



System i

DB2 for i5/OS SQL 解説書

バージョン 6 リリース 1





System i

DB2 for i5/OS SQL 解説書

バージョン 6 リリース 1

お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、1557 ページの『付録 J. 特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、IBM i5/OS (製品番号 5761-SS1) のバージョン 6、リリース 1、モディフィケーション 0 に適用されます。また、改訂版で断りがない限り、それ以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。このバージョンは、すべての RISC モデルで稼働するとは限りません。また CISC モデルでは稼働しません。

IBM 発行のマニュアルに関する情報のページ

<http://www.ibm.com/jp/manuals/>

こちらから、日本語版および英語版のオンライン・ライブラリーをご利用いただけます。また、マニュアルに関するご意見やご感想を、上記ページよりお送りください。今後の参考にさせていただきます。

(URL は、変更になる場合があります)

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原 典： System i
DB2 for i5/OS SQL Reference
Version 6 Release 1

発 行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担 当： ナショナル・ランゲージ・サポート

目次

本書 (DB2 for i5/OS SQL 解説書) につ

いて	ix
SQL 解説書について	ix
標準への準拠	ix
SQL ステートメントの例に関する前提事項	x
構文図の見方	x
本書の規則	xii
SQL アクセシビリティ	xiii
「SQL 解説書」の PDF ファイル	xiv
V6R1 の新機能	xv

第 1 章 概念 1

リレーショナル・データベース	1
構造化照会言語 (SQL)	3
スキーマ	5
表	6
キー	7
制約	8
索引	11
トリガー	12
ビュー	15
ユーザー定義タイプ	15
別名	16
パッケージとアクセス・プラン	16
ルーチン	17
シーケンス	19
権限、特権、およびオブジェクト所有権	20
カタログ	22
アプリケーション・プロセス、並行性、およびリカバリー	22
ロック、コミット、およびロールバック	24
作業単位	25
作業のロールバック	26
スレッド	28
分離レベル	29
反復可能読み取り	31
読み取り固定	32
カーソル固定	33
非コミット読み取り	33
コミット不可	33
分離レベルの比較	34
記憶構造	35
文字変換	36
文字セットとコード・ページ	38
コード化文字セットと CCSID	40
デフォルトの CCSID	40
照合順序	41
分散リレーショナル・データベース	44
アプリケーション・サーバー	45

CONNECT (タイプ 1) および CONNECT (タイプ 2)	46
リモート作業単位	46
アプリケーション指向の分散作業単位	48
データ表現に関する考慮事項	50

第 2 章 言語エレメント 53

文字	53
トークン	54
ID	56
SQL ID	56
システム ID	57
ホスト ID	57
命名規則	58
SQL パス	66
非修飾オブジェクト名の修飾	66
SQL 名とシステム名: 特殊な考慮事項	69
別名	70
権限 ID と権限名	72
データ・タイプ	73
ヌル	74
数値	75
文字ストリング	78
文字コード化スキーム	79
グラフィック・ストリング	80
グラフィック・コード化スキーム	81
2 進ストリング	82
ラージ・オブジェクト	83
ストリングの使用に関する制限	84
日付/時刻の値	85
データ・リンク値	90
行 ID 値	91
ユーザー定義タイプ	91
データ・タイプのプロモーション	94
データ・タイプ間のキャスト	96
割り当ておよび比較	99
数値割り当て	100
ストリング割り当て	103
日時割り当て	106
データ・リンクの割り当て	107
行 ID の割り当て	109
特殊タイプの割り当て	109
LOB ロケーターへの割り当て	110
数値比較	111
ストリングの比較	112
日付/時刻の比較	114
データ・リンクの比較	115
行 ID の比較	115
特殊タイプの比較	115
結果のデータ・タイプに関する規則	117
ストリングを結合する演算に適用される変換規則	122

定数	124	CASE 式	182
整数定数	124	CAST の指定	185
10 進定数	124	OLAP の指定	190
浮動小数点定数	124	ROW CHANGE 式	194
10 進浮動小数点定数	125	シーケンス参照	195
文字ストリング定数	125	述部	200
グラフィック・ストリング定数	126	基本述部	201
2 進ストリング定数	128	多値比較述部	203
日付/時刻定数	128	BETWEEN 述部	206
小数点	129	DISTINCT 述部	207
区切り文字	130	EXISTS 述部	209
特殊レジスター	131	IN 述部	210
CURRENT CLIENT_ACCTNG	131	LIKE 述部	212
CURRENT CLIENT_APPLNAME	132	NULL 述部	217
CURRENT CLIENT_PROGRAMID	132	検索条件	218
CURRENT CLIENT_USERID	133	第 3 章 組み込み関数	221
CURRENT CLIENT_WRKSTNNAME	133	集約関数	229
CURRENT DATE	134	AVG	230
CURRENT DEBUG MODE	134	COUNT	232
CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE	135	COUNT_BIG	233
CURRENT DEGREE	136	GROUPING	234
CURRENT PATH	137	MAX	236
CURRENT SCHEMA	138	MIN	237
CURRENT SERVER	138	STDDEV_POP または STDDEV	238
CURRENT TIME	139	STDDEV_SAMP	239
CURRENT TIMESTAMP	139	SUM	240
CURRENT TIMEZONE	139	VAR_POP または VARIANCE または VAR	241
SESSION_USER	140	VARIANCE_SAMP または VAR_SAMP	242
SYSTEM_USER	140	スカラー関数	243
USER	140	ABS	244
列名	142	ACOS	245
修飾列名	142	ADD_MONTHS	246
関連名	142	ANTILOG	248
あいまいさを避けるための列名修飾子	145	ASCII	249
関連参照内の列名修飾子	147	ASIN	250
関連参照における修飾されていない列名	148	ATAN	251
変数に対する参照	149	ATANH	252
ホスト変数に対する参照	149	ATAN2	253
動的 SQL での変数	153	BIGINT	254
LOB 変数の参照	153	BINARY	256
ホスト構造	155	BIT_LENGTH	257
ホスト構造配列	157	BLOB	258
関数	159	CEILING	260
関数のタイプ	159	CHAR	261
関数呼び出し	160	CHARACTER_LENGTH	267
関数解決	161	CHR	268
最適の判別	163	CLOB	269
最適に関する考慮事項	165	COALESCE	274
式	166	COMPARE_DECFLOAT	275
演算子を使用しない式	166	CONCAT	277
算術演算子を使用する式	167	COS	278
連結演算子	171	COSH	279
スカラー全選択	174	COT	280
日付/時刻のオペランドと期間	174	CURDATE	281
SQL における日付/時刻の算術演算	175	CURTIME	282
演算の優先順位	180		

DATABASE	283	LNOT	375
DATAPARTITIONNAME.	284	LOCATE	376
DATAPARTITIONNUM	285	LOG10.	378
DATE	286	LOR	379
DAY	288	LOWER	380
DAYNAME	289	LTRIM	381
DAYOFMONTH	290	MAX	382
DAYOFWEEK	291	MICROSECOND	383
DAYOFWEEK_ISO	292	MIDNIGHT_SECONDS	384
DAYOFYEAR	293	MIN	385
DAYS	294	MINUTE	386
DBCLOB	295	MOD	387
DBPARTITIONNAME.	301	MONTH	389
DBPARTITIONNUM	302	MONTHNAME	390
DECFLOAT	303	MONTHS_BETWEEN	391
DECFLOAT_SORTKEY	305	MULTIPLY_ALT	392
DECIMAL または DEC	306	NEXT_DAY	394
DECRYPT_BIT、DECRYPT_BINARY、		NORMALIZE_DECFLOAT	396
DECRYPT_CHAR、および DECRYPT_DB	309	NOW	397
DEGREES	313	NULLIF	398
DIFFERENCE	314	OCTET_LENGTH	399
DIGITS	315	PI	400
DLCOMMENT	316	POSITION または POSSTR.	401
DLLINKTYPE	317	POWER	403
DLURLCOMPLETE	318	QUANTIZE	404
DLURLPATH	319	QUARTER	406
DLURLPATHONLY	320	RADIANS	407
DLURLSCHEME	321	RAISE_ERROR	408
DLURLSERVER	322	RAND	409
DLVALUE	323	REAL	410
DOUBLE_PRECISION または DOUBLE	325	REPEAT	412
ENCRYPT_AES	327	REPLACE	414
ENCRYPT_RC2	330	RID.	416
ENCRYPT_TDES	333	RIGHT.	417
EXP	336	ROUND	419
EXTRACT	337	ROUND_TIMESTAMP	421
FLOAT	340	ROWID	424
FLOOR	341	RRN	425
GENERATE_UNIQUE.	342	RTRIM	426
GETHINT.	344	SECOND	428
GRAPHIC.	345	SIGN	429
HASH	350	SIN.	430
HASHED_VALUE	351	SINH	431
HEX	352	SMALLINT	432
HOUR	354	SOUNDEX	434
IDENTITY_VAL_LOCAL.	355	SPACE	435
IFNULL	360	SQRT	436
INSERT	361	STRIP	437
INTEGER または INT	364	SUBSTR	438
JULIAN_DAY	366	SUBSTRING.	441
LAND	367	TAN	443
LAST_DAY	368	TANH	444
LCASE	369	TIME	445
LEFT	370	TIMESTAMP	446
LENGTH	372	TIMESTAMP_FORMAT	448
LN	374	TIMESTAMP_ISO	451

	TIMESTAMPDIFF	452	ALTER FUNCTION (外部表)	571
	TOTALORDER	454	ALTER FUNCTION (SQL スカラー).	577
	TRANSLATE	456	ALTER FUNCTION (SQL 表).	584
	TRIM	459	ALTER PROCEDURE (外部)	591
	TRUNCATE または TRUNC	461	ALTER PROCEDURE (SQL)	597
	TRUNC_TIMESTAMP	463	ALTER SEQUENCE	606
	UCASE	464	ALTER TABLE	612
	UPPER	465	BEGIN DECLARE SECTION	647
	VALUE	466	CALL	649
	VARBINARY	467	CLOSE	658
	VARCHAR	468	COMMENT	660
	VARCHAR_FORMAT	474	COMMIT	671
	VARGRAPHIC	476	CONNECT (タイプ 1)	675
	WEEK	482	CONNECT (タイプ 2)	681
	WEEK_ISO	483	CREATE ALIAS	686
	XOR	484	CREATE FUNCTION	689
	YEAR	485	CREATE FUNCTION (外部スカラー)	693
	ZONED	486	CREATE FUNCTION (外部表).	712
			CREATE FUNCTION (ソース化)	729
第 4 章 照会	489		CREATE FUNCTION (SQL スカラー)	739
権限	489		CREATE FUNCTION (SQL 表)	750
副選択	490		CREATE INDEX	761
SELECT 文節	491		CREATE PROCEDURE	768
FROM 文節	495		CREATE PROCEDURE (外部).	770
WHERE 文節	504		CREATE PROCEDURE (SQL).	786
GROUP-BY 文節	505		CREATE SCHEMA	798
HAVING 文節	519		CREATE SEQUENCE	803
副選択の例	520		CREATE TABLE	811
全選択	522		CREATE TRIGGER	859
列に関する規則	524		CREATE TYPE	874
全選択の例	526		CREATE VIEW	882
選択ステートメント	528		DEALLOCATE DESCRIPTOR	891
共通表式	529		DECLARE CURSOR	892
ORDER BY 文節	536		DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE	902
FETCH FIRST 文節	539		DECLARE PROCEDURE	919
UPDATE 文節	540		DECLARE STATEMENT	930
READ-ONLY 文節	541		DECLARE VARIABLE	932
OPTIMIZE 文節	542		DELETE	935
ISOLATION 文節	543		DESCRIBE	942
	SKIP LOCKED DATA 文節	545	DESCRIBE INPUT	948
	SELECT ステートメントの例	546	DESCRIBE TABLE	951
			DISCONNECT	956
第 5 章 ステートメント	549		DROP	958
SQL ステートメントの呼び出し方法	556		END DECLARE SECTION	971
アプリケーション・プログラムへのステートメン トの組み込み	556		EXECUTE	972
動的な準備と実行	557		EXECUTE IMMEDIATE	977
select ステートメントの静的呼び出し	558		FETCH	980
select ステートメントの動的呼び出し	558		FREE LOCATOR	988
対話式呼び出し	558		GET DESCRIPTOR	989
SQL 診断情報	559		GET DIAGNOSTICS	1000
ホスト言語アプリケーションにおけるエラー条件と 警告条件の検出と処理	559		GRANT (関数またはプロシージャ特権)	1026
SQL のコメント	561		GRANT (パッケージ特権).	1034
ALLOCATE DESCRIPTOR	563		GRANT (シーケンス特権).	1037
	ALTER FUNCTION (外部スカラー)	565	GRANT (表またはビュー特権)	1040
			GRANT (タイプ特権)	1047
			HOLD LOCATOR	1050

INCLUDE	1052	終了 (LEAVE) ステートメント	1257
INSERT	1054	ループ (LOOP) ステートメント	1259
LABEL	1065	反復 (REPEAT) ステートメント	1261
LOCK TABLE	1075	再通知 (RESIGNAL) ステートメント	1263
OPEN	1077	戻り (RETURN) ステートメント	1268
PREPARE	1083	通知 (SIGNAL) ステートメント	1271
REFRESH TABLE	1098	WHILE ステートメント	1276
RELEASE (接続)	1100	付録 A. SQL の制約 1279	
RELEASE SAVEPOINT	1102	付録 B. SQL ステートメントの特性 1287	
RENAME	1103	SQL ステートメントで許されるアクション	1288
REVOKE (関数またはプロシージャ特権)	1106	ルーチン内での SQL ステートメントのデータ・	
REVOKE (パッケージ特権)	1113	アクセス指示	1291
REVOKE (シーケンス特権)	1115	分散リレーショナル・データベースの使用に関する	
REVOKE (表またはビュー特権)	1117	考慮事項	1294
REVOKE (タイプ特権)	1121	CONNECT (タイプ 1) と CONNECT (タイプ	
ROLLBACK	1123	2) の相違点	1297
SAVEPOINT	1128	付録 C. SQLCA (SQL 連絡域) 1299	
SELECT	1130	フィールドの説明	1299
SELECT INTO	1131	INCLUDE SQLCA の宣言	1305
SET CONNECTION	1134	付録 D. SQLDA (SQL 記述子域) 1309	
SET CURRENT DEBUG MODE	1137	SQLDA ヘッダーのフィールドの説明	1311
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 1139		SQLVAR のオカレンスのフィールドの説明	1314
SET CURRENT DEGREE	1142	SQLTYPE と SQLLEN	1317
SET DESCRIPTOR	1145	SQLDATA または SQLNAME 内の CCSID の値	1319
SET ENCRYPTION PASSWORD	1150	認識されずサポートされない SQLTYPES	1319
SET OPTION	1152	INCLUDE SQLDA の宣言	1320
SET PATH	1172	付録 E. CCSID の値 1325	
SET RESULT SETS	1175	付録 F. DB2 for i5/OS のカタログ・	
SET SCHEMA	1178	ビュー 1343	
SET SESSION AUTHORIZATION	1181	i5/OS のカタログ表およびビュー	1347
SET TRANSACTION	1184	SYSCATALOGS	1349
SET 遷移変数	1187	SYSCHKCST	1350
SET 変数	1189	SYSCOLUMNS	1351
SIGNAL	1192	SYSCOLUMNSTAT	1356
UPDATE	1196	SYSCST	1361
VALUES	1206	SYSCSTCOL	1363
VALUES INTO	1208	SYSCSTDEP	1364
WHENEVER	1211	SYSFUNCS	1365
第 6 章 SQL 制御ステートメント 1213		SYSINDEXES	1371
SQL パラメーターおよび変数の参照	1215	SYSINDEXSTAT	1373
SQL 条件名の参照	1217	SYSJARCONTENTS	1379
SQL カーソル名の参照	1218	SYSJAROBJECTS	1380
SQL ラベルの参照	1219	SYSKEYCST	1381
ネストされたコンパウンド・ステートメントでの		SYSKEYS	1382
名前でのスコーピングの要約	1220	SYSMQTSTAT	1383
SQL プロシージャ・ステートメント	1221	SYSPACKAGE	1388
割り当てステートメント	1224	SYSPACKAGESTAT	1390
CALL ステートメント	1226	SYSPARMS	1396
ケース (CASE) ステートメント	1229	SYSPARTITIONINDEXES	1400
複合 (compound) ステートメント	1231	SYSPARTITIONINDEXSTAT	1407
FOR ステートメント	1241		
GET DIAGNOSTICS ステートメント	1243		
GOTO ステートメント	1251		
IF ステートメント	1253		
ITERATE ステートメント	1255		

	SYSPARTITIONMQTS	1413	SQLUDTS	1511
	SYSPARTITIONSTAT	1418	ANS および ISO のカタログ・ビュー	1514
	SYSPROCS	1421	権限	1515
	SYSPROGRAMSTAT	1426	CHARACTER_SETS	1516
	SYSREFCST	1435	CHECK_CONSTRAINTS	1517
	SYSROUTINEDEP	1436	COLUMNS	1518
	SYSROUTINES	1438	INFORMATION_SCHEMA_CATALOG_NAME	1522
	SYSSEQUENCES	1446	PARAMETERS	1523
	SYSTABLEDEP	1448	REFERENTIAL_CONSTRAINTS	1527
	SYSTABLEINDEXSTAT	1449	ROUTINES	1528
	SYSTABLES	1455	SCHEMATA	1537
	SYSTABLESTAT	1459	SQL_FEATURES	1538
	SYSTRIGCOL	1462	SQL_LANGUAGES	1539
	SYSTRIGDEP	1463	SQL_SIZING	1540
	SYSTRIGGERS	1464	TABLE_CONSTRAINTS	1541
	SYSTRIGUPD	1468	TABLES	1542
	SYSTYPES	1469	USER_DEFINED_TYPES	1543
	SYSVIEWDEP	1473	VIEWS	1546
	SYSVIEWS	1475		
	ODBC および JDBC のカタログ・ビュー	1477	付録 G. 用語の差異	1547
	SQLCOLPRIVILEGES	1478		
	SQLCOLUMNS	1479	付録 H. 予約済みスキーマ名と予約語	1549
	SQLFOREIGNKEYS	1484	予約済みスキーマ名	1549
	SQLFUNCTIONCOLS	1485	予約語	1550
	SQLFUNCTIONS	1490		
	SQLPRIMARYKEYS	1491	付録 I. 関連情報	1553
	SQLPROCEDURECOLS	1492		
	SQLPROCEDURES	1497	付録 J. 特記事項	1557
	SQLSCHEMAS	1498	プログラミング・インターフェース情報	1559
	SQLSPECIALCOLUMNS	1499	商標	1559
	SQLSTATISTICS	1502	使用条件	1560
	SQLTABLEPRIVILEGES	1503		
	SQLTABLES	1504	索引	1561
	SQLTYPEINFO	1505		

本書 (DB2 for i5/OS SQL 解説書) について

SQL 解説書について

本書では、DB2[®] for i5/OS[®] によってサポートされる構造化照会言語 (SQL) を定義しています。本書には、システムの管理、データベースの管理、アプリケーション・プログラミング、および操作のタスクに関する参照情報が記載されています。また、システムで使用する SQL ステートメントそれぞれについて、その構文、使用上の注意、キーワード、および例を示しています。

標準への準拠

DB2 for i5/OS のバージョン 6 リリース 1 は、以下の IBM[®] および業界の SQL 標準に準拠しています。

- ISO (国際標準化機構) 9075: 2003、データベース言語 SQL - コア
- ISO (国際標準化機構) 9075-3: 2003、データベース言語 SQL - 第 3 部: 呼び出しレベル・インターフェース (SQL/CLI)
- ISO (国際標準化機構) 9075-4: 2003、データベース言語 SQL - 第 4 部: 永続格納モジュール (SQL/PSM)
- ANSI (米国規格協会) X3.135-2003、データベース言語 SQL - コア
- ANSI (米国規格協会) X3.135-3: 2003、データベース言語 SQL - 第 3 部: 呼び出しレベル・インターフェース (SQL/CLI)
- ANSI (米国規格協会) X3.135-4: 2003、データベース言語 SQL - 第 4 部: 永続格納モジュール (SQL/PSM)

標準を厳守するために、標準オプションを使用するようにしてください。標準オプションは、以下のインターフェースを使用して指定できます。

表 1. 標準オプション・インターフェース

SQL インターフェース	指定
組み込み SQL	SQL プログラム作成 (CRTSQLxxx) コマンドの SQLCURRULE(*STD) パラメーター。SET OPTION ステートメントを使用して、SQLCURRULE 値を設定することもできます。 (CRTSQLxxx コマンドについて詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」を参照してください。)
SQL ステートメント実行	SQL ステートメント実行 (RUNSQLSTM) コマンドの SQLCURRULE(*STD) パラメーター。 (RUNSQLSTM コマンドの詳細については、「SQL プログラミング」を参照。)
サーバー上の呼び出しレベル・インターフェース (CLI)	SQL_ATTR_HEX_LITERAL 接続属性 (CLI について詳しくは、「SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」を参照してください。)

表 1. 標準オプション・インターフェース (続き)

SQL インターフェース	指定
IBM Developer Kit for Java™ を使用したサーバーの JDBC または SQLJ	16 進数変換接続プロパティ・オブジェクト (JDBC および SQLJ について詳しくは、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。)
System i™ Access Family ODBC ドライバーを使用したクライアントの ODBC	ODBC セットアップにおける 16 進パーサー・オプション (ODBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。)
System i Access Family OLE DB Provider を使用したクライアントの OLE DB	16 進パーサー・オプション接続オブジェクト・プロパティ (OLE DB について詳しくは、System i Access を参照してください。)
System i Access Family ADO .NET プロバイダーを使用しているクライアントの ADO .NET	接続オブジェクト・プロパティの HexParserOption。 (ADO .NET について詳しくは、System i Access を参照してください。)
IBM Toolbox for Java を使用したクライアントの JDBC	JDBC セットアップ内で SQL 16 進定数をバイナリー・データとして解釈 (JDBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。) (IBM Toolbox for Java について詳しくは、「IBM Toolbox for Java」を参照してください。)

SQL ステートメントの例に関する前提事項

本書に示す SQL ステートメントの例では、以下の事項を前提としています。

- SQL のキーワードは、太字で示されています。
- 例で使用されている表名は、「SQL プログラミング」トピック集に示されているサンプル表です。この付録に示されていない表名は、ユーザーが作成するスキーマを作成する必要があります。ユーザー独自のスキーマで次の SQL ステートメントを発行することにより、1 組のサンプル表を作成できます。

```
CALL QSYS.CREATE_SQL_SAMPLE ('ユーザー作成のスキーマ名')
```

- SQL の命名規則を使用しています。
- COBOL の例では、(COBOL ではデフォルトではありませんが)、プリコンパイラー・オプションの APOST と APOSTSQL を前提としています。SQL およびホスト言語のステートメント内の文字ストリング定数は、アポストロフィ (') で区切られています。
- 照合順序 *HEX を使用しています。

これらの前提事項と異なる例では、必ずその旨を明記しています。

構文図の見方

本書で使用される構文図には、以下の規則が適用されます。

- 構文図は、直線で示される経路にしたがって、左から右、上から下の方向に読んでください。

▶— の記号は、ステートメントの始まりを示します。

→ の記号は、ステートメントの構文が次の行に継続することを示します。

▶ の記号は、ステートメントが前の行から継続していることを示します。

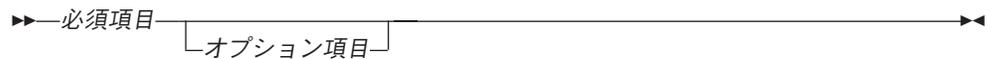
→▶ の記号は、ステートメントの終わりを示します。

完全なステートメント以外の構文単位を示す図は、| の記号で始まり、—| の記号で終わります。

- 必須項目は、次のように水平方向の線 (メインパス) 上に示します。



- 任意指定項目は、次のようにメインパスの下に示します。

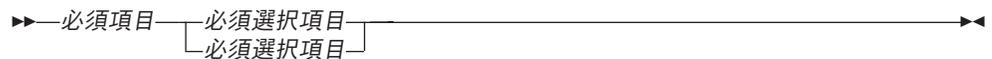


メインパスより上に示される項目は、単に読みやすさのために使用されるオプション項目であり、ステートメントの実行には影響を与えません。



- 複数の項目からユーザーが選択できる場合は、それらの項目を縦方向に並べて示します。

項目の中から必ずどれか 1 つを選択しなければならない場合は、縦方向に並んでいる選択項目のうちの 1 つをメインパス上に示します。



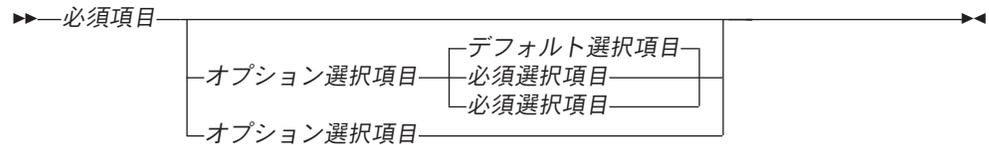
項目を選択しても選択しなくてもよい場合は、縦方向に並んでいる選択項目をすべてメインパスの下に示します。



項目の中にデフォルトの選択項目がある場合は、その選択項目をメインパスの上に表示し、残りの選択項目をメインパスの下に表示します。



指定されていないオプション項目にデフォルトがある場合、デフォルトはメインパスの上に示します。



- メインパスの上を通過して左に戻る矢印は、反復可能な項目を示します。



反復可能を示す矢印にコンマが入っている場合は、反復可能な項目を指定するときに、項目相互間をコンマで区切る必要があります。



縦方向に並べられた項目群の上に反復可能を示す矢印がある場合は、その項目群にある項目を反復して指定できることを示します。

- キーワードは大文字で示されます (例: FROM)。キーワードは、構文図に示されているとおりのつづりで正確に入力する必要があります。変数は小文字で現れます (例えば、列名)。これらはユーザーが指定する名前または値を表しています。
- 構文図に句読記号、括弧、算術演算子、またはその他の記号が示されている場合には、それらを構文の一部として入力しなければなりません。
- 構文図には、優先キーワードまたは標準キーワードのみが含まれています。標準キーワードに加えて、標準外同義語もサポートされている場合、そのような標準外同義語の説明は、構文図の中でなく、注のセクションで扱っています。最大の移植性を確保するためには、優先キーワードまたは標準キーワードのみを使用してください。
- 1 つの変数が構文のより大きなフラグメントを表すこともあります。例えば以下の図で、変数 `parameter-block` は **parameter-block** とラベル付けされた構文フラグメントを表しています。



parameter-block:



本書の規則

このセクションでは、本書全体で使用されるいくつかの規則を示します。

強調表示の規則

太字	例の中で使用される SQL キーワードを、そのキーワードに関連した説明を導入するときに示します。
イタリック	以下のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> 構文図の項目を表す変数。 新しい用語の紹介。 別の情報源の参照。

混合データの値の記述規則

混合データの値を例の中で示す場合は、以下のような規則が適用されています。

規則	意味
S ₀	EBCDIC シフトアウト制御文字 (X'0E') を表す
S ₁	EBCDIC シフトイン制御文字 (X'0F') を表す
SBCS string	ゼロ以上の 1 バイト文字の string を表す
DBCS string	ゼロ以上の 2 バイト文字の string を表す
⌘	DBCS アポストロフィ (EBCDIC X'427D') を表す
G	DBCS G (EBCDIC X'42C7') を表す

SQL アクセシビリティ

IBM では、身体に障害のある方々にとってアクセスしやすいインターフェースおよびドキュメンテーションを提供することをコミットしています。

IBM のアクセシビリティ・サポートに関する一般情報については、

<http://www.ibm.com/able>  の Accessibility Center を参照してください。

SQL アクセシビリティ・サポートは、次の 2 つの主要なカテゴリーに分かれています。

- System i ナビゲーター は、i5/OS および DB2 for i5/OS へのグラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) です。Windows® のグラフィカル・ユーザー・インターフェースでサポートされるアクセシビリティ機能については、Windows のヘルプの索引から「アクセシビリティ」を参照してください。
- オンライン・ドキュメンテーション、オンライン・ヘルプ、およびプロンプト形式の SQL インターフェースには、Windows リーダー・プログラム (IBM ホームページ・リーダーなど) を使用してアクセスすることができます。IBM ホームページ・リーダーおよびその他のツールについて詳しくは、Accessibility Center



を参照してください。

SQL アクセシビリティ

IBM ホームページ・リーダーを使用すると、本書に収めてあるすべての本文、SQL Information Center に収めたすべての記事、およびすべての SQL メッセージにアクセスすることができます。ただし、SQL の構文図は、性質が複雑なため、リーダーではスキップされます。使い勝手に応じて選択できる方法が、このほかにも 2 つあります。

- 対話式 SQL および Query Manager

対話式 SQL および Query Manager は、SQL ステートメントに関するプロンプトを提供する従来型のファイル・インターフェースです。これらの機能は、IBM DB2 Query Manager and SQL Development Kit for i5/OS に組み込まれているものです。対話式 SQL および Query Manager について詳しくは、「SQL プログ

ラミング」および「Query マネージャーの使用」 を参照してください。

- SQL 支援

SQL 支援は、SQL ステートメントへの指示インターフェースを提供するグラフィカル・ユーザー・インターフェースです。これは、System i ナビゲーターの機能の 1 つです。詳しくは、System i ナビゲーターのオンライン・ヘルプおよび Information Center を参照してください。

「SQL 解説書」の PDF ファイル

これを使用して、この情報の PDF を表示および印刷します。

本書の PDF 版を表示またはダウンロードするには、「SQL 解説書」を選択します。

PDF ファイルの保管

表示または印刷のために PDF をワークステーションに保存するには、以下のようになります。

1. ブラウザーで PDF を右マウス・ボタン・クリックする (上部のリンクを右マウス・ボタン・クリック)。
2. PDF をローカルに保管するオプションをクリックする。
3. PDF を保存したいディレクトリーに進む。
4. 「保存」をクリックする。

Adobe® Reader のダウンロード

これらの PDF を表示または印刷するには、Adobe Reader をご使用のシステムにインストールしておく必要があります。このリーダーは、Adobe Web サイト

(www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html) から無料でダウンロードできます。

V6R1 の新機能

このトピックでは、V6R1 版のトピック集に加えられた変更点を中心に説明します。

本書で説明している主要な新機能には、以下のものが含まれます。

- DECFLOAT データ・タイプ
- BX リテラル
- FOR BIT DATA およびバイナリー互換性
- クライアント特殊レジスター
- グループ化集合およびスーパー・グループ
- ASCII および CHR スカラー関数
- ENCRYPT_AES スカラー関数
- TIMESTAMP_FORMAT スカラー関数および VARCHAR_FORMAT スカラー関数の機能拡張
- MONTHS_BETWEEN、ROUND_TIMESTAMP、および TRUNC_TIMESTAMP スカラー関数
- SELECT の VALUES
- FROM の INSERT
- 全外部結合
- ロックのスキップ
- NLSS、変換、UDTF、および横相関に関する制約事項が削除されました。
- サポートされない DDL 構文の無視
- SYSTOOLS および SYSIBMADM スキーマ
- ALTER FUNCTION
- COMMENT および LABEL の機能拡張
- NCHAR、NVARCHAR、および NCLOB
- 索引内の式
- 隠し列
- 自動生成タイム・スタンプ
- INSTEAD OF トリガーでの FOR EACH STATEMENT
- 更新がないことを示す標識変数値
- 128 バイトのカーソル名およびステートメント名
- GROUP BY で 120 を超える列数が可能
- スキーマ数の制限の除去
- 新しい統計ビュー
- プロシージャ・スコープ内での RPG 変数
- IFS ソースに対するプリコンパイラーのサポート

新規情報、変更点を確認するには

技術的な変更があった点を確認するには、以下の情報を使用します。

-  イメージは新規、および変更された箇所の開始点を意味します。
-  イメージは新規、および変更された箇所の終了点を意味します。

このリリースでの他の新規、変更点を参照するには、ユーザーへの注意点 (Memo to users) を参照してください。

第 1 章 概念

この章では、構造化照会言語 (SQL) を使用する際に理解しておくべき概念について概観します。本書の残りの部分に含まれる参照資料では、より詳細な観点から説明します。

リレーショナル・データベース

リレーショナル・データベースは、一組の表と見なすことができ、データの関係モデルにしたがって扱うことができるデータベースです。リレーショナル・データベースには、データの保管、アクセス、および管理に使用される一組のオブジェクトが含まれます。このようなオブジェクトには、表、ビュー、索引、別名、特殊タイプ、関数、プロシージャ、シーケンス、およびパッケージが含まれます。

ユーザーが System i 製品からアクセスできるリレーショナル・データベースには、以下の 3 つのタイプがあります。

システム・リレーショナル・データベース

どのような System i 製品にも、デフォルトのリレーショナル・データベースが 1 つあります。システム・リレーショナル・データベースは、常に System i 製品にとってローカルのデータベースです。このデータベースは、System i 製品に接続しているディスクに存在しているデータベース・オブジェクトのうち、独立補助記憶域プールに保管されているものを除くすべてのオブジェクトから成っています。独立補助記憶域プールについての詳細は、i5/OS Information Center のシステム管理カテゴリーを参照してください。

デフォルトでは、システム・リレーショナル・データベースの名前は System i システム名と同じです。ただし、ADDRDBDIRE (RDB ディレクトリー項目追加) コマンドまたは System i ナビゲーターを使用して、別の名前を割り当てることもできます。

ユーザー・リレーショナル・データベース

ユーザーは、システム上に独立補助記憶域プールを構成することにより、System i 製品上に追加のリレーショナル・データベースを作成することができます。個々の 1 次独立補助記憶域プールが、それぞれ 1 つのリレーショナル・データベースとなります。このデータベースには、独立補助記憶域プール・ディスク上にあるすべてのデータベース・オブジェクトが含まれます。さらに、独立補助記憶域プールが接続している System i 製品のシステム・リレーショナル・データベース内のすべてのデータベース・オブジェクトも、論理的にユーザー・リレーショナル・データベースに含まれます。したがって、1 つのユーザー・リレーショナル・データベース内に作成するスキーマの名前は、そのユーザー・リレーショナル・データベースまたはそれに関連したシステム・リレーショナル・データベースの中にすでに存在する名前であってはなりません。

システム・リレーショナル・データベース内のオブジェクトは、論理的にはユーザー・リレーショナル・データベースに含まれていますが、以下に示す

リレーショナル・データベース

ように、システム・リレーショナル・データベースとユーザー・リレーショナル・データベースの間で、オブジェクト相互間に依存関係を持たせることができない場合が幾つかあります。

- ビューは、そのビューが参照する表およびビューと同じリレーショナル・データベースに存在するスキーマの中に作成する必要があります。ただし、QTEMP 内に作成するビューは、ユーザー・リレーショナル・データベース内の表およびビューを参照することができます。
- 索引を作成するときは、その索引が参照する表と同じリレーショナル・データベース内にあるスキーマの中に作成する必要があります。
- トリガーまたは制約を作成するときは、その基本表と同じリレーショナル・データベース内にあるスキーマの中に作成する必要があります。
- 1 つの参照制約の中の親表および従属表は、両方が同じリレーショナル・データベースの中にあることが必要です。
- システム・リレーショナル・データベース内のオブジェクトが参照できるのは、同じシステム・リレーショナル・データベース内の関数、プロシージャ、およびタイプのみです。ただし、ユーザー・リレーショナル・データベース内のオブジェクトは、システム・リレーショナル・データベースまたは同じユーザー・リレーショナル・データベース内の関数、プロシージャ、およびタイプを参照することができます。しかし、相手方のリレーショナル・データベースが使用可能になっていないと、このようなオブジェクトに対する操作は失敗することがあります。例えば、ユーザー・リレーショナル・データベースをオフに変更し、さらに別のシステムに対してオンに変更した場合などが、これに相当します。

ユーザー・リレーショナル・データベースは、独立補助記憶域プールがオンにされている間は、System i 製品にとってローカルの関係にあります。独立補助記憶域プールは、1 つの System i 製品ではオフに変更し、別の System i 製品ではオンに変更することができます。したがって、同じユーザー・リレーショナル・データベースが、特定の System i 製品にとってある時点ではローカルになり、別の時点ではリモートになることがあります。独立補助記憶域プールについての詳細は、i5/OS Information Center のシステム管理カテゴリーを参照してください。

デフォルトでは、ユーザー・リレーショナル・データベースの名前は独立補助記憶域プール名と同じです。ただし、ADDRDBDIRE (RDB ディレクトリー項目追加) コマンドまたは System i ナビゲーター を使用して、別の名前を割り当てることもできます。

リモート・リレーショナル・データベース

他の System i 製品および System i 以外の製品上にあるリレーショナル・データベースには、リモート・アクセスすることができます。この種のリレーショナル・データベースは、ADDRDBDIRE (RDB ディレクトリー項目追加) コマンドまたは System i ナビゲーター を使用して登録する必要があります。

データベース・マネージャーとは、System i ライセンス内部コードと、リレーショナル・データベースを管理するコードの DB2 for i5/OS 部分を総称的に指す名前です。

構造化照会言語 (SQL)

構造化照会言語 (SQL) は、リレーショナル・データベース内のデータを定義および操作するための標準化言語です。データの関係モデルの概念にしたがうと、データベースは表の集合であると考えられます。また、表内の値によって関連が表現されるとともに、1 つまたは複数の基本表から得られる結果表を指定することによってデータが検索されます。

SQL ステートメントは、データベース・マネージャーによって実行されます。データベース・マネージャーには、結果表の指定を、データ検索を最適化する一連の内部命令に変換する機能があります。SQL ステートメントを準備するとき、この変換が行われます。この変換を行うことを、**バインドする** ともいいます。

SQL ステートメントを実行するには、あらかじめ実行可能 SQL ステートメントがすべて準備されている必要があります。準備の結果は、ステートメントの実行可能形式、つまり**実行形式** です。SQL は、SQL ステートメントを準備する方式とステートメントの実行形式の持続期間によって、**静的 SQL** と**動的 SQL** に区別されます。

静的 SQL

静的 SQL ステートメントのソース (原始) 形式は、ホスト言語 (COBOL、C、または Java など) で書かれたアプリケーション・プログラム内部に組み込まれます。このステートメントは、アプリケーション・プログラムの実行前に準備されます。また、このステートメントの実行形式は、アプリケーション・プログラムが実行された後も残ります。

静的 SQL ステートメントが入っているソース (原始) プログラムは、コンパイルする前に、SQL プリコンパイラーで処理する必要があります。プリコンパイラーは、SQL ステートメントの構文をチェックしてホスト言語のコメントに変換し、さらにデータベース・マネージャーを呼び出すホスト言語のステートメントを生成します。

SQL アプリケーション・プログラムの準備には、プリコンパイル、その静的 SQL ステートメントの準備、および変更されたソース・プログラムのコンパイルが含まれます。

動的 SQL

組み込み**動的 SQL** ステートメントを含むプログラムは、静的 SQL を含むプログラムの場合と同じように、しかし静的 SQL とは異なり、プリコンパイルを行う必要があります。動的 SQL ステートメントは実行時に構成および準備されます。動的 SQL ステートメントのソース形式は、静的 SQL ステートメントの **PREPARE** または **EXECUTE IMMEDIATE** を使用して、プログラムからデータベース・マネージャーに文字ストリングまたはグラフィック・ストリングとして渡されます。このステートメントの実行形式は、接続が継続している間、または最後の SQL プログラムが呼び出しスタックから出るまで存続します。

REXX™ アプリケーションに組み込まれた SQL ステートメントは動的 SQL です。対話式 SQL 機能または呼び出しレベル・インターフェース (CLI) にサブミットされる SQL ステートメントも、動的 SQL ステートメントであるといえます。

拡張動的 SQL

拡張動的 SQL ステートメントは、完全に静的でもなく、完全に動的でもありません。QSQRCD API は、拡張動的 SQL 機能を提供します。動的 SQL 機能と同様に、この API を使用して、ステートメントを準備し、記述し、実行することができます。動的 SQL とは異なり、この API によってパッケージ中に準備された SQL ステートメントは、そのパッケージまたはステートメントが明示的に削除されるまで、存続します。詳しくは、i5/OS Information Center のプログラミング・カテゴリーの中で、データベースおよびファイル API に関する情報を参照してください。

対話式 SQL

対話式 SQL 機能は、すべてのデータベース・マネージャーに関連付けられています。あらゆる対話式 SQL 機能は、本質的には、ワークステーションからステートメントを読み取り、ステートメントを動的に準備して実行し、その結果をユーザーに表示する SQL アプリケーション・プログラムです。このような SQL ステートメントは、対話式に 出されるステートメントと呼ばれます。

DB2 for i5/OS の対話式機能は、STRSQL コマンド、STRQM コマンド、または System i ナビゲーターの SQL スクリプト実行サポートによって呼び出されます。SQL の対話式機能の詳細については、「SQL プログラミング」および「Query

Manager ご使用の手引き  を参照してください。

SQL 呼び出しレベル・インターフェース (CLI) と Open Database Connectivity (ODBC)

DB2 呼び出しレベル・インターフェースは、動的 SQL ステートメントを処理するためにアプリケーション・プログラムに関数を提供するアプリケーション・プログラミング・インターフェースです。DB2 CLI により、ユーザーはどの ILE 言語を使用している場合でも、DB2 for i5/OS が提供するサービス・プログラムへのプロシージャ呼び出しを使用して、SQL 機能に直接アクセスできます。CLI プログラムは、Microsoft® や他のベンダーから入手できる、ODBC データ・ソースへのアクセスを可能にする Open Database Connectivity (ODBC) ソフトウェア開発キットを使用してコンパイルすることもできます。組み込み SQL とは異なり、プリコンパイルの必要はありません。このインターフェースを使用して開発されたアプリケーションは、個々のデータベースごとにコンパイルせずに、さまざまなデータベースに対して実行できます。インターフェースを通して、アプリケーションは実行時にプロシージャを呼び出し、データベースに接続し、SQL ステートメントを実行し、戻されたデータや状況に関する情報を入手します。

DB2 CLI インターフェースは、組み込み SQL では利用不能な多くの機能を備えています。例えば次のようなものがあります。

- CLI が提供する関数呼び出しは、DB2 データベース管理システム・ファミリーに共通の、一貫した方法でのデータベース・システム・カタログ情報の照会、取り出しをサポートしています。これにより、アプリケーション・サーバー特定のカタログ照会を作成する必要性が減ります。

- CLI を使用して作成されたアプリケーション・プログラムから呼び出されたストアド・プロシージャは、これらのプログラムに対して結果セットを戻すことができます。

使用できる機能とその構文の詳細については、「DB2 UDB for iSeries SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」を参照してください。

Java DataBase Connectivity (JDBC) および組み込み SQL for Java (SQLJ) プログラム

DB2 for i5/OS は、標準に準拠した 2 つの Java プログラミング API、つまり、Java Database Connectivity (JDBC) と embedded SQL for Java (SQLJ) をインプリメントしています。どちらも、DB2 にアクセスする Java アプリケーションやアプレットを作成できます。

JDBC 呼び出しは、Java 固有の方式によって、DB2 CLI への呼び出しに変換されます。DB2 for i5/OS データベースには、2 つの JDBC ドライバーを介してアクセスできます。IBM Developer Kit for Java ドライバーまたは IBM Toolbox for Java JDBC ドライバーです。IBM Toolbox for Java JDBC ドライバーについての詳しい情報は、「IBM Toolbox for Java」を参照してください。

JDBC では、静的 SQL は使用できません。SQLJ アプリケーションは、データベースへの接続や SQL エラーの処理などの作業の基礎として JDBC を使用しますが、SQLJ ソース・ファイルに静的 SQL ステートメントを含めることもできます。SQLJ ソース・ファイルは、まず SQLJ 変換プログラムを使って変換しないと、得られた Java ソース・コードをコンパイルできません。

JDBC および SQLJ アプリケーションの詳細については、「Developer Kit for Java」を参照してください。

OLE DB and ADO (ActiveX Data Object)

System i Access for Windows には、Windows クライアント PC からの DB2 クライアント/サーバー・アプリケーション開発を迅速かつ容易にするものとして、Programmer's Toolkit とともに OLE DB Provider が組み込まれています。詳しくは、i5/OS Information Center の中の System i Access for Windows OLE DB Provider の説明を参照してください。

.NET

System i Access for Windows には、Windows クライアント PC からの Windows クライアント/サーバー・アプリケーション開発を迅速かつ容易にするものとして、.NET Provider が組み込まれています。詳しくは、i5/OS Information Center の中の System i Access for Windows .NET Provider の説明を参照してください。

スキーマ

リレーショナル・データベース内のオブジェクトはいくつかに分けられ、スキーマというまとまりに編成されます。スキーマは、リレーショナル・データベース内のオブジェクトを論理的に分類したものです。

スキーマ

スキーマ名は、表、ビュー、索引、およびトリガーなどの SQL オブジェクトの修飾子として使用されます。スキーマは、コレクションまたはライブラリーとも呼ばれます。

各データベース・マネージャーは、そのデータベース・マネージャーが使用するために予約されているスキーマのセットをサポートします。このようなスキーマのことを、システム・スキーマといいます。ユーザー・オブジェクトを SESSION 以外のシステム・スキーマの中に作成してはなりません。

スキーマ SESSION、および 'SYS' と 'Q' で始まるスキーマはシステム・スキーマです。SESSION は常に、宣言済みの一時テーブルのスキーマ名として使用されます。ユーザーが 'SYS' や 'Q' で始まるスキーマを作成することはできません。

スキーマは、リレーショナル・データベース内のオブジェクトでもあります。スキーマは、CREATE SCHEMA ステートメントを使用して明示的に作成されます。¹

スキーマに含まれるオブジェクトは、オブジェクトが作成されるときに、スキーマに割り当てられます。割り当てられるスキーマは、オブジェクトの名前 (スキーマ名で特別に修飾されている場合) またはデフォルトのスキーマ名 (修飾されていない場合) によって決まります。

例えば、ユーザーが C という名前のスキーマを作成するとします。

```
CREATE SCHEMA C
```

その後、次のステートメントを実行すると、スキーマ C の中に X と呼ばれる表を作成できます。

```
CREATE TABLE C.X (COL1 INT)
```

表

表は、データベース・マネージャーが管理する論理構造です。表は、列と行から形成されます。表の各行には、固有の順序はありません。各列と行が交差する個所には、値と呼ばれるデータ項目があります。列とは、同一のタイプに属する値の集まりを指します。行とは、先頭から n 番目の値が、表の n 番目の列の値になるように並んでいる一連の値を指します。

表には、以下の 3 つのタイプがあります。

- 基本表は CREATE TABLE ステートメントにより作成され、持続的なユーザー・データを保持するために使用されます。詳しくは、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

基本表は、名前を持ち、異なるシステム名を持つ場合があります。システム名は、i5/OS によって使用される名前です。SQL ステートメントで表名を指定する場所には、どちらの名前でも使用できます。

基本表の列は、名前を持ち、異なるシステム列名を持つ場合があります。システム列名は、i5/OS によって使用される名前です。SQL ステートメントで列名を

1. スキーマは CRTLIB CL コマンドを使用して作成することもできますが、CREATE SCHEMA ステートメントを使用した場合に作成されるカタログ・ビュー、ジャーナル、およびジャーナル・レシーバーは、CRTLIB では作成されません。

指定する場所には、どちらの名前でも使用できます。詳しくは、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

選択ステートメントによって指定された 1 つ以上のソース表からマテリアライズ・データが派生されている場合、このマテリアライズ・データを含めるときにマテリアライズ照会表を使用します。ソース表には、基本表、ビュー、表式、またはユーザー定義表関数のいずれかを指定できます。選択ステートメントは、マテリアライズ照会表にあるデータを最新表示するために使用する照会を指定します。

パーティション表は、1 つ以上のローカル・パーティション (メンバー) に含まれているデータから成る表です。どの行をどのパーティションに挿入するかは、2 つのメカニズムで指定できるようになっています。範囲区分化というメカニズムを使用すると、パーティションごとに異なる範囲の値を指定することができます。行が挿入されると、行に指定された値と各パーティションに指定された範囲が比較され、どのパーティションが適切かが判別されます。ハッシュ・パーティションというメカニズムを使用すると、パーティション・キーを指定することができます。そのキーを元にハッシュ・アルゴリズムを実行して適切なパーティションを判別することができます。パーティション・キーとは、パーティション表内の 1 つ以上の列の集まりであり、このキーを使用して行がどのシステムに属するべきかを判別します。

分散表とは、そのデータがノード・グループに分配されている表を指します。ノード・グループとは、複数のシステムが集まった論理的なグループを提供するオブジェクトです。パーティション・キーとは、分散表内の 1 つ以上の列の集まりであり、このキーを使用して行がどのシステムに属するべきかを判別します。分散表の詳細については、「DB2 UDB for iSeries マルチ・システム」を参照してください。

- 結果表とは、データベース・マネージャーが 1 つ以上の基本表から、直接または間接的に、選択または生成を行った列の集まりです。
- 宣言済み一時表は、DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントによって作成され、単一のアプリケーションに代わって一時データを保持するために使用されます。この表は、そのアプリケーションがデータベースから切断されたときに、暗黙的に除去されます。

キー

キーとは、索引、ユニーク制約、または参照制約の記述の中で識別されている 1 つ以上の式です。同一の式が複数のキーに含まれることもあります。

複合キーは、同じ基本表のいくつかの式を順序付けしたものです。これらの式の順序付けは、基本表内で順序による制約は受けません。値という用語は、複合キーに関して使用した場合には、複合値のことを指します。したがって、「外部キーの値は、基本キーの値に等しくなければならない」などの規則は、外部キーの値の各コンポーネントが、基本キーの値の対応するコンポーネントに等しくなければならないことを意味しています。

制約

制約 は、データベース・マネージャーが実施する規則です。

制約には以下の 3 つのタイプがあります。

固有制約

ユニーク制約 は、1 つの表の中の 1 つ以上の列に重複値があってはならないという規則です。固有キーと基本キーが、ユニーク制約としてサポートされています。例えば、製造業者テーブルの製造業者識別子にユニーク制約を定義すると、1 つの製造業者識別子に 2 つの製造業者を指定できなくなります。

ユニーク制約 は、キーの値が固有な場合にのみ有効であることを示す規則です。固有の値を持つように制約されているキーは、**固有キー** と呼ばれ、`CREATE UNIQUE INDEX` ステートメントを使用して定義することができます。結果の固有索引は、`INSERT` や `UPDATE` ステートメントの実行の過程でデータベース・マネージャーによって使用され、キーの固有性が確保されます。その代わりに、以下のようにすることもできます。

- `CREATE TABLE` または `ALTER TABLE` ステートメントを使用して、固有キーを基本キーとして定義する。1 つの基本表で複数の基本キーを持つことはできません。基本キーを構成する桁には `NULL` 値が許されないという規則を強制する、表検査制約が暗黙的に追加されます。基本キーに基づく固有索引は、**基本索引** と呼ばれます。
- `CREATE TABLE` または `ALTER TABLE` ステートメントの `UNIQUE` 文節を使用して、固有キーを定義する。1 つの基本表で、「固有」キーのセットを複数持つことができます。

参照制約の外部キーによって参照される固有キーは、**親キー** と呼ばれます。親キーは、基本キー、または `UNIQUE` キーのいずれかです。基本表が、参照制約において親として定義される場合、その基本キーが、デフォルトの親キーになります。

固有制約の定義についての詳細は、612 ページの『`ALTER TABLE`』または 811 ページの『`CREATE TABLE`』を参照してください。

参照制約

参照制約 は、1 つ以上の表にある 1 つ以上の列の値に関する論理規則です。たとえば、ある企業の製造業者に関する情報がいくつかの表で共有されているとします。まれに、製造業者の `ID` は変わることがあります。そこで、参照制約を定義して、表の製造業者の `ID` は製造業者情報の製造業者 `ID` と一致していなければならないこととします。この制約によって、とすると製造業者情報が欠落してしまいかねない挿入、更新、削除の操作を防ぐことができます。

参照保全 とは、すべての外部キーのすべての値が有効であるデータベースの状態です。外部キー とは、参照制約の定義の一部であるキーです。参照制約 は、外部キーの値が以下の場合にのみ有効であることを示す規則です。

- それらが、親キーの値として現れている。または、
- 外部キーのコンポーネントにヌルのコンポーネントがある。

親キーを含む基本表は、参照制約の親表 と呼ばれ、その外部キーを含む基本表は、その表に従属 していると呼ばれます。

参照制約は、任意指定であり、CREATE TABLE ステートメントや ALTER TABLE ステートメントで定義することができます。参照制約は、INSERT、UPDATE、および DELETE ステートメントの実行の過程で、データベース・マネージャーによって課せられます。参照制約は、行が処理されるときに課せられる RESTRICT の削除や更新の規則の場合を除き、ステートメントの完了時に効果的に課せられます。

RESTRICT の削除や更新の規則を伴う参照制約は、常に、他の参照制約よりも前に課せられます。他の参照制約は、順序に関係のない形で課せられます。すなわち、その順序が操作の結果に影響することはありません。1 つの SQL ステートメント内で、

- 行に、CASCADE の削除規則を伴う任意の数の参照制約によって削除のマークを付けることができます。
- 行は、SET NULL または SET DEFAULT の削除規則を伴う 1 つの参照制約によってのみ更新することができます。
- ある参照制約によって更新された行には、CASCADE の削除規則を伴う他の参照制約によって削除のマークを付けることはできません。

参照保全の規則には、以下の概念や用語が関連します。

親キー 参照制約の基本キーまたは固有キー。

親行 少なくとも 1 つの従属行を持つ行。

親表 少なくとも 1 つの参照制約における親である基本表。基本表は、任意の数の参照制約で親として定義することができます。

従属表 少なくとも 1 つの参照制約において従属である基本表。基本表は、任意の数の参照制約で従属として定義することができます。従属表は、親表になることもできます。

下層表 基本表が、基本表 T の従属であるか、または表 T の従属の下層である場合、その表は表 T の下層です。

従属行 少なくとも 1 つの親行を持つ行。

下層行 行が、行 p の従属であるか、または行 p の従属の下層である場合、その行は、行 p の下層です。

参照サイクル

その集合の各表がそれ自身の下層である参照制約の集合。

自己参照行

それ自身の親である行。

自己参照表

同一の参照制約で親であると同時に従属である基本表。この制約を、*自己参照制約* といいます。

参照制約の挿入規則では、外部キーの非ヌルの挿入値は、親表の親キーのいずれかの値に一致しなければなりません。複合外部キーのコンポーネントのいずれかの値がヌルである場合、その複合外部キーの値はヌルになります。

参照制約の更新規則は、その参照制約を定義する時点で指定します。選択できる項目は、NO ACTION と RESTRICT です。更新規則は、親または従属表の行が更新される時点で適用されます。参照制約の更新規則では、外部キーの非ヌルの更新値は、親表の親キーのいずれかの値に一致しなければなりません。複合外部キーのコンポーネントのいずれかの値がヌルである場合、その複合外部キーの値はヌルになります。

参照制約の削除規則は、その参照制約を定義する時点で指定します。選択できる項目は、RESTRICT、NO ACTION、CASCADE、SET NULL または SET DEFAULT です。SET NULL は、外部キーの列に NULL 値が許される列がある場合にのみ指定することができます。

参照制約の削除規則は、親表の行が削除される時点で適用されます。厳密には、この規則は、親表の行が、削除または波及削除操作の対象で (以下で説明)、しかもその行が参照制約の従属表に従属している場合に適用されます。P は親表を、D は従属表を、また p は削除あるいは波及削除操作の対象である親行を表すものとし、削除規則が、

- RESTRICT または NO ACTION の場合、エラーが戻され、行の削除は行われません。
- CASCADE の場合、削除操作は、D の p の従属行に波及します。
- SET NULL の場合、D の p の各従属行の外部キーのヌル可能な各列はヌルに設定されます。
- SET DEFAULT の場合、D の p の各従属行の外部キーの各列はそのデフォルト値に設定されます。

表が親である各参照制約は、それ自体の削除規則を持ち、適用可能なすべての削除規則が、削除操作の結果の判別に使用されます。したがって、行が RESTRICT または NO ACTION の削除規則を伴う参照制約に従属する場合、または削除が RESTRICT または NO ACTION の削除規則を伴う参照制約に従属する下層のいずれかにカスケードする場合は、その行は削除できません。

親表 P からの行の削除は、他の表を巻き込み、それらの表の行に影響を与えることがあります。

- 表 D が P に従属し、削除規則が RESTRICT または NO ACTION の場合、D はその操作に関与しますが、その操作による影響を受けません。
- D が P に従属し、削除規則が SET NULL の場合、D はその操作に関与し、D の行はその操作の過程で更新されることがあります。
- D が P に従属し、削除規則が SET DEFAULT の場合、D はその操作に関与し、D の行はその操作の過程で更新されることがあります。
- D が P に従属し、削除規則が CASCADE の場合、D はその操作に関与し、D の行はその操作の過程で削除されることがあります。

D の行が削除される場合、P での削除操作を D への伝搬といいます。D が親表でもある場合、今度は、ここリストされているアクションが D の従属にも適用されます。

基本表が P に対する削除操作に関与することがある場合は、その表は P に対して連結削除にある と言います。したがって、ある基本表が表 P に従属しているか、

または P からの削除操作のカスケード先である基本表に従属している場合は、その基本表は表 P に対して連結削除にあることとなります。

表検査制約

表検査制約は、特定の表に追加されたデータに制限を設定します。例えば、表検査制約を設定して、個人情報を含む表で給与データの追加や更新が行われても、従業員の給与レベルが少なくとも \$20,000 であるようにすることができます。

表検査制約は、基本表のすべての行で許される値を指定する規則です。表検査制約の定義には、基本表のどの行についても FALSE であってはならないという検索条件が含まれます。表 T の表検査制約の検索条件で参照される各列は、T の列を識別する必要があります。検索条件の詳細については、218 ページの『検索条件』を参照してください。

1 つの基本表が複数の表検査制約を持つことができます。基本表で定義されている各表検査制約は、以下のいずれかの場合にデータベース・マネージャーにより強制実施されます。

- 基本表に行が挿入される場合
- 基本表の行が更新される場合

その基本表で挿入または更新されるそれぞれの行に対して、表検査制約の検索条件を適用することによって、表検査制約が強制されます。いずれかの行に対する検索条件の結果が FALSE であれば、エラーが戻されます。

検査制約の定義方法について詳しくは、612 ページの『ALTER TABLE』または 811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

索引

索引とは、基本表の各行に対するポインターの集まりです。それぞれの索引は、1 つまたは複数の表の列内のデータ値をもとにしています。索引は、表内のデータとは独立のオブジェクトです。索引が作成されると、データベース・マネージャーは索引の構造を構築し、それを自動的に維持します。

索引は、名前を持ち、さらに別のシステム名を持つことができます。システム名は、i5/OS によって使用される名前です。SQL ステートメントで索引名を指定する場所には、どちらの名前でも使用できます。詳しくは、761 ページの『CREATE INDEX』を参照してください。

データベース・マネージャーは、次の 2 つのタイプの索引を使用します。

- 2 進基数ツリー索引

2 進基数ツリー索引は、表の行に対して特定の順序を与えます。データベース・マネージャーは、次のことを目的としてこれを使用します。

- パフォーマンスを向上させる。ほとんどの場合、索引を使用した方がデータへのアクセスは高速になります。
- 固有性を確実にする。固有索引がある表には、同一のキーを持つ行を入れることはできません。

- コード化ベクトル索引

コード化ベクトル索引は、表の行に対して特定の順序を与えることはありません。データベース・マネージャーは、パフォーマンスを向上させるためののみこれらの索引を使用します。

コード化ベクトルのアクセス・パスはコード化ベクトル索引の助けにより機能し、コードを異なるキー値に割り当ててからこれらの値を配列で表すことによって、データベース・ファイルへのアクセスを提供します。配列のエレメントは、表すべき異なる値の数によって、長さは 1、2、または 4 バイトになります。このサイズが小さく、比較的単純であるために、コード化ベクトルのアクセス・パスによってスキャンが高速化され、並列処理をより容易に行うことができます。

索引は CREATE INDEX ステートメントで作成されます。索引の作成についての詳細は、761 ページの『CREATE INDEX』を参照してください。

索引について詳しくは、「Indexing and statistics strategies for DB2 for i5/OS」を参照してください。

トリガー

トリガーは、指定の表またはビューに対する削除、挿入、または更新操作が行われるたびに自動的に実行される一組のアクションを定義します。この種の SQL 操作が実行されることを、トリガーがアクティブ化されたと言います。

この一組のアクションには、システム上で可能なほとんどすべての操作を含めることができます。許されない操作は、以下のような数少ない操作です。

- コミットまたはロールバック (同一のコミットメント定義がトリガーのアクション、およびトリガー対象のイベントで使用されている場合)
- CONNECT、SET CONNECTION、DISCONNECT、および RELEASE ステートメント
- SET SESSION AUTHORIZATION

制約の詳細なリストについては、859 ページの『CREATE TRIGGER』 および「データベース・プログラミング」を参照してください。

トリガーは、データ保全性の規則を適用するために、参照制約や検査制約と合わせて使用できます。トリガーを使用すると、他の表を更新する、挿入または更新される行の値を自動的に生成または変換する、あるいは データベース・マネージャーの内部と外部の両方の操作を実行する関数を呼び出す、といったこともできるので、制約より強力です。例えば、新規の値が所定の数量を超えている場合、トリガーでは、列の更新を防ぐ代わりに、有効な値で置き換え、管理者に無効な更新について通知することができます。

トリガーは、異なる状態のデータが含まれる過渡的ビジネス規則 (例えば、給与は 10 % までしか増やせない) を定義し、適用するのに便利なメカニズムです。このような制限は、増加前と増加後の給与の値を比較することが必要です。1 つの状態のデータしか含まれていない規則の場合は、参照制約や検査制約の使用を考えてください。

トリガーを使用すると、ビジネス規則を適用するのに必要なアプリケーション論理をデータベース内に移動することができるので、アプリケーションの開発が迅速になり、保守も容易になりますが、それはビジネス規則が複数のアプリケーションで繰り返されることがなくなり、特定の規則がトリガーに集約されたためです。データベース内の論理 (例えば、前述のような、表の給与列の増加に関する制限) を使用して、データベース・マネージャーはアプリケーションが給与列に加える変更の妥当性を検査します。また、論理が変更されても、アプリケーション・プログラムを変更する必要がありません。

トリガーの作成についての詳細は、859 ページの『CREATE TRIGGER』を参照してください。²

トリガーはオプションであり、CREATE TRIGGER ステートメントまたは物理ファイル・トリガーの追加 (ADDPFTRG) CL コマンドを使用して定義されます。トリガーを除去するには、DROP TRIGGER ステートメントまたは物理ファイル・トリガーの除去 (RMVPFTRG) CL コマンドを使用します。トリガーの作成について詳しくは、CREATE TRIGGER ステートメントの項を参照してください。トリガー全般についての詳しい情報は、859 ページの『CREATE TRIGGER』ステートメントの項の説明、または SQL プログラミングおよび データベース・プログラミングを参照してください。

トリガーの作成時に定義される、トリガーを起動する時期を決めるのに使われる基準が、いくつかあります。

- 対象表 は、トリガーが定義される表またはビューを定義します。
- トリガー・イベント は、対象表を変更する特定の SQL 操作を定義します。この操作としては、削除、挿入、更新が可能です。
- トリガー起動時 は、トリガーを起動するのは、対象表に対するトリガー・イベントの実行前であるか、実行後であるかを定義します。

トリガーを起動するステートメントには、影響を受ける行の集合 が含まれています。これらは、対象表の中の削除、挿入、または更新される行を表します。トリガー細分性 は、トリガー・アクションを実行するのは、そのステートメントに対して一度であるのか、影響を受ける行集合の各行ごとに一度であるのかを定義します。

トリガー・アクション は、オプションの検索条件と、トリガーが起動されるたびに実行される 1 組みの SQL ステートメントから構成されます。SQL ステートメントは、検索条件が真と評価されたときにだけ実行されます。

トリガー・アクションは、影響を受ける行集合の値を参照することもできます。これは、遷移変数 の使用を通してサポートされます。遷移変数は、対象表の中の列名を使用し、その参照が古い値 (更新前) に対するものか、新しい値 (更新後) に対するものかを識別する指定名によって修飾します。新しい値は、更新または挿入トリガーの前に、SET 遷移変数ステートメントを使用して変更することもできます。影響を受ける行集合の値を参照するもう 1 つの方法として、遷移表 の使用があります。遷移表も対象表の列名を使用しますが、影響を受ける行集合全体を 1 つの表として扱うことができる指定名を持っています。遷移表はトリガーの後でしか使用できません。古い値と新しい値に対して別々の遷移表を定義することも可能です。

2. ADDPFTRG CL コマンドもトリガーを定義します。これには、読み取り操作で活動化されるトリガーも含まれます。

トリガー

表、イベント、起動時の 1 つの組み合わせに対して、複数のトリガーを指定できます。トリガーが起動される順序は、トリガーが作成された順序と同じです。つまり、最新に作成されたトリガーが、最後に起動されるトリガーになります。

トリガーの起動によって、トリガー・カスケードが生じることがあります。これは、あるトリガーの起動によって、SQL ステートメントが実行され、その実行によって別のトリガーが起動されたり、同じトリガーが再度起動されたりする結果起きるものです。トリガー・アクションでは、最初の変更の結果として更新が行われ、その結果としてさらにトリガーが起動されるといったことも起こります。トリガー・カスケードを使用すると、有効なトリガー・チェーンを起動することが可能で、単一の削除、挿入、または更新ステートメントによって、データベースに対する多数の変更を行うことができます。

トリガーとして実行されるアクションは、トリガーの実行を引き起こす操作の一環であると見なされます。したがって、分離レベルが NC (コミット不可) 以外で、トリガーのアクションがトリガー・イベントと同一のコミットメントを使用して行われる場合には、

- データベース・マネージャーは、操作とその操作の結果として実行されるトリガーがいずれも、すべて完了であるか、またはすべてバックアウトであることを確認します。トリガーの実行を引き起こす操作に先立って行われた操作は、影響を受けません。
- データベース・マネージャーは、該当の操作および関連するトリガーが実行された後で、すべての制約 (RESTRICT 削除規則を伴う制約を除く) を効果的にチェックします。

トリガーの実行を引き起こす SQL ステートメントにすでに挿入あるいは更新された行について、削除または更新を許可するかどうかを指定する属性がトリガーにはあります。

- トリガーを定義した際に ALWREPCHG(*YES) が指定されている場合、1 つの SQL ステートメント内で、
 - 同じ SQL ステートメントで挿入または更新した行がある場合、トリガーはその行を更新あるいは削除することができます。これには、トリガーが挿入または更新した行や同じ SQL ステートメントで生じた参照制約も含まれます。
- トリガーを定義した際に ALWREPCHG(*NO) が指定されている場合、1 つの SQL ステートメントで、
 - 行は、その行が、同一のその SQL ステートメントによって挿入、または更新されていない場合にのみ、トリガーによって削除することができます。分離レベルが NC (コミット不可) 以外で、トリガーのアクションがトリガー・イベントと同一のコミットメント定義を使用して行われる場合には、トリガー、または同一の SQL ステートメントにより生じた参照制約による挿入や更新が含まれます。
 - 行は、その行が、同一の SQL ステートメントによって挿入、または更新されていない場合にのみ、トリガーによって更新することができます。分離レベルが NC (コミット不可) 以外で、トリガーのアクションがトリガー・イベントと同一のコミットメント定義を使用して行われる場合には、トリガー、または同一の SQL ステートメントにより生じた参照制約による挿入や更新が含まれます。

CREATE TRIGGER ステートメントを使用して作成されたトリガーは、すべて暗黙的に ALWREPCHG(*YES) 属性を持っています。

ビュー

ビュー は、1 つまたは複数の表のデータを見るための代替方法を提供します。

ビューは、結果表の名前の付いた指定です。その指定は、ビューが SQL ステートメントで参照される時点で実際に実行される SELECT ステートメントです。したがって、ビューは、基本表と同様に、列や行を持つものとして考えることができます。検索の場合、すべてのビューを基本表と同様に使用することができます。挿入、更新、または削除の操作で、ビューを使用できるか否かは、その定義に依存します。

ビューに対して索引を作成することはできません。ただし、ビューの基礎となる表に対して作成された索引は、そのビューの操作のパフォーマンスを向上させることがあります。

ビューの列が、基本表の列から直接派生する場合、その列は、基本表の列に適用される制約をいずれも継承します。例えば、ビューがその基本表の外部キーを含む場合、そのビューを使用する INSERT および UPDATE 操作は、基本表と同じ参照制約が課せられます。同様に、ビューの基本表が親表である場合、そのビューを使用する DELETE 操作は、基本表に関する DELETE 操作と同一の規則に従います。また、ビューは、その基本表に適用されるトリガーをいずれも継承します。例えば、ビューの基本表が更新トリガーを持つ場合、そのトリガーは、そのビューに更新が行われる時点で実行されます。

ビューは名前を持ち、また異なるシステム名を持つこともできます。システム名は、i5/OS によって使用される名前です。SQL ステートメントでビュー名 を指定する場所には、どちらの名前でも使用できます。

ビューの列は名前を持ち、また異なるシステム列名を持つことができます。システム列名は、i5/OS によって使用される名前です。SQL ステートメントで列名 を指定する場所には、どちらの名前でも使用できます。

ビュー は CREATE VIEW ステートメントで作成されます。ビューの作成についての詳細は、882 ページの『CREATE VIEW』を参照してください。

ユーザー定義タイプ

ユーザー定義タイプ は、CREATE ステートメントを使用してデータベースに定義されるデータ・タイプです。

特殊タイプ は、その内部表現を組み込みのデータ・タイプ (そのソース・タイプ) と共用するユーザー定義のタイプですが、大部分の演算では別のデータ・タイプ、および、互換性のないデータ・タイプと考えられます。特殊タイプは、SQL CREATE TYPE ステートメントを使用して作成します。特殊タイプを使用して、表の列またはルーチンのパラメーターを定義できます。詳しくは、874 ページの『CREATE TYPE』、および 91 ページの『ユーザー定義タイプ』を参照してください。

別名

別名 は、表またはビューの代替名です。

既存の表またはビューが参照可能な場合には、別名を使用して表またはビューを参照することができます。³

別名によって表またはビューを参照するというオプションは、明示的に構文図に示されることはありません。また、SQL ステートメントの説明で記述されることもありません。表およびビューと同様に、別名は作成し、除去し、それに関係した注記あるいはラベルを付けることができます。別名を使用する際に、権限は不要です。ただし、別名が参照している表およびビューをアクセスするには、現行のステートメントに関する適切な権限がやはり必要になります。

別名は、名前を持ち、さらに別のシステム名を持つことができます。システム名は、i5/OS によって使用される名前です。SQL ステートメントで別名 を指定する場所には、どちらの名前でも使用できます。

別名 は CREATE ALIAS ステートメントで作成されます。別名の作成についての詳細は、686 ページの『CREATE ALIAS』を参照してください。

パッケージとアクセス・プラン

パッケージ は、SQL ステートメントを実行するために使用する制御構造を含むオブジェクトです。

パッケージは、分散プログラムを準備するときに作成されます。制御構造は、バインドされた形式または操作可能形式の SQL ステートメントと考えることができます。⁴パッケージ内のすべての制御構造は、単一のソース・プログラム内に組み込まれている SQL ステートメントをもとにして作成されます。

本書では、アクセス・プラン という用語を、SQL ステートメントを実行するために使用する制御構造を含むパッケージ、プロシージャ、関数、トリガー、およびプログラムやサービス・プログラムなど全般を表すものとして使用しています。たとえば、DROP ステートメントについて、あるオブジェクトをドロップすると、そのオブジェクトを参照するアクセス・プランすべてが無効になると説明されています (958 ページの『DROP』を参照)。この説明の意味は、ドロップされたオブジェクトを参照している制御構造を含むパッケージ、プロシージャ、関数、トリガー、およびプログラムやサービス・プログラムはすべて無効になるということです。

無効になったアクセス・プラン は、それに関連した SQL ステートメントが次に実行されたときに、暗黙的にビルドし直されます。たとえば、SELECT INTO ステー

3. 別名はすべての文脈で使用できるわけではありません。例えば、ほとんどの SQL スキーマ・ステートメントでは、データベース・ファイル内の個々のメンバーを指す別名は使用できません。詳しくは、686 ページの『CREATE ALIAS』を参照してください。

4. 非分散 SQL プログラム、非分散サービス・プログラム、SQL 関数、および SQL プロシージャの場合は、SQL ステートメントを実行するために使用される制御構造は、オブジェクトに関連したスペースに保管されます。

トメントのアクセス・プラン で使用されている索引がドロップされた場合、次にその SELECT INTO ステートメントが実行されるたびに、アクセス・プランはビルドし直されます。

パッケージは、Process Extended Dynamic SQL (QSQRCEd) API を使用して作成することもできます。Process Extended Dynamic SQL (QSQRCEd) API を使用して作成したパッケージは、Process Extended Dynamic SQL (QSQRCEd) API によってのみ使用することができます。このようなパッケージは、DRDA[®] プロトコルを使用してアプリケーション・サーバーで使用することはできません。詳しくは、i5/OS Information Center のプログラミング・カテゴリの中で、データベースおよびファイル API に関する情報を参照してください。

QSQRCEd API は IBM System i Access for Windowsで使われ、SQL ODBC、JDBC、SQLJ、OLD DB、および .NET インターフェースを介して実行される SQL ステートメントをキャッシュに入れるためのパッケージを作成します。

ルーチン

ルーチン とは、実行可能な SQL オブジェクトのことです。

ルーチンには 2 つのタイプがあります。

関数

関数 とは、他の SQL ステートメント内から起動されて、値または表を戻すルーチンのことです。詳しくは、159 ページの『関数』を参照してください。

関数は、SQL 関数か外部関数のいずれかに分類されます。SQL 関数は SQL ステートメントを使用して作成され、総称して SQL プロシージャ型言語とも呼ばれます。外部関数は、SQL ステートメントを含む場合も、含まない場合もあるホスト言語プログラムを参照します。

関数 は CREATE FUNCTION ステートメントを使用して作成されます。関数の作成についての詳細は、689 ページの『CREATE FUNCTION』を参照してください。

プロシージャ

プロシージャ (ストアード・プロシージャとも呼ばれます) は、ホスト言語ステートメントと SQL ステートメントの両方を組み込んだ操作を実行するために呼び出すことができるルーチンです。

プロシージャは、SQL プロシージャと外部プロシージャに類別されます。SQL プロシージャは SQL ステートメントを使用して作成され、総称して SQL プロシージャ型言語とも呼ばれます。外部プロシージャは、SQL ステートメントを含む場合も、含まない場合もあるホスト言語プログラムを参照します。

SQL のプロシージャは、ホスト言語のプロシージャと同様の利点をもたらします。すなわち、共通のコード部分を一度だけ作成し、メンテナンスすることによって、複数のプログラムから呼び出すことができます。ホスト言語、および SQL の両者は、そのローカル・システムに存在するプロシージャを呼び出すことができます。ただし、SQL は、リモート・システムに存在するプロシージャも呼び出

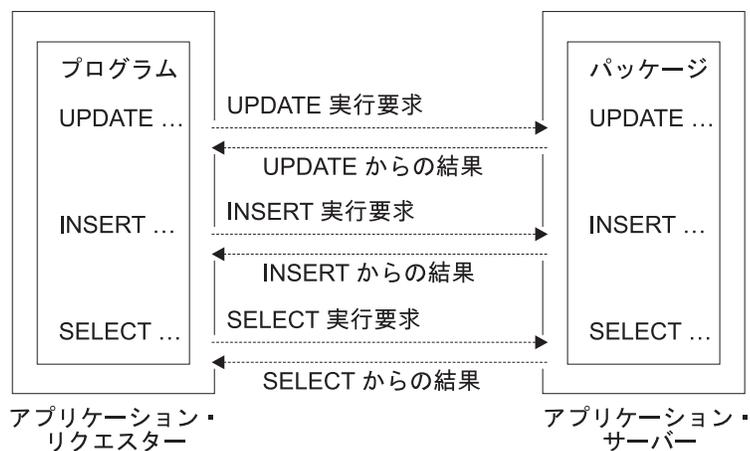
ルーチン

することができます。事実、SQL のプロシージャの主要な利点は、プロシージャを分散アプリケーションのパフォーマンス特性の向上に使用することができる点にあります。

リモート・システムで、複数の SQL ステートメントの実行が必要であると想定します。最初の SQL ステートメントが実行されると、アプリケーション・リクエスターは、該当の操作を行うよう求める要求をアプリケーション・サーバーに送ります。アプリケーション・リクエスターは、該当のステートメントが正しく実行されたか否かを示す応答を待ち、必要に応じて結果を戻します。2 番目およびそれ以降の SQL ステートメントが実行される時点で、アプリケーション・リクエスターは、別の要求を送り、その応答を待ちます。

アプリケーション・サーバーのプロシージャ内に同じ SQL ステートメントが保管されていれば、そのリモート・プロシージャを参照する CALL ステートメントを実行することができます。その CALL ステートメントが実行されると、アプリケーション・リクエスターは、そのプロシージャを呼び出す単一の要求を現行サーバーに送ります。その上で、アプリケーション・リクエスターは、そのプロシージャが正常に実行されたか否かを示す単一の応答を待ち、必要に応じて結果を戻します。

次の 2 つの図は、分散アプリケーションでストアド・プロシージャを使用することによって、リモート要求の数をどのように減らすことができるかを示しています。図 1 には、多くのリモート要求を作成するプログラムが示されています。



RBAL3505-0

図 1. リモート・プロシージャを持たないアプリケーション

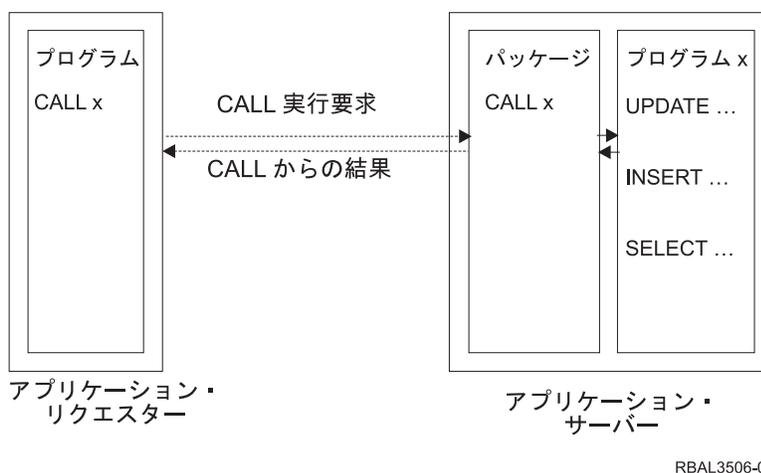


図2. リモート・プロシージャを持つアプリケーション

シーケンス

シーケンスは、数列を単純な昇順（または降順）で生成するだけの保管オブジェクトです。シーケンスは、データベース・マネージャに固有の整数および 10 進数主キーを自動的に生成させて、複数の行および表にわたってキーを調整する手段として使用できます。

シーケンスを使用することにより、プログラマチックに最後に使用した値をロックして増分し、固有の値を生成する代わりに、並列化を活用できます。

シーケンスは、固有キー値を生成するタスクに適しています。多数の表に 1 つのシーケンスを使用したり、生成されるキーを必要とする表ごとに別個のシーケンスを作成したりすることができます。シーケンスは、以下の特性を持ちます。

- シーケンスがリセットされず、かつ値の循環使用が許可されていなければ、固有値が保証されます。
- 定義された範囲内で、値を増加または減少させることができます。
- 連続する値から次の値への増分値として 1 以外の値を持つことができます（デフォルトは 1）。
- リカバリー可能です。

どのシーケンスでも、値はデータベース・マネージャによって自動的に生成されます。データベースでシーケンスを使用することにより、アプリケーションがデータベース外にシーケンスをインプリメントする場合に生じるパフォーマンス・ボトルネックを回避することができます。シーケンスのカウンターは、トランザクションから独立して増分（または減分）されます。

シーケンス内にギャップが生じることがあります。ギャップは、トランザクションがシーケンスを 2 回増分すると発生します。トランザクションは、他のトランザクションが同じシーケンスを並行して増分しているために生成された 2 つの数値のギャップを認識する場合があります。ユーザーは、他のユーザーが同じシーケンスから取り出していることに気が付かない場合があります。また、シーケンス数値を生

成したトランザクションがロールバックしたために、シーケンスが数値のギャップを生成したように見えることがあります。シーケンスの更新は、トランザクションのリカバリー単位には含まれません。

シーケンスは、`CREATE SEQUENCE` ステートメントを使用して作成されます。シーケンスは、シーケンス参照を使用して参照できます。シーケンス参照は、式を使用できる場所であればほとんどの場合使用できます。新しく生成された値を値として戻すか、あるいはその前に生成されていた値を値として戻すかを、シーケンス参照で指定することができます。詳しくは、195 ページの『シーケンス参照』および 803 ページの『`CREATE SEQUENCE`』を参照してください。

シーケンスと ID 列は、類似点がありますが異なります。ID 列が表の一部であるのに対して、シーケンスはオブジェクトです。複数の表で 1 つのシーケンスを使用できますが、ID 列は単一の表の一部です。

権限、特権、およびオブジェクト所有権

ユーザーは (権限 ID によって識別され) 指定した機能を行う権限がある場合にのみ、SQL ステートメントを正しく実行することができます。表を作成するには、表を作成する権限が必要であり、表を除去するには、表を除去する権限が必要であるという具合です。

権限には、以下の 2 つの形式があります。

管理権限

管理権限を持つ担当者は、データベース・マネージャーを制御する作業を担当し、データの保全性や整合性について責任を持ちます。管理権限を持つということは、すべてのオブジェクトに対してすべての特権を持ち、データベース・マネージャーにアクセスするユーザーとアクセスのレベルを制御することを同時に意味します。

セキュリティ担当者、および *ALLOBJ 権限を持つすべてのユーザーは、管理権限を持っています。

特権 特権とは、ユーザーが実行することを許可されているアクティビティのことです。権限を持つユーザーは、任意のオブジェクトを作成し、ユーザー自身が所有するオブジェクトにアクセスし、また `GRANT` ステートメントを使用して、そのユーザー自身が所有するオブジェクトに関する特権を他のユーザーに与えることができます。

特権は、特定のユーザーまたは `PUBLIC` に対して認可することができます。 `PUBLIC` を指定すると、特権はユーザー (権限 ID) の集合に対して認可されます。この集合は、該当の表またはビューに対して私的に認可された特権を持っていないユーザー (後で追加されるユーザーも含む) で構成されます。このことは、私的な認可に影響します。例えば、`SELECT` が `PUBLIC` に認可されている場合に、`UPDATE` が `HERNANDZ` に認可されると、この私的な認可により、`HERNANDZ` は `SELECT` 特権を持つのを妨げられます。

`REVOKE` ステートメントを使用して、以前に与えた特権を取り消すことができます。1 つの権限 ID からある特権を取り消すと、すべての権限 ID によって認可されているその特権は取り消されます。ある権限 ID からある

特権を取り消したとき、その権限 ID によって同じ特権が他の権限 ID に対して認可されているとしても、その特権がそれらの他の権限 ID から取り消されることはありません。

オブジェクトを作成するときには、ステートメントの権限 ID に、指定したスキーマ内で暗黙的にまたは明示的にオブジェクトを作成する特権が必要です。以下のいずれかの場合に、ステートメントの権限 ID はスキーマ内でオブジェクトを作成する特権を持ちます。

- スキーマの所有者である。
- スキーマに対する *EXECUTE および *ADD 権限を持っている。

オブジェクトを作成すると、1 つの権限 ID にそのオブジェクトの**所有権**が割り当てられます。所有権を持つユーザーは、オブジェクトを完全に管理することができます (オブジェクトを除去する特権も持ちます)。オブジェクトに対する特権は、オブジェクトの所有者が付与することも、取り消すこともできます。この場合、その所有者は、その特権を必要とする操作を一時的に行うことができなくなります。ただし、所有者なので、常に、その特権を自分自身に復権することができます。

オブジェクトを作成したときに、所有者は次のようになります。

- SQL 名を指定した場合は、オブジェクトの**所有者**は、作成したオブジェクトが入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在していれば、そのユーザー・プロファイルです。その他の場合は、オブジェクトの**所有者**は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。
- システム名を指定した場合は、オブジェクトの**所有者**は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

SQL オブジェクトの *PUBLIC に認可される権限は、オブジェクトを作成した時に使用した命名規則に依存します。*SYS 命名規則を使用している場合には、*PUBLIC はそのオブジェクトが作成されたライブラリーの作成権限 ((CRTAUT)) を獲得します。*SQL 命名規則を使用した場合は、*PUBLIC は *EXCLUDE 権限を獲得します。

本書の権限の項では、オブジェクトの所有者が、その作成以降にオブジェクトからどのような特権も取り消していないことを前提にしています。オブジェクトがビューの場合には、そのビューの所有者が、直接、または間接に従属する表やビューからシステム権限の *READ を取り消していないことを前提にしています。所有者は、そのビューの定義で参照されている表やビューのすべてに対してシステム権限の *READ を持ち、またあるビューが参照されている場合には、そのビューの定義で参照されている表やビューのすべてに対してシステム権限の *READ を持ちます。以下同様です。権限および特権について詳しくは、「機密保護解説書」を参照してください。

カタログ

データベース・マネージャーは、データベース内のオブジェクトに関する情報が入っている一組の表を維持管理しています。これらの表とビューをまとめてカタログと呼びます。カタログ表には、システムに存在する表、ビュー、索引、パッケージ、および制約などのオブジェクトについての情報が入っています。

カタログ内の表およびビューは、データベースの他の表およびビューに似ています。カタログ表またはビューに対する `SELECT` 特権を持つユーザーであれば、カタログ表またはビュー内のデータを読み取ることができます。しかし、ユーザーはカタログ表またはビューを直接変更することはできません。データベース・マネージャーは、常に、データベース内のオブジェクトの正確な記述がカタログに入っているように管理します。

データベース・マネージャーは、他の `IBM SQL` プロダクトのカタログ・ビューとの高い整合性を備えた一組のビューと、`ANSI` および `ISO` 規格のカタログ・ビュー (規格では情報スキーマと呼ばれる) との互換性を備えた一組のカタログ・ビューを提供します。

スキーマを `CREATE SCHEMA` ステートメントを使用して作成した場合、スキーマ内のオブジェクトに関する情報だけを含むビューもスキーマに含まれます。

カタログの表およびビューの詳細については、1343 ページの『付録 F. DB2 for i5/OS のカタログ・ビュー』を参照してください。

アプリケーション・プロセス、並行性、およびリカバリー

`SQL` プログラムはすべてがアプリケーション・プロセスの一環として実行されます。i5/OS では、アプリケーション・プロセスは、ジョブと呼ばれています。`ODBC`、`JDBC`、`OLE DB`、`.NET`、および `DRDA` の場合は、使用しているジョブが終了していなくて再使用可能であっても、接続が終了した時点でアプリケーション・プロセスは終了します。

アプリケーション・プロセスは、1 つまたは複数の活動化グループから成り立っています。活動化グループには、それぞれに 1 つまたは複数のプログラムの実行が含まれます。プログラムの実行は、非デフォルトの活動化グループ、またはデフォルトの活動化グループのもとで行われます。`ILE` コンパイラーにより作成されたプログラムを除き、すべてのプログラムはデフォルトの活動化グループのもとで実行されます。

活動化グループの詳細については、「`ILE` 概念」  を参照してください。

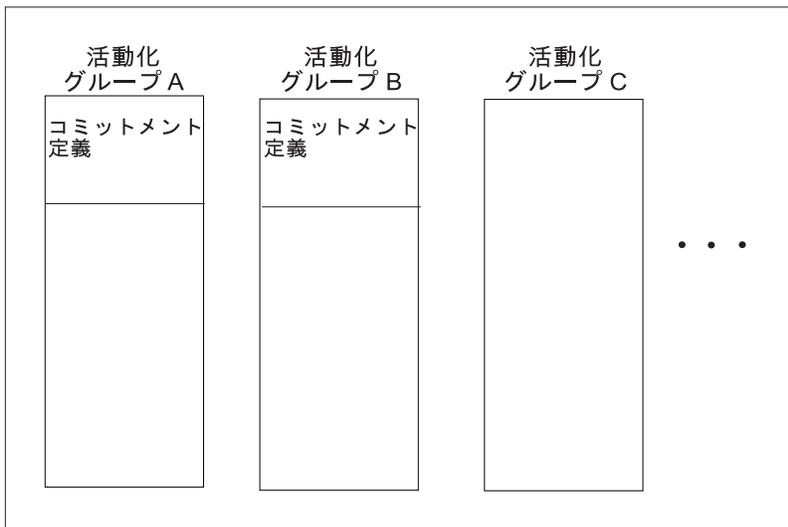
コミットメント制御を使用するアプリケーション・プロセスは、その実行に 1 つまたは複数のコミットメント定義を使用することができます。コミットメント定義を使用すると、コミットメント制御を活動化グループ・レベルまたはジョブ・レベルの範囲で行うことができます。コミットメント制御を使用する活動化グループは、一時点で、ただ 1 つのコミットメント定義に関連付けられます。

コミットメント定義を明示的に開始するには、コミットメント制御開始 (`STRCMTCTL`) コマンドを使用します。まだ開始されていないコミットメント定義

の場合は、COMMIT(*NONE) 以外の分離レベルのもとで最初に SQL ステートメントが実行される時点で、暗黙に開始されます。1 つのジョブ・コミットメント定義を複数の活動化グループで共用することができます。

図 3 は、アプリケーション・プロセス、そのアプリケーション・プロセス内の活動化グループ、およびコミットメント定義の関係を示しています。活動化グループの A と B は、その活動化グループを有効範囲とするコミットメント制御を伴って実行されます。これらの活動化グループは、それぞれ独自のコミットメント定義を持っています。活動化グループ C の実行はどのようなコミットメント制御も伴いません。この活動化グループには、コミットメント定義がありません。

**ジョブ・レベル・コミットメント定義のない
アプリケーション・プロセス**

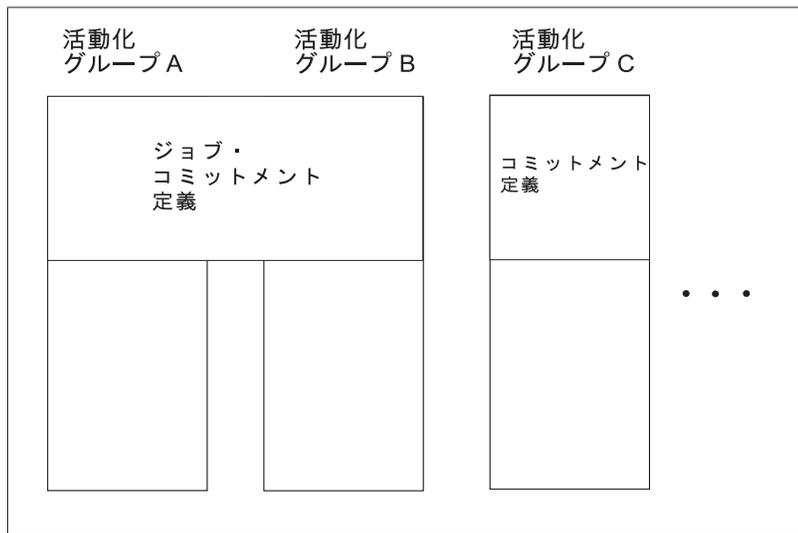


RV3F004-0

図 3. ジョブのコミットメント定義のない活動化グループ

24 ページの図 4 は、アプリケーション・プロセス、そのアプリケーション・プロセス内の活動化グループ、およびコミットメント定義を示しています。活動化グループの中には、ジョブのコミットメント定義によって実行されているものがあります。活動化グループの A と B は、ジョブのコミットメント定義のもとで実行されています。コミットメント制御は同じコミットメント定義によって行われるので、活動化グループの A または B におけるコミットまたはロールバック操作は、両方の活動化グループが影響を与えます。この例の活動化グループ C は、別のコミットメント定義を持っています。この活動化グループで行われるコミットおよびロールバック操作は、C における操作にのみ影響します。

ジョブ・レベル・コミットメント制御のない アプリケーション・プロセス



RV2W931-1

図4. ジョブのコミットメント定義のある活動化グループ

コミットメント定義についての詳細は、コミットメント制御のトピックを参照してください。

ロック、コミット、およびロールバック

別のコミットメント定義を使用するアプリケーション・プロセスおよび活動化グループは、同時に同じデータに対するアクセスを要求することができます。このような状況でデータの保全性を維持するために、ロックが使用されます。ロックによって、2つのアプリケーション・プロセスが同じデータの行を同時に更新するような事態を防止できます。

データベース・マネージャーは、異なるコミットメント定義を使用する活動化グループからは検出されないある活動化グループによるコミットされていない変更を保持するために、ロックを獲得します。オブジェクトのロックおよびその他のリソースは、活動化グループに割り振られます。行のロックは、コミットメント定義に割り振られます。

デフォルトの活動化グループ以外の活動化グループが正常に終了すると、データベース・マネージャーは、その活動化グループによるロックをすべて解除します。ユーザーは、ロックをより迅速に解除することを明示的に要求することもできます。この操作をコミットと呼びます。コミット後もオープンのままのカーソルと関連するオブジェクトのロックは、解除されません。

データベース・マネージャーのリカバリー機能には、コミットメント定義で行われた変更がまだコミットされていない場合に、その変更を取り消す方法が用意されています。データベース・マネージャーは以下のような場合に、コミットされていない変更を暗黙にバックアウトすることがあります。

- アプリケーション・プロセスが終了すると、デフォルトの活動化グループに関連するコミットメント定義のもとで行われたすべての変更はバックアウトされま

す。デフォルトの活動化グループ以外の活動化グループが、異常終了すると、その活動化グループに関連するコミットメント定義のもとで行われた変更はすべてバックアウトされます。

- 分散作業単位を使用し、リモート・システムで変更をコミットしようとした時点で障害が起こると、リモート接続に関連するコミットメント定義のもとで行われた変更はすべてバックアウトされます。
- 分散作業単位を使用し、リモート・システムでの障害によりリモート・システムからバックアウトの要求を受け取った場合には、リモート接続に関連するコミットメント定義のもとで行われた変更はすべてバックアウトされます。

ユーザーは、データベースの変更のバックアウトを明示的に要求することができます。この操作をロールバックと呼びます。

活動化グループに代わってデータベース・マネージャーが獲得したロックは、その作業単位が終了するまで保持されます。LOCK TABLE ステートメントによって明示的に獲得されたロックは、COMMIT HOLD または ROLLBACK HOLD を使用して作業単位を終了させると、作業単位の終了後も保持することができます。

カーソルによって、カーソルの置かれている行が暗黙のうちにロックされる場合があります。このロックによって、次のような事態が防止されます。

- 別のコミットメント定義に関連した、他のカーソルによる同一行のロック。
- 別のコミットメント定義に関連した、DELETE または UPDATE ステートメントによる同一行のロック。

作業単位

作業単位 (論理作業単位 またはリカバリー単位 と呼ばれます) は、リカバリー可能な一連の操作を指します。それぞれのコミットメント定義には、1 つまたは複数の作業単位の実行が含まれます。どのような時点をとっても、1 つのコミットメント定義には 1 つの作業単位があります。

作業単位は、コミットメント定義が開始された時点、または前の作業単位がコミットやロールバック操作によって終了した時点で開始されます。作業単位は、コミット操作、ロールバック操作、または活動化グループ終了のいずれかによって終了します。コミットまたはロールバック操作は、そのコミットまたはロールバックによって終了する作業単位内で行われたデータベースの変更にも影響します。変更のコミットが済まない間は、分離レベル COMMIT(*CS)、COMMIT(*RS)、および COMMIT(*RR) のもとで実行されている異なるコミットメント定義を使用する他の活動化グループは、変更を認知することができません。コミットが行われるまでは、変更を取り消すことができます。変更のコミットが済むと、異なるコミットメント定義で実行されている活動化グループからその変更にアクセスできるようになり、取り消しは不能になります。

1 つの作業単位の開始と終了によって、活動化グループ内の整合点が定義されます。例えば、銀行業務のトランザクションで、ある口座から別の口座に送金を行う場合があります。このようなトランザクションでは、最初の口座から差し引いた金額を、2 番目の口座に加算する必要があります。最初の口座から金額を差し引いたステップの後では、データに整合性はありません。2 番目の口座に金額を加算して初めて、再度整合性が確立されます。この両方のステップが完了した時点で、コミ

アプリケーション・プロセス、並行性、およびリカバリー

ット操作を使用して作業単位を終了させることができます。コミット操作が終わると、異なるコミットメント定義を使用する活動化グループが変更を使用できるようになります。

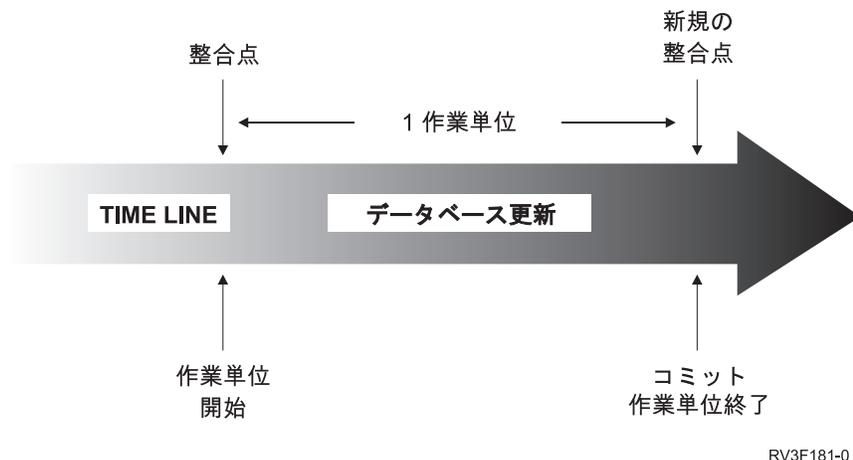


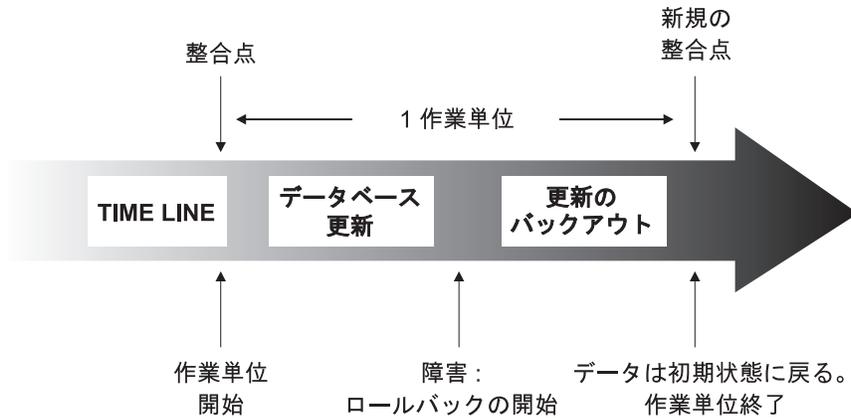
図 5. COMMIT (コミット) ステートメントと作業単位

作業のロールバック

データベース・マネージャーは、1 つの作業単位内で行われたすべての変更をバックアウトすることも、選択された変更のみをバックアップすることもできます。ただし、整合点が達成されるのはすべての変更をバックアウトした場合だけです。

すべての変更のロールバック

TO SAVEPOINT 文節を伴わない SQL ROLLBACK ステートメントを使用すると、フル・ロールバック操作が行われます。このようなロールバック操作が正常に実行されると、データベース・マネージャーは、コミットされていない変更をバックアウトして、作業単位の開始時点で存在していたものと見なされるデータの整合性を復元します。つまり、データベース・マネージャーは、以下の図に示すように、作業を取り消します。

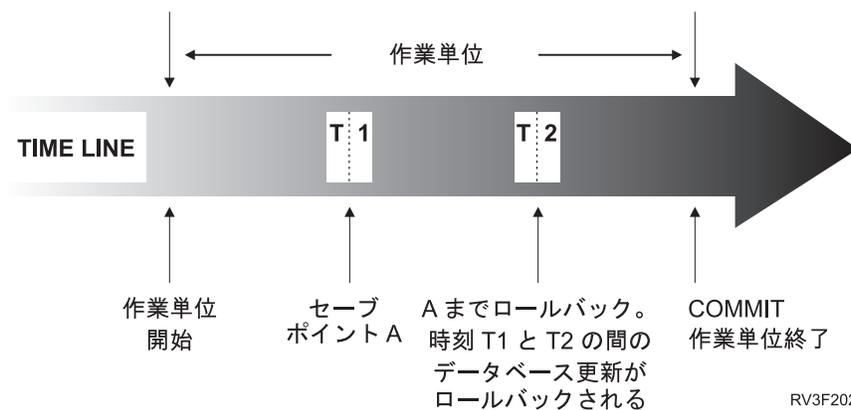


RV3F182-0

図 6. ROLLBACK (ロールバック) ステートメントと作業単位

セーブポイントを使用して選択した変更のロールバック

セーブポイント (savepoint) は、1 つの作業単位の中の特定時点におけるデータの状態を表します。アプリケーション・プロセスは、作業単位内にセーブポイントを設定しておき、ロジックの指示に従って、特定のセーブポイントの設定後に行われた変更のみをロールバックすることができます。例えば、旅行予約トランザクションには、航空券予約とホテルの予約が含まれることがあります。ここで、航空券は予約できたが、ホテルが予約できなかったという場合、アプリケーション・プロセスで航空券予約だけを取り消して、航空券予約より前にトランザクション内で行われたデータベース変更は取り消さないようにしたい場合があります。このような場合に、SQL プログラムは、SQL SAVEPOINT ステートメントを使用してセーブポイントを設定し、TO SAVEPOINT 文節を伴う SQL ROLLBACK ステートメントを使用して特定のセーブポイントまたは最後に設定されたセーブポイントまで変更を取り消し、そして、RELEASE SAVEPOINT ステートメントを使用してセーブポイントを削除することができます。



RV3F202-0

図 7. ROLLBACK (ロールバック) ステートメントおよび SAVEPOINT ステートメントと作業単位

スレッド

i5/OS では、アプリケーション・プロセスも 1 つまたは複数のスレッドから構成することができます。デフォルトでは、スレッドは同じコミットメント定義を共用し、そのジョブにおける他のスレッドのようにロックします。このため、1 つのスレッドがコミットあるいはロールバックする場合、そのスレッドはすべてのスレッドが行ったすべての変更をコミットあるいはロールバックすることができるように、それぞれのスレッドは同じ作業単位で機能することができます。このタイプの処理は、複数のスレッドで協調して単一のタスクを並列に実行する場合に便利です。

その他のケースとしては、あるスレッドがジョブ内の他のスレッドとは独立して、変更を行うような場合に便利です。この場合、そのスレッドではコミットメント定義を共用したり、他のスレッドとともにロックする必要はありません。さらに、複数データベースの接続とトランザクション情報について、よりすぐれた、きめ細かい制御を行うために、ジョブは SQL サーバー・モードを使用することができます。典型的なマルチスレッドのジョブでは、このような制御が必要になる場合があります。このタイプの処理方法は、いくつかあります。

- スレッドで実行するプログラムは、必ず、別の活動化グループを使用するようにします (ACTGRP(*NEW) を使用しないように注意します)。
- 最初の SQL ステートメントを出す前から、ジョブは、必ず、SQL サーバー・モードで実行しているようにします。SQL サーバー・モードは、アプリケーションでデータ・アクセスが生じる前に以下のいずれかのメカニズムを使用することによって、ジョブに対して活動化することができます。
 - データ・アクセスが行われる前に、ODBC API、SQLSetEnvAttr() を使用して、SQL_ATTR_SERVER_MODE 属性を SQL_TRUE に設定する。
 - データ・アクセスが行われる前に、Change Job API、QWTCHGJB() を使用して、'Server mode for Structured Query Language (SQL のサーバー・モード)' キーを設定する。
 - JAVA を使用し、JDBC を介してデータベースをアクセスする。JDBC は、自動的にサーバー・モードを使用し、必要な JDBC の意味体系を維持する。

SQL サーバー・モードが確立されると、すべての SQL ステートメントは、要求を取り扱う独立したサーバー・ジョブに渡されます。SQL 動作に関するサーバー・モード動作には、以下のものが含まれます。

- 組み込み SQL の場合、ジョブの各スレッドはデータベースに対する唯一の接続を (したがって、それ自体のコミット可能なトランザクションも) 暗黙的に取得します。
- ODBC/CLI、JDBC、OLE DB、および .NET の場合、それぞれの接続はデータベースに対する独立型の接続を表しており、別々のエンティティとしてコミット可能であり、使用することができます。

詳しくは、SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC) を参照してください。

以下の SQL サポートは、スレッド・セーフではありません。

- DRDA 経由のリモート・アクセス
- ALTER FUNCTION

- ALTER PROCEDURE
- ALTER SEQUENCE
- ALTER TABLE
- COMMENT
- CREATE ALIAS
- CREATE FUNCTION
- CREATE INDEX
- CREATE PROCEDURE
- CREATE SCHEMA
- CREATE SEQUENCE
- CREATE TABLE
- CREATE TRIGGER
- CREATE TYPE
- CREATE VIEW
- DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE
- DROP
- GRANT
- LABEL
- REFRESH TABLE
- RENAME
- REVOKE

詳細については、i5/OS Information Center のプログラミング・トピックのマルチスレッド・アプリケーションを参照してください。

分離レベル

SQL ステートメントの実行中に使用する分離レベル によって、活動化グループが並行して実行される他の活動化グループから分離される度合いが決定されます。

したがって、活動化グループ P が SQL ステートメントを実行すると、分離レベルによって次のことが決定されます。

- P によって検索される行、および P によって行われるデータベースの変更が、並行して実行される他の活動化グループで使用できる度合い。
- 並行して実行される活動化グループによって行われるデータベースの変更が、P に影響を及ぼす度合い。

分離レベルは、DELETE、INSERT、SELECT INTO、UPDATE、または選択ステートメントに対して明示的に指定できます。分離レベルを明示的に指定しない場合、SQL ステートメントを実行したときには デフォルト分離レベル という分離レベルが使用されます。

DB2 for i5/OS では、デフォルト分離レベル を指定するために、いくつかの方法を提供しています。

分離レベル

表 2. デフォルトの分離レベル・インターフェース

SQL インターフェース	指定
組み込み SQL	「SQL プログラム作成」(CRTSQLxxx) コマンドの COMMIT パラメーター。 SET OPTION ステートメントを使用して、COMMIT 値を設定することもできます。 (CRTSQLxxx コマンドについて詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」を参照してください。)
SQL ステートメント実行	「SQL ステートメントの実行」(RUNSQLSTM) コマンドの COMMIT パラメーター。 (RUNSQLSTM コマンドの詳細については、「SQL プログラミング」を参照。)
SET TRANSACTION SQL ステートメント	作業単位内でデフォルトの分離レベルをオーバーライドします。その作業単位が終了すると、分離レベルはその作業単位の開始時点での値に戻ります。このステートメントは、その作業単位内の静的および動的 SQL ステートメントに関する分離レベルの他の指定もすべてオーバーライドします。 (SET TRANSACTION ステートメントについて詳しくは、1184 ページの『SET TRANSACTION』を参照してください。)
<i>isolation-clause</i>	SELECT、SELECT INTO、INSERT、UPDATE、DELETE、および DECLARE CURSOR ステートメントの <i>isolation-clause</i> は、特定のステートメントまたはカーソルについてデフォルトの分離レベルをオーバーライドします。分離レベルが有効なのは、 <i>isolation-clause</i> を含むステートメントを実行する場合のみであり、現行の作業単位内で保留中の変更に対しては無効です。 (<i>isolation-clause</i> について詳しくは、543 ページの『ISOLATION 文節』を参照してください。)
サーバー上の呼び出しレベル・インターフェース (CLI)	SQL_ATTR_COMMIT または SQL_TXN_ISOLATION 環境変数または接続オプション (CLI について詳しくは、「SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」を参照してください。)
IBM Developer Kit for Java を使用したサーバーの JDBC または SQLJ	トランザクション分離プロパティ・オブジェクト (JDBC および SQLJ について詳しくは、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。)
System i Access Family ODBC ドライバーを使用したクライアントの ODBC	ODBC セットアップでのコミット・モード (ODBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。)
IBM Toolbox for Java を使用したクライアントの JDBC	JDBC セットアップでの分離レベル (JDBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。) (IBM Toolbox for Java について詳しくは、「IBM Toolbox for Java」を参照してください。)
System i Access Family OLE DB Provider を使用したクライアントの OLE DB	IsolationLevel 接続オブジェクト・プロパティ (OLE DB について詳しくは、System i Access を参照してください。)

表 2. デフォルトの分離レベル・インターフェース (続き)

SQL インターフェース	指定
System i Access FamilyADO .NET プロバイダーを使用しているクライ アントの ADO .NET	接続オブジェクト・プロパティ内の IsolationLevel (ADO .NET について詳しくは、System i Access を参 照してください。)

これらの分離レベルは、該当するデータを自動的にロックすることによってサポートされます。ロックのタイプに応じて、異なるコミットメント定義を使用して、並行して実行される活動化グループによるデータのアクセスが制約、または禁止されます。それぞれのデータベース・マネージャーでは、少なくとも次に示す 2 つのロックのタイプをサポートしています。

共用 異なるコミットメント定義を使用する、並行して実行される活動化グループを、データに対する読み取り専用操作に限定します。

排他 異なるコミットメント定義を使用する、並行して実行される活動化グループによるデータの更新および削除を防止します。並行して実行される活動化グループが、COMMIT(*RS)、COMMIT(*CS)、または COMMIT(*RR) を実行している異なるコミットメント定義を使用する場合は、それによるデータの読み取りを防止します。並行して実行される活動化グループが、COMMIT(*UR) または COMMIT(*NC) を実行している異なるコミットメント定義を使用する場合は、それによるデータの読み取りを許します。

分離レベルに関する以下の説明は、行単位で行われるデータのロックについて述べています。個々のインプリメンテーションでは、基本表の行よりも大きな物理単位でデータをロックすることができる場合があります。ただし、論理的には、ロックはすべての製品において基本表の行レベルで行われます。同様に、データベース・マネージャーでは、ロックをより上位のレベルにまで拡大することができます。活動化グループには、少なくとも要求される最低限のロック・レベルが保証されます。

レコード・ロック期間について詳しくは、「SQL プログラミング」トピック集にあるトピックコミットメント制御の説明および表を参照してください。

DB2 for i5/OS では、5 つの分離レベルをサポートします。コミット不可以外のすべての分離レベルで、データベース・マネージャーは、挿入、更新、または削除されるすべての行に排他ロックします。これにより、ある作業単位の過程で変更された行は、その作業単位が完了するまで、異なるコミットメント定義を使用する他の活動化グループにより変更されることはありません。

反復可能読み取り

反復可能読み取り (RR) 分離レベルを使用すると、次のようになります。

- ある作業単位の過程で読み取られた行は、その作業単位が完了するまでは、別のコミットメント定義を使用する他の活動化グループによって変更されることはない。

5. **WITH HOLD** カーソルの場合は、この規則は行が実際に読み取られたときに適用されます。読み取り専用 **WITH HOLD** カーソルの場合は、事前の作業単位で行がすでに実際に読み取られている場合があります。

分離レベル

- 別のコミットメント定義を使用する他の活動化グループによって変更された行 (あるいは現在 UPDATE のための行ロックでロックされている行) は、その行がコミットされるまで読み取ることはできない。

分離レベル RR で実行されている活動化グループは、任意の排他ロックに加えて、少なくともその活動化グループが読み取ったすべての行に共用ロックします。さらに、その活動化グループが、異なるコミットメント定義を使用する、並行して実行される活動化グループの影響から完全に分離されるようにロックされます。

SQL 2003 コア標準では、反復可能読み取りは逐次化可能と呼ばれています。

DB2 for i5/OS では、COMMIT(*RR) によって反復可能読み取りをサポートします。分離レベル「反復可能読み取り」は、読み取りまたは更新の対象となる行が含まれている表にロックすることによってサポートされます。

読み取り固定

分離レベル RR と同様に、分離レベル読み取り固定 (RS) を使用すると、次のようになります。

- ある作業単位の過程で読み取られた行は、その作業単位が完了するまでは、別のコミットメント定義を使用する他の活動化グループにより変更されることはありません。
- 別のコミットメント定義を使用する他の活動化グループによって変更された行 (あるいは現在 UPDATE のための行ロックでロックされている行) は、その行がコミットされるまで読み取ることはできない。

RR とは異なり、分離レベル RS では、同時に実行されている別のコミットメント定義を使用する活動化グループの影響から、完全には分離されません。分離レベル RS では、活動化グループから同じ照会を複数回出すと追加の行を見ることがあります。このような付加行は幻像読み取り行 と呼ばれます。

例えば、単独読み取り行が発生するのは次のような場合です。

1. 活動化グループ P1 で、何らかの検索条件を満たす行 n の集合を読み取る。
2. 次に、活動化グループ P2 で上記の検索条件を満たす 1 つまたは複数の行を挿入し、その挿入をコミットする。
3. ここで、P1 から前回と同じ検索条件で行の集合を読み取ると、当初の行と P2 によって挿入された行の両方が入手される。

分離レベル RS で実行されている活動化グループは、それ自体が読み取るすべての行に、たとえ排他ロックされている場合でも、それに加えて少なくとも共用ロックします。

SQL 2003 コア標準では、読み取り固定は反復可能読み取りと呼ばれています。

DB2 for i5/OS では、COMMIT(*ALL) または COMMIT(*RS) によって読み取り固定をサポートします。

6. WITH HOLD カーソルの場合は、この規則は行が実際に読み取られたときに適用されます。読み取り専用 WITH HOLD カーソルの場合は、事前の作業単位で行がすでに実際に読み取られている場合があります。

カーソル固定

分離レベル RR および RS と同様に、分離レベルカーソル固定 (CS) では、別のコミットメント定義を使用して他の活動化グループが変更した行 (あるいは現在 UPDATE 行ロックでロックされている行) は、コミットされるまで読み取することはできません。ただし、RR および RS の場合とは異なり、分離レベル CS で保証されるのは、すべての更新可能なカーソルの現在行が、異なるコミットメント定義を使用する他の活動化グループによって変更されることはないということだけです。したがって、ある作業単位の過程で読み取られた行を、別のコミットメント定義を使用する別の活動化グループにより変更することができます。分離レベル CS で実行されている活動化グループには、任意の排他ロックに加えて、すべてのカーソルの現行行に対する共用ロックを獲得することもできます。

SQL 2003 コア標準では、カーソル固定はコミット読み取りと呼ばれています。

DB2 for i5/OS では、COMMIT(*CS) によってカーソル固定をサポートします。

非コミット読み取り

SELECT INTO、読み取り専用カーソル付きの FETCH、副照会、または INSERT ステートメントで使用される全選択の場合は、分離レベル非コミット読み取り (UR) で以下のことが可能になります。

- ある作業単位の過程で読み取られた行は、別のコミットメント定義の下で実行されている他の活動化グループにより変更できる。
- 別のコミットメント定義の下で実行されている他の活動化グループによって変更された行 (あるいは現在 UPDATE 行ロックでロックされている行) は、いずれも、変更のコミットメントが行われていない場合でも読み取ることができる。

それ以外の操作の場合は、分離レベル CS の規則が適用されます。

SQL 2003 コア標準では、非コミット読み取りは読み取り非コミットと呼ばれています。

DB2 for i5/OS では、COMMIT(*CHG) または COMMIT(*UR) によって非コミット読み取りをサポートします。

コミット不可

すべての操作に関して、以下を除いて、分離レベル UR の規則がコミット不可 (NC) に適用されます。

- SQL ステートメントで、コミットおよびロールバックの操作は無効です。カーソルはクローズされず、また LOCK TABLE のロックは解除されません。ただし、解除保留状態の接続は終了します。
- 変更はいずれも、正常に行われた各変更操作の終了時に効果的にコミットされ、異なるコミットメント定義を使用する他のアプリケーション・グループによるアクセスまたは変更をただちに行うことができます。

DB2 for i5/OS では、COMMIT(*NONE) または COMMIT(*NC) によってコミット不可をサポートします。

注: (分散アプリケーションに関する注意) 要求した分離レベルをアプリケーション・サーバーがサポートしていない場合、分離レベルは、サポートされている次に高い分離レベルまで拡大されます。例えば、アプリケーション・サーバーが RS をサポートしていない場合は、RR 分離レベルが使用されます。

分離レベルの比較

次の表は、分離レベルに関する情報を要約したものです。

	NC	UR	CS	RS	RR
アプリケーションが、他のアプリケーション・プロセスによって実行されたコミットされていない変更を表示できるか。	可	可	不可	不可	不可
アプリケーションが、他のアプリケーション・プロセスによって実行されたコミットされていない変更を更新できるか。	不可	不可	不可	不可	不可
ステートメントの再実行は、他のアプリケーション・プロセスによる影響を受けるか。下記の現象 P3 (幻像) を参照してください。	可	可	可	可	不可
「更新された」行は、他のアプリケーション・プロセスで更新可能か。	可	不可	不可	不可	不可
「更新された」行は、UR と NC 以外の分離レベルで実行している他のアプリケーション・プロセスで読み取り可能か。	可	不可	不可	不可	不可
「更新された」行は、UR と NC の分離レベルで実行している他のアプリケーション・プロセスで読み取り可能か。	可	可	可	可	可
「アクセスされた」行は、他のアプリケーション・プロセスで更新可能か。	可	可	可	不可	不可
RS の場合、「アクセスされた行」とは一般に選択された行のことを指します。RR の場合は、製品固有の資料を参照してください。下記の現象 P2 (反復不能読み取り) を参照してください。					
「アクセスされた」行は、他のアプリケーション・プロセスで読み取り可能か。	可	可	可	可	可
「現在」行は他のアプリケーション・プロセスで更新または削除可能か。下記の現象 P1 (ダーティ読み取り) を参照してください。	「注」を参照	「注」を参照	「注」を参照	不可	不可

	NC	UR	CS	RS	RR
注意:	可能かどうかは、「現在」行に置かれているカーソルが更新可能かどうかによって決まります。				
	<ul style="list-style-type: none"> カーソルが更新可能の場合は、他のアプリケーション・プロセスで現在行を更新または削除することはできません。 カーソルが更新不能の場合は、次のようになります。 <ul style="list-style-type: none"> 分離レベル UR または NC では、他のアプリケーション・プロセスで現在行を更新または削除することができます。 分離レベル CS では、特定の環境で現在行を更新することができます。 				
現象の例:					
P1	ダーティー読み取り。作業単位 UW1 が行を変更します。作業単位 UW2 は、UW1 が COMMIT を実行する前にその行を読み取ります。次に、UW1 は ROLLBACK を実行します。こうして、UW2 は存在しない行を読み取ることとなります。				
P2	反復不能読み取り。作業単位 UW1 が行を読み取ります。作業単位 UW2 はその行を変更して、COMMIT を実行します。次に、UW1 はその行をもう一度読み取って、変更されたデータ値を取得します。				
P3	幻像。作業単位 UW1 が、ある検索条件を満たしている n 個の行を読み取るとします。次に、作業単位 UW2 が検索条件を満たす 1 つ以上の行を挿入します。すると、作業単位 UW1 は、同一の検索条件を使って最初に行った読み取りを繰り返したのに、元の行に挿入された行が加えられて結果を取得します。				

記憶構造

System i プロダクトは、オブジェクト・ベースのシステムです。DB2 for i5/OS のすべてのデータベース・オブジェクト (例えば、表および索引) は、i5/OS のオブジェクトです。単一レベルの記憶管理機能がデータベースのすべての記憶を管理しているため、データベース特有の記憶構造 (例えば、表スペース) は不要です。

分散表により、異なるデータベース区画にまたがって、データを置くことができます。含まれる区画は、表の作成または変更時に指定されるノード・グループによって決まります。ノード・グループは、1 つ以上の System i プロダクトのグループです。区分化されたマップは、それぞれのノード・グループに関連しています。区分化されたマップは、データベース・マネージャーが使用し、ノード・グループのどのシステムが所定のデータ行を格納するかを決めます。ノード・グループおよびデータ区分化についての詳細は、DB2 UDB for iSeries マルチ・システムを参照してください。

また、表には、外部ファイルに保管されたデータへのリンクを登録する列も含めることができます。これについてのメカニズムは、DataLink データ・タイプです。通常の表に記録された DataLink 値が、外部ファイル・サーバーに保管されたファイルを指しています。

ファイル・サーバー上の DB2 ファイル・マネージャーが、DB2 と共同で以下の任意選択の機能を提供します。

- 現在、DB2 にリンクしているファイルが削除または名前変更されないようにするための参照保全

- DataLink 列で適切な SQL 特権を持ったものだけが、その列にリンクしたファイルを読み取ることができるようにするためのセキュリティー

DataLinker は、次の 2 つの機能から成っています。

DataLink ファイル・マネージャー

DB2 にリンクした特定のファイル・サーバーのすべてのファイルを登録する。

DataLink フィルター

ファイル・システム・コマンドをフィルターに掛け、登録されたファイルが削除または名前変更されないように確認する。任意選択として、コマンドをフィルターに掛け、適切なアクセス権限のあることを確認する。

文字変換

ストリングは、文字を表す一連のバイトです。1 つのストリングの中では、すべての文字が共通のコード表示で表されます。これらの文字を別のコード表示に変換しなければならない場合があります。この変換プロセスは、文字変換と呼ばれます。

SQL ステートメントをリモート側で実行するときに、文字変換が行われることがあります。⁷例えば、次の 2 つの場合を考えてみます。

- 変数の値が、アプリケーション・リクエスターから現行サーバーに送信される。
- 結果の列の値が、現行サーバーからアプリケーション・リクエスターに送信される。

上記のどちらの場合も、送信側と受信側のシステムでストリングの表現が異なる可能性があります。同一のシステムにおけるストリング操作でも、変換が行われる場合があります。

SQL ステートメントはストリングであるため、ステートメントが文字変換の影響を受けることに注意してください。

以下のリストは、文字変換の説明で使用される用語のいくつかを定義しています。

文字セット

定義された文字の集合。例えば、次のような文字セットを持つコード・ページがあります。

- A から Z までのアクセントなしの文字 (26 文字)
- a から z までのアクセントなしの文字 (26 文字)
- 0 から 9 までの数字
- . , : ; ? () ' " / - _ & + = < >

コード・ページ

コード・ポイントに対して文字を割り当てた集合。例えば、EBCDIC では、「A」にはコード・ポイント X'CI' が割り当てられ、「B」にはコード・ポ

7. 文字変換が必要な場合、変換は自動的に行われ、正常に変換された場合は、アプリケーションは変換が行われたことを認識しません。したがって、ステートメントの実行に関連するすべてのストリングが同一の方法で表現されている場合には、変換の知識は必要ありません。したがって、多くの読者の場合、文字変換の知識は必要ないはずですが。

イント X'C2' が割り当てられます。1 つのコード・ページ内では、それぞれのコード・ポイントが特定の意味を 1 つだけ持ちます。

コード・ポイント

コード・ページ内の文字を表す固有のビット・パターン。

コード化文字セット

文字セットを確立するとともに、セット内の文字とそのコード表示との間に 1 対 1 の関係を確立する明確な規則の集合。

エンコード・スキーム

文字データを表現するために使用する規則の集合。例えば次のようなものがあります。

- 1 バイト EBCDIC
- 1 バイト ASCII
- 2 バイト EBCDIC
- 1 バイト ASCII および 2 バイト ASCII 混合の⁸
- Unicode (UTF-8、UCS-2、および UTF-16 汎用コード化文字セット)。

置換文字

文字変換で、ソースのコード表示の文字に対応する文字が、ターゲットのコード表示に存在しない場合に、その文字に置き換わる固有の文字。

Unicode

書き記された文字やテキストのデータを国際的に交換できるように定められた、汎用コード化体系。Unicode には、全世界で使用可能な文字セットの標準が規定されています。16 ビット・エンコード方式が採用されており、65,000 を超える文字のコード・ポイント、およびさらに 100 万文字もエンコードを可能にする UTF-16 と呼ばれる拡張セットが提供されています。また Unicode は文字ごとに数値と名前を指定しているため、世界の文字言語に使用されるすべての文字をエンコードできるだけでなく、英字、漢字、および記号を等しく扱うことができます。扱える文字には、句読記号、数学記号、技術記号、幾何学形状、および飾り活字が含まれます。以下の 3 つのタイプのエンコード方式がサポートされています。

- UTF-8: Unicode Transformation Format、8 ビット・エンコード方式。既存の ASCII ベースのシステムで簡単に利用できるように設計されたもの。UTF-8 データは、文字データ・タイプで保管されます。UTF-8 形式のデータの CCSID 値は 1208 です。

UTF-8 文字の長さは、1、2、3、または 4 バイトのいずれかにすることもできます。UTF-8 データ・ストリングには、サロゲートや合成文字を含め、SBCS および DBCS データを任意に組み合わせて含めることができます。

- UCS-2: 2 つのオクテットでコード化された汎用文字セット。1 文字が 16 ビットで表現されることを意味します。UCS-2 データは、グラフィック・データ・タイプで保管されます。UCS-2 形式のデータの CCSID 値は 13488 です。

8. UTF-8 Unicode データも混合データです。しかし本書では、混合 1 バイトおよび 2 バイト・データを指して「混合データ」と呼んでいます。

UCS-2 は UTF-16 のサブセットです。UTF-16 が合成文字やサロゲートをサポートしていることを除けば、UCS-2 と UTF-16 は同一です。UCS-2 は UTF-16 を単純化したものであるため、UTF-16 データに比べて UCS-2 データの方が操作性に優れています。⁹

- UTF-16: Unicode Transformation Format、16 ビット・エンコード方式。100 万を超える文字のコード値を提供できるように設計されたもの。UTF-16 データは、グラフィック・データ・タイプで保管されます。UTF-16 形式のデータの CCSID 値は 1200 です。

UTF-8 データと UTF-16 データにはともに合成文字が含まれています。合成文字サポートにより、1 つ以上の文字を組み合わせて 1 文字にすることが可能です。データ・ストリングとして、1 文字目の後に、何百文字もの異なる非スペーシング・アクセント文字 (ウムラウト、アクサンなど) を続けることができます。複数の文字を組み合わせてできた文字は、すでに文字セットに定義されている場合があります。その場合には、同じ文字に複数の表現方法があるということになります。たとえば、UTF-16 では、*é* が X'00E9' (正規化された表現) または X'00650301' (正規化されていない合成文字表現) のいずれかで表現できます。

同じ文字の複数の表現を等しく比較することはできないので、データベース内に両方の文字形式を保管するのは賢明ではありません。正規化とは、合成文字のストリングを合成文字を含まない同等の文字で置き換える処理のことです。正規化が行われると、データに存在する特定の文字の表現形式は一つになります。たとえば、UTF-16 では、X'00650301' (*é* の正規化されていない合成文字表現) が X'00E9' (*é* の正規化された表現) に変換されます。¹⁰

述部の中で UTF-8 を適正に取り扱うために、正規化が行われることがあります。

UTF-8 と UTF-16 の両方にはサロゲートと呼ばれる 4 バイト文字を含めることができます。サロゲートとは、2 バイト文字セットで利用できる文字数よりさらに 100 万多い文字数を当てられるようにした 4 バイト・シーケンスです。

文字セットとコード・ページ

次の例は、典型的な文字セットが、2 つの異なるコード・ページの種々のコード・ポイントにどのようにマップされるかを示しています。

9. UCS-2 を使ってサロゲートや合成文字を表すこともできますが、それらの文字はその通りには認識されません。16 ビットごとに 1 文字として認識されてしまいます。

10. 正規化がパフォーマンスに与える影響は大きいので (CPU に 2.5 から 25 % の余分な負荷がかかります)、列定義のデフォルトは NOT NORMALIZED です。

コード・ページ: pp1 (ASCII)

	0	1	2	3	4	5	...	E	F
0				0	@	P		Ã	
1				1	A	Q		Ä	α
2			”	2	B	R		Å	β
3				3	C	S		Á	γ
4				4	D	T		Ä	δ
5			%	5	E	U		Ä	ε
E			.	>	N			5/8	ö
F			/	*	O			®	

コード・
ポイント: 2F

文字セット ss1
(コード・ページ pp1 内)

コード・ページ: pp2 (EBCDIC)

	0	1	...	A	B	C	D	E	F
0					#				0
1					\$	A	J		1
2				s	%	B	K	S	2
3				t	∟	C	L	T	3
4				u	*	D	M	U	4
5				v	(E	N	V	5
E					!	:	Ä	}	
F				Ä	ø	:	Ä	{	

文字セット ss1
(コード・ページ pp2 内)

RV2F976-3

同一のエンコード・スキームを使用している場合でも、異なるコード化文字セットが数多くあります。また、同一のコード・ポイントが別のコード化文字セットでは異なる文字を表すことがあります。さらに、文字ストリング中の 1 バイトが、必ずしも 1 バイト文字セット (SBCS) にある 1 文字を表すとは限りません。さらに、文字ストリングは、混合データ (1 バイト文字と 2 バイト文字の混合) や、どのような文字セットにも関連しないデータ (ビット・データと呼ばれる) にも使用されます。これはグラフィック・ストリングの場合には該当しません。その理由は、データベース・マネージャーでは、グラフィック・ストリングの場合には常に、そのバイトの対のすべてが、2 バイト文字セット (DBCS) または汎用コード化文字セット (UCS-2 または UTF-16) の文字を表しているものと想定しているためです。

固有エンコード・スキームのコード化文字セット ID (CCSID) は、データをそのサイトで保管できるコード化文字セットの 1 つです。外部エンコード・スキームの CCSID は、データをそのサイトで保管できないコード化文字セットの 1 つです。例えば、DB2 for i5/OS は、データを EBCDIC エンコード・スキームを持つ CCSID には保管できますが、ASCII エンコード・スキームには保管できません。

外部エンコード・スキーム (Unicode 以外) 内のデータを含む変数は、関数または選択リストの中で使用されるときは、常に固有エンコード・スキームの CCSID に変換されます。また、外部エンコード・スキームのデータを含む変数は、比較またはストリングを組み合わせる操作の中で使用される場合も、固有エンコード・スキーム

ムの CCSID に効果的に変換されます。データが固有エンコード・スキームのどの CCSID に変換されるかは、外部 CCSID およびデフォルト CCSID によって決まります。

文字変換の詳細については、以下を参照してください。

- 105 ページの『割り当ての際の変換規則』
- 113 ページの『比較の際の変換規則:』
- 122 ページの『ストリングを結合する演算に適用される変換規則』
- 50 ページの『データ表現に関する考慮事項』。

コード化文字セットと CCSID

IBM の文字データ表現体系 (CDRA) では、ストリング表現およびコード化の差異に対処しています。この体系のキー・エレメントとして、コード化文字セット ID (CCSID) があります。CCSID は、2 バイト (無符号) の 2 進数で、文字セットとコード・ページの 1 つまたは複数の対およびエンコード・スキームを固有のものとして識別します。

長さがストリングの属性であるのとまったく同じように、CCSID はストリングの属性です。1 つのストリング列にあるすべての値は、同一の CCSID を持ちます。

それぞれのデータベース・マネージャーでは、文字変換のために CCSID 変換選択表を使用します。変換選択表には、ソースとターゲットの有効な組み合わせのリストが入っています。変換選択表には、CCSID の対ごとに、あるコード化文字セットを他のコード化文字セットに変換するのに使用する情報が入っています。この情報には、変換が必要かどうかを示す標識も含まれています。(対象となるストリングがそれぞれ異なる CCSID を持っていて、変換が不要な場合もあります。)

異なるタイプの変換が、データベース・マネージャーによってサポートされている場合があります。往復変換は、ターゲット CCSID に定義されていない別の CCSID で文字を保存しようとしています。その際、続けてデータが元の CCSID に逆変換される場合に、その結果が元の同じ文字になるようにします。サブセット一致変換を強制的に行っても、元の文字で保存されることはありません。詳しくは、IBM の文字データ表現体系 (CDRA) を参照してください。

デフォルトの CCSID

すべてのアプリケーション・サーバーおよびアプリケーション・リクエスターには、デフォルト CCSID が 1 つあります (DBCS データをサポートするシステムには、複数のデフォルト CCSID があります)。

現行のサーバーでは、以下のタイプのストリングの CCSID が定められています。

11. デフォルト CCSID が 65535 である場合、使用されるこの CCSID が DFTCCSID ジョブ属性の値 (または DFTCCSID の関連 CCSID) になります。関連の混合データ CCSID がいない場合は、次のようになります。

- FOR MIXED DATA が指定されている場合に使用される CCSID は、65535 です。
- GRAPHIC および VARGRAPHIC の場合の CCSID は、65535 です。
- DBCLOB の場合の CCSID は、1200 です。

- ソースの CCSID が外部エンコード・スキームである場合のストリング定数 (日付/時刻の値を表すストリング定数を含む)
- ストリングの値を持つ特殊レジスター (USER や CURRENT SERVER など)
- CAST の指定。結果は文字またはグラフィック・ストリング
- CHAR、DATAPARTITIONNAME、DAYNAME、DBPARTITIONNAME、DIGITS、HEX、MONTHNAME、SOUNDEX、および SPACE スカラー関数の結果
- CCSID が引数として指定されていない場合の DECRYPT_CHAR、DECRYPT_DB、CHAR、GRAPHIC、VARCHAR、および VARGRAPHIC スカラー関数の結果
- CCSID が引数として指定されていない場合の CLOB および DBCLOB スカラー関数の結果¹¹
- CREATE TABLE または ALTER TABLE ステートメントで定義されているストリング列で、列について CCSID が明示的に指定されていない場合¹¹
- CREATE FUNCTION または CREATE PROCEDURE ステートメントで定義されているストリング・パラメーターで、パラメーターについて CCSID が明示的に指定されていない場合¹¹

上記のストリング・タイプの 1 つが CREATE VIEW ステートメントで使用される場合、デフォルト CCSID はビューの作成時に決定されます。

分散アプリケーションでは、アプリケーション要求側によって変数のデフォルト CCSID が決まります。非分散アプリケーションでは、変数のデフォルト CCSID はアプリケーション・サーバーによって決定されます。i5/OS では、デフォルト CCSID は CCSID ジョブ属性によって決定されます。CCSID について詳しくは、「グローバルゼーション」トピック集の「CCSID の処理」トピックを参照してください。

照合順序

照合順序 (ソート順序ともいいます) は、文字セット内の文字の比較や順序付けを行うときに、文字が互いにどのように関係し合うかを定義します。

ある特定の言語にしたがってデータの順序付けを行う場合は、別の照合順序を使用するのが便利です。例えば、リストをある特定の言語で通常見られる順序でリストすることができます。照合順序を使用して、ある文字 (例えば、**a** と **A**) を同等として扱うこともできます。照合順序は、以下のものを含むすべての比較で機能します。

- SBCS 文字データ (ビット・データを含む)
- 混合データの SBCS 部分
- Unicode データ (UTF-8、UCS-2、または UTF-16)

SBCS 照合順序は、256 バイトの表を使用してサポートされています。この表では、それぞれのバイトが 1 つのコード・ポイントまたは SBCS コード・ページ内の文字に対応しています。照合順序は文字データに適用されるので、表には CCSID を関連付けておかなければなりません。照合順序表中のバイトは、各コード・ポイントとそのコード・ページ内の他のコード・ポイントとの対比に基づいて設定され

ています。例えば、文字 **a** と **A** を比較の際に同等として扱いたい場合には、照合順序表のこれらのコード・ポイントに対応するバイトには同じ値、すなわち、同じ重みが入ります。

UCS-2 照合順序は、マルチバイトの表を使用してサポートされています。表内の一对のバイトが、UCS-2 コード・ページの 1 文字に対応します。UCS-2 の数千ある文字の 1 つのサブセットだけが、代表して表に表されます。比較して異なる文字だけが (おそらく、同じ区分内の他の文字も)、表に表されます。照合順序表中のバイトは、それぞれの文字と UCS-2 内の他の文字との対比に基づいて設定されます。

照合順序表の複数のバイト (あるいは、UCS-2 の場合は一对のバイト) に同じ値が入っている場合、その照合順序は共用重みソート順序です。照合順序表中のすべてのバイト (あるいは、UCS-2 の場合は一对のバイト) が固有の値を持つ照合順序は、固有重み照合順序です。システムでは、多くの言語に対応する固有重みおよび共用重みの照合順序が、オペレーティング・システムの一部として出荷されています。他の言語や要件に対応する照合順序が必要な場合には、表作成 (CRTTBL) コマンドを用いてそのソート順序を定義してください。

UTF-8 および UTF-16 照合順序サポートは、ICU (International Components for Unicode) を使用してインプリメントされています。ICU は Unicode をソートする標準 API です。この API は正規化および非正規化データに対して同じ結果を生成し、言語固有の規則に基づいてソートの順番を戻します。i5/OS は、ICU 2.3.1 および ICU 3.4 照合順序の両方をサポートしていますが、ICU 3.4 を使用するようにしてください。ICU 照合順序表 I34en_us (米国ロケール) は、I34fr_FR (フランス・ロケール) とはデータのソート方法が異なります。

ICU 2.3.1 を使用する場合は、照会に以下のものを含めることはできません。

- EXCEPT または INTERSECT 操作
- 全選択の中の VALUES
- OLAP の指定
- 反復共通表式
- ORDER OF
- スカラー全選択 (スカラー副選択はサポートされています)
- 全外部結合
- GROUP BY の中の LOB、または
- グループ化集合またはスーパー・グループ

ICU 照合順序表は、一般には言語使用の観点からより正確な結果を生成しますが、以下の状況が観察されています。

- ICU 照合順序表を使用する SQL ステートメントのパフォーマンスは、一般に SBCS または UCS-2 のいずれかの照合順序表を使用した場合に比べて劣ります。ただし、ICU 照合順序表とともに索引を作成して、パフォーマンスを改善することができます。この場合、索引キー値には ICU の重み付けされた値が含まれ、この値によってシステムの ICU サポートを呼び出す回数が非常に少なくて済みます。
- ICU 照合順序表を使用する索引に必要な記憶域は、一般に SBCS または UCS-2 のいずれかの照合順序表を使用した場合に比べて優れています。キー値は、キー

を生成するために使用される SBCS データの長さの 3 倍、およびキーを生成するために使用される DBCS データの長さの 6 倍までが可能です。

照合順序によってデータ自体が変わるわけではないことを覚えておいてください。比較には、代わりにデータの重み付け表現が使用されます。SQL では、照合順序は CRTSQLxxx、STRSQL、および RUNSQLSTM コマンドで指定します。SET OPTION ステートメントを使用して、組み込み SQL を含むプログラムのソース内に照合順序を指定することができます。指定された照合順序は、SQL ステートメントで実行されるすべての文字比較に適用されます。システムのデフォルトの照合順序は、文字の 16 進表示を使用する際に生じる内部順序です。これは、SRTSEQ(*HEX) を指定した場合の順序です。バージョン 2 リリース 3 より前のプロダクト・リリースでプリコンパイルされたプログラムの場合、照合順序は *HEX です。

照合順序は、FOR BIT DATA 列やバイナリー・ストリング列には適用されません。

照合順序 は、以下のインターフェースを使用して明示的に指定されます。

表 3. 照合順序インターフェース

SQL インターフェース	指定
組み込み SQL	「SQL プログラムの作成」(CRTSQLxxx) コマンドの SRTSEQ パラメーター。SRTSEQ の値の設定に SET OPTION ステートメントも使用可能。 (CRTSQLxxx コマンドについて詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」を参照してください。)
SQL ステートメント実行	SQL ステートメント実行 (RUNSQLSTM) コマンドの SRTSEQ パラメーター。 (RUNSQLSTM コマンドの詳細については、「SQL プログラミング」を参照。)
サーバー上の呼び出しレベル・インターフェース (CLI)	SQL_ATTR_JOB_SORT_SEQUENCE 環境変数 (CLI について詳しくは、「SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」を参照してください。)
IBM Developer Kit for Java を使用したサーバーの JDBC または SQLJ	job.sort.sequence プロパティ・オブジェクト (JDBC および SQLJ について詳しくは、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。)
System i Access Family ODBC ドライバーを使用したクライアントの ODBC	ODBC セットアップでのソート・タイプ (ODBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。)
IBM Toolbox for Java を使用したクライアントの JDBC	JDBC セットアップでのソート順序表 (JDBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。) (IBM Toolbox for Java について詳しくは、「IBM Toolbox for Java」を参照してください。)
System i Access Family OLE DB Provider を使用したクライアントの OLE DB	ソート順序接続オブジェクト・プロパティ (OLE DB について詳しくは、System i Access を参照してください。)

表 3. 照合順序インターフェース (続き)

SQL インターフェース	指定
System i Access Family ADO .NET プロバイダーを使用しているクライ アントの ADO .NET	接続オブジェクト・プロパティ内の SortSequence (ADO .NET について詳しくは、System i Access を参 照してください。)

CCSID の詳細については、i5/OS Information Center のグローバルゼーション・セクションの中の CCSID の処理トピックを参照してください。照合順序、およびシステムに付随している照合順序について詳しくは、i5/OS Information Centerにある DB2 および SQL 照合順序のトピックを参照してください。

分散リレーショナル・データベース

分散リレーショナル・データベースは、一組の表とその他のオブジェクト (別個ではあるが相互に接続されているコンピューター・システムまたは同一のコンピューター・システム上の論理区画にまたがって存在している) で構成されます。各コンピューター・システムには、それぞれその環境で表を管理するリレーショナル・データベース・マネージャーがあります。これらのデータベース・マネージャーは、相互に情報を交換し連携することによって、それぞれのデータベース・マネージャーが別のコンピューター・システムに対して SQL ステートメントを実行することができる仕組みになっています。

分散リレーショナル・データベースは、正式なリクエスター (要求元) とサーバーのプロトコルおよび機能に基づいて構築されます。アプリケーション・リクエスターは、接続のアプリケーション側をサポートします。アプリケーション・リクエスターは、アプリケーションのデータベース要求を、分散データベース・ネットワークによる使用に適した通信プロトコルに変換します。これらの要求は、接続のもう一方の側にあるアプリケーション・サーバーが受信して処理します。¹² アプリケーション・リクエスターとアプリケーション・サーバーが、協調して通信とロケーションに関する処理を行うので、アプリケーションはこうした処理を考慮する必要がなく、ローカル・データベースにアクセスする場合と同様に動作できます。図 8 は、単純な分散リレーショナル・データベース環境を示しています。

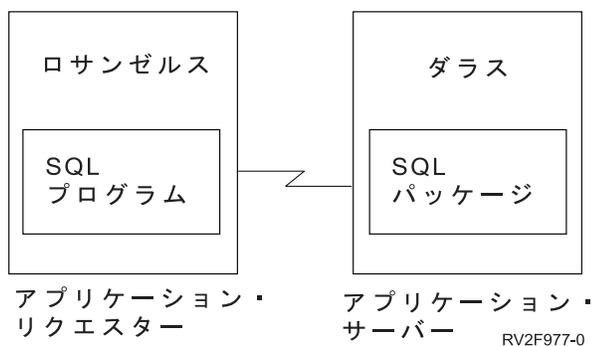


図 8. 分散リレーショナル・データベース環境

12. これはアプリケーション・サーバーとも呼ばれます。

分散リレーショナル・データベース体系 (DRDA) 通信プロトコルについて詳しくは、「Open Group Publications: DRDA Vol. 1: Distributed Relational Database Architecture™ (DRDA)」 を参照してください。

アプリケーション・サーバー

SQL ステートメントを実行できるようにするには、データベース・マネージャーのアプリケーション・サーバーに活動化グループを接続しておく必要があります。

接続とは、活動化グループとローカルまたはリモートのアプリケーション・サーバーの間の関連付けのことです。接続は、セッションまたは SQL セッションとも呼ばれます。接続は、アプリケーションにより管理されます。CONNECT ステートメントを使用することにより、アプリケーション・サーバーへの接続を確立し、そのアプリケーション・サーバーを活動化グループの現行サーバーとすることができます。

アプリケーション・サーバーは、活動化グループが開始される環境にとってローカルでもリモートでも構いません。(アプリケーション・サーバーは、分散リレーショナル・データベースを使用しない場合でも存在します。) この環境には、CONNECT ステートメントに指定されるアプリケーション・サーバーを記述するローカル・ディレクトリーが含まれています。このディレクトリーについては詳しくは、System i ナビゲーターのリレーショナル・データベース・フォルダー、あるいは以下の i5/OS Information Center トピック内のディレクトリー・コマンド (ADDRDBDIRE、CHGRDBDIRE、DSPRDBDIRE、RMVRDBDIRE、および WRKRDBDIRE) を参照してください。

- SQL プログラミング
- 分散データベース・プログラミング
- CL 解説書

表またはビューを参照する静的 SQL ステートメントを実行するときは、アプリケーション・サーバーはバインド済み形式のステートメントを使用します。このバインド済みのステートメントは、前もってデータベース・マネージャーがバインド操作によって作成したパッケージから得られます。以下の組み合わせによって適切なパッケージが決定されます。

- CRTSQLxxx コマンドの SQLPKG パラメーターによって指定されたパッケージの名前。CRTSQLxxx コマンドの説明については、「組み込み SQL プログラミング」を参照してください。
- 内部の整合性トークン (パッケージおよびプログラムが、同時に同じソースから作成されたことを確認する)。

DB2 リレーショナル・データベース製品は、アプリケーション・サーバーに接続されている DB2 製品のバージョンではサポートされていない機能をサポートしている場合があります。このような機能は製品固有であり、複数の製品に共通している場合もあります。

アプリケーションは、そのアプリケーションが現在接続されているアプリケーション・サーバーのデータベース・マネージャーがサポートしているステートメントおよび文節のほとんどを使用することができます。これは、このアプリケーション

が、これらのステートメントおよび文節の一部をサポートしていないデータベース・マネージャーのアプリケーション・リクエスターを使用して実行されている場合にも言えることです。制限については、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』に示されています。

CONNECT (タイプ 1) および CONNECT (タイプ 2)

CONNECT ステートメントには、構文は同じで意味体系が異なる 2 つのタイプがあります。

リモート作業単位

CONNECT (タイプ 1) は、リモート作業単位に対して使用されます。

リモート作業単位 機能を使用することにより、リモートでの SQL ステートメントの準備と実行が可能になります。コンピューター・システム A にある活動化グループは、コンピューター・システム B にあるアプリケーション・サーバーに接続することができます。さらに、その活動化グループは、1 つ以上の作業単位の中で、B にあるオブジェクトを参照する静的または動的 SQL ステートメントをいくつでも実行することができます。B にある作業単位の処理が終わると、活動化グループは、コンピューター・システム C にあるアプリケーション・サーバーに接続することができます (このようにして次々に処理を続けることができます)。

ほとんどの SQL ステートメントは、以下の制約を伴うものの、リモートで準備し実行することができます。

- 単一の SQL ステートメントで参照されるオブジェクトは、すべて同一のアプリケーション・サーバーによって管理される必要があります。
- ある作業単位内の SQL ステートメントは、すべて同一のアプリケーション・サーバーによって実行される必要があります。

リモート作業単位の接続管理

活動化グループは、必ず以下の 3 つの状態のいずれかになります。

- 接続可能/接続状態
- 接続不能/接続状態
- 接続可能/未接続状態

次の図は、状態の推移を示しています。

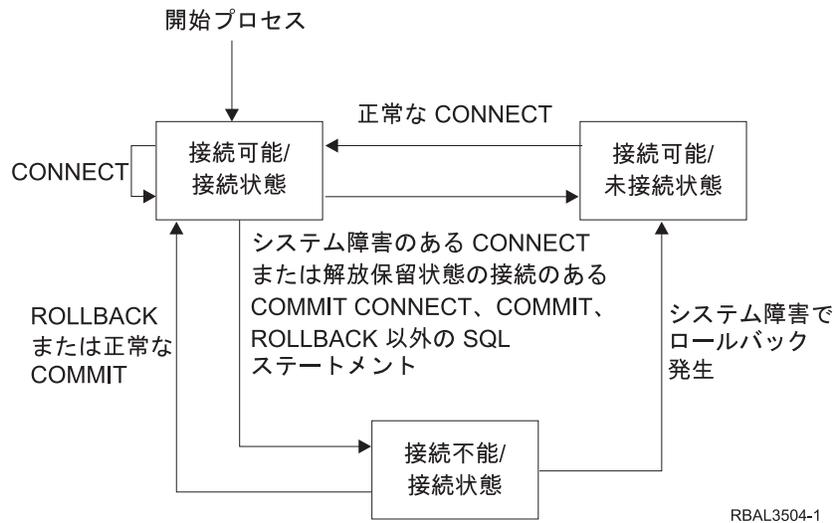


図9. リモート作業単位の活動化グループの接続状態の推移

活動化グループの初期状態は、**接続可能/接続状態** です。活動化グループがどのアプリケーション・サーバーに接続されるかは、`CRTSQLxxx` および `STRSQL` コマンドの `RDB` パラメーターによって決まり、また、この接続には暗黙の `CONNECT` 操作が含まれる場合があります。暗黙の `CONNECT` 操作は、既に暗黙または明示の `CONNECT` 操作が行われ、成功または不成功になっている場合には、行われません。したがって、活動化グループは、1つのアプリケーション・サーバーに複数回にわたり暗黙に接続することはできません。

接続可能/接続状態

活動化グループはアプリケーション・サーバーに接続されており、`CONNECT` ステートメントが実行可能です。活動化グループがこの状態に入るのは、活動化グループが接続不能/接続状態からロールバックまたは正常なコミットを完了したとき、または `CONNECT` ステートメントが接続可能/未接続状態から正常に実行されたときです。

接続不能/接続状態

活動化グループはアプリケーション・サーバーに接続されていますが、`CONNECT` ステートメントを正常に実行できないためアプリケーション・サーバーを変更できません。活動化グループは、`CONNECT`、`COMMIT`、または `ROLLBACK` 以外の `SQL` ステートメントを実行すると、接続可能/接続状態からこの状態に入ります。

接続可能/未接続状態

活動化グループはアプリケーション・サーバーに接続されていません。この状態で実行できる `SQL` ステートメントは、`CONNECT` だけです。

活動化グループは、以下の場合にこの状態に入ります。

- ・ 前もって接続が解除されており、正常な `COMMIT` が実行される。
- ・ `SQL DISCONNECT` ステートメントを使用して、接続が切り離される。
- ・ 接続が接続可能状態であったが `CONNECT` ステートメントの実行が失敗した。

CONNECT ステートメントは、連続して使用しても正常に実行されます。これは、CONNECT ステートメントは接続可能状態からその活動化グループを除去しないからです。活動化グループが現在接続されているアプリケーション・サーバーに対する CONNECT は、他の CONNECT ステートメントと同様に実行されます。

CONNECT、COMMIT、DISCONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、または ROLLBACK (COMMIT(*NC) を指定して実行する場合を除く) 以外の SQL ステートメントが前に実行されていると、CONNECT は正常に実行できません。エラーを避けるために、CONNECT ステートメントを実行する前に、コミットまたはロールバック操作を実行してください。

アプリケーション指向の分散作業単位

CONNECT (タイプ 2) は、分散作業単位に対して使用されます。

アプリケーション指向の分散作業単位機能は、リモート作業単位の場合と同じように、リモートでの SQL ステートメントの準備と実行を可能にします。リモート作業単位の場合と同様に、コンピューター・システム A の活動化グループは、コンピューター・システム B のアプリケーション・サーバーに接続することができます。また、作業単位が終了する前に、B にあるオブジェクトを参照する静的または動的 SQL ステートメントをいくつでも実行することができます。単一の SQL ステートメントで参照されるオブジェクトは、すべて同一のアプリケーション・サーバーによって管理される必要があります。ただし、リモート作業単位の場合とは異なり、同じ作業単位に任意の数のアプリケーション・サーバーが関与することができます。コミット、またはロールバックの操作により、作業単位は終了します。

分散作業単位は APPC および TCP/IP 接続用に完全サポートされています。

アプリケーション指向の分散作業単位接続管理

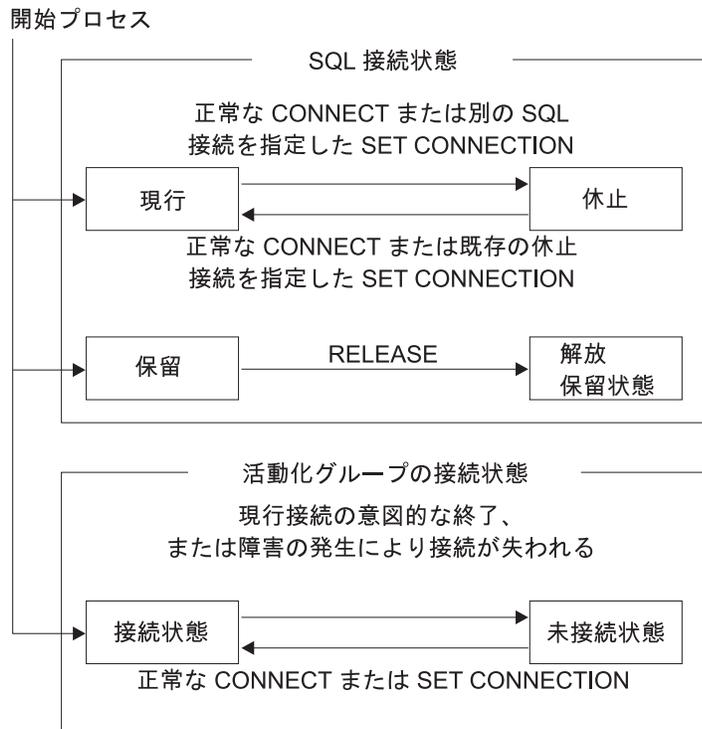
どのような場合でも、

- 活動化グループは、必ず接続状態 または未接続状態 にあり、ゼロまたはそれ以上の接続からなる一組の接続を持っています。活動化グループの個々の接続は、その接続のアプリケーション・サーバーの名前によって一意的に識別されます。
- SQL 接続は、常に以下の状態のいずれかです。
 - /保留
 - /解除保留
 - 休止/保留
 - 休止/解除保留

活動化グループの初期状態:

活動化グループは最初は接続状態にあり、接続は 1 つだけです。接続の初期状態は、現行/保留 です。

次の図は、状態の推移を示しています。



RBAL3503-0

図 10. アプリケーション指向の分散作業単位の接続および活動化グループの接続状態の推移

接続状態

アプリケーション・プロセスが `CONNECT` ステートメントを正常に実行した場合：

- 現行接続が休止/保留状態になる。
- そのサーバー名が接続の組に追加され、その新たな接続が現行/保留状態になる。

該当のサーバー名が、活動化グループの既存の接続のセットに既に存在する場合には、エラーが戻されます。

休止状態の接続は、`SET CONNECTION` ステートメントの使用により現行状態になります。ある接続が現行状態になると、それ以前の現行接続 (存在する場合) は休止状態になります。どのような時点でも、活動化グループの既存の接続のセットの複数の接続が、現行状態になることはありません。接続の状態を現行から休止へ、または休止から現行へ変更しても、その保留状態や解除保留状態には影響しません。

接続は、`RELEASE` ステートメントによって解除保留状態になります。活動化グループがコミット操作を実行すると、その活動化グループの解除保留状態の接続はすべて終了します。接続の状態を保留から解除保留へ変更しても、その現行状態や休止状態には影響しません。したがって、解除保留状態の接続は、次のコミット操作まで引き続き使用できます。接続の状態を解除保留から保留へ変更する手段はありません。

活動化グループの接続状態

`CONNECT` ステートメントの明示的または暗黙的な実行によって、異なるアプリケーション・サーバーを確立することができます。以下の規則が適用されます。

- 1 つの活動化グループが、同じアプリケーション・サーバーに対して同時に複数の接続を持つことはできません。
- 活動化グループが SET CONNECTION ステートメントを実行する場合、指定するロケーション名は、その活動化グループの既存の接続のセットに存在する既存の接続でなければなりません。
- 活動化グループが CONNECT ステートメントを実行する場合、指定するサーバー名は、その活動化グループの既存の接続のセットに存在する既存の接続であってはなりません。

活動化グループが現行接続を持っている場合は、その活動化グループは接続状態にあります。CURRENT SERVER 特殊レジスターには、現行接続のアプリケーション・サーバーの名前が入っています。活動化グループは、そのアプリケーション・サーバーが管理するオブジェクトを参照する SQL ステートメントを実行することができます。

未接続状態の活動化グループが CONNECT または SET CONNECTION ステートメントを実行し、成功すると、接続状態になります。

活動化グループが現行接続を持っていない場合は、その活動化グループは未接続状態にあります。特殊レジスター CURRENT SERVER の内容は、ブランクに等しくなります。実行できる SQL ステートメントは、CONNECT、DISCONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、COMMIT、および ROLLBACK のみです。

接続状態の活動化グループが未接続状態に入るのは、その現行接続を意図的に終了させた場合、または現行サーバーのロールバック操作または接続の消失の原因となる障害のために、SQL ステートメントの実行が正常になされなかった場合です。接続を意図的に終了させるのは、活動化グループがコミット操作を正常に実行し、しかもその接続が解除保留状態にある場合、またはアプリケーション・プロセスが DISCONNECT ステートメントを正常に実行した場合です。

接続の終了時

接続が終了すると、その接続を介して活動化グループが獲得していたすべてのリソース、およびその接続の確立や維持に使用されていたすべてのリソースが割り振り解除されます。例えば、アプリケーション・プロセス P がアプリケーション・サーバー X への接続をアプリケーション・サーバー状態にした場合は、次のコミット操作時に接続が終了した時点で、X にある P のすべてのカーソルがクローズされ、割り振り解除されます。

また、接続は通信障害の結果として終了することもあり、その場合、該当の活動化グループは、未接続状態になります。活動化グループが終了すると、その活動化グループの接続はすべて終了します。

データ表現に関する考慮事項

システムが異なれば、データの表現方法も異なります。あるシステムから別のシステムにデータを移す場合に、データ変換が必要になることがあります。DRDA をサポートするプロダクトでは、データ変換が必要な場合、その変換は受信側システムで自動的に行われます。

数字データの変換を行うために必要な情報は、データ・タイプと送信側システムの環境タイプです。例えば、z/OS[®] アプリケーション・サーバーで、表の列に DB2 for i5/OS アプリケーション・リクエスターからの浮動小数点変数が割り当てられている場合は、その数値は IEEE 形式から System/370* (システム/370) 形式に変換されます。

文字データや図形データの場合には、データ・タイプと送信側システムの環境タイプだけでは十分ではありません。文字や図形のストリングを変換するには、さらに情報が必要になります。ストリングの変換は、データのコード化文字セットおよびそのデータに対して行われる操作の両方に基づいて行われます。ストリングの変換は、IBM 文字データ表現体系 (CDRA) に従って行われます。文字変換についての詳細は、「*Character Data Representation Architecture Level 1 Reference* (SC09-1390)」を参照してください。

第 2 章 言語エレメント

このセクションでは、SQL の基本構文と、多くの SQL ステートメントに共通する言語エレメントについて定義します。

文字

SQL 言語のキーワードおよび演算子で使用する基本的な記号は、IBM リレーショナル・データベース製品がサポートするすべての文字セットに含まれる 1 バイト文字です。

この言語の文字は、文字、数字、または特殊文字に分類されます。¹³

文字 とは、英語のアルファベットの 26 の大文字 (A から Z) と 26 の小文字 (a から z) の任意の文字を指します。¹⁴

数字 は、0 から 9 までのいずれかです。

特殊文字 は、以下に示す文字のいずれかです。

	スペースまたはブランク	-	負符号
"	引用符または二重引用符	.	ピリオド
%	パーセント	/	斜線 (スラッシュ)
&	アンパーサンド	:	コロンの
'	アポストロフィまたは単一引用符	;	セミコロン
(左括弧	<	より小さい
)	右括弧	=	等号
*	アスタリスク	>	より大きい
+	正符号	?	疑問符
,	コンマ	_	下線
	縦線 ¹⁶	^	脱字記号
!	感嘆符 ¹⁵	[左大括弧
{	左中括弧]	右大括弧
}	右中括弧	~	否定 ¹⁵

13. SQL ステートメントが Unicode データとしてエンコードされている場合は、ストリング定数を除き、ステートメントのすべての文字が処理の前に 1 バイト文字に変換されるという点に注意してください。ストリング定数を表すトークンは、1 バイトに変換せずに UTF-16 グラフィック・ストリングとして処理することができます。

14. 文字には、各国言語用にアルファベットの拡張として予約された 3 つのコード・ポイントが含まれています (米国の場合、#、@、および \$)。この 3 つのコード・ポイントは CCSID によって異なる文字を表すので、使用しないようにしてください。

15. 否定記号 (~) および感嘆符 (!) を使用すると、IBM リレーショナル・データベース製品間のコードの移植性が阻害されることがあります。これらの記号は可変文字なので、使用を避けてください。~= または != の代わりに、<> を使用してください。-> または !> の代わりに、<= を使用してください。~< または !< の代わりに、>= を使用してください。

16. 縦線 (|) 文字を使用すると、IBM リレーショナル・データベース製品間のコードの移植性が阻害されることがあります。連結記号 (||) の代わりに、CONCAT 演算子を使用することをお勧めします。縦線は可変文字であるため、使用しないようにしてください。

トークン

言語の基本的な構文単位のことを、トークン と呼びます。1 つのトークンは、1 つまたは複数の文字から構成されます。ただし、この文字には空白や制御文字は入りません。また、ストリング定数または区切り文字付き ID 内の文字も除きます。(これらの用語については後述します。)

トークンは、通常トークン と区切りトークン に分類されます。

- 通常トークン とは、数値定数、通常 ID、ホスト ID、またはキーワードです。

例

```
1      .1      +2      SELECT      E      3
```

- 区切りトークン とは、ストリング定数、区切り文字付き ID、演算記号、または構文図に示される任意の特殊文字を指します。疑問符 (?) も、1083 ページの『PREPARE』で説明しているようなパラメーター・マーカーとして使用される場合は、区切りトークンとなります。

例

```
,      'Myst Island'      "fld1"      =      .
```

スペース:

スペース は、1 つ以上の空白文字を並べたものです。

制御文字:

制御文字 は、ストリングの位置合わせに使用される特殊文字です。次の表は、データベース・マネージャーが取り扱う制御文字を示しています。

表 4. 制御文字

制御文字	EBCDIC 16 進値	Unicode グラフィック 16 進値
タブ	05	0009
用紙送り	0C	000C
復帰	0D	000D
改行	15	0085
行送り (改行)	25	000A
DBCS スペース	—	3000

ストリング定数および特定の区切り文字付き ID 以外のトークンには、制御文字またはスペースを含めてはなりません。制御文字またはスペースは、トークンの後ろに続けることができます。区切りトークン、制御文字、またはスペースが、すべての通常トークンの後に続かなければなりません。構文上、通常トークンの後に区切りトークンを続けることが許されない場合には、その通常トークンの後に制御文字またはスペースを続ける必要があります。ここで述べた規則について、以下に例を示します。

上記の通常トークンをいくつか組み合わせると、トークンが事実上変化してしまいます。その例を次に示します。

```
1.1      .1+2      SELECTE      .1E      E3      SELECT1
```

このため、通常トークンの後には必ず区切りトークンまたはスペースを置かなければなりません。

上記の通常トークンと区切りトークンを組み合わせると、トークンが事実上変化してしまうことがあります。この例を次に示します。

```
1.      .3
```

名前の修飾でピリオド (.) を区切り記号として使用すると、そのピリオドは区切りトークンになります。上記の例では、ピリオドを通常トークンの数値定数と組み合わせて使用しています。このため、通常トークンの後に区切りトークンを置くことは構文上許されません。このような場合は、通常トークンの後に、区切りトークンではなくスペースを置かなければなりません。

129 ページの『小数点』で説明するように、小数点がコンマとして定義されている場合は、コンマが数値定数の小数点として解釈されます。この場合の数値定数の例を、次に示します。

```
1,2      ,1      1,      1,e1
```

'1,2' および '1,e1' がそれぞれ 2 つの項目を表す場合には、コンマが小数点として解釈されるのを防ぐために、通常トークン (1) の後と区切りトークン (,) の後の両方にスペースを置かなければなりません。コンマは、通常は区切りトークンですが、小数点として解釈される場合には数値の一部となります。したがって、通常トークン (1) の後に区切りトークン (,) を続けることは構文上許されません。このような場合は、通常トークンの後に区切りトークンではなくスペースを置く必要があります。

コメント:

動的 SQL ステートメントの中に SQL コメントを組み込むことができます。静的 SQL ステートメントの中では、ホスト言語コメントまたは SQL コメントを組み込むことができます。コメントは、スペースを指定できる場所であればどこでも指定できますが、区切りトークンの中またはキーワードの EXEC と SQL の間は例外です。Java では、組み込み Java 式内での SQL コメントは許可されていません。SQL コメントには、次の 2 つのタイプがあります。

単純コメント

単純コメントは、2 つの連続するハイフン (--) で始まります。単純コメントは、その行の終わりを超えて続けることはできません。詳しくは、561 ページの『SQL のコメント』を参照してください。

ブラケット付きのコメント

ブラケット付きコメントは、/* と */ で囲みます。括弧付きのコメントは、その行の終わりを超えて続けることができます。詳しくは、561 ページの『SQL のコメント』を参照してください。

大文字と小文字:

C ホスト変数以外の通常トークンで使用される小文字は、大文字に変換されます。区切りトークンが大文字に変換されることはありません。したがって、次のステートメントの場合、

トークン

```
select * from EMP where lastname = 'Smith';
```

変換後は、以下のステートメントと同等になります。

```
SELECT * FROM EMP WHERE LASTNAME = 'Smith';
```

ID

ID とは、名前を形成するのに使用するトークンを指します。

注: \$、@、#、および他のすべての可変文字は、それらの文字を表すのに使用するコード・ポイントがそれらの文字を含むストリングの CCSID によって変わるため、ID で使用してはなりません。これらの文字を使用すると、予期しない結果が起こる可能性があります。可変文字について詳しくは、「DB2 and SQL sort sequence」トピックを参照してください。

SQL ステートメントの ID は、次のタイプの 1 です。

SQL ID

SQL ID には、通常 ID と区切り文字付き ID の 2 つのタイプがあります。

- 通常 ID は大文字で、後にゼロ個またはそれ以上の英大文字、数字、または下線文字が続いています。通常 ID は、大文字に変換されるので注意してください。通常 ID は、予約語であってはなりません。予約語のリストについては、1549 ページの『付録 H. 予約済みスキーマ名と予約語』を参照してください。予約語を SQL における ID として使用する場合は、大文字で指定するべきです。また、区切り文字付き ID であるか、変数に指定する必要があります。
- 区切り文字付き ID は、1 つまたは複数の文字の並びを SQL エスケープ文字で囲んだものです。このシーケンスは、1 つまたは複数の文字で構成されていなければなりません。シーケンスの先行ブランクは、意味を持ちます。シーケンスの末尾のブランクは、意味を持ちません。2 つの SQL エスケープ文字は、区切り文字付き ID の長さには含まれません。区切り文字付き ID は、大文字に変換されないので注意してください。エスケープ文字には引用符 (") を使用します。ただし、次のような場合は例外で、アポストロフィ (') をエスケープ文字として使用します。
 - 対話式 SQL で、SQL ストリング区切り文字が、COBOL 構文検査ステートメント・モードで引用符に設定されている場合。
 - COBOL プログラムにおける動的 SQL で、CRTSQLCBL または CRTSQLCBLI のパラメーター OPTION(*QUOTESQL) が、ストリング区切り文字を引用符 (") として指定している場合。
 - COBOL のアプリケーション・プログラムで、CRTSQLCBL または CRTSQLCBLI のパラメーター OPTION(*QUOTESQL) が、ストリング区切り文字を引用符 (") として指定している場合。

区切り文字付き ID の中では、以下の文字は使用することはできません。

- X'00' から X'3F'、および X'FF'

システム ID

システム ID は、i5/OS のシステム・オブジェクトの名前を形成するのに使用されます。2 つのタイプのシステム ID があります。すなわち、通常 ID と区切り文字付き ID です。

- 通常システム ID の形成に関する規則は、SQL 通常 ID の場合の規則と同じです。
- 区切り文字付きシステム ID の形成に関する規則は、以下の点を除き、SQL 区切り文字付き ID の場合の規則と同じです。
 - 次の特殊文字は、区切り文字付きシステム ID には使用できません。
 - ブランク (X'40')
 - アスタリスク (X'5C')
 - アポストロフィ (X'7D')
 - 疑問符 (X'6F')
 - 引用符 (X'7F')
 - エスケープ文字用に必要なバイト数は、その区切り文字内の文字が通常 ID を形成する場合を除き、その ID の長さに含まれます。

例えば、“PRIVILEGES” は大文字であり、区切り文字で囲まれている文字が通常 ID を形成するので、長さが 10 バイトで、列の有効なシステム名になります。または、“privileges” は小文字であり、区切り文字に必要なバイト数を ID の長さに含めなければならないため、長さが 12 バイトになり、列の有効なシステム名にはなりません。

例

```
WKLYSAL      WKLY_SAL      "WKLY_SAL"      "UNION"      "wkly_sal"
```

ホスト ID

ホスト ID は、ホスト・プログラムで宣言された名前です。

ホスト ID を形成する際の規則は、ホスト言語の規則に従います。ただし、ホスト ID には、DBCS 文字は使用できません。例えば、COBOL プログラムでホスト ID を形成する際の規則は、COBOL プログラムでユーザー定義語を形成する際の規則と同じです。プリコンパイラーでは、'SQ'、'SQL'、'sql'、'RDI'、または 'DSN' という文字で始まるホスト変数を生成するため、これらの文字で始まる名前を使用してはなりません。Java では、'__sJT_' で始まる名前を使用しないでください。

DB2 for i5/OS が課しているホスト ID 名の最大サイズ制限については、64 ページの表 5 を参照してください。

17. 'SQ' は、C、COBOL、および PL/I では使用できますが、RPG では使用できません。

命名規則

名前を形成する規則は、その名前によって指定されるオブジェクトのタイプと命名オプション (*SQL または *SYS) に依存します。命名オプションは、CRTSQLxxx、RUNSQLSTM、および STRSQL コマンドに指定します。SET OPTION ステートメントを使用して、組み込み SQL を含むプログラムのソース内に命名オプションを指定することができます。構文図では、名前のタイプに応じてさまざまな用語が使用されています。

以下にそれらの用語の定義を示します。

別名 別名を示す修飾名または非修飾名です。別名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式の別名は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されません。

別名では、別名の名前、または別名のシステム・オブジェクトの名前のいずれかを指定することができます。

権限名 ユーザー、またはユーザーのグループを指定するシステム ID。権限名は、サーバー上のユーザー・プロファイル名です。この名前は、小文字または特殊文字を含む区切り文字付き ID であってはなりません。権限名と権限 ID の相違については、72 ページの『権限 ID と権限名』を参照してください。

列名 表またはビューの列を示す修飾名または非修飾名です。非修飾形式の列名は、SQL ID です。修飾形式の列名は、修飾子の後にピリオドと SQL ID を付けたものになります。この場合の修飾子は、表名、ビュー名、または関連名です。

COMMENT および LABEL ステートメントにおける場合を除き、スキーマ名/表名.列名 という形式を使って列名をシステム名によって修飾することはできません。ステートメントで関連名を使用できる場合、列名を修飾する必要がある場合は、関連名を使用して列を修飾しなければなりません。

列名は、表、またはビューの列名、あるいはシステム列名を指定します。列名が区切り文字で区切られている場合、名前の長さを判別するときに、区切り文字は名前の一部と見なされます。

制約名 表についての制約を指定する修飾または非修飾の名前です。制約名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式の制約名は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されません。

関連名 表、ビュー、または表やビューの個々の行を示す SQL ID です。

カーソル名

SQL カーソルを示す SQL ID です。

記述子名

SQL 記述子域 (SQLDA) を指定する変数名またはストリング定数です。
SQL 記述子域を示す変数には、標識変数を指定してはなりません。:ホスト変数:標識変数 という形式は使用できません。変数の説明については、149 ページの『ホスト変数に対する参照』を参照してください。

特殊タイプ名

特殊タイプ名を示す修飾名または非修飾名です。特殊タイプ名 の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式の特殊タイプ名 は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

システム命名規則では、特殊タイプ名 は、SQL ルーチンのパラメーター・データ・タイプ内で使用されている場合、あるいは SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガーの SQL 変数宣言内で使用されている場合は、修飾することはできません。

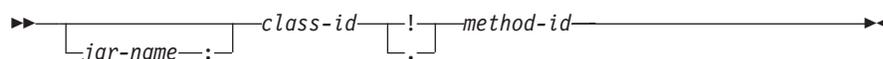
外部プログラム名

これは、外部プログラムを指す修飾名、非修飾名、または文字ストリングです。外部プログラム名 の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 のピリオド (.) とシステム ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にスラッシュ (/) とシステム ID が続きます。

非修飾形式の外部プログラム名 は、システム ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

文字ストリングの形式は、次のいずれかです。

- i5/OS の修飾プログラム名 (「ライブラリー名/プログラム名」)。
- 後に括弧で囲まれた i5/OS メンバー名を伴う i5/OS 修飾ソース・ファイル名 (「ライブラリー名/ソース・ファイル名 (メンバー名)」)。この形式は、REXX プロシージャを呼び出す場合にのみ有効です。
- 後に括弧で囲まれた i5/OS エントリー・ポイント名を伴う i5/OS 修飾サービス・プログラム名 (「ライブラリー名/サービス・プログラム名 (エントリー・ポイント名)」)。
- Java では、オプションの jar 名 の後に、クラス ID、その後に感嘆符またはピリオド、その後にメソッド ID を付けたものです (「クラス ID!メソッド ID」または「クラス ID.メソッド ID」)。



jar 名 jar 名 は、データベースにインストールされたときの jar スキー

マを識別するストリング (大文字小文字の区別あり) です。これは、単純な ID またはスキーマ修飾 ID のどちらも可能です。例えば、'myJar' や 'myCollection.myJar' のようになります。

クラス ID

クラス ID は、Java オブジェクトのクラス ID を識別します。クラスが Java パッケージの一部である場合は、クラス ID には完全な Java パッケージ・プレフィックスが含まれていなければなりません。例えば、クラス ID が 'myPackage.StoredProcs' である場合、Java 仮想計算機は、以下のディレクトリー内で StoredProcs クラスを検索します。

```
'/QIBM/UserData/OS400/SQLLib/  
Function/myPackage/StoredProcs/'
```

メソッド ID

メソッド ID は、呼び出される公開静的 Java メソッドのメソッド名を識別します。

この形式は、Java プロシージャおよび Java 関数の場合にのみ有効です。

関数名

ユーザー定義の関数、特殊タイプが作成されたときに生成されたキャスト関数、または組み込み関数を指す修飾名または非修飾名です。関数名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式の関数名は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

システム命名規則の場合、CREATE、COMMENT、DROP、GRANT、または REVOKE ステートメントで名前を使用する場合に、関数名をスキーマ名/関数名の形式でのみ、修飾することができます。

ホスト・ラベル

ホスト・プログラムのラベルを示すトークンです。

ホスト変数

ホスト変数を示す一連のトークンです。149 ページの『ホスト変数に対する参照』で説明されているように、1 つのホスト変数は少なくとも 1 つのホスト ID を持ちます。

索引名 索引を示す修飾名または非修飾名。索引名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式の索引名は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

メンバー名

データベース・ファイルのメンバーを指定する非修飾 ID です。メンバーは、パーティション化された表のパーティションでもあります。

ノード・グループ名

ノード・グループを示す修飾名または非修飾名です。ノード・グループは、表が分散される System i 製品のグループです。分散表およびノード・グループについての詳細は、「DB2 マルチシステム」を参照してください。

ノード・グループ名 の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 のピリオド (.) とシステム ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にスラッシュ (/) とシステム ID が続きます。

非修飾形式のノード・グループ名 は、システム ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

パッケージ名

パッケージを示す修飾名または非修飾名です。パッケージ名 の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 のピリオド (.) とシステム ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にスラッシュ (/) とシステム ID が続きます。

非修飾形式のパッケージ名 は、システム ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

パラメーター名

関数またはプロシージャのパラメーターを示す SQL ID です。プロシージャ用のパラメーター名 の場合、ID はコロンの後に続くことがあります。

パーティション名

パーティション表のパーティションを示す非修飾 ID です。

プロシージャ名

プロシージャを指す修飾名または非修飾名です。プロシージャ名 の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式のプロシージャ名 は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

セーブポイント名

セーブポイントを指す非修飾 ID です。

スキーマ名

SQL オブジェクトを論理的にグループ化するための修飾名または非修飾名です。スキーマは、表、ビュー、索引、プロシージャ、関数、トリガー、

制約、別名、タイプ、またはパッケージの修飾子として使用されます。非修飾形式のスキーマ名は、システム ID です。スキーマ名の修飾形式は、命名オプションに依存します。

SQL 名を使用している場合、SQL ステートメント内の非修飾のスキーマ名は、サーバー名によって暗黙のうちに修飾されます。修飾形式は、サーバー名の後にピリオド (.) とシステム ID が続きます。このサーバー名は、現行サーバーを識別するものでなければなりません。

システム名を使用している場合、SQL ステートメント内の非修飾のスキーマ名は、サーバー名によって暗黙のうちに修飾されます。修飾形式は、サーバー名の後にスラッシュ (/) とシステム ID が続きます。このサーバー名は、現行サーバーを識別するものでなければなりません。

注: スキーマ名は、CREATE SCHEMA ステートメントによって作成されたスキーマ、あるいは i5/OS ライブラリーのいずれかを指します。

シーケンス名

シーケンスを示す修飾名または非修飾名です。シーケンス名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。NEXT VALUE または PREVIOUS VALUE 式での使用時に、システム命名規則では、シーケンス名を修飾することはできません (修飾された形式は SQL スキーマ・ステートメントでのみ許可されます)。

非修飾形式のシーケンス名は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

シーケンス名では、シーケンスの名前、またはシーケンスのシステム・オブジェクトの名前のいずれかを指定することができます。

サーバー名

アプリケーション・サーバーを指定する SQL ID。この ID は、文字で開始する必要があり、小文字や特殊文字を使用してはなりません。

特定名 プロシージャまたは関数を一意的に識別する修飾名または非修飾名です。特定名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式の特定名は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

SQL 記述子名

ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して割り振られた SQL 記述子を指定する変数名、文字、またはグラフィック・ストリング定数です。

SQL 記述子の指定に変数が使用されている場合:

- 変数は CLOB または DBCLOB であってはなりません。

- 変数がグラフィック・ストリングである場合は、Unicode グラフィック・ストリングでなければなりません。
- 変数の内容の長さは、SQL 記述子名 の最大長を超えることはできません。
- この変数に、標識変数を指定してはなりません。:ホスト変数:標識変数 という形式は使用できません。
- 変数の内容には大/小文字の区別があり、大文字に変換されることはありません。

先行ブランクと後書きブランクは変数またはストリングから削除されます。変数の説明については、149 ページの『ホスト変数に対する参照』を参照してください。

SQL 記述子の指定にストリング定数が使用されている場合、定数の長さは SQL 記述子名 の最大長を超えることはできません。

SQL ラベル

SQL プロシージャ、SQL 関数、またはトリガー本体のラベルを示す非修飾名です。SQL ラベル は、SQL ID です。

SQL パラメーター名

SQL ルーチン本体のパラメーターを示す修飾名または非修飾名です。非修飾形式の SQL パラメーター名 は、SQL ID です。修飾形式は、プロシージャ名 の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。

SQL 変数名

SQL ルーチン本体の変数を示す修飾名または非修飾名です。非修飾形式の SQL 変数名 は、SQL ID です。修飾形式は、SQL ラベル の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。

ステートメント名

準備済み SQL ステートメントを示す SQL ID です。

システム列名

表またはビューの i5/OS 列名を示す非修飾名です。システム列名 は、システム ID です。システム列名 は、区切り文字付き ID でも構いませんが、区切り文字で囲まれた内部に小文字や特殊文字が入ってはなりません。

システム・オブジェクト名

表、ビュー、索引、シーケンス、または別名の i5/OS 名を示す非修飾名です。システム・オブジェクト名 は、システム ID です。

表、ビュー、索引、シーケンス、または別名の非修飾名が有効なシステム ID である場合、システム・オブジェクト名 は、表、ビュー、索引、シーケンス、または別名の非修飾名になります。

表名

表を示す修飾名または非修飾名です。表名 の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名 の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式の表名 は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

命名規則

表名 では、表の名前、または表のシステム・オブジェクトの名前のいずれかを指定することができます。

トリガー名

表に対するトリガーを指定する修飾または非修飾の名前です。トリガー名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名のピリオド (.) とシステム ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式のトリガー名 は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

バージョン ID

パッケージの作成時にパッケージに割り当てる 1 文字から 64 文字の ID です。バージョン ID は、DB2 for i5/OS 以外のサーバーからパッケージを作成する場合にのみ割り当てられます。

ビュー名

ビューを示す修飾名または非修飾名です。ビュー名の修飾形式は、命名オプションに依存します。SQL 命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にピリオド (.) と SQL ID が続きます。システム命名規則の場合、修飾形式は、スキーマ名の後にスラッシュ (/) と SQL ID が続きます。

非修飾形式のビュー名 は、SQL ID です。非修飾形式は、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』で指定された規則に基づいて暗黙的に修飾されます。

ビュー名 では、ビューの名前、またはビューのシステム・オブジェクトの名前のいずれかを指定することができます。

表 5. ID の長さの制約 (バイト数)

ID のタイプ	最大の長さ
権限名の最大長 ¹⁸	10
条件名の最大長	128
相関名の最大長	128
カーソル名の最大長	128
外部プログラム名の最大長 (非修飾形式) ¹⁹	10
外部プログラム名の最大長 (ストリング形式)	279
ホスト ID の最大長	64
パーティション名の最大長	10
セーブポイント名の最大長	128
スキーマ名の最大長	10
サーバー名の最大長	18
SQL 記述子名の最大長	128
SQL ラベルの最大長	128
ステートメント名の最大長	128
非修飾の別名の最大長	128
非修飾の列名の最大長	128

表 5. ID の長さの制約 (バイト数) (続き)

ID のタイプ	最大の長さ
非修飾の制約名の最大長	128
非修飾の特殊タイプ名の最大長	128
非修飾の関数名の最大長	128
非修飾の索引名の最大長	128
非修飾のノード・グループ名の最大長	10
非修飾のパッケージ名の最大長	10
パッケージ・バージョン ID の最大長	64
非修飾のパラメーター名の最大長	128
非修飾のプロシージャ名の最大長	128
非修飾のシーケンス名の最大長	128
非修飾の特定名の最大長	128
非修飾の SQL パラメーター名の最大長	128
非修飾の SQL 変数名の最大長	128
非修飾のシステム列名の最大長	10
非修飾のシステム・オブジェクト名の最大長	10
非修飾の表名およびビュー名の最大長	128
非修飾のトリガー名の最大長	128

18. アプリケーション・リクエスターとして、システムは最大 255 バイトまでの権限名を送信できます。

19. REXX プロシージャの場合、その制限は 33 です。

SQL パス

SQL パスとは、スキーマ名が順に並べられたリストです。データベース・マネージャは、パスを使用して、CREATE、DROP、COMMENT、ALTER、LABEL、GRANT または REVOKE ステートメントのメイン・オブジェクトとして使われるもの以外に、文脈に現れる非修飾特殊タイプ名 (組み込みタイプと特殊タイプの両方)、関数名、およびプロシージャ名のスキーマ名を解決します。

データベース・マネージャは、パスを左から右に検索して、同じ非修飾名を持つ同じオブジェクトを含む、パス上の最初のスキーマ名を使用してオブジェクト名を暗黙的に修飾します。プロシージャの場合、データベース・マネージャは、一致したプロシージャ名のうちパラメーター数も同じものだけを選択します。関数の場合、データベース・マネージャは関数解決と呼ばれるプロセスを使用して、同じ名前の関数がスキーマ内にいくつか存在する可能性があるため、SQL パスと連携して選択すべき関数を決めます。(詳細については、161 ページの『関数解決』を参照してください。)

例えば、SQL パスが SMITH、XGRAPHIC、QSYS、QSYS2 で、非修飾の特殊タイプ名 MYTYPE が指定された場合、データベース・マネージャは MYTYPE を最初にスキーマ SMITH で、次に XGRAPHIC で、その次に QSYS と QSYS2 で探します。

使用されるパスは、以下のようにして決められます。

- すべての静的 SQL ステートメント (CALL 変数 ステートメントを除く) の場合、使用されるパスは CRTSQLxxx コマンドの SQLPATH パラメーターの値です。SQLPATH は、SET OPTION ステートメントを使用しても設定することができます。
- 動的 SQL ステートメントの場合 (さらには、CALL 変数 ステートメントの場合)、使用されるパスは CURRENT PATH 特殊レジスタの値です。CURRENT PATH 特殊レジスタの詳細については、137 ページの『CURRENT PATH』を参照してください。

SQL パスを明示的に指定しない場合、SQL パスは、システム・パスの後にステートメントの権限 ID を付けたものになります。

動的 SQL の SQL パスの詳細については、137 ページの『CURRENT PATH』を参照してください。

非修飾オブジェクト名の修飾

非修飾オブジェクト名は暗黙的に修飾されます。名前を修飾するための規則は、その名前が識別するオブジェクトのタイプによって異なります。

非修飾の別名、制約名、外部プログラム名、索引名、ノード・グループ名、パッケージ名、シーケンス名、表名、トリガー名、およびビュー名

非修飾の別名、制約名、外部プログラム名、索引名、ノード・グループ名、パッケージ名、シーケンス名、表名、トリガー名、およびビュー名は、デフォルトのスキーマによって暗黙的に修飾されます。

デフォルトのスキーマは、以下のようにして決まります。

- 静的 SQL ステートメントの場合
 - CRTSQLxxx コマンド (または SET OPTION ステートメント) で DFTRDBCOL パラメーターを指定する場合、デフォルトのスキーマは、そのパラメーターに指定したスキーマ名 になります。
 - その他の場合のデフォルトのスキーマは、命名規則に基づきます。
 - SQL 命名規則の場合、デフォルトのスキーマは、そのステートメントの権限 ID になります。
 - システム命名規則の場合、デフォルトのスキーマは、ジョブ・ライブラリー・リスト (*LIBL) になります。
- 動的 SQL ステートメントの場合、デフォルトのスキーマは、デフォルトのスキーマが明示的に指定されているかどうかによって異なります。明示的にこれを指定するメカニズムは、SQL ステートメントを動的に作成し、実行するために使用されるインターフェースにより異なります。
 - デフォルトのスキーマが明示的に指定されていない場合
 - SQL 命名規則の場合、デフォルトのスキーマは、実行時の権限 ID になります。
 - システム命名規則の場合、デフォルトのスキーマは、ジョブ・ライブラリー・リスト (*LIBL) になります。
 - デフォルトのスキーマは、以下のインターフェースによって明示的に指定します。

表 6. デフォルトのスキーマ・インターフェース

SQL インターフェース	指定
組み込み SQL	SQL プログラム作成 (CRTSQLxxx) コマンドおよび SQL パッケージ作成 (CRTSQLPKG) コマンドの DFTRDBCOL パラメーターおよび DYNDFTCOL(*YES)。DFTRDBCOL および DYNDFTCOL の値の設定に SET OPTION ステートメントも使用可能。 (CRTSQLxxx コマンドについて詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」を参照してください。)
SQL ステートメント実行	SQL ステートメント実行 (RUNSQLSTM) コマンドの DFTRDBCOL パラメーター。 (RUNSQLSTM コマンドの詳細については、「SQL プログラミング」を参照。)
サーバー上の呼び出しレベル・インターフェース (CLI)	SQL_ATTR_DEFAULT_LIB または SQL_ATTR_DBC_DEFAULT_LIB 環境変数または接続変数。 (CLI について詳しくは、「SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」を参照してください。)
IBM Developer Kit for Java を使用したサーバーの JDBC または SQLJ	ライブラリー特性オブジェクト (JDBC および SQLJ について詳しくは、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。)

表 6. デフォルトのスキーマ・インターフェース (続き)

SQL インターフェース	指定
System i Access Family ODBC ドライバーを使用したクライアントの ODBC	ODBC セットアップ内の SQL デフォルト・ライブラリー。 (ODBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。)
IBM Toolbox for Java を使用したクライアントの JDBC	JDBC セットアップ内の SQL デフォルト・ライブラリー。 (JDBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。) (IBM Toolbox for Java について詳しくは、「IBM Toolbox for Java」を参照してください。)
System i Access Family OLE DB Provider を使用したクライアントの OLE DB	接続オブジェクト・プロパティ内の DefaultCollection (OLE DB について詳しくは、System i Access を参照してください。)
System i Access Family ADO .NET プロバイダーを使用しているクライアントの ADO .NET	接続オブジェクト・プロパティ内の DefaultCollection (ADO .NET について詳しくは、System i Access を参照してください。)
すべてのインターフェース	SET SCHEMA または QSQCHGDC (動的デフォルト・コレクション変更) API (QSQCHGDC の詳細については、ファイル API のカテゴリを参照。)

非修飾の関数名、プロシージャ名、特定名、および特殊タイプ名

データ・タイプ名 (組み込みタイプと特殊タイプの両方)、関数名、プロシージャ名、および特定名は、非修飾の名前が使われている SQL ステートメントによって異なります。

- 非修飾名が CREATE、COMMENT、DROP、GRANT、または REVOKE ステートメントのメイン・オブジェクトの場合は、非修飾の表名の修飾と同じ規則を使用して暗黙的に名前が修飾されます (66 ページの『非修飾の別名、制約名、外部プログラム名、索引名、ノード・グループ名、パッケージ名、シーケンス名、表名、トリガー名、およびビュー名』を参照してください)。
- それ以外の場合は、暗黙的なスキーマ名は以下のようにして決められます。
 - 特殊タイプ名の場合、データベース・マネージャーは SQL パスを検索し、そのデータ・タイプが存在するような、パス上の最初のスキーマを選択する。
 - プロシージャ名の場合、データベース・マネージャーは SQL パスを検索し、同じ名前とパラメーター数を持つような、パス上の最初のスキーマを選択する。
 - 関数名およびソースとなる関数に指定された特定名の場合、データベース・マネージャーは、161 ページの『関数解決』で説明しているように、関数解決と連携して SQL パスを使用する。

SQL 名とシステム名: 特殊な考慮事項

CL コマンドのデータベース・ファイル一時変更 (OVRDBF) を指定すると、ローカル・データ操作の SQL ステートメントについて、SQL 名またはシステム名を他のオブジェクト名に一時変更することができます。この一時変更は、データ定義用の SQL ステートメントおよびリモートのリレーショナル・データベースで実行されるデータ操作 SQL ステートメントについては、無視されます。

一時変更関数の詳細については、データベース・ファイル管理のトピックを参照してください。

別名

別名は、表、表のパーティション、ビュー、またはデータベース・ファイルのメンバーの代替名と考えてください。名前または別名によって、SQL ステートメントで表やビューを参照することができます。別名は、同じリレーショナル・データベース内の表、表のパーティション、ビュー、またはデータベース・ファイルのメンバーのみを参照することができます。

別名は、表名やビュー名を使用できる場所であれば基本的にどこでも使用できますが、以下の例外があります。

- CREATE TABLE または CREATE VIEW ステートメントのように新規の表名またはビュー名の場合は、別名を使用しないでください。例えば、PERSONNEL という別名が作成された場合、CREATE TABLE PERSONNEL のような後続のステートメントはエラーになります。
- 表の個々のパーティションまたはデータベース・ファイルのメンバーを参照している別名は、選択ステートメント、CREATE INDEX、DELETE、INSERT、SELECT INTO、SET 変数、UPDATE、または VALUES INTO ステートメントでのみ使用することができます。

別名によって、ファイルの一時変更を避けることもできます。別名の方が一時変更よりも都合がよいだけでなく、別名は一度だけ作成すればよい永続オブジェクトでもあります。

別名が参照するオブジェクトが存在しない場合でも、別名を作成することはできません。ただし、別名を参照するステートメントが実行される時点では、そのオブジェクトは存在している必要があります。オブジェクトが存在しない場合に別名を作成すると、警告が戻されます。ある別名が別の別名を参照することはできません。別名は、同じリレーショナル・データベース内の表、表のパーティション、ビュー、またはデータベース・ファイルのメンバーのみを参照することができます。

別名によって表、表のパーティション、ビュー、またはデータベース・ファイルのメンバーを参照するというオプションは、明示的に構文図に示されることはありません。また、SQL ステートメントの説明で記述されることもありません。

新規の別名は、既存の表、ビュー、索引、ファイル、または別名と同じ完全修飾名を持つことはできません。

SQL ステートメントで別名を使用する効果は、テキスト置換の効果と似ています。別名は、SQL ステートメントの実行前に定義しておく必要がありますが、修飾された基本表名、表のパーティション名、ビュー名、またはデータベース・ファイルのメンバー名によって置き換えられます。例えば、PBIRD.SALES が DSPN014.DIST4_SALES_148 の別名である場合、次のステートメントの実行時には、

```
SELECT * FROM PBIRD.SALES
```

次のようになります。

```
SELECT * FROM DSPN014.DIST4_SALES_148
```

別名をいったん除去して、別の表を参照する別名を再作成するときの効果は、その別名を参照するステートメントによって異なります。

- その別名を参照している SQL データ・ステートメントまたは SQL データ変更ステートメントは、次の実行時に暗黙的に再バインドされます。
- CREATE VIEW または CREATE INDEX ステートメントが別名を参照している場合、別名を除去し、再作成してもビューや索引に影響はありません。

既存の DB2 for z/OS アプリケーションの構文を使えるようにするには、CREATE ALIAS および DROP ALIAS ステートメントで、ALIAS の代わりに SYNONYM を使用することができます。

権限 ID と権限名

許可 ID とは、データベース・マネージャーとアプリケーション・プロセスとの間、またはデータベース・マネージャーとプログラム準備処理との間の接続が確立されるときに、データベース・マネージャーが獲得する文字ストリングのことです。権限 ID は、特権の集合を示します。権限 ID がユーザーまたはユーザーのグループを示すこともありますが、データベース・マネージャーでは、権限 ID のこの特性は管理しません。

接続が確立された後で、SET SESSION AUTHORIZATION ステートメントを使用して権限 ID を変更することができます。

権限 ID は、データベース・マネージャーで SQL ステートメントの権限検査に使用されます。

権限 ID は、すべての SQL ステートメントに適用されます。静的 SQL ステートメントの許可検査に使用される権限 ID は、プリコンパイラーのコマンドで指定された USRPRF の値によって、以下のように異なります。

- USRPRF(*OWNER) が指定される場合、または USRPRF(*NAMING) が指定され、SQL 命名モードが使用される場合は、ステートメントの権限 ID は、非分散 SQL プログラムの所有者です。分散 SQL プログラムの場合は、SQL パッケージの所有者です。
- USRPRF(*USER) が指定される場合、または USRPRF(*NAMING) が指定され、システム命名モードが使用される場合は、ステートメントの権限 ID は、非分散 SQL プログラムを実行するユーザーの権限 ID です。分散 SQL プログラムの場合は、現行サーバーのユーザーの権限 ID です。

動的 SQL ステートメントの許可検査に使用される権限 ID も、そのステートメントの実行される場所と方法によって次のように異なります。

- 非分散プログラムで準備され実行されるステートメントの場合
 - そのプログラムの USRPRF の値が *USER で、DYNUSRPRF の値が *USER である場合は、適用される権限 ID は、その非分散プログラムを実行するユーザーの権限 ID。これは、実行時権限 ID と呼ばれる。
 - そのプログラムの USRPRF の値が *OWNER で、DYNUSRPRF の値が *USER である場合は、適用される権限 ID は、その非分散プログラムを実行するユーザーの権限 ID。
 - そのプログラムの USRPRF の値が *OWNER で、DYNUSRPRF の値が *OWNER である場合は、適用される権限 ID は、その非分散プログラムの所有者の権限 ID。
- 分散プログラムで準備および実行されるステートメントの場合
 - その SQL パッケージの USRPRF の値が *USER で、DYNUSRPRF の値が *USER である場合は、適用される権限 ID は、現行サーバーでその SQL パッケージを実行するユーザーの権限 ID。この権限 ID も、実行時権限 ID と呼ばれる。
 - その SQL パッケージの USRPRF の値が *OWNER で、DYNUSRPRF の値が *USER である場合は、適用される権限 ID は、現行サーバーでその SQL パッケージを実行するユーザーの権限 ID。

- その SQL パッケージの USRPRF の値が *OWNER で、DYNUSRPRF の値が *OWNER である場合は、適用される権限 ID は、現行サーバーのその SQL パッケージの所有者の権限 ID。
- 対話式で出されるステートメントの場合、SQL 開始 (STRSQL) コマンドを出したユーザーの ID が、適用される権限 ID になります。
- RUNSQLSTM コマンドにより実行されるステートメントの場合、RUNSQLSTM コマンドを出したユーザーの ID が、適用される権限 ID になります。
- ステートメントが REXX から実行される場合、適用される権限 ID は、STRREXPRC コマンドを出したユーザーの ID です。

i5/OS では、実行時権限 ID はジョブのユーザー・プロファイルです。

SQL ステートメントで指定される 権限名 とステートメントの権限 ID を混同してはなりません。権限名は、GRANT や REVOKE ステートメントで使用される ID で、認可や取り消しの対象を指します。X に特権を付与する前提は、X がそれらの特権を必要とするステートメントの権限 ID であることです。SQL ステートメントに関する権限を検査するときには、グループ・ユーザー・プロファイルが使用されることもあります。グループ・ユーザー・プロファイルについては、「機密保護解説書」を参照してください。

例

SMITH というユーザー ID を持つユーザーがいるとします。このユーザーが次のようなステートメントを対話式で実行する場合は、SMITH が権限 ID となります。

```
GRANT SELECT ON TDEPT TO KEENE
```

SMITH は、このステートメントの権限 ID です。したがって、このステートメントを実行する権限が SMITH にあるかどうかを検査されます。

KEENE は、ステートメントに指定されている権限名です。KEENE には、SMITH.TDEPT に対する SELECT 特権が与えられます。

データ・タイプ

SQL で操作できるデータの最小単位を値 と呼びます。

値の解釈は、その値のソースのデータ・タイプに応じて異なります。値のソースには、以下のものがあります。

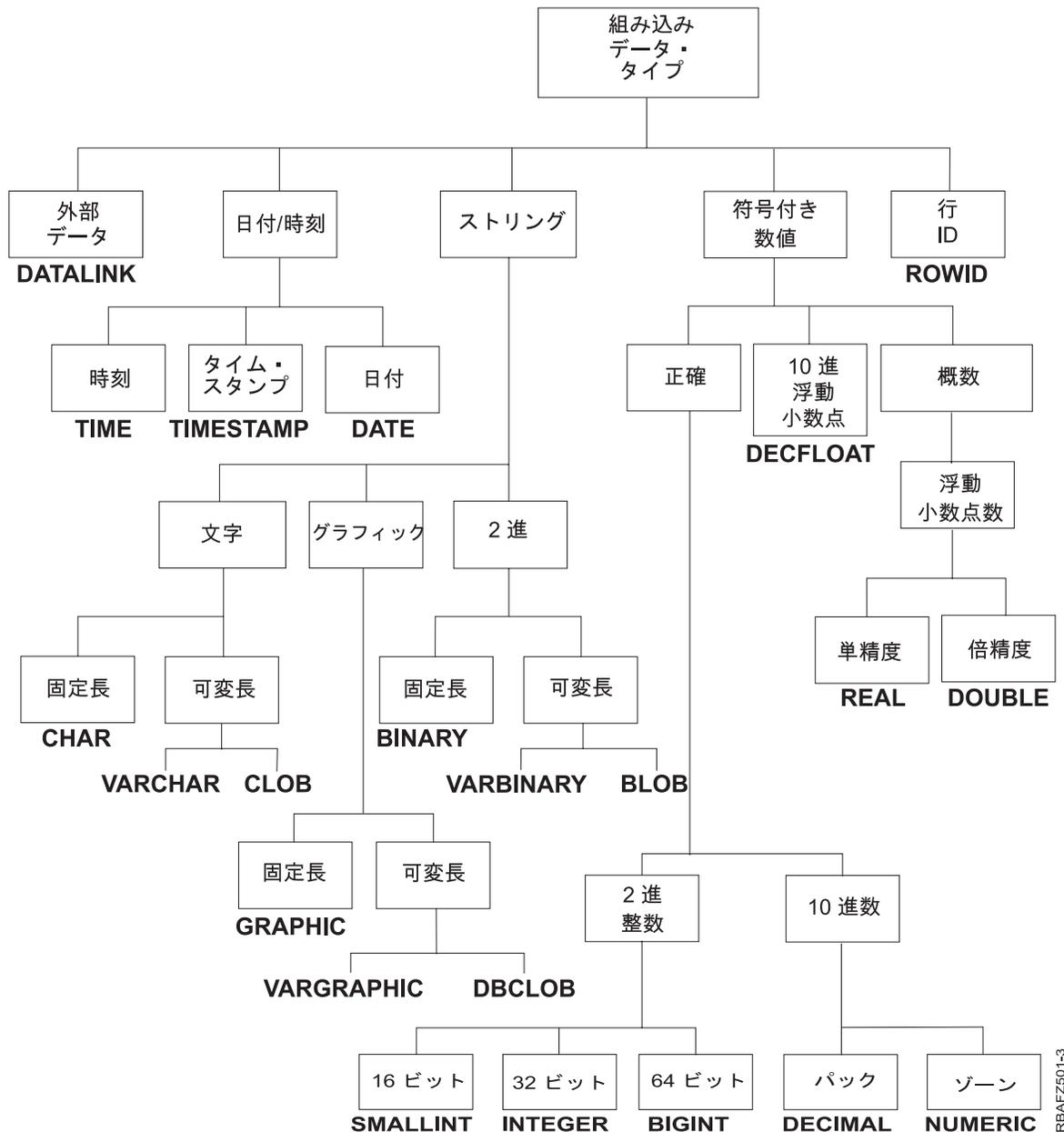
- 列
- 定数
- 式
- 関数
- 特殊レジスター
- 変数 (ホスト変数、SQL 変数、ルーチンのパラメーター・マーカ、パラメーターなど)

DB2 リレーショナル・データベース製品は、組み込みデータ・タイプとユーザー定義データ・タイプの両方をサポートしています。このセクションでは、組み込みデ

データ・タイプ

データ・タイプについて説明します。特殊タイプの説明については、91 ページの『ユーザー定義タイプ』を参照してください。

次の図には、DB2 for i5/OS プログラムでサポートされる種々の組み込みデータ・タイプを示してあります。



列のデータ・タイプの指定に関する詳しい説明は、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

ヌル

どのようなデータ・タイプにも NULL 値が含まれます。NULL 値は、ヌル以外のすべての値からヌルを区別する特殊な値であり、それによって値 (ヌル以外の) の不在を示します。

グループ化操作以外では、NULL 値は他の NULL 値からも区別されます。NULL 値はすべてのデータ・タイプに含まれますが、値のソースによっては NULL 値を提供できないものがあります。例えば、定数、NOT NULL として定義されている列、および特殊レジスタには、NULL 値を含めることはできません。また、COUNT 関数および COUNT_BIG 関数は NULL 値を戻すことはできません。さらに、照会の結果として ROWID 列に NULL 値が戻されることがありますが、ROWID 列には NULL 値を保管することはできません。

数値

数値データ・タイプは、2 進整数、10 進数、10 進浮動小数点数、および浮動小数点数です。

数値データ・タイプは次のように分類されます。

- 厳密な数値: 2 進整数および 10 進数
- 10 進浮動小数点数
- 近似の数値: 浮動小数点

2 進整数には、短整数、長整数、64 ビット整数が含まれます。2 進数は、整数の厳密な表現です。10 進数は、実数の厳密な表現です。2 進数と 10 進数は、厳密な数値タイプと見なされます。10 進浮動小数点数の精度は 16 または 34 にすることができます。10 進浮動小数点は、実数の厳密な表示と実数の近似の両方をサポートするので、厳密な数値タイプまたは近似の数値タイプのどちらかとは見なされません。浮動小数点数には、単精度と倍精度が含まれます。浮動小数点数は実数の近似値であり、近似の数値タイプと見なされます。

すべての数値には、符号、精度、位取りがあります。10 進浮動小数点数を除くすべての数値について、列の値がゼロの場合、符号は正です。10 進浮動小数点数には、負と正のゼロが含まれます。10 進浮動小数点数には、数の特殊値があり、各種指数と同じ数 (例えば、0.0、0.00、0.0E5、1.0、1.00、1.0000) があります。精度は、符号を除いた総桁数です。位取りは、小数点の右側の総桁数です。小数点がない場合は、位取りはゼロになります。

短整数

短整数 は、5 桁の精度を持つ 2 バイトで構成される 2 進数です。短整数の範囲は -32768 から +32767 までです。

短整数では、10 進数の精度と位取りは、COBOL、RPG、および i5/OS のシステム・ファイルによってサポートされます。2 進整数の精度と位取りに関しては、「DDS 解説書」トピックを参照してください。

大整数

長整数 は、10 桁の精度を持つ 4 バイトで構成される 2 進数です。長整数の範囲は -2147483648 から +2147483647 までです。

長整数では、10 進数の精度と位取りは、COBOL、RPG、および i5/OS のシステム・ファイルによってサポートされます。2 進整数の精度と位取りに関しては、「DDS 解説書」トピックを参照してください。

64 ビット整数

64 ビット整数 は、19 桁の精度を持つ 8 バイトで構成される 2 進数です。64 ビット整数の範囲は、-9223372036854775808 から +9223372036854775807 までです。

10 進数

10 進数 の値は、暗黙の小数点を持つパック 10 進数またはゾーン 10 進数です。小数点の位置は、その数値の精度および位取りによって決まります。位取り (数値の小数部の桁数) を負の数にしたり、精度より大きい数にすることはできません。最大精度は 63 桁です。

1 つの 10 進数の列にある値は、すべて同一の精度および位取りを持ちます。10 進変数や 10 進数列の中の数値の範囲は、 $-n$ から $+n$ までです。ここで、 n の絶対値は、適用可能な精度および範囲で表すことができる最大の数値です。

この場合、最大の範囲は、 $-10^{63} + 1$ から $10^{63} - 1$ です。

浮動小数点

単精度浮動小数点 数は、実数を 32 ビットの概数で表したものです。絶対値の範囲は、およそ $1.17549436 \times 10^{-38}$ から $3.40282356 \times 10^{38}$ までです。

倍精度浮動小数点 数は、実数を IEEE 64 ビットの概数で表したものです。絶対値の範囲は、およそ $2.2250738585072014 \times 10^{-308}$ から $1.7976931348623158 \times 10^{308}$ までです。

単精度浮動小数点は、一般に 7 桁の精度です。倍精度浮動小数点は、一般に 15 桁の精度です。

10 進浮動小数点数

10 進浮動小数点 数は、小数点を持つ IEEE 754R 数です。小数点の位置は、各 10 進浮動小数点値に保管されます。最大精度は 34 桁です。10 進浮動小数点数の範囲は、16 または 34 桁の精度であり、それぞれ 10^{-383} から 10^{384} 、または 10^{-6143} から 10^{6144} までの指数範囲です。

DECFLOAT 値の最小指数 E_{\min} は、DECFLOAT(16) の場合は -383、DECFLOAT(34) の場合は -6143 です。DECFLOAT 値の最大指数 E_{\max} は、DECFLOAT(16) の場合は 384、DECFLOAT(34) の場合は 6144 です。

有限数に加えて、10 進浮動小数点数は、次の 3 つの特殊値を表すこともできます (詳しくは、125 ページの『10 進浮動小数点定数』を参照)。

- 無限大 - 絶対値が無限に大きい数を表す値。
- 静止 NaN - 無効数警告を生じない、未定義結果を表す値。
- シグナル NaN - 数値操作で使用される場合に無効数警告が生じる未定義結果を表す値。²⁰

20. この警告が戻されるのは、SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに対して *YES が指定されている場合のみです。

これらの特殊値のいずれかが数値にある場合、その係数と指数は未定義です。無限大の記号が重要です (つまり、正の無限大と負の無限大の両方がある可能性があります)。算術演算にとって、NaN の符号には意味はありません。INFINITY の代わりに INF を使用できます。

詳しくは、1281 ページの表 81を参照してください。

数値変数

2 進短整数および 2 進長整数の変数は、すべてのホスト言語で使用することができます。64 ビット整数の変数は、C、C++、ILE COBOL、および ILE RPG のみで使用することができます。浮動小数点変数は、RPG/400[®] および COBOL/400[®] を除くすべてのホスト言語で使用することができます。10 進変数は、サポートされているすべてのホスト言語で使用することができます。10 進浮動小数点変数は C のみで使用できます。

数値のSTRING表現

10 進数、10 進浮動小数点数、または浮動小数点数を (CAST 指定などによって) STRINGにキャストする場合は、暗黙の小数点が、そのステートメントの作成時に有効になっていたデフォルト小数点文字に置き換えられます。STRINGを (CAST 指定などによって) 10 進数、10 進浮動小数点数、または浮動小数点数にキャストする場合は、そのステートメントの作成時に有効になっていたデフォルト小数点文字に基づいて、STRINGが解釈されます。

非正規化数とアンダーフロー

10 進浮動小数点データ・タイプには、通常の 10 進浮動小数点値の範囲外にある、1 組の非ゼロ数値があります。これらの数値は非正規化数と呼ばれます。

調整された指数が E_{\min} (DECFLOAT(34) の場合は -6143、DECFLOAT(16) の場合は -383) より小さい非ゼロ数は、非正規化数と呼ばれます。これらの非正規化数は、すべての演算のオペランドとして受け入れられ、どの演算からも生じる可能性があります。丸めの前の結果が非正規化数である場合、非正規化警告が戻されます。²¹

正規化されていない結果の場合、指数の最小値は $E_{\min} - (\text{precision} - 1)$ になり、 E_{tiny} と呼ばれます。この場合、「precision」は 10 進浮動小数点数の精度です。したがって、指数 E_{tiny} の最小値は、-6176 (DECFLOAT(34) の場合) および -398 (DECFLOAT(16) の場合) になります。指数 E_{tiny} が小さくなると、小数部で使用可能な桁数が減少します。非正規化数の小数部で使用可能な桁数は、 $\text{precision} - (-E_{\text{tiny}} + E_{\min})$ です。

指数が E_{tiny} より小さくならないように、必要に応じて結果が丸められます。この丸め時に結果が不正確になる場合、アンダーフロー警告が戻されます。²¹非正規化の結果は、常にアンダーフロー警告を戻すのではなく、常に非正規化警告を戻します。

計算中に数値がゼロにアンダーフローすると、その指数は E_{tiny} になります。指数の最大値は影響を受けません。

21. この警告が戻されるのは、SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES が指定されている場合のみです。

非正規化数の指数の最大値は、結果が非正規化数にならない演算時に発生する可能性がある指数の最小値と同じです。これが生じるのは、10 進数内の係数の長さが精度と等しい場合です。

文字ストリング

文字ストリングは、一連のバイトです。ストリングの長さとは、そのストリングのバイト数を指します。長さがゼロの場合、その値は空ストリングと呼ばれます。この空ストリングと NULL 値を混同しないように注意してください。

固定長文字ストリング

固定長の文字ストリングの列の値はすべて、同じ長さを持ちます。この長さは、その列の長さ属性によって決まります。長さ属性は 1 から 32766 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。

可変長文字ストリング

可変長文字ストリングのタイプは以下のとおりです。

- VARCHAR (CHAR VARYING および CHARACTER VARYING と同義)
- CLOB (CHAR LARGE OBJECT および CHARACTER LARGE OBJECT と同義)

これらのストリング・タイプの列の値は、異なる長さを持つ場合があります。値の最大長は、列の長さ属性によって決まります。

VARCHAR 列の場合、長さ属性は 1 から 32740 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。CLOB 列の場合、長さ属性は 1 から 2 147 483 647 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。CLOB の詳細については、83 ページの『ラージ・オブジェクト』を参照してください。

長い可変長ストリングを使用する際の制約事項については、84 ページの『ストリングの使用に関する制限』を参照してください。

文字ストリング変数

- 固定長文字ストリング変数は、REXX を除くすべてのホスト言語で使用することができます。(C または C++ 言語では、固定長文字ストリング変数は、その長さが 1 に限定されます。)
- VARCHAR 可変長文字ストリング変数は、C、C++、COBOL、PL/I、REXX、および RPG で使用することができます。
 - PL/I、REXX、および ILE RPG では、可変長文字ストリングのデータ・タイプがあります。
 - COBOL、C、および C++ では、可変長文字ストリングを構造体として表します。
 - C および C++ では、可変長文字ストリング変数は、NUL 終了ストリングによって表すこともできます。
 - RPG/400 では、可変長文字ストリング変数は、外部記述データ構造の結果として組み込まれる VARCHAR 列によってしか表すことができません。
- CLOB 可変長文字ストリング変数は、REXX、RPG/400、および COBOL/400 を除くすべてのホスト言語で定義することができます。

- ILE RPG では、CLOB 可変長文字ストリングは SQLTYPE キーワードを使用して宣言されます。
- その他の言語ではすべて、SQL TYPE IS CLOB 文節が使用されます。

文字コード化スキーム

それぞれの文字ストリングは、さらに以下の 4 つのタイプのいずれかとして定義されます。

ビット・データ

コード化文字セットに関連付けられていないデータ (したがって、変換が行われることのないデータ)。ビット・データの CCSID は 65535 です。

注: ビット・データは、文字データの形式です。ビット・データへの割り当ての場合、埋め込み文字はブランクです。2 進データへの割り当ての場合、埋め込み文字は X'00' です。ビット・データには、文字の代わりに、2 進データ・タイプの使用をお勧めします。

SBCS データ

すべての文字が単一バイトで表現されているデータ。SBCS データ文字ストリングはそれぞれ、関連する CCSID を持っています。SBCS ストリングは、演算での使用に先立って、必要に応じて異なる CCSID を持つ文字ストリングに変換されます。

MIXED (混合) データ

1 バイト文字セット (SBCS) の文字と 2 バイト文字セット (DBCS) の文字を混用することができるデータ。混合ストリングはそれぞれ、関連の CCSID を持っています。混合データ文字ストリングは、演算に先立って、必要に応じて異なる CCSID を持つ文字ストリングに変換されます。混合データに DBCS 文字が含まれている場合は、SBCS データに変換することはできません。

Unicode データ

1 バイト以上で表現される文字を含んだデータ。各 Unicode 文字ストリングは、UTF-8 でコード化されています。UTF-8 の CCSID は 1208 です。

データベース・マネージャーは、2 バイト文字のサブクラスを認識しません。また、個々の 2 バイト・コードに特定の意味を割り当てることもありません。ただし、混合データの中では、次に示す 2 つの 1 バイト EBCDIC コードに特殊な意味が割り当てられています。

- X'0E' (「シフトアウト」文字)。一連の 2 バイト・コードの始めを示すのに使用されます。
- X'0F' (「シフトイン」文字)。一連の 2 バイト・コードの終わりを示すのに使用されます。

以下の条件に該当する場合に、データベース・マネージャーは、混合データ文字ストリングの 2 バイト文字を認識します。

- ストリング中の 2 バイト文字は、シフトアウト文字とシフトイン文字の対で囲まれていなければなりません。

シフトアウト文字とシフトイン文字の対は、ストリングを左から右に読み取ったときに検出されます。X'0E' というコードは、その後に X'0F' が見つかった場合

は、シフトアウト文字として認識されますが、見つからない場合は、そのコードは無効です。X'0E' の後で 2 バイト境界上で見つかった最初の X'0F' を、対のシフトイン文字として扱います。2 バイト境界上にない X'0F' は、認識されません。

シフトアウト文字とシフトイン文字の間にあるバイトの数は偶数でなければなりません。バイトの各対 (2 バイト) が、それぞれ 1 つの 2 バイト文字であると見なされます。ストリング中には、シフトアウト文字とシフトイン文字の対が複数存在しても構いません。

混合データ文字ストリングの長さとは、その合計バイト数です。2 バイト文字については、それぞれ 2 バイトとして数え、シフトアウト文字またはシフトイン文字については、それぞれ 1 バイトとして数えます。

ジョブの CCSID が、DBCS が使用可能であることを示しており、しかも FOR BIT DATA、FOR SBCS DATA、または SBCS CCSID が指定されていない場合は、CREATE TABLE は、文字の列を DBCS 混用フィールドとして作成します。このような列は、SQL ユーザーからは文字フィールドのように見えますが、システム・データベースのサポートは、DBCS 混用フィールドとして扱います。DBCS 混用フィールドの定義については、「データベース・プログラミング」トピック集を参照してください。

グラフィック・ストリング

グラフィック・ストリングは一連の 2 バイト文字です。このストリングの長さは、その文字の数になります。文字ストリングと同様に、グラフィック・ストリングも空でも構いません。

固定長グラフィック・ストリング

固定長グラフィック・ストリング列の値はすべて、長さが同じです。この長さは、列の長さ属性によって決まります。長さ属性は 1 から 16383 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。

可変長 GRAPHIC ストリング

- 可変長グラフィック・ストリングのタイプは以下のとおりです。
- VARGRAPHIC (GRAPHIC VARYING と同義)
- DBCLOB

これらのストリング・タイプの列の値は、異なる長さを持つ場合があります。値の最大長は、列の長さ属性によって決まります。

VARGRAPHIC 列の場合、長さ属性は 1 から 16370 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。DBCLOB 列の場合、長さ属性は 1 から 1 073 741 823 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。DBCLOB について詳しくは、83 ページの『ラージ・オブジェクト』を参照してください。

長い可変長ストリングを使用する際の制約事項については、84 ページの『ストリングの使用に関する制限』を参照してください。

グラフィック・ストリング変数

- 固定長グラフィック・ストリング変数は、C、C++、ILE COBOL、および ILE RPG で定義することができます。(C および C++ では、固定長グラフィック・ストリング変数の長さは、1 に限定されます。)

固定長グラフィック・ストリングの変数は、PL/I、COBOL/400、および RPG/400 では定義できませんが、文字ストリングの変数がファイルの外部定義の GRAPHIC 列からソースに生成された場合は、その文字ストリングの変数は、固定長グラフィック・ストリングの変数と同様に扱われます。

- VARGRAPHIC 可変長グラフィック・ストリング変数は、C、C++、ILE COBOL、REXX、および ILE RPG で定義することができます。
 - REXX および ILE RPG には、可変長グラフィック・ストリングのデータ・タイプがあります。
 - C、C++、および ILE COBOL では、可変長グラフィック・ストリングは構造体として表されます。
 - C および C++ では、可変長グラフィック・ストリング変数は、NUL 終了グラフィック・ストリングによって表すこともできます。
 - 可変長グラフィック・ストリングの変数は、PL/I、COBOL/400、および RPG/400 では定義できませんが、文字ストリングの変数がファイルの外部記述の VARGRAPHIC 列からソースに生成された場合は、その文字ストリングの変数は可変長グラフィック・ストリングの変数と同様に扱われます。
- DBCLOB 可変長文字ストリング変数は、REXX、RPG/400、および COBOL/400 を除くすべてのホスト言語で定義することができます。
 - ILE RPG では、DBCLOB 可変長文字ストリングは SQLTYPE キーワードを使用して宣言されます。
 - その他の言語ではすべて、SQL TYPE IS DBCLOB 文節が使用されます。

グラフィック・コード化スキーム

それぞれのグラフィック・ストリングは、さらに以下の 2 つのタイプのいずれかとして定義されます。

DBCS データ

すべての文字がそれぞれ、シフトアウト文字もシフトイン文字も含まない 2 バイト文字セット (DBCS) の文字で表されるデータ。

すべての DBCS グラフィック・ストリングには、2 バイトのコード化文字セットを識別する CCSID があります。DBCS グラフィック・ストリングは、演算での使用に先立って、必要に応じて異なる DBCS CCSID を持つ DBCS グラフィック・ストリングに変換されます。

Unicode データ

2 バイト以上で表現される文字を含んだデータ。各 Unicode グラフィック・ストリングは、UCS-2 または UTF-16 のいずれかでコード化されています。UCS-2 は UTF-16 のサブセットです。UCS-2 の CCSID は 13488 です。UTF-16 の CCSID は 1200 です。

NCHAR、NVARCHAR、および NCLOB は、CCSID 1200 を持つ Unicode グラフィック・データと同義語です。

グラフィック・ストリングの変数が明示的に CCSID のタグを付けられていない場合は、ジョブの CCSID の関連する DBCS CCSID が使用されます。関連する DBCS CCSID が存在しない場合には、変数に 65535 のタグが付けられます。グラフィック・ストリングの変数に暗黙に UTF-16 または UCS-2 の CCSID のタグが付けられることはありません。グラフィックの変数に CCSID のタグを付ける方法については、DECLARE VARIABLE ステートメントを参照してください。

2 進ストリング

2 進ストリングは、一連のバイトです。テキスト・データが通常含まれている文字ストリングとは異なり、2 進ストリングは、ピクチャーのような従来とは異なるデータの保持に使用されます。2 進ストリングの長さとは、そのストリングのバイト数を指します。2 進ストリングは、65535 の CCSID を持っています。2 進ストリングとの互換性があるのは、文字ストリング FOR BIT DATA のみです。

固定長 2 進ストリング

固定長の 2 進ストリングの列の値はすべて、同じ長さを持ちます。この長さは、その列の長さ属性によって決まります。長さ属性は 1 から 32766 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。

可変長 2 進ストリング

可変長 2 進ストリングのタイプは以下のとおりです。

- VARBINARY (BINARY VARYING と同義)
- BLOB (BINARY LARGE OBJECT と同義)

これらのストリング・タイプの列の値は、異なる長さを持つ場合があります。値の最大長は、列の長さ属性によって決まります。

VARBINARY 列の場合、長さ属性は 1 から 32740 までの範囲 (両端を含む) でなければなりません。BLOB 列の場合、長さ属性は 1 から 2 147 483 647 バイトまでの範囲 (両端を含む) でなければなりません。BLOB について詳しくは、83 ページの『ラージ・オブジェクト』を参照してください。

2 進ストリング変数

2 進ストリング・タイプを持つ変数は、REXX、RPG/400、および COBOL/400 を除くすべてのホスト言語で定義することができます。

- BINARY 固定長 2 進ストリング変数は、REXX、RPG/400、および COBOL/400 を除くすべてのホスト言語で定義することができます。
 - ILE RPG では、BINARY 固定長 2 進ストリング変数は SQLTYPE キーワードを使用して宣言されます。
 - その他の言語ではすべて、SQL TYPE IS BINARY 文節が使用されます。
- VARBINARY 可変長 2 進ストリング変数は、REXX、RPG/400、および COBOL/400 を除くすべてのホスト言語で定義することができます。
 - ILE RPG では、VARBINARY 可変長 2 進ストリング変数は SQLTYPE キーワードを使用して宣言されます。
 - その他の言語ではすべて、SQL TYPE IS VARBINARY 文節が使用されます。

- BLOB 可変長 2 進ストリング変数は、REXX、RPG/400、および COBOL/400 を除くすべてのホスト言語で定義することができます。
 - ILE RPG では、BLOB 可変長 2 進ストリング変数は SQLTYPE キーワードを使用して宣言されます。
 - その他の言語ではすべて、SQL TYPE IS BLOB 文節が使用されます。

ラージ・オブジェクト

ラージ・オブジェクト という語と総称的な頭字語である LOB は、CLOB、DBCLOB、BLOB の各データ・タイプを指す総称です。

ロケータを用いたラージ・オブジェクトの操作

LOB 値は非常に大きい場合があるので、データベース・サーバーからクライアント・アプリケーション・プログラムの変数に LOB 値を転送する処理には、かなりの時間がかかることがあります。また、アプリケーション・プログラムでは、LOB 値をまとめて処理するのではなく 1 つずつ処理するのが一般的です。そのような場合、アプリケーションでは、ラージ・オブジェクト・ロケータ (LOB ロケータ) によって LOB 値を参照できます。²²

ラージ・オブジェクト・ロケータ、略して LOB ロケータは、データベース・サーバーにおける単一の LOB 値を表す値を持った変数です。LOB ロケータが開発されたことによって、アプリケーション・プログラムを実行できるクライアント・マシンに LOB 値全体を格納しなくても、非常に大きなオブジェクトをアプリケーション・プログラムで簡単に取り扱うことができるようなメカニズムが可能になります。

例えば、LOB 値を選択する場合、アプリケーション・プログラムは、可能であれば LOB 値全体を選択し、それを同じ大きさの変数に入れる (アプリケーション・プログラムが LOB 値全体を一度で処理するのであれば受け入れ可能) か、または、その代わりに LOB 値を選択して LOB ロケータに入れます。その後、LOB ロケータを使用すれば、アプリケーション・プログラムはロケータ値を入力として与えることにより、LOB 値上での後続のデータベース操作を出すことができます。したがって、例えば、クライアント変数に割り当てられたデータ量などのロケータ演算の結果の出力は、一般的には、入力 LOB 値の小さなサブセットになります。

LOB ロケータでは基本値を表せるだけでなく、LOB 式に関連付けられた値も表せます。例えば、LOB ロケータでは以下の式に関連付けられた値を表すこともできます。

```
SUBSTR(lob_value_1 CONCAT lob_value_2 CONCAT lob_value_3, 42, 6000000)
```

アプリケーション・プログラムにおける非ロケータ・ベースのホスト変数の場合、NULL 値がホスト変数に選択されると、標識変数は -1 に設定され、値がヌルであることを示します。しかしながら、LOB ロケータの場合は、標識変数の意味は若干異なっています。LOB ロケータ・ホスト変数自体は決してヌルになることはないため、負の標識変数値は LOB ロケータにより表される LOB 値がヌル

22. Java アプリケーションには、LOB ロケータによって表現された CLOB または BLOB と、そうでない CLOB または BLOB とを区別する機能がありません。

であることを示しています。標識変数値によって、クライアントに対してヌル情報がローカルに保持されます。サーバーは、有効な LOB ロケーターによって NULL 値を追跡しません。

LOB ロケーターは値を表しているのであり、行またはデータベースの位置を表しているのではないということを理解することが重要です。いったん LOB ロケーターに値が選択されてしまうと、LOB ロケーターが参照している値に影響を及ぼすことになるオリジナルの行や表で実行できる演算はありません。LOB ロケーターに関連した値は、トランザクションが終了するか、あるいは LOB ロケーターが明示的に解放されるか、そのいずれかが先に起こるまで有効です。

LOB ロケーターは、トランザクション中に LOB 値を参照するためのメカニズムに過ぎません。したがって、ロケーターが作成されたときのトランザクションを超えてまでも存続することはありません。また、LOB ロケーターはデータベース・タイプでもありません。したがって、データベースに保管されることはなく、その結果、ビュー制約や検査制約に関与することも不可能です。しかしながら、ロケーターは LOB タイプを表しているため、FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE ステートメントで使用される SQLDA 構造内で記述できるような LOB タイプ用の SQLTYPE があります。

LOB スtringを使用する際の制約事項については、『Stringの使用に関する制限』を参照してください。

Stringの使用に関する制限

一部の可変長String・データ・タイプは、特定のコンテキストでは参照できません。

以下の可変長String・データ・タイプは、特定のコンテキストでは参照できません。

- 文字Stringでは CLOB String
- グラフィック・Stringでは DBCLOB String
- 2進Stringでは BLOB String

表7. 可変長Stringの使用が制限されるコンテキスト

使用のコンテキスト	LOB (CLOB、DBCLOB、または BLOB)
主キー、固有キー、および外部キーの定義	使用できません
組み込み関数のパラメーター	可変長文字Stringと可変長グラフィック・Stringのいずれかまたは両方を入力引数として使用できる一部の関数では、CLOB Stringと DBCLOB Stringのいずれかまたは両方を入力としてサポートしていません。各関数の入力として使用できるデータ・タイプについては、221ページの『第3章 組み込み関数』の個々の関数の説明を参照してください。

日付/時刻の値

日付/時刻の値は、特定の算術演算や文字列演算で使用することができ、特定の文字列と互換性がありますが、文字列でも数値でもありません。

ただし、文字列で日付/時刻の値を表すことができます。

日付

日付は、グレゴリオ暦を使用して 1 つの時点を示す 3 部構成の値 (年、月、日) です。グレゴリオ暦は西暦 1 年から有効であったものとします。

年の部分の範囲は 0001 から 9999 までです。²³ 日付の形式の *JUL、*MDY、*DMY、および *YMD は、年が 1940 から 2039 までの範囲の日付を表すことができます。月の部分の範囲は、1 から 12 までです。日の部分の範囲は、1 から x までです。ここで x は、年および月に応じて 28、29、30、または 31 になります。

日付の内部表現は、1 つの整数を含む 4 バイトの文字列です。この整数 (スカリジェル数と呼ばれます) によって、日付を表します。

日付 (DATE) の列の長さは、使用される形式によって、6、8、または 10 バイトのいずれかになります (SQLDA に記述されています)。これらの長さは、値を文字列で表現するのに適した長さです。

時刻

時刻は、3 つの部分 (時、分、秒) からなる値で、24 時間制を使用して時刻を表します。

時の部分の範囲は 0 から 24 まで、分および秒の部分の範囲は 0 から 59 までです。時の値が 24 の場合、分および秒の値は両方ともゼロになります。

時刻の内部表現は、3 バイトの文字列です。それぞれのバイトが、2 つのパック 10 進桁から構成されます。最初のバイトが時、2 番目のバイトが分、3 番目のバイトが秒をそれぞれ表します。

時刻 (TIME) の列の長さは 8 バイトで (SQLDA に記述されています)、この長さは、時刻の文字列表現に適した長さです。

タイム・スタンプ

タイム・スタンプは、7 つの部分 (年、月、日、時、分、秒、およびマイクロ秒) から成る値で、時刻にマイクロ秒の小数指定があることを除けば、上記で定義したものと同日付および時刻を示します。

タイム・スタンプの内部表現は、10 バイトの文字列です。最初の 4 バイトが日付、次の 3 バイトが時刻、最後の 3 バイトがマイクロ秒をそれぞれ表します (最後の 3 バイトには、6 桁のパック化された数字が入っています)。

タイム・スタンプ (TIMESTAMP) の列の長さは 26 バイトで (SQLDA に記述されています)、この長さは、値の文字列表現に適した長さです。

23. 歴史上の日付は、必ずしもグレゴリオ暦に従うとは限らないことに注意してください。1582-10-04 から 1582-10-15 までの日付は、グレゴリオ暦には存在していませんが、有効な日付として受け入れられます。

日付/時刻の値

日付/時刻の値は、特定の算術演算や文字列演算で使用することができ、特定の文字列と互換性がありますが、文字列でも数値でもありません。

ただし、文字列で日付/時刻の値を表すことができます。

日付/時刻の値の文字列表記

データ・タイプが DATE (日付)、TIME (時刻)、または TIMESTAMP (タイム・スタンプ) である値は内部形式で表されますが、SQL ユーザーは、この内部形式を意識する必要はありません。日付、時刻、およびタイム・スタンプは、文字列文字や Unicode グラフィック・文字列で表すこともできます。

ILE RPG および ILE COBOL のみが日付/時刻変数をサポートしています。検索するには、日付/時刻の値を文字列変数に割り当てることができます。結果の文字列の形式は、ステートメントを作成するときに効力を持っているデフォルトの日付形式およびデフォルトの時刻形式によって異なります。デフォルトの日付および時刻の形式は、日付形式 (DATFMT)、日付区切り文字 (DATSEP)、時刻形式 (TIMFMT)、および時刻区切り文字 (TIMSEP) パラメーターに基づいて設定されます。

日付/時刻の値の有効な文字列表現が内部の日付/時刻の値による演算で使用される場合は、その演算が行われる前に、文字列表現が日付、時刻、またはタイム・スタンプの内部形式に変換されます。文字列の CCSID が外部のコード化体系を表している場合 (例えば、ASCII)、その文字列は、日付/時刻の値の内部形式への変換に先立って、そのデフォルトの CCSID によって示されたコード化文字セットにまず変換されます。

以下の各項では、日付/時刻の値の有効な文字列表現を定義しています。

日付文字列:

日付の文字列表現は、数字で始まる文字列文字または Unicode グラフィック・文字列で、最低 6 文字の長さを持ちます。この文字列には、後書きブランクを付けることができます。IBM SQL の標準形式を使用する場合は、月および日の部分から先行ゼロを省略することができます。IBM SQL 標準形式のそれぞれは、名前によって識別され、関連する省略形 (CHAR 関数で使用される) を含みません。それ以外の形式は、CHAR 関数で使用される省略形を持ちません。年が 2 桁の形式の区切り文字は、日付区切り文字 (DATSEP) パラメーターにより制御されません。

日付の有効な文字列形式は、87 ページの表 8 に示されています。

データベース・マネージャーは、次のいずれかの形式の文字列を日付として認識します。

- デフォルトの日付形式に指定されている形式、または
- ANSI/ISO SQL 標準日付形式、または
- IBM SQL 標準日付形式のいずれか、または
- 不定様式の年間通算日形式

表 8. 日付のストリング表現で使用する形式

形式の名前	省略形	日付形式	例
ANSI/ISO SQL 標準日付形式 (-)	-	DATE 'yyyy-mm-dd'	DATE '1987-10-12'
国際標準化機構 (*ISO)	ISO	'yyyy-mm-dd'	'1987-10-12'
IBM USA 標準 (*USA)		'mm/dd/yyyy'	'10/12/1987'
IBM 欧州標準 (*EUR)	EUR	'dd.mm.yyyy'	'12.10.1987'
日本工業規格の西暦 (*JIS)	JIS	'yyyy-mm-dd'	'1987-10-12'
不定様式の年間通算日	-	'yyyyddd'	'1987285'
年間通算日形式 (*JUL)	-	'yy/ddd'	'87/285'
月、日、年 (*MDY)	-	'mm/dd/yy'	'10/12/87'
日、月、年 (*DMY)	-	'dd/mm/yy'	'12/10/87'
年、月、日 (*YMD)	-	'yy/mm/dd'	'87/12/10'

デフォルトの日付形式は、以下のインターフェースを使用して指定できます。

表 9. デフォルト日付形式インターフェース

SQL インターフェース	指定
組み込み SQL	DATFMT および DATSEP パラメーターは、SQL プログラム作成 (CRTSQLxxx) コマンドに指定することができます。SQL を組み込むプログラム・ソースに DATFMT および DATSEP パラメーターを指定するためには、SET OPTION ステートメントを使用することもできます。 (CRTSQLxxx コマンドについて詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。)
対話式 SQL および SQL 実行ステートメント	SQL 開始 (STRSQL) コマンドで DATFMT および DATSEP パラメーターを指定するか、セッション属性を変更します。あるいは、SQL 実行 (RUNSQLSTM) ステートメントで DATFMT および DATSEP パラメーターを使用します。 (STRSQL コマンドと RUNSQLSTM コマンドについて詳しくは、「SQL プログラミング」を参照。)
サーバー上の呼び出しレベル・インターフェース (CLI)	SQL_ATTR_DATE_FMT および SQL_ATTR_DATE_SEP 環境変数または接続変数。 (CLI について詳しくは、「SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」を参照してください。)
IBM Developer Kit for Java を使用したサーバーの JDBC または SQLJ	「日付形式 (Date Format)」および「日付区切り記号 (Date Separator)」接続プロパティ。 (JDBC および SQLJ について詳しくは、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。)
System i Access Family ODBC ドライバーを使用したクライアントの ODBC	ODBC セットアップでの「アドバンスド・サーバー・オプション (Advanced Server Options)」の中の「日付形式 (Date Format)」および「日付区切り記号 (Date Separator)」。 (ODBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。)

表9. デフォルト日付形式インターフェース (続き)

SQL インターフェース	指定
IBM Toolbox for Java を使用したクライアントの JDBC	JDBC セットアップの中の「形式 (Format)」。(JDBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。) (IBM Toolbox for Java について詳しくは、「IBM Toolbox for Java」を参照してください。)

時刻ストリング:

時刻のストリング表現は、数字で始まる文字ストリングまたは Unicode グラフィック・ストリングで、最低 4 文字の長さです。このストリングには後書きブランクを付けることができます。時刻の時の部分から先行ゼロを除去することができ、秒の部分全体を除去することができます。ユーザーが秒の除去を選択すると、暗黙にゼロ秒が指定されたこととなります。したがって、13.30 は 13.30.00 に等しいこととなります。

時刻の有効なストリング形式は、表 10 に示されています。IBM SQL 標準形式のそれぞれは、名前によって識別され、関連する省略形 (CHAR 関数で使用される) を含みます。それ以外の形式 (*HMS) は、CHAR 関数によって使用される省略形を持っていません。*HMS 形式の区切り文字は、時刻区切り文字 (TIMSEP) パラメーターにより制御されます。

データベース・マネージャーは、ストリングが次のいずれかの場合に、時刻として認識します。

- デフォルトの時刻形式に指定されている形式、または
- ANSI/ISO SQL 標準時刻形式、または
- IBM SQL 標準時刻形式のいずれか

表 10. 時刻のストリング表現で使用する形式

形式の名前	省略形	時刻の形式	例
ANSI/ISO SQL 標準時刻形式 (-)	-	TIME 'hh:mm:ss'	TIME '13:30:05'
国際標準化機構 (*ISO)	ISO	'hh.mm.ss' ²⁴	'13.30.05'
IBM USA 標準 (*USA)		'hh:mm AM' (or PM)	'1:30 PM'
IBM 欧州標準 (*EUR)	EUR	'hh.mm.ss'	'13.30.05'
日本工業規格の西暦 (*JIS)	JIS	'hh:mm:ss'	'13:30:05'
時、分、秒 (*HMS)	-	'hh:mm:ss'	'13:30:05'

以下の追加の規則は USA 時刻形式に適用されます。

- 時は 12 を超えてはならず、00:00 AM という特殊な場合を除いて、0 にすることはできません。
- 時刻の分の部分と AM または PM との間に 1 つのスペース文字があります。
- 分の部分は省略することができます。ユーザーが分の除去を選択すると、暗黙にゼロ分が指定されたこととなります。

24. これは、以前のバージョンの ISO 形式です。JIS を使用すると、現行の ISO 形式になります。

USA 時刻形式で 24 時間時計の ISO 形式を使用する場合、USA 形式と 24 時間時計の間の対応を示すと、次のようになります。

表 11. USA 時刻形式

USA 形式	24 時間時計
12:01 AM から 12:59 AM	00.01.00 から 00.59.00
01:00 AM から 11:59 AM	01:00.00 から 11:59.00
12:00 PM (正午) から 11:59 PM	12:00.00 から 23.59.00
12:00 AM (午前零時)	24.00.00
00:00 AM (午前零時)	00.00.00

デフォルトの時刻形式は、以下のインターフェースを使用して指定できます。

表 12. デフォルト時刻形式インターフェース

SQL インターフェース	指定
組み込み SQL	SQL プログラム作成 (CRTSQLxxx) コマンドで、TIMFMT および TIMSEP パラメーターを指定します。SQL を組み込むプログラム・ソースに TIMFMT および TIMSEP パラメーターを指定するには、SET OPTION ステートメントを使用することもできます。(CRTSQLxxx コマンドについて詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。)
対話式 SQL および SQL 実行ステートメント	SQL 開始 (STRSQL) コマンドで TIMFMT および TIMSEP パラメーターを指定するか、セッション属性を変更します。あるいは、SQL 実行 (RUNSQLSTM) ステートメントで TIMFMT および TIMSEP パラメーターを使用します。 (STRSQL コマンドおよび RUNSQLSTM コマンドの詳細については、「SQL プログラミング」トピック集を参照。)
サーバー上の呼び出しレベル・インターフェース (CLI)	SQL_ATTR_TIME_FMT および SQL_ATTR_TIME_SEP 環境変数または接続変数。 (CLI の詳細については、「SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」トピック集を参照。)
IBM Developer Kit for Java を使用したサーバーの JDBC または SQLJ	「時刻形式 (Time Format)」および「時刻区切り記号 (Time Separator)」接続プロパティ・オブジェクト。 (JDBC および SQLJ の詳細については、「IBM Developer Kit for Java」トピック集を参照。)
System i Access Family ODBC ドライバーを使用したクライアントの ODBC	ODBC セットアップでの「アドバンスド・サーバー・オプション (Advanced Server Options)」の中の「時刻形式 (Time Format)」および「時刻区切り記号 (Time Separator)」。 (ODBC の詳細については、「System i Access Family」トピック集を参照。)
IBM Toolbox for Java を使用したクライアントの JDBC	JDBC セットアップの中の「形式 (Format)」。 (IBM Toolbox for Java の詳細については、「IBM Toolbox for Java」トピック集を参照してください。)

タイム・スタンプ・ストリング:

タイム・スタンプ・ストリング

タイム・スタンプのストリング表現は、数字で始まる文字ストリングまたは Unicode グラフィック・ストリングで、最低 16 文字の長さです。

タイム・スタンプの完全なストリング表現は、以下のいずれかの形式になります。

表 13. タイム・スタンプのストリング表現で使用する形式

形式の名前	時刻の形式	例
ANSI/ISO SQL 標準	TIMESTAMP 'yyyy-mm-dd hh:mm:ss.nnnnnn'	TIMESTAMP '1990-03-02 08:30:00.010000'
ISO タイム・スタンプ	'yyyy-mm-dd hh:mm:ss.nnnnnn'	'1990-03-02 08:30:00.010000'
IBM SQL	'yyyy-mm-dd-hh.mm.ss.nnnnnn'	'1990-03-02-08.30.00.010000'
14 文字形式	'yyyymmddhhmmss'	'19900302083000'

このストリングには、後書きブランクを付けることができます。区切り記号付きのタイム・スタンプ形式を使用しているときは、タイム・スタンプの月、日、時、および秒の部分の先行ゼロを省略することができます。マイクロ秒の部分の後続ゼロは、切り捨てたり、全部を除去したりすることができます。ユーザーが、マイクロ秒の部分の数字をすべて除去するように選択すると、その部分には、暗黙のうちに 0 が指定されたこととなります。したがって、*1990-3-2-8.30.00.10* は、*1990-03-02-08.30.00.100000* に等しいこととなります。

時刻の部分が *24.00.00.000000* であるタイム・スタンプも受け入れられます。

データ・リンク値

データ・リンク値とは、データベースからデータベースの外部に保管されたファイルへの論理的な参照を含むカプセル化された値です。

このカプセル化された値の属性は、以下のとおりです。

リンク・タイプ

現在サポートされているリンクのタイプは、URL (Uniform Resource Locator) です。

スキーム

URL の場合、これは HTTP または FILE などの値です。この値は、何が入力されている場合でも、大文字でデータベースに保管されます。

ファイル・サーバー名

ファイル・サーバーの完全なアドレス。この値は、何が入力されている場合でも、大文字でデータベースに保管されます。

ファイル・パス

サーバー内のファイルの識別。この値は、大文字小文字の区別があります。したがって、データベースに保管する場合にも大文字に変換されることはありません。

アクセス制御トークン

必要に応じて、アクセス・トークンがファイル・パスに組み込まれます。これは、動的に生成されるため、データベースに保管されるデータ・リンク値の永続部分ではありません。

コメント

254 バイトまでの記述情報。これは、データのある場所についての詳細や代替の情報など、アプリケーション固有の使用を意図しています。

データ・リンク値で使用する文字は、URL 用に定義されたセットに限定されます。これらの文字には、英大文字 (A から Z) と英小文字 (a から z)、数字 (0 から 9) と特殊文字のサブセット (\$、-、_、@、.、&、+、!、*、"、'、(、)、=、;、/、#、?、:、スペース、およびコンマ) が含まれます。

最初の 4 つの属性はまとめて、リンケージ属性とも言われます。データ・リンク値が、コメントの属性だけを持ち、リンケージ属性をまったく持たないということもあり得ます。そのような値でも列に保管されますが、当然のことながら、そのような列にリンクされるようなファイルはありません。

このようなファイルに対するデータ・リンク参照と、155 ページの『LOB ファイル参照変数の参照』で説明されているような LOB ファイル参照変数とを識別することが重要です。両方とも、ファイルを表している点は似ています。しかしながら、

- データ・リンクはデータベースに保存されており、リンクされたファイルのリンクとデータの両方とも、データベースにおけるデータの自然な拡張と考えられます。
- ファイル参照変数は一時的に存在しており、ホスト・プログラム・バッファの代替と考えられます。

データ・リンク値を構築 (DLVALUE) し、データ・リンク値からカプセル化された値を抽出 (DLCOMMENT、DLLINKTYPE、DLURLCOMPLETE、DLURLPATH、DLURLPATHONLY、DLURLSCHEME、DLURLSERVER) するために、組み込みスカラ関数が用意されています。

行 ID 値

行 ID は、表の中の各行を一意的に識別する値です。特定の列または変数に、行 ID データ・タイプを与えることができます。ROWID 列を使用することにより、表の中の特定の行まで直接ナビゲートする照会を書くことができます。

ROWID 列の中の値はそれぞれ固有のものでなければなりません。表を再編成しても、データベース・マネージャーは永続的にこれらの値を保持します。表に行を挿入するときに、ROWID 列の値を指定しなければ、データベース・マネージャーがその値を生成します。値を指定する場合は、DB2 for z/OS または DB2 for i5/OS によりすでに生成されている有効な行 ID 値でなければなりません。

ユーザーは、行 ID 値の内部表現を意識する必要はありません。この値は BIT データを含むものと見なされるため、CCSID 変換を受けることはありません。ROWID 列の長さ属性は 40 です。

ユーザー定義タイプ

ユーザー定義タイプ は、CREATE ステートメントを使用してデータベースに定義されるデータ・タイプです。

特殊タイプ

特殊タイプは、その内部表現を組み込みのデータ・タイプ（その「ソース・タイプ」）と共用するユーザー定義のデータ・タイプですが、大部分の演算では別のタイプ、および、互換性のないタイプと考えられます。例えば、ピクチャー・タイプ、テキスト・タイプ、およびオーディオ・タイプはすべて、その内部表現に組み込みのデータ・タイプ BLOB を使用していますが、意味体系はまったく異なります。特殊タイプは、874 ページの『CREATE TYPE』を使用して作成します。

例えば、次のステートメントによって、AUDIO という名前の特殊タイプが作成されます。

```
CREATE TYPE AUDIO AS BLOB (1M)
```

AUDIO は、組み込みデータ・タイプ BLOB と同じ内部表現を持っていますが、BLOB や他のいずれのタイプとも比較できない、別のタイプと考えられます。このように、AUDIO を他のデータ・タイプと比較することはできないために、AUDIO 専用の関数を作成することが可能になり、そのような関数は他のデータ・タイプ（ピクチャーやテキストなど）には適用不能ということが保証されることとなります。

特殊タイプの名前は、スキーマ名で修飾されます。非修飾名の暗黙的なスキーマ名は、特殊タイプが現れる文脈によって異なります。非修飾の特殊タイプ名を使用する場合、次のとおりです。

- CREATE TYPE、あるいは DROP、COMMENT、GRANT、または REVOKE ステートメントのオブジェクトでは、データベース・マネージャーは権限 ID による修飾上の通常のプロセスを使用して、スキーマ名を決めます。修飾の規則についての詳細は、68 ページの『非修飾の関数名、プロシージャ名、特定名、および特殊タイプ名』を参照してください。
- その他の文脈では、データベース・マネージャーは SQL パスを使用して、スキーマ名を決めます。データベース・マネージャーはパス上を順番に検索し、一致した特殊タイプを持つ最初のスキーマを選択します。SQL パスの説明については、137 ページの『CURRENT PATH』を参照してください。

特殊タイプは、そのソース・タイプの関数と演算子が意味のあるものとは限らないため、それらを自動的に獲得することはありません。（例えば、AUDIO タイプの LENGTH 関数は、オブジェクトの長さをバイトではなく、秒で戻すかもしれません。）その代わりに、特殊タイプは強力タイプをサポートしています。強力タイプでは、特殊タイプ用に明示的に定義された関数と演算子だけを、その特殊タイプに適用することができるようにしています。ただし、ソース・タイプの関数や演算子は、適切なユーザー定義の関数を作成することによって適用することができます。ユーザー定義の関数は、ソース・タイプをパラメーターとして持つ既存の関数に基づいている必要があります。例えば、以下の一連の SQL ステートメントでは、データ・タイプ DECIMAL(9,2) に基づいて特殊タイプ MONEY を作成する方法、その特殊タイプの + 演算子を定義する方法、その演算子を特殊タイプに提供する方法を示します。

```
CREATE TYPE MONEY AS DECIMAL(9,2) WITH COMPARISONS
CREATE FUNCTION "+"(MONEY,MONEY)
    RETURNS MONEY
    SOURCE "+"(DECIMAL(9,2),DECIMAL(9,2))
CREATE TABLE SALARY_TABLE
```

```
(SALARY MONEY,
 COMMISSION MONEY)
SELECT "+"(SALARY, COMMISSION) FROM SALARY_TABLE
```

特殊タイプは、そのソース・タイプと同じ制約事項に従う必要があります。例えば、1つの表が持つことができる ROWID 列は 1 つだけです。したがって、ROWID 列を持つ表が、行 ID をソースとする特殊タイプの列を同時に持つことはできません。

データ・リンクに基づいた特殊タイプを除いて、比較演算子が特殊タイプ用に自動的に生成されます。さらに、データベース・マネージャーは、ソース・タイプから特殊タイプへ、および特殊タイプからソース・タイプへのキャストをサポートする特殊タイプ用の関数を自動的に生成します。例えば、前に作成された AUDIO タイプの場合、次のようなキャスト関数が作成されます。

生成されるキャスト関数の名

前	パラメーター・リスト	戻されるデータ・タイプ
schema-name.BLOB	schema-name.AUDIO	BLOB
schema-name.AUDIO	BLOB	schema-name.AUDIO

データ・タイプのプロモーション

データ・タイプは、関連したデータ・タイプに分類することができます。そのようなグループ内では、あるデータ・タイプが別のデータ・タイプに優先すると考えられるような優先順位が存在します。この優先順位によって、データベース・マネージャは、1 つのデータ・タイプの、優先順位の低い別のデータ・タイプへのプロモーションをサポートできます。例えば、データ・タイプ CHAR は VARCHAR へのプロモーションが可能であり、INTEGER は DOUBLE PRECISION へのプロモーションが可能ですが、CLOB は VARCHAR へのプロモーションができません。

データベース・マネージャは、以下のようなときにプロモーションを検討します。

- 関数解決を実行するとき (161 ページの『関数解決』を参照)
- 特殊タイプをキャストするとき (96 ページの『データ・タイプ間のキャスト』を参照)
- 特殊タイプを組み込みデータ・タイプに割り当てるとき (115 ページの『特殊タイプの比較』を参照)

表 14 は、データベース・マネージャが各データ・タイプをプロモートできるデータ・タイプを判定するために使用するデータ・タイプごとの優先順位リストを示しています。この表は、最良の選択は同一データ・タイプであり、別のデータ・タイプにプロモーションしないことであることを示しています。また、この表は、プロモーション・プロセスでは同等であると考えられるデータ・タイプも示していることに注意してください。例えば、CHARACTER と GRAPHIC は同等のデータ・タイプであると考えられます。

表 14. データ・タイプの優先順位表

データ・タイプ	データ・タイプ優先順位リスト (高いものから低いものへの順)
SMALLINT	SMALLINT、INTEGER、BIGINT、decimal、real、double、DECFLOAT
INTEGER	INTEGER、BIGINT、decimal、real、double、DECFLOAT
BIGINT	BIGINT、decimal、real、double、DECFLOAT
10 進数	decimal、real、double、DECFLOAT
real	real、double、DECFLOAT
double	double、DECFLOAT
DECFLOAT	DECFLOAT
CHAR または GRAPHIC	CHAR または GRAPHIC、VARCHAR または VARGRAPHIC、CLOB または DBCLOB
VARCHAR または VARGRAPHIC	VARCHAR または VARGRAPHIC、CLOB または DBCLOB
CLOB または DBCLOB	CLOB または DBCLOB
BINARY	BINARY、VARBINARY、BLOB
VARBINARY	VARBINARY、BLOB
BLOB	BLOB
DATE	DATE

表 14. データ・タイプの優先順位表 (続き)

データ・タイプ	データ・タイプ優先順位リスト (高いものから低いものへの順)
TIME	TIME
TIMESTAMP	TIMESTAMP
DATALINK	DATALINK
ROWID	ROWID
udt	同じ udt

注:

小文字で示したタイプの定義は、以下のとおりです。

10 進数

= DECIMAL(p,s) または NUMERIC(p,s)

real = REAL または FLOAT(*n*)。この場合の *n* は短精度浮動小数点数の指定

double = DOUBLE、DOUBLE PRECISION、FLOAT または FLOAT(*n*)。この場合の *n* は倍精度浮動小数点数の指定

udt = ユーザー定義タイプ

リストされているデータ・タイプの短形式と長形式の同義語は、リストされている同義語と同じと見なされます。

文字ストリングとグラフィック・ストリングは、Unicode データに対してのみ互換性を持っています。

データ・タイプ間のキャスト

所定のデータ・タイプを持つ値を、別のデータ・タイプに、あるいは異なる長さ、精度、位取りを持つ同じデータ・タイプにキャストする (変更する) 必要が生じる場合がしばしばあります。

94 ページの『データ・タイプのプロモーション』で説明したデータ・タイプ・プロモーションは、あるデータ・タイプの値を新しいデータ・タイプにキャストする必要がある場合の例です。別のデータ・タイプに変更できるデータ・タイプは、ソース・データ・タイプからターゲット・データ・タイプへとキャスト可能 です。

あるデータ・タイプから別のデータ・タイプへのキャストは、明示的にも、暗黙的にも起こり得ます。キャスト関数または CAST 指定 (185 ページの『CAST の指定』を参照) は、データ・タイプを明示的に変更するために使用できます。データベース・マネージャーは、特殊タイプを含む割り当ての際に、暗黙的にデータ・タイプをキャストします (109 ページの『特殊タイプの割り当て』を参照してください)。さらに、ソースに基づくユーザー定義関数を作成する場合、ソース関数のパラメーターのデータ・タイプは、作成する関数のデータ・タイプに対してキャスト可能である必要があります (729 ページの『CREATE FUNCTION (ソース化)』を参照してください)。

文字ストリングまたはグラフィック・ストリングを別のデータ・タイプにキャストする際に切り捨てが生じた場合は、非ブランクの文字が切り捨てられた場合には、警告が出されます。この切り捨ての動作は、文字ストリングまたはグラフィック・ストリングの検索割り当ての場合と同様です (104 ページの『検索割り当て』を参照)。

キャストする先、あるいはキャストする元のいずれかデータ・タイプとして特殊タイプを含むキャストについて、表 15 はサポートされるキャストを示しています。97 ページの表 16 は、組み込みデータ・タイプ間のキャストの場合にサポートされるキャストを示しています。

表 15. 特殊タイプが含まれる場合のサポートされるキャスト

データ・タイプ ...	キャスト可能な相手先のデータ・タイプ ...
特殊タイプ <i>DT</i>	特殊タイプ <i>DT</i> のソース・データ・タイプ
特殊タイプ <i>DT</i> のソース・データ・タイプ	特殊タイプ <i>DT</i>
特殊タイプ <i>DT</i>	特殊タイプ <i>DT</i>
データ・タイプ <i>A</i>	特殊タイプ <i>DT</i> (<i>A</i> が特殊タイプ <i>DT</i> のソース・データ・タイプにプロモーション可能な場合) (94 ページの『データ・タイプのプロモーション』を参照)
INTEGER	特殊タイプ <i>DT</i> (<i>DT</i> のソース・タイプが SMALLINT の場合)
DOUBLE	特殊タイプ <i>DT</i> (<i>DT</i> のソース・データ・タイプが REAL の場合)
VARCHAR	特殊タイプ <i>DT</i> (<i>DT</i> のソース・データ・タイプが CHAR または GRAPHIC の場合)
VARGRAPHIC	特殊タイプ <i>DT</i> (<i>DT</i> のソース・データ・タイプが GRAPHIC または CHAR の場合)
VARBINARY	特殊タイプ <i>DT</i> (<i>DT</i> のソース・データ・タイプが BINARY の場合)

特殊タイプがキャストに関係している場合は、特殊タイプの作成時に生成されたキャスト関数を使用されます。データベース・マネージャーがどの関数を選択するかは、関数表記を使用するか、CAST 指定構文を使用するかによって異なります。詳細については、161 ページの『関数解決』および 185 ページの『CAST の指定』を参照してください。関数解決は、両方の場合に使用されます。ただし、CAST 指定の場合、ターゲット・データ・タイプとして非修飾の特殊タイプを指定すると、データベース・マネージャーは、特殊タイプのスキーマ名を解決してから、そのスキーマ名を使用してキャスト関数の位置を判別します。

次の表は、組み込みデータ・タイプ間でサポートされるキャストを示しています。

表 16. 組み込みデータ・タイプ間でサポートされるキャスト

ターゲット・データ・ タイプ → ソース・データ・タイプ ↓	SMALLINT	INTEGER	BIGINT	DECIMAL	NUMERIC	REAL	DOUBLE	DECFLOAT	CHAR	VARCHAR	CLOB	GRAPHIC	VARGRAPHIC	DBCLOB	BINARY	VARBINARY	BLOB	DATE	TIME	TIMESTAMP	ROWID	DATALINK
SMALLINT	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
INTEGER	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BIGINT	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DECIMAL	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NUMERIC	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
REAL	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DOUBLE	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DECFLOAT	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CHAR	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	Y ²	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	—
VARCHAR	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	Y ²	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	—
CLOB	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y ¹	—	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	—
GRAPHIC	Y ¹	Y	Y	Y	Y ¹	—	—															
VARGRAPHIC	Y ¹	Y	Y	Y	Y ¹	—	—															
DBCLOB	Y ¹	Y	Y	Y	Y ¹	—	—															
BINARY	—	—	—	—	—	—	—	—	Y ²	Y ²	—	—	Y	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VARBINARY	—	—	—	—	—	—	—	—	Y ²	Y ²	—	—	Y	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BLOB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Y	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DATE	—	—	—	—	—	—	—	—	Y	Y	Y ¹	—	—	Y	—	—	—	Y	Y	Y	—	—
TIME	—	—	—	—	—	—	—	—	Y	Y	Y ¹	—	—	—	Y	—	—	Y	Y	Y	—	—
TIMESTAMP	—	—	—	—	—	—	—	—	Y	Y	Y ¹	—	—	—	Y	—	—	Y	Y	Y	—	—
ROWID	—	—	—	—	—	—	—	—	Y	Y	—	—	—	—	Y	—	—	—	—	—	Y	—
DATALINK	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Y

注:

¹ 変換は、ユニコード・グラフィックの場合にのみサポートされます。

² 文字ストリングと 2 進ストリング間のキャストは、FOR BIT DATA に限定されます。

次の表は、データ・タイプへのキャストの規則を示しています。

データ・タイプ間のキャスト

表 17. データ・タイプへのキャストの規則

ターゲット・データ・タイプ	規則
SMALLINT	432 ページの『SMALLINT』を参照してください。
INTEGER	364 ページの『INTEGER または INT』を参照してください。
BIGINT	254 ページの『BIGINT』を参照してください。
DECIMAL	306 ページの『DECIMAL または DEC』を参照してください。
NUMERIC	486 ページの『ZONED』を参照してください。
REAL	410 ページの『REAL』を参照してください。
DOUBLE	325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。
DECFLOAT	303 ページの『DECFLOAT』を参照してください。
CHAR	261 ページの『CHAR』を参照してください。
VARCHAR	468 ページの『VARCHAR』を参照してください。
CLOB	269 ページの『CLOB』を参照してください。
GRAPHIC	ソース・データ・タイプが文字ストリングの場合は、99 ページの『割り当ておよび比較』にある変数に対するストリング割り当ての規則を参照してください。 その他の場合は、345 ページの『GRAPHIC』を参照してください。
VARGRAPHIC	ソース・データ・タイプが文字ストリングの場合は、99 ページの『割り当ておよび比較』にある変数に対するストリング割り当ての規則を参照してください。 その他の場合は、476 ページの『VARGRAPHIC』を参照してください。
DBCLOB	295 ページの『DBCLOB』を参照してください。
BINARY	256 ページの『BINARY』を参照してください。
VARBINARY	467 ページの『VARBINARY』を参照してください。
BLOB	258 ページの『BLOB』を参照してください。
DATE	286 ページの『DATE』を参照してください。
TIME	445 ページの『TIME』を参照してください。
TIMESTAMP	ソース・データ・タイプがストリングの場合は、446 ページの『TIMESTAMP』の 1 つのオペランドを使用する場合を参照してください。 ソース・データ・タイプが DATE の場合は、指定の日付と 00:00:00 という時刻でタイム・スタンプが構成されます。 ソース・データ・タイプが TIME の場合は、CURRENT_DATE と指定の時刻でタイム・スタンプが構成されます。
DATALINK	99 ページの『割り当ておよび比較』にあるデータ・リンク割り当ての規則を参照してください。
ROWID	424 ページの『ROWID』を参照してください。

割り当ておよび比較

SQL の基本演算は、割り当てと比較です。割り当て演算は、CALL、INSERT、UPDATE、FETCH、SELECT、SET 変数、および VALUE INTO ステートメントの実行時に行われます。比較演算は、述部や他の言語エレメント (MAX、MIN、DISTINCT、GROUP BY、ORDER BY など) が入っているステートメントを実行する過程で行われます。

これらの演算はいずれも、演算に使用するオペランド間でデータ・タイプに互換性がなければならないという基本的な規則があります。この互換性の規則は、UNION、EXCEPT、INTERSECT、連結、CASE 式、および CONCAT、VALUE、COALESCE、IFNULL、MIN、MAX スカラー関数にも適用されます。互換性マトリックスは、次のとおりです。

表 18. データ・タイプの互換性

オペランド	2 進整数	10 進数	浮動小数点数	10 進浮動小数点数	文字ストリング	グラフィック・ストリング	2 進ストリング	日付	時刻	タイム・スタンプ	データ・リンク	行 ID	特殊タイプ
2 進整数	あり	あり	あり	あり	あり	1	なし	なし	なし	なし	なし	なし	4
10 進数 ⁵	あり	あり	あり	あり	あり	1	なし	なし	なし	なし	なし	なし	4
浮動小数点数	あり	あり	あり	あり	あり	1	なし	なし	なし	なし	なし	なし	4
10 進浮動小数点数	あり	あり	あり	あり	あり	1	なし	なし	なし	なし	なし	なし	4
文字ストリング	あり	あり	あり	あり	あり	1	2	3	3	3	なし	なし	4
グラフィック・ストリング	1	1	1	1	1	あり	なし	1 3	1 3	1 3	なし	なし	4
2 進ストリング	なし	なし	なし	なし	2	なし	あり	なし	なし	なし	なし	なし	4
日付	なし	なし	なし	なし	3	1 3	なし	あり	なし	なし	なし	なし	4
時刻	なし	なし	なし	なし	3	1 3	なし	なし	あり	なし	なし	なし	4
タイム・スタンプ	なし	なし	なし	なし	3	1 3	なし	なし	なし	あり	なし	なし	4
データ・リンク	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	6	なし	4
行 ID	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	7	4
特殊タイプ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

割り当ておよび比較

表 18. データ・タイプの互換性 (続き)

オペランド	2 進整数	10 進数	浮動小数点数	10 進浮動小数点数	文字ストリング	グラフィック・ストリング	2 進ストリング	日付	時刻	タイム・スタンプ	データ・リンク	行 ID	特殊タイプ
注:													
1. 互換性があるのは Unicode グラフィック・ストリングのみです。													
2. FOR BIT DATA を持つものを除いて、文字ストリングは 2 進ストリングとの互換性はありません。FOR BIT DATA 文字ストリングと 2 進ストリングは互換性があると見なされ、ターゲットのデータ・タイプに基づいて埋め込みが実行されます。例えば、FOR BIT DATA 列値を固定長 2 進変数に割り当てる場合、必要な埋め込みでは埋め込みバイトとして 'X'00' を使用します。													
3. 連結や CONCAT スカラー関数の場合、日付/時刻値とストリングの間に互換性はありません。													
4. 特殊タイプの値は、同じ特殊タイプで定義された値とのみ比較が可能です。データベース・マネージャーは、一般に、特殊タイプの値とそのソース・データ・タイプ間の割り当てをサポートしています。追加情報については、109 ページの『特殊タイプの割り当て』を参照してください。													
5. 10 進数とは、パック 10 進数とゾーン 10 進数の両方を指します。													
6. データ・リンク・オペランドは、別のデータ・リンク・オペランドに対してのみ割り当てることができ、どんなデータ・タイプについても比較はできません。													
7. ROWID オペランドは、別の ROWID オペランドに対してのみ割り当てることができ、どんなデータ・タイプについても比較はできません。													

割り当て演算には、以下のものに NULL 値を割り当てることはできないという基本的な規則があります。

- NULL 値を組み込めない列
- 関連する標識変数を持たないホスト変数
- プリミティブ・タイプの Java ホスト変数

標識変数については、149 ページの『ホスト変数に対する参照』を参照してください。

NULL 値が関係する比較での NULL 値の具体的な処理については、比較演算の説明を参照してください。

数値割り当て

数値割り当てでは、オーバーフローは認められません。

- 厳密な数値データ・タイプへの割り当て時には、その数値の整数部分のいずれかの桁が除去されるとオーバーフローが発生します。数値の小数部分は、必要があれば切り捨てることができます。
- 近似の数値データ・タイプまたは 10 進浮動小数点数への割り当て時には、その数値の整数部分の最上位桁が除去されるとオーバーフローが起こります。浮動小数点数および 10 進浮動小数点数の場合、その数値の整数部分は、浮動小数点数

または 10 進浮動小数点数が、無制限の精度を持つ 10 進数に変換された場合の結果として得られる数値となります。必要な場合に丸めを行うと、その数値の最下位桁が除去される場合があります。

10 進浮動小数点数の場合、その数値の整数部分の切り捨ては認められており、SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると警告が出され、結果が無限大となります。

浮動小数点数の場合は、アンダーフローも認められません。アンダーフローは、ゼロ以外の最上位桁が除去される場合に 1 と -1 の間の数値で起こります。10 進浮動小数点数ではアンダーフローが認められており、丸めモードに応じて、結果がゼロ、または表現可能な最小の正数または最大の負数となります。

SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、警告が返されます。

標識変数を持つホスト変数への割り当て時にオーバーフローまたはアンダーフローが起こると、エラーの代わりにオーバーフロー警告またはアンダーフロー警告が返されます。この場合、数値はホスト変数に割り当てられず、標識変数は -2 にセットされます。

整数に対する割り当て

10 進数、浮動小数点数、または 10 進浮動小数点数を 2 進整数の列または変数に割り当てると、その数値の小数部分が除去されます。その結果、1 と -1 の間の数値が 0 に減らされます。

10 進数に対する割り当て

整数を 10 進数の列または変数に割り当てると、最初にその整数が一時的に 10 進数に変換され、次に、必要があれば、その一時的な 10 進数の精度と位取りがターゲットの精度と位取りに変換されます。一時的な 10 進数の精度と位取りは、短精度整数では 5,0、長精度整数では 11,0、64 ビット整数では 19,0 です。

10 進数を 10 進数の列または変数に割り当てると、必要に応じて、数値の精度および位取りが、ターゲットの精度や位取りに変換されます。先行ゼロが必要な数だけ追加されます。また、10 進数の小数部分では、必要な数のゼロが末尾に追加されるか、末尾桁が必要な数だけ除去されます。

浮動小数点数を 10 進数の列または変数に割り当てると、その数値は、まず一時的に精度 63、位取り $63 - (p-s)$ の 10 進数に変換されます (p および s は 10 進数の列または変数の精度および位取りです)。その後、必要な場合は、その一時的な 10 進数がターゲットの精度と位取りまで切り捨てられます。その結果、その 10 進数の列または変数内の表現可能な最小の正数より小さい、または最大の負数より大きい、1 と -1 の間の数値が 0 に減らされます。

10 進浮動小数点数を 10 進数の列または変数に割り当てると、その数値はその 10 進数の列または変数の精度と位取りに丸められます。その結果、その 10 進数の列または変数内の表現可能な最小の正数より小さい、または最大の負数より大きい 1 と -1 の間の数値が 0 に減らされるか、または丸めモードに応じて、その 10 進数の列または変数内の表現可能な最小の正数または最大の負数に丸められます。 10

割り当ておよび比較

進浮動小数点数の丸めモードについては、135 ページの『CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE』を参照してください。

注: 10 進数とは、パック 10 進数とゾーン 10 進数の両方を指します。位取りがある 2 進整数は、10 進数への割り当ての規則に従います。

注: ファイルから取り出す 10 進数データが SQL CREATE TABLE ステートメントで作成されたものではない場合は、10 進数フィールドに無効なデータが含まれていることがあります。この場合、そのデータは保管されるのと同じように戻され、警告あるいはエラー・メッセージは出されません。SQL CREATE TABLE ステートメントによって作成された表には、無効な 10 進数データが含まれることを許しません。

浮動小数点数への割り当て

浮動小数点数は、実数の近似値です。したがって、整数、10 進数、浮動小数点数、または 10 進浮動小数点数を浮動小数点数の列または変数に割り当てると、その結果が元の数値と異なる場合があります。この数値は浮動小数点数の算術計算を使用して、その浮動小数点数の列または変数の精度に丸められます。

10 進浮動小数点数への割り当て

整数を 10 進浮動小数点数の列または変数に割り当てると、最初にその数値は一時的に 10 進数に変換され、次に 10 進浮動小数点数に変換されます。一時的な 10 進数の精度と位取りは、短精度整数では 5,0、長精度整数では 11,0、64 ビット整数では 19,0 です。丸めは、BIGINT を DECFLOAT(16) の列または変数に割り当てるときに行われる場合があります。

10 進数を 10 進浮動小数点数の列または変数に割り当てると、その数値はターゲットの精度 (16 または 34) に変換されます。先行ゼロは除去されます。10 進数の精度と位取りおよびターゲットの精度によっては、値が丸められる可能性があります。

浮動小数点数を 10 進浮動小数点数の列または変数に割り当てると、まずその数値は一時的に浮動小数点数のストリング表現に変換されます。次にそのストリング表現が 10 進浮動小数点数に変換されます。

DECFLOAT(16) の数値を DECFLOAT(34) の列または変数に割り当てると、結果として得られる値は DECFLOAT(16) の数値と同一です。

DECFLOAT(34) の数値を DECFLOAT(16) の列または変数に割り当てると、ソースの指数が結果の形式の対応する指数に変換されます。DECFLOAT(34) の数値の小数部は、ターゲットの精度に丸められます。10 進浮動小数点数の丸めモードについて詳しくは、135 ページの『CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE』を参照してください。

COBOL および RPG の整数に対する割り当て

COBOL および RPG の短整数または長整数のホスト変数への割り当てでは、そのホスト変数に指定された位取りが考慮されます。ただし、整数のホスト変数への割り当てでは、整数の全桁が使用されます。したがって、COBOL のデータ項目や

RPG のフィールドに入っている値が、ホスト変数に関して指定された最大の精度を超える場合があります。

例えば、COBOL では、COL1 に 12345 という値が入っている場合、

```
01 A PIC S9999 BINARY.
EXEC SQL SELECT COL1
      INTO :A
      FROM TABLEX
END-EXEC.
```

というステートメントは、A が 4 桁しか定義されていなくても、結果として A には 12345 という値が入ります。

次のような COBOL ステートメントでは、

```
MOVE 12345 TO A.
```

A に 2345 が入るので注意が必要です。

数値に対するstringの割り当て

stringを数値データ・タイプに割り当てると、CAST 指定の規則に基づいて、stringがターゲットの数値データ・タイプに変換されます。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

string割り当て

stringの割り当てには、次の 2 つのタイプがあります。

- 記憶域割り当て。値が関数またはストアード・プロシージャの列またはパラメーターに割り当てられた場合です。
- 検索割り当て。値が変数に割り当てられた場合です。²⁵

2 進stringの割り当て

割り当てのターゲットがバイナリー・stringの場合には、以下の規則が当てはまります。

ストレージ割り当て

基本的な規則では、関数またはプロシージャの列またはパラメーターに割り当てられるstringの長さが、その列またはパラメーターの長さ属性を超えてはなりません。stringがその列またはパラメーターの長さ属性よりも長い場合は、エラーが戻されます。後続 16 進ゼロ (X'00') は通常、stringの長さに含まれます。ただし、記憶域割り当ての場合は、後続 16 進ゼロはそのstringの長さに含まれません。

固定長 2 進stringの列またはパラメーターにstringを割り当てるときに、stringの長さがターゲットの長さ属性よりも短い場合は、そのstringの右側に必要な数の 16 進ゼロが埋め込まれます。

25. SQL 変数または SQL パラメーターへの割り当て、および標準オプションが指定される場合、記憶域割り当て規則が適用されます。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

検索割り当て

変数に割り当てる字符串の長さは、その変数の長さ属性を超えても構いません。変数への字符串の割り当てで、字符串の長さがその変数の長さ属性よりも長い場合は、必要な数のバイトだけを残して字符串の右側が切り捨てられます。この切り捨てが行われると、SQL 診断領域の RETURNED_SQLSTATE 条件領域項目に '01004' という SQLSTATE が割り当てられます (または、SQLCA の SQLWARN1 フィールドに値として 'W' が割り当てられます)。

固定長 2 進字符串の変数に字符串を割り当てるときに、字符串の長さがターゲットの長さ属性よりも短い場合は、その字符串の右側に必要な数の 16 進ゼロが埋め込まれます。

長さ n の字符串を、 n より大きい最大長を持つ可変長字符串の変数に割り当てた場合は、変数の n 番目のバイト以後のバイトは未定義になります。

文字字符串とグラフィック・字符串の割り当て

割り当てのターゲットが字符串の場合には、以下の規則が当てはまります。

日付/時刻のデータ・タイプについては、106 ページの『日時割り当て』を参照してください。割り当て (特に変数への割り当て) に特殊タイプが関係している場合の特別な考慮事項については、109 ページの『特殊タイプの割り当て』を参照してください。

字符串に対する数値の割り当て:

数値を字符串・データ・タイプに割り当てると、CAST 指定の規則に基づいて、数値がターゲットの字符串・データ・タイプに変換されます。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

記憶域割り当て:

基本的な規則では、関数またはプロシージャの列またはパラメーターに割り当てる字符串の長さが、その列またはパラメーターの長さ属性を超えてはなりません。字符串がその列またはパラメーターの長さ属性よりも長い場合は、エラーが戻されます。末尾ブランクは通常、字符串の長さに含まれます。ただし、記憶域割り当ての場合は、末尾ブランクはその字符串の長さに含まれません。

固定長字符串の列またはパラメーターへ字符串を割り当てる際に、字符串の長さがターゲットの長さ属性よりも短い場合には、その字符串の右側に必要な数の 1 バイト、2 バイト、UTF-16 または UCS-2 のブランクが埋め込まれます。²⁶ 埋め込み文字は、ビット・データの場合でも、常にブランクです。

検索割り当て:

変数に割り当てる字符串の長さは、その変数の長さ属性を超えても構いません。変数への字符串の割り当てで、字符串の長さがその変数の長さ属性よ

26. UTF-16 または UCS-2 では、コード・ポイント X'0020' および X'3000' でブランク文字を定義しています。データベース・マネージャは、コード・ポイント X'0020' の位置にあるブランクを埋め込みに使用します。データベース・マネージャは、コード・ポイント X'20' のブランクで UTF-8 を埋め込みます。

りも大きい場合、必要な数の文字だけを残してストリングの右側が切り捨てられます。この切り捨てが行われると、SQL 診断領域の RETURNED_SQLSTATE 条件領域項目に '01004' という SQLSTATE が割り当てられます (または、SQLCA の SQLWARN1 フィールドに値として 'W' が割り当てられます)。さらに、変数に標識変数がある場合は、その標識変数にストリングの元の長さがセットされます。C の NUL 終了ホスト変数で NUL 終了文字だけが切り捨てられ、*NOCNULRQD オプションが、CRTSQLCI または CRTSQLCPPI コマンド (あるいは、SET OPTION ステートメントでの CNULRQD(*NO)) で指定されていた場合は、SQL 診断領域の RETURNED_SQLSTATE 条件領域項目に '01004' という SQLSTATE が割り当てられ (または、値として 'N' が SQLCA の SQLWARN1 フィールドに割り当てられ)、NUL 終了文字は変数には入りません。

固定長変数へストリングを割り当てる際に、ストリングの長さがターゲットの長さ属性よりも短い場合には、そのストリングの右側に必要な数の 1 バイト、2 バイト、UTF-16 または UCS-2 の空白が埋め込まれます。²⁶ 埋め込み文字は、ビット・データの場合でも、常に空白です。

長さ n のストリングを、 n より大きい最大長を持つ可変長ストリングの変数に割り当てた場合は、変数の n 番目以後の文字は未定義になります。

混合ストリングへの割り当て

ストリングに混合データが入っている場合は、割り当て規則によって、一連の 2 バイト・コードの途中で切り捨てが必要になることがあります。一連の 2 バイト文字の終わりを示すシフトイン文字の消失を防ぐために、ストリングの終わりから追加の文字が切り捨てられ、シフトイン文字が追加されます。この切り捨ての結果、シフトアウト文字とそれに対応するシフトイン文字で囲まれている文字数は、常に偶数バイトになります。

C の NUL 終了ストリングへの割り当て

長さ n のストリングが、 $n+1$ を超える長さの C の NUL 終了ストリング変数に割り当てられる場合、

- *CNULRQD オプションが、CRTSQLCI または CRTSQLCPPI コマンド (あるいは、SET OPTION ステートメントでの CNULRQD(*YES)) で指定されていた場合は、そのストリングの右側が $x-n-1$ 個の空白で埋め込まれます。ここで、 x は変数の長さです。埋め込みが行われたストリングが変数に割り当てられ、NUL 終了文字が次の文字位置に入れます。
- *NOCNULRQD プリコンパイラー・オプションが、CRTSQLCI または CRTSQLCPPI コマンド (あるいは、SET OPTION ステートメントでの CNULRQD(*NO)) で指定されていた場合は、ストリングの右側の埋め込みはありません。そのストリングが変数に割り当てられ、NUL 終了文字が次の文字位置に入れます。

割り当ての際の変換規則

列または変数に割り当てられるストリングは、必要に応じて、最初にターゲットのコード化文字セットに変換されます。文字変換が必要になるのは、以下の条件にすべて該当する場合だけです。

- 両者の CCSID が異なっている。

割り当ておよび比較

- どちらの CCSID も 65535 ではない。
- スtringがヌルでなく、空でもない。
- CCSID 変換選択表に、変換が必要であることが示されている。

次のような場合には、エラーが生じます。

- CCSID 変換選択表が使用されるとき、その CCSID 変換表に CCSID の対に関する情報が入っていなかった。
- 列への割り当てまたは標識変数を持たないホスト変数への割り当て演算で、Stringの文字を変換できなかった。例えば、2 バイト文字 (DBCS) を、1 バイト文字 (SBCS) の CCSID を持つ列やホスト変数に変換できなかったような場合。

次のような場合には、警告が出されます。

- Stringの文字が、置換文字に変換された。
- 標識変数を持たないホスト変数への割り当て演算で、Stringの文字を変換できなかった。例えば、DBCS 文字は、SBCS CCSID を持つホスト変数には変換できません。この場合は、ホスト変数にはStringが割り当てられず、標識変数に -2 がセットされます。

日時割り当て

日付 (DATE) の列に割り当てる値は、日付または日付の有効なString表現でなければなりません。日付を割り当てることができるのは、日付 (DATE) の列、Stringの列、String変数、または日付変数だけです。TIME の列に割り当てる値は、時刻、または時刻の有効なString表現のいずれかでなければなりません。時刻を割り当てることができるのは、時刻 (TIME) の列、Stringの列、String変数、または時刻変数だけです。タイム・スタンプ (TIMESTAMP) の列に割り当てる値は、タイム・スタンプ、またはタイム・スタンプの有効なString表現のいずれかでなければなりません。タイム・スタンプを割り当てることができるのは、タイム・スタンプ (TIMESTAMP) の列、Stringの列、String変数、またはタイム・スタンプ変数だけです。

日付/時刻の値がStringの変数や列に割り当てられる場合、その値はString表現に変換されます。日付、時刻、タイム・スタンプのどの部分からも、先行ゼロは除去されません。ターゲットの必要な長さは、String表現の形式に応じて変わります。ターゲットの長さが必要な長さよりも長い場合は、変換結果の右側にブランクが埋め込まれます。ターゲットの長さが必要な長さよりも短い場合は、その結果は、関与する日付/時刻の値のタイプとターゲットのタイプによって変わります。

- ターゲットがStringの列である場合、切り捨ては許されません。以下の規則が適用されます。

DATE

- 日付の形式が、*ISO、USA、*EUR、または *JIS の場合、列の長さ属性は 10 以上でなければなりません。日付の形式が *YMD、*MDY、または *DMY の場合、列の長さ属性は 8 以上でなければなりません。日付の形式が *JUL の場合は、変数の長さは 6 以上でなければなりません。

TIME

- ターゲットの列の長さ属性は、8 以上でなければなりません。

TIMESTAMP

- ターゲットの列の長さ属性は、26 以上でなければなりません。
- ターゲットが変数である場合は、次の規則が適用されます。

DATE

- 日付の形式が *ISO、*USA、*EUR、または *JIS の場合、変数の長さは 10 以上でなければなりません。日付の形式が *YMD、*MDY、または *DMY の場合、変数の長さは 8 以上でなければなりません。日付の形式が *JUL の場合、変数の長さは 6 以上でなければなりません。

TIME

- *USA 形式を使用するときは、変数の長さは 8 以上でなければなりません。この形式には、秒は含まれていません。
- *ISO、*EUR、*JIS、または *HMS の時刻形式を使用している場合は、変数の長さは、5 以上でなければなりません。変数の長さが 5、6、または 7 の場合、時刻の秒の部分が結果から除去され、SQLWARN1 に 'W' がセットされます。この場合、標識変数があれば、時刻の秒の部分はその標識変数に割り当てられます。また、長さが 6 または 7 の場合には、変数の値が時刻の有効なストリング表現になるように、ブランクの埋め込みが行われます。

TIMESTAMP

- 変数の長さは、19 以上でなければなりません。長さが 19 から 25 までの場合、タイム・スタンプはストリングのように切り捨てられ、マイクロ秒の部分の 1 つまたは複数の桁が除去されます。長さが 20 の場合は、変数の値がタイム・スタンプの有効なストリング表現になるように、後書き小数点がブランクに置き換えられます。

データ・リンクの割り当て

値をデータ・リンク列に割り当てると、値のリンケージ属性が空であるか、列が NO LINK CONTROL で定義されているのではない限り、ファイルへのリンクが確立します。リンクされた値がすでに列に存在する場合は、そのファイルはリンク解除されます。また、リンクされた値がすでに存在する場合に NULL 値を割り当てても、古い値に関連したファイルはリンク解除されます。

列にすでに存在するものと同じデータ位置を、アプリケーションが与えると、そのリンクは保存されます。このことが生じる理由は 2 つあります。

- コメントが変更された。
- 表がリンク保留状態にある場合は、列にあるものと同じリンク属性を与えることによって、表のリンクを復元することができます。

データ・リンク値は、DLVALUE スカラー関数を使用することによって、列に割り当てることができます。DLVALUE スカラー関数は、後で列に割り当てることができる新しいデータ・リンク値を作成します。値がコメントしか含んでいないか、URL がまったく同じではない限り、割り当ての行動によってファイルへリンクします。

割り当ておよび比較

値をデータ・リンク列へ割り当てる際に、次のエラー状態が起こる可能性があります。

- データ・ロケーション (URL) 形式が無効。
- ファイル・サーバーがこのデータベースに登録されていない。
- 無効なリンク・タイプが指定された。
- コメントまたは URL の長さが無効。

URL パラメーターまたは関数結果のサイズは、入力と出力の両方で同じであり、データ・リンク列の長さに制限されることに注意してください。ただし、場合によっては、戻される URL 値にアクセス・トークンが付加されることがあります。このような可能性がある状態では、出力の場所ではアクセス・トークン用に十分な記憶域とデータ・リンク列に十分な長さが必要になります。したがって、入力で用意される完全に拡張された形式でのコメントと URL の実際の長さを、出力の記憶域に適応するように制限する必要があります。制限された長さを超えた場合には、このエラーが起こります。

割り当てでリンクも作成する場合は、以下のエラーが生じる可能性があります。

- 現在、ファイル・サーバーが使用不能。
- ファイルが存在しない。
- 参照したファイルがリンク用にアクセスできない。
- ファイルがすでに別の列へリンクされている。

このエラーは、異なるリレーショナル・データベースへのリンクの場合でも生じることに注意してください。

さらに、割り当てで既存のリンクを取り除く場合には、以下のエラーが生じる可能性があります。

- 現在、ファイル・サーバーが使用不能。
- 参照保全制御を伴うファイルが、DB2 UDB データ・リンク・ファイル・マネージャーに従った正しい状態にない。

データ・リンク値は、スカラー関数 (DLLINKTYPE および DLURLPATH など) を使用することにより、データベースから検索することができます。その後で、これらのスカラー関数の結果を変数に割り当てることができます。

通常は、検索時にファイル・サーバーをアクセスすることは行われないということに注意してください。²⁷ したがって、後でファイル・システム・コマンドを使用してファイル・サーバーにアクセスしようとする、失敗する可能性があります。

表はリンク保留状態にあるため、データ・リンク値を検索すると警告が戻されることがあります。

27. パスに関連したプレフィックス名を決めるためには、ファイル・サーバーへのアクセスが必要になることがあります。これは、ファイル・サーバーのマウント・ポイントを移動するとファイル・サーバー側で変更することができます。サーバーのファイルを最初にアクセスすると、必要とする値をファイル・サーバーから検索し、そのファイル・サーバーのデータ・リンク値を後で検索するために、データベース・サーバーでキャッシュに入れます。ファイル・サーバーにアクセスできない場合は、エラーが戻されません。

行 ID の割り当て

行 ID の値を割り当てることができるのは、行 ID データ・タイプを持つ列、パラメーター、または変数のみです。ROWID 列の値が有効であるためには、その列が GENERATED BY DEFAULT として定義されているか、OVERRIDING SYSTEM VALUE が指定されていることが必要です。ROWID 列のある各表には、各 ROWID 値をすべて固有の値にするための固有制約が暗黙的に追加されます。この列に指定する値は、DB2 for z/OS または DB2 for i5/OS によってすでに生成されている有効な行 ID でなければなりません。

特殊タイプの割り当て

特殊タイプの変数への割り当てに適用される規則は、特殊タイプが関係する他のどの割り当てについての規則とも異なります。

変数への割り当て

特殊タイプの変数への割り当ては、特殊タイプのソース・データ・タイプに基づいています。したがって、特殊タイプのソース・データ・タイプを変数へ割り当て可能な場合にのみ、特殊タイプの値は変数に割り当てることができます。

例:

特殊タイプ AGE が以下の SQL ステートメントによって作成され、表 STUDENT の STU_AGE 列がその特殊タイプで定義されているものとします。表 CL_SCHED を使用して、当日後刻に開始される (STARTING) すべてのクラス (CLASS_CODE) を選択します。当日のクラスは、DAY 列に 3 の値を持っています。

```
CREATE TYPE AGE AS SMALLINT WITH COMPARISONS
```

このステートメントを実行すると、次のキャスト関数も生成されます。

```
AGE (SMALLINT) RETURNS AGE
AGE (INTEGER) RETURNS AGE
SMALLINT (AGE) RETURNS SMALLINT
```

次に、表 STUDENTS の STU_AGE 列に特殊タイプ AGE が定義されていると想定します。生徒の年齢を、INTEGER データ・タイプを持つホスト変数 HV_AGE に次のように有効に割り当てます。

```
SELECT STU_AGE INTO :HV_AGE FROM STUDENTS WHERE STU_NUMBER = 200
```

特殊タイプ (SMALLINT) のソース・データ・タイプがホスト変数 (INTEGER) に割り当て可能なため、特殊タイプの値はホスト変数 HV_AGE に割り当てることができます。特殊タイプ AGE が CHAR(5) のような文字データ・タイプをソースとしていた場合には、文字タイプは整数タイプに割り当てることができないため、上記の割り当ては無効になります。

変数以外への割り当て

特殊タイプは、割り当てのソースあるいはターゲットのいずれにもなり得ます。割り当ては、割り当てられる値のデータ・タイプが、ターゲットのデータ・タイプにキャスト可能であるかどうかに基づいています。96 ページの『データ・タイプ間のキャスト』は、特殊タイプが含まれる場合にサポートされるキャストを示してい

割り当ておよび比較

ます。そのため、特殊タイプの値は、以下の場合に変数以外のいずれのターゲットにも割り当てることができます。

- 割り当てのターゲットが同じ特殊タイプを持っている、あるいは
- 特殊タイプはターゲットのデータ・タイプにキャスト可能である。

以下の場合には、いずれの値も特殊タイプに割り当てることができます。

- 割り当てられる値がターゲットと同じ特殊タイプを持っている、あるいは
- 割り当てられる値のデータ・タイプは、ターゲットの特殊タイプにキャスト可能である。

例:

特殊タイプ AGE のソース・データ・タイプが SMALLINT であるとします。

```
CREATE TYPE AGE AS SMALLINT WITH COMPARISONS
```

次に、2 つの表 TABLE1 および TABLE2 が 4 つの同一の列記述で作成されたとします。

```
AGECOL    AGE
SMINTCOL  SMALLINT
INTCOL    INTEGER
DECCOL    DEC(6,2)
```

次の SQL ステートメントを使用し、X と Y にいろいろな値を代入して、TABLE1 のいろいろな列に TABLE2 から値を挿入する場合、表 19 はその割り当てが有効であるかどうかを示しています。

```
INSERT INTO TABLE1 (Y) SELECT X FROM TABLE2
```

表 19. いろいろな割り当ての評価 (例えば、INSERT で)

TABLE2.X	TABLE1.Y	有効	理由
AGECOL	AGECOL	はい	ソースとターゲットが同じ特殊タイプ
SMINTCOL	AGECOL	はい	SMALLINT は AGE にキャスト可能 (AGE のソース・タイプは SMALLINT のため)
INTCOL	AGECOL	はい	INTEGER は AGE にキャスト可能 (AGE のソース・タイプは SMALLINT のため)
DECCOL	AGECOL	いいえ	DECIMAL は AGE にキャスト不可能
AGECOL	SMINTCOL	はい	AGE はそのソース・タイプである SMALLINT にキャスト可能
AGECOL	INTCOL	いいえ	AGE は INTEGER にキャスト不可能
AGECOL	DECCOL	いいえ	AGE は DECIMAL にキャスト不可能

LOB ロケータへの割り当て

LOB ロケータを使用すれば、どんなストリング・データでも参照できます。リモート・サーバー上にあるカーソルの最初のフェッチに LOB ロケータを使用する

場合は、それ以降のすべてのフェッチにも LOB ロケータを使用する必要があります。ただし、*NOOPTLOB プリコンパイル・オプションを使用する場合は別です。

数値比較

数値は代数の場合と同じように比較されます。つまり、符号が考慮されます。例えば、-2 は +1 より小さくなります。

一方の数値が整数で、もう一方の数値が 10 進数の場合、その整数を 10 進数に変換した整数の一時的なコピーを使用して比較が行われます。

10 進数または位取りがゼロ以外の 2 進数を比較するときに、比較する数値の位取りが異なる場合は、一方の数値の一時的なコピー (両者の小数部が同じ桁数になるように、一方の数値の小数部の桁数を後続ゼロによって増やしたもの) を使用して比較が行われます。

一方の数値が浮動小数点数で、もう一方の数値が整数、10 進数、または単精度の浮動小数点数である場合は、2 番目の数値を倍精度の浮動小数点数に変換し、その一時的なコピーを使用して比較が行われます。ただし、単精度浮動小数点の列を定数と比較するときに、その定数が単精度の浮動小数点数で表される場合は、定数の単精度形式を使用して比較が行われます。

2 つの浮動小数点数は、両者の正規形のビット構成が同一である場合にのみ等しくなります。

一方の数値が DECFLOAT で、もう一方の数値が整数、10 進数、単精度の浮動小数点数、または倍精度の浮動小数点数である場合、2 番目の数値を DECFLOAT に変換し、その一時的なコピーを使用して比較が行われます。

一方の数値が DECFLOAT(16) で、もう一方の数値が DECFLOAT(34) の場合、比較が行われる前に DECFLOAT(16) の値が DECFLOAT(34) に変換されます。

DECFLOAT データ・タイプは正のゼロと負のゼロを両方ともサポートします。正のゼロと負のゼロは異なる 2 進数表現で表されますが、等号 (=) 述部では正のゼロと負のゼロの比較に対して真が返されます。

DECFLOAT データ・タイプでは、同じ数値に対して複数のビット表現が可能です。例えば、2.00 と 2.0 は数値的には同一でもビット表現が異なる 2 つの数値です。= (等号) 述部では、比較 2.0 = 2.00 に対して真が返されます。2.0 = 2.00 が真であれば、2.0 < 2.00 は偽です。ここで説明する動作は、DECFLOAT 値のすべての比較で真を保持します (例えば、UNION、SELECT DISTINCT、COUNT DISTINCT、基本述部、IN 述部などの場合)。例えば、

```
SELECT 2.0 FROM SYSIBM.SYSDUMMY
UNION
SELECT 2.00 FROM SYSIBM.SYSDUMMY
```

上記により、1 行のデータが生成されます。この照会では、返される値 (2.0 または 2.00) は予測不能です。

割り当ておよび比較

2 進レベルで比較を実行する場合は、関数 COMPARE_DECFLOAT および TOTALORDER を使用することができます。例えば、2.0<>2.00 の比較の場合などです。

DECFLOAT データ・タイプは、正と負の NaN (Quiet および Signaling) の指定、および正と負のInfinityの指定もサポートします。SQL の観点から見ると、無限大 = 無限大、NaN = NaN、および sNaN = sNaN です。

これらの特殊値の場合、以下の規則が比較の規則となります。

- 無限大の比較は、同じ符号 (正または負) の無限大のみに対して等しくなります。
- NaN の比較は、同じ符号 (正または負) の NaN のみに対して等しくなります。
- sNaN の比較は、同じ符号 (正または負) の sNaN のみに対して等しくなります。

10 進浮動小数点値の比較順序は、-NaN < -sNaN < -Infinity < -0.10 < -0.100 < -0 < 0 < 0.100 < 0.10 < Infinity < sNaN < NaN となります。

文字列・データ・タイプと数値データ・タイプを比較する場合は、文字列が数値データ・タイプに変換されるので、文字列の内容は、数字を表す有効な文字列表現である必要があります。

文字列の比較

文字列比較には 2 つのタイプがあります。

2 進文字列の比較

2 進文字列の比較では、照合順序は常に *HEX を使用し、各文字列の対応するバイトが比較されます。さらに、2 つの 2 進文字列の長さが同一の場合にのみ、その 2 つの 2 進文字列は等しいと言えます。長い文字列と短い文字列があって、短いほうの文字列の長さまで両方の文字列が等しい場合は、たとえ長いほうの文字列の残りのバイトが 16 進ゼロであっても、短いほうの文字列が長いほうの文字列よりも小さいと見なされます。また、2 進文字列と文字文字列の比較は、文字文字列を 2 進文字列にキャストしない限りできません。

文字文字列とグラフィック・文字列の比較

文字文字列と Unicode グラフィック・文字列の比較では、すべての SBCS データと混合データの単一バイト部分についてステートメントが実行される時点で有効な照合順序が使用されます。照合順序が *HEX の場合、各文字列の対応するバイトが比較されます。その他の照合順序ではすべて、各文字列の対応するバイトの重み付けされた値が比較されます。

文字列の長さが異なる場合は、短い方の文字列の右側に空白を埋め込んだ一時的コピーを使用して比較します。この埋め込みを行うのは、両方の文字列の長さを等しくするためです。埋め込み文字は、照合順序に関係なく、常に空白です。ビット・データの場合も、空白を使用します。DBCIS グラフィッ

ク・データの場合は、埋め込み文字は DBCS のブランク (x'4040') になります。Unicode グラフィック・データの場合、埋め込み文字は UTF-16 のブランクになります。²⁸

2 つのストリングが等しくなるのは、次のいずれかに該当する場合です。

- 両方のストリングが空である。
- *HEX の照合順序を使用した場合、対応するバイトがすべて等しい。
- *HEX 以外の照合順序を使用した場合、対応するバイトの重み付けの値がすべて等しい。

空のストリングは、ブランクのストリングと同じです。等しくない 2 つのストリング間の関係は、それらのストリングの左端から調べて、最初に見つかった等しくないバイトの対の比較によって決定されます。この比較は、そのステートメントが実行される時点で有効な照合順序に従って行われます。

複数の環境でアプリケーションを実行する場合は、それぞれの環境で同じ結果を得るために同じ照合順序を使用する必要があります (照合順序は、それぞれの環境の CCSID に依存します)。EBCDIC、ASCII、DB2 LUW について、米国英語の場合のデフォルトの照合順序の違いを以下の表にまとめます (以下の表は、それぞれの照合順序に基づいてソートしたリストになっています)。

表 20. 照合順序の違い

ASCII と Unicode	EBCDIC	DB2 LUW のデフォルト
0000	@@@@	0000
9999	co-op	9999
@@@@	coop	@@@@
COOP	piano forte	co-op
PIANO-FORTE	piano-forte	COOP
co-op	COOP	coop
coop	PIANO-FORTE	piano forte
piano forte	0000	PIANO-FORTE
piano-forte	9999	piano-forte

異なる長さを持つ 2 つの可変長ストリングが後書きブランクの数だけが異なる場合には、等しくなります。そのような値の集合から 1 つの値を選択する演算では、選択される値は不定のものになります。このような不定な選択を伴う演算には、DISTINCT、MAX、MIN、UNION、EXCEPT、INTERSECT、およびグループ化列の参照があります。グループ化列の参照に伴う不定な選択については、GROUP BY の項で詳しく説明されています。

比較の際の変換規則:

2 つのストリングを比較する場合、必要があれば、最初に一方のストリングがもう一方のストリングのコード化文字セットに変換されます。文字変換が必要になるのは、以下の条件にすべて該当する場合だけです。

- 2 つのストリングの CCSID が異なっている。

28. UTF-16 では、コード・ポイント X'0020' および X'3000' でブランク文字を定義しています。データベース・マネージャーは、コード・ポイント X'0020' の位置にあるブランクを埋め込みに使用します。

割り当ておよび比較

- どちらの CCSID も 65535 ではない。
- 変換する側として選択されたストリングが、ヌルでも空でもない。
- CCSID 変換選択表 (40 ページの『コード化文字セットと CCSID』) に、変換が必要であることが示されている。

コード化体系が異なる 2 つのストリングを比較する場合、以下のように、必要な変換がストリングに適用されます。

表 21. 文字変換のためのコード化体系の選択

第 1 オペランド	第 2 オペランド			
	SBCS データ	DBCS データ	混合データ	Unicode グラフィック・データ
SBCS データ	下記参照	第 2	第 2	第 2
DBCS データ	第 1	下記参照	第 2	第 2
混合データ	第 1	第 1	下記参照	第 2
Unicode グラフィック・データ	第 1	第 1	第 1	下記参照

それ以外の場合は、それぞれのオペランドのタイプに応じて、変換用に選択されるオペランドが決まります。以下の表は、オペランドのタイプに応じて、どちらのオペランドが変換されるオペランドとして選択されるかを示しています。

表 22. 文字変換するオペランドの選択

第 1 オペランド	第 2 オペランド				
	列値	演算による値	特殊レジスター	定数	変数
列値	第 2	第 2	第 2	第 2	第 2
演算による値	第 1	第 2	第 2	第 2	第 2
特殊レジスター	第 1	第 1	第 2	第 2	第 2
定数	第 1	第 1	第 1	第 2	第 2
変数	第 1	第 1	第 1	第 1	第 2

外部コード化体系のデータを含む変数は、何らかの演算で使用される前に、必ず固有のコード化体系へ有効に変換されます。上記の規則は、このような変換がすでに行われていることを前提にしています。

ストリングの文字が変換できない場合や、CCSID 変換選択表 (40 ページの『コード化文字セットと CCSID』) を使用するとき、表に CCSID の対に関する情報が入っていない場合には、エラーが戻されます。ストリングの文字が置換文字に変換された場合は、警告が出されます。

日付/時刻の比較

日付 (DATE)、時刻 (TIME)、またはタイム・スタンプ (TIMESTAMP) の値は、同じデータ・タイプを持つ他の値、または該当するデータ・タイプのストリング表現

と比較することができます。比較はすべて日時順に行われます。つまり、0001 年 1 月 1 日からの経過日数 (時間) が多ければ多いほど、より大きな 値になります。

TIME の値および時刻の値の文字列表現を含む比較では、必ず秒も比較されます。文字列表現で秒の部分を取り除いている場合は、その部分にゼロ秒があるものとして扱われます。時刻 24:00:00 は、時刻 00:00:00 より大きいものとして比較します。

TIMESTAMP の値に関する比較は、等しいと考えられるような表現であっても、それを考慮せずに日時順に行われます。したがって、次のような述部が成り立ちます。

```
TIMESTAMP('1990-02-23-00.00.00') > '1990-02-22-24.00.00'
```

データ・リンクの比較

DATALINK オペランドは、どのデータ・タイプについても直接の比較ができません。DLCOMMENT、DLLINKTYPE、DLURLCOMPLETE、DLURLPATH、DLURLPATHONLY、DLURLSCHEME、および DLURLSERVER スカラー関数を使用して、データ・リンクから文字列値を取り出すことができます。これによって、そのデータ・リンクは他の文字列と比較できるようになります。

行 ID の比較

ROWID オペランドは、どのデータ・タイプについても直接の比較ができません。ROWID のビット表現を比較するには、まず ROWID を文字列にキャストしてください。

特殊タイプの比較

特殊タイプの値は、同じ特殊タイプの値とのみ比較が可能です。

例えば、特殊タイプ YOUTH および表 CAMP_DB2_ROSTER が、次の SQL ステートメントを使用して作成されると仮定します。

```
CREATE TYPE YOUTH AS INTEGER WITH COMPARISONS

CREATE TABLE CAMP_DB2_ROSTER
( NAME          VARCHAR(20),
  ATTENDEE_NUMBER  INTEGER NOT NULL,
  AGE            YOUTH,
  HIGH_SCHOOL_LEVEL  YOUTH)
```

以下の比較は、AGE および HIGH_SCHOOL_LEVEL が同じ特殊タイプを持っているので有効です。

```
SELECT * FROM CAMP_DB2_ROSTER
WHERE AGE > HIGH_SCHOOL_LEVEL
```

以下の比較は無効です。

```
SELECT * FROM CAMP_DB2_ROSTER
WHERE AGE > ATTENDEE_NUMBER          ***INCORRECT***
```

割り当ておよび比較

しかし、AGE と ATTENDEE_NUMBER の比較は、キャスト関数または CAST 指定を使用して、特殊タイプとソース・タイプの間でキャストすることによって、可能になります。以下の比較はすべて有効です。

```
SELECT * FROM CAMP_DB2_ROSTER
WHERE AGE > YOUTH(ATTENDEE_NUMBER)
```

```
SELECT * FROM CAMP_DB2_ROSTER
WHERE AGE > CAST(ATTENDEE_NUMBER AS YOUTH)
```

```
SELECT * FROM CAMP_DB2_ROSTER
WHERE INTEGER(AGE) > ATTENDEE_NUMBER
```

```
SELECT * FROM CAMP_DB2_ROSTER
WHERE CAST(AGE AS INTEGER) > ATTENDEE_NUMBER
```

結果のデータ・タイプに関する規則

結果のデータ・タイプは、演算のオペランドに適用される規則によって決まります。このセクションでは、この規則について説明します。

この規則は、以下のものに適用されます。

- UNION、UNION ALL、EXCEPT、INTERSECT の各演算の対応する列
- CASE 式の結果の式
- スカラー関数 COALESCE、IFNULL、MAX、MIN、および VALUE の引数
- IN 述部の IN リストの式の値

演算子 /、*、+、および - を含む式の結果のデータ・タイプについては、166 ページの『式』を参照してください。CONCAT 演算子を含む式の結果のデータ・タイプについては、171 ページの『連結演算子』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、オペランドのデータ・タイプによって決まります。最初の 2 つのオペランドのデータ・タイプによって、中間結果のデータ・タイプが決まり、こうして決まったデータ・タイプと次のオペランドのデータ・タイプによって、新しい中間結果のデータ・タイプが決まり、さらに以下同様に続きます。こうして、最後の中間結果のデータ・タイプと最後のオペランドのデータ・タイプによって、結果のデータ・タイプが決まります。データ・タイプの各対ごとに、次の表に要約されている規則を順次適用することによって、結果のデータ・タイプが決まります。

どちらのオペランド列にもヌルが許されない場合は、結果列にもヌルは許されません。それ以外の場合は、結果列にヌルが許されます。

オペランド列のデータ・タイプと属性が結果列の記述と異なる場合は、オペランド列の値が結果列のデータ・タイプと属性に適合するように変換されます。この変換操作は、値を結果列に割り当てる場合とまったく同じです。例えば、

- 一方のオペランド列が CHAR(10) で、もう一方のオペランド列が CHAR(5) の場合は、結果列は CHAR(10) になり、CHAR(5) の列から得られた値の右側に 5 個のブランクが埋め込まれます。
- 数値の整数部分を保持できない場合は、エラーが戻されます。

数値オペランド

数値タイプは、他の数値データ・タイプ、文字ストリング・データ・タイプ、グラフィック・ストリング・データ・タイプと互換性があります。

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
SMALLINT	SMALLINT またはストリング	SMALLINT
INTEGER	SMALLINT、INTEGER、またはストリング	INTEGER
BIGINT	SMALLINT、INTEGER、BIGINT、またはストリング	BIGINT

結果のデータ・タイプに関する規則

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
DECIMAL(w,x)	SMALLINT	DECIMAL(p,x) (ただし、 p = min(mp, x+max(w-x,5)) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
DECIMAL(w,x)	INTEGER	DECIMAL(p,x) (ただし、 p = min(mp, x+max(w-x,11)) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
DECIMAL(w,x)	BIGINT	DECIMAL(p,x) (ただし、 p = min(mp, x+max(w-x,19)) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
DECIMAL(w,x)	DECIMAL(y,z) または NUMERIC(y,z)	DECIMAL(p,s) (ただし、 p = min(mp, max(x,z)+max(w-x,y-z)) s = max(x,z) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
DECIMAL(w,x)	ストリング	DECIMAL(w,x)
NUMERIC(w,x)	SMALLINT	NUMERIC(p,x) (ただし、 p = min(mp, x + max(w-x,5)) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
NUMERIC(w,x)	INTEGER	NUMERIC(p,x) (ただし、 p = min(mp, x + max(w-x,11)) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
NUMERIC(w,x)	BIGINT	NUMERIC(p,x) (ただし、 p = min(mp, x + max(w-x,19)) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
NUMERIC(w,x)	NUMERIC(y,z)	NUMERIC(p,s) (ただし、 p = min(mp, max(x,z) + max(w-x, y-z)) s = max(x,z) mp = 31 または 63) (注 1 を参照)
NUMERIC(w,x)	ストリング	NUMERIC(w,x)
NONZERO SCALE BINARY	NONZERO SCALE BINARY	NONZERO SCALE BINARY (どちらかのオペランドが非ゼロの位取りの 2 進数である 場合、両方のオペランドとも同じ位取りの 2 進数でなければならない。)
REAL	REAL	REAL
REAL	SMALLINT、INTEGER、 BIGINT、DECIMAL、 NUMERIC、またはストリン グ	DOUBLE
DOUBLE	SMALLINT、INTEGER、 BIGINT、DECIMAL、 NUMERIC、REAL、 DOUBLE、またはストリン グ	DOUBLE
DECFLOAT(n)	REAL、DOUBLE、 INTEGER、または SMALLINT	DECFLOAT(n)

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
DECFLOAT(n)	DECIMAL(p<=16,s) または NUMERIC(p<=16,s)	DECFLOAT(n)
DECFLOAT(n)	BIGINT、 DECIMAL(p>16,s)、または NUMERIC(p>16,s)	DECFLOAT(34)
DECFLOAT(n)	DECFLOAT(m)	DECFLOAT(max(n,m))

注:

1. mp の値は、次のような場合に 63 になります。

- w または y が 31 より大きい
- CRTSQLxxx コマンド、RUNSQLSTM コマンド、または SET OPTION ステートメントの DECRESULT パラメーターの最大精度に値 63 が指定されている

それ以外の場合、mp の値は 31 です。

文字ストリングとグラフィック・ストリングのオペランド

文字およびグラフィック・ストリングは、対応する CCSID 間で変換が決められている場合、他の文字およびグラフィック・ストリングと互換性があります。

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
CHAR(x)	CHAR(y)	CHAR(z) (ただし、z = max(x,y))
GRAPHIC(x)	GRAPHIC(y) または CHAR(y)	GRAPHIC(z) (ただし、z = max(x,y))
VARCHAR(x)	VARCHAR(y) または CHAR(y)	VARCHAR(z) (ただし、z = max(x,y))
VARCHAR(x)	GRAPHIC(y)	VARGRAPHIC(z) (ただし、z = max(x,y))
VARGRAPHIC(x)	VARGRAPHIC(y)、 GRAPHIC(y)、 VARCHAR(y)、または CHAR(y)	VARGRAPHIC(z) (ただし、z = max(x,y))
CLOB(x)	CLOB(y)、VARCHAR (y)、または CHAR(y)	CLOB(z) (ただし、z = max(x,y))
CLOB(x)	GRAPHIC(y) または VARGRAPHIC(y)	DBCLOB(z) (ただし、z = max(x,y))
DBCLOB(x)	CHAR(y)、VARCHAR (y)、CLOB(y)、 GRAPHIC(y)、 VARGRAPHIC(y)、ま たは DBCLOB(y)	DBCLOB(z) (ただし、z = max(x,y))

結果のグラフィック・ストリングの CCSID は、122 ページの『ストリングを結合する演算に適用される変換規則』に基づいて取り込まれます。

2 進ストリングのオペランド

2 進ストリングは、他の 2 進ストリング、または文字ストリング FOR BIT DATA とのみ互換性があります。その他のデータ・タイプは、BINARY、VARBINARY、

結果のデータ・タイプに関する規則

BLOB のいずれかのスカラー関数を使用してデータ・タイプを 2 進ストリングにキャストすることによって 2 進ストリング・データ・タイプとして扱うことができます。

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
BINARY(x)	BINARY(y) または CHAR(y) FOR BIT DATA	BINARY(z) (ただし、 $z = \max(x,y)$)
VARBINARY(x)	BINARY(y)、 VARBINARY(y)、 CHAR(y) FOR BIT DATA、または VARCHAR(y) FOR BIT DATA	VARBINARY(z) (ただし、 $z = \max(x,y)$)
VARCHAR(x) FOR BIT DATA	BINARY(y)	VARBINARY(z) (ただし、 $z = \max(x,y)$)
BLOB(x)	BINARY(y)、 VARBINARY(y)、 BLOB(y)、CHAR(y) FOR BIT DATA、ま たは VARCHAR(y) FOR BIT DATA	BLOB(z) (ただし、 $z = \max(x,y)$)

日付/時刻のオペランド

DATE タイプは、別の DATE タイプ、または有効な日付のストリング表現を含む文字ストリング式と互換性があります。ストリング表現は CLOB であってはなりません。結果のデータ・タイプは、DATE です。

TIME タイプは、別の TIME タイプ、または有効な時刻のストリング表現を含む文字ストリング式と互換性があります。ストリング表現は CLOB であってはなりません。結果のデータ・タイプは、TIME です。

TIMESTAMP タイプは、別の TIMESTAMP タイプ、または有効なタイム・スタンプのストリング表現を含む文字ストリング式と互換性があります。ストリング表現は CLOB であってはなりません。結果のデータ・タイプは、TIMESTAMP です。

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
DATE	DATE、CHAR(y)、ま たは VARCHAR(y)	DATE
TIME	TIME、CHAR(y)、ま たは VARCHAR(y)	TIME
TIMESTAMP	TIMESTAMP、 CHAR(y)、または VARCHAR(y)	TIMESTAMP

データ・リンクのオペランド

データ・リンクは、別のデータ・リンクと互換性があります。ただし、NO LINK CONTROL を伴うデータ・リンクは、他の NO LINK CONTROL を伴うデータ・リンクとのみ互換性があります。FILE LINK CONTROL READ PERMISSION FS を伴うデータ・リンクは、他の FILE LINK CONTROL READ PERMISSION FS を伴うデータ・リンクとのみ互換性があります。FILE LINK CONTROL READ PERMISSION DB を伴うデータ・リンクは、他の FILE LINK CONTROL READ PERMISSION DB を伴うデータ・リンクとのみ互換性があります。結果のデータ・タイプは、DATALINK です。結果の DATALINK の長さは、すべてのデータ・タイプの中で、最も長いものです。

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
DATALINK(x)	DATALINK(y)	DATALINK(z) (ただし、 $z = \max(x,y)$)

ROWID のオペランド

ROWID は、別の ROWID と互換性があります。結果のデータ・タイプは、ROWID です。

特殊タイプのオペランド

ユーザー定義特殊タイプは、同じユーザー定義特殊タイプとのみ互換性があります。結果のデータ・タイプは、そのユーザー定義特殊タイプです。

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
特殊タイプ	特殊タイプ	特殊タイプ

ストリングを結合する演算に適用される変換規則

ストリングを結合する演算には、連結、UNION、UNION ALL、EXCEPT、および INTERSECT があります。(これらの規則は、MAX、MIN、VALUE、COALESCE、IFNULL、および CONCAT スカラー関数と CASE 式にも適用されます。) いずれの場合も、結果の CCSID はバインド時に決まり、演算を実行する際には、その CCSID によって識別されるコード化文字セットにストリングを変換する処理を伴うことがあります。

結果の CCSID は、オペランドの CCSID によって決まります。最初の 2 つのオペランドの CCSID によって中間結果の CCSID が決まり、その中間結果の CCSID と次のオペランドの CCSID によって新しい中間結果の CCSID が決まるというように、常にオペランドの CCSID の組み合わせによって結果の CCSID が決まります。結果のストリングまたは列の CCSID は、その 1 つ前の中間結果の CCSID と最後のオペランドの CCSID によって決まります。以下の規則を順番に適用することによって、CCSID の組み合わせごとに結果の CCSID を判別することができます。

- 両者の CCSID が同じ場合、結果の CCSID もそれと同じになります。
- どちらか一方の CCSID が 65535 である場合、結果の CCSID は 65535 になります。²⁹
- 一方の CCSID が、他方の CCSID とは異なるコード化体系でデータを表している場合、結果は次の表によって決まります。

表 23. 中間結果のコード化体系の選択

第 1 オペランド	第 2 オペランド			
	SBCS データ	DBCS データ	混合データ	Unicode グラフィック・データ
SBCS データ	下記参照	第 2	第 2	第 2
DBCS データ	第 1	下記参照	第 2	第 2
混合データ	第 1	第 1	下記参照	第 2
Unicode グラフィック・データ	第 1	第 1	第 1	下記参照

- それ以外の場合、結果の CCSID は次の表によって決定されます。

表 24. 中間結果の CCSID の選択

第 1 オペランド	第 2 オペランド				
	列値	演算による値	定数	特殊レジスタ	変数
列値	第 1	第 1	第 1	第 1	第 1
演算による値	第 2	第 1	第 1	第 1	第 1
定数	第 2	第 2	第 1	第 1	第 1

29. どちらかのオペランドが CLOB または DBCLOB の場合、結果の CCSID は、そのジョブのデフォルト CCSID になります。

表 24. 中間結果の CCSID の選択 (続き)

第 1 オペランド	第 2 オペランド				
	列値	演算による 値	定数	特殊レジス ター	変数
特殊レジスター	第 2	第 2	第 1	第 1	第 1
変数	第 2	第 2	第 2	第 2	第 1

外部コード化体系のデータを含む変数は、何らかの演算で使用される前に、固有のコード化体系に変換されます。上記の規則は、このような変換が既に行われていることを前提にしています。

中間結果は、演算による値のオペランドであると見なされることに注意してください。例えば、COLA、COLB、および COLC の各列の CCSID が、それぞれ 37、278、および 500 であるとして、COLA CONCAT COLB CONCAT COLC の結果の CCSID は、次のように決められます。

- 最初に COLA CONCAT COLB の結果の CCSID が 37 であると判別されます。これは、両方のオペランドが列なので、第 1 オペランドの CCSID が選択されるからです。
- 中間結果 CONCAT COLC の結果の CCSID が 500 になるのは、第 1 オペランドが演算によって得られた値であり、第 2 オペランドが列であるので、第 2 オペランドの CCSID が選択されるからです。

連結演算のオペランド、または CASE 式の結果式、または IN 述部のオペランド、または MAX、MIN、VALUE、COALESCE、IFNULL、または CONCAT スカラー関数の選択された引数は、必要ならば、結果のストリングのコード化文字セットに変換されます。UNION、UNION ALL、EXCEPT、または INTERSECT のオペランドの各ストリングは、必要に応じて、結果列のコード化文字セットに変換されます。文字変換が必要になるのは、以下の条件にすべて該当する場合だけです。

- 両者の CCSID が異なっている。
- どちらの CCSID も 65535 ではない。
- ストリングがヌルでなく、空でもない。
- CCSID 変換選択表 (40 ページの『コード化文字セットと CCSID』) に、変換が必要であることが示されている。

ストリングの文字が変換できない場合や、CCSID 変換選択表を使用するとき表に CCSID の組み合わせに関する情報が入っていなかった場合は、エラーが起きます。また、ストリングの文字が置換文字に変換された場合には、警告が出されません。

定数

定数 (リテラル ともいう) では ある 1 つの値を指定します。定数は、ストリング定数と数値定数に分類されます。ストリング定数は、さらに文字ストリング定数とグラフィック・ストリング定数に類別されます。数値定数は、さらに整数、浮動小数点数、および 10 進数に類別されます。

定数は、すべて NOT NULL の属性を持ちます。値がゼロの数値定数にある負符号は、無視されます。

整数定数

整数定数 は、小数点を除き最大 19 桁の符号付きまたは符号なしの整数を指定します。整数定数のデータ・タイプは、その値が長整数の範囲内であれば、長整数です。整数定数のデータ・タイプは、その値が長整数の範囲外であっても、64 ビット整数の範囲内であれば、64 ビット整数です。64 ビット整数値の範囲外で定義された定数は、10 進定数と見なされます。

例

```
64      -15      +100      32767      720176      12345678901
```

構文図では、符号を付けてはならない長整数の定数を指す場合に、**整数** という用語を使用しています。

10 進定数

10 進定数 は、10 進数を符号付きまたは無符号の数値 (最高 63 桁) として指定します。

この定数は、次のどちらかの条件を満たさなければなりません。

- 小数点を含む、または
- 2147483647 より大きい、-2147483647 より小さい。

精度は、数字の全桁数 (先行ゼロおよび後書きゼロも含む) であり、小数点の右側にある桁数 (後書きゼロも含む) が、位取りです。

10 進定数の精度が最大 10 進精度よりも大きく、位取りが最大 10 進精度よりも大きくない場合、小数点の左側にある先行ゼロは、最大 10 進精度に合わせて除去されます。

例

```
25.5      1000.      -15.      +37589.333333333      12345678901
```

浮動小数点定数

浮動小数点定数 は、倍精度浮動小数点数を E で区切られた 2 つの数値として指定します。最初の数値には、符号および小数点を付けることができます。2 番目の数値には、符号を付けることはできますが、小数点を付けることはできません。この定数の値は、2 番目の数値によって指定された 10 の累乗に最初の数値を掛けた積です。この値は、浮動小数点数の範囲内でなければなりません。また、この定数内

の文字数は、24 文字以下でなければなりません。先行ゼロを含めずに数えて、最初の数値の桁数は 17 桁以下、2 番目の数値の桁数は 3 桁以下でなければなりません。

例

```
15E1      2.E5      2.2E-1     +5.E+2
```

10 進浮動小数点定数

10 進浮動小数点定数は、10 進浮動小数点数を E で区切られた 2 つの数値として指定します。最初の数値には、符号および小数点を付けることができます。2 番目の数値には、符号を付けることはできますが、小数点を付けることはできません。この定数の値は、2 番目の数値によって指定された 10 の累乗に最初の数値を掛けた積です。この値は、DECFLOAT(34) の範囲内であればなりません。また、この定数内の文字数は、42 文字以下でなければなりません。先行ゼロを含めずに数えて、最初の数値の桁数は 34 桁以下、2 番目の数値の桁数は 4 桁以下でなければなりません。

E で区切られた 2 つの数値として指定された定数が 10 進浮動小数点定数であるのは、次の場合のみです。

- 先行ゼロを含めずに数えて、最初の数値の桁数が 17 (精度) を超える場合
- 指数が、倍精度浮動小数点数の範囲外 (-308 より小さいか、308 より大きい) である場合

数値定数に加えて、以下の予約済みキーワードを使用して、10 進浮動小数点特殊値を指定することもできます。これらの特殊値は INFINITY、NAN、および SNAN です。INFINITY は、無限大、つまり絶対値が無限に大きい数を表します。INFINITY の前に、オプションの符号を付けることができます。INFINITY の代わりに INF を指定できます。NAN は、Not a Number (NaN) を表し、静止 NaN と呼ばれる場合があります。警告または例外を生じない、未定義結果を表す値です。SNAN はシグナル NaN (sNaN) を表します。任意の数値演算で定義される任意の演算で使用される場合、警告または例外を生じる、未定義結果を表す値です。NAN と SNAN はどちらも前にオプションの符号を付けることができますが、符号は有効ではありません。SNAN は、警告または例外を出すことなく、非数値演算で使用できます。例えば、INSERT の VALUES リストで、または述部で比較される定数として使用できます。

例

```
1.8E308   -1.23456789012345678E-2   SNAN   -INFINITY
```

文字ストリング定数

文字ストリング定数は、可変長の文字ストリングを指定します。

文字ストリング定数には、次のように 2 つの形式があります。

- ストリング区切り文字で始まり、また終了する一連の文字。2 つのストリング区切り文字の間のバイト数は、32740 を超えてはなりません。2 つの連続するストリング区切り文字は、文字ストリング内で 1 つのストリング区切り文字を表す場合に使用します。ストリング内に含まれていない連続する 2 つのストリング区切り文字は、空のストリングを表します。

- X の後に、始めと終わりをストリング区切り文字で囲んだ一連の文字。ストリング区切り文字で囲まれている文字は、偶数桁数の 16 進数字でなければなりません。ストリング区切り文字の間のブランクは無視されます。16 進数字の桁数は、32762 以下でなければなりません。16 進数字とは、数字または A から F までの任意の文字 (大文字または小文字) です。16 進数の表記規則により、1 対の 16 進数字がそれぞれ 1 文字を表します。この形式のストリング定数を使うと、キーボード上にはない文字を指定することができます。

文字ストリング定数として、混合データを使用することができます。ジョブの CCSID が混合データをサポートする場合は、文字ストリング定数に DBCS サブストリングが含まれていれば、その文字ストリング定数は混合データとして扱われます。それ以外の場合はすべて、文字ストリング定数は SBCS データとして分類されます。

定数に割り当てられる CCSID は、そのソースが外部コード化体系 (ASCII など) でコード化されている場合を除き、その定数が入っているソースの CCSID です。変数のデータは、外部コード化体系から現行サーバーのデフォルトの CCSID に変換されます。この場合、定数に割り当てられる CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID です。

ソースの CCSID は、アプリケーション・リクエスターによって決められます。ソースの CCSID は、次のようになります。

- STRSQL の場合、アプリケーション・リクエスターのデフォルトの CCSID。
- RUNSQLSTM または STRREXPRC コマンドの場合、指定されたソース・ファイルの CCSID。
- CRTSQLxxx の場合、
 - 静的 SQL では、ソースの CCSID は、CRTSQLxxx コマンドで使用されるソース・ファイルの CCSID です。
 - 動的 SQL では、ソースの CCSID は、PREPARE ステートメントで指定された変数の CCSID、またはストリング定数が PREPARE ステートメントで指定されている場合は、現行サーバーのデフォルトの CCSID です。

文字ストリング定数は、割り当てや比較で日付/時刻の定数値を表すために使用します。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

例

```
'Peggy'      '14.12.1990'  '32'      'DON'T CHANGE'  ''      X'FFFF'
```

グラフィック・ストリング定数

グラフィック・ストリング定数には、2 つのタイプ (DBCS と UTF-16 グラフィック・ストリング定数) があります。

DBCS グラフィック・ストリング定数

グラフィック・ストリング定数は、可変長のグラフィック・ストリングです。指定するストリングの長さは、16370 を超えることはできません。DBCS グラフィック・ストリング定数には、次の 3 つの形式があります。

コンテキスト	グラフィック・string定数	空string	例
すべての コンテキスト	G ' % DBCS string % '₁	G ' % '₁ G '' g ' % '₁ g ''	G ' % 元 気 % '₁
PL/I	% ' DBCS string ' G %₁	% ' ' G %₁	% ' 元 気 ' G %₁

RV3F000-1

正規形式では、SQL 区切り文字と G は、SBCS 文字です。SBCS の ' は、EBCDIC のアポストロフィ (X'7D') です。

PL/I 形式では、アポストロフィと G は DBCS 文字です。string内で 1 つの string区切り文字を表す場合は、2 つの連続した DBCS string区切り文字を使用します。この PL/I 形式は、PL/I プログラムに組み込まれている静的ステートメントの場合にのみ有効であることに注意してください。

16 進の DBCS グラフィック定数もサポートされます。16 進 DBCS グラフィック定数の形式は、次のとおりです。

定数 GX'ssss' では、sss は、0 から 32760 の 16 進数字の stringを表します。string区切り文字に囲まれた文字の数は、4 の偶数倍でなければなりません。string区切り文字間の空白は無視されます。4 つの数字のグループのそれぞれが 1 つの DBCS グラフィック文字を表します。シフトインおよびシフトアウトに対応する 16 進数 ('0E'X および '0F'X) は、stringの中を含めません。

定数に割り当てられる CCSID は、そのソースが外部コード化体系 (ASCII など) でコード化されている場合を除き、ソースの CCSID に関連する DBCS CCSID です。この場合、定数に割り当てられる CCSID は、その定数を含む SQL ステートメントが準備される時点の現行サーバーのデフォルトの CCSID に関連する DBCS CCSID です。ソースの CCSID に関連する DBCS CCSID がない場合、CCSID は 65535 になります。

関連する DBCS CCSID に関する説明については、i5/OS Information Center の 「Use DBCS CCSIDs」 トピックを参照してください。ソースの CCSID については、「文字string定数」を参照してください。

Unicode グラフィック・string定数

Unicode グラフィック・string定数には、2 つのタイプ (N と UX) があります。Unicode グラフィック定数の形式は、次のとおりです。

N'ssss'

この定数では、sss は 16370 文字の stringです。これらの文字は、処理中にソース CCSID から Unicode CCSID に変換されます。

16 進 Unicode グラフィック定数の形式は、次のとおりです。

UX'ssss'

この定数において、`ssss` は、0 から 32760 までの 16 進数字の字符串を表します。字符串区切り文字に囲まれた文字の数は、4 の偶数倍でなければなりません。字符串区切り文字間の空白は無視されます。4 つ以上の数字のグループのそれぞれが、1 つの Unicode グラフィック文字を表します。

Unicode グラフィック・字符串定数の CCSID は 13488 (UCS-2) です。標準オプションが指定される場合、この CCSID は 1200 (UTF-16) です。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

2 進字符串定数

2 進字符串定数は、可変長の 2 進字符串を指定します。

2 進字符串定数には、次のように 2 つの形式があります。

- `BX` の後に、始めと終わりを字符串区切り文字で囲んだ一連の文字。字符串区切り文字で囲まれている文字は、偶数桁数の 16 進数字でなければなりません。字符串区切り文字の間の空白は無視されます。16 進数字の桁数は、32740 以下でなければなりません。16 進数字とは、数字または A から F までの任意の文字 (大文字または小文字) です。
- `X` の後に、始めと終わりを字符串区切り文字で囲んだ一連の文字。字符串区切り文字で囲まれている文字は、偶数桁数の 16 進数字でなければなりません。字符串区切り文字の間の空白は無視されます。16 進数字の桁数は、32740 以下でなければなりません。16 進数字とは、数字または A から F までの任意の文字 (大文字または小文字) です。

定数に割り当てられる CCSID は 65535 です。

2 番目の形式の 2 進字符串定数の構文は、文字定数の 2 番目の形式に等しいことに注意してください。この形式の定数が 2 進字符串定数として扱われるのは、標準オプションが指定される場合のみです。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

例

```
BX'FFFF'
X'FFFF'
```

日付/時刻定数

日付/時刻定数は、日付、時刻、またはタイム・スタンプを指定します。

通常、文字字符串定数は、割り当てや比較で日付/時刻の定数値を表すために使用します。ただし、ANSI/ISO SQL 標準形式の日付/時刻定数は、文字字符串定数ではなく日付/時刻定数として具体的に定数を指定するために使用できます。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値の字符串表記』を参照してください。

例

```
DATE '2003-09-03'
```

小数点

デフォルトの小数点 を指定できます。

デフォルトの小数点 は、以下の目的のために指定できます。

- 数値定数を解釈するため。
- 文字ストリングを数値にキャストするときに使用する小数点文字を決定するため (例えば、DECFLOAT、DECIMAL、 DOUBLE_PRECISION、FLOAT、 および REAL スカラー関数および CAST 指定で使用される小数点)。
- 数値をストリングにキャストするときに結果の中で使用する小数点文字を決定するため (例えば、CHAR、 VARCHAR、 CLOB、 GRAPHIC、 および VARGRAPHIC スカラー関数および CAST 指定で使用される小数点)。

デフォルトの小数点は、以下のインターフェースを使用して指定できます。

表 25. デフォルト小数点インターフェース

SQL インターフェース	指定
組み込み SQL	SQL プログラム作成 (CRTSQLxxx) コマンドで、OPTION パラメーターに *JOB、 *PERIOD、 *COMMA、または *SYSVAL のいずれかの値を指定します。組み込み SQL を含むプログラムのソースの中で DECMPT パラメーターを指定するには、SET OPTION ステートメントも使用できます。(CRTSQLxxx コマンドについて詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」を参照してください。)
対話式 SQL および SQL 実行ステートメント	SQL 開始 (STRSQL) コマンドで DECPNT パラメーターを指定するか、セッション属性を変更します。あるいは、SQL 実行 (RUNSQLSTM) ステートメントで DECMPT パラメーターを使用します。(STRSQL コマンドと RUNSQLSTM コマンドについて詳しくは、「SQL プログラミング」を参照。)
サーバー上の呼び出しレベル・インターフェース (CLI)	SQL_ATTR_DATE_FMT および SQL_ATTR_DATE_SEP 環境変数または接続変数。(CLI について詳しくは、「SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)」を参照してください。)
IBM Developer Kit for Java を使用したサーバーの JDBC または SQLJ	「小数点 (Decimal Separator)」接続プロパティ。(JDBC および SQLJ について詳しくは、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。)
System i Access Family ODBC ドライバーを使用したクライアントの ODBC	ODBC セットアップでの「アドバンスド・サーバー・オプション (Advanced Server Options)」の中の「小数点 (Decimal Separator)」。(ODBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。)
IBM Toolbox for Java を使用したクライアントの JDBC	JDBC セットアップの中の「形式 (Format)」。(ODBC について詳しくは、「System i Access」を参照してください。) (IBM Toolbox for Java について詳しくは、「IBM Toolbox for Java」を参照してください。)

小数点がコンマの場合は、以下の規則が適用されます。

- ピリオドは、小数点としても使用できます。
- 数値定数の区切り記号として使用するコンマの後にはスペースを 1 つ付けなければなりません。
- 小数点として使用するコンマの後にスペースを付けてはなりません。

したがって、小数部を持たない 10 進定数を指定するときには、定数の最後に付くコンマの後に、ブランク以外の文字を入れておく必要があります。このブランク以外の文字には、次のように、区切り記号のコンマを使用することができます。

```
VALUES(999999999., 111)
```

区切り文字

*APOST および *QUOTE は、COBOL ステートメント内でストリング区切り文字を指定する COBOL プリコンパイラー・オプションですが、両方を同時に使用することはできません。*APOST は、アポストロフィ (') をストリング区切り文字として指定し、*QUOTE は、引用符 (") を指定します。*APOST および *QUOTE は、COBOL プログラムに組み込まれた SQL ステートメントに対して同様の役割を果たすプリコンパイラー・オプションですが、両方を同時に使用することはできません。*APOST は、アポストロフィ (') を SQL ストリング区切り文字として指定します。このオプションを使用すると、引用符 (") が SQL エスケープ文字になります。*QUOTE は、引用符を SQL ストリング区切り文字として指定します。このオプションを使用すると、アポストロフィが SQL エスケープ文字になります。*APOST および *QUOTE の値は、それぞれ *APOST および *QUOTE の値と同じです。

COBOL 以外のホスト言語では、ストリング区切り文字の用法が固定されています。すなわち、ホスト言語および静的 SQL ステートメントのストリング区切り文字にはアポストロフィ (') が使用され、SQL エスケープ文字には引用符 (") が使用されます。

特殊レジスター

特殊レジスターは、データベース・マネージャーによって定義されるアプリケーション・プロセスのための域であり、そこに保管される情報は、SQL ステートメントで参照することができます。特殊レジスターに対する参照は、現行サーバーによって与えられた値に対する参照となります。参照する値がstringの場合は、その CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID となります。

特殊レジスターは、次のようにも参照できます。

CURRENT CLIENT_ACCTNG	CLIENT ACCTNG
CURRENT CLIENT_APPLNAME	CLIENT APPLNAME
CURRENT CLIENT_PROGRAMID	CLIENT PROGRAMID
CURRENT CLIENT_USERID	CLIENT USERID
CURRENT CLIENT_WRKSTNNAME	CLIENT WRKSTNNAME
CURRENT DATE	(1)
CURRENT_DATE	
CURRENT DEBUG MODE	
CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE	
CURRENT DEGREE	
CURRENT PATH	
CURRENT FUNCTION PATH	(1)
CURRENT_PATH	
CURRENT SCHEMA	
CURRENT_SCHEMA	
CURRENT SERVER	
CURRENT_SERVER	
CURRENT TIME	(1)
CURRENT_TIMESTAMP	(1)
CURRENT_TIMESTAMP	
CURRENT TIMEZONE	
CURRENT_TIMEZONE	
SESSION_USER	
USER	
SYSTEM_USER	

注:

1 SQL 2003 Core 標準では、下線付きの書式が使用されます。

CURRENT CLIENT_ACCTNG

CURRENT CLIENT_ACCTNG 特殊レジスターは、この接続用に指定されたクライアント情報からのアカウント・stringの値を含む VARCHAR(255) 値を指定します。

特殊レジスター

このレジスターのデフォルト値は空ストリングです。アカウントィング・ストリン
グの値は、次の 3 つのインターフェースを使用して変更できます。

- Set Client Information (SQLESETI) API は、クライアント特殊レジスターを変更
できます。
- CLI では、SQLSetConnectAttr() を使用して SQL_ATTR_INFO_ACCTSTR 接続属
性を設定できます。
- JDBC では、setClientInfo 接続方式を使用して、ClientAccounting 接続プロパティ
ーを設定できます。

例

この接続のアカウントィング・ストリンの現行値を入手します。

```
VALUES CURRENT_CLIENT_ACCTNG  
INTO :ACCT_STRING
```

CURRENT_CLIENT_APPLNAME

CURRENT_CLIENT_APPLNAME 特殊レジスターは、この接続用に指定されたクラ
イアント情報からのアプリケーション名の値を含む VARCHAR(255) 値を指定しま
す。

このレジスターのデフォルト値は空ストリングです。アプリケーション名の値は、
次の 3 つのインターフェースを使用して変更できます。

- Set Client Information (SQLESETI) API は、クライアント特殊レジスターを変更
できます。
- CLI では、SQLSetConnectAttr() を使用して SQL_ATTR_INFO_APPLNAME 接続
属性を設定できます。
- JDBC では、setClientInfo 接続方式を使用して、ApplicationName 接続プロパティ
ーを設定できます。

例

この接続に使用されているアプリケーションを使用できる部門を選択します。

```
SELECT DEPT  
FROM DEPT_APPL_MAP  
WHERE APPL_NAME = CURRENT_CLIENT_APPLNAME
```

CURRENT_CLIENT_PROGRAMID

CURRENT_CLIENT_PROGRAMID 特殊レジスターは、この接続用に指定されたクラ
イアント情報からのクライアント・プログラム ID の値を含む VARCHAR(255) 値
を指定します。

このレジスターのデフォルト値は空ストリングです。クライアント・プログラム ID
の値は、次の 3 つのインターフェースを使用して変更できます。

- Set Client Information (SQLESETI) API は、クライアント特殊レジスターを変更
できます。
- CLI では、SQLSetConnectAttr() を使用して SQL_ATTR_INFO_PROGRAMID 接続
属性を設定できます。

- JDBC では、setClientInfo 接続方式を使用して、ClientProgramID 接続プロパティを設定できます。

例

この接続に使用されるプログラム ID を入手します。

```
VALUES CURRENT CLIENT_PROGRAMID
INTO :PGM_ID
```

CURRENT CLIENT_USERID

CURRENT CLIENT_USERID 特殊レジスターは、この接続用に指定されたクライアント情報からのクライアント・ユーザー ID の値を含む VARCHAR(255) 値を指定します。

このレジスターのデフォルト値は空ストリングです。クライアント・ユーザー ID の値は、次の 3 つのインターフェースを使用して変更できます。

- Set Client Information (SQLESETI) API は、クライアント特殊レジスターを変更できます。
- CLI では、SQLSetConnectAttr() を使用して SQL_ATTR_INFO_USERID 接続属性を設定できます。
- JDBC では、setClientInfo 接続方式を使用して、ClientUser 接続プロパティを設定できます。

例

現行クライアント・ユーザー ID の所属する部門を検索します。

```
SELECT DEPT
FROM DEPT_USERID_MAP
WHERE USER_ID = CURRENT CLIENT_USERID
```

CURRENT CLIENT_WRKSTNNAME

CURRENT CLIENT_WRKSTNNAME 特殊レジスターは、この接続用に指定されたクライアント情報からのワークステーション名の値を含む VARCHAR(255) 値を指定します。

このレジスターのデフォルト値は空ストリングです。ワークステーション名の値は、次の 3 つのインターフェースを使用して変更できます。

- Set Client Information (SQLESETI) API は、クライアント特殊レジスターを変更できます。
- CLI では、SQLSetConnectAttr() を使用して SQL_ATTR_INFO_WRKSTNNAME 接続属性を設定できます。
- JDBC では、setClientInfo 接続方式を使用して、ClientHostName 接続プロパティを設定できます。

例

この接続に使用されているワークステーション名を入手します。

```
VALUES CURRENT CLIENT_WRKSTNNAME
INTO :WS_NAME
```

CURRENT DATE

CURRENT DATE (現在の日付) 特殊レジスターは、現行サーバーで SQL ステートメントが実行される時点の時刻機構の読み取りに基づく日付を指定します。

この特殊レジスターが 1 つの SQL ステートメント内で複数回使用される場合、または 1 つのステートメント内で CURRENT TIME、CURRENT TIMESTAMP とともに、または CURDATE、CURTIME、または NOW スカラー関数とともに使用される場合は、値はすべて 1 回の刻時機構読み取りに基づきます。³⁰

例

以下のステートメントは、表 PROJECT を使用して、MA2111 プロジェクト (PROJNO) のプロジェクト終了日付 (PRENDATE) に CURRENT DATE をセットしています。

```
UPDATE PROJECT
  SET PRENDATE = CURRENT DATE
  WHERE PROJNO = 'MA2111'
```

CURRENT DEBUG MODE

CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスターは、Unified Debugger でデバッグできるよう、SQL または Java プロシージャーを作成または変更するかどうかを指定します。

DEBUG MODE の明示的な指定、または CREATE PROCEDURE か ALTER PROCEDURE ステートメントにある SET OPTION ステートメント中の DBGVIEW オプションは、CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスターの値をオーバーライドします。CURRENT DEBUG MODE は、静的および動的 SQL ステートメントに影響します。このレジスターのデータ・タイプは VARCHAR(8) です。有効な値は以下のとおりです。

DISALLOW

Unified Debugger がデバッグできないようにプロシージャーが作成されます。プロシージャーの DEBUG MODE 属性が DISALLOW である場合、後にそのプロシージャーを変更して DEBUG MODE 属性を変更することができます。

ALLOW

Unified Debugger がデバッグできるようにプロシージャーが作成されます。プロシージャーの DEBUG MODE 属性が ALLOW である場合、後にそのプロシージャーを変更して DEBUG MODE 属性を変更することができます。

DISABLE

Unified Debugger がデバッグできないようにプロシージャーが作成されます。プロシージャーの DEBUG MODE 属性が DISABLE である場合、後にそのプロシージャーを変更して DEBUG MODE 属性を変更することはできません。

この値は SET CURRENT DEBUG MODE ステートメントを呼び出して変更することができます。このステートメントの詳細については、1137 ページの『SET CURRENT DEBUG MODE』を参照してください。

30. CURRENT_DATE の同義語として LOCALDATE を指定できます。

CURRENT DEBUG MODE の初期値は DISALLOW です。

例

以下のステートメントは、SQL または Java プロシージャの以降の作成または変更がデバッグ可能にならないようにします。

```
SET CURRENT DEBUG MODE = DISALLOW
```

CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE

CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 特殊レジスターは、動的に準備される SQL ステートメントで DECFLOAT が取り扱われるときに使用される丸めモードを指定します。

このレジスターのデータ・タイプは VARCHAR(128) です。サポートされる丸めモードは次のとおりです。

ROUND_CEILING

正の無限大の方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロであるか、符号が負である場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げ)。

ROUND_DOWN

ゼロの方向に丸めます (切り捨て)。廃棄される桁は無視されます。

ROUND_FLOOR

負の無限大の方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロであるか、符号が正である場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、符号が負になり、結果の係数は 1 増分されます。

ROUND_HALF_DOWN

最も近い値に丸めます。等距離である場合、切り捨てます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) より大きい値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げ)。そうでない場合、廃棄される桁は無視されます。

ROUND_HALF_EVEN

最も近い値に丸めます。等距離である場合、最後の桁が偶数になるように丸めます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) より大きい値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げ)。半分未満の場合、結果の係数は調整されません (つまり、廃棄される桁は無視されます)。それ以外の場合 (ちょうど半分である場合)、右端の数字が偶数である場合は結果の係数は変更されません。右端の数字が奇数である場合は、(偶数にするために) 1 増分されます (切り上げられます)。

ROUND_HALF_UP

最も近い値に丸めます。等距離である場合、切り上げます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) 以上の値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げられます)。そうでない場合、廃棄される桁は無視されます。

ROUND_UP

ゼロから離れる方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロである場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、結果の係数は 1 だけ増分されます (切り上げられます)。

特殊レジスター

活動化グループにおける CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE の初期値は、活動化グループで実行される最初の SQL ステートメントによって設定されます。

- 活動化グループにおける最初の SQL ステートメントが、SQL プログラムまたは SQL パッケージから実行される場合、CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 特殊レジスターは DECFLTRND パラメーターの値に設定されます。
- それ以外の場合、初期値は ROUND_HALF_EVEN です。

CRTSQL_{xxx} コマンドの DECFLTRND パラメーターまたは SET OPTION は、静的 SQL ステートメントに使用されます。

例

CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE を ROUND_UP に設定します。

```
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE = ROUND_UP
```

CURRENT DEGREE

CURRENT DEGREE 特殊レジスターは、照会、索引作成、索引再ビルド、索引の保守、および再編成実行のための I/O または Symmetric MultiProcessing (SMP) 並列処理の度合いを指定します。

CURRENT DEGREE は、静的および動的 SQL ステートメントに影響します。このレジスターのデータ・タイプは CHAR(5) です。有効な値は以下のとおりです。

1 並列処理は許可されません。

2 から 32767

使用する並列処理の度合いを指定します。

ANY

I/O か SMP のいずれの並列処理の場合でも、データベース・マネージャーが任意の数のタスクを選択できることを指定します。

並列処理の使用および使用されるタスク数は、システムで使用可能なプロセッサの数、ジョブが実行されているプール内の使用可能なアクティブ・メモリーに関するジョブの割り当て分、および操作に予想される経過時間が CPU 処理または I/O リソースによって限定されるかどうかに基づいて決定されます。データベース・マネージャーは、プール内のメモリーのこのジョブが占める割合に基づいて、経過時間を最小化するインプリメンテーションを選択します。

NONE

並列処理は許可されません。

MAX

I/O か SMP のいずれの並列処理の場合でも、データベース・マネージャーは任意の数のタスクを選択できます。MAX は、プール内のすべてのアクティブ・メモリーを使用できることをデータベース・マネージャーが前提とする点を除いて、ANY と類似しています。

IO データベース・マネージャーが照会に I/O 並列処理の使用を選択した場合、任意の数のタスクを使用できます。SMP は許可されません。

この値は SET CURRENT DEGREE ステートメントを呼び出して変更することができます。このステートメントの詳細については、1142 ページの『SET CURRENT DEGREE』を参照してください。

CURRENT DEGREE の初期値は、CHGQRYA CL コマンドによる現行の度合い、現行の照会オプション・ファイル (QAQQINI) 内の PARALLEL_DEGREE パラメーター、または QQRYDEGREE システム値によって決定されます。

例

次のステートメントは、並列処理を禁止します。

```
SET CURRENT DEGREE = '1'
```

CURRENT PATH

CURRENT PATH 特殊レジスターは、動的に準備された SQL ステートメントにおける非修飾の特殊タイプ名、関数名、およびプロシージャ名を解決するために使用する SQL パスを指定します。

また、これは、SQL CALL ステートメントの変数 (CALL 変数) として指定された非修飾のプロシージャ名を解決するためにも使用されます。データ・タイプは VARCHAR(3483) です。

CURRENT PATH 特殊レジスターには、1 つまたは複数のスキーマ名のリストである SQL パスの値が含まれており、そこでは、それぞれのスキーマ名が区切り文字で囲まれ、次のスキーマとはコンマによって区切られています。区切り文字とコンマは、特殊レジスターの長さに含まれています。パス内のスキーマ名の最大数は 268 です。

動的および静的の両方の SQL ステートメントでの非修飾名を解決するために SQL パスを使用する時点、およびその値の効果についての説明は、68 ページの『非修飾の関数名、プロシージャ名、特定名、および特殊タイプ名』を参照してください。

活動化グループにおける CURRENT PATH 特殊レジスターの初期値は、実行される最初の SQL ステートメントによって設定されます。

- 活動化グループにおける最初の SQL ステートメントが、SQL プログラムまたは SQL パッケージから実行され、SQLPATH パラメーターが CRTSQLxxx コマンドで指定されている場合には、そのパスは SQLPATH パラメーターで指定された値になります。また、SQLPATH 値は、SET OPTION ステートメントを使用しても指定することができます。
- その他の場合は、
 - SQL 命名規則の場合、"QSYS"、"QSYS2"、"SYSPROC"、"SYSIBMADM"、"ステートメントの権限 ID の値"。
 - システム命名規則の場合、"*LIBL"。

特殊レジスターの値は、SET PATH ステートメントの実行によって変更できます。このステートメントの詳細については、1172 ページの『SET PATH』を参照してください。プラットフォーム間の移植性を確保するために、アプリケーションの先頭で SET PATH ステートメントを実行することをお勧めします。

例

スキーマ QSYS および QSYS2 (SYSTEM PATH) の前に、スキーマ SMITH を検索するように特殊レジスターを設定します。

```
SET CURRENT PATH SMITH, SYSTEM PATH
```

CURRENT SCHEMA

CURRENT SCHEMA 特殊レジスターは、動的に準備された SQL ステートメントの中で、該当する無修飾のデータベース・オブジェクト参照の修飾に使用されるスキーマ名を識別する VARCHAR(128) 値を指定します。

CURRENT SCHEMA は、DYNDFTCOL が指定されているプログラムの中の名前を修飾するためには使用されません。プログラム内で DYNDFTCOL が指定されている場合は、そのスキーマ名が CURRENT SCHEMA のスキーマ名の代わりに使用されます。³¹

CURRENT SCHEMA の初期値は、現行セッション・ユーザーの権限 ID です。

静的 SQL ステートメントの場合は、無修飾のデータベース・オブジェクト参照を修飾するために使用するスキーマ名は、DFTRDBCOL キーワードにより制御されます。

例

オブジェクト修飾用のスキーマを 'D123' に設定します。

```
SET CURRENT SCHEMA = 'D123'
```

CURRENT SERVER

CURRENT SERVER 特殊レジスターは、現行のアプリケーション・サーバーを識別する VARCHAR(18) 値を指定します。

CURRENT SERVER は、CONNECT (タイプ 1)、CONNECT (タイプ 2)、または SET CONNECTION ステートメントによって変更できますが、それができるのは特定の条件のもとだけに限られます。675 ページの『CONNECT (タイプ 1)』、681 ページの『CONNECT (タイプ 2)』、および 1134 ページの『SET CONNECTION』の説明を参照してください。

CURRENT SERVER を指定できるようにするには、ADDRDBDIRE コマンドまたは WRKRDBDIRE コマンドを使用してリレーショナル・データベース・ディレクトリーに項目を追加することによって、ローカル・リレーショナル・データベースに名前を付けなければなりません。

例

ホスト変数の APPL_SERVE (VARCHAR(18)) を現行サーバーの名前にセットします。

31. DB2 for z/OS との互換性を維持するために、特殊レジスター CURRENT SQLID は CURRENT SCHEMA の同義語として扱われます。

```
SELECT CURRENT SERVER
INTO :APPL_SERVE
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

CURRENT TIME

CURRENT TIME (現在の時刻) 特殊レジスターは、SQL ステートメントが現行サーバーで実行される時点での刻時機構の読み取りに基づく時刻を指定します。

この特殊レジスターが 1 つの SQL ステートメント内で複数回使用される場合、または 1 つのステートメント内で CURRENT DATE、CURRENT TIMESTAMP、または CURDATE、CURTIME、または NOW スカラー関数とともに使用される場合は、値はすべて 1 回の刻時機構読み取りに基づきます。³²

例

表 CL_SCHED を使用して、当日後刻に開始される (STARTING) すべてのクラス (CLASS_CODE) を選択します。当日のクラスは、DAY 列に 3 の値を持っています。

```
SELECT CLASS_CODE FROM CL_SCHED
WHERE STARTING > CURRENT TIME AND DAY = 3
```

CURRENT TIMESTAMP

CURRENT TIMESTAMP (現在のタイム・スタンプ) 特殊レジスターは、SQL ステートメントが現行サーバーで実行される刻時機構の読み取りに基づくタイム・スタンプを指定します。

この特殊レジスターが 1 つの SQL ステートメント内で複数回使用される場合、または 1 つのステートメント内で CURRENT DATE、CURRENT TIME、または CURDATE、CURTIME、または NOW スカラー関数とともに使用される場合は、値はすべて 1 回の刻時機構読み取りに基づきます。³³

例

以下のステートメントでは、サンプル表 IN_TRAY に行を挿入しています。列 RECEIVED には、行が挿入された日時を示すタイム・スタンプの値が入ります。その他の 3 つの列には、ホスト変数 SRC(CHAR(8))、SUB(CHAR(64))、および TXT (VARCHAR(200)) の値が入ります。

```
INSERT INTO IN_TRAY
VALUES (CURRENT TIMESTAMP, :SRC, :SUB, :TXT)
```

CURRENT TIMEZONE

CURRENT TIMEZONE 特殊レジスターは、UTC と現行サーバーでの地方時との差を指定します。

32. LOCALTIME および LOCALTIME(0) は CURRENT_TIME の同義語として指定できます。

33. LOCALTIMESTAMP および LOCALTIMESTAMP(6) は CURRENT_TIMESTAMP の同義語として指定できます。

特殊レジスター

この時差は時刻期間 (最初の 2 桁が時、次の 2 桁が分、最後の 2 桁が秒を示す 10 進数) で表されます。³⁴ 時を示す数値は、-23 から 24 までです。地方時から CURRENT TIMEZONE を引くと、その地方時が UTC に変換されます。

例

以下のステートメントでは、表の IN_TRAY からすべての行を選択して、その値を UTC に合わせます。

```
SELECT RECEIVED - CURRENT TIMEZONE, SOURCE,  
       SUBJECT, NOTE_TEXT FROM IN_TRAY
```

SESSION_USER

特殊レジスター SESSION_USER は、現行サーバー側の実行時権限 ID を指定します。この特殊レジスターのデータ・タイプは VARCHAR(128) です。

新規接続の SESSION_USER の初期値は、SYSTEM_USER 特殊レジスターの値と同じです。その値は SET SESSION AUTHORIZATION ステートメントを呼び出して変更することができます。

例

このステートメントは、ユーザーが自分でそこに置いた表 IN_TRAY から、すべての行を選択しています。

```
SELECT * FROM IN_TRAY  
WHERE SOURCE = SESSION_USER
```

SYSTEM_USER

特殊レジスター SYSTEM_USER は、現行サーバーに接続する権限 ID を指定します。この特殊レジスターのデータ・タイプは VARCHAR(128) です。

例

このステートメントは、ユーザーが自分でそこに置いた表 IN_TRAY から、すべての行を選択しています。

```
SELECT * FROM IN_TRAY  
WHERE SOURCE = SYSTEM_USER
```

USER

特殊レジスター USER は、現行サーバー側の実行時権限 ID を指定します。この特殊レジスターのデータ・タイプは VARCHAR(18) です。

新規接続の USER の初期値は、SYSTEM_USER 特殊レジスターの値と同じです。その値は SET SESSION AUTHORIZATION ステートメントを呼び出して変更することができます。

34. 協定世界時。以前は GMT (グリニッジ標準時) と呼ばれていました。

例

このステートメントは、ユーザーが自分でそこに置いた表 IN_TRAY から、すべての行を選択しています。

```
SELECT * FROM IN_TRAY  
WHERE SOURCE = USER
```

列名

列名の持つ意味は、その列名が使用されている文脈によって異なります。

列名は、次のように使用されることがあります。

- CREATE TABLE ステートメントの中などで列の名前を宣言する。
- CREATE INDEX ステートメントの中などで列を識別する。
- 以下に示すような文脈で列の値を指定する。
 - 集約関数 において、列名は、関数が適用されるグループまたは中間結果表の列のすべての値を指定します。グループと中間結果表については、489 ページの『第 4 章 照会』の項で説明しています。例えば、MAX(SALARY) は、グループ内の列 SALARY のすべての値に関数 MAX を適用します。
 - GROUP BY または ORDER BY 文節 の中では、その文節が適用される中間結果表の中のすべての値を、列名によって指定します。例えば、ORDER BY DEPT を指定すると、DEPT という列の値によって中間結果表が順序付けられます。
 - 式、検索条件、またはスカラー関数 では、列名によって、その構造を適用する各行またはグループに対して値を指定します。例えば、検索条件 CODE = 20 がある行に適用される場合、列名 CODE によって指定される値は、それらの行にある列 CODE の値を指定しています。
- FROM 文節の表参照 の中の相関文節 や、選択文節 の AS 文節の中などで、式に列名を指定し、列名を一時的に変更する。

修飾列名

列名の修飾子には、表名、ビュー名、別名、または相関名が可能です。

列名を修飾できるかどうかは、その列名が使用されている文脈によって決まります。

- COMMENT および LABEL ステートメントでは、列名を必ず修飾しなければなりません。
- 列名によって列の値を指定しているところでは、列名を修飾することができます。
- UPDATE ステートメントの割り当て文節 では、列名を修飾することができます。
- INSERT ステートメントの列リスト では、列名を修飾することができます。
- 上記以外の文脈では、列名を修飾してはなりません。

修飾子が任意指定の個所では、修飾子は 2 つの役目を果たします。詳しくは、145 ページの『あいまいさを避けるための列名修飾子』および 147 ページの『相関参照内の列名修飾子』を参照してください。

相関名

相関名 は、照会の FROM 文節、および UPDATE または DELETE ステートメントのターゲット表名 またはビュー名 の後に定義できます。

例えば、以下の文節では、X.MYTABLE の相関名として Z を設定しています。

```
FROM X.MYTABLE Z
```

相関名が、表またはビューに関連付けられるのは、その相関名が定義されている文脈の中だけです。したがって、同一の相関名を、別のステートメント内で別の目的のために定義したり、同一のステートメント内の別の文節で定義したりすることができます。

相関名を修飾子として使用することによって、あいまいさを避けたり、相関参照を設定したりすることができます。相関名は、表またはビューの短縮名として使用することも可能です。上記の例では、単に X.MYTABLE を何度も入力するのを避けるために、相関名 Z を使用しても構いません。

表またはビューに対して相関名が指定されている場合、その表またはビューのそのインスタンスの列に対する修飾付き参照では、表名やビュー名ではなく、必ず相関名を使用しなければなりません。例えば、以下の例では、EMPLOYEE に対する相関名が指定されているので、EMPLOYEE.PROJECT への参照は誤りとなります。

```
FROM EMPLOYEE E                                ***INCORRECT***
WHERE EMPLOYEE.PROJECT='ABC'
```

PROJECT に対する修飾付き参照では、以下のように、代わりに相関名“E”を使用しなければなりません。

```
FROM EMPLOYEE E
WHERE E.PROJECT='ABC'
```

FROM 節で指定する名前は、*直接的* か *間接的* のどちらかです。相関名は、常に直接的な名前です。相関名が指定されていない場合、表名またはビュー名は、その FROM 文節の中で *直接的* であると言われます。例えば、以下の FROM 文節では、EMPLOYEE には相関名が指定され、DEPARTMENT には相関名が指定されていません。したがって、DEPARTMENT は直接的な名前であり、EMPLOYEE は間接的な名前となります。

```
FROM EMPLOYEE E, DEPARTMENT
```

FROM 文節で直接的な表名またはビュー名は、その FROM 文節で直接的な他のいかなる表名またはビュー名とも異なっていなければなりません。また、その FROM 文節のいかなる相関名とも異なっていなければなりません。これらの名前は、修飾のない表名またはビュー名を修飾した後で比較されます。

以下に示す最初の 2 つの FROM 文節では、直接的な名前である EMPLOYEE への参照がそれぞれに 1 つしか入っていないので、正しい FROM 文節となります。

1. 次の FROM 文節では、

```
FROM EMPLOYEE E1, EMPLOYEE
```

FROM 文節の 2 番目の EMPLOYEE にある列は、EMPLOYEE.PROJECT などの修飾付き参照によって指示されます。EMPLOYEE の 1 番目のインスタンスに対する修飾子付き参照では、相関名「E1」を使用する (E1.PROJECT) 必要があります。

2. 次の FROM 文節では、

```
FROM EMPLOYEE, EMPLOYEE E2
```

FROM 文節の最初の EMPLOYEE にある列は、EMPLOYEE.PROJECT などの修飾付き参照によって指示されます。EMPLOYEE の 2 番目のインスタンスに対する修飾子付き参照では、関連名“E2”を使用する (E2.PROJECT) 必要があります。

3. 次の FROM 文節では、

```
FROM EMPLOYEE, EMPLOYEE          ***INCORRECT***
```

この文節に含まれている 2 つの表名 (EMPLOYEE と EMPLOYEE) は同じなので、これは許されません。

4. 次のステートメントでは、

```
SELECT *
FROM EMPLOYEE E1, EMPLOYEE E2      ***INCORRECT***
WHERE EMPLOYEE.PROJECT='ABC'
```

FROM 文節内にある 2 つの EMPLOYEE が、両方とも関連名を持っているので、EMPLOYEE.PROJECT という修飾付き参照は誤りです。その代わりに、PROJECT に対する参照は、どちらかの関連名を使って、E1.PROJECT または E2.PROJECT と修飾しなければなりません。

5. 次の FROM 文節では、

```
FROM EMPLOYEE, X.EMPLOYEE
```

2 番目の EMPLOYEE にある列に対する参照では、X.EMPLOYEE (X.EMPLOYEE.PROJECT) を使用しなければなりません。この FROM 文節は、ステートメントの権限 ID が X ではない場合に限って有効です。

FROM 文節で指定する関連名は、以下の名前とは異なってなければなりません。

- 同じ FROM 文節の他の関連名
- 同じ FROM 文節で直接的な修飾のない表名またはビュー名
- 同じ FROM 文節で直接的な修飾のある表名またはビュー名の 2 番目の SQL ID

例えば、以下のような FROM 文節は誤りです。

```
FROM EMPLOYEE E, EMPLOYEE E
FROM EMPLOYEE DEPARTMENT, DEPARTMENT      ***INCORRECT***
FROM X.T1, EMPLOYEE T1
```

以下のような FROM 文節は、参照が混同される恐れがありますが、構文上は正しい FROM 文節です。

```
FROM EMPLOYEE DEPARTMENT, DEPARTMENT EMPLOYEE
```

また、FROM 文節で関連名を使用すると、結果表の列に関連付ける列名リストを指定する選択も可能になります。関連名と同様に、これらのリストされた列名は、照会の全体にわたって列の参照で使う必要がある直接的な名前になります。列名リストが指定されている場合は、基本表の列名は間接的なものになります。

次の FROM 文節では、

```
FROM DEPARTMENT D (NUM,NAME,MGR,ANUM,LOC)
```

D.NUM などの修飾付きの参照は、DEPTNO として表で定義されている DEPARTMENT 表の最初の列を表します。この FROM 文節を用いた D.DEPTNO への参照は、列名 DEPTNO が間接的な列名であるため、誤りです。

列のリストを指定する場合は、*table-reference* にある列数と同じ数の名前をそのリストに指定する必要があります。それぞれの列名は固有であり、修飾されていない名前であればなりません。

あいまいさを避けるための列名修飾子

関数、GROUP BY 文節、ORDER BY 文節、式、または検索条件の文脈では、DELETE または UPDATE ステートメントに指定された特定のターゲット表またはビュー内の列にある値、または FROM 文節の表参照 を列名によって参照します。

列を含んでいる可能性のある表、ビュー、および *table-reference*³⁵ は、そのコンテキストのオブジェクト・テーブル と呼ばれます。同じ名前の列が、複数のオブジェクト・テーブルに入っていることもあります。列名を修飾する理由の 1 つは、その列がどのオブジェクト・テーブルの列であるかを指示するためです。SQL パラメーター、変数、および列名の間でのあいまいさを避ける方法については、1215 ページの『SQL パラメーターおよび変数の参照』を参照してください。

LATERAL または TABLE キーワードに続くネストされた表の式は、FROM 文節内でその前にある表参照 をオブジェクト・テーブルと見なします。ネストされた表の式の後に続く表参照 はオブジェクト・テーブルと見なされません。

表指定子

特定のオブジェクト表を指定する修飾子は、表指定子 と呼ばれます。オブジェクト・テーブルを識別する文節では、そのオブジェクト・テーブルを指示する表指定子も設定します。

例えば、SELECT 文節の式で使用するオブジェクト・テーブルは、次のように SELECT 文節の後の FROM 文節で指定します。

```
SELECT CORZ.COLA, OWNY.MYTABLE.COLA
FROM OWNX.MYTABLE CORZ, OWNY.MYTABLE
```

FROM 文節の表指定子は、次の方法で設定します。

- 表名またはビュー名の後に付く名前は、相関名であると同時に表指定子でもあります。したがって、CORZ は表指定子です。CORZ は、選択リスト内の最初の列名を修飾するために使用されています。
- SQL 命名規則では、直接表名やビュー名は表指定子です。したがって、OWNY.MYTABLE は表指定子です。OWNY.MYTABLE は、選択リスト内の 2 番目の列名を修飾するために使用されています。
- システム命名規則では、直接表名や直接ビュー名の表指定子は、修飾のない表名またはビュー名です。次の例で、MYTABLE は、OWNY/MYTABLE の表指定子です。

```
SELECT CORZ.COLA, MYTABLE.COLA
FROM OWNX/MYTABLE CORZ, OWNY/MYTABLE
```

文脈内のオブジェクト・テーブルとして、同一の表が何度も指定されることがあります。この場合は、文脈内に現れる個々の表を明確に指示するために、表ごとに別

35. *joined-table* の場合は、*joined-table* 内の各 *table-reference* がオブジェクト・テーブルです。

々の相関名を使用しなければなりません。例えば、以下の FROM 文節では、最初の表 EMPLOYEE を参照するために X を定義し、2 番目の表 EMPLOYEE を参照するために Y を定義しています。

```
SELECT * FROM EMPLOYEE X,EMPLOYEE Y
```

未定義またはあいまいな参照の回避

列名によって列の値を参照する場合は、その列名が、必ず 1 つのオブジェクト・テーブルで解決できなければなりません。

次のような場合は、エラーと見なされます。

- 指定した名前を持つ列が入っているオブジェクト・テーブルが存在しない。この参照は未定義になります。
- 列名が表指定子によって修飾されているときに、指定した名前を持つ列が、指定した表に存在しない。この参照も未定義になります。
- 列名が修飾されていないときに、その名前を持つ列が、複数のオブジェクト・テーブルに存在する。この参照はあいまいになります。
- 列名が表指定子によって修飾されているときに、指定した表が FROM 文節内で固有ではなく、指定した表が出現する 2 回とも、表に列が含まれている。この参照はあいまいになります。
- 列名がネストされた表の式にあり、この表式が LATERAL または TABLE キーワードの後にはないか、列名がある表関数またはネストされた表の式が右外部結合、全外部結合または右例外結合の右オペランドではなく、列名がネストされた表式的全選択内の表参照の列を参照していない。この参照は未定義になります。

あいまいな参照を避けるには、固有のものとして定義されている表指定子によって列名を修飾します。同じ名前の列が、異なる名前を持ついくつかのオブジェクト・テーブルに入っている場合は、オブジェクト・テーブルの名前を表指定子として使うことができます。相関名に続けて列名リストを使用して、1 つのオブジェクト・テーブルの列に固有の名前を付けることにより、表指定子を使用しなくても、あいまいな参照を避けることができます。

直接的な表名による表指定子で列を修飾する場合は、直接的な表名の修飾形式と非修飾形式のいずれかを使用します。ただし、使用する修飾子および表は、表名またはビュー名と表指定子を完全に修飾したものと同じでなければなりません。

1. ステートメントの権限 ID が CORPDATA である場合は、

```
SELECT CORPDATA.EMPLOYEE.WORKDEPT
FROM EMPLOYEE
```

このステートメントは、有効なステートメントです。

2. ステートメントの権限 ID が REGION である場合は、

```
SELECT CORPDATA.EMPLOYEE.WORKDEPT
FROM EMPLOYEE ***INCORRECT***
```

このステートメントは無効です。EMPLOYEE は REGION.EMPLOYEE という表を表していますが、WORKDEPT の修飾子は、CORPDATA.EMPLOYEE という異なる表を表しているからです。

3. ステートメントの権限 ID が REGION である場合は、

```
SELECT EMPLOYEE.WORKDEPT
FROM CORPDATA.EMPLOYEE
```

```
***INCORRECT***
```

このステートメントは無効です。選択リスト内の EMPLOYEE は REGION.EMPLOYEE という表を表していますが、FROM 文節で明示的に修飾されている表名は、CORPDATA.EMPLOYEE という異なる表を表しているからです。この場合、選択リストからその表修飾子を省略するか、または FROM 文節内の表指定子に相関名を定義して、その相関名をステートメント内で列名の指定子を使用します。

相関参照内の列名修飾子

副選択 は、照会の一形式であり、各種の SQL ステートメントのコンポーネントとして使用できます。

副照会の詳細については、489 ページの『第 4 章 照会』を参照してください。副照会 は全選択 1 つで、括弧で囲んだ形式をとります。例えば、副照会 は検索条件の中で使用することができます。照会の FROM 節で使用される全選択は、ネストされた表の式 と呼びます。

副照会は、独自の検索条件を含むことができ、これらの検索条件は逆に副照会を含むことができます。したがって、SQL ステートメントは副照会の階層を含むことができます。副照会を含んでいる階層の要素は、その階層に含まれている副照会より上位レベルにあるといわれます。

階層の各要素は、1 つの文節を持ち、その文節によって 1 つまたは複数の表指定子を設定します。階層の最上位レベルにある UPDATE または DELETE ステートメントを除いて、この文節は FROM 文節になります。副照会に含まれる検索条件、選択リスト、JOIN 文節、表関数の引数、または LATERAL キーワードの後に来るネストされた表の式 では、その階層自身の要素である FROM 文節によって識別されている表の列を参照できるだけでなく、その階層自身の要素から階層の最上位レベルまでのパスに沿って、どのレベルで識別されている表の列も参照することができます。上位のレベルで指定される表の列への参照は、相関参照 と呼ばれます。LATERAL キーワードを使ってネストされた表の式 と同じレベルで識別されている表の列への参照を、水平相関 と呼びます。

Q が表 T に対して定義されている相関名である場合、表 T の列 C に対する相関参照は、C、T.C、または Q.C という形式をとります。以下の説明は、相関参照が常に修飾付きの列名の形式をとり、その修飾子が相関名であることを前提にしています。

Q.C が相関参照となるのは、次の 3 つの条件が満たされている場合だけです。

- 副照会に含まれる検索条件、選択リスト、JOIN 文節、または表関数の引数で Q.C が使用されている。
- Q が、その副照会の FROM 文節、選択リスト、JOIN 文節、または表関数の引数で使用されている表を指示していない。
- Q が、上位レベルで使用されている表を指示している。

Q.C によって参照される列 C は、Q を表またはビューの表指定子として使用しているレベルの表またはビューにある列です。同一の表またはビューを複数のレベル

から識別する可能性があるので、表指定子には、固有の相関名を使用するようにしてください。Q を使用して複数のレベルから表を指示した場合、Q.C は、Q.C を使用している副照会の上位にある階層のうち、最下位レベルの階層を参照します。

以下のステートメントでは、Q を T1 および T2 に対する相関名として使用していますが、Q.C は T2 に関連付けられている相関名を参照します。これは、Q.C を使用している副照会の上位にある階層の最下位レベルで、Q が T2 に関連付けられているためです。

```
SELECT *
  FROM T1 Q
 WHERE A < ALL (SELECT B
                FROM T2 Q
                WHERE B < ANY (SELECT D
                              FROM T3
                              WHERE D = Q.C))
```

相関参照における修飾されていない列名

修飾されていない列名も相関参照となります。

それは次のような場合です。

- その列が、副照会の検索条件で使用されている。
- その列が、副照会の FROM 文節で使用されている表に含まれていない。
- その列が、上位レベルで使用されている表に含まれている。

修飾されていない相関参照は、SQL ステートメントが分かりにくくなるので、なるべく使用しないでください。列は、ステートメントが準備される時点で、その列が見つかった表によって暗黙的に修飾されます。この暗黙の修飾は、いったん行われると、ステートメントが準備し直されるまで変更されることはありません。修飾されていない相関参照を持つ SQL ステートメントが準備または作成されている場合は、警告が戻されます (SQLSTATE 01545)。

変数に対する参照

SQL ステートメントの変数 は、SQL ステートメントの実行時に変更が可能な値を指定します。

SQL ステートメントで使用される変数 には幾つかのタイプがあります。

ホスト変数

ホスト変数は、ホスト言語のステートメントによって定義されます。ホスト変数を参照する方法については、『ホスト変数に対する参照』を参照してください。

遷移変数

遷移変数はトリガーの中で定義されるもので、列の古い値または新しい値を参照します。遷移変数を参照する方法については、859 ページの『CREATE TRIGGER』を参照してください。

SQL 変数

SQL 変数は、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内の SQL 複合ステートメントによって定義されます。SQL 変数について詳しくは、1215 ページの『SQL パラメーターおよび変数の参照』を参照してください。

SQL パラメーター

SQL パラメーターは、CREATE FUNCTION (SQL スカラー)、CREATE FUNCTION (SQL 表)、または CREATE PROCEDURE (SQL) ステートメントで定義されます。SQL パラメーターについて詳しくは、1215 ページの『SQL パラメーターおよび変数の参照』を参照してください。

パラメーター・マーカー

動的 SQL ステートメントでは、変数を参照することはできません。代わりに、SQL 記述子の中でパラメーター・マーカーを定義して、使用します。パラメーター・マーカーについて詳しくは、パラメーター・マーカーを参照してください。

ホスト変数に対する参照

ホスト変数 とは、COBOL データ項目、RPG フィールド、または SQL ステートメントで参照される PLI、REXX、C++、あるいは C の変数を指します。ホスト変数は、ホスト言語のステートメントによって定義されます。

C、C++、COBOL、PL/I、および RPG のホスト構造の参照方法の詳細については、155 ページの『ホスト構造』を参照してください。REXX でのホスト変数の詳細については、「組み込み SQL プログラミング」トピックを参照してください。

SQL ステートメント中のホスト変数 は、ホスト変数の宣言の規則に従ってプログラム内で記述されたホスト変数でなければなりません。

Java、REXX、および RPG 以外のすべてのホスト言語では、SQL ステートメントで使用されるホスト変数はすべて、SQL 宣言セクションで宣言されていなければなりません。REXX では、変数は宣言されている必要はありません。Java と RPG には、宣言セクションはありませんが、ホスト変数は、そのプログラム全体にわたって宣言されます。SQL 宣言セクションで宣言されている変数と同じ名前を持つ

変数に対する参照

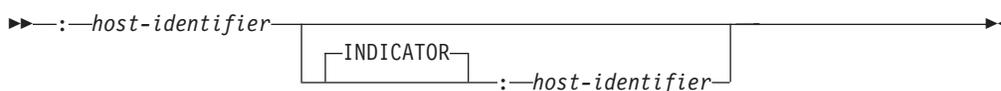
変数を、SQL 宣言セクションの外側で宣言してはなりません。SQL 宣言セクションは、BEGIN DECLARE SECTION で開始し、END DECLARE SECTION で終了します。

ホスト変数の使用についての詳細は、「組み込み SQL プログラミング」トピックを参照してください。

FETCH、SELECT INTO、SET 変数の INTO 文節、GET DESCRIPTOR ステートメント、または VALUE INTO ステートメントにおける変数は、結果列の値を割り当てるホスト変数を識別します。GET DIAGNOSTICS ステートメント内の変数は、診断値を割り当てるホスト変数を識別します。CALL または EXECUTE ステートメント内のホスト変数は、プロシージャーの実行後に値を割り当てられる出力引数、プロシージャーに入力値を提供する入力引数、または入力引数と出力引数の両方にすることができます。その他のすべてのコンテキストでの変数は、アプリケーション・プログラムからデータベース・マネージャーに渡される値を指定します。

非 Java 変数参照:

Java 以外のすべての言語では、変数参照の一般的な形式は次のとおりです。



それぞれのホスト ID は、ソース・プログラム内で宣言しておく必要があります。2 番目のホスト ID によって指定される変数は標識変数と呼ばれ、データ・タイプは短整数でなければなりません。標識変数には正常標識変数と拡張標識変数の 2 つの形式があります。

正常標識変数は、次のような用途に使用します。

- NULL 以外の値を指定します。標識変数を 0 (ゼロ) または正の値にすると、関連した最初のホスト ID がこのホスト変数参照の値を提供することを指定します。
- NULL 値を指示します。標識変数の負の値は、NULL 値を示します。
- 出力で、以下の数値変換エラーのいずれかを示します。
 - 数値変換エラー (アンダーフローまたはオーバーフロー)。
 - 算術式エラー (0 による除算)。
 - 数値が無効。

標識変数の値 -2 は、これらのいずれかの警告があるので、NULL の結果を示します。

- 出力で、以下のストリング・エラーのいずれかを示します。
 - 文字を変換できなかった。
 - 混合 (MIXED) データが正しく形成されていない。

標識変数の値 -2 は、これらのいずれかの警告があるので、NULL の結果を示します。

- 出力で、以下の日時エラーのいずれかを示します。

- 日付またはタイム・スタンプの変換エラー (指定されている日付形式の有効な範囲内がない日付またはタイム・スタンプ)。
- 日付/時刻の値のストリング表現が正しくない。

標識変数の値 -2 は、これらのいずれかの警告があるので、NULL の結果を示します。

- 出力で、以下の各種エラーのいずれかを示します。

- スカラー関数 SUBSTR の引数が範囲外。
- 暗号解除関数の引数に無効なデータ・タイプが含まれている。

標識変数の値 -2 は、これらのいずれかの警告があるので、NULL の結果を示します。

- 出力で、ホスト変数に割り当てたストリングが切り捨てられた場合に、そのストリングの元の長さを記録します。標識変数が用意されていない場合にストリングが切り捨てられても、エラー条件とはなりません。
- 出力で、ホスト変数に割り当てた時刻が切り捨てられた場合に、その時刻の秒の部分を記録します。標識変数が用意されていない場合に時刻が切り捨てられても、エラー条件とはなりません。

例えば、:V1:V2 というホスト変数参照を使用して挿入値または更新値を指定した場合に、V2 の値が負ならば、指定した値が NULL 値であることを示します。V2 が負でない場合、指定した値が V1 の値になります。

同様に、:V1:V2 を CALL、FETCH、SELECT INTO、または VALUES INTO ステートメントで指定した場合に、戻された値がヌルであれば、V1 は未定義であり、V2 に負の値がセットされます。セットされる負の値は、次のとおりです。

- -1、これは選択された値が NULL 値であったことを示します。
- -2、これは、外側の副選択の選択リストのデータ・マッピング・エラーにより NULL 値が戻されたことを示します。³⁶

参照によって戻された値が NULL 値でなければ、その値が V1 に割り当てられ、V2 にはゼロがセットされます (ただし、V1 への割り当ての際に切り捨てが必要だった場合は、V2 にそのストリングの元の長さがセットされます)。また、割り当ての際に、時刻の秒の部分を切り捨てる必要があった場合は、切り捨てられた秒数が V2 にセットされます。

2 番目のホスト ID が省略された場合は、そのホスト変数は標識変数をもちません。このような場合、ホスト変数 :V1 によって指定された値は常に V1 の値になり、NULL 値をその変数に割り当てることはできません。したがって、対応する結果列に NULL 値を入れることができない場合以外は、この形式を使用してはなりません。この形式を使用し、しかも列にヌル値が含まれている場合、データベース・マネージャーは実行時にエラーを戻します (SQLSTATE 23502)。

拡張標識変数は、入力ホスト変数に限定されます。その目的は次のとおりです。

- NULL 以外の値を指定します。値 0 (ゼロ) は、関連したホスト ID がこのホスト変数参照のその値を提供することを指定します。

36. 特定のスカラー関数や算術式で、データ・マッピング・エラーのための NULL 値が戻されることがありますが、算術式またはスカラー関数の引数がヌル可能でない場合は、その結果の列はヌル可能とは見なされません。

変数に対する参照

- NULL 値を指示します。値 -1、-2、-3、-4、および -6 は、NULL 値を指定します。
- DEFAULT 値を指定します。値 -5 は、このホスト変数のターゲット列がそのデフォルト値に設定されることを指定します。
- UNASSIGNED 値を指定します。値 -7 は、このホスト変数のターゲット列が、ステートメントで指定されなかったかのように扱われることを指定します。

拡張標識変数は、要求される場合のみ使用可能になります。それ以外の場合、すべての標識変数は正常標識変数です。正常標識変数と比較すると、拡張標識変数には、NULL 値と NULL 以外の値の使用に関する追加の制限がありません。拡張標識は、ホスト構造のある標識構造で使用できます。拡張標識変数値 DEFAULT および UNASSIGNED が使用可能になる場合に関する制限は、それらの値がどのようにホスト・アプリケーションで表示されていても、一様に適用されます。DEFAULT および UNASSIGNED 拡張標識変数は、列に割り当てられる単一ホスト・パラメータを含む式としてのみ使用できます。出力標識変数値は、拡張標識変数ではありません。

拡張標識変数が使用可能である場合、正の値、ゼロ、および上記にリストされている 6 つの負の値以外の標識変数値を使用してはなりません。DEFAULT および UNASSIGNED 値を、それらがサポートされていないコンテキストに指定しないでください。

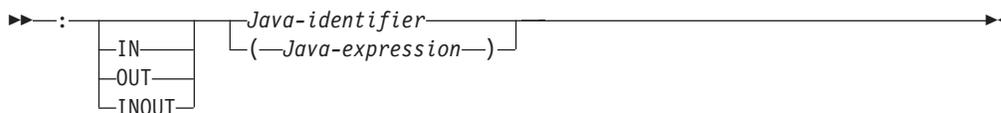
C、C++、ILE RPG、および PL/I でホスト変数を参照する SQL ステートメントは、そのホスト変数の宣言の有効範囲になければなりません。カーソルに対する SELECT ステートメントでホスト変数を参照する場合、そのホスト変数の宣言の有効範囲内になければならないのは、DECLARE CURSOR ステートメントではなく、OPEN ステートメントです。

ストリング・ホスト変数の CCSID は、次のいずれかです。

- DECLARE VARIABLE ステートメントで指定された CCSID、または
- 該当のホスト変数に対して CCSID 文節を伴う DECLARE VARIABLE の指定がない場合には、そのホスト変数を含む SQL ステートメントが実行される時点のアプリケーション・リクエストのデフォルト CCSID (ただし、ASCII などの、Unicode 以外の外部コード化体系に対する CCSID でない場合のみ)。外部コード体系に対する CCSID である場合には、ホスト変数は、現行サーバーのデフォルトの CCSID に変換されます。

Java 変数参照:

Java の場合、ホスト変数参照の一般形式は次のとおりです。



Java では、標識変数を使用しません。その代わりに、Java クラスのインスタンスは NULL 値に設定できます。Java プリミティブ・タイプとして定義されている変数は、NULL 値に設定できません。

IN、OUT、または INOUT を指定しない場合、変数を使用するコンテキストによってデフォルトが変わります。Java 変数が INTO 文節で使用される場合、OUT がデフォルトです。それ以外の場合は、IN がデフォルトです。Java 変数について詳しくは、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。

例

PROJECT 表を使用して、プロジェクト (PROJNO) 'IF1000' について、ホスト変数 PNAME (VARCHAR(26)) をプロジェクト名 (PROJNAME) に、ホスト変数 STAFF (DECIMAL(5,2)) を平均人員レベル (PRSTAFF) に、そしてホスト変数 MAJPROJ (CHAR(6)) を主プロジェクト (MAJPROJ) に設定します。PRSTAFF と MAJPROJ の列には NULL 値が入っている可能性があるため、標識変数の STAFF_IND (SMALLINT) と MAJPROJ_IND (SMALLINT) を指定しています。

```
SELECT PROJNAME, PRSTAFF, MAJPROJ
      INTO :PNAME, :STAFF :STAFF_IND, :MAJPROJ :MAJPROJ_IND
      FROM PROJECT
      WHERE PROJNO = 'IF1000'
```

動的 SQL での変数

動的 SQL ステートメントでは、変数の代わりにパラメーター・マーカが使用されます。パラメーター・マーカは疑問符 (?) で表し、アプリケーションが値を提供する動的 SQL ステートメント内の位置、すなわち、ステートメント・ストリングが静的 SQL ステートメントであれば、変数が存在する位置を示します。

次の例は、ホスト変数と、パラメーター・マーカを使った動的ステートメントを使用する静的 SQL を示しています。

```
INSERT INTO DEPT
      VALUES( :HV_DEPTNO, :HV_DEPTNAME, :HV_MGRNO:IND_MGRNO, :HV_ADMRDEPT)

INSERT INTO DEPT
      VALUES( ?, ?, ?, ? )
```

パラメーター・マーカについては、パラメーター・マーカを参照してください。

LOB 変数の参照

通常の LOB 変数、LOB ロケーター変数、および LOB ファイル参照変数を定義することができます。

通常の LOB 変数、LOB ロケーター変数、および LOB ファイル参照変数は、以下のホスト言語で定義することができます。

- C
- C++
- ILE RPG
- ILE COBOL
- PL/I

LOB が許可されている場合は、構文図における変数 という用語は、通常の変数、ロケーター変数、またはファイル参照変数を意味していることとなります。これら

の変数はホスト・プログラム言語での固有のデータ・タイプではないため、SQL 拡張子が使用され、プリコンパイラーはそれぞれの変数を表すために必要なホスト言語構成を生成します。

LOB 値全体を収容できるほどの大きな変数を定義することが可能であり、サーバーからのデータ転送の遅れに関するパフォーマンス上の利点が必要ない場合には、LOB ロケータは不要です。しかしながら、LOB 値全体を一時記憶域に保管するということは、ホスト言語の制約、記憶域の制限、またはパフォーマンス要件により、受け入れられないことがしばしばあります。LOB 値全体を一時的に保管することが受け入れられない場合、LOB 値は LOB ロケータによって参照することが可能であり、LOB 値の一部にアクセスすることができます。

LOB ロケータ変数の参照

LOB ロケータ変数は、アプリケーション・サーバーで LOB 値を表すロケータのに入った変数です。

LOB ロケータ変数は、以下のホスト言語で定義することができます。

- C
- C++
- ILE RPG
- ILE COBOL
- PL/I

LOB 値を扱うためのロケータの使用法の詳細については、83 ページの『ロケータを用いたラージ・オブジェクトの操作』を参照してください。

SQL ステートメントのロケータ変数は、ロケータ変数の宣言の規則に従って、プログラムで記述されている LOB ロケータ変数を識別するものでなければなりません。これは常に、SQL ステートメントにより間接的に行われます。例えば、C の例は次のとおりです。

```
static volatile SQL TYPE IS CLOB_LOCATOR *loc1;
```

構文図で使用されている ロケータ変数 という用語は、LOB ロケータ変数に対する参照を示します。メタ変数 *locator-variable* (ロケータ変数) は、*host-variable* (ホスト変数) の場合と同じく、*host-identifier* (ホスト ID) を組み込めるように拡張できます。

他のすべての変数と同様に、LOB ロケータ変数は、関連した標識変数を持つことができます。LOB ロケータ変数の標識変数は、他のデータ・タイプの標識変数と同じような働きをします。NULL 値がデータベースから戻されると、標識変数が設定されますが変数は変更ありません。LOB ロケータに関連した標識変数がヌルの場合、参照された LOB はヌルです。これは、ロケータが NULL 値を指すことはあり得ないということを意味します。

ロケータ変数が、現在、いかなる値も表していない場合は、ロケータ変数が参照されたときに、エラーが起こります。

トランザクション・コミットまたはトランザクション終了の場合、そのトランザクションが獲得したすべての LOB ロケータは解放されます。

LOB ロケーターが、必ず最初に LOB ロケーターを生成したアプリケーション・サーバーで実行される SQL ステートメント内のみで実行されるようにするのは、アプリケーション・プログラマーの役目です。例えば、LOB ロケーターが 1 つのアプリケーション・サーバーから返され、LOB ロケーター変数に割り当てられたとします。この LOB ロケーター変数が、その後、別のアプリケーション・サーバーで実行される SQL ステートメントで使用されると、予期しない結果が起きます。

LOB ファイル参照変数の参照

LOB ファイル参照変数 は、LOB の直接ファイル入出力に使用されます。

LOB ファイル参照変数 は、以下のホスト言語で定義することができます。

- C
- C++
- ILE RPG
- ILE COBOL
- PL/I

これらは固有のデータ・タイプではないため、SQL 拡張子が使用され、プリコンパイラーはそれぞれの変数を表すために必要なホスト言語構成を生成します。

ファイル参照変数は、LOB ロケーターが LOB データを含むのではなく、表すのと同じように、ファイルを (含むのではなく) 表します。データベース照会、更新、および挿入では、ファイル参照変数を使用して、単一の列の値を保管したり、検索します。参照されるファイルはアプリケーション・リクエスター内になければなりません。

他のすべての変数と同様に、ファイル参照変数は、関連した標識変数を持つことができます。ファイル参照変数の標識変数は、他のデータ・タイプの標識変数と同じような働きをします。NULL 値がデータベースから戻されると、標識変数が設定されますが変数は変更ありません。ファイル参照変数に関連した標識変数がヌルの場合、参照された LOB はヌルです。これは、ファイル参照変数が NULL 値を指すことはあり得ないということを意味します。

ファイル参照変数の長さ属性は、LOB の最大長であると想定されます。

ファイル参照変数は、現在、ルート (/)、QOpenSys、および UDFS ファイル・システムでサポートされています。ファイルが作成されると、ファイルに書き込み中のデータの CCSID が与えられます。現在、混合 CCSID はサポートされていません。ファイル参照変数を用いて作成されたファイルを使用するには、ファイルを 2 進モードでオープンする必要があります。

ファイル参照変数の詳細については、「SQL プログラミング」トピック集を参照してください。

ホスト構造

ホスト構造とは、SQL ステートメントで参照される COBOL のグループ、PL/I の構造、C または C++ の構造体、あるいは RPG のデータ構造を指します。

変数に対する参照

ホスト構造は、ホスト言語のステートメントによって定義されます。これについては、「組み込み SQL プログラミング」トピック集で説明しています。ここで使用する「ホスト構造」という用語には、SQLCA や SQLDA は含まれません。

ホスト構造参照の形式は、ホスト変数参照の形式と同じです。:S1:S2 の参照は、S1 がホスト構造を指定している場合は、ホスト構造参照です。S1 がホスト構造を指している場合、S2 は、短整数変数、または短整数変数の配列のいずれかでなければなりません。S1 はホスト構造で、S2 はその標識配列です。

ホスト構造は、ホスト変数のリストを参照できる文脈であれば、どのような文脈でも参照できます。ホスト構造の参照は、その構造に含まれている各ホスト変数を、ホスト言語の構造宣言で定義されている順序にしたがって参照するのと同じことです。標識配列の n 番目の変数は、ホスト構造の n 番目の変数の標識変数です。

例えば、C で、V1、V2、および V3 が構造 S1 内の変数として宣言されている場合、

```
EXEC SQL FETCH CURSOR1 INTO :S1;
```

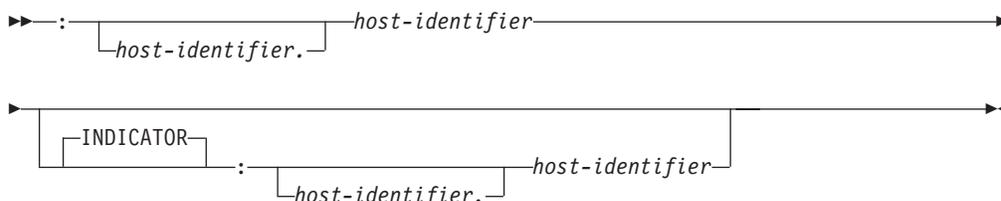
上記のステートメントは、次のステートメントと同等です。

```
EXEC SQL FETCH CURSOR1 INTO :V1, :V2, :V3;
```

ホスト構造に、標識配列より m 個 だけ多い変数がある場合、ホスト構造の最後の m 個 の変数は、標識変数を持ちません。ホスト構造に、標識配列より m 個 だけ少ない変数がある場合、標識配列の最後の m 個 の変数は無視されます。上記の規則は、ホスト構造への参照に標識変数が含まれる場合、またはホスト変数への参照に標識配列が含まれる場合にも当てはまります。標識配列または標識変数を指定しない場合、ホスト構造の変数はいずれも標識変数を持たないこととなります。

構造参照に加えて、ホスト構造内の個々のホスト変数、または標識配列内の個々の標識変数は、修飾名によって参照することができます。この修飾の形式は、ホスト ID の後にピリオドと他のホスト ID を付けたものです。最初のホスト ID は、ホスト構造を指し、2 番目のホスト ID は、そのホスト構造内のホスト変数を指しているなければなりません。

ホスト変数またはホスト構造参照の形式は、以下のようになります。



式の中のホスト変数は、ホスト変数の宣言に関する規則に従ってプログラムで記述されているホスト変数（構造ではなく）を識別するものでなければなりません。

次の C サンプルには、ホスト構造、ホスト標識配列、およびホスト変数の参照が示されています。

```

struct { char empno[7];
        struct
            { short int firstname_len;
              char firstname_text[12];
            } firstname;
        char midint,
        struct
            { short int lastname_len;
              char lastname_text[15];
            } lastname;
        char workdept[4];
    } pemp1;
short ind[14];
short eind
struct { short ind1;
        short ind2;
    } indstr;

.....
strcpy(pemp1.empno,"000220");
.....
EXEC SQL
  SELECT *
  INTO :pemp1:ind
  FROM corpdata.employee
  WHERE empno=:pemp1.empno;

```

上の例では、以下のホスト変数およびホスト構造への参照が有効です。

```
:pemp1 :pemp1.empno :pemp1.empno:eind :pemp1.empno:indstr.ind1
```

ホスト構造配列

PL/I、C++、および C では、ホスト構造配列は、次元属性を持つ構造名です。COBOL の場合は、1 次元の表です。RPG の場合は、オカレンス・データ構造です。ILE RPG では、ホスト構造配列をキーワード DIM を持つデータ構造にすることもできます。

ホスト構造配列を参照することができるのは、複数行の取り出しを使用する場合の FETCH ステートメント、または複数行挿入を使用する場合の INSERT ステートメントだけです。ホスト構造配列は、ホスト言語のステートメントによって定義されます。これについては、「組み込み SQL プログラミング」トピック集で説明しています。

ホスト構造配列の参照の形式は、ホスト変数参照の形式と同じです。:S1:S2 の参照は、S1 がホスト構造配列を指す場合は、ホスト構造配列に対する参照です。S1 がホスト構造を指す場合、S2 は、短整数ホスト変数、短整数ホスト変数の配列、または短整数ホスト変数の 2 次元の配列のいずれかでなければなりません。次の例では、S1 はホスト構造配列であり、S2 はその標識配列です。

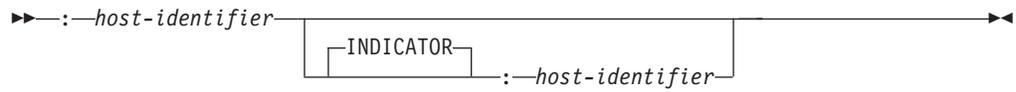
```
EXEC SQL FETCH CURSOR1 FOR 5 ROWS
  INTO :S1:S2;
```

ホスト構造と標識配列の次元は、等しくなければなりません。

ホスト構造に、標識配列より m 個 だけ多い変数がある場合、ホスト構造の最後の m 個 の変数は、標識変数を持ちません。ホスト構造に、標識配列より m 個 だけ少ない変数がある場合、標識配列の最後の m 個 の変数は無視されます。標識配列または標識変数の指定がない場合は、ホスト構造配列中の変数には標識変数がありません。

変数に対する参照

次の図は、ホスト構造の配列に対する参照の構文を示しています。



ホスト構造の配列は、REXX ではサポートされません。

関数

関数 とは、特定の操作に名前、つまり関数名を付けたもので、関数名の後には括弧に囲まれた 1 つ以上のオペランドが続きます。関数は、入力の値のセットと結果の値のセットの間の関係を表しています。関数への入力値は引数 と呼ばれます。例えば、関数に日時の日時データ・タイプを持った 2 つの引数を渡し、結果としてタイム・スタンプ・データ・タイプの戻り値を渡すことができます。

関数のタイプ

関数を分類する方法は、いくつかあります。

その 1 つの方法は、組み込み、ユーザー定義、または特殊タイプ用に生成されたユーザー定義関数として分類することです。

- データベース・マネージャーには組み込み関数 が付属しています。これらの関数は、単一の値の結果を提供します。組み込み関数には、“+” のような演算子関数、AVG のような集約関数、あるいは SUBSTR のようなスカラー関数が含まれています。組み込みの集約およびスカラー関数のリストとこれらの関数についての詳細については、221 ページの『第 3 章 組み込み関数』を参照してください。

組み込み関数 はスキーマ QSYS2 の一部です。³⁷

- ユーザー定義関数 は、CREATE FUNCTION ステートメントを使用して作成され、カタログ表 QSYS2.SYSROUTINES およびカタログ・ビュー QSYS2.SYSFUNCS でデータベース・マネージャーに登録されます。詳しくは、689 ページの『CREATE FUNCTION』を参照してください。これらの関数により、ユーザー独自の、あるいはサード・パーティーのベンダーの関数定義を追加することによって、データベース・マネージャーの機能を拡張することができます。

ユーザー定義関数は、SQL、外部、またはソース 関数のいずれかです。SQL 関数は、SQL ステートメントのみを使用して、データベースに定義されます。外部関数は、関数が呼び出されたときに実行される外部プログラムまたはサービス・プログラムへの参照を伴って、データベースに定義されます。ソース関数は、組み込み関数または別のユーザー定義関数への参照を伴って、データベースに定義されます。ソース関数を使用して、特殊タイプで用いる組み込みの集約およびスカラー関数を拡張することができます。

ユーザー定義関数は、それが作成されたスキーマに常駐します。そのスキーマが、QSYS、QSYS2、または QTEMP ということはあり得ません。

- 特殊タイプ用に生成されたユーザー定義関数 とは、CREATE TYPE ステートメントを使用して特殊タイプが作成されたときに、データベース・マネージャーが自動的に生成する関数です。これらの関数は、特殊タイプからソース・タイプ

37. 組み込み関数 は、データベース・マネージャーによって内部的にインプリメントされており、したがって、関連するプログラムやサービス・プログラム・オブジェクトは、組み込み関数 には存在しません。さらに、カタログには組み込み関数 についての情報は含まれていません。しかしながら、組み込み関数 は、あたかも QSYS2 に存在しているように取り扱うことができ、組み込み関数名は QSYS2 で修飾することができます。

関数

へ、さらにソース・タイプから特殊タイプへのキャストをサポートします。特殊タイプはそれ自体とのみしか互換性がないため、データ・タイプ間のキャストの可能性は重要です。

生成されたキャスト関数は、対象となった特殊タイプと同じスキーマに常駐します。そのスキーマが、QSYS、QSYS2、または QTEMP ということはあり得ません。特殊タイプ用に生成される関数の詳細については、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

関数を分類するもう 1 つの方法では、入力データの値と結果の値によって、集約関数、スカラー関数、または表関数として分類します。

- 集約関数 は、それぞれの引数ごとに値のセット (列の値など) を受け取り、入力値のセットについて単一の値の結果を戻します。集約関数は、しばしば、列関数と呼ばれます。組み込み関数およびユーザー定義のソース関数は、集約関数になり得ます。
- スカラー関数 は、それぞれの引数ごとに単一の値を受け取り、単一の値の結果を戻します。組み込み関数およびユーザー定義関数は、スカラー関数になり得ます。また、特殊タイプ用に生成されたユーザー定義関数もスカラー関数です。
- 表関数 は、受け取った引数のセットに関する表を戻します。各引数はそれぞれ単一の値です。表関数は、副選択の FROM 文節の中でのみ参照することができます。表関数は、外部関数または SQL 関数として定義できます。ただし、表関数はソース関数となることはできません。

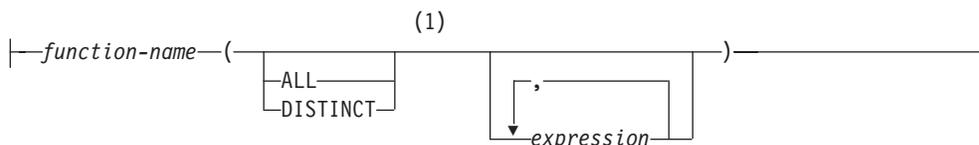
表関数を使用することにより、SQL 言語処理能力を DB2 データ以外のデータに適用すること、またはその種のデータを DB2 表に変換することができます。例えば、表関数により、特定のファイルを表に変換したり、Web から入手したデータを表にしたり、Lotus Notes® データベースにアクセスして E メール・メッセージに関する情報を戻したりすることができます。

関数呼び出し

スカラー関数または集約関数 (組み込みまたはユーザー定義に関係なく) の各参照は、特定の構文に準拠する必要があります。

構文は次のとおりです。³⁸

function-invocation:

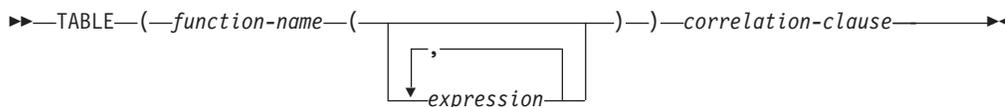


38. 一部の関数では、式の代わりにキーワードを使用できます。例えば、CHAR 関数ではキーワードのリストを使用して、必要な日付形式を表すことができます。また、一部の関数では、式のコンマ区切りリストでコンマの代わりにキーワードを使用します。例えば、EXTRACT、TRIM、および POSITION 関数ではキーワードを使用します。

注:

- 1 ALL または DISTINCT キーワードは、集約関数または集約関数をソースにしたユーザー定義関数にのみ指定することができます。

表関数に対する各参照は、以下の構文に従います。



上記の構文において、式はスカラー関数または集約関数の場合と同じです。その他の式の規則については、166ページの『式』を参照してください。

関数が呼び出されると、その各パラメーターの値は、記憶域割り当てを使用して、関数の対応するパラメーターに割り当てられます。制御は、ホスト言語の呼び出し規則に従って、外部関数に渡されます。ユーザー定義の集約またはスカラー関数の実行が完了すると、関数の結果が、記憶域割り当てを使用して、結果のデータ・タイプに渡されます。割り当て規則の詳細については、99ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

表関数は、副選択の FROM 文節の中でのみ参照することができます。表関数を参照する方法についての詳細は、495ページの『FROM 文節』の FROM 文節に関する説明を参照してください。

関数解決

関数はその関数名によって呼び出されます。関数名は、暗黙的にまたは明示的にスキーマ名で修飾され、その後括弧で囲まれた関数への引数が続きます。

データベース内では、それぞれの関数はその関数のシグニチャーによって一意的に識別されます。シグニチャーとは、そのスキーマ名、関数名、パラメーター数、およびパラメーターのデータ・タイプのことです。このため、スキーマでは、関数名が同じでも、それぞれパラメーター数が異なるか、パラメーター・データ・タイプが異なるため、複数の関数を持つことができます。あるいは、名前やパラメーター数、パラメーターのタイプが同じ関数でも、別々のスキーマには存在することができます。関数が呼び出されると、データベース・マネージャーは実行すべき関数を決定することが必要になります。このプロセスを、**関数解決**と呼びます。

関数解決は、関数を修飾関数名を指定して呼び出した場合と非修飾関数名を指定して呼び出した場合で同じです。ただし、非修飾名を指定した場合、データベース・マネージャーは複数のスキーマを検索する必要があります。

- **修飾された関数解決:** 関数が関数名とスキーマ名で呼び出されると、データベース・マネージャーは指定されたスキーマだけを検索して、実行する関数を決めます。データベース・マネージャーは、以下の基準に基づいて候補となる関数を選択します。
 - 関数インスタンスの名前が、関数呼び出しの名前と一致する。
 - 関数インスタンスの入力パラメーター数が、関数呼び出しの引数の数と一致する。

- ステートメントの権限 ID に、関数インスタンスに対する EXECUTE 特権が与えられていなければならない。
- 関数呼び出しのそれぞれの入力引数のデータ・タイプが、関数インスタンスの対応するパラメーターのデータ・タイプと一致するか、またはプロモート可能である。

このような基準を満たす関数がない場合には、エラーが戻されます。関数が選択された場合、関数が正常に実行されるかどうかは、その関数が呼び出されたコンテキストで、戻される結果が有効であるかどうかによって左右されます。たとえば、関数が文字データ・タイプでなければならないところに整数データ・タイプを戻したり、表が許可されていないのに表を戻したりすると、エラーが返されます。

- 修飾されない関数解決: 関数が関数名だけで呼び出されると、データベース・マネージャーは実行する関数インスタンスを決めるために、複数のスキーマを検索する必要があります。SQL パスは、検索するスキーマのリストを持っています。SQL パス (66 ページの『SQL パス』を参照) 内の各スキーマごとに、データベース・マネージャーは、以下の基準に基づいて候補となる関数を選択します。
 - 関数インスタンスの名前が、関数呼び出しの名前と一致する。
 - 関数インスタンスの入力パラメーター数が、関数呼び出しの関数の引数の数と一致する。
 - ステートメントの権限 ID に、関数インスタンスに対する EXECUTE 特権が与えられていなければならない。
 - 関数呼び出しのそれぞれの入力引数のデータ・タイプが、関数インスタンスの対応するパラメーターのデータ・タイプと一致するか、またはプロモート可能である。

このような基準を満たす関数がない場合には、エラーが戻されます。関数が選択された場合、関数が正常に実行されるかどうかは、その関数が呼び出されたコンテキストで、戻される結果が有効であるかどうかによって左右されます。たとえば、関数が文字データ・タイプでなければならないところに整数データ・タイプを戻したり、表が許可されていないのに表を戻したりすると、エラーが返されます。

データベース・マネージャーは、候補の関数を識別した後で、実行する関数インスタンスとして最適のものを選択します (163 ページの『最適の判別』を参照してください)。最適 (関数シグニチャーがスキーマ名を除いて同一) の関数インスタンスが、複数のスキーマにある場合は、データベース・マネージャーは SQL パスで一番早いスキーマの関数を選択します。

関数解決は、組み込み関数を含むすべての関数に適用されます。組み込み関数は、スキーマ QSYS2 に論理的に存在します。スキーマ QSYS2 が SQL パスで明示的に指定されていない場合は、スキーマは暗黙的にそのパスの前にあるものと見なされます。したがって、修飾されない関数名を指定する場合には、必ず意図した関数を選択されるようにパスを指定してください。

CREATE VIEW ステートメントでは、ビューが作成された時点で、関数解決が実行されます。その後、名前が同じ別の関数が作成された場合、ビューが作成された時点で選択した関数よりも新たに作成された関数の方が適切だとしても、ビューには何ら影響しません。

最適の判別

実行の候補となるような同じ名前の関数が、複数存在する場合があります。そのような場合、データベース・マネージャーは、引数とパラメーターのデータ・タイプを比較して、呼び出し用に最適な関数を決めます。関数の結果のデータ・タイプ、または現在考慮中の関数のタイプ (集約、スカラー、または表) もこの決定では考慮されないことに注意してください。

ある関数のすべてのパラメーターのデータ・タイプが関数呼び出しの引数のデータ・タイプと同じ場合には、その関数が最適となります。完全な一致が 1 つもない場合には、データベース・マネージャーは以下の方法を使用してパラメーター・リストのデータ・タイプを左から右へ比較します。

1. 関数呼び出しの最初の引数のデータ・タイプを、それぞれの関数の最初のパラメーターのデータ・タイプと比較します。(長さ、精度、位取り、および CCSID 属性は、比較の際はいずれも考慮されません。)
2. この引数について、ある関数のデータ・タイプが他の関数よりも関数呼び出しに合っている場合は、その関数が最適となります。94 ページの『データ・タイプのプロモーション』のデータ・タイプのプロモーションについての優先順位リストでは、それぞれのデータ・タイプに合うデータ・タイプを、良いものから悪いものへの順に示しています。
3. 最初のパラメーターのデータ・タイプが、関数呼び出しと複数の関数で同じように合っている場合は、関数呼び出しの次の引数についてこのプロセスを繰り返します。最適なものが見つかるまで、それぞれの引数について続けます。

以下、関数解決の例を示します。

例 1: MYSCHEMA は 2 つの関数を持っており、両方とも FUNA という名前であると想定します。これらの関数は、次に一部を示す CREATE FUNCTION ステートメントで作成されました。

```
CREATE FUNCTION MYSCHEMA.FUNA (VARCHAR(10), INT, DOUBLE) ...
CREATE FUNCTION MYSCHEMA.FUNA (VARCHAR(10), REAL, DOUBLE) ...
```

さらに、データ・タイプが VARCHAR(10)、SMALLINT、および DECIMAL の 3 つの引数を持つ関数が、修飾名で呼び出されたものとします。

```
MYSCHEMA.FUNA( VARCHARCOL, SMALLINTCOL, DECIMALCOL ) ...
```

両方の MYSCHEMA.FUNA 関数が、161 ページの『関数解決』に指定されている条件を満たしているため、この関数呼び出しの候補になります。スキーマの 2 つの関数インスタンスの最初のパラメーターのデータ・タイプ (この場合は、両方とも VARCHAR) は、関数呼び出しの最初の引数 (この場合、VARCHAR) と同じように合っています。しかしながら、2 番目のパラメーターについては、最初の関数のデータ・タイプ (INT) の方が、2 番目の関数のデータ・タイプ (REAL) よりも、2 番

目の引数のデータ・タイプ (SMALLINT) とより合っています。したがって、データベース・マネージャーは、最初の MYSCHEMA.FUNA 関数を実行する関数インスタンスとして選択します。

例 2: 次に一部を示す CREATE FUNCTION ステートメントによって、複数の関数が作成されたものと想定します。

```

1. CREATE FUNCTION SMITH.ADDIT (CHAR(5), INT, DOUBLE) ...
2. CREATE FUNCTION SMITH.ADDIT (INT, INT, DOUBLE) ...
3. CREATE FUNCTION SMITH.ADDIT (INT, INT, DOUBLE, INT) ...
4. CREATE FUNCTION JOHNSON.ADDIT (INT, DOUBLE, DOUBLE) ...
5. CREATE FUNCTION JOHNSON.ADDIT (INT, INT, DOUBLE) ...
6. CREATE FUNCTION TODD.ADDIT (REAL) ...
7. CREATE FUNCTION TAYLOR.SUBIT (INT, INT, DECIMAL) ...

```

さらに、アプリケーションが関数を呼び出す際の SQL パスは、"TAYLOR"、"JOHNSON"、"SMITH" であるものとします。この関数は、次のように、3 つのデータ・タイプ (INT, INT, DECIMAL) で呼び出されています。

```
SELECT ... ADDIT(INTCOL1, INTCOL2, DECIMALCOL) ...
```

関数 5 が、以下の評価に基づいて、実行する関数インスタンスとして選択されています。

- 関数 6 は、スキーマ TODD が SQL パスにないため、候補から除外します。
- スキーマ TAYLOR の関数 7 は、関数名が正しくないため、候補から除外します。
- スキーマ SMITH の関数 1 は、INT データ・タイプは関数 1 の最初のパラメーターのデータ・タイプである CHAR にプロモートできないため、候補から除外します。
- スキーマ SMITH の関数 3 は、パラメーターの数が間違っているため、候補から除外します。
- 関数 2 はそのパラメーターのデータ・タイプが引数のデータ・タイプにプロモートできるため、これは候補です。
- スキーマ JOHNSON の関数 4 と 5 は、パラメーターのデータ・タイプが引数のデータ・タイプに一致するか、プロモートできるため、両方とも候補です。ただし、関数 5 の方がよりよい候補として選択されます。その理由は、両方の関数の最初のパラメーターのデータ・タイプ (INT) は最初の引数 (INT) と一致していますが、関数 5 の 2 番目のパラメーターのデータ・タイプ (INT) は、関数 4 のデータ・タイプ (DOUBLE) よりも、2 番目の引数 (INT) により合っているからです。
- 残りの候補である関数 2 と関数 5 では、スキーマ JOHNSON の方がスキーマ SMITH よりも SQL パス上前にあるため、データベース・マネージャーは関数 5 を選択します。

例 3: 次に一部を示す CREATE FUNCTION ステートメントによって、複数の関数が作成されたものと想定します。

```

1. CREATE FUNCTION BESTGEN.MYFUNC (INT, DECIMAL(9,0)) ...
2. CREATE FUNCTION KNAPP.MYFUNC (INT, NUMERIC(8,0))...
3. CREATE FUNCTION ROMANO.MYFUNC (INT, FLOAT) ...

```

さらに、アプリケーションが関数を呼び出す際の SQL パスは、"ROMANO"、"KNAPP"、"BESTGEN" であるとしています。この関数は、次のように、2 つのデータ・タイプ (SMALLINT、DECIMAL) で呼び出されています。

```
SELECT ... MYFUNC(SINTCOL1, DECIMALCOL) ...
```

関数 2 が、以下の評価に基づいて、実行する関数インスタンスとして選択されています。

- 3 つの関数ともすべて、161 ページの『関数解決』で指定された基準を満たしているため、3 つともこの関数呼び出しの候補です。
- スキーマ ROMANO の関数 3 は、2 番目のパラメーター (FLOAT) が、関数 1 の 2 番目のパラメーター (DECIMAL) や関数 2 (NUMERIC) のいずれよりも、2 番目の引数 (DECIMAL) に対して適合がよくないため、除外します。
- 関数 1 の 2 番目のパラメーター (DECIMAL) および関数 2 (NUMERIC) の 2 番目の引数 (DECIMAL) に対する適合は、同じ程度です。
- "KNAPP" が "BESTGEN" よりも SQL パス上先行するため、関数 2 が最終的に選択されます。

最適に関する考慮事項

いったん関数が選択されても、まだ、関数の使用が許可されない理由が考えられます。それぞれの関数は、特定のデータ・タイプの結果を戻すように定義されています。結果のデータ・タイプが、関数の呼び出される文脈内で互換性がない場合には、エラーが起こることになります。

例えば、次のように、STEP という名前の 2 つの関数が、結果として別のデータ・タイプで定義されていたとします。

```
STEP(SMALLINT) RETURNS CHAR(5)
STEP(DOUBLE) RETURNS INTEGER
```

そして、次の関数参照がありました (ここで、S は SMALLINT 列)。

```
SELECT ... 3 +STEP(S)
```

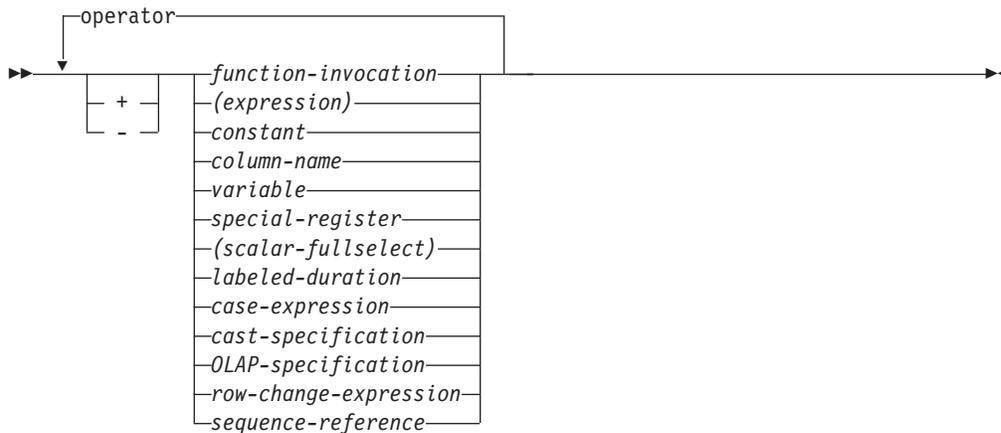
次に、引数のタイプが完全に一致するため、最初の STEP が選択されます。加算演算子の引数で要求される数値タイプの代わりに、結果のタイプが CHAR(5) であるため、このステートメントでエラーが起こることになります。

関数呼び出しの引数が選択された関数のパラメーターのデータ・タイプに完全に一致しない場合は、列への割り当て (99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください) と同じ規則を使って、引数は実行時にパラメーターのデータ・タイプに変換されます。これには、精度、位取り、長さ、または CCSID が引数とパラメーター間で異なっているケースも含まれます。

以下の例でも、エラーが起きます。

- 関数は FROM 文節の TABLE 文節で参照されているが、関数解決ステップで選択された関数はスカラー関数または集約関数である。
- SQL ステートメントで参照されている関数にはスカラー関数または集約関数が必要であるが、関数解決ステップで選択された関数は表関数である。

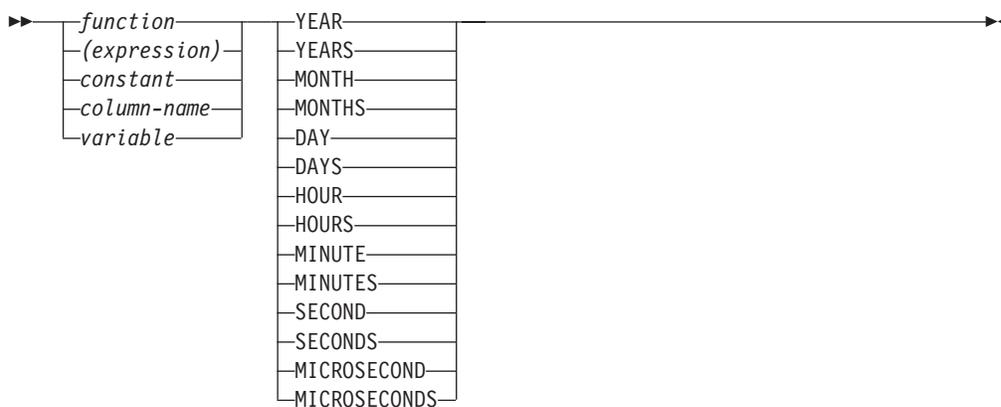
式では、値を指定します。



operator:



labeled-duration:



演算子を使用しない式

演算子を使用しない式では、指定された値が式の結果になります。

例

SALARY :SALARY 'SALARY' MAX(SALARY)

算術演算子を使用する式

算術演算子を使用すると、その演算子をオペランドの値に適用して得られた数値が式の結果となります。

ヌルになる可能性があるオペランドを使用すると、結果もヌルになる可能性があります。どちらか一方のオペランドが NULL 値の場合、式の結果は NULL 値になります。

算術演算子の一方のオペランドが数値である場合には、もう一方のオペランドをストリングにすることができます。このストリングはまず数値オペランドのデータ・タイプに変換されるので、このストリングには数を表す有効なストリング表記が含まれている必要があります。

接頭演算子として + を使用しても、オペランドは変更されません (これを単項プラス と呼びます)。接頭演算子として - を使用すると、ゼロ以外の非 10 進浮動小数点オペランドの符号が反転します (これを単項マイナス と呼びます)。接頭演算子として - (単項マイナス) を使用すると、ゼロおよび特殊値 (すなわち、シグナリング および非シグナリング NaNs およびプラスおよびマイナスの無限大) を含むすべての 10 進浮動小数点オペランドの符号が反転します。A のデータ・タイプが短整数の場合、-A のデータ・タイプは長整数になります。接頭演算子の後に続くトークンの最初の文字は、正符号や負符号であってはなりません。

挿入演算子の +、-、*、/、および ** は、それぞれ加算、減算、乗算、除算、および指数演算を示します。除算の第 2 オペランドの値は、ゼロ以外でなければなりません。

COBOL では、負符号 (-) の前後にブランクを入れて、COBOL ホスト変数名 (ダッシュが使用できる) と混同しないようにすることが必要です。

指数演算子 (**) の結果は、倍精度浮動小数点数になります。その他の演算子の結果は、オペランドのタイプによって決まります。

NUMERIC データ・タイプのオペランドは、算術演算の実行前に DECIMAL オペランドに変換されます。

2 つの整数オペランド

算術演算子のオペランドが両方とも整数で、それぞれの位取りがゼロであれば、いずれかの (あるいは両方の) オペランドが 64 ビット整数でない限り、2 進数の演算が実行され、結果は長整数となります。いずれかの (あるいは両方の) オペランドが 64 ビット整数の場合は、結果は 64 ビット整数となります。この場合は、除算で剰余があっても、その剰余は失われます。整数の算術演算 (単項マイナスを含む) の結果は、長整数の値の範囲内になければなりません。どちらかの整数オペランドがゼロ以外の位取りを持つ場合は、そのオペランドが同一の精度および位取りの 10 進数オペランドに変換されます。

整数と 10 進数オペランド

一方のオペランドが位取りゼロの整数で、もう一方が 10 進数の場合は、整数の一時的なコピー (以下の精度を持つ 10 進数 (位取りは 0) に変換したもの) を使用して、10 進数の演算が実行されます。

これを以下の表で定義します。

オペランド	10 進数のコピーの精度
列または変数 : 64 ビット整数	19
列または変数 : 長整数	11
列または変数 : 短整数	5
定数 (先行ゼロを含む)	定数の桁数と同じ。

一方のオペランドが位取りがゼロ以外の整数の場合、まず、そのオペランドが同一の精度および位取りを持つ 10 進数オペランドに変換されます。

2 つの 10 進数オペランド

オペランドが両方とも 10 進数の場合は、10 進数の演算が実行されます。10 進算術演算の結果は、必ず 10 進数になります。結果の精度および位取りは、実行された演算とオペランドの精度および位取りによって決まります。加算または減算を実行するときに、2 つのオペランドの位取りが異なっている場合は、一方のオペランドの一時的なコピーを使用して演算が実行されます。この一時的なコピーは、2 つのオペランドの小数部分の桁数が同じになるように、位取りが小さい方のオペランドに後書きゼロを付加して、小数部分の桁数を増やしたものです。

特に指定のない限り、10 進数を使用できるすべての関数および演算では、最高 63 桁までの精度が使用できます。10 進演算の結果の精度は、63 桁以下でなければなりません。

SQL での 10 進数演算

SQL における 10 進数演算の結果の精度および位取りは、以下の各式によって定義されます。記号 p と s は第 1 オペランドの精度と位取りを表し、記号 p' と s' は第 2 オペランドの精度と位取りを表します。

記号 mp は最大精度を表します。 mp の値は、次のような場合に 63 になります。

- w または y が 31 より大きい
- 最大精度に値 63 が明示的に指定されている

それ以外の場合、 mp の値は 31 です。

記号 ms は最大スケールを表します。 ms のデフォルト値は 31 です。 ms は、0 から最大精度の間の任意の数値に明示的に設定できます。

記号 mds は最小除算スケールを表します。 mds のデフォルト値は 0 です。 mds は、0 から最大スケールの間の任意の数値に明示的に設定できます。

最大精度、最大スケール、および最小除算スケールは、CRTSQLxxx コマンド、RUNSQLSTM コマンド、または SET OPTION ステートメントの DECRESULT パラメーターに明示指定することができます。これらは、ODBC データ・ソース、JDBC プロパティ、OLE DB プロパティ、および .NET プロパティにも指定できます。

加算および減算

加算および減算の結果の位取りは $\max(s,s')$ です。精度は、 $\min(mp,\max(p-s,p'-s')) + \max(s,s') + 1$ です。

乗算

乗算の結果の精度は $\min(mp,p+p')$ であり、位取りは $\min(ms,s+s')$ です。

除算

除算の結果の精度は $(p-s+s') + \max(mds, \min(ms, mp - (p-s+s')))$ です。スケールは $\max(mds, \min(ms, mp - (p-s+s')))$ です。位取りは、正の数でなければなりません。

浮動小数点数オペランド

算術演算子のオペランドのいずれかが浮動小数点数である場合は、演算は浮動小数点数で行われます。必要であれば、オペランドがまず倍精度浮動小数点数に変換されます。したがって、式の要素の中に浮動小数点数がある場合、その式の結果は倍精度の浮動小数点数になります。

浮動小数点数と整数の演算は、その整数を倍精度浮動小数点数に変換した一時的コピーを使用して行われます。浮動小数点数と 10 進数による演算は、倍精度の浮動小数点数に変換されたその 10 進数の一時的なコピーを使用して行われます。浮動小数点数演算の結果は、浮動小数点数の値の範囲内になければなりません。

浮動小数点オペランドは実数の概数を表すものなので、浮動小数点オペランド (または関数への引数) が処理される順序によって、結果が少しずつ変わることがあります。オペランドの処理順序は、最適化プログラムにより暗黙的に変更されることがあるので (例えば、最適化プログラムは、どの程度の並列性を使用するか、およびどのアクセス・プランを使用するかなどを決定します)、浮動小数点オペランドを使用する SQL ステートメントを実行する場合は、結果がいつも正確に同じになるという前提でアプリケーションを使用しないようにしてください。

10 進浮動小数点オペランド

算術演算子のどちらかのオペランドが 10 進浮動小数点数の場合、演算は 10 進浮動小数点数で行われます。

整数オペランドと DECFLOAT(n) オペランド

一方のオペランドが短精度整数で、もう一方のオペランドが DECFLOAT である場合、DECFLOAT(n) 数に変換された整数の一時コピーを使用して、DECFLOAT(n) で演算が行われます。一方のオペランドが 64 ビット整数で、もう一方のオペランドが DECFLOAT である場合、64 ビット整数の一時コピーは DECFLOAT(34) 数に変換されます。その後、2 つの DECFLOAT オペランドの規則が適用されます。

10 進数オペランドと DECFLOAT(n) オペランド

一方のオペランドが 10 進数で、もう一方のオペランドが DECFLOAT である場合、10 進数の精度に基づいて DECFLOAT 数に変換された 10 進数の一時コピーを使用して、DECFLOAT で演算が行われます。10 進数の精度が < 17 である場合、

10 進数は DECFLOAT(16) に変換されます。それ以外の場合、10 進数は DECFLOAT(34) 数に変換されます。その後、2 つの DECFLOAT オペランドの規則が適用されます。

浮動小数点オペランドと DECFLOAT(n) オペランド

一方のオペランドが浮動小数点 (REAL または DOUBLE) で、もう一方のオペランドが DECFLOAT である場合、DECFLOAT(n) 数に変換された浮動小数点数の一時コピーを使用して、DECFLOAT(n) で演算が行われます。

2 つの DECFLOAT オペランド

オペランドが両方とも DECFLOAT(n) の場合は、DECFLOAT(n) で演算が行われます。一方のオペランドが DECFLOAT(16) で、もう一方のオペランドが DECFLOAT(34) である場合、DECFLOAT(34) で演算が行われます。

DECFLOAT の一般的な算術演算規則

DECFLOAT データ・タイプのすべての算術演算には、以下の一般的な規則が適用されます。

- 有限数のすべての演算は、該当する場合は係数で整数算術計算を使用して、正確な数学的結果が計算される場合と同じように、(個々の演算で説明されたとおり) 実行されます。

理論上の正確な結果の係数の桁数が、その精度 (16 または 34) を表す桁数を超えない場合、(アンダーフローまたはオーバーフローがある場合を除いて) その係数に変更なく結果に使用されます。超える場合、その精度 (16 または 34) を表す桁数に正確に丸められ (短縮され)、除去された桁数分、指数が増えます。

丸めでは、DECFLOAT 丸めモードを使用します。詳しくは、135 ページの『CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE』を参照してください。

結果の調整された指数の値が E_{\min} より小さい場合、警告が戻されます。³⁹この場合、計算された係数と指数により結果が生成されます。ただし、指数の値が E_{\min} より小さい場合を除きます。この場合、指数は E_{\min} に設定され、係数は、指数の調整と一致するように丸められ (おそらくゼロに)、符号は変わりません。この丸めにより、不正確な結果が得られる場合、アンダーフロー警告が戻されます。³⁹

結果の調整された指数の値が E_{\max} より大きい場合、オーバーフロー例外が戻されます。この場合、結果は無限大になる可能性があります。符号は理論上の結果と同じになります。

- 特殊値 Infinity を使用する算術計算は、通常の規則に従います。この規則では、負の Infinity はすべての有限数より小さく、正の Infinity はすべての有限数より大きくなります。これらの規則では、無限の結果が常に正確です。Infinity の特定の使用により、無効演算警告が出されます。³⁹
- 算術演算のオペランドとして使用される場合、シグナル NaN は常に無効演算コードを出します。

39. 警告が戻されるのは、SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES が指定されている場合のみです。

- オペランドが NaN である算術演算の結果は、NaN です。結果の符号は、NaN である第 1 オペランドからコピーされます。結果が NaN である場合は必ず、結果の符号は、コピーされるオペランドのみによって決まります。
- 乗算または除算の結果の符号が負になるのは、オペランドの符号が異なり、いずれも NaN でない場合のみです。
- 加算または減算の結果の符号が負になるのは、結果がゼロより小さく、いずれのオペランドも NaN でない場合のみです。

特殊値を含む例

```

INFINITY + 1      = INFINITY
INFINITY + INFINITY = INFINITY
INFINITY + -INFINITY = NAN -- exception
NAN + 1          = NAN
NAN + INFINITY   = NAN
1 - INFINITY     = -INFINITY
INFINITY - INFINITY = NAN -- exception
-INFINITY - -INFINITY = NAN -- exception
-0.0 - 0.0E1    = -0
-1.0 * 0.0E1    = -0
1.0E1 / 0       = INFINITY
-1.0E5 / 0.0    = -INFINITY
1.0E5 / -0      = -INFINITY
INFINITY / -INFINITY = NAN -- exception
INFINITY / 0     = INFINITY
-INFINITY / 0    = -INFINITY
-INFINITY / -0   = INFINITY

```

オペランドとしての特殊タイプ

特殊タイプのソース・データ・タイプが数値であっても、特殊タイプを算術演算子と組み合わせて使用することはできません。算術演算を行うには、そのソースとして算術演算子を持つ関数を作成します。例えば、特殊タイプ INCOME および EXPENSES があり、両方とも DECIMAL(8,2) のデータ・タイプを持っている場合、次のユーザー定義関数 REVENUE を使用して、他方から一方を減算することができます。

```

CREATE FUNCTION REVENUE ( INCOME, EXPENSES )
  RETURNS DECIMAL(8,2) SOURCE "-" ( DECIMAL, DECIMAL)

```

別の方法として、新規のデータ・タイプを減算するユーザー定義関数を使用して、-(マイナス) 演算子を多重定義する方法があります。

```

CREATE FUNCTION "-" ( INCOME, EXPENSES )
  RETURNS DECIMAL(8,2) SOURCE "-" ( DECIMAL, DECIMAL)

```

連結演算子

連結演算子 (CONCAT または ||) を使用している場合、式の結果はストリングになります。

連結のオペランドは互換のストリングまたは数値データ・タイプでなければなりません。⁴⁰ 連結のオペランドを特殊タイプにすることはできません。数値オペランドを指定する場合、等価文字ストリングへの CAST の次に連結を指定します。パイナ

40. 縦線 (|) 文字を使用すると、リレーショナル・データベース製品間のコードの移植性が妨げられる場合があります。|| 演算子の代わりに CONCAT 演算子を使用してください。または、SQL 2003 コア標準への準拠が最も優先される場合は、|| 演算子を使用してください。

リー・ストリングは、FOR BIT DATA として定義されていない文字ストリングとは連結できないことに注意してください。

結果のデータ・タイプは、オペランドのデータ・タイプによって決まります。結果のデータ・タイプは、次の表に要約されています。

表 26. 連結を用いた結果のデータ・タイプ

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
DBCLOB(x)	CHAR(y)* または VARCHAR(y)* また は CLOB(y)* または GRAPHIC(y) または VARGRAPHIC(y) ま たは DBCLOB(y)	DBCLOB(z) (ただし、z = MIN(x + y, DBCLOB の最大長))
VARGRAPHIC(x)	CHAR(y)* または VARCHAR(y)* また は GRAPHIC(y) また は VARGRAPHIC(y)	VARGRAPHIC(z) (ただし、z = MIN(x + y, VARGRAPHIC の最大長))
GRAPHIC(x)	CHAR(y)* 混合データ	VARGRAPHIC(z) (ただし、z = MIN(x + y, VARGRAPHIC の最大長))
GRAPHIC(x)	CHAR(y)* SBCS デー タまたは GRAPHIC(y)	GRAPHIC(z) (ただし、z = MIN(x + y, GRAPHIC の最大長))
CLOB(x)*	GRAPHIC(y) または VARGRAPHIC(y)	DBCLOB(z) (ただし、z = MIN(x + y, DBCLOB の最大長))
VARCHAR(x)*	GRAPHIC(y)	VARGRAPHIC(z) (ただし、z = MIN(x + y, VARGRAPHIC の最大長))
CLOB(x)	CHAR(y) または VARCHAR(y) または CLOB(y)	CLOB(z) (ただし、z = MIN(x + y, CLOB の最大長))
VARCHAR(x)	CHAR(y) または VARCHAR(y)	VARCHAR(z) (ただし、z = MIN(x + y, VARCHAR の最大長))
CHAR(x) 混合データ	CHAR(y)	VARCHAR(z) (ただし、z = MIN(x + y, VARCHAR の最大長))
CHAR(x) SBCS デー タ	CHAR(y)	CHAR(z) (ただし、z = MIN(x + y, CHAR の最大長))
BLOB(x)	BINARY(y) または VARBINARY(y) また は BLOB(y) または CHAR(y) FOR BIT DATA または VARCHAR(y) FOR BIT DATA	BLOB(z) (ただし、z = MIN(x + y, BLOB の最大長))
VARBINARY(x)	BINARY(y) または VARBINARY(y) また は CHAR(y) FOR BIT DATA または VARCHAR(y) FOR BIT DATA	VARBINARY(z) (ただし、z = MIN(x + y, VARBINARY の最大長))

表 26. 連結を用いた結果のデータ・タイプ (続き)

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
BINARY(x)	VARCHAR(y) FOR BIT DATA	VARBINARY(z) (ただし、z = MIN(x + y, VARBINARY の最大長)
BINARY(x)	BINARY(y) または CHAR(y) FOR BIT DATA	BINARY(z) (ただし、z = MIN(x + y, BINARY の最大長)
注:		
* 他方のオペランドがグラフィック・ストリングであり、そのストリングが Unicode である場合は、文字ストリングのみが許可されます。		

表 27. 連結を用いた結果のコード化スキーム

一方のオペランド列	他方のオペランド	結果列のデータ・タイプ
Unicode データ	Unicode データまたは DBCS または混合または SBCS データ	Unicode データ
DBCS データ	DBCS データ	DBCS データ
ビット・データ	混合または SBCS またはビット・データ	ビット・データ
混合データ	混合または SBCS データ	混合データ
SBCS データ	SBCS データ	SBCS データ

両方のオペランドの合計長が結果のデータ・タイプの最大長属性を超える場合は、次のようになります。

- 結果の長さ属性が結果のデータ・タイプの最大長になります。⁴¹
- ブランクのみが切り捨てられた場合は、警告もエラーも生じません。
- ブランク以外の文字が切り捨てられた場合は、エラーが起こります。

ヌルになる可能性があるオペランドをどちらか一方に使用した場合は、結果もヌルになる可能性があります。また、どちらか一方がヌルならば、結果は NULL 値になります。それ以外の場合、結果は、第 1 オペランドのストリングの後に、第 2 オペランドのストリングが続いたストリングになります。

混合データを連結する場合は、その結果の『継ぎ目に』余分なシフト・コードが入ることはありません。したがって、第 1 オペランドのストリングが「シフトイン文字」文字 (X'0F') で終わり、第 2 オペランドの文字ストリングが「シフトアウト」文字 (X'0E') で始まっている、第 1 オペランドのシフトイン文字と第 2 オペランドのシフトアウト文字 (合わせて 2 バイト) は結果から除去されます。

余分なシフト文字が除去された場合を除いて、オペランドの長さの合計が実際の結果の長さになります。余分なシフト文字が除去された場合は、実際の結果の長さは、オペランドの長さの合計よりも 2 だけ小さくなります。

41. 該当の式が選択リストに含まれている場合は、長さ属性は、最大レコード・サイズに収まるようにするためにさらに縮小されることがあります。詳しくは、852 ページの『最大行サイズ』を参照してください。

結果の CCSID は、オペランドの CCSID によって決定されます (これについては、122 ページの『ストリングを結合する演算に適用される変換規則』で説明しています)。これらの規則による結果として、以下の点に注意してください。

- ビット・データのオペランドがあれば、結果はビット・データになります。
- 一方のオペランドが混合データで、もう一方が SBCS データの場合、結果は混合データになります。ただし、このことは、その結果が、形式が正しい混合データであることを必ずしも意味するわけではありません。

例

ブランクを間に置いて、列 FIRSTNME と列 LASTNAME を連結します。

```
FIRSTNME CONCAT ' ' CONCAT LASTNAME
```

スカラー全選択

式の中で使用できるスカラー全選択は、括弧で囲んだ全選択で、単一の列値から成る単一の行を戻します。この全選択が行を戻さない場合は、式の結果は NULL 値になります。選択リスト・エレメントが、単なる列名である式の場合は、その列の名前に基づいて結果の列名が決まります。

詳しくは、522 ページの『全選択』を参照してください。

照会に以下の指定がある場合、スカラー全選択は許可されません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表
- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。
- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

式の中で使用できるスカラー副選択は、括弧で囲んだ副選択で、単一の列値から成る単一の行を戻します。この副選択が行を戻さない場合は、式の結果は NULL 値になります。選択リスト・エレメントが、単なる列名である式の場合は、その列の名前に基づいて結果の列名が決まります。詳しくは、490 ページの『副選択』を参照してください。

日付/時刻のオペランドと期間

日付/時刻の値に対して、増分や減分、および減算を行うことができます。これらの演算では、**期間** と呼ばれる 10 進数を使用することができます。この**期間** は、時間間隔を表す正または負の数値です。

期間には、以下の 4 つのタイプがあります。

ラベル付き期間 (166 ページの図を参照)

ラベル付き期間 (labeled-duration) は、特定の時間単位を表すもので、数値 (式の結果でも可) の後に 7 つの期間キーワード YEARS、MONTHS、DAYS、HOURS、MINUTES、SECONDS、または MICROSECONDS のうち

の 1 つを付けたものです。⁴² 期間キーワードの前に指定される数値は、10 進数 (15,0) に割り当てられた場合と同じように変換されます。

ラベル付き期間は、算術演算子のオペランドの一方がデータ・タイプとして DATE、TIME、または TIMESTAMP を持つ値である場合にのみ、もう一方のオペランドとして使用することができます。したがって、HIREDATE + 2 MONTHS + 14 DAYS という式は有効ですが、HIREDATE + (2 MONTHS + 14 DAYS) という式は無効です。この 2 つの式で、2 MONTHS および 14 DAYS がラベル付き期間です。

日付期間

日付期間は、DECIMAL(8,0) の数値として表現される年数、月数、および日数を表します。この数値が正しく解釈されるためには、yyyymmdd という形式にする必要があります (yyyy は年数、mm は月数、dd は日数を表します)。ある日付の値から別の日付の値を引いた結果 (例えば、式 HIREDATE - BRTHDATE の結果) は、日付期間になります。

時刻期間

時刻期間は、DECIMAL(6,0) の数値として表現される時間数、分数、および秒数を表します。この数値が正しく解釈されるためには、hhmmss という形式にする必要があります。hh は時間数、mm は分数、ss は秒数を表します。ある時刻の値から別の時刻の値を引いた結果は、時刻期間になります。

タイム・スタンプ期間

タイム・スタンプ期間は、DECIMAL(20,6) の数値として表現され、年数、月数、日数、時間数、分数、秒数、およびマイクロ秒数を表します。タイム・スタンプ期間が正しく解釈されるためには、この数値の形式が、yyyymmddhhmmssnnnnn (yyyy、mm、dd、hh、mm、ss、および nnnnnn は、順に年、月、日、時、分、秒、およびマイクロ秒を表す) でなければなりません。タイム・スタンプ値から別のタイム・スタンプ値を引いた結果は、タイム・スタンプ期間となります。

SQL における日付/時刻の算術演算

日付/時刻の値に対して実行できる算術演算は、加算と減算だけです。日付/時刻の値が加算のオペランドである場合は、もう一方のオペランドは期間でなければなりません。

日付/時刻の値に対する加算の演算子の用法に関する特定の規則は、次のとおりです。

- 一方のオペランドが日付の場合、もう一方のオペランドは日付期間、または年、月、日のラベル付き期間のいずれかでなければなりません。
- 一方のオペランドが時刻の場合、もう一方のオペランドは時刻期間、または時、分、秒のラベル付き期間のいずれかでなければなりません。
- 一方のオペランドがタイム・スタンプの場合、もう一方のオペランドは期間でなければなりません。この場合、どのようなタイプの期間でも使用できます。
- 加算演算子のどちらのオペランドにも、タイプなしパラメーター・マーカーは使用できません。

42. これらのキーワードは、単数形 (YEAR、MONTH、DAY、HOUR、MINUTE、SECOND、および MICROSECOND) で指定しても構いません。

日付/時刻の値は、期間から減算することはできず、また日付/時刻の 2 つの値の減算の処理は、日付/時刻の値から期間を減算する処理とは異なるので、日付/時刻の値に対する減算演算子の用法に関する規則は、加算の場合と同じではありません。日付/時刻の値に対する減算演算子の用法に関する特定の規則は、次のとおりです。

- 第 1 オペランドが日付の場合、第 2 オペランドは日付、日付期間、日付のストリング表現、または年、月、日のラベル付き期間のいずれかでなければなりません。
- 第 2 オペランドが日付の場合、第 1 オペランドは日付、または日付のストリング表現のいずれかでなければなりません。
- 第 1 オペランドが時刻の場合、第 2 オペランドは時刻、時刻期間、時刻のストリング表現、または時、分、秒のラベル付き期間のいずれかでなければなりません。
- 第 2 オペランドが時刻の場合、第 1 オペランドは時刻、または時刻のストリング表現のいずれかでなければなりません。
- 第 1 オペランドがタイム・スタンプの場合、第 2 オペランドはタイム・スタンプ、タイム・スタンプのストリング表現、または期間のいずれかでなければなりません。
- 第 2 オペランドがタイム・スタンプの場合、第 1 オペランドはタイム・スタンプ、またはタイム・スタンプのストリング表現のいずれかでなければなりません。
- 減算演算子のどちらのオペランドにも、タイプなしパラメーター・マーカは使用できません。

日付の算術演算

日付は、減算を行えるほかに、増やしたり減らしたりすることができます。

日付の減算

ある日付 (DATE1) から別の日付 (DATE2) を引いた結果は、その 2 つの日付の間にある年、月および日の数を示す日付期間になります。この結果のデータ・タイプは、10 進数 (8,0) です。DATE1 が DATE2 より大きいか、または両者が等しい場合、DATE1 から DATE2 が引かれます。DATE1 が DATE2 より小さい場合でも、DATE2 から DATE1 が引かれ、結果の符号が負になります。以下の手順型の記述は、RESULT = DATE1 - DATE2 という演算に伴う各ステップを説明したものです。

```
DAY(DATE2) <= DAY(DATE1) の場合 :
    then DAY(RESULT) = DAY(DATE1) - DAY(DATE2).
```

```
If DAY(DATE2) > DAY(DATE1)
    then DAY(RESULT) = N + DAY(DATE1) - DAY(DATE2)
        where N = the last day of MONTH(DATE2).
    MONTH(DATE2) is then incremented by 1.
```

```
MONTH(DATE2) <= MONTH(DATE1) の場合 :
    then MONTH(RESULT) = MONTH(DATE1) - MONTH(DATE2).
```

If MONTH(DATE2) > MONTH(DATE1)
 then MONTH(RESULT) = 12 + MONTH(DATE1) - MONTH(DATE2).
 YEAR(RESULT) is then incremented by 1.

YEAR(RESULT) = YEAR(DATE1) - YEAR(DATE2).

例えば、DATE('3/15/2000') - '12/31/1999' は 215 (つまり、0 年、2 月、15 日という期間) になります。

日付の増減

日付に期間を加えた結果や、日付から期間を引いた結果は、それ自身が日付になります。(この演算の目的に沿って、月はカレンダーのページと同等の意味を持ちます。日付に月を加えるのは、その日付があるカレンダーのページを月の数だけめくことに相当します。) これらの演算の結果は、0001 年 1 月 1 日から 9999 年 12 月 31 日までの間にならなければなりません。日付に対して、年の期間を加えたり引いたりした場合、増減されるのはその日付の年の部分だけです。結果がうるう年以外の年の 2 月 29 日にならない限り、月は変更されません。結果がうるう年以外の年の 2 月 29 日になった場合は、日が 28 に変更され、月の最後の日の調整を行ったことを示す '01506' の SQLSTATE が SQL 診断域の RETURNED_SQLSTATE 条件領域に割り当てられます (または 'W' が SQLCA の SQLWARN6 にセットされます)。

同様に、日付に対して月の期間を加えたり引いたりした場合も、まず日付の月の部分だけが増減され、必要があれば年の部分が増減されます。結果が無効な日付 (例えば、9 月 31 日など) にならない限り、日付の日の部分は変更されません。結果が 9 月 31 日などの無効な日付になった場合は、日の部分が該当する月の最終日に変更され、月の最後の日の調整を行ったことを示す 'W' が SQLCA の SQLWARN6 にセットされます。

日の期間を加えたり引いたりした場合も、まず日付の日の部分が増減され、必要がある場合にだけ月および年の部分が増減されます。DAYS のラベル付き期間を加えた場合は、月の最後の日の調整は行われません。

日付期間 (正または負) も、日付に加えたり、日付から引いたりすることができます。ラベル付き期間を使用すると、結果は有効な日付となります。この場合も、月の終了日の調整が必要ならば、SQLCA 内に警告標識がセットされます。

日付に正の日付期間を加えた場合や、日付から負の日付期間を引いた場合は、日付が年、月、日の順に、指定した数だけ増やされます。DATE1 + X (X は、正の DECIMAL(8,0)) は、次の式と等価です。

- DATE1 + YEAR(X) YEARS + MONTH(X) MONTHS + DAY(X) DAYS

日付から正の日付期間を引いた場合や、日付に負の日付期間を加えた場合は、日付が日、月、年の順に、指定した数だけ減らされます。したがって、DATE1 - X (X は、正の DECIMAL(8,0)) は、次の式と等価です。

- DATE1 - DAY(X) DAYS - MONTH(X) MONTHS - YEAR(X) YEARS

期間を日付に加えるときに、所定の日付に月を 1 つ加えると、一カ月後の同じ日付になります。ただし、一カ月後に同じ日付が存在しない場合は、例外となります。

その場合は、一カ月後の月の最終日が日付にセットされます。例えば、1月28日に月を1つ加えると、2月28日になります。また、1月29、30、または31日に月を1つ加えると、2月28日(うるう年以外)と2月29日(うるう年)のいずれかになります。

注: 所定の日付に1つまたは複数の月を加えた上で、その結果から同数の月を引いても、最終的な日付が元の日付と同じにならない場合があります。

論理的に等価な式であるからといって、同じ結果が生成されるとは限らないことにも注意してください。たとえば、次の例があります。

- `(DATE('2002-01-31') + 1 MONTH) + 1 MONTH` の結果は 2002-03-28 という日付になります。

この結果と次の式の結果は同じではありません。

- `DATE('2002-01-31') + 2 MONTHS` の結果は 2002-03-31 という日付になります。

日付にラベル付き日付期間を加算および減算する順序が、結果に影響します。日付期間を追加または減算した結果の互換性を保つため、特定の計算順序を使用することが必要です。ラベル付き日付期間を日付に加算する場合は、`YEARS + MONTHS + DAYS` の順序で指定します。日付からラベル付き日付期間を減算する場合は、`DAYS - MONTHS - YEARS` の順序で指定します。たとえば、ある日付に1年と1日を加算するには、次のように指定します。

- `DATE1 + 1 YEAR + 1 DAY`

ある日付から1年と1月と1日を減算するには、次のように指定します。

- `DATE1 - 1 DAY - 1 MONTH - 1 YEAR`

時刻の算術演算

時刻は、減算に加え、増やしたり減らしたりすることができます。

時刻の減算

ある時刻 (TIME1) から別の時刻 (TIME2) を引いた結果は、その2つの時刻の間にある時、分、および秒の数を示す時刻期間となります。この結果のデータ・タイプは10進数(6,0)です。TIME1がTIME2より大きいか、または両者が等しい場合、TIME1からTIME2が引かれます。TIME1がTIME2より小さい場合でも、TIME2からTIME1が引かれ、結果の符号が負になります。以下の手順型の記述は、`RESULT = TIME1 - TIME2` という演算に伴う各ステップを説明したものです。

`SECOND(TIME2) <= SECOND(TIME1)` の場合 :

`then SECOND(RESULT) = SECOND(TIME1) - SECOND(TIME2).`

If `SECOND(TIME2) > SECOND(TIME1)`

`then SECOND(RESULT) = 60 + SECOND(TIME1) - SECOND(TIME2).`

`MINUTE(TIME2)` is then incremented by 1.

`MINUTE(TIME2) <= MINUTE(TIME1)` の場合 :

then MINUTE(RESULT) = MINUTE(TIME1) - MINUTE(TIME2).

If MINUTE(TIME2) > MINUTE(TIME1)

then MINUTE(RESULT) = 60 + MINUTE(TIME1) - MINUTE(TIME2).

HOUR(TIME2) is then incremented by 1.

HOUR(RESULT) = HOUR(TIME1) - HOUR(TIME2).

例えば、TIME('11:02:26') - '00:32:56' の結果は、102930 (10 時間、29 分、30 秒という期間) になります。

時刻の増減

時刻に期間を加えた結果や、時刻から期間を引いた結果は、それ自身が時刻になります。時のオーバーフローやアンダーフローは破棄されるので、結果は常に時刻となります。時刻に対して、時の期間を加えたり引いたりした場合は、時刻の時の部分だけが増減されます。分および秒の部分は変更されません。

同様に、時刻に対して分の期間を加えたり引いたりした場合は、まず分の部分だけが増減され、必要があれば時の部分が増減されます。時刻の秒の部分は変更されません。

秒の期間を加えたり引いたりした場合も、時刻の秒の部分が増減され、必要があるときだけ分および時の部分が増減されます。

時刻期間 (正または負) を時刻に加えたり、時刻から引いたりすることもできます。結果は、指定した時間数、分数、秒数分だけこの順序で増減させた時刻になります。TIME1 + X (「X」は DECIMAL(6,0)) は次の式と同等です。

$$\text{TIME1} + \text{HOUR}(X) \text{ HOURS} + \text{MINUTE}(X) \text{ MINUTES} + \text{SECOND}(X) \text{ SECONDS}$$

タイム・スタンプの算術演算

タイム・スタンプは、減算が行えるほかに、増やしたり減らしたりすることができます。

タイム・スタンプの減算

あるタイム・スタンプ (TS1) から別のタイム・スタンプ (TS2) を引いた結果は、その 2 つのタイム・スタンプの間にある年、月、日、時、分、秒およびマイクロ秒の数を示すタイム・スタンプ期間になります。この結果のデータ・タイプは 10 進数 (20,6) です。TS1 が TS2 より大きいか、または両者が等しければ、TS1 から TS2 が引かれます。TS1 が TS2 より小さい場合でも、TS2 から TS1 が引かれ、結果の符号が負になります。以下の手順型の記述は、RESULT = TS1 - TS2 という演算に伴う各ステップを説明したものです。

MICROSECOND(TS2) <= MICROSECOND(TS1) の場合 :

$$\text{MICROSECOND}(\text{RESULT}) = \text{MICROSECOND}(\text{TS1}) - \text{MICROSECOND}(\text{TS2})$$

If MICROSECOND(TS2) > MICROSECOND(TS1)

MICROSECOND(RESET) = 1000000 +
 MICROSECOND(TS1) - MICROSECOND(TS2)
 SECOND(TS2) は 1 だけ増やされる

タイム・スタンプの秒および分の部分の減算は、時刻の減算に適用される規則に従って行われます。HOUR(TS2) <= HOUR(TS1) の場合：

HOUR(RESET) = HOUR(TS1) - HOUR(TS2)

If HOUR(TS2) > HOUR(TS1)

HOUR(RESET) = 24 + HOUR(TS1) - HOUR(TS2)

DAY(TS2) は 1 だけ増やされる

タイム・スタンプの日の部分の減算は、日付の減算に適用される規則に従って行われます。

タイム・スタンプの増減

タイム・スタンプに期間を加えた結果や、タイム・スタンプから期間を引いた結果は、それ自身がタイム・スタンプになります。時のオーバーフローまたはアンダーフローが、結果の日付部分に桁送りされることを除いて、以前の項で述べたとおりの日付および時刻の算術演算が行われます。この結果は、有効な日付の範囲内になければなりません。マイクロ秒のオーバーフローは、秒に桁送りされます。

演算の優先順位

括弧の中にある式は最初に計算されます。括弧によって計算の順序が指定されていないときは、接頭演算子 (-、単項減算など) の後、かつ乗算および除算の前に、累乗演算を行います。乗算および除算は、加算および減算の前に行います。同じ優先レベルにある演算子は、左から右の順に処理されます。

次の表は、すべての演算子の優先順位を示しています。

優先順位	演算子
1	+, - (符号付数値に使用する場合)
2	**
3	*, /, CONCAT,
4	+, - (2 つのオペランドの間で使用する場合)

例 1:

この例では、括弧で囲まれている (SALARY + BONUS) の加算が最初の演算です。2 つ目の加算演算子よりも優先順位が高く、除算演算子より左に位置する乗算が、2 番目の演算です。2 つ目の加算演算子よりも優先順位が高い除算が、3 番目の演算です。最後に、残った加算が実行されます。

$$1.10 * (\text{SALARY} + \text{BONUS}) + \text{SALARY} / \text{:VAR3}$$

↑ ↑ ↑ ↑
2 1 4 3

例 2:

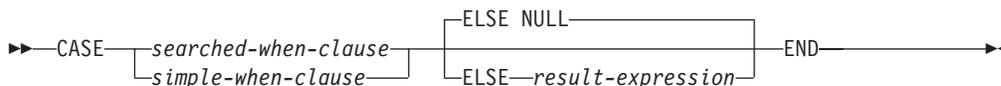
この例では、最初の演算 (CONCAT) で変数 YYYYMM と DD の文字ストリングが日付を表す 1 つのストリングに結合されます。次に 2 番目の演算では、結合された日付を DATECOL で処理された日付から減算します。その計算結果が、2 つの日付の間で経過した時間を表します。

$$\text{DATECOL} - \text{:YYYYMM CONCAT :DD}$$

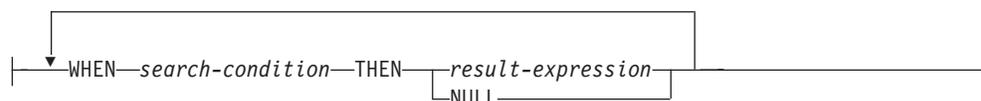
↑ ↑
2 1

CASE 式

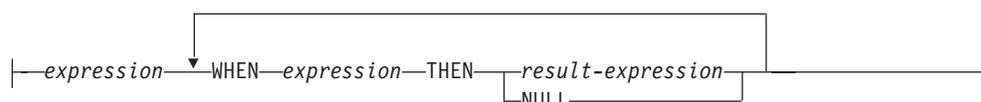
CASE 式により、1 つ以上の条件の評価に基づいて式を選択することができます。



searched-when-clause:



simple-when-clause:



一般に、*case* 式の値は、真であると評価される最初の (左端の) *when* 文節に続く結果式の値です。どの *when* 文節も真であると評価されず、かつ *ELSE* キーワードが存在する場合は、結果は *ELSE* 結果式の値または *NULL* になります。どの *when* 文節も真であると評価せず、かつ *ELSE* キーワードが存在しない場合は、結果は *NULL* になります。*when* 文節が不明 (ヌルのため) と評価された場合は、*when* 文節は真ではなく、したがって、偽であると評価される *when* 文節と同じ方法で扱われます。

searched-when-clause

評価のために提供される行または表データのグループのそれぞれに適用される検索条件と、その条件が真の場合の結果を指定します。

simple-when-clause

最初の *WHEN* キーワードの前の式の値が、それぞれの *WHEN* キーワードの後の式の値と等しいかどうかテストされることを指定します。また、その条件が真の場合の結果も指定します。

最初の *WHEN* キーワードの前の式のデータ・タイプは、

- それぞれの *WHEN* キーワードの後の式のデータ・タイプと互換性がある必要があります。
- deterministic でない関数や外部アクションのある関数を組み込むことはできません。

結果式 または *NULL*

THEN キーワードおよび *ELSE* キーワードに続く値を指定します。CASE 式では、定義済みのデータ・タイプを持つ少なくとも 1 つの結果式がなければなりません。すべてのケースに *NULL* を指定することはできません

すべての結果式は互換データ・タイプを持っている必要があり、結果の属性は 117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』に基づいて決まります。

search-condition

行または表データのグループについて、真、偽、または不明の条件を指定します。

検索条件 には、EXISTS または IN 述部に副照会を組み込むことはできません。

CASE の持つ機能のサブセットを扱うように特化された 2 つのスカラー関数、NULLIF および COALESCE があります。次の表は、CASE またはこれらの関数を使用した同等の式を示しています。

表 28. 同等の CASE 式

CASE 式	同等の式
CASE WHEN e1=e2 THEN NULL ELSE e1 END	NULLIF(e1,e2)
CASE WHEN e1 IS NOT NULL THEN e1 ELSE e2 END	COALESCE(e1,e2)
CASE WHEN e1 IS NOT NULL THEN e1 ELSE COALESCE(e2,...,eN) END	COALESCE(e1,e2,...,eN)

例

- 部門番号の先頭文字が組織上の部である場合には、CASE 式を使用して、それぞれの従業員が所属する部門の完全な名前をリストすることができます。

```
SELECT EMPNO, LASTNAME,
       CASE SUBSTR(WORKDEPT,1,1)
         WHEN 'A' THEN 'Administration'
         WHEN 'B' THEN 'Human Resources'
         WHEN 'C' THEN 'Accounting'
         WHEN 'D' THEN 'Design'
         WHEN 'E' THEN 'Operations'
       END
FROM EMPLOYEE
```

- 教育年数が EMPLOYEE 表で使用されており、教育のレベルを示します。CASE 式を使用して、これらをグループ化し、教育のレベルを示します。

```
SELECT EMPNO, FIRSTNAME, MIDINIT, LASTNAME,
       CASE
         WHEN EDLEVEL < 15 THEN 'SECONDARY'
         WHEN EDLEVEL < 19 THEN 'COLLEGE'
         ELSE 'POST GRADUATE'
       END
FROM EMPLOYEE
```

- CASE ステートメントを使用した別の興味ある例として、0 による割り算のエラーの保護があります。例えば、次のコードでは、歩合で収入の 25% 以上を稼ぎながら、歩合の全額を支払われていない従業員を見つけ出すものです。

```
SELECT EMPNO, WORKDEPT, SALARY+COMM
FROM EMPLOYEE
WHERE (CASE WHEN SALARY=0 THEN NULL
        ELSE COMM/SALARY
       END) > 0.25
```

- 次の CASE 式は同等のものです。

```
SELECT LASTNAME,
       CASE
         WHEN LASTNAME = 'Haas' THEN 'President'
         ...
         ELSE 'Unknown'
       END
```

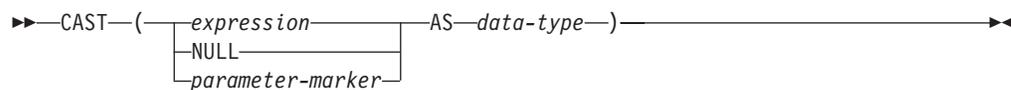
式

```
FROM EMPLOYEE

SELECT LASTNAME,
CASE LASTNAME
WHEN 'Haas' THEN 'President'
...
ELSE 'Unknown'
END
FROM EMPLOYEE
```

CAST の指定

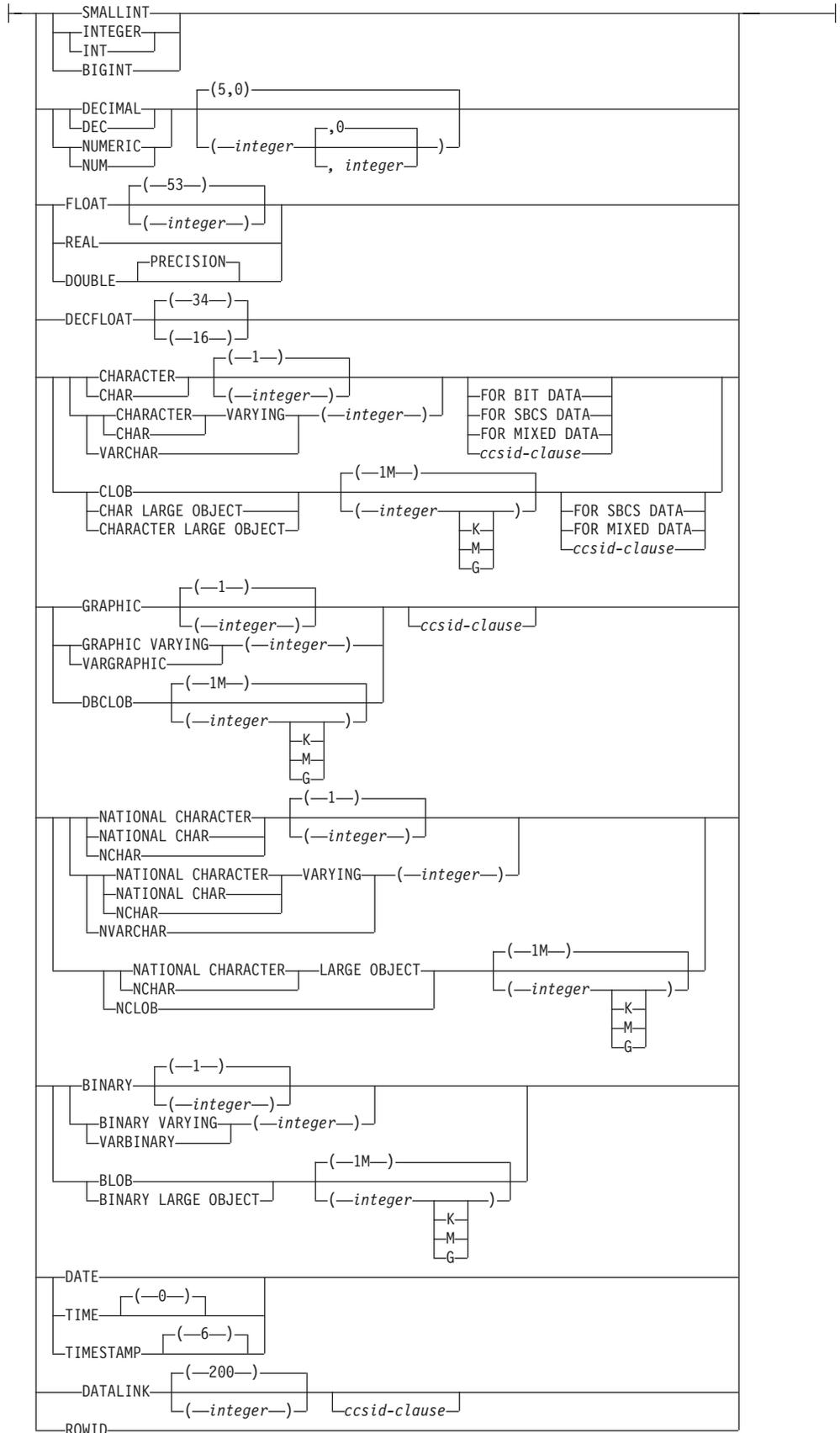
CAST 指定は、*data-type* によって指定されたタイプにキャストされたキャスト・オペランド (第 1 オペランド) を戻します。



data-type:



built-in-type:



ccsid-clause:

CAST 指定は、*data-type* によって指定されたタイプにキャストされたキャスト・オペランド (第 1 オペランド) を戻します。いずれかのオペランドのデータ・タイプが特殊タイプの場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、特殊タイプの USAGE 権限が含まれている必要があります。

expression

キャスト・オペランドが、NULL でもパラメーター・マーカでもない式であることを指定します。結果は指定したターゲット・データ・タイプに変換される引数値です。

サポートされているキャストについては、97 ページの表 16 に示されています。ここでは、最初の列がキャスト・オペランドのデータ・タイプ (ソース・データ・タイプ) を、そして上段のデータ・タイプが CAST 指定のターゲット・データ・タイプを表しています。キャストがサポートされていない場合は、エラーが戻されます。

文字またはグラフィック・ストリングを、長さが異なる文字またはグラフィック・ストリングにキャストすると、末尾ブランク以外の切り捨てが生じた場合には、警告が戻されます。

NULL

キャスト・オペランドが NULL 値であることを指定します。結果は、指定されたデータ・タイプを持つ NULL 値です。

parameter-marker

パラメーター・マーカ (疑問符として指定) は、一般には式であると考えられますが、特別な意味を持つのでこのケースは別に記しています。キャスト・オペランドがパラメーター・マーカの場合、指定したデータ・タイプは、置き換えが指定したデータ・タイプに割り当て可能であることの保証であると考えられます (記憶域割り当ての規則を使用します。99 ページの『割り当ておよび比較』を参照)。そのようなパラメーター・マーカを、型付きパラメーター・マーカと言います。タイプ・パラメーター・マーカは、選択リストの DESCRIBE または列の割り当てのために、他のタイプ値と同様に扱われることとなります。

data-type

結果のデータ・タイプを指定します。データ・タイプが修飾されていない場合は、適切なデータ・タイプを見つけるために SQL パスを使用します。詳しくは、68 ページの『非修飾の関数名、プロシージャ名、特定名、および特殊タイプ名』を参照してください。 *data-type* の説明は、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。(オペレーティング・システム間の移植性のために、浮動小数点データ・タイプを使用する場合は、FLOAT の代わりに REAL または DOUBLE を使用してください。)

サポートされるデータ・タイプに関する制限は、指定されたキャストのオペランドに基づきます。

- キャストのオペランドが式 の場合、キャストのオペランドのデータ・タイプに基づいてサポートされているターゲット・データ・タイプに関しては、97 ページの表 16 を参照してください。
- キャストのオペランドがキーワード NULL の場合は、ターゲット・データ・タイプはどのデータ・タイプでも構いません。
- キャストのオペランドがパラメーター・マーカの場合、ターゲット・データ・タイプはどのデータ・タイプでも構いません。データ・タイプが特殊タイプの場合、パラメーター・マーカを使用するアプリケーションは、特殊タイプのソース・データ・タイプを使用することになります。

CCSID 属性が指定されていない場合は、次のようになります。

- データ・タイプ が BINARY、VARBINARY、または BLOB の場合、65535 の CCSID が使用されます。
- FOR BIT DATA が指定された場合、65535 の CCSID が使用されます。
- 式 が文字またはグラフィックのストリングで、データ・タイプ が CHAR、VARCHAR、または CLOB の場合は、次のようになります。
 - FOR SBCS DATA が指定された場合、式 の CCSID に関連した単一バイト CCSID が使用されます。
 - FOR MIXED DATA が指定された場合、式 の CCSID に関連した混合バイト CCSID が使用されます。
 - それ以外の場合は、式 の CCSID が使用されます。
- 式 が文字またはグラフィックのストリングで、データ・タイプ が GRAPHIC、VARGRAPHIC、または DBCLOB の場合、式 の CCSID に関連した 2 バイト CCSID が使用されます。
- それ以外の場合は、現行サーバーのデフォルト CCSID が使用されます。

CCSID 属性が指定された場合、データはその CCSID に変換されます。

NORMALIZED が指定された場合、データは正規化されます。

データ・タイプ間でサポートされるキャスト、およびデータ・タイプへキャストする際の規則についての詳細は、96 ページの『データ・タイプ間のキャスト』を参照してください。

例

- アプリケーションでは、EMPLOYEE 表の SALARY 列 (DECIMAL(9,2) として定義) の整数部分にのみ関与します。次の CAST 指定は、SALARY 列を INTEGER に変換します。

```
SELECT EMPNO, CAST(SALARY AS INTEGER)
FROM EMPLOYEE
```

- 2 つの特殊タイプが存在するものとします。T_AGE は、SMALLINT をソースとしており、PERSONNEL 表の AGE 列のデータ・タイプです。R_YEAR は、INTEGER をソースとしており、同じ表の RETIRE_YEAR 列のデータ・タイプです。次の UPDATE ステートメントを用意しました。

```
UPDATE PERSONNEL SET RETIRE_YEAR = ?
WHERE AGE = CAST( ? AS T_AGE )
```

最初のパラメーターはタイプなしパラメーター・マーカで、そのデータ・タイプは R_YEAR になります。この場合、パラメーター・マーカ値が特殊タイプに割り当てられるので、明示的な CAST 指定は必要ありません。

2 番目のパラメーター・マーカは型付きパラメーター・マーカで、それは特殊タイプ T_AGE にキャストされます。この場合、パラメーター・マーカ値が特殊タイプと比較されるので、明示的な CAST 指定が必要です。

OLAP の指定

OLAP 指定では、ランキングおよび行の番号付けを照会結果でスカラー値として返す機能が提供されます。

OLAP-specification:

```
|-----|
| ordered-OLAP-specification |
|-----|
| numbering-specification |
```

ordered-OLAP-specification:

```
|-----|
| RANK (---) OVER ( window-partition-clause window-order-clause ) |
| DENSE_RANK |
```

numbering-specification:

```
|-----|
| ROW_NUMBER (---) OVER ( window-partition-clause window-order-clause ) |
```

window-partition-clause:

```
|-----|
| PARTITION BY partitioning-expression |
```

window-order-clause:

```
|-----|
| ORDER BY sort-key-expression |
|          |
|          | NULLS LAST
|          |
|          | ASC NULLS FIRST
|          |
|          | NULLS FIRST
|          |
|          | DESC NULLS LAST
|          |
| ORDER OF table-designator |
```

OLAP の指定は、選択リスト内の式または選択ステートメントの ORDER BY 文節の中を含めることができます。OLAP の指定が適用される照会結果は、OLAP の指定を含む最内部の副選択の結果表です。

OLAP の指定は WHERE、VALUES、GROUP BY、HAVING、または SET 文節では無効であり、OLAP の指定は JOIN ON 結合条件でも無効です。OLAP の指定は、select-list では集約関数の引数として使用することはできません。

OLAP の指定の呼び出し時には、関数が適用される行とどの順序で適用されるかを定義するウィンドウが指定されます。

RANK、DENSE_RANK、または ROW_NUMBER の結果のデータ・タイプは BIGINT です。結果がヌルになることはありません。

RANK または DENSE_RANK

ウィンドウ内の行の順序ランクを計算することを指定します。ウィンドウ内の順序に関しては区別できない行には同位が割り当てられます。ランキングの結果については、重複する値の結果の数値間に抜けが生じる状態と生じない状態で定義できます。

RANK

行のランクが、その行の前にある厳密な行数に 1 を加算したものと定義されることを指定します。したがって、順番に関して 2 行以上の行が区別できない場合、順次のランクの番号付けには 1 つ以上の抜けが生じることになります。

DENSE_RANK

行のランクが、その行の前にある、順序に関して区別できる行の数に 1 を加算したものと定義されることを指定します。したがって、順次のランク番号付けには抜けはありません。

ROW_NUMBER

順序付けで定義されたウィンドウ内の行に関して、最初の行を 1 として始め、順番の行番号が計算されることを指定します。ORDER BY 文節がウィンドウ内で指定されていない場合、行番号は、副選択で戻される任意の順序で (*select-statement* 内の ORDER BY 文節によってではなく) 行に割り当てられます。

PARTITION BY (*partitioning-expression,...*)

その中で OLAP 演算が適用される区分を定義します。区分化式 は、結果セットの区分化の定義に使用される式です。区分化式 内で参照される各列名は、OLAP の指定の副選択ステートメントの結果セット列を明確に参照していなければなりません。区分化式 にはスカラー全選択 あるいはどんな非 deterministic 関数や外部アクションを持つ関数も含めることはできません。

ORDER BY (*sort-key-expression,...*)

OLAP の指定の値を決定するために使用されるパーティション内での行の順序を定義します。これによって結果表の順序は定義されません。

sort-key-expression

ウィンドウ・パーティション内の行の順序付けを定義するために使用される式。*sort-key-expression* 内で参照される各列名は、OLAP の指定を含む副選択の結果表の列を明確に参照していなければなりません。ソート・キー式 にはスカラー全選択 あるいはどんな非 deterministic 関数や外部アクションのある関数も含めることはできません。

ASC

sort-key-expression の値を昇順に使用することを指定します。

DESC

sort-key-expression の値を降順に使用することを指定します。

NULLS FIRST

ウィンドウの順序付けが、ソート順序の中で NULL 値をすべての非 NULL 値より先に考慮することを指定します。

NULLS LAST

ウィンドウの順序付けが、ソート順序の中で NULL 値をすべての非 NULL 値より後に考慮することを指定します。

ORDER OF table-designator

表指定子 で使用されているのと同じ順序付けを、副選択の結果表にも適用することを指定します。表指定子 に一致する表参照が FROM 文節を指定する副選択のその文節内になければならず、その表参照はネストされた表の式 または 共通表式 を識別するものでなければなりません。指定の表指定子 に対応する副選択 (または全選択) には、データに従属する ORDER BY 文節が含まれている必要があります。適用される順序付けは、ネストされた副選択 (または全選択) 内の ORDER BY 文節の列が外側の副選択 (全選択) に含まれており、それらの列が ORDER OF 文節の代わりに指定されている場合と同じです。

OLAP 式を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効な場合で、しかも区分化式 またはソート・キー式 が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合、結果は重み付けされた値を使用して決定されます。この重み付けされた値は、区分化式 およびソート・キー式 に照合順序を適用して得られます。

照会に以下の指定がある場合、OLAP の指定は許可されません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表
- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。
- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

注: 代替構文: DENSE_RANK として DENSERANK を、ROW_NUMBER として ROWNUMBER を指定できます。

例

- 給与の合計が \$30,000 を超える (給与にボーナスを足したものに基づいて) 従業員のランキングを姓の順番で表示します。

```
SELECT EMPNO, LASTNAME, FIRSTNAME, SALARY+BONUS AS TOTAL_SALARY,
       RANK() OVER (ORDER BY SALARY+BONUS DESC) AS RANK_SALARY
FROM EMPLOYEE
WHERE SALARY+BONUS > 30000
ORDER BY LASTNAME
```

結果を給与のランキングで順序付けするには、ORDER BY LASTNAME を以下で置き換えることに注意してください。

```
ORDER BY RANK_SALARY
```

または

```
ORDER BY RANK() OVER (ORDER BY SALARY+BONUS DESC)
```

- 部門ごとの給与合計の平均によって部門をランク付けします。

```
SELECT WORKDEPT, AVG(SALARY+BONUS) AS AVG_TOTAL_SALARY,
       RANK() OVER (ORDER BY AVG(SALARY+BONUS) DESC) AS RANK_AVG_SAL
FROM EMPLOYEE
GROUP BY WORKDEPT
ORDER BY RANK_AVG_SAL
```

- 部門内の従業員を教育レベルによってランク付けします。部門内に同位の従業員が複数いても、その次のランキング値が増加することにはなりません。

```
SELECT WORKDEPT, EMPNO, LASTNAME, FIRSTNME, EDLEVEL,
       DENSE_RANK() OVER (PARTITION BY WORKDEPT ORDER BY EDLEVEL DESC) AS RANK_EDLEVEL
FROM EMPLOYEE
ORDER BY WORKDEPT, LASTNAME
```

- 照会の結果に行番号を含めます。

```
SELECT ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY WORKDEPT, LASTNAME ) AS NUMBER,
       LASTNAME, SALARY
FROM EMPLOYEE
ORDER BY WORKDEPT, LASTNAME
```

- 給与の高い上位 5 人の従業員をリストします。

```
SELECT EMPNO, LASTNAME, FIRSTNME, TOTAL_SALARY, RANK_SALARY
FROM (SELECT EMPNO, LASTNAME, FIRSTNME, SALARY+BONUS AS TOTAL_SALARY,
            RANK() OVER (ORDER BY SALARY+BONUS DESC) AS RANK_SALARY
      FROM EMPLOYEE) AS RANKED_EMPLOYEE
WHERE RANK_SALARY < 6
ORDER BY RANK_SALARY
```

ランクが WHERE 文節で使用される前に、ランキングを含む結果の最初の計算にはネストされた表の式が使用されたことに注意してください。共通表式を使うこともできます。

ROW CHANGE 式

ROW CHANGE 式は、行に対する最終変更を表すトークンまたはタイム・スタンプを返します。

► ROW CHANGE ———— [TIMESTAMP / TOKEN] ———— FOR — *table-designator* ———— ►

ROW CHANGE TIMESTAMP

行が最後に変更された時刻を表すタイム・スタンプを返すことを指定します。行が変更されていない場合、結果は初期値が挿入された時刻となります。表に行変更タイム・スタンプがない場合、この式は使用できません。

ROW CHANGE TOKEN

行の変更シーケンス内での相対点を表す BIGINT 値であるトークンを返すことを指定します。行が変更されていない場合、結果は初期値が挿入されたときを表すトークンとなります。

結果が NULL 値になる場合もあります。これらの式は *deterministic* ではありません。

FOR *table-designator*

副選択の表指定子を指定します。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。表指定子は、表関数またはデータ変更表参照を識別することはできません。表指定子がビューまたはネストされた表の式を識別する場合、この式はその基本表の ROW CHANGE TOKEN または ROW CHANGE TIMESTAMP を返します。

例

- 前日に変更されたすべての行を検出します。

```
SELECT *
FROM ORDERS
WHERE ROW CHANGE TIMESTAMP FOR ORDERS > CURRENT TIMSTAMP - 24 HOURS
```

シーケンス参照

シーケンスは、NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE 式を使用し、シーケンスの名前を指定することによって参照されます。

sequence-reference:

```
|-----|
|  nextval-expression  |
|  prevval-expression  |
|-----|
```

nextval-expression:

```
|-----|
| NEXT VALUE FOR sequence-name |
|-----|
```

prevval-expression:

```
|-----|
| PREVIOUS VALUE FOR sequence-name |
|-----|
```

シーケンスは、NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE 式を使用し、シーケンスの名前を指定することによって参照されます。

nextval-expression

NEXT VALUE 式は、指定したシーケンスの次の値を生成して戻します。

NEXT VALUE 式でシーケンスの名前を指定すると、シーケンスの新しい値が生成されます。ただし、照会内で同じシーケンス名を指定する NEXT VALUE 式の複数インスタンスがある場合は、結果の各行につき一度だけシーケンス値が増分され、NEXT VALUE のすべてのインスタンスが、結果の行に対して同じ値を戻します。NEXT VALUE は、シーケンス値の増分を生じさせるので、それは外部アクションを伴う、非 deterministic 式です。

シーケンスの次の値が生成されたときに、シーケンスの論理範囲に対して、昇順シーケンスの最大値または降順シーケンスの最小値が超過しており、NO CYCLE オプションが有効である場合、エラーが戻されます。

NEXT VALUE 式の結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、指定したシーケンスのデータ・タイプおよび長さ属性と同じです。結果がヌルになることはありません。

prevval-expression

PREVIOUS VALUE 式は、現行アプリケーション・プロセス内での直前のステートメントについて、指定したシーケンスに最近生成された値を戻します。この値は、PREVIOUS VALUE 式を使用し、シーケンスの名前を指定することによって、繰り返し参照することができます。単一ステートメント内で同じシーケンス名を指定している PREVIOUS VALUE 式の複数インスタンスがある場合もあり、それらはすべて同じ値を戻します。

PREVIOUS VALUE 式を使用できるのは、同じシーケンス名を指定している NEXT VALUE が、現行アプリケーション・プロセス内で既に参照されている場合だけです。

PREVIOUS VALUE 式の結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、指定したシーケンスのデータ・タイプおよび長さ属性と同じです。結果がヌルになることはありません。

sequence-name

参照されるシーケンスを識別します。シーケンス名 は、現行サーバーに存在するシーケンスを示すものでなければなりません。

注:

許可: シーケンスがステートメント内で参照される場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別されるシーケンスに対して、
 - シーケンスでの USAGE 特権、および
 - そのシーケンスが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『シーケンスへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

NEXT VALUE による値の生成: シーケンスに値が生成される際に、その値は消費され、次回に値が要求されるときには、新しい値が生成されます。このことは、NEXT VALUE 式を含むステートメントが失敗したりロールバックされた場合にも同様です。

PREVIOUS VALUE の有効範囲: PREVIOUS VALUE 値は、現行セッションでシーケンスに次の値が生成されるか、シーケンスがドロップまたは変更されるか、またはアプリケーション・セッションが終了するまで存続します。その値は COMMIT または ROLLBACK ステートメントの影響を受けません。

あるクライアント・アプリケーションまたはミドルウェア製品が接続のプールを管理しており、各トランザクションをそのプール内の任意の接続に送付する場合、トランザクションが終了するまで、そのアプリケーションはシーケンスの PREVIOUS VALUE のみに依存します。

ユニーク・キー値としての使用: 2 つの別々の表内のユニーク・キー値として、同じシーケンス番号を使用することができます。そのためには、最初の行の NEXT VALUE 式と (これでシーケンス値が生成される)、他の行の PREVIOUS VALUE 式でシーケンス番号を参照します。(PREVIOUS VALUE のインスタンスは、現行セッションで最近生成されたシーケンス値を参照します。) この点を以下に示します。

```
INSERT INTO ORDER (ORDERNO, CUSTNO)
VALUES (NEXT VALUE FOR ORDER_SEQ, 123456)
```

```
INSERT INTO LINE_ITEM (ORDERNO, PARTNO, QUANTITY)
VALUES (PREVIOUS VALUE FOR ORDER_SEQ, 987654, 1)
```

NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE の使用許可: NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE 式は、以下の場所に指定することができます。

- ステートメントに DISTINCT キーワード、GROUP BY 文節、ORDER BY 文節、UNION キーワード、INTERSECT キーワード、または EXCEPT キーワードが含まれていない場合、SELECT ステートメントまたは SELECT INTO ステートメントの**選択文節**内
- 全選択の VALUES 文節内 (NEXT VALUE は使用できません)
- INSERT ステートメントの VALUES 文節内。
- INSERT ステートメントの全選択の**選択文節**内。
- 検索または定位置の UPDATE ステートメントの SET 文節内。ただし、NEXT VALUE は、SET 文節内の式の副選択の**選択文節**には指定できません。

PREVIOUS VALUE 式は、UPDATE ステートメント内の SET 文節内の任意の場所に指定できますが、NEXT VALUE 式を指定できるのは、それが式的全選択の**選択文節**内にあるのでなければ、SET 文節内だけです。例えば、シーケンス式の次のような使用はサポートされます。

```
UPDATE T SET C1 = (SELECT PREVIOUS VALUE FOR S1 FROM T)
```

```
UPDATE T SET C1 = PREVIOUS VALUE FOR S1
```

```
UPDATE T SET C1 = NEXT VALUE FOR S1
```

シーケンス式の次のような使用はサポートされません。

```
UPDATE T SET C1 = (SELECT NEXT VALUE FOR S1 FROM T)
```

- 割り当てステートメント内。ただし、式の副選択の**選択文節**内を除きます。シーケンス式の次のような使用はサポートされます。

```
SET :ORDERNUM = NEXT VALUE FOR INVOICE
```

```
SET :ORDERNUM = PREVIOUS VALUE FOR INVOICE
```

シーケンス式の次のような使用はサポートされません。

```
SET :X = (SELECT NEXT VALUE FOR S1 FROM T)
```

```
SET :X = (SELECT PREVIOUS VALUE FOR S1 FROM T)
```

- VALUES または VALUES INTO ステートメント内。ただし、式的全選択の**選択文節**内を除きます。
- CREATE PROCEDURE ステートメントの SQL ルーチン本体内。
- CREATE TRIGGER ステートメントの SQL トリガー本体内 (PREVIOUS VALUE は許可されません)。

NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE の使用上の制限: NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE 式は、以下の場所には指定できません。

- CREATE TABLE または ALTER TABLE ステートメント内のマテリアライズ照会表の定義内。
- CHECK 制約内。
- ビュー定義内。

加えて、NEXT VALUE 式は、以下の場所には指定できません。

- CASE 式
- 集約関数のパラメーター・リスト

- 明示的に許可されている場合を除き、コンテキスト内の副照会
- 外側の SELECT に DISTINCT 演算子または GROUP BY 文節が含まれている場合の SELECT ステートメント
- 外側の SELECT に、UNION、INTERSECT、または EXCEPT 演算子を使った別の SELECT ステートメントが結合している場合の SELECT ステートメント
- 結合の結合条件
- ネストされた表の式
- 表関数のパラメーター・リスト
- UPDATE ステートメントの SET 文節内の式的全選択の選択文節
- 最外部の SELECT ステートメントか、DELETE または UPDATE ステートメントの WHERE 文節
- 最外部の SELECT ステートメントの ORDER BY 文節
- CREATE FUNCTION ステートメントの SQL ルーチン本体 内。
- SQL ルーチン内の IF、WHILE、DO . . . UNTIL、または CASE ステートメント

カーソルを使ったシーケンス式の使用: 通常は、SELECT NEXT VALUE FOR ORDER_SEQ FROM T1 が生成する結果表には、シーケンス ORDER_SEQ から生成される値が、T1 から検索される行の数と同数、含まれます。カーソルの SELECT ステートメント内の NEXT VALUE 式への参照は、結果表の行に対して生成される値を参照します。行が検索されるたびに、NEXT VALUE 式に対してシーケンス値が生成されます。

DRDA 環境においてブロッキングがクライアントで行われる場合、アプリケーションの FETCH ステートメントの処理の前に、DB2 サーバーでシーケンス値が生成される可能性があります。クライアント・アプリケーションが、データベースから検索されたすべての行を明示的に FETCH するのでない場合、そのアプリケーションは、シーケンスの生成される値すべてを確認することはできません (FETCH されなかった行と同数分)。それらの値はシーケンス内のギャップを構成することになります。

カーソルの SELECT ステートメント内の PREVIOUS VALUE 式への参照は、OPEN の際に評価されます。言い換えると、カーソルの SELECT ステートメント内の PREVIOUS VALUE 式への参照は、カーソルのオープンよりも前に、指定されたシーケンスに対してこのアプリケーション・プロセスにより生成された最後の値を参照するということです。OPEN の際にいったん評価されると、カーソルの本体の中で PREVIOUS VALUE によって戻される値は、FETCH ごとに変化することはありません。そのことは、カーソルの本体の中で NEXT VALUE が呼び出されても変わりません。カーソルが閉じられた後は、PREVIOUS VALUE の値は、アプリケーション・プロセスにより生成された最後の NEXT VALUE になります。

代案の構文: キーワード NEXTVAL および PREVVAL を、それぞれ NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE の代わりに使用することができます。

例

- ORDER という表があり、ORDER_SEQ というシーケンスが次のように作成されると想定します。

```
CREATE SEQUENCE ORDER_SEQ  
  START WITH 1  
  INCREMENT BY 1  
  NO MAXVALUE  
  NO CYCLE  
  CACHE 24
```

NEXT VALUE 式を使って ORDER_SEQ シーケンス番号を生成する方法を、以下のいくつかの例で示します。

```
INSERT INTO ORDER (ORDERNO, CUSTNO)  
  VALUES (NEXT VALUE FOR ORDER_SEQ, 123456)
```

```
UPDATE ORDER  
  SET ORDERNO = NEXT VALUE FOR ORDER_SEQ  
  WHERE CUSTNO = 123456
```

```
VALUES NEXT VALUE FOR ORDER  
  INTO :HV_SEQ
```

述部

述部とは、特定の行またはグループに対して「真」、「偽」、または「不明」の条件を指定するものです。

以下の規則は、すべてのタイプの述部に適用されます。

- 述部のオペランドである式の後に述部が評価されます。
- 同じ述部に指定する値には、すべて互換性がなければなりません。
- 変数の値はヌルの可能性があります (すなわち、変数は負の標識変数を持つ可能性があります)。
- 複数のオペランドを持つ述部のオペランドの CCSID 変換は、113 ページの『比較の際の変換規則:』に従って行われます。
- データ・リンク値の使用は、NULL 述部に限定されています。

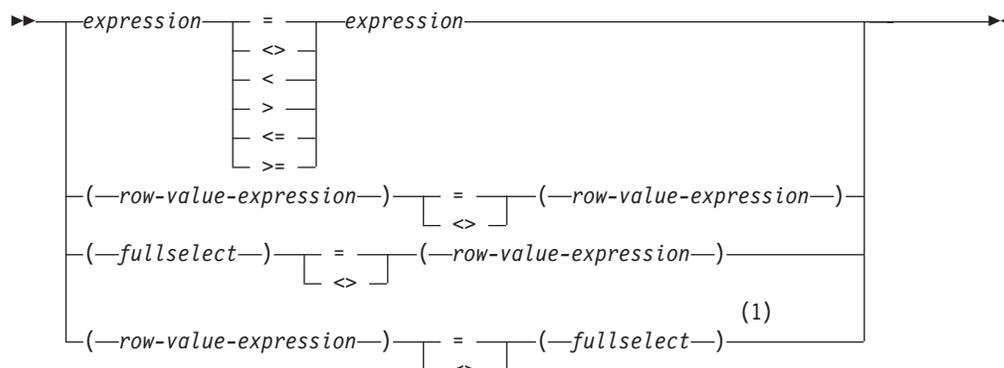
行値式: いくつかの述部 (基本、多値比較、および IN) のオペランドを行値式にできます。



行値式は 1 つ以上の列値からなる単一行を戻します。値は、式のリストとして指定することができます。行値式によって戻される列の数は、そのリストで指定する式の数と同じです。

基本述部

基本述部 は 2 つの値を比較、または値の集合を別の値の集合と比較します。



注:

- 1 他と比較演算子もサポートされています。

43

単一の式 が演算子の左側に指定されている場合、別の式 が右側に指定されていなければなりません。対応する式のデータ・タイプは互換性がなければなりません。左側の式の値は右側の式の値と比較されます。一方のオペランドの値がヌルの場合は、述部の結果は未知になります。それ以外の場合、結果は真または偽のいずれかになります。

行値式 が演算子 (= または <>) の左側に指定されており、別の行値式 が演算子の右側に指定されている場合、両方の行値式 に同じ数の値式がなければなりません。行値式 の対応する式のデータ・タイプには互換性がある必要があります。左側の各式の値は、対応する右側の式の値と比較されます。

行値式 が指定されており、全選択 も指定されている場合:

- SELECT * は、全選択 の最外部の選択リスト内には許可されません。
- 全選択 の結果表は、行値式 と同じ数の列を持たなければなりません。行値式 と全選択 の対応する式のデータ・タイプには互換性がなければなりません。左側の各式の値は、対応する右側の式の値と比較されます。

この述部の結果は、以下のように演算子によって異なります。

- 演算子が = である場合、述部の結果は次のようになります。

43. 基本述部と比較述部では、次の形式の比較演算子もサポートされます。つまり、!=、!<、!>、!=、!<、および !> がサポートされます。これらのプロダクト特定の形式の比較演算子は、こうした演算子を使用している既存の SQL ステートメントをサポートすることだけが目的であり、新規の SQL ステートメントを作成するときに使用することはお勧めできません。

キーボードによっては、NOT (¬) の記号の代わりに 16 進数値を使用しなければなりません。この 16 進数値は、使用するキーボードによって異なります。NOT 記号 (¬) または特定の国でその場所に使う必要がある文字は、あるデータベース・サーバーから別のデータベース・サーバーに渡されるステートメントで構文解析エラーを引き起こすことがあります。問題が起きるのは、ステートメントがある種の組み合わせのソース CCSID とターゲット CCSID を使って文字変換を行う場合です。この問題を避けるために、NOT 記号を含む演算子は、同等の演算子で置き換えてください。例えば、「¬=」は「<>」で、「¬>」は「<=」で、「¬<」は「>=」で置き換えます。

基本述部

- 対応する値式のすべての対が真と評価される場合、結果は真。
 - 対応する値式の対で偽であると評価されるものが 1 対でもある場合、結果は偽。
 - それ以外の場合、結果は不明 (これは、対応する値式の少なくとも 1 つの比較が NULL 値のために不明であり、対応する値式の対で偽と評価されるものがない場合)。
- 演算子が <> である場合、述部の結果は次のようになります。
 - 対応する値式の対で真であると評価されるものが 1 対でもある場合、結果は真。
 - 対応する値式のすべての対が偽と評価される場合、結果は偽。
 - それ以外の場合、結果は不明 (これは、対応する値式の少なくとも 1 つの比較が NULL 値のために不明であり、対応する値式の対で真と評価されるものがない場合)。

述部の対応するオペランドが SBCS データ、混合データ、または Unicode データであり、そのステートメントが実行される時点で有効な照合順序が *HEX でない場合は、そのオペランドの比較は、オペランドの重み付けされた値を使用して行われます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

値 x および y について、次のような関係が成り立ちます。

述部 下記の場合にのみ真となる

$x = y$ x は y に等しい

$x \neq y$ x は y に等しくない

$x < y$ x は y より小さい

$x > y$ x は y より大きい

$x \geq y$ x は y より大きいか、または等しい

$x \leq y$ x は y より小さいか、または等しい

例

例 1

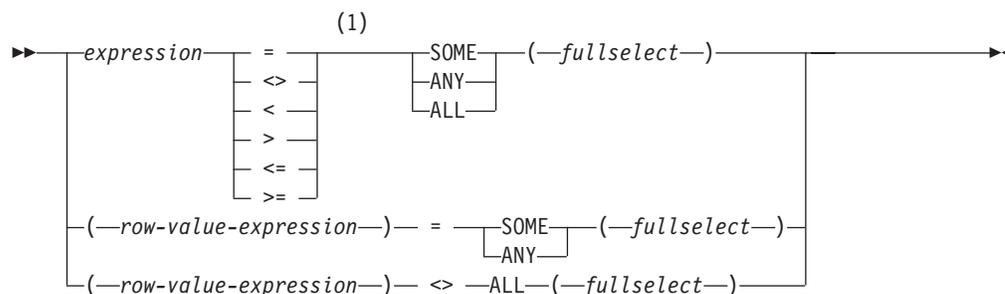
```
EMPNO = '528671'  
  
PRTSTAFF <> :VAR1  
  
SALARY + BONUS + COMM < 20000  
  
SALARY > (SELECT AVG(SALARY)  
          FROM EMPLOYEE)
```

例 2: 'OP1000' プロジェクトに責任を持つ従業員の姓、名、および給与をリストします。

```
SELECT LASTNAME, FIRSTNAME, SALARY  
FROM EMPLOYEE X  
WHERE EMPNO = ( SELECT RESPEMP  
                FROM PROJ1 Y  
                WHERE MAJPROJ = 'OP1000' )
```

多値比較述部

多値比較述部は、ある値または複数の値を値の集合と比較します。



注:

1 他の比較演算子もサポートされています。⁴³

式が指定されている場合、全選択は単一の結果列を戻す必要があります。全選択は、ヌルか否かに関係なくいくつかの値を戻すことがあります。結果は、以下のよう指定される演算子によって異なります。

- ALL を指定すると、述部の結果は次のようになります。
 - 全選択の結果が空の場合、または指定された関係が全選択によって戻されたすべての値について真である場合は、結果は真。
 - 全選択によって戻された値の少なくとも 1 つについて指定された関係が偽である場合、結果は偽。
 - 全選択によって戻された値の中に指定された関係が偽でないものがあり、しかも、少なくとも 1 つの比較が NULL 値により不明になった場合、結果は不明。
- SOME または ANY が指定された場合、述部の結果は次のようになります。
 - 全選択によって戻された値の少なくとも 1 つについて、指定された関係が真である場合、結果は真。
 - 全選択の結果が空の場合、または全選択によって戻されたすべての値について、指定された関係が偽である場合は、結果は偽。
 - 全選択によって戻された値の中に指定された関係が真でないものがあり、しかも少なくとも 1 つの比較が NULL 値により不明であった場合、結果は不明。

行値式が指定されている場合、全選択から戻される結果列の数は、行値式によって指定される値式の数と同じでなければなりません。全選択によって、いくつかの値の行が戻されることがあります。行値式の対応する式のデータ・タイプには互換性がなければなりません。行値式からの各式の値は、全選択からの対応する結果列の値と比較されます。SELECT * は、全選択の最外部の選択リスト内には許可されません。

この述部の値は、以下のように指定された演算子によって異なります。

- ALL を指定すると、述部の結果は次のようになります。
 - 全選択の結果が空の場合、または指定された関係が全選択によって戻されたすべての行について真である場合は、結果は真。

- 全選択によって戻された行の少なくとも 1 つについて指定された関係が偽である場合、結果は偽。
- 全選択によって戻された行の中に指定された関係が偽でないものがあり、しかも、少なくとも 1 つの比較が NULL 値により不明になった場合、結果は不明。
- **SOME** または **ANY** が指定された場合、述部の結果は次のようになります。
 - 全選択によって戻された行の少なくとも 1 つについて、指定された関係が真である場合、結果は真。
 - 全選択の結果が空の場合、または全選択によって戻されたすべての行について、指定された関係が偽である場合は、結果は偽。
 - 全選択によって戻された行の中に指定された関係が真でないものがあり、しかも少なくとも 1 つの比較が NULL 値により不明であった場合、結果は不明。

| 述部の対応するオペランドが **SBCS** データ、混合データ、または **Unicode** データ
 | であり、そのステートメントが実行される時点で有効な照合順序が ***HEX** でない場
 | 合は、そのオペランドの比較は、オペランドの重み付けされた値を使用して行われ
 | ます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

表 **TBLA**

```
COLA
-----
1
2
3
4
ヌル
```

表 **TBLB**

```
COLB
-----
2
3
```

例 1

```
SELECT * FROM TBLA WHERE COLA = ANY(SELECT COLB FROM TBLB)
```

結果は 2、3 になります。副選択は (2,3) を戻します。行 2 および 3 の COLA が、これらの値の少なくとも 1 つと等しくなります。

例 2

```
SELECT * FROM TBLA WHERE COLA > ANY(SELECT COLB FROM TBLB)
```

結果は 3、4 になります。副選択は (2,3) を戻します。行 3 および 4 の COLA が、これらの値の少なくとも 1 つよりも大きくなります。

例 3

```
SELECT * FROM TBLA WHERE COLA > ALL(SELECT COLB FROM TBLB)
```

結果は 4 になります。副選択は (2,3) を戻します。これらの両方の値よりも大きいのは、行 4 の COLA だけです。

例 4

```
SELECT * FROM TBLA WHERE COLA > ALL(SELECT COLB FROM TBLB WHERE COLB<0)
```

結果は 1、2、3、4、およびヌルになります。副選択は値を戻しません。したがって、述部の結果は TBLA のすべての行について真となります。

例 5

```
SELECT * FROM TBLA WHERE COLA > ANY(SELECT COLB FROM TBLB WHERE COLB<0)
```

結果は空のセットになります。副選択は値を戻しません。したがって、述部の結果は TBLA のすべての行について偽となります。

BETWEEN 述部

BETWEEN 述部は、ある値を値の範囲と比較します。

次の BETWEEN 述部は、

```
value1 BETWEEN value2 AND value3
```

論理的に、次の検索条件と等価です。

```
value1 >= value2 AND value1 <= value3
```

次の BETWEEN 述部は、

```
value1 NOT BETWEEN value2 AND value3
```

次の検索条件と等価です。

```
NOT(value1 BETWEEN value2 AND value3);that is,  
value1 < value2 OR value1 > value3.
```

BETWEEN 述部のオペランドがそれぞれ異なる CCSID を持つストリングである場合、オペランドは上記の論理的に等価な検索条件が指定されているのと同様に変換されます。

日付/時刻の値と日付/時刻の値のストリング表現が混在している場合、すべての値は、日付/時刻オペランドのデータ・タイプに変換されます。

述部のオペランドが SBCS データ、混合データ、または Unicode データであり、そのステートメントが実行される時点で有効な照合順序が *HEX でない場合は、そのオペランドの比較は、オペランドの重み付けされた値を使用して行われます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

```
EMPLOYEE.SALARY BETWEEN 20000 AND 40000
```

```
SALARY NOT BETWEEN 20000 + :HV1 AND 40000
```

DISTINCT 述部

DISTINCT 述部は、値を別の値と比較します。

```

▶▶ expression IS NOT DISTINCT FROM expression ▶▶

```

述部が IS DISTINCT であるときに、式の比較が真と評価される場合にこの述部の結果は真です。その他の場合、述部の結果は偽です。結果が不明になることはありません。

述部が IS NOT DISTINCT FROM であるときに、式の比較が真と評価される場合 (NULL 値は NULL 値に等しいと見なされます)、この述部の結果は真です。その他の場合、述部の結果は偽です。結果が不明になることはありません。

次の DISTINCT 述部は、

```
value1 IS NOT DISTINCT FROM value2
```

論理的に、次の検索条件と等価です。

```

( value1 IS NOT NULL AND value2 IS NOT NULL AND value1 = value2 )
OR
( value1 IS NULL AND value2 IS NULL )

```

次の DISTINCT 述部は、

```
value1 IS DISTINCT FROM value2
```

論理的に、次の検索条件と等価です。

```
NOT (value1 IS NOT DISTINCT FROM value2)
```

DISTINCT 述部のオペランドがそれぞれ異なる CCSID を持つストリングである場合、オペランドは上記の論理的に等価な検索条件が指定されている場合と同様に変換されます。

述部のオペランドが SBCS データ、混合データ、または Unicode データであり、そのステートメントが実行される時点で有効な照合順序が *HEX でない場合は、そのオペランドの比較は、オペランドの重み付けされた値を使用して行われます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

表 T1 が存在し、単一の列 C1 を持っていて、C1 に次のような値を持つ 3 つの行があると想定します: 1、2、ヌル。次の照会は、下記の結果を生成します。

```

SELECT * FROM T1
WHERE C1 IS DISTINCT FROM :HV

```

C1	:HV	結果
1	2	真
2	2	偽
1	ヌル	真
ヌル	ヌル	偽

DISTINCT 述部

次の照会は、下記の結果を生成します。

```
SELECT * FROM T1  
WHERE C1 IS NOT DISTINCT FROM :HV
```

C1	:HV	結果
1	2	偽
2	2	真
1	ヌル	偽
ヌル	ヌル	真

EXISTS 述部

EXISTS 述部は、特定の行が存在するかどうかを検査します。

▶▶—EXISTS—(*fullselect*)—▶▶

全選択には、列をいくつでも指定できます。

- 結果が真になるのは、全選択によって指定された行の数がゼロでなかった場合だけです。
- 結果が偽になるのは、全選択によって指定された行の数がゼロだった場合だけです。
- 結果が不明になることはありません。

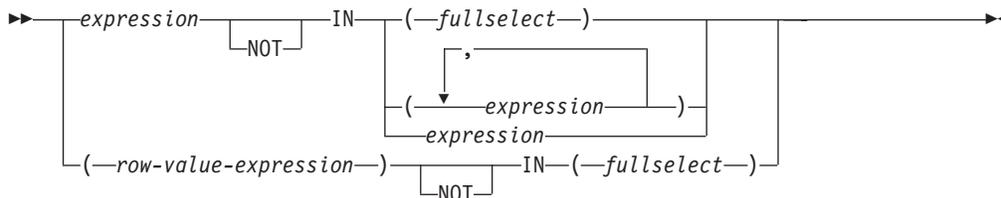
全選択によって戻された値は無視されます。

例

```
EXISTS (SELECT *  
        FROM EMPLOYEE WHERE SALARY > 60000)
```

IN 述部

IN 述部は、ある値または複数の値を値の集合と比較します。



単一の式が演算子の左側に指定されている場合、IN 述部は、ある値と値の集合を比較します。全選択が指定される場合、全選択によって単一の結果列が戻されなければなりません。また、全選択によっていくつかの値 (ヌルまたはヌル以外) が戻されることがあります。式のデータ・タイプと、全選択の結果列または演算子の右側の式のデータ・タイプには互換性がなければなりません。各変数は、ホスト構造や変数の宣言規則に従って記述されている構造や変数を識別していなければなりません。

行値式が指定されている場合、IN 述部は値を値の集合と比較します。

- SELECT * は、全選択の最外部の選択リスト内には許可されません。
- 全選択の結果表は、行値式と同じ数の列を持たなければなりません。行値式と全選択の対応する式のデータ・タイプには互換性がなければなりません。左側の各式の値は、対応する右側の式の値と比較されます。

この述部の値は、以下のように指定された演算子によって異なります。

- 演算子が IN である場合、述部の結果は次のようになります。
 - 全選択から戻される少なくとも 1 つの行が 行値式 に等しい場合、結果は真。
 - 全選択の結果が空の場合、または全選択から戻される行に 行値式 と等しいものがない場合は、結果は偽。
 - その他の場合は、結果は不明 (これは、全選択から戻された行の少なくとも 1 つが NULL 値であり、全選択から戻された行のいずれも 行値式 と等しくないために、行値式 の、全選択から戻された行との比較が不明と評価される場合です)。
- 演算子が NOT IN である場合、述部の結果は次のようになります。
 - 全選択の結果が空の場合、または 行値式 が全選択によって戻されたどの行とも等しくない場合は、結果は真。
 - 行値式 が全選択によって戻された行の少なくとも 1 つと等しい場合、結果は偽。
 - その他の場合は、結果は不明 (これは、全選択から戻された行の少なくとも 1 つが NULL 値であり、行値式 の、全選択から戻された行との比較が、全選択から戻された行のいずれかについて真でないために、行値式 の、全選択から戻された行との比較が不明と評価される場合です)。

IN 述部は、以下のように他の述部と同等です。

IN 述部	同等述部
expression IN (expression)	expression = expression
expression IN (fullselect)	expression = ANY (fullselect)
expression NOT IN (fullselect)	expression <> ALL (fullselect)
expression IN (value1, value2, ..., valuen)	expression IN (SELECT * FROM R)

ここで T は単一の行を持つ表で、R は次の全選択によって形成された一時表です。

```

SELECT value1 FROM T
UNION
SELECT value2 FROM T
UNION
.
.
.
UNION
SELECT valuen FROM T

```

row-value-expression IN (fullselect)	row-value-expression = SOME (fullselect)
row-value-expression IN (fullselect)	row-value-expression = ANY (fullselect)
row-value-expression NOT IN (fullselect)	row-value-expression <> ALL (fullselect)

IN 述部のオペランドが異なるデータ・タイプまたは異なる属性を持つ場合は、IN 述部の演算のデータ・タイプの決定に使用される規則は、UNION、UNION ALL、EXCEPT、および INTERSECT の場合に使用される規則です。説明は、117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を参照してください。

IN 述部のオペランドが異なる CCSID を持つ文字列である場合に、変換するオペランドの決定に使用される規則は、文字列の結合の演算で使用される規則です。説明については、122 ページの『文字列を結合する演算に適用される変換規則』を参照してください。

述部の対応するオペランドが SBCS データ、混合データ、または Unicode データであり、そのステートメントが実行される時点で有効な照合順序が *HEX でない場合は、そのオペランドの比較は、オペランドの重み付けされた値を使用して行われます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

```
DEPTNO IN ('D01', 'B01', 'C01')
```

```
EMPNO IN(SELECT EMPNO FROM EMPLOYEE WHERE WORKDEPT = 'E11')
```

LIKE 述部

LIKE 述部は、特定のパターンを持つストリングを検索します。検索するパターンはストリングで指定します。下線およびパーセント記号は、パターンを指定するストリングの中で特別な意味を持ちます。パターン内の後書きブランクは、パターンの一部です。

▶—*match-expression*—└─NOT─┘—LIKE—*pattern-expression*—└─ESCAPE—*escape-expression*—▶

いずれかの引数の値がヌルの場合、LIKE 述部の結果は未知になります。

一致式、パターン式、およびエスケープ式は、ストリングまたは数値を識別しなければなりません。数値引数は、述部の評価の前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの

『VARCHAR』を参照してください。一致式、パターン式、およびエスケープ式の値は、すべてが 2 進ストリングであるか、どれも 2 進ストリングでないか、のどちらかでなければなりません。この 3 つの引数には、文字ストリングとグラフィック・ストリングを混合して含めることができます。

どの式も特殊タイプを生成することはできませんが、特殊タイプをソース・タイプにキャストする関数を使用することは可能です。

述部のオペランドが SBCS データ、混合データ、または Unicode データであり、そのステートメントが実行される時点で有効な照合順序が *HEX でない場合は、そのオペランドの比較は、オペランドの重み付けされた値を使用して行われます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。ICU 照合順序を LIKE 述部と一緒に使用することはできません。

文字ストリングの場合は、以下の説明における文字、パーセント記号、および下線という用語は、1 バイト文字を指しています。グラフィック・ストリングの場合は、この用語は 2 バイトまたは Unicode 文字を指しています。2 進ストリングの場合、この用語は、これらの 1 バイト文字のコード・ポイントを指しています。

match-expression

所定の文字パターンに適合するかどうかを調べるストリングを示す式。

LIKE *pattern-expression*

突き合わせに使用するストリングを示す式。

簡単な説明: LIKE パターンについて、以下に簡単に説明します。

- 下線記号 () は、任意の 1 文字を表します。
- パーセント記号 (%) は、ゼロまたは 1 つ以上の文字から構成されるストリングを表します。
- 上記以外の文字は、すべてその文字自身を表します。

pattern-expression に下線文字またはパーセント文字を含める必要がある場合、*escape-expression* を使用して、パターン内の下線文字またはパーセント文字のいずれかの前に置く文字を指定します。

厳密な説明: *x* は一致式の値を表し、*y* はパターン式の値を表すものとします。

文字列 y は、最小数の一連のサブ文字列指定子として解釈されるので、 y の各文字は、厳密に 1 つのサブ文字列指定子の一部となります。サブ文字列指定子とは、下線、パーセント記号、または下線とパーセント記号以外の空でない一連の任意の文字を指します。

x または y が NULL 値の場合は、述部の結果は不明です。それ以外の場合、結果は真または偽のいずれかになります。 x と y の両方が空文字列の場合、あるいは以下のようなサブ文字列に x を区別化できる場合、結果は真になります。

- x のサブ文字列がゼロ個または 1 個以上の連続する一連の文字である場合に、 x の各文字が厳密に 1 つのサブ文字列の一部である。
- n 番目のサブ文字列指定子が下線の場合、 x の n 番目のサブ文字列指定子は任意の 1 文字である。
- n 番目のサブ文字列指定子がパーセント記号の場合、 x の n 番目のサブ文字列指定子は 0 個以上の文字の並びである。
- n 番目のサブ文字列指定子が下線でもパーセント記号でもない場合に、 x の n 番目のサブ文字列が、対応するサブ文字列指定子と等しく、かつ対応するサブ文字列指定子と同じ長さである。
- x のサブ文字列の数が、サブ文字列指定子の数と同じである。

したがって、 y が空文字列で、 x が空文字列でない場合は、結果が偽になります。同様に、 y が空文字列で、 x が空文字列でない場合は、結果が偽になります。

x NOT LIKE y という述部は、NOT(x LIKE y) という検索条件と同等です。

必要な場合、一致式、パターン式、およびエスケープ式の CCSID は、一致式とパターン式 の間の互換性のある CCSID に変換されます。

混合データ: 列が混合データである場合、パターンには SBCS 文字と DBCS 文字の両方を含めることができます。パターン内の特殊文字は次のように解釈されます。

- SBCS の下線は、1 つの SBCS 文字を示します。
- DBCS の下線は、1 つの DBCS 文字を示します。
- パーセント記号 (SBCS または DBCS) は、任意のタイプ (SBCS または DBCS) の任意の個数の文字を示します。
- 一致式 とパターン式 の余分なシフト文字は無視されます。⁴⁴

Unicode データ: Unicode では、パターン内の特殊文字は次のように解釈されます。

- SBCS または DBCS の下線は 1 文字を表します (1 文字は 1 バイトまたは複数バイト)。
- パーセント記号 (SBCS または DBCS) は、ゼロ個または 1 つ以上の文字の文字列を表します (1 文字は 1 バイトまたは複数バイト)。

44. 余分なシフト文字は通常は無視されます。しかし、それらが確実に無視されるようにするには、IGNORE_LIKE_REDUNDANT_SHIFTS 照会属性を指定してください。照会属性の設定の詳細については、データベース・パフォーマンスおよび Query 最適化を参照してください。

LIKE 述部を Unicode データで使用する場合、Unicode の % 記号と下線は、次の表に示されているコード・ポイントを使用します。

表 29.

文字	UTF-8	UTF-16 または UCS-2
半角 %	X'25'	X'0025'
全角 %	X'EFBC85'	X'FF05'
半角 _	X'5F'	X'005F'
全角 _	X'EFBCBF'	X'FF3F'

全角または半角の % はゼロ個以上の文字にマッチングします。全角または半角の _ 文字は厳密に 1 つの文字にマッチングします。(EBCDIC データの場合、全角の _ 文字は 1 つの DBCS 文字にマッチングします。)

2 進データ: 列が 2 進データである場合、パターンにはバイトが含まれます。パターン内の特殊バイトは次のように解釈されます。

- SBCS 下線のコード・ポイント (X'6D') は、1 バイトを参照します。
- SBCS パーセントのコード・ポイント (X'6C') は、任意数のバイトを参照します。

パラメーター・マーカー:

LIKE 述部で指定したパターンがパラメーター・マーカーであり、固定長文字の変数を使用してそのパラメーター・マーカーを置き換えるときは、その変数の値に正しい長さを指定します。正しい長さが指定されない場合、意図した結果が選択で戻されないこととなります。

例えば、変数が CHAR(10) として定義されている場合、その変数に WYSE% という値を割り当てると、余白にはブランクが埋め込まれます。使用されるパターンは、次のとおりです。

```
'WYSE%      '
```

このパターンは、WYSE で始まり、5 つのブランク・スペースで終わるすべての値の検索をデータベース・マネージャーに要求します。'WYSE' で始まる値だけを検索したい場合は、変数に 'WYSE%%%%%%%%' の値を割り当てする必要があります。

ESCAPE *escape-expression*

パターン式の下線 (_) 文字とパーセント (%) 文字の特殊な意味を変更するのに使用する文字を指定する式。これにより、LIKE 述部を使用して、実際にパーセント文字や下線文字を含んでいる値を突き合わせる事が可能になります。

ESCAPE 文節と エスケープ式 の使用には、次の規則が適用されます。

- エスケープ式 は、長さが 1 のストリングでなければならない。⁴⁵
- パターン式 には、エスケープ文字の後にエスケープ文字、パーセント記号、または下線が続く場合を除き、エスケープ文字を含めてはならない。

例えば、 '+' がエスケープ文字の場合、パターン式 に '++', '+_', または '+ ' 以外の '+' が入っていると、エラーになります。

45. nulで終了する場合は、長さが 2 の C 文字ストリング変数を指定できます。

- エスケープ式は、パラメーター・マーカーでもかまいません。

次の例は、連続したエスケープ文字（この場合は、正符号 (+)）の効果を示しています。

パターン・ストリング	実際のパターン
+%	パーセント記号
++%	正符号の後にゼロ個以上の任意の文字が続く
+++%	正符号の後にパーセント記号が続く

例

例 1

表 PROJECT の列 PROJNAME のいずれかに、'SYSTEMS' というストリングが入っていないかどうかを検索します。

```
SELECT PROJNAME
FROM PROJECT
WHERE PROJECT.PROJNAME LIKE '%SYSTEMS%'
```

例 2

EMPLOYEE 表の FIRSTNME 列で、先頭の文字が J で、長さがちょうど 2 文字のストリングを探索します。

```
SELECT FIRSTNME
FROM EMPLOYEE
WHERE EMPLOYEE.FIRSTNME LIKE 'J_'
```

例 3

この例で、

```
SELECT *
FROM TABLEY
WHERE C1 LIKE 'AAAA+%BBB%' ESCAPE '+'
```

'+' はエスケープ文字であり、この検索が、'AAAA' で始まるストリングの検索であることを示しています。 '+' は、パターン内の ' の 1 つのオカレンスとして解釈されます。

例 4

ソース・データ・タイプが CHAR(5) の ZIP_TYPE という名前の特殊タイプが存在し、ある表 TABLEY にデータ・タイプが ZIP_TYPE の ADDRZIP 列が存在するものと想定します。次のステートメントは、ZIP コード (ADDRZIP) が '9555' で始まっている行を選択します。

```
SELECT *
FROM TABLEY
WHERE CHAR(ADDRZIP) LIKE '9555%'
```

例 5

LIKE 述部

サンプル表 EMP_RESUME の RESUME 列は、CLOB として定義されています。変数 LASTNAME の値が 'JONES' である場合、次のステートメントは、列内にストリング JONES が見つかった場合、RESUME 列を選択します。

```
SELECT RESUME
FROM EMP_RESUME
WHERE RESUME LIKE '%' || LASTNAME || '%'
```

例 6

次の EBCDIC における例で、COL1 は混合データであると想定しています。この表は、2 列目からの COL1 値を使用して 1 列目の述部を評価した場合の結果を示しています。

述部	COL1 値	結果
WHERE COL1 LIKE 'aaa %AB%CS ₁ '	'aaa %ABDZCS ₁ '	真
WHERE COL1 LIKE 'aaa %AB % dzx %CS ₁ '	'aaa %AB % dzx %CS ₁ '	真
WHERE COL1 LIKE 'a %CS ₁ '	'a %CS ₁ '	真
	'ax %CS ₁ '	真
	'ab %DE %fg %CS ₁ '	真
WHERE COL1 LIKE 'a %CS ₁ '	'a %CS ₁ '	真
	'a %XC ₁ '	偽
WHERE COL1 LIKE 'a %_CS ₁ '	'a %XC ₁ '	真
	'ax %CS ₁ '	偽
WHERE COL1 LIKE '%CS ₁ '	空ストリング	真
WHERE COL1 LIKE 'ab %CS ₁ _'	'ab %CS ₁ d'	真
	'ab %CS ₁ %CS ₁ d'	真

RV3F001-0

NULL 述部

NULL 述部は、NULL 値かどうかを検査します。

▶▶ *expression* IS NOT NULL ▶▶

NULL 述部の結果が不明になることはありません。式の値がヌルであれば、結果は真になります。値がヌルでなければ、結果は偽になります。

NOT を指定すると、結果が逆になります。

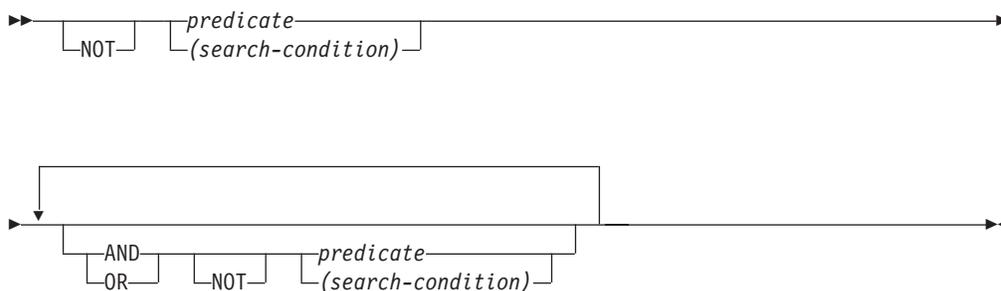
例

```
EMPLOYEE.PHONE IS NULL
```

```
SALARY IS NOT NULL
```

検索条件

検索条件 は、ある所定の行またはグループについて、真、偽、または不明の条件を示します。



検索条件の結果は、指定した論理演算子 (AND、OR、NOT) を、指定したそれぞれの述部の結果に適用することによって求められます。論理演算子を指定しないと、指定した述部の結果が検索条件の結果となります。

AND および OR の定義を以下の表に示します。表の中の P および Q は、任意の述部を示します。

表 30. AND と OR の真理値表

P	Q	P AND Q	P OR Q
真	真	真	真
真	偽	偽	真
真	不明	不明	真
偽	真	偽	真
偽	偽	偽	偽
偽	不明	偽	不明
不明	真	不明	真
不明	偽	偽	不明
不明	不明	不明	不明

NOT(真) は偽、NOT(偽) は真、NOT(不明) は不明になります。

括弧内の検索条件が最初に評価されます。評価の順序を括弧で指定しなかった場合は、NOT が処理されてから AND が処理され、AND が処理されてから OR が処理されます。同じ優先順位レベルにある演算子が評価されるときは、検索条件が最適化されるため、決まっていません。

例

以下の例では、2 行目の番号が演算子の評価される順序を示しています。

例 1

```
MAJPROJ = 'MA2100' AND DEPTNO = 'D11' OR DEPTNO = 'B03' OR DEPTNO = 'E11'
                1                2 or 3                2 or 3
```

例 2

```
MAJPROJ = 'MA2100' AND (DEPTNO = 'D11' OR DEPTNO = 'B03') OR DEPTNO = 'E11'  
2 1 3
```

検索条件

第 3 章 組み込み関数

この章には、以下の表にリストしている 組み込み関数 の構文図、意味の説明、規則、および使用例を示しています。

機能について詳しくは、159 ページの『関数』を参照してください。

表 31. 集約関数

関数	説明	参照先
AVG	数値の集合の平均を戻します。	230 ページの『AVG』
COUNT	行または値の集合の中にある行の数または値の数を戻します。	232 ページの『COUNT』
COUNT_BIG	行または値の集合の中にある行の数または値の数を戻します (COUNT_BIG は COUNT 関数に類似していますが、COUNT 関数とは異なり、結果の値は整数の最大値より大きい値をとることができます)。	233 ページの『COUNT_BIG』
GROUPING	行がグループ化集合の要約行として生成されたかどうかを示す値を戻します。	234 ページの『GROUPING』
MAX	あるグループの中の値の集合の最大値を戻します。	236 ページの『MAX』
MIN	あるグループの中の値の集合の最小値を戻します。	237 ページの『MIN』
STDDEV	数値の集合のバイアス標準偏差を戻します。	238 ページの『STDDEV_POP または STDDEV』
STDDEV_SAMP	数値の集合の標本標準偏差を戻します。	239 ページの『STDDEV_SAMP』
SUM	数値の集合の合計を戻します。	240 ページの『SUM』
VARIANCE または VAR	数値の集合のバイアス偏差を戻します。	241 ページの『VAR_POP または VARIANCE または VAR』
VARIANCE_SAMP または VAR_SAMP	数値の集合の標本分散を戻します。	242 ページの『VARIANCE_SAMP または VAR_SAMP』

表 32. キャスト・スカラー関数

関数	説明	参照先
BIGINT	数値の 64 ビット整数表現を戻します。	254 ページの『BIGINT』
BINARY	任意のタイプのストリングの BINARY 表現を戻します。	256 ページの『BINARY』
BLOB	任意のタイプのストリングの BLOB 表現を戻します。	258 ページの『BLOB』
CHAR	値の CHARACTER 表現を戻します。	261 ページの『CHAR』
CLOB	値の CLOB 表現を戻します。	269 ページの『CLOB』
DATE	値から DATE を戻します。	286 ページの『DATE』
DBCLOB	ストリングの DBCLOB 表現を戻します。	295 ページの『DBCLOB』
DECFLOAT	数値の DECFLOAT 表現を戻します。	303 ページの『DECFLOAT』

組み込み関数

表 32. キャスト・スカラー関数 (続き)

関数	説明	参照先
DECIMAL	数値の DECIMAL 表現を戻します。	306 ページの『DECIMAL または DEC』
DOUBLE_PRECISION または DOUBLE	数値の DOUBLE_PRECISION 表現を戻します。	325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』
FLOAT	数値の FLOAT 表現を戻します。	340 ページの『FLOAT』
GRAPHIC	ストリングの GRAPHIC 表現を戻します。	345 ページの『GRAPHIC』
INTEGER または INT	数値の INTEGER 表現を戻します。	364 ページの『INTEGER または INT』
REAL	数値の REAL 表現を戻します。	410 ページの『REAL』
ROWID	値から行 ID を戻します。	424 ページの『ROWID』
SMALLINT	数値の SMALLINT 表現を戻します。	432 ページの『SMALLINT』
TIME	値から TIME を戻します。	445 ページの『TIME』
TIMESTAMP	1 つまたは 1 対の値から TIMESTAMP を戻します。	446 ページの『TIMESTAMP』
TIMESTAMP_ISO	日時値からタイム・スタンプ値を戻します。	451 ページの『TIMESTAMP_ISO』
VARBINARY	任意のタイプのストリングの VARBINARY 表現を戻します。	467 ページの『VARBINARY』
VARCHAR	値の VARCHAR 表現を戻します。	468 ページの『VARCHAR』
VARGRAPHIC	値の VARGRAPHIC 表現を戻します。	476 ページの『VARGRAPHIC』
ZONED	数値のゾーン 10 進数表現を戻します。	486 ページの『ZONED』

表 33. データ・リンク・スカラー関数

関数	説明	参照先
DLCOMMENT	データ・リンク値からコメント値を戻します。	316 ページの『DLCOMMENT』
DLLINKTYPE	データ・リンク値からリンク・タイプ値を戻します。	317 ページの『DLLINKTYPE』
DLURLCOMPLETE	リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から完全な URL 値を戻します。	318 ページの『DLURLCOMPLETE』
DLURLPATH	リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から、あるサーバー内のファイルにアクセスするのに必要なパスとファイル名を戻します。	319 ページの『DLURLPATH』
DLURLPATHONLY	リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から、あるサーバー内のファイルにファイル・アクセス・トークンなしでアクセスするのに必要なパスとファイル名を戻します。	320 ページの『DLURLPATHONLY』
DLURLSCHEME	リンク・タイプ URL のデータ・リンク値からそのスキーマを戻します。	321 ページの『DLURLSCHEME』
DLURLSERVER	リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から、ファイル・サーバーを戻します。	322 ページの『DLURLSERVER』
DLVALUE	データ・リンク値を戻します。	323 ページの『DLVALUE』

表 34. 日付時刻スカラー関数

関数	説明	参照先
ADD_MONTHS	日付引数に月数の引数を足したものを表す日付を戻します。	246 ページの『ADD_MONTHS』
CURDATE	時点の刻時機構の読み取りに基づく日付を戻します。	281 ページの『CURDATE』
CURTIME	時点の刻時機構の読み取りに基づく時刻を戻します。	282 ページの『CURTIME』
DAY	値の日付の部分を戻します。	288 ページの『DAY』
DAYNAME	値の曜日の名前の部分を戻します。	289 ページの『DAYNAME』
DAYOFMONTH	その月の日付を表す整数を戻します。	290 ページの『DAYOFMONTH』
DAYOFWEEK	値から曜日 (1 は日曜日を表し、7 は土曜日を表す) を戻します。	291 ページの『DAYOFWEEK』
DAYOFWEEK_ISO	値から曜日 (1 は月曜日を表し、7 は日曜日を表す) を戻します。	292 ページの『DAYOFWEEK_ISO』
DAYOFYEAR	値から年間通算日を戻します。	293 ページの『DAYOFYEAR』
DAYS	日付の整数表現を戻します。	294 ページの『DAYS』
EXTRACT	値の日時の部分を戻します。	337 ページの『EXTRACT』
HOURL	値の時間の部分を戻します。	354 ページの『HOURL』
JULIAN_DAY	紀元前 4712 年 1 月 1 日から引数で指定された日付までの日数を表す整数値を戻します。	366 ページの『JULIAN_DAY』
LAST_DAY	日付引数の月の最後の日を表す日付を戻します。	368 ページの『LAST_DAY』
MICROSECOND	値のマイクロ秒の部分を戻します。	383 ページの『MICROSECOND』
MIDNIGHT_SECONDS	真夜中から指定の時刻値までの間の秒数を表す整数値を戻します。	384 ページの『MIDNIGHT_SECONDS』
MINUTE	値の分の部分を戻します。	386 ページの『MINUTE』
MONTH	値の月の部分を戻します。	389 ページの『MONTH』
MONTHNAME	値の月の名前の部分を戻します。	390 ページの『MONTHNAME』
MONTHS_BETWEEN	2 つの日付間の月数の見積もりを戻します。	391 ページの『MONTHS_BETWEEN』
NEXT_DAY	日付引数より後の、2 番目の引数で指定された最初の平日を表すタイム・スタンプを戻します。	394 ページの『NEXT_DAY』
NOW	時点の刻時機構の読み取りに基づくタイム・スタンプを戻します。	397 ページの『NOW』
QUARTER	日付が存在する四半期を表す整数を戻します。	406 ページの『QUARTER』
ROUND_TIMESTAMP	指定された単位に丸められたタイム・スタンプを戻します。	421 ページの『ROUND_TIMESTAMP』
SECOND	値の秒の部分を戻します。	428 ページの『SECOND』
TIMESTAMP_FORMAT	指定されたストリングの形式に応じて、タイム・スタンプを文字ストリングで表現したものからタイム・スタンプを戻します。	448 ページの『TIMESTAMP_FORMAT』

組み込み関数

表 34. 日付時刻スカラー関数 (続き)

関数	説明	参照先
TIMESTAMPDIFF	2 つのタイム・スタンプの差に基づいて、間隔の見積数を戻します。	452 ページの『TIMESTAMPDIFF』
TRUNC_TIMESTAMP	指定された単位に切り捨てられたタイム・スタンプを戻します。	463 ページの『TRUNC_TIMESTAMP』
VARCHAR_FORMAT	タイム・スタンプを指定の形式のストリングの文字ストリングで表現したものを戻します。	474 ページの『VARCHAR_FORMAT』
WEEK	値から年間通算週を戻します。(週は日曜日から始まる)	482 ページの『WEEK』
WEEK_ISO	値から年間通算週を戻します。(週は月曜日から始まる)	483 ページの『WEEK_ISO』
YEAR	値の年の部分を戻します。	485 ページの『YEAR』

表 35. パーティション化スカラー関数

関数	説明	参照先
DATAPARTITIONNAME	行が置かれているパーティションの名前を戻します。	284 ページの『DATAPARTITIONNAME』
DATAPARTITIONNUM	行のパーティション番号を戻します。	285 ページの『DATAPARTITIONNUM』
DBPARTITIONNAME	行が置かれているリレーショナル・データベースの名前を戻します。	301 ページの『DBPARTITIONNAME』
DBPARTITIONNUM	行のノード番号を戻します。	302 ページの『DBPARTITIONNUM』
HASH	値の集合のパーティション番号を戻します。	350 ページの『HASH』
HASHED_VALUE	行のパーティション・マップ索引番号を戻します。	351 ページの『HASHED_VALUE』

表 36. その他のスカラー関数

関数	説明	参照先
COALESCE	ヌルでない最初の引数を戻します。	274 ページの『COALESCE』
DATABASE	現行サーバーを戻します。	283 ページの『DATABASE』
GENERATE_UNIQUE	関数の他の実行と比較して固有であるビット文字ストリングを戻します。	342 ページの『GENERATE_UNIQUE』
HEX	値の 16 進数表現を戻します。	352 ページの『HEX』
IDENTITY_VAL_LOCAL	識別列の最新割り当て値を戻します。	355 ページの『IDENTITY_VAL_LOCAL』
IFNULL	ヌルでない最初の引数を戻します。	360 ページの『IFNULL』
LENGTH	値の長さを戻します。	372 ページの『LENGTH』
MAX	値の集合の最大値を戻します。	382 ページの『MAX』
MIN	値の集合の最小値を戻します。	385 ページの『MIN』
NULLIF	引数が等しい場合はヌルを戻します。等しくない場合は、最初の引数の値を戻します。	398 ページの『NULLIF』

表 36. その他のスカラー関数 (続き)

関数	説明	参照先
RAISE_ERROR	指定の SQLSTATE およびメッセージ・テキストでエラーを通知します。	408 ページの『RAISE_ERROR』
RID	行の相対レコード番号を BIGINT として戻します。	416 ページの『RID』
RRN	行の相対レコード番号を DECIMAL(15,0) として戻します。	425 ページの『RRN』
VALUE	ヌルでない最初の引数を戻します。	466 ページの『VALUE』

表 37. 数値スカラー関数

関数	説明	参照先
ABS	数値の絶対値を戻します。	244 ページの『ABS』
ACOS	数値のアーコサイン (逆余弦) をラジアンで戻します。	245 ページの『ACOS』
ANTILOG	数値の逆対数 (底 10) を戻します。	248 ページの『ANTILOG』
ASIN	数値のアークサイン (逆正弦) をラジアンで戻します。	250 ページの『ASIN』
ATAN	数値のアークタンジェント (逆正接) をラジアンで戻します。	251 ページの『ATAN』
ATANH	数値の双曲線アークタンジェント (双曲線逆正接) をラジアンで戻します。	252 ページの『ATANH』
ATAN2	x 座標と y 座標の逆正接を、ラジアンで表された角度として戻します。	253 ページの『ATAN2』
CEILING	数値より大きいか等しい最小の整数値を戻します。	260 ページの『CEILING』
COMPARE_DECFLOAT	2 つの 10 進浮動小数点値の比較方法の指示を戻します。	275 ページの『COMPARE_DECFLOAT』
COS	数値のコサイン (余弦) を戻します。	278 ページの『COS』
COSH	数値の双曲線コサイン (双曲線余弦) を戻します。	279 ページの『COSH』
COT	数値のコタンジェント (余接) を戻します。	280 ページの『COT』
DECFLOAT_SORTKEY	10 進浮動小数点値のソートに使用できる整数値を戻します。	305 ページの『DECFLOAT_SORTKEY』
DEGREE	角度の度数を戻します。	313 ページの『DEGREES』
DIGITS	数値の絶対値の文字ストリング表現を戻します。	315 ページの『DIGITS』
EXP	自然対数の底 (e) を引数の指定だけ累乗した値を戻します。	336 ページの『EXP』
FLOOR	数値より小さいまたは等しい、最大の整数値を戻します。	341 ページの『FLOOR』
LN	数値の自然対数を戻します。	374 ページの『LN』
LOG10	数値の共通対数 (底 10) を戻します。	378 ページの『LOG10』
MOD	最初の引数を 2 番目の引数で除算した剰余を戻します。	387 ページの『MOD』

組み込み関数

表 37. 数値スカラー関数 (続き)

関数	説明	参照先
MULTIPLY_ALT	最初の引数と 2 番目の引数を乗算して、その積を返します。	392 ページの『MULTIPLY_ALT』
NORMALIZE_DECFLOAT	10 進浮動小数点値を最も単純な形式で返します。	396 ページの『NORMALIZE_DECFLOAT』
PI	π の値を返します。	400 ページの『PI』
POWER	最初の引数を 2 番目の引数だけ累乗した結果を返します。	403 ページの『POWER』
QUANTIZE	提供された値に応じてフォーマットされた 10 進浮動小数点値を返します。	404 ページの『QUANTIZE』
RADIANS	度で表された引数に対してラジアン数を返します。	407 ページの『RADIANS』
RAND	乱数を返します。	409 ページの『RAND』
ROUND	指定の小数部の桁数まで丸められた数値を返します。	419 ページの『ROUND』
SIGN	数値の符号を返します。	429 ページの『SIGN』
SIN	数値のサイン (正弦) を返します。	430 ページの『SIN』
SINH	数値の双曲線サイン (双曲線正弦) を返します。	431 ページの『SINH』
SQRT	数値の平方根を返します。	436 ページの『SQRT』
TAN	数値のタンジェント (正接) を返します。	443 ページの『TAN』
TANH	数値の双曲線タンジェント (双曲線正接) を返します。	444 ページの『TANH』
TOTALORDER	2 つの 10 進浮動小数点値の配列指示を返します。	454 ページの『TOTALORDER』
TRUNCATE または TRUNC	指定の小数部の桁数で切り捨てられた数値を返します。	461 ページの『TRUNCATE または TRUNC』

表 38. スtring・スカラー関数

関数	説明	参照先
ASCII	引数の左端の文字の ASCII コード値を 1 つの整数として返す	249 ページの『ASCII』
BIT_LENGTH	String 式の長さをビット数で返します。	257 ページの『BIT_LENGTH』
CHARACTER_LENGTH	String 式の長さを返します。	267 ページの『CHARACTER_LENGTH』
CHR	引数で指定される ASCII コード値の文字を返します。	268 ページの『CHR』
CONCAT	2 つの String の連結である String を返します。	277 ページの『CONCAT』
DECRYPT_BIT、 DECRYPT_BINARY、 DECRYPT_CHAR、および DECRYPT_DB	暗号化された String を暗号化解除します。	309 ページの『DECRYPT_BIT、DECRYPT_BINARY、DECRYPT_CHAR、および DECRYPT_DB』
DIFFERENCE	2 つの String の音の相違を表す値を返します。	314 ページの『DIFFERENCE』

表 38. スtring・スカラー関数 (続き)

関数	説明	参照先
ENCRYPT および ENCRYPT_RC2	RC2 暗号化アルゴリズムを使用してスト リングを暗号化します。	330 ページの『ENCRYPT_RC2』
ENCRYPT_AES	AES 暗号化アルゴリズムを使用してスト リングを暗号化します。	327 ページの『ENCRYPT_AES』
ENCRYPT_TDES	Triple-DES 暗号化アルゴリズムを使用し てストリングを暗号化します。	333 ページの『ENCRYPT_TDES』
GETHINT	暗号化されたストリングからヒントを戻 します。	344 ページの『GETHINT』
INSERT	サブストリングが削除され、代わりに新 しいストリングが挿入されたストリン グを戻します。	361 ページの『INSERT』
LAND	引数である 2 つのストリングの論理 AND であるストリングを戻します。	367 ページの『LAND』
LCASE	すべての文字を小文字に変換したスト リングを戻します。	369 ページの『LCASE』
LEFT	ストリングから左端の文字を戻します。	370 ページの『LEFT』
LNOT	引数ストリングの論理否定 (論理 NOT) であるストリングを戻します。	375 ページの『LNOT』
LOCATE	別のストリング内のあるストリングの開 始位置を戻します。	376 ページの『LOCATE』
LOR	引数である 2 つのストリングの論理 OR であるストリングを戻します。	379 ページの『LOR』
LOWER	すべての文字を小文字に変換したスト リングを戻します。	380 ページの『LOWER』
LTRIM	別のストリングの先頭からブランクまた は 16 進数のゼロが削除されたスト リングを戻します。	381 ページの『LTRIM』
OCTET_LENGTH	ストリング式の長さをオクテット数で戻 します。	399 ページの『OCTET_LENGTH』
POSITION または POSSTR	別のストリング内のあるストリングの開 始位置を戻します。	401 ページの『POSITION または POSSTR』
REPEAT	何回も反復される別のストリングで構成 されるストリングを戻します。	412 ページの『REPEAT』
REPLACE	あるストリングの出現箇所すべてが別の ストリングで置き換えられるストリン グを戻します。	414 ページの『REPLACE』
RIGHT	ストリングから右端の文字を戻します。	417 ページの『RIGHT』
RTRIM	別のストリングの終わりからブランクま たは 16 進数のゼロが削除されたスト リングを戻します。	426 ページの『RTRIM』
SOUNDEX	引数内のワードの音を表す文字コードを 戻します。	434 ページの『SOUNDEX』
SPACE	指定されたブランク数からなる文字スト リングを戻します。	435 ページの『SPACE』

組み込み関数

表 38. スtring・スカラー関数 (続き)

関数	説明	参照先
STRIP	String式の後部または前部から、Blankまたは指定した文字を除去します。	437 ページの『STRIP』
SUBSTR	StringのサブStringを戻します。	438 ページの『SUBSTR』
SUBSTRING	StringのサブStringを戻します。	441 ページの『SUBSTRING』
TRANSLATE	Stringの中の 1 つ以上の文字を他の文字に変換したStringを戻します。	456 ページの『TRANSLATE』
TRIM	String式の後部または前部から、Blankまたは指定した文字を除去します。	459 ページの『TRIM』
UCASE	すべての文字を大文字に変換したStringを戻します。	464 ページの『UCASE』
UPPER	すべての文字を大文字に変換したStringを戻します。	465 ページの『UPPER』
XOR	引数である 2 つのStringの論理 XOR であるStringを戻します。	484 ページの『XOR』

集約関数

集約関数は、(データの列のような) 値の集合を取り、この値の集合から単一値の結果を戻します。

以下の説明は、COUNT(*) および COUNT_BIG(*) を除くすべての集約関数に適用されます。

- 集約関数の引数は、1 つの式から得られた値の集合です。式には列を含めることはできますが、他の集約関数を含めることはできません。この集合の有効範囲は、第 4 章『照会』で説明しているグループまたは中間結果表です。
- 照会で GROUP BY 文節が指定され、FROM、WHERE、GROUP BY、および HAVING 文節の中間結果が空集合である場合は、集約関数は適用されません。照会の結果は空集合です。
- 照会で GROUP BY 文節の指定がなく、FROM、WHERE、および HAVING 文節の中間表が空集合の場合は、集約関数はその空集合に適用されます。例えば、次の SELECT ステートメントの結果は、部門 D01 には従業員がいないため、空集合に適用されます。

```
SELECT COUNT(DISTINCT JOB)
FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT = 'D01'
```

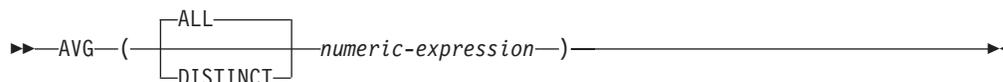
- キーワード DISTINCT は、この関数の引数ではなく、この関数の適用に先立って決められる演算の仕様です。DISTINCT が指定される場合は、重複する値は除かれます。ALL が暗黙、または明示的に指定されている場合には、重複する値は除去されません。

数の上で等しい 10 進浮動小数点値の DISTINCT 節を解釈する場合、値内の有効数字の桁数は考慮されません。例えば、10 進浮動小数点数 123.00 は、10 進浮動小数点数 123 とは異なりません。照会から戻された数の表記は、検出された表記のいずれか 1 つ (例えば、123.00 か 123 のどちらか) になります。

- WHERE 文節の中で集約関数を使用できるのは、その文節が HAVING 文節の副照会の一部であり、式の中で指定する列名がグループに対する相関参照である場合だけです。式に複数の列名が含まれている場合は、それらの列名は同じグループに対する相関参照でなければなりません。

AVG

AVG 関数は、数値の集合の平均値を戻します。

*numeric-expression*

引数値は組み込み数値データ・タイプのいずれかでなければならず、また合計は結果のデータ・タイプの範囲内であればなりません。

結果のデータ・タイプは、原則として引数の値のデータ・タイプと同じになります。ただし、以下の場合は、結果のデータ・タイプが引数の値のデータ・タイプとは異なるものになります。

- 引数値が DECFLOAT(16) の場合、結果は DECFLOAT(34) になります。
- 引数値が単精度浮動小数点の場合、結果は倍精度浮動小数点になります。
- 引数値が短整数である場合は、結果は長整数になる。
- 結果は、引数が、10 進数または位取りがゼロ以外の 2 進数で、精度が p 、位取りが s である場合は、10 進数になります。結果の精度は、 $p-s + \min(ms, mp-p+s)$ です。結果の位取りは、 $\min(ms, mp-p+s)$ です。

p 、 s 、 ms 、および mp の値については、168 ページの『SQL での 10 進数演算』を参照してください。

この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に対して適用されます。DISTINCT を使用すると、重複する値は除かれます。

引数のデータ・タイプが 10 進浮動小数点であり、特殊値 sNaN または -sNaN、もしくは +Infinity と -Infinity の両方が集約に含まれる場合、エラーがシグナルで通知されます。それ以外の場合、+NaN または -NaN が検出されれば、結果は +NaN または -NaN になります。+Infinity または -Infinity が検出されれば、結果は +Infinity または -Infinity になります。

結果が、ヌルになることもあります。値の集合が空である場合は、結果は NULL 値です。それ以外の場合は、結果は集合の値の平均値です。

値が集計される順序は未定義ですが、中間結果はすべて結果のデータ・タイプの範囲内になければなりません。

結果のデータ・タイプが整数である場合、平均値の小数部分は失われます。

例

- 表 PROJECT を使用して、部門 (DEPTNO) 'D11' のプロジェクトの平均要員レベル (列 PRSTAFF の平均値) を、ホスト変数 AVERAGE (DECIMAL(5,2)) にセットします。

```
SELECT AVG(PRSTAFF)
INTO :AVERAGE
FROM PROJECT
WHERE DEPTNO = 'D11'
```

上記の結果、AVERAGE は 4.25 (つまり 17/4) にセットされます。

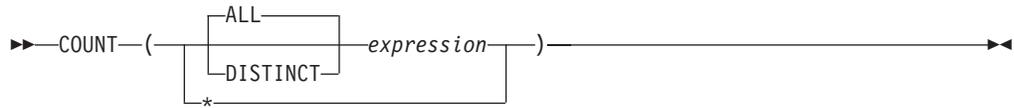
- 表 PROJECT を使用して、ホスト変数 ANY_CALC に、部門 (DEPTNO) 「D11」のそれぞれ固有の要員水準の値 (PRSTAFF) の平均値をセットします。

```
SELECT AVG(DISTINCT PRSTAFF)
INTO :ANY_CALC
FROM PROJECT
WHERE DEPTNO = 'D11'
```

上記の結果、ANY_CALC は 4.66 (つまり、14/3) に設定されます。

COUNT

COUNT 関数は、行または値の集合の中にある行の数または値の数を戻します。

*expression*

引数の値には、データ・リンクを除く任意の組み込みデータ・タイプを指定できます。

この関数の結果は長整数であり、結果の値は長整数の値の範囲内になければなりません。結果がヌルになることはありません。表が分散表の場合には、結果は DECIMAL(15,0) になります。分散表の詳細については、「DB2 UDB for iSeries マルチ・システム」トピック集を参照してください。

COUNT(*) の引数は、行の集合です。この結果は、その集合の行の数になります。この行の数には、NULL 値しか入っていない行も含まれます。

COUNT(式) または COUNT(ALL 式) の引数は、値の集合です。この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に適用されます。結果はその集合の非 NULL 値の個数です。これには重複した個数も含まれます。

COUNT(DISTINCT 式) の引数は、値の集合です。この関数は、引数値から NULL 値および重複する値を除いて得られる値の集合に適用されます。結果はその集合の値の個数です。

COUNT(DISTINCT 式) を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかも引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合、結果は、集合の各値の重み付けされた値の比較によって求められます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、列 SEX の値が 'F' である行の個数をホスト変数 FEMALE (INTEGER) にセットします。

```
SELECT COUNT(*)
INTO :FEMALE
FROM EMPLOYEE
WHERE SEX = 'F'
```

上記の結果、FEMALE が 19 にセットされます。

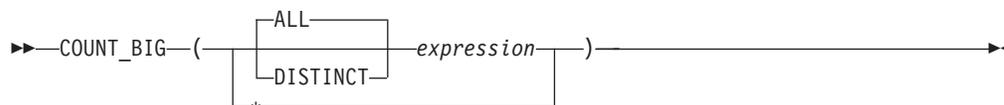
- 表 EMPLOYEE を使用して、ホスト変数 FEMALE_IN_DEPT (INTEGER) に、少なくとも一人の女性がいる部門 (WORKDEPT) の数をセットします。

```
SELECT COUNT(DISTINCT WORKDEPT)
INTO :FEMALE_IN_DEPT
FROM EMPLOYEE
WHERE SEX='F'
```

上記の結果、FEMALE_IN_DEPT は 6 にセットされます (部門 A00、C01、D11、D21、E11、および E21 に、それぞれ女性が少なくとも 1 人はいます)。

COUNT_BIG

COUNT_BIG 関数は、行または値の集合の中にある行の数または値の数を返します。この関数は COUNT 関数に類似していますが、COUNT 関数とは異なり、結果の値は整数の最大値より大きい値をとることができます。



expression

引数の値には、データ・リンクを除く任意の組み込みデータ・タイプを指定できます。

関数の結果は、精度が 31 で位取りが 0 である 10 進数です。結果は NULL であってはなりません。

COUNT_BIG(*) の引数は、行の集合です。この結果は、その集合の行の数になります。この行の数には、NULL 値しか入っていない行も含まれます。

COUNT_BIG(*expression*) の引数は、値の集合です。この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に適用されます。結果はその集合の値の個数です。

COUNT_BIG(DISTINCT *expression*) を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかも引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合、結果は、集合の各値の重み付けされた値の比較によって求められます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

- COUNT の例を参照して、COUNT を COUNT_BIG と読み替えてください。結果のデータ・タイプを除いて、結果は同じです。
- 特定の列上でカウントするためには、ソース化関数は列のタイプを指定しなければなりません。この例では、CREATE FUNCTION ステートメントが、CHAR として定義された任意の列を取るソース化関数を作成し、COUNT_BIG を使用してカウントを実行し、その結果を倍精度の浮動小数点数として戻します。以下の照会は、サンプルの従業員表内で固有の部門数をカウントします。

```
CREATE FUNCTION RICK.COUNT(CHAR()) RETURNS DOUBLE
SOURCE QSYS2.COUNT_BIG(CHAR());
```

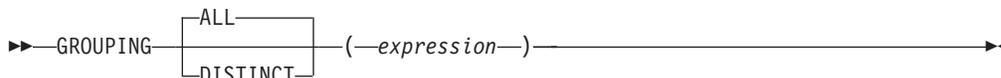
```
SET CURRENT PATH RICK, SYSTEM PATH
```

```
SELECT COUNT(DISTINCT WORKDEPT FROM EMPLOYEE;
```

新しい関数 (RICK.COUNT) のパラメーター・リストの中にある空の括弧は、この新しい関数の入力パラメーターが、SOURCE 文節に指定されている関数の入力パラメーターと同じタイプであることを意味します。SOURCE 文節 (COUNT_BIG) の中にある空の括弧は、DB2 が COUNT_BIG 関数を見つげるときに、COUNT_BIG 関数の CHAR パラメーターの長さ属性を無視することを意味します。

GROUPING

GROUPING 集約関数は、グループ化集合およびスーパー・グループに関連して使用され、GROUP BY 応答セットで戻された行が、*expression* によって表される列を除外し、グループ化集合によって生成された行であるか否かを示す値を戻します。



expression

引数値はどの組み込みデータ・タイプでも構いませんが、GROUP BY 文節の項目でなければなりません。

結果のデータ・タイプは、短精度整数です。結果は以下のいずれかの値に設定されます。

- 1 戻された行の *expression* の値は NULL 値であり、しかもその行はスーパー・グループによって生成されました。生成されたその行は、GROUP BY 式の小計の値を求めるのに使用することができます。
- 0 値は上記以外です。

例

以下の照会は、

```
SELECT SALES_DATE, SALES_PERSON,
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD,
       GROUPING(SALES_DATE) AS DATE_GROUP,
       GROUPING(SALES_PERSON) AS SALES_GROUP
FROM SALES
GROUP BY CUBE( SALES_DATE, SALES_PERSON)
ORDER BY SALES_DATE, SALES_PERSON
```

結果は、以下のようになります。

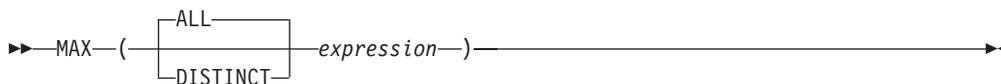
SALES_DATE	SALES_PERSON	UNITS_SOLD	DATE_GROUP	SALES_GROUP
12/31/1995	GOUNOT	1	0	0
12/31/1995	LEE	6	0	0
12/31/1995	LUCCHESI	1	0	0
12/31/1995	-	8	0	1
03/29/1996	GOUNOT	11	0	0
03/29/1996	LEE	12	0	0
03/29/1996	LUCCHESI	4	0	0
03/29/1996	-	27	0	1
03/30/1996	GOUNOT	21	0	0
03/30/1996	LEE	21	0	0
03/30/1996	LUCCHESI	4	0	0
03/30/1996	-	46	0	1
03/31/1996	GOUNOT	3	0	0
03/31/1996	LEE	27	0	0
03/31/1996	LUCCHESI	1	0	0
03/31/1996	-	31	0	1
04/01/1996	GOUNOT	14	0	0
04/01/1996	LEE	25	0	0
04/01/1996	LUCCHESI	4	0	0
04/01/1996	-	43	0	1
-	GOUNOT	50	1	0

	-	LEE	91	1	0
	-	LUCCHESI	14	1	0
	-	-	155	1	1

| アプリケーションは、DATE_GROUP の値が 0 であり、SALES_GROUP の値が 1
| であることによって、SALES_DATE の小計行を認識することができます。
| SALES_PERSON の小計行は、DATE_GROUP の値が 1 であり、SALES_GROUP
| の値が 0 であることによって認識することができます。合計行は、DATE_GROUP
| と SALES_GROUP の両方の値が 1 であることによって認識することができます。

MAX

MAX 集約関数は、あるグループの中の値の集合の最大値を戻します。

*expression*

引数値は、データ・リンクを除く任意の組み込みデータ・タイプにすることができます。

結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、引数の値のデータ・タイプおよび長さ属性と同じになります。引数がストリングの場合、結果は引数と同じ CCSID を持ちます。

MAX 関数を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかも引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合、結果は、集合の各値の重み付けされた値の比較によって求められます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

引数のデータ・タイプが 10 進浮動小数点であり、正または負の Infinity、sNaN、または NaN が検出される場合、最大値は 10 進浮動小数点の順序付け規則を使用して判別されます。111 ページの『数値比較』を参照してください。同じ 10 進浮動小数点値に複数の表記が検出される (例えば、2.00 と 2.0) 場合、どの表記が戻されるかは予測不能です。

この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に対して適用されます。

結果が、ヌルになることもあります。この関数を空集合に対して適用すると、結果は NULL 値になります。それ以外の場合は、結果は集合の中の最大値になります。

DISTINCT の指定は結果に影響を与えず、またその使用はお勧めできません。

例

- EMPLOYEE 表を使用して、ホスト変数 MAX_SALARY (DECIMAL(7,2)) を最大月給 (SALARY / 12) の値に設定します。

```
SELECT MAX(SALARY) /12
INTO :MAX_SALARY
FROM EMPLOYEE
```

上記の結果、MAX_SALARY は 4395.83 にセットされます。

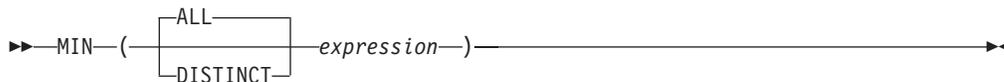
- 表 PROJECT を使用して、ソート順序で最後になるプロジェクト名 (PROJNAME) をホスト変数 LAST_PROJ (CHAR(24)) にセットします。

```
SELECT MAX(PROJNAME)
INTO :LAST_PROJ
FROM PROJECT
```

結果として、LAST_PROJ は 'WELD LINE PLANNING ' にセットされます。

MIN

MIN 集約関数は、あるグループの中の値の集合の最小値を戻します。



expression

| 引数値は、データ・リンクを除く任意の組み込みデータ・タイプにすることが
| できます。

結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、引数の値のデータ・タイプおよび長さ属性と同じになります。引数がストリングの場合、結果は引数と同じ CCSID を持ちます。結果は NULL になる場合があります。

| MIN 関数を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しか
| も引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合、結果は、集
| 合の各値の重み付けされた値の比較によって求められます。

| 引数のデータ・タイプが 10 進浮動小数点であり、正または負の Infinity、sNaN、ま
| たは NaN が検出される場合、最小値は 10 進浮動小数点の順序付け規則を使用し
| て判別されます。111 ページの『数値比較』を参照してください。同じ 10 進浮動
| 小数点値に複数の表記が検出される (例えば、2.00 と 2.0) 場合、どの表記が戻され
| るかは予測不能です。

この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に対して適用されます。

この関数を空集合に対して適用すると、結果は NULL 値になります。それ以外の場合、結果はその集合の中の最小値になります。

DISTINCT の指定は結果に影響を与えず、またその使用はお勧めできません。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、部門 (WORKDEPT) 'D11' の社員の手数料 (COMM) の最大値と最小値の差をホスト変数 COMM_SPREAD (DECIMAL(7,2)) にセットします。

```
SELECT MAX(COMM) - MIN(COMM)
INTO :COMM_SPREAD
FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT = 'D11'
```

上記の結果、COMM_SPREAD は 1118 (つまり、2580 - 1462) にセットされます。

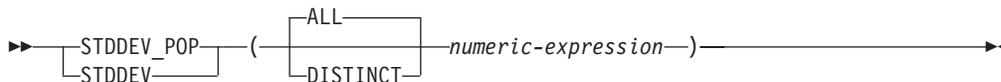
- 表 PROJECT を使用して、最も早期に完了が予定されているプロジェクトの予定終了日付 (PRENDATE) を、ホスト変数 FIRST_FINISHED (CHAR(10)) にセットします。

```
SELECT MIN(PRENDATE)
INTO :FIRST_FINISHED
FROM PROJECT
```

上記の結果、FIRST_FINISHED は '1982-09-15' にセットされます。

STDDEV_POP または STDDEV

STDDEV_POP 関数は、数値の集合のバイアス標準偏差 (σ) を戻します。



バイアス標準偏差を計算するための数式は以下のとおりです。

$$\text{STDDEV_POP} = \text{SQRT}(\text{VAR_POP})$$

ここで、SQRT(VAR_POP) は差の平方根です。

numeric-expression

引数値は組み込み数値データ・タイプのいずれかでなければなりません。

引数が DECFLOAT(n) である場合、関数の結果は DECFLOAT(34) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。

この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に対して適用されます。DISTINCT が指定される場合は、重複する値は除かれます。

結果が、ヌルになることもあります。この関数を空集合に対して適用すると、結果は NULL 値になります。それ以外の場合は、結果は集合の中の値の標準偏差となります。

値が加算される順序は未定義ですが、中間結果はすべて結果のデータ・タイプの範囲内になければなりません。

注:

代替構文: SQL 2003 規格に準拠して STDEV_POP を使用する必要があります。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、部門 A00 の従業員の給与の標準偏差を、ホスト変数 DEV (倍精度浮動小数点数) にセットします。

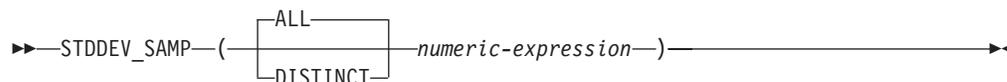
```

SELECT STDDEV_POP(SALARY)
  INTO :DEV
  FROM EMPLOYEE
  WHERE WORKDEPT = 'A00';
  
```

上記の結果、DEV は約 9742.43 にセットされます。

STDDEV_SAMP

STDDEV_SAMP 関数は、数値の集合の標本標準偏差 ($\sqrt{n-1}$) を戻します。



標本標準偏差を計算するための数式は以下のとおりです。

`STDDEV_SAMP = SQRT(VAR_SAMP)`

ここで、`SQRT(VAR_SAMP)` は標本分散の平方根です。

numeric-expression

引数値は組み込み数値データ・タイプのいずれかでなければなりません。

引数が `DECFLOAT(n)` である場合、関数の結果は `DECFLOAT(34)` です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。

この関数は、引数の値から `NULL` 値を除いた値の集合に対して適用されます。`DISTINCT` が指定される場合は、重複する値は除かれます。

結果が、ヌルになることもあります。この関数を空集合または 1 行のみの集合に対して適用すると、結果は `NULL` 値になります。それ以外の場合は、結果は集合の中の値の標準偏差となります。

値が加算される順序は未定義ですが、中間結果はすべて結果のデータ・タイプの範囲内になければなりません。

例

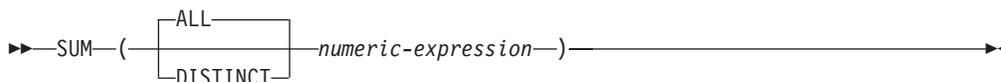
- 表 `EMPLOYEE` を使用して、部門 `A00` の従業員の給与の標本標準偏差を、ホスト変数 `DEV` (倍精度浮動小数点数) にセットします。

```
SELECT STDDEV_SAMP(SALARY)
  INTO :DEV
  FROM EMPLOYEE
  WHERE WORKDEPT = 'A00';
```

上記の結果、`DEV` は約 10892.37 にセットされます。

SUM

SUM 関数は、数値の集合の合計値を戻します。

*numeric-expression*

引数値は組み込み数値データ・タイプのいずれかでなければなりません。

結果のデータ・タイプは、以下の場合を除いて、引数値のデータ・タイプと同じです。

- 引数値が DECFLOAT(16) の場合、DECFLOAT(34) になります。
- 引数値が単精度の浮動小数点数の場合は、倍精度の浮動小数点数になります。
- 引数値が短整数である場合、結果は長整数になります。
- 引数が、10 進数または位取りがゼロ以外の 2 進数で、精度が p 、位取りが s である場合は、精度が mp で位取りが s の 10 進数になります。

p 、 s 、および mp の値については、168 ページの『SQL での 10 進数演算』を参照してください。

この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に対して適用されます。DISTINCT が指定される場合は、重複する値は除かれます。

引数のデータ・タイプが 10 進浮動小数点であり、特殊値 sNaN または -sNaN、もしくは +Infinity と -Infinity の両方が集約に含まれる場合、エラーがシグナルで通知されます。それ以外の場合、+NaN または -NaN が検出されれば、結果は +NaN または -NaN になります。+Infinity または -Infinity が検出されれば、結果は +Infinity または -Infinity になります。

結果が、ヌルになることもあります。この関数を空集合に対して適用すると、結果は NULL 値になります。それ以外の場合は、結果は集合の中の値の合計値になります。

値が加算される順序は未定義ですが、中間結果はすべて結果のデータ・タイプの範囲内になければなりません。

例

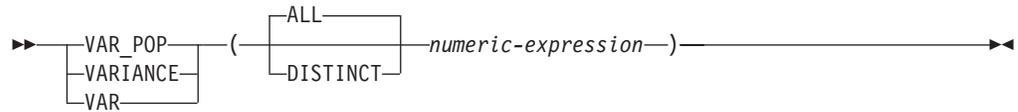
- EMPLOYEE 表を使用して、事務職員 (JOB='CLERK') に支払われるボーナス (BONUS) の総額をホスト変数 JOB_BONUS (DECIMAL(9,2)) に設定します。

```
SELECT SUM(BONUS)
  INTO :JOB_BONUS
  FROM EMPLOYEE
 WHERE JOB = 'CLERK'
```

上記の結果、JOB_BONUS は 4000 にセットされます。

VAR_POP または VARIANCE または VAR

VAR_POP 関数は、数値の集合のバイアス偏差 (/n) を戻します。



バイアス偏差を計算するための数式は以下のとおりです。

$$\text{VAR_POP} = \text{SUM}(X**2)/\text{COUNT}(X) - (\text{SUM}(X)/\text{COUNT}(X))**2$$

numeric-expression

引数値は組み込み数値データ・タイプのいずれかでなければなりません。

引数が DECFLOAT(n) である場合、関数の結果は DECFLOAT(34) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。

この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に対して適用されます。DISTINCT が指定される場合は、重複する値は除かれます。

結果が、ヌルになることもあります。この関数を空集合に対して適用すると、結果は NULL 値になります。それ以外の場合は、結果は集合の中の値の偏差になります。

値が加算される順序は未定義ですが、中間結果はすべて結果のデータ・タイプの範囲内になければなりません。

注

代替構文: SQL 2003 規格に準拠して VAR_POP を使用する必要があります。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、部門 A00 の従業員の給与の偏差を、ホスト変数 VARNCE (倍精度浮動小数点数) にセットします。

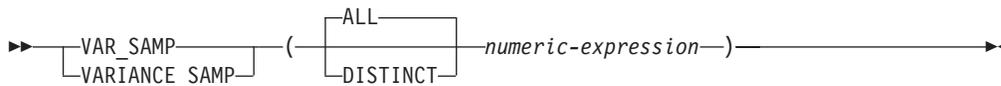
```

SELECT VAR_POP(SALARY)
  INTO :VARNCE
  FROM EMPLOYEE
  WHERE WORKDEPT = 'A00';
  
```

上記の結果、VARNCE は約 94 915 000 にセットされます。

VARIANCE_SAMP または VAR_SAMP

VAR_SAMP 関数は、数値の集合の標本分散 (n-1) を戻します。



標本分散を計算するための数式は以下のとおりです。

$$\text{VAR_SAMP} = (\text{SUM}(X**2) - ((\text{SUM}(X)**2) / (\text{COUNT}(*)))) / (\text{COUNT}(*) - 1)$$

numeric-expression

引数値は組み込み数値データ・タイプのいずれかでなければなりません。

引数が DECFLOAT(n) である場合、関数の結果は DECFLOAT(34) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。

この関数は、引数の値から NULL 値を除いた値の集合に対して適用されます。DISTINCT が指定される場合は、重複する値は除かれます。

結果が、ヌルになることもあります。この関数を空集合または 1 行のみの集合に対して適用すると、結果は NULL 値になります。それ以外の場合は、結果は集合の中の値の偏差になります。

値が加算される順序は未定義ですが、中間結果はすべて結果のデータ・タイプの範囲内になければなりません。

注意

代替構文: SQL 2003 規格に準拠して VAR_SAMP を使用する必要があります。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、部門 A00 の従業員の給与の標本分散を、ホスト変数 VARNCE (倍精度浮動小数点数) にセットします。

```

SELECT VAR_SAMP(SALARY)
  INTO :VARNCE
  FROM EMPLOYEE
  WHERE WORKDEPT = 'A00';
  
```

上記の結果、VARNCE は約 1 186 437 500 にセットされます。

スカラー関数

スカラー関数は入力引数を取り、単一値結果を返します。スカラー関数は、式を使える場所であればどこでも使用することができます。

スカラー関数は、値の集合ではなく単一のパラメーター値に適用されるものなので、集約関数を使用するときの制約事項はスカラー変数には適用されません。スカラー関数では、関数を引数として使用できます。ただし、スカラー関数の中で式や集約関数を使用する場合は、それらの式および集約関数の使用法に適用される制約が適用されます。例えば、スカラー関数の引数に集約関数を指定できるのは、そのスカラー関数が使用される文脈で集約関数が許される場合だけです。

例

次の SELECT ステートメントの結果は、部門 D01 の従業員数と同じ行数になります。

```
SELECT EMPNO, LASTNAME, YEAR(CURRENT DATE - BIRTHDATE)
FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT = 'D01'
```

ABS

ABS 関数は、数値の絶対値を返します。

▶▶ ABS(*expression*) ◀◀

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

10 進浮動小数点値の場合、特殊値は次のように扱われます。

- ABS(NaN) および ABS(-NaN) は NaN を返します。
- ABS(Infinity) および ABS(-Infinity) は Infinity を返します。
- ABS(sNaN) および ABS(-sNaN) は sNaN を返します。

引数値が短整数の場合は結果が長整数になり、引数値が単精度浮動小数点数の場合は結果が倍精度浮動小数点数になるという点を除いて、結果のデータ・タイプと長さ属性は、引数値のデータ・タイプと長さ属性と同じです。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: ABSVAL は ABS の同義語です。これは、DB2 の旧リリースとの互換性を維持するためにのみサポートされています。

例

- ホスト変数 PROFIT は、値が -50000 の長整数であると想定します。

```
SELECT ABS(:PROFIT)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 50000 が戻されます。

ACOS

ACOS 関数は、引数のアークコサイン (逆余弦) を、ラジアンで表した角度で戻します。ACOS 関数と COS 関数は、逆の演算です。

▶▶—ACOS—(—*expression*—)————▶▶

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキ
| ャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、
| 325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。
| 値は、-1 以上で、1 以下でなければなりません。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性のある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果は、0 以上で、 π 以下になります。

例

- ホスト変数 ACOSINE は、DECIMAL(10,9) で値が 0.070737202 のホスト変数であると想定します。

```
SELECT ACOS(:ACOSINE)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 1.49 の値が戻されます。

ADD_MONTHS

ADD_MONTHS 関数は、式 に 数値式 の月数を加えた日付を戻します。

▶—ADD_MONTHS—(—*expression*—,—*numeric-expression*—)————▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

numeric-expression

引数は、組み込み数値データ・タイプの、位取りがゼロの値を戻す式でなければなりません。負の数値は許可されます。

関数の結果は、日付になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

式 が月の最後の日であるか、または結果の月に式 の日のコンポーネントより少ない日数しか含まれない場合、結果は、結果の月の最後の日になります。その他の場合、結果は式 と同じ日のコンポーネントを持ちます。

例

- 今日が 2000 年 1 月 31 日であると想定します。ホスト変数 ADD_MONTH に、1 月の最後の日に 1 カ月を加えたものを設定します。

```
SET :ADD_MONTH = ADD_MONTHS(LAST_DAY(CURRENT_DATE), 1 )
```

ホスト変数 ADD_MONTH は、2 月の終わりである 2000-02-29 を表す値で設定されます。

- DATE が 1965 年 7 月 27 日の値のホスト変数であると想定します。ホスト変数 ADD_MONTH に、この日の値に 3 カ月を加えたものを設定します。

```
SET :ADD_MONTH = ADD_MONTHS(:DATE, 3)
```

ホスト変数 ADD_MONTH は、この日に 3 カ月を足した 1965-10-27 を表す値で設定されます。

- ADD_MONTHS 関数と日付の算術計算で、類似した結果を得ることができます。以下の例では、類似点と差異が分かります。

```
SET :DATEHV = DATE('2000-2-28') + 4 MONTHS
SET :DATEHV ADD_MONTHS('2000-2-28', 4)
```

両方の例で、ホスト変数 DATEHV は値 '2000-06-28' に設定されます。

ここで、同じ例を日付 '2000-2-29' を引数として考慮します。

```
SET :DATEHV = DATE('2000-2-29') + 4 MONTHS
```

ホスト変数 DATEHV は値 '2000-06-30' に設定されます。

```
SET :DATEHV ADD_MONTHS('2000-2-29', 4)
```

ホスト変数 DATEHV は値 '2000-06-29' に設定されます。

この場合、ADD_MONTHS 関数は、2000 年 6 月 29 日ではなく、月の最後の日である 2000 年 6 月 30 日に戻します。理由は、2 月 29 日が月の最後の日だからです。それで、ADD_MONTHS 関数は 6 月の最後の日に戻します。

ANTILOG

ANTILOG 関数は、数値の逆対数 (底 10) を戻します。ANTILOG 関数と LOG 関数は、逆の演算です。

▶▶—ANTILOG—(—*expression*—)—————▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

引数のデータ・タイプが 10 進浮動小数点数の場合、結果のデータ・タイプは DECFLOAT(34) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 ALOG は、DECIMAL(10,9) のホスト変数で、値は 1.499961866 であると想定します。

```
SELECT ANTILOG(:ALOG)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 31.62 の値が戻されます。

ASCII

ASCII 関数は、引数の左端の文字の ASCII コード値を整数として戻します。

▶▶ ASCII (—*expression*—) ◀◀

expression

評価するための文字を含むストリングを指定する式。*expression* には、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプを指定する必要があります。ストリングの最初の文字は、この関数で処理できるように ASCII CCSID 367 に変換されます。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 'A' の ASCII 表現を表す整数値を返します。

```
SELECT ASCII('A')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 65 が返されます。

ASIN

ASIN 関数は、引数のアークサイン (逆正弦) を、ラジアンで表した角度で戻します。ASIN 関数と SIN 関数は、逆の演算です。

▶▶—ASIN—(—*expression*—)——▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。値は、 -1 以上で、 1 以下でなければなりません。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果は $-\pi/2$ 以上で、 $\pi/2$ 以下になります。

例

- ホスト変数 ASINE は、DECIMAL(10,9) のホスト変数で値が 0.997494987 であると想定します。

```
SELECT ASIN(:ASINE)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 1.50 の値が戻されます。

ATAN

ATAN 関数は、引数のアークタンジェント (逆正接) を、ラジアンで表した角度で戻します。ATAN 関数と TAN 関数は、逆の演算になります。

▶▶—ATAN—(—*expression*—)—▶▶

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキ
| ャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、
| 325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性のある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果は、 $-\pi/2$ 以上で、 $\pi/2$ 以下になります。

例

- ホスト変数 ATANGENT は、DECIMAL(10,8) のホスト変数で値が 14.10141995 であると想定します。

```
SELECT ATAN(:ATANGENT)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 1.50 の値が戻されます。

ATANH

ATANH 関数は、数値の双曲線アークタンジェント (双曲線逆正接) をラジアンで戻します。ATANH 関数と TANH 関数は、逆の演算です。

▶▶ ATANH (—*expression*—) ◀◀

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキ
| ャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、
| 325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。
| 値は、-1 より大きく 1 より小さくなければなりません。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性のある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 HATAN が、DECIMAL(10,9) のホスト変数で 0.905148254 の値を持つものと想定します。

```
SELECT ATANH(:HATAN)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 1.50 の値が戻されます。

ATAN2

ATAN2 関数は、x 座標と y 座標のアーктanジェント (逆正接) を、ラジアンで表された角度として戻します。最初の引数と 2 番目の引数は、それぞれ x 座標と y 座標を表します。

▶▶ ATAN2(—*expression*—, —*expression*—) ▶▶

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキ
| ャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、
| 325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。
| 一方の引数が 0 の場合は、もう一方の引数は 0 であってはなりません。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。関数のいずれかの引
数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いづれ
かの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 HATAN2A と HATAN2B は、それぞれ値が 1 と 2 の DOUBLE ホ
スト変数であるとしてします。

```
SELECT ATAN2(:HATAN2A, :HATAN2B)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

これは、概略値 1.1071487 の倍精度の浮動小数点数を戻します。

BIGINT

BIGINT 関数は、64 ビット整数表現を返します。

数値から 64 ビット整数へ

▶▶—BIGINT—(—*numeric-expression*—)————▶▶

ストリングから 64 ビット整数へ

▶▶—BIGINT—(—*string-expression*—)————▶▶

BIGINT 関数は、次のものの 64 ビット整数表現を戻します。

- 数値
- 10 進数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 整数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 10 進浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現

数値から 64 ビット整数へ

numeric-expression

任意の組み込み数値データ・タイプの数値を戻す式。

結果は、引数が 64 ビット整数の列または変数に割り当てられたときに得られる数値と同じです。引数の整数部が、64 ビット整数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。引数の小数部は切り捨てられます。

ストリングから 64 ビット整数へ

string-expression

数値の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現の値を戻す式。

結果は、CAST(*string-expression* AS BIGINT) から得られる数値と同じです。先行ブランクと後書きブランクは除去され、結果のストリングは、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。引数の整数部が、64 ビット整数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。引数の小数部は切り捨てられます。

この関数の結果は、64 ビット整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- EMPLOYEE 表を使用して、64 ビット整数形式の EMPNO 列を選択し、アプリケーション内の処理をさらに進めます。

```
SELECT BIGINT(SALARY)  
FROM EMPLOYEE
```

BINARY

BINARY 関数は、任意のタイプのストリングの BINARY 表現を戻します。

▶▶ BINARY ((*string-expression* [, *integer*])) ▶▶

この関数の結果は、固定長 2 進ストリングになります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

string-expression

値が組み込み文字ストリング、グラフィック・ストリング、2 進ストリング、または行 ID データ・タイプのいずれかでなければならないストリング式。

integer

結果の 2 進ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 32766 でなければなりません。

整数 を指定しなかった場合は、以下のようになります。

- ストリング式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、引数がグラフィック・ストリングでない限り、最初の引数の長さ属性と同じになります。グラフィック・ストリングの場合は、結果の長さ属性は、引数の長さ属性の 2 倍です。

実際の長さは、結果の長さ属性と同じになります。ストリング式 の長さが結果の長さより小さい場合は、結果は、結果に指定されている長さまで 16 進数のゼロで埋め込まれます。ストリング式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。最初の入力引数が文字ストリングで、切り捨てられた文字がすべてブランクである場合、最初の入力引数がグラフィック・ストリングで、切り捨てられた文字がすべて 2 バイト・ブランクである場合、または最初の入力引数が 2 バイト・ストリングで、切り捨てられたバイトがすべて 16 進数のゼロである場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

注意

代替構文: 長さを指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 次の関数は、ストリング「This is a BINARY」の BINARY を戻します。

```
SELECT BINARY('This is a BINARY')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

BIT_LENGTH

BIT_LENGTH 関数は、ストリング式の長さをビット数で戻します。

▶▶—BIT_LENGTH—(—*expression*—)—————▶▶

類似の関数については、372 ページの『LENGTH』、267 ページの『CHARACTER_LENGTH』、および 399 ページの『OCTET_LENGTH』を参照してください。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

この関数の結果は DECIMAL(31) になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果はその引数のビット数 (バイト数 * 8) です。ストリングの長さには、後書きブランクも含まれます。可変長ストリングを指定した場合に戻る長さは、ビット数 (バイト数 * 8) で表した実際の長さであり、最大長ではありません。

例

- 表 T1 に C1 という名前の GRAPHIC(10) 列があると想定します。

```
SELECT BIT_LENGTH( C1 )
FROM T1
```

値として 160 が戻されます。

BLOB

BLOB 関数は、任意のタイプのストリングの BLOB 表現を戻します。

```

▶▶ BLOB ( ( string-expression [ , integer ] ) )

```

この関数の結果は、BLOB になります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

string-expression

値が文字ストリング、グラフィック・ストリング、2 進ストリング、または行 ID のいずれかであるストリング式。

integer

結果の 2 進ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 2 147 483 647 でなければなりません。

整数 を指定しなかった場合は、以下のようになります。

- ストリング式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、引数がグラフィック・ストリングでない限り、最初の引数の長さ属性と同じになります。グラフィック・ストリングの場合は、結果の長さ属性は、引数の長さ属性の 2 倍です。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と式の実際の長さ (または入力がグラフィック・データの場合は式の長さの 2 倍) のいずれか小さい方となります。ストリング式の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。最初の入力引数が文字ストリングで、切り捨てられた文字がすべてブランクである場合、最初の入力引数がグラフィック・ストリングで、切り捨てられた文字がすべて 2 バイト・ブランクである場合、または最初の入力引数が 2 バイト・ストリングで、切り捨てられたバイトがすべて 16 進数のゼロである場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

注意

代替構文: 長さを指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 次の関数は、ストリング「This is a BLOB」の BLOB を戻します。

```

SELECT BLOB('This is a BLOB')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1

```

- 次の関数は、ロケーター myclob_locator が識別するラージ・オブジェクトの BLOB を戻します。

```

SELECT BLOB(:myclob_locator)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1

```

- 表に、TOPOGRAPHIC_MAP という名前の BLOB 列と、MAP_NAME という名前の VARCHAR があるとします。「Pellow Island」というストリングが入っている

るマップを見つけ、実際のマップの前にマップ名を連結した単一 2 進ストリングを戻すことにします。次の関数は、ロケータ myclob_locator が識別するラージ・オブジェクトの BLOB を戻します。

```
SELECT BLOB( MAP_NAME CONCAT ': ' CONCAT TOPOGRAPHIC_MAP )
FROM ONTARIO_SERIES_4
WHERE TOPOGRAPHIC_MAP LIKE '%Pellow Island%'
```

CEILING

CEIL または CEILING 関数は、式 より大きいか等しい最小の整数値を戻します。

→ $\left. \begin{array}{l} \text{CEILING} \\ \text{CEIL} \end{array} \right\} (\text{---expression---}) \leftarrow$

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

10 進浮動小数点値の場合、特殊値は次のように扱われます。

- CEILING(NaN) は NaN を返します。
- CEILING(-NaN) は -NaN を返します。
- CEILING(Infinity) は Infinity を返します。
- CEILING(-Infinity) は -Infinity を返します。
- CEILING(sNaN) および CEILING(-sNaN) は警告またはエラーを返します。⁴⁶

この関数の結果のデータ・タイプと長さ属性は引数と同じになりますが、引数が DECIMAL または NUMERIC の場合は位取りは 0 になります。例えば、データ・タイプが DECIMAL(5,5) の引数の場合、結果は DECIMAL(5,0) となります。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 全従業員の中で最も高い月収を検索します。結果を次の整数に切り上げます。SALARY 列は、10 進数のデータ・タイプを持っています。

```
SELECT CEIL(MAX(SALARY))/12
FROM EMPLOYEE
```

この例では、4396.00 が戻されます。給与が最も高い従業員は Christine Haas であり、その年収は \$52750.00 だからです。CEIL 関数を適用する前の彼女の平均月収は 4395.83 です。

- 正負両方の数値に関して CEILING を使用します。

```
SELECT CEILING( 3.5),
       CEILING( 3.1),
       CEILING(-3.1),
       CEILING(-3.5),
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例ではそれぞれ、

```
04. 04. -03. -03.
```

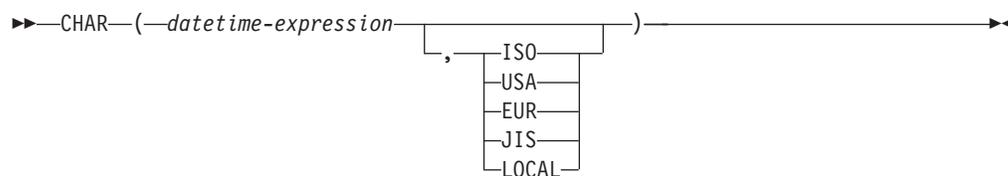
が戻されます。

46. SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、NaN および -NaN がそれぞれ警告と一緒に返されます。

CHAR

CHAR 関数は、固定長文字ストリング表現を返します。

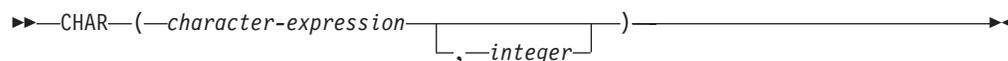
日付/時刻から文字に



グラフィックから文字に



文字から文字に



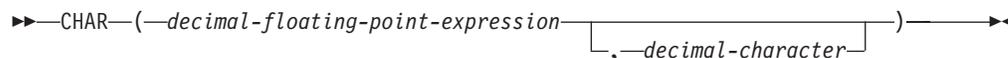
整数から文字に



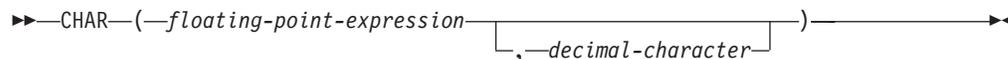
10 進数から文字に



10 進浮動小数点数から文字に



浮動小数点数から文字に



CHAR 関数は、次の値の固定長文字ストリング表現を戻します。

- 整数 (最初の引数が SMALLINT、INTEGER、または BIGINT の場合)
- 10 進数 (最初の引数が 10 進数の場合)
- 最初の引数が DECFLOAT である場合は 10 進浮動小数点数。
- 倍精度浮動小数点数 (最初の引数が DOUBLE または REAL の場合)

- 文字ストリング (最初の引数が任意のタイプの文字ストリングの場合)
- グラフィック・ストリング (最初の引数が任意のタイプのグラフィック・ストリングの場合)
- 日付値 (最初の引数が DATE の場合)
- 時刻値 (最初の引数が TIME の場合)
- タイム・スタンプ値 (最初の引数が TIMESTAMP)
- 行 ID 値 (最初の引数が ROWID の場合)

最初の引数は、BINARY、VARBINARY、または BLOB 以外の組み込みデータ・タイプでなければなりません。

この関数の結果は、固定長文字ストリングになります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

日付/時刻から文字に

datetime-expression

次の 3 つの組み込みデータ・タイプのいずれかである式。

日付 結果は、2 番目の引数によって指定された形式の日付の文字ストリング表現です。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの日付形式が使用されます。形式として ISO、USA、EUR、または JIS を指定すると、結果の長さは 10 になります。その他の場合は、結果の長さはデフォルトの日付形式の長さになります。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

時刻 結果は、2 番目の引数によって指定された形式の時刻の文字ストリング表現です。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの時刻形式が使用されます。結果の長さは 8 になります。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

timestamp

2 番目の引数は適用されないので、指定してはなりません。

結果は、タイム・スタンプの文字ストリング表現です。結果の長さは 26 になります。

ストリングの CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

ISO、EUR、USA、または JIS

結果の文字ストリングの日付形式または時刻形式を指定します。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

LOCAL

結果の文字ストリングの日付または時刻の形式を、現行サーバーのジョブの DATFMT、DATSEP、TIMFMT、および TIMSEP 属性から取る必要があることを指定します。

グラフィックから文字に

graphic-expression

組み込みグラフィック・ストリング・データ・タイプである値を戻す式。

integer

結果の固定長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 32766 (ヌルでもよい場合は、32765) まででなければなりません。

2 番目の引数を指定しない場合は、次のようになります。

- グラフィック式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じ。

実際の長さは、結果の長さ属性と同じになります。グラフィック式 の長さが結果の長さより小さい場合は、結果は、結果に指定されている長さまで空白で埋め込まれます。グラフィック式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべて空白であった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

ストリングの CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID になります。

文字から文字に*character-expression*

組み込み文字ストリング・データ・タイプの値を返す式。⁴⁷

integer

結果の固定長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 32766 (ヌルでもよい場合は、32765) まででなければなりません。最初の引数が混合データである場合は、2 番目の引数は 4 より小さくはなりません。

2 番目の引数を指定しない場合は、次のようになります。

- 文字式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じ。

実際の長さは、結果の長さ属性と同じになります。文字式 の長さが結果の長さより小さい場合は、結果は、結果に指定されている長さまで空白で埋め込まれます。文字式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべて空白であった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

ストリングの CCSID は、文字式 の CCSID になります。

整数から文字に*integer-expression*

組み込み整数データ・タイプ (SMALLINT、INTEGER、または BIGINT) の値を返す式。

結果は、引数を SQL 整数定数の形式で表した固定長文字ストリング表現です。結果は、引数の値を表す n 文字の有効数字から成ります。引数が負数の場合は、負符号が前に付きます。結果は左寄せにされます。

- 引数が短整数の場合は、

47. CCSID として 65535 が明示的に指定されている場合、バイナリー・ストリングも使用できます。

結果の長さは 6 です。結果の文字数が 6 文字より少ない場合は、結果は右側が
ブランクで埋め込まれます。

- 引数が長整数の場合は、

結果の長さは 11 です。結果の文字数が 11 文字より少ない場合は、結果は右側
がブランクで埋め込まれます。

- 引数が 64 ビット整数の場合は、

結果の長さは 20 です。結果の文字数が 20 文字より少ない場合は、結果は右側
がブランクで埋め込まれます。

string の CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

10 進数から文字に

decimal-expression

組み込み 10 進数データ・タイプ (DECIMAL または NUMERIC) の値を戻す
式。精度や位取りを変えたい場合は、DECIMAL スカラー関数を使用して変更
することができます。

decimal-character

結果の文字stringにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト
文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要がありま
す。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されま
す。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を固定長の文字stringで表現したものになります。この結果に
は、1 文字の小数点文字と p 桁までの数字が含まれます。 p は 10 進数式 の精度
で、引数が負数の場合は負符号が先頭に付きます。先行ゼロは戻されません。後続
ゼロは戻されます。

結果の長さは $2+p$ です (p は *decimal-expression* の精度)。すなわち、正の値には、
1 桁の後書きブランクが常に含まれることとなります。

string の CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

10 進浮動小数点数から文字に

decimal-floating-point expression

組み込みの 10 進浮動小数点データ・タイプ (DECFLOAT) の値を返す式。

decimal-character

結果の文字stringにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト
文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要がありま
す。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されま
す。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を 10 進浮動小数点定数の形式で表した固定長文字string表現で
す。

結果の長さは 42 です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になりま
す。負数以外の場合は、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は OE0
になります。それ以外の場合、結果は、ゼロ以外の 1 桁の数字および

decimal-character の後に一連の数字で小数部が構成されるように、引数の値を表すために使用できる最小の文字数になります。

DECFLOAT 値が Infinity、sNaN、または NaN の場合、それぞれストリング 'INFINITY'、'SNAN'、および 'NAN' が返されます。特殊値が負の場合、負符号 (-) がそのストリングの最初の文字となります。DECFLOAT 特殊値 sNaN を使用しても、ストリングへの変換時に例外は発生しません。

結果の文字数が 42 文字より少ない場合、結果は右側が空白で埋め込まれます。

ストリングの CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

浮動小数点数から文字に

浮動小数点数式

組み込み浮動小数点データ・タイプ (DOUBLE または REAL) の値を戻す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を浮動小数点定数の形式で表した固定長文字ストリング表現です。結果の長さは 24 です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数以外の場合は、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は OE0 になります。それ以外の場合の結果には、ゼロ以外の 1 桁の数字と、それに続くピリオド 1 つおよび一連の数字から成る小数部の引数を表す値に使用される最小文字数が含まれます。

結果の文字数が 24 文字より少ない場合は、結果は右側が空白で埋め込まれます。

ストリングの CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

注意

代替構文: 最初の引数が数値である場合、または最初の引数がストリングで長さ引数を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 列 PRSTDATE には、1988-12-25 に相当する内部値が入っていると想定します。日付形式は *MDY で、日付区切り記号はスラッシュ (/) です。

```
SELECT CHAR(PRSTDATE, USA)
FROM PROJECT
```

結果として、'12/25/1988' の値が返されます。

```
SELECT CHAR(PRSTDATE)
FROM PROJECT
```

結果として、'12/25/88' の値が戻されます。

CHAR

- 列 STARTING には、17.12.30 に相当する内部値が入っており、ホスト変数 HOUR_DUR (DECIMAL(6,0)) は、050000 (つまり、5 時間) の値を持つ時刻期間であると想定します。

```
SELECT CHAR(STARTING, USA)
FROM CL_SCHED
```

結果として、'5:12 PM'の値が戻されます。

```
SELECT CHAR(STARTING + :HOUR_DUR, JIS)
FROM CL_SCHED
```

結果として、'10:12:00'の値が戻されます。

- 列 RECEIVED (タイム・スタンプ) には、列 PRSTDATE と列 STARTING を合わせた値に相当する内部値が入っていると想定します。

```
SELECT CHAR(RECEIVED)
FROM IN_TRAY
```

この結果、'1988-12-25-17.12.30.000000'の値が返されます。

- CHAR 関数を使用して、タイプを固定長文字にし、表示桁の長さを EMPLOYEE 表 (VARCHAR(15) と定義) の LASTNAME 列 の 10 文字までに減らすには、次のように指定します。

```
SELECT CHAR(LASTNAME,10)
FROM EMPLOYEE
```

LASTNAME を持つ行が 10 文字 (後書きブランクを除く) を超える場合は、値が切り捨てられるという警告 (SQLSTATE 01004) が出ます。

- CHAR 関数を使用して、EDLEVEL (SMALLINT と定義) の値を固定長ストリングとして戻します。

```
SELECT CHAR(EDLEVEL)
FROM EMPLOYEE
```

EDLEVEL の値が 18 の場合、CHAR(6) では値「18 」(18 の後ろに 4 つのブランクが続く) が返されます。

- 20000.25 から減算されるのと同じ SALARY がコンマを小数点文字として戻されると想定します。

```
SELECT CHAR(20000.25 - SALARY, ',')
FROM EMPLOYEE
```

21150 の SALARY は、値「-1149,75 」(-1149,75 の後に 3 つのブランクを付けたもの) を返します。

- ホスト変数 DOUBLE_NUM が倍精度浮動小数点データ・タイプで、値が -987.654321E-35 であるとします。

```
SELECT CHAR(:DOUBLE_NUM)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は、文字値「-9.87654321000000002E-33」になります。

CHARACTER_LENGTH

CHARACTER_LENGTH または CHAR_LENGTH 関数は、文字列式の長さを返します。

▶ CHARACTER_LENGTH (—expression—) ▶
 └── CHAR_LENGTH ───┘

同様な関数として、372 ページの『LENGTH』を参照してください。

expression

引数は、任意の組み込み数値または文字列・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字列にキャストされます。数値から文字列への変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

式が文字列またはグラフィック・文字列の場合は、結果は、引数の文字数 (バイト数ではない) です。1 文字は、SBCS、DBCS、またはマルチバイト文字です。式が 2 進文字列の場合は、結果は、引数のバイト数です。文字列の長さには、後書き空白または 16 進数のゼロも含まれます。可変長文字列を指定した場合に戻る長さは、実際の長さであり、最大長ではありません。

例

- ホスト変数 ADDRESS は、値が '895 Don Mills Road' の可変長文字列であると想定します。

```
SELECT CHARACTER_LENGTH(:ADDRESS)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 18 が返されます。

CHR

CHR 関数は、引数で指定された ASCII コード値をもつ文字を返します。
expression が 0 であれば、結果はブランク文字になります (X'20')。

▶▶—CHR—(—expression—)—————▶▶

expression

引数は BIGINT、INTEGER、または SMALLINT のいずれかです。引数の値は 0 から 255 の範囲でなければなりません。そうでない場合、戻り値は NULL 値になります。この値は、ASCII CCSID 367 の文字のコード・ポイントとして解釈されます。

関数の結果は CHAR(1) です。結果は NULL になる可能性があります。引数が NULL である場合、その結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

例

- ASCII CCSID 367 コード・ポイント 65 に対応する文字を返します。

```
SELECT CHR(65)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 'A' が戻されます。

CLOB

CLOB 関数は、文字ストリング表現を返します。

文字から CLOB に

▶▶ CLOB (—*character-expression*—) →

└─┬─┘

, —*length*—

└─┬─┘

DEFAULT

, —*integer*—

グラフィックから CLOB に

▶▶ CLOB (—*graphic-expression*—) →

└─┬─┘

, —*length*—

└─┬─┘

DEFAULT

, —*integer*—

整数から CLOB に

▶▶ CLOB (—*integer-expression*—) →

10 進数から CLOB に

▶▶ CLOB (—*decimal-expression*—) →

└─┬─┘

, —*decimal-character*—

10 進浮動小数点から CLOB に

▶▶ CLOB (—*decimal-floating-point-expression*—) →

└─┬─┘

, —*decimal-character*—

浮動小数点から CLOB に

▶▶ CLOB (—*floating-point-expression*—) →

└─┬─┘

, —*decimal-character*—

CLOB 関数は、次のものの文字ストリング表現を戻します。

- 整数 (最初の引数が SMALLINT、INTEGER、または BIGINT の場合)
- 10 進数 (最初の引数がパックまたはゾーン 10 進数の場合)
- 最初の引数が DECFLOAT である場合は 10 進浮動小数点数。
- 倍精度浮動小数点数 (最初の引数が DOUBLE または REAL の場合)
- 文字ストリング (最初の引数が任意のタイプの文字ストリングの場合)
- グラフィック・ストリング (最初の引数が Unicode グラフィック・ストリング・ストリングの場合)

この関数の結果は、CLOB になります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

文字から CLOB に

character-expression

組み込み文字ストリング・データ・タイプである値を戻す式。

length

結果の可変長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 2 147 483 647 でなければなりません。最初の引数が混合データである場合は、2 番目の引数は 4 より小さくはなりません。

2 番目の引数が指定されないか DEFAULT が指定された場合は、次のようになります。

- 文字式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じ。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *character-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。文字式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべてブランクであった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは有効な SBCS CCSID または混合データ CCSID とする必要があります。3 番目の引数が SBCS CCSID の場合は、結果は SBCS データになります。3 番目の引数が混合 CCSID の場合は、結果は混合データになります。3 番目の引数が SBCS CCSID の場合は、最初の引数が DBCS 択一または DBCS 専用のストリングであることはありません。3 番目の引数を 65535 とすることはできません。

3 番目の引数の指定がない場合は、最初の引数の CCSID は 65535 であってはなりません。

- 最初の引数がビット・データの場合は、エラーが戻されます。
- 最初の引数が SBCS データであれば、結果は SBCS データになる。結果の CCSID は、最初の引数の CCSID と同一です。
- 最初の引数が混合データ (DBCS 混用、DBCS 専用、または DBCS 択一) であれば、結果は混合データになる。結果の CCSID は、最初の引数の CCSID と同一です。

グラフィックから CLOB に

graphic-expression

組み込みグラフィック・ストリング・データ・タイプである値を戻す式。最初の引数は、DBCS グラフィック・データであってはなりません。

length

結果の可変長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 2 147 483 647 でなければなりません。結果が混合データの場合は、2 番目の引数は 4 より小さくはなりません。

2 番目の引数が指定されていないか、または DEFAULT が指定されている場合は、結果の長さ属性は、次のように決まります。(ただし、*n* は最初の引数の長さ属性です。)

- グラフィック式 が空グラフィック・ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1 になる。
- 結果が SBCS データの場合、結果の長さは n です。
- 結果が混合データであれば、結果の長さは $(2.5*(n - 1)) + 4$ になる。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *graphic-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。グラフィック式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべて空白であった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは有効な SBCS CCSID または混合データ CCSID とする必要があります。3 番目の引数が SBCS CCSID の場合は、結果は SBCS データになります。3 番目の引数が混合 CCSID の場合は、結果は混合データになります。3 番目の引数を 65535 とすることはできません。

3 番目の引数が指定されていない場合は、結果の CCSID は現行サーバーのデフォルト CCSID になります。デフォルト CCSID が混合データの場合は、結果は混合データになります。デフォルト CCSID が SBCS データの場合は、結果は SBCS データになります。

整数から CLOB に

integer-expression

組み込み整数データ・タイプ (SMALLINT、INTEGER、または BIGINT) の値を戻す式。

結果は、SQL 整数定数の形式で引数を表現した可変長文字ストリングです。結果は、引数の値を表す n 文字の有効数字から成ります。引数が負数の場合は、負符号が前に付きます。結果は左寄せにされます。

- 引数が短整数の場合は、結果の長さ属性は 6
- 引数が長整数の場合は、結果の長さ属性は 11
- 引数が 64 ビット整数の場合は、結果の長さ属性は 20

結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数です。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数以外の場合は、最初の文字は数字です。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

10 進数から CLOB に

decimal-expression

組み込み 10 進数データ・タイプ (DECIMAL または NUMERIC) の値を戻す式。精度や位取りを変えたい場合は、DECIMAL スカラー関数を使用して変更することができます。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。

す。2番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点が表示されます。詳しくは、129ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を可変長文字列で表現したのようになります。この結果には、1文字の小数点文字と p 桁までの数字が含まれます。 p は10進数式の精度で、引数が負数の場合は負符号が先頭に付きます。先行ゼロは戻されません。後続ゼロは戻されます。

結果の長さ属性は $2+p$ です (p は *decimal-expression* の精度)。結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数ですが、ただし、後書き文字も含まれます。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、結果は数字で始まります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

10 進浮動小数点から CLOB に

decimal floating-point expression

組み込みの10進浮動小数点データ・タイプの値を返す式。

decimal-character

結果の文字列において、小数点以下を区切るために使用する1バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点が表示されます。詳しくは、129ページの『小数点』を参照してください。

結果は、10進浮動小数点定数の形式で引数を可変長文字列で表現したのようになります。

結果の長さ属性は、42です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の1桁の数字、その後ろに1つの小数点文字と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は0E0になります。

DECFLOAT 値が Infinity、sNaN、または NaN の場合、それぞれ文字列 'INFINITY'、'SNAN'、および 'NAN' が返されます。特殊値が負の場合、負符号 (-) がその文字列の最初の文字となります。DECFLOAT 特殊値 sNaN を使用しても、文字列への変換時に例外は発生しません。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

浮動小数点から CLOB に

floating-point expression

組み込み浮動小数点データ・タイプ (DOUBLE または REAL) の値を返す式。

decimal-character

結果の文字列において、小数点以下を区切るために使用する1バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点が表示されます。詳しくは、129ページの『小数点』を参照してください。

結果は、浮動小数点定数の形式で引数を可変長文字ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、24 です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

注意

代替構文: 最初の引数が数値である場合、または最初の引数がストリングで長さ引数を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 次の関数は、ストリング「This is a CLOB」の CLOB を戻します。

```
SELECT CLOB('This is a CLOB')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

COALESCE

COALESCE 関数は、ヌルでない最初の式の値を戻します。



各引数には、互換性がなければなりません。文字ストリングの引数は、日付/時刻の値と互換性があります。データ・タイプの互換性についての詳細は、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

expression

引数として使用できるのは、組み込みデータ・タイプまたは特殊タイプのいずれかです。⁴⁸

引数は、指定されている順序にしたがって評価され、ヌルでない最初の引数がこの関数の結果となります。結果がヌルになる可能性があるのは、指定した引数がどれもヌルになる可能性がある場合だけです。また、結果が実際にヌルになるのは、すべての引数がヌルだった場合だけです。

選択された引数は、必要があれば、結果の属性に変換されます。結果の属性は、117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』で説明しているすべてのオペランドを基にして決められます。

例

- DEPARTMENT 表のすべての行のすべての値を選択する場合に、部門の管理者 (MGRNO) が欠落しているときには (つまり NULL 値なら)、'ABSENT' という値を戻すようにします。

```
SELECT DEPTNO, DEPTNAME, COALESCE(MGRNO, 'ABSENT'), ADMRDEPT
FROM DEPARTMENT
```

- 表 EMPLOYEE のすべての行から、従業員番号 (EMPNO) および給与 (SALARY) を選択するときに、給与が欠落しているもの (つまり、ヌルのもの) については、値としてゼロを戻します。

```
SELECT EMPNO, COALESCE(SALARY,0)
FROM EMPLOYEE
```

48. この関数は、ユーザー定義の関数を作成するときのソース関数として使用することはできません。これは、引数としてどのような互換データ・タイプでも受け入れるので、特殊タイプをサポートするための追加のシグニチャーを作成する必要はありません。

COMPARE_DECFLOAT

COMPARE_DECFLOAT 関数は DECFLOAT 値の順序付けを返します。

▶▶—COMPARE_DECFLOAT—(—*expression1*—,—*expression2*—)————▶▶

COMPARE_DECFLOAT 関数は、*expression1* と *expression2* の比較方法を示す短精度整数値を返します。

expression1

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数のデータ・タイプが SMALLINT、INTEGER、REAL、DOUBLE、DECIMAL(p,s) ($p \leq 16$)、または NUMERIC(p,s) ($p \leq 16$) の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(16) に変換されます。これ以外の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

expression2

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数のデータ・タイプが SMALLINT、INTEGER、REAL、DOUBLE、DECIMAL(p,s) ($p \leq 16$)、または NUMERIC(p,s) ($p \leq 16$) の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(16) に変換されます。これ以外の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

一方の引数 (変換後) が DECFLOAT(16) で、もう一方の引数が DECFLOAT(34) の場合、この関数の処理が行われる前に DECFLOAT(16) の引数が DECFLOAT(34) に変換されます。

最初の引数が 2 番目の引数と比較され、結果は以下の規則に従って返されます。

- 両方のオペランドが有限の場合、比較は代数の場合と同様に行われ、DECFLOAT の減算の順序に従います。差がいずれかの符号を持つゼロである場合、それらの引数は等しくなります。差がゼロ以外で正の場合、最初の引数は 2 番目の引数より大きくなります。差がゼロ以外で負の場合、最初の引数は 2 番目の引数より小さくなります。
- 正のゼロおよび負のゼロは、比較により等しいと判断されます。
- 正の無限大は、比較により負の無限大と等しくなります。
- 正の無限大は、比較によりどの有限数より大きくなります。
- 負の無限大は、比較により負の無限大と等しくなります。
- 負の無限大は、比較によりどの有限数より小さくなります。
- 数値の比較は正確です。有限オペランドの結果は、範囲と精度が無制限の場合と同様に求められます。オーバーフローまたはアンダーフローが起こってはなりません。
- いずれかの引数が NaN または sNaN (正または負) の場合、結果は順序付け不能となります。

結果の値は次のように設定されます。

0 引数が正確に等しい場合。

COMPARE_DECFLOAT

- | 1 *expression1* が *expression2* より小さい場合。
- | 2 *expression1* が *expression2* より大きい場合。
- | 3 引数が順序付け不能の場合。

| 関数の結果は SMALLINT になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある
| 場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合
| は、結果は NULL 値になります。

例

| 次の例に、この関数が使用されたときに返される値を示します。

```
| COMPARE_DECFLOAT (DECFLOAT(2.17), DECFLOAT(2.17)) = 0  
| COMPARE_DECFLOAT (DECFLOAT(2.17), DECFLOAT(2.170)) = 2  
| COMPARE_DECFLOAT (DECFLOAT(2.170), DECFLOAT(2.17)) = 1  
| COMPARE_DECFLOAT (DECFLOAT(2.17), DECFLOAT(0.0)) = 2  
| COMPARE_DECFLOAT (INFINITY, INFINITY) = 0  
| COMPARE_DECFLOAT (INFINITY, -INFINITY) = 2  
| COMPARE_DECFLOAT (DECFLOAT(-2), INFINITY) = 1  
| COMPARE_DECFLOAT (NAN, NAN) = 3  
| COMPARE_DECFLOAT (DECFLOAT(-0.1), SNAN) = 3
```

CONCAT

CONCAT 関数は、2 つの引数を結合します。

▶▶—CONCAT—(—*expression*—,—*expression*—)————▶▶

各引数には、互換性がなければなりません。文字ストリングの引数は、日時値と互換性がありません。データ・タイプの互換性についての詳細は、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

この関数の結果は、第 1 の引数ストリングの後に第 2 の引数ストリングを結合したストリングです。結果のデータ・タイプは、引数のデータ・タイプによって決まります。詳しくは、171 ページの『連結演算子』を参照してください。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: CONCAT 関数は CONCAT 演算子と同等です。詳しくは、171 ページの『連結演算子』を参照してください。

例

- 列 FIRSTNAME と列 LASTNAME を連結します。

```
SELECT CONCAT(FIRSTNAME, LASTNAME)
FROM EMPLOYEE
WHERE EMPNO = '000010'
```

「CHRISTINEHAAS」の値が戻されます。

COS

COS 関数は、引数のコサイン (余弦) を戻すもので、引数はラジアンで表された角度です。COS 関数と ACOS 関数は、逆の演算になります。

►►COS(—*expression*—)◄◄

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキ
| ャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、
| 325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 COSINE は、値が 1.5 の DECIMAL(2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT COS(:COSINE)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 0.07 の値が戻されます。

COSH

COSH 関数は、引数の双曲線コサイン (双曲線余弦) を戻すもので、引数はラジアンで表された角度です。

▶▶—COSH—(—*expression*—)—————▶▶

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキ
| ャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、
| 325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 HCOS は、値が 1.5 の DECIMAL(2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT COSH (:HCOS)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 2.35 の値が戻されます。

COT

COT 関数は引数のコタンジェント (余接) を戻すもので、引数はラジアンで表された角度です。

►►COT(—*expression*—)◄◄

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキ
| ャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、
| 325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性のある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 COTAN は、値が 1.5 の DECIMAL(2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT COT(:COTAN)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 0.07 の値が戻されます。

CURDATE

CURDATE 関数は、SQL ステートメントが現行サーバーで実行される時点の刻時機構の読み取りに基づく日付を戻します。CURDATE 関数によって戻される値は、CURRENT DATE 特殊レジスターによって戻される値と同じです。

▶▶—CURDATE—(—)—————▶▶

結果のデータ・タイプは日付になります。結果がヌルになることはありません。

この関数が 1 つの SQL ステートメント内で複数回使用される場合、または 1 つのステートメント内で CURTIME または NOW スカラー関数、あるいは CURRENT_DATE、CURRENT_TIME、または CURRENT_TIMESTAMP 特殊レジスターとともに使用される場合は、値はすべて 1 回の刻時機構読み取りに基づきます。

注意

代替構文: CURRENT_DATE 特殊レジスターを使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、131 ページの『特殊レジスター』を参照してください。

例

- 刻時機構に基づく現在日付が戻されます。

```
SELECT CURDATE()  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

CURTIME

CURTIME 関数は、SQL ステートメントが現行サーバーで実行される時点の刻時機構の読み取りに基づく時刻を戻します。CURTIME 関数によって戻される値は、CURRENT TIME 特殊レジスターによって戻される値と同じです。

▶▶—CURTIME—(—)—————▶▶

結果のデータ・タイプは時刻です。結果がヌルになることはありません。

この関数が 1 つの SQL ステートメント内で複数回使用される場合、または 1 つのステートメント内で CURDATE または NOW スカラー関数、あるいは CURRENT_DATE、CURRENT_TIME、または CURRENT_TIMESTAMP 特殊レジスターとともに使用される場合は、値はすべて 1 回の刻時機構読み取りに基づきます。

注意

代替構文: CURRENT_TIME 特殊レジスターを使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、131 ページの『特殊レジスター』を参照してください。

例

- 刻時機構に基づく現在時刻が戻されます。

```
SELECT CURTIME()  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

DATABASE

DATABASE 関数は、現行サーバーを戻します。

▶▶—DATABASE—(—)—▶▶

関数の結果は VARCHAR(18) になります。結果がヌルになることはありません。

ストリングの CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

注意

代替構文: DATABASE 関数は、CURRENT SERVER 特殊レジスターと同じ結果を戻します。

例

- 現行サーバーが「RCHASGMA」と想定します。

```
SELECT DATABASE( )  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この結果、'RCHASGMA'の値が戻されます。

DATAPARTITIONNAME

DATAPARTITIONNAME 関数は、行が置かれているパーティションの名前を返します。引数がパーティション化されていない表を示している場合は、空字符串が返されます。

▶▶—DATAPARTITIONNAME—(—*table-designator*—)—————▶▶

パーティションの詳細については、「DB2 マルチシステム」トピック集を参照してください。

table-designator

引数は、副選択の表指定子でなければなりません。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。

SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。

引数がビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数はその基本表のリレーショナル・データベース名を返します。引数が、複数の基本表から派生したビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数は、そのビュー、共通表式、またはネストされた表式の外側の副選択内にある最初の表のリレーショナル・データベース名を返します。

引数には、外側の全選択の副選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、UNION 文節、INTERSECT 文節、DISTINCT 文節、または VALUES 文節が含まれているビュー、共通表式、またはネストされた表式を指定してはなりません。全選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、または VALUES 文節が含まれる場合、SELECT 文節に DATAPARTITIONNAME 関数を指定することはできません。引数が相関名である場合は、その相関名が相関参照を示してはなりません。

この結果のデータ・タイプは、VARCHAR(18) です。結果は NULL になる場合があります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID になります。

例

- EMPLOYEE 表と DEPARTMENT 表を結合し、社員番号 (EMPNO) を選択して、発生した結合に関連する各行からパーティションを判別します。

```
SELECT EMPNO, DATAPARTITIONNAME(X), DATAPARTITIONNAME(Y)
FROM EMPLOYEE X, DEPARTMENT Y
WHERE X.DEPTNO=Y.DEPTNO
```

DATAPARTITIONNUM

DATAPARTITIONNUM 関数は、行のデータ・パーティション番号を返します。引数がパーティション化されていない表を示している場合は、値 0 が返されます。

▶▶—DATAPARTITIONNUM—(—*table-designator*—)————▶▶

データ・パーティションの詳細については、「DB2 マルチシステム」トピック集を参照してください。

table-designator

引数は、副選択の表指定子でなければなりません。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。

SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。

引数がビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数はその基本表のデータ・パーティション番号を返します。引数が、複数の基本表から派生したビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数は、そのビュー、共通表式、またはネストされた表式の外側の副選択内にある最初の表のデータ・パーティション番号を返します。

引数には、外側の全選択の副選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、UNION 文節、INTERSECT 文節、DISTINCT 文節、または VALUES 文節が含まれているビュー、共通表式、またはネストされた表式を指定してはなりません。全選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、または VALUES 文節が含まれる場合、SELECT 文節に DATAPARTITIONNUM 関数を指定することはできません。引数が相関名である場合は、その相関名が相関参照を示してはなりません。

結果のデータ・タイプは、長整数です。結果は NULL になる場合があります。

例

- 表 EMPLOYEE の各行についてのパーティション番号と従業員名を判別します。パーティション化された表の場合は、その行が存在するノードの番号が返されません。

```
SELECT DATAPARTITIONNUM(EMPLOYEE), LASTNAME
FROM EMPLOYEE
```

DATE

DATE 関数は、指定された値に基づく日付を戻します。

▶▶—DATE—(—*expression*—)—————▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は以下のいずれかでなければなりません。
 - 日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
 - *yyyynnn* の形式で有効な日付を表す、実際長が 7 のストリング。*yyyy* は年番号を表す数値で、*nnn* は年間通算日を表す 001 から 366 の数値です。
- 式 が数値である場合は、その数値は 3652059 以下の正の数でなければなりません。

関数の結果は、日付になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数がタイム・スタンプの場合：

結果はタイム・スタンプの日付の部分になります。

- 引数が日付の場合：

結果は、指定された日付になります。

- 引数が数値の場合：

結果は、0001 年 1 月 1 日の *n*-1 日後の日付になります (*n* は、指定した数値の整数部です)。

- 引数が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングの場合：

結果は、ストリングが示す日付か、ストリングが示すタイム・スタンプの日付部分です。

日付のストリング表現が、SBCS データで、その CCSID が SBCS データのデフォルト CCSID とは異なる場合、その値は日付の値として解釈され、変換される前に、SBCS データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

日付のストリング表現が、混合データで、その CCSID が混合データのデフォルト CCSID とは異なる場合、その値は日付の値として解釈され、変換される前に、混合データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

日付のストリング表現が、グラフィック・データの場合は、その値は日付の値として解釈され、変換される前に、SBCS データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

注意

代替構文: 引数が日付、タイム・スタンプ、または文字ストリングの場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 列 RECEIVED (TIMESTAMP) には、'1988-12-25-17.12.30.000000' に相当する内部値が入っているものと想定します。

```
SELECT DATE(RECEIVED)
FROM IN_TRAY
WHERE SOURCE = 'BADAMSON'
```

結果は '1988-12-25' という値の日付データ・タイプになります。

- 次の例では、DATE スカラー関数が日付の ISO ストリング表現に適用されています。

```
SELECT DATE('1988-12-25')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は '1988-12-25' という値の日付データ・タイプになります。

- 次の例では、DATE スカラー関数が日付の EUR ストリング表現に適用されています。

```
SELECT DATE('25.12.1988')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は '1988-12-25' という値の日付データ・タイプになります。

- 次の例では、DATE スカラー関数が正の整数に適用されています。

```
SELECT DATE(35)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は '0001-02-04' という値の日付データ・タイプになります。

DAY

DAY 関数は、指定した値の日の部分に戻します。

▶▶—DAY—(—expression—)————▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値に戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- 式 が数値である場合は、その数値は日付期間またはタイム・スタンプ期間でなければなりません。日時間期間の有効な形式については、174 ページの『日付/時刻のオペランドと期間』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数が日付、タイム・スタンプ、または、日付またはタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現である場合は、次のようになります。

結果は、指定した値の日の部分 (1 から 31 までの整数) になります。

- 引数が日付期間またはタイム・スタンプ期間の場合 :

結果は、指定した値の日の部分 (-99 から 99 までの整数) になります。ゼロ以外の結果の符号は、引数と同じになります。

例

- 表 PROJECT を使用して、WELD LINE PLANNING プロジェクト (PROJNAME) の停止が予定されている日付 (PRENDATE) の日の部分を END_DAY (SMALLINT) にセットします。

```
SELECT DAY(PRENDATE)
  INTO :END_DAY
  FROM PROJECT
  WHERE PROJNAME = 'WELD LINE PLANNING'
```

結果として、END_DAY は 15 にセットされます。

- 2 つの日付間の差の日の部分に戻します。

```
SELECT DAY( DATE('2000-03-15') - DATE('1999-12-31') )
  FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果として、15 の値が戻されます。

DAYNAME

引数の日の部分の曜日の名前（例えば、Friday）を含む大/小文字混合の文字ストリングを返します。

▶▶DAYNAME(—*expression*—)◀◀

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は VARCHAR(100) になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID になります。

注意

各国語の考慮事項: 戻される曜日の名前は、ジョブのメッセージに使用される言語に基づいています。曜日の名前は、ライブラリー *LIBL 中のメッセージ・ファイル QCPFMSG のメッセージ CPX9034 から検索されます。

例

- 使用される言語が米国英語であると想定します。

```
SELECT DAYNAME( '2003-01-02' )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は「Thursday」になります。

DAYOFMONTH

DAYOFMONTH 関数は、月の中の日付を表す 1 から 31 の整数を戻します。

▶▶—DAYOFMONTH—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 表 PROJECT を使用して、WELD LINE PLANNING プロジェクト (PROJNAME) の停止が予定されている日付 (PRENDATE) の日の部分を END_DAY (SMALLINT) にセットします。

```
SELECT DAYOFMONTH(PRENDATE)
  INTO :END_DAY
  FROM PROJECT
  WHERE PROJNAME = 'WELD LINE PLANNING'
```

結果として、END_DAY は 15 にセットされます。

DAYOFWEEK

DAYOFWEEK 関数は、曜日を表す 1 から 7 までの整数 (1 は日曜日を表し、7 は土曜日を表す) を戻します。

▶—DAYOFWEEK—(—*expression*—)————▶

別の指定方法については、292 ページの『DAYOFWEEK_ISO』を参照してください。

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、Christine Haas (EMPNO='000010') の雇用が開始した曜日 (HIREDATE) にホスト変数 DAY_OF_WEEK (INTEGER) をセットします。

```
SELECT DAYOFWEEK(HIREDATE)
       INTO :DAY_OF_WEEK
       FROM EMPLOYEE
       WHERE EMPNO = '000010'
```

DAY_OF_WEEK に 6 (金曜日を表す) がセットされる結果になります。

- 次の照会は、4 つの値 (1、2、1、2) を戻します。

```
SELECT DAYOFWEEK(CAST('10/11/1998' AS DATE)),
       DAYOFWEEK(TIMESTAMP('10/12/1998','01.02')),
       DAYOFWEEK(CAST(CAST('10/11/1998' AS DATE)) AS CHAR(20)),
       DAYOFWEEK(CAST(TIMESTAMP('10/12/1998','01.02') AS CHAR(20))),
       FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

DAYOFWEEK_ISO

DAYOFWEEK_ISO 関数は、曜日を表す 1 から 7 までの整数 (1 は月曜日を表し、7 は日曜日を表す) を戻します。

▶—DAYOFWEEK_ISO—(—expression—)—————▶

別の指定方法については、『DAYOFWEEK_ISO』を参照してください。

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、Christine Haas (EMPNO='000010') の雇用が開始した曜日 (HIREDATE) にホスト変数 DAY_OF_WEEK (INTEGER) をセットします。

```
SELECT DAYOFWEEK_ISO(HIREDATE)
       INTO :DAY_OF_WEEK
       FROM EMPLOYEE
       WHERE EMPNO = '000010'
```

DAY_OF_WEEK に 5 (金曜日を表す) がセットされる結果になります。

- 次の照会は、4 つの値、つまり 7、1、7、1 を戻します。

```
SELECT DAYOFWEEK_ISO(CAST('10/11/1998' AS DATE)),
       DAYOFWEEK_ISO(TIMESTAMP('10/12/1998','01.02')),
       DAYOFWEEK_ISO(CAST(CAST('10/11/1998' AS DATE) AS CHAR(20))),
       DAYOFWEEK_ISO(CAST(TIMESTAMP('10/12/1998','01.02') AS CHAR(20))),
       FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

DAYOFYEAR

DAYOFYEAR 関数は、年間通算日を表す 1 から 366 までの整数 (1 は 1 月 1 日を表す) を戻します。

▶▶—DAYOFYEAR—(—*expression*—)—————▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、従業員の雇用が開始された年間通算日 (HIREDATE) の平均をホスト変数 AVG_DAY_OF_YEAR (INTEGER) にセットします。

```
SELECT AVG(DAYOFYEAR(HIREDATE))
INTO :AVG_DAY_OF_YEAR
FROM EMPLOYEE
```

結果として、AVG_DAY_OF_YEAR は 197 にセットされます。

DAYS

DAYS 関数は、日付の整数表現を戻します。

▶▶—DAYS—(—*expression*—)——▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果は、0001 年 1 月 1 日から *D* までの日数に 1 を加えたものになります。*D* は、引数に DATE 関数を適用した場合に戻される日付です。

例

- 表 PROJECT を使用して、プロジェクト (PROJNO) 'IF2000' の終了までに経過する予想日数 (PRENDATE - PRSTDATE) を、ホスト変数 EDUCATION_DAYS (INTEGER) にセットします。

```
SELECT DAYS(PRENDATE) - DAYS(PRSTDATE)
       INTO :EDUCATION_DAYS
FROM PROJECT
WHERE PROJNO = 'IF2000'
```

結果として、EDUCATION_DAYS は 396 にセットされます。

- 表 PROJECT を使用して、部門 (DEPTNO) 'E21' のすべてのプロジェクトについて、予想される経過日数 (PRENDATE - PRSTDATE) の合計を、ホスト変数 TOTAL_DAYS (INTEGER) にセットします。

```
SELECT SUM(DAYS(PRENDATE) - DAYS(PRSTDATE))
       INTO :TOTAL_DAYS
FROM PROJECT
WHERE DEPTNO = 'E21'
```

結果として、TOTAL_DAYS は 1584 にセットされます。

DBCLOB

DBCLOB 関数は、グラフィック・ストリング表現を返します。

文字から DBCLOB に

▶▶ DBCLOB (—*character-expression* [, —*length*] [, —*integer*])

length
DEFAULT

グラフィックから DBCLOB に

▶▶ DBCLOB (—*graphic-expression* [, —*length*] [, —*integer*])

length
DEFAULT

整数から DBCLOB に

▶▶ DBCLOB (—*integer-expression*)

10 進数から DBCLOB に

▶▶ DBCLOB (—*decimal-expression* [, —*decimal-character*])

decimal-character

10 進浮動小数点数から DBCLOB に

▶▶ DBCLOB (—*decimal-floating-point-expression* [, —*decimal-character*])

decimal-character

浮動小数点数から DBCLOB に

▶▶ DBCLOB (—*floating-point-expression* [, —*decimal-character*])

decimal-character

DBCLOB 関数は、次のもののグラフィック・ストリング表現を戻します。

- 整数 (最初の引数が SMALLINT、INTEGER、または BIGINT の場合)
- 10 進数 (最初の引数がパックまたはゾーン 10 進数の場合)
- 最初の引数が DECFLOAT である場合は 10 進浮動小数点数。
- 倍精度浮動小数点数 (最初の引数が DOUBLE または REAL の場合)
- 文字ストリング (最初の引数が任意のタイプの文字ストリングの場合)
- グラフィック・ストリング (最初の引数が任意のタイプのグラフィック・ストリングの場合)

この関数の結果は、DBCLOB になります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

文字から DBCLOB に

character-expression

組み込み文字ストリング・データ・タイプである値を戻す式。CHAR または VARCHAR ビット・データであってはなりません。式が空ストリング、または EBCDIC ストリング X'0E0F' である場合は、結果は空ストリングになります。

length

結果の可変長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 1 073 741 823 でなければなりません。

2 番目の引数が指定されないか DEFAULT が指定された場合は、次のようになります。

- 文字式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じ。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *character-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。文字式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべてブランクであった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の可変長グラフィック・ストリングの CCSID を指定する整数定数。これは DBCS、UTF-16、または UCS-2 の CCSID でなければなりません。CCSID が 65535 であることはできません。

以下の規則では、S は次のいずれかを指します。

- ストリング式が外部コード化スキームのデータを含むホスト変数である場合は、データを固有コード化スキームの CCSID に変換した後の式の結果が S。(詳しくは、36 ページの『文字変換』を参照してください。)
- ストリング式が固有コード化スキームのデータである場合は、そのストリング式が S。

3 番目の引数の指定がなく、最初の引数が文字である場合は、結果の CCSID は混合 CCSID によって決まります。M でその混合 CCSID を示すことにします。M は次のように決まります。

- S の CCSID が混合 CCSID である場合は、M はその CCSID になる。
- S の CCSID が SBCS CCSID である場合：
 - S の CCSID が関連する混合 CCSID を持つ場合は、M はその CCSID になる。
 - それ以外の場合は、演算ができない。

次の表には、M をもとにした結果の CCSID を要約してあります。

M	結果の CCSID	説明	DBCS 置換文字
930	300	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
933	834	韓国語 EBCDIC	X'FEFE'
935	837	中国語 (簡体字) EBCDIC	X'FEFE'

M	結果の CCSID	説明	DBCS 置換文字
937	835	中国語 (繁体字) EBCDIC	X'FEFE'
939	300	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
5026	4396	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
5035	4396	日本語 EBCDIC	X'FEFE'

結果が DBCS グラフィック・データの場合は、SBCS と DBCS が等価になるかどうかは M によって決まります。CCSID に関係なく、引数の中の 2 バイトのコード・ポイントはすべて DBCS 文字と見なされ、引数の中の 1 バイトのコード・ポイントはすべて SBCS 文字と見なされます (ただし、EBCDIC 混合データのシフト・コード X'0E' および X'0F' は例外)。

- 引数の n 番目の文字が DBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字はその DBCS になる。
- 引数の n 番目の文字が、等価の DBCS 文字を持つ SBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字は、その等価の DBCS 文字になる。
- 引数の n 番目の文字が、等価の DBCS 文字を持たない SBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字は、DBCS 置換文字になる。

結果が Unicode グラフィック・データである場合は、引数の各文字ごとに結果の 1 文字が決まります。結果の n 番目の文字は、引数の n 番目の文字と等価の UTF-16 または UCS-2 文字になります。

グラフィックから DBCLOB に

graphic-expression

組み込みグラフィック・ストリング・データ・タイプである値を戻す式。

length

結果の可変長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 1 073 741 823 でなければなりません。

2 番目の引数が指定されないか DEFAULT が指定された場合は、次のようになります。

- グラフィック式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じ。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *graphic-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。グラフィック式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべてブランクであった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の可変長グラフィック・ストリングの CCSID を指定する整数定数。これは DBCS、UTF-16、または UCS-2 の CCSID でなければなりません。CCSID が 65535 であることはできません。

以下の規則では、S は次のいずれかを指します。

- スtring式が外部コード化スキームのデータを含むホスト変数である場合は、データを固有コード化スキームの CCSID に変換した後の式の結果が S。(詳しくは、36 ページの『文字変換』を参照してください。)
- String式が固有コード化スキームのデータである場合は、そのString式が S。

3 番目の引数の指定がない場合は、結果の CCSID は最初の引数の CCSID と同じになります。

整数から DBCLOB に

integer-expression

組み込み整数データ・タイプ (SMALLINT、INTEGER、または BIGINT) の値を戻す式。

結果は、SQL 整数定数の形式で引数を表現した可変長グラフィック・Stringです。結果は、引数の値を表す n 文字の有効数字から成ります。引数が負数の場合は、負符号が前に付きます。結果は左寄せにされます。

- 引数が短整数の場合は、結果の長さ属性は 6
- 引数が長整数の場合は、結果の長さ属性は 11
- 引数が 64 ビット整数の場合は、結果の長さ属性は 20

結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数です。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数以外の場合は、最初の文字は数字です。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

10 進数から DBCLOB に

decimal-expression

組み込み 10 進数データ・タイプ (DECIMAL または NUMERIC) の値を戻す式。精度や位取りを変えたい場合は、DECIMAL スカラー関数を使用して変更することができます。

decimal-character

結果の文字Stringにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点が表示されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を可変長グラフィック・Stringで表現したものになります。この結果には、1 文字の小数点文字と p 桁までの数字が含まれます。p は 10 進数式の精度で、引数が負数の場合は負符号が先頭に付きます。先行ゼロは戻されません。後続ゼロは戻されます。

結果の長さ属性は 2+p です (p は *decimal-expression* の精度)。結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数ですが、ただし、後書き文字も含まれます。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、結果は数字で始まります。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

10 進浮動小数点数から DBCLOB に

decimal floating-point expression

組み込みの 10 進浮動小数点データ・タイプの値を返す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、10 進浮動小数点定数の形式で引数を可変長グラフィック・ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、42 です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

DECFLOAT 値が Infinity、sNaN、または NaN の場合、それぞれストリング 'INFINITY'、'SNAN'、および 'NAN' が返されます。特殊値が負の場合、負符号 (-) がそのストリングの最初の文字となります。DECFLOAT 特殊値 sNaN を使用しても、ストリングへの変換時に例外は発生しません。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

浮動小数点数から DBCLOB に

浮動小数点数式

組み込み浮動小数点データ・タイプ (DOUBLE または REAL) の値を返す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、浮動小数点定数の形式で引数を可変長グラフィック・ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、24 です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

注意

代替構文: 長さ属性を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

DBCLOB

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、ホスト変数 VAR_DESC (VARGRAPHIC(24)) を従業員番号 (EMPNO) '000050' に対応する氏名 (FIRSTNAME) と等価の DBCLOB にセットします。

```
SELECT DBCLOB(VARGRAPHIC(FIRSTNAME))  
INTO :VAR_DESC  
FROM EMPLOYEE  
WHERE EMPNO = '000050'
```

DBPARTITIONNAME

DBPARTITIONNAME 関数は、行が置かれているリレーショナル・データベースの名前 (データベース・パーティション名) を戻します。引数が非分散表を示している場合は、空ストリングが戻されます。

▶—DBPARTITIONNAME—(—*table-designator*—)—————▶

パーティションの詳細については、「DB2 マルチシステム」トピック集を参照してください。

table-designator

引数は、副選択の表指定子でなければなりません。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。

SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。

引数がビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数はその基本表のリレーショナル・データベース名を返します。引数が、複数の基本表から派生したビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数は、そのビュー、共通表式、またはネストされた表式の外側の副選択内にある最初の表のパーティション名を返します。

引数には、外側の全選択の副選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、UNION 文節、INTERSECT 文節、DISTINCT 文節、または VALUES 文節が含まれているビュー、共通表式、またはネストされた表式を指定してはなりません。全選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、または VALUES 文節が含まれる場合、SELECT 文節に DBPARTITIONNAME 関数を指定することはできません。引数が相関名である場合は、その相関名が相関参照を示してはなりません。

この結果のデータ・タイプは、VARCHAR(18) です。結果は NULL になる場合があります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID になります。

注意

代替構文: NODENAME は DBPARTITIONNAME の同義語です。

例

- EMPLOYEE 表と DEPARTMENT 表を結合し、社員番号 (EMPNO) を選択して、発生した結合に関連する各行からノードを判別します。

```
SELECT EMPNO, DBPARTITIONNAME(X), DBPARTITIONNAME(Y)
FROM EMPLOYEE X, DEPARTMENT Y
WHERE X.DEPTNO=Y.DEPTNO
```

DBPARTITIONNUM

DBPARTITIONNUM 関数は、行のノード番号 (データベース・パーティション名) を返します。

▶—DBPARTITIONNUM—(*table-designator*)—▶

引数が非分散表を識別している場合、値 0 が戻されます。⁴⁹ ノードおよびノード番号の詳細については、「DB2 UDB for iSeries マルチ・システム」を参照してください。

table-designator

引数は、副選択の表指定子でなければなりません。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。

SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。

引数がビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数はその基本表のノード番号を返します。引数が、複数の基本表から派生したビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数は、そのビュー、共通表式、またはネストされた表式の外側の副選択内にある最初の表のノード番号を返します。

引数には、外側の全選択の副選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、UNION 文節、INTERSECT 文節、DISTINCT 文節、または VALUES 文節が含まれているビュー、共通表式、またはネストされた表式を指定してはなりません。全選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、または VALUES 文節が含まれる場合、SELECT 文節に DBPARTITIONNUM 関数を指定することはできません。引数が相関名である場合は、その相関名が相関参照を示してはなりません。

結果のデータ・タイプは、長整数です。結果は NULL になる場合があります。

注意

代替構文: NODENUMBER は DBPARTITIONNUM の同義語です。

例

- 表 EMPLOYEE の各行についてのノード番号と従業員名を判別します。分散表の場合は、その行が存在するノードの番号が戻されます。

```
SELECT DBPARTITIONNUM(EMPLOYEE), LASTNAME
FROM EMPLOYEE
```

49. 引数が、複数の論理ファイル番号に基づいて DDS が作成した論理ファイルを識別している場合、DBPARTITIONNUM は 0 を返さず、代わりに基になる物理ファイル・メンバーの番号を返します。

DECFLOAT

DECFLOAT 関数は、数値または数値の文字列表現を 10 進浮動小数点で表現したものを返します。

数値から DECFLOAT に

▶▶ DECFLOAT(*numeric-expression* [, -34] [, -16])

文字列から DECFLOAT に

▶▶ DECFLOAT(*string-expression* [, -34] [, -16])

DECFLOAT 関数は、次のものの 10 進浮動小数点表現を返します。

- 数値
- 10 進数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現
- 整数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現
- 10 進浮動小数点数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現
- 浮動小数点数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現

数値から DECFLOAT に

numeric-expression

任意の組み込み数値データ・タイプの値を戻す式。

34 または 16

結果の精度の桁数を指定します。この引数を省略した場合、デフォルトは 34 となります。

結果は、最初の引数が 10 進浮動小数点の列または変数に割り当てられたときに得られる数値と同じです。

文字列から DECFLOAT に

string-expression

数値の文字列表現またはグラフィック・文字列表現の値を戻す式。先行空白と後書き空白は除去され、結果の文字列は、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。

34 または 16

結果の精度の桁数を指定します。この引数を省略した場合、デフォルトは 34 となります。

結果は、CAST(*string-expression* AS DECFLOAT(34)) または CAST(*string-expression* AS DECFLOAT(16)) によって得られる数値と同じです。

DECFLOAT

この関数の結果は、(暗黙に、または明示的に) 指定された精度の桁数を持つ DECFLOAT の数値です。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

必要な場合は、ソースがターゲットの精度に丸められます。詳しくは、135 ページの『CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE』を参照してください。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- この例では、DECFLOAT 関数を使用して、表 EMPLOYEE の列 EDLEVEL (データ・タイプ = SMALLINT) の選択リストで DECFLOAT データ・タイプが返されるようにしています。選択リストには、列 EMPNO も必要です。

```
SELECT EMPNO, DECFLOAT(EDLEVEL,16)
FROM EMPLOYEE
```

DECFLOAT_SORTKEY

DECFLOAT_SORTKEY 関数は DECFLOAT 値のソートに使用できる 2 進値を返します。

▶—DECFLOAT_SORTKEY—(*expression*)—▶

DECFLOAT_SORTKEY 関数は、全順序付けに関する IEEE 754R 仕様に準拠する方法で、10 進浮動小数点値をソートするために使用できる 2 進値を返します。

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

引数のデータ・タイプが SMALLINT、INTEGER、REAL、DOUBLE、DECIMAL(p,s) (p ≤16)、または NUMERIC(p,s) (p ≤16) の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(16) に変換されます。これ以外の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

この関数の結果は、引数が DECFLOAT(16) の場合は BINARY(9)、引数が DECFLOAT(34) の場合は BINARY(17) です。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルである場合は、結果は NULL 値です。

例

```
CREATE TABLE T1 (D1 DECFLOAT(16));
INSERT INTO T1 VALUES(2.100);
INSERT INTO T1 VALUES(2.10);
INSERT INTO T1 VALUES(2.1000);
INSERT INTO T1 VALUES(2.1);
```

```
SELECT D1 FROM T1 ORDER BY D1;
```

```

D1
-----
  2.100
   2.10
  2.1000
   2.1
```

この結果セットは不定的であることに注意してください。ORDER BY によってこれらの値の順序付けは影響を受けません。

```
SELECT D1 FROM T1 ORDER BY DECFLOAT_SORTKEY(D1);
```

```

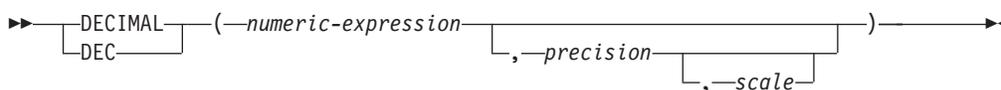
D1
-----
  2.1000
   2.100
   2.10
   2.1
```

この結果セットは、IEEE 754R の順序付け仕様に従って順序付けされていることに注意してください。

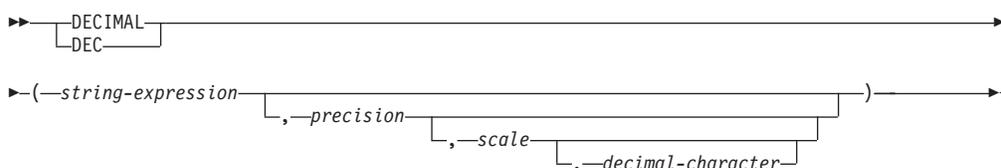
DECIMAL または DEC

DECIMAL 関数は、10 進数表現を返します。

数値から 10 進数に



文字列から 10 進数に



DECIMAL 関数は、次のものの 10 進数表現を戻します。

- 数値
- 10 進数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現
- 整数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現
- 10 進浮動小数点数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現
- 浮動小数点数の文字列表現またはグラフィック・文字列表現

数値から 10 進数に

numeric-expression

任意の組み込み数値データ・タイプの値を戻す式。

precision

1 以上で 63 以下の値を持つ整数定数。

デフォルトの精度は、数値式のデータ・タイプによって決まります。

- 15 (最初の引数が浮動小数点数、10 進数、数字、または位取りがゼロ以外の 2 進数の場合)
- 19 (最初の引数が 64 ビット整数の場合)
- 11 (最初の引数が長整数の場合)
- 5 (最初の引数が短整数の場合)

scale

0 以上で精度以下である整数定数。これを指定しないと、デフォルト値の 0 になります。

結果は、最初の引数が、精度 p で位取り s の 10 進数の列または変数に割り当てられた場合に生じる数値と同じになります。数値の整数部を表すのに必要な有効桁数が $p - s$ より大きい場合は、エラーが戻されます。

ストリングから 10 進数に

string-expression

数値の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現を戻す式。先行空白と後書き空白は除去され、結果のストリングは、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。

precision

1 以上で 63 以下である整数定数。これを指定しないと、デフォルト値の 15 になります。

scale

0 以上で精度 以下である整数定数。これを指定しないと、デフォルト値の 0 になります。

decimal-character

数値の整数部分からストリング式 の小数桁数を区切るために使用される 1 バイトの文字定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。小数点文字 を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点が表示されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、CAST (ストリング式 AS DECIMAL(*p*,*s*)) によって得られる数と同じです。小数点より右側の数字の桁数が、位取り *s* より多い場合、10 進数の終わりから数字が切り捨てられます。 *string-expression* の小数点文字の左側にある有効数字 (数値の整数部分) の桁数が *p-s* より多い場合は、エラーが返されます。小数点文字 引数の指定がある場合は、サブストリング内のデフォルト小数点文字は無効です。

関数の結果は、精度 *p*、位取り *s* の 10 進数です。ここで、*p* と *s* は 2 番目と 3 番目の引数です。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: 精度を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- この例では、DECIMAL 関数を使用して表 EMPLOYEE の列 EDLEVEL (データ・タイプ = SMALLINT) に関する選択リストで DECIMAL データ・タイプ (精度が 5 で、位取りが 2) が戻されるようにしています。選択リストには、列 EMPNO も必要です。

```
SELECT EMPNO, DECIMAL(EDLEVEL,5,2)
FROM EMPLOYEE
```

- 表 PROJECT を使用して、ホスト変数に指定されている期間だけ延ばされている開始日付 (PRSTDATE) を、すべて選択しています。ホスト変数 PERIOD は INTEGER タイプであると想定します。PERIOD の値を日付期間として使用するためには、PERIOD を「キャスト」して DECIMAL(8,0) にする必要があります。

```
SELECT PRSTDATE + DECIMAL(:PERIOD,8)
FROM PROJECT
```

DECIMAL または DEC

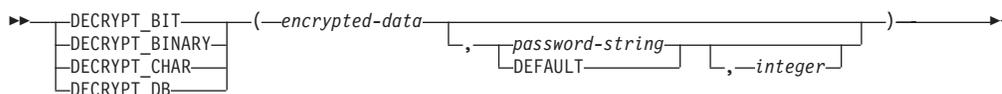
- SALARY 列への更新が、小数点文字をコンマとして、文字ストリングでウィンドウから入力される (例えば、ユーザーが 21400,50 と入力する) とします。アプリケーションで妥当性検査を受けた後、この値は CHAR(10) と定義されているホスト変数 newsalary に割り当てられます。

```
UPDATE STAFF
  SET SALARY = DECIMAL(:newsalary, 9, 2, ',')
  WHERE ID = :empid
```

SALARY の値は、これで 21400.50 になります。

DECRYPT_BIT、DECRYPT_BINARY、 DECRYPT_CHAR、および DECRYPT_DB

DECRYPT_BIT、DECRYPT_BINARY、DECRYPT_CHAR、および DECRYPT_DB 関数は、暗号化されたデータを暗号化解除した結果の値を戻します。暗号化解除に使用されるパスワードは、パスワード・STRING 値か、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントで割り当てられる ENCRYPTION PASSWORD 値です。



暗号化解除関数で暗号化解除できる値は、ENCRYPT_AES、ENCRYPT_RC2、または ENCRYPT_TDES 関数を使用して暗号化された値だけです。

encrypted-data

CHAR FOR BIT DATA、VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、VARBINARY、または BLOB 組み込みデータ・タイプの完全な暗号化されたデータ値を戻す STRING 式。データ・STRING は、ENCRYPT_AES、ENCRYPT_RC2、または ENCRYPT_TDES 関数を使用して暗号化しておく必要があります。

password-string

6 バイト以上 127 バイト以下の文字 STRING 値を戻す式。この式は CLOB であってはなりません。この式は、データを暗号化するのに使用したのと同じパスワードでなければなりません。そうでない場合は、エラーが戻されます。パスワード引数の値がヌルであるか、値を指定しない場合は、データは ENCRYPTION PASSWORD 値を使用して暗号化解除されます。この値は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用して設定しておく必要があります。

DEFAULT

データは ENCRYPTION PASSWORD 値を使用して暗号化解除されます。この値は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用して設定しておく必要があります。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。DECRYPT_BIT または DECRYPT_BINARY を指定する場合は、3 番目の引数を指定してはなりません。

DECRYPT_CHAR を指定する場合は、整数 は有効な SBCS CCSID または混合データ CCSID とする必要があります。65535 (ビット・データ) であってはなりません。3 番目の引数が SBCS CCSID の場合は、結果は SBCS データになります。3 番目の引数が混合 CCSID の場合は、結果は混合データになります。3 番目の引数が指定されていない場合は、結果の CCSID は現行サーバーのデフォルト CCSID になります。

DECRYPT_DB を指定する場合は、整数 は有効な DBCS CCSID とする必要があります。3 番目の引数が指定されていない場合は、結果の CCSID は現行サーバーのデフォルト CCSID に関連付けられた DBCS CCSID になります。

DECRYPT

結果のデータ・タイプは、以下の表に示すとおり、指定された関数と最初の引数のデータ・タイプによって決まります。暗号化されたデータの実際のタイプから関数の結果へのキャストがサポートされない場合は、警告またはエラーが戻されます。

関数	最初の引数のデータ・タイプ	暗号化されたデータの実際のデータ・タイプ	結果
DECRYPT_BIT	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	文字ストリング	VARCHAR FOR BIT DATA
DECRYPT_BIT	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	グラフィック・ストリン グ	エラーまたは警告 **
DECRYPT_BIT	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	2 進ストリング	エラーまたは警告 **
DECRYPT_BIT	BLOB	任意のストリング	エラー
DECRYPT_BINARY	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	任意のストリング	VARBINARY
DECRYPT_BINARY	BLOB	任意のストリング	BLOB
DECRYPT_CHAR	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	文字ストリング	VARCHAR
DECRYPT_CHAR	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	Unicode グラフィック・ ストリング	VARCHAR
DECRYPT_CHAR	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	非 Unicode グラフィッ ク・ストリング	エラーまたは警告 **
DECRYPT_CHAR	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	2 進ストリング	エラーまたは警告 **
DECRYPT_CHAR	BLOB	文字ストリング	CLOB
DECRYPT_CHAR	BLOB	Unicode グラフィック・ ストリング	CLOB
DECRYPT_CHAR	BLOB	非 Unicode グラフィッ ク・ストリング	エラーまたは警告 **
DECRYPT_CHAR	BLOB	2 進ストリング	エラーまたは警告 **

関数	最初の引数のデータ・タイプ	暗号化されたデータの実 際のデータ・タイプ	結果
DECRYPT_DB	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	UTF-8 文字ストリングま たはグラフィック・スト リング	VARGRAPHIC
DECRYPT_DB	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	非 UTF-8 文字ストリン グ	エラーまたは警告 **
DECRYPT_DB	CHAR FOR BIT DATA、 VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、または VARBINARY	2 進ストリング	エラーまたは警告 **
DECRYPT_DB	BLOB	UTF-8 文字ストリングま たはグラフィック・スト リング	DBCLOB
DECRYPT_DB	BLOB	非 UTF-8 文字ストリン グ	エラーまたは警告 **
DECRYPT_DB	BLOB	2 進ストリング	エラーまたは警告 **
注:			
** 暗号化解除関数が外側の副選択の選択リストに存在する場合は、データ・マッピング警告が戻されます。存在しない場合は、エラーが戻されます。データ・マッピング警告についての詳細は、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。			

暗号化されたデータ にヒントが組み込まれている場合は、関数によってヒントが戻されることはありません。結果の長さ属性は、暗号化されたデータ より 8 バイト小さいデータ・タイプの長さ属性になります。結果の実際の長さは、暗号化された元のストリングの長さです。暗号化されたデータ に暗号化されたストリングを超えるバイトが組み込まれている場合は、関数によってこれらのバイトが戻されることはありません。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

最初に暗号化された値とは異なる CCSID を使用してデータを暗号化解除すると、暗号化解除された値をこの CCSID に変換するときにバイト数の拡張が生じる場合があります。このような場合は、暗号化されたデータ をバイト数のより大きい可変長ストリングにキャストする必要があります。

注意

パスワード保護: 暗号化パスワードへの不用意なアクセスを避けるため、プログラム、プロシージャ、または関数のソースにパスワード・ストリング をストリング定数として指定しないでください。代わりに、ENCRYPTION PASSWORD 特殊レジスターまたはホスト変数を使用してください。

DECRYPT

リモート・リレーショナル・データベースに接続しているとき、指定されたパスワード自体は「平文で」送信されます。つまり、パスワード自体は暗号化されません。このようなケースでパスワードを保護するには、IPSEC (または System i 製品同士の接続の場合は SSL) などの通信暗号化メカニズムを使用することを考慮してください。

代替構文: 旧バージョンの DB2 との互換性を確保するために、DECRYPT_BIT の代わりに DECRYPT_BIN を指定することもできます。

例

- 表 EMP1 に SSN という社会保障の列があると想定します。この例では、暗号化パスワードを保持するために ENCRYPTION PASSWORD 値を使用します。

```
SET ENCRYPTION PASSWORD = :pw
```

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_RC2( '289-46-8832' )
```

```
SELECT DECRYPT_CHAR( SSN)
FROM EMP1
```

DECRYPT_CHAR 関数は、元の値「289-46-8832」を戻します。

- この例では、変数 pw にセットされた暗号化パスワードを明示的に受け渡しします。

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_TDES( '289-46-8832', :pw)
```

```
SELECT DECRYPT_CHAR( SSN, :pw)
FROM EMP1
```

DECRYPT_CHAR 関数は、元の値「289-46-8832」を戻します。

DEGREES

DEGREES 関数は、引数の度数をラジアンで表した角度で戻します。

▶▶—DEGREES—(—*expression*—)—————▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

引数のデータ・タイプが DECFLOAT(*n*) の場合、結果は DECFLOAT(*n*) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 RAD は、値が 3.142 の DECIMAL(4,3) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT DEGREES(:RAD)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 180.0 の値が戻されます。

DIFFERENCE

DIFFERENCE 関数は、ストリングに SOUNDEX 関数を適用し、2 つのストリングの音の相違を表す 0 から 4 の値を戻します。値 4 が、音が一致する可能性が最も高くなります。

▶—DIFFERENCE—(—*expression-1*—,—*expression-2*—)—————▶

式 1 または式 2

引数は、CLOB または DBCLOB を除く、組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのデータ・タイプでなければなりません。引数を 2 進ストリングとすることはできません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、INTEGER です。関数のいずれかの引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いずれかの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 次のステートメントで、

```
SELECT DIFFERENCE('CONSTRAINT','CONSTANT'),
       SOUNDEX('CONSTRAINT'),
       SOUNDEX('CONSTANT')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

4、C523、および C523 が戻されたとします。2 つのストリングが同じ SOUNDEX 値を戻しているので、相違は 4 (可能な最高値) になります。

- 次のステートメントで、

```
SELECT DIFFERENCE('CONSTRAINT','CONTRITE'),
       SOUNDEX('CONSTRAINT'),
       SOUNDEX('CONTRITE')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

2、C523、C536 が戻されたとします。この場合、2 つのストリングが異なる SOUNDEX 値を戻しているため、相違値は低くなります。

DIGITS

DIGITS 関数は、数値の絶対値の文字ストリング表現を戻します。

►►—DIGITS—(—*expression*—)—————►►

expression

引数は、組み込み短整数、整数、64 ビット整数、10 進数、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に DECIMAL(63,31) にキャストされます。ストリングを 10 進数に変換する方法については、306 ページの『DECIMAL または DEC』を参照してください。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

この関数の結果は、その位取りには関係なく、引数の絶対値を表現する固定長の文字ストリングになります。結果には、符号や小数点は含まれません。文字ストリングは数字だけから構成され、必要に応じてストリングは、先行ゼロによって埋め込まれます。ストリングの長さは、次のとおりです。

- 5 (引数が位取りゼロの短整数の場合)
- 10 (引数が位取りゼロの長整数の場合)
- 19 (引数が 64 ビット整数の場合)
- p (引数が 10 進数または位取りがゼロ以外の整数で、精度が p の場合)

文字ストリングの CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

例

- 表 TABLEX に 10 桁の整数の数値を含む列 INTCOL があるものと想定します。次の例は、列 INTCOL に入っている数値の最初の 4 桁の数字の組み合わせすべてをリストしています。

```
SELECT DISTINCT SUBSTR(DIGITS(INTCOL),1,4)
FROM TABLEX
```

- COLUMNX が DECIMAL(6,2) のデータ・タイプを持ち、その値の 1 つが -6.28 であると想定します。

```
SELECT DIGITS(COLUMNX)
FROM TABLEX
```

値として「000628」が返されます。

結果は、長さ 6 (該当の列の精度) のストリングになります。この長さになるように先行ゼロが埋め込まれます。符号も小数点も、結果には含まれません。

DLCOMMENT

DLCOMMENT 関数は、データ・リンク値からコメント値を (それが存在する場合) を戻します。

▶—DLCOMMENT—(—DataLink-expression—)————▶

DataLink-expression

引数は、結果が DataLink 組み込みデータ・タイプになる式でなければなりません。

この関数の結果は VARCHAR(254) になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

文字ストリングの CCSID は、データ・リンク式 のものと同じになります。

例

- HOCKEY_GOALS 表の ARTICLES 列へのリンクから、日付、記述、およびコメントを選択するステートメントを準備します。選択する行は、Richard 兄弟 (Maurice か Henri) のいずれかが点を入れたゴールの行です。

```
stmtvar = "SELECT DATE_OF_GOAL, DESCRIPTION, DLCOMMENT(ARTICLES)
          FROM HOCKEY_GOALS
          WHERE BY_PLAYER = 'Maurice Richard'
          OR BY_PLAYER = 'Henri Richard' ";
EXEC SQL PREPARE HOCKEY_STMT FROM :stmtvar;
```

- スカラー関数を使用して表 TBLA のある行の列 COLA に挿入されているデータ・リンク値があるとします。

```
INSERT INTO TBLA
VALUES (DLVALUE('http://d1fs.almaden.ibm.com/x/y/a.b','URL','A comment'))
```

次の関数がこの値に対して実行されると、

```
SELECT DLCOMMENT(COLA)
FROM TBLA
```

「A comment」という値が戻されます。

DLLINKTYPE

DLLINKTYPE 関数は、データ・リンク値からリンク・タイプ値を戻します。

▶▶—DLLINKTYPE—(—DataLink-expression—)————▶▶

DataLink-expression

引数は、結果が DataLink 組み込みデータ・タイプになる式でなければなりません。

この関数の結果は VARCHAR(4) になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

文字ストリングの CCSID は、データ・リンク式 のものと同じになります。

例

- スカラー関数を使用して表 TBLA のある行の列 COLA に挿入されているデータ・リンク値があるとします。

```
INSERT INTO TABLA
VALUES( DLVALUE('http://d1fs.almaden.ibm.com/x/y/a.b','URL','A comment') )
```

次の関数がこの値に対して実行されると、

```
SELECT DLLINKTYPE(COLA)
FROM TBLA
```

「URL」という値が戻されます。

DLURLCOMPLETE

DLURLCOMPLETE 関数は、リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から完全な URL 値を戻します。この値は、DLURLSCHEME を `://` と、次に DLURLSERVER と、さらに DLURLPATH と連結した結果と同じになります。データ・リンクの属性が FILE LINK CONTROL で、しかも READ PERMISSION DB である場合、値にはファイル・アクセス・トークンが含まれます。

▶—DLURLCOMPLETE—(—DataLink-expression—)————▶

DataLink-expression

引数は、結果が DataLink 組み込みデータ・タイプになる式でなければなりません。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

この関数の結果は可変長ストリングです。属性の長さは、データ・リンクの属性によって次のように異なります。

- データ・リンクの属性が FILE LINK CONTROL でかつ READ PERMISSION DB の場合は、結果の長さ属性は引数の長さ属性に 19 を加えたもの
- それ以外の場合は、結果の長さ属性は、引数の長さ属性

データ・リンク値にコメントしか含まれていない場合は、戻る結果は長さゼロのストリングです。

文字ストリングの CCSID は、データ・リンク式 のものと同じになります。

例

- スカラー関数を使用して表 TBLA のある行の列 COLA に (FILE LINK CONTROL および READ PERMISSION DB という属性で) 挿入されているデータ・リンク値があるとします。

```
INSERT INTO TABLA
VALUES( DLVALUE('http://d1fs.almaden.ibm.com/x/y/a.b','URL','A comment') )
```

次の関数がこの値に対して実行されると、

```
SELECT DLURLCOMPLETE(COLA)
FROM TBLA
```

「HTTP://DLFS.ALMADEN.IBM.COM/x/y/*****;a.b」という値が戻されます。***** はアクセス・トークンを表します。

DLURLPATH

DLURLPATH 関数は、リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から、あるサーバー内のファイルにアクセスするのに必要なパスとファイル名を戻します。該当する場合は、この値にはファイル・アクセス・トークンが含まれます。

▶▶—DLURLPATH—(—DataLink-expression—)—————▶▶

DataLink-expression

引数は、結果が DataLink 組み込みデータ・タイプになる式でなければなりません。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

この関数の結果は可変長ストリングです。属性の長さは、データ・リンクの属性によって次のように異なります。

- データ・リンクの属性が FILE LINK CONTROL でかつ READ PERMISSION DB の場合は、結果の長さ属性は引数の長さ属性に 19 を加えたもの
- それ以外の場合は、結果の長さ属性は、引数の長さ属性

データ・リンク値にコメントしか含まれていない場合は、戻る結果は長さゼロのストリングです。

文字ストリングの CCSID は、データ・リンク式 のものと同じになります。

例

- スカラー関数を使用して表 TBLA のある行の列 COLA に (FILE LINK CONTROL および READ PERMISSION DB という属性で) 挿入されているデータ・リンク値があるとします。

```
INSERT INTO TABLA
VALUES( DLVALUE('http://d1fs.almaden.ibm.com/x/y/a.b','URL','A comment') )
```

次の関数がこの値に対して実行されると、

```
SELECT DLURLPATH(COLA)
FROM TBLA
```

「/x/y/*****;a.b」という値が戻されます。***** はアクセス・トークンを表します。

DLURLPATHONLY

DLURLPATHONLY 関数は、リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から、あるサーバー内のファイルにアクセスするのに必要なパスとファイル名を戻します。戻される値には、ファイル・アクセス・トークンは含まれていません。

▶▶—DLURLPATHONLY—(—DataLink-expression—)————▶▶

DataLink-expression

引数は、結果が DataLink 組み込みデータ・タイプになる式でなければなりません。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

この関数の結果は、引数の長さ属性に等しい長さ属性を持つ可変長ストリングになります。

データ・リンク値にコメントしか含まれていない場合は、戻る結果は長さゼロのストリングです。

文字ストリングの CCSID は、データ・リンク式 のものと同じになります。

例

- スカラー関数を使用して表 TBLA のある行の列 COLA に挿入されているデータ・リンク値があるとします。

```
INSERT INTO TABLA
VALUES( DLVALUE('http://d1fs.almaden.ibm.com/x/y/a.b','URL','A comment') )
```

次の関数がこの値に対して実行されると、

```
SELECT DLURLPATHONLY(COLA)
FROM TBLA
```

「/x/y/a.b」という値が戻されます。

DLURLSCHEME

DLURLSCHEME 関数は、リンク・タイプ URL のデータ・リンク値からそのスキームを戻します。この値は常に大文字です。

▶—DLURLSCHEME—(—DataLink-expression—)————▶

DataLink-expression

引数は、結果が DataLink 組み込みデータ・タイプになる式でなければなりません。

この関数の結果は VARCHAR(20) になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

データ・リンク値にコメントしか含まれていない場合は、戻る結果は長さゼロのストリングです。

文字ストリングの CCSID は、データ・リンク式 のものと同じになります。

例

- スカラー関数を使用して表 TBLA のある行の列 COLA に挿入されているデータ・リンク値があるとします。

```
INSERT INTO TABLA
VALUES ( DLVALUE('http://d1fs.almaden.ibm.com/x/y/a.b','URL','A comment') )
```

次の関数がこの値に対して実行されると、

```
SELECT DLURLSCHEME(COLA)
FROM TBLA
```

「HTTP」という値が戻されます。

DLURLSERVER

DLURLSERVER 関数は、リンク・タイプ URL のデータ・リンク値から、ファイル・サーバーを戻します。この値は常に大文字です。

▶▶DLURLSERVER—(*DataLink-expression*)—▶▶

DataLink-expression

引数は、結果が DataLink 組み込みデータ・タイプになる式でなければなりません。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

この関数の結果は、引数の長さ属性に等しい長さ属性を持つ可変長ストリングになります。

データ・リンク値にコメントしか含まれていない場合は、戻る結果は長さゼロのストリングです。

文字ストリングの CCSID は、データ・リンク式 のものと同じになります。

例

- スカラー関数を使用して表 TBLA のある行の列 COLA に挿入されているデータ・リンク値があるとします。

```
INSERT INTO TABLA
VALUES( DLVALUE('http://dlfs.almaden.ibm.com/x/y/a.b','URL','A comment') )
```

次の関数がこの値に対して実行されると、

```
SELECT DLURLSERVER(COLA)
FROM TBLA
```

「DLFS.ALMADEN.IBM.COM」 という値が戻されます。

DLVALUE

DLVALUE 関数は、データ・リンク値を戻します。この関数を UPDATE ステートメントの SET 文節の右側または INSERT ステートメントの VALUES 文節で使用した場合は、通常はファイルに対するリンクも作成されます。ただし、コメントだけを指定すると（この場合は、データ・ロケーション は長さゼロの文字列）、データ・リンク値は空のリンク属性を使用して作成され、したがってファイル・リンクにはなりません。

```
DLVALUE(—data-location— [, —linktype-string— [, —comment-string— ]])
```

data-location

リンク・タイプが URL の場合は、これは完全な URL 値を含む文字列形式です。式が空文字列ではない場合は、この中に URL スキームと URL サーバーを入れる必要があります。文字列形式の実際の長さは、32718 文字以下でなければなりません。

linktype-string

データ・リンク値のリンク・タイプを指定するオプションの文字列形式。有効な値は「URL」だけです。

comment-string

コメント、または追加のロケーション情報を提供するオプションの文字列形式。この文字列形式の実際の長さは、254 文字以下でなければなりません。

コメント・文字列は、NULL 値ではありません。コメント・文字列が指定されない場合は、コメント・文字列は空文字列になります。

最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

この関数の結果は、データ・リンク値になります。

データ・リンクの CCSID は、次の場合を除き、データ・ロケーション のものと同じになります。

- コメント・文字列 が混合データで、データ・ロケーション が混合データでない場合、結果の CCSID は コメント・文字列 の CCSID になります。⁵⁰
- データ・ロケーション が CCSID としてビット・データ (65535)、UTF-16 グラフィック・データ (1200)、UCS-2 グラフィック・データ (13488)、トルコ語データ (905 または 1026)、あるいは日本語データ (290、930、または 5026) を持っている場合は、結果の CCSID は次の表のようになります。

データ・ロケーション の CCSID	コメント・文字列 の CCSID	結果の CCSID
65535	65535	ジョブ・デフォルト CCSID

50. コメント・文字列 の CCSID が 5026 または 930 の場合、結果の CCSID は 939 になります。

データ・ロケーション の CCSID	コメント・ストリング の CCSID	結果の CCSID
65535	65535 以外	コメント・ストリング CCSID (CCSID が 290、930、5026、905、1026 または 13488 の場合を除く。これらの場合は、CCSID は以下に示すように修正される。)
290	任意	4396
930 または 5026	任意	939
905 または 1026	任意	500
1200	任意	500
13488	任意	500

この関数を使用してデータ・リンク値を定義するときは、値のターゲットの最大長を考慮してください。例えば、DataLink(200) と定義されている列では、データ・ロケーションの最大長にコメントを加えたものが 200 バイトになります。

例

- 表に 1 行を挿入するとします。最初の 2 つのリンクの URL 値は、url_article と url_snapshot という名前の変数に入っています。また、url_snapshot_comment という名前の変数には、スナップショット・リンクに付随するコメントが入っています。ただし、movie のためのリンクはまだありません。url_movie_comment という名前の変数にコメントが入っているだけです。

```

INSERT INTO HOCKEY_GOALS
VALUES('Maurice Richard',
      'Montreal canadian',
      '?',
      'Boston Bruins',
      '1952-04-24',
      'Winning goal in game 7 of Stanley Cup final',
      DLVALUE(:url_article),
      DLVALUE(:url_snapshot, 'URL', :url_snapshot_comment),
      DLVALUE('', 'URL', :url_movie_comment) )

```

DOUBLE_PRECISION または DOUBLE

DOUBLE_PRECISION と DOUBLE の関数は、浮動小数点表現を返します。

数値から倍精度に

▶▶ $\left. \begin{array}{l} \text{DOUBLE_PRECISION} \\ \text{DOUBLE} \end{array} \right\} (\text{---numeric-expression---}) \text{---}$

ストリングから倍精度に

▶▶ $\left. \begin{array}{l} \text{DOUBLE_PRECISION} \\ \text{DOUBLE} \end{array} \right\} (\text{---string-expression---}) \text{---}$

DOUBLE_PRECISION と DOUBLE の関数は、次のものの浮動小数点表現を返します。

- 数値
- 10 進数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 整数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 10 進浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現

数値から倍精度に

numeric-expression

任意の組み込み数値データ・タイプの値を返す式。

結果は、式が倍精度浮動小数点数の列または変数に割り当てられていた場合に得られるものと同じ数値になります。

ストリングから倍精度に

string-expression

数値の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現の値を返す式。

引数がストリング式 の場合、結果は、CAST(ストリング式 AS DOUBLE PRECISION) で得られる数値と同じです。先行ブランクと後書きブランクは除去され、結果のストリングは、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。

数値の整数部分からストリング式 の小数桁数を区切るために使用する必要のある 1 バイトの文字定数は、デフォルトの小数点文字です。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

この関数の結果は、倍精度浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性があります。引数がヌルになる場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: FLOAT は、DOUBLE_PRECISION および DOUBLE の同義語です。

DOUBLE_PRECISION または DOUBLE

CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、何らかの手数料を得ている社員について、給与に占める手数料の割合を求めます。給与 (列 SALARY) および手数料 (列 COMM) のデータ・タイプは、DECIMAL (10 進数) です。範囲外の結果が生じる可能性を避けるために、除算が浮動小数点数で行われるように、SALARY に対して DOUBLE-PRECISION が使用されます。

```
SELECT EMPNO, DOUBLE_PRECISION(SALARY)/COMM
FROM EMPLOYEE
WHERE COMM > 0
```

ENCRYPT_AES

ENCRYPT_ 関数は、AES 暗号化アルゴリズムを使用してデータ・ストリングを暗号化した結果の値を返します。暗号化解除に使用されるパスワードは、パスワード・ストリング 値か、暗号化パスワードの値 (SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントで割り当てられる) です。

▶▶—ENCRYPT_AES—(—*data-string*—, —*password-string*—, —*hint-string*—)

data-string

暗号化するストリング値を戻す式。ストリング式は、組み込みストリング・データ・タイプでなければなりません。

データ・ストリングのデータ・タイプの長さ属性は、ヒント・ストリング 引数を指定しない場合、結果のデータ・タイプの最大長より 24 バイト (または 32 バイト) 短い長さに、また、ヒント・ストリング 引数を指定する場合は結果のデータ・タイプの最大長より 56 バイト (または 64 バイト) 短い長さに制限されています。

password-string

6 バイト以上 127 バイト以下の文字ストリング値を戻す式。この式は CLOB であってはならず、式の CCSID は 65535 であってはなりません。この値は、データ・ストリングを暗号化するために使用したパスワードを表します。パスワード引数の値がヌルであるか、値を指定しない場合は、データは ENCRYPTION PASSWORD 値を使用して暗号化されます。この値は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用して設定しておく必要があります。

hint-string

データ所有者がパスワードを思い出すのに役立つ最大 32 バイトの文字ストリング値を戻す式 (例えば、「Ocean」は「Pacific」を思い出すためのヒント)。この式は CLOB であってはならず、式の CCSID は 65535 であってはなりません。ヒント値を指定すると、ヒントは結果に埋め込まれ、GETHINT 関数を使用して検索できます。パスワード・ストリング が指定されており、この引数が NULL 値であるか提供されない場合は、ヒントは結果に埋め込まれません。パスワード・ストリング が指定されていない場合は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用してヒントを指定できます。

結果のデータ・タイプは、以下の表に示すとおり、最初の引数によって決まります。

最初の引数のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
CHAR、VARCHAR、GRAPHIC、または VARGRAPHIC	VARCHAR FOR BIT DATA
BLOB、CLOB、または DBCLOB	BLOB

結果の長さ属性は、指定される引数によって次のように異なります。

- パスワード・ストリングを指定し、ヒント・ストリングを指定しない場合、データ・ストリングの長さ属性に 24 を足し、それに次の 16 バイト境界までのバイト数を足したものになります。
- それ以外の場合は、データ・ストリングの長さ属性に 64 を足し、それに次の 16 バイト境界までのバイト数を足したものになります。

結果の実際の長さは、データ・ストリングの実際の長さにヒントの実際の長さ n を足したものです。ここで n (値を暗号化するのに必要なオーバーヘッドの量) は 24 バイト (データ・ストリングが LOB である場合、またはデータ・ストリング、パスワード、またはヒントに別の CCSID 値を使用する場合は、32 バイト) です。ヒント・ストリングが関数の引数として、または SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントに指定されていない場合、ヒントの実際の長さはゼロです。

最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

暗号化された結果は、データ・ストリング値より長くなることに注意してください。したがって、暗号化された値を割り当てる場合は、暗号化された値の全体を入れるのに十分なサイズでターゲットを宣言するようにしてください。

注

パスワード保護: 暗号化パスワードへの不用意なアクセスを避けるため、プログラム、プロシージャ、または関数のソースにパスワード・ストリングをストリング定数として指定しないでください。代わりに、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントまたはホスト変数を使用してください。

リモート・リレーショナル・データベースに接続しているとき、指定されたパスワード自体は「平文で」送信されます。つまり、パスワード自体は暗号化されません。このようなケースでパスワードを保護するには、IPSEC (または System i 製品同士の接続の場合は SSL) などの通信暗号化メカニズムを使用することを考慮してください。

暗号化アルゴリズム: 使用される内部暗号化アルゴリズムは、IBM Research の CLiC Toolkit のものです。暗号鍵は、SHA1 メッセージ要約を使用してパスワードから引き出されます。

暗号化パスワードおよびデータ: パスワードは、ユーザーが責任を持って管理します。データを暗号化すると、データを暗号化解除するのに使用できるのは暗号化に使用したパスワードだけです。CHAR 変数を使用してパスワード値を設定する場合は、パスワード値にブランクが埋め込まれることがあるので注意してください。暗号化された結果には、ヌル終止符や他の印刷できない文字が含まれる場合があります。

表列の定義: 列および特殊タイプに暗号化されたデータが入るように定義する場合:

- CHAR FOR BIT DATA、VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、VARBINARY、または BLOB のデータ・タイプを使用して列を定義する必要があります。

- 列の長さ属性に追加の n バイトが含まれている必要があります。 n は、前述のとおり、データを暗号化するのに必要なオーバーヘッドです。

これらのデータ・タイプの 1 つがない列、または提案されたデータ長より短い長さの列に割り当てまたはキャストを行うと、割り当てエラーになる場合があります。あるいは、割り当てが成功すると、その後データを暗号化解除するときに失敗してデータが失われます。ブランクは暗号化されたデータとして有効ですが、短い列に保管される場合は切り捨てられます。

列の長さの計算例を以下に示します。

暗号化されていないデータの最大長	6 バイト
24 バイト	24 バイト (または 32 バイト)
次の 16 バイト境界までのバイト数	10 バイト

暗号化されたデータの列の長さ	40 バイト (または 48 バイト)

暗号化されていないデータの最大長	32 バイト
24 バイト	24 バイト (または 32 バイト)
次の 8 バイト境界までのバイト数	0 バイト

暗号化されたデータの列の長さ	56 バイト (または 64 バイト)

暗号化されたデータの管理: 暗号化されたデータは、ENCRYPT_AES 関数に対応する暗号化解除関数をサポートするサーバーのみで暗号化解除できます。したがって、暗号化されたデータを含む列のレプリケーションは、暗号化解除関数をサポートするサーバーに対してのみ行う必要があります。

例

- 表 EMP1 に SSN という社会保障の列があると想定します。この例では、暗号化パスワードを保持するために ENCRYPTION PASSWORD 値を使用します。

```
SET ENCRYPTION PASSWORD = 'Ben123'
```

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_AES( '289-46-8832' )
```

- この例は、暗号化パスワードを明示的に受け渡します。

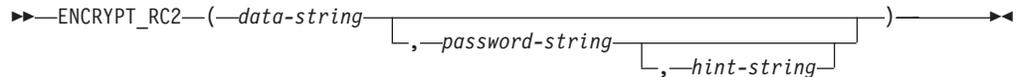
```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_AES( '289-46-8832', 'Ben123' )
```

- ヒント「Ocean」は、ユーザーが暗号化パスワード「Pacific」を思い出せるようにするために保管されます。

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_AES( '289-46-8832', 'Pacific', 'Ocean' )
```

ENCRYPT_RC2

ENCRYPT_RC2 関数は、RC2 暗号化アルゴリズムを使用してデータ・ストリングを暗号化した結果の値を戻します。暗号解除に使用されるパスワードは、パスワード・ストリング 値か、暗号化パスワードの値 (SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントで割り当てられる) です。



data-string

暗号化するストリング値を戻す式。ストリング式は、組み込みストリング・データ・タイプでなければなりません。

データ・ストリング のデータ・タイプの長さ属性は、 $m - \text{MOD}(m,8) - n - 1$ より小さくなければなりません。ここで、 m は結果データ・タイプの最大長で、 n は、値を暗号化するのに必要なオーバーヘッドの量です。

password-string

6 バイト以上 127 バイト以下の文字ストリング値を戻す式。この式は CLOB であってはなりません。この値は、データ・ストリングを暗号化するために使用したパスワードを表します。パスワード引数の値がヌルであるか、値を指定しない場合は、データは ENCRYPTION PASSWORD 値を使用して暗号化されます。この値は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用して設定しておく必要があります。

hint-string

データ所有者がパスワードを思い出すのに役立つ最大 32 バイトの文字ストリング値を戻す式 (例えば、「Ocean」は「Pacific」を思い出すためのヒント)。この式は CLOB であってはなりません。ヒント値を指定すると、ヒントは結果に埋め込まれ、GETHINT 関数を使用して検索できます。パスワード・ストリングが指定されており、この引数が NULL 値であるか提供されない場合は、ヒントは結果に埋め込まれません。パスワード・ストリング が指定されていない場合は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用してヒントを指定できます。

結果のデータ・タイプは、以下の表に示すとおり、最初の引数によって決まります。

最初の引数のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
CHAR、VARCHAR、GRAPHIC、または VARGRAPHIC	VARCHAR FOR BIT DATA
BLOB、CLOB、または DBCLOB	BLOB

結果の長さ属性は、指定される引数によって次のように異なります。

- パスワード・ストリング が指定されているが、ヒント・ストリング は指定されていない場合は、データ・ストリング の長さ属性に 16 を足し、それに次の 8 バイト境界までのバイト数を足したものになります。

- それ以外の場合は、データ・ストリングの長さ属性に 48 を足し、それに次の 8 バイト境界までのバイト数を足したものになります。

結果の実際の長さは、データ・ストリングの実際の長さにヒントの実際の長さ n を足したものです。ここで n (値を暗号化するのに必要なオーバーヘッドの量) は 8 バイト (データ・ストリングが LOB である場合、またはデータ・ストリング、パスワード、またはヒントに別の CCSID 値を使用する場合は、16 バイト) です。ヒント・ストリングが関数の引数として、または SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントに指定されていない場合、ヒントの実際の長さはゼロです。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

暗号化された結果は、データ・ストリング値より長くなることに注意してください。したがって、暗号化された値を割り当てる場合は、暗号化された値の全体を入れるのに十分なサイズでターゲットを宣言するようにしてください。

注

パスワード保護: 暗号化パスワードへの不用意なアクセスを避けるため、プログラム、プロシージャ、または関数のソースにパスワード・ストリングをストリング定数として指定しないでください。代わりに、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントまたはホスト変数を使用してください。

リモート・リレーショナル・データベースに接続しているとき、指定されたパスワード自体は「平文で」送信されます。つまり、パスワード自体は暗号化されません。このようなケースでパスワードを保護するには、IPSEC (または System i 製品同士の接続の場合は SSL) などの通信暗号化メカニズムを使用することを考慮してください。

暗号化アルゴリズム: 使用される内部暗号化アルゴリズムは、埋め込み処理を行う RC2 ブロック暗号で、128 ビットの秘密鍵は、MD5 メッセージ要約を使用してパスワードから引き出されます。

暗号化パスワードおよびデータ: パスワードは、ユーザーが責任を持って管理します。データを暗号化すると、データを暗号化解除するのに使用できるのは暗号化に使用したパスワードだけです。CHAR 変数を使用してパスワード値を設定する場合は、パスワード値にブランクが埋め込まれることがあるので注意してください。暗号化された結果には、ヌル終止符や他の印刷できない文字が含まれる場合があります。

表列の定義: 列および特殊タイプに暗号化されたデータが入るように定義する場合:

- CHAR FOR BIT DATA、VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、VARBINARY、または BLOB のデータ・タイプを使用して列を定義する必要があります。
- 列の長さ属性に追加の n バイトが含まれている必要があります。 n は、前述のとおり、データを暗号化するのに必要なオーバーヘッドです。

これらのデータ・タイプの 1 つがない列、または提案されたデータ長より短い長さの列に割り当てまたはキャストを行うと、割り当てエラーになる場合があります。

あるいは、割り当てが成功すると、その後データを暗号化解除するときに失敗してデータが失われます。ブランクは暗号化されたデータとして有効ですが、短い列に保管される場合は切り捨てられます。

列の長さの計算例を以下に示します。

暗号化されていないデータの最大長	6 バイト
8 バイト	8 バイト (または 16 バイト)
次の 8 バイト境界までのバイト数	2 バイト

暗号化されたデータの列の長さ	16 バイト (または 32 バイト)

暗号化されていないデータの最大長	32 バイト
8 バイト	8 バイト (または 16 バイト)
次の 8 バイト境界までのバイト数	8 バイト

暗号化されたデータの列の長さ	48 バイト (または 56 バイト)

暗号化されたデータの管理: 暗号化されたデータは、ENCRYPT_RC2 関数に対応する暗号化解除関数をサポートするサーバーでのみ暗号化解除できます。したがって、暗号化されたデータを含む列のレプリケーションは、暗号化解除関数をサポートするサーバーに対してのみ行う必要があります。

代替構文: 旧バージョンの DB2 との互換性を確保するために、ENCRYPT_RC2 の代わりに ENCRYPT を指定することもできます。

例

- 表 EMP1 に SSN という社会保障の列があると想定します。この例では、暗号化パスワードを保持するために ENCRYPTION PASSWORD 値を使用します。

```
SET ENCRYPTION PASSWORD = 'Ben123'
```

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_RC2( '289-46-8832' )
```

- この例は、暗号化パスワードを明示的に受け渡します。

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_RC2( '289-46-8832', 'Ben123' )
```

- ヒント「Ocean」は、ユーザーが暗号化パスワード「Pacific」を思い出せるようにするために保管されます。

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_RC2( '289-46-8832', 'Pacific', 'Ocean' )
```

ENCRYPT_TDES

ENCRYPT_TDES 関数は、Triple DES 暗号化アルゴリズムを使用してデータ・ストリングを暗号化した結果の値を戻します。暗号化解除に使用されるパスワードは、パスワード・ストリング 値か、暗号化パスワードの値 (SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントで割り当てられる) です。

```

▶▶—ENCRYPT_TDES—(—data-string—, —password-string—, —hint-string—)

```

data-string

暗号化するストリング値を戻す式。ストリング式は、組み込みストリング・データ・タイプでなければなりません。

データ・ストリングのデータ・タイプの長さ属性は、 $m - \text{MOD}(m,8) - n - 1$ より小さくなければなりません。ここで、 m は結果データ・タイプの最大長で、 n は、値を暗号化するのに必要なオーバーヘッドの量です。

password-string

6 バイト以上 127 バイト以下の文字ストリング値を戻す式。この式は CLOB であってはならず、式の CCSID は 65535 であってはなりません。この値は、データ・ストリングを暗号化するために使用したパスワードを表します。パスワード引数の値がヌルであるか、値を指定しない場合は、データは ENCRYPTION PASSWORD 値を使用して暗号化されます。この値は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用して設定しておく必要があります。

hint-string

データ所有者がパスワードを思い出すのに役立つ最大 32 バイトの文字ストリング値を戻す式 (例えば、「Ocean」は「Pacific」を思い出すためのヒント)。この式は CLOB であってはならず、式の CCSID は 65535 であってはなりません。ヒント値を指定すると、ヒントは結果に埋め込まれ、GETHINT 関数を使用して検索できます。パスワード・ストリングが指定されており、この引数が NULL 値であるか提供されない場合は、ヒントは結果に埋め込まれません。パスワード・ストリングが指定されていない場合は、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントを使用してヒントを指定できます。

結果のデータ・タイプは、以下の表に示すとおり、最初の引数によって決まります。

最初の引数のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
CHAR、VARCHAR、GRAPHIC、または VARGRAPHIC	VARCHAR FOR BIT DATA
BLOB、CLOB、または DBCLOB	BLOB

結果の長さ属性は、指定される引数によって次のように異なります。

- パスワード・ストリングが指定されているが、ヒント・ストリングは指定されていない場合は、データ・ストリングの長さ属性に 24 を足し、それに次の 8 バイト境界までのバイト数を足したものになります。

- それ以外の場合は、データ・ストリングの長さ属性に 56 を足し、それに次の 8 バイト境界までのバイト数を足したものになります。

結果の実際の長さは、データ・ストリングの実際の長さにヒントの実際の長さ n を足したものです。ここで n (値を暗号化するのに必要なオーバーヘッドの量) は 16 バイト (データ・ストリングが LOB である場合、またはデータ・ストリング、パスワード、またはヒントに別の CCSID 値を使用する場合は、24 バイト) です。ヒント・ストリングが関数の引数として、または SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントに指定されていない場合、ヒントの実際の長さはゼロです。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

暗号化された結果は、データ・ストリング値より長くなることに注意してください。したがって、暗号化された値を割り当てる場合は、暗号化された値の全体を入れるのに十分なサイズでターゲットを宣言するようにしてください。

注

パスワード保護: 暗号化パスワードへの不用意なアクセスを避けるため、プログラム、プロシージャ、または関数のソースにパスワード・ストリングをストリング定数として指定しないでください。代わりに、SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントまたはホスト変数を使用してください。

リモート・リレーショナル・データベースに接続しているとき、指定されたパスワード自体は「平文で」送信されます。つまり、パスワード自体は暗号化されません。このようなケースでパスワードを保護するには、IPSEC (または System i 製品同士の接続の場合は SSL) などの通信暗号化メカニズムを使用することを考慮してください。

暗号化アルゴリズム: 使用される内部暗号化アルゴリズムは、埋め込み処理を行う Triple DES ブロック暗号で、128 ビットの秘密鍵は、SHA1 メッセージ要約を使用してパスワードから引き出されます。

暗号化パスワードおよびデータ: パスワードは、ユーザーが責任を持って管理します。データを暗号化すると、データを暗号化解除するのに使用できるのは暗号化に使用したパスワードだけです。CHAR 変数を使用してパスワード値を設定する場合は、パスワード値にブランクが埋め込まれることがあるので注意してください。暗号化された結果には、ヌル終止符や他の印刷できない文字が含まれる場合があります。

表列の定義: 列および特殊タイプに暗号化されたデータが入るように定義する場合:

- CHAR FOR BIT DATA、VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、VARBINARY、または BLOB のデータ・タイプを使用して列を定義する必要があります。
- 列の長さ属性に追加の n バイトが含まれている必要があります。 n は、前述のとおり、データを暗号化するのに必要なオーバーヘッドです。

これらのデータ・タイプの 1 つがない列、または提案されたデータ長より短い長さの列に割り当てまたはキャストを行うと、割り当てエラーになる場合があります。あるいは、割り当てが成功すると、その後データを暗号化解除するときに失敗してデータが失われます。ブランクは暗号化されたデータとして有効ですが、短い列に保管される場合は切り捨てられます。

列の長さの計算例を以下に示します。

暗号化されていないデータの最大長	6 バイト
16 バイト	16 バイト (または 24 バイト)
次の 8 バイト境界までのバイト数	2 バイト

暗号化されたデータの列の長さ	24 バイト (または 32 バイト)

暗号化されていないデータの最大長	32 バイト
16 バイト	16 バイト (または 24 バイト)
次の 8 バイト境界までのバイト数	8 バイト

暗号化されたデータの列の長さ	56 バイト (または 64 バイト)

暗号化されたデータの管理: 暗号化されたデータは、ENCRYPT_TDES 関数に対応する暗号化解除関数をサポートするサーバーでのみ暗号化解除できます。したがって、暗号化されたデータを含む列のレプリケーションは、暗号化解除関数をサポートするサーバーに対してのみ行う必要があります。

例

- 表 EMP1 に SSN という社会保障の列があると想定します。この例では、暗号化パスワードを保持するために ENCRYPTION PASSWORD 値を使用します。

```
SET ENCRYPTION PASSWORD = 'Ben123'
```

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_TDES( '289-46-8832' )
```

- この例は、暗号化パスワードを明示的に受け渡します。

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_TDES( '289-46-8832', 'Ben123' )
```

- ヒント「Ocean」は、ユーザーが暗号化パスワード「Pacific」を思い出せるようにするために保管されます。

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_TDES( '289-46-8832', 'Pacific', 'Ocean' )
```

EXP

EXP 関数は、自然対数の底 (e) を引数の指定だけ累乗した値を返します。EXP 関数と LN 関数は、逆の演算になります。

▶—EXP—(—*expression*—)—————▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

10 進浮動小数点値の場合、特殊値は次のように扱われます。

- EXP(NaN) は NaN を返します。
- EXP(-NaN) は -NaN を返します。
- EXP(Infinity) は Infinity を返します。
- EXP(-Infinity) は 0 を返します。
- EXP(sNaN) および EXP(-sNaN) は警告またはエラーを返します。⁵¹

引数のデータ・タイプが DECFLOAT(*n*) の場合、結果は DECFLOAT(*n*) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 E は、値が 3.453789832 の DECIMAL(10, 9) ホスト変数であると想定します。

```
SELECT EXP(:E)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

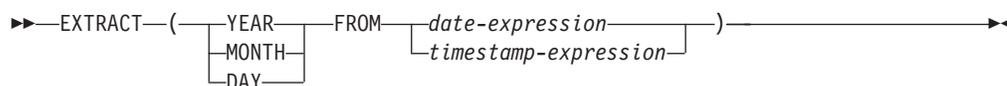
およそ 31.62 の値が返されます。

51. SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、NaN および -NaN がそれぞれ警告と一緒に返されます。

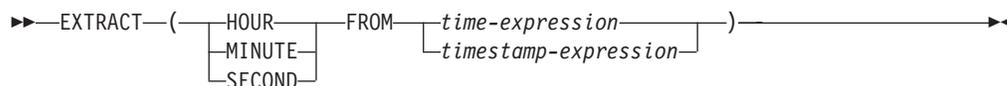
EXTRACT

EXTRACT 関数は、日時値の指定した部分に戻します。

日付値の抽出



時刻値の抽出



日付値の抽出

YEAR

日付またはタイム・スタンプ式の年の部分に戻すことを指定します。結果は、YEAR スカラー関数と同じです。詳しくは、485 ページの『YEAR』を参照してください。

MONTH

日付またはタイム・スタンプ式の月の部分に戻すことを指定します。結果は、MONTH スカラー関数と同じです。詳しくは、389 ページの『MONTH』を参照してください。

DAY

日付またはタイム・スタンプ式の日の部分に戻すことを指定します。結果は、DAY スカラー関数と同じです。詳しくは、288 ページの『DAY』を参照してください。

date-expression

組み込み日付データ・タイプの値か、組み込み文字ストリング・データ・タイプの値に戻す式。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付の有効な文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現でなければなりません。日付の有効なストリング表現の形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

timestamp-expression

組み込みタイム・スタンプ・データ・タイプの値か、組み込み文字ストリング・データ・タイプの値に戻す式。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値はタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現でなければなりません。タイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

時刻値の抽出

HOUR

時刻またはタイム・スタンプ式の時間の部分を戻すことを指定します。結果は、**HOUR** スカラー関数と同じです。詳しくは、354 ページの『**HOUR**』を参照してください。

MINUTE

時刻またはタイム・スタンプ式の分の部分を戻すことを指定します。結果は、**MINUTE** スカラー関数と同じです。詳しくは、386 ページの『**MINUTE**』を参照してください。

SECOND

日付またはタイム・スタンプ式の秒の部分を戻すことを指定します。結果は、以下と同じです。

```
DECIMAL((DAY(expression) + DECIMAL(MICROSECOND(expression),12,6)/1000000), 8,6)
```

詳しくは、428 ページの『**SECOND**』、および 383 ページの『**MICROSECOND**』を参照してください。

time-expression

組み込み時刻データ・タイプの値か、組み込み文字ストリング・データ・タイプの値を戻す式。

式が文字ストリングである場合は、そのストリングは **CLOB** であってはならず、値は時刻の有効な文字ストリング表現でなければなりません。時刻の有効な文字ストリング表現の形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

timestamp-expression

組み込みタイム・スタンプ・データ・タイプの値か、組み込み文字ストリング・データ・タイプの値を戻す式。

式が文字ストリングである場合は、そのストリングは **CLOB** であってはならず、値はタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現でなければなりません。タイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

関数の結果のデータ・タイプは、指定した日時値の部分によって次のように異なります。

- **YEAR**、**MONTH**、**DAY**、**HOUR**、または **MINUTE** を指定する場合は、結果のデータ・タイプは **INTEGER** です。
- **SECOND** を指定する場合は、結果のデータ・タイプは **DECIMAL(8,6)** です。小数桁には、マイクロ秒が入ります。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は **NULL** 値になります。

例

- 列 **PRSTDATE** には、1988-12-25 に相当する内部値が入っていると想定します。

```
SELECT EXTRACT( MONTH FROM PRSTDATE )
FROM PROJECT
```

結果として、12 の値が戻されます。

FLOAT

FLOAT 関数は、数値またはストリングの浮動小数点数表現を戻します。

数値から浮動小数点数に

▶▶—FLOAT—(*—numeric-expression—*)————▶▶

ストリングから浮動小数点数に

▶▶—FLOAT—(*—string-expression—*)————▶▶

FLOAT は、DOUBLE_PRECISION および DOUBLE 関数の同義語です。詳しくは、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

FLOOR

FLOOR 関数は、式 に等しいか数値式より小さい最大の整数を返します。

▶▶—FLOOR—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

10 進浮動小数点値の場合、特殊値は次のように扱われます。

- FLOOR(NaN) は NaN を返します。
- FLOOR(-NaN) は -NaN を返します。
- FLOOR(Infinity) は Infinity を返します。
- FLOOR(-Infinity) は -Infinity を返します。
- FLOOR(sNaN) および FLOOR(-sNaN) は警告またはエラーを返します。⁵²

この関数の結果のデータ・タイプと長さ属性は引数と同じになりますが、引数が 10 進数の場合は位取りは 0 になります。例えば、データ・タイプが DECIMAL(5,5) の引数の場合、結果は DECIMAL(5,0) となります。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 小数点の右側の桁をすべて切り捨てるために、FLOOR 関数を使用します。

```
SELECT FLOOR(SALARY)
FROM EMPLOYEE
```

- 正負両方の数値に関して FLOOR を使用します。

```
SELECT FLOOR( 3.5),
       FLOOR( 3.1),
       FLOOR(-3.1),
       FLOOR(-3.5),
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例ではそれぞれ、

```
3.   3.  -4.  -4.
```

が戻されます。

52. SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、NaN および -NaN がそれぞれ警告と一緒に返されます。

GENERATE_UNIQUE

GENERATE_UNIQUE 関数は、同じ関数の他の実行と比較して固有である、13 バイトの長さのビット・データ文字ストリング (CHAR(13) FOR BIT DATA) を戻します。この関数は、非 deterministic として定義されています。

▶—GENERATE_UNIQUE—(—)————▶

関数の結果は、世界時の内部形式、協定世界時 (UTC)、およびシステム・シリアル番号を含む固有値です。結果がヌルになることはありません。

この関数の結果を使用して表中の固有値を提供することができます。各値は前の値より大きく、表内で使用できる順序を提供します。順序は、関数が実行された時間に基づいています。この関数は、特殊レジスタ CURRENT_TIMESTAMP を使用する場合と異なり、SQL ステートメント内の関数の各インスタンスごと、および複数行の INSERT ステートメントまたは全選択の INSERT ステートメントの各行ごとに、固有値が生成されます。

この関数の結果の一部であるタイム・スタンプ値は、GENERATE_UNIQUE の結果を引数として TIMESTAMP 関数を使用して決定することができます。

例

- 各行で固有の列を含む表を作成します。この列に GENERATE_UNIQUE 関数を使用してデータを追加します。UNIQUE_ID 列をビット・データ文字ストリングとして識別するために FOR BIT DATA と定義していることに注意してください。

```
CREATE TABLE EMP_UPDATE
  (UNIQUE_ID VARCHAR(13) FOR BIT DATA,
   EMPNO CHAR(6),
   TEXT VARCHAR(1000))

INSERT INTO EMP_UPDATE VALUES (GENERATE_UNIQUE(), '000020', 'Update entry 1...')

INSERT INTO EMP_UPDATE VALUES (GENERATE_UNIQUE(), '000050', 'Update entry 2...')
```

UNIQUE_ID 列が常に GENERATE_UNIQUE を使用して設定される限り、この表は各行に対して固有 ID を持つことになります。これは、表にトリガーを導入して行うことができます。

```
CREATE TRIGGER EMP_UPDATE_UNIQUE
  NO CASCADE BEFORE INSERT ON EMP_UPDATE
  REFERENCING NEW AS NEW_UPD
  FOR EACH ROW MODE DB2SQL
  SET NEW_UPD.UNIQUE_ID = GENERATE_UNIQUE()
```

このトリガーにより、表にデータを設定するために以前に使用された INSERT ステートメントを、以下のように UNIQUE_ID 列に値を指定しないで発行することができます。

```
INSERT INTO (EMPNO, TEXT) EMP_UPDATE VALUES ('000020', 'Update entry 1...')

INSERT INTO (EMPNO, TEXT) EMP_UPDATE VALUES ('000050', 'Update entry 2...')
```

EMP_UPDATE にいつ行が加えられたかを示すタイム・スタンプ (UTC で) は、以下を使用すると戻されます。

```
SELECT TIMESTAMP(UNIQUE_ID), EMPNO, TEXT FROM EMP_UPDATE
```

したがって、行がいつ挿入されたかを記録するタイム・スタンプ列は表には必要ありません。

GETHINT

GETHINT 関数は、暗号化されたデータの中でパスワード・ヒントが検出されたら、それを戻します。パスワード・ヒントは、データ所有者がパスワードを思い出すのに役立つ句です (例えば、「Ocean」は「Pacific」を思い出すためのヒント)。

▶—GETHINT—(—*encrypted-data*—)—————▶

encrypted-data

CHAR FOR BIT DATA、VARCHAR FOR BIT DATA、BINARY、VARBINARY、または BLOB 組み込みデータ・タイプの完全な暗号化されたデータ値を戻すstring式。データ・stringは、ENCRYPT_RC2 または ENCRYPT_TDES 関数を使用して暗号化しておく必要があります。

この結果のデータ・タイプは、VARCHAR(32) です。結果の実際の長さは、データが暗号化されたときに提供されたヒントの実際の長さです。

結果が、ヌルになることもあります。引数がヌルの場合、または ENCRYPT_RC2 か ENCRYPT_TDES 関数によってヒントが暗号化されたデータに追加されなかった場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID になります。

例

- ヒント「Ocean」は、ユーザーが暗号化パスワード「Pacific」を思い出せるようにするために保管されます。

```
INSERT INTO EMP1 (SSN) VALUES ENCRYPT_RC2( '289-46-8832', 'Pacific', 'Ocean' )

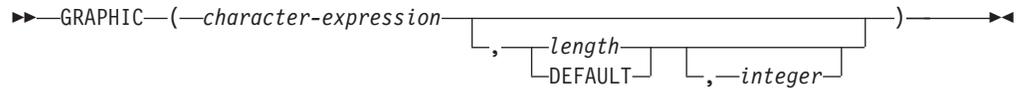
SELECT GETHINT( SSN )
FROM EMP1
```

GETHINT 関数は、元のヒント値「Ocean」を戻します。

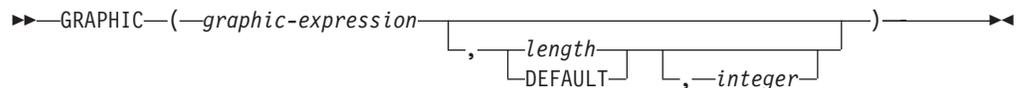
GRAPHIC

GRAPHIC 関数は、ストリング式の固定長グラフィック文字表現を戻します。

文字からグラフィックに



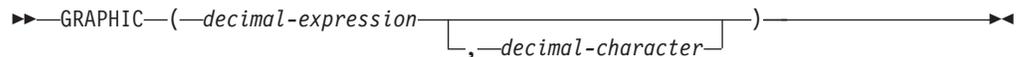
グラフィックからグラフィックに



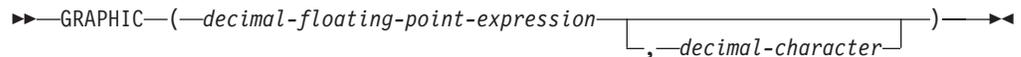
整数からグラフィックに



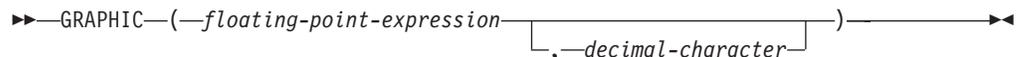
10 進数からグラフィックに



10 進浮動小数点数からグラフィックに



浮動小数点数からグラフィックに



GRAPHIC 関数は、次のもののグラフィック・ストリング表現を返します。

- 整数 (最初の引数が SMALLINT、INTEGER、または BIGINT の場合)
- 10 進数 (最初の引数がパックまたはゾーン 10 進数の場合)
- 最初の引数が DECFLOAT である場合は 10 進浮動小数点数。
- 倍精度浮動小数点数 (最初の引数が DOUBLE または REAL の場合)
- 文字ストリング (最初の引数が任意のタイプの文字ストリングの場合)
- グラフィック・ストリング (最初の引数が任意のタイプのグラフィック・ストリングの場合)

この関数の結果は固定長グラフィック・ストリング (GRAPHIC) です。式がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。式がヌルである場合は、結果は NULL 値です。

文字からグラフィックに

character-expression

文字ストリング式を指定します。CHAR または VARCHAR ビット・データであってはなりません。式が空ストリング、または EBCDIC ストリング X'0E0F' である場合、結果は単一の 2 バイト・ブランクになります。

length

結果の長さ属性を指定する整数定数。これは、最初の引数がヌル可能でない場合は、1 から 16383 の範囲の整数定数でなければならず、最初の引数がヌル可能である場合は、1 から 16382 の範囲の整数定数でなければなりません。文字式の長さが指定の長さより小さい場合、結果は、結果に指定されている長さまで 2 バイト・ブランクで埋め込まれます。

長さの指定がない場合、または DEFAULT が指定されている場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じになります。

引数の各文字ごとに、結果の 1 文字が決まります。結果の固定長ストリングの長さ属性が最初の引数の実際の長さより小さい場合は、切り捨てが行われ、警告が戻されることはありません。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは DBCS、UTF-16、または UCS-2 の CCSID でなければなりません。CCSID が 65535 であることはできません。CCSID が Unicode グラフィック・データを表す場合は、引数の各文字によって結果の 1 文字が決まります。結果の n 番目の文字は、引数の n 番目の文字と等価の UTF-16 または UCS-2 文字になります。

整数が指定されていない場合、結果の CCSID は混合 CCSID によって決まります。M でその混合 CCSID を示すことにします。

以下の規則では、S は次のいずれかを指します。

- ストリング式が外部コード化スキームのデータを含むホスト変数である場合は、データを固有コード化スキームの CCSID に変換した後の式の結果が S。(詳しくは、36 ページの『文字変換』を参照してください。)
- ストリング式が固有コード化スキームのデータである場合は、そのストリング式が S。

M は次のように決まります。

- S の CCSID が混合 CCSID である場合は、M はその CCSID になる。
- S の CCSID が SBCS CCSID である場合：
 - S の CCSID が関連する混合 CCSID を持つ場合は、M はその CCSID になる。
 - それ以外の場合は、演算ができない。

次の表には、M をもとにした結果の CCSID を要約してあります。

M	結果の CCSID	説明	DBCS 置換文字
930	300	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
933	834	韓国語 EBCDIC	X'FEFE'
935	837	中国語 (簡体字) EBCDIC	X'FEFE'

M	結果の CCSID	説明	DBCS 置換文字
937	835	中国語 (繁体字) EBCDIC	X'FEFE'
939	300	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
5026	4396	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
5035	4396	日本語 EBCDIC	X'FEFE'

SBCS と DBCS が等価になるかどうかは M によって決まります。CCSID に関係なく、引数の中の 2 バイトのコード・ポイントはすべて DBCS 文字と見なされ、引数の中の 1 バイトのコード・ポイントはすべて SBCS 文字と見なされます (ただし、EBCDIC 混合データのシフト・コード X'0E' および X'0F' は例外)。

- 引数の n 番目の文字が DBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字はその DBCS になる。
- 引数の n 番目の文字が、等価の DBCS 文字を持つ SBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字は、その等価の DBCS 文字になる。
- 引数の n 番目の文字が、等価の DBCS 文字を持たない SBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字は、DBCS 置換文字になる。

グラフィックからグラフィックに

graphic-expression

グラフィック・ストリング式を指定します。

length

結果の長さ属性を指定する整数定数。これは、最初の引数がヌル可能でない場合は、1 から 16383 の範囲の整数定数でなければならず、最初の引数がヌル可能である場合は、1 から 16382 の範囲の整数定数でなければなりません。グラフィック式 の長さが指定の長さより小さい場合、結果は、結果に指定されている長さまで 2 バイト・ブランクで埋め込まれます。

2 番目の引数の指定がない場合、または DEFAULT が指定されている場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じになります。

グラフィック式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべてブランクであった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは DBCS、UTF-16、または UCS-2 の CCSID でなければなりません。CCSID が 65535 であることはできません。

整数 が指定されていない場合、結果の CCSID は、最初の引数の CCSID になります。

整数からグラフィックに

integer-expression

整数データ・タイプ (SMALLINT、INTEGER、または BIGINT) の値を戻す式。

結果は、SQL 整数定数の形式で引数を表現した固定長グラフィック・ストリングです。結果は、引数の値を表す n 文字の有効数字から成ります。引数が負数の場合は、負符号が前に付きます。結果は左寄せされます。

- 引数が短整数の場合は、結果の長さ属性は 6
- 引数が長整数の場合は、結果の長さ属性は 11
- 引数が 64 ビット整数の場合は、結果の長さ属性は 20

結果は、引数の値を表すために使用できる最小文字数です。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数以外の場合は、最初の文字は数字です。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

10 進数からグラフィックに

decimal-expression

パックまたはゾーン 10 進数データ・タイプ (DECIMAL または NUMERIC) の値を返す式。精度や位取りを変えたい場合は、DECIMAL スカラー関数を使用して変更することができます。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を固定長のグラフィック・ストリングで表現したものになります。この結果には、1 文字の小数点文字と p 桁までの数字が含まれます。 p は 10 進数式の精度で、引数が負数の場合は負符号が先頭に付きます。先行ゼロは戻されません。後続ゼロは戻されます。

結果の長さ属性は $2+p$ です (p は *decimal-expression* の精度)。結果は、結果を表すために使用できる最小文字数です。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、結果は数字で始まります。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

10 進浮動小数点数からグラフィックに

decimal-floating-point expression

組み込みの 10 進浮動小数点データ・タイプの値を返す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、浮動小数点定数の形式で引数を固定長グラフィック・ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、42 です。結果は、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

DECFLOAT 値が Infinity、sNaN、または NaN の場合、それぞれストリング 'INFINITY'、'SNAN'、および 'NAN' が返されます。特殊値が負の場合、負符号 (-) がそのストリングの最初の文字となります。DECFLOAT 特殊値 sNaN を使用しても、ストリングへの変換時に例外は発生しません。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

浮動小数点数からグラフィックに

浮動小数点数式

浮動小数点データ・タイプ (DOUBLE または REAL) の値を戻す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、浮動小数点定数の形式で引数を固定長グラフィック・ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、24 です。結果は、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

注意

代替構文: 長さ属性を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、ホスト変数 DESC (GRAPHIC(24)) を従業員番号 (EMPNO) 「000050」に対応する氏名の名 (FIRSTNME) と等価の GRAPHIC にセットします。

```
SELECT GRAPHIC( VARGRAPHIC(FIRSTNME))
INTO :DESC
FROM EMPLOYEE
WHERE EMPNO = '000050'
```

HASH

HASH 関数は、値の集合のパーティション番号を戻します。



PARTITION 関数の説明も参照してください。パーティション番号の詳細については、「DB2 マルチシステム」トピック集を参照してください。

expression

引数には、日付、時刻、タイム・スタンプ、浮動小数点数、またはデータ・リンクの値を除く任意の組み込みデータ・タイプを使用できます。

この関数の結果は、0 から 1023 の値の長整数になります。

引数のうちどれかがヌルの場合、その結果はゼロになります。結果がヌルになることはありません。

例

- パーティション・キーが EMPNO と LASTNAME から構成されている場合に、HASH 関数を使用して、パーティションが何であるかを判別します。この照会は、EMPLOYEE の行すべてについてのパーティション番号を戻します。

```
SELECT HASH(EMPNO, LASTNAME)
FROM EMPLOYEE
```

HASHED_VALUE

HASHED_VALUE 関数は、行のパーティション・キー値にハッシュ関数を適用して取得した、行のパーティション・マップ索引番号を戻します。

▶—HASHED_VALUE—(—*table-designator*—)————▶

350 ページの『HASH』関数も参照してください。引数が非分散表を示している場合は、値 0 が戻されます。パーティション・マップおよびパーティション・キーについての詳細は、「DB2 マルチシステム」トピック集を参照してください。

table-designator

引数は、副選択の表指定子でなければなりません。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。

SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。

引数がビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数はその基本表のパーティション・マップ索引番号を返します。引数が、複数の基本表から派生したビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数は、そのビュー、共通表式、またはネストされた表式の外側の副選択内にある最初の表のパーティション・マップ索引番号を返します。

引数には、外側の全選択の副選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、UNION 文節、INTERSECT 文節、DISTINCT 文節、または VALUES 文節が含まれているビュー、共通表式、またはネストされた表式を指定してはなりません。全選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、または VALUES 文節が含まれる場合、SELECT 文節に HASHED_VALUE 関数を指定することはできません。引数が相関名である場合は、その相関名が相関参照を示してはなりません。

結果のデータ・タイプは、0 から 1023 の値を持つ長整数になります。結果は NULL になる場合があります。

注意

代替構文: PARTITION は HASHED_VALUE の同義語です。

例

- パーティション・マップ索引番号が 100 である行すべてについて、表 EMPLOYEE から、従業員番号 (EMPNO) を選択します。

```
SELECT EMPNO
FROM EMPLOYEE
WHERE HASHED_VALUE(EMPLOYEE) = 100
```

HEX

HEX 関数は、値の 16 進数表現を戻します。

▶▶—HEX—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数にはどの組み込みデータ・タイプでも指定できます。

この関数の結果は、文字ストリングになります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果は 16 進数字のストリングです。最初の 2 桁が引数の 1 バイト目を表し、次の 2 桁が引数の 2 バイト目を表すというように、2 桁一組で引数の各バイトを順に表します。引数が日付時刻の値である場合、結果は引数の内部形式の 16 進数表現になります。⁵³

引数がグラフィック・ストリングでない場合、結果の実際の長さは引数の長さの 2 倍になります。引数がグラフィック・ストリングの場合、結果の実際の長さは引数の長さの 4 倍になります。引数の長さは、引数が LENGTH スカラー関数へ渡された場合に戻される値です。詳しくは、372 ページの『LENGTH』を参照してください。

結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、引数の属性によって次のように異なります。

- 引数がストリングでない場合、結果は、長さ属性が引数の長さの 2 倍の CHAR です。
- 引数が、長さ属性が CHAR の長さ属性の最大長の半分より短い固定長文字ストリングの場合、結果は、長さ属性が引数の長さ属性の 2 倍である CHAR になります。引数が、長さ属性が GRAPHIC の長さ属性の最大長の 4 分の 1 より短い固定長グラフィック・ストリングの場合、結果は、長さ属性が引数の長さ属性の 4 倍である GRAPHIC になります。製品固有の最大長に関して詳しくは、1282 ページの表 82 を参照してください。
- その他の場合、結果は、長さ属性が以下によって異なる VARCHAR になります。
 - 引数が文字またはバイナリー・ストリングの場合は、結果の長さ属性は、引数の長さ属性の 2 倍です。
 - 引数がグラフィック・ストリングの場合は、結果の長さ属性は、引数の長さ属性の 4 倍です。

結果の長さ属性は、CHAR または VARCHAR の製品固有の長さ属性を超えることはできません。詳しくは、1282 ページの表 82 を参照してください。

ストリングの CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

53. DATE、TIMESTAMP、および NUMERIC のデータ・タイプの内部形式は、他のデータベース・プロダクトの場合とは異なるため、これらのデータ・タイプの 16 進数表現も他のデータベース・プロダクトの場合とは異なります。

例

- HEX 関数を使用して、各従業員の教育レベルを 16 進数表現で戻します。

```
SELECT FIRSTNAME, MIDDLEINITIAL, LASTNAME, HEX(EDLEVEL)
FROM EMPLOYEE
```

HOUR

HOUR 関数は、指定した値の時の部分を戻します。

▶▶— HOUR—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、時刻、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は時刻またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。時刻とタイム・スタンプの有効なストリング表現の形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- 式 が数値である場合は、その数値は時刻期間またはタイム・スタンプ期間でなければなりません。日時間期間の有効な形式については、174 ページの『日付/時刻のオペランドと期間』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数が時刻、タイム・スタンプ、または、時刻またはタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現である場合：

結果は、指定した値の時の部分 (0 から 24 までの整数) になります。

- 引数が時刻期間またはタイム・スタンプ期間の場合：

結果は、指定した値の時の部分 (-99 から 99 までの整数) になります。ゼロ以外の結果の符号は、引数と同じになります。

例

- サンプル表 CL_SCHED を使用して、午後に始まるクラスをすべて選択します。

```
SELECT *
FROM CL_SCHED
WHERE HOUR(STARTING) BETWEEN 12 AND 17
```

IDENTITY_VAL_LOCAL

IDENTITY_VAL_LOCAL は、識別列に割り当てられた最も新しい値を戻す非決定性関数です。

▶—IDENTITY_VAL_LOCAL—(—)—————▶

この関数には入力パラメーターはありません。結果値に対する識別列の実際のデータ・タイプに関係なく、結果は DECIMAL(31,0) です。

戻される値は、識別列を含む表を対象とした最も新しい INSERT ステートメントに指定されている表の識別列に割り当てられた値です。INSERT ステートメントは同じレベルで発行する必要があります。つまり、現在の値は、次に割り当てられる値で置き換えられるまでは、その現在の値が割り当てられたレベルの中でローカルに使用できる状態になっていることが必要です。新しいレベルが開始されるのは、トリガー、関数、またはストアード・プロシージャが呼び出されたときです。トリガー状態は、それに関連してトリガーされるアクションと同じレベルにあります。

割り当てられる値には、ユーザーが指定する値 (識別列が GENERATED BY DEFAULT と定義されている場合) と、データベース・マネージャーが生成する識別値があります。

ID 列に割り当てられた値を取得するには、SELECT FROM データ変更ステートメントを使用することをお勧めします。詳しくは、495 ページの『table-reference』を参照してください。

結果が、ヌルになることもあります。結果がヌルになるのは、現行の処理レベルにある識別列を含まない表に対して、INSERT ステートメントを発行した場合です。これには、前挿入トリガーまたは後挿入トリガーの中でこの関数を呼び出した場合も含まれます。

以下のステートメントは、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数の結果に影響を与えません。

- 識別列を含まない表に対する INSERT ステートメント
- UPDATE ステートメント
- COMMIT ステートメント
- ROLLBACK ステートメント

注

以下の注意事項では、幾つかの異なる状況下でこの関数を呼び出した場合の、この関数の動作を説明します。

INSERT ステートメントの VALUES 文節の中でこの関数を呼び出した場合

INSERT ステートメントのターゲット列に値が割り当てられる前に、INSERT ステートメントの中の式が評価されます。したがって、INSERT ステートメントの中で IDENTITY_VAL_LOCAL を呼び出した場合は、使用される値は、前回の INSERT ステートメント以降に識別列に割り当てられた

最も新しい値です。以前に、この IDENTITY_VAL_LOCAL 関数の呼び出しと同じレベルで INSERT ステートメントが実行されていない場合は、この関数は NULL 値を戻します。

INSERT ステートメントが失敗した後でこの関数を呼び出した場合

識別列を含む表に対する INSERT ステートメントの実行が失敗した後でこの関数を呼び出した場合は、どのような結果が戻されるかは予測できません。戻される値は、失敗した INSERT の前にこの関数が呼び出されていたとすれば、そのときに戻されているものと予想される値になることもあり、また、INSERT が成功していたとすれば戻されていたであろうと予想される値になることもあります。実際に戻される値は障害の発生時点によって決まるため、予測することはできません。

カーソルの SELECT ステートメントの中でこの関数を呼び出した場合

IDENTITY_VAL_LOCAL 関数の結果は非決定性のものなので、カーソルの SELECT ステートメントの中で IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出した場合の結果は、各 FETCH ステートメントごとに異なる場合があります。

挿入トリガーのトリガー条件の中でこの関数を呼び出した場合

挿入トリガーの条件の中で IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出した場合の結果は、NULL 値になります。

挿入トリガーによりトリガーされたアクションの中でこの関数を呼び出した場合

1 つの表について、複数の前挿入トリガーおよび後挿入トリガーが存在することができます。その場合は、各トリガーはそれぞれ個別に処理され、トリガーされたアクションの中で発行された SQL ステートメントが生成する識別値は、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を使用する他のトリガーされたアクションでは使用できません。これは、トリガーされる複数のアクションが概念的に同じレベルで定義されている場合も同じです。

前挿入トリガーのトリガーされたアクションの中では、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を使用しないでください。前挿入トリガーのトリガーされたアクションの中で IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出した場合の結果は、NULL 値になります。トリガーが定義されている表の識別列の値を、前挿入トリガーのトリガーされたアクションの中で IDENTITY_VAL_LOCAL を呼び出すことによって取得することはできません。ただし、トリガーされたアクションで識別列に対するトリガー遷移変数を参照することにより、この識別列の値を取得することができます。

後挿入トリガーのトリガーされたアクションの中で IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出した場合の結果は、識別列を含む表に対する同じトリガーされたアクションの中で呼び出された最新の INSERT ステートメントで指定されている表の識別列に割り当てられている値になります。IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出す前に、同じトリガーされたアクションの中で、識別列を含む表に対する INSERT ステートメントが実行されていない場合は、この関数は NULL 値を戻します。

トリガーされたアクションを伴う INSERT の後でこの関数を呼び出した場合

トリガーを活動化する INSERT の後で関数を呼び出した場合の結果は、実際に識別列に割り当てられている値（つまり、以後の SELECT ステートメントで戻されることになる値）になります。この値は、必ずしも、INSERT ステートメントで提供される値、またはデータベース・マネージャーが生成する値とは限りません。割り当てられる値は、識別列に関連したトリガー遷

移変数に対する前挿入トリガーのトリガーされたアクションの中で、SET 遷移変数ステートメントに指定されている値の場合もあります。

IDENTITY_VAL_LOCAL の有効範囲

あるクライアント・アプリケーションまたはミドルウェア製品が接続のプールを管理しており、各トランザクションをそのプール内の任意の接続に送付する場合、トランザクションが終了するまで、そのアプリケーションは IDENTITY_VAL_LOCAL から返される値のみに依存します。

例

- 変数 IVAR を、EMPLOYEE 表の識別列に割り当てられている値にセットします。VALUES ステートメントの中でこの関数から戻される値は、1 になります。

```
CREATE TABLE EMPLOYEE
(EMPNO INTEGER GENERATED ALWAYS AS IDENTITY,
 NAME CHAR(30),
 SALARY DECIMAL(5,2),
 DEPT SMALLINT)
```

```
INSERT INTO EMPLOYEE
(NAME, SALARY, DEPTNO)
VALUES('Rupert', 989.99, 50)
```

```
VALUES IDENTITY_VAL_LOCAL() INTO :IVAR
```

- T1 および T2 という 2 つの表に、C1 という名前の識別列があるとします。データベース・マネージャーは、表 T1 の C1 列については値 1、2、3 ... を生成し、表 T2 の C1 列については値 10、11、12 ... を生成します。

```
CREATE TABLE T1
(C1 SMALLINT GENERATED ALWAYS AS IDENTITY,
 C2 SMALLINT)
```

```
CREATE TABLE T2
(C1 DECIMAL(15,0) GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY ( START WITH 10 ) ,
 C2 SMALLINT)
```

```
INSERT INTO T1 ( C2 ) VALUES(5)
```

```
INSERT INTO T1 ( C2 ) VALUES(5)
```

```
SELECT * FROM T1
```

C1	C2
1	5
2	5

```
VALUES IDENTITY_VAL_LOCAL() INTO :IVAR
```

この時点で、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数は IVAR に値 2 を戻します。以下の INSERT ステートメントは、T2 に 1 つの行を挿入し、その行の列 C2 には、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数が戻す 2 の値が入ります。

```
INSERT INTO T2 ( C2 ) VALUES( IDENTITY_VAL_LOCAL() )
```

```
SELECT * FROM T2
WHERE C1 = DECIMAL( IDENTITY_VAL_LOCAL(), 15, 0)
```

IDENTITY_VAL_LOCAL

C1	C2
10	2

この INSERT の後で IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出すと、値 10 が戻されます。これは、データベース・マネージャーが T2 の列 C1 用として生成した値です。ここで、T2 にもう 1 つ行を挿入するものとします。以下の INSERT ステートメントでは、データベース・マネージャーは、列 C1 を識別するために値 13 を割り当て、C2 には IDENTITY_VAL_LOCAL から戻された値 10 を割り当てます。したがって、C2 には、T2 に挿入された最後の識別値が与えられます。

```
INSERT INTO T2 ( C2, C1 ) VALUES( IDENTITY_VAL_LOCAL(), 13 )
```

```
SELECT * FROM T2  
WHERE C1 = DECIMAL( IDENTITY_VAL_LOCAL(), 15, 0)
```

C1	C2
13	10

- IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出すと同時に、識別列に新しい値を割り当てる INSERT ステートメントの中で、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出すこともできます。この場合、次に戻される値は、INSERT ステートメントの完了後に IDENTITY_VAL_LOCAL 関数が呼び出された時点で決定されます。例えば、以下の表定義について考えてみてください。

```
CREATE TABLE T3  
(C1 SMALLINT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY,  
C2 SMALLINT)
```

以下の INSERT ステートメントでは、C2 列用の値として 25 を指定しており、データベース・マネージャーは、C1 (識別列) 用の値として 1 を生成します。その結果、次の IDENTITY_VAL_LOCAL 関数の呼び出しで戻される値として、1 が設定されます。

```
INSERT INTO T3 ( C2 ) VALUES( 25 )
```

以下の INSERT ステートメントでは、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数が呼び出されて、C2 列に入れる値を戻します。値 1 (最初の行の C1 列に割り当てられている識別値) が C2 列に割り当てられ、データベース・マネージャーは C1 (識別列) の値として 2 を生成します。その結果、次の IDENTITY_VAL_LOCAL 関数の呼び出しで戻される値として、2 が設定されます。

```
INSERT INTO T3 ( C2 ) VALUES( IDENTITY_VAL_LOCAL() )
```

以下の INSERT ステートメントでは、再び IDENTITY_VAL_LOCAL 関数が呼び出されて C2 列に入れる値を戻し、ユーザーが C1 (識別列) 用の値として 11 を指定します。値 2 (2 番目の行の C1 列に割り当てられている識別値) が、C2 列に割り当てられます。C1 には 11 が割り当てられ、次の IDENTITY_VAL_LOCAL 関数の呼び出しでは 11 の値が戻されます。

```
INSERT INTO T3 ( C2, C1 ) VALUES( IDENTITY_VAL_LOCAL(), 11 )
```

上記の 3 つの INSERT ステートメントの処理が終わると、表 T3 には以下の値が含まれています。

C1	C2
1	25
2	1
11	2

T3 の内容は、INSERT ステートメントの列の値が割り当てられる前に、VALUES 文節の中の式が評価されることを示しています。したがって、INSERT ステートメントの VALUES 文節から IDENTITY_VAL_LOCAL 関数を呼び出すと、前の INSERT ステートメントで識別列に割り当てられている最も新しい値が使用されます。

IFNULL

IFNULL 関数は、ヌルでない最初の式の値を戻します。

▶▶—IFNULL—(—*expression*—,—*expression*—)————▶▶

IFNULL 関数は、2 つの引数を持つ COALESCE スカラー関数と同等です。詳しくは、274 ページの『COALESCE』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE のすべての行から従業員番号 (EMPNO) および給与 (SALARY) を選択するとき、給与が欠落している (つまり、ヌルである) と、値としてゼロを戻します。

```
SELECT EMPNO, IFNULL(SALARY,0)
FROM EMPLOYEE
```

INSERT

ソース・ストリングの開始桁から長さ文字を削除し、ソース・ストリングの開始桁の位置に挿入ストリングを挿入したストリングを戻します。

▶—INSERT—(—source-string—,—start—,—length—,—insert-string—)————▶

source-string

ソース・ストリングを指定する式。ソース・ストリングには、任意の組み込み数値またはストリング式を指定できます。これは、挿入ストリングと互換性のあるものでなければなりません。データ・タイプの互換性についての詳細は、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。ストリングの実際の長さはゼロより大きくなくてはなりません。

start

BIGINT、INTEGER、または SMALLINT の組み込みデータ・タイプを戻す式。整数は、文字の削除と別のストリングの挿入を開始するソース・ストリング内の開始文字を指定します。整数の値は、1 からソース・ストリングの長さ + 1 を加えた数の範囲でなければなりません。

length

BIGINT、INTEGER、または SMALLINT の組み込みデータ・タイプを戻す式。この整数は、ソース・ストリングから削除される、開始桁で示される文字位置から始まる文字数を指定します。整数の値は、0 からソース・ストリングの長さまでの範囲でなければなりません。

insert-string

ソース・ストリングに挿入する、開始桁で示される位置から開始するストリングを指定する式。挿入ストリングには、任意の組み込み数値またはストリング式を指定できます。これは、ソース・ストリングと互換性のあるものでなければなりません。データ・タイプの互換性についての詳細は、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。ストリングの実際の長さはゼロより大きくなくてはなりません。

関数の結果のデータ・タイプは、1 番目と 4 番目の引数のデータ・タイプによって異なります。結果のデータ・タイプは、結果は常に可変長ストリングであることを除けば、2 つの引数を連結した場合と同じです。詳しくは、122 ページの『ストリングを結合する演算に適用される変換規則』を参照してください。

結果の長さ属性は、引数によって次のように異なります。

- 開始桁と長さが定数の場合、結果の長さ属性は次のとおりです。

$$L1 - \text{MIN}((L1 - V2 + 1), V3) + L4$$

各値は、次のとおりです。

- L1 はソース・ストリングの長さ属性
- V2 は次のようにソース・ストリングのエンコード・スキーマに依存します。
 - ソース・ストリングが UTF-8 の場合は値 $\text{MIN}(L1 + 1, \text{start} * 3)$

INSERT

- ソース・ストリングが混合データの場合は値 $\text{MIN}(L1+1, (\text{start}-1)*2.5+4)$
上記以外の場合は値 `start`
- V3 は長さの値
- L4 は挿入ストリングの長さ属性
- それ以外の場合は、結果の長さ属性は、ソース・ストリングの長さ属性と挿入ストリングの長さ属性を足したものになります。

結果の長さ属性が結果のデータ・タイプの最大長を超える場合は、エラーが戻されます。

結果の実際の長さは、次のとおりです。

$A1 - \text{MIN}((A1 - V2 + 1), V3) + A4$

各値は、次のとおりです。

A1 はソース・ストリングの実際の長さ
V2 は開始桁の値
V3 は長さの値
A4 は挿入ストリングの実際の長さ

結果ストリングの実際の長さが結果のデータ・タイプの最大長を超える場合は、エラーが戻されます。

関数のいずれかの引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いずれかの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、ソース・ストリングと挿入ストリングの CCSID によって決定されます。結果 CCSID は、2 つの引数を連結した場合と同じです。詳しくは、122 ページの『ストリングを結合する演算に適用される変換規則』を参照してください。

例

- 次の例は、ストリング「INSERTING」をどのように他のストリングに変更できるかを示しています。CHAR 関数を使用すると、結果ストリングの長さが 10 文字に制限されます。

```
SELECT CHAR(INSERT('INSERTING', 4, 2, 'IS'), 10),  
       CHAR(INSERT('INSERTING', 4, 0, 'IS'), 10),  
       CHAR(INSERT('INSERTING', 4, 2, ''), 10)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例は、「INSISTING」、「INSISERTIN」、および「INSTING」を戻します。

- 前の例では、あるテキストの中にテキストを挿入する方法を示しました。この例は、1 を開始点 (開始) として使用し、あるテキストの前にテキストを挿入する方法を示しています。

```
SELECT CHAR(INSERT('INSERTING', 1, 0, 'XX'), 10),  
       CHAR(INSERT('INSERTING', 1, 1, 'XX'), 10),  
       CHAR(INSERT('INSERTING', 1, 2, 'XX'), 10),  
       CHAR(INSERT('INSERTING', 1, 3, 'XX'), 10)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例は、「XXINSERTIN」、「XXNSERTING」、「XXSERTING」、および「XXERTING」を戻します。

- 次の例は、あるテキストの後ろにテキストを挿入する方法を示しています。ストリング「ABCABC」の末尾に「XX」を追加します。ソース・ストリングの長さが 6 文字なので、開始位置を 7 (ソース・ストリングに 1 を足した数) に設定します。

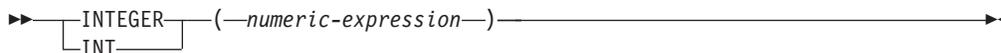
```
SELECT CHAR(INSERT('ABCABC', 7, 0, 'XX'), 10)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例は、「ABCABCXX」を戻します。

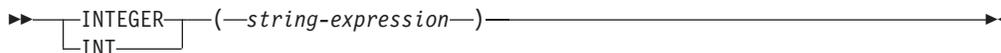
INTEGER または INT

INTEGER 関数は整数表現を返します。

数値から整数へ



ストリングから整数へ



INTEGER 関数は、次のものの整数表現を戻します。

- 数値
- 10 進数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 整数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 10 進浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現

数値から整数へ

numeric-expression

任意の組み込み数値データ・タイプの数値を戻す式。

引数が数値式 の場合、結果は、引数を長精度整数 (large integer) の列または変数に割り当てた場合と同じ数値になります。引数の整数部が、整数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。引数の小数部は切り捨てられます。

ストリングから整数へ

string-expression

数値の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現の値を戻す式。

引数がストリング式 の場合、結果は、CAST(ストリング式 AS INTEGER) で得られる数値と同じです。先行ブランクと後書きブランクは除去され、結果のストリングは、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。引数の整数部が、整数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。引数の小数部は切り捨てられます。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、給与 (SALARY) を教育レベル (EDLEVEL) で除算した値が入っているリストを選択します。計算で生じた小数部は、すべて切り捨てられます。このリストには、計算で使った値と従業員番号 (EMPNO) も入れておきます。

```
SELECT INTEGER(SALARY / EDLEVEL), SALARY, EDLEVEL, EMPNO
FROM EMPLOYEE
```

JULIAN_DAY

JULIAN_DAY 関数は、紀元前 4713 年 1 月 1 日 (ユリウス暦の開始日) から引数で指定された日付までの日数を表す整数値を返します。

▶▶ JULIAN_DAY(—expression—) ◀◀

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を返す式でなければなりません。式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- サンプル表 EMPLOYEE を使用して、整数ホスト変数 JDAY を、Christine Haas (EMPNO = '000010') が雇用された日付 (HIREDATE = '1965-01-01') のユリウス日にセットします。

```
SELECT JULIAN_DAY(HIREDATE)
  INTO :JDAY
  FROM EMPLOYEE
  WHERE EMPNO = '000010'
```

この結果、JDAY は 2438762 にセットされます。

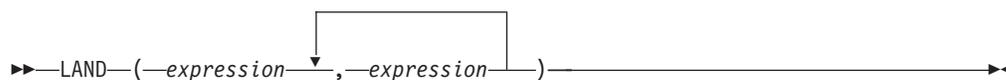
- 整数ホスト変数 JDAY を、1998 年 1 月 1 日のユリウス日にセットします。

```
SELECT JULIAN_DAY('1998-01-01')
  INTO :JDAY
  FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この結果、JDAY は 2450815 にセットされます。

LAND

LAND 関数は、引数である 2 つのストリングの論理「AND」であるストリングを戻します。この関数は、最初の引数ストリングを取り、次のストリングとの AND 演算を行い、それ以後、次々に前の結果を使用して次の引数との AND 演算を繰り返していきます。文字ストリングまたはグラフィック・ストリング引数が前の結果より短い場合は、空白が埋め込まれます。2 進ストリング引数が前の結果より短い場合は、16 進数のゼロが埋め込まれます。



各引数には、互換性がなければなりません。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければならず、LOB であってはなりません。引数は、混合データ文字ストリング、UTF-8 文字ストリング、またはグラフィック・ストリングであってはなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

必要ならば、引数は結果の属性に変換されます。結果の属性は、以下のように決められます。

- すべての引数が固定長ストリングである場合、結果は長さが n の固定長ストリングになります (ここで、 n は最長の引数の長さ)。
- 引数の中に可変長ストリングがある場合、結果は長さ属性が n の可変長ストリングになります (ここで、 n は最大の長さ属性を持つ引数の長さ属性)。結果の実際の長さは m です (ここで、 m は、最長の引数の実際の長さ)。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は 65535 です。

例

- ホスト変数 L1 は値が X'A1B1' の CHARACTER(2) のホスト変数、ホスト変数 L2 は値が X'F0F040' の CHARACTER(3) のホスト変数、ホスト変数 L3 は値が X'A1B10040' の CHARACTER(4) のホスト変数であるとしします。

```
SELECT LAND(:L1,:L2,:L3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として X'A0B00040' が戻されます。

LAST_DAY

LAST_DAY スカラー関数は、式 で指定される月の最後の日を表す日付を戻します。

▶—LAST_DAY—(—*expression*—)—————▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

関数の結果は、日付になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 END_OF_MONTH を今月の最後の日に設定します。

```
SET :END_OF_MONTH = LAST_DAY(CURRENT_DATE)
```

ホスト変数 END_OF_MONTH は、今月の終わりを表す値に設定されます。現在の日付が 2000-02-10 である場合、END_OF_MONTH は 2000-02-29 に設定されます。

- ホスト変数 END_OF_MONTH を、EUR 形式で所定の日付けに対する月の最後の日に設定します。

```
SET :END_OF_MONTH = CHAR(LAST_DAY('1965-07-07'), EUR)
```

ホスト変数 END_OF_MONTH は値 '31.07.1965' に設定されます。

- デフォルトの日付形式が ISO であると想定します。

```
SELECT LAST_DAY('2000-04-24')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

2000 年 4 月の最後の日である '2000-04-30' が戻されます。

LCASE

LCASE 関数は、すべての文字を引数の CCSID に基づいて小文字に変換したストリングを戻します。

▶▶—LCASE—(*expression*)————▶▶

LCASE 関数は、LOWER 関数と同等です。詳しくは、380 ページの『LOWER』を参照してください。

LEFT

LEFT 関数は、式 の左端から整数 個の文字を戻します。

▶▶—LEFT—(—expression—,—integer—)————▶▶

式 が文字ストリングの場合は、結果は文字ストリングで、各文字はそれぞれ 1 バイト文字です。式 がグラフィック・ストリングの場合、結果はグラフィック・ストリングで、各文字はそれぞれ DBCS または Unicode 文字です。式 が 2 進ストリングの場合は、結果は 2 進ストリングで、各文字はそれぞれ 1 バイト文字です。

expression

結果が導き出される元になるストリングを指定する式。引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または 2 進ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

式 のサブストリングは、式 のゼロ個以上の連続したバイトです。式 がグラフィック・ストリングの場合、文字は DBCS または Unicode 文字です。式 が文字ストリングまたは 2 進ストリングである場合は、1 文字は 1 バイトです。⁵⁴

integer

組み込み整数データ・タイプを戻す式。整数は結果の長さを指定します。整数の値は、0 以上で n 以下でなければなりません。 n は式 の長さ属性です。

式 は、実際には右側に必要数の空白文字 (または 2 進ストリングの場合は 16 進数のゼロ) が埋め込まれるため、式 の指定されたサブストリングが常に存在しています。

この関数の結果は、式 と同じ長さ属性を持つ可変長ストリングで、データ・タイプは式 のデータ・タイプに応じて以下ようになります。

式 のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
CHAR または VARCHAR	VARCHAR
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	VARGRAPHIC
DBCLOB	DBCLOB
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
BLOB	BLOB

結果の実際の長さは整数 です。

関数のいずれかの引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いずれかの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は式 の CCSID と同じです。

54. LEFT 関数は混合データ・ストリングを受け入れます。ただし、LEFT は厳密なバイト・カウントに基づいて演算を行うため、結果は必ずしも適切な形式の混合データ・ストリングにはなりません。

例

- ホスト変数 NAME (VARCHAR(50)) は、'KATIE AUSTIN' という値を持ち、ホスト変数 FIRSTNAME_LEN (int) は、5 という値を持つと想定します。

```
SELECT LEFT(:NAME, :FIRSTNAME_LEN)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 'KATIE' が戻されます。

LENGTH

LENGTH 関数は、値の長さを戻します。

▶▶—LENGTH—(—*expression*—)————▶▶

類似の関数については、267 ページの『CHARACTER_LENGTH』、399 ページの『OCTET_LENGTH』、および 257 ページの『BIT_LENGTH』を参照してください。

expression

引数は、任意の組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果は、引数の長さです。ストリングの長さには、ブランクも含まれます。可変長ストリングの長さは、長さ属性ではなく実際の長さです。

グラフィック・ストリングの長さは、2 バイト文字の数 (バイト数の 2 倍) です。それ以外のすべての値は、値の表現に使用されるバイト数が長さになります。

- 短整数の場合は 2
- 長整数の場合は 4
- 64 ビット整数の場合は 8
- DECFLOAT(16) の場合は 8
- DECFLOAT(34) の場合は 16
- 精度が p のパック 10 進数の場合は $(p/2)+1$ の整数部分
- 精度が p のゾーン 10 進数の場合は p
- 単精度の浮動小数点数の場合は 4
- 倍精度浮動小数点数の場合は 8
- ストリングの場合はストリングの長さ
- 時刻の場合は 3
- 日付の場合は 4
- タイム・スタンプの場合は 10
- データ・リンクの場合はデータ・リンク値を保管するために実際に使用するバイト数 (データ・リンクが FILE LINK CONTROL で、しかも READ PERMISSION DB の場合は、これに 19 を加える)。
- 行 ID の場合は 26

例

- ホスト変数 ADDRESS は、値が '895 Don Mills Road' の可変長文字ストリングであると想定します。

```
SELECT LENGTH(:ADDRESS)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 18 が戻されます。

- PRSTDATE が、DATE タイプの列であるとしています。

```
SELECT LENGTH(PRSTDATE)
FROM PROJECT
```

値として 4 が戻されます。

- PRSTDATE が、DATE タイプの列であるとしています。

```
SELECT LENGTH(CHAR(PRSTDATE, EUR))
FROM PROJECT
```

値として 10 が戻されます。

LN

LN 関数は、数値の自然対数を戻します。LN 関数と EXP 関数は、互いに逆の演算になります。

▶—LN—(—expression—)—————▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。引数の値はゼロより大きくなくてはなりません。

10 進浮動小数点値の場合、特殊値は次のように扱われます。

- LN(NaN) は NaN を返します。⁵⁵
- LN(-NaN) は NaN を返します。⁵⁵
- LN(Infinity) は Infinity を返します。
- LN(-Infinity) は NaN を返します。⁵⁵
- LN(sNaN) および LN(-sNaN) は警告またはエラーを返します。
- LN(0) は -Infinity を返します。
- -Infinity などの負の引数を持つ LN は NaN を返します。⁵⁵

引数のデータ・タイプが DECFLOAT(*n*) の場合、結果は DECFLOAT(*n*) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 NATLOG は、値が 31.62 の DECIMAL(4,2) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT LN(:NATLOG)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 3.45 の値が戻されます。

⁵⁵ SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、警告が返されます。

LNOT

LNOT 関数は、引数ストリングの論理否定 (論理 NOT) であるストリングを戻します。

▶▶—LNOT—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければならず、LOB であってはなりません。引数は、混合データ文字ストリング、UTF-8 文字ストリング、またはグラフィック・ストリングであってはなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、引数値のデータ・タイプおよび長さ属性と同じです。引数が可変長ストリングの場合、結果の実際の長さは引数値の実際の長さと同じです。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は 65535 です。

例

- ホスト変数 L1 は、値が X'F0F0' の CHARACTER(2) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT LNOT(:L1)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として X'0F0F' が戻されます。

LOCATE

LOCATE 関数は、あるストリング (*search-string* と呼ばれる) の、別のストリング (*source-string* と呼ばれる) の中での、最初の出現箇所の開始位置を戻します。*search-string* が見つからず、どちらの引数も NULL でない場合、結果はゼロになります。*search-string* が見つかった場合、結果は 1 から *source-string* の実際の長さまでの数値になります。オプションの *start* が指定されている場合、それは、*source-string* 中での検索が開始される文字位置を示します。

▶▶ LOCATE (*search-string* , *source-string* [, *start*])

search-string

検索するオブジェクトのストリングを指定する式。*search-string* には、任意の組み込み数値またはストリング式を指定できます。これは、ソース・ストリングと互換性のあるものでなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

source-string

検索を行う相手先のソース・ストリングを指定する式。ソース・ストリングには、任意の組み込み数値またはストリング式を指定できます。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

start

検索が開始される *source-string* 内の位置を指定する式。これは整数でなければなりません。

開始桁を指定した場合は、この関数は次と同じになります。

POSSTR(SUBSTR(*source-string*,*start*) , *search-string*) + *start* - 1

開始桁を指定しない場合、この関数は次と同じになります。

POSSTR(*source-string* , *search-string*)

詳しくは、401 ページの『POSITION または POSSTR』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数のいずれかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。いずれかの引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

検索ストリングの CCSID がソース・ストリングの CCSID と異なる場合は、ソース・ストリングの CCSID に変換されます。

LOCATE 関数を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかも引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合、結果は、その集合の各値の重み付けされた値の比較によって求められます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。ICU 照合順序表は、LOCATE 関数では指定できません。

例

- IN_TRAY 表の全項目から、RECEIVED 列と SUBJECT 列、それに NOTE_TEXT 列の語「GOOD」の開始位置を選択します。

```
SELECT RECEIVED, SUBJECT, LOCATE('GOOD', NOTE_TEXT)
FROM IN_TRAY
WHERE LOCATE('GOOD', NOTE_TEXT) <> 0
```

LOG10

LOG10 関数は、数値の共通対数 (底 10) を戻します。LOG10 関数と ANTILOG 関数は、逆の演算です。

▶—LOG10—(*expression*)—▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

10 進浮動小数点値の場合、特殊値は次のように扱われます。

- LOG10(NaN) は NaN を返します。⁵⁶
- LOG10(-NaN) は NaN を返します。⁵⁶
- LOG10(Infinity) は Infinity を返します。
- LOG10(-Infinity) は NaN を返します。⁵⁶
- LOG10(sNaN) および LOG10(-sNaN) は警告またはエラーを返します。
- LOG10(0) は -Infinity を返します。
- -Infinity などの負の引数を持つ LOG10 は NaN を返します。⁵⁶

引数のデータ・タイプが DECFLOAT(*n*) の場合、結果は DECFLOAT(*n*) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: LOG は LOG10 の同義語です。これは、DB2 の旧リリースとの互換性を維持するためにのみサポートされています。データベース・マネージャーおよびアプリケーションによっては、LOG を数値の共通対数ではなく数値の自然対数として設定しているものがあるため、LOG の代わりに LOG10 を使用してください。

例

- ホスト変数 L は、値が 31.62 の DECIMAL(4,2) のホスト変数であると想定します。

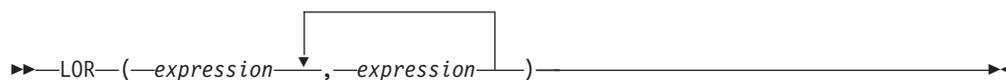
```
SELECT LOG10(:L)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 1.49 の値が戻されます。

56. SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、警告が返されます。

LOR

LOR 関数は、引数ストリングの論理和 (論理 OR) のストリングを戻します。この関数は、まず最初の引数ストリングと次のストリングとの OR 演算を行い、その後次々に得られた結果を使用して次の引数との OR 演算を行っていきます。文字ストリングまたはグラフィック・ストリング引数が前の結果より短い場合は、空白が埋め込まれます。2 進ストリング引数が前の結果より短い場合は、16 進数のゼロが埋め込まれます。



各引数には、互換性がなければなりません。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければならず、LOB であってはなりません。引数は、混合データ文字ストリング、UTF-8 文字ストリング、またはグラフィック・ストリングであってはなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

必要ならば、引数は結果の属性に変換されます。結果の属性は、以下のように決められます。

- すべての引数が固定長ストリングである場合、結果は長さが n の固定長ストリングになります (ここで、 n は最長の引数の長さ)。
- 引数の中に可変長ストリングがある場合、結果は長さ属性が n の可変長ストリングになります (ここで、 n は最大の長さ属性を持つ引数の長さ属性)。結果の実際の長さは m です (ここで、 m は、最長の引数の実際の長さ)。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は 65535 です。

例

- ホスト変数 L1 は値が X'0101' の CHARACTER(2) のホスト変数、ホスト変数 L2 は値が X'F0F000' の CHARACTER(3) のホスト変数、ホスト変数 L3 は値が X'0000000F' の CHARACTER(4) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT LOR (:L1, :L2, :L3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として X'F1F1404F' が返されます。

LOWER

LOWER 関数は、すべての文字を引数の CCSID に基づいて小文字に変換したストリングを戻します。SBCS、Unicode グラフィック文字だけが変換されます。A から Z の文字は a から z に変換され、発音記号がある場合はそれぞれの下段シフトに変換されます。

▶—LOWER—(—*expression*—)————▶

この変換に使用する大文字変換表については、「グローバル化」トピック集にあるトピック UCS-2 レベル 1 マッピング・テーブルを参照してください。

expression

変換するストリングを指定する式。*expression* は、任意の組み込み数値、文字、Unicode グラフィック・ストリングでなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

この関数の結果のデータ・タイプ、長さ属性、実際の長さ、および CCSID は、引数と同じになります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルである場合は、結果は NULL 値です。

注意

代替構文: LCASE は LOWER の同義語です。

例

- ホスト変数 NAME の値に入っている文字を確実に小文字にしたいとします。NAME はデータ・タイプ VARCHAR(30)、値は「Christine Smith」です。

```
SELECT LOWER(:NAME)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は、値「christine smith」です。

LTRIM

LTRIM 関数は、式の前部から空白または 16 進数ゼロを除去します。

▶▶—LTRIM—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値または文字列・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。数値の引数は、関数の評価前に文字列にキャストされます。⁵⁷ 数値から文字列への変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

- 引数が 2 進文字列の場合は、先行 16 進ゼロ (X'00') が除去されます。
- 引数が DBCS グラフィック・文字列の場合は、先行 DBCS 空白が除去されます。
- 最初の引数が Unicode グラフィック・文字列の場合は、先行 UTF-16 または UCS-2 空白が除去されます。
- 最初の引数が UTF-8 文字列の場合は、先行 UTF-8 空白が除去されます。
- それ以外の場合は、先行 SBCS 空白が除去されます。

結果のデータ・タイプは、式 のデータ・タイプによって異なります。

式 のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
CHAR または VARCHAR	VARCHAR
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	VARGRAPHIC
DBCLOB	DBCLOB
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
BLOB	BLOB

結果の長さ属性は、式 の長さ属性と同じになります。結果の実際の長さは、式 の長さから、除去したバイト数を引いた長さになります。すべての文字が除去された場合は、結果は空の文字列になります。

最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、指定した文字列の CCSID と同じになります。

例

- ホスト変数 HELLO (CHAR(9)) には、値として「Hello」が入っていると想定します。

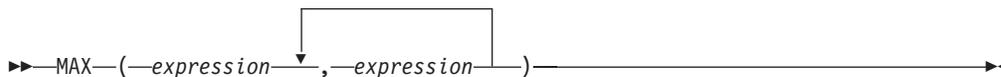
```
SELECT LTRIM(:HELLO)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は「Hello」になります。

57. LTRIM 関数は、STRIP(*expression*,LEADING) と同じ結果を返します。

MAX

MAX スカラー関数は、値の集合の中の最大値を戻します。



各引数には、互換性がなければなりません。文字ストリングの引数は、日付/時刻の値と互換性があります。引数をデータ・リンク値とすることはできません。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプでなければなりません。引数のうちの 1 つが数値である場合は、文字およびグラフィック・ストリング引数は、関数を評価する前に数値にキャストされます。

この関数の結果は、最大の引数値になります。結果がヌルになる可能性があるのは、少なくとも 1 つの引数がヌルになる可能性がある場合です。結果が NULL 値になるのは、引数の 1 つがヌルの場合です。

選択された引数は、必要があれば、結果の属性に変換されます。結果の属性は、117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』で説明しているすべてのオペランドを基にして決められます。

ステートメントの実行時点で *HEX 以外の照合順序が有効で、しかも引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合には、ストリングの重み付けされた値が、実際の値の代わりに比較されます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

- ホスト変数 M1 は値が 5.5 の DECIMAL(2,1) のホスト変数、ホスト変数 M2 は値が 4.5 の DECIMAL(3,1) のホスト変数、ホスト変数 M3 は値が 6.25 の DECIMAL(3,2) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT MAX(:M1, :M2, :M3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 6.25 が戻されます。

- ホスト変数 M1 は値「AA」の CHARACTER(2) のホスト変数、ホスト変数 M2 は値「AA」の CHARACTER(3) のホスト変数、ホスト変数 M3 は値「AA A」の CHARACTER(4) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT MAX(:M1, :M2, :M3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果として「AA A」の値が戻されます。

MICROSECOND

MICROSECOND 関数は、値のマイクロ秒の部分に戻します。

▶▶—MICROSECOND—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値はタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。タイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- 式 が数値である場合は、その数値はタイム・スタンプ期間でなければなりません。日時期間の有効な形式については、174 ページの『日付/時刻のオペランドと期間』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数がタイム・スタンプまたはタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現である場合：

結果は、値のマイクロ秒の部分 (0 から 999999 までの整数) になります。

- 引数が期間の場合：

結果は、値のマイクロ秒の部分 (-999999 から 999999 までの整数) になります。ゼロ以外の結果の符号は、引数と同じになります。

例

- 表 TABLEA に、TIMESTAMP タイプの列として TS1 と TS2 の 2 つがあると想定します。TS1 のマイクロ秒の部分がゼロ以外で、TS1 と TS2 の秒の部分が一致している行をすべて選択します。

```
SELECT *
FROM TABLEA
WHERE MICROSECOND(TS1) <> 0 AND SECOND(TS1) = SECOND(TS2)
```

MIDNIGHT_SECONDS

MIDNIGHT_SECONDS 関数は、真夜中から引数に指定されている時刻値までの秒数を表す 0 から 86 400 の整数値を戻します。

▶—MIDNIGHT_SECONDS—(—*expression*—)————▶

expression

引数は、時刻、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。CLOB または DBCLOB であってはならず、値は時刻またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。時刻とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 真夜中から 00:01:00 までの間、および真夜中から 13:10:10 までの間の秒数を調べます。ホスト変数 XTIME1 の値は「00:01:00」であり、XTIME2 の値は「13:10:10」であるものとします。

```
SELECT MIDNIGHT_SECONDS(:XTIME1), MIDNIGHT_SECONDS(:XTIME2)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例は、60 と 47410 を戻します。1 分は 60 秒、1 時間は 3600 秒なので、00:01:00 は真夜中から 60 秒後 $((60 * 1) + 0)$ 、13:10:10 は 47410 秒後 $((3600 * 13) + (60 * 10) + 10)$ になります。

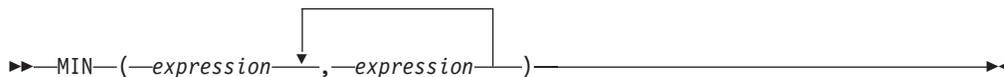
- 真夜中から 24:00:00 までの間、および真夜中から 00:00:00 までの間の秒数を調べます。

```
SELECT MIDNIGHT_SECONDS('24:00:00'), MIDNIGHT_SECONDS('00:00:00')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例は、86400 と 0 を戻します。この 2 つの値は同じ時刻点を表していますが、異なる値が戻されます。

MIN

MIN スカラー関数は、値の集合の中の最小値を戻します。



各引数には、互換性がなければなりません。文字ストリングの引数は、日付/時刻の値と互換性があります。引数をデータ・リンク値とすることはできません。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプでなければなりません。引数のうちの 1 つが数値である場合は、文字およびグラフィック・ストリング引数は、関数を評価する前に数値にキャストされます。

この関数の結果は、最小の引数値になります。結果がヌルになる可能性があるのは、少なくとも 1 つの引数がヌルになる可能性がある場合です。結果が NULL 値になるのは、引数の 1 つがヌルの場合です。

選択された引数は、必要があれば、結果の属性に変換されます。結果の属性は、117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』で説明しているすべてのオペランドを基にして決められます。

ステートメントの実行時点で *HEX 以外の照合順序が有効で、しかも引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合には、ストリングの重み付けされた値が、実際の値の代わりに比較されます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。

例

- ホスト変数 M1 は値が 5.5 の DECIMAL(2,1) のホスト変数、ホスト変数 M2 は値が 4.5 の DECIMAL(3,1) のホスト変数、ホスト変数 M3 は値が 6.25 の DECIMAL(3,2) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT MIN(:M1,:M2,:M3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 4.50 が戻されます。

- ホスト変数 M1 は値「AA」の CHARACTER(2) のホスト変数、ホスト変数 M2 は値「AAA」の CHARACTER(3) のホスト変数、ホスト変数 M3 は値「AAAA」の CHARACTER(4) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT MIN(:M1,:M2,:M3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果として「AA」の値が戻されます。

MINUTE

MINUTE 関数は、指定した値の分の部分を戻します。

▶▶—MINUTE—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、時刻、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は時刻またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。時刻とタイム・スタンプの有効なストリング表現の形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- 式 が数値である場合は、その数値は時刻期間またはタイム・スタンプ期間でなければなりません。日時間期間の有効な形式については、174 ページの『日付/時刻のオペランドと期間』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数が時刻、タイム・スタンプ、または、時刻またはタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現である場合：

結果は、指定した値の分の部分 (0 から 59 までの整数) になります。

- 引数が時刻期間またはタイム・スタンプ期間の場合：

結果は、指定した値の分の部分 (-99 から 99 までの整数) になります。ゼロ以外の結果の符号は、引数と同じになります。

例

- サンプル表 CL_SCHED を使用して、期間が 50 分未満のクラスをすべて選択します。

```
SELECT *
FROM CL_SCHED
WHERE HOUR(ENDING - STARTING) = 0 AND
      MINUTE(ENDING - STARTING) < 50
```

MOD

MOD 関数は、最初の引数を 2 番目の引数で割って、その剰余を戻します。

▶▶—MOD—(—*expression-1*—,—*expression-2*—)————▶▶

剰余の算出には、次の式が使用されます。

$$\text{MOD}(x,y) = x - (x/y) * y$$

x/y は、除算の結果を切り捨てた整数です。結果が負の値になるのは、最初の引数が負の場合だけです。

expression-1

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

expression-2

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。式 2 はゼロであってはなりません。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の属性は、以下のように決められます。

- 両方の引数が位取りがゼロの長整数または短整数の場合、結果のデータ・タイプは長整数になります。
- 両方の引数が位取りがゼロの整数であり、少なくとも一方の引数が 64 ビット整数の場合、結果のデータ・タイプは 64 ビット整数になります。
- 一方の引数が位取りがゼロの整数で、他方が 10 進数である場合、結果は、10 進数の引数と同じ精度と位取りの 10 進数になります。
- 両方の引数が 10 進数または位取りを伴う整数の場合、結果は 10 進数になります。結果の精度は $\text{MIN}(p-s, p'-s')$ + $\text{MAX}(s, s')$ で、結果の位取りは $\text{MAX}(s, s')$ になります。ここで、記号 p と s は第 1 オペランドの精度と位取りを表し、 p' と s' は第 2 オペランドの精度と位取りを表します。
- いずれかの引数が 10 進浮動小数点の場合、結果のデータ・タイプは DECFLOAT(34) となります。引数が特殊な 10 進浮動小数点値の場合は、算術演算の一般的な規則が適用されます。詳しくは、170 ページの『DECFLOAT の一般的な算術演算規則』を参照してください。
- 引数のいずれかが浮動小数点数である場合、結果のデータ・タイプは倍精度の浮動小数点数になります。

演算は浮動小数点数で行われます。すなわち、必要なら、オペランドは最初に倍精度浮動小数点数に変換されています。

MOD

浮動小数点数と整数による演算は、倍精度の浮動小数点数に変換されたその整数の一時的なコピーを使用して行われます。浮動小数点数と 10 進数による演算は、倍精度の浮動小数点数に変換されたその 10 進数の一時的なコピーを使用して行われます。浮動小数点数演算の結果は、浮動小数点数の値の範囲内になければなりません。

いずれかの引数が 10 進浮動小数点で、第 2 オペランドの評価が 0 の場合、結果は NaN となり、無効な演算の警告 (SQLSTATE 0168D) が発行されます。MOD(1, -Infinity) は値 1 を返します。

例

- ホスト変数 M1 は値が 5 の整数のホスト変数であり、ホスト変数 M2 は値が 2 の整数のホスト変数であると想定します。

```
SELECT MOD(:M1,:M2)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 1 が戻されます。

- ホスト変数 M1 は値が 5 の整数のホスト変数であり、ホスト変数 M2 は値が 2.20 の DECIMAL(3,2) ホスト変数であると想定します。

```
SELECT MOD(:M1,:M2)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 0.60 が戻されます。

- ホスト変数 M1 は値が 5.50 の DECIMAL(4,2) のホスト変数であり、ホスト変数 M2 は値が 2.0 の DECIMAL(4,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT MOD(:M1,:M2)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 1.50 が戻されます。

MONTH

MONTH 関数は、指定した値の月の部分に戻します。

▶▶—MONTH—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- 式 が数値である場合は、その数値は日付期間またはタイム・スタンプ期間でなければなりません。日時間期間の有効な形式については、174 ページの『日付/時刻のオペランドと期間』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数が日付、タイム・スタンプ、または、日付またはタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現である場合：

結果は、指定した値の月の部分 (1 から 12 までの整数) になります。

- 引数が日付期間またはタイム・スタンプ期間の場合：

結果は、指定した値の月の部分 (-99 から 99 までの整数) になります。ゼロ以外の結果の符号は、引数と同じになります。

例

- 表 EMPLOYEE から、誕生日 (BIRTHDATE) が 12 月である社員に関する行をすべて選択します。

```
SELECT *
FROM EMPLOYEE
WHERE MONTH(BIRTHDATE) = 12
```

MONTHNAME

引数の月の部分の月の名前 (例えば、January) を含む大/小文字混合の文字ストリングを返します。

▶—MONTHNAME—(—*expression*—)————▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は VARCHAR(100) になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID になります。

注意

各国語の考慮事項: 戻される月の名前は、ジョブのメッセージに使用される言語に基づいています。月の名前は、ライブラリー *LIBL 中のメッセージ・ファイル QCPFMSG のメッセージ CPX3BC0 から検索されます。

例

- 使用される言語が米国英語であると想定します。

```
SELECT MONTHNAME( '2003-01-02' )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は「January」になります。

MONTHS_BETWEEN

MONTHS_BETWEEN 関数は、*expression1* および *expression2* の間の概算月数を返します。

▶—MONTHS_BETWEEN—(—*expression1*—,—*expression2*—)————▶

expression1

日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を返す式。

expression1 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、その値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

expression2

日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を返す式。

expression2 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、その値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

expression1 が *expression2* より後の日付を表す場合、結果は正数になります。
expression2 が *expression1* より後の日付を表す場合、結果は負数になります。
expression1 と *expression2* がその月の同じ日の日付を表す場合、またはその月の最後の日を表す場合、結果は整数になります。そうでない場合、結果は 31 日の月に基づいて計算され、*expression1* と *expression2* の差を分数として表します。

この関数の結果は DECIMAL(31,15) になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 2 つの日付の間の月数を計算します。

```
SELECT MONTHS_BETWEEN('2005-01-17', '2005-02-17')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として -1.0000000000000000 が返されます。

```
SELECT MONTHS_BETWEEN('2005-02-20', '2005-01-17')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 1.096774193548387 が返されます。

MULTIPLY_ALT

MULTIPLY_ALT スカラー関数は、2 つの引数の積を 10 進数として戻します。これは、引数の精度の合計が 63 を超える場合は特に、乗算演算子の代わりとして提供されます。

▶—MULTIPLY_ALT—(—*expression-1*—,—*expression-2*—)————▶

expression-1

引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (浮動小数点または 10 進浮動小数点を除く)、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

expression-2

引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (浮動小数点または 10 進浮動小数点を除く)、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。式 2 はゼロであってはなりません。

この関数の結果は、DECIMAL になります。結果の精度と位取りは、以下のように決定されます。記号 p および s を使用して最初の引数の精度と位取りを、記号 p' および s' を使用して 2 番目の引数の精度と位取りを指定します。

- 精度は $\text{MIN}(mp, p+p')$
- 位取りは以下のとおりです。
 - 引数が両方とも 0 の場合は 0
 - $p+p'$ が mp より小か等しい場合は、 $\text{MIN}(ms, s+s')$
 - $p+p'$ が mp より大きい場合は、 $\text{MIN}(ms, \text{MAX}(\text{MIN}(3, s+s'), mp-(p-s+p'-s')))$

p 、 s 、 ms 、および mp の値の説明については、168 ページの『SQL での 10 進数演算』を参照してください。

結果がヌルになる可能性があるのは、少なくとも 1 つの引数がヌルになる可能性がある場合です。結果が NULL 値になるのは、引数の 1 つがヌルの場合です。

MULTIPLY_ALT 関数は、少なくとも 3 の位取りが必要で、精度の合計が 63 を超えるような 10 進数の演算を実行するときは、乗算演算子より適切な選択といえます。このような場合、内部計算が実行されるため、オーバーフローが回避されます。最終結果は、位取りを合わせるために必要な切り捨てを使用して、結果のタイプ値に割り当てられます。最終結果のオーバーフローは、位取りが 3 のときは依然として起こり得ることに注意してください。

次の表は、最大精度が 31 で最大位取りが 31 の場合の、MULTIPLY_ALT と乗算演算子を使用した結果タイプを比較しています。

引数 1 のタイプ	引数 2 のタイプ	MULTIPLY_ALT を 使用した結果	乗算演算子を使用し た結果
DECIMAL(31,3)	DECIMAL(15,8)	DECIMAL(31,3)	DECIMAL(31,11)
DECIMAL(26,23)	DECIMAL(10,1)	DECIMAL(31,19)	DECIMAL(31,24)
DECIMAL(18,17)	DECIMAL(20,19)	DECIMAL(31,29)	DECIMAL(31,31)
DECIMAL(16,3)	DECIMAL(17,8)	DECIMAL(31,9)	DECIMAL(31,11)
DECIMAL(26,5)	DECIMAL(11,0)	DECIMAL(31,3)	DECIMAL(31,5)
DECIMAL(21,1)	DECIMAL(15,1)	DECIMAL(31,2)	DECIMAL(31,2)

例

- 最初の引数のデータ・タイプが DECIMAL(26,3) で 2 番目の引数のデータ・タイプが DECIMAL(9,8) の場合に、2 つの値を乗算します。この結果のデータ・タイプは 10 進数 (31,7) です。

```
SELECT MULTIPLY_ALT(98765432109876543210987.654,5.43210987)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 536504678578875294857887.5277415 が戻されます。

これら 2 つの値の完全な積は 536504678578875294857887.52774154498 ですが、結果データ・タイプの位取りを合わせるために 4 桁切り捨てられていることに注意してください。同じ値で乗算演算子を使用すると算術オーバーフローが生じます。結果データ・タイプが DECIMAL(31,11) で、結果値の小数点の左側は 24 桁になりますが、結果データ・タイプは 20 桁しかサポートしないからです。

NEXT_DAY

NEXT_DAY 関数は、日付式 より後の、ストリング式 で指定された最初の平日を表すタイム・スタンプを戻します。式 がタイム・スタンプまたはタイム・スタンプの有効なストリング表現である場合、そのタイム・スタンプの値は式 と同じ時間、分、秒、およびマイクロ秒を持ちます。式 が日付または日付の有効なストリング表現である場合、その結果の時間、分、秒、およびマイクロ秒の値は 0 です。

►►NEXT_DAY(—*expression*—,—*string-expression*—)◀◀

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

string-expression

組み込み文字ストリング・データ・タイプか、グラフィック・ストリング・データ・タイプを戻す式。値は曜日のフルネームと等しいか、または曜日の省略形と等しくなければなりません。例えば、英語の場合、以下のとおりです。

曜日	省略形
MONDAY	MON
TUESDAY	TUE
WEDNESDAY	WED
THURSDAY	THU
FRIDAY	FRI
SATURDAY	SAT
SUNDAY	SUN

入力値の最短の長さは、省略形の長さです。先行空白と末尾空白はストリング式 から削除されます。その結果の値は大文字変換されるため、値の中の文字は大文字、小文字のどちらでも構いません。

この関数の結果は、タイム・スタンプになります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

注意

各国語の考慮事項: ストリング式 内の曜日 (または省略形) の値は、上記の表にリストした米国英語の値でも、ジョブのメッセージに使用される言語に基づいた値のいずれでもかまいません。省略されていない曜日の名前は、ライブラリー *LIBL の中のメッセージ・ファイル QCPFMSG のメッセージ CPX9034 から検索されます。省略された曜日の名前は、ライブラリー *LIBL の中のメッセージ・ファイル QCPFMSG のメッセージ CPX9039 から検索されます。

米国英語の値は常に NEXT_DAY 関数に受け入れられるため、多くの異なる言語処理環境で稼働する必要のあるアプリケーションの場合は、米国英語の値の使用を考慮することをお勧めします。

例

- ジョブのデフォルト言語が米国英語であると想定し、ホスト変数 NEXTDAY を 2000 年 4 月 24 日の次の火曜日の日付に設定します。

```
SET :NEXTDAY = NEXT_DAY(CURRENT_DATE, 'TUESDAY')
```

ホスト変数 NEXTDAY は、CURRENT_DATE 特殊レジスターの値が '2000-04-24' であるという想定では '2000-04-25-00.00.00.000000' の値に設定されます。

- ジョブのデフォルト言語が米国英語であると想定し、ホスト変数 NEXTDAY を 2000 年 5 月 の最初の月曜日の日付に設定します。ホスト変数 DAYHV = 'MON' であると想定します。

```
SET :NEXTDAY = NEXT_DAY(LAST_DAY(CURRENT_TIMESTAMP), :DAYHV)
```

ホスト変数 NEXTDAY は、CURRENT_TIMESTAMP 特殊レジスターの値が '2000-04-24-12.01.01.123456' であるという想定では '2000-05-01-12.01.01.123456' の値に設定されます。

- ジョブのデフォルト言語が米国英語であると想定し、以下を設定します。

```
SELECT NEXT_DAY('2000-04-24', 'TUESDAY')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

'2000-04-24' の次の火曜日である '2000-04-25-00.00.00.000000' が戻されます。

NORMALIZE_DECFLOAT

NORMALIZE_DECFLOAT 関数は、最も単純な形式に設定された入力引数と等しい DECFLOAT 値を返します。

▶—NORMALIZE_DECFLOAT—(—*expression*—)————▶

NORMALIZE_DECFLOAT 関数は、最も単純な形式に設定された入力引数と等しい 10 進浮動小数点値を返します。つまり、係数内で後続ゼロを持つゼロ以外の数値では、それらのゼロは除去されます。この場合、係数を適切な 10 のべき乗で除算し、指数を適宜調整することにより、数値を正規形で表す必要があります。ゼロの値ではその指数は 0 に設定されます。

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数のデータ・タイプが SMALLINT、INTEGER、REAL、DOUBLE、DECIMAL(p,s) (p <=16)、または NUMERIC(p,s) (p <=16) の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(16) に変換されます。これ以外の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

引数が特殊値の場合は、算術演算の一般的な規則が適用されます。詳しくは、170 ページの『DECFLOAT の一般的な算術演算規則』を参照してください。

この関数の結果は、10 進浮動小数点への変換後の *expression* のデータ・タイプが DECFLOAT(16) の値である場合は DECFLOAT(16) になります。そうでない場合、この関数の結果は DECFLOAT(34) の値になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

以下の例に、さまざまな DECFLOAT 値で NORMALIZE_DECFLOAT 関数を使用した結果を示します。

NORMALIZE_DECFLOAT(DECFLOAT(2.1))	=	2.1
NORMALIZE_DECFLOAT(DECFLOAT(-2.0))	=	-2
NORMALIZE_DECFLOAT(DECFLOAT(1.200))	=	1.2
NORMALIZE_DECFLOAT(DECFLOAT(-120))	=	-1.2E+2
NORMALIZE_DECFLOAT(DECFLOAT(120.00))	=	1.2E+2
NORMALIZE_DECFLOAT(DECFLOAT(0.00))	=	0
NORMALIZE_DECFLOAT(-NAN)	=	-NAN
NORMALIZE_DECFLOAT(-INFINITY)	=	-INFINITY

NOW

NOW 関数は、SQL ステートメントが現行サーバーで実行される時点の刻時機構の読み取りに基づくタイム・スタンプを戻します。NOW 関数によって戻される値は、CURRENT_TIMESTAMP 特殊レジスターによって戻される値と同じです。この関数が 1 つの SQL ステートメント内で複数回使用される場合、または 1 つのステートメント内で CURDATE または CURTIME スカラー関数、あるいは CURRENT_DATE、CURRENT_TIME、または CURRENT_TIMESTAMP 特殊レジスターとともに使用される場合は、値はすべて 1 回の刻時機構読み取りに基づきます。

▶—NOW—(—)————▶

結果のデータ・タイプは、タイム・スタンプになります。結果がヌルになることはありません。

注意

代替構文: CURRENT_TIMESTAMP 特殊レジスターを使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、131 ページの『特殊レジスター』を参照してください。

例

- 刻時機構に基づく現在のタイム・スタンプが戻されます。

```
SELECT NOW()  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

NULLIF

NULLIF 関数は、引数が等しい場合にヌルを戻します。等しくない場合は、最初の引数の値を戻します。

▶▶—NULLIF—(—*expression*—,—*expression*—)————▶▶

expression

2 つの引数は、互換性がありかつ比較可能なデータ・タイプのものでなければなりません。文字ストリングの引数は、日付/時刻の値と互換性があります。一方のオペランドが特殊タイプである場合は、もう一方のオペランドも同じ特殊タイプでなければなりません。引数をデータ・リンク値とすることはできません。

結果の属性は最初の引数の属性です。結果が、ヌルになることもあります。最初の引数がヌルか、または両方の引数が等しい場合は、結果はヌルになります。

NULLIF(e1,e2) を使用した結果は、次の式を使用した結果と同じです。

```
CASE WHEN e1=e2 THEN NULL ELSE e1 END
```

e1=e2 が未知であると評価された (引数の片方または両方が NULL であったため) 場合は、CASE 式はこれを真ではないと考えます。したがって、この場合は、NULLIF は第 1 オペランドの e1 を戻します。

例

- ホスト変数 PROFIT、CASH および LOSSES は DECIMAL データ・タイプで、値がそれぞれ 4500.00、500.00 および 5000.00 であると想定します。

```
SELECT NULLIF (:PROFIT + :CASH, :LOSSES )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果として NULL 値が戻ります。

OCTET_LENGTH

OCTET_LENGTH 関数は、ストリング式の長さをオクテット数 (バイト数) で返します。

▶—OCTET_LENGTH—(—*expression*—)————▶

類似の関数については、372 ページの『LENGTH』および 267 ページの『CHARACTER_LENGTH』を参照してください。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

この関数の結果は DECIMAL(31) になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果はその引数のオクテット数 (バイト数) です。ストリングの長さには、後書きブランクも含まれます。可変長ストリングを指定した場合に戻る長さは、オクテット数 (バイト数) で表した実際の長さであり、最大長ではありません。

例

- 表 T1 に C1 という名前の GRAPHIC(10) 列があると想定します。

```
SELECT OCTET_LENGTH( C1 )
FROM T1
```

値として 20 が返されます。

PI

PI

π の値として 3.141592653589793 が戻されます。引数はありません。

▶▶—PI—(—)—————▶▶

この関数の結果は、倍精度の浮動小数点になります。結果がヌルになることはありません。

例

- 次の関数は、直径 10 の円の円周を戻します。

```
SELECT PI()*10  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

POSITION または POSSTR

POSITION および POSSTR 関数は、ある文字列 (ソース・文字列 と呼ぶ) の中で、別の文字列 (検索文字列 と呼ぶ) が最初に現れるその開始位置を戻します。 *search-string* が見つからず、どちらの引数も NULL でない場合、結果はゼロになります。 *search-string* が見つかった場合、結果は 1 から *source-string* の実際の長さまでの数値になります。

```

▶┌────────── POSITION ───(─ search-string ─ IN ─ source-string ─)──────────▶
  │└────────── POSSTR ───(─ source-string ─, ─ search-string ─)──────────▶

```

関連関数については、376 ページの『LOCATE』を参照してください。

source-string

検索を行う相手先のソース・文字列を指定する式。ソース・文字列には、任意の組み込み数値または文字列式を指定できます。数値引数は、関数を評価する前に文字列にキャストされます。数値から文字列への変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

search-string

検索するオブジェクトの文字列を指定する式。 *search-string* には、任意の組み込み数値または文字列式を指定できます。これは、ソース・文字列と互換性のあるものでなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字列にキャストされます。数値から文字列への変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。どちらかの引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。どちらかの引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

POSITION 関数は文字単位で実行します。POSSTR 関数は厳密にバイト・カウント単位で実行します。検索文字列かソース・文字列の一方が混合データを含んでいる場合は、POSSTR ではなく POSITION を使用してください。POSSTR は厳密にバイト・カウント単位で実行されるため、検索文字列またはソース・文字列に混合データが入っている場合は、ソース・文字列のまったく同じ場所にシフトイン、シフトアウトの文字があった場合だけ、検索文字列が見つかったことになります。POSITION は文字列単位で実行されるため、シフトイン、シフトアウト文字がまったく同じ場所にある必要がなく、これらの文字は、どの文字が SBCS でどの文字が DBCS であるかを示すためにだけ意味があります。

検索文字列の CCSID がソース・文字列の CCSID と異なる場合は、ソース・文字列の CCSID に変換されます。ソース・文字列の CCSID が混合データまたは UTF-8 の場合、CCSID は UTF-16 に変換されます。

POSSTR または POSITION 関数を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかも引数が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合、結果は、その集合の各値の重み付けされた値の比較によって求められます。値の重み付けは、該当の照合順序に基づいています。ICU 照合順序表は、POSSTR または POSITION 関数では指定できません。

POSITION または POSSTR

検索ストリングの長さがゼロの場合は、この関数が戻す結果は 1 です。その他の場合は、次のようになります。

- ソース・ストリングの長さがゼロの場合は、この関数が戻す結果は 0 です。
- その他の場合は、
 - 検索ストリングの値がソース・ストリングの値の範囲内の連続位置のサブストリングの長さに等しければ、この関数の戻す結果は、ソース・ストリング値内のそのような最初のサブストリングの開始位置です。
 - それ以外の場合は、この関数の戻す結果は 0 です。⁵⁸

例

- IN_TRAY 表の全項目から、RECEIVED 列と SUBJECT 列、それに NOTE_TEXT 列の語「GOOD」の開始位置を選択します。

```
SELECT RECEIVED, SUBJECT, POSSTR(NOTE_TEXT, 'GOOD')
FROM IN_TRAY
WHERE POSSTR(NOTE_TEXT, 'GOOD') <> 0
```

58. この中には、検索ストリングの方がソース・ストリングよりも長い場合が含まれます。

POWER

POWER 関数は、最初の引数を 2 番目の引数だけ累乗した結果を戻します。

▶▶—POWER—(—*expression-1*—,—*expression-2*—)————▶▶

expression-1

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。⁵⁹ ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

expression-2

引数は、任意の組み込み数値データ・タイプの値を返す式でなければなりません。式 1 の値がゼロである場合は、式 2 はゼロまたはそれより大きい値でなければなりません。式 1 の値がゼロより小さい場合は、式 2 は整数値でなければなりません。

いずれかの引数が 10 進浮動小数点の場合、両方の引数が DECFLOAT(34) に変換されます。10 進浮動小数点値の場合、特殊値は次のように扱われます。

- いずれかの引数が NaN または -NaN の場合、NaN が返されます。
- 最初の引数が Infinity または -Infinity の場合、Infinity が返されます。
- POWER(0,Infinity) は 0 を返します。
- POWER(1,Infinity) は 1 を返します。
- POWER(1,Infinityより大きい任意の数) は、Infinity を返します。
- POWER(0 より大きく、1,Infinity より小さい任意の数) は、0 を返します。
- POWER(0,Infinityより小さい任意の数) は、NaN を返します。⁶⁰
- いずれかの引数が sNaN または -sNaN の場合、警告またはエラーが返されます。⁶⁰

引数のデータ・タイプが 10 進浮動小数点の場合、結果のデータ・タイプは DECFLOAT(34) です。そうでない場合、この関数の結果は、倍精度浮動小数点数になります。引数が両方とも 0 の場合は、結果は 1 です。引数がヌルの可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 HPOWER は、値が 3 の整数であると想定します。

```
SELECT POWER(2,:HPOWER)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 8 が戻されます。

59. POWER 関数の結果は、指数 *expression-1* ** *expression-2* の結果とまったく同じです。

60. SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、NaN が返され、警告が出されます。

QUANTIZE

QUANTIZE 関数は、値と符号が最初の引数と等しい DECFLOAT 値を返します。

▶▶—QUANTIZE—(—*expression1*—,—*expression2*—)————▶▶

QUANTIZE 関数は、値 (丸めが行われる場合は除く) および符号が *expression1* と等しく、また、指数セットが *expression2* 内の指数と等しい 10 進浮動小数点値を返します。

expression1

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数のデータ・タイプが DECFLOAT 値でない場合、そのデータ・タイプは処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

expression2

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数のデータ・タイプが DECFLOAT 値でない場合、そのデータ・タイプは処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

一方の引数 (変換後) が DECFLOAT(16) で、もう一方の引数が DECFLOAT(34) の場合、この関数の処理が行われる前に DECFLOAT(16) の引数が DECFLOAT(34) に変換されます。

結果の係数は、*expression1* の係数から派生したものです。これは必要に応じて、丸められるか (指数が増やされる場合)、10 のべき乗で乗算されるか (指数が減らされる場合)、または変更されないままになります (指数が既に *expression2* の指数と同じ場合)。

必要であれば、QUANTIZE 関数で丸めモードが使用されます。詳しくは、135 ページの『CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE』を参照してください。

DECFLOAT データ・タイプでの他の算術演算とは異なり、量子化演算後の係数の長さが結果の DECFLOAT 数値の精度より長い場合は、エラーが発生します。これにより、エラーが発生しない限り、QUANTIZE 関数の結果の指数は必ず *expression2* の指数と等しくなります。さらに、以下ようになります。

- いずれかの引数が NaN の場合、NaN が返されます。
- いずれかの引数が sNaN の場合、例外が発生します。
- 両方の引数が Infinity (正または負) の場合、Infinity (正または負) が返されません。
- 一方の引数が Infinity (正または負) で、もう一方の引数が Infinity (正または負) ではない場合、NaN が返されます。⁶¹

この関数の結果は、両方の引数が DECFLOAT(16) の場合は DECFLOAT(16) の値になります。そうでない場合、この関数の結果は DECFLOAT(34) の値になります。

61. SQL_DECFLOAT_WARNINGS 照会オプションに *YES を指定すると、警告が返されます。

引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

例

以下の例では、以下の入力 DECFLOAT 値の場合に、QUANTIZE 関数で返される値を示しています。

```
QUANTIZE(2.17, 0.001)      ==> 2.170
QUANTIZE(2.17, 0.01)     ==> 2.17
QUANTIZE(2.17, 0.1)      ==> 2.2
QUANTIZE(2.17, 1e+0)     ==> 2
QUANTIZE(2.17, 1e+1)     ==> 0E+1
QUANTIZE(2, Infinity)    ==> NaN (exception)
QUANTIZE(-0.1, 1)        ==> 0
QUANTIZE(0, 1e+5)        ==> 0E+5
QUANTIZE(217, 1e-1)      ==> 217.0
QUANTIZE(217, 1e+0)      ==> 217
QUANTIZE(217, 1e+1)      ==> 2.2E+2
QUANTIZE(217, 1e+2)      ==> 2E+2
```

QUARTER

QUARTER 関数は、日付が存在する四半期を表す 1 から 4 までの整数を返します。例えば、1 月、2 月、3 月の日付は、いずれも整数 1 を返します。

▶—QUARTER—(—*expression*—)—————▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を返す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 表 PROJECT を使用して、ホスト変数 QUART (INTEGER) をプロジェクト 'PL2100' が終了した四半期 (PRENDATE) にセットします。

```
SELECT QUART(PRENDATE)
  INTO :QUART
  FROM PROJECT
  WHERE PROJNO = 'PL2100'
```

結果として、QUART は 3 に設定されます。

RADIANS

RADIANS 関数は、度で表された引数に対してラジアン数を戻します。

▶▶—RADIANS—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点にキャストされます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

引数のデータ・タイプが DECFLOAT(*n*) の場合、結果は DECFLOAT(*n*) です。それ以外の場合、結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 HDEG は、値が 180 の整数であると想定します。次のステートメントは、

```
SELECT RADIANS(:HDEG)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

概略値 3.1415926536 の倍精度の浮動小数点数を戻します。

RAISE_ERROR

RAISE_ERROR 関数は、この関数を呼び出すステートメントが、指定された SQLSTATE (SQLCODE -438 と共に) および診断ストリングを付けてエラーを返すようにします。

▶▶—RAISE_ERROR—(—sqlstate—,—diagnostic-string—)————▶▶

sqlstate

正確に 5 文字で、かつ次の SQLSTATE の規則に従っている文字または Unicode グラフィック・ストリング定数を返す式。

- 各文字は、数字 ('0' から '9') またはアクセント記号なしの英大文字 ('A' から 'Z') でなければなりません。
- SQLSTATE クラス (最初の 2 文字) は、'00'、'01'、または '02' (これらはエラー・クラスではないため) であってはなりません。

SQLSTATE がこの規則に従っていないと、エラーが戻されます。

diagnostic-string

エラーまたは警告を説明するストリングを指定します。

SQLCA を使用する場合、

- このストリングは、SQLCA の SQLERRMC フィールドに戻されます。
- ストリングの実際の長さが 1000 バイトを超える場合、警告せずに切り捨てられます。

RAISE_ERROR の結果のデータ・タイプが未定義であるため、これはパラメーター・マーカーが許可される場合にのみ使用できます。パラメーター・マーカーが許可されないコンテキスト (選択リストで単独で使用など) でこの関数を使用するには、キャスト指定を使用して、戻される NULL 値にデータ・タイプを与えなければなりません。

RAISE_ERROR 関数は、未定義のデータ・タイプについては常に NULL を戻します。

例

- 従業員番号と学歴のリストを、学歴を Post Graduate、Graduate、および Diploma として示します。学歴が 20 を超える場合は、エラーになります。

```
SELECT EMPNO,
       CASE WHEN EDLEVEL < 16 THEN 'Diploma'
            WHEN EDLEVEL < 18 THEN 'Graduate'
            WHEN EDLEVEL < 21 THEN 'Post Graduate'
            ELSE RAISE_ERROR( '07001',
                             'EDLEVEL has a value greater than 20' )
       END
FROM EMPLOYEE
```

RAND

RAND 関数は、0 と 1 の間の浮動小数点値を戻します。

▶▶ RAND (expression) ▶▶

expression

式が指定されている場合、その式がシード値として使用されます。引数は、組み込み短整数、長精度整数、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に整数にキャストされます。ストリングを整数に変換する方法については、364 ページの『INTEGER または INT』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

特定のシード値は、照会が実行されるごとに、その照会の RAND 関数の特定のインスタンスに関して、乱数の同じシーケンスを生成します。シード値が指定されない場合、照会が実行されるごとに乱数の異なるシーケンスが生成されます。

RAND は非決定性関数です。

例

- ホスト変数 HRAND は、値が 100 の整数であると想定します。次のステートメントは、

```
SELECT RAND(:HRAND)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

0 と 1 の間の乱数の浮動小数点数 (概略値 .0121398 など) を戻します。

- 0 から 1 以外の数値間隔の値を生成するには、RAND 関数に必要な間隔の大きさを乗算します。例えば、0 と 10 の間の乱数 (概略値 5.8731398 など) を入手するときは、関数に 10 を乗算します。

```
SELECT RAND(:HRAND) * 10
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

REAL

REAL 関数は、単精度浮動小数点表現を返します。

数値から実数に

▶▶—REAL—(—*numeric-expression*—)————▶▶

ストリングから実数に

▶▶—REAL—(—*string-expression*—)————▶▶

REAL 関数は、次のものの単精度浮動小数点表現を返します。

- 数値
- 10 進数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 整数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 10 進浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現

数値から実数に

numeric-expression

引数は、任意の組み込み数値データ・タイプの値を返す式です。

結果は、引数が単精度浮動小数点の列または変数に割り当てられたときに得られる数値と同じです。引数の数値が単精度浮動小数点数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。

ストリングから実数に

string-expression

数値の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現の値を返す式。

引数がストリング式 の場合、結果は、CAST(ストリング式 AS REAL で得られる数値と同じです。先行ブランクと後書きブランクは除去され、結果のストリングは、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。引数の数値が単精度浮動小数点数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。

数値の整数部分からストリング式 の小数桁数を区切るために使用する必要のある 1 バイトの文字定数は、デフォルトの小数点文字です。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

この関数の結果は、単精度浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、何らかの手数料を得ている社員について、給与に占める手数料の割合を求めます。給与 (列 SALARY) および手数料 (列 COMM) のデータ・タイプは、DECIMAL (10 進数) です。範囲外の結果が生じる可能性を避けるために、除算が浮動小数点数で行われるように、SALARY に対して REAL が使用されます。

```
SELECT EMPNO, REAL(SALARY)/COMM
FROM EMPLOYEE
WHERE COMM > 0
```

REPEAT

REPEAT 関数は、整数 回繰り返される式 で構成されるSTRINGを戻します。

▶▶—REPEAT—(—*expression*—,—*integer*—)————▶▶

expression

繰り返すSTRINGを指定する式。このSTRINGは組み込み数値またはSTRING式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字STRINGにキャストされます。数値から文字STRINGへの変換の詳細については、468ページの『VARCHAR』を参照してください。

integer

その値が正整数かゼロである BIGINT、INTEGER、または SMALLINT の組み込みデータ・タイプを戻す式。整数は、STRINGを繰り返す回数を指定します。

関数の結果のデータ・タイプは、最初の引数のデータ・タイプによって異なります。

<i>string-expression</i> のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
CHAR、VARCHAR、または任意の数値タイプ	VARCHAR
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	VARGRAPHIC
DBCLOB	DBCLOB
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
BLOB	BLOB

整数 が定数の場合、結果の長さ属性はSTRING式 の整数 倍です。定数ではない場合は、長さ属性は結果のデータ・タイプによって次のように異なります。

- BLOB、CLOB、または DBCLOB の場合は 1,048,576
- VARCHAR または VARBINARY の場合は 4000
- VARGRAPHIC の場合は 2000

結果の長さ属性が結果のデータ・タイプの最大長を超える場合は、エラーが戻されます。

結果の実際の長さは、STRING式 を整数 倍した実際の長さです。結果STRINGの実際の長さが戻りタイプの最大長を超える場合は、エラーが戻されます。

引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は *string-expression* の CCSID です。⁶²

62. STRING式 の値が適切な形式の混合データ・STRINGではない混合データの場合、結果は適切な形式の混合データ・STRINGにはなりません。

例

- 「abc」を 2 回繰り返して「abcabc」を作成します。

```
SELECT REPEAT('abc', 2)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

- 「REPEAT THIS」という句を 5 回リストします。CHAR 関数を使用して、出力を 60 バイトに制限します。

```
SELECT CHAR( REPEAT('REPEAT THIS', 5), 60)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例の結果は、「REPEAT THISREPEAT THISREPEAT THISREPEAT THISREPEAT THIS」です。

- 次の照会の場合、文字列をゼロ回繰り返した結果は長さがゼロの文字列である空文字列であるため、LENGTH 関数は 0 の値を返します。

```
SELECT LENGTH( REPEAT('REPEAT THIS', 0) )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

- 次の照会の場合、空文字列を任意の回数繰り返した結果は長さがゼロの文字列である空文字列であるため、LENGTH 関数は 0 の値を返します。

```
SELECT LENGTH( REPEAT('', 5) )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

REPLACE

REPLACE 関数は、ソース・ストリング 中の検索ストリング のすべての出現箇所を置換ストリング で置き換えます。ソース・ストリング 中で検索ストリング が検出されない場合は、ソース・ストリング が未変更のまま戻されます。

►►—REPLACE—(—source-string—,—search-string—,—replace-string—)————►►

source-string

ソース・ストリングを指定する式。ソース・ストリング は、組み込み数値またはストリング式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

search-string

ソース・ストリングから除去するストリングを指定する式。検索ストリング は、組み込み数値またはストリング式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

replace-string

置換ストリングを指定する式。置換ストリング は、組み込み数値またはストリング式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

ソース・ストリング、検索ストリング、および置換ストリング は、互換性がなければなりません。データ・タイプの互換性についての詳細は、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

関数の結果のデータ・タイプは、引数のデータ・タイプによって異なります。結果のデータ・タイプは、結果は常に可変長ストリングであることを除けば、3 つの引数を連結した場合と同じです。詳しくは、122 ページの『ストリングを結合する演算に適用される変換規則』を参照してください。

結果の長さ属性は、引数によって次のように異なります。

- 検索ストリング が可変長の場合、結果の長さ属性は次のとおりです。

$$(L3 * L1)$$

- 置換ストリング の長さ属性が検索ストリング の長さ属性より小さいか等しい場合は、結果の長さ属性はソース・ストリング の長さ属性です。
- それ以外の場合、結果の長さ属性は次のとおりです。

$$(L3 * (L1/L2)) + \text{MOD}(L1,L2)$$

各値は、次のとおりです。

L1 はソース・ストリングの長さ属性
L2 は検索ストリングの長さ属性
L3 は置換ストリングの長さ属性

結果の長さ属性が結果のデータ・タイプの最大長を超える場合は、エラーが戻されます。

結果の実際の長さは、ソース・ストリング内の検索ストリングの出現回数に置換ストリングの実際の長さを乗算したものをソース・ストリングの長さに足して、検索ストリングの実際の長さを引いた長さです。結果ストリングの実際の長さが結果のデータ・タイプの最大長を超える場合は、エラーが戻されます。

関数のいずれかの引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いずれかの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、ソース・ストリング、検索ストリング、および置換ストリングの CCSID によって決定されます。結果の CCSID は、3 つの引数を連結した場合と同じです。詳しくは、122 ページの『ストリングを結合する演算に適用される変換規則』を参照してください。

例

- ストリング「DINING」の文字「N」のすべての出現箇所を「VID」に置換します。CHAR 関数を使用して、出力を 10 バイトに制限します。

```
SELECT CHAR(REPLACE( 'DINING', 'N', 'VID' ), 10),
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は、ストリング「DIVIDIVIDG」です。

- ストリング「ABCXYZ」のストリング「ABC」を空ストリングで置換します。これは、ストリングから「ABC」を除去するのと同じです。

```
SELECT REPLACE( 'ABCXYZ', 'ABC', '' )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は、ストリング「XYZ」です。

- ストリング「ABCCABCC」のストリング「ABC」を「AB」に置換します。この例は、置換するストリングのすべての出現箇所は置換が行われるよりも前に識別されるため、置換するストリング（この場合は「ABC」）が結果に残されている場合がありますを示しています。

```
SELECT REPLACE( 'ABCCABCC', 'ABC', 'AB' )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は、ストリング「ABCABC」です。

RID

RID 関数は、行の相対レコード番号を BIGINT として返します。

▶▶—RID—(*—table-designator—*)—▶▶

table-designator

引数は、SQL ステートメント内で RID 関数と同じ相対位置にある列を修飾するために使用できる表指定子でなければなりません。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。

SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。

引数がビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数はその基本表の相対レコード番号を返します。引数が、複数の基本表から派生したビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数は、そのビュー、共通表式、またはネストされた表式の外側の副選択内にある最初の表の相対レコード番号を返します。

引数が分散表を示している場合、この関数は、その行が位置指定されているノードの行の相対レコード番号を返します。引数がパーティション化された表を示している場合、この関数は、その行が位置指定されているパーティションの行の相対レコード番号を返します。これは、RID がパーティション化された表または分散表の各行に固有のものではないことを意味します。

引数には、外側の全選択の副選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、UNION 文節、INTERSECT 文節、DISTINCT 文節、または VALUES 文節が含まれているビュー、共通表式、またはネストされた表式を指定してはなりません。全選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、または VALUES 文節が含まれる場合、SELECT 文節に RID 関数を指定することはできません。引数が相関名である場合は、その相関名が相関参照を示してはなりません。

結果のデータ・タイプは、64 ビット整数になります。結果は NULL になる場合があります。

例

- この例では、表 EMPLOYEE から、部門 20 の社員について、その相対レコード番号と社員名を返します。

```
SELECT RID(EMPLOYEE), LASTNAME
FROM EMPLOYEE
WHERE DEPTNO = 20
```

RIGHT

RIGHT 関数は、式 の右端から整数 個の文字を戻します。

▶▶—RIGHT—(—*expression*—,—*integer*—)——▶▶

式 が文字ストリングの場合は、結果は文字ストリングで、各文字はそれぞれ 1 バイト文字です。式 がグラフィック・ストリングの場合、結果はグラフィック・ストリングで、各文字はそれぞれ DBCS または Unicode 文字です。式 が 2 進ストリングの場合は、結果は 2 進ストリングで、各文字はそれぞれ 1 バイト文字です。

expression

結果が導き出される元になるストリングを指定する式。このストリングは組み込み数値またはストリング式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

式 のサブストリングは、式 のゼロ個以上の連続したバイトです。式 がグラフィック・ストリングの場合、文字は DBCS または Unicode グラフィック文字です。式 が文字ストリングまたは 2 進ストリングである場合は、1 文字は 1 バイトです。⁶³

integer

組み込み整数データ・タイプを戻す式。整数は結果の長さを指定します。整数は、0 以上で n 以下でなければなりません。 n は式 の長さ属性です。

式 は、実際には右側に必要数の空白文字 (または 2 進ストリングの場合は 16 進数のゼロ) が埋め込まれるため、式 の指定されたサブストリングが常に存在しています。

この関数の結果は、式 と同じ長さ属性を持つ可変長ストリングで、データ・タイプは式 のデータ・タイプに応じて以下のようになります。

式 のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
CHAR または VARCHAR	VARCHAR
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	VARGRAPHIC
DBCLOB	DBCLOB
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
BLOB	BLOB

結果の実際の長さは整数 です。

関数のいずれかの引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いずれかの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は式 の CCSID と同じです。

63. RIGHT 関数は混合データ・ストリングを受け入れます。ただし、RIGHT は厳密なバイト・カウントに基づいて演算を行うため、結果は必ずしも適切な形式の混合データ・ストリングにはなりません。

RIGHT

例

- ホスト変数 ALPHA の値が「ABCDEF」とであると想定します。次のステートメントは、

```
SELECT RIGHT( :ALPHA, 3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

ALPHA の右端の 3 文字である値「DEF」を戻します。

- 次のステートメントは、長さゼロのストリングを戻します。

```
SELECT RIGHT( 'ABCABC', 0)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

ROUND

ROUND 関数は、*expression-1* を、小数点の右側または左側の特定の桁で丸めた値を返します。

▶▶ ROUND(*expression-1*, *expression-2*) ◀◀

expression-1

任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのデータ・タイプの値を戻す式。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

expression-1 が 10 進浮動小数点データ・タイプの場合、DECFLOAT ROUNDING MODE は使用されません。ROUND の丸め動作は、ROUND_HALF_UP の値に対応します。別の丸め動作が必要な場合は、QUANTIZE 関数を使用します。

expression-2

引数は、組み込み BIGINT、INTEGER、または SMALLINT データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

expression-2 が正の場合、*expression-1* は小数点の右側の *expression-2* 桁目で丸められます。

expression-2 が負の場合、*expression-1* は小数点の左側の $1 + (\text{expression-2 の絶対値})$ 桁に相当する桁で丸められます。*expression-2* の絶対値が小数点の左側の桁数より大きい場合、結果は 0 になります。(例えば、ROUND(748.58,-4) は 0 を返します。)

expression-1 が正で、その桁の値が 5 である場合は、次に大きい正の数に切り上げられます。*expression-1* が負で、その桁の値が 5 である場合は、次に低い負の数に切り下げられます。

結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、最初の引数のデータ・タイプおよび長さ属性と同じです。ただし、*expression-1* が DECIMAL または NUMERIC であり、精度が最大精度 (*mp*) より小さい場合は、精度は 1 だけ増加します。例えば、データ・タイプが DECIMAL(5,2) の引数の場合、結果は DECIMAL(6,2) になります。データ・タイプが DECIMAL(63,2) の引数の場合、結果は DECIMAL(63,2) になります。

どちらかの引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

例

• 数値 873.726 を、小数点から 2、1、0、-1、-2、-3、-4 の位置で丸めます。

```
SELECT ROUND(873.726, 2),
       ROUND(873.726, 1),
       ROUND(873.726, 0),
       ROUND(873.726, -1),
```

ROUND

```
ROUND(873.726, -2),  
ROUND(873.726, -3),  
ROUND(873.726, -4)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

それぞれ以下の値が戻されます。

```
0873.730 0873.700 0874.000 0870.000 0900.000 1000.000 0000.000
```

- 正負両方の数値を計算します。

```
SELECT ROUND( 3.5, 0),  
       ROUND( 3.1, 0),  
       ROUND(-3.1, 0),  
       ROUND(-3.5, 0)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

それぞれ以下の値が戻されます。

```
04.0 03.0 -03.0 -04.0
```

ROUND_TIMESTAMP

ROUND_TIMESTAMP 関数は、*expression* を、*format-string* で指定された単位に丸めたタイム・スタンプを返します。*format-string* を指定しないと、*expression* は、*format-string* に「DD」が指定されたものとして、最も近い日に丸められます。

→ ROUND_TIMESTAMP ((*expression* [, 'DD'] [, *format-string*])) →

expression

タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を返す式。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値はタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。タイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

format-string

組み込み文字ストリング・データ・タイプか、グラフィック・ストリング・データ・タイプを返す式。*format-string* には、*expression* によって表されるタイム・スタンプを丸める方法を示すテンプレートが含まれています。例えば、*format-string* が「DD」ならば、*expression* によって表されるタイム・スタンプは、最も近い日に丸められます。前後の空白はストリングから除去され、結果として得られるサブストリングは、タイム・スタンプとして有効なテンプレートでなければなりません。その結果の値は大文字変換されるため、値の中の文字は大文字、小文字のどちらでも構いません。*format-string* に指定できる値を、表 39 にリストします。

関数の結果は TIMESTAMP になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

表 39. ROUND_TIMESTAMP および TRUNC_TIMESTAMP の形式モデル

形式モデル	丸めまたは切り捨ての単位	ROUND_TIMESTAMP の例	TRUNC_TIMESTAMP の例
CC SCC	4 桁の年号のうち最初の 2 桁より 1 大きい値。(世紀の 50 番目の年で切り上げる)	入力値: 1897-12-04-12.22.22.000000 結果: 1900-01-01- 00.00.00.000000	入力値: 1897-12-04-12.22.22.000000 結果: 1800-01-01- 00.00.00.000000

ROUND_TIMESTAMP

表 39. ROUND_TIMESTAMP および TRUNC_TIMESTAMP の形式モデル (続き)

形式モデル	丸めまたは切り捨ての単位	ROUND_TIMESTAMP の例	TRUNC_TIMESTAMP の例
YYYY SYYYY YEAR SYEAR YYY YY Y	年 (7 月 1 日で切り上げる)	入力値: 1897-12-04-12.22.22.000000 結果: 1898-01-01- 00.00.00.000000	入力値: 1897-12-04-12.22.22.000000 結果: 1897-01-01- 00.00.00.000000
IYYY IYY IY I	ISO 年 (7 月 1 日で切り上げる)	入力値: 1897-12-04-12.22.22.000000 結果: 1898-01-01- 00.00.00.000000	入力値: 1897-12-04-12.22.22.000000 結果: 1897-01-01- 00.00.00.000000
Q	四半期 (四半期の 2 番目の月の 16 日目で切り上げる)	入力値: 1999-06-04-12.12.30.000000 結果: 1999-07-01- 00.00.00.000000	入力値: 1999-06-04-12.12.30.000000 結果: 1999-04-01- 00.00.00.000000
MONTH MON MM RM	月 (月の 16 日目で切り上げる)	入力値: 1999-06-18-12.12.30.000000 結果: 1999-07-01- 00.00.00.000000	入力値: 1999-06-18-12.12.30.000000 結果: 1999-06-01- 00.00.00.000000
WW	その年の元日と同じ曜日 (元日を基準として、週の第 4 日目の 12 時間目で切り上げる)	入力値: 2000-05-05-12.12.30.000000 結果: 2000-05-06- 00.00.00.000000	入力値: 2000-05-05-12.12.30.000000 結果: 2000-04-29- 00.00.00.000000
IW	その ISO 年の最初の日と同じ曜日 (ISO 年の最初の日を基準として、週の第 4 日目の 12 時間目で切り上げる)	入力値: 2000-05-05-12.12.30.000000 結果: 2000-05-08- 00.00.00.000000	入力値: 2000-05-05-12.12.30.000000 結果: 2000-05-01- 00.00.00.000000
W	その月の最初の日と同じ曜日 (その月の初日を基準として、週の第 4 日目の 12 時間目で切り上げる)	入力値: 2000-05-17-12.12.30.000000 結果: 2000-05-15- 00.00.00.000000	入力値: 2000-05-17-12.12.30.000000 結果: 2000-05-15- 00.00.00.000000
DDD DD J	日 (その日の 12 時間目で切り上げる)	入力値: 2000-05-17-12.59.59.000000 結果: 2000-05-18- 00.00.00.000000	入力値: 2000-05-17-12.59.59.000000 結果: 2000-05-17- 00.00.00.000000

表 39. ROUND_TIMESTAMP および TRUNC_TIMESTAMP の形式モデル (続き)

形式モデル	丸めまたは切り捨ての単位	ROUND_TIMESTAMP の例	TRUNC_TIMESTAMP の例
DAY DY D	週の開始日 (週の第 4 日目の 12 時間目を基準として切り上げる。週の最初の日は、常に日曜日です)	入力値: 2000-05-17-12.59.59.000000 結果: 2000-05-21- 00.00.00.000000	入力値: 2000-05-17-12.59.59.000000 結果: 2000-05-14- 00.00.00.000000
HH HH12 HH24	時 (30 分で切り上げる)	入力値: 2000-05-17-23.59.59.000000 結果: 2000-05-18- 00.00.00.000000	入力値: 2000-05-17-23.59.59.000000 結果: 2000-05-17- 23.00.00.000000
MI	分 (30 秒で切り上げる)	入力値: 2000-05-17-23.58.45.000000 結果: 2000-05-17- 23.59.00.000000	入力値: 2000-05-17-23.58.45.000000 結果: 2000-05-17- 23.58.00.000000
SS	秒 (500000 マイクロ秒で切り上げる)	入力値: 2000-05-17-23.58.45.500000 結果: 2000-05-17- 23.58.46.000000	入力値: 2000-05-17-23.58.45.500000 結果: 2000-05-17- 23.58.45.000000

例

- 現在の年を最も近い月の値に丸めてホスト変数 RND_TMSTMP を設定します。

```
SET :RND_TMSTMP = ROUND_TIMESTAMP('2000-03-18-17.30.00', 'MONTH');
```

ホスト変数 RND_TMSTMP には、値 2000-04-01-00.00.00.000000 が設定されます。

ROWID

ROWID 関数は、文字ストリングを行 ID にキャストします。

▶▶—ROWID—(—string-expression—)————▶▶

string-expression

文字ストリング値を戻す式。ストリングにはどのような値が含まれていても構いませんが、有効な ROWID 値が返されるようにするには、DB2 for z/OS または DB2 for i5/OS により既に生成されている ROWID 値を指定することをお勧めします。例えば、この関数を使用して、CHAR 値にキャストされた ROWID 値を、再び ROWID 値に戻すことができます。

ストリング式 の実際の長さが 40 より小さい場合、結果の埋め込みは行われません。ストリング式 の実際の長さが 40 より大きい場合は、結果は切り捨てられます。非空白文字が切り捨てられた場合は、警告が戻されます。

結果の長さ属性は、40 です。結果の実際の長さは、ストリング式 の長さです。

この関数の結果は行 ID です。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE に ROWID 列 EMP_ROWID が含まれているとします。また、この表には、X'F0DFD230E3C0D80D81C201AA0A28010000000000203' という行 ID 値で識別される行が含まれているものとします。直接行アクセスを使用して、その行に該当する社員番号を選択します。

```
SELECT EMPNO
FROM EMPLOYEE
WHERE EMP_ROWID = ROWID(X'F0DFD230E3C0D80D81C201AA0A28010000000000203')
```

RRN

RRN 関数は、行の相対レコード番号を戻します。

▶▶—RRN—(—*table-designator*—)————▶▶

table-designator

引数は、SQL ステートメント内で RRN 関数と同じ相対位置にある列を修飾するために使用できる表指定子でなければなりません。表指定子の詳細については、145 ページの『表指定子』を参照してください。

SQL 命名規則では、表名は修飾できます。システム命名規則では、表名は修飾できません。

引数がビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数はその基本表の相対レコード番号を返します。引数が、複数の基本表から派生したビュー、共通表式、またはネストされた表式を示している場合、この関数は、そのビュー、共通表式、またはネストされた表式の外側の副選択内にある最初の表の相対レコード番号を返します。

引数が分散表を示している場合、この関数は、その行が位置指定されているノードの行の相対レコード番号を返します。引数がパーティション化された表を示している場合、この関数は、その行が位置指定されているパーティションの行の相対レコード番号を返します。これは、RRN がパーティション化された表または分散表の各行に固有のものではないことを意味します。

引数には、外側の全選択の副選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、UNION 文節、INTERSECT 文節、DISTINCT 文節、または VALUES 文節が含まれているビュー、共通表式、またはネストされた表式を指定してはなりません。全選択に集約関数、GROUP BY 文節、HAVING 文節、または VALUES 文節が含まれる場合、SELECT 文節に RRN 関数を指定することはできません。引数が相関名である場合は、その相関名が相関参照を示してはなりません。

結果のデータ・タイプは、精度が 15 で位取りが 0 の 10 進数です。結果はヌルの場合があります。

例

- この例では、表 EMPLOYEE から、部門 20 の社員について、その相対レコード番号と社員名を戻します。

```
SELECT RRN(EMPLOYEE), LASTNAME
FROM EMPLOYEE
WHERE DEPTNO = 20
```

RTRIM

RTRIM 関数は、ストリング式の後部から空白または 16 進数ゼロを除去します。

▶▶ RTRIM(*expression*) ◀◀

expression

引数は任意かの組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。⁶⁴数値の引数は、関数の評価前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

- 引数が 2 進ストリングの場合は、後書き 16 進ゼロ (X'00') が除去されます。
- 引数が DBCS グラフィック・ストリングの場合は、後書き DBCS ブランクが除去されます。
- 最初の引数が Unicode グラフィック・ストリングの場合は、後続 UTF-16 または UCS-2 ブランクが除去されます。
- 最初の引数が UTF-8 文字ストリングの場合は、末尾 UTF-8 ブランクが除去されます。
- それ以外の場合は、後書き SBCS ブランクが除去されます。

結果のデータ・タイプは、ストリング式のデータ・タイプによって異なります。

<i>string-expression</i> のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
CHAR または VARCHAR	VARCHAR
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	VARGRAPHIC
DBCLOB	DBCLOB
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
BLOB	BLOB

結果の長さ属性は *string-expression* の長さ属性と同じになります。結果の実際の長さは、式の長さから、除去したバイトの数を引いたものになります。すべての文字が除去された場合は、結果は空のストリングになります。

最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、指定したストリングの CCSID と同じになります。

例

- ホスト変数 HELLO (CHAR(9)) には、値として「Hello」が入っていると想定します。

64. RTRIM 関数は STRIP(*expression*,TRAILING) と同じ結果を返します。

```
SELECT RTRIM(:HELLO)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は「Hello」になります。

SECOND

SECOND 関数は、指定した値の秒の部分に戻します。

▶▶—SECOND—(—expression—)————▶▶

expression

引数は、時刻、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値に戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は時刻またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。時刻とタイム・スタンプの有効なストリング表現の形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- 式 が数値である場合は、その数値は時刻期間またはタイム・スタンプ期間でなければなりません。日時間期間の有効な形式については、174 ページの『日付/時刻のオペランドと期間』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数が時刻、タイム・スタンプ、または、時刻またはタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現である場合：

結果は、指定した値の秒の部分 (0 から 59 までの整数) になります。

- 引数が時刻期間またはタイム・スタンプ期間の場合：

結果は、指定した値の秒の部分 (-99 から 99 までの整数) になります。ゼロ以外の結果の符号は、引数と同じになります。

例

- ホスト変数 TIME_DUR (DECIMAL(6,0)) は、値が 153045 であると想定します。

```
SELECT SECOND(:TIME_DUR)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 45 が戻されます。

- 列 RECEIVED (TIMESTAMP) には、1988-12-25-17.12.30.000000 に相当する内部値が入っているものと想定します。

```
SELECT SECOND(RECEIVED)
FROM IN_TRAY
```

値として 30 が戻されます。

SIGN

SIGN 関数は式の符号の標識を戻します。

▶▶—SIGN—(—*expression*—)—▶▶

戻り値は以下のとおりです。

- 1 引数がゼロ未満の場合
- 0 引数が DECFLOAT の負のゼロである場合
- 0 引数がゼロの場合
- 1 引数がゼロより大きい場合

expression

任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのデータ・タイプの値を戻す式。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプと長さ属性は引数と同じになります。ただし、引数が DECIMAL または NUMERIC で、引数の位取りが精度と同じである場合は、結果の精度は 1 だけ増やされます。例えば、データ・タイプが DECIMAL(5,5) の引数の場合、結果は DECIMAL(6,5) になります。精度が既に最大精度 (*mp*) の場合は、位取りが 1 下がります。例えば、DECIMAL(63,63) の場合、結果は DECIMAL(63,62) になります。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 PROFIT は、値が 50000 の長整数であると想定します。

```
SELECT SIGN(:PROFIT)
FROM EMPLOYEE
```

値として 1 が戻されます。

SIN

SIN 関数は引数のサイン (正弦) を戻すもので、引数はラジアンで表された角度です。SIN 関数と ASIN 関数は、逆の演算になります。

▶▶SIN(—*expression*—)◀◀

expression

引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 SINE は、値が 1.5 の 10 進数 (2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT SIN(:SINE)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 0.99 の値が戻されます。

SINH

SINH 関数は引数の双曲線サイン (双曲線正弦) を戻すもので、引数はラジアンで表された角度です。

▶▶—SINH—(—*expression*—)————▶▶

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変
| 換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325
| ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 HSINE は、値が 1.5 の 10 進数 (2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT SINH(:HSINE)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 2.12 の値が戻されます。

SMALLINT

SMALLINT 関数は、短整数表現を返します。

数値から短整数に

▶▶—SMALLINT—(*numeric-expression*)—▶▶

ストリングから短整数に

▶▶—SMALLINT—(*string-expression*)—▶▶

SMALLINT 関数は、次のものの短整数表現を戻します。

- 数値
- 10 進数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 整数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 10 進浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現

数値から短整数に

numeric-expression

任意の組み込み数値データ・タイプの数値を戻す式。

結果は、引数が短整数の列または変数に割り当てられたときに得られる数値と同じです。引数の整数部が、短整数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。引数の小数部は切り捨てられます。

ストリングから短整数に

string-expression

数値の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現の値を戻す式。

引数がストリング式 の場合、結果は、CAST(ストリング式 AS SMALLINT で得られる数値と同じです。先行ブランクと後書きブランクは除去され、結果のストリングは、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。引数の整数部が、短整数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。引数の小数部は切り捨てられます。

この関数の結果は、短整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルである場合は、結果は NULL 値です。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、給与 (SALARY) を教育レベル (EDLEVEL) で除算した値が入っているリストを選択します。計算で生じた小数部は、すべて切り捨てられます。このリストには、計算で使った値と従業員番号 (EMPNO) も入れておきます。

```
SELECT SMALLINT(SALARY / EDLEVEL), SALARY, EDLEVEL, EMPNO
FROM EMPLOYEE
```

SOUNDEX

SOUNDEX 関数は、引数内のワードの音を表す 4 文字コードを戻します。この結果は、他のストリングの音と比較するのに使用できます。

▶—SOUNDEX—(—*expression*—)————▶

expression

引数は、CLOB または DBCLOB 以外の任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数は 2 進ストリングであってはなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、CHAR(4) です。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの CCSID になります。

SOUNDEX 関数は、音は分かっているが正確なスペルが分からないストリングを見つけるのに便利です。これは、文字や文字の組み合わせの音に関する想定をして、類似の音を持つワードを検索するのに役立てます。比較は、直接行うことも、ストリングを DIFFERENCE 関数への引数として渡して行うこともできます。詳しくは、314 ページの『DIFFERENCE』を参照してください。

例

- EMPLOYEE 表を使用して、姓が「Loucesy」のような音をもつ従業員の EMPNO と LASTNAME を検索します。

```
SELECT EMPNO, LASTNAME
FROM EMPLOYEE
WHERE SOUNDEX(LASTNAME) = SOUNDEX('Loucesy')
```

以下の行が戻されます。

```
000110 LUCCHESI
```

SPACE

SPACE 関数は、引数で指定された SBCS ブランク数からなる文字ストリングを戻します。

▶▶—SPACE—(—*expression*—)—————▶▶

expression

任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのデータ・タイプの値を戻す式。ストリング引数は、関数を評価する前に整数に変換されます。ストリングを整数に変換する方法については、364 ページの『INTEGER または INT』を参照してください。

式は、結果の SBCS ブランクの数を示し、0 から 32740 でなければなりません。式が定数の場合、定数 0 であってはなりません。

この関数の結果は、SBCS データを含む可変長文字ストリング (VARCHAR) になります。

式が定数の場合、結果の長さ属性は定数です。それ以外の場合、結果の長さ属性は 4000 です。結果の実際の長さは、式の値です。結果の実際の長さは、結果の長さ属性を超えてはなりません。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

CCSID は、そのジョブの SBCS データのデフォルト CCSID です。

例

- 次のステートメントは、5 つのブランクからなる文字ストリングを戻します。

```
SELECT SPACE(5)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

SQRT

SQRT 関数は、数値の平方根を戻します。

▶▶—SQRT—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。式 の値は、ゼロまたはそれより大きい値でなければなりません。

引数が DECFLOAT(n) の場合、結果は DECFLOAT(n) です。そうでない場合、この関数の結果は、倍精度浮動小数点数になります。引数が特殊 10 進浮動小数点値の場合は、算術演算の一般的な規則が適用されます。詳しくは、170 ページの『DECFLOAT の一般的な算術演算規則』を参照してください。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

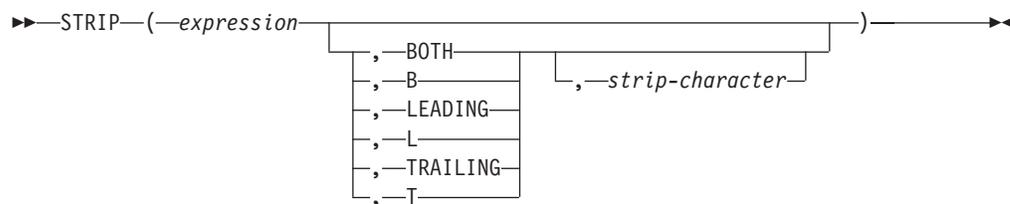
- ホスト変数 SQUARE は、値が 9.0 の DECIMAL(2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT SQRT(:SQUARE)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 3.00 の値が戻されます。

STRIP

STRIP 関数は、ストリング式の終わりまたは始め (またはその両方) から、空白または指定した文字を除去します。



STRIP 関数は、TRIM スカラー関数と同等です。詳しくは、459 ページの『TRIM』を参照してください。

SUBSTR

SUBSTR 関数は、ストリングのサブストリングを戻します。

▶▶ SUBSTR (*expression* , *start* , *length*) ▶▶

expression

結果が導き出される元になるストリングを指定する式。

式には、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプを指定できます。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。式が文字ストリングの場合は、この関数の結果は文字ストリングになります。ストリング式がグラフィック・ストリングの場合は、関数の結果はグラフィック・ストリングになります。ストリング式が 2 進ストリングの場合は、関数の結果は 2 進ストリングになります。

式のサブストリングは、式のゼロ個以上の連続したバイトです。式がグラフィック・ストリングの場合、文字は DBCS または Unicode グラフィック文字です。式が文字ストリングである場合、1 文字は 1 バイトです。⁶⁵ 式が 2 進ストリングである場合、1 文字は 1 バイトです。

start

式の中の、結果の最初の文字 (またはバイト) の位置を指定する式。式は、BIGINT、INTEGER、または SMALLINT の組み込みデータ・タイプである値を戻す必要があります。start は負またはゼロでも構いません。また、式の長さ属性より大きくても構いません。(可変長ストリングの長さ属性は、そのストリングの最大長です。)

length

結果の長さを指定する式。指定する場合、長さは、BIGINT、INTEGER、または SMALLINT の組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。値は、0 以上にする必要があります。

長さを明示的に指定した場合、式の指定されたサブストリングが必ず存在するように、実際上は式の右側に必要な数のブランク文字が埋め込まれます。式が 2 進ストリングの場合は、16 進数のゼロが埋め込み文字として使用されません。

式が固定長ストリングの場合は、長さを省略すると、LENGTH(式) - 開始桁 + 1 (式の開始文字 (またはバイト) から最終文字 (またはバイト) までの文字数) が暗黙指定されます。式が可変長ストリングの場合に、長さの指定を省略すると、0 と LENGTH(式) - 開始桁 + 1 のいずれか大きい方が、暗黙の長さの指定として使用されます。結果の長さがゼロの場合は、結果は空ストリングになります。

65. SUBSTR 関数は混合データ・ストリングを受け入れます。ただし、SUBSTR は厳密なバイト・カウントに基づいて演算を行うため、結果は必ずしも適切な形式の混合データ・ストリングにはなりません。

結果のデータ・タイプは、式 のデータ・タイプによって異なります。

式 のデータ・タイプ	SUBSTR の場合の結果のデータ・タイプ
CHAR または VARCHAR	次の場合は CHAR <ul style="list-style-type: none"> • 長さ がゼロより大きい整数定数で明示的に指定されている。 • 長さ は明示的に指定されていないが、式 が固定長ストリングであり、開始桁 が整数定数である。 VARCHAR (それ以外のすべての場合)
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	次の場合は GRAPHIC <ul style="list-style-type: none"> • 長さ がゼロより大きい整数定数で明示的に指定されている。 • 長さ は明示的に指定されていないが、式 が固定長ストリングであり、開始桁 が整数定数である。 VARGRAPHIC (それ以外のすべての場合)。
DBCLOB	DBCLOB
BINARY または VARBINARY	次の場合は BINARY <ul style="list-style-type: none"> • 長さ がゼロより大きい整数定数で明示的に指定されている。 • 長さ は明示的に指定されていないが、式 が固定長ストリングであり、開始桁 が整数定数である。 VARBINARY (それ以外のすべての場合)。
BLOB	BLOB

式 が LOB でない場合、結果の長さ属性は、長さ、開始桁、および式 の属性によって決まります。

- 長さ をゼロより大きい整数定数で明示的に指定すると、結果の長さ属性は長さになります。
- 長さ は明示的に指定されていないが、式 が固定長ストリングであり、開始桁 が整数定数である場合は、結果の長さ属性が $\text{LENGTH(式)} - \text{開始桁} + 1$ になります。

それ以外のすべての場合、結果の長さ属性は式 の長さ属性と同じになります。(式 の実際の長さが開始桁 の値より小さい場合は、サブストリングの実際の長さはゼロになります。)

関数のいずれかの引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いずれかの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は式 の CCSID と同じです。

SUBSTR

例

- ホスト変数 NAME (VARCHAR(50)) の値は 'KATIE AUSTIN' で、ホスト変数 SURNAME_POS (INTEGER) の値は 7 であると想定します。

```
SELECT SUBSTR(:NAME, :SURNAME_POS)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 'AUSTIN' が戻されます。

- 同様に、

```
SELECT SUBSTR(:NAME, :SURNAME_POS, 1)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 'A' が戻されます。

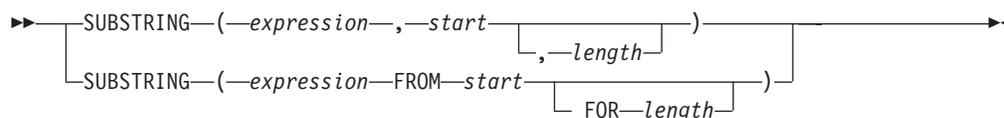
- PROJECT 表から、語 'OPERATION' で始まるプロジェクト名 (PROJNAME) の行を全選択します。

```
SELECT *
FROM PROJECT
WHERE SUBSTR(PROJNAME,1,10) = 'OPERATION '
```

定数の最後にあるスペースは、'OPERATIONS' などの語で始まるものを除外するために必要です。

SUBSTRING

SUBSTRING 関数は、ストリングのサブストリングを戻します。

*expression*

結果が導き出される元になるストリングを指定する式。

式には、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプを指定できます。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。式が文字ストリングの場合は、この関数の結果は文字ストリングになります。ストリング式がグラフィック・ストリングの場合は、関数の結果はグラフィック・ストリングになります。ストリング式が 2 進ストリングの場合は、関数の結果は 2 進ストリングになります。

式のサブストリングは、式のゼロ個以上の連続したバイトです。式がグラフィック・ストリングの場合、文字は DBCS または Unicode グラフィック文字です。式が文字ストリングである場合、1 文字は 1 バイト以上の文字です。式が 2 進ストリングである場合、1 文字は 1 バイトです。

start

式の中の、結果の最初の文字 (またはバイト) の位置を指定する式。式は、BIGINT、INTEGER、または SMALLINT の組み込みデータ・タイプである値を戻す必要があります。start は負またはゼロでも構いません。また、式の長さ属性より大きくても構いません。(可変長ストリングの長さ属性は、そのストリングの最大長です。)

length

結果のサブストリングの実際の最大長を指定する式。指定する場合、長さは、BIGINT、INTEGER、または SMALLINT の組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。値は、0 以上にする必要があります。

長さを明示的に指定した場合、埋め込みは行われません。

式が固定長ストリングの場合は、長さを省略すると、LENGTH(式) - 開始桁 + 1 (式の開始文字 (またはバイト) から最終文字 (またはバイト) までの文字数) が暗黙指定されます。式が可変長ストリングの場合に、長さの指定を省略すると、0 と LENGTH(式) - 開始桁 + 1 のいずれか大きい方が、暗黙の長さの指定として使用されます。結果の長さがゼロの場合は、結果は空ストリングになります。

結果のデータ・タイプは、式のデータ・タイプによって異なります。

式のデータ・タイプ	SUBSTRING の場合の結果のデータ・タイプ
CHAR または VARCHAR	VARCHAR
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	VARGRAPHIC
DBCLOB	DBCLOB

SUBSTRING

式 のデータ・タイプ	SUBSTRING の場合の結果のデータ・タイプ
BINARY または VARBINARY	VARBINARY
BLOB	BLOB

結果の長さ属性は、式 の長さ属性と同じになります。(式 の実際の長さが開始桁の値より小さい場合は、サブstringの実際の長さはゼロになります。)

関数のいずれかの引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルである可能性があります。いずれかの引数がヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は式 の CCSID と同じです。

例

- ホスト変数 NAME (VARCHAR(50)) の値は 'KATIE AUSTIN' で、ホスト変数 SURNAME_POS (INTEGER) の値は 7 であると想定します。

```
SELECT SUBSTRING(:NAME, :SURNAME_POS)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 'AUSTIN' が戻されます。

- 同様に、

```
SELECT SUBSTRING(:NAME, :SURNAME_POS, 1)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 'A' が戻されます。

- PROJECT 表から、語 'OPERATION' で始まるプロジェクト名 (PROJNAME) の行を全選択します。

```
SELECT *
FROM PROJECT
WHERE SUBSTRING(PROJNAME,1,10) = 'OPERATION '
```

定数の最後にあるスペースは、'OPERATIONS' などの語で始まるものを除外するために必要です。

TAN

TAN 関数は引数のタンジェント (正接) を戻すもので、引数はラジアンで表された角度です。TAN 関数と ATAN 関数は、逆の演算になります。

▶▶—TAN—(—*expression*—)—————▶▶

expression

| 引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリ
| ング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなけれ
| ばなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変
| 換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325
| ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 TANGENT は、値が 1.5 の DECIMAL(2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT TAN(:TANGENT)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 14.10 の値が戻されます。

TANH

TANH 関数は引数の双曲線タンジェント (双曲線正接) を戻すもので、引数はラジアンで表された角度です。TANH 関数と ATANH 関数は、逆の演算になります。

▶▶TANH(—*expression*—)◀◀

expression

引数は、任意の組み込み数値データ・タイプ (DECFLOAT を除く)、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を返す式でなければなりません。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、倍精度の浮動小数点数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- ホスト変数 HTANGENT は、値が 1.5 の DECIMAL(2,1) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT TANH(:HTANGENT)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

およそ 0.90 の値が戻されます。

TIME

TIME 関数は、指定された値から時刻を戻します。

▶▶—TIME—(—*expression*—)——▶▶

expression

引数は、時刻、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は時刻またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。時刻とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、時刻になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数が時刻の場合：

結果は指定した時刻になります。

- 引数がタイム・スタンプの場合：

結果は、タイム・スタンプの時刻の部分です。

- 引数が文字ストリングの場合：

結果は、文字ストリングで表されたタイム・スタンプの時刻または時間の部分です。時刻のストリング表現が、SBCS のデフォルト CCSID 以外の CCSID を持つ SBCS データである場合、その値は、時刻の値として解釈され変換される前に、SBCS データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

時刻のストリング表現が、混合データのデフォルト CCSID 以外の CCSID を持つ混合データである場合、その値は、時刻の値として解釈され変換される前に、混合データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- サンプル表 IN_TRAY から、現在の時刻より 1 時間以上あと (日付は問わない) に受け取ったコメントをすべて選択します。

```
SELECT *
FROM IN_TRAY
WHERE TIME(RECEIVED) >= CURRENT TIME + 1 HOUR
```

TIMESTAMP

TIMESTAMP 関数は、1 つ以上の引数から導き出されるタイム・スタンプを戻します。

▶—TIMESTAMP—(—*expression-1*— [,—*expression-2*—])—▶

expression-1

引数を 1 つだけ指定する場合は、引数は、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。式 1 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は以下のいずれかでなければなりません。

- 日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- `yyyynnn` の形式で有効な日付を表す、実際の長さが 7 のストリング。`yyyy` は年番号を表す数値で、`nnn` は年間通算日を表す 001 から 366 の数値です。
- `GENERATE_UNIQUE` 関数からの結果と見なされる実際の長さが 13 の文字ストリング。

両方の引数を指定する場合は、最初の引数は、日付、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。式 1 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付の有効なストリング表現でなければなりません。

expression-2

2 番目の引数は、時刻、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式 2 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は時刻の有効なストリング表現でなければなりません。時刻の有効なストリング表現の形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、タイム・スタンプになります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則も、2 番目の引数を指定するかどうかに応じて以下のように異なります。

- 引数を 2 つ指定する場合：

結果は、最初の引数に指定した日付と 2 番目の引数に指定した時刻から構成されるタイム・スタンプになります。このタイム・スタンプのマイクロ秒の部分は、ゼロになります。

- タイム・スタンプの引数を 1 つだけ指定した場合：

結果は、指定したタイム・スタンプになります。

- 文字ストリングの引数を 1 つだけ指定した場合 :

結果は、指定した文字ストリングで表されるタイム・スタンプになります。引数が長さ 14 の文字ストリングの場合、結果のタイム・スタンプのマイクロ秒の部分は、ゼロになります。

日付、時刻、またはタイム・スタンプのストリング表現が、SBCS データのデフォルト CCSID 以外の CCSID を持つ SBCS データである場合、その値は、タイム・スタンプの値として解釈され変換される前に、SBCS データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

日付、時刻、またはタイム・スタンプのストリング表現が、混合データのデフォルト CCSID 以外の CCSID を持つ混合データである場合、その値は、タイム・スタンプの値として解釈され変換される前に、混合データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

注意

代替構文: 引数を 1 つだけ指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 日付と時刻の値が以下のとおりであるとします。

```
SELECT TIMESTAMP( DATE('1988-12-25'), TIME('17.12.30') )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として、「1988-12-25-17.12.30.000000」が戻されます。

TIMESTAMP_FORMAT

TIMESTAMP_FORMAT 関数はタイム・スタンプを戻します。

▶—TIMESTAMP_FORMAT—(—string-expression—,—format-string—)————▶

string-expression

組み込み文字列・データ・タイプの値か、グラフィック・文字列・データ・タイプを返す式。

結果のサブ文字列は、*format-string* に指定された形式を使用するタイム・スタンプと解釈されます。

format-string

組み込み文字列・データ・タイプか、グラフィック・文字列・データ・タイプを返す式。*format-string* は、*string-expression* をタイム・スタンプ値としてどのように解釈するかを示すテンプレートを含みます。その結果の値は大文字変換されるため、値の中の文字は大文字、小文字のどちらでも構いません。結果のサブ文字列は以下のようにないなければなりません。

- 少なくとも 1 つのフォーマット・エレメントを含んでいる。また、タイム・スタンプのいずれかのコンポーネントに対して複数の指定を含んでいない。
- フォーマットの各部分が有効な区切り記号で区切られている。以下が有効な区切り文字です。
 - ダッシュ (-)
 - ピリオド (.)
 - スラッシュ (/)
 - コンマ (,)
 - アポストロフィ (')
 - セミコロン (;)
 - コロン (:)
 - ブランク ()

フォーマット	単位
DD	日
HH24	時間
MI	分
MM	月
NNNNN	マイクロ秒
RR	調整される年の最後の 2 桁 (00 から 99)。
SS	秒
YY	その年の最後の 2 桁 (00 から 99)。
YYYY	年

RR フォーマット・エレメントを使用して、年の指定の解釈方法を変更することができます。これを行うには、その値を調整して、次の表に従って現在の年の最後の 2 桁に基づいた 4 桁の値を生成してください。

現在の年の最後の 2 桁	string式 内の年の 2 桁	タイム・スタンプの年コンポーネントの最初の 2 桁
0-50	0-49	現在の年の最初の 2 桁
51-99	0-49	現在の年の最初の 2 桁 + 1
0-50	50-99	現在の年の最初の 2 桁 - 1
51-99	50-99	現在の年の最初の 2 桁

フォーマット・stringがタイム・スタンプのコンポーネントの 1 つに対応するフォーマット・エレメントを含んでいないときは、以下のデフォルトが使用されます。

年	現在の年
月	現在の月
日	01
時間	00
分	00
秒	00
マイクロ秒	00

タイム・スタンプ値のいずれかのコンポーネント (月、日、時間、分、秒など) がフォーマット・string内の対応するフォーマット・エレメントの有効桁数の最大数に達していない場合、そのコンポーネントに先行ゼロを指定することができます。

タイムスタンプのコンポーネント (年、月、日、時間、分、秒など) を表すstring式のサブstringの桁数は、タイム・スタンプのそのコンポーネントの最大桁数より少なくてもかまいません。指定されていない桁は、デフォルトでゼロと解釈されます。例えば、フォーマット・string 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS' では、入力した値が '999-3-9 5:7:2' の場合、'0999-03-09 05:07:02' と同じ結果が生成されます。

有効なフォーマット・stringの例を次に示します。

```
'YYYY-MM-DD'
'YYYY-MM-DD-HH24-MI-SS'
'YYYY-MM-DD-HH24-MI-SS-NNNNNN'
```

結果はタイム・スタンプになります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

決定論 (Determinism): TIMESTAMP_FORMAT は、非決定論的 (non-deterministic) 関数です。

代替構文: TO_DATE は TIMESTAMP_FORMAT の同義語です。

例

- 例: QSYS2.SYSPROCS の ROUTINE_CREATED の値が、2000 年の開始の 1 秒前 (「1999-12-31 23:59:59」) に等しい場合、文字変数 TVAR をその値に設定します。文字stringは、示されたフォーマット・stringに従って解釈してください。

TIMESTAMP_FORMAT

```
|          SELECT VARCHAR_FORMAT(ROUTINE_CREATED, 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS')
|          INTO :TVAR
|          FROM QSYS2.SYSPROCS
|          WHERE ROUTINE_CREATED =
|                 TIMESTAMP_FORMAT('1999-12-31 23:59:59', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS')
|
```

TIMESTAMP_ISO

日付、時刻、またはタイム・スタンプ引数に基づくタイム・スタンプ値を戻します。引数が日付の場合、タイム・スタンプの時刻およびマイクロ秒の部分にゼロを挿入します。引数が時刻の場合、タイム・スタンプの日付の部分に CURRENT DATE の値を挿入し、タイム・スタンプのマイクロ秒の部分にゼロを挿入します。

▶—TIMESTAMP_ISO—(—*expression*—)————▶

expression

引数は、タイム・スタンプ、日付、時刻、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付、時刻、またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付、時刻、およびタイム・スタンプの有効なストリング表現の形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、タイム・スタンプになります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

日付、時刻、またはタイム・スタンプのストリング表現が、SBCS データのデフォルト CCSID 以外の CCSID を持つ SBCS データである場合、その値は、タイム・スタンプの値として解釈され変換される前に、SBCS データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

日付、時刻、またはタイム・スタンプのストリング表現が、混合データのデフォルト CCSID 以外の CCSID を持つ混合データである場合、その値は、タイム・スタンプの値として解釈され変換される前に、混合データのデフォルト CCSID を持つように変換されます。

注意

代替構文: CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 日付の値が以下のとおりであるとします。

```
SELECT TIMESTAMP_ISO( DATE( '1988-12-25' ) )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

「1988-12-25-00.00.00.000000」の値が戻されます。

TIMESTAMPDIFF

TIMESTAMPDIFF 関数は、2 つのタイム・スタンプの差に基づいて、最初の引数によって定義されたタイプの間隔の見積数を戻します。

▶—TIMESTAMPDIFF—(—*numeric-expression*—,—*string-expression*—)————▶

numeric-expression

最初の引数は、INTEGER または SMALLINT のいずれかの組み込みデータ・タイプでなければなりません。間隔 (最初の引数) の有効な値は、次のとおりです。

1	秒の小数部
2	秒
4	分
8	時間
16	日
32	週
64	月
128	四半期
256	年

string-expression

ストリング式は、2 つのタイム・スタンプを減算し、その結果を長さ 22 のストリングに変換したものです。引数は、組み込み文字ストリングまたはグラフィック・ストリングの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはなりません。

この関数の結果は、整数になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

差の見積もりには、次の前提事項を適用できます。

- 1 年は 365 日
- 1 カ月は 30 日
- 1 日は 24 時間
- 1 時間は 60 分
- 1 分は 60 秒

これらの前提条件は、2 番目の引数の情報 (タイム・スタンプ期間) を、最初の引数で指定された間隔タイプに変換するときに使用します。戻される見積値は、日数が異なることがあります。例えば、タイム・スタンプ「1997-03-01-00.00.00」と「1997-02-01-00.00.00」の差に対して日数 (間隔 16) が要求されている場合、結果は 30 になります。これは、タイム・スタンプの差は 1 カ月なので、1 カ月は 30 日という前提事項が適用されるからです。

例

- 従業員の年齢を月数で見積もります。

```
SELECT
  TIMESTAMPDIFF(64,
    CAST(CURRENT_TIMESTAMP-CAST(BIRTHDATE AS TIMESTAMP) AS CHAR(22))
    AS AGE_IN_MONTHS
FROM EMPLOYEE
```

TOTALORDER

TOTALORDER 関数は DECFLOAT 値の順序付けを返します。

▶—TOTALORDER—(—*expression1*—,—*expression2*—)——▶

TOTALORDER 関数は、*expression1* と *expression2* の比較方法を示す短精度整数値を返します。

expression1

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数のデータ・タイプが SMALLINT、INTEGER、REAL、DOUBLE、DECIMAL(p,s) (p <=16)、または NUMERIC(p,s) (p <=16) の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(16) に変換されます。これ以外の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

expression2

引数は、任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。引数のデータ・タイプが SMALLINT、INTEGER、REAL、DOUBLE、DECIMAL(p,s) (p <=16)、または NUMERIC(p,s) (p <=16) の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(16) に変換されます。これ以外の場合、引数は処理を行うために DECFLOAT(34) に変換されます。

数値の比較は正確であり、有限オペランドの結果は、範囲と精度が無制限の場合と同様に求められます。オーバーフローまたはアンダーフローが起こってはなりません。

一方の引数 (変換後) が DECFLOAT(16) で、もう一方の引数が DECFLOAT(34) の場合、この関数の処理が行われる前に DECFLOAT(16) の引数が DECFLOAT(34) に変換されます。

TOTALORDER は、IEEE 754R の全順序述部規則に基づいて順序付けを決定し、結果は以下のようになります。

-1	第 2 オペランドと比較して第 1 オペランドの順序が低い場合。
0	両方のオペランドが同じ順序の場合。
1	第 2 オペランドと比較して第 1 オペランドの順序が高い場合。

特殊値および有限数の順序付けは、以下のようになります。

-NAN<-SNAN<-INFINITY<-0.10<-0.100<-0<0<0.100<0.10<INFINITY<SNAN<NAN

関数の結果は SMALLINT になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

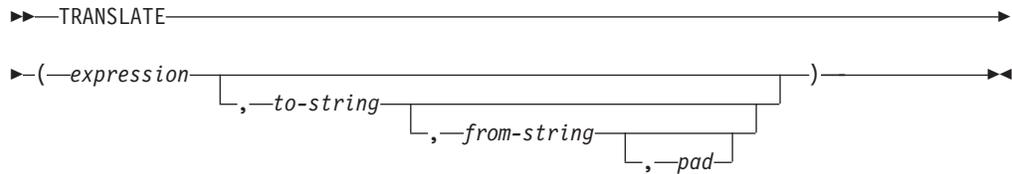
例

以下の例に、10 進浮動小数点値を比較する場合の TOTALORDER 関数の使用方法を示します。

```
| TOTALORDER(-INFINITY, -INFINITY) = 0
| TOTALORDER(DECFLOAT('-1.0'), DECFLOAT('-1.0')) = 0
| TOTALORDER(DECFLOAT('-1.0'), DECFLOAT('-1.00')) = -1
| TOTALORDER(DECFLOAT('-1.0'), DECFLOAT('-0.5')) = -1
| TOTALORDER(DECFLOAT('-1.0'), DECFLOAT('0.5')) = -1
| TOTALORDER(DECFLOAT('-1.0'), INFINITY) = -1
| TOTALORDER(DECFLOAT('-1.0'), SNAN) = -1
| TOTALORDER(DECFLOAT('-1.0'), NAN) = -1
| TOTALORDER(NAN, DECFLOAT('-1.0')) = 1
| TOTALORDER(-NAN, -NAN) = 0
| TOTALORDER(-SNAN, -SNAN) = 0
| TOTALORDER(NAN, NAN) = 0
| TOTALORDER(SNAN, SNAN) = 0
```

TRANSLATE

TRANSLATE 関数は、式 中の 1 つ以上の文字を他の文字に変換した値を返します。

*expression*

変換される文字列を指定する式。式 は、任意の組み込み数値または文字列・データ・タイプでなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字列にキャストされます。数値から文字列への変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

to-string

式 中の特定の文字をどのような文字に変換するかを指定する文字列。この文字列は出力変換表 と呼ばれます。この文字列は任意の組み込み数値または文字列定数でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字列にキャストされます。数値から文字列への変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。文字列引数の実際の長さは、256 以下でなければなりません。

変換先文字列 の長さ属性が変換元文字列 の長さ属性よりも小さい場合は、埋め込み文字 が指定されている場合は埋め込み文字で、埋め込み文字 が指定されていない場合は空白を使用して、長い方の桁数に合わせて変換先文字列 を埋め込みます。変換先文字列 の長さ属性が変換元文字列 の長さ属性より大きい場合は、変換先文字列 にある余分な文字は無視され、警告は出されません。

from-string

式 中のどの文字を変換するかを指定する文字列。この文字列は入力変換表 と呼ばれます。変換元文字列 に指定されている文字のいずれかが式 中に見つかり、その文字は、変換先文字列 中の文字のうち、変換元文字列 でのその文字と同じ位置にある文字に変換されます。

この文字列は任意の組み込み数値または文字列定数でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字列にキャストされます。数値から文字列への変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。文字列引数の実際の長さは、256 以下でなければなりません。

変換元文字列 に重複する文字がある場合は、左からスキャンした最初の文字が使用され、警告は出されません。変換元文字列 のデフォルト値は、文字 X'00' で始まり、文字 X'FF' (10 進数 255) で終わる文字列です。

pad

to-string の長さが *from-string* より短い場合に埋め込む文字を指定する文字列。この文字列は、長さが 1 の文字列定数でなければなりません。デフォルト値は SBCS の空白です。

最初の引数が Unicode グラフィックまたは UTF-8 スtring の場合は、他の引数を指定することができません。

最初の引数だけが指定されている場合は、引数の SBCS 文字は、その引数の CCSID に基づいて、大文字に変換されます。SBCS 文字だけが変換されます。a から z の文字は A から Z に変換され、発音記号付きの文字はそれぞれの大文字に変換されます。最初の引数が UTF-16、UCS-2、または UTF-8 の場合は、英字の UTF-16、UCS-2、または UTF-8 の文字は大文字に変換されます。この変換に使用する大文字変換表については、「グローバル化」トピック集にあるトピック UCS-2 レベル 1 マッピング・テーブルを参照してください。

複数の引数を指定した場合は、結果の String は、変換元 String の文字を変換先 String の対応する文字に変換して、1 文字ずつ式から構築されます。式の中の各文字ごとに、同一文字が変換元 String で検索されます。同じ文字が *from-string* の *n* 番目の文字として検出された場合、結果として得られる String は *to-string* からの *n* 番目の文字を含むことになります。変換先 String が *n* 文字より短い場合は、結果の String には埋め込み文字が入ります。その文字が変換元 String に見つからない場合は、未変換のまま結果の String に移されます。

変換はバイト基準で行われ、使用を誤った場合は、結果的に無効の混合 String になります。SRTSEQ 属性は、TRANSLATE 関数には適用されません。

この関数の結果のデータ・タイプ、長さ属性、実際の長さ、および CCSID は、引数と同じになります。最初の引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルである場合は、結果は NULL 値です。

例

- String 「abcdef」を大文字変換します。

```
SELECT TRANSLATE('abcdef')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

「ABCDEF」の値が戻されます。

- 混合文字 String を大文字変換します。

```
SELECT TRANSLATE('absCsdef')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

次の値が戻されます。'AB^sC^sDEF'

- ホスト変数 SITE が、「Pivabiska Lake Place」という値の可変長文字 String である場合

```
SELECT TRANSLATE(:SITE, '$', 'L')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値「Pivabiska \$ake Place」が戻されます。

```
SELECT TRANSLATE(:SITE, '$$', 'Ll')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値「Pivabiska \$ake P\$ace」が戻されます。

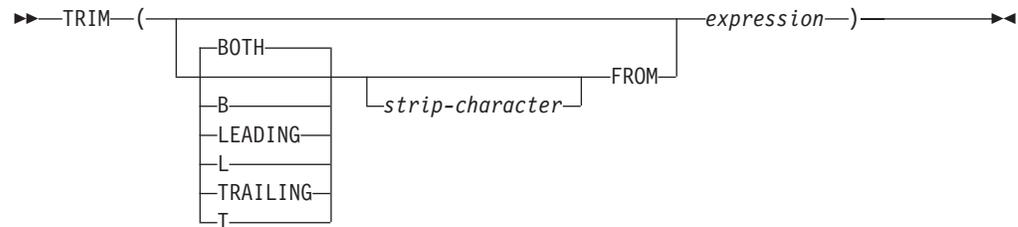
TRANSLATE

```
SELECT TRANSLATE(:SITE, 'pLA', 'Place', '.')  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値 'pivAbiskA LAk. pLA..' が戻されます。 .

TRIM

TRIM 関数は、ストリング式の後部または前部から、空白または指定した文字を除去します。



最初の引数を指定する場合は、ストリングの後部と前部のどちらから文字を除去するのかを指示します。最初の引数を指定しない場合は、ストリングの前部と後部の両方から文字が除去されます。

strip-character

2 番目の引数が指定された場合、除去する 2 進数、SBCS または DBCS 文字を示す 1 文字定数となります。式が 2 進ストリングの場合、2 番目の引数は 2 進ストリング定数でなければなりません。式が DBCS グラフィック・ストリングまたは DBCS 専用ストリングである場合は、2 番目の引数は、1 つの DBCS 文字からなるグラフィック定数にする必要があります。2 番目の引数を指定しない場合は、次のようになります。

- 式が 2 進ストリングの場合、デフォルトの除去文字は 16 進ゼロ (X'00') になる。
- 式が DBCS グラフィック・ストリングである場合は、デフォルトの除去文字は DBCS ブランクになる。
- 式が Unicode グラフィック・ストリングである場合は、デフォルトの除去文字は UTF-16 または UCS-2 ブランクになる。
- 式が UTF-8 文字ストリングである場合は、デフォルトの除去文字は UTF-8 ブランクになる。
- それ以外の場合は、デフォルトの除去文字は、SBCS ブランクになる。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

結果のデータ・タイプは、式のデータ・タイプによって異なります。

式のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
CHAR または VARCHAR	VARCHAR
CLOB	CLOB
GRAPHIC または VARGRAPHIC	VARGRAPHIC
DBCLOB	DBCLOB
BINARY または VARBINARY	VARBINARY

TRIM

式 のデータ・タイプ	結果のデータ・タイプ
BLOB	BLOB

結果の長さ属性は、式 の長さ属性と同じになります。結果の実際の長さは、式の長さから、除去したバイトの数を引いたものになります。すべての文字が除去された場合は、結果は空のストリングになります。

最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は、指定したストリングの CCSID と同じになります。

SRTSEQ 属性は、TRIM 関数には適用されません。

例

- ホスト変数 HELLO (タイプ CHAR(9)) には、値として「 Hello 」が入っていると想定します。

```
SELECT TRIM(:HELLO), TRIM( TRAILING FROM :HELLO)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は、それぞれ、「Hello」および「 Hello」になります。

- ホスト変数 BALANCE (CHAR(9)) には、値として「000345.50」が入っていると想定します。

```
SELECT TRIM( L '0' FROM :BALANCE )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は「345.50」になります。

- 除去するストリングの中に、混合データが入っていると想定します。

```
SELECT TRIM( BOTH 'S' FROM 'S ABC S' )
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

結果は次のようになります。 'ABC'

TRUNCATE または TRUNC

TRUNCATE 関数は、*expression-1* を、小数点の右側または左側の特定の桁まで切り捨てた値を返します。

▶ `TRUNCATE` (*expression-1*, *expression-2*)

expression-1

任意の組み込み数値、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのデータ・タイプの値を戻す式。ストリング引数は、関数を評価する前に倍精度の浮動小数点に変換されます。ストリングを倍精度の浮動小数点に変換する方法については、325 ページの『DOUBLE_PRECISION または DOUBLE』を参照してください。

expression-1 が 10 進浮動小数点データ・タイプの場合、DECFLOAT ROUNDING MODE は使用されません。TRUNCATE の切り下げ動作は、ROUND_DOWN の値に対応します。別の丸め動作が必要な場合は、QUANTIZE 関数を使用します。

expression-2

引数は、組み込み短整数、長精度整数、または 64 ビット整数データ・タイプの値を戻す式でなければなりません。整数の絶対値は、*expression-2* が負でなければ、結果の小数点より右の桁数を指定し、*expression-2* が負であれば、小数点より左の桁数を指定します。

expression-2 が負でない場合、*expression-1* は小数点の右側の *expression-2* 桁に切り捨てられます。

expression-2 が負である場合は、*expression-1* は、小数点の左側の (*expression-2* + 1) の絶対値に相当する桁に切り捨てられます。

expression-2 の絶対値が小数点より左の桁数より大きい場合、結果は 0 になります。例えば、TRUNCATE (748.58,-4) = 0 です。

結果のデータ・タイプおよび長さ属性は、最初の引数のデータ・タイプおよび長さ属性と同じです。

どちらかの引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 最も給与の高い従業員の平均月収を計算します。その結果を小数点の右、2 桁目までで切り捨てます。

```
SELECT TRUNCATE(MAX(SALARY/12, 2)
FROM EMPLOYEE
```

サンプルの従業員表内で給与の最も高い従業員の年収は \$52750.00 なので、この例では 4395.83 の値が戻されます。

- 数値 873.726 を、小数点から 2、1、0、-1、-2、-3 までで切り捨てます。

```
SELECT TRUNCATE(873.726, 2),
       TRUNCATE(873.726, 1),
       TRUNCATE(873.726, 0),
```

TRUNCATE または TRUNC

```
TRUNCATE(873.726, -1),  
TRUNCATE(873.726, -2),  
TRUNCATE(873.726, -3)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

それぞれ以下の値が戻されます。

```
0873.720  0873.700  0873.000  0870.000  0800.000  0000.000
```

- 正負両方の数値を計算します。

```
SELECT TRUNCATE( 3.5, 0),  
       TRUNCATE( 3.1, 0),  
       TRUNCATE(-3.1, 0),  
       TRUNCATE(-3.5, 0)  
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

この例ではそれぞれ、

```
3.0  3.0  -3.0  -3.0
```

が戻されます。

TRUNC_TIMESTAMP

TRUNC_TIMESTAMP 関数は、*timestamp-expression* を *format-string* によって指定された単位に切り捨てたタイム・スタンプを返します。*format-string* を指定しないと、*expression* は、*format-string* に「DD」が指定されたものとして、最も近い日に切り捨てられます。

▶—TRUNC_TIMESTAMP—(—*expression*—
,—*format-string*—)—▶

expression

タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を返す式。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値はタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。タイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

format-string

組み込み文字ストリング・データ・タイプか、グラフィック・ストリング・データ・タイプを戻す式。*format-string* には、*expression* によって表されるタイム・スタンプを切り捨てる方法を示すテンプレートが含まれています。例えば、*format-string* が「DD」ならば、*expression* によって表されるタイム・スタンプは、最も近い日に切り捨てられます。前後のブランクはストリングから除去され、結果として得られるサブストリングは、タイム・スタンプとして有効なテンプレートでなければなりません。その結果の値は大文字変換されるため、値の中の文字は大文字、小文字のどちらでも構いません。*format-string* に指定できる値を、421 ページの表 39 にリストします。

関数の結果は **TIMESTAMP** になります。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は **NULL** 値になります。

例

- 現在の年を最も近い年の値に丸めてホスト変数 TRN_TMSTMP を設定します。

```
SET :TRN_TMSTMP = TRUNC_TIMESTAMP('2000-03-14-17.30.00', 'YEAR');
```

ホスト変数 TRN_TMSTMP には、値 2000-01-01-00.00.00.000000 が設定されま
す。

UCASE

UCASE 関数は、すべての文字を引数の CCSID に基づいて大文字に変換したストリングを戻します。

▶▶—UCASE—(*expression*)————▶▶

UCASE 関数は、UPPER 関数と同等です。詳しくは、465 ページの『UPPER』を参照してください。

UPPER

UPPER 関数は、すべての文字を引数の CCSID に基づいて大文字に変換したストリングを戻します。SBCS および Unicode グラフィック文字だけが変換されます。a から z の文字は A から Z に変換され、発音記号付きの文字はそれぞれの大文字に変換されます。

▶▶—UPPER—(—*expression*—)————▶▶

この変換に使用する大文字変換表については、「グローバル化」トピック集にあるトピック UCS-2 レベル 1 マッピング・テーブルを参照してください。

expression

変換するストリングを指定する式。*expression* は、任意の組み込み数値、文字、Unicode グラフィック・ストリングでなければなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

この関数の結果のデータ・タイプ、長さ属性、実際の長さ、および CCSID は、引数と同じになります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

注意

代替構文: UCASE は UPPER の同義語です。

例

- UPPER スカラー関数を使用して、ストリング「abcdef」を大文字変換します。

```
SELECT UPPER('abcdef')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

「ABCDEF」の値が戻されます。

- UPPER スカラー関数を使用して、混合文字ストリングを大文字変換します。

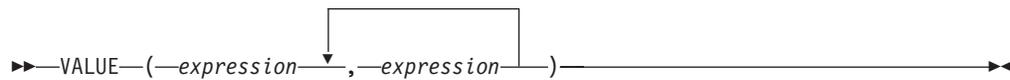
```
SELECT UPPER('absCsdef')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

次の値が戻されます。'AB^sC^sDEF'

VALUE

VALUE

VALUE 関数は、ヌルでない最初の式の値を戻します。



VALUE 関数は、COALESCE スカラー関数と同等です。詳しくは、274 ページの『COALESCE』を参照してください。

注意

代替構文: SQL 2003 規格に準拠して COALESCE を使用する必要があります。

VARBINARY

VARBINARY 関数は、任意のタイプのストリングの VARBINARY 表現を戻します。

► VARBINARY ((*string-expression* [, *integer*]))

この関数の結果は、VARBINARY になります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

string-expression

値が文字ストリング、グラフィック・ストリング、2 進ストリング、または行 ID のいずれかであるストリング式。

integer

結果の 2 進ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 32740 (ヌル可能な場合は 32739) まででなければなりません。

整数 を指定しなかった場合は、以下のようになります。

- ストリング式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、引数がグラフィック・ストリングでない限り、最初の引数の長さ属性と同じになります。グラフィック・ストリングの場合は、結果の長さ属性は、引数の長さ属性の 2 倍です。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と式の実際の長さ (または入力がグラフィック・データの場合は式の長さの 2 倍) のいずれか小さい方となります。ストリング式の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。最初の入力引数が文字ストリングで、切り捨てられた文字がすべて空白である場合、最初の入力引数がグラフィック・ストリングで、切り捨てられた文字がすべて 2 バイト・空白である場合、または最初の入力引数が 2 バイト・ストリングで、切り捨てられたバイトがすべて 16 進数のゼロである場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

注意

代替構文: 長さを指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

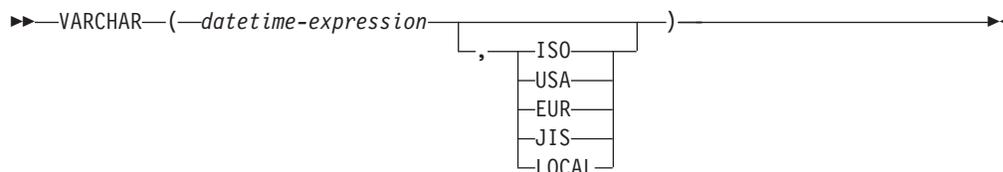
- 次の関数は、ストリング「This is a VARBINARY」の VARBINARY を戻します。

```
SELECT VARBINARY('This is a VARBINARY')
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

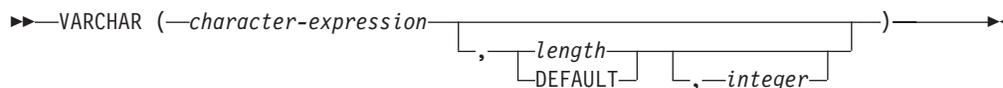
VARCHAR

VARCHAR 関数は、文字ストリング表現を返します。

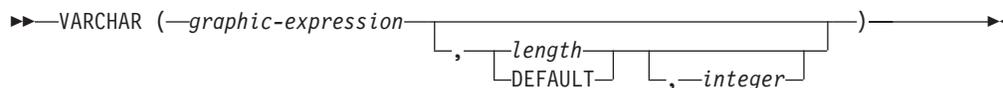
日付/時刻から可変長文字に



文字から可変長文字に



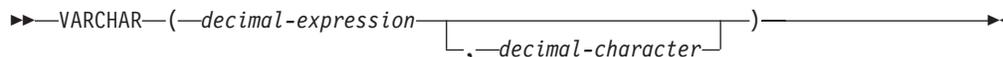
グラフィックから可変長文字に



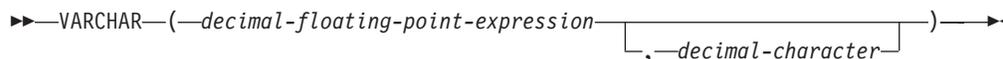
整数から可変長文字に



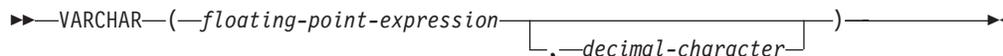
10 進数から可変長文字に



10 進浮動小数点数から可変長文字に



浮動小数点数から可変長文字に



VARCHAR 関数は、次のものの文字ストリング表現を戻します。

- 整数 (最初の引数が SMALLINT、INTEGER、または BIGINT の場合)
- 10 進数 (最初の引数がパックまたはゾーン 10 進数の場合)
- 最初の引数が DECFLOAT である場合は 10 進浮動小数点数。

- 倍精度浮動小数点数 (最初の引数が DOUBLE または REAL の場合)
- 文字ストリング (最初の引数が任意のタイプの文字ストリングの場合)
- グラフィック・ストリング (最初の引数が任意のグラフィック・ストリングの場合)
- 日付値 (最初の引数が DATE の場合)
- 時刻値 (最初の引数が TIME の場合)
- タイム・スタンプ値 (最初の引数が TIMESTAMP)

この関数の結果は可変長ストリングです。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

日付/時刻から文字に

datetime-expression

次の 3 つの組み込みデータ・タイプのいずれかである式。

日付 結果は、2 番目の引数によって指定された形式の日付の文字ストリング表現です。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの日付形式が使用されます。形式として ISO、USA、EUR、または JIS を指定すると、長さ属性と結果の実際の長さは 10 になります。その他の場合は、長さ属性と結果の実際の長さはデフォルトの日付形式の長さになります。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

時刻 結果は、2 番目の引数によって指定された形式の時刻の文字ストリング表現です。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの時刻形式が使用されます。長さ属性と結果の実際の長さは 8 です。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

timestamp

2 番目の引数は適用されないので、指定してはなりません。

結果は、タイム・スタンプの文字ストリング表現です。長さ属性と結果の実際の長さは 26 になります。

ストリングの CCSID は、現行サーバーにおけるデフォルト SBCS CCSID です。

ISO、EUR、USA、または JIS

結果の文字ストリングの日付形式または時刻形式を指定します。詳しくは、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

LOCAL

結果の文字ストリングの日付または時刻の形式を、現行サーバーのジョブの DATFMT、DATSEP、TIMFMT、および TIMSEP 属性から取る必要があることを指定します。

文字から可変長文字に

character-expression

組み込み CHAR、VARCHAR、または CLOB データ・タイプの値を返す式。⁶⁶

length

結果の可変長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 32740 (ヌル可能な場合は 32739) まででなければなりません。最初の引数が混合データである場合は、2 番目の引数は 4 より小さくはなりません。

2 番目の引数が指定されないか DEFAULT が指定された場合は、次のようになります。

- 文字式 が空ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1。
- 空ストリング定数でない場合は、結果の長さ属性は、最初の引数の長さ属性と同じ。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *character-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。文字式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべてブランクであった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは有効な SBCS CCSID、混合データ CCSID、または 65535 (ビット・データ) とする必要があります。3 番目の引数が SBCS CCSID の場合は、結果は SBCS データになります。3 番目の引数が混合 CCSID の場合は、結果は混合データになります。3 番目の引数が 65535 の場合は、結果はビット・データになります。3 番目の引数が SBCS CCSID の場合は、最初の引数が DBCS 択一または DBCS 専用のストリングであることはありません。

3 番目の引数の指定がない場合は、次のようになります。

- 最初の引数が SBCS データであれば、結果は SBCS データになる。結果の CCSID は、最初の引数の CCSID と同一です。
- 最初の引数が混合データ (DBCS 混用、DBCS 専用、または DBCS 択一) であれば、結果は混合データになる。結果の CCSID は、最初の引数の CCSID と同一です。

グラフィックから可変長文字に

graphic-expression

GRAPHIC、VARGRAPHIC、または DBCLOB データ・タイプの値を返す式。最初の引数は、DBCS グラフィック・データであってはなりません。

length

結果の可変長文字ストリングの長さ属性を指定する整数定数。値は 1 から 32740 (ヌル可能な場合は 32739) まででなければなりません。最初の引数が DBCS データを含む場合は、2 番目の引数は 4 より小さくはなりません。

2 番目の引数が指定されていないか、または DEFAULT が指定されている場合は、結果の長さ属性は、次のように決まります。(ただし、*n* は最初の引数の長さ属性です。)

66. CCSID として 65535 が明示的に指定されている場合、バイナリー・ストリングも使用できます。

- グラフィック式 が空グラフィック・ストリング定数の場合は、結果の長さ属性は 1 になる。
- 結果が SBCS データの場合、結果の長さは n です。
- 結果が混合データであれば、結果の長さは $(2.5*(n - 1)) + 4$ になる。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *graphic-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。文字式 の長さが結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべて空白であった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは有効な SBCS CCSID または混合データ CCSID とする必要があります。3 番目の引数が SBCS CCSID の場合は、結果は SBCS データになります。3 番目の引数が混合 CCSID の場合は、結果は混合データになります。3 番目の引数を 65535 とすることはできません。

3 番目の引数が指定されていない場合は、結果の CCSID は現行サーバーのデフォルト CCSID になります。デフォルト CCSID が混合データの場合は、結果は混合データになります。デフォルト CCSID が SBCS データの場合は、結果は SBCS データになります。

整数から可変長文字に

integer-expression

整数データ・タイプ (SMALLINT、INTEGER、または BIGINT) の値を戻す式。

結果は、SQL 整数定数の形式で引数を表現した可変長文字ストリングです。結果は、引数の値を表す n 文字の有効数字から成ります。引数が負数の場合は、負符号が前に付きます。結果は左寄せされます。

- 引数が短整数の場合は、結果の長さ属性は 6
- 引数が長整数の場合は、結果の長さ属性は 11
- 引数が 64 ビット整数の場合は、結果の長さ属性は 20

結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数です。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数以外の場合は、最初の文字は数字です。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

10 進数から可変長文字に

decimal-expression

パックまたはゾーン 10 進数データ・タイプ (DECIMAL または NUMERIC) の値を戻す式。精度や位取りを変えたい場合は、DECIMAL スカラー関数を使用して変更することができます。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点が表示されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を可変長文字ストリングで表現したものになります。この結果には、1文字の小数点文字と p 桁までの数字が含まれます。 p は 10 進数式の精度で、引数が負数の場合は負符号が先頭に付きます。先行ゼロは戻されません。後続ゼロは戻されます。

結果の長さ属性は $2+p$ です (p は *decimal-expression* の精度)。結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数ですが、ただし、後書き文字も含まれます。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、結果は数字で始まります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

10 進浮動小数点数から可変長文字に

decimal-floating-point expression

10 進浮動小数点データ・タイプの値を返す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、10 進浮動小数点定数の形式で引数を可変長文字ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、42 です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

DECFLOAT 値が Infinity、sNaN、または NaN の場合、それぞれストリング 'INFINITY'、'SNAN'、および 'NAN' が返されます。特殊値が負の場合、負符号 (-) がそのストリングの最初の文字となります。DECFLOAT 特殊値 sNaN を使用しても、ストリングへの変換時に例外は発生しません。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

浮動小数点数から可変長文字に

浮動小数点数式

浮動小数点データ・タイプ (DOUBLE または REAL) の値を返す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、浮動小数点定数の形式で引数を可変長文字ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、24 です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

結果の CCSID は、現行サーバーのデフォルトの SBCS CCSID になります。

注意

代替構文: 長さ属性を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- EMPNO を長さ 10 の可変長にします。

```
SELECT VARCHAR(EMPNO,10)
      INTO :VARHV
      FROM EMPLOYEE
```

VARCHAR_FORMAT

VARCHAR_FORMAT 関数は、タイム・スタンプの文字表現を形式ストリングで指定された形式で戻します。

▶▶—VARCHAR_FORMAT—(—expression—,—format-string—)————▶▶

expression

引数は、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

expression が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合、*expression* の値はタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。タイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

先行ブランクと末尾ブランクは式から削除され、その結果のサブストリングは、形式ストリングで指定されている形式でタイム・スタンプとして解釈されます。

format-string

組み込み文字ストリング・データ・タイプか、グラフィック・ストリング・データ・タイプを戻す式。形式ストリングには、式の形式設定を示すテンプレートが含まれています。その結果の値は大文字変換されるため、値の中の文字は大文字、小文字のどちらでも構いません。有効な形式は、以下にリストする形式を任意に組み合わせ、オプションでいずれかの有効な区切り文字 (- . / : およびブランク) を使って区切ったものです。

形式	単位
CC	世紀 (00 から 99)。4 桁の年の最後の 2 桁がゼロの場合、結果は年の最初の 2 桁です。それ以外の場合、結果は年の最初の 2 桁に 1 を加えた数です。
D	曜日 (1 から 7)。
DD	日 (01 から 31)。
DDD	年間通算日 (001 から 366)。
FF[n]	小数秒 (000000 から 999999)。数値 <i>n</i> は、返される値に含む桁数を指定します。 <i>n</i> の有効な値は 1 から 6 です。
HH24	時刻 (00 から 24)。
ID	ISO の曜日 (1 から 7)。1 は月曜日、7 は日曜日です。
IW	ISO の年間通算週 (1 から 53)。この週は月曜日に始まり、7 日間を含みます。週 1 は、木曜日を含む年の第 1 週目です。これは、1 月 4 日を含むその年の第 1 週と同じです。
IYYY	ISO の年 (0000 から 9999)。返される ISO の週に基づく年。
J	ユリウス日付 (0000000 から 9999999)。
MI	分 (00 から 59)。
MM	月 (01 から 12)。
NNNNNN	マイクロ秒 (000000 から 999999)。
Q	四半期 (1 から 4)。
SS	秒 (00 から 59)。

形式	単位
SSSSS	前の深夜 12 時以降の秒数 (0 から 86400)。
W	月刊通算週 (1 から 5)。
YYYY	年 (0000 から 9999)。

有効なフォーマット・ストリングの例を次に示します。

```
'HH24-MI-SS'
'HH24-MI-SS-NNNNNN'
'YYYY-MM-DD'
'YYYY-MM-DD-HH24-MI-SS'
'YYYY-MM-DD-HH24-MI-SS-NNNNNN'
'FF3.J/Q-YYYY'
```

結果のデータ・タイプは、*format-string* のデータ・タイプと同じです。結果の長さ属性は最大 100 で、*format-string* の長さ属性です。*format-string* は、結果の実際の長さも決定します。引数のどちらかがヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数のどちらかがヌルである場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は *format-string* の CCSID と同じです。

注意

代替構文: TO_CHAR は VARCHAR_FORMAT の同義語です。

例

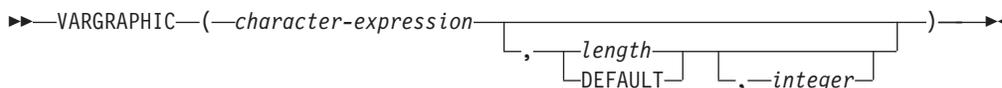
- 関数がサポートする文字ストリング形式を使用して TVAR の値の形式を指定し、文字変数 TVAR を CORPDATA.IN_TRAY からの RECEIVED のタイム・スタンプ値に設定します。

```
SELECT VARCHAR_FORMAT(RECEIVED,'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS')
INTO :TVAR
FROM CORPDATA.IN_TRAY
```

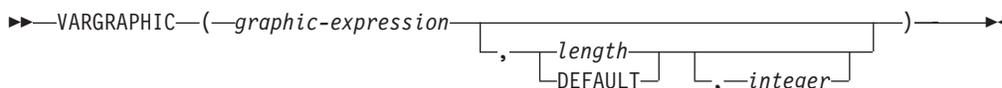
VARGRAPHIC

VARGRAPHIC 関数は、グラフィック・ストリング表現を返します。

文字から可変長グラフィックに



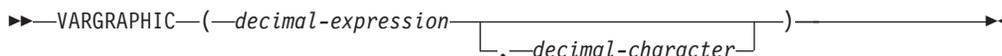
グラフィックから可変長グラフィックに



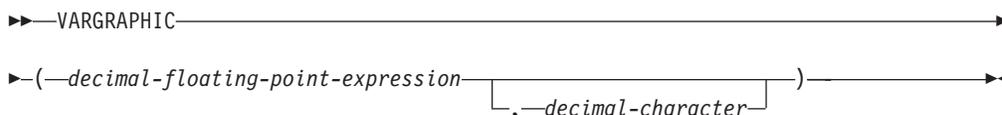
整数から可変長グラフィックに



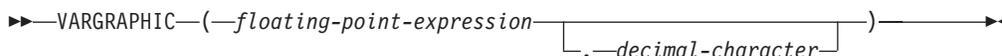
10 進数から可変長グラフィックに



10 進浮動小数点数から可変長グラフィックに



浮動小数点数から可変長グラフィックに



VARGRAPHIC 関数は、次のもののグラフィック・ストリング表現を戻します。

- 整数 (最初の引数が SMALLINT、INTEGER、または BIGINT の場合)
- 10 進数 (最初の引数がパックまたはゾーン 10 進数の場合)
- 最初の引数が DECFLOAT である場合は 10 進浮動小数点数。
- 倍精度浮動小数点数 (最初の引数が DOUBLE または REAL の場合)
- 文字ストリング (最初の引数が任意のタイプの文字ストリングの場合)
- グラフィック・ストリング (最初の引数が Unicode グラフィック・ストリング・ストリングの場合)

この関数の結果は可変長グラフィック・ストリング (VARGRAPHIC) です。

式がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。式がヌルである場合は、結果は NULL 値です。式が空ストリング、または EBCDIC ストリング X'0E0F' である場合は、結果は空ストリングになります。

文字からグラフィックに

character-expression

文字ストリング式を指定します。CHAR または VARCHAR ビット・データであってはなりません。

length

結果の長さ属性を指定する整数定数。これは、最初の引数がヌル可能でない場合は、1 から 16370 の範囲の整数定数でなければならず、最初の引数がヌル可能である場合は、1 から 16369 の範囲の整数定数でなければなりません。

2 番目の引数を指定しなかった場合、または DEFAULT を指定した場合は、結果の長さ属性は最初の引数の長さ属性と同じになります。ただし、式が空ストリングまたは EBCDIC ストリング X'0E0F' である場合は結果の長さ属性は 1 です。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *character-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。引数の各文字ごとに、結果の 1 文字が決まります。*character-expression* の長さ (文字数) が結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべて空白であった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは DBCS、UTF-16、または UCS-2 の CCSID でなければなりません。CCSID が 65535 であることはできません。CCSID が Unicode グラフィック・データを表す場合は、引数の各文字によって結果の 1 文字が決まります。結果の n 番目の文字は、引数の n 番目の文字と等価の UTF-16 または UCS-2 文字になります。

整数 が指定されていない場合、結果の CCSID は混合 CCSID によって決まります。M でその混合 CCSID を示すことにします。

以下の規則では、S は次のいずれかを指します。

- ストリング式が外部コード化スキームのデータを含むホスト変数である場合は、データを固有コード化スキームの CCSID に変換した後の式の結果が S。(詳しくは、36 ページの『文字変換』を参照してください。)
- ストリング式が固有コード化スキームのデータである場合は、そのストリング式が S。

M は次のように決まります。

- S の CCSID が 1208 (UTF-8) である場合、M は 1200 (UTF-16) になる。
- S の CCSID が混合 CCSID である場合は、M はその CCSID になる。
- S の CCSID が SBCS CCSID である場合：
 - S の CCSID が関連する混合 CCSID を持つ場合は、M はその CCSID になる。
 - それ以外の場合は、演算ができない。

次の表には、M をもとにした結果の CCSID を要約してあります。

M	結果の CCSID	説明	DBCS 置換文字
930	300	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
933	834	韓国語 EBCDIC	X'FEFE'
935	837	中国語 (簡体字) EBCDIC	X'FEFE'
937	835	中国語 (繁体字) EBCDIC	X'FEFE'
939	300	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
5026	4396	日本語 EBCDIC	X'FEFE'
5035	4396	日本語 EBCDIC	X'FEFE'

SBCS と DBCS が等価になるかどうかは M によって決まります。CCSID に関係なく、引数の中の 2 バイトのコード・ポイントはすべて DBCS 文字と見なされ、引数の中の 1 バイトのコード・ポイントはすべて SBCS 文字と見なされます (ただし、EBCDIC 混合データのシフト・コード X'0E' および X'0F' は例外)。

- 引数の n 番目の文字が DBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字はその DBCS になる。
- 引数の n 番目の文字が、等価の DBCS 文字を持つ SBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字は、その等価の DBCS 文字になる。
- 引数の n 番目の文字が、等価の DBCS 文字を持たない SBCS 文字である場合は、結果の n 番目の文字は、DBCS 置換文字になる。

グラフィックから可変長グラフィックに

graphic-expression

グラフィック・ストリングの値を戻す式。

length

結果の長さ属性を指定する整数定数。これは、最初の引数がヌル可能でない場合は、1 から 16370 の範囲の整数定数でなければならず、最初の引数がヌル可能である場合は、1 から 16369 の範囲の整数定数でなければなりません。

2 番目の引数を指定しなかった場合、または DEFAULT を指定した場合は、結果の長さ属性は最初の引数の長さ属性と同じになります。ただし、式が空ストリングである場合は結果の長さ属性は 1 です。

結果の実際の長さは、結果の長さ属性と *graphic-expression* の実際の長さのうち、小さい方になります。引数の各文字ごとに、結果の 1 文字が決まります。*graphic-expression* の長さ (文字数) が結果の長さ属性よりも大きい場合は、切り捨てが行われます。切り捨てられた文字がすべてブランクであった場合以外は、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます。

integer

結果の CCSID を指定する整数定数。これは DBCS、UTF-16、または UCS-2 の CCSID でなければなりません。CCSID が 65535 であることはできません。

整数 が指定されていない場合、結果の CCSID は、最初の引数の CCSID になります。

整数から可変長グラフィックに

integer-expression

整数データ・タイプ (SMALLINT、INTEGER、または BIGINT) の値を返す式。

結果は、SQL 整数定数の形式で引数を表現した可変長グラフィック・ストリングです。結果は、引数の値を表す n 文字の有効数字から成ります。引数が負数の場合は、負符号が前に付きます。結果は左寄せされます。

- 引数が短整数の場合は、結果の長さ属性は 6
- 引数が長整数の場合は、結果の長さ属性は 11
- 引数が 64 ビット整数の場合は、結果の長さ属性は 20

結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数です。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数以外の場合は、最初の文字は数字です。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

10 進数から可変長グラフィックに

decimal-expression

パックまたはゾーン 10 進数データ・タイプ (DECIMAL または NUMERIC) の値を返す式。精度や位取りを変えたい場合は、DECIMAL スカラー関数を使用して変更することができます。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、引数を可変長グラフィック・ストリングで表現したものになります。この結果には、1 文字の小数点文字と p 桁までの数字が含まれます。 p は 10 進数式の精度で、引数が負数の場合は負符号が先頭に付きます。先行ゼロは戻されません。後続ゼロは戻されます。

結果の長さ属性は $2+p$ です (p は *decimal-expression* の精度)。結果の実際の長さは、引数の値を表すために使用できる最小文字数ですが、ただし、後書き文字も含まれます。先行ゼロは含まれません。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、結果は数字で始まります。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

10 進浮動小数点数から可変長グラフィックに

decimal-floating-point expression

10 進浮動小数点データ・タイプの値を返す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト

文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、10 進浮動小数点定数の形式で引数を可変長グラフィック・ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、42 です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

DECFLOAT 値が Infinity、sNaN、または NaN の場合、それぞれストリング 'INFINITY'、'SNAN'、および 'NAN' が返されます。特殊値が負の場合、負符号 (-) がそのストリングの最初の文字となります。DECFLOAT 特殊値 sNaN を使用しても、ストリングへの変換時に例外は発生しません。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

浮動小数点数から可変長グラフィックに

浮動小数点数式

浮動小数点データ・タイプ (DOUBLE または REAL) の値を戻す式。

decimal-character

結果の文字ストリングにおいて、小数点以下を区切るために使用する 1 バイト文字の定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、浮動小数点定数の形式で引数を可変長グラフィック・ストリングで表現したものになります。

結果の長さ属性は、24 です。結果の実際の長さは、ゼロ以外の 1 桁の数字、その後ろに 1 つの小数点文字 と一連の数字が続く小数部の引数の値を表す最小文字数です。引数が負数の場合は、結果の最初の文字は負符号になります。負数でなければ、最初の文字は数字です。引数がゼロであると、結果は 0E0 になります。

結果の CCSID は 1200 (UTF-16) です。

注意

代替構文: 最初の引数がグラフィック式 であり、長さ属性を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- 表 EMPLOYEE を使用して、ホスト変数 VAR_DESC (VARGRAPHIC(24)) を従業員番号 (EMPNO) 「000050」に対応する氏名の名 (FIRSTNME) と等価の VARGRAPHIC にセットします。

```
SELECT VARGRAPHIC(FIRSTNME)
INTO :VAR_DESC
FROM EMPLOYEE
WHERE EMPNO = '000050'
```

WEEK

WEEK 関数は、年間通算週を表す 1 から 54 までの範囲の整数を戻します。週は日曜日から始まります。1 月 1 日は常に第 1 週に入ります。

▶▶—WEEK—(—*expression*—)—————▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 表 PROJECT を使用して、ホスト変数 WEEK (INTEGER) をプロジェクト ('PL2100') が終了した週にセットします。

```
SELECT WEEK(PRENDATE)
INTO :WEEK
FROM PROJECT
WHERE PROJNO = 'PL2100'
```

結果として、WEEK は 38 にセットされます。

- 表 X に DATE_1 という名前の DATE 列があり、以下のリストに示すような日付が入っているとします。

```
SELECT DATE_1, WEEK(DATE_1)
FROM X
```

結果として、各日付について WEEK 関数が戻した値を示す以下のようなリストが表示されます。

1997-12-28	53
1997-12-31	53
1998-01-01	1
1999-01-01	1
1999-01-04	2
1999-12-31	53
2000-01-01	1
2000-01-03	2

WEEK_ISO

WEEK_ISO 関数は、年間通算週を表す 1 から 53 までの範囲の整数を戻します。週は月曜日から始まります。週 1 は、木曜日が含まれるその年の最初の週を表します。つまり、1 月 4 日が含まれる最初の週と同じことです。したがって、年初の最高 3 日間は前年の最後の週と見なされたり、年末の最高 3 日間は来年の最初の週と見なされたりする可能性があります。

▶ WEEK_ISO(—expression—) ▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、またはグラフィック・ストリングのいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

式が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

例

- 表 PROJECT を使用して、ホスト変数 WEEK (INTEGER) をプロジェクト ('AD2100') が終了した週にセットします。

```
SELECT WEEK_ISO(PRENDATE)
INTO :WEEK
FROM PROJECT
WHERE PROJNO = 'AD3100'
```

結果として、WEEK は 5 にセットされます。

- 表 X に DATE_1 という名前の DATE 列があり、以下のリストに示すような日付が入っているとします。

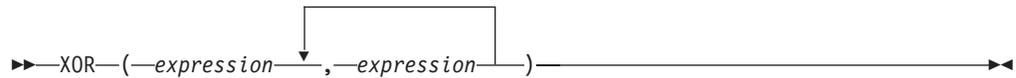
```
SELECT DATE_1, WEEK_ISO(DATE_1)
FROM X
```

結果は以下のようになります。

```
1997-12-28    52
1997-12-31    1
1998-01-01    1
1999-01-01    53
1999-01-04    1
1999-12-31    52
2000-01-01    52
2000-01-03    1
```

XOR

XOR 関数は、引数ストリングの論理 XOR であるストリングを戻します。この関数は、最初の引数ストリングを次のストリングと XOR 演算し、それから前の結果を使用して、連続する各引数との XOR 演算を繰り返します。引数が前の結果より短い場合は、空白が埋め込まれます。



各引数には、互換性がなければなりません。

expression

引数は、任意の組み込み数値またはストリング・データ・タイプの値を戻す式でなければならず、LOB であってはなりません。引数は、混合データ文字ストリング、UTF-8 文字ストリング、またはグラフィック・ストリングであってはなりません。数値引数は、関数を評価する前に文字ストリングにキャストされます。数値から文字ストリングへの変換の詳細については、468 ページの『VARCHAR』を参照してください。

必要ならば、引数は結果の属性に変換されます。結果の属性は、以下のように決められます。

- すべての引数が固定長ストリングである場合、結果は長さが n の固定長ストリングになります (ここで、 n は最長の引数の長さ)。
- 引数の中に可変長ストリングがある場合、結果は長さ属性が n の可変長ストリングになります (ここで、 n は最大の長さ属性を持つ引数の長さ属性)。結果の実際の長さは m です (ここで、 m は、最長の引数の実際の長さ)。

引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

結果の CCSID は 65535 です。

例

- ホスト変数 L1 は値が X'E1E1' の CHARACTER(2) のホスト変数、ホスト変数 L2 は値が X'F0F000' の CHARACTER(3) のホスト変数、ホスト変数 L3 は値が X'0000000F' の CHARACTER(4) のホスト変数であると想定します。

```
SELECT XOR(:L1,:L2,:L3)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として X'1111404F' が戻されます。

YEAR

YEAR 関数は、指定された値の年の部分に戻します。

▶▶—YEAR—(—*expression*—)————▶▶

expression

引数は、日付、タイム・スタンプ、文字ストリング、グラフィック・ストリング、または数値のいずれかの組み込みデータ・タイプの値を戻す式でなければなりません。

- 式 が文字ストリングまたはグラフィック・ストリングである場合は、そのストリングは CLOB または DBCLOB であってはならず、値は日付またはタイム・スタンプの有効なストリング表現でなければなりません。日付とタイム・スタンプのストリング表現の有効な形式については、86 ページの『日付/時刻の値のストリング表記』を参照してください。
- 式 が数値である場合は、その数値は日付期間またはタイム・スタンプ期間でなければなりません。日時間期間の有効な形式については、174 ページの『日付/時刻のオペランドと期間』を参照してください。

この関数の結果は、長整数になります。引数がヌルになる可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

その他の規則は、引数のデータ・タイプに応じて以下のように異なります。

- 引数が日付またはタイム・スタンプ、または、日付またはタイム・スタンプの有効な文字ストリング表現である場合：

結果は、指定した値の年の部分 (1 から 9999 までの整数) になります。

- 引数が日付期間またはタイム・スタンプ期間の場合：

結果は、指定した値の年の部分 (-9999 から 9999 までの整数) になります。ゼロ以外の結果の符号は、引数と同じになります。

例

- 表 PROJECT から、開始 (PRSTDATE) と終了 (PRENDATE) が同じ年に予定されているプロジェクトをすべて選択します。

```
SELECT *
FROM PROJECT
WHERE YEAR(PRSTDATE) = YEAR(PRENDATE)
```

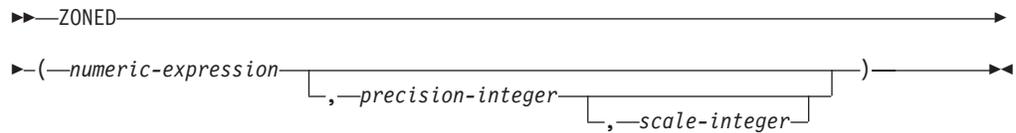
- 表 PROJECT から、1 年未満で完了するように予定されているプロジェクトをすべて選択します。

```
SELECT *
FROM PROJECT
WHERE YEAR(PRENDATE - PRSTDATE) < 1
```

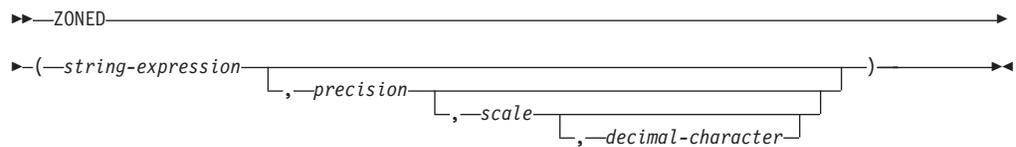
ZONED

ZONED 関数は、ゾーン 10 進数表現を返します。

数値からゾーン 10 進数に



文字列からゾーン 10 進数に



ZONED 関数は、次のもののゾーン 10 進数表現を戻します。

- 数値
- 10 進数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 整数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 10 進浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現
- 浮動小数点数の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現

この関数の結果は、精度が p および位取りが s (p と s は、それぞれ 2 番目と 3 番目の引数) のゾーン 10 進数になります。最初の引数がヌルである可能性がある場合は、結果もヌルになる可能性があります。最初の引数がヌルの場合は、結果は NULL 値になります。

数値からゾーン 10 進数に

numeric-expression

任意の組み込み数値データ・タイプの値を戻す式。

precision

1 以上で 63 以下の値を持つ整数定数。

デフォルトの精度は、数値式 のデータ・タイプによって決まります。

- 15 (最初の引数が浮動小数点数、10 進数、数字、または位取りがゼロ以外の 2 進数の場合)
- 19 (最初の引数が 64 ビット整数の場合)
- 11 (最初の引数が長整数の場合)
- 5 (最初の引数が短整数の場合)

scale

0 以上で精度 以下である整数定数。これを指定しないと、デフォルト値の 0 になります。

結果は、最初の引数が、精度 p で位取り s の 10 進数の列または変数に割り当てられた場合に生じる数値と同じになります。数値の整数部を表すのに必要な有効桁数が $p - s$ より大きい場合は、エラーが戻されます。

STRING から ZONED 10 進数に

string-expression

数値の文字ストリング表現またはグラフィック・ストリング表現の値を戻す式。

引数がストリング式 の場合、結果は、CAST(ストリング式 AS NUMERIC(精度、位取り)) で得られる数値と同じです。先行ブランクと後書きブランクは除去され、結果のストリングは、浮動小数点数、10 進浮動小数点数、整数、または 10 進数の定数を形成する際の規則に合致している必要があります。引数の整数部が、指定された精度を持つ 10 進数の範囲内でない場合は、エラーが戻されます。引数の小数部は切り捨てられます。

precision

1 以上で 63 以下である整数定数。これを指定しないと、デフォルト値の 15 になります。

scale

0 以上で精度 以下である整数定数。これを指定しないと、デフォルト値の 0 になります。

decimal-character

数値の整数部分からストリング式 の小数桁数を区切るために使用された 1 バイトの文字定数を指定します。この文字は、ピリオドかコンマとする必要があります。2 番目の引数を指定しなかった場合は、デフォルトの小数点を使用されます。詳しくは、129 ページの『小数点』を参照してください。

結果は、CAST(ストリング式 AS NUMERIC(p,s)) によって得られる数と同じです。小数点文字 の右側の桁数が位取り s より大きい場合は、末尾の桁が切り捨てられます。ストリング式 中の小数点文字 より左側にある有効桁数 (数値の整数部分) が $p - s$ より大きい場合は、エラーが戻されます。小数点文字 引数の指定がある場合は、サブストリング内のデフォルト小数点文字は無効です。

注意

代替構文: 精度を指定する場合は、CAST 指定を使用して移植性を最大限に引き出す必要があります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

例

- ホスト変数 Z1 は、値が 1.123 の 10 進数ホスト変数であると想定します。

```
SELECT ZONED(:Z1,15,14)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 1.12300000000000 が戻されます。

- ホスト変数 Z1 は、値が 1123 の 10 進数ホスト変数であると想定します。

```
SELECT ZONED(:Z1,11,2)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 1123.00 が戻されます。

ZONED

- 同様に、

```
SELECT ZONED(:Z1,4)
FROM SYSIBM.SYSDUMMY1
```

値として 1123 が戻されます。

第 4 章 照会

照会 は、結果表または中間結果表を指定するものです。照会は、特定の SQL ステートメントのコンポーネントの 1 つになります。

単一行のみを検索できる別の SQL ステートメントがあります。これについては、1131 ページの『SELECT INTO』を参照してください。

権限

どのような照会形式の場合でも、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも以下の権限 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの表またはビューごとに、
 - 表やビューに対する SELECT 特権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

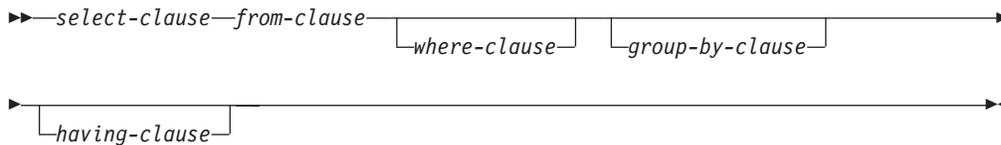
式 に関数が含まれている場合、ステートメントの権限 ID には、各ユーザー定義関数ごとに少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- その関数に対する EXECUTE 特権
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

副選択

副選択は、全選択のコンポーネントの 1 つです。



副選択では、FROM 文節で識別されている表またはビューから得られる結果表を指定します。結果表が得られる過程は、各操作の結果が次の操作への入力となるような一連の操作として説明できます。(これは、副選択の説明でだけ使用する考え方です。結果表を得るために、この説明とはまったく異なる方法が使用されることもあります。正しい結果を得るために副選択の部分を実際に行う必要がない場合は、実行してもしなくても構いません。)

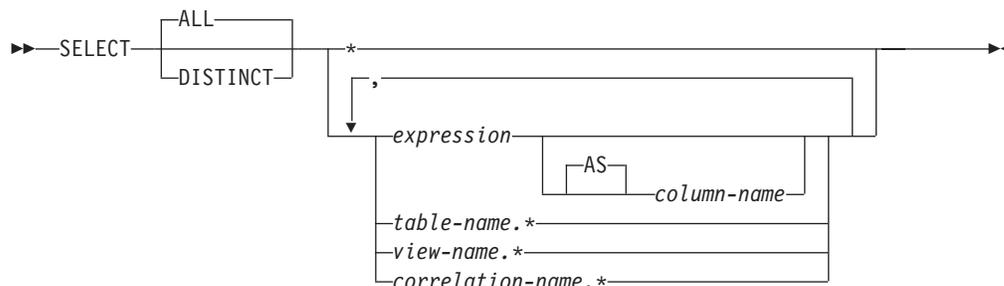
スカラー副選択は括弧で囲んだ副選択で、単一の結果行および単一の結果列を戻します。副選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が戻されます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

操作の (仮の) 順序は、次のようになります。

1. FROM 文節
2. WHERE 文節
3. GROUP-BY 文節
4. HAVING 文節
5. SELECT 文節

SELECT 文節

SELECT 文節は、最終的な結果表の列を指定します。



列の値は、R に対して選択リストを適用することによって作成されます。選択リストは SELECT 文節で指定された名前または式で、R は副選択の前の演算の結果です。例えば、SELECT、FROM、および WHERE の文節だけを指定した場合、R は WHERE 文節の結果です。

ALL

最終的な結果表のすべての行を選択します。重複行の除去は行いません。これはデフォルトです。

DISTINCT

最終的な結果表にある重複行の組から、1 行だけを残して他の行をすべて除去します。2 つの行が互いに重複したものととして扱われるのは、一方の行にあるそれぞれの値が、もう一方の行の対応する値にすべて等しい場合だけです。(重複行を判別する場合、NULL 値どうしは等しいものとされます。) 除去する値を判別するために、照合順序も使用されます。

選択リストに DATALINK 列が入っている場合、DISTINCT は使用できません。

選択リストの表記法

- * 表 R の列のリストを表します。列は、ここに指定する順序で FROM 文節によって生成されます。隠し属性を指定して定義された列は含まれません。名前前のリストは、SELECT 文節が入っているステートメントが準備されるときに設定されます。このため、ステートメントが準備された後で表に追加された列があっても、* ではその列を識別しません。

expression

結果列の値を指定します。式の中の各列名は、R の列を明瞭に識別するものでなければなりません。

列名 または AS 列名

結果の列の名前、または名前の付け直しを指定します。名前は、修飾してはなりません。また固有である必要はありません。

*name.**

名前 前の列のリストを表します。列は、ここに指定する順序で FROM 文節によって生成されます。隠し属性を指定して定義された列は含まれません。名前 には、表名、ビュー名、または相関名を指定できます。ここには、SELECT 文節の直後の FROM 文節で指定した直接的な表名、ビュー名、または相関名を指定

SELECT 文節

しなければなりません。リストの最初の名前は、表またはビューの最初の列を識別し、2 番目の名前は表またはビューの 2 番目の列を識別するというように、対応する列を順に識別します。

名前リストは、SELECT 文節が入っているステートメントが準備されるときに設定されます。このため、ステートメントが準備された後で表に追加された列があっても、* ではその列を識別しません。

通常、SQL ステートメントが暗黙に再バインド (再準備) される時点では、名前リストは再確立されません。したがって、ステートメントによって戻される列の数は変わりません。ただし、名前リストが再度確立され、列の数が変わる場合が 4 つあります。

- SQL プログラムまたは SQL パッケージが保管され、その保管元システムとは異なるリリースの System i 製品上で復元される場合。
- SQL プログラムまたはパッケージに SQL 命名規則の指定があり、その SQL プログラムまたはパッケージの作成後に、その SQL プログラムの所有者が変更されている場合。
- より最新リリースの i5/OS のインストール後、初めて SQL ステートメントが実行される場合。
- INSERT ステートメントの全選択、または述部の全選択で SELECT * が行われ、しかもその全選択で参照される表またはビューが削除され、他の列によって再作成されている場合。

SELECT の結果の列の数は、実行形式の選択リスト (つまり、準備時に確立されたリスト) にある式の数と同じであり、8000 を超えることはできません。副照会を EXISTS 述部で使用している場合を除いて、副照会の結果は単一の式でなければなりません。

選択リストの適用

選択リストを R に適用した結果は、GROUP BY または HAVING が使用されているかによって異なる場合があります。

GROUP BY または HAVING が使用されている場合

- 選択リスト内の各列名は、グループ化式を示すか、または集約関数の中で指定されている必要があります。
 - グループ化式が列名の場合、選択リストには列名への加算演算子を適用できます。例えば、グループ化式が列 C1 の場合、選択リストに C1+1 を含めることができます。
 - グループ化式が列名でない場合、選択リストには式への加算演算子を適用できません。例えば、グループ化式が C1+1 の場合、選択リストに C1+1 を含めることはできますが、(C1+1)/8 は含めることができません。
- RRN、RID、DATAPARTITIONNAME、DATAPARTITIONNUM、DBPARTITIONNAME、DBPARTITIONNUM、および HASHED_VALUE 関数を指定することはできません。
- 選択リストは R の各グループに適用され、結果には R にあるグループと同じ数の行が含まれます。選択リストが R のグループに適用される時、選択リスト内の集約関数の引数はそのグループの中から与えられます。

GROUP BY または HAVING のどちらも使用されていない場合

- 各列名 を集約関数で指定するか相関参照にする場合以外は、選択リストの中で集約関数を使用してはなりません。
- 集約関数が入っていない選択リストは、R の各行に適用され、結果には R にある行と同じ数の行が入ります。
- 選択リストを集約関数のリストにした場合は、関数の引数が R から与えられ、選択リストを適用した結果は 1 つの行になります。

どちらの場合も、結果の n 番目の列には、命令形式の選択リストにある n 番目の式を適用することによって指定された値が入ります。

結果列の NULL 属性

結果列が以下のものから得られた場合は、結果列に NULL 値が入ることがあります。

- COUNT および COUNT_BIG を除く集約関数
- NULL 値が許される任意の列
- NULL 値のオペランドを使用できるスカラー関数または式
- 標識変数を持つホスト変数か、Java NULL 値を表すことが可能なタイプの変数または式 (Java の場合)
- UNION または INTERSECT の結果 (選択リスト内の対応する項目の中に、ヌル可能な項目が少なくとも 1 つある場合)
- 外側の選択リスト内の算術式
- スカラー全選択
- ユーザー定義のスカラー関数または表関数
- GROUPING SETS グループ化式

結果列の名前

- AS 文節の指定がある場合、結果列の名前は、AS 文節で指定された名前です。
- AS 文節を指定しないで列リストを相関文節で指定した場合は、結果列の名前は、その相関列リストの対応する名前になります。
- AS 文節も相関文節の列リストも指定せず、結果列が単一の列からだけ得られる (関数も演算子もない) 場合は、結果列の名前はその列の修飾の付かない名前になります。
- 上記以外の結果列はすべて、名前を持ちません。

結果列のデータ・タイプ

SELECT の結果の各列のデータ・タイプは、その列を得るときの元になった式から取得されます。

元になった式	結果列のデータ・タイプ
数値の列の名前	その列のデータ・タイプと同じ (10 進数の列については、同じ精度および位取りを持つ)。
整数定数	INTEGER または BIGINT (定数の値が INTEGER の範囲外であっても、BIGINT の範囲内である場合)。

元になった式	結果列のデータ・タイプ
10 進数または浮動小数点定数	その定数のデータ・タイプと同じ (10 進定数については同じ精度および位取りを持つ)。
DECFLOAT(7) 変数の名前 数値変数の名前	DECFLOAT(16) その変数のデータ・タイプと同じ (10 進数の変数については同じ精度および位取りを持つ)。変数のデータ・タイプが、SQL データ・タイプに一致しない (例えば、COBOL の DISPLAY SIGN LEADING SEPARATE など) 場合、結果列は 10 進数になります。
式	式の結果のデータ・タイプと同じ (10 進数の結果については、同じ精度および位取りを持つ)。式の結果については、166 ページの『式』で説明しています。
任意の関数	関数の結果のデータ・タイプ。組み込み関数については、221 ページの『第 3 章 組み込み関数』を参照してデータ・タイプを判別してください。ユーザー定義の関数の場合は、結果のデータ・タイプは、その関数の CREATE FUNCTION ステートメントで定義されているデータ・タイプになります。
文字列の名前	その列のデータ・タイプと同じ (長さ属性も同じ)。
文字列変数の名前	その変数のデータ・タイプと同じ (長さ属性もその変数の長さ属性と同じ)。変数のデータ・タイプが、SQL データ・タイプと一致しない (例えば、C の NUL 終了文字列など) 場合、結果列は可変長文字列になります。
長さ n の文字文字列定数	VARCHAR(n)
長さ n のグラフィック・文字列定数	VARGRAPHIC(n)
日付/時刻の列の名前、または ILE RPG コンパイラまたは ILE COBOL コンパイラ日付/時刻ホスト変数の名前	その列または変数のデータ・タイプと同じ。
データ・リンク列の名前	同じ長さ属性のデータ・リンク。
行 ID 列または行 ID 変数の名前	ROWID
特殊タイプ列の名前	その列の特殊タイプと同じ (存在する場合は、長さ、精度、および位取り属性が同じ)。

FROM 文節

FROM 文節は、中間結果の表を指定します。



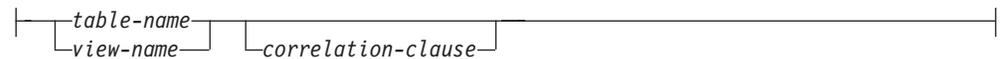
table-reference が 1 つだけ指定されている場合、中間結果表は単に、その *table-reference* の結果です。FROM 文節で複数の表参照を指定した場合は、中間結果の表は、指定された表参照の行のあらゆる組み合わせ (カルテシアン積) から構成されます。結果の各行は、最初の *table-reference* の行を 2 番目の *table-reference* の行に連結し、それを 3 番目の *table-reference* の行に連結し、以下同様の手順で連結した行です。結果の行数は、個々の表参照すべての行数の積です。

table-reference

表参照は、中間結果の表を指定します。



single-table:



nested-table-expression:

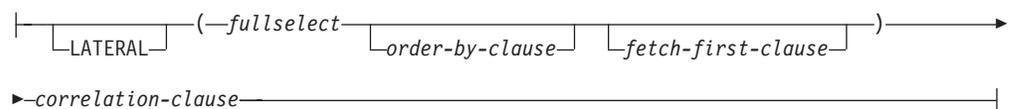
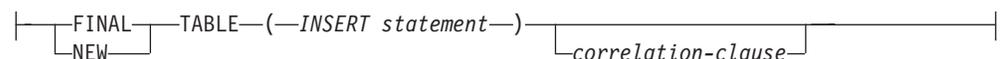


table-function:

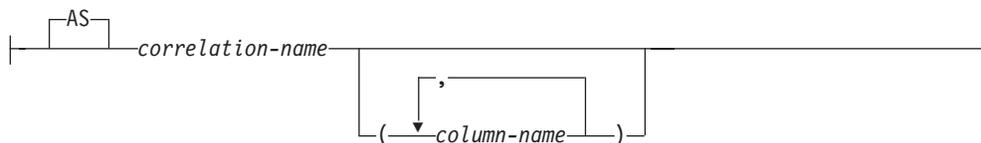


data-change-table-reference:



correlation-clause:

FROM 文節



- 表またはビューを 1 つだけ指定している場合は、その表またはビューが中間結果の表になる。
- 括弧内の全選択は、ネストされた表式 と呼ばれる。⁶⁷ ネストされた表式を指定すると、結果表は、そのネストされた表式の結果となります。結果の列には固有の名前は必要ありませんが、固有の名前を持たない列は明示的に参照することができません。
- 関数名 を指定した場合は、中間結果の表は、その表関数が戻す行のセットから成る。
- データ変更表参照 を指定した場合、中間結果の表は、INSERT ステートメントによって挿入される 1 組の行になります。
- 結合表 を指定した場合は、中間結果の表は、1 つ以上の結合演算の結果になる。詳しくは、501 ページの『結合表』を参照してください。

表参照 が分散表、DDS 作成の論理ファイル、または読み取りトリガーを持つ表を識別する場合、照会には以下を含めることはできません。

- EXCEPT または INTERSECT 操作
- 全選択の中の VALUES
- OLAP の指定
- 反復共通表式
- ORDER OF
- スカラー全選択 (スカラー副選択はサポートされています)
- 全外部結合
- GROUP BY の中の LOB、または
- グループ化集合またはスーパー・グループ

FROM 文節中の名前リストは、以下の規則に従わなければなりません。

- それぞれの表名 およびビュー名 は、現行サーバーの既存の表またはビューの名前とするか、その表参照 を含む副選択に先立って定義された共通表式の表 ID とする必要がある。
- 直接名 (exposed name) は固有でなければならない。直接名は、**相関名**、後に**相関名**が続かない表名、または後に**相関名**が続かないビュー名 です。
- 各関数名 とそれぞれの引数のタイプを解決した結果が、現行サーバー上に存在する表関数のどれかにならなければならない。関数解決と呼ばれるアルゴリズム (161 ページの『関数解決』の説明を参照) は、関数名と引数を使用して、どの関数を使用するかを正確に判別します。相関文節 で列名を指定しなかった場合は、CREATE FUNCTION ステートメントの RETURNS 文節に指定されている列名が、表関数用として使用されます。これは、CREATE TABLE で表の中に定義する列名に似ています。

67. ネストされた表式 は、派生表 とも呼ばれます。

各**相関名**は、直前の**先行表参照**によって指定される中間結果表の指定子として定義されます。**相関名**は、ネストされた表式および表関数に指定する必要があります。

すべての表参照の直接名は固有でなければなりません。直接名には次のものがあります。

- **相関名**
- 後ろに**相関名**が続かない表名 またはビュー名
- **データ変更表参照**の後に**相関名**が続いていない場合、**データ変更表参照**のターゲットである表名 またはビュー名

表、ビュー、ネストされた表式、表関数、または**データ変更表参照**の列に対する修飾付き参照では、直接名を使用する必要があります。同じ表名またはビュー名を二度使用するときは、少なくとも1つの指定の後ろに**相関名**を続けてください。表またはビューの列に対する参照を修飾するためには、**相関名**を使用します。**相関名**を指定する場合は、列名も同時に指定することによって、表名、ビュー名、ネストされた表式、表関数、または**データ変更表参照**の列に名前を指定することができます。列リストを指定する場合は、その列リストの中で、表またはビューの各列について、および、ネストされた表式、表関数、または**データ変更表参照**の個々の結果列について、それぞれ名前を指定する必要があります。詳しくは、142ページの『**相関名**』を参照してください。

一般に、ネストされた表式 および表関数は、どの**FROM**文節でも指定することができます。ネストされた表式および表関数からの列は、選択リストの中および副選択の後続部分で、**相関名**（これは指定する必要があります）を使用して参照することができます。この**相関名**の有効範囲は、**FROM**文節の他の表名またはビュー名のための**相関名**と同じです。ネストされた表式は、次の場合に使用することができます。

- ビューの代わりとして。これはそのビューを作成するのを避けるためです（そのビューの一般的な使用が要求されない場合）。
- 必要な結果表が変数に基づいているとき。

表参照における相関参照

相関参照は、ネストされた表式 で使用することができます。基本的な規則として、相関参照は、副照会階層内の上位レベルにおける**表参照**からの参照である必要があります。この階層には、**FROM**文節の左から右の処理で既に解決済みの**表参照**が含まれます。ネストされた表式の場合、**TABLE** または **LATERAL** キーワードは全選択の前に来なければなりません。詳しくは、1215ページの『**SQL** パラメーター および変数の参照』を参照してください。

表関数には、同じ**FROM**文節の中にある他の表に対する1つ以上の相関参照を含めることができます。ただし、これは、**FROM**文節内での左から右への表の順序において、参照される表がその参照より前にある場合に限られます。オプションのキーワード **TABLE** または **LATERAL** を指定する場合は、ネストされた表式でも同じ機能を使用できます。そうでない場合は、副照会の階層内の上位レベルに対する参照のみが許されます。

同じ FROM 文節内の他の表への相関参照が含まれている場合、ネストされた表式または表関数の扱いは次のようになります。

- RIGHT OUTER JOIN、FULL OUTER JOIN、または RIGHT EXCEPTION JOIN で使用することはできない
- FROM 文節内での左から右への表の順序において参照される表がその参照より前にある場合は、LEFT OUTER JOIN または INNER JOIN で使用できる

表参照 が分散表、DDS 作成の論理ファイル、または読み取りトリガーを持つ表を識別する場合、以下のときには、ネストされた表式に同じ FROM 文節内の他の表に対する相関参照を含めることはできません。

- ネストされた表の式に UNION、EXCEPT、または INTERSECT が含まれている。
- ネストされた表の式の選択リストで DISTINCT キーワードを使用している。
- ネストされた表の式に ORDER BY および FETCH FIRST 文節が含まれている。
- ネストされた表の式が、上記の制約事項の 1 つを含む別のネストされた表の式の FROM 文節の中にある。

データ変更表参照

データ変更表参照 は、その文節に入っている INSERT ステートメントによって直接変更される行に基づく中間結果表を指定します。データ変更表参照 は、SELECT ステートメント、SELECT INTO ステートメント、SET *variable* ステートメント内で使用されるか、または割り当てステートメント内の唯一の全選択として使用される、外側の全選択の FROM 文節内において唯一の表参照 でなければなりません。

データ変更表参照 の中間結果表は、挿入されたすべての行を含みます。挿入された表の列はすべて、INSERT ステートメントで定義された INCLUDE 列と一緒に副選択内で参照することができます。データ変更表参照 には、以下の制限があります。

- 外側レベルの全選択内にしか指定できません。
- INSERT ステートメントのターゲット表またはビューは、照会内で参照されている表またはビューと見なされます。そのため、照会の権限 ID には、INSERT に必要な特権だけでなく、その表またはビューに対する権限も必要です。
- INSERT ステートメント内の全選択には、INSERT ステートメントの全選択の外側にある列への相関参照が含まれてはなりません。
- SELECT ステートメントのデータ変更表参照 により、カーソルは読み取り専用となります。これは、UPDATE WHERE CURRENT OF および DELETE WHERE CURRENT OF が使用できないことを意味します。
- INSERT がビューを参照している場合、そのビューは WITH CASCADED CHECK OPTION を使用して定義する必要があります。あるいは、そのビューは WITH CHECK OPTION を使用して定義されている可能性があります。さらに、そのビューには、以下を含む WHERE 文節を入れることはできません。
 - SQL データを変更する関数
 - deterministic でない関数または外部アクションを持つ関数
- データ変更表参照 文節は、ビュー定義またはマテリアライズ照会表定義に指定することはできません。

- SQL データ変更ステートメントのターゲットが INSTEAD OF INSERT トリガーによって定義されたビューである場合は、エラーが返されます。

FINAL TABLE

中間結果表の行が SQL データ変更ステートメントの完了時に表示される際に、これらの行がその SQL データ変更ステートメントによって挿入された一連の行を表すことを示します。 AFTER INSERT トリガーまたは参照制約があり、その結果として、データ変更ステートメントのターゲットとなる表に挿入された行に対して追加変更が行われた場合は、エラーが返されます。

NEW TABLE

中間結果表の行が、参照制約や AFTER トリガーのアプリケーションより前に SQL データ変更ステートメントによって変更された一連の行を表していることを示します。参照制約や AFTER トリガーに対する追加の処理のため、ステートメントの完了時にターゲット表にあるデータは、中間結果表のデータと一致しないことがあります。

代替構文: LATERAL の代わりに TABLE を指定できます。

例 1

次は正しい例です。

```
SELECT D.DEPTNO, D.DEPTNAME, EMPINFO.AVGSAL, EMPINFO.EMPCOUNT
FROM DEPARTMENT D,
     (SELECT AVG(E.SALARY) AS AVGSAL,COUNT (*) AS EMPCOUNT
      FROM EMPLOYEE E
      WHERE E.WORKDEPT =
        (SELECT X.DEPTNO
         FROM DEPARTMENT X
         WHERE X.DEPTNO = E.WORKDEPT ) ) AS EMPINFO
```

次の例は、ネストされた表式の WHERE 文節において、D.DEPTNO に対する参照が副照会階層の外側にある表を参照しようとしているため、正しくありません。

```
SELECT D.DEPTNO, D.DEPTNAME,
       EMPINFO.AVGSAL, EMPINFO.EMPCOUNT                               ***INCORRECT***
FROM DEPARTMENT D,
     (SELECT AVG(E.SALARY) AS AVGSAL,COUNT (*) AS EMPCOUNT
      FROM EMPLOYEE E
      WHERE E.WORKDEPT = D.DEPTNO ) AS EMPINFO
```

次の例は、ネストされた表式の WHERE 文節において、D.DEPTNO に対する参照がネストされた表式の前にある DEPT を参照し、LATERAL キーワードが指定されているため、有効です。

```
SELECT D.DEPTNO, D.DEPTNAME,
       EMPINFO.AVGSAL, EMPINFO.EMPCOUNT
FROM DEPARTMENT D,
     LATERAL (SELECT AVG(E.SALARY) AS AVGSAL,COUNT (*) AS EMPCOUNT
             FROM EMPLOYEE E
             WHERE E.WORKDEPT = D.DEPTNO ) AS EMPINFO
```

例 2

次の表関数の例は有効です。

```
SELECT t.c1, z.c5
FROM t, TABLE(tf3 (t.c2 ) ) AS z WHERE t.c3 = z.c4
```

FROM 文節

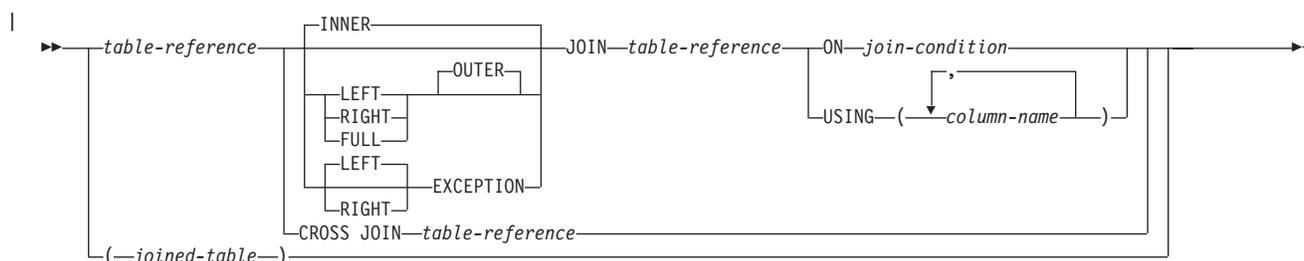
次の例は、t.c2 に対する参照が、FROM 文節内で表関数より右にある表を参照しているため、無効です。

```
SELECT t.c1, z.c5  
FROM TABLE(tf6 (t.c2 ) ) AS z, t  
WHERE t.c3 = z.c4
```

INCORRECT

結合表

結合表は、内部結合、外部結合、クロス結合、または例外結合のいずれかの結果である中間結果表を指定します。この表は、結合演算子 INNER、LEFT OUTER、RIGHT OUTER、FULL OUTER、LEFT EXCEPTION、RIGHT EXCEPTION、または CROSS の 1 つをそのオペランドに適用することによって得られます。



結合演算子を指定しないと、暗黙に INNER になります。複数の結合が行われる順序は、結果に影響する可能性があります。結合の中で、他の結合をネストすることができます。結合の処理順序は、通常は左から右ですが、必須結合条件 または USING 文節の位置によって決まります。ネストされた結合の順序を読みやすくするために、括弧を使用することをお勧めします。例えば、次のようになります。

```
TB1 LEFT JOIN TB2 ON TB1.C1=TB2.C1
LEFT JOIN TB3 LEFT JOIN TB4 ON TB3.C1=TB4.C1
ON TB1.C1=TB3.C1
```

これは、次と同じです。

```
(TB1 LEFT JOIN TB2 ON TB1.C1=TB2.C1)
LEFT JOIN (TB3 LEFT JOIN TB4 ON TB3.C1=TB4.C1)
ON TB1.C1=TB3.C1
```

内部結合は、結合条件 (または USING 文節) が真の行だけを保持して、左表の各行を右表の各行と結合します。したがって、結果表には、結合表の一方または両方からの行が欠落している場合があります。外部結合は、内部結合によって生成された行に加えて、外部結合のタイプに応じた欠落行が含まれています。例外結合には、次のように、例外結合のタイプに応じた欠落行だけが含まれています。

- 左外部。内部結合から欠落した左表からの行が含まれています。
- 右外部。内部結合から欠落した右表からの行が含まれています。
- 全外部。内部結合から欠落する両側の表からの行が含まれる。
- 左例外。内部結合から欠落した左表からの行だけが含まれています。
- 右例外。内部結合から欠落した右表からの行だけが含まれています。

結合表は、任意の形式の SELECT ステートメントが使用されている、どのような文脈でも使用することができます。ビューまたはカーソルは、その SELECT ステートメントが結合表を含んでいる場合は、読み取り専用です。

結合条件

結合条件 は、次の規則に適合した検索条件 です。

- 結合条件には、限定副照会、副選択を伴う IN 述部、または EXISTS 副照会を含めることはできません。基本述部副照会およびスカラー全選択は含めることができます。
- 各列名は、FROM 文節 の表の 1 つの列を明確に示すものでなければなりません。
- 集約関数は、式 で使用することはできません。
- 非 deterministic のスカラー関数は、式 で使用することはできません。

どのタイプの結合の場合も、まず 142 ページの『列名』で指定された列名修飾子を解決するための規則を適用して、結合条件 の式の中の列参照を解決した後、列がどの表に属するかに関する規則を適用します。

結合 USING

USING 文節は、結合条件を定義する簡便な方法を指定します。この形式は、名前付き列結合 と呼ばれます。

column-name

結合表の両方の表参照 に存在する列を明確に識別する必要があります。列は、DATALINK 列であってはなりません。

結合の結果表には、その結合の最初の表から取得した列のみが含まれます。

USING 文節は、左側の表参照 中の各列が右側の表参照 中の同じ名前の列と比較されるという点で、結合条件 と同等です。例えば、TB1 および TB2 に、次の形式の列 C1、C2、... Cn、D1、D2 *named-columns-join* があるとします。

```
TB1 INNER JOIN TB2
  USING (C1, C2, ... Cn)
```

これは、以下と同等の結果表を定義します。

```
SELECT TB1.*, TB2.D1, TB2.D2
FROM TB1 INNER JOIN TB2
  ON TB1.C1 = TB2.C1 AND
  TB1.C2 = TB2.C2 AND
  ...
  TB1.Cn = TB2.Cn
```

結合操作

結合条件 (または USING 文節) は、T1 と T2 の組み合わせを指定します。ここで、T1 と T2 は、結合条件 (または USING 文節) の JOIN 演算子の左右のオペランド表です。T1 と T2 の行の可能な組み合わせに対して、結合条件 (または USING 文節) が真の場合、T1 の行と T2 の行が結合されます。T1 の行と T2 の行が結合された場合、結果の行は、T1 のその行の値と T2 のその行の値が連結されたものになります。OUTER 結合の場合は、実行によってヌル行が生成されることもあります。列が NULL 値を許すかどうかに関係なく、表のヌル行は、表の各列の NULL 値から成ります。

INNER JOIN または JOIN

T1 INNER JOIN T2 の結果は、それぞれの対にされた行から構成されます。

結合条件 (または USING 文節) を指定した INNER JOIN 構文を使用すると、FROM 文節にコンマで区切った 2 つの表をリストし、条件を提示するために WHERE 文節 を使用して、結合を指定した場合と同じ結果が生じます。

LEFT JOIN または LEFT OUTER JOIN

T1 LEFT OUTER JOIN T2 の結果は、それぞれの対にされた行と、T1 の対にされない各行について、その行と T2 のヌル行を連結したのから構成されます。T2 から派生した行はすべて NULL 値を許します。

RIGHT JOIN または RIGHT OUTER JOIN

T1 RIGHT OUTER JOIN T2 の結果は、それぞれの対にされた行と、T2 の対にされない各行について、その行と T1 のヌル行を連結したのから構成されます。T1 から派生した行はすべて NULL 値を許します。

FULL JOIN または FULL OUTER JOIN

T1 FULL OUTER JOIN T2 の結果は、ペアの行、およびペアになっていない T2 の行ごとにその行を T1 の NULL 行に連結したもの、およびペアになっていない T1 の行ごとにその行を T2 の NULL 行に連結したもので構成されます。T1 および T2 から得られるすべての列には NULL 値を使用することができます。

照会に以下の指定がある場合、FULL OUTER JOIN は使用できません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表
- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。
- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

LEFT EXCEPTION JOIN および EXCEPTION JOIN

T1 LEFT EXCEPTION JOIN T2 の結果は、T1 の対にされない各行について、その行と T2 のヌル行を連結したものだけから構成されます。T2 から派生した行はすべて NULL 値を許します。

RIGHT EXCEPTION JOIN

T1 RIGHT EXCEPTION JOIN T2 の結果は、T2 の対にされない各行について、その行と T1 のヌル行を連結したものだけから構成されます。T1 から派生した行はすべて NULL 値を許します。

CROSS JOIN

T1 CROSS JOIN T2 の結果は、T1 の各行が T2 の各行と対にされたのから構成されます。CROSS JOIN は、カルテシアン積とも呼ばれます。

WHERE 文節

WHERE 節は、*search-condition* (検索条件) が真である R の行で構成される中間結果表を指定します。R は、ステートメントの FROM 文節の結果です。

▶—WHERE—*search-condition*—▶

search-condition は、以下の規則に適合していなければなりません。

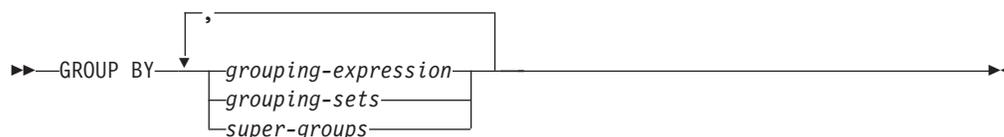
- 各 列名 は、R の列をあいまいなどころなく指定するか、あるいは相関参照でなければなりません。列名 が外側の副選択で識別される表、ビュー、共通表式、またはネストされた表式 の列を識別する場合、その列名は相関参照になります。
- HAVING 文節の副照会に WHERE 文節が指定され、その関数の引数がグループ に対する相関参照である場合を除いて、集約関数を指定することはできません。

検索条件 における副照会は、R の各行について有効に実行され、その結果は、R の所定の行に対する検索条件 の適用で使用されます。副照会が R の各行ごとに実行されるのは、副照会が R の列に対する相関参照を含んでいる場合です。通常、相関参照のない副照会は 1 回しか実行されません。

WHERE 文節を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかもその検索条件 に SBCS データ、混合データまたは、Unicode データのオペランドが含まれている場合、それらの述部の比較は、重み付けされた値を使用して行われます。重み付けされた値は、述部のオペランドに対して照合順序を適用することにより得られます。

GROUP-BY 文節

GROUP BY 文節は、R のグループ化された行で構成される中間結果表を指定します。R は、副選択の直前の文節の結果です。



最も単純な形式では、GROUP BY 文節に *grouping-expression* (グループ化式) が入っています。グループ化式は、R のグループ化を定義する式です。以下の制約事項は、グループ化式に当てはまります。

- グループ化式に含まれる各列名は、R の列を明瞭に識別するものでなければなりません。
- グループ化式の結果が、DataLink データ・タイプ、または DataLink に基づく特殊タイプになることはあり得ません。
- グループ化式に以下の項目を含めることはできません。
 - 相関列
 - 変数
 - 集約関数
 - deterministic でない関数

複雑な形式の GROUP BY 節には、*grouping-sets* (グループ化集合) および *super-groups* (スーパー・グループ) が組み入れられます。これらの形式の説明については、それぞれ 506 ページの『*grouping-sets*』と 507 ページの『スーパー・グループ』を参照してください。

GROUP BY 文節の結果は、行のグループの集まりになります。複数行を持つグループそれぞれにおいて、各グループ化式の値はすべて等しく、グループ化式の値の集合が同じ行は、すべて同じグループに入ります。グループ化では、グループ化式の NULL 値はすべて等しいものと見なされます。

グループのすべての行にはグループ化式の同じ値が含まれるので、グループ化式は、HAVING 文節、SELECT 文節、または ORDER BY 文節のソート・キー式 (詳細は 536 ページの『ORDER BY 文節』を参照) の検索条件で使用することができます。どの場合も、参照は各グループの 1 つの値だけを指定します。これらの文節に指定されるグループ化式は、GROUP BY 文節の中のグループ化式と厳密に一致する必要があります。ただし、ブランクは意味を持ちません。例えば、次のグループ化式は、

```
SALARY*.10
```

次の HAVING 文節の式に一致します。

```
HAVING SALARY*.10
```

しかし、次とは一致しません。

GROUP-BY 文節

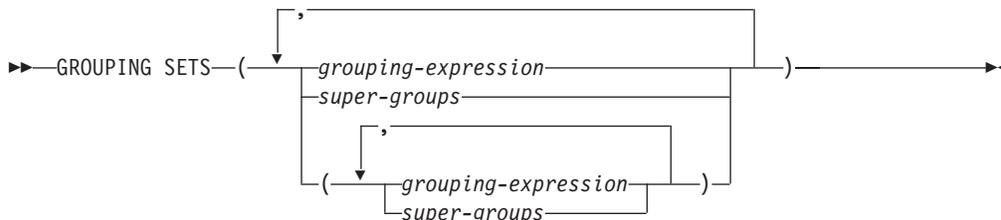
```
HAVING .10 *SALARY  
あるいは  
HAVING (SALARY*.10)+100
```

グループ化式 に末尾のブランクの付いた可変長ストリングが入っている場合、そのグループの値は末尾のブランクの数が異なる場合があり、必ずしも同じ長さになるとはかぎりません。そのような場合でも、グループ化式 への参照は各グループに 1 つの値だけを指定しますが、グループの値は使用可能な値の集合の中から任意に選択されます。したがって、選択された値の実際の長さは、予期できないものになります。

グループ化式 の長さ属性の合計は、32766- n バイトを超えてはなりません。ここで、 n は、NULL を許可する指定のグループ化式 の数です。

GROUP BY 文節を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効な場合で、しかもグループ化式 が SBCS データ、混合データ、または Unicode データの場合は、行は重み付けされた値を使用してグループ化されます。この重み付けされた値は、グループ化式 に該当の照合順序を適用することにより得られます。そのような場合でも、グループ化式 への参照は各グループに 1 つの値だけを指定しますが、グループの値は使用可能な値の集合の中から任意に選択されます。したがって、結果の実際の長さは、予期できないものになります。

grouping-sets



grouping-sets (グループ化集合) の指定により、複数のグループ化節を単一ステートメントで指定することができます。これは、行の複数のグループを単一の結果セットにまとめたものと見なすことができます。これは、1 つのグループ化集合に対応する各副選択ごとに GROUP BY 節を持つ複数の副選択を合併したものと論理的に等しくなります。グループ化集合は、単一のエレメント、もしくは括弧によって区切られる複数のエレメントのリストになります。この場合、エレメントはグループ化式 またはスーパー・グループ のいずれかです。グループ化集合を使用すると、基本表の単一パスを使用してグループを計算することができます。

グループ化集合 の指定により、単純なグループ化式 を使用するか、またはより複雑な形式のスーパー・グループ を使用することができます。スーパー・グループ については、507 ページの『スーパー・グループ』を参照してください。

グループ化集合は、GROUP BY 演算の基礎的な構築ブロックであることに注意してください。単純な列を使用する単純な GROUP BY は、1 つのエレメントを持つグループ化集合と見なすことができます。例えば、次の例があります。

```
GROUP BY a
```

これは、次と同じです。

GROUP BY GROUPING SETS((a))

さらに

GROUP BY a, b, c

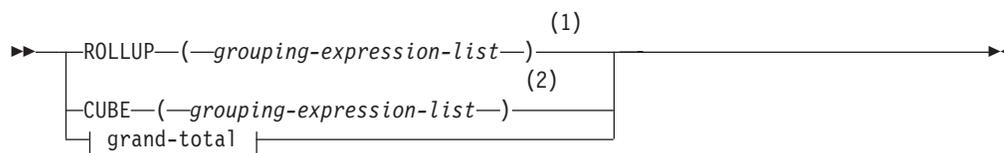
これは、次と同じです。

GROUP BY GROUPING SETS((a,b,c))

グループ化集合から除外される副選択の選択リストの非集約の列は、そのグループ化集合用に生成される各行の列に NULL 値を戻します。これは、集約が列の値を考慮せずに行われたことを表しています。

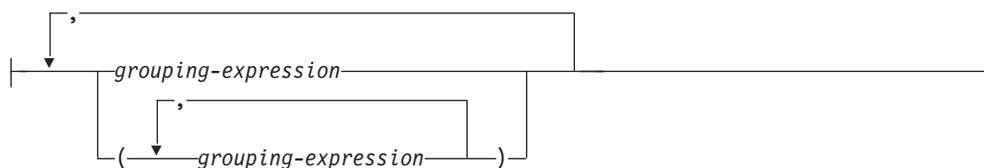
照会の直前の文節内にある *table-reference* が分散表、DDS 作成の論理ファイル、または読み取りトリガーを持つ表を識別する場合、グループ化集合 指定は使用できません。

例 C2 から例 C7 は、グループ化集合の使用法を示しています。

スーパー・グループ

注:

- 1 *group-by-clause* で単独で使用される場合の代替仕様は、*grouping-expression-list* WITH ROLLUP です。
- 2 *group-by-clause* で単独で使用される場合の代替仕様は、*grouping-expression-list* WITH CUBE です。

grouping-expression-list::**grand-total::****ROLLUP (grouping-expression-list)**

ROLLUP grouping (ROLLUP グループ化) は **GROUP BY** 節の拡張であり、「通常の」グループ化行に加えて小計 行の入った結果セットを生成します。小計 行は、グループ化行を入手するのに使用されたのと同じ列関数を適用して値が得られる集合体が入っている「スーパー集約」行です。これらの行は小計が最

GROUP-BY 文節

も一般的な用途なので小計行と呼ばれますが、集約には任意の集約関数を使用することができます。例えば、例 C8 では MAX および AVG が使用されます。

ROLLUP グループ化は、一連のグループ化集合 です。 n 個の要素を持つ ROLLUP の一般的な仕様は、次のとおりです。

```
GROUP BY ROLLUP( C1,C2,...,Cn-1,Cn)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS( (C1,C2,...,Cn-1,Cn),  
                          (C1,C2,...,Cn-1),  
                          ...  
                          (C1,C2),  
                          (C1),  
                          () )
```

ROLLUP の n の要素は、 $n + 1$ のグループ化集合に変換される点に注意してください。グループ化式が指定されている順序が、ROLLUP にとって重要である点も注意してください。例えば、次の例があります。

```
GROUP BY ROLLUP (a,b)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS ( (a,b),  
                          (a),  
                          () )
```

一方、

```
GROUP BY ROLLUP (b,a)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS ( (b,a),  
                          (b),  
                          () )
```

ORDER BY 節は、結果セットの行の ORDER BY を確保する唯一の方法です。

例 C3 は ROLLUP の使用法を示しています。

CUBE (grouping-expression-list)

CUBE grouping (CUBE グループ化) は GROUP BY 節の拡張であり、すべての ROLLUP 集約行に加えて、「クロス集計」行の入った結果セットを生成します。クロス集計 行は、小計による集約の一部ではない「スーパー集約行」です。

ROLLUP と同じように、CUBE グループ化も、一連のグループ化集合 と見なすことができます。CUBE の場合、グループ化式リスト のすべての順序が総計とともに計算されます。したがって、CUBE の n 個の要素は、 2^{**n} (2 の n 乗) のグループ化集合に変換されます。例えば、次のように指定するとします。

```
GROUP BY CUBE (a,b,c)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS ( (a,b,c),  
                          (a,b),  
                          (a,c),  
                          ...  
                          (a),  
                          (b),  
                          (c),  
                          () )
```

```
(b,c),
(a),
(b),
(c),
() )
```

CUBE の 3 個のエレメントは、8 個のグループ化集合に変換されることに注意してください。

エレメントの指定の順序は、CUBE の場合、重要ではありません。CUBE (DayOfYear, Sales_Person) と 'CUBE (Sales_Person, DayOfYear) は同じ結果セットを生成します。「同じ」とは、結果セットの順序ではなく、結果セットの内容を指します。ORDER BY 節は、結果セットの行の ORDER BY を確保する唯一の方法です。

例 C4 に、CUBE の使用例が示されています。

grouping-expression-list

grouping-expression-list (グループ化式リスト) は、CUBE または ROLLUP 演算のエレメント数を定義するために、CUBE または ROLLUP グループ化で使用されます。これは、複数のグループ化式を持つエレメントを区切るために括弧を使用して制御されます。

グループ化式の規則については、505 ページの『GROUP-BY 文節』で説明しています。例えば、照会が、County ではなく Province 内の City の ROLLUP について合計費用を戻すものと想定します。しかし、以下の文節の場合、

```
GROUP BY ROLLUP (Province, County, City)
```

County についての不要な小計行が生じます。以下の節では、

```
GROUP BY ROLLUP (Province, (County, City))
```

複合 (County, City) が ROLLUP の 1 つのエレメントを形成するので、この文節を使用する照会は、必要な結果を生じます。つまり、次のように 2 つのエレメントからなる ROLLUP の場合、

```
GROUP BY ROLLUP (Province, (County, City))
```

以下を生成します。

```
GROUP BY GROUPING SETS ( (Province, County, City)
                           (Province)
                           () )
```

一方、3 つのエレメントからなる ROLLUP の場合は、次のようになります。

```
GROUP BY GROUPING SETS ( (Province, County, City),
                           (Province, County),
                           (Province),
                           () )
```

例 2 でも、複合列値が使用されています。

grand-total

CUBE および ROLLUP は、全体の集約 (総計) である行を戻します。これは、GROUPING SETS 文節に空の括弧を使用して別々に指定することができます。また、GROUP BY 節に直接指定することもできます。これは照会の結果には影響しません。例 C4 では、総計構文を使用しています。

グループ化集合の結合

これは、任意のタイプの GROUP BY 節を組み合わせるのに使用することができます。単純なグループ化式を他のグループと組み合わせる場合、結果のグループ化集合の始めに「追加」されます。ROLLUP 式および CUBE 式を組み合わせる場合、それらの式は、残りの式では「乗数」のように動作し、ROLLUP または CUBE の定義に応じて追加のグループ化集合項目を生成します。

例えば、グループ化式のエレメントを組み合わせると、次のようになります。

```
GROUP BY a, ROLLUP (b,c)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS( (a,b,c),
                          (a,b),
                          (a) )
```

または、同様に

```
GROUP BY a,b, ROLLUP (c,d)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS( (a,b,c,d),
                          (a,b,c),
                          (a,b) )
```

ROLLUP エレメントを組み合わせると、次のようになります。

```
GROUP BY ROLLUP(a), ROLLUP (b,c)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS( (a,b,c),
                          (a,b),
                          (a),
                          (b,c),
                          (b),
                          ( ) )
```

同様に、

```
GROUP BY ROLLUP(a), CUBE (b,c)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS( (a,b,c),
                          (a,b),
                          (a,c),
                          (a),
                          (b,c),
                          (b),
                          (c),
                          ( ) )
```

CUBE と ROLLUP のエレメントの組み合わせは次のようになります。

```
GROUP BY CUBE(a,b), ROLLUP (c,d)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS( (a,b,c,d),
                          (a,b,c),
                          (a,b),
```

```
(a,c,d),
(a,c),
(a),
(b,c,d),
(b,c),
(b),
(c,d),
(c),
()
```

単純なグループ化式 の場合のように、グループ化集合を組み合わせると、各グループ化集合内で重複したものが除去されます。例えば、次のようになります。

```
GROUP BY a, ROLLUP (a,b)
```

これは、以下と同じ意味になります。

```
GROUP BY GROUPING SETS( (a,b),
(a) )
```

グループ化集合を組み合わせる場合の詳しい例は、完全な CUBE 集約について戻される特定行を除去する結果セットを構成する場合です。

例えば、以下の GROUP BY 節について考えてみます。

```
GROUP BY Region,
ROLLUP (Sales_Person, WEEK(Sales_Date)),
CUBE (YEAR(Sales_Date), MONTH(Sales_Date))
```

GROUP BY のすぐ右側にリストされている列はグループ化され、ROLLUP の後の括弧内の列がロールアップされ、CUBE の後の括弧内の列は 3 乗されます。したがって、上記の節の結果は、YEAR 内の MONTH のキューブが生成されてから、REGION 内の Sales_Person 内の WEEK の集約内でロールアップが行われます。この結果は、Region、Sales_Person、または WEEK(Sales_Date) の総計行にもクロス集計行にもならないため、生成される行は、以下の文節より少なくなります。

```
GROUP BY ROLLUP (Region, Sales_Person, WEEK(Sales_Date),
YEAR(Sales_Date), MONTH(Sales_Date))
```

グループ化集合、CUBE、および ROLLUP の例

例 C1 から C4 の照会では、述部 'WEEK(SALES_DATE) = 13' に基づいて SALES 表の行のサブセットを使用しています。

```
SELECT WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,
DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,
SALES_PERSON,
SALES AS UNITS_SOLD
FROM SALES
WHERE WEEK(SALES_DATE) = 13
```

これは次の結果になります。

WEEK	DAY_WEEK	SALES_PERSON	UNITS_SOLD
13	6	LUCCHESSI	3
13	6	LUCCHESSI	1
13	6	LEE	2
13	6	LEE	2
13	6	LEE	3
13	6	LEE	5
13	6	GOUNOT	3
13	6	GOUNOT	1

GROUP-BY 文節

	13	6 GOUNOT	7
	13	7 LUCCHESSI	1
	13	7 LUCCHESSI	2
	13	7 LUCCHESSI	1
	13	7 LEE	7
	13	7 LEE	3
	13	7 LEE	7
	13	7 LEE	4
	13	7 GOUNOT	2
	13	7 GOUNOT	18
	13	7 GOUNOT	1

例 C1:

これは、3 つの列に対して基本の GROUP BY を使用している照会です。

```
SELECT WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,  
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,  
       SALES_PERSON,  
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD  
FROM SALES  
WHERE WEEK(SALES_DATE) = 13  
GROUP BY WEEK(SALES_DATE), DAYOFWEEK(SALES_DATE), SALES_PERSON  
ORDER BY WEEK, DAY_WEEK, SALES_PERSON
```

これは次のような結果になります。

WEEK	DAY_WEEK	SALES_PERSON	UNITS_SOLD
13	6	GOUNOT	11
13	6	LEE	12
13	6	LUCCHESSI	4
13	7	GOUNOT	21
13	7	LEE	21
13	7	LUCCHESSI	4

例 C2:

SALES 表の行の 2 つのグループ化集合に基づいて結果を生成します。

```
SELECT WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,  
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,  
       SALES_PERSON,  
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD  
FROM SALES  
WHERE WEEK(SALES_DATE) = 13  
GROUP BY GROUPING SETS( (WEEK(SALES_DATE), SALES_PERSON),  
                        (DAYOFWEEK(SALES_DATE), SALES_PERSON) )  
ORDER BY WEEK, DAY_WEEK, SALES_PERSON
```

これは次のような結果になります。

WEEK	DAY_WEEK	SALES_PERSON	UNITS_SOLD
13	-	GOUNOT	32
13	-	LEE	33
13	-	LUCCHESSI	8
-	6	GOUNOT	11
-	6	LEE	12
-	6	LUCCHESSI	4
-	7	GOUNOT	21
-	7	LEE	21
-	7	LUCCHESSI	4

WEEK 13 の行は、最初のグループ化集合のものであり、それ以外の行は 2 番目のグループ化集合のものであります。

例 C3:

例 C2 のグループ化集合に含まれる 3 つの特殊な列を使用して、ROLLUP を実行する場合、(WEEK、DAY_WEEK、SALES_PERSON)、(WEEK、DAY_WEEK)、(WEEK) および総計のグループ化集合を見ることができます。

```
SELECT WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,
       SALES_PERSON,
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD
FROM SALES
WHERE WEEK(SALES_DATE) = 13
GROUP BY ROLLUP( WEEK(SALES_DATE), DAYOFWEEK(SALES_DATE), SALES_PERSON )
ORDER BY WEEK, DAY_WEEK, SALES_PERSON
```

これは次のような結果になります。

WEEK	DAY_WEEK	SALES_PERSON	UNITS_SOLD
13	6	GOUNOT	11
13	6	LEE	12
13	6	LUCCHESSI	4
13	6	-	27
13	7	GOUNOT	21
13	7	LEE	21
13	7	LUCCHESSI	4
13	7	-	46
13	-	-	73
-	-	-	73

例 C4:

例 C3 と同じ照会を実行して ROLLUP を CUBE に置き換える場合、結果に (WEEK、SALES_PERSON)、(DAY_WEEK、SALES_PERSON)、(DAY_WEEK)、(SALES_PERSON) の追加のグループ化集合を見ることができます。

```
SELECT WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,
       SALES_PERSON,
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD
FROM SALES
WHERE WEEK(SALES_DATE) = 13
GROUP BY CUBE( WEEK(SALES_DATE), DAYOFWEEK(SALES_DATE), SALES_PERSON )
ORDER BY WEEK, DAY_WEEK, SALES_PERSON
```

これは次のような結果になります。

WEEK	DAY_WEEK	SALES_PERSON	UNITS_SOLD
13	6	GOUNOT	11
13	6	LEE	12
13	6	LUCCHESSI	4
13	6	-	27
13	7	GOUNOT	21
13	7	LEE	21
13	7	LUCCHESSI	4
13	7	-	46
13	-	GOUNOT	32
13	-	LEE	33
13	-	LUCCHESSI	8
13	-	-	73
-	6	GOUNOT	11
-	6	LEE	12
-	6	LUCCHESSI	4
-	6	-	27

GROUP-BY 文節

```
-          7 GOUNOT                21
-          7 LEE                    21
-          7 LUCCHESSI              4
-          7 -                      46
-          - GOUNOT                 32
-          - LEE                    33
-          - LUCCHESSI              8
-          - -                      73
```

例 C5:

SALES 表から選択された行の総計と、SALES_PERSON および MONTH によって集計された行のグループを含む結果セットを入手します。

```
SELECT SALES_PERSON,
        MONTH(SALES_DATE) AS MONTH,
        SUM(SALES) AS UNITS_SOLD
FROM SALES
GROUP BY GROUPING SETS( (SALES_PERSON, MONTH(SALES_DATE)),
                        ( ) )
ORDER BY SALES_PERSON, MONTH
```

これは次のような結果になります。

SALES_PERSON	MONTH	UNITS_SOLD
GOUNOT	3	35
GOUNOT	4	14
GOUNOT	12	1
LEE	3	60
LEE	4	25
LEE	12	6
LUCCHESSI	3	9
LUCCHESSI	4	4
LUCCHESSI	12	1
-	-	155

例 C6:

この例では、2 つの単純な ROLLUP 照会を示し、その後、2 つの ROLLUP を単一結果セットのグループ化集合として扱い、グループ化集合に含まれている列ごとに行の順序を指定する照会を示しています。

例 C6-1:

```
SELECT WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,
        DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,
        SUM(SALES) AS UNITS_SOLD
FROM SALES
GROUP BY ROLLUP( WEEK(SALES_DATE), DAYOFWEEK(SALES_DATE) )
ORDER BY WEEK, DAY_WEEK
```

これは次のような結果になります。

WEEK	DAY_WEEK	UNITS_SOLD
13	6	27
13	7	46
13	-	73
14	1	31
14	2	43
14	-	74
53	1	8
53	-	8
-	-	155

例 C6-2:

```

SELECT MONTH(SALES_DATE) AS MONTH,
       REGION,
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD
FROM SALES
GROUP BY ROLLUP( MONTH(SALES_DATE), REGION )
ORDER BY MONTH, REGION

```

これは次のような結果になります。

MONTH	REGION	UNITS_SOLD
3	Manitoba	22
3	Ontario-North	8
3	Ontario-South	34
3	Quebec	40
3	-	104
4	Manitoba	17
4	Ontario-North	1
4	Ontario-South	14
4	Quebec	11
4	-	43
12	Manitoba	2
12	Ontario-South	4
12	Quebec	2
12	-	8
-	-	155

例 C6-3:

```

SELECT WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,
       MONTH(SALES_DATE) AS MONTH,
       REGION,
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD
FROM SALES
GROUP BY GROUPING SETS(ROLLUP(WEEK(SALES_DATE), DAYOFWEEK(SALES_DATE) ),
                        ROLLUP( MONTH(SALES_DATE), REGION ) )
ORDER BY WEEK, DAY_WEEK, MONTH, REGION

```

これは次のような結果になります。

WEEK	DAY_WEEK	MONTH	REGION	UNITS_SOLD
13	6	-	-	27
13	7	-	-	46
13	-	-	-	73
14	1	-	-	31
14	2	-	-	43
14	-	-	-	74
53	1	-	-	8
53	-	-	-	8
-	-	3	Manitoba	22
-	-	3	Ontario-North	8
-	-	3	Ontario-South	34
-	-	3	Quebec	40
-	-	3	-	104
-	-	4	Manitoba	17
-	-	4	Ontario-North	1
-	-	4	Ontario-South	14
-	-	4	Quebec	11
-	-	4	-	43
-	-	12	Manitoba	2
-	-	12	Ontario-South	4
-	-	12	Quebec	2

GROUP-BY 文節

```
|          -          -          12 -          8  
|          -          -          - -          155  
|          -          -          - -          155
```

2 つの ROLLUP をグループ化集合として使用すると、結果に重複した行が組み入れられます。総計行も 2 つになります。

ORDER BY を使用すると結果にどのような影響があるかを調べてみます。

- 最初のグループ化集合では、week 53 が最後に位置変更されています。
- 2 番目のグループ化集合では、month 12 が最後に位置付けられ、地域がアルファベット順になっています。
- NULL 値は上位にソートされます。

例 C7:

単一のパスで複数の ROLLUP を実行する照会 (例 C6-3 など) では、各行を生成したのがどのグループ化集合であるかを示すことができます。以下のステップは、結果セット内の各行の発生点を示す列 (GROUP と呼ばれます) を提供する方法を示しています。発生点とは、結果セットの行を生成したのが、2 つのグループ化集合のいずれであるかということです。

ステップ 1: VALUES 文節から選択する照会 (代替形式の全選択) を使用して、新しいデータ値を生成する方法を導入します。この照会は、2 つの列 R1 と R2、および 1 行のデータがある、X と呼ばれる表を得る方法を示しています。

```
SELECT R1, R2  
FROM (VALUES ('GROUP 1', 'GROUP 2')) AS X(R1, R2)
```

結果は、以下のようになります。

```
R1      R2  
-----  
GROUP 1 GROUP 2
```

ステップ 2: この表 X と SALES 表とのクロス乗積を生成します。これにより、すべての行に列 R1 と R2 が追加されます。

```
SELECT R1, R2,  
       WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,  
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,  
       MONTH(SALES_DATE) AS MONTH,  
       REGION,  
       SALES AS UNITS_SOLD  
FROM SALES,  
     (VALUES ('GROUP 1', 'GROUP 2')) AS X(R1, R2)
```

ステップ 3: これで、これらの列をグループ化集合と組み合わせて、ROLLUP 分析にこれらの列を含めることができるようになりました。

```
SELECT R1, R2,  
       WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,  
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,  
       MONTH(SALES_DATE) AS MONTH,  
       REGION,  
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD  
FROM SALES,  
     (VALUES ('GROUP 1', 'GROUP 2')) AS X(R1, R2)
```

```

GROUP BY GROUPING SETS((R1, ROLLUP(WEEK(SALES_DATE), DAYOFWEEK(SALES_DATE)) ),
                        (R2, ROLLUP(MONTH(SALES_DATE), REGION)) )
ORDER BY WEEK, DAY_WEEK, MONTH, REGION

```

これは次のような結果になります。

R1	R2	WEEK	DAY_WEEK	MONTH	REGION	UNITS_SOLD
GROUP 1	-	13	6	-	-	27
GROUP 1	-	13	7	-	-	46
GROUP 1	-	13	-	-	-	73
GROUP 1	-	14	1	-	-	31
GROUP 1	-	14	2	-	-	43
GROUP 1	-	14	-	-	-	74
GROUP 1	-	53	1	-	-	8
GROUP 1	-	53	-	-	-	8
-	GROUP 2	-	-	3	Manitoba	22
-	GROUP 2	-	-	3	Ontario-North	8
-	GROUP 2	-	-	3	Ontario-South	34
-	GROUP 2	-	-	3	Quebec	40
-	GROUP 2	-	-	3	-	104
-	GROUP 2	-	-	4	Manitoba	17
-	GROUP 2	-	-	4	Ontario-North	1
-	GROUP 2	-	-	4	Ontario-South	14
-	GROUP 2	-	-	4	Quebec	11
-	GROUP 2	-	-	4	-	43
-	GROUP 2	-	-	12	Manitoba	2
-	GROUP 2	-	-	12	Ontario-South	4
-	GROUP 2	-	-	12	Quebec	2
-	GROUP 2	-	-	12	-	8
-	GROUP 2	-	-	-	-	155
GROUP 1	-	-	-	-	-	155

ステップ 4: R1 および R2 が異なるグループ化集合で使用されるため、R1 の結果が非 NULL である場合は常に R2 は NULL であり、R2 の結果が非 NULL である場合は常に R1 は NULL になることに注意してください。つまり、COALESCE 関数を使用すれば、これらの列を単一系列に統合できるということです。また、ORDER BY 節でこの列を使用すれば、2 つのグループ化集合の結果をまとめることもできます。

```

SELECT COALESCE(R1, R2) AS GROUP,
       WEEK(SALES_DATE) AS WEEK,
       DAYOFWEEK(SALES_DATE) AS DAY_WEEK,
       MONTH(SALES_DATE) AS MONTH,
       REGION,
       SUM(SALES) AS UNITS_SOLD
FROM SALES,
     (VALUES ('GROUP 1', 'GROUP 2')) AS X(R1, R2)
GROUP BY GROUPING SETS((R1, ROLLUP(WEEK(SALES_DATE), DAYOFWEEK(SALES_DATE)) ),
                        (R2, ROLLUP(MONTH(SALES_DATE), REGION)) )
ORDER BY GROUP, WEEK, DAY_WEEK, MONTH, REGION

```

これは次のような結果になります。

GROUP	WEEK	DAY_WEEK	MONTH	REGION	UNITS_SOLD
GROUP 1	13	6	-	-	27
GROUP 1	13	7	-	-	46
GROUP 1	13	-	-	-	73
GROUP 1	14	1	-	-	31
GROUP 1	14	2	-	-	43
GROUP 1	14	-	-	-	74
GROUP 1	53	1	-	-	8
GROUP 1	53	-	-	-	8
GROUP 1	-	-	-	-	155

GROUP-BY 文節

GROUP 2	-	-	3 Manitoba	22
GROUP 2	-	-	3 Ontario-North	8
GROUP 2	-	-	3 Ontario-South	34
GROUP 2	-	-	3 Quebec	40
GROUP 2	-	-	3 -	104
GROUP 2	-	-	4 Manitoba	17
GROUP 2	-	-	4 Ontario-North	1
GROUP 2	-	-	4 Ontario-South	14
GROUP 2	-	-	4 Quebec	11
GROUP 2	-	-	4 -	43
GROUP 2	-	-	12 Manitoba	2
GROUP 2	-	-	12 Ontario-South	4
GROUP 2	-	-	12 Quebec	2
GROUP 2	-	-	12 -	8
GROUP 2	-	-	- -	155

例 C8:

以下の例は、CUBE を実行する場合の種々の集約関数の使用例を示しています。また、この例は、cast 関数および丸めを利用して、妥当な精度と位取りで 10 進数の結果を生成します。

```

SELECT MONTH(SALES_DATE) AS MONTH,
       REGION,
       SUM(SALES) AS SALES,
       MAX(SALES) AS BEST_SALE,
       CAST(ROUND(AVG(DECIMAL(SALES)),2) AS DECIMAL(5,2)) AS AVG_UNITS_SOLD
FROM SALES
GROUP BY CUBE (MONTH(SALES_DATE), REGION)
ORDER BY MONTH, REGION

```

これは次のような結果になります。

MONTH	REGION	UNITS_SOLD	BEST_SALE	AVG_UNITS_SOLD
3	Manitoba	22	7	3.14
3	Ontario-North	8	3	2.67
3	Ontario-South	34	14	4.25
3	Quebec	40	18	5.00
3	-	104	18	4.00
4	Manitoba	17	9	5.67
4	Ontario-North	1	1	1.00
4	Ontario-South	14	8	4.67
4	Quebec	11	8	5.50
4	-	43	9	4.78
12	Manitoba	2	2	2.00
12	Ontario-South	4	3	2.00
12	Quebec	2	1	1.00
12	-	8	3	1.60
-	Manitoba	41	9	3.73
-	Ontario-North	9	3	2.25
-	Ontario-South	52	14	4.00
-	Quebec	53	18	4.42
-	-	155	18	3.87

HAVING 文節

HAVING 節は、*search-condition* (検索条件) が真である R のグループで構成される中間結果表を指定します。R は、副選択の直前の文節の結果です。この直前の文節が GROUP BY 文節でない場合、R はグループ化式のない単一グループとして扱われます。

▶—HAVING—*search-condition*—▶

検索条件に列名を含むそれぞれの式は、次のいずれかを満たす必要があります。

- R のグループ化式を明確に識別すること。
- 集約関数の中に指定されていること。
- 相関参照であること。列名が外側の副選択で識別される表、ビュー、共通表式、またはネストされた表式の列を識別する場合、その列名は相関参照になります。

RRN、RID、DATAPARTITIONNAME、DATAPARTITIONNUM、DBPARTITIONNAME、DBPARTITIONNUM、および HASHED_VALUE 関数は、集約関数の内部にある場合を除いて、HAVING 文節に指定することはできません。集約関数を使用する際の制約事項については、第 3 章の『関数』を参照してください。

検索条件の中のそれぞれの集約関数 (引数が相関参照であるものを除く) には、検索条件が適用される R のグループから引数が与えられます。

検索条件の中に副照会がある場合は、R のグループに検索条件が適用されるたびにその副照会が実行され、その副照会の結果が、検索条件を適用する際に使用されると考えても構いません。実際には、副照会が各グループごとに実行されるのは、その副照会の中に相関参照がある場合だけです。この相違については、520 ページの『副選択の例』の例 6 および 7 を参照してください。

R のグループに対する相関参照では、グループ化列を識別しなければなりません。グループ化列を識別しない場合は、相関参照を集約関数の中に入れる必要があります。

GROUP BY を指定せずに HAVING を使用する場合は、選択リスト内のすべての列名を集約関数の中に入れなければなりません。

HAVING 文節を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかもその検索条件に SBCS データ、混合データ、または Unicode データを持つオペランドが含まれている場合は、それらの述部の比較は、重み付けされた値を使用して行われます。この重み付けされた値は、述部の中のオペランドに対して該当の照合順序を適用して得られます。

副選択の例

副選択はさまざまな方法で使用することができます。

例 1

表 EMPLOYEE から、すべての列および行を選択します。

```
SELECT * FROM EMPLOYEE
```

例 2

表 EMPPROJECT と EMPLOYEE を結合し、表 EMPPROJECT のすべての列を選択し、結果の各行に表 EMPLOYEE からの社員の姓 (LASTNAME) を加えます。

```
SELECT EMPPROJECT.*, LASTNAME
FROM EMPPROJECT, EMPLOYEE
WHERE EMPPROJECT.EMPNO = EMPLOYEE.EMPNO
```

例 3

表 EMPLOYEE と表 DEPARTMENT を結合します。誕生日 (BIRTHDATE) が 1930 年より前であるすべての社員の従業員番号 (EMPNO)、社員のラストネーム (LASTNAME)、部門番号 (表 EMPLOYEE の WORKDEPT と表 DEPARTMENT の DEPTNO)、および部門名 (DEPTNAME) を選択します。

```
SELECT EMPNO, LASTNAME, WORKDEPT, DEPTNAME
FROM EMPLOYEE, DEPARTMENT
WHERE WORKDEPT = DEPTNO
AND YEAR(BIRTHDATE) < 1930
```

この副選択は、次のようにも書けます。

```
SELECT EMPNO, LASTNAME, WORKDEPT, DEPTNAME
FROM EMPLOYEE INNER JOIN DEPARTMENT
ON WORKDEPT = DEPTNO
WHERE YEAR(BIRTHDATE) < 1930
```

例 4

表 EMPLOYEE において、同一のジョブ・コードを持つ行のグループごとに、ジョブ (JOB) と、給与 (SALARY) の最高額および最低額を選択します。ただし、対象となるグループは、複数の行があり、給与の最高額が 27000 以上であるものに限りません。

```
SELECT JOB, MIN(SALARY), MAX(SALARY)
FROM EMPLOYEE
GROUP BY JOB
HAVING COUNT(*) > 1 AND MAX(SALARY) >= 27000
```

例 5

表 EMPPROJECT から、部門 (WORKDEPT) 'E11' の社員 (EMPNO) に関するすべての行を選択します。(社員の部門番号は、表 EMPLOYEE に示されています。)

```
SELECT * FROM EMPPROJECT
WHERE EMPNO IN (SELECT EMPNO FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT = 'E11')
```

例 6

表 EMPLOYEE から、部門別給与 (SALARY) の最高額が全社員の平均給与より少ないすべての部門について、その部門番号 (WORKDEPT) と部門別給与 (SALARY) の最高額を選択します。

```
SELECT WORKDEPT, MAX(SALARY)
FROM EMPLOYEE
GROUP BY WORKDEPT
HAVING MAX(SALARY) < (SELECT AVG(SALARY)
FROM EMPLOYEE)
```

この例では、HAVING 文節の副照会は一度だけ実行されることとなります。

例 7

表 EMPLOYEE を使用して、部門別給与 (SALARY) の最高額が他のすべての部門の平均給与より少ない部門について、その部門番号 (WORKDEPT) と部門別給与 (SALARY) の最高額を選択します。

```
SELECT WORKDEPT, MAX(SALARY)
FROM EMPLOYEE EMP_COR
GROUP BY WORKDEPT
HAVING MAX(SALARY) < (SELECT AVG(SALARY)
FROM EMPLOYEE
WHERE NOT WORKDEPT = EMP_COR.WORKDEPT)
```

例 6 とは対照的に、HAVING 文節の副照会は各グループごとに実行する必要があります。

例 8

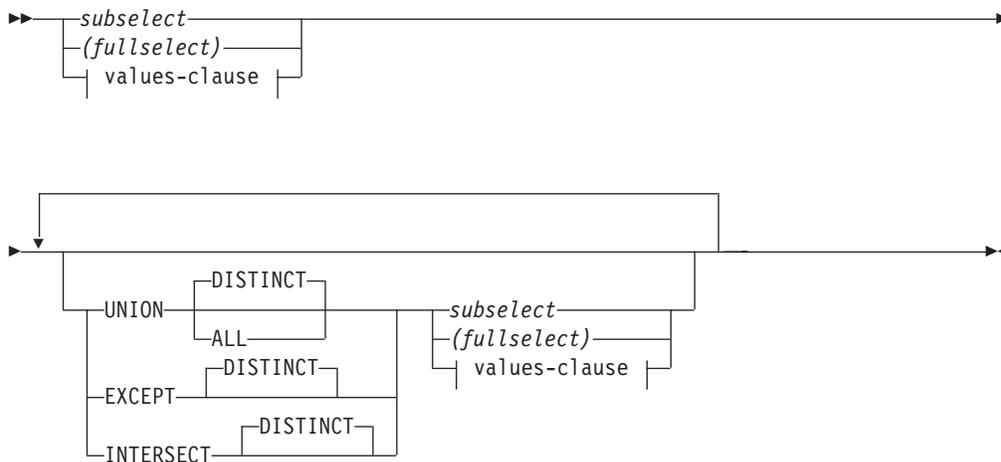
表 EMPLOYEE と EMPPROJECT を結合し、社員全員とそのプロジェクト番号をすべて選択します。現在割り当てられているプロジェクト番号がない社員も戻します。

```
SELECT EMPLOYEE.EMPNO, PROJNO
FROM EMPLOYEE LEFT OUTER JOIN EMPPROJECT
ON EMPLOYEE.EMPNO = EMPPROJECT.EMPNO
```

表 EMPLOYEE 内の社員で、表 EMPPROJECT にプロジェクト番号がない者も、EMPNO の値が入っている結果表の 1 行、および PROJNO の列の NULL 値を戻します。

全選択

全選択 は、選択ステートメント および CREATE VIEW ステートメントのコンポーネントです。



values-clause:



values-row:



括弧で囲んだ全選択を副照会 といいます。例えば、副照会 は検索条件の中で使用することができます。

スカラー全選択 は括弧で囲んだ全選択で、単一の結果行および単一の結果列を戻します。全選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が戻されます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

全選択 は、結果表を指定するものです。 UNION、EXCEPT、または INTERSECT を使用しない場合は、指定した副選択または *values-clause* の結果が全選択の結果となります。

values-clause

結果表の行の各列ごとに式を使用して実際の値を指定することによって、結果表を派生させます。複数の行を指定することができます。

NULL は、複数の *values-row* 指定のみで使用することができ、同一列の少なくとも 1 行は NULL 以外でなければなりません。

Values-row は以下によって指定されます。

- 結果表の単一の列についての単一の式
- コンマで区切った n 個の式 (または NULL) を括弧で囲んだもの (n は結果表の列の数)

複数行からなる *values-clause* には、各 *values-row* に同数の式が必要です。

以下に、*values-clauses* の例とその意味を示します。

```
VALUES (1), (2), (3)           - 3 rows of 1 column
VALUES 1, 2, 3                 - 3 rows of 1 column
VALUES (1, 2, 3)               - 1 row of 3 columns
VALUES (1,21), (2,22), (3,23) - 3 rows of 2 columns
```

values-clause は、 n 個の指定の *Values-row* RE_1 から RE_n (n は 2 以上) で構成され、以下と同等です。

```
RE1 UNION ALL RE2 ... UNION ALL REn
```

これは、各 *values-row* に対応する式が比較可能でなければならないことを示します。 *values-row* 内のすべての結果列には名前が付けられません。

UNION DISTINCT または UNION ALL

他の 2 つの結果表 (R_1 および R_2) を組み合わせることによって、1 つの結果表を作成します。 **UNION ALL** を指定すると、結果表には R_1 および R_2 のすべての行が入ります。 **ALL** オプションを付けずに **UNION** を指定すると、 R_1 または R_2 にあるすべての行の集合から重複行を除去したものが結果表に入ります。ただし、どちらの場合も、**UNION** 表の各行は R_1 または R_2 のいずれかから得られた行です。

EXCEPT DISTINCT

他の 2 つの結果表 (R_1 および R_2) を組み合わせることによって、1 つの結果表を作成します。結果は R_1 のみに含まれるすべての行で構成され、この操作によって生じる重複行は除去されます。

INTERSECT DISTINCT

他の 2 つの結果表 (R_1 および R_2) を組み合わせることによって、1 つの結果表を作成します。結果は R_1 と R_2 の両方に含まれるすべての行で構成され、重複行は除去されます。

R_1 の n 番目の列と R_2 の n 番目の列が、同じ結果の列名を持つ場合には、結果表の n 番目の列はその結果の列名を持ちます。 R_1 の n 番目の列と R_2 の n 番目の列が同じ名前でない場合は、結果の列には名前が付きません。

2 つの行が重複していると見なされるのは、一方の行のそれぞれの値が、もう一方の行の対応する値にすべて等しい場合です。(重複を判別する際には、2 つの NULL 値は互いに等しいものと見なされます。)

VALUES、**INTERSECT**、および **EXCEPT** は、照会が以下を指定する場合には使用できません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表
- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。

- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

UNION、EXCEPT、または INTERSECT キーワードを含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかもその結果表に SBCS データ、混合データ、または Unicode データを持つ列が含まれている場合、それらの列の比較は、重み付けされた値を使用して行われます。この重み付けされた値は、それぞれの値に該当の照合順序を適用して得られます。

UNION、UNION ALL、および INTERSECT は、結合セット演算です。ただし、UNION、UNION ALL、EXCEPT、および INTERSECT を同一ステートメントで使用すると、操作の実行順序によって結果が異なります。括弧内の操作が最初に実行されます。括弧で順序を指定しない場合は、操作は左から右の順に実行されます。ただし、INTERSECT 操作はすべて、UNION または EXCEPT 操作の前に実行されます。

次の例では、表 R1 および R2 の値が左側に示されています。残りの見出しは、R1 および R2 に対するさまざまなセット演算の結果の値を示しています。

R1	R2	UNION ALL	UNION	EXCEPT	INTERSECT
1	1	1	1	2	1
1	1	1	2	5	3
1	3	1	3		4
2	3	1	4		
2	3	1	5		
2	3	2			
3	4	2			
4		2			
4		3			
5		3			
		3			
		3			
		3			
		4			
		4			
		4			
		4			
		5			

列に関する規則

R1 と R2 の列の数は同じでなければなりません。また、R1 の n 番目の列のデータ・タイプと R2 の n 番目の列のデータ・タイプには、互換性がなければなりません。文字ストリング値は、日付/時刻の値と互換性があります。

UNION、UNION ALL、EXCEPT、または INTERSECT の結果の n 番目の列は、R1 および R2 の n 番目の列から得られます。結果列の属性は、結果列に関する規則を使用して決定します。詳しくは、117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を参照してください。

| UNION、INTERSECT、または EXCEPT を指定するときは、どの列も DATALINK
| 列であってはなりません。

全選択の例

例 1

表 EMPLOYEE から、すべての列および行を選択します。

```
SELECT * FROM EMPLOYEE
```

例 2

EMPLOYEE 表で、部門番号 (WORKDEPT) が 'E' で始まる社員、または EMPPROJECT 表でプロジェクト番号 (PROJNO) が 'MA2100'、'MA2110'、または 'MA2112' に等しいプロジェクトに参画している社員全員の従業員番号 (EMPNO) をリストします。

```
SELECT EMPNO FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT LIKE 'E%'
UNION
SELECT EMPNO FROM EMPPROJECT
WHERE PROJNO IN('MA2100', 'MA2110', 'MA2112')
```

例 3

例 2 と同じ照会を行いますが、重複行が除去されないように、UNION ALL を使用しています。

```
SELECT EMPNO FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT LIKE 'E%'
UNION ALL
SELECT EMPNO FROM EMPPROJECT
WHERE PROJNO IN('MA2100', 'MA2110', 'MA2112')
```

例 4

例 2 と同じ照会を行うのに加えて、EMPLOYEE 表からの行に 'emp'、EMPPROJECT 表からの行に 'empproject' の「タグ」を付けます。例 2 からの結果とは異なり、この照会は、関連の「タグ」によって表を識別して、同じ EMPNO を 2 度以上戻すことがあります。

```
SELECT EMPNO, 'emp' FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT LIKE 'E%'
UNION
SELECT EMPNO, 'empproject' FROM EMPPROJECT
WHERE PROJNO IN('MA2100', 'MA2110', 'MA2112')
```

例 5

例 3 と同じ照会を行いますが、現在どの表にもない 2 人の従業員を追加して、それらの行に "new" というタグを付けます。

```
SELECT EMPNO, 'emp' FROM EMPLOYEE
WHERE WORKDEPT LIKE 'E%'
UNION
SELECT EMPNO, 'empproject' FROM EMPPROJECT
WHERE PROJNO IN('MA2100', 'MA2110', 'MA2112')
UNION
VALUES ('NEWAAA', 'new'), ('NEWBBB', 'new')
```

例 6

この EXCEPT の例では、T2 に含まれず T1 に含まれるすべての行が生成され、重複行は除去されます。

```
(SELECT * FROM T1)
  EXCEPT DISTINCT
(SELECT * FROM T2)
```

NULL 値が関係しない場合は、この例は次の例と同じ結果を戻します。

```
(SELECT DISTINCT *
 FROM T1
 WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM T2
                   WHERE T1.C1 = T2.C1 AND T1.C2 = T2.C2 AND... ) )
```

ここで、C1、C2 などは、T1 および T2 の列を表します。

例 7

この INTERSECT の例では、T1 と T2 の両方に含まれているすべての行が生成され、重複行は除去されます。

```
(SELECT * FROM T1)
  INTERSECT DISTINCT
(SELECT * FROM T2)
```

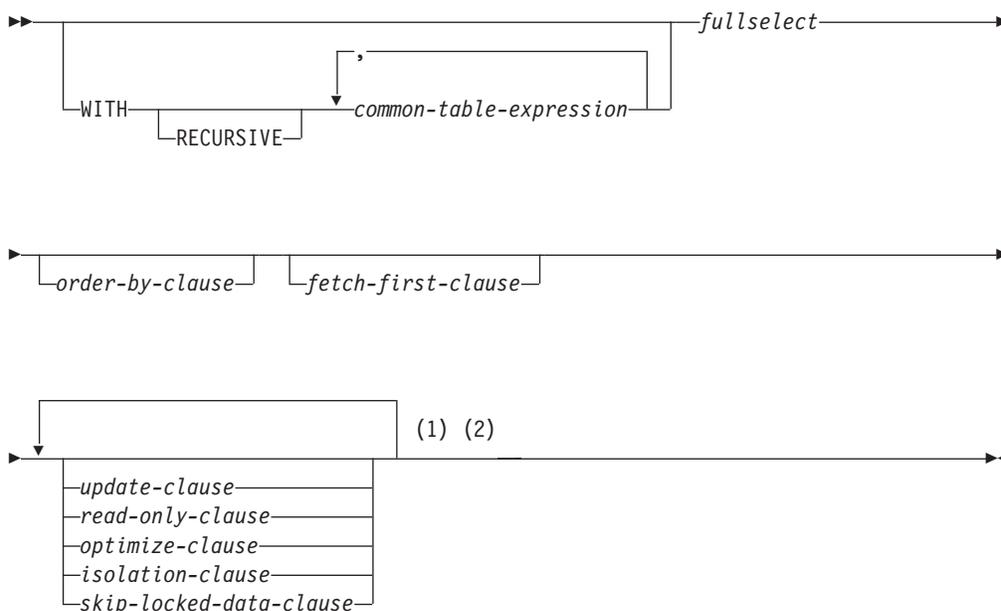
NULL 値が関係しない場合は、この例は次の例と同じ結果を戻します。

```
(SELECT DISTINCT *
 FROM T1
 WHERE EXISTS (SELECT * FROM T2
               WHERE T1.C1 = T2.C1 AND T1.C2 = T2.C2 AND... ) )
```

ここで、C1、C2 などは、T1 および T2 の列を表します。

選択ステートメント

選択ステートメントは、照会の 1 つの形式で、`DECLARE CURSOR` ステートメントに直接指定するか、準備を行い、その後で `DECLARE CURSOR` ステートメントで参照するか、`SQLJ` 割り当て文節に指定することができます。このステートメントは、対話式に行うこともできます。この場合、結果表はユーザーのワークステーションに表示されます。いずれの場合も、`選択ステートメント` で指定した表が、全選択の結果となります。



注:

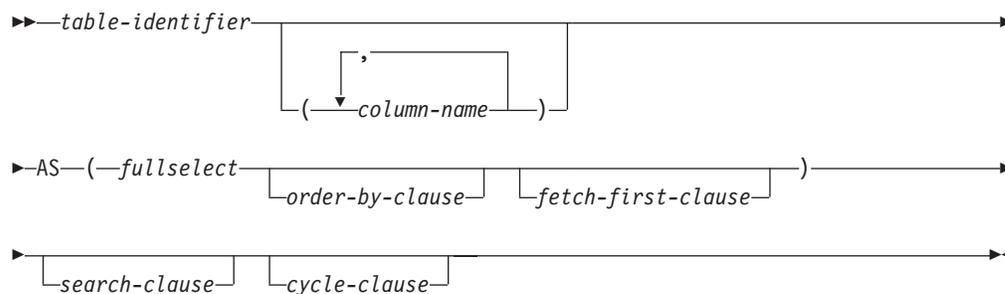
- 1 UPDATE 文節と READ-ONLY 文節は、同一の選択ステートメントで両方をともに指定することはできません。
- 2 各文節はそれぞれ 1 回だけ指定できます。

RECURSIVE

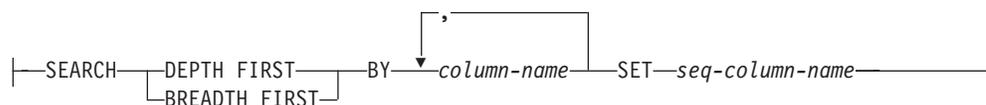
共通表式 が反復する可能性のあることを示しています。

共通表式

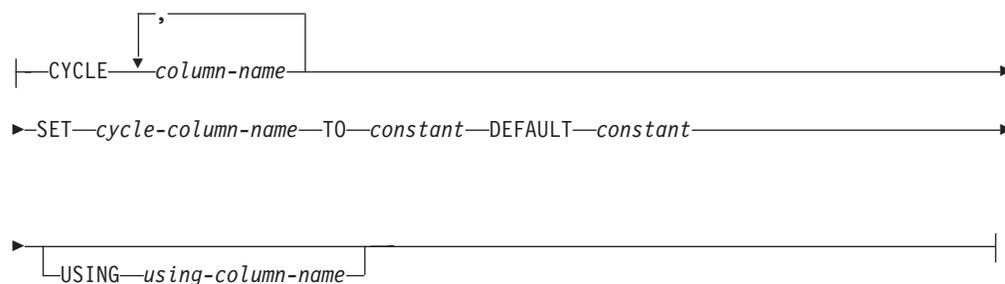
共通表式を使用すると、次に続く全選択の FROM 文節で表として指定できる表 ID を持つ結果表を定義することができます。表 ID には修飾してはなりません。1 つの WITH キーワードに続けて、複数の共通表式を指定することができます。指定された各共通表式は、後続の共通表式の FROM 文節でその名前を参照することもできます。



search-clause:



cycle-clause:



列名のリストを指定する場合は、そのリストは、全選択の結果表にある列の数と同じ数の列名で構成されている必要があります。各 `column-name` (列名) は、ユニークで、しかも非修飾でなければなりません。これらの列名を指定しない場合は、列名は、共通表式を定義するために使用される副選択の選択リストから取得されます。

共通表式の表 ID は、同じステートメント内の他の共通表式の表 ID とは異なっている必要があります。共通表式の表 ID は、全選択におけるどの FROM 文節の表名として指定してもかまいません。共通表式の表 ID は、同じ非修飾名を持つ既存の表、ビュー、または別名 (カタログ内の) をオーバーライドします。

共通表式

同一ステートメントの中で複数の共通表式を定義した場合、それらが共通表式間で相互に参照し合うことはできません。循環参照は、2つの共通表式 *dt1* と *dt2* を作成したときに、*dt1* が *dt2* を参照し、*dt2* が *dt1* を参照していると起こります。

共通表式の表名は、それを定義する選択ステートメント、INSERT ステートメント、または CREATE VIEW ステートメント内でのみ参照できます。

選択ステートメント、INSERT ステートメント、または CREATE VIEW ステートメントが非修飾表名を参照する場合、実際に参照されている表を判別するために以下の規則が適用されます。

- 非修飾名が、選択ステートメントで指定される1つ以上の共通表式名と一致する場合、名前は、有効範囲の最も内部にある共通表式を識別します。
- CREATE TRIGGER ステートメントおよび非修飾名が遷移表名と一致する場合、名前は遷移表を識別します。
- それ以外の場合、名前は永続表、一時表、またはデフォルトのスキーマに存在するビューを識別します。

共通表式は、次の場合に使用できます。

- ビューの代わりとして。これはそのビューを作成するのを避けるためです(そのビューの一般的な使用が要求されず、定位置更新または削除が使用されない場合)。
- 必要な結果表が変数に基づいているとき
- 同じ結果表を全選択で共用するとき

共通表式の *fullselect* の FROM 文節に自身への参照が含まれている場合、共通表式は反復表式になります。反復を使用する照会は、部品表 (BOM)、予約システム、およびネットワーク計画などのアプリケーションをサポートするのに便利です。

以下の制約事項は、反復共通表式に適用されます。

- 列名のリストは、表 ID の後に指定しなければなりません。
- UNION ALL セット演算子を指定しなければなりません。
- 最初の和集合の最初の全選択(初期化全選択)の FROM 文節には、共通表式自身の参照を含めてはなりません。
- 反復サイクルの一部である各全選択には、集約関数、GROUP BY 文節、または HAVING 文節を含めてはなりません。
- 各全選択の FROM 文節には、反復サイクルの一部である共通表式への参照を最大で1つ含めることができます。
- 共通表式で定義されている表を、共通表式を定義する全選択の副照会で参照することはできません。
- 共通表式が右オペランドの場合、LEFT OUTER JOIN および FULL OUTER JOIN は使用できません。共通表式が左オペランドの場合、RIGHT OUTER JOIN および FULL OUTER JOIN は使用できません。

反復全選択で共通表式の列名が参照される場合、結果列の属性は、結果列に関する規則を使用して決定します。詳しくは、117ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を参照してください。

SEARCH 文節

反復共通表式 の定義内の SEARCH 文節は、結果行が戻される順序の指定に使用されます。

SEARCH DEPTH FIRST

それぞれの親、または含まれている項目は、それを含む項目の前の結果内に現れます。

SEARCH BREADTH FIRST

兄弟項目は、従属項目の前にグループ化されます。

BY *column-name*,...

反復照会の親と子の関係に関連付ける列を識別します。それぞれの列名は、親の列を明確に識別するものでなければなりません。列は、**DATALINK** 列であってはなりません。明確な列参照の規則は、全選択の他の文節の場合と同じです。詳しくは、145 ページの『あいまいさを避けるための列名修飾子』を参照してください。

列名 は、反復共通表式 の列名を識別するものでなければなりません。列名は修飾してはなりません。

SET *seq-column-name*

反復照会結果に現在行の序数を含む結果列の名前を指定します。順序列名のデータ・タイプは **BIGINT** です。

順序列名 は、共通表式 を参照する外部全選択の **ORDER BY** 文節でのみ参照可能です。共通表式 を定義する全選択では、順序列名 を参照できません。

順序列名 は、使用列名 または循環列名 と同じであってはなりません。

CYCLE 文節

反復共通表式 の定義内の CYCLE 文節は、データの親と子の関係がループとなる際の、反復照会内の無限ループを防止するために使用されます。

CYCLE *column-name*,...

反復についての親/子の結合関係値を表す列のリストを指定します。照会からの新規行がある場合、循環が存在するかどうかを判別するために、反復照会結果内のこの行につながる既存の行に重複する値 (それらの列名ごと) がなくとも検査されます。

各列名 は、共通表式の結果列を識別するものでなければなりません。同じ列名 を複数回指定することはできません。

SET *cycle-column-name*

反復照会内で循環が検出されたかどうかに基づいて設定される結果列の名前を指定します。

- 重複行が検出される場合 (データ内に循環が検出されたことを示す)、循環列名 は **TO** 定数 に設定されます。
- 重複行が検出されない場合 (データ内に循環が検出されなかったことを示す)、循環列名 は **DEFAULT** 定数 に設定されます。

循環列名 のデータ・タイプは **CHAR(1)** です。

行で循環データが検出されると、重複行は反復照会処理に戻されないためそれ以上反復は行われず、その照会の子の分岐は停止されます。提供された循

循環列名 をメインの全選択の結果セットに指定することにより、循環データが実際に存在するかどうかを判別することができ、必要な場合には訂正も行われます。

循環列名 は、使用列名 または順序列名 と同じであってはなりません。

共通表式 を定義する全選択で、循環列名 を参照することができます。

TO *constant*

データ内に循環が検出された場合に循環列 に割り当てる CHAR(1) 定数値を指定します。TO 定数 は、DEFAULT 定数 と同じであってはなりません。

DEFAULT *constant*

データ内で循環が検出されなかった場合に循環列 に割り当てる CHAR(1) 定数値を指定します。DEFAULT 定数 は、TO 定数 と同じであってはなりません。

USING *using-column-name*

CYCLE 列リストからの列で構成される一時的結果を識別します。一時的結果は、データベース・マネージャーが照会結果内の重複行を識別するために使用されます。

使用列名 は、循環列名 または順序列名 と同じであってはなりません。

反復共通表式は、照会が以下を指定する場合には使用できません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表、
- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。
- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

反復の例: 部品表

部品表 (BOM) アプリケーションは、多くのビジネス環境において一般的な要件となっています。BOM アプリケーションの反復共通表式の機能を説明するために、部品、それに関連した副部品、および部品に必要な副部品の数量の表について考慮しましょう。

この例では、次のように表を作成します。

```
CREATE TABLE PARTLIST
( PART      VARCHAR(8),
  SUBPART   VARCHAR(8),
  QUANTITY  INTEGER )
```

この例で照会結果を出すために、PARTLIST 表に以下の値を取り込むと想定します。

PART	SUBPART	QUANTITY
00	01	5
00	05	3
01	02	2
01	03	3
01	04	4
01	06	3
02	05	7

02	06	6
03	07	6
04	08	10
04	09	11
05	10	10
05	11	10
06	12	10
06	13	10
07	14	8
07	12	8

例 1: 単一レベルの部品展開

最初の例は、単一レベルの部品展開という例です。これは、「'01' によって識別される部品を作成するためにはどの部品が必要か?」という質問に答えます。リストには直接の副部品、副部品の副部品などが含まれます。部品が何度も使用される場合でも、その副部品は 1 度だけリストされます。

```

WITH RPL (PART, SUBPART, QUANTITY) AS
(
  SELECT ROOT.PART, ROOT.SUBPART, ROOT.QUANTITY
  FROM PARTLIST ROOT
  WHERE ROOT.PART = '01'
  UNION ALL
  SELECT CHILD.PART, CHILD.SUBPART, CHILD.QUANTITY
  FROM RPL PARENT, PARTLIST CHILD
  WHERE PARENT.SUBPART = CHILD.PART
)
SELECT DISTINCT PART, SUBPART, QUANTITY
FROM RPL
ORDER BY PART, SUBPART, QUANTITY

```

上記の照会には、この照会の反復部分を表す共通表式 (名前 RPL によって識別される) が含まれています。これは、反復共通表式の基本的なエレメントを示しています。

初期化全選択とも呼ばれる UNION の第 1 オペランド (全選択) は、部品 '01' の直接の子を取得します。この全選択の FROM 文節はソース表を参照し、自己参照 (この場合は RPL) は行いません。この最初の全選択の結果は共通表式 RPL (反復 PARTLIST) に入ります。この例のように、UNION は常に UNION ALL でなければなりません。

UNION の第 2 オペランド (全選択) は、RPL を使用して、副部品の副部品を計算します。これは FROM 文節に、共通表式 RPL と、ソース表 (子) から RPL に含まれる現行結果の副部品 (親) の部品を結合したソース表を参照させることにより行います。この結果は RPL に戻されます。その後、UNION の第 2 オペランドは、子が存在しなくなるまで繰り返し使用されます。

この照会のメインの全選択の SELECT DISTINCT は、同じ部品/副部品が複数回リストされないようにします。

照会の結果は、次のようになります。

PART	SUBPART	QUANTITY
01	02	2
01	03	3
01	04	4
01	06	3
02	05	7
02	06	6

03	07	6
04	08	10
04	09	11
05	10	10
05	11	10
06	12	10
06	13	10
07	12	8
07	14	8

結果から、部品 '01' は、'02' に至る ('06' まで続く) ことが分かります。さらに、部品 '06' へは 2 度 ('01' を介して直接 1 度、'02' を介してもう 1 度) 達していることも分かります。しかし出力では、そのサブコンポーネントは必要に応じて 1 度だけリストされています (これは SELECT DISTINCT の使用による結果です)。

例 2: 要約された部品展開

2 番目の例は、要約された部品展開です。ここで問題となるのは、部品 '01' の作成に必要な各部品の合計数量です。単一レベルの部品展開との主な違いは、数量の集約が必要であるという点です。最初の例は、部品に必要な副部品 (必要なときはいつでも) の数量を示しています。これは部品 '01' の作成に必要な副部品の数は示していません。

```

WITH RPL (PART, SUBPART, QUANTITY) AS
( SELECT ROOT.PART, ROOT.SUBPART, ROOT.QUANTITY
  FROM PARTLIST ROOT
  WHERE ROOT.PART = '01'
  UNION ALL
  SELECT PARENT.PART, CHILD.SUBPART, PARENT.QUANTITY*CHILD.QUANTITY
  FROM RPL PARENT, PARTLIST CHILD
  WHERE PARENT.SUBPART = CHILD.PART
)
SELECT PART, SUBPART, SUM(QUANTITY) AS "Total QTY Used"
FROM RPL
GROUP BY PART, SUBPART
ORDER BY PART, SUBPART

```

上記の照会では、反復共通表式の UNION の第 2 オペランドの選択リスト (名前 RPL によって識別される) が数量の集約を示しています。使用される副部品の数量を出すために、親の数量が子の親ごとの数量によって乗算されています。部品が別の場所で複数回使用される場合、別の最終集約が必要となります。これは、共通表式 RPL に関するグループ化によって、またメインの全選択の選択リスト内の SUM 集約関数を使用して行われます。

照会の結果は、次のようになります。

PART	SUBPART	Total Qty Used
01	02	2
01	03	3
01	04	4
01	05	14
01	06	15
01	07	18
01	08	40
01	09	44
01	10	140
01	11	140
01	12	294
01	13	150
01	14	144

出力の中の、副部品 '06' の行を考慮してみましょう。使用される合計数量の値 15 は、部品 '01' の数量 3 から直接と、そして部品 '02' の数量 6 (これは部品 '01' で 2 回必要になる) から来ています。

例 3: 深さの制御

照会に必要なものよりも多くのレベルの部品が表にあるとどうなるのだろう、という疑問が浮かぶかもしれません。つまり、「'01' で識別される部品を作成するために必要な最初の 2 つのレベルの部品はどれか?」という質問に答える照会がどのように作成されるか、ということです。分かりやすくするために、この例ではレベルが結果に組み込まれています。

```
WITH RPL ( LEVEL, PART, SUBPART, QUANTITY)
AS ( SELECT 1, ROOT.PART, ROOT.SUBPART, ROOT.QUANTITY
      FROM PARTLIST ROOT
      WHERE ROOT.PART = '01'
      UNION ALL
      SELECT PARENT.LEVEL+1, CHILD.PART, CHILD.SUBPART, CHILD.QUANTITY
      FROM RPL PARENT, PARTLIST CHILD
      WHERE PARENT.SUBPART = CHILD.PART
      AND PARENT.LEVEL < 2
    )
SELECT PART, LEVEL, SUBPART, QUANTITY
FROM RPL
```

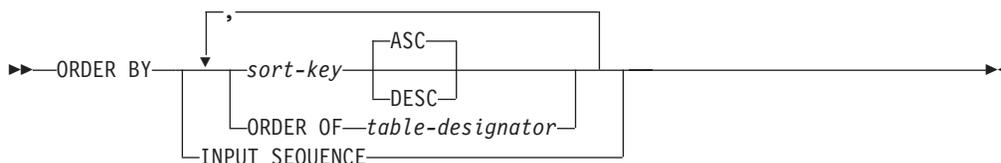
この照会は例 1 と類似しています。オリジナルの部品からのレベルをカウントするために列 LEVEL が取り入れられました。初期化全選択の LEVEL 列の値は 1 に初期化されます。後続の全選択の親からのレベルは 1 ずつ増分されます。その後、結果のレベルの数値を制御するために、2 番目の全選択には、親レベルは 2 未満でなければならないという条件が組み込まれます。これにより、2 番目の全選択は第 2 レベルまでの子のみを処理することになります。

照会の結果は、次のようになります。

PART	LEVEL	SUBPART	QUANTITY
01	1	02	2
01	1	03	3
01	1	04	4
01	1	06	3
02	2	05	7
02	2	06	6
03	2	07	6
04	2	08	10
04	2	09	11
06	2	12	10
06	2	13	10

ORDER BY 文節

ORDER BY 文節は、結果表の行の順序付けを指定します。ソート指定 (関連した昇順または降順の順序付けを指定した 1 つのソート・キー) が 1 つの場合は、行はその指定の値によって順に並べられます。ソート指定が複数ある場合は、行は、最初に示されたソート指定の値によって、次に 2 番目に示されたソート指定の値によって、以下同様の値によって順に並べられます。

**sort-key:**

ORDER BY 文節を含むステートメントの実行時に *HEX 以外の照合順序が有効で、しかもその ORDER BY 文節に SBCS データ、混合データ、または Unicode データのソート指定が含まれている場合、それらのソート指定の比較は、重み付けされた値を使用して行われます。この重み付けされた値は、ソート指定の値に該当の照合順序を適用して得られます。

選択リスト内の名前のある列は、整数 または列名 のソート・キー で識別することができます。選択リスト内の名前のない列は、整数 または場合によっては選択リスト内の式と一致するソート・キー式 で識別することができます (ソート・キー式の詳細を参照)。結果列に名前がない場合については、493 ページの『結果列の名前』を参照してください。 UNION 演算子を含む全選択の場合に、全選択における列の名前についての規則は、522 ページの『全選択』を参照してください。

順序付けは、53 ページの『第 2 章 言語エレメント』で説明した比較規則にしたがって行われます。 NULL 値は、他のどの値よりも上位に置かれます。ユーザーの順序付けの指定によって完全な順序が判別できない場合は、最後に指定されたソート・キー の値が重複する行は、順序が不定になります。また、ORDER BY 文節を指定しなかった場合は、結果表の行の順序が不定になります。

sort-keys の長さ属性の合計は 32766-*n* バイトを超えてはなりません (*n* はヌルが許される、指定された *sort-keys* の数です)。

column-name

結果表の列を明確に識別するものでなければなりません。列は、DATALINK 列であってはなりません。明確な列参照の規則は、全選択の他の文節の場合と同じです。詳しくは、145 ページの『あいまいさを避けるための列名修飾子』を参照してください。

全選択に UNION、UNION ALL、EXCEPT、または INTERSECT が含まれる場合は、列名は修飾できません。

照会が副選択である場合は、列名 は、FROM 文節に指定されている表、ビュー、またはネストされた表の式 の列名も識別することができます。副選択の選択リストに集約が含まれており、列名 がグループ化式 でない場合は、エラーになります。

integer

0 より大きく、結果表の列の数以下の値を指定しなければなりません。整数 n は、結果表の n 番目の列を指定します。識別された列は、DATALINK 列であってはなりません。

sort-key-expression

単純な 1 つの列名または無符号の整数定数ではない式。順序付けを適用する照会では、この形式のソート・キー を使用するために副選択にする必要があります。

全選択 に UNION、UNION ALL、EXCEPT、または INTERSECT が含まれている場合は、ソート・キー式 に RRN、RID、DATAPARTITIONNAME、DATAPARTITIONNUM、DBPARTITIONNAME、DBPARTITIONNUM、および HASHED_VALUE スカラー関数を入れることはできません。 *sort-key-expression* の結果は、DATALINK であってはなりません。

副選択がグループ化されている場合は、ソート・キー式 には、副選択の選択リスト内の式を使用したり、副選択の GROUP BY 文節のグループ化式 を含めることができます。

ASC

列の値を昇順に使用します。これはデフォルトです。

DESC

列の値を降順に使用します。

ORDER OF *table-designator*

表指定子 で使用されているのと同じ順序付けを、副選択の結果表にも適用することを指定します。表指定子 に一致する表参照が FROM 文節を指定する副選択のその文節内になければならず、その表参照はネストされた表の式 または 共通表式 を識別するものでなければなりません。指定された表指定子 に一致する副選択 (または全選択) には ORDER BY 文節が含まれていなければなりません。適用される順序付けは、ネストされた表の式 または 共通表式 の ORDER BY 文節の列が外部副選択 (または全選択) に組み込まれ、それらの列が ORDER OF 文節に代わって指定される場合と同じです。

ORDER OF は、照会が以下を指定する場合には使用できません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表
- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。
- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

INPUT SEQUENCE

結果表が INSERT ステートメントの行の入力順序を反映することを示します。INPUT SEQUENCE の順序付けは、FROM 文節 内で INSERT ステートメント

ORDER BY 文節

を指定する場合のみに指定できます。INPUT SEQUENCE が指定されていても、入力データが配列されていない場合は、INPUT SEQUENCE 文節は無視されます。

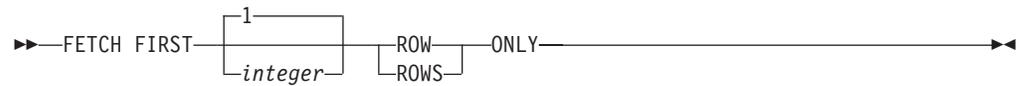
UPDATE 文節を指定せずに ORDER BY 文節を SELECT ステートメント に指定すると、結果表が読み取り専用 になります。読み取り専用 の結果表は、UPDATE または DELETE ステートメントで参照してはなりません。

照会に以下の指定がある場合、*sort-key* は LOB であってはなりません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表
- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。
- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

FETCH FIRST 文節

FETCH FIRST 文節 は、取り出すことができる行の最大数を設定します。データベース・マネージャーは、この文節が指定されていない場合に、結果表に何行入るかに関係なく、取り出しのために使用可能にする必要があるのは整数 行のみであると判断します。整数 行を超えて取り出そうとすると、通常のデータの終わり (SQLSTATE 02000) と同じ方法で処理されます。整数 の値は、正整数 (ゼロでない) でなければなりません。

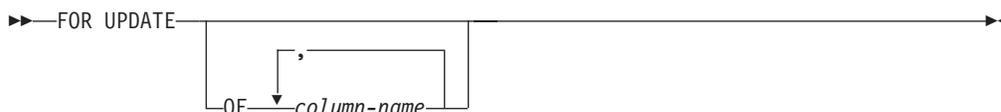


結果表を最初の整数 行に制限すると、パフォーマンスが向上します。最初の整数 行を判別すると、データベース・マネージャーは照会の処理をやめます。

ORDER BY 文節 と *FETCH FIRST* 文節 の両方を指定すると、順序付けされたデータに対して常に *FETCH FIRST* 操作が実行されます。選択ステートメント で *FETCH FIRST* 文節 を指定すると、結果表は読み取り専用 になります。読み取り専用 の結果表は、UPDATE または DELETE ステートメントで参照してはなりません。 *FETCH FIRST* 文節 は、UPDATE 文節が入っているステートメント中では使用できません。

UPDATE 文節

UPDATE 文節は、以後の位置指定 UPDATE ステートメントの割り当て文節内のターゲットとして指定できる列を識別します。各列名は、それぞれ修飾のない名前で行われなければならない、全選択の最初の FROM 文節で識別されている表またはビューの 1 つの列を識別するものでなければなりません。この文節は、全選択の結果表が読み取り専用の場合は指定してはなりません。



列名 リストを指定して UPDATE 文節を指定し、拡張標識変数が使用不可の場合、列名は更新可能な列でなければなりません。

列名 リストを指定せずに UPDATE 文節を指定する場合、暗黙の列名 リストが次のように決定されます。

- 拡張標識変数が使用可能な場合は、全選択の最初の FROM 文節で識別される表またはビューのすべての列。
- それ以外の場合は、全選択の最初の FROM 文節で識別される表またはビューのすべての更新可能な列。

SELECT ステートメントに UPDATE 文節を指定せず、その結果表が読み取り専用でない場合、結果として暗黙的に UPDATE 文節が使用されます。暗黙の列名 リストは、次のように決定されます。

- 拡張標識変数が使用可能な場合は、全選択の最初の FROM 文節で識別される表またはビューのすべての列が含まれます。
- それ以外の場合は、全選択の最初の FROM 文節で識別される表またはビューのすべての更新可能な列が含まれます。

全選択の結果表が読み取り専用である場合、(詳細は、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照)、または FOR READ ONLY 文節を使用する場合には、FOR UPDATE OF 文節を指定してはなりません。

FOR UPDATE が使用されると、カーソルを参照する FETCH 操作は排他的行ロックを掛けます。

READ-ONLY 文節

FOR READ ONLY または FOR FETCH ONLY 文節は、結果表が読み取り専用であり、位置指定 UPDATE および DELETE ステートメントにカーソルを使用できないことを示します。

▶▶—FOR READ ONLY—▶▶

結果表の中には、最初から読み取り専用のものがあります。(読み取り専用ビューに基づく表など。) そのような表についても FOR READ ONLY を指定することはできますが、この指定は効力をもちません。

更新や削除が許されている結果表の場合は、FOR READ ONLY を指定すると、データベース・マネージャーによるブロッキングが可能になり、排他的なロックが回避されるので、FETCH 操作のパフォーマンスが向上することがあります。例えば、FOR READ ONLY 文節または ORDER BY 文節のない動的 SQL ステートメントを含むプログラムでは、データベース・マネージャーは、カーソルを、UPDATE 文節が指定されている場合のようにオープンすることになります。

本来読み取り専用であるか、または FOR READ ONLY として指定されているかには関係なく、読み取り専用の結果表は、UPDATE または DELETE ステートメントで参照してはなりません。

選択データが他のどのジョブにからもロックされないようにするために、ISOLATION 文節に USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS のオプション構文を指定できます。これにより、行ロックの競合を引き起こさずに、選択データを後で更新または削除することができます。

代替構文: FOR READ ONLY の代わりに FOR FETCH ONLY を指定できます。

OPTIMIZE 文節

OPTIMIZE 文節 は、プログラムが整数 で指定された行数を超えて結果表から検索を行う意図はないことと想定するように、データベース・マネージャーに伝えます。この文節がない場合、またはキーワード *ALL* の指定がある場合は、データベース・マネージャーは、結果表の行をすべて検索するものと想定します。整数 行を最適化すると、パフォーマンスが向上する場合があります。データベース・マネージャーは、指定した行数に基づいて照会を最適化します。

▶▶—OPTIMIZE FOR

<i>integer</i>	ROW
ALL	ROWS

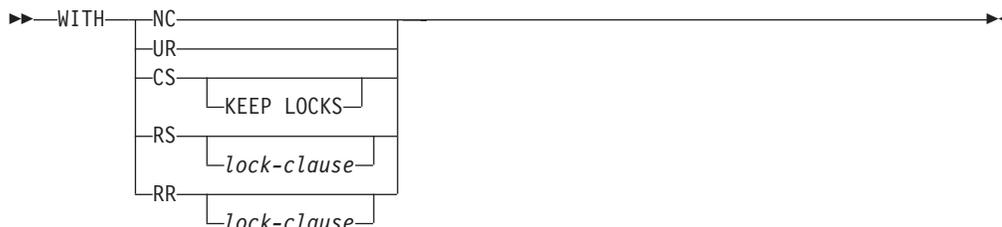
————▶▶

この文節によって、結果表や行を取り出す順序が変更されるわけではありません。任意の数の行を取り出すことができますが、指定の整数 回の取り出しの後には、パフォーマンスが下がる可能性があります。

integer の値は、正の整数 (ゼロを除く) でなければなりません。

ISOLATION 文節

ISOLATION 文節 は、選択ステートメントを実行する分離レベルを指定します。

**lock-clause:**

```
├── USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS ───────────────────────────────────┘
```

RR 反復可能読み取り

USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS

排他的行ロックが掛けられ、COMMIT または ROLLBACK ステートメントが実行されるまで保持されます。

RS 読み取り固定

USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS

排他的行ロックが掛けられ、COMMIT または ROLLBACK ステートメントが実行されるまで保持されます。USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS 文節は、次の SQL ステートメントの *ISOLATION* 文節 でのみ使用できます。

- DECLARE CURSOR
- FOR
- INSERT (選択ステートメント 付き)
- SELECT
- SELECT INTO
- ATTRIBUTES スtringの PREPARE

この文節は、カーソルが更新可能な場合は使用できません。

CS カーソル固定

KEEP LOCKS

KEEP LOCKS 文節は、獲得したどの読み取りロックも長期間保持することを指定するものです。通常は、読み取りロックは、次の行が読み取られると解除されます。ISOLATION 文節がカーソルに関連付けられている場合は、ロックは、そのカーソルがクローズされるか、または COMMIT か ROLLBACK ステートメントが実行されるまで保持されます。関連付けられていない場合は、ロックは、この SQL ステートメントの完了まで保持されます。

UR 非コミット読み取り

NC コミットなし

ISOLATION 文節

ISOLATION 文節 を指定しなかった場合は、デフォルトの分離レベルが使用されます。ただし、非コミット読み取りのデフォルトの分離レベルは例外です。デフォルトの判別方法については、29 ページの『分離レベル』を参照してください。

排他ロック: `USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS` 文節を使用の際はご注意ください。これが指定されると、行に対して掛けられる排他的行ロックにより、作業単位の終了まで、`COMMIT(*CS)`、`COMMIT(*RS)`、および `COMMIT(*RR)` を実行するその他のユーザーが、それらの行に同時にアクセスすることができなくなります。`COMMIT(*NC)` または `COMMIT(*UR)` を実行するユーザーの同時アクセスは可能です。

同義のキーワード : 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード `NONE` を `NC` の同義語として使用することができます。
- キーワード `CHG` を `UR` の同義語として使用することができます。
- キーワード `ALL` を `RS` の同義語として使用することができます。

SKIP LOCKED DATA 文節

SKIP LOCKED DATA 文節は、他のトランザクションによって非互換のロックが保持されている行をスキップするために指定します。これらの行は、そのステートメント内で参照されているいずれかの表に属する行です。

▶▶—SKIP LOCKED DATA—◀◀

この文節は、分離レベルが **CS** および **RS** の場合にのみ使用されます。分離レベル **NC**、**UR**、または **RR** が有効な場合は無視されます。この文節は行レベルのロックに適用されます。 *ISOLATION* 文節 を指定しなかった場合、デフォルトの分離レベルが使用されます。

SELECT ステートメントの例

SELECT ステートメントはさまざまな方法で使用することができます。

例 1

表 EMPLOYEE から、すべての列および行を選択します。

```
SELECT * FROM EMPLOYEE
```

例 2

表 PROJECT から、プロジェクト名 (PROJNAME)、開始日付 (PRSTDATE)、および終了日付 (PRENDATE) を選択します。結果表を終了日付によって順序付けして、終了日付の最も早いプロジェクトが先頭になるようにしています。

```
SELECT PROJNAME, PRSTDATE, PRENDATE  
FROM PROJECT  
ORDER BY PRENDATE DESC
```

例 3

表 EMPLOYEE のすべての部門について、部門番号 (WORKDEPT) および給与 (SALARY) の部門別平均額を選択します。結果表は、部門別平均給与によって昇順に並べます。

```
SELECT WORKDEPT, AVG(SALARY)  
FROM EMPLOYEE  
GROUP BY WORKDEPT  
ORDER BY AVGSAL
```

例 4

UP_CUR という名前のカーソルを C プログラムで使用するように宣言します。これによって、PROJECT 表内の開始日付 (PRSTDATE) と終了日付 (PRENDATE) の列が更新されます。このプログラムでは、行ごとのプロジェクト番号 (PROJNO) の値と一緒に PRSTDATE と PRENDATE の両方の値を受け取らなければなりません。宣言では、照会のアクセス・パスを最大 2 行の検索に最適化するように指定しています。このように最適化しても、プログラムは結果表から 3 行以上検索することができます。ただし、3 行以上検索すると、パフォーマンスが下がる可能性があります。

```
EXEC SQL DECLARE UP_CUR CURSOR FOR  
SELECT PROJNO, PRSTDATE, PRENDATE  
FROM PROJECT  
FOR UPDATE OF PRSTDATE, PRENDATE  
OPTIMIZE FOR 2 ROWS ;
```

例 5

分離レベルが読み取り固定 (RS) の表から項目を選択します。

```
SELECT NAME, SALARY  
FROM PAYROLL  
WHERE DEPT = 704  
WITH RS
```

例 6

2000 年の第 1 四半期の各月の最終金曜日の、カリフォルニア州の各加入者 (SNO) の平均料金を検索します。SNO に基づいて結果をグループ化します。各 MONTHnn 表に、SNO、CHARGES、および DATE の列があります。CUST 表には、SNO および STATE の列があります。

```

SELECT V.SNO, AVG( V.CHARGES)
FROM CUST, LATERAL (
  SELECT SNO, CHARGES, DATE
  FROM MONTH1
  WHERE DATE BETWEEN '01/01/2000' AND '01/31/2000'
  UNION ALL
  SELECT SNO, CHARGES, DATE
  FROM MONTH2
  WHERE DATE BETWEEN '02/01/2000' AND '02/29/2000'
  UNION ALL
  SELECT SNO, CHARGES, DATE
  FROM MONTH3
  WHERE DATE BETWEEN '03/01/2000' AND '03/31/2000'
) AS V (SNO, CHARGES, DATE)
WHERE CUST.SNO=V.SNO
AND CUST.STATE='CA'
AND DATE IN ('01/28/2000', '02/25/2000', '03/31/2000')
GROUP BY V.SNO

```

例 7

この例は、式 SAL+BONUS+COMM に TOTAL_PAY という名前を付けます。

```

SELECT SALARY+BONUS+COMM AS TOTAL_PAY
FROM EMPLOYEE
ORDER BY TOTAL_PAY

```

例 8

販売担当者の従業員数と給与、およびそれぞれの部門の平均給与と人数を調べます。平均給与が最高の部門の平均給与もリストします。

この場合、共通表式を使用すれば、DINFO ビューを正規ビューとして作成するオーバーヘッドを節約できます。全選択の残りのコンテキストから、ビューでは、販売担当者の部門の行だけを考慮すれば済みます。

```

WITH
  DINFO (DEPTNO, AVGSALARY, EMPCOUNT) AS
  (SELECT OTHERS.WORKDEPT, AVG(OTHERS.SALARY), COUNT(*)
   FROM EMPLOYEE OTHERS
   GROUP BY OTHERS.WORKDEPT),
  DINFOMAX AS
  (SELECT MAX(AVGSALARY) AS AVGMAX
   FROM DINFO)
SELECT THIS_EMP.EMPNO, THIS_EMP.SALARY, DINFO.AVGSALARY, DINFO.EMPCOUNT,
       DINFOMAX.AVGMAX
FROM EMPLOYEE THIS_EMP, DINFO, DINFOMAX
WHERE THIS_EMP.JOB = 'SALESREP'
AND THIS_EMP.WORKDEPT = DINFO.DEPTNO

```

SKIP LOCKED DATA 文節

第 5 章 ステートメント

このセクションでは、SQL ステートメントの構文図、セマンティックの説明、規則、および使用例を示します。

これらのステートメントを次の表にリストします。

表 40. SQL スキーマ・ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
ALTER FUNCTION (外部スカラー)	外部スカラー関数の記述を変更します。	565 ページの『ALTER FUNCTION (外部スカラー)』
ALTER FUNCTION (外部表)	外部表関数の記述を変更します。	571 ページの『ALTER FUNCTION (外部表)』
ALTER FUNCTION (SQL スカラー)	SQL スカラー関数の記述を変更します。	577 ページの『ALTER FUNCTION (SQL スカラー)』
ALTER FUNCTION (SQL 表)	SQL 表関数の記述を変更します。	584 ページの『ALTER FUNCTION (SQL 表)』
ALTER PROCEDURE (外部)	外部プロシージャの記述を変更します。	591 ページの『ALTER PROCEDURE (外部)』
ALTER PROCEDURE (SQL)	SQL プロシージャの記述を変更します。	597 ページの『ALTER PROCEDURE (SQL)』
ALTER SEQUENCE	シーケンスの記述を変更します。	606 ページの『ALTER SEQUENCE』
ALTER TABLE	表の記述を変更します。	612 ページの『ALTER TABLE』
COMMENT	別名、列、定数、関数、索引、パッケージ、パラメーター、プロシージャ、シーケンス、表、トリガー、タイプ、またはビューの記述に対してコメントの置換や追加を行います。	660 ページの『COMMENT』
CREATE ALIAS	別名を作成します。	686 ページの『CREATE ALIAS』
CREATE FUNCTION	ユーザー定義の関数を作成します。	689 ページの『CREATE FUNCTION』
CREATE FUNCTION (外部スカラー)	外部スカラー関数を作成します。	693 ページの『CREATE FUNCTION (外部スカラー)』
CREATE FUNCTION (外部表)	外部表関数を作成します。	712 ページの『CREATE FUNCTION (外部表)』
CREATE FUNCTION (ソース化)	別の既存のスカラー関数や列関数にもとづいて、ユーザー定義の関数を作成します。	729 ページの『CREATE FUNCTION (ソース化)』

ステートメント

表 40. SQL スキーマ・ステートメント (続き)

SQL ステートメント	説明	ページ
CREATE FUNCTION (SQL スカラー)	SQL スカラー関数を作成します。	739 ページの『CREATE FUNCTION (SQL スカラー)』
CREATE FUNCTION (SQL 表)	SQL 表関数を作成します。	750 ページの『CREATE FUNCTION (SQL 表)』
CREATE INDEX	表上の索引を作成します。	761 ページの『CREATE INDEX』
CREATE PROCEDURE	プロシージャを作成します。	768 ページの『CREATE PROCEDURE』
CREATE PROCEDURE (外部)	外部プロシージャを作成します。	770 ページの『CREATE PROCEDURE (外部)』
CREATE PROCEDURE (SQL)	SQL プロシージャを作成します。	786 ページの『CREATE PROCEDURE (SQL)』
CREATE SCHEMA	スキーマ、およびそのスキーマ内の一連のオブジェクトを作成します。	798 ページの『CREATE SCHEMA』
CREATE SEQUENCE	シーケンスを作成します。	803 ページの『CREATE SEQUENCE』
CREATE TABLE	表を作成します。	811 ページの『CREATE TABLE』
CREATE TRIGGER	トリガーを作成します。	859 ページの『CREATE TRIGGER』
CREATE TYPE	タイプを作成します。	874 ページの『CREATE TYPE』
CREATE VIEW	1 つまたは複数の表あるいはビューの、1 つのビューを作成します。	882 ページの『CREATE VIEW』
DROP	別名、関数、索引、パッケージ、プロシージャ、スキーマ、シーケンス、表、トリガー、タイプ、またはビューを除去します。	958 ページの『DROP』
GRANT (関数またはプロシージャ特権)	関数やプロシージャに対する特権を付与します。	1026 ページの『GRANT (関数またはプロシージャ特権)』
GRANT (パッケージ特権)	パッケージに関する特権を認可します。	1034 ページの『GRANT (パッケージ特権)』
GRANT (シーケンス特権)	シーケンスに関する特権を認可します。	1037 ページの『GRANT (シーケンス特権)』
GRANT (表特権)	表またはビューに関する特権を認可します。	1040 ページの『GRANT (表またはビュー特権)』
GRANT (タイプ特権)	タイプに関する特権を認可します。	1047 ページの『GRANT (タイプ特権)』
LABEL	別名、列、定数、関数、パッケージ、プロシージャ、シーケンス、表、またはビューの記述に対して、ラベルの置換や追加を行います。	1065 ページの『LABEL』

表 40. SQL スキーマ・ステートメント (続き)

SQL ステートメント	説明	ページ
RENAME	表、ビュー、または索引の名前を変更します。	1103 ページの『RENAME』
REVOKE (関数またはプロシージャ特権)	関数やプロシージャに対する特権を取り消します。	1106 ページの『REVOKE (関数またはプロシージャ特権)』
REVOKE (パッケージ特権)	パッケージ内のステートメントを実行する特権を取り消します。	1113 ページの『REVOKE (パッケージ特権)』
REVOKE (シーケンス特権)	シーケンスに関する特権を取り消します。	1115 ページの『REVOKE (シーケンス特権)』
REVOKE (表特権)	表またはビューに関する特権を取り消します。	1117 ページの『REVOKE (表またはビュー特権)』
REVOKE (タイプ特権)	タイプを使用する特権を取り消します。	1121 ページの『REVOKE (タイプ特権)』

表 41. SQL データ変更ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
DELETE	表から 1 つまたは複数の行を削除します。	935 ページの『DELETE』
INSERT	表に 1 行または複数行を挿入します。	1054 ページの『INSERT』
UPDATE	表の 1 つまたは複数の行にある、1 つまたは複数の列の値を更新します。	1196 ページの『UPDATE』

表 42. SQL データ・ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
	すべての SQL データ変更ステートメント	表 41
CLOSE	カーソルをクローズします。	658 ページの『CLOSE』
DECLARE CURSOR	SQL カーソルを定義します。	892 ページの『DECLARE CURSOR』
FETCH	結果表の行にカーソルを位置付けます。また、結果表の 1 行または複数行の値を変数に割り当てることもできます。	980 ページの『FETCH』
FREE LOCATOR	LOB ロケータ変数とその値との関連を除去します。	988 ページの『FREE LOCATOR』
HOLD LOCATOR	作業単位が変わっても、LOB ロケータ変数が値との関連を保持できるようにします。	1050 ページの『HOLD LOCATOR』
LOCK TABLE	同時に実行されているプロセスによる表の変更を防止するか、または表の使用を防止します。	1075 ページの『LOCK TABLE』
OPEN	カーソルをオープンします。	1077 ページの『OPEN』

ステートメント

表 42. SQL データ・ステートメント (続き)

SQL ステートメント	説明	ページ
REFRESH TABLE	マテリアライズ照会表のデータをリフレッシュします。	1098 ページの『REFRESH TABLE』
SELECT	照会を実行します。	1130 ページの『SELECT』
SELECT INTO	変数に値を割り当てます。	1131 ページの『SELECT INTO』
SET 遷移変数	遷移変数に値を割り当てます。	1187 ページの『SET 遷移変数』
SET 変数	変数に値を割り当てます。	1189 ページの『SET 変数』
VALUES	トリガーからユーザー定義関数を呼び出す方式を提供します。	1206 ページの『VALUES』
VALUES INTO	1 行だけで構成される結果表を指定し、それらの値を変数に割り当てます。	1208 ページの『VALUES INTO』

表 43. SQL トランザクション・ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
COMMIT	作業単位を終了させ、その作業単位によって行われたデータベースの変更をコミットします。	671 ページの『COMMIT』
RELEASE SAVEPOINT	作業単位内のセーブポイントを解放します。	1102 ページの『RELEASE SAVEPOINT』
ROLLBACK	作業単位を終了させ、その作業単位によって行われた、または指定したセーブポイント以降に行われたデータベースの変更をバックアウトします。	1123 ページの『ROLLBACK』
SAVEPOINT	作業単位内にセーブポイントをセットします。	1128 ページの『SAVEPOINT』
SET TRANSACTION	現行作業単位の分離レベルを変更します。	1184 ページの『SET TRANSACTION』

表 44. SQL 接続ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
CONNECT (タイプ 1)	アプリケーション・サーバーに接続し、リモート作業単位のルール (規則) を確立します。	675 ページの『CONNECT (タイプ 1)』
CONNECT (タイプ 2)	アプリケーション・サーバーに接続し、アプリケーション指向の分散作業単位のルール (規則) を確立します。	681 ページの『CONNECT (タイプ 2)』
DISCONNECT	1 つまたは複数の接続をただちに終了させます。	956 ページの『DISCONNECT』

表 44. SQL 接続ステートメント (続き)

SQL ステートメント	説明	ページ
RELEASE (接続)	1 つ以上の接続を解放ペンディング状態にします。	1100 ページの『RELEASE (接続)』
SET CONNECTION	既存の接続の 1 つを識別することによって、プロセスのアプリケーション・サーバーを確立する。	1134 ページの『SET CONNECTION』

表 45. SQL 動的ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
ALLOCATE DESCRIPTOR	SQL 記述子を割り振ります。	563 ページの『ALLOCATE DESCRIPTOR』
DEALLOCATE DESCRIPTOR	SQL 記述子の割り振りを解除します。	891 ページの『DEALLOCATE DESCRIPTOR』
DESCRIBE	準備済みステートメントの結果列を記述します。	942 ページの『DESCRIBE』
DESCRIBE INPUT	準備済みステートメントの入力パラメーター・マーカを記述します。	948 ページの『DESCRIBE INPUT』
DESCRIBE TABLE	表またはビューの列を記述します。	951 ページの『DESCRIBE TABLE』
EXECUTE	準備済みの SQL ステートメントを実行します。	972 ページの『EXECUTE』
EXECUTE IMMEDIATE	SQL ステートメントを準備して、実行します。	977 ページの『EXECUTE IMMEDIATE』
GET DESCRIPTOR	SQL 記述子から情報を取得します。	989 ページの『GET DESCRIPTOR』
PREPARE	SQL ステートメントを実行できるように準備します。	1083 ページの『PREPARE』
SET DESCRIPTOR	SQL 記述子の項目を設定します。	1145 ページの『SET DESCRIPTOR』

表 46. SQL セッション・ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE	宣言済みのグローバル一時表を定義します。	902 ページの『DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE』
SET CURRENT DEBUG MODE	CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスターに値を割り当てます。	1137 ページの『SET CURRENT DEBUG MODE』
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE	CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 特殊レジスターに値を割り当てます。	1139 ページの『SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE』
SET CURRENT DEGREE	CURRENT DEGREE 特殊レジスターに値を割り当てます。	1142 ページの『SET CURRENT DEGREE』

|
|
|

ステートメント

表 46. SQL セッション・ステートメント (続き)

SQL ステートメント	説明	ページ
SET ENCRYPTION PASSWORD	デフォルトの暗号化パスワードおよび暗号化パスワード・ヒントに値を割り当てます。	1150 ページの『SET ENCRYPTION PASSWORD』
SET PATH	CURRENT PATH 特殊レジスターに値を割り当てます。	1172 ページの『SET PATH』
SET SCHEMA	CURRENT SCHEMA 特殊レジスターに値を割り当てます。	1178 ページの『SET SCHEMA』
SET SESSION AUTHORIZATION	ジョブのユーザーと USER 特殊レジスターを変更します。	1181 ページの『SET SESSION AUTHORIZATION』

表 47. SQL 組み込みホスト言語ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
BEGIN DECLARE SECTION	SQL 宣言セクションの開始を示します。	647 ページの『BEGIN DECLARE SECTION』
CALL	プロシーチャーを呼び出します。	649 ページの『CALL』
DECLARE PROCEDURE	外部プロシーチャーを定義します。	919 ページの『DECLARE PROCEDURE』
DECLARE STATEMENT	準備済み SQL ステートメントを識別するための名前を宣言します。	930 ページの『DECLARE STATEMENT』
DECLARE VARIABLE	ホスト変数に対して、デフォルト値以外のサブタイプまたは NORMALIZED を宣言します。	932 ページの『DECLARE VARIABLE』
END DECLARE SECTION	SQL 宣言セクションの終わりを示します。	971 ページの『END DECLARE SECTION』
GET DIAGNOSTICS	直前に実行された SQL ステートメントに関する情報を取得します。	1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』
INCLUDE	ソース・プログラムに宣言を挿入します。	1052 ページの『INCLUDE』
SET OPTION	SQL ステートメントの処理に関するオプションを設定します。	1152 ページの『SET OPTION』
SET RESULT SETS	プロシーチャーの中の結果セットを識別します。	1175 ページの『SET RESULT SETS』
SIGNAL	エラー条件または警告条件を通知します。	1192 ページの『SIGNAL』
WHENEVER	SQL 戻りコードに基づいて、行うべきアクションを定義します。	1211 ページの『WHENEVER』

表 48. SQL 制御ステートメント

SQL ステートメント	説明	ページ
割り当てステートメント	出力パラメーターまたはローカル変数に値を割り当てます。	1224 ページの『割り当てステートメント』
CALL	プロシーチャーを呼び出します。	1226 ページの『CALL ステートメント』

表 48. SQL 制御ステートメント (続き)

SQL ステートメント	説明	ページ
CASE	複数の条件に基づいて実行パスを選択します。	1229 ページの『ケース (CASE) ステートメント』
複合 (compound) ステートメント	他のステートメントを 1 つの SQL ルーチンの中にグループとしてまとめます。	1231 ページの『複合 (compound) ステートメント』
FOR	表のそれぞれの行ごとにステートメントを実行します。	1241 ページの『FOR ステートメント』
GET DIAGNOSTICS	直前に実行された SQL ステートメントに関する情報を取得します。	1243 ページの『GET DIAGNOSTICS ステートメント』
GOTO	SQL ルーチンまたはトリガーの中のユーザー定義のラベルに分岐します。	1251 ページの『GOTO ステートメント』
IF	条件の真理値に基づいて条件付きで実行します。	1253 ページの『IF ステートメント』
ITERATE	制御のフローをラベル付きループの先頭に戻します。	1255 ページの『ITERATE ステートメント』
LEAVE	ブロックまたはループを終了することによって実行を継続します。	1257 ページの『終了 (LEAVE) ステートメント』
LOOP	ステートメントの実行を繰り返します。	1259 ページの『ループ (LOOP) ステートメント』
REPEAT	ステートメントの実行を繰り返します。	1261 ページの『反復 (REPEAT) ステートメント』
RESIGNAL	エラー条件または警告条件を再通知します。	1263 ページの『再通知 (RESIGNAL) ステートメント』
RETURN	ルーチンから戻ります。	1268 ページの『戻り (RETURN) ステートメント』
SIGNAL	エラー条件または警告条件を通知します。	1271 ページの『通知 (SIGNAL) ステートメント』
WHILE	指定された条件が真である間、ステートメントの実行を繰り返します。	1276 ページの『WHILE ステートメント』

SQL ステートメントの呼び出し方法

この章で説明する SQL ステートメントは、*実行可能* ステートメントと*実行不能* ステートメントに類別されます。各ステートメントの説明の呼び出し の項に、そのステートメントが実行可能かを示しています。

*実行可能*ステートメント は、次のいずれかの方法で呼び出すことができます。

- アプリケーション・プログラムの中に組み込む。
- 動的に準備して実行する。
- 対話方式で呼び出す。

注: REXX に組み込まれたステートメントや RUNSQLSTM を使用して処理されるステートメントは、動的に準備され、実行されます。

ステートメントによって、上記の方法のいくつか、またはすべてを使用できるステートメントがあります。各ステートメントの説明の呼び出し の項には、呼び出しにどのような方法を使用できるかを示しています。

*実行不能*ステートメント は、アプリケーション・プログラムの中に組み込むことだけが可能です。

アプリケーション・プログラムへのステートメントの組み込み

SQL ステートメントは、CRTSQLCBL、CRTSQLCBLI、CRTSQLCI、CRTSQLCPPI、CRTSQLPLI、CRTSQLRPG、または CRTSQLRPGI コマンドを使用することでプリコンパイラに実行依頼されるソース・プログラムの中に組み込むことができます。このようなステートメントは、プログラムに組み込まれた と表現されます。

組み込みステートメントは、ホスト言語のステートメントを使用できる環境であれば、プログラム中のどこにでも入れることができます。そのステートメントが SQL ステートメントであることを示すには、各組み込みステートメントそれぞれの前に、以下のように 1 つまたは複数のキーワードを置く必要があります。

- C、COBOL、PL/I、および RPG では、各組み込みステートメントそれぞれの前には、キーワード EXEC と SQL がなければなりません。
- Java では、各組み込みステートメントそれぞれの前には、キーワード #sql がなければなりません。
- REXX では、組み込みステートメントそれぞれの前には、キーワード EXECSQL がなければなりません。

実行可能ステートメント

アプリケーション・プログラムに組み込まれた実行可能ステートメントは、同じ場所にホスト言語のステートメントが指定されていればそのホスト言語ステートメントが実行されることになるすべての時点で、実行されます。つまり、ループの中にあるステートメントは、そのループが実行されるたびに実行されます。また、条件付き構造の中にあるステートメントは、その条件が満たされた場合にのみ実行されます。

組み込みステートメントでは、変数を参照することができます。組み込みステートメントでは、以下の 2 つの目的で変数を参照します。

- 入力として使用する (ステートメントの実行時に変数の現行値を使用する)。
- 出力として使用する (ステートメントの実行結果として、変数に新しい値を割り当てる)。

特に、式や述部内の変数の参照は、すべて、それらの変数の現行値によって実際に置換されます。つまり、それらの変数は入力として使用されます。その他の参照の扱い方については、ステートメントごとに個別に説明します。

実行可能ステートメントの後では、必ず SQL 戻りコードのテストを行わなければなりません。代わりに、WHENEVER ステートメント (このステートメント自体は実行不能ステートメント) を使用して、組み込みステートメントの実行直後の制御の流れを変えることができます。

SQL ステートメントで参照しているオブジェクトは、ステートメントを準備する時点では存在していなくても構いません。

実行不能ステートメント

組み込み実行不能ステートメントは、プリコンパイラーによってのみ処理されます。このようなステートメント内で検出されたエラーは、すべて、プリコンパイラーによって報告されます。実行不能ステートメントは、決して実行されることはありません。アプリケーション・プログラムの実行可能ステートメントの中に、実行不能ステートメントが入っている場合、その実行不能ステートメントはノー・オペレーションとして扱われます。したがって、そのようなステートメントに続けて、SQL 戻りコードのテストを行ってはなりません。

動的な準備と実行

アプリケーション・プログラムは、変数に入れられた文字ストリングの形式で動的に SQL ステートメントを構築することができます。通常、ステートメントは、プログラムで使用できるデータ (例えば、ワークステーションからの入力) から構築されます。

このようなステートメントは、(組み込まれた) ステートメント PREPARE を使用して実行の準備を行うことができ、(組み込まれた) ステートメント EXECUTE によって実行することができます。代わりに、(組み込まれた) ステートメント EXECUTE IMMEDIATE を使用して、1 つのステップでステートメントの準備と実行を行うことができます。Java では、Statement、PreparedStatement、および CallableStatement クラスによってステートメントの実行の準備を行い、それぞれの execute() メソッドによって実行することができます。

動的に準備するステートメントには、変数に対する参照が含まれてはなりません。代わりに、パラメーター・マーカーを入れることができます。パラメーター・マーカーに関する規則については、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。準備されたステートメントが実行されると、パラメーター・マーカーは、EXECUTE ステートメントで指定された変数の現行値によって事実上置き換えられます。この置き換えに関する規則については、972 ページの『EXECUTE』を参照し

ステートメント

てください。準備済みのステートメントは、変数の異なる値を使用して、何回でも実行することができます。EXECUTE IMMEDIATE では、パラメーター・マーカを使用することはできません。

C、COBOL、PL/I、REXX、および RPG では、ステートメントが正常に実行されたか否かは、その EXECUTE (または EXECUTE IMMEDIATE) ステートメントの実行後に、独立型 SQLCODE または SQLSTATE に戻される値によって示されます。この SQL 戻りコードは、組み込みステートメントに関する上記の説明に従って検査してください。詳細については、559 ページの『SQL 診断情報』の節を参照してください。Java では、ステートメントの実行の成否は、Java 例外によって処理されます。

select ステートメントの静的呼び出し

選択ステートメント は、(実行不能) ステートメント DECLARE CURSOR の一環として組み込むことができます。

このようなステートメントは、該当のカーソルが、(組み込まれた) ステートメント OPEN によってオープンされるたびに実行されます。カーソルのオープン後、結果表は、FETCH ステートメントを繰り返して実行することにより 1 回に 1 行ずつ、または複数行 FETCH ステートメントを使用して、1 回に複数行を検索することができます。

このような方法で使用する場合、選択ステートメント には変数への参照を含めることができます。このような参照は、OPEN の実行時点における該当の変数の値によって事実上置き換えられます。

select ステートメントの動的呼び出し

アプリケーション・プログラムは、変数に入れられた文字ストリングの形式で選択ステートメント を動的に構築することができます。

一般的に、このようなステートメントはそのプログラムで使用可能なデータ (例えば、ワークステーションから得られる照会) から構築されます。構築されたステートメントは、(組み込まれた) ステートメント OPEN によってそのカーソルがオープンされるたびに実行されます。カーソルのオープン後、結果表は、FETCH ステートメントを繰り返して実行することにより 1 回に 1 行ずつ、または複数行 FETCH ステートメントを使用して、1 回に複数行を検索することができます。

このような方法で使用する場合、選択ステートメント には、変数に対する参照を含めてはなりません。ホスト変数に対する参照の代わりに、パラメーター・マーカを入れることができます。パラメーター・マーカに関する規則については、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。パラメーター・マーカは、実際には OPEN ステートメントで指定されている変数の値に置き換えられます。この置き換えに関する規則については、1077 ページの『OPEN』を参照してください。

対話式呼び出し

ワークステーションから SQL ステートメントを入力する機能は、データベース・マネージャーのアーキテクチャーの一部です。

DB2 for i5/OS ライセンス・プログラムには、この機能に対応する構造化照会言語開始 (STRSQL) コマンド、照会管理機能開始 (STRQM) コマンド、および System i ナビゲーターの SQL スクリプト実行サポートが備わっています。また、他のプロダクトを使用して SQL ステートメントを入力することもできます。このように入力するステートメントを、対話式に出すステートメントと呼びます。動的に準備することができないステートメントは、接続管理のステートメント (CONNECT、DISCONNECT、RELEASE、および SET CONNECTION) を除いて、対話式に出すことはできません。

パラメーター・マーカーや変数に対する参照は、アプリケーション・プログラムの文脈中でのみ意味を持つので、対話式に出すステートメントは、パラメーター・マーカーや変数への参照を含まない実行可能ステートメントでなければなりません。

SQL 診断情報

データベース・マネージャーは、診断域を使用して、実行可能 SQL ステートメントの実行に関する状況情報と診断情報を保管します。GET DIAGNOSTICS または複合ステートメント 以外の SQL ステートメントが処理される場合、その SQL ステートメントを処理する前に、現行診断域がクリアされます。各 SQL ステートメントが処理されるたびに、その SQL ステートメントの実行に関する情報は、1 つ以上の完了条件または例外条件として現行診断域に記録されます。

完了条件では、SQL ステートメントの正常完了、警告条件付きの完了、NOT FOUND 条件付きの完了のいずれかが示されます。例外条件は、ステートメントが失敗したことを示します。GET DIAGNOSTICS ステートメントは、以前に実行された SQL ステートメントに関する条件およびその他の情報を診断域から戻すために、ほとんどの言語で使用できます。詳しくは、1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』を参照してください。さらに、条件情報は言語固有のメカニズムを通じて提供されます。

- SQL プロシージャ、SQL 関数、および SQL トリガーについては、1221 ページの『SQL プロシージャ・ステートメント』を参照してください。
- ホスト言語については、『ホスト言語アプリケーションにおけるエラー条件と警告条件の検出と処理』を参照してください。

ホスト言語アプリケーションにおけるエラー条件と警告条件の検出と処理

各ホスト言語は、診断情報を処理するためのメカニズムを提供します。

- C、COBOL、および PL/I では、実行可能 SQL ステートメントを含むアプリケーション・プログラムは、少なくとも次のいずれか 1 つを用意しなければなりません。
 - 名前が SQLCA の構造体。
 - 名前が SQLSTATE の独立型の CHAR(5) (C の場合は CHAR(6)) 変数。
 - 名前が SQLCODE の独立型の整変数。

独立型の SQLSTATE または SQLCODE は、ホスト構造体中で宣言されてはなりません。独立型の SQLSTATE と SQLCODE の両者を用意しても構いません。

INCLUDE SQLCA ステートメントの使用により、SQLCA を入手することができません。SQLCA を用意する場合には、独立型の SQLSTATE または SQLCODE はいずれも用意することはできません。SQLCA には、名前が SQLSTATE の文字ストリング変数、および名前が SQLCODE の整変数が含まれています。

SQL 2003 コア標準に準拠するには、独立型の SQLSTATE を使用する必要があります。

- Java では、エラー状態の場合、SQLSTATE を取得するには getSQLState メソッドを使用し、SQLCODE を取得するには getErrorCode メソッドを使用できます。
- REXX および RPG では、SQLCA が自動的に用意されます。

SQLSTATE

各 SQL ステートメント (GET DIAGNOSTICS または複合ステートメント以外) が実行された後、データベース・マネージャーは SQLSTATE を設定します。したがって、アプリケーション・プログラムでは、SQLCODE の代わりに SQLSTATE をテストすることによって、SQL ステートメントの実行の成否を検査することができます。

SQLSTATE はアプリケーション・プログラムに、共通エラー条件を示す共通コードを戻します。さらに、SQLSTATE は、アプリケーション・プログラムで特定のエラーまたはエラーのクラスをテストできるように設計されています。この体系は、すべてのデータベース・マネージャーで同一であり、ISO/ANSI SQL 2003 コア標準に基づいています。SQLSTATE クラス、ならびにそれぞれの SQLCODE に関連付けられている SQLSTATE の全リストについては、「SQL メッセージおよびコード」トピック集を参照してください。

SQLCODE

各 SQL ステートメント (GET DIAGNOSTICS または複合ステートメント以外) が実行された後、データベース・マネージャーは SQLCODE を設定します。

SQLCODE は次のように設定されます。

- SQLCODE = 0 で、しかも SQLWARN0 がブランクの場合、実行は正しく行われました。
- SQLCODE = 100 の場合、データが見つかりませんでした。例えば、カーソルが結果表の最後の行より後にあることが原因で、FETCH ステートメントがデータを戻さない場合など。
- SQLCODE > 0 で、100 ではない場合、実行は警告付きで成功しました。
- SQLCODE = 0 で、しかも SQLWARN0 = 'W' の場合、警告が出されましたが、実行は正常に行われました。
- SQLCODE < 0 の場合、実行は失敗しました。

DB2 for i5/OS SQLCODE とそれに対応している SQLSTATE の全リストについては、「SQL メッセージおよびコード」トピック集を参照してください。

SQL のコメント

静的 SQL ステートメントの中では、ホスト言語または SQL のコメントを使用することができます。動的 SQL ステートメントの中に SQL コメントを組み込むことができます。

SQL コメントには、次の 2 つのタイプがあります。

単純コメント

単純コメントの前には、2 つのハイフンを連続で付けます。

ブラケット付きのコメント

ブラケット付きコメントは、`/*` と `*/` で囲みます。

単純コメントは、次の規則に従って使用してください。

- 2 つのハイフンは同一行に置く必要があります。また、ハイフンとハイフンの間にスペースを入れることはできません。
- 単純コメントは、スペースを入れることができる場所ならば、どこからでも開始できます (ただし、区切りトークン内や 'EXEC' と 'SQL' との間は除きます)。
- 単純コメントは、次の行に続けることはできません。
- COBOL では、2 つのハイフンの前にスペースを 1 つ置く必要があります。

ブラケット付きコメントは、次の規則に従って使用してください。

- `/*` は、同一行に置く必要があります。また、間にスペースを入れることはできません。
- `*/` は、同一行に置く必要があります。また、間にスペースを入れることはできません。
- ブラケット付きコメントは、スペースを入れることができる場所ならば、どこからでも開始できます (ただし、区切りトークン内や 'EXEC' と 'SQL' との間は除きます)。
- ブラケット付きコメントは、次の行に続けることができます。
- ブラケット付きコメントは、他のブラケット付きコメント内にネストすることができます。

例 1

この例は、ステートメントの中に単純コメントを組み込む方法を示しています。

```
CREATE VIEW PRJ_MAXPER          -- PROJECTS WITH MOST SUPPORT PERSONNEL
AS SELECT PROJNO, PROJNAME    -- NUMBER AND NAME OF PROJECT
FROM PROJECT
WHERE DEPTNO = 'E21'         -- SYSTEMS SUPPORT DEPT CODE
AND PRSTAFF > 1
```

例 2

この例は、ステートメントの中にブラケット付きコメントを組み込む方法を示しています。

SQL のコメント

```
CREATE VIEW PRJ_MAXPER          /* PROJECTS WITH MOST SUPPORT
                                PERSONNEL */
AS SELECT PROJNO, PROJNAME /* NUMBER AND NAME OF PROJECT */
FROM PROJECT
WHERE DEPTNO = 'E21' /* SYSTEMS SUPPORT DEPT CODE */
AND PRSTAFF > 1
```

ALLOCATE DESCRIPTOR

ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントは、SQL 記述子を割り振ります。

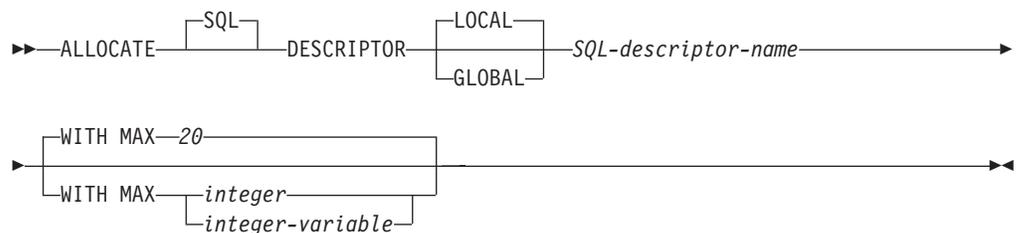
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。これを対話式に発行することはできません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを定義します。記述子がこの有効範囲外に知られることがなくなります。例えば、別個にコンパイルされた他のプログラムから呼び出されるプログラムでは、その呼び出し側プログラムによって割り振られた記述子を使用することはできません。また、記述子の有効範囲は、その記述子を含むプログラムが実行しているスレッドに限定されます。例えば、同じジョブの中にある別々の 2 つのスレッドで同じプログラムが実行している場合、2 番目のスレッドは、最初のスレッドによって割り振られた記述子を使用することができません。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを定義します。記述子は、同じデータベース接続を使用して実行するどのプログラムにも知られることになります。

SQL-descriptor-name

割り振る記述子の名前を指定します。名前は、指定した有効範囲を持つ既に存在する記述子と同一であってはなりません。

WITH MAX

記述子は指定された項目最大数をサポートするように割り振られます。この文節が指定されない場合、記述子は最大 20 項目を持つものとして割り振られます。

integer

割り振る項目の数を指定します。*integer* の値は、ゼロより大きく 8000 以下でなければなりません。

ALLOCATE DESCRIPTOR

integer-variable

割り振る項目の数を含む整変数 (位取りがゼロの 10 進または数値変数) を指定します。 *integer-variable* の値は、ゼロより大きく 8000 以下でなければなりません。

注

記述子持続性: ローカル記述子は、以下の CLOSQLCSR オプションに基づいて暗黙的に割り振り解除されます。

- ILE プログラムでは、CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) が指定された場合 (デフォルト)、ローカル記述子は活動化グループが終了すると暗黙的に割り振り解除されます。 CLOSQLCSR(*ENDMOD) が指定された場合、ローカル記述子はモジュールの終了時に暗黙的に割り振り解除されます。
- OPM プログラムでは、CLOSQLCSR(*ENDPGM) が指定された場合 (デフォルト)、ローカル記述子はプログラムが終了すると暗黙的に割り振り解除されます。 CLOSQLCSR(*ENDSQL) が指定された場合、ローカル記述子は呼び出しスタックの最初の SQL プログラムが終了すると暗黙的に割り振り解除されます。 CLOSQLCSR(*ENDJOB) が指定された場合、ローカル記述子はジョブが終了すると暗黙的に割り振り解除されます。

グローバル記述子は、活動化グループが終了すると暗黙的に割り振り解除されます。

ローカル記述子とグローバル記述子の両方とも、DEALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して明示的に割り振り解除できます。

例

20 項目を保持できる大きさの 'NEWDA' という記述子を割り振ります。

```
EXEC SQL ALLOCATE DESCRIPTOR 'NEWDA'  
        WITH MAX 20
```

ALTER FUNCTION (外部スカラー)

ALTER FUNCTION (外部スカラー) ステートメントは、現行サーバーの外部スカラー関数を変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

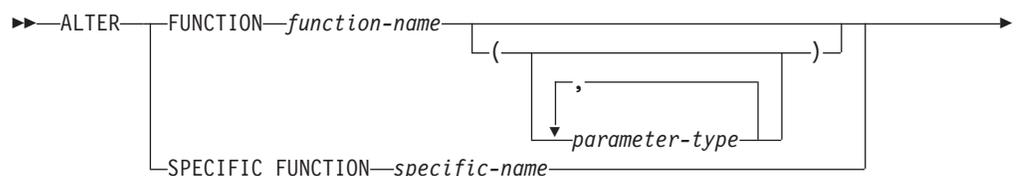
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別される関数に対しては次のもの。
 - その関数に対する ALTER 特権、および
 - 関数が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

別の外部プログラムが指定されている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、新規の外部スカラー関数を作成するために必要な同一特権が含まれていなければなりません。詳しくは、693 ページの『CREATE FUNCTION (外部スカラー)』を参照してください。

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

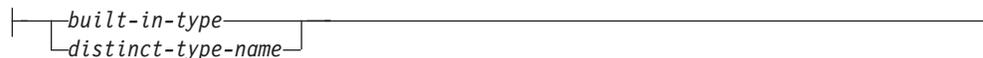


parameter-type:

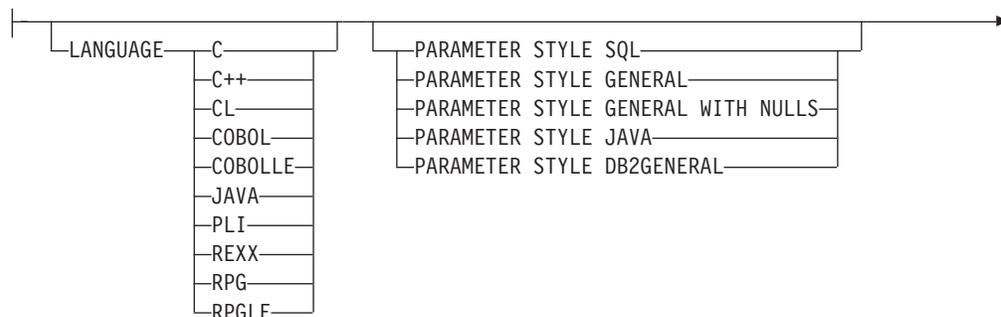


ALTER FUNCTION (外部スカラー)

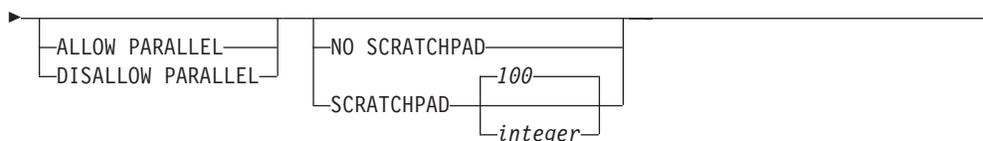
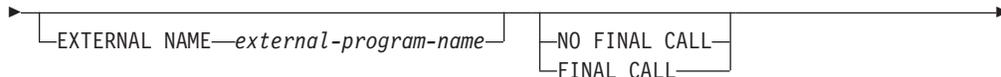
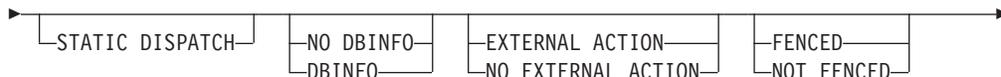
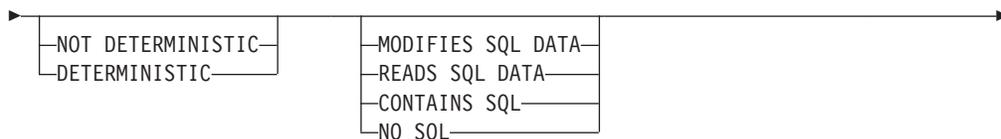
data-type:



option-list:



(1)

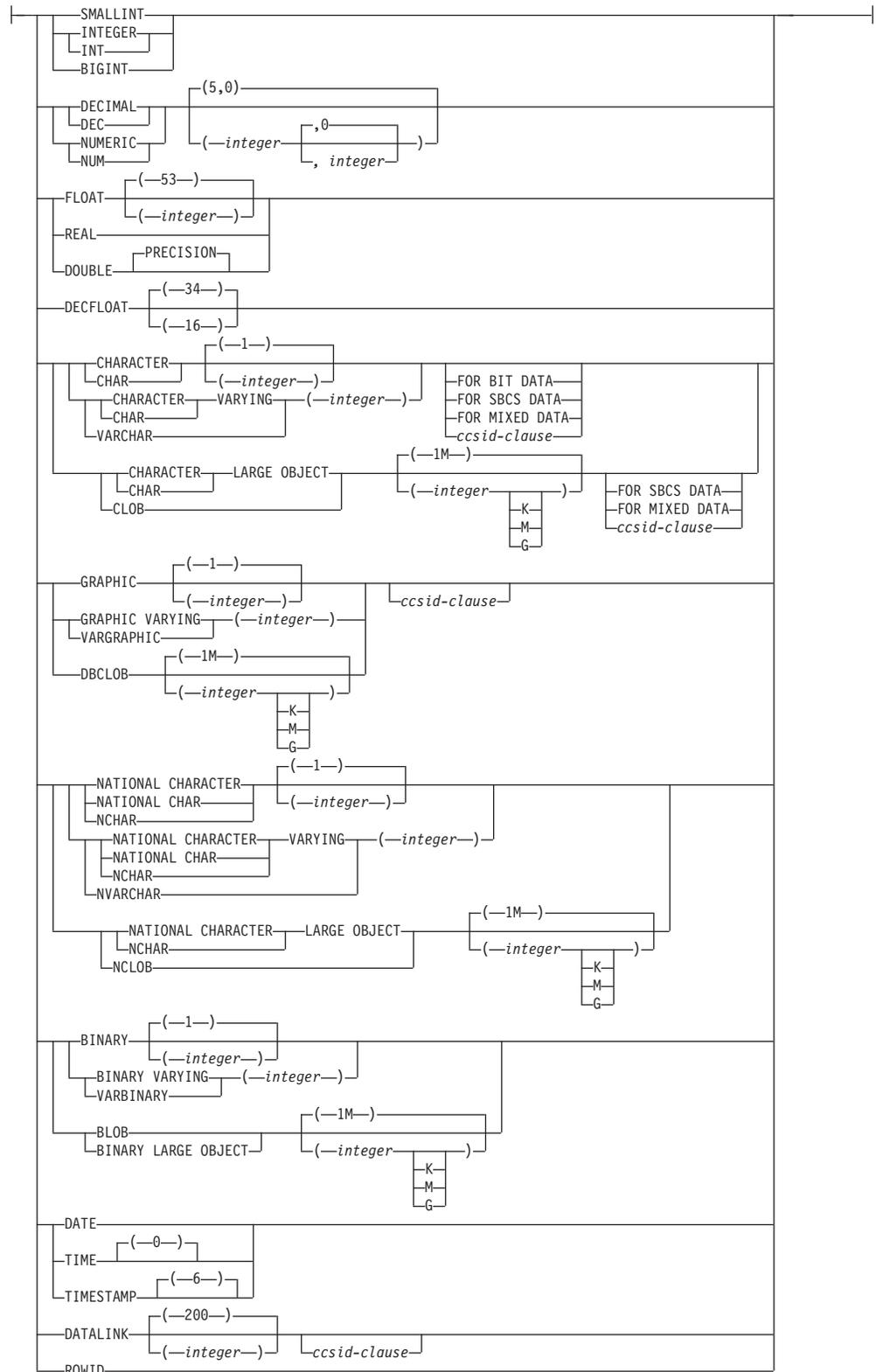


注:

1 option-list 内の文節は、どのような順番で指定してもかまいません。

built-in-type:

ALTER FUNCTION (外部スカラー)



ALTER FUNCTION (外部スカラー)

ccsid-clause:



説明

FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION

変更する関数を識別します。 *function-name* は、現行サーバーに存在している外部スカラー関数を識別していなければなりません。これは、組み込み関数、ソース派生関数、または SQL 関数を識別することはできません。外部表関数は、外部スカラー関数に変更することはできません。

指定した関数に変更されます。関数の所有者は保持されます。関数に変更された時点で外部プログラムまたはサービス・プログラムが存在する場合、関数に対するすべての特権が保持されます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。 *function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type,...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。*function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。変更される特定の関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name() を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(parameter-type,...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 中が空の括弧は、データ・タイプが一致しているか否かの判別時にデータベース・マネージャーによって属性が無視されることを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、精度値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。

- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケータを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

ALTER *option-list*

関数の 1 つ以上のオプションが変更されることを示します。オプションが指定されない場合は、既存の関数定義での値が使用されます。各オプションの説明については、693 ページの『CREATE FUNCTION (外部スカラー)』を参照してください。

RESTRICT

任意のビュー、関数、プロシージャ、またはマテリアライズ照会表によって参照された場合は、関数が変更されないことを示します。

注

関数の定義または置換に関する一般考慮事項: 関数の定義に関する一般情報については、CREATE FUNCTION (外部スカラー) を参照してください。ALTER FUNCTION (外部スカラー) を使用すると、関数の特権を保持したままで、個々の属性を変更できます。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。

ALTER FUNCTION (外部スカラー)

- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- キーワード SIMPLE CALL は、GENERAL の同義語として使用できます。
- DB2GENERAL の同義語として、キーワード DB2GENRL を使用できます。
- SQL の同義語として、値 DB2SQL を使用できます。
- PARAMETER STYLE 文節のキーワード PARAMETER STYLE はオプションです。
- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できます。

例

関数 MAIL() は完全にテストされました。パフォーマンスを向上させるために、関数が fenced でないように変更します。

```
ALTER FUNCTION MAIL()  
NOT FENCED
```

ALTER FUNCTION (外部表)

ALTER FUNCTION (外部表) ステートメントは、現行サーバーの外部表関数を変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

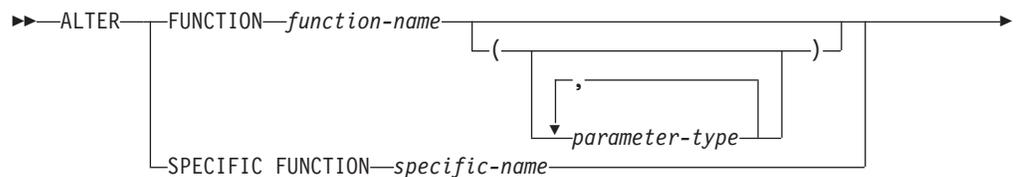
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別される関数に対しては次のもの。
 - その関数に対する ALTER 特権、および
 - 関数が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

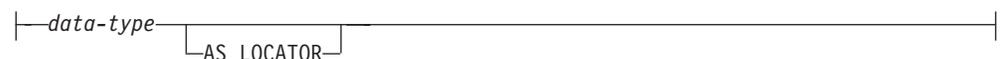
別の外部プログラムが指定されている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、新規の外部表関数を作成するために必要な同一特権が含まれていなければなりません。詳しくは、712 ページの『CREATE FUNCTION (外部表)』を参照してください。

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

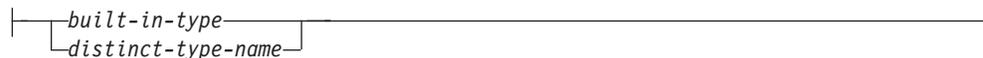


parameter-type:

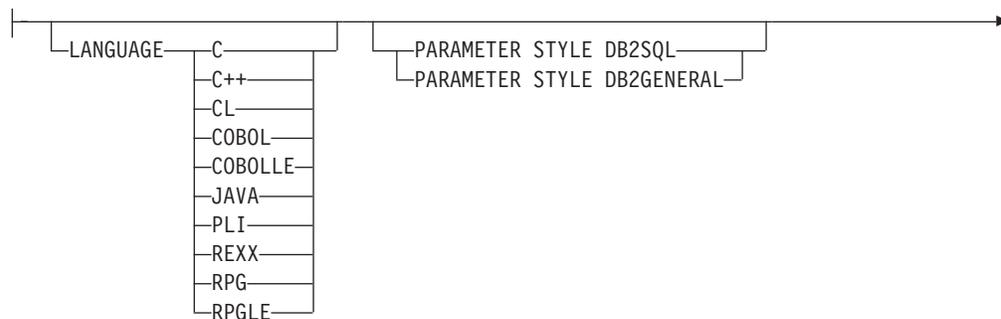


ALTER FUNCTION (外部表)

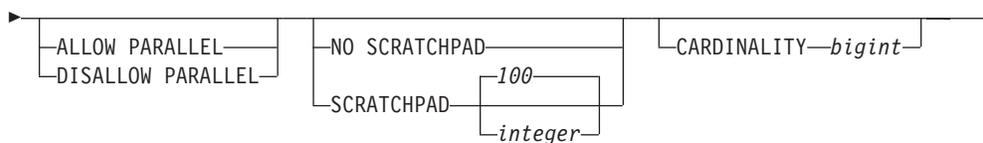
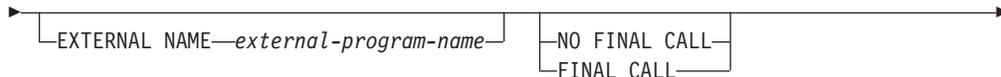
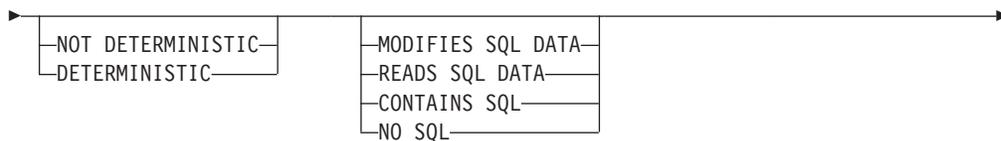
data-type:



option-list:



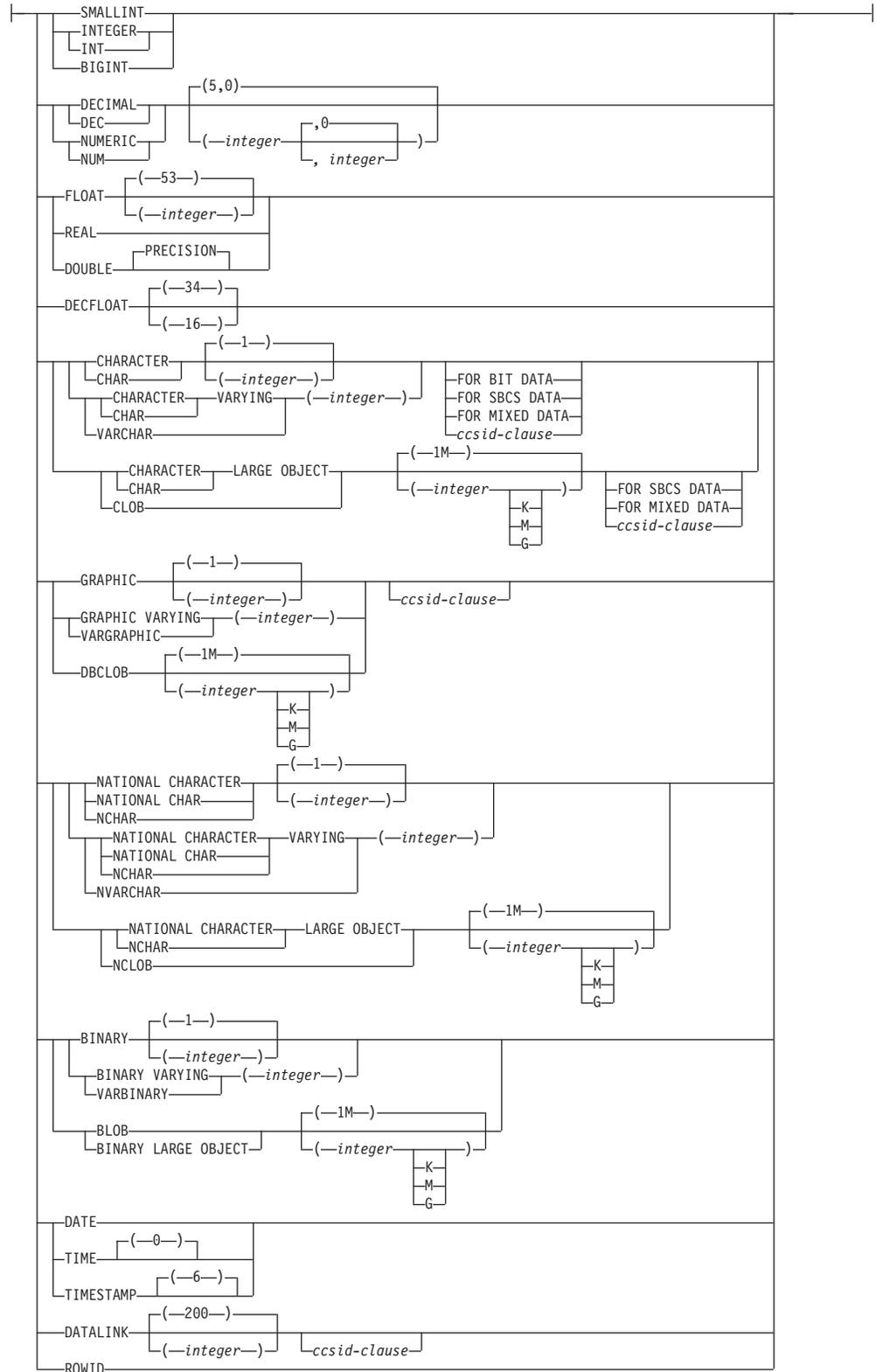
(1)



注:

1 *option-list* 内の文節は、どのような順番で指定してもかまいません。

built-in-type:



ALTER FUNCTION (外部表)

ccsid-clause:



説明

FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION

変更する関数を識別します。 *function-name* は、現行サーバーに存在している外部表関数を識別していなければなりません。これは、組み込み関数、ソース派生関数、または SQL 関数を識別することはできません。外部スカラー関数は、外部表関数に変更することはできません。

指定した関数を変更されます。関数の所有者は保持されます。関数を変更された時点で外部プログラムまたはサービス・プログラムが存在する場合、関数に対するすべての特権が保持されます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。 *function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type,...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。*function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。変更される特定の関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name() を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(parameter-type,...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 中が空の括弧は、データ・タイプが一致しているか否かの判別時にデータベース・マネージャーによって属性が無視されることを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、精度値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。

- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケータを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

ALTER *option-list*

関数の 1 つ以上のオプションが変更されることを示します。オプションが指定されない場合は、既存の関数定義での値が使用されます。各オプションの説明については、712 ページの『CREATE FUNCTION (外部表)』を参照してください。

RESTRICT

任意のビュー、関数、プロシージャ、またはマテリアライズ照会表によって参照された場合は、関数が変更されないことを示します。

注

関数の定義または置換に関する一般考慮事項: 関数の定義に関する一般情報については、CREATE FUNCTION (外部表) を参照してください。ALTER FUNCTION (外部表) を使用すると、関数の特権を保持したままで、個々の属性を変更できます。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。

ALTER FUNCTION (外部表)

- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- DB2GENERAL の同義語として、キーワード DB2GENRL を使用できます。
- PARAMETER STYLE 文節のキーワード PARAMETER STYLE はオプションです。
- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できます。

例

カーディナリティーを 10,000 に設定するには、外部表関数の定義を変更してください。

```
ALTER FUNCTION GET_TABLE  
ALTER CARDINALITY 10000
```

ALTER FUNCTION (SQL スカラー)

ALTER FUNCTION (SQL スカラー) ステートメントは、現行サーバーの SQL スカラー関数を変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

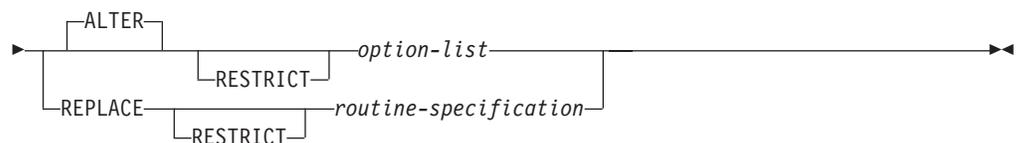
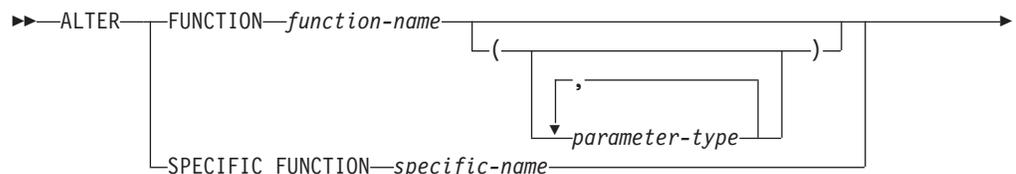
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別される関数に対しては次のもの。
 - その関数に対する ALTER 特権、および
 - 関数が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

別の外部プログラムが指定されている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、新規の外部スカラー関数を作成するために必要な同一特権が含まれていなければなりません。詳しくは、739 ページの『CREATE FUNCTION (SQL スカラー)』を参照してください。

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



parameter-type:

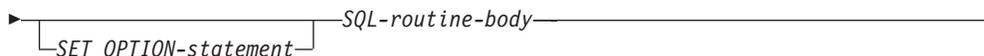
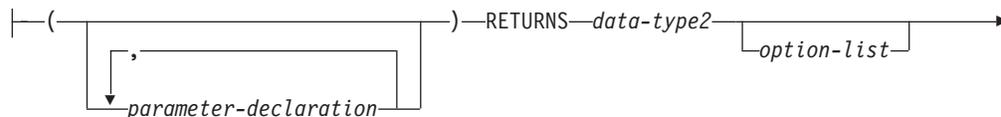


ALTER FUNCTION (SQL スカラー)

data-type1, data-type2,data-type3:



routine-specification:



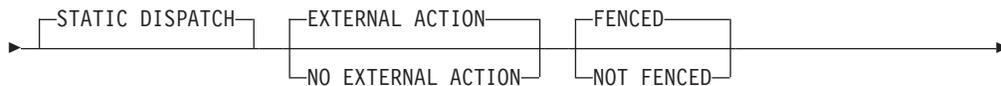
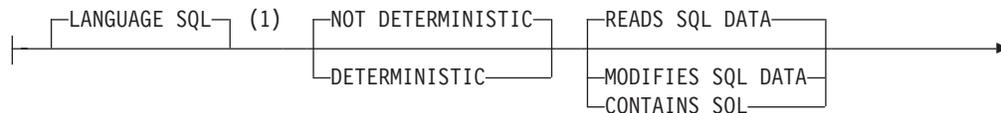
parameter-declaration:



SQL-routine-body:



option-list:

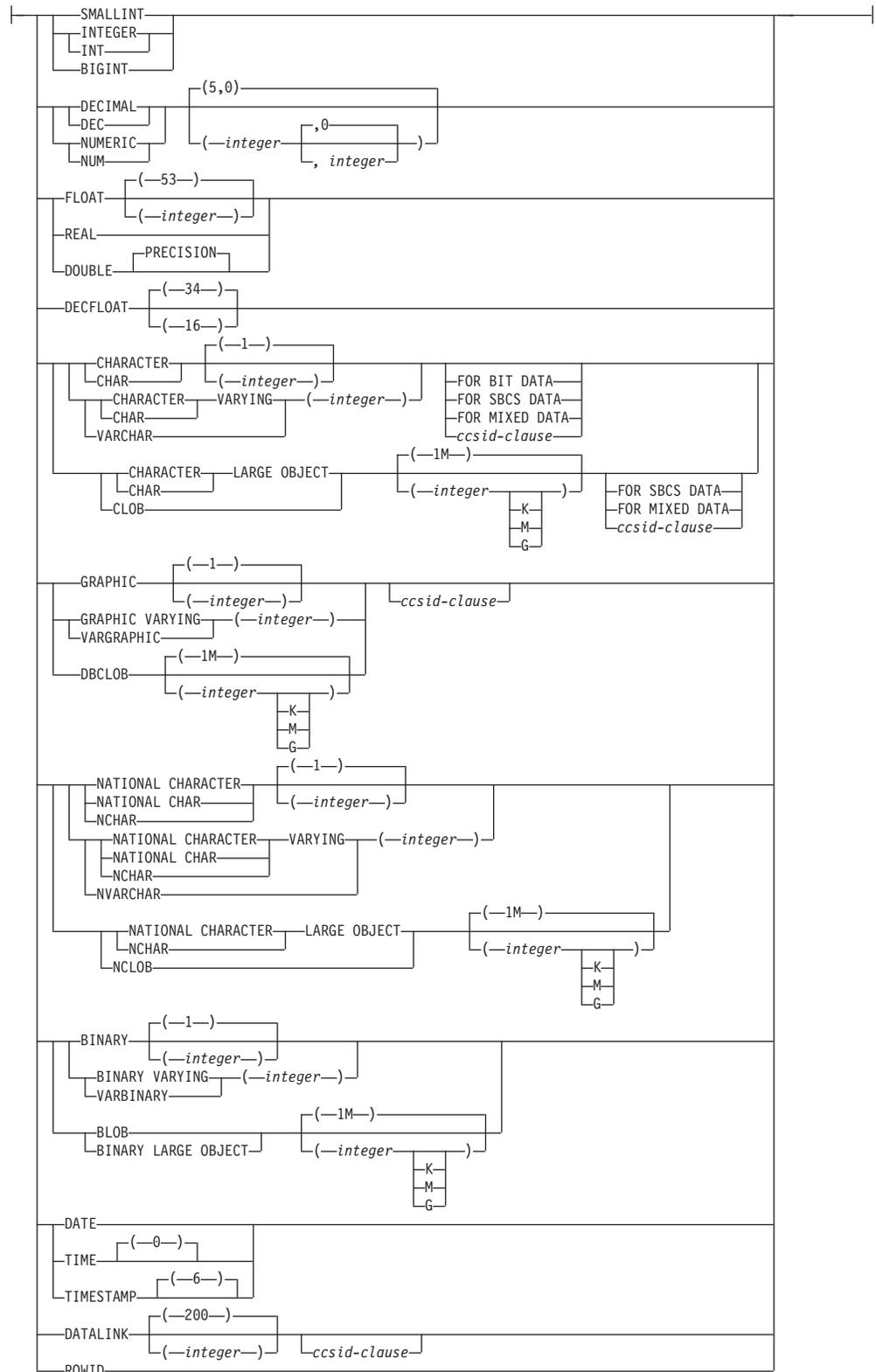


注:

1 *option-list* 内の文節は、どのような順番で指定してもかまいません。

built-in-type:

ALTER FUNCTION (SQL スカラー)



ALTER FUNCTION (SQL スカラー)

ccsid-clause:



説明

FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION

変更する関数を識別します。この関数名は、現行サーバーに存在している SQL スカラー関数を識別していなければなりません。

指定した関数に変更されます。関数の所有者と関数に関するすべての特権は、保持されます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。*function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type,...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。*function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。変更される特定の関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name() を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(parameter-type,...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 中が空の括弧は、データ・タイプが一致しているか否かの判別時にデータベース・マネージャーによって属性が無視されることを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、精度値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的ま

たは明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。

- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

ALTER *option-list*

関数の 1 つ以上のオプションが変更されることを示します。ALTER FUNCTION ALTER *option-list* が指定されてオプションが指定されない場合は、既存の関数定義での値が使用されます。各オプションの説明については、739 ページの『CREATE FUNCTION (SQL スカラー)』を参照してください。

REPLACE *routine-specification*

オプションおよびパラメーターを含む既存の関数定義を、このステートメントで指定したものに置き換えることを示します。関数を置き換えると、すべてのオプションの値が置き換えられます。オプションを指定しない場合は、新規 SQL スカラー関数が作成されるときと同じデフォルトが使用されます。詳しくは、739 ページの『CREATE FUNCTION (SQL スカラー)』を参照してください。

RESTRICT

任意の関数、マテリアライズ照会表、プロシージャ、トリガー、またはビューによって参照された場合は、関数に変更または置換されないことを示します。

(parameter-declaration,...)

関数のパラメーターの数、および各パラメーターのデータ・タイプと名前を指定します。

SQL 関数に許可されるパラメーターの最大数は 90 です。

parameter-name

パラメーター名を指定します。この名前は、関数の本体に含まれるパラメーターを参照するのに使用されます。この名前は、パラメーター・リスト内の他のパラメーター名 と同じものであってはなりません。

ALTER FUNCTION (SQL スカラー)

data-type3

入力パラメーターのデータ・タイプを指定します。CCSID が指定されている場合、関数に渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、関数の呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

RETURNS

関数の出力を指定します。

data-type2

出力のデータ・タイプと属性を指定します。

あらゆる組み込みデータ・タイプ (ただし、LONG VARCHAR または LONG VARGRAPHIC は除く) や特殊タイプを指定することができます。

CCSID が指定され、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、データは指定された CCSID に変換されます。

CCSID が指定されていない場合、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合には、戻りデータはジョブの CCSID (グラフィック・ストリング戻り値の場合は、ジョブに関連したグラフィック CCSID) に変換されます。変換時に文字が失われるのを防ぐために、関数から戻される文字をすべて表現できる CCSID を明示的に指定することを考慮してください。これは、データ・タイプがグラフィック・ストリング・データの場合に特に重要です。この場合、CCSID 1200 または 13488 (ユニコード・グラフィック・ストリング・データ) を使用することを考慮してください。

option-list

変更される関数のオプションのリスト。これらのオプションは、前記の ALTER *option-list* に記載したものと同じです。具体的なオプションを指定しない場合は、新規関数が作成されるときと同じデフォルトが使用されます。詳しくは、739 ページの『CREATE FUNCTION (SQL スカラー)』を参照してください。

SET OPTION ステートメント

関数を作成するときに使用するオプションを指定します。例えば、デバッグ可能な関数を作成するときは、次のステートメントを含めることができます。

```
SET OPTION DBGVIEW = *SOURCE
```

詳しくは、1152 ページの『SET OPTION』を参照してください。

オプション CNULRQD、COMPILEOPT、NAMING、および SQLCA は、ALTER FUNCTION ステートメントでは使用できません。

SQL-routine-body

複合ステートメントも含め、単一の SQL ステートメントを指定します。SQL 関数の定義についての詳細は、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、COMMIT、ROLLBACK および SET TRANSACTION ステートメントを実行するプロシージャへの呼び出しは、関数内では使用できません。

SQL-routine-body は、RETURN ステートメントが少なくとも 1 つは含まれていなければならない、関数の呼び出し時に RETURN ステートメントが 1 つ実行される必要があります。

REPLACE キーワードを指定する ALTER PROCEDURE (SQL)、ALTER FUNCTION (SQL スカラー)、および ALTER FUNCTION (SQL 表) は、*SQL-routine-body* では使用できません。

注

関数の定義または置換に関する一般考慮事項: 関数の定義に関する一般情報については、CREATE FUNCTION (SQL スカラー) を参照してください。ALTER FUNCTION (SQL スカラー) を使用すると、関数の特権を保持したままで、個々の属性を変更できます。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できます。

例

SQL スカラー関数の定義を変更し、関数が deterministic 関数であることを指示します。

```
ALTER FUNCTION MY_UDF1
DETERMINISTIC
```

ALTER FUNCTION (SQL 表)

ALTER FUNCTION (SQL 表) ステートメントは、現行サーバーの SQL 表関数を変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

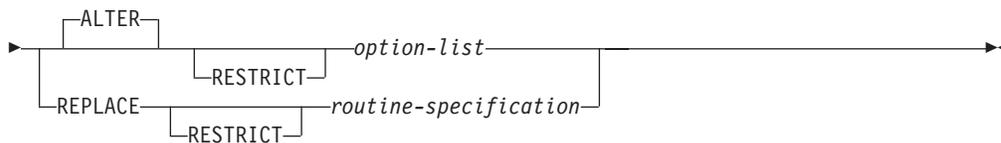
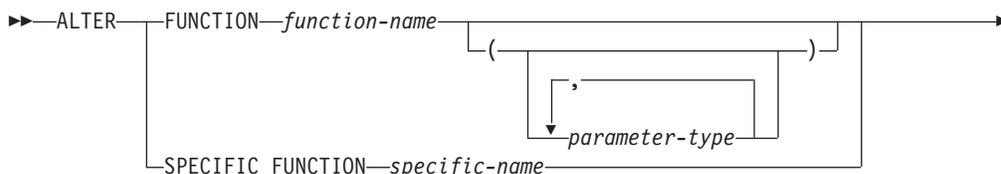
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別される関数に対しては次のもの。
 - その関数に対する ALTER 特権、および
 - 関数が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

別の外部プログラムが指定されている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、新規の外部表関数を作成するために必要な同一特権が含まれていなければなりません。詳しくは、750 ページの『CREATE FUNCTION (SQL 表)』を参照してください。

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



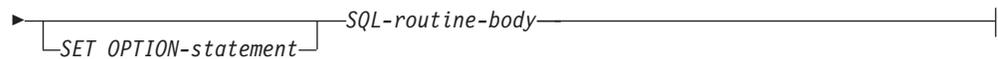
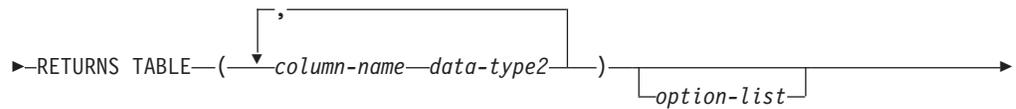
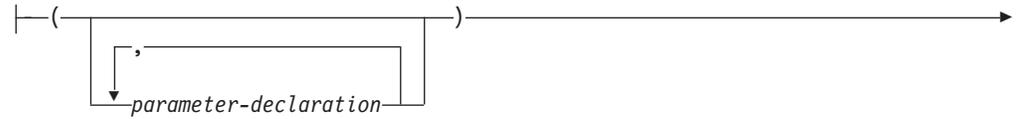
parameter-type:



data-type1, data-type2, data-type3:



routine-specification:



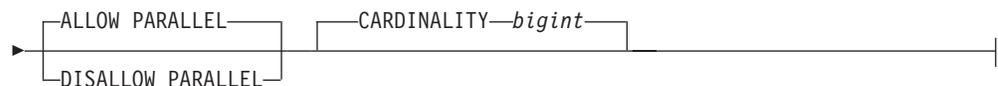
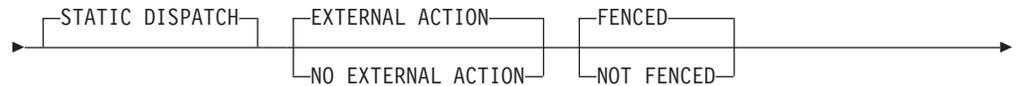
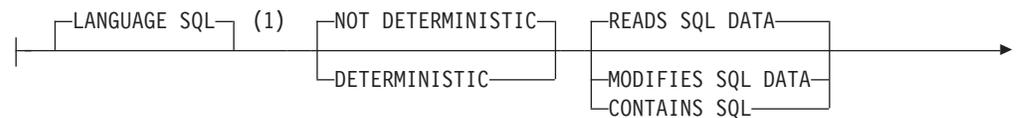
parameter-declaration:



SQL-routine-body:



option-list:

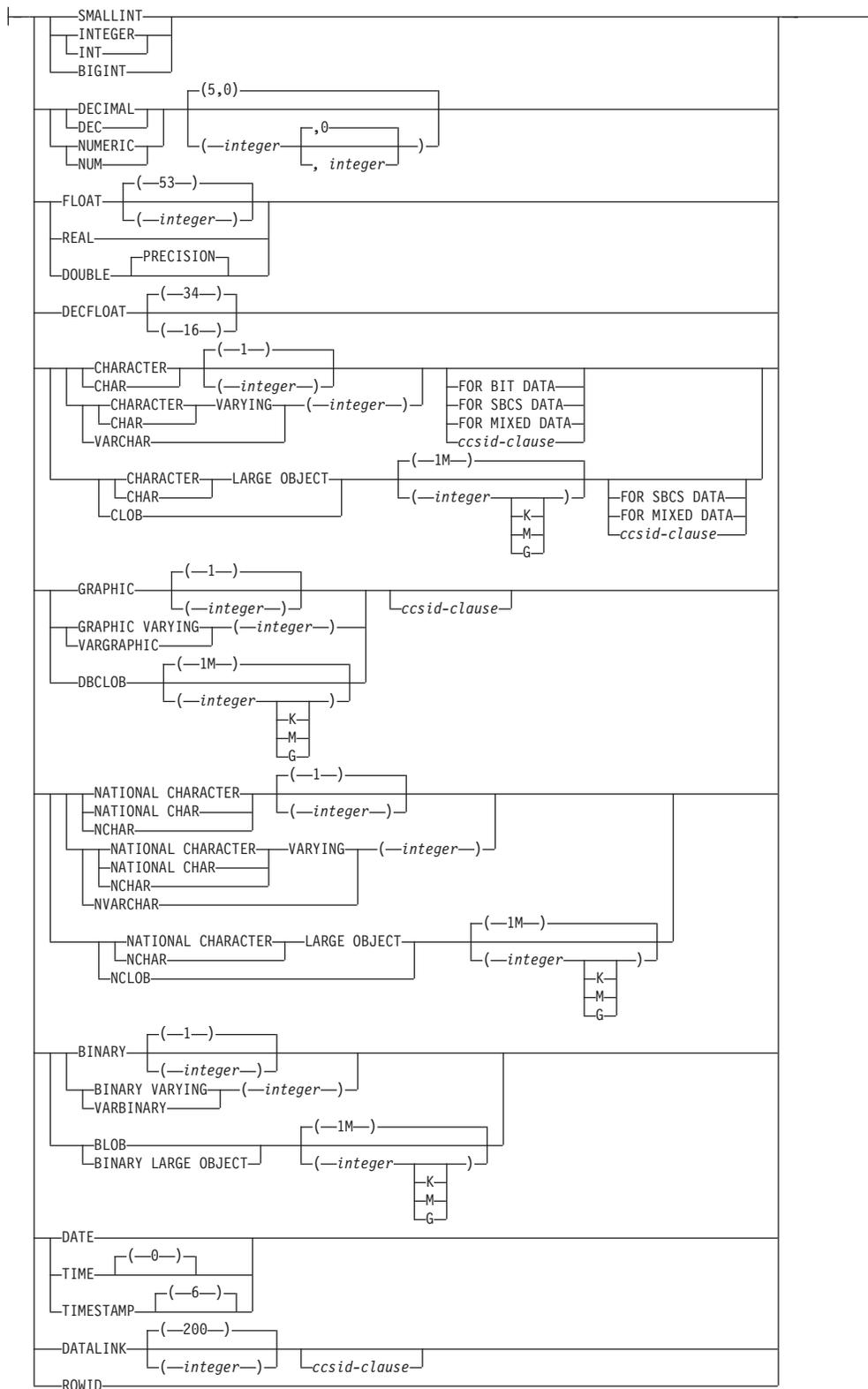


注:

1 *option-list* 内の文節は、どのような順番で指定してもかまいません。

ALTER FUNCTION (SQL 表)

built-in-type:



ccsid-clause:**説明****FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION**

変更する関数を識別します。 *function-name* は、現行サーバーに存在している SQL 表関数を識別していなければなりません。

指定した関数に変更されます。関数の所有者と関数に関するすべての特権は、保持されます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。 *function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name* (*parameter-type*,...)

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。 *function-name* (*parameter-type*,...) は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。変更される特定の関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name() を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(*parameter-type*,...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 中が空の括弧は、データ・タイプが一致しているか否かの判別時にデータベース・マネージャーによって属性が無視されることを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、精度値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的ま

ALTER FUNCTION (SQL 表)

たは明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。

- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

ALTER *option-list*

関数の 1 つ以上のオプションが変更されることを示します。ALTER FUNCTION ALTER *option-list* が指定されてオプションが指定されない場合は、既存の関数定義での値が使用されます。各オプションの説明については、750 ページの『CREATE FUNCTION (SQL 表)』を参照してください。

REPLACE *routine-specification*

オプションおよびパラメーターを含む既存の関数定義を、このステートメントで指定したものに置き換えることを示します。関数を置き換えると、すべてのオプションの値が置き換えられます。オプションを指定しない場合は、新規 SQL 表関数が作成される時と同じデフォルトが使用されます。詳しくは、750 ページの『CREATE FUNCTION (SQL 表)』を参照してください。

RESTRICT

任意の関数、マテリアライズ照会表、プロシージャ、トリガー、またはビューによって参照された場合は、関数が変更または置換されないことを示します。

(parameter-declaration,...)

関数のパラメーターの数、および各パラメーターのデータ・タイプと名前を指定します。

SQL 関数に許可されるパラメーターの最大数は 90 です。

parameter-name

パラメーター名を指定します。この名前は、関数の本体に含まれるパラメーターを参照するのに使用されます。この名前は、パラメーター・リスト内の他のパラメーター名 と同じものであってはなりません。

data-type3

入力パラメーターのデータ・タイプを指定します。CCSID が指定されている場合、関数に渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、関数の呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

RETURNS TABLE

関数の出力表を指定します。

パラメーターの数が N であるとする、列の数は $(247-(N*2))/2$ 以下でなければなりません。

column-name

出力表の列の名前を指定します。同じ名前を何度も指定することはできません。

data-type2

出力のデータ・タイプと属性を指定します。

あらゆる組み込みデータ・タイプ (ただし、LONG VARCHAR または LONG VARGRAPHIC は除く) や特殊タイプを指定することができます。

CCSID が指定され、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、データは指定された CCSID に変換されます。

CCSID が指定されていない場合、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合には、戻りデータはジョブの CCSID (グラフィック・ストリング戻り値の場合は、ジョブに関連したグラフィック CCSID) に変換されます。変換時に文字が失われるのを防ぐために、関数から戻される文字をすべて表現できる CCSID を明示的に指定することを考慮してください。これは、データ・タイプがグラフィック・ストリング・データの場合に特に重要です。この場合、CCSID 1200 または 13488 (ユニコード・グラフィック・ストリング・データ) を使用することを考慮してください。

option-list

変更される関数のオプションのリスト。これらのオプションは、前記の ALTER *option-list* に記載したものと同じです。具体的なオプションを指定しない場合は、新規関数が作成されるときと同じデフォルトが使用されます。詳しくは、750 ページの『CREATE FUNCTION (SQL 表)』を参照してください。

SET OPTION ステートメント

関数を作成するときに使用するオプションを指定します。例えば、デバッグ可能な関数を作成するときは、次のステートメントを含めることができます。

```
SET OPTION DBGVIEW = *SOURCE
```

詳しくは、1152 ページの『SET OPTION』を参照してください。

オプション CNULRQD、COMPILEOPT、NAMING、および SQLCA は、ALTER FUNCTION ステートメントでは使用できません。

SQL-routine-body

複合ステートメントも含め、単一の SQL ステートメントを指定します。SQL 関数の定義についての詳細は、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

ALTER FUNCTION (SQL 表)

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、COMMIT、ROLLBACK および SET TRANSACTION ステートメントを実行するプロシージャへの呼び出しは、関数内では使用できません。

SQL-routine-body は、RETURN ステートメントが少なくとも 1 つは含まれていなければならない、関数の呼び出し時に RETURN ステートメントが 1 つ実行される必要があります。

REPLACE キーワードを指定する ALTER PROCEDURE (SQL)、ALTER FUNCTION (SQL スカラー)、および ALTER FUNCTION (SQL 表) は、*SQL-routine-body* では使用できません。

注

関数の定義または置換に関する一般考慮事項: 関数の定義に関する一般情報については、CREATE FUNCTION (SQL 表) を参照してください。ALTER FUNCTION (SQL 表) を使用すると、関数の特権を保持したままで、個々の属性を変更できません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できます。

例

カーディナリティーを 10,000 に設定するには、SQL 表関数の定義を変更してください。

```
ALTER FUNCTION GET_TABLE  
ALTER CARDINALITY 10000
```

ALTER PROCEDURE (外部)

ALTER PROCEDURE (外部) ステートメントは、現行サーバーでプロシージャを変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

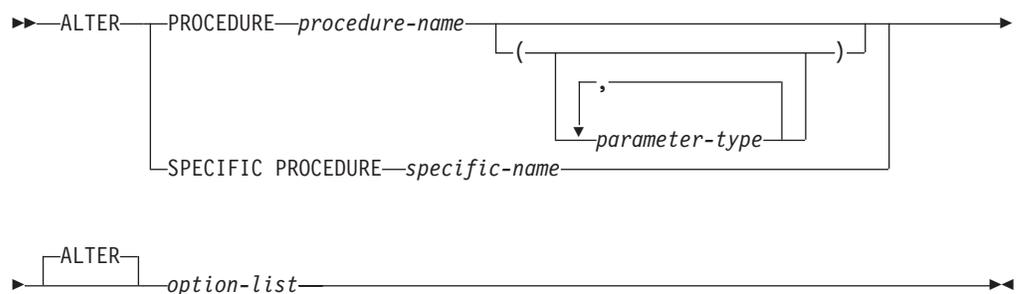
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別されるプロシージャに対しては次のもの。
 - そのプロシージャに対する ALTER 特権、および
 - そのプロシージャを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

別の外部プログラムが指定されている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、新規の外部プロシージャを作成するために必要な同一特権が含まれていなければなりません。詳しくは、770 ページの『CREATE PROCEDURE (外部)』を参照してください。

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



parameter-type:

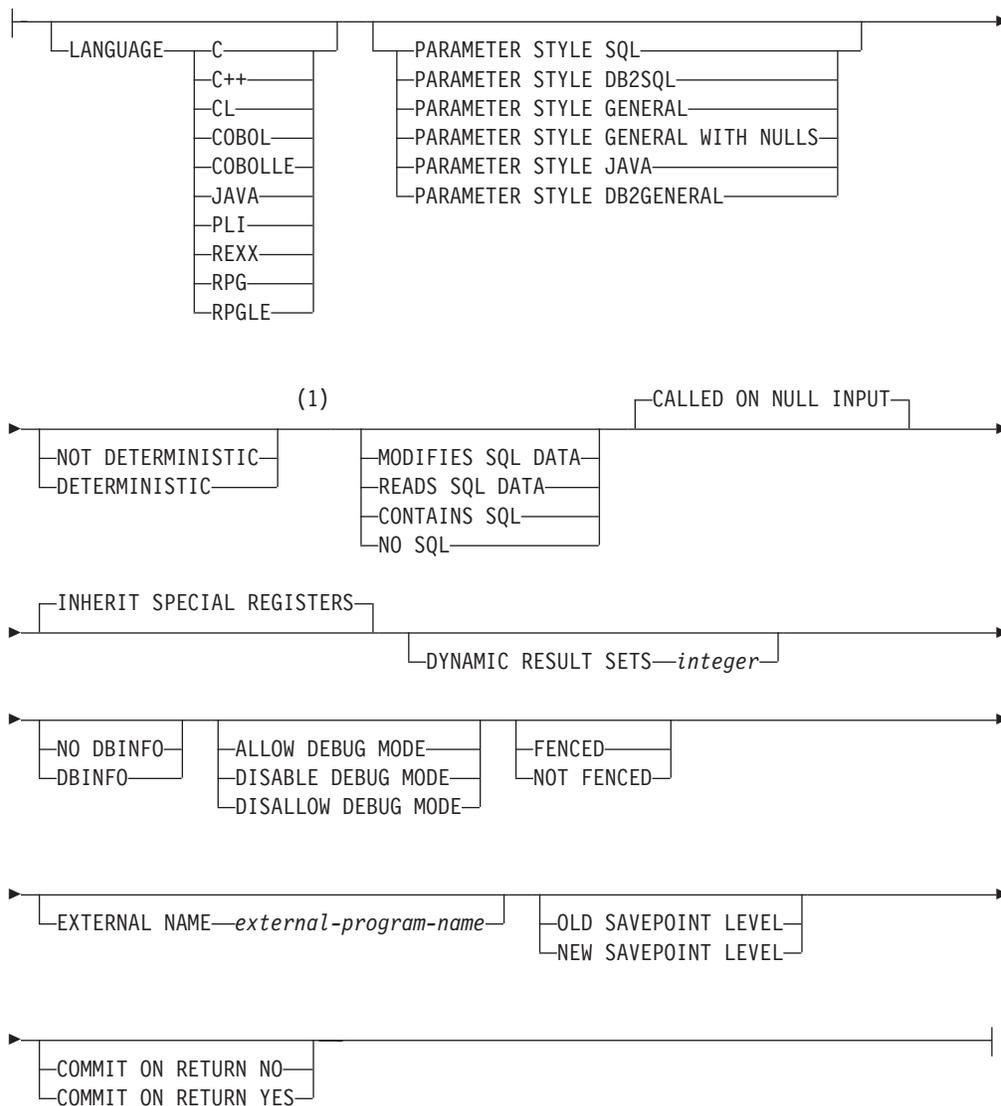


ALTER PROCEDURE (外部)

data-type:



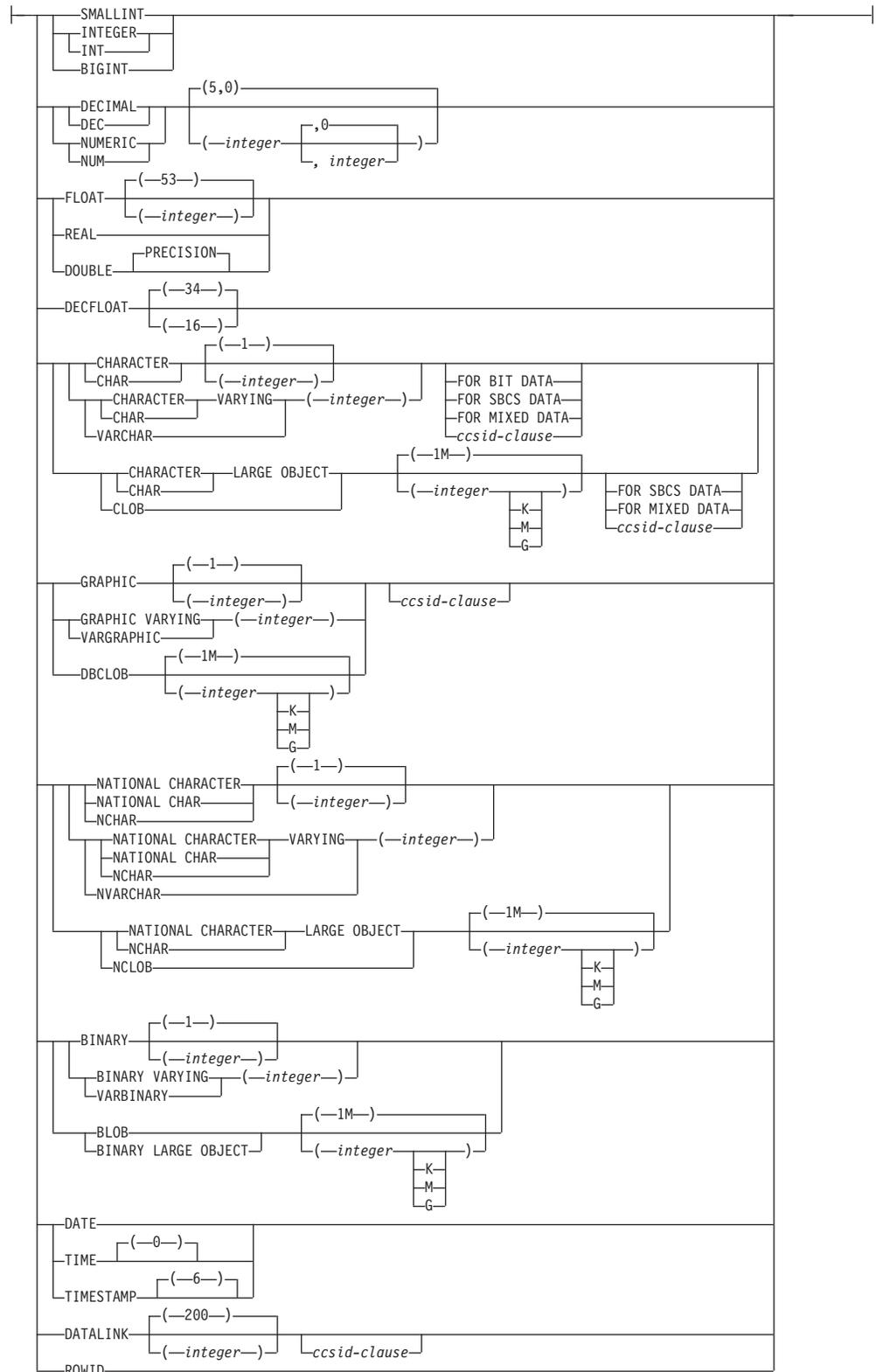
option-list:



注:

1 *option-list* 内の文節は、どのような順番で指定してもかまいません。

built-in-type:



ALTER PROCEDURE (外部)

ccsid-clause:



説明

PROCEDURE または SPECIFIC PROCEDURE

変更するプロシージャを識別します。 *procedure-name* は、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別していなければなりません。

指定したプロシージャが変更されます。プロシージャの所有者は保持されず。プロシージャが変更された時点で外部プログラムまたはサービス・プログラムが存在する場合、プロシージャに対するすべての特権が保持されます。

PROCEDURE *procedure-name*

プロシージャを名前によって識別します。 *procedure-name* は、ただ 1 つのプロシージャを識別していなければなりません。このプロシージャには、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前のプロシージャが複数ある場合、エラーが戻されます。

PROCEDURE *procedure-name* (*parameter-type*,...)

プロシージャを一意的に識別するプロシージャ・シグニチャーによって、プロシージャを識別します。 *procedure-name* (*parameter-type*,...) では、指定されたプロシージャ・シグニチャーを持つプロシージャを識別する必要があります。指定されたパラメーターは、プロシージャの作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。変更される特定のプロシージャ・インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

プロシージャ名 () を指定する場合、識別されるプロシージャにパラメーターを使用することはできません。

procedure-name

プロシージャの名前を識別します。

(*parameter-type*,...)

プロシージャのパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 中が空の括弧は、データ・タイプが一致しているか否かの判別時にデータベース・マネージャーによって属性が無視されることを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義されたプロシージャのパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、精度値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。

- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定する場合、その値は、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

プロシージャが、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC PROCEDURE *specific-name*

プロシージャを特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在している特定のプロシージャを識別していなければなりません。

ALTER *option-list*

プロシージャの 1 つ以上のオプションが変更されることを示します。オプションが指定されない場合は、既存のプロシージャ定義での値が使用されます。各オプションの説明については、770 ページの『CREATE PROCEDURE (外部)』を参照してください。

注

プロシージャの定義または置換に関する一般考慮事項: プロシージャの定義に関する一般情報については、CREATE PROCEDURE を参照してください。ALTER PROCEDURE (外部) を使用すると、プロシージャに関する特権を保持したまま、個々の属性を変更できます。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT の同義語として使用できます。

ALTER PROCEDURE (外部)

- DYNAMIC RESULT SET、RESULT SETS、および RESULT SET は、DYNAMIC RESULT SETS の同義語として使用できます。

例

プロシージャからの戻り時に SQL の変更がコミットされるように外部プロシージャでの定義を変更します。

```
ALTER PROCEDURE UPDATE_SALARY_1  
  ALTER COMMIT ON RETURN YES
```

ALTER PROCEDURE (SQL)

ALTER PROCEDURE (SQL) ステートメントは、現行サーバーでプロシージャを変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

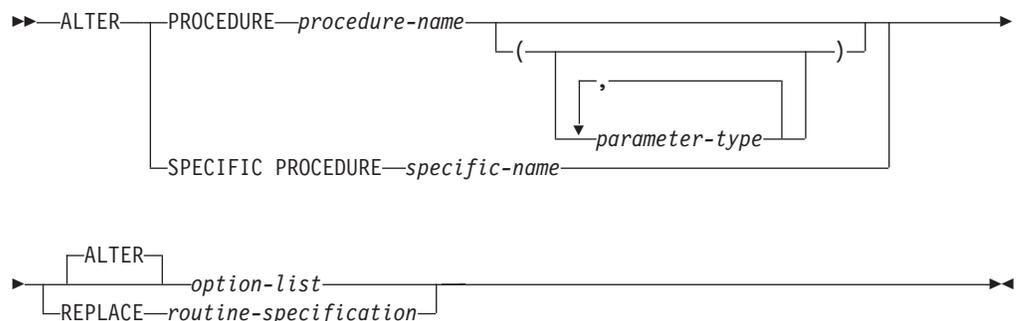
- ステートメント内で識別されるプロシージャに対しては次のもの。
 - そのプロシージャに対する ALTER 特権、および
 - そのプロシージャを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

特殊タイプが *parameter-declaration* 内で参照される場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

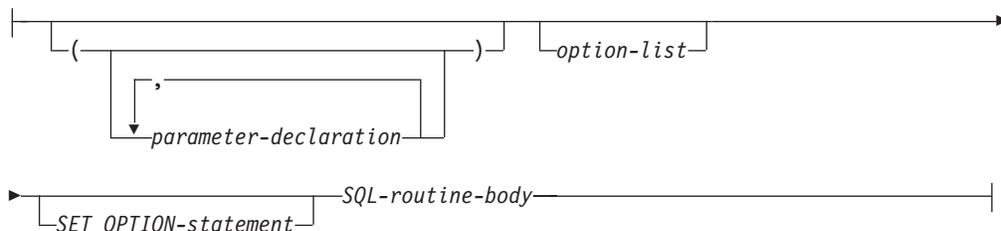
SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

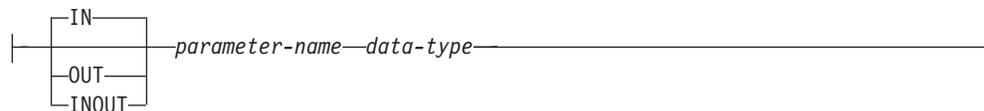


routine-specification:

ALTER PROCEDURE (SQL)



parameter-declaration:



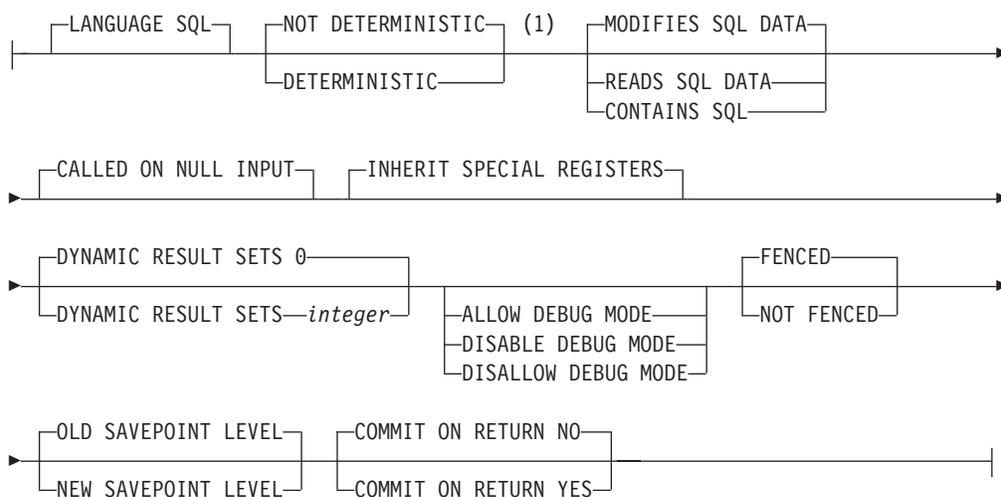
parameter-type:



data-type:



option-list:



注:

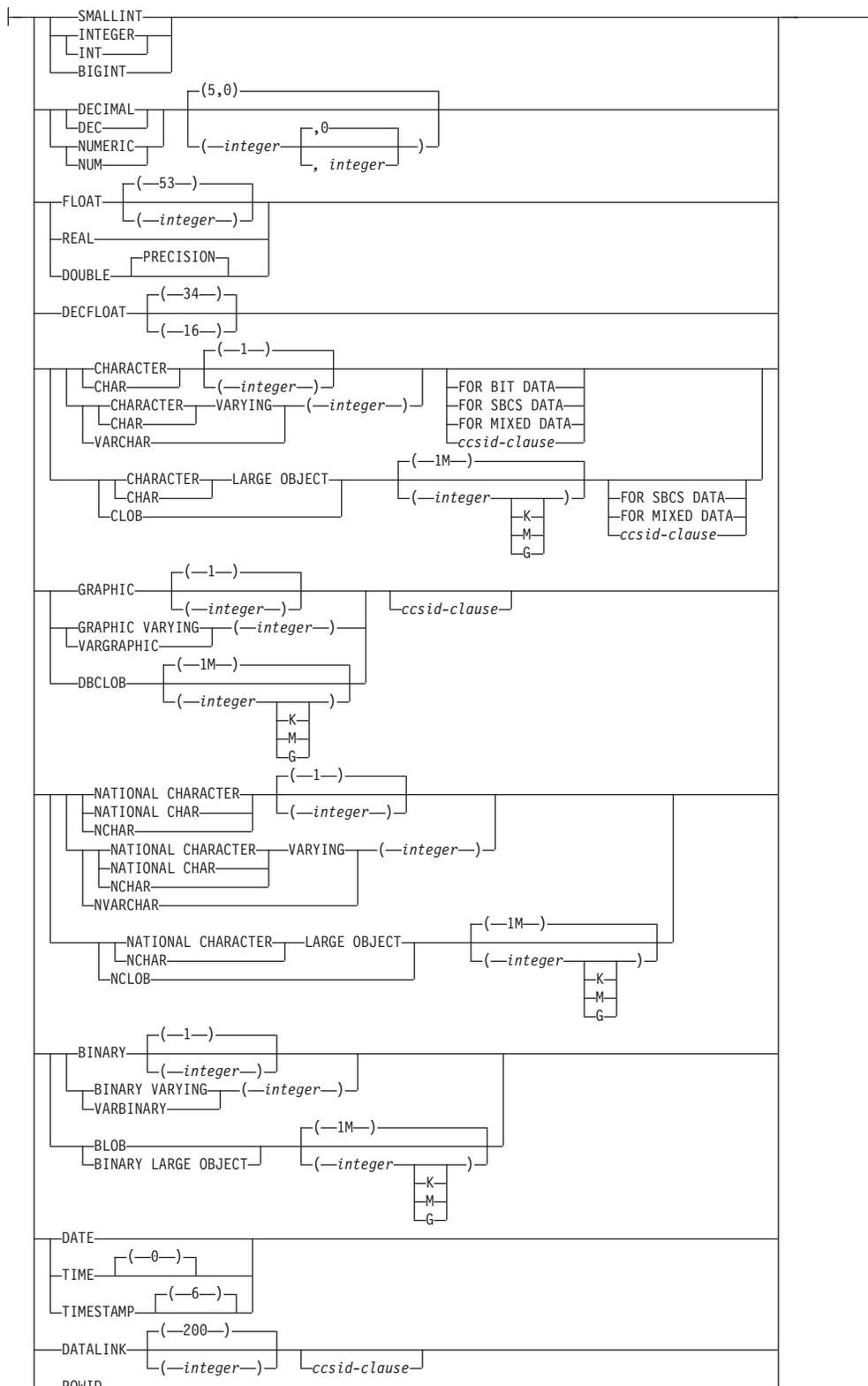
1 option-list 内の文節は、どのような順番で指定してもかまいません。

SQL-routine-body:

SQL-control-statement
ALLOCATE DESCRIPTOR-statement
ALTER FUNCTION-statement
ALTER PROCEDURE-statement
ALTER SEQUENCE-statement
ALTER TABLE-statement
COMMENT-statement
COMMIT-statement
CONNECT-statement
CREATE ALIAS-statement
CREATE FUNCTION (External Scalar)-statement
CREATE FUNCTION (External Table)-statement
CREATE FUNCTION (Sourced)-statement
CREATE INDEX-statement
CREATE PROCEDURE (External)-statement
CREATE SCHEMA-statement
CREATE SEQUENCE-statement
CREATE TABLE-statement
CREATE TYPE-statement
CREATE VIEW-statement
DEALLOCATE DESCRIPTOR-statement
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE-statement
DELETE-statement
DESCRIBE-statement
DESCRIBE INPUT-statement
DESCRIBE TABLE-statement
DISCONNECT-statement
DROP-statement
EXECUTE IMMEDIATE-statement
GET DESCRIPTOR-statement
GRANT-statement
INSERT-statement
LABEL-statement
LOCK TABLE-statement
REFRESH TABLE-statement
RELEASE-statement
RELEASE SAVEPOINT-statement
RENAME-statement
REVOKE-statement
ROLLBACK-statement
SAVEPOINT-statement
SELECT INTO-statement
SET CONNECTION-statement
SET CURRENT DEBUG MODE-statement
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE-statement
SET CURRENT DEGREE-statement
SET DESCRIPTOR-statement
SET ENCRYPTION PASSWORD-statement
SET PATH-statement
SET RESULT SETS-statement
SET SCHEMA-statement
SET TRANSACTION-statement
UPDATE-statement
VALUES INTO-statement

built-in-type:

ALTER PROCEDURE (SQL)



ccsid-clause:**説明****PROCEDURE または SPECIFIC PROCEDURE**

変更するプロシージャを識別します。 *procedure-name* は、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別していなければなりません。

指定したプロシージャが変更されます。プロシージャの所有者とプロシージャに関するすべての特権は、保持されます。

PROCEDURE *procedure-name*

プロシージャを名前によって識別します。 *procedure-name* は、ただ 1 つのプロシージャを識別していなければなりません。このプロシージャには、パラメータをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前プロシージャが複数ある場合、エラーが戻されます。

PROCEDURE *procedure-name (parameter-type,...)*

プロシージャを一意的に識別するプロシージャ・シグニチャーによって、プロシージャを識別します。 *procedure-name (parameter-type,...)* では、指定されたプロシージャ・シグニチャーを持つプロシージャを識別する必要があります。指定されたパラメータは、プロシージャの作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。変更される特定のプロシージャ・インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

プロシージャ名 () を指定する場合、識別されるプロシージャにパラメータを使用することはできません。

procedure-name

プロシージャの名前を識別します。

(parameter-type,...)

プロシージャのパラメータを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 中が空の括弧は、データ・タイプが一致しているか否かの判別時にデータベース・マネージャによって属性が無視されることを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義されたプロシージャのパラメータに一致するものとみなされます。ただし、精度値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。

ALTER PROCEDURE (SQL)

- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定する場合、その値は、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

プロシージャが、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC PROCEDURE *specific-name*

プロシージャを特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在している特定のプロシージャを識別していなければなりません。

ALTER *option-list*

プロシージャの 1 つ以上のオプションが変更されることを示します。ALTER PROCEDURE ALTER *option-list* が指定されてオプションが指定されない場合は、既存のプロシージャ定義での値が使用されます。各オプションの説明については、786 ページの『CREATE PROCEDURE (SQL)』を参照してください。

REPLACE *routine-specification*

オプションおよびパラメーターを含む既存のプロシージャ定義を、このステートメントで指定したものに置き換えることを示します。プロシージャを置き換えると、すべてのオプションの値が置き換えられます。オプションを指定しない場合は、新規 SQL プロシージャが作成されるときと同じデフォルトが使用されます。詳しくは、786 ページの『CREATE PROCEDURE (SQL)』を参照してください。

(*parameter-declaration,...*)

プロシージャのパラメーターの数、および各パラメーターのデータ・タイプと名前を指定します。プロシージャに関するパラメーターは、入力専用、出力専用、または入出力両用に使用できます。

SQL プロシージャに許されるパラメーターの最大数は 1024 です。

IN パラメーターが、プロシージャへの入力パラメーターであることを指定します。

OUT

パラメーターが、プロシージャから戻される出力パラメーターであることを示します。プロシージャ内でこのパラメーターが設定されていない場合は、NULL 値が戻されます。

INOUT

パラメーターが、このプロシージャ用の入出力両方のパラメーターであることを指定します。プロシージャ内でこのパラメーターが設定されていない場合は、その入力値が戻されます。

parameter-name

SQL 変数として使用するパラメーターの名前を指定します。この名前は、このプロシージャ用の他の *parameter-name* と同じものであってはなりません。

data-type

パラメーターのデータ・タイプを指定します。CCSID が指定されている場合、プロシージャに渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、プロシージャの呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

option-list

変更されるプロシージャのオプションのリスト。これらのオプションは、前記の ALTER *option-list* に記載したものと同じです。具体的なオプションを指定しない場合は、新規プロシージャが作成されると同じデフォルトが使用されます。詳しくは、786 ページの『CREATE PROCEDURE (SQL)』を参照してください。

SET OPTION ステートメント

プロシージャを作成するときに使用するオプションを指定します。例えば、デバッグ可能なプロシージャを作成するときは、次のステートメントを含めることができます。

```
SET OPTION DBGVIEW = *SOURCE
```

詳しくは、1152 ページの『SET OPTION』を参照してください。

オプション CLOSQLCSR、CNULRQD、COMPILEOPT、NAMING、SQLCA は、ALTER PROCEDURE ステートメントでは使用できません。

SQL-routine-body

複合ステートメントも含め、単一の SQL ステートメントを指定します。SQL プロシージャの定義に関する詳細については、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、および SET TRANSACTION ステートメントは、リモート・アプリケーション・サーバー上で実行中のプロシージャ内で使用することはできません。COMMIT および ROLLBACK ステートメントは、ATOMIC SQL プロシージャまたはリモート・アプリケーション・サーバーへの接続上で実行中のプロシージャ内で使用することはできません。

ALTER PROCEDURE (SQL)

REPLACE キーワードを指定する ALTER PROCEDURE (SQL)、ALTER FUNCTION (SQL スカラー)、および ALTER FUNCTION (SQL 表) は、SQL-routine-body では使用できません。

注

プロシージャの定義または置換に関する一般考慮事項: プロシージャの定義に関する一般情報については、CREATE PROCEDURE を参照してください。ALTER PROCEDURE (SQL) を使用すると、プロシージャに関する特権を保持したまま、個々の属性またはルーチン指定を変更できます。

ALTER PROCEDURE REPLACE に関する考慮事項: SQL プロシージャ定義が置き換えられる際、SQL は、組み込み SQL ステートメントと一緒に C ソース・コードが収められる一時ソース・ファイルを作成します。次いで、CRTPGM コマンドを使用して、プログラム・オブジェクトを作成します。プログラムの作成に使用される SQL オプションは、ALTER PROCEDURE (SQL) ステートメントの実行時に有効なオプションです。プログラムは、ACTGRP(*CALLER) を使用して作成します。

SQL プロシージャが変更された場合、新規 *PGM オブジェクトが作成され、プロシージャの属性は、作成されたプログラム・オブジェクトに保管されます。*PGM オブジェクトが保管された後、このシステムや別のシステムに復元すると、カタログはそれらの属性を使用して自動的に更新されます。

特定名は、それが有効なシステム名である場合は、ソース・ファイルのメンバーの名前、ならびに、プログラム・オブジェクトの名前として使用されます。プロシージャ名が有効なシステム名でない場合は、固有名が生成されます。同じ名前のソース・ファイル・メンバーが既に存在している場合は、そのメンバーがオーバーレイされます。同じ名前のモジュールやプログラムが既に存在している場合、オブジェクトはオーバーレイされずに、固有名が生成されます。これらの固有名は、システム表名の生成に関する規則に従って生成されます。

ターゲット・リリースに関する考慮事項: SQL プロシージャ定義が置き換えられる場合、ターゲット・リリースは、ユーザーが明示的に別のターゲット・リリースを指定しないかぎり、ALTER ステートメントが実行される現行リリースになります。ターゲット・リリースは、SET OPTION ステートメントで TGTRLS キーワードを使用することで明示的に指定できます。ALTER が RUNSQLSTM または CRTSQLxxx コマンドのソースで指定された場合、TGTRLS キーワードもそのコマンドに指定できます。

プロシージャ定義が置換されない場合、既存プロシージャのターゲット・リリースが保持されます。ただし、プロシージャのターゲット・リリース・レベルが、最も初期にサポートされたリリース・レベルより前である場合を除きます。この場合、ターゲット・リリースは、最も初期にサポートされたリリース・レベルに変更されます。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANTE と NOT VARIANTE は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- DYNAMIC RESULT SET、RESULT SETS、および RESULT SET は、DYNAMIC RESULT SETS の同義語として使用できます。

例

SQL プロシージャからの戻り時に SQL の変更がコミットされるように SQL プロシージャでの定義を変更します。

```
ALTER PROCEDURE UPDATE_SALARY_2  
ALTER COMMIT ON RETURN YES
```

ALTER SEQUENCE

ALTER SEQUENCE ステートメントを使用して、シーケンスを変更できます。

ALTER SEQUENCE ステートメントを使用して、シーケンスを以下のように変更できます。

- シーケンスを再始動する
- 将来のシーケンス値の間の増分を変更する
- 最小値または最大値を設定または除去する
- キャッシュ済みシーケンス番号の数を変更する
- シーケンスが循環するかどうかを決定する属性を変更する
- 要求の順序でシーケンス番号が生成されるかどうかを変更する

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別されるシーケンスに対しては次のもの。
 - そのシーケンスが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
 - シーケンスについての ALTER 権限
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - Change Data Area (CHGDTAARA) コマンドに対する *USE
 - Retrieve Data Area (RTVDTAARA) コマンドに対する *USE
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSSEQOBJECTS カタログ表の場合
 - その表に対する UPDATE 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

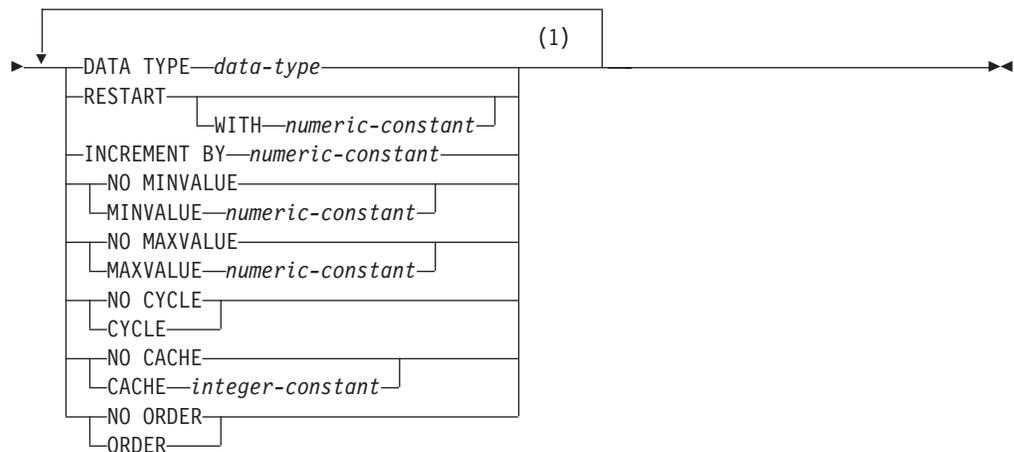
- ステートメント内で識別される特殊タイプに対しては次のもの。
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および

- その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『シーケンスへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

▶ ALTER SEQUENCE *sequence-name* →



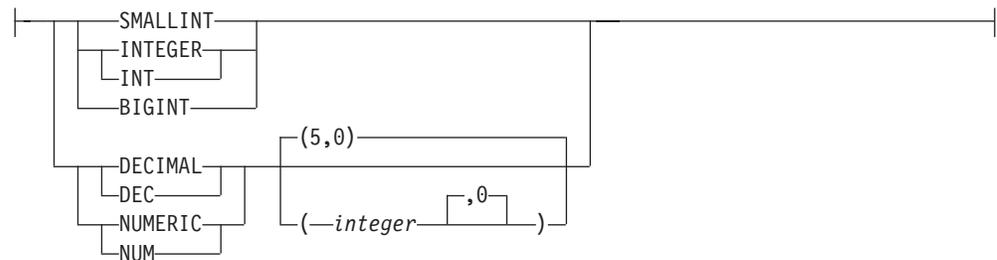
注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。

data-type:



built-in-type:



説明*sequence-name*

変更されるシーケンスを識別します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前で、現行サーバーに既に存在しているシーケンスまたはデータ域を識別しなければなりません。

DATA TYPE *data-type*

シーケンス値に使用する新規のデータ・タイプを指定します。データ・タイプは、厳密に位取りがゼロの数値タイプ (SMALLINT、INTEGER、BIGINT、DECIMAL、または NUMERIC)、またはソース・タイプが厳密に位取りがゼロの数値タイプであるユーザー定義の特殊タイプにすることができます。

ALTER SEQUENCE ステートメントによって変更されない既存の START WITH、INCREMENT BY、MINVALUE、および MAXVALUE 属性のそれぞれに、新規データ・タイプに関連したデータ・タイプの列に割り当て可能な値が含まれている必要があります。

built-in-type

シーケンスの内部表示のベースとして使用される新規の組み込みデータ・タイプを指定します。データ・タイプが DECIMAL または NUMERIC である場合、精度は 63 以下、位取りは 0 でなければなりません。各組み込みデータ・タイプについての詳細は、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

プラットフォーム間でのアプリケーションの移植性を保つには、NUMERIC データ・タイプの代わりに DECIMAL を使用します。

distinct-type-name

シーケンスの新規データ・タイプが、特殊タイプ (ユーザー定義のデータ・タイプ) であることを指定します。ソース・タイプが DECIMAL または NUMERIC である場合、シーケンスの精度は該当する特殊タイプのソース・タイプの精度になります。ソース・タイプの精度は 63 以下、また位取りは 0 でなければなりません。スキーマ名なしの特殊タイプを指定すると、その特殊タイプ名は、SQL パス上のスキーマを検索することで解決されます。

RESTART

シーケンスを再開します。数値定数を指定していない場合は、このシーケンスを最初に作成した CREATE SEQUENCE ステートメントとに暗黙的または明示的に指定されている開始値から、シーケンスが再開されます。

WITH *numeric-constant*

指定した値でシーケンスを再始動します。小数点の右側にゼロ以外の数字がないことを条件として、シーケンスに関連したデータ・タイプの列に割り当てることができる数値定数の値を超えない任意の正または負の値を指定できます。

シーケンスを再始動した後、またはサイクルを許容するようにシーケンスを変更した後、以前にシーケンスによって生成された値と重複するシーケンス番号が生成される可能性があります。

INCREMENT BY *numeric-constant*

シーケンスの連続した値の間隔を指定します。この値は長整数定数の値を超過せず、かつ小数点の右側にゼロ以外の数字があってはなりません。値はシーケンスに割り当て可能でなければなりません。

この値が 0 または正である場合は、シーケンスの値の順序は昇順になります。
この値が負の場合は、値の順序は降順になります。

NO MINVALUE または MINVALUE

降順シーケンスが値の生成を循環または停止する最小値、あるいは最大値に達した後、昇順シーケンスが循環する最小値を指定します。

NO MINVALUE

昇順シーケンスの場合、値はオリジナルの開始値です。降順シーケンスの場合、シーケンスに関連するデータ・タイプ (および精度 (DECIMAL または NUMERIC の場合)) の最小値です。

MINVALUE *numeric-constant*

このシーケンス用として生成される最小値を示す数値定数を指定します。小数点の右側にゼロ以外の数字がないことを条件として、シーケンスに関連したデータ・タイプの列に割り当てることができる任意の正または負の値を指定できます。値は、最大値またはそれより小さい値でなければなりません。

NO MAXVALUE または MAXVALUE

昇順シーケンスが値の生成を循環または停止する最大値、あるいは最小値に達した後、降順シーケンスが循環する最大値を指定します。

NO MAXVALUE

昇順シーケンスの場合、シーケンスに関連するデータ・タイプ (および精度 (DECIMAL または NUMERIC の場合)) の最大値です。降順シーケンスの場合、値はオリジナルの開始値です。

MAXVALUE *numeric-constant*

このシーケンス用として生成される最大値を示す数値定数を指定します。小数点の右側にゼロ以外の数字がないことを条件として、シーケンスに関連したデータ・タイプの列に割り当てることができる任意の正または負の値を指定できます。値は、最小値またはそれより大きい値でなければなりません。

CYCLE または NO CYCLE

シーケンスの最大値または最小値に達した後も、このシーケンスについて値を生成し続けるかどうかを指定します。

CYCLE

最大値または最小値に達した後も、このシーケンスの値を生成し続けることを指定します。このキーワードを使用した場合は、昇順シーケンスがシーケンスの最大値に達した後では、最小値が生成されます。降順シーケンスがシーケンスの最小値に達した後は、最大値が生成されます。シーケンスの最大値と最小値によって、循環に使用される範囲が決まります。

CYCLE が有効な場合、データベース・マネージャーによって 1 つのシーケンスに対して重複する値が生成される可能性があります。

NO CYCLE

シーケンスの最大値または最小値に達した後は、このシーケンスについて値を生成しないことを指定します。

CACHE または NO CACHE

事前割り振りの値をメモリー内に保持するかどうかを指定します。値を事前に割り振ってキャッシュに保管しておくこと、NEXT VALUE シーケンス式のパフォーマンスが向上します。

ALTER SEQUENCE

CACHE *integer-constant*

事前割り振りされてメモリーに保持されるシーケンス値の最大数を指定します。値を事前割り振りしてキャッシュに保管することにより、シーケンスの値が生成されるとき同期入出力が減少します。

システム障害のような特定の状態になると、キャッシュに保管されていてコミット済みステートメントでまだ使用されていないシーケンス値はすべて失われるため、その後使用されることはありません。CACHE オプションに指定する値は、こうした状態で失われる可能性のあるシーケンス値の最大数です。

最小値は 2 です。

NO CACHE

シーケンスの値を事前割り振りしないことを指定します。これによって、システム障害のような状態になっても値が失われることはなくなります。このオプションを指定すると、シーケンスの値はキャッシュに保管されません。この場合は、シーケンスの新しい値が要求されるたびに同期入出力が発生します。

NO ORDER または **ORDER**

識別値を要求された順序で生成するかどうかを指定します。

NO ORDER

値を要求された順序で生成する必要がないことを指定します。

ORDER

要求された順序で値を生成することを指定します。ORDER を指定すると、NO ORDER を指定した場合よりも NEXT VALUE シーケンス式のパフォーマンスが低下します。

注

シーケンスの変更:

- 今後のシーケンス番号だけが ALTER SEQUENCE ステートメントによって影響を受けます。
- シーケンスが変更されると、キャッシュ済みの値はすべて失われます。
- シーケンスを再始動した後、または CYCLE に変更した後、生成される値が以前にそのシーケンスに対して生成された値と重複する可能性があります。

代替構文: 以下のキーワードは、他の DB2 製品の旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード NOMINVALUE、NOMAXVALUE、NOCYCLE、NOCACHE、および NOORDER を、NO MINVALUE、NO MAXVALUE、NO CYCLE、NO CACHE、および NO ORDER の同義語として使用することができます。

例

数値なしで RESTART を指定する理由として考えられるのは、シーケンスを START WITH 値にリセットすることです。この例では、1 から表の行数までの数値を生成し、一時表を使用して表に追加した列にその数値を挿入しています。

```
ALTER SEQUENCE ORG_SEQ  
RESTART
```

```
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE TEMP_ORG AS  
(SELECT NEXT VALUE FOR ORG_SEQ, ORG.*  
FROM ORG) WITH DATA
```

以降使用する時には、すべての結果行に番号が付けられて結果が返されます。

```
ALTER SEQUENCE ORG_SEQ  
RESTART
```

```
SELECT NEXT VALUE FOR ORG_SEQ, ORG.*  
FROM ORG
```

ALTER TABLE

ALTER TABLE ステートメントは表の定義を変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメントで識別される表に対して、
 - その表の ALTER 特権、および
 - その表が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

外部キーを定義する場合、ステートメントの権限 ID が保持する特権には、親表に関して少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 該当の表に対する REFERENCES 特権またはオブジェクト管理権限。
- 指定された親キーの各列に対する REFERENCES 特権。
- その表の所有権
- 管理権限

選択ステートメント を指定する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つがこれらの文節で指定された表またはビューにおいて含まれなければなりません。

- 表またはビューに対する SELECT 特権
- 表またはビューの所有権
- 管理権限

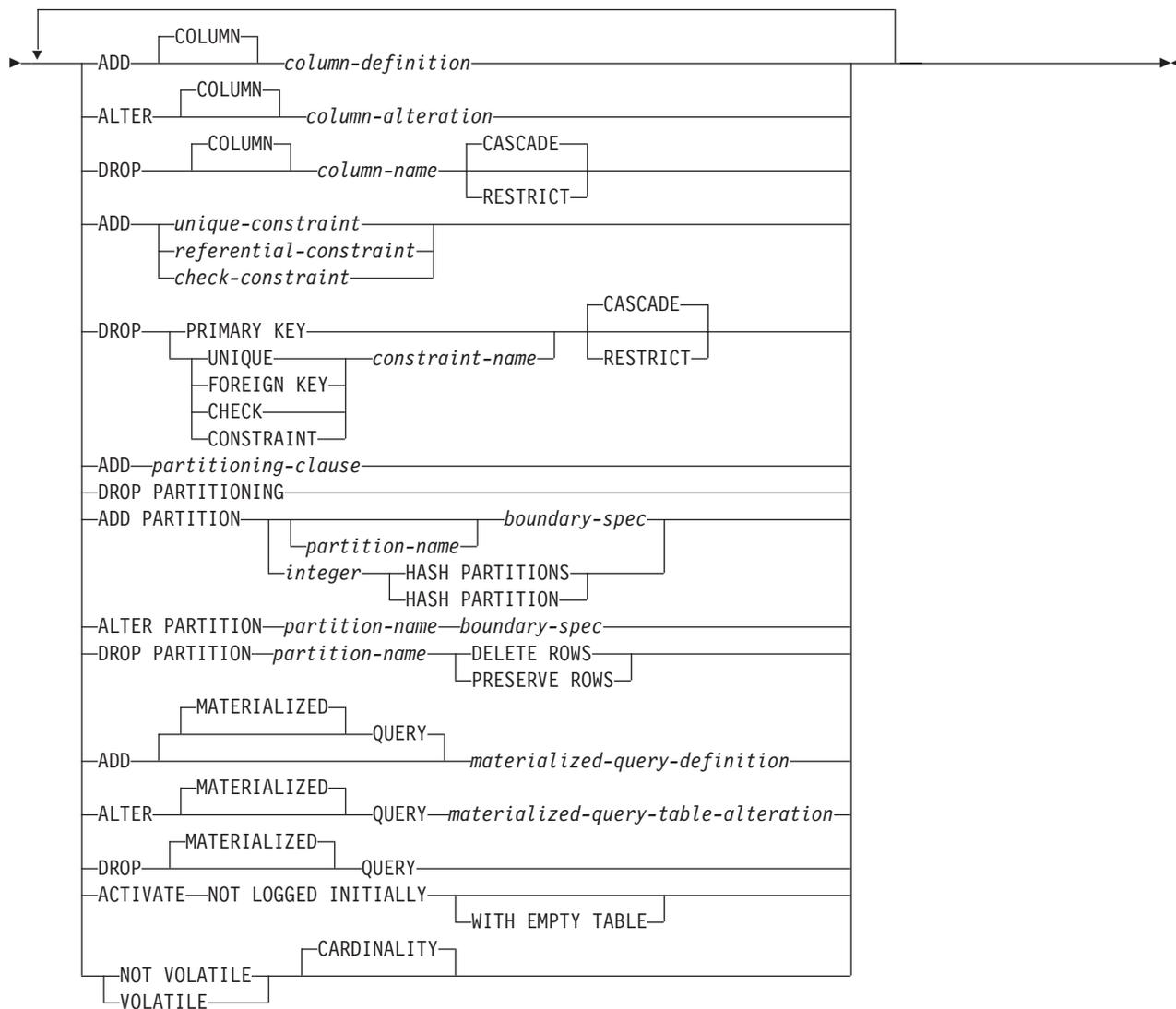
特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

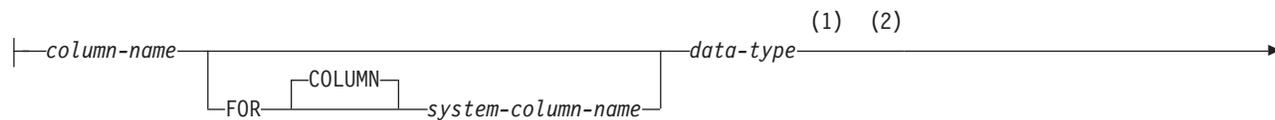
SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

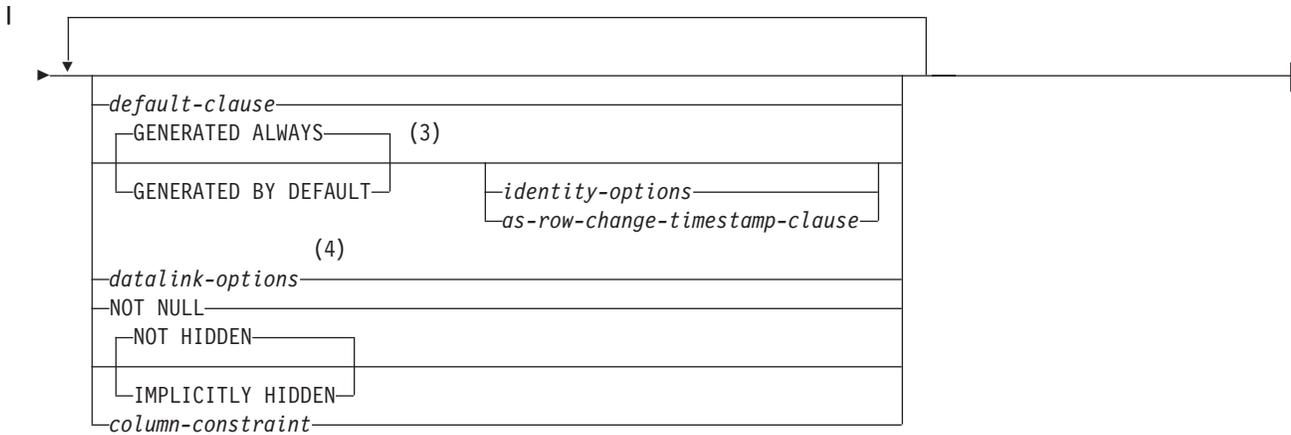
▶▶—ALTER TABLE—*table-name*—▶▶



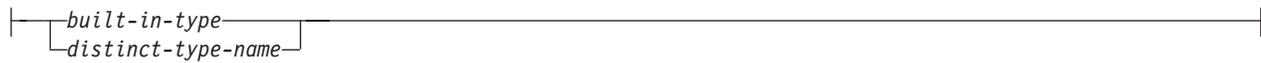
column-definition:



ALTER TABLE



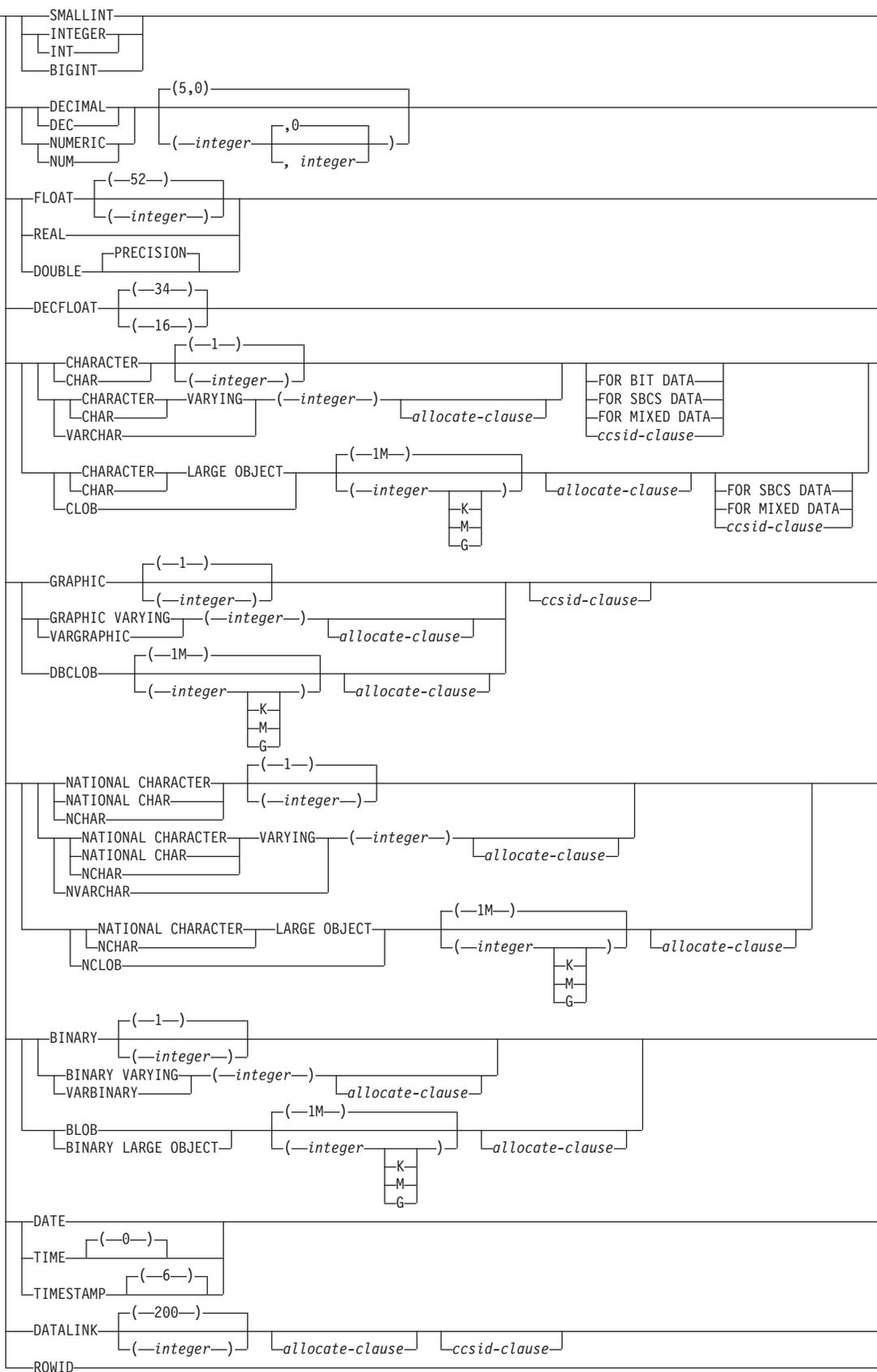
data-type:



注:

- 1 *data-type* は、行変更タイム・スタンプ列のためのオプションです。
- 2 同じ文節を複数回指定することはできません。
- 3 GENERATED を指定できるのは、列のデータ・タイプが ROWID (または ROWID データ・タイプに基づく特殊タイプ) であるか、列が ID 列であるか、または列が行変更タイム・スタンプである場合のみです。
- 4 データ・リンク・オプションは、DATALINK、および DATALINK をソースとする特殊タイプに対してのみ指定することができます。

built-in-type:



ALTER TABLE

allocate-clause:

|—ALLOCATE—(*integer*)—|

ccsid-clause:

|—CCSID—*integer*—
|—NOT NORMALIZED—|
|—NORMALIZED—|

default-clause:

|—WITH—| DEFAULT—|
|—constant—|
|—USER—|
|—NULL—|
|—CURRENT_DATE—|
|—CURRENT_TIME—|
|—CURRENT_TIMESTAMP—|
|—cast-function-name—(—*constant*—)|
|—USER—|
|—CURRENT_DATE—|
|—CURRENT_TIME—|
|—CURRENT_TIMESTAMP—|

identity-options:

|—AS IDENTITY—|
|—START WITH—¹—*numeric-constant*—(1)—|
|—INCREMENT BY—¹—*numeric-constant*—|
|—NO MINVALUE—|
|—MINVALUE—*numeric-constant*—|
|—NO MAXVALUE—|
|—MAXVALUE—*numeric-constant*—|
|—NO CYCLE—|
|—CYCLE—|
|—CACHE—20—|
|—NO CACHE—|
|—CACHE—*integer*—|
|—NO ORDER—|
|—ORDER—|

注:

1 同じ文節を複数回指定することはできません。

as-row-change-timestamp-clause:

```
|—FOR EACH ROW ON UPDATE AS ROW CHANGE TIMESTAMP—|
```

column-constraint:

```
|—CONSTRAINT—constraint-name—|
|—PRIMARY KEY—|
|—UNIQUE—|
|—references-clause—|
|—CHECK—(—check-condition—)—|
```

datalink-options:

```
|—LINKTYPE URL—|
|—NO LINK CONTROL—|
|—FILE LINK CONTROL—|
|—file-link-options—|
|—MODE DB2OPTIONS—|
```

file-link-options:

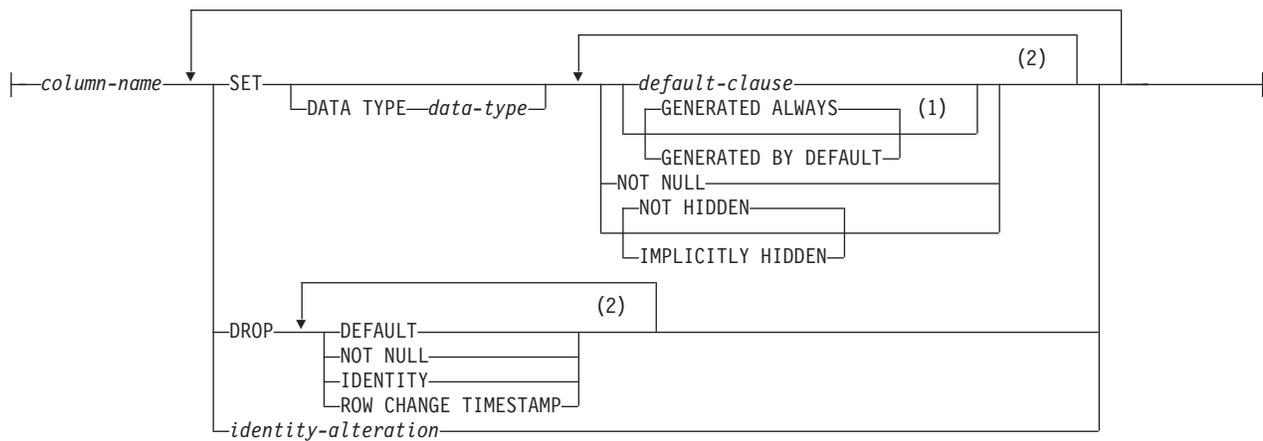
```
|—(1)—|
|—INTEGRITY ALL—|
|—READ PERMISSION FS—|
|—READ PERMISSION DB—|
|—WRITE PERMISSION FS—|
|—WRITE PERMISSION BLOCKED—|
|—RECOVERY NO—|
|—ON UNLINK RESTORE—|
|—ON UNLINK DELETE—|
```

注:

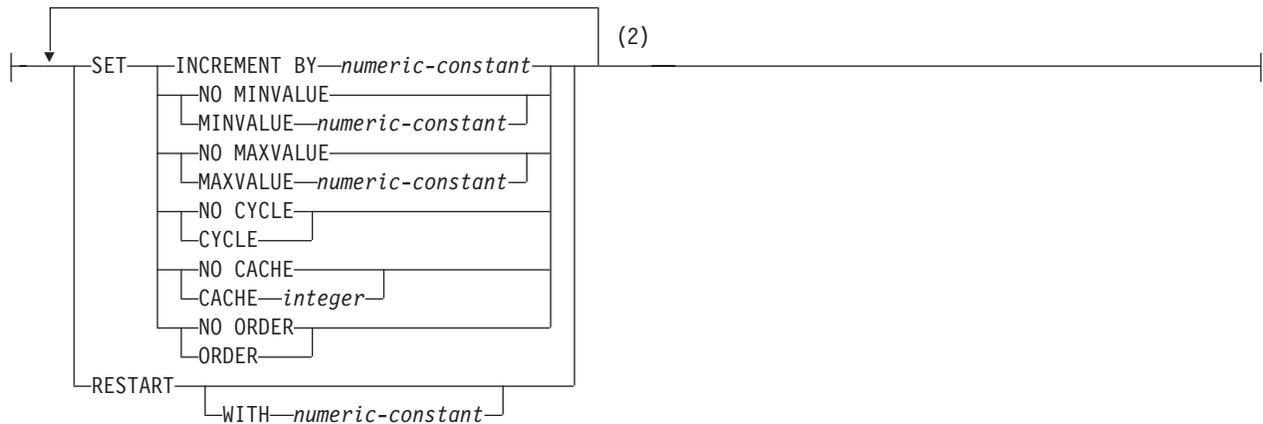
- 1 5 つの *file-link-options* をすべて指定する必要がありますが、指定する順序は任意です。

ALTER TABLE

column-alteration:

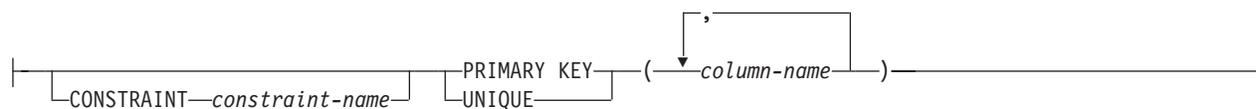
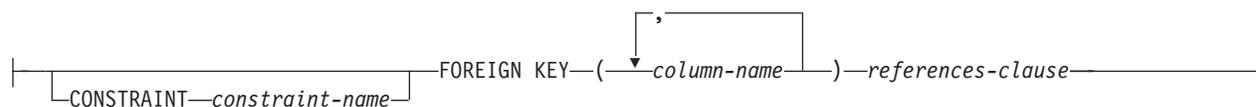
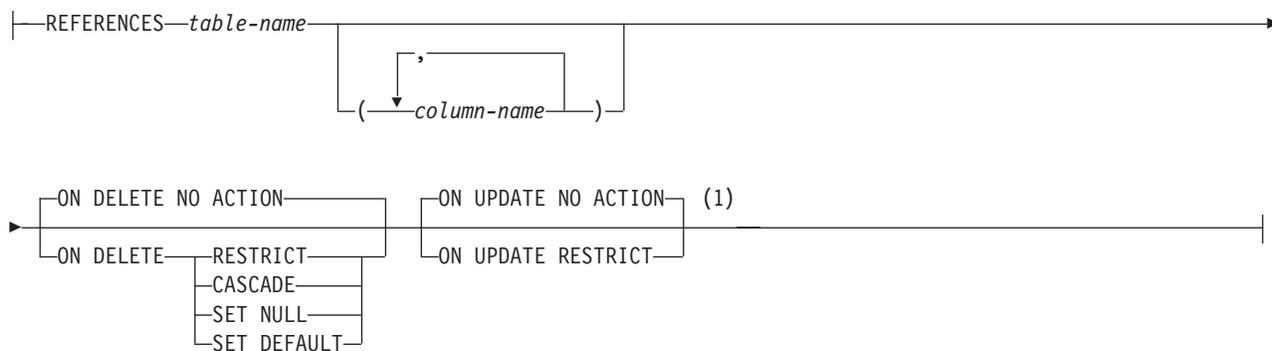


identity-alteration:



注:

- 1 **GENERATED** を指定できるのは、列のデータ・タイプが **ROWID** (または **ROWID** データ・タイプに基づく特殊タイプ) であるか、列が **ID** 列であるか、または列が行変更タイム・スタンプである場合のみです。
- 2 同じ文節を複数回指定することはできません。

unique-constraint:**referential-constraint:****references-clause:****check-constraint:****注:**

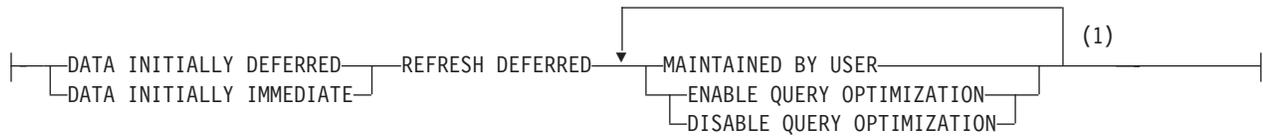
- 1 ON DELETE と ON UPDATE 文節は、どの順序で指定しても構いません。

ALTER TABLE

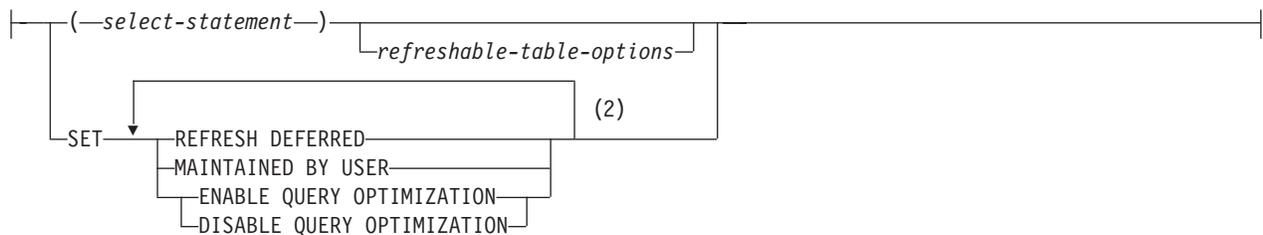
materialized-query-definition:

| (—*select-statement*—) —*refreshable-table-options* |

refreshable-table-options:

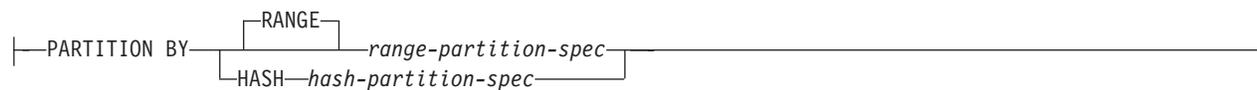
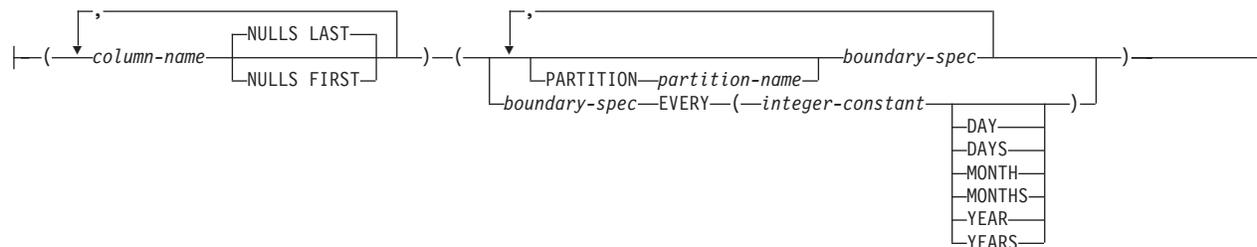
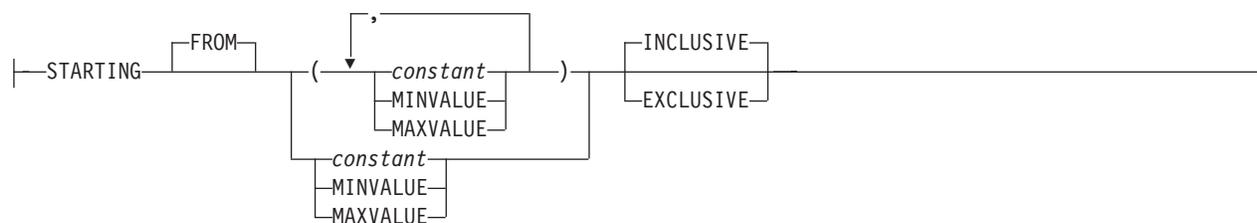
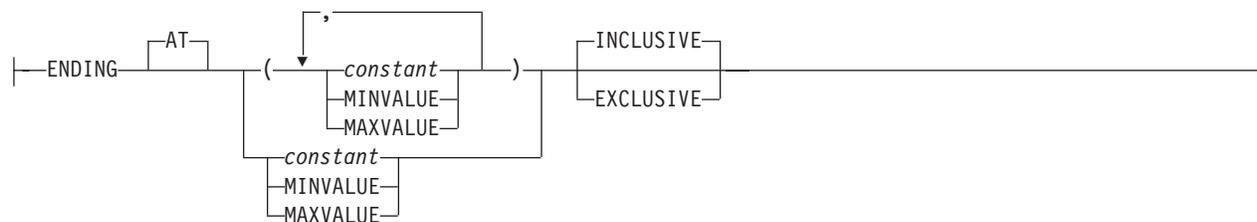


materialized-query-table-alteration:



注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。MAINTAINED BY USER を指定しなければなりません。
- 2 同じ文節を複数回指定することはできません。

partitioning-clause:**range-partition-spec:****hash-partition-spec:****boundary-spec:****starting-clause:****ending-clause:**

説明*table-name*

変更したい表を識別します。*table-name* は、 現行サーバーに存在する表を識別していなければなりません。この表は、ビュー、カタログ表、またはグローバル一時表であってはなりません。表名 がマテリアライズ照会表を識別する場合、ADD 列定義、ALTER 列変更、および DROP COLUMN は使用できません。

ADD COLUMN *column-definition*

表に列を追加します。表に行がある場合は、その表の列の値はそれぞれデフォルト値に設定されます。ただし、列が ROWID 列、ID 列 (AS IDENTITY として定義されている列)、または行変更タイム・スタンプである場合を除きます。ROWID 列および ID 列のデフォルト値は、データベース・マネージャーが生成します。表に既に n 個の列がある場合、新規の列の順番は $n+1$ になります。 $n+1$ の値は 8000 以下でなければなりません。

1 つの表は ROWID 列、ID 列、または行変更タイム・スタンプを 1 つだけ持つことができます。

FILE LINK CONTROL を指定した DATALINK 列を CASCADE の削除規則を伴う参照制約を受ける表に追加することはできません。

新しい列を追加した結果、すべての列の行バッファー・バイト・カウントの合計が、32766 (VARCHAR 列または VARGRAPHIC 列を指定する場合は 32740) を超えてしまう場合は、列の追加はできません。さらに、LOB を指定してある場合は、挿入または更新の時点で、すべての列のバイト・カウントの合計が 3 758 096 383 を超えてはなりません。データ・タイプごとの列のバイト・カウントについては、852 ページの『最大行サイズ』を参照してください。

column-name

表に追加する列の名前を指定します。表の複数の列や、表のシステム列名に同じ名前を使用してはなりません。列名 は修飾しません。

FOR COLUMN *system-column-name*

列の *i5/OS* 名を指定します。表の複数の列名またはシステム列名に、同じ名前を使用してはなりません。

システム列名が指定されず、また列名が有効なシステム列名でない場合には、システム列名が生成されます。システム列名の生成方法に関する詳細については、855 ページの『列名の生成の規則』を参照してください。

data-type

列のデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊タイプにすることができます。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。組み込みタイプの説明については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

distinct-type-name

列のデータ・タイプが特殊タイプになるよう指定します。この列の長さ、精度、および位取りは、それぞれ、特殊タイプのソースとなっているタイプの長さ、精度、および位取りと同じになります。スキーマ名なしの特殊タイプ

を指定すると、その特殊タイプ名は、SQL パス上のスキーマを検索することで解決されます。列を参照制約の外部キーの定義に使用する場合、親キーの対応する列のデータ・タイプは同じ特殊タイプを持っていない限りません。

DEFAULT

列のデフォルト値を指定します。この文節は、同じ列定義 で複数回指定することはできません。ROWID 列、ID 列 (AS IDENTITY と定義されている列)、または行変更タイム・スタンプ列には、DEFAULT を指定することはできません。ROWID 列、ID 列、および行変更タイム・スタンプ列のデフォルト値は、データベース・マネージャーが生成します。DEFAULT キーワードの後に値が指定されていない場合は、次のようになります。

- 列がヌル可能の場合、デフォルト値は NULL 値になります。
- 列がヌル可能でない場合、デフォルト値は列のデータ・タイプによって決まります。

データ・タイプ

デフォルト値

数値 0

固定長文字またはグラフィック・ストリング

ブランク

固定長バイナリー・ストリング

16 進ゼロ

可変長ストリング

0 のストリング長

日付 既存の行の場合は、1 月 1 日 0001 に対応する日付。追加した行の場合は、現在の日付。

時刻 既存の行の場合は、0 時、0 分、0 秒に対応する時刻。追加した行の場合は、現在の時刻。

タイム・スタンプ

既存の行の場合は、1 月 1 日 0001 に対応する日付、および 0 時、0 分、0 秒、0 マイクロ秒に対応する時刻。追加した行の場合は、現在のタイム・スタンプ。

データ・リンク

DLVALUE('','URL','') に対応する値。

特殊タイプ

特殊タイプの対応するソース・タイプのデフォルト値

NOT NULL および DEFAULT を列の定義 から省いた場合、DEFAULT NULL の暗黙の指定が取られます。

constant

その列のデフォルト値としての定数を指定します。これは、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明している割り当て規則に従って、その列に割り当てることができる値を表す定数にする必要があります。浮動小数点定数または 10 進浮動小数点定数は、SMALLINT、INTEGER、BIGINT、

ALTER TABLE

DECIMAL、または NUMERIC 列に使用してはなりません。10 進定数には、小数点より右方に、その列に指定された位取りより多くの桁を含めてはなりません。

USER

INSERT または UPDATE の時点での USER 特殊レジスターの値をその列のデフォルト値として指定します。列のデータ・タイプは、USER 特殊レジスターの長さ属性と同じかそれより大きい長さ属性を持つ CHAR または VARCHAR でなければなりません。既存の行の場合、値は ALTER TABLE ステートメントの処理時の USER 特殊レジスターの値になります。

NULL

その列のデフォルト値としてヌルを指定します。NOT NULL を指定する場合は、同じ列の定義内で DEFAULT NULL を指定してはなりません。

CURRENT_DATE

現在の日付を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_DATE を指定する場合は、列のデータ・タイプは DATE または DATE に基づく特殊タイプでなければなりません。

CURRENT_TIME

現在の時刻を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIME を指定する場合は、列のデータ・タイプは TIME または TIME に基づく特殊タイプでなければなりません。

CURRENT_TIMESTAMP

現在のタイム・スタンプを列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIMESTAMP を指定する場合は、列のデータ・タイプは TIMESTAMP または TIMESTAMP に基づく特殊タイプでなければなりません。

cast-function-name

この形式のデフォルト値は、特殊タイプやデータ・タイプ、BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、または TIMESTAMP として定義された列でのみ使用することができます。次の表は、これらのキャスト関数の許可されている使用法を示します。

データ・タイプ	キャスト関数名
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、または DBCLOB に基づく特殊タイプ N	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、または DBCLOB *
DATE、TIME、または TIMESTAMP に基づく特殊タイプ N	N (N の作成時に生成されたユーザー定義のキャスト関数) **
	あるいは
他のデータ・タイプに基づく特殊タイプ	DATE、TIME、または TIMESTAMP * N (N の作成時に生成されたユーザー定義のキャスト関数) **
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、または DBCLOB	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、または DBCLOB *
DATE、TIME、または TIMESTAMP	DATE、TIME、または TIMESTAMP *

データ・タイプ

キャスト関数名

注:

* 関数には、QSYS2 の暗黙的または明示的スキーマ名のデータ・タイプ (または、特殊タイプのソース・タイプ) の名前と一致する名前を指定する必要があります。

** 関数には、列の特殊タイプの名前と一致する名前を指定する必要があります。スキーマ名で修飾する場合は、特殊タイプのスキーマ名と同じ名前を指定する必要があります。修飾しない場合は、関数の解析から得られるスキーマ名は、特殊タイプのスキーマ名と同じ名前にする必要があります。

constant

定数を引数として指定します。この定数は、特殊タイプのソース・タイプの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数の規則に準拠する必要があります。BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、および TIMESTAMP 関数の場合は、この定数をストリング定数にする必要があります。

USER

INSERT または UPDATE の時点での USER 特殊レジスターの値をその列のデフォルト値として指定します。列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、USER の長さ属性と同じかそれより大きい長さ属性を持つ CHAR または VARCHAR でなければなりません。既存の行の場合、値は ALTER TABLE ステートメントの処理時の USER 特殊レジスターの値になります。

CURRENT_DATE

現在の日付を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_DATE を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、DATE にする必要があります。

CURRENT_TIME

現在の時刻を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIME を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、TIME にする必要があります。

CURRENT_TIMESTAMP

現在のタイム・スタンプを列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIMESTAMP を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、TIMESTAMP にする必要があります。

指定した値が無効である場合、エラーが戻されます。

GENERATED

データベース・マネージャーが列の値を生成することを示します。列が ID 列 (AS IDENTITY 文節で定義されたもの) または行変更タイム・スタンプ列と見なされる場合は、GENERATED を指定することができます。また、列のデータ・タイプが ROWID (または ROWID に基づく特殊タイプ) である場合も、GENERATED を指定できます。その他の場合は、GENERATED を指定してはなりません。

ALTER TABLE

ALWAYS

表に行が 1 つ挿入されるたびに、常にデータベース・マネージャーが列の値を生成することを指定します。 ALWAYS は推奨値です。

BY DEFAULT

行が挿入されたときに、列の値が指定されていない場合のみ、データベース・マネージャーが列の値を生成することを指定します。値が指定されている場合は、データベース・マネージャーはその値を使用します。

ROWID 列の場合は、データベース・マネージャーは指定された値を使用しますが、その値は、既にデータベース・マネージャーか DB2 for i5/OS によって生成されている有効な固有の行 ID の値でなければなりません。

ID 列または行変更タイム・スタンプ列の場合は、データベース・マネージャーは指定された値を挿入しますが、その ID 列または行変更タイム・スタンプ列がユニーク制約を持っているか、その ID 列または行変更タイム・スタンプ列を単独で指定するユニーク索引を持っている場合を除き、その値がその列の固有な値であるかどうかの検査は行いません。

AS IDENTITY

列が表の識別列であることを指定します。1 つの表は識別列を 1 つだけ持つことができます。識別列は、パーティション表あるいは分散表内で使用することはできません。AS IDENTITY を指定できるのは、列のデータ・タイプが、厳密に位取りがゼロの数値タイプ (SMALLINT、INTEGER、BIGINT、DECIMAL、または位取りがゼロの NUMERIC、またはこれらのデータ・タイプに基づく特殊タイプ) である場合だけです。DECIMAL または NUMERIC データ・タイプが指定された場合、精度は 31 以下でなければなりません。

識別列は、暗黙的に NOT NULL になります。識別属性の説明については、811 ページの『CREATE TABLE』内の AS IDENTITY 文節を参照してください。

FOR EACH ROW ON UPDATE AS ROW CHANGE TIMESTAMP

列がタイム・スタンプであり、値はデータベース・マネージャーによって生成されることを指定します。データベース・マネージャーは、行が挿入されるたびに各行の列に値を生成し、また列が更新されるたびに各行に値を生成します。行変更タイム・スタンプ列に生成される値は、その行の挿入または更新の時刻に対応するタイム・スタンプです。1 つの SQL ステートメントを指定して複数の行が挿入される場合、行変更タイム・スタンプ列の値は、各行が挿入された時点を反映するために行ごとに異なる可能性があります。生成された値が固有である保証はありません。

表には、行変更タイム・スタンプ列を 1 つだけ指定できます。データ・タイプを指定する場合は、TIMESTAMP か TIMESTAMPTZ に基づく特殊タイプである必要があります。行変更タイム・スタンプ列は、DEFAULT 節を持つことができません。また NOT NULL である必要があります。

datalink-options

DATALINK 列に関連したオプションを指定します。データ・リンク・オプションについては、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

NOT NULL

列に NULL 値が入るのを防止します。NOT NULL を指定しないと、列に NULL 値が入ってもよいことを暗黙指定することになります。NOT NULL を

列定義で指定する場合は、DEFAULT も指定する必要があります。行変更タイム・スタンプ列には、NOT NULL が必要です。

NOT HIDDEN

列が SQL ステートメントの表の暗黙的参照に組み込まれることを示します。これはデフォルトです。

IMPLICITLY HIDDEN

名前で明示的に参照されない限り、列は SQL ステートメントから不可視であることを示します。例えば、SELECT * は、結果に隠し列を含みません。表には、少なくとも 1 つの IMPLICITLY HIDDEN でない列が含まれていなければなりません。

column-constraint

列定義の列制約は、単一の列から成る制約を定義するための簡便な手段です。列 C の定義に列制約の指定がある場合、その効果は、C が識別された唯一の列である固有制約、参照制約または検査制約が指定されている場合と同一です。

CONSTRAINT *constraint-name*

制約の名前を指定します。制約名は、現行サーバーに既に存在している制約を識別するものであってはなりません。

この文節の指定がない場合、固有制約の名前がデータベース・マネージャーによって生成されます。

PRIMARY KEY

これは、1 つの列からなる基本キーを定義する簡便な手段です。列 C の定義に PRIMARY KEY を指定した場合、その効果は、別個の文節として PRIMARY KEY(C) 文節を指定したのと同じです。

この文節は、複数の列定義で指定してはなりません。また列定義に UNIQUE 文節の指定がある場合には、この文節を指定してはなりません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。

基本キーを追加すると、CHECK 制約が暗黙的に追加され、その基本キーを構成する列で NULL を使用することはできないという規則が適用されます。

UNIQUE

これは、1 つの列からなるユニーク制約を定義する簡便な手段です。列 C の定義に UNIQUE の指定がある場合、その効果は、別個の文節として UNIQUE(C) 文節が指定された場合と同一です。

この文節は、1 つの列定義で複数回指定することはできません。また、列定義で PRIMARY KEY が指定されている場合には、この文節を指定してはなりません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。

references-clause

列定義の REFERENCES 文節は、1 つの列からなる外部キーを定義する簡便な手段です。列 C の定義に REFERENCES 文節の指定がある場合、その効果は、C が識別された唯一の列である FOREIGN KEY 文節の一環としてその REFERENCES 文節が指定されている場合と同一です。表がグローバル一時表、パーティション化された表、または分散表である場合は、REFERENCES 文節を使用することはできません。

CHECK(*check-condition*)

これを指定すると、単一の列だけを参照するという検査条件の検査制約を簡略式で定義することができます。したがって、列 C の列定義で CHECK を指定した場合、検査制約の検査条件では、C 以外の列を参照することができなくなります。結果は、検査制約を別個の文節として指定した場合と同じです。

CHECK 制約の中で、FILE LINK CONTROL 列を持つ ROWID または DATALINK を参照することはできません。その他の制限事項については、633 ページの『ADD 検査制約』を参照してください。

ALTER COLUMN *column-alteration*

既存の ID 列の属性など、列の定義を変更します。指定した属性だけが変更されます。それ以外のものは、未変更のままになります。

column-name

変更したい列を識別します。名前を修飾してはなりません。また、表の既存の列を識別しなければなりません。この名前で識別する列は、同じ ALTER TABLE ステートメントで追加または除去しようとしている列であってはなりません。

SET DATA TYPE *data-type*

変更したい列の新しいデータ・タイプを指定します。新しいデータ・タイプには、その列の既存のデータ・タイプとの互換性を保持させる必要があります。データ・タイプの互換性に関する詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。ただし、日時データ・タイプから文字ストリング・データ・タイプへの変更、数値データ・タイプから文字ストリング・データ・タイプへの変更、または文字ストリング・データ・タイプから数値データ・タイプへの変更は、許可されません。

指定した長さ、精度、および位取りは、既存の長さ、精度、および位取りに比較して、大きい場合も、小さい場合も、同じである場合もあります。ただし、新しい長さ、精度、または位取りの方が小さい場合は、切り捨てまたは数値変換エラーが起こる場合があります。

指定した列にデフォルト値が入れられており、新しいデフォルト値を指定しない場合は、既存のデフォルト値で、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明している割り当て規則に従ってその列に割り当てることができる値を表す必要があります。

列を固有キー、基本キー、または外部キーで指定する場合は、それらのキーの列の長さの新しい合計は $32766-n$ を超えてはなりません。ここで、 n はヌルになることができる、指定した列の数です。

属性を変更すると、列への割り当てに関する規則に従って、列内の既存の値が新しい列属性に変換されます。ただし、ストリング値は切り捨てられるという例外を伴います。

SET *default-clause*

変更したい列の新しいデフォルト値を指定します。指定するデフォルト値は、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明している割り当て規則に従って、その列に割り当てることができる値を表す必要があります。

SET NOT NULL

列に NULL 値を含めることはできないことを指定します。表の既存の行にあるこの列の値は、すべてヌル以外でなければなりません。指定した列にデフォルト値があり、新しいデフォルト値を指定しない場合は、既存のデフォルト値は NULL であってはなりません。SET NULL の DELETE 規則を伴う参照制約の外部キーで列が識別され、その外部キーに他のヌル可能列がない場合は、SET NOT NULL は使用できません。

SET NOT HIDDEN または IMPLICITLY HIDDEN

列の隠し属性を指定します。

NOT HIDDEN

列が SQL ステートメントの表の暗黙的参照に組み込まれることを示します。

IMPLICITLY HIDDEN

名前で明示的に参照されない限り、列は SQL ステートメントから不可視であることを示します。例えば、SELECT * は、結果に隠し列を含みません。表には、少なくとも 1 つの IMPLICITLY HIDDEN でない列が含まれていなければなりません。

SET GENERATED ALWAYS または GENERATED BY DEFAULT

データベース・マネージャーが列の値を生成することを示します。列が ID 列 (AS IDENTITY 文節で定義されたもの)、行変更タイム・スタンプ列と見なされる場合、または列のデータ・タイプが ROWID (または ROWID に基づく特殊タイプ) である場合は、GENERATED を指定することができます。その他の場合は、GENERATED を指定してはなりません。

DROP DEFAULT

列の現行デフォルト値を除去します。指定した列にはデフォルト値がなければならず、ヌル属性として NOT NULL があってはなりません。新しいデフォルト値は、NULL 値になります。

DROP NOT NULL

列の NOT NULL 属性を除去し、その列が NULL 値をもてるようにします。デフォルト値の指定がない場合、またはデフォルト値がまだ存在していない場合は、新しいデフォルト値は NULL 値になります。表の基本キーで列を指定する場合、もしくはその列が ID 列、行変更タイム・スタンプ列または ROWID である場合は、DROP NOT NULL は使用できません。

DROP IDENTITY

列の識別属性を除去して、列を単純な数値データ・タイプ列にします。列が ID 列でない場合は、DROP IDENTITY は使用できません。

DROP ROW CHANGE TIMESTAMP

列の行変更タイム・スタンプ属性をドロップし、その列を単純なタイム・スタンプ列にします。列が行変更タイム・スタンプ列でない場合は、DROP ROW CHANGE TIMESTAMP は使用できません。

identity-alteration

列の識別属性を変更します。列は指定した表に存在しなければならず、また、既に IDENTITY 属性を使用して定義されていなければなりません。属性の説明については、AS IDENTITY を参照してください。

ALTER TABLE

RESTART

ID 列に入れる次の値を指定します。WITH 数値定数 を指定していない場合は、この ID 列を最初に作成したときに暗黙的または明示的に指定されている開始値から、シーケンスが再開されます。

WITH *numeric-constant*

この列に入れる次の値として数値定数 を使用することを指定します。*numeric-constant* は、この列に割り当てることのできる正または負の値で、小数点の右側にゼロ以外の数字がない厳密な数値定数でなければなりません。

DROP COLUMN

識別された列を表から除去します。

column-name

除去したい列を識別します。列名は修飾してはなりません。この名前は、指定した表の列を識別するものでなければなりません。この名前でも識別する列は、この ALTER TABLE ステートメントで既に追加または除去した列であってはなりません。この名前でも表の唯一の列を識別してはなりません。この名前でもパーティション表または分散表のパーティション・キーを識別してはなりません。

CASCADE

除去される列に従属しているビュー、索引、トリガー、または制約もすべて除去されることを指定します。⁶⁸

RESTRICT

列にビュー、索引、トリガー、または制約が従属している場合は、その列は除去できないことを指定します。⁶⁸

ある制約で参照されている列がすべて同一の ALTER TABLE ステートメントで除去される場合は、その除去が RESTRICT で妨げられることはありません。

ADD ユニーク制約

CONSTRAINT *constraint-name*

制約の名前を指定します。制約名 は、現行サーバーに既に存在している制約を識別するものであってはなりません。制約名は、スキーマ内で固有でなければなりません。

指定しない場合は、固有の制約名がデータベース・マネージャーによって生成されます。

UNIQUE (*column-name*,...)

識別された列で構成されるユニーク制約を定義します。それぞれの *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。指定できる列の数は 120 を超えてはならず、その長さの合計は 32766-*n* を超えてはなりません。ここで、*n* はヌルが許されると指定された列の数です。

68. トリガーは、UPDATE OF 列リストまたはトリガー・アクション内の任意の場所で参照されている場合、列に従属します。

指定する列のセットは、その表の他の UNIQUE 制約または PRIMARY KEY に指定されている列のセットと同じであってはなりません。例えば、UNIQUE(A,B) は、UNIQUE(B,A) あるいは PRIMARY KEY(A,B) が該当の表に既に存在する場合には許されません。一連の列に指定されている既存のどの非 NULL 値も固有の値にする必要があります。複数の NULL 値が許されます。

識別された列に固有索引が既に存在する場合は、その索引が固有制約索引として指定されます。それ以外の場合は、固有キーの固有性をサポートするために固有索引が作成されます。固有索引は、別個のシステム論理ファイルとしてではなく、システム物理ファイルの一部として作成されます。

PRIMARY KEY (*column-name*,...)

指定した列で構成される基本キーを定義します。それぞれの *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。指定する列の数は 120 を超えてはならず、それらの列の長さの合計は 32766 を超えてはなりません。該当の表に既に基本キーが存在してはなりません。

指定する列は、その表の他の UNIQUE 制約に指定されている列と同じであってはなりません。例えば、PRIMARY KEY(A,B) は、その表に UNIQUE(B,A) が既に存在する場合には許されません。指定した一連の列の既存の値は、固有でなければなりません。

基本キーを追加すると、CHECK 制約が暗黙的に追加され、その基本キーを構成するどの列でも NULL を使用することはできないという規則が適用されます。

指定した列に固有索引が既に存在している場合には、その索引は、基本索引として扱われます。このような場合以外は、基本キーの固有性をサポートする基本索引が作成されます。固有索引は、別個のシステム論理ファイルとしてではなく、システム物理ファイルの一部として作成されます。

ADD referential-constraint

CONSTRAINT *constraint-name*

制約の名前を指定します。制約名 は、現行サーバーに既に存在している制約を識別するものであってはなりません。

指定しない場合は、固有の制約名がデータベース・マネージャーによって生成されます。

FOREIGN KEY

参照制約を定義します。表がパーティション化された表である場合、FOREIGN KEY を使用することはできません。

以下の説明で T1 は、変更したい表を表しています。

(*column-name*,...)

参照制約の外部キーは、指定した列で構成されます。各 *column-name* は、T1 の列を指定する非修飾名でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはならず、また行変更タイム・スタンプ列であってもなりません。指定できる列の数は 120 を超えてはならず、その長さの合計は 32766-*n* を超えてはなりません。ここで、*n* はヌルが許可されるように指定された列の数です。

REFERENCES *table-name*

REFERENCES 文節で指定する表名 は、現行サーバー上に存在する基本表を示すものでなければなりません。カタログ表、グローバル一時表、パーティション表、または分散表を示すものであってはなりません。この表は、制約関係における親表と呼ばれます。

参照制約の外部キー、親キー、および親表が表にある既存の参照制約の外部キー、親キー、および親表と同じである場合は、その参照制約は重複 します。 重複する参照制約は許されますが、お勧めできません。

以下の説明で、T2 は親表を示しています。

(*column-name*,...)

参照制約の親キーは、ここで指定する列によって構成されます。各 *column-name* は、T2 の列を指定する非修飾名でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはならず、また行変更タイム・スタンプ列であつてもなりません。指定できる列の数は 120 を超えてはならず、その長さの合計は 32766-*n* を超えてはなりません。ここで、*n* はヌルが許されると指定された列の数です。

この列名のリストは、T2 の基本キーまたは T2 に存在する UNIQUE 制約の列名のリストと同一でなければなりません。名前はそのような順序で指定しても構いません。例えば、(A,B) を指定すると、UNIQUE(B,A) として定義された固有制約はこの要件を満たします。列名のリストの指定がない場合、T2 は基本キーを持たなければなりません。列名のリストの省略は、基本キーの列の暗黙の指定を意味しています。

指定した外部キーは、T2 の親キーと同じ数の列を持たなければなりません。外部キーの *n* 番目の列と親キーの *n* 番目の列の記述は、同一のデータ・タイプ、長さ、および CCSID を持つ必要があります。

表が空である場合を除き、表の使用に先立って、外部キーの値の妥当性を検査する必要があります。外部キーの値は、ALTER TABLE ステートメントの実行中に妥当性を検査されます。したがって、外部キーのヌル以外の値はすべて、T2 の親キーの値と一致している必要があります。

FOREIGN KEY 文節によって指定する参照制約は、T2 が親で、T1 が従属の関係を定義します。

ON DELETE

親表の行が削除される時点で、従属表について行うアクションを指定します。可能なアクションには以下の 5 つがあります。

- NO ACTION (デフォルト)
- RESTRICT
- CASCADE
- SET NULL
- SET DEFAULT

外部キーの列にヌルが許される列がある場合を除いて、SET NULL を指定してはなりません。T1 が更新トリガーを持つ場合には、SET NULL および SET DEFAULT を指定してはなりません。

T1 が削除トリガーを持つ場合には、CASCADE を指定してはなりません。FILE LINK CONTROL を指定した DATALINK 列が T1 に含まれる場合には、CASCADE を指定してはなりません。

削除規則は、T2 の行が DELETE または波及削除操作の対象で、しかもその行が T1 に従属する行を持っている場合に適用されます。p は、そのような T2 の行を表すと想定します。

- RESTRICT または NO ACTION を指定した場合、エラーが生じ、行の削除は行われません。
- CASCADE を指定すると、T1 の p の従属行に削除操作が伝搬します。
- SET NULL が指定された場合、T1 の p のそれぞれの従属行の外部キーの NULL 可能な列が NULL 値に設定されます。
- SET DEFAULT を指定した場合、T1 の p の各従属行の外部キーの各列は、そのデフォルト値に設定されます。

ON UPDATE

親表の行が更新される時点で、従属表で行うアクションを指定します。

更新規則は、T2 の行が UPDATE または波及更新操作の対象で、しかもその行が T1 に従属行を持つ場合に適用されます。p は、そのような T2 の行を表すと想定します。

- RESTRICT または NO ACTION を指定した場合、エラーが生じ、行の更新は行われません。

ADD 検査制約

CONSTRAINT *constraint-name*

制約の名前を指定します。制約名 は、現行サーバーに既に存在している制約を識別するものであってはなりません。制約名は、スキーマ内で固有でなければなりません。

指定しない場合は、固有の制約名がデータベース・マネージャーによって生成されます。

CHECK (*check-condition*)

検査制約を定義します。表のどの行についても、検査条件 は真または不明のいずれかでなければなりません。

検査条件 は、検索条件 です。ただし、下記の条件は除きます。

- 参照できるのは表の列だけであり、列名を修飾してはなりません。
- FILE LINK CONTROL 列を持つ ROWID または DATALINK を参照することはできません。
- 次のいずれも含めることはできません。
 - 副照会
 - 集約関数
 - 変数
 - パラメーター・マーカー
 - シーケンス参照
 - LOB を含む複合式 (連結など)

ALTER TABLE

- OLAP の指定
- ROW CHANGE 式
- 特殊レジスター
- deterministic でない関数
- 特殊タイプの作成に伴って暗黙に生成された関数以外のユーザー定義関数
- 以下の組み込みスカラー関数

ATAN2	DECRYPT_DB	ENCRYPT_TDES	RAND
CURDATE	DIFFERENCE	GENERATE_UNIQUE	REPEAT
CURTIME	DLURLCOMPLETE ¹	GETHINT	REPLACE
DATAPARTITIONNAME	DLURLPATH	IDENTITY_VAL_LOCAL	ROUND_TIMESTAMP
DATAPARTITIONNUM	DLURLPATHONLY	INSERT	SOUNDEX
DAYNAME	DLURLSCHEME	MONTHNAME	TIMESTAMP_FORMAT
DBPARTITIONNAME	DLURLSERVER	MONTHS_BETWEEN	TIMESTAMPDIFF
DECRYPT_BINARY	DLVALUE	NEXT_DAY	TRUNC_TIMESTAMP
DECRYPT_BIT	ENCRYPT_AES	NOW	VARCHAR_FORMAT
DECRYPT_CHAR	ENCRYPT_RC2	RAISE_ERROR	WEEK_ISO

¹ FILE LINK CONTROL と READ PERMISSION DB の属性が指定されたデータ・リンクの場合。

検索条件の詳細については、218 ページの『検索条件』を参照してください。

DROP

PRIMARY KEY

基本キーの定義、およびその基本キーが親キーである参照制約すべてを除去します。該当の表は、基本キーを持っていないければなりません。

FOREIGN KEY *constraint-name*

制約名が *constraint-name* の参照制約をドロップします。制約名 は、該当の表が従属している参照制約を識別していません。

UNIQUE *constraint-name*

制約名 で指定した固有限制約、およびこの固有限制約に依存する参照制約すべてを除去します。制約名 は、該当の表の固有限制約を識別していません。DROP UNIQUE は、PRIMARY KEY 固有限制約を除去することはありません。

CHECK *constraint-name*

検査制約 *constraint-name* をドロップします。制約名 では、表の検査制約を識別する必要があります。

CONSTRAINT *constraint-name*

制約名が *constraint-name* の制約をドロップします。制約名 では、表の固有、参照、または検査制約を識別する必要があります。この制約が、PRIMARY KEY または UNIQUE の制約である場合、その基本キーまたは固有キーが親キーである参照制約もすべて除去されます。

CASCADE

固有限制約に関して、除去される制約に従属している参照制約があれば、それもすべて除去されることを指定します。

RESTRICT

固有限制約に関して、それに従属している参照制約がある場合は、その固有限制約は除去できないことを指定します。

ADD パーティション化文節

パーティション化されていない表をパーティション化された表に変更します。指定した表が分散表または既にパーティション化された表である場合は、エラーが戻されます。ID 列を持つ表をパーティション化することはできません。DDS で作成された物理ファイルをパーティション化することはできません。パーティション化文節の説明については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

データを含むパーティション化されていない表をパーティション化された表に変更する場合、データ・パーティション間のデータ移動が必要になります。範囲パーティションを使用する場合、表内のすべての既存のデータは、指定された範囲パーティションに割り当て可能でなければなりません。

DROP PARTITIONING

パーティション化された表をパーティション化されていない表に変更します。指定した表が既にパーティション化されていない表である場合は、エラーが戻されます。

データを含むパーティション化された表をパーティション化されていない表に変更する場合、データ・パーティション間のデータ移動が必要になります。

ADD PARTITION

1 つ以上のパーティションをパーティション化された表に追加します。指定した表がパーティション化された表でない場合、エラーが戻されます。パーティションの数は、256 以下でなければなりません。

データを含むパーティション化された表のハッシュ・パーティションの数を変更する場合、データ・パーティション間のデータ移動が必要になります。

partition-name

パーティションに名前を付けます。パーティション名 で、表内に既に存在するデータ・パーティションを識別してはなりません。

この文節の指定がない場合、固有のパーティション名がデータベース・マネージャーによって生成されます。

boundary-spec

範囲パーティションの境界を指定します。指定した表が範囲パーティション化された表でない場合、エラーが戻されます。境界スペックの説明については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

整数 HASH PARTITIONS

追加するハッシュ・パーティションの数を指定します。指定した表がハッシュ・パーティション化された表でない場合は、エラーが戻されます。

ALTER PARTITION

範囲パーティション化された表のパーティションの境界を変更します。指定した表が範囲パーティション化された表でない場合、エラーが戻されます。

ALTER TABLE

データを含む表の複数のパーティションの境界を変更する場合、データ・パーティション間でデータを移動する必要があります。表内のすべての既存のデータは、指定された範囲パーティションに割り当て可能でなければなりません。

partition-name

変更するパーティションの名前を指定します。パーティション名 で、表内に存在するデータ・パーティションを識別しなければなりません。

boundary-spec

範囲パーティションの新規の境界を指定します。境界スペック の説明については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

DROP PARTITION

パーティション化された表のパーティションを除去します。指定した表がパーティション化された表でない場合、エラーが戻されます。パーティション化された表の最後に残ったパーティションを指定すると、エラーが戻されます。

partition-name

除去するパーティションの名前を指定します。パーティション名 で、表内に存在するデータ・パーティションを識別しなければなりません。

DELETE ROWS

指定したパーティションのすべてのデータを廃棄することを指定します。パーティションに保管されているすべてのデータは、削除トリガーを処理せずに表から削除されます。

PRESERVE ROWS

指定したパーティションのすべてのデータを残りのパーティションに移動することによって、削除または挿入トリガーを処理せずにそのデータを保存することを指定します。指定した表が範囲パーティション化された表である場合、PRESERVE ROWS を指定してはなりません。ハッシュ・パーティションを除去すると、残りのデータ・パーティション間でデータの移動が必要になります。

ADD MATERIALIZED QUERY マテリアライズ照会定義

基本表をマテリアライズ照会表に変更します。指定した表が既にマテリアライズ照会表である場合、あるいはその表が他のマテリアライズ照会表で参照されている場合は、エラーが戻されます。

選択ステートメント

表の基礎となる照会を定義します。既存の表の列は、以下の特性を満たしていなければなりません。

- 表の列の数は、選択ステートメント の結果列の数と同じでなければなりません。
- 表の各列の列属性は、選択ステートメント 内の対応する結果列の列属性と互換性がなければなりません。

マテリアライズ照会表の選択ステートメント には、変更する表の参照、変更する表に対するビュー、または他のマテリアライズ照会表を含めてはなりません。マテリアライズ照会表の選択ステートメント を指定することについての詳細は、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

リフレッシュ可能表オプション

基本表をマテリアライズ照会表に変更するためのマテリアライズ照会表オプションを指定します。

DATA INITIALLY DEFERRED

表内のデータを ALTER TABLE ステートメントの一部として検証しないことを指定します。 REFRESH TABLE ステートメントを使用して、マテリアライズ照会表にあるデータが、その表を基礎とする照会の結果と同じになることを確認できます。

DATA INITIALLY IMMEDIATE

ALTER TABLE ステートメントの処理の一部として、データを照会の結果から表内に挿入することを指定します。

REFRESH DEFERRED

表内のデータを REFRESH TABLE ステートメントを使用していつでもリフレッシュできるように指定します。表内のデータは、REFRESH TABLE ステートメントの処理時または最後に更新された時のスナップショットとしての照会の結果のみを反映します。

MAINTAINED BY USER

マテリアライズ照会表がユーザーによって保守されるように指定します。ユーザーは表に対して INSERT、DELETE、UPDATE、または REFRESH TABLE ステートメントを使用できます。

ENABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表を照会の最適化に使用できるように指定します。

DISABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表を照会の最適化に使用できないように指定します。それでもその表を直接照会することはできます。

ALTER MATERIALIZED QUERY マテリアライズ照会表変更

マテリアライズ照会表の属性を変更します。表名でマテリアライズ照会表を識別する必要があります。

選択ステートメント

表の基礎となる照会を定義します。既存の表の列は、以下の特性を満たしていません。

- 表の列の数は、選択ステートメントの結果列の数と同じでなければなりません。
- 表の各列の列属性は、選択ステートメント内の対応する結果列の列属性と互換性がなければなりません。

マテリアライズ照会表の選択ステートメントには、変更する表の参照、変更する表に対するビュー、または他のマテリアライズ照会表を含めてはなりません。マテリアライズ照会表の選択ステートメントを指定することについての詳細は、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

refreshable-table-options

基本表をマテリアライズ照会表に変更するためのマテリアライズ照会表オプションを指定します。

ALTER TABLE

DATA INITIALLY DEFERRED

表内のデータを ALTER TABLE ステートメントの一部としてリフレッシュも検証もしないことを指定します。REFRESH TABLE ステートメントを使用して、マテリアライズ照会表にあるデータが、その表を基礎とする照会の結果と同じになることを確認できます。

DATA INITIALLY IMMEDIATE

ALTER TABLE ステートメントの処理の一部として、データを照会の結果から表内に挿入することを指定します。

REFRESH DEFERRED

表内のデータを REFRESH TABLE ステートメントを使用していつでもリフレッシュできるように指定します。表内のデータは、REFRESH TABLE ステートメントの処理時または最後に更新された時のスナップショットとしての照会の結果のみを反映します。

MAINTAINED BY USER

マテリアライズ照会表がユーザーによって保守されるように指定します。ユーザーは表に対して INSERT、DELETE、UPDATE、または REFRESH TABLE ステートメントを使用できます。

ENABLE QUERY OPTIMIZATION または DISABLE QUERY OPTIMIZATION

このマテリアライズ照会表を照会の最適化に使用できるかどうかを指定します。

ENABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表を照会最適化に使用できます。

DISABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表は照会最適化に使用されません。それでもその表を直接照会することはできます。

SET *refreshable-table-alteration*

表を保守する方法、または表を照会最適化に使用するかどうかを変更します。

MAINTAINED BY USER

マテリアライズ照会表がユーザーによって保守されるように指定します。ユーザーは表に対して INSERT、DELETE、UPDATE、または REFRESH TABLE ステートメントを使用できます。

REFRESH DEFERRED

表内のデータを REFRESH TABLE ステートメントを使用していつでもリフレッシュできるように指定します。表内のデータは、REFRESH TABLE ステートメントの処理時または最後に更新された時のスナップショットとしての照会の結果のみを反映します。

ENABLE QUERY OPTIMIZATION または DISABLE QUERY OPTIMIZATION

このマテリアライズ照会表を照会の最適化に使用できるかどうかを指定します。

ENABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表を照会最適化に使用できます。

DISABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表は照会最適化に使用されません。それでもその表を直接照会することはできます。

DROP MATERIALIZED QUERY

マテリアライズ照会表を基本表に変更します。指定した表が既に基本表である場合は、エラーが戻されます。表の列およびデータの定義は変更されませんが、この表はもはや照会最適化には使用できなくなり、`REFRESH TABLE` ステートメントでの使用は無効になります。

ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY

この現行作業単位に対して表の `NOT LOGGED INITIALLY` 属性を活動化します。

このステートメントによって変更された表に対して同一作業単位内の `INSERT`、`DELETE`、または `UPDATE` ステートメントによって行われた変更は、ログ (ジャーナル) に記録されません。

現行作業単位の完了時に `NOT LOGGED INITIALLY` 属性が非活動化され、後続の作業単位で表に対して行われるすべての操作はログ (ジャーナル) に記録されます。

表名 に対するデータ変更操作が保留中の場合、または表名 を参照するカーソルがコミット下で現在オープン状態である場合、トランザクション内の `ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY` は許可されません。

表に `FILE LINK CONTROL` が指定された `DATALINK` 列 がある場合、または表が分離レベル `No Commit (NC)` を指定されて実行されている場合は、`ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY` は無視されます。

WITH EMPTY TABLE

表に現在あるすべてのデータが除去されます。この `ALTER` ステートメントが発行された作業単位がロールバックされると、表データは元の状態に戻らなくなります。このアクションが要求されると、影響を受ける表に定義された `DELETE` トリガーは起動しません。

マテリアライズ照会表、または参照制約内の親には、`WITH EMPTY TABLE` を指定することはできません。

`WHERE` 文節を使用しない `DELETE` ステートメントは一般に `ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY WITH EMPTY TABLE` と同等以上のパフォーマンスを示すうえ、`ROLLBACK` を使用して表の行の削除をロールバックすることを可能にします。

VOLATILE または NOT VOLATILE

表名 のカーディナリティーを実行時に大きく変えることができるかをオプティマイザーに示します。揮発性は表の行数に適用され、表そのものに適用されるわけではありません。デフォルトは `NOT VOLATILE` です。

ALTER TABLE

VOLATILE

実行時に表名 のカーディナリティーを空から大規模に大きく変えることができることを指定します。オプティマイザーは表にアクセスするとき、可能であれば通常は索引を使用します。

NOT VOLATILE

table-name のカーディナリティーが揮発性でないことを指定します。この表を参照するアクセス・プランは、アクセス・プランが構築された時点の表のカーディナリティーに基づいたものになります。NOT VOLATILE がデフォルトです。

注

列参照: ALTER TABLE ステートメントの ADD、ALTER、または DROP COLUMN 文節では、1 つの列を 1 回 だけ参照できます。ただし、ALTER TABLE ステートメントで制約を追加または除去する場合は、この同じ列を複数回参照することができます。

操作の順序: ALTER TABLE ステートメント内での操作の順序は、次のとおりです。

- 制約の除去
- マテリアライズ照会表の除去
- パーティションの除去
- パーティション化の除去
- RESTRICT オプションが指定された列の除去
- 他のすべての列定義の変更
 - CASCADE オプションが指定された列の除去
 - 列除去属性の変更 (例、DROP DEFAULT)
 - 列変更属性の変更
 - 列追加属性の変更
 - 列の追加
- パーティションの変更
- マテリアライズ照会表の追加または変更
- パーティションまたはパーティション化の追加
- 制約の追加

上記の各段階内で、ユーザーが文節を指定する順序は、文節が実行される順序になります。ただし、これには例外が 1 つあります。列のいずれかが除去される場合は、操作は列定義の追加または変更が行われる前に論理的に実行されます。

QTEMP 考慮事項: ビューまたは別のジョブの QTEMP 内の論理ファイルが、変更される表に従属している場合は、それらはいずれも ALTER TABLE ステートメントの結果として除去されます。

権限検査: 権限検査が実行されるのは、変更中の表および ALTER TABLE ステートメント内で明示的に参照されるオブジェクト (例えば、全選択で参照された表など) に対してのみです。それ以外のオブジェクトには ALTER TABLE ステートメントでアクセスできますが、それらのオブジェクトに対する権限はまったく必要ありません。

せん。例えば、除去される表に存在しているビューに対しても、除去される表を参照制約によって参照する従属表に対しても、権限はまったく必要ありません。

バックアップの推奨: 表を変更するにあたっては、あらかじめその表と従属ビュー、および論理ファイルの現行バックアップをとっておくことをぜひお勧めします。

パフォーマンスの考慮事項: 次のパフォーマンスに関する考慮事項は、表に対して列の追加、変更、または除去を行う際に ALTER TABLE ステートメントに適用されます。

- 表内のデータはコピーできます。⁶⁹

列を追加および除去する場合は、データをコピーする必要があります。

列を変更する場合は、通常、データをコピーする必要があります。ただし、変更の内容が単に次のような場合は、データをコピーする必要はありません。

- VARCHAR 列の長さ属性が増やされる場合に、現行の長さ属性が 20 よりも大きい。
 - VARGRAPHIC 列の長さ属性が増やされる場合に、現行の長さ属性が 10 よりも大きい。
 - VARCHAR 列の割り振られた長さを変更される場合に、現行および新規の割り振られた長さが共に 20 より小さいか同じである。
 - VARGRAPHIC 列の割り振られた長さを変更される場合に、現行および新規の割り振られた長さが共に 10 より小さいか同じである。
 - 列の CCSID が変更される場合に、古い CCSID と新規の CCSID との間で変換が不要である。例えば、1 つの CCSID が 65535 である場合、データ変換は不要。
 - デフォルト値が変更される場合に、デフォルト値の長さが現行の割り振られた長さより大きくない。
 - DROP DEFAULT が指定されている。
 - DROP NOT NULL が指定されているのに、表の変更が完了した後も、少なくとも 1 つのヌル可能列がその表の中に依然として存在している。
- 索引の再作成が必要になる可能性があります。⁷⁰

列が表に追加される場合や列が除去または変更されるときにそれらの列が索引キー内で参照されない場合は、索引を再作成する必要はありません。

索引や制約のキー内で使用される列を変更する場合は、通常、その索引を再作成する必要があります。ただし、次のような場合は、索引の再作成は不要です。

- VARCHAR キーや VARGRAPHIC キーの長さ属性が増やされる場合。
- 列の CCSID が変更される場合に、古い CCSID と新規の CCSID との間で変換が不要である。例えば、1 つの CCSID が 65535 である場合。

69. 記憶域が不足していて完全なコピーを作成できない場合は、必要なフリー・ストレージが約 16 ~ 32 メガバイトだけで済むという特殊コピーが実行されます。

70. 再作成が必要な索引は、すべて、データベース・サーバー・ジョブによって非同期で再作成されます。

マテリアライズ照会表の変更: 基本表が ALTER TABLE ステートメントによって最初にマテリアライズ照会表に変更されたときの分離レベルが、マテリアライズ照会表の分離レベルになります。

ある表を照会最適化が使用可能なマテリアライズ照会表に変更すると、その表を最適化で使用することが可能になります。このため、表内のデータが正しいことを確認してください。DATA INITIALLY IMMEDIATE 文節を使用して、表の変更時にデータをリフレッシュすることができます。

代替構文: 以下の構文は、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされています。この構文は標準構文ではないので、使用しないようにしてください。

- ADD 制約が ALTER TABLE ステートメントの最初の文節である場合は、ADD キーワードは任意指定ですが、指定することを強くお勧めします。それ以外の場合は、ADD キーワードは必須です。
- 参照制約内の FOREIGN KEY キーワードの後に制約名 (CONSTRAINT キーワードなし) を指定することもできます。
- PART は PARTITION の同義語です。
- PARTITION パーティション名 の代わりに、PARTITION パーティション番号 を指定できます。パーティション番号で、表の既存のパーティションまたは ALTER TABLE ステートメントで以前に指定したパーティションを識別することはできません。

partition-number を指定しない場合は、データベース・マネージャーによって固有のパーティション番号が生成されます。

- VALUES は ENDING AT の同義語です。
- SET MATERIALIZED QUERY AS DEFINITION ONLY は DROP MATERIALIZED QUERY の同義語です。
- SET SUMMARY AS DEFINITION ONLY は DROP MATERIALIZED QUERY の同義語です。
- SET MATERIALIZED QUERY AS (選択ステートメント) は、ADD MATERIALIZED QUERY (選択ステートメント) の同義語です。
- SET SUMMARY AS (選択ステートメント) は、ADD MATERIALIZED QUERY (選択ステートメント) の同義語です。

カスケード効果

列を追加しても、SQL ビューまたは大部分の論理ファイルに対するカスケード効果はありません。例えば、表に列を追加しても、従属するビューに列は追加されません (これらのビューが SELECT * 文節を指定して作成された場合でも)。

列を除去または変更した場合は、数種類のカスケード効果が生じる可能性があります。643 ページの表 49 に列を除去した場合のカスケード効果を示します。

71. 列を物理ファイルに追加する場合、列は、その物理ファイルの形式を共用する論理ファイルにも追加されます (ただし、その形式がその論理ファイルにおいて別の基準ファイルで再使用されない場合に限りです)。

表 49. 列の除去によるカスケード効果

操作	RESTRICT 効果	CASCADE 効果
ビューによって参照した列の除去	列の除去は許されません。	ビューおよびそのビューに従属しているビューすべてが除去されます。
非ビュー論理ファイルで参照する列の除去	<p>この除去は可能で、次の場合に列が論理ファイルから除去されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 論理ファイルが、変更しようとしているファイルと形式を共有する。また、 除去された列が、キー・フィールドとして使用されなかったり、選択仕様や省略仕様で使用されない。また、 形式が、論理ファイルにおいて別のベースオン・ファイルで再使用されない。 <p>それ以外の場合は、列の除去は許されません。</p>	<p>この除去は可能で、次の場合に列が論理ファイルから除去されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 論理ファイルが、変更しようとしているファイルと形式を共有する。また、 除去された列が、キー・フィールドとして使用されなかったり、選択仕様や省略仕様で使用されない。また、 形式が、論理ファイルにおいて別のベースオン・ファイルで再使用されない。 <p>それ以外の場合、論理ファイルは除去されます。</p>
索引のキーで参照される列の除去	索引の除去は不可能です。	索引は除去されます。
固有限制の中で参照した列の除去	<p>固有限制の中で参照した列がすべて同じ ALTER COLUMN ステートメントで除去され、しかもその固有限制が参照制約によって参照されていない場合は、それらの列および制約は除去されます。(したがって、この制約を満たすために使用された索引もすべて除去されます。) 例えば、列 A が除去され、固有限制 UNIQUE(A) または PRIMARY KEY(A) が存在し、この固有限制を参照する参照制約がない場合は、この操作が許されます。</p> <p>それ以外の場合は、列の除去は許されません。</p>	<p>固有限制は、その固有限制を参照する参照制約と同じように、除去されます。(したがって、それらの制約によって使用された索引もすべて除去されます。)</p>

ALTER TABLE

表 49. 列の除去によるカスケード効果 (続き)

操作	RESTRICT 効果	CASCADE 効果
参照制約の中で参照した列の除去	参照制約の中で参照した列がすべて同時に除去される場合は、それらの列および制約は除去されます。(したがって、外部キーによって使用された索引も除去されます。) 例えば、列 B が削除され、参照制約 FOREIGN KEY (A) が存在する場合は、この操作が許されます。 それ以外の場合は、列の除去は許されません。	参照制約は除去されます。(したがって、外部キーによって使用された索引も除去されます。)
トリガーの中で参照した列の除去	列の除去は許されません。	トリガーは除去されます。
MQT の中で参照した列の除去	列の除去は許されません。	MQT は除去されます。

表 50 に列の変更によるカスケード効果をリストしてあります。(次の表で列の変更という場合は、データ・タイプ、精度、位取り、長さ、またはヌル可能性特性の変更を意味します。)

表 50. 列の変更によるカスケード効果

操作	効果
ビューによって参照した列の変更	変更が許されます。 表に従属しているビューが再作成されます。ビューの再作成時には、新しい列属性が使用されます。
非ビュー論理ファイルで参照する列の変更	変更が許されます。 表に従属している非ビュー論理ファイルが再作成されます。論理ファイルが、変更しようとしているファイルと形式を共用する場合、および、形式が論理ファイルにおいて別のベースオン・ファイルで再使用されない場合は、論理ファイルの再作成時に新規の列属性が使用されます。 それ以外の場合は、論理ファイルの再作成時に新規の列属性は使用されません。代わりに、現行の論理ファイル属性が使用されます。
索引のキーで参照される列の変更	変更が許されます。(したがって、通常、索引は再作成されます。)
固有制約の中で参照した列の変更	変更が許されます。(したがって、通常、索引は再作成されます。) 固有制約が参照制約によって参照される場合は、外部キーの属性は、その固有キーの属性とは一致なくなっています。その制約は定義済み検査保留状態に置かれます。

表 50. 列の変更によるカスケード効果 (続き)

操作	効果
参照制約の中で参照した列の変更	変更が許されます。 <ul style="list-style-type: none"> 参照制約が定義済み検査保留状態にある場合は、変更が許され、その制約を使用可能状態に置く試みがなされます。(したがって、通常、固有制約を満たすために使用した索引は再作成されます。) 参照制約が使用可能状態にある場合は、その制約は定義済み検査保留状態に置かれます。
トリガーの中で参照した列の変更	トリガーは保持されます。
MQT の中で参照した列の変更	MQT が再作成されて新規属性が組み込まれます。

例

例 1: 1 文字の長さの RATING という名前の新しい列を、DEPARTMENT 表に追加します。

```
ALTER TABLE DEPARTMENT
ADD RATING CHAR
```

例 2: PICTURE_THUMBNAIL という名前の新しい列を EMPLOYEE 表に追加します。PICTURE_THUMBNAIL を最大 1K 文字の長さの BLOB 列として作成します。

```
ALTER TABLE EMPLOYEE
ADD PICTURE_THUMBNAIL BLOB(1K)
```

例 3: 次の列を持つ新たな表 EQUIPMENT が作成されていると想定します。

```
EQUIP_NO
  INT

EQUIP_DESC
  VARCHAR(50)

LOCATION
  VARCHAR(50)

EQUIP_OWNER
  CHAR(3)
```

表 EQUIPMENT に参照制約を追加して、所有者 (EQUIP_OWNER) が、表 DEPARTMENT に存在する部門番号 (DEPTNO) でなければならないようにします。ある部門が表 DEPARTMENT から除去された場合は、その部門が所有していた備品すべての所有者 (EQUIP_OWNER) の値は、所有者未定 (またはヌル) に設定される必要があります。制約に、名前 DEPTQUIP を指定しています。

```
ALTER TABLE EQUIPMENT
FOREIGN KEY DEPTQUIP (EQUIP_OWNER)
REFERENCES DEPARTMENT
ON DELETE SET NULL
```

列 EQUIP_OWNER のデフォルト値を 'ABC' に変更します。

ALTER TABLE

```
ALTER TABLE EQUIPMENT
  ALTER COLUMN EQUIP_OWNER
  SET DEFAULT 'ABC'
```

列 LOCATION を除去します。ビュー、索引、または制約がその列に対して構築されている場合は、それらもすべて除去します。

```
ALTER TABLE EQUIPMENT
  DROP COLUMN LOCATION CASCADE
```

SUPPLIER と呼ばれる新しい列が追加され、LOCATION と呼ばれる既存の列が除去され、新しい列 SUPPLIER に対する固有制約が追加され、基本キーが既存の列 EQUIP_NO に対して構築されるように、表を変更します。

```
ALTER TABLE EQUIPMENT
  ADD COLUMN SUPPLIER INT
  DROP COLUMN LOCATION
  ADD UNIQUE SUPPLIER
  ADD PRIMARY KEY EQUIP_NO
```

列 EQUIP_DESC が可変長列であることに注意してください。25 という長さが割り振られている場合、次の ALTER TABLE ステートメントはその割り振られた長さを変更しません。

```
ALTER TABLE EQUIPMENT
  ALTER COLUMN EQUIP_DESC
  SET DATA TYPE VARCHAR(60)
```

例 4: EMPLOYEE 表を変更します。各従業員の給与と歩合の合計が \$30,000 を超えていなければならない、という定義済みの REVENUE という名前の表検査制約を追加します。

```
ALTER TABLE EMPLOYEE
  ADD CONSTRAINT REVENUE
  CHECK (SALARY + COMM > 30000)
```

例 5: EMPLOYEE 表を変更します。前に定義した制約 REVENUE を除去します。

```
ALTER TABLE EMPLOYEE
  DROP CONSTRAINT REVENUE
```

例 6: EMPLOYEE 表を変更します。列 PHONENO を変更して、電話番号として最大 20 文字まで受け入れます。

```
ALTER TABLE EMPLOYEE
  ALTER COLUMN PHONENO SET DATA TYPE VARCHAR (20)
```

例 7: 基本表 TRANSCOUNT をマテリアライズ照会表に変更します。選択ステートメントの結果は、既存の表内の列と一致する列のセット (同じ列数および互換性のある属性) を提供する必要があります。

```
ALTER TABLE TRANSCOUNT
  ADD MATERIALIZED QUERY
  (SELECT ACCTID, LOCID, YEAR, COUNT(*) AS CNT
   FROM TRANS
   GROUP BY ACCTID, LOCID, YEAR )
  DATA INITIALLY DEFERRED
  REFRESH DEFERRED
  MAINTAINED BY USER
```

BEGIN DECLARE SECTION

BEGIN DECLARE SECTION ステートメントは、SQL 宣言セクションの開始を示します。SQL 宣言セクションには、プログラム内の SQL ステートメントでホスト変数として使用できる有資格ホスト変数の宣言が含まれます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。Java、RPG または REXX で指定してはなりません。

権限

権限は不要です。

構文

▶▶—BEGIN DECLARE SECTION—▶▶

説明

BEGIN DECLARE SECTION ステートメントを使用して、SQL 宣言セクションの始まりを示します。これは、ホスト言語の規則に従って変数宣言を置ける場所であれば、アプリケーション・プログラム内のどこにでもコーディングすることができます。ホスト構造体の宣言の内部に、コーディングすることはできません。SQL 宣言セクションは、971 ページの『END DECLARE SECTION』で説明されているように END DECLARE SECTION ステートメントで終了します。

BEGIN DECLARE SECTION と END DECLARE SECTION ステートメントは、対にして使用しなければなりません。また、これらのステートメントをネストすることはできません。

DECLARE VARIABLE および INCLUDE ステートメント以外の SQL ステートメントは、宣言セクション内にコーディングしてはなりません。

プログラムに SQL 宣言セクションの指定がある場合は、その SQL 宣言セクションで宣言されている変数だけがホスト変数として使用できます。プログラムに SQL 宣言セクションの指定がない場合は、そのプログラムの中の変数はすべてがホスト変数として使用できます。

RPG および REXX 以外のホスト言語では、そのソース・プログラムが SQL の IBM SQL 規格に準拠するように、SQL 宣言セクションを指定する必要があります。SQL 宣言セクションは、C++ のすべてのホスト変数に必須です。SQL 宣言セクションは、変数に対する最初の参照よりも前にコーディングされている必要があります。Java および RPG では、これらのステートメントを使用せずにホスト変数が宣言され、また REXX ではホスト変数は宣言されません。

SQL 宣言セクションの外側で宣言されている変数の名前は、SQL 宣言セクション内で宣言されている変数と同じ名前であってはなりません。

BEGIN DECLARE SECTION

複数の SQL 宣言セクションを、プログラムに指定することができます。

例

例 1: C プログラムで、ホスト変数の hv_smint (SMALLINT)、hv_vchar24 (VARCHAR(24))、および hv_double (DOUBLE) を定義します。

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
    static short                hv_smint;
    static struct {
        short hv_vchar24_len;
        char  hv_vchar24_value[24];
    }                          hv_vchar24;
    static double               hv_double;
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
```

例 2: COBOL プログラムで、ホスト変数 HV-SMINT (smallint)、HV-VCHAR24 (varchar(24))、および HV-DEC72 (dec(7,2)) を定義します。

```
WORKING-STORAGE SECTION.
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION END-EXEC.
01 HV-SMINT                PIC S9(4)        BINARY.
01 HV-VCHAR24.
    49 HV-VCHAR24-LENGTH  PIC S9(4)        BINARY.
    49 HV-VCHAR24-VALUE   PIC X(24).
01 HV-DEC72                PIC S9(5)V9(2)   PACKED-DECIMAL.
    EXEC SQL END DECLARE SECTION END-EXEC.
```

CALL

CALL ステートメントはプロシージャを呼び出します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 呼び出すプロシージャが SQL プロシージャである場合
 - そのプロシージャに対する EXECUTE 特権。および、
 - その SQL プロシージャを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 呼び出すプロシージャが Java 外部プロシージャである場合
 - Java クラスを含む統合ファイル・システム・ファイルに対する読み取り権限 (*R)
 - 統合ファイル・システム・ファイルを検出するためにアクセスする必要があるすべてのディレクトリーに対する読み取りおよび実行権限 (*RX)
- 呼び出すプロシージャが REXX 外部プロシージャである場合
 - そのプロシージャに関連するソース・ファイルに対する *OBJOPR、*READ、および *EXECUTE システム権限
 - そのソース・ファイルを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限、および
 - CL コマンドに対する *USE システム権限
- 呼び出すプロシージャが外部プロシージャではあるが、REXX または Java 外部プロシージャではない場合
 - そのプロシージャに関連するプログラムまたはサービス・プログラムに対する *EXECUTE システム権限、および
 - そのプロシージャに関連するプログラムまたはサービス・プログラムを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

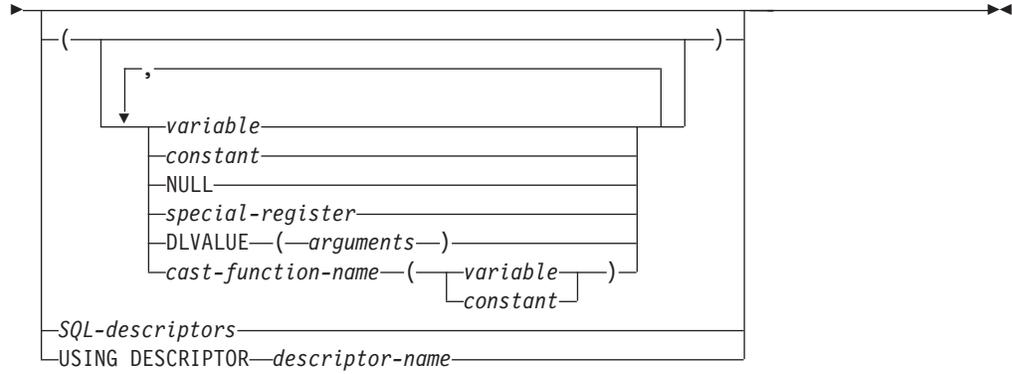
SQL 特権に対応するシステム権限については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

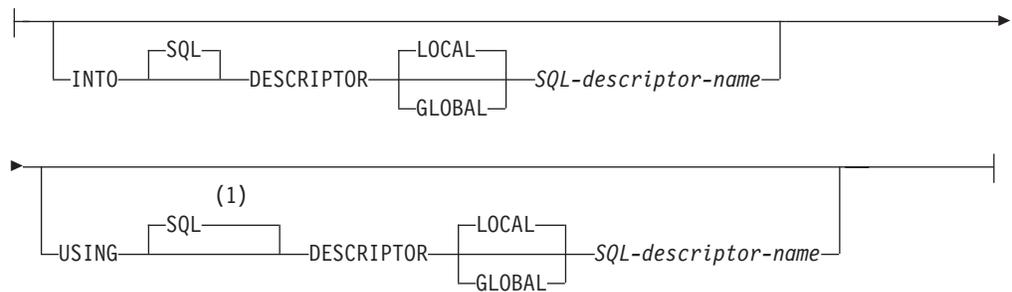
```

▶▶ CALL procedure-name
      └── variable ───┘
  
```

CALL



SQL-descriptors:



注:

- 1 SQL 記述子が USING 文節で指定されて INTO 文節が指定されない場合、USING DESCRIPTOR は許可されないため USING SQL DESCRIPTOR を指定しなければなりません。

説明

procedure-name または *variable*

指定した *procedure-name*、または *variable* に含まれているプロシージャ名によって、呼び出したいプロシージャを識別します。識別されたプロシージャは、現行サーバーに存在していなければなりません。

変数 を指定する場合、

- その変数は、文字ストリング変数またはユニコード・グラフィック・ストリングでなければなりません。
- 標識変数を含めてはなりません。
- 変数内に含まれるプロシージャ名は左寄せでなければならず、その長さが変数の長さより短い場合は、右側に空白を埋め込まなければなりません。
- プロシージャの名前は、区切り文字付きの名前でない限り、大文字でなければなりません。

プロシージャ名は、修飾されなかった場合、パラメーターのパスと番号に基づいて暗黙的に修飾されます。詳しくは、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』を参照してください。

プロシージャ名が、DECLARE PROCEDURE ステートメントによって定義されたプロシージャを識別し、かつ、現行サーバーが DB2 for i5/OS 製品である場合は、次のようになります。

- その DECLARE PROCEDURE ステートメントによって、外部プログラム、言語、および呼び出し規則の名前が決まります。
- そのプロシージャのパラメーターの属性が、DECLARE PROCEDURE ステートメントによって定義されます。

上記以外の場合、

- 現行サーバーが外部プログラム、言語、および呼び出し規則の名前を決定します。
- 現行サーバーが DB2 for i5/OS である場合、
 - 外部プログラム名は、外部プロシージャ名と同じであると想定されます。
 - そのプログラムのプログラム属性情報が認識可能な言語を示している場合には、その言語が使用されます。それ以外の場合は、言語は C であると見なされます。
 - 呼び出し規則は GENERAL と見なされます。
- アプリケーション・リクエスターは、変数またはパラメーター・マーカであるパラメーターはすべて INOUT であると想定します。変数以外のパラメーターは、すべて IN であると見なされます。
- パラメーターの実際の属性は、現行サーバーによって決定されます。

現行サーバーが DB2 for i5/OS である場合、パラメーターの属性は、CALL ステートメント上に指定された引数の属性と同じになります。⁷²

variable または *constant* または **NULL** または *special-register*

パラメーターとしてプロシージャに渡される値のリストを識別します。n 番目の値は、プロシージャの n 番目のパラメーターに対応付けられます。

(CREATE PROCEDURE または DECLARE PROCEDURE ステートメントを使用して) OUT または INOUT として定義された各パラメーターは、変数として指定する必要があります。

指定された引数の数は、指定されたプロシージャ名を持つ現行のサーバーで定義されたパラメーター数と同じでなければなりません。

アプリケーション・リクエスターは、変数であるパラメーターがすべて Java 以外の INOUT パラメーターであると想定します。ここでは、モードが変数参照で明示的に指定されている場合を除いて、変数であるパラメーターはすべて IN であると想定されています。変数以外のパラメーターは、すべて入力パラメーターであると見なされます。パラメーターの実際の属性は、現行サーバーによって決定されます。

定数 と変数 の詳細については、124 ページの『定数』と 149 ページの『ホスト変数に対する参照』を参照してください。特殊レジスター の詳細については、131 ページの『特殊レジスター』を参照してください。NULL は NULL 値を指定します。

72.10 進定数の場合、先行ゼロは、引数の属性を決定する際に有効になります。通常は、先行ゼロは有効数字ではありません。

DLVALUE(arguments)

パラメーターの値は、DLVALUE スカラー関数の結果の値になることを指定します。DLVALUE スカラー関数は、DataLink パラメーターにのみ指定できます。DLVALUE 関数は、(体系、サーバー、およびパス/ファイルの) 挿入時にリンク値を必要とします。DLVALUE の最初の引数は定数、変数、または型付きパラメーター・マーカ (CAST(? AS データ・タイプ)) にする必要があります。DLVALUE の 2 番目と 3 番目の引数は、定数か変数 にする必要があります。

cast-function-name

この形式の引数は、特殊タイプやデータ・タイプ BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、または TIMESTAMP として定義されたパラメーターでのみ使用することができます。次の表は、これらの *cast-functions* の許可されている使用法を示します。

パラメーター・タイプ	キャスト関数名
BLOB、CLOB、または DBCLOB に基づく特殊タイプ N	BLOB、CLOB、または DBCLOB *
DATE、TIME、または TIMESTAMP に基づく特殊タイプ N	DATE、TIME、または TIMESTAMP *
BLOB、CLOB、または DBCLOB	BLOB、CLOB、または DBCLOB *
DATE、TIME、または TIMESTAMP	DATE、TIME、または TIMESTAMP *

注:

* 関数には、QSYS2 の暗黙的または明示的スキーマ名のデータ・タイプ (または、特殊タイプのソース・タイプ) の名前と一致する名前を指定する必要があります。

constant

定数を引数として指定します。この定数は、特殊タイプのソース・タイプの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数の規則に準拠する必要があります。BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、および TIMESTAMP 関数の場合は、この定数をストリング定数にする必要があります。

variable

変数を引数として指定します。この変数は、特殊タイプのソース・タイプの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数の規則に準拠する必要があります。

SQL-descriptors

SQL 記述子が CALL で指定される場合、IN および INOUT パラメーターを持つプロシージャでは SQL 記述子を USING 文節で指定する必要があり、OUT または INOUT パラメーターを持つプロシージャでは SQL 記述子を INTO 文節で指定する必要があります。プロシージャのすべてのパラメーターが INOUT パラメーターである場合は、両方の文節に同じ記述子を使用できます。詳しくは、『CALL での複数の SQL 記述子』を参照してください。

INTO

CALL ステートメントとともに使用される出力変数の有効な記述を含む SQL 記述子を識別します。CALL ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して記述子を割り振らなければなりません。記述子ヘッダーの COUNT フィールドは、プロシージ

ャーの OUT および INOUT パラメーターの数を反映して設定する必要があります。ステートメントの処理時に使用される変数について、TYPE のほか、DATETIME_INTERVAL_CODE、LENGTH、DB2_CCSID、PRECISION、SCALE の該当する項目情報を設定する必要があります。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。情報は、このローカル有効範囲で既知の記述子から戻されます。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。情報は、同じデータベース接続を使用して実行するどのプログラムにも既知の記述子から戻されます。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

USING

CALL ステートメントとともに使用される入力変数の有効な記述を含む SQL 記述子を識別します。CALL ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して記述子を割り振らなければなりません。記述子ヘッダーの COUNT フィールドは、プロシージャの IN および INOUT パラメーターの数を反映して設定する必要があります。ステートメントの処理時に使用される変数について、TYPE のほか、DATETIME_INTERVAL_CODE、LENGTH、DB2_CCSID、PRECISION、SCALE の該当する項目情報を設定する必要があります。入力変数の DATA 項目と INDICATOR 項目 (NULL が使用される場合) を設定する必要があります。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

USING DESCRIPTOR *descriptor-name*

SQLDA を識別します。この SQLDA には、変数の有効な記述が入っていないければなりません。

CALL ステートメントの処理に先立って、SQLDA の以下のフィールドをセットしておく必要があります。(REXX の場合は、規則が異なります。詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。)

- SQLN (SQLDA に用意する SQLVAR のオカレンスの数を示します。)
- SQLDABC (SQLDA 用に割り振る記憶域のバイト数を示します。)

- SQLD (ステートメントを処理するときに、SQLDA で使用する変数の個数を指示します。)
- SQLVAR の各オカレンス (変数の属性を指示します。)

SQLDA の記憶域は、SQLVAR のオカレンスをすべて収容するのに十分な大きさで割り振らなければなりません。したがって、SQLDABC の値は、 $16 + \text{SQLN} * (80)$ よりも大きいか、または等しくなければなりません。ここで、80 は SQLVAR の 1 つのオカレンスの長さです。LOB または特殊タイプが指定された場合には、各パラメーター・マーカごとに 2 つの SQLVAR 項目が必要であり、SQLN はパラメーター・マーカ数の 2 倍にセットしなければなりません。

SQLD には、ゼロ以上で SQLN 以下の値をセットしなければなりません。この値は、CALL ステートメント内のパラメーター数と同じでなければなりません。SQLDA によって n 番目に記述される変数は、準備済みステートメントの n 番目のパラメーター・マーカに対応します。(SQLDA の説明については、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』を参照してください。)

RPG/400 には、ポインターを設定する機能が用意されていないことに注意してください。SQLDA はポインターを使用して適切な変数を見つけるので、ユーザーは、RPG/400 アプリケーションの外側でそのようなポインターを設定する必要があります。

注

パラメーターの割り当て: CALL ステートメントが実行されると、その各パラメーターの値は、プロシーチャーの対応するパラメーターに (ストレージ割り当て規則を使用して) 割り当てられます。制御は、ホスト言語の呼び出し規則に従って、プロシーチャーに渡されます。プロシーチャーの実行が完了すると、プロシーチャーの各パラメーターの値は、OUT または INOUT として定義されている CALL ステートメントの対応するパラメーターに (検索割り当て規則を使用して) 割り当てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

プロシーチャー内のカーソルと準備済みステートメント: 結果セット・カーソルでない、呼び出し先プロシーチャー内でオープンされたカーソルは、プロシーチャーの終了時にすべてクローズされ、呼び出し先プロシーチャー内で準備されたステートメントはすべて破棄されます。

プロシーチャーからの結果セット: 結果セットが戻されるのは、そのプロシーチャーが直接呼び出されるか、あるいはネストしている RETURN TO CLIENT プロシーチャーが以下のいずれかのインターフェースから間接的に呼び出される場合のみです。

- ODBC
- JDBC
- OLE DB
- .NET
- SQL 呼び出しレベル・インターフェース
- System i Access Family 最適化 SQL API

プロシージャから結果セットを戻す方法には、次の 3 つがあります。

- **SET RESULT SETS** ステートメントがプロシージャで実行される場合は、その **SET RESULT SETS** ステートメントが結果セットを識別します。結果セットは、**SET RESULT SETS** ステートメントで指定した順序で戻されます。
- **SET RESULT SETS** ステートメントがプロシージャで実行されない場合
 - **WITH RETURN** 文節でカーソルが指定されていない場合、プロシージャがオープンし、オープン状態のまま戻す各カーソルが、それぞれ 1 つの結果セットを識別します。結果セットは、カーソルがオープンされた順序で戻されます。
 - **WITH RETURN** 文節でカーソルが指定されている場合、**WITH RETURN** 文節で定義されたカーソルのうち、プロシージャがオープンし、オープン状態のまま戻す各カーソルが、それぞれ 1 つの結果セットを識別します。結果セットは、カーソルがオープンされた順序で戻されます。

オープン・カーソルを使用して結果セットが戻される場合、現行カーソル位置から始まる行が戻されます。

プロシージャ内のロック: 呼び出されたプロシージャで獲得されたすべてのロックは、作業単位の終了まで保存されます。

プロシージャからのエラー: プロシージャは、他の SQL ステートメントのように **SQLSTATE** を使用してエラー (または警告) を戻すことができます。アプリケーションは、プロシージャの呼び出し時に生じ得る **SQLSTATE** に留意する必要があります。生じ得る **SQLSTATE** はプロシージャをコード化する方法によって異なります。プロシージャは、プロシージャの実行時にデータベース・マネージャで問題が起きた場合、'38' または '39' で始まる **SQLSTATE** を戻すこともできます。このため、アプリケーションは、**CALL** ステートメントの発行の結果生じる可能性のあるエラー **SQLSTATE** を処理する準備ができていなければなりません。

CALL ステートメントのネスティング: プロシージャとして実行しているプログラム、ユーザー定義の関数、またはトリガーで、**CALL** ステートメントを出すことができます。プロシージャ、ユーザー定義の関数、またはトリガーでプロシージャ、ユーザー定義の関数、またはトリガーを呼び出すと、その呼び出しはネストされるものと見なされます。プロシージャと関数のネストのレベル数には制限は設けられていませんが、トリガーの場合は、最大 200 レベルだけしかネストできません。

プロシージャが何らかの照会の結果セットを戻す場合、その結果セットは、プロシージャの呼び出し元に戻されます。**SQL CALL** ステートメントがネストされた場合、その結果セットは、直前のネスト・レベルのプログラムだけに表示されます。例えば、クライアント・プログラムがプロシージャ **PROCA** を呼び出すと、そのプロシージャは、プロシージャ **PROCB** を呼び出します。**PROCA** だけが **PROCB** によって戻された結果セットをアクセスすることができます。クライアント・プログラムは、照会の結果セットをアクセスすることはできません。

SQL や外部プロシージャが呼び出されると、そのプロシージャの作成時に定義された SQL データ・アクセスに対して属性が設定されます。それらの属性に使用できる値は、次のとおりです。

CALL

NONE
CONTAINS
READS
MODIFIES

次のような場合に、2 番目のプロシージャが現行プロシージャの実行中に呼び出されるとエラーが出されます。

- 呼び出されたプロシージャに SQL が使用されているが、呼び出しプロシージャで SQL が許可されていない。
- 呼び出されたプロシージャが SQL データを読み取っているが、呼び出しプロシージャで SQL データの読み取りを許可していない。
- 呼び出されたプロシージャが SQL データを変更したが、呼び出しプロシージャで SQL データの変更を許可していない。

REXX プロシージャ: 呼び出す外部プロシージャが REXX である場合、そのプロシージャは、CREATE PROCEDURE または DECLARE PROCEDURE ステートメントを使用して宣言する必要があります。

変数は、REXX プロシージャ内では CALL ステートメントに使用することはできません。その代わりとして、CALL は、パラメーター・マーカを使用して PREPARE と EXECUTE のオブジェクトにする必要があります。

CALL での複数の SQL 記述子: CALL で SQL 記述子が指定され、プロシージャが IN または INOUT パラメーターと OUT または INOUT パラメーターを持つ場合は、2 つの記述子を指定する必要があります。SQL 記述子に割り振る必要のある変数の数は、SQL 記述子の属性がどのように設定されるかと、パラメーターの各タイプの数によって異なります。

- 入力 SQL 記述子の属性が DESCRIBE INPUT を使用して設定されていて、出力 SQL 記述子の属性が DESCRIBE (OUTPUT) を使用して設定されている場合、SQL 記述子はプロシージャを呼び出す前に、現行サーバーでの実際のプロシージャ定義に一致する属性を持つことになります。この場合、出力 SQL 記述子には、OUT および INOUT パラメーターごとに変数が 1 つずつ含まれることになります。同様に、入力 SQL 記述子には、IN および INOUT パラメーターごとに変数が 1 つずつ含まれることになります。

これが、CALL ステートメントで複数の SQL 記述子を指定する場合の推奨技法です。

- それ以外の場合は、プロシージャを呼び出す前は現行サーバーでの実際のプロシージャ定義が不明であるため、プロシージャが呼び出される時点では各パラメーターは INOUT であると見なされます。これは、両方の SQL 記述子を指定する必要があり、各パラメーターが INOUT であると見なされるために両方の SQL 記述子が同数の変数を持つ必要があり、出力 SQL 記述子内の各変数の TYPE、DATETIME_INTERVAL_CODE、LENGTH、DB2_CCSID、PRECISION、SCALE は入力 SQL 記述子内の対応する変数と厳密に同じでなければならないことを意味します。こうしないと、エラーが戻されます。

また、複数の SQL 記述子が指定された場合、入力 SQL 記述子内の INOUT パラメーターに関連した DATA または INDICATOR 項目が、プロシージャが呼び出されると変更される場合があります。したがって、このような入力 SQL 記述子で

は、別のステートメントで使用する前に、DATA および INDICATOR 項目を再設定するために SET DESCRIPTOR が必要な場合があります。

例

例 1: プロシージャ PGM1 を呼び出し、2 つのパラメーターを渡します。

```
CALL PGM1 (:hv1,:hv2)
```

例 2: C において、INOUT_SQLDA という名前の SQLDA を使用して SALARY_PROCD と呼ばれるプロシージャを呼び出します。

```
struct sqlda *INOUT_SQLDA;

/* Setup code for SQLDA variables goes here */

CALL SALARY_PROC USING DESCRIPTOR :*INOUT_SQLDA;
```

例 3: 以下のステートメントを使用して、Java プロシージャをデータベース内で定義します。

```
CREATE PROCEDURE PARTS_ON_HAND (IN PARTNUM INTEGER,
                                OUT COST     DECIMAL(7,2),
                                OUT QUANTITY INTEGER)
LANGUAGE JAVA PARAMETER STYLE JAVA
EXTERNAL NAME 'parts!onhand';
```

Java アプリケーションは、以下のコード・フラグメントを使用して、接続コンテキスト 'ctx' においてこのプロシージャを呼び出します。

```
...
int      variable1;
BigDecimal variable2;
Integer  variable3;
...
#sql [ctx] {CALL PARTS_ON_HAND(:IN variable1, :OUT variable2, :OUT variable3)};
...
```

このアプリケーション・コードのフラグメントは、CALL ステートメントで指定された *procedure-name* がデータベースにあり、外部名 'parts!onhand' を持っているため、クラス *parts* にある Java メソッド *onhand* を呼び出します。

CLOSE

CLOSE ステートメントは、カーソルをクローズします。カーソルのオープン時に結果表が作成された場合は、その表は破棄されます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java では指定できません。

権限

権限は不要です。カーソルの使用に必要な権限については、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

構文

```
▶▶—CLOSE—cursor-name—————▶▶
```

説明

cursor-name

クローズするカーソルを識別します。DECLARE CURSOR ステートメントの項で説明されているように、*cursor-name* は、宣言されたカーソルを指定しなければなりません。CLOSE ステートメントは、オープン状態にあるカーソルに対して実行しなければなりません。

注

暗黙的なカーソル・クローズ: 以下の時点では、プログラム内のすべてのカーソルはクローズ状態にあります。

- プログラムが呼び出されたとき。
 - CLOSQLCSR(*ENDPGM) が指定されている場合、プログラムが呼び出されるたびに、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDSQL) が指定されている場合、1 つの SQL プログラムが呼び出しスタックに残っている間は、プログラムが初めて呼び出される時に限って、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDJOB) が指定されている場合、ジョブ内でプログラムが最初に呼び出された時に限って、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDMOD) が指定されている場合、モジュールが開始されるたびに、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) が指定されている場合、活動化グループ内で、プログラム中のモジュールが最初に開始されたときに、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
- HOLD オプションの指定がない COMMIT または ROLLBACK ステートメントを実行して、プログラムから新規の作業単位を開始したとき。HOLD オプションを指定して宣言されたカーソルは、COMMIT ステートメントではクローズされません。

注: DB2 for i5/OS データベース・マネージャーは、照会をインプリメントするためにファイルをオープンします。このファイルのクローズは、SQL CLOSE ステートメントとは別に行うことができます。詳しくは、「SQL プログラミング」を参照してください。

パフォーマンスのためのカーソルのクローズ: カーソルを、できるだけ早い時機に明示的にクローズすることによって、パフォーマンスを向上させることができます。

プロシージャに関する考慮事項: クローズされずに呼び出し側プログラムに戻ったプロシージャ内のカーソルには、特殊な規則が適用されます。詳しくは、649 ページの『CALL』を参照してください。

例

COBOL プログラムでカーソル C1 を使用し、EMPPROJECT 表の最初の 4 つの列から一度に 1 行ずつ値を取り出して、その値を次のホスト変数に入れます。

- EMP (CHAR(6))
- PRJ (CHAR(6))
- ACT (SMALLINT)
- TIM (DECIMAL(5,2))

最後にカーソルをクローズします。

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION END-EXEC.
  77 EMP          PIC X(6).
  77 PRJ          PIC X(6).
  77 ACT          PIC S9(4) BINARY.
  77 TIM          PIC S9(3)V9(2) PACKED-DECIMAL.
EXEC SQL END DECLARE SECTION END-EXEC.
.
.
.
EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR
      SELECT EMPNO, PROJNO, ACTNO, EMPTIME
      FROM EMPPROJECT                                END-EXEC.

EXEC SQL OPEN C1 END-EXEC.

EXEC SQL FETCH C1 INTO :EMP, :PRJ, :ACT, :TIM END-EXEC.

IF SQLSTATE = '02000'
  PERFORM DATA-NOT-FOUND
ELSE
  PERFORM GET-REST-OF-ACTIVITY UNTIL SQLSTATE IS NOT EQUAL TO '00000'.

EXEC SQL CLOSE C1 END-EXEC.

GET-REST-OF-ACTIVITY
EXEC SQL FETCH C1 INTO :EMP, :PRJ, :ACT, :TIM END-EXEC.
.
.
.
```

COMMENT

COMMENT ステートメントは、種々のデータベース・オブジェクトのカタログ記述にコメントを追加したり、置換したりします。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

表、ビュー、別名、列、特殊タイプ、パッケージ、またはシーケンスに対してコメントを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくとも 1 つを含める必要があります。

- ステートメント内に示されている表、ビュー、別名、特殊タイプ、パッケージ、またはシーケンスの場合
 - その表、ビュー、別名、特殊タイプ、パッケージ、またはシーケンスに対する ALTER 特権、および
 - その表、ビュー、別名、索引、特殊タイプ、パッケージ、またはシーケンスが収められているライブラリーに対するシステム権限の *EXECUTE
- 管理権限

制約またはトリガーに対してコメントを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくともいずれか 1 つを含める必要があります。

- ステートメント内の制約またはトリガーのサブジェクト表に対して、
 - 対象表に対する ALTER 特権
 - 対象表が入っているライブラリーに対するシステム権限の *EXECUTE
- 管理権限

索引に対してコメントを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくとも 1 つを含める必要があります。

- ステートメントで識別される索引に対して、
 - その索引についての *OBJALTER システム権限
 - 索引が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

関数に対してコメントを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくともいずれか 1 つを含める必要があります。

- SYSFUNCS および SYSROUTINES カタログ・ビューと表の場合
 - SYSROUTINES に対する UPDATE 特権
 - SYSFUNCS に対する *OBJOPR システム権限、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

プロシージャに対してコメントを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくともいずれか 1 つを含める必要があります。

- SYSPROCS および SYSROUTINES カタログ・ビューと表の場合:
 - SYSROUTINES に対する UPDATE 特権
 - SYSPROCS に対する *OBJOPR システム権限、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

パラメーターに対してコメントを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくともいずれか 1 つを含める必要があります。

- SYSPARMS カタログ表の場合
 - その表に対する UPDATE 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

シーケンスに対してコメントを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくともいずれか 1 つを含める必要もあります。

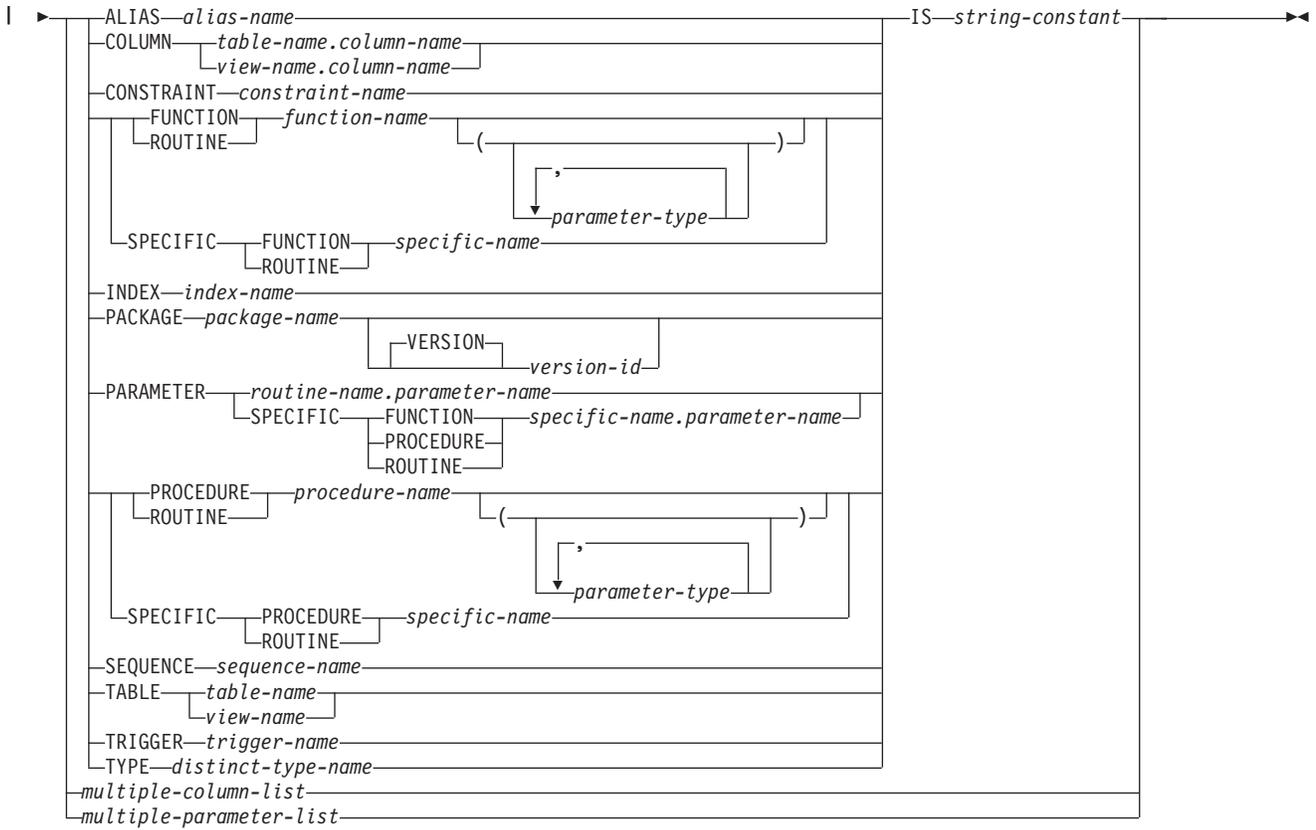
- Change Data Area (CHGDTAARA)、CL コマンドに対する *USE 権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『シーケンスへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『パッケージへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

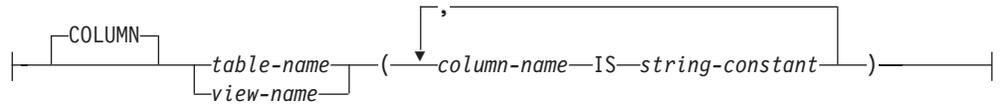
構文

▶▶—COMMENT—ON▶▶

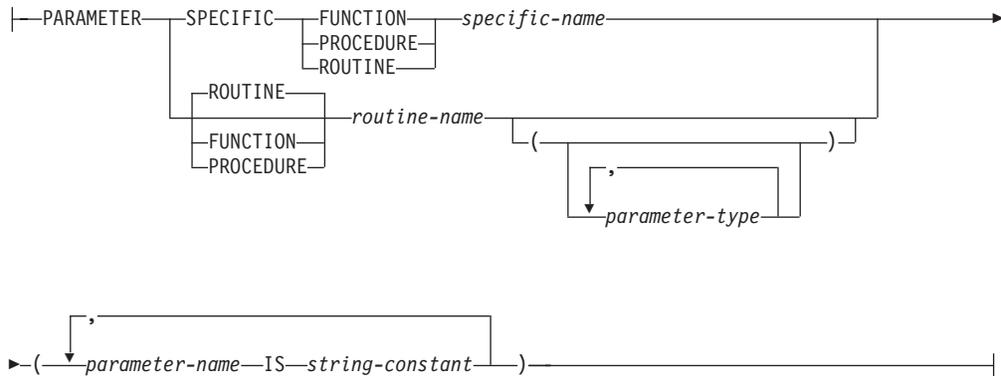
COMMENT



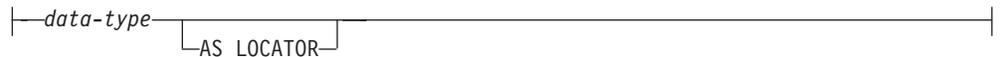
multiple-column-list:



multiple-parameter-list:



parameter-type:

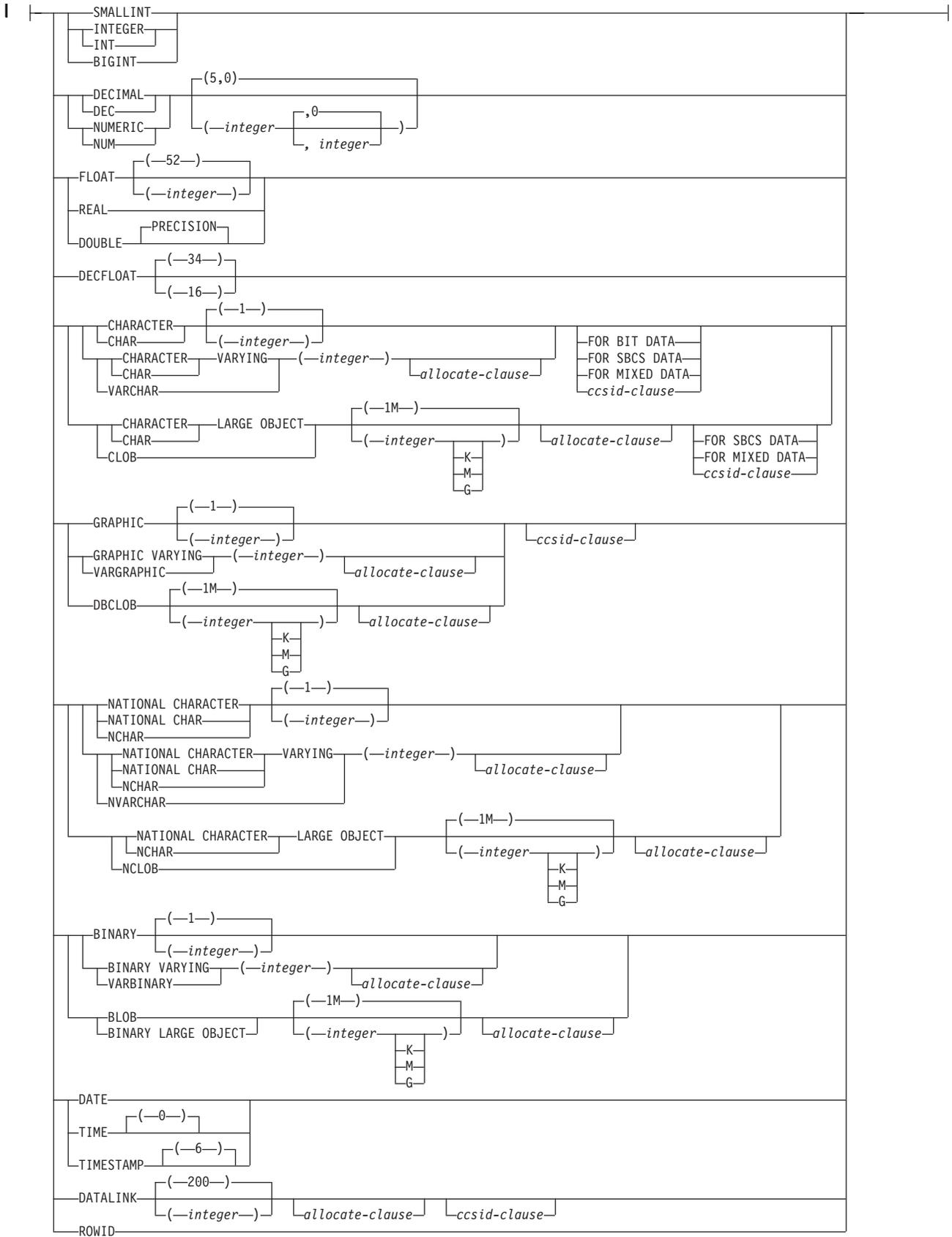


data-type:



built-in-type:

COMMENT



説明**ALIAS** *alias-name*

コメントの適用対象である別名を識別します。この別名は、現行サーバーに存在している別名を示すものでなければなりません。

COLUMN

列に対してコメントの追加、またはコメントの置き換えを行うことを指定します。

table-name.column-name または *view-name.column-name*

コメントの追加、または置き換えを行う列を識別します。表名 またはビュー名は、現行サーバーにある表またはビューを示すものでなければなりません。列名は、その表またはビューの列を識別するものでなければなりません。

CONSTRAINT

制約に対してコメントの追加や置換を行うことを指定します。

constraint-name

コメントを適用する制約を識別します。*constraint-name* は、現行サーバーに存在する制約を識別する必要があります。

FUNCTION または **SPECIFIC FUNCTION**

コメントの適用対象である関数を識別します。この関数は現行サーバーに存在していなければならない、ユーザー定義関数である必要があります。関数は、それぞれその名前、関数シグニチャー、あるいは特定名によって識別することができます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。*function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type, ...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。*function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。コメントする関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name () を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(parameter-type, ...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

INDEX *index-name*

コメントが適用される索引を指定します。この索引名 は、現行サーバーに存在している索引を示すものでなければなりません。

PACKAGE *package-name*

コメントを付けるパッケージを識別します。このパッケージ名 は、現行サーバーに存在しているパッケージを識別していなければなりません。⁷³

73. 識別されたパッケージがバージョン ID を持っている場合、コメントは 176 バイトに制限されます。

VERSION *version-id*

バージョン *ID* は、作成時にパッケージに割り当てられたバージョン *ID* です。バージョン *ID* を指定しない場合、バージョン *ID* としてヌル・ストリングが使用されます。

PARAMETER

パラメーターに対してコメントの追加や置換を行うことを指定します。

ルーチン名.パラメーター名

コメントが適用されるパラメーターを識別します。このパラメーターの指定対象には、プロシージャや関数があります。ルーチン名 では、現行サーバーに存在しているプロシージャや関数を識別し、パラメーター名 では、そのプロシージャや関数のパラメーターを識別する必要があります。

特定名.パラメーター名

コメントが適用されるパラメーターを識別します。このパラメーターの指定対象には、プロシージャや関数があります。特定名 では、現行サーバーに存在しているプロシージャや関数を識別し、パラメーター名 では、そのプロシージャや関数のパラメーターを識別する必要があります。

PROCEDURE または SPECIFIC PROCEDURE

コメントが適用されるプロシージャを識別します。このプロシージャ名は、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別していなければなりません。

PROCEDURE *procedure-name*

プロシージャを名前によって識別します。プロシージャ名 は、ただ 1 つのプロシージャを識別していなければなりません。このプロシージャには、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前プロシージャが複数ある場合、エラーが戻されます。

PROCEDURE *procedure-name (parameter-type, ...)*

プロシージャを一意的に識別するプロシージャ・シグニチャーによって、プロシージャを識別します。 *procedure-name (parameter-type, ...)* では、指定されたプロシージャ・シグニチャーを持つプロシージャを識別する必要があります。指定されたパラメーターは、プロシージャの作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。コメントする対象のプロシージャ・インスタンスを識別するために、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

プロシージャ名 () を指定する場合、識別されるプロシージャにパラメーターを使用することはできません。

procedure-name

プロシージャの名前を識別します。

(parameter-type, ...)

プロシージャのパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別の際に属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義されたプロシージャのパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定する場合、その値は、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

プロシージャが、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

SPECIFIC PROCEDURE *specific-name*

プロシージャを特定名によって識別します。特定名 は、現行サーバーに存在している特定のプロシージャを識別していなければなりません。

SEQUENCE *sequence-name*

コメントが適用されるシーケンスを識別します。シーケンス名 は、現行サーバーに存在するシーケンスを示すものでなければなりません。

TABLE *table-name* または *view-name*

コメントを付ける表またはビューを識別します。表名 またはビュー名 は、現行サーバーにある表またはビューを示すものでなければなりません。グローバル一時表を示すものであってはなりません。

TRIGGER *trigger-name*

コメントが適用されるトリガーを識別します。トリガー名 は、現行サーバーに存在しているトリガーを識別していなければなりません。

TYPE *distinct-type-name*

コメントを適用する特殊タイプを識別します。 *distinct-type-name* は、現行サーバーに存在する特殊タイプを識別する必要があります。

IS この後に、付加または置換するコメントを指定します。

string-constant

2000 文字 (シーケンスの場合は 500 文字) 以内であれば、どんな文字ストリング定数でも構いません。

複数列リスト

表またはビューの複数の列に対してコメントを行うには、その表またはビューを指定してから、以下の形式のリストを括弧で囲んで指定します。

列名 **IS** ストリング定数,
列名 **IS** ストリング定数, ...

列名は修飾してはなりません。それぞれの名前は、指定した表またはビューの列を識別しなければならず、その表またはビューは、現行サーバーに存在していなければなりません。

複数パラメーター・リスト

プロシージャや関数の複数のパラメーターに対してコメントを付けるには、プロシージャ名、関数名、または特定名を指定してから、次の形式でリストを括弧で囲んで指定します。

パラメーター名 **IS** ストリング定数,
パラメーター名 **IS** ストリング定数, ...

パラメーター名は修飾することはできません。また、それぞれの名前では、指定されたプロシージャや関数のパラメーターを識別し、しかも、そのプロシージャや関数は現行サーバーに入れておく必要があります。

注

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- **PACKAGE** の同義語として、キーワード **PROGRAM** を使用することができます。
- キーワード **DATA TYPE** または **DISTINCT TYPE** を **TYPE** の同義語として使用することができます。

例

例 1: 表 **EMPLOYEE** に関するコメントを挿入します。

```
COMMENT ON TABLE EMPLOYEE
  IS 'Reflects first quarter 2000 reorganization'
```

例 2: ビュー **EMP_VIEW1** に関するコメントを挿入します。

```
COMMENT ON TABLE EMP_VIEW1
  IS 'View of the EMPLOYEE table without salary information'
```

COMMENT

例 3: 表 EMPLOYEE の列 EDLEVEL に関するコメントを挿入します。

```
COMMENT ON COLUMN EMPLOYEE.EDLEVEL  
IS 'Highest grade level passed in school'
```

例 4: DEPARTMENT 表内の 2 列に対してコメントを入力します。

```
COMMENT ON DEPARTMENT  
(MGRNO IS 'EMPLOYEE NUMBER OF DEPARTMENT MANAGER',  
ADMDEPT IS 'DEPARTMENT NUMBER OF ADMINISTERING DEPARTMENT')
```

例 5: パッケージ PAYROLL に関するコメントを挿入します。

```
COMMENT ON PACKAGE PAYROLL  
IS 'This package is used for distributed payroll processing.'
```

COMMIT

COMMIT ステートメントは、作業単位を終了させ、その作業単位によって行われたデータベースの変更をコミットします。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

トリガー・プログラムとその対象となるプログラムが同じコミットメント定義のもとで実行される場合、トリガーでは COMMIT は許されません。リモート・アプリケーション・サーバーへの分散作業単位接続時に呼び出されるプロシージャ、または ATOMIC として定義されているプロシージャでは、COMMIT を使用することはできません。関数内では COMMIT を使用できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

COMMIT ステートメントは、そのステートメントが実行される作業単位を終了させ、新たな作業単位を開始します。このステートメントは、対象の作業単位の中で SQL スキーマ・ステートメント (DROP SCHEMA を除く) および SQL データ変更ステートメントにより行われたすべての変更をコミットします。SQL スキーマ・ステートメントおよび SQL データ変更ステートメントについて詳しくは、549 ページの『第 5 章 ステートメント』を参照してください。

解除保留状態の接続は終了します。

WORK

COMMIT WORK は、COMMIT と同じ効果を持ちます。

HOLD

リソースを保持するように指示します。これを指定すると、HOLD オプションで宣言されているかどうかに関わらず、現在オープンされているカーソルはクローズされません。その作業単位の過程で獲得したリソースはすべて保留されます。特定の行およびオブジェクトについて、その作業単位の中で暗黙的に獲得されたロックは、解放されます。

クローズされないカーソルに必要なオブジェクト・レベルのロックを除き、暗黙に獲得されたロックは、すべて解放されます。

保留されていないロケータはすべて解放されます。保留ロケータについて詳しくは、1050 ページの『HOLD LOCATOR』を参照してください。

注

推奨されるコーディング方法: 明示的な COMMIT または ROLLBACK ステートメントを、アプリケーション・プロセスの最後にコーディングしてください。アプリケーション環境に応じて、暗黙的なコミットまたはロールバック操作のいずれかが、アプリケーション・プロセスの終わりに実行されます。このため、移植可能なアプリケーションでは、明示的な COMMIT または ROLLBACK が許可された環境で実行が終了する前に、COMMIT または ROLLBACK を明示的に実行する必要があります。

暗黙的な COMMIT または ROLLBACK を以下の環境下で実行することができます。

- デフォルトの活動化グループの場合
 - デフォルトの活動化グループのもとで実行されているアプリケーションが終了する時点で、暗黙の COMMIT は実行されません。デフォルトの活動化グループのもとで実行されるプログラムには、対話式 SQL、Query Manager、および非 ILE プログラムなどがあります。
 - 作業をコミットするには、COMMIT を出す必要があります。
- デフォルト以外の活動化グループで、コミットメント定義の有効範囲がその活動化グループの場合
 - その活動化グループが正常終了する時点で、そのコミットメント定義は暗黙のうちにコミットされます。
 - その活動化グループが異常終了する場合、コミットメント定義は暗黙のうちにロールバックされます。
- 活動化グループがどのようなタイプであっても、コミットメント定義の有効範囲がジョブであれば、暗黙のコミットが行われることはありません。

コミットの影響: HOLD を使用せずにコミットすると、以下のエラーの原因となります。

- 解除保留状態の接続は終了します。

既存の接続の場合

- 位置指定 UPDATE または DELETE ステートメントを実行するのに先立って、FETCH ステートメントが必要になる場合でも、WITH HOLD 文節を使用して宣言されたすべてのオープン・カーソルは保存され、その現在位置は保守されます。
 - WITH HOLD 文節を使用せずに宣言されたすべてのオープン・カーソルはクローズされます。
- 保留されていないすべての LOB ロケータが解放されます。ロケータが WITH HOLD プロパティを持つカーソルを通して検索された LOB 値に関連付けられている場合にも、これが当てはまることに注意してください。
 - LOCK TABLE ステートメントによって獲得されたすべてのロックは解放されます。クローズされないカーソルに必要なロックを除き、暗黙に獲得されたロックはすべて解放されます。

行ロックの制限: 1 つの作業単位には、最大 4,000,000 行までの処理を組み込むことができます。これには、SELECT や FETCH ステートメントの過程で検索された行⁷⁴、ならびに、INSERT、DELETE、および UPDATE ステートメントの一部として挿入、削除、または更新された行も含まれます。⁷⁵

影響されないステートメント: コミットおよびロールバック操作が DROP SCHEMA ステートメントに影響することはありません。したがって、このステートメントは、COMMIT(*CHG)、COMMIT(*CS)、COMMIT(*ALL)、または COMMIT(*RR) も指定しているアプリケーション・プログラムでは使用できません。

COMMIT 制約事項: 2 次スレッドのユーザー定義関数のコミットまたはロールバックは使用できません。

コミットメント定義: SQL で使用されるコミットメント定義は、次のように決められます。

- SQL を呼び出すプログラムの活動化グループが既に活動化グループ・レベルのコミットメント定義を使用している場合、SQL はそのコミットメント定義を使用します。
- SQL を呼び出すプログラムの活動化グループがジョブ・レベルのコミットメント定義を使用している場合、SQL はそのジョブ・レベルのコミットメント定義を使用します。
- SQL を呼び出すプログラムの活動化グループがその時点でコミットメント定義を使用していない場合、ジョブ・コミットメント定義が開始されていれば、SQL はそのジョブ・コミットメント定義を使用します。
- SQL を呼び出すプログラムの活動化グループがその時点でコミットメント定義を使用しておらず、しかもジョブ・コミットメント定義が開始されていない場合、SQL は暗黙的にコミットメント定義を開始します。SQL は、以下の指定を伴うコミットメント制御開始 (STRCMTCTL) コマンドを使用します。
 - CMTSCOPE(*ACTGRP) パラメーター
 - CRTSQLxxx、STRSQL、または RUNSQLSTM のいずれかのコマンドで指定された COMMIT オプションに基づく LCKLVL パラメーター REXX では、LCKLVL パラメーターは、SET OPTION ステートメントのコミット・オプションに基づきます。

例

C プログラムの中で、EMPLOYEE 表のある従業員 (EMPNO) から別の従業員へ、ある金額の手数料 (COMM) を移します。一方の行から手数料の金額を引いた上

74. この制限には、次のものも含まれます。

- 高水準言語のファイル処理機能によるコミットメント制御のもとでオープンされたファイルに基づいてアクセスまたは変更された行。
- トリガー、または CASCADE、SET NULL、あるいは SET DEFAULT 参照保全削除規則の結果として削除、更新、または挿入された行。

75. COMMIT(*CHG) または COMMIT(*CS) を指定した場合は例外で、これらの行は行数の合計には含まれません。

COMMIT

で、その金額をもう一方の行に加えます。この両方の操作が正常に完了するまで、データベースへの永続的な変更を行わないように、COMMIT ステートメントを使用します。

```
void main ()
{
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
    decimal(5,2) AMOUNT;
    char FROM_EMPNO[7];
    char TO_EMPNO[7];
    EXEC SQL END DECLARE SECTION;
    EXEC SQL INCLUDE SQLCA;
    EXEC SQL WHENEVER SQLERROR GOTO SQLERR;
    ...
    EXEC SQL UPDATE EMPLOYEE
             SET COMM = COMM - :AMOUNT
             WHERE EMPNO = :FROM_EMPNO;
    EXEC SQL UPDATE EMPLOYEE
             SET COMM = COMM + :AMOUNT
             WHERE EMPNO = :TO_EMPNO;
    FINISHED:
    EXEC SQL COMMIT WORK;
    return;

    SQLERR:
    ...
    EXEC SQL WHENEVER SQLERROR CONTINUE; /* continue if error on rollback */
    EXEC SQL ROLLBACK WORK;
    return;
}
```

CONNECT (タイプ 1)

CONNECT (タイプ 1) ステートメントは、リモート作業単位の規則を使用して、アプリケーション・プロセス内の活動化グループを識別されたアプリケーション・サーバーに接続します。次に、このサーバーはその活動化グループの現行サーバーになります。このタイプの CONNECT ステートメントが使用されるのは、RDBCNNMTH(*RUW) が CRTSQLxxx コマンドで指定されている場合です。

これら 2 つのタイプのステートメントの相違点については、1297 ページの『CONNECT (タイプ 1) と CONNECT (タイプ 2) の相違点』を参照してください。接続状態の詳細については、48 ページの『アプリケーション指向の分散作業単位』を参照してください。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことと、対話式に呼び出すことだけが可能です。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java または REXX では指定できません。

CONNECT は、トリガー、関数、または、リモート・アプリケーション・サーバーで呼び出されるプロシージャでは、使用できません。

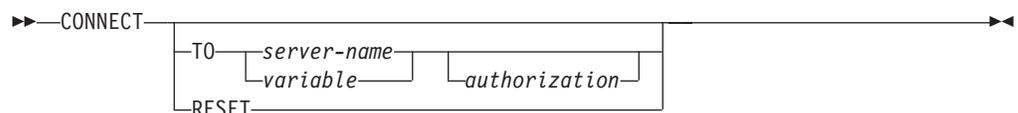
権限

このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、通信レベルのセキュリティが含まれていなければなりません。（「分散データベース・プログラミング」のセキュリティに関するセクションを参照してください。）

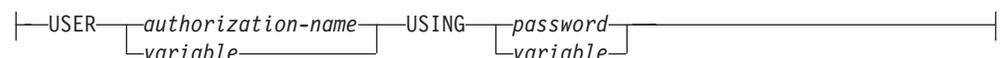
アプリケーション・サーバーが DB2 for i5/OS である場合は、次の場合に該当しない限り、ステートメントの発行者のユーザー・プロファイルをアプリケーション・サーバー・システム上でも有効なユーザー・プロファイルにする必要があります。

- ユーザーが指定されている。この場合は、USER 文節で、アプリケーション・サーバー・システム上の有効なユーザー・プロファイルを指定する必要があります。
- TCP/IP が、アプリケーション・サーバーのサーバー権限記入項目で使用されている。この場合は、サーバー権限記入項目で、アプリケーション・サーバー・システム上の有効なユーザー・プロファイルを指定する必要があります。

構文



authorization:



説明

TO *server-name* または *variable*

指定したサーバー名、または指定した変数に入っているサーバー名によってアプリケーション・サーバーを識別します。変数を指定する場合

- その変数は、文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。
- サーバー名は、その変数内で左寄せし、通常 ID の形成の規則に従っていません。
- サーバー名の長さが、変数の長さよりも短い場合、右側を空白で埋めなければなりません。

この CONNECT ステートメントが実行される時点で、指定したサーバー名または変数に入っているサーバー名は、ローカル・ディレクトリーに記述されているアプリケーション・サーバーを識別していません。また、その活動化グループは、接続可能状態でなければなりません。

サーバー名 がローカル・リレーショナル・データベースの場合、指定する権限名 は、ジョブのユーザーでなければなりません。指定された権限名 がジョブのユーザーと異なっていると、エラーが発生し、アプリケーションは接続されない状態のままになります。

USER *authorization-name* または *variable*

アプリケーション・サーバーへの接続に使用される権限名を識別します。

変数 を指定する場合、

- 文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。
- 権限名は、その変数に左寄せして入れ、権限名の命名規則に従っていません。
- 権限名の長さが、変数の長さよりも短い場合には、右側を空白で埋めなければなりません。
- サーバー名の値には小文字を含めてはなりません。

USING *password* または *variable*

アプリケーション・サーバーへの接続に使用されるパスワードを識別します。

パスワードをリテラルとして指定する場合、そのリテラルは文字ストリングでなければなりません。最大長は 128 文字です。左寄せしなければなりません。リテラル形式のパスワードは、静的 SQL または REXX では許可されていません。

変数 を指定する場合、

- その変数は、文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。
- パスワードは、変数に左寄せして入れなければなりません。
- パスワードの長さが変数の長さよりも短い場合には、右側を空白で埋めなければなりません。

RESET

CONNECT RESET は、CONNECT TO x と同等です。ここで、x はローカル・サーバー名です。

CONNECT (オペランドの指定なし)

この形式の CONNECT ステートメントは、現行サーバーについての情報を戻し、接続状態、オープン・カーソル、準備されたステートメント、またはロックに対してまったく影響を与えません。接続情報は、SQL 診断域 (または SQLCA) にある接続情報項目に戻されます。

注

接続成功: CONNECT ステートメントが正常に完了した場合：

- オープン・カーソルはすべてクローズされ、準備されたステートメントはすべて破棄され、すべてのロックは現行接続から解放されます。
- その活動化グループは、現行および休止の接続 (接続されている場合) すべてから切り離され、指定されたアプリケーション・サーバーに接続されます。
- 接続したアプリケーション・サーバーの名前が、特殊レジスター CURRENT SERVER に入れられます。
- アプリケーション・サーバーについての情報は、SQL 診断領域の接続情報項目に入れられます。
- アプリケーション・サーバーに関する情報も、SQLCA のフィールド SQLERRP および SQLERRD(4) に入れられます。そのアプリケーション・サーバーが IBM リレーショナル・データベース・プロダクトである場合は、フィールド SQLERRP の中の情報は、*pppvrrm* の形式をとります。ただし、
 - *ppp* は、製品を次のように識別します。
 - ARI (DB2 UDB サーバー (VM および VSE 版) の場合)
 - DSN (DB2 for z/OS の場合)
 - QSQ (DB2 for i5/OS の場合)
 - 他のすべての DB2 プロダクトの場合は SQL
 - *vv* は、2 桁のバージョン ID です (例えば、'07' など)。
 - *rr* は、2 桁のリリース ID です (例えば、'01' など)。
 - *m* は、「0」のような 1 文字の修正レベルを示します。

例えば、アプリケーション・サーバーがバージョン 7 の DB2 for z/OS の場合は、SQLERRP の値は「DSN07010」になります。

SQLCA の SQLERRD(4) フィールドには、アプリケーション・サーバーがコミット可能な更新の実行を許可するか否かを示す値が入ります。CONNECT (タイプ 1) ステートメントの場合、SQLERRD(4) には、常に値 1 が入ります。値 1 は、コミット可能な更新を行うことができること、ならびに、接続が次のようなものであることを示します。

- 無保護会話を使用する⁷⁶、または

76. ネットワーク接続と SQL 接続との間で混同が生じる可能性を減少させるため、本書では、TCP/IP ならびに APPC を介するネットワーク接続に適用させる場合に「会話」という用語を使用します。ただし、正式には、これは APPC 接続だけに適用されます。

CONNECT (タイプ 1)

- アプリケーション・リクエスターのドライバー・プログラムとの接続に *RUW 接続方式を使用する、または
 - *RUW 接続方式を使用するローカル接続である。
- 接続についての追加情報は SQLCA のフィールド SQLERRMC に入れます。1299 ページの『付録 C. SQLCA (SQL 連絡域)』を参照してください。

接続失敗: この CONNECT ステートメントの実行が成功しなかった場合、SQL 診断域にある DB2_MODULE_DETECTING_ERROR 条件情報項目 (または SQLCA の SQLERRP フィールド) には、エラーを検出したアプリケーション・リクエスターのモジュールの名前が入れます。モジュール名の最初の 3 文字は、プロダクトを識別しています。例えば、アプリケーション・リクエスターが DB2 LUW が (Windows 版) である場合、最初の 3 文字は 'SQL' になります。

活動化グループが接続可能状態でないために、CONNECT ステートメントが正常に実行されない場合は、その活動化グループの接続状態は変更されません。

CONNECT ステートメントが他の何らかの理由で正常に実行されない場合は、次のようになります。

- その活動化グループは接続可能でありながら、未接続状態のままです。
- オープン・カーソルはすべてクローズされ、準備されたステートメントはすべて破棄され、すべてのロックは現行または休止の接続すべてから解放されます。

接続可能で未接続状態のアプリケーションのみが、CONNECT または SET CONNECTION ステートメントを実行できます。

暗黙接続:

- デフォルト活動化グループで実行される場合、次の状態にあれば、SQL プログラムは、暗黙のうちにリモートのリレーショナル・データベースに接続します。
 - その活動化グループが接続可能状態にある。
 - プログラム・スタックの最初の SQL プログラムの最初の SQL ステートメントが実行される。
- デフォルト以外の活動化グループで実行されている SQL プログラムは、その活動化グループに関する最初の SQL プログラムの最初の SQL ステートメントを実行する時に、リモートのリレーショナル・データベースへ暗黙に接続します。

注: 活動化グループにより実行される最初の SQL ステートメントを CONNECT ステートメントにするのは、望ましい方法です。

APPC を RDB との接続に使用している場合、暗黙の接続では、常にアプリケーション・リクエスター・ジョブの権限名 を送信しますが、パスワードは送信しません。アプリケーション・サーバー・ジョブの権限名 が異なる場合や、パスワードを送る必要がある場合は、明示的な接続ステートメントを使用する必要があります。

TCP/IP を RDB との接続に使用している場合、暗黙の接続は上記の制約に拘束されることはありません。ADDSVRAUTE コマンドと他の -SVRAUTE コマンドを使用すると、暗黙 (または明示) の CONNECT の実行元である所定のユーザーに対して、該当の RDB との接続で使用されるリモート権限名とパスワードを指定することが可能になります。

パスワードが ADDSVRAUTE コマンドや CHGSVRAUTE コマンドで保管されるようにするには、QRETSVRSEC システム値をデフォルト値の '0' ではなく、'1' に設定する必要があります。これらのコマンドを DRDA 接続に使用している場合に非常に重要なことは、SERVER パラメーターに RDB 名の値を英大文字で入力しなければならないと認識しておくことです。詳細については、タイプ 2 の CONNECT の節の例 2 を参照してください。

暗黙の接続の詳細については、SQL プログラミングのトピック集を参照してください。ユーザー・プロファイルとリレーショナル・データベースとの接続が一度確立されると、同じユーザー・プロファイルと同じリレーショナル・データベースとの以後の接続では、パスワード (指定がある場合) の妥当性が再検証されない場合があります。パスワードの妥当性の再検証は、会話がまだ活動状態であるかどうかによって異なります。詳細に関しては、分散データベース・プログラミングのトピック集を参照してください。

接続状態: 接続状態については、46 ページの『リモート作業単位の接続管理』を参照してください。CONNECT ステートメントは、連続して使用しても正常に実行されます。これは、CONNECT ステートメントは接続可能状態からその活動化グループを除去しないからです。

アプリケーション・グループの現行または休止接続に対する CONNECT は、次のように行われます。

- サーバー名によって識別された接続が、CONNECT (タイプ 1) ステートメントを使用して確立されていた場合には、どのようなアクションも取られません。カーソルはクローズされず、準備されたステートメントは破棄されず、またロックは解放されません。
- サーバー名によって識別された接続が、CONNECT (タイプ 2) ステートメントを使用して確立されていた場合、その CONNECT ステートメントは、他の CONNECT ステートメントと同様に実行されます。

CONNECT の前に CONNECT、COMMIT、DISCONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、または ROLLBACK 以外の SQL ステートメントがある場合は、その CONNECT は正常に実行できません。エラーを避けるために、CONNECT ステートメントを実行する前に、コミットまたはロールバック操作を実行してください。

前の現行または休止接続が、保護会話を使用して確立されていた場合には、CONNECT (タイプ 1) ステートメントは失敗します。CONNECT (タイプ 2) ステートメントを使用するか、または保護会話を使用したその接続を解放し、コミットを正しく行うことによって終了しなければなりません。

リモート・リレーショナル・データベースへの接続およびローカル・ディレクトリリーについて詳しくは、「SQL プログラミング」および「分散データベース・プログラミング」を参照してください。

SET SESSION AUTHORIZATION: SET SESSION AUTHORIZATION ステートメントがスレッド内で実行された場合、接続ステートメントより前に SYSTEM_USER 値が SESSION_USER と同じでなければ、ローカル・サーバーへの CONNECT は失敗します。

CONNECT (タイプ 1)

これには、ACTGRP(*NEW) を指定するプログラムを呼び出すことによる暗黙的な接続が含まれます。

例

例 1: C プログラムで、アプリケーション・サーバー TOROLAB に接続します。

```
EXEC SQL CONNECT TO TOROLAB;
```

例 2: C プログラムで、名前が変数 APP_SERVER (VARCHAR(18)) に保管されているアプリケーション・サーバーに接続します。接続が正常に完了した後で、接続したアプリケーション・サーバーのプロダクト ID を、変数 PRODUCT にコピーします。

```
void main ()
{
    char product[9] = " ";
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
    char APP_SERVER[19];
    char username[11];
    char userpass[129];
    EXEC SQL END DECLARE SECTION;
    EXEC SQL INCLUDE SQLCA;
    strcpy(APP_SERVER,"TOROLAB");
    strcpy(username,"JOE");
    strcpy(userpass,"XYZ1");
    EXEC SQL CONNECT TO :APP_SERVER
           USER :username USING :userpass;
    if (strcmp(SQLSTATE, "00000", 5) )
        { EXEC SQL GET DIAGNOSTICS CONDITION 1
          product = DB2_PRODUCT_ID; }
    ...
    return;
}
```

CONNECT (タイプ 2)

CONNECT (タイプ 2) ステートメントは、アプリケーション指向分散作業単位の規則を使用して、アプリケーション・プロセス内の活動化グループを識別されたアプリケーション・サーバーに接続します。次に、このサーバーはその活動化グループの現行サーバーになります。このタイプの CONNECT ステートメントは、CRTSQLxxx コマンドに RDBCNMTH(*DUW) の指定があった場合に使用します。

これら 2 つのタイプのステートメントの相違点については、1297 ページの『CONNECT (タイプ 1) と CONNECT (タイプ 2) の相違点』を参照してください。接続状態の詳細については、48 ページの『アプリケーション指向の分散作業単位』を参照してください。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むか、または対話式に呼び出すことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java または REXX では指定できません。

CONNECT は、トリガー、関数、または、リモート・アプリケーション・サーバーで呼び出されるプロシージャでは、使用できません。

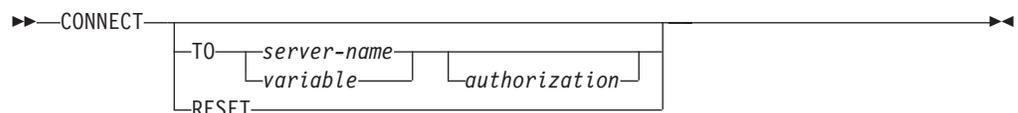
権限

このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、通信レベルのセキュリティが含まれていなければなりません。（「分散データベース・プログラミング」トピック集のセキュリティに関するセクションを参照してください。）

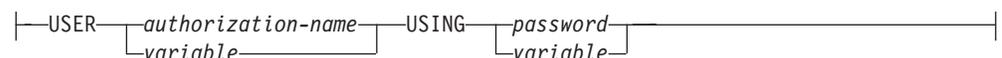
アプリケーション・サーバーが DB2 for i5/OS である場合は、次の場合に該当しない限り、ステートメントの発行者のプロファイル ID をアプリケーション・サーバー・システム上でも有効なユーザー・プロファイルにする必要があります。

- USER が指定されている。USER が指定されている場合は、USER 文節で、アプリケーション・サーバー・システム上の有効なユーザー・プロファイルを指定する必要があります。
- TCP/IP が、アプリケーション・サーバーのサーバー権限記入項目で使用されている。この場合は、サーバー権限記入項目で、アプリケーション・サーバー・システム上の有効なユーザー・プロファイルを指定する必要があります。

構文



authorization:



説明

TO *server-name* または *variable*

指定したサーバー名、または指定した変数に入っているサーバー名によってアプリケーション・サーバーを識別します。変数を指定する場合

- その変数は、文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。
- サーバー名は、その変数内で左寄せし、通常 ID の形成の規則に従っていません。
- サーバー名の長さが、変数の長さよりも短い場合、右側を空白で埋めなければなりません。
- サーバー名の値には小文字を含めてはなりません。

この CONNECT ステートメントが実行される場合、指定したサーバー名または変数に入っているサーバー名は、ローカル・ディレクトリーに記述されているアプリケーション・サーバーを識別する必要があります。

以下の説明で S は、指定したサーバー名または変数に入っているサーバー名を表しています。S は、該当のアプリケーション・プロセスの既存の接続を識別してはなりません。

USER *authorization-name* または *variable*

アプリケーション・サーバーへの接続に使用される権限名を識別します。

変数 を指定する場合、

- 文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。権限名は、その変数に左寄せして入れ、権限名の命名規則に従っていません。
- 権限名の長さが、変数の長さよりも短い場合には、右側を空白で埋めなければなりません。

USING *password* または *variable*

アプリケーション・サーバーへの接続に使用されるパスワードを識別します。

パスワードをリテラルとして指定する場合、そのリテラルは文字ストリングでなければなりません。最大長は 128 文字です。左寄せしなければなりません。リテラル形式のパスワードは、静的 SQL または REXX では許可されていません。

変数 を指定する場合、

- その変数は、文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。
- パスワードは、変数に左寄せして入れなければなりません。
- パスワードの長さが変数の長さよりも短い場合には、右側を空白で埋めなければなりません。

RESET

CONNECT RESET は、CONNECT TO *x* と同等です。ここで、*x* はローカル・サーバー名です。

CONNECT (オペランドの指定なし)

この形式の CONNECT ステートメントは、現行サーバーについての情報を戻

し、接続状態、オープン・カーソル、準備されたステートメント、またはロックに対してまったく影響を与えません。接続情報は、SQL 診断域 (または SQLCA) にある接続情報項目に戻されます。

さらに、SQL 診断域にある DB2_CONNECTION_STATUS 接続情報項目 (または SQLCA のフィールド SQLERRD(3)) には、該当の作業単位の接続の状況を示す値が入れます。次の値のいずれかが入れます。

- 1 - この作業単位の接続では、コミット可能な更新を行うことができる。
- 2 - この作業単位の接続では、コミット可能な更新を行うことはできない。

注

接続成功: CONNECT ステートメントが正常に完了した場合：

- アプリケーション・サーバー S への接続が作成され、現行および保留状態に置かれます。それ以前の接続は (存在する場合)、休止状態になります。
- S が特殊レジスター CURRENT SERVER に入れます。
- アプリケーション・サーバーについての情報は、SQL 診断領域の接続情報項目に入れます。
- アプリケーション・サーバー S に関する情報も、SQLCA のフィールド SQLERRP および SQLERRD(4) に入れます。そのアプリケーション・サーバーが IBM リレーショナル・データベース・プロダクトである場合は、フィールド SQLERRP の中の情報は、*pppvrrm* の形式をとります。ただし、
 - *ppp* は、製品を次のように識別します。
 - ARI (DB2 UDB サーバー (VM および VSE 版) の場合)
 - DSN (DB2 for z/OS の場合)
 - QSQ (DB2 for i5/OS の場合)
 - 他のすべての DB2 プロダクトの場合は SQL
 - *vv* は、2 桁のバージョン ID です (例えば、'07' など)。
 - *rr* は、2 桁のリリース ID です (例えば、'01' など)。
 - *m* は、「0」のような 1 文字の修正レベルを示します。

例えば、アプリケーション・サーバーがバージョン 7 の DB2 for z/OS の場合は、SQLERRP の値は「DSN07010」になります。

SQLCA の SQLERRD(4) フィールドには、アプリケーション・サーバー S がコミット可能な更新の実行を許可するかどうかを示す値が入ります。以下は、この CONNECT に関して SQLCA のフィールド SQLERRD(4) に入れられる値とその意味を示しています。

- 1 - コミット可能な更新を行うことができる。会話は、無保護会話です。⁷⁶
- 2 - コミット可能な更新は行うことができない。会話は、無保護会話です。
- 3 - コミット可能な更新を行うことができるか否かは不明である。会話は、保護会話です。
- 4 - コミット可能な更新を行うことができるか否かは不明である。会話は、無保護会話です。

CONNECT (タイプ 2)

- 5 - コミット可能な更新を行うことができるか否かは不明である。接続は、ローカル接続、またはアプリケーション・リクエスターのドライバー・プログラムとの接続です。
- 接続についての追加情報は SQLCA のフィールド SQLERRMC に入れます。1299 ページの『付録 C. SQLCA (SQL 連絡域)』を参照してください。

接続失敗: CONNECT ステートメントが正常に実行されなかった場合は、その活動化グループの接続状態、およびその接続の状態は変わりません。

暗黙接続: 暗黙接続では、常にアプリケーション・リクエスター・ジョブの権限名が送信され、パスワードは送信されません。アプリケーション・サーバー・ジョブの権限名が異なる場合や、パスワードを送る必要がある場合は、明示的な接続ステートメントを使用する必要があります。

TCP/IP を RDB との接続に使用している場合、暗黙の接続は上記の制約に拘束されることはありません。ADDSVRAUTE コマンドと他の -SVRAUTE コマンドを使用すると、暗黙 (または明示) の CONNECT の実行元である所定のユーザーに対して、該当の RDB との接続で使用されるリモート権限名とパスワードを指定することが可能になります。

パスワードが ADDSVRAUTE コマンドや CHGSVRAUTE コマンドで保管されるようにするには、QRETSVRSEC システム値をデフォルト値の '0' ではなく、'1' に設定する必要があります。これらのコマンドを DRDA 接続に使用している場合に非常に重要なことは、SERVER パラメーターに RDB 名の値を英大文字で入力しなければならないと認識しておくことです。詳細については、タイプ 2 の CONNECT の節の例 2 を参照してください。

暗黙的な接続について詳しくは、「SQL プログラミング」を参照してください。ユーザー・プロファイルとリレーショナル・データベースとの接続が一度確立されると、同じユーザー・プロファイルと同じリレーショナル・データベースとの以後の接続では、パスワード (指定がある場合) の妥当性が再検証されない場合があります。パスワードの妥当性の再検証は、会話がまだ活動状態であるかどうかによって異なります。詳しくは、「分散データベース・プログラミング」を参照してください。

SET SESSION AUTHORIZATION: SET SESSION AUTHORIZATION ステートメントがスレッド内で実行された場合、接続ステートメントより前に SYSTEM_USER 値が SESSION_USER と同じでなければ、ローカル・サーバーへの CONNECT は失敗します。

これには、ACTGRP(*NEW) を指定するプログラムを呼び出すことによる暗黙的な接続が含まれます。

例

例 1: SQL ステートメントを TOROLAB および SVLLAB で実行します。最初の CONNECT ステートメントは TOROLAB との接続を確立し、2 番目の CONNECT ステートメントはその接続を休止状態にします。

```
EXEC SQL CONNECT TO TOROLAB;
```

(TOROLAB にあるオブジェクトを参照するステートメントを実行)

```
EXEC SQL CONNECT TO SVLLAB;
```

(SVLLAB にあるオブジェクトを参照するステートメントを実行)

例 2: リモート・サーバーに接続してユーザー ID およびパスワードを指定し、そのユーザーとして作業を行ってから、今度は別のユーザーとして接続し、さらに作業を行います。

```
EXEC SQL CONNECT TO SVLLAB USER :AUTHID USING :PASSWORD;
```

(サーバー上のデータにアクセスする SQL ステートメントを実行)

```
EXEC SQL COMMIT;
```

(AUTHID および PASSWORD を新規の値に設定する)

```
EXEC SQL CONNECT TO SVLLAB USER :AUTHID USING :PASSWORD;
```

(サーバー上のデータにアクセスする SQL ステートメントを実行)

例 3: ユーザー JOE は、パスワードが SHIBBOLETH のユーザー ID ANONYMOUS によって TOROLAB3 に接続し、SQL ステートメントを実行したいとします。TOROLAB3 の RDB ディレクトリー項目では、その接続タイプに *IP を指定します。

アプリケーションを実行する前に、ある種のセットアップを行う必要があります。

このコマンドは、前にまだ実行していないならば、サーバーのセキュリティー情報を i5/OS に保存できるようにするために必須です。

```
CHGSYSVAL SYSVAL(QRETSVRSEC) VALUE('1')
```

このコマンドによって、必須のサーバー権限項目が追加されます。

```
ADDSVRAUTE USRPRF(JOE) SERVER(TOROLAB3) USRID(ANONYMOUS) +
          PASSWORD(SHIBBOLETH)
```

JOE のユーザー・プロファイルのもとで実行されるこのステートメントは、この時点で、必要な接続を確立します。

```
EXEC SQL CONNECT TO TOROLAB3;
```

(TOROLAB3 にあるオブジェクトを参照するステートメントを実行)

CREATE ALIAS

CREATE ALIAS ステートメントは、現行サーバーにあるデータベース・ファイルの表、表のパーティション、ビュー、またはメンバーの別名を定義します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - DDM ファイル作成 (CRTDDMF) コマンドに対する *USE
- 管理権限

SQL 名が指定され、別名が作成されるライブラリーと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかも、その名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID が保持している特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

構文

```

▶▶ CREATE ALIAS alias-name
▶ FOR { table-name | view-name } ( { partition-name | member-name } )

```

説明

alias-name

別名を指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前は、現行サーバーに既に存在している索引、表、ビュー、別名、またはファイルと同じ名前にすることはできません。

SQL 名が指定されている場合、別名は、暗黙的または明示的修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。

システム名が指定されている場合、別名は、修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。修飾されていない場合、別名は、その別名の作成の対象である表かビューと同じスキーマ内に作成されます。表が修飾されず、しかも別名の作成時に存在していなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値が *LIBL である場合、別名は、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、別名は現行スキーマ内に作成されます。

別名が有効なシステム名でない場合、DB2 for i5/OS は、システム名を生成しません。名前の生成に関する規則については、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

FOR 表名またはビュー名

別名の定義の対象である現行サーバーの表やビューを識別します。別名を指定することはできません (別名は、別の別名を参照することはできません)。

表名 やビュー名 では、別名の作成時に存在していた表やビューを識別する必要はありません。表やビューが別名の作成時に存在していない場合は、警告が戻されます。別名の使用時に表やビューが存在していない場合は、エラーが戻されます。

SQL 名が指定されており、表名 またはビュー名 が修飾されていない場合の修飾子は、暗黙の修飾子です。詳しくは、58 ページの『命名規則』を参照してください。

システム名が指定されており、表名 やビュー名 が修飾されておらず、しかも別名の作成時に存在していない場合、表名 やビュー名 は、別名が作成されるライブラリーによって修飾されます。

partition-name

パーティション化された表のパーティションを識別します。

パーティションを指定した場合、別名を SQL スキーマ・ステートメント内で使用することはできません。パーティションを指定しなかった場合、表内のすべてのパーティションが別名に組み込まれます。

メンバー名

データベース・ファイルのメンバーを識別します。メンバー名が指定されていない場合は、*FIRST が使用されます。

メンバーを指定した場合、ほとんどの SQL スキーマ・ステートメント内では別名を使用することはできません。これは、CREATE PROCEDURE 内、CREATE FUNCTION 内、および *as-result-table* 節を指定する CREATE TABLE 内で使用できます。

注

データベース・ファイル・オーバーライド (OVRDBF) CL コマンドを使用すれば、データベース・マネージャーは、データベース・ファイルの個々のメンバーを処理することができるようになります。しかし、表のパーティションまたはデータベース・ファイルのメンバーに対する別名を作成する方が、オーバーライドを実行する必要がなくなるため、簡単でしかもパフォーマンスも向上します。

CREATE ALIAS

別名は、システム名または SQL 名を参照するように定義することができます。しかし、システム名は作成処理時に生成されるものなので、SQL 名を指定する方をお勧めします。

別名の属性：別名は特殊形式の DDM ファイルとして作成されます。

分散表を介して作成される別名は、現行サーバー上でのみ作成されます。分散表についての詳細は、DB2 マルチシステム (Multisystem) を参照してください。

別名の所有権：SQL 名が指定されている場合、

- 作成した別名が入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、別名の所有者はそのユーザー・プロファイルです。
- その他の場合は、別名の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

システム名を指定した場合は、別名の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

別名の権限：SQL 名を使用する場合は、別名は、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、別名は、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

別名の所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、その別名に対する権限が与えられます。

代替構文：以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード SYNONYM は、ALIAS の同義語として使用することができます。

例

例 1: PROJECT 表に対して、CURRENT_PROJECTS という別名を作成します。

```
CREATE ALIAS CURRENT_PROJECTS
FOR PROJECT
```

例 2: SALES 表の JANUARY パーティションに対して、SALES_JANUARY という別名を作成します。SALES 表には、12 のパーティション (1 年のそれぞれの月ごとに 1 つずつ) があります。

```
CREATE ALIAS SALES_JANUARY
FOR SALES(JANUARY)
```

CREATE FUNCTION

CREATE FUNCTION ステートメントは、現行サーバーでユーザー定義関数を定義します。

定義できる関数のタイプは以下のとおりです。

- 外部スカラー

このタイプの関数は、C または Java などのプログラミング言語で書かれ、スカラー値を返します。この外部プログラムは、現行サーバーで定義されている関数により、その関数の各種属性に基づいて参照されます。693 ページの『CREATE FUNCTION (外部スカラー)』を参照してください。

- 外部表

このタイプの関数は、C または Java などのプログラミング言語で書かれ、一組の行を返します。この外部プログラムは、現行サーバーで定義されている関数により、その関数の各種属性に基づいて参照されます。712 ページの『CREATE FUNCTION (外部表)』を参照してください。

- ソース化

このタイプの関数は、既に現行サーバーに存在している他の関数 (組み込み、外部、ソース化、または SQL) を呼び出すことによりインプリメントされます。ソース化関数は、スカラーの結果、または集約関数の結果を返します。729 ページの『CREATE FUNCTION (ソース化)』を参照してください。この関数は、基礎となっているソース関数の属性を継承します。

- SQL スカラー

このタイプの関数は SQL のみで書かれるもので、スカラー値を返します。関数本体は、関数の各種属性と一緒に現行サーバーで定義されます。739 ページの『CREATE FUNCTION (SQL スカラー)』を参照してください。

- SQL 表

このタイプの関数は SQL のみで書かれるもので、一組の行を返します。関数本体は、関数の各種属性と一緒に現行サーバーで定義されます。750 ページの『CREATE FUNCTION (SQL 表)』を参照してください。

注

スキーマおよび関数名の選択: 修飾付き関数名を指定する場合は、スキーマ名は QSYS2、QSYS、QTEMP、または SYSIBM であってはなりません。関数名が修飾されていない場合、それはデフォルトのスキーマ名で暗黙的に修飾されます。

非修飾名は、区切り文字付き ID として指定される場合でも、システム使用のために予約されている以下の名前のおいずれかであってはなりません。

=	<	>	>=
<=	<>	~=	~<
~<	!=	!<	!>
ALL	DISTINCT	NODENAME	SIMILAR
AND	EXCEPT	NODENUMBER	SOME

CREATE FUNCTION

ANY	EXISTS	NOT	STRIP
BETWEEN	EXTRACT	NULL	SUBSTRING
BOOLEAN	FALSE	ONLY	TABLE
CASE	FOR	OR	THEN
CAST	FROM	OVERLAPS	TRIM
CHECK	HASHED_VALUE	PARTITION	TRUE
DATAPARTITIONNAME	IN	POSITION	TYPE
DATAPARTITIONNUM	IS	RID	UNIQUE
DBPARTITIONNAME	LIKE	RRN	UNKNOWN
DBPARTITIONNUM	MATCH	SELECT	WHEN

パラメーターの定義: 関数の入力パラメーターは括弧内のリストとして指定されません。

CREATE FUNCTION で許容されているパラメーターの最大数は 90 です。

関数には入力パラメーターがなくても構いません。この場合は、次のように、中が空の 1 組の括弧をコーディングする必要があります。

```
CREATE FUNCTION WOOFER()
```

関数の結果のデータ・タイプは、その関数の RETURNS 文節で指定されます。

- パラメーターのデータ・タイプの選択:** 関数の入力および結果パラメーターのデータ・タイプを選択する場合は、それらのパラメーターの値に影響を与える可能性のあるプロモーションの規則を考慮する必要があります。94 ページの『データ・タイプのプロモーション』を参照してください。例えば、関数の入力引数の 1 つである定数には、その関数で予期していたデータ・タイプとは別の組み込みデータ・タイプが指定される場合があります、さらに重要なことに、その定数は、予期されていたデータ・タイプにプロモートできない可能性があります。プロモーションの規則に従って、パラメーターには、次のデータ・タイプを使用することをお勧めします。

- SMALLINT に代わって INTEGER
- REAL に代わって DOUBLE
- CHAR に代わって VARCHAR
- GRAPHIC に代わって VARGRAPHIC

DB2 for i5/OS 以外のプラットフォーム間で関数を移植可能にするために、以下のデータ・タイプは使用しないでください。これらは、異なるプラットフォームでは表記が異なる場合があります。

- FLOAT。この代わりに、DOUBLE や REAL を使用すること。
- NUMERIC。この代わりに、DECIMAL を使用すること。

- パラメーターに AS LOCATOR を指定する:** 値の代わりにロケーターを渡すことにより、関数との間で受け渡しするバイト数を削減できることがあります。これは、パラメーターの値が非常に大きい場合に便利です。AS LOCATOR 文節は、実際の値の代わりにパラメーターの値へのロケーターを渡すことを指定します。AS LOCATOR は、LOB データ・タイプまたは LOB データ・タイプに基づく特殊タイプのパラメーターの場合に限り使用するようになっています。

AS LOCATOR 文節によって、データ・タイプがプロモート可能かどうかの決定が影響を受けることも、関数解決に使用される関数シグニチャーが影響を受けることもありません。

SQL 関数には、AS LOCATOR は指定できません。

スキーマ内で関数の固有性を判別する: それぞれの関数の関数シグニチャーが固有であれば、スキーマ内で複数の関数に同じ名前を指定することができます。関数シグニチャーは、入力パラメーターの数およびデータ・タイプと結合された修飾関数名です。名前、スキーマ名、パラメーターの数、およびそれぞれのパラメーターのデータ・タイプ (データ・タイプの長さ、精度、位取り、または CCSID といった他の属性に関係なく) の組み合わせで、現行サーバー上に存在しているユーザー定義の関数を識別してはなりません。戻りタイプは、関数の固有性の判別に影響しません。異なる 2 つのスキーマのそれぞれに、それらに対応しているすべてのデータ・タイプに同じデータ・タイプが指定されている同じ名前の 1 つの関数を入れることができるということです。ただし、それらに対応しているすべてのデータ・タイプに、同じデータ・タイプが指定されている同じ名前の関数を 2 つ入れることはできません。

対応しているデータ・タイプが一致しているか否かの判別時に、データベース・マネージャーは、比較において、長さ、精度、または位取りの属性はどれも考慮に入れません。データベース・マネージャーは、データ・タイプの同義語を一致と見なします。例えば、REAL と FLOAT、ならびに DOUBLE と FLOAT を一致と見なします。したがって、CHAR(8) と CHAR(35) は同じであると見なされ、同様に、DECIMAL(11,2) と DECIMAL(4,3) は同じであると見なされます。さらに、文字タイプとグラフィック・タイプは同じであると見なされます。例えば、以下は同じタイプであると見なされます。CHAR と GRAPHIC、VARCHAR と VARGRAPHIC、および CLOB と DBCLOB。CHAR(13) と GRAPHIC(8) は同じタイプであると見なされます。作成中の関数のシグニチャーが、同じ名前とスキーマを持つ既存のユーザー定義関数のシグニチャーと重複している場合、エラーが戻されます。

次のステートメントを実行して、同じスキーマ内に 4 つの関数を作成すると想定します。2 番目と 4 番目のステートメントは、1 番目と 3 番目のステートメントが作成した関数と重複している関数を作成するので失敗します。

```
CREATE FUNCTION PART (INT, CHAR(15)) ...
CREATE FUNCTION PART (INTEGER, CHAR(40)) ...
```

```
CREATE FUNCTION ANGLE (DECIMAL(12,2)) ...
CREATE FUNCTION ANGLE (DEC(10,7)) ...
```

関数に特定の名前を指定する: 名前もスキーマも同じである (ただしパラメーター・リストは異なる) 複数の関数を定義するときは、特定名も指定することをお勧めします。関数のソース化、除去、または関数へのコメントの付加を行うときに、特定名を使用して、その関数を一意的に識別することができます。ただし、この関数をその特定名で呼び出すことはできません。

この特定名は、暗黙的または明示的にスキーマ名で修飾されます。CREATE FUNCTION でスキーマ名が指定されていない場合、特定名は関数名 (関数名) の明示的または暗黙的なスキーマ名と同じ名前になります。スキーマ名が指定されている場合、特定名は関数名の明示的または暗黙的なスキーマ名と同じにしなければな

りません。スキーマ名も含め、この名前は、別のプロシージャや現行サーバーに存在しているプロシージャの特定名を示すものであってはなりません。

SPECIFIC 文節を指定しなかった場合は、特定名が生成されます。

組み込み関数の拡張またはオーバーライド:

組み込み関数の拡張またはオーバーライドが必要な場合を除き、ユーザー定義の関数に組み込み関数と同じ名前を付けることはお勧めできません。

• 既存の組み込み関数の機能の拡張:

組み込み関数と同じ名前の新しいユーザー定義の関数と、固有の関数シグニチャーを作成します。例えば、組み込み数値タイプの代わりに特殊タイプ MONEY を入力として受け入れる、組み込み関数 ROUND に似たユーザー定義の関数が必要になったとします。この場合、ROUND という名前の新しいユーザー定義関数のシグニチャーは、組み込み関数 ROUND がサポートするどの関数シグニチャーとも異なるものになります。

• 組み込み関数をオーバーライドする:

既存の組み込み関数のいずれかと名前もシグニチャーも同じである新しいユーザー定義の関数を作成します。この新しい関数は、その組み込み関数の対応するパラメーターと同じ名前およびデータ・タイプを持ちますが、インプリメントされるロジックが異なります。例えば、組み込み関数 ROUND に類似しているが、丸めの規則が異なるユーザー定義の関数が必要になったとします。この場合、ROUND という名前の新しいユーザー定義関数のシグニチャーは、組み込み関数 ROUND がサポートするシグニチャーのどれかと同じになります。

組み込み関数をオーバーライドした場合、非修飾関数名を使用しているアプリケーションが、前回はその名前の組み込み関数を使用して正常に実行されたのに、今回は失敗するという状況が生じることがあります。さらに事態が悪化すると、一見して正常に実行されたように見えるのに、実際には、データベース・マネージャーがその組み込み関数ではなくユーザー定義の関数の方を選択したため、意図しない結果が生じるという状況が発生することもあります。

関数内の特殊レジスター: 呼び出し側の特殊レジスターの設定値は呼び出し時に関数によって継承され、呼び出し側への戻りにおいてリストアされます。

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

CREATE FUNCTION (外部スカラー) ステートメントは、現行サーバー上に外部スカラー関数を作成します。ユーザー定義の外部スカラー関数は、呼び出されるたびに単一値を戻します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSPARMS カタログ・ビューと SYSPARMS カタログ表の場合 ⁷⁷:
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

外部プログラムやサービス・プログラムが存在している場合、このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- SQL ステートメントで参照された外部プログラムやサービス・プログラムの場合
 - その外部プログラムやサービス・プログラムが入っているライブラリーに対するシステム権限の *EXECUTE。
 - その外部プログラムやサービス・プログラムに対するシステム権限の *EXECUTE。
 - そのプログラムやサービス・プログラムに対するシステム権限の *CHANGE。システムには、プログラム・オブジェクトを更新し、関数を別のシステムに保管/復元するために必要な情報を入れる場合にこの権限が必要となります。ユーザーにこの権限が与えられていない場合、関数は同じように作成されますが、プログラム・オブジェクトは更新されません。
- 管理権限

SQL 名が指定され、関数が作成されるライブラリーと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかも、その名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID が保持している特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

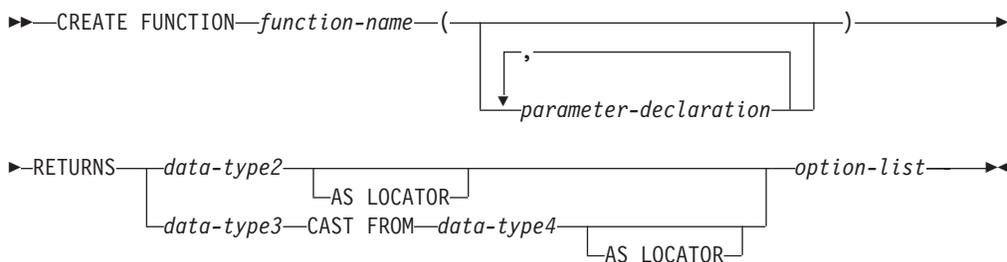
77. GRTOBJAUT CL コマンドを使用してこれらの特権を付与する必要があります。

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

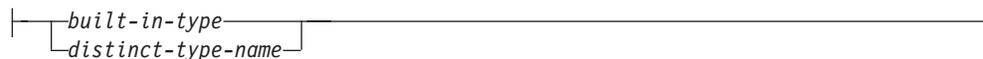
構文



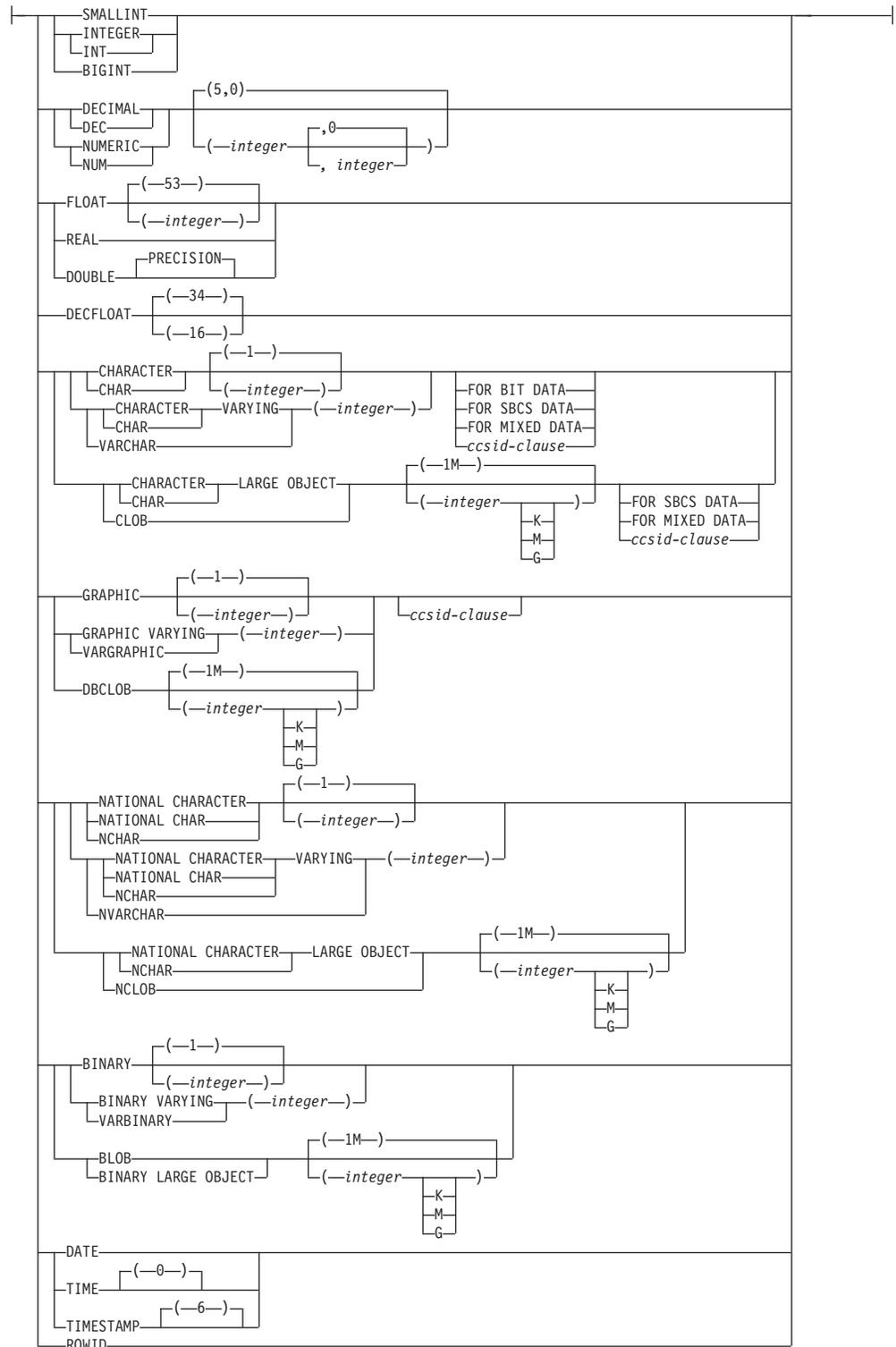
parameter-declaration:



data-type1, data-type2, data-type3, data-type4:



built-in-type:

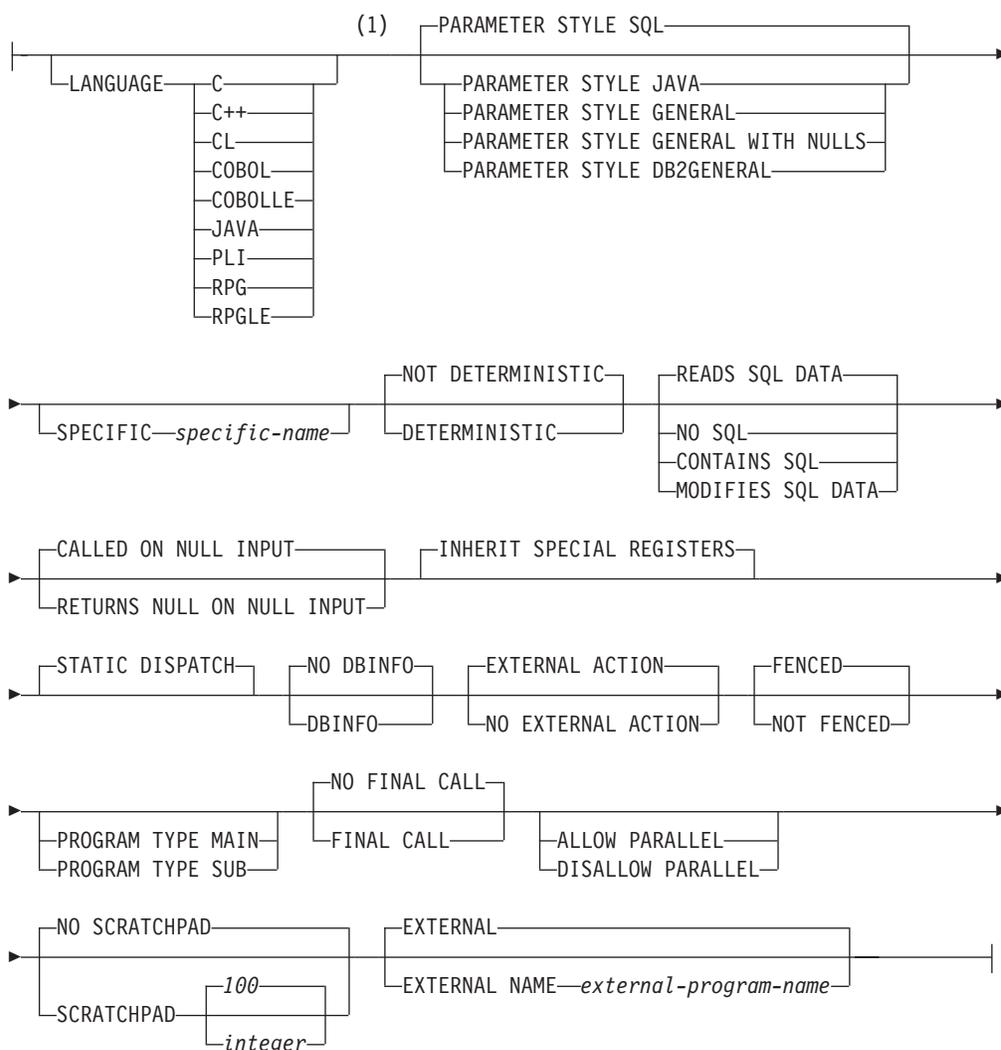


ccsid-clause



CREATE FUNCTION (外部スカラー)

option-list:



注:

- 1 オプション文節は、別の順序で指定することができます。

説明

function-name

ユーザー定義の関数の名前を指定します。名前、スキーマ名、パラメーターの数、およびそれぞれのパラメーターのデータ・タイプ (データ・タイプの長さ、精度、位取り、または CCSID の属性に関係なく) の組み合わせで、現行サーバー上に存在しているユーザー定義の関数を識別してはなりません。

SQL 命名の場合、関数は、暗黙または明示修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。

システム命名の場合、関数は、修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。修飾子を指定しなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値が *LIBL である場合、関数は、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。

- そうでない場合、関数は現行スキーマ内に作成されます。

通常、それぞれの関数の関数シグニチャーが固有であれば、複数の関数に同じ名前を指定することができます。

一部の関数名は、システムが使用するために予約されています。詳しくは、『スキーマおよび関数名の選択』を参照してください。

(parameter-declaration,...)

関数の入力パラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。それぞれのパラメーターに名前を指定することができますが、これは必須ではありません。

CREATE FUNCTION で許容されているパラメーターの最大数は 90 です。

PARAMETER STYLE SQL で作成された外部関数の場合は、指定された入力パラメーターと結果パラメーターに加え、標識、SQLSTATE、関数名、特定名、およびメッセージ・テキストの暗黙のパラメーター、ならびに、あらゆるオプション・パラメーターが含まれます。パラメーターの最大数は、外部プログラムのコンパイルに使用されるライセンス・プログラムで許容されているパラメーターの最大数によっても制約されます。

parameter-name

パラメーター名を指定します。必須ではありませんが、各パラメーターにパラメーター名を指定することができます。この名前は、パラメーター・リスト内の他のパラメーター名 と同じものであってはなりません。

data-type1

入力パラメーターのデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊タイプにすることができます。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。それぞれの組み込みデータ・タイプの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。データ・タイプによってはすべての言語ではサポートされていないものもあります。SQL データ・タイプとホスト言語データ・タイプのマッピングについての詳細は、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。組み込みデータ・タイプの仕様は、ユーザー定義関数の作成に使用する言語に対応していれば、指定することができます。

distinct-type-name

ユーザー定義特殊タイプを指定します。パラメーターの長さ、精度、または位取り属性は、特殊タイプのソース・タイプの属性 (CREATE TYPE で指定された属性) と同じになります。特殊タイプの作成についての詳細は、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

特殊タイプの名前が修飾されていない場合、データベース・マネージャーは、SQL パス上のスキーマを検索することでそのスキーマ名を解決します。

CCSID が指定されている場合、関数に渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、関数の呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

AS LOCATOR

実際の値の代わりにパラメーターの値へのロケーターを関数に渡すことを指定します。AS LOCATOR は、LOB データ・タイプまたは LOB データ・タイプに基づく特殊タイプのパラメーターの場合に限り使用するようになっています。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。詳しくは、『パラメーターに AS LOCATOR を指定する』を参照してください。

RETURNS

関数の出力を指定します。

data-type2

出力のデータ・タイプと属性を指定します。

あらゆる組み込みデータ・タイプ (ただし、LONG VARCHAR、LONG VARGRAPHIC、または DataLink は除く) や特殊タイプ (データ・リンクをベースとしていない) を指定することができます。

CCSID が指定されている場合

- AS LOCATOR が指定されていない場合、戻される結果はその CCSID でコード化されていると想定されます。
- AS LOCATOR が指定され、ロケーターが指しているデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、データは指定された CCSID に変換されます。

CCSID が指定されていない場合

- AS LOCATOR が指定されていない場合、戻される結果は、ジョブの CCSID (グラフィック・ストリング戻り値の場合は、ジョブに関連したグラフィック CCSID) でコード化されていると想定されます。
- AS LOCATOR が指定され、ロケーターが指しているデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、ロケーターが指しているデータは、ジョブの CCSID に変換されます。変換時に文字が失われるのを防ぐために、関数から戻される文字をすべて表現できる CCSID を明示的に指定することを考慮してください。これは、データ・タイプがグラフィック・ストリング・データの場合に特に重要です。この場合、CCSID 1200 または 13488 (ユニコード・グラフィック・ストリング・データ) を使用することを考慮してください。

AS LOCATOR

これを指定すると、関数は、実際の値ではなく、値のロケーターを戻します。AS LOCATOR は、関数の結果が LOB データ・タイプまたは LOB データ・タイプに基づく特殊タイプのパラメーターを持っている場合に限り使用するようになっています。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。詳しくは、『パラメーターに AS LOCATOR を指定する』を参照してください。

data-type3 CAST FROM *data-type4*

出力のデータ・タイプと属性 (データ・タイプ 4)、および、その出力が呼び出しステートメントに戻されるデータ・タイプ (データ・タイプ 3) を指定します。これら 2 つのデータ・タイプは、異なっても構いません。

例えば、次の定義の場合、関数は値 CHAR(10) を戻したら、データベース・マネージャーは、その値を DATE 値に変換してから、関数を呼び出したステートメントにそれを渡します。

```
CREATE FUNCTION GET_HIRE_DATE (CHAR6)
  RETURNS DATE CAST FROM CHAR(10)
```

データ・タイプ 4 の値は、特殊タイプにすることはできません。これは、データ・タイプ 3 にキャストできるようにする必要があります。データ・タイプ 3 の値は、任意の組み込みデータ・タイプや特殊タイプにすることができます。(データ・タイプのキャストについては、96 ページの『データ・タイプ間のキャスト』を参照してください。)

CCSID については、上記のデータ・タイプ 2 の説明を参照してください。

AS LOCATOR

これを指定すると、関数は、実際の値ではなく、値のロケーターを戻します。AS LOCATOR は、関数の結果が LOB データ・タイプまたは LOB データ・タイプに基づく特殊タイプのパラメーターを持っている場合に限り使用するようになっています。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。詳しくは、『パラメーターに AS LOCATOR を指定する』を参照してください。

LANGUAGE

関数本体を作成する言語インターフェース規則を指定します。すべてのプログラムがサーバーの環境で実行するように設計しなければなりません。

LANGUAGE を指定しなかった場合、その LANGUAGE は、関数の作成時に、外部プログラムと関連したプログラム属性情報から決定されます。次の場合、プログラムの言語は C であると想定されます。

- プログラムに関連したプログラム属性情報で、認識可能な言語を識別しない。
- プログラムが見つからない。

C

外部プログラムは C で作成されます。

C++

外部プログラムは C++ で作成されます。

CL

外部プログラムは CL または ILE CL で作成されます。

COBOL

外部プログラムは COBOL で作成されます。

COBOLLE

外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。

JAVA

外部プログラムは JAVA で作成されます。このユーザー定義の関数はデータベース・マネージャーにより呼び出されます。この関数は、指定された Java クラスの共通静的メソッドでなければなりません。

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

PLI

外部プログラムは PL/I で作成されます。

RPG

外部プログラムは RPG で作成されます。

RPGLE

外部プログラムは ILE RPG で作成されます。

PARAMETER STYLE

関数にパラメーターを渡し、関数から値を戻すために使用する規則を指定します。

SQL

適用可能なパラメーターはすべて渡されます。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE FUNCTION ステートメント上に指定される入力パラメーターです。
- 関数の結果を表すパラメーター。
- 入力パラメーターの標識変数を表す N 個のパラメーター。
- 結果の標識変数を表すパラメーター。
- SQLSTATE の CHAR(5) 出力パラメーター。戻される SQLSTATE は、関数が成功したかどうかを示します。戻される SQLSTATE は、以下のいずれかです。
 - 外部プログラムで実行された最後の SQL ステートメントからの SQLSTATE
 - 外部プログラムによって割り当てられた SQLSTATE
- ユーザーは、関数からエラーまたは警告を戻すために、外部プログラム内で SQLSTATE を任意の有効な値にセットすることができます。
- 完全修飾関数名の VARCHAR(517) 入力パラメーター。
- 特定の名前の VARCHAR(128) 入力パラメーター。
- メッセージ・テキストの VARCHAR(1000) 出力パラメーター。

制御が呼び出し側プログラムに戻された場合、SQLCA の SQLERRMC フィールドの 6 番目のトークンにメッセージ・テキストが入っています。入手できるのは、メッセージ・テキストの一部分だけです。

SQLERRMC 内のメッセージ・データのレイアウトについては、メッセージ・ファイル QSQLMSG 内のメッセージ SQL0443 の置換データ記述を参照してください。完全なメッセージ・テキストは、GET DIAGNOSTICS ステートメントを使用して検索することができます。詳しくは、1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』を参照してください。

- 0 から 3 個のオプション・パラメーター
 - CREATE FUNCTION ステートメントで SCRATCHPAD を指定した場合、スクラッチパッドの構造 (後に CHAR(n) が続く INTEGER になる) 入出力パラメーター。
 - CREATE FUNCTION ステートメントで FINAL CALL を指定した場合、呼び出しタイプの INTEGER 入力パラメーター。

- CREATE FUNCTION ステートメントで DBINFO を指定した場合、dbinfo 構造体の構造。

渡されるパラメーターについての詳細は、ライブラリー QSYSINC の該当するソース・ファイル内の組み込み sqludf を参照してください。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

DB2GENERAL

このパラメーター・スタイルは、Java クラスでメソッドとして定義されている外部関数にパラメーターを渡し、外部関数から値を戻すための規則を指定するのに使用します。適用可能なパラメーターはすべて渡されます。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE FUNCTION ステートメント上に指定される入力パラメーターです。
- 関数の結果を表すパラメーター。

DB2GENERAL は、LANGUAGE が JAVA の場合にのみ許されます。

GENERAL

適用可能なパラメーターはすべて渡されます。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE FUNCTION ステートメント上に指定される入力パラメーターです。

結果は、関数を戻す C 値の値として戻されることに注意してください。例えば、次のようになります。

```
return_val func(parameter-1, parameter-2, ...)
```

GENERAL は、EXTERNAL NAME でサービス・プログラムを識別する場合にのみ許可されます。

GENERAL WITH NULLS

適用可能なパラメーターはすべて渡されます。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE FUNCTION ステートメント上に指定される入力パラメーターです。
- 標識変数配列に追加の引数が渡されます。
- 結果の標識変数を表すパラメーター。

結果は、関数を戻す C 値の値として戻されることに注意してください。例えば、次のようになります。

```
return_val func(parameter-1, parameter-2, ...)
```

GENERAL WITH NULLS は、EXTERNAL NAME でサービス・プログラムを識別する場合にのみ許可されます。

JAVA

この関数で、Java 言語および ISO/IEC FCD 9075-13:2003 「*Information technology - Database languages - SQL - Part 13: Java Routines and Types (SQL/JRT)*」仕様に準拠するパラメーター引き渡し規則を使用することを指定します。適用可能なパラメーターはすべて渡されます。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE FUNCTION ステートメント上に指定される入力パラメーターです。

結果は、関数を戻す C 値の値として戻されることに注意してください。例えば、次のようになります。

```
return_val func(parameter-1, parameter-2, ...)
```

JAVA は、LANGUAGE が JAVA の場合にのみ許されます。

パラメーターを渡す方法は、外部関数の言語によって決まります。例えば、C では、VARCHAR または CHAR パラメーターはヌル文字で終了するストリングとして渡されます。詳しくは、「SQL プログラミング」のトピック集を参照してください。Java ルーチンについては、「IBM Developer Kit for Java」のトピック集を参照してください。

SPECIFIC *specific-name*

関数の固有名を指定します。『関数に特定の名前を指定する』の「関数に特定の名前を指定する」を参照してください。

DETERMINISTIC または **NOT DETERMINISTIC**

関数が決定的であるか否かを指定します。

NOT DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ずしも、同一の入力引数が指定された連続関数呼び出しから同じ結果を戻すとは限らなくなります。NOT DETERMINISTIC は、特殊レジスター、非決定的関数、またはシーケンスに対する参照がこの関数に含まれている場合に指定してください。

DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ず、同一の入力引数が指定された連続呼び出しから同じ結果を戻します。

CONTAINS SQL、**READS SQL DATA**、**MODIFIES SQL DATA**、または **NO SQL**

この関数がなんらかの SQL ステートメントを実行できるかどうか、および実行できる場合にどのようなタイプのステートメントを実行できるかを指定します。データベース・マネージャーは、この関数が発行する SQL がこの条件を満たしているかどうかを検査します。各データ・アクセス指示の下で実行できる SQL ステートメントの詳細なリストについては、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』を参照してください。

CONTAINS SQL

この関数は、データを読み取りまたは変更する SQL ステートメントを実行しません。

NO SQL

関数は SQL ステートメントを実行しません。

READS SQL DATA

この関数は、データを変更する SQL ステートメントを実行しません。

MODIFIES SQL DATA

この関数は、どの関数でもサポートされないステートメントを除くすべての SQL ステートメントを実行できます。

RETURNS NULL ON NULL INPUT または CALLED ON NULL INPUT

入力引数のいずれかが実行時にヌルである場合に関数を呼び出すかどうかを指定します。

RETURNS NULL ON INPUT

入力引数のいずれかがヌルである場合に関数を呼び出さないことを指定します。結果は NULL 値です。

CALLED ON NULL INPUT

引数値のいずれかまたは全部がヌルである場合、関数を呼び出して、その関数にヌル引数値のテストを行わせることを指定します。関数はヌルまたは非 NULL 値を戻すことができます。

INHERIT SPECIAL REGISTERS

特殊レジスターの既存の値は、関数に入った後に継承されることを指定します。

STATIC DISPATCH

関数を静的にディスパッチすることを指定します。すべての関数が静的にディスパッチされます。

DBINFO

関数にデータベース情報を渡す必要があるかどうかを指定します。

DBINFO

データベース・マネージャーは、状況情報が入っている構造体を関数に渡す必要があることを指定します。表 51 は、DBINFO 構造体の説明を示しています。DBINFO 構造体についての詳しい情報は、ライブラリー QSYSINC 内の該当するソース・ファイルの組み込み sqludf に入っています。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

DBINFO は、PARAMETER STYLE SQL または PARAMETER STYLE DB2GENERAL でのみ許可されます。

表 51. DBINFO フィールド

フィールド	データ・タイプ	説明
リレーショナル・データベース	VARCHAR(128)	現行サーバーの名前
権限 ID	VARCHAR(128)	実行時権限 ID

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

表 51. DBINFO フィールド (続き)

フィールド	データ・タイプ	説明
CCSID 情報	INTEGER INTEGER INTEGER	ジョブの CCSID 情報。3 つの CCSID が 3 セット戻されます。各セット内の 3 つの CCSID を識別する情報は、次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • SBCS CCSID • DBCS CCSID • 混合 CCSID
	INTEGER INTEGER INTEGER	3 セットの CCSID の後に、3 セットの CCSID のうちのどのセットが該当するかを示す整数と 8 バイトの予約済みスペースが続きます。
		CCSID の各設定は、異なるエンコード・スキーム (EBCDIC、ASCII、およびユニコード) のためのものです。
	INTEGER INTEGER INTEGER	CREATE FUNCTION ステートメントのパラメーターの 1 つとして明示的に CCSID を指定していない場合は、入力ストリングは、関数の実行時にジョブの CCSID でコード化されるものと見なされます。入力ストリングの CCSID がパラメーターの CCSID と同じではない場合は、この外部関数に渡される入力ストリングは、外部プログラムの呼び出しの前に変換されます。
	INTEGER	
	CHAR(8)	
ターゲット列	VARCHAR(128)	ユーザー定義の関数が UPDATE ステートメントの SET 文節の右側に指定されている場合、次の情報がターゲット列を識別します。 <ul style="list-style-type: none"> • スキーマ名 • 基本表名 • 列名 ユーザー定義の関数が UPDATE ステートメントの SET 文節の右側に指定されなかった場合、これらのフィールドはブランクになります。
	VARCHAR(128)	
	VARCHAR(128)	
バージョンとリリース	CHAR(8)	データベース・マネージャーのバージョン、リリース、および修正レベル。
プラットフォーム	INTEGER	サーバーのプラットフォーム・タイプ。

NO DBINFO

関数にデータベース情報を渡す必要がないことを指定します。

EXTERNAL ACTION または NO EXTERNAL ACTION

関数に外部アクションが含まれているかどうかを指定します。

EXTERNAL ACTION

関数は、なんらかの外部アクション (関数プログラムの有効範囲外のアクション) を行います。したがって、関数は、それぞれの連続関数呼び出しで呼び出す必要があります。EXTERNAL ACTION は、この関数に、外部アクションを持つ他の関数に対する参照が含まれている場合に、指定してください。

NO EXTERNAL ACTION

関数は外部アクションを行いません。この関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出す必要はありません。

NO EXTERNAL ACTION 関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出されない場合があるので、EXTERNAL ACTION 関数よりもパフォーマンスが向上する可能性があります。

FENCED または NOT FENCED

データベース・マネージャー環境から分離した環境で外部関数を実行するかどうかを指定します。

FENCED

この関数は別のスレッドで実行されます。

FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができません。ただし、あるスレッド内のカーソルは他のスレッド内のカーソルから独立しています。このことは、カーソル名の競合が起きる可能性を低くしています。

NOT FENCED

この関数は、呼び出し元の SQL ステートメントと同じスレッド内で実行できます。

NOT FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができます。カーソルをオープン状態のままにしておくことができるため、関数の呼び出し間でカーソル位置も同じに維持されます。ただし、UDF が呼び出し元の SQL ステートメントおよび他の NOT FENCED UDF と同じスレッド内で実行されるためにカーソル名が競合する場合があります。

NOT FENCED 関数は、通常 FENCED 関数よりもパフォーマンスが良好です。

PROGRAM TYPE MAIN または PROGRAM TYPE SUB

他の製品との互換性を備えるために、このパラメーターが許可されています。これは、ルーチンの外部プログラムが、プログラム (*PGM) であるか、サービス・プログラム (*SRVPGM) のプロシージャであることを示します。

PROGRAM TYPE MAIN

ルーチンがプログラムのメインエントリー・ポイントとして実行することを指定します。外部プログラムは、*PGM オブジェクトでなければなりません。

PROGRAM TYPE SUB

ルーチンがサービス・プログラムのプロシージャとして実行することを指定します。外部プログラムは、*SRVPGM オブジェクトでなければなりません。

FINAL CALL

関数が特殊呼び出し指示を必要とするかどうかを指定します。PARAMETER STYLE DB2SQL を指定してある場合に、FINAL CALL を指定すると、初回呼び出しか、通常呼び出しか、または最終呼び出しかを示す追加パラメーターが、この関数に渡されます。

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

NO FINAL CALL

関数に対する最終呼び出しを行わないことを指定します。

FINAL CALL

関数に対する最終呼び出しを行うことを指定します。この関数は、最終呼び出しとその他の呼び出しを区別するために、呼び出しのタイプを示す追加の引数を受け取ります。

FINAL CALL は、PARAMETER STYLE SQL または PARAMETER STYLE DB2GENERAL でのみ許可されます。

呼び出しには以下のタイプがあります。

First Call (初回呼び出し)

この SQL ステートメントでの関数に対するこの参照についての、関数に対する初回呼び出しを示します。初回呼び出しは通常呼び出しです。SQL 引数が渡され、関数は結果を戻すものと見なされます。

Normal Call (通常呼び出し)

SQL 引数が渡され、関数が結果を戻すことを指定します。

Final Call (最終呼び出し)

この関数に対する最後の呼び出しであり、これにより関数はリソースを解放できることを指定します。最終呼び出しは通常呼び出しではありません。エラーが起きた場合は、データベース・マネージャは最終呼び出しを行おうとします。

最終呼び出しが発生するのは以下の場合です。

- ステートメントの終わり：カーソル指向ステートメント用のカーソルがクローズされたとき、またはステートメントの実行が完了したとき。
- 並列タスクの終わり：並列タスクにより関数が実行されたとき。
- トランザクションの終わり：ステートメント処理の正常終了が発生しなかったとき。例えば、何らかの理由によりアプリケーションのロジックがカーソルのクローズをバイパスした場合。

最終呼び出しを使用する関数には、並列タスクが関数を実行した場合に誤った結果を受け取るものもあります。例えば、関数が最終呼び出しごとに注釈を送信する場合、各関数ごとにではなく、各並列タスクごとに 1 つの注釈が送信されます。並列して実行した場合に正しく動作しない関数には、DISALLOW PARALLEL 文節を指定してください。

WITH HOLD として定義されているカーソルがオープン状態にあるときにコミット操作が発生した場合は、カーソルがクローズされるかアプリケーションが終了した時点で、最終呼び出しが行われます。並列タスクの終わりにコミットが発生した場合は、WITH HOLD として定義されているカーソルがオープン状態にあってもなくても、最終呼び出しが行われます。

FINAL CALL ではコミット可能な操作は行ってはなりません。FINAL CALL は、COMMIT 操作の一部として呼び出されたクローズ中に実行される可能性があるからです。

PARALLEL

関数を並列で実行できるかどうかを指定します。

ALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できるようになります。

DISALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できなくなります。

以下の文節の 1 つ以上を指定した場合、デフォルトは **DISALLOW PARALLEL** になります。

- NOT DETERMINISTIC
- EXTERNAL ACTION
- FINAL CALL
- MODIFIES SQL DATA
- SCRATCHPAD

それ以外の場合は、**ALLOW PARALLEL** がデフォルトです。

SCRATCHPAD

関数に、静的メモリー域が必要か否かを指定します。

SCRATCHPAD *integer*

これを指定すると、関数には、持続メモリー域の長さ整数が必要となります。この整数に指定できる範囲は、1 から 16,000,000 です。メモリー域を指定しなかった場合、その区域のサイズは 100 バイトになります。パラメーター・スタイル **DB2SQL** を指定すると、ポインターは、静的ストレージを指す必須パラメーターに続いて渡されます。**PARALLEL** を指定すると、メモリー域は、ステートメント内のそれぞれのユーザー定義の関数参照に割り振られます。**DISALLOW PARALLEL** を指定すると、1 つのメモリー域だけが関数に割り振られます。

スクラッチパッドの有効範囲は **SQL** です。**SQL** ステートメント内の関数の参照ごとに、1 つのスクラッチパッドが存在します。例えば、関数 **UDFX** が **SCRATCHPAD** キーワードによって定義されていると想定した場合、次の **SQL** ステートメント内では、**UDFX** の 3 つの参照に対して 3 つのスクラッチパッドが割り振られます。

```
SELECT A, UDFX(A)
FROM TABLEB
WHERE UDFX(A) > 103 OR UDFX(A) < 19
```

関数が並列タスクのもとで実行されている場合、**SQL** ステートメント内の関数のそれぞれの参照の並列タスクごとに、1 つのスクラッチパッドが割り振られます。これによって、予測不能の結果が生じる可能性があります。例えば、関数で、呼び出される回数をカウントするためにスクラッチパッドを使用した場合、そのカウントは、**SQL** ステートメントではなく、並列タスクによって行われた呼び出し回数を反映します。並列性を使用して正しく動作しない関数には、**DISALLOW PARALLEL** 文節を指定してください。

SCRATCHPAD は、**PARAMETER STYLE SQL** または **PARAMETER STYLE DB2GENERAL** でのみ許可されます。

|
|

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

NO SCRATCHPAD

これを指定すると、関数では、持続メモリー域を必要としなくなります。

EXTERNAL NAME *external-program-name*

SQL ステートメント内でこの関数が呼び出されたときに実行するプログラム、サービス・プログラム、または Java クラスを指定します。この名前は、関数が呼び出される時点でアプリケーション・サーバー上に存在しているプログラム、サービス・プログラム、または Java クラスを示すものでなければなりません。命名オプションが *SYS であり、その名前が修飾されていない場合:

- 関数の呼び出し時に、現行パスを使用して該当のプログラムを検索します。
- 関数において権限付与または取り消しを実行する際に、*LIBL を使用して該当のプログラムやサービス・プログラムを検索します。

この名前の妥当性は、アプリケーション・サーバーで検査されます。名前の形式が正しくない場合、エラーが戻されます。

外部プログラム名 の指定がない場合、外部プログラム名は該当の関数名と同じであると見なされます。

このプログラム、サービス・プログラム、または Java クラスは、関数の作成時に存在している必要はありませんが、関数の呼び出し時には存在している必要があります。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、COMMIT、ROLLBACK および SET TRANSACTION ステートメントは、関数の外部プログラム内で使用することはできません。

注

ユーザー定義関数の定義に関する一般考慮事項: ユーザー定義関数の定義に関する一般情報については、689 ページの『CREATE FUNCTION』を参照してください。

関数の作成: ILE 外部プログラムまたはサービス・プログラムに関連した外部関数が作成されると、その関数に関連したプログラムやサービス・プログラムのオブジェクトへの関数属性の保管が試行されます。*PGM オブジェクトや *SRVPGM オブジェクトが保管された上でこのシステムや別のシステムに復元されると、カタログは、それらの属性を使用して自動的に更新されます。

外部関数の場合は、次の制約の範囲内で属性を保管することができます。

- 外部プログラム・ライブラリーは、QSYS であってはなりません。
- 外部プログラムは、CREATE FUNCTION ステートメントの発行時に存在していなければなりません。

システム命名が指定され、外部プログラム名が修飾されない場合は、外部プログラムはライブラリー・リストで検出されなければなりません。

- 外部プログラムは、ILE *PGM オブジェクトか *SRVPGM オブジェクトにする必要があります。
- 外部プログラムには、32 ルーチンの属性が既に入っているはなりません。

オブジェクトを更新できない場合でも、関数は作成されます。

関数の復元時には、次のような動作が生じます。

- 関数が初めに作成される時点で特定名が指定されており、しかもその名前が固有でない場合は、エラーが出されます。
- 特定名が指定されていない場合は、必要に応じて固有名が生成されます。
- シグニチャーが固有でない場合は、関数を登録することは不可能で、エラーが出されます。
- 同じ関数シグニチャーがカタログ内に既に存在する場合:
 - 外部プログラム名またはサービス・プログラム名がカタログ内で登録されている名前と同じである場合、カタログ内の関数情報は置き換えられます。
 - そうでない場合、関数を登録することはできず、エラーが出されます。

関数の呼び出し: 外部関数が呼び出されると、その関数は、外部プログラムやサービス・プログラムの作成時に指定された活動化グループであれば、どの活動化グループ内でも実行します。ただし、通常は、関数が呼び出し側プログラムと同じ活動化グループ内で実行するように ACTGRP(*CALLER) を使用します。

ACTGRP(*NEW) は使用できません。

Java 関数に関する注釈: Java 関数を実行するためには、システムに IBM Developer Kit for Java (5761-JV1) をインストールしておく必要があります。インストールされていないと、SQLCODE -443 が戻され、CPDB521 メッセージがジョブ・ログに入ります。

Java 関数の実行中にエラーが発生すると、SQLCODE -443 が戻されます。エラーによっては、関数が実行されていたジョブのジョブ・ログに他のメッセージが入っている場合があります。

MODIFIES SQL DATA および EXTERNAL ACTION 関数: MODIFIES SQL DATA または EXTERNAL ACTION 関数が最外部の選択リスト以外で呼び出されると、使用されるアクセス・プランによって関数を呼び出す回数が変わるため、結果は予測できません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- キーワード SIMPLE CALL は、GENERAL の同義語として使用できます。
- DB2GENERAL の同義語として、キーワード DB2GENRL を使用できます。
- SQL の同義語として、値 DB2SQL を使用できます。
- PARAMETER STYLE 文節のキーワード PARAMETER STYLE はオプションです。
- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できます。

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

例

例 1: C で書かれた外部関数プログラムが以下のロジックをインプリメントする必要があります:

```
rslt = 2 * input - 4
```

入力引数の 1 つがヌルである場合にのみ、関数は NULL 値を戻す必要があります。関数呼び出しを回避し、入力値がヌルの場合にヌルの結果を得るための最も簡単な方法は、CREATE FUNCTION ステートメント上に RETURNS NULL ON NULL INPUT と指定することです。以下のステートメントは特定名 MINENULL1 を使用して、関数を定義します。

```
CREATE FUNCTION NTEST1 (SMALLINT)
  RETURNS SMALLINT
  EXTERNAL NAME NTESTMOD
  SPECIFIC MINENULL1
  LANGUAGE C
  DETERMINISTIC
  NO SQL
  FENCED
  PARAMETER STYLE SQL
  RETURNS NULL ON NULL INPUT
  NO EXTERNAL ACTION
```

プログラム・コードは次のとおりです。

```
void nudft1
(int *input,           /* ptr to input argument */
 int *output,         /* ptr to output argument */
 short *input_ind,    /* ptr to input indicator */
 short *output_ind,   /* ptr to output indicator */
 char sqlstate[6],    /* sqlstate */
 char fname[140],     /* fully qualified function name */
 char finst[129],     /* function specific name */
 char msgtext[71])    /* msg text buffer */
{
  if (*input_ind == -1)
    *output_ind = -1;
  else
  {
    *output = 2*(*input)-4;
    *output_ind = 0;
  }
  return;
}
```

例 2: ユーザーが CENTER という名前の外部関数を定義すると想定します。関数プログラムは、C で作成されます。以下のステートメントは関数を定義し、データベース・マネージャーが関数の特定名を生成できるようにします。関数本体を含むプログラムの名前は、関数の名前と同一であるため、EXTERNAL 文節には「NAME external-program-name」は含まれません。

```
CREATE FUNCTION CENTER (INTEGER, FLOAT)
  RETURNS FLOAT
  LANGUAGE C
  DETERMINISTIC
  NO SQL
  PARAMETER STYLE SQL
  NO EXTERNAL ACTION
```

例 3: ユーザー McBride (管理権限が与えられているユーザー) が SMITH スキーマ内に CENTER という名前の外部関数を作成すると想定します。McBride は、この

CREATE FUNCTION (外部スカラー)

関数に特定名 FOCUS98 を指定しようとしています。関数プログラムでは、ある種の一回限りの初期設定を実行し、結果を保管するためにスクラッチパッドを使用します。関数プログラムでは、DOUBLE データ・タイプが指定された値を戻します。ユーザー McBride によって書き込まれた以下のステートメントは関数を定義し、関数の呼び出し時に、DECIMAL(8,4) というデータ・タイプが指定された値が戻されるようにします。

```
CREATE FUNCTION SMITH.CENTER (DOUBLE, DOUBLE, DOUBLE)
  RETURNS DECIMAL(8,4)
  CAST FROM DOUBLE
  EXTERNAL NAME CMOD
  SPECIFIC FOCUS98
  LANGUAGE C
  DETERMINISTIC
  NO SQL
  FENCED
  PARAMETER STYLE SQL
  NO EXTERNAL ACTION
  SCRATCHPAD
  NO FINAL CALL
```

例 4: 以下の例では、ストリング内の最初の母音の位置を戻す Java ユーザー定義関数を定義します。ユーザー定義関数は Java で書かれており、隔離して実行されるクラス JAVAUDFS の FINDVWL メソッドです。

```
CREATE FUNCTION FINDV (VARCHAR(32000))
  RETURNS INTEGER
  FENCED
  LANGUAGE JAVA
  PARAMETER STYLE JAVA
  EXTERNAL NAME 'JAVAUDFS.FINDVWL'
  NO EXTERNAL ACTION
  CALLED ON NULL INPUT
  DETERMINISTIC
  NO SQL
```

CREATE FUNCTION (外部表)

CREATE FUNCTION (外部表) ステートメントは、現行サーバー上に外部表関数を作成します。この外部表関数は、結果表を戻します。

表関数 を SELECT の FROM 文節の中で使用することにより、SELECT に表を戻すことができます (一度に 1 行ずつ戻されます)。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムの中に組み込んだり、あるいは、対話式に出すことができます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSPARMS カタログ・ビューと SYSPARMS カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

外部プログラムやサービス・プログラムが存在している場合、このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- SQL ステートメントで参照された外部プログラムやサービス・プログラムの場合
 - その外部プログラムやサービス・プログラムが入っているライブラリーに対するシステム権限の *EXECUTE。
 - その外部プログラムやサービス・プログラムに対するシステム権限の *EXECUTE。
 - そのプログラムやサービス・プログラムに対するシステム権限の *CHANGE。システムには、プログラム・オブジェクトを更新し、関数を別のシステムに保管/復元するために必要な情報を入れる場合にこの権限が必要となります。ユーザーにこの権限が与えられていない場合、関数は同じように作成されますが、プログラム・オブジェクトは更新されません。
- 管理権限

SQL 名が指定され、関数が作成されるライブラリーと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかも、その名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID が保持している特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

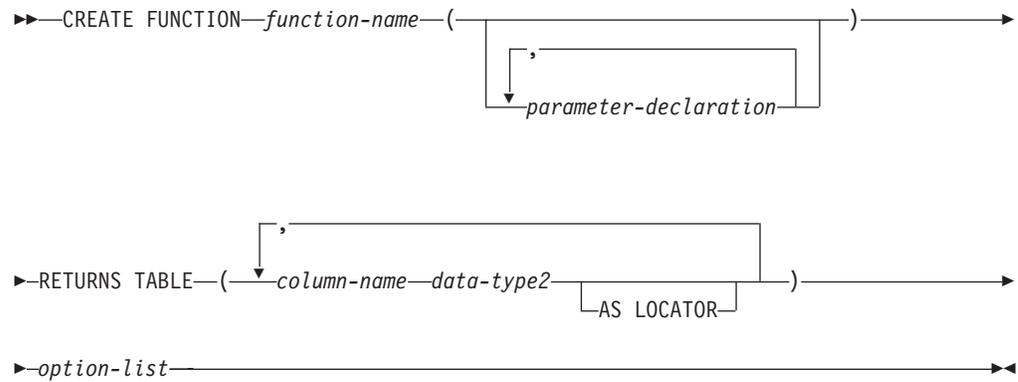
特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、

- その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
- その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

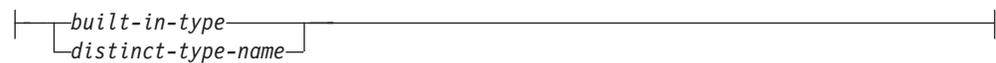
構文



parameter-declaration:

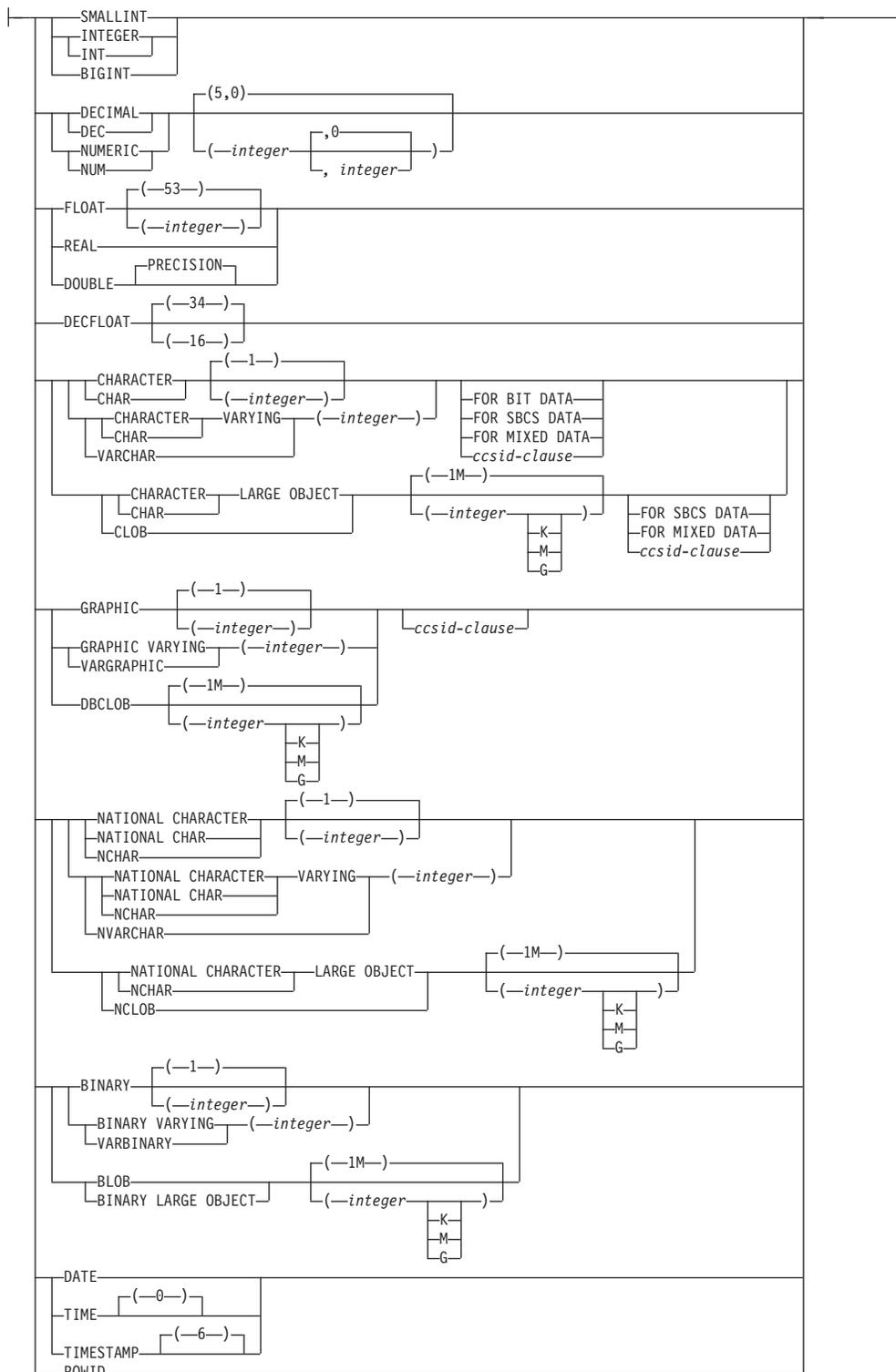


data-type1, data-type2:



built-in-type:

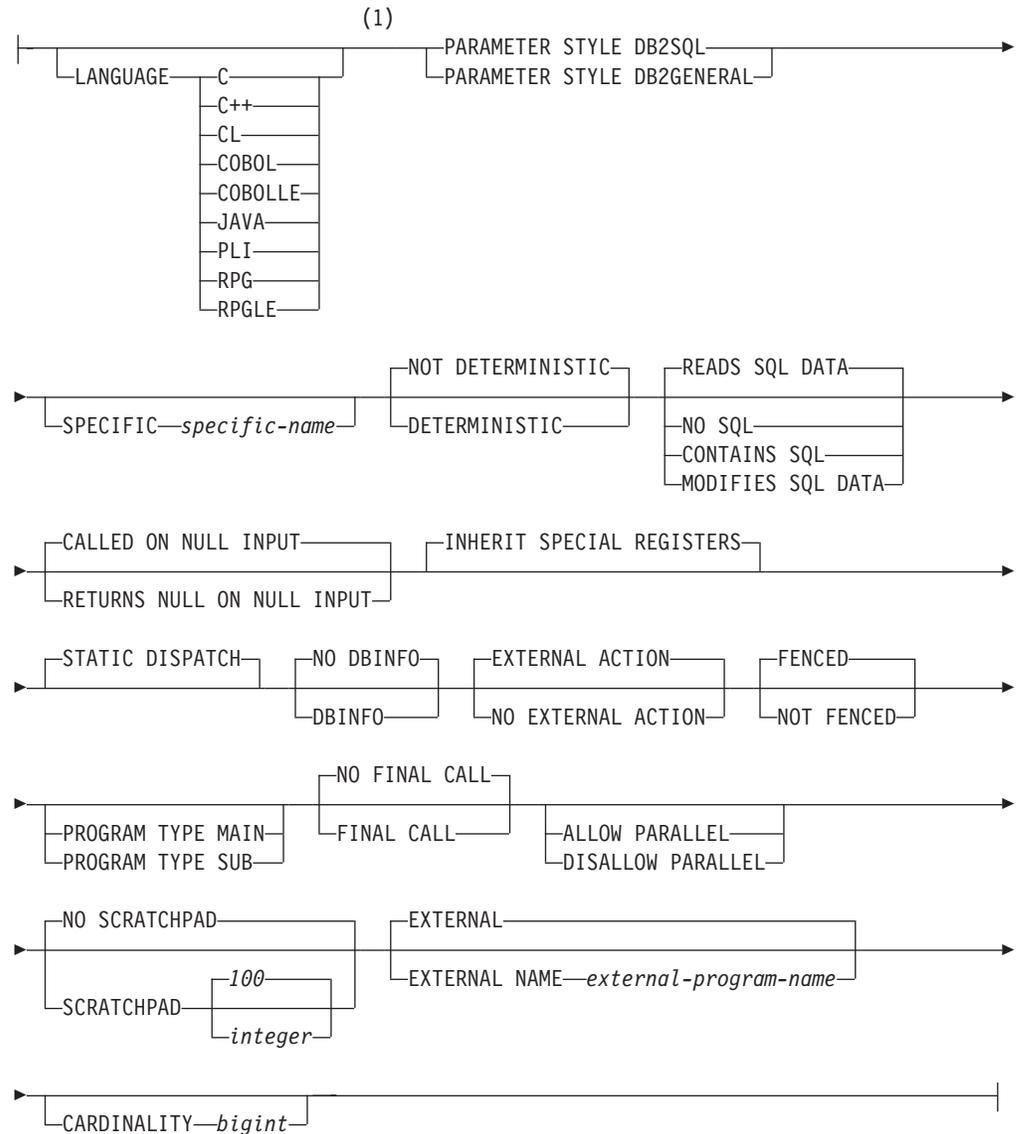
CREATE FUNCTION (外部表)



ccsid-clause:



option-list:



注:

1 オプション文節は、別の順序で指定することができます。

説明

function-name

ユーザー定義の関数の名前を指定します。名前、スキーマ名、パラメーターの数、およびそれぞれのパラメーターのデータ・タイプ (データ・タイプの長さ、精度、位取り、または CCSID の属性に関係なく) の組み合わせで、現行サーバー上に存在しているユーザー定義の関数を識別してはなりません。

SQL 命名の場合、関数は、暗黙または明示修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。

CREATE FUNCTION (外部表)

システム命名の場合、関数は、修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。修飾子を指定しなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスタの値が *LIBL である場合、関数は、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、関数は現行スキーマ内に作成されます。

通常、それぞれの関数の関数シグニチャーが固有であれば、複数の関数に同じ名前を指定することができます。

一部の関数名は、システムが使用するために予約されています。詳しくは、『スキーマおよび関数名の選択』を参照してください。

(parameter-declaration,...)

関数のパラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。それぞれのパラメーターに名前を指定することができますが、これは必須ではありません。

CREATE FUNCTION (外部表) で使用できるパラメーターの最大数は 90 です。さらに、パラメーターの最大数は、外部プログラムのコンパイルに使用されるライセンス・プログラムで許容されているパラメーターの最大数によっても制約されます。

parameter-name

パラメーター名を指定します。必須ではありませんが、各パラメーターにパラメーター名を指定することができます。この名前は、パラメーター・リスト内の他のパラメーター名 と同じものであってはなりません。

data-type1

入力パラメーターのデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊タイプにすることができます。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。それぞれの組み込みデータ・タイプの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。データ・タイプによってはすべての言語ではサポートされていないものもあります。SQL データ・タイプとホスト言語データ・タイプのマッピングについての詳細は、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。組み込みデータ・タイプの仕様は、ユーザー定義関数の作成に使用する言語に対応していれば、指定することができます。

distinct-type-name

ユーザー定義特殊タイプを指定します。パラメーターの長さ、精度、または位取り属性は、特殊タイプのソース・タイプの属性 (CREATE TYPE で指定された属性) と同じになります。特殊タイプの作成について詳しくは、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

特殊タイプの名前が修飾されていない場合、データベース・マネージャは、SQL パス上のスキーマを検索することでそのスキーマ名を解決します。

PARAMETER STYLE JAVA を指定する場合は、ラージ・オブジェクト (LOB) データ・タイプのパラメーターはサポートされません。

CCSID が指定されている場合、関数に渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、関数の呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

AS LOCATOR

これを指定すると、入力パラメーターは、実際の値ではなく、値のロケーターになります。AS LOCATOR は、入力パラメーターに LOB データ・タイプや LOB データ・タイプをベースとする特殊タイプが指定されている場合にのみ、指定することができます。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

RETURNS TABLE

関数の出力表を指定します。

パラメーターの数が N であるとする、PARAMETER STYLE DB2GENERAL の場合、列の数は $(255-(N*2))/2$ 以下でなければなりません。PARAMETER STYLE DB2SQL の場合は、列の数は $(247-(N*2))/2$ 以下でなければなりません。

column-name

出力表の列の名前を指定します。同じ名前を何度も指定することはできません。

data-type2

出力のデータ・タイプと属性を指定します。

あらゆる組み込みデータ・タイプ (ただし、LONG VARCHAR、LONG VARGRAPHIC、または DataLink は除く) や特殊タイプ (データ・リンクをベースとしていない) を指定することができます。

DATE または TIME を指定した場合は、表関数は ISO 形式の日付または時刻を戻す必要があります。

CCSID が指定されている場合

- AS LOCATOR が指定されていない場合、戻される結果はその CCSID でコード化されていると想定されます。
- AS LOCATOR が指定され、ロケーターが指しているデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、データは指定された CCSID に変換されます。

CCSID が指定されていない場合

- AS LOCATOR が指定されていない場合、戻される結果は、ジョブの CCSID (グラフィック・ストリング戻り値の場合は、ジョブに関連したグラフィック CCSID) でコード化されていると想定されます。
- AS LOCATOR が指定され、ロケーターが指しているデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、ロケーターが指しているデータは、ジョブの CCSID に変換されます。変換時に文字が失われるのを防ぐために、関数から戻される文字をすべて表現できる CCSID を明示的に指定することを考慮してください。これは、データ・タイプがグラフィック・ストリング・データの場合に特に重要です。この場合、CCSID 1200 または 13488 (ユニコード・グラフィック・ストリング・データ) を使用することを考慮してください。

CREATE FUNCTION (外部表)

AS LOCATOR

これを指定すると、関数は、実際の値ではなく、該当の列の値に対するロケータを戻します。AS LOCATOR を指定できるのは、LOB データ・タイプか、LOB データ・タイプに基づく特殊タイプの場合だけです。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

LANGUAGE (言語文節)

言語文節は、外部プログラムの言語を指定します。

LANGUAGE を指定しなかった場合、その LANGUAGE は、関数の作成時に、外部プログラムと関連したプログラム属性情報から決定されます。次の場合、プログラムの言語は C であると想定されます。

- プログラムに関連したプログラム属性情報で、認識可能な言語を識別しない。
- プログラムが見つからない。

C

外部プログラムは C で作成されます。

C++

外部プログラムは C++ で作成されます。

CL

外部プログラムは CL または ILE CL で作成されます。

COBOL

外部プログラムは COBOL で作成されます。

COBOLLE

外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。

JAVA

外部プログラムは JAVA で作成されます。データベース・マネージャーは、ユーザー定義関数を、Java クラス内のメソッドとして呼び出します。

PLI

外部プログラムは PL/I で作成されます。

RPG

外部プログラムは RPG で作成されます。

RPGLE

外部プログラムは ILE RPG で作成されます。

PARAMETER STYLE

関数にパラメーターを渡し、関数から値を戻すために使用する規則を指定します。

DB2GENERAL

このパラメーター・スタイルは、Java クラスでメソッドとして定義されている外部関数にパラメーターを渡し、外部関数から値を戻すための規則を指定するのに使用します。適用可能なパラメーターはすべて渡されます。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE FUNCTION ステートメント上に指定される入力パラメーターです。

- その後の M 個のパラメーターは、RETURNS TABLE 文節に指定されている、この関数の結果列です。

DB2GENERAL は、LANGUAGE が JAVA の場合にのみ許されます。

DB2SQL

適用可能なパラメーターはすべて渡されます。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE FUNCTION ステートメント上に指定される入力パラメーターです。
- その後の M 個のパラメーターは、RETURNS TABLE 文節に指定されている、この関数の結果列です。
- 入力パラメーターの標識変数を表す N 個のパラメーター。
- RETURNS TABLE 文節に指定されているこの関数の結果列の標識変数を表す M 個のパラメーター。
- SQLSTATE の CHAR(5) 出力パラメーター。戻される SQLSTATE は、関数が成功したかどうかを示します。戻される SQLSTATE は、以下のいずれかです。
 - 外部プログラムで実行された最後の SQL ステートメントからの SQLSTATE
 - 外部プログラムによって割り当てられた SQLSTATE

ユーザーは、関数からエラーまたは警告を戻すために、外部プログラム内で SQLSTATE を任意の有効な値にセットすることができます。

- 完全修飾関数名の VARCHAR(517) 入力パラメーター。
- 特定の名前の VARCHAR(128) 入力パラメーター。
- メッセージ・テキストの VARCHAR(1000) 出力パラメーター。
- CREATE FUNCTION ステートメントで SCRATCHPAD を指定した場合、スクラッチパッドの構造 (後に CHAR(n) が続く INTEGER からなる) 入出力パラメーター。
- 呼び出しタイプを示す INTEGER 入力パラメーター。
- CREATE FUNCTION ステートメントで DBINFO を指定した場合、dbinfo 構造体の構造。

渡されるパラメーターについての詳細は、ライブラリー QSYSINC の該当するソース・ファイル内の組み込み sqludf を参照してください。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

パラメーターを渡す方法は、外部関数の言語によって決まります。例えば、C では、VARCHAR または CHAR パラメーターはヌル文字で終了するストリングとして渡されます。詳しくは、「SQL プログラミング」のトピック集を参照してください。Java ルーチンについては、「IBM Developer Kit for Java」のトピック集を参照してください。

SPECIFIC *specific-name*

関数の固有名を指定します。この名前は、暗黙的または明示的にスキーマ名で修飾されます。スキーマ名も含め、この名前は、別のプロシージャーや現行サーバーに存在しているプロシージャーの特定名を示すものであってはなりません。

CREATE FUNCTION (外部表)

修飾されない場合の暗黙の修飾子は、関数名の修飾子と同じです。修飾される場合の修飾子は、関数名の修飾子と同じものにする必要があります。

特定名を指定しなかった場合、その特定名は、関数名に設定されます。この特定名の関数やプロシージャが既に存在している場合は、固有表名の生成に使用される規則にほぼ準拠した固有名が生成されます。

DETERMINISTIC または NOT DETERMINISTIC

関数が決定的であるか否かを指定します。

NOT DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ずしも、同一の入力引数が指定された連続関数呼び出しから同じ結果を戻すとは限りなくなります。 NOT DETERMINISTIC は、特殊レジスタ、非決定的関数、またはシーケンスに対する参照がこの関数に含まれている場合に指定してください。

DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ず、同一の入力引数が指定された連続呼び出しから同じ結果を戻します。

CONTAINS SQL、READS SQL DATA、MODIFIES SQL DATA、または NO SQL

この関数がなんらかの SQL ステートメントを実行できるかどうか、および実行できる場合にどのようなタイプのステートメントを実行できるかを指定します。データベース・マネージャは、この関数が発行する SQL がこの条件を満たしているかどうかを検査します。各データ・アクセス指示の下で実行できる SQL ステートメントの詳細なリストについては、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』を参照してください。

CONTAINS SQL

この関数は、データを読み取りまたは変更する SQL ステートメントを実行しません。

NO SQL

関数は SQL ステートメントを実行しません。

READS SQL DATA

この関数は、データを変更する SQL ステートメントを実行しません。

MODIFIES SQL DATA

この関数は、どの関数でもサポートされないステートメントを除くすべての SQL ステートメントを実行できます。

RETURNS NULL ON NULL INPUT または CALLED ON NULL INPUT

入力引数のいずれかが実行時にヌルである場合に関数を呼び出すかどうかを指定します。

RETURNS NULL ON NULL INPUT

入力引数のいずれかがヌルである場合に関数を呼び出さないことを指定します。結果は、表に行がない、空表になります。 RETURNS NULL ON NULL INPUT がデフォルトです。

CALLED ON NULL INPUT

引数値のいずれかがヌルである場合、関数を呼び出して、その関数にヌル引数値のテストを行わせることを指定します。関数は、その論理によっては、空の表を戻す場合があります。

INHERIT SPECIAL REGISTERS

特殊レジスタの既存の値は、関数に入った後に継承されることを指定します。

STATIC DISPATCH

関数を静的にディスパッチすることを指定します。すべての関数が静的にディスパッチされます。

DBINFO

関数にデータベース情報を渡す必要があるかどうかを指定します。

DBINFO

データベース・マネージャーは、状況情報が入っている構造体を関数に渡す必要があることを指定します。表 52 は、DBINFO 構造体の説明を示しています。DBINFO 構造体についての詳しい情報は、ライブラリー QSYSINC 内の該当するソース・ファイルの sqludf に入っています。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

表 52. DBINFO フィールド

フィールド	データ・タイプ	説明
リレーショナル・データベース	VARCHAR(128)	現行サーバーの名前
権限 ID	VARCHAR(128)	実行時権限 ID
CCSID 情報	INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER CHAR(8)	<p>ジョブの CCSID 情報。3 つの CCSID が 3 セット戻されます。各セット内の 3 つの CCSID を識別する情報は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SBCS CCSID • DBCS CCSID • 混合 CCSID <p>3 セットの CCSID の後に、3 セットの CCSID のうちのどのセットが該当するかを示す整数と 8 バイトの予約済みスペースが続きます。</p> <p>CCSID の各設定は、異なるエンコード・スキーム (EBCDIC、ASCII、およびユニコード) のためのものです。</p> <p>CREATE FUNCTION ステートメントのパラメーターの 1 つとして明示的に CCSID を指定していない場合は、入力ストリングは、関数の実行時にジョブの CCSID でコード化されるものと見なされます。入力ストリングの CCSID がパラメーターの CCSID と同じではない場合は、この外部関数に渡される入力ストリングは、外部プログラムの呼び出しの前に変換されます。</p>

CREATE FUNCTION (外部表)

表 52. DBINFO フィールド (続き)

フィールド	データ・タイプ	説明
ターゲット列	VARCHAR(128) VARCHAR(128) VARCHAR(128)	<p>ユーザー定義の関数が UPDATE ステートメントの SET 文節の右側に指定されている場合、次の情報がターゲット列を識別します。</p> <ul style="list-style-type: none"> スキーマ名 基本表名 列名 <p>ユーザー定義の関数が UPDATE ステートメントの SET 文節の右側に指定されなかった場合、これらのフィールドはブランクになります。</p>
バージョンとリリース	CHAR(8)	データベース・マネージャーのバージョン、リリース、および修正レベル。
プラットフォーム	INTEGER	サーバーのプラットフォーム・タイプ。
表関数の列リスト項目の数。	SMALLINT	下記の「表関数の列リスト」フィールドに指定されている表関数列リスト内のゼロでない項目の数。
予約済み	CHAR(24)	将来の利用のため予約済み。
表関数の列リスト	ポインター (16 バイト)	<p>このフィールドは、データベース・マネージャーが動的に割り振る短整数の配列を指すポインターです。「表関数の列リスト項目の数」フィールドに n を指定した場合、最初の n 個の項目のみが対象になります。n は、0 またはそれより大きく、この関数の RETURNS TABLE 文節で定義した結果列の数と同じかまたはそれより小さい値です。個々の値は、このステートメントが表関数から取得する必要がある列の順序番号に対応しています。つまり、1 の値は最初に定義された結果列を意味し、2 は 2 番目に定義された結果列を意味します (以下同様)。これらの値はどのような順序になっても構いません。SELECT COUNT(*) FROM TABLE(TF(...)) AS QQ のように、実際の列値を必要としない照会を指定するステートメントの場合は、n はゼロになることがあるという点に注意してください。</p> <p>この配列により最適化が可能になる場合があります。それは、この関数が、表関数のすべての結果列のすべての値を戻す必要がなくなるからです。特定のコンテキストでは一部の値しか必要とされないことがあり、配列内で番号により識別されている列がこれらの値に相当します。この最適化により関数ロジックが複雑になることもあるので、定義されているすべての列を戻すことを選択することもできます。</p>

NO DBINFO

関数にデータベース情報を渡す必要がないことを指定します。

EXTERNAL ACTION または NO EXTERNAL ACTION

関数に外部アクションが含まれているかどうかを指定します。

EXTERNAL ACTION

関数は、なんらかの外部アクション (関数プログラムの有効範囲外のアクション) を行います。したがって、関数は、それぞれの連続関数呼び出しで呼び出す必要があります。EXTERNAL ACTION は、この関数に、外部アクションを持つ他の関数に対する参照が含まれている場合に、指定してください。

NO EXTERNAL ACTION

関数は外部アクションを行いません。この関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出す必要はありません。

NO EXTERNAL ACTION 関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出されない場合があるので、EXTERNAL ACTION 関数よりもパフォーマンスが向上する可能性があります。

FENCED または NOT FENCED

データベース・マネージャー環境から分離した環境で外部関数を実行するかどうかを指定します。

FENCED

この関数は別のスレッドで実行されます。

FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができません。ただし、あるスレッド内のカーソルは他のスレッド内のカーソルから独立しています。このことは、カーソル名の競合が起きる可能性を低くしています。

NOT FENCED

この関数は、呼び出し元の SQL ステートメントと同じスレッド内で実行できます。

NOT FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができます。カーソルをオープン状態のままにしておくことができるため、関数の呼び出し間でカーソル位置も同じに維持されます。ただし、UDF が呼び出し元の SQL ステートメントおよび他の NOT FENCED UDF と同じスレッド内で実行されるためにカーソル名が競合する場合があります。

NOT FENCED 関数は、通常 FENCED 関数よりもパフォーマンスが良好です。

PROGRAM TYPE MAIN または PROGRAM TYPE SUB

他の製品との互換性を備えるために、このパラメーターが許可されています。これは、ルーチンの外部プログラムが、プログラム (*PGM) であるか、サービス・プログラム (*SRVPGM) のプロシージャであることを示します。

PROGRAM TYPE MAIN

ルーチンがプログラムのメインエンタリー・ポイントとして実行することを指定します。外部プログラムは、*PGM オブジェクトでなければなりません。

PROGRAM TYPE SUB

ルーチンがサービス・プログラムのプロシージャとして実行することを指定します。外部プログラムは、*SRVPGM オブジェクトでなければなりません。

FINAL CALL

関数が、最終呼び出し（および独立した初回呼び出し）を必要とするかどうかを指定します。表関数の場合は、FINAL CALL オプションを選択するかどうかに関係なく、呼び出しタイプ引数が常に存在します。呼び出しタイプ引数は、初回呼び出し、オープン呼び出し、フェッチ呼び出し、クローズ呼び出し、または最終呼び出しのいずれかであることを示します。

FINAL CALL

関数が、最終呼び出し（および独立した初回呼び出し）を必要とすることを指定します。これは、スクラッチパッドをどの時点で再初期化するかも制御します。NO FINAL CALL が指定されている場合は、データベース・マネージャはオープン、取り出しおよびクローズの 3 つのタイプの表関数の呼び出ししか行うことができません。しかし、FINAL CALL が指定されている場合は、オープン、取り出しおよびクローズに加えて、表関数に対して最初の呼び出しと最終呼び出しを行うことができます。関数に対する最終呼び出しを行うことを指定します。この関数は、最終呼び出しとその他の呼び出しを区別するために、呼び出しのタイプを示す追加の引数を受け取ります。

呼び出しには以下のタイプがあります。

First Call (初回呼び出し)

この SQL ステートメントでの関数に対するこの参照についての、関数に対する初回呼び出しを示します。

Open Call (オープン呼び出し)

この SQL での表関数結果をオープンするための呼び出しを指定します。

Fetch Call (フェッチ呼び出し)

この SQL ステートメントで表関数から行をフェッチするための呼び出しを指定します。

Close Call (クローズ呼び出し)

この SQL での表関数結果をクローズするための呼び出しを指定します。

Final Call (最終呼び出し)

この関数に対する最後の呼び出しであり、これにより関数はリソースを解放できることを指定します。エラーが起きた場合は、データベース・マネージャは最終呼び出しを行おうとします。

最終呼び出しが発生するのは以下の場合です。

- ステートメントの終わり：カーソル指向ステートメント用のカーソルがクローズされたとき、またはステートメントの実行が完了したとき。
- トランザクションの終わり：ステートメント処理の正常終了が発生しなかったとき。例えば、何らかの理由によりアプリケーションのロジックがカーソルのクローズをバイパスした場合。

WITH HOLD として定義されているカーソルがオープン状態にあるときにコミット操作が発生した場合は、カーソルがクローズされるかアプリケーションが終了した時点で、最終呼び出しが行われません。

FINAL CALL ではコミット可能な操作は行ってはなりません。FINAL CALL は、COMMIT 操作の一部として呼び出されたクローズ中に実行される可能性があるからです。

NO FINAL CALL

関数が、最終呼び出し（および独立した初回呼び出し）を必要としないことを指定します。ただし、オープン呼び出し、フェッチ呼び出し、およびクローズ呼び出しは行われます。

PARALLEL

関数を並列で実行できるかどうかを指定します。

ALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できるようになります。

DISALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できなくなります。

以下の文節の 1 つ以上を指定した場合、デフォルトは **DISALLOW PARALLEL** になります。

- NOT DETERMINISTIC
- EXTERNAL ACTION
- FINAL CALL
- MODIFIES SQL DATA
- SCRATCHPAD

それ以外の場合は、**ALLOW PARALLEL** がデフォルトです。

SCRATCHPAD

関数に、静的メモリー域が必要か否かを指定します。

SCRATCHPAD *integer*

これを指定すると、関数には、持続メモリー域の長さ整数が必要となります。この整数に指定できる範囲は、1 から 16,000,000 です。メモリー域を指定しなかった場合、その区域のサイズは 100 バイトになります。パラメーター・スタイル **DB2SQL** を指定すると、ポインターは、静的ストレージを指す必須パラメーターに続いて渡されます。この関数には、メモリー域が 1 つだけ割り振られます。

スクラッチパッドの有効範囲は **SQL** です。**SQL** ステートメント内の関数の参照ごとに、1 つのスクラッチパッドが存在します。例えば、関数 **UDFX** が **SCRATCHPAD** キーワードによって定義されていると想定した場合、次の **SQL** ステートメント内では、**UDFX** の 2 つの参照に対して 2 つのスクラッチパッドが割り振られます。

```
SELECT A.C1, B.C1
FROM TABLE(UDFX(:hv1)) AS A, TABLE(UDFX(:hv1)) AS B
```

NO SCRATCHPAD

これを指定すると、関数では、持続メモリー域を必要としなくなります。

EXTERNAL NAME *external-program-name*

SQL ステートメント内でこの関数が呼び出されたときに実行するプログラム、サービス・プログラム、または **Java** クラスを指定します。この名前は、関数が呼び出される時点でアプリケーション・サーバー上に存在しているプログラム、サービス・プログラム、または **Java** クラスを示すものでなければなりません。命名オプションが ***SYS** であり、その名前が修飾されていない場合:

- 関数の呼び出し時に、現行パスを使用して該当のプログラムを検索します。

CREATE FUNCTION (外部表)

- 関数において権限付与または取り消しを実行する際に、*LIBL を使用して該当のプログラムやサービス・プログラムを検索します。

この名前の妥当性は、アプリケーション・サーバーで検査されます。名前の形式が正しくない場合、エラーが戻されます。

外部プログラム名 の指定がない場合、外部プログラム名は該当の関数名と同じであると見なされます。

このプログラム、サービス・プログラム、または Java クラスは、関数の作成時に存在している必要はありませんが、関数の呼び出し時には存在している必要があります。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、COMMIT、ROLLBACK および SET TRANSACTION ステートメントは、関数の外部プログラム内で使用することはできません。

CARDINALITY *bigint*

この関数が戻すものとして予期される行数の見積もりを指定します。この見積もりは、データベース・マネージャーが最適化を行う際に使用されます。 *bigint* は、0 から 9 223 372 036 854 775 807 の範囲でなければなりません。CARDINALITY が指定されない場合、データベース・マネージャーは有限値を想定します。

呼び出されるたびに行を戻して表終了状態を戻すことのない表関数は、無限カーディナリティを持ちます。データを戻す前に結果としての表終了状態を必要とする照会がこのような関数を呼び出すと、その照会は中断しない限り戻りません。表終了状態を戻すことのない表関数を、DISTINCT、GROUP BY、または ORDER BY を伴う照会で使用するべきではありません。

注

ユーザー定義関数の定義に関する一般考慮事項: ユーザー定義関数の定義に関する一般情報については、689 ページの『CREATE FUNCTION』を参照してください。

関数の作成: ILE 外部プログラムまたはサービス・プログラムに関連した外部関数が作成されると、その関数に関連したプログラムやサービス・プログラムのオブジェクトへの関数属性の保管が試行されます。*PGM オブジェクトや *SRVPGM オブジェクトが保管された上でこのシステムや別のシステムに復元されると、カタログは、それらの属性を使用して自動的に更新されます。

外部関数の場合は、次の制約の範囲内で属性を保管することができます。

- 外部プログラム・ライブラリーは、SYSIBM、QSYS、または QSYS2 ではありません。
- 外部プログラムは、CREATE FUNCTION ステートメントの発行時に存在していなければなりません。

システム命名が指定され、外部プログラム名が修飾されない場合は、外部プログラムはライブラリー・リストで検出されなければなりません。

- 外部プログラムは、ILE *PGM オブジェクトか *SRVPGM オブジェクトにする必要があります。
- 外部プログラムには、32 ルーチンの属性が既に入っているではありません。

オブジェクトを更新できない場合でも、関数は作成されます。

関数の復元時には、次のような動作が生じます。

- 関数が初めに作成される時点で特定名が指定されており、しかもその名前が固有でない場合は、エラーが出されます。
- 特定名が指定されていない場合は、必要に応じて固有名が生成されます。
- 同じ関数シグニチャーがカタログ内に既に存在する場合:
 - 外部プログラム名またはサービス・プログラム名がカタログ内で登録されている名前と同じである場合、カタログ内の関数情報は置き換えられます。
 - そうでない場合、関数を登録することはできず、エラーが出されます。

関数の呼び出し: 外部関数が呼び出されると、その関数は、外部プログラムやサービス・プログラムの作成時に指定された活動化グループであれば、どの活動化グループ内でも実行します。ただし、通常は、関数が呼び出し側プログラムと同じ活動化グループ内で実行するように ACTGRP(*CALLER) を使用します。

ACTGRP(*NEW) は使用できません。

Java 関数に関する注釈: Java 関数を実行するためには、システムに IBM Developer Kit for Java (5761-JV1) をインストールしておく必要があります。インストールされていないと、SQLCODE -443 が戻され、CPDB521 メッセージがジョブ・ログに入ります。

Java 関数の実行中にエラーが発生すると、SQLCODE -443 が戻されます。エラーによっては、関数が実行されていたジョブのジョブ・ログに他のメッセージが入っている場合があります。

MODIFIES SQL DATA および EXTERNAL ACTION 関数: MODIFIES SQL DATA または EXTERNAL ACTION 関数が最外部の選択リスト以外で呼び出されると、使用されるアクセス・プランによって関数を呼び出す回数が変わるため、結果は予測できません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- DB2GENERAL の同義語として、値 DB2GENRL を使用できます。
- PARAMETER STYLE 文節のキーワード PARAMETER STYLE はオプションです。
- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できます。

CREATE FUNCTION (外部表)

例

以下の例で作成する表関数は、テキスト管理システム内にある既知の各文書を示す単一の文書 ID 列が入った行を 1 つずつ戻します。最初のパラメーターは特定のサブジェクト・エリアに対応し、2 番目のパラメーターには特定のストリングが入ります。

単一セッションのコンテキストでは、この UDF は常に同じ表を戻すので、DETERMINISTIC として定義されています。RETURNS 文節が DOCMATCH からの出力を定義している点に注意してください。各表関数について、FINAL CALL を指定する必要があります。さらに、表関数は並列では実行できないため、DISALLOW PARALLEL キーワードが追加されています。DOCMATCH の場合の出力のサイズは大きく変化しますが、代表的な値は CARDINALITY 20 なので、最適化プログラムを支援するためにこの値が指定されています。

```
CREATE FUNCTION DOCMATCH (VARCHAR(30), VARCHAR(255))
  RETURNS TABLE (DOCID CHAR(16))
  EXTERNAL NAME 'MYLIB/RAJIV(UDFMATCH)'
  LANGUAGE C
  PARAMETER STYLE DB2SQL
  NO SQL
  DETERMINISTIC
  NO EXTERNAL ACTION
  NOT FENCED
  SCRATCHPAD
  FINAL CALL
  DISALLOW PARALLEL
  CARDINALITY 20
```

CREATE FUNCTION (ソース化)

この CREATE FUNCTION (ソース化された) ステートメントは、現行サーバーで、他の既存のスカラー関数または集約関数に基づいてユーザー定義の関数を作成するために使用します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSFUNCS カタログ・ビューと SYSPARMS カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

ソース関数がユーザー定義の関数である場合は、そのソース関数に対して、このステートメントの権限 ID に、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- その関数に対する EXECUTE 特権
- 管理権限

ソース化関数を作成するには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- 次のシステム権限
 - サービス・プログラム作成 (CRTSRVPGM) コマンドに対する *USE
 - プログラム作成 (CRTPGM) コマンドに対する *USE
- 管理権限

SQL 名が指定され、関数が作成されるライブラリーと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかも、その名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID が保持している特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

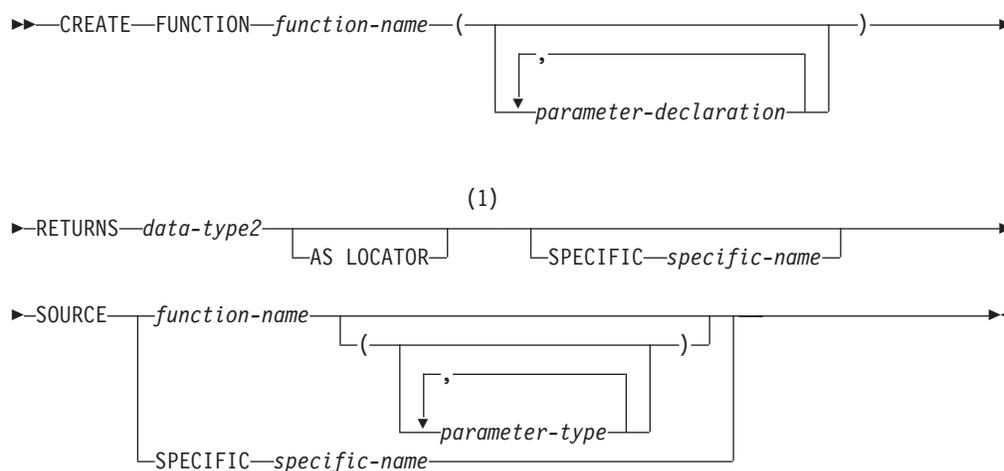
CREATE FUNCTION (ソース化)

特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』、および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



parameter-declaration:



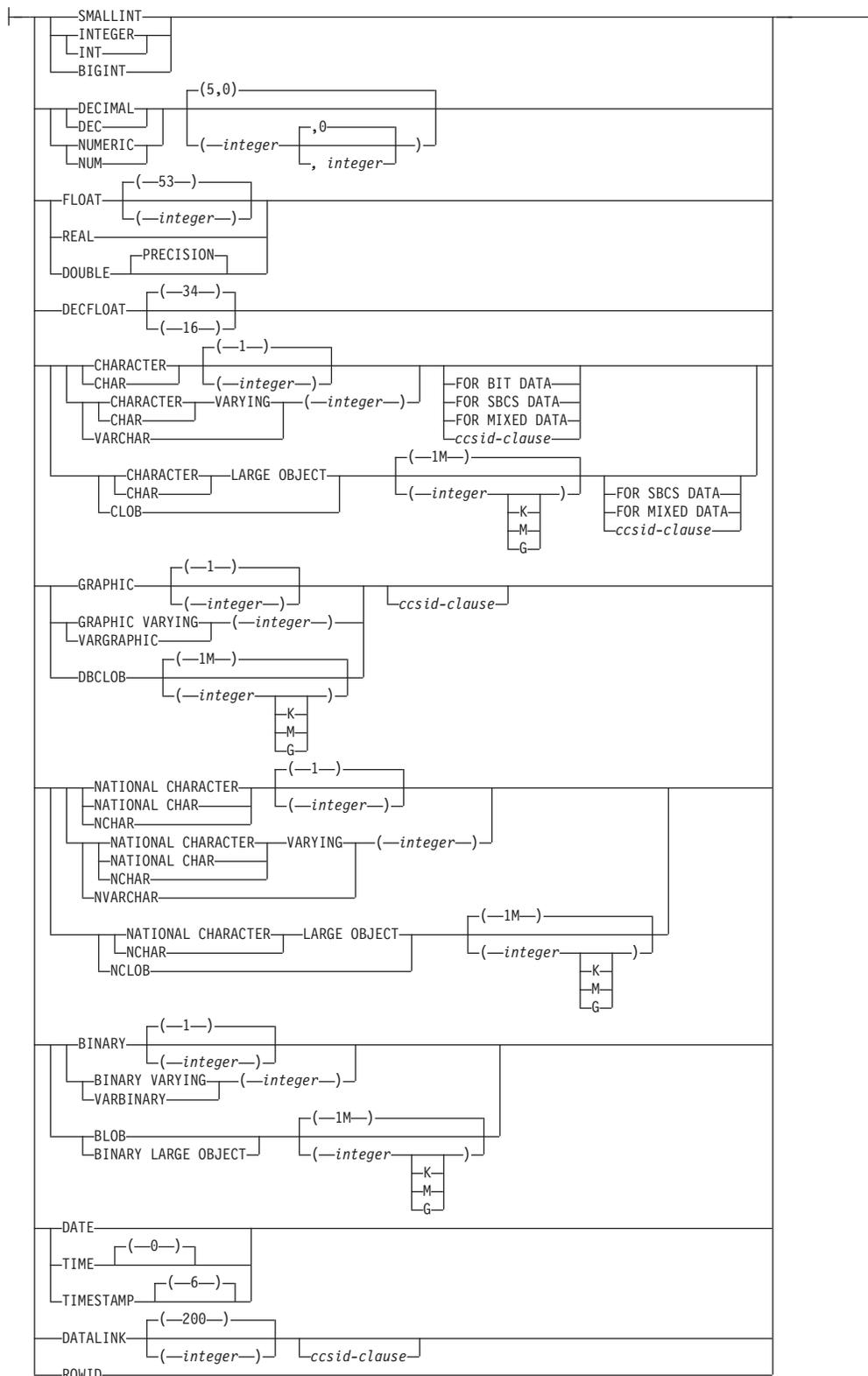
data-type1, data-type2, data-type3:



注:

- 1 RETURNS、SPECIFIC、および SOURCE 文節は、どのような順序で指定しても構いません。

built-in-type:



CREATE FUNCTION (ソース化)

ccsid-clause:



parameter-type:



説明

function-name

ユーザー定義の関数の名前を指定します。名前、スキーマ名、パラメーターの数、およびそれぞれのパラメーターのデータ・タイプ (データ・タイプの長さ、精度、位取り、または CCSID の属性に関係なく) の組み合わせで、現行サーバー上に存在しているユーザー定義の関数を識別してはなりません。

SQL 命名の場合、関数は、暗黙または明示修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。

システム命名の場合、関数は、修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。修飾子を指定しなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値が *LIBL である場合、関数は、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、関数は現行スキーマ内に作成されます。

特殊タイプを指定した既存関数の使用を可能にするために、関数とその既存関数をソースとして作成される場合、その名前は、その既存関数と同じ名前にすることができます。通常、それぞれの関数の関数シグニチャーが固有であれば、複数の関数に同じ名前を指定することができます。

一部の関数名は、システムが使用するために予約されています。詳しくは、『スキーマおよび関数名の選択』を参照してください。

(parameter-declaration,...)

関数の入力パラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。それぞれのパラメーター宣言 は関数の入力パラメーターです。最大 90 のパラメーターを指定することができます。

parameter-name

パラメーター名を指定します。必須ではありませんが、各パラメーターにパラメーター名を指定することができます。この名前は、パラメーター・リスト内の他のパラメーター名 と同じものであってはなりません。

data-type1

パラメーターのデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊データ・タイプにすることができます。

SOURCE 文節で指定された関数の対応するパラメーターのタイプにキャスト可能であれば、任意の有効な SQL データ・タイプを使用できます (詳細は、96 ページの『データ・タイプ間のキャスト』を参照してください)。た

だし、この検査は関数の呼び出し時にエラーが発生しないことを保証するものではありません。詳しくは、『ソース化されたユーザー定義関数の呼び出しに関する考慮事項』を参照してください。

built-in-type

入力パラメーターのデータ・タイプは組み込みデータ・タイプです。それぞれの組み込みデータの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

distinct-type-name

入力パラメーターのデータ・タイプは特殊タイプです。パラメーターの長さ、精度、または位取り属性は、特殊タイプのソース・タイプの属性 (CREATE TYPE で指定された属性) と同じになります。詳しくは、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

スキーマ名なしの特殊タイプを指定すると、データベース・マネージャーは、SQL パス上のスキーマを検索することでそのスキーマ名を解決します。

外部関数にソース化された関数には、データ・リンクは使用できません。

CCSID が指定されている場合、関数に渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、関数の呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

AS LOCATOR

これを指定すると、入力パラメーターは、実際の値ではなく、値のロケーターになります。AS LOCATOR は、入力パラメーターに LOB データ・タイプや LOB データ・タイプをベースとする特殊タイプが指定されている場合にのみ、指定することができます。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

RETURNS

関数の出力を指定します。

data-type2

出力のデータ・タイプと属性を指定します。可能なデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプ (LONG VARCHAR、LONG VARGRAPHIC、DataLink を除く) または特殊タイプ (DataLink をベースとしないもの) です。

ソース関数の結果タイプからキャスト可能なものであれば、有効な SQL データ・タイプを使用できます。(データ・タイプのキャストについては、96 ページの『データ・タイプ間のキャスト』を参照してください) ただし、この検査はこの新しい関数の呼び出し時にエラーが発生しないことを保証するものではありません。詳しくは、『ソース化されたユーザー定義関数の呼び出しに関する考慮事項』を参照してください。

AS LOCATOR

これを指定すると、関数は、実際の値ではなく、値のロケーターを戻します。AS LOCATOR は、関数の出力に LOB データ・タイプや LOB データ・タイプをベースとする特殊タイプが指定されている場合にのみ、指定することができます。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA ま

CREATE FUNCTION (ソース化)

たは FOR MIXED DATA を指定してはなりません。 AS LOCATOR 文節は、SQL 関数をソースとする関数に使用することはできません。

SPECIFIC *specific-name*

関数の固有名を指定します。この名前は、暗黙的または明示的にスキーマ名で修飾されます。スキーマ名も含め、この名前は、別のプロシージャや現行サーバーに存在しているプロシージャの特定名を示すものであってはなりません。修飾されない場合の暗黙の修飾子は、関数名の修飾子と同じです。修飾される場合の修飾子は、関数名の修飾子と同じものにする必要があります。

特定名を指定しなかった場合、その特定名は、関数名に設定されます。この特定名の関数やプロシージャが既に存在している場合は、固有表名の生成に使用される規則にほぼ準拠した固有名が生成されます。

SOURCE

定義中の新規の関数がソース化関数になることを指定します。ソース化関数 (*sourced function*) は、別の関数 (ソース関数; *source function*) によってインプリメントされます。この関数は現行サーバーに存在していなければならず、CREATE FUNCTION ステートメントで定義された関数または CREATE TYPE ステートメントによって生成されたキャスト関数である必要があります。特定の関数は、それぞれその名前、関数シグニチャー、あるいは特定名によって識別することができます。

ソース関数は、任意の集約関数、または COALESCE、DATAPARTITIONNAME、DATAPARTITIONNUM、DBPARTITIONNAME、DBPARTITIONNUM、EXTRACT、HASH、HASHED_VALUE、LAND、LOR、MAX、MIN、NODENAME、NODENUMBER、PARTITION、POSITION、RAISE_ERROR、RID、RRN、STRIP、SUBSTRING、TRIM、VALUE、および XOR を除く任意の組み込みスカラー関数、または前に作成した任意のユーザー定義関数のどれであっても構いません。システム生成のユーザー定義関数 (特殊タイプの作成時に生成された関数) の場合もあります。

引数が 1 つ指定された場合、ソース関数は以下の組み込みスカラー関数のいずれでもかまいません。BINARY、BLOB、CHAR、CLOB、DBCLOB、DECFLOAT、DECIMAL、DECRYPT_BIN、DECRYPT_BINARY、DECRYPT_BIT、DECRYPT_CHAR、DECRYPT_DB、GRAPHIC、TRANSLATE、VARBINARY、VARCHAR、VARGRAPHIC、および ZONED。

ソース化関数をスカラー関数をもとにして直接的または間接的に作成する場合、そのソース化関数は、そのスカラー関数の属性を継承します。これには、ソース化関数のいくつかの層が含まれる場合があります。例えば、関数 A が関数 B をソースとし、関数 B は関数 C をソースとしているとします。また、関数 C はスカラー関数であるとしてします。関数 A と B は、関数 C の CREATE FUNCTION ステートメント上に指定されているすべての属性を継承します。

function-name

ソース関数として使用する関数を関数名で識別します。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

function-name (parameter-type, ...)

ソース関数として使用する関数を、関数を一意的に識別する関数シグニチャー

で識別します。 *function-name (parameter-type,...)* は、現行サーバーにおいて指定されたシグニチャーを持つ関数を識別する必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプと同義語は、一致として扱われます。

function-name() を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

組み込み関数をソース関数として使用するには、この構文のバリエーションを使用する必要があります。

function-name

ソース関数の名前を識別します。非修飾名が指定されている場合、SQLパスのスキーマが検索されます。そうでない場合、指定されたスキーマで関数が検索されます。

パラメーター・タイプ,...

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、または位取り属性が指定されたデータ・タイプの場合は、値を指定するか、あるいは、1 組の中が空の括弧を使用することができます。

- 中が空の括弧は、データ・タイプが一致しているか否かの判別時にデータベース・マネージャーによって属性が無視されることを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

サブタイプまたは CCSID 属性のあるデータ・タイプの場合は、FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

CREATE FUNCTION (ソース化)

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケータを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプはLOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。AS LOCATOR を指定して、長さが明示的に指定された場合、データ・タイプの長さは無視されます。

SPECIFIC *specific-name*

ソース関数として使用する関数を特定名で識別します。この特定名は、指定されたスキーマまたは暗黙的なスキーマに存在している特定の関数を識別していなければなりません。非修飾の特定名が指定されている場合、デフォルトのスキーマが修飾子 (パス以外) として使用されます。

作成しようとしている関数の入力パラメーターの数は、ソース関数のパラメーターの数と同じにする必要があります。それぞれの入力パラメーターのデータ・タイプが、ソース関数の対応パラメーターと同じでなかったり、その対応パラメーターにキャストできない場合は、エラーが発生します。ソース関数の最終結果のデータ・タイプは、ソース化関数の結果と一致させるか、あるいは、その結果にキャストできるようにする必要があります。

CCSID が指定され、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、データは指定された CCSID に変換されます。

CCSID が指定されていない場合、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合には、戻りデータはジョブの CCSID (グラフィック・ストリング戻り値の場合は、ジョブに関連したグラフィック CCSID) に変換されます。変換時に文字が失われるのを防ぐために、関数から戻される文字をすべて表現できる CCSID を明示的に指定することを考慮してください。これは、データ・タイプがグラフィック・ストリング・データの場合に特に重要です。この場合、CCSID 1200 または 13488 (ユニコード・グラフィック・ストリング・データ) を使用することを考慮してください。

注

ユーザー定義関数の定義に関する一般考慮事項: ユーザー定義関数の定義に関する一般情報については、689 ページの『CREATE FUNCTION』を参照してください。

関数の所有権: SQL 名が指定されている場合、

- 作成した関数が入られるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、関数の所有者はそのユーザー・プロファイルです。
- その他の場合は、関数の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

システム名を指定した場合は、関数の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

関数の権限: SQL 名を使用する場合は、関数は、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、関数は、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

関数の所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、その関数に対する権限が与えられます。

ソース化されたユーザー定義関数の呼び出しに関する考慮事項: ソース化関数が呼び出されると、関数のそれぞれの引数が関数に定義された関連パラメーターに割り当てられます。次に、その値は基礎となる関数の対応するパラメーターのデータ・タイプに (必要に応じて) キャストされます。割り当てまたはキャストのいずれかで、エラーが発生する可能性があります。例: 関数のパラメーターのデータ・タイプ、および長さ、または精度の属性と一致する関数への入力に渡された引数は、基礎となるソース関数の対応するパラメーターの長さが短かったり、精度が低かったりすると、キャストできない可能性があります。基礎となる関数の対応するパラメーターの属性以下の属性を使用して、ソース化関数のパラメーターのデータ・タイプを定義することをお勧めします。

基礎となる関数の結果は、ソース化関数の RETURNS データ・タイプに割り当てられます。基礎となる関数の RETURNS データ・タイプは、ソース関数の RETURNS データ・タイプにキャストできない場合があります。これが生じる可能性があるのは、新規のソース関数の RETURNS データ・タイプが、基礎となる関数の RETURNS データ・タイプより長さが短かったり、精度が低い場合です。例えば、以下の関数が存在すると想定して関数 A を呼び出した場合に、エラーが発生する場合があります。関数 A は INTEGER を戻します。関数 B は SMALLINT を戻すよう定義されているソース化関数であり、その定義は関数 A を SOURCE 文節で参照します。基礎となる関数の RETURNS データ・タイプを定義する属性以上の属性を使用して、ソース化関数の RETURNS データ・タイプを定義することをお勧めします。

関数がユーザー定義関数に基づく場合の考慮事項: ソース化関数を外部スカラー関数をもとにして直接的または間接的に作成する場合、そのソース化関数は、その外部スカラー関数の EXTERNAL 文節の属性を継承します。これには、ソース化関数のいくつかの層が含まれる場合があります。例えば、関数 A が関数 B をソースとし、関数 B は関数 C をソースとしているとします。また、関数 C は外部スカラー関数であるとしてします。関数 A と B は、関数 C の CREATE FUNCTION ステートメントの EXTERNAL 文節上に指定されているすべての属性を継承します。

関数の作成: ソース化関数が作成されると、その関数を表す小さなサービス・プログラム・オブジェクトが作成されます。このサービス・プログラムが別のシステムに保管および復元されると、CREATE FUNCTION ステートメントの属性は自動的にそのシステム上のカタログに追加されます。

CREATE FUNCTION (ソース化)

例

例 1: 特殊タイプ `HATSIZE` が定義され、組み込みデータ・タイプ `INTEGER` に基づいていると想定します。異なる部門の平均の帽子サイズを計算するために、`AVG` 関数を定義することができます。組み込み関数 `AVG` をベースにしたソース化関数を作成します。

```
CREATE FUNCTION AVG (HATSIZE)
RETURNS HATSIZE
SOURCE AVG (INTEGER)
```

ソース関数は組み込み関数であるため、`SOURCE` 文節の構文には明示的なパラメーター・リストが含まれます。

特殊タイプ `HATSIZE` が作成された際に、2 つのキャスト関数が生成されました。これにより、`HATSIZE` を引数用に `INTEGER` にキャストし、`INTEGER` を関数の結果用に `HATSIZE` にキャストすることができます。

例 2: `Smith` が外部スカラー関数 `CENTER` を自分のスキーマに作成した後で、この関数の使用が必要になります。ただし、この関数の呼び出し時に、1 つの `INTEGER` 引数と 1 つの `DOUBLE` 引数ではなく、2 つの `INTEGER` 引数を受け入れさせる必要があります。`CENTER` をベースにしたソース化関数を作成します。

```
CREATE FUNCTION MYCENTER (INTEGER, INTEGER)
RETURNS DOUBLE
SOURCE SMITH.CENTER (INTEGER, DOUBLE);
```

CREATE FUNCTION (SQL スカラー)

CREATE FUNCTION (SQL スカラー) ステートメントは、現行サーバー上に SQL 関数を作成します。この関数は、単一の結果を戻します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムの中に組み込んだり、あるいは、対話式に出すことができます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSPARMS カタログ・ビューと SYSPARMS カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - サービス・プログラム作成 (CRTSRVPGM) コマンドに対する *USE
- 管理権限

特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

```

▶▶ CREATE FUNCTION function-name ( parameter-declaration )

```

CREATE FUNCTION (SQL スカラー)

| ▶ RETURNS *data-type2* *option-list* SET OPTION-statement SQL-routine-body ▶◀

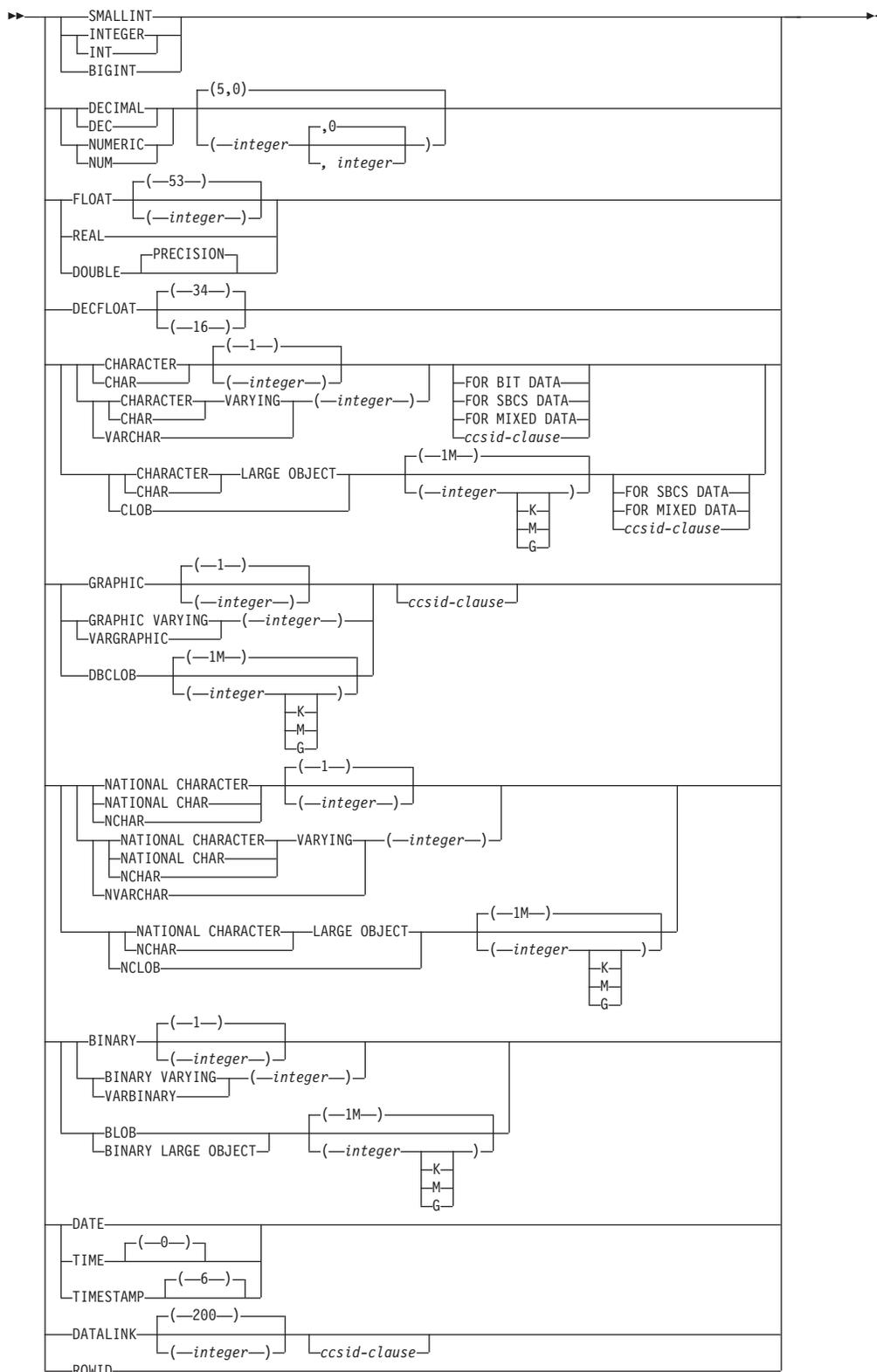
parameter-declaration:

| *parameter-name* *data-type1* |

data-type:

| *built-in-type* |
| *distinct-type-name* |

built-in-type

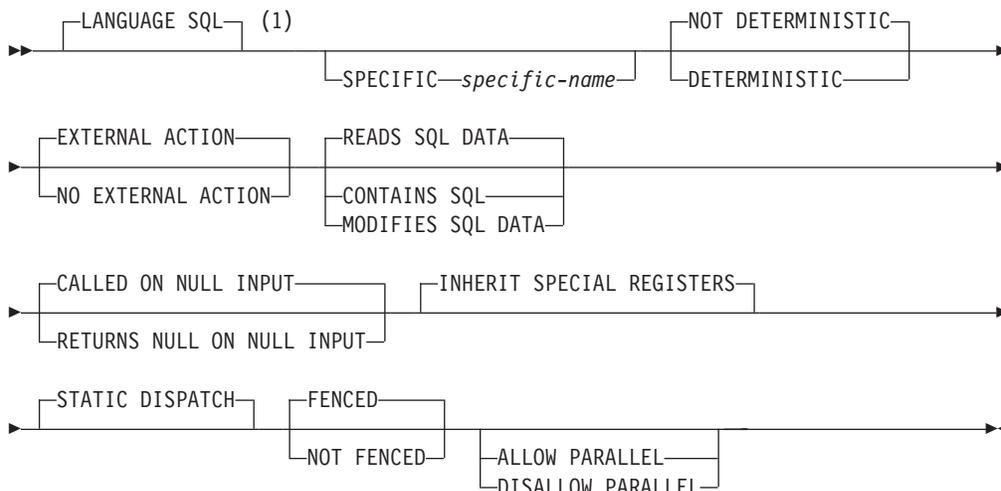


CREATE FUNCTION (SQL スカラー)

ccsid-clause



option-list



注:

1 オプション文節は、別の順序で指定することができます。

SQL-routine-body



説明

function-name

ユーザー定義の関数の名前を指定します。名前、スキーマ名、パラメーターの数、およびそれぞれのパラメーターのデータ・タイプ (データ・タイプの長さ、精度、位取り、または CCSID の属性に関係なく) の組み合わせで、現行サーバー上に存在しているユーザー定義の関数を識別してはなりません。

SQL 命名の場合、関数は、暗黙または明示修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。

システム命名の場合、関数は、修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。修飾子を指定しなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値が *LIBL である場合、関数は、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、関数は現行スキーマ内に作成されます。

通常、それぞれの関数の関数シグニチャーが固有であれば、複数の関数に同じ名前を指定することができます。

一部の関数名は、システムが使用するために予約されています。詳しくは、『スキーマおよび関数名の選択』を参照してください。

(parameter-declaration,...)

関数のパラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。

指定できるパラメーターの最大数は 90 です。

parameter-name

パラメーター名を指定します。この名前は、関数の本体に含まれるパラメーターを参照するのに使用されます。この名前は、パラメーター・リスト内の他のパラメーター名と同じものであってはなりません。

data-type1

入力パラメーターのデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊データ・タイプにすることができます。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。それぞれの組み込みデータ・タイプの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

distinct-type-name

特殊タイプを指定します。パラメーターの長さ、精度、または位取り属性は、特殊タイプのソース・タイプの属性 (CREATE TYPE で指定された属性) と同じになります。特殊タイプの作成についての詳細は、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

特殊タイプの名前が修飾されていない場合、データベース・マネージャーは、SQL パス上のスキーマを検索することでそのスキーマ名を解決します。

CCSID が指定されている場合、関数に渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、関数の呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

RETURNS

関数の出力を指定します。

data-type2

出力のデータ・タイプと属性を指定します。

あらゆる組み込みデータ・タイプ (ただし、LONG VARCHAR または LONG VARGRAPHIC は除く) や特殊タイプを指定することができます。

CCSID が指定され、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、データは指定された CCSID に変換されます。

CCSID が指定されていない場合、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合には、戻りデータはジョブの CCSID (グラフィック・ストリング戻り値の場合は、ジョブに関連したグラフィック CCSID) に変換されます。変換時に文字が失われるのを防ぐために、関数から戻される文字をすべて表現できる CCSID を明示的に指定することを考慮してください。これは、データ・タイプがグラフィック・ストリング・データの

CREATE FUNCTION (SQL スカラー)

場合に特に重要です。この場合、CCSID 1200 または 13488 (ユニコード・グラフィック・ストリング・データ) を使用することを考慮してください。

LANGUAGE SQL

これは SQL 関数であることを指定します。

SPECIFIC *specific-name*

関数の固有名を指定します。この名前は、暗黙的または明示的にスキーマ名で修飾されます。スキーマ名も含め、この名前は、別のプロシージャや現行サーバーに存在しているプロシージャの特定名を示すものであってはなりません。修飾されない場合の暗黙の修飾子は、関数名の修飾子と同じです。修飾される場合の修飾子は、関数名の修飾子と同じものにする必要があります。

特定名を指定しなかった場合、その特定名は、関数名に設定されます。この特定名の関数やプロシージャが既に存在している場合は、固有表名の生成に使用される規則にほぼ準拠した固有名が生成されます。

DETERMINISTIC または NOT DETERMINISTIC

関数が決定的であるか否かを指定します。

NOT DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ずしも、同一の入力引数が指定された連続関数呼び出しから同じ結果を戻すとは限りなくなります。NOT DETERMINISTIC は、特殊レジスター、非決定的関数、またはシーケンスに対する参照がこの関数に含まれている場合に指定してください。

DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ず、同一の入力引数が指定された連続呼び出しから同じ結果を戻します。

EXTERNAL ACTION または NO EXTERNAL ACTION

関数に外部アクションが含まれているかどうかを指定します。

EXTERNAL ACTION

関数は、なんらかの外部アクション (関数プログラムの有効範囲外のアクション) を行います。したがって、関数は、それぞれの連続関数呼び出しで呼び出す必要があります。EXTERNAL ACTION は、この関数に、外部アクションを持つ他の関数に対する参照が含まれている場合に、指定してください。

NO EXTERNAL ACTION

関数は外部アクションを行いません。この関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出す必要はありません。

NO EXTERNAL ACTION 関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出されない場合があるので、EXTERNAL ACTION 関数よりもパフォーマンスが向上する可能性があります。

CONTAINS SQL、READS SQL DATA、または MODIFIES SQL DATA

この関数なんらかの SQL ステートメントを実行できるかどうか、および実行できる場合にどのようなタイプのステートメントを実行できるかを指定します。データベース・マネージャーは、この関数が発行する SQL がこの条件を満たしているかどうかを検査します。各データ・アクセス指示の下で実行できる SQL

ステートメントの詳細なリストについては、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』を参照してください。

CONTAINS SQL

この関数は、データを読み取りまたは変更する SQL ステートメントを実行しません。

READS SQL DATA

この関数は、データを変更する SQL ステートメントを実行しません。

MODIFIES SQL DATA

この関数は、どの関数でもサポートされないステートメントを除くすべての SQL ステートメントを実行できます。

RETURNS NULL ON NULL INPUT または CALLED ON NULL INPUT

入力引数のいずれかが実行時にヌルである場合に関数を呼び出すかどうかを指定します。

RETURNS NULL ON INPUT

入力引数のいずれかがヌルである場合に関数を呼び出さないことを指定します。結果は NULL 値です。

CALLED ON NULL INPUT

引数値のいずれかまたは全部がヌルである場合、関数を呼び出して、その関数にヌル引数値のテストを行わせることを指定します。関数はヌルまたは非 NULL 値を戻すことができます。

INHERIT SPECIAL REGISTERS

特殊レジスタの既存の値は、関数に入った後に継承されることを指定します。

STATIC DISPATCH

関数を静的にディスパッチすることを指定します。すべての関数が静的にディスパッチされます。

FENCED または NOT FENCED

データベース・マネージャー環境から分離した環境で SQL 関数を実行するかどうかを指定します。

FENCED

この関数は別のスレッドで実行されます。

FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができません。ただし、あるスレッド内のカーソルは他のスレッド内のカーソルから独立しています。このことは、カーソル名の競合が起きる可能性を低くしています。

NOT FENCED

この関数は、呼び出し元の SQL ステートメントと同じスレッド内で実行できます。

NOT FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができます。カーソルをオープン状態のままにしておくことができるため、関数の呼び出し間でカーソル位置も同じに維持されます。ただし、UDF が呼び出し元の SQL ステートメントおよび他の NOT FENCED UDF と同じスレッド内で実行されるためにカーソル名が競合する場合があります。

CREATE FUNCTION (SQL スカラー)

NOT FENCED 関数は、通常 FENCED 関数よりもパフォーマンスが良好です。

PARALLEL

関数を並列で実行できるかどうかを指定します。

ALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できるようになります。

DISALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できなくなります。

以下の文節の 1 つ以上を指定した場合、デフォルトは DISALLOW PARALLEL になります。

- NOT DETERMINISTIC
- EXTERNAL ACTION
- MODIFIES SQL DATA

それ以外の場合は、ALLOW PARALLEL がデフォルトです。

SET OPTION ステートメント

関数を作成するときに使用するオプションを指定します。例えば、デバッグ可能な関数を作成するときは、次のステートメントを含めることができます。

```
SET OPTION DBGVIEW = *SOURCE
```

詳しくは、1152 ページの『SET OPTION』を参照してください。

オプション CNULRQD、COMPILEOPT、NAMING、および SQLCA は、CREATE FUNCTION ステートメントでは使用できません。

SQL ルーチン本体

複合ステートメントも含め、単一の SQL ステートメントを指定します。SQL 関数の定義についての詳細は、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、COMMIT、ROLLBACK および SET TRANSACTION ステートメントを実行するプロシージャへの呼び出しは、関数内では使用できません。

SQL-routine-body が複合ステートメントである場合は、そのステートメントには RETURN ステートメントが少なくとも 1 つは含まれていなければならない、関数の呼び出し時に RETURN ステートメントが 1 つ実行される必要があります。

REPLACE キーワードを指定する ALTER PROCEDURE (SQL)、ALTER FUNCTION (SQL スカラー)、および ALTER FUNCTION (SQL 表) は、SQL-routine-body では使用できません。

注

ユーザー定義関数の定義に関する一般考慮事項: ユーザー定義関数の定義に関する一般情報については、689 ページの『CREATE FUNCTION』を参照してください。

関数の所有権: SQL 名が指定されている場合、

- 作成した関数が入られるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、関数の所有者はそのユーザー・プロファイルです。

- その他の場合は、関数の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

システム名を指定した場合は、関数の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

関数の権限: SQL 名を使用する場合は、関数は、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、関数は、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

関数の所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、その関数に対する権限が与えられます。

関数の作成: SQL 関数が作成される際、データベース・マネージャーは、組み込み SQL ステートメントと一緒に C ソース・コードが収められる一時ソース・ファイルを作成します。次いで、CRTSRVPGM コマンドを使用して、*SRVPGM オブジェクトが作成されます。サービス・プログラムの作成に使用される SQL オプションは、CREATE FUNCTION ステートメントの実行時に有効なオプションです。サービス・プログラムは、ACTGRP(*CALLER) を使用して作成します。

ソース・ファイル・メンバーと *SRVPGM オブジェクトの判別には、特定名が使用されます。特定名が有効なシステム名ならば、その特定名がメンバーやプログラムの名前として使用されます。メンバーは、既に存在している場合、オーバーレイされます。指定されたライブラリー内にプログラムが既に存在している場合は、システム表名の生成に関する規則を使用して固有名が生成されます。特定名が有効なシステム名でない場合は、システム表名の生成に関する規則を使用して固有名が生成されます。

関数の属性は、関連したサービス・プログラム・オブジェクトに保管されます。*SRVPGM オブジェクトが保管された後、このシステムや別のシステム上に復元すると、カタログはそれらの属性を使用して自動的に更新されます。

関数の復元時には、次のような動作が生じます。

- 関数が初めに作成される時点で特定名が指定されており、しかもその名前が固有でない場合は、エラーが出されます。
- 特定名が指定されていない場合は、必要に応じて固有名が生成されます。
- 同じ関数シングニチャーがカタログ内に既に存在する場合:
 - 作成されたサービス・プログラムの名前がカタログ内で登録されている名前と同じである場合、カタログ内の関数情報は置き換えられます。
 - そうでない場合、関数を登録することはできず、エラーが出されます。

ID 解決: ルーチン本体内に指定された表が存在している場合、SQL ルーチンの作成時に特定の列、SQL パラメーター、または SQL 変数を識別するために SQL ルーチン本体内のすべての参照が解決されます。表が存在しない場合は、関数の作成

CREATE FUNCTION (SQL スカラー)

時に変数やパラメーターを識別するために、SQL 変数またはパラメーターとして存在しているすべての名前が解決されます。残りの名前は、関数の呼び出し時に表に結合される列であると想定されます。

列、ならびに、SQL 変数とパラメーターに重複名が使用された場合は、列に表指定子、パラメーターに関数名、また、SQL 変数にラベル名を使用してその重複名を修飾します。

関数の呼び出し: SQL 関数が呼び出されると、その関数は呼び出し側プログラムの活動化グループ内で実行します。

選択ステートメントの選択リストで関数が指定され、その関数が EXTERNAL ACTION または MODIFIES SQL DATA を指定している場合、関数は、戻される各行に対してだけ呼び出されます。それ以外の場合は、選択されていない行に対して UDF が呼び出されることもあります。

従属オブジェクト: SQL ルーチンは、*SQL-routine-body* で参照されるオブジェクトに従属します。従属オブジェクトの名前は、カタログ・ビュー SYSROUTINEDEP に保管されます。 *SQL-routine-body* のオブジェクト参照が完全修飾名である場合、または非修飾名が現行スキーマによって SQL 命名で修飾されている場合、SYSROUTINEDEP 内のオブジェクトのスキーマ名は、指定された名前か現行スキーマの値に設定されます。それ以外の場合は、スキーマ名は、特定のスキーマ名に設定されません。名前を特定のスキーマ名に設定しないと、DROP ステートメントおよび ALTER ステートメントは、ルーチンが変更中または除去中のオブジェクトに従属しているかどうかを判別することができません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できます。

例

既存のサイン (正弦) 関数とコサイン (余弦) 組み込み関数を使用して、値のタンジェント (正接) を戻すスカラー関数を定義します。

```
CREATE FUNCTION TAN
  (X DOUBLE)
  RETURNS DOUBLE
  LANGUAGE SQL
  CONTAINS SQL
  NO EXTERNAL ACTION
  DETERMINISTIC
  RETURN SIN(X)/COS(X)
```

パラメーター名 (X) が関数 TAN の入力パラメーターに指定されていることに注意してください。パラメーター名は関数の本体で使用され、入力パラメーターを参照します。 SIN 関数および COS 関数の呼び出し時に、 TAN ユーザー定義関数の本

CREATE FUNCTION (SQL スカラー)

体でパラメーター X を入力として渡します。

CREATE FUNCTION (SQL 表)

CREATE FUNCTION (SQL 表) ステートメントは、現行サーバー上に SQL 表関数を作成します。その関数は単一の結果表を戻します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムの中に組み込んだり、あるいは、対話式に出すことができます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSPARMS カタログ・ビューと SYSPARMS カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - サービス・プログラム作成 (CRTSRVPGM) コマンドに対する *USE
- 管理権限

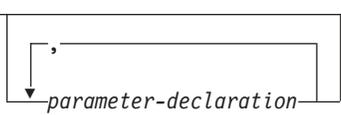
特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

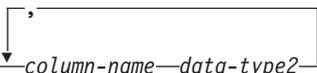
- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

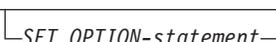
SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

CREATE FUNCTION (SQL 表)

▶▶ CREATE FUNCTION *function-name* ()

▶ RETURNS TABLE ()

▶ *option-list*  *SQL-routine-body*

parameter-declaration:

| *parameter-name* *data-type1* |

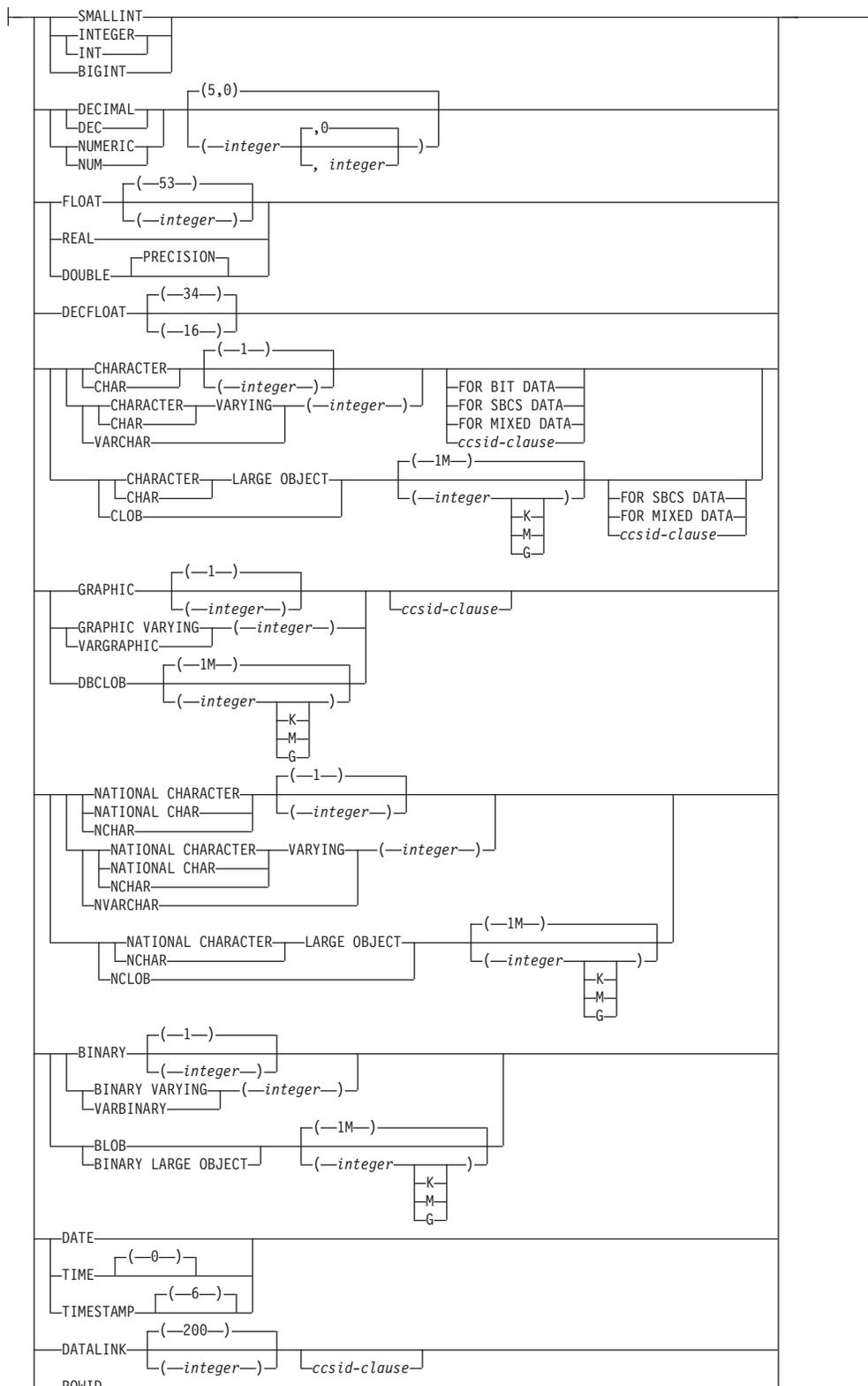
data-type1, data-type2:

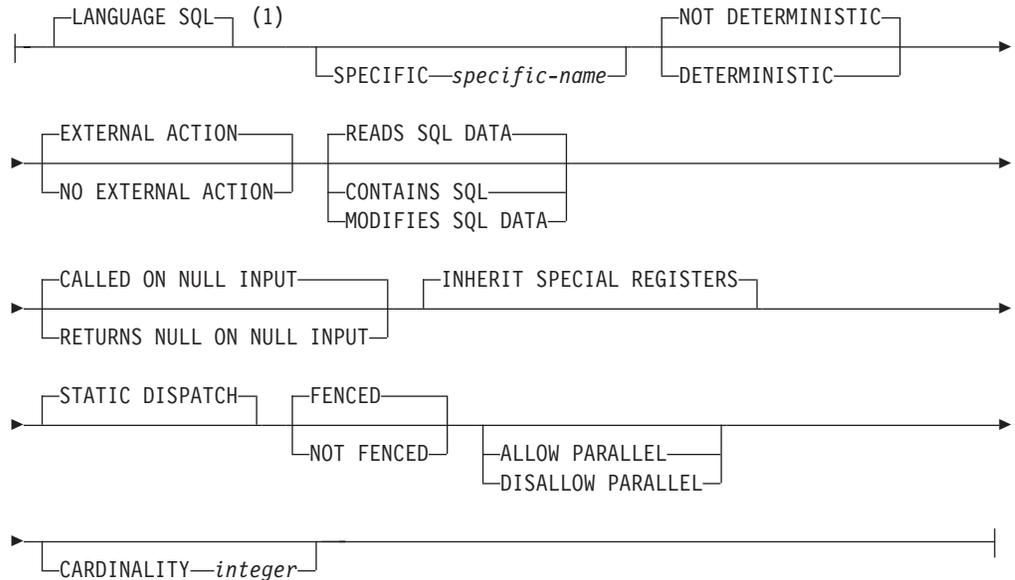
| *built-in-type* |
| *distinct-type-name* |

built-in-type:

|

CREATE FUNCTION (SQL 表)



ccsid-clause:**option-list:****注:**

- 1 オプション文節は、別の順序で指定することができます。

SQL-routine-body:**説明***function-name*

ユーザー定義の関数の名前を指定します。名前、スキーマ名、パラメーターの数、およびそれぞれのパラメーターのデータ・タイプ (データ・タイプの長さ、精度、位取り、または CCSID の属性に関係なく) の組み合わせで、現行サーバー上に存在しているユーザー定義の関数を識別してはなりません。

SQL 命名の場合、関数は、暗黙または明示修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。

システム命名の場合、関数は、修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。修飾子を指定しなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスタの値が *LIBL である場合、関数は、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、関数は現行スキーマ内に作成されます。

CREATE FUNCTION (SQL 表)

通常、それぞれの関数の関数シグニチャーが固有であれば、複数の関数に同じ名前を指定することができます。

一部の関数名は、システムが使用するために予約されています。詳しくは、『スキーマおよび関数名の選択』を参照してください。

(*parameter-declaration,...*)

関数のパラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。

指定できるパラメーターの最大数は 90 です。

parameter-name

パラメーター名を指定します。この名前は、関数の本体に含まれるパラメーターを参照するのに使用されます。この名前は、パラメーター・リスト内の他のパラメーター名と同じものであってはなりません。

data-type1

入力パラメーターのデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊データ・タイプにすることができます。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。それぞれの組み込みデータ・タイプの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

distinct-type-name

特殊タイプを指定します。パラメーターの長さ、精度、または位取り属性は、特殊タイプのソース・タイプの属性 (CREATE TYPE で指定された属性) と同じになります。特殊タイプの作成についての詳細は、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

特殊タイプの名前が修飾されていない場合、データベース・マネージャーは、SQL パス上のスキーマを検索することでそのスキーマ名を解決します。

CCSID が指定されている場合、関数に渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、関数の呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

RETURNS TABLE

関数の出力表を指定します。

パラメーターの数が N であるとする、列の数は $(247-(N*2))/2$ 以下でなければなりません。

column-name

出力表の列の名前を指定します。同じ名前を何度も指定することはできません。

data-type2

出力のデータ・タイプと属性を指定します。

あらゆる組み込みデータ・タイプ (ただし、LONG VARCHAR または LONG VARCHARIC は除く) や特殊タイプを指定することができます。関数が呼び出されると、結果は、(記憶域割り当て規則を使用して) これらのデータ・タイプに割り当てられます。

CCSID が指定され、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合、データは指定された CCSID に変換されます。

CCSID が指定されていない場合、戻りデータの CCSID が異なる CCSID でコード化されている場合には、戻りデータはジョブの CCSID (グラフィック・ストリング戻り値の場合は、ジョブに関連したグラフィック CCSID) に変換されます。変換時に文字が失われるのを防ぐために、関数から戻される文字をすべて表現できる CCSID を明示的に指定することを考慮してください。これは、データ・タイプがグラフィック・ストリング・データの場合に特に重要です。この場合、CCSID 1200 または 13488 (ユニコード・グラフィック・ストリング・データ) を使用することを考慮してください。

LANGUAGE SQL

これは SQL 関数であることを指定します。

SPECIFIC *specific-name*

関数の固有名を指定します。この名前は、暗黙的または明示的にスキーマ名で修飾されます。スキーマ名も含め、この名前は、別のプロシージャや現行サーバーに存在しているプロシージャの特定名を示すものであってはなりません。修飾されない場合の暗黙の修飾子は、関数名の修飾子と同じです。修飾される場合の修飾子は、関数名の修飾子と同じものにする必要があります。

特定名を指定しなかった場合、その特定名は、関数名に設定されます。この特定名の関数やプロシージャが既に存在している場合は、固有表名の生成に使用される規則にほぼ準拠した固有名が生成されます。

DETERMINISTIC または NOT DETERMINISTIC

関数が決定的であるか否かを指定します。

NOT DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ずしも、同一の入力引数が指定された連続関数呼び出しから同じ結果を戻すとは限りなくなります。NOT DETERMINISTIC は、特殊レジスター、非決定的関数、またはシーケンスに対する参照がこの関数に含まれている場合に指定してください。

DETERMINISTIC

これを指定すると、関数は、必ず、同一の入力引数が指定された連続呼び出しから同じ結果を戻します。

EXTERNAL ACTION または NO EXTERNAL ACTION

関数に外部アクションが含まれているかどうかを指定します。

EXTERNAL ACTION

関数は、なんらかの外部アクション (関数プログラムの有効範囲外のアクション) を行います。したがって、関数は、それぞれの連続関数呼び出しで呼び出す必要があります。EXTERNAL ACTION は、この関数に、外部アクションを持つ他の関数に対する参照が含まれている場合に、指定してください。

CREATE FUNCTION (SQL 表)

NO EXTERNAL ACTION

関数は外部アクションを行いません。この関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出す必要はありません。

NO EXTERNAL ACTION 関数は、連続した各関数呼び出しごとに呼び出されない場合があるので、EXTERNAL ACTION 関数よりもパフォーマンスが向上する可能性があります。

CONTAINS SQL、READS SQL DATA、または MODIFIES SQL DATA

この関数がなんらかの SQL ステートメントを実行できるかどうか、および実行できる場合にどのようなタイプのステートメントを実行できるかを指定します。データベース・マネージャーは、この関数が発行する SQL がこの条件を満たしているかどうかを検査します。各データ・アクセス指示の下で実行できる SQL ステートメントの詳細なリストについては、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』を参照してください。

CONTAINS SQL

この関数は、データを読み取りまたは変更する SQL ステートメントを実行しません。

READS SQL DATA

この関数は、データを変更する SQL ステートメントを実行しません。

MODIFIES SQL DATA

この関数は、どの関数でもサポートされないステートメントを除くすべての SQL ステートメントを実行できます。

RETURNS NULL ON NULL INPUT または CALLED ON NULL INPUT

入力引数のいずれかが実行時にヌルである場合に関数を呼び出すかどうかを指定します。

RETURNS NULL ON NULL INPUT

入力引数のいずれかがヌルである場合に関数を呼び出さないことを指定します。結果は、表に行がない、空表になります。RETURNS NULL ON NULL INPUT がデフォルトです。

CALLED ON NULL INPUT

引数値のいずれかがヌルである場合、関数を呼び出して、その関数にヌル引数値のテストを行わせることを指定します。関数は、その論理によっては、空の表を戻す場合があります。

INHERIT SPECIAL REGISTERS

特殊レジスタの既存の値は、関数に入った後に継承されることを指定します。

STATIC DISPATCH

関数を静的にディスパッチすることを指定します。すべての関数が静的にディスパッチされます。

FENCED または NOT FENCED

データベース・マネージャー環境から分離した環境で SQL 関数を実行するかどうかを指定します。

FENCED

この関数は別のスレッドで実行されます。

FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができません。ただし、あるスレッド内のカーソルは他のスレッド内のカーソルから独立しています。このことは、カーソル名の競合が起きる可能性を低くしています。

NOT FENCED

この関数は、呼び出し元の SQL ステートメントと同じスレッド内で実行できます。

NOT FENCED 関数では、関数の呼び出し間で SQL カーソルをオープン状態のままにすることができます。カーソルをオープン状態のままにしておくことができるため、関数の呼び出し間でカーソル位置も同じに維持されます。ただし、UDF が呼び出し元の SQL ステートメントおよび他の NOT FENCED UDF と同じスレッド内で実行されるためにカーソル名が競合する場合があります。

NOT FENCED 関数は、通常 FENCED 関数よりもパフォーマンスが良好です。

PARALLEL

関数を並列で実行できるかどうかを指定します。

ALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できるようになります。

DISALLOW PARALLEL

これを指定すると、関数は並列で実行できなくなります。

以下の文節の 1 つ以上を指定した場合、デフォルトは DISALLOW PARALLEL になります。

- NOT DETERMINISTIC
- EXTERNAL ACTION
- MODIFIES SQL DATA

それ以外の場合は、ALLOW PARALLEL がデフォルトです。

CARDINALITY *integer*

このオプションの文節は、最適化を目的として、この関数が戻すものとして予期される行数の見積もりを指定します。整数の有効な値の範囲は、0 から 2 147 483 647 です。

表関数に対して CARDINALITY 文節を指定しない場合は、データベース・マネージャは、デフォルトとして特定の有限値を想定します。

SET OPTION ステートメント

関数を作成するときに使用するオプションを指定します。例えば、デバッグ可能な関数を作成するときは、次のステートメントを含めることができます。

```
SET OPTION DBGVIEW = *SOURCE
```

詳しくは、1152 ページの『SET OPTION』を参照してください。

オプション CNULRQD、COMPILEOPT、NAMING、および SQLCA は、CREATE FUNCTION ステートメントでは使用できません。

CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) は、常に SQL 表関数に対して使用されます。

CREATE FUNCTION (SQL 表)

SQL ルーチン本体

複合ステートメントも含め、単一の SQL ステートメントを指定します。SQL 関数の定義についての詳細は、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、COMMIT、ROLLBACK および SET TRANSACTION ステートメントを実行するプロシージャへの呼び出しは、関数内では使用できません。

SQL ルーチン本体が複合ステートメントである場合は、そのステートメントには RETURN ステートメントが 1 つだけ含まれていなければならない、関数の呼び出し時にその RETURN ステートメントが実行される必要があります。

REPLACE キーワードを指定する ALTER PROCEDURE (SQL)、ALTER FUNCTION (SQL スカラー)、および ALTER FUNCTION (SQL 表) は、SQL-routine-body では使用できません。

注

ユーザー定義関数の定義に関する一般考慮事項: ユーザー定義関数の定義に関する一般情報については、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

関数の所有権: SQL 名が指定されている場合、

- 作成した関数が入られるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、関数の所有者はそのユーザー・プロファイルです。
- その他の場合は、関数の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

システム名を指定した場合は、関数の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

関数の権限: SQL 名を使用する場合は、関数は、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、関数は、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

関数の所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、その関数に対する権限が与えられます。

関数の作成: SQL 関数が作成される際、データベース・マネージャーは、組み込み SQL ステートメントと一緒に C ソース・コードが収められる一時ソース・ファイルを作成します。次いで、CRTSRVPGM コマンドを使用して、*SRVPGM オブジェクトが作成されます。サービス・プログラムの作成に使用される SQL オプションは、CREATE FUNCTION ステートメントの実行時に有効なオプションです。サービス・プログラムは、ACTGRP(*CALLER) を使用して作成します。

ソース・ファイル・メンバーと *SRVPGM オブジェクトの判別には、特定名が使用されます。特定名が有効なシステム名ならば、その特定名がメンバーやプログラムの名前として使用されます。メンバーは、既に存在している場合、オーバーレイさ

れます。指定されたライブラリー内にプログラムが既に存在している場合は、システム表名の生成に関する規則を使用して固有名が生成されます。特定名が有効なシステム名でない場合は、システム表名の生成に関する規則を使用して固有名が生成されます。

関数の属性は、関連したサービス・プログラム・オブジェクトに保管されます。
*SRVPGM オブジェクトが保管された後、このシステムや別のシステム上に復元すると、カタログはそれらの属性を使用して自動的に更新されます。

関数の復元時には、次のような動作が生じます。

- 関数が初めに作成される時点で特定名が指定されており、しかもその名前が固有でない場合は、エラーが出されます。
- 特定名が指定されていない場合は、必要に応じて固有名が生成されます。
- 同じ関数シグニチャーがカタログ内に既に存在する場合:
 - サービス・プログラムの名前がカタログ内で登録されている名前と同じである場合、カタログ内の関数情報は置き換えられます。
 - そうでない場合、関数を登録することはできず、エラーが出されます。

ID 解決: ルーチン本体内に指定された表が存在している場合、SQL ルーチンの作成時に特定の列、SQL パラメーター、または SQL 変数を識別するために SQL ルーチン本体内のすべての参照が解決されます。表が存在しない場合は、関数の作成時に変数やパラメーターを識別するために、SQL 変数またはパラメーターとして存在しているすべての名前が解決されます。残りの名前は、関数の呼び出し時に表に結合される列であると想定されます。

列、ならびに、SQL 変数とパラメーターに重複名が使用された場合は、列に表指定子、パラメーターに関数名、また、SQL 変数にラベル名を使用してその重複名を修飾します。

関数の呼び出し: SQL 関数が呼び出されると、その関数は呼び出し側プログラムの活動化グループ内で実行します。

従属オブジェクト: SQL ルーチンは、*SQL-routine-body* で参照されるオブジェクトに従属します。従属オブジェクトの名前は、カタログ・ビュー SYSROUTINEDEP に保管されます。*SQL-routine-body* のオブジェクト参照が完全修飾名である場合、または非修飾名が現行スキーマによって SQL 命名で修飾されている場合、SYSROUTINEDEP 内のオブジェクトのスキーマ名は、指定された名前か現行スキーマの値に設定されます。それ以外の場合は、スキーマ名は、特定のスキーマ名に設定されません。名前を特定のスキーマ名に設定しないと、DROP ステートメントおよび ALTER ステートメントは、ルーチンが変更中または除去中のオブジェクトに従属しているかどうかを判別することができません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL と NOT NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT と RETURNS NULL ON NULL INPUT の同義語として使用できます。

CREATE FUNCTION (SQL 表)

- DETERMINISTIC の同義語として、キーワード IS DETERMINISTIC を使用できません。

例

指定した部門番号に該当する社員を戻す表関数を定義します。

```
CREATE FUNCTION DEPTEMPLOYEES (DEPTNO CHAR(3))
  RETURNS TABLE (EMPNO CHAR(6),
                 LASTNAME VARCHAR(15),
                 FIRSTNAME VARCHAR(12))
  LANGUAGE SQL
  READS SQL DATA
  NO EXTERNAL ACTION
  DETERMINISTIC
  DISALLOW PARALLEL
  RETURN
  SELECT EMPNO, LASTNAME, FIRSTNAME
  FROM EMPLOYEE
  WHERE EMPLOYEE.WORKDEPT =DEPTEMPLOYEES.DEPTNO
```

CREATE INDEX

CREATE INDEX ステートメントは、現行サーバーで表の索引を作成します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - 論理ファイル作成 (CRTLF) コマンドに対する *USE 権限。
 - データ・ディクショナリーに対する *CHANGE 権限。ただし、索引が作成されるライブラリーが、データ・ディクショナリーを持つ SQL スキーマの場合。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 参照される表の場合
 - 該当の表に対する INDEX 特権。
 - その表が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 名が指定され、該当の表が作成されるライブラリーの名前と同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかもその名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

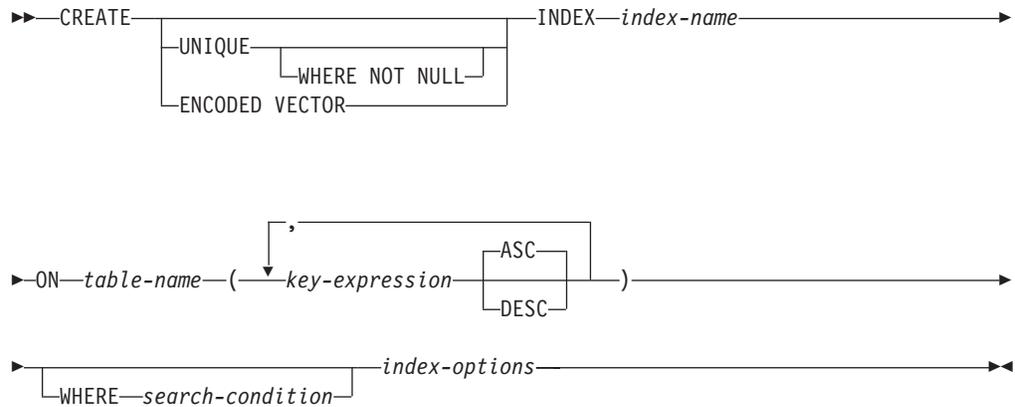
特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

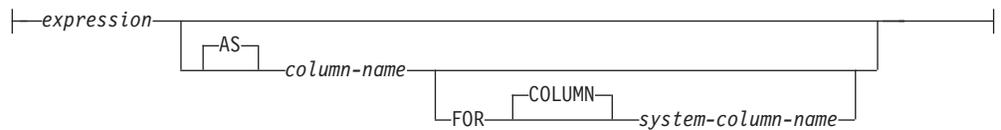
CREATE INDEX

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

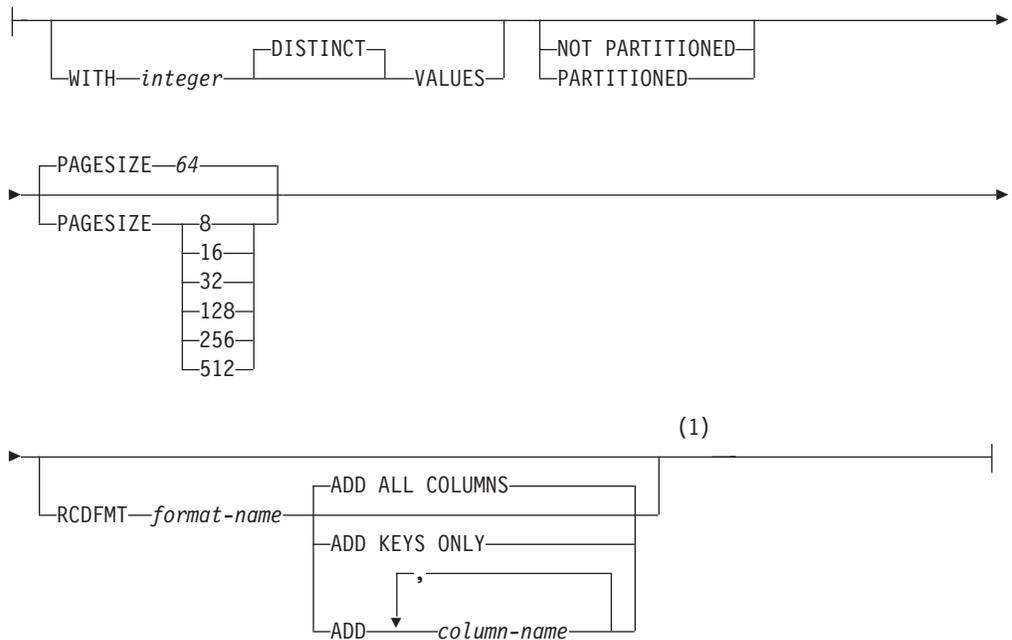
構文



key-expression:



index-options:



注:

- 1 索引オプション はどのような順序で指定しても構いません。

説明

UNIQUE

表に、同一の索引キーの値を持つ行が複数入るのを防止します。この制約が適用されるのは、表の行を更新するときと、新しい行を挿入するときです。

CREATE INDEX ステートメントの実行時にも、この制約が検査されます。重複するキーの値を持つ行が既に表に入っている場合、索引は作成されません。

UNIQUE を使用した場合は、NULL 値も他のすべての値と同じように扱われます。例えば、NULL 値を入れることができる単一の列をキーにすると、その列には、NULL 値が 1 つしか入らなくなります。

UNIQUE WHERE NOT NULL

索引キーに非ヌルの同一の値を持つ複数の行が表に入るのを防止します。複数の NULL 値は使用できます。その他の点では、UNIQUE と同等です。

ENCODED VECTOR

これを指定すると、結果の索引は、コード化ベクトル索引 (EVI) になります。

コード化ベクトル索引を使用して、行の順序を保証することはできません。これは、データベース・マネージャーが照会のパフォーマンスを向上させる場合に使用します。詳細については、「データベース パフォーマンスおよび Query 最適化」トピック集を参照してください。

index-name

索引の名前を指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前は、現行サーバーに既に存在している索引、表、ビュー、別名、またはファイルと同じ名前にすることはできません。

SQL 名が指定されている場合、索引は、暗黙的または明示的修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。

システム名が指定されている場合、索引名は、修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。修飾されていない場合、索引名は、その索引の作成に使用した表と同じスキーマ内に作成されます。

索引名が有効なシステム名でない場合、DB2 for i5/OS はシステム名を生成します。名前の生成に関する規則については、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

ON *table-name*

その索引を作成したい表を指定します。この表名 は、現行サーバーに存在している基本表 (ビューではなく) を識別するものでなくてはなりません。

表がパーティション化された表である場合、単一パーティションを識別する別名を指定できます。その場合、作成される索引は、指定されたパーティション上だけで作成されます。

key-expression

索引キーを構成する列または式を識別します。

索引に定義するキーの数は 120 を超えてはならず、それぞれのバイト長の合計は $32766 \cdot n$ を超えてはなりません。ここで、 n はヌルが許されると指定されたキーの数です。

expression

式に列名のみが入る場合、この列名は、表の列を識別する非修飾名でなければなりません。次のような場合は、同一の列名を複数回指定することはできません。

- WHERE 文節または RCD_FMT 文節が指定されている、
- 式が索引キーの一部として定義されている、または
- 列が AS 文節を使用して名前変更されている。

列名では、LOB 列、DATALINK 列、または LOB 列や DATALINK 列に基づく特殊タイプを識別することはできません。式が列名でない場合、ROWID 列、DATALINK 列、または ROWID 列や DATALINK 列に基づく特殊タイプを参照することはできません。次のいずれも含めることはできません。

- 副照会
- 集約関数
- 変数
- パラメーター・マーカー
- LOB を含む複合式 (連結など)
- 特殊レジスター
- シーケンス参照
- OLAP の指定
- ROW CHANGE 式
- 特殊タイプの作成に伴って暗黙に生成された関数以外のユーザー定義関数
- deterministic でない関数
- 以下の組み込みスカラー関数:

ATAN2	DECRYPT_DB	ENCRYPT_TDES	RAND
CURDATE	DIFFERENCE	GENERATE_UNIQUE	REPEAT
CURTIME	DLURLCOMPLETE ¹	GETHINT	REPLACE
DATAPARTITIONNAME	DLURLPATH	IDENTITY_VAL_LOCAL	ROUND_TIMESTAMP
DATAPARTITIONNUM	DLURLPATHONLY	INSERT	SOUNDEX
DAYNAME	DLURLSCHEME	MONTHNAME	TIMESTAMP_FORMAT
DBPARTITIONNAME	DLURLSERVER	MONTHS_BETWEEN	TIMESTAMPDIFF
DECRYPT_BINARY	DLVALUE	NEXT_DAY	TRUNC_TIMESTAMP
DECRYPT_BIT	ENCRYPT_AES	NOW	VARCHAR_FORMAT
DECRYPT_CHAR	ENCRYPT_RC2	RAISE_ERROR	WEEK_ISO

¹ FILE LINK CONTROL と READ PERMISSION DB の属性が指定されたデータ・リンクの場合。

column-name

索引の列の名前を指定します。索引の複数の列または索引のシステム列名に同一の名前を使用しないでください。

式が列名でない場合および名前が指定されていない場合、名前は索引キー列に生成されます。名前は SQLIXxxxxx になります。ここで xxxxx は、索引に固有の列名を作成する番号です。

FOR COLUMN システム列名

列の i5/OS 名を指定します。索引の複数の列または索引の列名に、同一の名前を使用しないでください。

システム列名が指定されず、また列名が有効なシステム列名でない場合には、システム列名が生成されます。名前は SQLIXxxxxx になります。ここで xxxxx は、索引に固有の列名を作成する番号です。

ASC

索引項目を列値の昇順で保持することを指定します。ASC がデフォルトです。

DESC

索引項目を列値の降順で保持することを指定します。

WHERE *search-condition*

索引に含まれる行に対して適用する条件を指定します。検索条件に、副照会を指定する述部を入れることはできません。キー式の制約事項としてリストされた項目のいずれも含めることはできません。

WITH integer DISTINCT VALUES

特殊キー値の見積数を指定します。この文節は、あらゆるタイプの索引に対して指定することができます。

コード化ベクトル索引の場合は、これを使用し、それぞれの特殊キー値に割り当てられるコードの初期サイズを決定します。デフォルト値は 256 です。

非コード化ベクトル索引の場合、この文節は無視されます。

PARTITIONED

表に定義された各データ・パーティションごとに、指定した列を使用して索引パーティションを作成することを指定します。表名では、パーティション化された表を識別する必要があります。索引が固有である場合、その索引の列はデータ・パーティション・キーの列と同じであるか、そのスーパーセットでなければなりません。索引が固有ではなく、表がパーティション化されている場合、PARTITIONED がデフォルトになります。

NOT PARTITIONED

表に定義されたデータ・パーティションのすべてにわたる単一の索引を作成することを指定します。表名では、パーティション化された表を識別する必要があります。索引が固有であり、表がパーティション化されている場合、NOT PARTITIONED がデフォルトになります。パーティション化されていない表の索引も、デフォルトではパーティション化されません。

エンコードされたベクトル索引が指定された場合、NOT PARTITIONED は使用できません。

PAGESIZE

索引に使用する論理ページを K バイト単位で指定します。一般に、論理ページのサイズが大きい索引の方が、照会処理におけるスキャン時の効率がよくなります。単純索引探索や個別キー検索の場合は、一般に論理ページのサイズが小さい索引の方が効率がよくなります。

PAGESIZE のデフォルト値はキーの長さで決まり、最小値は 64 です。

エンコードされたベクトル索引が指定された場合、PAGESIZE は使用できません。

RCDFMT *format-name*

索引の i5/OS レコード・フォーマット名を指定する非修飾名です。 *format-name* は、システム ID です。

レコード・フォーマット名が指定されない場合、 *format-name* は、索引の *system-object-name* と同一のものになります。キー列が式でない場合およびキー列が AS 文節を使用して明示的に指定されていない場合、索引は、表名 のフォーマットを共有します。

ADD ALL COLUMNS

表名 のすべての列が索引のフォーマットに追加されるように指定します。すべての列は、表名 のフォーマットに表示されるものと同一の順で定義され、索引キーとして定義された式の前に置かれます。

ADD KEYS ONLY

索引キー列として指定された列のみが、索引のフォーマットに追加されるように指定します。表名 からの他の列は追加されません。

ADD *column-name*

リストされた列が索引のフォーマットに追加されるように指定します。索引キー列が先頭になり、その後追加の列が続きます。

注

ステートメントの影響： CREATE INDEX は、索引の記述を作成します。指定した表に既にデータが入っていれば、CREATE INDEX によって、そのデータに関する索引項目が作成されます。表にまだデータが入っていない場合、索引項目は、表にデータが挿入されたときに作成されます。

照合シーケンス： SBCS または混合データを含む列に対して作成される索引は、このステートメントの実行時点で有効な照合シーケンスに従って作成されます。照合シーケンスが *HEX 以外の場合は、SBCS データまたは混合データのキーは、該当の照合シーケンスに基づいてキーが重み付けされた値です。

索引の属性： 索引はキー付き論理ファイルとして作成されます。索引が作成される場合、ファイル待ち時間とレコード待ち時間の属性は、論理ファイル作成 (CRTLF) コマンドの WAITFILE キーワードと WAITRCD キーワード上に指定されたデフォルト値に設定されます。

分散表に対して作成される索引は、この表が配布されるサーバーのすべてで作成されます。分散表についての詳細は、DB2 マルチシステム (Multisystem) を参照してください。

索引の所有権： SQL 名が指定されている場合、

- 作成した索引が入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、索引の所有者 はそのユーザー・プロファイルです。
- その他の場合は、索引の所有者 は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

システム名を指定した場合は、索引の所有者 は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

索引の権限 : SQL 名を使用する場合は、索引は、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、索引は、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

索引の所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、その索引に対する権限が与えられます。

例

例 1: PROJECT 表に UNIQUE_NAM という名前の索引を作成します。この索引の目的は、表内に、同じプロジェクト名 (PROJNAME) が重複して入ることがないようにすることです。索引項目は昇順になります。

```
CREATE UNIQUE INDEX UNIQUE_NAM
ON PROJECT(PROJNAME)
```

例 2: EMPLOYEE 表に JOB_BY_DPT という名前の索引を作成します。索引項目は、各部門 (WORKDEPT) ごとにジョブ・タイトル (JOB) にしたがって昇順に並べます。

```
CREATE INDEX JOB_BY_DPT
ON EMPLOYEE (WORKDEPT, JOB)
```

例 3: DEPARTMENT 表に DEPT_TYPE という名前の索引を作成します。索引項目は、部門のタイプに従って昇順に並べます。部門のタイプは、部門番号 (DEPTNO) の 2 文字目および 3 文字目で判別されます。

```
CREATE INDEX DEPT_TYPE
ON DEPARTMENT (SUBSTR(DEPTNO,2,2))
```

CREATE PROCEDURE

CREATE PROCEDURE ステートメントは、現行サーバーでプロシージャを定義します。

定義できるプロシージャのタイプは以下のとおりです。

- 外部

このタイプのプロシージャ・プログラムまたはサービス・プログラムは、C、COBOL、Java などのプログラミング言語で書かれます。この外部実行ファイルは、現行サーバーで定義されているプロシージャにより、プロシージャの各種属性に基づいて参照されます。 770 ページの『CREATE PROCEDURE (外部)』を参照してください。

- SQL

このタイプのプロシージャは SQL のみで書かれます。プロシージャ本体は、プロシージャの各種属性と一緒に現行サーバーで定義されます。 786 ページの『CREATE PROCEDURE (SQL)』を参照してください。

注

パラメーターのデータ・タイプを選択する: DB2 for i5/OS 以外のプラットフォーム間でプロシージャを移植可能にするために、以下のデータ・タイプは使用しないでください。これらは、異なるプラットフォームでは表記が異なる場合があります。

- FLOAT。この代わりに、DOUBLE や REAL を使用すること。
- NUMERIC。この代わりに、DECIMAL を使用すること。

パラメーターに AS LOCATOR を指定する: 値の代わりにロケーターを渡すことにより、プロシージャとの間で受け渡すバイト数を削減できることがあります。これは、パラメーターの値が非常に大きい場合に便利です。AS LOCATOR 文節は、実際の値の代わりにパラメーターの値へのロケーターを渡すことを指定します。AS LOCATOR は、LOB データ・タイプまたは LOB データ・タイプに基づく特殊タイプのパラメーターの場合に限り使用するようになっています。

SQL プロシージャには、AS LOCATOR は指定できません。

スキーマ内のプロシージャの固有性を判別する: 現行サーバーでは、それぞれのプロシージャ・シグニチャーを固有のものにする必要があります。プロシージャのシグニチャーは、修飾プロシージャ名と、パラメーターの数を組み合わせたものです (パラメーターのデータ・タイプはプロシージャのシグニチャーの一部ではありません)。これは、2 つの異なるスキーマに、名前が同じでパラメーター数も同じであるプロシージャが含まれていてもよいということを意味します。ただし、1 つのスキーマに、名前もパラメーター数も同じである 2 つのプロシージャを含めることはできません。

プロシージャの特定名: 名前もスキーマも同一の (ただしパラメーター数は異なる) 複数のプロシージャを定義するときは、特定名も指定することをお勧めします。プロシージャの除去、プロシージャに対する権限の認可または取り消し、

またはプロシージャへのコメントの付加を行うときに、特定名を使用して、そのプロシージャを一意的に識別することができます。

SPECIFIC 文節を指定しなかった場合は、特定名が生成されます。

プロシージャ内の特殊レジスタ: 呼び出し側の特殊レジスタの設定値は呼び出し時にプロシージャによって継承され、呼び出し側への戻りにおいてリストアされます。

CREATE PROCEDURE (外部)

CREATE PROCEDURE (外部) ステートメントは、現行サーバーで外部プロシージャを作成します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSPROCS カタログ・ビューと SYSPARMS カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

外部プログラムやサービス・プログラムが存在している場合、このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

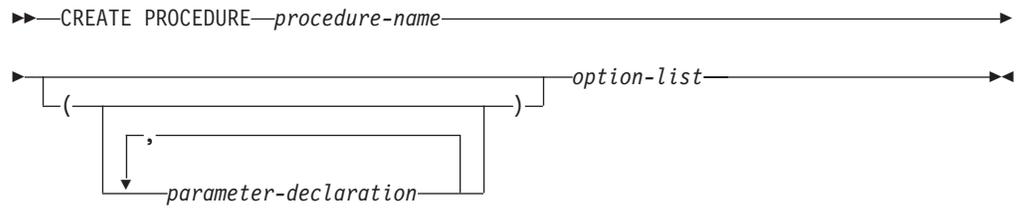
- SQL ステートメントで参照された外部プログラムやサービス・プログラムの場合
 - その外部プログラムやサービス・プログラムが入っているライブラリーに対するシステム権限の *EXECUTE。
 - その外部プログラムやサービス・プログラムに対するシステム権限の *EXECUTE。
 - そのプログラムやサービス・プログラムに対するシステム権限の *CHANGE。システムには、プログラムまたはサービス・プログラム・オブジェクトを更新し、プロシージャを別のシステムに保管/復元するために必要な情報を入れる場合にこの権限が必要となります。ユーザーにこの権限が与えられていない場合、プロシージャは同じように作成されますが、プログラムまたはサービス・プログラム・オブジェクトは更新されません。
- 管理権限

特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

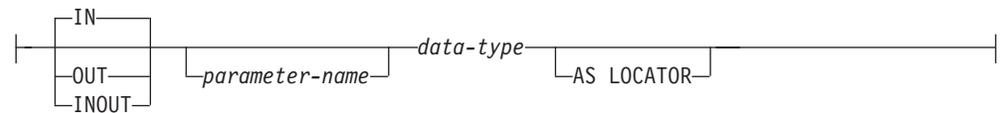
- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



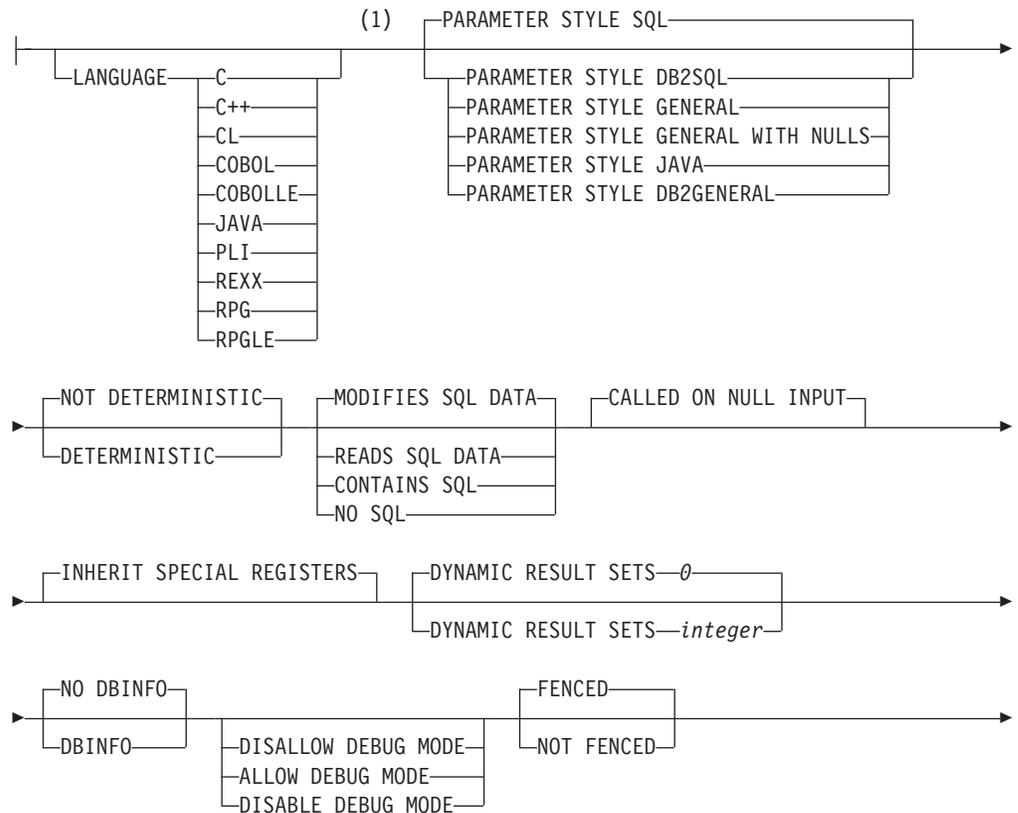
parameter-declaration:



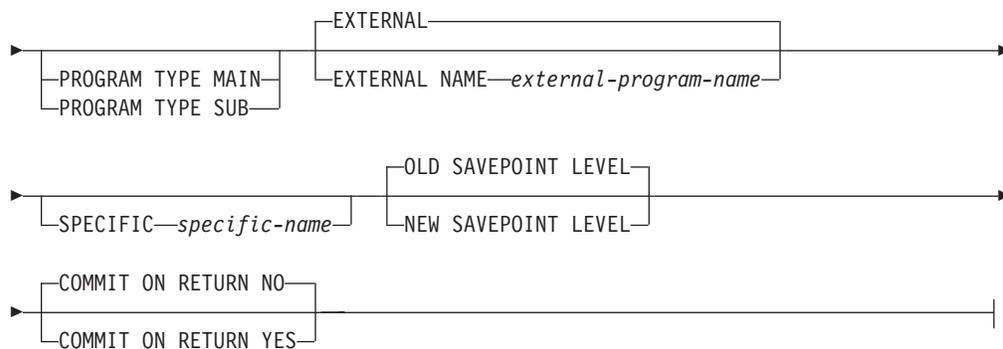
data-type:



option-list:



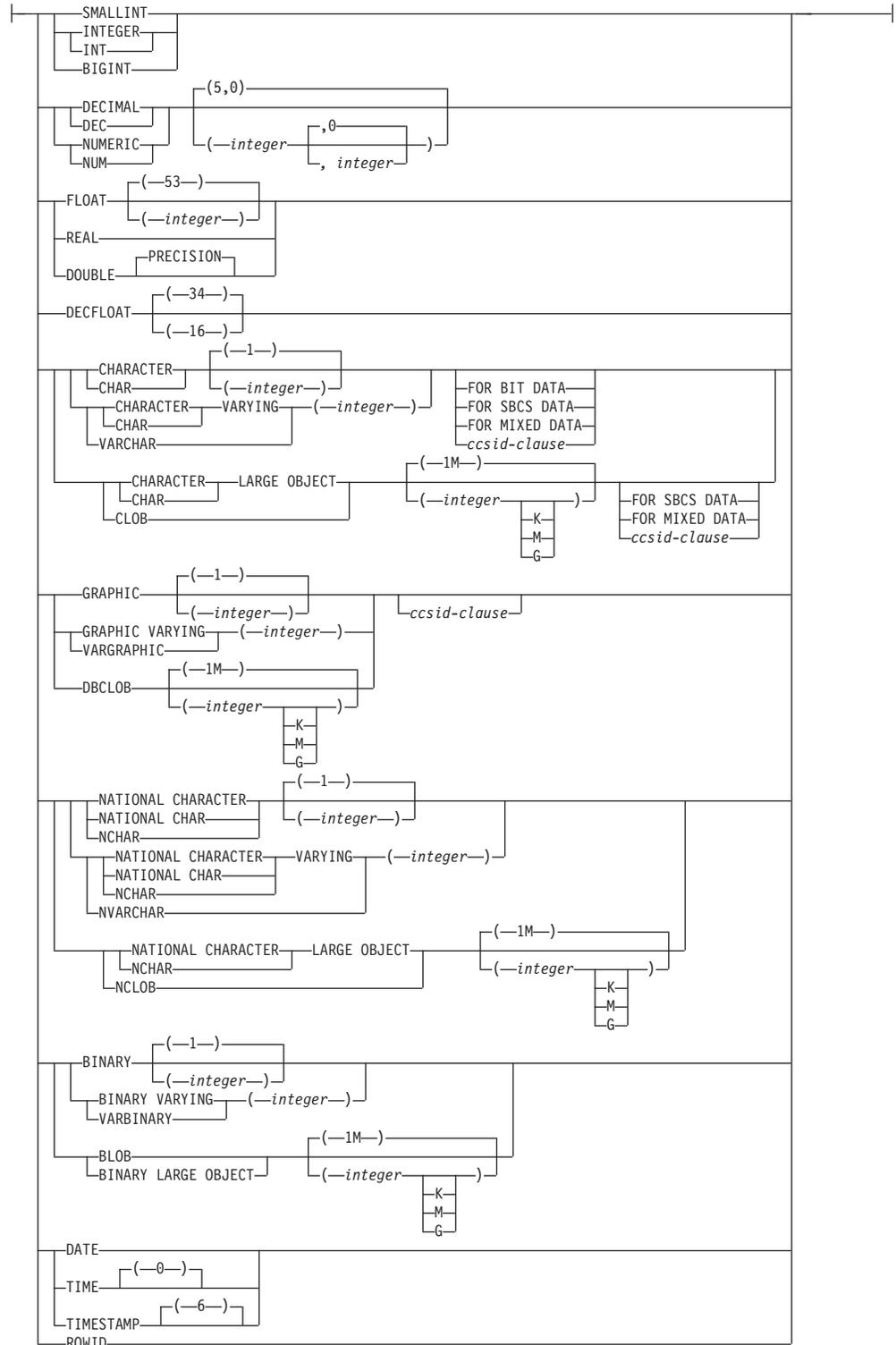
CREATE PROCEDURE (外部)



注:

- 1 オプション文節は、別の順序で指定することができます。

built-in-type:



ccsid-clause:



CREATE PROCEDURE (外部)

説明

procedure-name

プロシージャを指定します。名前、スキーマ名、パラメーターの数の組み合わせで、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別してはなりません。

SQL 命名の場合、プロシージャは、暗黙または明示修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。

システム命名の場合、プロシージャは、修飾子によって指定されたスキーマ内に作成されます。修飾子を指定しなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値が *LIBL である場合、プロシージャは、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、プロシージャは現行スキーマ内に作成されます。

(parameter-declaration,...)

プロシージャのパラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。プロシージャに関するパラメーターは、入力専用、出力専用、または入出力両用に使用できます。それぞれのパラメーターに名前を指定することができますが、これは必須ではありません。

CREATE PROCEDURE で使用できるパラメーターの最大数は言語とパラメーター・スタイルによって異なり、以下のようになります。

- PARAMETER STYLE GENERAL を指定した場合、C および C++ での最大数は 1024 です。その他の場合の最大数は 255 です。
- PARAMETER STYLE GENERAL WITH NULLS を指定した場合、C および C++ での最大数は 1023 です。その他の場合の最大数は 254 です。
- PARAMETER STYLE SQL または PARAMETER STYLE DB2SQL を指定した場合、C および C++ での最大数は 508 です。その他の場合の最大数は 90 です。
- PARAMETER STYLE JAVA または PARAMETER STYLE DB2GENERAL を指定した場合、最大数は 90 です。

パラメーターの数の最大数は、その外部プログラムまたはサービス・プログラムのコンパイルに使用されるライセンス・プログラムで許されるパラメーターの最大の数によっても制約されます。

IN パラメーターが、プロシージャへの入力パラメーターであることを指定します。プロシージャ内でパラメーターに対する変更が行われても、制御が戻った後で、呼び出し元の SQL アプリケーションがその変更内容を使用することはできません。⁷⁸

OUT

パラメーターが、プロシージャから戻される出力パラメーターであることを示します。

データ・リンクやデータ・リンクをベースとした特殊タイプは、出力パラメーターとして指定することはできません。

78. 言語タイプが REXX の場合、パラメーターは、すべて、入力パラメーターでなければなりません。

INOUT

パラメーターが、このプロシージャ用の入出力両方のパラメーターであることを指定します。

データ・リンクやデータ・リンクをベースとした特殊タイプは、入出力パラメーターとして指定することはできません。

parameter-name

パラメーター名を指定します。この名前は、このプロシージャ用の他のパラメーター名と同じものであってはなりません。

data-type

パラメーターのデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊タイプにすることができます。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。それぞれの組み込みデータ・タイプの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。データ・タイプによってはすべての言語ではサポートされていないものもあります。SQL データ・タイプとホスト言語データ・タイプのマッピングについての詳細は、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。組み込みデータ・タイプの仕様は、プロシージャの作成に使用する言語に対応していれば、指定することができます。

distinct-type-name

ユーザー定義特殊タイプを指定します。パラメーターの長さ、精度、または位取り属性は、特殊タイプのソース・タイプの属性 (CREATE TYPE で指定された属性) と同じになります。特殊タイプの作成についての詳細は、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

特殊タイプの名前が修飾されていない場合、データベース・マネージャーは、SQL パス上のスキーマを検索することでそのスキーマ名を解決します。

CCSID が指定されている場合、プロシージャに渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、プロシージャの呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

AS LOCATOR

これを指定すると、パラメーターは、実際の値ではなく、値のロケーターになります。AS LOCATOR は、パラメーターに LOB データ・タイプや LOB データ・タイプをベースとする特殊タイプが指定されている場合にのみ、指定することができます。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

LANGUAGE

その外部プログラムまたはサービス・プログラムの作成に使用されている言語を指定します。この文節は、外部プログラムが REXX プロシージャである場合に必要です。

LANGUAGE の指定がない場合は、プロシージャの作成時点で、該当の外部プログラムまたはサービス・プログラムに関連する属性情報から、LANGUAGE

CREATE PROCEDURE (外部)

を決定します。該当のプログラムまたはサービス・プログラムに関連する属性情報では認識可能な言語が識別されない場合、または該当のプログラムまたはサービス・プログラムが見つからない場合は、言語は C であると見なされます。

C 外部プログラムは C で作成されます。

C++

外部プログラムは C++ で作成されます。

CL

外部プログラムは CL で作成されます。

COBOL

外部プログラムは COBOL で作成されます。

COBOLLE

外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。

JAVA

外部プログラムは JAVA で作成されます。

PLI

外部プログラムは PL/I で作成されます。

REXX

外部プログラムは REXX プロシージャです。

RPG

外部プログラムは RPG で作成されます。

RPGLE

外部プログラムは ILE RPG で作成されます。

PARAMETER STYLE

プロシージャにパラメーターを渡し、プロシージャから値を戻すために使用する規則を指定します。

SQL

CALL ステートメントに指定されているパラメーターに加えて、幾つかの追加パラメーターをプロシージャに渡すことを指定します。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、CREATE PROCEDURE ステートメント上に指定されるパラメーターです。
- パラメーターの標識変数を表す N 個のパラメーター。
- SQLSTATE の CHAR(5) 出力パラメーター。戻される SQLSTATE は、プロシージャが成功したかどうかを示します。戻される SQLSTATE は、外部プログラムによって割り当てられたものです。

ユーザーは、プロシージャからエラーまたは警告を戻すために、外部プログラム内で SQLSTATE を任意の有効な値にセットすることができます。

- 完全修飾プロシージャ名の VARCHAR(517) 入力パラメーター。
- 特定の名前の VARCHAR(128) 入力パラメーター。
- メッセージ・テキストの VARCHAR(1000) 出力パラメーター。

|

渡されるパラメーターについての詳細は、ライブラリー QSYSINC の該当するソース・ファイル内の組み込み sqludf を参照してください。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE SQL は使用できません。

DB2GENERAL

このプロシージャに、Java メソッド用として定義されているパラメーター引き渡し規則を使用することを指定します。

PARAMETER STYLE DB2GENERAL を指定できるのは、LANGUAGE JAVA を指定した場合のみです。Java でのパラメーター引き渡しの詳細については、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。

DB2SQL

CALL ステートメントに指定されているパラメーターに加えて、幾つかの追加パラメーターをプロシージャに渡すことを指定します。DB2SQL は、以下の追加パラメーターを最後のパラメーターとして渡すことができるという点以外は、PARAMETER STYLE SQL と同じです。

- DBINFO が CREATE PROCEDURE ステートメント上に指定されている場合は、dbinfo 構造体のパラメーター。

渡されるパラメーターについての詳細は、ライブラリー QSYSINC の該当するソース・ファイル内の組み込み sqludf を参照してください。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE DB2SQL は使用できません。

GENERAL

このプロシージャが CALL に指定されているパラメーターを受け取るようなパラメーター引き渡しメカニズムを使用することを指定します。標識変数に対し、引数がさらに渡されることはありません。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE GENERAL は使用できません。

GENERAL WITH NULLS

CALL ステートメントで GENERAL に指定されているパラメーターに加えて、他の引数もプロシージャに渡すことを指定します。この追加の引数には、CALL ステートメントの各パラメーターについてそれぞれ 1 つずつエレメントがある標識配列が含まれています。C では、これは多くの場合、短精度整数の配列です。標識の処理方法について詳しくは、「SQL プログラミング」トピック集を参照してください。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE GENERAL WITH NULLS は使用できません。

JAVA

このプロシージャで、Java 言語および ISO/IEC FCD 9075-13:2003

「*Information technology - Database languages - SQL - Part 13: Java Routines and Types (SQL/JRT)*」仕様に準拠するパラメーター引き渡し規則を使用することを指定します。INOUT および OUT パラメーターは、値を戻しやすくするために、単一項目配列として渡されます。

CREATE PROCEDURE (外部)

PARAMETER STYLE JAVA を指定できるのは、LANGUAGE JAVA を指定した場合だけです。移植性を高めるためには、PARAMETER STYLE JAVA 規則を使用する Java プロシージャを書く必要があります。Java でのパラメーター引き渡しの詳細については、「IBM Developer Kit for Java」トピック集を参照してください。

パラメーターを渡す方法は、外部プロシージャの言語によって決まります。例えば、C では、VARCHAR または CHAR パラメーターはヌル文字で終了する文字列として渡されます。詳しくは、「SQL プログラミング」のトピック集を参照してください。Java ルーチンについては、「IBM Developer Kit for Java」のトピック集を参照してください。

EXTERNAL NAME *external-program-name*

該当のプロシージャが CALL ステートメントによって呼び出される時点で実行されるプログラムまたはサービス・プログラムを指定します。このプログラム名は、プロシージャの呼び出し時点で該当のアプリケーション・サーバーに存在しているプログラムまたはサービス・プログラムを識別するものでなければなりません。命名オプションが *SYS であり、その名前が修飾されていない場合:

- プロシージャの呼び出し時に現行パスを使用して該当のプログラムを検索します。
- プロシージャにおいて権限付与または取り消しを実行する際に、*LIBL を使用して該当のプログラムやサービス・プログラムを検索します。

この名前のはり当性は、アプリケーション・サーバーで検査されます。名前のはり形式が正しくない場合、エラーが戻されます。

外部プログラム名 の指定がない場合、外部プログラム名は該当のプロシージャ名と同じであると見なされます。

この外部プログラムまたはサービス・プログラムは、プロシージャの作成時点で存在している必要はありませんが、プロシージャの呼び出し時点には存在していなければなりません。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、および SET TRANSACTION ステートメントは、リモート・アプリケーション・サーバー上で実行中のプロシージャ内で使用することはできません。COMMIT および ROLLBACK ステートメントは、ATOMIC SQL プロシージャまたはリモート・アプリケーション・サーバーへの接続上で実行中のプロシージャ内で使用することはできません。

DYNAMIC RESULT SETS *integer*

プロシージャから戻すことのできる結果セットの最大数を指定します。整数は、ゼロ以上で 32768 より小さくなければなりません。ゼロを指定すると、結果セットは戻されません。SET RESULT SETS ステートメントを発行した場合は、戻される結果の数は、このキーワードに指定した結果セットの数と、SET RESULT SETS ステートメントに指定した結果セットの数のいずれか少ない方です。SET RESULT SETS ステートメントに結果セットの最大数よりも大きい値が指定された場合、警告が戻されます。RETURN TO CLIENT 属性を持つカーソルからの結果セットは、最外部プロシージャの結果セットの数に含まれません。

結果セットを戻すのにカーソルが使用され、カーソルがスクロール可能である場合、結果セットはスクロール可能です。結果セットを戻すのにカーソルが使用された場合、結果セットはカーソル位置から始まります。つまり、5 つの FETCH NEXT 操作が実行された後、プロシージャから戻った場合、結果セットは、結果セットの 6 行目から始まります。

結果セットが戻されるのは、次の両方の条件を満たしている場合に限られます。

- プロシージャが直接呼び出される、またはプロシージャが RETURN TO CLIENT プロシージャである場合は ODBC、JDBC、OLE DB、.NET、SQL 呼び出しレベル・インターフェース、System i Access Family 最適化 SQL API のいずれかから間接的に呼び出される、および
- 外部プログラムが ACTGRP(*NEW) の属性を持っておらず、結果セットが配列結果セットでない。

結果セットの詳細については、1175 ページの『SET RESULT SETS』を参照してください。

SPECIFIC *specific-name*

プロシージャの固有名を指定します。この名前は、暗黙的または明示的にスキーマ名で修飾されます。スキーマ名も含め、この名前は、別のプロシージャや現行サーバーに存在しているプロシージャの特定名を示すものであってはなりません。修飾されない場合の暗黙の修飾子は、プロシージャ名の修飾子と同じです。修飾される場合の修飾子は、プロシージャ名の修飾子と同じものにする必要があります。

特定名を指定しなかった場合、その特定名は、プロシージャ名と同じ名前になります。この特定名の関数やプロシージャが既に存在している場合は、固有表名の生成に使用される規則にほぼ準拠した固有名が生成されます。

DETERMINISTIC または **NOT DETERMINISTIC**

このプロシージャが、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、常に同じ結果を戻すかどうかを指定します。

NOT DETERMINISTIC

このプロシージャは、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、データベース内の参照先データが変更されていなくても、必ずしも同じ結果を戻すとは限りません。

DETERMINISTIC

このプロシージャは、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、データベース内の参照先データが変更されていない限り、常に同じ結果を戻します。

CONTAINS SQL、READS SQL DATA、MODIFIES SQL DATA、または NO SQL

SQL ステートメントがある場合に、このプロシージャまたはこのプロシージャから呼び出されたルーチンの中で、どの SQL ステートメントを実行できるかを指定します。各データ・アクセス指示の下で実行できる SQL ステートメントの詳細なリストについては、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』を参照してください。

CREATE PROCEDURE (外部)

CONTAINS SQL

このプロシージャで、SQL データの読み取りも変更も行わない SQL ステートメントを実行できることを指定します。

NO SQL

このプロシージャではどの SQL ステートメントも実行できないことを指定します。

READS SQL DATA

このプロシージャに、SQL データを変更しない SQL ステートメントを組み込めることを指定します。

MODIFIES SQL DATA

このプロシージャで、どのプロシージャでもサポートされないステートメントを除くすべての SQL ステートメントを実行できることを指定します。

CALLED ON NULL INPUT

引数値のいずれかまたは全部がヌルである場合、プロシージャを呼び出して、そのプロシージャにヌル引数値のテストを行わせることを指定します。プロシージャはヌルまたは非 NULL 値を戻すことができます。

INHERIT SPECIAL REGISTERS

特殊レジスタの既存の値は、プロシージャに入った後に継承されることを示します。

DISALLOW DEBUG MODE、ALLOW DEBUG MODE、または DISABLE DEBUG MODE

プロシージャを Unified Debugger でデバッグできるように作成するかどうかを示します。DEBUG MODE が指定されない場合、プロシージャは CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスタで指定されるデバッグ・モードを使用して作成されます。

DEBUG MODE を指定できるのは、LANGUAGE JAVA を指定した場合のみです。

DISALLOW DEBUG MODE

プロシージャは Unified Debugger でデバッグできません。プロシージャの DEBUG MODE 属性が DISALLOW の場合、後でプロシージャを変更してデバッグ・モード属性を変えることができます。

ALLOW DEBUG MODE

プロシージャは Unified Debugger でデバッグすることができます。プロシージャの DEBUG MODE 属性が ALLOW の場合、後でプロシージャを変更してデバッグ・モード属性を変えることができます。

DISABLE DEBUG MODE

プロシージャは Unified Debugger でデバッグできません。プロシージャの DEBUG MODE 属性が DISABLE の場合、後でプロシージャを変更してデバッグ・モード属性を変えることはできません。

FENCED または NOT FENCED

このパラメータは、他のプロダクトとの互換性を保持するために許可されており、DB2 for i5/OS で使用されることはありません。

PROGRAM TYPE MAIN または PROGRAM TYPE SUB

他の製品との互換性を備えるために、このパラメーターが許可されています。これは、ルーチンの外部プログラムが、プログラム (*PGM) であるか、サービス・プログラム (*SRVPGM) のプロシージャであるかを示します。

PROGRAM TYPE MAIN

ルーチンがプログラムのメインエントリー・ポイントとして実行することを指定します。外部プログラムは、*PGM オブジェクトでなければなりません。

PROGRAM TYPE SUB

プロシージャがサービス・プログラムのプロシージャとして実行することを指定します。外部プログラムは、*SRVPGM オブジェクトでなければなりません。

DBINFO

プロシージャにデータベース情報を渡す必要があるかを指定します。

DBINFO

データベース・マネージャーは、状況情報が入っている構造体をプロシージャに渡す必要があることを指定します。表 53 は、DBINFO 構造体の説明を示しています。DBINFO 構造体についての詳しい情報は、ライブラリー QSYSINC 内の該当するソース・ファイルの組み込み sqludf に入っています。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

DBINFO は、PARAMETER STYLE DB2SQL でのみ許可されます。

表 53. DBINFO フィールド

フィールド	データ・タイプ	説明
リレーショナル・データベース	VARCHAR(128)	現行サーバーの名前
権限 ID	VARCHAR(128)	実行時権限 ID

CREATE PROCEDURE (外部)

表 53. DBINFO フィールド (続き)

フィールド	データ・タイプ	説明
CCSID 情報	INTEGER INTEGER INTEGER	ジョブの CCSID 情報。3 つの CCSID が 3 セット戻されます。各セット内の 3 つの CCSID を識別する情報は、次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • SBCS CCSID • DBCS CCSID • 混合 CCSID
	INTEGER INTEGER INTEGER	3 セットの CCSID の後に、3 セットの CCSID のうちのどのセットが該当するかを示す整数と 8 バイトの予約済みスペースが続きます。
		CCSID の各設定は、異なるエンコード・スキーム (EBCDIC、ASCII、およびユニコード) のためのものです。
	INTEGER INTEGER INTEGER	CREATE PROCEDURE ステートメントのパラメーターの 1 つとして明示的に CCSID を指定していない場合は、入力ストリングは、プロシージャの実行時にジョブの CCSID でコード化されるものと見なされます。入力ストリングの CCSID がパラメーターの CCSID と同じではない場合は、この外部プロシージャに渡される入力ストリングは、外部プログラムの呼び出しの前に変換されます。
	INTEGER	
	CHAR(8)	
ターゲット列	VARCHAR(128)	プロシージャへの呼び出しには適用されません。
	VARCHAR(128)	
	VARCHAR(128)	
バージョンとリリース	CHAR(8)	データベース・マネージャのバージョン、リリース、および修正レベル。
プラットフォーム	INTEGER	サーバーのプラットフォーム・タイプ。

NO DBINFO

これを指定すると、プロシージャでは、渡されるデータベース情報を必要としなくなります。

OLD SAVEPOINT LEVEL または NEW SAVEPOINT LEVEL

このプロシージャに入ったときに、新しいセーブポイント・レベルを作成するかどうかを指定します。

OLD SAVEPOINT LEVEL

新しいセーブポイント・レベルを作成しません。このプロシージャ内で、OLD SAVEPOINT LEVEL が暗黙的または明示的に指定された SAVEPOINT ステートメントが発行された場合、SAVEPOINT ステートメントはプロシージャの呼び出し元と同じセーブポイント・レベルで作成されます。これはデフォルトです。

NEW SAVEPOINT LEVEL

このプロシージャに入ったときに、新しいセーブポイント・レベルが作成されます。プロシージャ内に設定されているすべてのセーブポイントは、

このプロシージャが呼び出されたレベルより深くネストされたセーブポイント・レベルで作成されます。したがって、プロシージャ内のどの新規セーブポイントも、同じ名前を持つ上位のセーブポイント・レベル (例えば呼び出し側プログラムまたはサービス・プログラムのセーブポイント・レベル) で設定されている既存のセーブポイントと競合することはありません。

COMMIT ON RETURN

データベース・マネージャーが、プロシージャからの戻りと同時にトランザクションをコミットするかどうかを指定します。

NO

データベース・マネージャーは、プロシージャから戻ったときにコミットを行いません。NO はデフォルトです。

YES

データベース・マネージャーは、プロシージャから正常に戻ったときにコミットを行います。プロシージャの戻り時にエラーがあった場合は、コミットは行われません。

コミット操作の対象には、呼び出し側アプリケーション・プロセスおよびこのプロシージャが行う作業が含まれます。⁷⁹

プロシージャが結果セットを戻す場合に、結果セットに関連したカーソルをコミット後に使用できるようにするには、カーソルを WITH HOLD として定義しておく必要があります。

注

プロシージャ定義に関する一般考慮事項: プロシージャの定義に関する一般情報については、768 ページの『CREATE PROCEDURE』を参照してください。

言語に関する考慮事項: プロシージャ用プログラムの作成に必要な情報については、「組み込み SQL プログラミング」を参照してください。

所有者特権: 所有者は、該当プロシージャを呼び出せる (EXECUTE) ほか、他のユーザーにそのプロシージャを呼び出せる特権を付与する権限を持ちます。1026 ページの『GRANT (関数またはプロシージャ特権)』を参照してください。オブジェクトの所有権についての詳細は、20 ページの『権限、特権、およびオブジェクト所有権』を参照してください。

エラー処理に関する考慮事項: プロシージャによってエラーが戻されると、プロシージャに渡された引数の値のうち OUT パラメーターに対応するものは未定義になり、INOUT パラメーターに対応するものは変わりません。

プロシージャの作成: ILE 外部プログラムまたはサービス・プログラムに関連した外部プロシージャが作成されると、その関数に関連したプログラムやサービス・プログラムのオブジェクトへのプロシージャの属性の保管が試行されます。***PGM** オブジェクトが保管された後、このシステムや別のシステムに復元すると、カタログはそれらの属性を使用して自動的に更新されます。

79. 外部プログラムまたはサービス・プログラムが ACTGRP(*NEW) を指定して作成されており、ジョブ・コミットメント定義を使用しない場合は、プロシージャにより行われた作業は、活動化グループ終了に伴ってコミットまたはロールバックされます。

CREATE PROCEDURE (外部)

外部プロシージャの場合は、次の制約の範囲内で属性を保管することができます。

- 外部プログラム・ライブラリーは、QSYS であってはなりません。
- 外部プログラムは、CREATE PROCEDURE ステートメントの発行時に存在していなければなりません。

システム命名が指定され、外部プログラム名が修飾されない場合は、外部プログラムはライブラリー・リストで検出されなければなりません。

- 外部プログラムは、ILE *PGM オブジェクトか *SRVPGM オブジェクトにする必要があります。
- 外部プログラムには、32 ルーチンの属性が既に入っているではありません。

オブジェクトを更新できない場合でも、それにかかわらず、プロシージャは作成されます。

プロシージャの復元時には、次のような動作が生じます。

- プロシージャが初めに作成される時点で特定名が指定されており、しかもその名前が固有でない場合は、エラーが出されます。
- 特定名が指定されていない場合は、必要に応じて固有名が生成されます。
- 同じプロシージャ名および同じ数のパラメーターが既に存在する場合、
 - 外部プログラム名またはサービス・プログラム名がカタログ内で登録されている名前と同じである場合、カタログ内のプロシージャ情報は置き換えられます。
 - そうでない場合、プロシージャを登録することはできず、エラーが出されます。

プロシージャの呼び出し: DECLARE PROCEDURE ステートメントで、作成されたプロシージャと同じ名前前のプロシージャを定義し、そのプロシージャ名が変数によって識別されていない静的 CALL ステートメントが、同じソース・プログラムから実行される場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントの属性ではなく、DECLARE PROCEDURE ステートメントの属性が使用されます。

CREATE PROCEDURE ステートメントが適用されるのは、静的および動的 CALL ステートメント、ならびにそのプロシージャ名が変数によって識別されている CALL ステートメントです。

外部プロシージャが呼び出されると、その関数は、外部プログラムやサービス・プログラムの作成時に指定された活動化グループであれば、どの活動化グループ内でも実行します。ただし、通常は、プロシージャが呼び出し側プログラムと同じ活動化グループ内で実行するように ACTGRP(*CALLER) を使用する必要があります。

Java プロシージャに関する注釈: Java プロシージャを実行するためには、システムに IBM Developer Kit for Java をインストールしておく必要があります。インストールされていないと、SQLCODE -443 が戻され、CPDB521 メッセージがジョブ・ログに入ります。

Java プロシージャの実行中にエラーが発生すると、SQLCODE -443 が戻されます。エラーによっては、プロシージャが実行されていたジョブのジョブ・ログに他のメッセージが入っている場合があります。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- キーワード SIMPLE CALL は、GENERAL の同義語として使用できます。
- DB2GENERAL の同義語として、値 DB2GENRL を使用できます。
- DYNAMIC RESULT SET、RESULT SETS、および RESULT SET は、DYNAMIC RESULT SETS の同義語として使用できます。
- PARAMETER STYLE 文節のキーワード PARAMETER STYLE はオプションです。

例

例 1: Java で書かれたプロシージャのプロシージャ定義を作成します。このプロシージャは、部品番号を渡されて、部品の価格と現在入手可能な数量を戻します。

```
CREATE PROCEDURE PARTS_ON_HAND (IN PARTNUM INTEGER,
                                OUT COST    DECIMAL(7,2),
                                OUT QUANTITY INTEGER)
LANGUAGE JAVA
PARAMETER STYLE JAVA
EXTERNAL NAME 'parts.onhand'
```

例 2: C で書かれたプロシージャのプロシージャ定義を作成します。このプロシージャは、アセンブリー番号を渡されて、アセンブリーを構成する部品の数、部品の合計価格、および部品番号、数量、各部品の単価をリストする結果セットを戻します。

```
CREATE PROCEDURE ASSEMBLY_PARTS (IN ASSEMBLY_NUM INTEGER,
                                  OUT NUM_PARTS   INTEGER,
                                  OUT COST        DOUBLE)
LANGUAGE C
PARAMETER STYLE GENERAL
DYNAMIC RESULT SETS 1
FENCED
EXTERNAL NAME ASSEMBLY
```

CREATE PROCEDURE (SQL)

CREATE PROCEDURE (SQL) ステートメントは、現行サーバーで SQL プロシージャを作成します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSPROCS カタログ・ビューと SYSPARMS カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - プログラム作成 (CRTPGM) コマンドに対する *USE
- 管理権限

SQL 名が指定され、該当のプロシージャが作成されるライブラリーの名前と同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかもその名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

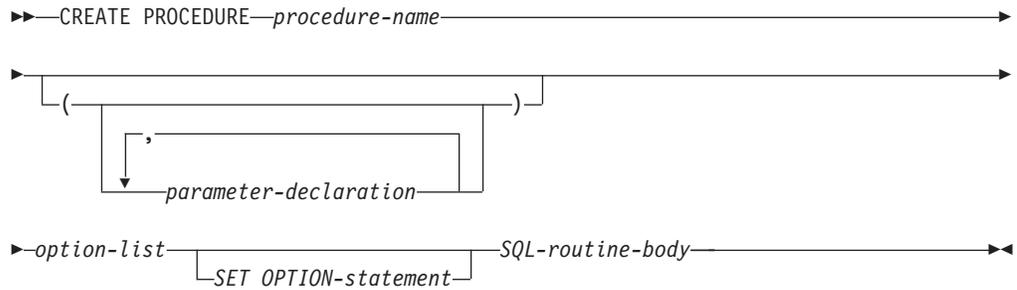
特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

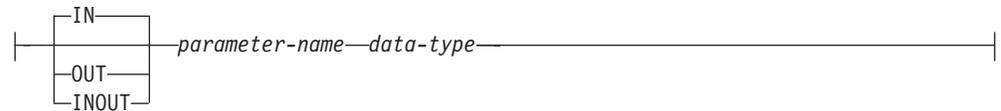
SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検

查する際の対応するシステム権限』を参照してください。

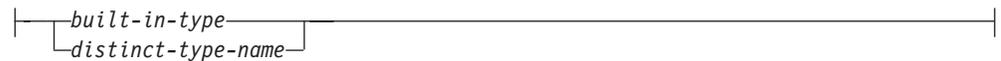
構文



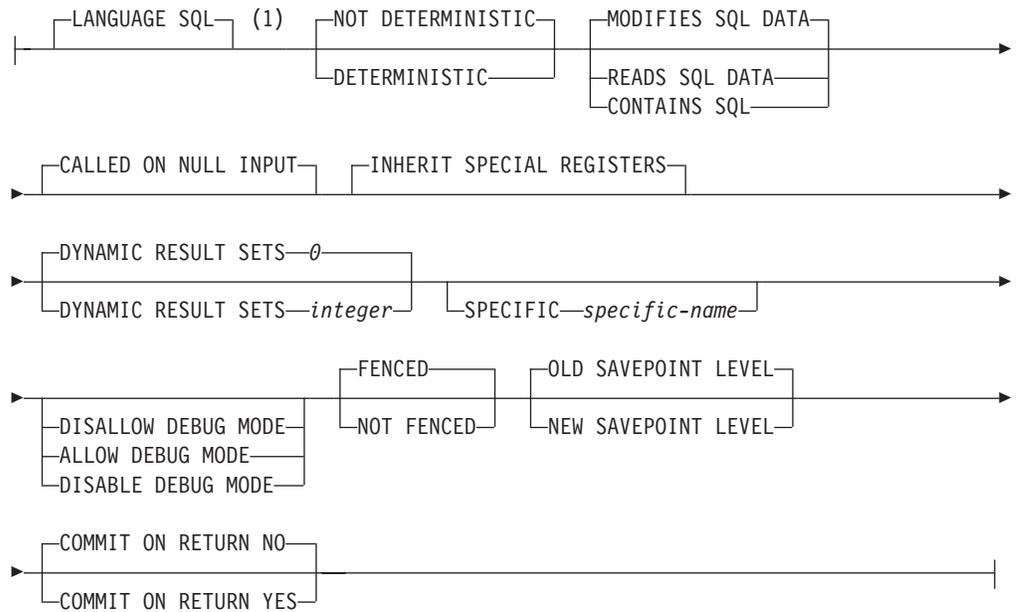
parameter-declaration:



data-type:



option-list:



注:

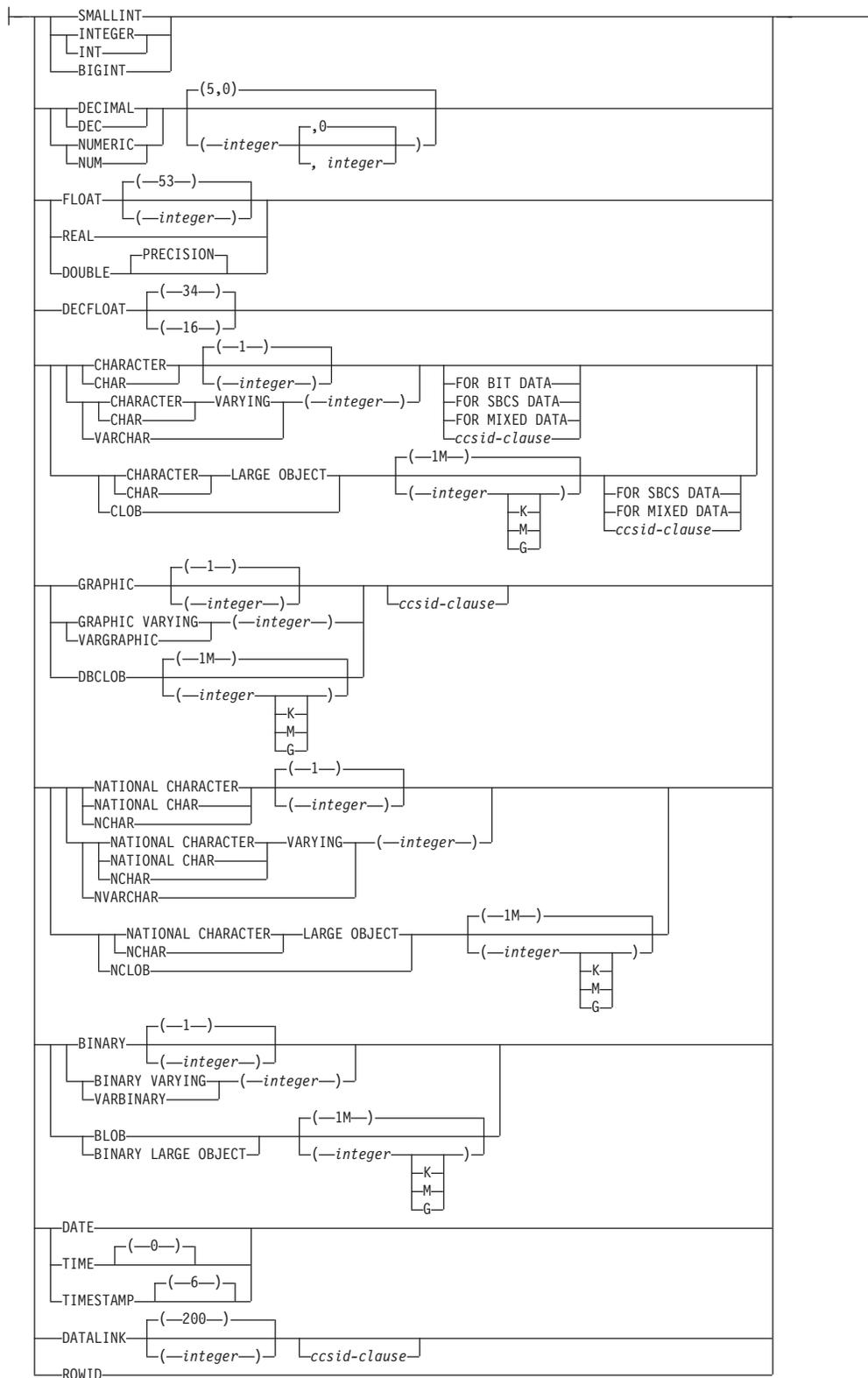
- 1 オプション文節は、別の順序で指定することができます。

CREATE PROCEDURE (SQL)

SQL-routine-body:

SQL-control-statement
ALLOCATE DESCRIPTOR-statement
ALTER FUNCTION-statement
ALTER PROCEDURE-statement
ALTER SEQUENCE-statement
ALTER TABLE-statement
COMMENT-statement
COMMIT-statement
CONNECT-statement
CREATE ALIAS-statement
CREATE FUNCTION (External Scalar)-statement
CREATE FUNCTION (External Table)-statement
CREATE FUNCTION (Sourced)-statement
CREATE INDEX-statement
CREATE PROCEDURE (External)-statement
CREATE SCHEMA-statement
CREATE SEQUENCE-statement
CREATE TABLE-statement
CREATE TYPE-statement
CREATE VIEW-statement
DEALLOCATE DESCRIPTOR-statement
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE-statement
DELETE-statement
DESCRIBE-statement
DESCRIBE INPUT-statement
DESCRIBE TABLE-statement
DISCONNECT-statement
DROP-statement
EXECUTE IMMEDIATE-statement
GET DESCRIPTOR-statement
GRANT-statement
INSERT-statement
LABEL-statement
LOCK TABLE-statement
REFRESH TABLE-statement
RELEASE-statement
RELEASE SAVEPOINT-statement
RENAME-statement
REVOKE-statement
ROLLBACK-statement
SAVEPOINT-statement
SELECT INTO-statement
SET CONNECTION-statement
SET CURRENT DEBUG MODE-statement
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE-statement
SET CURRENT DEGREE-statement
SET DESCRIPTOR-statement
SET ENCRYPTION PASSWORD-statement
SET PATH-statement
SET RESULT SETS-statement
SET SCHEMA-statement
SET TRANSACTION-statement
UPDATE-statement
VALUES INTO-statement

built-in-type:



CREATE PROCEDURE (SQL)

ccsid-clause:



説明

procedure-name

プロシージャを指定します。名前、スキーマ名、パラメーターの数の組み合わせで、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別してはなりません。

SQL 命名の場合、プロシージャは、暗黙または明示修飾子で指定されたスキーマ内に作成されます。

システム命名の場合、プロシージャは、修飾子によって指定されたスキーマ内に作成されます。修飾子を指定しなかった場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値が *LIBL である場合、プロシージャは、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、プロシージャは現行スキーマ内に作成されます。

スキーマ名 は、QSYS2、QSYS、QTEMP、または SYSIBM にはできません。

(parameter-declaration,...)

プロシージャのパラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。プロシージャに関するパラメーターは、入力専用、出力専用、または入出力両用に使用できます。それぞれのパラメーターに名前を指定することができますが、これは必須ではありません。

SQL プロシージャに許されるパラメーターの最大数は 1024 です。

IN パラメーターが、プロシージャへの入力パラメーターであることを指定します。プロシージャ内でパラメーターに対する変更が行われても、制御が戻った後で、呼び出し元の SQL アプリケーションがその変更内容を使用することはできません。

OUT

パラメーターが、プロシージャから戻される出力パラメーターであることを示します。プロシージャ内でこのパラメーターが設定されていない場合は、NULL 値が戻されます。

INOUT

パラメーターが、このプロシージャ用の入出力両方のパラメーターであることを指定します。

parameter-name

パラメーター名を指定します。この名前は、このプロシージャ用の他のパラメーター名 と同じものであってはなりません。

data-type

パラメーターのデータ・タイプを指定します。このデータ・タイプは、組み込みデータ・タイプまたは特殊データ・タイプにすることができます。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。それぞれの組み込みデータ・タイプの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

distinct-type-name

特殊タイプを指定します。パラメーターの長さ、精度、または位取り属性は、特殊タイプのソース・タイプの属性 (CREATE TYPE で指定された属性) と同じになります。特殊タイプの作成についての詳細は、874 ページの『CREATE TYPE』を参照してください。

特殊タイプの名前が修飾されていない場合、データベース・マネージャーは、SQL パス上のスキーマを検索することでそのスキーマ名を解決します。

CCSID が指定されている場合、プロシージャに渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、プロシージャの呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

LANGUAGE SQL

これは SQL プロシージャであることを指定します。

DYNAMIC RESULT SETS *integer*

プロシージャから戻すことのできる結果セットの最大数を指定します。整数は、ゼロ以上で 32768 より小さくなければなりません。ゼロを指定すると、結果セットは戻されません。SET RESULT SETS ステートメントを発行した場合は、戻される結果の数は、このキーワードに指定した結果セットの数と、SET RESULT SETS ステートメントに指定した結果セットの数のいずれか少ない方です。SET RESULT SETS ステートメントに結果セットの最大数よりも大きい値が指定された場合、警告が戻されます。RETURN TO CLIENT 属性を持つカーソルからの結果セットは、最外部プロシージャの結果セットの数に含まれません。

結果セットを戻すのにカーソルが使用され、カーソルがスクロール可能である場合、結果セットはスクロール可能です。結果セットを戻すのにカーソルが使用された場合、結果セットはカーソル位置から始まります。つまり、5 つの FETCH NEXT 操作が実行された後、プロシージャから戻った場合、結果セットは、結果セットの 6 行目から始まります。

結果セットが戻されるのは、プロシージャが直接呼び出される場合か、またはプロシージャが RETURN TO CLIENT プロシージャで、ODBC、JDBC、OLE DB、.NET、SQL 呼び出しレベル・インターフェース、System i Access Family 最適化 SQL API のいずれかから間接的に呼び出される場合のみです。結果セットの詳細については、1175 ページの『SET RESULT SETS』を参照してください。

SPECIFIC *specific-name*

プロシージャの固有名を指定します。この名前は、暗黙的または明示的にスキーマ名で修飾されます。スキーマ名も含め、この名前では、現行サーバーに存在している別のプロシージャまたは関数の特定名を識別することはできません。

CREATE PROCEDURE (SQL)

ん。修飾されない場合の暗黙の修飾子は、プロシージャ名の修飾子と同じです。修飾される場合の修飾子は、プロシージャ名の修飾子と同じものにする必要があります。

特定名 を指定しなかった場合、その特定名は、プロシージャ名と同じ名前になります。この特定名の関数やプロシージャが既に存在している場合は、固有表名の生成に使用される規則にほぼ準拠した固有名が生成されます。

DETERMINISTIC または NOT DETERMINISTIC

このプロシージャが、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、常に同じ結果を戻すかどうかを指定します。

NOT DETERMINISTIC

このプロシージャは、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、データベース内の参照先データが変更されていなくても、必ずしも同じ結果を戻すとは限りません。

DETERMINISTIC

このプロシージャは、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、データベース内の参照先データが変更されていない限り、常に同じ結果を戻します。

CONTAINS SQL、READS SQL DATA、または MODIFIES SQL DATA

このプロシージャまたはこのプロシージャから呼び出されたルーチンの中で、どの SQL ステートメントを実行できるかを指定します。各データ・アクセス指示の下で実行できる SQL ステートメントの詳細なリストについては、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』を参照してください。

CONTAINS SQL

このプロシージャで、SQL データの読み取りも変更も行わない SQL ステートメントを実行できることを指定します。

READS SQL DATA

このプロシージャに、SQL データを変更しない SQL ステートメントを組み込めることを指定します。

MODIFIES SQL DATA

このプロシージャで、どのプロシージャでもサポートされないステートメントを除くすべての SQL ステートメントを実行できることを指定します。

CALLED ON NULL INPUT

引数値のいずれかまたは全部がヌルである場合、プロシージャを呼び出して、そのプロシージャにヌル引数値のテストを行わせることを指定します。プロシージャはヌルまたは非 NULL 値を戻すことができます。

INHERIT SPECIAL REGISTERS

特殊レジスタの既存の値は、プロシージャに入った後に継承されることを示します。

DISALLOW DEBUG MODE、ALLOW DEBUG MODE、または DISABLE DEBUG MODE

プロシージャを Unified Debugger でデバッグできるように作成するかどうかを示します。DEBUG MODE を指定する場合は、SET OPTION ステートメント内の DBGVIEW オプションを指定してはなりません。

DISALLOW DEBUG MODE

プロシージャは Unified Debugger でデバッグできません。プロシージャの DEBUG MODE 属性が DISALLOW の場合、後でプロシージャを変更してデバッグ・モード属性を変えることができます。

ALLOW DEBUG MODE

プロシージャは Unified Debugger でデバッグすることができます。プロシージャの DEBUG MODE 属性が ALLOW の場合、後でプロシージャを変更してデバッグ・モード属性を変えることができます。

DISABLE DEBUG MODE

プロシージャは Unified Debugger でデバッグできません。プロシージャの DEBUG MODE 属性が DISABLE の場合、後でプロシージャを変更してデバッグ・モード属性を変えることはできません。

DEBUG MODE を指定せずに SET OPTION ステートメント内の DBGVIEW オプションを指定した場合、プロシージャを Unified Debugger でデバッグすることはできませんが、システム・デバッグ機能を使用してデバッグできる場合があります。DEBUG MODE オプションも DBGVIEW オプションも指定しない場合は、CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスターでのデバッグ・モードが使用されます。

FENCED または NOT FENCED

このパラメータは、他のプロダクトとの互換性を保持するために許可されており、DB2 for i5/OS で使用されることはありません。

OLD SAVEPOINT LEVEL または NEW SAVEPOINT LEVEL

このプロシージャに入ったときに、新しいセーブポイント・レベルを作成するかどうかを指定します。

OLD SAVEPOINT LEVEL

新しいセーブポイント・レベルを作成しません。このプロシージャ内で、OLD SAVEPOINT LEVEL が暗黙的または明示的に指定された SAVEPOINT ステートメントが発行された場合、SAVEPOINT ステートメントはプロシージャの呼び出し元と同じセーブポイント・レベルで作成されます。これはデフォルトです。

NEW SAVEPOINT LEVEL

このプロシージャに入ったときに、新しいセーブポイント・レベルが作成されます。プロシージャ内に設定されているすべてのセーブポイントは、このプロシージャが呼び出されたレベルより深くネストされたセーブポイント・レベルで作成されます。したがって、プロシージャ内のどの新規セーブポイントも、同じ名前を持つ上位のセーブポイント・レベル (例えば呼び出し側プログラムのセーブポイント・レベル) で設定されている既存のセーブポイントと競合することはありません。

COMMIT ON RETURN

データベース・マネージャーが、プロシージャからの戻りと同時にトランザクションをコミットするかどうかを指定します。

NO

データベース・マネージャーは、プロシージャから戻ったときにコミットを行いません。NO はデフォルトです。

CREATE PROCEDURE (SQL)

YES

データベース・マネージャーは、プロシージャから正常に戻ったときにコミットを行います。プロシージャの戻り時にエラーがあった場合は、コミットは行われません。

コミット操作の対象には、呼び出し側のアプリケーション・プロセスとこのプロシージャが行う作業が含まれます。

プロシージャが結果セットを戻す場合に、結果セットに関連したカーソルをコミット後に使用できるようにするには、カーソルを `WITH HOLD` として定義しておく必要があります。

SET OPTION ステートメント

プロシージャを作成するときに使用するオプションを指定します。例えば、デバッグ可能なプロシージャを作成するときは、次のステートメントを含めることができます。

```
SET OPTION DBGVIEW = *SOURCE
```

詳しくは、1152 ページの『SET OPTION』を参照してください。

オプション `CLOSQLCSR`、`CNULRQD`、`COMPILEOPT`、`NAMING`、`SQLCA` は、`CREATE PROCEDURE` ステートメントでは使用できません。

SQL ルーチン本体

複合ステートメントも含め、単一の SQL ステートメントを指定します。SQL プロシージャの定義に関する詳細については、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

`CONNECT`、`SET CONNECTION`、`RELEASE`、`DISCONNECT`、および `SET TRANSACTION` ステートメントは、リモート・アプリケーション・サーバー上で実行中のプロシージャ内で使用することはできません。`COMMIT` および `ROLLBACK` ステートメントは、`ATOMIC SQL` プロシージャまたはリモート・アプリケーション・サーバーへの接続上で実行中のプロシージャ内で使用することはできません。

`REPLACE` キーワードを指定する `ALTER PROCEDURE (SQL)`、`ALTER FUNCTION (SQL スカラー)`、および `ALTER FUNCTION (SQL 表)` は、`SQL-routine-body` では使用できません。

注

プロシージャ定義に関する一般考慮事項: プロシージャの定義に関する一般情報については、768 ページの『CREATE PROCEDURE』を参照してください。

プロシージャの所有権: SQL 名が指定されている場合、

- 作成したプロシージャが入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、プロシージャの所有者はそのユーザー・プロファイルです。
- それ以外の場合は、このステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルが、プロシージャの所有者になります。

システム名を指定した場合は、プロシージャの所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

プロシージャの権限：SQL 名を使用する場合は、プロシージャは、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、プロシージャは、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

プロシージャの所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、そのプロシージャに対する権限が与えられます。

プロシージャ内のエラー処理：プロシージャ本体のそれぞれの SQL ステートメントごとに起こりうる例外について考慮すべき点があります。例外 SQLSTATE は、複合ステートメントでハンドラーを使用するプロシージャで処理されず、その結果、例外 SQLSTATE はプロシージャの呼び出し側に戻されます。

プロシージャの作成：SQL プロシージャが作成される際、SQL は、組み込み SQL ステートメントと一緒に C ソース・コードが収められる一時ソース・ファイルを作成します。次いで、CRTPGM コマンドを使用して、プログラム・オブジェクトを作成します。プログラムの作成に使用される SQL オプションは、CREATE PROCEDURE ステートメントの実行時に有効なオプションです。プログラムは、ACTGRP(*CALLER) を使用して作成します。

SQL プロシージャが作成された場合、プロシージャの属性は、作成されたプログラム・オブジェクトに保管されます。*PGM オブジェクトが保管された後、このシステムや別のシステムに復元すると、カタログはそれらの属性を使用して自動的に更新されます。

プロシージャの復元時には、次のような動作が生じます。

- プロシージャが初めに作成される時点で特定名が指定されており、しかもその名前が固有でない場合は、エラーが出されます。
- 特定名が指定されていない場合は、必要に応じて固有名が生成されます。
- 同じプロシージャ名および同じ数のパラメーターが既に存在する場合、
 - 作成されたプログラムの名前がカタログ内で登録されている名前と同じである場合、カタログ内のプロシージャ情報は置き換えられます。
 - そうでない場合、プロシージャを登録することはできず、エラーが出されません。

特定のプロシージャ名は、それが有効なシステム名である場合は、ソース・ファイルのメンバーの名前、ならびに、プログラム・オブジェクトの名前として使用されます。プロシージャ名が有効なシステム名でない場合は、固有名が生成されます。同じ名前のソース・ファイル・メンバーが既に存在している場合は、そのメンバーがオーバーレイされます。同じ名前のモジュールやプログラムが既に存在している場合、オブジェクトはオーバーレイされずに、固有名が生成されます。これらの固有名は、システム表名の生成に関する規則に従って生成されます。

CREATE PROCEDURE (SQL)

プロシージャの呼び出し: DECLARE PROCEDURE ステートメントで、作成されたプロシージャと同じ名前プロシージャを定義し、そのプロシージャ名が変数によって識別されていない静的 CALL ステートメントが、同じソース・プログラムから実行される場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントの属性ではなく、DECLARE PROCEDURE ステートメントの属性が使用されます。

CREATE PROCEDURE ステートメントが適用されるのは、静的および動的 CALL ステートメント、ならびにそのプロシージャ名が変数によって識別されている CALL ステートメントです。

SQL プロシージャは、SQL CALL ステートメントを使用して呼び出す必要があります。SQL プロシージャは、呼び出されると、呼び出し側プログラムの活動化グループ内で実行します。

従属オブジェクト: SQL ルーチンは、*SQL-routine-body* で参照されるオブジェクトに従属します。従属オブジェクトの名前は、カタログ・ビュー SYSROUTINEDEP に保管されます。*SQL-routine-body* のオブジェクト参照が完全修飾名である場合、または非修飾名が現行スキーマによって SQL 命名で修飾されている場合、SYSROUTINEDEP 内のオブジェクトのスキーマ名は、指定された名前が現行スキーマの値に設定されます。それ以外の場合は、スキーマ名は、特定のスキーマ名に設定されません。名前を特定のスキーマ名に設定しないと、DROP ステートメントおよび ALTER ステートメントは、ルーチンが変更中または除去中のオブジェクトに従属しているかどうかを判別することができません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT の同義語として使用できます。
- DYNAMIC RESULT SET、RESULT SETS、および RESULT SET は、DYNAMIC RESULT SETS の同義語として使用できます。

例

社員の給与の中央値を戻す SQL プロシージャを作成します。給与の中央値を超える給与を得ている全社員の氏名、肩書き、および給与の入った結果セットを戻します。

```
CREATE PROCEDURE MEDIAN_RESULT_SET (OUT medianSalary DECIMAL(7,2))
LANGUAGE SQL
DYNAMIC RESULT SETS 1
BEGIN
  DECLARE v_numRecords INTEGER DEFAULT 1;
  DECLARE v_counter INTEGER DEFAULT 0;
  DECLARE c1 CURSOR FOR
    SELECT salary
      FROM staff
     ORDER BY salary;
  DECLARE c2 CURSOR WITH RETURN FOR
    SELECT name, job, salary
      FROM staff
     WHERE salary > medianSalary
```

```
        ORDER BY salary;
    DECLARE EXIT HANDLER FOR NOT FOUND
        SET medianSalary = 6666;
    SET medianSalary = 0;
    SELECT COUNT(*) INTO v_numRecords FROM STAFF;
    OPEN c1;
    WHILE v_counter < (v_numRecords / 2 + 1)
        DO FETCH c1 INTO medianSalary;
        SET v_counter = v_counter + 1;
    END WHILE;
    CLOSE c1;
    OPEN c2;
END
```

CREATE SCHEMA

CREATE SCHEMA ステートメントは、現行サーバーにスキーマを定義し、オプションとして、表、ビュー、別名、索引、および特殊タイプを作成します。コメントとラベルは、表、ビュー、別名、索引、列、および特殊タイプのカタログ記述内に加えることができます。表、ビュー、および特殊タイプの特権をユーザーに与えることが可能です。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次の CL コマンドに対する *USE システム権限
 - ライブラリー作成 (CRTLIB)
 - WITH DATA DICTIONARY を指定する場合は、データ・ディクショナリー作成 (CRTDTADCT)
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- CREATE SCHEMA ステートメントに含まれている各 SQL ステートメントについて定義されている特権
- 管理権限

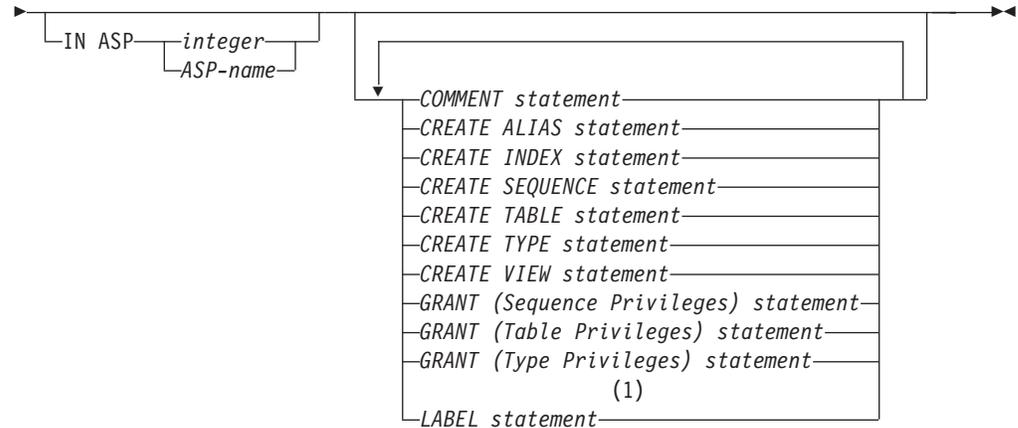
AUTHORIZATION 文節の指定がある場合、そのステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 権限名によって識別されるユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

構文

```

▶▶ CREATE SCHEMA schema-name
                [AUTHORIZATION authorization-name]
  
```

**注:**

- 1 パッケージ、プロシージャ、関数、およびパラメーターに対するラベルとコメントは、CREATE SCHEMA ステートメントではサポートされていません。

説明*schema-name*

スキーマの名前を指定します。スキーマは、この名前で作成されます。スキーマ名を指定すると、このステートメントの権限 ID は、実行時権限 ID になります。この名前は、現行サーバーにある既存のスキーマの名前と同じではありません。

authorization-name

ステートメントの権限 ID を示します。この権限名は、スキーマ名でもあります。この名前は、現行サーバーにある既存のスキーマの名前と同じではありません。

IN ASP integer

スキーマを作成したい補助記憶域プール (ASP) を指定します。1 から 32 までの整数を指定します。1 を指定した場合、スキーマはシステム ASP に作成されます。この文節を省略すると、1 の ASP が想定されます。

IN ASP ASP-name

スキーマを作成したい補助記憶域プール (ASP) を指定します。この名前は、現行サーバーに存在する補助記憶域プールを示すものでなければなりません。

COMMENT ステートメント

表、ビュー、シーケンス、または列のカatalog記述へのコメントの付加または置き換えを行います。パッケージについてのコメントは許されません。660 ページの『COMMENT』の COMMENT ステートメントの節を参照してください。

CREATE ALIAS ステートメント

別名を作成してスキーマ内に入れます。686 ページの『CREATE ALIAS』の CREATE ALIAS ステートメントの節を参照してください。

CREATE INDEX ステートメント

索引を作成してスキーマ内に入れます。761 ページの『CREATE INDEX』の CREATE INDEX ステートメントの節を参照してください。

CREATE SCHEMA

CREATE SEQUENCE ステートメント

シーケンスを作成してスキーマ内に入れます。803 ページの『CREATE SEQUENCE』の CREATE SEQUENCE ステートメントの節を参照してください。

CREATE TABLE ステートメント

表を作成してスキーマ内に入れます。811 ページの『CREATE TABLE』の CREATE TABLE ステートメントの節を参照してください。

CREATE TYPE ステートメント

ユーザー定義の特殊タイプを作成してスキーマ内に入れます。874 ページの『CREATE TYPE』の CREATE TYPE ステートメントを参照してください。

CREATE VIEW ステートメント

ビューを作成してスキーマ内に入れます。882 ページの『CREATE VIEW』の CREATE VIEW ステートメントの節を参照してください。

GRANT (シーケンス特権) ステートメント

スキーマ内のシーケンスに対する特権を与えます。1037 ページの『GRANT (シーケンス特権)』の GRANT ステートメントの節を参照してください。

GRANT (表特権) ステートメント

このスキーマの表およびビューに対する特権を与えます。1040 ページの『GRANT (表またはビュー特権)』の GRANT ステートメントの節を参照してください。

GRANT (タイプ特権) ステートメント

スキーマ内のタイプに対する特権を与えます。1047 ページの『GRANT (タイプ特権)』の GRANT ステートメントの節を参照してください。

LABEL ステートメント

該当のスキーマの中の表、ビュー、シーケンス、または列のカタログ記述のラベルの付加または置き換えを行います。パッケージについてのラベルは許されません。1065 ページの『LABEL』の LABEL ステートメントの項を参照してください。

注

スキーマの属性：スキーマは以下のものとして作成されます。

- **ライブラリー:** ライブラリーは、関連オブジェクトをグループ化し、名前でもオブジェクトを見つけることができますようにします。
- **カタログ:** カタログには、そのスキーマの表、ビュー、索引、およびパッケージの記述が入ります。カタログは、一連のビューで構成されます。詳しくは、「SQL プログラミング」を参照してください。
- **ジャーナルおよびジャーナル・レシーバー:** ジャーナル QSQJRN とジャーナル・レシーバー QSQJRN0001 がスキーマ内に作成され、以後にスキーマ内に作成されるすべての表への変更を記録するのに使用されます。詳しくは、「ジャーナル管理」を参照してください。

分散表に対して作成される索引は、この表が配布されるサーバーのすべてで作成されます。分散表についての詳細は、DB2 マルチシステム (Multisystem) を参照してください。

オブジェクトの所有権：スキーマおよび作成したオブジェクトの所有者は以下のよう
に決定されます。

- AUTHORIZATION 文節が指定されている場合は、指定された権限 ID が、この
ステートメントによって作成されたスキーマおよびすべてのオブジェクトを所有
します。
- AUTHORIZATION 文節が指定されずに SQL 名が指定されている場合は、次のよ
うになります。
 - スキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、ステートメン
トによって作成されるスキーマおよびすべてのオブジェクトの所有者は、そ
のユーザー・プロファイルです。
 - それ以外の場合は、このステートメントによって作成されるスキーマおよびす
べてのオブジェクトの所有者は、このステートメントを実行するジョブのユ
ーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。
- これら以外の場合は、このステートメントによって作成されるスキーマおよびす
べてのオブジェクトの所有者は、このステートメントを実行するジョブのユ
ーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

オブジェクトの権限：SQL 名を使用する場合は、スキーマおよびその他のオブジェ
クトは、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成され、作成権
限パラメーター CRTAUT(*EXCLUDE) を指定してライブラリーが作成されます。
スキーマに関する権限を持つユーザーは、スキーマの所有者だけです。他のユ
ーザーがそのスキーマに対する権限を必要とする場合、スキーマの所有者は、CL コマ
ンドのオブジェクト権限付与 (GRTOBJAUT) を使用して、作成したオブジェクトに対
する権限を与えることができます。

システム名を使用する場合は、スキーマおよびその他のオブジェクトの作成時に
*PUBLIC に与えられるシステム権限は、システム値 QCRTAUT によって決まり、
ライブラリーは CRTAUT(*SYSVAL) を指定して作成されます。システム・セキュ
リティについて詳しくは、機密保護解説書、および SQL プログラミングを参照
してください。

スキーマの所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) で
あり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグル
ープ・プロファイルにも、そのスキーマに対する権限が与えられます。

オブジェクト名：CREATE TABLE、CREATE INDEX、CREATE ALIAS、CREATE
TYPE、CREATE SEQUENCE、または CREATE VIEW ステートメントに、作成中
の表、索引、別名、特殊タイプ、シーケンス、またはビューの修飾名を指定する場
合は、その修飾名の中のスキーマ名には、作成中のスキーマと同一の名前を指定す
る必要があります。スキーマ定義で参照されるその他のオブジェクト名は、どのよ
うなスキーマ名で修飾されていても構いません。どの SQL ステートメントにおい
ても、非修飾の表、索引、別名、特殊タイプ、シーケンス、またはビューの名前
は、作成されるスキーマの名前で暗黙的に修飾されます。

SQL ステートメント相互間には、区切り記号を使用しません。

SQL ステートメント長：RUNSQLSTM コマンドによって CREATE SCHEMA ステ
ートメントが実行される場合、CREATE SCHEMA ステートメント内の個々の
CREATE TABLE、CREATE INDEX、CREATE TYPE、CREATE ALIAS、CREATE

CREATE SCHEMA

SEQUENCE、CREATE VIEW、COMMENT、LABEL、または GRANT ステートメントの最大長は、どれも 2 097 152 です。それ以外の場合は、CREATE SCHEMA ステートメント全体として 2 097 152 に制限されます。

代替構文：旧リリースとの互換性を維持するために、SCHEMA の同義語として COLLECTION キーワードを使用できます。これは標準キーワードではないので、使用しないようにしてください。

推奨されない機能：WITH DATA DICTIONARY 文節を使用すると、スキーマ内に IDDU データ・ディクショナリーが作成されます。この文節は現在もサポートされており、CREATE SCHEMA ステートメントの終わりで指定することはできますが、推奨されません。

データ・ディクショナリーを指定して作成されたスキーマには、LOB 列や DATALINK 列を含む表を入れることはできません。この文節は、カタログ・ビューの作成には効果がありません。

例

例 1: 在庫部品表と部品番号に関する索引を持つスキーマを作成します。ユーザー・プロファイル JONES に、スキーマに対する権限を与えています。

```
CREATE SCHEMA INVENTORY

CREATE TABLE PART (PARTNO SMALLINT NOT NULL,
                   DESCR VARCHAR(24),
                   QUANTITY INT)

CREATE INDEX PARTIND ON PART (PARTNO)

GRANT ALL ON PART TO JONES
```

例 2: SMITH の権限 ID を使用してスキーマを作成します。学生番号列に、コメントを付け、学生表を作成します。

```
CREATE SCHEMA AUTHORIZATION SMITH

CREATE TABLE SMITH.STUDENT (STUDNBR SMALLINT NOT NULL UNIQUE,
                             LASTNAME CHAR(20),
                             FIRSTNAME CHAR(20),
                             ADDRESS CHAR(50))

COMMENT ON STUDENT (STUDNBR IS 'THIS IS A UNIQUE ID#')
```

CREATE SEQUENCE

CREATE SEQUENCE ステートメントはアプリケーション・サーバーでシーケンスを作成します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - データ域作成 (CRTDTAARA) コマンドに対する *USE 権限
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSSEQOBJECTS カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

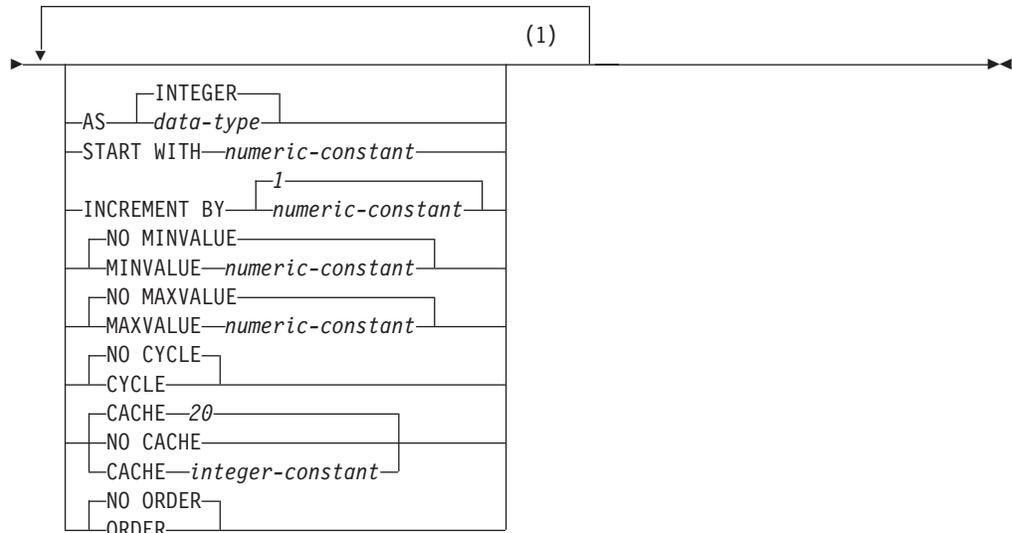
- ステートメント内で識別される特殊タイプに対しては次のもの。
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、『シーケンスへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

```
►►—CREATE SEQUENCE—sequence-name—►►
```

CREATE SEQUENCE



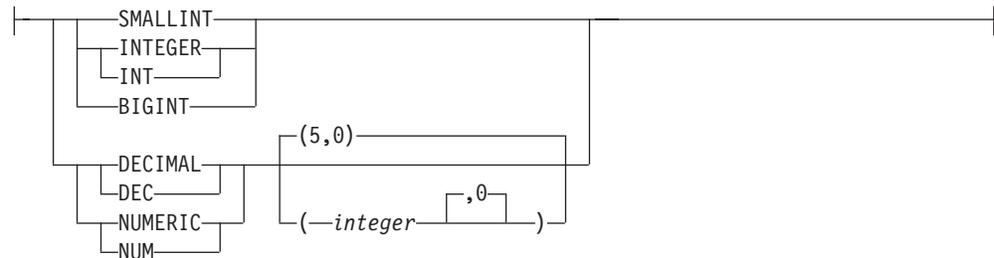
注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。

data-type:



built-in-type:



説明

sequence-name

シーケンスを指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前で、現行サーバーに既に存在しているシーケンスまたはデータ域を識別することはできません。修飾されたシーケンス名を指定する場合、スキーマ名は、QSYS2、QSYS、または SYSIBM にはできません。

SQL 名が指定されている場合、シーケンスは、暗黙的または明示的修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。

システム名が指定されている場合、シーケンスは、修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。修飾されない場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスタの値が *LIBL である場合、シーケンスは、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。

- そうでない場合、シーケンスは現行スキーマ内に作成されます。

AS data-type

シーケンス値に使用するデータ・タイプを指定します。データ・タイプは、厳密に位取りがゼロの数値タイプ (SMALLINT、INTEGER、BIGINT、DECIMAL、または NUMERIC)、またはソース・タイプが厳密に位取りがゼロの数値タイプであるユーザー定義の特殊タイプにすることができます。デフォルトは INTEGER です。

built-in-type

シーケンスの内部表示のベースとして使用される組み込みデータ・タイプを指定します。データ・タイプが DECIMAL または NUMERIC である場合、精度は 63 以下、位取りは 0 でなければなりません。各組み込みデータ・タイプについての詳細は、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

プラットフォーム間でのアプリケーションの移植性を保つには、NUMERIC データ・タイプの代わりに DECIMAL を使用します。

distinct-type-name

シーケンスのデータ・タイプが、特殊タイプ (ユーザー定義のデータ・タイプ) であることを指定します。ソース・タイプが DECIMAL または NUMERIC である場合、シーケンスの精度は該当する特殊タイプのソース・タイプの精度になります。ソース・タイプの精度は 63 以下、目盛りは 0 にする必要があります。スキーマ名なしの特殊タイプを指定すると、その特殊タイプ名は、SQL パス上のスキーマを検索することで解決されます。

START WITH numeric-constant

シーケンスについて生成される最初の値を指定します。小数点の右側にゼロ以外の数字がないことを条件として、シーケンスに関連したデータ・タイプの列に割り当てることができる任意の正または負の値を指定できます。シーケンスを定義するときに値を明示的に指定していない場合、デフォルト値は、昇順の場合は MINVALUE で降順の場合は MAXVALUE です。

この値は、シーケンスが最大値または最小値に達した後で、シーケンスの循環により到達する値になるとは限りません。START WITH 文節を使用することにより、この循環に使用される値の範囲外の値からシーケンスを開始することができます。循環に使用する範囲は、MINVALUE および MAXVALUE で定義します。

INCREMENT BY numeric-constant

シーケンスの連続した値の間隔を指定します。この値は長整数定数の値を超過せず、かつ小数点の右側にゼロ以外の数字があってはなりません。値はシーケンスに割り当て可能でなければなりません。

この値が 0 または正である場合は、シーケンスの値の順序は昇順になります。この値が負の場合は、値の順序は降順になります。デフォルトは 1 です。

NO MINVALUE または MINVALUE

降順シーケンスが値の生成を循環または停止する最小値、あるいは最大値に達した後、昇順シーケンスが循環する最小値を指定します。デフォルトは NO MINVALUE です。

NO MINVALUE

昇順シーケンスの場合、値は START WITH 値であり、START WITH が

CREATE SEQUENCE

指定されていない場合は 1 です。降順シーケンスの場合、シーケンスに関連するデータ・タイプ (および精度 (DECIMAL または NUMERIC の場合)) の最小値です。

MINVALUE *numeric-constant*

このシーケンス用として生成される最小値を示す数値定数を指定します。小数点の右側にゼロ以外の数字がないことを条件として、シーケンスに関連したデータ・タイプの列に割り当てることができる任意の正または負の値を指定できます。値は、最大値またはそれより小さい値でなければなりません。

NO MAXVALUE または **MAXVALUE**

昇順シーケンスが値の生成を循環または停止する最大値、あるいは最小値に達した後、降順シーケンスが循環する最大値を指定します。デフォルトは **NO MAXVALUE** です。

NO MAXVALUE

昇順シーケンスの場合、シーケンスに関連するデータ・タイプ (および精度 (DECIMAL または NUMERIC の場合)) の最大値です。降順シーケンスの場合、値は **START WITH** 値であり、**START WITH** が指定されていない場合は -1 です。

MAXVALUE *numeric-constant*

このシーケンス用として生成される最大値を示す数値定数を指定します。小数点の右側にゼロ以外の数字がないことを条件として、シーケンスに関連したデータ・タイプの列に割り当てることができる任意の正または負の値を指定できます。値は、最小値またはそれより大きい値でなければなりません。

NO CYCLE または **CYCLE**

シーケンスの最大値または最小値に達した後も、このシーケンスについて値を生成し続けるかどうかを指定します。デフォルトは **NO CYCLE** です。

NO CYCLE

シーケンスの最大値または最小値に達した後は、このシーケンスについて値を生成しないことを指定します。

CYCLE

最大値または最小値に達した後も、この列の値を生成し続けることを指定します。このオプションを使用した場合は、昇順シーケンスがシーケンスの最大値に達した後では、最小値が生成されます。降順シーケンスがシーケンスの最小値に達した後は、最大値が生成されます。列の最大値と最小値によって、循環に使用される範囲が決まります。

CYCLE が有効な場合、データベース・マネージャーによって 1 つのシーケンスに対して重複する値が生成される可能性があります。

CACHE または **NO CACHE**

事前割り振りの値をメモリー内に保持するかどうかを指定します。値を事前に割り振ってキャッシュに保管しておくこと、**NEXT VALUE** シーケンス式のパフォーマンスが向上します。デフォルトは **CACHE 20** です。

CACHE *integer-constant*

事前割り振りされてメモリーに保持されるシーケンス値の最大数を指定します。値を事前割り振りしてキャッシュに保管することにより、パフォーマンスが向上します。

システム障害のような特定の状態になると、キャッシュに保管されていてコミット済みステートメントでまだ使用されていないシーケンス値はすべて失われるため、その後使用されることはありません。CACHE オプションに指定する値は、こうした状態で失われる可能性のあるシーケンス値の最大数です。

指定できる最小の値は 2 で、最大の値は、1 つの整数で表せる最大の値です。

NO CACHE

シーケンスの値を事前割り振りしないことを指定します。NO CACHE を指定すると、CACHE を指定した場合よりも NEXT VALUE シーケンス式のパフォーマンスが低下します。

ORDER または NO ORDER

シーケンス値を要求された順序で生成するかどうかを指定します。デフォルトは NO ORDER です。

ORDER

要求された順序で値を生成することを指定します。ORDER を指定すると、NO ORDER を指定した場合よりも NEXT VALUE シーケンス式のパフォーマンスが低下します。

NO ORDER

値を要求された順序で生成する必要がないことを指定します。

注

シーケンス属性: シーケンスが *DTAARA オブジェクトとして作成されます。SQL を通じて SQL シーケンスを使用した場合に予期しない失敗または予期しない結果が生じる可能性があるため、Change Data Area (*CHGDTAARA) または他の同様のインターフェースを使用して *DTAARA オブジェクトを変更しないでください。

シーケンス所有権: シーケンスの所有者 は、ステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

シーケンスの権限: SQL 名を使用する場合は、シーケンスは、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合は、シーケンスは、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

シーケンスの所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、そのシーケンスに対する権限が与えられます。

MINVALUE と MAXVALUE の関係: 通常、MINVALUE は MAXVALUE より小さくなりますが、これは必須ではありません。MINVALUE が MAXVALUE と等しくなる場合もあります。START WITH が MINVALUE および MAXVALUE と同じ値になっていて、CYCLE が暗黙的または明示的に指定された場合、これは定数シーケンスになります。この場合、シーケンスによって生成されるすべての値は実際は同じであるため、次の値を要求することは何の効果もありません。

CREATE SEQUENCE

MINVALUE は MAXVALUE 以下でなければなりません。

定数シーケンスの定義: 常に定数値を返すシーケンスを定義することも可能です。これは、INCREMENT 値にゼロを指定して START WITH 値には MAXVALUE を超えない値を指定するか、あるいは START WITH、MINVALUE、および MAXVALUE に同じ値を指定することによって実行できます。定数シーケンスの場合には、シーケンスに関する NEXT VALUE が呼び出されるたびに、同じ値が戻ります。定数シーケンスは、数値グローバル変数として使用することができます。ALTER SEQUENCE を使用すると、定数シーケンスのために生成される値を調整することができます。

循環するシーケンスの定義: ALTER SEQUENCE ステートメントを使用して、シーケンスを手動で循環させることができます。NO CYCLE が暗黙的または明示的に指定されている場合、ALTER SEQUENCE ステートメントでシーケンスを再始動または拡張し、そのシーケンスの最大または最小値に達した後も値の生成を続行できます。

CYCLE キーワードを指定して、シーケンスが循環するように明示的に指定できます。シーケンスを定義する際に CYCLE オプションを使用して、生成された値が境界に達するたびに循環するよう指示します。シーケンスが自動的に循環するように定義されると (つまり CYCLE が明示的に指定された場合)、増分値が 1 または -1 以外の場合には、シーケンスに対して生成される最大または最小値は、実際に指定された MAXVALUE または MINVALUE ではない可能性があります。例えば、START WITH=1, INCREMENT=2, MAXVALUE=10 と定義されたシーケンスは、最大値 9 を生成し、値 10 は生成しないはずで

シーケンスに CYCLE を定義する際、(アプリケーションを他のベンダー・プラットフォームから DB2 に変換するための) アプリケーション変換ツールは、MINVALUE、MAXVALUE および START WITH も明示的に指定する必要があります。

シーケンス番号のキャッシュ: シーケンス番号の範囲を高速アクセスのためにメモリーに保管できます。アプリケーションが、次のシーケンス番号をキャッシュから割り振ることができるシーケンスにアクセスすると、シーケンス番号の割り振りは素早く行われます。ただし、次のシーケンス番号をキャッシュから割り振ることができないシーケンスにアクセスする場合、シーケンス番号の割り振りは、*DTAARA オブジェクトの更新を必要とします。

CACHE に高い値を選択することによって、連続したシーケンス番号へのより高速なアクセスが許可されます。ただし、失敗した場合、キャッシュ内のすべてのシーケンス値が失われます。NO CACHE オプションを使用する場合、シーケンスの値はシーケンス・キャッシュに保管されません。この場合、シーケンスにアクセスするたびに *DTAARA オブジェクトの更新が必要になります。CACHE の値を選択する場合、パフォーマンス要件とアプリケーション要件との間のトレードオフを考慮に入れる必要があります。

最後に生成されたシーケンス値の持続性: データベース・マネージャーは、SQL セッション内で最後に生成されたシーケンスの値を覚えていて、この値を PREVIOUS VALUE 式に対して戻し、シーケンス名を指定します。この値は、シーケンス用に次の値が生成されるまで、またはシーケンスが除去あるいは変更されるまで、また

はアプリケーション・セッションの終わりまで持続します。この値は COMMIT ステートメントおよび ROLLBACK ステートメントの影響を受けません。

PREVIOUS VALUE を定義して、アプリケーション・セッション内でリニアな有効範囲を持つようにします。このため、ネストされたアプリケーションでは、

- ネストされた関数、プロシージャ、またはトリガーへの入り口で、ネストされたアプリケーションは、シーケンスに対して最後に生成された値を継承します。つまり、ネストされたアプリケーションで PREVIOUS VALUE 式の呼び出しを指定した場合、ネストされたアプリケーションに入る前に、呼び出されるアプリケーション、ルーチン、またはトリガーで実行されるシーケンス活動が反映されます。ネストされたアプリケーションで PREVIOUS VALUE 式を呼び出した場合、指定されたシーケンスの NEXT VALUE 式が、呼び出されるアプリケーション、ルーチン、またはトリガーで実行されていないと、エラーが生じます。
- 関数、プロシージャ、またはトリガーから戻る際に、関数内のシーケンス・アクティビティは、呼び出されるアプリケーション、ルーチン、またはトリガーに影響します。つまり、ネストされたアプリケーションから戻された後に、呼び出されるアプリケーション、ルーチン、またはトリガーで PREVIOUS VALUE 式の呼び出しを指定した場合、低いレベルのアプリケーションで発生したシーケンス・アクティビティが反映されます。

シーケンスのジャーナリング: シーケンスの作成時に、ジャーナリングを自動的に開始することができます。

- QDFTJRN と呼ばれるデータ域がシーケンスが作成されたのと同じスキーマに存在し、ユーザーがそのデータ域に対する権限を持っていると、以下のすべてが当てはまる場合、ジャーナリングがデータ域で指定されたジャーナルに対して開始されます。
 - 表の識別されたスキーマは、QSYS、QSYS2、QRECOVERY、QSPL、QRCL、QRPLOBJ、QGPL、QTEMP、SYSIBM、またはこれらのライブラリーと同等の IASP であってはなりません。
 - データ域で指定されたジャーナルが存在していなければならず、ユーザーはジャーナルに対してジャーナリングを開始する権限を持っていない限りません。
 - データ域の最初の 10 バイトには、ジャーナルを検索するスキーマの名前が含まれている必要があります。
 - 次の 10 バイトにはジャーナルの名前が含まれている必要があります。
 - 残りのバイトには、暗黙的にジャーナルに記録されるオブジェクト・タイプと、いつ暗黙的ジャーナリングを行うかに関係のあるオプションが含まれます。オブジェクト・タイプには値 *DTAARA または *ALL を含める必要があります。値 *NONE を使用して、ジャーナリングを開始しないようにすることができます。

詳細については、「ジャーナル管理」のトピック集を参照してください。

- シーケンスを指定した (STRJRNLIB コマンドを使用して) スキーマ内に作成すると、ジャーナリングが暗黙的に開始されます。

代替構文: 以下のキーワードは、他の DB2 製品の旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

CREATE SEQUENCE

- キーワード NOMINVALUE、NOMAXVALUE、NOCYCLE、NOCACHE、および NOORDER を、 NO MINVALUE、NO MAXVALUE、NO CYCLE、NO CACHE、および NO ORDER の同義語として使用することができます。
- コンマは、複数のシーケンス・オプションを分離するのに使用できます。

例

1 で始まり、1 つずつ増分し、循環しない、同時に 24 の値をキャッシュに入れる ORG_SEQ というシーケンスを作成します。

```
CREATE SEQUENCE ORG_SEQ  
  START WITH 1  
  INCREMENT BY 1  
  NO MAXVALUE  
  NO CYCLE  
  CACHE 24
```

CREATE TABLE

CREATE TABLE ステートメントは、現行サーバーで表を定義します。この定義には、その表の名前、およびその表の列の名前と属性を含める必要があります。この定義には、基本キーなど、表の他の属性も含めることができます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - 物理ファイル作成 (CRTPF) コマンドに対する *USE 権限
 - データ・ディクショナリー に対する *CHANGE 権限。ただし、表が作成されるライブラリーが、データ・ディクショナリーを持つ SQL スキーマの場合。
- 管理権限

SQL 名が指定され、該当の表が作成されるライブラリーの名前と同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかもその名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

外部キーを定義する場合、ステートメントの権限 ID が保持する特権には、親表に関して少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 該当の表に対する REFERENCES 特権またはオブジェクト管理権限。
- 指定された親キーの各列に対する REFERENCES 特権。
- その表の所有権
- 管理権限

LIKE 文節または選択ステートメント を指定する場合は、このステートメントの権限 ID が保持する特権には、これらの文節で指定する表またはビューに対する次の特権の少なくとも 1 つが含まれていなければなりません。

- 表またはビューに対する SELECT 特権
- 表またはビューの所有権

CREATE TABLE

- 管理権限

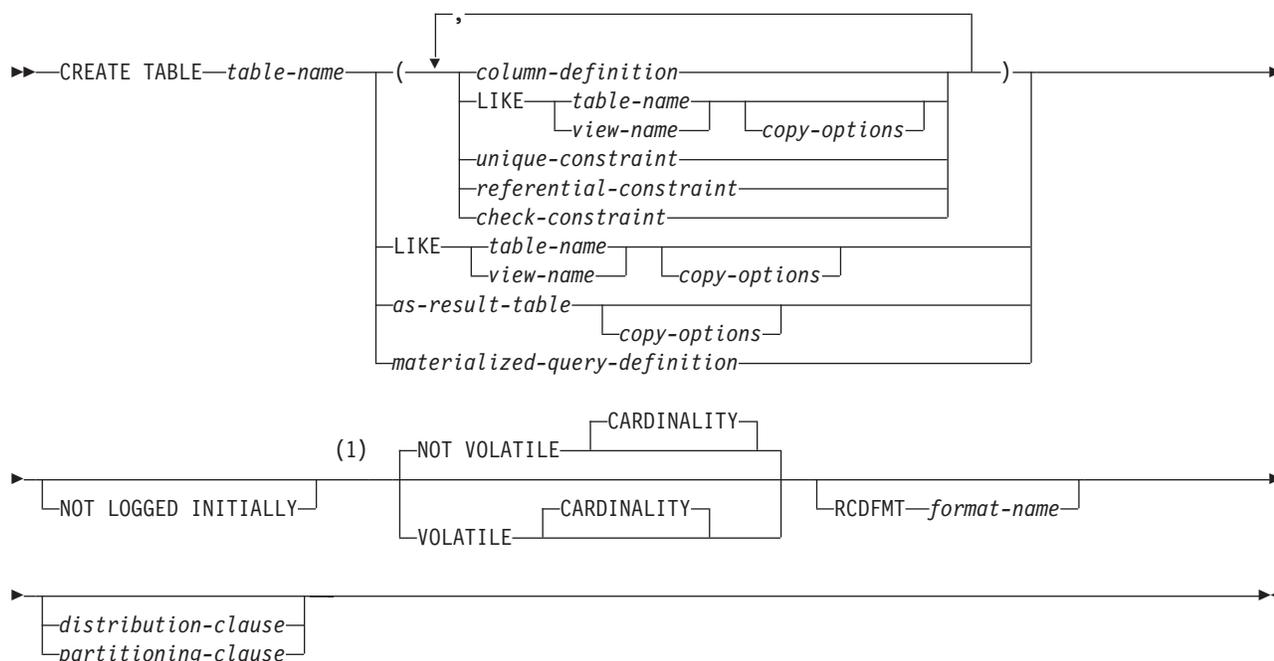
特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限

- 管理権限

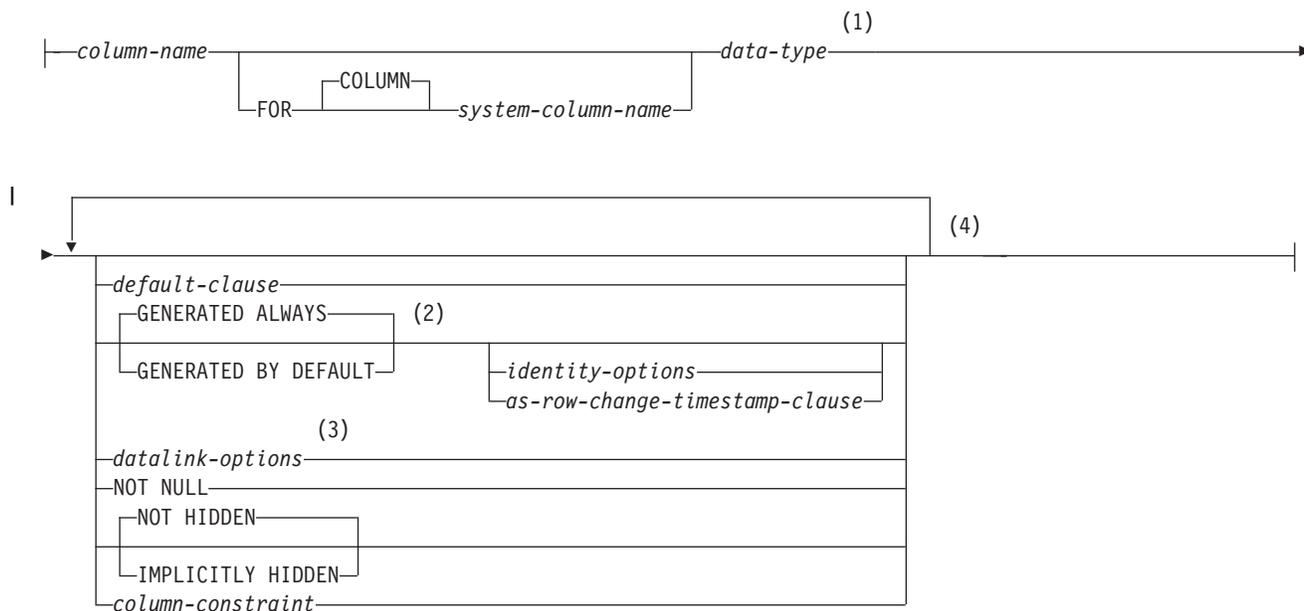
SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



注:

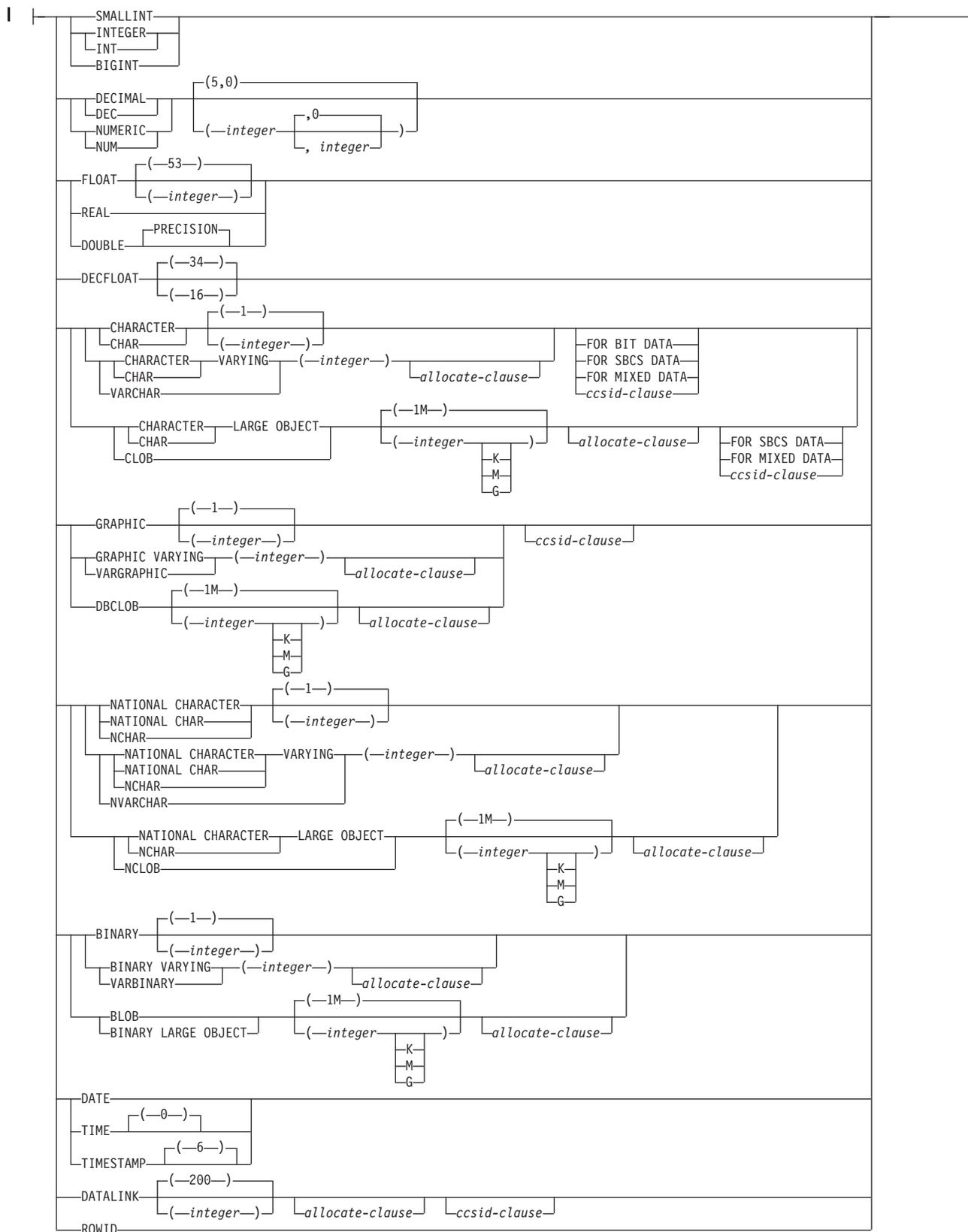
- 1 オプション文節は、どのような順序で指定しても構いません。

column-definition:**data-type:****注:**

- 1 *data-type* は、行変更タイム・スタンプ列のためのオプションです。
- 2 **GENERATED** を指定できるのは、列のデータ・タイプが **ROWID** (または **ROWID** データ・タイプに基づく特殊タイプ) であるか、列が **ID** 列であるか、または列が行変更タイム・スタンプである場合のみです。
- 3 データ・リンク・オプションは、**DATALINK**、および **DATALINK** をソースとする特殊タイプに対してのみ指定することができます。
- 4 同じ文節を複数回指定することはできません。

CREATE TABLE

built-in-type:



allocate-clause:

|—ALLOCATE—(*integer*)—|

ccsid-clause:

|—CCSID—*integer*—
 { NOT NORMALIZED
 NORMALIZED }

default-clause:

|—
 { WITH }—DEFAULT—|
 { *constant*
 USER
 NULL
 CURRENT_DATE
 CURRENT_TIME
 CURRENT_TIMESTAMP
cast-function-name—(—*constant*—) }
 { USER
 CURRENT_DATE
 CURRENT_TIME
 CURRENT_TIMESTAMP }

identity-options:

|—AS IDENTITY—|
 (—
 START WITH—¹*numeric-constant*—(1)—
 INCREMENT BY—¹*numeric-constant*—
 { NO MINVALUE
 MINVALUE—*numeric-constant*
 NO MAXVALUE
 MAXVALUE—*numeric-constant* }
 { NO CYCLE
 CYCLE }
 { CACHE—20
 NO CACHE
 CACHE—*integer* }
 { NO ORDER
 ORDER }

注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。

CREATE TABLE

as-row-change-timestamp-clause:

|—FOR EACH ROW ON UPDATE AS ROW CHANGE TIMESTAMP—|

column-constraint:

|—CONSTRAINT—*constraint-name*—|
|—PRIMARY KEY—|
|—UNIQUE—|
|—*references-clause*—|
|—CHECK—(*—check-condition—*)—|

datalink-options:

|—LINKTYPE URL—|
|—NO LINK CONTROL—|
|—FILE LINK CONTROL—|
|—*file-link-options*—|
|—MODE DB2OPTIONS—|

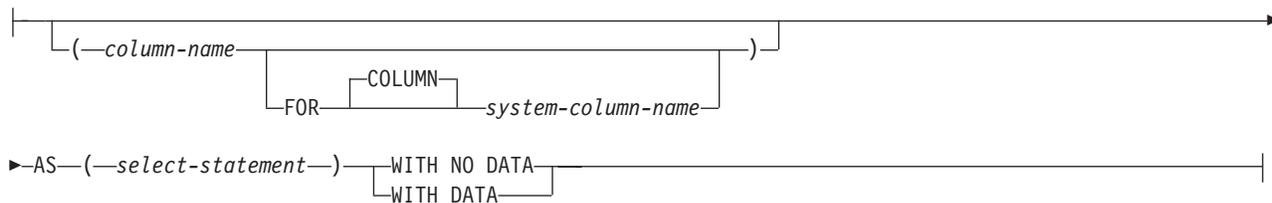
file-link-options:

|—(1)—|
|—INTEGRITY ALL—|
|—READ PERMISSION FS—|
|—READ PERMISSION DB—|
|—WRITE PERMISSION FS—|
|—WRITE PERMISSION BLOCKED—|
|—RECOVERY NO—|
|—ON UNLINK RESTORE—|
|—ON UNLINK DELETE—|

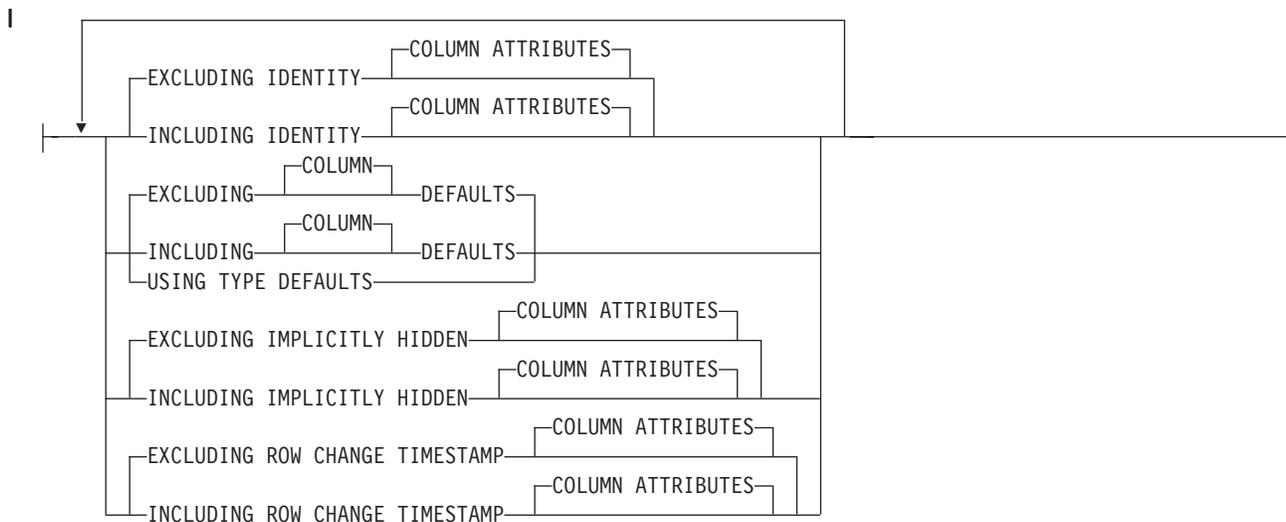
注:

- 1 5つのファイル・リンク・オプションをすべて指定する必要がありますが、指定する順序は任意です。

as-result-table:

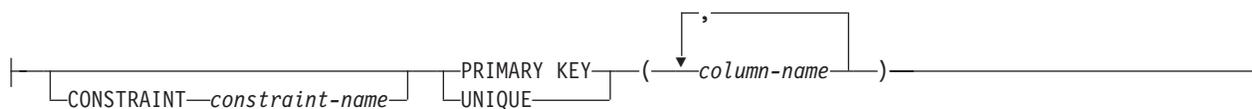


copy-options:

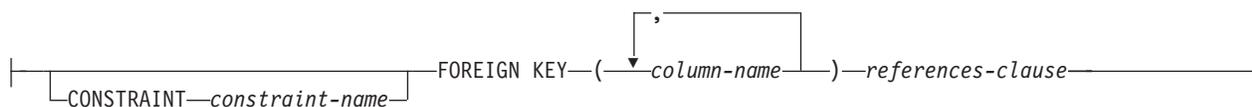


CREATE TABLE

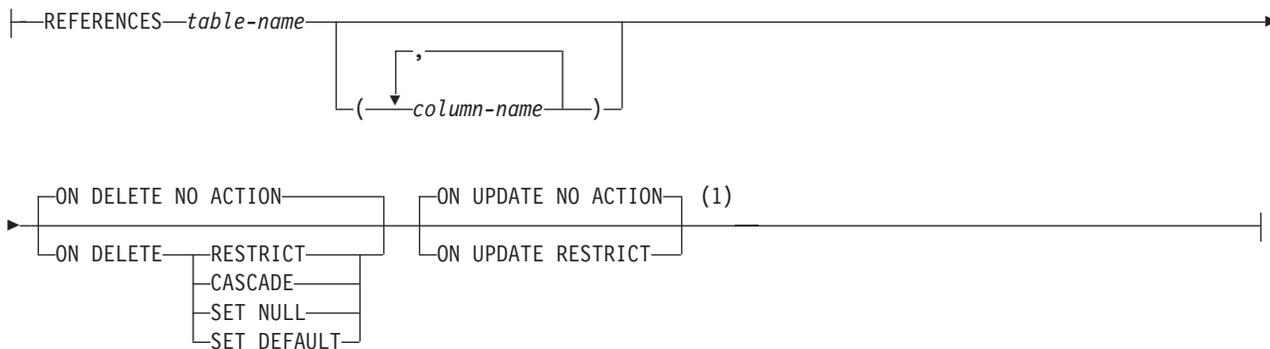
unique-constraint:



referential-constraint:



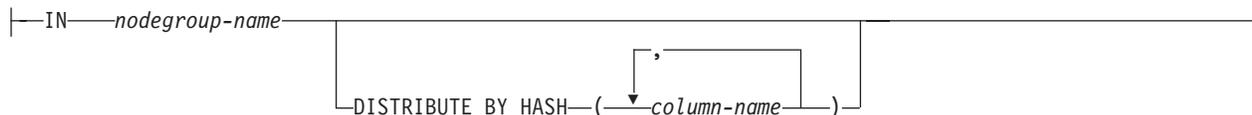
references-clause:



check-constraint:



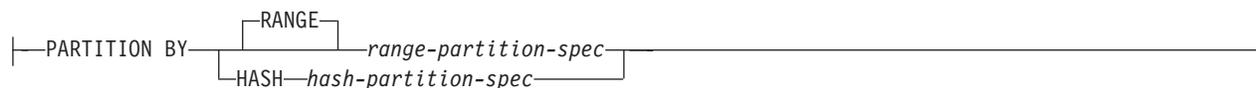
distribution-clause:



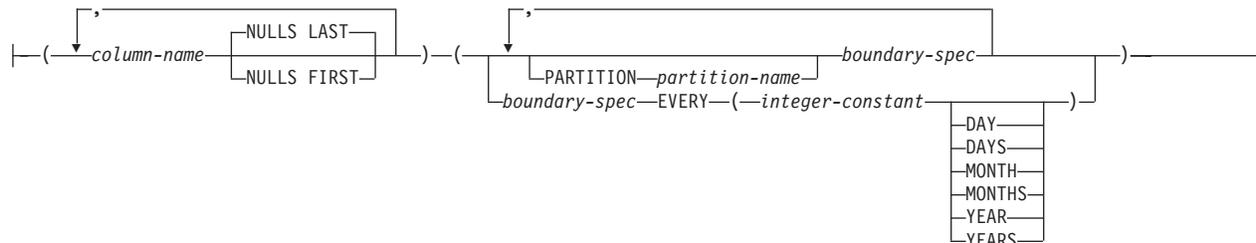
注:

- 1 ON DELETE と ON UPDATE 文節は、どの順序で指定しても構いません。

partitioning-clause:



range-partition-spec:



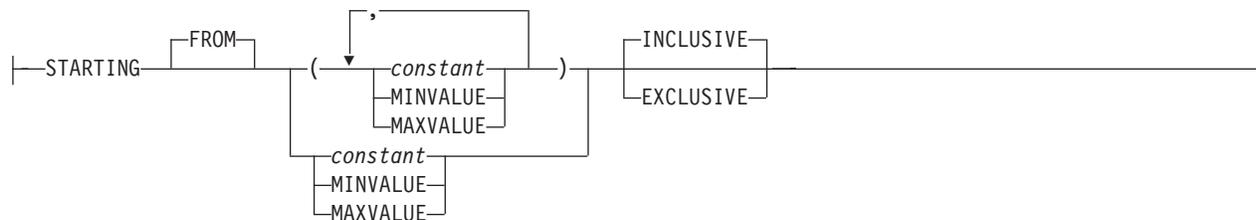
hash-partition-spec:



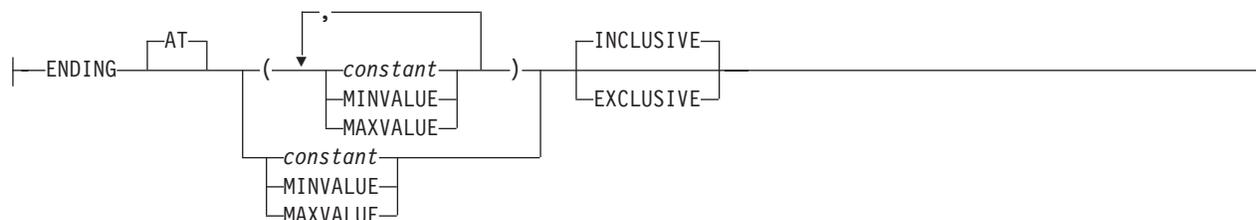
boundary-spec:



starting-clause:

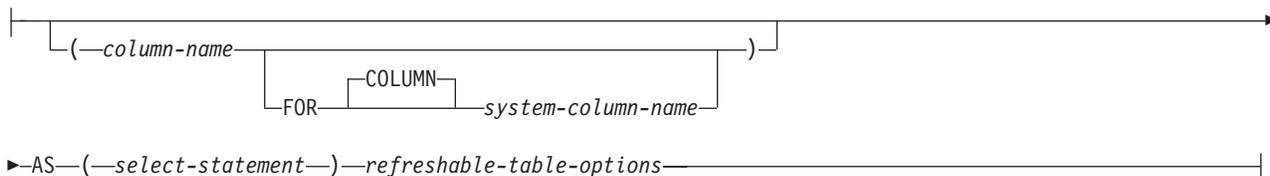


ending-clause:

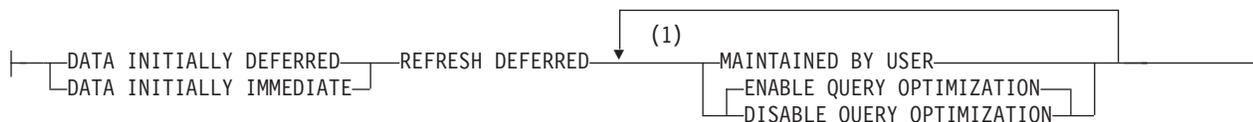


CREATE TABLE

materialized-query-definition:



refreshable-table-options:



注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。MAINTAINED BY USER を指定しなければなりません。

説明

table-name

表の名前を指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前で、現行サーバーに既に存在している別名、ファイル、索引、表、またはビューを識別することはできません。

SQL 名が指定されている場合、表は、暗黙的または明示的修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。

システム名が指定されている場合、表名は、修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。修飾されない場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスタの値が *LIBL である場合、表は、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、表は現行スキーマ内に作成されます。

列定義

列の属性を定義します。少なくとも 1 つ以上で、8000 を超えない列の定義がなければなりません。

列の行バッファー・バイト・カウンットの合計は、32766 (VARCHAR 列または VARGRAPHIC 列が指定されている場合は 32740) 以下でなければなりません。さらに、LOB を指定してある場合は、挿入または更新の時点で、すべての列の行データ・バイト・カウンットの合計が 3 758 096 383 を超えていてはなりません。データ・タイプごとの列のバイト・カウンットについては、852 ページの『最大行サイズ』を参照してください。

column-name

表を構成する列の名前を指定します。列名 は修飾できません。表の複数の列や表のシステム列名に同じ名前を使用することもできません。

FOR COLUMN システム列名

列の *i5/OS* 名を指定します。表の複数の列やシステム列名に対して、同じ名前を使用してはなりません。

システム列名が指定されず、また列名が有効なシステム列名でない場合には、システム列名が生成されます。システム列名の生成方法に関する詳細については、855 ページの『列名の生成の規則』を参照してください。

data-type

列のデータ・タイプを指定します。

built-in-type

組み込みタイプには以下のいずれかを使用します。

SMALLINT

短整数を示します。

INTEGER または **INT**

長整数を示します。

BIGINT

64 ビット整数を示します。

DECIMAL(整数,整数) または **DEC(整数,整数)****DECIMAL(整数)** または **DEC(整数)****DECIMAL** または **DEC**

パック 10 進数を示します。最初の整数は数値の精度、つまり総桁数であり、1 から 63 までの範囲で指定できます。2 番目の整数は、数値の位取り (小数点の右側に置く桁数) です。位取りは、0 からその数値の精度までの範囲で指定できます。

DECIMAL(p,0) は、**DECIMAL(p)** と指定でき、また **DECIMAL(5,0)** は、**DECIMAL** と指定できます。

NUMERIC(integer,integer) または **NUM(integer,integer)****NUMERIC(integer)** または **NUM(integer)****NUMERIC** または **NUM**

ゾーン 10 進数を示します。最初の整数は数値の精度、つまり総桁数であり、1 から 63 までの範囲で指定できます。2 番目の整数は、数値の位取り (小数点の右側に置く桁数) です。位取りは、0 からその数値の精度までの範囲で指定できます。

NUMERIC(p) を **NUMERIC(p,0)** の代わりに、**NUMERIC** を **NUMERIC(5,0)** の代わりに使用しても構いません。

FLOAT

倍精度の浮動小数点数を示します。

FLOAT(integer)

指定する整数の値によって、単精度、または倍精度の浮動小数点数を示します。整数の値は、1 から 53 までの範囲になければなりません。1 から 24 までの値は単精度、25 から 53 までの値は倍精度を示します。デフォルト値は 53 です。

REAL

単精度の浮動小数点数を示します。

CREATE TABLE

DOUBLE PRECISION または DOUBLE

倍精度の浮動小数点数を示します。

DECFLOAT(*integer*)

DECFLOAT

IEEE 10 進浮動小数点数を示します。整数 の値は、16 か 34 でなければならず、これは、保管できる有効数字の数を表します。整数 を省略すると、DECFLOAT 列は、34 の有効数字を提示可能になります。

CHARACTER(*integer*) または CHAR(*integer*)

CHARACTER または CHAR

整数 で指定した長さの固定長文字ストリングを示します。整数として指定できる値の範囲は、1 から 32766 (ヌル可能な場合には 32765) までです。FOR MIXED DATA または混合データの CCSID を指定する場合は、4 から 32766 (ヌル可能な場合は 32765) までが範囲になります。長さ指定を省略した場合は、1 文字の長さが指定されたものと見なされます。

CHARACTER VARYING (*integer*) または CHAR VARYING (*integer*) または VARCHAR (*integer*)

最大長が整数 の可変長文字ストリングを示します。指定できる範囲は 1 から 32740 (ヌル可能な場合は 32739) までです。FOR MIXED DATA または混合データの CCSID を指定する場合は、4 から 32740 (ヌル可能な場合は 32739) までが範囲になります。

CHARACTER LARGE OBJECT (*integer*[KIMIG]) または CHAR LARGE OBJECT (*integer*[KIMIG]) または CLOB (*integer*[KIMIG])

CHARACTER LARGE OBJECT または CHAR LARGE OBJECT または CLOB

指定された最大長の文字ラージ・オブジェクト・ストリングを示します。最大長は、1 から 2 147 483 647 の範囲の値でなければなりません。FOR MIXED DATA や混合データ CCSID を指定する場合は、4 から 2 147 483 647 の範囲の値を指定します。長さ指定を省略すると、1 メガバイトの長さが想定されます。CLOB は、分散表内で使用することはできません。

integer

整数の最大値は 2 147 483 647 です。整数 は、ストリングの最大長を表します。

整数 K

整数の最大値は 2 097 152 です。ストリングの最大長は、整数 の 1024 倍です。

整数 M

整数の最大値は 2 048 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 048 576 倍です。

整数 G

整数の最大値は 2 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 073 741 824 倍です。

GRAPHIC(*integer*)

GRAPHIC

整数 で指定された長さを持つ固定長グラフィック・ストリングを示しま

す。この整数は、1 から 16383 (ヌルが使用可能な場合は 16382) までの範囲です。長さ指定を省略した場合は、1 文字の長さが指定されたものと見なされます。

VARGRAPHIC(*integer*) または GRAPHIC VARYING(*integer*)

最大長が整数 の可変長グラフィック・ストリングを示します。指定できる範囲は 1 から 16370 (ヌル可能な場合は 16369) までです。

DBCLOB(*integer*[K|M|G])

DBCLOB

指定された最大長の 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリングを示します。

最大長は、1 から 1 073 741 823 の範囲の値でなければなりません。長さ指定を省略すると、1 メガバイトの長さが想定されます。DBCLOB は、分散表内で使用することはできません。

integer

整数の最大値は 1 073 741 823 です。整数 は、ストリングの最大長を表します。

整数 K

整数の最大値は 1 028 576 です。ストリングの最大長は、整数 の 1024 倍です。

整数 M

整数の最大値は 1 024 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 048 576 倍です。

整数 G

整数の最大値は 1 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 073 741 824 倍です。

NATIONAL CHARACTER (*integer*) または NATIONAL CHAR (*integer*) または NCHAR (*integer*)

NATIONAL CHARACTER または NATIONAL CHAR または NCHAR

整数 で指定された長さを持つ固定長 Unicode グラフィック・ストリングを示します。この整数は、1 から 16383 (ヌルが使用可能な場合は 16382) までの範囲です。長さ指定を省略した場合は、1 文字の長さが指定されたものと見なされます。CCSID は 1200 です。

NATIONAL CHARACTER VARYING (*integer*) または NATIONAL CHAR VARYING (*integer*) または NCHAR VARYING (*integer*) または NCHAR VARYING (*integer*)

最大長が整数 の可変長 Unicode グラフィック・ストリングを示します。指定できる範囲は 1 から 16370 (ヌル可能な場合は 16369) までです。CCSID は 1200 です。

NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT (*integer*[K|M|G]) または NCHAR LARGE OBJECT (*integer*[K|M|G]) または NCLOB(*integer*[K|M|G]) NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT または NCHAR LARGE OBJECT または NCLOB

指定された最大長の Unicode 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリングを示します。

CREATE TABLE

最大長は、1 から 1 073 741 823 の範囲の値でなければなりません。長さ指定を省略すると、1 メガバイトの長さが想定されます。CCSID は 1200 です。NCLOB は、分散表内で使用することはできません。

integer

整数の最大値は 1 073 741 823 です。整数 は、ストリングの最大長を表します。

整数 K

整数の最大値は 1 028 576 です。ストリングの最大長は、整数 の 1024 倍です。

整数 M

整数の最大値は 1 024 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 048 576 倍です。

整数 G

整数の最大値は 1 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 073 741 824 倍です。

BINARY(integer)

BINARY

整数 で指定した長さの固定長バイナリー・ストリングを示します。整数として指定できる値の範囲は、1 から 32766 (ヌル可能な場合には 32765) までです。長さ指定を省略した場合は、1 文字の長さが指定されたものと見なされます。

BINARY VARYING (integer) または VARBINARY(integer)

最大長が整数 の可変長バイナリー・ストリングを示します。指定できる範囲は 1 から 32740 (ヌル可能な場合は 32739) までです。

BLOB(integer[K|M|G]) または BINARY LARGE OBJECT(integer[K|M|G])

BLOB または BINARY LARGE OBJECT

指定された最大長の 2 進ラージ・オブジェクト・ストリングを示します。最大長は、1 から 2 147 483 647 の範囲の値でなければなりません。長さ指定を省略すると、1 メガバイトの長さが想定されます。BLOB は、分散表内で使用することはできません。

integer

整数の最大値は 2 147 483 647 です。整数 は、ストリングの最大長を表します。

整数 K

整数の最大値は 2 097 152 です。ストリングの最大長は、整数 の 1024 倍です。

整数 M

整数の最大値は 2 048 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 048 576 倍です。

整数 G

整数の最大値は 2 です。ストリングの最大長は、整数 の 1 073 741 824 倍です。

DATE

日付を示します。

TIME

時刻を示します。

TIMESTAMP

タイム・スタンプを示します。

DATALINK(integer) または DATALINK

指定された最大長のデータ・リンクを示します。最大長は、1 から 32717 の範囲の値でなければなりません。FOR MIXED DATA や混合データ CCSID を指定する場合は、4 から 32717 の範囲の値を指定します。予期される最大の URL と、何らかのデータ・リンク・コメントが収まるだけの十分な長さを指定する必要があります。長さ指定を省略すると、200 という長さが想定されます。DATALINK は、分散表内で使用することはできません。

DATALINK 値は、1 組の組み込みスカラー関数でカプセル化される値です。DLVALUE 関数で DATALINK 値を作成します。次の関数を使用すれば、DATALINK 値から属性を抽出することができます。

- DLCOMMENT
- DLLINKTYPE
- DLURLCOMPLETE
- DLURLPATH
- DLURLPATHONLY
- DLURLSCHEME
- DLURLSERVER

データ・リンクは、どの索引にもその一部として含めることはできません。したがって、基本キー、外部キー、または固有制約の 1 つの列としてデータ・リンクを組み込むことは不可能です。

ROWID

行 ID を示します。ROWID 列は、1 つの表に 1 つだけ設けることができます。ROWID はパーティション化された表で使用することはできません。

distinct-type-name

列のデータ・タイプが、特殊タイプ (ユーザー定義のデータ・タイプ) であることを指定します。この列の長さ、精度、および位取りは、それぞれ、特殊タイプのソースとなっているタイプの長さ、精度、および位取りと同じになります。スキーマ名なしの特殊タイプを指定すると、その特殊タイプ名は、SQL パス上のスキーマを検索することで解決されます。

ALLOCATE(integer)

VARCHAR、VARGRAPHIC、VARBINARY、および LOB タイプに関して、それぞれの行の該当列に対して予約するスペースを指定します。長さが割り振られた値以下の列の値は、行の固定長部分に保管されます。長さが割り振られた値より長い列の値は、行の可変長部分に保管され、これを検索するためには、余分の入出力操作が必要になります。割り振ることのできる値の範囲は、1 からストリングの最大長までですが、最大行バッファ・サイズにより制限されます。最大行バッファ・サイズについては、852 ページの『最大行サイズ』を参照してください。FOR MIXED DATA または混合

CREATE TABLE

データの CCSID を指定する場合は、4 からストリングの最大長までが範囲になります。割り振られる長さを指定しなかった場合は、割り振られる長さに 0 を指定したものと見なされます。VARGRAPHIC の場合、整数は、DBCS または Unicode GRAPHIC 文字の数になります。デフォルト値として定数が指定され、ALLOCATE の長さがそのデフォルト値の長さより小さい場合は、ALLOCATE の長さはそのデフォルト値の長さであると見なされます。

FOR BIT DATA

列の値が、コード化文字セットと関連付けられていないこと、および変換されないことを指定します。FOR BIT DATA は、CHARACTER または VARCHAR の列にのみ有効です。FOR BIT DATA を指定した列の CCSID は、65535 です。FOR BIT DATA は、CLOB 列には使用できません。

FOR SBCS DATA

列の値に、SBCS (1 バイト文字セット) データが入ることを指定します。FOR SBCS DATA が、CHAR、VARCHAR、および CLOB 列のデフォルト値になるのは、表の作成時における現行サーバーのデフォルトの CCSID が DBCS 対応でない場合、あるいは、それらの列の長さが 4 よりも小さい場合です。FOR SBCS DATA は、CHARACTER、VARCHAR、または CLOB 列のみに有効です。FOR SBCS DATA の CCSID は、表作成時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

FOR MIXED DATA

列の値に、SBCS データと DBCS データの両方が入ることを指定します。FOR MIXED DATA が、CHAR、VARCHAR、および CLOB 列のデフォルト値になるのは、表の作成時における現行サーバーのデフォルトの CCSID が DBCS 対応であり、しかも、それらの列の長さが 3 よりも大きい場合です。どの FOR MIXED DATA 列も DBCS 混用アプリケーション・サーバー・フィールドです。FOR MIXED DATA は、CHARACTER、VARCHAR、または CLOB 列のみに有効です。FOR MIXED DATA の CCSID は、表作成時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

CCSID 整数

整数で指定した CCSID を持つデータが、列の値に入ることを指定します。その整数が SBCS CCSID である場合、その列のデータは SBCS データです。整数が混合データ CCSID である場合、その列は混合データとなり、その列の長さには、3 よりも大きい値を指定する必要があります。文字列の場合、CCSID は SBCS CCSID や 混合データ CCSID にする必要があります。グラフィックの列の場合は、CCSID は DBCS、UTF-16、または UCS-2 CCSID でなければなりません。CCSID がグラフィックの列に指定されていない場合は、CCSID は、表の作成時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。有効な CCSID のリストについては、1325 ページの『付録 E. CCSID の値』の項を参照してください。

CCSID 1208 (UTF-8) または 1200 (UTF-16) データには結合文字を含めることができます。合成文字サポートにより、1 つ以上の文字を組み合わせて 1 文字にすることが可能です。データ・ストリングとして、1 文字目の後に、最大 300 の異なる非スペーシング・アクセント文字 (ウムラウト、アクサンなど) を続けることができます。結果文字が文字セットで既に定義済

みの文字である場合、その文字には複数の表記があります。正規化は、合成文字のストリングを定義済みの 16 進値で置き換えます。これにより、同じ文字が単一の一貫した方法で表記されるようになります。正規化が実行されない場合、同一に見える 2 つのストリングは等しく比較されません。

NOT NORMALIZED

データはアプリケーションからの受け渡し時に正規化されません。

NORMALIZED

データはアプリケーションからの受け渡し時に正規化されます。

DEFAULT

列のデフォルト値を指定します。この文節は、1 つの列定義の中で複数回指定することはできません。ROWID 列、ID 列 (AS IDENTITY と定義されている列)、または行変更タイム・スタンプ列には、DEFAULT を指定することはできません。ROWID 列、ID 列、および行変更タイム・スタンプ列のデフォルト値は、データベース・マネージャーが生成します。DEFAULT キーワードの後に値が指定されていない場合は、次のようになります。

- 列がヌル可能の場合、デフォルト値は NULL 値になります。
- 列がヌル可能でない場合、デフォルト値は列のデータ・タイプによって決まります。

データ・タイプ	デフォルト値
数値	0
固定長文字またはグラフィック・ストリング	ブランク
固定長バイナリー・ストリング	16 進ゼロ
可変長ストリング	0 のストリング長
日付	INSERT の時点の当日の日付
時刻	INSERT の時点の当日の時刻
タイム・スタンプ	INSERT の時点の当日のタイム・スタンプ
データ・リンク	DLVALUE('','URL','') に対応する値
特殊タイプ	特殊タイプの対応するソース・タイプのデフォルト値

NOT NULL および DEFAULT を列の定義から省いた場合、DEFAULT NULL の暗黙の指定が取られます。

constant

その列のデフォルト値としての定数を指定します。これは、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明している割り当て規則に従って、その列に割り当てることができる値を表す定数にする必要があります。浮動小数点定数または 10 進浮動小数点定数は、SMALLINT、INTEGER、DECIMAL、または NUMERIC 列に使用してはなりません。10 進定数には、小数点より右方に、その列に指定された位取りより多くの桁を含めてはなりません。

USER

INSERT または UPDATE の時点での USER 特殊レジスターの値を、その列のデフォルト値として指定します。列のデータ・タイプは、USER 特殊レジスターの長さ属性と同じかそれより大きい長さ属性を持つ CHAR または VARCHAR でなければなりません。

CREATE TABLE

NULL

その列のデフォルト値としてヌルを指定します。 NOT NULL を指定する場合は、同じ列の定義 内で DEFAULT NULL を指定してはなりません。

データ・リンク列に使用できるデフォルト値は NULL のみです。

CURRENT_DATE

現在の日付を列のデフォルト値として指定します。 CURRENT_DATE を指定する場合は、列のデータ・タイプは DATE または DATE に基づく特殊タイプでなければなりません。

CURRENT_TIME

現在の時刻を列のデフォルト値として指定します。 CURRENT_TIME を指定する場合は、列のデータ・タイプは TIME または TIME に基づく特殊タイプでなければなりません。

CURRENT_TIMESTAMP

現在のタイム・スタンプを列のデフォルト値として指定します。 CURRENT_TIMESTAMP を指定する場合は、列のデータ・タイプは TIMESTAMP または TIMESTAMP に基づく特殊タイプでなければなりません。

cast-function-name

この形式のデフォルト値は、特殊タイプやデータ・タイプ、 BINARY、 VARBINARY、 BLOB、 CLOB、 DBCLOB、 DATE、 TIME または TIMESTAMP として定義された列でのみ使用することができます。次の表は、これらのキャスト関数 の許可されている使用法を示します。

データ・タイプ	キャスト関数名
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB に基づく特殊タイプ N DATE、TIME、または TIMESTAMP に基 づく特殊タイプ N	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、また は DBCLOB * N (N の作成時に生成されたユーザー定義のキ ャスト関数) **
他のデータ・タイプに基づく特殊タイプ	あるいは DATE、TIME、または TIMESTAMP * N (N の作成時に生成されたユーザー定義のキ ャスト関数) **
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB DATE、TIME、または TIMESTAMP	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、また は DBCLOB * DATE、TIME、または TIMESTAMP *
注:	
* 関数には、QSYS2 の暗黙的または明示的スキーマ名のデータ・タイプ (または、特殊タイ プのソース・タイプ) の名前と一致する名前を指定する必要があります。	
** 関数には、列の特殊タイプの名前と一致する名前を指定する必要があります。スキーマ 名で修飾する場合は、特殊タイプのスキーマ名と同じ名前を指定する必要があります。修飾 しない場合は、関数の解析から得られるスキーマ名は、特殊タイプのスキーマ名と同じ名前 にする必要があります。	

constant

定数を引数として指定します。この定数は、特殊タイプのソース・タイ
プの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数

の規則に準拠する必要があります。BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、および TIMESTAMP 関数の場合は、この定数をストリング定数にする必要があります。

USER

INSERT または UPDATE の時点での USER 特殊レジスターの値をその列のデフォルト値として指定します。この列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、USER 特殊レジスターの長さ属性と同じかそれより大きい長さ属性を持つ CHAR または VARCHAR でなければなりません。

CURRENT_DATE

現在の日付を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_DATE を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、DATE にする必要があります。

CURRENT_TIME

現在の時刻を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIME を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、TIME にする必要があります。

CURRENT_TIMESTAMP

現在のタイム・スタンプを列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIMESTAMP を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、TIMESTAMP にする必要があります。

指定した値が無効である場合、エラーが戻されます。

GENERATED

データベース・マネージャーが列の値を生成することを示します。列が ID 列 (AS IDENTITY 文節で定義されたもの) または行変更タイム・スタンプ列と見なされる場合は、GENERATED を指定することができます。また、列のデータ・タイプが ROWID (または ROWID に基づく特殊タイプ) である場合も、GENERATED を指定できます。その他の場合は、GENERATED を指定してはなりません。

ALWAYS

表に行が 1 つ挿入されるたびに、常にデータベース・マネージャーが列の値を生成することを指定します。ALWAYS は推奨値です。

BY DEFAULT

行が挿入されたときに、列の値が指定されていない場合のみ、データベース・マネージャーが列の値を生成することを指定します。値が指定されている場合は、データベース・マネージャーはその値を使用します。

ROWID 列の場合は、データベース・マネージャーは指定された値を使用しますが、その値は、既にデータベース・マネージャーか DB2 for i5/OS によって生成されている有効な固有の行 ID の値でなければなりません。

ID 列または行変更タイム・スタンプ列の場合は、データベース・マネージャーは指定された値を挿入しますが、その ID 列または行変更タイム・スタンプ列がユニーク制約を持っているか、その ID 列または行変更タイム・スタンプ列を単独で指定するユニーク索引を持っている場合を除き、その値がその列の固有な値であるかどうかの検査は行いません。

AS IDENTITY

列が表の識別列であることを指定します。1つの表は識別列を1つだけ持つことができます。識別列は、パーティション表あるいは分散表内で使用することはできません。AS IDENTITY を指定できるのは、列のデータ・タイプが、厳密に位取りがゼロの数値タイプ (SMALLINT、INTEGER、BIGINT、DECIMAL、または位取りがゼロの NUMERIC、またはこれらのデータ・タイプに基づく特殊タイプ) である場合だけです。DECIMAL または NUMERIC データ・タイプが指定された場合、精度は 31 以下でなければなりません。

識別列は、暗黙的に NOT NULL になります。

START WITH 数値定数

識別列について生成される最初の値を指定します。小数点の右側にゼロ以外の数字がないことを条件として、この列に割り当てることのできる任意の正または負の値を指定できます。

識別列を定義するときに値を明示的に指定していない場合のデフォルト値は、昇順の場合は MINVALUE で、降順の場合は MAXVALUE です。この値は、シーケンスが最大値または最小値に達した後で、シーケンスの循環により到達する値になるとは限りません。START WITH 文節を使用することにより、この循環に使用される値の範囲外の値からシーケンスを開始することができます。循環に使用する範囲は、MINVALUE および MAXVALUE で定義します。

INCREMENT BY numeric-constant

識別列の連続した値の間隔を指定します。この値は長整数定数の値を超過せず、かつ小数点の右側にゼロ以外の数字があってはなりません。値は列に割り当て可能でなければなりません。デフォルトは 1 です。

この値が 0 または正である場合は、識別列の値の順序は昇順になります。この値が負の場合は、値の順序は降順になります。

MAXVALUE numeric-constant

この ID 列用として生成される最大値を示す数値定数を指定します。この値には、この列に割り当てることのできる任意の正または負の値を指定できますが、最小値より大きい値でなければなりません。

識別列を定義するときにこの値を明示的に指定していない場合は、この値は、昇順シーケンスの場合は該当データ・タイプの最大値になります。降順シーケンスの場合は、この値は START WITH の値ですが、START WITH を指定していなければ -1 です。

MINVALUE numeric-constant

この識別列用として生成される最小値を示す数値定数を指定します。この値には、この列に割り当てることのできる任意の正または負の値を指定できますが、最大値より小さい値でなければなりません。

識別列を定義するときにこの値を明示的に指定していない場合は、この値は、昇順シーケンスの場合は START WITH の値ですが、START WITH を指定していなければ 1 です。降順シーケンスの場合は、この値は、該当データ・タイプ (および、DECIMAL の場合は精度) の最小値です。

CACHE または NO CACHE

事前割り振りの値をメモリー内に保持するかどうかを指定します。値を事前に割り振ってキャッシュに保管しておくこと、表に行を挿入するときのパフォーマンスが向上します。

CACHE 整数

データベース・マネージャーが事前割り振りしてメモリー内に保持する、識別列シーケンスの値の数を指定します。指定できる最小の値は 2 で、最大の値は、1 つの整数で表せる最大の値です。デフォルト値は 20 です。

システム障害のような特定の状態になると、キャッシュに保管されていてコミット済みステートメントでまだ使用されていない ID 列値はすべて失われるため、その後使用されることはありません。CACHE オプションに指定する値は、こうした状態になった場合に失われる ID 列値の最大数です。

NO CACHE

識別列の値を事前割り振りしないことを指定します。

CYCLE または NO CYCLE

シーケンスの最大値または最小値に達した後も、この識別列について値を生成し続けるかどうかを指定します。

CYCLE

最大値または最小値に達した後も、この列の値を生成し続けることを指定します。このオプションを使用した場合は、昇順シーケンスがシーケンスの最大値に達した後では、最小値が生成されます。降順シーケンスがシーケンスの最小値に達した後では、最大値が生成されます。列の最大値と最小値によって、循環に使用される範囲が決まります。

CYCLE が有効であるとき、データベース・マネージャーは ID 列に対して重複する値を生成する可能性があります。対象の識別列について固有制約または固有索引が存在する場合は、固有でない値が生成されるとエラーが起こります。

NO CYCLE

シーケンスの最大値または最小値に達した後は、この識別列について値を生成しないことを指定します。これはデフォルトです。

ORDER または NO ORDER

識別列を要求された順序で生成するかどうかを指定します。

ORDER

要求された順序で値を生成することを指定します。

NO ORDER

値を要求された順序で生成する必要がないことを指定します。これはデフォルトです。

FOR EACH ROW ON UPDATE AS ROW CHANGE TIMESTAMP

列がタイム・スタンプであり、値はデータベース・マネージャーによって生成されることを指定します。データベース・マネージャーは、行が挿入されるたびに各行の列に値を生成し、また列が更新されるたびに各行に値を生成します。行変更タイム・スタンプ列に生成される値は、その行の挿入または更新の時刻に対応

CREATE TABLE

するタイム・スタンプです。1 つの SQL ステートメントを指定して複数の行が挿入される場合、行変更タイム・スタンプ列の値は、各行が挿入された時点を反映するために行ごとに異なる可能性があります。生成された値が固有である保証はありません。

表には、行変更タイム・スタンプ列を 1 つだけ指定できます。データ・タイプを指定する場合は、TIMESTAMP か TIMEZONE に基づく特殊タイプである必要があります。行変更タイム・スタンプ列は、DEFAULT 節を持つことができません。また NOT NULL である必要があります。

datalink-options

DATALINK データ・タイプに関連したオプションを指定します。

LINKTYPE URL

リンクのタイプを URL として定義します。

NO LINK CONTROL

これを指定すると、リンク済みファイルが存在するか否かを判別するための検査は行われなくなります。URL の構文だけが検査されます。リンク済みファイルに関してデータベース・マネージャー制御は行われません。

FILE LINK CONTROL

これを指定すると、リンク済みファイルの存在を確かめるための検査を行う必要が生じます。追加のオプションを使用して、データベース・マネージャーにリンク済みファイルに対するより強力な制御権を与えることが可能です。

FILE LINK CONTROL が指定されると、各ファイルは一度だけリンクすることができます。つまり、その URL を指定できるのは単一の表内の単一の **FILE LINK CONTROL** 列内だけです。

ファイル・リンク・オプション

リンク済みファイルのデータベース・マネージャー制御のレベルを定義する追加のオプションです。

INTEGRITY

DATALINK 値と実ファイルとの間のリンクの整合性レベルを指定します。

ALL

これを指定すると、**DATALINK** 値として指定されたどのファイルもデータベース・マネージャーに制御されるようになります。また、標準ファイル・システムのプログラミング・インターフェースを使用してそれらのファイルの削除または名前変更は行うことができなくなります。

READ PERMISSION

DATALINK 値に指定されたファイルの読み取り許可を決定する方法を指定します。

FS これを指定すると、読み取りアクセス許可は、ファイル・システム許可によって決定されるようになります。このようなファイルには、列からファイル名を検索しなくてもアクセスできます。

DB

これを指定すると、読み取りアクセス許可は、データベースによっ

て決定されるようになります。このファイルへのアクセスは、オープン操作において、表から DATALINK 値の検索時に戻される有効なファイル・アクセス・トークンを渡すことでしか許可されません。READ PERMISSION DB を指定する場合は、WRITE PERMISSION BLOCKED も指定する必要があります。

WRITE PERMISSION

DATALINK 値に指定されたファイルの書き込み許可を決定する方法を指定します。

FS これを指定すると、書き込みアクセス許可は、ファイル・システム許可によって決定されるようになります。このようなファイルには、列からファイル名を検索しなくてもアクセスできます。

BLOCKED

これを指定すると、書き込みアクセスがブロックされます。ファイルは、どのインターフェースを介しても直接更新することはできません。情報に対して更新を実行するには、代替メカニズムを使用する必要があります。例えば、ファイルをコピーし、そのコピーを更新してから、その DATALINK 値を更新することで、そのファイルの新しいコピーを指し示します。

RECOVERY

この列の値で参照されるファイルの特定時点リカバリーをデータベース・マネージャーがサポートするか否かを指定します。

NO

これを指定すると、特定時点リカバリーはサポートされません。

ON UNLINK

DATALINK 値の変更または削除 (リンク解除) 時にファイルに対して講じるアクションを指定します。これは、WRITE PERMISSION FS を使用している場合には適用できないことに注意してください。

RESTORE

これを指定すると、ファイルのリンクが解除されたら、データ・リンク・ファイル・マネージャーは、そのファイルを、それがリンクされた時点で存在していた許可と一緒に所有者に戻そうとします。その所有者が既にファイル・サーバーへの登録を解除されている場合、この結果は、それらのファイルが収められているファイル・システムによって異なります。それらのファイルが AIX® ファイル・システムにある場合の所有者は「dfmunknown」です。IFS にある場合の所有者は QDLFM です。これは、INTEGRITY ALL と WRITE PERMISSION BLOCKED も指定されている場合にのみ指定することができます。

DELETE

これを指定すると、ファイルは、リンク解除の時点で削除されます。これは、READ PERMISSION DB と WRITE PERMISSION BLOCKED も指定されている場合にのみ指定することができます。

CREATE TABLE

MODE DB2OPTIONS

このモードは、1 組のデフォルト・ファイル・リンク・オプションを定義します。DB2OPTIONS によって定義されるデフォルト値は、次のとおりです。

- INTEGRITY ALL
- READ PERMISSION FS
- WRITE PERMISSION FS
- RECOVERY NO

NOT NULL

列に NULL 値が入るのを防止します。NOT NULL を指定しないことは、その列がヌルであってもよいことを意味します。行変更タイム・スタンプ列には、NOT NULL が必要です。

NOT HIDDEN

列が SQL ステートメントの表の暗黙的参照に組み込まれることを示します。これはデフォルトです。

IMPLICITLY HIDDEN

名前で明示的に参照されない限り、列は SQL ステートメントから不可視であることを示します。例えば、SELECT * は、結果に隠し列を含みません。表には、少なくとも 1 つの IMPLICITLY HIDDEN でない列が含まれていなければなりません。

column-constraint

CONSTRAINT *constraint-name*

制約の名前を指定します。制約名 は、既に CREATE TABLE ステートメントで指定され、かつ既に現行サーバーに存在している制約を示すものであってはなりません。

この文節の指定がない場合、固有限制の名前がデータベース・マネージャーによって生成されます。

PRIMARY KEY

これは、1 つの列からなる基本キーを定義する簡便な手段です。列 C の定義に PRIMARY KEY を指定した場合、その効果は、別個の文節として PRIMARY KEY(C) 文節を指定したのと同じです。

この文節は複数の列の定義に指定してはなりません。また列の定義に UNIQUE 文節の指定がある場合には、この文節を指定してはなりません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。

基本キーを追加すると、CHECK 制約が暗黙的に追加され、その基本キーを構成する列で NULL を使用することはできないという規則が適用されます。

UNIQUE

これは、1 つの列からなるユニーク制約を定義する簡便な手段です。列 C の定義に UNIQUE の指定がある場合、その効果は、別個の文節として UNIQUE(C) 文節が指定された場合と同じです。

この文節は、1つの列定義で複数回指定することはできません。また、列定義で PRIMARY KEY が指定されている場合は、この文節を指定してはなりません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。

references-clause

列定義の REFERENCES 文節は、単一の列から成る外部キーを定義するための簡便な手段です。列 C の定義に参照文節の指定がある場合、その効果は、C が識別された唯一の列である FOREIGN KEY 文節の一環としてその参照文節が指定されている場合と同一です。表がパーティション化された表または分散表である場合は、参照文節を使用することはできません。この列は、行変更タイム・スタンプ列であってはなりません。

CHECK(check-condition)

列定義の CHECK(検査条件) は、単一の列のみを参照する検査条件を持つ検査制約を定義するための簡便な手段です。したがって、列 C の列定義で CHECK を指定した場合、検査制約の検査条件では、C 以外の列を参照することができなくなります。結果は、検査制約を別個の文節として指定した場合と同じです。

CHECK 制約の中で、FILE LINK CONTROL 列を持つ ROWID および DATALINK を参照することはできません。その他の制限事項については、842 ページの『検査制約』を参照してください。

LIKE

table-name または view-name

表の列の名前と記述が、指定された表 (表名) またはビュー (ビュー名) の列とまったく同じであることを指定します。この名前は、現行サーバーにある表またはビューを識別するものでなければなりません。

LIKE を使用すると、 n 列を暗黙的に定義したことになります。ここで、 n は、指定した表またはビュー内の列の数です。この暗黙の定義には、 n 列の以下の属性が含まれます (そのデータ・タイプに該当する場合):

- 列名 (および、システム列名)
- データ・タイプ、長さ、精度、および位取り
- CCSID

表名の直後に LIKE 文節を指定し、括弧で囲まなかった場合は、以下の列属性も含まれます。その他の場合は、これらの属性は含まれません (デフォルト値、識別、行変更タイム・スタンプ、および隠し属性は、コピー・オプションを使用して制御することもできます)。

- デフォルト値 (表名 が指定され、ビュー名 は指定されていない場合)
- ヌル可能性
- 隠し属性
- 識別属性
- 行変更タイム・スタンプ属性
- 列の見出しとテキスト (1065 ページの『LABEL』を参照)

暗黙の定義には、識別された表またはビューのその他のオプション属性は含まれません。例えば、新規の表には、基本キー、外部キー、またはトリガーは自動的

CREATE TABLE

には組み込まれません。新規の表にこうしたオプション属性が組み込まれるのは、オプション文節を明示的に指定した場合に限られます。

指定された表またはビューが非 SQL 作成の物理ファイルまたは論理ファイルの場合、非 SQL 属性は除去されます。例えば、日付と時刻の形式は ISO 形式に変更されます。

as-result-table

列名

表の列の名前を指定します。列名のリストを指定する場合は、そのリストは、選択ステートメントの結果表にある列の数と同じ数の列名で構成されている必要があります。各 *column-name* (列名) は、ユニークで、しかも非修飾でなければなりません。列名のリストを指定しなかった場合、表の列は選択ステートメントの結果表の列の名前を継承します。

選択ステートメントの結果表に重複する列名または無名列がある場合は、列名のリストを指定する必要があります。無名列は、定数、関数、式、またはセット演算 (UNION または INTERSECT) から生じる名前のない列で、この列には選択リストの AS 文節が使用されます。

FOR COLUMN システム列名

列の i5/OS 名を指定します。表の複数の列やシステム列名に対して、同じ名前を使用してはなりません。

システム列名が指定されず、また列名が有効なシステム列名でない場合には、システム列名が生成されます。システム列名の生成方法に関する詳細については、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

選択ステートメント

表の列の名前および記述を、選択ステートメントを実行した場合に選択ステートメントの派生結果表に現れる列と同じにすることを指定します。AS (選択ステートメント) を使用すると、この表について *n* 個の列を暗黙的に定義したことになります。*n* は、選択ステートメントの結果として発生する列の数です。

この暗黙の定義には、*n* 列の以下の属性が含まれます (そのデータ・タイプに該当する場合)

- 列名 (および、システム列名)
- データ・タイプ、長さ、精度、および位取り
- CCSID
- ヌル可能性
- 列の見出しとテキスト (1065 ページの『LABEL』を参照)

以下の属性は組み込まれません (これらは、コピー・オプションを使用して組み込むことができます)。

- デフォルト値
- 非表示属性
- 識別属性
- 行変更タイム・スタンプ属性

暗黙の定義には、識別された表またはビューのその他のオプション属性は含まれません。例えば、新規の表には、表からの基本キーや外部キーは自動的に組み込まれません。新規の表にこうしたオプション属性が組み込まれるのは、オプション文節を明示的に指定した場合に限られます。

選択ステートメント は、変数または組み込みパラメーター・マーカーを参照するものであってはなりません。

選択ステートメント には、PREVIOUS VALUE 式または NEXT VALUE 式を含めてはなりません。UPDATE、READ ONLY、および OPTIMIZE 文節を指定することはできません。

WITH DATA

選択ステートメント を実行することを指定します。表の作成後に、選択ステートメント の結果表の行が自動的に表に挿入されます。

WITH NO DATA

選択ステートメント を新しい表の属性を定義する目的のみに使用することを指定します。選択ステートメント の結果を使用した表へのデータの挿入は行われません。

コピー・オプション

INCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES または EXCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES

ID 列の属性を継承するかどうかを指定します。

INCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の識別属性 (もしあれば) を継承することを指定します。一般に、識別属性がコピーされるのは、表、ビュー、または選択ステートメント 中の対応する列のエレメントが、識別属性を持つ基本表列の名前に直接または間接にマップされる表列またはビュー列の名前である場合です。INCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES 文節と AS 選択ステートメント 文節を指定してあるときは、以下の場合には新規の表の列は識別属性を継承しません。

- 選択ステートメント の選択リストに、ID 列名の複数のインスタンスが含まれている (つまり同じ列を複数回選択している) 場合。
- 選択ステートメント の選択リストに、複数の ID 列が含まれている (つまり結合が含まれている) 場合。
- 選択リスト内の式のいずれかに ID 列が含まれている場合。
- 選択ステートメント に一組の演算 (UNION または INTERSECT) が含まれている場合。

INCLUDING IDENTITY を指定しなかった場合は、表には ID 列は含まれません。

EXCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES

この表が、全選択、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の識別属性を継承しないことを指定します。

CREATE TABLE

EXCLUDING COLUMN DEFAULTS または INCLUDING COLUMN DEFAULTS または USING TYPE DEFAULTS

列のデフォルトを継承するかどうかを指定します。

EXCLUDING COLUMN DEFAULTS

ソース表の定義から列のデフォルトを継承しないことを指定します。新しい表の列のデフォルト値はヌルになるか、またはデフォルト値がなくなります。列をヌルにできる場合、デフォルトは NULL 値になります。列をヌルにできない場合はデフォルト値がなくなるため、新しい表に対する INSERT で列の値が指定されない場合はエラーが発生します。

INCLUDING COLUMN DEFAULTS

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 から生じる列のデフォルト値を継承することを指定します。デフォルト値は、INSERT で値が指定されていない場合に、列に割り当てられる値です。

USING TYPE DEFAULTS を指定する場合は、INCLUDING COLUMN DEFAULTS を指定しないでください。

INCLUDING COLUMN DEFAULTS を指定しなかった場合は、デフォルト値は継承されません。

USING TYPE DEFAULTS

この表のデフォルト値が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 から生じる列のデータ・タイプに応じて決まることを指定します。その列がヌル可能である場合は、デフォルト値は NULL 値です。その他の場合は、デフォルト値は以下のようになります。

データ・タイプ	デフォルト値
数値	0
固定長文字またはグラフィック・ストリング	ブランク
固定長バイナリー・ストリング	16 進ゼロ
可変長ストリング	0 のストリング長
日付	INSERT の時点の当日の日付
時刻	INSERT の時点の当日の時刻
タイム・スタンプ	INSERT の時点の当日のタイム・スタンプ
データ・リンク	DLVALUE('','URL','') に対応する値
特殊タイプ	特殊タイプの対応するソース・タイプのデフォルト値

INCLUDING COLUMN DEFAULTS を指定する場合は、USING TYPE DEFAULTS は指定しないでください。

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES または EXCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES

暗黙的な隠し列を継承するかどうかを指定します。

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名から暗黙的な隠し列を継承することを示します。また、これらの列は、新規の表の暗黙的隠し属性を使用して定義されます。

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES を指定しない場合、表は、暗黙的な隠し列を持ちません。

EXCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES

表が、全選択、表名、またはビュー名 から、暗黙的な隠し列を継承しないことを指定します。

INCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES または EXCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES

行変更タイム・スタンプ属性が継承されるかどうかを指定します。

INCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の行変更タイム・スタンプ属性 (もしあれば) を継承することを指定します。一般に、行変更タイム・スタンプ属性がコピーされるのは、表、ビュー、または選択ステートメント 中の対応する列の要素が、行変更タイム・スタンプ属性を指定する基本表列の名前に直接または間接にマップされる表列またはビュー列の名前である場合です。INCLUDING ROW COLUMN ATTRIBUTES 文節と AS 選択ステートメント 文節を指定してあるときは、以下の場合には新規の表の列は、行変更タイム・スタンプ属性を継承しません。

- 選択ステートメント の選択リストに、行変更タイム・スタンプ列名の複数インスタンスが含まれている (つまり同じ列を複数回選択している) 場合。
- 選択ステートメント の選択リストに、複数の行変更タイム・スタンプ列が含まれている (つまり結合が関与している) 場合。
- 選択リスト内の式に行変更タイム・スタンプ列が含まれている場合。
- 選択ステートメント に一組の演算 (UNION または INTERSECT) が含まれている場合。

INCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES を指定しない場合、表は、行変更タイム・スタンプ列を持ちません。

EXCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES

この表が、全選択、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の行変更タイム・スタンプ属性 (もしあれば) を継承しないことを指定します。

固有制約

CONSTRAINT *constraint-name*

制約の名前を指定します。制約名 は、既に CREATE TABLE ステートメントで指定され、かつ既に現行サーバーに存在している制約を示すものであってはなりません。

この文節の指定がない場合、固有制約の名前がデータベース・マネージャーによって生成されます。

PRIMARY KEY (*column-name,...*)

指定した列で構成される基本キーを定義します。表は基本キーを 1 つだけ持つことができます。したがって、この文節は複数回指定することはできず、またこの簡便な手法が表の基本キーを定義するのに使用されていた場合には、指定することはできません。指定する列は、その CREATE TABLE ステートメントで前

CREATE TABLE

に指定した他の UNIQUE 制約で指定されている列と同じであってはなりません。例えば、UNIQUE(B,A) が既に指定されている場合、PRIMARY KEY(A,B) の指定は許されません。

それぞれの *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。指定できる列の数は 120 を超えてはならず、それぞれのバイト・カウントの合計は 32766-*n* を超えてはなりません。ここで、*n* はヌルが許されると指定された列の数です。バイト数については、853 ページの表 54 を参照してください。

固有索引は、別個のシステム論理ファイルとしてではなく、システム物理ファイルの一部として作成されます。基本キーを追加すると、CHECK 制約が暗黙的に追加され、その基本キーを構成するどの列でも NULL を使用することはできないという規則が適用されます。

UNIQUE (*column-name*,...)

識別された列で構成されるユニーク制約を定義します。UNIQUE 文節は複数回指定しても構いません。指定する列は、その CREATE TABLE ステートメントで前に指定した他の UNIQUE 制約や PRIMARY KEY で指定されている列と同じであってはなりません。ある固有制約が他の制約の指定と同一であるか否かを判別するには、その列のリストを対比します。例えば、UNIQUE(A,B) は UNIQUE(B,A) と同一です。

それぞれの *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはなりません。指定できる列の数は 120 を超えてはならず、それぞれのバイト・カウントの合計は 32766-*n* を超えてはなりません。ここで、*n* はヌルが許されると指定された列の数です。バイト数については、853 ページの表 54 を参照してください。

指定された列に基づく固有索引が、その CREATE TABLE ステートメントの実行過程で作成されます。固有索引は、別個のシステム論理ファイルとしてではなく、システム物理ファイルの一部として作成されます。

参照制約

CONSTRAINT *constraint-name*

制約の名前を指定します。制約名 は、既に CREATE TABLE ステートメントで指定され、かつ既に現行サーバーに存在している制約を示すものであってはなりません。

この文節の指定がない場合、固有制約の名前がデータベース・マネージャーによって生成されます。

FOREIGN KEY

FOREIGN KEY 文節を指定するたびに、参照制約が定義されます。表がパーティション化された表である場合、FOREIGN KEY を使用することはできません。

(*column-name*,...)

参照制約の外部キーは、指定した列で構成されます。それぞれの *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または

DATALINK 列であってはならず、また行変更タイム・スタンプ列であつてもなりません。指定できる列の数は 120 を超えてはならず、その長さの合計は $32766-n$ を超えてはなりません。ここで、 n はヌルが許されると指定された列の数です。

REFERENCES *table-name*

REFERENCES 文節で指定する表名 は、アプリケーション・サーバー上に作成される表か既に存在している基本表を示すものでなければなりません。カタログ表、グローバル一時表、パーティション表、または分散表を示すものであってはなりません。

参照制約の外部キー、親キー、および親表が、前に指定した参照制約の外部キー、親キー、および親表と同一である場合は、その参照制約は重複 します。重複する参照制約は許されますが、お勧めできません。

以下の説明で、T1 は作成される表を指し、T2 は識別された親表を表しています。

指定した外部キーは、T2 の親キーと同じ数の列を持たなければなりません。外部キーの n 番目の列の記述とその親キーの n 番目の列の記述は、同一のデータ・タイプ、長さ、および CCSID を持たなければなりません。

(*column-name*,...)

参照制約の親キーは、ここで指定する列によって構成されます。各 *column-name* は、T2 の列を指定する非修飾名でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。この列は、LOB 列または DATALINK 列であってはならず、また行変更タイム・スタンプ列であつてもなりません。指定できる列の数は 120 を超えてはならず、それぞれのバイト・カウントの合計は $32766-n$ を超えてはなりません。ここで、 n はヌルが許されると指定された列の数です。バイト数については、853 ページの表 54 を参照してください。

この列名のリストは、T2 の基本キーまたは T2 に存在する UNIQUE 制約の列名のリストと同一でなければなりません。名前は、基本キーと同じ順序で指定する必要はありません。しかし、外部キー 文節の列のリストに対応する順序で指定する必要があります。列名のリストの指定がない場合、T2 は基本キーを持たなければなりません。列名のリストの省略は、基本キーの列の暗黙の指定を意味しています。

FOREIGN KEY 文節によって指定される参照制約は、T2 が親表で、T1 がその従属表である関係を定義します。

ON DELETE

親表の行が削除される時点で、従属表について行うアクションを指定します。可能なアクションには以下の 5 つがあります。

- NO ACTION (デフォルト)
- RESTRICT
- CASCADE
- SET NULL
- SET DEFAULT

CREATE TABLE

外部キーの列にヌルが許される列がある場合を除いて、SET NULL を指定してはなりません。

FILE LINK CONTROL を指定した DATALINK 列が T1 に含まれる場合には、CASCADE を指定してはなりません。

削除規則は、T2 の行が DELETE または波及削除操作の対象で、しかもその行が T1 に従属する行を持っている場合に適用されます。p は、そのような T2 の行を表すと想定します。

- RESTRICT または NO ACTION を指定した場合、エラーが生じ、行の削除は行われません。
- CASCADE を指定すると、T1 の p の従属行に削除操作が伝搬します。
- SET NULL が指定された場合、T1 の p のそれぞれの従属行の外部キーの NULL 可能な列が NULL 値に設定されます。
- SET DEFAULT を指定した場合、T1 の p の各従属行の外部キーの各列は、そのデフォルト値に設定されます。

ON UPDATE

親表の行が更新される時点で、従属表で行うアクションを指定します。

更新規則は、T2 の行が UPDATE または波及更新操作の対象で、しかもその行が T1 に従属行を持つ場合に適用されます。p は、そのような T2 の行を表すと想定します。

- RESTRICT または NO ACTION を指定した場合、エラーが生じ、行の更新は行われません。

検査制約

CONSTRAINT *constraint-name*

検査制約の名前を指定します。制約名 は、既に CREATE TABLE ステートメントで指定され、かつ既に現行サーバーに存在している制約を示すものであってはなりません。

この文節の指定がない場合、固有制約の名前がデータベース・マネージャーによって生成されます。

CHECK (*check-condition*)

検査制約を定義します。どのような場合も、検査条件 は、表の行ごとに真か不明にする必要があります。

検査条件 は、検索条件 です。ただし、次の条件は除きます。

- 表の列だけを参照することができます。
- FILE LINK CONTROL 列を持つ ROWID または DATALINK を参照することはできません。
- 次のいずれも含めることはできません。
 - 副照会
 - 集約関数
 - 変数
 - パラメーター・マーカー
 - シーケンス参照

- LOB を含む複合式 (連結など)
- OLAP の指定
- ROW CHANGE 式
- 特殊レジスター
- 特殊タイプの作成に伴って暗黙に生成された関数以外のユーザー定義関数
- 以下の組み込みスカラー関数:

ATAN2	DECRYPT_DB	ENCRYPT_TDES	RAND
CURDATE	DIFFERENCE	GENERATE_UNIQUE	REPEAT
CURTIME	DLURLCOMPLETE ¹	GETHINT	REPLACE
DATAPARTITIONNAME	DLURLPATH	IDENTITY_VAL_LOCAL	ROUND_TIMESTAMP
DATAPARTITIONNUM	DLURLPATHONLY	INSERT	SOUNDEX
DAYNAME	DLURLSCHEME	MONTHNAME	TIMESTAMP_FORMAT
DBPARTITIONNAME	DLURLSERVER	MONTHS_BETWEEN	TIMESTAMPDIFF
DECRYPT_BINARY	DLVALUE	NEXT_DAY	TRUNC_TIMESTAMP
DECRYPT_BIT	ENCRYPT_AES	NOW	VARCHAR_FORMAT
DECRYPT_CHAR	ENCRYPT_RC2	RAISE_ERROR	WEEK_ISO

¹ FILE LINK CONTROL と READ PERMISSION DB の属性が指定されたデータ・リンクの場合。

検索条件の詳細については、218 ページの『検索条件』を参照してください。LOB データ・タイプおよび式が含まれる検査制約について詳しくは、「データベース・プログラミング」トピック集を参照してください。

NOT LOGGED INITIALLY

このステートメントによって作成された表に対して同一作業単位内の INSERT、DELETE、または UPDATE ステートメントによって行われた変更は、ログ (ジャーナル) に記録されません。

現行作業単位の完了時に NOT LOGGED INITIALLY 属性が非活動化され、後続の作業単位で表に対して行われるすべての操作はログ (ジャーナル) に記録されます。

この NOT LOGGED INITIALLY オプションは、代替ソース (別の表またはファイル) のデータを使用して大きい結果セットを作成する必要があり、かつ表のリカバリーが不要である場合に役立ちます。このオプションを使用すると、データのロギング (ジャーナリング) のオーバーヘッドを節約できます。

表に FILE LINK CONTROL が指定された DATALINK 列がある場合、ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY は無視されます。

VOLATILE または NOT VOLATILE

表表名 のカーディナリティーを実行時に大きく変えることができるかをオプティマイザーに示します。揮発性は表の行数に適用され、表そのものに適用されるわけではありません。デフォルトは NOT VOLATILE です。

VOLATILE

実行時に表名 のカーディナリティーを空から大規模に大きく変えることができることを指定します。オプティマイザーは表にアクセスするとき、可能であれば通常は索引を使用します。

CREATE TABLE

NOT VOLATILE

table-name のカーディナリティーが揮発性でないことを指定します。この表を参照するアクセス・プランは、アクセス・プランが構築された時点の表のカーディナリティーに基づいたものになります。NOT VOLATILE がデフォルトです。

RCDFMT

表のレコード・フォーマット名を示します。

RCDFMT *format-name*

表の i5/OS レコード・フォーマット名を指定する非修飾名です。*format-name* は、システム ID です。

レコード・フォーマット名が指定されない場合、*format-name* は、表の *system-object-name* と同一のものになります。

分散文節

IN *nodegroup-name*

この表のデータが分散されるノード・グループを指定します。この名前は、現行サーバーに存在するノード・グループを示すものでなければなりません。この文節を指定すると、表は、そのノード・グループのシステムすべてにわたる分散表として作成されます。

LOB 列、DATALINK 列、または IDENTITY 列は、分散表内で使用することはできません。

分散表を作成するには、DB2 マルチシステム・プロダクトをインストールする必要があります。分散表の詳細については、「DB2 UDB for iSeries マルチ・システム」トピック集を参照してください。

DISTRIBUTE BY HASH (*column-name*,...)

パーティション・キーを指定します。パーティション・キーは、ノード・グループのどのノードに行を置くかを判別するために使用します。それぞれの *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。DISTRIBUTE BY 文節の指定がない場合、基本キーの最初の列が、パーティション・キーとして使用されます。基本キーがない場合は、表の最初の列で、浮動小数点、10 進数浮動小数点、日付、時刻、またはタイム・スタンプではない列が、パーティション・キーとして使用されます。

パーティション・キーを構成する列は、その表に対して固有の制約を構成する列のサブセットでなければなりません。浮動小数点、10 進数浮動小数点、LOB、DataLink、および ROWID 列は、パーティション・キーには使用できません。

パーティション化文節

PARTITION BY RANGE

表に行を挿入する場合、ターゲット・データのパーティションの判別に列値の範囲を使用することを指定します。パーティションの数は、256 以下でなければなりません。ID 列を含む表をパーティション化することはできません。

column-name

パーティション・キー内の列を指定します。パーティション・キーは、表内のどのパーティションに行を置くかを判別するために使用します。それぞれ

の *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。

10 進数浮動小数点、LOB、DataLink、ROWID、および行変更タイム・スタンプ列は、パーティション・キーには使用できません。

NULLS LAST

NULL 値の比較順位を上位に設定することを指定します。

NULLS FIRST

NULL 値の比較順位を下位に設定することを指定します。

PARTITION *partition-name*

パーティションに名前を付けます。パーティション名は、既に CREATE TABLE ステートメントで指定されたデータ・パーティションを示すものであってはなりません。

この文節の指定がない場合、固有のパーティション名がデータベース・マネージャによって生成されます。

boundary-spec

範囲パーティションの境界を指定します。境界は昇順で指定しなければなりません。範囲はオーバーラップしてはなりません。

starting-clause

データ・パーティションの範囲の下限を指定します。指定された開始値の数値は、パーティション化キーの列の値と同じでなければなりません。

STARTING FROM

この後に、*starting-clause* を指定します。

constant

パーティション・キーの対応する列のデータ・タイプの定数の規則に準拠する定数を指定します。この定数は、パーティション・キーの対応する列が特殊タイプでない場合は、特殊タイプのソース・タイプの規則に準拠する必要があります。この値は、表の他の境界スペックの範囲内であってはなりません。

MINVALUE

パーティション・キーの対応する列のデータ・タイプの考えられる最小値より低い値を指定します。MINVALUE を指定した場合、開始文節内の後続のすべての値も MINVALUE でなければなりません。

INCLUSIVE

指定した範囲値をデータ・パーティションに含めることを指定します。

EXCLUSIVE

指定した範囲値をデータ・パーティションから除外することを指定します。MINVALUE または MAXVALUE が指定されている場合、この指定は無視されます。

CREATE TABLE

ending-clause

データ・パーティションの範囲の上限を指定します。指定された終了値の数値は、データ・パーティション化キーの列の値と同じでなければなりません。

ENDING AT

この後に、*ending-clause* を指定します。

constant

パーティション・キーの対応する列のデータ・タイプの定数の規則に準拠する定数を指定します。この定数は、パーティション・キーの対応する列が特殊タイプでない場合は、特殊タイプのソース・タイプの規則に準拠する必要があります。この値は、表の他の境界スベックの範囲内であってはなりません。

MAXVALUE

パーティション・キーの対応する列のデータ・タイプの考えられる最大値より高い値を指定します。MAXVALUE を指定した場合、終了文節内の後続のすべての値も MAXVALUE でなければなりません。

INCLUSIVE

指定した範囲値をデータ・パーティションに含めることを指定します。

EXCLUSIVE

指定した範囲値をデータ・パーティションから除外することを指定します。MINVALUE または MAXVALUE が指定されている場合、この指定は無視されます。

EVERY 整数定数

複数のデータ・パーティションが、整数定数が各データ・パーティションの範囲の幅を指定する場所に追加されることを指定します。EVERY が指定された場合、パーティション・キーに指定できるのは単一の SMALLINT、INTEGER、BIGINT、DECIMAL、NUMERIC、DATE、または TIMESTAMP 列のみです。

最初のデータ・パーティションの開始値が、指定された STARTING 値になります。以前のパーティション + 整数定数の開始値が、後続の各パーティションの開始値になります。開始文節が EXCLUSIVE を指定した場合、各パーティションの開始値は EXCLUSIVE になります。そうでない場合、各パーティションの開始値は INCLUSIVE になります。

範囲の各パーティションの終了値は (start + 整数定数 - 1) になります。終了文節が EXCLUSIVE を指定した場合、各パーティションの終了値は EXCLUSIVE になります。そうでない場合、各パーティションの終了値は INCLUSIVE になります。

追加するパーティションの数は、ENDING 値に達するまで整数定数を繰り返し STARTING 値に追加することによって判別されます。例えば、次のようになります。

```
CREATE TABLE F00
(A INT)
PARTITION BY RANGE(A)
(STARTING(1) ENDING(10) EVERY(2))
```

上記は、次の CREATE TABLE ステートメントと等価です。

```
CREATE TABLE F00
(A INT)
(PARTITION BY RANGE(A)
(STARTING(1) ENDING(2),
STARTING(3) ENDING(4),
STARTING(5) ENDING(6),
STARTING(7) ENDING(8),
STARTING(9) ENDING(10))
```

日付およびタイム・スタンプの場合、EVERY 値をラベル付き期間にする必要があります。例えば、次のようになります。

```
CREATE TABLE F00
(A DATE)
PARTITION BY RANGE(A)
(STARTING('2001-01-01') ENDING('2010-01-01') EVERY(3 MONTHS))
```

PARTITION BY HASH

表に行を挿入する場合、ターゲット・データのパーティションの判別にハッシュ関数を使用することを指定します。ID 列を含む表をパーティション化することはできません。

(column-name,...)

パーティション・キーを指定します。パーティション・キーは、表内のどのパーティションに行を置くかを判別するために使用します。それぞれの *column-name* は、該当の表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。同じ列を複数回指定することはできません。

パーティション・キーを構成する列は、その表に対して固有の制約を構成する列のサブセットでなければなりません。浮動小数点、10 進数浮動小数点、LOB、日付、時刻、タイム・スタンプ、DataLink、ROWID、および行変更タイム・スタンプ列は、パーティション・キーでは使用できません。

INTO 整数 PARTITIONS

パーティションの数を指定します。パーティションの数は、256 以下でなければなりません。

マテリアライズ照会定義

column-name

表の列の名前を指定します。列名のリストを指定する場合は、そのリストは、選択ステートメントの結果表にある列の数と同じ数の列名で構成されている必要があります。各 *column-name* (列名) は、ユニークで、しかも非修飾でなければなりません。列名のリストを指定しなかった場合、表の列は選択ステートメントの結果表の列の名前を継承します。

選択ステートメントの結果表に重複する列名または無名列がある場合は、列名のリストを指定する必要があります。無名列は、定数、関数、式、またはセット演算 (UNION または INTERSECT) から生じる名前のない列で、この列には選択リストの AS 文節が使用されます。

FOR COLUMN システム列名

列の *i5/OS* 名を指定します。表の複数の列やシステム列名に対して、同じ名前を使用してはなりません。

CREATE TABLE

システム列名 が指定されず、また列名が有効なシステム列名 でない場合には、システム列名が生成されます。システム列名の生成方法に関する詳細については、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

選択ステートメント

表の列の名前および記述を、**選択ステートメント** を実行した場合に**選択ステートメント** の派生結果表に現れる列と同じにすることを指定します。AS (選択ステートメント) を使用すると、この表について n 個の列を暗黙的に定義したことになります。 n は、**選択ステートメント** の結果として発生する列の数です。

この暗黙の定義には、 n 列の以下の属性が含まれます (そのデータ・タイプに該当する場合)

- 列名 (および、システム列名)
- データ・タイプ、長さ、精度、および位取り
- CCSID
- ヌル可能性
- 列の見出しとテキスト (1065 ページの『LABEL』を参照)

以下の属性は組み込まれません。

- デフォルト値
- 非表示属性
- 識別属性
- 行変更タイム・スタンプ属性

暗黙の定義には、識別された表またはビューのその他のオプション属性は含まれません。例えば、新規の表には、表からの基本キーや外部キーは自動的に組み込まれません。新規の表にこうしたオプション属性が組み込まれるのは、オプション文節を明示的に指定した場合に限られます。

選択ステートメント は、変数または組み込みパラメーター・マーカーを参照するものであってはなりません。

選択ステートメント には、PREVIOUS VALUE 式または NEXT VALUE 式を含めてはなりません。UPDATE、READ ONLY、および OPTIMIZE 文節を指定することはできません。

リフレッシュ可能表オプション

表がマテリアライズ照会表 であり、REFRESH TABLE ステートメントを使用して**選択ステートメント** の結果を表に移植することを指定します。

選択ステートメント が GROUP BY 文節を含むマテリアライズ照会表は、**選択ステートメント** で参照された表からのデータを要約します。このようなマテリアライズ照会表は、サマリー表と呼ばれます。要約表は、特殊なタイプのマテリアライズ照会表です。

マテリアライズ照会表が定義されると、以下の**選択ステートメント** 制限が適用されます。

- **選択ステートメント** には、別のマテリアライズ照会表の参照またはマテリアライズ照会表を参照するビューの参照を含めることはできません。

- 選択ステートメントには、宣言済みのグローバル一時表、QTEMP 内の表、プログラム記述ファイル、または FROM 文節の非 SQL 論理ファイルへの参照を含めることはできません。
- 選択ステートメントには、データ変更ファイル参照 は含められません。
- 選択ステートメントに、別のマテリアライズ照会表または宣言済みグローバル一時表を参照するビューの参照を含めることはできません。ENABLE QUERY OPTIMIZATION を指定してマテリアライズ照会表が定義されると、選択ステートメントには、次の段落で示す制約事項のうちのいずれかを含むビューの参照を含めることはできません。
- 選択ステートメントには、DataLink または DataLink が FILE LINK CONTROL である DataLink に基づく特殊タイプがある式を含めることはできません。
- 選択ステートメントには、精度、DBCS-ONLY、または DBCS-EITHER を持つバイナリーといった、SQL データ・タイプではない結果列を含めることはできません。

ENABLE QUERY OPTIMIZATION でマテリアライズ照会表が定義されると、以下の付加的な選択ステートメント 制限が適用されます。

- 特殊レジスターを含めてはなりません。
- 他の非 deterministic 関数を含めてはなりません。
- ORDER BY 文節を使用できますが、REFRESH によってのみ使用されます。これによって、マテリアライズ照会表のデータの参照の局所性が改善される場合があります。
- 副選択がビューを参照する場合、ビュー定義内の選択ステートメント は、これらの制約事項を満たさなければなりません。

DATA INITIALLY DEFERRED

データの作成時に、そのデータをマテリアライズ照会表に挿入しないことを指定します。REFRESH TABLE ステートメントを使用してマテリアライズ照会表を移植するか、INSERT ステートメントを使用してデータをマテリアライズ照会表に挿入します。

DATA INITIALLY IMMEDIATE

データの作成時に、そのデータをマテリアライズ照会表に挿入することを指定します。

REFRESH DEFERRED

表内のデータを REFRESH TABLE ステートメントを使用していつでもリフレッシュできるように指定します。表内のデータは、REFRESH TABLE ステートメントの処理時または最後に更新された時のスナップショットとしての照会の結果のみを反映します。

MAINTAINED BY USER

マテリアライズ照会表がユーザーによって保守されるように指定します。ユーザーは表に対して INSERT、DELETE、UPDATE、または REFRESH TABLE ステートメントを使用できます。

CREATE TABLE

ENABLE QUERY OPTIMIZATION または DISABLE QUERY OPTIMIZATION

このマテリアライズ照会表を最適化に使用できるかどうかを指定します。デフォルトは ENABLE QUERY OPTIMIZATION です。

ENABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表を照会の最適化に使用できるように指定します。指定した選択ステートメントが照会の最適化のための制約事項を満たしていない場合は、エラーが戻されます。

DISABLE QUERY OPTIMIZATION

マテリアライズ照会表を照会の最適化に使用できないように指定します。それでもその表を直接照会することはできます。

注

表の属性：表は物理ファイルとして作成されます。表が作成される場合、ファイル待ち時間とレコード待ち時間の属性は、物理ファイル作成 (CRTPF) コマンドの WAITFILE キーワードと WAITRCD キーワード上に指定されたデフォルト値に設定されます。

SQL 表は、削除済みの行で使用していたスペースがその後の挿入要求で再利用されるように作成されます。この属性は、コマンドの CHGPF、および REUSEDLI(*NO) パラメーターの指定によって変更することができます。CHGPF コマンドについては、「CL 解説書」を参照してください。

分散表は、その表が配布されるすべてのサーバーで作成されます。分散表についての詳細は、DB2 マルチシステム (Multisystem) を参照してください。

表のジャーナリング：表の作成時に、ジャーナリングを自動的に開始することができます。

- QDFTJRN と呼ばれるデータ域が表が作成されたのと同じスキーマに存在し、ユーザーがそのデータ域に対する権限を持っていると、以下のいずれかが当てはまる場合、ジャーナリングがデータ域で指定されたジャーナルに対して開始されます。
 - 表の識別されたスキーマは、QSYS、QSYS2、QRECOVERY、QSPL、QRCL、QRPLOBJ、QGPL、QTEMP、SYSIBM、またはこれらのライブラリーと同等の iASP であってはなりません。
 - データ域で指定されたジャーナルが存在していなければならず、ユーザーはジャーナルに対してジャーナリングを開始する権限を持っていない必要ありません。
 - データ域の最初の 10 バイトには、ジャーナルを検索するスキーマの名前が含まれている必要があります。
 - 次の 10 バイトにはジャーナルの名前が含まれている必要があります。
 - 残りのバイトには、暗黙的にジャーナルに記録されるオブジェクト・タイプと、いつ暗黙的ジャーナリングを行うかに関係のあるオプションが含まれます。オブジェクト・タイプには値 *FILE または *ALL を含める必要があります。値 *NONE を使用して、ジャーナリングを開始しないようにすることができます。

詳しくは、ジャーナル管理を参照してください。

- 指定した (STRJRNLIB コマンドを使用して) スキーマ内に表を作成すると、ジャーナリングが暗黙的に開始されます。
- QDFTJRN と呼ばれるデータ域が表の作成時と同一のスキーマに存在しないか、またはユーザーがそのデータ域に対する権限を持っておらず、ジャーナリングを開始することがスキーマに指定されていない場合、表の作成時と同一のスキーマに QSQJRN というジャーナルが存在していると、そのジャーナルに対してジャーナリングが開始されます。

表の所有権: SQL 名が指定されている場合、

- 作成した表が入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、表の所有者はそのユーザー・プロファイルです。
- それ以外の場合は、ステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルが表の所有者になります。

システム名を指定した場合は、表の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

表の権限: SQL 名を使用する場合は、表は、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合は、表は、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

表の所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、その表に対する権限が与えられます。

所有者特権: 表の所有者はすべての表特権 (1040 ページの『GRANT (表またはビュー特権)』を参照) を持ち、これらの特権を他のユーザーに付与することができます。

ID 列の使用: 表に ID 列がある場合は、データベース・マネージャーは、表に行が挿入されたときに、その列の順次数値を自動的に生成することができます。したがって、ID 列は基本キーとして最適です。

ID 列と ROWID 列は、どちらにもデータベース・マネージャーが生成する値が含まれるという点で同じです。ROWID 列は、直接行アクセスに使用すると便利です。ROWID 列には、ROWID データ・タイプの値が入ります。これは、規則的に昇順または降順にはならない 40 バイトの VARCHAR 値を戻します。したがって、ROWID データ値は、社員番号や製品番号の生成など、多くのアプリケーション用途にはあまり適していません。直接行アクセスを必要としないデータの場合は、一般に ID 列を使用する方が効果的です。なぜなら、ID 列には既存の数値データ・タイプが含まれており、ROWID 値には不向きなさまざまな用途に利用できるからです。

表が特定時点の状態に回復されたときに (RMVJRNCHG を使用)、ID 列について生成される値のシーケンスに大きなギャップが生じることがあります。例えば、増分値が 1 で、時刻 T1 に最後に生成された値が 100 で、データベース・マネージャーがその後 1000 まで順次、値を生成する ID 列がある表を想定します。さらに、

CREATE TABLE

この表が時点 T1 にさかのぼって回復されたとします。この場合、リカバリーの完了後最初に挿入される行の ID 列の値は 1001 になり、ID 列の値に 100 から 1001 というギャップが生じます。

CYCLE を指定した場合は、列に対して固有制約または固有索引が定義されていない限り、その列が GENERATED ALWAYS であっても、その列について重複値が生成されることがあります。

マテリアライズ照会表の作成: マテリアライズ照会表が照会に使用される前にデータを持つようにするには、以下のようにします。

- DATA INITIALLY IMMEDIATE を使用してマテリアライズ照会表を作成する必要があります。または、
- 照会最適化を使用不可にした状態でマテリアライズ照会表を作成して、表のリフレッシュ後に表の照会最適化を使用可能にする必要があります。

CREATE TABLE ステートメントが実行されたときの分離レベルが、マテリアライズ照会表の分離レベルになります。ISOLATION 文節を使用して、分離レベルを明示的に指定できます。

パーティション化された表のパフォーマンス: パーティション化された表のパーティション数が大きくなると、SQL データ変更および SQL データ・ステートメントのオーバーヘッドも大きくなります。このオーバーヘッドを最小化するのに必要な最小数のパーティションを持つパーティション化された表を作成する必要があります。パーティション化された表にアクセスする場合、並列処理の度合いを 1 より大きくすることを考慮するようお勧めします。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- 参照制約 内の FOREIGN KEY キーワードの後に制約名 (CONSTRAINT キーワードなし) を指定することもできます。
- DEFINITION ONLY は WITH NO DATA の同義語です。
- PARTITIONING KEY は DISTRIBUTE BY HASH の同義語です。
- PART は PARTITION の同義語です。
- PARTITION パーティション名 の代わりに、PARTITION パーティション番号を指定できます。 *partition-number* では、CREATE TABLE ステートメントで既に指定されているパーティションを指定することはできません。

partition-number を指定しない場合は、データベース・マネージャーによって固有のパーティション番号が生成されます。

- VALUES は ENDING AT の同義語です。
- マテリアライズ照会表の作成時の CREATE と TABLE の間の SUMMARY です。

最大行サイズ

最大行サイズについては、列定義 の記述で参照される制約事項が 2 つあります。

- 最大行バッファ・サイズは 32766、あるいは VARCHAR、VARGRAPHIC、または LOB 列が指定されている場合は 32740 です。
- LOB が指定されている場合の最大行データ・サイズは、3 758 096 383 です。LOB が指定されていない場合の最大行データ・サイズは 32766 で、VARCHAR 列や VARGRAPHIC 列が指定されている場合の最大行データ・サイズは 32740 です。

行バッファおよび行データ、またはその両方の長さを決定するには、そのデータ・タイプのバイト数に基づいて、その行のそれぞれの列に対応する長さを加算します。

次の表は、NULL 値が使用できない列に関して、データ・タイプごとの列のバイト・カウントを示します。NULL 値が許される列であればどのような列であっても、8 つの列ごとに 1 バイトが必要になります。

表 54. データ・タイプ別の列のバイト・カウント

データ・タイプ	行バッファ・バイト・カウント	行データ・バイト・カウント
SMALLINT	2	2
INTEGER	4	4
BIGINT	8	8
DECIMAL(<i>p</i> , <i>s</i>)	(<i>p</i> /2) + 1 の整数部分	(<i>p</i> /2) + 1 の整数部分
NUMERIC(<i>p</i> , <i>s</i>)	<i>p</i>	<i>p</i>
FLOAT (単精度)	4	4
FLOAT (倍精度)	8	8
DECFLOAT(16)	8	8
DECFLOAT(34)	16	16
CHAR(<i>n</i>)	<i>n</i>	<i>n</i>
VARCHAR(<i>n</i>)	<i>n</i> +2	<i>n</i> +2
CLOB(<i>n</i>)	29+ 埋め込み	<i>n</i> +29
GRAPHIC(<i>n</i>)	<i>n</i> *2	<i>n</i> *2
VARGRAPHIC(<i>n</i>)	<i>n</i> *2+2	<i>n</i> *2+2
DBCLOB(<i>n</i>)	29+ 埋め込み	<i>n</i> *2+29
BINARY(<i>n</i>)	<i>n</i>	<i>n</i>
VARBINARY(<i>n</i>)	<i>n</i> +2	<i>n</i> +2
BLOB(<i>n</i>)	29+ 埋め込み	<i>n</i> +29
DATE	10	4
TIME	8	3
TIMESTAMP	26	10
DATALINK(<i>n</i>)	<i>n</i> +24	<i>n</i> +24
ROWID	42	28
特殊タイプ	ソース・タイプのバイト・カウント	ソース・タイプのバイト・カウント

表 54. データ・タイプ別の列のバイト・カウント (続き)

データ・タイプ	行バッファ・バイト・カウント	行データ・バイト・カウント
注:		
埋め込み は、境界合わせに必要な 1 から 15 の値です。		

データベースに記述される精度

- 浮動小数点フィールドは、ビット精度ではなく、10 進精度で DB2 for i5/OS データベース内に定義されます。ビット数による精度を 10 進精度に変換するには、 $10 \text{ 進精度} = \text{CEILING}(n/3.31)$ (n は、変換するビット数) という算式を使用します。10 進精度は、対話式 SQL を使用した場合に、表示される数値の桁数を決めるのに使用されます。
- SMALLINT (短整数) フィールドは、10 進精度 (4,0) で保管されます。
- INTEGER (整数) フィールドは、10 進精度 (9,0) で保管されます。
- BIGINT フィールドは、10 進精度 (19,0) で保管されます。

LONG VARCHAR および LONG VARGRAPHIC

非標準構文である LONG VARCHAR および LONG VARGRAPHIC がサポートされていますが、これは使用しないようにしてください。標準構文である VARCHAR(整数) および VARGRAPHIC(整数) の方が優先されます。したがって、VARCHAR(整数) および VARGRAPHIC(整数) を使用することをお勧めします。CREATE TABLE ステートメントの処理後、データベース・マネージャーは、LONG VARCHAR 列を VARCHAR、そして LONG VARGRAPHIC 列を VARGRAPHIC と見なして処理を進めます。最大長は、移植不能な製品固有の方式で計算されます。

LONG VARCHAR ⁸⁰

行内で使用可能なスペースの量によって最大長が決まる可変長文字ストリングを示します。

LONG VARGRAPHIC ⁸⁰

行内で使用可能なスペースの量によって最大長が決まる可変長グラフィック・ストリングを示します。

LONG 列の最大長は、次のようにして決まります。ただし、

- i は、表のすべての列 (ただし、LONG VARCHAR でも LONG VARGRAPHIC でもない) の行バッファ・バイト数の合計とする。
- j は、表の LONG VARCHAR および LONG VARGRAPHIC の列の数とする。
- k は、該当の行でヌルが使用可能な列の数とする。

LONG VARCHAR 列それぞれの長さは、 $\text{INTEGER}((32716 - i - ((k+7)/8))/j)$ になります。

80. 他のプロダクトとの互換性を備えるために、このオプションが用意されています。ただし、代わりに VARCHAR(整数) または VARGRAPHIC(整数) の指定をお勧めします。

それぞれの LONG VARCHAR 列の長さは、LONG VARCHAR 列に関して計算した長さを 2 で割って決定します。この結果の整数部が長さになります。

システム名の生成規則

システムがシステム表、ビュー、索引、または列名を生成する場合は、特定の方法があります。以下の各項では、これらの方法およびシステム名生成規則について説明します。

列名の生成の規則

システム列名は、表またはビューの作成時点でそのシステム列名の指定がなく、しかも、列名が有効なシステム列名でない場合に生成されます。

列名に特殊文字が入っておらず、しかもその長さが 10 桁を超える場合には、10 桁のシステム列名が次のように生成されます。

- その名前の最初の 5 文字
- 5 桁の固有の番号

例えば、次のようになります。

LONGCOLUMNNAME のシステム列名は LONGC00001

列名が区切られている場合には、

- 区切り文字と区切り文字の範囲内にある文字から、最初の 5 文字がシステム列名の最初の 5 文字として使用されます。その範囲内の文字の数が、5 文字以下の場合には、その名前の右側は、下線 () で埋められます。小文字は、大文字に変換されます。システム列名に使用できる有効な文字は、A から Z、0 から 9、@、#、¥、および _ だけです。これら以外の文字は、いずれも下線 () 文字に変えられます。この結果、最初の文字が下線になる場合、最初の文字は文字 Q に変えられます。
- 上記の 5 桁の文字に 5 桁の固有の番号が付加されます。

例えば、次のようになります。

```
"abc" のシステム列名は ABC_00001
"COL2.NAME" のシステム列名は COL2_00001
"C 3" のシステム列名は C_3_00001
"??" のシステム列名は Q_00001
"*column1" のシステム列名は QCOLU00001
```

表名の生成の規則

表、ビュー、別名、または索引が次のいずれかの名前で作成される場合に、システム名が生成されます。

- 長さが 10 桁を超える名前
- システム名での使用が有効でない文字を含む名前

SQL 名、または対応するシステム名はいずれも、SQL ステートメントで使用して、作成済みの該当ファイルのアクセスに用いることができます。ただし、SQL 名を識別するのは、DB2 for i5/OS だけであり、他の環境では、システム名を使用する必要があります。

CREATE TABLE

システム名を生成するには 2 つの方法があります。

- QGENOBJNAM と呼ばれるデータ域が表が作成されたのと同じのスキーマに存在する場合、ユーザーは生成される名前を変更することができます。

データ域には、次のような制限があります。

- ユーザーには、データ域を読み取る権限がなければならない。
- データ域は、CHAR(10) の属性を持っていないなければならない。
- データ域値の先頭の 5 文字は、「????」でなければならない。
- データ域値の次の 5 文字は、5 桁の数値でなければならない。

上記の条件のいずれかが満たされない場合、またはデータ域の開始値にアクセスしている最中に何らかのエラーが発生した場合は、データ域が存在しなかった場合と同様に、デフォルト名生成規則が使用されます。

データ域が上記のすべての制約事項を満たした場合、生成される名前は、下記のデフォルト名生成規則と同様になります。ただし、名前の先頭の 5 (または 4) 文字の後の固有番号には、(「00001」または「0001」の代わりに) 最初にデータ域で指定された 5 桁が入ります。

例えば、データ域の値が「????00999」だった場合。

```
「??」のシステム名は「_00999」  
"longtablename" のシステム名は "lon00999"  
"LONGTableName" のシステム名は LONG00999  
"A b" のシステム名は "A_b00999"
```

- それ以外の場合は、デフォルト名生成規則が使用されます。

名前に特殊文字が含まれておらず、その長さが 10 桁を超えている場合には、次のように 10 桁のシステム名が生成されます。

- その名前の最初の 5 文字
- 5 桁の固有の番号

例えば、次のようになります。

```
LONGTABLENAME のシステム名は LONGT00001
```

その SQL 名に特殊文字が入っている場合、システム名の生成は次のようになります。

- その名前の最初の 4 文字
- 4 桁の固有の番号

さらに、

- 特殊文字は、すべて下線 () に置き換えられます。
- 後書きブランクは、すべてその名前から除去されます。
- その名前を有効なシステム名にする上で区切り文字が必要になる場合には、その名前は二重の引用符 (") によって区切られます。

例えば、次のようになります。

```
"?" のシステム名は "_0001"
"longtablename" のシステム名は "long0001"
"LONGTableName" のシステム名は LONG0001
"A b " のシステム名は "A_b0001"
```

SQL は相互参照ファイルを検索して、システム名が固有であることを保証します。ある名前が既に相互参照ファイルに存在している場合、その名前が固有の名前になるまで、その番号を増やします。

上記の規則を使用しても固有名を決められない場合は、名前の番号の桁数を 1 桁追加して、固有名になるまで、または範囲の限界に達するまで、番号を増分します。例えば、"longtablename" を作成しているときに、"long0001" から "long9999" が既に存在する場合、名前は "lon00001" になります。

例

例 1: 管理権限を持っているものとして、'ROSSITER.INVENTORY' という名前の表を作成します。この表は、次のような列から構成されます。

部品番号

短整数、ヌル不可

説明 0 から 24 の文字、ヌル可

在庫数量、

整数、ヌル可

```
CREATE TABLE ROSSITER.INVENTORY
(PARTNO      SMALLINT  NOT NULL,
DESCR       VARCHAR(24),
QONHAND     INT)
```

例 2: DEPARTMENT という名前の表を作成します。この表は、次のような列から構成されます。

部門番号

3 文字長で、ヌルは使用できない。

部門名 0 から 36 文字長で、ヌルは使用できない。

管理者番号

6 文字長

管理部門

3 文字長で、ヌルは使用できない。

ロケーション名

16 文字長でヌルを使用できる。

基本キーは、列 DEPTNO です。

```
CREATE TABLE DEPARTMENT
(DEPTNO     CHAR(3)  NOT NULL,
DEPTNAME   VARCHAR(36) NOT NULL,
MGRNO      CHAR(6),
ADMRDEPT   CHAR(3)  NOT NULL,
LOCATION     CHAR(16),
PRIMARY KEY(DEPTNO))
```

CREATE TABLE

例 3: ビュー PRJ_LEADER の列と同じ列定義に従って、REORG_PROJECTS という名前の表を作成します。

```
CREATE TABLE REORG_PROJECTS
LIKE PRJ_LEADER
```

例 4: EMP_NO という ID 列を指定する EMPLOYEE2 表を作成します。ID 列を定義して、DB2 for i5/OS が常に列の値を生成するようにします。割り当てる最初の値および後に生成される連続番号の間の増分差に対して、デフォルト値である 1 を使用します。

```
CREATE TABLE EMPLOYEE2
( EMPNO INTEGER GENERATED ALWAYS AS IDENTITY,
  ID SMALLINT,
  NAME CHAR(30),
  SALARY DECIMAL(5,2),
  DEPTNO SMALLINT)
```

例 5: TRANS という名前の非常に大きいトランザクション表に、会社に処理されるトランザクション処理ごとに 1 つの行が含まれると想定します。表は、多くの列で定義されます。日付およびトランザクションの量に関する毎日のサマリー・データが含まれる、マテリアライズ照会表を作成します。

```
CREATE TABLE STRANS
AS (SELECT YEAR AS SYEAR, MONTH AS SMONTH, DAY AS SDAY, SUM(AMOUNT) AS SSUM
FROM TRANS
GROUP BY YEAR, MONTH, DAY )
DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH DEFERRED
MAINTAINED BY USER
```

CREATE TRIGGER

CREATE TRIGGER ステートメントは、現行サーバーでトリガーを定義します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 以下のそれぞれが必要です。
 - トリガーが定義される表またはビューの ALTER 特権、
 - トリガーが定義される表またはビューの SELECT 特権、
 - トリガー・アクション での検索条件 で参照された表またはビューの SELECT 特権、
 - BEFORE UPDATE トリガーに NEW 相関変数を変更する SET ステートメントが含まれている場合、トリガーが定義される表の UPDATE 特権、
 - 各トリガー SQL ステートメント の実行に必要な特権、
 - トリガーが定義される表またはビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

固有に更新できないビューに INSTEAD OF トリガーが追加される場合、*OBJMGT システム権限もビュー上に必要になります。

さらに、このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - 物理ファイル・トリガー追加 (ADDPFTRG) コマンドに対する *USE
 - プログラム作成 (CRTPGM) コマンドに対する *USE
- 管理権限

SQL 名が指定され、該当のトリガーが作成されるライブラリーの名前と同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかもその名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

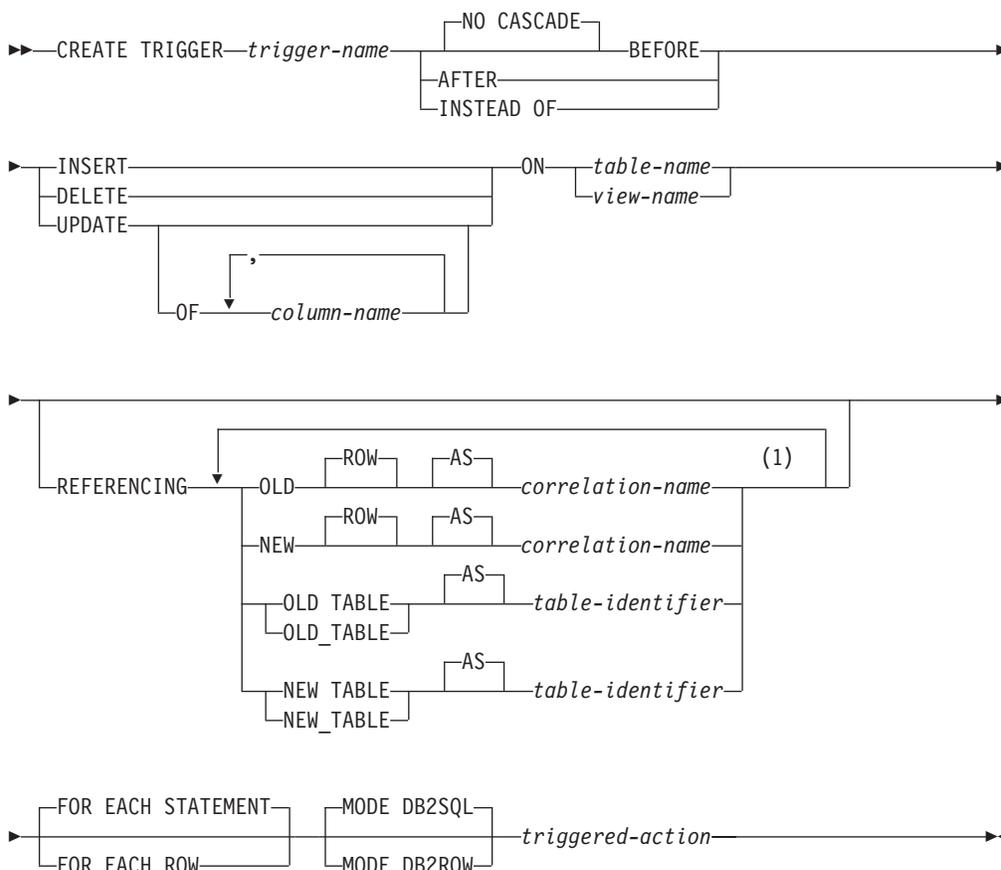
- *ALLOBJ および *SECADM 特殊権限

CREATE TRIGGER

- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

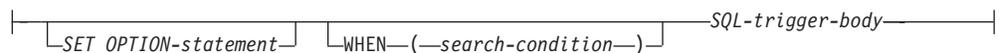
構文



注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。

triggered-action:



SQL-trigger-body:

<i>SQL-control-statement</i>
<i>fullselect</i>
<i>ALLOCATE DESCRIPTOR-statement</i>
<i>ALTER FUNCTION-statement</i>
<i>ALTER PROCEDURE-statement</i>
<i>ALTER SEQUENCE-statement</i>
<i>ALTER TABLE-statement</i>
<i>COMMENT statement</i>
<i>CREATE ALIAS-statement</i>
<i>CREATE FUNCTION (External Scalar)-statement</i>
<i>CREATE FUNCTION (External Table)-statement</i>
<i>CREATE INDEX-statement</i>
<i>CREATE PROCEDURE (External)-statement</i>
<i>CREATE SCHEMA-statement</i>
<i>CREATE SEQUENCE-statement</i>
<i>CREATE TABLE-statement</i>
<i>CREATE TYPE-statement</i>
<i>CREATE VIEW-statement</i>
<i>DEALLOCATE DESCRIPTOR-statement</i>
<i>DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE-statement</i>
<i>DELETE-statement</i>
<i>DESCRIBE-statement</i>
<i>DESCRIBE INPUT-statement</i>
<i>DESCRIBE TABLE-statement</i>
<i>DROP-statement</i>
<i>EXECUTE IMMEDIATE-statement</i>
<i>GET DESCRIPTOR-statement</i>
<i>GRANT-statement</i>
<i>INSERT-statement</i>
<i>LABEL-statement</i>
<i>LOCK TABLE-statement</i>
<i>REFRESH TABLE-statement</i>
<i>RELEASE-statement</i>
<i>RELEASE SAVEPOINT-statement</i>
<i>RENAME-statement</i>
<i>REVOKE-statement</i>
<i>SAVEPOINT-statement</i>
<i>SELECT INTO-statement</i>
<i>SET CURRENT DEBUG MODE-statement</i>
<i>SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE-statement</i>
<i>SET CURRENT DEGREE-statement</i>
<i>SET DESCRIPTOR-statement</i>
<i>SET ENCRYPTION PASSWORD-statement</i>
<i>SET PATH-statement</i>
<i>SET SCHEMA-statement</i>
<i>SET TRANSACTION-statement</i>
<i>UPDATE-statement</i>

説明

trigger-name

トリガーの名前を指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前は、現行サーバーに既に存在しているトリガーと同じ名前にすることはできません。QTEMP は、トリガー名 スキーマ修飾子として使用することはできません。

SQL 名が指定されている場合、トリガーは、暗黙的または明示的修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。

CREATE TRIGGER

システム名が指定されている場合、トリガーは、修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。修飾されていない場合、トリガーは、対象表と同じスキーマ内に作成されます。

トリガー名が有効なシステム名でない場合、または同じ名前のプログラムが既に存在する場合、データベース・マネージャはシステム名を生成します。名前の生成に関する規則については、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

NO CASCADE

NO CASCADE は、他のプロダクトとの互換性を保持するために許可されており、DB2 for i5/OS で使用されることはありません。

BEFORE

トリガーが前トリガーであることを指定します。データベース・マネージャは、対象表に対する挿入、削除、または更新操作による変更を適用する前に、トリガー・アクションを実行します。前トリガーのトリガー・アクションには更新を含めることができないので、このトリガー・アクションは別のトリガーを起動しないことも指定します。

AFTER

トリガーが後トリガーであることを指定します。データベース・マネージャは、対象表に対する挿入、削除、または更新操作による変更を適用後に、トリガー・アクションを実行します。

INSTEAD OF

トリガーが代用トリガーであることを指定します。対象ビューに対するアクションは、関連付けられたトリガー・アクションに置き換えられます。対象ビューに対する操作の種類ごとに、INSTEAD OF トリガーを 1 つのみ使用できます。データベース・マネージャは、対象ビューに対する挿入、削除、更新の操作の代わりに、トリガー・アクションを実行します。

INSERT

トリガーが挿入トリガーであることを指定します。データベース・マネージャは、対象表に対する挿入操作を行うたびに、トリガー・アクションを実行します。

DELETE

トリガーが削除トリガーであることを指定します。データベース・マネージャは、対象表に対する削除操作のたびに、トリガー・アクションを実行します。

DELETE トリガーは、ON DELETE CASCADE 参照制約を含む表には追加できません。

UPDATE

トリガーが更新トリガーであることを指定します。データベース・マネージャは、対象表に対する更新操作を行うたびに、トリガー・アクションを実行します。

UPDATE トリガーは、ON DELETE SET NULL 参照制約を含む表には追加できません。

明示的な列名 リストが指定されていない場合、後で ALTER TABLE ステートメントによって追加される列も含めて、対象表の列に対する更新操作はすべてトリガー・アクションを起動します。

OF column-name,...

指定する各列名は、対象表の列でなければならず、リストには一度しか表示できません。リストされた列に対する更新操作はすべてトリガー・アクションを起動します。この文節は INSTEAD OF トリガーには指定できません。

ON 表名

BEFORE または AFTER トリガー定義の対象表を識別します。この名前は、現行サーバー上に存在する基本表を示すものでなければならず、カタログ表、QTEMP 内の表、またはグローバル一時表を示すものであってはなりません。

ON ビュー名

INSTEAD OF トリガー定義の対象ビューを識別します。名前は、現行サーバー上に存在するビューを示すものでなければならず、カタログ・ビューまたは QTEMP 内のビューを示すものであってはなりません。名前は、WITH CHECK OPTION を使用して定義されたビュー、または WITH CHECK OPTION ビューとして定義されているビューを、直接または間接的に示すものであってはなりません。

REFERENCING

遷移表の相関名と遷移表の表名を指定します。相関名は、トリガー SQL 操作の影響を受ける行セット内の特定行を識別します。表 ID は、影響を受ける行セット全体を識別します。

次のように相関名を指定して列を修飾することにより、トリガー SQL 操作の影響を受ける各行が、トリガー・アクションに対して使用可能になります。

OLD ROW AS 相関名

トリガー SQL 操作の前の行の値を識別する相関名を指定します。

NEW ROW AS 相関名

トリガー SQL 操作と既に実行された前トリガー内の SET ステートメントによって変更された行の値を識別する相関名を指定します。

次のように一時表名を指定することにより、トリガー SQL 操作によって影響を受ける行セット全体が、トリガー・アクションに対して使用可能になります。

OLD TABLE AS 表 ID

トリガー SQL 操作の前の、影響を受ける行セット全体の値を識別する一時表の名前を指定します。現行トリガーが、あるトリガーの SQL トリガー本体内のステートメントによって起動された場合、OLD TABLE には、そのトリガーによって影響を受けた行も含まれます。

NEW TABLE AS 表 ID

トリガー SQL 操作と既に実行された前トリガー内の SET ステートメントによって変更された、影響を受ける行セット全体の状態を識別する一時表の名前を指定します。

1 つのトリガーには、相関名として、1 つの OLD と 1 つの NEW だけしか指定できません。1 つのトリガーには、表 ID として 1 つの OLD_TABLE と 1 つの NEW_TABLE しか指定できません。相関名 および表 ID のすべては相互に固有でなければなりません。

CREATE TRIGGER

OLD *correlation-name* と OLD_TABLE *table-identifier* は、トリガー・イベントが削除操作または更新操作である場合のみ有効です。削除操作の場合、OLD *correlation-name* は削除される行の列の値を取り込み、OLD_TABLE *table-identifier* は削除される行のセットにある値を取り込みます。UPDATE 操作の場合、OLD 相関名 は、その UPDATE 操作の前の時点での行の列の値を取り込み、OLD_TABLE 表 ID は、更新された行のセットの値を取り込みます。

NEW ROW 相関名 および NEW TABLE 表 ID は、トリガー・イベントが INSERT 操作または UPDATE 操作の場合にのみ有効です。どちらの操作の場合も、NEW ROW 相関名 は、挿入または更新された行内の列の値を取り込み、NEW TABLE 表 ID は、挿入または更新された行セット内の値を取り込みます。前トリガーの場合、更新された行の値には、前トリガーのトリガー・アクション 内の SET ステートメントからの変更が含まれます。

OLD ROW および NEW ROW 相関名 変数は、AFTER トリガーまたは INSTEAD OF トリガー内では変更できません。

下表は、相関変数と遷移表の可能な組み合わせを要約しています。

細分性：FOR EACH ROW

MODE	起動時	トリガー操作	許される相関変数	許される遷移表
DB2ROW	BEFORE	DELETE	OLD	NONE
		INSERT	NEW	
		UPDATE	OLD, NEW	
	AFTER または INSTEAD OF	DELETE	OLD	
		INSERT	NEW	
		UPDATE	OLD, NEW	
DB2SQL	BEFORE	DELETE	OLD	OLD TABLE NEW TABLE OLD TABLE, NEW TABLE
		INSERT	NEW	
		UPDATE	OLD, NEW	
	AFTER または INSTEAD OF	DELETE	OLD	
		INSERT	NEW	
		UPDATE	OLD, NEW	

細分性：FOR EACH STATEMENT

MODE	起動時	トリガー操作	許される相関変数	許される遷移表
DB2SQL	AFTER または INSTEAD OF	DELETE	NONE	OLD TABLE
		INSERT		NEW TABLE
		UPDATE		OLD TABLE, NEW TABLE

文字データ・タイプの遷移変数は、対象表の列の CCSID を継承します。トリガー・アクション の実行時に、遷移変数は変数のように扱われます。したがって、文字変換が行われる可能性があります。

一時遷移表は、読み取り専用です。これは変更できません。

それぞれの *correlation-name*、およびそれぞれの *table-identifier* の有効範囲は、トリガー定義全体です。

FOR EACH ROW

データベース・マネージャは、トリガー操作が変更する対象表の各行ごとにトリガー・アクションを実行することを指定します。そのトリガー操作がどの行も変更しない場合には、トリガー・アクションは実行されません。

FOR EACH STATEMENT

データベース・マネージャは、トリガー操作につき一度だけ、トリガー・アクションを実行することを指定します。そのトリガー操作がどの行も変更または削除しない場合でも、トリガー・アクションは一度実行します。

FOR EACH STATEMENT は、BEFORE トリガーに対しては指定できません。

FOR EACH STATEMENT は、MODE DB2ROW トリガーに対しては指定できません。

MODE DB2SQL

MODE DB2SQL トリガーは、すべての行操作が完了した後で起動されます。

MODE DB2ROW

MODE DB2ROW トリガーは、各行の操作時に起動されます。

MODE DB2ROW は、BEFORE と AFTER 起動時の両方に有効です。

トリガー・アクション

トリガーの起動時に実行するアクションを指定します。トリガー・アクションは、1 つ以上の SQL ステートメントと、ステートメントを実行するかどうかを制御するオプション条件から構成されます。

SET OPTION ステートメント

トリガーを作成するときに使用するオプションを指定します。例えば、デバッグ可能トリガーを作成する場合は、次のステートメントを含めることができます。

```
SET OPTION DBGVIEW = *SOURCE
```

詳しくは、1152 ページの『SET OPTION』を参照してください。

オプション CLOSQLCSR、CNULRQD、COMPILEOPT、NAMING、SQLCA は、CREATE TRIGGER ステートメントでは使用できません。

オプション DATFMT、DATSEP、TIMFMT、および TIMSEP は、OLD ROW または NEW ROW が指定されている場合は使用できません。

WHEN (search-condition)

真、偽、または不明として評価される条件を指定します。起動された SQL ステートメントは、検索条件が真と評価された場合のみ実行されます。WHEN 文節を省略した場合は、関連の SQL ステートメントは常に実行されます。INSTEAD OF トリガーでは WHEN 文節を指定してはなりません。

SQL トリガー本体

複合ステートメントも含め、単一の SQL ステートメントを指定します。

CREATE TRIGGER

SQL トリガーの定義についての詳細は、1213 ページの『第 6 章 SQL 制御ステートメント』を参照してください。

CONNECT、SET CONNECTION、RELEASE、DISCONNECT、COMMIT、ROLLBACK、SET TRANSACTION、および SET RESULT SETS ステートメントを実行するプロシージャへの呼び出しは、トリガーのトリガー・アクション 内では使用できません。

トリガーが前トリガーの場合、SQL トリガー本体 には、INSERT、UPDATE、DELETE、ALTER TABLE、COMMENT、すべての CREATE ステートメント、DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE、DROP、すべての GRANT ステートメント、LABEL、REFRESH TABLE、RENAME、またはすべての REVOKE ステートメントを含めてはなりません。また、SQL データを変更するプロシージャまたは関数に対する参照を含めることもできません。

UNDO ハンドラーは、トリガーでは使用できません。

トリガー・アクション 内で参照される表、ビュー、別名、特殊タイプ、ユーザー定義関数、およびプロシージャはすべて、そのトリガーが作成された時点での現行サーバーに存在していることが必要です。別名が参照している表やビューも、トリガーの作成時に存在していなければなりません。これには、ライブラリー QTEMP 内のオブジェクトも含まれます。QTEMP 内のオブジェクトはトリガー・アクション で参照できますが、QTEMP 内のこれらのオブジェクトを除去しても、トリガーは除去されません。

トリガー・アクション 内のステートメントは、プロシージャまたはユーザー定義関数が異なる活動化グループ内で実行される場合、現行サーバー以外のサーバーにアクセスできるプロシージャまたはユーザー定義関数を呼び出すことができます。

注

トリガーの所有権: SQL 名が指定されている場合、

- 作成したトリガーが入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、トリガーの所有者 はそのユーザー・プロファイルです。
- それ以外の場合は、トリガーの所有者 は、ステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

システム名を指定した場合は、トリガーの所有者 は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

トリガー権限: トリガー・プログラム・オブジェクトの権限は、次のとおりです。

- SQL 命名が有効の場合、トリガー・プログラムは *EXCLUDE 共通権限によって作成され、その名前のユーザー・プロファイルが存在する場合は、トリガー名のスキーマ修飾子から権限を借用します。スキーマ修飾子のユーザー・プロファイルが存在しない場合には、トリガー・プログラムの所有者は、スキーマ修飾子のユーザー・プロファイルになります。スキーマ修飾子と同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、その名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、スキーマ修飾子ライブラリー内にトリガー・プログラム・オブジェクトを作成するには、特殊権限の *ALLOBJ と *SECADM が必要です。スキーマ修飾子

のユーザー・プロファイルが存在しない場合は、トリガー・プログラムの所有者は、SQL CREATE TRIGGER ステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルになります。グループ・ユーザー・プロファイルがトリガー・プログラム・オブジェクトの所有者になるのは、ステートメントを実行するユーザーのプロファイルで OWNER(*GRPPRF) が指定された場合に限られます。トリガー・プログラムの所有者がグループ・プロファイルのメンバーであり、ユーザーのプロファイルで OWNER(*GRPPRF) が指定された場合、プログラムは、グループ・プロファイルの借用権限を使用して実行されます。

- システム命名が有効の場合、トリガー・プログラムは *EXCLUDE 共通権限によって作成され、SQL CREATE TRIGGER ステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルから権限を借用します。

トリガーのアクティブ化: 挿入操作、削除操作、または更新操作のみが、トリガーをアクティブにできます。参照制約の結果として生じる削除操作は、トリガーを起動しません。したがって、次のようになります。

- DELETE トリガー・イベントを含むトリガーは、ON DELETE CASCADE 参照制約を含む表には追加できません。
- UPDATE トリガー・イベントを含むトリガーは、ON DELETE SET NULL または ON DELETE SET DEFAULT 参照制約を含む表には追加できません。

トリガーの起動によって、トリガー・カスケード が生じることがあります。これは、あるトリガーの起動によって、SQL ステートメントが実行され、その実行によって別のトリガーが起動されたり、同じトリガーが再度起動されたりする結果起きるものです。トリガー・アクションでは、最初の変更の結果として更新が行われ、その結果としてさらにトリガーが起動されるといったことも起こります。トリガー・カスケードを使用すると、有効なトリガー・チェーンを起動することが可能で、単一の削除、挿入、または更新ステートメントによって、データベースに対する多数の変更を行うことができます。カスケードのレベル数は、200 またはジョブやプロセスに許容される最大記憶量のいずれか先に達する値に制限されます。

トリガーを追加して制約を実行する: 既に行が含まれている表に対してトリガーを追加しても、トリガー・アクションは実行されません。したがって、表内のデータに対して制約を適用するためのトリガーを設計した場合、既存の行内のデータは、それらの制約を満たしていない可能性があります。

複数のトリガー: 1 つの表に対してトリガー SQL 操作と起動時が同一の複数のトリガーを定義できます。トリガーは、モードおよび作成された順序に基づいて活動化されます。

- 最初に MODE DB2ROW トリガー (および ADDPFTRG CL コマンドによって作成された固有トリガー) が、作成された順序で起動されます。
- 次に MODE DB2SQL トリガーが、作成された順序で起動されます。

最初に作成された MODE DB2ROW トリガーが最初に実行され、2 番目に作成された MODE DB2ROW トリガーが 2 番目に実行されるというようになります。

ソース表には、最大 300 のトリガーを追加できます。

CREATE TRIGGER

対照表またはトリガー・アクション内で参照されている表への列の追加: トリガーを定義した後で対照表に列を追加する場合は、次の規則が適用されます。

- 列リストが明示的に定義されていない UPDATE トリガーの場合、新規の列の更新時にトリガーが起動されます。
- トリガー・アクション内の SQL ステートメントがトリガー表を参照している場合、トリガーを再作成するまでは、新規の列は SQL ステートメントに関連付けられません。
- OLD_TABLE および NEW_TABLE 遷移表には新規の列は含まれますが、トリガーを再作成しない限り、その列を参照することはできません。

トリガー・アクション内の SQL ステートメントによって参照されている表に列を追加した場合、トリガーを再作成するまでは、新規の列は SQL ステートメントに関連付けられません。

トリガー・アクションの中で参照されている表に対する特権の除去または取り消し: トリガー・アクションの中で参照されている表、ビュー、別名などのオブジェクトを除去すると、トリガーの起動時に、そのオブジェクトを参照しているステートメントのアクセス・プランが再作成されます。その時点でそのオブジェクトが存在していない場合は、対象表についての対応する INSERT、UPDATE、または DELETE 操作は失敗します。

トリガーの作成者がトリガー実行のために必要としている特権が取り消された場合は、トリガーの起動時に、そのオブジェクトを参照しているステートメントのアクセス・プランが再作成されます。その時点でその特権が存在していない場合は、対象表についての対応する INSERT、UPDATE、または DELETE 操作は失敗します。

トリガー実行中のエラー: SQL トリガー本体 ステートメントの実行中に発生したエラーは、SQLSTATE 09000 および SQLCODE -723 を使用して返されます。

トリガーにおける特殊レジスター: トリガーが活動化される前に特殊レジスターの値は保管され、トリガーからの戻りにおいてリストアされます。特殊レジスターの値は、トリガーする SQL 操作から継承されます。

パフォーマンスの考慮: トリガーを起動させたアプリケーション・プログラムによって最も頻繁に使用される分離レベルの下にトリガーを作成します。SET OPTION ステートメントを使用して、明示的に分離レベルを選択することができます。

ROW トリガー (特に、MODE DB2ROW トリガー) は、TABLE レベル・トリガーよりもパフォーマンスの面でより優れています。

トランザクション分離: すべてのトリガーは活動化されると、トリガーを呼び出すアプリケーション・プログラムの分離レベルがトリガー・プログラムのデフォルトの分離レベルと同じである場合を除いて、SET TRANSACTION ステートメントを実行します。トリガーによる操作をすべてそのトリガーを起動させたアプリケーション・プログラムと同じ分離レベルで実行するために、これが必要になります。ただし、ユーザーは独自の SET TRANSACTION ステートメントを、トリガーの SQL トリガー本体内の SQL 制御ステートメントに組み込むことができます。ユーザーが SET TRANSACTION ステートメントをトリガーの SQL トリガー本体に組み込

んだ場合、トリガーは、そのトリガーを起動させたアプリケーション・プログラムの分離レベルではなく、`SET TRANSACTION` ステートメントで指定された分離レベルで実行されます。

トリガーを起動させたアプリケーション・プログラムが `No Commit` (`COMMIT(*NONE)` または `COMMIT(*NC)`) 以外の分離レベルで実行されている場合、トリガー内部の操作はコミットメント制御下で実行され、アプリケーションが現行作業単位をコミットするまでは、コミットやロールバックは行われません。トリガーの `SQL` トリガー本体で `ATOMIC` が指定され、`ATOMIC` トリガーを起動させたアプリケーション・プログラムが分離レベル `No Commit` (`COMMIT(*NONE)` または `COMMIT(*NC)`) で実行されている場合、トリガー内部の操作はコミットメント制御下では実行されません。トリガーを起動させたアプリケーションが分離レベル `No Commit` (`COMMIT(*NONE)` または `COMMIT(*NC)`) で実行されている場合、トリガーの操作は即時にデータベースに書き込まれ、ロールバックすることはできません。

ある表に対して、物理ファイルトリガー追加 (`ADDPFTRG`) `CL` コマンドによって定義されたシステム・トリガーと、`CREATE TRIGGER` ステートメントによって定義された `SQL` トリガーの両方が定義されている場合、システム・トリガーが `SET TRANSACTION` ステートメントを実行して、トリガーを起動した元のアプリケーションと同じ分離レベルで実行されるようにすることをお勧めします。また、システム・トリガーは、呼び出し元アプリケーションの活動化グループ内で実行することもお勧めします。システム・トリガーを別の活動化グループ (`ACTGRP(*NEW)`) で実行すると、それらのシステム・トリガーは、呼び出し元アプリケーションの作業単位に参加せず、`SQL` トリガーの作業単位にも参加しません。別の活動化グループで実行されるシステム・トリガーは、コミットメント制御下で実行したデータベース操作をコミットまたはロールバックする責任があります。`CREATE TRIGGER` ステートメントによって定義された `SQL` トリガーは、常に呼び出し元の活動化グループ内で実行されます。

トリガー・アプリケーションがコミットメント制御を使用して実行されている場合、`SQL` トリガーの操作およびカスケード `SQL` トリガーは、副作業単位に取り込まれます。トリガーの操作およびカスケード・トリガーが成功した場合、副作業単位に取り込まれた操作は、トリガー・アプリケーションが現行の作業単位をコミットまたはロールバックする時点で、コミットまたはロールバックされます。呼び出し元と同じ活動化グループ内で実行され、呼び出し元の分離レベルで `SET TRANSACTION` を実行するシステム・トリガーも、副作業単位に参加します。トリガー・アプリケーションがコミットメント制御を使用せずに実行されている場合、`SQL` トリガーの操作もコミットメント制御を使用せずに実行されます。

トリガーを起動させたアプリケーションが分離レベル `No Commit` (`COMMIT(*NONE)` または `COMMIT(*NC)`) で実行されており、`INSERT`、`UPDATE`、または `DELETE` ステートメントを実行して、ステートメントの実行中にエラーが発生した場合、その操作のエラーの後は、他のシステム・トリガーや `SQL` トリガーは起動されません。ただし、いくつかの変更は既に行われています。トリガー・アプリケーションがコミットメント制御を使用して実行されている場合、副作業単位に取り込まれたトリガーの操作は、最初のエラーが検出された時点でロールバックされ、現行の `INSERT`、`UPDATE`、または `DELETE` ステートメントの追加のトリガーは起動されません。

CREATE TRIGGER

遷移変数値と INSTEAD OF トリガー: INSTEAD OF INSERT トリガーで可視の新しい遷移変数の初期値、つまり遷移表の新しい列の初期値は、以下のように設定されます。

- 列の値が INSERT ステートメントで明示的に指定された場合、対応する新しい遷移変数つまり遷移表の新しい列は、明示的に指定されたその値になります。
- 列の値が INSERT ステートメントで明示的に指定されないか、または DEFAULT キーワードが指定された場合、対応する新しい遷移変数つまり遷移表の新しい列は、次のようになります。
 - ビュー列が (INSTEAD OF トリガーなしで) 更新可能であり、生成された列 (ID 列または ROWID) に基づいていない場合は、基本表の列のデフォルト値になります。
 - その他の場合は、NULL 値になります。

INSTEAD OF UPDATE トリガーで可視の新しい遷移変数の初期値、つまり遷移表の新しい列の初期値は、以下のように設定されます。

- 列の値が UPDATE ステートメントで明示的に指定された場合、対応する新しい遷移変数つまり遷移表の新しい列は、明示的に指定されたその値になります。
- UPDATE ステートメントで列に DEFAULT キーワードが明示的に指定された場合、対応する新しい遷移変数つまり遷移表の新しい列は、次のようになります。
 - ビュー列が (INSTEAD OF トリガーなしで) 更新可能であり、生成された列 (ID 列または ROWID) に基づいていない場合は、基本表の列のデフォルト値になります。
 - その他の場合は、NULL 値になります。
- これら以外の場合、対応する新しい遷移変数つまり遷移表の新しい列は、行内の列の既存の値になります。

| **暗黙的な隠し列に関する考慮事項:** 遷移変数は、明示的に隠されると定義される列
| に対するものです。暗黙的な隠し列に対応する遷移変数は、トリガーの本体で参照
| できます。

カタログのトリガー・アクション: トリガーの作成時に、トリガー・アクションは、CREATE TRIGGER ステートメントの結果として、次のように変更されます。

- 命名方式が SQL 命名に切り替えられます。
- 未修飾のオブジェクト参照子は、すべて明示的に修飾されます。
- すべての暗黙の列リスト (例えば、SELECT *, 列リストのない INSERT、UPDATE SET ROW) は、実際の列名リストに展開されます。

変更されたトリガー・アクション は、カタログに保管されます。

トリガー・アクション内で参照されている表の名前変更または移動: トリガー・アクション 内で参照されている表はすべて (対象表を含む) 移動や名前変更が可能です。ただし、トリガー・アクション は、引き続き古い名前やスキーマを参照します。トリガー・アクション の実行時に参照された表が見つからないと、エラーになります。そのため、トリガーをいったん除去した後、トリガーを再作成して、名前変更または移動した表を参照するようにする必要があります。

日時に関する考慮事項: OLD ROW または NEW ROW が指定されている場合、日付または時刻定数、あるいはトリガー・アクション 内の SQL ステートメントで使用されている変数内の日付と時刻のストリング表現は、ISO、EUR、JIS、USA 形式であるか、または DDS および CRTPF CL コマンドを使用して表を作成した場合は、その表の作成時に指定された日時形式に一致していなければなりません。DDS 指定に複数の異なる日時形式が含まれている場合、トリガーは作成できません。

トリガーを無効にする操作: 作動不能トリガー とは、もう起動して利用できなくなったトリガーをいいます。トリガーが無効になると、対象表または対象ビューに対する INSERT、UPDATE、または DELETE 操作は行えません。トリガーが無効になるのは、次のような場合です。

- トリガー・アクション 内の SQL ステートメントが対象表または対象ビューを参照しており、トリガーが自己参照トリガーであるときに、その表またはビューをシステム CRTDUPOBJ CL コマンドを使用して複製した場合。
- トリガー・アクション 内の SQL ステートメントが from ライブラリー内の表またはビューを参照しており、システム CRTDUPOBJ CL コマンドを使用して表またはビューを複製したときに、オブジェクトが新規ライブラリー内で見つからない場合。
- システム RSTOBJ または RSTLIB CL コマンドを使用して表またはビューを新規ライブラリーに復元したときに、トリガー・アクション が対象表または対象ビューを参照しており、トリガーが自己参照トリガーである場合。

無効トリガーは、最初にそれを除去してから、CREATE TRIGGER ステートメントを使用して再作成しなければなりません。対象表に対してトリガー操作および起動時が同一の複数のトリガーが定義されている場合、トリガーの除去と再作成は、トリガーの起動順序に影響を与えるので注意が必要です。

トリガー・プログラム・オブジェクト: トリガーが作成されるときに、SQL は、組み込み SQL ステートメントを含む C ソース・コードが入った一時ソース・ファイルを作成します。次いで、CRTPGM コマンドを使用して、プログラム・オブジェクトを作成します。プログラムの作成に使用される SQL オプションは、CREATE TRIGGER ステートメントの実行時に有効なオプションです。プログラムは、ACTGRP(*CALLER) を使用して作成します。

プログラムは、STGMDL(*SNGLVL) を使用して作成します。STGMDL (*TERASPACE) とさらにコミットメント制御も使用するアプリケーションのためのトリガーを実行する場合は、そのアプリケーション全体を、ジョブを有効範囲とするコミットメント定義 (STRCMTCTL CMTSCOPE(*JOB)) のもとで実行する必要があります。

トリガーは、トリガーの所有者 の借用権限を使用して実行されます。

例

例 1: 会社が管理する従業員の数を追跡する 2 つのトリガーを作成します。トリガー表は EMPLOYEE 表で、トリガーは COMPANY_STATS 表の総従業員数の列を増分または減分します。COMPANY_STATS 表のプロパティは、次のとおりです。

CREATE TRIGGER

```
CREATE TABLE COMPANY_STATS
(NBEMP INTEGER,
NBPRODUCT INTEGER,
REVENUE DECIMAL(15,0))
```

この例は、行トリガーを使用して、要約データを別表に保守します。

最初のトリガー NEW_HIRE を作成して、新しい従業員が雇用されるたびに従業員数を増分するようにします。つまり、新しい行が EMPLOYEE 表に挿入されるたびに、表 COMPANY_STATS の列 NBEMP を 1 だけ増分します。

```
CREATE TRIGGER NEW_HIRE
AFTER INSERT ON EMPLOYEE
FOR EACH ROW MODE DB2SQL
UPDATE COMPANY_STATS SET NBEMP = NBEMP + 1
```

2 番目のトリガー FORM_EMP を作成して、従業員が会社を辞めるたびに従業員数を減分するようにします。つまり、表 EMPLOYEE から行が削除されるたびに、表 COMPANY_STATS の列 NBEMP を 1 だけ減分します。

```
CREATE TRIGGER FORM_EMP
AFTER DELETE ON EMPLOYEE
FOR EACH ROW MODE DB2SQL
BEGIN ATOMIC
UPDATE COMPANY_STATS SET NBEMP = NBEMP - 1;
END
```

例 2: トリガー REORDER を作成します。これは、部品レコードが更新され、該当部品の手持ちの数量が最大在庫量の 10% を下回るたびに出荷要求を出すために、ユーザー定義関数 ISSUE_SHIP_REQUEST を呼び出します。ユーザー定義関数 ISSUE_SHIP_REQUEST は、その部品の最大在庫量から手持ちの数量を差し引いた数量の部品を発注します。この関数は、同じ PARTNO をオーダーする重複する要求を除去し、固有のオーダーを該当する製造業者に送信します。

この例は、行トリガーではなく、ステートメント・トリガーとしてトリガーを定義する方法も示しています。WHERE 文節で真と評価された遷移表内の各行について、その部品の出荷要求が出されます。

```
CREATE TRIGGER REORDER
AFTER UPDATE OF ON_HAND, MAX_STOCKED ON PARTS
REFERENCING NEW TABLE AS NTABLE
FOR EACH STATEMENT MODE DB2SQL
BEGIN ATOMIC
SELECT ISSUE_SHIP_REQUEST(MAX_STOCKED - ON_HAND, PARTNO)
FROM NTABLE
WHERE ON_HAND < 0.10 * MAX_STOCKED;
END
```

例 3: 表 EMPLOYEE に列 SALARY が含まれると想定します。従業員の給料を 20% を超えて更新できないようにし、エラーのシグナルを送るトリガー SAL_ADJ を作成します。75001 の SQLSTATE で戻されるエラーおよび記述を持ちます。この例では、SIGNAL SQLSTATE ステートメントが、ビジネス規則に違反する変更を制限するのに役立つことを示しています。

```
CREATE TRIGGER SAL_ADJ
AFTER UPDATE OF SALARY ON EMPLOYEE
REFERENCING OLD AS OLD_EMP
NEW AS NEW_EMP
FOR EACH ROW MODE DB2SQL
```

CREATE TRIGGER

```
WHEN (NEW_EMP.SALARY > (OLD_EMP.SALARY *1.20))  
BEGIN ATOMIC  
  SIGNAL SQLSTATE '75001'('Invalid Salary Increase - Exceeds 20%');  
END
```

CREATE TYPE

CREATE TYPE ステートメントは、現行サーバー上に特殊タイプを定義します。特殊タイプは、常に組み込みデータ・タイプの 1 つをソースとして作成されます。

ステートメントの実行が正常に完了すると、以下のものも生成されます：

- 特殊タイプからそのソース・タイプにキャストする 1 つの関数
- ソース・タイプからその特殊タイプにキャストする 1 つの関数
- 該当する場合、特殊タイプを持つ比較演算子の使用をサポートします。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- SYSTYPES カタログ表の場合
 - 該当の表に対する INSERT 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 名が指定され、特殊タイプが作成されるライブラリーと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在し、しかも、その名前がステートメントの権限 ID と異なっている場合、ステートメントの権限 ID が保持している特権には、少なくとも次のいずれか 1 つを含める必要があります。

- その名前を持つユーザー・プロファイルに対する *ADD システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

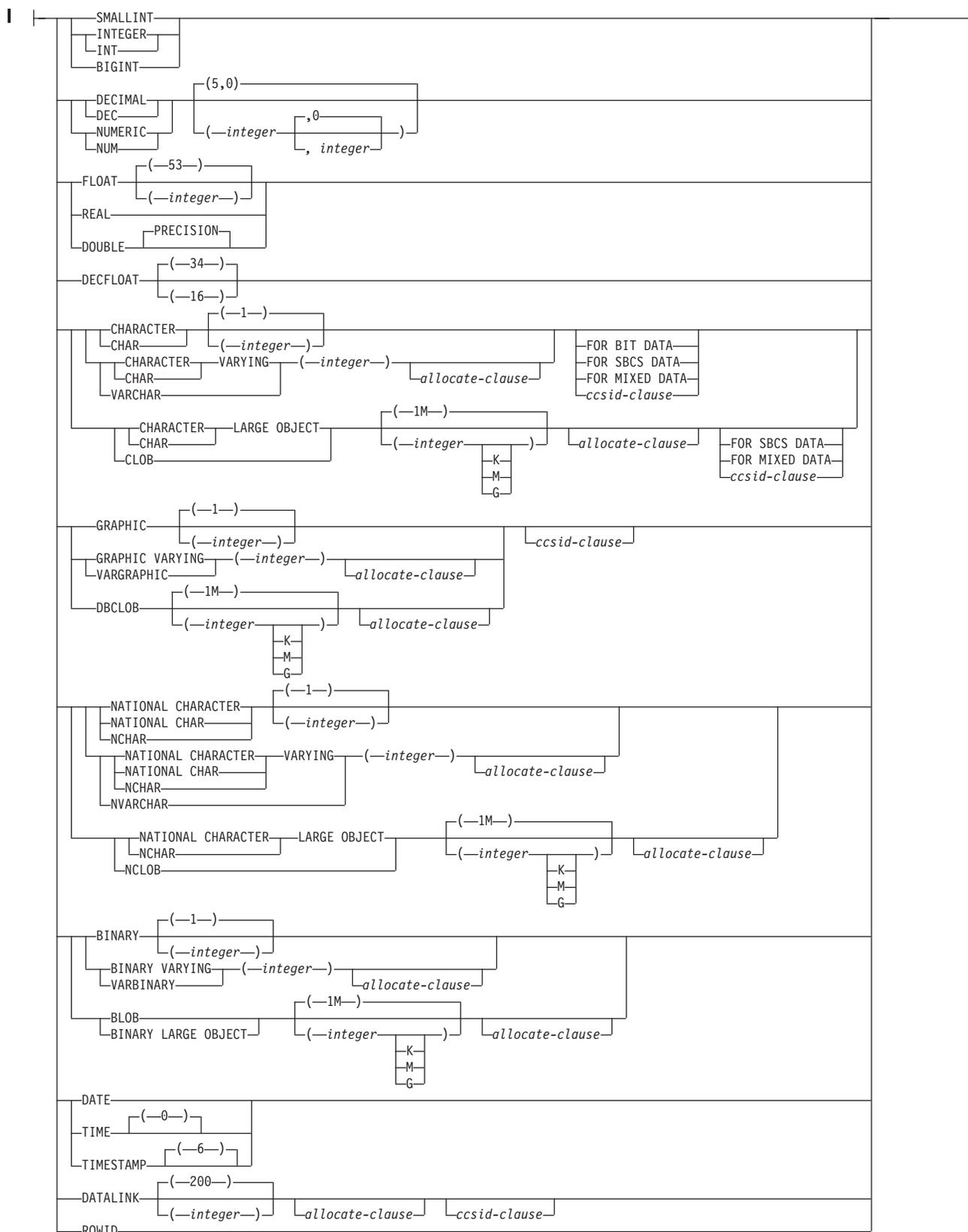
構文

```

▶▶ CREATE TYPE distinct-type-name AS built-in-type
└──────────────────────────────────────────────────────────┘
└────────────────── WITH COMPARISONS ───────────────────┘

```

built-in-type:



CREATE TYPE

ccsid-clause:



説明

distinct-type-name

特殊タイプの名前を指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前は、現行サーバーに既に存在している特殊タイプと同じ名前にすることはできません。

SQL 名が指定されている場合、特殊タイプは、暗黙的または明示的修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。

システム名が指定されている場合、特殊タイプは、修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。修飾されない場合:

- CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値が *LIBL である場合、特殊タイプは、現行ライブラリー (*CURLIB) 内に作成されます。
- そうでない場合、特殊タイプは現行スキーマ内に作成されます。

特殊タイプが有効なシステム名でない場合、DB2 for i5/OS は、システム名を生成します。名前の生成に関する規則については、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

特殊タイプ名 は、組み込みデータ・タイプの名前にすることはできません。また、下記のシステム予約のどのキーワードにすることもできません。これは、それらのキーワードを区切り文字付き ID として指定している場合にも該当します。

=	<	>	>=
<=	<>	≠	≠<
≠<	!=	!<	!>
ALL	DISTINCT	NODENUMBER	SIMILAR
AND	EXCEPT	NODENAME	SOME
ANY	EXISTS	NOT	STRIP
BETWEEN	EXTRACT	NULL	SUBSTRING
BOOLEAN	FALSE	ONLY	TABLE
CASE	FOR	OR	THEN
CAST	FROM	OVERLAPS	TRIM
CHECK	HASHED_VALUE	PARTITION	TRUE
DATAPARTITIONNAME	IN	POSITION	TYPE
DATAPARTITIONNUM	IS	RID	UNIQUE
DBPARTITIONNAME	LIKE	RRN	UNKNOWN
DBPARTITIONNUM	MATCH	SELECT	WHEN

修飾付きの特殊タイプ名 を指定した場合は、スキーマ名は QSYS、QSYS2、QTEMP、または SYSIBM であってはなりません。

built-in-type

特殊タイプの内部表示のベースとして使用される組み込みデータ・タイプを指定します。それぞれの組み込みデータの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

プラットフォーム間でのアプリケーションの移植性を保つには、推奨される次のデータ・タイプ名を使用します。

- FLOAT の代わりに DOUBLE または REAL。
- NUMERIC の代わりに DECIMAL。

長さ属性、精度属性、または位取り属性を持つデータ・タイプに特定の値が指定されていない場合、構文図に表示される該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。

特殊タイプのソースがストリング・データ・タイプの場合、CCSID は、その特殊タイプの作成時の特殊データ・タイプに関連しています。データ・タイプの詳細については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

WITH COMPARISONS

これを指定すると、特殊タイプの 2 つのインスタンスを比較するために、システム生成の比較関数が作成されます。WITH COMPARISONS はデフォルト値です。WITH COMPARISONS が指定されているかどうかにかかわらず、DATALINK を除くすべてのソース・タイプについて比較関数が生成されます。⁸¹ 他の DB2 プロダクトとの互換性を保つために、WITH COMPARISONS を指定する必要があります。

比較関数は、LIKE 述部をサポートしません。特殊タイプに対して LIKE 述部を使用するためには、それを組み込みタイプにキャストする必要があります。

注

追加で生成される関数: CREATE TYPE ステートメントが正常に実行されると、データベース・マネージャーが以下のキャスト関数を生成します。

- 特殊タイプからソース・タイプに変換する 1 つの関数
- ソース・タイプから特殊タイプに変換する 1 つの関数
- ソース・タイプが SMALLINT の場合は、INTEGER から特殊タイプに変換する 1 つの関数
- ソース・タイプが REAL の場合は、DOUBLE から特殊タイプに変換する 1 つの関数
- ソース・タイプが CHAR の場合は、VARCHAR から特殊タイプに変換する 1 つの関数
- ソース・タイプが GRAPHIC の場合は、VARGRAPHIC から特殊タイプに変換する 1 つの関数

キャスト関数は、次のステートメントを実行した場合と同様に作成されます (ただし、サービス・プログラムは作成されないため、キャスト関数に対する特権を認可したり取り消したりすることはできません)。

81. これらの比較関数に対して、サービス・プログラムは作成されません。これらの比較関数は、SYSROUTINES カタログ表には登録されません。

CREATE TYPE

```
CREATE FUNCTION source-type-name (distinct-type-name)
  RETURNS source-type-name
```

```
CREATE FUNCTION distinct-type-name (source-type-name)
  RETURNS distinct-type-name
```

生成されたキャスト関数の名前: 表 55 には、生成されたキャスト関数に関する詳細が記載されています。特殊タイプからソース・タイプに変換するキャスト関数の非修飾名は、そのソース・データ・タイプの名前です。

CREATE TYPE ステートメントのソース・データ・タイプに長さ、精度、または位取りを指定した場合、特殊タイプからソース・タイプに変換するキャスト関数の非修飾名は、単に、そのソース・データ・タイプの名前です。キャスト関数が戻す値のデータ・タイプには、CREATE TYPE ステートメントのソース・データ・タイプに指定した長さ、精度、または位取りの値がすべて組み込まれます。

ソース・タイプから特殊タイプに変換するキャスト関数の名前は、その特殊タイプの名前です。キャスト関数の入力パラメーターには、長さ、精度、および位取りも含め、ソース・データ・タイプと同じデータ・タイプが指定されます。

生成されるキャスト関数は、特殊タイプと同じスキーマで作成されます。同じ名前と同じ関数シグニチャーを持つ関数が、現行サーバー内に既に存在してはなりません。

例えば、T_SHOESIZE という名前の特殊タイプが、次のステートメントを使用して作成されると仮定します。

```
CREATE TYPE CLAIRES.T_SHOESIZE AS VARCHAR(2) WITH COMPARISONS
```

このステートメントが実行されると、データベース・マネージャーは、次のキャスト関数も生成します。 VARCHAR は、特殊タイプからソース・タイプに変換し、T_SHOESIZE は、ソース・タイプから特殊タイプに変換します。

```
FUNCTION CLAIRES.VARCHAR (CLAIRES.T_SHOESIZE) RETURNS VARCHAR(2)
```

```
FUNCTION CLAIRES.T_SHOESIZE (VARCHAR(2)) RETURNS CLAIRES.T_SHOESIZE
```

関数 VARCHAR は、データ・タイプ VARCHAR(2) と一緒に値を返し、関数 T_SHOESIZE には、データ・タイプ VARCHAR(2) と一緒に入力パラメーターが指定されます。

生成されたキャスト関数を明示的に除去することはできません。特殊タイプに対して生成されるキャスト関数は、その特殊タイプが DROP ステートメントで除去される時点で暗黙に除去されます。

次の表は、特殊タイプに対してソース・データ・タイプにすることができる組み込みデータ・タイプごとに、生成されたキャスト関数の名前、入力パラメーターのデータ・タイプ、およびそれらの関数が戻す値のデータ・タイプを示します。

表 55. 特殊タイプに対するキャスト関数

ソース・タイプ名	関数名	パラメーター・タイプ	戻りタイプ
SMALLINT	<i>distinct-type-name</i>	SMALLINT	<i>distinct-type-name</i>
	<i>distinct-type-name</i>	INTEGER	<i>distinct-type-name</i>

表 55. 特殊タイプに対するキャスト関数 (続き)

ソース・タイプ名	関数名	パラメーター・タイプ	戻りタイプ
	SMALLINT	<i>distinct-type-name</i>	SMALLINT
INTEGER	<i>distinct-type-name</i>	INTEGER	<i>distinct-type-name</i>
	INTEGER	<i>distinct-type-name</i>	INTEGER
BIGINT	<i>distinct-type-name</i>	BIGINT	<i>distinct-type-name</i>
	BIGINT	<i>distinct-type-name</i>	BIGINT
DECIMAL	<i>distinct-type-name</i>	DECIMAL(p,s)	<i>distinct-type-name</i>
	DECIMAL	<i>distinct-type-name</i>	DECIMAL(p,s)
NUMERIC	<i>distinct-type-name</i>	NUMERIC(p,s)	<i>distinct-type-name</i>
	NUMERIC	<i>distinct-type-name</i>	NUMERIC(p,s)
REAL または FLOAT(n) (ここで、n <= 24)	<i>distinct-type-name</i>	REAL	<i>distinct-type-name</i>
	<i>distinct-type-name</i>	DOUBLE	<i>distinct-type-name</i>
	REAL	<i>distinct-type-name</i>	REAL
DOUBLE または DOUBLE PRECISION または FLOAT(n) こ こで、 n > 24	<i>distinct-type-name</i>	DOUBLE	<i>distinct-type-name</i>
	DOUBLE	<i>distinct-type-name</i>	DOUBLE
DECFLOAT	<i>distinct-type-name</i>	DECFLOAT(n)	<i>distinct-type-name</i>
	DECFLOAT	<i>distinct-type-name</i>	DECFLOAT(n)
CHAR	<i>distinct-type-name</i>	CHAR(n)	<i>distinct-type-name</i>
	CHAR	<i>distinct-type-name</i>	CHAR(n)
	<i>distinct-type-name</i>	VARCHAR(n)	<i>distinct-type-name</i>
VARCHAR	<i>distinct-type-name</i>	VARCHAR(n)	<i>distinct-type-name</i>
	VARCHAR	<i>distinct-type-name</i>	VARCHAR(n)
CLOB	<i>distinct-type-name</i>	CLOB(n)	<i>distinct-type-name</i>
	CLOB	<i>distinct-type-name</i>	CLOB(n)
GRAPHIC	<i>distinct-type-name</i>	GRAPHIC (n)	<i>distinct-type-name</i>
	GRAPHIC	<i>distinct-type-name</i>	GRAPHIC (n)
	<i>distinct-type-name</i>	VARGRAPHIC (n)	<i>distinct-type-name</i>
VARGRAPHIC	<i>distinct-type-name</i>	VARGRAPHIC (n)	<i>distinct-type-name</i>
	VARGRAPHIC	<i>distinct-type-name</i>	VARGRAPHIC (n)
DBCLOB	<i>distinct-type-name</i>	DBCLOB(n)	<i>distinct-type-name</i>
	DBCLOB	<i>distinct-type-name</i>	DBCLOB(n)
BINARY	<i>distinct-type-name</i>	BINARY(n)	<i>distinct-type-name</i>
	BINARY	<i>distinct-type-name</i>	BINARY(n)
	<i>distinct-type-name</i>	VARBINARY(n)	<i>distinct-type-name</i>
VARBINARY	<i>distinct-type-name</i>	VARBINARY(n)	<i>distinct-type-name</i>
	VARBINARY	<i>distinct-type-name</i>	VARBINARY(n)

表 55. 特殊タイプに対するキャスト関数 (続き)

ソース・タイプ名	関数名	パラメーター・タイプ	戻りタイプ
BLOB	<i>distinct-type-name</i>	BLOB(n)	<i>distinct-type-name</i>
	BLOB	<i>distinct-type-name</i>	BLOB(n)
DATE	<i>distinct-type-name</i>	DATE	<i>distinct-type-name</i>
	DATE	<i>distinct-type-name</i>	DATE
TIME	<i>distinct-type-name</i>	TIME	<i>distinct-type-name</i>
	TIME	<i>distinct-type-name</i>	TIME
TIMESTAMP	<i>distinct-type-name</i>	TIMESTAMP	<i>distinct-type-name</i>
	TIMESTAMP	<i>distinct-type-name</i>	TIMESTAMP
DATALINK	<i>distinct-type-name</i>	DATALINK	<i>distinct-type-name</i>
	DATALINK	<i>distinct-type-name</i>	DATALINK
ROWID	<i>distinct-type-name</i>	ROWID	<i>distinct-type-name</i>
	ROWID	<i>distinct-type-name</i>	ROWID

可搬性のあるアプリケーションに対して特殊タイプを作成する場合、NUMERIC と FLOAT はお勧めできません。それらの代わりに、DECIMAL と DOUBLE を使用するようになしてください。

特殊タイプの属性：特殊タイプは *SQLUDT オブジェクトとして作成されます。

特殊タイプの所有権：SQL 名が指定されている場合、

- 作成した特殊タイプが入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、特殊タイプの所有者はそのユーザー・プロファイルです。
- それ以外の場合は、特殊タイプの所有者は、ステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

システム名を指定した場合は、特殊タイプの所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

特殊タイプの権限：SQL 名を使用する場合は、特殊タイプは、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、特殊タイプは、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

特殊タイプの所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、その特殊タイプに対する権限が与えられます。

組み込み関数：上の表で説明されている関数は、特殊タイプの定義時に自動的に生成される関数のみです。このため、特殊タイプで自動的にサポートされる組み込み関数 (AVG、MAX、LENGTH など) はありません。組み込み関数を特殊タイプで使用できるのは、組み込み関数に基づくソース化されたユーザー定義関数が特殊タイプに対して作成された後だけです。692 ページの『組み込み関数の拡張またはオーバーライド：』を参照してください。

これらの演算子やキャスト関数を SQL ステートメントで正しく使用するには、特殊タイプに特殊タイプのスキーマ名が組み込まれている必要があります。

代替構文: 旧バージョンの DB2 との互換性

- CREATE TYPE の代わりに CREATE DISTINCT TYPE を指定できます。

例

例 1: 組み込み INTEGER データ・タイプをソースとする SHOESIZE という名前の特殊タイプを作成します。

```
CREATE TYPE SHOESIZE AS INTEGER WITH COMPARISONS
```

このステートメントの実行が正常に完了すると、2 つのキャスト関数も生成されます。関数 INTEGER(SHOESIZE) は、データ・タイプ INTEGER が指定された値を戻し、関数 SHOESIZE(INTEGER) は、特殊タイプ SHOESIZE が指定された値を戻します。

例 2: 組み込み DOUBLE データ・タイプをソースとする MILES という名前の特殊タイプを作成します。

```
CREATE TYPE MILES
      AS DOUBLE WITH COMPARISONS
```

このステートメントの実行が正常に完了すると、2 つのキャスト関数も生成されます。関数 DOUBLE(MILES) は、データ・タイプ DOUBLE が指定された値を戻し、関数 MILES(DOUBLE) は、特殊タイプ MILES が指定された値を戻します。

例 3: 組み込み CHAR データ・タイプをソースとする特殊タイプ T_DEPARTMENT を作成します。

```
CREATE TYPE CLAIRE.T_DEPARTMENT AS CHAR(3)
      WITH COMPARISONS
```

このステートメントの実行が正常に完了すると、次の 3 つのキャスト関数も生成されます:

- 関数 CLAIRE.CHAR は T_DEPARTMENT を入力として取り、データ・タイプ CHAR(3) を持つ値を戻します。
- 関数 CLAIRE.T_DEPARTMENT は CHAR(3) を入力として取り、特殊タイプ T_DEPARTMENT を持つ値を戻します。
- 関数 CLAIRE.T_DEPARTMENT は VARCHAR(3) を入力として取り、特殊タイプ T_DEPARTMENT を持つ値を戻します。

CREATE VIEW

CREATE VIEW ステートメントは、現行サーバーに 1 つ以上の表またはビューに関するビューを作成します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- スキーマ内に作成する特権。詳しくは、スキーマ内で作成する必要がある権限を参照してください。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - 論理ファイル作成 (CRTLF) CL コマンドに対する *USE 権限
 - データ・ディクショナリーに対する *CHANGE 権限。ただし、ビューが作成されるライブラリーが、データ・ディクショナリーを持つ SQL スキーマの場合。
- 管理権限

このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 全選択を介して直接的に参照されたり、あるいは、全選択で参照されるビューを介して間接的に参照されるそれぞれの表とビューに対する次の特権。
 - 表やビューに対する SELECT 特権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

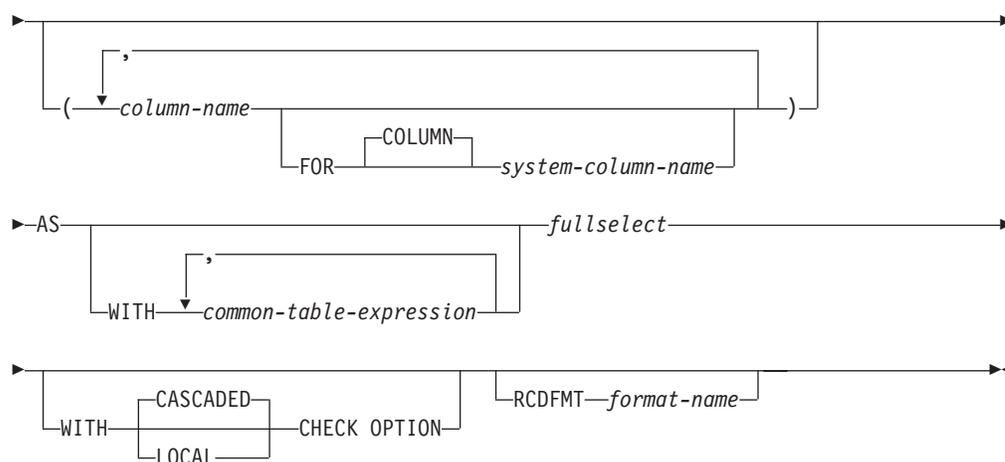
SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

```

▶▶ CREATE VIEW [RECURSIVE] VIEW view-name

```



説明

RECURSIVE

ビューが潜在的に反復的であることを示します。

FROM 文節内で、ビューの全選択 がビュー自身に対する参照を含んでいる場合は、そのビューは反復ビュー です。反復を使用するビューは、部品表 (BOM)、予約システム、ネットワーク計画のようなアプリケーションをサポートする場合に役立ちます。

反復ビュー に適用される以下の制約事項は、反復共通表式での制約事項と似ています。

- 列名 のリストは、全選択の結果列に既に名前が付けられていない限り、ビュー名 の後に指定しなければなりません。
- UNION ALL セット演算子を指定しなければなりません。
- 最初の和集合の最初の全選択 (初期化全選択) の FROM 文節には、ビュー自身の参照を含めてはなりません。
- 反復サイクルの一部である各全選択には、集約関数、GROUP BY 文節、または HAVING 文節を含めてはなりません。
- 各全選択の FROM 文節に、反復サイクルの一部であるビューの参照を 1 つまで組み込むことができます。
- 共通表式 で定義されている表を、共通表式 を定義する全選択の副照会で参照することはできません。
- 共通表式が右オペランドの場合、LEFT OUTER JOIN および FULL OUTER JOIN は使用できません。共通表式が左オペランドの場合、RIGHT OUTER JOIN および FULL OUTER JOIN は使用できません。

ビューの列名が反復全選択で参照される場合、結果列の属性は、結果列に関する規則を使用して決定します。詳しくは、117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を参照してください。

照会が以下のいずれかを指定する場合、反復ビューは許可されません。

- 分散表
- 読み取りトリガーを指定する表

CREATE VIEW

- 全選択で直接または間接的に参照される表は、DDS 作成の論理ファイルであってはなりません。
- 複数の物理ファイル・メンバー上に構築された論理ファイル

view-name

ビューの名前を指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この名前で、現行サーバーに既に存在している別名、ファイル、索引、表、またはビューと同じ名前にすることはできません。

SQL 名が指定されている場合、ビューは、暗黙的または明示的修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。

システム名が指定されている場合、ビューは、修飾子で指定しているスキーマ内に作成されます。修飾されていない場合、およびデフォルトのスキーマが無い場合、ビュー名は、最初の FROM 文節 (任意の共通表式またはネストされた表式の FROM 文節を含む) 上に指定されている、最初の表と同一のスキーマ内に作成されます。表が全選択で参照されない場合、ビューは最初のユーザー定義表関数と同一のスキーマ内に作成されます。表またはユーザー定義表関数が全選択で参照されない場合は、現行ライブラリー (*CURLIB) が使用されます。

ビュー名が有効なシステム名でない場合、DB2 for i5/OS SQL は、システム名を生成します。名前の生成に関する規則については、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

(column-name, ...)

このビューの列の名前を指定します。列名のリストを指定する場合は、そのリストは、全選択の結果表にある列の数と同じ数の列名で構成されている必要があります。それぞれの列名 およびシステム列名 は固有でなければならず、修飾は付けられません。列名のリストを指定しなかった場合は、ビューの列は、全選択の結果表の列名および列のシステム名を継承します。

副選択の結果表に、重複する列名、重複するシステム列名、または名前なしの列がある場合は、列名 (およびシステム列名) のリストを指定する必要があります。名前が指定されない列についての詳細は、493 ページの『結果列の名前』を参照してください。

FOR COLUMN システム列名

列の i5/OS 名を指定します。ビューの複数の列またはビューの列名に、同じ名前を使用してはなりません。

システム列名が指定されず、また列名が有効なシステム列名でない場合には、システム列名が生成されます。システム列名の生成方法に関する詳細については、855 ページの『列名の生成の規則』を参照してください。

AS 全選択

ビューを定義します。ビューは、常に、全選択が実行された場合に結果として生じる行から構成されます。

全選択 では、変数を参照することはできません。

ビューで許可される列の最大数は 8000 です。この数は、列名の長さ、および WHERE 文節の長さによっても減少します。ビューで許可される基本表の最大数は 256 です。

全選択 の説明については、522 ページの『全選択』を参照してください。

共通表式は、後に続く全選択で使用するための共通表式を定義します。詳しくは、529ページの『共通表式』を参照してください。

WITH CASCADED CHECK OPTION または WITH LOCAL CHECK OPTION

このビューを介して挿入または更新される行は、すべてがこのビューの定義に適合しなければならないことを指定します。このビューの定義に適合しない行は、このビューを使用して検索することができない行です。

以下の場合、CHECK OPTION は指定できません。

- ビューが読み取り専用である。
- ビューの定義に、ビューの外部選択リストのスカラー全選択以外の副照会が含まれている。
- ビューの定義に、ビューの外部選択リスト以外の非決定的、MODIFIES SQL DATA、または EXTERNAL ACTION 関数が含まれている。
- ビューの定義に、ビューの外部選択リスト以外の特殊レジスターが含まれている。
- ビューが別のビューを参照し、そのビューは INSTEAD OF トリガーを持つ。
- ビューが反復的である。

挿入を許さない更新可能ビューに関して CHECK OPTION を指定した場合は、検査オプションは更新のみに適用されます。

CHECK OPTION を指定しない場合は、ビューの定義は、そのビューを使用するいずれの挿入または更新操作のチェックにも使用されません。ただし、そのビューが CHECK OPTION を伴う他のビューに直接または間接に従属している場合には、挿入または更新の操作の過程でなおチェックが行われます。そのビューの定義は使用されないため、そのビューの定義に適合しない行がそのビューを介して挿入、または更新されることがあります。

CASCADED

ビュー V に関する WITH CASCADED CHECK OPTION は、V に直接または間接的に従属している更新可能などのビューにも継承されます。したがって、更新可能なビューが V 上に定義されている場合は、そのビューに対して WITH CHECK OPTION が指定されていなくても、V に関する検査オプションはそのビューにも適用されます。例えば、次のような更新可能なビューを想定します。

```
CREATE VIEW V1 AS SELECT COL1 FROM T1 WHERE COL1 > 10
```

```
CREATE VIEW V2 AS SELECT COL1 FROM V1 WITH CHECK OPTION
```

```
CREATE VIEW V3 AS SELECT COL1 FROM V2 WHERE COL1 < 100
```

SQL ステートメント	結果の記述
INSERT INTO V1 VALUES(5)	V1 には CHECK OPTION 文節の指定がなく、また CHECK OPTION 文節の指定を持つ他のビューに従属していないので、正しく実行されます。
INSERT INTO V2 VALUES(5)	挿入された行が、暗黙的に V2 の定義の一部である V1 の検索条件に適合していないため、エラーが生じます。

CREATE VIEW

SQL ステートメント	結果の記述
INSERT INTO V3 VALUES(5)	V3 が CHECK OPTION 文節に従属しており、挿入された行が V2 の定義に適合していないため、エラーが生じます。
INSERT INTO V3 VALUES(200)	V3 の定義には適合していても (V3 にはビュー CHECK OPTION 文節の指定がない)、V2 の定義には適合しているため (ビュー CHECK OPTION 文節の指定がある)、正常に実行されます。

LOCAL

WITH LOCAL CHECK OPTION は、次の点を除いて、WITH CASCADED CHECK OPTION と同等です。すなわち、WITH LOCAL CHECK OPTION を指定して定義されたビューでは、行の更新によってその行がそのビューの定義に適合しなくなる場合でも、なおその行の更新が可能である点が異なります。これは、そのようなビューが、その定義に WITH CASCADED CHECK OPTION または WITH LOCAL CHECK OPTION のどちらの文節も指定されていないビューに直接、または間接に従属している場合にのみ起こります。

WITH LOCAL CHECK OPTION は、行の挿入または更新の時点で、以下の基本的なビューの検索条件がチェックされることを指定します。

- WITH LOCAL CHECK OPTION を指定するビュー
- WITH CASCADED CHECK OPTION を指定するビュー
- WITH CASCADED CHECK OPTION を指定するビューの基礎となるすべてのビュー

これに対して、WITH CASCADED CHECK OPTION は、行の挿入または更新の時点で、すべての基礎となるビューの検索条件がチェックされることを指定します。

CASCADED と LOCAL の相違点を例によって示します。次のような更新可能なビューについて考えます。この場合の x と y は、LOCAL か CASCADED のどちらかを表します。

- V1 は表 T0 で定義されている。
- V2 は V1 WITH x CHECK OPTION を指定して定義されている。
- V3 は V2 で定義されている。
- V4 は V3 WITH y CHECK OPTION を指定して定義されている。
- V5 は V4 で定義されている。

次の表は、INSERT または UPDATE の操作中に、どのビューの検索条件がチェックされるかを示しています。

表 56. INSERT および UPDATE の過程でその検索条件がチェックされるビュー

INSERT または UPDATE で使用されるビュー	x = LOCAL	x = CASCADED	x = LOCAL	x = CASCADED
	y = LOCAL	y = CASCADED	y = CASCADED	y = LOCAL
V1	なし	なし	なし	なし
V2	V2	V2 V1	V2	V2 V1
V3	V2	V2 V1	V2	V2 V1
V4	V4 V2	V4 V3 V2 V1	V4 V3 V2 V1	V4 V2 V1

表 56. INSERT および UPDATE の過程でその検索条件がチェックされるビュー (続き)

INSERT または UPDATE で使用され るビュー	x = LOCAL	x = CASCADED	x = LOCAL	x = CASCADED
	y = LOCAL	y = CASCADED	y = CASCADED	y = LOCAL
V5	V4 V2	V4 V3 V2 V1	V4 V3 V2 V1	V4 V2 V1

RCDFMT *format-name*

ビューの i5/OS レコード・フォーマット名を指定する非修飾名です。

format-name は、システム ID です。

レコード・フォーマット名が指定されない場合、*format-name* は、ビューの *system-object-name* と同一のものになります。

注

ビューの所有権: SQL 名が指定されている場合、

- 作成したビューが入れられるスキーマと同じ名前のユーザー・プロファイルが存在する場合、ビューの所有者はそのユーザー・プロファイルです。
- それ以外の場合は、ステートメントを実行するジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルがビューの所有者になります。

システム名を指定した場合は、ビューの所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルです。

ビューの権限: SQL 名を使用する場合は、ビューは、*PUBLIC に対するシステム権限 *EXCLUDE を使用して作成されます。システム名を使用する場合、ビューは、スキーマの作成権限 (CRTAUT) パラメーターによって決められる *PUBLIC に対する権限を使用して作成されます。

ビューの所有者がグループ・プロファイルのメンバー (GRPPRF キーワード) であり、グループ権限が指定されている (GRPAUT キーワード) 場合は、そのグループ・プロファイルにも、そのビューに対する権限が与えられます。

所有者は、所有するビューについての SELECT 特権や除去する権限を必ず獲得します。SELECT 特権は、所有者が全選択で識別された表やビューすべてについての SELECT 特権を認可する権限も持っている場合にも、他のユーザーに認可することができます。

また、所有者はそのビューについての INSERT、UPDATE、および DELETE 特権も入手することがあります。ビューが読み取り専用でない場合、全選択の最初の FROM 文節で識別された表やビューに対して所有者が持つ特権と同じ特権を新たなビューについても獲得することになります。そのような特権が認可できるのは、それらの元となっている特権も認可できる場合だけに限られます。

削除可能ビュー: 削除操作の INSTEAD OF トリガーがビューに定義されている場合、または次のいずれかが当てはまる場合、ビューは削除可能 です。

- 外側の全選択が、1 つの基本表または削除可能ビューのみを示している。
- 外側の全選択に VALUES 文節が含まれていない
- 外側の全選択に、GROUP BY 文節または HAVING 文節が含まれていない。

CREATE VIEW

- 外側の全選択の選択リストに集約関数が含まれていない。
- 外側の全選択に UNION 演算子、UNION ALL 演算子、EXCEPT 演算子、または INTERSECT 演算子が含まれていない。
- 外側の全選択に DISTINCT 文節が含まれていない。

更新可能ビュー: 更新操作の INSTEAD OF トリガーがビューに定義されている場合、または次のいずれかが当てはまる場合、ビューは更新可能 です。

- ビューが削除可能である (削除用 INSTEAD OF トリガーに関係なく)。
- ビューの少なくとも 1 つが更新可能である。

ビューに更新操作 INSTEAD OF トリガーが定義されている場合、または副選択の対応する結果列が表の列、または別のビューの更新可能な列からのみ取り出される場合、ビューの列は更新可能 です (すなわち、結果の列は、演算子、スカラー関数、定数、またはそれ自体がそのような式から取り出された列を含む式から取り出される列であってはなりません)。

挿入可能ビュー: ビューに挿入操作 INSTEAD OF トリガーが定義されている場合、またはビューの少なくとも 1 つの列が更新可能 (更新用 INSTEAD OF トリガーに関係なく) である場合、ビューは挿入可能 です。

読み取り専用のビュー: 削除可能でないビューは読み取り専用 です。

読み取り専用ビューに対して INSERT、UPDATE、または DELETE ステートメントを実行することはできません。

非修飾表名: CREATE VIEW ステートメントが非修飾表名を参照する場合、実際に参照する表を決定するために、次の規則が適用されます。

- 非修飾名が選択ステートメント で指定された 1 つ以上の共通表式表 ID に対応する場合、その名前は有効範囲が最も内側の共通表式を示します。
- それ以外の場合は、永続表、一時表、またはビューの名前として扱います。

照合順序: ビューは、CREATE VIEW ステートメントの実行時に有効な照合順序に従って作成されます。ビューの照合順序は、そのビューの全選択における SBCS データおよび混合データに関連するすべての比較に適用されます。照会にビューが含まれる場合は、そのビューの全選択から中間結果表が作成されます。照会を実行するときに有効な照合順序が、その照会で指定される選択すべてに適用されます。

ビューの属性 : ビューは、キーのない論理ファイルとして作成されます。ビューが作成される場合、ファイル待ち時間とレコード待ち時間の属性は、論理ファイル作成 (CRTLF) コマンドの WAITFILE キーワードと WAITRCD キーワード上に指定されたデフォルト値に設定されます。

日時の結果列に使用される日時形式は ISO です。

分散表を介して作成されるビューは、その表が配布されるすべてのシステム上で作成されます。ビューが複数の分散表に作成され、その表が同一のノード・グループを使用して配布されない場合は、そのビューは、CREATE VIEW ステートメントを実行するシステムにのみ作成されます。分散表の詳細については、「DB2 UDB for iSeries マルチ・システム」トピック集を参照してください。

ID 列：列が ID 列と見なされるのは、ビュー定義の全選択の中の対応する列のエレメントが、表の ID 列の名前であるか、基本表の ID 列の名前に直接または間接的にマップされるビューの列の名前である場合です。その他の場合は、ビューの列には識別プロパティは与えられません。例えば、次のようになります。

- ビュー定義の選択リストに、ID 列の名前の複数のインスタンスが含まれている（つまり同じ列を複数回選択している）場合。
- ビュー定義に結合が含まれている場合。
- ビュー定義の中の列のいずれかに、ID 列を参照する式が含まれている場合。
- ビュー定義に UNION または INTERSECT が含まれている場合。

暗黙的な隠し列に関する考慮事項：暗黙的な隠し列として定義された基本表の列が、全選択の結果表に含まれることがあります。暗黙的な隠し列がビュー定義の全選択で明示的に参照されている場合に、これが発生します。ただし、ビューの対応する列は、暗黙的な隠し列としての属性を継承しません。ビューの列を暗黙的な隠し列として定義することはできません。

例

例 1: C 表 PROJECT をもとに、MA_PROJ という名前のビューを作成します。この表には PROJNO (プロジェクト番号) が「MA」という文字で始まっている行だけを入れます。

```
CREATE VIEW MA_PROJ
AS SELECT * FROM PROJECT
WHERE SUBSTR(PROJNO, 1, 2) = 'MA'
```

例 2: 例 1 と同じようにビューを作成します。ただし、このビューでは、PROJNO (プロジェクト番号)、PROJNAME (プロジェクト名)、および RESPEMP (プロジェクトに参与している従業員) の各列だけを選択します。

```
CREATE VIEW MA_PROJ2
AS SELECT PROJNO, PROJNAME, RESPEMP FROM PROJECT
WHERE SUBSTR(PROJNO, 1, 2) = 'MA'
```

例 3: 例 2 と同様のビューを作成します。ただし、ビューの中でプロジェクトの責任者の列を IN_CHARGE と呼びます。

```
CREATE VIEW MA_PROJ (PROJNO, PROJNAME, IN_CHARGE)
AS SELECT PROJNO, PROJNAME, RESPEMP FROM PROJECT
WHERE SUBSTR(PROJNO, 1, 2) = 'MA'
```

注: 列名を 1 つだけ変更する場合でも、MA_PROJ の後の括弧内に、ビューを構成する 3 つの列の名前をすべて指定しなければなりません。

例 4: PRJ_LEADER という名前のビューを作成します。このビューには、PROJECT 表の最初の 4 つの列 (PROJNO, PROJNAME, DEPTNO, RESPEMP) と、そのプロジェクトの責任者 (RESPEMP) の名字 (LASTNAME) を合わせて入れます。名前は、表 EMPLOYEE 内の EMPNO と表 PROJECT 内の RESEMP を突き合わせることによって、表 EMPLOYEE から取得しています。

```
CREATE VIEW PRJ_LEADER
AS SELECT PROJNO, PROJNAME, DEPTNO, RESPEMP, LASTNAME
FROM PROJECT, EMPLOYEE
WHERE RESPEMP = EMPNO
```

CREATE VIEW

例 5: 例 4 と同じようにビューを作成します。ただし、このビューには、PROJNO、PROJNAME、DEPTNO、RESEMP、および LASTNAME の各列に加えて、責任者の給与総額 (SALARY + BONUS + COMM) を入れます。さらに、このビューでは、PRSTAFF (平均人員数) が 1 より大きいプロジェクトだけを選択しています。

```
CREATE VIEW PRJ_LEADER (PROJNO, PROJNAME, DEPTNO, RESEMP, LASTNAME, TOTAL_PAY)
AS SELECT PROJNO, PROJNAME, DEPTNO, RESEMP, LASTNAME, SALARY+BONUS+COMM
FROM PROJECT, EMPLOYEE
WHERE RESEMP = EMPNO AND PRSTAFF > 1
```

例 6: 共通表式と同様の結果を戻す反復ビューを作成します (533 ページの『例 1: 単一レベルの部品展開』を参照)。

```
CREATE RECURSIVE VIEW RPL (PART, SUBPART, QUANTITY) AS
SELECT ROOT.PART, ROOT.SUBPART, ROOT.QUANTITY
FROM PARTLIST ROOT
WHERE ROOT.PART = '01'
UNION ALL
SELECT CHILD.PART, CHILD.SUBPART, CHILD.QUANTITY
FROM RPL PARENT, PARTLIST CHILD
WHERE PARENT.SUBPART = CHILD.PART

SELECT DISTINCT *
FROM RPL
ORDER BY PART, SUBPART, QUANTITY
```

DEALLOCATE DESCRIPTOR

DEALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントは、SQL 記述子を割り振り解除します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。これを対話式に発行することはできません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

権限

権限は不要です。

構文

```

▶▶ DEALLOCATE SQL DESCRIPTOR LOCAL GLOBAL SQL-descriptor-name

```

説明

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。このローカル有効範囲で既知の記述子が割り振り解除されます。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。同じデータベース接続を使用して実行するどのプログラムにも既知の記述子が割り振り解除されます。

SQL-descriptor-name

割り振り解除する記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

注

記述子の永続性: ローカル記述子とグローバル記述子も暗黙的に割り振り解除されます。詳細については、『記述子持続性』を参照してください。

例

'NEWDA' という記述子を割り振り解除します。

```
EXEC SQL DEALLOCATE DESCRIPTOR 'NEWDA'
```

DECLARE CURSOR

DECLARE CURSOR ステートメントは、カーソルを定義します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。Java では指定できません。

権限

このステートメントを使用するための権限は不要です。ただし、カーソルに関して OPEN または FETCH を使用するには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 該当のカーソルの SELECT ステートメントで識別される各表またはビューに対して、
 - 表やビューに対する SELECT 特権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

カーソルの SELECT ステートメントは、次のいずれかです。

- ステートメント名 によって識別される準備済み選択ステートメント。
- 指定した選択ステートメント。

statement-name を指定した場合:

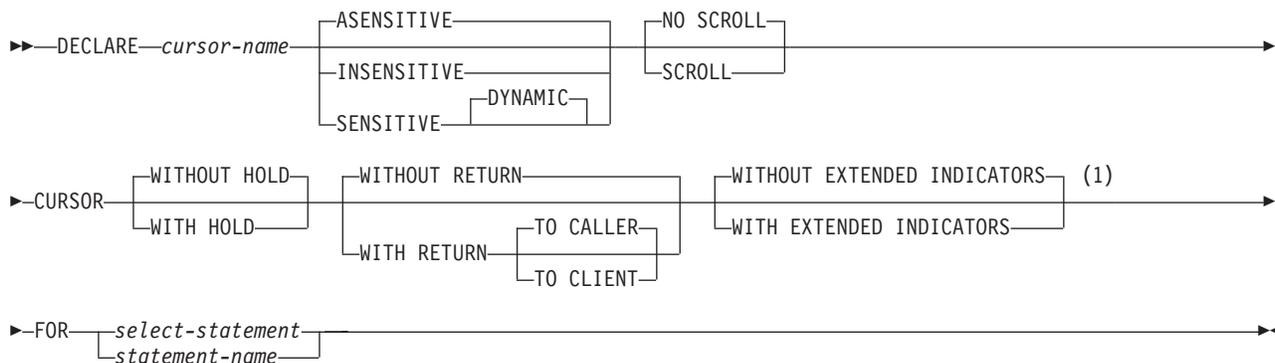
- プログラムの作成時点の CRTSQLxxx コマンドに DYNUSRPRF(*OWNER) が指定されていた場合を除き、ステートメントの権限 ID は、実行時の権限 ID です。詳しくは、72 ページの『権限 ID と権限名』を参照してください。
- CRTSQLxxx コマンドで DLYPRP(*YES) が指定されていない場合には、選択ステートメント を準備するときに権限検査が行われます。
- DLYPRP (*YES) パラメーターを使用してコンパイルされているプログラムについては、カーソルをオープンするときに権限検査が行われます。

選択ステートメント を指定した場合は、

- SQL 命名を指定した USRPRF(*OWNER) または USRPRF(*NAMING) が、CRTSQLxxx コマンドで指定された場合は、ステートメントの権限 ID は、その SQL プログラムまたはパッケージの所有者です。
- システム命名を指定した USRPRF(*USER) または USRPRF(*NAMING) が、CRTSQLxxx コマンドで指定された場合は、ステートメントの権限 ID は、実行時権限 ID です。
- REXX では、ステートメントの権限 ID は、実行時の権限 ID です。
- カーソルがオープンされる際には、権限検査が実行されます。

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



注:

- 1 HOLD、RETURN、および EXTENDED INDICATORS 文節は、どのような順序でも指定できます。

説明

cursor-name

カーソルの名前を指定します。ソース・プログラムで宣言されている、他のカーソルと同じ名前を指定してはなりません。

ASENSITIVE、SENSITIVE、または INSENSITIVE

カーソルが変更に対して反応を決めない、反応する、または反応しないことを指定します。

ASENSITIVE

カーソルは選択ステートメント の最適化の内容に応じて SENSITIVE または INSENSITIVE として動作できることを指定します。 *statement-name* を指定した場合、デフォルトはこのステートメントの対応する準備属性になります。それ以外の場合は、これがデフォルトです。

SENSITIVE

カーソルがオープンになった後にデータベースに加えられた変更が結果表で可視になることを指定します。カーソルには、カーソルがオープンになった後に結果表の基礎となる行に加えられた更新または削除に対して、幾つかの感度レベルがあります。カーソルは、同じカーソルを使用した定位置の更新または削除に対して常にセンシティブです。さらに、カーソルはこのカーソルの外側でなされた変更に対する感度を持つことができます。データベース・マネージャーが変更をカーソルに対して可視にすることができない場合は、エラーが戻されます。カーソルが暗黙的に読み取り専用になった場合、データベース・マネージャーは変更をカーソルに対して可視にすることができません。(カーソルの結果表を参照してください。) SENSITIVE を指定する場合は、SELECT ステートメントにデータ変更表参照 を入れられません。

INSENSITIVE

これを指定するとカーソルは、そのオープン後は、この活動化グループや他の活動化グループで実行する挿入、更新、または削除を検知しなくなります。 INSENSITIVE を指定すると、カーソルは読み取り専用になり、カーソルのオープン時に一時結果が作成されます。さらに、SELECT ステートメン

DECLARE CURSOR

トに UPDATE 文節を含めることができなくなり、また、アプリケーションでは、データ (ALWCPYDTA(*OPTIMIZE) または ALWCPYDTA(*YES)) のコピーを許可する必要が生じます。

NO SCROLL または SCROLL

カーソルがスクロール可能かどうかを指定します。

NO SCROLL

カーソルがスクロール可能でないことを指定します。statement-name を指定した場合、デフォルトはこのステートメントの対応する準備属性になります。それ以外の場合は、これがデフォルトです。

SCROLL

カーソルがスクロール可能であることを指定します。カーソルは、他の活動化グループによって行われる挿入、更新、および削除をただちに検知する場合とそうでない場合があります。

WITHOUT HOLD または WITH HOLD

コミット操作の結果として、カーソルがクローズされるのを防止するかどうかを指定します。

WITHOUT HOLD

コミット操作の結果として、カーソルがクローズされるのを防止しません。statement-name を指定した場合、デフォルトはこのステートメントの対応する準備属性になります。それ以外の場合は、これがデフォルトです。

WITH HOLD

コミット操作の結果として、カーソルがクローズされるのを防止します。WITH HOLD 文節を使用して宣言されたカーソルがコミット時点で暗黙にクローズするのは、そのカーソルに関連する接続がコミット操作中に終了する場合だけです。

WITH HOLD の指定がある場合、コミット操作はその時点の作業単位における変更をすべてコミットし、そのカーソルを維持する上で必要なロック以外のすべてのロックを解放します。その後、位置指定 UPDATE または DELETE ステートメントを実行できるようにするために FETCH ステートメントが必要になります。

カーソルはすべて、CONNECT (タイプ 1) またはロールバック操作によって暗黙にクローズされます。ある接続に関連するカーソルはすべて、その接続の切り離しによって暗黙にクローズされます。カーソルは、WITH HOLD が指定されていない場合、または、そのカーソルに関連した接続が解除保留状態にある場合にも、コミット操作によって暗黙にクローズされます。

カーソルがコミット操作の前にクローズされた場合、その効果は、そのカーソルが WITH HOLD オプションを指定せずに宣言されたのと同じです。

WITHOUT RETURN または WITH RETURN

カーソルの結果表をプロシージャから戻される結果セットとして使用するかどうか指定します。

WITHOUT RETURN

カーソルの結果表をプロシージャから戻される結果セットとして使用しな

いことを指定します。 *statement-name* を指定した場合、デフォルトはこのステートメントの対応する準備属性になります。それ以外の場合は、これがデフォルトです。

WITH RETURN

カーソルの結果表を、プロシージャから戻される結果セットとして使用するように指定します。 **WITH RETURN** は、プロシージャのソース・コードに **DECLARE CURSOR** ステートメントが含まれている場合にだけ有効です。それ以外の場合、プリコンパイラーはこの文節を受け入れませんが、無効です。

SQL および外部ストアド・プロシージャのいずれの場合も、**WITH RETURN** 文節を使用して定義され (または、**SET RESULT SETS** ステートメントの結果セット・カーソルとして識別され)、プロシージャの終了時にオープンされたままのカーソルが、プロシージャの結果セットを定義します。SQL ストアド・プロシージャの場合、これ以外のすべてのオープン・カーソルはプロシージャの終了時にクローズされます。外部ストアド・プロシージャの場合、これ以外のオープン・カーソルはすべてオープンされたままです。

SQL および外部ストアド・プロシージャのいずれの場合も、ストアド・プロシージャの中で **WITH RETURN** または **WITHOUT RETURN** 文節を使用して定義されたカーソルがなく、また、**SET RESULT SETS** ステートメント内で結果セット・カーソルとして識別されたカーソルがない場合、ストアド・プロシージャの終了時にオープンしているカーソルはすべて結果セット・カーソルとなります。

スクロール可能ではないカーソルの場合、結果セットには、現行カーソル位置から結果表の最後まですべての行が含まれます。スクロール可能なカーソルの場合、結果セットには、結果表のすべての行が含まれます。

TO CALLER

カーソルがプロシージャの呼び出し側に結果セットを戻せることを指定します。例えば、呼び出し側がクライアント・アプリケーションである場合、結果セットはそのクライアント・アプリケーションに戻されます。

TO CLIENT

カーソルがクライアント・アプリケーションに結果セットを戻せることを指定します。このカーソルは、中間にネストされたプロシージャからは見えません。関数またはトリガーが直接または間接的にプロシージャを呼び出すと、結果セットはクライアントに返されず、プロシージャの終了後にカーソルがクローズされます。

複数のモジュールを持つ ILE プログラムから結果セットが戻される場合は、**TO CLIENT** が必要な場合があります。

WITHOUT EXTENDED INDICATORS または WITH EXTENDED INDICATORS

拡張標識を使用可能にするかどうかを指定します。

WITHOUT EXTENDED INDICATORS

拡張標識変数を使用不可にすること、および暗黙または明示的な **UPDATE** 文節または *select-statement* の中では更新可能な列のみを使用できることを

DECLARE CURSOR

指定します。 *statement-name* を指定した場合、デフォルトはこのステートメントの対応する準備属性になります。指定していない場合、デフォルトは収容側のプログラムまたはサービス・プログラムで指定された属性になります。

WITH EXTENDED INDICATORS

拡張標識変数を使用可能にすること、および選択ステートメントの暗黙または明示的な UPDATE 文節内では非更新可能な列を使用できることを指定します。

選択ステートメント

カーソルの SELECT ステートメントを指定します。詳しくは、528 ページの『選択ステートメント』を参照してください。

select-statement にはパラメーター・マーカを含めることはできません (REXX の場合を除く) が、変数への参照は含めることができます。REXX 以外のホスト言語では、ソース・プログラム内でホスト変数の宣言の前に DECLARE CURSOR ステートメントを配置する必要があります。REXX の場合は、変数の代わりにパラメーター・マーカを使用してこのステートメントを作成する必要があります。

statement-name

カーソルの SELECT ステートメントは、そのカーソルのオープンの時点でステートメント名によって識別される準備済み選択ステートメントです。このステートメント名は、ソース・プログラムの他の DECLARE CURSOR ステートメントで指定されているステートメント名と同じではありません。準備済みステートメントについての詳細は、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。

注

DECLARE CURSOR の配置: DECLARE CURSOR ステートメントは、C および PL/I を除いて、該当するカーソルを明示的に参照するどのステートメントよりも前に置かなければなりません。

カーソルの結果表: オープン状態にあるカーソルは、結果表と、その結果表の行に対する相対的な位置を指定します。指示される表は、該当するカーソルの SELECT ステートメントで指定されている結果表です。

以下の条件がすべて満たされている場合は、カーソルは削除可能 です。

- 外側の全選択が、1 つの基本表または削除可能ビューのみを示している。
- 外側の全選択に VALUES 文節が含まれていない。
- 外側の全選択に、GROUP BY 文節または HAVING 文節が含まれていない。
- 外側の全選択の選択リストに集約関数が含まれていない。
- 外側の全選択に UNION 演算子、UNION ALL 演算子、EXCEPT 演算子、または INTERSECT 演算子が含まれていない。
- 外側の全選択に DISTINCT 文節が含まれていない。
- 外側の全選択に FROM 文節のデータ変更表参照が含まれていない。
- *select-statement* に ORDER BY 文節と UPDATE 文節が含まれておらず、SENSITIVE が DECLARE CURSOR ステートメントに指定されていない。

- 選択ステートメントに FOR READ ONLY 文節が含まれていない。
- 選択ステートメントに FETCH FIRST n ROWS ONLY 文節が含まれていない。
- 外側の全選択の結果に一時表が使用されていない。
- *select-statement* に SCROLL キーワードが含まれていないか、または SENSITIVE キーワードか UPDATE 文節も指定されている。
- UPDATE 文節が指定されていない場合に、選択リストに DATALINK 列が含まれていない。

以下のすべての条件が満たされている場合は、カーソルに関連した外側の全選択の選択リスト内の結果列は更新可能 です。

- カーソルが削除可能。
- 結果列が、表の 1 つの列またはビューの更新可能な列からのみ派生したものである。すなわち、結果の列は、演算子、スカラー関数、定数、またはそれ自体がそのような式から取り出された列を含む式から取り出される列であってはなりません。

カーソルが読み取り専用 であるのは、削除可能でない場合です。

UPDATE 文節を省略する場合、副選択の SELECT 文節の中の列のうち、更新可能なものだけを変更できます。

カーソルの *SELECT* ステートメント の UPDATE が列名のリストを使用せずに指定された場合、このカーソルを識別する後続の位置指定 UPDATE ステートメントの割り当て文節のターゲットとして指定できる列のリストは、次のように決定されます。

- WITH EXTENDED INDICATORS を指定した場合は、全選択の最初の FROM 文節で識別される表またはビューのすべての列。
- それ以外の場合は、全選択の最初の FROM 文節で識別される表またはビューの更新可能な列のみ。

列名のリストを使用して UPDATE が指定された場合、列名のリストに指定された列のみが、このカーソルを識別する後続の位置指定 UPDATE ステートメントの割り当て文節のターゲットとして指定できます。

DECLARE CURSOR ステートメントに EXTENDED INDICATORS 文節が指定されている場合、その値は、PREPARE ステートメントで指定された値、またはプリコンパイル中に指定された値よりも優先されます。DECLARE CURSOR に EXTENDED INDICATORS 文節が指定されていない場合は、PREPARE に指定された値がプリコンパイル中に指定された値よりも優先されます。

一時的な結果: 特定の *SELECT* ステートメント を一時結果表としてインプリメントすることができます。

- 一時的結果表は、下記の場合に作成されます。
 - INSENSITIVE が指定された場合。
 - ORDER BY 文節と GROUP BY 文節の指定する列が異なる場合、または列の指定の順序が異なる場合。

DECLARE CURSOR

- ORDER BY 文節と GROUP BY 文節に、ユーザー定義の関数、あるいは、スカラー関数である DLVALUE、DLURLPATH、DLURLPATHONLY、DLURLSERVER、DLURLSCHEME、または、属性が FILE LINK CONTROL と READ PERMISSION DB のデータ・リンクの場合は DLURLCOMPLETE のいずれかが含まれている場合。
- UNION 文節、EXCEPT 文節、INTERSECT 文節、または DISTINCT 文節が指定されている場合。
- ORDER BY 文節または GROUP BY 文節で指定されている列が、すべて同じ表のものでない場合。
- JOINDFT データ記述仕様 (DDS) キーワードによって定義された論理ファイルが、別のファイルに結合されている場合。
- 複数のデータベース・ファイルのメンバーに基づく論理ファイルが指定されている場合。
- DECLARE CURSOR の選択ステートメントが GROUP BY 文節を使用しているときに、FETCH ステートメントで CURRENT または RELATIVE スクロール・オプションが指定されている場合。
- FETCH FIRST n ROWS ONLY 文節が指定されていない場合。
- 次のような副照会が組み込まれている照会。
 - 最外部の照会が内部の副選択に相関値を提供しない場合。
 - 最外部の照会で、IN、= ANY、= SOME、または <> ALL 副照会を参照しない場合。

カーソルの有効範囲: *cursor-name* の有効範囲は、これが定義されたソース・プログラム、つまりプリコンパイラに実行依頼されたプログラムです。したがって、カーソルを参照できるステートメントは、そのカーソル宣言と一緒にプリコンパイルされたステートメントだけです。例えば、別個にコンパイルされた他のプログラムから呼び出されるプログラムでは、その呼び出し側プログラムでオープンされているカーソルを使用することはできません。

また、カーソル名の有効範囲は、カーソルが収められているプログラムの実行場所であるスレッドに限定されます。例えば、同一ジョブ内の 2 つの別個のスレッドで同じプログラムが実行しているとした場合、2 番目のスレッドは、最初のスレッドでオープンされたカーソルを使用することはできません。

CRSQLxxx コマンドに CLOSQLCSR(*ENDJOB)、CLOSQLCSR(*ENDSQL)、または CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) が指定されている場合を除いて、カーソルを参照できるのは、プログラム・スタック内の該当するプログラムの同じインスタンスに限られます。

- CLOSQLCSR(*ENDJOB) が指定されている場合は、プログラム・スタックにある該当するプログラムのどのインスタンスでもカーソルを参照することができます。
- CLOSQLCSR(*ENDSQL) が指定されている場合は、プログラム・スタック上の最後の SQL プログラムが終了するまでは、そのプログラム・スタックにある該当するプログラムのどのインスタンスでもカーソルを参照することができます。

- CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) が指定されている場合は、活動化グループが終了するまでは、その活動化グループ内のモジュールのすべてのインスタンスでカーソルを参照することができます。

カーソルの有効範囲は、そのカーソルが宣言されているプログラムですが、そのプログラムから作成された各パッケージは、そのカーソルの別個のインスタンスを含み、実行時に複数のカーソルが存在することがあります。例えば、CONNECT (タイプ 2) ステートメントを使用して、次の順序でロケーション X とロケーション Y に接続するプログラムを想定します。

```
EXEC SQL DECLARE C CURSOR FOR...
EXEC SQL CONNECT TO X;
EXEC SQL OPEN C;
EXEC SQL FETCH C INTO...
EXEC SQL CONNECT TO Y;
EXEC SQL OPEN C;
EXEC SQL FETCH C INTO...
```

2 番目の OPEN C ステートメントは、カーソル C の別個のインスタンスを参照しているため、エラーにはなりません。

SELECT ステートメントは、カーソルがオープンされた時点で評価されます。同一のカーソルをいったんオープンし、クローズした後で、再びオープンした場合には、結果が異なる可能性があります。カーソルの SELECT ステートメントに CURRENT DATE、CURRENT TIME、または CURRENT TIMESTAMP が含まれる場合、これらの特殊レジスターへのすべての参照で、FETCH ごとにそれぞれ同じ日時値が取り出されます。この値は、カーソルがオープンされたときに決まります。同一の SELECT ステートメントを使用する、複数のカーソルを同時にオープンすることができます。この場合、それぞれのカーソルの活動は、独立したものとして扱われます。

シーケンス式の使用: カーソルでの NEXT VALUE および PREVIOUS VALUE 式の使用方法については、カーソルを使ったシーケンス式の使用を参照してください。

データのブロック化: データの処理効率を高めるために、データベース・マネージャは読み取り専用カーソル用のデータをブロック化することができます。カーソルを位置指定 UPDATE または DELETE ステートメントの中で使用することを予定していない場合は、カーソルを FOR READ ONLY として宣言してください。

REXX での使用法: REXX プロシージャ内の DECLARE CURSOR ステートメントで変数を使用する場合、その DECLARE CURSOR は PREPARE および EXECUTE のオブジェクトでなければなりません。

カーソルの感応性 : DYNAMIC SCROLL カーソルの場合は、ALWCOPYDTA プリコンパイル・オプションは無視されます。挿入、更新、および削除に対する感応性を維持しなければならない場合には、照会の実行に一時的結果が必要でない限り、データの一時コピーは作成されません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- DYNAMIC SCROLL は SENSITIVE DYNAMIC SCROLL の同義語です。

DECLARE CURSOR

例

例 1: 表 DEPARTMENT からデータを検索するための照会のカーソルとして、C1 を宣言します。 DECLARE CURSOR ステートメントにこの照会自体が含まれています。

```
EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR
      SELECT DEPTNO, DEPTNAME, MGRNO
      FROM DEPARTMENT
      WHERE ADMRDEPT = 'A00';
```

例 2: 表 DEPARTMENT からデータを検索するための照会のカーソルとして、C1 を宣言します。検索した更新データによるデータの更新は後で行われ、データは照会が実行される時はロックされるものとします。 DECLARE CURSOR ステートメントにこの照会自体が含まれています。

```
EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR
      SELECT DEPTNO, DEPTNAME, MGRNO
      FROM DEPARTMENT
      WHERE ADMRDEPT = 'A00'
      FOR READ ONLY WITH RS USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS;
```

例 3: STMT2 という名前のステートメント用のカーソルとして、C2 を宣言します。

```
EXEC SQL DECLARE C2 CURSOR FOR STMT2;
```

例 4: 表 EMPLOYEE の位置指定更新に使用する照会用のカーソルとして、C3 を宣言します。更新が完了するたびに、カーソルをクローズせずに更新がコミットされるようにします。

```
EXEC SQL DECLARE C3 CURSOR WITH HOLD FOR
      SELECT *
      FROM EMPLOYEE
      FOR UPDATE OF WORKDEPT, PHONENO, JOB, EDLEVEL, SALARY;
```

更新する列を明示的に指定する代わりに、列を指定せずに UPDATE 文節を使用することもできます。この方法で、表の更新可能な列をすべて更新することができます。このカーソルは更新可能なので、このカーソルを使用して表から行を削除することもできます。

例 5: C プログラムにおいて、カーソル C1 を使用して、指定したプロジェクト (PROJNO) に関する値を、表 EMPPROJECT の最初の 4 列から一度に 1 行ずつ取り出して、それらの値を EMP (CHAR(6))、 PRJ (CHAR(6))、 ACT (SMALLINT)、 および TIM (DECIMAL(5,2)) というホスト変数に入れています。 検索するプロジェクトの値は、ホスト変数 SEARCH_PRJ (CHAR(6)) から入手します。動的に 選択ステートメント を準備して、プログラムの実行時に検索するプロジェクトを指定できるようにします。

```
void main ()
{
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
    char      EMP[7];
    char      PRJ[7];
    char      SEARCH_PRJ[7];
    short     ACT;
    double    TIM;
    char      SELECT_STMT[201];
    EXEC SQL END DECLARE SECTION;
    EXEC SQL INCLUDE SQLCA;
```

```

strcpy(SELECT_STMT, "SELECT EMPNO, PROJNO, ACTNO, EMPTIME \
                    FROM EMPPROJECT \
                    WHERE PROJNO = ?");
.
.
EXEC SQL PREPARE SELECT_PRJ FROM :SELECT_STMT;

EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR SELECT_PRJ;

/* Obtain the value for SEARCH_PRJ from the user. */
.
.
EXEC SQL OPEN C1 USING :SEARCH_PRJ;

EXEC SQL FETCH C1 INTO :EMP, :PRJ, :ACT, :TIM;

if (strcmp(SQLSTATE, "02000", 5) )
{
    data_not_found();
}
else
{
    while (strcmp(SQLSTATE, "00", 2) || strcmp(SQLSTATE, "01", 2) )
    {
        EXEC SQL FETCH C1 INTO :EMP, :PRJ, :ACT, :TIM;
    }
}

EXEC SQL CLOSE C1;
.
.
}

```

例 6: DECLARE CURSOR ステートメントによって、カーソル名 C1 を SELECT の結果に関連付けます。C1 は、更新可能、スクロール可能なカーソルです。

```

EXEC SQL DECLARE C1 SENSITIVE SCROLL CURSOR FOR
SELECT DEPTNO, DEPTNAME, MGRNO
FROM TDEPT
WHERE ADMRDEPT = 'A00';

```

例 7: 4 つの列から値を取り出し、逐次化可能 (RR) 分離レベルを使用して、それらの値を変数に割り当てるために、カーソルを宣言します。

```

DECLARE CURSOR1 CURSOR FOR
SELECT COL1, COL2, COL3, COL4
FROM TBLNAME WHERE COL1 = :varname
WITH RR

```

例 8: EMPLOYEE 表が、生成された列 WEEKLYPAY (年間の給与に基づいて週ごとの支払いを計算する) を追加するように調整されていると想定します。カーソルを宣言して、挿入される行からシステムが生成した列の値を取り出します。

```

DECLARE C2 CURSOR FOR
SELECT E.WEEKLYPAY
FROM FINAL TABLE
(INSET INTO EMPLOYEE
 (EMPNO, FIRSTNME, MIDINIT, LASTNAME, EDLEVEL, SALARY)
 VALUES('000420', 'Peter', 'U', 'Bender', 16, 31842)) AS E;

```

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントは、現行アプリケーション・プロセス用の宣言済み一時表を定義します。宣言済み一時表記述は、システム・カタログには含まれません。この記述は持続性のあるものではなく、複数のアプリケーション・プロセス間で共用することはできません。複数のセッションで同名の宣言済みグローバル一時表が定義されていても、その一時表の記述はそれぞれのアプリケーション・プロセスごとに固有のものであります。アプリケーション・プロセスが終了すると、一時表は除去されます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

LIKE または AS 選択ステートメント 文節を指定する場合は、このステートメントの権限 ID が保持する特権には、その LIKE 文節または AS 副照会文節で指定するすべての表またはビューに対して、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 表またはビューに対する SELECT 特権
- 表またはビューの所有権
- 管理権限

特殊タイプを参照する場合は、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

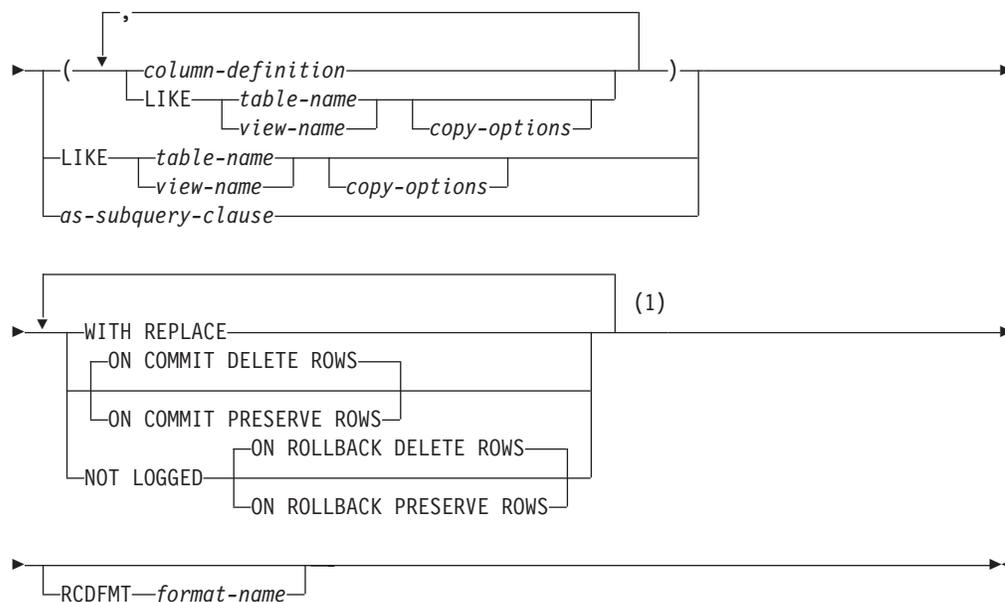
- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - その特殊タイプに対する USAGE 特権。および
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』および『特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

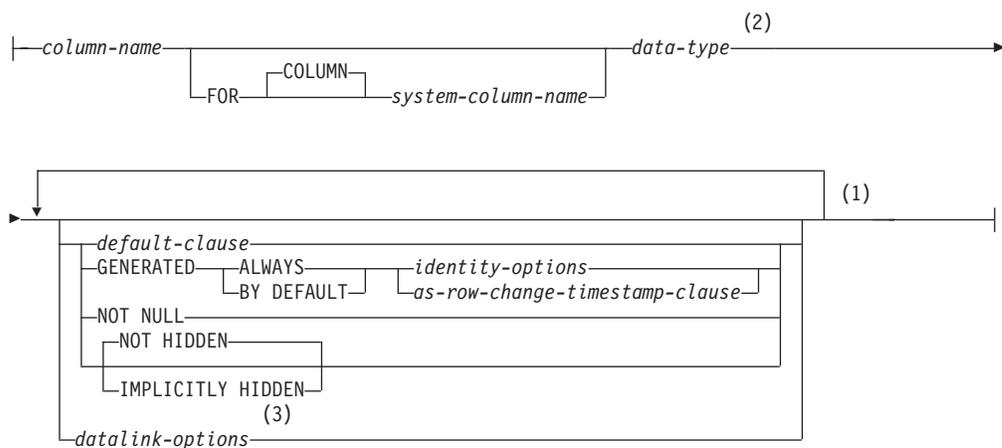
構文

▶▶—DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE—*table-name*————▶▶

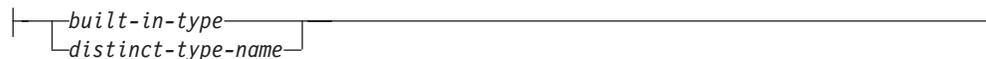
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE



column-definition:



data-type:

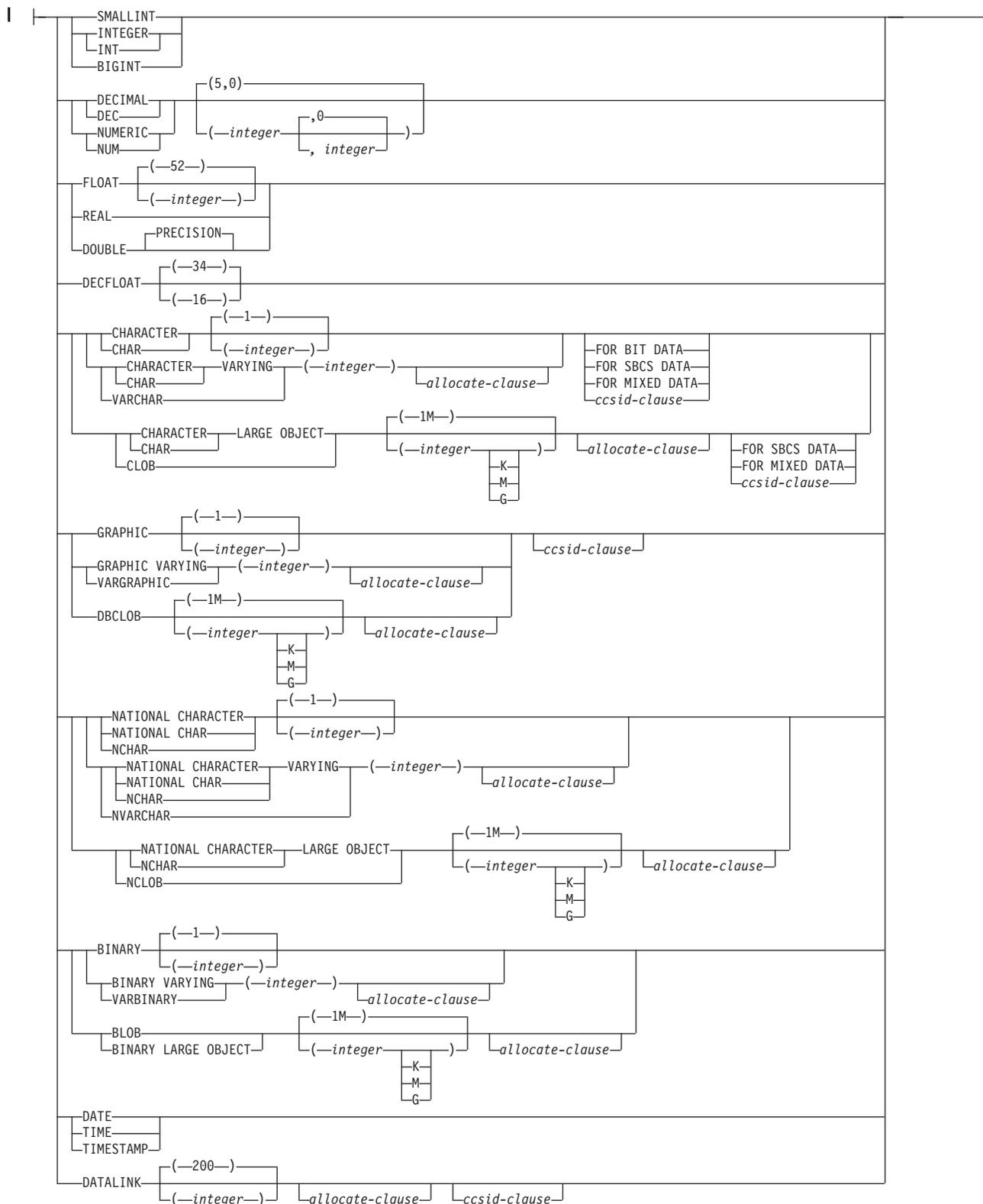


注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。
- 2 `data-type` は、行変更タイム・スタンプ列のためのオプションです。
- 3 データ・リンク・オプションは、`DATALINK`、および `DATALINK` をソースとする特殊タイプに対してのみ指定することができます。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

built-in-type:



DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

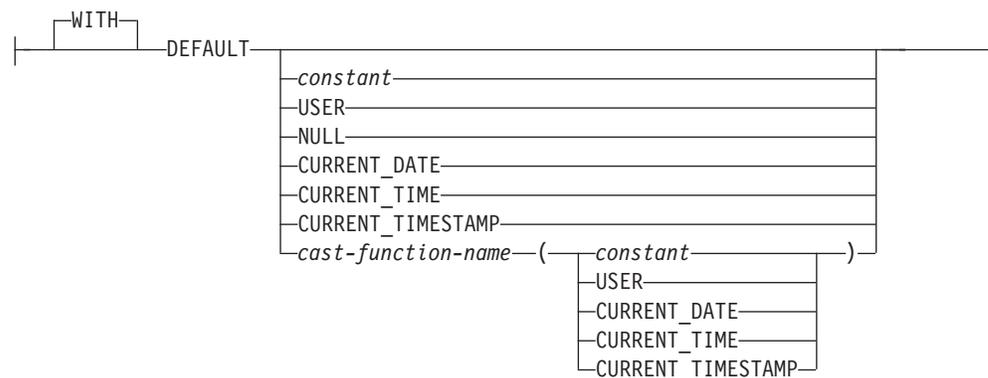
ccsid-clause:



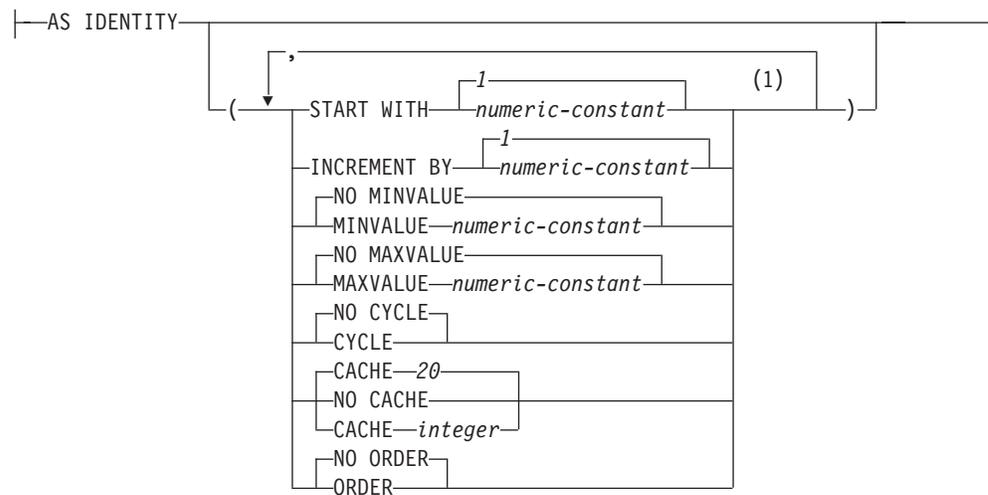
allocate-clause:



default-clause:



identity-options:



注:

1 同じ文節を複数回指定することはできません。

as-row-change-timestamp-clause:

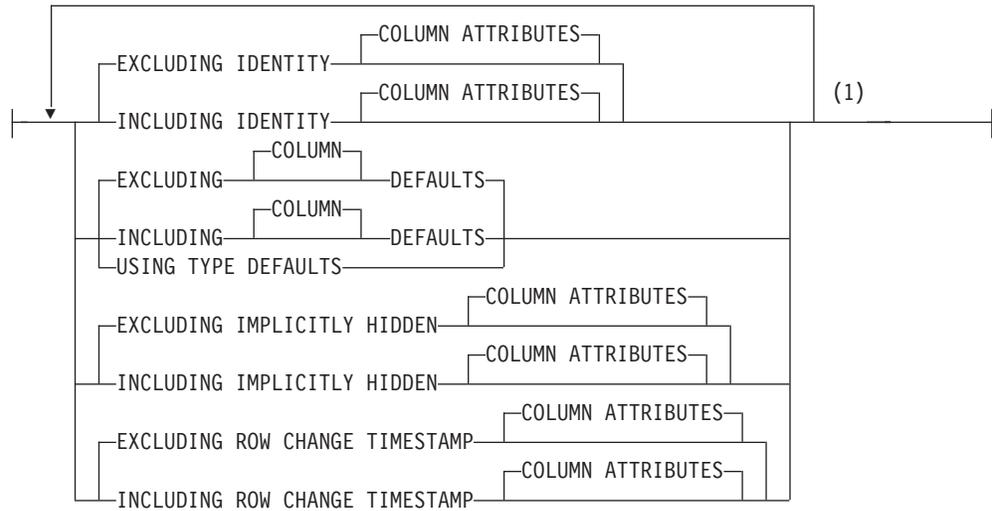


DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

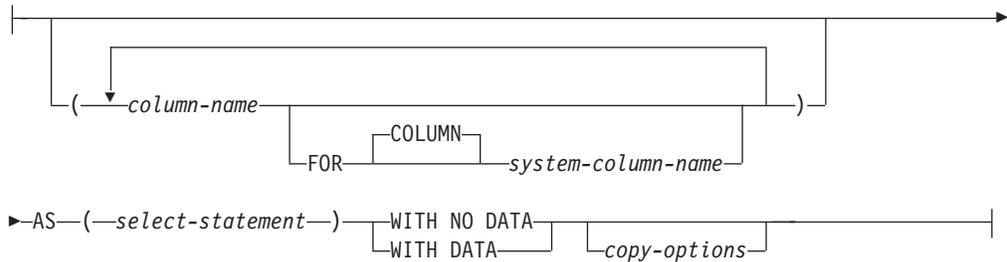
datalink-options:



copy-options:



as-subquery-clause:



注:

1 文節は、どのような順序で指定しても構いません。

説明

table-name

一時表の名前を指定します。修飾子を明示指定する場合は、SESSION でなければなりません。そうでない場合、エラーが戻されます。指定しなかった場合は、修飾子は暗黙的に SESSION に設定されます。宣言した一時表、または宣言した一時表に付属した索引またはビューが同じ名前既に存在する場合、エラーが戻されます。

同名およびスキーマ名 SESSION を持つ表、ビュー、索引、または別名が既に存在している場合は、以下のアクションがとられます。

- 宣言した一時表は、SESSION.*table-name* の名前で定義されます。宣言済み一時表の解決には永続ライブラリーは含まれないので、エラーは起こりません。
- SESSION.*table-name* に対する参照は、SESSION.*table-name* の名前を持つ永続的な表、ビュー、索引、または別名ではなく、この宣言済み一時表に解決されます。

この表は QTEMP ライブラリー内に作成されます。

列定義

列の属性を定義します。少なくとも 1 つ以上で、8000 を超えない列の定義がなければなりません。

列の行バッファー・バイト・カウントの合計は、32766 (VARCHAR 列または VARGRAPHIC 列が指定されている場合は 32740) 以下でなければなりません。さらに、LOB を指定してある場合は、すべての列の行データ・バイト・カウントの合計が 3.5 GB を超えてはなりません。データ・タイプごとの列のバイト・カウントについては、852 ページの『最大行サイズ』を参照してください。

column-name

表を構成する列の名前を指定します。列名 は修飾できません。表の複数の列や表のシステム列名に同じ名前を使用することもできません。

FOR COLUMN *system-column-name*

列の i5/OS 名を指定します。表の複数の列やシステム列名に対して、同じ名前を使用してはなりません。

システム列名が指定されず、また列名が有効なシステム列名でない場合には、システム列名が生成されます。システム列名の生成方法に関する詳細については、855 ページの『列名の生成の規則』を参照してください。

data-type

列のデータ・タイプを指定します。

built-in-type

組み込みデータ・タイプを指定します。組み込みタイプの説明については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

グローバル一時表については、ROWID 列、または FILE LINK CONTROL を伴う DATALINK 列は指定できません。

distinct-type-name

列のデータ・タイプが、特殊タイプ (ユーザー定義のデータ・タイプ) であることを指定します。この列の長さ、精度、および位取りは、それぞれ、特殊タイプのソースとなっているタイプの長さ、精度、および位取りと同じになります。スキーマ名なしの特殊タイプを指定すると、その特殊タイプ名は、SQL パス上のスキーマを検索することで解決されます。

NOT NULL

列に NULL 値が入るのを防止します。NOT NULL を指定しないことは、その列がヌルであってもよいことを意味します。行変更タイム・スタンプ列には、NOT NULL が必要です。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

DEFAULT

列のデフォルト値を指定します。この文節は、1 つの列定義の中で複数回指定することはできません。ID 列 (AS IDENTITY と定義されている列)、または行変更タイム・スタンプ列には、DEFAULT を指定することはできません。ID 列および行変更タイム・スタンプ列のデフォルト値は、データベース・マネージャが生成します。DEFAULT キーワードの後に値が指定されていない場合は、次のようになります。

- 列がヌル可能の場合、デフォルト値は NULL 値になります。
- 列がヌル可能でない場合、デフォルト値は列のデータ・タイプによって決まります。

データ・タイプ	デフォルト値
数値	0
固定長文字またはグラフィック・ストリング	ブランク
固定長バイナリー・ストリング	16 進ゼロ
可変長ストリング	0 のストリング長
日付	INSERT の時点の当日の日付
時刻	INSERT の時点の当日の時刻
タイム・スタンプ	INSERT の時点の当日のタイム・スタンプ
データ・リンク	DLVALUE('','URL','') に対応する値
特殊タイプ	特殊タイプの対応するソース・タイプのデフォルト値

NOT NULL および DEFAULT を列の定義から省いた場合、DEFAULT NULL の暗黙の指定が取られます。

constant

その列のデフォルト値としての定数を指定します。これは、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明している割り当て規則に従って、その列に割り当てることができる値を表す定数にする必要があります。浮動小数点定数または 10 進浮動小数点定数は、SMALLINT、INTEGER、DECIMAL、または NUMERIC 列に使用してはなりません。10 進定数には、小数点より右方に、その列に指定された位取りより多くの桁を含めてはなりません。

USER

INSERT または UPDATE の時点での USER 特殊レジスターの値を、その列のデフォルト値として指定します。この列のデータ・タイプは、USER 特殊レジスターの長さ属性と同じかそれより大きい長さ属性を持つ CHAR または VARCHAR でなければなりません。

NULL

その列のデフォルト値としてヌルを指定します。NOT NULL を指定する場合は、同じ列の定義内で DEFAULT NULL を指定してはなりません。

CURRENT_DATE

現在の日付を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_DATE を指定する場合は、列のデータ・タイプは DATE または DATE に基づく特殊タイプでなければなりません。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

CURRENT_TIME

現在の時刻を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIME を指定する場合は、列のデータ・タイプは TIME または TIME に基づく特殊タイプでなければなりません。

CURRENT_TIMESTAMP

現在のタイム・スタンプを列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIMESTAMP を指定する場合は、列のデータ・タイプは TIMESTAMP または TIMESTAMP に基づく特殊タイプでなければなりません。

cast-function-name

この形式のデフォルト値は、特殊タイプやデータ・タイプ、BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME または TIMESTAMP として定義された列でのみ使用することができます。次の表は、これらのキャスト関数 の許可されている使用法を示します。

データ・タイプ	キャスト関数名
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB に基づく特殊タイプ N DATE、TIME、または TIMESTAMP に基 づく特殊タイプ N	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、また は DBCLOB * N (N の作成時に生成されたユーザー定義のキ ャスト関数) **
他のデータ・タイプに基づく特殊タイプ	あるいは DATE、TIME、または TIMESTAMP * N (N の作成時に生成されたユーザー定義のキ ャスト関数) **
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB DATE、TIME、または TIMESTAMP	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、また は DBCLOB * DATE、TIME、または TIMESTAMP *
注:	
* 関数には、QSYS2 の暗黙的または明示的スキーマ名のデータ・タイプ (または、特殊タイ プのソース・タイプ) の名前と一致する名前を指定する必要があります。	
** 関数には、列の特殊タイプの名前と一致する名前を指定する必要があります。スキーマ 名で修飾する場合は、特殊タイプのスキーマ名と同じ名前を指定する必要があります。修飾 しない場合は、関数の解析から得られるスキーマ名は、特殊タイプのスキーマ名と同じ名前 にする必要があります。	

constant

定数を引数として指定します。この定数は、特殊タイプのソース・タイプの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数の規則に準拠する必要があります。BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、および TIMESTAMP 関数の場合は、この定数をストリング定数にする必要があります。

USER

INSERT または UPDATE の時点での USER 特殊レジスターの値をその列のデフォルト値として指定します。この列の特殊タイプのソース・

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

タイプのデータ・タイプは、USER 特殊レジスタの長さ属性と同じかそれより大きい長さ属性を持つ CHAR または VARCHAR でなければなりません。

CURRENT_DATE

現在の日付を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_DATE を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、DATE にする必要があります。

CURRENT_TIME

現在の時刻を列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIME を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、TIME にする必要があります。

CURRENT_TIMESTAMP

現在のタイム・スタンプを列のデフォルト値として指定します。CURRENT_TIMESTAMP を指定する場合、列の特殊タイプのソース・タイプのデータ・タイプは、TIMESTAMP にする必要があります。

指定した値が無効である場合、エラーが戻されます。

GENERATED

データベース・マネージャーが列の値を生成することを示します。列が ID 列 (AS IDENTITY 文節で定義されたもの) または行変更タイム・スタンプ列と見なされる場合は、GENERATED を指定することができます。

ALWAYS

表に行が 1 つ挿入されるたびに、常にデータベース・マネージャーが列の値を生成することを指定します。ALWAYS は推奨値です。

BY DEFAULT

行が挿入されたときに、列の値が指定されていない場合のみ、データベース・マネージャーが列の値を生成することを指定します。値が指定されている場合は、データベース・マネージャーはその値を使用します。

ID 列または行変更タイム・スタンプ列の場合は、データベース・マネージャーは指定された値を挿入しますが、その ID 列または行変更タイム・スタンプ列がユニーク制約を持っているか、その ID 列または行変更タイム・スタンプ列を単独で指定するユニーク索引を持っている場合を除き、その値がその列の固有な値であるかどうかの検査は行いません。

AS IDENTITY

列が表の識別列であることを指定します。1 つの表は識別列を 1 つだけ持つことができます。AS IDENTITY を指定できるのは、列のデータ・タイプが、厳密に位取りがゼロの数値タイプ (SMALLINT、INTEGER、BIGINT、DECIMAL、または位取りがゼロの NUMERIC、またはこれらのデータ・タイプに基づく特殊タイプ) である場合だけです。DECIMAL または NUMERIC データ・タイプが指定された場合、精度は 31 以下でなければなりません。

識別列は、暗黙的に NOT NULL になります。識別属性の説明については、811 ページの『CREATE TABLE』内の AS IDENTITY 文節を参照してください。

FOR EACH ROW ON UPDATE AS ROW CHANGE TIMESTAMP

列がタイム・スタンプであり、値はデータベース・マネージャーによって生成さ

れることを指定します。データベース・マネージャーは、行が挿入されるたびに各行の列に値を生成し、また列が更新されるたびに各行に値を生成します。行変更タイム・スタンプ列に生成される値は、その行の挿入または更新の時刻に対応するタイム・スタンプです。1 つの SQL ステートメントを指定して複数の行が挿入される場合、行変更タイム・スタンプ列の値は、各行が挿入された時点を反映するために行ごとに異なる可能性があります。生成された値が固有である保証はありません。

表には、行変更タイム・スタンプ列を 1 つだけ指定できます。データ・タイプを指定する場合は、TIMESTAMP か TIMEZONE に基づく特殊タイプである必要があります。行変更タイム・スタンプ列は、DEFAULT 節を持つことができません。また NOT NULL である必要があります。

NOT HIDDEN

列が SQL ステートメントの表の暗黙的参照に組み込まれることを示します。これはデフォルトです。

IMPLICITLY HIDDEN

名前で明示的に参照されない限り、列は SQL ステートメントから不可視であることを示します。例えば、SELECT * は、結果に隠し列を含みません。表には、少なくとも 1 つの IMPLICITLY HIDDEN でない列が含まれていなければなりません。

datalink-options

DATALINK データ・タイプに関連したオプションを指定します。

LINKTYPE URL

リンクのタイプを URL として定義します。

NO LINK CONTROL

これを指定すると、リンク済みファイルが存在するか否かを判別するための検査は行われなくなります。URL の構文だけが検査されます。リンク済みファイルに関してデータベース・マネージャー制御は行われません。

LIKE

table-name または *view-name*

指定の表またはビューに定義されている列をこの表に含めることを指定します。LIKE 文節で指定する *table-name* または *view-name* は、アプリケーション・サーバーに既に存在している表またはビューを識別していなければなりません。

LIKE の使用は、n 列 (n は、識別された表またはビュー内の列数) を暗黙的に定義したことになります。この暗黙の定義には、n 列の以下の属性が含まれます (そのデータ・タイプに該当する場合)

- 列名 (および、システム列名)
- データ・タイプ、長さ、精度、および位取り
- CCSID

表名 の直後に LIKE 文節を指定し、括弧で囲まなかった場合は、以下の列属性も含まれます。その他の場合は、これらの属性は含まれません (デフォルト値、識別、行変更タイム・スタンプ、および隠し属性は、コピー・オプションを使用して制御することもできます)。

- デフォルト値 (表名 が指定され、ビュー名 は指定されていない場合)

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

- 識別属性
- ヌル可能性
- 隠し属性
- 行変更タイム・スタンプ属性
- 列の見出しとテキスト (1065 ページの『LABEL』を参照)

指定された表またはビューが非 SQL 作成の物理ファイルまたは論理ファイルの場合、非 SQL 属性は除去されます。例えば、日付と時刻の形式は ISO 形式に変更されます。

暗黙の定義には、識別された表またはビューのその他のオプション属性は含まれません。例えば、新規の表には、表からの基本キーや外部キーは自動的に組み込まれません。新規の表にこうしたオプション属性が組み込まれるのは、オプション文節を明示的に指定した場合に限られます。

AS 副照会文節

column-name

表を構成する列の名前を指定します。列名 は修飾できません。表の複数の列や表のシステム列名に同じ名前を使用することもできません。

FOR COLUMN *system-column-name*

列の i5/OS 名を指定します。表の複数の列やシステム列名に対して、同じ名前を使用してはなりません。

システム列名が指定されず、また列名が有効なシステム列名でない場合には、システム列名が生成されます。システム列名の生成方法に関する詳細については、855 ページの『列名の生成の規則』を参照してください。

select-statement

表の列の名前および記述が、選択ステートメント を実行した場合に選択ステートメント の派生結果表に現れる列と同じになるようにすることを指定します。AS 選択ステートメント を使用すると、この表について n 個の列を暗黙的に定義したことになります。 n は、選択ステートメント の結果として発生する列の数です。この暗黙の定義には、 n 列の以下の属性が含まれます (そのデータ・タイプに該当する場合):

- 列名 (および、システム列名)
- データ・タイプ、長さ、精度、および位取り
- CCSID
- ヌル可能性
- 列の見出しとテキスト (1065 ページの『LABEL』を参照)

以下の属性は含まれません (デフォルト値、識別、行変更タイム・スタンプ、および隠し属性は、コピー・オプション を使用して組み込むことができます)。

- デフォルト値
- 非表示属性
- 識別属性
- 行変更タイム・スタンプ属性

暗黙の定義には、選択ステートメント で参照された表またはビューのその他のオプション属性は含まれません。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

暗黙的に定義された列は、選択ステートメントの結果表の列の名前を継承します。したがって、すべての結果列について、選択ステートメント または列名リストの中で列名を指定する必要があります。式、定数、および関数から派生する結果列については、選択ステートメント で結果列の直後に AS 列名文節を指定するか、選択ステートメント の前の列リスト内に名前を指定する必要があります。

選択ステートメント は、変数または組み込みパラメーター・マーカー (疑問符) を参照するものであってはなりません。選択ステートメント には、PREVIOUS VALUE 式または NEXT VALUE 式を含めてはなりません。

WITH DATA

選択ステートメント を実行することを指定します。表の作成後に、選択ステートメント の結果表の行が自動的に表に挿入されます。

WITH NO DATA

選択ステートメント を実行しないことを指定します。したがって、自動的に表に挿入される行のセットを持つ結果表はありません。

コピー・オプション

INCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES または EXCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES

ID 列の属性を継承するかどうかを指定します。

INCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の識別属性 (もしあれば) を継承することを指定します。一般に、識別属性がコピーされるのは、表、ビュー、または選択ステートメント 中の対応する列のエレメントが、識別属性を持つ基本表列の名前に直接または間接にマップされる表列またはビュー列の名前である場合です。INCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES 文節と AS 選択ステートメント 文節を指定してあるときは、以下の場合には新規の表の列は識別属性を継承しません。

- 選択ステートメント の選択リストに、ID 列名の複数のインスタンスが含まれている (つまり同じ列を複数回選択している) 場合。
- 選択ステートメント の選択リストに、複数の ID 列が含まれている (つまり結合が含まれている) 場合。
- 選択リスト内の式のいずれかに ID 列が含まれている場合。
- 選択ステートメント に一組の演算 (UNION または INTERSECT) が含まれている場合。

INCLUDING IDENTITY を指定しなかった場合は、表には ID 列は含まれません。

EXCLUDING IDENTITY COLUMN ATTRIBUTES

この表が、全選択、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の識別属性を継承しないことを指定します。

EXCLUDING COLUMN DEFAULTS または INCLUDING COLUMN DEFAULTS または USING TYPE DEFAULTS

列のデフォルトを継承するかどうかを指定します。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

EXCLUDING COLUMN DEFAULTS

ソース表の定義から列のデフォルトを継承しないことを指定します。新しい表の列のデフォルト値はヌルになるか、またはデフォルト値がなくなります。列をヌルにできる場合、デフォルトは NULL 値になります。列をヌルにできない場合はデフォルト値がなくなるため、新しい表に対する INSERT で列の値が指定されない場合はエラーが発生します。

INCLUDING COLUMN DEFAULTS

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 から生じる列のデフォルト値を継承することを指定します。デフォルト値は、INSERT で値が指定されていない場合に、列に割り当てられる値です。

USING TYPE DEFAULTS を指定する場合は、INCLUDING COLUMN DEFAULTS を指定しないでください。

INCLUDING COLUMN DEFAULTS を指定しなかった場合は、デフォルト値は継承されません。

USING TYPE DEFAULTS

この表のデフォルト値が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 から生じる列のデータ・タイプに応じて決まることを指定します。その列がヌル可能である場合は、デフォルト値は NULL 値です。その他の場合は、デフォルト値は以下のようになります。

データ・タイプ	デフォルト値
数値	0
固定長文字またはグラフィック・ストリング	ブランク
固定長バイナリー・ストリング	16 進ゼロ
可変長ストリング	0 のストリング長
日付	INSERT の時点の当日の日付
時刻	INSERT の時点の当日の時刻
タイム・スタンプ	INSERT の時点の当日のタイム・スタンプ
データ・リンク	DLVALUE('','URL','') に対応する値
<i>distinct-type</i>	特殊タイプの対応するソース・タイプのデフォルト値

INCLUDING COLUMN DEFAULTS を指定する場合は、USING TYPE DEFAULTS は指定しないでください。

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES または EXCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES

暗黙的な隠し列を継承するかどうかを指定します。

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 から暗黙的な隠し列を継承することを示します。また、これらの列は、新規の表の暗黙的隠し属性を使用して定義されます。

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES を指定しない場合、表は、暗黙的な隠し列を持ちません。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

EXCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMN ATTRIBUTES

表が、全選択、表名、またはビュー名 から、暗黙的な隠し列を継承しないことを指定します。

INCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES または EXCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES

行変更タイム・スタンプ属性が継承されるかどうかを指定します。

INCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES

この表が、選択ステートメント、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の行変更タイム・スタンプ属性 (もしあれば) を継承することを指定します。一般に、行変更タイム・スタンプ属性がコピーされるのは、表、ビュー、または選択ステートメント 中の対応する列の元素が、行変更タイム・スタンプ属性を指定する基本表列の名前に直接または間接にマップされる表列またはビュー列の名前である場合です。INCLUDING ROW COLUMN ATTRIBUTES 文節と AS 選択ステートメント 文節を指定してあるときは、以下の場合には新規の表の列は、行変更タイム・スタンプ属性を継承しません。

- 選択ステートメント の選択リストに、行変更タイム・スタンプ列名の複数インスタンスが含まれている (つまり同じ列を複数回選択している) 場合。
- 選択ステートメント の選択リストに、複数の行変更タイム・スタンプ列が含まれている (つまり結合が関与している) 場合。
- 選択リスト内の式に行変更タイム・スタンプ列が含まれている場合。
- 選択ステートメント に一組の演算 (UNION または INTERSECT) が含まれている場合。

INCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES を指定しない場合、表は、行変更タイム・スタンプ列を持ちません。

EXCLUDING ROW CHANGE TIMESTAMP COLUMN ATTRIBUTES

この表が、全選択、表名、またはビュー名 の結果として生じる列の行変更タイム・スタンプ属性 (もしあれば) を継承しないことを指定します。

WITH REPLACE

指定した名前の宣言済みグローバル一時表が既に存在している場合に、その既存の表を、このステートメントで定義した一時表で置き換える (そして既存の表のすべての行を削除する) ことを指定します。

WITH REPLACE を指定しない場合は、現行セッション内に既に存在しているどの宣言済みグローバル一時表とも異なる名前を指定する必要があります。

ON COMMIT

COMMIT 操作が行われるときにこのグローバル一時表に対して行うアクションを指定します。

この宣言済みグローバル一時表が No Commit (NC) 分離レベルでオープンされた場合、または COMMIT HOLD 操作が行われる場合は、ON COMMIT 文節は適用されません。

DELETE ROWS

表について WITH HOLD カーソルがオープンされていない場合は、表のすべての行が削除されます。これはデフォルトです。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

PRESERVE ROWS

表の行は保存されます。

NOT LOGGED

表に対する変更 (表の作成も含む) をログに記録しないことを指定します。

ROLLBACK (または ROLLBACK TO SAVEPOINT) 操作を行うときに、この作業単位 (またはセーブポイント) で表が変更されていても、その変更はロールバックされません。この作業単位 (またはセーブポイント) の中で表を作成した場合、その表は除去されます。この作業単位 (またはセーブポイント) の中で表を除去した場合は、その表は復元されますが、行は含まれていません。

ON ROLLBACK

ROLLBACK 操作が行われるときにこのグローバル一時表に対して行うアクションを指定します。

この宣言済みグローバル一時表が No Commit (NC) 分離レベルでオープンされた場合、または ROLLBACK HOLD 操作が行われる場合は、ON ROLLBACK 文節は適用されません。

DELETE ROWS

表のすべての行が削除されます。これはデフォルトです。

PRESERVE ROWS

表の行は保存されます。

RCDFMT *format-name*

表の i5/OS レコード・フォーマット名を指定する非修飾名です。 *format-name* は、システム ID です。

レコード・フォーマット名が指定されない場合、 *format-name* は、表の *system-object-name* と同一のものになります。

注

インスタンス化、有効範囲、および終了： P はアプリケーション・プロセスを表し、T は、P の中のアプリケーション・プログラム内の宣言済み一時表であるものとします。

- P の中のプログラムが DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントを発行すると、T の空のインスタンスが作成されます。
- P の中のどのプログラムも T を参照でき、それらの参照はどれも T の同じインスタンスに対する参照です。(SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガーの複合ステートメント内で DECLARE GLOBAL TEMPORARY ステートメントを指定した場合は、宣言済み一時表の有効範囲は、その複合ステートメントではなくアプリケーション・プロセスです。)

T がリモート・サーバーで宣言されたものである場合は、T に対する参照では、T を宣言するときを使用したものと同じ接続を使用する必要があり、その接続は T の宣言後に終了してはなりません。T が宣言されたデータベース・サーバーへの接続が終了すると、T は除去されます。

- T の定義に ON COMMIT DELETE ROWS 文節が含まれている場合は、コミット操作により P の中の 1 つの作業単位が終了した時点で、P の中のどのプログラムについても T に依存する WITH HOLD カーソルがオープン状態にないときは、すべての行が削除されます。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

- T の定義に ON ROLLBACK DELETE ROWS 文節が含まれている場合は、ロールバック操作により P の中の 1 つの作業単位が終了した時点で、すべての行が削除されます。
- T を宣言したアプリケーション・プロセスが終了すると、T は除去されます。

一時表の所有権：この表の所有者は、このステートメントを実行しているジョブのユーザー・プロファイルです。

一時表の権限：宣言済み一時表を定義するときに、その表に関するすべての表特権、およびその表を除去する権限が、PUBLIC に対して暗黙に認可されます。

他の SQL ステートメント内での宣言済み一時表の参照：多くの SQL ステートメントが宣言済み一時表をサポートしています。DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE 以外の SQL ステートメントの中で一時表を参照するには、その表を暗黙的または明示的に SESSION で修飾する必要があります。

表名の修飾子として SESSION を使用しても、アプリケーション・プロセスに、その表名についての DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントが含まれていない場合は、データベース・マネージャーは、宣言済み一時表が参照されているのではないと判断します。そして、データベース・マネージャーは、このような表参照を永続表に解決します。

宣言済み一時表の使用に関する制限：

- ALTER TABLE、COMMENT、CREATE ALIAS、GRANT、LABEL、LOCK、RENAME、または REVOKE ステートメントでは、宣言済み一時表は指定できません。
- 宣言済み一時表は、参照制約の中で親表として指定することはできません。
- CREATE INDEX または CREATE VIEW ステートメントで宣言済み一時表を参照する場合は、該当の索引またはビューは、SESSION (または QTEMP ライブラリー) の中に作成する必要があります。

代替構文：以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- DEFINITION ONLY は WITH NO DATA の同義語です。

例

例 1：社員番号、給与、歩合給、および賞与に関する列定義のある宣言済み一時表を定義します。

```
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE SESSION.TEMP_EMP
  (EMPNO CHAR(6) NOT NULL,
   SALARY DECIMAL(9, 2),
   BONUS DECIMAL(9, 2),
   COMM DECIMAL(9, 2))
ON COMMIT PRESERVE ROWS
```

例 2：USER1.EMPTAB という基本表に 3 つの列があり、その 1 つが ID 列であるとし、この基本表を同じ列名および属性 (識別属性も含む) を持つ一時表を宣言します。

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE

```
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE TEMPTAB1  
  LIKE USER1.EMPTAB  
  INCLUDING IDENTITY  
  ON COMMIT PRESERVE ROWS
```

上記の例では、データベース・マネージャは TEMPTAB1 の暗黙修飾子として SESSION を使用します。

DECLARE PROCEDURE

DECLARE PROCEDURE ステートメントは、外部プロシージャを定義します。

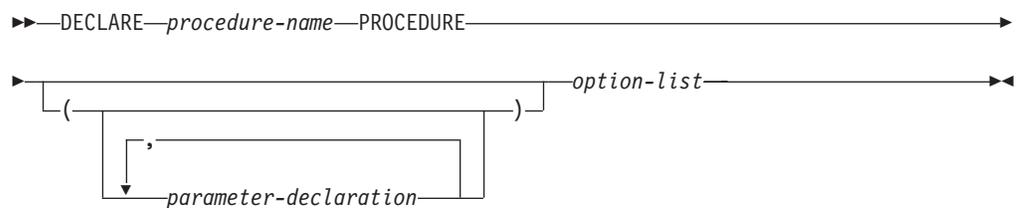
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。REXX で指定してはなりません。

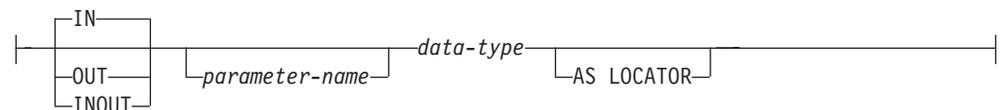
権限

不要です。

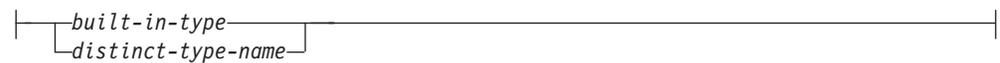
構文



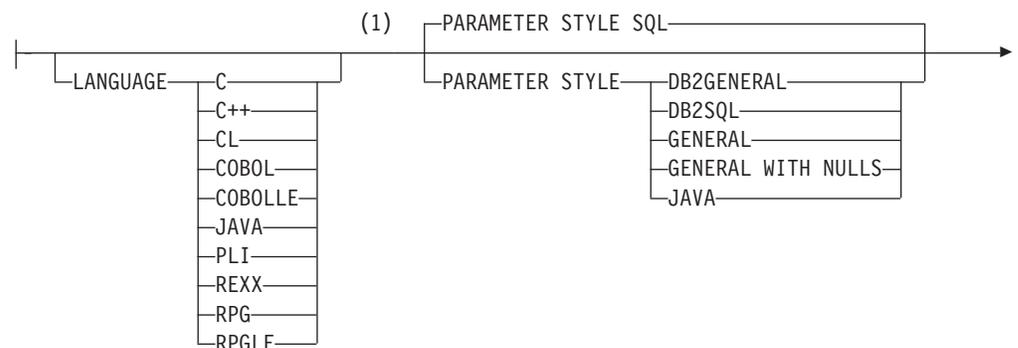
parameter-declaration:



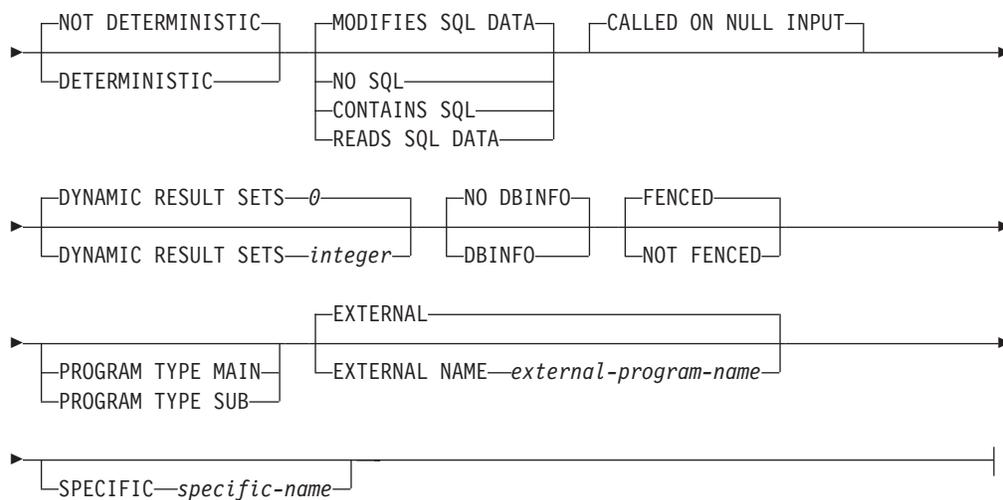
data-type:



option-list:



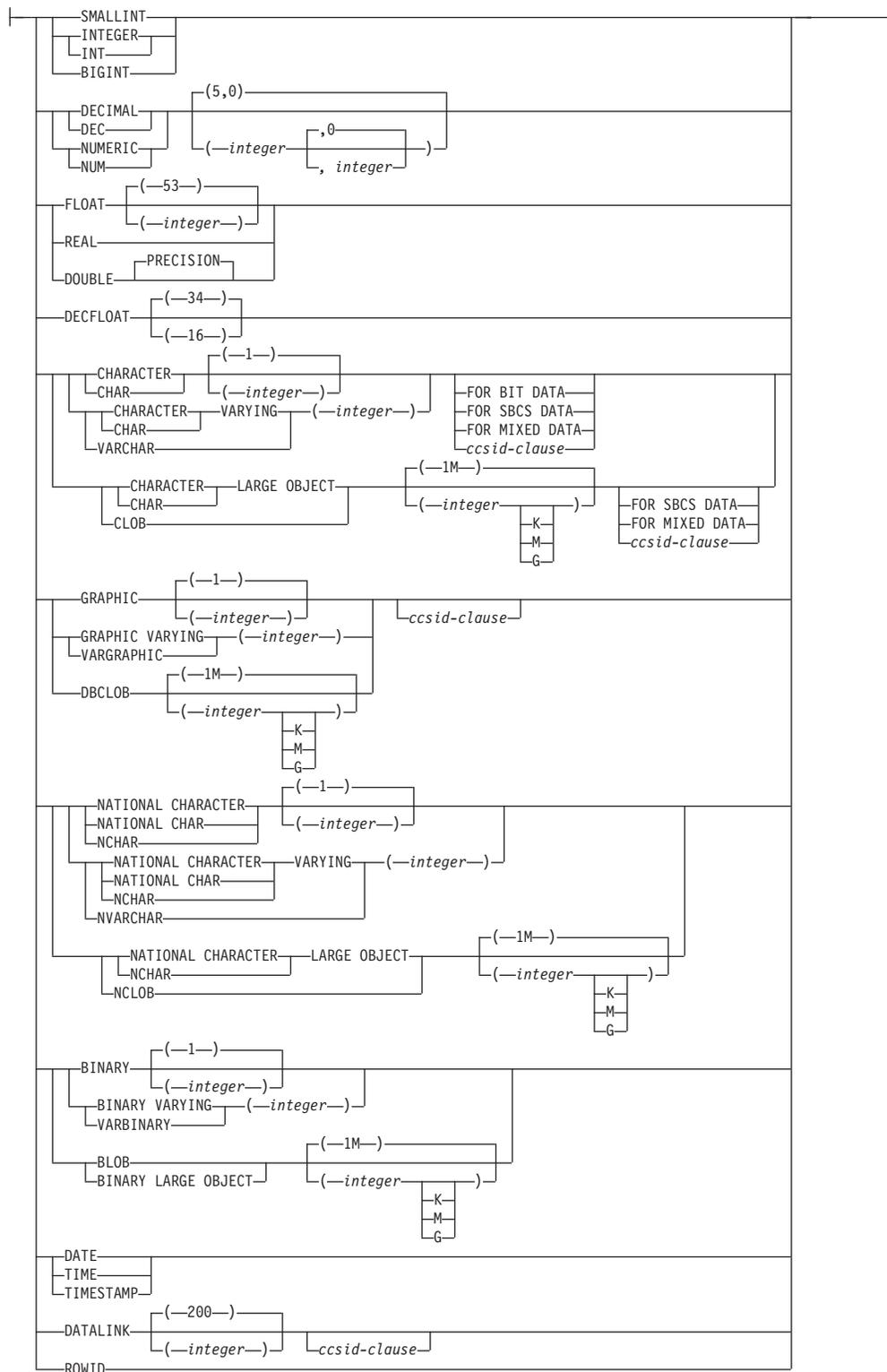
DECLARE PROCEDURE



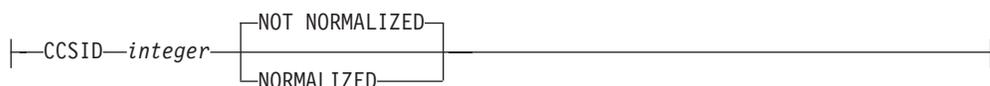
注:

1 オプション文節は、別の順序で指定することができます。

built-in-type:



ccsid-clause:



DECLARE PROCEDURE

説明

procedure-name

プロシージャーを指定します。この名前は、そのソース・プログラムで宣言されている他のプロシージャーの名前と同じであってはなりません。

(parameter-declaration,...)

プロシージャーのパラメーターの数とそれぞれのパラメーターのデータ・タイプを指定します。プロシージャーに関するパラメーターは、入力専用、出力専用、または入出力両用に使用できます。それぞれのパラメーターに名前を指定することができますが、これは必須ではありません。

DECLARE PROCEDURE で使用できるパラメーターの最大数は言語とパラメーター・スタイルによって異なり、以下のようになります。

- PARAMETER STYLE GENERAL を指定した場合、C および C++ での最大数は 1024 です。その他の場合の最大数は 255 です。
- PARAMETER STYLE GENERAL WITH NULLS を指定した場合、C および C++ での最大数は 1023 です。その他の場合の最大数は 254 です。
- PARAMETER STYLE SQL または PARAMETER STYLE DB2SQL を指定した場合、C および C++ での最大数は 508 です。その他の場合の最大数は 90 です。
- PARAMETER STYLE JAVA または PARAMETER STYLE DB2GENERAL を指定した場合、最大数は 90 です。

パラメーターの数の最大数は、その外部プログラムまたはサービス・プログラムのコンパイルに使用されるライセンス・プログラムで許されるパラメーターの最大の数によっても制約されます。

IN

パラメーターが、プロシージャーへの入力パラメーターであることを指定します。プロシージャー内でパラメーターに対する変更が行われても、制御が戻った時点で、呼び出し元の SQL アプリケーションがその変更内容を使用することはできません。⁸²

OUT

パラメーターが、プロシージャーから戻される出力パラメーターであることを示します。

データ・リンクやデータ・リンクをベースとした特殊タイプは、出力パラメーターとして指定することはできません。

INOUT

パラメーターが、このプロシージャー用の入出力両方のパラメーターであることを指定します。

データ・リンクやデータ・リンクをベースとした特殊タイプは、入出力パラメーターとして指定することはできません。

parameter-name

パラメーター名を指定します。この名前は、このプロシージャー用の他のパラメーター名 と同じものであってはなりません。

82. 言語タイプが REXX の場合は、すべてのパラメーターが入力パラメーターでなければなりません。

data-type

パラメーターのデータ・タイプを指定します。

指定するデータ・タイプは LANGUAGE 文節で指定する言語にとって有効なものでなければなりません。すべてのデータ・タイプが SQL プロシージャに有効です。データ・リンクは、外部プロシージャには無効です。データ・タイプについて詳しくは、811 ページの『CREATE TABLE』、および「SQL プログラミング」のトピック集を参照してください。

CCSID が指定されている場合、プロシージャに渡される前に、パラメーターはその CCSID に変換されます。CCSID が指定されていない場合は、CCSID は、プロシージャの呼び出し時点における現行サーバーのデフォルトの CCSID によって決まります。

AS LOCATOR

これを指定すると、パラメーターは、実際の値ではなく、値のロケーターになります。AS LOCATOR は、パラメーターに LOB データ・タイプや LOB データ・タイプをベースとする特殊タイプが指定されている場合にのみ、指定することができます。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

DYNAMIC RESULT SETS *integer*

プロシージャから戻すことのできる結果セットの最大数を指定します。整数は、ゼロ以上で 32768 より小さくなければなりません。ゼロを指定すると、結果セットは戻されません。SET RESULT SETS ステートメントを発行した場合は、戻される結果の数は、このキーワードに指定した結果セットの数と、SET RESULT SETS ステートメントに指定した結果セットの数のいずれか少ない方です。

結果セットが戻されるのは、プロシージャが直接呼び出される場合か、またはプロシージャが RETURN TO CLIENT プロシージャで、ODBC、JDBC、OLE DB、.NET、SQL 呼び出しレベル・インターフェース、System i Access Family 最適化 SQL API のいずれかから間接的に呼び出される場合のみです。結果セットの詳細については、1175 ページの『SET RESULT SETS』を参照してください。

LANGUAGE

その外部プログラムの作成に使用されている言語を指定します。この文節は、外部プログラムが REXX プロシージャである場合に必要です。

LANGUAGE の指定がない場合は、その LANGUAGE は該当の外部プログラムに関連するプログラム属性情報によって決定されます。該当のプログラムに関連するプログラム属性情報によっては認識可能な言語を特定できない場合には、言語は C であると見なされます。

C

外部プログラムは C で作成されます。

C++

外部プログラムは C++ で作成されます。

CL

外部プログラムは CL で作成されます。

DECLARE PROCEDURE

COBOL

外部プログラムは COBOL で作成されます。

COBOLLE

外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。

JAVA

外部プログラムは JAVA で作成されます。

PLI

外部プログラムは PL/I で作成されます。

REXX

外部プログラムは REXX プロシージャです。

RPG

外部プログラムは RPG で作成されます。

RPGLE

外部プログラムは ILE RPG で作成されます。

SPECIFIC *specific-name*

プロシージャを一意に識別する修飾または非修飾名を指定します。暗黙的または明示的修飾子も含め、この特定名には、プロシージャ名と同じ名前を指定する必要があります。

修飾子を指定しないと、プロシージャ名の暗黙的または明示的修飾子が使用されます。修飾子を指定する場合、その修飾子は、プロシージャ名の明示的または暗黙的修飾子と同じものにする必要があります。

特定名を指定しなかった場合、その特定名は、プロシージャ名と同じ名前になります。

DETERMINISTIC または NOT DETERMINISTIC

このプロシージャが、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、常に同じ結果を戻すかどうかを指定します。

NOT DETERMINISTIC

このプロシージャは、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、データベース内の参照先データが変更されていなくても、必ずしも同じ結果を戻すとは限りません。

DETERMINISTIC

このプロシージャは、同じ IN 引数および INOUT 引数を指定して呼び出された場合に、データベース内の参照先データが変更されていない限り、常に同じ結果を戻します。

CONTAINS SQL、READS SQL DATA、MODIFIES SQL DATA、または NO SQL

SQL ステートメントがある場合に、このプロシージャまたはこのプロシージャから呼び出されたルーチンの中で、どの SQL ステートメントを実行できるかを指定します。各データ・アクセス指示の下で実行できる SQL ステートメントの詳細なリストについては、1287 ページの『付録 B. SQL ステートメントの特性』を参照してください。

CONTAINS SQL

このプロシージャで、SQL データの読み取りも変更も行わない SQL ステートメントを実行できることを指定します。

NO SQL

このプロシージャではどの SQL ステートメントも実行できないことを指定します。

READS SQL DATA

このプロシージャに、SQL データを変更しない SQL ステートメントを組み込めることを指定します。

MODIFIES SQL DATA

このプロシージャで、どのプロシージャでもサポートされないステートメントを除くすべての SQL ステートメントを実行できることを指定します。

CALLED ON NULL INPUT

引数値のいずれかまたは全部がヌルである場合、関数を呼び出して、その関数にヌル引数値のテストを行わせることを指定します。関数はヌルまたは非 NULL 値を戻すことができます。

FENCED または NOT FENCED

このパラメーターは、他のプロダクトとの互換性を保持するために許可されており、DB2 for i5/OS で使用されることはありません。

PROGRAM TYPE MAIN または PROGRAM TYPE SUB

他の製品との互換性を備えるために、このパラメーターが許可されています。これは、ルーチンの外部プログラムが、プログラム (*PGM) であるか、サービス・プログラム (*SRVPGM) のプロシージャであることを示します。

PROGRAM TYPE MAIN

ルーチンがプログラムのメインエントリー・ポイントとして実行することを指定します。外部プログラムは、*PGM オブジェクトでなければなりません。

PROGRAM TYPE SUB

プロシージャがサービス・プログラムのプロシージャとして実行することを指定します。外部プログラムは、*SRVPGM オブジェクトでなければなりません。

DBINFO

データベース・マネージャーは、状況情報が入っている構造体をプロシージャに渡す必要があることを指定します。表 57 は、DBINFO 構造体の説明を示しています。DBINFO 構造体についての詳しい情報は、ライブラリー QSYSINC 内の該当するソース・ファイルの組み込み sqludf に入っています。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

DBINFO は、PARAMETER STYLE DB2SQL でのみ許可されます。

表 57. DBINFO フィールド

フィールド	データ・タイプ	説明
リレーショナル・データベース	VARCHAR(128)	現行サーバーの名前

DECLARE PROCEDURE

表 57. DBINFO フィールド (続き)

フィールド	データ・タイプ	説明
権限 ID	VARCHAR(128)	実行時権限 ID
CCSID 情報	INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER INTEGER CHAR(8)	<p>ジョブの CCSID 情報。3 つの CCSID が 3 セット戻されます。各セット内の 3 つの CCSID を識別する情報は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SBCS CCSID • DBCS CCSID • 混合 CCSID <p>3 セットの CCSID の後に、3 セットの CCSID のうちのどのセットが該当するかを示す整数と 8 バイトの予約済みスペースが続きます。</p> <p>CCSID の各設定は、異なるエンコード・スキーム (EBCDIC、ASCII、およびユニコード) のためのものです。</p> <p>CREATE PROCEDURE ステートメントのパラメーターの 1 つとして明示的に CCSID を指定していない場合は、入力ストリングは、プロシージャの実行時にジョブの CCSID でコード化されるものと見なされます。入力ストリングの CCSID がパラメーターの CCSID と同じではない場合は、この外部プロシージャに渡される入力ストリングは、外部プログラムの呼び出しの前に変換されます。</p>
ターゲット列	VARCHAR(128) VARCHAR(128) VARCHAR(128)	プロシージャへの呼び出しには適用されません。
バージョンとリリース	CHAR(8)	データベース・マネージャのバージョン、リリース、および修正レベル。
プラットフォーム	INTEGER	サーバーのプラットフォーム・タイプ。

EXTERNAL NAME 外部プログラム名

該当のプロシージャが CALL ステートメントによって呼び出される時点で実行されるプログラムを指定します。このプログラム名は、アプリケーション・サーバーに存在するプログラムを識別していなければなりません。このプログラムは、ILE サービス・プログラムであってはなりません。

この名前の妥当性は、アプリケーション・サーバーで検査されます。名前の形式が正しくない場合、エラーが戻されます。

外部プログラム名の指定がない場合、外部プログラム名は該当のプロシージャ名と同じであると見なされます。

PARAMETER STYLE

プロシージャにパラメーターを渡し、プロシージャから値を戻すために使用する規則を指定します。

SQL

CALL ステートメントに指定されているパラメーターに加えて、幾つかの追

加パラメーターをプロシージャーに渡すことを指定します。これらのパラメーターは、次の順序で配列されるように定義されます。

- 最初の N 個のパラメーターは、DECLARE PROCEDURE ステートメント上に指定されるパラメーターです。
- パラメーターの標識変数を表す N 個のパラメーター。
- SQLSTATE の CHAR(5) 出力パラメーター。戻される SQLSTATE は、プロシージャーが成功したかどうかを示します。戻される SQLSTATE は、外部プログラムによって割り当てられたものです。

ユーザーは、関数からエラーまたは警告を戻すために、外部プログラム内で SQLSTATE を任意の有効な値にセットすることができます。

- 完全修飾プロシージャー名の VARCHAR(517) 入力パラメーター。
- 特定の名前の VARCHAR(128) 入力パラメーター。
- メッセージ・テキストの VARCHAR(1000) 出力パラメーター。

渡されるパラメーターについての詳細は、ライブラリー QSYSINC の該当するソース・ファイル内の組み込み sqludf を参照してください。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE SQL は使用できません。

DB2GENERAL

このプロシージャーに、Java メソッド用として定義されているパラメーター引き渡し規則を使用することを指定します。

PARAMETER STYLE DB2GENERAL を指定できるのは、LANGUAGE JAVA を指定した場合のみです。Java でのパラメーター引き渡しの詳細については、「IBM Developer Kit for Java」トピック集を参照してください。

DB2SQL

CALL ステートメントに指定されているパラメーターに加えて、幾つかの追加パラメーターをプロシージャーに渡すことを指定します。DB2SQL は、以下の追加パラメーターを最後のパラメーターとして渡すことができるという点以外は、PARAMETER STYLE SQL と同じです。

- DBINFO が DECLARE PROCEDURE ステートメント上に指定されている場合は、dbinfo 構造体のパラメーター。

渡されるパラメーターについての詳細は、ライブラリー QSYSINC の該当するソース・ファイル内の組み込み sqludf を参照してください。例えば、C の場合、sqludf は QSYSINC/H で見つかります。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE DB2SQL は使用できません。

GENERAL

このプロシージャーが CALL に指定されているパラメーターを受け取るようなパラメーター引き渡しメカニズムを使用することを指定します。標識変数に対し、引数がさらに渡されることはありません。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE GENERAL は使用できません。

DECLARE PROCEDURE

GENERAL WITH NULLS

CALL ステートメントで GENERAL に指定されているパラメーターに加えて、他の引数もプロシージャに渡すことを指定します。この追加の引数には、CALL ステートメントの各パラメーターについてそれぞれ 1 つずつエレメントがある標識配列が含まれています。C では、これは多くの場合、短精度整数の配列です。標識の処理方法について詳しくは、「SQL プログラミング」トピック集を参照してください。

LANGUAGE JAVA を指定した場合は、PARAMETER STYLE GENERAL WITH NULLS は使用できません。

JAVA

このプロシージャで、Java 言語および SQLJ ルーチンの仕様に準拠するパラメーター引き渡し規則を使用することを指定します。INOUT および OUT パラメーターは、値を戻しやすくするために、単一項目配列として渡されます。移植性を高めるためには、PARAMETER STYLE JAVA 規則を使用する Java プロシージャを書く必要があります。

PARAMETER STYLE JAVA を指定できるのは、LANGUAGE JAVA を指定した場合だけです。Java でのパラメーター引き渡しの詳細については、「IBM Developer Kit for Java」トピック集を参照してください。

パラメーターを渡す方法は、外部関数の言語によって決まります。例えば、C では、VARCHAR または CHAR パラメーターはヌル文字で終了するストリングとして渡されます。詳しくは、「SQL プログラミング」を参照してください。Java ルーチンについては、「IBM Developer Kit for Java」を参照してください。

注

DECLARE PROCEDURE の有効範囲: プロシージャ名 の有効範囲は、それが定義されているソース・プログラムです。つまり、プリコンパイラに実行依頼されるプログラムです。したがって、別個にコンパイルされた他のプログラムやモジュールから呼び出されるプログラムは、呼び出し側プログラムの DECLARE PROCEDURE ステートメントからの属性を使用しません。

DECLARE PROCEDURE 規則: DECLARE PROCEDURE ステートメントは、そのプロシージャを参照するすべての CALL ステートメントよりも前に入れなければなりません。

DECLARE PROCEDURE ステートメントが適用されるのは、静的 CALL ステートメントだけです。動的に準備された CALL ステートメント、またはプロシージャ名が変数によって識別されている CALL ステートメントには適用されません。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード VARIANT と NOT VARIANT は、NOT DETERMINISTIC と DETERMINISTIC の同義語として使用することができます。
- キーワード NULL CALL は、CALLED ON NULL INPUT の同義語として使用できます。

- キーワード `SIMPLE CALL` は、`GENERAL` の同義語として使用できます。
- `DB2GENERAL` の同義語として、値 `DB2GENRL` を使用できます。
- `PARAMETER STYLE` 文節のキーワード `PARAMETER STYLE` はオプションです。

例

外部プロシージャ `PROC1` を、`C` プログラムの中で宣言します。 `CALL` ステートメントを使用してこのプロシージャを呼び出すと、`LIB1` ライブラリーの中の `PGM1` という名前の `COBOL` プログラムが呼び出されます。

```
EXEC SQL
DECLARE PROC1 PROCEDURE
    (CHAR(10), CHAR(10))
    EXTERNAL NAME LIB1.PGM1
    LANGUAGE COBOL GENERAL;

EXEC SQL
CALL PROC1 ('FIRSTNAME ', 'LASTNAME ');
```

DECLARE STATEMENT

DECLARE STATEMENT ステートメントは、プログラムの文書化の目的に使用します。このステートメントは、準備される SQL ステートメントを識別するのに使用する名前を宣言します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。このステートメントは、Java または REXX では使用できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

statement-name

準備される SQL ステートメントを識別するために、プログラムで使用される 1 つ以上の名前をリストします。

例

この例は、C プログラムにおける DECLARE STATEMENT ステートメントの使用法を示しています。

```

EXEC SQL INCLUDE SQLDA;
void main ()
{
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION ;
    char src_stmt[32000];
    char sqlda[32000]
    EXEC SQL END DECLARE SECTION ;
    EXEC SQL INCLUDE SQLCA ;

    strcpy(src_stmt,"SELECT DEPTNO, DEPTNAME, MGRNO \
        FROM DEPARTMENT \
        WHERE ADMRDEPT = 'A00'");

    EXEC SQL DECLARE OBJ_STMT STATEMENT;

    (Allocate storage from SQLDA)

    EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR OBJ_STMT;

    EXEC SQL PREPARE OBJ_STMT FROM :src_stmt;
    EXEC SQL DESCRIBE OBJ_STMT INTO :sqlda;

    (Examine SQLDA) (Set SQLDATA pointer addresses)

    EXEC SQL OPEN C1;

```

```
while (strcmp(SQLSTATE, "00000", 5) )
{
    EXEC SQL FETCH C1 USING DESCRIPTOR :sqllda;

    (Print results)

}

EXEC SQL CLOSE C1;
return;
}
```

DECLARE VARIABLE

DECLARE VARIABLE ステートメントは、ホスト変数に対して、デフォルト値以外のサブタイプまたは CCSID を割り当てるのに使用します。

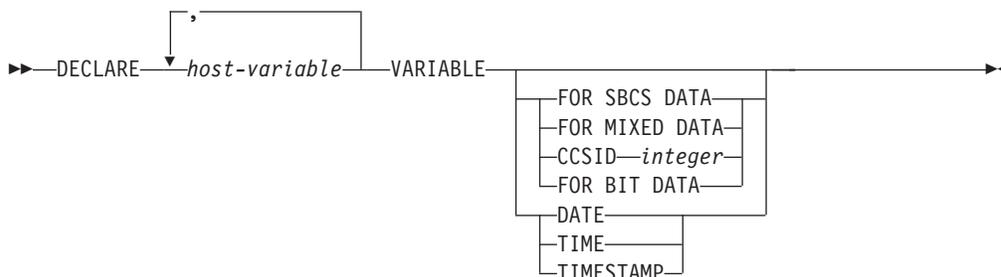
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。Java または REXX では指定できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

host-variable

該当のプログラムで定義されている文字またはグラフィックのストリングのホスト変数の名前を指定します。このホスト変数には、標識変数は指定できません。そのホスト変数の定義は、その変数を参照する DECLARE VARIABLE ステートメントの前でも後でも構いません。

FOR BIT DATA

ホスト変数の値が、コード化文字セットに関連付けられていないことを指定します。したがって、変換は行われません。FOR BIT DATA が指定されたホスト変数の CCSID は 65535 です。FOR BIT DATA は、グラフィックのホスト変数には指定できません。

FOR SBCS DATA

ホスト変数の値に、SBCS (1 バイト文字セット) データが入ることを指定します。アプリケーション・リクエスターにおけるジョブの CCSID 属性が DBCS 対応でない場合や、ホスト変数の長さが 4 より小さい場合は、FOR SBCS DATA がデフォルト値となります。FOR SBCS DATA の CCSID は、アプリケーション・リクエスターにおけるジョブの CCSID 属性によって決まります。FOR SBCS DATA は、グラフィックのホスト変数には指定できません。

FOR MIXED DATA

ホスト変数の値に、SBCS データと DBCS データが両方とも入るように指示します。アプリケーション・リクエスターにおけるジョブの CCSID 属性が DBCS 対応であり、ホスト変数の長さが 3 より大きい場合は、FOR MIXED

DATA がデフォルト値となります。FOR DBCS DATA の CCSID は、アプリケーション・リクエスターにおけるジョブの CCSID 属性によって決まります。FOR MIXED DATA は、グラフィックのホスト変数には指定できません。

CCSID 整数

ホスト変数の値に、CCSID 整数のデータが入ることを指定します。この整数が SBCS の CCSID である場合は、ホスト変数は SBCS データです。この整数が混合データの CCSID である場合は、ホスト変数は混合データです。文字ホスト変数の場合は、指定する CCSID は SBCS または混合 CCSID でなければなりません。

この変数がグラフィック・ストリング・データ・タイプのものである場合は、指定する CCSID は、DBCС、UTF-16、または UCS-2 の CCSID でなければなりません。有効な CCSID のリストについては、1325 ページの『付録 E. CCSID の値』の項を参照してください。UTF-16 または UCS-2 データを表すには、CCSID 1200 または 13488 を指定することを考慮してください。CCSID が指定されていない場合は、グラフィック・ストリング変数の CCSID は、そのジョブに関連付けられている DBCS CCSID です。

ファイル参照変数の場合、CCSID はファイル内のデータではなく CCSID のパスおよびファイル名を指定します。

DATE

このホスト変数の値に、日付を示すデータが入ることを指定します。

TIME

このホスト変数の値に、時刻を示すデータが入ることを指定します。

TIMESTAMP

このホスト変数の値に、タイム・スタンプを示すデータが入ることを指定します。

注

配置制限: DECLARE VARIABLE ステートメントは、アプリケーションのうち、SQL ステートメントが有効であればどの位置にでも指定することができます。ただし、次のような例外があります。

- ホスト言語が COBOL または RPG の場合は、DECLARE VARIABLE ステートメントは、その DECLARE VARIABLE ステートメントで指定されるホスト変数を参照する SQL ステートメントより前でなければなりません。
- DATE、TIME、または TIMESTAMP をヌル文字で終了する文字ストリングに対して C で指定すると、その C 宣言の長さは 1 だけ減らされます。

プリコンパイラー規則: 以下の場合は、プリコンパイル時にエラー・メッセージが出されます。

- 存在しないホスト変数を参照している。
- 数値変数が参照されている。
- 既に参照されている変数を参照している。
- 固有でないホスト変数が参照されている。
- UCS-2 として定義される ILE RPG 変数が参照されている。
- NATIONAL として定義される ILE COBOL 変数が参照されている。

DECLARE VARIABLE

- SQL ステートメントと DECLARE VARIABLE ステートメントが同一のホスト変数を参照しているときに、DECLARE VARIABLE ステートメントの方がその SQL ステートメントより後に置かれている。
- グラフィックのホスト変数に関して、FOR BIT DATA、FOR SBCS DATA、または FOR MIXED DATA 文節が指定されている。
- グラフィックのホスト変数に関して、SBCS または混合の CCSID が指定されている。
- 文字ホスト変数に関して、DBCS、UTF-16、または UCS-2 の CCSID が指定されている。
- DATE、TIME、または TIMESTAMP が文字でないホスト変数に対して指定されている。
- DATE、TIME、または TIMESTAMP に使用されるホスト変数の長さが不足していて、最小の日付、時刻、またはタイム・スタンプの値を指定することができない。

例

この例では、C プログラムの変数 *fred* および *pete* を混合データとして、また *jean* および *dave* を CCSID が 37 の SBCS データとして宣言しています。

```
void main ()
{
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
    char fred[10];
    EXEC SQL DECLARE :fred VARIABLE FOR MIXED DATA;

    decimal(6,0) mary;
    char pete[4];
    EXEC SQL DECLARE :pete VARIABLE FOR MIXED DATA;

    char jean[30];
    char dave[9];
    EXEC SQL DECLARE :jean, :dave VARIABLE CCSID 37;
    EXEC SQL END DECLARE SECTION;
    EXEC SQL INCLUDE SQLCA;
    ...
}
```

DELETE

DELETE ステートメントは、表またはビューから行を削除します。INSTEAD OF DELETE トリガーが定義されていないビューから行を削除すると、そのビューの元になっている表から行が削除されます。こうしたトリガーが定義されている場合は、それが代わりに実行されます。

このステートメントには、以下の 2 つの形式があります。

- 検索 DELETE 形式。この形式は、1 つ以上の行を削除する場合に使用します。必要に応じて、削除される行を検索条件によって限定することができます。
- 位置指定 DELETE 形式。この形式は、1 行だけ削除する場合に使用します。削除される行は、カーソルの現在位置によって決まります。

呼び出し

検索 DELETE ステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込めるほか、対話式に呼び出すこともできます。位置指定 DELETE ステートメントは、必ずアプリケーション・プログラムに組み込まなければなりません。検索 DELETE と位置指定 DELETE は、どちらも動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメントに指定された表またはビューに対して、
 - その表またはビューに対する DELETE 特権
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

検索 DELETE の検索条件 に、その表またはビューの列の参照が含まれている場合、そのステートメントの権限 ID によって保持される特権には、以下の 1 つも含まれていなければなりません。

- その表またはビューについての SELECT 特権
- 管理権限

検索条件 に副照会が含まれている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも以下の 1 つも含まれていなければなりません。

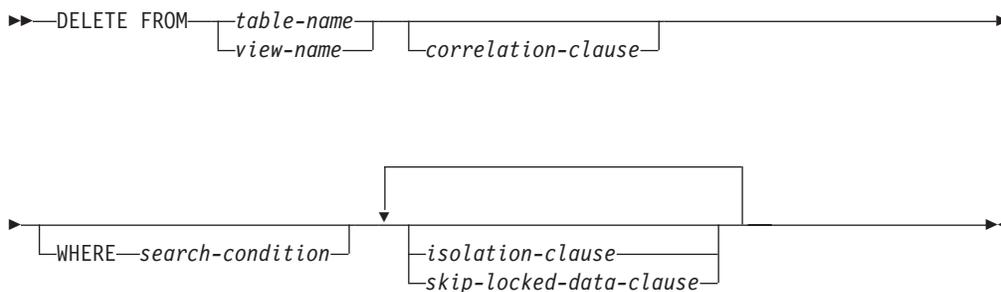
- その副照会で識別されている各表またはビューについて、
 - 表やビューに対する SELECT 特権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

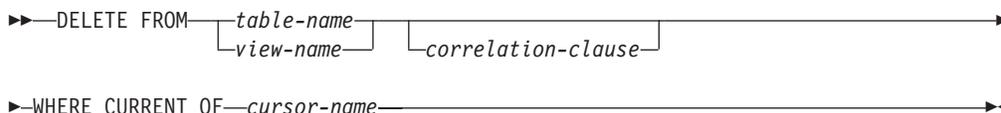
DELETE

構文

検索 DELETE:



位置指定 DELETE:



isolation-clause:



skip-locked-data-clause:



説明

FROM table-name または view-name

行を削除する表またはビューを識別します。この名前は、現行サーバーに存在している表またはビューを識別していなければなりません。カタログ表、カタログ表のビュー、または削除不可のビューを識別するものであってはなりません。削除可能なビューの説明については、882 ページの『CREATE VIEW』を参照してください。

correlation-clause

検索条件の中で使用して、表やビュー、ならびに、その表やビューの列名を指定することができます。相関文節の説明については、489 ページの『第 4 章 照会』を参照してください。相関名 の説明については、142 ページの『相関名』を参照してください。

WHERE

削除する行を指定します。文節を省略するか、あるいは検索条件 またはカーソル名 を指定できます。この文節を指定しなかった場合は、指定した表またはビューのすべての行が削除されます。

search-condition

218 ページの『検索条件』で述べた検索条件です。副照会以外の検索条件で指定する列名 は、該当する表またはビューの列を識別するものでなければなりません。

検索条件 は、表またはビューの各行に適用されます。削除される行は、検索条件 の結果が真になった行です。

検索条件 に副照会が含まれている場合は、行に検索条件 が適用されるたびにその副照会が実行され、検索条件 を適用する際に副照会の結果が使用されるたびに、その副照会が実行されると考えることができます。実際に、関連参照のない副照会は一度しか実行されないことがあります。関連参照を伴う副照会は各行ごとに一度実行する必要がある場合があります。

副照会が DELETE ステートメントのオブジェクト・テーブル、あるいは、CASCADE、SET NULL、または SET DEFAULT の削除規則を使用して従属表を参照する場合、その副照会は、行が削除される前に、完全に評価されます。

CURRENT OF *cursor-name*

削除操作で使用するカーソルを識別します。この *cursor-name* は、宣言されているカーソルを識別しなければなりません。カーソルの宣言については、DECLARE CURSOR ステートメントの注の項を参照してください。

識別された表またはビューは、カーソルの選択ステートメント の FROM 文節でも指定されなければならず、カーソルは削除可能でなければなりません。削除可能なカーソルの説明については、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

DELETE ステートメントが実行される時点では、カーソルはある 1 行 (削除される行) に位置付けられていなければなりません。行が削除されると、カーソルは、結果表にあるその次の行の前に位置付けられます。次の行が存在しない場合は、カーソルは最後の行の後に位置付けられます。

isolation-clause

このステートメントに関して使用する分離レベルを指定します。

WITH

分離レベルを指定します。次のいずれかになります。

- RR 反復可能読み取り
- RS 読み取り固定
- CS カーソル固定
- UR 非コミット読み取り
- NC コミットなし

ISOLATION 文節 を指定しなかった場合は、デフォルトの分離レベルが使用されます。デフォルトの判別方法については、543 ページの『ISOLATION 文節』を参照してください。

skip-locked-data-clause

他のトランザクションによって非互換のロックが保持されている行をスキップするために指定します。

DELETE の規則

トリガー: 識別された表または識別されたビューの基本表が削除トリガーを持つ場合、トリガーが起動します。トリガーが起動された結果、他のステートメントが実行されたり、削除される値に基づいてエラー条件が発生したりすることがあります。

参照保全: 識別された表、または識別された表の基本表が親表である場合、選択された行は、RESTRICT または NO ACTION の削除規則との関係において従属関係を持ってはなりません。また、その DELETE は、RESTRICT または NO ACTION の削除規則との関係において従属関係を持つ下層行にカスケードしてはなりません。

削除操作が、RESTRICT または NO ACTION 削除規則によって防止されない場合には、選択された行は削除されます。選択された行に従属する行は、いずれも影響を受けます。

- SET NULL の削除規則に関連する行の従属行の外部キーのヌル可能な列は、NULL 値に設定されます。
- SET DEFAULT の削除規則に関連する行の従属行の外部キーの列は、対応するデフォルト値に設定されます。
- CASCADE の削除規則に関連する行の従属行はいずれも削除され、それらの行についても上記の規則が適用されます。

参照制約 (RESTRICT 削除規則を伴う参照制約以外の) は、ステートメントの終わりで実際上チェックされます。複数行削除の場合、これは、すべての行が削除され、何らかの関連トリガーが起動された後で起こります。

検査制約: 検査制約を指定することにより、親表と従属表の関係について SET NULL または SET DEFAULT の削除規則が設定されている場合に、親表の行が削除されないようにすることができます。親表の行のどれかを削除したときに、従属表の中の列がヌルまたはデフォルト値に設定されることになり、そのヌルまたはデフォルト値が原因で検査制約の検索条件の評価結果が偽になる場合は、その行は削除されません。

DELETE パフォーマンス: WHERE 文節を含まない SQL DELETE ステートメントは、表のすべての行を削除します。この場合、消去操作 (コミットメント制御下で実行していない場合) またはファイル変更操作 (コミットメント制御下で実行している場合) を使用して行を削除することができます。コミットメント制御下で実行している場合、削除をそのままコミットするかロールバックすることができます。このインプリメンテーションは、個別に各行を削除するよりもより高速ですが、各行の個別のジャーナル項目はジャーナルに記録されません。この技法を使用するのは、以下のすべてが当てはまる場合のみです。

- ターゲット表はビューではありません。
- かなりの行数を削除中です。

- DELETE ステートメントを発行するジョブには、ファイルにオープン・カーソルがありません (疑似クローズされた SQL カーソルを含まない)。
- 他のジョブで表に対してロックをかけていません。
- 表は、アクティブな削除トリガーを持っていません。
- 表は、CASCADE、SET NULL、または SET DEFAULT 削除規則を使用した参照制約内の親ではありません。
- DELETE ステートメントを発行するユーザーは、DELETE 特権に加えて表の *OBJMGT または *OBJALTER システム権限を持っています。

この方法が正常に完了すると、増分数 (CHGPF CL コマンドの SIZE キーワードを参照) がゼロに設定されます。

注

削除操作エラー: なんらかの削除操作を実行しているときにエラーが起きた場合は、このステートメントからの変更、参照制約、およびトリガーされた SQL ステートメントはロールバックされます (ただし、このステートメントまたは他のトリガーされた SQL ステートメントの分離レベルが NC である場合を除きます)。

ロック: 適切なロックが既に存在している場合を除き、正常な DELETE ステートメントの実行の過程で、1 つ以上の排他ロックが獲得されます。コミット操作またはロールバック操作によりロックが解除されるまでは、DELETE 操作の効果を認識できるのは以下のものだけです。

- 削除を行ったアプリケーション・プロセス
- 分離列 UR または NC を使用している他のアプリケーション・プロセス

ロックは、他のアプリケーション・プロセスがその表の操作を行うのを防止します。ロックの詳細については、COMMIT、ROLLBACK、および LOCK TABLE の各ステートメントの説明、および 29 ページの『分離レベル』を参照してください。

アプリケーション・プロセスが、その非更新可能なカーソルのいずれかが位置づけられている行を削除する場合、それらのカーソルはそれらの結果表の次の行の前に位置付けられます。次の行 R の前に位置付けられるカーソルが C であると想定します (OPEN、C を介した DELETE、他のカーソルを介した DELETE、または検索 DELETE の結果として)。R の派生元である基本表に作用する INSERT、UPDATE、および DELETE 操作が発生すると、C を参照する次の FETCH 操作では、必ずしも、R 上に C を置くとは限りません。例えば、この操作で C を R' 上に置く可能性があります。この場合の R' とは、その時点で結果表の次の行になる新しい行です。

COMMIT(*RR)、COMMIT(*ALL)、COMMIT(*CS)、または COMMIT(*CHG) を指定している場合、1 つの DELETE ステートメントで削除または変更できる行の最大数は 4000000 です。変更された行の数には、トリガー、CASCADE、SET NULL、または SET DEFAULT 参照保全削除規則の結果として、同じコミットメント定義のもとで挿入、更新、または削除された行はいずれも含まれます。

削除された行の数: DELETE ステートメントが完了すると、削除された行の数が、SQL 診断域 (または SQLCA の SQLERRD(3)) の ROW_COUNT 条件領域項目に

DELETE

戻されます。 ROW_COUNT 項目の値には、CASCADE 削除規則またはトリガーの結果として削除された行の数は含まれません。

SQLCA についての説明は、1299 ページの『付録 C. SQLCA (SQL 連絡域)』を参照してください。

参照保全に関する考慮事項: SQL 診断域 (または SQLCA の SQLERRD(5)) の DB2_ROW_COUNT_SECONDARY 条件情報項目は、参照制約によって影響を受けた行の数を示します。この値には、CASCADE 削除規則の結果として削除された行の数、および SET NULL または SET DEFAULT 削除規則の結果として、その外部キーが NULL またはデフォルト値に設定された行の数が含まれます。

SQLCA についての説明は、1299 ページの『付録 C. SQLCA (SQL 連絡域)』を参照してください。

REXX: 変数は、REXX プロシージャ内の DELETE ステートメントでは使用できません。その代わりとして、DELETE は、パラメーター・マーカーを使用して PREPARE と EXECUTE のオブジェクトにする必要があります。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード NONE を NC の同義語として使用することができます。
- キーワード CHG を UR の同義語として使用することができます。
- キーワード ALL を RS の同義語として使用することができます。

例

例 1: 表 DEPARTMENT から、部門 (DEPTNO) 'D11' を削除します。

```
DELETE FROM DEPARTMENT
WHERE DEPTNO = 'D11'
```

例 2: 表 DEPARTMENT から、すべての部門を削除します (つまり、表を空にします)。

```
DELETE FROM DEPARTMENT
```

例 3: Java プログラム・ステートメントを使用して、接続コンテキスト「ctx」上の PROJECT 表から、ホスト変数 HOSTDEPT の部門 (java.lang.String) と等しい部門 (DEPTNO) のすべてのサブプロジェクト (MAJPROJ が NULL のもの) を削除します。

```
#sql [ctx] { DELETE FROM PROJECT
              WHERE DEPTNO = :HOSTDEPT AND MAJPROJ IS NULL };
```

例 4: 以下の例に示す Java プログラム (一部分) は、退職した社員 (JOB) を表示し、要求があれば、接続コンテキスト 'ctx' 上にある EMPLOYEE 表から特定の社員を削除します。

```
#sql iterator empIterator implements sqlj.runtime.ForUpdate
( ... );
empIterator C1;

#sql [ctx] C1 = { SELECT * FROM EMPLOYEE
                 WHERE JOB = 'RETIRED' };
```

```
#sql { FETCH C1 INTO ... };  
while ( !C1.endFetch() ) {  
    System.out.println( ... );  
    ...  
    if ( condition for deleting row ) {  
        #sql [ctx] { DELETE FROM EMPLOYEE  
                    WHERE CURRENT OF C1 };  
    }  
    #sql { FETCH C1 INTO ... };  
}  
C1.close();
```

DESCRIBE

DESCRIBE ステートメントは、準備済みステートメントに関する情報の入手に使用します。

準備済みステートメントの説明については、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。

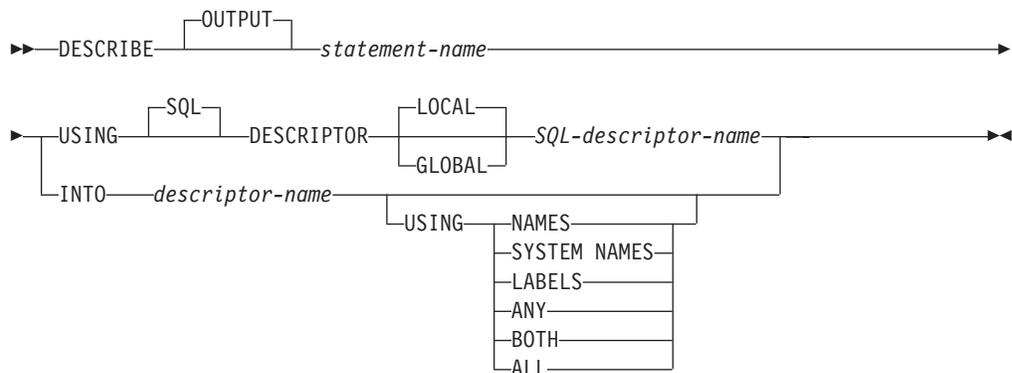
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java では指定できません。

権限

権限は不要です。準備済みステートメントを作成するために必要な権限については、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。

構文



説明

statement-name

準備済みステートメントを識別します。DESCRIBE ステートメントが実行される時点で、この名前はアプリケーション・サーバー側で準備済みステートメントを識別していなければなりません。

準備済みステートメントが SELECT または VALUES INTO ステートメントの場合は、結果表の列の記述が情報として戻されます。準備済みステートメントが CALL ステートメントの場合は、プロシージャの OUT および INOUT パラメーターの記述が情報として戻されます。

USING

SQL 記述子を識別します。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

INTO descriptor-name

SQL 記述子域 (SQLDA) を指定します。これについては、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』で説明しています。DESCRIBE ステートメントを実行する前に、SQLDA の以下の変数をセットしておく必要があります。

SQLN SQLDA で用意される SQLVAR 項目の数を指定します。DESCRIBE ステートメントを実行する前に、SQLN にゼロ以上の値をセットしておく必要があります。必要なオカレンスの数を決定する手法については、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

REXX の場合は、規則が異なります。詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」のトピック集を参照してください。

DESCRIBE ステートメントが実行されると、データベース・マネージャーでは、SQLDA の各変数に次のような値を割り当てます。

SQLDAID

最初の 6 バイトは 'SQLDA ' (つまり、5 文字の後にスペース文字) に設定されます。

7 番目のバイトは、記述された結果列に基づいて設定されます。

- SQLDA の各項目 (または、結果表の列) に 2 つ、3 つ、または 4 つの SQLVAR 項目が入っている場合、この 7 番目のバイトはそれぞれ '2'、'3'、または '4' に設定されます。この技法は、LOB または特殊タイプ結果列、ラベル、およびシステム名に対応するために使用されています。
- それ以外の場合、7 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

SQLDA 内にすべての結果列の記述を含める余地がない場合、7 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

8 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

SQLDABC

SQLDA の長さ (バイト)。

SQLD 準備済みステートメントが SELECT の場合、SQLD は、その結果表の列の数に拡張 SQLVAR 項目の数を足したものに設定されます。拡張 SQLVAR 項目については、1314 ページの『SQLVAR のオカレンスのフィールドの説明』を参照してください。準備済みステートメントが CALL ステートメントの場合、SQLD はプロシーチャーの OUT および INOUT パラメーターの数に設定されます。これら以外の場合、SQLD は 0 に設定されます。

SQLVAR

SQLD の値が 0 の場合、または SQLD の値が SQLN の値より大きい場合は、SQLVAR のオカレンスには値が割り当てられません。

DESCRIBE

SQLD の値が n (ただし、 n は 0 より大きい、SQLN の値より小さいか、または等しい値) の場合は、値が SQLVAR の最初の n 個のオカレンスに割り当てられ、その結果、SQLVAR の最初のオカレンスには結果表 (またはパラメーター) の最初の列の記述が入り、SQLVAR の 2 番目のオカレンスには結果表 (またはパラメーター) の 2 番目の列の記述が入ります。以下同様です。SQLVAR オカレンスに割り当てられる値については、1314 ページの『SQLVAR のオカレンスのフィールドの説明』を参照してください。

USING

SQLDA のそれぞれの SQLNAME 変数に、どのような値を割り当てるかを指定します。要求した値が存在しない場合、または名前の長さが 30 より大きい場合は、SQLNAME の長さは 0 にセットされます。

NAMES

列 (またはパラメーター) の名前を割り当てます。これはデフォルトです。選択リストに名前が明示的にリストされている準備済みステートメントについての DESCRIBE の場合、指定されたその名前が戻されます。戻される列名は大/小文字の区別があり、区切り文字はありません。

SYSTEM NAMES

列のシステム列名を割り当てます。

LABELS

列のラベルを割り当てます。(列のラベルは、LABEL ステートメントによって定義されます。) ラベルの最初の 20 バイトだけが戻されます。

ANY

列のラベルを割り当てます。列にラベルがない場合は、代わりに列の名前が割り当てられます。

BOTH

列のラベルと名前の両方を割り当てます。この場合、追加情報に応じるために、1 つの列ごとに SQLVAR の 2 つから 3 つのオカレンスが必要になりますが、その数は、結果セットに特殊タイプが入っているか否かによって決まります。この拡張の SQLVAR 配列を指定するには、SQLN を $2*n$ か $3*n$ (この場合の n は、表やビュー内の列数) に設定します。SQLVAR の最初の n 個のオカレンスには、列の名前が入り、2 番目または 3 番目の n オカレンスには、列のラベルが含まれます。特殊タイプがない場合、SQLVAR 項目の 2 番目のセットにそのラベルが戻されます。それ以外の場合、ラベルは、SQLVAR 項目の 3 番目のセット内に戻されます。

ALL

ラベル、列名、およびシステム列名を割り当てます。この場合、追加情報に応じるために、1 つの列ごとに SQLVAR の 3 つから 4 つのオカレンスが必要になりますが、その数は、結果セットに特殊タイプが入っているか否かによって決まります。この拡張の SQLVAR 配列を指定するには、SQLN を $3*n$ か $4*n$ (この場合の n は、結果表内の列数) に設定します。SQLVAR の最初の n オカレンスには、システム列名が入ります。2 番目または 3 番目の n オカレンスには、列のラベルが含まれます。列名がシステム列名とは異なる場合、列名は 3 番目または 4 番目の n オカレンスに含まれます。その他の場合、SQLNAME フィールドは長さゼロに設定されます。特殊タイプが指定されていない場合、ラベルは、SQLVAR 記入項目

の 2 番目のセット内に戻され、列名は、SQLVAR 記入項目の 3 番目のセット内に戻されます。それ以外の場合、ラベルは、SQLVAR 記入項目の 3 番目のセット内に戻され、列名は、SQLVAR 記入項目の 4 番目のセット内に戻されます。

注

PREPARE INTO: 準備済みステートメントに関する情報は、PREPARE ステートメントの INTO 文節を使用しても入手することができます。

SQL 記述子の割り振り: DESCRIBE ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して SQL 記述子を割り振らなければなりません。割り振られた記述子項目の数が結果列の数よりも小さい場合、警告 (SQLSTATE 01005) が戻されます。

SQLDA の割り振り: C、COBOL、PL/I、および RPG では、DESCRIBE または PREPARE INTO ステートメントが実行される前に、十分なストレージをいくつかの SQLVAR オカレンスに割り当てる必要があります。SQLN は、割り当てられた SQLVAR オカレンスの数に設定されなければなりません。準備済み SELECT ステートメントの結果表にある列の記述を入手する場合は、SQLVAR 項目のオカレンスの数を、結果表にある列の数以上にしなければなりません。さらに、列に LOB や特殊タイプを指定している場合は、SQLVAR 項目のオカレンス数として、列数の 2 倍の数値を指定する必要があります。詳しくは、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。SQLDA を割り振るための可能な方法としては、以下の 3 通りがあります。

最初の技法

アプリケーションで処理する必要があるどの選択リストにも対応できるように、SQLVAR 項目のオカレンス数を十分にとって SQLDA を割り振ります。極端なことをいえば、SQLVAR の数を、結果表で許容されている列の最大数の 2 倍にすることも可能です。いったん割り振りが終了すれば、アプリケーションでは、この SQLDA を繰り返し使用することができます。

この方法は、大量の記憶域を使用します。また、ある特定の選択リストで、その記憶域のごく一部しか使用しないとしても、記憶域の割り振りが解除されることはありません。

2 番目の技法

選択リストを処理するたびに、以下の 3 つのステップを繰り返し実行します。

1. SQLVAR 項目のオカレンスがない SQLDA、つまり SQLN がゼロの SQLDA を使用して、DESCRIBE ステートメントを実行します。SQLD に戻される値は、SQLVAR 項目のオカレンスの必要数か、結果列の数です。SQLVAR 項目がないため、警告が出されます。⁸³
2. SQLDAID フィールドの第 7 バイトがブランクでない場合は、SQLDA を (SQLDAID の第 7 バイトの値) * SQLD オカレンス数で割り振り、新規の SQLDA の SQLN を (SQLDAID の第 7 バイトの値) * SQLD

83. LOB または UDT が結果セットに入っていない場合、この警告が戻されるのは、標準オプションが指定されている場合のみです。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

DESCRIBE

に設定します。そうでない場合、SQLDA を SQLD オカレンスで割り振り、新規の SQLDA の SQLN を SQLD の値に設定します。

- 次に、この新しい SQLDA を使用して、再び DESCRIBE ステートメントを実行します。

この方法をとると、方法 1 より記憶域管理が向上しますが、DESCRIBE ステートメントの数が 2 倍になります。

3 番目の技法

選択リストの大半 (ほとんど全部) を扱うのに十分な範囲で、なるべく小さな SQLDA を割り振ります。SQLDA が小さ過ぎることが原因で、DESCRIBE ステートメントの実行に失敗した場合は、より大きな SQLDA を割り振って、再び DESCRIBE ステートメントを実行します。新しい SQLDA では、最初の DESCRIBE の実行で SQLD に戻された値 (または SQLD の 2 倍の値) を使用して、SQLVAR 項目のオカレンス数を指定してください。

この方法は、方法 1 と方法 2 を組み合わせたものです。方法 3 の効果は、最初の SQLDA のサイズを適切に選定できるかどうかによって左右されます。

例

C プログラムの中で、SQLVAR 項目のオカレンスなしの SQLDA を使用して DESCRIBE ステートメントを実行します。SQLD がゼロより大きければ、その値を使用して、SQLVAR 項目に必要なオカレンス数を指定した SQLDA を割り振ります。その後で、新しい SQLDA を使用して DESCRIBE ステートメントを実行します。

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
      char stmt1_str [200];
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
EXEC SQL INCLUDE SQLDA;
struct sqlda mja;
struct sqlda *mjap;

EXEC SQL DECLARE DYN_CURSOR CURSOR FOR STMT1_NAME;

... /* code to prompt user for a query, then to generate */
    /* a select-statement in the stmt1_str */
EXEC SQL PREPARE STMT1_NAME FROM :stmt1_str;

... /* code to set SQLN to zero and to allocate the SQLDA */
EXEC SQL DESCRIBE STMT1_NAME INTO :mja;

if (mja.sqld == 0);
else
{
    ... /* Code to re-allocate the SQLDA and set mjap */
    .
    .
    .
    if (strcmp(SQLSTATE,"01005") == 0)
    {
        mjap->sqln = 2*mja.sqld;
        SETSQLDOUBLED(mjap, SQLDOUBLED);
    }
}
else
{
    mjap->sqln = mja.sqld;
```

```
        SETSQLDOUBLED(mjap, SQLSINGLED);
    }
    EXEC SQL DESCRIBE STMT1_NAME INTO :newda;
}

... /* code to prepare for the use of the SQLDA */
EXEC SQL OPEN DYN_CURSOR;

... /* loop to fetch rows from result table */
EXEC SQL FETCH DYN_CURSOR USING DESCRIPTOR :mja;
.
.
.
```

DESCRIBE INPUT

DESCRIBE INPUT ステートメントは、準備済みステートメントの IN および INOUT パラメーター・マーカに関する情報を取得します。

準備済みステートメントの説明については、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。

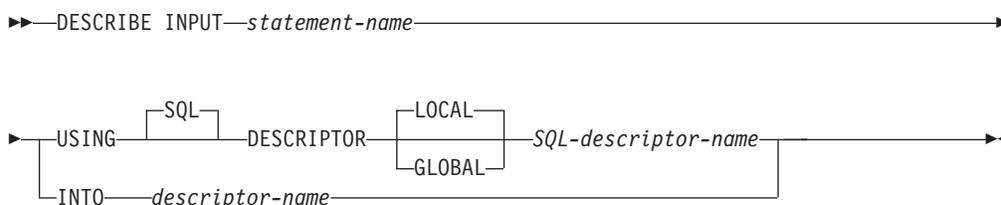
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java または REXX では指定できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

statement-name

準備済みステートメントを識別します。DESCRIBE INPUT ステートメントが実行される時点で、この名前は、アプリケーション・サーバー側で準備済みステートメントを識別していなければなりません。

USING

SQL 記述子を識別します。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

INTO *descriptor-name*

SQL 記述子域 (SQLDA) を指定します。これについては、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』で説明しています。DESCRIBE INPUT ステートメントを実行する前に、SQLDA の以下の変数をセットしておく必要があります。

SQLN SQLDA で用意される SQLVAR オカレンスの数を指定します。

DESCRIBE INPUT ステートメントを実行する前に、SQLN をゼロ以上の値にセットしておく必要があります。必要なオカレンスの数を決定する手法については、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

DESCRIBE INPUT ステートメントが実行されると、データベース・マネージャーでは、SQLDA の各変数に次のような値を割り当てます。

SQLDAID

最初の 6 バイトは 'SQLDA' (つまり、5 文字の後にスペース文字) に設定されます。

7 番目のバイトは、記述されたパラメーター・マーカに基づいて次のように設定されます。

- SQLDA に入力パラメーターごとに 2 つの SQLVAR 項目が含まれる場合、7 番目のバイトは '2' に設定されます。この技法は、LOB 入力パラメーターに対応するために使用されています。
- それ以外の場合、7 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

SQLDA 内にすべての入力パラメーター・マーカ記述を含める余地がない場合、7 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

8 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

SQLDABC

SQLDA の長さ (バイト)。

SQLD 準備済みステートメント内の入力パラメーター・マーカの数。

SQLVAR

SQLD の値が 0 の場合、または SQLD の値が SQLN の値より大きい場合は、SQLVAR のオカレンスには値が割り当てられません。

SQLD の値が n (ただし、 n は 0 より大きい、SQLN の値より小さいか、または等しい値) の場合は、値が SQLVAR の最初の n 個のオカレンスに割り当てられ、その結果、SQLVAR の最初のオカレンスには最初の入力パラメーター・マーカ記述が入り、SQLVAR の 2 番目のオカレンスには 2 番目の入力パラメーター・マーカ記述が入ります。以下同様です。SQLVAR オカレンスに割り当てられる値については、1314 ページの『SQLVAR のオカレンスのフィールドの説明』を参照してください。

注

SQL 記述子の割り振り: DESCRIBE INPUT ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して SQL 記述子を割り振らなければなりません。割り振る記述子項目の数は、入力パラメーター・マーカの数以上でなければなりません。そうしないとエラーが戻されます。

SQLDA の割り振り: DESCRIBE INPUT ステートメントを実行する前に、SQLN にゼロ以上の値をセットして、SQLDA に用意する SQLVAR のオカレンスの数を指示するとともに、SQLN の各オカレンスを収容するのに十分な記憶域を割り振っておく必要があります。準備済みステートメント内の入力パラメーター・マーカの

DESCRIBE INPUT

記述を取得するためには、SQLVAR のオカレンスの数が入力パラメーター・マーカ―の数以上でなければなりません。さらに、入力パラメーター・マーカ―に LOB が含まれる場合は、SQLVAR のオカレンス数を入力パラメーター・マーカ―の数の 2 倍にする必要があります。詳しくは、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

提供されるオカレンスが不足していて、オカレンスのすべてのセットを戻せるとは限らない場合、SQLN は、すべての情報を戻すのに必要なオカレンスの合計数に設定されます。それ以外の場合、SQLN は、入力パラメーター・マーカ―の数に設定されます。

SQLDA の割り振りのために使用する方法については、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』を参照してください。

例

例 1: 20 項目の記述子域を保持できる大きさの 'NEWDA' という記述子を割り振り、それを DESCRIBE INPUT で使用します。

```
EXEC SQL ALLOCATE DESCRIPTOR 'NEWDA'  
        WITH MAX 20;
```

```
EXEC SQL DESCRIBE INPUT STMT1  
        USING SQL DESCRIPTOR 'NEWDA';
```

例 2: 準備済みステートメントが持つ可能性のある入力パラメーター数を記述できるだけの SQLVAR オカレンスを持つ SQLDA を使用する DESCRIBE INPUT ステートメントを実行します。多くても 5 つのパラメーター・マーカ―を記述すればよく、入力データに LOB が含まれないものとします。

```
/* STMT1_STR contains INSERT statement with VALUES clause */  
char table_name[201];  
EXEC SQL PREPARE STMT1_NAME  
        FROM :STMT1_STR;
```

```
... /* code to set SQLN to 5 and to allocate the SQLDA */  
EXEC SQL DESCRIBE INPUT STMT1_NAME INTO :SQLDA;
```

```
.  
. .  
.
```

この例は、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』の説明の最初の技法を使用しています。

DESCRIBE TABLE

DESCRIBE TABLE ステートメントは、表またはビューに関する情報を入手します。

呼び出し

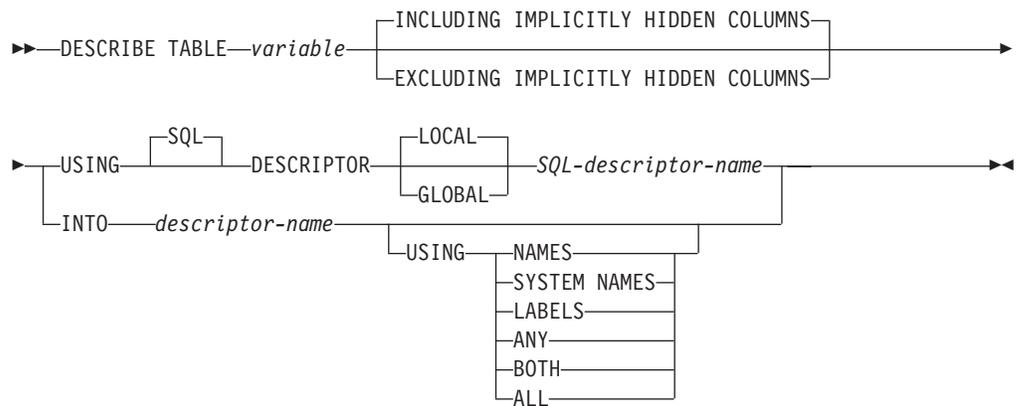
このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java では指定できません。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメントに指定された表またはビューに対して、
 - その表またはビューに対する *OBJOPR システム権限
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

構文



説明

variable

説明する表またはビューを指定します。DESCRIBE TABLE ステートメントを実行する時点で、

- この名前は、アプリケーション・サーバーにある表またはビューを識別するものでなければなりません。
- 変数 は文字ストリング変数または Unicode グラフィック・ストリング変数でなければならず、標識変数を含んではなりません。
- 変数 内に含まれる表名は左寄せでなければならず、その長さが変数 の長さより短い場合は、右側に空白を埋め込まなければなりません。
- 表の名前は、区切り文字付の名前でない限り、大文字にしなければなりません。

DESCRIBE TABLE

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMNS または EXCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMNS

表の中の暗黙的隠し列に関する情報を戻すべきかどうかを指定します。

INCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMNS

暗黙的隠し列として定義された列に関する情報を戻すことを指定します。これはデフォルトです。

EXCLUDING IMPLICITLY HIDDEN COLUMNS

暗黙的隠し列として定義された列に関する情報を戻さないことを指定します。

DESCRIBE TABLE ステートメントを実行すると、データベース・マネージャーによって、SQL 記述子または SQLDA の各変数には次のような値が割り当てられます。

USING

SQL 記述子を識別します。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

INTO *descriptor-name*

SQL 記述子域 (SQLDA) を指定します。これについては、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』で説明しています。DESCRIBE TABLE ステートメントを実行する前に、SQLDA の以下の変数をセットしておく必要があります。

SQLN SQLDA で用意される SQLVAR オカレンスの数を指定します。

DESCRIBE TABLE ステートメントを実行する前に、SQLN をゼロ以上の値にセットしておく必要があります。必要なオカレンスの数を決定する手法については、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

REXX の場合は、規則が異なります。詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」のトピック集を参照してください。

DESCRIBE ステートメントが実行されると、データベース・マネージャーでは、SQLDA の各変数に次のような値を割り当てます。

SQLDAID

最初の 6 バイトは 'SQLDA' (つまり、5 文字の後にスペース文字) に設定されます。

7 番目のバイトは、記述された列に基づいて設定されます。

- SQLDA に表の列ごとに 2 つ、3 つ、または 4 つの SQLVAR 項目が含まれる場合、この 7 番目のバイトはそれぞれ '2'、'3'、または

'4' に設定されます。この技法は、LOB または特殊タイプ結果列、ラベル、およびシステム名に対応するために使用されています。

- それ以外の場合、7 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

SQLDA 内にすべての列の記述を含める余地がない場合、7 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

8 番目のバイトはスペース文字に設定されます。

SQLDABC

SQLDA の長さ (バイト)。

SQLD 表内の列数に拡張 SQLVAR 項目数を加えたものです。拡張 SQLVAR 項目については、1314 ページの『SQLVAR のオカレンスのフィールドの説明』を参照してください。

SQLVAR

SQLD の値が 0 の場合、または SQLD の値が SQLN の値より大きい場合は、SQLVAR のオカレンスには値が割り当てられません。

SQLD の値が n (ただし、 n は 0 より大きい、SQLN の値より小さいか、または等しい値) の場合は、値が SQLVAR の最初の n 個のオカレンスに割り当てられ、その結果、SQLVAR の最初のオカレンスには表の最初の列の記述が入り、SQLVAR の 2 番目のオカレンスには表の 2 番目の列の記述が入ります。以下同様です。SQLVAR オカレンスに割り当てられる値については、1314 ページの『SQLVAR のオカレンスのフィールドの説明』を参照してください。

USING

SQLDA のそれぞれの SQLNAME 変数に、どのような値を割り当てるかを指定します。要求した値が存在しない場合、または名前の長さが 30 より大きい場合は、SQLNAME の長さは 0 にセットされます。

NAMES

列の名前を割り当てます。戻される列名は大/小文字の区別があり、区切り文字はありません。これはデフォルトです。

SYSTEM NAMES

列のシステム列名を割り当てます。

LABELS

列のラベルを割り当てます。(列のラベルは、LABEL ステートメントによって定義されます。) ラベルの最初の 20 バイトだけが戻されます。

ANY

列のラベルを割り当てます。列にラベルがない場合は、代わりに列の名前が割り当てられます。

BOTH

列のラベルと名前の両方を割り当てます。この場合、追加情報に応じるために、1 つの列ごとに SQLVAR の 2 つから 3 つのオカレンスが必要になりますが、その数は、表に特殊タイプが入っているか否かによって決まります。この拡張の SQLVAR 配列を指定するには、SQLN を $2*n$ か $3*n$ (この場合の n は、表やビュー内の列数) に設定します。列名がシステム列名とは異なる場合、列名は SQLVAR の最初の n オカレンスに含まれます。2 番目または 3 番目の n オカレンスには、列

DESCRIBE TABLE

のラベルが含まれます。特殊タイプがない場合、SQLVAR 項目の 2 番目のセットにそのラベルが戻されます。それ以外の場合、ラベルは、SQLVAR 項目の 3 番目のセット内に戻されます。

ALL

ラベル、列名、およびシステム列名を割り当てます。この場合、追加情報に応じるために、1 つの列ごとに SQLVAR の 3 つから 4 つのオカレンスが必要になりますが、その数は、表に特殊タイプが入っているか否かによって決まります。この拡張の SQLVAR 配列を指定するには、SQLN を $3*n$ か $4*n$ (この場合の n は、表内の列数) に設定します。SQLVAR の最初の n オカレンスには、システム列名が入ります。2 番目または 3 番目の n オカレンスには、列のラベルが含まれます。3 番目または 4 番目の n オカレンスには、列名が含まれます。特殊タイプが指定されていない場合、ラベルは、SQLVAR 記入項目の 2 番目のセット内に戻され、列名は、SQLVAR 記入項目の 3 番目のセット内に戻されます。それ以外の場合、ラベルは、SQLVAR 記入項目の 3 番目のセット内に戻され、列名は、SQLVAR 記入項目の 4 番目のセット内に戻されます。

注

SQL 記述子の割り振り: DESCRIBE TABLE ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して SQL 記述子を割り振らなければなりません。割り振られた記述子項目の数が表またはビューの列の数より小さい場合は、警告 (SQLSTATE 01005) が戻されます。

SQLDA の割り振り: DESCRIBE TABLE ステートメントを実行する前に、SQLN にゼロ以上の値をセットして、SQLDA に用意する SQLVAR のオカレンスの数を指示するとともに、SQLN の各オカレンスを収容するのに十分な記憶域を割り振っておく必要があります。表またはビューの列の記述を取得するには、SQLVAR のオカレンスの数が列の数以上でなければなりません。さらに、USING BOTH や USING ALL を指定している場合、あるいは、列に LOB や特殊タイプを指定している場合は、SQLVAR のオカレンス数として、列数の 2、3、または 4 倍の数値を指定する必要があります。詳しくは、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

提供されるオカレンスが不足していて、オカレンスのすべてのセットを戻せるとは限らない場合、SQLN は、すべての情報を戻すのに必要なオカレンスの合計数に設定されます。それ以外の場合、SQLN は、列数に設定されます。

SQLDA の割り振りのために使用する方法については、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』を参照してください。

例

C プログラムの中で、SQLVAR のオカレンスなしの SQLDA を使用して DESCRIBE ステートメントを実行します。SQLD がゼロより大きければ、その値を使用して、SQLVAR に必要なオカレンス数を指定した SQLDA を割り振ります。その後で、新しい SQLDA を使用して DESCRIBE ステートメントを実行します。

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
      char table_name[201];
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
EXEC SQL INCLUDE SQLDA;
EXEC SQL DECLARE DYN_CURSOR CURSOR FOR STMT1_NAME;

.../*code to prompt user for a table or view */
.../*code to set SQLN to zero and to allocate the SQLDA */
EXEC SQL DESCRIBE TABLE :table_name INTO :sqlda;

... /* code to check that SQLD is greater than zero, to set */
      /* SQLN to SQLD, then to re-allocate the SQLDA */
EXEC SQL DESCRIBE TABLE :table_name INTO :sqlda;

.
.
.
```

DISCONNECT

DISCONNECT ステートメントは、無保護会話の 1 つ以上の接続を終了させます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むか、または対話式に呼び出すことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java または REXX では指定できません。

DISCONNECT はトリガーでは使用できません。リモート・アプリケーション・サーバーで外部プロシージャを呼び出す場合、その外部プロシージャでは DISCONNECT は使用できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

server-name または *variable*

指定したサーバー名、または指定した変数に入っているサーバー名によってアプリケーション・サーバーを識別します。変数を指定する場合

- その変数は、文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはなりません。
- サーバー名は、その変数内で左寄せし、通常 ID の形成の規則に従っていません。
- サーバー名の長さが、変数の長さよりも短い場合、右側を空白で埋めなければなりません。

DISCONNECT ステートメントが実行される時点で、指定したサーバー名または変数に入っているサーバー名は、その活動化グループの既存の休止接続、または現行接続を識別していません。識別された接続は、保護会話を使用できません。

CURRENT

活動化グループの現行接続を識別します。活動化グループは接続状態でなければなりません。その現行接続は、保護会話を使用してはなりません。

ALL または **ALL SQL**

活動化グループの既存のすべての接続 (ローカルおよびリモートの接続の両方) を識別します。このステートメントの実行時に接続が存在しない場合、エラーや警告は起こりません。接続は、いずれも保護会話を使用することはできません。

注

DISCONNECT と CONNECT (タイプ 1): CONNECT (タイプ 1) の使用は、DISCONNECT の使用を妨げることはありません。

接続制限: 識別される接続は、現行作業単位の過程で SQL ステートメントを実行するのに使用された接続であってはならず、また保護会話の接続であってはなりません。保護会話の接続を終了するには、RELEASE ステートメントを使用します。ローカル接続は、保護会話と見なされることはありません。

DISCONNECT ステートメントは、コミット操作の直後に実行しなければなりません。DISCONNECT が現行接続の終了に使用される場合、次に実行される SQL ステートメントは、CONNECT または SET CONNECTION でなければなりません。

ROLLBACK は、DISCONNECT によって終了した接続を再接続することはありません。

切断成功: DISCONNECT ステートメントが正常に実行された場合は、識別された接続はそれぞれ終了します。現行接続が遮断されると、その活動化グループは未接続状態になります。

DISCONNECT は、カーソルをクローズし、リソースを解放し、その接続のそれ以上の使用を防止します。

DISCONNECT ALL は、ローカル・アプリケーション・サーバーとの接続を終了させます。接続に、WITH HOLD 文節を指定して定義されたオープン・カーソルがある場合でも、接続は終了します。

接続失敗: DISCONNECT ステートメントが正常に実行されなかった場合は、その活動化グループの接続状態、およびその接続の状態は変わりません。

リモート接続のリソースに関する考慮事項: リモート接続を作成し維持するためには、リソースが必要です。したがって、再使用の予定がないリモート接続は、できるだけ早く終了する必要があるため、再使用の予定があるリモート接続は、遮断されないようにする必要があります。

例

例 1: TOROLAB1 との接続は不要になりました。次のステートメントは、コミット操作の後で実行されます。

```
EXEC SQL DISCONNECT TOROLAB1;
```

例 2: 現行接続は不要になりました。次のステートメントは、コミット操作の後で実行されます。

```
EXEC SQL DISCONNECT CURRENT;
```

例 3: 既存の接続は不要になりました。次のステートメントは、コミット操作の後で実行されます。

```
EXEC SQL DISCONNECT ALL;
```

DROP

DROP ステートメントは、オブジェクトを除去します。削除されるオブジェクトに直接または間接的に依存しているオブジェクトも除去できます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

表、ビュー、索引、別名またはパッケージを除去するには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - 除去したいオブジェクトについての *OBJOPR および *OBJEXIST システム権限。
 - 該当のオブジェクトが表またはビューである場合は、その表またはビューに所属しているビュー、索引、および論理ファイルに対する *OBJOPR および *OBJEXIST システム権限。
 - 除去したいオブジェクトが入っているライブラリーについての *EXECUTE システム権限。
- 管理権限

スキーマを除去するには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - 除去したいライブラリーに対する *OBJEXIST、*OBJOPR、*EXECUTE、および *READ システム権限。
 - そのスキーマのすべてのオブジェクトについての *OBJOPR および *OBJEXIST システム権限、およびそのスキーマの中の表やビューに所属するビュー、索引、および論理ファイルについての *OBJOPR および *OBJEXIST システム権限。
 - そのスキーマの中のその他のオブジェクト・タイプの削除に必要な追加の権限。スキーマにデータ・ディクショナリーが入っている場合における、そのデータ・ディクショナリーに対する *OBJMGT、およびジャーナル・レシーバーに対する一部のシステム・データ権限がその例です。詳しくは、「機密保護解説書」を参照してください。
- 管理権限

特殊タイプを除去するためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- 次のシステム権限
 - 除去したい特殊タイプについての *OBJOPR および *OBJEXIST システム権限。

- 除去したい特殊タイプが入っているライブラリーについての *EXECUTE システム権限。
- SYSTYPES、SYSPARMS、および SYSROUTINES カタログ表に対する DELETE 特権
- QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

関数を除去するためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- 次のシステム権限
 - SQL 関数の場合、その関数に関連したサービス・プログラム・オブジェクトに対する *OBJEXIST システム権限
 - SYSFUNCS、SYSPARMS、および SYSROUTINEDEP カタログ表に対する DELETE 特権
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

プロシージャーを除去するためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- 次のシステム権限
 - SQL プロシージャーの場合、そのプロシージャーに関連したプログラム・オブジェクトに対する *OBJEXIST システム権限
 - SYSPROCS、SYSPARMS、および SYSROUTINEDEP カタログ表に対する DELETE 特権
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

シーケンスを除去するためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- 次のシステム権限
 - シーケンスに関連したデータ域に対する *OBJEXIST システム権限
 - 除去したいシーケンスが入っているライブラリーについての *EXECUTE システム権限。
 - SYSSEQOBJECTS カタログ表に対する DELETE 特権、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限、および
 - データ域削除 (DLTDTAARA) コマンドに対する *USE 権限。
- 管理権限

トリガーを除去するには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくともいずれか 1 つを含める必要があります。

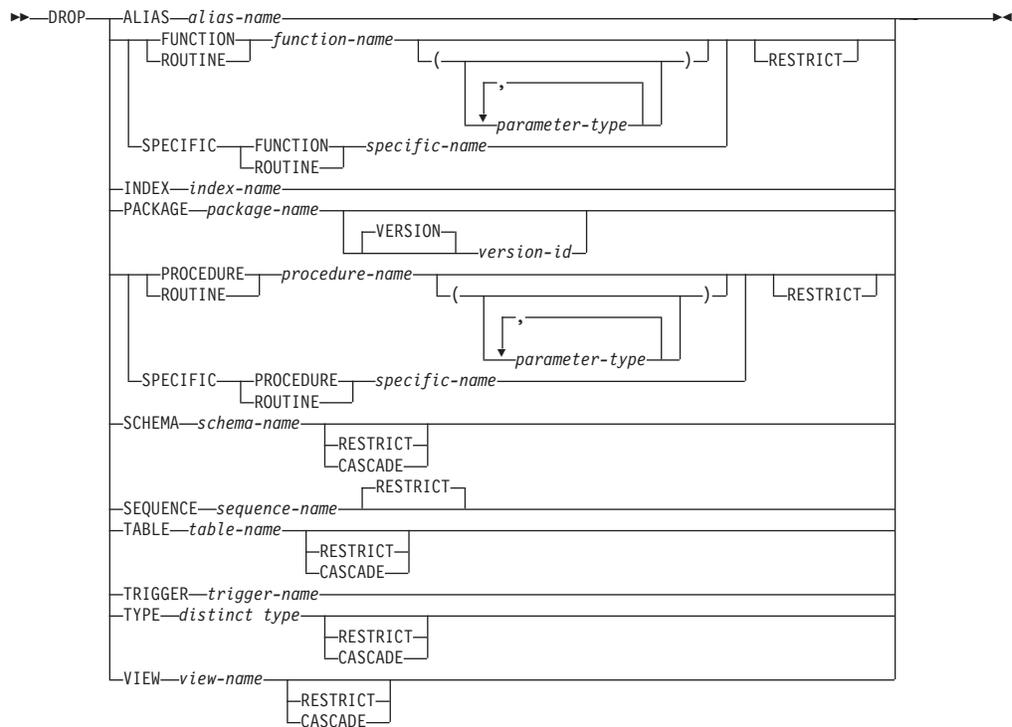
- 次の権限
 - 物理ファイル削除トリガー (RMVPFTRG) コマンドに対する *USE システム権限
 - トリガーの対象表またはビューに対する権限

DROP

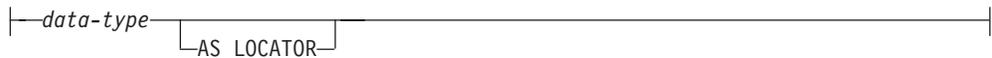
- 対象表またはビューに対する ALTER 特権
- 対象表またはビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 削除されるトリガーが SQL トリガーの場合
 - トリガー・プログラム・オブジェクトに対する *OBJEXIST システム権限
 - トリガーが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

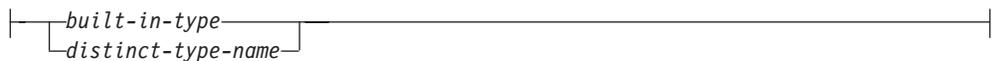
構文



parameter-type:



data-type:

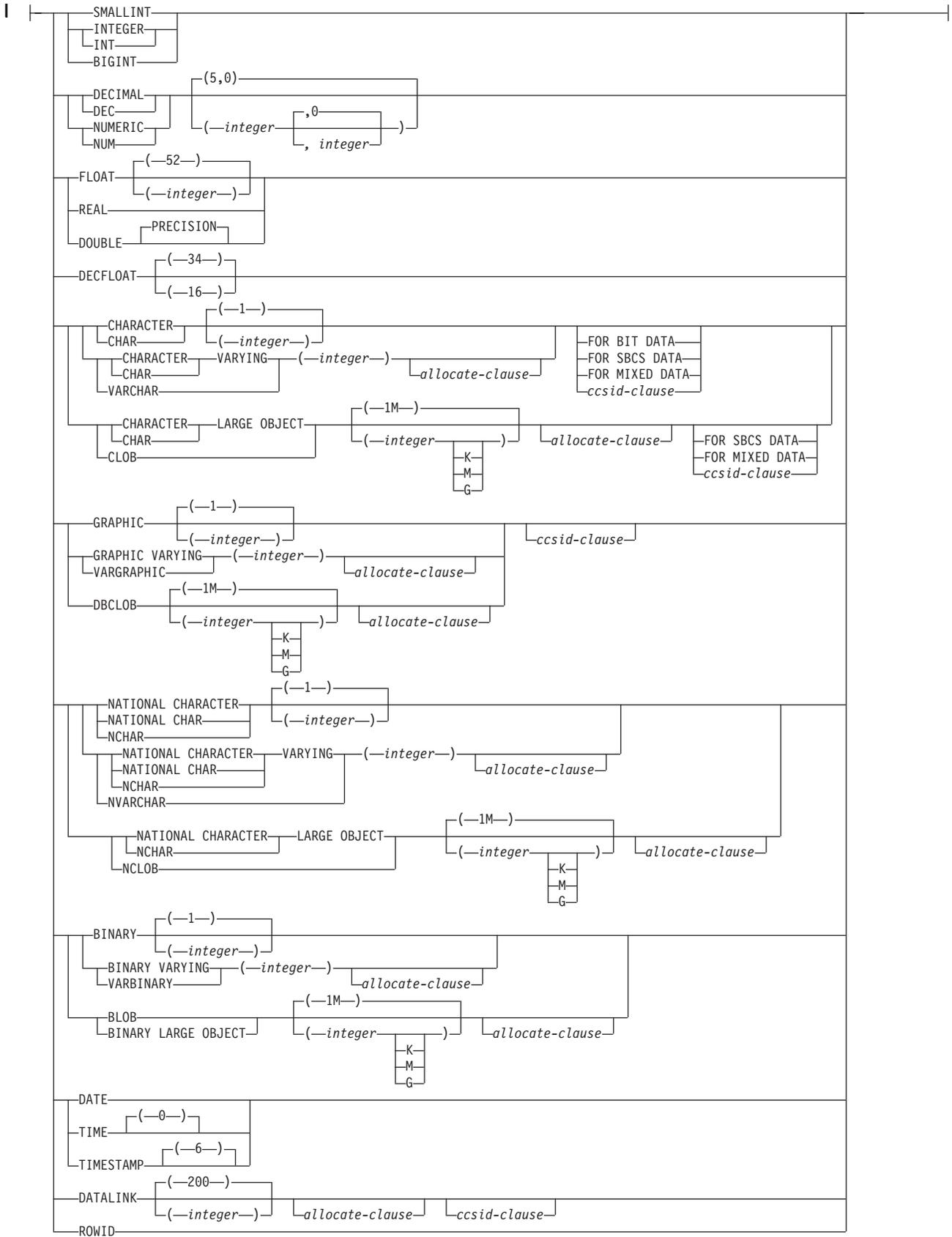


data-type:

| *built-in-type* |-----|
| *distinct-type-name* |

built-in-type:

DROP



説明

ALIAS *alias-name*

除去したい別名を識別します。この別名は、現行サーバーに存在している別名を示すものでなければなりません。

指定した別名は、スキーマから削除されます。別名を除去しても、その別名を使用して定義された制約、ビュー、またはマテリアライズ照会には影響を与えません。別名は、関数、パッケージ、プロシージャ、プログラム、またはトリガーで参照されているかに関係なく、除去できます。

FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION

除去したい関数を識別します。その関数は現行サーバーに存在していて、CREATE FUNCTION ステートメントによって定義された関数であることが必要です。特定の関数は、それぞれその名前、関数シグニチャー、あるいは特定名によって識別することができます。

CREATE TYPE ステートメントによって暗黙的に生成された関数は、DROP ステートメントによって除去できません。特殊タイプが除去されると、それらは暗黙的に除去されます。

関数は、別の関数がそれに従属している場合は、除去できません。関数が別の関数に従属するのは、CREATE FUNCTION ステートメントの SOURCE 文節でそれが識別されている場合です。RESTRICT が指定されなければ、関数は、関数、パッケージ、プロシージャ、プログラム、トリガー、またはビューで参照されているかどうかに関係なく、除去できます。

指定した関数は、スキーマから除去されます。ユーザー定義関数に対する特権も、すべて除去されます。これが、SQL 関数の場合、またはソース化関数の場合、その関数に関連したサービス・プログラム (*SRVPGM) も削除されます。これが外部関数の場合、CREATE FUNCTION ステートメントに指定されているプログラムまたはサービス・プログラム内に保管されている情報も、そのオブジェクトから削除されます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。*function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type, ...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。*function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。除去する関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name () を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(*parameter-type, ...*)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別の際に属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

RESTRICT

関数が SQL 関数、SQL プロシージャ、表、SQL トリガー、またはビューで参照される場合は、除去できないことを指定します。

INDEX *index-name*

除去したい索引を識別します。この索引名 は、現行サーバーに存在している索引を示すものでなければなりません。

指定した索引は、スキーマから除去されます。索引は、関数、パッケージ、プロシージャ、プログラム、またはトリガーで参照されるかどうかに関わらず、除去できます。

PACKAGE *package-name*

除去したいパッケージを識別します。このパッケージ名は、現行サーバーに存在しているパッケージを識別していなければなりません。

指定したパッケージは、スキーマから除去されます。パッケージに対する特権も、すべて削除されます。

パッケージは、関数、パッケージ、プロシージャ、プログラム、またはトリガーで参照されているかに関係なく、削除できます。

VERSION *version-id*

バージョン ID は、作成時にパッケージに割り当てられたバージョン ID です。バージョン ID を指定しない場合、バージョン ID としてヌル・ストリングが使用されます。

PROCEDURE または **SPECIFIC PROCEDURE**

除去したいプロシージャを識別します。このプロシージャ名は、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別していなければなりません。

指定したプロシージャは、スキーマから除去されます。そのプロシージャに対する特権も、すべて削除されます。これが SQL プロシージャの場合、そのプロシージャに関連したプログラム (*PGM) も削除されます。これが外部プロシージャの場合、CREATE PROCEDURE ステートメントに指定されているプログラム内に保管されている情報も、そのオブジェクトから削除されます。

プロシージャは、関数、パッケージ、プロシージャ、プログラム、またはトリガーで参照されているかに関係なく、削除できます。

PROCEDURE *procedure-name*

プロシージャを名前によって識別します。プロシージャ名は、ただ 1 つのプロシージャを識別していなければなりません。このプロシージャには、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前プロシージャが複数ある場合、エラーが戻されます。

PROCEDURE *procedure-name (parameter-type, ...)*

プロシージャを一意的に識別するプロシージャ・シグニチャーによって、プロシージャを識別します。 *procedure-name (parameter-type,...)* では、指定されたプロシージャ・シグニチャーを持つプロシージャを識別する必要があります。指定されたパラメーターは、プロシージャの作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。除去するプロシージャ・インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

プロシージャ名 () を指定する場合、識別されるプロシージャにパラメーターを使用することはできません。

procedure-name

プロシージャの名前を識別します。

(*parameter-type, ...*)

プロシージャのパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義されたプロシージャのパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定する場合、その値は、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

プロシージャが、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC PROCEDURE *specific-name*

プロシージャを特定名によって識別します。特定名 は、現行サーバーに存在している特定のプロシージャを識別していなければなりません。

RESTRICT

プロシージャが、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーで参照される場合には、除去できないことを指定します。

SCHEMA *schema-name*

除去したいスキーマを識別します。スキーマ名 は、現行サーバーに存在しているスキーマを識別していなければなりません。

除去したスキーマは削除されます。スキーマ内の各オブジェクトは、指定の削除オプション (CASCADE、RESTRICT、または、どちらもなし) を使用して該当する DROP ステートメント実行した場合と同様に除去されます。これらのオブジェクトに従属するオブジェクトの扱いについては、これらのオブジェクト・タイプの DROP の説明を参照してください。

DROP SCHEMA は、コミット・レベルが *NONE の場合にのみ有効です。

CASCADE も RESTRICT も指定しない場合

スキーマが別のスキーマ内の関数、パッケージ、プロシージャ、プログラム、表、またはトリガーで参照されている場合も、スキーマは除去されることを指定します。

CASCADE

このスキーマ内のオブジェクトとこのスキーマを参照しているトリガーを、すべて除去することを指定します。

RESTRICT

スキーマが別のスキーマ内の SQL トリガーで参照されている場合、またはカタログ・ビュー、ジャーナル、ジャーナル・レシーバー以外の SQL オブジェクトがスキーマに含まれる場合は、そのスキーマを除去できないことを指定します。

SEQUENCE *sequence-name*

除去したいシーケンスを識別します。シーケンス名 は、現行サーバーに存在するシーケンスを示すものでなければなりません。

RESTRICT

シーケンスが SQL トリガー、関数、またはプロシージャで参照されている場合、そのシーケンスは除去できないことを指定します。

TABLE *table-name*

除去したい表を識別します。この表名 は、現行サーバーに存在している基本表を識別していなければなりません、カタログ表を識別するものであってはなりません。

指定した表は、スキーマから除去されます。その表に関する特権、制約、索引、およびトリガーもすべて除去されます。

指定された表を参照している別名は、除去されません。

CASCADE も RESTRICT も指定しない場合

表が制約、索引、トリガー、ビュー、またはマテリアライズ照会表で参照されていても、表は除去されることを指定します。その表を参照する索引、ビュー、およびマテリアライズ照会表は、ステートメントの権限 ID が明示的にそれらのオブジェクトに対する特権を持っていなくても、すべて除去されます。

CASCADE

表が制約、索引、トリガー、ビュー、またはマテリアライズ照会表で参照されていても、表は除去されることを指定します。その表を参照する制約、索引、トリガー、ビュー、およびマテリアライズ照会表は、ステートメントの権限 ID が明示的にそれらのオブジェクトに対する特権を持っていなくても、すべて除去されます。

DROP

RESTRICT

表が制約、索引、トリガー、ビュー、またはマテリアライズ照会表で参照されている場合、その表を除去できないことを指定します。

TRIGGER *trigger-name*

除去したいトリガーを識別します。トリガー名 は、現行サーバーに存在しているトリガーを識別していなければなりません。

指定したトリガーは、スキーマから除去されます。トリガーが SQL トリガーの場合、そのトリガーに関連したプログラム・オブジェクトもスキーマから削除されます。

トリガー名 がビューに対して INSTEAD OF トリガーを指定する場合、そのビューに対する更新を行うことにより、他のトリガーはそのトリガーに従属できません。

TYPE *distinct type*

除去したい特殊タイプを識別します。 *distinct type* は、現行サーバーに存在する特殊タイプを識別する必要があります。指定したタイプは、スキーマから削除されます。

CASCADE も RESTRICT も指定しない場合

制約、索引、シーケンス、表、およびビューがタイプを参照している場合、そのタイプは除去できないことを指定します。

次の DROP ステートメントは、除去されるタイプのパラメーターや戻り値を持つ、または除去されるタイプを参照する、すべてのプロシージャまたは関数 R で、有効に実行されます。

DROP ROUTINE R

次の DROP ステートメントは、除去されるタイプを参照するすべてのトリガー T で、有効に実行されます。

DROP TRIGGER T

このステートメントをカスケードにして、従属する関数やプロシージャを除去することも可能です。これらの関数やプロシージャのすべてが、特殊タイプと従属関係にあるために除去されるリストに入っている場合、特殊タイプの除去は正常に行われます。

CASCADE

タイプが制約、関数、索引、プロシージャ、シーケンス、表、トリガー、またはビューで参照されていても、タイプは除去されることを指定します。そのタイプを参照する制約、関数、索引、プロシージャ、シーケンス、表、トリガー、およびビューは、すべて除去されます。

RESTRICT

タイプが制約、関数 (そのタイプの作成時に作成された関数以外の)、索引、プロシージャ、シーケンス、表、トリガー、またはビューで参照されている場合、そのタイプは除去できないことを指定します。

VIEW *view-name*

除去したいビューを識別します。このビュー名 は、現行サーバーに存在しているビューを識別していなければなりません。カタログ・ビューを識別するものであってはなりません。

指定したビューは、スキーマから除去されます。ビューが削除されると、そのビューに関する特権およびトリガーはすべて削除されます。

CASCADE も RESTRICT も指定しない場合

トリガー、マテリアライズ照会表、または別のビューで参照されていても、ビューは除去されることを指定します。そのビューを参照するビューおよびマテリアライズ照会表は、すべて除去されます。

CASCADE

トリガー、マテリアライズ照会表、または別のビューで参照されていても、ビューは除去されることを指定します。そのビューを参照するトリガー、マテリアライズ照会表、およびビューはすべて除去されます。

RESTRICT

トリガー、マテリアライズ照会表、または別のビューで参照されている場合、ビューは除去できないことを指定します。

注

除去の影響: オブジェクトを除去すると、そのオブジェクトの記述も必ずカタログから除去されます。オブジェクトが関数、パッケージ、プロシージャ、プログラム、またはトリガーで参照されている場合、そのオブジェクトを参照するアクセス・プランは、アクセス・プランが次回に使用されるときに、暗黙的に再準備されます。そのときにそのオブジェクトが存在しないと、エラーが戻されます。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード `SYNONYM` は、`ALIAS` の同義語として使用することができます。
- キーワード `DATA TYPE` または `DISTINCT TYPE` を `TYPE` の同義語として使用することができます。
- `PACKAGE` の同義語として、キーワード `PROGRAM` を使用することができます。
- キーワード `COLLECTION` を `SCHEMA` の同義語として使用できます。

例

例 1: `MY_IN_TRAY` という名前の表を削除します。この表に関して作成されているビューまたは索引がある場合は、この除去はできません。

```
DROP TABLE MY_IN_TRAY RESTRICT
```

例 2: `MA_PROJ` という名前のビューを削除します。

```
DROP VIEW MA_PROJ
```

例 3: `PERS.PACKA` という名前のパッケージを削除します。

```
DROP PACKAGE PERS.PACKA
```

例 4: 特殊タイプ `DOCUMENT` が現在使用されていなければ、それを除去します。

```
DROP DISTINCT TYPE DOCUMENT RESTRICT
```

DROP

例 5: 自分が SMITH であり、ATOMIC_WEIGHT が、スキーマ CHEM 内でその名前を持つ唯一の関数であると想定します。 ATOMIC_WEIGHT を除去します。

```
DROP FUNCTION CHEM.ATOMIC_WEIGHT RESTRICT
```

例 6: 除去する関数インスタンスを識別するために関数シグニチャーを使用して、CENTER を除去します。

```
DROP FUNCTION CENTER (INTEGER, FLOAT) RESTRICT
```

例 7: 自分が SMITH であり、CENTER という名前の別の関数を作成したと想定し、さらに、スキーマ JOHNSON の中で、その関数に特定名 FOCUS97 を付けたとします。除去する関数インスタンスを識別するために特定名を使用して、CENTER を除去します。

```
DROP SPECIFIC FUNCTION JOHNSON.FOCUS97
```

例 8: 自分が SMITH であり、ストアド・プロシージャ OSMOSIS がスキーマ BIOLOGY 内にあると想定します。 OSMOSIS を除去します。

```
DROP PROCEDURE BIOLOGY.OSMOSIS
```

例 9: 自分が SMITH であり、トリガー BONUS がスキーマ内にあると想定します。 BONUS を除去します。

```
DROP TRIGGER BONUS
```

END DECLARE SECTION

END DECLARE SECTION ステートメントは、SQL 宣言セクションの終わりを示します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。RPG、Java、または REXX では指定しないでください。

権限

権限は不要です。

構文

▶▶—END DECLARE SECTION—◀◀

説明

END DECLARE SECTION ステートメントは、ホスト言語の規則に従って宣言を置ける場所であれば、アプリケーション・プログラム内のどこにでもコーディングできます。このステートメントは、SQL 宣言セクションの終わりを示すのに使用されます。SQL 宣言セクションは、BEGIN DECLARE SECTION ステートメントで開始します。BEGIN DECLARE SECTION ステートメントの詳細については、647 ページの『BEGIN DECLARE SECTION』を参照してください。

BEGIN DECLARE SECTION と END DECLARE SECTION ステートメントは、対にして使用しなければなりません。また、これらのステートメントをネストすることはできません。

例

END DECLARE SECTION ステートメントの使用例については、647 ページの『BEGIN DECLARE SECTION』を参照してください。

EXECUTE

EXECUTE ステートメントは、準備済み SQL ステートメントを実行します。

呼び出し

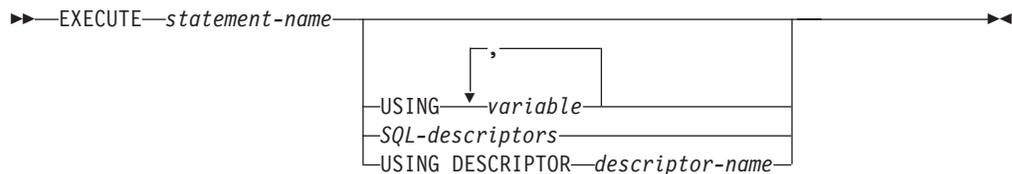
このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java では指定できません。

権限

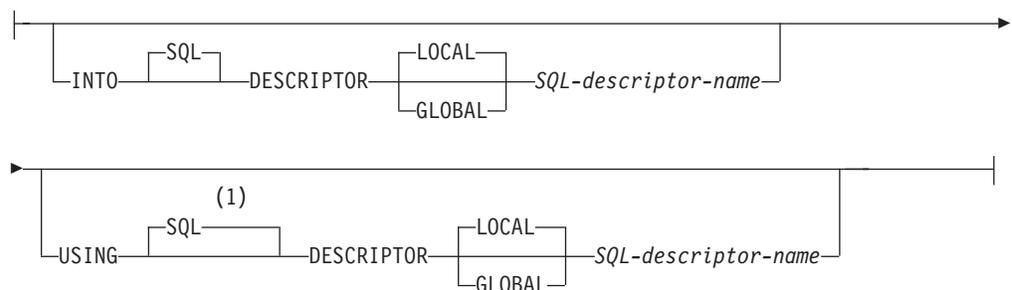
権限の規則は、EXECUTE によって指定される SQL ステートメントに対して定義されている規則が適用されます。例えば、EXECUTE を使用して INSERT ステートメントを実行する場合に適用される権限規則については、INSERT についての説明を参照してください。

プログラムの作成時点の CRTSQLxxx コマンドに DYNUSRPRF(*OWNER) が指定されていた場合を除き、ステートメントの権限 ID は、実行時の権限 ID です。詳しくは、72 ページの『権限 ID と権限名』を参照してください。

構文



SQL-descriptors:



注:

- SQL 記述子が USING 文節で指定されて INTO 文節が指定されない場合、USING DESCRIPTOR は許可されないため USING SQL DESCRIPTOR を指定しなければなりません。

説明

statement-name

実行する準備済みステートメントを識別します。ステートメント名は、それ以前

に準備したステートメントを識別していなければなりません。準備済みステートメントには、選択ステートメントを指定してはなりません。

USING

この次に、変数のリストを指定することを示します。準備済みステートメント内のパラメーター・マーカ (疑問符) は、このキーワードの次に指定した変数の値に置き換えられます。パラメーター・マーカの説明については、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。準備済みステートメントにパラメーター・マーカが含まれている場合は、必ず USING 文節を使用してください。ステートメントにパラメーター・マーカが入っていないければ、USING は無視されます。

変数...

1 つ以上のホスト構造体、あるいは変数を指定します。それらの構造体や変数は、ホスト構造体および変数の宣言の規則に従ってプログラムで宣言されていないければなりません。ホスト構造体に対する参照は、その個々の変数に対する参照に置き換えられます。リストされた変数の数は、準備済みステートメントのパラメーター・マーカの数と同じでなければなりません。 n 番目の変数は、準備済みステートメントの n 番目のパラメーター・マーカに対応します。

SQL-descriptors

INTO

EXECUTE ステートメントで使用される出力変数の有効な記述子を含む SQL 記述子を識別します。この文節は、CALL または VALUES INTO ステートメントでのみ有効です。EXECUTE ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して記述子を割り振らなければなりません。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

USING

EXECUTE ステートメントで使用される入力変数の有効な記述子を含む SQL 記述子を識別します。EXECUTE ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して記述子を割り振らなければなりません。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。情報は、このローカル有効範囲で既知の記述子から戻されます。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。情報は、同じデータベース接続を使用して実行するどのプログラムにも既知の記述子から戻されます。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

DESCRIPTOR *descriptor-name*

SQLDA を識別します。この SQLDA には、変数の有効な記述が入っていないければなりません。

EXECUTE ステートメントの処理に先立って、ユーザーは SQLDA の以下のフィールドをセットしておく必要があります。(REXX の場合は、規則が異なります。詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。)

- SQLN (SQLDA に用意する SQLVAR のオカレンスの数を示します。)
- SQLDABC (SQLDA 用に割り振る記憶域のバイト数を示します。)
- SQLD (ステートメントを処理するときに SQLDA で使用する変数の個数を指示します。)
- SQLVAR の各オカレンス (変数の属性を指示します。)

SQLDA の記憶域は、SQLVAR のオカレンスをすべて収容するのに十分な大きさで割り振らなければなりません。LOB または特殊タイプが結果の中に存在する場合、各パラメーター・マーカークごとに追加の SQLVAR 項目が必要です。SQLVAR の説明、SQLVAR オカレンスの回数を判別する方法など、SQLDA について詳しくは、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

SQLD には、ゼロ以上で SQLN 以下の値をセットしなければなりません。この値は、準備済みステートメント内のパラメーター・マーカークの個数と同じでなければなりません。SQLDA によって n 番目に記述される変数は、準備済みステートメントの n 番目のパラメーター・マーカークに対応します。

RPG/400 には、ポインターを設定する機能が用意されていないことに注意してください。SQLDA はポインターを使用して適切な変数を見つけるので、ユーザーは、RPG/400 アプリケーションの外側でそのようなポインターを設定する必要があります。

注

パラメーター・マーカークの置換: 準備済みステートメントのパラメーター・マーカークは、実際には、そのステートメントを実行する前に対応する変数によって置き換えられます。パラメーター・マーカークの置き換えは、変数の値をソースとし、データベース・マネージャー内部の変数をターゲットとする割り当て演算によって処理されます。タイプ付きパラメーター・マーカークの場合、ターゲット変数の属性は、CAST によって指定されたものになります。タイプ無しパラメーター・マーカークの場合、ターゲット変数の属性は、パラメーター・マーカークのコンテキストによって

決まります。パラメーター・マーカに影響を及ぼす規則については、1091 ページの表 77を参照してください。

V が、パラメーター・マーカ P に対応する変数を指すものとします。V の値は、値を列に割り当てる場合の規則に従って、P のターゲット変数に割り当てられます。したがって、次のことがいえます。

- V は、ターゲットと互換性のあるものでなければなりません。
- V が数値ならば、V の整数部の絶対値は、ターゲットの整数部の絶対値の最大を超えてはなりません。
- V の属性がターゲットの属性と一致しない場合は、ターゲットの属性に合わせて値が変換されます。
- ターゲットにヌルを入れることができない場合は、V の値はヌルであってはなりません。

ただし、値を列に割り当てる場合の規則とは、以下の点が異なります。

- V がストリングで、その長さがターゲットの長さ属性より大きければ、V の値は途中で切り捨てられます (エラーは出されません)。

準備されたステートメントを実行するときに P の代わりに使用される値は、P のターゲット変数の値です。例えば、V が CHAR(6) で、ターゲットが CHAR(8) の場合、P の代わりに使用される値は、V の値に 2 つのブランクが埋め込まれた値になります。

例

この例は、COBOL プログラムの一部です。パラメーター・マーカが指定されている INSERT ステートメントが、どのように準備され、実行されるかを示しています。

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION END-EXEC.
  77 EMP          PIC X(6).
  77 PRJ          PIC X(6).
  77 ACT          PIC S9(4) COMP-4.
  77 TIM          PIC S9(3)V9(2).
  01 HOLDER.
    49 HOLDER-LENGTH PIC S9(4) COMP-4.
    49 HOLDER-VALUE  PIC X(80).
EXEC SQL END DECLARE SECTION END-EXEC.
.
.
.
MOVE 70 TO HOLDER-LENGTH.
MOVE "INSERT INTO EMPPROJECT (EMPNO, PROJNO, ACTNO, EMPTIME)
-      "VALUES (?, ?, ?, ?)" TO HOLDER-VALUE.
EXEC SQL PREPARE MYINSERT FROM :HOLDER END-EXEC.

IF SQLCODE = 0
  PERFORM DO-INSERT THRU END-DO-INSERT
ELSE
  PERFORM ERROR-CONDITION.

DO-INSERT.
  MOVE "000010" TO EMP.
  MOVE "AD3100" TO PRJ.
  MOVE 160      TO ACT.
  MOVE .50      TO TIM.
EXEC SQL EXECUTE MYINSERT USING :EMP, :PRJ, :ACT, :TIM END-EXEC.
```

EXECUTE

END-DO-INSERT.

·
·
·

EXECUTE IMMEDIATE

EXECUTE IMMEDIATE ステートメントは、PREPARE ステートメントと EXECUTE ステートメントの基本機能を結合したものです。このステートメントは、変数もパラメーター・マーカーも含まない SQL ステートメントを準備し、実行するのに使用することができます。

EXECUTE IMMEDIATE ステートメントは、以下の処理を行います。

- 文字ストリング形式の SQL ステートメントをもとにして、そのステートメントの実行可能形式を準備する
- その SQL ステートメントを実行する

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java では指定できません。

権限

権限の規則は、EXECUTE IMMEDIATE により指定される SQL ステートメントに対する規則が適用されます。例えば、EXECUTE IMMEDIATE を使用して INSERT ステートメントを実行する場合に適用される権限規則については、1054 ページの『INSERT』を参照してください。

プログラムの作成時点の CRTSQLxxx コマンドに DYNUSRPRF(*OWNER) が指定されていた場合を除き、ステートメントの権限 ID は、実行時の権限 ID です。詳しくは、72 ページの『権限 ID と権限名』を参照してください。

構文

```
▶▶ EXECUTE IMMEDIATE variable
                        └── string-expression ───▶
```

説明

variable

変数を指定します。この変数は、文字ストリングまたは Unicode グラフィック変数を宣言する規則に従って宣言されていなければなりません。この変数に、認識変数を指定してはなりません。

string-expression

ストリング式は、結果が文字ストリングになる PL/I のストリング式です。文字ストリングを生み出す SQL 式は許されません。ストリング式は、PL/I でのみ許されます。

指定された変数またはストリング式の値は、ステートメント・ストリングと呼ばれます。

ステートメント・ストリングは、以下の SQL ステートメントのいずれかである必要があります。⁸⁴

EXECUTE IMMEDIATE

	ALTER	INSERT	SET CURRENT DEBUG
			MODE
	CALL	LABEL	SET CURRENT DECFLOAT
			ROUNDING MODE
	COMMENT	LOCK TABLE	SET CURRENT DEGREE
	COMMIT	REFRESH TABLE	SET ENCRYPTION
			PASSWORD
	CREATE	RELEASE SAVEPOINT	SET PATH
	DECLARE GLOBAL	RENAME	SET SCHEMA
	TEMPORARY TABLE		
	DELETE	REVOKE	SET SESSION
			AUTHORIZATION
	DROP	ROLLBACK	SET TRANSACTION
	GRANT	SAVEPOINT	UPDATE

ステートメント・ストリングは、次のようなストリングであってはなりません。

- EXEC SQL で始まり、END-EXEC またはセミコロン (;) で終わるストリング。
- 変数への参照を含むストリング。
- パラメーター・マーカを含むストリング。

EXECUTE IMMEDIATE ステートメントを実行すると、指定したステートメント・ストリングが解析され、エラーの有無が検査されます。SQL ステートメントとして正しくない場合は、そのステートメントは実行されず、実行を妨げているエラー条件が独立の SQLSTATE および SQLCODE で報告されます。SQL ステートメントとして正しくても、ステートメントの実行時にエラーが発生すると、そのエラー条件が独立の SQLSTATE および SQLCODE に報告されます。エラーに関する追加情報は、SQL 診断領域 (または SQLCA) から検索できます。

注意

同一の SQL ステートメントを何回も実行する場合は、EXECUTE IMMEDIATE ステートメントを使用するよりは、PREPARE および EXECUTE ステートメントを使用した方が効率がよくなります。

例

C を使用して、変数 Qstring 内の SQL ステートメントを実行します。

```
void main ()
{
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION END-EXEC.

    char Qstring[100] = "INSERT INTO WORK_TABLE SELECT * FROM EMPPROJECT
        WHERE ACTNO >= 100";

    EXEC SQL END DECLARE SECTION END-EXEC.
    EXEC SQL INCLUDE SQLCA;
    .
    .
    .
}
```

84. 選択ステートメントは使用できません。選択ステートメントを動的に処理するには、PREPARE、DECLARE CURSOR、および OPEN ステートメントを使用します。

```
EXEC SQL EXECUTE IMMEDIATE :Qstring;  
return;  
}
```

FETCH

FETCH ステートメントは、カーソルを結果表の行に位置付けます。FETCH ステートメントは、ゼロ、1 つ、または複数の行を戻すこともでき、戻された行の値を変数に割り当てます。

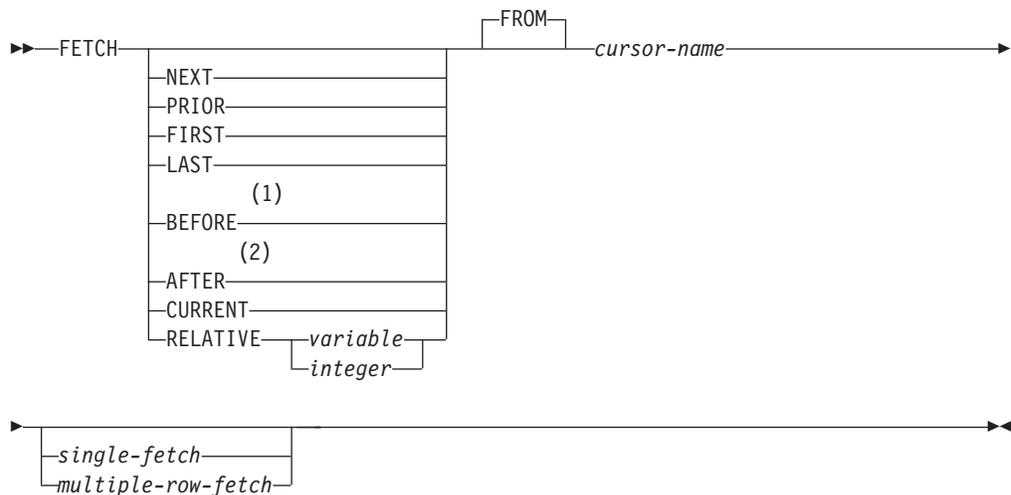
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX プロシージャでは、複数行の取り出しはできません。

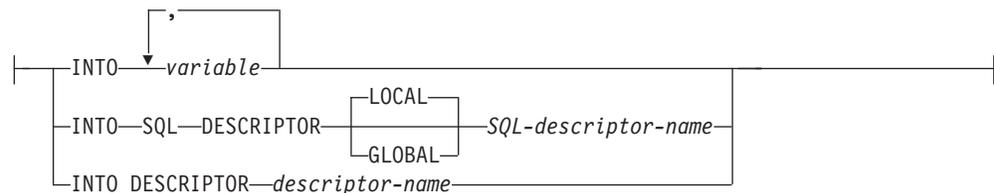
権限

カーソルの使用に必要な許可については、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

構文



single-fetch:

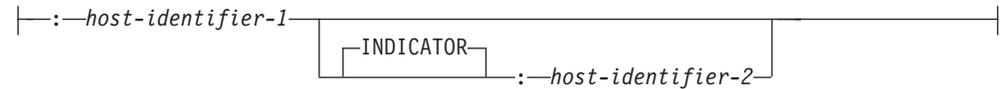


multiple-row-fetch:





row-storage-area:



注:

- 1 BEFORE が指定されている場合には、単一取り出し、または複数行取り出しを指定することはできません。
- 2 AFTER が指定されている場合には、単一取り出し、または複数行取り出しを指定することはできません。

説明

NEXT、PRIOR、FIRST、LAST、BEFORE、AFTER、CURRENT、および RELATIVE の各キーワードは、カーソルの新しい位置を指定します。これらのキーワードのうち、SCROLL が宣言されていないカーソルに使用できるのは、NEXT のみです。

NEXT

現行カーソル位置から見て、結果表の次の行にカーソルを位置付けます。他のカーソルの方向付けが指定されていない場合には、NEXT がデフォルト値になります。

PRIOR

現行カーソル位置から見て、結果表の前の行にカーソルを位置付けます。

FIRST

結果表の先頭の行にカーソルを位置付けます。

LAST

結果表の最終行にカーソルを位置付けます。

BEFORE

結果表の先頭行の前にカーソルを位置付けます。

AFTER

結果表の最終行の後にカーソルを位置付けます。

CURRENT

カーソルの位置は変わらずに、現行カーソル位置を維持します。カーソルが DYNAMIC SCROLL として宣言されている場合、現在行が変更された結果、結果表のソート順序の中での位置が変化していると、エラーが戻されます。

RELATIVE

変数 または整数 が、整数値 k に割り当てられます。RELATIVE によって決められるカーソルの結果表内の行の位置は、 $k > 0$ の場合は現在行の k 行後、 $k < 0$ の場合は現在行の k 行前になります。変数 を指定する場合には、位取りがゼロの数値変数を指定しなければならず、また標識変数を入れることはできません。

表 58. 同義のスクロール指定

指定	代替
RELATIVE +1	NEXT
RELATIVE -1	PRIOR
RELATIVE 0	CURRENT

FROM

このキーワードは、文脈を分かりやすくするために使用するものです。スクロール位置オプションを指定する場合には、このキーワードが必要です。スクロール・オプションを指定しない場合には、FROM キーワードはオプション的です。

cursor-name

取り出し操作で使用するカーソルを識別します。このカーソル名は、**DECLARE CURSOR** ステートメントに関する 893 ページの『説明』で説明している宣言されたカーソルを識別していなければなりません。FETCH ステートメントの実行時点で、指定したカーソルはオープン状態でなければなりません。単一行取り出し 文節または複数行取り出し 文節が指定されていない場合、データはユーザーに戻されません。ただし、カーソルは位置付けられ、行ロックが掛けられます。ロックの詳細については、29 ページの『分離レベル』を参照してください。

単一行取り出し

INTO variable,...

1 つ以上のホスト構造体または変数を識別しますが、それらはホスト構造体および変数の宣言に関する規則に従って宣言されているものでなければなりません。INTO の操作形式では、ホスト構造体は、その個々の変数に対する参照に置き換えられます。結果の行の最初の値がリストの最初の変数に割り当てられ、2 番目の値が 2 番目の変数に割り当てられます。以下同様です。

INTO SQL DESCRIPTOR *SQL-descriptor-name*

FETCH ステートメントで使用される出力変数の有効な記述子を含む SQL 記述子を識別します。FETCH ステートメントを実行する前に、**ALLOCATE DESCRIPTOR** ステートメントを使用して記述子を割り振らなければなりません。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

INTO DESCRIPTOR *descriptor-name*

ゼロ個または 1 つ以上の変数の有効な記述が入っている **SQLDA** を識別します。

ユーザーは、FETCH ステートメントを処理する前に、SQLDA の以下のフィールドをセットしておく必要があります。(REXX の場合は、規則が異なります。詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」のトピック集を参照してください。)

- SQLN (SQLDA に用意する SQLVAR のオカレンスの数を示します。)
- SQLDABC (SQLDA 用に割り振る記憶域のバイト数を示します。)
- SQLD (ステートメントを処理するときに、SQLDA で使用する変数の個数を指示します。)
- SQLVAR の各オカレンス (変数の属性を指示します。)

SQLDA の記憶域は、SQLVAR のオカレンスをすべて収容するのに十分な大きさで割り振らなければなりません。したがって、SQLDABC の値は、 $16 + \text{SQLN} \times (80)$ よりも大きいか、または等しくなければなりません。ここで、80 は SQLVAR の 1 つのオカレンスの長さです。LOB が指定された場合には、各パラメーター・マーカごとに 2 つの SQLVAR 項目が必要であり、SQLN はパラメーター・マーカ数の 2 倍をセットしなければなりません。

SQLD には、ゼロ以上で SQLN 以下の値をセットしなければなりません。詳しくは、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』を参照してください。

複数行取り出し

FOR variable または integer ROWS

取り出す行の数を表す整数値に対して変数 または整数 を評価します。変数 を指定する場合には、位取りがゼロの数値変数を指定しなければならず、また標識変数を入れることはできません。値は 1 から 32767 の範囲でなければなりません。カーソルは、方向付けキーワード (例えば NEXT) の指定する行に置かれ、その行が取り出されます。それから、次の行が取り出され (表内で順方向に移動)、指定された行数が取り出されるかカーソルの終わりに達するまでこれが繰り返されます。取り出し操作の後、カーソルは最後に取り出された行に置かれます。

例えば、FETCH PRIOR FROM C1 FOR 3 ROWS を実行すると、前の行、現在行、および次の行が、この順序で戻されます。カーソルは次の行に置かれます。FETCH RELATIVE -1 FROM C1 FOR 3 ROWS でも、同じ結果が戻されます。これに対して FETCH FIRST FROM C1 FOR :x ROWS では、先頭の x 行が戻され、カーソルは番号 x の行に置かれたままとなります。

複数行取り出し が正しく実行されると、次の 3 つのステートメント情報項目が SQL 診断領域 (または SQLCA) で使用可能になります。

- ROW_COUNT (または SQLCA の SQLERRD(3)) には、取り出された行の数を示す値が設定されます。
- DB2_ROW_LENGTH (または SQLCA の SQLERRD(4)) には、取り出された行の長さが入ります。
- DB2_LAST_ROW (または SQLCA の SQLERRD(5)) には、取り出された行が最後の行である場合、+100 が設定されます。⁸⁵

85. 戻された行の数が要求した行の数に等しい場合は、データ終わりの警告は発生しないことがあり、DB2_LAST_ROW (または SQLCA の SQLERRD(5)) は +100 に設定されないことがあります。

INTO *host-structure-array*

ホスト構造体配列 は、ホスト構造体の宣言に関する規則に従って定義されているホスト構造体の配列を識別します。

すなわち、配列の最初の構造は最初の行に対応し、配列の 2 番目の構造は 2 行目に対応しています。以下も同じです。さらに、行の最初の値が構造体内の最初の項目に対応し、行の 2 番目の値が構造体の 2 番目の項目に対応するというように、これも順番に対応しています。取り出す行数は、ホスト構造体配列の次元以下でなければなりません。

USING SQL DESCRIPTOR *SQL-descriptor-name*

SQL 記述子を識別します。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

記述子ヘッダーの COUNT フィールドは、結果セットの列の数を反映するように設定しなければなりません。結果セットのそれぞれの列ごとに TYPE および DATETIME_INTERVAL_CODE (適用可能な場合) を設定しなければなりません。

USING DESCRIPTOR *descriptor-name*

SQLDA を識別しますが、行記憶域 中の行の形式を記述するゼロまたはそれ以上の変数の有効な記述が入っているものでなければなりません。

ユーザーは、FETCH ステートメントを処理する前に、SQLDA の以下のフィールドをセットしておく必要があります。

- SQLN (SQLDA に用意する SQLVAR のオカレンスの数を示します。)
- SQLDABC (SQLDA 用に割り振る記憶域のバイト数を示します。)
- SQLD (ステートメントを処理するときに SQLDA で使用する変数の個数を指示します。)
- SQLVAR の各オカレンス (変数の属性を指示します。)

SQLDA の他のフィールド (SQLNAME など) の値は、FETCH ステートメントを実行した後に定義することはできず、また、使用するべきではありません。

SQLDA の記憶域は、SQLVAR のオカレンスをすべて収容するのに十分な大きさで割り振らなければなりません。したがって、SQLDABC の値は、 $16 + \text{SQLN} * (80)$ よりも大きいか、または等しくなければなりません。ここで、80 は SQLVAR の 1 つのオカレンスの長さです。LOB または特殊タイプが指定された場合には、各パラメーター・マーカーごとに 2 つの SQLVAR 項目が必要であり、SQLN はパラメーター・マーカー数の 2 倍にセットしなければなりません。

SQLD には、ゼロ以上で SQLN 以下の値をセットしなければなりません。詳しくは、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』を参照してください。

FETCH が完了すると、最初の SQLVAR 項目の SQLDATA ポインターは、最初の行の割り振り済み記憶域内の最初の列に対して戻された値をアドレス指定し、2 番目の SQLVAR 項目の SQLDATA ポインターは、最初の行の割り振り済み記憶域内の 2 番目の列に対して戻された値を、というように順にアドレス指定します。ヌル可能な最初の SQLVAR 項目の SQLIND ポインターは最初の標識値をアドレス指定し、2 番目のヌル可能な SQLVAR 項目の SQLIND ポインターは 2 番目の標識値を、というように順にアドレス指定します。SQLDA は、16 バイト境界上に割り振らなければなりません。

INTO row-storage-area

変数を使用して指定されたホスト ID -1 は、行を戻す記憶域の割り振りを指定します。行は、SQLDA または SQL 記述子によって記述された形式でその記憶域に戻されます。ホスト ID -1 は、要求された行をすべて保持できるだけの十分な大きさが必要です。

ホスト ID -2 は、オプションの標識区域を識別します。戻されるデータ・タイプのいずれかがヌル可能な場合にこれを指定する必要があります。この標識は、短整数として戻されます。ホスト ID -2 は、戻される各行についてヌル可能な各値ごとに標識を入れられるだけの十分な大きさが必要です。

GET DIAGNOSTICS ステートメントは、行記憶域に戻される各行の長さを示す DB2_ROW_LENGTH を戻すために使用できます。

INTO 文節によって識別されているか、または SQLDA で記述されている n 番目の変数は、カーソルの結果表の n 番目の列に対応します。各変数のデータ・タイプは、それぞれに対応する列と互換性がなければなりません。

変数への割り当てはそれぞれ、104 ページの『検索割り当て』で説明されている検索割り当て規則に従って行われます。⁸⁶変数の数が行の中の値の数より少ない場合、SQLSTATE は「01503」に設定 (または SQLCA の SQLWARN3 フィールドに「W」が設定) されます。結果の列の数よりも変数の数が多い場合には、警告は出されない点に注意してください。値がヌルの場合は、標識変数が用意されている必要があります。割り当てでエラーが起こった場合、その値は変数に割り当てられず、それ以後の変数への値の割り当ては行われません。ただし、変数に既に割り当てられている値があれば、その値は割り当てられたままです。

外側の SELECT ステートメントの SELECT リストの算術式の結果としてエラーが起こった場合 (ゼロによる除算、オーバーフロー、その他など)、または文字変換エラーが起こった場合には、結果は NULL 値になります。他の NULL 値の場合と同様に、標識変数を用意しなければなりません。該当の変数の値は、未定義になります。ただし、この場合、標識変数は -2 にセットされます。ステートメントの処理は、エラーが発生しなかった場合と同様に継続されます。(ただし、警告が戻され

86. SQL 変数または SQL パラメーターへの割り当て、および標準オプションが指定された場合は、記憶域割り当て規則が適用されます。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

ます。) 標識変数を用意していない場合は、エラーが戻されます。エラーが生じた時点で、既にいくつかの値が変数に割り当てられていることがあり、それらの値は割り当てられたままになります。

結果列に LOB が含まれている場合、または現行接続がリモート・サーバーへの接続の場合、複数行取り出し は許されません。

注

カーソル位置: オープン状態のカーソルの位置として、次の 3 つの位置が考えられます。

- 行の前
- 行
- 最終行の後

カーソルがある行に位置付けられている場合、その行をカーソルの現在行と呼びます。UPDATE または DELETE ステートメントで参照するカーソルは、行に位置付けられていなければなりません。カーソルは、FETCH ステートメントの結果としてのみ、行に位置付けることができます。

エラーの発生によって、カーソルの状態が予期できないものになることがあります。

変数の割り当て: 変数として文字変数を指定し、その変数が、結果を収容するのに十分な大きさを持っていない場合には、警告 (SQLSTATE 01004) が戻され (そして SQLCA の SQLWARN1 に 'W' が割り当てられ) ます。標識変数が用意されている場合、結果の実際の長さは、その変数 に関連する標識変数に戻されます。

変数として C の NUL で終了する変数を指定し、その変数が、結果および NUL 終了文字を入れられるだけの十分な大きさを持っていない場合は、以下のようになります。

- CRTSQLCI コマンドまたは CRTSQLCPPI コマンドに *CNULRQD オプションを指定した場合 (または SET OPTION ステートメントに CNULRQD(*YES) を指定した場合)、以下のようになります。
 - 結果が切り捨てられます。
 - 最後の文字は NUL 終了文字になります。
 - 警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます (そして、SQLCA の SQLWARN1 に「W」が割り当てられます)。
- CRTSQLCI コマンドまたは CRTSQLCPPI コマンドに *NOCNULRQD オプションを指定した場合 (または SET OPTION ステートメントに CNULRQD(*NO) を指定した場合)、以下のようになります。
 - NUL 終了文字は戻されません。
 - 警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます (そして、SQLCA の SQLWARN1 に「N」が割り当てられます)。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- USING DESCRIPTOR は、単一取り出し文節で INTO DESCRIPTOR の同義語として使用することができます。

例

例 1: この C の例では、FETCH ステートメントが SELECT ステートメントの結果を取り出してプログラム変数 dnum、dname、および mnum に入れます。取り出す行がなくなったとき、不検出条件が戻されます。

```
EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR
  SELECT DEPTNO, DEPTNAME, MGRNO FROM TDEPT
  WHERE ADMRDEPT = 'A00';
EXEC SQL OPEN C1;
while (SQLCODE==0) {
  EXEC SQL FETCH C1 INTO :dnum, :dname, :mnum;
}
EXEC SQL CLOSE C1;
```

例 2: この FETCH ステートメントは、SQLDA を使用します。

```
FETCH CURS USING DESCRIPTOR :sqlda3
```

FREE LOCATOR

FREE LOCATOR ステートメントは、ロケータ変数とその値の間の関連を除去します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。これを対話式に発行することはできません。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。ただし、準備済みステートメントを実行するには、USING 文節を指定した EXECUTE ステートメントを使用しなければなりません。FREE LOCATOR は、EXECUTE IMMEDIATE ステートメントと併用することはできません。Java または REXX では指定できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

変数...

1 つ以上のロケータ変数を指定します。これらの変数は、ロケータ変数の宣言の規則に従って宣言する必要があります。ロケータ変数のタイプは、バイナリー・ラージ・オブジェクト・ロケータ、文字ラージ・オブジェクト・ロケータ、2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ロケータのいずれかでなければなりません。

この変数 には、現在ロケータが割り当てられている必要があります。つまり、この作業単位中に (CALL、FETCH、SELECT INTO、割り当てステートメント、SET 変数、または VALUES INTO ステートメントによって) ロケータが割り当てられていなければならない、それ以降そのロケータが (FREE LOCATOR ステートメントによって) 解放されてはならない、ということです。そうでない場合には、エラーが戻されます。

複数のロケータ変数が指定されていて、ロケータの 1 つでエラーが発生した場合、どのロケータも解放されることはありません。

例

従業員表に列 RESUME、HISTORY、および PICTURE が含まれていて、それらの列値を表すためにロケータが確立されていると想定します。COBOL プログラムでは、CLOB ロケータ変数 LOCRES と LOCHIST、および BLOB ロケータ変数 LOCPIC を解放します。

```
EXEC SQL
FREE LOCATOR :LOCRES, :LOCHIST, :LOCPIC
END-EXEC.
```

GET DESCRIPTOR

GET DESCRIPTOR ステートメントは、SQL 記述子から情報を取得します。

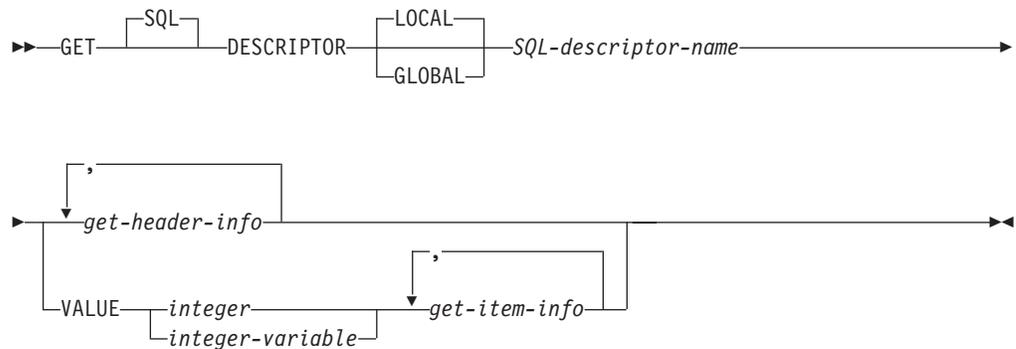
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。これを対話式に発行することはできません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

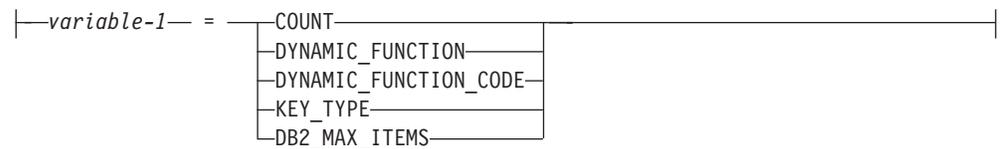
権限

権限は不要です。

構文



get-header-info:



get-item-info:

GET DESCRIPTOR

—variable-2— =	DATA
	DATETIME_INTERVAL_CODE
	DB2_BASE_CATALOG_NAME
	DB2_BASE_COLUMN_NAME
	DB2_BASE_SCHEMA_NAME
	DB2_BASE_TABLE_NAME
	DB2_CCSID
	DB2_COLUMN_CATALOG_NAME
	DB2_COLUMN_GENERATED
	DB2_COLUMN_GENERATION_TYPE
	DB2_COLUMN_HIDDEN
	DB2_COLUMN_NAME
	DB2_COLUMN_ROW_CHANGE
	DB2_COLUMN_SCHEMA_NAME
	DB2_COLUMN_TABLE_NAME
	DB2_COLUMN_UPDATABILITY
	DB2_CORRELATION_NAME
	DB2_LABEL
	DB2_PARAMETER_NAME
	DB2_SYSTEM_COLUMN_NAME
	INDICATOR
	KEY_MEMBER
	LENGTH
	LEVEL
	NAME
	NULLABLE
	OCTET_LENGTH
	PARAMETER_MODE
	PARAMETER_ORDINAL_POSITION
	PARAMETER_SPECIFIC_CATALOG
	PARAMETER_SPECIFIC_NAME
	PARAMETER_SPECIFIC_SCHEMA
	PRECISION
	RETURNED_LENGTH
	RETURNED_OCTET_LENGTH
	SCALE
	TYPE
	UNNAMED
	USER_DEFINED_TYPE_CATALOG
	USER_DEFINED_TYPE_CODE
	USER_DEFINED_TYPE_NAME
	USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA

説明

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。情報は、このローカル有効範囲で既知の記述子から戻されます。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。情報は、同じデータベース接続を使用して実行するどのプログラムにも既知の記述子から戻されます。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

get-header-info

準備済み SQL ステートメントおよび SQL 記述子に関する情報を戻します。

VALUE

指定された情報が取り出される項目数を示します。この値が (ヘッダー情報からの) COUNT の値より大きい場合、結果は戻されません。記述子に割り振られる項目の最大数よりも項目数が大きいか、または項目数が 1 より小さい場合、エラーが戻されます。

integer

1 から SQL 記述子の項目数の範囲の整数定数。

integer-variable

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。変数のデータ・タイプは、SMALLINT、INTEGER、BIGINT、または DECIMAL、あるいは位取りがゼロの NUMERIC でなければなりません。整数変数の値は、1 から SQL 記述子の項目の最大数の範囲でなければなりません。

get-item-info

SQL 記述子の特定の項目に関する情報を戻します。

ヘッダー情報の取得*variable-1*

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。ただし、これはファイル参照変数であってはなりません。変数のデータ・タイプは、997 ページの表 59 で指定されている記述子情報項目と互換性がなければなりません。変数は、(記憶域割り当て規則を使用して) 対応する記述子項目に割り当てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

COUNT

記述子の項目数。

DYNAMIC_FUNCTION

文字ストリングとしての準備済み SQL ステートメントのタイプ。ステートメント・タイプの詳細については、1021 ページの表 62 を参照してください。

DYNAMIC_FUNCTION_CODE

準備済み SQL ステートメントのタイプを表すステートメント・コード。ステートメント・コードの詳細については、1021 ページの表 62 を参照してください。

KEY_TYPE

選択リストに含まれるキーのタイプ。考えられる値は、次のとおりです。

- 0** 記述子が照会の列を記述していないか、または照会でキー列が参照されていないか、あるいは固有キーがありません。
- 1** 選択リストに、照会によって参照される基本表の基本キーのすべての列が含まれています。
- 2** 照会によって参照される表には基本キーがありませんが、選択リストには優先候補キーとして定義されている列のセットが含まれます。選択リストにそのような優先候補キーが複数含まれている場合、左端の優先候補キーが使用されます。

DB2_MAX_ITEMS

ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントでの割り振り済み項目記述子の最大数として指定されている値を表します。WITH MAX 文節が指定されなかった場合、値はデフォルトの ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントの最大項目数になります。

項目情報の取得

variable-2

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。ただし、これはファイル参照変数であってはなりません。変数のデータ・タイプは、997 ページの表 59 で指定されている記述子情報項目と互換性がなければなりません。変数は、(記憶域割り当て規則を使用して) 対応する記述子項目に割り当てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

一般的に、DATA 項目を取得するときは変数のデータ・タイプ、長さ、精度、位取り、および CCSID が 997 ページの表 59 で指定されているものと同じでなければなりません。可変長タイプの場合、可変長は記述子の LENGTH よりも小さくはなりません。C NUL 終了タイプの場合、可変長は記述子の LENGTH よりも少なくとも 1 大きくなければなりません。

DB2_BASE_CATALOG_NAME

項目記述子によって表される列の基本表のサーバー名。

DB2_BASE_COLUMN_NAME

記述される照会で参照される (おそらくビューを介して間接的に) 基本表で定義されている列の名前。列名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

DB2_BASE_SCHEMA_NAME

項目記述子によって表される列の基本表のスキーマ名。スキーマ名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

DB2_BASE_TABLE_NAME

項目記述子によって表される列の基礎となる基本表の表名。表名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

DB2_CCSD

文字またはグラフィック・データの CCSID。文字タイプまたはグラフィック・ストリング・タイプに基づかないタイプではすべて、値はゼロになります。FOR BIT DATA 属性を持つバイナリー・タイプまたは文字タイプでは、値は 65535 になります。

DB2_COLUMN_CATALOG_NAME

項目記述子によって表されている列の参照される表またはビューのサーバー名。列カタログ名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目には空ストリングが入ります。

DB2_COLUMN_GENERATED

列が生成されるかどうかを示します。考えられる値は、次のとおりです。

- 0 生成されない
- 1 GENERATED ALWAYS
- 2 GENERATED BY DEFAULT

DB2_COLUMN_GENERATION_TYPE

列がどのように生成されるかを示します。考えられる値は、次のとおりです。

- 0 生成されない
- 1 IDENTITY 列
- 2 ROWID 列
- 4 行変更タイム・スタンプ列

DB2_COLUMN_HIDDEN

項目記述子によって表される列が隠されているかどうかを示します。考えられる値は、次のとおりです。

- 0 隠されていない
- 1 暗黙に隠されている
- 3 オプティミスティック・ロックに対して暗黙に隠されている

DB2_COLUMN_NAME

記述される照会で参照される表またはビューで定義されている列の名前。列名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

DB2_COLUMN_ROW_CHANGE

項目記述子によって表される列が、WITH ROW CHANGE COLUMNS 準備属性を使用した結果追加されたかどうかを示します。考えられる値は、次のとおりです。

- 1 ROW CHANGE TOKEN (特殊)
- 2 ROW CHANGE TOKEN (特殊でない)
- 3 RID (リモート・リレーショナル・データベースからのみ有効)
- 4 RID_BIT (リモート・リレーショナル・データベースからのみ有効)

DB2_COLUMN_SCHEMA_NAME

項目記述子によって表されている列の参照される表またはビューのスキーマ名。列スキーマ名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

DB2_COLUMN_TABLE_NAME

項目記述子によって表されている列の参照される表またはビューの表名またはビュー名。列表名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

DB2_COLUMN_UPDATABILITY

項目記述子によって表される列が更新可能かどうかを示します。考えられる値は、次のとおりです。

- 0 更新不可
- 1 更新可能

DB2_CORRELATION_NAME

常に空ストリングが戻されます。

GET DESCRIPTOR

DB2_LABEL

列に対して定義されるラベル。列のラベルがない場合、この項目には空ストリングが入ります。

DB2_PARAMETER_NAME

ストアド・プロシージャのパラメーターの名前。CALL ステートメントに対してのみ戻されます。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

DB2_SYSTEM_COLUMN_NAME

列のシステム名。システム名を定義できないかまたは適用不可の場合、この項目にはブランクが入ります。

DATA

項目記述子によって記述されるデータの値。INDICATOR の値が負の場合、DATA の値は未定義となり、INDICATOR 項目情報の取得 も同じステートメントに指定しなければなりません。

DATETIME_INTERVAL_CODE

特定の日時データ・タイプを定義するコード。

- 0 記述子項目には TYPE 値 9 がありません。
- 1 DATE
- 2 TIME
- 3 TIMESTAMP

INDICATOR

標識の値。この記述子項目に戻される値が DATA フィールドに指定されると、負でない値が使用されます。拡張標識変数が使用できない際に、この記述子項目に戻される値が NULL 値の場合、負の値が使用されます。拡張標識が使用可能な場合は、次のようになります。

- -1、-2、-3、-4、または -6 は、この記述子に戻される値が NULL 値であることを示します。
- -5 は、この記述子項目に戻される値が DEFAULT であることを示します。
- -7 は、この記述子項目に戻される値が UNASSIGNED であることを示します。

KEY_MEMBER

この列がキーの一部かどうかを示す標識。

- 0 この列はキーの一部ではありません。
- 1 この列は固有キーの一部です。
- 2 この列自体が固有キーです。

LENGTH

データの最大長を戻します。データ・タイプが文字またはグラフィック・ストリング・タイプまたは日時タイプの場合、長さは文字数を表します (バイト数ではない)。データ・タイプがバイナリー・ストリングまたは他のタイプの場合、長さはバイト数を表します。データ・タイプ・コードおよび長さの説明については、998 ページの表 60を参照してください。

LEVEL

項目記述子のレベル。値は 0 です。

NAME

項目記述子によって記述される選択リスト列に関連した名前。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

NULLABLE

列またはパラメーター・マーカがヌル可能かどうかを示します。

- 0** 選択リスト列またはパラメーター・マーカにヌル値を指定できません。
- 1** 選択リスト列またはパラメーター・マーカにヌル値を指定できます。

OCTET_LENGTH

すべてのタイプのデータの最大長をバイトで戻します。データ・タイプ・コードおよび長さの説明については、998 ページの表 60 を参照してください。

PARAMETER_MODE

CALL ステートメントでのパラメーター・マーカのモード。

- 0** 記述子は CALL ステートメントと関連付けられていません。
- 1** 入力専用パラメーター。
- 2** 入出力パラメーター。
- 4** 出力専用パラメーター。

PARAMETER_ORDINAL_POSITION

CALL ステートメントでのパラメーター・マーカの順序位置。記述子は CALL ステートメントと関連付けられていない場合、値は 0 になります。

PARAMETER_SPECIFIC_CATALOG

パラメーター・マーカを含むプロシージャのサーバー名。

PARAMETER_SPECIFIC_NAME

パラメーター・マーカを含むプロシージャの特定の名前。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

PARAMETER_SPECIFIC_SCHEMA

パラメーター・マーカを含むプロシージャのスキーマ名。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

PRECISION

データの精度を戻します。

SMALLINT

4

INTEGER

9

BIGINT

19

NUMERIC および DECIMAL

定義済み精度

REAL 24**DOUBLE**

53

DECFLOAT(7)

7

DECFLOAT(16)

16

|
|
|
|

GET DESCRIPTOR

```
|          DECFLOAT(34)
|          34
|          TIME 0
|          TIMESTAMP
|          6
|          その他のデータ・タイプ
|          0
```

RETURNED_LENGTH

文字ストリングおよびグラフィック・ストリングのデータ・タイプの場合、戻される長さ (文字数)。バイナリー・ストリング・データ・タイプの場合、戻される長さ (バイト数)。

RETURNED_OCTET_LENGTH

すべてのストリング・データ・タイプに関して、戻される長さ (バイト数)。

SCALE

データ・タイプが DECIMAL または NUMERIC の場合、定義済みの位取りを戻します。位取りは他のすべてのデータ・タイプで 0 になります。

TYPE

項目のデータ・タイプを表すデータ・タイプ・コードを戻します。データ・タイプ・コードおよび長さの説明については、998 ページの表 60 を参照してください。

UNNAMED

値 1 は、NAME 値がデータベース・マネージャーによって生成されることを示します。それ以外の場合、値はゼロで、NAME は選択リストの列の派生名になります。

USER_DEFINED_TYPE_CATALOG

ユーザー定義タイプのサーバー名。タイプがユーザー定義データ・タイプではない場合、この項目には空ストリングが入ります。

USER_DEFINED_TYPE_CODE

記述子項目のタイプがユーザー定義タイプかどうかを示します。

- 0 記述子項目はユーザー定義タイプではありません。
- 1 記述子項目はユーザー定義タイプです。

USER_DEFINED_TYPE_NAME

ユーザー定義データ・タイプの名前。タイプがユーザー定義データ・タイプではない場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA

ユーザー定義データ・タイプのスキーマ名。タイプがユーザー定義データ・タイプではない場合、この項目には空ストリングが入ります。名前は、大/小文字の区別ありの区切り文字なしで戻されます。

注

項目のデータ・タイプ: 以下の表は、記述子項目ごとの SQL データ・タイプを示しています。記述子項目が変数に割り当てられるとき、変数は診断項目のデータ・タイプと互換性がなければなりません。

表 59. GET DESCRIPTOR 項目のデータ・タイプ

項目名	データ・タイプ
ヘッダー情報	
COUNT	INTEGER
DYNAMIC_FUNCTION	VARCHAR(128)
DYNAMIC_FUNCTION_CODE	INTEGER
KEY_TYPE	INTEGER
DB2_MAX_ITEMS	INTEGER
項目情報	
DATA	TYPE によって指定されるデータ・タイプと一致
DATETIME_INTERVAL_CODE	INTEGER
DB2_BASE_CATALOG_NAME	VARCHAR(128)
DB2_BASE_COLUMN_NAME	VARCHAR(128)
DB2_BASE_SCHEMA_NAME	VARCHAR(128)
DB2_BASE_TABLE_NAME	VARCHAR(128)
DB2_CCSID	INTEGER
DB2_COLUMN_CATALOG_NAME	VARCHAR(128)
DB2_COLUMN_GENERATED	INTEGER
DB2_COLUMN_GENERATION_TYPE	INTEGER
DB2_COLUMN_HIDDEN	INTEGER
DB2_COLUMN_NAME	VARCHAR(128)
DB2_COLUMN_ROW_CHANGE	INTEGER
DB2_COLUMN_SCHEMA_NAME	VARCHAR(128)
DB2_COLUMN_TABLE_NAME	VARCHAR(128)
DB2_COLUMN_UPDATABILITY	INTEGER
DB2_CORRELATION_NAME	VARCHAR(128)
DB2_LABEL	VARCHAR(60)
DB2_PARAMETER_NAME	VARCHAR(128)
DB2_SYSTEM_COLUMN_NAME	CHAR(10)
INDICATOR	INTEGER
KEY_MEMBER	INTEGER
LENGTH	INTEGER
LEVEL	INTEGER
NAME	VARCHAR(128)
NULLABLE	INTEGER
OCTET_LENGTH	INTEGER
PARAMETER_MODE	INTEGER
PARAMETER_ORDINAL_POSITION	INTEGER
PARAMETER_SPECIFIC_CATALOG	VARCHAR(128)
PARAMETER_SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)
PARAMETER_SPECIFIC_SCHEMA	VARCHAR(128)

GET DESCRIPTOR

表 59. GET DESCRIPTOR 項目のデータ・タイプ (続き)

項目名	データ・タイプ
PRECISION	INTEGER
RETURNED_LENGTH	INTEGER
RETURNED_OCTET_LENGTH	INTEGER
SCALE	INTEGER
TYPE	INTEGER
UNNAMED	INTEGER
USER_DEFINED_TYPE_CATALOG	VARCHAR(128)
USER_DEFINED_TYPE_NAME	VARCHAR(128)
USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA	VARCHAR(128)
USER_DEFINED_TYPE_CODE	VARCHAR(128)

SQL データ・タイプ・コードおよび長さ: 以下の表は、TYPE、LENGTH、OCTET_LENGTH、および DATETIME_INTERVAL_CODE 記述子項目で考えられる値を表しています。

以下の表の値は、ISO および ANSI SQL Standard によって割り当てられていて、この規格の発展に応じて変更される可能性があります。これらの値を参照するときには、ライブラリー QSYSINC 内のインクルード・ソース・ファイルにあるインクルード *sqlscds* を使用してください。

表 60. SQL データ・タイプ・コードおよび長さ

データ・タイプ	データ・タイプ・コード	長さ	オクテット長
SMALLINT	5	2	2
INTEGER	4	4	4
BIGINT	25	8	8
DECIMAL	3	(精度/2)+1	(精度/2)+1
NUMERIC(n)	2	n	n
REAL	7	4	4
FLOAT	6	8	8
DOUBLE PRECISION	8	8	8
DECFLOAT(7)	-360	4	4
DECFLOAT(16)	-360	8	8
DECFLOAT(34)	-360	16	16
CHARACTER(n)	1	n	n
VARCHAR(n)	12	<=n	n
CLOB(n)	40	<=n	n
GRAPHIC (n)	-95	n	2*n
VARGRAPHIC (n)	-96	<=n	2*n
DBCLOB(n)	-350	<=n	2*n
BINARY(n)	-2	n	n
VARBINARY(n)	-3	<=n	n

表 60. SQL データ・タイプ・コードおよび長さ (続き)

データ・タイプ	データ・タイプ・コード	長さ	オクテット長
BLOB(n)	30	n	n
DATE (DATETIME_INTERVAL_CODE = 1)	9	長さは日付形式に依存する	CCSID に基づく
TIME (DATETIME_INTERVAL_CODE = 2)	9	長さは時刻形式に依存する	CCSID に基づく
TIMESTAMP (DATETIME_INTERVAL_CODE = 3)	9	26	26 または 52 (CCSID に基づく)
DATALINK(n)	70	<=n	n
ROWID	-904	40	40
C NUL 終了 CHARACTER(n)	1	<=n	n
C NUL 終了 GRAPHIC(n)	-400	<=n	2*n
BLOB ファイル参照変数	-916	267	267
CLOB ファイル参照変数	-920	267	267
DBCLOB ファイル参照変数	-924	267	267

例

例 1: 記述子 'NEWDA' から記述子項目の数を取得します。

```
EXEC SQL GET DESCRIPTOR 'NEWDA'
      :numitems = COUNT;
```

例 2: 記述子 'NEWDA' の最初の項目記述子からデータ・タイプとオクテット長を取得します。

```
GET DESCRIPTOR 'NEWDA'
VALUE 1 :dtype   = TYPE,
      :olength = OCTET_LENGTH;
```

GET DIAGNOSTICS

GET DIAGNOSTICS ステートメントは、直前に実行された SQL ステートメントに関する情報を取得します。

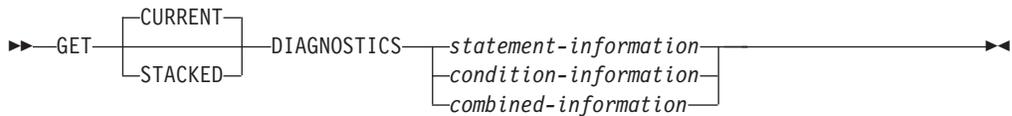
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にも組み込むことができます。これを対話式に発行することはできません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

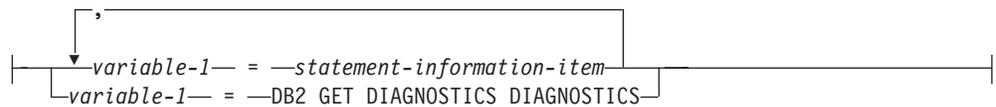
権限

権限は不要です。

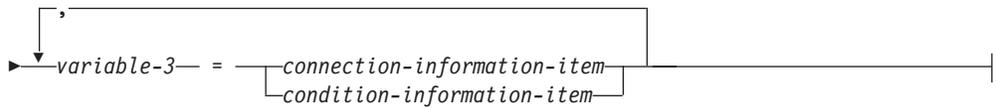
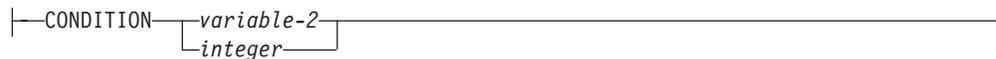
構文



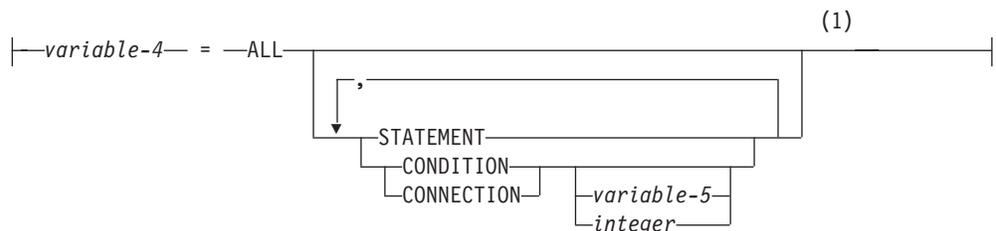
statement-information:



condition-information:



combined-information:



注:

- 1 STATEMENT は 1 回だけ指定できます。変数-5 または整数 が指定されていない場合、CONDITION および CONNECTION は 1 回だけ指定できます。

statement-information-item:

COMMAND_FUNCTION
COMMAND_FUNCTION_CODE
DB2_DIAGNOSTIC_CONVERSION_ERROR
DB2_LAST_ROW
DB2_NUMBER_CONNECTIONS
DB2_NUMBER_PARAMETER_MARKERS
DB2_NUMBER_RESULT_SETS
DB2_NUMBER_ROWS
DB2_NUMBER_SUCCESSFUL_SUBSTMTS
DB2_RELATIVE_COST_ESTIMATE
DB2_RETURN_STATUS
DB2_ROW_COUNT_SECONDARY
DB2_ROW_LENGTH
DB2_SQL_ATTR_CONCURRENCY
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_CAPABILITY
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_HOLD
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_ROWSET
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SCROLLABLE
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SENSITIVITY
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_TYPE
DYNAMIC_FUNCTION
DYNAMIC_FUNCTION_CODE
MORE
NUMBER
ROW_COUNT
TRANSACTION_ACTIVE
TRANSACTIONS_COMMITTED
TRANSACTIONS_ROLLED_BACK

connection-information-item:

CONNECTION_NAME
DB2_AUTHENTICATION_TYPE
DB2_AUTHORIZATION_ID
DB2_CONNECTION_METHOD
DB2_CONNECTION_NUMBER
DB2_CONNECTION_STATE
DB2_CONNECTION_STATUS
DB2_CONNECTION_TYPE
DB2_DYN_QUERY_MGMT
DB2_ENCRYPTION_TYPE
DB2_PRODUCT_ID
DB2_SERVER_CLASS_NAME
DB2_SERVER_NAME

condition-information-item:

GET DIAGNOSTICS

CATALOG_NAME
CLASS_ORIGIN
COLUMN_NAME
CONDITION_IDENTIFIER
CONDITION_NUMBER
CONSTRAINT_CATALOG
CONSTRAINT_NAME
CONSTRAINT_SCHEMA
CURSOR_NAME
DB2_ERROR_CODE1
DB2_ERROR_CODE2
DB2_ERROR_CODE3
DB2_ERROR_CODE4
DB2_INTERNAL_ERROR_POINTER
DB2_LINE_NUMBER
DB2_MESSAGE_ID
DB2_MESSAGE_ID1
DB2_MESSAGE_ID2
DB2_MESSAGE_KEY
DB2_MODULE_DETECTING_ERROR
DB2_NUMBER_FAILING_STATEMENTS
DB2_OFFSET
DB2_ORDINAL_TOKEN_n
DB2_PARTITION_NUMBER
DB2_REASON_CODE
DB2_RETURNED_SQLCODE
DB2_ROW_NUMBER
DB2_SQLERRD_SET
DB2_SQLERRD1
DB2_SQLERRD2
DB2_SQLERRD3
DB2_SQLERRD4
DB2_SQLERRD5
DB2_SQLERRD6
DB2_TOKEN_COUNT
DB2_TOKEN_STRING
MESSAGE_LENGTH
MESSAGE_OCTET_LENGTH
MESSAGE_TEXT
PARAMETER_MODE
PARAMETER_NAME
PARAMETER_ORDINAL_POSITION
RETURNED_SQLSTATE
ROUTINE_CATALOG
ROUTINE_NAME
ROUTINE_SCHEMA
SCHEMA_NAME
SERVER_NAME
SPECIFIC_NAME
SUBCLASS_ORIGIN
TABLE_NAME
TRIGGER_CATALOG
TRIGGER_NAME
TRIGGER_SCHEMA

説明

CURRENT または STACKED

アクセスする診断領域を指定します。

CURRENT

最初の診断領域にアクセスするように指定します。これは、直前に実行された SQL ステートメントで、GET DIAGNOSTICS ステートメントでないものに対応します。これはデフォルトです。

STACKED

2 番目の診断領域にアクセスするように指定します。2 番目の診断領域は、ハンドラー内だけで使用できます。これはハンドラーに入る前に実行された直前の SQL ステートメントで、GET DIAGNOSTICS ではないものに対応します。GET DIAGNOSTICS ステートメントがハンドラー内で最初のステートメントである場合、最初の診断領域と 2 番目の診断領域には同じ診断情報が含まれます。

statement-information

最後に実行された SQL ステートメントに関する情報を戻します。

variable-1

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。変数のデータ・タイプは、1019 ページの表 61 で指定の条件情報項目として指定されているデータ・タイプと互換性がなければなりません。変数には、104 ページの『検索割り当て』で説明されている検索割り当て規則に従って、指定したステートメント情報項目の値が割り当てられます。その値が変数に割り当てられる際に切り捨てられる場合、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されて診断領域の GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS 項目にこの条件の詳細が追加されて更新されます。

指定の診断項目に診断情報が含まれない場合、変数はそのデータ・タイプに基づいてデフォルト値に設定されます。

- 厳密な数の値診断項目は 0、
- VARCHAR 診断項目は空ストリング、
- および CHAR 診断項目はブランクです。

condition-information

最後の SQL ステートメントの実行時に生じた 1 つ以上の条件に関する情報を戻します。

CONDITION *variable-2* または *integer*

情報が要求された診断を識別します。SQL ステートメントを実行する際に生じる診断ごとに、1 つの整数が割り当てられます。値 1 は最初の診断を示し、2 は 2 番目の診断を示し、以下同様となります。値が 1 の場合、検索される診断情報は (GET DIAGNOSTICS ステートメント以外の) 直前の SQL ステートメントの実行によって実際に戻された SQLSTATE 値によって示される条件に対応します。指定された変数は、数値変数の宣言の規則に従ってプログラムで宣言されていなければなりません。指定される値は、1 より小さくてはならず、使用可能な診断の数よりも大きくてもなりません。

variable-3

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。変数のデータ・タイプは、1019 ページの表 61 で指定の条件情報項目として指定されているデータ・タイプと互換性がなければなりません。変数には、104 ページの『検索割り当て』で説明されている検索割り当て規則に従って、指定した条件情報項目の値が割り当てられます。その値が変数に

割り当てられる際に切り捨てられる場合、エラーが戻されて診断領域の GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS 項目にこの条件の詳細が追加されて更新されます。

指定の診断項目に診断情報が含まれない場合、変数はそのデータ・タイプに基づいてデフォルト値に設定されます。

- 厳密な数の値診断項目は 0、
- VARCHAR 診断項目は空ストリング、
- および CHAR 診断項目はブランクです。

combined-information

1 つのストリングに結合された複数の情報を戻します。

variable-4

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。変数のデータ・タイプは、VARCHAR でなければなりません。変数は、104 ページの『検索割り当て』で説明されている検索割り当て規則に従って割り当てられます。 *variable-4* の長さが、戻される診断ストリング全体を保持するのに十分な長さでない場合、ストリングは切り捨てられ、エラーが戻されて診断領域の GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS 項目にこの条件の詳細が追加されて更新されます。

ALL

最後に実行された SQL ステートメントに設定されたすべての診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。ストリングの形式は、以下の形式による、使用可能なすべての診断情報を含むセミコロンで分離したリストです。

項目名=文字形式による項目値;

文字形式による正の数値には、先頭の正符号 (+) は含まれません。ただし、項目が DB2_RETURNED_SQLCODE のときは例外です。その場合には、先頭に正符号 (+) が追加されます。例えば、次のようになります。

```
NUMBER=1;RETURNED_SQLSTATE=02000;DB2_RETURNED_SQLCODE=+100;
```

診断情報を含む項目だけが、ストリングに含まれます。

STATEMENT

最後に実行された SQL ステートメントの診断項目を含むすべてのステートメント情報項目 診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。形式は、ALL についての上記の説明と同じです。

CONDITION

最後に実行された SQL ステートメントの診断情報を含む条件情報項目 診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。

variable-5 または *integer* を指定した場合、その形式は ALL オプションについての上記の説明と同じになります。 *variable-5* または *integer* を指定しない場合、その形式には情報の先頭に、以下の形式による条件に対する条件番号項目が含まれます。

```
CONDITION_NUMBER=X;item-name=character-form-of-the-item-value;
```

X は、条件の番号です。例えば、次のようになります。

```
CONDITION_NUMBER=1;RETURNED_SQLSTATE=02000;DB2_RETURNED_SQLCODE=+100;
CONDITION_NUMBER=2;RETURNED_SQLSTATE=01004;
```

CONNECTION

最後に実行された SQL ステートメントの診断項目を含む接続情報項目診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。

variable-5 または *integer* を指定した場合、その形式は ALL についての上記の説明と同じになります。 *variable-5* または *integer* を指定しない場合、その形式には情報の先頭に、以下の形式による条件に対する接続番号項目が含まれます。

```
DB2_CONNECTION_NUMBER=X;item-name=character-form-of-the-item-value;
```

X は、条件の番号です。例えば、次のようになります。

```
DB2_CONNECTION_NUMBER=1;CONNECTION_NAME=SVL1;DB2_PRODUCT_ID=DSN07010;
```

variable-5 または *integer*

ALL CONDITION または ALL CONNECTION 情報が要求された診断を識別します。指定された変数は、数値変数の宣言の規則に従ってプログラムで宣言されていなければなりません。指定される値は、1 より小さくてはならず、使用可能な診断の数よりも大きくてもなりません。

ステートメント情報項目

COMMAND_FUNCTION

直前の SQL ステートメントの名前を戻します。ステートメント・ストリング値についての詳細は、1021 ページの表 62 を参照してください。

COMMAND_FUNCTION_CODE

直前の SQL ステートメントを識別する整数を戻します。ステートメント・コード値についての詳細は、1021 ページの表 62 を参照してください。

DB2_DIAGNOSTIC_CONVERSION_ERROR

GET DIAGNOSTICS ステートメント値の 1 つのために文字データ値を変換するとき変換エラーが生じた場合、値の 1 を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS

GET DIAGNOSTICS ステートメントの後に、GET DIAGNOSTICS ステートメントの実行中にエラーまたは警告が生じた場合、

DB2_GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS はそれらのエラーまたは警告に関するテキスト情報を戻します。この情報の形式は、GET DIAGNOSTICS :hv = ALL ステートメントで戻される形式に似ています。

サーバーの DRDA レベルが要求元のクライアントよりも低い場合など、サーバーが理解できない情報項目についての要求が出された場合は、

DB2_GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS はテキスト 'Item not supported:' に続けて、要求されてはいてもサーバーがサポートしていない項目名のコンマで区切られたリストを戻します。

DB2_LAST_ROW

複数行取り出し ステートメントでは、取り出された行のセットに、順方向に取り出しているカーソルの表に現在ある最後の行が含まれている場合、または逆方向に取り出しているカーソルの表に現在ある最初の行が含まれている場合は、値

の +100 が戻されることがあります。更新に反応しないカーソルでは、結果がデータ終わりの表示 (SQLSTATE 02000) になるので、以降の FETCH を実行する必要はありません。更新に反応するカーソルでは、FETCH の実行前に行が挿入されていた場合、以降の FETCH によってより多くのデータが戻されることがあります。その他の場合は、値 0 を戻します。

戻された行の数が要求した行の数に等しい場合は、データ終わりの警告は発生しないことがあり、DB2_LAST_ROW は +100 に設定されないことがあります。

DB2_NUMBER_CONNECTIONS

クライアントの要求を実行するサーバーを取得するために確立された接続の数を戻します。それぞれの接続は、単一の条件に対して入手可能となる接続情報の項目領域を生成することがあります。

DB2_NUMBER_PARAMETER_MARKERS

PREPARE ステートメントの場合、準備済みステートメント内のパラメーター・マーカーの数を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_NUMBER_RESULT_SETS

CALL ステートメントの場合は、プロシージャから戻された結果セットの実際の数を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_NUMBER_ROWS

直前の SQL ステートメントが OPEN または FETCH であり、それによって結果表のサイズが判明した場合、結果表の行数を戻します。SENSITIVE カーソルでは、挿入および削除される行はこの値の次の検索に影響を与えるので、この値は近似とみなされます。直前のステートメントが PREPARE ステートメントであった場合、準備済みステートメントの結果表の見積り行数を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_NUMBER_SUCCESSFUL_SUBSTMTS

組み込み複合 SQL ステートメントでは、成功したサブステートメントの数を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_RELATIVE_COST_ESTIMATE

PREPARE ステートメントの場合は、すべての実行に必要なリソースの相対的なコストの見積もりを戻します。必要な時間の見積もりは反映されません。動的に定義されるステートメントを準備するとき、この値は準備するステートメントの相対コストの標識として使用できます。この値は統計の変更に応じてさまざまであり、製品のリリースごとに異なることがあります。これはオプティマイザーによって選択されたアクセス・プランの見積もりコストです。ステートメントが PREPARE ステートメントではない場合、値のゼロが戻されます。

DB2_RETURN_STATUS

直前の SQL CALL ステートメントから戻された状況値を識別します。直前のステートメントが CALL ステートメントでない場合は、戻される値は意味がなく、予測不能です。詳しくは、1268 ページの『戻り (RETURN) ステートメント』を参照してください。その他の場合は、値 0 を戻します。

外部プロシージャについては、SQLCODE < 0 が戻された場合は、SQL_ERROR_CODE1 および DB2_RETURN_STATUS は -1 に設定され、それ以外の場合は、SQL_ERROR_CODE1 および DB2_RETURN_STATUS は 0 に設定されます。

DB2_ROW_COUNT_SECONDARY

直前に実行された SQL ステートメントの 2 次アクションに関連付けられた行数を識別します。直前の SQL ステートメントが DELETE の場合、この値はカスケードされたアクションを含む参照制約、および活動化されたトリガーからのトリガー SQL ステートメントの処理の影響を受ける合計行数です。直前の SQL ステートメントが INSERT または UPDATE の場合、この値は、活動化されたトリガーからのトリガー SQL ステートメントの処理の結果として影響を受ける合計行数です。その他の場合は、値 0 を返します。

分離レベルのコミット不可を使用して SQL ステートメントが実行される場合、この値はゼロになる場合があります。

DB2_ROW_LENGTH

FETCH ステートメントの場合は、取り出された行の長さを返します。その他の場合は、値 0 を返します。

DB2_SQL_ATTR_CONCURRENCY

OPEN ステートメントの場合、読み取り専用、ロック、楽観的使用のタイム・スタンプ、または楽観的使用の値についての、並行性制御オプションを示します。

- R は、読み取り専用を示します。
- L は、ロックを示します。
- T は、タイム・スタンプまたは ROWID を使用して行バージョンを比較することを示します。
- V は、値を比較することを示します。

その他の場合は、ブランクを返します。

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_CAPABILITY

OPEN ステートメントの場合、カーソルが読み取り専用、削除可能、または更新可能であるかどうかという、カーソルの機能を示します。

- R は、カーソルが読み取り専用であることを示します。
- D は、カーソルを使用して読み取りおよび削除できることを示します。
- U は、カーソルを使用して読み取り、削除、および更新ができることを示します。

その他の場合は、ブランクを返します。

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_HOLD

OPEN ステートメントの場合、カーソルを複数の作業単位に渡ってオープンしたままにできるかどうかを示します。

- N は、このカーソルが複数の作業単位に渡ってオープンしたままにはならないことを示します。
- Y は、このカーソルが複数の作業単位に渡ってオープンしたままになることを示します。

その他の場合は、ブランクを返します。

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_ROWSET

OPEN ステートメントの場合、行セットによる位置指定を使用してカーソルにアクセスできるかどうかを示します。

GET DIAGNOSTICS

- N は、このカーソルが行で位置指定する操作だけをサポートすることを示します。
- Y は、このカーソルが行セットによる位置指定をサポートすることを示します。

その他の場合は、ブランクを戻します。

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SCROLLABLE

OPEN ステートメントの場合、カーソルを前方および後方にスクロールできるかどうかを示します。

- N は、このカーソルがスクロール可能ではないことを示します。
- Y は、このカーソルがスクロール可能であることを示します。

その他の場合は、ブランクを戻します。

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SENSITIVITY

OPEN ステートメントの場合、カーソルが他の接続によるカーソル行の更新を表示するかどうかを示します。

- I は、反応しないことを示します。
- P は、部分的に反応することを示します。
- S は、反応することを示します。
- U は、指定されていないことを示します。

その他の場合は、ブランクを戻します。

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_TYPE

OPEN ステートメントの場合、カーソル・タイプが動的、転送のみ、または静的であるかどうかを示します。

- D は、動的カーソルを示します。
- F は、前進のみのカーソルを示します。
- S は、静的カーソルを示します。

その他の場合は、ブランクを戻します。

DYNAMIC_FUNCTION

動的に準備または実行される SQL ステートメントのタイプを示す、文字ストリングを戻します。ステートメント・ストリング値についての詳細は、1021 ページの表 62 を参照してください。

DYNAMIC_FUNCTION_CODE

動的に準備または実行される SQL ステートメントのタイプを示す、数値を戻します。ステートメント・コード値についての詳細は、1021 ページの表 62 を参照してください。

MORE

処理可能な数よりも多くのエラーが発生したかどうかを示します。

- N は、直前の SQL ステートメントによるすべてのエラーと警告が、診断領域に保管されたことを示します。
- Y は、直前の SQL ステートメントによって発生したエラーと警告の数が、診断領域内の条件領域の数よりも多いことを示します。

NUMBER

直前の GET DIAGNOSTICS ステートメント以外の SQL ステートメントの実行

によって検出された、診断領域に保管されたエラーと警告の数を戻します。直前の SQL ステートメントが成功 (SQLSTATE 00000) を戻したか、または実行された直前の SQL ステートメントが存在しない場合、戻される数値は 1 となります。GET DIAGNOSTICS ステートメントそのものは SQLSTATE パラメーターを介して情報を戻すことができますが、

DB2_GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS 項目を除いて、診断領域の以前の内容を変更することはありません。

ROW_COUNT

直前に実行された SQL ステートメントに関連付けられた行数を識別します。直前の SQL ステートメントが DELETE、INSERT、REFRESH、または UPDATE ステートメントの場合、ROW_COUNT は、そのステートメントによって削除、挿入、または更新された行数を識別します (ただし、トリガーまたは参照保全制約の影響を受けている行は除きます)。直前のステートメントが PREPARE ステートメントの場合、ROW_COUNT は、準備済みステートメントの結果行の見積り行数を識別します。直前の SQL ステートメントが複数行の複数行取り出し、ROW_COUNT は取り出される行数を示します。その他の場合は、値 0 を戻します。

TRANSACTION_ACTIVE

SQL トランザクションが現在アクティブであれば値の 1 を戻し、SQL トランザクションが現在アクティブでなければ 0 を戻します。

TRANSACTIONS_COMMITTED

直前のステートメントが CALL であった場合、SQL または外部プロシージャの実行中にコミットされたトランザクション数を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

TRANSACTIONS_ROLLED_BACK

直前のステートメントが CALL であった場合、SQL または外部プロシージャの実行中にロールバックされたトランザクション数を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

接続情報項目

CONNECTION_NAME

直前の SQL ステートメントが CONNECT、DISCONNECT、または SET CONNECTION の場合、直前のステートメントで指定されたサーバー名を戻します。その他の場合、現行接続の名前を戻します。

DB2_AUTHENTICATION_TYPE

認証タイプがサーバーかクライアントかを示します。

- C は、クライアント認証を示します。
- E は、DCE セキュリティー・サービス認証を示します。
- S は、サーバー認証を示します。

その他の場合は、ブランクを戻します。

DB2_AUTHORIZATION_ID

接続先のサーバーによって使用される認証 ID を戻します。ユーザー ID の翻訳および与信の出口プログラムのため、ローカルのユーザー ID はサーバーが使用する認証 ID と異なることがあります。

GET DIAGNOSTICS

DB2_CONNECTION_METHOD

CONNECT または SET CONNECTION ステートメントでは、接続メソッドを戻します。

- D は、*DUW (分散作業単位) を戻します。
- R は、*RUW (リモート作業単位) を戻します。

DB2_CONNECTION_NUMBER

接続の数を戻します。

DB2_CONNECTION_STATE

接続状態が、接続かどうかを示します。

- -1 は、接続が未接続であることを示します。
- 1 は、接続が接続であることを示します。

その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_CONNECTION_STATUS

コミット可能な更新を実行できるかどうかを示します。

- 1 は、この作業単位の接続で、コミット可能な更新を行うことができることを示します。
- 2 は、この作業単位の接続で、コミット可能な更新を行うことはできないことを示します。

その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_CONNECTION_TYPE

接続タイプ (ローカル、リモート、またはドライバー・プログラム)、および会話が保護されているかどうかを示します。

- 1 は、ローカルのリレーショナル・データベースとの接続を示します。
- 2 は、会話が保護されない、遠隔のリモート・リレーショナル・データベースとの接続を示します。
- 3 は、会話が保護される、遠隔のリモート・リレーショナル・データベースとの接続を示します。
- 4 は、アプリケーション・リクエストのドライバー・プログラムとの接続を示します。

その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_DYN_QUERY_MGMT

DYN_QUERY_MGMT データベース構成パラメーターが使用可能である場合、値の 1 を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_ENCRYPTION_TYPE

暗号化のレベルを戻します。

- A は、認証されたトークン (認証 ID およびパスワード) だけが暗号化されることを示します。
- D は、すべてのデータが接続のために暗号化されていることを示します。

その他の場合は、ブランクを戻します。

DB2_PRODUCT_ID

プロダクト・シグニチャーを戻します。アプリケーション・サーバーが IBM リレーショナル・データベースのプロダクトである場合、形式は pppvvrrm となります。ここで、

- ppp は、以下のようにプロダクトを示します。ARI は DB2 (VM および VSE 版)、DSN は DB2 for z/OS、QSQ は DB2 for i5/OS、および SQL は他のすべての DB2 プロダクトです。
- vv は、2 桁のバージョン ID です (例えば、'04' など)。
- rr は、2 桁のリリース ID です (例えば、'01' など)。
- m は、1 桁のモディフィケーション・レベルを示します (例えば、'0' など)。

例えば、アプリケーション・サーバーが DB2 for z/OS のバージョン 7 である場合、この値は 'DSN07010' となります。その他の場合は、空ストリングを戻します。

DB2_SERVER_CLASS_NAME

サーバー・クラス名を戻します。例えば、DB2 for z/OS、DB2 for AIX、DB2 for Windows、および DB2 for i5/OS などです。

DB2_SERVER_NAME

CONNECT または SET CONNECTION ステートメントの場合、リレーショナル・データベース名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

条件情報項目**CATALOG_NAME**

戻される SQLSTATE が、

- クラス 09 (トリガー・アクション例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 27 (トリガー・データ変更違反)、または
- 40002 (トランザクション・ロールバック - 保全性制約違反) の場合、

エラーを生じた制約が参照制約、検査制約、またはユニーク制約であれば、その制約を所有する表のサーバー名を戻します。

戻される SQLSTATE がクラス 42 (構文エラーまたはアクセス規則違反) の場合、エラーを生じた表のサーバー名を戻します。

戻される SQLSTATE がクラス 44 (WITH CHECK OPTION 違反) の場合、エラーを生じたビューのサーバー名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

CLASS_ORIGIN

クラスが ISO 9075 で定義されている SQLSTATE に対しては、'ISO 9075' を戻します。クラスが SQL/MM で定義されている SQLSTATE に対しては、'ISO/IEC 13249' を戻します。クラスが IBM DB2 SQL で定義されている SQLSTATE に対しては、'DB2 SQL' を戻します。使用可能であれば、ユーザー作成コードによって設定された値を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

GET DIAGNOSTICS

COLUMN_NAME

戻される SQLSTATE がクラス 42 (構文エラーまたはアクセス規則違反) であり、エラーがアクセス不能な列によって生じた場合は、エラーを生じた表のサーバー名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

CONDITION_IDENTIFIER

RETURNED_SQLSTATE の値が 未処理のユーザー定義例外 (SQLSTATE 45000) に対応する場合、そのユーザー定義例外の条件名を戻します。

CONDITION_NUMBER

条件の数を戻します。

CONSTRAINT_CATALOG

戻される SQLSTATE が、

- クラス 23 (保全性制約違反)、または
 - クラス 27 (トリガー・データ変更違反)、または
 - 40002 (トランザクション・ロールバック - 保全性制約違反) の場合、
- エラーを生じた制約を含む表を含む、サーバー名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

CONSTRAINT_NAME

戻される SQLSTATE が、

- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 27 (トリガー・データ変更違反)、または
- 40002 (トランザクション・ロールバック - 保全性制約違反) の場合、

エラーを生じた制約の名前を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

CONSTRAINT_SCHEMA

戻される SQLSTATE が、

- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 27 (トリガー・データ変更違反)、または
- 40002 (トランザクション・ロールバック - 保全性制約違反) の場合、

エラーを生じた制約のスキーマ名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

CURSOR_NAME

戻される SQLSTATE がクラス 24 (無効なカーソル状態) の場合、カーソル名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

DB2_ERROR_CODE1

内部エラー・コードを戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_ERROR_CODE2

内部エラー・コードを戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_ERROR_CODE3

内部エラー・コードを戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_ERROR_CODE4

内部エラー・コードを戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_INTERNAL_ERROR_POINTER

いくつかのエラーについては、これは内部エラー・ポインターである負の値となります。その他の場合は、値 0 を返します。

DB2_LINE_NUMBER

SQL プロシージャ本体を構文解析中にエラーが検出された SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーの CREATE PROCEDURE では、エラーが生じた可能性のある行番号を返します。その他の場合は、値 0 を返します。

DB2_MESSAGE_ID

MESSAGE_TEXT に対応するメッセージ ID を返します。

DB2_MESSAGE_ID1

このエラーを最初に生じた、基礎となる i5/OS CPF エスケープ・メッセージを返します。その他の場合は、空ストリングを返します。

DB2_MESSAGE_ID2

このエラーを最初に生じた、基礎となる i5/OS CPD 診断メッセージを返します。その他の場合は、空ストリングを返します。

DB2_MESSAGE_KEY

CALL ステートメントの場合、プロシージャが正常に実行されなかった原因となった、エラーの i5/OS メッセージ・キーを返します。

DELETE、INSERT、または UPDATE ステートメント内のトリガー・エラーの場合、トリガー・プログラムからシグナルで通知されたエラーのメッセージ・キーを返します。i5/OS QMHRCVPM API は、そのメッセージ・キーおよびメッセージ・データのメッセージ記述を返すために使用できます。その他の場合は、値 0 を返します。

DB2_MODULE_DETECTING_ERROR

どのモジュールがエラーを検出したかを示す ID を返します。ルーチンから発行される SIGNAL ステートメントの場合、値 'ROUTINE' を返します。その他の SIGNAL ステートメントの場合、値 'PROGRAM' を返します。

DB2_NUMBER_FAILING_STATEMENTS

NOT ATOMIC 組み込みコンパウンド SQL ステートメントの場合、失敗したステートメントの数を返します。その他の場合は、値 0 を返します。

DB2_OFFSET

SQL プロシージャ本体を構文解析中にエラーが検出された SQL プロシージャの CREATE PROCEDURE では、使用可能な場合、エラーが生じた可能性のある行番号へのオフセットを返します。ソース・ステートメントを構文解析中にエラーが検出された EXECUTE IMMEDIATE または PREPARE ステートメントでは、エラーが生じた可能性のあるソース・ステートメントへのオフセットを返します。その他の場合は、値 0 を返します。

DB2_ORDINAL_TOKEN_n

n 番目のトークンを返します。n は、1 から 100 までの値でなければなりません。例えば、DB2_ORDINAL_TOKEN_1 は最初のトークンを返し、

DB2_ORDINAL_TOKEN_2 は 2 番目のトークンを返します。トークンの数値は、戻される前に文字に変換されます。トークンの値が存在しない場合、空ストリングを返します。

GET DIAGNOSTICS

DB2_PARTITION_NUMBER

パーティション・データベースの場合、エラーまたは警告が検出されたデータベース・パーティションのパーティション番号を戻します。エラーまたは警告が検出されなかった場合、現行ノードのパーティション番号を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_REASON_CODE

メッセージ・テキスト内に理由コード・トークンがあるエラーの理由コードを戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_RETURNED_SQLCODE

指定された診断の SQLCODE を戻します。

DB2_ROW_NUMBER

直前の SQL ステートメントが複数行の挿入または複数行の取り出しである場合、条件が検出された行の番号が使用可能で適用可能な場合、その値を戻します。その他の場合は、値 0 を戻します。

DB2_SQLERRD_SET

DB2_SQLERRD1 から DB2_SQLERRD6 の項目が設定可能であることを示すには、Y を戻します。その他の場合は、ブランクを戻します。

DB2_SQLERRD1

サーバーによって戻された SQLCA から、値の SQLERRD(1) を戻します。

DB2_SQLERRD2

サーバーによって戻された SQLCA から、値の SQLERRD(2) を戻します。

DB2_SQLERRD3

サーバーによって戻された SQLCA から、値の SQLERRD(3) を戻します。

DB2_SQLERRD4

サーバーによって戻された SQLCA から、値の SQLERRD(4) を戻します。

DB2_SQLERRD5

サーバーによって戻された SQLCA から、値の SQLERRD(5) を戻します。

DB2_SQLERRD6

サーバーによって戻された SQLCA から、値の SQLERRD(6) を戻します。

DB2_TOKEN_COUNT

指定された診断での、使用可能なトークンの数を戻します。

DB2_TOKEN_STRING

指定された診断についての、X'FF' 区切り文字で区切られているトークンのストリングを戻します。

MESSAGE_LENGTH

直前に実行された SQL ステートメントから戻されたエラー、警告、または正常な完了のメッセージ・テキストの長さを (文字数で) 示します。

MESSAGE_OCTET_LENGTH

直前に実行された SQL ステートメントから戻されたエラー、警告、または正常な完了のメッセージ・テキストの長さを (バイト数で) 示します。

MESSAGE_TEXT

直前に実行された SQL ステートメントから戻されたエラー、警告、または正常な完了のメッセージ・テキストを示します。

| SQLCODE が 0 の場合は、空ストリングが戻されます。これは、
| RETURNED_SQLSTATE の値が警告状態を示す場合にも該当します。

PARAMETER_MODE

戻される SQLSTATE が、

- クラス 39 (外部ルーチン呼び出し例外)、または
- クラス 38 (外部ルーチン例外)、または
- クラス 2F (SQL ルーチン例外)、または
- クラス 22 (データ例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 01 (警告)

であり、条件がルーチンの *i* 番目のパラメーターに関連する場合、*i* 番目のパラメーターのパラメーター・モードを戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

PARAMETER_NAME

戻される SQLSTATE が、

- クラス 39 (外部ルーチン呼び出し例外)、または
- クラス 38 (外部ルーチン例外)、または
- クラス 2F (SQL ルーチン例外)、または
- クラス 22 (データ例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 01 (警告)

であり、条件がルーチンの *i* 番目のパラメーターに関連していて、ルーチンの作成時にパラメーターに対してパラメーター名が指定されている場合、*i* 番目のパラメーターのパラメーター名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

PARAMETER_ORDINAL_POSITION

戻される SQLSTATE が、

- クラス 39 (外部ルーチン呼び出し例外)、または
- クラス 38 (外部ルーチン例外)、または
- クラス 2F (SQL ルーチン例外)、または
- クラス 22 (データ例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 01 (警告)

であり、条件がルーチンの *i* 番目のパラメーターに関連する場合、*i* の値を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

RETURNED_SQLSTATE

指定された診断の SQLSTATE を戻します。

ROUTINE_CATALOG

戻される SQLSTATE が、

- クラス 39 (外部ルーチン呼び出し例外)、または
- クラス 38 (外部ルーチン例外)、または

GET DIAGNOSTICS

- クラス 2F (SQL ルーチン例外)、または

であり、条件がルーチンの *i* 番目のパラメーターに関連する場合、または戻される SQLSTATE が以下の場合であって、

- クラス 22 (データ例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 01 (警告)

ルーチン呼び出しの際に SQL パラメーターに割り当てを行った結果として条件が発生した場合は、ルーチンのサーバー名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

ROUTINE_NAME

戻される SQLSTATE が、

- クラス 39 (外部ルーチン呼び出し例外)、または
- クラス 38 (外部ルーチン例外)、または
- クラス 2F (SQL ルーチン例外)、または

であり、条件がルーチンの *i* 番目のパラメーターに関連する場合、または戻される SQLSTATE が以下の場合であって、

- クラス 22 (データ例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 01 (警告)

ルーチン呼び出しの際に SQL パラメーターに割り当てを行った結果として条件が発生した場合は、ルーチンの名前を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

ROUTINE_SCHEMA

戻される SQLSTATE が、

- クラス 39 (外部ルーチン呼び出し例外)、または
- クラス 38 (外部ルーチン例外)、または
- クラス 2F (SQL ルーチン例外)、または

であり、条件がルーチンの *i* 番目のパラメーターに関連する場合、または戻される SQLSTATE が以下の場合であって、

- クラス 22 (データ例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 01 (警告)

ルーチン呼び出しの際に SQL パラメーターに割り当てを行った結果として条件が発生した場合は、ルーチンのスキーマ名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

SCHEMA_NAME

戻される SQLSTATE が、

- クラス 09 (トリガー・アクション例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 27 (トリガー・データ変更違反)、または
- 40002 (トランザクション・ロールバック - 保全性制約違反) の場合、

エラーを生じた制約が参照制約、検査制約、またはユニーク制約であれば、その制約を所有する表のスキーマ名を戻します。

戻される SQLSTATE がクラス 42 (構文エラーまたはアクセス規則違反) の場合、エラーを生じた表のスキーマ名を戻します。

戻される SQLSTATE がクラス 44 (WITH CHECK OPTION 違反) の場合、エラーを生じたビューのスキーマ名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

SERVER_NAME

直前の SQL ステートメントが CONNECT、DISCONNECT、または SET CONNECTION の場合、直前のステートメントで指定されたサーバー名を戻します。その他の場合、ステートメントが実行されたサーバーの名前を戻します。

SPECIFIC_NAME

戻される SQLSTATE が、

- クラス 39 (外部ルーチン呼び出し例外)、または
- クラス 38 (外部ルーチン例外)、または
- クラス 2F (SQL ルーチン例外)、または

であり、条件がルーチンの *i* 番目のパラメーターに関連する場合、または戻される SQLSTATE が以下の場合であって、

- クラス 22 (データ例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 01 (警告)

ルーチン呼び出しの際に SQL パラメーターに割り当てを行った結果として条件が発生した場合は、プロシージャまたは関数の特定名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

SUBCLASS_ORIGIN

サブクラスが ISO 9075 で定義されている SQLSTATE に対しては、'ISO 9075' を戻します。サブクラスが RDA で定義されている SQLSTATE に対しては、'ISO/IEC 9579' を戻します。サブクラスが SQL/MM で定義されている SQLSTATE に対しては、'ISO/IEC 13249-1'、'ISO/IEC 13249-2'、'ISO/IEC 13249-3'、'ISO/IEC 13249-4'、または 'ISO/IEC 13249-5' を戻します。サブクラスが IBM DB2 SQL で定義されている SQLSTATE に対しては、「DB2 SQL」を戻します。使用可能であれば、ユーザー作成コードによって設定された値を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

TABLE_NAME

戻される SQLSTATE が、

- クラス 09 (トリガー・アクション例外)、または
- クラス 23 (保全性制約違反)、または
- クラス 27 (トリガー・データ変更違反)、または
- 40002 (トランザクション・ロールバック - 保全性制約違反) の場合、

エラーを生じた制約が参照制約、検査制約、またはユニーク制約であれば、その制約を所有する表の名前を戻します。

GET DIAGNOSTICS

戻される SQLSTATE がクラス 42 (構文エラーまたはアクセス規則違反) の場合、エラーを生じた表の名前を戻します。

戻される SQLSTATE がクラス 44 (WITH CHECK OPTION 違反) の場合、エラーを生じた表の名前を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

TRIGGER_CATALOG

戻される SQLSTATE が、

- クラス 09 (トリガー・アクション例外)、または
 - クラス 27 (トリガー・データ変更違反) の場合、
- トリガーの名前を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

TRIGGER_NAME

戻される SQLSTATE が、

- クラス 09 (トリガー・アクション例外)、または
 - クラス 27 (トリガー・データ変更違反) の場合、
- トリガーの名前を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

TRIGGER_SCHEMA

戻される SQLSTATE が、

- クラス 09 (トリガー・アクション例外)、または
 - クラス 27 (トリガー・データ変更違反) の場合、
- トリガーのスキーマ名を戻します。その他の場合は、空ストリングを戻します。

注

診断領域に関する考慮事項: GET DIAGNOSTICS ステートメントは、DB2_GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS を除き、診断領域の内容を変更することはありません。

GET DIAGNOSTICS ステートメントが SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガーに指定されている場合、GET DIAGNOSTICS ステートメントはエラーを処理するハンドラーに指定された最初の実行可能ステートメントでなければなりません。

警告に関する情報が必要な場合、

- ハンドラーがその警告条件に対する制御を取得する場合、GET DIAGNOSTICS ステートメントは、そのハンドラーに指定された最初のステートメントでなければなりません。
- ハンドラーがその警告条件に対する制御を取得しない場合、GET DIAGNOSTICS ステートメントは、その直前のステートメントの次に実行されるステートメントでなければなりません。

SQLCODE および SQLSTATE SQL 変数に関する考慮事項: GET DIAGNOSTICS ステートメントは、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数の値を変更することはありません。

戻り値の大文字小文字の区別: 戻される診断項目に含まれる ID の値は、引用符で区切られず、大文字小文字を区別します。例えば、表の名前 "abc" は単に abc として戻されます。

項目のデータ・タイプ: 以下の表は、診断項目ごとの SQL データ・タイプを示しています。診断項目が変数に割り当てられるとき、変数は診断項目のデータ・タイプと互換性がなければなりません。

表 61. GET DIAGNOSTICS 項目のデータ・タイプ

項目名	データ・タイプ
ステートメント情報項目	
COMMAND_FUNCTION	VARCHAR(128)
COMMAND_FUNCTION_CODE	INTEGER
DB2_DIAGNOSTIC_CONVERSION_ERROR	INTEGER
DB2_GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS	VARCHAR(32740)
DB2_LAST_ROW	INTEGER
DB2_NUMBER_CONNECTIONS	INTEGER
DB2_NUMBER_PARAMETER_MARKERS	INTEGER
DB2_NUMBER_RESULT_SETS	INTEGER
DB2_NUMBER_ROWS	DECIMAL(31,0)
DB2_NUMBER_SUCCESSFUL_SUBSTMTS	INTEGER
DB2_RELATIVE_COST_ESTIMATE	INTEGER
DB2_RETURN_STATUS	INTEGER
DB2_ROW_COUNT_SECONDARY	DECIMAL(31,0)
DB2_ROW_LENGTH	INTEGER
DB2_SQL_ATTR_CONCURRENCY	CHAR(1)
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_CAPABILITY	CHAR(1)
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_HOLD	CHAR(1)
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_ROWSET	CHAR(1)
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SCROLLABLE	CHAR(1)
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SENSITIVITY	CHAR(1)
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_TYPE	CHAR(1)
DYNAMIC_FUNCTION	VARCHAR(128)
DYNAMIC_FUNCTION_CODE	INTEGER
MORE	CHAR(1)
NUMBER	INTEGER
ROW_COUNT	DECIMAL(31,0)
TRANSACTION_ACTIVE	INTEGER
TRANSACTIONS_COMMITTED	INTEGER
TRANSACTIONS_ROLLED_BACK	INTEGER
接続情報項目	
CONNECTION_NAME	VARCHAR(128)
DB2_AUTHENTICATION_TYPE	CHAR(1)
DB2_AUTHORIZATION_ID	VARCHAR(128)
DB2_CONNECTION_METHOD	CHAR(1)
DB2_CONNECTION_NUMBER	INTEGER
DB2_CONNECTION_STATE	INTEGER

GET DIAGNOSTICS

表 61. GET DIAGNOSTICS 項目のデータ・タイプ (続き)

項目名	データ・タイプ
DB2_CONNECTION_STATUS	INTEGER
DB2_CONNECTION_TYPE	SMALLINT
DB2_DYN_QUERY_MGMT	INTEGER
DB2_ENCRYPTION_TYPE	CHAR(1)
DB2_PRODUCT_ID	VARCHAR(8)
DB2_SERVER_CLASS_NAME	VARCHAR(128)
DB2_SERVER_NAME	VARCHAR(128)
条件情報項目	
CATALOG_NAME	VARCHAR(128)
CLASS_ORIGIN	VARCHAR(128)
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)
CONDITION_IDENTIFIER	VARCHAR(128)
CONDITION_NUMBER	INTEGER
CONSTRAINT_CATALOG	VARCHAR(128)
CONSTRAINT_NAME	VARCHAR(128)
CONSTRAINT_SCHEMA	VARCHAR(128)
CURSOR_NAME	VARCHAR(128)
DB2_ERROR_CODE1	INTEGER
DB2_ERROR_CODE2	INTEGER
DB2_ERROR_CODE3	INTEGER
DB2_ERROR_CODE4	INTEGER
DB2_INTERNAL_ERROR_POINTER	INTEGER
DB2_LINE_NUMBER	INTEGER
DB2_MESSAGE_ID	CHAR(10)
DB2_MESSAGE_ID1	VARCHAR(7)
DB2_MESSAGE_ID2	VARCHAR(7)
DB2_MESSAGE_KEY	INTEGER
DB2_MODULE_DETECTING_ERROR	VARCHAR(128)
DB2_NUMBER_FAILING_STATEMENTS	INTEGER
DB2_OFFSET	INTEGER
DB2_ORDINAL_TOKEN_n	VARCHAR(32740)
DB2_PARTITION_NUMBER	INTEGER
DB2_REASON_CODE	INTEGER
DB2_RETURNED_SQLCODE	INTEGER
DB2_ROW_NUMBER	INTEGER
DB2_SQLERRD_SET	CHAR(1)
DB2_SQLERRD1	INTEGER
DB2_SQLERRD2	INTEGER
DB2_SQLERRD3	INTEGER
DB2_SQLERRD4	INTEGER

表 61. GET DIAGNOSTICS 項目のデータ・タイプ (続き)

項目名	データ・タイプ
DB2_SQLERRD5	INTEGER
DB2_SQLERRD6	INTEGER
DB2_TOKEN_COUNT	INTEGER
DB2_TOKEN_STRING	VARCHAR(1000)
MESSAGE_LENGTH	INTEGER
MESSAGE_OCTET_LENGTH	INTEGER
MESSAGE_TEXT	VARCHAR(32740)
PARAMETER_MODE	VARCHAR(5)
PARAMETER_NAME	VARCHAR(128)
PARAMETER_ORDINAL_POSITION	INTEGER
RETURNED_SQLSTATE	CHAR(5)
ROUTINE_CATALOG	VARCHAR(128)
ROUTINE_NAME	VARCHAR(128)
ROUTINE_SCHEMA	VARCHAR(128)
SCHEMA_NAME	VARCHAR(128)
SERVER_NAME	VARCHAR(128)
SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)
SUBCLASS_ORIGIN	VARCHAR(128)
TABLE_NAME	VARCHAR(128)
TRIGGER_CATALOG	VARCHAR(128)
TRIGGER_NAME	VARCHAR(128)
TRIGGER_SCHEMA	VARCHAR(128)

SQL ステートメントのコードおよびストリング: 以下の表は、COMMAND_FUNCTION、COMMAND_FUNCTION_CODE、DYNAMIC_FUNCTION、および DYNAMIC_FUNCTION_CODE 診断項目の可能な値を示しています。

以下の表の値は、ISO および ANSI SQL Standard によって割り当てられていて、この規格の発展に応じて変更される可能性があります。これらの値を参照するときには、ライブラリー QSYSINC 内のインクルード・ソース・ファイルにあるインクルード *sqlscds* を使用してください。

表 62. SQL ステートメントのコードおよびストリング

ステートメントのタイプ	ステートメント・ストリング	ステートメント・コード
ALLOCATE DESCRIPTOR	ALLOCATE DESCRIPTOR	2
ALTER FUNCTION	ALTER ROUTINE	17
ALTER PROCEDURE	ALTER ROUTINE	17
ALTER SEQUENCE	ALTER SEQUENCE	134
ALTER TABLE	ALTER TABLE	4

GET DIAGNOSTICS

表 62. SQL ステートメントのコードおよびストリング (続き)

ステートメントのタイプ	ステートメント・ストリング	ステートメント・コード
割り当て (assignment) ステートメント	ASSIGNMENT	5
CALL	CALL	7
CASE	CASE	86
CLOSE (静的 SQL)	CLOSE CURSOR	9
CLOSE (動的 SQL)	DYNAMIC CLOSE CURSOR	37
COMMENT	COMMENT	-7
COMMIT	COMMIT WORK	11
複合 (compound) ステートメント	BEGIN END	12
CONNECT	CONNECT	13
CREATE ALIAS	CREATE ALIAS	-8
CREATE FUNCTION	CREATE ROUTINE	14
CREATE INDEX	CREATE INDEX	-14
CREATE PROCEDURE	CREATE ROUTINE	14
CREATE SCHEMA	CREATE SCHEMA	64
CREATE SEQUENCE	CREATE SEQUENCE	133
CREATE TABLE	CREATE TABLE	77
CREATE TRIGGER	CREATE TRIGGER	80
CREATE TYPE	CREATE TYPE	83
CREATE VIEW	CREATE VIEW	84
DEALLOCATE DESCRIPTOR	DEALLOCATE DESCRIPTOR	15
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE	DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE	-21
位置指定された DELETE (静的 SQL)	DELETE CURSOR	18
位置指定された DELETE (動的 SQL)	DYNAMIC DELETE CURSOR	38
検索された DELETE	DELETE WHERE	19
DESCRIBE	DESCRIBE	20
DESCRIBE TABLE	DESCRIBE TABLE	-24
DISCONNECT	DISCONNECT	22
DROP ALIAS	DROP ALIAS	-25
DROP FUNCTION	DROP ROUTINE	30
DROP INDEX	DROP INDEX	-30
DROP PACKAGE	DROP PACKAGE	-32
DROP PROCEDURE	DROP ROUTINE	30
DROP SCHEMA	DROP SCHEMA	31
DROP SEQUENCE	DROP SEQUENCE	135
DROP TABLE	DROP TABLE	32
DROP TRIGGER	DROP TRIGGER	34
DROP TYPE	DROP TYPE	35

表 62. SQL ステートメントのコードおよびストリング (続き)

ステートメントのタイプ	ステートメント・ストリング	ステートメント・コード
DROP VIEW	DROP VIEW	36
EXECUTE	EXECUTE	44
EXECUTE IMMEDIATE	EXECUTE IMMEDIATE	43
FETCH (静的 SQL)	FETCH	45
FETCH (動的 SQL)	DYNAMIC FETCH	39
FOR	FOR	46
FREE LOCATOR	FREE LOCATOR	98
GET DESCRIPTOR	GET DESCRIPTOR	47
GOTO	GOTO	-37
GRANT (任意のタイプ)	GRANT	48
HOLD LOCATOR	HOLD LOCATOR	99
IF	IF	88
INSERT	INSERT	50
ITERATE	ITERATE	102
LABEL	LABEL	-39
LEAVE	LEAVE	89
LOCK TABLE	LOCK TABLE	-40
LOOP	LOOP	90
OPEN (静的 SQL)	OPEN	53
OPEN (動的 SQL)	DYNAMIC OPEN	40
PREPARE	PREPARE	56
準備済みの位置指定された DELETE (動的 SQL)	PREPARABLE DYNAMIC DELETE CURSOR	54
準備済みの位置指定された UPDATE (動的 SQL)	PREPARABLE DYNAMIC UPDATE CURSOR	55
REFRESH TABLE	REFRESH TABLE	-41
RELEASE (接続)	RELEASE CONNECTION	-42
RELEASE SAVEPOINT	RELEASE SAVEPOINT	57
RENAME INDEX	RENAME INDEX	-43
RENAME TABLE	RENAME TABLE	-44
REPEAT	REPEAT	95
RESIGNAL	RESIGNAL	91
RETURN	RETURN	58
REVOKE (任意のタイプ)	REVOKE	59
ROLLBACK	ROLLBACK WORK	62
SAVEPOINT	SAVEPOINT	63
SELECT INTO	SELECT	65
選択ステートメント (動的 SQL)	SELECT CURSOR	85

GET DIAGNOSTICS

表 62. SQL ステートメントのコードおよびストリング (続き)

ステートメントのタイプ	ステートメント・ストリング	ステートメント・コード
SET CONNECTION	SET CONNECTION	67
SET CURRENT DEBUG MODE	SET CURRENT DEBUG MODE	-75
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE	SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE	-82
SET CURRENT DEGREE	SET CURRENT DEGREE	-47
SET DESCRIPTOR	SET DESCRIPTOR	70
SET ENCRYPTION PASSWORD	SET ENCRYPTION PASSWORD	-48
SET PATH	SET PATH	69
SET RESULT SETS	SET RESULT SETS	-64
SET SCHEMA	SET SCHEMA	74
SET SESSION AUTHORIZATION	SET SESSION AUTHORIZATION	76
SET TRANSACTION	SET TRANSACTION	75
SET 遷移変数	ASSIGNMENT	5
SET 変数	ASSIGNMENT	5
SIGNAL	SIGNAL	92
位置指定された UPDATE (静的 SQL)	UPDATE CURSOR	81
位置指定された UPDATE (動的 SQL)	DYNAMIC UPDATE CURSOR	42
検索された UPDATE	UPDATE WHERE	82
VALUES	STANDALONE FULLSELECT	-69
VALUES INTO	VALUES INTO	-66
WHILE	WHILE	97
認識されないステートメント	長さがゼロのストリング	0

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード EXCEPTION を CONDITION の同義語として使用することができます。
- キーワード RETURN_STATUS を DB2_RETURN_STATUS の同義語として使用することができます。

例

SQL プロシージャにおいて、GET DIAGNOSTICS ステートメントを実行して、更新された行数を判別します。

```
CREATE PROCEDURE sqlprocg (IN deptnbr VARCHAR(3))
LANGUAGE SQL
BEGIN
  DECLARE SQLSTATE CHAR(5);
  DECLARE rcount INTEGER;
  UPDATE CORPDATA.PROJECT
  SET PRSTAFF = PRSTAFF + 1.5
```

```

WHERE DEPTNO = deptnbr;
GET DIAGNOSTICS rcount = ROW_COUNT;
/* At this point, rcount contains the number of rows that were updated. */
END

```

SQL プロシージャ内部で、TRYIT というストアード・プロシージャの呼び出しから戻された状況値を処理します。TRYIT で RETURN ステートメントを使用して状況値を明示的に戻すこともでき、データベース・マネージャーから状況値が暗黙的に戻されることもあります。このプロシージャは、正常に実行されると、値ゼロを戻します。

```

CREATE PROCEDURE TESTIT ()
LANGUAGE SQL
A1: BEGIN
  DECLARE RETVAL INTEGER DEFAULT 0;
  ...
  CALL TRYIT
  GET DIAGNOSTICS RETVAL = RETURN_STATUS;
  IF RETVAL <> 0 THEN
    ...
    LEAVE A1;
  ELSE
    ...
  END IF;
END A1

```

SQL プロシージャで、GET DIAGNOSTICS ステートメントを実行して、エラーのメッセージ・テキストを取り出します。

```

CREATE PROCEDURE divide2 ( IN numerator INTEGER,
                          IN denominator INTEGER,
                          OUT divide_result INTEGER,
                          OUT divide_error VARCHAR(70) )
LANGUAGE SQL
BEGIN
  DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLEXCEPTION
  GET DIAGNOSTICS CONDITION 1
  divide_error = MESSAGE_TEXT;
  SET divide_result = numerator/denominator;
END;

```

GRANT (関数またはプロシージャ特権)

この形式の GRANT ステートメントは、関数またはプロシージャに対する特権を認可します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

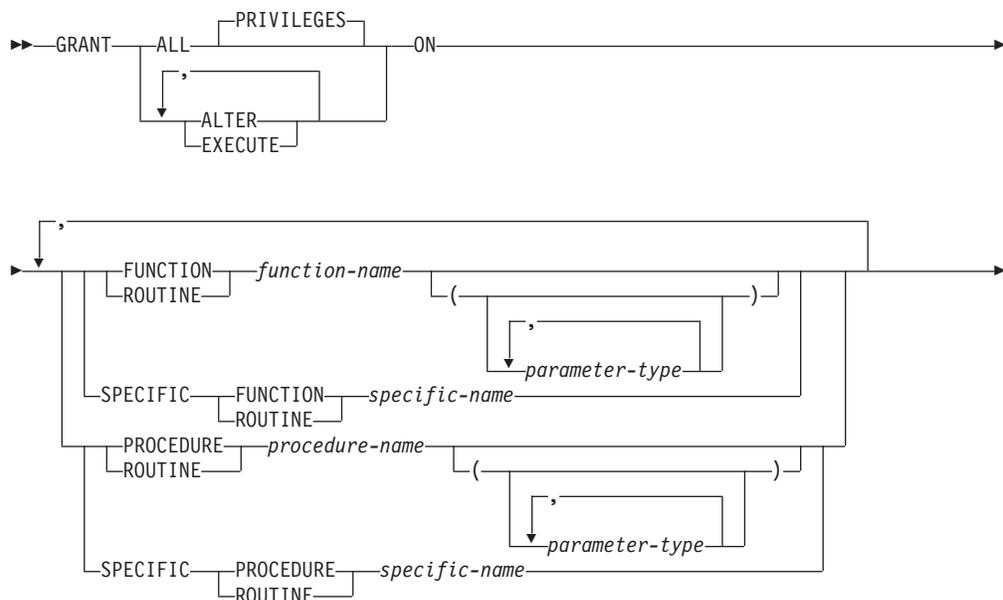
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの関数またはプロシージャごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - その関数またはプロシージャに対する *OBJMGT システム権限
 - その関数またはプロシージャが入っているライブラリー (これが Java ルーチンの場合は、ディレクトリー) に対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

WITH GRANT OPTION を指定する場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- その関数またはプロシージャの所有権
- 管理権限

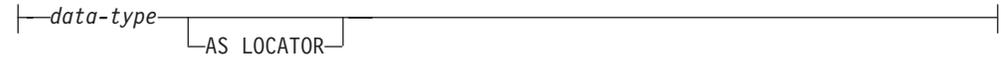
構文



GRANT (関数またはプロシージャ特権)



parameter-type:

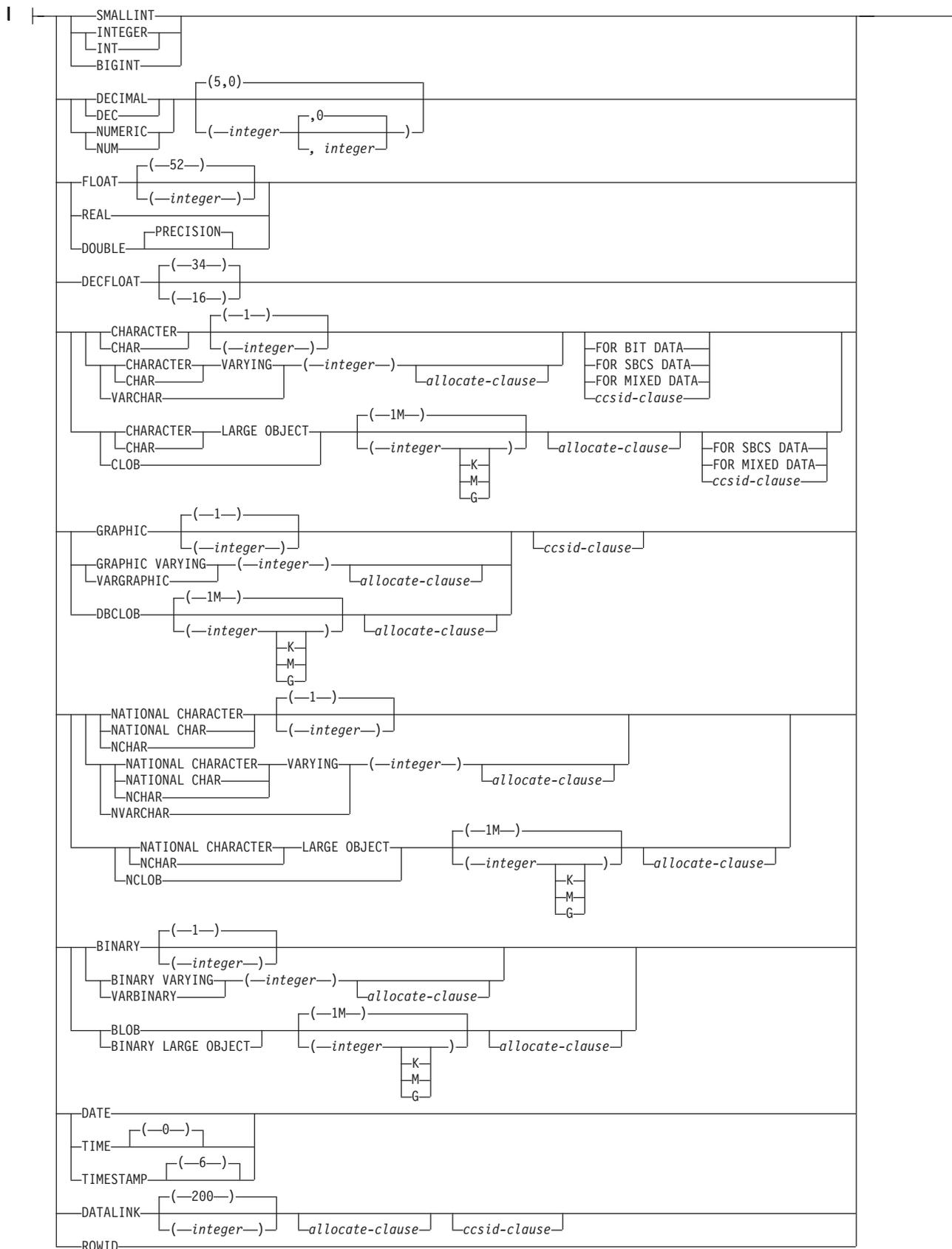


data-type:



built-in-type:

GRANT (関数またはプロシージャ特権)



説明**ALL または ALL PRIVILEGES**

1 つ以上の特権を認可します。認可される特権は、指定された関数またはプロシージャに対してステートメントの権限 ID が持っている認可可能な特権のすべてです。関数またはプロシージャに対する ALL PRIVILEGES を認可するのは、*ALL システム権限を認可するのと同じではないことに注意する必要があります。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明している特権を認可します。

ALTER

ALTER FUNCTION、ALTER PROCEDURE、または COMMENT ステートメントを使用する特権を許可します。

EXECUTE

関数またはプロシージャを実行するための特権を認可します。

FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION

特権が認可される関数を指定します。その関数は現行サーバーに存在していて、ユーザー定義関数でなければなりません。ただし、特殊タイプの作成時に暗黙に生成された関数であってはなりません。関数は、それぞれその名前、関数シグニチャー、あるいは特定名によって識別することができます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。*function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type, ...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。*function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。特権が認可される関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name () を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(parameter-type, ...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

GRANT (関数またはプロシージャ特権)

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

PROCEDURE または SPECIFIC PROCEDURE

特権が認可されるプロシージャを指定します。このプロシージャ名は、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別していなければなりません。

PROCEDURE *procedure-name*

プロシージャを名前によって識別します。プロシージャ名は、ただ 1 つのプロシージャを識別していなければなりません。このプロシージャには、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前プロシージャが複数ある場合、エラーが戻されます。

PROCEDURE *procedure-name (parameter-type, ...)*

プロシージャを一意的に識別するプロシージャ・シグニチャーによって、プロシージャを識別します。*procedure-name (parameter-type,...)* では、指定されたプロシージャ・シグニチャーを持つプロシージャを識別する必要があります。指定されたパラメーターは、プロシージャの作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければな

GRANT (関数またはプロシージャ特権)

りません。認可するプロシージャ・インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

プロシージャ名 () を指定する場合、識別されるプロシージャにパラメーターを使用することはできません。

procedure-name

プロシージャの名前を識別します。

(parameter-type, ...)

プロシージャのパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義されたプロシージャのパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定する場合、その値は、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

プロシージャが、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC PROCEDURE *specific-name*

プロシージャを特定名によって識別します。特定名は、現行サーバーに存在している特定のプロシージャを識別していなければなりません。

GRANT (関数またはプロシージャ特権)

TO

特権を認可するユーザーを指定します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。

PUBLIC

ユーザー (権限 ID) の集合に対して特権を認可します。詳しくは、20 ページの『権限、特権、およびオブジェクト所有権』を参照してください。

WITH GRANT OPTION

指定した権限名が、ON 文節で指定されている関数またはプロシージャに対する特権を他のユーザーに認可できるようにします。

WITH GRANT OPTION の指定がない場合は、指定した権限名は、ON 文節で指定されている関数またはプロシージャに対する特権を別のユーザーに認可することができません。ただし、指定した権限名が、他の何らかの方法で認可できる権限を入手した場合 (例えば、*OBJMGT システム権限の認可) を除きます。

注

対応するシステム権限: SQL または外部関数か外部プロシージャに認可された特権は、その関連のプログラム (*PGM) オブジェクトまたはサービス・プログラム (*SRVPGM) オブジェクトに認可されます。Java 外部関数またはプロシージャに認可された特権は、関連のクラス・ファイルまたは jar ファイルに対して認可されます。認可の実行時に関連プログラム、サービス・プログラム、クラス・ファイル、または jar ファイルが見つからない場合、エラーが戻されます。

GRANT および REVOKE ステートメントは、SQL オブジェクトに対するシステム権限の割り当ておよび除去を行います。次の表は、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。

表 63. 非 Java 関数またはプロシージャに対して認可や取り消しが行われる特権

SQL の特権	関数またはプロシージャに対する認可や取り消しに対応するシステム権限
ALL (ALL の認可または取り消しは、ステートメントの権限 ID が持つ特権のみを認可または取り消します。)	*OBJALTER *OBJOPR *EXECUTE *OBJMGT (取り消しのみ)
ALTER	*OBJALTER
EXECUTE	*EXECUTE *OBJOPR
WITH GRANT OPTION	*OBJMGT

GRANT (関数またはプロシージャ特権)

表 64. Java 関数またはプロシージャに対して認可や取り消しが行われる特権

SQL の特権	Java 関数またはプロシージャに対する認可や取り消しに対応するデータ権限	Java 関数またはプロシージャに対する認可や取り消しに対応するオブジェクト権限
ALL (ALL の認可または取り消しは、ステートメントの権限 ID が持つ特権のみを認可または取り消します。)	*RWX	*OBJEXIST *OBJALTER *OBJMGT (取り消しのみ)
ALTER	*R	*OBJALTER
EXECUTE	*RX	*EXECUTE
WITH GRANT OPTION	*RWX	*OBJMGT

関数またはプロシージャへの権限を検査する際の対応するシステム権限: 次の表は、関数またはプロシージャへの権限を検査する際の、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。右側の欄は、同等のシステム権限をリストしています。

表 65. Java ではない関数またはプロシージャへの特権を検査する際の、対応するシステム権限

SQL の特権	対応するシステム権限
ALTER	*OBJALTER
EXECUTE	*EXECUTE および *OBJOPR

表 66. Java 関数またはプロシージャへの特権を検査する際の、対応するシステム権限

SQL の特権	Java 関数またはプロシージャへの特権を検査する際の、対応するデータ権限	Java 関数またはプロシージャへの特権を検査する際の、対応するオブジェクト権限
ALTER	*R	*OBJALTER
EXECUTE	*RX	*EXECUTE

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- EXECUTE の同義語としてキーワード RUN を使用することができます。

例

プロシージャ PROCA に関する EXECUTE 特権を、PUBLIC に対して認可します。

```
GRANT EXECUTE
ON PROCEDURE PROCA
TO PUBLIC
```

GRANT (パッケージ特権)

この形式の GRANT ステートメントは、パッケージに対する特権を認可します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

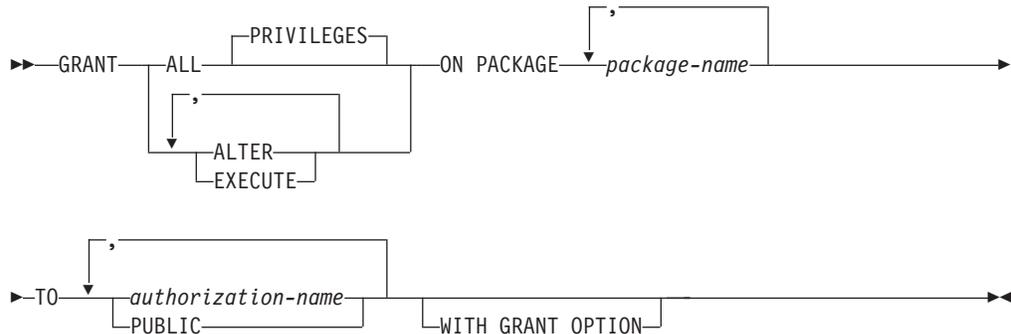
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれのパッケージごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - パッケージに対する *OBJMGT システム権限
 - パッケージが入っているライブラリーについての *EXECUTE システム権限
- 管理権限

WITH GRANT OPTION を指定する場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- そのパッケージの所有権
- 管理権限

構文



説明

ALL または ALL PRIVILEGES

1 つ以上の特権を認可します。認可される特権は、指定されたパッケージに対してステートメントの権限 ID が持っている認可可能な特権のすべてです。パッケージに対する ALL PRIVILEGES を認可することは、*ALL システム権限を認可するのと同じではないことに注意する必要があります。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明している特権を認可します。

ALTER

COMMENT ステートメントおよび LABEL ステートメントを使用するための特権を認可します。

EXECUTE

パッケージのステートメントを実行する特権を認可します。

ON PACKAGE *package-name*

特権を認可する対象のパッケージを識別します。このパッケージ名は、現行サーバーに存在しているパッケージを識別していなければなりません。

TO

特権を認可するユーザーを指定します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。

PUBLIC

ユーザー (権限 ID) の集合に対して特権を認可します。詳しくは、20 ページの『権限、特権、およびオブジェクト所有権』を参照してください。

WITH GRANT OPTION

指定した権限名が、ON 文節で指定されているパッケージに対する特権を他のユーザーに認可できるようにします。

WITH GRANT OPTION の指定がない場合は、指定した権限名は、ON 文節で指定されているパッケージに対する特権を別のユーザーに認可することができません。ただし、指定した権限名が、他の何らかの方法で認可できる権限を入手した場合 (例えば、*OBJMGT システム権限の認可) を除きます。

注

対応するシステム権限: GRANT および REVOKE ステートメントは、SQL オブジェクトに対するシステム権限の割り当ておよび除去を行います。次の表は、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。

表 67. パッケージについて、認可または取り消しの対象となる特権

SQL の特権	パッケージに対する認可または取り消しに対応するシステム権限
ALL (ALL の認可または取り消しは、ステートメントの権限 ID が持つ特権のみを認可または取り消します。)	*OBJALTER *OBJOPR *EXECUTE *OBJMGT (取り消しのみ)
ALTER	*OBJALTER
EXECUTE	*EXECUTE *OBJOPR
WITH GRANT OPTION	*OBJMGT

パッケージへの権限を検査する際の対応するシステム権限: 次の表は、パッケージへの権限を検査する際の、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。右側の欄は、同等のシステム権限をリスト

GRANT (パッケージ特権)

しています。

表 68. パッケージへの特権を検査する際の、対応するシステム権限

SQL の特権	パッケージへの特権を検査する際の、対応するシステム権限
ALTER	*OBJALTER
EXECUTE	*EXECUTE および *OBJOPR

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- EXECUTE の同義語としてキーワード RUN を使用することができます。
- PACKAGE の同義語として、キーワード PROGRAM を使用することができます。

例

パッケージ PKGA に関する EXECUTE 特権を PUBLIC に対して認可します。

```
GRANT EXECUTE
ON PACKAGE PKGA
TO PUBLIC
```

GRANT (シーケンス特権)

この形式の GRANT ステートメントは、シーケンスに対する特権を認可します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

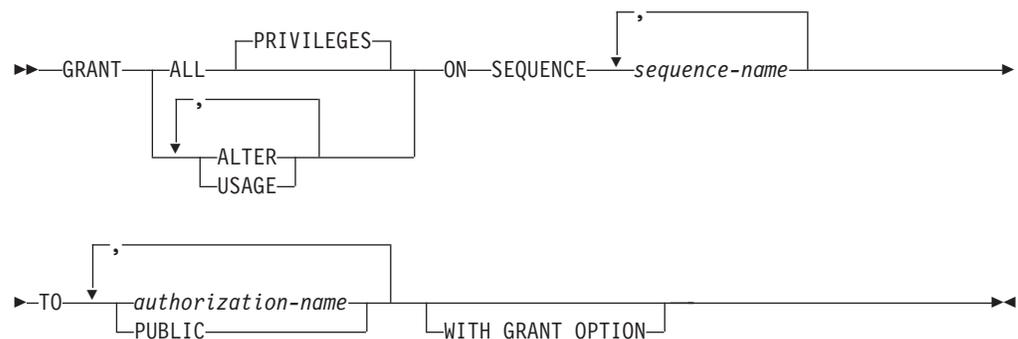
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれのシーケンスごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - シーケンスに対する *OBJMGT システム権限
 - そのシーケンスが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

WITH GRANT OPTION を指定する場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- そのシーケンスの所有権
- 管理権限

構文



説明

ALL または ALL PRIVILEGES

1 つ以上の特権を認可します。認可される特権は、指定されたシーケンスに対してステートメントの権限 ID が持っている認可可能な特権のすべてです。シーケンスに対する ALL PRIVILEGES を認可することは、*ALL システム権限を認可するのと同じではないことに注意する必要があります。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明している特権を認可します。

GRANT (シーケンス特権)

ALTER

シーケンスに対する ALTER SEQUENCE、COMMENT、および LABEL ステートメントを使用する特権を許可します。

USAGE

NEXT VALUE または PREVIOUS VALUE 式内のシーケンスを使用するための特権を認可します。

ON SEQUENCE *sequence-name*

特権が認可されるシーケンスを指定します。シーケンス名 は、現行サーバーに存在するシーケンスを示すものでなければなりません。

TO

特権を認可するユーザーを指定します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。

PUBLIC

ユーザー (権限 ID) の集合に対して特権を認可します。詳しくは、20 ページの『権限、特権、およびオブジェクト所有権』を参照してください。

WITH GRANT OPTION

指定した権限名 が、ON 文節で指定されているシーケンスに対する特権を他のユーザーに認可できるようにします。

WITH GRANT OPTION の指定がない場合は、指定した権限名 は、USAGE 特権を別のユーザーに認可することができません。ただし、指定した権限名が、他の何らかの方法で認可できる権限を入手した場合 (例えば、*OBJMGT システム権限の認可) を除きます。

注

対応するシステム権限: GRANT および REVOKE ステートメントは、SQL オブジェクトに対するシステム権限の割り当ておよび除去を行います。次の表は、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。

表 69. シーケンスに対して認可または取り消しされる特権

SQL の特権	シーケンスに対する認可または取り消しに対応するシステム権限
ALL (ALL の認可または取り消しは、ステートメントの権限 ID が持つ特権のみを認可または取り消します。)	*OBJALTER *OBJOPR *EXECUTE *READ*ADD *DLT *UPD *OBJMGT (取り消しのみ)
ALTER	*OBJALTER

表 69. シーケンスに対して認可または取り消しされる特権 (続き)

SQL の特権	シーケンスに対する認可または取り消しに対応するシステム権限
USAGE	*OBJOPR *EXECUTE *READ*ADD *DLT *UPD
WITH GRANT OPTION	*OBJMGT

シーケンスへの権限を検査する際の対応するシステム権限: 次の表は、シーケンスへの権限を検査する際の、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。右側の欄は、同等のシステム権限をリストしています。

表 70. シーケンスへの特権を検査する際の、対応するシステム権限

SQL の特権	対応するシステム権限
ALTER	*OBJALTER
USAGE	*OBJOPR、*EXECUTE、*READ、*ADD、*DLT、および *UPD

例

任意のユーザーに `ORG_SEQ` と呼ばれるシーケンスに対する `USAGE` 特権を認可します。

```
GRANT USAGE
  ON SEQUENCE ORG_SEQ
  TO PUBLIC
```

GRANT (表またはビュー特権)

この形式の GRANT ステートメントは、表またはビューに対する特権を認可します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

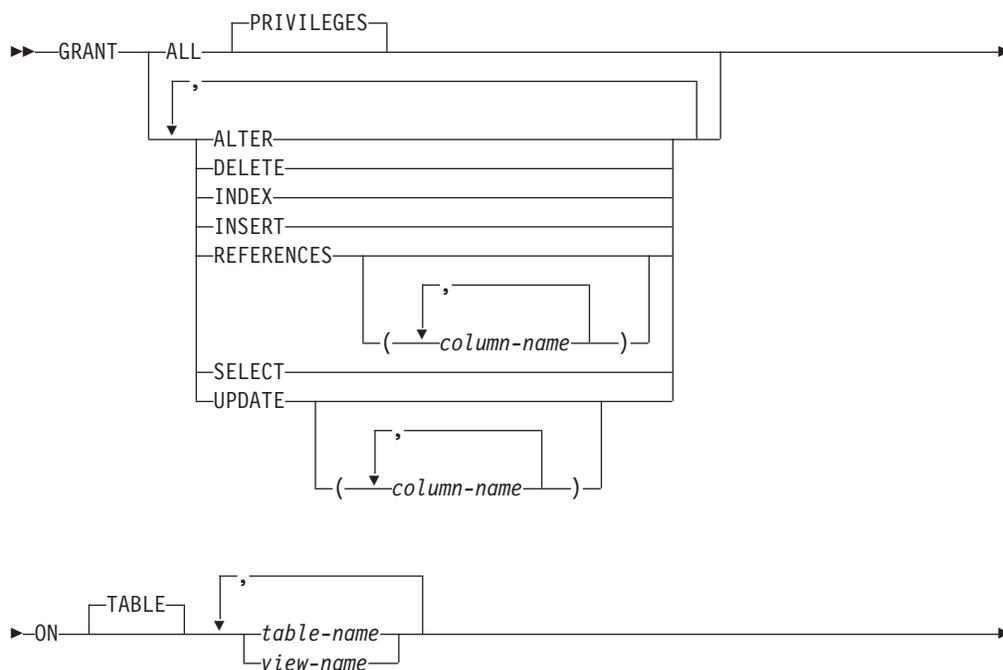
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの表またはビューごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - その表またはビューに対する *OBJMGT システム権限
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

WITH GRANT OPTION を指定する場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- その表の所有権
- 管理権限

構文





説明

ALL または ALL PRIVILEGES

1 つ以上の特権を認可します。認可される特権は、指定された表またはビューに対してステートメントの権限 ID が持っている認可可能な特権のすべてです。表またはビューに対する ALL PRIVILEGES を認可することは、*ALL システム権限を認可するのと同じではないことに注意する必要があります。

ALTER

指定の表を変更する特権、または指定の表でトリガーを作成または除去する特権を認可します。表およびビューに対する COMMENT および LABEL ステートメントを使用する特権を認可します。

DELETE

指定の表またはビューから行を削除する特権を認可します。ビューを指定する場合は、削除可能なビューでなければなりません。

INDEX

指定の表に索引を作成する特権を認可します。この特権は、ビューに対して認可することはできません。

INSERT

指定の表またはビューに行を挿入する特権を認可します。ビューを指定する場合は、挿入可能なビューでなければなりません。

REFERENCES

指定する表が親である場合に、参照制約を追加する特権を認可します。列のリストが指定されていない場合、または ALL PRIVILEGES を指定することによって REFERENCES が表またはビューのすべての列に対して認可されている場合、被認可者は、親キーとして ON 文節内に指定されている各表のすべての列を使用して、参照制約を追加することができます。これは、ALTER TABLE ステートメントによって後から追加された列も対象となります。この特権は、ビューの場合も認可できますが、ビューに対してはこの特権は使用されません。

REFERENCES (column-name,...)

指定する表が親である場合に、親キーとして列リストに指定されている列のみを使用して、参照制約を追加する特権を認可します。それぞれの列名は、ON 文節に指定されている各表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。この特権は、ビューの列の場合も認可できますが、ビューについてはこの特権は使用されません。

SELECT

指定の表またはビューでビューを作成する特権またはデータを読み取る特権を認可します。例えば、表またはビューが照会に指定されている場合、SELECT 特権が必要です。

UPDATE

指定の表またはビューで行を更新する特権を認可します。列のリストが指定されていない場合、または ALL PRIVILEGES を指定することによって、UPDATE

GRANT (表またはビュー特権)

が表またはビューのすべての列に対して認可されている場合、被認可者は、ON 文節に指定されている各表のすべての更新可能列を更新することができます。これは ALTER TABLE ステートメントによって後から追加された列も対象となります。ビューを指定する場合は、更新可能なビューでなければなりません。

UPDATE (*column-name*,...)

列リストに示されている列のみを更新するために、UPDATE ステートメントを使用する特権を認可します。それぞれの列名は、ON 文節に指定されている各表およびビューの列を識別する非修飾の名前でなければなりません。ビューを指定する場合は、更新可能なビューでなければなりません。さらに、指定する列は更新可能な列でなければなりません。

ON *table-name* または *view-name*,...

特権を認可する表またはビューを識別します。表名 またはビュー名 は、現行サーバーにある表またはビューを示すものでなければなりません。グローバル一時表を示すものであってはなりません。

TO

特権を認可するユーザーを指定します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。

PUBLIC

ユーザー (権限 ID) の集合に対して特権を認可します。詳しくは、20 ページの『権限、特権、およびオブジェクト所有権』を参照してください。

WITH GRANT OPTION

指定した権限名 が、ON 文節で指定されている表およびビューに対する特権を他のユーザーに認可できるようにします。

WITH GRANT OPTION の指定がない場合は、指定した権限名 は、ON 文節で指定されている表およびビューに対する特権を別のユーザーに認可することができません。ただし、指定した権限名が、他の何らかの方法で認可できる権限を入手した場合 (例えば、*OBJMGT システム権限の認可) を除きます。

注

対応するシステム権限: GRANT および REVOKE ステートメントは、SQL オブジェクトに対するシステム権限の割り当ておよび除去を行います。次の表は、表に対して認可される SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。右側の欄は、認可または取り消しされる同等のシステム権限をリストしています。

表 71. 表に対して認可または取り消しされる特権

SQL の特権	表に対する認可または取り消しに対応するシステム権限
ALL (ALL の GRANT または取り消しは、ステートメントの権限 ID が持つ特権のみを認可または取り消します。)	*OBJALTER ⁸⁷ *OBJMGT (取り消しのみ) *OBJOPR *OBJREF *ADD *DLT *READ*UPD
ALTER	*OBJALTER ⁸⁸
DELETE	*OBJOPR *DLT
INDEX	*OBJALTER ⁸⁸
INSERT	*OBJOPR *ADD
REFERENCES	*OBJREF ⁸⁸
SELECT	*OBJOPR *READ
UPDATE	*OBJOPR *UPD
WITH GRANT OPTION	*OBJMGT

次の表は、ビューに対して認可される SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。中央の欄は、ビュー自体に対して認可または取り消しされる同等のシステム権限をリストしています。例えば、右側の欄にリストされているシステム権限は、ビューの定義内で参照されているすべての表およびビューに対して認可され、ビューが参照されている場合は、その定義で参照されているすべての表およびビューのすべてに対して認可されます。⁸⁹

ビューが複数の表やビューを参照している場合、*DLT、*ADD、および *UPD システム権限は、そのビューの定義の全選択の最初の表、またはビューについてのみ認可されます。*READ システム権限は、そのビューの定義で参照されているすべての表およびビューに関して認可されます。

ある SQL 特権に対応して、複数のシステム権限が認可される場合に、それらの権限のいずれか 1 つを認可することができないと、警告が出され、その特権に対応す

87. SQL の INDEX および ALTER 特権は、同じシステム権限 *OBJALTER に対応しています。INDEX と ALTER の両方を認可しても、ユーザーに与えられる権限が増加するわけではありません。

88. WITH GRANT OPTION が与えられたユーザーは、ALTER および REFERENCES 権限によって与えられる機能も実行することができます。

89. 指定した権限が、ビューの定義で参照されている表およびビューに認可されるのは、権限の認可対象のユーザーが別の権限ソースからそのような権限 (例えば共通認可の権限) を入手していない場合だけに限られます。

GRANT (表またはビュー特権)

る権限はいずれも認可されません。GRANT とは異なり、REVOKE はビューに関するシステム権限を取り消すだけです。参照される表やビューからシステム権限が取り消されることはありません。

表 72. ビューに対して認可または取り消しされる特権

SQL の特権	ビューに対する認可または取り消しに対応するシステム権限	参照された表およびビューに対する認可または取り消しに対応するシステム権限
ALL (ALL の GRANT または取り消しは、ステートメントの権限 ID が持つ特権のみを認可または取り消します。)	*OBJALTER *OBJMGT (取り消しのみ) *OBJOPR *OBJREF *ADD *DLT *READ*UPD	*ADD *DLT *READ*UPD
ALTER	*OBJALTER ⁸⁸	なし
DELETE	*OBJOPR *DLT	*DLT
INDEX	該当しない	該当しない
INSERT	*OBJOPR *ADD	*ADD
REFERENCES	*OBJREF ⁸⁸	なし
SELECT	*OBJOPR *READ	*READ
UPDATE	*OBJOPR *UPD	*UPD
WITH GRANT OPTION	*OBJMGT	なし

表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限: 次の表は、表への権限を検査する際の、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。右側の欄は、同等のシステム権限をリストしています。

表 73. 表への特権を検査する際の、対応するシステム権限

SQL の特権	表への特権を検査する際の、対応するシステム権限
ALTER	*OBJALTER または *OBJMGT
DELETE	*OBJOPR および *DLT
INDEX	*OBJALTER または *OBJMGT
INSERT	*OBJOPR および *ADD
REFERENCES	*OBJREF または *OBJMGT

表 73. 表への特権を検査する際の、対応するシステム権限 (続き)

SQL の特権	表への特権を検査する際の、対応するシステム権限
SELECT	*OBJOPR および *READ
UPDATE	*OBJOPR および *UPD

次の表は、ビューに対する特権を検査する際の SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。中央の欄は、ビュー自体に対して検査される同等のシステム権限をリストしています。例えば、右側の欄にリストされているシステム権限は、ビューの定義内で参照されているすべての表およびビューで検査され、ビューが参照されている場合は、その定義で参照されているすべての表およびビューで検査されます。

表 74. ビューへの特権を検査する際の、対応するシステム権限

SQL の特権	ビューに対する対応するシステム権限	参照される表およびビューに対する対応するシステム権限
ALTER	*OBJALTER および *OBJMGT	なし
DELETE ⁹⁰	*OBJOPR および *DLT	*DLT
INDEX	該当しない	該当しない
INSERT ⁹¹	*OBJOPR および *ADD	*ADD
REFERENCES	*OBJREF または *OBJMGT	なし
SELECT	*OBJOPR および *READ	*READ
UPDATE ⁹²	*OBJOPR および *UPD	*UPD

例

例 1: 表 WESTERN_CR に対するすべての特権を PUBLIC に認可します。

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON WESTERN_CR
TO PUBLIC
```

-
90. ビューが作成される際に、その所有者は、必ずしもそのビューに対する DELETE 特権を獲得するとは限りません。所有者が DELETE 特権を獲得するのは、そのビューが削除を許されており、しかも所有者が副選択で参照されている最初の表に対しても DELETE 特権を持っている場合だけです。
91. ビューが作成される際に、その所有者は、必ずしもそのビューに対する INSERT 特権を獲得するとは限りません。所有者が INSERT 特権を獲得するのは、そのビューが挿入を許されており、しかも所有者が副選択で参照されている最初の表に対しても INSERT 特権を持っている場合だけです。
92. ビューが作成される際に、その所有者は、必ずしもそのビューに対する UPDATE 特権を獲得するとは限りません。所有者が UPDATE 特権を獲得するのは、そのビューが更新を許可し、しかも所有者が副選択で参照されている最初の表に対して UPDATE 特権を保有している場合だけに限られます。

GRANT (表またはビュー特権)

例 2: 表 CALENDAR に関する適切な特権を認可して、PHIL および CLAIRE が表 CALENDAR を読み取って、新しい項目を挿入できるようにします。PHIL および CLAIRE には、既存の項目の変更や削除は許しません。

```
GRANT SELECT, INSERT ON CALENDAR  
TO PHIL, CLAIRE
```

例 3: TABLE1 および VIEW1 に関する列特権を FRED に認可します。この GRANT ステートメントの中に指定されている列が両方とも、TABLE1 と VIEW1 のどちらにもなければなりません。

```
GRANT UPDATE(column_1, column_2)  
ON TABLE1, VIEW1  
TO FRED WITH GRANT OPTION
```

GRANT (タイプ特権)

この形式の GRANT ステートメントは、タイプに対する特権を付与します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

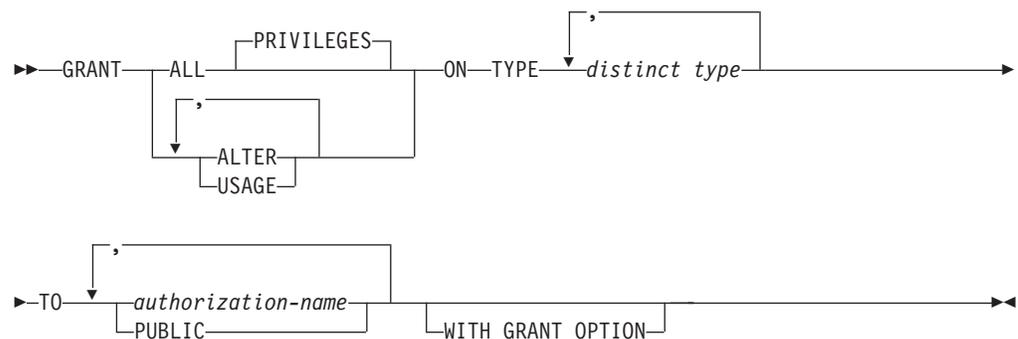
このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - 特殊タイプに対する *OBJMGT のシステム権限
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

WITH GRANT OPTION を指定する場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には、少なくとも次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 特殊タイプの所有権
- 管理権限

構文



説明

ALL または ALL PRIVILEGES

1 つ以上の特権を認可します。付与される特権は、指定した特殊タイプに対してステートメントの権限 ID が持っているすべての付与可能な特権です。特殊タイプに対する ALL PRIVILEGES を付与することは、*ALL システム権限を付与するのと同じではないことに注意する必要があります。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明している特権を認可します。

GRANT (タイプ特権)

ALTER

COMMENT ステートメントを使用するための特権を認可します。

USAGE

表、関数、またはプロシージャの中で特殊タイプを使用する特権を付与します。

ON TYPE *distinct-type-name*

特権が付与される特殊タイプを識別します。 *distinct-type-name* は、現行サーバーに存在する特殊タイプを識別する必要があります。

TO

特権を認可するユーザーを指定します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。

PUBLIC

ユーザー (権限 ID) の集合に対して特権を認可します。詳しくは、20 ページの『権限、特権、およびオブジェクト所有権』を参照してください。

WITH GRANT OPTION

指定した *authorization-names* が、ON 文節で指定されている特殊タイプに対する特権を他のユーザーに付与できるようにします。

WITH GRANT OPTION の指定がない場合は、指定した権限名は、USAGE 特権を別のユーザーに認可することができません。ただし、指定した権限名が、他の何らかの方法で認可できる権限を入手した場合 (例えば、*OBJMGT システム権限の認可) を除きます。

注

対応するシステム権限: GRANT および REVOKE ステートメントは、SQL オブジェクトに対するシステム権限の割り当ておよび除去を行います。次の表は、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。

表 75. 特殊タイプに対して付与または取り消される特権

SQL の特権	特殊タイプに対する付与または取り消しに対応するシステム権限
ALL (ALL の認可または取り消しは、ステートメントの権限 ID が持つ特権のみを認可または取り消します。)	*OBJALTER *OBJOPR *EXECUTE *OBJMGT (取り消しのみ)
ALTER	*OBJALTER
USAGE	*EXECUTE *OBJOPR
WITH GRANT OPTION	*OBJMGT

特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限: 次の表は、特殊タイプへの権限を検査する際の、SQL 特権に対応するシステム権限を示しています。左側の欄は、SQL 特権をリストしています。右側の欄は、同等のシステム権限をリスト

しています。

表 76. 特殊タイプへの権限を検査する際の対応するシステム権限

SQL の特権	特殊タイプに対する付与または取り消しに対応するシステム権限
ALTER	*OBJALTER
USAGE	*EXECUTE および *OBJOPR

USAGE 特権が必要な場合: SQL ステートメント (例えば、CAST 仕様を含むステートメントや CREATE TABLE ステートメント) で特殊タイプが明示的に参照されている場合、USAGE 特権が必要です。特殊タイプが間接的に参照される場合、USAGE 特権は必要ありません。例えば、ビューが特殊データ・タイプを有する表の列を参照する場合などです。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード DATA TYPE または DISTINCT TYPE を TYPE の同義語として使用することができます。

例

特殊タイプ SHOE_SIZE に関する USAGE 特権をユーザー JONES に認可します。この GRANT ステートメントでは、JONES に、特殊タイプ SHOE_SIZE に関連するキャスト関数を実行する特権は与えません。

```
GRANT USAGE
ON DISTINCT TYPE SHOE_SIZE
TO JONES
```

HOLD LOCATOR

HOLD LOCATOR ステートメントは、作業単位が変わっても LOB ロケータ変数が特定の値との関連を維持できるようにします。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。これを対話式に発行することはできません。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。ただし、準備済みステートメントを実行するには、USING 文節を指定した EXECUTE ステートメントを使用しなければなりません。HOLD LOCATOR は、EXECUTE IMMEDIATE ステートメントと併用することはできません。REXX で指定してはなりません。

権限

権限は不要です。

構文

```
→ HOLD LOCATOR variable →
```

説明

変数...

変数を指定します。この変数は、変数のロケータ変数を宣言する規則に従って宣言されていなければなりません。この変数に、標識変数を指定してはなりません。ロケータ変数のタイプは、バイナリー・ラージ・オブジェクト・ロケータ、文字ラージ・オブジェクト・ロケータ、2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ロケータのいずれかでなければなりません。

HOLD LOCATOR ステートメントが実行された後は、変数 リスト内の各ロケータ変数は保持プロパティを持つことになります。

この変数には、現在ロケータが割り当てられている必要があります。つまり、この作業単位中に (CALL、FETCH、SELECT INTO、SET 変数、または VALUES INTO ステートメントによって) ロケータが割り当てられていなければならず、それ以降そのロケータが (FREE LOCATOR ステートメントによって) 解放されていない、ということです。そうでない場合には、エラーが発生します。

HOLD LOCATOR ステートメントに複数の変数が指定されていて、ロケータの 1 つでエラーが発生した場合、どのロケータも保持されません。

注意

保持プロパティを持っている LOB ロケータ変数が解放される (つまり変数と値の間の関連が除去される) のは、以下の場合です。

- そのロケータ変数を対象とする SQL FREE LOCATOR ステートメントが実行されたとき。

- HOLD オプションが指定されていない SQL ROLLBACK ステートメントが実行されたとき。
- SQL セッションが終了したとき。

例

従業員表に列 RESUME、HISTORY、および PICTURE が含まれていて、それらの列の値を表すためのロケーターがプログラムの中で確立されていると想定します。CLOB ロケーター変数 LOCRES および LOCHIST、および BLOB ロケーター変数 LOCPIC に、保持プロパティーを与えます。

```
HOLD LOCATOR :LOCRES, :LOCHIST, :LOCPIC
```

INCLUDE

INCLUDE ステートメントは、宣言またはステートメントをソース・プログラムに組み込みます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。Java または REXX では指定できません。

権限

このステートメントの権限 ID は、メンバーを含むファイルについて、*OBJOPR および *READ のシステム権限を持つ必要があります。

構文



説明

SQLCA

SQL 連絡域 (SQLCA) の記述を組み込むことを指定します。INCLUDE SQLCA は、1 つのプログラムで一度しか指定できません。プログラムに独立型の SQLCODE または独立型の SQLSTATE を組み込む場合は、INCLUDE SQLCA を指定してはなりません。

SQLCA は、C、C++、COBOL、および PL/I で指定できます。SQLCA を指定しない場合は、変数 SQLCODE または SQLSTATE をプログラム内で使用する必要があります。詳しくは、559 ページの『SQL 診断情報』を参照してください。

RPG プログラムでは、SQLCA を指定してはなりません。RPG プログラムの場合、プリコンパイラーによって自動的に SQLCA が組み込まれます。

SQLCA についての説明は、1299 ページの『付録 C. SQLCA (SQL 連絡域)』を参照してください。

SQLDA

SQL 記述子域 (SQLDA) の記述を組み込むことを指定します。INCLUDE SQLDA は、C、C++、COBOL、PL/I、および ILE RPG で指定できます。

SQLDA についての詳細は、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』を参照してください。

name

ソース・プログラムに組み込むメンバーまたはソース・ストリーム・ファイルを識別します。

SRCFILE パラメーターを使用してプリコンパイルを行う場合、これは、CRTSQLxxx コマンドの INCFILE パラメーターで指定されているファイルから組み込むメンバーを識別します。

SRCSTMF パラメーターを使用してプリコンパイルを行う場合、これは、CRTSQLxxx コマンドの INCDIR パラメーターからのパスを使用して組み込むファイルを識別します。接尾部は、名前に付加されません。

このソースには、いずれかのホスト言語ステートメント、および INCLUDE ステートメント以外の SQL ステートメントを入れることができます。COBOL の場合、DATA DIVISION または PROCEDURE DIVISION 以外で INCLUDE メンバー名 を指定してはなりません。

| *'string'*

| CRTSQLxxx コマンドの INCDIR パラメーターからのパスを使用して組み込む
| ファイルを識別します。ストリングは、標準 SQL ストリング・リテラルとして
| 処理されます。エスケープ文字に対するソース・ストリーム・ファイル規則には
| 従いません。接尾部は、ストリングに付加されません。

| このソースには、いずれかのホスト言語ステートメント、および INCLUDE ス
| テートメント以外の SQL ステートメントを入れることができます。

INCLUDE ステートメントは、プログラムをプリコンパイルすると、ソース・ステートメントに置き換えられます。

このため、プログラムで INCLUDE ステートメントを指定する場合は、置き換え後のソース・ステートメントがコンパイラに受け入れられるような場所に置かなければなりません。

注

| **CCSID に関する考慮事項:** SRCFILE または SRCSTMF パラメーターで指定された
| ファイルの CCSID が INCLUDE ステートメントのソースの CCSID と異なる場
| 合、INCLUDE ソースは、ソース・ファイルの CCSID に変換されます。

例

SQL 記述子域を C プログラムに組み込みます。

```
EXEC SQL INCLUDE SQLDA;

EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR
  SELECT DEPTNO, DEPTNAME, MGRNO FROM TDEPT
  WHERE ADMRDEPT = 'A00';

EXEC SQL OPEN C1;

while (SQLCODE==0) {
  EXEC SQL FETCH C1 INTO :dnum, :dname, :mnum;

  /* Print results */
}

EXEC SQL CLOSE C1;
```

INSERT

INSERT ステートメントは、表またはビューに行を挿入します。ビューで INSTEAD OF INSERT トリガーが定義されていない場合にそのビューに行を挿入すると、そのビューの基礎になっている表にも行が挿入されます。こうしたトリガーが定義されている場合は、それが代わりに実行されます。

このステートメントには、次の 3 つの形式があります。

- *VALUES* を使用した *INSERT* の形式は、提供された値または参照された値を使用して、表またはビューに 1 つ以上の行を挿入する時に使用します。
- *SELECT* を使用する *INSERT* の形式は、他の表やビューからの値を使用して、表またはビューに 1 つ以上の行を挿入する時に使用します。
- *ROWS* を使用する *INSERT* 形式は、ホスト構造体配列で用意されている値を使用して、表またはビューに複数の行を挿入する場合に使用します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。これは動的に準備できる実行可能なステートメントです。ただし、*ROWS* の形式は例外で、アプリケーション・プログラムに組み込まれる静的ステートメントでなければなりません。REXX プロシージャでは、*n ROWS* 形式は使用できません。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

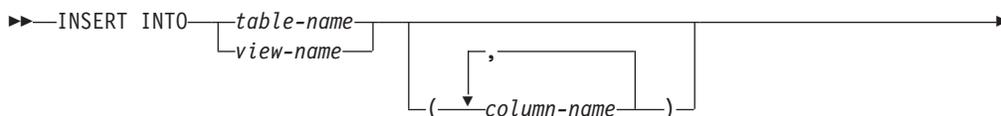
- ステートメントに指定された表またはビューに対して、
 - その表やビューについての *INSERT* 特権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

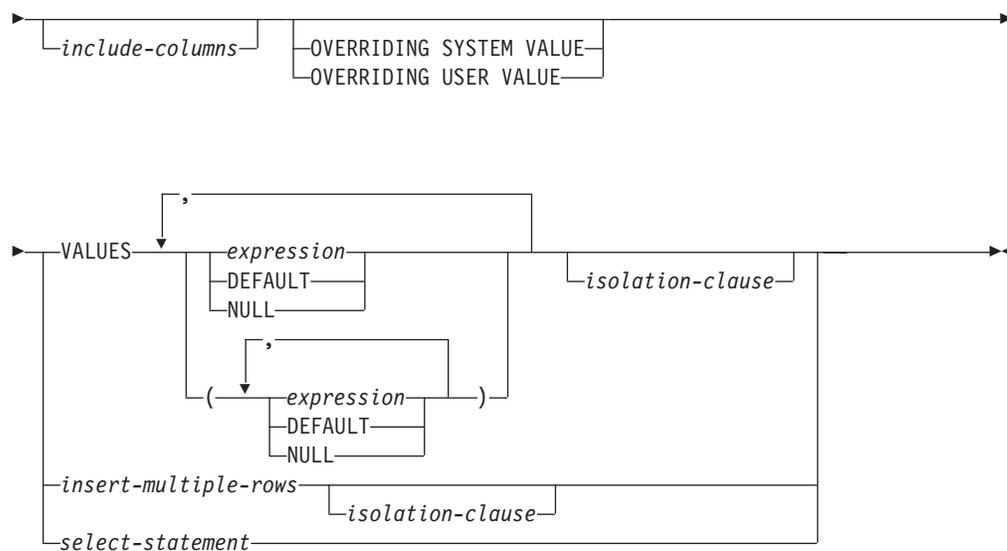
選択ステートメント が指定されている場合、ステートメントの権限 ID によって保持される特権には次の 1 つが含まれていなければなりません。

- 選択ステートメント 内で識別された、それぞれの表またはビューごとに、
 - 表やビューに対する *SELECT* 特権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

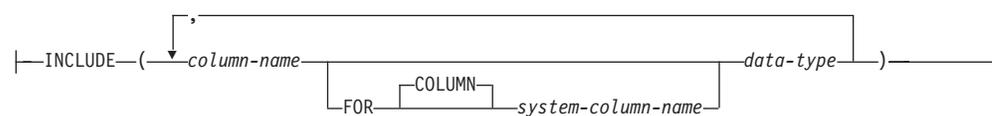
SQL 特権に対応するシステム権限については『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

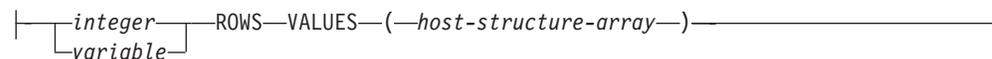




include-columns:



insert-multiple-rows:



isolation-clause:

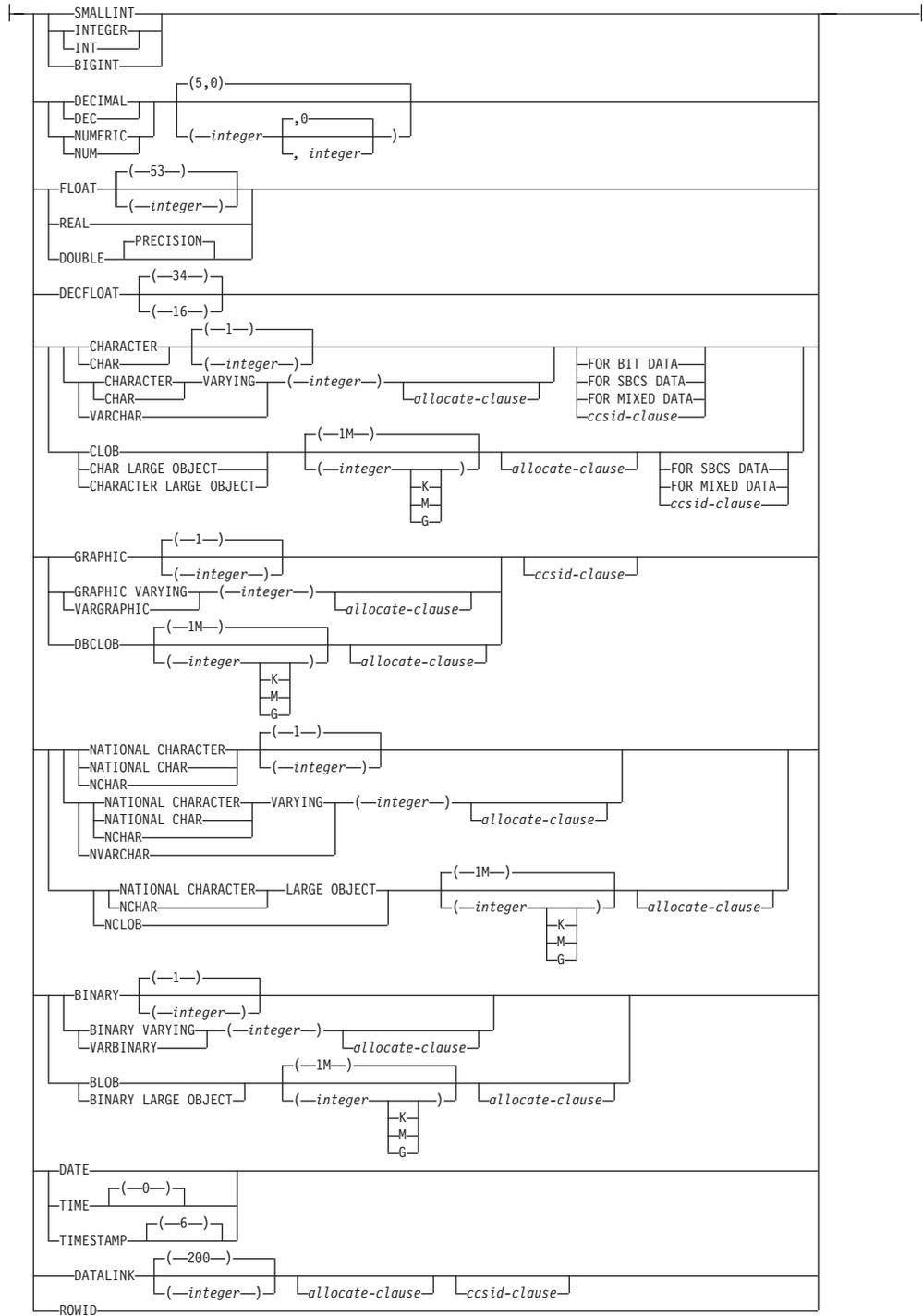


data-type:



built-in-type:

INSERT



allocate-clause:

—ALLOCATE—(—integer—)

ccsid-clause:**説明****INTO** *table-name* または *view-name*

挿入操作の対象となるものを識別します。この名前は、現行サーバーに存在している表またはビューを識別していなければなりません。カタログ表、カタログ表のビュー、または挿入可能ではないビューを識別するものであってはなりません。挿入可能なビューの説明については、882 ページの『CREATE VIEW』を参照してください。

(column-name,...)

値を挿入する列を指定します。それぞれの名前は、表またはビューの列を識別する名前であればなりません。同じ列を複数回指定することはできません。拡張標識変数が使用できないと、更新不可能なビュー列を識別することはできません。拡張標識変数が使用できず、挿入操作の対象となるビューに上記のような列がある場合は、列名のリストを指定しなければなりません。この列名のリストから、値を挿入できない列の名前を除外する必要があります。ビュー内の更新可能な列の説明については、882 ページの『CREATE VIEW』を参照してください。

列名のリストを指定しなかった場合は、該当する表またはビューにあるすべての列を左から右の順序で指定したものと見なされます。隠し属性で定義されたすべての列が省略されます。このリストは、ステートメントを準備するときに確立されるので、ステートメントを準備した後で表に追加した列をリストに指定してはなりません。

INSERT ステートメントがアプリケーションに組み込まれ、参照している表またはビューがプログラムの作成時に存在している場合には、そのステートメントはプログラムの作成時に準備されます。これ以外の場合には、INSERT ステートメントは、そのステートメントの最初の正常な実行時に準備されます。

include-columns

全選択の FROM 文節にネストされているとき、*table-name* や *view-name* などの列と一緒に INSERT ステートメントの中間結果表に組み込まれている列セットを指定します。*include-columns* は、*table-name* や *view-name* で指定されている列のリストの最後に付加されます。

INCLUDE

INSERT ステートメントの中間結果表に組み込まれる列のリストを指定します。この節は、INSERT ステートメントが全選択の FROM 文節にネストされている場合にのみ指定できます。

column-name

INSERT ステートメントの中間結果表の列を指定します。この名前は、他の組み込み列や *table-name* または *view-name* 内の列と同一の名前にはできません。

FOR COLUMN *system-column-name*

列の i5/OS の名前を指定します。この名前は、INCLUDE 列リスト内、ま

INSERT

または *table-name* や *view-name* 内のいずれかの *column-name* または *system-column-name* と同一であってはなりません。

data-type

組み込み列のデータ・タイプを指定します。 *data-type* の説明は、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。 DATALINK データ・タイプを使用した場合は、FILE LINK CONTROL を使用できません。

OVERRIDING SYSTEM VALUE または OVERRIDING USER VALUE

ROWID、識別、または行変更タイム・スタンプ列に、システムが生成した値やユーザーが指定した値を使用するかどうかを指定します。 OVERRIDING SYSTEM VALUE を指定する場合は、INSERT ステートメントの対象とする暗黙または明示的な列リストに、GENERATED ALWAYS として定義された列が含まれていることが必要です。 OVERRIDING USER VALUE を指定する場合は、INSERT ステートメントの対象とする暗黙または明示的な列リストに、GENERATED ALWAYS または GENERATED BY DEFAULT として定義された列が含まれていることが必要です。

OVERRIDING SYSTEM VALUE

GENERATED ALWAYS として定義されている列について、VALUES 文節に指定されている値または全選択の結果として得られた値を使用することを指定します。システム生成の値は挿入されません。

OVERRIDING USER VALUE

GENERATED ALWAYS または GENERATED BY DEFAULT として定義されている列について、VALUES 文節に指定されている値または全選択の結果として得られた値を無視することを指定します。代わりにシステム生成の値が挿入され、ユーザー指定の値はオーバーライドされます。

OVERRIDING SYSTEM VALUE と OVERRIDING USER VALUE のどちらも指定しない場合は、以下のようになります。

- GENERATED ALWAYS として定義された ROWID 列、ID 列、または行変更タイム・スタンプ列に、値を指定することはできません。
- GENERATED BY DEFAULT として定義された ROWID、識別、または行変更タイム・スタンプ列には、値を指定することができます。値を指定した場合は、この列にその値が割り当てられます。ただし、BY DEFAULT として定義された ROWID 列に値を挿入できるのは、指定された値が、DB2 for z/OS または DB2 for i5/OS によって既に生成されている有効な行 ID 値である場合のみです。BY DEFAULT として定義された識別または行変更タイム・スタンプ列に値を挿入した場合は、その識別または行変更タイム・スタンプ列が固有制約または固有索引内の唯一のキーである場合以外は、データベース・マネージャーはその指定された値が該当の列についての固有な値であるかどうかを検査しません。固有制約も固有索引もない場合は、データベース・マネージャーは、NO CYCLE が有効である場合に限り、システム生成の値のセットの中でのみ各値の固有性を保証します。

値が指定されていない場合は、データベース・マネージャーは新しい値を生成します。

VALUES

挿入する 1 つ以上の新しい行を指定します。

この文節に指定する各変数は、ホスト構造体や変数の宣言の規則に従って宣言されているホスト構造体または変数を識別していなければなりません。このステートメントの操作形式では、ホスト構造体に対する参照は、その個々の変数それぞれに対する参照によって置き換えられます。変数と構造についての詳細は、149ページの『ホスト変数に対する参照』および155ページの『ホスト構造』を参照してください。

VALUES 文節内の各行の値の数は、暗黙的または明示的な列のリスト、および INCLUDE 文節で識別された列にある名前数と一致していなければなりません。リストの最初の列には VALUES 文節の最初の値が挿入され、リストの2番目の列には VALUES 文節の2番目の値が挿入されるというように、指定した列に対応する値が順に挿入されます。

expression

集約関数または列名を含まない、166ページの『式』で説明されているタイプの式。式が変数の場合、その変数は構造体を識別できます。拡張標識変数が使用可能で、式が単一変数でない場合、DEFAULT および UNASSIGNED の拡張標識変数値は、その式に対して使用してはなりません。

DEFAULT

列にデフォルト値を割り当てることを指定します。挿入する値は、次のように、列がどのように定義されたかによって異なります。

- WITH DEFAULT 文節が使用される場合、挿入されるデフォルト値は、その列に関して定義されている値になります (811ページの『CREATE TABLE』の列定義のデフォルト文節を参照してください)。
- WITH DEFAULT 文節または NOT NULL 文節が使用されない場合、挿入される値は NULL です。
- NOT NULL 文節が使用されていて、WITH DEFAULT 文節が使用されていないか、DEFAULT NULL が使用されている場合、その列については DEFAULT キーワードは指定できません。
- 列が ROWID または識別列である場合は、データベース・マネージャーは新しい値を生成します。
- 列が行変更タイム・スタンプ列として定義されると、新規の行変更タイム・スタンプ値が列に割り当てられます。

GENERATED ALWAYS として定義されている ROWID または識別列については、OVERRIDING USER VALUE を指定することによりユーザー指定の値を無視してシステム生成の固有値を挿入することを指示した場合以外は、DEFAULT を指定する必要があります。

NULL

列の値を NULL 値にすることを指定します。NULL は、ヌル可能列にのみ指定してください。

選択ステートメント

選択ステートメントの結果表の形式で、新しい一連の行を指定します。FOR READ ONLY 文節、FOR UPDATE 文節、および OPTIMIZE 文節は、挿入により使用される選択ステートメントでは無効です。選択ステートメントで ORDER BY 文節を指定すると、その ORDER BY 文節によって識別される列

INSERT

の値にしたがって行が挿入されます。選択ステートメントの説明については、528 ページの『選択ステートメント』を参照してください。

選択ステートメントの使用により、1 行、複数行、またはゼロ行の行を挿入することができます。挿入される行がない場合、SQLCODE は +100 に設定され、SQLSTATE は「02000」に設定されます。

INSERT の基本オブジェクトと、選択ステートメント内のいずれかの副選択の基本オブジェクトが同じ表であるとき、その選択ステートメントは、行が挿入される前にすべて評価されます。

結果表の列の数と、列名のリストに暗黙的または明示的に指定した名前の数は同じでなければなりません。リストの最初の列には、結果表の最初の列の値が挿入され、リストの 2 番目の列には、結果表の 2 番目の列が挿入されるというように、対応する列の値が順に挿入されます。

isolation-clause

このステートメントに関して使用する分離レベルを指定します。

WITH

分離レベルを指定します。次のいずれかになります。

- RR 反復可能読み取り
- RS 読み取り固定
- CS カーソル固定
- UR 非コミット読み取り
- NC コミットなし

ISOLATION 文節を指定しなかった場合は、デフォルトの分離レベルが使用されます。デフォルトの判別方法については、543 ページの『ISOLATION 文節』を参照してください。

複数行挿入

整数 または 変数 ROWS

挿入する行数を指定します。変数を指定する場合、その変数は位取りゼロの数値でなければならず、また標識変数を含むことはできません。

VALUES (ホスト構造体配列)

ホスト構造体の配列の形式で新しい一連の行を指定します。ホスト構造体配列は、その宣言の規則に従ってプログラムで宣言されていなければなりません。ホスト構造体配列名の代わりに、パラメーター・マーカーを使用することはできません。

ホスト構造の変数の数は、暗黙的または明示的な列のリスト、および INCLUDE 文節で識別された列にある名前数と一致していなければなりません。配列の最初のホスト構造体は最初の行に対応し、配列の 2 番目のホスト構造体は 2 番目の行に対応します。以下同様です。さらに、ホスト構造体の最初の変数は、該当の行の最初の列に対応し、ホスト構造体の 2 番目の変数は、該当の行の 2 番目の列に対応します。以下同様です。

ホスト構造の配列についての説明は、157 ページの『ホスト構造配列』を参照してください。

現行接続が DB2 for i5/OS 以外のリモート・サーバーへの接続の場合、複数行挿入は使用できません。RPG/400 または PL/I プログラムのデータ変更参照では、複数行挿入は使用できません。

INSERT の規則

デフォルト値: 列のリストに指定されていない列には、その列のデフォルト値が挿入されます。デフォルト値を持たない列は、必ず列のリストに指定しなければなりません。同様に、INSTEAD OF INSERT トリガーを使用せずビューに値を挿入する場合に、そのビューに含まれていない基本表の列があれば、基本表の該当する列には、デフォルト値が挿入されます。したがって、ビューにない基本表の列は、すべてデフォルト値を持っていないければなりません。

割り当て: 挿入する値は、53 ページの『第 2 章 言語エレメント』で説明されている記憶域割り当て規則に従って、列に割り当てられます。

拡張標識変数の使用: 使用可能な場合は、正の値および 0 (ゼロ) から -7 以外の標識変数値を設定しないでください。DEFAULT および UNASSIGNED 拡張標識変数値を、それらがサポートされていないコンテキストに指定しないでください。

拡張標識変数: 拡張標識変数は、VALUES を指定する INSERT に対してのみ使用できます。これらは、選択ステートメント または複数行挿入を指定して挿入する際には使用できません。INSERT ステートメントにおける UNASSIGNED の拡張標識値には、列をデフォルト値に設定する効果があります。

ターゲット列が更新不可能な場合、そのターゲット列が GENERATED ALWAYS として定義される ID 列でなければ、UNASSIGNED の拡張標識変数値を割り当てる必要があります。ターゲット列が GENERATED ALWAYS として定義される ID 列である場合は、DEFAULT キーワード、または拡張標識変数値 DEFAULT または UNASSIGNED を割り当てる必要があります。

拡張標識変数と挿入トリガー: 拡張標識変数の有無により、挿入トリガーの起動に変更が生じることはありません。暗黙的または明示的な列リスト内のすべての列に、拡張標識変数に基づく UNASSIGNED 値または DEFAULT が割り当てられている場合、すべての列に個別の DEFAULT 値を持つ挿入が試行され、これが正常に完了すると、挿入トリガーが起動されます。

拡張標識変数とエラー検査の据え置き: 拡張標識変数が使用可能な場合、更新不可能な列への挿入を認識するために、ステートメント準備の間に通常行われる妥当性検査は、ステートメントが実行されるまで据え置かれます。

妥当性検査: 識別された表、または識別されたビューの基本表が、1 つ以上の固有索引あるいは固有制約を持つ場合、表に挿入される各行は、それらの索引によって課せられた制約に適合していなければなりません。

固有索引および固有制約は、COMMIT(*NONE) の指定がある場合を除き、そのステートメントの終わりでチェックされます。複数行 INSERT の場合、これはすべての行が挿入され、関連のトリガーが起動された後で行われます。COMMIT(*NONE) が指定されている場合は、各行が挿入されるごとにチェックが行われます。

INSERT

識別された表、または識別されたビューの基本表が、1 つ以上の検査制約を持つ場合、表に挿入される各行ごとに、検査制約は真または不明でなければなりません。

検査制約は、ステートメントの終わりで必ずチェックされます。複数行 INSERT の場合、このチェックはすべての行が挿入された後に行われます。

ビューが識別される場合は、挿入される行は、適用される WITH CHECK OPTION に適合しなければなりません。詳しくは、882 ページの『CREATE VIEW』を参照してください。

トリガー: 識別された表または識別されたビューの基本表が挿入トリガーを持つ場合、トリガーが起動されます。トリガーが起動された結果、挿入する値に応じて、他のステートメントが実行されたり、エラー条件が発生したりすることがあります。INSERT をデータ変更表参照として使用すると、挿入行の変更を試みる AFTER INSERT トリガーがエラーを起こします。

参照保全: 外部キーの非ヌルの挿入値は、関連の親表の親キーの値のいずれかに等しくなければなりません。

参照制約 (RESTRICT 削除規則を伴う参照制約以外の) は、ステートメントの終わりで実際上チェックされます。複数行 INSERT の場合、これはすべての行が挿入され、関連のトリガーが起動された後で行われます。

INSERT をデータ変更表参照として使用すると、挿入行の変更を試みるいずれかの参照制約がエラーを起こします。

注

挿入操作エラー: 挿入値がいずれかの制約に違反した場合、またはその他のエラーが INSERT ステートメントの実行中に発生し、しかも COMMIT(*NONE) が指定されていた場合は、そのステートメントの実行中に行われた変更はすべて撤回されます。ただし、エラーが発生する前に、その作業単位の中で行われていたその他の変更は撤回されません。COMMIT(*NONE) が指定されていれば、変更が撤回されることはありません。

行変更タイム・スタンプ列: VALUES リストの中の対応項目が DEFAULT でなければ、GENERATED ALWAYS として定義される行変更タイム・スタンプ列を、列リストに指定する必要はありません。ユーザーは、OVERRIDING USER VALUE 文節を指定して、ユーザー指定の任意の値が無視され、INSERT に関連するタイム・スタンプ値がこの列に挿入されるように指示することができます。

挿入された行数: INSERT ステートメントの実行後、SQL 診断領域の ROW_COUNT ステートメント情報項目 (または SQLCA の SQLERRD(3)) は、データベース・マネージャーが挿入した行の数となります。ROW_COUNT 項目には、トリガーの結果として挿入された行の数は含まれません。

ロッキング: COMMIT(*RR)、COMMIT(*ALL)、COMMIT(*CS)、または COMMIT(*CHG) が指定されている場合は、正常に実行される INSERT ステートメントの実行中に、1 つ以上の排他的ロックが掛けられます。そのようなロックがコミットまたはロールバック操作によって解放されるまで、挿入された行は、以下によってのみアクセスすることができます。

- その挿入を行ったアプリケーション・プロセス
- 読み取り専用カーソル、SELECT INTO ステートメント、または副照会を介して、COMMIT(*NONE) または COMMIT(*CHG) を使用する別のアプリケーション・プロセス

ロックは、他のアプリケーション・プロセスがその表の操作を行うのを防止します。ロックの詳細については、671 ページの『COMMIT』、1123 ページの『ROLLBACK』、および 1075 ページの『LOCK TABLE』 ステートメントの説明を参照してください。また、29 ページの『分離レベル』および「データベース・プログラミング」も参照してください。

FINAL TABLE を指定した際に、INSERT をデータ変更表参照 として使用すると、SELECT が完了するまで、ロックは挿入行に置かれます。これらのロックは、挿入行の変更を試みる AFTER TRIGGER などによる、同一のジョブ内からの挿入行に対する間接的な変更を妨げる可能性があります。これらのロックは、COMMIT(*NONE) を含め、すべての分離レベルに対して獲得されます。

COMMIT(*RR)、COMMIT(*ALL)、COMMIT(*CS)、または COMMIT(*CHG) を指定した場合は、1 つの INSERT ステートメントで最高 500 000 000 行を挿入または変更することができます。変更される行の数には、トリガーの結果として同じコミットメント定義のもとで挿入、更新、または削除される行が含まれます。

REXX: 変数は、REXX プロシージャ内の INSERT ステートメントでは使用できません。INSERT を使用する場合は、必ず、パラメーター・マーカーを使用する PREPARE および EXECUTE の対象として使用してください。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード NONE を NC の同義語として使用することができます。
- キーワード CHG を UR の同義語として使用することができます。
- キーワード ALL を RS の同義語として使用することができます。

例

例 1: 以下の仕様を持つ新規の部門を、DEPARTMENT 表に挿入します。

- 部門番号 (DEPTNO) は 'E31'
- 部門名 (DEPTNAME) は 'ARCHITECTURE'
- その管理者の社員番号 (MGRNO) は '00390'
- 報告先の部門 (ADMRDEPT) は 'E01'

```
INSERT INTO DEPARTMENT
VALUES ('E31', 'ARCHITECTURE', '00390', 'E01')
```

例 2: 例 1 と同様に新規の部門を DEPARTMENT 表に挿入します。ただし、この新規の部門には管理者を割り当てません。

```
INSERT INTO DEPARTMENT (DEPTNO, DEPTNAME, ADMRDEPT)
VALUES ('E31', 'ARCHITECTURE', 'E01')
```

INSERT

例 3: EMPPROJECT 表と同じ列構成で、表 MA_EMPPROJECT を作成します。EMPPROJECT 表からプロジェクト番号 (PROJNO) が文字「MA」で始まっている行を、データとして MA_EMPPROJECT に追加します。

```
CREATE TABLE MA_EMPPROJECT LIKE EMPPROJECT

INSERT INTO MA_EMPPROJECT
  SELECT * FROM EMPPROJECT
  WHERE SUBSTR(PROJNO, 1, 2) = 'MA'
```

例 4: Java プログラムのステートメントを使用して、接続コンテキスト「ctx」上の PROJECT 表にプロジェクトの骨組みを追加します。プロジェクト番号 (PROJNO)、プロジェクト名 (PROJNAME)、部門番号 (DEPTNO)、および管理担当者 (RESPEMP) の値は、ホスト変数から入手します。プロジェクト開始日付 (PRSTDATE) には、現在の日付を使用します。表内のその他の列には、NULL 値を割り当てておきます。

```
#sql [ctx] { INSERT INTO PROJECT (PROJNO, PROJNAME, DEPTNO, RESPEMP, PRSTDATE)
  VALUES (:PRJNO, :PRJNM, :DPTNO, :REMP, CURRENT DATE) };
```

例 5: 例 2 と同じように 1 つのステートメントを使用して 2 つの新しい部門を表 DEPARTMENT に挿入します。ただし、この新しい部門には管理担当者を割り当てません。

```
INSERT INTO DEPARTMENT (DEPTNO, DEPTNAME, ADMRDEPT)
  VALUES ('B11', 'PURCHASING', 'B01'),
  ('E41', 'DATABASE ADMINISTRATION', 'E01')
```

例 6: PL/I プログラムで、複数行 INSERT を使用して、表 DEPARTMENT に 10 行を追加します。挿入するデータは、ホスト構造体配列 DEPT に入っています。

```
DCL 1 DEPT(10),
    3 DEPT CHAR(3),
    3 LASTNAME CHAR(29) VARYING,
    3 WORKDEPT CHAR(6),
    3 JOB CHAR(3);

EXEC SQL INSERT INTO DEPARTMENT 10 ROWS VALUES (:DEPT);
```

例 7: READ UNCOMMITTED (UR, CHG) オプションを使用して、EMPPROJECT 表に新しいプロジェクトを挿入します。

```
INSERT INTO EMPPROJECT
  VALUES ('000140', 'PL2100', 30)
  WITH CHG
```

例 8: SELECT ステートメントで、INSERT ステートメントをデータ変更表参照として指定します。VALUE 節で値が指定されている組み込み列を余分に定義し、それを、挿入される行の配列用の列として使用します。

```
SELECT inorder, ordernum
  FROM FINAL TABLE (INSERT INTO ORDERS (CUSTNO)
    INCLUDE(INSERTNUM INTEGER)
    VALUES (:cnum1, 1),
    (:cnum2, 2)) InsertedOrders
  ORDER BY insertnum
```

LABEL

LABEL ステートメントは、種々のデータベース・オブジェクトのカタログ記述にラベルを追加したり、置換したりします。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

表、ビュー、別名、列、特殊タイプ、パッケージ、またはシーケンスに対してラベルを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくとも 1 つを含める必要があります。

- ステートメントで識別されている表、ビュー、別名、特殊タイプ、パッケージ、シーケンス、関数、またはプロシージャの場合
 - その表、ビュー、別名、特殊タイプ、パッケージ、シーケンス、関数、またはプロシージャに対する ALTER 特権、および
 - その表、ビュー、別名、特殊タイプ、パッケージ、シーケンス、関数、またはプロシージャが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

制約またはトリガーに対してラベルを付けるには、ステートメントの権限 ID が保持する特権に、次のうち少なくとも 1 つを含める必要があります。

- ステートメント内の制約またはトリガーのサブジェクト表に対して、
 - 対象表に対する ALTER 特権
 - 対象表が入っているライブラリーに対するシステム権限の *EXECUTE
- 管理権限

索引にラベルを付けるためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- ステートメントで識別される索引に対して、
 - その索引についての *OBJALTER システム権限
 - 索引が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

関数にラベルを付けるためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- SYSFUNCS および SYSROUTINES カタログ・ビューと表の場合
 - SYSROUTINES に対する UPDATE 特権
 - SYSFUNCS に対する *OBJOPR システム権限、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

LABEL

プロシージャにラベルを付けるためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権に、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- SYSPROCS および SYSROUTINES カタログ・ビューと表の場合:
 - SYSROUTINES に対する UPDATE 特権
 - SYSPROCS に対する *OBJOPR システム権限、および
 - QSYS2 ライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

シーケンスにラベルを付けるためには、ステートメントの権限 ID によって保持される特権にも、少なくとも次のいずれか 1 つが含まれなければなりません。

- データ域変更 (CHGDTAARA) CL コマンドに対する *USE 権限
- 管理権限

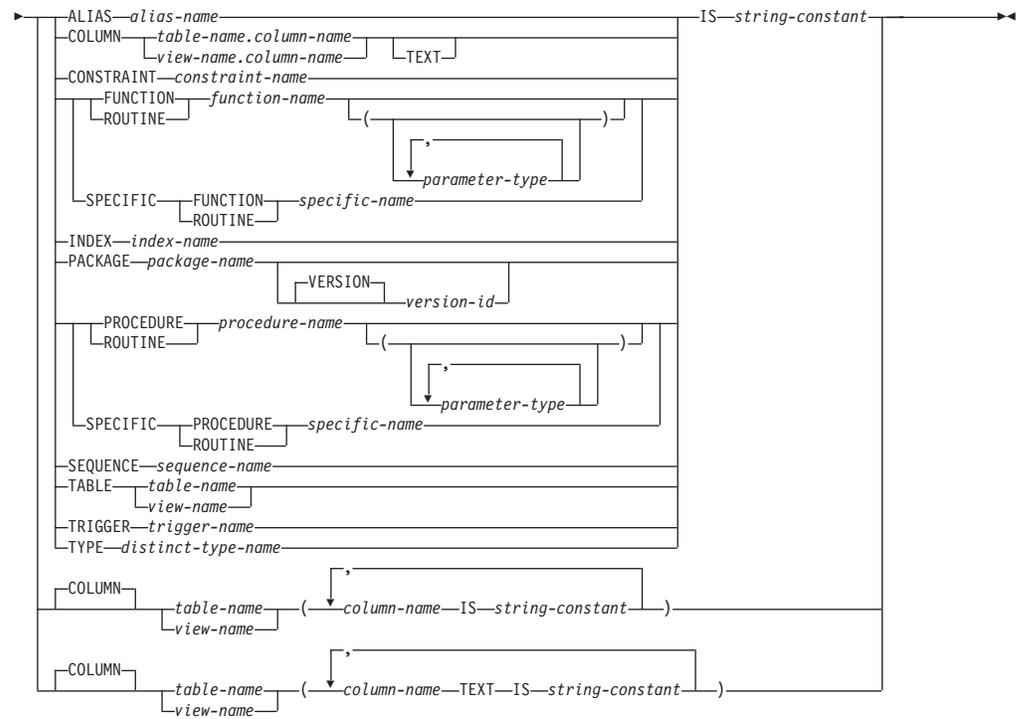
ステートメントの権限 ID は、次の場合に別名に対する ALTER 権限を保有します。

- その別名の所有者である場合。
- その別名の *OBJALTER または *OBJMGT のいずれかのシステム権限が認可されている場合。

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限、シーケンスへの権限を検査する際の対応するシステム権限、およびパッケージへの権限を検査する際の対応するシステム権限を参照してください。

構文

▶▶—LABEL—ON▶▶



parameter-type:

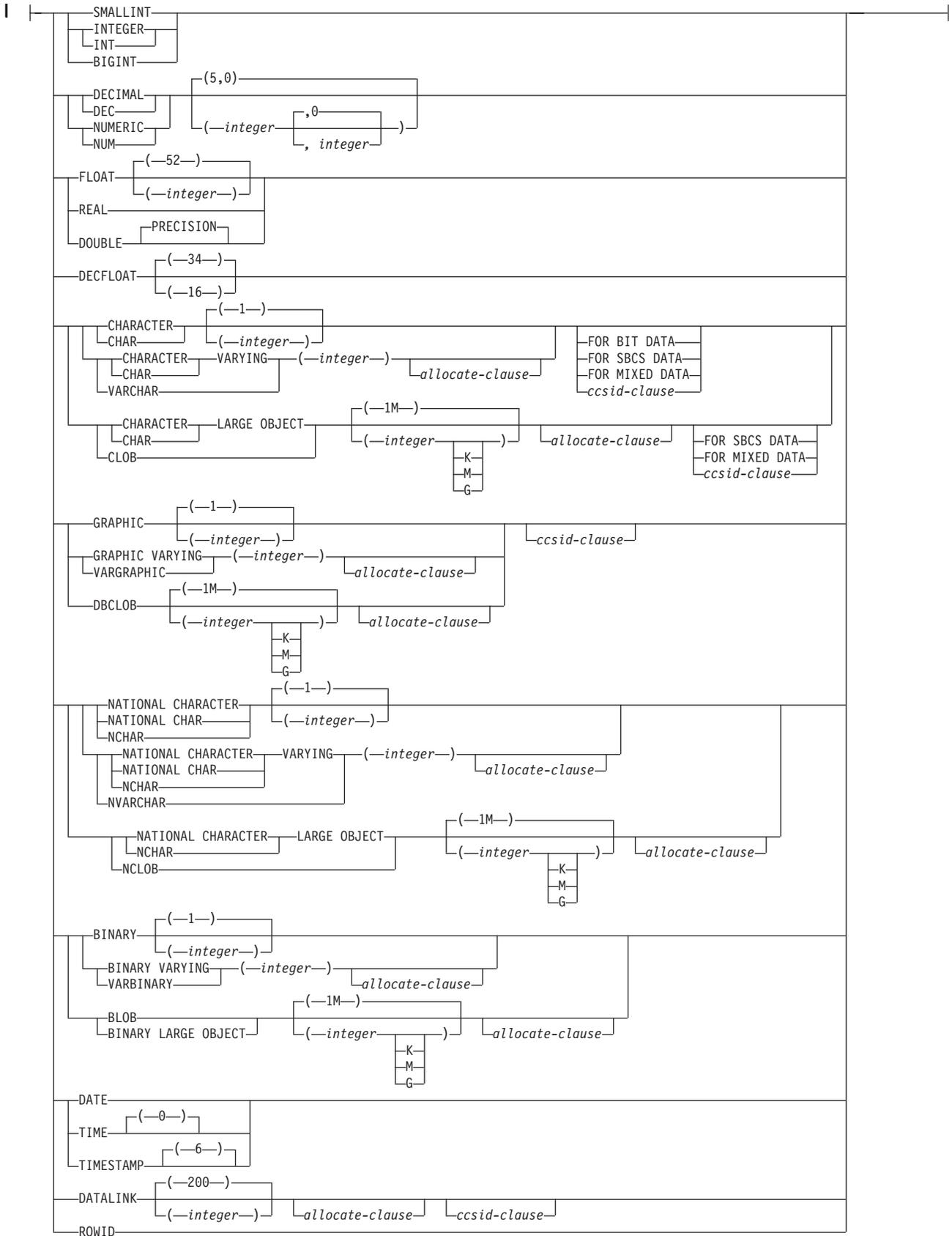


data-type:



built-in-type:

LABEL



説明

ALIAS

別名のラベルであることを指定します。別名のラベルは、システム・オブジェクト・テキストとして付加されます。

alias-name

ラベルを適用する別名を識別します。この名前は、現行サーバーに存在している別名を識別していなければなりません。

COLUMN

列のラベルであることを指定します。列のラベルは、システム列見出しまたは列テキストとして付加されます。列見出しは、照会の結果を表示または印刷する場合に使用されます。

table-name.column-name **or** *view-name.column-name*

ラベルを適用する列を指定します。表名 またはビュー名 は、現行サーバーにある表またはビューを示すものでなければなりません、グローバル一時表を示すものであってはなりません。列名 は、その表またはビューの列を識別するものでなければなりません。

TEXT

i5/OS の列テキストを使用することを指定します。TEXT を省略すると、列見出しが指定されます。

CONSTRAINT

制約に対するラベルであることを指定します。

constraint-name

ラベルを適用する制約を識別します。*constraint-name* は、現行サーバーに存在する制約を識別する必要があります。

FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION

ラベルの適用対象である関数を識別します。この関数は現行サーバーに存在していなければならない、ユーザー定義関数である必要があります。関数は、それぞれその名前、関数シグニチャー、あるいは特定名によって識別することができます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。*function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type, ...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。*function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。ラベルを付ける関数インスタンスを識別するには、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結を使用します。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name () を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

LABEL

function-name

関数の名前を識別します。

(parameter-type, ...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

INDEX

索引のラベルであることを指定します。索引のラベルは、システム・オブジェクト・テキストとして付加されます。

index-name

ラベルを適用する索引を識別します。この名前は、現行サーバーに存在している索引を識別していなければなりません。

PACKAGE

パッケージのラベルであることを指定します。パッケージのラベルは、システム・オブジェクト・テキストとして付加されます。

package-name

ラベルを適用するパッケージを識別します。この名前は、現行サーバーに存在しているパッケージを識別していなければなりません。

VERSION *version-id*

バージョン ID は、作成時にパッケージに割り当てられたバージョン ID です。バージョン ID を指定しない場合、バージョン ID としてヌル・ストリングが使用されます。

PROCEDURE または **SPECIFIC PROCEDURE**

ラベルを適用するプロシージャを識別します。このプロシージャ名 は、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別していなければなりません。

PROCEDURE *procedure-name*

プロシージャを名前によって識別します。プロシージャ名 は、ただ 1 つのプロシージャを識別していなければなりません。このプロシージャには、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前のプロシージャが複数ある場合、エラーが戻されます。

PROCEDURE *procedure-name (parameter-type, ...)*

プロシージャを一意的に識別するプロシージャ・シグニチャーによって、プロシージャを識別します。 *procedure-name (parameter-type, ...)* では、指定されたプロシージャ・シグニチャーを持つプロシージャを識別する必要があります。指定されたパラメーターは、プロシージャの作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。ラベルを付ける対象のプロシージャ・インスタンスを識別するには、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結を使用します。データ・タイプと同義語は、一致として扱われます。

プロシージャ名 () を指定する場合、識別されるプロシージャにパラメーターを使用することはできません。

procedure-name

プロシージャの名前を識別します。

(parameter-type, ...)

プロシージャのパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、

LABEL

DEC(7,2) のデータ・タイプで定義されたプロシージャのパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。

- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定する場合、その値は、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

プロシージャが、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。AS LOCATOR を指定した場合、FOR SBCS DATA または FOR MIXED DATA を指定してはなりません。

SPECIFIC PROCEDURE *specific-name*

プロシージャを特定名によって識別します。特定名 は、現行サーバーに存在している特定のプロシージャを識別していなければなりません。

SEQUENCE

シーケンスのラベルであることを指定します。シーケンスのラベルは、システム・オブジェクト・テキストとして付加されます。

sequence-name

シーケンスを識別します。ここで指定した表またはビューに関するラベルが追加されます。シーケンス名 は、現行サーバーに存在するシーケンスを示すものでなければなりません。

TABLE

表またはビューのラベルであることを指定します。表またはビューのラベルは、システム・オブジェクト・テキストとして付加されます。

table-name または *view-name*

表またはビューを識別します。ここで指定した表またはビューに関するラベルが追加されます。表名 またはビュー名 は、現行サーバーにある表またはビューを示すものでなければなりません。グローバル一時表を示すものであってはなりません。

TRIGGER

トリガーに対するラベルであることを指定します。

trigger-name

ラベルを追加したいトリガーを識別します。トリガー名 は、現行サーバーに存在しているトリガーを識別していなければなりません。

TYPE *distinct-type-name*

ラベルを適用する特殊タイプを識別します。 *distinct-type-name* は、現行サーバーに存在する特殊タイプを識別する必要があります。

IS この後に、付加したいラベルを指定します。

string-constant

表、ビュー、別名、SQL パッケージ、シーケンス、または列のテキストの場合は、50 バイトまでの長さ、列の見出しの場合は、60 バイトまでの長さであればどのような SQL 文字ストリング定数でも構いません。この定数には、1 バイト文字および 2 バイト文字を入れることができます。

列見出しとしてのラベルは、20 バイトまでの 3 つの部分 (セグメント) から構成されています。対話式 SQL、Query/400 プログラム、IBM DB2 Query Manager and SQL Development Kit for i5/OS、およびその他のプロダクトによって、各 20 バイトのセグメントをそれぞれ別の行に表示または印刷することができます。列のラベルに混合データが使用される場合、20 バイトのそれぞれのセグメントは、有効な混合データ文字ストリングでなければなりません。シフト文字は、20 バイトのセグメントの中で対になっていなければなりません。

注

列見出し: 列見出しは、照会の結果を表示または印刷する場合に使用されます。最初の列見出しは最初の行に、2 番目の列見出しは 2 行目に、3 番目の列見出しは 3 行目に、それぞれ表示または印刷されます。列見出しは最高 60 バイトまでですが、最初の 20 バイトが最初の列見出し、2 番目の 20 バイトが 2 番目の列見出し、3 番目の 20 バイトが 3 番目の列見出しになります。ブランクは、それぞれの 20 バイトの列見出しの終わりから削除されます。

列見出し情報の 60 バイトすべてがカタログ・ビュー SYSCOLUMNS で使用可能です。ただし、DESCRIBE または DESCRIBE TABLE ステートメントの SQLDA で戻されるのは、最初の列見出しだけです。

DESCRIBE または DESCRIBE TABLE ステートメントでは、列テキストが戻されません。データベース・マネージャーが、共用されているレコード様式の記述の列見出しの情報を変更すると、その変更は、その様式の記述を共用するすべてのファイルに反映されます。ファイルが他のファイルと様式を共用しているかどうかを調べるには、CL コマンドのデータベース関係表示 (DSPDBR) の RCDFMT パラメーターを使用します。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

LABEL

- PACKAGE の同義語として、キーワード PROGRAM を使用することができます。
- キーワード DATA TYPE または DISTINCT TYPE を TYPE の同義語として使用することができます。

例

例 1: 表 DEPARTMENT の DEPTNO 列にラベルを付けます。

```
LABEL ON COLUMN DEPARTMENT.DEPTNO  
IS 'DEPARTMENT NUMBER'
```

例 2: 列見出しが 2 行に表示されている、表 DEPARTMENT の列 DEPTNO にラベルを付けます。

```
LABEL ON COLUMN DEPARTMENT.DEPTNO  
IS 'Department          Number'
```

例 3: パッケージ PAYROLL にラベルを付けます。

```
LABEL ON PACKAGE PAYROLL  
IS 'Payroll Package'
```

LOCK TABLE

LOCK TABLE ステートメントは、並行して実行されるアプリケーション・プロセスによる表の変更や表の使用を防止します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメントで識別される表に対して、
 - その表についての *OBJOPR システム権限、および
 - その表が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

構文

```

▶▶ LOCK TABLE table-name IN
    {
    SHARE MODE
    EXCLUSIVE MODE ALLOW READ
    EXCLUSIVE MODE
    }
▶▶
  
```

説明

table-name

ロックする表を識別します。この表名は、現行サーバー上に存在する基本表を示すものでなければならず、カタログ表またはグローバル一時表を示すものであってはなりません。

IN SHARE MODE

並行して実行されているアプリケーション・プロセスが、この表に対して読み取り専用操作以外の操作を実行できないようにします。

このステートメントが実行されるアプリケーション・プロセス用の共用ロック (*SHRNUP) が確立されます。他のアプリケーション・プロセスが共用ロック (*SHRNUP) を確立することもあり、その場合、このアプリケーション・プロセスが読み取り専用以外の操作を実行できないようにします。

IN EXCLUSIVE MODE ALLOW READ

並行して実行されているアプリケーション・プロセスが、この表に対して読み取り専用操作以外の操作を実行できないようにします。

このステートメントが実行されるアプリケーション・プロセス用の排他読み取り許可ロック (*EXCLRD) が確立されます。他のアプリケーション・プロセスは共用ロック (*SHRNUP) を確立できず、その場合、このアプリケーション・プロセスが該当の表に対して更新、削除、および挿入を実行できないようにすることは不可能です。

LOCK TABLE

IN EXCLUSIVE MODE

並行して実行されるアプリケーション・プロセスが、この表に対していかなる操作も実行できないようにします。

このステートメントが実行されるアプリケーション・プロセス用の排他ロック (*EXCL) が確立されます。

注

取得されたロック: ロッキングは、並行操作を防止するために使用されます。

ロックは、以下の時点で解放されます。

- 作業単位が終了したとき。ただし、作業単位が COMMIT HOLD または ROLLBACK HOLD によって終了した場合を除きます。
- プログラム・スタックの中の最初の SQL プログラムが終了したとき。ただし、CLOSQLCSR(*ENDJOB) または CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) が CRTSQLxxx コマンドで指定されていた場合を除きます。
- 活動化グループが終了したとき。
- 接続が CONNECT (タイプ 1) ステートメントの使用により変更されたとき。
- そのロックに関連する接続が DISCONNECT ステートメントの使用により切り離されたとき。
- 接続が解除保留状態にあり、正常な COMMIT が行われたとき。

また、オブジェクト割り振り解除 (DLCOBJ) コマンドを出して、表をアンロックすることもできます。

競合するロックを既に他のアプリケーション・プロセスが保持していると、アプリケーションは、最大でジョブのデフォルトの待ち時間だけ待ち状態になります。

例

表 DEPARTMENT をロックします。

```
LOCK TABLE DEPARTMENT IN EXCLUSIVE MODE
```

OPEN

OPEN ステートメントは、カーソルをオープンします。

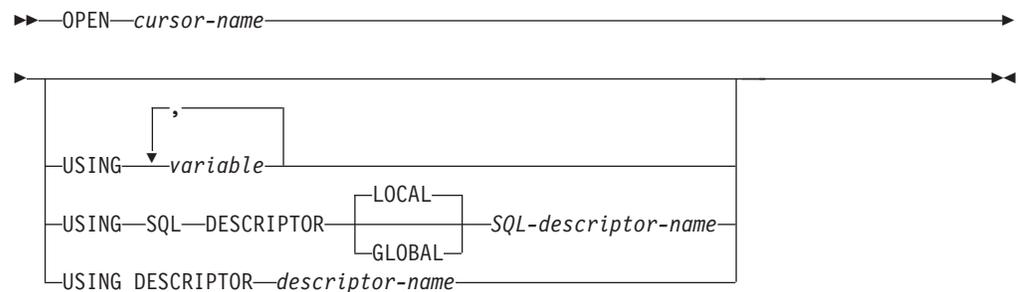
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java では指定できません。

権限

カーソルの使用に必要な権限については、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

構文



説明

cursor-name

オープンするカーソルを識別します。この *cursor-name* は、宣言されているカーソルを識別しなければなりません。カーソルの宣言については、DECLARE CURSOR ステートメントの Notes[®] の項を参照してください。このカーソルは、OPEN ステートメントを実行するときには、クローズ状態になければなりません。

カーソルに関連付けられる SELECT ステートメントは、以下のいずれかです。

- DECLARE CURSOR ステートメントで指定した選択ステートメント、または
- DECLARE CURSOR ステートメントで指定したステートメント名によって識別される準備済み選択ステートメント。このステートメントが正しく準備されていない場合や、選択ステートメントでない場合は、カーソルを正常にオープンすることはできません。

カーソルの対象となる結果表は、SELECT ステートメントを評価することによって得られます。SELECT ステートメントを評価するときには、SELECT ステートメントに特殊レジスターが指定されていれば、その特殊レジスターの現行値が使用され、OPEN ステートメントの USING 文節または SELECT ステートメントに変数が指定されていれば、その変数の現行値が使用されます。結果表の行は、OPEN ステートメントの実行時に取得され、一時表に保持される場合と、後続の FETCH ステートメントの実行時に取得される場合があります。どちら

の場合も、カーソルはオープン状態になり、結果表の最初の行の前に位置付けられます。ただし、表が空であれば、実際のカーソルの位置は「最終行の後」になります。

USING

この後に変数のリストを指定します。準備済みステートメントのパラメーター・マーカー (疑問符) は、ここに指定した変数の値によって置き換えられます。パラメーター・マーカーの説明については、1083 ページの『PREPARE』を参照してください。DECLARE CURSOR ステートメントでパラメーター・マーカーの入った準備済みステートメントを指定している場合は、USING を使用する必要があります。準備済みステートメントにパラメーター・マーカーが入っていない場合は、USING は無視されます。

USING *variable*,...

ホスト構造体または変数を指定します。指定するホスト構造体または変数はそれらの宣言の規則に従ってプログラムで宣言されていなければなりません。ホスト構造体に対する参照は、その個々の変数に対する参照に置き換えられます。リストされた変数の数は、準備済みステートメントのパラメーター・マーカーの数と同じでなければなりません。n 番目の変数は、準備済みステートメントの n 番目のパラメーター・マーカーに対応します。

USING SQL DESCRIPTOR *SQL-descriptor-name*

SQL 記述子を識別します。

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

USING DESCRIPTOR *descriptor-name*

SQLDA を識別します。この SQLDA には、入力変数の有効な記述が入っていないければなりません。

OPEN ステートメントを処理する前に、ユーザーは SQLDA の以下のフィールドをセットしておく必要があります。(REXX の場合は、規則が異なります。詳しくは、組み込み SQL プログラミングを参照してください。)

- SQLN (SQLDA に用意する SQLVAR のオカレンスの数を示します。)
- SQLDABC (SQLDA 用に割り振る記憶域のバイト数を示します。)
- SQLD (ステートメントを処理するときに、SQLDA で使用する変数の個数を指示します。)
- SQLVAR の各オカレンス (変数の属性を指示します。)

SQLDA の記憶域は、SQLVAR のオカレンスをすべて収容するのに十分な大きさで割り振らなければなりません。LOB または特殊タイプが結果の中に存在する場合、各パラメーター・マーカーごとに追加の SQLVAR 項目が

必要です。SQLVAR の説明、SQLVAR オカレンスの回数を判別する方法など、SQLDA について詳しくは、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』を参照してください。

SQLD には、ゼロ以上で SQLN 以下の値をセットしなければなりません。この値は、準備済みステートメント内のパラメーター・マーカの個数と同じでなければなりません。SQLDA によって n 番目に記述される変数は、準備済みステートメントの n 番目のパラメーター・マーカに対応します。

RPG/400 はポインターを設定する機能を用意しておらず、SQLDA はポインターを使用して、適切な変数を見つけるため、ユーザーは、RPG/400 アプリケーションの外側でポインターを設定しなければならないことに注意する必要があります。

注

クローズ状態のカーソル: 以下の時点では、プログラム内のすべてのカーソルはクローズ状態にあります。

- プログラムが呼び出されたとき。
 - CLOSQLCSR(*ENDPGM) が指定されている場合、プログラムが呼び出されるたびに、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDSQL) が指定されている場合、1 つの SQL プログラムが呼び出しスタックに残っている間は、プログラムが初めて呼び出される時に限って、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDJOB) が指定されている場合は、ジョブが活動状態である限りは、プログラムが初めて呼び出された時に限って、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDMOD) が指定されている場合、モジュールが開始されるたびに、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
 - CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) が指定されている場合は、プログラム内のモジュールが活動化グループ内で最初に開始された時に限って、すべてのカーソルがクローズ状態になります。
- プログラムは、HOLD オプションの指定がない COMMIT ステートメントを実行して、新規の作業単位を開始します。HOLD オプションを指定して宣言されたカーソルは、HOLD オプションの指定がない COMMIT ステートメントではクローズされません。COMMIT HOLD ステートメントは、HOLD オプションで宣言されているかどうかに関わらず、カーソルをクローズしません。
- プログラムは、HOLD オプションの指定がない ROLLBACK ステートメントを実行して、新規の作業単位を開始します。ROLLBACK HOLD ステートメントは、HOLD オプションで宣言されているかどうかに関わらず、カーソルをクローズしません。
- CONNECT (タイプ 1) ステートメントが実行されたとき。

また、次の場合に、カーソルがクローズ状態になることもあります。

- CLOSE ステートメントが実行されたとき。

- DISCONNECT ステートメントによって、そのカーソルが関連する接続が切り離されたとき。
- そのカーソルが関連した接続が解除保留状態にあり、正常な COMMIT が行われたとき。
- CONNECT (タイプ 1) ステートメントが実行されたとき。

カーソルの結果表から行を検索するには、カーソルがオープン状態であるときに FETCH ステートメントを実行しなければなりません。クローズ状態のカーソルをオープン状態に変更する方法は、OPEN ステートメントを実行する以外にはありません。

一時表の影響: カーソルの結果表が読み取り専用でなければ、その結果表の行は後続の FETCH ステートメントを実行したときに取得されます。これと同じ方式は、読み取り専用の結果表にも使用されます。ただし、結果表が読み取り専用である場合は、DB2 for i5/OS がこの方式に代えて一時表方式の使用を選択することがあります。一時表を使用する方式では、OPEN ステートメントの実行時に、結果表全体が一時表に挿入されます。一時表を使用した場合は、プログラムの結果が以下のいくつかの点で異なります。

- 通常は、後続の FETCH ステートメントが実行されるまでは発生しないエラーが、OPEN ステートメントの実行時に発生する可能性がある。
- カーソルがオープンされている時に INSERT、UPDATE、および DELETE ステートメントを実行すると、結果表に影響を与えない可能性がある。
- SELECT ステートメント内にある任意の NEXT VALUE 式は、OPEN 中に結果表のすべての行に対して評価されます。そのため、OPEN 状態のときに結果表のすべての行に対してシーケンス値が生成されます。
- 任意の関数は、OPEN 中に結果表のすべての行に対して評価されます。そのため、関数内にある SQL データを変更する外部アクションおよび SQL ステートメントは、OPEN 状態のときに結果表のすべての行に対して実行されます。

逆に、一時表を使用しない場合は、カーソルがオープンされている間に INSERT、UPDATE、および DELETE ステートメントを実行すると、結果表に影響を与える可能性があり、SELECT ステートメント内のすべての NEXT VALUE 式および関数は、各行が取り出される際に評価されます。このような操作の影響は、常に予測できるとは限りません。例えば、SELECT * FROM T として定義されている結果表の行にカーソル CUR が位置付けられているときに、T に対して行を挿入した場合は、その行の順序が定まっていないことから、その挿入が結果表に与える影響は予測できないものになります。後続の FETCH CUR で、T の新しい行が取り出されることも、取り出されないこともあります。

パラメーター・マーカーの置換: ステートメント内にある各パラメーター・マーカーは、実際には、カーソルに関連する SELECT ステートメントが評価されるときに、対応する変数の値に置き換えられます。パラメーター・マーカーの置き換えは、変数の値をソースとし、データベース・マネージャー内部の変数をターゲットとする割り当て演算によって処理されます。タイプ付きパラメーター・マーカーの場合、ターゲット変数の属性は、CAST によって指定されたものになります。タイプ無しパラメーター・マーカーの場合、ターゲット変数の属性は、パラメーター・マーカーのコンテキストによって決まります。パラメーター・マーカーに影響を及ぼす規則については、1091 ページの表 77を参照してください。

V が、パラメーター・マーカ P に対応する変数を指すものとします。V の値は、値を列に割り当てる場合の規則に従って、P のターゲット変数に割り当てられます。したがって、次のことがいえます。

- V は、ターゲットと互換性のあるものでなければなりません。
- V が数値ならば、V の整数部の絶対値は、ターゲットの整数部の絶対値の最大を超えてはなりません。
- V の属性がターゲットの属性と一致しない場合は、ターゲットの属性に合わせて値が変換されます。
- ターゲットにヌルを入れることができない場合は、V の値はヌルであってはなりません。

ただし、値を列に割り当てる場合の規則とは、以下の点が異なります。

- V がストリングで、その長さがターゲットの長さ属性より大きければ、V の値は途中で切り捨てられます (エラーは出されません)。

カーソルの SELECT ステートメントが評価されるときに、P の代わりに使用される値は、P のターゲット変数の値です。例えば、V が CHAR(6) で、ターゲットが CHAR(8) の場合は、P の代わりに使用される値は、V の値に 2 つの空白が埋め込まれた値になります。

USING 文節は、パラメーター・マーカが入っている準備済み SELECT ステートメントを対象としたものです。しかし、カーソルに関連する SELECT ステートメントが、DECLARE CURSOR ステートメントの一部として入っているときにも、USING 文節を使用することができます。この場合、OPEN ステートメントは、SELECT ステートメント内の変数の属性がターゲット変数の属性と同じであることを除けば、SELECT ステートメント内のそれぞれの変数がパラメーター・マーカである場合と同じように実行されます。このため、カーソルに関連する SELECT ステートメントにある変数の値は、USING 文節内で指定された変数の値に変更されることになります。

例

例 1: COBOL プログラム内に、以下のような処理を行う組み込みステートメントを書き込みます。

1. カーソル C1 を定義します。このカーソルは、(ADMRDEPT) 部門「A00」によって管理されている部門の DEPARTMENT 表から、すべての行を取り出すために使用します。
2. 最初に取り出す行の前に、カーソル C1 を位置付けます。

```
EXEC SQL DECLARE C1 CURSOR FOR
        SELECT DEPTNO, DEPTNAME, MGRNO FROM DEPARTMENT
        WHERE ADMRDEPT = 'A00' END-EXEC.
```

```
EXEC SQL OPEN C1 END-EXEC.
```

例 2: C プログラムに OPEN ステートメントをコーディングして、カーソル DYN_CURSOR を、動的に定義される選択ステートメントに関連付けます。準備済み選択ステートメントの選択リストには、既に 2 つの項目が定義されているものとします。最初の項目のデータ・タイプは整数で、2 番目の項目のデータ・タ

OPEN

イプは VARCHAR(64) です。(以下の例には、関連するホスト変数の定義、**PREPARE** ステートメント、および **DECLARE CURSOR** ステートメントも示しています。)

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
      static short hv_int;
      char hv_vchar64[64];
      char stmt1_str[200];
EXEC SQL END DECLARE SECTION;

EXEC SQL PREPARE STMT1_NAME FROM :stmt1_str;

EXEC SQL DECLARE DYN_CURSOR CURSOR FOR STMT1_NAME;

EXEC SQL OPEN DYN_CURSOR USING :hv_int, :hv_vchar64;
```

例 3: 例 2 と同じような **OPEN** ステートメントをコーディングします。ただし、この例では、選択ステートメント内の項目の数とデータ・タイプは分かっています。

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
      char stmt1_str[200];
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
EXEC SQL INCLUDE SQLDA;

EXEC SQL PREPARE STMT1_NAME FROM :stmt1_str;
EXEC SQL DECLARE DYN_CURSOR CURSOR FOR STMT1_NAME;

EXEC SQL OPEN DYN_CURSOR USING DESCRIPTOR :sqlda;
```

PREPARE

PREPARE ステートメントは、文字ストリング形式のステートメントから実行可能な形式の SQL ステートメントを作成します。このような文字ストリング形式は、ステートメント・ストリング と呼ばれ、実行可能な形式は、準備済みステートメント と呼ばれます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java では指定できません。

権限

権限の規則は、その PREPARE ステートメントに指定された SQL ステートメントに対して定義されている規則と同じです。例えば、SELECT ステートメントを準備する場合に適用される権限規則については、528 ページの『選択ステートメント』を参照してください。

CRTSQLxxx コマンドに DLYPRP(*NO) が指定されていると、以下の場合を除き、権限の検査は該当のステートメントが準備される時点で行われます。

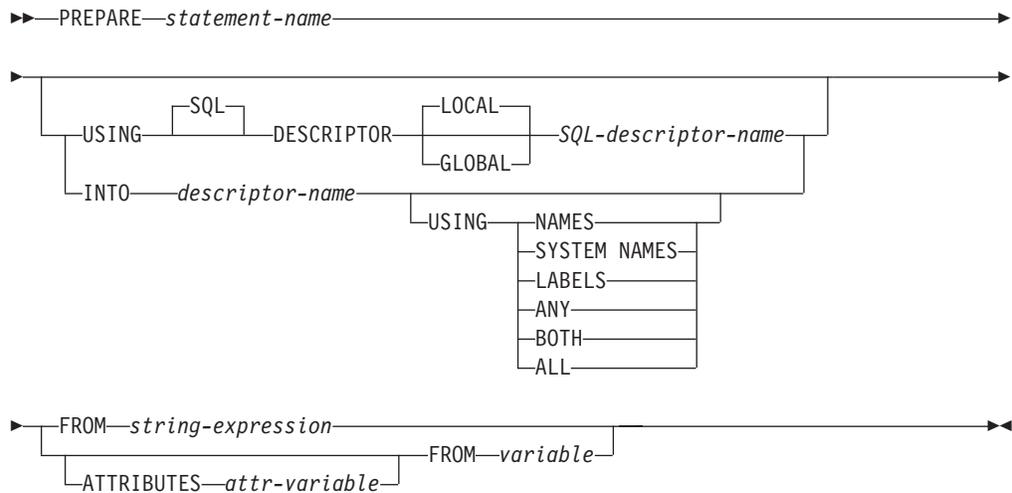
- DROP SCHEMA ステートメントが準備済みの場合、スキーマの中の全オブジェクトに対する特権は、そのステートメントが実行されるまで検査されません。
- DROP TABLE ステートメントが準備済みの場合、該当の表を参照するすべてのビュー、索引、および論理ファイルに対する特権は、そのステートメントが実行されるまで検査されません。
- DROP VIEW ステートメントが準備済みの場合、そのビューを参照するすべてのビューに対する特権は、そのステートメントが実行されるまで検査されません。
- CREATE TRIGGER ステートメントが準備済みの場合、トリガー・アクションで参照されるオブジェクトに対する特権は、ステートメントが実行されるまで検査されません。
- FUNCTION、PROCEDURE、SEQUENCE、TYPE、または TRIGGER ステートメントの DROP、COMMENT、または LABEL が準備済みの場合、権限は、そのステートメントが実行されるまで検査されません。
- GRANT または REVOKE ステートメントが準備済みの場合、権限は、そのステートメントが実行されるまで検査されません。

CRTSQLxxx コマンドに DLYPRP(*YES) が指定されている場合、該当のステートメントが実行されるか、または OPEN ステートメントで使用されるまで、権限の検査はすべて据え置かれます。

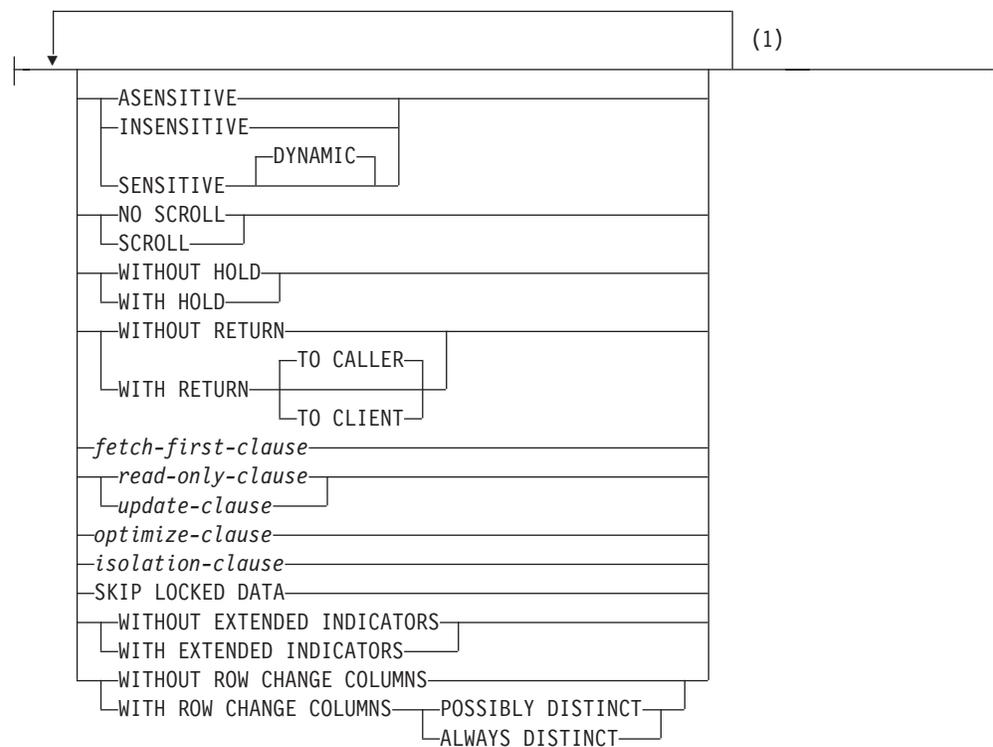
プログラムの作成時点の CRTSQLxxx コマンドに DYNUSRPRF(*OWNER) が指定されていた場合を除き、ステートメントの権限 ID は、実行時の権限 ID です。詳しくは、72 ページの『権限 ID と権限名』を参照してください。

PREPARE

構文



attribute-string:



注:

- 1 同じ文節を複数回指定することはできません。オプションが指定されない場合、関連するステートメント内で対応するオプションに指定された値がデフォルトとなります。

説明

statement-name

準備済みステートメントの名前を指定します。この名前に、既存の準備済みステートメントを指定すると、その準備済みステートメントは次の場合に破棄されません。

- そのステートメントが同じプログラムの同じインスタンス内で準備された場合。
- 両方のステートメントに関連した CRTSQLxxx コマンドに CLOSQLCSR(*ENDJOB)、CLOSQLCSR(*ENDACTGRP)、または CLOSQLCSR(*ENDSQL) が指定されている場合。

この名前に、プログラムの同じインスタンスの中のオープン・カーソルに関連する SELECT ステートメントを指定してはなりません。

USING SQL DESCRIPTOR *SQL-descriptor-name*

SQL 記述子を識別します。USING が指定されると、PREPARE ステートメントが正常に実行されたときに、準備済みステートメントに関する情報が、SQL 記述子名 で指定した SQL 記述子内に入ります。したがって、次の PREPARE ステートメントは、

```
EXEC SQL PREPARE S1 USING SQL DESCRIPTOR :sqldescriptor FROM :V1;
```

上記のステートメントは、次のステートメントと同等です。

```
EXEC SQL PREPARE S1 FROM :V1;
EXEC SQL DESCRIBE S1 USING SQL DESCRIPTOR :sqldescriptor;
```

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

SQLDA に入れられる情報の説明については、989 ページの『GET DESCRIPTOR』を参照してください。

INTO

INTO を使用すると、PREPARE ステートメントが正常に実行されたときに、準備済みステートメントに関する情報が、記述子名 で指定した SQLDA 内に入ります。したがって、次の PREPARE ステートメントは、

```
EXEC SQL PREPARE S1 INTO :SQLDA FROM :V1;
```

上記のステートメントは、次のステートメントと同等です。

```
EXEC SQL PREPARE S1 FROM :V1;
EXEC SQL DESCRIBE S1 INTO :SQLDA;
```

descriptor-name

SQL 記述子域 (SQLDA) を指定します。これについては、1309 ページの『付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)』で説明しています。PREPARE ステートメントを実行する前に、SQLDA に次の変数を設定しておく必要があります。

PREPARE

ます。(REXX の場合の規則は異なります。詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。):

SQLN

SQLVAR によって表される変数の個数を示します。(SQLN によって、SQLVAR 配列の大きさ (エレメント数) が指定されます。) SQLN は PREPARE ステートメントの実行に先立ってゼロよりも大きいか、または等しい値に設定しなければなりません。必要なオカレンスの数を決定する手法については、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

SQLDA に入れられる情報の説明については、942 ページの『DESCRIBE』を参照してください。

USING

SQLDA のそれぞれの SQLNAME 変数に、どのような値を割り当てるかを指定します。要求した値が存在しない場合または名前が 30 より長い場合、SQLNAME の長さは 0 にセットされます。

NAMES

列の名前を割り当てます。これはデフォルトです。準備されたステートメントで名前がその選択リストに明示的に指定されている場合、指定されたそれらの名前が戻されます。

SYSTEM NAMES

列のシステム列名を割り当てます。

LABELS

列のラベルを割り当てます。(列のラベルは、LABEL ステートメントによって定義されます。) ラベルの最初の 20 バイトだけが戻されます。

ANY

列のラベルを割り当てます。列がラベルを持たない場合、ラベルとして列名が使用されます。

BOTH

列のラベルと名前の両方を割り当てます。この場合、追加情報に応じるために、1 つの列ごとに SQLVAR の 2 つから 3 つのオカレンスが必要になりますが、その数は、結果セットに特殊タイプが入っているか否かによって決まります。この拡張の SQLVAR 配列を指定するには、SQLN を $2*n$ か $3*n$ (この場合の n は、表やビュー内の列数) に設定します。SQLVAR の最初の n 個のオカレンスには、列の名前が入り、2 番目または 3 番目の n オカレンスには、列のラベルが含まれます。特殊タイプがない場合、SQLVAR 項目の 2 番目のセットにそのラベルが戻されます。それ以外の場合、ラベルは、SQLVAR 項目の 3 番目のセット内に戻されます。

同じ SQLDA を以後の FETCH ステートメントで使用する場合には、その PREPARE が完了したあと、SQLN を n に設定してください。

ALL

ラベル、列名、およびシステム列名を割り当てます。この場合、追加情報に応じるために、1 つの列ごとに SQLVAR の 3 つから 4 つのオカレンスが必要になりますが、その数は、結果セットに特殊タイプが入っているか否かによって決まります。この拡張の SQLVAR 配列を指定するには、SQLN

を $3*n$ か $4*n$ (この場合の n は、結果表内の列数) に設定します。

SQLVAR の最初の n オカレンスには、システム列名が入ります。2 番目または 3 番目の n オカレンスには、列のラベルが含まれます。列名がシステム列名とは異なる場合、列名は 3 番目または 4 番目の n オカレンスに含まれます。特殊タイプが指定されていない場合、ラベルは、SQLVAR 記入項目の 2 番目のセット内に戻され、列名は、SQLVAR 記入項目の 3 番目のセット内に戻されます。それ以外の場合、ラベルは、SQLVAR 記入項目の 3 番目のセット内に戻され、列名は、SQLVAR 記入項目の 4 番目のセット内に戻されます。

同じ SQLDA を以後の FETCH ステートメントで使用する場合には、その PREPARE が完了したあと、SQLN を n に設定してください。

ATTRIBUTES *attr-variable*

対応する属性が関連するステートメントの一部として指定されていない場合は、有効な属性を指定します。属性がステートメントで指定されている場合、それらは PREPARE ステートメント上で指定された対応する属性の代わりに使用されます。さらに、属性が SELECT ステートメントの PREPARE で指定されている場合、それらは DECLARE CURSOR ステートメント上で指定された対応する属性の代わりに使用されます。

準備された SQL ステートメントに適用できない属性は無視されます。

attr-variable は、ストリング変数の宣言に関する規則に従ってプログラム内で宣言される、文字ストリングまたは Unicode グラフィック変数を識別する必要があります。属性変数は、長さ属性が VARCHAR の最大長を超えないストリング変数 (固定長または可変長のいずれか) でなければなりません。先頭空白および末尾空白は、変数の値から除去されます。変数には、有効な属性ストリングが含まれている必要があります。

標識変数を使用して、属性が PREPARE ステートメント上に実際に指定されているかどうかを示すことができます。このようにして、属性を指定する必要があるかどうかには関係なく、アプリケーションは同じ PREPARE ステートメントを使用できます。 *attribute-string* の一部として指定できるオプションは以下のとおりです。

ASENSITIVE、SENSITIVE、または INSENSITIVE

カーソルが変更に対して反応を決めない、反応する、または反応しないことを指定します。詳しくは、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

SENSITIVE を指定した場合、*FETCH FIRST* 文節 は指定できません。

INSENSITIVE を指定した場合、*UPDATE* 文節 は指定できません。

NO SCROLL または SCROLL

カーソルがスクロール可能かどうかを指定します。詳しくは、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

WITHOUT HOLD または WITH HOLD

コミット操作の結果として、カーソルがクローズされるのを防止するかどうかを指定します。詳しくは、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

WITHOUT RETURN または WITH RETURN

カーソルの結果表をプロシージャから戻される結果セットとして使用するかどうか指定します。詳しくは、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

fetch-first-clause

最大数の行を検索するように指定します。詳しくは、539 ページの『FETCH FIRST 文節』を参照してください。

FETCH FIRST 文節 を指定した場合、*UPDATE* 文節 は指定できません。

READ-ONLY 文節 または UPDATE 文節

結果表が読み取り専用であるか更新可能であるかを指定します。 *UPDATE* 文節 は、列名なしで指定する必要があります (*FOR UPDATE*)。詳しくは、541 ページの『*READ-ONLY* 文節』、および 540 ページの『*UPDATE* 文節』を参照してください。

optimize-clause

データベース・マネージャーが、プログラムが整数 で指定された行数を超えて結果表から検索を行う意図はないことを想定するように指定します。詳しくは、542 ページの『*OPTIMIZE* 文節』を参照してください。

isolation-clause

SELECT ステートメントを実行する分離レベルを指定します。詳しくは、543 ページの『*ISOLATION* 文節』を参照してください。

SKIP LOCKED DATA

他のトランザクションによって非互換のロックが保持されている行をスキップするために指定します。詳しくは、545 ページの『*SKIP LOCKED DATA* 文節』を参照してください。

WITHOUT EXTENDED INDICATORS または WITH EXTENDED INDICATORS

INSERT または *UPDATE* の実行中に標識変数に指定された値が *NULL* 値を示すための標準 *SQL* セマンティクスに従っているかどうか、または拡張機能を使用して *DEFAULT* または *UNASSIGNED* 値の割り当てを示すことができるかどうかを指定します。

WITH EXTENDED INDICATORS を指定する必要があるのは、このステートメントが *INSERT* ステートメントの *VALUES* 形式を使用する *INSERT* である場合、*UPDATE* ステートメントである場合、またはこのステートメントに *INSERT* ステートメントの *VALUES* 形式を使用する *INSERT* が含まれる場合のみです。

WITHOUT ROW CHANGE COLUMNS、WITH ROW CHANGE COLUMNS POSSIBLY DISTINCT、または WITH ROW CHANGE COLUMNS ALWAYS DISTINCT

準備された選択ステートメントの結果セットに列を追加するかどうかを指定します。この列は後で、その行の列の値が変更された可能性があるかどうかを識別するために使用できます。この行変更列は、単一の表 (または更新可能ビュー) が最外部の副選択で参照される場合にのみ追加されます。

DESCRIBE および *GET DESCRIPTOR* ステートメントは、どの行が追加されたかを示します。

WITHOUT ROW CHANGE COLUMNS

行変更列は、結果セットには追加されません。これはデフォルトです。

WITH ROW CHANGE COLUMNS POSSIBLY DISTINCT

行変更列は、単一の行を一意的に表していない場合でも結果セットに追加されます。追加された列を使用して、その行の列の値が最初に取り出された後に変更された可能性があるかどうかを判別することができます。

- 行変更列の値が最初の取り出し以降に変更されていない場合は、その行のどの列も最初の取り出し以降に変更されていません。
- 行変更列の値が最初の取り出し以降に変更された場合は、行変更値が単一の行を表しているかどうかは確実ではないため、その行の列は変更された可能性も、変更されていない可能性もあります。

WITH ROW CHANGE COLUMNS ALWAYS DISTINCT

行変更列は、単一の行を一意的に表している場合にのみ結果セットに追加されます。そうでない場合、行変更列は結果セットに追加されません。追加された列を使用して、その行の列の値が最初の取り出し以降に変更されたかどうかを判別することができます。(行の行変更列が確実に単一の行を一意的に識別するには、表に行変更タイム・スタンプ列が必要となることに注意してください。)

- 行変更列の値が最初の取り出し以降に変更されていない場合は、その行のどの列も最初の取り出し以降に変更されていません。
- 行変更列の値が最初の取り出し以降に変更された場合、その行の列は変更されています。

WITH ROW CHANGE COLUMNS ALWAYS DISTINCT が指定され、データベース・マネージャーが特殊な行変更列を返すことができない場合は、警告が返されます (SQLSTATE 0168T)。

FROM

ステートメント・STRINGを指定します。このステートメント・STRINGは、指定したSTRING式 または変数 の値です。

string-expression

STRING式 は、結果が文字STRINGになる PL/I のSTRING式 です。文字STRINGを生み出す SQL 式は許されません。STRING式は、PL/I でのみ許されます。

variable

variable を識別します。この変数は、文字STRINGまたは Unicode グラフィック変数の宣言に関する規則に従ってプログラム内で宣言されます。この変数に、標識変数を指定してはなりません。

ステートメント・STRINGは、以下の SQL ステートメントのいずれかでなければなりません。

ALTER	INSERT	SET CURRENT DEBUG MODE
CALL	LABEL	SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE
COMMENT	LOCK TABLE	SET CURRENT DEGREE

PREPARE

COMMIT	REFRESH TABLE	SET ENCRYPTION
CREATE	RELEASE SAVEPOINT	PASSWORD
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE	RENAME	SET PATH
DELETE	REVOKE	SET SCHEMA
DROP	ROLLBACK	SET SESSION
FREE LOCATOR	SAVEPOINT	AUTHORIZATION
GRANT	<i>select-statement</i>	SET TRANSACTION
HOLD LOCATOR		UPDATE
		VALUES INTO

ステートメント・ストリングは、次のようなストリングであってはなりません。

- EXEC SQL で始まり、END-EXEC またはセミコロン (;) で終わるストリング。
- 変数への参照を含むストリング。

注

パラメーター・マーカー: ステートメント・ストリングには変数への参照を入れることはできませんが、パラメーター・マーカー を含めることはできます。パラメーター・マーカーは、準備されたステートメントの実行時点で、変数の値によって置き換えられます。パラメーター・マーカーは疑問符 (?) で表し、そのステートメント・ストリングが静的 SQL ステートメントであった場合に変数を使用することができる個所で使用します。パラメーター・マーカーが、値によってどのように置き換えられるかについては、1077 ページの『OPEN』および 972 ページの『EXECUTE』を参照してください。

パラメーター・マーカーには、次の 2 つのタイプがあります。

型付きパラメーター・マーカー

ターゲット・データ・タイプが一緒に指定されているパラメーター・マーカー。その汎用形式は、次のとおりです。

CAST(? AS データ・タイプ)

この表記は関数呼び出しではありませんが、実行時のそのパラメーターのタイプが指定のデータ・タイプになるか、指定のデータ・タイプに変換できるデータ・タイプになることを「約束」します。例えば、次の場合、

```
UPDATE EMPLOYEE
SET LASTNAME = TRANSLATE(CAST(? AS VARCHAR(12)))
WHERE EMPNO = ?
```

TRANSLATE 関数の引数の値は、実行時に提供されます。その値のデータ・タイプは、VARCHAR(12)、あるいは VARCHAR(12) に変換できるデータ・タイプになります。詳しくは、185 ページの『CAST の指定』を参照してください。

型なしパラメーター・マーカー

ターゲット・データ・タイプが指定されていないパラメーター・マーカー。その形式は、単一の疑問符 (?) です。タイプ無しパラメーター・マーカーのデー

タ・タイプは、コンテキストによって提供されます。例えば、上記の更新ステートメントの述部にあるタイプ無しパラメーター・マーカは、EMPNO 列のデータ・タイプと同じになります。

タイプ付きパラメーター・マーカは、変数がサポートされており、データ・タイプが CAST 関数の約束に基づいていれば、動的 SQL ステートメント内のどこでも使用できます。

タイプ無しパラメーター・マーカは、変数がサポートされている場合、動的 SQL ステートメント内の選択された場所で使用できます。使用する場所とその結果のデータ・タイプを、表 77 にまとめます。この表では、タイプ無しパラメーター・マーカを適用できるかどうか分かりやすいように、使用する場所は、式、述部、関数別にグループ分けしてあります。

表 77. タイプ無しパラメーター・マーカの用法

タイプ無しパラメーター・マーカの場所	データ・タイプ
式 (選択リスト、CASE、VALUES を含む)	
副照会内でない選択リストで単独で使用	エラー
EXISTS 副照会内の選択リストで単独で使用	エラー
副照会内の選択リストで単独で使用	副照会の他のオペランドのデータ・タイプ。 93
INSERT ステートメントの選択ステートメント内の選択リストで単独で使用	ターゲット表の関連の列のデータ・タイプ。 93
単一算術演算子の両方のオペランド (演算子優先順位と演算順序の規則を考慮して)	エラー
次の場合も含まれます。	
$? + ? + 10$	
算術式 (日時式は除く) の単一演算子の一方のオペランド	他方のオペランドのデータ・タイプ。
次の場合も含まれます。	
$? + ? * 10$	
日時式のラベル付き期間 (ラベル付き期間のうち、単位のタイプを示す部分はパラメーター・マーカにできません)	DECIMAL(15,0)
日時式のその他のオペランド (例えば、'timecol + ?' や '? - datecol')	エラー
CONCAT 演算子のオペランド	エラー
UPDATE ステートメントの SET 文節の右側の値として	列のデータ・タイプ。その列がユーザー定義特殊タイプとして定義されている場合は、ユーザー定義特殊タイプのソース・データ・タイプ。 ⁹³
CASE 式の CASE キーワードの後の式	エラー
CASE 式 (単純および検索) 内の結果式の少なくとも 1 つ。残りの結果式は、タイプ無しパラメーター・マーカか NULL のどちらかである場合。	エラー

表 77. タイプ無しパラメーター・マーカの使用法 (続き)

タイプ無しパラメーター・マーカの場合	データ・タイプ
単純 CASE 式内の WHEN の後の任意または全部の式	CASE の後の式と、タイプ無しパラメーター・マーカでない WHEN の後の式に対して、117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を適用した結果。
CASE 式 (単純と検索の両方) 内の結果式。その式の少なくとも 1 つの結果式が、非 NULL で、タイプ無しパラメーター・マーカでもない場合。	NULL またはタイプ無しパラメーター・マーカ以外のすべての結果式に対して 117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を適用した結果。
INSERT ステートメント以外の単一行 VALUES 文節で列式として単独で使用	エラー
INSERT ステートメント内になく、他のすべての行式で同じ位置にある列式が型なしパラメーター・マーカである複数行 VALUES 文節の列式として単独で。	エラー
INSERT ステートメント内になく、他の行式のうちの少なくとも 1 つで同じ位置にある列式が型なしパラメーター・マーカでも NULL でもない複数行 VALUES 文節の列式として単独で。	型なしパラメーター・マーカ以外のすべてのオペランドに 117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を適用した結果。
INSERT ステートメント内の単一行 VALUES 文節で列式として単独で使用	列のデータ・タイプ。その列がユーザー定義特殊タイプとして定義されている場合は、ユーザー定義特殊タイプのソース・データ・タイプ。 ⁹³
SET 特殊レジスター・ステートメントの右側の値として	特殊レジスターのデータ・タイプ。
VALUES INTO ステートメントの INTO 文節内の値として	関連式のデータ・タイプ。 ⁹³
FREE LOCATOR または HOLD LOCATOR ステートメントの中の値として	ロケーター
SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントの中のパスワードの値として	VARCHAR(128)
SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントの中のヒントの値として	VARCHAR(32)
INSERT ステートメントの複数行の挿入の中の値として	INTEGER
述部	
比較演算子の両方のオペランド	エラー
比較演算子の一方のオペランド。他方のオペランドが、型なしパラメーター・マーカまたは特殊タイプ以外の場合。	他方のオペランドのデータ・タイプ。 ⁹³
比較演算子の一方のオペランド。他方のオペランドが特殊タイプの場合。	エラー
BETWEEN 述部のすべてのオペランド	エラー
BETWEEN 述部の 2 つのオペランド (第 1 と第 2、第 1 と第 3 のいずれか)	唯一の非パラメーター・マーカのデータ・タイプと同じ。

表 77. タイプ無しパラメーター・マーカの使用法 (続き)

タイプ無しパラメーター・マーカの場合	データ・タイプ
BETWEEN 述部の 1 つのみのオペランド	タイプ無しパラメーター・マーカ以外のすべてのオペランドに 117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を適用した結果。ただし、CCSID 属性は、実行時に指定された値の CCSID になります。
IN 述部のすべてのオペランド。例えば、? IN (?,?,?)	エラー
IN 述部の第 1 オペランド。右側が全選択の場合 (例えば、? IN (全選択))	選択された列のデータ・タイプ。
IN 述部の第 1 オペランド。右側が全選択でない場合 (例えば、? IN (?,A,B) または ? IN (A,?,B,?) など)。	IN リスト内の、タイプ無しパラメーター・マーカ以外のすべてのオペランド (IN キーワードの右側のオペランド) に対して 117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を適用した結果。ただし、CCSID 属性は、実行時に指定された値の CCSID になります。
IN 述部の IN リストの任意または全部のオペランド (例えば、IN (?,B,?))	IN 述部の、タイプ無しパラメーター・マーカ以外のすべてのオペランド (IN 述部の左右のオペランド) に対して 117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を適用した結果。ただし、CCSID 属性は、実行時に指定された値の CCSID になります。
IN 述部の行値表現 中の任意のオペランド。例えば、(c1,?) IN ...	エラー
IN 述部で 行値表現 が指定される場合、副照会内の任意の選択リスト項目。例えば、(c1,c2) IN (SELECT ?, c1 FROM ...)	エラー
LIKE 述部の 3 つのオペランドすべて	エラー
LIKE 述部の一致式	エラー
LIKE 述部のパターン式	一致式のデータ・タイプによって、VARCHAR(32740)、VARGRAPHIC(16370)、または VARBINARY(32740) のいずれか。 パターンの値の固定長変数の使用法については、212 ページの『LIKE 述部』を参照してください。
LIKE 述部のエスケープ式	一致式のデータ・タイプによって、VARCHAR(1)、VARGRAPHIC(1)、または VARBINARY(1) のいずれか。
NULL または DISTINCT 述部のオペランド	エラー
関数	
COALESCE、IFNULL、LAND、LOR、MIN、MAX、NULLIF、VALUE、または XOR のすべてのオペランド	エラー
NULLIF の第 1 オペランド	エラー

表 77. タイプ無しパラメーター・マーカの用法 (続き)

タイプ無しパラメーター・マーカの場合	データ・タイプ
COALESCE、IFNULL、LAND、LOR、MIN、MAX、NULLIF、VALUE、または XOR の任意のオペランド。少なくとも 1 つのオペランドがタイプ無しパラメーター・マーカ以外の場合。	タイプ無しパラメーター・マーカ以外のすべてのオペランドに 117 ページの『結果のデータ・タイプに関する規則』を適用した結果。
LOCATE の第 1 オペランド、POSITION の第 1 オペランド、または POSSTR の第 2 オペランド	他方のオペランドのデータ・タイプによって、VARCHAR(32740)、VARGRAPHIC(16370)、VARBINARY(32740)のいずれか。
VARCHAR_FORMAT の第 1 オペランド	TIMESTAMP
TIMESTAMP_FORMAT または VARCHAR_FORMAT の第 2 オペランド	エラー
UPPER、LOWER、UCASE、および LCASE のオペランド	13488 の CCSID を持つ DBCLOB(2G)
他のすべてのスカラー関数 (ユーザー定義関数を含む) の他のすべてのオペランド	エラー
集約関数のオペランド	エラー

エラー検査: PREPARE ステートメントが実行されると、ステートメント・ストリングが解析され、エラーがないか検査されます。ステートメント・ストリングが無効な場合は、準備済みステートメントは作成されず、エラーが戻されます。

ローカルおよびリモート処理では、DLYPREP(*YES) オプションを指定すると、一部の SQL ステートメントで「遅延」エラーを受け取ることがあります。例えば、DESCRIBE、EXECUTE、および OPEN で、通常は PREPARE 処理中に出される SQLCODE を受け取ることがあります。

参照および実行の規則: 準備済みステートメントは、以下のようなステートメントから参照できます (ただし、ステートメントによっては、参照できる準備済みステートメントが制約されることがあります)。

ステートメント	準備済みステートメントの制約事項
DESCRIBE	なし
DECLARE CURSOR	カーソルがオープンされているときは SELECT する必要がある。
EXECUTE	SELECT してはならない。

準備済みステートメントは、何度でも実行することができます。準備済みステートメントを一度しか実行せず、ステートメントの中でパラメーター・マーカも使用しない場合は、PREPARE ステートメントと EXECUTE ステートメントを使用するより、EXECUTE IMMEDIATE ステートメントを使用した方が効率的です。

拡張標識の使用: EXTENDED INDICATORS 文節は、拡張標識変数値が、UPDATE ステートメントの SET 割り当て文節 で使用可能かどうか、または INSERT ステートメントの VALUES 式リスト で使用可能かどうかを示します。

93. データ・タイプが DATE、TIME、TIMESTAMP の場合は、VARCHAR(32740) が使用されます。

拡張標識変数とエラー検査の据え置き: 拡張標識変数が使用可能な場合、UNASSIGNED 標識変数値により、ステートメントから確実にそのターゲット列が除外されます。このため、通常はステートメント準備中に行われる妥当性検査は、ステートメントの実行時まで遅延されます。

準備済みステートメントの持続性: 準備済みステートメントはすべて、次の場合に破棄されます。⁹⁴

- CONNECT (タイプ 1) ステートメントが実行された場合。
- 準備済みステートメントが関連する接続が、DISCONNECT ステートメントにより切り離された場合。
- 準備済みステートメントが解除保留の接続に関連し、正常なコミットが行われた場合。
- SQL ステートメントに関連した有効範囲 (ジョブ、活動化グループ、またはプログラム) が終了した場合。

ステートメントの有効範囲: *statement-name* の有効範囲は、それが定義されているソース・プログラムです。準備済みステートメントを他の SQL ステートメントから参照できるのは、その SQL ステートメントが PREPARE ステートメントによってプリコンパイルされたものである場合だけです。例えば、別にコンパイルされた他のプログラムから呼び出されたプログラムは、呼び出し側プログラムによって作成された準備済みステートメントを使用することができません。

また、ステートメント名の有効範囲は、そのステートメントを含むプログラムが実行しているスレッドに限定されます。例えば、同じジョブの中にある別々の 2 つのスレッドで同じプログラムが実行している場合、2 番目のスレッドは、最初のスレッドが準備したステートメントを使用することができません。

ステートメントが定義されているプログラムがそのステートメントの有効範囲ですが、そのプログラムから作成された各パッケージはそれぞれ準備されたステートメントの別個のインスタンスを含み、実行時に準備されたステートメントが複数存在することがあります。例えば、CONNECT (タイプ 2) ステートメントを使用して、次の順序でロケーション X とロケーション Y に接続するプログラムを想定します。

```
EXEC SQL CONNECT TO X;
EXEC SQL PREPARE S FROM :hv1;
EXEC SQL EXECUTE S;
.
.
.
EXEC SQL CONNECT TO Y;
EXEC SQL PREPARE S FROM :hv1;
EXEC SQL EXECUTE S;
```

S の 2 番目の準備は、Y で S の別個のインスタンスを準備します。

94. 準備済みステートメントは、キャッシュに入れて、実際に破棄しないことも可能です。ただし、キャッシュに入れたステートメントは、同一のステートメントを再度準備するときにしか使用できません。

PREPARE

CRTSQL_{xxx} コマンドに CLOSQLCSR(*ENDJOB)、CLOSQLCSR(*ENDACTGRP)、または CLOSQLCSR(*ENDSQL) が指定されていない場合、準備済みステートメントを参照できるのは、プログラム・スタックにあるプログラムの同一のインスタンスに制限されます。

- CLOSQLCSR(*ENDJOB) が指定されている場合、プログラム・スタックにあるそのプログラム (ステートメントを準備したプログラム) のどのインスタンスでも準備済みステートメントを参照できます。この場合、準備済みステートメントはジョブの終わりに破棄されます。
- CLOSQLCSR(*ENDSQL) が指定されている場合、プログラム・スタック内の最後の SQL プログラムが終了するまでの間、プログラム・スタックにあるそのプログラム (ステートメントを準備したプログラム) のどのインスタンスでも、準備済みステートメントを参照できます。この場合、準備済みステートメントはプログラム・スタックの最後の SQL プログラムが終了すると破棄されます。
- CLOSQLCSR(*ENDACTGRP) が指定されている場合、その活動化グループが終了するまでは、そのステートメントを準備したプログラムのモジュールのすべてのインスタンスで、その準備済みステートメントを参照できます。この場合、準備済みステートメントは活動化グループが終了すると破棄されます。

SQL 記述子の割り振り: USING 文節が指定される場合、PREPARE ステートメントを実行する前に、ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントを使用して SQL 記述子を割り振らなければなりません。割り振られた記述子項目の数が結果列の数よりも小さい場合、警告 (SQLSTATE 01005) が戻されます。

PREPARE および *LIBL: 通常、オブジェクトの非修飾名は、ステートメントが準備される際に解決されます。したがって、ステートメントが準備された後に CURRENT SCHEMA または CURRENT PATH が変更されても、ステートメントの実行またはオープン時にどのオブジェクトが参照されるかに対しては影響しません。ただし、システム名が使用され、オブジェクト名が *LIBL で暗黙に修飾されている場合、オブジェクトは実行時またはオープン時に解決されます。ステートメントが準備された後、ただし、実行時またはオープン時より前にライブラリー・リストが変更されると、ステートメントの実行時またはオープン時にどのオブジェクトが参照されるかに影響します。

例

例 1: COBOL プログラムで、選択ステートメント 以外のステートメントを準備して実行します。このステートメントは、変数 HOLDER に入っているものとします。プログラムでは、ユーザーからの何らかの指示に基づいて、変数 HOLDER にステートメント・ストリングを入れます。準備するステートメントには、パラメーター・マーカは入っていません。

```
EXEC SQL PREPARE STMT_NAME FROM :HOLDER END-EXEC.
```

```
EXEC SQL EXECUTE STMT_NAME END-EXEC.
```

例 2: 例 1 と同様に、選択ステートメント 以外のステートメントを準備して実行しますが、準備するステートメントには、任意の数のパラメーター・マーカを含めることができるものとします。

```
EXEC SQL PREPARE STMT_NAME FROM :HOLDER END-EXEC.
```

```
EXEC SQL EXECUTE STMT_NAME USING DESCRIPTOR :INSERT_DA END-EXEC.
```

以下のステートメントを準備するものとします。

```
INSERT INTO DEPARTMENT VALUES(?, ?, ?, ?)
```

部門番号 G01、部門名 COMPLAINTS、管理者なし、報告先部門は部門 A00 という行を挿入するとすれば、EXECUTE ステートメントを実行する前に、構造体 INSERT_DA には次のような値が入っていなければなりません。

SQLDAID		
SQLDABC	336	
SQLN	4	
SQLD	4	
SQLTYPE	452	
SQLLEN	3	
SQLDATA		→ G01
SQLIND		
SQLNAME		
SQLTYPE	448	
SQLLEN	29	
SQLDATA		→ COMPLAINTS
SQLIND		
SQLNAME		
SQLTYPE	453	
SQLLEN	6	
SQLDATA		→ 1
SQLIND		
SQLNAME		
SQLTYPE	452	
SQLLEN	3	
SQLDATA		→ A00
SQLIND		
SQLNAME		

RBAL3501-0

REFRESH TABLE

REFRESH TABLE ステートメントは、マテリアライズ照会表のデータをリフレッシュします。このステートメントはマテリアライズ照会表のすべての行を削除してから、マテリアライズ照会表の定義で指定された選択ステートメントにある結果行を挿入します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメントで識別される表に対して、
 - 表に対するシステム権限 *OBJMGT
 - 表に対する DELETE 特権
 - 表に対する INSERT 特権
 - その表が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

```
REFRESH TABLE table-name
```

説明

table-name

リフレッシュするマテリアライズ表を識別します。この表名は、現行サーバーに存在しているマテリアライズ照会表を識別するものでなければなりません。

REFRESH TABLE はマテリアライズ照会表の定義にある 選択ステートメント を評価して、表をリフレッシュします。

注

マテリアライズ照会表のリフレッシュの使用: マテリアライズ照会表は、REFRESH TABLE ステートメントの処理中に選択ステートメント を評価するためには使用されません。

リフレッシュ分離レベル: 選択ステートメント の評価に使用される分離レベルは、次のいずれかです。

- 選択ステートメント の分離レベル 文節に指定されている分離レベル、または

- 分離レベル 文節が指定されていない場合、CREATE TABLE または ALTER TABLE の発行時に記録されたマテリアライズ照会表の分離レベル。

行数: REFRESH TABLE ステートメントが正常に実行された後、SQL 診断領域の ROW_COUNT ステートメント情報項目 (または SQLCA の SQLERRD(3)) には、マテリアライズ照会表に挿入された行数が含まれます。

例

TRANSCOUNT マテリアライズ照会表のデータをリフレッシュします。

```
REFRESH TABLE TRANSCOUNT
```

RELEASE (接続)

RELEASE ステートメントは、1 つ以上の接続を解放ペンディング状態にします。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことと、対話式に呼び出すことだけが可能です。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java または REXX では指定できません。

RELEASE はトリガーでは使用できません。リモート・アプリケーション・サーバーで外部プロシージャを呼び出す場合、その外部プロシージャでは RELEASE は使用できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

server-name または *variable*

指定したサーバー名、または指定した変数に入っているサーバー名によって接続を識別します。変数を指定する場合

- その変数は、文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。
- サーバー名は、その変数内で左寄せし、通常 ID の形成の規則に従っていません。
- サーバー名の長さが、変数の長さよりも短い場合、右側を空白で埋めなければなりません。

RELEASE ステートメントが実行される時点で、指定したサーバー名、または指定の変数に入っているサーバー名は、活動化グループの既存の接続を識別していません。

CURRENT

活動化グループの現行接続を識別します。活動化グループは接続状態でなければなりません。

ALL または **ALL SQL**

活動化グループの既存のすべての接続 (ローカルおよびリモートの接続の両方) を識別します。

このステートメントの実行時に接続が存在しない場合、エラーや警告は起こりません。

RELEASE ステートメントが正常に実行された場合は、識別されている各接続は解除保留状態になり、したがって、次のコミット操作中に終了することになります。RELEASE ステートメントが不成功の場合には、その活動化グループの接続状態およびその接続の状態は変わりません。

注

RELEASE と CONNECT (タイプ 1): CONNECT (タイプ 1) の使用は、RELEASE の使用を妨げることはありません。

RELEASE の有効範囲: RELEASE は、カーソルをクローズしません。また、どのようなリソースも解放しません。さらに、該当の接続をさらに使用することを妨げることはありません。

リモート接続のリソースに関する考慮事項: リモート接続を作成し維持するためには、リソースが必要です。したがって、再使用の予定がないリモート接続は、解除保留状態にする必要があり、再使用の予定があるリモート接続は、解除保留状態にしてはなりません。

接続状態: ROLLBACK は、接続を解除保留状態から保留状態にリセットすることはありません。

コミット操作が行われる時点で現行接続が解除保留状態にある場合は、その接続は終了し、その活動化グループは未接続状態になります。この場合は、次に実行される SQL ステートメントは、CONNECT または SET CONNECTION であることが必要です。

RELEASE ALL は、ローカルの解除保留への接続を解除保留状態にします。解除保留状態の接続は、WITH HOLD 文節を指定して定義したオープン・カーソルを持つ場合でも、コミット操作中に終了します。

例

例 1 : 次の作業単位では、TOROLAB1 との接続は必要としません。次のステートメントは、次のコミット操作の過程で既存の接続を終了させます。

```
EXEC SQL RELEASE TOROLAB1;
```

例 2 : 次の作業単位では、現行接続は必要としません。次のステートメントは、次のコミット操作の過程で既存の接続を終了させます。

```
EXEC SQL RELEASE CURRENT;
```

例 3 : 次の作業単位では、既存の接続はいずれも必要としません。次のステートメントは、次のコミット操作の過程で既存の接続を終了させます。

```
EXEC SQL RELEASE ALL;
```

RELEASE SAVEPOINT

RELEASE SAVEPOINT ステートメントは、1 つの作業単位内で、指定されたセーブポイントとそれ以降に確立されたすべてのセーブポイントを解放します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

権限は不要です。

構文

```
▶▶—RELEASE—T0—SAVEPOINT—savepoint-name—▶▶
```

説明

savepoint-name

解放するセーブポイントを指定します。指定した名前のセーブポイントが存在しない場合は、エラーが起こります。指定したセーブポイントと、この作業単位内でそれ以降に確立されているすべてのセーブポイントが解放されます。解放された後は、そのセーブポイントは維持されないので、そのセーブポイントまでのロールバックはできなくなります。

注

セーブポイント名: 解放したセーブポイントの名前は、別の SAVEPOINT ステートメントで再使用することができます。同じセーブポイント名が指定されている前の SAVEPOINT ステートメントで、UNIQUE キーワードが指定されていても構いません。

分離レベルの制約事項: 対象の活動化グループについてコミットメント制御が活動状態にない場合は、RELEASE SAVEPOINT ステートメントは使用できません。どのコミットメント定義が使用されているかを判別する方法については、COMMIT ステートメントの 672 ページの『注』を参照してください。

例

あるメイン・ルーチンが、セーブポイント A を設定した後で、セーブポイント B および C を設定するサブルーチンと呼び出すものとします。メイン・ルーチンに制御が戻ると、メイン・ルーチンは、セーブポイント A とそれ以降に設定されたすべてのセーブポイントを解放します。つまり、A のほかに、サブルーチンが設定したセーブポイント B および C が解放されます。

```
RELEASE SAVEPOINT A
```

RENAME

RENAME ステートメントは、表、ビュー、または索引の名前を変更します。表、ビュー、または索引の名前またはシステム・オブジェクト名 (あるいは、その両方) を変更できます。

呼び出し

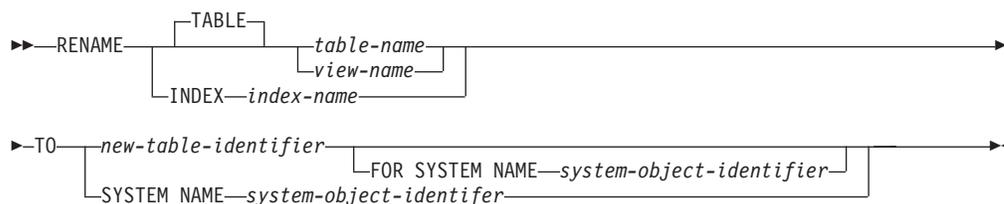
このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- 次のシステム権限
 - オブジェクト名を変更する場合、
 - 名前を変更する表、ビュー、または索引に対する *OBJMGT システム権限。
 - 名前を変更する表、ビュー、または索引が入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限。
 - オブジェクトのシステム名を変更する場合、
 - 名前を変更する表、ビュー、または索引に対する *OBJMGT システム権限。
 - 名前を変更する表、ビュー、または索引が入っているライブラリーに対する *EXECUTE および *UPD システム権限。
- 管理権限

構文



説明

TABLE table-name または view-name

名前の変更をする表またはビューを示します。表名 またはビュー名 は、現行サーバーにある表またはビューを示すものでなければなりません。しかし、カタログ表またはグローバル一時表を示すものであってはなりません。指定された名前が別名であっても構いません。指定した表またはビューは、新しい名前に変更されます。その表あるいはビューに関する特権、制約、索引、トリガー、ビュー、および論理ファイルはすべてそのままの状態に保持されます。

RENAME

該当の表あるいはビューを参照するアクセス・プランはいずれも、そのアクセス・プランを使用するプログラムが次回実行される時に再度暗黙的に準備されます。プログラムは元の名前で表あるいはビューを参照するので、その時に元の名前の表あるいはビューが存在しない場合、エラーが戻されます。

INDEX *index-name*

名前を変更する索引を示します。この索引名 は、現行サーバーに存在している索引を示すものでなければなりません。指定した索引は、新しい名前に変更されます。

この索引を参照するアクセス・プランは、名前変更によって影響は受けません。

new-table-identifier

それぞれ、表、ビュー、索引の新しい表名、ビュー名、索引名 を示します。新規表 ID は、現行サーバーに既に存在する表、ビュー、別名、または索引と同一であってはなりません。新規表 ID は、非修飾 SQL ID でなければなりません。

SYSTEM NAME *system-object-identifier*

それぞれ、表、ビュー、索引の、新しいシステム・オブジェクト ID を示します。システム・オブジェクト ID は、現行サーバーに既に存在する表、ビュー、別名、または索引と同一であってはなりません。システム・オブジェクト ID は、非修飾システム ID でなければなりません。

オブジェクトの名前とオブジェクトのシステム名が同一であり、新規表 ID が指定されていない場合、システム・オブジェクト ID を指定すると、それが新規の名前およびシステム・オブジェクト名になります。それ以外の場合には、システム・オブジェクト ID の指定は、オブジェクトのシステム名だけに影響を与え、オブジェクトの名前には影響を与えません。

新規表 ID とシステム・オブジェクト ID の両方が指定されている場合、両方を有効なシステム・オブジェクト名にすることはできません。

注

ステートメントの影響: 指定した表は、新しい名前に変更されます。その表に関する特権、制約、および索引はすべて保存されます。

その表を参照するアクセス・プランは、すべて無効になります。詳しくは、16 ページの『パッケージとアクセス・プラン』を参照してください。

別名に関する考慮事項: *table-name* の別名が指定されている場合、その表は現行サーバーに存在していなければならない、その別名により識別される表が名前変更されます。その別名自体の名前は変更されないので、名前変更の後も引き続き古い表名を参照することになります。

RENAME ステートメントを使用して別名の名前を変更するためのサポートはありません。別名が参照する名前を変更するには、その別名を除去してから再作成する必要があります。

名前変更の新規: 名前変更の操作は、指定された新しい名前に応じて実行されます。

- 新しい名前が有効なシステム ID の場合、

- 代替名がある場合は、それが除去されます。
- システム・オブジェクト名は、新しい名前に変更されます。
- 新しい名前が有効な ID でない場合、
 - 代替名が追加されるか、新しい名前に変更されます。
 - システム・オブジェクト名 (表またはビューの) が、名前を変更する表、ビューまたは索引として指定された場合、新しいシステム・オブジェクト名が生成されます。表名の生成規則についての詳細は、855 ページの『表名の生成の規則』を参照してください。

表名 の別名が指定されている場合は、その別名は現行サーバーに存在していなければならず、そしてその別名により識別される表が名前変更されます。その別名自体の名前は変更されないで、名前変更の後も引き続き古い表を参照することになります。別名の名前を変更するためのサポートはありません。

例

例 1: MY_IN_TRAY という名前の表を MY_IN_TRAY_94 に変更します。システム・オブジェクト名は、そのまま変更されません (MY_IN_TRAY)。

```
RENAME TABLE MY_IN_TRAY TO MY_IN_TRAY_94
FOR SYSTEM NAME MY_IN_TRAY
```

例 2: MA_PROJ という名前の表を、MA_PROJ_94 に変更します。

```
RENAME TABLE MA_PROJ
TO SYSTEM NAME MA_PROJ_94
```

REVOKE (関数またはプロシージャ特権)

この形式の REVOKE ステートメントは、関数またはプロシージャに対する特権を除去します。

呼び出し

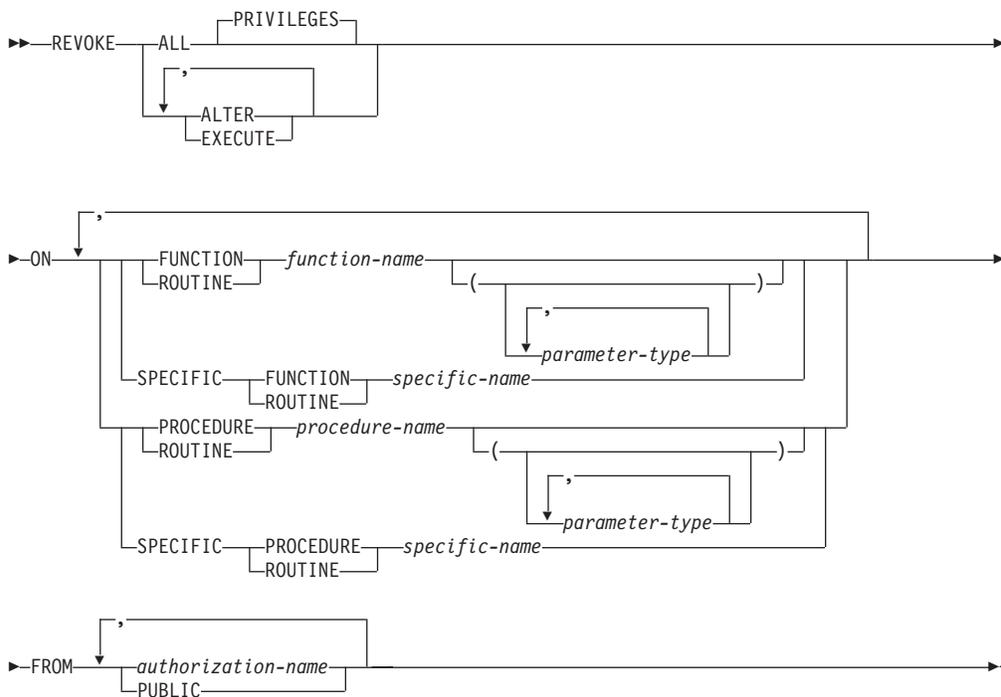
このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの関数またはプロシージャごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - その関数またはプロシージャに対する *OBJMGT システム権限
 - その関数またはプロシージャが入っているライブラリー (これが Java ルーチンの場合は、ディレクトリー) に対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

構文



parameter-type:

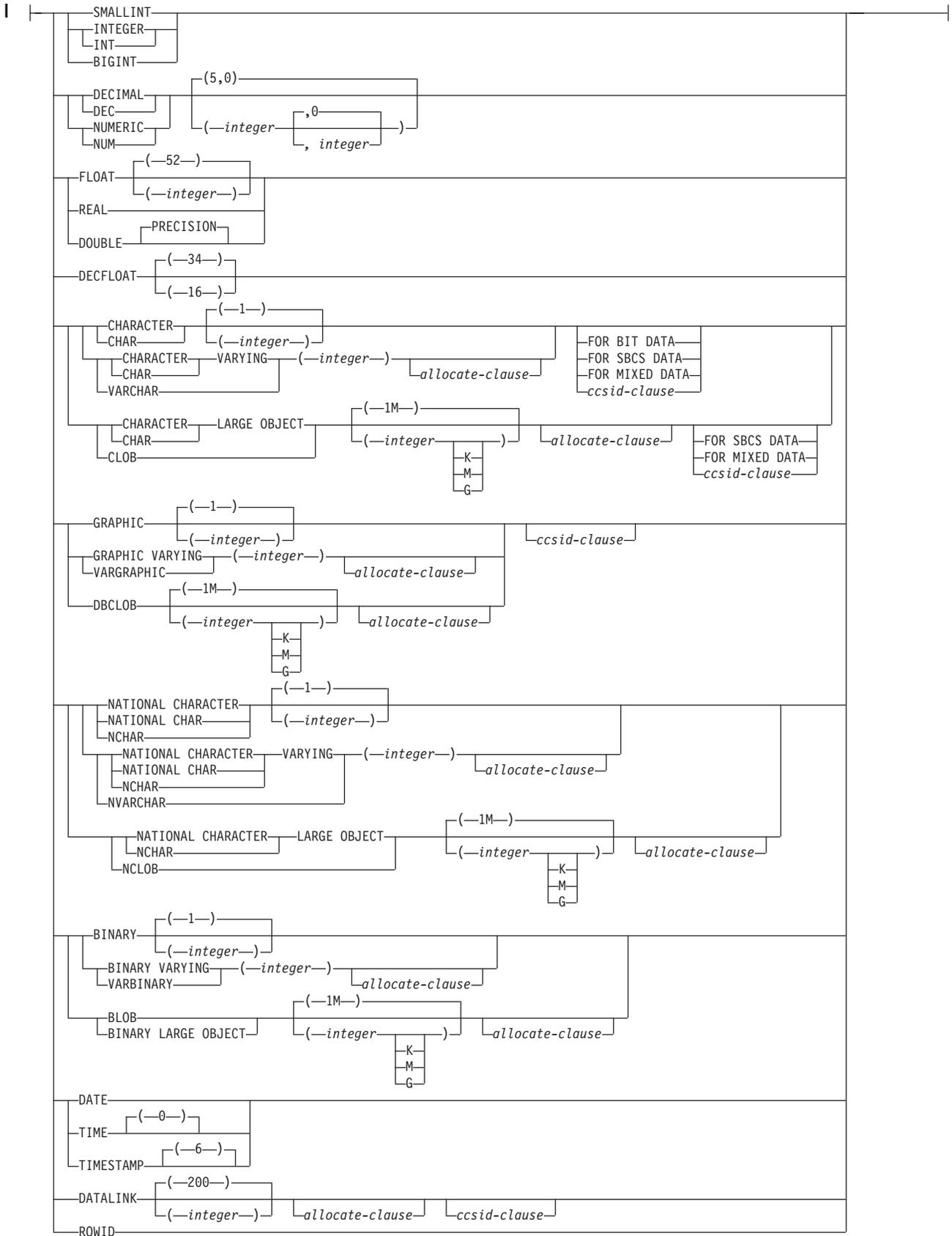


data-type:



built-in-type:

REVOKE (関数またはプロシージャ特権)



説明**ALL または ALL PRIVILEGES**

各権限名 から 1 つ以上の関数またはプロシージャ特権を取り消します。取り消される特権は、識別された関数またはプロシージャに関して、権限名 に認可されていた特権です。関数またはプロシージャに対する ALL PRIVILEGES を取り消すのは、*ALL システム権限を取り消すのと同じではないことに注意する必要があります。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明されている特権を取り消します。

ALTER

ALTER FUNCTION、ALTER PROCEDURE、または COMMENT ステートメントを使用するための特権を取り消します。

EXECUTE

関数またはプロシージャを実行するための特権を取り消します。

FUNCTION または SPECIFIC FUNCTION

特権が取り除かれる関数を指定します。その関数は現行サーバーに存在していて、ユーザー定義関数でなければなりません。ただし、特殊タイプの作成時に暗黙に生成された関数であってはなりません。関数は、それぞれその名前、関数シグニチャー、あるいは特定名によって識別することができます。

FUNCTION *function-name*

関数を名前によって識別します。 *function-name* は厳密に 1 つの関数を示す必要があります。この関数には、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前の関数が複数ある場合、エラーが戻されます。

FUNCTION *function-name (parameter-type, ...)*

関数を一意的に識別する関数シグニチャーによって、関数を識別します。 *function-name (parameter-type,...)* は、指定した関数シグニチャーをもつ関数を示している必要があります。指定されたパラメーターは、関数の作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければなりません。特権が取り除かれる関数インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

function-name () を指定する場合、識別される関数にパラメーターを使用することはできません。

function-name

関数の名前を識別します。

(parameter-type, ...)

関数のパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

REVOKE (関数またはプロシージャ特権)

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義された関数のパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定した場合、その値は、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE FUNCTION ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE FUNCTION ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

関数が、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC FUNCTION *specific-name*

関数を特定名によって識別します。*specific-name* は、現行サーバーに存在する特定の関数を示している必要があります。

PROCEDURE または SPECIFIC PROCEDURE

特権が取り除かれるプロシージャを指定します。このプロシージャ名は、現行サーバーに存在しているプロシージャを識別していなければなりません。

PROCEDURE *procedure-name*

プロシージャを名前によって識別します。プロシージャ名は、ただ 1 つのプロシージャを識別していなければなりません。このプロシージャには、パラメーターをいくつでも定義することができます。指定されたスキーマまたは暗黙のスキーマの中に、指定された名前プロシージャが複数ある場合、エラーが戻されます。

PROCEDURE *procedure-name (parameter-type, ...)*

プロシージャを一意的に識別するプロシージャ・シグニチャーによって、プロシージャを識別します。*procedure-name (parameter-type, ...)* では、指定されたプロシージャ・シグニチャーを持つプロシージャを識別する必要があります。指定されたパラメーターは、プロシージャの作成時に指定された、対応する位置にあるデータ・タイプと一致していなければな

りません。取り除くプロシージャ・インスタンスを識別する場合、データ・タイプの数とデータ・タイプの論理連結が使用されます。データ・タイプの同義語は、一致として扱われます。

プロシージャ名 () を指定する場合、識別されるプロシージャにパラメーターを使用することはできません。

procedure-name

プロシージャの名前を識別します。

(parameter-type, ...)

プロシージャのパラメーターを識別します。

非修飾の特殊タイプ名を指定する場合、データベース・マネージャーはその特殊タイプのスキーマ名を解決するための SQL パスを検索します。

長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性があるデータ・タイプの場合、以下のいずれかを使用します。

- 空の括弧は、データベース・マネージャーがデータ・タイプの一致の判別に際して属性を無視することを示します。例えば、DEC() は、DEC(7,2) のデータ・タイプで定義されたプロシージャのパラメーターに一致するものとみなされます。ただし、パラメーター値は特定のデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) を示すため、中が空の括弧で FLOAT を指定することはできません。
- 長さ属性、精度属性、あるいは位取り属性に特定の値を指定する場合、その値は、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。データ・タイプが FLOAT の場合、突き合わせはデータ・タイプ (REAL または DOUBLE) に基づいて行われるので、精度は指定された値に厳密に一致している必要はありません。
- 長さ属性、精度属性、または位取り属性が明示的に指定されておらず、空の括弧も指定されていない場合、該当のデータ・タイプのデフォルト属性が暗黙指定されます。暗黙の長さは、CREATE PROCEDURE ステートメントの中で暗黙的または明示的に指定された値と正確に一致している必要があります。

FOR DATA 文節または CCSID 文節の指定はオプションです。いずれの文節も指定しないと、データ・タイプが一致するかどうかを判定する場合に、データベース・マネージャーが属性を無視することを示します。どちらか一方の文節を指定する場合は、CREATE PROCEDURE ステートメントに暗黙的または明示的に指定されている値と一致させる必要があります。

AS LOCATOR

プロシージャが、このパラメーターのロケーターを受け取るように定義されることを示します。AS LOCATOR を指定する場合は、データ・タイプは LOB または LOB に基づく特殊タイプでなければなりません。

SPECIFIC PROCEDURE *specific-name*

プロシージャを特定名によって識別します。特定名は、現行サーバーに存在している特定のプロシージャを識別していなければなりません。

REVOKE (関数またはプロシージャ特権)

FROM

特権を取り消すユーザーを識別します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。同じ権限名 は、複数回指定してはなりません。

PUBLIC

指定した特権を、PUBLIC (共通認可) から取り消します。

注

複数の認可: 関数またはプロシージャに対する特権を取り消した場合は、どのユーザーが認可を行ったかには関係なく、その関数またはプロシージャに対する特権の認可はすべて無効になります。

WITH GRANT OPTION の取り消し: WITH GRANT OPTION を取り消す唯一の方法は、ALL を指定して取り消すことです。

特権の警告: ユーザーから特定の特権を取り消しても、そのユーザーがその特権を必要とする操作を実行できなくなるとは限りません。例えば、そのユーザーは引き続き PUBLIC による特権または管理特権を持つ場合があります。

対応するシステム権限: 関数またはプロシージャの特権を取り消すと、対応するシステム権限が取り消されます。SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、1026 ページの『GRANT (関数またはプロシージャ特権)』を参照してください。

SQL、または外部関数か外部プロシージャに関して取り消された特権は、その関連のプログラム (*PGM) オブジェクトまたはサービス・プログラム (*SRVPGM) オブジェクトについて取り消されます。Java 外部関数またはプロシージャに関して取り消された特権は、関連のクラス・ファイルまたは jar ファイルに関して取り消されます。取り消しの実行時に関連プログラム、サービス・プログラム、クラス・ファイル、または jar ファイルが見つからない場合、エラーが戻されます。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- EXECUTE の同義語としてキーワード RUN を使用することができます。

例

PUBLIC に対するプロシージャ PROCA に関する EXECUTE 特権を取り消します。

```
REVOKE EXECUTE
ON PROCEDURE PROCA
FROM PUBLIC
```

REVOKE (パッケージ特権)

この形式の REVOKE ステートメントは、パッケージに対する特権を除去します。

呼び出し

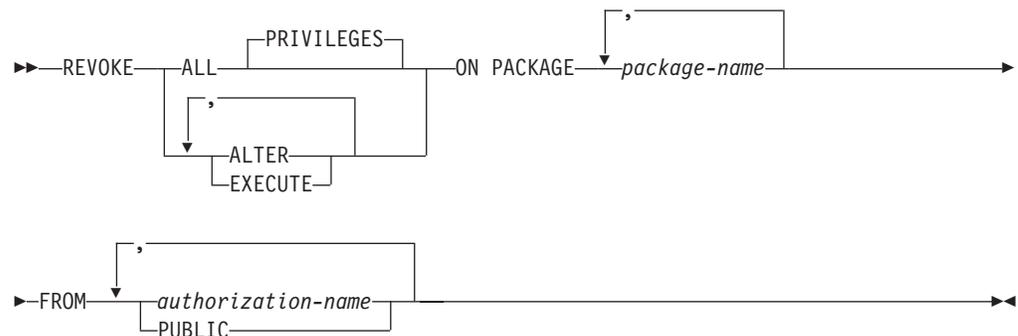
このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれのパッケージごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - パッケージに対する *OBJMGT システム権限
 - パッケージが入っているライブラリーについての *EXECUTE システム権限
- 管理権限

構文



説明

ALL または ALL PRIVILEGES

各権限名 から 1 つ以上のパッケージ特権を取り消します。取り消される特権は、識別されたパッケージに関して、権限名 に認可されていた特権です。パッケージに対する ALL PRIVILEGES を取り消すのは、*ALL システム権限を取り消すのと同じではないことに注意する必要があります。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明されている特権を取り消します。

ALTER

COMMENT および LABEL ステートメントを使用する特権を取り消します。

EXECUTE

パッケージ内のステートメントを実行する特権を取り消します。

REVOKE (パッケージ特権)

ON PACKAGE *package-name*

特権を取り消したいパッケージを指定します。このパッケージ名は、現行サーバーに存在しているパッケージを識別していなければなりません。

FROM

特権を取り消すユーザーを識別します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。同じ権限名は、複数回指定してはなりません。

PUBLIC

指定した特権を、PUBLIC (共通認可) から取り消します。

注

複数の認可: パッケージに対する特権を取り消した場合は、どのユーザーが認可を行ったかには関係なく、そのパッケージに対する特権の認可はすべて無効になります。

WITH GRANT OPTION の取り消し: WITH GRANT OPTION を取り消す唯一の方法は、ALL を指定して取り消すことです。

特権の警告: ユーザーから特定の特権を取り消しても、そのユーザーがその特権を必要とする操作を実行できなくなるとは限りません。例えば、そのユーザーは引き続き PUBLIC による特権または管理特権を持つ場合があります。

対応するシステム権限: パッケージ特権を取り消すと、対応するシステム権限が取り消されます。SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、1034 ページの『GRANT (パッケージ特権)』を参照してください。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- EXECUTE の同義語としてキーワード RUN を使用することができます。
- PACKAGE の同義語として、キーワード PROGRAM を使用することができます。

例

例 1: PUBLIC から、パッケージ PKGA に関する EXECUTE 特権を取り消します。

```
REVOKE EXECUTE
ON PACKAGE PKGA
FROM PUBLIC
```

例 2: ユーザー FRANK および PUBLIC から、パッケージ RRSP_PKG に関する EXECUTE 特権を取り消します。

```
REVOKE EXECUTE
ON PACKAGE RRSP_PKG
FROM FRANK, PUBLIC
```

REVOKE (シーケンス特権)

この形式の REVOKE ステートメントは、シーケンスに対する特権を除去します。

呼び出し

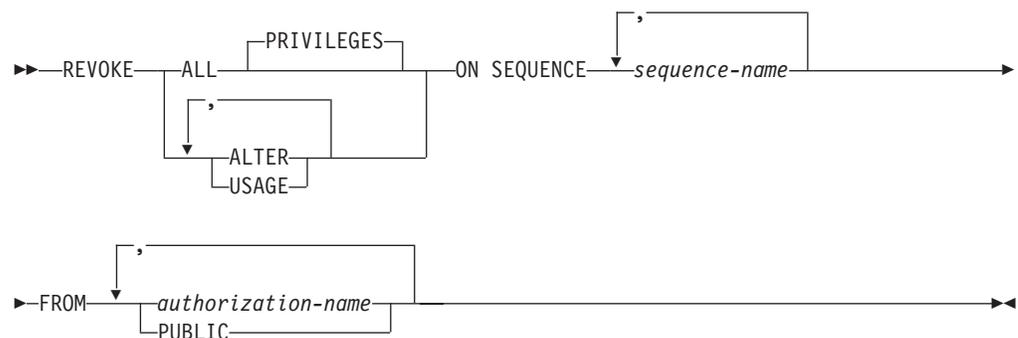
このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれのシーケンスごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - シーケンスに対する *OBJMGT システム権限
 - そのシーケンスが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

構文



説明

ALL または ALL PRIVILEGES

各権限名 から 1 つ以上のシーケンス特権を取り消します。取り消される特権は、識別されたシーケンスに関して、権限名 に認可されていた特権です。シーケンスに対する ALL PRIVILEGES を取り消すのは、*ALL システム権限を取り消すのと同じではないことに注意する必要があります。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明されている特権を取り消します。

ALTER

シーケンスに対する ALTER SEQUENCE、COMMENT、および LABEL ステートメントを使用する特権を取り消します。

REVOKE (シーケンス特権)

USAGE

NEXT VALUE または PREVIOUS VALUE 式内のシーケンスを使用するための特権を取り消します。

ON SEQUENCE *sequence-name*

特権を取り消したいシーケンスを指定します。シーケンス名 は、現行サーバーに存在するシーケンスを示すものでなければなりません。

FROM

特権を取り消すユーザーを識別します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。同じ権限名 は、複数回指定してはなりません。

PUBLIC

指定した特権を、PUBLIC (共通認可) から取り消します。

注

複数の認可: シーケンスに対する特権を取り消した場合は、どのユーザーが認可を行ったかには関係なく、そのシーケンスに対する特権の認可はすべて無効になります。

WITH GRANT OPTION の取り消し: WITH GRANT OPTION を取り消す唯一の方法は、ALL を指定して取り消すことです。

特権の警告: ユーザーから特定の特権を取り消しても、そのユーザーがその特権を必要とする操作を実行できなくなるとは限りません。例えば、そのユーザーは引き続き PUBLIC による特権または管理特権を持つ場合があります。

対応するシステム権限: シーケンス特権を取り消すと、対応するシステム権限が取り消されます。SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、1037 ページの『GRANT (シーケンス特権)』を参照してください。

例

ORG_SEQ と呼ばれるシーケンスに対する USAGE 特権を PUBLIC から取り消します。

```
REVOKE USAGE
ON SEQUENCE ORG_SEQ
FROM PUBLIC
```

REVOKE (表またはビュー特権)

この形式の REVOKE ステートメントは、表またはビューに対する特権を除去します。

呼び出し

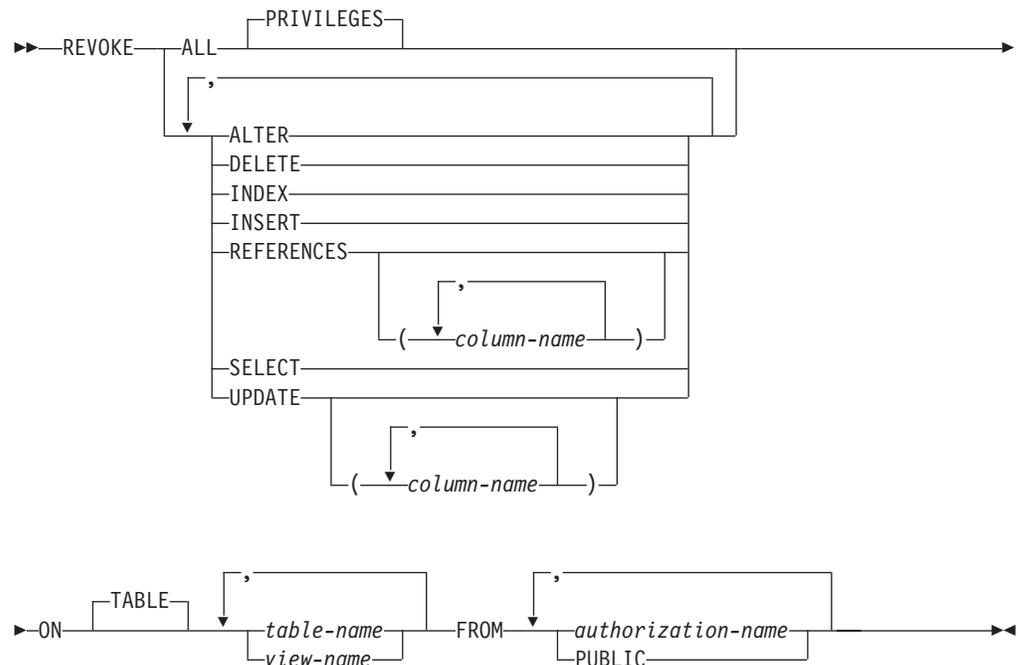
このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの表またはビューごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - その表またはビューに対する *OBJMGT システム権限
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

構文



説明

ALL または ALL PRIVILEGES

各権限名 から 1 つ以上の特権を取り消します。取り消される特権は、識別された表およびビューに関して、権限名 に認可されていた特権です。表またはビューに対する ALL PRIVILEGES を取り消すのは、*ALL システム権限を取り消すのと同じではないことに注意する必要があります。

REVOKE (表またはビュー特権)

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードはそこで説明されている特権を取り消しますが、ON 文節で指定された表およびビューに当てはまる特権だけが取り消されません。

ALTER

表に対して ALTER TABLE ステートメントを使用する特権を取り消します。表およびビューに対して、COMMENT および LABEL ステートメントを使用する特権を取り消します。

DELETE

DELETE ステートメントを使用する特権を取り消します。

INDEX

CREATE INDEX ステートメントを使用する特権を取り消します。

INSERT

INSERT ステートメントを使用する特権を取り消します。

REFERENCES

その表が親になる参照制約を追加する特権を取り消します。

REFERENCES (*column-name,...*)

親キーで指定された列を使用して参照制約を追加する特権を取り消します。それぞれの列名は、ON 文節に指定されている各表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。

SELECT

SELECT または CREATE VIEW ステートメントを使用する特権を取り消します。

UPDATE

UPDATE ステートメントを使用する特権を取り消します。

UPDATE (*column-name,...*)

指定された列を更新する特権を取り消します。それぞれの列名は、ON 文節に指定されている各表の列を識別する非修飾の名前でなければなりません。

ON *table-name* または *view-name*, ...

特権を取り消す表またはビューを識別します。表名 または ビュー名 は、現行サーバーにある表またはビューを示すものでなければなりません。グローバル一時表を示すものであってはなりません。

FROM

特権を取り消すユーザーを識別します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。同じ権限名 は、複数回指定してはなりません。

PUBLIC

指定した特権を、PUBLIC (共通認可) から取り消します。

注

複数の認可: 同じ特権が同じユーザーに対して複数回認可されている場合は、そのユーザーからその特権を取り消すと、それらの認可はすべて無効になります。

ある特権を取り消すと、その特権がどのようなユーザーに認可されているかには関係なく、その特権の認可がすべて取り消されます。

WITH GRANT OPTION の取り消し: WITH GRANT OPTION を取り消す唯一の方法は、ALL を指定して取り消すことです。

特権の警告: ユーザーから特定の特権を取り消しても、そのユーザーがその特権を必要とする操作を実行できなくなるとは限りません。例えば、そのユーザーは引き続き PUBLIC による特権または管理特権を持つ場合があります。

複数のシステム権限を 1 つの SQL 特権の取り消しで取り消す場合、それらのシステム権限の中に 1 つでも取り消すことができないのがあると、警告が出され、その特権の取り消しでは権限は取り消されません。

対応するシステム権限: 表特権を取り消すと、対応するシステム権限が取り消されます。ただし、以下の例外があります。

- 表またはビューに対する特権を取り消した際に、*OBJOPR が取り消されるのは、*ADD、*DLT、*READ、および *UPD もすべて取り消された場合だけです。
- ビューに対する権限を取り消す場合、そのビューの定義の全選択で参照されている、どのような表やビューからも権限は取り消されません。

SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、1040 ページの『GRANT (表またはビュー特権)』を参照してください。

INDEX または ALTER 特権のいずれかを取り消すと、システム権限 *OBJALTER が取り消されます。

例

例 1: 表 EMPLOYEE に対する SELECT 特権を、ユーザー ENGLES から取り消します。

```
REVOKE SELECT
ON TABLE EMPLOYEE
FROM ENGLES
```

例 2: 以前にはすべてのユーザーに認可していた表 EMPLOYEE に対する更新特権を取り消します。特定のユーザーに対する認可には、影響を与えないことに注意してください。

```
REVOKE UPDATE
ON TABLE EMPLOYEE
FROM PUBLIC
```

例 3: 表 EMPLOYEE に対するすべての特権を、ユーザー PELLOW および ANDERSON から取り消します。

```
REVOKE ALL
ON TABLE EMPLOYEE
FROM PELLOW, ANDERSON
```

例 4: VIEW1 の column_1 を更新する特権を、FRED から取り消します。

REVOKE (表またはビュー特権)

```
REVOKE UPDATE(column_1)
ON VIEW1
FROM FRED
```

REVOKE (タイプ特権)

この形式の REVOKE ステートメントは、タイプに対する特権を除去します。

呼び出し

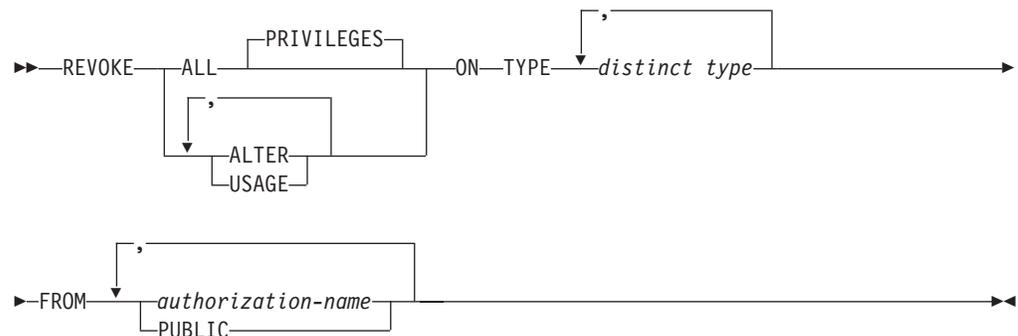
このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの特殊タイプごとに、
 - このステートメントで指定されるすべての特権
 - 特殊タイプに対する *OBJMGT のシステム権限
 - その特殊タイプを含むライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

構文



説明

ALL または ALL PRIVILEGES

各権限名 から 1 つ以上の特殊タイプ特権を取り消します。取り消される特権は、識別された特殊タイプに関して、権限名 に認可されていた特権です。特殊タイプに対する ALL PRIVILEGES の取り消しは、*ALL システム権限の取り消しと同じではないことに注意してください。

ALL を使用しない場合には、以下にリストしたキーワードの 1 つ以上を使用する必要があります。各キーワードは、そこで説明されている特権を取り消します。

ALTER

COMMENT ステートメントを使用するための特権を取り消します。

USAGE

表、関数、プロシージャ内で、あるいは CREATE TYPE ステートメントの中のソース・タイプとして特殊タイプを使用するための特権を取り消します。

REVOKE (タイプ特権)

ON TYPE *distinct-type-name*

特権を取り消す特殊タイプを識別します。 *distinct-type-name* は、現行サーバーに存在する特殊タイプを識別する必要があります。

FROM

特権を取り消すユーザーを識別します。

authorization-name,...

1 つ以上の権限 ID をリストします。同じ権限名は、複数回指定してはなりません。

PUBLIC

指定した特権を、PUBLIC (共通認可) から取り消します。

注

複数の認可: 権限 ID A が同じ特権を権限 ID B に対して複数回認可した場合は、B からその特権を取り消すと、それらの認可はすべて無効になります。

WITH GRANT OPTION の取り消し: WITH GRANT OPTION を取り消す唯一の方法は、ALL を指定して取り消すことです。

特権の警告: ユーザーから特定の特権を取り消しても、そのユーザーがその特権を必要とする操作を実行できなくなるとは限りません。例えば、そのユーザーは引き続き PUBLIC による特権または管理特権を持つ場合があります。

対応するシステム権限: 特殊タイプ特権を取り消すと、対応するシステム権限が取り消されます。SQL 特権に対応するシステム権限の説明については、1047 ページの『GRANT (タイプ特権)』を参照してください。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード DATA TYPE または DISTINCT TYPE を TYPE の同義語として使用することができます。

例

特殊タイプ SHOESIZE に関する USAGE 特権を、ユーザー JONES から取り消します。

```
REVOKE USAGE
ON DISTINCT TYPE SHOESIZE
FROM JONES
```

ROLLBACK

ROLLBACK ステートメントは、変更をバックアウトするために使用します。

ROLLBACK ステートメントは次の目的に使用できます。

- 作業単位を終了させ、その作業単位でリレーショナル・データベースに対して行われたすべての変更をバックアウトする。アプリケーション・プロセスが使用しているリカバリー可能リソースがリレーショナル・データベースだけである場合は、ROLLBACK は作業単位も終了します。
- 作業単位を終了させずに、その作業単位内に設定されたセーブポイント以降に行われた変更のみをバックアウトする。セーブポイントまでのロールバックにより、選択した変更を取り消すことができます。

呼び出し

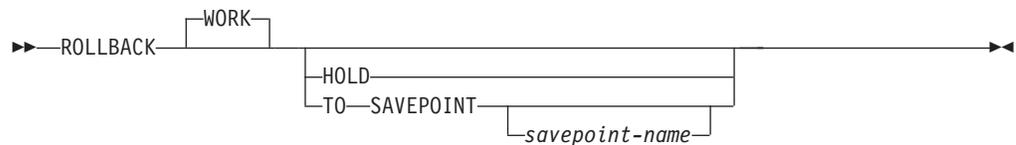
このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

トリガー・プログラムとその対象となるプログラムが同じコミットメント定義のもとで実行される場合、トリガーでは ROLLBACK は許されません。リモート・アプリケーション・サーバーへの分散作業単位接続時に呼び出されるプロシージャ、または ATOMIC として定義されているプロシージャでは、ROLLBACK を使用することはできません。関数内では ROLLBACK を使用できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

TO SAVEPOINT 文節なしの ROLLBACK を使用すると、このステートメントが実行される作業単位が終了します。作業単位の中で SQL スキーマ・ステートメントおよび SQL データ変更ステートメントにより行われたすべての変更がバックアウトされます。詳しくは、549 ページの『第 5 章 ステートメント』を参照してください。

識別値の生成は、トランザクションの制御下にありません。識別列を持つ表への行の挿入によって生成され、消費される値は、ROLLBACK ステートメントの実行に依存しません。また、ROLLBACK ステートメントの実行は、IDENTITY_VAL_LOCAL 関数に影響を与えません。

ROLLBACK

特殊レジスターは、トランザクションの制御下にありません。ROLLBACK ステートメントの実行は、特殊レジスターに影響を与えません。

シーケンスは、トランザクションの制御下にありません。ROLLBACK ステートメントの実行は、NEXT VALUE 式の実行によって生成され、消費される現行値に影響を与えません。

宣言済みグローバル一時表に対する ROLLBACK または ROLLBACK TO SAVEPOINT の影響は、DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントの ON ROLLBACK 文節の設定によって決まります。

WORK

ROLLBACK WORK と ROLLBACK の効果は同じです。

HOLD

リソースを保持するように指示します。これを指定すると、現在オープンされているカーソルは、HOLD オプションで宣言されているかどうかに関係なく、クローズされません。作業単位の過程で獲得したリソース (表の行に対するロックは除く) はすべて保持されます。ただし、その作業単位の過程で特定の行に対して暗黙に掛けられたロックは解放されます。

次のような条件が当てはまらない場合、ROLLBACK HOLD が終了したときのカーソル位置は、該当する作業単位を開始したときと同じになります。

- カーソルを含むプログラムまたはルーチンの作成時に ALWBLK(*ALLREAD) が指定された場合
- カーソルを含むプログラムまたはルーチンの作成時に ALWBLK(*READ) および ALWCPYDTA(*OPTIMIZE) が指定された場合

TO SAVEPOINT

作業単位を終了せずに、部分ロールバック (セーブポイントまで) のみを行うことを指定します。セーブポイント名を指定しなかった場合は、最後の活動セーブポイントまでのロールバックが行われます。例えば、ある作業単位の中でセーブポイント A、B、および C がこの順序で設定されているときに、C が解放されたとすると、ROLLBACK TO SAVEPOINT によりセーブポイント B までのロールバックが行われます。アクティブなセーブポイントが存在しない場合は、エラーが戻されます。

savepoint-name

どのセーブポイントまでロールバックするかを指定します。この名前は、現行サーバーに存在しているセーブポイントを識別していなければなりません。

ROLLBACK TO SAVEPOINT が正常に完了した後も、セーブポイントは存続します。

セーブポイントが設定された後で行われたすべてのデータベース変更 (ON ROLLBACK PRESERVE ROWS 文節によって宣言済みの一時的表に対する変更も含む) がバックアウトされます。ロックおよび LOB ロケータはすべて保持されます。

ROLLBACK TO SAVEPOINT によるカーソルへの影響は、セーブポイントに含まれるステートメントによって決まります。

- セーブポイントに、カーソルが依存している SQL スキーマ・ステートメントが含まれている場合は、そのカーソルはクローズされます。ROLLBACK TO SAVEPOINT の後でこのようなカーソルを使用しようとすると、エラーが起きます。
- その他の場合は、カーソルは ROLLBACK TO SAVEPOINT の影響を受けません (オープンされ、位置付けされたままの状態を維持します)。

ロールバックの対象となったセーブポイントより後で設定されたセーブポイントは、すべて解放されます。ロールバックの対象となったセーブポイントは解放されません。

注

推奨されるコーディング方法: 明示的な COMMIT または ROLLBACK ステートメントを、アプリケーション・プロセスの最後にコーディングしてください。アプリケーション環境に応じて、暗黙的なコミットまたはロールバック操作のいずれかが、アプリケーション・プロセスの終わりに実行されます。このため、移植可能なアプリケーションでは、明示的な COMMIT または ROLLBACK が許可された環境で実行が終了する前に、COMMIT または ROLLBACK を明示的に実行する必要があります。

ロールバックによるその他の影響: TO SAVEPOINT 文節および HOLD 文節を指定せずにロールバックすると、次が発生します。

- 作業単位の実行中にオープンされたすべてのカーソルは、HOLD オプションによって宣言されているかどうかに関係なくクローズされます。
- すべての LOB ロケータ (保持されているものも含む) が解放されます。
- この作業単位のコミットメント定義のもとで獲得されたロックはすべて、解放されます。

ROLLBACK は、接続の状態に影響を与えません。

暗黙的なロールバック: デフォルトの活動化グループが終了すると、暗黙のロールバックが行われます。したがって、明示的な COMMIT または ROLLBACK ステートメントは、デフォルトの活動化グループが終了する前に出しておかなければなりません。

次のような場合は、ROLLBACK が自動的に実行されます。

1. デフォルトの活動化グループが最後に COMMIT を出さずに終了した場合。
2. 活動化グループの作業の完了を妨げるような障害 (例えば、電源障害など) が発生した場合。

障害が起こった時点で COMMIT が進行中であったためにその作業単位が準備状態である場合、ロールバックは行われません。代わりに、その作業単位に関連するすべての接続の再同期化が行われます。詳しくは、「コミットメント制御」トピック集を参照してください。

3. アプリケーション・サーバーとの接続が失われるような障害 (例えば、通信回線の障害など) が発生した場合。

ROLLBACK

障害が起こった時点で COMMIT が進行中であったためにその作業単位が準備状態である場合、ロールバックは行われません。代わりに、その作業単位に関連するすべての接続の再同期化が行われます。詳しくは、「コミットメント制御」トピック集を参照してください。

4. デフォルトの活動化グループ以外の活動化グループは、異常終了します。

行ロックの制限: 1 つの作業単位には、最高 400 万までの行の処理を含めることができますが、これには、SELECT INTO または FETCH ステートメントの過程で取り出された行、および INSERT、DELETE、および UPDATE 操作の一環として挿入、削除、または更新された行も含まれます。⁹⁶

影響されないステートメント: コミットおよびロールバック操作が DROP SCHEMA ステートメントに影響することはありません。したがって、このステートメントは、現行の分離レベルがコミット不可 (NC) の場合に使用できます。

ROLLBACK の制約事項: 対象の活動化グループについてコミットメント制御が活動状態にない場合は、ROLLBACK ステートメントは使用できません。どのコミットメント定義が使用されているかを判別する方法については、COMMIT ステートメントの項のコミットメント定義に関する説明を参照してください。

2 次スレッドのユーザー定義関数でコミットまたはロールバックは使用できません。

ROLLBACK は、接続の状態に影響を与えません。

1 つの作業単位の中で、CLOSE の後に ROLLBACK を実行すると、その作業単位の中で行われた変更はすべてバックアウトされます。ただし、CLOSE 自体はバックアウトされないため、ファイルが再オープンされることはありません。

例

例 1: ROLLBACK ステートメントを使用した例については、673 ページの『例』の COMMIT の項を参照してください。

例 2: あるリカバリー単位の開始後に、A、B、C の 3 つのセーブポイントが設定され、その後 C が解放されたとします。

```
SAVEPOINT A ON ROLLBACK RETAIN CURSORS;  
...  
SAVEPOINT B ON ROLLBACK RETAIN CURSORS;  
...  
SAVEPOINT C ON ROLLBACK RETAIN CURSORS;  
...  
RELEASE SAVEPOINT C
```

95. COMMIT(*CHG) または COMMIT(*CS) を指定した場合は除きます。指定した場合、これらの行はこの合計数に含まれません。

96. この制約には以下も含まれます。

- 高水準言語のファイル処理機能によるコミットメント制御のもとでオープンされたファイルに基づいてアクセスまたは変更された行。
- トリガー、または CASCADE、SET NULL、あるいは SET DEFAULT 参照保全削除規則の結果として削除、更新、または挿入された行。

セーブポイント A までのデータベース変更のみをすべてロールバックします。

ROLLBACK WORK TO SAVEPOINT A

セーブポイント名が指定されていない場合 (つまり ROLLBACK WORK TO SAVEPOINT の場合)、最後に設定されたアクティブ・セーブポイント (B) までのロールバックが行われます。

SAVEPOINT

SAVEPOINT ステートメントは、作業単位内にセーブポイントを設定します。セーブポイントは作業単位内の特定時点を表すもので、リレーショナル・データベースに対する変更をその時点までロールバックすることができます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

権限は不要です。

構文

```

▶▶ SAVEPOINT savepoint-name
└──┬──┘
   UNIQUE
(1)
▶ ON ROLLBACK RETAIN CURSORS ┬── ON ROLLBACK RETAIN LOCKS ─┘

```

注:

- 1 ROLLBACK のオプションは、どのような順序で指定しても構いません。

説明

savepoint-name

新しいセーブポイントを指定します。

UNIQUE

アプリケーション・プログラムが、この作業単位内でこのセーブポイント名を再使用できないことを指定します。この作業単位内に、既にセーブポイント名と同じ名前が存在している場合は、エラーが起こります。

UNIQUE を省略した場合は、アプリケーションが作業単位内でこのセーブポイント名を再使用できることを示します。セーブポイント名がこの作業単位内の既存のセーブポイントのどれかと同じであっても、その既存のセーブポイントの作成時に UNIQUE オプションが指定されていなければ、その既存のセーブポイントは破棄され、新しいセーブポイントが作成されます。セーブポイントを破棄して、その名前を他のセーブポイントに再使用することは、セーブポイントを解放することとは異なります。1つのセーブポイント名を再使用した場合、破棄されるセーブポイントは1つだけです。しかし、RELEASE SAVEPOINT ステートメントを使用してセーブポイントの1つを解放すると、そのセーブポイント以降に設定されているすべてのセーブポイントが解放されます。

ON ROLLBACK RETAIN CURSORS

このセーブポイントへのロールバックが行われたときに、このセーブポイントの設定後にオープンされたカーソルをクローズしないことを指定します。

- **SAVEPOINT** ステートメントの有効範囲内の表またはビューに対して SQL スキーマ・ステートメントが実行される場合、その表またはビューを参照するカーソルはすべてクローズされます。 **ROLLBACK TO SAVEPOINT** の後でこのようなカーソルを使用しようとすると、エラーが起こります。
- その他の場合は、カーソルは **ROLLBACK TO SAVEPOINT** の影響を受けません (オープンされ、位置付けされたままの状態を維持します)。

上記のカーソルは、セーブポイントへのロールバックの後もオープン状態のままになっていますが、使用不能になることもあります。例えば、セーブポイントへのロールバックが原因で、カーソルが位置付けされている行の挿入がロールバックされることになった場合、カーソルを使用してその行を更新または削除しようとすると、エラーが起こります。

ON ROLLBACK RETAIN LOCKS

このセーブポイントへのロールバックが行われたときに、セーブポイントの設定後に獲得されたロックをどれも解放しないことを指定します。

注

INSERT に対する影響: アプリケーションでは、挿入操作がバッファーに入れられることがあります。 **SAVEPOINT**、**ROLLBACK**、または **RELEASE TO SAVEPOINT** ステートメントを実行すると、バッファーはフラッシュされます。

SAVEPOINT の制約事項: 対象の活動化グループについてコミットメント制御が活動状態にない場合は、**SAVEPOINT** ステートメントは使用できません。どのコミットメント定義が使用されているかを判別する方法については、**COMMIT** ステートメントの 672 ページの『注』を参照してください。

例

ある作業単位内の 3 箇所にセーブポイントを設定したいとします。第 1 のセーブポイントには **A** と命名し、このセーブポイント名は再使用できるようにします。第 2 のセーブポイントには **B** と命名し、この名前は再使用できないようにします。第 3 のセーブポイントが設定可能な状態になった時点ではセーブポイント **A** は不要になるので、第 3 のセーブポイントの名前として **A** を再使用します。

```
SAVEPOINT A ON ROLLBACK RETAIN CURSORS;
.
.
.
SAVEPOINT B UNIQUE ON ROLLBACK RETAIN CURSORS;
.
.
.
SAVEPOINT A ON ROLLBACK RETAIN CURSORS;
```

SELECT

SELECT

SELECT ステートメントは、照会の形式の 1 つです。このステートメントは対話式でのみ使用することができます。

詳しくは、491 ページの『SELECT 文節』および 489 ページの『第 4 章 照会』を参照してください。

SELECT INTO

SELECT INTO ステートメントは、1 行以内で構成される結果表を作成し、その行の値を変数に割り当てます。表が空である場合は、このステートメントは +100 を SQLCODE に、「02000」を SQLSTATE に割り当て、変数には値を割り当てません。検索条件に該当する行が複数ある場合、ステートメントの処理は終了し、エラーが起きます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

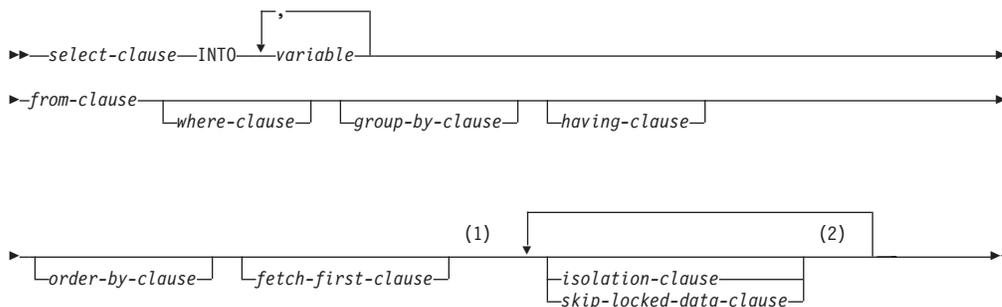
権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメント内で識別された、それぞれの表またはビューごとに、
 - 表やビューに対する SELECT 特権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文



注:

- 1 FETCH FIRST 文節で指定できる行は 1 つだけです。
- 2 各文節はそれぞれ 1 回だけ指定できます。

説明

結果表は、`isolation-clause`、`skip-locked-data-clause`、`from-clause`、`where-clause`、`group-by-clause`、`having-clause`、`order-by-clause`、`fetch-first-clause`、`select-clause` をこの順序で評価することによって得られます。

select-clause、*from-clause*、*where-clause*、*group-by-clause*、*having-clause*、*order-by-clause*、*fetch-first-clause*、*isolation-clause*、および *skip-locked-data-clause* の説明については、489 ページの『第 4 章 照会』を参照してください。

INTO variable,...

1 つ以上のホスト構造体、あるいは変数を指定します。これらのホスト構造体や変数は、その宣言の規則に従ってプログラムで宣言する必要があります。INTO 文節の操作形式では、ホスト構造体に対する参照は、その個々の変数に対する参照によって置き換えられます。結果の行の最初の値がリストの最初の変数に割り当てられ、2 番目の値が 2 番目の変数に割り当てられます。以下同様です。各変数のデータ・タイプは、それぞれに対応する列と互換性がなければなりません。

注

変数の割り当て: 変数への割り当ては、それぞれ 99 ページの『割り当ておよび比較』で説明されている検索割り当て規則に従って行われます。⁹⁷ 変数の数が行の中の値の数より少ない場合、SQL 警告 (SQLSTATE 01503) が戻されます (そして、SQLCA の SQLWARN3 フィールドに 'W' が設定されます)。結果の列の数よりも変数の数が多い場合には、警告は出されない点に注意してください。値がヌルの場合は、その値に対して標識変数が用意されている必要があります。

変数として文字変数を指定し、その変数が、結果を収容するのに十分な大きさを持っていない場合には、警告 (SQLSTATE 01004) が戻され (そして SQLCA の SQLWARN1 に 'W' が割り当てられます)。標識変数が用意されている場合、結果の実際の長さが、その変数に関連する標識変数に戻されることがあります。詳しくは、149 ページの『変数に対する参照』を参照してください。

割り当てエラーが発生した場合は、該当の変数の値、および後に続く変数の値は予期できなくなります。ただし、変数に既に割り当てられている値があれば、その値は割り当てられたままです。

複数の割り当て: 複数の変数を INTO 文節で指定すると、割り当てを行う前にその照会が完全に評価されます。したがって、選択リスト内の変数への参照は、常時、SELECT INTO ステートメント内のどの割り当てよりも前の変数の値です。

空の結果表: 結果表が空である場合は、このステートメントは '02000' を SQLSTATE 変数に割り当て、変数には値を割り当てません。

複数の行がある結果表: 検索条件に該当する行が複数ある場合、ステートメントの処理は終了し、エラーが戻されます (SQLSTATE 21000)。結果表に複数の行があるためにエラーが生じた場合、変数には値が割り当てられることもあれば、割り当てられないこともあります。変数に値が割り当てられる場合、その値がどの行から得られるかは不定であり、予期できません。

結果列の評価に関する考慮事項: TIME 値が選択されているとき、ISO、EUR、または JIS 形式を使用している場合は、変数の長さは、5 以上でなければなりません。変数の長さが 5、6、または 7 の場合、時刻の秒の部分が結果から除去され

97. SQL 変数または SQL パラメーターへの割り当て、および標準オプションが指定された場合は、ストレージ割り当て規則が適用されます。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

て、警告 (SQLSTATE 01004) が戻されます (さらに、'W' が SQLCA の SQLWARN1 に割り当てられます)。この場合、標識変数があれば、時刻の秒の部分はその標識変数に割り当てられます。また、長さが 6 または 7 の場合には、変数の値が時刻の有効なストリング表現になるように、ブランクの埋め込みが行われます。

算術式の結果 (ゼロによる除算やオーバーフローなど) または数値や文字の変換エラーの結果として、SELECT INTO ステートメントの SELECT リストにある結果列を評価する際にエラーが生じた場合、結果は NULL 値になります。他の NULL 値の場合と同様に、標識変数を用意しなければなりません。該当の変数の値は、未定義になります。ただし、この場合、標識変数は -2 の値にセットされます。ステートメントの処理は続行して、警告が戻されます。標識変数が指定されない場合、エラーが戻されて、変数には値が割り当てられなくなります。エラーが戻されるとき、既にいくつかの値が変数に割り当てられていることがあり、それらの値は割り当てられたままになります。

例

例 1: COBOL プログラムのステートメントを使用して、表 EMPLOYEE の給与 (SALARY) 最高額を、ホスト変数 MAX-SALARY (DECIMAL(9,2)) に入れます。

```
EXEC SQL  SELECT MAX(SALARY)
           INTO :MAX-SALARY
           FROM EMPLOYEE WITH CS
END-EXEC.
```

例 2: Java プログラムのステートメントを使用して、接続コンテキスト 'ctx' にある EMPLOYEE 表から、従業員番号 (EMPNO) の値がホスト変数 HOST_EMP に保管されている値 (java.lang.String) と同じである行を選択します。さらに、選択した行にある名字 (LASTNAME) および教育レベル (EDLEVEL) を、それぞれホスト変数 HOST_NAME (ストリング) および HOST_EDUCATE (整数) に入れます。

```
#sql [ctx] {  SELECT LASTNAME, EDLEVEL
              INTO :HOST_NAME, :HOST_EDUCATE
              FROM EMPLOYEE
              WHERE EMPNO = :HOST_EMP  };
```

例 3: 従業員 528671 の行を、EMPLOYEE 表からホスト構造 EMPREC に入れます。行は後で更新され、照会の実行時にロックされると想定します。

```
EXEC SQL  SELECT *
           INTO :EMPREC
           FROM EMPLOYEE
           WHERE EMPNO = '528671'
           WITH RS USE AND KEEP EXCLUSIVE LOCKS
END-EXEC.
```

SET CONNECTION

SET CONNECTION ステートメントは、既存の接続の 1 つを識別することによって、活動化グループの現行サーバーを確立します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことと、対話式に呼び出すことだけが可能です。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。Java または REXX では指定できません。

SET CONNECTION はトリガーでは使用できません。リモート・アプリケーション・サーバーで外部プロシージャを呼び出す場合、その外部プロシージャでは SET CONNECTION は使用できません。

権限

権限は不要です。

構文

```
▶▶ SET CONNECTION server-name
                    └──variable──┘
```

説明

サーバー名 または 変数

指定したサーバー名、または指定した変数に入っているサーバー名によって接続を識別します。変数を指定する場合

- これは長さ属性が 18 以下の文字ストリング変数でなければなりません。
- 標識変数を伴ってはいけません。
- サーバー名は、その変数内で左寄せし、通常 ID の形成の規則に従っていなければなりません。
- サーバー名の長さが、変数の長さよりも短い場合、右側を空白で埋めなければなりません。

以下の説明で S は、指定したサーバー名または変数に入っているサーバー名を表しています。S は該当のアプリケーション・プロセスの既存の接続を識別していなければなりません。S が現行の接続を識別している場合は、S の状態およびアプリケーション・プロセスの他の接続すべての状態は変わりませんが、S に関する情報が SQLCA のフィールド SQLERRP に入れられます。S が休止接続を識別している場合、次の規則が適用されます。

SET CONNECTION ステートメントが成功した場合、

- 接続 S は、現行状態になります。
- S が特殊レジスター CURRENT SERVER に入れられます。
- アプリケーション・サーバーについての情報は、SQL 診断領域の接続情報項目に入れられます。

- アプリケーション・サーバー S に関する情報も、SQLCA の SQLERRP フィールドに入れられます。アプリケーション・サーバーが IBM リレーショナル・データベース製品の場合、その情報は *pppvvrrm* の形式です。ここで、
 - *ppp* は、製品を次のように識別します。
 - ARI (DB2 UDB (VSE および VM 版) の場合)
 - DSN (DB2 for z/OS の場合)
 - QSQ (DB2 for i5/OS の場合)
 - 他のすべての DB2 プロダクトの場合は SQL
 - *vv* は、2 桁のバージョン ID です (例えば、'04' など)。
 - *rr* は、2 桁のリリース ID です (例えば、'01' など)。
 - *m* は、1 桁のモディフィケーション・レベルを示します (例えば、'0' など)。

例えば、アプリケーション・サーバーがバージョン 4 の DB2 for z/OS の場合、SQLERRP の値は「DSN04010」になります。

- 接続に関するその他の情報は、SQL 診断領域の DB2_CONNECTION_STATUS および DB2_CONNECTION_TYPE 接続情報項目から入手できます。

DB2_CONNECTION_STATUS 接続情報項目は、この作業単位に対する接続の状態を示しています。次の値のいずれかが入れられます。

- 1 - この作業単位の接続では、コミット可能な更新を行うことができる。
- 2 - この作業単位の接続では、コミット可能な更新を行うことはできない。

DB2_CONNECTION_TYPE 接続情報項目は、接続のタイプを示しています。次の値のいずれかが入れられます。

- 1 - ローカルのリレーショナル・データベースとの接続。
 - 2 - 会話が保護されない、遠隔のリモート・リレーショナル・データベースとの接続。
 - 3 - 会話が保護される、遠隔のリモート・リレーショナル・データベースとの接続。
 - 4 - アプリケーション・リクエスターのドライバー・プログラムとの接続。
- 接続に関する追加の情報も SQLCA のフィールド SQLERRD(4) に入れられます。SQLERRD(4) には、該当のアプリケーション・サーバーがコミット可能な更新を実行するのを許可するかどうかを示す値が入ります。以下は、この CONNECT に関して SQLCA のフィールド SQLERRD(4) に入れられる値とその意味を示しています。
 - 1 - コミット可能な更新を行うことができ、また、接続は無保護会話を使用し、CONNECT (タイプ 1) ステートメントを使用するアプリケーション・リクエスター・ドライバー・プログラムに対して確立された接続であるか、または CONNECT (タイプ 1) を使用して確立されたローカル接続のいずれかです。
 - 2 - コミット可能な更新は行うことができません。会話は無保護です。
 - 3 - コミット可能な更新を行うことができるか否かは不明です。会話は保護会話です。
 - 4 - コミット可能な更新を行うことができるか否かは不明です。会話は無保護です。

SET CONNECTION

- 5 - コミット可能な更新を行うことができるかどうかは不明で、その接続は、CONNECT (タイプ 2) ステートメントを使用して確立されたローカル接続、または CONNECT (タイプ 2) ステートメントを使用して確立されたアプリケーション・リクエスター・ドライバ・プログラムとの接続です。
- 接続についての追加情報は SQLCA のフィールド SQLERRMC に入れます。フィールド SQLERRMC 中の情報の説明については、付録 B、「SQL 連絡域」を参照してください。
- それ以前の現行接続は、休止状態になります。

SET CONNECTION ステートメントが不成功であった場合、該当の活動化グループの接続状態およびその接続の状態は変わりません。

注

CONNECT に対する SET CONNECTION (タイプ 1): CONNECT (タイプ 1) ステートメントの使用は SET CONNECTION の使用を妨げることはありませんが、休止状態の接続は存在しないので、そのステートメントは失敗するか何も行わないかのどちらかです。

接続がリストアされた後の状態: 同一の作業単位の中で接続が使用され、休止状態になり、その後で現行状態に復元された場合は、その接続に関するロック、カーソル、および準備済みステートメントの状況は、その活動化グループによる最後の使用を反映しています。

ローカル接続: 現行の独立補助記憶域プール (IASP) ネーム・スペースがローカル接続のリレーショナル・データベースに一致しない場合は、そのローカル接続に対する SET CONNECTION は失敗します。

例

TOROLAB1 で SQL ステートメントを実行し、次に TOROLAB2 で SQL ステートメントを実行し、最後に TOROLAB1 でさらに SQL ステートメントを実行します。

```
EXEC SQL CONNECT TO TOROLAB1;
```

(TOROLAB1 のオブジェクトを参照するステートメントを実行する)

```
EXEC SQL CONNECT TO TOROLAB2;
```

(TOROLAB2 のオブジェクトを参照するステートメントを実行する)

```
EXEC SQL SET CONNECTION TOROLAB1;
```

(TOROLAB1 のオブジェクトを参照するステートメントを実行する)

最初の CONNECT ステートメントは、TOROLAB1 との接続を確立し、2 番目の CONNECT ステートメントはその接続を休止状態にし、SET CONNECTION ステートメントはその接続を現行状態に戻します。

SET CURRENT DEBUG MODE

SET CURRENT DEBUG MODE ステートメントは、値を CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスターに割り当てます。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

不要です。

構文



説明

CURRENT DEBUG MODE の値は、以下に示す指定されたキーワードによって置き換えられます。

DISALLOW

Unified Debugger がデバッグできないようにプロシージャが作成されます。プロシージャの DEBUG MODE 属性が DISALLOW である場合、後にそのプロシージャを変更して DEBUG MODE 属性を変更することができます。

ALLOW

Unified Debugger がデバッグできるようにプロシージャが作成されます。プロシージャの DEBUG MODE 属性が ALLOW である場合、後にそのプロシージャを変更して DEBUG MODE 属性を変更することができます。

DISABLE

Unified Debugger がデバッグできないようにプロシージャが作成されます。プロシージャの DEBUG MODE 属性が DISABLE である場合、後にそのプロシージャを変更して DEBUG MODE 属性を変更することはできません。

注

トランザクションに関する考慮事項: SET CURRENT DEBUG MODE ステートメントは、コミット可能な操作ではありません。ROLLBACK は、現行のデバッグ・モードには影響を与えません。

最初の現行デバッグ・モード: 現行デバッグ・モードの初期値は DISALLOW です。

現行デバッグ・モードの有効範囲: 現行デバッグ・モードの有効範囲はジョブです。

SET CURRENT DEBUG MODE

例

例 1: 以下のステートメントは、CREATE PROCEDURE (SQL) ステートメントによって作成される後続のプロシージャがデバッグ可能となるように CURRENT DEBUG MODE を設定します。

```
SET CURRENT DEBUG MODE = ALLOW
```

例 2: 以下のステートメントは、CREATE PROCEDURE (SQL) ステートメントによって作成される後続のプロシージャがデバッグ不可能となり、それらのプロシージャがデバッグ可能に変更されないように CURRENT DEBUG MODE を設定します。

```
SET CURRENT DEBUG MODE = DISABLE
```

SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE

SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE ステートメントは、CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 特殊レジスタの値を変更します。

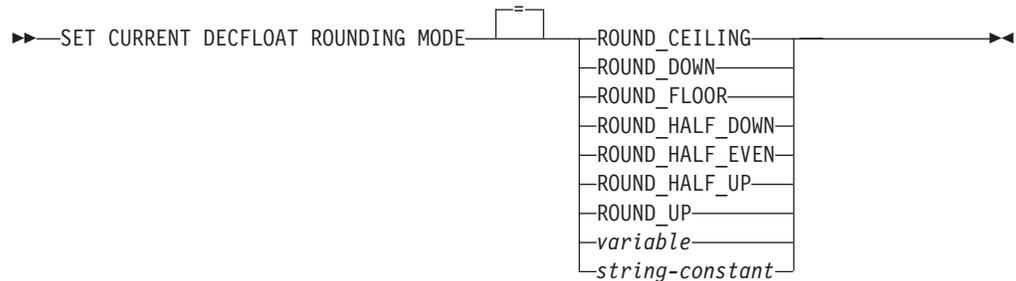
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

権限は不要です。

構文



説明

ROUND_CEILING

正の無限大の方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロであるか、符号が負である場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、結果の係数は 1 だけ増分されます (切り上げられます)。

ROUND_DOWN

ゼロの方向に丸めます (切り捨て)。廃棄される桁は無視されます。

ROUND_FLOOR

負の無限大の方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロであるか、符号が正である場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、符号は負となり、結果の係数は 1 だけ増分されます。

ROUND_HALF_DOWN

最も近い値に丸めます。等距離である場合、切り捨てます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) より大きい値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げ)。そうでない場合、廃棄される桁は無視されます。

この丸めモードは浮動小数点の算術計算に関する IEEE ドラフト標準でサポートされていないため、移植可能アプリケーションの作成時にはお勧めしません。

ROUND_HALF_EVEN

最も近い値に丸めます。等距離である場合、最後の桁が偶数になるように丸めます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) より大きい値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げ)。半分未満の場合、結果の係数は調整されま

SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE

せん (つまり、廃棄される桁は無視されます)。上記がいずれも該当しない場合 (つまり正確に半分を表す場合)、結果の係数は、右端の桁が偶数の場合は変更されず、右端の桁が奇数 (偶数桁を作成するために) の場合は 1 だけ増分されま
す (切り上げられます)。

ROUND_HALF_UP

最も近い値に丸めます。等距離である場合、切り上げます。廃棄される桁が左隣
の桁の値の半分 (0.5) 以上の値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切
り上げられます)。そうでない場合、廃棄される桁は無視されます。

ROUND_UP

ゼロから離れる方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロである場合、廃棄さ
れる桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、結果の
係数は 1 だけ増分されます (切り上げられます)。

この丸めモードは浮動小数点の算術計算に関する IEEE ドラフト標準でサポー
トされていないため、移植可能アプリケーションの作成時にはお勧めしません。

string-constant

丸めモードの指定を含む文字定数。

variable

CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE の値を含む変数を指定します。内
容が大文字に変換されることはありません。

変数は、次の条件に合っていないければなりません。

- 文字ストリングまたは Unicode グラフィック・ストリングの変数でなければ
なりません。
- その後に標識変数が続くことはできません。
- 7 つの丸めモード・キーワードの 1 つを含んでいなければなりません。
- 変数が固定長である場合、右側はブランクで埋め込まれています。

注

トランザクションに関する考慮事項: SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING
MODE ステートメントはコミット可能な操作ではありません。ROLLBACK は、
CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE に影響を与えません。

初期 CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE: 活動化グループ内の
CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE の初期値は、その活動化グループ内で
実行される最初の SQL ステートメントによって設定されます。

- 活動化グループにおける最初の SQL ステートメントが、SQL プログラムまたは
SQL パッケージから実行される場合、CURRENT DECFLOAT ROUNDING
MODE 特殊レジスターは DECFLTRND パラメーターの値に設定されます。
- それ以外の場合、初期値は ROUND_HALF_EVEN です。

CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE の有効範囲は活動化グループです。

例

例 1: CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 特殊レジスターを、ストリング
定数およびキーワードを使用して ROUND_UP に設定します。

SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE

```
| SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE = 'ROUND_DOWN'  
| SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE = ROUND_DOWN  
|
```

SET CURRENT DEGREE

SET CURRENT DEGREE ステートメントは、値を CURRENT DEGREE 特殊レジスターに割り当てます。

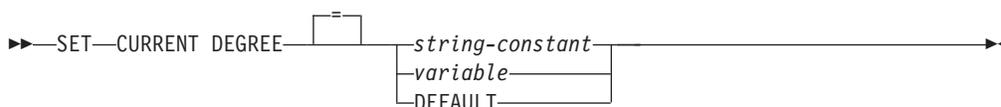
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

権限

このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、システム権限 *JOBCTL が含まれていなければなりません。

構文



説明

CURRENT DEGREE の値は、ストリング定数または変数の値によって置き換えられます。値は、以下のいずれかでなければなりません。

variable

CURRENT DEGREE の値を含む変数を指定します。

変数は、次の条件に合っていないければなりません。

- CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数でなければなりません。変数 の内容の実際の長さは、先頭空白および末尾空白を切り取った後 5 を超えてはなりません。
- NULL 値とすることはできません。
- すべての文字には大文字小文字の区別があり、大文字に変換されることはありません。

string-constant

文字定数。この定数の長さは、先行空白および後書き空白を切り取った後 5 を超えてはなりません。

DEFAULT

現行照会オプション・ファイル (QAQQINI) の PARALLEL_DEGREE パラメーターが指定される場合、CURRENT DEGREE は PARALLEL_DEGREE にリセットされます。指定されない場合は、CURRENT DEGREE は、QQUERYDEGREE システム値によって指定される度合いからリセットされます。

ストリング定数または変数の値は、以下のいずれかでなければなりません。

- 1 並列処理は許可されません。

2 から 32767

使用する並列処理の度合いを指定します。

ANY

I/O か SMP のいずれの並列処理の場合でも、データベース・マネージャーが任意の数のタスクを選択できることを指定します。

並列処理の使用および使用されるタスク数は、システムで使用可能なプロセッサの数、ジョブが実行されているプール内の使用可能なアクティブ・メモリーに関するジョブの割り当て分、および操作に予想される経過時間が CPU 処理または I/O リソースによって限定されるかどうかに基づいて決定されます。データベース・マネージャーは、プール内のメモリーのこのジョブが占める割合に基づいて、経過時間を最小化するインプリメンテーションを選択します。

NONE

並列処理は許可されません。

MAX

I/O か SMP のいずれの並列処理の場合でも、データベース・マネージャーは任意の数のタスクを選択できます。MAX は、プール内のすべてのアクティブ・メモリーを使用できることをデータベース・マネージャーが前提とする点を除いて、ANY と類似しています。

IO データベース・マネージャーが照会に I/O 並列処理の使用を選択した場合、任意の数のタスクを使用できます。SMP は許可されません。

注

トランザクションに関する考慮事項: SET CURRENT DEGREE ステートメントは、コミット可能な操作ではありません。ROLLBACK は、CURRENT DEGREE には影響を与えません。

最初の現行の度合い: CURRENT DEGREE の初期値は、CHGQRYA CL コマンド、現行照会オプション・ファイル (QAQQINI) の PARALLEL_DEGREE パラメーター、または QQRYDEGREE システム値の有効な並列処理の度合いと同じです。

並列処理の度合いの優先順位: 並列処理の度合いの制御はさまざまな方法で行えます。実際に使用される並列処理の度合いは次のように決定されます。

- SET CURRENT DEGREE ステートメント、または DEGREE キーワードを指定した CHGQRYA CL コマンドが実行された場合、いずれかの最新のものによって指定される並列処理の度合いの値は CURRENT DEGREE になります。
- SET CURRENT DEGREE ステートメント、および DEGREE キーワードを指定した CHGQRYA CL コマンドのどちらも実行されなかった場合、
 - PARALLEL_DEGREE パラメーターを指定した現行照会オプション・ファイル (QAQQINI) が指定された場合、QAQQINI ファイルによって指定される並列処理の度合いの値は CURRENT DEGREE になります。
 - 指定されない場合は、QQRYDEGREE システム値によって指定される並列処理の度合いの値は CURRENT DEGREE になります。

詳細については、「データベース・パフォーマンスおよび Query の最適化」トピック集を参照してください。

SET CURRENT DEGREE

現在の度合いの有効範囲: CURRENT DEGREE の有効範囲はジョブです。

| 並列処理に関する制限: DB2 SMP 機能がインストールされていない場合、警告が返
| され、並列処理は使用されません。

SQL ステートメントの中にも、並列処理を使用できないものがあります。

例

例 1: 次のステートメントは、並列処理を禁止するよう CURRENT DEGREE を設定します。

```
SET CURRENT DEGREE = '1'
```

例 2: 次のステートメントは、並列処理を許可するよう CURRENT DEGREE を設定します。

```
SET CURRENT DEGREE = 'ANY'
```

SET DESCRIPTOR

SET DESCRIPTOR ステートメントは、SQL 記述子に情報を設定します。

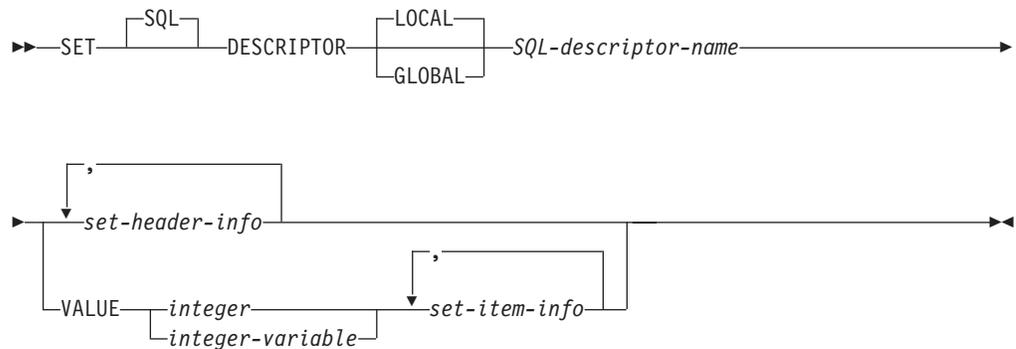
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラム、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガー内にのみ組み込むことができます。これを対話式に発行することはできません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

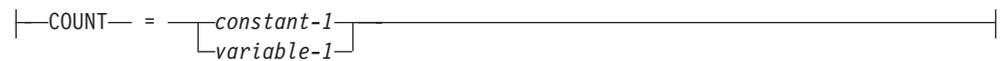
権限

権限は不要です。

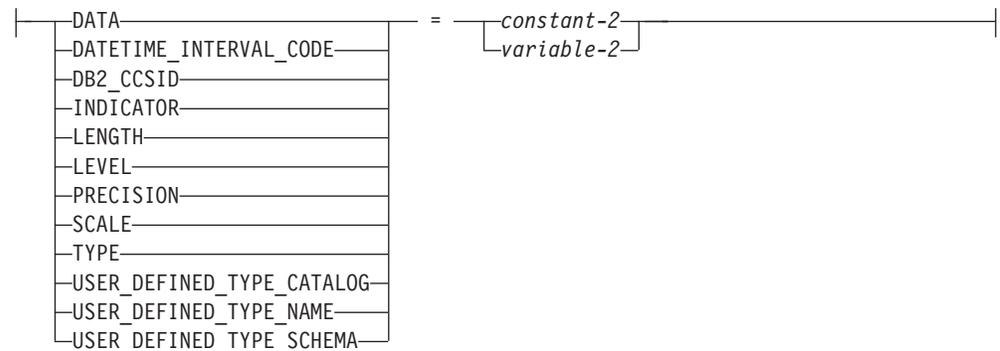
構文



set-header-info:



set-item-info:



説明

LOCAL

記述子の名前の有効範囲はプログラム呼び出しのローカルであることを指定します。提供される情報は、このローカルの有効範囲で認識される記述子に設定されます。

GLOBAL

記述子の名前の有効範囲は SQL セッション全体であることを指定します。提供される情報は、同じデータベース接続を使用して実行するプログラムによって認識される記述子に設定されます。

SQL-descriptor-name

SQL 記述子の名前を指定します。名前は、指定の有効範囲を持つ既存の記述子を識別するものでなければなりません。

set-header-info

SQL 記述子に属性を設定します。同じ記述子項目を、1 つの SET DESCRIPTOR ステートメントで複数回指定することはできません。

VALUE

指定された情報が設定される項目数を指定します。記述子に割り振られる項目の最大数よりも項目数が大きい、または項目数が 1 より小さい場合、エラーが戻されます。

integer

1 から SQL 記述子の割り振り済み項目数の範囲の整数定数。

整変数

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。変数のデータ・タイプは、SMALLINT、INTEGER、BIGINT、または DECIMAL、あるいは位取りがゼロの NUMERIC でなければなりません。変数の値は、1 から SQL 記述子の割り振り済み項目の最大数の範囲でなければなりません。

set-item-info

特定の項目に関する情報を SQL 記述子に設定します。同じ記述子項目を、1 つの SET DESCRIPTOR ステートメントで複数回指定することはできません。指定されたタイプに適用できない項目は無視されます。

set-header-info

COUNT

記述子に指定される項目の数。

variable-1

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。ただし、これはファイル参照変数であってはなりません。変数のデータ・タイプは、997 ページの表 59 で指定されている COUNT ヘッダー項目と互換性がなければなりません。変数は、(記憶域割り当て規則を使用して) COUNT ヘッダー項目に割り当てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

constant-1

COUNT ヘッダー項目の設定に使用される定数値を識別します。定数のデータ・

タイプは、997 ページの表 59 で指定されている COUNT ヘッダー項目と互換性がなければなりません。定数は、(記憶域割り当て規則を使用して) COUNT ヘッダー項目に割り当てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

set-item-info

DATA

項目記述子によって記述されるデータの値を指定します。INDICATOR の値が負の場合、DATA の値は未定義となります。割り当てられる値は定数になりません。

DATETIME_INTERVAL_CODE

特定の日時データ・タイプを指定します。TYPE が 9 に設定される場合、DATETIME_INTERVAL_CODE の指定は必須です。

- | | |
|---|-----------|
| 1 | DATE |
| 2 | TIME |
| 3 | TIMESTAMP |

DB2_CCSID

文字、グラフィック、および日時データの CCSID を指定します。これ以外のデータ・タイプの値はすべて適用できません。DB2_CCSSID が指定されないか、0 が指定される場合、変数の CCSID はジョブの CCSID によって決定されます。

INDICATOR

標識の値を指定します。負でない値は、この記述子項目に DATA 値が指定されることを示します。拡張標識変数が使用できない場合、負の値はこの記述子項目によって記述される値が NULL 値であることを示します。INDICATOR が設定されない場合、その値は 0 になります。拡張標識変数が使用できる場合は、以下のようになります。

- -1、-2、-3、-4、または -6 は、この記述子項目によって記述される値が NULL 値であることを示します。
- -5 は、この記述子項目によって記述される値が DEFAULT 値であることを示します。
- -7 は、この記述子項目によって記述される値が UNASSIGNED 値であることを示します。
- 0 は、この記述子項目に DATA 値が指定されることを示します。

LENGTH

データの最大長を指定します。データ・タイプが文字またはグラフィック・ストリング・タイプまたは日時タイプの場合、長さは文字数を表します (バイト数ではない)。データ・タイプがバイナリー・ストリングまたは他のタイプの場合、長さはバイト数を表します。LENGTH が指定されない場合、デフォルトの長さが使用されます。デフォルトの説明については、1149 ページの表 78 を参照してください。

LEVEL

項目記述子のレベル。指定される場合、値は 0 でなければなりません。

PRECISION

データ・タイプ DECIMAL、NUMERIC、DECFLOAT、DOUBLE、REAL、および FLOAT の記述子項目についての精度を指定します。PRECISION が指定さ

SET DESCRIPTOR

れない場合、デフォルトの精度が使用されます。デフォルトの説明については、1149 ページの表 78を参照してください。

SCALE

データ・タイプ DECIMAL または NUMERIC の記述子項目についての位取りを指定します。SCALE が指定されない場合、デフォルトの位取りが使用されます。デフォルトの説明については、1149 ページの表 78を参照してください。

TYPE

記述子項目のデータ・タイプを表すデータ・タイプ・コードを指定します。データ・タイプ・コードおよび長さの説明については、998 ページの表 60を参照してください。それぞれの記述子項目ごとに、TYPE または USER_DEFINED_TYPE_NAME および USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA のいずれか (両方ではない) を指定しなければなりません。

USER_DEFINED_TYPE_CATALOG

ユーザー定義タイプのサーバー名を指定します。USER_DEFINED_TYPE_CATALOG が指定される場合、これは現行サーバーと等しくなければなりません。指定されない場合、USER_DEFINED_TYPE_CATALOG が現行サーバーとなります。

USER_DEFINED_TYPE_NAME

ユーザー定義データ・タイプの名前を指定します。それぞれの記述子項目ごとに、TYPE または USER_DEFINED_TYPE_NAME および USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA のいずれか (両方ではない) を指定しなければなりません。

USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA

ユーザー定義タイプが入っているスキーマを指定します。それぞれの記述子項目ごとに、TYPE または USER_DEFINED_TYPE_NAME および USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA のいずれか (両方ではない) を指定しなければなりません。

variable-2

変数を宣言する規則に従ってプログラム内で宣言された、変数を指定します。ただし、これはファイル参照変数であってはなりません。変数のデータ・タイプは、997 ページの表 59で指定されている記述子情報項目と互換性がなければなりません。変数は、(記憶域割り当て規則を使用して) 対応する記述子項目に割り当てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

一般的に、DATA 項目を設定するときは変数のデータ・タイプ、長さ、精度、位取り、および CCSID が997 ページの表 59 で指定されているものと同じでなければなりません。可変長タイプの場合、可変長は記述子の LENGTH よりも小さくはなりません。C NUL 終了タイプの場合、可変長は記述子の LENGTH よりも少なくとも 1 大きくなければなりません。

constant-2

記述子項目の設定に使用される定数値を識別します。定数のデータ・タイプには、997 ページの表 59 で指定されているのと同じデータ・タイプ、長さ、精度、位取り、および CCSID がなければなりません。定数は、(記憶域割り当て規則を使用して) 対応する記述子項目に割り当てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。

記述子項目が DATA に設定される場合、定数-2 は指定できません。

注

記述子項目のデフォルト値: 以下の表は、記述子項目のデフォルト値が指定されない場合の LENGTH、PRECISION、および SCALE のデフォルト値を表しています。

表 78. デフォルトの LENGTH、PRECISION、および SCALE

データ・タイプ	LENGTH	PRECISION	SCALE
DECIMAL および NUMERIC		5	0
FLOAT		53	0
DECFLOAT		34	
CHARACTER、VARCHAR、および CLOB	1		
GRAPHIC、VARGRAPHIC、および DBCLOB	1		
BINARY、VARBINARY、および BLOB	1		

例

例 1: 記述子 'NEWDA' の項目数を :numitems の値に設定します。

```
EXEC SQL SET DESCRIPTOR 'NEWDA'
COUNT = :numitems;
```

例 2: 記述子 'NEWDA' の最初の項目記述子のタイプおよび長さの値を設定します。

```
SET DESCRIPTOR 'NEWDA'
VALUE 1 TYPE = :dtype,
LENGTH = :olength;
```

SET ENCRYPTION PASSWORD

SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントは、暗号化および暗号化解除の機能で使用するデフォルトのパスワードおよびヒントを設定します。このパスワードは認証に関するものではなく、データの暗号化および暗号化解除にのみ使用されます。

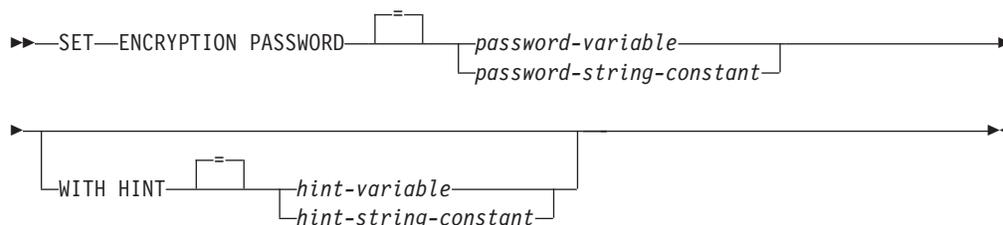
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントを実行するための権限は不要です。

構文



説明

password-variable

暗号化パスワードを含む変数を指定します。

変数は、次の条件に合っていなければなりません。

- CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数でなければなりません。変数の内容の実際の長さは、6 以上 127 以下であるか、または空ストリングでなければなりません。空ストリングを指定する場合、デフォルトの暗号化パスワードは値なしに設定されます。
- NULL 値とすることはできません。
- すべての文字には大文字小文字の区別があり、大文字に変換されることはありません。

password-string-constant

文字定数。この定数の長さは、6 以上 127 以下であるか、または空ストリングでなければなりません。空ストリングを指定する場合、デフォルトの暗号化パスワードは値なしに設定されます。リテラル形式のパスワードは、静的 SQL または REXX では許可されていません。

WITH HINT

データ所有者がパスワードを思い出すための値 ('Pacific' を思い出すための 'Ocean' など) が指定されていることを示します。ヒント値が指定されている場合、そのヒントは暗号化関数のデフォルトとして使用されます。暗号値のヒント

は、後に GETHINT 関数を使用して検索できます。この文節を指定しない場合、および暗号化関数に対してヒントを明示的に指定しない場合には、出力される暗号化データにヒントは組み込まれません。

hint-variable

暗号化パスワードのヒントを含む変数を指定します。

変数は、次の条件に合っていないければなりません。

- CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数でなければなりません。変数の内容の実際の長さは、32 を超えてはなりません。空ストリングを指定する場合、デフォルトの暗号化パスワード・ヒントは値なしに設定されます。
- NULL 値とすることはできません。
- すべての文字には大文字小文字の区別があり、大文字に変換されることはありません。

hint-string-constant

文字定数。この定数の長さは、32 よりも大きくすることはできません。空ストリングを指定する場合、デフォルトの暗号化パスワード・ヒントは値なしに設定されます。

注

パスワード保護: 暗号化されたパスワードに不注意によりアクセスすることのないように、プログラム、プロシージャ、または関数のソースにはパスワード・ストリング定数を指定しないでください。その代わりに、変数を使用してください。

リモート・リレーショナル・データベースに接続しているとき、指定されたパスワード自体は「平文で」送信されます。つまり、パスワード自体は暗号化されません。このようなケースでパスワードを保護するには、IPSEC (または System i 製品同士の接続の場合は SSL) などの通信暗号化メカニズムを使用することを考慮してください。

トランザクションに関する考慮事項: SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメントは、コミット可能な操作ではありません。ROLLBACK は、デフォルトの暗号化パスワードまたはデフォルトの暗号化パスワード・ヒントには影響を与えません。

暗号化パスワードの初期値: デフォルトの暗号化パスワードおよびデフォルトの暗号化パスワード・ヒントの初期値は、どちらも空ストリング (') です。

暗号化パスワードの有効範囲: デフォルトの暗号化パスワードおよびデフォルトの暗号化パスワード・ヒントの有効範囲は、活動化グループおよび接続です。

例

ENCRYPTION PASSWORD を :hv1 の値に設定します。

```
SET ENCRYPTION PASSWORD :hv1
```

SET OPTION

SET OPTION ステートメントは、SQL ステートメントで使用される処理オプションを設定します。

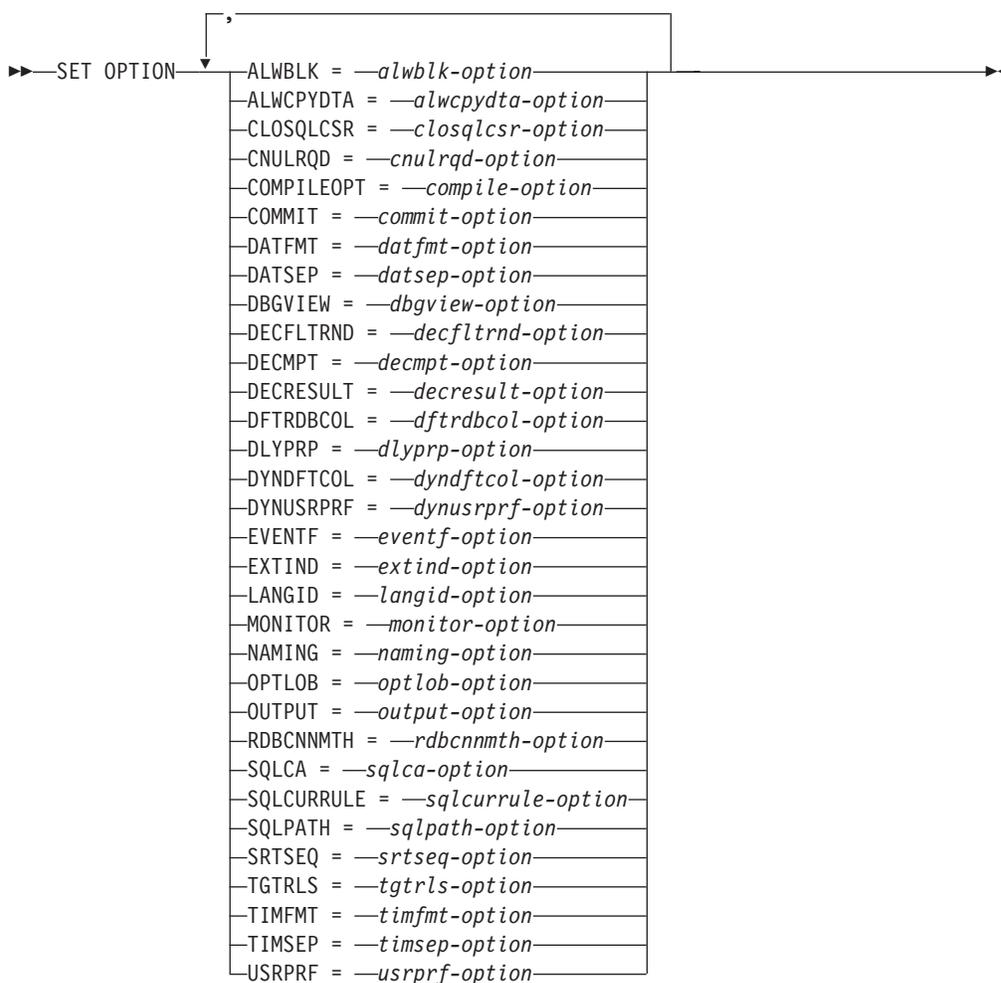
呼び出し

このステートメントは、REXX プロシージャで使用、またはアプリケーション・プログラムに組み込むことができます。REXX プロシージャで使用する場合、このステートメントは実行可能ステートメントです。アプリケーション・プログラムに組み込む場合、このステートメントは実行可能ではなく、他のどの SQL ステートメントよりも先に行う必要があります。このステートメントは、動的に準備することができません。

権限

権限は不要です。

構文



alwblk-option:

```

|-----|
| *READ |
| *NONE |
| *ALLREAD |
|-----|

```

alwcpydta-option:

```

|-----|
| *YES  |
| *NO   |
| *OPTIMIZE |
|-----|

```

closqlcsr-option:

```

|-----|
| *ENDACTGRP |
| *ENDMOD    |
| *ENDPGM    |
| *ENDSQL    |
| *ENDJOB    |
|-----|

```

cnulrqd-option:

```

|-----|
| *YES |
| *NO  |
|-----|

```

commit-option:

```

|-----|
| *CHG |
| *NONE |
| *CS  |
| *ALL |
| *RR  |
|-----|

```

compile-option:

```

|-----|
| *NONE |
| compile-string-constant |
|-----|

```

datfmt-option:

```

|-----|
| *JOB |
| *ISO |
| *EUR |
| *USA |
| *JIS |
| *MDY |
| *DMY |
| *YMD |
| *JUL |
|-----|

```

SET OPTION

datsep-option:



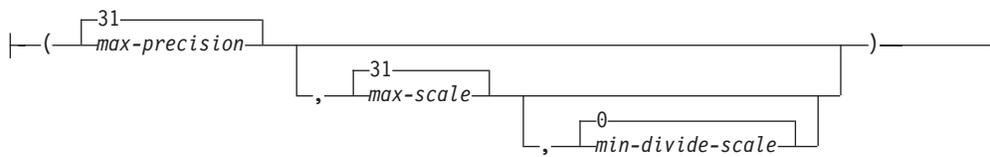
decfltrnd-option:



decfmt-option:



decreresult-option:



dbgview-option:



dftrdbcol-option:

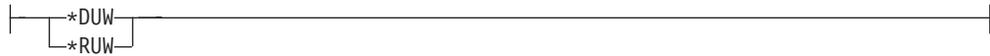


SET OPTION

output-option:



rdbcnmth-option:



sqlca-option:



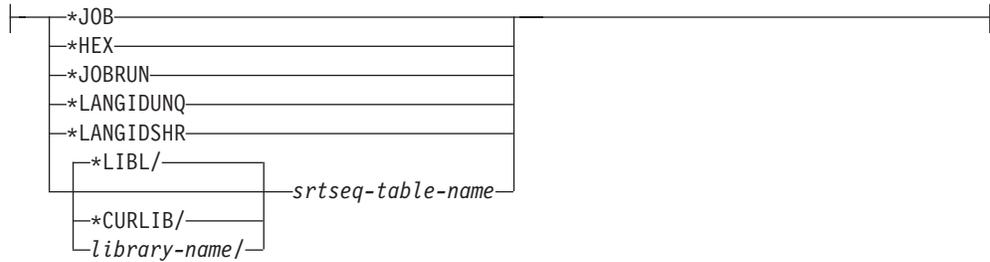
sqlcurrule-option:



sqlpath-option:



srtseq-option:



tgtrls-option:



timfmt-option:



timsep-option:

*JOB
*COLON
','
*PERIOD
','
*COMMA
','
*BLANK
','

usrprf-option:

*OWNER
*USER
*NAMING

説明**ALWBLK**

データベース・マネージャーが行ブロッキングを使用できるかどうか、およびブロッキングを読み取り専用カーソルに使用できる範囲を指定します。このオプションは、REXX では無視されます。

***ALLREAD**

COMMIT が *NONE、*CHG、または *CS の場合、読み取り専用カーソルでは行がブロックされます。プログラム内にある、明示的に更新できないカーソルはすべて EXECUTE または EXECUTE IMMEDIATE ステートメントがそのプログラム内にある可能性があっても、読み取り専用処理用にオープンされます。

*ALLREAD を指定すると、

- *READ で許可されているブロッキングに加えて、コミットメント制御レベル *CHG および *CS のもとでの行ブロッキングが可能になります。
- プログラム内のほとんどすべての読み取り専用カーソルのパフォーマンスを上げることができますが、以下のやり方で照会が制限されます。
 - ロールバック (ROLLBACK) コマンド、ホスト言語での ROLLBACK ステートメント、または ROLLBACK HOLD SQL ステートメントは、次のような場合には読み取り専用カーソルの位置変更をしません。
 - カーソルを含むプログラムまたはルーチンの作成時に ALWBLK(*ALLREAD) が指定された場合
 - カーソルを含むプログラムまたはルーチンの作成時に ALWBLK(*READ) および ALWCPYDTA(*OPTIMIZE) が指定された場合
 - 位置指定 UPDATE または DELETE ステートメントを動的に実行 (例えば、EXECUTE IMMEDIATE を使用して) しても、カーソルの DECLARE ステートメントに FOR UPDATE 文節が含まれていない場合は、そのカーソル内の行を更新することはできません。

*NONE

カーソルに関するデータの検索のために、行はブロックされません。

*NONE を指定すると、

- 検索されるデータが必ず現行のデータになります。
- 照会用のデータの最初の行を検索するために要する時間が短縮される場合があります。
- 照会がクローズする前に、その照会の最初の数行しか検索されないときは、データベース・マネージャーがプログラムによって使用されないデータ行のブロックを検索するのを、取り止めるようにします。
- 多数の行を検索する照会の場合、その照会全体のパフォーマンスを低下させる場合があります。

*READ

次の場合に、カーソルに関するデータの読み取り専用検索で、行がブロックされます。

- COMMIT パラメーターに *NONE が指定され、コミットメント制御が使用されないことが指示されたとき。
- FOR READ ONLY 文節によってカーソルが宣言されたとき、またはカーソルに関して位置指定 UPDATE ステートメントまたは DELETE ステートメントを実行できる動的ステートメントがないとき。

*READ を指定すると、上記の条件を満たし、かつ大量の行を検索する照会の全体のパフォーマンスを上げることができます。

ALWCPYDTA

データのコピーを SELECT ステートメント内で使用できるかどうかを指定します。このオプションは、REXX では無視されます。

*OPTIMIZE

システムが、データベースから直接検索されたデータを使用するか、そのデータのコピーを使用するかを決定します。この決定は、どちらの方法が最高のパフォーマンスを発揮するかに基づいて行われます。 COMMIT が *CHG または *CS で、ALWBLK が *ALLREAD でない場合、または COMMIT が *ALL または *RR の場合には、照会の実行が必要な場合に限りデータのコピーが使用されます。

*YES

データのコピーは、必要な場合にだけ使用されます。

*NO

データのコピーを使用することはできません。そのデータの一時コピーが照会の実行に必要な場合、エラー・メッセージが戻されます。

CLOSQCSR

SQL カーソルが暗黙的にクローズされる時、SQL 準備済みステートメントが暗黙的に廃棄され、LOCK TABLE ロックが解除されることを指定します。

SQL カーソルは、CLOSE、COMMIT、または ROLLBACK (HOLD はなし) の各 SQL ステートメントを出すと、明示的にクローズされます。このオプションは、REXX では無視されます。*ENDACTGRP および *ENDMOD は、ILE プ

ログラムおよびモジュール、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーが使用するためのものです。*ENDPGM、*ENDSQL、および *ENDJOB は、非 ILE プログラムが使用します。

結果セットを伴わない SQL スカラー関数および SQL プロシージャには、常に属性 *ENDMOD が指定されます。

***ENDACTGRP**

活動化グループが終了すると、SQL カーソルはクローズし、SQL 準備済みステートメントは暗黙的に廃棄され、LOCK TABLE ロックは解除されます。

***ENDMOD**

モジュールが終了すると、SQL カーソルはクローズし、SQL 準備済みステートメントは暗黙的に廃棄されます。LOCK TABLE ロックは、呼び出しスタックの最初の SQL プログラムが終了すると解除されます。

***ENDPGM**

プログラムが終了すると、SQL カーソルはクローズし、SQL 準備済みステートメントは廃棄されます。LOCK TABLE ロックは、呼び出しスタックの最初の SQL プログラムが終了すると解除されます。

***ENDSQL**

SQL カーソルは、呼び出しから次の呼び出しまでの間もオープンしたままで、新たに SQL OPEN 実行しなくても取り出すことができます。この場合、呼び出しスタック上で高位にあるプログラムの 1 つが、少なくとも 1 個の SQL ステートメントを実行していなければなりません。呼び出しスタックの最初の SQL プログラムが終了すると、SQL カーソルはクローズし、SQL 準備済みステートメントは廃棄され、LOCK TABLE ロックは解除されます。最初に呼び出された SQL プログラム (呼び出しスタック上の最初の SQL プログラム) に *ENDSQL が指定されると、そのプログラムは *ENDPGM が指定された場合と同様に扱われます。

***ENDJOB**

SQL カーソルは、呼び出しから次の呼び出しまでの間もオープンしたままで、新たに SQL OPEN 実行しなくても取り出すことができます。呼び出しスタック上で高位にあるプログラムが、SQL ステートメントを実行している必要はありません。呼び出しスタックの最初の SQL プログラムが終了しても、SQL カーソルはオープンしたままで、SQL 準備済みステートメントは保存され、LOCK TABLE ロックは保持されます。ジョブが終了すると、SQL カーソルはクローズされ、SQL 準備済みステートメントは廃棄され、LOCK TABLE ロックは解除されます。

CNULRQD

文字およびグラフィック・ホスト変数に NUL 終了文字を戻すかどうかを指定します。このオプションは、C および C++ プログラム内の SQL ステートメントにしか使用されません。

このオプションは、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーでは使用できません。

***YES**

出力の文字およびグラフィック・ホスト変数に、常に NUL 終了文字が含まれます。NUL 終了文字用のスペースが不足している場合、データが切り捨

SET OPTION

てられ、NUL 終了文字が追加されます。入力の文字およびグラフィック・ホスト変数には、NUL 終了文字が必須です。

*NO

出力の文字およびグラフィック・ホスト変数の場合、ホスト変数の長さがデータとまったく同じ場合、NUL 終了文字は戻されません。入力の文字およびグラフィック・ホスト変数には、NUL 終了文字は必要ありません。

COMMIT

使用される分離レベルを指定します。REXX では、ソースで参照されるファイルはこのオプションの影響を受けません。SQL ステートメントで参照される表、ビュー、およびパッケージだけが影響を受けます。分離レベルの詳細については、29 ページの『分離レベル』を参照してください。

*CHG

非コミット読み取りの分離レベルを指定します。

*NONE

コミットなしの分離レベルを指定します。REXX プロシージャに DROP SCHEMA ステートメントが入っている場合、*NONE を使用する必要があります。

*CS

カーソル固定の分離レベルを指定します。

*ALL

読み取り固定の分離レベルを指定します。

*RR

反復可能読み取りの分離レベルを指定します。

COMPILEOPT

コンパイラ・コマンドで使用する追加のパラメーターを指定します。

COMPILEOPT スtringは、プリコンパイラによって作成されたコンパイラ・コマンドに追加されます。Stringのどこかに 'INCDIR(' が存在する場合、プリコンパイラは SRCSTMF パラメーターを使用してコンパイラを呼び出します。Stringの内容は妥当性検査されません。不正なパラメーターが存在する場合、コンパイラ・コマンドはエラーを発行します。プリコンパイラがコンパイラに渡すキーワードのいずれかを使用すると、パラメーターが重複するためにコンパイラ・コマンドは失敗します。プリコンパイラがコンパイラ・コマンド用に生成するパラメーターのリストについては、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。このオプションは、REXX では無視されます。

このオプションは、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーでは使用できません。

*NONE

コンパイラ・コマンドで使用する追加のパラメーターはありません。

character-string

コンパイラ・オプションを含む 5000 文字以下の文字定数。

DATFMT

日付結果列にアクセスするときに使用する形式を指定します。日付の出力フィー

ルドは、すべて指定した形式で戻されます。入力日付ストリングのときは、日付が有効な形式で指定されたかどうかを判別するために、指定した値が使用されません。

注: *USA、*ISO、*EUR、または *JIS の形式を使用する入力日付ストリングは、常に有効です。

***JOB:**

ジョブに指定された形式が使用されます。ジョブの現行日付形式を決定するには、ジョブ表示 (DSPJOB) コマンドを使用してください。

***ISO**

国際標準化機構 (ISO) の日付形式 (yyyy-mm-dd) が使用されます。

***EUR**

欧州の日付形式 (dd.mm.yyyy) が使用されます。

***USA**

米国の日付形式 (mm/dd/yyyy) が使用されます。

***JIS**

日本工業規格 (JIS) の日付形式 (yyyy-mm-dd) が使用されます。

***MDY**

日付形式 (mm/dd/yy) が使用されます。

***DMY**

日付形式 (dd/mm/yy) が使用されます。

***YMD**

日付形式 (yy/mm/dd) が使用されます。

***JUL**

年間通算日形式 (yy/ddd) が使用されます。

DATSEP

日付の結果列にアクセスする場合に使用される、区切り文字を指定します。

注: このパラメーターは、*JOB、*MDY、*DMY、*YMD、または *JUL が DATFMT パラメーターで指定されたときだけ適用されます。

***JOB**

そのジョブで指定されている日付区切り文字が使用されます。ジョブ表示 (DSPJOB) コマンドを使用すると、ジョブの現在の値を確認することができます。

***SLASH または '/'**

スラッシュ (/) が使用されます。

***PERIOD または '.'**

ピリオド (.) が使用されます。

***COMMA または ','**

コンマ (,) が使用されます。

***DASH または '-'**

ダッシュ (-) が使用されます。

***BLANK または ' '**

ブランク () が使用されます。

DBGVIEW

システムのデバッグ機能によってオブジェクトをデバッグできるかどうか、またコンパイラーが提供するデバッグ情報のタイプを指定します。DBGVIEW パラメーターは、SQL 関数、プロシージャ、およびトリガーの本体でのみ指定できます。

CREATE PROCEDURE または ALTER PROCEDURE ステートメントの DEBUG MODE が指定される場合は、SET OPTION ステートメントの DBGVIEW オプションを指定してはなりません。

選択可能な項目は、次のとおりです。

***NONE**

デバッグ表示は生成されません。

***SOURCE**

SQL ステートメント・ソースを使用して、コンパイル済みモジュール・オブジェクトをデバッグできます。*SOURCE を指定した場合、変更されたソースは作成された関数、プロシージャ、またはトリガーと同じスキーマ内のソース・ファイル QSQDSRC に保管されます。

***STMT**

プログラム・ステートメント番号と記号 ID を使用して、コンパイル済みモジュール・オブジェクトをデバッグできます。

***LIST**

コンパイル済みモジュール・オブジェクトのデバッグのリスト表示を生成します。

DEBUG MODE を指定せずに SET OPTION ステートメント内の DBGVIEW オプションを指定した場合、プロシージャを Unified Debugger でデバッグすることはできませんが、システム・デバッグ機能を使用してデバッグすることは可能です。DEBUG MODE オプションも DBGVIEW オプションも指定しない場合は、CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスターでのデバッグ・モードが使用されます。

DECFLTRND

静的 SQL ステートメントに使用する DECFLOAT 丸めモードを指定します。選択可能な項目は、次のとおりです。

***CEILING**

正の無限大の方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロであるか、符号が負である場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げられます)。

***DOWN**

ゼロの方向に丸めます (切り捨て)。廃棄される桁は無視されます。

***FLOOR**

負の無限大の方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロであるか、符号が

正である場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、符号は負となり、結果の係数は 1 だけ増分されます。

***HALFDOWN**

最も近い値に丸めます。等距離である場合、切り捨てます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) より大きい値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げ)。そうでない場合、廃棄される桁は無視されます。

***HALFEVEN**

最も近い値に丸めます。等距離である場合、最後の桁が偶数になるように丸めます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) より大きい値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げ)。半分未満の場合、結果の係数は調整されません (つまり、廃棄される桁は無視されます)。上記がいずれも該当しない場合 (つまり正確に半分を表す場合)、結果の係数は、右端の桁が偶数の場合は変更されず、右端の桁が奇数 (偶数桁を作成するために) の場合は 1 だけ増分されます (切り上げられます)。

***HALFUP**

最も近い値に丸めます。等距離である場合、切り上げます。廃棄される桁が左隣の桁の値の半分 (0.5) 以上の値を表す場合、結果の係数は 1 増分されます (切り上げられます)。そうでない場合、廃棄される桁は無視されます。

***UP**

ゼロから離れる方向に丸めます。廃棄される桁がすべてゼロである場合、廃棄される桁が除去されることを除いて結果は変わりません。それ以外の場合、結果の係数は 1 だけ増分されます (切り上げられます)。

DECMPT

小数点を表すのに使用する記号を指定します。選択可能な項目は、次のとおりです。

***PERIOD**

小数点を表すのにピリオドを使用します。

***COMMA**

小数点を表すのにコンマを使用します。

***SYSVAL**

小数点の表現は、システム値 (QDECFMT) に従います。

***JOB**

小数点を表すのに、ジョブ値 (DECFMT) を使用します。

DECRESULT

10 進数での算術など、10 進演算で使用する最大精度、最大位取り、および最小除算位取りを指定します。指定する制限は、NUMERIC および DECIMAL データ・タイプだけに適用されます。

max-precision

10 進演算から戻される最大精度を示す整数定数。この値は 31 または 63 となります。デフォルト値は 31 です。

max-scale

10 進演算から戻される最大位取りを示す整数定数。この値は、0 から最大精度までの範囲から指定できます。デフォルト値は 31 です。

min-divide-scale

割り算演算から戻される最小位取りを示す整数定数。この値は、0 から最大位取りまでの範囲から指定できます。デフォルトは 0 です。

DFTRDBCOL

表、ビュー、索引、および SQL パッケージの非修飾名に使用するスキーマ名を指定します。このパラメーターは、静的 SQL ステートメントにのみ適用します。このオプションは、REXX では無視されます。

***NONE**

OPTION プリコンパイル・パラメーターに指定された、または SET OPTION NAMING オプションによって指定された命名規則が使用されません。

schema-name

スキーマの名前を指定します。この値は、OPTION プリコンパイル・パラメーターに指定された、または SET OPTION NAMING オプションによって指定された命名規則の代わりに使用されます。

DLYPRP

PREPARE ステートメントの動的ステートメント妥当性検査を、OPEN、EXECUTE、または DESCRIBE ステートメントが実行されるまで遅らせるかどうかを指定します。妥当性検査を遅らせると、冗長妥当性検査が行われなくなるのでパフォーマンスが上がります。このオプションは、REXX では無視されます。

***NO**

動的ステートメント妥当性検査は遅れません。動的ステートメントが準備されると、アクセス・プランの妥当性検査が行われます。動的ステートメントが OPEN または EXECUTE ステートメントで使用されると、アクセス・プランの妥当性検査が再度行われます。動的ステートメントによって参照されるオブジェクトの権限または存在は変わる可能性があるため、OPEN または EXECUTE ステートメントを出した後も SQLCODE または SQLSTATE をチェックして、その動的ステートメントがまだ有効であるか確認する必要があります。

***YES**

動的ステートメントの妥当性検査は、その動的ステートメントが OPEN、EXECUTE、または DESCRIBE SQL ステートメントで使用されるまで遅れます。動的ステートメントが使用された時点で、妥当性検査は完了し、アクセス・プランが作成されます。*YES を指定する場合、OPEN、EXECUTE、または DESCRIBE ステートメントを実行した後に SQLCODE および SQLSTATE をチェックして、その動的ステートメントが有効であるか確認する必要があります。

注: *YES を指定すると、PREPARE ステートメントで INTO 文節が使用された場合、または DESCRIBE ステートメントで、そのステートメントに OPEN が出される前に動的ステートメントが使用された場合、パフォーマンスは上がりません。

DYNDFTCOL

DFTRDBCOL パラメーターに指定されたスキーマ名が、動的ステートメントにも使用されることを指定します。このオプションは、REXX では無視されません。

***NO**

表、ビュー、索引、および SQL パッケージの非修飾名として DFTRDBCOL に指定された値を、動的 SQL ステートメントには使用しません。OPTION プリコンパイル・パラメーターに指定された、または SET OPTION NAMING オプションによって指定された命名規則が使用されません。

***YES**

DFTRDBCOL に指定されたスキーマ名が、動的 SQL ステートメントの中で、表、ビュー、索引、および SQL パッケージの非修飾名として使用されます。

DYNUSRPRF

動的 SQL ステートメントにユーザー・プロファイルを使用することを指定します。このオプションは、REXX では無視されます。

***USER**

ローカル動的 SQL ステートメントが、ジョブのユーザー・プロファイルのもとで実行されます。分散動的 SQL ステートメントは、アプリケーション・サーバー・ジョブのユーザー・プロファイルのもとで実行されます。

***OWNER**

ローカル動的 SQL ステートメントが、プログラムの所有者のユーザー・プロファイルのもとで実行されます。分散動的 SQL ステートメントは、SQL パッケージの所有者のユーザー・プロファイルのもとで実行されます。

EVENTF

イベント・ファイルを生成するかどうかを指定します。連携開発環境/400 (CoOperative Development Environment/400: CODE/400) は、イベント・ファイルを使用して、CODE/400 エディターと統合されたエラー・フィードバックを提供します。

***YES**

コンパイラーは、連携開発環境/400 (CODE/400) が使用するイベント・ファイルを生成します。

***NO**

コンパイラーは、連携開発環境/400 (CODE/400) が使用するイベント・ファイルを生成しません。

EXTIND

SQL ステートメントで渡される標識変数値を扱う方法を指定します。このオプションは、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーでは使用できません。

***NOEXTIND**

拡張標識変数を使用可能にしないこと、および選択ステートメントの暗黙または明示的な UPDATE 文節内では非更新可能な列を使用できないことを指定します。

SET OPTION

***EXTIND**

拡張標識変数を使用可能にすること、および *SELECT* ステートメントの暗黙または明示的な *UPDATE* 文節内では非更新可能な列を使用できることを指定します。

LANGID

*SRTSEQ(*LANGIDUNQ)* または *SRTSEQ(*LANGIDSHR)* が指定されているときに使用される、言語 ID を指定します。

***JOB または *JOB RUN**

そのジョブの *LANGID* の値が使用されます。

分散アプリケーションの場合、*LANGID(*JOB RUN)* が有効なのは、*SRTSEQ(*JOB RUN)* も指定されている場合だけです。

language-id

使用したい言語の ID を指定します。言語 ID として使用できる値についての説明は、「グローバル化」トピック集にあるトピック言語 ID を参照してください。

MONITOR

データベース・モニターの実行時にステートメントがユーザー・ステートメントとして識別されるか、またはシステム・ステートメントとして識別されるかを指定します。

***USER**

SQL ステートメントはユーザー・ステートメントとして識別されます。これはデフォルトです。

***SYSTEM**

SQL ステートメントはシステム・ステートメントとして識別されます。

NAMING

SQL 命名規則とシステム命名規則のどちらを使用するかを指定します。このオプションは、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーでは使用できません。

選択可能な項目は、次のとおりです。

***SYS**

システム命名規則が使用されます。

***SQL**

SQL 命名規則が使用されます。

OPTLOB

LOB へのアクセスが、DRDA を介してアクセスする場合に最適化できるかどうかを指定します。選択可能な項目は、次のとおりです。

***YES**

LOB アクセスは最適化されます。カーソルの最初の *FETCH* によって、それ以降のすべての *FETCH* においてそのカーソルが LOB でどのように使用されるかが決定されます。このオプションは、そのカーソルがクローズされるまで有効です。

最初の FETCH で LOB 列にアクセスするために LOB ロケータを使用すると、それ以降、そのカーソルの FETCH で、その LOB 列を LOB 変数内に取り出すことはできません。

最初の FETCH で LOB 変数内に LOB 列が置かれると、それ以降、そのカーソルの FETCH でその列用に LOB ロケータを使用することができません。

***NO**

LOB アクセスは最適化されません。列を LOB ロケータ内に取り出すか、LOB 変数内に取り出すかについての制約はありません。このオプションによって、パフォーマンスが低下する場合があります。

OUTPUT

プリコンパイラおよびコンパイラ・リストを生成するかどうかを指定します。OUTPUT パラメータは、SQL 関数、プロシージャ、およびトリガの本体でのみ指定できます。選択可能な項目は、次のとおりです。

***NONE**

プリコンパイラおよびコンパイラ・リストは生成されません。

***PRINT**

プリコンパイラおよびコンパイラ・リストが生成されます。

RDBCNMTH

CONNECT ステートメントに使用する意味体系を指定します。このオプションは、REXX では無視されます。

***DUW**

CONNECT (タイプ 2) の意味体系は、分散作業単位をサポートするのに使用されます。追加のリレーショナル・データベースに対して CONNECT ステートメントを連続して使用しても、それ以前の接続は切断されません。

***RUW**

CONNECT (タイプ 1) の意味体系は、リモート作業単位をサポートするのに使用されます。連続する CONNECT ステートメントによって、新しい接続が確立される前に直前の接続が切断されることとなります。

SQLCA

SQLCA 内のフィールドが各 SQL ステートメントの後に設定されるかどうかを指定します。SQLCA オプションを指定できるのは、ILE C、ILE C++、ILE COBOL、および ILE RPG だけです。このオプションは、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーでは使用できません。

選択可能な項目は、次のとおりです。

***YES**

SQLCA 内のフィールドは各 SQL ステートメントの後に設定されます。ユーザー・プログラムは、SQL ステートメントの実行の後に SQLCA 内のすべての値を参照できます。

***NO**

SQLCA 内のフィールドは各 SQL ステートメントの後に設定されません。ユーザー・プログラムは GET DIAGNOSTICS ステートメントを使用して、SQL ステートメントの実行に関する情報を検索します。

SQLCA(*NO) は、通常は SQLCA(*YES) よりも良好に実行します。

他のホスト言語では SQLCA が必要となり、SQLCA 内のフィールドは各 SQL ステートメントの後に設定されます。

SQLCURRULE

SQL ステートメントに使用する意味体系を指定します。

*DB2

すべての SQL ステートメントの意味体系は、デフォルトにより、DB2 用に設定された規則に従います。以下の意味体系は、このオプションによって制御されます。

- 16 進定数が文字データとして処理されます。
- Unicode グラフィック・ストリング定数は UCS-2 (CCSID 13488) です。
- ルーチンまたはトリガーの本体の中の SQL 変数および SQL パラメーターへの割り当てでは、検索割り当て規則が使用されます。
- SQLDA および SQLN 内への SELECT ステートメントの記述が必要な SQLVAR 項目数より少ない場合、結果表に LOB または UDT が含まれる場合にのみ SQLSTATE 01005 が返されます。

*STD

すべての SQL ステートメントの意味体系は、デフォルトにより、ISO および ANSI SQL の規格用に設定された規則に従います。以下の意味体系は、このオプションによって制御されます。

- 16 進定数が 2 進データとして処理されます。
- Unicode グラフィック・ストリング定数は UTF-16 (CCSID 1200) です。
- ルーチンまたはトリガーの本体の中の SQL 変数および SQL パラメーターへの割り当てでは、記憶域割り当て規則が使用されます。
- SQLDA および SQLN 内への SELECT ステートメントの記述が必要な SQLVAR 項目数より少ない場合、常に SQLSTATE 01005 が返されます。

SQLPATH

静的 SQL ステートメント内で、プロシージャ、関数、およびユーザー定義タイプを見つけるために使用するパスを指定します。このオプションは、REXX では無視されます。

*LIBL

使用されるパスは、実行時のライブラリー・リストです。

character-string

コンマで区切られた 1 つ以上のスキーマ名を持つ文字定数。

SRTSEQ

SQL ステートメントの中のストリング比較に使用される照合順序表を指定します。

注: *HEX を指定する必要があるのは、REXX プロシージャを接続するアプリケーション・サーバーが DB2 for i5/OS、または V2R3M0 より前のリリース・レベルの System i 製品ではない場合です。

***JOB or *JOB RUN**

そのジョブの SRTSEQ の値が使用されます。

***HEX**

照合順序表は使用しません。照合順序を決定するには、文字の 16 進値を使用します。

***LANGIDUNQ**

照合順序表には、コード・ページの各文字ごとに固有の重み付けが含まれていなければなりません。

***LANGIDSHR**

指定された LANGID の共用重み付けソート表が使用されます。

srtseq-table-name

そのプログラムで使用する照合順序表の名前を指定します。照合順序表の名前は、次のライブラリー値のいずれかによって修飾できます。

***LIBL**

そのジョブのライブラリー・リストのユーザーおよびシステム部分のすべてのライブラリーが検索され、見つかった最初の表が使用されます。

***CURLIB**

ジョブ用の現行ライブラリーが検索されます。ジョブ用の現行ライブラリーとして指定されたライブラリーがない場合は、QGPL ライブラリーが使用されます。

library-name

検索したいライブラリーの名前を指定します。

TGTRLS

ユーザーが作成するオブジェクトを使用するオペレーティング・システムのリリースを指定します。TGTRLS パラメーターは、SQL 関数、プロシージャ、およびトリガーの本体でのみ指定できます。選択可能な項目は、次のとおりです。

VxRxMx

VxRxMx 形式でリリースを指定します。ここで、Vx はバージョン、Rx はリリース、Mx は修正レベルを表します。例えば、V5R4M0 は、バージョン 5、リリース 4 修正レベル 0 です。オブジェクトは、指定のリリースまたはそれ以降のリリースのオペレーティング・システムがインストールされたシステム上で使用できます。

有効な値は、現行のバージョン、リリース、および修正レベルによって決まり、新規リリースのたびに変更されます。データベース・マネージャーによってサポートされる最も古いリリース・レベルより前のリリース・レベルを指定すると、サポートされる最も古いリリースを示したエラー・メッセージが送られます。

TGTRLS オプションは、SQL 関数、SQL プロシージャ、およびトリガーに対してのみ指定できます。

TIMFMT

時刻の結果列にアクセスするときに使用する形式を指定します。時刻の出力フィ

SET OPTION

ールドはすべて指定した形式で戻されます。入力時刻ストリングの場合は、指定された値を使用して、時刻が有効な形式で指定されているかどうかを判別します。

注: *USA、*ISO、*EUR、または *JIS の形式を使用する入力時刻ストリングは、常に有効です。

***HMS**

形式 (hh:mm:ss) が使用されます。

***ISO**

国際標準化機構 (ISO) の時刻形式 (hh.mm.ss) が使用されます。

***EUR**

欧州の時刻形式 (hh.mm.ss) が使用されます。

***USA**

米国の時刻形式 (hh:mm xx) が使用されます。ここで、xx は AM または PM です。

***JIS**

日本工業規格 (JIS) の時刻形式 (hh:mm:ss) が使用されます。

TIMSEP

時刻の結果列にアクセスする場合に使用される区切り文字を指定します。

注: このパラメーターは、TIMFMT パラメーターで *HMS が指定されたときだけ適用されます。

***JOB**

そのジョブに指定されている時刻の区切り文字が使用されます。ジョブ表示 (DSPJOB) コマンドを使用すると、ジョブの現在の値を確認することができます。

***COLON または ':'**

コロン (:) が使用されます。

***PERIOD または '.'**

ピリオド (.) が使用されます。

***COMMA または ','**

コンマ (,) が使用されます。

***BLANK または ''**

ブランク () が使用されます。

USRPRF

コンパイル済みプログラム・オブジェクトが実行される際に使用されるユーザー・プロファイル (そのプログラム・オブジェクトが静的 SQL ステートメント内の各オブジェクトごとに保有する権限も含む) を指定します。プログラムの所有者またはプログラム・ユーザーのいずれかのプロファイルが、プログラム・オブジェクトがどのオブジェクトを使用できるかを制御するために使用されます。このオプションは、REXX では無視されます。

***NAMING**

ユーザー・プロファイルは、命名規則によって決定されます。命名規則が

*SQL の場合、USRPRF(*OWNER) が使用されます。命名規則が *SYS の場合、USRPRF(*USER) が使用されます。

***USER**

プログラム・オブジェクトを実行しているユーザーのプロファイルが使用されます。

***OWNER**

プログラムの所有者とプログラム・ユーザーの両方のユーザー・プロファイルが、プログラムの実行時に使用されます。

注

デフォルト値: オプションのデフォルト値は、言語、オブジェクト・タイプ、および作成時に有効なオプションに依存します。

- SQL プロシージャ、SQL 関数、または SQL トリガーの作成時のオプションのデフォルト値は、オブジェクトの作成時に有効なデフォルト値となります。例えば、SQL プロシージャが作成され、その時点の COMMIT オプションが *CS である場合、*CS が COMMIT のデフォルト・オプションになります。これにより、各オプションは SET OPTION ステートメント内で検出されると更新されます。
- REXX 以外のアプリケーション・プログラムでは、オプションのデフォルト値は、CRTSQLxxx コマンドで指定した値になります。これにより、各オプションは、SET OPTION ステートメント内で検出されると更新されます。SET OPTION ステートメントはすべて、他のどの組み込み SQL よりも先に置く必要があります。
- REXX プロシージャの開始時に、オプションはそれぞれのデフォルト値に設定されます。各オプションのデフォルト値は、構文図に最初にリストされている値です。オプションが SET OPTION ステートメントによって変更されると、新しい値は、そのオプションが再度変更されるか、またはその REXX プロシージャが終了するまで有効です。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- *UR は *CHG の同義語として使用できます。
- *NC は *NONE の同義語として使用できます。
- *RS は *ALL の同義語として使用できます。

例

例 1 : 分離レベルを *ALL に、命名モードを SQL 名に設定します。

```
EXEC SQL SET OPTION COMMIT =*ALL, NAMING =*SQL
```

例 2 : 日付形式を欧州形式に、分離レベルを *CS に、小数点をコンマに設定します。

```
EXEC SQL SET OPTION DATFMT = *EUR, COMMIT = *CS, DECMPT = *COMMA
```

SET PATH

SET PATH ステートメントは、CURRENT PATH 特殊レジスタの値を変更します。

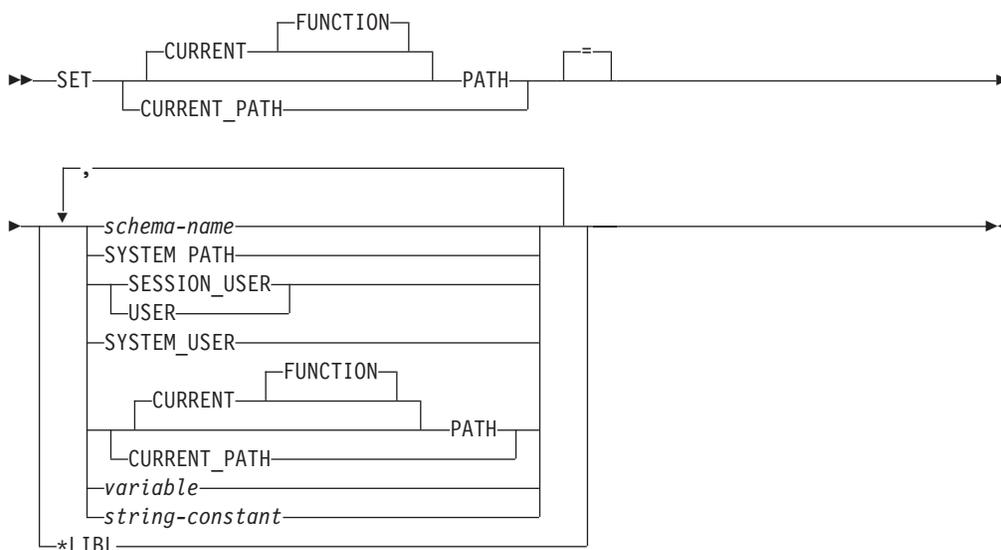
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントを実行するための権限は不要です。

構文



説明

schema-name

スキーマを識別します。PATH パスの設定時には、そのスキーマが存在するかどうかについての検査は行われません。例えば、スキーマ名をミススペルした場合、後続の SQL の操作はその影響を受けます。推奨されていることではありませんが、PATH が区切り文字付き ID として指定されている場合、それをスキーマ名として指定できます。

SYSTEM_PATH

この値を指定することは、スキーマ名として "QSYS"、"QSYS2"、"SYSPROC"、"SYSIBMADM" を指定する場合と同じになります。

SESSION_USER または USER

この値は SESSION_USER 特殊レジスタです。

SYSTEM_USER

この値は SYSTEM_USER 特殊レジスタです。

CURRENT PATH

このステートメントの実行前の CURRENT PATH 特殊レジスタの値を指定し
ます。現行パスが *LIBL の場合、CURRENT PATH は許されません。

variable

コンマで区切られた、1 つ以上のスキーマ名を含む変数を指定します。

変数は、次の条件に合っていないければなりません。

- CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数でなければなりません。変数の内容の実際の長さは、パスの最大長を超えることはできません。
- その後に標識変数が続くことはできません。
- NULL 値とすることはできません。
- 各スキーマ名は、通常の ID または区切り文字付き ID の形成に関する規則に従っています。
- 各スキーマ名には、通常の ID に指定できない小文字の文字が含まれていることはできません。
- 変数が固定長文字である場合、右側は空白で埋め込まれています。

string-constant

コンマで区切られた 1 つ以上のスキーマ名を持つ文字定数。

注

トランザクションに関する考慮事項: SET PATH ステートメントは、コミット可能な操作ではありません。ROLLBACK は、CURRENT PATH には影響を与えません。

SQL パスの内容についての規則:

- スキーマ名は、パス内で複数回使用できません。
- 指定可能なスキーマの数は、CURRENT PATH 特殊レジスタの合計長によって制限されます。特殊レジスタ・ストリングは、指定された各スキーマ名から末尾空白を除去し、二重引用符によって区切り、コンマで各スキーマ名を区切って作成します。作成されたストリングの長さが 3483 バイトを超えると、エラーが戻されます。パスには最大 268 のスキーマ名を表示できます。
- 単一のキーワード (USER、PATH、CURRENT_PATH など) を単一のキーワードとして指定することと、区切り文字付き ID として指定することとは違います。単一のキーワードとして指定された特殊レジスタの現行値を SQL パスで使用するよう指定するには、その特殊レジスタの名前をキーワードとして指定します。代わりに、特殊レジスタの名前を区切り文字付き ID ("USER" など) として指定した場合、それはその値のスキーマ名 ('USER') として解釈されます。例えば、USER 特殊レジスタの現行値が SMITH であるとする、SET PATH = SYSIBM、USER、"USER" の結果は、"SYSIBM"、"SMITH"、"USER" の CURRENT PATH 値となります。
- SET PATH ステートメントに指定した値が変数であるかスキーマ名 であるかは、以下の規則によって判別されます。

SET PATH

- 名前が SQL プロシージャ内のパラメーターまたは SQL 変数と等しい場合、名前はパラメーターまたは SQL 変数として解釈され、名前内の値が PATH に割り当てられます。
- 名前が SQL プロシージャ内のパラメーターまたは SQL 変数と等しくない場合、名前はスキーマ名として解釈され、名前が値として PATH に割り当てられます。

システム・パス: SYSTEM PATH は、プラットフォームのシステム・パスを参照します。スキーマ QSYS、QSYS2、SYSPROC、および SYSIBMADM は指定する必要がありません。これらは、パスに含まれない場合、最後のスキーマとして暗黙的に想定されます (この場合、CURRENT PATH 特殊レジスターに含まれていません)。

CURRENT PATH 特殊レジスターの初期値は、活動化グループ内で実行された最初の SQL ステートメントにシステム命名が使用された場合は、*LIBL になります。最初の SQL ステートメントに SQL 命名が使用された場合、初期値は "QSYS"、"QSYS2"、"SYSPROC"、"X" (X は USER 特殊レジスターの値) になります。

SQL パスの使用: CURRENT PATH 特殊レジスターは、動的 SQL ステートメント内でユーザー定義特殊タイプ、関数、およびプロシージャを解決するために使用されます。詳しくは、66 ページの『SQL パス』を参照してください。

例

次のステートメントは、CURRENT PATH 特殊レジスターを設定します。

```
SET PATH = FERMAT, "McDuff", SYSIBM
```

次のステートメントは、SQL パス特殊レジスターの現行値を検索して、CURPATH というホスト変数に入れます。

```
EXEC SQL VALUES (CURRENT PATH) INTO :CURPATH;
```

直前の例で設定されている場合、この値は "FERMAT"、"McDuff"、"SYSIBM" となります。

SET RESULT SETS

SET RESULT SETS ステートメントは、外部プロシージャが System i Access Family クライアントまたは SQL 呼び出しレベル・インターフェースによって呼び出されたとき、または DRDA を使用してリモート・システムからアクセスされたときに、そのプロシージャから戻される可能性がある 1 つ以上の結果セットを識別します。

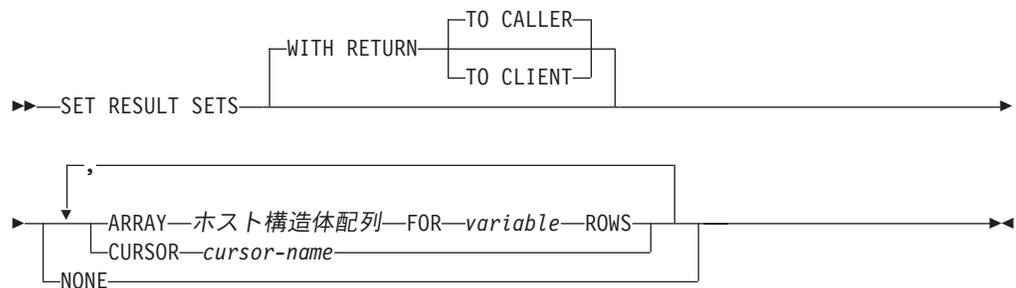
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。このステートメントは、Java または REXX プロシージャでは使用できません。

権限

権限は不要です。

構文



説明

WITH RETURN

カーソルの結果表を、プロシージャから戻される結果セットとして使用するように指定します。

スクロール可能ではないカーソルの場合、結果セットには、現行カーソル位置から結果表の最後まですべての行が含まれます。スクロール可能なカーソルの場合、結果セットには、結果表のすべての行が含まれます。

TO CALLER

カーソルがプロシージャの呼び出し側に結果セットを戻せることを指定します。例えば、呼び出し側がクライアント・アプリケーションである場合、結果セットはそのクライアント・アプリケーションに戻されます。

TO CLIENT

カーソルがクライアント・アプリケーションに結果セットを戻せることを指定します。このカーソルは、中間にネストされたプロシージャからは見えません。関数またはトリガーが直接または間接的にプロシージャを呼び出すと、結果セットはクライアントに返されず、プロシージャの終了後にカーソルがクローズされます。

SET RESULT SETS

CURSOR *cursor-name*

プロシージャから戻される可能性がある結果セットを定義するために使用するカーソルを識別します。このカーソル名は、**DECLARE CURSOR** ステートメントに関する 893 ページの『説明』で説明している宣言されたカーソルを識別していなければなりません。**SET RESULT SETS** ステートメントの実行時点では、カーソルはオープン状態であることが必要です。

ARRAY *host-structure-array*

ホスト構造体配列は、ホスト構造体の宣言に関する規則に従って定義されているホスト構造体の配列を識別します。この配列には、**C** の **NUL** で終了するホスト変数を入れることはできません。

配列の最初の構造体が最初の行に対応し、配列の 2 番目の構造体が 2 番目の行に対応するというように、順番に対応しています。さらに、行の最初の値が構造体内の最初の項目に対応し、行の 2 番目の値が構造体の 2 番目の項目に対応するというように、これも順番に対応しています。

DRDA を使用している場合、**LOB** を配列に入れて戻すことはできません。

1 つの **SET RESULT SET** ステートメントに指定できるのは 1 つの配列のみで、これにはプロシージャへのネストされた呼び出しからの **RETURN TO CLIENT** 配列結果セットがすべて含まれます。

FOR *variable* **ROWS**

結果セットの行数を指定します。変数は、位取りがゼロの数値変数であることが必要であり、標識変数を含んではなりません。指定する行数は 0 から 32767 までの範囲になければならず、ホスト構造体配列のディメンション以下でなければなりません。

NONE

結果セットを戻さないことを指定します。プロシージャが終了した際に、オープン状態のカーソルは戻されません。

注

結果セットが戻されるのは、プロシージャが直接呼び出される場合か、またはプロシージャが **RETURN TO CLIENT** プロシージャで、**ODBC**、**JDBC**、**OLE DB**、**.NET**、**SQL** 呼び出しレベル・インターフェース、**System i Access Family** 最適化 **SQL API** のいずれかから間接的に呼び出される場合のみです。結果セットの詳細については、プロシージャからの結果セットおよび **WITH RETURN** 文節を参照してください。

外部プロシージャ: 外部プロシージャから結果セットを戻すには、次の 3 つの方法があります。

- **SET RESULT SETS** ステートメントがプロシージャで実行される場合は、その **SET RESULT SETS** ステートメントが結果セットを識別します。結果セットは、**SET RESULT SETS** ステートメントで指定した順序で戻されます。
- **SET RESULT SETS** ステートメントがプロシージャで実行されない場合
 - **WITH RETURN** 文節でカーソルが指定されていない場合、プロシージャがオープンし、オープン状態のまま戻す各カーソルが、それぞれ 1 つの結果セットを識別します。結果セットは、カーソルがオープンされた順序で戻されません。

- WITH RETURN 文節でカーソルが指定されている場合、WITH RETURN 文節で定義されたカーソルのうち、プロシージャがオープンし、オープン状態のまま戻す各カーソルが、それぞれ 1 つの結果セットを識別します。結果セットは、カーソルがオープンされた順序で戻されます。

オープン・カーソルを使用して結果セットが戻される場合、現行カーソル位置から始まる行が戻されます。

プロシージャから結果セットを戻すには、ALTER PROCEDURE (外部)、CREATE PROCEDURE (外部) ステートメント、または DECLARE PROCEDURE ステートメントで RESULT SETS 文節を指定してください。戻される結果セットの最大数は、ALTER PROCEDURE (外部)、CREATE PROCEDURE (外部) ステートメントまたは DECLARE PROCEDURE ステートメントに指定した数を超えることはできません。

SQL プロシージャ: SQL プロシージャから結果セットを戻すためには、RESULT SETS 文節を指定してプロシージャを作成する必要があります。WITH RETURN 文節で定義されたカーソルのうち、プロシージャがオープンし、オープン状態のまま戻す各カーソルが、それぞれ 1 つの結果セットを識別します。

- プロシージャ内で SET RESULT SETS ステートメントが実行される場合は、その SET RESULT SETS ステートメントに指定されている結果セットが戻されます。結果セットは、SET RESULT SETS ステートメントで指定した順序で戻されます。
- プロシージャ内で SET RESULT SETS ステートメントが実行されない場合は、結果セットはカーソルがオープンされた順序で戻されます。

オープン・カーソルを使用して結果セットが戻される場合、現行カーソル位置から始まる行が戻されます。

SQL プロシージャからなんらかの結果セットを戻すには、CREATE PROCEDURE (SQL) ステートメントで RESULT SETS 文節を指定する必要があります。戻される結果セットの最大数は、CREATE PROCEDURE ステートメントに指定した数を超えることはできません。

例

次の SET RESULT SETS ステートメントは、カーソル X を、プロシージャが呼び出されるときに戻される結果セットとして指定します。ODBC クライアントからの結果セットの使用についての詳細な説明と例については、「System i Access Family」トピック集を参照してください。

```
EXEC SQL SET RESULT SETS CURSOR X;
```

SET SCHEMA

SET SCHEMA ステートメントは、CURRENT SCHEMA 特殊レジスタの値を変更します。

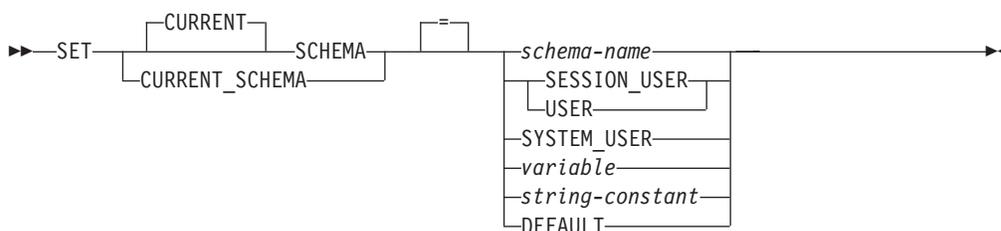
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことができ、また対話式に呼び出すこともできます。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントを実行するための権限は不要です。

構文



説明

schema-name

スキーマを識別します。CURRENT SCHEMA を設定する時点では、このスキーマが存在するかどうかの検査は行われません。

指定された値がスキーマ名に関する規則と一致しない場合、エラーが戻されます。

SESSION_USER または USER

この値は SESSION_USER 特殊レジスタです。

SYSTEM_USER

この値は SYSTEM_USER 特殊レジスタです。

variable

スキーマ名を含む変数を指定します。内容が大文字に変換されることはありません。

変数は、次の条件に合っていないければなりません。

- 文字ストリングまたは Unicode グラフィック変数でなければなりません。変数の内容の実際の長さは、スキーマ名の長さを超えてはなりません。1279 ページの『付録 A. SQL の制約』を参照してください。
- その後に標識変数が続くことはできません。
- 通常の ID または区切り文字付き ID の形成に関する規則に従っていないければなりません。
- 変数が固定長である場合、右側は空白で埋め込まれています。
- NULL 値とすることはできません。

- キーワード SESSION_USER、SYSTEM_USER、または USER であってはなりません。

string-constant

スキーマ名を含む文字定数。

DEFAULT

CURRENT SCHEMA は初期値に設定されます。SQL 命名規則の場合の初期値は USER です。システム命名規則の場合の初期値は *LIBL です。

注

キーワードに関する考慮事項: 単一のキーワード (USER など) を単一のキーワードとして指定することと、区切り文字付き ID として指定することとは違います。USER 特殊レジスターの現行値を現行スキーマの設定のために使用することを指示するには、USER をキーワードとして指定してください。代わりに USER を区切り文字付き ID ("USER" など) として指定した場合、それはその値のスキーマ名 ("USER") として解釈されます。

トランザクションに関する考慮事項: SET SCHEMA ステートメントは、コミット可能な操作ではありません。ROLLBACK は、CURRENT SCHEMA には影響を与えません。

その他の特殊レジスターに対する影響: CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの設定により、CURRENT PATH 特殊レジスターが影響を受けることはありません。したがって、SQL パスには CURRENT SCHEMA は組み込まれないため、関数、プロシージャ、およびユーザー定義タイプの解決でこれらのオブジェクトが見つからないことがあります。現行スキーマの値を SQL パスに組み込むには、SET SCHEMA ステートメントを発行するときに、必ず、SET SCHEMA ステートメントからのスキーマ名を含む SET PATH ステートメントも発行するようにしてください。

CURRENT SCHEMA: CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの値は、DYNDFTCOL が指定されているプログラムの場合を除き、すべての動的 SQL ステートメントの中の一部の非修飾名の修飾子として使用されます。プログラム内で DYNDFTCOL が指定されている場合は、そのスキーマ名が CURRENT SCHEMA のスキーマ名の代わりに使用されます。名前の修飾については、66 ページの『非修飾オブジェクト名の修飾』を参照してください。

SQL 命名規則の場合は、CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの初期値は USER になります。システム命名規則の場合は、CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの初期値は '*LIBL' です。

代替の構文: CURRENT SCHEMA の同義語として、CURRENT SQLID を使用できます。SET CURRENT SQLID ステートメントの効果は、SET CURRENT SCHEMA ステートメントと同じです。他の効果 (ステートメント権限の変更など) は発生しません。

SET SCHEMA を使用することは、QSQCHGDC API を呼び出すことと同じです。

SET SCHEMA

例

例 1: 次のステートメントは、CURRENT SCHEMA 特殊レジスターを設定します。

```
SET SCHEMA = RICK
```

例 2: 次の例では、CURRENT SCHEMA 特殊レジスターの現行値を検索して、CURSCHEMA というホスト変数に入れます。

```
EXEC SQL VALUES(CURRENT SCHEMA) INTO :CURSCHEMA
```

値は、例えば例 1 で設定された RICK です。

SET SESSION AUTHORIZATION

SET SESSION AUTHORIZATION ステートメントは、SESSION_USER および USER 特殊レジスターの値を変更します。また、現行スレッドに関連したユーザー・プロファイルの名前も変更します。

呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことも、対話式に呼び出すことも可能です。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

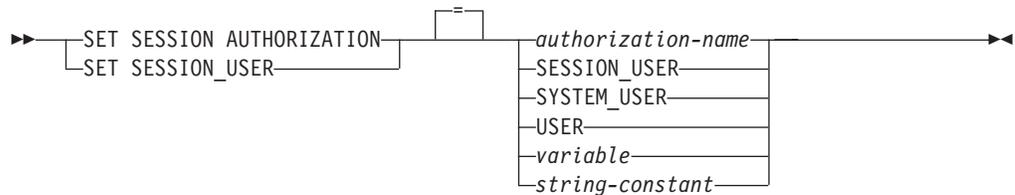
SET SESSION AUTHORIZATION は、SQL トリガー、SQL 関数、または SQL プロシージャでは使用できません。

権限

ステートメントで指定された権限名が SYSTEM_USER 特殊レジスターの値と異なる場合、このステートメントの権限 ID によって保持される特権には、システム権限 *ALLOBJ が含まれていなければなりません。

ステートメントで指定された権限名が SYSTEM_USER 特殊レジスターと同じ場合、このステートメントを実行するための権限は不要です。

構文



説明

authorization-name

SESSION_USER 特殊レジスターの新しい値として使用される権限 ID と、実行時の権限 ID を識別します。

権限 ID は、現行サーバーに存在する有効なユーザー・プロファイルまたはグループ・ユーザー・プロファイルでなければなりません。ユーザー・プロファイル・ハンドルを持たないいくつかのシステム・ユーザー・プロファイルは使用できません。詳しくは、『Get Profile Handle API』を参照してください。

SESSION_USER または USER

SESSION_USER 特殊レジスターおよび実行時の権限 ID は、USER 特殊レジスターに設定されます。

SYSTEM_USER

SESSION_USER 特殊レジスターおよび実行時の権限 ID は、SYSTEM_USER 特殊レジスターに設定されます。

SET SESSION AUTHORIZATION

variable

権限 ID 名を含む変数。

変数は、次の条件に合っていないければなりません。

- 文字ストリング変数です。
- 変数 に標識変数が関連付けられている場合、標識変数の値は NULL 値を示すものであってはなりません。
- 左寄せされている権限 ID を含み、通常のまたは区切り文字付き ID の形成の規則に従っています。
- 右側は空白で埋め込まれています。
- NULL 値とすることはできません。
- キーワード USER、SESSION_USER、または SYSTEM_USER であってはなりません。

string-constant

権限 ID を含む文字定数。

注

SET SESSION AUTHORIZATION のその他の影響: SET SESSION AUTHORIZATION によって次の現象が発生します。

- 作業単位中にオープンされたすべてのカーソルがクローズされます。
- すべての LOB ロケータは解放されます。
- この作業単位のコミットメント定義のもとで獲得されたロックはすべて、解放されます。
- 準備済みステートメントはすべて破棄されます。
- SQL 記述子域はすべて割り振り解除されます。
- プロシージャの結果セットはすべて消去されます。
- 暗号化パスワードはリセットされます。
- オープンされたネイティブ・データベース・ファイルおよび統合ファイル・システム (IFS) ファイルはすべてクローズされます (ソケット、NTC セッション、およびメモリー・マップを含む)。

SET SESSION AUTHORIZATION の実行時に、宣言済みグローバル一時表を含む、その他のリソースが保存されます。SET SESSION AUTHORIZATION ステートメントを実行する前に、すべての宣言済みグローバル一時表を削除または消去することが推奨されています。

SET SESSION AUTHORIZATION に関する制約事項: このステートメントは、作業単位中にバックアウトされる可能性のある作業になる最初のステートメントとしてのみ発行可能です。次の実行可能ステートメントは、SET SESSION AUTHORIZATION を実行する前に発行することができます。

- すべての SQL トランザクション・ステートメント
- すべての SQL 接続ステートメント
- すべての SQL セッション・ステートメント
- GET DIAGNOSTICS

現行サーバーへの接続以外の接続が存在する場合 (デフォルトの活動化グループ以外のすべてのローカル接続を含む)、SET SESSION AUTHORIZATION は使用できません。

保留中のカーソルがオープンされているか、または保留中のロケーターが存在する場合、SET SESSION AUTHORIZATION は使用できません。

SET SESSION AUTHORIZATION の有効範囲: SET SESSION AUTHORIZATION の有効範囲は現行スレッドです。その他のアプリケーション・プロセスのスレッドは影響を受けません。

例

例 1: 以下のステートメントは、SESSION_USER 特殊レジスターを設定します。

```
SET SESSION_USER = RAJIV
```

例 2: セッション許可 ID (SESSION_USER 特殊レジスター) を、ステートメント発行元の接続を確立する際に使用されたシステム許可 ID の値にします。

```
SET SESSION AUTHORIZATION SYSTEM_USER
```

SET TRANSACTION

SET TRANSACTION ステートメントは、現行の作業単位の分離レベル、読み取り専用属性、または診断領域サイズを設定します。

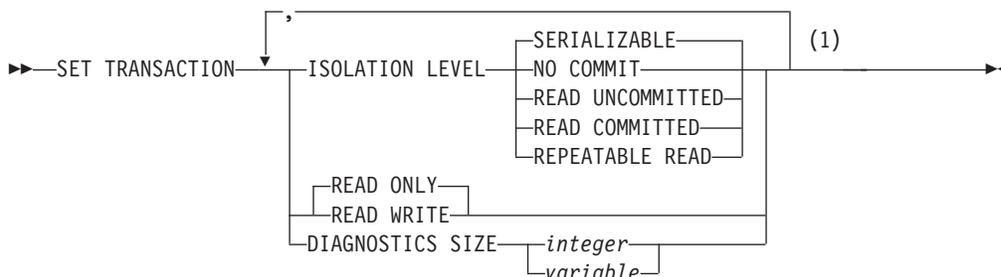
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込むことも、対話式に呼び出すことも可能です。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

権限は不要です。

構文



注:

- 1 ISOLATION LEVEL 文節は 1 つだけ指定でき、READ WRITE または READ ONLY 文節はどちらか一方を 1 つだけ指定でき、DIAGNOSTICS SIZE 文節は 1 つだけ指定できます。

説明

ISOLATION LEVEL

トランザクションの分離レベルを指定します。ISOLATION LEVEL 文節を指定しなかった場合は、ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE が暗黙指定されます。

NO COMMIT

分離レベル NC (COMMIT(*NONE)) を指定します。

READ UNCOMMITTED

分離レベル UR (COMMIT(*CHG)) を指定します。

READ COMMITTED

分離レベル CS (COMMIT(*CS)) を指定します。

REPEATABLE READ

分離レベル RS (COMMIT(*ALL)) を指定します。

SERIALIZABLE

分離レベル RR (COMMIT(*RR)) を指定します。

READ WRITE または READ ONLY

このトランザクションでデータ変更操作が許されるかどうかを指定します。

READ WRITE

すべての SQL 操作が許されることを指定します。ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED を指定した場合以外は、これがデフォルト値です。

READ ONLY

SQL データを変更しない SQL 操作のみが許されることを指定します。ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED を指定した場合は、これがデフォルト値です。

DIAGNOSTICS SIZE

現在のトランザクションに対する GET DIAGNOSTICS 条件領域の最大値を指定します。GET DIAGNOSTICS ステートメント情報項目 MORE は、ステートメントが現行トランザクションの条件領域の最大数を超過する場合、現行のステートメントに関して 'Y' に設定されます。指定する条件領域の最大数は、1 から 32767 までの値でなければなりません。

integer

現在のトランザクションに対する条件領域の最大値を指定する整数定数。

variable

現在のトランザクションに対する条件領域の最大値を含む変数を識別します。変数はゼロのスケールの数値変数でなければならず、標識変数が続いてはなりません。

注

SET TRANSACTION の有効範囲: SET TRANSACTION ステートメントは、そのプロセスの現行活動化グループの SQL ステートメントの分離レベルを設定します。その活動化グループのコミットメント制御の有効範囲がそのジョブの範囲である場合、SET TRANSACTION ステートメントは同一のジョブ・コミット有効範囲を持つ他の活動化グループすべての分離レベルを設定します。

ISOLATION 文節が SQL ステートメントに指定されている場合、その分離レベルはトランザクションの分離レベルをオーバーライドして、SQL ステートメントに使用されます。

SET TRANSACTION ステートメントの有効範囲は、そのステートメントが実行される文脈に基づいています。トリガーで SET TRANSACTION ステートメントが実行される場合は、指定した分離レベルは、別の SET TRANSACTION ステートメントが実行されるか、またはそのトリガーが終了するかのいずれかが起こるまで、後続のすべての SQL ステートメントに適用されます。SET TRANSACTION ステートメントがトリガーの外部で実行される場合は、指定した分離レベルは、COMMIT または ROLLBACK 操作が行われるまで、後続のすべての SQL ステートメントに適用されます (ただし、トリガー内において、SET TRANSACTION の後で実行されるステートメントを除きます)。

分離レベルの詳細については、29 ページの『分離レベル』を参照してください。

SET TRANSACTION

SET TRANSACTION の制約事項: SET TRANSACTION ステートメントは、以下の場合を除き、作業単位の最初の SQL ステートメントである場合にのみ実行することができます。

- この作業単位で以前に実行されたすべてのステートメントが、 SET TRANSACTION ステートメントまたは分離レベル NC で実行されたステートメントである場合、または
- それがトリガーによって実行された場合。

トリガーでは、READ ONLY を指定した SET TRANSACTION はコミット境界でのみ使用できます。トリガーでは、いつでも SET TRANSACTION ステートメントを実行することができますが、そのトリガーの最初のステートメントとして実行することをお勧めします。 SET TRANSACTION ステートメントがトリガー内で役立つのは、トリガーの中の SQL ステートメントの分離レベルを、そのトリガーを起動させたアプリケーションと同じレベルに設定する場合です。

現行接続がリモート・アプリケーション・サーバーとの接続である場合、SET TRANSACTION ステートメントは、現行サーバーのトリガーに入っていない限り使用できません。SET TRANSACTION ステートメントが実行されると、該当の作業単位がコミットまたはロールバックされるまで、CONNECT および SET CONNECTION ステートメントは使用できません。

2 次スレッド内の最初のステートメントとして SET TRANSACTION を使用することはできません。

SET TRANSACTION ステートメントは、SET TRANSACTION ステートメントの実行時にまだオープンされている WITH HOLD カーソルに対しては無効です。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- NO COMMIT の同義語として、キーワード NC または NONE を使用できます。
- READ UNCOMMITTED の同義語として、キーワード UR および CHG を使用できます。
- READ COMMITTED の同義語として、キーワード CS を使用することができます。
- REPEATABLE READ の同義語として、キーワード RS または ALL を使用できます。
- SERIALIZABLE の同義語として、キーワード RR を使用できます。

例

例 1: 次の SET TRANSACTION ステートメントは、分離レベルを NONE に設定します (SQL プリコンパイラーのコマンドで *NONE を指定するのと同等です)。

```
EXEC SQL SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL NO COMMIT;
```

例 2: 次の SET TRANSACTION は、分離レベルを SERIALIZABLE に設定します。

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE
```


SET 遷移変数

式には、OLD および NEW 遷移変数 に対する参照を含めることができます。CREATE TRIGGER ステートメントに OLD 文節と NEW 文節の両方が含まれている場合は、遷移変数 への参照を相関名 によって修飾する必要があります。

NULL

NULL 値を指定します。NULL は、ヌル可能列に対してのみ指定できます。

DEFAULT

遷移変数 に関連した列のデフォルト値を使用することを指定します。この列が IDENTITY 列または行変更タイム・スタンプ列であるか、または ROWID データ・タイプである場合、DEFAULT は使用できません。

row-fullselect

1 つの結果行を戻す全選択。結果列の値は、対応する各遷移変数 に割り当てられます。全選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が割り当てられます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

注

複数の割り当て: 複数の割り当てを同一 SET 遷移変数 ステートメント内で指定すると、割り当てを行う前にすべての式 の評価が行われます。したがって、式の中で の遷移変数 への参照は、常に、この SET ステートメントで割り当てが行われる前の遷移変数 の値です。

例

例 1: 給与列の値が 50000 を超えないようにします。新しい値が 50000 より大きい場合は、50000 に設定します。

```
CREATE TRIGGER LIMIT_SALARY
  BEFORE INSERT ON EMPLOYEE
  REFERENCING NEW AS NEW_VAR
  FOR EACH ROW MODE DB2SQL
  WHEN (NEW_VAR.SALARY > 50000)
  BEGIN ATOMIC
    SET NEW_VAR.SALARY = 50000;
  END
```

例 2: 職名が更新されたときに、新しい職名に基づいて給与が増額されるようにします。そして、その地位での年数を 0 に設定します。

```
CREATE TRIGGER SET_SALARY
  BEFORE UPDATE OF JOB ON STAFF
  REFERENCING OLD AS OLD_VAR
  NEW AS NEW_VAR
  FOR EACH ROW MODE DB2SQL
  BEGIN ATOMIC
    SET (NEW_VAR.SALARY, NEW_VAR.YEARS) =
      (OLD_VAR.SALARY * CASE NEW_VAR.JOB
        WHEN 'Sales' THEN 1.1
        WHEN 'Mgr' THEN 1.05
        ELSE 1 END ,0);
  END
```

SET 変数

SET 変数ステートメントは、1 行以内で構成される結果表を作成し、その行の値を変数に割り当てます。

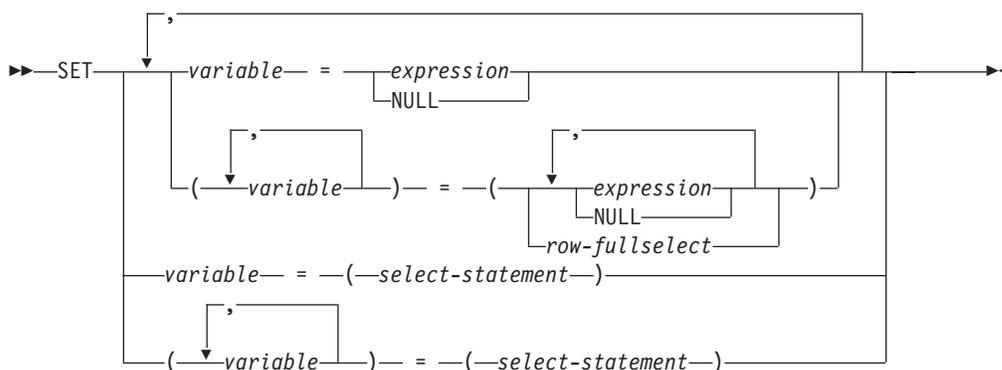
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

権限

行全選択 が指定されている場合、522 ページの『全選択』で各副選択に必要な権限についての説明を参照してください。

構文



説明

変数, ...

1 つ以上の変数、あるいはホスト構造体を指定します。これらは、変数の宣言に関する規則に従って宣言されていなければなりません (149 ページの『ホスト変数に対する参照』を参照)。ホスト構造体は、ホスト構造体の各エレメントを表す変数のリストによって、論理的に置き換えられます。

各変数 に割り当てられる値は、変数 の直後に指定することができます。例えば、変数 = 式、変数 = 式 のように指定します。または、対になっている括弧を使用すると、すべての変数 とすべての値を指定することができます。つまり、(変数、変数) = (式、式) などのように指定します。

各変数のデータ・タイプは、それぞれに対応する結果列と互換性がなければなりません。これらの割り当てはそれぞれ、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明されている規則に従って行われます。等号演算子の左側に指定する変数の数は、それに対応して等号演算子の右側に指定されている結果の値の数と同じでなければなりません。値がヌルの場合は、標識変数が用意されている必要があります。割り当てでエラーが起こった場合、その値は変数に割り当てられず、それ以後の変数への値の割り当ては行われません。ただし、変数に既に割り当てられている値があれば、その値は割り当てられたままです。

副選択の式あるいは SELECT リストの算術式の結果、エラーが発生した (ゼロによる除算やオーバーフローなど) 場合、または文字変換エラーが起こった場合、結果は NULL 値になります。他の NULL 値の場合と同様に、標識変数を用意しなければなりません。該当の変数の値は、未定義になります。ただし、この場合、標識変数は -2 にセットされます。ステートメントの処理は、エラーが発生しなかった場合と同様に継続されます。(ただし、警告が戻されます。) 標識変数を用意していない場合は、エラーが戻されます。エラーが生じた時点で、既にいくつかの値が変数に割り当てられていることがあり、それらの値は割り当てられたままになります。

expression

変数の新しい値を指定します。*expression* は、166 ページの『式』で説明したタイプの任意の式です。この式の中で列名を使用してはなりません。

NULL

変数の新しい値を NULL 値にすることを指定します。

row-fullselect

1 つの結果行を戻す全選択。結果列の値は、対応する各変数に割り当てられます。全選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が割り当てられます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

select-statement

1 つの結果行を戻す SELECT ステートメント。結果列の値は、対応する各変数に割り当てられます。SELECT ステートメントの結果に行が含まれない場合、NULL 値が割り当てられます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

注

変数の割り当て: 変数として文字変数を指定し、その変数が、結果を収容するのに十分な大きさを持っていない場合には、警告 (SQLSTATE 01004) が戻され (そして SQLCA の SQLWARN1 に 'W' が割り当てられます。標識変数が用意されている場合、結果の実際の長さは、その変数に関連する標識変数に戻されます。

変数として C の NUL で終了する変数を指定し、その変数が、結果および NUL 終了文字を入れられるだけの十分な大きさを持っていない場合は、以下のようになります。

- CRTSQLCI コマンドまたは CRTSQLCPPI コマンドに *CNULRQD オプションを指定した場合 (または SET OPTION ステートメントに CNULRQD(*YES) を指定した場合)、以下のようになります。
 - 結果が切り捨てられます。
 - 最後の文字は NUL 終了文字になります。
 - SQLCA の SQLWARN1 に 'W' が割り当てられます。
- CRTSQLCI コマンドまたは CRTSQLCPPI コマンドに *NOCNULRQD オプションを指定した場合 (または SET OPTION ステートメントに CNULRQD(*NO) を指定した場合)、以下のようになります。
 - NUL 終了文字は戻されません。
 - SQLCA の SQLWARN1 に 'N' が割り当てられます。

複数の割り当て: 複数の割り当てを同一 SET ステートメント内で指定すると、割り当てを行う前にすべての式 および行全選択 の評価が完全に行われます。そのため、式 または行全選択 でのターゲット変数への参照は、常に SET ステートメントでの割り当ての前のターゲット変数の値となります。

例

例 1: CURRENT PATH 特殊レジスタの値を、ホスト変数 HV1 に割り当てます。

```
EXEC SQL SET :HV1 = CURRENT PATH;
```

例 2: LOB ロケータ LOB1 が CLOB 値と関連していると想定します。CLOB 値の一部を、LOB ロケータを使用してホスト変数 DETAILS に割り当てます。

```
EXEC SQL SET :DETAILS = SUBSTR(:LOB1,1,35);
```

SIGNAL

SIGNAL ステートメントは、エラー条件または警告条件を通知します。これは、指定の SQLSTATE とオプションの条件情報項目 を使用して、エラーまたは警告を戻します。

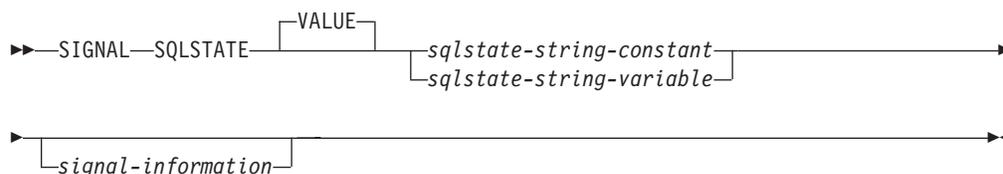
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、動的には準備できない実行可能ステートメントです。REXX で指定してはなりません。

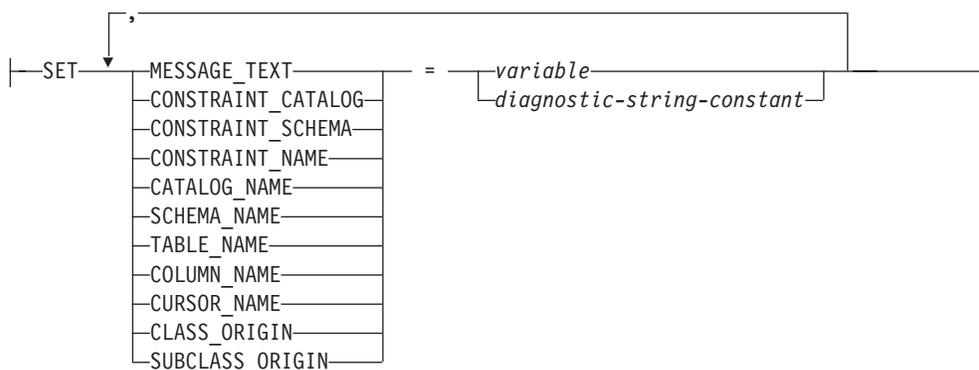
権限

権限は不要です。

構文



signal-information:



説明

SQLSTATE VALUE

通知する SQLSTATE を指定します。指定値は NULL 不可で、次の SQLSTATE の規則に従わなければなりません。

- 各文字は、数字 ('0' から '9') またはアクセント記号なしの英大文字 ('A' から 'Z') でなければなりません。
- SQLSTATE クラス (最初の 2 文字) は、'00' であってはなりません (これは正常終了を表します)。

SQLSTATE がこの規則に従っていないと、エラーが戻されます。

SQLSTATE スtring定数

SQLSTATE String定数は、厳密に 5 文字の文字String定数でなければなりません。

SQLSTATE String変数

SQLSTATE String変数は、文字または Unicode グラフィック変数でなければなりません。変数の内容の実際の長さは、5 でなければなりません。

SET

条件情報項目 への値の割り当てを指定します。条件情報項目 値は、GET DIAGNOSTICS ステートメントを使用してアクセスできます。SQLCA 内でアクセス可能な条件情報項目 は、MESSAGE_TEXT だけです。

MESSAGE_TEXT

エラーまたは警告を説明するStringを指定します。

SQLCA を使用する場合、

- このStringは、SQLCA の SQLERRMC フィールドに戻されます。
- Stringの実際の長さが 1000 バイトを超える場合、警告せずに切り捨てられます。

CONSTRAINT_CATALOG

通知されたエラーまたは警告に関連する制約を含む、データベースの名前を示すStringを指定します。

CONSTRAINT_SCHEMA

通知されたエラーまたは警告に関連する制約を含む、スキーマの名前を示すStringを指定します。

CONSTRAINT_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する制約の名前を示すStringを指定します。

CATALOG_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューを含む、データベースの名前を示すStringを指定します。

SCHEMA_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューを含む、スキーマの名前を示すStringを指定します。

TABLE_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューの名前を示すStringを指定します。

COLUMN_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューの列名を示すStringを指定します。

CURSOR_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連するカーソルの名前を示すStringを指定します。

CLASS_ORIGIN

通知されたエラーまたは警告に関連する SQLSTATE クラスの起点を示すストリングを指定します。

SUBCLASS_ORIGIN

通知されたエラーまたは警告に関連する SQLSTATE サブクラスの起点を示すストリングを指定します。

variable

変数を指定します。この変数は、変数を宣言する規則に従って宣言されていなければなりません (149 ページの『ホスト変数に対する参照』を参照)。変数には、条件情報項目 に割り当てる値が含まれます。この変数は、CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数として定義する必要があります。

診断ストリング定数

条件情報項目 に割り当てる値を含む、文字ストリング定数を指定します。

注

SQLSTATE 値: SIGNAL ステートメントには、任意の有効な SQLSTATE 値を使用できますが、プログラマーは、アプリケーション用に予約されている範囲に基づいて、新規の SQLSTATE を定義することをお勧めします。そうすれば、使用する SQLSTATE 値が今後リリースされるデータベース・マネージャーで定義される値と重なってしまう可能性を防止できます。

SQLSTATE 値は、2 文字のクラス・コード値と、それに続く 3 文字のサブクラス・コード値から構成されます。クラス・コード値は、成否の実行条件のクラスを表します。

- 文字 '7' から '9' または 'I' から 'Z' で始まる SQLSTATE クラスは、定義しても構いません。これらのクラス内では、任意のサブクラスを定義できます。
- 文字 '0' から '6' または 'A' から 'H' で始まる SQLSTATE クラスは、データベース・マネージャー用に予約されています。これらのクラス内では、文字 '0' から 'H' で始まるサブクラスは、データベース・マネージャー用に予約されています。文字 'I' から 'Z' で始まるサブクラスは、定義しても構いません。

SQLSTATE の詳細については、「SQL メッセージおよびコード」トピック集を参照してください。

割り当て: SIGNAL ステートメントが実行される時、指定した各ストリング定数および変数 の値は、対応する条件情報項目 に割り当てられます。ただし、ストリング定数 または変数 の長さが対応する条件情報項目 の最大長を超える場合は、警告せずに切り捨てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。特定の条件情報項目 の最大長については、1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』を参照してください。

SIGNAL ステートメントの処理: SIGNAL ステートメントが実行された場合、SQLCODE は、次のように SQLSTATE 値に基づいて設定されます。

- 指定された SQLSTATE クラスが '01' または '02' の場合、警告または NOT FOUND が通知され、SQLCODE は +438 に設定されます。
- それ以外の場合、例外が通知され、SQLCODE は -438 に設定されます。

例

例 1: 説明メッセージ・テキストを付加して、SQLSTATE '75002' を通知します。

```
EXEC SQL SIGNAL SQLSTATE '75002'  
        SET MESSAGE_TEXT = 'Customer number is not known';
```

例 2: 説明メッセージ・テキストおよびエラーの生じた関連する特定の表を付加して、SQLSTATE '75002' を通知します。

```
EXEC SQL SIGNAL SQLSTATE '75002'  
        SET MESSAGE_TEXT = 'Customer number is not known',  
        SCHEMA_NAME = 'CORPDATA',  
        TABLE_NAME = 'CUSTOMER';
```

UPDATE

UPDATE ステートメントは、表またはビューの行の指定した列の値を更新します。このビューに対して INSTEAD OF UPDATE トリガーが定義されていない場合、ビューの行を更新すると、そのビューの基本表の行が更新されます。こうしたトリガーが定義されている場合は、それが代わりに実行されます。

このステートメントには、以下の 2 つの形式があります。

- 検索条件付き UPDATE 形式は、1 つ以上の行 (任意指定の検索条件によって決まる) を更新する場合に使用されます。
- 位置指定 UPDATE 形式は、1 行 (カーソルの現在位置によって決まる) だけを更新する場合に使用されます。

呼び出し

検索 UPDATE ステートメントは、アプリケーションに組み込むか、または対話式に呼び出すことができます。位置指定 UPDATE ステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用しなければなりません。どちらの形式も、動的に準備できる実行可能ステートメントです。

権限

このステートメントの権限 ID が保持する特権には、少なくとも以下の 1 つが含まれていなければなりません。

- ステートメントに指定された表またはビューに対して、
 - 表やビューに対する UPDATE 特権、または
 - 更新する各列に対する UPDATE 特権、または
 - その表の所有権、および
 - 表やビューが入っているライブラリーに対する *EXECUTE システム権限
- 管理権限

割り当て文節 の式 にその表またはビューの列に対する参照が含まれている場合、または検索 UPDATE の検索条件 にその表またはビューの列に対する参照が含まれている場合は、ステートメントの権限 ID が保持する特権には、以下のいずれか 1 つも含まれていなければなりません。

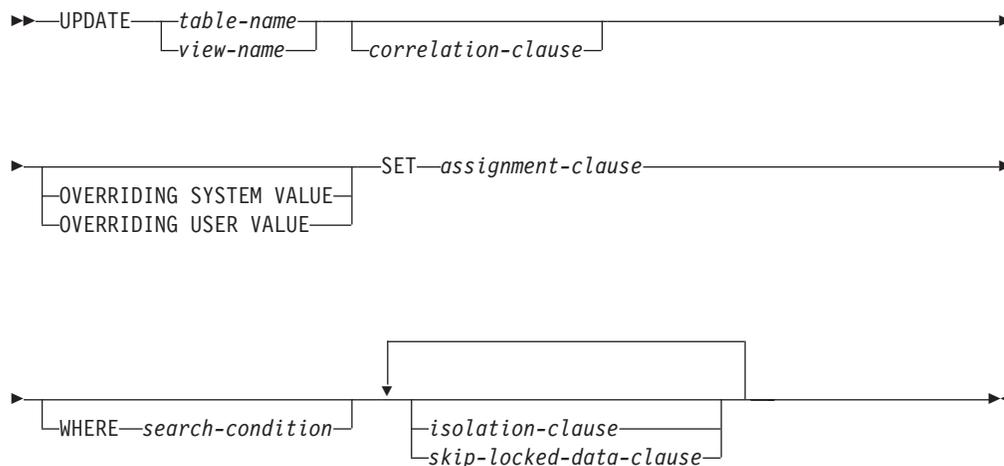
- その表またはビューについての SELECT 特権
- 管理権限

検索条件 に副照会が含まれている場合、または割り当て文節 にスカラー全選択 か行全選択 が含まれている場合、489 ページの『第 4 章 照会』で、各副選択に必要な権限の説明を参照してください。

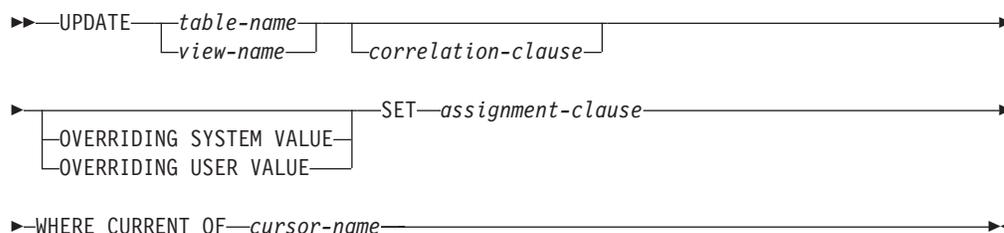
SQL 特権に対応するシステム権限については、『表またはビューへの権限を検査する際の対応するシステム権限』を参照してください。

構文

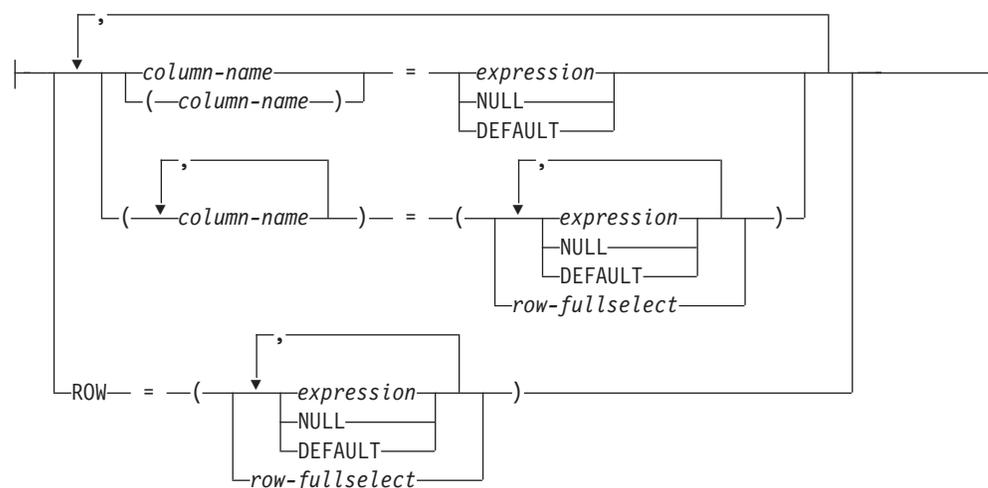
検索 UPDATE:



位置指定 UPDATE:



assignment-clause::



isolation-clause:



skip-locked-data-clause:



説明

table-name または *view-name*

更新する表またはビューを指定します。この名前は、現行サーバーに存在している表またはビューを識別していなければなりません。カタログ表、カタログ表のビュー、または読み取り専用のビューを識別するものであってはなりません。読み取り専用ビューおよび更新可能ビューについての説明は、882 ページの『CREATE VIEW』を参照してください。

相関文節

検索条件 または 割り当て文節 の中で、表またはビューを指定するために使用できます。相関文節 の説明については、495 ページの『table-reference』を参照してください。相関名 の説明については、142 ページの『相関名』を参照してください。

OVERRIDING SYSTEM VALUE または OVERRIDING USER VALUE

ROWID 列、識別列、または行変更タイム・スタンプ列にシステムが生成した値またはユーザーが指定した値を使用するかどうかを指定します。OVERRIDING SYSTEM VALUE を指定する場合は、SET 文節内の暗黙または明示的な列リストに、GENERATED ALWAYS として定義された列が含まれていることが必要です。OVERRIDING USER VALUE を指定する場合は、SET 文節内の暗黙または明示的な列リストに、GENERATED ALWAYS または GENERATED BY DEFAULT として定義された列が含まれていることが必要です。

OVERRIDING SYSTEM VALUE

GENERATED ALWAYS として定義されている列について、SET 文節に指定されている値を使用することを指定します。システム生成の値は使用されません。

OVERRIDING USER VALUE

GENERATED ALWAYS または GENERATED BY DEFAULT として定義されている列について、SET 文節に指定されている値を無視することを指定します。代わりにシステム生成の値が使用され、ユーザー指定の値はオーバーライドされます。

OVERRIDING SYSTEM VALUE と OVERRIDING USER VALUE のどちらも指定しない場合は、以下のようになります。

- GENERATED ALWAYS として定義された ROWID 列、ID 列、または行変更タイム・スタンプ列に、値を指定することはできません。
- GENERATED BY DEFAULT として定義されている ROWID 列については、値を指定することができます。値を指定した場合は、この列にその値が割り

当てられます。ただし、BY DEFAULT として定義された ROWID 列の値を更新できるのは、指定した値が DB2for z/OS または DB2for i5/OS により既に生成されている有効な行 ID 値である場合に限られます。

- GENERATED BY DEFAULT として定義されている識別列または行変更タイム・スタンプ列には、値を指定することができます。BY DEFAULT として定義された識別列または行変更タイム・スタンプ列の値を更新すると、その識別列または行変更タイム・スタンプ列が固有制約または固有索引内の唯一のキーである場合以外は、データベース・マネージャーは指定された値がその列で固有な値であるかどうかを検査しません。固有制約も固有索引もない場合は、データベース・マネージャーは、NO CYCLE が有効である場合に限り、システム生成の値のセットの中でのみ各値の固有性を保証します。

値が指定されていない場合は、データベース・マネージャーは新しい値を生成します。

SET

列名への値の割り当てを指定します。

assignment-clause

column-name

更新する列を識別します。列名 は、指定された表またはビューの列を識別するものでなければなりません。拡張標識変数が使用不可の場合、その列は、スカラー関数、定数、または式から得られるビューの列を識別するものであってはなりません。列を複数回指定することはできません。

位置指定 UPDATE の場合：

- UPDATE 文節をカーソルに関する SELECT ステートメントに指定する場合は、SET リストのそれぞれの列名を、UPDATE 文節にも指定しなければなりません。
- UPDATE 文節をカーソルに関する SELECT ステートメントに指定しない場合は、更新可能な任意の列の名前を指定することができます。

詳しくは、540 ページの『UPDATE 文節』を参照してください。

1 つのビューに同じ列から得られる 2 つの列がある場合、その列の値を更新することは可能ですが、その 2 つの列を同一の UPDATE ステートメントで更新することはできません。

列名 のリストを指定する場合は、式、NULL、および DEFAULT の数が列名 の数に一致していなければなりません。

ROW

指定された表またはビューのすべての列 (ただし、隠し属性を指定して定義された列以外) を識別します。ビューが指定されている場合、そのビューの列がまったく、スカラー関数、定数、または式から派生していない場合があります。

式、NULL、および DEFAULT の数 (または行全選択 からの結果列の数) は、行の列の数と一致していなければなりません。

位置指定 UPDATE の場合、カーソルの SELECT ステートメント内に UPDATE 文節が指定されている場合、その UPDATE 文節にも表またはビ

ューの各列を指定しなければなりません。詳しくは、540 ページの『UPDATE 文節』を参照してください。

ビューに、そのビューの別の列から派生したビュー列が含まれている場合、そのビューに ROW を指定することはできません。これは、両方の列を同じ UPDATE ステートメント内で更新できないためです。

expression

列の新しい値を指定します。 *expression* は、166 ページの『式』で説明したタイプの任意の式です。この式の中で、集約関数を使用してはなりません。

式の中の列名 は、指定した表またはビューの列の名前を指定するものでなければなりません。行が更新されるたびに、その行の列の値 (行を更新する前の値) がこの式の列の値になります。

この文節に指定する各変数は、ホスト構造体や変数の宣言の規則に従って宣言されているホスト構造体または変数を識別していなければなりません。このステートメントの操作形式では、ホスト構造体に対する参照は、その個々の変数それぞれに対する参照によって置き換えられます。式 が単一のホスト変数である場合、そのホスト変数には、拡張標識変数で使用可能な標識を組み込むことができます。拡張標識変数が使用可能で、割り当て文節内の式が単一のホスト変数でない場合、拡張標識変数値 DEFAULT および UNASSIGNED を使用してはなりません。変数と構造についての詳細は、149 ページの『ホスト変数に対する参照』および 155 ページの『ホスト構造』を参照してください。ホスト構造を指定した場合、キーワード ROW を指定しなければなりません。

NULL

列の新しい値を NULL 値にすることを指定します。NULL は、ヌル可能列にのみ指定してください。

DEFAULT

列にデフォルト値を割り当てることを指定します。使用される値は、次のように、列がどのように定義されたかによって異なります。

- WITH DEFAULT 文節が使用される場合、使用されるデフォルト値は、その列に関して定義されている値になります (811 ページの『CREATE TABLE』の列定義 のデフォルト文節 を参照してください)。
- WITH DEFAULT 文節または NOT NULL 文節が使用されない場合、使用される値は NULL です。
- NOT NULL 文節が使用されていて、WITH DEFAULT 文節が使用されていないか、DEFAULT NULL が使用されている場合、その列については DEFAULT キーワードは指定できません。
- 列が ROWID または識別列である場合は、データベース・マネージャーは新しい値を生成します。
- 列が行変更タイム・スタンプ列として定義されると、新規の行変更タイム・スタンプ値が列に割り当てられます。

row-fullselect

1 つの結果行を戻す全選択。選択リスト内の結果列の数は、割り当てのために指定された列名 の数 (または ROW が指定されている場合は、その行の

列の数) と一致していなければなりません。結果列の値は、対応する各列名に割り当てられます。全選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が割り当てられます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

行全選択 には、UPDATE ステートメントのターゲット表の列に対する参照が含まれている場合があります。行が更新されるたびに、その行の列の値 (行を更新する前の値) がこの式の列の値になります。

WHERE

更新する行を指定します。文節を省略するか、あるいは検索条件 またはカーソル名 を指定できます。この文節を指定しなかった場合は、指定した表またはビューのすべての行が更新されます。

search-condition

218 ページの『検索条件』で説明している、いずれかの検索条件を指定します。検索条件の中のそれぞれの列名 (副照会の中は除く) は、指定した表またはビューにある列の名前を指定するものでなければなりません。

UPDATE と副照会の基本オブジェクトが両方とも同じ表になる場合に、検索条件に副照会が含まれるときは、その副照会の評価が完了してから行が更新されます。

検索条件 は、表またはビューの各行に適用されます。更新された行は、検索条件 の結果が真であるものです。

検索条件に副照会が含まれている場合は、いずれかの行に検索条件 が適用されるたびにその副照会が実行され、副照会の結果が検索条件 の適用に使用されると考えることができます。実際には、相関参照のない副照会は一度しか実行されないことがあります。各行ごとに 1 回ずつ実行する必要があるのは、相関参照がある副照会です。

CURRENT OF *cursor-name*

更新操作で使用するカーソルを識別します。カーソル名 は、892 ページの『DECLARE CURSOR』の説明にしたがって宣言されているカーソルを識別しなければなりません。

更新を指定した表またはビューは、このカーソルに関する SELECT ステートメントの FROM 文節でも指定されていなければなりません。また、このカーソルの結果表が読み取り専用であってはなりません。読み取り専用の結果表の説明については、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

UPDATE ステートメントの実行時点では、カーソルはある行に位置付けられていなければなりません。その行が更新されます。

ISOLATION 文節

このステートメントに関して使用する分離レベルを指定します。

WITH

分離レベルを指定します。次のいずれかになります。

- *RR* 反復可能読み取り
- *RS* 読み取り固定
- *CS* カーソル固定
- *UR* 非コミット読み取り
- *NC* コミットなし

ISOLATION 文節 を指定しなかった場合は、デフォルトの分離レベルが使用されます。デフォルトの判別方法については、543 ページの『*ISOLATION* 文節』を参照してください。

SKIP LOCKED DATA 文節

他のトランザクションによって非互換のロックが保持されている行をスキップするために指定します。

UPDATE の規則

割り当て: 更新する値は、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明されている記憶域割り当て規則に従って、列に割り当てられます。

妥当性検査: 更新は、以下の規則に従う必要があります。従わない場合、または UPDATE ステートメントの実行中にその他のエラーが生じる場合、行は更新されません。

- **全選択:** 行全選択 またはスカラー全選択 は、複数の行を戻してはなりません。(SQLSTATE 21000)。
- **固有制約および固有索引:** 識別された表、または識別されたビューの基本表が 1 つ以上の固有索引または固有制約を持つ場合は、その表の更新される各行は、それらの索引および制約によって課せられる制限に適合しなければなりません (SQLSTATE 23505)。

すべての固有性検査は、ステートメントの終わりに実際に行われます。固有索引または固有制約に関連する列の複数行 UPDATE の場合、これはすべての行が更新された後で行われます。

- **検査制約:** 識別された表、または識別されたビューの基本表が、1 つ以上の検査制約を持つ場合、表で更新される各行ごとに、検査制約は真または不明でなければなりません (SQLSTATE 23513)。

すべての検査制約は、ステートメントの終わりで必ず検証されます。複数行 UPDATE の場合、これはすべての行が更新された後で行われます。

- **ビューと WITH CHECK OPTION:** ビューが識別されている場合は、更新された行は適用される WITH CHECK OPTION に適合しなければなりません (SQLSTATE 44000)。詳しくは、882 ページの『CREATE VIEW』を参照してください。

拡張標識変数の使用: 拡張標識変数が使用可能な場合、正の値および 0 (ゼロ) から -7 以外の標識変数値を使用しないでください。DEFAULT および UNASSIGNED 拡張標識変数値を、それらがサポートされていないコンテキストに指定しないでください。

拡張標識変数: UPDATE ステートメントの割り当て文節 では、単一のホスト変数を参照する式を使用すると、拡張標識変数の値を割り当てることができます。拡張標識変数値 UNASSIGNED を割り当てると、ターゲット列が、そのステートメント内で指定されていなかった場合と同様に現行値に設定されたままになります。拡張標識変数値 DEFAULT は、デフォルト値を持つ列に対してのみ割り当てることができます。

ターゲット列が更新可能でない場合 (例えば、GENERATED ALWAYS として定義された識別列の場合など)、その列には拡張標識変数値 UNASSIGNED を割り当てる必要があります。

UPDATE ステートメントでは、拡張標識変数値 UNASSIGNED をすべてのターゲット列に割り当ててはなりません。

拡張標識変数および更新トリガー: ターゲット列に拡張標識変数値 UNASSIGNED が割り当てられている場合、その列は更新されたとは見なされません。

拡張標識変数とエラー検査の据え置き: 拡張標識変数が使用可能な場合、非更新可能列の更新を認知するためにステートメント作成中に行われるはずになっている妥当性検査は、そのステートメントが実行されるまで据え置かれます。

トリガー: 識別された表または識別されたビューの基本表が更新トリガーを持つ場合、トリガーが起動されます。トリガーが起動された結果、更新される値に応じて、他のステートメントが実行されたり、エラー条件が発生したりすることがあります。

参照保全: 親行の親キーの値を変更してはなりません。

更新値が NULL 値以外の外部キーを生成する場合、その外部キーは関連する親表の親キーの何らかの値に等しくなければなりません。

参照制約 (RESTRICT 削除規則を伴う参照制約以外の) は、ステートメントの終わりで実際上チェックされます。複数行 UPDATE の場合、これはすべての行が更新された後で行われます。

注

更新操作エラー: 更新値がいずれかの制約に違反した場合、またはその他のエラーが UPDATE ステートメントの実行中に発生し、しかも COMMIT(*NONE) が指定されていた場合は、そのステートメントの実行中に行われた変更はすべて撤回されます。ただし、エラーが発生する前に、その作業単位の中で行われていたその他の変更は撤回されません。COMMIT(*NONE) が指定されていれば、変更が撤回されることはありません。

エラーの発生によって、カーソルの状態が予期できないものになることがあります。

更新された行数: UPDATE ステートメントの実行が完了した後、更新された行数は SQL 診断領域の ROW_COUNT ステートメント情報項目 (および SQLCA の SQLERRD(3)) に戻されます。SQLCA についての説明は、1299 ページの『付録 C. SQLCA (SQL 連絡域)』を参照してください。

ロッキング: 適切なロックがまだ存在していなければ、UPDATE ステートメントが正しく実行されることにより、1 つ以上の排他ロックが獲得されます。これらのロックがコミットまたはロールバックの操作によって解放されるまで、更新された行へのアクセスは、以下に限定されます。

- その更新を行ったアプリケーション・プロセス

- 読み取り専用カーソル、SELECT INTO ステートメント、または副照会を介して、COMMIT(*NONE) または COMMIT(*CHG) を使用する別のアプリケーション・プロセス

ロックは、他のアプリケーション・プロセスがその表の操作を行うのを防止します。ロックについての詳細は、COMMIT、ROLLBACK、および LOCK TABLE ステートメント、および 29 ページの『分離レベル』の分離レベルの項を参照してください。また、「データベース・プログラミング」トピック集も参照してください。

COMMIT(*RR)、COMMIT(*ALL)、COMMIT(*CS)、または COMMIT(*CHG) が指定されている場合は、1 つの UPDATE ステートメントで、最高 500 000 000 行を更新または変更することができます。変更される行の数には、トリガーの結果として同じコミットメント定義のもとで挿入、更新、または削除される行が含まれます。

REXX: 変数は、REXX プロシージャ内の UPDATE ステートメントでは使用できません。UPDATE を使用する場合は、必ず、パラメーター・マーカを使用する PREPARE および EXECUTE の対象として使用してください。

データ・リンク: DATALINK 列の URL 値を更新した場合、それは古い DATALINK 値を削除して新しい値を挿入するのと同じ結果になります。まず、古い値がいずれかのファイルにリンクしていた場合は、そのファイルへのリンクが解除されます。次に、その DATALINK 値のリンケージ属性が空であれば、指定したファイルがその列にリンクされます。

DATALINK 列のコメント値は、URL パスとして (例えば DLVALUE スカラー関数のデータ位置引数として) 空のストリングを指定するか、または新しい値に古い値と同じ値を指定することにより、ファイルに再リンクせずに更新することができます。DATALINK 列を NULL 値で更新した場合は、既存の DATALINK 値を削除した場合と同じ結果になります。

既存の値または新しい値のいずれかのファイル・サーバーがデータベース・サーバーに登録されていない場合は、DATALINK 値を更新しようとしたときにエラーが起きることがあります。

代替構文: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード NONE を NC の同義語として使用することができます。
- キーワード CHG を UR の同義語として使用することができます。
- キーワード ALL を RS の同義語として使用することができます。

例

例 1: EMPLOYEE 表において、従業員番号 (EMPNO) '000290' のジョブ (JOB) を 'LABORER' に変更します。

```
UPDATE EMPLOYEE
SET JOB = 'LABORER'
WHERE EMPNO = '000290'
```

例 2: PROJECT 表において、部門 (DEPTNO) 'D21' が担当しているすべてのプロジェクトについて、プロジェクトのスタッフ・レベル (PRSTAFF) を 1.5 増やします。

```
UPDATE PROJECT
SET PRSTAFF = PRSTAFF + 1.5
WHERE DEPTNO = 'D21'
```

例 3: 部門 (WORKDEPT) 'E21' の管理者以外の全従業員が一時的に配置替えになったとします。これを示すために、表 EMPLOYEE の対象従業員のジョブ (JOB) を NULL に、給与 (SALARY、BONUS、COMM) の値をゼロに変更します。

```
UPDATE EMPLOYEE
SET JOB=NULL, SALARY=0, BONUS=0, COMM=0
WHERE WORKDEPT = 'E21' AND JOB <> 'MANAGER'
```

例 4: Java プログラムで、接続コンテキスト 'ctx' 上の表 EMPLOYEE にある行を表示した上で、要求があれば、特定の従業員のジョブ (JOB) を入力された新しいジョブ (NEWJOB) に変更します。

```
#sql iterator empIterator implements sqlj.runtime.ForUpdate
with( updateColumns='JOB' )
( ... );
empIterator C1;

#sql [ctx] C1 = { SELECT * FROM EMPLOYEE };

#sql { FETCH :C1 INTO ... };
while ( !C1.endFetch() ) {
    System.out.println( ... );
    ...
    if ( condition for updating row ) {
        #sql [ctx] { UPDATE EMPLOYEE
                        SET JOB = :NEWJOB
                        WHERE CURRENT OF :C1 };
    }

    #sql { FETCH :C1 INTO ... };
}
C1.close();
```

VALUES

VALUES ステートメントは、トリガーからユーザー定義関数を呼び出す方式を提供します。遷移変数をユーザー定義関数に渡すことができます。

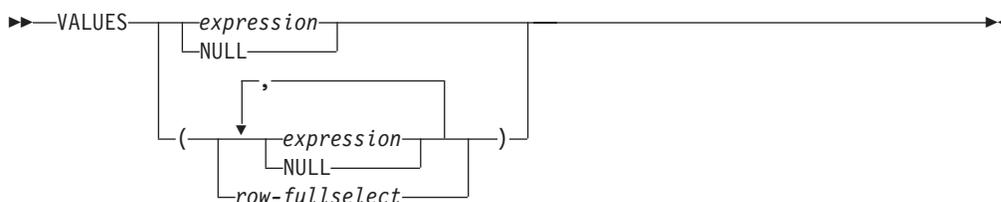
呼び出し

このステートメントは、CREATE TRIGGER ステートメントのトリガー・アクション内でのみ使用できます。

権限

行全選択 が指定されている場合、489 ページの『第 4 章 照会』で各副選択に必要な権限についての説明を参照してください。

構文



説明

VALUES

1 つ以上の列から成る 1 行を導き出します。

expression

166 ページの『式』で説明したタイプの任意の式。

NULL

NULL 値を指定します。

row-fullselect

1 つの結果行を戻す全選択。全選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が戻されます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

注

ステートメントの影響: ステートメントは評価されますが、結果値は廃棄され、出力変数に割り当てられません。エラーが返された場合、データベース・マネージャはトリガーの実行を停止し、実行されたトリガー・アクションをすべてロールバックし、さらにトリガー・アクションの原因となったステートメントを停止します (トリガーが分離レベル *NONE で実行されていない場合)。

例

トリガーが起動されたときにユーザー定義関数 NEWEMP を呼び出す、後トリガー EMPISRT1 を作成します。表 EMP に対する挿入操作は、トリガーを起動します。新規の従業員番号、ラストネーム、およびファーストネームの遷移変数を、ユーザー定義関数に渡します。

```
CREATE TRIGGER EMPISRT1
  AFTER INSERT ON EMPLOYEE
  REFERENCING NEW AS N
  FOR EACH ROW
  MODE DB2SQL
  BEGIN ATOMIC
    VALUES( NEWEMP(N.EMPNO, N.LASTNAME, N.FIRSTNAME));
  END
```

VALUES INTO

VALUES INTO ステートメントは、1 行以内で構成される結果表を作成し、その行の値を変数に割り当てます。

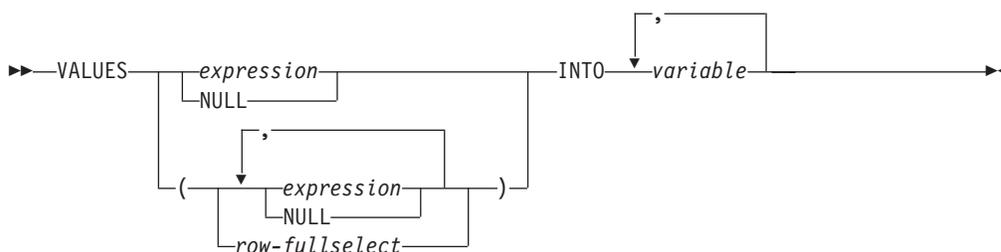
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。このステートメントは、動的に準備できる実行可能ステートメントですが、対話式に発行することはできません。Java では指定できません。

権限

行全選択 が指定されている場合、489 ページの『第 4 章 照会』で各副選択に必要な権限についての説明を参照してください。

構文



説明

VALUES

1 つ以上の列から成る 1 行を導き出します。

expression

変数の新しい値を指定します。*expression* は、166 ページの『式』で説明したタイプの任意の式です。この式の中で列名を使用してはなりません。ホスト構造体はサポートされません。

NULL

変数の新しい値を NULL 値にすることを指定します。

row-fullselect

1 つの結果行を戻す全選択。結果列の値は、対応する各変数 に割り当てられます。全選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が割り当てられます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

INTO *variable,...*

1 つ以上のホスト構造体、あるいは変数を指定します。これらのホスト構造体や変数は、その宣言の規則に従ってプログラムで宣言する必要があります。この INTO の操作形式では、ホスト構造体に対する参照は、その個々の変数それぞれに対する参照によって置き換えられます。指定した最初の値が最初の変数に割り当てられ、2 番目の値が 2 番目の変数に割り当てられます。以下同様です。

注

変数の割り当て: 変数への割り当ては、それぞれ 99 ページの『割り当ておよび比較』で説明されている検索割り当て規則に従って行われます。⁹⁸ 変数の数が行の中の値の数より少ない場合、SQL 警告 (SQLSTATE 01503) が戻されます (そして、SQLCA の SQLWARN3 フィールドに 'W' が設定されます)。結果の列の数よりも変数の数が多い場合には、警告は出されない点に注意してください。値がヌルの場合は、その値に対して標識変数が用意されている必要があります。

変数として文字変数を指定し、その変数が、結果を収容するのに十分な大きさを持っていない場合には、警告 (SQLSTATE 01004) が戻され (そして SQLCA の SQLWARN1 に 'W' が割り当てられます)。標識変数が用意されている場合、結果の実際の長さが、その変数に関連する標識変数に戻されることがあります。詳しくは、149 ページの『変数に対する参照』を参照してください。

割り当てでエラーが起こった場合、その値は変数に割り当てられず、それ以後の変数への値の割り当ては行われません。ただし、変数に既に割り当てられている値があれば、その値は割り当てられたままです。

変数として C の NUL で終了するホスト変数を指定し、その変数が、結果および NUL 終了文字を入れられるだけの十分な大きさを持っていない場合は、以下のようになります。

- CRTSQLCI コマンドまたは CRTSQLCPPI コマンドに *CNULRQD オプションを指定した場合 (または SET OPTION ステートメントに CNULRQD(*YES) を指定した場合)、以下のようになります。
 - 結果が切り捨てられます。
 - 最後の文字は NUL 終了文字になります。
 - SQLCA の SQLWARN1 に 'W' が割り当てられます。
- CRTSQLCI コマンドまたは CRTSQLCPPI コマンドに *NOCNULRQD オプションを指定した場合 (または SET OPTION ステートメントに CNULRQD(*NO) を指定した場合)、以下のようになります。
 - NUL 終了文字は戻されません。
 - SQLCA の SQLWARN1 に 'N' が割り当てられます。

複数の割り当て: 複数の変数を INTO 文節で指定すると、割り当てを行う前にすべての式が評価されます。したがって、式内の変数への参照は、常時、VALUES INTO ステートメント内のどの割り当てよりも前の変数の値です。

結果列の評価に関する考慮事項: 算術式の結果 (ゼロによる除算やオーバーフローなど) または数値や文字の変換エラーの結果として、VALUES INTO ステートメントの式リストにある結果列を評価する際にエラーが生じた場合、結果は NULL 値になります。他の NULL 値の場合と同様に、標識変数を用意しなければなりません。該当の変数の値は、未定義になります。ただし、この場合、標識変数は -2 の値にセットされます。ステートメントの処理は続行して、警告が戻されます。標識変数が指定されない場合、エラーが戻されて、変数には値が割り当てられなくなります。

98. SQL 変数または SQL パラメーターへの割り当て、および標準オプションが指定された場合は、ストレージ割り当て規則が適用されます。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

VALUES INTO

エラーが戻される時、既にいくつかの値が変数に割り当てられていることがあり、それらの値は割り当てられたままになります。

日時値が戻される時、変数にはその値を完全に保管できるだけの長さが必要です。長さが不足する場合、切り捨てなければならない値の量に応じて、警告またはエラーが戻されます。詳しくは、106 ページの『日時割り当て』を参照してください。

例

例 1: CURRENT PATH 特殊レジスタの値を、ホスト変数 HV1 に割り当てます。

```
EXEC SQL VALUES CURRENT PATH  
INTO :HV1;
```

例 2: LOB ロケータ LOB1 が CLOB 値と関連していると想定します。CLOB 値の一部を、LOB ロケータを使用してホスト変数 DETAILS に割り当てて、CURRENT TIMESTAMP をホスト変数 TIMETRACK に割り当てます。

```
EXEC SQL VALUES (SUBSTR(:LOB1,1,35), CURRENT TIMESTAMP)  
INTO :DETAILS, :TIMETRACK;
```

WHENEVER

WHENEVER ステートメントは、指定した例外条件が発生した場合にとるべきアクションを指定します。

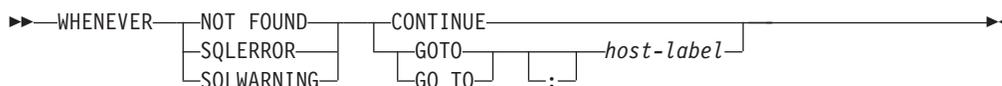
呼び出し

このステートメントは、アプリケーション・プログラムに組み込んで使用します。それ以外の使用法はありません。このステートメントは、実行可能ステートメントではありません。Java または REXX では指定できません。REXX におけるエラー処理の説明については、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。

権限

権限は不要です。

構文



説明

NOT FOUND、SQLERROR、または SQLWARNING 文節は、例外条件のタイプを識別するために使用します。

NOT FOUND

SQLSTATE が '02000' に、または SQLCODE が +100 になる結果をもたらす、すべての条件を識別します。

SQLERROR

最初の 2 文字が '00'、'01'、または '02' ではない SQLSTATE 値となる条件を識別します。

SQLWARNING

最初の 2 文字が '01' である SQLSTATE 値となる条件、または警告状態 (SQLWARN0 の値が 'W') となる条件を識別します。

CONTINUE または GO TO 文節は、指定したタイプの例外条件が存在した場合に、次に実行するステートメントを指定するのに使用します。

CONTINUE

ソース・プログラムにある、次の順番の命令を指定します。

GOTO または GO TO *host-label*

ホスト・ラベルによって識別されるステートメントを実行するように指定します。ホスト・ラベルの部分には、単独のトークンを指定します (必要に応じて、トークン前にコロンを付けます)。このトークンの形式は、ホスト言語によって異なります。例えば、COBOL プログラムでは、セクション名 または修飾のない段落名 を指定します。

注

WHENEVER ステートメント・タイプ: WHENEVER ステートメントには、以下の 3 つのタイプがあります。

- WHENEVER NOT FOUND
- WHENEVER SQLERROR
- WHENEVER SQLWARNING

WHENEVER ステートメントの有効範囲: プログラム内のそれぞれの実行可能 SQL ステートメントは、どれか 1 つのタイプの暗黙または明示的な WHENEVER ステートメントの有効範囲内に含まれます。WHENEVER ステートメントの有効範囲は、プログラム内のステートメントのリスト順によって決まり、実行順序には関連がありません。

SQL ステートメントは、ソース・プログラム内でそのステートメントの前に指定されている最後の WHENEVER ステートメント (上記の 3 つのタイプのどれか) の有効範囲内に含まれます。SQL ステートメントの前に、いずれのタイプの WHENEVER ステートメントも指定されていなければ、その SQL ステートメントは、CONTINUE が指定されているタイプの暗黙的 WHENEVER ステートメントの有効範囲に含まれます。

SQL は、COBOL、C、および RPG でのネストされたプログラムをサポートします。しかし、SQL は通常の COBOL、C、または RPG の有効範囲規則に従いません。つまり、ネストされたプロシージャよりも前にプログラム・ソースで指定された最後の WHENEVER ステートメントが、まだ、そのネストされたプロシージャについては有効です。WHENEVER ステートメントで参照されるラベルは、その内部プログラムで複写されたものである必要があります。他に、その内部プログラムで新しい WHENEVER ステートメントを指定することもできます。

例

以下のステートメントは、COBOL プログラム内に組み込むことができます。

例 1: ステートメントでエラーが発生した場合は、必ずラベル HANDLER に進む。

```
EXEC SQL WHENEVER SQLERROR GOTO HANDLER END-EXEC.
```

例 2: どのステートメントで警告が発生しても処理は続行する。

```
EXEC SQL WHENEVER SQLWARNING CONTINUE END-EXEC.
```

例 3: データを戻すべきステートメントがデータを戻さなかった場合は、ラベル ENDDATA に進む。

```
EXEC SQL WHENEVER NOT FOUND GOTO ENDDATA END-EXEC.
```

第 6 章 SQL 制御ステートメント

制御ステートメントは SQL ステートメントの一種で、これを使用することで、構造化プログラミング言語でプログラムを書く場合と同じような方法で SQL が使用できるようになります。SQL 制御ステートメントは、ロジック・フローを制御し、変数の宣言と設定をし、警告および例外を処理する能力を提供します。一部の SQL 制御ステートメントには、ネストされた他の SQL ステートメントが組み込まれることもあります。

SQL-control-statement:

<i>assignment-statement</i>
<i>CALL-statement</i>
<i>CASE-statement</i>
<i>compound-statement</i>
<i>FOR-statement</i>
<i>GET DIAGNOSTICS-statement</i>
<i>GOTO-statement</i>
<i>IF-statement</i>
<i>ITERATE-statement</i>
<i>LEAVE-statement</i>
<i>LOOP-statement</i>
<i>REPEAT-statement</i>
<i>RESIGNAL-statement</i>
<i>RETURN-statement</i>
<i>SIGNAL-statement</i>
<i>WHILE-statement</i>

制御ステートメントは、SQL プロシージャ、SQL 関数、および SQL トリガーでサポートされています。

SQL プロシージャは、CREATE PROCEDURE ステートメントに SQL ルーチン本体を指定して作成します。SQL 関数は、CREATE FUNCTION ステートメントに SQL ルーチン本体を指定して作成します。SQL ルーチンは、SQL プロシージャまたは SQL 関数です。SQL トリガーは、CREATE TRIGGER ステートメントに SQL ルーチン本体を指定して作成します。

SQL プロシージャは変更も可能です。その場合は、新しい SQL ルーチン本体を ALTER PROCEDURE ステートメントに指定します。SQL 関数も変更が可能です。この場合は、新しい SQL ルーチン本体を ALTER FUNCTION ステートメントに指定します。

SQL ルーチン本体は、単一の SQL ステートメントでなければならず、SQL 制御ステートメントであっても構いません。

SQL ルーチン本体は、プロシージャ、関数、またはトリガーの実行可能部分で、データベース・マネージャによってプログラムまたはサービス・プログラムに変換されます。SQL ルーチンまたはトリガーが作成されるときに、SQL は、組み込み SQL ステートメントを含む C ソース・コードが入った一時ソース・ファイル (QTEMP/QSQLSRC および QTEMP/QSQLT0000) を作成します。これらのソース・

SQL 制御ステートメント

ファイルのいずれかがある場合、必要であればソースと同じ CCSID を持つように変更されます。DBGVIEW(*SOURCE) が指定されていた場合は、SQL はルーチンまたはトリガー用のルート・ソースを、プロシージャ、関数、またはトリガーと同じライブラリーにあるソース・ファイル QSQDSRC の中に作成します。

SQL プロシージャまたは SQL トリガーは、CRTPGM コマンドを使用してプログラム (*PGM) オブジェクトとして作成されます。SQL 関数は、CRTSRVPGM コマンドを使用してサービス・プログラム (*SRVPGM) オブジェクトとして作成されます。このプログラムまたはサービス・プログラムは、プロシージャ名、関数名、またはトリガー名の暗黙的または明示的な修飾子となるライブラリー内に作成されます。

プログラムまたはサービス・プログラムが作成されると、特定の制御ステートメント以外の SQL ステートメントは、そのプログラムまたはサービス・プログラム内の組み込み SQL ステートメントになります。CALL、SIGNAL、RESIGNAL、および GET DIAGNOSTIC 制御ステートメントも、そのプログラムまたはサービス・プログラム内の組み込み SQL ステートメントになります。

指定されたプロシージャまたは関数は、SYSROUTINES および SYSPARMS カタログ表内で登録され、プログラムに対する内部リンクが SYSROUTINES から作成されます。プロシージャが SQL CALL ステートメントを使用して呼び出されるとき、あるいは関数が SQL ステートメント内で呼び出されるときに、そのルーチンに関連したプログラムが呼び出されます。指定された SQL トリガーは、SYSTRIGGER カタログ表内で登録されます。

SQL パラメーターおよび変数の参照

SQL パラメーターおよび SQL 変数は、式または変数が指定できる SQL プロシージャ・ステートメント内の任意の場所で参照することができます。

ホスト変数を SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガー内に指定することはできません。SQL パラメーターは、ルーチン内の任意の場所で参照でき、そのルーチン名で修飾することができます。SQL 変数名は、それが宣言されたコンパウンド・ステートメント内の任意の場所で参照することができます。そのコンパウンド・ステートメント内で直接または間接的にネストされたステートメントも同様です。変数が宣言されているコンパウンド・ステートメントにラベルが付いていると、変数名の参照をそのラベルで修飾できます。

NOT NULL と明示的に宣言された変数を除き、SQL パラメーターと SQL 変数はすべてヌル可能と見なされます。SQL ルーチン内の SQL パラメーターまたは SQL 変数の名前は、そのルーチン内で参照される表またはビュー内の列の名前と同じにすることができます。SQL 変数の名前を、同じルーチンで宣言されている別の SQL 変数名と同じ名前にすることもできます。このことは、2 つの SQL 変数が別々のコンパウンド・ステートメントで宣言される場合に生じる可能性があります。SQL 変数の宣言を含むコンパウンド・ステートメントは、その変数の有効範囲を決定します。詳しくは、1231 ページの『複合 (compound) ステートメント』を参照してください。

同じ名前は、明示的に修飾する必要があります。名前の修飾によって、名前が列、SQL 変数、または SQL パラメーターのどれを指しているのかが明確に示されます。名前を修飾しない場合、または、修飾されていても未確定な場合は、以下の規則により、名前が列、SQL 変数、または SQL パラメーターのいずれであるかが示されます。

- SQL ルーチン本体内に指定されている表またはビューが、ルーチンの作成時に存在している場合、その名前は最初に列名としてチェックされます。列として見つからなければ、その名前は、複合ステートメント内の SQL 変数名としてチェックされ、次に SQL パラメーター名としてチェックされます。
- 参照された表またはビューがルーチンの作成時に存在していない場合、その名前は最初に SQL 変数名として複合ステートメント内でチェックされ、次に SQL パラメーター名としてチェックされます。変数は、参照を含むコンパウンド・ステートメント内、またはそのようなコンパウンド・ステートメントがネストされているコンパウンド・ステートメント内で宣言することができます。同一の有効範囲内に 2 つの SQL 変数がある場合、同一の名前を持つ場合、⁹⁹ 最も内側のコンパウンド・ステートメントで宣言された SQL 変数が使用されます。それで見つからなければ、名前は列名と見なされます。

SQL ルーチン中の SQL 変数または SQL パラメーターの名前を、特定の SQL ステートメント中で使用されている ID 名と同じ名前にすることもできます。その名前を修飾しない場合、次の規則によって、その名前が ID を参照するのか、SQL パラメーターまたは SQL 変数を参照するのか記述されます。

99. これは、これらの変数が別々のコンパウンド・ステートメント内で宣言されている場合に生じる可能性があります。

SQL パラメーターおよび SQL 変数

- SET PATH ステートメントおよび SET SCHEMA ステートメントでは、その名前は SQL パラメーター名または SQL 変数名としてチェックされます。SQL 変数名または SQL パラメーター名として見つからなければ、その名前は ID として使用されます。
- CONNECT、DISCONNECT、RELEASE、および SET CONNECTION ステートメント内では、その名前は ID として使用されます。

SQL 条件名の参照

SQL 条件名を、同じルーチンで宣言されている別の SQL 条件名と同じ名前にすることもできます。このことは、2 つの SQL 条件が別々のコンパウンド・ステートメントで宣言される場合に生じる可能性があります。

SQL 条件名の宣言を含むコンパウンド・ステートメントは、この条件名の有効範囲を決定します。条件名は、それが宣言されるコンパウンド・ステートメント内で固有でなければなりません。ただし、そのようなコンパウンド・ステートメント内にネストされたコンパウンド・ステートメント内の宣言は例外です。条件名は、それが宣言されたコンパウンド・ステートメント内でのみ参照が可能です。コンパウンド・ステートメント内でネストされたコンパウンド・ステートメントも同様です。条件名の参照がある場合、最も内側のコンパウンド・ステートメントで宣言された条件が、使用される条件です。詳しくは、1231 ページの『複合 (compound) ステートメント』を参照してください。

SQL カーソル名の参照

| SQL カーソル名を、同じルーチンで宣言されている別の SQL カーソル名と同じ名前
| 前にすることもできます。このことは、2 つの SQL カーソルが別々のコンパウン
| ド・ステートメント で宣言される場合に生じる可能性があります。FOR ステート
| メントに指定されたカーソル名は、同じコンパウンド・ステートメント で宣言され
| ている別の SQL カーソルの名前と同じにすることができます。

SQL カーソルの宣言を含むコンパウンド・ステートメント は、このカーソル名の有効範囲を決定します。カーソル名は、それが宣言されるコンパウンド・ステートメント内で固有でなければなりません。ただし、そのようなコンパウンド・ステートメント内にネストされたコンパウンド・ステートメント内の宣言は例外です。カーソル名は、それが宣言されたコンパウンド・ステートメント内でのみ参照が可能です。コンパウンド・ステートメント内でネストされたコンパウンド・ステートメントも同様です。カーソル名の参照がある場合、最も内側のコンパウンド・ステートメントで宣言されたカーソルが使用されるカーソルです。詳しくは、1231 ページの『複合 (compound) ステートメント』を参照してください。

SQL ラベルの参照

ラベルは、ほとんどの SQL プロシージャ・ステートメントの先頭に指定することができます。SQL プロシージャ・ステートメントにラベルを指定する場合、同じ有効範囲内で他のラベルと異なる固有のものである必要があります。ラベルは同じコンパウンド・ステートメント内の他のどのラベルとも同じであってはならず、コンパウンド・ステートメントそのものに指定されたラベルとも同じであってはなりません。また、コンパウンド・ステートメントが他のコンパウンド・ステートメント内にネストされている場合、ラベルは他のどの上位レベルのコンパウンド・ステートメントに指定されたラベルとも同じであってはなりません。ラベルは、SQL 関数、SQL プロシージャ、またはその SQL プロシージャ・ステートメントを含む SQL トリガーの名前と同じであってはなりません。

SQL プロシージャ・ステートメントにラベルを指定することにより、そのラベルが定義され、そのラベルの有効範囲が決定されます。ラベル名は、それが定義されたコンパウンド・ステートメント内でのみ参照が可能です。そのコンパウンド・ステートメント内で直接または間接的にネストされたステートメントも同様です。ラベルは GOTO、LEAVE、または ITERATE ステートメントのターゲットとして指定することができます、そのラベルをターゲットとして参照するステートメントに関する規則の対象となります。

ネストされたコンパウンド・ステートメントでの名前のスコーピングの要約

SQL 変数宣言、カーソル、条件名、および条件ハンドラーのスコープを定義するために、SQL ルーチン内でネストされたコンパウンド・ステートメントを使用することができます。

さらに、ネストされたコンパウンド・ステートメントのコンテキスト内で、ラベルにスコープが定義されます。ただし、名前空間の規則および非固有名の参照方法は、名前のタイプによって異なります。次の表に、これらの違いを要約します。

表 79. ネストされたコンパウンド・ステートメントでの名前のスコーピングの要約

名前のタイプ	固有でなければならない場所	修飾の可・不可	参照可能な場所
SQL 変数	これが宣言されるコンパウンド・ステートメント。ただし、このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメント内の宣言は除外されます。	可。この変数が宣言されたコンパウンド・ステートメントのラベルによる修飾が可能。	これが宣言されるコンパウンド・ステートメント。このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメントをすべて含みます。複数の SQL 変数が同じ名前前で定義されている場合、ラベルを使用してスコープ内で最もローカルなもの以外の特定の変数を明示的に参照することができます。
条件	これが宣言されるコンパウンド・ステートメント。ただし、このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメント内の宣言は除外されます。	不可	これが宣言されるコンパウンド・ステートメント。このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメントをすべて含みます。条件ハンドラーの宣言内、または SIGNAL あるいは RESIGNAL ステートメント内で使用できます。 注: 複数の条件が同じ名前前で定義されている場合、スコープ内で最もローカルなもの以外の条件を明示的に参照する方法はありません。
カーソル	これが宣言されるコンパウンド・ステートメント。ただし、このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメント内の宣言は除外されます。	不可	これが宣言されるコンパウンド・ステートメント。このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメントをすべて含みます。 注: 複数のカーソルが同じ名前前で定義されている場合、スコープ内で最もローカルなもの以外のカーソルを明示的に参照する方法はありません。ただし、そのカーソルが結果セット・カーソルとして定義されている場合 (例えば、カーソル宣言の一部として WITH RETURN 文節が指定された場合)、呼び出し側のアプリケーションはその結果セットにアクセスすることができます。
ラベル	変数が宣言されたコンパウンド・ステートメント。このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメント内の宣言を含みます。	不可	これが宣言されるコンパウンド・ステートメント。このコンパウンド・ステートメント内にネストされているコンパウンド・ステートメントをすべて含みます。 ラベルは、SQL 変数の名前を修飾するため、または GOTO、LEAVE、または ITERATE ステートメントのターゲットとして使用します。

SQL プロシージャ・ステートメント

SQL 制御ステートメントでは、その SQL 制御ステートメントの内部に、複数の SQL ステートメントを指定することができます。これらのステートメントは、SQL プロシージャ・ステートメントとして定義されます。

構文

SQL-control-statement
ALLOCATE DESCRIPTOR-statement
ALTER FUNCTION-statement
ALTER PROCEDURE-statement
ALTER SEQUENCE-statement
ALTER TABLE-statement
CLOSE-statement
COMMENT-statement
COMMIT-statement
CONNECT-statement
CREATE ALIAS-statement
CREATE FUNCTION (External Scalar)-statement
CREATE FUNCTION (External Table)-statement
CREATE FUNCTION (Sourced)-statement
CREATE INDEX-statement
CREATE PROCEDURE (External)-statement
CREATE SCHEMA-statement
CREATE SEQUENCE-statement
CREATE TABLE-statement
CREATE TYPE-statement
CREATE VIEW-statement
DEALLOCATE DESCRIPTOR-statement
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE-statement
DELETE-statement
DESCRIBE-statement
DESCRIBE INPUT-statement
DESCRIBE TABLE-statement
DISCONNECT-statement
DROP-statement
EXECUTE-statement
EXECUTE IMMEDIATE-statement
FETCH-statement
GET DESCRIPTOR-statement
GRANT-statement
INSERT-statement
LABEL-statement
LOCK TABLE-statement
OPEN-statement
PREPARE-statement
REFRESH TABLE-statement
RELEASE-statement
RELEASE SAVEPOINT-statement
RENAME-statement
REVOKE-statement
ROLLBACK-statement
SAVEPOINT-statement
SELECT INTO-statement
SET CONNECTION-statement
SET CURRENT DEBUG MODE-statement
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE-statement
SET CURRENT DEGREE-statement
SET DESCRIPTOR-statement
SET ENCRYPTION PASSWORD-statement
SET PATH-statement
SET RESULT SETS-statement
SET SCHEMA-statement
SET TRANSACTION-statement
UPDATE-statement
VALUES INTO-statement

注:

- 1 COMMIT、ROLLBACK、CONNECT、DISCONNECT、SET CONNECTION、および SET RESULT SETS ステートメントは、SQL プロシージャでしか使用できません。SET TRANSACTION ステートメントは、SQL プロシージャとトリガーで使用できます。REPLACE キーワードを指定する ALTER PROCEDURE (SQL)、ALTER FUNCTION (SQL スカラー)、および ALTER FUNCTION (SQL 表) は、SQL-routine-body では使用できません。

注

コメント: SQL プロシージャの本体内に、コメントを含めることができます。二重ダッシュ形式のコメント (--) に加えて、/* で始まり */ で終わるコメントも使用できます。この形式のコメントには、以下の規則が適用されます。

- 開始文字の /* は、隣接させて同一行に置く必要があります。
- 終了文字の */ は、隣接させて同一行に置く必要があります。
- コメントは、スペースを入れることができる場所ならば、どこからでも開始できます。
- コメントは、次の行に続けることができます。

エラーおよび警告条件の検出および処理: SQL ステートメントが実行されると、データベース・マネージャは、その SQL ステートメントの記述に特別な指定がない限り、そのステートメントの処理に関する情報を診断領域に保管します (SQLSTATE および SQLCODE を含む)。完了条件では、SQL ステートメントの正常完了、警告条件付きの完了、NOT FOUND 条件付きの完了のいずれかが示されます。例外条件は、SQL ステートメントが正常に実行されなかったことを示します。

例外条件、警告条件、または NOT FOUND 条件が発生した場合に実行されるように、コンパウンド・ステートメント内に条件ハンドラーを定義することができます。条件ハンドラーの宣言には、条件ハンドラーを活動化するときに行うコードが含まれます。正常完了以外の条件が SQL プロシージャ・ステートメントの処理内で発生すると、その条件を処理できる条件ハンドラーが有効範囲内にある場合、その条件ハンドラーがこの条件を処理するために活動化されます。条件ハンドラーの定義については、1231 ページの『複合 (compound) ステートメント』を参照してください。条件ハンドラー内のコードは、警告条件、NOT FOUND 条件、または例外条件があるか確認し、適切なアクションをとることができます。条件ハンドラー活動化の要因となった診断領域内の条件を確認するには、その条件ハンドラーの本体の開始時に以下のいずれかの方法を使用します。

- GET DIAGNOSTICS ステートメントを発行して、条件情報を要求する。1243 ページの『GET DIAGNOSTICS ステートメント』を参照してください。
- SQL 変数 SQLSTATE および SQLCODE をテストする。

条件が警告であり、その条件を処理するハンドラーがない場合、条件の確認を行う対象となるステートメントの直後に、上記の 2 つの方法を条件ハンドラー本体の外部で使用することもできます。条件がエラーであり、その条件を処理するハンドラーがない場合、ルーチンまたはトリガーがそのエラー条件によって終了されます。

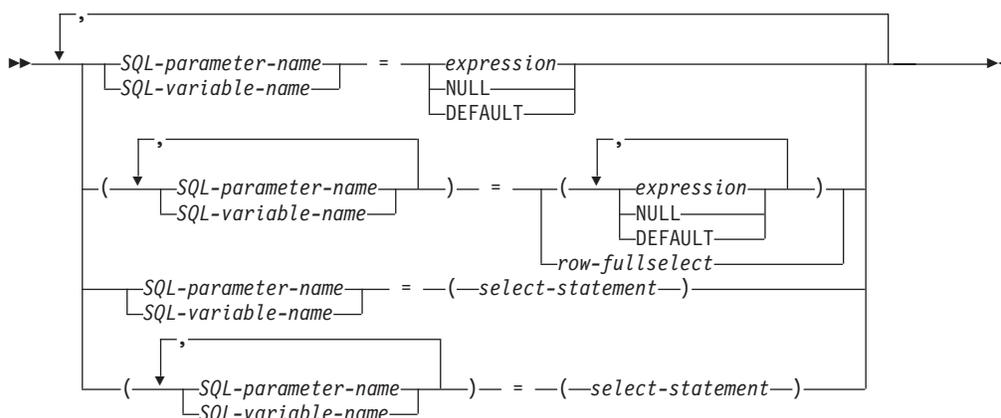
割り当てステートメント

割り当てステートメントは、SQL パラメーターまたは SQL 変数に値を割り当てます。

構文



assignment-clause:



説明

label

割り当てステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにすることはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

SQL-parameter-name

割り当てのターゲットの SQL パラメーターを識別します。この SQL パラメーターは、CREATE PROCEDURE ステートメントまたは CREATE FUNCTION ステートメントのパラメーター宣言に指定しておく必要があります。

SQL-variable-name

割り当てのターゲットの SQL 変数を識別します。SQL 変数は、複合ステートメントまたは遷移変数で定義することができます。

式 または NULL

割り当てのソースの式または値を指定します。

DEFAULT

遷移変数に関連付けられた列のデフォルト値を使用することを指定します。これは SQL トリガーの遷移変数に対してのみ指定できます。

row-fullselect

1 つの結果行を戻す全選択。結果列の値は、対応する SQL 変数またはパラメーターに割り当てられます。全選択の結果に行が含まれない場合、NULL 値が割り当てられます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

select-statement

1 つの結果行を戻す SELECT ステートメント。結果列の値は、対応する各変数に割り当てられます。SELECT ステートメントの結果に行が含まれない場合、NULL 値が割り当てられます。結果の中に複数の行がある場合には、エラーが戻されます。

注

割り当て規則: 割り当てステートメント内の割り当ては、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明されている SQL 検索割り当て規則に準拠する必要があります。

100

SQL パラメーターの割り当て規則: IN パラメーターは、割り当てステートメントの左側または右側に指定することができます。制御が呼び出し元に戻る際には、IN パラメーターのオリジナル値が保存されています。OUT パラメーターは、割り当てステートメントの左側または右側に指定することができます。最初の指定時に値を割り当てておかなかった場合、値はヌルになります。制御が呼び出し元に戻る際に、OUT パラメーターに最後に割り当てられた値が呼び出し元に戻されます。INOUT パラメーターの場合、このパラメーターの最初の値は呼び出し元により決定され、パラメーターに最後に割り当てられた値が呼び出し元に戻されます。

特殊レジスター: 特殊レジスターの名前 (PATH など) に一致する ID を使用して変数を宣言した場合は、その変数を区切り文字で囲んで、特殊レジスターに対する割り当てと区別する必要があります (例えば、PATH という名前の変数を整数として宣言する場合は、SET "PATH" = 1)。

SQLSTATE および SQLCODE 変数の考慮事項: これらの変数への割り当ては禁止されていません。ただし、割り当ては診断領域に影響を与えることも、条件ハンドラーを活性化することもないので、お勧めしません。割り当てステートメントごとに、SQLCODE および SQLSTATE がリセットされ、診断領域または SQLCA が初期化されますが、次のような割り当てステートメントについては例外です。

- SQLSTATE または SQLCODE 変数を他の変数に割り当てるもの、または
- 定数値を SQLSTATE または SQLCODE 変数内に設定するもの。

例

SQL 変数の p_salary を 10% 増やします。

```
SET p_salary = p_salary + (p_salary * .10)
```

SQL 変数の p_salary を NULL 値に設定します。

```
SET p_salary = NULL
```

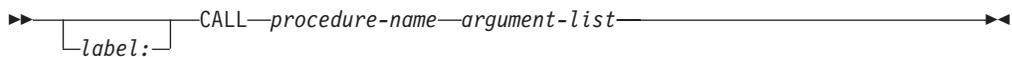
100. SQL 変数または SQL パラメーターへの割り当て、および標準オプションが指定される場合、記憶域割り当て規則が適用されます。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

CALL ステートメント

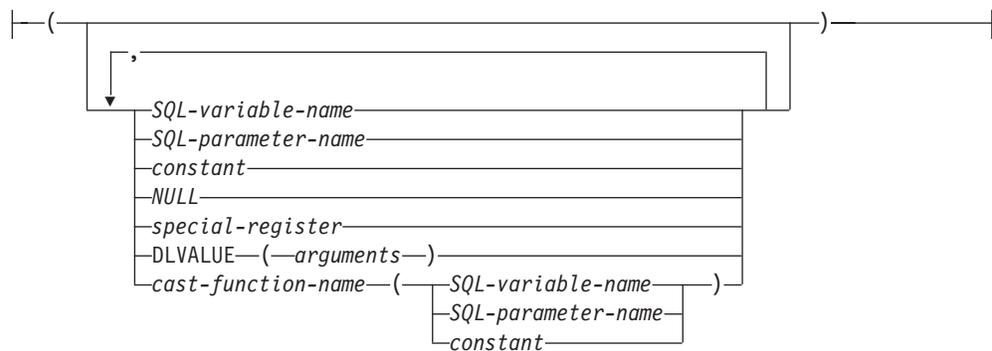
CALL ステートメントは、プロシーチャーを呼び出します。SQL 関数、SQL プロシーチャー、または SQL トリガー内の CALL の構文は、他のコンテキストで CALL ステートメントとしてサポートされているもののサブセットです。

詳しくは、649 ページの『CALL』を参照してください。

構文



argument-list:



説明

label

CALL ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにすることはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

procedure-name

呼び出すプロシーチャーを識別します。このプロシーチャー名は、現行サーバーに存在しているプロシーチャーを識別していなければなりません。

引数リスト

プロシーチャーの引数を指定します。指定された引数の数は、そのプロシーチャーによって定義されたパラメーター数と同じでなければなりません。

SQL-variable-name

SQL 変数をプロシーチャーへの引数として指定します。

SQL-parameter-name

SQL パラメーターをプロシーチャーへの引数として指定します。

定数

定数をプロシーチャーへの引数として指定します。

NULL

NULL 値をプロシーチャーへの引数として指定します。

特殊レジスター

特殊レジスターをプロシージャへの引数として指定します。

DLVALUE(arguments)

パラメーターの値は、DLVALUE スカラー関数の結果の値になることを指定します。DLVALUE スカラー関数は、DataLink パラメーターにのみ指定できます。DLVALUE 関数は、(体系、サーバー、およびパス/ファイルの)挿入時にリンク値を必要とします。DLVALUE の最初の引数は定数、変数、または型付きパラメーター・マーカ (CAST(? AS データ・タイプ)) にする必要があります。DLVALUE の 2 番目と 3 番目の引数は、定数か変数にする必要があります。

cast-function-name

この形式の引数は、特殊タイプやデータ・タイプ BINARY、VARBINARY BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、または TIMESTAMP として定義されたパラメーターでのみ使用することができます。次の表は、これらのキャスト関数の許可されている使用法を示します。

パラメーター・タイプ	キャスト関数名
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB に基づく特殊タイプ N	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB *
DATE、TIME、または TIMESTAMP に基 づく特殊タイプ N	DATE、TIME、または TIMESTAMP *
BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB	BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、 または DBCLOB *
DATE、TIME、または TIMESTAMP	DATE、TIME、または TIMESTAMP *

注:

* 関数には、QSYS2 の暗黙的または明示的スキーマ名のデータ・タイプ (または、特殊タイプのソース・タイプ) の名前と一致する名前を指定する必要があります。

constant

定数を引数として指定します。この定数は、特殊タイプのソース・タイプの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数の規則に準拠する必要があります。BINARY、VARBINARY、BLOB、CLOB、DBCLOB、DATE、TIME、および TIMESTAMP 関数の場合は、この定数を文字列定数にする必要があります。

SQL-variable-name

SQL 変数を引数として指定します。この SQL 変数は、特殊タイプのソース・タイプの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数の規則に準拠する必要があります。

SQL-parameter-name

SQL パラメーターを引数として指定します。この SQL パラメーターは、特殊タイプのソース・タイプの定数、あるいは、特殊タイプでない場合は、データ・タイプの定数の規則に準拠する必要があります。

注

OUT および INOUT パラメーターへの引数の規則: 各 OUT または INOUT パラメーターは、SQL パラメーターまたは SQL 変数として指定する必要があります。

CALL ステートメント

特殊レジスター: プロシージャ内の特殊レジスターの初期値は、そのプロシージャの呼び出し元から継承されます。プロシージャ内で特殊レジスターに割り当てられた値は、その SQL プロシージャ全体で使用され、そのプロシージャから呼び出される後続のすべてのプロシージャで継承されます。プロシージャがその呼び出し元に戻るときは、特殊レジスターは呼び出し元のオリジナルの値に復元されます。

関連情報: 詳しくは、649 ページの『CALL』を参照してください。

例

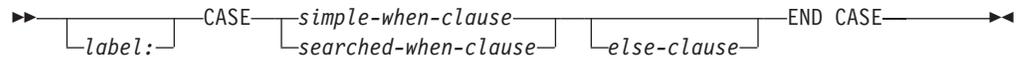
プロシージャ *proc1* を呼び出し、SQL 変数をパラメーターとして渡します。

```
CALL proc1(v_empno, v_salary)
```

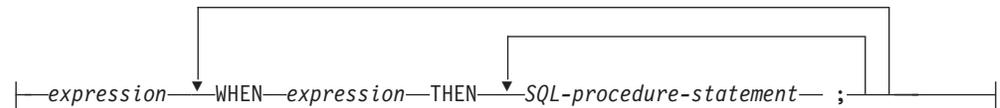
ケース (CASE) ステートメント

CASE ステートメントは、複数の条件に基づいて実行パスを選択します。

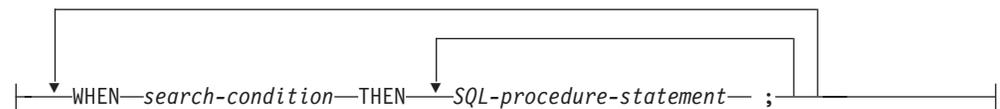
構文



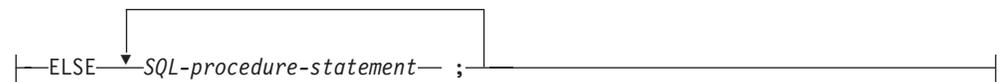
simple-when-clause:



searched-when-clause:



else-clause:



説明

label

CASE ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにすることはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

単純 WHEN 文節

最初の WHEN キーワードの前の式 の値が、WHEN キーワードの後のそれぞれの式 の値と等しいかどうかテストされます。その比較が真であれば、THEN ステートメントが実行されます。比較の結果が不明または偽であれば、処理は次の比較から続けられます。結果が比較のどれにも一致せず、ELSE 文節が指定されている場合には、その ELSE 文節の中のステートメントが処理されます。

検索 WHEN 文節

WHEN キーワードの後にある検索条件 が評価されます。評価の結果が真であれば、関連した THEN 文節の中のステートメントが処理されます。評価の結果が偽、または不明であれば、次の検索条件 が評価されます。評価結果が真になる検索条件 がまったくなくて、ELSE 文節が指定されている場合は、その ELSE 文節の中のステートメントが処理されます。

ケース (CASE) ステートメント

ELSE 文節

単純 *WHEN* 文節 または検索 *WHEN* 文節 に指定された条件がいずれも真でない場合は、*ELSE* 文節 内のステートメントが実行されます。

WHEN の中で指定された条件がいずれも真でない場合に *ELSE* 文節が指定されていないければ、実行時にエラーが出され、CASE ステートメントの実行は終了します (SQLSTATE 20000)。

SQL-procedure-statement

実行するステートメントを指定します。1221 ページの『SQL プロシージャ・ステートメント』を参照してください。

注

CASE ステートメントのネスト：単純 *WHEN* 文節 を使用する CASE ステートメントは、最大 3 レベルまでネストすることができます。検索 *WHEN* 文節 を使用する CASE ステートメントでは、ネスト・レベル数に制限はありません。

SQLSTATE および SQLCODE 変数の考慮事項：CASE ステートメント内の最初の *SQL-procedure-statement* が実行されると、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数は、その CASE ステートメントの *expressions* または *search-conditions* を評価した結果を反映します。CASE ステートメントに *ELSE* 節が含まれず、いずれの *search-conditions* も真と評価されない場合、エラーが戻されます。

例

例 1:SQL 変数 *v_workdept* の値に応じて、表 DEPARTMENT 内の列 DEPTNAME を該当の名前で更新します。

次の例は、単純 *WHEN* 文節 の構文を使用してこれを行う方法を示しています。

```
CASE v_workdept
  WHEN 'A00'
    THEN UPDATE department SET
           deptname = 'DATA ACCESS 1';
  WHEN 'B01'
    THEN UPDATE department SET
           deptname = 'DATA ACCESS 2';
  ELSE UPDATE department SET
           deptname = 'DATA ACCESS 3';
END CASE
```

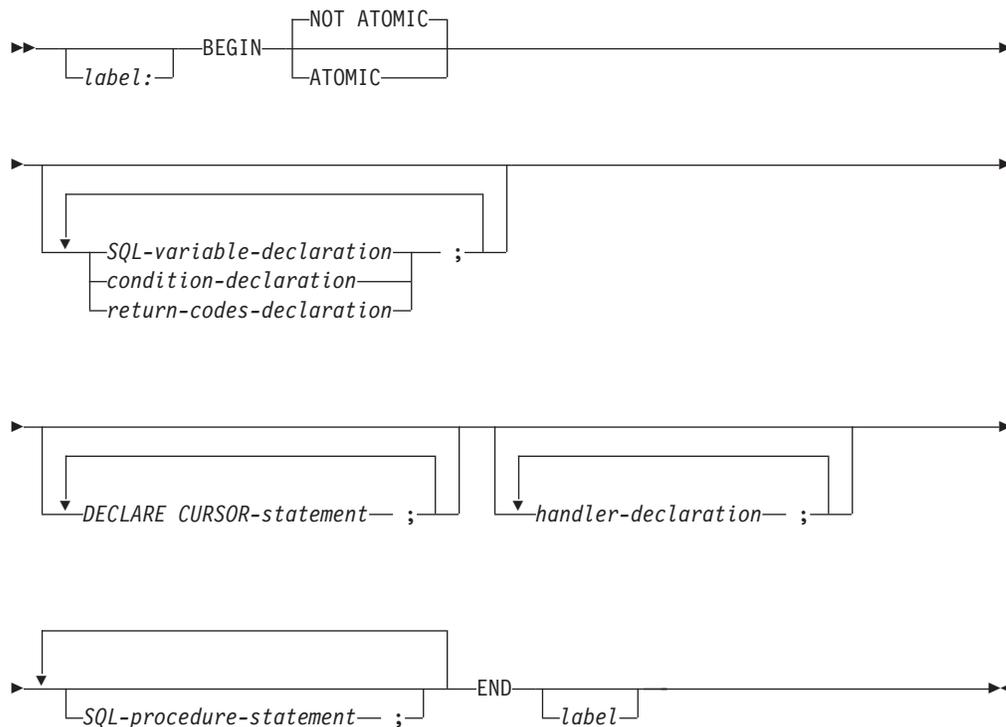
例 2: 次の例は、検索 *WHEN* 文節 の構文を使用してこれを行う方法を示しています。

```
CASE
  WHEN v_workdept = 'A00'
    THEN UPDATE department SET
           deptname = 'DATA ACCESS 1';
  WHEN v_workdept = 'B01'
    THEN UPDATE department SET
           deptname = 'DATA ACCESS 2';
  ELSE UPDATE department SET
           deptname = 'DATA ACCESS 3';
END CASE
```

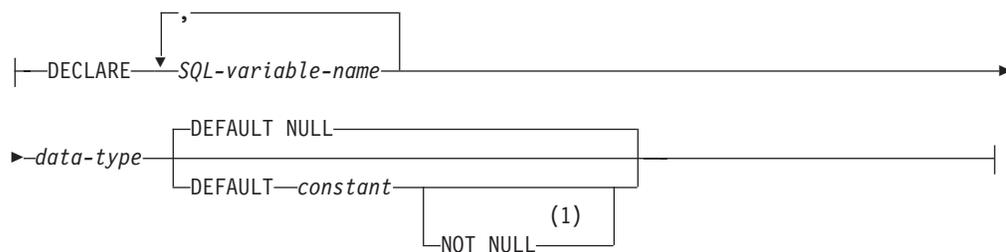
複合 (compound) ステートメント

複合ステートメントは、他のステートメントを 1 つの SQL プロシージャの中にグループとしてまとめます。複合ステートメントによって、SQL 変数、カーソル、および条件ハンドラーを宣言することができます。

構文



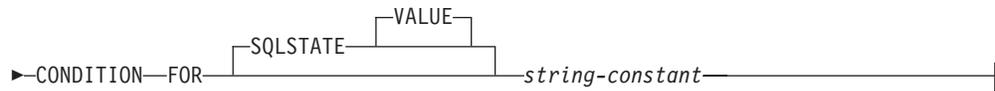
SQL-variable-declaration:



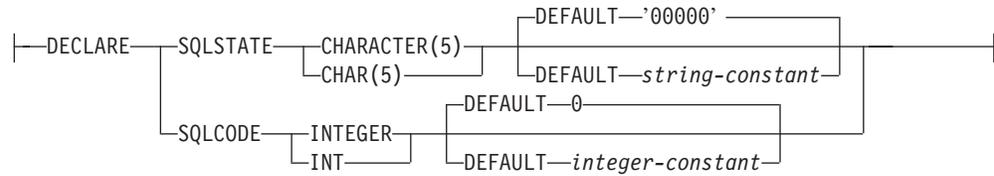
condition-declaration:



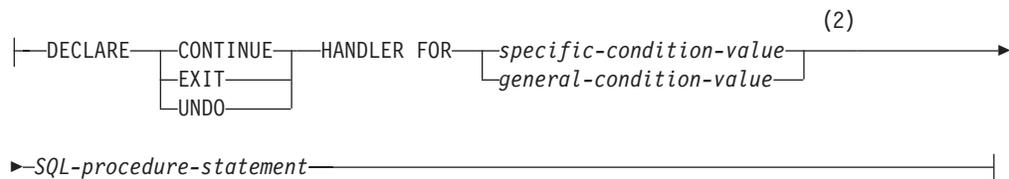
複合 (compound) ステートメント



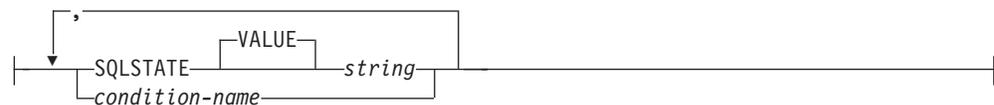
return-codes-declaration:



handler-declaration:



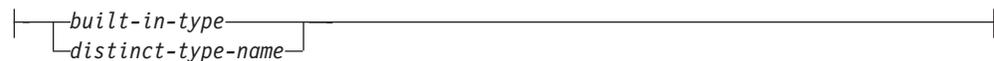
specific-condition-value:



general-condition-value:



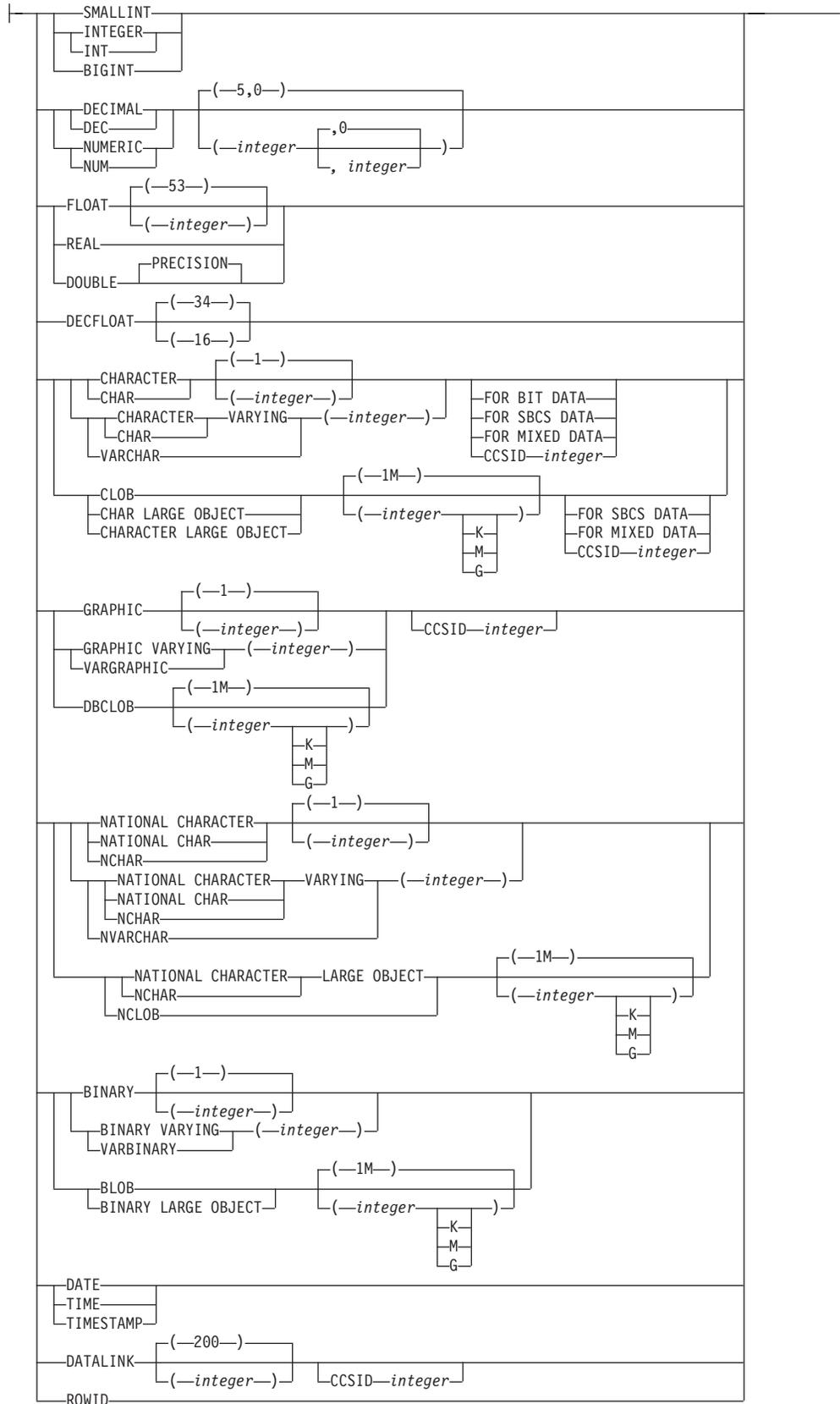
data-type:



注:

- 1 DEFAULT 文節と NOT NULL 文節は、どちらの順序で指定しても構いません。
- 2 特定条件値 と一般条件値 を同一のハンドラー宣言に同時に指定することはできません。

built-in-type:



複合 (compound) ステートメント

説明

label

複合ステートメント のラベルを指定します。開始ラベルを指定した場合、そのラベルを使用して、複合ステートメントで宣言する SQL 変数を修飾することができます。また、開始ラベルは LEAVE ステートメントでターゲットとして指定することもできます。終了ラベルを指定する場合、開始ラベルと同じにしなければなりません。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにすることはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

ATOMIC

ATOMIC は、複合ステートメント 内の処理されない例外条件により複合ステートメント がロールバックされることを示します。ATOMIC を指定した場合は、複合ステートメント内で COMMIT または ROLLBACK ステートメントを指定することはできません (ROLLBACK TO SAVEPOINT を指定できます)。

NOT ATOMIC

NOT ATOMIC は、複合ステートメント 内で処理されない例外がある場合に 複合ステートメント をロールバックしないことを示します。NOT ATOMIC は、SQL トリガーの最外部の複合ステートメント内に指定されている場合は、ATOMIC として処理されます。

SQL-variable-declaration

複合ステートメントに対してローカルな変数を宣言します。

SQL-variable-name

ローカル変数の名前を定義します。データベース・マネージャーは、区切り文字のない SQL 変数名はすべて大文字に変換します。SQL 変数名 は、複合ステートメント 内部で固有の名前でなければなりません。ただし、複合ステートメント の内部にネストされている複合ステートメント の宣言を除きます。SQL 変数名は、列名と同じであってはなりません。また、SQL パラメーター名と同じにすることはできません。同一ステートメント内に同名の列が複数個ある場合に、SQL 変数名がどのように解決されるかについては、1215 ページの『SQL パラメーターおよび変数の参照』を参照してください。変数名は 'SQL' で始まってはなりません。

SQL 変数名 は、それが宣言されている複合ステートメント 内でのみ参照することができます。これには、その複合ステートメント 内にネストされている任意の複合ステートメント を含みます。変数が宣言されている複合ステートメントにラベルを付けると、変数名の参照をそのラベルで修飾できます。例えば、ラベル C を付けた複合ステートメント内で宣言される SQL 変数 V は、C.V として参照できます。

data-type

変数のデータ・タイプを指定します。データ・タイプの説明については、811 ページの『CREATE TABLE』を参照してください。

データ・タイプ がグラフィック・ストリング・データ・タイプの場合は、UTF-16 または UCS-2 データを指す CCSID 1200 または 13488 を指定してください。CCSID が指定されていない場合は、グラフィック・ストリング変数の CCSID は、そのジョブに関連付けられている DBCS CCSID です。

DEFAULT *constant* または **NULL**

SQL 変数のデフォルト値を定義します。指定された定数は、99 ページの『割り当ておよび比較』で説明している割り当て規則に従って、その変数に割り当てることができる値を表している必要があります。変数が初期化されるのは、その変数が宣言されている複合ステートメント が入力されるからです。デフォルト値の指定がない場合は、SQL 変数は NULL に初期化されます。

NOT NULL

SQL 変数に NULL 値が入るのを防ぎます。NOT NULL を指定しないことは、その列がヌルであってもよいことを意味します。

condition-declaration

条件名と対応する SQLSTATE 値を宣言します。

condition-name

条件の名前を指定します。条件名は、複合ステートメント 内部で固有の名前でなければなりません。ただし、複合ステートメント の内部にネストされている複合ステートメント の宣言を除きます。

条件名 は、それが宣言されている複合ステートメント 内でのみ参照することができます。これには、その複合ステートメント 内にネストされている任意の複合ステートメント を含みます。

FOR SQLSTATE *string-constant*

この条件に関連する SQLSTATE を指定します。ストリング定数は、5 文字で指定しなければなりません。SQLSTATE クラス (最初の 2 文字) は '00' です。

return-codes-declaration

これらの変数は、GET DIAGNOSTICS 以外の SQL ステートメントまたは空の複合ステートメント の実行後、診断域の最初の条件に対して SQLSTATE および SQLCODE 値に自動的に設定されます。SQLSTATE 変数および SQLCODE 変数は、SQL プロシージャ、SQL 関数、または SQL トリガーの最外部の複合ステートメント の中でのみ宣言できます。

SQLSTATE および SQLCODE 特殊変数は、GET DIAGNOSTICS 以外の直前の SQL ステートメントを処理した結果得られる SQL 戻りコードを取得する手段としてのみ使用されます。SQLSTATE および SQLCODE 値を使用しようとする場合は、即時にそれらの値を他の SQL 変数に保管して、次の SQL ステートメントの実行後に戻される SQL 戻りコードでそれらの値が置き換えられないようにしてください。SQLSTATE を処理するハンドラーが定義される場合、割り当てがそのハンドラーの最初のステートメントである場合、割り当てステートメントを使用してその SQLSTATE (または関連した SQLCODE) 値を別の SQL 変数に保管することができます。

これらの変数に値を割り当てることは、禁止されてはいませんが、お勧めしません。これらの特殊変数への割り当ては、条件ハンドラーによって無視されます。SQLSTATE および SQLCODE 特殊変数は NULL に設定できません。

DECLARE CURSOR ステートメント

ルーチン本体でカーソルを宣言します。カーソル名は、複合ステートメント 内部で固有の名前でなければなりません。ただし、複合ステートメント の内部にネストされている複合ステートメント の宣言を除きます。

複合 (compound) ステートメント

カーソル名 は、それが宣言されている複合ステートメント 内でのみ参照することができます。これには、その複合ステートメント 内にネストされている任意の複合ステートメント を含みます。

このカーソルをオープンするには OPEN ステートメントを使用し、このカーソルを使用して行を読み取るには FETCH ステートメントを使用します。カーソルが SQL プロシージャ内にあり、結果セットとして使用する場合、

- カーソルを宣言する際に WITH RETURN を指定する
- DYNAMIC RESULT SETS 文節にゼロ以外の値を指定して使用し、プロシージャを作成する
- 複合ステートメント 内で CLOSE ステートメントを指定しない。

これらの基準に適合しないカーソルは、複合ステートメント の終わりでクローズされます。

カーソルの宣言について詳しくは、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

handler-declaration

ハンドラー、つまり複合ステートメント 内で例外条件または完了条件が発生したときに実行される SQL プロシージャ・ステートメント を指定します。

条件ハンドラー宣言は、同じ条件値または SQLSTATE 値を複数回参照することはできず、また、1 つの SQLSTATE 値と、それと同じ SQLSTATE 値を表す条件名を参照することもできません。SQLSTATE 値のリストおよび詳細については、「SQL メッセージおよびコード」トピック集を参照してください。

さらに、1 つの複合ステートメントで複数の条件ハンドラーが宣言される場合、2 つの条件ハンドラー宣言が以下のものを指定することはできません。

- 同一の一般条件カテゴリ、または
- 同一の特定条件 (SQLSTATE 値として、またはそれと同一の値を表す条件名として)

条件ハンドラーは、それが宣言されている複合ステートメント (ネストされた複合ステートメントを含む) 内のハンドラー宣言 に従う SQL プロシージャ・ステートメント のセットに対してアクティブです。

ある条件のハンドラーは、ネストされた複合ステートメントの複数のレベルに存在することがあります。例えば、複合ステートメント $n1$ に別の複合ステートメント $n2$ が含まれ、それにさらに別の複合ステートメント $n3$ が含まれている場合を想定してください。例外条件が $n3$ 内で生じると、 $n3$ 内のアクティブなハンドラーが最初にその条件を処理することを許可されます。適切なハンドラーが $n3$ に存在しない場合、その条件は $n2$ に再通知されて、 $n2$ 内のアクティブなハンドラーがその状態を処理できるようになります。適切なハンドラーが $n2$ に存在しない場合、その条件は $n1$ に再通知されて、 $n1$ 内のアクティブなハンドラーがその状態を処理できるようになります。 $n1$ 内に適切なハンドラーがない場合、その状態は未処理と見なされます。

条件ハンドラーには以下の 3 つのタイプがあります。

CONTINUE

条件ハンドラーが活動化され、正常に完了した後、例外を起こしたステートメントの後の SQL ステートメントに制御が戻されることを指定します。

IF、CASE、FOR、WHILE、または REPEAT の中で比較を実行しているときにエラーが発生すると、それに対応する END IF、END CASE、END FOR、END WHILE、または END REPEAT の後のステートメントに制御が戻されます。

EXIT

条件ハンドラーが活動化され、正常に完了した後、条件ハンドラーを宣言した複合ステートメントの終わりに制御が戻されることを指定します。

UNDO

条件ハンドラーが活動化されると、複合ステートメント によって加えられた変更がロールバックされることを指定します。このハンドラーが正常に完了すると、複合ステートメント の終わりに制御が戻されます。UNDO を指定する場合は、ATOMIC を指定する必要があります。

UNDO は、SQL 関数または SQL トリガーの最外部の複合ステートメントの中には指定できません。

このハンドラーが活動化される条件は以下のとおりです。

SQLSTATE *string*

この特定の SQLSTATE 条件が発生したときにハンドラーを呼び出すことを指定します。SQLSTATE クラス (最初の 2 文字) は '00' です。

condition-name

条件名で指定した条件が発生したときにハンドラーを呼び出すことを指定します。この条件名は、条件宣言 の中で既に定義されていなければなりません。

SQLEXCEPTION

例外条件が発生したときにハンドラーを呼び出すことを指定します。例外条件は、最初の 2 文字が '00'、'01'、または '02' ではない SQLSTATE 値によって表されます。

SQLWARNING

警告条件が発生したときにハンドラーを呼び出すことを指定します。警告条件は、最初の 2 文字が '01' である SQLSTATE 値によって表されます。

NOT FOUND

NOT FOUND 条件が発生したときにハンドラーを呼び出すことを指定します。NOT FOUND 条件は、最初の 2 文字が '02' である SQLSTATE 値によって表されます。

同一条件をハンドラー宣言 の中で複数回指定することはできません。

ハンドラーに指定されている SQL プロシージャ・ステートメント が例外 SQLSTATE の SIGNAL または RESIGNAL ステートメントのいずれかである場合、複合ステートメント が指定の例外とともに存在します。これは、同じ複合ステートメント 中のこのハンドラーまたは他のハンドラーが CONTINUE を指定した場合でも同様です。これらのハンドラーはこの例外と同じ有効範囲内にないためです。複合ステートメント が別の複合ステートメント 内にネストされている場合、上位の複合ステートメント にあるハンドラーが例外の有効範囲内にあるため、それらのハンドラーがその例外を処理する場合があります。

注

ネストする複合ステートメント: 複合ステートメントはネストすることができます。ネストされた複合ステートメントを使用して、変数定義、条件名、条件ハンドラー、およびカーソルの有効範囲を複合ステートメント内のステートメントのサブセットに指定することができます。これにより、各 SQL プロシージャ・ステートメントに対する処理を単純化できます。ネストされた複合ステートメントのサポートにより、条件ハンドラーの宣言内で複合ステートメントを使用できるようになります。

条件ハンドラー: 複合ステートメント内の条件ハンドラーは、外部 SQL アプリケーション・プログラムで使用される `WHENEVER` ステートメントとほぼ同じです。例外、警告、または `Not Found` 条件が発生すると自動的に制御を得るように、条件ハンドラーを定義できます。条件ハンドラーの本体には、その条件ハンドラーが活動化されるときに実行されるコードが含まれています。SQL ステートメントの処理のためにデータベース・マネージャが戻す例外、警告、または `Not Found` 条件の結果として、条件ハンドラーを活動化することができます。または、プロシージャ本体内で `SIGNAL` または `RESIGNAL` ステートメントが発行された結果を、活動化の条件とすることができます。

条件ハンドラーは複合ステートメント内で宣言され、その条件ハンドラーが宣言される複合ステートメント内のすべての条件ハンドラー宣言の後に続く、一連の SQL プロシージャ・ステートメントに対してアクティブになります。もっと具体的には、条件ハンドラー宣言 `H` の有効範囲は、`H` が表示される複合ステートメント内に含まれている条件ハンドラー宣言の後に続く SQL プロシージャ・ステートメントのリストです。したがって、`H` の有効範囲には、条件ハンドラー `H` の本体中に含まれるステートメントは入りません。つまり、条件ハンドラーは条件ハンドラー自体の本体中で生じる条件を処理できないことになります。同様に、同一の複合ステートメント中で `H1` と `H2` という 2 つの条件ハンドラーが宣言されている場合、`H1` は `H2` の本体中で生じる条件を処理できず、`H2` は `H1` の本体中で生じる条件を処理できません。

条件ハンドラーの宣言は、それを活動化する条件、条件ハンドラーのタイプ (`CONTINUE`、`EXIT`、または `UNDO`)、およびハンドラーのアクションを指定します。条件ハンドラーのタイプにより、ハンドラー・アクションが正常に完了した後には制御がどこに戻されるかが決まります。

条件ハンドラーの活動化: SQL プロシージャ・ステートメントの処理で、正常終了以外の条件が発生すると、その条件を処理できる条件ハンドラーが有効範囲内にある場合、その条件を処理するためにその条件ハンドラーが活動化されます。

複合ステートメントがネストされているルーチンでは、特定の条件を処理できる条件ハンドラーが、ネストされている複合ステートメントの複数のレベルに存在する場合があります。活動化される条件ハンドラーは、条件が検出された有効範囲の最も内側で宣言される条件ハンドラーです。そのネスト・レベルの複数の条件ハンドラーが条件を処理できる場合、活動化される条件ハンドラーは、その複合ステートメントで宣言された最も適したハンドラーです。

最も適したハンドラーとは、該当の例外条件または完了条件の `SQLSTATE` に最も一致度の高い複合ステートメントに定義されているハンドラーです。

例えば、最も内側の複合ステートメントが `SQLSTATE 22001` に対する特定のハンドラーとともに、`SQLEXCEPTION` に対するハンドラーも宣言する場合、`SQLSTATE 22001` が検出されるときに、`SQLSTATE 22001` に対する特定ハンドラーが最も適したハンドラーです。この場合、その特定ハンドラーが活動化されま

す。条件ハンドラーが活動化されると、その条件ハンドラー・アクションが実行されます。ハンドラー・アクションが正常に完了するか、未処理の警告を出して完了する場合、診断域がクリアされ、条件ハンドラーのタイプ (`CONTINUE`、`EXIT`、または `UNDO` ハンドラー) により、どこに制御が戻されるかが決まります。さらに、ハンドラーが正常に完了するか、未処理の警告で完了する場合、`SQLSTATE` および `SQLCODE SQL` 変数がクリアされます。

ハンドラー・アクションが正常に完了しないときに、ハンドラー・アクションで検出された条件に対して適切なハンドラーが存在する場合、その条件ハンドラーが活動化されます。それ以外の場合、条件ハンドラー内で検出される条件は処理されません。

未処理条件 条件が検出されるときに、その条件に対して適したハンドラーが存在しない場合、その条件は処理されません。

- 未処理条件が例外である場合、失敗したステートメントを含む `SQL` プロシージャ、`SQL` 関数、または `SQL` トリガーは、未処理例外条件で終了します。
- 未処理条件が警告または `Not Found` 条件である場合、次のステートメントに移って処理が続けられます。次の `SQL` ステートメントの処理により、診断域内の未処理条件に関する情報が上書きされ、未処理条件の形跡が存在しなくなることに注意してください。

ネストされた複合ステートメントと一緒に `SIGNAL` または `RESIGNAL` ステートメントを使用する場合の考慮事項: 条件ハンドラーで指定された `SQL` プロシージャ・ステートメントが、例外 `SQLSTATE` を持つ `SIGNAL` または `RESIGNAL` ステートメントのどちらかである場合、複合ステートメントは、指定された例外を出して終了します。これは、この条件ハンドラー、または同じ複合ステートメント内の別の条件ハンドラーが `CONTINUE` を指定する場合であっても起こります。これらの条件ハンドラーがこの例外の有効範囲内にないからです。複合ステートメントが別の複合ステートメント内にネストされている場合、上位の複合ステートメントにある条件ハンドラーが例外の有効範囲内にあるため、それらのハンドラーがその例外を処理する場合があります。

`SQL` パラメーターおよび `SQL` 変数中の `NULL` 値: `SQL` パラメーターまたは `SQL` 変数の値が `NULL` で、標識変数が許可されていない `SQL` ステートメント (`CONNECT` あるいは `DESCRIBE` など) に使用されている場合、エラーが戻されます。

オープン・カーソルに対する影響: 何らかの理由で複合ステートメントを終了した後、その複合ステートメントで宣言されるすべてのオープン・カーソルはクローズされます。ただし、結果セットを戻すように宣言される場合、または `*ENDACTGRP` が指定されている場合を除きます。

`SQLSTATE` および `SQLCODE SQL` 変数に関する考慮事項: 複合ステートメント自体は、`SQLSTATE` および `SQLCODE SQL` 変数に影響を与えません。しかし、複

複合 (compound) ステートメント

複合ステートメント内に含まれている SQL ステートメントは、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数に影響を与える可能性があります。複合ステートメントの終わりで、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数は、その複合ステートメント内で実行され、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数を変更した最後の SQL ステートメントの結果を反映します。SQLSTATE および SQLCODE 変数が複合ステートメント内で変更されなかった場合、それらの変数には、複合ステートメントが入力されたときと同じ値が入っています。

例

以下のアクションを実行する、複合ステートメントのあるプロシージャ本体を作成します。

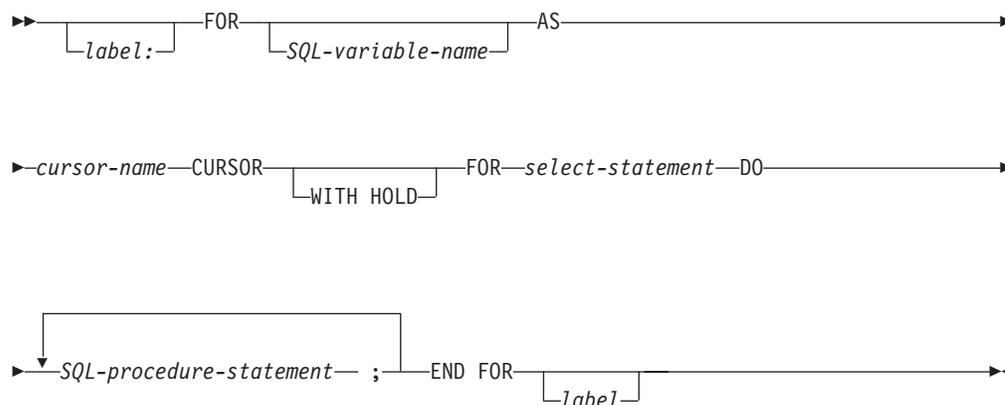
1. SQL 変数を宣言します。
2. 従業員の給与を IN パラメーターで判別される部門に戻すカーソルを宣言します。
3. 値 6666 を OUT パラメーター medianSalary に割り当てる条件 NOT FOUND (ファイルの終わり) のための EXIT ハンドラーを宣言します。
4. 指定の部門に属する従業員の数を選択して、SQL 変数 v_numRecords に入れます。
5. 従業員の 50% + 1 が検索されるまで、WHILE ループ内のカーソルから行を取り出します。
6. 給与の中央値を戻します。

```
CREATE PROCEDURE DEPT_MEDIAN
  (IN deptNumber SMALLINT,
   OUT medianSalary DOUBLE)
LANGUAGE SQL
BEGIN
  DECLARE v_numRecords INTEGER DEFAULT 1;
  DECLARE v_counter INTEGER DEFAULT 0;
  DECLARE c1 CURSOR FOR
    SELECT salary FROM staff
      WHERE DEPT = deptNumber
      ORDER BY salary;
  DECLARE EXIT HANDLER FOR NOT FOUND
    SET medianSalary = 6666;
    /* initialize OUT parameter */
    SET medianSalary = 0;
  SELECT COUNT(*) INTO v_numRecords FROM staff
    WHERE DEPT = deptNumber;
  OPEN c1;
  WHILE v_counter < (v_numRecords / 2 + 1) DO
    FETCH c1 INTO medianSalary;
    SET v_counter = v_counter + 1;
  END WHILE;
  CLOSE c1;
END
```

FOR ステートメント

FOR ステートメントは、表のそれぞれの行ごとにステートメントを実行します。

構文



説明

label

FOR ステートメントのラベルを指定します。終了ラベルを指定する場合、開始ラベルと同じにしなければなりません。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにすることはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

SQL-variable-name

SQL 変数名 を使用すると、ステートメント内の変数を修飾することができます。SQL 変数名 は同じ有効範囲内の他のラベルと同じものであってはなりません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

SQL 変数名 またはラベル のどちらか一方を使用して、ステートメント内の他の SQL 変数を修飾することができます。

SQL 変数名 を指定した場合は、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーをデバッグするときに、そのステートメントの他のすべての SQL 変数名の修飾にも、この SQL 変数名を使用する必要があります。

cursor-name

カーソルの名前を指定します。これを指定しない場合、固有のカーソル名が生成されます。

WITH HOLD

コミット操作の結果として、カーソルがクローズされるのを防止します。WITH HOLD 文節を使用して宣言されたカーソルがコミット時点で暗黙にクローズするのは、そのカーソルに関連する接続がコミット操作中に終了する場合だけです。詳しくは、892 ページの『DECLARE CURSOR』を参照してください。

select-statement

カーソルの選択ステートメントを指定します。

FOR ステートメント

選択リスト内のそれぞれの式には名前が必要です。式の名前が単純な列名ではない場合、その式の名前を指定するには AS 文節を使用しなければなりません。AS 文節を指定すると、その名前は変数に使用されますが、必ず固有の名前でなければなりません。

SQL-procedure-statement

表のそれぞれの行ごとに実行される SQL ステートメントを指定します。この SQL ステートメントには、FOR ステートメントのカーソル名を指定する OPEN、FETCH、または CLOSE が含まれてはなりません。

注

FOR ステートメントの規則: FOR ステートメントは、表内の行ごとに、それぞれ 1 つ以上のステートメントを実行します。カーソルは、選択された列および行を記述する選択リストを指定することによって定義されます。FOR ステートメント内のステートメントは、選択されたそれぞれの行ごとに実行されます。

選択リストの内容は固有の列名でなければならず、選択リストに指定されている表が、関数、プロシージャ、またはトリガーの作成時には存在していなければなりません。

FOR ステートメントに指定されているカーソルは、その FOR ステートメント以外の場所で参照することはできず、OPEN、FETCH、または CLOSE ステートメントに指定できません。

ハンドラー警告: ハンドラーを使用して、カーソルをオープンする際、または FOR ステートメントでカーソルを使用して行を取り出す際に生じたエラーを処理することができます。これらのオープンまたは取り出し条件を処理するハンドラーとして CONTINUE ハンドラーを定義することは、FOR ステートメントが永久にループする結果となる可能性があるため避けてください。

例

この例では、FOR ステートメントが、employee 表から 3 列を選択するカーソルを指定するために使用されています。選択されたすべての行について、SQL 変数 *fullname* の設定が、ラストネーム、コンマ、ファーストネーム、ブランク、ミドルネームのイニシャル、の順で行われます。*fullname* のそれぞれの値が、表 T NAMES に挿入されます。

```
BEGIN
  DECLARE fullname CHAR(40);
  FOR v1 AS
    c1 CURSOR FOR
  SELECT firstnme, midinit, lastname FROM employee
  DO
    SET fullname =
      lastname || ', ' || firstnme || ' ' || midinit;
    INSERT INTO T NAMES VALUES ( fullname );
  END FOR;
END;
```

GET DIAGNOSTICS ステートメント

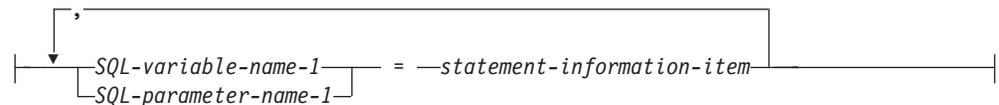
GET DIAGNOSTICS ステートメントは、直前に実行された SQL ステートメントに関する情報を取得します。SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガー内の GET DIAGNOSTICS の構文は、他のコンテキストで GET DIAGNOSTICS ステートメントとしてサポートされているもののサブセットです。

詳しくは、1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』を参照してください。

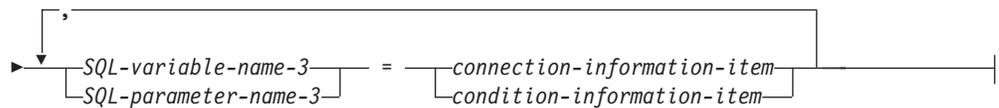
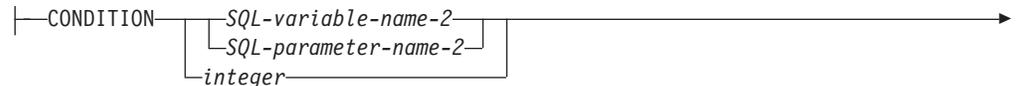
構文



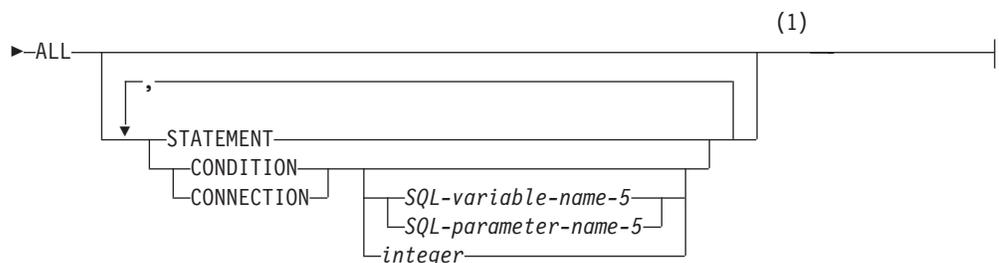
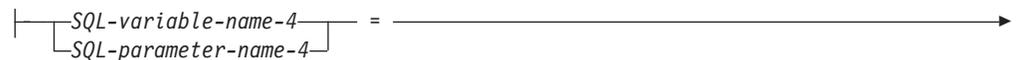
statement-information:



condition-information:



combined-information:



GET DIAGNOSTICS ステートメント

注:

- 1 STATEMENT は 1 回だけ指定できます。SQL 変数名 5、SQL パラメータ一名 5、または整数 が指定されていない場合、CONDITION および CONNECTION は 1 回だけ指定できます。

statement-information-item:

COMMAND_FUNCTION
COMMAND_FUNCTION_CODE
DB2_DIAGNOSTIC_CONVERSION_ERROR
DB2_LAST_ROW
DB2_NUMBER_CONNECTIONS
DB2_NUMBER_PARAMETER_MARKERS
DB2_NUMBER_RESULT_SETS
DB2_NUMBER_ROWS
DB2_NUMBER_SUCCESSFUL_SUBSTMTS
DB2_RELATIVE_COST_ESTIMATE
DB2_RETURN_STATUS
DB2_ROW_COUNT_SECONDARY
DB2_ROW_LENGTH
DB2_SQL_ATTR_CONCURRENCY
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_CAPABILITY
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_HOLD
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_ROWSET
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SCROLLABLE
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SENSITIVITY
DB2_SQL_ATTR_CURSOR_TYPE
DYNAMIC_FUNCTION
DYNAMIC_FUNCTION_CODE
MORE
NUMBER
ROW_COUNT
TRANSACTION_ACTIVE
TRANSACTIONS_COMMITTED
TRANSACTIONS_ROLLED_BACK

connection-information-item:

CONNECTION_NAME
DB2_AUTHENTICATION_TYPE
DB2_AUTHORIZATION_ID
DB2_CONNECTION_METHOD
DB2_CONNECTION_NUMBER
DB2_CONNECTION_STATE
DB2_CONNECTION_STATUS
DB2_CONNECTION_TYPE
DB2_DYN_QUERY_MGMT
DB2_ENCRYPTION_TYPE
DB2_PRODUCT_ID
DB2_SERVER_CLASS_NAME
DB2_SERVER_NAME

condition-information-item:

CATALOG_NAME
CLASS_ORIGIN
COLUMN_NAME
CONDITION_IDENTIFIER
CONDITION_NUMBER
CONSTRAINT_CATALOG
CONSTRAINT_NAME
CONSTRAINT_SCHEMA
CURSOR_NAME
DB2_ERROR_CODE1
DB2_ERROR_CODE2
DB2_ERROR_CODE3
DB2_ERROR_CODE4
DB2_INTERNAL_ERROR_POINTER
DB2_LINE_NUMBER
DB2_MESSAGE_ID
DB2_MESSAGE_ID1
DB2_MESSAGE_ID2
DB2_MESSAGE_KEY
DB2_MODULE_DETECTING_ERROR
DB2_NUMBER_FAILING_STATEMENTS
DB2_OFFSET
DB2_ORDINAL_TOKEN_n
DB2_PARTITION_NUMBER
DB2_REASON_CODE
DB2_RETURNED_SQLCODE
DB2_ROW_NUMBER
DB2_SQLERRD_SET
DB2_SQLERRD1
DB2_SQLERRD2
DB2_SQLERRD3
DB2_SQLERRD4
DB2_SQLERRD5
DB2_SQLERRD6
DB2_TOKEN_COUNT
DB2_TOKEN_STRING
MESSAGE_LENGTH
MESSAGE_OCTET_LENGTH
MESSAGE_TEXT
PARAMETER_MODE
PARAMETER_NAME
PARAMETER_ORDINAL_POSITION
RETURNED_SQLSTATE
ROUTINE_CATALOG
ROUTINE_NAME
ROUTINE_SCHEMA
SCHEMA_NAME
SERVER_NAME
SPECIFIC_NAME
SUBCLASS_ORIGIN
TABLE_NAME
TRIGGER_CATALOG
TRIGGER_NAME
TRIGGER_SCHEMA

説明

CURRENT または STACKED

アクセスする診断領域を指定します。

GET DIAGNOSTICS ステートメント

CURRENT

最初の診断領域にアクセスするように指定します。これは、直前に実行された SQL ステートメントで、GET DIAGNOSTICS ステートメントでないものに対応します。これはデフォルトです。

STACKED

2 番目の診断領域にアクセスするように指定します。2 番目の診断領域は、ハンドラー内だけで使用できます。これはハンドラーに入る前に実行された直前の SQL ステートメントで、GET DIAGNOSTICS ではないものに対応します。GET DIAGNOSTICS ステートメントがハンドラー内で最初のステートメントである場合、最初の診断領域と 2 番目の診断領域には同じ診断情報が含まれます。

statement-information

最後に実行された SQL ステートメントに関する情報を戻します。

SQL 変数名 1 または SQL パラメーター名 1

SQL 変数および SQL パラメーターを宣言する規則に従ってプログラムに記述された、変数を指定します。SQL 変数および SQL パラメーターのデータ・タイプは、1019 ページの表 61 で指定の条件情報項目として指定されているデータ・タイプと互換性がなければなりません。変数には、104 ページの『検索割り当て』で説明されている検索割り当て規則に従って、指定したステートメント情報項目の値が割り当てられます。その値が SQL 変数または SQL パラメーターに割り当てられる際に切り捨てられる場合、警告が戻されて (SQLSTATE 01004) 診断領域の

GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS 項目にこの条件の詳細が追加されて更新されます。

指定の診断項目に診断情報が含まれない場合、SQL 変数または SQL パラメーターはそのデータ・タイプに基づいてデフォルト値に設定されます。厳密な数値診断項目は 0、VARCHAR 診断項目は空ストリング、CHAR 診断項目はブランクです。

condition-information

最後の SQL ステートメントの実行時に生じた 1 つ以上の条件に関する情報を戻します。

CONDITION *SQL-variable-name-2* または *SQL-parameter-name-2* または *integer* 情報が要求された診断を識別します。SQL ステートメントを実行する際に生じる診断ごとに、1 つの整数が割り当てられます。値 1 は最初の診断を示し、2 は 2 番目の診断を示し、以下同様となります。値が 1 の場合、検索される診断情報は (GET DIAGNOSTICS ステートメント以外の) 直前の SQL ステートメントの実行によって実際に戻された SQLSTATE 値によって示される条件に対応します。指定される SQL 変数または SQL パラメーターは、SQL 変数および SQL パラメーターを宣言する規則に従ってプログラム内に記述されている必要があります。指定される値は、1 より小さくてもならず、使用可能な診断の数よりも大きくてもなりません。

SQL 変数名 3 または SQL パラメーター名 3

SQL 変数または SQL パラメーターを宣言する規則に従ってプログラムに記述された、変数を指定します。SQL 変数および SQL パラメーターのデータ・タイプは、1019 ページの表 61 で指定の条件情報項目として指定されているデータ・タイプと互換性がなければなりません。SQL 変数または

SQL パラメーターには、104 ページの『検索割り当て』で説明されている検索割り当て規則に従って、指定した条件情報項目の値が割り当てられます。その値が SQL 変数または SQL パラメーターに割り当てられる際に切り捨てられる場合、警告が戻されて (SQLSTATE 01004) 診断領域の GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS 項目にこの条件の詳細が追加されて更新されます。

指定の診断項目に診断情報が含まれない場合、SQL 変数または SQL パラメーターはそのデータ・タイプに基づいてデフォルト値に設定されます。厳密な数値診断項目は 0、VARCHAR 診断項目は空ストリング、CHAR 診断項目はブランクです。

combined-information

1 つのストリングに結合された複数の情報を戻します。

GET DIAGNOSTICS ステートメントが SQL 関数、SQL プロシージャ、またはトリガーに指定されている場合、GET DIAGNOSTICS ステートメントはエラーを処理するハンドラーに指定された最初のステートメントでなければなりません。

警告に関する情報が必要な場合、

- ハンドラーがその警告条件に対する制御を取得する場合、GET DIAGNOSTICS ステートメントは、そのハンドラーに指定された最初のステートメントでなければなりません。
- ハンドラーがその警告条件に対する制御を取得しない場合、GET DIAGNOSTICS ステートメントは、その直前のステートメントの次に実行されるステートメントでなければなりません。

SQL 変数名 4 または SQL パラメーター名 4

SQL 変数または SQL パラメーターを宣言する規則に従ってプログラムに記述された、変数を指定します。SQL 変数および SQL パラメーターのデータ・タイプは、VARCHAR でなければなりません。SQL 変数または SQL パラメーターは、104 ページの『検索割り当て』で説明されている検索割り当て規則に従って割り当てられます。SQL 変数名 4 または SQL パラメーター名 4 に戻される診断ストリング全体を入れるための十分な長さが無い場合、ストリングは切り捨てられ、警告が戻されて (SQLSTATE 01004) 診断領域の GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS 項目にこの条件の詳細が追加されて更新されます。

ALL

最後に実行された SQL ステートメントに設定されたすべての診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。ストリングの形式は、以下の形式による、使用可能なすべての診断情報を含むセミコロンで分離したリストです。

項目名=文字形式による項目値;

文字形式による正の数値には、先頭の正符号 (+) は含まれません。ただし、項目が RETURNED_SQLCODE のときは例外です。その場合には、先頭に正符号 (+) が追加されます。例えば、次のようになります。

```
NUMBER=1;RETURNED_SQLSTATE=02000;DB2_RETURNED_SQLCODE=+100;
```

GET DIAGNOSTICS ステートメント

診断情報を含む項目だけが、ストリングに含まれます。

STATEMENT

最後に実行された SQL ステートメントの診断項目を含むすべてのステートメント情報項目 診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。形式は、ALL についての上記の説明と同じです。

CONDITION

最後に実行された SQL ステートメントの診断情報を含む条件情報項目 診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。SQL 変数名 5、SQL パラメーター名 5、または整数 を指定した場合、その形式は ALL オプションについての上記の説明と同じになります。SQL 変数名 5、SQL パラメーター名 5、または整数 を指定しない場合、その形式には情報の先頭に、以下の形式による条件に対する条件番号項目が含まれます。

```
CONDITION_NUMBER=X;item-name=character-form-of-the-item-value;
```

X は、条件の番号です。例えば、次のようになります。

```
CONDITION_NUMBER=1;RETURNED_SQLSTATE=02000;RETURNED_SQLCODE=+100;  
CONDITION_NUMBER=2;RETURNED_SQLSTATE=01004;
```

CONNECTION

最後に実行された SQL ステートメントの診断項目を含む接続情報項目 診断項目を、1 つのストリングに結合するように指示します。SQL 変数名 5、SQL パラメーター名 5、または整数 を指定した場合、その形式は ALL についての上記の説明と同じになります。SQL 変数名 5、SQL パラメーター名 5、または整数 を指定しない場合、その形式には情報の先頭に、以下の形式による条件に対する接続番号項目が含まれます。

```
CONNECTION_NUMBER=X;item-name=character-form-of-the-item-value;
```

X は、条件の番号です。例えば、次のようになります。

```
CONNECTION_NUMBER=1;CONNECTION_NAME=SVL1;DB2_PRODUCT_ID=DSN07010;
```

SQL 変数名 5 または SQL パラメーター名 5 または整数

ALL CONDITION または ALL CONNECTION 情報が要求された診断を識別します。指定される SQL 変数または SQL パラメーターは、SQL 変数および SQL パラメーターを宣言する規則に従ってプログラム内に記述されている必要があります。指定される値は、1 より小さくてもならず、使用可能な診断の数よりも大きくてもなりません。

ステートメント情報項目

ステートメント情報項目 については、1005 ページの『ステートメント情報項目』を参照してください。

接続情報項目

接続情報項目 については、1009 ページの『接続情報項目』を参照してください。

条件情報項目

条件情報項目 については、1011 ページの『条件情報項目』を参照してください。

注

診断領域に関する考慮事項: GET DIAGNOSTICS ステートメントは、DB2_GET_DIAGNOSTICS_DIAGNOSTICS を除き、診断領域の内容を変更することはありません。

SQLCODE および SQLSTATE SQL 変数に関する考慮事項: GET DIAGNOSTICS ステートメントは、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数の値を変更することはありません。

戻り値の大文字小文字の区別: 戻される診断項目に含まれる ID の値は、引用符で区切られず、大文字小文字を区別します。例えば、表の名前 "abc" は単に abc として戻されます。

項目のデータ・タイプ: 診断項目が SQL 変数または SQL パラメーターに割り当てられるとき、SQL 変数または SQL パラメーターは診断項目のデータ・タイプと互換性がなければなりません。詳しくは、1019 ページの表 61を参照してください。

同義のキーワード: 以下のキーワードは、旧リリースとの互換性を維持するためにサポートされている同義語です。これらのキーワードは標準キーワードではないので、原則として使用しないようにしてください。

- キーワード EXCEPTION を CONDITION の同義語として使用することができます。
- キーワード RETURN_STATUS を DB2_RETURN_STATUS の同義語として使用することができます。

例

SQL プロシージャにおいて、GET DIAGNOSTICS ステートメントを実行して、更新された行数を判別します。

```
CREATE PROCEDURE sqlprocg (IN deptnbr VARCHAR(3))
LANGUAGE SQL
BEGIN
  DECLARE SQLSTATE CHAR(5);
  DECLARE rcount INTEGER;
  UPDATE CORPDATA.PROJECT
    SET PRSTAFF = PRSTAFF + 1.5
    WHERE DEPTNO = deptnbr;
  GET DIAGNOSTICS rcount = ROW_COUNT;
  /* At this point, rcount contains the number of rows that were updated. */
END
```

SQL プロシージャ内部で、TRYIT というストアード・プロシージャの呼び出しから戻された状況値を処理します。TRYIT で RETURN ステートメントを使用して状況値を明示的に戻すこともでき、データベース・マネージャーから状況値が暗黙的に戻されることもあります。このプロシージャは、正常に実行されると、値ゼロを戻します。

```
CREATE PROCEDURE TESTIT ()
LANGUAGE SQL
A1: BEGIN
  DECLARE RETVAL INTEGER DEFAULT 0;
  ...
  CALL TRYIT
  GET DIAGNOSTICS RETVAL = RETURN_STATUS;
  IF RETVAL <> 0 THEN
```

GET DIAGNOSTICS ステートメント

```
    ...  
    LEAVE A1;  
ELSE  
    ...  
END IF;  
END A1
```

SQL プロシージャで、GET DIAGNOSTICS ステートメントを実行して、エラーのメッセージ・テキストを取り出します。

```
CREATE PROCEDURE divide2 ( IN numerator INTEGER,  
                          IN denominator INTEGER,  
                          OUT divide_result INTEGER,  
                          OUT divide_error VARCHAR(70) )  
LANGUAGE SQL  
BEGIN  
  DECLARE CONTINUE HANDLER FOR SQLEXCEPTION  
  GET DIAGNOSTICS EXCEPTION 1  
  divide_error = MESSAGE_TEXT;  
  SET divide_result = numerator / denominator;  
END;
```

GOTO ステートメント

GOTO ステートメントは、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガー内部のユーザー定義のラベルに分岐します。

構文

```
▶▶ ┌──────────┴──────────┐ GOTO label2 ─────────────────────────────────▶▶  
└── label1: ───┘
```

説明

ラベル 1

GOTO ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにするにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

ラベル 2

処理を継続するラベル付きステートメントを指定します。ラベル付きステートメントと GOTO ステートメントは、両方とも同じ有効範囲内に存在しなければなりません。

- GOTO ステートメントが FOR ステートメントで定義されている場合、ラベルは、同じ FOR ステートメント内で定義されていなければなりません (ただし、ネストされた FOR ステートメントまたはネストされた複合ステートメントは除きます)。
- GOTO ステートメントが FOR ステートメントの外部で定義されている場合、ラベルは、FOR ステートメントまたはネストされた複合ステートメントの内部で定義されていなければなりません。
- GOTO ステートメントが条件ハンドラーで定義されている場合、ラベルは、同じハンドラー内で定義されていなければなりません。
- GOTO ステートメントが条件ハンドラーの外部で定義されている場合、ラベルは、条件ハンドラーの内部で定義されていなければなりません。

ラベル 2 が GOTO ステートメントで到達可能な有効範囲内に定義されていない場合は、エラーが戻されます。

注

GOTO ステートメントの使用: GOTO ステートメントの使用は控えめにする必要があります。GOTO ステートメントは通常の処理順序を妨げるので、ルーチンが読みにくくなり、保守もしにくくなるからです。IF や LEAVE などの別のステートメントを使用すれば、GOTO ステートメントを使わずに済むことがあります。

オープン・カーソルに対する影響: GOTO ステートメントが制御を複合ステートメントから移動すると、その GOTO ステートメントを含んでいる該当の複合ステートメントで宣言されているすべてのオープン・カーソルはクローズされます。ただし、結果セットを戻すように宣言される場合、または *ENDACTGRP が指定されている場合を除きます。

GOTO ステートメント

| **ATOMIC 複合ステートメントに対する影響:** GOTO ステートメントが制御を
| ATOMIC 複合ステートメントから移動すると、その ATOMIC 複合ステートメント
| が入力されたときに暗黙的に開始されたセーブポイントが解放されます。

| **SQLSTATE および SQLCODE 変数に関する考慮事項:** GOTO ステートメントは、
| SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数に影響を与えません。 GOTO ステートメ
| ントの終わりで、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数は、その GOTO ステ
| ートメントの前に実行された最後のステートメントの結果を反映します。

例

次のステートメントでは、パラメーター *rating* と *v_empno* がプロシージャに渡
されます。サービスの時間が、出力パラメーター *return_parm* で日付期間として戻
されます。会社のサービスの時間が 6 カ月未満の場合、GOTO ステートメントは制
御をプロシージャの最後に移動し、*new_salary* は変更されないままになります。

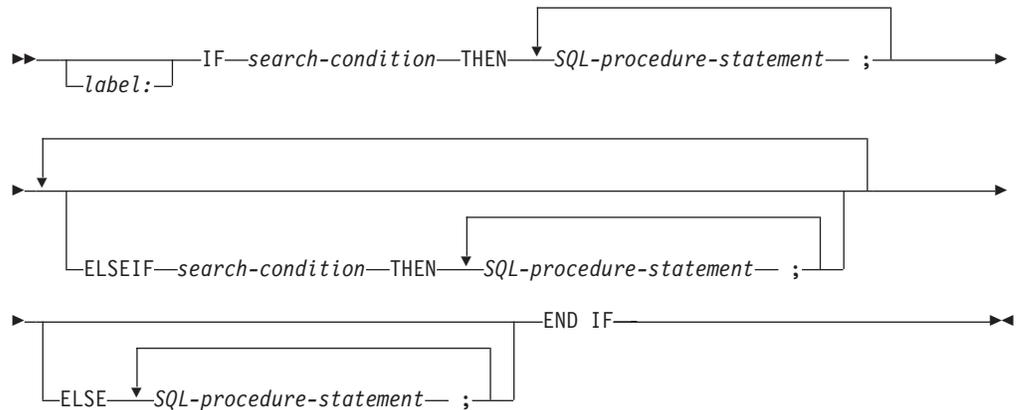
```
CREATE PROCEDURE adjust_salary
  (IN v_empno CHAR(6),
   IN rating INTEGER,
   OUT return_parm DECIMAL(8,2))
LANGUAGE SQL
MODIFIES SQL DATA
BEGIN
  DECLARE new_salary DECIMAL(9,2);
  DECLARE service DECIMAL(8,2);
  SELECT salary, CURRENT_DATE - hiredate
     INTO new_salary, service
     FROM employee
     WHERE empno = v_empno;
  IF service < 600
     THEN GOTO exit1;
  END IF;
  IF rating = 1
     THEN SET new_salary = new_salary + (new_salary * .10);
     ELSEIF rating = 2
     THEN SET new_salary = new_salary + (new_salary * .05);
  END IF;
  UPDATE employee
     SET salary = new_salary
     WHERE empno = v_empno;

  EXIT1: SET return_parm = service;
END
```

IF ステートメント

IF ステートメントは、検索条件の結果に基づいて、異なるセットの SQL ステートメントを実行します。

構文



説明

label

IF ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにするにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

search-condition

SQL ステートメントを実行することが必要になる検索条件を指定します。この条件が不明または偽であれば、条件が真になるかまたは ELSE 文節に到達するまで、処理は次の検索条件から続けられます。

SQL-procedure-statement

前の検索条件が真であった場合に実行しなければならない SQL ステートメントを指定します。

注

SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数に関する考慮事項: IF ステートメントの最初の *SQL procedure-statement* を実行する際は、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数はその IF ステートメントの検索条件の評価結果を反映します。IF ステートメントに ELSE 文節が含まれず、検索条件の評価がいずれも真でなかった場合、IF ステートメントの後のステートメントの実行時に、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数はその IF ステートメントの検索条件の評価結果を反映します。

IF ステートメント

例

次の SQL プロシージャは、2 つの IN パラメーター (従業員番号と従業員考課) を受け入れます。 *rating* (考課) の値に応じて、従業員表が更新され、給与および賞与の列に新しい値が入ります。

```
CREATE PROCEDURE UPDATE_SALARY_IF
  (IN employee_number CHAR(6), INOUT rating SMALLINT)
  LANGUAGE SQL
  MODIFIES SQL DATA
  BEGIN
    DECLARE not_found CONDITION FOR SQLSTATE '02000';
    DECLARE EXIT HANDLER FOR not_found
      SET rating = -1;
    IF rating = 1
      THEN UPDATE employee
        SET salary = salary * 1.10, bonus = 1000
        WHERE empno = employee_number;
    ELSEIF rating = 2
      THEN UPDATE employee
        SET salary = salary * 1.05, bonus = 500
        WHERE empno = employee_number;
    ELSE UPDATE employee
      SET salary = salary * 1.03, bonus = 0
      WHERE empno = employee_number;
    END IF;
  END
```


ITERATE ステートメント

```
DECLARE v_dept CHAR(3);
DECLARE v_deptname VARCHAR(29);
DECLARE v_admdept CHAR(3);
DECLARE at_end INTEGER DEFAULT 0;
DECLARE not_found CONDITION FOR SQLSTATE '02000';
DECLARE c1 CURSOR FOR
  SELECT deptno,deptname,admrdept
  FROM department
  ORDER BY deptno;
DECLARE CONTINUE HANDLER FOR not_found
  SET at_end = 1;
OPEN c1;
ins_loop:
LOOP
  FETCH c1 INTO v_dept, v_deptname, v_admdept;
  IF at_end = 1 THEN
    LEAVE ins_loop;
  ELSEIF v_dept = 'D11' THEN
    ITERATE ins_loop;
  END IF;
  INSERT INTO department (deptno,deptname,admrdept)
  VALUES('NEW', v_deptname, v_admdept);
END LOOP;
CLOSE c1;
END
```

終了 (LEAVE) ステートメント

LEAVE ステートメントは、ブロックまたはループを終了することによって実行を継続します。

構文

```
┌──────────┐ ─────────── LEAVE label2 ───────────▶  
|label1: ─┘
```

説明

ラベル 1

LEAVE ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにするにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

ラベル 2

終了する複合、FOR、LOOP、REPEAT、または WHILE ステートメントのラベルを指定します。

LEAVE ステートメントはハンドラーを終了する場合には使用できません。

注

オープン・カーソルに対する影響: LEAVE ステートメントが複合ステートメントの外部に制御を転送する際に、LEAVE ステートメントを含む複合ステートメント内で宣言されたすべてのオープン・カーソルは、それらが結果セットを返すために宣言されている場合、または *ENDACTGRP が指定されている場合を除き、クローズされます。

SQLSTATE および SQLCODE 変数に関する考慮事項: LEAVE ステートメントは SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数には影響しません。SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数は、LEAVE ステートメントの終了時に、その LEAVE ステートメントの前に、最後に実行されたステートメントの結果を反映します。

例

この例には、カーソル *c1* のデータを取り出すループが含まれています。SQL 変数 *at_end* の値がゼロでない場合、LEAVE はループの外部に制御を転送します。

```
CREATE PROCEDURE LEAVE_LOOP (OUT COUNTER INTEGER)  
LANGUAGE SQL  
BEGIN  
  DECLARE v_counter INTEGER;  
  DECLARE v_firstname VARCHAR(12);  
  DECLARE v_midinit CHAR(1);  
  DECLARE v_lastname VARCHAR(15);  
  DECLARE at_end SMALLINT DEFAULT 0;  
  DECLARE not_found CONDITION FOR SQLSTATE '02000';  
  DECLARE c1 CURSOR FOR  
    SELECT firstname, midinit, lastname  
    FROM employee;  
  DECLARE CONTINUE HANDLER FOR not_found  
    SET at_end = 1;  
  SET v_counter = 0;  
  OPEN c1;
```

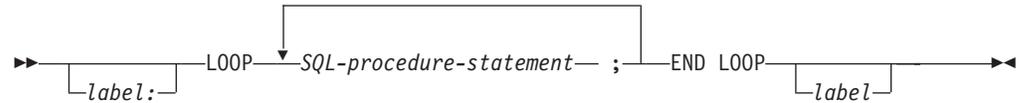
終了 (LEAVE) ステートメント

```
fetch_loop:
LOOP
  FETCH c1 INTO v_firstnme, v_midinit, v_lastname;
  IF at_end <> 0 THEN
    LEAVE fetch_loop;
  END IF;
  SET v_counter = v_counter + 1;
END LOOP fetch_loop;
SET counter = v_counter;
CLOSE c1;
END
```

ループ (LOOP) ステートメント

LOOP ステートメントは、1 つのステートメントまたは 1 グループのステートメントの実行を繰り返します。

構文



説明

label

LOOP ステートメントのラベルを指定します。終了ラベルを指定する場合、開始ラベルと同じにしなければなりません。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにするにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

SQL プロシージャ・ステートメント

ループで実行する SQL ステートメントを指定します。

注

診断領域に関する考慮事項: LOOP ステートメントの最初の繰り返しの開始時、および以降のすべての繰り返し時に、診断領域はクリアされます。

SQLSTATE および SQLCODE 変数に関する考慮事項: LOOP ステートメント内の最初の SQL プロシージャ・ステートメント を実行する前に、SQLSTATE および SQLCODE の値は、LOOP ステートメントの前に設定された最後の値を反映します。GOTO または LEAVE ステートメントによってループが終了された場合、SQLSTATE および SQLCODE の値はそのステートメントの正常終了を反映します。LOOP ステートメントが繰り返されるたびに、SQLSTATE および SQLCODE の値は LOOP ステートメント内で最後に実行された SQL ステートメントの結果を反映します。

例

このプロシージャでは、LOOP ステートメントを使用して従業員表から値を取り出します。ループが繰り返されるたびに、OUT パラメーターの *counter* が増分し、*v_midinit* の値がチェックされて、その値がシングル・スペース (' ') でないかどうか確認されます。 *v_midinit* が単一スペースの場合、LEAVE ステートメントは制御のフローをループの外側に渡します。

```

CREATE PROCEDURE LOOP_UNTIL_SPACE (OUT COUNTER INTEGER)
LANGUAGE SQL
BEGIN
  DECLARE v_counter INTEGER DEFAULT 0;
  DECLARE v_firstname VARCHAR(12);
  DECLARE v_midinit CHAR(1);
  DECLARE v_lastname VARCHAR(15);
  DECLARE c1 CURSOR FOR
    SELECT firstame, midinit, lastname
    FROM employee;

```

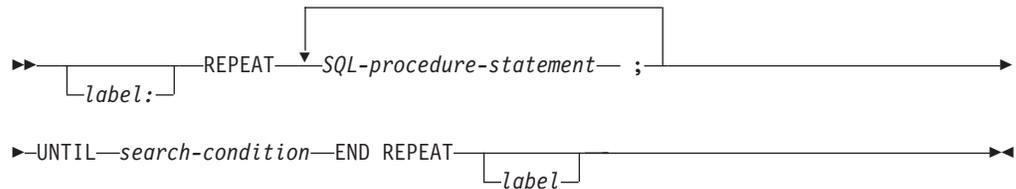
ループ (LOOP) ステートメント

```
DECLARE CONTINUE HANDLER FOR NOT FOUND
  SET counter = -1;
OPEN c1;
  fetch_loop:
LOOP
  FETCH c1 INTO v_firstnme, v_midinit, v_lastname;
  IF v_midinit = ' ' THEN
    LEAVE fetch_loop;
  END IF;
  SET v_counter = v_counter + 1;
END LOOP fetch_loop;
SET counter = v_counter;
CLOSE c1;
END
```

反復 (REPEAT) ステートメント

REPEAT ステートメントは、検索条件が真になるまで、1 つのステートメントまたは 1 グループのステートメントの実行を繰り返します。

構文



説明

label

REPEAT ステートメントのラベルを指定します。終了ラベルを指定する場合、開始ラベルと同じにしなければなりません。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにするにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

SQL-procedure-statement

REPEAT ループで実行する SQL ステートメントを指定します。

search-condition

search-condition は、毎回、REPEAT ループの実行後に評価されます。この条件が真であれば、REPEAT ループは終了します。この条件が不明または偽であれば、ループは継続します。

注

診断領域に関する考慮事項: REPEAT ステートメントの最初の繰り返しの開始時、および以降のすべての繰り返し時に、診断領域はクリアされます。

SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数に関する考慮事項: REPEAT ステートメントの繰り返しごとに、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数は、REPEAT ステートメント内の最初の *SQL-procedure-statement* が実行される前にクリアされます。REPEAT ステートメントの最初の繰り返しの開始時に、SQLSTATE および SQLCODE 値は、REPEAT ステートメントの前に設定された最後の値を反映します。REPEAT ステートメントの繰り返し 2 から n の開始時に、SQLSTATE および SQLCODE 値は、その REPEAT ステートメントの UNTIL 文節における検索条件の評価結果を反映します。GOTO、ITERATE、または LEAVE ステートメントによってループが終了された場合、SQLSTATE および SQLCODE の値はそのステートメントの正常終了を反映します。そうでない場合、REPEAT ステートメントの END REPEAT の完了後に、SQLSTATE および SQLCODE 値は、その REPEAT ステートメントの UNTIL 文節における検索条件の評価結果を反映します。

反復 (REPEAT) ステートメント

例

REPEAT ステートメントは、*not_found* 条件ハンドラーが呼び出されるまで、表から行を取り出します。

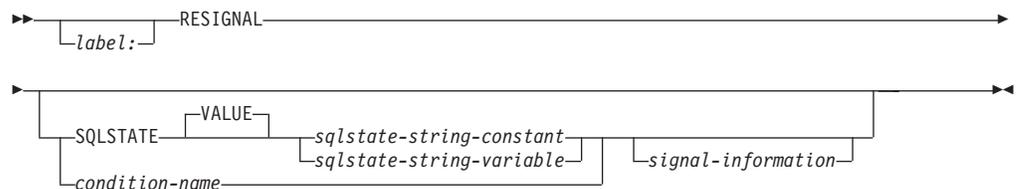
```
CREATE PROCEDURE REPEAT_STMT (OUT COUNTER INTEGER)
LANGUAGE SQL
BEGIN
  DECLARE v_counter INTEGER DEFAULT 0;
  DECLARE v_firstnme VARCHAR(12);
  DECLARE v_midinit CHAR(1);
  DECLARE v_lastname VARCHAR(15);
  DECLARE at_end SMALLINT DEFAULT 0;
  DECLARE not_found CONDITION FOR SQLSTATE '02000';
  DECLARE c1 CURSOR FOR
    SELECT firstnme, midinit, lastname
    FROM employee;
  DECLARE CONTINUE HANDLER FOR not_found
    SET at_end = 1;
  OPEN c1;
  fetch_loop:
  REPEAT
    FETCH c1 INTO v_firstnme, v_midinit, v_lastname;
    SET v_counter = v_counter + 1;
    UNTIL at_end > 0
  END REPEAT fetch_loop;
  SET counter = v_counter;
  CLOSE c1;
END
```

再通知 (RESIGNAL) ステートメント

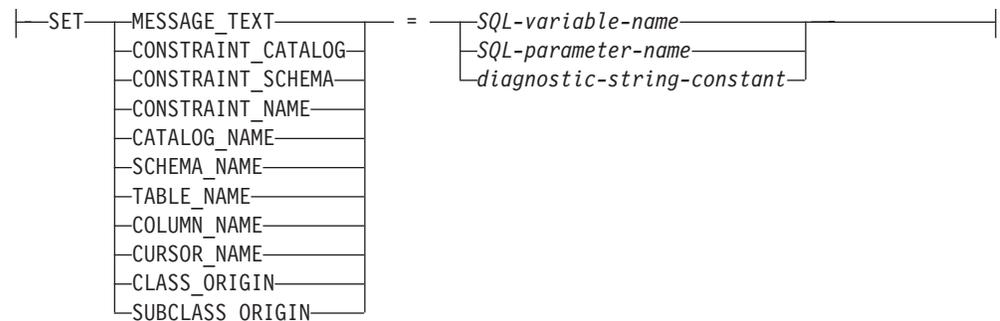
RESIGNAL ステートメントは、現行条件を再発生、または代替条件を発生させて、その処理がより高いレベルで行われるようにするために条件ハンドラー内で使用されます。これにより、オプションのメッセージ・テキストと一緒に例外、警告、または NOT FOUND 条件が返されます。

オペランドを指定せずに RESIGNAL ステートメントを実行すると、現行条件が外部に渡されます。

構文



signal-information:



説明

label

RESIGNAL ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

SQLSTATE VALUE

通知する SQLSTATE を指定します。指定値は SQLSTATE の以下の規則に従っていなければなりません。

- 各文字は、数字 ('0' から '9') またはアクセント記号なしの英大文字 ('A' から 'Z') でなければなりません。
- SQLSTATE クラス (最初の 2 文字) は、'00' であってはなりません (これは正常終了を表します)。

SQLSTATE がこの規則に従っていないと、エラーが戻されます。

SQLSTATE ストリング定数

SQLSTATE ストリング定数は、厳密に 5 文字の文字ストリング定数でなければなりません。

再通知 (RESIGNAL) ステートメント

SQLSTATE ストリング変数

SQLSTATE ストリング変数は、文字または Unicode グラフィック変数でなければなりません。*SQLSTATE* ストリング変数の内容の実際の長さは、5 でなければなりません。

condition-name

戻される条件の名前を指定します。条件名は、複合ステートメントの中で宣言する必要があります。

SET

条件情報項目への値の割り当てを指定します。条件情報項目値は、GET DIAGNOSTICS ステートメントを使用してアクセスできます。SQLCA 内でアクセス可能な条件情報項目は、MESSAGE_TEXT だけです。

MESSAGE_TEXT

エラーまたは警告を説明するストリングを指定します。

SQLCA を使用する場合、

- このストリングは、SQLCA の SQLERRMC フィールドに戻されます。
- ストリングの実際の長さが 1000 バイトを超える場合、警告せずに切り捨てられます。

CONSTRAINT_CATALOG

通知されたエラーまたは警告に関連する制約を含む、データベースの名前を示すストリングを指定します。

CONSTRAINT_SCHEMA

通知されたエラーまたは警告に関連する制約を含む、スキーマの名前を示すストリングを指定します。

CONSTRAINT_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する制約の名前を示すストリングを指定します。

CATALOG_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューを含む、データベースの名前を示すストリングを指定します。

SCHEMA_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューを含む、スキーマの名前を示すストリングを指定します。

TABLE_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューの名前を示すストリングを指定します。

COLUMN_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューの列名を示すストリングを指定します。

CURSOR_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連するカーソルの名前を示すストリングを指定します。

CLASS_ORIGIN

通知されたエラーまたは警告に関連する SQLSTATE クラスの起点を示すストリングを指定します。

SUBCLASS_ORIGIN

通知されたエラーまたは警告に関連する SQLSTATE サブクラスの起点を示すストリングを指定します。

SQL-variable-name

条件情報項目 に割り当てる値を含む、複合ステートメント 内で宣言される SQL 変数を示します。SQL 変数は、CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数として定義する必要があります。

SQL-parameter-name

条件情報項目 に割り当てる値を含む、複合ステートメント 内で宣言される SQL パラメーターを示します。SQL パラメーターは、CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数として定義する必要があります。

診断ストリング定数

条件情報項目 に割り当てる値を含む、文字ストリング定数を指定します。

注

SQLSTATE 値: RESIGNAL ステートメントには、任意の有効な SQLSTATE 値を使用できますが、プログラマーは、アプリケーション用に予約されている範囲に基づいて、新規の SQLSTATE を定義することをお勧めします。そうすれば、使用する SQLSTATE 値が今後リリースされるデータベース・マネージャーで定義される値と重なってしまう可能性を防止できます。

SQLSTATE 値は、2 文字のクラス・コード値と、それに続く 3 文字のサブクラス・コード値から構成されます。クラス・コード値は、成否の実行条件のクラスを表します。

- 文字 '7' から '9' または 'I' から 'Z' で始まる SQLSTATE クラスは、定義しても構いません。これらのクラス内では、任意のサブクラスを定義できます。
- 文字 '0' から '6' または 'A' から 'H' で始まる SQLSTATE クラスは、データベース・マネージャー用に予約されています。これらのクラス内では、文字 '0' から 'H' で始まるサブクラスは、データベース・マネージャー用に予約されています。文字 'I' から 'Z' で始まるサブクラスは、定義しても構いません。

SQLSTATE の詳細については、「SQL メッセージおよびコード」トピック集を参照してください。

割り当て: RESIGNAL ステートメントが実行される時、指定した各ストリング定数 および変数 の値は、対応する条件情報項目 に割り当てられます。ただし、ストリング定数 または変数 の長さが対応する条件情報項目 の最大長を超える場合は、警告せずに切り捨てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。特定の条件情報項目 の最大長については、1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』を参照してください。

RESIGNAL ステートメントの処理:

再通知 (RESIGNAL) ステートメント

- RESIGNAL ステートメントを SQLSTATE 文節や条件名 なしで指定する場合、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガーは、ハンドラーを呼び出したのと同じ条件で、再通知し、SQLCODE は変更されません。
- RESIGNAL ステートメントが発行され、SQLSTATE または条件名 が指定されている場合は、SQLCODE は次のように SQLSTATE 値に基づいて設定されます。
 - 指定された SQLSTATE クラスが '01' または '02' の場合、警告または NOT FOUND が通知され、SQLCODE は +438 に設定されます。
 - それ以外の場合、例外が戻され、SQLCODE は -438 に設定されます。

SQLSTATE または条件が、例外が通知されたこと (SQLSTATE クラスが '01' または '02' 以外) を示している場合は、次のようになります。

- その RESIGNAL ステートメントと同じ複合ステートメント内にハンドラーが存在し、しかも複合ステートメント の中に SQLEXCEPTION、あるいは指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合は、例外は処理され、制御はそのハンドラーに渡されます。
- 複合ステートメント がネストされていて、外側の複合ステートメント の中に SQLEXCEPTION あるいは指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合は、例外は処理され、制御はそのハンドラーに渡されます。
- それ以外の場合は、例外は処理されず、制御は即時に複合ステートメントの終了点に戻されます。

SQLSTATE または条件が、警告 (SQLSTATE クラス '01') または NOT FOUND (SQLSTATE クラス '02') が通知されたことを示している場合は、次のようになります。

- その RESIGNAL ステートメントと同じ複合ステートメント内にハンドラーが存在し、しかも複合ステートメント の中に SQLWARNING (SQLSTATE クラスが '01' の場合)、NOT FOUND (SQLSTATE クラスが '02' の場合)、または指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合は、警告または NOT FOUND 条件は処理され、制御はそのハンドラーに渡されます。
- 複合ステートメント がネストされていて、外側の複合ステートメントの中に SQLWARNING (SQLSTATE クラスが '01' の場合)、NOT FOUND (SQLSTATE クラスが '02' の場合)、あるいは指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合は、警告または NOT FOUND 条件は処理され、制御はそのハンドラーに戻されます。
- それ以外の場合、警告は処理されず、次のステートメントから処理を続けます。

診断領域に関する考慮事項: RESIGNAL ステートメントは、現行の診断領域の内容を変更する場合があります。SQLSTATE または条件名 が RESIGNAL ステートメントの一部として指定された場合、RESIGNAL ステートメントが診断領域のクリアを指定して開始し、指定された SQLSTATE または条件名 を反映するように RETURNED_SQLSTATE を設定します。通知情報が指定されると、条件領域内の対応する項目に指定された値が割り当てられます。DB2_RETURNED_SQLCODE は、SQLSTATE または条件名 に対応して +438 または -438 に設定されます。

例

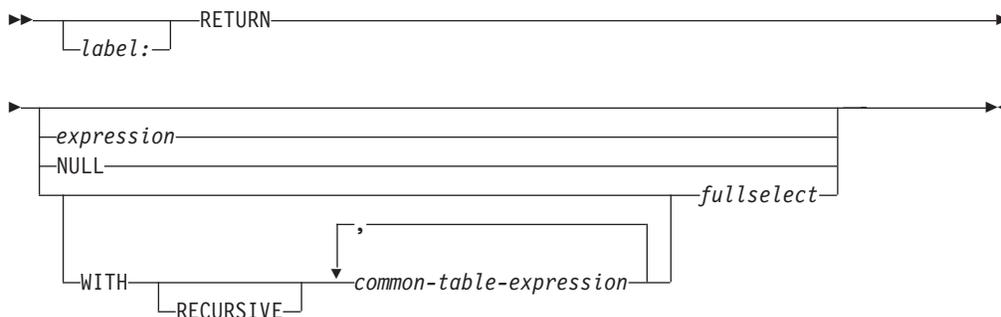
この例は、ゼロによる割り算 (ゼロ除算) エラーを検出します。IF ステートメントは、SIGNAL ステートメントを使用して、オーバーフロー条件ハンドラーを呼び出します。オーバーフロー条件ハンドラーは、RESIGNAL ステートメントを使用して、異なる SQLSTATE 値をクライアント・アプリケーションに戻します。

```
CREATE PROCEDURE divide ( IN numerator INTEGER,
                          IN denominator INTEGER,
                          OUT divide_result INTEGER )
LANGUAGE SQL
BEGIN
  DECLARE overflow CONDITION FOR '22003';
  DECLARE CONTINUE HANDLER FOR overflow
    RESIGNAL SQLSTATE '22375';
  IF denominator = 0 THEN
    SIGNAL overflow;
  ELSE
    SET divide_result = numerator / denominator;
  END IF;
END
```

戻り (RETURN) ステートメント

RETURN ステートメントは、ルーチンから戻するための処理を実行します。SQL 関数の場合は、関数の結果を戻します。SQL プロシージャの場合は、オプションで整数の状況値を戻します。SQL 表関数の場合は、関数の結果を反映した表を戻します。

構文



説明

label

RETURN ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

expression

ルーチンから戻される値を指定します。

- ルーチンが関数の場合、式 の指定は必須で、値と式 の値は 99 ページの『割り当ておよび比較』で説明されているように、SQL 割り当て規則に準拠していなければなりません。ストリング変数に割り当てる場合、記憶域割り当て規則が適用されます。
- ルーチンがプロシージャである場合、*expression* のデータ・タイプは INTEGER であることが必要です。式 の評価が NULL 値の場合、値 0 が戻されます。

NULL

NULL 値は、SQL 関数から戻されます。SQL プロシージャでは、NULL は許されません。

common-table-expression

fullselect 内で 1 つ以上の *common-table-expression* を使用することを指定します。

fullselect

関数に対して返される行を指定します。 *fullselect* 内の列数は、関数の結果の列数に一致していなければなりません。さらに、*fullselect* の列タイプは、列に対する割り当ての規則を使用して関数結果の宣言された列タイプに割り当て可能でなければなりません。 *fullselect* はプロシージャからの RETURN には指定できません。ルーチンがスカラー関数の場合、*fullselect* は 1 つの列と、最大で 1

つの行を返さなければなりません。ルーチンが表関数の場合は、1 つ以上の列を持つゼロ以上の行を返すことができます。

注

プロシージャからの戻り:

- プロシージャから戻るのがに戻り値が指定された RETURN ステートメントが使用される場合、SQLCA または診断領域内の SQLCODE、SQLSTATE、およびメッセージ長はゼロに初期化され、メッセージ・テキストはブランクに設定されません。エラーは呼び出し元に戻されません。
- プロシージャから戻るのがに RETURN ステートメントが使用されない場合、または RETURN ステートメントで値が指定されていない場合は、次のようになります。
 - プロシージャがゼロ以上の SQLCODE で戻る場合、GET DIAGNOSTICS ステートメント内にある DB2_RETURN_STATUS の指定されたターゲットは 0 の値に設定されます。
 - プロシージャがゼロ未満の SQLCODE で戻る場合、GET DIAGNOSTICS ステートメント内にある DB2_RETURN_STATUS の指定されたターゲットは -1 の値に設定されます。
- プロシージャから値が戻された場合、呼び出し元は次の方法で値にアクセスできます。
 - SQL プロシージャが別の SQL プロシージャから呼び出された場合、GET DIAGNOSTICS ステートメントを使用して DB2_RETURN_STATUS を取り出します。
 - ODBC または JDBC アプリケーションのエスケープ文節 CALL 構文 (?=CALL...) で、戻り値パラメーター・マーカを宛先とするパラメーターを使用します。
 - SQLCODE がゼロ未満ではない場合、SQL プロシージャの CALL 処理によって戻された SQLCA から直接 sqlerrd[0] の値を取り出します。SQLCODE がゼロ未満の場合は、sqlerrd[0] の値は設定されず、アプリケーションは戻り状況値が -1 であるものと想定します。

RETURN の制約事項:

- RETURN は、SQL トリガーでは使用できません。
- SQL 表関数ステートメントのルーチン本体 に指定できる RETURN ステートメントは、1 つだけです。

例

RETURN ステートメントを使用して SQL プロシージャから戻り、成功したときは状況値 0、失敗したときは状況値 -200 が返されます。

```
BEGIN
...
GOTO fail;
...
success: RETURN 0
failure: RETURN -200
...
END
```

戻り (RETURN) ステートメント

既存のサイン (正弦) 関数とコサイン (余弦) 関数を使用して、値のタンジェント (正接) を戻すスカラー関数を定義します。

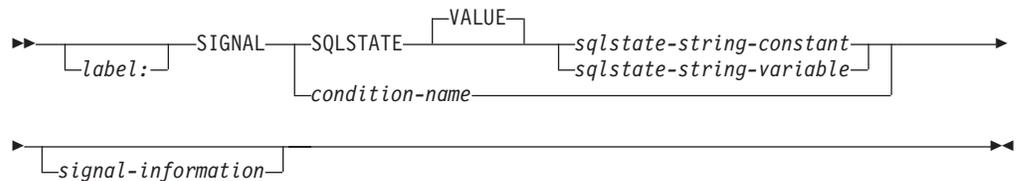
```
CREATE FUNCTION mytan (x DOUBLE)
  RETURNS DOUBLE
  LANGUAGE SQL
  CONTAINS SQL
  NO EXTERNAL ACTION
  DETERMINISTIC
  RETURN SIN(x)/COS(x)
```

通知 (SIGNAL) ステートメント

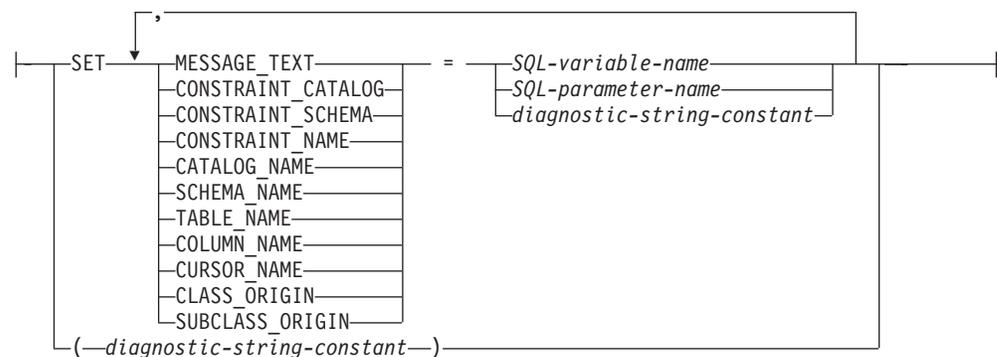
SIGNAL ステートメントは、エラー条件または警告条件を通知します。これは、指定の SQLSTATE とオプションの条件情報項目を使用して、エラーまたは警告を戻します。SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガー内の SIGNAL の構文は、他のコンテキストで SIGNAL ステートメントとしてサポートされているものと似ています。

詳しくは、1192 ページの『SIGNAL』を参照してください。

構文



signal-information:



説明

label

SIGNAL ステートメントのラベルを指定します。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにすることはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

SQLSTATE VALUE

通知する SQLSTATE を指定します。指定値は NULL 不可で、次の SQLSTATE の規則に従わなければなりません。

- 各文字は、数字 ('0' から '9') またはアクセント記号なしの英大文字 ('A' から 'Z') でなければなりません。
- SQLSTATE クラス (最初の 2 文字) は、'00' であってはなりません (これは正常終了を表します)。

SQLSTATE がこの規則に従っていないと、エラーが戻されます。

通知 (SIGNAL) ステートメント

SQLSTATE ストリング定数

SQLSTATE ストリング定数は、厳密に 5 文字の文字ストリング定数でなければなりません。

SQLSTATE ストリング変数

SQLSTATE ストリング変数は、文字または Unicode グラフィック変数でなければなりません。変数の内容の実際の長さは、5 でなければなりません。

condition-name

通知される条件の名前を指定します。条件名は、複合ステートメントの中で宣言する必要があります。

SET

条件情報項目への値の割り当てを指定します。条件情報項目値は、GET DIAGNOSTICS ステートメントを使用してアクセスできます。SQLCA 内でアクセス可能な条件情報項目は、MESSAGE_TEXT だけです。

MESSAGE_TEXT

エラーまたは警告を説明するストリングを指定します。

SQLCA を使用する場合、

- このストリングは、SQLCA の SQLERRMC フィールドに戻されます。
- ストリングの実際の長さが 1000 バイトを超える場合、警告せずに切り捨てられます。

CONSTRAINT_CATALOG

通知されたエラーまたは警告に関連する制約を含む、データベースの名前を示すストリングを指定します。

CONSTRAINT_SCHEMA

通知されたエラーまたは警告に関連する制約を含む、スキーマの名前を示すストリングを指定します。

CONSTRAINT_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する制約の名前を示すストリングを指定します。

CATALOG_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューを含む、データベースの名前を示すストリングを指定します。

SCHEMA_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューを含む、スキーマの名前を示すストリングを指定します。

TABLE_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューの名前を示すストリングを指定します。

COLUMN_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連する表またはビューの列名を示すストリングを指定します。

CURSOR_NAME

通知されたエラーまたは警告に関連するカーソルの名前を示す文字列を指定します。

CLASS_ORIGIN

通知されたエラーまたは警告に関連する SQLSTATE クラスの起点を示す文字列を指定します。

SUBCLASS_ORIGIN

通知されたエラーまたは警告に関連する SQLSTATE サブクラスの起点を示す文字列を指定します。

SQL-variable-name

条件情報項目 に割り当てる値を含む、複合ステートメント 内で宣言される SQL 変数を示します。SQL 変数は、CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数として定義する必要があります。

SQL-parameter-name

条件情報項目 に割り当てる値を含む、複合ステートメント 内で宣言される SQL パラメーターを示します。SQL パラメーターは、CHAR、VARCHAR、Unicode GRAPHIC、または Unicode VARGRAPHIC 変数として定義する必要があります。

診断文字列定数

条件情報項目 に割り当てる値を含む、文字列定数を指定します。

(診断文字列定数)

メッセージ・テキストを入れる文字列定数を指定します。

ANS および ISO 規格に準拠するためには、この形式は使用してはなりません。これは、他のプロダクトとの互換性のために提供されています。

注

SQLSTATE 値: SIGNAL ステートメントには、任意の有効な SQLSTATE 値を使用できますが、プログラマーは、アプリケーション用に予約されている範囲に基づいて、新規の SQLSTATE を定義することをお勧めします。そうすれば、使用する SQLSTATE 値が今後リリースされるデータベース・マネージャーで定義される値と重なってしまう可能性を防止できます。

SQLSTATE 値は、2 文字のクラス・コード値と、それに続く 3 文字のサブクラス・コード値から構成されます。クラス・コード値は、成否の実行条件のクラスを表します。

- 文字 '7' から '9' または 'I' から 'Z' で始まる SQLSTATE クラスは、定義しても構いません。これらのクラス内では、任意のサブクラスを定義できます。
- 文字 '0' から '6' または 'A' から 'H' で始まる SQLSTATE クラスは、データベース・マネージャー用に予約されています。これらのクラス内では、文字 '0' から 'H' で始まるサブクラスは、データベース・マネージャー用に予約されています。文字 'I' から 'Z' で始まるサブクラスは、定義しても構いません。

SQLSTATE の詳細については、「SQL メッセージおよびコード」トピック集を参照してください。

通知 (SIGNAL) ステートメント

割り当て: SIGNAL ステートメントが実行される時、指定した各ストリング定数および変数の値は、対応する条件情報項目に割り当てられます。ただし、ストリング定数または変数の長さが対応する条件情報項目の最大長を超える場合は、警告せずに切り捨てられます。割り当て規則の詳細については、99 ページの『割り当ておよび比較』を参照してください。特定の条件情報項目の最大長については、1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』を参照してください。

SIGNAL ステートメントの処理: SIGNAL ステートメントが実行された場合、SQLCA で戻される SQLCODE は、次のように SQLSTATE 値に基づいて設定されます。

- 指定された SQLSTATE クラスが '01' または '02' の場合、警告または NOT FOUND が通知され、SQLCODE は +438 に設定されます。
- それ以外の場合、例外が通知され、SQLCODE は -438 に設定されます。

SQLSTATE または条件が、例外 (SQLSTATE クラスが '01' または '02' 以外) が通知されたことを示している場合は、次のようになります。

- その SIGNAL ステートメントと同じ複合ステートメント内にハンドラーが存在し、しかもその複合ステートメントの中に SQLEXCEPTION あるいは指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合、例外は処理され、制御はそのハンドラーに渡されます。
- 複合ステートメントがネストされていて、外側の複合ステートメントの中に SQLEXCEPTION あるいは指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合は、例外は処理され、制御はそのハンドラーに渡されます。
- それ以外の場合は、例外は処理されず、制御は即時に複合ステートメントの終了点に戻されます。

SQLSTATE または条件が、警告 (SQLSTATE クラス '01') または NOT FOUND (SQLSTATE クラス '02') が通知されたことを示している場合は、次のようになります。

- その SIGNAL ステートメントと同じ複合ステートメント内にハンドラーが存在し、しかもその複合ステートメントの中に SQLWARNING (SQLSTATE クラスが '01' の場合)、NOT FOUND (SQLSTATE クラスが '02' の場合)、または指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合、警告または NOT FOUND 条件は処理され、制御はそのハンドラーに渡されます。
- 複合ステートメントがネストされていて、外側の複合ステートメントの中に SQLWARNING (SQLSTATE クラスが '01' の場合)、NOT FOUND (SQLSTATE クラスが '02' の場合)、あるいは指定の SQLSTATE または条件に対するハンドラーが含まれている場合は、警告または NOT FOUND 条件は処理され、制御はそのハンドラーに戻されます。
- それ以外の場合、警告は処理されず、次のステートメントから処理を続けます。

診断領域に関する考慮事項: SIGNAL ステートメントは診断領域のクリアを指定して開始し、指定された SQLSTATE または条件名を反映するように RETURNED_SQLSTATE を設定します。通知情報が指定されると、条件領域内の対応する項目に指定された値が割り当てられます。DB2_RETURNED_SQLCODE は、SQLSTATE または条件名に対応して +438 または -438 に設定されます。

例

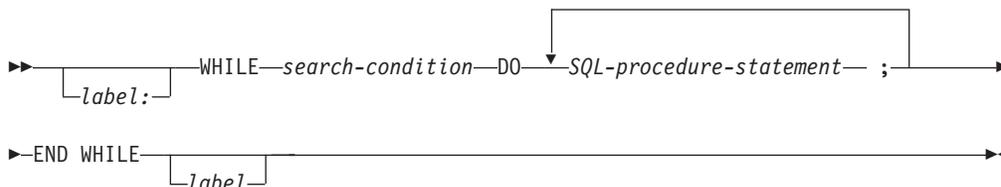
カスタマー番号がアプリケーションに知られていない場合にアプリケーション・エラーを通知するオーダー・システム用の SQL プロシージャ。ORDERS 表には CUSTOMER 表への外部キーが含まれるので、オーダーが挿入可能になる前に CUSTNO が存在している必要があります。

```
CREATE PROCEDURE SUBMIT_ORDER
  (IN ONUM INTEGER, IN CNUM INTEGER,
   IN PNUM INTEGER, IN QNUM INTEGER)
  LANGUAGE SQL
  MODIFIES SQL DATA
  BEGIN
    DECLARE EXIT HANDLER FOR SQLSTATE VALUE '23503'
      SIGNAL SQLSTATE '75002'
      SET MESSAGE_TEXT = 'Customer number is not known';
    INSERT INTO ORDERS (ORDERNO, CUSTNO, PARTNO, QUANTITY)
      VALUES (ONUM, CNUM, PNUM, QNUM);
  END
```

WHILE ステートメント

WHILE ステートメントは、指定された条件が真である間、ステートメントの実行を繰り返します。

構文



説明

label

WHILE ステートメントのラベルを指定します。終了ラベルを指定する場合、開始ラベルと同じにしなければなりません。このラベル名は、ルーチン名または同じ有効範囲内の別のラベルと同じものにするにはできません。詳しくは、1219 ページの『SQL ラベルの参照』を参照してください。

search-condition

WHILE ループの実行の前に評価される条件を指定します。この条件が真であれば、WHILE ループ内の SQL プロシージャ・ステートメント が実行されます。

SQL-procedure-statement

WHILE ループで実行する 1 つ以上の SQL ステートメントを指定します。

注

診断領域に関する考慮事項: WHILE ステートメントの最初の繰り返しの開始時、および以降のすべての繰り返し時に、診断領域はクリアされます。

SQLSTATE および SQLCODE SQL に関する考慮事項: WHILE ステートメントの各繰り返しで、最初の *SQL-procedure-statement* を実行する際は、SQLSTATE および SQLCODE SQL 変数はその WHILE ステートメントの検索条件の評価結果を反映します。GOTO、ITERATE、または LEAVE ステートメントによってループが終了された場合、SQLSTATE および SQLCODE の値はそのステートメントの正常終了を反映します。そうでない場合、WHILE ステートメントの END WHILE の完了後に、SQLSTATE および SQLCODE はその WHILE ステートメントの検索条件の評価結果を反映します。

例

この例では、WHILE ステートメントを使用して FETCH ステートメントおよび SET ステートメントを繰り返し実行します。SQL 変数 *v_counter* の値が IN パラメーター *deptNumber* で識別される部門の従業員数の半分未満である間は、WHILE ステートメントは、FETCH および SET ステートメントを実行し続けます。条件が

真にならなくなった時点で、制御のフローは WHILE ステートメントから離れ、カーソルがクローズされます。

```

CREATE PROCEDURE dept_median
(IN deptNumber SMALLINT,
OUT medianSalary DECIMAL(7,2))
LANGUAGE SQL
BEGIN
    DECLARE v_numRecords INTEGER DEFAULT 1;
    DECLARE v_counter INTEGER DEFAULT 0;
    DECLARE c1 CURSOR FOR
        SELECT salary
        FROM staff
        WHERE dept = deptNumber
        ORDER BY salary;
    DECLARE EXIT HANDLER FOR NOT FOUND
        SET medianSalary = 6666;
    SET medianSalary = 0;
    SELECT COUNT(*) INTO v_numRecords
    FROM staff
    WHERE dept = deptNumber;
    OPEN c1;
    WHILE v_counter < (v_numRecords/2 + 1) DO
        FETCH c1 INTO medianSalary;
        SET v_counter = v_counter + 1;
    END WHILE;
    CLOSE c1;
END

```

付録 A. SQL の制約

以下の表に、DB2 for i5/OS のデータベース・マネージャーにより SQL およびデータベースに課せられる一定の制約を示します。

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

注:

- システム・ストレージの制限により、ここで指定される制限が無効になる場合があります。例えば、852 ページの『最大行サイズ』を参照してください。
- ストレージ の制限とは、その制限が使用可能なストレージの量に依存していることを意味します。
- ステートメント の制限とは、その制限がステートメントの最大長制限に依存していることを意味します。

SQL の制約

表 80. ID の長さに関する制約

制限される ID	DB2 for i5/OS の制限
権限名の最大長	10 ¹⁰¹
相関名の最大長	128
I カーソル名の最大長	128
記述子名の最大長	128
外部プログラム名の最大長 (ストリング形式)	279 ¹⁰²
外部プログラム名の最大長 (非修飾形式)	10
ホスト ID の最大長 ¹⁰³	64
パッケージ・バージョン ID の最大長	64
パーティション名の最大長	10
セーブポイント名の最大長	128
スキーマ名の最大長	10
サーバー名の最大長	18
I ステートメント名の最大長	128
SQL 条件名の最大長	128
SQL ラベルの最大長	128
非修飾の別名の最大長	128
非修飾の列名の最大長	128
非修飾の制約名の最大長	128
非修飾の特殊タイプ名の最大長	128
非修飾の関数名の最大長	128
非修飾の索引名の最大長	128
非修飾のノード・グループ名の最大長	10
非修飾のパッケージ名の最大長	10
非修飾のプロシージャー名の最大長	128
非修飾のシーケンス名の最大長	128
非修飾の特定名の最大長	128
非修飾の SQL パラメーター名の最大長	128
非修飾の SQL 変数名の最大長	128
非修飾のシステム列名の最大長	10
非修飾形式のシステム表名、ビュー名、および索引名の最大長	10
非修飾の表名およびビュー名の最大長	128
非修飾のトリガー名の最大長	128

101. アプリケーション・リクエスターとしては、DB2 for i5/OS は 255 バイトまでの権限名を送信できます。

102. REXX プロシージャーの場合、この制限は 33 です。

103. C プログラムの場合、この制限は 128 です。

SQL の制約

表 82. スtringの制約

Stringの制約	DB2 for i5/OS の制限
CHAR (文字) の最大長 (バイト数)	32765 ¹⁰⁶
VARCHAR (可変長文字) の最大長 (バイト数)	32739 ¹⁰⁶
CLOB の最大長 (バイト数)	2 147 483 647
GRAPHIC の最大長 (2 バイト文字数)	16382 ¹⁰⁶
VARGRAPHIC の最大長 (2 バイト文字数)	16369 ¹⁰⁶
DBCLOB の最大長 (2 バイト文字数)	1 073 741 823
BINARY の最大長 (バイト数)	32765 ¹⁰⁶
VARBINARY の最大長 (バイト数)	32739 ¹⁰⁶
BLOB の最大長 (バイト数)	2 147 483 647
文字定数の最大長	32740
グラフィック定数の最大長	16370
バイナリー定数の最大長	32740
連結した文字Stringの最大長	2 147 483 647
連結したグラフィック・Stringの最大長	1 073 741 823
連結したバイナリー・Stringの最大長	2 147 483 647
16 進定数桁の最大数	32 762
カタログ・コメントの最大長	2000 ¹⁰⁷
1 列ラベルの最大長 (バイト数)	60
1 SQL ルーチン・ラベルの最大長	128
1 表、パッケージ、または別名のラベルの最大長	50
C の NUL 終了Stringの最大長	32739 ¹⁰⁶
C の NUL 終了グラフィックの最大長	16369 ¹⁰⁶

106. 列が NOT NULL の場合、最大値は 1 つ大きくなります。

107. シーケンスの場合は、制限は 500 です。

表 83. 日付/時刻の制約

日付/時刻の制約	DB2 for i5/OS の制限
DATE (日付) の最小値	0001-01-01
DATE (日付) の最大値	9999-12-31
TIME (時刻) の最小値	00:00:00
TIME (時刻) の最大値	24:00:00
TIMESTAMP (タイム・スタンプ) の最小値	0001-01-01-00.00.00.000000
TIMESTAMP (タイム・スタンプ) の最大値	9999-12-31-24.00.00.000000

表 84. データ・リンクの制約

データ・リンクの制約	DB2 for i5/OS の制限
DATALINK の最大長	32718
DATALINK コメントの最大長	254

SQL の制約

表 85. データベース・マネージャーの制約

データベース・マネージャーの制約	DB2 for i5/OS の制限
リレーショナル・データベース	
スキーマの最大数	記憶域のサイズによる
リレーショナル・データベース内の表の最大数	記憶域のサイズによる
ノード・グループ内のノードの最大数	32
スキーマ	
スキーマ内のオブジェクトの最大数	約 360 000
表とビュー	
表の列の最大数	8000
ビュー内の列の最大数	8000
LOB のない行の最大長 (すべてのオーバーヘッドを含む)	32766
LOB がある行の最大長 (すべてのオーバーヘッドを含む)	3 758 096 383
非パーティション表内の行の最大数	4 294 967 288
データ・パーティション内の行の最大数	4 294 967 288
非パーティション表の最大サイズ	1.7 テラバイト
データ・パーティションの最大サイズ	1.7 テラバイト
1 つのパーティション表内のデータ・パーティションの最大数	256
表パーティション列の最大数	8000
ビューまたはマテリアライズ照会表で参照する表の最大数	256 ¹⁰⁸
1 つの表またはビューの従属ビュー、マテリアライズ照会表、および索引の最大数	記憶域のサイズによる
制約	
1 つの表の制約の最大数	300
UNIQUE 制約における列の最大数	120
UNIQUE 制約における列の結合後の最大長 (バイト数)	32767 ¹⁰⁶
外部キーで参照される列の最大数	120
外部キーで参照される列の結合後の最大長 (バイト単位)	32767 ¹⁰⁶
CHECK 制約の最大長 (バイト数)	ステートメント
トリガー	
表上のトリガーの最大数	300
トリガーのカスケード実行時の最大深さ	200
索引	
表の索引の最大数	約 4000
索引キーの列の最大数	120
索引キーの最大長	32767 ¹⁰⁶
非パーティション化索引の最大サイズ	1 テラバイト
パーティション化索引のパーティションの最大サイズ	1 テラバイト
SQL	
SQL ステートメントの最大長 (バイト数)	2 097 152
1 つの SQL ステートメントで参照する表の最大数	1000 ¹⁰⁸
SQL ステートメント内の変数および定数の最大数	4096 ¹⁰⁹

表 85. データベース・マネージャーの制約 (続き)

データベース・マネージャーの制約	DB2 for i5/OS の制限
選択リスト内のエレメントの最大数	約 8000 ¹¹⁰
WHERE または HAVING 節の述部の最大数	ステートメント
1 つの GROUP BY 文節の列の最大数	GROUP BY の合計長
1 つの GROUP BY 文節の列の最大合計長	32766 ¹¹¹
1 つの ORDER BY 文節の列の最大数	ORDER BY の合計長
1 つの ORDER BY 文節の列の最大合計長	32766 ¹¹¹
副選択で許される最高レベル	256
挿入操作内の値の最大数	8000
単一の更新操作中の SET 節の最大数	8000
ルーチン	
プロシージャ内のパラメーターの最大数	1024 ¹¹²
関数内のパラメーターの最大数	90
ルーチンのネスト・レベルの最大数	記憶域のサイズによる
アプリケーション	
プリコンパイル済みプログラム中のホスト変数宣言の最大数	ストレージ ¹¹³
ホスト変数の最大長 (バイト数)	2 147 483 647
プログラムで宣言できるカーソルの最大数	記憶域のサイズによる
1 つの作業単位で変更される行の最大数	500 000 000
一度にオープンできるカーソルの最大数	ストレージ ¹¹⁴
トランザクション内のロケーターの最大数	16 000 000 ¹¹⁵
SQLDA の最大サイズ (バイト単位)	16 777 215
準備済みステートメントの最大数	記憶域のサイズによる
一度にアクティブにできるセーブポイントの最大数	記憶域のサイズによる
1 つのプロセス内で同時に割り振りできる CLI ハンドルの最大数	160 000 ¹¹⁶
パッケージの最大サイズ	500 メガバイト ¹¹⁷
パスの最大長	3483 ¹¹⁸
パス内のスキーマの最大数	268
パスワードの最大長	127
ヒントの最大長	32
プログラム、サービス・プログラムまたはモジュールに関連付けられるスペースの最大サイズ (バイト数)	16 777 216

付録 B. SQL ステートメントの特性

このトピックでは、SQL ステートメントの特性に関する情報を、それらのステートメントを使用するさまざまな場所と関連付けて示します。

-
108. 参照されるメンバー (およびパーティション) の最大数も 1000 です。DELETE および UPDATE ステートメントでは、最大数は 256 です。
109. ステートメントが読み取り専用でない場合、この制限は 2048 になります。この制限は概算であり、使用するストリング定数またはストリング変数が非常に大きい場合は、制限値がもっと小さくなることがあります。
110. この制限は、解析対象の SQL ステートメントについて生成される内部構造のサイズに基づくものです。
111. SELECT ステートメントを SQE で処理する場合、制限は 3.5 ギガバイトです。ICU 照合シーケンスを使用する場合、制限はもっと小さくなります。
112. SQL プロシージャは、1024 パラメーターに制限されています。外部プロシージャのパラメーター数は次のように PARAMETER STYLE によって異なります。
- PARAMETER STYLE GENERAL では最大 1024 です。
 - PARAMETER STYLE GENERAL WITH NULLS では最大 1023 です。
 - PARAMETER STYLE SQL または PARAMETER STYLE DB2SQL では最大 508 です。
 - PARAMETER STYLE JAVA または PARAMETER STYLE DB2GENERAL では最大 90 です。
- 外部プロシージャのパラメーターの最大数は、その外部プログラムのコンパイルに使用するライセンス・プログラムで許されるパラメーターの最大数によっても制約されます。
113. RPG/400 および PL/I プログラムで従来のパラメーター引き渡し手法を使用する場合、制限は約 4000 になります。この制限は、プログラムで使用できるポインターの数によるものです。その他のすべての場合、制限はオペレーティング・システムの制約に基づくものです。
114. 単一のジョブで同時に開くことのできるカーソルの最大数は約 21 754 です。
115. SQL Server モードのトランザクション内でのロケーターの最大数は 209 000 です。
116. DRDA 接続 1 つ当たりに割り振られるハンドルの最大数は 500 です。
117. この最大サイズは、QAQQINI オプションを使用して 1 ギガバイトまで増やすことができます。
118. DRDA のパスの最大長は 255 です。

SQL ステートメントで許されるアクション

ここでは、SQL ステートメントが実行可能かどうか、対話式または動的に準備できるかどうか、および、そのステートメントを処理するのがリクエスター、サーバー、またはプリコンパイラーのいずれであるかを示します。

以下の表は、特定の DB2 ステートメントが実行可能かどうか、対話式または動的に準備できるかどうか、またはそのステートメントを処理するのがリクエスター、サーバー、またはプリコンパイラーのいずれであるかを示します。文字 **Y** は *yes* (可能/該当) を意味します。

表 86. SQL ステートメントで許されるアクション

SQL ステートメント	実行可能	対話式または動的な準備	処理の主体		
			要求元システム	サーバー	プリコンパイラー
ALLOCATE DESCRIPTOR ^{4 5}	Y			Y	
ALTER	Y	Y		Y	
BEGIN DECLARE SECTION ^{4 5}					Y
CALL	Y	Y		Y	
CLOSE ⁴	Y			Y	
COMMENT	Y	Y		Y	
COMMIT	Y	Y		Y	
CONNECT (タイプ 1 およびタイプ 2) ^{4 5}	Y		Y		
CREATE	Y	Y		Y	
DEALLOCATE DESCRIPTOR ^{4 5}	Y			Y	
DECLARE CURSOR ⁴					Y
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE	Y	Y		Y	
DECLARE PROCEDURE ^{4 5}					Y
DECLARE STATEMENT ^{4 5}					Y
DECLARE VARIABLE ^{4 5}					Y
DELETE	Y	Y		Y	
DESCRIBE ⁴	Y			Y	
DESCRIBE INPUT ^{4 5}	Y			Y	
DESCRIBE TABLE ⁴	Y			Y	
DISCONNECT ^{4 5}	Y		Y		
DROP	Y	Y		Y	
END DECLARE SECTION ^{4 5}					Y
EXECUTE ⁴	Y			Y	
EXECUTE IMMEDIATE ⁴	Y			Y	
FETCH	Y			Y	
FREE LOCATOR ^{4 5}	Y	Y		Y	
GET DESCRIPTOR ^{4 5}	Y			Y	
GET DIAGNOSTICS ⁵	Y			Y	

表 86. SQL ステートメントで許されるアクション (続き)

SQL ステートメント	実行可能	対話式または 動的な準備	処理の主体		
			要求元システ ム	サーバー	プリコンパイ ラー
GRANT	Y	Y		Y	
HOLD LOCATOR ^{4 5}	Y	Y		Y	
INCLUDE ^{4 5}					Y
INSERT	Y	Y		Y	
LABEL	Y	Y		Y	
LOCK TABLE	Y	Y		Y	
OPEN ⁴	Y			Y	
PREPARE ⁴	Y			Y	
REFRESH TABLE	Y	Y		Y	
RELEASE connection ^{4 5}	Y		Y		
RELEASE SAVEPOINT	Y	Y		Y	
RENAME	Y	Y		Y	
REVOKE	Y	Y		Y	
ROLLBACK	Y	Y		Y	
SAVEPOINT	Y	Y		Y	
SELECT INTO ⁵	Y			Y	
SET CONNECTION ^{4 5}	Y		Y		
SET CURRENT DEBUG MODE	Y	Y		Y	
SET CURRENT DECFLOAT	Y	Y		Y	
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE	Y	Y		Y	
SET CURRENT DEGREE ⁵	Y	Y		Y	
SET DESCRIPTOR ^{4 5}	Y			Y	
SET ENCRYPTION PASSWORD	Y	Y		Y	
SET OPTION ^{4 5}					Y
SET PATH	Y	Y		Y	
SET RESULT SETS ^{3 5}	Y			Y	
SET SCHEMA	Y	Y		Y	
SET SESSION AUTHORIZATION ⁵	Y	Y		Y	
SET TRANSACTION	Y	Y		Y	
SET 遷移変数 ¹	Y			Y	
SET 変数	Y		Y		
SIGNAL ⁵	Y			Y	
SQL 制御ステートメント ²	Y			Y	
UPDATE	Y	Y		Y	
VALUES ¹	Y			Y	
VALUES INTO ⁵	Y	Y		Y	
WHENEVER ^{4 5}					Y

SQL ステートメントの特性

表 86. SQL ステートメントで許されるアクション (続き)

SQL ステートメント	実行可能	対話式または 動的な準備	処理の主体		
			要求元システム	サーバー	プリコンパイラー

注：

1. このステートメントは、トリガーのトリガー・アクション内でのみ使用できます。
2. このステートメントは、SQL 関数、SQL プロシージャ、または SQL トリガー内でのみ使用できます。
3. このステートメントは、プロシージャ内でのみ使用できます。
4. このステートメントは、Java プログラムでは適用されません。
5. このステートメントは、REXX プログラムではサポートされません。

ルーチン内での SQL ステートメントのデータ・アクセス指示

ここでは、ルーチン内で SQL ステートメントを使用する場合に指定しなければならない SQL データ・アクセスのレベルを示します。

次の表は、SQL ステートメント (最初の欄に示されているもの) が、SQL データ・アクセス指示で指定する関数またはプロシージャ内で実行できるかどうかを示しています。NO SQL と定義された関数またはプロシージャの中で、実行可能 SQL ステートメントが検出された場合は、SQLSTATE 38001 が戻されます。その他の実行コンテキストの場合は、そのコンテキストでサポートされない SQL ステートメントがあれば、すべて SQLSTATE 38003 が戻されます。CONTAINS SQL コンテキスト内での使用を許可されていないその他の SQL ステートメントの場合は、SQLSTATE 38004 が戻され、READS SQL DATA コンテキストの場合は SQLSTATE 38002 が戻されます。SQL 関数または SQL プロシージャの作成中は、SQL データ・アクセス指示に一致しないステートメントがあると、SQLSTATE 42895 が戻されます。

表 87. SQL ステートメントと SQL データ・アクセス指示

SQL ステートメント	NO SQL	CONTAINS SQL	READS SQL DATA	MODIFIES SQL DATA
ALLOCATE DESCRIPTOR			Y	Y
ALTER ...				Y
BEGIN DECLARE SECTION	Y ¹	Y	Y	Y
CALL		Y	Y	Y
CLOSE			Y	Y
COMMENT				Y
COMMIT ³		Y	Y	Y
CONNECT (タイプ 1 およびタイプ 2) ³				
CREATE ...				Y
DEALLOCATE DESCRIPTOR			Y	Y
DECLARE CURSOR	Y ¹	Y	Y	Y
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE				Y
DECLARE PROCEDURE	Y ¹	Y	Y	Y
DECLARE STATEMENT	Y ¹	Y	Y	Y
DECLARE VARIABLE	Y ¹	Y	Y	Y
DELETE				Y
DESCRIBE			Y	Y
DESCRIBE INPUT			Y	Y
DESCRIBE TABLE			Y	Y
DISCONNECT ³				
DROP ...				Y
END DECLARE SECTION	Y ¹	Y	Y	Y
EXECUTE		Y ²	Y ²	Y

SQL ステートメントの特性

表 87. SQL ステートメントと SQL データ・アクセス指示 (続き)

SQL ステートメント	NO SQL	CONTAINS SQL	READS SQL DATA	MODIFIES SQL DATA
EXECUTE IMMEDIATE		Y ²	Y ²	Y
FETCH			Y	Y
FREE LOCATOR		Y	Y	Y
GET DESCRIPTOR			Y	Y
GET DIAGNOSTICS		Y	Y	Y
GRANT ...				Y
HOLD LOCATOR		Y	Y	Y
INCLUDE	Y ¹	Y	Y	Y
INSERT				Y
LABEL				Y
LOCK TABLE		Y	Y	Y
OPEN			Y	Y
PREPARE		Y	Y	Y
REFRESH TABLE				Y
RELEASE CONNECTION ³				
RELEASE SAVEPOINT				Y
RENAME				Y
REVOKE ...				Y
ROLLBACK ³		Y	Y	Y
ROLLBACK TO SAVEPOINT				Y
SAVEPOINT				Y
SELECT INTO			Y	Y
SET CONNECTION ³				
SET CURRENT DEBUG MODE			Y	Y
SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE		Y	Y	Y
SET CURRENT DEGREE			Y	Y
SET DESCRIPTOR			Y	Y
SET ENCRYPTION PASSWORD		Y	Y	Y
SET OPTION	Y ¹	Y	Y	Y
SET PATH		Y	Y	Y
SET RESULT SETS		Y	Y	Y
SET SCHEMA			Y	Y
SET SESSION AUTHORIZATION			Y	Y
SET TRANSACTION		Y	Y	Y
SET 変数		Y	Y	Y

表 87. SQL ステートメントと SQL データ・アクセス指示 (続き)

SQL ステートメント	NO SQL	CONTAINS SQL	READS SQL DATA	MODIFIES SQL DATA
SIGNAL		Y	Y	Y
UPDATE				Y
VALUES				
VALUES INTO			Y	Y
WHENEVER	Y ¹	Y	Y	Y

注:

1. NO SQL オプションは SQL ステートメントを指定できないことを暗黙に示しますが、非実行ステートメントを制限するものではありません。
2. 実行されるステートメントによって決まります。EXECUTE ステートメントとして指定するステートメントは、そのとき有効な特定の SQL アクセス・レベルのコンテキストの中で許されるステートメントである必要があります。例えば、有効な SQL アクセス・レベルが READS SQL DATA の場合、ステートメントは、INSERT、UPDATE、または DELETE 以外でなければなりません。
3. 接続管理ステートメントおよびトランザクション・ステートメントは、リモート・サーバーで実行しているプロシージャでは許可されません。COMMIT および ROLLBACK は、ATOMIC SQL プロシージャ内で使用することはできません。

分散リレーショナル・データベースの使用に関する考慮事項

このセクションには、アプリケーション・リクエスターとは異なるプロダクトのアプリケーション・サーバーを使用するアプリケーションを開発するときに役立つ情報を収めてあります。

DB2 の製品はすべて、IBM SQL の拡張機能をサポートしています。このような拡張機能には製品固有の機能もありますが、すでに複数の製品に共通する機能となっているものや、まだ一般に使用できませんがサポートが計画されているものも多くあります。

これらの大部分では、ステートメントおよび文節の一部をサポートしていないデータベース・マネージャーのアプリケーション・リクエスターを介して、アプリケーションが実行されている場合でも、現行サーバーのデータベース・マネージャーでサポートされているステートメントおよび文節であれば、そのアプリケーションで使用することができます。この一般的規則に対する制約事項は、アプリケーション・リクエスターによって識別されます。

- DB2 for z/OS Application Server アプリケーション・リクエスターについては、表 88 を参照してください。
- DB2 for i5/OS Application Server アプリケーション・リクエスターについては、1295 ページの表 89 を参照してください。
- DB2 LUW アプリケーション・リクエスターについては、1296 ページの表 90 を参照してください。

表の中の 'R' は、この SQL 機能が指定された環境でサポートされていないことを示しています。同じ行のすべての欄に 'R' があるのは、その機能を使用できるのが、現行サーバーとリクエスターが同じプロダクトである場合だけに限られることを意味しています。それらが同じプロダクトではない場合、ステートメントはアプリケーション・リクエスターによってブロックされて、アプリケーション・サーバーで処理されません。

表 88. DB2 for z/OS アプリケーション・リクエスター

SQL のステートメントまたは関数	DB2 for z/OS Application Server	DB2 for i5/OS Application Server	DB2 LUW Application Server
COMMIT HOLD	R	R	R
DECLARE STATEMENT			
DECLARE TABLE			
DECLARE VARIABLE			
DESCRIBE TABLE			R
DESCRIBE、USING 文節付き			R
DISCONNECT	R	R	R
BIGINT データ・タイプ	R	120	120
ROWID データ・タイプ			R
DATALINK データ・タイプ	R	R	R
BINARY および VARBINARY データ・タイプ	R	R	R
言語特定の付録にホスト宣言の記載なし		119	119

表 88. DB2 for z/OS アプリケーション・リクエスター (続き)

SQL のステートメントまたは関数	DB2 for z/OS Application Server	DB2 for i5/OS Application Server	DB2 LUW Application Server
PREPARE、USING 文節付き			R
ROLLBACK HOLD	R	R	R
SET CURRENT PACKAGESET			
SET 変数		R	R
SET TRANSACTION	R	R	R
スクロール可能カーソル・ステートメント	R	R	R
UPDATE カーソル - FOR UPDATE 文節が 指定されていない			

表 89. DB2 for i5/OS アプリケーション・リクエスター

SQL のステートメントまたは関数	DB2 for z/OS Application Server	DB2 for i5/OS Application Server	DB2 LUW Application Server
COMMIT HOLD	R		R
DECLARE STATEMENT			
DECLARE TABLE			
DECLARE VARIABLE			
DESCRIBE TABLE			R
DESCRIBE、USING 文節付き			R
DISCONNECT			
ホスト変数 - コロンは任意指定	R	R	R
BIGINT データ・タイプ	R		
ROWID データ・タイプ			R
DATALINK データ・タイプ	R		R
BINARY および VARBINARY データ・タイプ	R		R
言語特定の付録にホスト宣言の記載なし	119		119
PREPARE、USING 文節付き			R
ROLLBACK HOLD	R		R
SET CURRENT PACKAGESET	R	R	R
SET 変数	R	R	R
SET TRANSACTION	R		R
スクロール可能カーソル・ステートメント	R		R
UPDATE カーソル - FOR UPDATE 文節が 指定されていない	R		

119. このステートメントがサポートされるのは、アプリケーション・リクエスターがこのステートメントを認識する場合です。

120. DB2 for z/OS Application Server アプリケーション・リクエスターは、BIGINT データ・タイプを、互換性のある DECIMAL(19,0) データ・タイプを使用してアプリケーション・サーバーで処理します。

SQL ステートメントの特性

表 90. DB2 LUW アプリケーション・リクエスター

SQL のステートメントまたは関数	DB2 for z/OS Application Server	DB2 for i5/OS Application Server	DB2 LUW Application Server
COMMIT HOLD	R	R	R
DECLARE STATEMENT	R	R	R
DECLARE TABLE	R	R	R
DECLARE VARIABLE	R	R	R
DESCRIBE TABLE	R	R	R
DESCRIBE、USING 文節付き	R	R	R
DISCONNECT			
ホスト変数 - コロンは任意指定	R	R	R
BIGINT データ・タイプ	R		
ROWID データ・タイプ	121	121	R
DATALINK データ・タイプ	R	R	R
BINARY および VARBINARY データ・タイプ	R	R	R
言語特定の付録にホスト宣言の記載なし	119	119	
PREPARE、USING 文節付き	R	R	R
ROLLBACK HOLD	R	R	R
SET CURRENT PACKAGESET			
SET 変数	R	R	R
SET TRANSACTION	R	R	R
スクロール可能カーソル・ステートメント	R	R	R
UPDATE カーソル - FOR UPDATE 文節が指定されていない	R		

121. DB2 LUW アプリケーション・リクエスターは、ROWID データ・タイプを互換性のある VARCHAR(40) FOR BIT DATA データ・タイプを使用してアプリケーション・サーバーで処理します。

CONNECT (タイプ 1) と CONNECT (タイプ 2) の相違点

CONNECT ステートメントには 2 つのタイプがあります。

それらは、構文は同じですが、意味が異なります。

- CONNECT (タイプ 1) は、リモート作業単位に対して使用されます。46 ページの『リモート作業単位』を参照してください。
- CONNECT (タイプ 2) は、分散作業単位に対して使用されます。681 ページの『CONNECT (タイプ 2)』を参照してください。

次の表は、CONNECT (タイプ 1) と CONNECT (タイプ 2) の規則の相違点を要約しています。

表 91. CONNECT (タイプ 1) と CONNECT (タイプ 2) の相違点

タイプ 1 の規則	タイプ 2 の規則
CONNECT ステートメントは、活動化グループが接続可能状態である場合にのみ実行が可能です。同じ作業単位内では、CONNECT ステートメントを複数実行することはできません。	接続可能状態に関する規則はありません。同じ作業単位内で複数の CONNECT ステートメントを実行することができます。
該当のサーバー名がローカル・ディレクトリにリストされていないことによって、CONNECT ステートメントが失敗した場合、その活動化グループの接続状態は変わりません。	CONNECT ステートメントが失敗すると、現行 SQL 接続は変わらず、それ以後の SQL ステートメントはいずれも現行サーバーによって実行されます。
該当の活動化グループが接続可能状態でないことによって、CONNECT ステートメントが失敗した場合、その活動化グループの SQL 接続状態は変わりません。	
上記以外の理由で CONNECT ステートメントが失敗した場合、その活動化グループは未接続状態になります。	
CONNECT は、その活動化グループの既存の接続をすべて終了させます。したがって、CONNECT はまた、その活動化グループのオープン・カーソルをいずれもクローズします。	CONNECT は、接続の終了やカーソルのクローズを行いません。
現行サーバーに対する CONNECT は、該当のアプリケーション・グループが接続可能状態であれば、正常に行われます。	該当の活動化グループの既存の SQL 接続に対する CONNECT は、エラーになります。したがって、現行サーバーに対する CONNECT はエラーになります。

適用される CONNECT の規則の判別

プログラムによって行われる CONNECT のタイプの指定には、プログラム準備オプションが使用されます。プログラム準備オプションは、CRTSQLxxx コマンドの RDBCNNMTH パラメーターを使用して指定します。

リモート作業単位のみをサポートするサーバーへの接続

リモート作業単位のみをサポートするアプリケーション・サーバーへの CONNECT (タイプ 2) 接続は、読み取り専用の接続になる場合があります。

リモート作業単位のみをサポートするアプリケーション・サーバーに対して CONNECT (タイプ 2) を実行した場合:

- その接続の時点で更新を許す休止状態の接続が存在する場合、その接続では読み取り専用の操作が可能です。この場合、その接続では更新は許されません。
- これ以外の場合、その接続で更新が可能です。

分散作業単位をサポートするアプリケーション・サーバーに対して CONNECT (Type 2) を実行した場合:

- リモート作業単位のみをサポートするアプリケーション・サーバーに対して更新を許可する休止状態の接続がある場合には、その接続では読み取り専用操作が可能です。この場合、その休止状態の接続が終了するとただちにその接続での更新が可能になります。
- これ以外の場合、その接続で更新が可能です。

122. リモート作業単位のみをサポートするアプリケーション・サーバーの例としては、ネイティブ TCP/IP 用の初期 DRDAサポートを使用する DB2 for i5/OS があります。

付録 C. SQLCA (SQL 連絡域)

SQLCA は一組の変数で、各 SQL ステートメントの実行の終了時に更新されることがあります。SQLCA が適用されない Java の場合を除いて、実行可能な SQL ステートメントが入っているプログラムは、1 つの SQLCA を用意することがありますが、それを複数用意することはありません (ただし、代わりに独立型の SQLCODE または独立型の SQLSTATE 変数を使用する場合を除く)。

SQLCA を使用する代わりに、すべての言語で GET DIAGNOSTICS ステートメントを使用して、戻りコードおよび直前の SQL ステートメントに関する他の情報を戻すことができます。詳しくは、1000 ページの『GET DIAGNOSTICS』を参照してください。

Java、RPG、または REXXを除くすべてのホスト言語では、SQL INCLUDE ステートメントを使用して SQLCA を宣言することができます。REXXプロシージャでの SQLCA の使用方法については、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。Java でエラーおよび警告についての情報にアクセスする方法については、「IBM Developer Kit for Java」トピック集を参照してください。

C、COBOL、および PL/I では、このストレージ域の名前は SQLCA でなければなりません。すべての SQL ステートメントは、必ず SQLCA の宣言の有効範囲内になければなりません。

プログラムで独立型の SQLCODE または SQLSTATE を指定している場合は、SQLCA を組み込んでではありません。詳しくは、559 ページの『SQL 診断情報』を参照してください。

フィールドの説明

以下の表に示している名前は、SQL の INCLUDE ステートメントによって指定されている名前です。

大部分については、C (および C++)、COBOL、および PL/I では同じ名前を使用します。RPG/400 では、名前が 6 文字までに制限されているため、RPG では異なる名前を使用します。ILE RPG では、ロング・ネームと 6 文字の短い名前との両方がサポートされています。PL/I の名前と COBOL の名前が異なっている 1 つの事例に注意してください。

表 92. SQL の INCLUDE ステートメントによって組み込まれる名前

C の名前	ILE RPG の名前	フィールド	
COBOL の名前	RPG/400 の名前	データ・タイプ	フィールドの値
PL/I の名前			
SQLCAID	SQLCAID	CHAR(8)	ストレージ・ダンプ用の「目印」として、「SQLCA」が入ります。
sqlcaid	SQLAID		
SQLCABC	SQLCABC	INTEGER	SQLCA の長さ 136 が入ります。
sqlcabc	SQLABC		

SQLCA

表 92. SQL の INCLUDE ステートメントによって組み込まれる名前 (続き)

C の名前

COBOL の名前 PL/I の名前	ILE RPG の名前 RPG/400 の名前	フィールド データ・タイプ	フィールドの値
SQLCODE sqlcode	SQLCODE SQLCOD	INTEGER	SQL 戻りコードが入ります。 コード 意味 0 正常に実行された。ただし、SQLWARN 標識がセットされている場合がある。 正の値 正常に実行された (ただし、警告条件があった)。 負の値 エラー状態。
SQLERRML ¹ sqlerrml	SQLERRML SQLERL	SMALLINT	SQLERRMC の長さ標識 (0 から 70 までの範囲)。0 は SQLERRMC の値が無関係であることを示します。
SQLERRMC ¹ sqlerrmc	SQLERRMC SQLERM	CHAR(70)	SQLCODE に関連するメッセージ置換テキストが入ります。CONNECT および SET CONNECTION の場合、この SQLERRMC フィールドにはその接続に関する情報が入ります。置換テキストについての説明は、1304 ページの表 95 を参照してください。
SQLERRP sqlerrp	SQLERRP SQLERP	CHAR(8)	エラーまたは警告を戻したプロダクトおよびモジュールの名前が入ります。最初の 3 文字は、次のようにプロダクトを識別します。 <ul style="list-style-type: none"> • ARI (DB2 UDB サーバー (VM および VSE 版) の場合) • DSN (DB2 for z/OS の場合) • QSQ (DB2 for i5/OS の場合) • 他のすべての DB2 プロダクトの場合は SQL 詳細については、675 ページの『CONNECT (タイプ 1)』、または 681 ページの『CONNECT (タイプ 2)』を参照してください。
SQLERRD sqlerrd	SQLERRD SQLERR ²	配列	診断情報が提供される 6 つの INTEGER 変数が入ります。診断情報の説明については、1302 ページの表 94 を参照してください。
SQLWARN sqlwarn	SQLWARN SQLWRN ³	CHAR(11)	11 個の CHAR(1) 警告標識です。それぞれにブランク、「W」、または「N」のいずれかが入ります。
SQLSTATE sqlstate	SQLSTATE SQLSTT	CHAR(5)	直前に実行された SQL ステートメントの結果を示す戻りコードです。

注:

- ¹ COBOL では、SQLERRM には SQLERRML と SQLERRMC が含まれています。PL/I では、可変長ストリング SQLERRM は、SQLERRMC にプレフィックス SQLERRML が付いたものと同じです。
- ² RPG/400 では、SQLERR は 24 文字 (配列ではなく) として定義されます。これらの文字は、SQLER1 から SQLER6 までのフィールドによって再定義されます。各フィールドは、フルワード 2 進数です。ILE RPG の場合には、SQLERR は配列としても再定義されています。この名前の配列は SQLERRD です。
- ³ RPG/400 では、SQLWRN は 11 文字 (配列ではなく) として定義されます。これらの文字は、SQLWN0 から SQLWNA までのフィールドによって再定義されます。各フィールドは、フルワード 2 進数です。ILE RPG の場合には、SQLWRN は配列としても再定義されています。この名前の配列は SQLWARN です。

表 93. SQLWARN 診断情報

C の名前 COBOL の名前 PL/I の名前	ILE RPG の名前 RPG/400 の名前	フィールドの値
SQLWARN0 sqlwarn[0]	SQLWARN(1) SQLWN0	「W」または「N」が入っている他の標識が 1 つでもあれば、「W」が入ります。他の標識がすべてブランクの場合は、ブランクが入りません。
SQLWARN1 sqlwarn[1]	SQLWARN(2) SQLWN1	ホスト変数への割り当て時にストリング列の値が切り捨てられた場合は「W」になります。*NOCNULRQD が CRTSQLCI または CRTSQLCPPI コマンド (または SET OPTION ステートメントの CNULRQD(*NO)) で指定され、ストリング列の値が C NUL 終了ホスト変数に割り当てられ、しかもそのホスト変数が結果を入れるには十分な大きさであるが、NUL 終了文字を入れるには十分な大きさでない場合は、ここに 'N' が入ります。
SQLWARN2 sqlwarn[2]	SQLWARN(3) SQLWN2	関数の引数から NULL 値が除去された場合に「W」が入ります。MIN 関数の場合は、必ずしも「W」にセットされません。この場合は、その関数の結果が NULL 値の除去に左右されないからです。
SQLWARN3 sqlwarn[3]	SQLWARN(4) SQLWN3	列の数がホスト変数の数よりも多い場合には、「W」が入ります。
SQLWARN4 sqlwarn[4]	SQLWARN(5) SQLWN4	準備された UPDATE または DELETE ステートメントに WHERE 文節が指定されていない場合に、「W」が入ります。
SQLWARN5 sqlwarn[5]	SQLWARN(6) SQLWN5	OPEN ステートメントの後のカーソルの能力を示すための文字値 1 (読み取り専用)、2 (読み取りおよび削除)、または 4 (読み取り、削除、および更新) が入ります。
SQLWARN6 sqlwarn[6]	SQLWARN(7) SQLWN6	日付演算の結果、月の終わりの調整となった場合に、「W」が入ります。
SQLWARN7 sqlwarn[7]	SQLWARN(8) SQLWN7	予約済み
SQLWARN8 sqlwarn[8]	SQLWARN(9) SQLWN8	文字変換の結果に置換文字が含まれている場合に、「W」が入ります。
SQLWARN9 sqlwarn[9]	SQLWARN(10) SQLWN9	予約済み
SQLWARNA sqlwarn[10]	SQLWARN(11) SQLWNA	予約済み

SQLCA

表 94. *SQLERRD* の診断情報

C の名前 COBOL の名前 PL/I の名前	ILE RPG の名前 RPG/400 の名前	フィールドの値
SQLERRD(1) sqlerrd[0]	SQLERRD(1) SQLER1	<p>SQLCODE が 0 より小さい場合に、CPF エスケープ・メッセージの最後の 4 文字が入ります。例えば、メッセージが CPF5715 であれば、X'F5F7F1F5' が SQLERRD(1) に入れます。¹</p> <p>プロシージャの呼び出しの場合、RETURN ステートメントで指定された戻り状況値が入ります。RETURN ステートメントで戻り状況値が指定されていない場合、またはプロシージャが外部プロシージャの場合は、次のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • CALL ステートメントが成功した場合、0 が戻されます。 • CALL ステートメントが成功しなかった場合、-1 が返されます。
SQLERRD(2) sqlerrd[1]	SQLERRD(2) SQLER2	<p>SQL コードが 0 より小さい場合に、CPD 診断メッセージの最後の 4 文字が入ります。¹</p> <p>CALL ステートメントの場合は、SQLERRD(2) には結果セットの数が入ります。</p> <p>OPEN ステートメントでは、カーソルが変更に応じない場合、SQLERRD(2) には結果セットに含まれる実際の行数が入ります。カーソルが変更に応じる場合、SQLERRD(2) には結果セットに含まれる行数の推定値が入ります。</p>
SQLERRD(3) sqlerrd[2]	SQLERRD(3) SQLER3	<p>状況ステートメントについての CONNECT の場合は、SQLERRD(3) には接続状況に関する情報が入ります。詳しくは、681 ページの『CONNECT (タイプ 2)』を参照してください。</p> <p>INSERT、UPDATE、REFRESH、および DELETE の場合は、影響を受ける行の数を示します。</p> <p>FETCH ステートメントの場合は、SQLERRD(3) には取り出された行の数が入ります。</p> <p>PREPARE ステートメントの場合は、選択された行の見積数が入ります。行数が 2 147 483 647 より多い場合は、2 147 483 647 が戻されます。</p>

表 94. SQLERRD の診断情報 (続き)

C の名前	COBOL の名前 PL/I の名前	ILE RPG の名前 RPG/400 の名前	フィールドの値
SQLERRD(4) sqlerrd[3]	SQLERRD(4) SQLER4		<p>PREPARE ステートメントの場合は、すべての実行で必要なリソースの相対的な数の見積もりが入ります。この数は、索引、ファイル・サイズ、または CPU モデルなどの現在の可用性によって異なります。これは、DB2 for i5/OS Query Optimizer によって選択されたアクセス・プランの見積コストです。</p> <p>CONNECT および SET CONNECTION ステートメントの場合は、SQLERRD(4) には会話のタイプが入り、コミット可能な更新を行うことができるかどうかを示されます。詳しくは、681 ページの『CONNECT (タイプ 2)』を参照してください。</p> <p>CALL ステートメントの場合、SQLERRD(4) には、プロシージャが正常に実行されなかった原因となった、エラーのメッセージ・キーが入ります。QMHRTVPM API は、そのメッセージ・キーのメッセージ記述を戻すために使用できます。</p> <p>DELETE、INSERT または UPDATE ステートメント内のトリガー・エラーの場合、SQLERRD(4) には、トリガー・プログラムからシグナルで通知されたエラーのメッセージ・キーが入ります。QMHRTVPM API は、そのメッセージ・キーのメッセージ記述を戻すために使用できます。</p> <p>FETCH ステートメントの場合は、SQLERRD(4) には取り出された行の長さが入ります。</p>
SQLERRD(5) sqlerrd[4]	SQLERRD(5) SQLER5		<p>CALL ステートメントの場合は、SQLERRD(5) にはプロシージャから戻された結果セットの数が入ります。</p> <p>CONNECT または SET CONNECTION ステートメントでは、SQLERRD(5) には次の値が入ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 接続が未接続である場合には -1 • 接続がローカルである場合には 0 • 接続がリモートである場合には 1 <p>DELETE、INSERT、または UPDATE ステートメントの場合は、参照制約およびトリガーによる影響を受けた行の数を示します。</p> <p>EXECUTE IMMEDIATE または PREPARE ステートメントの場合、構文エラーの位置が入っていることがあります。</p> <p>複数行の FETCH ステートメントでは、現在表にある最後の行が取り出された場合は、SQLERRD(5) には +100 が入ります。</p> <p>PREPARE ステートメントの場合、SQLERRD(5) には、準備済みステートメント内のパラメーター・マーカースの数が入ります。</p>
SQLERRD(6) sqlerrd[5]	SQLERRD(6) SQLER6		<p>SQLCODE が 0 の場合に、SQL 完了メッセージの ID が入ります。</p> <p>それ以外の場合、この値は未定義になります。</p>

SQLCA

表 94. *SQLERRD* の診断情報 (続き)

C の名前

COBOL の名前

ILE RPG の名前

PL/I の名前

RPG/400 の名前

フィールドの値

注意:

¹ SQLERRD(1) および SQLERRD(2) が設定されるのは、設定の条件に該当する場合、および現行サーバーが DB2 for i5/OS である場合のみに限られます。

表 95. *CONNECT* および *SET CONNECTION* の場合の *SQLERRMC* の置換テキスト

説明	データ・タイプ
リレーショナル・データベース名	CHAR(18)
プロダクト識別 (SQLERRP と同じ)	CHAR(8)
サーバー・ジョブのユーザー ID	CHAR(10)
接続方式 (*DUW または *RUW)	CHAR(10)
DDM サーバー・クラス名	CHAR(10)
QAS DB2 for i5/OS	
QDB2 DB2 for z/OS	
QDB2/6000	
DB2 for AIX	
QDB2/HPUX	
DB2 for HP-UX**	
QDB2/LINUX	
DB2 for Linux®	
QDB2/NT	
DB2 for Windows** NT/2000/XP	
QDB2/SUN	
DB2 for SUN** Solaris**	
QSQLDS/VM	
DB2 サーバー (VM 版)	
QSQLDS/VSE	
DB2 サーバー (VSE 版)	
接続タイプ (SQLERRD(4) と同じ)	SMALLINT

INCLUDE SQLCA の宣言

このセクションでは、C および C++、COBOL、PL/I、RPG/400、および ILE RPG について、同等の INCLUDE SQLCA 宣言を示します。

C および C++ の場合、INCLUDE SQLCA 宣言は以下のステートメントと同等です。

```
#ifndef SQLCODE
struct sqlca
{
    unsigned char sqlcaid[8];
    long sqlcabc;
    long sqlcode;
    short sqlerrml;
    unsigned char sqlerrmc[70];
    unsigned char sqlerrp[8];
    long sqlerrd[6];
    unsigned char sqlwarn[11];
    unsigned char sqlstate[5];
};
#define SQLCODE sqlca.sqlcode
#define SQLWARN0 sqlca.sqlwarn[0]
#define SQLWARN1 sqlca.sqlwarn[1]
#define SQLWARN2 sqlca.sqlwarn[2]
#define SQLWARN3 sqlca.sqlwarn[3]
#define SQLWARN4 sqlca.sqlwarn[4]
#define SQLWARN5 sqlca.sqlwarn[5]
#define SQLWARN6 sqlca.sqlwarn[6]
#define SQLWARN7 sqlca.sqlwarn[7]
#define SQLWARN8 sqlca.sqlwarn[8]
#define SQLWARN9 sqlca.sqlwarn[9]
#define SQLWARNA sqlca.sqlwarn[10]
#define SQLSTATE sqlca.sqlstate
#endif
struct sqlca sqlca;
```

COBOL の場合、INCLUDE SQLCA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
01 SQLCA.
  05 SQLCAID PIC X(8).
  05 SQLCABC PIC S9(9) BINARY.
  05 SQLCODE PIC S9(9) BINARY.
  05 SQLERRM.
    49 SQLERRML PIC S9(4) BINARY.
    49 SQLERRMC PIC X(70).
  05 SQLERRP PIC X(8).
  05 SQLERRD OCCURS 6 TIMES
    PIC S9(9) BINARY.
  05 SQLWARN.
    10 SQLWARN0 PIC X(1).
    10 SQLWARN1 PIC X(1).
    10 SQLWARN2 PIC X(1).
    10 SQLWARN3 PIC X(1).
    10 SQLWARN4 PIC X(1).
    10 SQLWARN5 PIC X(1).
    10 SQLWARN6 PIC X(1).
    10 SQLWARN7 PIC X(1).
    10 SQLWARN8 PIC X(1).
    10 SQLWARN9 PIC X(1).
    10 SQLWARNA PIC X(1).
  05 SQLSTATE PIC X(5).
```

注: COBOL では、作業記憶域セクション (WORKING STORAGE SECTION) の外側で INCLUDE SQLCA を指定してはなりません。

SQLCA

PL/I の場合、INCLUDE SQLCA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
DCL 1 SQLCA,  
  2 SQLCAID      CHAR(8),  
  2 SQLCABC      BIN FIXED(31),  
  2 SQLCODE      BIN FIXED(31),  
  2 SQLERRM      CHAR(70) VAR,  
  2 SQLERRP      CHAR(8),  
  2 SQLERRD(6)   BIN FIXED(31),  
  2 SQLWARN,  
    3 SQLWARN0   CHAR(1),  
    3 SQLWARN1   CHAR(1),  
    3 SQLWARN2   CHAR(1),  
    3 SQLWARN3   CHAR(1),  
    3 SQLWARN4   CHAR(1),  
    3 SQLWARN5   CHAR(1),  
    3 SQLWARN6   CHAR(1),  
    3 SQLWARN7   CHAR(1),  
    3 SQLWARN8   CHAR(1),  
    3 SQLWARN9   CHAR(1),  
    3 SQLWARNA   CHAR(1),  
  2 SQLSTATE     CHAR(5);
```

RPG/400 の場合、SQLCA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
ISQLCA      DS  
I           1  8  SQLAID      SQL  
I           B  9 120SQLABC    SQL  
I           B 13 160SQLCOD    SQL  
I           B 17 180SQLERL    SQL  
I           19  88 SQLERM      SQL  
I           89  96 SQLERP      SQL  
I           97 120 SQLERR      SQL  
I           B 97 1000SQLER1    SQL  
I           B 101 1040SQLER2    SQL  
I           B 105 1080SQLER3    SQL  
I           B 109 1120SQLER4    SQL  
I           B 113 1160SQLER5    SQL  
I           B 117 1200SQLER6    SQL  
I           121 131 SQLWRN     SQL  
I           121 121 SQLWN0     SQL  
I           122 122 SQLWN1     SQL  
I           123 123 SQLWN2     SQL  
I           124 124 SQLWN3     SQL  
I           125 125 SQLWN4     SQL  
I           126 126 SQLWN5     SQL  
I           127 127 SQLWN6     SQL  
I           128 128 SQLWN7     SQL  
I           129 129 SQLWN8     SQL  
I           130 130 SQLWN9     SQL  
I           131 131 SQLWNA     SQL  
I           132 136 SQLSTT     SQL
```

ILE RPG の場合、SQLCA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
D*      SQL Communications area  
D SQLCA      DS  
D SQLCAID      8A  INZ(X'0000000000000000')  
D SQLAID      8A  OVERLAY(SQLCAID)  
D SQLCABC     10I  0  
D SQLABC     9B  0 OVERLAY(SQLCABC)  
D SQLCODE     10I  0  
D SQLCOD     9B  0 OVERLAY(SQLCODE)  
D SQLERRML    5I  0  
D SQLERL     4B  0 OVERLAY(SQLERRML)  
D SQLERRMC    70A  
D SQLERM     70A  OVERLAY(SQLERRMC)
```

D	SQLERRP	8A	
D	SQLERP	8A	OVERLAY (SQLERRP)
D	SQLERR	24A	
D	SQLER1	9B	0 OVERLAY (SQLERR:*NEXT)
D	SQLER2	9B	0 OVERLAY (SQLERR:*NEXT)
D	SQLER3	9B	0 OVERLAY (SQLERR:*NEXT)
D	SQLER4	9B	0 OVERLAY (SQLERR:*NEXT)
D	SQLER5	9B	0 OVERLAY (SQLERR:*NEXT)
D	SQLER6	9B	0 OVERLAY (SQLERR:*NEXT)
D	SQLERRD	10I	0 DIM(6) OVERLAY (SQLERR)
D	SQLWRN	11A	
D	SQLWN0	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN1	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN2	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN3	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN4	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN5	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN6	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN7	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN8	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWN9	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWNA	1A	OVERLAY (SQLWRN:*NEXT)
D	SQLWARN	1A	DIM(11) OVERLAY (SQLWRN)
D	SQLSTATE	5A	
D	SQLSTT	5A	OVERLAY (SQLSTATE)
D*	End of SQLCA		

付録 D. SQLDA (SQL 記述子域)

SQLDA は、SQL DESCRIBE ステートメントの実行に使用される変数の集まりであり、PREPARE、OPEN、CALL、FETCH、および EXECUTE ステートメントで、必要に応じて使用することができます。

SQLDA は、DESCRIBE または PREPARE ステートメントで使用し、ストレージ域¹²³のアドレスによって変更し、その後で FETCH ステートメントで再度使用することができます。

SQLDA はすべての言語でサポートされますが、事前定義宣言が用意されているのは、C (および C++)、COBOL、ILE RPG、PL/I、および REXX の場合だけです。REXXの場合、SQLDA は他の言語の場合と多少異なります。REXXでの SQLDA の使用方法について詳しくは、「組み込み SQL プログラミング」トピック集を参照してください。

SQLDA の情報の意味は、その用途によって異なります。

- SQLDA を DESCRIBE または PREPARE ステートメントで使用すると、SQLDA によって準備済み選択ステートメントに関する情報がアプリケーション・プログラムに提供されます。結果表の各列は、SQLVAR オカレンスまたは関連 SQLVAR オカレンスのセット内に記述されます。
- OPEN、EXECUTE、CALL、および FETCH で使用すると、SQLDA によって、入力データまたは出力データ用のストレージ域に関する情報がデータベース・マネージャーに提供されます。各ストレージ域は SQLVAR に記述されます。
 - CALL 以外のステートメントの OPEN および EXECUTE の場合、それぞれの SQLVAR オカレンスまたは関連した SQLVAR オカレンスのセットは、以前に準備された関連 SQL ステートメントにパラメーター・マーカーの代わりになる入力値を含めるのに使用するストレージ域を記述します。
 - FETCH の場合、それぞれの SQLVAR オカレンスまたは関連した SQLVAR オカレンスのセットは、結果表の行からの出力値を含めるのに使用するストレージ域を記述します。
 - 準備済み CALL ステートメントの CALL および EXECUTE の場合、それぞれの SQLVAR オカレンスまたは関連した SQLVAR オカレンスのセットで、プロシージャー用の引数リストの引数に対応する入力値または出力値 (またはその両方) を含めるのに使用するストレージ域を記述します。

SQLDA は、ヘッダー構造の中の 4 つの変数と、それに続く基本 SQLVAR の任意の数のオカレンスから構成されます。SQLDA が LOB または特殊タイプを記述する場合、基本 SQLVAR の後に拡張 SQLVAR のオカレンスの同じ数が続きます。

基本 SQLVAR 項目

基本 SQLVAR 項目は、常に存在する項目です。この項目のフィールドに

123. ストレージ域は、プログラムで定義された変数 (ホスト変数のこともある) 用のストレージの場合と、アプリケーションによって明示的に割り振られたストレージの 1 領域の場合があります。

は、その列または変数に関する基本情報 (データ・タイプ・コード、長さ属性 (LOB の場合を除く)、列名 (またはラベル)、CCSID、変数アドレス、標識変数アドレスなど) が含まれます。

拡張 SQLVAR 項目

拡張 SQLVAR 項目は、結果に LOB または特殊タイプの列が含まれている場合に (各列ごとに) 必要となります。特殊タイプの場合、拡張 SQLVAR には特殊タイプ名が入ります。LOB の場合、拡張 SQLVAR には、変数の長さ属性と、実際の長さを含むバッファを指すポインターが入ります。ロケータまたはファイル参照変数を使用して LOB を表す場合、拡張 SQLVAR は不要です。

拡張 SQLVAR 項目は、次の場合にも各列ごとに必要となります。

- USING BOTH が指定されている場合。これは、列名およびラベルが戻されることを示します。
- USING ALL が指定されている場合。これは、列名、ラベル、およびシステム列名が戻されることを示します。

LOB および特殊タイプ情報を戻す拡張 SQLVAR 内のフィールドはオーバーラップせず、LOB およびラベル情報を戻すフィールドもオーバーラップしません。ラベル、LOB、および特殊タイプの組み合わせによっては、情報を戻すのに列ごとに複数の拡張 SQLVAR 項目が必要になる場合があります。1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。

SQLDA ヘッダーのフィールドの説明

SQLDA は、ヘッダー構造の中の 4 つの変数と、それに続く一連の 5 つの変数からなる任意の数のオカレンス (これらは一括して SQLVAR という名前が付けられている) から構成されます。OPEN、CALL、FETCH、および EXECUTE では、SQLVAR の各オカレンスで、それぞれ変数を 1 つずつ記述します。PREPARE および DESCRIBE では、SQLVAR の各オカレンスで、結果表の列を記述します。

SQL INCLUDE ステートメントを使用することにより、以下のフィールド名が組み込まれます。

表 96. SQLDA ヘッダーのフィールドの説明

C の名前 ¹²⁴	フィールド	DESCRIBE および PREPARE で使用する場合 (SQLN 以外は、データベース・マネージャーによってセットされる)	FETCH、OPEN、CALL、または EXECUTE で使用する場合 (ユーザーがステートメントを実行する前にセットする)
sqldaid SQLDAID	CHAR(8) データ・タイプ	記憶ダンプのための「目印」として、「SQLDA」が入ります。 SQLDAID の 7 番目のバイトは、各列に複数の SQLVAR 項目が必要かどうかを判断するために使用できます。詳しくは、1312 ページの『必要な SQLVAR オカレンスの数の決定』を参照してください。	7 番目のバイトの '2' は、各列に 2 つの SQLVAR 項目が割り振られたことを示します。 7 番目のバイトの '3' は、各列に 3 つの SQLVAR 項目が割り振られたことを示します。 7 番目のバイトの '4' は、各列に 4 つの SQLVAR 項目が割り振られたことを示します。
sqldabc SQLDABC	INTEGER	SQLDA の長さ。	SQLDA として割り振られた記憶域のサイズ (バイト数)。SQLN に指定されているオカレンスが入るだけの記憶域を割り振る必要があります。 SQLDABC には、16+SQLN*(80) 以上の値をセットする必要があります (80 は SQLVAR のオカレンスの長さ)。LOB または特殊タイプが指定された場合には、各パラメーター・マーカごとに 2 つの SQLVAR 項目が必要です。
sqln SQLN	SMALLINT	データベース・マネージャーでは変更しません。PREPARE または DESCRIBE ステートメントを実行する前に、ユーザー側でゼロ以上の値をセットしなければなりません。この値は、結果内の列の数と同じか、それより大きい値にセットするか、複数の SQLVAR 項目セットが必要な場合には、結果内の列の数の倍数にセットする必要があります。SQLVAR 配列のオカレンス数を指示します。	SQLDA に用意する SQLVAR 配列の合計オカレンス数。SQLN には、ゼロ以上の値をセットしなければなりません。 LOB または特殊タイプが指定された場合には、各パラメーター・マーカごとに 2 つの SQLVAR 項目が必要であり、SQLN はパラメーター・マーカ数の 2 倍にセットしなければなりません。

124. この欄では、小文字の名前は C の名前を示し、大文字の名前は COBOL、PL/I、または RPG の名前を示しています。

表 96. SQLDA ヘッダーのフィールドの説明 (続き)

C の名前 ¹²⁴	フィールド	DESCRIBE および PREPARE で使用する場合 (SQLN 以外は、データベース・マネージャーによってセットされる)	FETCH、OPEN、CALL、または EXECUTE で使用する場合 (ユーザーがステートメントを実行する前にセットする)
sqld	SMALLINT	SQLVAR 配列の各オカレンスによって記述する列の数 (記述するステートメントが選択ステートメント以外の場合は、ゼロ)。	ステートメント実行中に使用される SQLVAR 項目の SQLDA 内オカレンス数。SQLD には、ゼロ以上で SQLN 以下の値をセットしなければなりません。

必要な SQLVAR オカレンスの数の決定

必要な SQLVAR オカレンス数は、SQLDA に提供されたステートメントと、記述されている列またはパラメーターのデータ・タイプによって決まります。詳細については、上記の表を参照してください。

SQLDAID の 7 番目のバイトは常に、結果セットに LOB または UDT が入っている場合に必要な SQLVAR のセット数に設定されます。

SQLD が十分な数の SQLVAR オカレンスにセットされない場合、

- LOB および UDT が結果セットに入っていない場合は、SQLD は、すべてのセットに必要な SQLVAR オカレンスの合計数に設定されます。LOB または UDT が結果セットに入っている場合は、SQLD は結果表内の列の数に設定され、SQLDAID の 7 番目のバイトは必要な SQLVAR 項目セットの数を表します。必要な SQLVAR 項目の数は、SQLDAID の 7 番目のバイトの値を SQLD に掛けることによって常に計算できます。
- 少なくとも基本 SQLVAR 項目用に十分な数の SQLVAR が指定されている場合、警告 (SQLSTATE 01594) が戻されます。この場合、基本 SQLVAR 項目は戻されますが、拡張 SQLVAR は戻されません。
- 基本 SQLVAR 項目用にさえも十分な数の SQLVAR が指定されていない場合は、警告 (SQLSTATE 01005) が戻されます。SQLVAR 項目は返されません。¹²⁵

1313 ページの表 97、1313 ページの表 98、および 1313 ページの表 99 は、基本および拡張 SQLVAR 項目をマップする方法を示しています。基本と拡張の両方の SQLVAR 項目を含む SQLDA の場合、基本 SQLVAR 項目は最初のブロック内にあり、その後には拡張 SQLVAR 項目のブロックが続き、さらに必要であれば、その後には第 2、第 3 の拡張 SQLVAR 項目のブロックが続きます。各ブロックでの SQLVAR 項目のオカレンス数は、多数の拡張 SQLVAR 項目が未使用である可能性があっても、SQLD 内の値と同じになります。

125. LOB または UDT が結果セットに入っていない場合、この警告が戻されるのは、標準オプションが指定されている場合のみです。標準オプションについては、ix ページの『標準への準拠』を参照してください。

表 97. USING NAMES、USING SYSTEM NAMES、USING LABELS または USING ANY の SQLVAR 配列の内容

LOB	SQLDAID の				最初のセット (基本)	2 番目のセット (拡張)	3 番目のセット (拡張)	4 番目のセット (拡張)
	DISTINCT タイプ	タ 7 番目のパイ ト	SQLN 最小値					
なし	なし			n	列名、システ ム列名、また はラベル	使用されませ ん	使用されませ ん	使用されませ ん
あり	なし	2		2n	列名、システ ム列名、また はラベル	LOB	使用されませ ん	使用されませ ん
なし	あり	2		2n	列名、システ ム列名、また はラベル	特殊タイプ	使用されませ ん	使用されませ ん
あり	あり	2		2n	列名、システ ム列名、また はラベル	LOB および 特殊タイプ	使用されませ ん	使用されませ ん

表 98. USING BOTH の SQLVAR 配列の内容

LOB	SQLDAID の				最初のセット (基本)	2 番目のセット (拡張)	3 番目のセット (拡張)	4 番目のセット (拡張)
	DISTINCT タイプ	タ 7 番目のパイ ト	SQLN 最小値					
なし	なし	2		2n	列名	ラベル	使用されませ ん	使用されませ ん
あり	なし	2		2n	列名	LOB および ラベル	使用されませ ん	使用されませ ん
なし	あり	3		3n	列名	特殊タイプ	ラベル	使用されませ ん
あり	あり	3		3n	列名	LOB および 特殊タイプ	ラベル	使用されませ ん

表 99. USING ALL の SQLVAR 配列の内容

LOB	SQLDAID の				最初のセット (基本)	2 番目のセット (拡張)	3 番目のセット (拡張)	4 番目のセット (拡張)
	DISTINCT タイプ	タ 7 番目のパイ ト	SQLN 最小値					
なし	なし	3		3n	システム列名	ラベル	列名	使用されませ ん
あり	なし	3		3n	システム列名	LOB および ラベル	列名	使用されませ ん
なし	あり	4		4n	システム列名	特殊タイプ	ラベル	列名
あり	あり	4		4n	システム列名	LOB および 特殊タイプ	ラベル	列名

SQLVAR のオカレンスのフィールドの説明

このセクションでは、基本および 2 次 SQLVAR のオカレンス内のフィールドについて説明します。

基本 SQLVAR のオカレンス内のフィールド

表 100. SQLVAR のフィールドの説明

C の名前 ¹²⁶	COBOL の名前	PL/I の名前	RPG の名前	フィールド	データ・タイプ	DESCRIBE および PREPARE で使用する 場合 (データベース・マネージャーが セットする)	FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE で使用する場合 (ユーザーが ステートメントを実行する前にセットす る)
sqltype	SMALLINT					列のデータ・タイプと、その列にヌルを 入れられるかどうかを指示します。デー タ・タイプを示すコードについては、 1317 ページの表 102 を参照してくださ い。	ホスト変数のデータ・タイプと、その変 数に標識変数が指定されているかどうか を指示します。データ・タイプを示すコ ードについては、1317 ページの表 102 を参照してください。
SQLTYPE						特殊タイプの場合、特殊タイプの基本と なっているデータ・タイプがこのフィー ルドに置かれます。基本 SQLVAR に は、これが特殊タイプの記述の一部であ ることを示すものは含まれません。	
sqllen	SMALLINT					列の長さ属性です。日付/時刻の列の場 合、その値のストリング表現の長さ。 1317 ページの表 102 を参照してくださ い。	ホスト変数の長さ属性です。1317 ペー ジの表 102 を参照してください。
SQLLEN						LOB の場合、その LOB の長さ属性に 関係なく、この値は 0 になります。拡 張 SQLVAR 項目内のフィールド SQLLONGLEN には、LOB の長さ属性 が入ります。	LOB の場合、その LOB の長さ属性に 関係なく、この値は 0 になります。拡 張 SQLVAR 項目内のフィールド SQLLONGLEN には、LOB の長さ属性 が入ります。
sqlres	CHAR(12)					予約済み。SQLDATA の境界合わせ 用。	予約済み。SQLDATA の境界合わせ 用。
SQLRES							
sqldata	ポインター					ストリング列の CCSID (1319 ページの 表 103 を参照してください)。	ホスト変数のアドレスが入ります。
SQLDATA							LOB ホスト変数の場合、拡張 SQLVAR 内の SQLDATALEN フィールドがヌル であれば、4 バイトの LOB 長を指し、 その直後に LOB データが続きます。
							拡張 SQLVAR 内の SQLDATALEN フ ィールドがヌルでない場合は、LOB デ ータを指し、SQLDATALEN フィールド は 4 バイトの LOB 長を指します。

126. この欄の小文字の名前は C の名前を示し、大文字の名前は PL/I、COBOL、および RPG の名前を示しています。

表 100. SQLVAR のフィールドの説明 (続き)

C の名前 ¹²⁶	COBOL の名前	PL/I の名前	RPG の名前	フィールド	データ・タイプ	DESCRIBE および PREPARE で使用する場合 (データベース・マネージャーがセットする)	FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE で使用する場合 (ユーザーがステートメントを実行する前にセットする)
sqlind SQLIND				ポインター		予約済み	標識変数のアドレスが入ります。標識変数がない (SQLTYPE の値が偶数である) 場合は、使用されません。
sqlname SQLNAME				VARCHAR (30)		修飾のない列名。列に名前がない場合、ストリングは式から構成されて、戻されます。 この名前には大文字小文字の区別があります。全体を区切り文字で囲んではなりません。	ホスト変数の CCSID (1319 ページの表 103 を参照) が入ります。

副次 SQLVAR のオカレンスのフィールド

表 101. 拡張 SQLVAR のフィールドの説明

C の名前 ¹²⁷	COBOL の名前	PL/I の名前	RPG の名前	フィールド	データ・タイプ	DESCRIBE および PREPARE で使用する場合 (データベース・マネージャーがセットする)	FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE で使用する場合 (ユーザーがステートメントを実行する前にセットする)
len.sqllonglen SQLLONGL SQLLONGLEN					INTEGER	LOB 列の長さ属性。	LOB ホスト変数の長さ属性。データベース・マネージャーは、これらのデータ・タイプの場合、基本 SQLVAR 内の SQLLEN フィールドは無視します。長さ属性は、BLOB または CLOB のバイト数と、DBCLOB の文字数を示します。
*					CHAR(12)	予約済み。SQLDATALEN の境界合わせ用。	予約済み。SQLDATALEN の境界合わせ用。
*					ポインター	予約済み。	予約済み。

127. この欄の小文字の名前は C の名前を示し、最初の大文字の名前は PL/I および RPG の名前を示しています。2 番目の大文字の名前は COBOL の名前を示しています。

SQLDA

表 101. 拡張 SQLVAR のフィールドの説明 (続き)

C の名前 ¹²⁷	COBOL の名前	PL/I の名前	RPG の名前	フィールド	DESCRIBE および PREPARE で使用する場合 (データベース・マネージャーがセットする)	FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE で使用する場合 (ユーザーがステートメントを実行する前にセットする)
sqldatalen	SQLDATAL	SQLDATALEN		ポインタ	使用されません。	LOB ホスト変数にのみ使用されます。 このフィールドの値がヌルではない場合は、このフィールドは、LOB の実際の長さ (バイト単位) を含む 4 バイトの長さのバッファを指します (DBCLOB の場合でも)。そして、一致する基本 SQLVAR の SQLDATA フィールドは、LOB データを指します。 このフィールドの値がヌルの場合、LOB の実際の長さは、一致する基本 SQLVAR 内の SQLDATA フィールドが指す最初の 4 バイトに保管され、LOB データは 4 バイトの長さの直後に続きます。実際の長さは、BLOB または CLOB のバイト数と、DBCLOB の 2 バイトの文字数を示します。 このフィールドが使用されるかどうかに関係なく、フィールド SQLLONGLEN はセットしなければなりません。
sqldatatype_name	SQLTNAME	SQLDATATYPE-NAME		VARCHAR (30)	拡張 SQLVAR の SQLTNAME フィールドは、次のいずれかにセットされます。 <ul style="list-style-type: none"> 特殊タイプの列の場合、データベース・マネージャーはこれを完全修飾特殊タイプ名にセットします。この修飾名が 30 バイトより長い場合は、切り捨てられます。 ラベルの場合、データベース・マネージャーは、これをラベルの最初の 20 バイトにセットします。 列名の場合、データベース・マネージャーはこれを列名にセットします。 	使用されません。

SQLTYPE と SQLLEN

以下の表は、SQLDA の SQLTYPE および SQLLEN フィールドに入る値を示したものです。PREPARE および DESCRIBE で使用した場合に、SQLTYPE の値が偶数ならば、その列にはヌルが許されないことを示します。また、SQLTYPE の値が奇数ならば、その列にヌルが許されることを示します。

注: DESCRIBE または PREPARE ステートメントで使用される SQLDA において、1 つのオペランドがヌル可能であるか、または式の結果が -2 のマッピング・エラー NULL 値になる場合、その式に奇数値が戻されます。

FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE で使用した場合、SQLTYPE の値が偶数ならば、標識変数が指定されていないことを意味し、奇数ならば、SQLIND に標識変数のアドレスが入っていることを意味します。

表 102. PREPARE、DESCRIBE、FETCH、OPEN、CALL、または EXECUTE の場合の SQLTYPE および SQLLEN の値

SQLTYPE	PREPARE および DESCRIBE の場合		FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE の場合	
	COLUMN DATA TYPE	SQLLEN	HOST VARIABLE DATA TYPE	SQLLEN
384/385	日付 ¹³⁰	10	日付の固定長文字スト リング表現	ホスト変数の長さ属性
388/389	時刻	8	時刻の固定長文字スト リング表現	ホスト変数の長さ属性
392/393	タイム・スタンプ	26	タイム・スタンプの固 定長文字ストリング表 現	ホスト変数の長さ属性
396/397	データ・リンク	列の長さ属性	データ・リンク	ホスト変数の長さ属性
400/401	該当しない	該当しない	NUL で終了するグラ フィック・ストリング	ホスト変数の長さ属性
404/405	BLOB	0 ¹²⁹	BLOB	使用されません。 ¹²⁹
408/409	CLOB	0 ¹²⁹	CLOB	使用されません。 ¹²⁹
412/413	DBCLOB	0 ¹²⁹	DBCLOB	使用されません。 ¹²⁹
448/449	可変長文字ストリング	列の長さ属性	可変長文字ストリング	ホスト変数の長さ属性
452/453	固定長文字ストリング	列の長さ属性	固定長文字ストリング	ホスト変数の長さ属性
456/457	長可変長文字ストリン グ	列の長さ属性	長可変長文字ストリン グ	ホスト変数の長さ属性
460/461	該当しない	該当しない	NUL で終了する文字 ストリング	ホスト変数の長さ属性
464/465	可変長グラフィック・ ストリング	列の長さ属性	可変長グラフィック・ ストリング	ホスト変数の長さ属性
468/469	固定長グラフィック・ ストリング	列の長さ属性	固定長グラフィック・ ストリング	ホスト変数の長さ属性
472/473	長い可変長グラフィッ ク・ストリング	列の長さ属性	長いグラフィック・ス トリング	ホスト変数の長さ属性
476/477	該当しない	該当しない	PASCAL の L- スト リング	ホスト変数の長さ属性

SQLDA

表 102. PREPARE、DESCRIBE、FETCH、OPEN、CALL、または EXECUTE の場合の SQLTYPE および SQLLEN の値 (続き)

SQLTYPE	PREPARE および DESCRIBE の場合		FETCH、OPEN、CALL、および EXECUTE の場合	
	COLUMN DATA TYPE	SQLLEN	HOST VARIABLE DATA TYPE	SQLLEN
480/481	浮動小数点数	単精度では 4、倍精度では 8	浮動小数点数	単精度では 4、倍精度では 8
484/485	パック 10 進数	バイト 1 は精度、バイト 2 は位取り	パック 10 進数	バイト 1 は精度、バイト 2 は位取り
488/489	ゾーン 10 進数	バイト 1 は精度、バイト 2 は位取り	ゾーン 10 進数	バイト 1 は精度、バイト 2 は位取り
492/493	64 ビット整数	8 ¹²⁸	64 ビット整数	8
496/497	大整数	4 ¹²⁸	大整数	4
500/501	短整数	2 ¹²⁸	短整数	2
504/505	該当しない	該当しない	DISPLAY SIGN LEADING SEPARATE	バイト 1 は精度、バイト 2 は位取り
904/905	ROWID	40	ROWID	40
908/909	可変長バイナリー・ストリング	列の長さ属性	可変長バイナリー・ストリング	ホスト変数の長さ属性
912/913	固定長バイナリー・ストリング	列の長さ属性	固定長バイナリー・ストリング	ホスト変数の長さ属性
916/917	該当しない	該当しない	BLOB ファイル参照変数	267
920/921	該当しない	該当しない	CLOB ファイル参照変数	267
924/925	該当しない	該当しない	DBCLOB ファイル参照変数	267
960/961	該当しない	該当しない	BLOB ロケーター	4
964/965	該当しない	該当しない	CLOB ロケーター	4
968/969	該当しない	該当しない	DBCLOB ロケーター	4
996/997	該当しない	該当しない	DECFLOAT(7) ¹³¹	4
	DECFLOAT(16)	8	DECFLOAT(16)	8
	DECFLOAT(34)	16	DECFLOAT(34)	16

を参照してください。

128. SQLDA では、2 進数は長さ 2、4、または 8 で表される場合と、バイト 1 の精度とバイト 2 の位取りによって表される場合があります。最初のバイトが 'x'00' より大きい場合は、精度および位取りが入っていることを示します。

129. 拡張 SQLVAR 内のフィールド SQLLONGLEN には、列の長さ属性が入ります。

130. *JUL、*YMD、*DMY、および *MDY 形式の場合は、長さが短くなります。詳しくは、87 ページの表 8

131. DB2 は DECFLOAT(7) の数値を内部に格納しませんが、アプリケーションから渡された DECFLOAT(7) の数値はサポートします。SQL ステートメントで参照されている DECFLOAT(7) 変数は、DECFLOAT(16) に変換されます。

SQLDATA または SQLNAME 内の CCSID の値

OPEN、FETCH、CALL、および EXECUTE ステートメントでは、SQLVAR エレメントの SQLNAME フィールドを使用して、ストリング・ホスト変数の CCSID を指定することができます。SQLNAME フィールドによって CCSID を指定する場合は、SQLNAME の長さを 8 にセットしなければなりません。さらに、SQLNAME の最初の 4 バイトは次の表に従ってセットする必要があります。CCSID の指定がない場合、ジョブの CCSID が使用されます。

DESCRIBE、DESCRIBE TABLE、および PREPARE ステートメントにおいて、結果表の列がストリング列の場合、SQLVAR のエレメントの SQLDATA フィールドにその列の CCSID が入ります。その CCSID は、表 103 に示すようにバイト 3 とバイト 4 に入ります。

表 103. SQLDATA または SQLNAME に示される CCSID の値

データ・タイプ	エンコード		
	スキーム	バイト 1 と 2	バイト 3 と 4
文字	SBCS データ	X'0000'	ccsid
文字	MIXED (混合) データ	X'0000'	ccsid
文字	ビット・データ	X'0000'	65535
グラフィック	該当しない	X'0000'	ccsid
上記以外のデータ・タイプ	該当しない	該当しない	該当しない

認識されずサポートされない SQLTYPES

SQLDA の SQLTYPE フィールドに表示される値は、データの送信側および受信側の双方で使用可能なデータ・タイプ・サポートのレベルに依存しています。これは、新しいデータ・タイプをプロダクトに追加する際に特に重要です。

データの送信側または受信側が、新しいデータ・タイプをサポートしている場合とサポートしていない場合があり、認識している場合と認識さえしていない場合があります。状況に応じて、新しいデータ・タイプが戻される場合、データの送信側および受信側の両者が合意した互換データ・タイプが戻される場合、あるいはエラーが発生する場合があります。

以下の表は、送信側および受信側の両者が互換データ・タイプを使用することを合意した場合に、発生する可能性があるマッピングを示しています。このマッピングが発生するのは、送信側または受信側の少なくとも一方が提供されたデータ・タイプをサポートしていない場合です。非サポート・データ・タイプは、アプリケーションまたはデータベース・マネージャーのどちらかによって提供されます。

表 104. サポートされないデータ・タイプの互換データ・タイプ

データ・タイプ	互換データ・タイプ
BIGINT	DECIMAL(19,0)
ROWID	VARCHAR(40) ビット・データ用

INCLUDE SQLDA の宣言

このセクションでは、C および C++、COBOL、ILE COBOL、PL/I、および ILE RPG について、同等の INCLUDE SQLDA 宣言を示します。

C および C++ の場合

C および C++ の場合、INCLUDE SQLDA 宣言は以下と同等です。

```
#ifndef SQLDASIZE
struct sqlda
{
    unsigned char  sqldaid[8];
    long          sqldabc;
    short         sqln;
    short         sqld;
    struct sqlvar
    {
        short      sqltype;
        short      sqllen;
        unsigned char *sqldata;
        short      *sqlind;
        struct sqlname
        {
            short      length;
            unsigned char data[30];
        } sqlname;
    } sqlvar[1];
};

struct sqlvar2
{ struct
    { long          sqllonglen;
      char          reserve1[28];
    } len;
  char *sqldataen;
  struct sqldistinct_type
  { short          length;
    unsigned char data[30];
  } sqldatatype_name;
};

#define SQLDASIZE(n) (sizeof(struct sqlda)+(n-1) * sizeof(struct sqlvar))
#endif
```

図 11. C および C++ の場合の INCLUDE SQLDA 宣言

```
/******
/* Macros for using the sqlvar2 fields.
/******

/******
/* '2' in the 7th byte of sqldaid indicates a doubled number of
/* sqlvar entries.
/* '3' in the 7th byte of sqldaid indicates a tripled number of
/* sqlvar entries.
/* '4' in the 7th byte of sqldaid indicates a quadrupled number of
/* sqlvar entries.
/******
#define SQLDOUBLED '2'
#define SQLSINGLED ' '

/******
/* GETSQLDOUBLED(daptr) returns 1 if the SQLDA pointed to by
/*
```

```

/* daptr has been doubled, or 0 if it has not been doubled. */
/*****
#define GETSQLDOUBLED(daptr) (((daptr)->sqldaid[6]== \
(char) SQLDOUBLED) ? \
(1) : \
(0) )

/*****
/* SETSQLDOUBLED(daptr, SQLDOUBLED) sets the 7th byte of sqldaid */
/* to '2'. */
/* SETSQLDOUBLED(daptr, SQLSINGLED) sets the 7th byte of sqldaid */
/* to be a ' '. */
/*****
#define SETSQLDOUBLED(daptr, newvalue) \
(((daptr)->sqldaid[6] =(newvalue)))

/*****
/* GETSQLDALONGLEN(daptr,n) returns the data length of the nth */
/* entry in the sqlda pointed to by daptr. Use this only if the */
/* sqlda was doubled or tripled and the nth SQLVAR entry has a */
/* LOB datatype. */
/*****
#define GETSQLDALONGLEN(daptr,n) ((long) (((struct sqlvar2 *) \
&((daptr)->sqlvar[(n) +((daptr)->sqld)]) ->len.sqllonglen))

/*****
/* SETSQLDALONGLEN(daptr,n,len) sets the sqllonglen field of the */
/* sqlda pointed to by daptr to len for the nth entry. Use this only */
/* if the sqlda was doubled or tripled and the nth SQLVAR entry has */
/* a LOB datatype. */
/*****
#define SETSQLDALONGLEN(daptr,n,length) { \
struct sqlvar2 *var2ptr; \
var2ptr = (struct sqlvar2 *) &((daptr)->sqlvar[(n)+ \
(daptr)->sqld]); \
var2ptr->len.sqllonglen = (long) (length); \
}

/*****
/* SETSQLDALENPTR(daptr,n,ptr) sets a pointer to the data length for */
/* the nth entry in the sqlda pointed to by daptr. */
/* Use this only if the sqlda has been doubled or tripled. */
/*****
#define SETSQLDALENPTR(daptr,n,ptr) { \
struct sqlvar2 *var2ptr; \
var2ptr = (struct sqlvar2 *) &((daptr)->sqlvar[(n)+ \
(daptr)->sqld]); \
var2ptr->sqldatalen = (char *) ptr; \
}

/*****
/* GETSQLDALENPTR(daptr,n) returns a pointer to the data length for */
/* the nth entry in the sqlda pointed to by daptr. Unlike the inline */
/* value (union sql8bytelen len), which is 8 bytes, the sqldatalen */
/* pointer field returns a pointer to a long (4 byte) integer. */
/* If the SQLDALEN pointer is zero, a NULL pointer is be returned. */
/* */
/* NOTE: Use this only if the sqlda has been doubled or tripled. */
/*****
#define GETSQLDALENPTR(daptr,n) ( \
(((struct sqlvar2 *) &((daptr)->sqlvar[(n) + \
(daptr)->sqld]) ->sqldatalen == NULL) ? \
(long *) NULL ) : (long *) ((struct sqlvar2 *) \
&((daptr)->sqlvar[(n) + (daptr) ->sqld]) ->sqldatalen))

```

SQLDA

COBOL の場合

COBOL の場合、INCLUDE SQLDA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
1 SQLDA.  
 05 SQLDAID      PIC X(8).  
 05 SQLDABC      PIC S9(9) BINARY.  
 05 SQLN         PIC S9(4) BINARY.  
 05 SQLD         PIC S9(4) BINARY.  
 05 SQLVAR OCCURS 0 TO 409 TIMES DEPENDING ON SQLD.  
 10 SQLTYPE     PIC S9(4) BINARY.  
 10 SQLLEN      PIC S9(4) BINARY.  
 10 FILLER      REDEFINES SQLLEN.  
 15 SQLPRECISION PIC X.  
 15 SQLSCALE    PIC X.  
 10 SQLRES      PIC X(12).  
 10 SQLDATA     POINTER.  
 10 SQLIND      POINTER.  
 10 SQLNAME.  
 49 SQLNAMEL PIC S9(4) BINARY.  
 49 SQLNAMEC PIC X(30).
```

図 12. INCLUDE SQLDA の宣言 (COBOL の場合)

ILE COBOL の場合

ILE COBOL の場合、INCLUDE SQLDA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
1 SQLDA.  
 05 SQLDAID      PIC X(8).  
 05 SQLDABC      PIC S9(9) BINARY.  
 05 SQLN         PIC S9(4) BINARY.  
 05 SQLD         PIC S9(4) BINARY.  
 05 SQLVAR OCCURS 0 TO 409 TIMES DEPENDING ON SQLD.  
 10 SQLVAR1.  
 15 SQLTYPE     PIC S9(4) BINARY.  
 15 SQLLEN      PIC S9(4) BINARY.  
 15 FILLER      REDEFINES SQLLEN.  
 20 SQLPRECISION PIC X.  
 20 SQLSCALE    PIC X.  
 15 SQLRES      PIC X(12).  
 15 SQLDATA     POINTER.  
 15 SQLIND      POINTER.  
 15 SQLNAME.  
 49 SQLNAMEL PIC S9(4) BINARY.  
 49 SQLNAMEC PIC X(30).  
 10 SQLVAR2 REDEFINES SQLVAR1.  
 15 SQLVAR2-RESERVED-1 PIC S9(9) BINARY.  
 15 SQLLONGLEN      REDEFINES SQLVAR2-RESERVED-1  
                    PIC S9(9) BINARY.  
 15 SQLVAR2-RESERVED-2 PIC X(28).  
 15 SQLDATALEN      POINTER.  
 15 SQLDATATYPE-NAME.  
 49 SQLDATATYPE-NAMEL PIC S9(4) BINARY.  
 49 SQLDATATYPE-NAMEC PIC X(30).
```

図 13. INCLUDE SQLDA の宣言 (ILE COBOL の場合)

PL/I の場合

PL/I の場合、INCLUDE SQLDA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
DCL 1 SQLDA BASED(SQLDAPTR),
    2 SQLDAID    CHAR(8),
    2 SQLDABC    BIN FIXED(31),
    2 SQLN      BIN FIXED,
    2 SQLD      BIN FIXED,
    2 SQLVAR    (99),
    3 SQLTYPE   BIN FIXED,
    3 SQLLEN    BIN FIXED,
    3 SQLRES    CHAR(12),
    3 SQLDATA   PTR,
    3 SQLIND    PTR,
    3 SQLNAME   CHAR(30) VAR,

    1 SQLDA2 BASED(SQLDAPTR),
    2 SQLDAID2  CHAR(8),
    2 SQLDABC2  FIXED(31) BINARY,
    2 SQLN2     FIXED(15) BINARY,
    2 SQLD2     FIXED(15) BINARY,
    2 SQLVAR2   (99),
    3 SQLBIGLEN,
    4 SQLLONGL  FIXED(31) BINARY,
    4 SQLRSVDL  FIXED(31) BINARY,
    3 SQLDATAL  POINTER,
    3 SQLTNAME  CHAR(30) VAR;

DECLARE SQLSIZE    FIXED(15) BINARY;
DECLARE SQLDAPTR   PTR;
DECLARE SQLDOUBLED CHAR(1)   INITIAL('2') STATIC;
DECLARE SQLSINGLED CHAR(1)   INITIAL(' ') STATIC;
```

図 14. INCLUDE SQLDA の宣言 (PL/I の場合)

ILE RPG の場合

ILE RPG の場合、INCLUDE SQLDA の宣言は、以下のステートメントと同等です。

```
D*      SQL Descriptor area
D SQLDA      DS
D  SQLDAID      1      8A
D  SQLDABC      9      12B 0
D  SQLN        13      14B 0
D  SQLD        15      16B 0
D  SQL_VAR     80A     DIM(SQL_NUM)
D
D              17      18B 0
D              19      20B 0
D              21      32A
D              33      48*
D              49      64*
D              65      66B 0
D              67      96A
D* End of SQLDA
```

図 15. INCLUDE SQLDA の宣言 (ILE RPG の場合)

```
D*
D SQLVAR      DS      1      2B 0
D  SQLTYPE
```

SQLDA

D	SQLLEN		3	4B 0
D	SQLRES		5	16A
D	SQLDATA		17	32*
D	SQLIND		33	48*
D	SQLNAMELEN		49	50B 0
D	SQLNAME		51	80A
D*				
D	SQLVAR2	DS		
D	SQLLONGL		1	4B 0
D	SQLRSVDL		5	32A
D	SQLDATAL		33	48*
D	SQLTNAMELN		49	50B 0
D	SQLTNAME		51	80A

ユーザーは、SQL_NUM の定義を行わなければなりません。SQL_NUM は、SQL_VAR に必要な次元を持つ数値定数として定義する必要があります。

RPG は配列内の構造をサポートしていないので、SQLDA は 3 つのデータ構造として生成されます。2 番目および 3 番目のデータ構造を使用すると、フィールド記述が入っている SQLDA の部分をセットアップして参照できます。

SQLDA のフィールド記述をセットするには、プログラムは SQLVAR (または SQLVAR2) のサブフィールドにフィールド記述をセットアップしてから、SQLVAR (または SQLVAR2) の MOVEA を SQL_VAR,n に対して実行します。ここで、n は SQLDA 中のフィールドの数を表しています。この動作は、すべてのフィールド記述がセットされるまで繰り返されます。

SQLDA フィールド記述を参照するときに、ユーザーは SQL_VAR,n の MOVEA を SQLVAR (または SQLVAR2) に対して実行します。ここで、n は処理されるフィールド記述の数を表しています。

付録 E. CCSID の値

このセクションに示す表では、IBM リレーショナル・データベース・プロダクトで提供される CCSID と変換について説明します。

詳しくは、36 ページの『文字変換』を参照してください。

次のリストは、以下の表の DB2 プロダクトの欄で使用されている記号を定義しています。

- X** 該当の CCSID へ、または該当の CCSID からの変換を行う変換表が存在することを示しています。これは、この CCSID をローカル・データのタグ付けに使用できることも意味しています。
- C** 該当の CCSID から他の CCSID へ変換する変換表が存在することを示しています。これは、該当の CCSID が外部コード化体系であるため、その CCSID をローカル・データのタグ付けには使用できないことも意味しています (例えば、850 などのような PC データの CCSID は、DB2 for i5/OS のローカル・データのタグ付けには使用できません)。

ブランク

特定の製品が CCSID をサポートしていないことを示しています。特定の製品との相互運用性が必要でない限り、このような CCSID を使用しないでください。

リストされている CCSID に関するこの情報は、本書の発行日の時点において最新のものです。発行日以降に CCSID が追加された可能性もあり、その場合それらは下のリストにはありません。

CCSID の値

表 105. 汎用文字セット (UTF-8、UTF-16、および UCS-2)

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
1200	UTF-16	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1208	UTF-8 レベル 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13488	UCS-2 レベル 1	C	X	C *	C *	C *	C *	C *	C *	C *

注: * DB2LUW では、13488 が使用されるのは、eucJP および eucTW データベースの GRAPHIC 列をタグ付けする場合のみです。

表 106. EBCDIC グループ 1 (ラテン-1) の国または地域用の CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
37	米国、カナダ、オランダ、ポルトガル、ブラジル、オーストラリア、ニュージーランド	X	X	C	C	C	C	C	C	C
256	ワード・プロセッシング、オランダ	X	X							
273	オーストリア、ドイツ	X	X	C	C	C	C	C	C	C
274	ベルギー	X		C	C	C	C	C	C	C
277	デンマーク、ノルウェー	X	X	C	C	C	C	C	C	C
278	フィンランド、スウェーデン	X	X	C	C	C	C	C	C	C
280	イタリア	X	X	C	C	C	C	C	C	C
284	スペイン、ラテン・アメリカ (スペイン語圏)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
285	英国	X	X	C	C	C	C	C	C	C
297	フランス	X	X	C	C	C	C	C	C	C
500	ベルギー、カナダ、スイス、国際ラテン -1	X	X	C	C	C	C	C	C	C
871	アイスランド	X	X	C	C	C	C	C	C	C
924	ラテン 0	X	X							
1047	ラテン -0 (ユーロ対応)	X								
1140	米国、カナダ、オランダ、ポルトガル、ブラジル、オーストラリア、ニュージーランド	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1141	オーストリア、ドイツ	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1142	デンマーク、ノルウェー	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1143	フィンランド、スウェーデン	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1144	イタリア	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1145	スペイン、ラテン・アメリカ (スペイン語圏)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1146	英国	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1147	フランス	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1148	ベルギー、カナダ、スイス、国際ラテン -1	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1149	アイスランド	X	X	C	C	C	C	C	C	C

CCSID の値

表 107. PC データおよび ISO グループ 1 (ラテン -1) の国または地域用の CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
437		X	C	C	C	C	C	C	C	C
819	ラテン -1 の各国 (ISO 8859-1)	X	C	X	X	X	C	X	X	X
850	ラテン・アルファベット番号 1; ラテン -1 の各国	X	C	X	C	C	C	C	C	C
858	ラテン・アルファベット番号 1; ラテン -1 の各国 (ユーロ対応)	X	C							
860	ポルトガル (850 のサブセット)	X	C	C	C	C	C	C	C	C
861	アイスランド	X	C							
863	カナダ (850 のサブセット)	X	C	C	C	C	C	C	C	C
865	デンマーク、ノルウェー、フィンランド、スウェーデン	X	C							
923	ラテン 0	X	C	X	X	X	C	C	C	X
1009	IRV 7 ビット	X	C							
1010	フランス 7 ビット	X	C							
1011	ドイツ 7 ビット	X	C							
1012	イタリア 7 ビット	X	C							
1013	英国 7 ビット	X	C							
1014	スペイン 7 ビット	X	C							
1015	ポルトガル 7 ビット	X	C							
1016	ノルウェー 7 ビット	X	C							
1017	デンマーク 7 ビット	X	C							
1018	フィンランドおよびスウェーデン 7 ビット	X	C							
1019	ベルギーおよびオランダ 7 ビット	X	C							
1051	HP エミュレーション	X	C	C	X	C	C	C	C	C
1252	Windows ** ラテン-1	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1275	Macintosh ** ラテン 1	X	C							
5348	Windows ラテン -1 (ユーロ対応)	X	C							

表 108. EBCDIC グループ 1a (非ラテン-1 SBCS) の国または地域用の CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
420	アラビア語 (タイプ 4)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
423	ギリシャ語	X	X	C	C	C	C	C	C	C
424	ヘブライ語(タイプ 4)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
425	アラビア語(タイプ 5)		X	C	C	C	C	C	C	C
870	ラテン -2 マルチリンガル	X	X	C	C	C	C	C	C	C
875	ギリシャ語	X	X	C	C	C	C	C	C	C
880	キリル文字 マルチリンガル	X	X							
905	トルコ・ラテン -3 マルチリンガル	X	X							
918	ウルドゥー語	X	X							
1025	キリル文字 マルチリンガル	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1026	トルコ・ラテン -5	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1097	ペルシア語	X	X							
1112	バルト語 マルチリンガル	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1122	エストニア語	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1123	ウクライナ語	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1137	デーバナーガリー文字	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1153	ラテン -2 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1154	キリル文字 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1155	トルコ・ラテン -5 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1156	バルト語 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1157	エストニア語 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1158	ウクライナ語 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
4971	ギリシャ語 (ユーロ対応)	X	X							
8612	アラビア語(タイプ 5)	X	X							
12708	アラビア語 (タイプ 7)		X							
62211	ヘブライ語 (タイプ 5)		X	C	C	C	C	C	C	C
62224	アラビア語 (タイプ 6)		X	C	C	C	C	C	C	C
62229	ヘブライ語 (タイプ 8)			C	C	C	C	C	C	C
62233	アラビア語 (タイプ 8)			C	C	C	C	C	C	C
62234	アラビア語 (タイプ 9)			C	C	C	C	C	C	C
62235	ヘブライ語 (タイプ 6)		X	C	C	C	C	C	C	C
62240	ヘブライ語 (タイプ 11)			C	C	C	C	C	C	C
62245	ヘブライ語 (タイプ 10)		X	C	C	C	C	C	C	C
62250	アラビア語 (タイプ 12)			C	C	C	C	C	C	C
62251	アラビア語 (タイプ 6)		X	C	C	C	C	C	C	C

CCSID の値

表 108. EBCDIC グループ 1a (非ラテン-1 SBCS) の国または地域用の CCSID (続き)

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
ストリング・タイプ:										
4	ビジュアル / 左から右 / 成形 / 対称スワッピングはオフ									
5	暗黙 / 左から右 / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
6	暗黙 / 右から左 / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
7	ビジュアル / コンテキストによる / 非成形 / 対称スワッピングはオフ									
8	ビジュアル / 右から左 / 成形 / 対称スワッピングはオフ									
9	ビジュアル / 右から左 / 成形 / 対称スワッピングはオン									
10	暗黙 / コンテキストにより左から / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
11	暗黙 / コンテキストにより右から / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
12	暗黙 / 右から左 / 成形 / 対称スワッピングはオン									

表 109. PC データおよび ISO グループ 1a (非ラテン-1 SBCS) の国または地域用の CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
720	アラビア語 (MS-DOS)	X	C							
737	ギリシャ語 (MS-DOS)	X	C	C	C	C	X	C	C	C
775	バルト語 (MS-DOS)	X	C							
808	キリル文字 (ユーロ対応)	X								
813	ギリシャ/ラテン (ISO 8859-7)	X	C	X	X	C	C	X	C	X
848	ウクライナ語 (ユーロ対応)	X								
849	ベラルーシ (ユーロ対応)	X								
851	ギリシャ語	X	C							
852	ラテン -2 マルチリンガル	X	C	C	C	C	C	C	C	C
855	キリル文字 マルチリンガル	X	C	C	C	C	C	C	C	C
856	アラビア語(タイプ 5)	X	C	X	C	C	C	C	C	C
857	トルコ・ラテン -5	X	C	C	C	C	C	C	C	C
862	ヘブライ語(タイプ 4)	X	C	C	C	C	C	C	C	C
864	アラビア語(タイプ 5)	X	C	C	C	C	C	C	C	C
866	キリル文字	X	C	C	C	C	C	C	C	C
867	ヘブライ語 (ユーロ対応) (タイプ 10)	X								
868	ウルドゥー語	X	C							
869	ギリシャ語	X	C	C	C	C	C	C	C	C
872	キリル文字マルチリンガル (ユーロ対応)	X								
878	ロシア語インターネット	X	C							
901	バルト語 8 ビット (ユーロ対応)	X	C							
902	エストニア語 8 ビット (ユーロ対応)	X	C							
912	ラテン -2 (ISO 8859-2)	X	C	X	X	C	C	X	C	X
914	ラテン -4 (ISO 8859-4)	X	C							
915	キリル文字 マルチリンガル (ISO 8859-5)	X	C	X	X	C	C	X	C	X
916	ヘブライ語/ラテン (ISO 8859-8) (タイプ 5)	X	C	X	C	C	C	C	C	X
920	トルコ・ラテン-5 (ISO 8859-9)	X	C	X	X	C	C	X	C	X
921	バルト語 8 ビット (ISO 8859-13)	X	C	X	C	C	C	C	C	C
922	エストニア語 8 ビット	X	C	X	C	C	C	C	C	C
1008	アラビア語 8 ビット ISO	X	C							
1046	アラビア語(タイプ 5)	X	C	X	C	C	C	C	C	C
1089	アラビア語 (ISO 8859-6) (タイプ 5)	X	C	X	X	C	C	C	C	C

CCSID の値

表 109. PC データおよび ISO グループ 1a (非ラテン-1 SBCS) の国または地域用の CCSID (続き)

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
1098	ベルシア語	X	C							
1124	ウクライナ語 8 ビット ISO	X	C	X	C	C	C	C	C	C
1125	ウクライナ語	X	C	C	C	C	C	C	C	C
1131	ベラルーシ語	X	C	C	C	C	C	C	C	C
1250	Windows ラテン -2	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1251	Windows キリル文字	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1253	Windows ギリシャ語	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1254	Windows トルコ語	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1255	Windows ヘブライ語 (タイプ 5)	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1256	Windows アラビア語 (タイプ 5)	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1257	Windows バルト語	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1280	Macintosh** ギリシャ語	X	C							
1281	Macintosh** トルコ語	X	C							
1282	Macintosh** ラテン -2	X	C							
1283	Macintosh** キリル文字	X	C							
4909	ISO 8859-7 ギリシャ語/ラテン (ユーロ対応)	X	C							
4948	ラテン -2 マルチリンガル	X	C							
4951	キリル文字 マルチリンガル	X	C							
4952	ヘブライ語	X	C							
4953	トルコ・ラテン -5	X	C							
4960	アラビア語	X	C							
4965	ギリシャ語		C							
5346	Windows ラテン -2 (ユーロ対応)	X								
5347	Windows キリル文字 (ユーロ対応)	X								
5349	Windows ギリシャ語 (ユーロ対応)	X								
5350	Windows トルコ語 (ユーロ対応)	X								
5351	Windows ヘブライ語 (ユーロ対応)	X								
5352	Windows アラビア語 (ユーロ対応)	X								
5353	Windows バルト語 Rim (ユーロ対応)	X								
9056	アラビア語 (記憶域交換)	X	C							
62208	ヘブライ語(タイプ 4)			X	X	X	X	X	X	X
62209	ヘブライ語 (タイプ 10)		C	C	C	C	C	C	C	C

表 109. PC データおよび ISO グループ 1a (非ラテン-1 SBCS) の国または地域用の CCSID (続き)

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
62210	ヘブライ語/ラテン (ISO 8859-8) (タイプ 4)		C	X	X	C	C	C	C	C
62213	ヘブライ語 (タイプ 5)		C	C	C	C	C	C	C	C
62215	Windows ヘブライ語 (タイプ 4)		C	C	C	C	X	C	C	C
62218	アラビア語 (タイプ 4)		C	C	C	C	C	C	C	C
62220	ヘブライ語 (タイプ 6)			X	X	X	X	X	C	C
62221	ヘブライ語 (タイプ 6)		C	C	C	C	C	C	C	C
62222	ヘブライ語/ラテン (ISO 8859-8) (タイプ 6)		C	X	X	C	C	C	C	C
62223	Windows ヘブライ語 (タイプ 6)		C	C	C	C	X	C	C	C
62225	アラビア語 (タイプ 6)			C	C	C	C	C	C	C
62226	アラビア語 (タイプ 6)			X	C	C	C	C	C	C
62227	アラビア語 (ISO 8859-6) (タイプ 6)			X	X	C	C	C	C	C
62228	Windows アラビア語 (タイプ 6)		C	C	C	C	X	C	C	C
62230	ヘブライ語 (タイプ 8)			X	X	X	X	X	C	C
62231	ヘブライ語 (タイプ 8)			C	C	C	C	C	C	C
62232	ヘブライ語/ラテン (ISO 8859-8) (タイプ 8)			X	X	C	C	C	C	C
62236	ヘブライ語 (タイプ 10)			X	X	X	X	X	X	X
62238	ISO 8859-8 ヘブライ語/ラテン (タイプ 10)		C	C	C	C	X	C	C	C
62239	Windows ヘブライ語 (タイプ 10)		C	C	C	C	X	C	C	C
62241	ヘブライ語 (タイプ 11)			X	X	X	X	X	X	X
62242	ヘブライ語 (タイプ 11)			C	C	C	C	C	C	C
62243	ヘブライ語/ラテン (ISO 8859-8) (タイプ 11)			X	X	C	C	C	C	C
62244	Windows ヘブライ語 (タイプ 11)			C	C	C	X	C	C	C
62248	アラビア語 (タイプ 4)		C							

CCSID の値

表 109. PC データおよび ISO グループ 1a (非ラテン-1 SBCS) の国または地域用の CCSID (続き)

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
ストリング・タイプ:										
4	ビジュアル / 左から右 / 成形 / 対称スワッピングはオフ									
5	暗黙 / 左から右 / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
6	暗黙 / 右から左 / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
7	ビジュアル / コンテキストによる / 非成形 / 対称スワッピングはオフ									
8	ビジュアル / 右から左 / 成形 / 対称スワッピングはオフ									
9	ビジュアル / 右から左 / 成形 / 対称スワッピングはオン									
10	暗黙 / コンテキストにより左から / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
11	暗黙 / コンテキストにより右から / 非成形 / 対称スワッピングはオン									
12	暗黙 / 右から左 / 成形 / 対称スワッピングはオン									

表 110. EBCDIC グループ 2 (DBCS) の国または地域用の SBCS CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
290	日本カタカナ (拡張)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
833	韓国 (拡張)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
836	中国語 (簡体字) (拡張)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
838	タイ (拡張)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1027	日本ローマ字 (拡張)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1130	ベトナム	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1132	ラオ語	X	X							
1159	中国語 (繁体字) (ユーロ対応に拡張)			C	C	C	C	C	C	C
1160	タイ語 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1164	ベトナム (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
5123	日本 (ユーロ対応)	X	X							
8482	日本カタカナ (ユーロ対応に拡張)	X		C	C	C	C	C	C	C
9030	タイ (拡張)	X	X							
13121	韓国、Windows	X	X							
13124	中国語 (繁体字)	X	X							
28709	中国語 (繁体字) (拡張)	X	X	C	C	C	C	C	C	C

CCSID の値

表 111. PC データ・グループ 2 (DBCS) の国または地域用の SBCS CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
367	韓国語および中国語 (簡体字) EUC	X	C	X			C			
874	タイ (拡張)	X	C	X	X		X			
891	韓国 (非拡張)	C	C							
895	日本 EUC - JISX201 ローマ 字セット	C	C							
896	日本 EUC - JISX201 カタカ ナ・セット	C								
897	日本 (非拡張)	C	C							
903	中国語 (簡体字) (非拡張)	C	C							
904	中国語 (繁体字) (非拡張)	X	C							
1040	韓国 (拡張)	C	C							
1041	日本 (拡張)	X	C							
1042	中国語 (簡体字) (拡張)	C	C							
1043	中国語 (繁体字) (拡張)	X	C							
1088	韓国 (KS コード 5601-89)	X	C							
1114	中国語 (繁体字) (Big-5)	X	C							
1115	中国語 (簡体字) GB コード	X	C							
1126	韓国、Windows	X	C							
1129	ベトナム	X	C	X						
1133	ラオ語 ISO	X	C							
1162	タイ語 (拡張) (180 char) (ユ ーロ対応)	X								
1163	ISO ベトナム (ユーロ対応)	X								
1258	ベトナム	X	C			X				
4970	タイ (拡張)	X	C							
5210	中国語 (繁体字)	X	C							
9066	タイ (拡張)	X	C							

表 112. EBCDIC グループ 2 (DBCS) の国または地域用の DBCS CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
300	日本 - 4370 のユーザー定義文字 (UDC) を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
834	韓国 - 1880 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
835	中国語 (繁体字) - 6204 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
837	中国語 (簡体字) - 1880 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
4396	日本 - 1880 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
4930	韓国、Windows	X	X	C	C	C	C	C	C	C
4933	中国語 (簡体字)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
9027	中国語 (繁体字) (ユーロ対応) - 6204 UDC を含む	C		C	C	C	C	C	C	C
16684	日本 (ユーロ対応)	X	X	C	C	C	C	C	C	C

CCSID の値

表 113. PC データ・グループ 2 (DBCS) の国または地域用の DBCS CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
301	日本 - 1880 UDC を含む	X	C	X	C	C	C	C	C	C
926	韓国 - 1880 UDC を含む	C	C							
927	中国語 (繁体字) - 6204 UDC を含む	X	C	C	C	C	C	C	C	C
928	中国語 (簡体字) - 1880 UDC を含む	C	C							
941	日本、Windows	X	C	C	C	C	X	C	C	C
947	中国語 (繁体字) (Big-5)	X	C	X	C	C	X	C	C	C
951	韓国 (KS コード 5601-89) - 1880 UDC を含む	X	C	C	C	C	X	C	C	C
952	日本 (EUC) X208-1990 セット	C								
953	日本 (EUC) X212-1990 セット	C								
971	韓国 (EUC) - 188 UDC を含む	X	C	X	X	X	C	C	C	C
1351	日本 HP-UX (J15)	X		C	X	C	C	C	C	C
1362	韓国、Windows	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1380	中国語 (簡体字) (GB コード) - 1880 UDC を含む	X	C	C	C	C	X	X	C	C
1382	中国語 (簡体字) (EUC) - 1360 UDC を含む	X	C	X	X	X	C	X	C	C
1385	中国語 (繁体字)	X	C	C	C	C	X	C	C	C

表 114. EBCDIC グループ 2 (DBCS) の国または地域用の混合 CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
930	日本カタカナ/漢字 (拡張) - 4370 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
933	韓国 (拡張) - 1880 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
935	中国語 (簡体字) (拡張) - 1880 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
937	中国語 (繁体字) (拡張) - 4370 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
939	日本ローマ字/漢字 (拡張) - 4370 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1364	韓国 (拡張)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1371	中国語 (繁体字) (ユーロ対応に拡張) - 4370 UDC を含む			C	C	C	C	C	C	C
1388	中国語 (簡体字)	X	X	C	C	C	C	C	C	C
1390	日本カタカナ/漢字 (ユーロ対応に拡張) - 4370 UDC を含む	X		C	C	C	C	C	C	C
1399	日本 (ユーロ対応)	X	X						C	C
5026	日本カタカナ/漢字 (拡張) - 1880 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C
5035	日本ローマ字/漢字 (拡張) - 1880 UDC を含む	X	X	C	C	C	C	C	C	C

CCSID の値

表 115. PC データ・グループ 2 (DBCS) の国または地域用の混合 CCSID

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
932	日本 (非拡張) - 1880 UDC を含む	X	C	X	C	C	C	C	C	C
934	韓国 (非拡張) - 1880 UDC を含む		C							
936	中国語 (簡体字) (非拡張) - 1880 UDC を含む		C							
938	中国語 (繁体字) (非拡張) - 6204 UDC を含む	X	C	C	C	C	C	C	C	C
942	日本 (拡張) - 1880 UDC を 含む	X	C	C	C	C	C	C	C	C
943	日本 NT	X	C	C	C	X	X	C	C	C
944	韓国 (拡張) - 1880 UDC を 含む		C							
946	中国語 (簡体字) (拡張) - 1880 UDC を含む		C							
948	中国語 (繁体字) (拡張) - 6204 UDC を含む	X	C	C	C	C	C	C	C	C
949	韓国 (KS コード 5601-89) - 1880 UDC を含む	X	C	C	C	C	C	C	C	C
950	中国語 (繁体字) (Big-5)	X	C	X	X	X	X	C	C	X
954	日本 (EUC)		C	X	X	X	C	X	C	X
956	日本 2022 TCP		C							
957	日本 2022 TCP		C							
958	日本 2022 TCP		C							
959	日本 2022 TCP		C							
964	中国語 (繁体字) (EUC)		C	X	X	X	C	C	C	C
965	中国語 (繁体字) 2022 TCP		C							
970	韓国 EUC	X	C	X	X	X	C	C	X	X
1363	韓国、Windows	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1381	中国語 (簡体字) GB コード	X	C	C	C	C	X	C	C	C
1383	中国語 (簡体字) EUC	X	C	X	X	X	C	X	C	X
1386	中国語 (簡体字)	X	C	X	C	C	X	C	C	C
1392	中国語 (簡体字) GB18030		C							
5039	日本 HP-UX (J15)	X		C	X	C	C	C	C	C
5050	日本 (EUC)		C							
5052	日本 2022 TCP		C							
5053	日本 2022 TCP		C							
5054	日本 2022 TCP		C							
5055	日本 2022 TCP		C							
5307	日本 HP-UX (J15) HISTORICAL	X								
17354	韓国 2022 TCP		C							

表 115. PC データ・グループ 2 (DBCS) の国または地域用の混合 CCSID (続き)

CCSID	説明	z/OS	i5/OS	AIX	HP	Sun	NT	SCO	SGI	Linux
25546	韓国 2022 TCP		C							
33722	日本 EUC		C							

CCSID の値

付録 F. DB2 for i5/OS のカタログ・ビュー

この付録では、DB2 for i5/OS のカタログに入っているビューについて説明します。

データベース・マネージャーは、それぞれのリレーショナル・データベース中のデータに関する情報が入っている一組の表を維持管理しています。これらの表をまとめて**カタログ**と呼びます。カタログ表には、DB2 for i5/OS でサポートされる表、ユーザー定義関数、特殊タイプ、パラメーター、プロシージャー、パッケージ、ビュー、索引、別名、シーケンス、制約、トリガー、および言語に関する情報が含まれています。カタログには、このシステムからアクセス可能なすべてのリレーショナル・データベースに関する情報も含まれています。

カタログ・ビューには次の 3 つのクラスがあります。

- i5/OS のカタログ表およびビュー

i5/OS のカタログ表およびビューは、ANS および ISO のカタログ・ビューをモデルにしていますが、ANS および ISO のカタログ・ビューとまったく同じというわけではありません。iSeries のカタログ表およびビューは、DB2 for i5/OS の旧リリースと互換性があります。

これらの表およびビューは、スキーマ QSYS および QSYS2 の中に入っています。

カタログ表およびビューには、リレーショナル・データベース全体にわたるすべての表、パラメーター、プロシージャー、関数、特殊タイプ、パッケージ、ビュー、索引、別名、シーケンス、トリガー、および制約に関する情報が含まれています。SQL スキーマの作成時に、そのスキーマにある表、パッケージ、ビュー、索引、および制約に関する情報のみが含まれているビューのサブセットが追加作成され、スキーマに組み込まれます。

- ODBC および JDBC のカタログ・ビュー

ODBC および JDBC のカタログ・ビューは、ODBC および JDBC のメタデータ API 要求を満たすように設計されています (例えば、SQLCOLUMNS)。これらのビューは、DB2 LUW バージョン 8 のビューと互換性があります。ODBC または JDBC がそのメタデータ API を拡張または変更すると、それに応じてこれらのビューも変更されます。

これらのビューはスキーマ SYSIBM の中に入っています。

- ANS および ISO のカタログ・ビュー

ANS および ISO のカタログ・ビューは、ANS および ISO の SQL 標準 (情報スキーマ (Information Schema) カタログ・ビュー) に準拠するよう設計されています。これらのビューは、ANS および ISO 標準が拡張または変更されると、それに応じて変更されます。

ビューには、将来、標準が拡張された場合に備えて予約されている列がいくつか含まれています。

これらのビューには、次の 2 つのバージョンがあります。

- これらのビューの最初のバージョンは、スキーマ INFORMATION_SCHEMA¹³²の中に入っています。ユーザーが特定の特権を持っているオブジェクトに関連した行のみがビューに含まれます。このバージョンは、ANS および ISO SQL 標準と互換性があります。

このカタログ・ビューのセットを使用して、ユーザーが特権を持っていないオブジェクトに関する情報を参照できないようにするには、他のカタログ・ビューに対する特権をユーザーおよび PUBLIC から取り消す必要があります。

- これらのビューの 2 番目のバージョンはスキーマ SYSIBM の中に入っています。ユーザーがビュー内の行に関連したオブジェクトに対する特権を持っているかどうかにかかわらず、すべての行がこれらのビューに含まれます。これらのビューは DB2 LUW バージョン 8 と互換性があり、一般に QSYS2 内の ANS および ISO ビューよりパフォーマンスが良好です。

例えば、ユーザーが QSYS2.TABLES および SYSIBM.TABLES カタログ・ビューに対する SELECT 特権を持っており、WORK.EMPLOYEE という表に対する特権は持っていないものと想定します。以下の SQL ステートメントは結果行を戻しません。

```
SELECT *
FROM QSYS2.TABLES
WHERE TABLE_SCHEMA = 'WORK' AND TABLE_NAME = 'EMPLOYEE'
```

ただし、以下の SQL ステートメントは結果行を戻します。

```
SELECT *
FROM SYSIBM.TABLES
WHERE TABLE_SCHEMA = 'WORK' AND TABLE_NAME = 'EMPLOYEE'
```

注: これらのビューのいくつかでは、ビュー定義の一部として、特殊なカタログ関数を使用します。これらの関数は、SYSIBM の中に入っていますが、アプリケーションで直接使用してはなりません。これらの関数は特定の独立補助記憶域プール (IASP) 用に作成されているもので、将来のリリースで変更されることもあります。

注

カタログ内の名前: 一般に、カタログ表の列に格納されるすべての名前は、区切り文字なしで、大文字小文字の区別があります。例えば、次の表が作成されたとします。

```
CREATE TABLE "colname"/"long_table_name"
("long_column_name" CHAR(10),
INTCOL INTEGER)
```

SQL 名とシステム名間のマッピングに関する情報を戻すには、次の選択ステートメントを使用できます。

132. INFORMATION_SCHEMA は、カタログ・ビューが含まれる ANS および ISO SQL 標準スキーマ名です。これは QSYS2 の同義語です。

```
SELECT TABLE_NAME, SYSTEM_TABLE_NAME, COLUMN_NAME, SYSTEM_COLUMN_NAME
FROM QSYS2/SYSCOLUMNS
WHERE TABLE_NAME = 'long_table_name' AND
      TABLE_SCHEMA = 'colname'
```

次の行が戻されます。

TABLE_NAME	SYSTEM_TABLE_NAME	COLUMN_NAME	SYSTEM_COLUMN_NAME
long_table_name	"long0001"	long_column_name	LONG_00001
long_table_name	"long0001"	INTCOL	INTCOL

カタログ内のシステム名: 通常は、短いシステム列名より、長い SQL 列名を使用してください。i5/OS のカタログ表およびビュー用の短いシステム列名は、旧リリースおよび他の DB2 プロダクトとの互換性を確保するために明示指定できるように維持されているものです。ODBC と JDBC のカタログ・ビュー、および ANS と ISO のカタログ・ビュー用の短いシステム列名は、明示的には維持されず、リリース間で変わる可能性があります。

カタログ内の NULL 値: 列の情報が適用されない場合は、NULL 値が戻されます。上記で作成された表を使用すると、次の選択ステートメントで NUMERIC_SCALE および CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH を照会し、データが列のデータ・タイプに適用されなかった場合は、NULL 値が戻されます。

```
SELECT COLUMN_NAME, NUMERIC_SCALE, CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH
FROM QSYS2/SYSCOLUMNS
WHERE TABLE_NAME = 'long_table_name' AND
      TABLE_SCHEMA = 'colname'
```

次の行が戻されます。

COLUMN_NAME	NUMERIC_SCALE	CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH
long_column_name	?	10
INTCOL	0	?

数値の位取りは文字の列では無効であるため、"long_column_name" の列の NUMERIC_SCALE には NULL 値が戻されます。文字長は数値の列では無効であるため、INTCOL の列の CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH には NULL 値が戻されます。

インストールとバックアップに関する考慮事項: ある種のカタログ表、およびカタログ表とビューに関して作成されたビューは、定期的に保管してください。

- カatalog表 QSYS.QADBXRDBD には、リレーショナル・データベース情報が入っています。この表は定期的に保管する必要があります。
- ILE の外部関数またはプロシージャ、または SQL の関数またはプロシージャを復元すると、これらのカタログ表に情報が自動的に挿入されます。ただし、非 ILE 外部関数およびプロシージャの場合には、情報の自動挿入は行われません。非 ILE 外部関数またはプロシージャの定義をバックアップするには、カタログ表 SYROUTINES および SYSPARMS を確実に保管するか、またはこれらの関数およびプロシージャを作成するために使用した SQL ソース・ステートメントのバックアップを必ずとっておくようにしてください。

カタログ・ビュー

- スキーマ QSYS2 または SYSIBM 内のカタログ・ビューは、すべてシステム・オブジェクトです。つまり、これらのカタログ・ビューに関して作成されたユーザー・ビューは、オペレーティング・システムのインストール時にすべて削除されます。従属オブジェクトも、すべて削除されます。この削除要件を避けるために、インストールの前にビューを保管しておき、後で復元することができます。
- QSYS ライブラリー内のカタログ表もシステム・オブジェクトです。しかし、QSYS ライブラリー内のカタログ表は、インストール時には削除されません。したがって、これらの表に関して作成されたビューはすべて、インストール・プロセスの終了後も保存されています。

カタログ・ビューへの特権の認可: カタログの表およびビューは、他のデータベース表およびデータベース・ビューと類似しています。権限を持っているユーザーであれば、他の表からデータを検索するときと同じように、SQL ステートメントを使用してカタログ・ビューのデータを見ることができます。カタログの表およびビューでは、出荷時に、PUBLIC に SELECT 特権が認可されています。この特権を取り消して、個々のユーザーに SELECT 特権を認可することができます。

QSYS カタログ表: ほとんどのカタログ・ビューは、QSYS ライブラリー (データベース相互参照ファイルとも言う) の中の次の表に基づいています。これらの表は、出荷時に SELECT 特権は PUBLIC には認可されていません。また、これらの表を直接使用してはなりません。

QADBCCST	QADBKFLD	QADBXSFLD
QADBFDEP	QADBPKG	QADBXRIGB
QADBFCST	QADBXRDBD	QADBXRIGC
QADBIFLD	QADBXREF	QADBXRIGD

SELECT * の使用: 新規の機能がインプリメントされ、ISO/ANSI 標準が変化するにつれて、新しい列がカタログ内の表およびビューに追加されます。そのため、ご使用のアプリケーションがこれらの新規の列を許容できる場合を除いて、カタログ表およびカタログ・ビューにアクセスする際に SELECT * を使用しないことをお勧めします。

i5/OS のカタログ表およびビュー

i5/OS カタログには、このセクションで示す QSYS2 スキーマにあるビューおよび表が含まれています。

DB2 for i5/OS の名前	対応する ANSI/ISO の名前	説明
1349 ページの『SYSCATALOGS』	CATALOGS	リレーショナル・データベースについての情報
1350 ページの『SYSCHKCST』	CHECK_CONSTRAINTS	検査制約についての情報
1351 ページの『SYSCOLUMNS』	COLUMNS	列属性についての情報
1356 ページの『SYSCOLUMNSTAT』		列統計についての情報
1361 ページの『SYSCST』	TABLE_CONSTRAINTS	すべての制約についての情報
1363 ページの『SYSCSTCOL』	CONSTRAINT_COLUMN_USAGE	制約で参照される列についての情報
1364 ページの『SYSCSTDEP』	CONSTRAINT_TABLE_USAGE	表に関する制約従属関係についての情報
1365 ページの『SYSFUNCS』	ROUTINES	ユーザー定義関数についての情報
1371 ページの『SYSINDEXES』		索引についての情報
1373 ページの『SYSINDEXSTAT』		索引統計についての情報
1379 ページの『SYSJARCONTENTS』		Java ルーチンの jar についての情報
1380 ページの『SYSJAROBJECTS』		Java ルーチンの jar についての情報
1381 ページの『SYSKEYCST』	KEY_COLUMN_USAGE	固有、基本、および外部キーについての情報
1382 ページの『SYSKEYS』		索引キーについての情報
1383 ページの『SYSMQTSTAT』		マテリアライズ照会表統計についての情報
1388 ページの『SYSPACKAGE』		パッケージについての情報
1390 ページの『SYSPACKAGESTAT』		パッケージ統計についての情報
1396 ページの『SYSPARMS』	PARAMETERS	ルーチン・パラメーターについての情報
1400 ページの 『SYSPARTITIONINDEXES』		パーティション索引についての情報
1407 ページの 『SYSPARTITIONINDEXSTAT』		パーティション索引統計についての情報
1413 ページの 『SYSPARTITIONMQTS』		パーティション・マテリアライズ照会表についての情報
1418 ページの『SYSPARTITIONSTAT』		パーティション統計についての情報
1421 ページの『SYSPROCS』	ROUTINES	プロシージャーについての情報
1426 ページの『SYSPROGRAMSTAT』		SQL ステートメントを含むプログラム、サービス・プログラム、およびモジュールについての情報
1435 ページの『SYSREFCST』	REFERENTIAL_CONSTRAINTS	参照制約についての情報
1436 ページの『SYSROUTINEDEP』	ROUTINE_TABLE_USAGE	関数およびプロシージャーの従属関係についての情報
1438 ページの『SYSROUTINES』	ROUTINES	関数およびプロシージャーについての情報
1446 ページの『SYSSEQUENCES』		シーケンスについての情報
1448 ページの『SYSTABLEDEP』		マテリアライズ照会表の従属関係についての情報
1449 ページの 『SYSTABLEINDEXSTAT』		表索引統計についての情報
1455 ページの『SYSTABLES』	TABLES	表およびビューについての情報
1459 ページの『SYSTABLESTAT』		表統計についての情報
1462 ページの『SYSTRIGCOL』	TRIGGER_COLUMN_USAGE	トリガーで使用される列についての情報
1463 ページの『SYSTRIGDEP』	TRIGGER_TABLE_USAGE	トリガーで使用されるオブジェクトについての情報

i5/OS カタログ

DB2 for i5/OS の名前	対応する ANSI/ISO の名前	説明
1464 ページの『SYSTRIGGERS』	TRIGGERS	トリガーについての情報
1468 ページの『SYSTRIGUPD』	TRIGGERED_UPDATE_COLUMNS	トリガーの WHEN 文節内の列についての情報
1469 ページの『SYSTYPES』	USER_DEFINED_TYPES	組み込みのデータ・タイプおよび特殊タイプについての情報
1473 ページの『SYSVIEWDEP』	VIEW_TABLE_USAGE	表のビューの従属関係についての情報
1475 ページの『SYSVIEWS』	VIEWS	ビューの定義についての情報

SYSCATALOGS

SYSCATALOGS ビューには、ユーザーが接続できる各リレーショナル・データベースごとに、行が 1 つずつ入ります。次の表は、SYSCATALOGS ビューの列について説明しています。

表 116. SYSCATALOGS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CATALOG_NAME	LOCATION	VARCHAR(18)	リレーショナル・データベース名。
CATALOG_STATUS	RDBASPSTAT	CHAR(10)	リレーショナル・データベースの状況。 ACTIVE リレーショナル・データベースは、アクティブな独立補助記憶域プール (IASP) に関連付けられていますが、まだ使用可能ではありません。 AVAILABLE リレーショナル・データベースは使用可能です。 VARYOFF リレーショナル・データベースは、オフに変更された独立補助記憶域プール (IASP) に関連付けられています。 VARYON リレーショナル・データベースは、オンに変更された独立補助記憶域プール (IASP) に関連付けられていますが、まだ使用可能ではありません。 UNKNOWN リレーショナル・データベースの状況は不明です。リモート・リレーショナル・データベースの状況は、常に不明です。
CATALOG_TYPE	RDBTYPE	CHAR(7)	リレーショナル・データベースのタイプ。 LOCAL リレーショナル・データベースは、このシステムにとってローカルのデータベースです。 REMOTE リレーショナル・データベースは、リモート・システム上にあります。
CATALOG_ASPGRP	RDBASPGRP	VARCHAR(10) ヌル可能	独立補助記憶域プール (IASP) の名前。 リレーショナル・データベースの状況が UNKNOWN の場合は、NULL 値が入ります。
CATALOG_ASPNUM	RDBASPNUM	VARCHAR(10) ヌル可能	独立補助記憶域プール (IASP) の番号。 リレーショナル・データベースの状況が UNKNOWN の場合は、NULL 値が入ります。
CATALOG_TEXT	RDBTEXT	CHAR(50)	リレーショナル・データベースのテキスト記述。

SYSCHKCST

SYSCHKCST ビューには、SQL のスキーマにある各検査制約ごとに、行が 1 つずつ入ります。次の表は、SYSCHKCST ビューの列について説明しています。

表 117. SYSCHKCST ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CONSTRAINT_SCHEMA	DBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が入っているスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	RELNAM	VARCHAR(128)	制約の名前
CHECK_CLAUSE	CHECK	VARCHAR(2000)	検査制約文節のテキスト
		ヌル可能	切り捨てなければ検査文節を表示できない場合は、NULL 値が入ります。
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1)	検査制約用の丸めモードは以下のとおりです。
			C ROUND_CEILING
			D ROUND_DOWN
			F ROUND_FLOOR
			G ROUND_HALF_DOWN
			E ROUND_HALF_EVEN
			H ROUND_HALF_UP
			U ROUND_UP

SYSCOLUMNS

SYSCOLUMNS ビューには、SQL スキーマの中の各表または各ビューの各列 (SQL カタログの列を含む) ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSCOLUMNS ビューの列について説明しています。

表 118. SYSCOLUMNS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
COLUMN_NAME	NAME	VARCHAR(128)	列の名前。SQL の列名が存在する場合は、その SQL の列名になります。存在しない場合は、システムの列名になります。
TABLE_NAME	TBNAME	VARCHAR(128)	該当の列を含む表またはビューの名前。SQL の表名またはビュー名が存在する場合は、その SQL の表名またはビュー名です。存在しない場合は、システムの表名またはビュー名になります。
TABLE_OWNER	TBCREATOR	VARCHAR(128)	表またはビューの所有者。
ORDINAL_POSITION	COLNO	INTEGER	表またはビューにおける該当の列の数値位置 (左から右への順序)。
DATA_TYPE	COLTYPE	VARCHAR(8)	列のタイプ: BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL バック 10 進数 NUMERIC ゴーン 10 進数 FLOAT 浮動小数点数; FLOAT、REAL、または DOUBLE PRECISION DECFLOAT 10 進浮動小数点数 CHAR 固定長文字ストリング VARCHAR 可変長文字ストリング CLOB 文字ラージ・オブジェクト・ストリング GRAPHIC 固定長グラフィック・ストリング VARG 可変長グラフィック・ストリング DBCLOB 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリング BINARY 固定長バイナリー・ストリング VARBIN 可変長バイナリー・ストリング BLOB バイナリー・ラージ・オブジェクト・ストリング DATE 日付 TIME 時刻 TIMESTMP タイム・スタンプ DATALINK データ・リンク ROWID 行 ID DISTINCT 特殊タイプ

SYSCOLUMNS

表 118. SYSCOLUMNS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
LENGTH	LENGTH	INTEGER	列の長さ属性。ただし、10 進数、数値、または非ゼロ精度 2 進数の列の場合は、その精度:
			8 バイト BIGINT
			4 バイト INTEGER
			2 バイト SMALLINT
			数の精度 DECIMAL
			数の精度 NUMERIC
			8 バイト FLOAT、FLOAT(n) (ここで n = 25 から 53)、または DOUBLE PRECISION
			4 バイト FLOAT(n) (ここで n = 1 から 24)、または REAL
			8 バイト DECFLOAT(16)
			16 バイト DECFLOAT(34)
			ストリングの長さ CHAR
			ストリングの最大長 VARCHAR または CLOB
			グラフィック・ストリングの長さ GRAPHIC
			グラフィック・ストリングの最大長 VARGRAPHIC または DBCLOB
			ストリングの長さ BINARY
			2 進ストリングの最大長 VARBIN または BLOB
			4 バイト DATE
			3 バイト TIME
			10 バイト TIMESTAMP
			データ・リンク URL およびコメントの最大長 DATALINK
40 バイト ROWID			
ソース・タイプと同じ値 DISTINCT			
NUMERIC_SCALE	SCALE	INTEGER	数値データの位取り。
IS_NULLABLE	NULLS	CHAR(1)	列が 10 進数、数値、または 2 進数でない場合は、NULL 値が入ります。
			ヌル可能
IS_UPDATABLE	UPDATES	CHAR(1)	列に NULL 値を入れることが可能かどうか:
			N 不可 Y 可能
IS_UPDATABLE	UPDATES	CHAR(1)	列が更新可能かどうか:
			N 不可 Y 可能
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。
		ヌル可能	詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。

表 118. SYSCOLUMNS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
HAS_DEFAULT	DEFAULT	CHAR(1)	列がデフォルト値を持つ (DEFAULT 文節またはヌル使用可能) かどうか: N 不可 Y 可能 A 列は、ROWID データ・タイプおよび GENERATED ALWAYS 属性を持ちます。 D 列は、ROWID データ・タイプおよび GENERATED BY DEFAULT 属性を持ちます。 E 列は、FOR EACH ROW ON UPDATE 属性および GENERATED ALWAYS 属性により定義されます。 F 列は、FOR EACH ROW ON UPDATE 属性および GENERATED BY DEFAULT 属性により定義されます。 I 列は、AS IDENTITY 属性および GENERATED ALWAYS 属性により定義されます。 J 列は、AS IDENTITY 属性および GENERATED 属性により定義されます。
COLUMN_HEADING	LABEL	VARCHAR(60) ヌル可能	LABEL ステートメント (列見出し) で指定された文字ストリング。 列見出しがない場合は、NULL 値が入ります。

SYSCOLUMNS

表 118. SYSCOLUMNS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
STORAGE	STORAGE	INTEGER	<p>列の記憶域所要量:</p> <p>8 バイト BIGINT</p> <p>4 バイト INTEGER</p> <p>2 バイト SMALLINT</p> <p>(精度/2) + 1 DECIMAL</p> <p>数の精度 NUMERIC</p> <p>8 バイト FLOAT、FLOAT(n) (ここで n = 25 から 53)、または DOUBLE PRECISION</p> <p>4 バイト FLOAT(n) (ここで n = 1 から 24)、または REAL</p> <p>8 バイト DECFLOAT(16)</p> <p>16 バイト DECFLOAT(34)</p> <p>ストリングの長さ CHAR または BINARY</p> <p>ストリングの最大長 + 2 VARCHAR または VARBIN</p> <p>ストリングの最大長 + 29 CLOB または BLOB</p> <p>ストリングの長さ * 2 GRAPHIC</p> <p>ストリングの最大長 * 2 + 2 VARGRAPHIC</p> <p>ストリングの最大長 * 2 + 29 DBCLOB</p> <p>4 バイト DATE</p> <p>3 バイト TIME</p> <p>10 バイト TIMESTAMP</p> <p>データ・リンク URL およびコメントの最大長 + 24 DATALINK</p> <p>42 バイト ROWID</p> <p>ソース・タイプと同じ値 DISTINCT</p> <p>注: この列には、すべてのデータ・タイプの記憶域所要量があります。</p>
NUMERIC_PRECISION	PRECISION	INTEGER ヌル可能	<p>数値の列すべての精度。</p> <p>注: この列では、すべての数値データ・タイプ (10 進浮動小数点数、単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精度を指定します。NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、この列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であるかを示します。</p> <p>列が数値の列でない場合は、NULL 値が入ります。</p>
CCSID	CCSID	INTEGER ヌル可能	<p>CHAR、VARCHAR、CLOB、DATE、TIME、TIMESTAMP、GRAPHIC、VARGRAPHIC、DBCLOB、および DATALINK 列の CCSID の値。</p> <p>列が BINARY、VARBIN、BLOB または ROWID の場合は、65535 が入ります。</p> <p>列が数値データ・タイプの場合は、NULL 値が入ります。</p>
TABLE_SCHEMA	DBNAME	VARCHAR(128)	<p>該当の表またはビューが入っている SQL スキーマの名前。</p>

表 118. SYSCOLUMNS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
COLUMN_DEFAULT	DFTVALUE	VARCHAR(2000) ヌル可能	列のデフォルト値が存在する場合は、そのデフォルト値。列のデフォルト値が、切り捨てなければ表示できない場合は、その列の値は文字列 'TRUNCATED' になります。デフォルト値は文字形式で保管されます。以下の特殊値も存在します。 CURRENT_DATE デフォルト値は、現在の日付です。 CURRENT_TIME デフォルト値は、現在の時刻です。 CURRENT_TIMESTAMP デフォルト値は、現在のタイム・スタンプです。 NULL デフォルト値は NULL 値になり、DEFAULT NULL が明示的に指定されています。 USER デフォルト値は、現在のジョブ・ユーザーです。 以下の場合、NULL 値が入ります。 <ul style="list-style-type: none">列にデフォルト値がない場合 (例えば、列に IDENTITY 属性が指定されている場合、列が行 ID である場合、または列が行変更タイム・スタンプ列である場合)、またはDEFAULT 値が明示的に指定されていない場合。
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH	CHARLEN	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、ストリングの最大長。 列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_OCTET_LENGTH	CHARBYTE	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、バイト数。 列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION_RADIX	RADIX	INTEGER ヌル可能	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。 2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。 列が数値の列でない場合は、NULL 値が入ります。
DATETIME_PRECISION	DATPRC	INTEGER ヌル可能	日付、時刻、またはタイム・スタンプの小数部分。 0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数) 列が日付、時刻、またはタイム・スタンプの列でない場合は、NULL 値が入ります。
COLUMN_TEXT	LABELTEXT	VARCHAR(50) ヌル可能	LABEL ステートメント (列テキスト) で指定された文字ストリング。 列テキストがない場合は、NULL 値が入ります。
SYSTEM_COLUMN_NAME	SYS_CNAME	CHAR(10)	列のシステム名
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	表またはビューのシステム名
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	スキーマのシステム名
USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA	TYPESCHEMA	VARCHAR(128) ヌル可能	特殊タイプの場合は、スキーマの名前。 列が特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。
USER_DEFINED_TYPE_NAME	TYPENAME	VARCHAR(128) ヌル可能	特殊タイプの名前。 列が特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。

SYSCOLUMNS

表 118. SYSCOLUMNS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
IS_IDENTITY	IDENTITY	VARCHAR(3)	この列は、列が識別列かどうかを指定します。 NO 列は識別列ではありません。 YES 列は識別列です。
IDENTITY_GENERATION	GENERATED	VARCHAR(10) ヌル可能	この列は、列が GENERATED ALWAYS か GENERATED BY DEFAULT かを識別します。 ALWAYS 列の値は常に生成されます。 BY DEFAULT 列の値はデフォルトにより生成されます。 列が ROWID 、 IDENTITY 、または行変更タイム・スタンプ列でない場合は、 NULL 値が入ります。
IDENTITY_START	START	DECIMAL(31,0) ヌル可能	識別列の開始値。 列が IDENTITY 列でない場合は、 NULL 値が入ります。
IDENTITY_INCREMENT	INCREMENT	DECIMAL(31,0) ヌル可能	識別列の増分値。 列が IDENTITY 列でない場合は、 NULL 値が入ります。
IDENTITY_MINIMUM	MINVALUE	DECIMAL(31,0) ヌル可能	識別列の最小値。 列が IDENTITY 列でない場合は、 NULL 値が入ります。
IDENTITY_MAXIMUM	MAXVALUE	DECIMAL(31,0) ヌル可能	識別列の最大値。 列が IDENTITY 列でない場合は、 NULL 値が入ります。
IDENTITY_CYCLE	CYCLE	VARCHAR(3) ヌル可能	この列は、識別列の値が最小値または最大値に達した後も、値の生成を続けるかどうかを識別します。 NO 値の生成は継続されません。 YES 値の生成は継続されます。 列が IDENTITY 列でない場合は、 NULL 値が入ります。
IDENTITY_CACHE	CACHE	INTEGER ヌル可能	アクセスを高速化するために事前割り振りが可能な識別値の数を指定します。ゼロは、値が事前割り振りされないことを示します。 列が IDENTITY 列でない場合は、 NULL 値が入ります。
IDENTITY_ORDER	ORDER	VARCHAR(3) ヌル可能	識別値を要求された順序で生成しなければならないかどうかを指定します。 NO 値は、要求された順序で生成する必要はありません。 YES 値は、要求された順序で生成する必要があります。 列が IDENTITY 列でない場合は、 NULL 値が入ります。
COLUMN_EXPRESSION	EXPRESSION	DBCLOB(2097152) CCSID 1200 ヌル可能	列が式の場合は、その式が入ります。 列が式でない場合は、 NULL 値が入ります。
HIDDEN	HIDDEN	CHAR(1)	列が暗黙の列リストに含まれるかどうかを指定します。 P 部分的に隠されている。 N 隠されていない。

SYSCOLUMNSTAT

SYSCOLUMNSTAT ビューには、表パーティションまたは表メンバー内の各列ごとに行が 1 つずつ入り、また各列統計コレクションごとに行が 1 つずつ入ります。表が分散表の場合は、他のデータベース・ノードにあるパーティションは、このカタログ・ビューには含まれません。

これらは該当の他のデータベース・ノードのカatalog・ビューに含まれます。以下の表では、SYSCOLUMNSTAT ビューの列について説明します。

表 119. SYSCOLUMNSTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
TABLE_PARTITION	TABPART	VARCHAR(128)	表パーティションまたはメンバーの名前。
PARTITION_TYPE	PARTTYPE	CHAR(1)	表パーティショニングのタイプ ブランク 表はパーティション化されません。 H これはデータ・ハッシュ・パーティションです。 R これはデータ範囲パーティションです。 D これは分散データベース・ハッシュ・パーティションです。
PARTITION_NUMBER	PARTNBR	INTEGER ヌル可能	このパーティションのパーティション番号。表が分散表の場合には NULL が入ります。
NUMBER_DISTRIBUTED_PARTITIONS	DSTPARTS	INTEGER ヌル可能	表が分散表の場合にはパーティションの合計数が入ります。表が分散表でない場合には NULL が入ります。
NUMBER_COLUMN_NAMES	NBRCOLS	INTEGER	このコレクション内の列名の数。個別の列統計のみが必要な場合は、NUMBER_COLUMN_NAMES が 1 の行のみを選択してください。 現在は、1 つの名前のみが返されます。
COLUMN_NAME	COLNAME	VARCHAR(1280)	列の名前。最大 10 列が返されます。 現在は、1 つの名前のみが返されます。
NUMBER_DISTINCT_VALUES	COLCARD	BIGINT	列内の特殊値の数。統計が収集されない場合は -1 が入ります。
HIGH2KEY	HIGH2KEY	VARCHAR(254)	DB2 for i5/OS には適用されません。空ストリングが入ります。
LOW2KEY	LOW2KEY	VARCHAR(254)	DB2 for i5/OS には適用されません。空ストリングが入ります。
AVERAGE_COLUMN_LENGTH	AVGCOLLEN	INTEGER	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
NUMBER_NULLS	NUMNULLS	BIGINT	NULL 値の見積数。統計が収集されない場合は -1。
SUB_COUNT	SUB_COUNT	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
SUB_DELIM_LENGTH	SUBDLENGTH	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。

SYSCOLUMNSTAT

表 119. SYSCOLUMNSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
NUMBER_HISTOGRAM_RANGES	NQUANTILES	INTEGER	この統計コレクションに使用可能なヒストグラム範囲の数。実際のヒストグラム範囲値は、統計コレクション詳細リスト (QDBSTLDS、QdbstListDetailStatistics) API を使用して入手できます。統計が収集されない場合は -1 が入ります。
NUMBER_MOST_FREQUENT_VALUES	NMOSTFREQ	INTEGER	使用可能な最高頻度値の数。実際の最高頻度値は、統計コレクション詳細リスト (QDBSTLDS、QdbstListDetailStatistics) API を使用して入手できます。統計が収集されない場合は -1 が入ります。
AVGDISTINCTPERPAGE	AVGDSTPAGE	DOUBLE ヌル可能	DB2 for i5/OS には適用されません。常に NULL になります。
PAGEVARIANCERATIO	PVARRATIO	DOUBLE ヌル可能	DB2 for i5/OS には適用されません。常に NULL になります。
STATISTICS_NAME	STATNAME	VARCHAR(128) ヌル可能	この表パーティションのこの統計コレクションの固有の名前。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
INTERNAL_STATISTICS_ID	STATID	VARCHAR(16) FOR BIT DATA ヌル可能	この表パーティションのこの統計コレクションの内部統計 ID。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTIC_CREATED	STATCREATE	TIMESTAMP ヌル可能	統計コレクションが作成されたときのタイム・スタンプ。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTIC_CREATOR	STATCUSER	VARCHAR(128) ヌル可能	統計コレクションを作成したユーザー。システム作成の統計コレクションの場合は *SYS が入ります。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTIC_LAST_UPDATED	UPDATEDTS	TIMESTAMP ヌル可能	統計コレクションの最終更新時のタイム・スタンプ。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTIC_UPDATER	STATUUSER	VARCHAR(128) ヌル可能	統計コレクションの最終更新をしたユーザー。統計コレクションがシステムにより自動更新された場合は、*SYS が入ります。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTICS_SIZE	STATSIZE	BIGINT ヌル可能	この表パーティションの統計コレクションのサイズ。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
AGING_MODE	AGING_MODE	VARCHAR(10)	この表パーティションの統計コレクションのエージングまたは除去をシステムが自動的に行うことができるかどうかを指定します。 *SYS 統計コレクションは、必要な時点でシステムが自動的にリフレッシュまたは除去します。 *USER ユーザーが明示的に要求した場合のみ、統計コレクションがリフレッシュまたは除去されます。

表 119. SYSCOLUMNSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
AGING_STATUS	AGING_STS	CHAR(1) ヌル可能	この表パーティションの統計コレクションがどの程度最新のものであるかを示します。 0 統計データのリフレッシュが必要なことを示す標識はありません。 1 統計データのリフレッシュが必要なことを示す標識があります。 統計が収集されない場合は NULL が入ります。
BLOCK_OPTION	BLKOPTION	CHAR(1)	この表パーティションについて自動統計コレクション作成要求が許されるかどうかを示します。 0 システム開始の自動統計コレクションはブロックされません。 1 システム開始の自動統計コレクションはブロックされます。
CURRENT_LAST_CHANGE	UPDATED	TIMESTAMP ヌル可能	表パーティション内のデータの最終変更日時を示すタイム・スタンプ。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
CURRENT_ROWS	CURROWS	BIGINT ヌル可能	表パーティション内の現在の有効行数。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
CURRENT_DELETED_ROWS	CURDELROWS	BIGINT ヌル可能	表パーティション内の現在の削除済み行数。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
CURRENT_DATA_CHANGES	CURDATACHG	BIGINT ヌル可能	最終 IPL 以降にこの表パーティションに対して実行された挿入、更新、および削除の数。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTICS_ROWS	STATROWS	BIGINT ヌル可能	統計が収集された時点での、表パーティション内の有効行数。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTICS_DELETED_ROWS	STATDELROW	BIGINT ヌル可能	統計が収集された時点での、表パーティション内の削除済み行数。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
STATISTICS_DATA_CHANGES	STATDATCHG	BIGINT ヌル可能	統計が収集された時点での、最終 IPL 以降に表パーティションに対して実行された挿入、更新、および削除の数。統計が収集されない場合は NULL が入ります。
TRANSLATION_ATTRIBUTES	TRANSATRS	VARCHAR(10) ヌル可能	統計が収集された時点での、データ値に対して使用された変換のタイプを示します。 0 固有の重み変換。 1 共用重み変換。 9 変換なし。 このコレクションで複数の列が使用されている場合は、複数の変換が行われる場合もあります。 現在は、1 つの変換のみが返されます。

SYSCOLUMNSTAT

表 119. SYSCOLUMNSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TRANSLATION_TABLES	TRANSTBLS	VARCHAR(210) ヌル可能	<p>統計コレクションで変換テーブルが使用された場合に、変換テーブルの修飾名。</p> <p>変換テーブルが使用されなかった場合は、空文字列が返されます。統計が収集されない場合は NULL が入ります。</p> <p>このコレクションで複数の列が使用されている場合は、複数の変換テーブルが使用されることがあります。</p> <p>現在は、1 つの変換テーブルのみが返されません。</p>
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
SYSTEM_TABLE_MEMBER	SYS_MNAME	CHAR(10)	システム・メンバー名。
SYSTEM_COLUMN_NAME	SYS_CNAME	VARCHAR(100)	<p>システム列名。最大 10 個の名前で構成される配列の場合があります。</p> <p>現在は、1 つの名前のみが返されます。</p>

SYSCST

SYSCST ビューには、SQL のスキーマにある各制約ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSCST ビューの列について説明しています。

表 120. SYSCST ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CONSTRAINT_SCHEMA	CDBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が入っているスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	RELNAME	VARCHAR(128)	制約の名前。
CONSTRAINT_TYPE	TYPE	VARCHAR(11)	制約のタイプ <ul style="list-style-type: none"> • CHECK • UNIQUE • PRIMARY KEY • FOREIGN KEY
TABLE_SCHEMA	TDBNAME	VARCHAR(128)	該当の表が入っているスキーマの名前。
TABLE_NAME	TBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が作成される表の名前。 SQL の表名が存在する場合は、その SQL の表名になります。存在しない場合は、システムの表名になります。
IS_DEFERRABLE	ISDEFER	VARCHAR(3)	制約の検査が据え置きできるかどうかを示します。常に 'NO' になります。
INITIALLY_DEFERRED	INITDEFER	VARCHAR(3)	制約が初期据え置きとして定義されたかどうかを示します。常に 'NO' になります。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	表のシステム名。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	該当の表が入っているスキーマのシステム名。
CONSTRAINT_KEYS	COLCOUNT	SMALLINT ヌル可能	これが UNIQUE、PRIMARY KEY、または FOREIGN KEY 制約の場合は、キー列の数を指定します。 制約が CHECK 制約の場合は、NULL 値が入ります。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
CONSTRAINT_STATE	CST_STATE	VARCHAR(11)	制約が確立または定義されているかどうかを示します。 ESTABLISHED 参照制約が確立されています。親表が存在します。 DEFINED 参照制約が定義されています。親表が存在しません。
ENABLED	ENABLED	VARCHAR(3) ヌル可能	制約が使用可能かどうかを示します。 NO 制約は使用不可です。 YES 制約は使用可能です。 制約が定義されているかまたはユニーク制約の場合は、NULL 値が入ります。

SYSCST

表 120. SYSCST ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CHECK_PENDING	CHECKFLAG	VARCHAR(3) ヌル可能	制約がチェック・ペンディング状態にあるかどうかを示します。 NO 制約はチェック・ペンディング中ではありません。 YES 制約はチェック・ペンディング中です。 制約が定義されているか使用不可の場合、またはユニーク制約の場合は、NULL 値が入ります。
CONSTRAINT_TEXT	LABEL	VARGRAPHIC(50) CCSID 1200 ヌル可能	LABEL ステートメントで指定された文字ストリング。 ラベルがない場合は、NULL 値が入ります。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARGRAPHIC(2000) CCSID 1200 ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。

SYSCSTCOL

ビュー SYSCSTCOL は、制約が定義される対象となる列を記録します。固有キー制約、基本キー制約および表検査制約の列ごとに、および参照制約の参照列に対して、行が 1 つずつあります。

次の表は、SYSCSTCOL ビューの列について説明しています。

表 121. SYSCSTCOL ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TDBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が従属している表が入っている SQL スキーマの名前。
TABLE_NAME	TBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が従属している表の名前。SQL の表名が存在する場合は、その SQL の表名です。存在しない場合は、システムの表名になります。
COLUMN_NAME	COLUMN	VARCHAR(128)	該当の制約が作成された列。SQL の列名が存在する場合は、その SQL の列名です。存在しない場合は、システムの列名になります。
CONSTRAINT_SCHEMA	CDBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約のスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	RELNAME	VARCHAR(128)	制約の名前。
SYSTEM_COLUMN_NAME	SYS_CNAME	CHAR(10)	列のシステム名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	表のシステム名。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	該当の表が入っているスキーマのシステム名。

SYSCSTDEP

ビュー SYSCSTDEP は、制約が定義される対象となる表を記録します。

次の表は、SYSCSTDEP ビューの列について説明しています。

表 122. SYSCSTDEP ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TDBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が従属している表が入っている SQL スキーマの名前。
TABLE_NAME	TBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が従属している表の名前。 SQL の表名が存在する場合は、その SQL の表名です。存在しない場合は、システムの表名になります。
CONSTRAINT_SCHEMA	CDBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約のスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	RELNAME	VARCHAR(128)	制約の名前。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	表のシステム名。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	該当の表が入っているスキーマのシステム名。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。

SYSFUNCS

SYSFUNCS ビューには、CREATE FUNCTION ステートメントによって作成された各関数ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSFUNCS ビューの列について説明しています。

表 123. SYSFUNCS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SPECIFIC_SCHEMA	SPECSHEMA	VARCHAR(128)	ルーチン (関数) インスタンスのスキーマ名。
SPECIFIC_NAME	SPECNAME	VARCHAR(128)	ルーチン・インスタンスの特定名。
ROUTINE_SCHEMA	FUNCSHEMA	VARCHAR(128)	該当のルーチンが入っている SQL スキーマの名前。
ROUTINE_NAME	FUNCNAME	VARCHAR(128)	ルーチンの名前。
ROUTINE_CREATED	RTNCREATE	TIMESTAMP	ルーチンが作成されたときのタイム・スタンプを識別します。
ROUTINE_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当のルーチンを定義したユーザーの名前。
ROUTINE_BODY	BODY	VARCHAR(8)	ルーチン本体のタイプ: EXTERNAL これは外部ルーチンです。 SQL これは SQL ルーチンです。
EXTERNAL_NAME	EXTNAME	VARCHAR(279) ヌル可能	この列は外部プログラム名を識別します。 <ul style="list-style-type: none"> SQL 関数または ILE サービス・プログラムの場合、外部プログラム名はスキーマ名/サービス・プログラム名 (入り口名) です。 Java プログラムの場合、外部プログラム名はオプションの jar-id の後に完全修飾クラス名/メソッド名 または完全修飾クラス名.メソッド名 が続きます。 その他のすべての言語では、外部プログラム名は、スキーマ名/プログラム名 です。 <p>これがシステム生成関数でない場合は、NULL 値が入ります。</p>

SYSFUNCS

表 123. SYSFUNCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
EXTERNAL_LANGUAGE	LANGUAGE	VARCHAR(8) ヌル可能	<p>これが外部ルーチンである場合は、この列は外部プログラム名を識別します。</p> <p>C 外部プログラムは C で作成されます。</p> <p>C++ 外部プログラムは C++ で作成されます。</p> <p>CL 外部プログラムは CL で作成されます。</p> <p>COBOL 外部プログラムは COBOL で作成されます。</p> <p>COBOLLE 外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。</p> <p>JAVA 外部プログラムは JAVA で作成されます。</p> <p>PLI 外部プログラムは PL/I で作成されます。</p> <p>RPG 外部プログラムは RPG で作成されます。</p> <p>RPGLE 外部プログラムは ILE RPG で作成されます。</p> <p>これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>

表 123. SYSFUNCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARAMETER_STYLE	PARM_STYLE	VARCHAR(7) ヌル可能	<p>これが外部ルーチンである場合は、この列はパラメーターのスタイル (呼び出し規則) を識別します。</p> <p>DB2SQL これは DB2SQL 呼び出し規則です。</p> <p>DB2GNRL これは DB2GENERAL 呼び出し規則です。</p> <p>GENERAL これは GENERAL 呼び出し規則です。</p> <p>JAVA これは JAVA 呼び出し規則です。</p> <p>NULLS これは GENERAL WITH NULLS 呼び出し規則です。</p> <p>SQL これは SQL 標準呼び出し規則です。</p> <p>これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>
IS_DETERMINISTIC	DETERMINE	VARCHAR(3)	<p>この列はルーチンが deterministic であるかどうかを識別します。つまり、同じ引数のルーチンに対する呼び出しが、常に同じ結果を戻すかどうかを識別します。</p> <p>NO ルーチンは deterministic ではありません。</p> <p>YES ルーチンは deterministic です。</p>
SQL_DATA_ACCESS	DATAACCESS	VARCHAR(8) ヌル可能	<p>この列は、ルーチンに SQL が含まれているか、およびルーチンがデータの読み取りまたは変更を行うかを識別します。</p> <p>NONE ルーチンは SQL ステートメントを含みません。</p> <p>CONTAINS ルーチンは SQL ステートメントを含みます。</p> <p>READS ルーチンは、おそらく表またはビューからデータを読み取ります。</p> <p>MODIFIES ルーチンは、おそらく表またはビュー内のデータを変更するか、SQL DDL ステートメントを発行します。</p>
SQL_PATH	SQL_PATH	VARCHAR(3483) ヌル可能	<p>これが SQL ルーチンの場合、この列はパスを識別します。</p> <p>これが外部ルーチンの場合は、NULL 値が入ります。</p>

SYSFUNCS

表 123. SYSFUNCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARAM_SIGNATURE	SIGNATURE	VARCHAR(2048)	この列はルーチン・シグニチャーを識別します。
NUMBER_OF_RESULTS	NUMRESULTS	SMALLINT ヌル可能	結果の数を識別します。
IN_PARMS	IN_PARMS	SMALLINT	入力パラメーターの数を識別します。0 は入力パラメーターがないことを示します。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000) ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
ROUTINE_DEFINITION	ROUTINEDEF	VARCHAR(23887) ヌル可能	これが SQL ルーチンの場合、この列は SQL ルーチン本体を含みます。 これが SQL ルーチンでない場合、または切り捨てなければルーチン本体をこの列に収容できない場合は、NULL 値が入ります。
FUNCTION_ORIGIN	ORIGIN	CHAR(1)	関数のタイプを識別します。これがプロシージャの場合、この列にはブランクが入ります。 B これは組み込み関数 (DB2 for i5/OSによって定義された) です。 E これはユーザー定義関数です。 U これは、他の関数に基づいているユーザー定義関数です。 S これはシステム生成関数です。
FUNCTION_TYPE	TYPE	CHAR(1)	関数の形式を識別します。これがプロシージャの場合、この列にはブランクが入ります。 S これはスカラー関数です。 C これは列関数です。 T これは表関数です。
EXTERNAL_ACTION	EXT_ACTION	CHAR(1) ヌル可能	関数の呼び出しに外部的な作用があるかどうかを識別します。 E この関数には、外部的な副次作用があります。 N この関数には、外部的な副次作用はありません。

表 123. SYSFUNCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
IS_NULL_CALL	NULL_CALL	VARCHAR(3) ヌル可能	<p>入力パラメーターが NULL 値である場合に、関数を呼び出す必要があるかどうかを識別します。</p> <p>NO この関数は、入力パラメーターが NULL 値の場合に呼び出す必要はありません。これがスカラー関数の場合は、いずれかのオペランドがヌルであれば、この関数の結果は暗黙的にヌルになります。これが表関数の場合は、いずれかのオペランドが NULL 値であれば、この関数の結果は空の表になります。</p> <p>YES この関数は、入力オペランドがヌルでも呼び出す必要があります。</p>
SCRATCH_PAD	SCRATCHPAD	INTEGER ヌル可能	<p>静的メモリー域 (スクラッチパッド) のアドレスが関数に渡されるかどうかを識別します。</p> <p>0 関数にはスクラッチパッドはありません。</p> <p>整数 関数に渡されるスクラッチパッドのサイズを示します。</p>
FINAL_CALL	FINAL_CALL	VARCHAR(3) ヌル可能	<p>関数とその作業域 (スクラッチパッド) の最終処理を行えるようにするために、関数への最終呼び出しを行う必要があるかどうかを示します。</p> <p>NO 最終呼び出しは行いません。</p> <p>YES ステートメントが完了したときに関数への最終呼び出しを行います。</p>
PARALLELIZABLE	PARALLEL	VARCHAR(3) ヌル可能	<p>関数が並行して実行できるかどうかを識別します。</p> <p>NO 関数は同期させなければなりません。</p> <p>YES 関数は並行して実行できます。</p>
DBINFO	DBINFO	VARCHAR(3) ヌル可能	<p>データベースに関する情報を関数に渡すかどうかを識別します。</p> <p>NO 関数にデータベース情報を渡しません。</p> <p>YES 関数にデータベースに関する情報を渡します。</p>
SOURCE_ SPECIFIC_SCHEMA	SRCSHEMA	VARCHAR(128) ヌル可能	<p>これがソース化関数であり、ソースがユーザー定義の場合、この列にはソース・スキーマが入ります。これがソース化関数であり、ソースが組み込みである場合、この列には 'QSYS2' が入ります。</p> <p>これがソース化関数でない場合は、NULL 値が入ります。</p>

SYSFUNCS

表 123. SYSFUNCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SOURCE_SPECIFIC_NAME	SRCNAME	VARCHAR(128) ヌル可能	これがソース化関数であり、ソースがユーザー定義である場合、この列にはソース関数名の特定名が入ります。 これがソース化関数でない場合は、NULL 値が入ります。
IS_USER_DEFINED_CAST	CAST_FUNC	VARCHAR(3) ヌル可能	この関数が、特殊タイプの作成時に作成されたキャスト関数であるかどうかを識別します。 NO この関数はキャスト関数ではありません。 YES この関数はキャスト関数です。
CARDINALITY	CARD	BIGINT ヌル可能	表関数の基数を指定します。 この関数が表関数でない場合、または基数が指定されていなかった場合は、NULL 値が入ります。
FENCED	FENCED	VARCHAR(3) ヌル可能	関数を隔離するかどうかを指定します。 NO 関数を隔離しません。 YES 関数を隔離します。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1) ヌル可能	これが SQL 関数の場合は、DECFLOAT 丸めモードを識別します。 C ROUND_CEILING D ROUND_DOWN F ROUND_FLOOR G ROUND_HALF_DOWN E ROUND_HALF_EVEN H ROUND_HALF_UP U ROUND_UP 関数が SQL 関数でない場合は、NULL 値が入ります。

SYSINDEXES

SYSINDEXES ビューには、SQL CREATE INDEX ステートメントを使用して作成された SQL スキーマにある各索引 (SQL カタログに関する索引を含む) ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSINDEXES ビューの列について説明しています。

表 124. SYSINDEXES ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
INDEX_NAME	NAME	VARCHAR(128)	索引の名前。 SQL の索引名が存在する場合は、その SQL の索引名になります。存在しない場合は、システムの索引名になります。
INDEX_OWNER	CREATOR	VARCHAR(128)	索引の所有者
TABLE_NAME	TBNAME	VARCHAR(128)	該当の索引が定義される表の名前。 SQL の表名が存在する場合は、その SQL の表名になります。存在しない場合は、システムの表名になります。
TABLE_OWNER	TBCREATOR	VARCHAR(128)	表の所有者
TABLE_SCHEMA	TBDBNAME	VARCHAR(128)	該当の索引が定義される表が入っている SQL スキーマの名前
IS_UNIQUE	UNIQUERULE	CHAR(1)	索引が固有索引の場合: D NO (重複が許されます) V YES (重複 NULL 値が許されます) U YES E コード化ベクトル索引
COLUMN_COUNT	COLCOUNT	INTEGER	キーの中の列の数
INDEX_SCHEMA	DBNAME	VARCHAR(128)	該当の索引が入っている SQL スキーマの名前
SYSTEM_INDEX_NAME	SYS_IXNAME	CHAR(10)	システムの索引名
SYSTEM_INDEX_SCHEMA	SYS_IDNAME	CHAR(10)	システムの索引スキーマ名
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムの表スキーマ名
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000) ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
INDEX_TEXT	LABEL	CHAR(50)	LABEL ステートメントで指定された文字ストリング。
IS_SPANNING_INDEX	SPANNING	VARCHAR(3) ヌル可能	索引がパーティション化されているかどうかを示します。 NO 索引はパーティション化されません。 YES 索引はパーティション化されません。 基本表がパーティション化された表でない場合は、NULL 値が入ります。

SYSINDEXES

表 124. SYSINDEXES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
INDEX_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当の索引を定義したユーザーの名前。
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1)	索引の DECFLOAT 丸めモードを示します。
		ヌル可能	C ROUND_CEILING D ROUND_DOWN F ROUND_FLOOR G ROUND_HALF_DOWN E ROUND_HALF_EVEN H ROUND_HALF_UP U ROUND_UP
			DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式が索引にない場合は、NULL 値が入りません。
INDEX_HAS_SEARCH_CONDITION	IXHASWHERE	CHAR(1)	索引に検索条件があるかどうかを示します。
			N 索引には検索条件はありません。 Y 索引には検索条件があります。
SEARCH_CONDITION_HAS_UDF	IXWHEREUDF	CHAR(1)	索引検索条件にユーザー定義関数が含まれているかどうかを示します。
			N 索引は疎索引でないか、またはユーザー定義関数を含んでいません。 Y 索引は疎索引で、検索条件に UDF が含まれています。
SEARCH_CONDITION	IXWHERECON	DBCLOB(2M)	疎索引の場合は、検索条件が入ります。
		CCSID 1200 ヌル可能	疎索引でない場合は、NULL 値が入ります。

SYSINDEXSTAT

SYSINDEXSTAT ビューには、各 SQL 索引ごとに行が 1 つずつ入ります。

このビューを使用すると、特定の SQL 索引または一連の SQL 索引についての情報を表示することができます。この情報は、System i ナビゲーターで「索引の表示」を選択したときに返される情報と同様のものです。

以下の表では、SYSINDEXSTAT ビューの列について説明します。

表 125. SYSINDEXSTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
INDEX_SCHEMA	INDSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の SQL 索引が入っている SQL スキーマの名前。
INDEX_NAME	INDNAME	VARCHAR(128)	SQL 索引の名前。
INDEX_PARTITION	INDPART	VARCHAR(128)	SQL 索引のパーティション名またはメンバー名。
INDEX_OWNER	INDOWNER	VARCHAR(128)	SQL 索引の所有者。
INDEX_TEXT	LABEL	VARGRAPHIC(50) CCSID 1200 ヌル可能	SQL 索引のテキスト。該当の SQL 索引にテキストが存在しない場合は、NULL が入りません。
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
TABLE_PARTITION	TABPART	VARCHAR(128)	表パーティションまたはメンバーの名前。
INDEX_VALID	VALID	VARCHAR(3)	SQL 索引が無効で再作成が必要であるかどうかを示す指示。 NO SQL 索引は無効です。 YES SQL 索引は有効です。
CREATE_TIMESTAMP	CREATED	TIMESTAMP	SQL 索引が作成されたときのタイム・スタンプ。
LAST_BUILD_TIMESTAMP	LASTBUILD	TIMESTAMP ヌル可能	SQL 索引が最後に再作成されたときのタイム・スタンプ。SQL 索引が一度も再作成されていない場合は、NULL が入ります。
LAST_QUERY_USE	LASTQRYUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の SQL 索引が最後に照会で使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその SQL 索引が照会で一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
LAST_STATISTICS_USE	LASTSTUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の SQL 索引が最後にオプティマイザーで統計用に使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその SQL 索引が一度も統計用に使用されていない場合には、NULL が入ります。
QUERY_USE_COUNT	QRYUSECNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の SQL 索引が 1 つの照会の中で使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその SQL 索引が照会で一度も使用されていない場合には、0 が入ります。

SYSINDEXSTAT

表 125. SYSINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
QUERY_STATISTICS_COUNT	QRYSTCNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の SQL 索引がオプティマイザーで統計用に使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその SQL 索引が一度も統計用に使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当の SQL 索引が最後に直接使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその SQL 索引が一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYSUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当の SQL 索引が直接使用された日数。使用状況統計が前回リセットされた後でその SQL 索引が一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当の SQL 索引について使用状況統計が前回リセットされたときのタイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。SQL 索引の最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
NUMBER_KEY_COLUMNS	INDKEYS	BIGINT	SQL 索引キーを定義する列の数。
COLUMN_NAMES	COLNAMES	VARCHAR(1024)	SQL 索引キーを定義する列名のコンマ区切りリスト。すべての列名の長さが 1024 を超える場合は、列値の最後に「...」が返されます。
NUMBER_KEYS	NUMRIDS	BIGINT	SQL 索引内のキーの数。SQL 索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
INDEX_SIZE	SIZE	BIGINT	SQL 索引の二分木またはコード化ベクトル索引のサイズ (バイト数)。
NUMBER_PAGES	PAGES	BIGINT ヌル可能	SQL 索引内のページの数。SQL 索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、NULL が入ります。
LOGICAL_PAGE_SIZE	PAGE_SIZE	INTEGER ヌル可能	索引の論理ページ・サイズ。索引がコード化ベクトル索引である場合は、NULL が入ります。

表 125. SYSINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
UNIQUE	UNIQUE	VARCHAR(21)	SQL 索引がユニークであるかどうかを示します。 UNIQUE SQL 索引は UNIQUE 索引です。 UNIQUE WHERE NOT NULL SQL 索引は UNIQUE WHERE NOT NULL 索引です。 FIFO SQL 索引は非ユニーク先入れ先出し (FIFO) 索引です。 LIFO SQL 索引は非ユニーク後入れ後出し (LIFO) 索引です。 FCFO SQL 索引は非ユニーク先変更先出し (FCFO) 索引です。
MAXIMUM_KEY_LENGTH	KEY_LENGTH	INTEGER ヌル可能	SQL 索引のキーの最大長。SQL 索引がコード化ベクトル索引の場合は、NULL が入りません。
UNIQUE_PARTIAL_KEY_VALUES	KEYCARDS	VARCHAR(96) ヌル可能	SQL 索引のユニーク部分キー値。SQL 索引がコード化ベクトル索引の場合は、NULL が入りません。
OVERFLOW_VALUES	OVERFLOW	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引からオーバーフローした特殊キー値の数。SQL 索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入りません。
EVI_CODE_SIZE	CODE_SIZE	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引のバイト・コードのサイズ。SQL 索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入りません。
SPARSE	SPARSE	VARCHAR(3)	SQL 索引に従属表のすべての行のキーが含まれるかどうかを示します。 NO 索引には、従属表のすべての行のキーが含まれません。 YES SQL 索引には WHERE 文節が組み込まれます。従属表のすべての行のキーは含まれません。
DERIVED_KEY	DERIVED	VARCHAR(3)	SQL 索引のキー列が式であるかどうかを示します。 NO SQL 索引のキー列は、式ではありません。 YES 少なくとも 1 つのキー列が式です。
PARTITIONED	PARTITION	VARCHAR(3)	SQL 索引がパーティション化されているか、パーティション化されていないかを示します。 NO SQL 索引は、パーティション表上に作成されていないか、またはパーティション化されていません。 YES SQL 索引は、パーティション表上に作成され、パーティション化されています。

SYSINDEXSTAT

表 125. SYSINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ACCPH_TYPE	ACCPHTYPE	VARCHAR(4)	SQL 索引のタイプを示します。 1 TB SQL 索引は、最大 1 テラバイト (*MAX1TB) の 2 進基数索引です。 4 GB SQL 索引は、最大 4 ギガバイト (*MAX4GB) の 2 進基数索引です。 EVI SQL 索引は、コード化ベクトル索引です。
SORT_SEQUENCE	SRTSEQ	VARCHAR(21)	SQL 索引で照合順序を使用するかどうかを示します。 BY HEX VALUE SQL 索引では照合テーブルを使用しません。 *LANGIDSHR SQL 索引では共用重み照合順序 (SRTSEQ) を使用します。 *LANGIDUNQ SQL 索引では固有重み照合順序 (SRTSEQ) を使用します。 照合順序表 SQL 索引では代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。
LANGUAGE_IDENTIFIER	LANGID	CHAR(3) ヌル可能	SQL 索引の言語 ID。照合順序が 16 進数の場合は NULL が入ります。
ESTIMATED_BUILD_TIME	ESTBLDTIME	INTEGER	SQL 索引の再作成に必要な概算時間 (ミリ秒)。
INDEX_HELD	HELD	VARCHAR(3)	SQL 索引の再作成保留について、ユーザーが現在それを保留しているかどうかを示します。 NO SQL 索引の再作成は保留中でも、保留されてもいません。 YES SQL 索引の再作成保留はユーザーが保留しています。
MAINTENANCE	MAINT	VARCHAR(11) ヌル可能	SQL 索引の保守: REBUILD SQL 索引は保守されておらず、オープン時に再作成されます。 DELAYED SQL 索引の保守は、索引のオープン時まで延期されます。 DO NOT WAIT SQL 索引はすぐに保守されます。 SQL 索引がコード化ベクトル索引の場合は、NULL が入ります。

表 125. SYSINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DELAYED_MAINT_KEYS	DLYKEYS	INTEGER ヌル可能	遅延保守索引の二分木に挿入する必要があるキーの数。SQL 索引が遅延保守索引でない場合は、NULL が入ります。
RECOVERY	RECOVERY	VARCHAR(10) ヌル可能	SQL 索引のリカバリー属性: DURING IPL 必要であれば、IPL 時に SQL 索引がリカバリーされます。 AFTER IPL 必要であれば、IPL 後に SQL 索引がリカバリーされます。 NEXT OPEN 必要であれば、次のオープン時に SQL 索引がリカバリーされます。 SQL 索引がコード化ベクトル索引の場合は、NULL が入ります。
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	VARCHAR(8) ヌル可能	索引の DECFLOAT 丸めモードを示します。 CEILING ROUND_CEILING DOWN ROUND_DOWN FLOOR ROUND_FLOOR HALFDOWN ROUND_HALF_DOWN HALFEVEN ROUND_HALF_EVEN HALFUP ROUND_HALF_UP UP ROUND_UP DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式が索引にない場合は、NULL 値が入ります。
DECFLOAT_WARNING	DECFLTWRN	VARCHAR(3) ヌル可能	DECFLOAT 警告が返されるかどうかを指定します。 NO DECFLOAT 警告は返されません。 YES DECFLOAT 警告が返されます。 DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式が索引にない場合は、NULL 値が入ります。
LOGICAL_READS	LGLREADS	BIGINT	最後の IPL の後で SQL 索引に対して実行された論理読み取り操作の数。
SEARCH_CONDITION	IXWHERECON	VARGRAPHIC(1024) CCSID 1200 ヌル可能	疎索引の場合はその索引の検索条件を示します。検索条件の長さが 1024 を超えた場合は、列値の最後に「...」が返されます。疎索引でない場合は、NULL が入ります。

SYSINDEXSTAT

表 125. SYSINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SEARCH_CONDITION_HAS_UDF	IXWHEREUDF	VARCHAR(3) ヌル可能	疎索引の場合は、索引の検索条件にユーザー定義関数が含まれるかどうかを示します。疎索引でない場合は、NULL が入ります。 NO 索引検索条件には UDF は含まれません。 YES 索引検索条件に UDF が含まれます。
OWNING_INDEX_SCHEMA	OWNINDSCH	VARCHAR(128)	索引を所有しているオブジェクトのスキーマの名前。
OWNING_INDEX_NAME	OWNINDNAME	VARCHAR(128)	索引を所有しているオブジェクトの名前。
OWNING_INDEX_TYPE	OWNINDTYPE	VARCHAR(11)	索引を所有しているオブジェクトのタイプ: INDEX 所有者は SQL 索引です。 LOGICAL 所有者は論理ファイルの一部です。 PHYSICAL 所有者はキー付き物理ファイルの一部です。 PRIMARY KEY 所有者は基本キー制約です。 UNIQUE 所有者はユニーク制約です。 FOREIGN KEY 所有者は外部キー制約です。
OWNING_INDEX_OWNER	OWNINDOWN	VARCHAR(128)	索引を所有しているオブジェクトの所有者。
OWNING_SYSTEM_INDEX_SCHEMA	OWNSYS_IDX	CHAR(10) ヌル可能	索引の所有者のシステム索引スキーマ名。所有者が制約の場合は、NULL が入ります。
OWNING_SYSTEM_INDEX_NAME	OWNSYS_IXN	CHAR(10) ヌル可能	索引の所有者のシステム名。所有者が制約の場合は、NULL が入ります。
OWNING_INDEX_TEXT	OWNLABEL	VARGRAPHIC(50) CCSID 1200 ヌル可能	索引を所有しているオブジェクトのテキスト。オブジェクトのテキストが存在しない場合は、NULL が入ります。
OWNING_INDEX_PARTITION	OWNINDMMBR	VARCHAR(128) ヌル可能	索引を所有しているオブジェクトのパーティション名またはメンバー名。所有者が制約の場合は、NULL が入ります。
SYSTEM_INDEX_SCHEMA	SYS_IXDNAM	CHAR(10)	システム索引スキーマ名。
SYSTEM_INDEX_NAME	SYS_IXNAME	CHAR(10)	システム索引名。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システム表スキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
SYSTEM_TABLE_MEMBER	SYS_MNAME	CHAR(10)	システム・メンバー名。

SYSJARCONTENTS

SYSJARCONTENTS 表には、SQL スキーマの jarid によって定義された各クラスごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSJARCONTENTS 表の列について説明しています。

表 126. SYSJARCONTENTS 表

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
JARSCHEMA	JARSCHEMA	VARCHAR(128)	jar_id が入っているスキーマの名前。
JAR_ID	JAR_ID	VARCHAR(128)	jar_id の名前。
CLASS	CLASS	VARCHAR(128)	クラスの名前。
CLASS_SOURCE	CLASSSRC	DBCLOB(10485760)	予約済み。 NULL 値が入ります。
		ヌル可能	
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。

SYSJAROBJECTS

SYSJAROBJECTS

SYSJAROBJECTS 表には、SQL スキーマの各 jarid ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSJAROBJECTS 表の列について説明しています。

表 127. SYSJAROBJECTS 表

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
JARSCHEMA	JARSCHEMA	VARCHAR(128)	jar_id が入っているスキーマの名前。
JAR_ID	JAR_ID	VARCHAR(128)	jar_id の名前。
DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	jarid の所有者の名前。
JAR_DATA	JAR_DATA	BLOB(104857600)	jar のバイト・コード。
		ヌル可能	
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
	CREATEDTS	TIMESTAMP	Jar 作成のタイム・スタンプ。
JAR_CREATED			
LAST_ALTERED	ALTEREDTS	TIMESTAMP	予約済み。 NULL 値が入ります。
		ヌル可能	
DEBUG_MODE	DEBUG_MODE	CHAR(1)	ルーチンがデバッグ可能かどうかを識別します。 0 ルーチンはデバッグ不可能です。 1 ルーチンは Unified Debugger でデバッグ可能です。 2 ルーチンはシステム・デバッガーでデバッグ可能です。 N ルーチンは Unified Debugger によるデバッグは使用不可です。
DEBUG_DATA	DEBUG_DATA	CLOB(1048576)	予約済み。 NULL 値が入ります。
		ヌル可能	

SYSKEYCST

SYSKEYCST ビューには、SQL スキーマにある各 UNIQUE KEY、PRIMARY KEY、または FOREIGN KEY ごとに、1 つまたは複数の行が入ります。固有キー制約または基本キー制約の列ごとに、および参照制約の参照列に対して、行が 1 つずつあります。

次の表は、SYSKEYCST ビューの列について説明しています。

表 128. SYSKEYCST ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CONSTRAINT_SCHEMA	CDBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が入っているスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	RELNAME	VARCHAR(128)	制約の名前。
TABLE_SCHEMA	TDBNAME	VARCHAR(128)	該当の表が入っているスキーマの名前。
TABLE_NAME	TBNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
COLUMN_NAME	COLNAME	VARCHAR(128)	列の名前。
ORDINAL_POSITION	COLSEQ	INTEGER	キー内における列の位置。
COLUMN_POSITION	COLNO	INTEGER	行内における列の位置。
TABLE_OWNER	CREATOR	VARCHAR(128)	表の所有者。
SYSTEM_COLUMN_NAME	SYS_CNAME	CHAR(10)	列のシステム名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	表のシステム名。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	該当のスキーマ表が入っているスキーマのシステム名。

SYSKEYS

SYSKEYS ビューには、SQL スキーマにある索引 (SQL カタログの索引のキーを含む) の各列ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSKEYS ビューの列について説明しています。

表 129. SYSKEYS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
INDEX_NAME	IXNAME	VARCHAR(128)	索引の名前。SQL の索引名が存在する場合は、その SQL の索引名になります。存在しない場合は、システムの索引名になります。
INDEX_OWNER	IXCREATOR	VARCHAR(128)	索引の所有者
COLUMN_NAME	COLNAME	VARCHAR(128)	該当のキーの列の名前。SQL の列名が存在する場合は、その SQL の列名になります。存在しない場合は、システムの列名になります。
COLUMN_POSITION	COLNO	INTEGER	行内での列の位置を示す数値。
		ヌル可能	キー列が式である場合は、NULL 値が入りません。
ORDINAL_POSITION	COLSEQ	INTEGER	キー内における列の数値位置
ORDERING	ORDERING	CHAR(1)	キー内における列の順序: A 昇順 D 降順
INDEX_SCHEMA	IXDBNAME	VARCHAR(128)	該当の索引が入っているスキーマの名前
SYSTEM_COLUMN_NAME	SYS_CNAME	CHAR(10)	列のシステム名
SYSTEM_INDEX_NAME	SYS_IXNAME	CHAR(10)	索引のシステム名
SYSTEM_INDEX_SCHEMA	SYS_IDNAME	CHAR(10)	該当の索引が入っているスキーマのシステム名
COLUMN_IS_EXPRESSION	IXISEXP	CHAR(1)	キー列が式かどうかを示します。 Y キー列は式ではありません。 N キー列は式です。
EXPRESSION_HAS_UDF	IXEXPUDF	CHAR(1)	キー列が式かどうか、およびその式にユーザー定義関数が含まれるかどうかを示します。 N キー列は式ではないか、または式にユーザー定義関数が含まれません。 Y キー列は式で、その式に UDF が含まれます。
KEY_EXPRESSION	IXKEYEXP	DBCLOB(2097152)	キー列が式の場合は、その式が入ります。
		CCSID 1200 ヌル可能	キー列が式でない場合は、列名が入ります。

SYSMQTSTAT

SYSMQTSTAT ビューには、各マテリアライズ表ごとに行が 1 つずつ入ります。

このビューを使用すると、指定した特定のマテリアライズ照会表または一連のマテリアライズ照会表についての情報を表示することができます。この情報は、System i ナビゲーターで「マテリアライズ照会表の表示」を選択したときに返される情報と同様のものです。

以下の表では、SYSMQTSTAT ビューの列について説明します。

表 130. SYSMQTSTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
MQT_SCHEMA	MQTSHEMA	VARCHAR(128)	該当のマテリアライズ照会表が入っている SQL スキーマの名前。
MQT_NAME	MQTNAME	VARCHAR(128)	マテリアライズ照会表の名前。
MQT_PARTITION	MQTMEMBER	VARCHAR(128)	マテリアライズ照会表のパーティション名またはメンバー名。
MQT_OWNER	MQTOWNER	VARCHAR(128)	マテリアライズ照会表の所有者。
MQT_TEXT	LABEL	VARGRAPHIC(50) CCSID 1200 ヌル可能	マテリアライズ照会表のテキスト。マテリアライズ照会表にテキストが存在しない場合は、NULL が入ります。
ENABLED	ENABLED	VARCHAR(3)	マテリアライズ照会表を使用可能にするかどうかを示します。 NO マテリアライズ照会表を使用可能にしません。 YES マテリアライズ照会表を使用可能にしてデータベース・マネージャーが使用できるようにします。
CREATE_TIMESTAMP	CREATED	TIMESTAMP	マテリアライズ照会表が作成されたときのタイム・スタンプ。
REFRESH_TIME	REFRESHDTS	TIMESTAMP ヌル可能	マテリアライズ照会表が最後にリフレッシュされたときのタイム・スタンプ。マテリアライズ照会表が一度もリフレッシュされていない場合は、NULL が入ります。
LAST_QUERY_USE	LASTQRYUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表が最後に照会で使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が照会で一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
LAST_STATISTICS_USE	LASTSTUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表が最後にオプティマイザーで統計用に使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が統計用に一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。

SYSMQTSTAT

表 130. SYSMQTSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
QUERY_USE_COUNT	QRYUSECNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表が 1 つの照会の中で使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が照会で一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
QUERY_STATISTICS_COUNT	QRYSTCNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表がオプティマイザーで統計用に使された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が統計用に一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当のマテリアライズ照会表が最後に直接使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYSUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当のマテリアライズ照会表が直接使用された日数。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当のマテリアライズ照会表について使用状況統計が前回リセットされたときのタイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。マテリアライズ照会表の最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
NUMBER_ROWS	CARD	BIGINT	マテリアライズ照会表の行数。
MQT_SIZE	SIZE	BIGINT	マテリアライズ照会表のサイズ (バイト数)。
LAST_CHANGE_TIMESTAMP	LASTCHG	TIMESTAMP ヌル可能	マテリアライズ照会表が最後に変更されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が一度も変更されていない場合には、NULL が入ります。
MAINTENANCE	MAINTAIN	VARCHAR(6)	マテリアライズ照会表の保守方法を示します。
			SYSTEM マテリアライズ照会表はシステムが保守します。
			USER マテリアライズ照会表はユーザーが保守します。

表 130. SYSMQTSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
INITIAL_DATA	INITIAL	VARCHAR(19)	<p>マテリアライズ照会表の初期データを示します。</p> <p>INITIALLY DEFERRED マテリアライズ照会表の作成時に、そこにデータを挿入しません。</p> <p>INITIALLY IMMEDIATE マテリアライズ照会表の作成時に、そこにデータを挿入します。</p>
REFRESH	REFRESH	VARCHAR(9)	<p>マテリアライズ照会表内のデータをリフレッシュできる時期を示します。</p> <p>DEFERRED マテリアライズ照会表内のデータは、REFRESH TABLE ステートメントを使用していつでもリフレッシュできます。</p> <p>IMMEDIATE マテリアライズ照会表内のデータは即時にリフレッシュされます。</p>
ISOLATION	ISOLATION	VARCHAR(27)	<p>マテリアライズ照会表のリフレッシュ時に使用される分離レベルを示します。</p> <p>NO COMMIT 分離レベルは NO COMMIT です。</p> <p>UNCOMMITTED READ 分離レベルは UNCOMMITTED READ です。</p> <p>CURSOR STABILITY 分離レベルは CURSOR STABILITY です。</p> <p>CURSOR STABILITY KEEP LOCKS 分離レベルは CURSOR STABILITY KEEP LOCKS です。</p> <p>READ STABILITY 分離レベルは READ STABILITY です。</p> <p>REPEATABLE READ 分離レベルは REPEATABLE READ です。</p>

SYSMQSTAT

表 130. SYSMQSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SORT_SEQUENCE	SRTSEQ	VARCHAR(21)	<p>マテリアライズ照会表で照合順序を使用するかどうかを示します。</p> <p>BY HEX VALUE マテリアライズ照会表では照合テーブルを使用しません。</p> <p>*LANGIDSHR マテリアライズ照会表では共用重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>*LANGIDUNQ マテリアライズ照会表では固有重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>照合順序表 マテリアライズ照会表では代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。</p>
LANGUAGE_IDENTIFIER	LANGID	CHAR(3) ヌル可能	マテリアライズ照会表の言語 ID。ソート順序が 16 進数の場合は NULL が入ります。
MQT_RESTORE_DEFERRED	MQTRSTDFR	VARCHAR(3)	<p>MQT の復元がその従属表の 1 つの復元まで据え置かれるかどうかを示します。</p> <p>NO MQT の復元は、その従属表の 1 つの復元まで据え置かれることはありません。</p> <p>YES MQT の復元は、その従属表の 1 つの復元まで据え置かれます。</p>
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	VARCHAR(8) ヌル可能	<p>マテリアライズ照会表の DECFLOAT 丸めモードを示します。</p> <p>CEILING ROUND_CEILING</p> <p>DOWN ROUND_DOWN</p> <p>FLOOR ROUND_FLOOR</p> <p>HALFDOWN ROUND_HALF_DOWN</p> <p>HALFEVEN ROUND_HALF_EVEN</p> <p>HALFUP ROUND_HALF_UP</p> <p>UP ROUND_UP</p> <p>DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式がマテリアライズ照会表にない場合は、NULL 値が入ります。</p>

表 130. SYSMQTSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DECFLOAT_WARNING	DECFLTWRN	VARCHAR(3) ヌル可能	DECFLOAT 警告が返されるかどうかを指定します。 NO DECFLOAT 警告は返されません。 YES DECFLOAT 警告が返されます。 DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式がマテリアライズ照会表にない場合は、NULL 値が入ります。
MQT_DEFINITION	MQTDEF	VARGRAPHIC(5000) CCSID 1200	マテリアライズ照会表の照会。照会の長さが 5000 を超えた場合は、列値の最後に「...」が返されます。
SYSTEM_MQT_SCHEMA	SYS_MQDNAM	CHAR(10)	システム・マテリアライズ照会表のスキーマ名。
SYSTEM_MQT_NAME	SYS_MQNAME	CHAR(10)	システム・マテリアライズ照会表名。

SYSPACKAGE

SYSPACKAGE

SYSPACKAGE ビューには、SQL のスキーマにある各 SQL パッケージごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSPACKAGE ビューの列について説明しています。

表 131. SYSPACKAGE ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PACKAGE_CATALOG	LOCATION	VARCHAR(128)	SQL パッケージのリレーショナル・データベース名 (RDBNAME)
PACKAGE_SCHEMA	COLLID	VARCHAR(128)	スキーマの名前
PACKAGE_NAME	NAME	VARCHAR(128)	SQL パッケージの名前
PACKAGE_OWNER	OWNER	VARCHAR(128)	SQL パッケージの所有者
PACKAGE_CREATOR	CREATOR	VARCHAR(128)	SQL パッケージの作成者
CREATION_TIMESTAMP	TIMESTAMP	CHAR(26)	SQL パッケージ作成時のタイム・スタンプ
DEFAULT_SCHEMA	QUALIFIER	VARCHAR(128)	修飾されていない表、ビュー、および索引の暗黙の名前
PROGRAM_NAME	PROGNAME	VARCHAR(128)	パッケージ作成の元になったプログラムの名前
PROGRAM_SCHEMA	LIBRARY	VARCHAR(128)	該当のプログラムが入っているスキーマの名前
PROGRAM_CATALOG	RDB	VARCHAR(128)	該当のプログラムが常駐するリレーショナル・データベースの名前
ISOLATION	ISOLATION	CHAR(2)	分離オプションの指定: RR 反復可能読み取り (*RR) RS 読み取り固定 (*ALL) CS カーソル固定 (*CS) UR 非コミット読み取り (*CHG) NO なし (*NONE)
QUOTE	QUOTE	CHAR(1)	エスケープ文字の指定 (Y/N): Y = 引用符 N = アポストロフィ
COMMA	COMMA	CHAR(1)	コンマ・オプションの指定 (Y/N): Y = コンマ N = ピリオド
PACKAGE_TEXT	LABEL	VARCHAR(50)	ユーザーが LABEL ステートメントで指定する文字ストリング。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
CONSISTENCY_TOKEN	CONTOKEN	CHAR(8) ビット・データ用	パッケージの整合性トークン
SYSTEM_PACKAGE_NAME	SYS_NAME	CHAR(10)	パッケージのシステム名
SYSTEM_PACKAGE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	該当のパッケージが入っているスキーマのシステム名
SYSTEM_DEFAULT_SCHEMA	SYS_DDNAME	CHAR(10)	修飾されていない表、ビュー、索引、およびパッケージの暗黙の修飾子のシステム名。

表 131. SYSPACKAGE ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SYSTEM_PROGRAM_NAME	SYS_PNAME	CHAR(10)	プログラムのシステム名。
SYSTEM_PROGRAM_SCHEMA	SYS_PDNAME	CHAR(10)	該当のプログラムが入っているスキーマのシステム名。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
ROUNDIRING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1)	パッケージの丸めモード。
			C ROUND_CEILING
			D ROUND_DOWN
			F ROUND_FLOOR
			G ROUND_HALF_DOWN
			E ROUND_HALF_EVEN
			H ROUND_HALF_UP
			U ROUND_UP

SYSPACKAGESTAT

SYSPACKAGESTAT

SYSPACKAGESTAT ビューには、SQL スキーマにある各 SQL パッケージごとに、行が 1 つずつ入ります。

以下の表では、SYSPACKAGESTAT ビュー内の列について説明します。

表 132. SYSPACKAGESTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PACKAGE_SCHEMA	COLLID	VARCHAR(128)	スキーマの名前
PACKAGE_NAME	NAME	VARCHAR(128)	SQL パッケージの名前
PACKAGE_OWNER	OWNER	VARCHAR(128)	SQL パッケージの所有者
PACKAGE_CREATOR	CREATOR	VARCHAR(128)	SQL パッケージの作成者
CREATION_TIMESTAMP	TIMESTAMP	CHAR(26)	SQL パッケージ作成時のタイム・スタンプ
DEFAULT_SCHEMA	QUALIFIER	VARCHAR(128)	修飾されていない表、ビュー、および索引の暗黙の名前
ISOLATION	ISOLATION	CHAR(2)	分離オプションの指定: RR 反復可能読み取り (*RR) RS 読み取り固定 (*ALL) CS カーソル固定 (*CS) UR 非コミット読み取り (*CHG) NO なし (*NONE)
SECONDARY_SPACE_COUNT	PKG_SPACES	INTEGER	パッケージ内のスペースの数。
PENDING_FULL	PENDFULL	VARCHAR(3) ヌル可能	パッケージがフル保留状態であるかどうかを示します。 NO パッケージはフル保留状態ではありません。 YES パッケージはフル保留状態です。 DRDA パッケージの場合は、NULL が入ります。
PACKAGE_TYPE	PKG_TYPE	VARCHAR(16)	パッケージのタイプを示します。 EXTENDED DYNAMIC パッケージは拡張動的パッケージです。 DRDA パッケージは DRDA パッケージです。
NUMBER_STATEMENTS	NBRSTMTS	INTEGER	パッケージ内の SQL ステートメントの数。
PACKAGE_USED_SIZE	PKSIZE	INTEGER	パッケージ内の SQL ステートメントおよびアクセス・プランに使用されるバイトの数。
NUMBER_DUMMIES	NBRDUMMIES	INTEGER ヌル可能	パッケージ内のダミー・ステートメントの数。 DRDA パッケージの場合は、NULL が入ります。
NUMBER_COMPRESSIONS	PGM_CMP	INTEGER ヌル可能	パッケージが圧縮された回数。 DRDA パッケージの場合は、NULL が入ります。

表 132. SYSPACKAGESTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
STATEMENT_CONTENTION_COUNT	CONTENTION	BIGINT	新規アクセス・プランを保管しようとしたときに競合が発生した回数。
C_NUL_REQUIRED	CNULRQD	VARCHAR(10)	CNULRQD 属性を示します。 *CNULRQD C NUL は必須です。 *NOCNULRQD C NUL は必須ではありません。
NAMING	NAMING	VARCHAR(4)	NAMING 属性を示します。 *SYS これはシステムによる命名です。 *SQL これは SQL による命名です。
TARGET_RELEASE	TGTRLS	VARCHAR(6)	パッケージのターゲット・リリースを示します (VxRxMx)。
RDB	RDB	VARCHAR(18)	パッケージについて指定された RDB を示します。 rdb-name リレーショナル・データベースの名前。 *NONE リレーショナル・データベースは指定されていません。
ALLOW_COPY_DATA	ALWCPYDTA	VARCHAR(9)	ALWCPYDTA 属性を示します。 *NO データのコピーを使用することはできません。 *OPTIMIZE 結果としてパフォーマンスがよくなる可能性がある場合は常に、データのコピーが許可されます。 *YES 必要な場合に限り、データのコピーが許可されます。
DATE_FORMAT	DATFMT	VARCHAR(4)	DATFMT 属性を示します。 *JOB 実行時にジョブで指定される日付形式を使用します。 *USA 日付形式は *USA です。 *ISO 日付形式は *ISO です。 *EUR 日付形式は *EUR です。 *JIS 日付形式は *JIS です。 *MDY 日付形式は *MDY です。 *DMY 日付形式は *DMY です。 *YMD 日付形式は *YMD です。 *JUL 日付形式は *JUL です。
DATE_SEPARATOR	DATSEP	CHAR(1)	日付区切り記号を示します。

SYSPACKAGESTAT

表 132. SYSPACKAGESTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TIME_FORMAT	TIMFMT	VARCHAR(4)	TIMFMT 属性を示します。 *JOB 実行時にジョブで指定される時刻形式を使用します。 *USA 時刻形式は *USA です。 *ISO 時刻形式は *ISO です。 *EUR 時刻形式は *EUR です。 *JIS 時刻形式は *JIS です。 *HMS 時刻形式は *HMS です。
TIME_SEPARATOR	TIMSEP	CHAR(1)	時刻区切り記号を示します。
DYNAMIC_DEFAULT_SCHEMA	DYNDFTCOL	VARCHAR(4) ヌル可能	動的 SQL ステートメントの暗黙の修飾に DFTRDBCOL の値を使用するかどうかを指定します。 *NO DFTRDBCOL で指定されているスキーマは、動的 SQL ステートメント用に使用されません。 *YES DFTRDBCOL で指定されているスキーマは、動的 SQL ステートメント用に使用されます。 デフォルトのスキーマ (DFTRDBCOL) が指定されていなかった場合は、NULL が入ります。
CURRENT_RULES	SQLCURRULE	VARCHAR(4)	SQLCURRULE 属性を示します。 *DB2 すべての SQL ステートメントの意味体系は、デフォルトにより、DB2 用に設定された規則に従います。 *STD すべての SQL ステートメントの意味体系は、デフォルトにより、ISO および ANSI SQL の規格用に設定された規則に従います。

表 132. SYSPACKAGESTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ALLOW_BLOCK	ALWBLK	VARCHAR(8)	ALWBLK 属性を示します。 *ALLREAD 読み取り専用カーソルの場合は行がブロックされます。 *NONE カーソルに関するデータの検索のために、行はブロックされません。 *READ 以下の場合は、カーソルに関するデータの読み取り専用検索で、レコードがブロックされます。 <ul style="list-style-type: none"> • コミットメント制御 (COMMIT) パラメーターに *NONE が指定されているとき。 • FOR READ ONLY 文節によってカーソルが宣言されたとき、またはカーソルに関して位置指定 UPDATE ステートメントまたは DELETE ステートメントを実行できる動的ステートメントがないとき。
DELAY_PREPARE	DLYPRP	VARCHAR(4)	DLYPRP 属性を示します。 *NO 動的ステートメントの妥当性検査は、動的ステートメントの作成時に実行されます。 *YES 動的ステートメントの妥当性検査は、その動的ステートメントが使用されるときまで遅延されます。
USER_PROFILE	USRPRF	VARCHAR(7)	権限検査に使用するユーザー・プロファイルを指定します。 *USER パッケージ内のステートメントを実行するユーザーのプロファイルが使用されます。 *OWNER パッケージの所有者とパッケージ内のステートメントを実行するユーザーの両方のプロファイルが使用されます。 *NAMING 命名規則が *SQL の場合、 *OWNER が使用されます。命名規則が *SYS の場合、 *USER が使用されます。

SYSPACKAGESTAT

表 132. SYSPACKAGESTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DYNAMIC_USER_PROFILE	DYNUSRPRF	VARCHAR(6)	<p>動的 SQL ステートメントに使用するユーザー・プロファイルを指定します。</p> <p>*USER ローカル動的 SQL ステートメントは、ジョブまたはスレッドのプロファイルのもとで実行されます。分散動的 SQL ステートメントは、アプリケーション・サーバー・ジョブのプロファイルのもとで実行されます。</p> <p>*OWNER ローカル動的 SQL ステートメントは、パッケージの所有者のプロファイルのもとで実行されます。分散動的 SQL ステートメントは、SQL パッケージの所有者のプロファイルのもとで実行されます。</p>
SORT_SEQUENCE	SRTSEQ	VARCHAR(21)	<p>パッケージで照合順序を使用するかどうかを示します。</p> <p>BY HEX VALUE パッケージでは照合テーブルを使用しません。</p> <p>*LANGIDSHR パッケージでは共用重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>*LANGIDUNQ パッケージでは固有重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>照合順序表 パッケージでは、代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。</p>
LANGUAGE_IDENTIFIER	LANGID	CHAR(3) ヌル可能	<p>言語 ID ソート順序。</p> <p>ソート順序が *LANGIDSHR または *LANGIDUNQ ではない場合は、NULL が入ります。</p>
RDB_CONNECTION_METHOD	RDBCNNMTH	VARCHAR(4)	<p>CONNECT ステートメントに使用する意味体系を指定します。</p> <p>*RUW CONNECT (タイプ 1) の意味体系は、リモート作業単位をサポートするのに使用されます。</p> <p>*DUW CONNECT (タイプ 2) の意味体系は、分散作業単位をサポートするのに使用されます。</p>
DECRESULT_MAXIMUM_PRECISION	DECMAXPRC	SMALLINT	<p>最大精度を指定します。</p> <p>31 最大精度は 31 です。</p> <p>63 最大精度は 63 です。</p>
DECRESULT_MAXIMUM_SCALE	DECMAXSCL	SMALLINT	<p>結果データ・タイプについて返される最大位取り (小数点の右側にある小数部の桁数)。</p>

表 132. SYSPACKAGESTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DECRESULT_MINIMUM_DIVIDE_SCALE	DECMINDIV	SMALLINT	中間および結果の両方のデータ・タイプについて返される最小除算位取り (小数点の右側にある小数部の桁数)。
DECFLOAT_ROUNDING_MODE	DECFLTRND	VARCHAR(8) ヌル可能	DECFLOAT 丸めモードを示します。 CEILING ROUND_CEILING DOWN ROUND_DOWN FLOOR ROUND_FLOOR HALFDOWN ROUND_HALF_DOWN HALFEVEN ROUND_HALF_EVEN HALFUP ROUND_HALF_UP UP ROUND_UP
DECFLOAT_WARNING	DECFLTWRN	VARCHAR(3)	DECFLOAT 警告が返されるかどうかを指定します。 NO DECFLOAT 警告は返されません。 YES DECFLOAT 警告が返されます。
SQLPATH	SQLPATH	VARCHAR(3483) ヌル可能	SQL パスを示します。 SQL パスが指定されていない場合は、NULL 値が入ります。
SYSTEM_PACKAGE_NAME	SYS_NAME	CHAR(10)	パッケージのシステム名
SYSTEM_PACKAGE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	該当のパッケージが入っているスキーマのシステム名
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。

SYSPARMS

SYSPARMS 表には、CREATE PROCEDURE ステートメントによって作成されたプロシージャ、または CREATE FUNCTION ステートメントによって作成された関数の、各パラメーターごとに行が 1 つずつ入ります。スカラー関数の結果および表関数の結果列も返されます。

次の表は、SYSPARMS 表の列について説明しています。

表 133. SYSPARMS 表

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SPECIFIC_SCHEMA	SPECSHEMA	VARCHAR(128)	ルーチン (関数) インスタンスのスキーマ名。
SPECIFIC_NAME	SPECNAME	VARCHAR(128)	ルーチン・インスタンスの特定名。
ORDINAL_POSITION	PARMNO	INTEGER	パラメーター・リスト内の該当のパラメーターの位置を示す数値で、左から右への順に、1 (左端のパラメーター) から n (n 番目のパラメーター) までです。 スカラー関数の場合、関数の結果は $n+1$ の値になります。 表関数の場合は、結果列には $n+1$ (左端の結果列) から $n+m$ (m 番目の結果列) までの番号が付きます。
PARAMETER_MODE	PARMMODE	VARCHAR(5)	パラメーターのタイプ: IN これは入力パラメーターです。 OUT これは出力パラメーターです。 INOUT これは入出力パラメーターです。
PARAMETER_NAME	PARMNAME	VARCHAR(128)	パラメーターの名前。
		ヌル可能	パラメーターに名前がない場合は、NULL 値が入ります。

表 133. SYSPARMS 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DATA_TYPE	DATA_TYPE	VARCHAR(128)	列のタイプ: BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL バック 10 進数 NUMERIC ゴーン 10 進数 DOUBLE PRECISION 浮動小数点数; DOUBLE PRECISION REAL 浮動小数点数; REAL DECFLOAT 10 進浮動小数点数 CHARACTER 固定長文字ストリング CHARACTER VARYING 可変長文字ストリング CHARACTER LARGE OBJECT 文字ラージ・オブジェクト・ストリング GRAPHIC 固定長グラフィック・ストリング GRAPHIC VARYING 可変長グラフィック・ストリング DOUBLE-BYTE CHARACTER LARGE OBJECT 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリン グ BINARY 固定長バイナリー・ストリング BINARY VARYING 可変長バイナリー・ストリング BINARY LARGE OBJECT バイナリー・ラージ・オブジェクト・ストリン グ DATE 日付 TIME 時刻 TIMESTAMP タイム・スタンプ DATALINK データ・リンク ROWID 行 ID DISTINCT 特殊タイプ
NUMERIC_SCALE	SCALE	INTEGER	数値データの位取り。 パラメーターが 10 進数、数値、または 2 進数でない場合 は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION	PRECISION	INTEGER	数値パラメーターすべての精度。 注: この列では、すべての数値データ・タイプ (10 進浮動 小数点数、単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精 度を指定します。NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、こ の列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であるかを示 します。 パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値 が入ります。

SYSPARMS

表 133. SYSPARMS 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CCSID	CCSID	INTEGER ヌル可能	CHAR、VARCHAR、CLOB、DATE、TIME、TIMESTAMP、GRAPHIC、VARGRAPHIC、DBCLOB および DATALINK パラメーターの CCSID の値。 CCSID が 0 であるということは、実行時にジョブの CCSID が使用されることを示しています。 パラメーターが数値パラメーターの場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH	CHARLEN	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、ストリングの最大長。 パラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_OCTET_LENGTH	CHARBYTE	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、バイト数。 パラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION_RADIX	RADIX	INTEGER ヌル可能	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。 2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。 パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
DATETIME_PRECISION	DATPRC	INTEGER ヌル可能	日付、時刻、またはタイム・スタンプの小数部分。 0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数) パラメーター日付、時刻、またはタイム・スタンプのパラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
IS_NULLABLE	NULLS	VARCHAR(3)	パラメーターがヌル可能かどうかを示します。 NO パラメーターにヌルは許されません。 YES パラメーターにヌルが許されます。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000) ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
ROW_TYPE	ROWTYPE	CHAR(1) ヌル可能	行のタイプを識別します。 P パラメーター。 R この関数が表関数の場合は、結果列を示します。それ以外の場合は、キャスト前の結果です。 C キャスト後の結果。
DATA_TYPE_SCHEMA	TYPESHEMA	VARCHAR(128) ヌル可能	特殊タイプの場合は、データ・タイプのスキーマ。 パラメーターが特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。
DATA_TYPE_NAME	TYPENAME	VARCHAR(128) ヌル可能	特殊タイプの場合は、データ・タイプの名前。 パラメーターが特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。
AS_LOCATOR	ASLOCATOR	VARCHAR(3)	パラメーターがロケーターとして指定されたかどうかを識別します。 NO パラメーターはロケーターとして指定されませんでした。 YES パラメーターはロケーターとして指定されました。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。

表 133. SYSPARMS 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
NORMALIZE_DATA	NORMALIZE	VARCHAR(3) ヌル可能	パラメータ値を正規化するかどうかを示します。この属性は UTF-8 および UTF-16 のデータのみ適用されます。 NO 値は正規化されません。 YES 値は正規化されます。

SYSPARTITIONINDEXES

SYSPARTITIONINDEXES ビューには、表パーティションまたは表メンバーをもとに作成された各索引ごとに、行が 1 つずつ入ります。表が分散表の場合は、他のデータベース・ノードにあるパーティションに基づく索引はこのカタログ・ビューには含まれません。これらは該当の他のデータベース・ノードのカタログ・ビューに含まれます。

このビューを使用すると、指定した特定の表または一連の表に基づき作成された索引についての索引情報を表示することができます。この情報は、System i ナビゲーターで「索引の表示」を選択したときに返される情報と同様のものです。

次の表は、SYSPARTITIONINDEXES ビューの列について説明しています。

表 134. SYSPARTITIONINDEXES ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
TABLE_PARTITION	TABPART	VARCHAR(128)	表パーティションまたはメンバーの名前。
INDEX_NAME	INDNAME	VARCHAR(128)	索引、論理ファイル、または制約の名前。索引のタイプが 1 つ以上の一時索引を示す場合、INDEX_NAME には、表に現在存在している保守されている一時索引数の後に、ストリング「MAINTAINED TEMPORARY INDEXES」が続いたものが含まれます。
INDEX_TYPE	INDTYPE	VARCHAR(11)	索引のタイプ: INDEX 索引は SQL 索引です。 LOGICAL 索引は論理ファイルの一部です。 PHYSICAL 索引はキー付き物理ファイルの一部です。 PRIMARY KEY 索引は基本キー制約です。 UNIQUE 索引はユニーク制約です。 REFERENTIAL 索引は外部キー制約です。 TEMPORARY 1 つ以上の一時索引が表に存在することを示します。
INDEX_SCHEMA	INDSCHEMA	VARCHAR(128)	索引、論理ファイル、または制約を含む SQL スキーマの名前。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
INDEX_OWNER	INDOWNER	VARCHAR(128)	索引の所有者。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。

表 134. SYSPARTITIONINDEXES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SYSTEM_INDEX_SCHEMA	SYS_IXDNAM	CHAR(10) ヌル可能	システム索引スキーマ名。索引タイプが INDEX または LOGICAL である場合を除き、NULL が入ります。
SYSTEM_INDEX_NAME	SYS_IXNAME	CHAR(10) ヌル可能	システム索引名。索引タイプが INDEX または LOGICAL である場合を除き、NULL が入ります。
INDEX_TEXT	LABEL	VARGRAPHIC(50) CCSID 1200 ヌル可能	索引、論理ファイル、または制約のテキスト。索引にテキストが存在しない場合は、NULL が入ります。
INDEX_PARTITION	INDMEMBER	VARCHAR(128) ヌル可能	索引のパーティション名またはメンバー名。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
INDEX_VALID	VALID	VARCHAR(3)	索引が無効で、再作成が必要であるかどうかを示す指示。 NO 索引は無効です。 YES 索引は有効です。
CREATE_TIMESTAMP	CREATED	TIMESTAMP ヌル可能	索引が作成されたときのタイム・スタンプ。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
LAST_BUILD_TIMESTAMP	LASTBUILD	TIMESTAMP ヌル可能	索引が最後に再作成されたときのタイム・スタンプ。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
LAST_QUERY_USE	LASTQRYUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引が最後に照会で使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が照会で一度も使用されていない場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示す場合には、NULL が入ります。
LAST_STATISTICS_USE	LASTSTUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引が最後にオブティマイザーで統計用に使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が統計用に一度も使用されていない場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示す場合には、NULL が入ります。
QUERY_USE_COUNT	QRYUSECNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引が 1 つの照会の中で使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が照会で一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
QUERY_STATISTICS_COUNT	QRYSTCNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引がオブティマイザーで統計用に使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が一度も統計用に使用されていない場合には、0 が入ります。

SYSPARTITIONINDEXES

表 134. SYSPARTITIONINDEXES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当の索引が最後に直接使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が一度も使用されていない場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示す場合には、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYSUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当の索引が直接使用された日数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当の索引について使用状況統計が前回リセットされたときのタイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。索引の最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
NUMBER_KEY_COLUMNS	INDKEYS	BIGINT ヌル可能	索引キーを定義する列の数。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
COLUMN_NAMES	COLNAMES	VARCHAR(1024) ヌル可能	索引キーを定義する列名のコンマ区切りリスト。すべての列名の長さが 1024 を超える場合は、列値の最後に「...」が返されます。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
NUMBER_KEYS	NUMRIDS	BIGINT ヌル可能	索引内のキーの数。索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
INDEX_SIZE	SIZE	BIGINT	索引の二分木またはコード化ベクトル索引のサイズ (バイト数)。
NUMBER_PAGES	PAGES	BIGINT ヌル可能	索引内のページの数。索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、NULL が入ります。
LOGICAL_PAGE_SIZE	PAGE_SIZE	INTEGER ヌル可能	索引の論理ページ・サイズ。索引がコード化ベクトル索引である場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示す場合には、NULL が入ります。

表 134. SYSPARTITIONINDEXES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
UNIQUE	UNIQUE	VARCHAR(21) ヌル可能	索引がユニークであるかどうかを示します。 UNIQUE 索引は UNIQUE 索引です。 UNIQUE WHERE NOT NULL 索引は UNIQUE WHERE NOT NULL 索引です。 FIFO 索引は非ユニーク先入れ先出し (FIFO) 索引です。 LIFO 索引は非ユニーク後入れ後出し (LIFO) 索引です。 FCFO 索引は非ユニーク先変更先出し (FCFO) 索引です。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
MAXIMUM_KEY_LENGTH	KEY_LENGTH	INTEGER ヌル可能	索引のキーの最大長。索引がコード化ベクトル索引である場合は、NULL が入ります。
UNIQUE_PARTIAL_KEY_VALUES	KEYCARDS	VARCHAR(96) ヌル可能	索引のユニーク部分キー値。索引がコード化ベクトル索引である場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引である場合には、NULL が入ります。
OVERFLOW_VALUES	OVERFLOW	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引からオーバーフローした特殊キー値の数。索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入ります。
EVI_CODE_SIZE	CODE_SIZE	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引のバイト・コードのサイズ。索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入ります。
SPARSE	SPARSE	VARCHAR(3) ヌル可能	索引に従属表のすべての行のキーが含まれるかどうかを示します。 NO 索引には、従属表のすべての行のキーが含まれます。 YES 索引は選択/除外論理ファイルであるか、WHERE 文節がある SQL 索引であり、従属表のすべての行のキーは含まれません。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
DERIVED_KEY	DERIVED	VARCHAR(3) ヌル可能	索引のキー列が式であるかどうかを示します。 NO 索引のキー列は、式ではありません。 YES 少なくとも 1 つのキー列が式です。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。

SYSPARTITIONINDEXES

表 134. SYSPARTITIONINDEXES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARTITIONED	PARTITION	VARCHAR(20) ヌル可能	索引がパーティション化されているか、パーティション化されていないかを示します。 NO 索引は、パーティション表上に作成されていないか、またはパーティション化されていません。 YES 索引は、パーティション表上に作成され、パーティション化されています。 MULTI-MEMBER LOGICAL 索引は、複数のメンバー上に構築された論理ファイルです。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
ACCPH_TYPE	ACCPHTYPE	VARCHAR(4) ヌル可能	索引のタイプを示します。 1 TB 索引は、最大 1 テラバイト (*MAX1TB) の 2 進基数索引です。 4 GB 索引は、最大 4 ギガバイト (*MAX4GB) の 2 進基数索引です。 EVI 索引は、コード化ベクトル索引です。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
SORT_SEQUENCE	SRTSEQ	VARCHAR(21) ヌル可能	索引で照合順序を使用するかどうかを示します。 BY HEX VALUE 索引では照合テーブルを使用しません。 *LANGIDSHR 索引では共用重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。 *LANGIDUNQ 索引では固有重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。 照合順序表 索引では代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
LANGUAGE_IDENTIFIER	LANGID	CHAR(3) ヌル可能	索引の言語 ID。ソート順序が 16 進数である場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
ESTIMATED_BUILD_TIME	ESTBLDTIME	INTEGER ヌル可能	索引の再作成に必要な概算時間 (ミリ秒)。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。

表 134. SYSPARTITIONINDEXES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
INDEX_HELD	HELD	VARCHAR(3)	索引の再作成保留について、ユーザーが現在それを保留しているかどうかを示します。 NO 索引の再作成は保留中でも、保留されてもいません。 YES 索引の再作成保留はユーザーが保留しています。
MAINTENANCE	MAINT	VARCHAR(11) ヌル可能	索引の保守: REBUILD 索引は保守されておらず、オープン時に再作成されます。 DELAYED 索引の保守は、索引のオープン時まで延期されます。 DO NOT WAIT 索引はすぐに保守されます。 索引がコード化ベクトル索引である場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示す場合には、NULL が入ります。
DELAYED_MAINT_KEYS	DLYKEYS	INTEGER ヌル可能	遅延保守索引の二分木に挿入する必要があるキーの数。索引が遅延保守索引でない場合は、NULL が入ります。
RECOVERY	RECOVERY	VARCHAR(10) ヌル可能	索引のリカバリー属性: DURING IPL 必要であれば、IPL 時に索引がリカバリーされます。 AFTER IPL 必要であれば、IPL 後に索引がリカバリーされます。 NEXT OPEN 必要であれば、次のオープン時に索引がリカバリーされます。 索引がコード化ベクトル索引である場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示す場合には、NULL が入ります。

SYSPARTITIONINDEXES

表 134. SYSPARTITIONINDEXES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	VARCHAR(8) ヌル可能	索引の DECFLOAT 丸めモードを示します。 CEILING ROUND_CEILING DOWN ROUND_DOWN FLOOR ROUND_FLOOR HALFDOWN ROUND_HALF_DOWN HALFEVEN ROUND_HALF_EVEN HALFUP ROUND_HALF_UP UP ROUND_UP DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式が索引にない場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL 値が入ります。
DECFLOAT_WARNING	DECFLTWRN	VARCHAR(3) ヌル可能	DECFLOAT 警告が返されるかどうかを指定します。 NO DECFLOAT 警告は返されません。 YES DECFLOAT 警告が返されます。 DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式が索引にない場合、または 1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL 値が入ります。
LOGICAL_READS	LGLREADS	BIGINT ヌル可能	最後の IPL の後で索引に対して実行された論理読み取り操作の数。1 つ以上の保守されている一時索引を行が示している場合は、NULL が入ります。
SEARCH_CONDITION	IXWHERECON	VARGRAPHIC(1024) CCSID 1200 ヌル可能	疎索引の場合はその索引の検索条件を示します。検索条件の長さが 1024 を超えた場合は、列値の最後に「...」が返されます。疎索引でない場合は、NULL が入ります。
SEARCH_CONDITION_HAS_UDF	IXWHEREUDF	VARCHAR(3) ヌル可能	疎索引の場合は、索引の検索条件にユーザー定義関数が含まれるかどうかを示します。疎索引でない場合は、NULL が入ります。 NO 索引検索条件には UDF は含まれません。 YES 索引検索条件に UDF が含まれます。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
SYSTEM_TABLE_MEMBER	SYS_MNAME	CHAR(10)	システム・メンバー名。

SYSPARTITIONINDEXSTAT

SYSPARTITIONINDEXSTAT ビューには、表パーティションまたは表メンバーをもとに作成された各索引ごとに、行が 1 つずつ入ります。表が分散表の場合は、他のデータベース・ノードにあるパーティションに基づく索引はこのカタログ・ビューには含まれません。これらは該当の他のデータベース・ノードのカタログ・ビューに含まれます。

次の表は、SYSPARTITIONINDEXSTAT ビューの列について説明しています。

表 135. SYSPARTITIONINDEXSTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
TABLE_PARTITION	TABPART	VARCHAR(128)	表パーティションまたはメンバーの名前。
PARTITION_TYPE	PARTTYPE	CHAR(1)	表パーティショニングのタイプ ブランク 表はパーティション化されません。 H これはデータ・ハッシュ・パーティションです。 R これはデータ範囲パーティションです。 D これは分散データベース・ハッシュ・パーティションです。
PARTITION_NUMBER	PARTNBR	INTEGER ヌル可能	このパーティションのパーティション番号。表が分散表の場合には NULL が入ります。
NUMBER_DISTRIBUTED_PARTITIONS	DSTPARTS	INTEGER ヌル可能	表が分散表の場合にはパーティションの合計数が入ります。表が分散表でない場合には NULL が入ります。
INDEX_SCHEMA	INDSCHEMA	VARCHAR(128)	索引、論理ファイル、または制約を含む SQL スキーマの名前。
INDEX_NAME	INDNAME	VARCHAR(128)	索引、論理ファイル、または制約の名前。
INDEX_MEMBER	INDMEMBER	VARCHAR(128) ヌル可能	索引または論理ファイルのメンバーの名前。索引のタイプが制約である場合、メンバー名は NULL です。

SYSPARTITIONINDEXSTAT

表 135. SYSPARTITIONINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
INDEX_TYPE	INDTYPE	VARCHAR(11)	索引のタイプ: INDEX 索引は SQL 索引です。 LOGICAL 索引は論理ファイルの一部です。 PHYSICAL 索引はキー付き物理ファイルの一部です。 PRIMARY KEY 索引は基本キー制約です。 UNIQUE 索引はユニーク制約です。 REFERENTIAL 索引は外部キー制約です。
NUMBER_KEY_COLUMNS	INDKEYS	BIGINT	索引キーを定義する列の数。
COLUMN_NAMES	COLNAMES	VARCHAR(1024)	索引キーを定義する列名のコンマ区切りリスト。すべての列名の長さが 1024 を超える場合は、列値の最後に「...」が返されます。
NUMBER_LEAF_PAGES	NLEAF	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
NUMBER_LEVELS	NLEVELS	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
FIRSTKEYCARD	KEYCARD1	BIGINT	最初のキーの値の種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FIRST2KEYCARD	KEYCARD2	BIGINT	索引の最初の 2 つの列を使用するキーの種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FIRST3KEYCARD	KEYCARD3	BIGINT	索引の最初の 3 つの列を使用するキーの種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FIRST4KEYCARD	KEYCARD4	BIGINT	索引の最初の 4 つの列を使用するキーの種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FULLKEYCARD	KEYCARDF	BIGINT	特殊なフル・キー値の数。索引に 4 つを超えるキー列がある場合、または索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
CLUSTERRATIO	CLSRATIO	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
CLUSTERFACTOR	CLSFACTOR	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
SEQUENTIAL_PAGES	SEQPAGES	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
DENSITY	DENSITY	INTEGER	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
PAGE_FETCH_PAIRS	FETCHPAIRS	VARCHAR(520)	DB2 for i5/OS には適用されません。常に空ストリングになります。
NUMBER_KEYS	NUMRIDS	BIGINT	索引内のキーの数。索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。

表 135. SYSPARTITIONINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
NUMRIDS_DELETED	NUMRIDSFLT	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に 0 になります。
NUM_EMPTY_LEAFS	EMPTYLEAFS	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に 0 になります。
AVERAGE_RANDOM_FETCH_PAGES	AVGRNDFTCH	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_RANDOM_PAGES	AVGRNDPAGE	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_GAP	AVGSEQGAP	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_FETCH_GAP	AVGSEQFGAP	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_PAGES	AVGSEQPAGE	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_FETCH_PAGES	AVGSEQFPAG	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGPARTITION_CLUSTERRATIO	PCLSRATIO	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGPARTITION_CLUSTERFACTOR	PCLSFACOR	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGPARTITION_PAGE_FETCH_PAIRS	PFETCHPAIR	VARCHAR(520)	DB2 for i5/OS には適用されません。常に空文字列になります。
DATAPARTITION_CLUSTERFACTOR	DCLSFACOR	DOUBLE	データ・パーティションに関する索引キーの「クラスタリング」を測定する統計。これは 0 から 1 の間の数値で、1 は完全なクラスタリングを表し、0 はクラスタリングがないことを表します。
INDCARD	INDCARD	BIGINT	索引内のキーの数。索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
INDEX_VALID	VALID	CHAR(1)	索引が無効で、再作成が必要であるかどうかを示す指示。 0 索引は無効です。 1 索引は有効です。
INDEX_HELD	HELD	CHAR(1)	索引の再作成保留について、ユーザーが現在それを保留しているかどうかを示します。 0 索引の再作成は保留中でも、保留されていません。 1 索引の再作成保留はユーザーが保留しています。
CREATE_TIMESTAMP	CREATED	TIMESTAMP	索引が作成されたときのタイム・スタンプ。
LAST_BUILD_TIMESTAMP	LASTBUILD	TIMESTAMP	索引が最後に再作成されたときのタイム・スタンプ。
LAST_QUERY_USE	LASTQRYUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引が最後に照会で使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が照会で一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。

SYSPARTITIONINDEXSTAT

表 135. SYSPARTITIONINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
LAST_STATISTICS_USE	LASTSTUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引が最後にオプティマイザーで統計用に使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が一度も統計用に使用されていない場合には、NULL が入ります。
QUERY_USE_COUNT	QRYUSECNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引が 1 つの照会の中で使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が照会で一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
QUERY_STATISTICS_COUNT	QRYSTCNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当の索引がオプティマイザーで統計用に使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が一度も統計用に使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当の索引が最後に直接使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYSUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当の索引が直接使用された日数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引が一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当の索引について使用状況統計が前回リセットされたときのタイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。索引の最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
INDEX_SIZE	SIZE	BIGINT	索引の二分木またはコード化ベクトル索引のサイズ (バイト数)。
ESTIMATED_BUILD_TIME	ESTBLDTIME	INTEGER	索引の再作成に必要な概算時間 (ミリ秒)。
DELAYED_MAINT_KEYS	DLYKEYS	INTEGER ヌル可能	遅延保守索引の二分木に挿入する必要があるキーの数。索引が遅延保守索引でない場合は、NULL が入ります。
SPARSE	SPARSE	CHAR(1)	索引に従属表のすべての行のキーが含まれるかどうかを示します。 0 索引には、従属表のすべての行のキーが含まれます。 1 索引は選択/除外論理ファイルであるか、WHERE 文節がある SQL 索引であり、従属表のすべての行のキーは含まれません。

表 135. SYSPARTITIONINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DERIVED_KEY	DERIVED	CHAR(1)	<p>索引のキー列が式であるかどうかを示します。</p> <p>0 索引のキー列は、式ではありません。</p> <p>1 少なくとも 1 つのキー列が式です。現在、DDS で作成された論理ファイルまたは一時索引でのみ可能です。</p>
PARTITIONED	PARTITION	CHAR(1)	<p>索引がパーティション化されているか、パーティション化されていないかを示します。</p> <p>0 索引は、パーティション表上に作成されていないか、またはパーティション化されていません。</p> <p>1 索引は、パーティション表上に作成され、パーティション化されています。</p>
ACCPH_TYPE	ACCPHTYPE	CHAR(1)	<p>索引のタイプを示します。</p> <p>0 索引は、最大 1 テラバイト (*MAX1TB) の 2 進基数索引です。</p> <p>1 索引は、最大 4 ギガバイト (*MAX4GB) の 2 進基数索引です。</p> <p>2 索引は、コード化ベクトル索引です。</p>
UNIQUE	UNIQUE	CHAR(1)	<p>索引がユニークであるかどうかを示します。</p> <p>0 索引は UNIQUE 索引です。</p> <p>1 索引は UNIQUE WHERE NOT NULL 索引です。</p> <p>2 索引は非ユニーク先入れ先出し (FIFO) 索引です。</p> <p>3 索引は非ユニーク後入れ後出し (LIFO) 索引です。</p> <p>4 索引は非ユニーク先変更先出し (FCFO) 索引です。</p>
SRTSEQ_TYPE	SRTSEQ	CHAR(1)	<p>索引で照合順序を使用するかどうかを示します。</p> <p>0 索引では照合テーブルを使用しません。</p> <p>1 索引では代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。</p> <p>2 索引ではソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p>
LOGICAL_PAGE_SIZE	PAGE_SIZE	INTEGER ヌル可能	<p>索引の論理ページ・サイズ。索引がコード化ベクトル索引である場合は、NULL が入りません。</p>

SYSPARTITIONINDEXSTAT

表 135. SYSPARTITIONINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
OVERFLOW_VALUES	OVERFLOW	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引からオーバーフローした特殊キー値の数。索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入ります。
EVI_CODE_SIZE	CODE_SIZE	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引のバイト・コードのサイズ。索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入ります。
LOGICAL_READS	LGLREADS	BIGINT	最後の IPL の後で索引に対して実行された論理読み取り操作の数。
PHYSICAL_READS	PHYREADS	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に 0 になります。
SEARCH_CONDITION	IXWHERECON	VARGRAPHIC(1024) CCSID 1200	疎索引の場合はその索引の検索条件を示します。検索条件の長さが 1024 を超えた場合は、列値の最後に「...」が返されます。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
SYSTEM_TABLE_MEMBER	SYS_MNAME	CHAR(10)	システム・メンバー名。

SYSPARTITIONMQTS

SYSPARTITIONMQTS ビューには、表パーティションまたは表メンバーをもとに作成された各マテリアライズ表ごとに、行が 1 つずつ入ります。表が分散表の場合は、他のデータベース・ノードにあるパーティションに基づくマテリアライズ表はこのカタログ・ビューには含まれません。これらは該当の他のデータベース・ノードのカタログ・ビューに含まれます。

このビューを使用すると、指定した特定の表または一連の表に基づき作成されたマテリアライズ表についてのマテリアライズ照会表情報を表示することができます。この情報は、System i ナビゲーターで「マテリアライズ照会表の表示」を選択したときに返される情報と同様のものです。

次の表は、SYSPARTITIONMQTS ビューの列について説明しています。

表 136. SYSPARTITIONMQTS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
TABLE_PARTITION	TABPART	VARCHAR(128)	表パーティションまたはメンバーの名前。
MQT_NAME	MQTNAME	VARCHAR(128)	マテリアライズ照会表の名前。
MQT_SCHEMA	MQTSCHEMA	VARCHAR(128)	該当のマテリアライズ照会表が入っている SQL スキーマの名前。
MQT_PARTITION	MQTMEMBER	VARCHAR(128)	マテリアライズ照会表のパーティション名またはメンバー名。
MQT_OWNER	MQTOWNER	VARCHAR(128)	マテリアライズ照会表の所有者。
SYSTEM_MQT_SCHEMA	SYS_MQDNAM	CHAR(10)	システム・マテリアライズ照会表のスキーマ名。
SYSTEM_MQT_NAME	SYS_MQNAME	CHAR(10)	システム・マテリアライズ照会表名。
ENABLED	ENABLED	VARCHAR(3)	マテリアライズ照会表を使用可能にするかどうかを示します。 NO マテリアライズ照会表を使用可能にしません。 YES マテリアライズ照会表を使用可能にしてデータベース・マネージャーが使用できるようにします。
CREATE_TIMESTAMP	CREATED	TIMESTAMP	マテリアライズ照会表が作成されたときのタイム・スタンプ。
REFRESH_TIME	REFRESHDTS	TIMESTAMP ヌル可能	マテリアライズ照会表が最後にリフレッシュされたときのタイム・スタンプ。マテリアライズ照会表が一度もリフレッシュされていない場合は、NULL が入ります。
LAST_QUERY_USE	LASTQRYUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表が最後に照会で使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が照会で一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。

SYSPARTITIONMQTS

表 136. SYSPARTITIONMQTS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
LAST_STATISTICS_USE	LASTSTUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表が最後にオプティマイザーで統計用に使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が統計用に一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
QUERY_USE_COUNT	QRYUSECNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表が 1 つの照会の中で使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が照会で一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
QUERY_STATISTICS_COUNT	QRYSTCNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、該当のマテリアライズ照会表がオプティマイザーで統計用に使用された回数。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が統計用に一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当のマテリアライズ照会表が最後に直接使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYSUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に該当のマテリアライズ照会表が直接使用された日数。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当のマテリアライズ照会表について使用状況統計が前回リセットされたときのタイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。マテリアライズ照会表の最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
NUMBER_ROWS	CARD	BIGINT	マテリアライズ照会表の行の数。
MQT_SIZE	SIZE	BIGINT	マテリアライズ照会表のサイズ (バイト数)。
LAST_CHANGE_TIMESTAMP	LASTCHG	TIMESTAMP ヌル可能	マテリアライズ照会表が最後に変更されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのマテリアライズ照会表が一度も変更されていない場合には、NULL が入ります。

表 136. SYSPARTITIONMQTS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
MAINTENANCE	MAINTAIN	VARCHAR(6)	<p>マテリアライズ照会表の保守方法を示します。</p> <p>SYSTEM マテリアライズ照会表はシステムが保守します。</p> <p>USER マテリアライズ照会表はユーザーが保守します。</p>
INITIAL_DATA	INITIAL	VARCHAR(19)	<p>マテリアライズ照会表の初期データを示します。</p> <p>INITIALLY DEFERRED マテリアライズ照会表の作成時に、そこにデータを挿入しません。</p> <p>INITIALLY IMMEDIATE マテリアライズ照会表の作成時に、そこにデータを挿入します。</p>
REFRESH	REFRESH	VARCHAR(9)	<p>マテリアライズ照会表内のデータをリフレッシュできる時期を示します。</p> <p>DEFERRED マテリアライズ照会表内のデータは、REFRESH TABLE ステートメントを使用していつでもリフレッシュできます。</p> <p>IMMEDIATE マテリアライズ照会表内のデータは即時にリフレッシュされます。</p>
ISOLATION	ISOLATION	VARCHAR(27)	<p>マテリアライズ照会表のリフレッシュ時に使用される分離レベルを示します。</p> <p>NO COMMIT 分離レベルは NO COMMIT です。</p> <p>UNCOMMITTED READ 分離レベルは UNCOMMITTED READ です。</p> <p>CURSOR STABILITY 分離レベルは CURSOR STABILITY です。</p> <p>CURSOR STABILITY KEEP LOCKS 分離レベルは CURSOR STABILITY KEEP LOCKS です。</p> <p>READ STABILITY 分離レベルは READ STABILITY です。</p> <p>REPEATABLE READ 分離レベルは REPEATABLE READ です。</p>

SYSPARTITIONMQTS

表 136. SYSPARTITIONMQTS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SORT_SEQUENCE	SRTSEQ	VARCHAR(21)	<p>マテリアライズ照会表で照合順序を使用するかどうかを示します。</p> <p>BY HEX VALUE マテリアライズ照会表では照合テーブルを使用しません。</p> <p>*LANGIDSHR マテリアライズ照会表では共用重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>*LANGIDUNQ マテリアライズ照会表では固有重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>照合順序表 マテリアライズ照会表では代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。</p>
LANGUAGE_IDENTIFIER	LANGID	CHAR(3) ヌル可能	マテリアライズ照会表の言語 ID。ソート順序が 16 進数の場合は NULL が入ります。
MQT_RESTORE_DEFERRED	MQTRSTDFR	VARCHAR(3)	<p>MQT の復元がその従属表の 1 つの復元まで据え置かれるかどうかを示します。</p> <p>NO MQT の復元は、その従属表の 1 つの復元まで据え置かれることはありません。</p> <p>YES MQT の復元は、その従属表の 1 つの復元まで据え置かれます。</p>
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	VARCHAR(8) ヌル可能	<p>マテリアライズ照会表の DECFLOAT 丸めモードを示します。</p> <p>CEILING ROUND_CEILING</p> <p>DOWN ROUND_DOWN</p> <p>FLOOR ROUND_FLOOR</p> <p>HALFDOWN ROUND_HALF_DOWN</p> <p>HALFEVEN ROUND_HALF_EVEN</p> <p>HALFUP ROUND_HALF_UP</p> <p>UP ROUND_UP</p> <p>DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式がマテリアライズ照会表にない場合は、NULL 値が入ります。</p>

表 136. SYSPARTITIONMQTS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DECFLOAT_WARNING	DECFLTWRN	VARCHAR(3) ヌル可能	DECFLOAT 警告が返されるかどうかを指定します。 NO DECFLOAT 警告は返されません。 YES DECFLOAT 警告が返されます。 DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式がマテリアライズ照会表にない場合は、NULL 値が入ります。
MQT_DEFINITION	MQTDEF	VARGRAPHIC(5000) CCSID 1200	マテリアライズ照会表の照会。照会の長さが 5000 を超えた場合は、列値の最後に「...」が返されます。
MQT_TEXT	LABEL	VARGRAPHIC(50) CCSID 1200 ヌル可能	マテリアライズ照会表のテキスト。マテリアライズ照会表にテキストが存在しない場合は、NULL が入ります。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
SYSTEM_TABLE_MEMBER	SYS_MNAME	CHAR(10)	システム・メンバー名。

SYSPARTITIONSTAT

SYSPARTITIONSTAT ビューには、各表パーティションまたは表メンバーごとに行が 1 つずつ入ります。表が分散表の場合は、他のデータベース・ノードにあるパーティションは、このカタログ・ビューには含まれません。これらは該当の他のデータベース・ノードのカタログ・ビューに含まれます。

次の表は、SYSPARTITIONSTAT ビューの列について説明しています。

表 137. SYSPARTITIONSTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
TABLE_PARTITION	TABPART	VARCHAR(128)	表パーティションまたはメンバーの名前。
PARTITION_TYPE	PARTTYPE	CHAR(1)	表パーティショニングのタイプ ブランク 表はパーティション化されません。 H これはデータ・ハッシュ・パーティションです。 R これはデータ範囲パーティションです。 D これは分散データベース・ハッシュ・パーティションです。
PARTITION_NUMBER	PARTNBR	INTEGER ヌル可能	このパーティションのパーティション番号。表が分散表の場合には NULL が入ります。
NUMBER_DISTRIBUTED_PARTITIONS	DSTPARTS	INTEGER ヌル可能	表が分散表の場合にはパーティションの合計数が入ります。表が分散表でない場合には NULL が入ります。
NUMBER_ROWS	CARD	BIGINT	表パーティションまたはメンバー内の有効行数
NUMBER_ROW_PAGES	NPAGES	BIGINT	パーティションのデータ内の 64K ページの数
NUMBER_PAGES	FPAGES	BIGINT	NUMBER_ROW_PAGES と同じ
OVERFLOW	OVERFLOW	BIGINT	可変長セグメントにオーバーフローした見積もり行数。表に可変長または LOB 列が含まれていない場合、0 が入ります。
CLUSTERED	CLUSTERED	CHAR(1) ヌル可能	DB2 for i5/OS には適用されません。常に NULL になります。
ACTIVE_BLOCKS	ACTBLOCKS	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGCOMPRESSEDROWSIZE	ACROWSIZE	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGROWCOMPRESSIONRATIO	ACROWRATIO	REAL	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGROWSIZE	AVGROWSIZE	BIGINT	この表内の行の平均の長さ (バイト数)。表に可変長または LOB 列がある場合、-1 が入ります。

表 137. SYSPARTITIONSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PCTROWSCOMPRESSED	PCTCROWS	REAL	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
PCTPAGESSAVED	PCTPGSAVED	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
NUMBER_DELETED_ROWS	削除	BIGINT	表パーティションまたはメンバー内の削除された行の数
DATA_SIZE	SIZE	BIGINT	パーティションまたはメンバー内のデータ・スペースの合計サイズ (バイト数)
VARIABLE_LENGTH_SIZE	VLSIZE	BIGINT	パーティションまたはメンバー内の可変長データ・スペース・セグメントのサイズ (バイト数)
FIXED_LENGTH_EXTENTS	FLEXTENTS	BIGINT	パーティションまたはメンバー内の固定長データ・スペース・セグメント・エクステントの数
VARIABLE_LENGTH_EXTENTS	VLEXTENTS	BIGINT	パーティションまたはメンバー内の可変長データ・スペース・セグメント・エクステントの数
COLUMN_STATS_SIZE	CSTATSSIZE	BIGINT	パーティションまたはメンバー内の列統計のサイズ (バイト数)
MAINTAINED_TEMPORARY_INDEX_SIZE	MTISIZE	BIGINT	パーティションまたはメンバー上で保守されているすべての一時索引のサイズ (バイト数)
NUMBER_DISTINCT_INDEXES	DISTINCTIX	INTEGER	パーティションまたはメンバー上に構築される特殊索引の数。これには、保守されている一時索引は含まれません。
OPEN_OPERATIONS	OPENS	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーのフル・オープンの数
CLOSE_OPERATIONS	CLOSES	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーのフル・クローズの数
INSERT_OPERATIONS	INSERTS	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対する挿入操作の数
UPDATE_OPERATIONS	UPDATES	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対する更新操作の数
DELETE_OPERATIONS	DELETES	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対する削除操作の数
CLEAR_OPERATIONS	DSCLEARs	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対するクリア操作 (CLRPFM 操作) の数
COPY_OPERATIONS	DSCOPIES	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対するデータ・スペース・コピー操作 (特定の CPYxxx 操作) の数
REORGANIZE_OPERATIONS	DSREORGS	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対するデータ・スペース再編成操作 (中断不可能な RGZPFM 操作) の数
INDEX_BUILDS	DSINXBLDS	BIGINT	最後の IPL 以降の、パーティションまたはメンバーを参照する索引の作成または再ビルドの数
LOGICAL_READS	LGLREADS	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対する論理読み取り操作の数

SYSPARTITIONSTAT

表 137. SYSPARTITIONSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PHYSICAL_READS	PHYREADS	BIGINT	最後の IPL 以降のパーティションまたはメンバーに対する物理読み取り操作の数
LAST_CHANGE_TIMESTAMP	LASTCHG	TIMESTAMP	パーティションまたはメンバーに対して行われた最終変更のタイム・スタンプ
LAST_SAVE_TIMESTAMP	LASTSAVE	TIMESTAMP ヌル可能	パーティションまたはメンバーの最終保管のタイム・スタンプ。そのパーティションまたはメンバーが保管されていない場合は、NULL が入ります。
LAST_RESTORE_TIMESTAMP	LASTRST	TIMESTAMP ヌル可能	パーティションまたはメンバーの最終復元のタイム・スタンプ。そのパーティションまたはメンバーが復元されていない場合は、NULL が入ります。
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作にパーティションまたはメンバーが最後に直接使用されたときのタイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でそのパーティションまたはメンバーが一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYSUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作にパーティションまたはメンバーが直接使用された日数。使用状況統計が前回リセットされた後でそのパーティションまたはメンバーが一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当の表について使用状況統計が前回リセットされたときのタイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。パーティションまたはメンバーの最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
SYSTEM_TABLE_MEMBER	SYS_MNAME	CHAR(10)	システム・メンバー名。

SYSPROCS

SYSPROCS ビューには、CREATE PROCEDURE ステートメントで作成された各プロシージャごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSPROCS ビューの列について説明しています。

表 138. SYSPROCS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SPECIFIC_SCHEMA	SPECSHEMA	VARCHAR(128)	ルーチン (プロシージャ) インスタンスのスキーマ名。
SPECIFIC_NAME	SPECNAME	VARCHAR(128)	ルーチン・インスタンスの特定名。
ROUTINE_SCHEMA	PROCSHEMA	VARCHAR(128)	該当のルーチンが入っている SQL スキーマの名前。
ROUTINE_NAME	PROCNAME	VARCHAR(128)	ルーチンの名前。
ROUTINE_CREATED	RTNCREATE	TIMESTAMP	ルーチンが作成されたときのタイム・スタンプを識別します。
ROUTINE_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当のルーチンを定義したユーザーの名前。
ROUTINE_BODY	BODY	VARCHAR(8)	ルーチン本体のタイプ: EXTERNAL これは外部ルーチンです。 SQL これは SQL ルーチンです。
EXTERNAL_NAME	EXTNAME	VARCHAR(279) ヌル可能	この列は外部プログラム名を識別します。 <ul style="list-style-type: none"> • ILE サービス・プログラムの場合、外部プログラム名はスキーマ名/サービス・プログラム名 (入り口名) です。 • REXX の場合は、外部プログラム名は、スキーマ名/ソース・ファイル名 (メンバー名) です。 • Java プログラムの場合、外部プログラム名はオプションの jar-id の後に完全修飾クラス名/メソッド名 または完全修飾クラス名.メソッド名 が続きます。 • その他のすべての言語では、外部プログラム名は、スキーマ名/プログラム名 です。

SYSPROCS

表 138. SYSPROCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
EXTERNAL_LANGUAGE	LANGUAGE	VARCHAR(8) ヌル可能	<p>これが外部ルーチンである場合は、この列は外部プログラム名を識別します。</p> <p>C 外部プログラムは C で作成されます。</p> <p>C++ 外部プログラムは C++ で作成されます。</p> <p>CL 外部プログラムは CL で作成されます。</p> <p>COBOL 外部プログラムは COBOL で作成されます。</p> <p>COBOLLE 外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。</p> <p>FORTRAN 外部プログラムは FORTRAN で作成されます。</p> <p>JAVA 外部プログラムは JAVA で作成されます。</p> <p>PLI 外部プログラムは PL/I で作成されます。</p> <p>REXX 外部プログラムは REXX プロシージャです。</p> <p>RPG 外部プログラムは RPG で作成されます。</p> <p>RPGLE 外部プログラムは ILE RPG で作成されます。</p> <p>これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>

表 138. SYSPROCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARAMETER_STYLE	PARM_STYLE	VARCHAR(7) ヌル可能	<p>これが外部ルーチンである場合は、この列はパラメータのスタイル (呼び出し規則) を識別します。</p> <p>DB2GNRL これは DB2GENERAL 呼び出し規則です。</p> <p>DB2SQL これは DB2SQL 呼び出し規則です。</p> <p>GENERAL これは GENERAL 呼び出し規則です。</p> <p>JAVA これは JAVA 呼び出し規則です。</p> <p>NULLS これは GENERAL WITH NULLS 呼び出し規則です。</p> <p>SQL これは SQL 標準呼び出し規則です。</p> <p>これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>
IS_DETERMINISTIC	DETERMINE	VARCHAR(3)	<p>この列はルーチンが deterministic であるかどうかを識別します。つまり、同じ引数のルーチンに対する呼び出しが、常に同じ結果を戻すかどうかを識別します。</p> <p>NO ルーチンは deterministic ではありません。</p> <p>YES ルーチンは deterministic です。</p>
SQL_DATA_ACCESS	DATAACCESS	VARCHAR(8)	<p>この列は、ルーチンに SQL が含まれているか、およびルーチンがデータの読み取りまたは変更を行うかを識別します。</p> <p>NONE ルーチンは SQL ステートメントを含みません。</p> <p>CONTAINS ルーチンは SQL ステートメントを含みます。</p> <p>READS ルーチンは、おそらく表またはビューからデータを読み取ります。</p> <p>MODIFIES ルーチンは、おそらく表またはビュー内のデータを変更するか、SQL DDL ステートメントを発行します。</p>
SQL_PATH	SQL_PATH	VARCHAR(3483) ヌル可能	<p>これが SQL ルーチンの場合、この列はパスを識別します。</p> <p>これが SQL ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>

SYSPROCS

表 138. SYSPROCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARAM_SIGNATURE	SIGNATURE	VARCHAR(2048)	この列はルーチン・シグニチャーを識別します。
RESULT_SETS	RESULTS	SMALLINT	戻される結果セットの最大数を識別します。0 は結果セットがないことを示します。
IN_PARMS	IN_PARMS	SMALLINT	入力パラメーターの数を識別します。0 は入力パラメーターがないことを示します。
OUT_PARMS	OUT_PARMS	SMALLINT	出力パラメーターの数を識別します。0 は出力パラメーターがないことを示します。
INOUT_PARMS	INOUT_PARM	SMALLINT	入出力パラメーターの数を識別します。0 は入出力パラメーターがないことを示します。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000) ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
ROUTINE_DEFINITION	ROUTINEDEF	VARCHAR(24000) ヌル可能	これが SQL ルーチンの場合、この列は SQL ルーチン本体を含みます。 これが SQL ルーチンでない場合、または切り捨てなければルーチン本体をこの列に収容できない場合は、NULL 値が入ります。
DBINFO	DBINFO	VARCHAR(3) ヌル可能	データベースに関する情報をプロシージャに渡すかどうかを識別します。 NO データベースに関する情報をプロシージャに渡しません。 YES データベースに関する情報をプロシージャに渡します。
COMMIT_ON_RETURN	CMTONRET	VARCHAR(3) ヌル可能	この列は、プロシージャから正常に戻った時点でそのプロシージャをコミットするかどうかを識別します。 NO プロシージャから正常に戻ったときに、コミットは行われません。 YES プロシージャから正常に戻ったときに、コミットが行われます。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
NEW_SAVEPOINT_LEVEL	NEWSAVEPTL	VARCHAR(3) ヌル可能	この列は、ルーチンが新しいセーブポイント・レベルを開始するかどうかを識別します。 NO 新しいセーブポイント・レベルを開始しません。 YES 新しいセーブポイント・レベルを開始します。

表 138. SYSPROCS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ROUNDIRING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1)	これが SQL プロシージャの場合は、DECFLOAT 丸めモードを識別します。
		ヌル可能	
			C ROUND_CEILING
			D ROUND_DOWN
			F ROUND_FLOOR
			G ROUND_HALF_DOWN
			E ROUND_HALF_EVEN
			H ROUND_HALF_UP
			U ROUND_UP
			プロシージャが SQL プロシージャでない場合は、NULL 値が入ります。

SYSPROGRAMSTAT

SYSPROGRAMSTAT ビューには、SQL ステートメントを含むプログラム、サービス・プログラム、およびモジュールごとに 1 行ずつ含まれます。

以下の表では、SYSPROGRAMSTAT ビューの列について説明します。

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PROGRAM_SCHEMA	COLLID	VARCHAR(128)	スキーマの名前
PROGRAM_NAME	NAME	VARCHAR(128)	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールの名前
PROGRAM_TYPE	PGMTYPE	VARCHAR(128)	オブジェクトのタイプ *PGM オブジェクトはプログラムです。 *MODULE オブジェクトはモジュールです。 *SRVPGM オブジェクトはサービス・プログラムです。
PROGRAM_OWNER	OWNER	VARCHAR(128)	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールの所有者
PROGRAM_CREATOR	CREATOR	VARCHAR(128)	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールの作成者
CREATION_TIMESTAMP	TIMESTAMP	TIMESTAMP	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールが作成されたときのタイム・スタンプ
DEFAULT_SCHEMA	QUALIFIER	VARCHAR(128) ヌル可能	修飾されていない表、ビュー、および索引の暗黙の名前。デフォルトのスキーマ (DFTRDBCOL) が指定されていなかった場合は、NULL が入ります。
ISOLATION	ISOLATION	CHAR(2)	分離オプションの指定: RR 反復可能読み取り (*RR) RS 読み取り固定 (*ALL) CS カーソル固定 (*CS) UR 非コミット読み取り (*CHG) NC コミットなし (*NONE)
NUMBER_STATEMENTS	NBRSTMTS	INTEGER	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュール内の SQL ステートメントの数
PROGRAM_USED_SIZE	PGMSIZE	INTEGER	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュール内の SQL ステートメントおよびアクセス・プランに使用されるバイトの数
NUMBER_COMPRESSIONS	PGM_CMP	INTEGER ヌル可能	プログラムまたはサービス・プログラムが圧縮された回数。 モジュールの場合は NULL が入ります。
STATEMENT_CONTENTION_COUNT	CONTENTION	BIGINT ヌル可能	新規アクセス・プランを保管しようとしたときに競合が発生した回数。 モジュールの場合は NULL が入ります。

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ORIGINAL_SOURCE_FILE	SOURCE	VARCHAR(128) ヌル可能	プログラムまたはモジュールの作成に使用された完全修飾ソース・ファイルおよびメンバー。 SQL ルーチンの場合は NULL が入ります。
ROUTINE_TYPE	RTNTYPE	VARCHAR(9) ヌル可能	ルーチンのタイプ。 PROCEDURE これはプロシージャーです。 FUNCTION これは関数です。 TRIGGER これはトリガーです。 モジュールの場合、もしくはプログラムまたはサービス・プログラムがプロシージャー、関数、またはトリガーではない場合は、NULL が入ります NUMBER_EXTERNAL_ROUTINES がゼロより大きい場合を除いて、外部プロシージャーは PROCEDURE として識別されません。
ROUTINE_BODY	BODY	VARCHAR(8) ヌル可能	ルーチン本体のタイプ: EXTERNAL これは外部ルーチンです。 SQL これは SQL ルーチンです。 モジュールの場合、もしくはプログラムまたはサービス・プログラムがプロシージャーまたは関数ではない場合は、NULL が入ります
FUNCTION_ORIGIN	ORIGIN	CHAR(1) ヌル可能	関数のタイプを識別します。これがプロシージャーの場合、この列にはブランクが入ります。 B これは組み込み関数 (DB2 for i5/OSによって定義された) です。 E これはユーザー定義関数です。 U これは、他の関数をソースとしているユーザー定義関数です。 S これはシステム生成関数です。 モジュールの場合、もしくはプログラムまたはサービス・プログラムがプロシージャーまたは関数ではない場合は、NULL が入ります

SYSPROGRAMSTAT

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
FUNCTION_TYPE	TYPE	CHAR(1) ヌル可能	関数の形式を識別します。これがプロシージャの場合、この列には空白が入りません。 S これはスカラー関数です。 C これは列関数です。 T これは表関数です。 モジュールの場合、もしくはプログラムまたはサービス・プログラムがプロシージャ、関数、またはトリガーではない場合は、NULL が入ります
NUMBER_EXTERNAL_ROUTINES	NBREXTRTN	SMALLINT ヌル可能	プログラムまたはサービス・プログラムに保管されたプロシージャおよび関数定義の数を示します。 モジュール、トリガー、または SQL ルーチンの場合は NULL が入ります。
C_NUL_REQUIRED	CNULRQD	VARCHAR(10)	CNULRQD 属性を示します。 *CNULRQD C NUL は必須です。 *NOCNULRQD C NUL は必須ではありません。
NAMING	NAMING	VARCHAR(4)	NAMING 属性を示します。 *SYS これはシステムによる命名です。 *SQL これは SQL による命名です。
TARGET_RELEASE	TGTRLS	VARCHAR(6)	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールのターゲット・リリースを示します (VxRxMx)。
RDB	RDB	VARCHAR(18)	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールに対して指定された RDB を示します。 rdb-name リレーショナル・データベースの名前。 *NONE リレーショナル・データベースは指定されていません。
ALLOW_COPY_DATA	ALWCPYDTA	VARCHAR(9)	ALWCPYDTA 属性を示します。 *NO データのコピーを使用することはできません。 *OPTIMIZE 結果としてパフォーマンスがよくなる可能性がある場合は常に、データのコピーが許可されます。 *YES 必要な場合に限り、データのコピーが許可されます。

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CLOSE_SQL_CURSOR	CLOSQCSR	VARCHAR(10)	CLOSQCSR 属性を示します。 *ENDACTGRP 活動化グループが終了すると、SQL カーソルはクローズし、SQL 準備済みステートメントは暗黙的に廃棄され、LOCK TABLE ロックは解除されます。 *ENDJOB ジョブが終了すると、SQL カーソルはクローズされ、SQL 準備済みステートメントは暗黙的に廃棄され、LOCK TABLE ロックは解除されます。 *ENDMOD モジュールが終了すると、SQL カーソルはクローズし、SQL 準備済みステートメントは暗黙的に廃棄されます。LOCK TABLE ロックは、呼び出しスタックの最初の SQL プログラムが終了すると解除されます。 *ENDPGM プログラムが終了すると、SQL カーソルはクローズし、SQL 準備済みステートメントは暗黙的に廃棄されます。LOCK TABLE ロックは、呼び出しスタックの最初の SQL プログラムが終了すると解除されます。
DATE_FORMAT	DATFMT	VARCHAR(4)	DATFMT 属性を示します。 *JOB 実行時にジョブで指定される日付形式を使用します。 *USA 日付形式は *USA です。 *ISO 日付形式は *ISO です。 *EUR 日付形式は *EUR です。 *JIS 日付形式は *JIS です。 *MDY 日付形式は *MDY です。 *DMY 日付形式は *DMY です。 *YMD 日付形式は *YMD です。 *JUL 日付形式は *JUL です。
DATE_SEPARATOR	DATSEP	CHAR(1)	日付区切り記号を示します。

SYSPROGRAMSTAT

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TIME_FORMAT	TIMFMT	VARCHAR(4)	TIMFMT 属性を示します。 *JOB 実行時にジョブで指定される時刻形式を使用します。 *USA 時刻形式は *USA です。 *ISO 時刻形式は *ISO です。 *EUR 時刻形式は *EUR です。 *JIS 時刻形式は *JIS です。 *HMS 時刻形式は *HMS です。
TIME_SEPARATOR	TIMSEP	CHAR(1)	時刻区切り記号を示します。
DYNAMIC_DEFAULT_SCHEMA	DYNDFTCOL	VARCHAR(4) ヌル可能	動的 SQL ステートメントの暗黙の修飾に DFTRDBCOL の値を使用するかどうかを指定します。 *NO DFTRDBCOL で指定されているスキーマは、動的 SQL ステートメント用に使用されません。 *YES DFTRDBCOL で指定されているスキーマは、動的 SQL ステートメント用に使用されます。 デフォルトのスキーマ (DFTRDBCOL) が指定されていなかった場合は、NULL が入ります。
CURRENT_RULES	SQLCURRULE	VARCHAR(4)	SQLCURRULE 属性を示します。 *DB2 すべての SQL ステートメントの意味体系は、デフォルトにより、DB2 用に設定された規則に従います。 *STD すべての SQL ステートメントの意味体系は、デフォルトにより、ISO および ANSI SQL の規格用に設定された規則に従います。

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ALLOW_BLOCK	ALWBLK	VARCHAR(8)	ALWBLK 属性を示します。 *ALLREAD 読み取り専用カーソルの場合は行がブロックされます。 *NONE カーソルに関するデータの検索のために、行はブロックされません。 *READ 以下の場合は、カーソルに関するデータの読み取り専用検索で、レコードがブロックされます。 <ul style="list-style-type: none"> • コミットメント制御 (COMMIT) パラメーターに *NONE が指定されているとき。 • FOR READ ONLY 文節によってカーソルが宣言されたとき、またはカーソルに関して位置指定 UPDATE ステートメントまたは DELETE ステートメントを実行できる動的ステートメントがないとき。
DELAY_PREPARE	DLYPRP	VARCHAR(4)	DLYPRP 属性を示します。 *NO 動的ステートメントの妥当性検査は、動的ステートメントの作成時に実行されます。 *YES 動的ステートメントの妥当性検査は、その動的ステートメントが使用されるときまで遅延されます。
USER_PROFILE	USRPRF	VARCHAR(7)	権限検査に使用するユーザー・プロファイルを指定します。 *USER プログラムを実行しているユーザーのプロファイルが使用されます。 *OWNER プログラムの所有者とプログラムを実行するユーザーの両方のプロファイルが使用されます。 *NAMING 命名規則が *SQL の場合、*OWNER が使用されます。命名規則が *SYS の場合、*USER が使用されます。

SYSPROGRAMSTAT

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DYNAMIC_USER_PROFILE	DYNUSRPRF	VARCHAR(6)	<p>動的 SQL ステートメントに使用するユーザー・プロファイルを指定します。</p> <p>*USER ローカル動的 SQL ステートメントは、ジョブまたはスレッドのプロファイルのもとで実行されます。分散動的 SQL ステートメントは、アプリケーション・サーバー・ジョブのプロファイルのもとで実行されます。</p> <p>*OWNER ローカル動的 SQL ステートメントが、プログラムの所有者のプロファイルのもとで実行されます。分散動的 SQL ステートメントは、SQL パッケージの所有者のプロファイルのもとで実行されます。</p>
SORT_SEQUENCE	SRTSEQ	VARCHAR(21)	<p>プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールが照合順序を使用するかどうかを示します。</p> <p>BY HEX VALUE SQL 索引では照合テーブルを使用しません。</p> <p>*LANGIDSHR SQL 索引では共用重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>*LANGIDUNQ SQL 索引では固有重みソート順序 (SRTSEQ) を使用します。</p> <p>照合順序表 SQL 索引では代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。</p>
LANGUAGE_IDENTIFIER	LANGID	CHAR(3) ヌル可能	<p>言語 ID ソート順序。</p> <p>ソート順序が *LANGIDSHR または *LANGIDUNQ ではない場合は、NULL が入ります。</p>
RDB_CONNECTION_METHOD	RDBCNMTH	VARCHAR(4)	<p>CONNECT ステートメントに使用する意味体系を指定します。</p> <p>*RUW CONNECT (タイプ 1) の意味体系は、リモート作業単位をサポートするのに使用されます。</p> <p>*DUW CONNECT (タイプ 2) の意味体系は、分散作業単位をサポートするのに使用されます。</p>
DECRESULT_MAXIMUM_PRECISION	DECMAxPRC	SMALLINT	<p>最大精度を指定します。</p> <p>31 最大精度は 31 です。</p> <p>63 最大精度は 63 です。</p>

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DECRESULT_MAXIMUM_SCALE	DECMAXSCL	SMALLINT	結果データ・タイプについて返される最大位取り (小数点の右側にある小数部の桁数)。
DECRESULT_MINIMUM_DIVIDE_SCALE	DECMINDIV	SMALLINT	中間および結果の両方のデータ・タイプについて返される最小除算位取り (小数点の右側にある小数部の桁数)。
DECFLOAT_ROUNDING_MODE	DECFLTRND	VARCHAR(8)	DECFLOAT 丸めモードを示します。 CEILING ROUND_CEILING DOWN ROUND_DOWN FLOOR ROUND_FLOOR HALFDOWN ROUND_HALF_DOWN HALFEVEN ROUND_HALF_EVEN HALFUP ROUND_HALF_UP UP ROUND_UP
DECFLOAT_WARNING	DECFLTWRN	VARCHAR(3)	DECFLOAT 警告が返されるかどうかを指定します。 NO DECFLOAT 警告は返されません。 YES DECFLOAT 警告が返されます。
SQLPATH	SQLPATH	VARCHAR(3483) ヌル可能	SQL パスを示します。 SQL パスが指定されていない場合は、NULL 値が入ります。

SYSPROGRAMSTAT

表 139. SYSPROGRAMSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
DBGVIEW	DBGVIEW	VARCHAR(9)	<p>ソース・デバッグ情報のタイプを指定します。</p> <p>*NONE デバッグがありません。</p> <p>*SOURCE デバッグ・ビューには、ソースと SQL INCLUDE ステートメントが含まれます。</p> <p>*STMT デバッグ・ビューには、プリコンパイラ生成ステートメントが含まれます。</p> <p>*LIST デバッグ・ビューには、コンパイルされたリストが含まれます。</p> <p>*ALLOW ソース・デバッグは Unified Debugger によって許可されます。</p> <p>*DISALLOW ソース・デバッグは Unified Debugger によって許可されません。</p> <p>*DISABLE ソース・デバッグは Unified Debugger によって許可されず、DEBUG MODE は変更できません。</p>
SYSTEM_PROGRAM_NAME	SYS_NAME	CHAR(10)	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールのシステム名
SYSTEM_PROGRAM_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	プログラム、サービス・プログラム、またはモジュールを含むスキーマのシステム名

SYSREFCST

SYSREFCST ビューには、SQL のスキーマにある各外部キーごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSREFCST ビューの列について説明しています。

表 140. SYSREFCST ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CONSTRAINT_SCHEMA	CDBNAME	VARCHAR(128)	該当の制約が入っているスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	RELNAME	VARCHAR(128)	制約の名前。
UNIQUE_CONSTRAINT_SCHEMA	UNQDBNAME	VARCHAR(128)	参照制約によって参照された固有制約が入っている SQL のスキーマの名前。
UNIQUE_CONSTRAINT_NAME	UNQNAME	VARCHAR(128)	参照制約によって参照された固有制約の名前。
MATCH_OPTION	MATCH	VARCHAR(7)	突き合わせオプション。常に NONE になります。
UPDATE_RULE	UPDATE	VARCHAR(11)	UPDATE の規則。 <ul style="list-style-type: none"> • NO ACTION • RESTRICT
DELETE_RULE	DELETE	VARCHAR(11)	DELETE の規則。 <ul style="list-style-type: none"> • NO ACTION • CASCADE • SET NULL • SET DEFAULT • RESTRICT
COLUMN_COUNT	COLCOUNT	INTEGER	外部キーの中の列の数。

SYSROUTINEDEP

SYSROUTINEDEP ビューは、ルーチンの従属関係を記録します。

次の表は、SYSROUTINEDEP ビューの列について説明しています。

表 141. SYSROUTINEDEP ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SPECIFIC_SCHEMA	SPECSHEMA	VARCHAR(128)	ルーチン (関数) インスタンスのスキーマ名。
SPECIFIC_NAME	SPECNAME	VARCHAR(128)	ルーチン・インスタンスの特定名。
OBJECT_SCHEMA	BSCHEMA	VARCHAR(128)	該当のオブジェクトが入っている SQL スキーマの名前。
OBJECT_NAME	BNAME	VARCHAR(128)	該当のルーチンが従属しているオブジェクトの名前。
OBJECT_TYPE	BTYPE	CHAR(24)	ルーチンで参照されたオブジェクトのオブジェクト・タイプを示します。 ALIAS オブジェクトは別名です。 FUNCTION オブジェクトは関数です。 INDEX オブジェクトは索引です。 MATERIALIZED QUERY TABLE オブジェクトはマテリアライズ照会表です。 PROCEDURE オブジェクトはプロシージャです。 SCHEMA オブジェクトはスキーマです。 SEQUENCE オブジェクトはシーケンスです。 TABLE オブジェクトは表です。 実行時に使用される実際のオブジェクトが別名、マテリアライズ照会表、またはビューであるとしても、オブジェクトがルーチンの作成時に存在しない場合、または OBJECT_SCHEMA が *LIBL である場合、 TABLE が戻される可能性があります。 TYPE オブジェクトは特殊タイプです。 VIEW オブジェクトはビューです。
PARAM_SIGNATURE	SIGNATURE	VARCHAR(10000)	この列はルーチン・シグニチャーを識別します。 ヌル可能 オブジェクトがルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	オブジェクトの独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。

表 141. SYSROUTINEDEP ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
NUMBER_OF_PARMS	NUMPARMS	SMALLINT	パラメーターの数を識別します。
		ヌル可能	オブジェクトがルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。

SYSROUTINES

SYSROUTINES ビューには、CREATE PROCEDURE ステートメントによって作成された各プロシージャごとに、および CREATE FUNCTION ステートメントによって作成された各関数ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSROUTINES 表の列について説明しています。

表 142. SYSROUTINES 表

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SPECIFIC_SCHEMA	SPECSHEMA	VARCHAR(128)	ルーチン (関数) インスタンスのスキーマ名。
SPECIFIC_NAME	SPECNAME	VARCHAR(128)	ルーチン・インスタンスの特定名。
ROUTINE_SCHEMA	RTNSHEMA	VARCHAR(128)	該当のルーチンが入っている SQL スキーマの名前。
ROUTINE_NAME	RTNNAME	VARCHAR(128)	ルーチンの名前。
ROUTINE_TYPE	RTNTYPE	VARCHAR(9)	ルーチンのタイプ。 PROCEDURE これはプロシージャです。 FUNCTION これは関数です。
ROUTINE_CREATED	RTNCREATE	TIMESTAMP	ルーチンが作成されたときのタイム・スタンプを識別します。
ROUTINE_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当のルーチンを定義したユーザーの名前。
ROUTINE_BODY	BODY	VARCHAR(8)	ルーチン本体のタイプ: EXTERNAL これは外部ルーチンです。 SQL これは SQL ルーチンです。
EXTERNAL_NAME	EXTNAME	VARCHAR(279) ヌル可能	この列は外部プログラム名を識別します。 <ul style="list-style-type: none"> SQL 関数または ILE サービス・プログラムの場合、外部プログラム名はスキーマ名/サービス・プログラム名 (入り口名) です。 REXX の場合は、外部プログラム名は、スキーマ名/ソース・ファイル名 (メンバー名) です。 Java プログラムの場合、外部プログラム名はオプションの jar-id の後に完全修飾クラス名/メソッド名 または完全修飾クラス名.メソッド名 が続きます。 その他のすべての言語では、外部プログラム名は、スキーマ名/プログラム名 です。 <p>これがシステム生成関数でない場合は、NULL 値が入ります。</p>

表 142. SYSROUTINES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
EXTERNAL_LANGUAGE	LANGUAGE	VARCHAR(8) ヌル可能	<p>これが外部ルーチンである場合は、この列は外部プログラム名を識別します。</p> <p>C 外部プログラムは C で作成されます。</p> <p>C++ 外部プログラムは C++ で作成されます。</p> <p>CL 外部プログラムは CL で作成されます。</p> <p>COBOL 外部プログラムは COBOL で作成されます。</p> <p>COBOLLE 外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。</p> <p>FORTTRAN 外部プログラムは FORTRAN で作成されます。</p> <p>JAVA 外部プログラムは JAVA で作成されます。</p> <p>PLI 外部プログラムは PL/I で作成されます。</p> <p>REXX 外部プログラムは REXX プロシージャです。</p> <p>RPG 外部プログラムは RPG で作成されます。</p> <p>RPGLE 外部プログラムは ILE RPG で作成されます。</p> <p>これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>

SYSROUTINES

表 142. SYSROUTINES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARAMETER_STYLE	PARAM_STYLE	VARCHAR(7) ヌル可能	<p>これが外部ルーチンである場合は、この列はパラメータのスタイル (呼び出し規則) を識別します。</p> <p>DB2GNRL これは DB2GENERAL 呼び出し規則です。</p> <p>DB2SQL これは DB2SQL 呼び出し規則です。</p> <p>GENERAL これは GENERAL 呼び出し規則です。</p> <p>JAVA これは JAVA 呼び出し規則です。</p> <p>NULLS これは GENERAL WITH NULLS 呼び出し規則です。</p> <p>SQL これは SQL 標準呼び出し規則です。</p> <p>これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>
IS_DETERMINISTIC	DETERMINE	VARCHAR(3)	<p>この列はルーチンが deterministic であるかどうかを識別します。つまり、同じ引数のルーチンに対する呼び出しが、常に同じ結果を戻すかどうかを識別します。</p> <p>NO ルーチンは deterministic ではありません。</p> <p>YES ルーチンは deterministic です。</p>
SQL_DATA_ACCESS	DATAACCESS	VARCHAR(8) ヌル可能	<p>この列は、ルーチンに SQL が含まれているか、およびルーチンがデータの読み取りまたは変更を行うかを識別します。</p> <p>NONE ルーチンは SQL ステートメントを含みません。</p> <p>CONTAINS ルーチンは SQL ステートメントを含みます。</p> <p>READS ルーチンは、おそらく表またはビューからデータを読み取ります。</p> <p>MODIFIES ルーチンは、おそらく表またはビュー内のデータを変更するか、SQL DDL ステートメントを発行します。</p>
SQL_PATH	SQL_PATH	VARCHAR(3483) ヌル可能	<p>これが SQL ルーチンの場合、この列はパスを識別します。</p> <p>これが SQL ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。</p>

表 142. SYSROUTINES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARAM_SIGNATURE	SIGNATURE	VARCHAR(2048)	この列はルーチン・シグニチャーを識別します。
NUMBER_OF_RESULTS	NUMRESULTS	SMALLINT	結果の数を識別します。
MAX_DYNAMIC_RESULT_SETS	RESULTS	SMALLINT	戻される結果セットの最大数を識別します。0 は結果セットがないことを示します。
IN_PARMS	IN_PARMS	SMALLINT	入力パラメーターの数を識別します。0 は入力パラメーターがないことを示します。
OUT_PARMS	OUT_PARMS	SMALLINT	出力パラメーターの数を識別します。0 は出力パラメーターがないことを示します。
INOUT_PARMS	INOUT_PARM	SMALLINT	入出力パラメーターの数を識別します。0 は入出力パラメーターがないことを示します。
PARSE_TREE	PARSE_TREE	VARCHAR(1024) ビット・データ用	これがルーチンである場合、この列は CREATE FUNCTION ステートメントまたは CREATE PROCEDURE ステートメントの解析ツリーを識別します。これは内部的にしか使用されません。
PARAM_ARRAY	PARAM_ARRAY	BLOB(320000)	これが外部ルーチンである場合、この列は CREATE FUNCTION ステートメントまたは CREATE PROCEDURE ステートメントから構築されたパラメーター配列を識別します。これは内部的にしか使用されません。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000) ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
ROUTINE_DEFINITION	ROUTINEDEF	DBCLOB(2M) CCSID 13488 ヌル可能	これが SQL ルーチンの場合、この列は SQL ルーチン本体を含みます。 これが SQL ルーチンでない場合、または切り捨てなければルーチン本体をこの列に収容できない場合は、NULL 値が入ります。
FUNCTION_ORIGIN	ORIGIN	CHAR(1)	関数のタイプを識別します。これがプロシージャの場合、この列にはブランクが入ります。 B これは組み込み関数 (DB2 for i5/OSによって定義された) です。 E これはユーザー定義関数です。 U これは、他の関数をソースとしているユーザー定義関数です。 S これはシステム生成関数です。
FUNCTION_TYPE	TYPE	CHAR(1)	関数の形式を識別します。これがプロシージャの場合、この列にはブランクが入ります。 S これはスカラー関数です。 C これは列関数です。 T これは表関数です。

SYSROUTINES

表 142. SYSROUTINES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
EXTERNAL_ACTION	EXTACTION	CHAR(1) ヌル可能	関数の呼び出しに外部的作用があるかどうかを識別します。 E この関数には、外部的作用があります。 N この関数には、外部的作用はありません。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。
IS_NULL_CALL	NULL_CALL	VARCHAR(3) ヌル可能	入力パラメーターが NULL 値である場合に、関数を呼び出す必要があるかどうかを識別します。 NO この関数は、入力パラメーターが NULL 値の場合に呼び出す必要はありません。これがスカラー関数の場合は、いずれかのオペランドがヌルであれば、この関数の結果は暗黙的にヌルになります。これが表関数の場合は、いずれかのオペランドが NULL 値であれば、この関数の結果は空の表になります。 YES この関数は、入力オペランドがヌルでも呼び出す必要があります。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。
SCRATCH_PAD	SCRATCHPAD	INTEGER ヌル可能	静的メモリー域 (スクラッチパッド) のアドレスが関数に渡されるかどうかを識別します。 0 関数にはスクラッチパッドはありません。 整数 関数に渡されるスクラッチパッドのサイズを示します。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。
FINAL_CALL	FINAL_CALL	VARCHAR(3) ヌル可能	関数とその作業域 (スクラッチパッド) の最終処理を行えるようにするために、関数への最終呼び出しを行う必要があるかどうかを示します。 NO 最終呼び出しは行いません。 YES ステートメントが完了したときに関数への最終呼び出しを行います。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。

表 142. SYSROUTINES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PARALLELIZABLE	PARALLEL	VARCHAR(3) ヌル可能	関数が並行して実行できるかどうかを識別します。 NO 関数は同期させなければなりません。 YES 関数は並行して実行できます。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。
DBINFO	DBINFO	VARCHAR(3) ヌル可能	データベースに関する情報をルーチンに渡すかどうかを識別します。 NO データベース情報をルーチンに渡しません。 YES データベースに関する情報をルーチンに渡します。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。
SOURCE_SPECIFIC_SCHEMA	SRCSHEMA	VARCHAR(128) ヌル可能	これがソース化関数であり、ソースがユーザー定義の場合、この列にはソース・スキーマが入ります。これがソース化関数であり、ソースが組み込みである場合、この列には 'QSYS2' が入ります。 ルーチンがソース化関数でない場合は、NULL 値が入ります。
SOURCE_SPECIFIC_NAME	SRCNAME	VARCHAR(128) ヌル可能	これがソース化関数であり、ソースがユーザー定義である場合、この列にはソース関数名の特定名が入ります。 ルーチンがソース化関数でない場合は、NULL 値が入ります。
IS_USER_DEFINED_CAST	CAST_FUNC	VARCHAR(3) ヌル可能	この関数が、特殊タイプの作成時に作成されたキャスト関数であるかどうかを識別します。 NO この関数はキャスト関数ではありません。 YES この関数はキャスト関数です。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。
CARDINALITY	CARD	BIGINT ヌル可能	表関数の基数を指定します。 この関数が表関数でない場合、または基数が指定されていない場合は、NULL 値が入ります。
FENCED	FENCED	VARCHAR(3) ヌル可能	関数を隔離するかどうかを指定します。 NO 関数を隔離しません。 YES 関数を隔離します。 ルーチンがプロシージャの場合は、NULL 値が入ります。

SYSROUTINES

表 142. SYSROUTINES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
COMMIT_ON_RETURN	CMTONRET	VARCHAR(3) ヌル可能	この列は、プロシージャから正常に戻った時点でそのプロシージャをコミットするかどうかを識別します。 NO プロシージャから正常に戻ったときに、コミットは行われません。 YES プロシージャから正常に戻ったときに、コミットが行われます。 ルーチンが関数の場合は、NULL 値が入りません。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
NEW_SAVEPOINT_LEVEL	NEWSAVEPTL	VARCHAR(3) ヌル可能	この列は、ルーチンが新しいセーブポイント・レベルを開始するかどうかを識別します。 NO 新しいセーブポイント・レベルを開始しません。 YES 新しいセーブポイント・レベルを開始します。 ルーチンが関数の場合は、NULL 値が入りません。
LAST_ALTERED	ALTEREDTS	TIMESTAMP ヌル可能	ルーチンが最後に変更されたときのタイム・スタンプ。ルーチンが一度も変更されていない場合には、NULL が入ります。
DEBUG_MODE	DEBUG_MODE	CHAR(1)	ルーチンがデバッグ可能かどうかを識別します。 0 ルーチンはデバッグ不可能です。 1 ルーチンは Unified Debugger でデバッグ可能です。 2 ルーチンはシステム・デバッガーでデバッグ可能です。 N ルーチンは Unified Debugger によるデバッグは使用不可です。
DEBUG_DATA	DEBUG_DATA	CLOB(1048576) ヌル可能	予約済み。 NULL 値が入ります。

表 142. SYSROUTINES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ROUNDIRING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1) ヌル可能	これが SQL ルーチンの場合は、DECFLOAT 丸めモードを識別します。
			C ROUND_CEILING
			D ROUND_DOWN
			F ROUND_FLOOR
			G ROUND_HALF_DOWN
			E ROUND_HALF_EVEN
			H ROUND_HALF_UP
			U ROUND_UP
			このルーチンが SQL ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。
			ROUTINE_TEXT

SYSSEQUENCES

SYSSEQUENCES ビューには、SQL のスキーマにある各シーケンス・オブジェクトごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSSEQUENCES ビューの列について説明しています。

表 143. SYSSEQUENCES ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SEQUENCE_SCHEMA	SEQSCHEMA	VARCHAR(128)	シーケンスが入っている SQL スキーマの名前。
SEQUENCE_NAME	SEQNAME	VARCHAR(128)	シーケンスの名前。
MAXIMUM_VALUE	MAXVALUE	DECIMAL(63,0)	シーケンスの最大値。
MINIMUM_VALUE	MINVALUE	DECIMAL(63,0)	シーケンスの最小値。
INCREMENT	INCREMENT	INTEGER	シーケンスの増分値。
CYCLE_OPTION	CYCLE	VARCHAR(3)	シーケンス値が最小値または最大値に達した後も、値の生成を続けるかどうかを識別します。 NO 値の生成は継続されません。 YES 値の生成は継続されます。
CACHE	CACHE	INTEGER	アクセスを高速化するために事前割り振りが可能なシーケンス値の数を指定します。ゼロは、値が事前割り振りされないことを示します。
ORDER	ORDER	VARCHAR(3)	要求された順序でシーケンス値を生成するかどうかを指定します。 NO 値は、要求された順序で生成する必要はありません。 YES 値は、要求された順序で生成する必要があります。
DATA_TYPE	DATA_TYPE	VARCHAR(128)	シーケンスのタイプ: BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL パック 10 進数 NUMERIC ゴーン 10 進数 DISTINCT 特殊タイプ
NUMERIC_PRECISION	PRECISION	INTEGER	数値の列すべての精度。
USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA	TYPESCHEMA	VARCHAR(128)	特殊タイプの場合は、スキーマの名前。 ヌル可能 シーケンスが特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。

表 143. SYSSEQUENCES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
USER_DEFINED_TYPE_NAME	TYPENAME	VARCHAR(128)	特殊タイプの名前。
		ヌル可能	シーケンスが特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。
START	START	DECIMAL(63,0)	シーケンスの開始値。
MAXASSIGNEDVAL	MAXASNVAL	DECIMAL(63,0)	最後に割り当てられる可能性のあるシーケンス値。この値には、キャッシュされたものの使用されていない値がすべて含まれます。
		ヌル可能	シーケンスが作成されている場合は、NULL 値が入ります。最初の値が割り当てられると、ヌルではなくなります。
SEQUENCE_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	シーケンスが作成された権限 ID。
SEQUENCE_CREATED	CREATEDTS	TIMESTAMP	シーケンスが作成されたときのタイム・スタンプ。
LAST_ALTERED_TIMESTAMP	ALTEREDTS	TIMESTAMP	シーケンスが最後に変更されたときのタイム・スタンプ。
SEQUENCE_TEXT	LABEL	VARCHAR(50)	LABEL ステートメント (シーケンス・テキスト) で指定された文字ストリング。
		ヌル可能	シーケンスにシーケンス・テキストがない場合は、NULL 値が入ります。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。
		ヌル可能	詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
SYSTEM_SEQ_SCHEMA	SYSSSCHEMA	CHAR(10)	スキーマのシステム名
SYSTEM_SEQ_NAME	SYSSNAME	CHAR(10)	シーケンスのシステム名
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。

SYSTABLEDEP

SYSTABLEDEP ビューは、マテリアライズ照会表の従属関係を記録します。

次の表は、SYSTABLEDEP ビューの列について説明しています。

表 144. SYSTABLEDEP ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表、ビュー、または別名を含む SQL スキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	その表、ビュー、または別名の名前。SQL の表名、ビュー名、または別名が存在する場合は、その SQL の表名、ビュー名または別名です。存在しない場合は、システムの表名、ビュー名、または別名です。
OBJECT_SCHEMA	BSCHEMA	VARCHAR(128)	該当のオブジェクトが入っている SQL スキーマの名前。
OBJECT_NAME	BNAME	VARCHAR(128)	該当のマテリアライズ照会表が従属しているオブジェクトの名前。
OBJECT_TYPE	BTYPE	CHAR(24)	マテリアライズ照会表で参照されたオブジェクトのオブジェクト・タイプを示します。 FUNCTION オブジェクトは関数です。 TABLE オブジェクトは表です。 TYPE オブジェクトは特殊タイプです。 VIEW オブジェクトはビューです。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	オブジェクトの独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
PARAM_SIGNATURE	SIGNATURE	VARCHAR(10000)	この列はルーチン・シグニチャーを識別します。 ヌル可能 オブジェクトがルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。

SYSTABLEINDEXSTAT

SYSTABLEINDEXSTAT ビューには、表をもとに作成された少なくとも 1 つのパーティションまたはメンバーがある各索引ごとに、行が 1 つずつ入ります。索引が複数のパーティションまたはメンバーをもとにしている場合、統計には、それらのパーティションとメンバーのすべてが含まれます。表が分散表の場合は、他のデータベース・ノードにあるパーティションは含まれません。これらは該当の他のデータベース・ノードのカatalog・ビューに含まれます。

次の表は、SYSTABLEINDEXSTAT ビューの列について説明しています。

表 145. SYSTABLEINDEXSTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
PARTITION_TYPE	PARTTYPE	CHAR(1)	表パーティショニングのタイプ ブランク 表はパーティション化されません。 H これはデータ・ハッシュ・パーティションです。 R これはデータ範囲パーティションです。 D これは分散データベース・ハッシュ・パーティションです。
NUMBER_PARTITIONS	NBRPARTS	INTEGER	表のパーティションまたはメンバーの数
NUMBER_DISTRIBUTED_PARTITIONS	DSTPARTS	INTEGER ヌル可能	表が分散表の場合にはパーティションの合計数が入ります。表が分散表でない場合には NULL が入ります。
INDEX_SCHEMA	INDSCHEMA	VARCHAR(128)	索引、論理ファイル、または制約を含む SQL スキーマの名前。
INDEX_NAME	INDNAME	VARCHAR(128)	索引、論理ファイル、または制約の名前。
INDEX_TYPE	INDTYPE	VARCHAR(11)	索引のタイプ: INDEX 索引は SQL 索引です。 LOGICAL 索引は論理ファイルの一部です。 PRIMARY KEY 索引は基本キー制約です。 UNIQUE 索引はユニーク制約です。 REFERENTIAL 索引は外部キー制約です。
NUMBER_KEY_COLUMNS	INDKEYS	BIGINT	索引キーを定義する列の数。
COLUMN_NAMES	COLNAMES	VARCHAR(1024)	索引キーを定義する列名のコンマ区切りリスト。すべての列名の長さが 1024 を超える場合は、列値の最後に「...」が返されます。
NUMBER_LEAF_PAGES	NLEAF	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。

SYSTABLEINDEXSTAT

表 145. SYSTABLEINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
NUMBER_LEVELS	NLEVELS	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
FIRSTKEYCARD	KEYCARD1	BIGINT	すべての索引パーティションについて最初のキー値の合計種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FIRST2KEYCARD	KEYCARD2	BIGINT	すべての索引パーティションについて最初の 2 つの列を使用するキーの合計種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FIRST3KEYCARD	KEYCARD3	BIGINT	すべての索引パーティションについて最初の 3 つの列を使用するキーの合計種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FIRST4KEYCARD	KEYCARD4	BIGINT	すべての索引パーティションについて最初の 4 つの列を使用するキーの合計種類数。索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
FULLKEYCARD	KEYCARDF	BIGINT	すべての索引パーティションについて特殊なフル・キー値の合計数。索引に 4 つを超えるキー列がある場合、または索引がコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
CLUSTERRATIO	CLSRATIO	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
CLUSTERFACTOR	CLSFACTOR	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
SEQUENTIAL_PAGES	SEQPAGES	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
DENSITY	DENSITY	INTEGER	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
PAGE_FETCH_PAIRS	FETCHPAIRS	VARCHAR(520)	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
NUMBER_KEYS	NUMRIDS	BIGINT	すべての索引パーティションの合計キー数。索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
NUMRIDS_DELETED	NUMRIDSFLT	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に 0 になります。
NUM_EMPTY_LEAFS	EMPTYLEAFS	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に 0 になります。
AVERAGE_RANDOM_FETCH_PAGES	AVGRNDFTCH	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_RANDOM_PAGES	AVGRNDPAGE	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_GAP	AVGSEQGAP	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_FETCH_GAP	AVGSEQFGAP	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_PAGES	AVGSEQPAGE	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVERAGE_SEQUENCE_FETCH_PAGES	AVGSEQFPAG	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。

表 145. SYSTABLEINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
AVGPARTITION_CLUSTERRATIO	PCLSRATIO	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGPARTITION_CLUSTERFACTOR	PCLSFACOR	DOUBLE	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGPARTITION_PAGE_FETCH_PAIRS	PFETCHPAIR	VARCHAR(520)	DB2 for i5/OS には適用されません。常に空ストリングになります。
DATAPARTITION_CLUSTERFACTOR	DCLSFACOR	DOUBLE	データ・パーティションに関する索引キーの「クラスタリング」を測定する統計。これは 0 から 1 の間の数値で、1 は完全なクラスタリングを表し、0 はクラスタリングがないことを表します。
INDCARD	INDCARD	BIGINT	索引内のキーの数。索引が無効な場合、またはコード化ベクトル索引である場合は、-1 が返されます。
INDEX_VALID	VALID	CHAR(1)	<p>いずれかの索引が無効で、再作成が必要であるかどうかを示す指示。</p> <p>0 索引の少なくとも 1 つのパーティションまたはメンバーが無効です。</p> <p>1 索引のすべてのパーティションまたはメンバーが有効です。</p>
INDEX_HELD	HELD	CHAR(1)	<p>索引の再作成保留について、ユーザーが現在それを保留しているかどうかを示します。</p> <p>0 索引のパーティションまたはメンバーについて保留中であるか、保留されている再作成はありません。</p> <p>1 索引の少なくとも 1 つのパーティションまたはメンバーに対する再作成保留は、ユーザーが保留しています。</p>
CREATE_TIMESTAMP	CREATED	TIMESTAMP	索引のパーティションまたはメンバーが作成されたときの最大タイム・スタンプ
LAST_BUILD_TIMESTAMP	LASTBUILD	TIMESTAMP	索引のパーティションまたはメンバーが最後に再作成されたときの最大タイム・スタンプ
LAST_QUERY_USE	LASTQRYUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、索引のいずれかのパーティションまたはメンバーが最後に照会で使用されたときの最大タイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引のパーティションまたはメンバーが照会で一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
LAST_STATISTICS_USE	LASTSTUSE	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、索引のいずれかのパーティションまたはメンバーが最後にオブティマイザーによって統計用に使用されたときの最大タイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引のパーティションまたはメンバーが統計用に一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。

SYSTABLEINDEXSTAT

表 145. SYSTABLEINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
QUERY_USE_COUNT	QRYUSECNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、索引のいずれかのパーティションまたはメンバーが照会で使用された合計回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引のパーティションまたはメンバーが照会で一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
QUERY_STATISTICS_COUNT	QRYSTCNT	BIGINT	使用状況統計が前回リセットされた後で、索引のいずれかのパーティションまたはメンバーがオブティマイザーによって統計用に使用された合計回数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引のパーティションまたはメンバーが統計用に一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に索引のいずれかのパーティションまたはメンバーが最後に直接使用されたときの最大タイム・スタンプ。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引のパーティションまたはメンバーが一度も使用されていない場合には、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作に索引のいずれかのパーティションまたはメンバーが直接使用された最大日数。使用状況統計が前回リセットされた後でその索引のパーティションまたはメンバーが一度も使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当の索引について使用状況統計が前回リセットされたときの最大タイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。索引の最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
INDEX_SIZE	SIZE	BIGINT	索引のすべてのパーティションまたはメンバーの二分木またはコード化ベクトル索引の合計サイズ (バイト数)。
ESTIMATED_BUILD_TIME	ESTBLDTIME	INTEGER	索引のいずれかのパーティションまたはメンバーの再作成に必要な最大概算時間 (ミリ秒)。
DELAYED_MAINT_KEYS	DLYKEYS	INTEGER ヌル可能	遅延保守索引のいずれかのパーティションまたはメンバーの二分木に挿入する必要があるキーの最大数。索引が遅延保守索引でない場合は、NULL が入ります。

表 145. SYSTABLEINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SPARSE	SPARSE	CHAR(1)	索引に従属表のすべての行のキーが含まれるかどうかを示します。 0 索引には、従属表のすべての行のキーが含まれます。 1 索引は選択/除外論理ファイルであり、従属表のすべての行のキーは含まれません。
DERIVED_KEY	DERIVED	CHAR(1)	索引のキー列が式であるかどうかを示します。 0 索引のキー列は、式ではありません。 1 少なくとも 1 つのキー列が式です。現在、DDS で作成された論理ファイルまたは一時索引でのみ可能です。
PARTITIONED	PARTITION	CHAR(1)	索引がパーティション化されているか、パーティション化されていないかを示します。 0 索引は、パーティション表上に作成されていないか、またはパーティション化されていません。 1 索引は、パーティション表上に作成され、パーティション化されています。
ACCPH_TYPE	ACCPHTYPE	CHAR(1)	索引のタイプを示します。 0 索引は、最大 1 テラバイト (*MAX1TB) の 2 進基数索引です。 1 索引は、最大 4 ギガバイト (*MAX4GB) の 2 進基数索引です。 2 索引は、コード化ベクトル索引です。
UNIQUE	UNIQUE	CHAR(1)	索引がユニークであるかどうかを示します。 0 索引は UNIQUE 索引です。 1 索引は UNIQUE WHERE NOT NULL 索引です。 2 索引は非ユニーク先入れ先出し (FIFO) 索引です。 3 索引は非ユニーク後入れ後出し (LIFO) 索引です。 4 索引は非ユニーク先変更先出し (FCFO) 索引です。

SYSTABLEINDEXSTAT

表 145. SYSTABLEINDEXSTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
SRTSEQ_TYPE	SRTSEQ	CHAR(1)	索引で照合順序を使用するかどうかを示します。 0 索引では照合テーブルを使用しません。 1 索引では代替照合順序 (ALTSEQ) を使用します。 2 索引ではソート順序 (SRTSEQ) を使用します。
LOGICAL_PAGE_SIZE	PAGE_SIZE	INTEGER ヌル可能	索引の論理ページ・サイズ。索引がコード化ベクトル索引である場合は、NULL が入ります。
OVERFLOW_VALUES	OVERFLOW	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引のいずれかのパーティションまたはメンバーからオーバーフローした特殊キー値の最大数。索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入ります。
EVI_CODE_SIZE	CODE_SIZE	INTEGER ヌル可能	コード化ベクトル索引のバイト・コードのサイズ。索引がコード化ベクトル索引でない場合は、NULL が入ります。
LOGICAL_READS	LGLREADS	BIGINT	最後の IPL 以降の、索引のいずれかのパーティションまたはメンバーに対する論理読み取り操作の合計数
PHYSICAL_READS	PHYREADS	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に 0 になります。
SEARCH_CONDITION	IXWHERECON	VARGRAPHIC(1024) CCSID 1200	疎索引の場合はその索引の検索条件を示します。検索条件の長さが 1024 を超えた場合は、列値の最後に「...」が返されます。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。

SYSTABLES

SYSTABLES ビューには、SQL スキーマの中にある各表、ビューまたは別名 (SQL カタログの表およびビューを含む) ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSTABLES ビューの列について説明しています。

表 146. SYSTABLES ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_NAME	NAME	VARCHAR(128)	その表、ビュー、または別名の名前。SQL の表名、ビュー名、または別名が存在する場合は、その SQL の表名、ビュー名または別名です。存在しない場合は、システムの表名、ビュー名、または別名です。
TABLE_OWNER	CREATOR	VARCHAR(128)	表、ビュー、または別名の所有者。
TABLE_TYPE	TYPE	CHAR(1)	表、ビュー、または別名を記述する行の場合： A 別名 L 論理ファイル M マテリアライズ照会表 P 物理ファイル T 表 V ビュー
COLUMN_COUNT	COLCOUNT	INTEGER	表またはビューの列の数。別名の場合はゼロです。
ROW_LENGTH	RECLENGTH ¹³³	INTEGER	表にあるレコードの最大長。別名の場合はゼロです。
TABLE_TEXT	LABEL	CHAR(50)	LABEL ステートメントで指定された文字ストリング。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000) ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
TABLE_SCHEMA	DBNAME	VARCHAR(128)	該当の表、ビュー、または別名を含む SQL スキーマの名前。
LAST_ALTERED_TIMESTAMP	ALTEREDTS	TIMESTAMP	表が最後に変更または作成されたときのタイム・スタンプ。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名
FILE_TYPE	FILETYPE	CHAR(1)	ファイル・タイプ D データ・ファイルまたは別名 S ソース・ファイル
BASE_TABLE_SCHEMA	TBDBNAME	VARCHAR(128) ヌル可能	別名の場合、これは、その別名の基になっている表またはビューを含む SQL スキーマの名前です。 表が別名でない場合は、NULL 値が入ります。

SYSTABLES

表 146. SYSTABLES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
BASE_TABLE_NAME	TBNAME	VARCHAR(128) ヌル可能	別名の場合、これは、その別名の基になっている表またはビューの名前です。 表が別名でない場合は、NULL 値が入りません。
BASE_TABLE_MEMBER	TBMEMBER	VARCHAR(10) ヌル可能	別名の場合、これは、その別名の基になっているファイル・メンバーの名前です。これが別名であって、メンバー名が指定されていない場合は、*FIRST が入ります。 表が別名でない場合は、NULL 値が入りません。
SYSTEM_TABLE	SYSTABLE	CHAR(1)	システム表 N 表は、システム表ではありません。 Y 表は、システム表です。
SELECT_OMIT	SELECTOMIT	CHAR(1)	選択/除外論理ファイル D 表は動的選択/除外論理ファイルです。 N 表は、選択/除外論理ファイルではありません。 Y 表は、選択/除外論理ファイルです。
IS_INSERTABLE_INTO	INSERTABLE	VARCHAR(3)	表で INSERT を使用できるかどうかを識別します。 NO この表では INSERT は使用できません。 YES この表では INSERT を使用できます。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
ENABLED	ENABLED	VARCHAR(3) ヌル可能	マテリアライズ照会表を最適化用に使用可能にするかどうかを指定します。 NO マテリアライズ照会表を最適化用に使用可能にしません。 YES マテリアライズ照会表を最適化用に使用可能にします。 表がマテリアライズ照会表でない場合は、NULL 値が入ります。
MAINTENANCE	MAINTAIN	VARCHAR(6) ヌル可能	マテリアライズ照会表をユーザーまたはシステムのどちらで保守するかを指定します。 USER マテリアライズ照会表はユーザーが保守します。 表がマテリアライズ照会表でない場合は、NULL 値が入ります。

表 146. SYSTABLES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
REFRESH	REFRESH	VARCHAR(9) ヌル可能	マテリアライズ照会表 REFRESH オプションを示します。 DEFERRED マテリアライズ照会表は REFRESH DEFERRED です。 表がマテリアライズ照会表でない場合は、NULL 値が入ります。
REFRESH_TIME	REFRESHDTS	TIMESTAMP ヌル可能	最後のマテリアライズ照会表 REFRESH のタイム・スタンプを示します。 表がマテリアライズ照会表でない場合、またはこの表が一度もリフレッシュされていない場合は、NULL 値が入ります。
MQT_DEFINITION	MQTDEF	DBCLOB(2M) CCSID 13488 ヌル可能	マテリアライズ照会表の照会式を示します。 表がマテリアライズ照会表でない場合は、NULL 値が入ります。
ISOLATION	ISOLATION	CHAR(2) ヌル可能	マテリアライズ照会表のリフレッシュ時に選択ステートメント に使用される分離レベルを示します。 RR 反復可能読み取り (*RR) RS 読み取り固定 (*ALL) CS カーソル固定 (*CS) UR 非コミット読み取り (*CHG) NC コミットなし (*NONE) 表がマテリアライズ照会表でない場合は、NULL 値が入ります。
PARTITION_TABLE	PART_TABLE	VARCHAR(3)	表がパーティション化された表かどうかを示します。 NO 表は、パーティション化された表ではありません。 YES 表は、パーティション化された表です。
TABLE_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当の表を定義したユーザーの名前。
MQT_RESTORE_DEFERRED	MQTRSTDFR	CHAR(1)	表がマテリアライズ照会表の場合: Y MQT は復元の結果として据え置かれます。 N MQT は据え置かれません。 表がマテリアライズ照会表でない場合は、NULL 値が入ります。

SYSTABLES

表 146. SYSTABLES ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1)	マテリアライズ照会表またはビューの DECFLOAT 丸めモードを示します。
			C ROUND_CEILING
			D ROUND_DOWN
			F ROUND_FLOOR
			G ROUND_HALF_DOWN
			E ROUND_HALF_EVEN
			H ROUND_HALF_UP
			U ROUND_UP
			表がビューまたはマテリアライズ照会表 (MQT) でない場合、または DECFLOAT 列、関数、または定数を参照する式が MQT またはビューにない場合は、NULL 値が入り ます。

133. 長さはデータベース・バッファで渡されたバイトの数であり、内部記憶長さではありません。

SYSTABLESTAT

SYSTABLESTAT ビューには、少なくとも 1 つのパーティションまたはメンバーがある各表ごとに、行が 1 つずつ入ります。表に複数のパーティションまたはメンバーがある場合、統計にはすべてのパーティションとメンバーが含まれます。表が分散表の場合は、他のデータベース・ノードにあるパーティションは含まれません。これらは該当の他のデータベース・ノードのカタログ・ビューに含まれます。

以下の表では、SYSTABLESTAT ビューの列について説明します。

表 147. SYSTABLESTAT ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	表の名前。
PARTITION_TYPE	PARTTYPE	CHAR(1)	表パーティショニングのタイプ ブランク 表はパーティション化されません。 H これはデータ・ハッシュ・パーティションです。 R これはデータ範囲パーティションです。 D これは分散データベース・ハッシュ・パーティションです。
NUMBER_PARTITIONS	NBRPARTS	INTEGER	表のパーティションまたはメンバーの数
NUMBER_DISTRIBUTED_PARTITIONS	DSTPARTS	INTEGER ヌル可能	表が分散表の場合にはパーティションの合計数が入ります。表が分散表でない場合には NULL が入ります。
NUMBER_ROWS	CARD	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内の有効行数
NUMBER_ROW_PAGES	NPAGES	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内の 64K ページの数
NUMBER_PAGES	FPAGES	BIGINT	NUMBER_ROW_PAGES と同じ
OVERFLOW	OVERFLOW	BIGINT	可変長セグメントにオーバーフローした見積もり行数。表に可変長または LOB 列が含まれていない場合、0 が入ります。
CLUSTERED	CLUSTERED	CHAR(1) ヌル可能	DB2 for i5/OS には適用されません。常に NULL になります。
ACTIVE_BLOCKS	ACTBLOCKS	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGCOMPRESSEDROWSIZE	ACROWSIZE	BIGINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGROWCOMPRESSIONRATIO	ACROWRATIO	REAL	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
AVGROWSIZE	AVGROWSIZE	BIGINT	この表内の行の平均の長さ (バイト数)。表に可変長または LOB 列がある場合、-1 が入ります。
PCTROWSCOMPRESSED	PCTCROWS	REAL	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。

SYSTABLESTAT

表 147. SYSTABLESTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PCTPAGESSAVED	PCTPGSAVED	SMALLINT	DB2 for i5/OS には適用されません。常に -1 になります。
NUMBER_DELETED_ROWS	DELETED	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内で削除された行の数
DATA_SIZE	SIZE	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内のデータ・スペースの合計サイズ (バイト数)
VARIABLE_LENGTH_SIZE	VLSIZE	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内の可変長データ・スペース・セグメントのサイズ (バイト数)
FIXED_LENGTH_EXTENTS	FLEXTENTS	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内の固定長データ・スペース・セグメント・エクステントの数
VARIABLE_LENGTH_EXTENTS	VLEXTENTS	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内の可変長データ・スペース・セグメント・エクステントの数
COLUMN_STATS_SIZE	CSTATSSIZE	BIGINT	表のすべてのパーティションまたはメンバー内の列統計のサイズ (バイト数)
MAINTAINED_TEMPORARY_INDEX_SIZE	MTISIZE	BIGINT	表のいずれかのパーティションまたはメンバー上で保守されているすべての一時索引のサイズ (バイト数)
NUMBER_DISTINCT_INDEXES	DISTINCTIX	INTEGER	表のいずれかのパーティションまたはメンバー上に構築される特殊索引の数。これには、保守されている一時索引は含まれません。
OPEN_OPERATIONS	OPENS	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーのフル・オープンの数
CLOSE_OPERATIONS	CLOSES	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーのフル・クローズの数
INSERT_OPERATIONS	INSERTS	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーの挿入操作の数
UPDATE_OPERATIONS	UPDATES	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーの更新操作の数
DELETE_OPERATIONS	DELETES	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーの削除操作の数
CLEAR_OPERATIONS	DSCLEARs	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーのクリア操作 (CLRPFM 操作) の数
COPY_OPERATIONS	DSCOPIES	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーのデータ・スペース・コピー操作 (特定の CPYxxx 操作) の数
REORGANIZE_OPERATIONS	DSREORGS	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーのデータ・スペース再編成操作 (中断不可能な RGZPFM 操作) の数
INDEX_BUILDS	DSINXBLDS	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のいずれかのパーティションまたはメンバーを参照する索引の作成または再ビルドの数
LOGICAL_READS	LGLREADS	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーの論理読み取り操作の数

表 147. SYSTABLESTAT ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
PHYSICAL_READS	PHYREADS	BIGINT	最後の IPL 以降の、表のすべてのパーティションまたはメンバーの物理読み取り操作の数
LAST_CHANGE_TIMESTAMP	LASTCHG	TIMESTAMP	表のいずれかのパーティションまたはメンバーに対して行われた最終変更の最大タイム・スタンプ
LAST_SAVE_TIMESTAMP	LASTSAVE	TIMESTAMP ヌル可能	表のいずれかのパーティションまたはメンバーの最終保管の最小タイム・スタンプ。パーティションまたはメンバーが保管されていない場合は、NULL が入ります。
LAST_RESTORE_TIMESTAMP	LASTRST	TIMESTAMP ヌル可能	表のいずれかのパーティションまたはメンバーの最終復元の最大タイム・スタンプ。パーティションまたはメンバーが復元されていない場合は、NULL が入ります。
LAST_USED_TIMESTAMP	LASTUSED	TIMESTAMP ヌル可能	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作にいずれかのパーティションまたはメンバーが最後に直接使用されたときの最大タイム・スタンプ。パーティションまたはメンバーが使用されていない場合は、NULL が入ります。
DAYS_USED_COUNT	DAYSUSED	INTEGER	使用状況統計が前回リセットされた後で、アプリケーションによってネイティブ・レコード入出力操作または SQL 操作にいずれかのパーティションまたはメンバーが直接使用された最大日数。使用状況統計が前回リセットされた後でパーティションまたはメンバーが使用されていない場合には、0 が入ります。
LAST_RESET_TIMESTAMP	LASTRESET	TIMESTAMP ヌル可能	該当の表について使用状況統計が前回リセットされたときの最大タイム・スタンプ。詳しくは、オブジェクト記述変更 (CHGOBJD) コマンドを参照してください。パーティションまたはメンバーの最終使用時のタイム・スタンプが一度もリセットされていない場合は、NULL が入ります。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システムのスキーマ名。
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。

SYSTRIGCOL

SYSTRIGCOL ビューには、WHEN 文節またはトリガーの起動された SQL ステートメントによって暗黙的または明示的に参照された各列ごとに行が 1 つずつ入りません。

次の表は、SYSTRIGCOL ビューの列について説明しています。

表 148. SYSTRIGCOL ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TRIGGER_SCHEMA	TRIGSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーが入っているスキーマの名前。
TRIGGER_NAME	TRIGNAME	VARCHAR(128)	トリガーの名前。
TABLE_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーで参照された列を含む表またはビューが入っているスキーマの名前。
TABLE_NAME	TABNAME	VARCHAR(128)	トリガーで参照された列を含む表またはビューの名前。
COLUMN_NAME	TABCOLUMN	VARCHAR(128)	トリガーで参照された列の名前。
OBJECT_TYPE	BTYPE	CHAR(24)	トリガーで参照された列が入っているオブジェクトのオブジェクト・タイプを示します。

FUNCTION

オブジェクトは関数です。

MATERIALIZED QUERY TABLE

オブジェクトはマテリアライズ照会表です。

TABLE オブジェクトは表です。

VIEW オブジェクトはビューです。

SYSTRIGDEP

SYSTRIGDEP ビューには、WHEN 文節またはトリガーの起動された SQL ステートメントによって参照された各列ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSTRIGDEP ビューの列について説明しています。

表 149. SYSTRIGDEP ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TRIGGER_SCHEMA	TRIGSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーが入っているスキーマの名前。
TRIGGER_NAME	TRIGNAME	VARCHAR(128)	トリガーの名前。
OBJECT_SCHEMA	BSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーで参照されたオブジェクトが入っているスキーマの名前。
OBJECT_NAME	BNAME	VARCHAR(128)	トリガーで参照されたオブジェクトの名前。
OBJECT_TYPE	BTYPE	CHAR(24)	トリガーで参照されたオブジェクトのオブジェクト・タイプを示します。 ALIAS オブジェクトは別名です。 FUNCTION オブジェクトは関数です。 INDEX オブジェクトは索引です。 MATERIALIZED QUERY TABLE オブジェクトはマテリアライズ照会表です。 PACKAGE オブジェクトはパッケージです。 PROCEDURE オブジェクトはプロシージャです。 SCHEMA オブジェクトはスキーマです。 SEQUENCE オブジェクトはシーケンスです。 TABLE オブジェクトは表です。 TYPE オブジェクトは特殊タイプです。 VIEW オブジェクトはビューです。
PARAM_SIGNATURE	SIGNATURE	VARCHAR(10000)	この列はルーチン・シグニチャーを識別します。 オブジェクトがルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。 ヌル可能

SYSTRIGGERS

SYSTRIGGERS ビューには、SQL スキーマにある各トリガーごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSTRIGGERS ビューの列について説明しています。

表 150. SYSTRIGGERS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TRIGGER_SCHEMA	TRIGSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーが入っているスキーマの名前。
TRIGGER_NAME	TRIGNAME	VARCHAR(128)	トリガーの名前。
EVENT_MANIPULATION	TRIGEVENT	VARCHAR(6)	トリガーを起動するイベントを示します。 DELETE DELETE 時にトリガーが起動されます。 INSERT INSERT 時にトリガーが起動されます。 UPDATE DELETE 時にトリガーが起動されます。 READ 行の読み取り時にトリガーが起動されます。これは、ADDPFTRG コマンドによって作成されたトリガーに対してのみ有効です。
EVENT_OBJECT_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーの対象表またはビューが入っているスキーマの名前。
EVENT_OBJECT_TABLE	TABNAME	VARCHAR(128)	トリガーの対象表またはビューの名前。
ACTION_ORDER	ORDERSEQNO	INTEGER	表またはビューのトリガー・リスト内のこのトリガーの順位。これはトリガーが起動される順序を示します。
ACTION_CONDITION	CONDITION	DBCLOB(2097152) CCSID 13488 ヌル可能	トリガーの WHEN 文節のテキスト。 WHEN 文節がない場合は、NULL 値が入ります。
ACTION_STATEMENT	TEXT	DBCLOB(2097152) CCSID 13488 ヌル可能	トリガー・アクション内の SQL ステートメントのテキスト。 これが ADDPFTRG コマンドによって作成されたトリガーの場合は、NULL 値が入ります。
ACTION_ORIENTATION	GRANULAR	VARCHAR(9)	これが行トリガーであるか、ステートメント・トリガーであるかを示します。 ROW トリガーは各行ごとに起動されます。 STATEMENT トリガーは各ステートメントごとに起動されます。

表 150. SYSTRIGGERS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ACTION_TIMING	TRIGTIME	VARCHAR(7)	これが前トリガー、後トリガー、代用トリガーのいずれかであることを示します。 BEFORE トリガーはトリガー・イベントの前に起動されます。 AFTER トリガーはトリガー・イベントの後に起動されます。 INSTEAD トリガーはトリガー・イベントの代わりに起動されます。
TRIGGER_MODE	TRIGMODE	VARCHAR(6)	トリガーの起動モードを示します。 DB2SQL トリガー・モードは DB2SQL です。 DB2ROW トリガー・モードは DB2ROW です。
ACTION_REFERENCE_OLD_ROW	OLD_ROW	VARCHAR(128)	OLD ROW 相関名。 ヌル可能 OLD ROW 相関名が指定されていない場合は、NULL 値が入ります。
ACTION_REFERENCE_NEW_ROW	NEW_ROW	VARCHAR(128)	NEW ROW 相関名。 ヌル可能 NEW ROW 相関名が指定されていない場合は、NULL 値が入ります。
ACTION_REFERENCE_OLD_TABLE	OLD_TABLE	VARCHAR(128)	OLD TABLE 相関名。 ヌル可能 OLD TABLE 相関名が指定されていない場合は、NULL 値が入ります。
ACTION_REFERENCE_NEW_TABLE	NEW_TABLE	VARCHAR(128)	NEW TABLE 相関名。 ヌル可能 NEW TABLE 相関名が指定されていない場合は、NULL 値が入ります。
SQL_PATH	SQL_PATH	VARCHAR(3483)	トリガーを作成するときに使用された SQL パス。 ヌル可能 このトリガーが ADDPFTRG コマンドによって作成された場合は、NULL 値が入ります。
CREATED	CREATE_DTS	TIMESTAMP	トリガーが作成されたときのタイム・スタンプ。
TRIGGER_PROGRAM_NAME	TRIGPGM	VARCHAR(128)	トリガー・プログラムの名前。
TRIGGER_PROGRAM_LIBRARY	TRIGPGMLIB	VARCHAR(128)	トリガー・プログラムが入っているスキーマのシステム名。

SYSTRIGGERS

表 150. SYSTRIGGERS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
OPERATIVE	OPERATIVE	VARCHAR(1)	<p>トリガーが作動可能かどうかを示します。</p> <p>表またはビューが持つトリガーがトリガー・アクションにその表またはビューの参照を含む場合、その表またはビューは自己参照表またはビューです。自己参照トリガーが、別のライブラリーに複製された場合、別のライブラリーに復元された場合、別のライブラリーに移された場合、または名前が変更された場合、トリガーは作動不能とマークされます。これは、トリガー・アクション内の表参照は変わっていないために、依然として元のスキーマ名と表名が参照されるからです。</p> <p>Y トリガーが作動可能です。</p> <p>N トリガーは作動不能です。</p>
ENABLED	ENABLED	VARCHAR(1)	<p>トリガーが使用可能かどうかを示します (CL コマンド CHGPFTRG を参照)。</p> <p>Y トリガーは使用可能です。</p> <p>N トリガーは使用不可です。</p>
THREADSAFE	THDSAFE	VARCHAR(8)	<p>トリガーがスレッド・セーフかどうかを示します。</p> <p>YES トリガーがスレッド・セーフです。</p> <p>NO トリガーはスレッド・セーフではありません。</p> <p>UNKNOWN トリガーのスレッド・セーフティは不明です。</p>
MULTITHREADED_JOB_ACTION	MLTTHDACN	VARCHAR(8)	<p>マルチスレッド・ジョブでトリガー・プログラムが呼び出されたときに取るアクションを示します。</p> <p>SYSVAL QMLTTHDACN システム値を使用して、取るアクションを判別します。</p> <p>MSG マルチスレッド・ジョブでトリガー・プログラムを実行しますが、診断メッセージを送信します。</p> <p>NORUN マルチスレッド・ジョブでトリガー・プログラムを実行しません。</p> <p>RUN マルチスレッド・ジョブでトリガー・プログラムを実行します。</p>
ALLOW_REPEATED_CHANGE	ALWREPCHG	VARCHAR(8)	<p>更新イベントがトリガーを起動する条件を示します。</p> <p>YES トリガーは同じ行に対する反復変更を許します。</p> <p>NO トリガーは同じ行に対する反復変更を許しません。</p>

表 150. SYSTRIGGERS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明														
TRIGGER_UPDATE_CONDITION	TRGUPDCND	CHAR(8) ヌル可能	UPDATE トリガーは、更新イベント時には常に起動するのか、列値が実際に変更されているときにだけ起動するのかを示します。 ALWAYS トリガーは更新イベント時に常に起動されます。 CHANGE トリガーは、更新イベント時に列値が実際に変更されているときだけ起動します。 トリガーが UPDATE トリガーでない場合は、NULL 値が入ります。														
TRIGGER_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当のトリガーを定義したユーザーの名前。														
TRIGGER_TEXT	LABEL	VARGRAPHIC(50) CCSID 1200 ヌル可能	LABEL ステートメントで指定された文字ストリング。 ラベルがない場合は、NULL 値が入ります。														
LONG_COMMENT	REMARKS	VARGRAPHIC(2000) CCSID 13488 ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。														
ROUNDING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1) ヌル可能	トリガーの丸めモード。 <table border="0"> <tr><td>C</td><td>ROUND_CEILING</td></tr> <tr><td>D</td><td>ROUND_DOWN</td></tr> <tr><td>F</td><td>ROUND_FLOOR</td></tr> <tr><td>G</td><td>ROUND_HALF_DOWN</td></tr> <tr><td>E</td><td>ROUND_HALF_EVEN</td></tr> <tr><td>H</td><td>ROUND_HALF_UP</td></tr> <tr><td>U</td><td>ROUND_UP</td></tr> </table> このトリガーが ADDPFTRG コマンドによって作成された場合は、NULL 値が入ります。	C	ROUND_CEILING	D	ROUND_DOWN	F	ROUND_FLOOR	G	ROUND_HALF_DOWN	E	ROUND_HALF_EVEN	H	ROUND_HALF_UP	U	ROUND_UP
C	ROUND_CEILING																
D	ROUND_DOWN																
F	ROUND_FLOOR																
G	ROUND_HALF_DOWN																
E	ROUND_HALF_EVEN																
H	ROUND_HALF_UP																
U	ROUND_UP																

SYSTRIGUPD

SYSTRIGUPD

SYSTRIGUPD ビューには、UPDATE 列リスト (存在する場合) に識別された各列ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSTRIGUPD ビューの列について説明しています。

表 151. SYSTRIGUPD ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TRIGGER_SCHEMA	TRIGSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーが入っているスキーマの名前。
TRIGGER_NAME	TRIGNAME	VARCHAR(128)	トリガーの名前。
EVENT_OBJECT_SCHEMA	TABSCHEMA	VARCHAR(128)	トリガーの対象表が入っているスキーマの名前。
EVENT_OBJECT_TABLE	TABNAME	VARCHAR(128)	トリガーの対象表の名前。
TRIGGERED_UPDATE_COLUMNS	TABCOLUMN	VARCHAR(128)	トリガーの UPDATE 列リストに指定された列の名前。

SYSTYPES

SYSTYPES 表には、CREATE TYPE ステートメントによって作成された各組み込みデータ・タイプおよび各特殊タイプごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSTYPES 表の列について説明しています。

表 152. SYSTYPES 表

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA	TYPESHEMA	VARCHAR(128)	データ・タイプのスキーマ名。
USER_DEFINED_TYPE_NAME	TYPENAME	VARCHAR(128)	データ・タイプの名前。
USER_DEFINED_TYPE_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当のデータ・タイプを作成したユーザーの名前。
SOURCE_SCHEMA	SRCSHEMA	VARCHAR(128)	このデータ・タイプのソース・データ・タイプのスキーマ。
		ヌル可能	これが組み込みデータ・タイプである場合は、NULL 値が入ります。
SOURCE_TYPE	SRCTYPE	VARCHAR(128)	このデータ・タイプのソース・データ・タイプの名前。
		ヌル可能	これが組み込みデータ・タイプである場合は、NULL 値が入ります。
SYSTEM_TYPE_SCHEMA	SYSTSHEMA	CHAR(10)	データ・タイプのシステム・スキーマ名。
SYSTEM_TYPE_NAME	SYSTNAME	CHAR(10)	データ・タイプのシステム名。
METATYPE	METATYPE	CHAR(1)	データ・タイプのタイプを識別します。
			S システム事前定義データ・タイプ。
			T ユーザー定義特殊タイプ。

SYSTYPES

表 152. SYSTYPES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
LENGTH	LENGTH	INTEGER	データ・タイプの長さ属性。ただし、10 進数、数値、または非ゼロ精度 2 進数の列の場合は、その精度。
			8 バイト BIGINT
			4 バイト INTEGER
			2 バイト SMALLINT
			数の精度 DECIMAL
			数の精度 NUMERIC
			8 バイト FLOAT、FLOAT(n) (ここで n = 25 から 53)、または DOUBLE PRECISION
			4 バイト FLOAT(n) (ここで n = 1 から 24)、または REAL
			8 バイト DECFLOAT(16)
			16 バイト DECFLOAT(34)
			ストリングの長さ CHARACTER
			ストリングの最大長 VARCHAR または CLOB
			グラフィック・ストリングの長さ GRAPHIC
			グラフィック・ストリングの最大長 VARGRAPHIC または DBCLOB
			2 進ストリングの長さ BINARY
			2 進ストリングの最大長 VARBINARY または BLOB
			4 バイト DATE
			3 バイト TIME
			10 バイト TIMESTAMP
			データ・リンク URL およびコメントの最大長 DATALINK
40 バイト ROWID			
ソース・タイプと同じ値 DISTINCT			
NUMERIC_SCALE	SCALE	SMALLINT	数値データの位取り。
CCSID	CCSID	INTEGER	データ・タイプが 10 進数、数値、または 2 進数でない場合は、NULL 値が入ります。
		ヌル可能	CHAR、VARCHAR、CLOB、DATE、TIME、TIMESTAMP、GRAPHIC、VARGRAPHIC、DBCLOB、および DATALINK データ・タイプの CCSID の値。 データ・タイプが数値の場合は、NULL 値が入ります。

表 152. SYSTYPES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
STORAGE	STORAGE	INTEGER	列の記憶域所要量:
			8 バイト BIGINT
			4 バイト INTEGER
			2 バイト SMALLINT
			(精度/2) + 1
			DECIMAL
			数の精度 NUMERIC
			8 バイト FLOAT、FLOAT(n) (ここで n = 25 から 53)、または DOUBLE PRECISION
			4 バイト FLOAT(n) (ここで n = 1 から 24)、または REAL
			8 バイト DECFLOAT(16)
			16 バイト DECFLOAT(34)
			ストリングの長さ
			CHAR
			ストリングの最大長 + 2
			VARCHAR
			ストリングの最大長 + 29
			CLOB
			ストリングの長さ * 2
			GRAPHIC
			ストリングの最大長 * 2 + 2
			VARGRAPHIC
			ストリングの最大長 * 2 + 29
			DBCLOB
			2 進ストリングの長さ
BINARY			
2 進ストリングの最大長 + 2			
VARBINARY			
ストリングの最大長 + 29			
BLOB			
4 バイト DATE			
3 バイト TIME			
10 バイト TIMESTAMP			
データ・リンク URL およびコメントの最大長 + 24			
DATALINK			
42 バイト ROWID			
ソース・タイプと同じ値			
DISTINCT			
注: この列には、すべてのデータ・タイプの記憶域所要量があります。			
NUMERIC_PRECISION	PRECISION	INTEGER	すべての数値データ・タイプの精度。
		ヌル可能	注: この列では、すべての数値データ・タイプ (10 進浮動小数点数、単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精度を指定します。NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、この列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であるかを示します。
			データ・タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。

SYSTYPES

表 152. SYSTYPES 表 (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH	CHARLEN	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、ストリングの最大長。 データ・タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_OCTET_LENGTH	CHARBYTE	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、バイト数。 データ・タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
ALLOCATE	ALLOCATE	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、可変長文字、および可変長グラフィック・ストリングの場合は、ストリングの割り振り済みの長さ。 データ・タイプが数値または固定長の場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION_RADIX	RADIX	INTEGER ヌル可能	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。 2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。 データ・タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。
DATETIME_PRECISION	DATPRC	INTEGER ヌル可能	日付、時刻、またはタイム・スタンプの小数部分。 0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数) データ・タイプが日付、時刻、またはタイム・スタンプでない場合は、NULL 値が入ります。
CREATE_TIME	CRTTIME	TIMESTAMP ヌル可能	データ・タイプが作成されたときのタイム・スタンプを識別します。
LONG_COMMENT	REMARKS	VARCHAR(2000) ヌル可能	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	データ・タイプの独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
LAST_ ALTERED	ALTEREDTS	TIMESTAMP ヌル可能	予約済み。 NULL 値が入ります。
NORMALIZE_DATA	NORMALIZE	VARCHAR(3) ヌル可能	パラメータ値を正規化するかどうかを示します。この属性は UTF-8 および UTF-16 のデータのみ適用されます。 NO 値は正規化されません。 YES 値は正規化されます。
TYPE_TEXT	LABEL	CHAR(50) ヌル可能	LABEL ステートメント (タイプ・テキスト) で指定された文字ストリング。 タイプにテキストがない場合は、NULL 値が入ります。

SYSVIEWDEP

SYSVIEWDEP ビューは、表に対するビューの従属関係 (SQL カタログのビューを含む) を記録します。

次の表は、SYSVIEWDEP ビューの列について説明しています。

表 153. SYSVIEWDEP ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
VIEW_NAME	DNAME	VARCHAR(128)	ビューの名前。 SQL ビュー名が存在する場合は、その SQL ビュー名です。存在しない場合は、システム・ビュー名です。
VIEW_OWNER	DCREATOR	VARCHAR(128)	ビューの所有者
OBJECT_NAME	ONAME	VARCHAR(128)	該当のビューが従属しているオブジェクトの名前。
OBJECT_SCHEMA	OSHEMA	VARCHAR(128)	該当のビューが従属しているオブジェクトが入っている SQL スキーマの名前。
OBJECT_TYPE	OTYPE	CHAR(24)	該当のビューの基となったオブジェクトのタイプ: FUNCTION 関数 MATERIALIZED QUERY TABLE オブジェクトはマテリアライズ照会表です。 TABLE 表 TYPE 特殊タイプ VIEW ビュー
VIEW_SCHEMA	DDBNAME	VARCHAR(128)	ビューのスキーマ名
SYSTEM_VIEW_NAME	SYS_VNAME	CHAR(10)	システム・ビュー名
SYSTEM_VIEW_SCHEMA	SYS_VDNAME	CHAR(10)	システム・ビュー・スキーマ
SYSTEM_TABLE_NAME	SYS_TNAME	CHAR(10)	システム表名。 ヌル可能 オブジェクトが関数または特殊タイプである場合は、NULL 値が入ります。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	SYS_DNAME	CHAR(10)	システム表スキーマ。 ヌル可能 オブジェクトが関数または特殊タイプである場合は、NULL 値が入ります。
TABLE_NAME	BNAME	VARCHAR(128)	該当のビューが従属している表またはビューの名前。 SQL ビュー名が存在する場合は、その SQL ビュー名です。存在しない場合は、システム・ビュー名です。 オブジェクトが関数または特殊タイプである場合は、NULL 値が入ります。
TABLE_OWNER	BCREATOR	VARCHAR(128)	該当のビューが従属している表またはビューの所有者。 ヌル可能 オブジェクトが関数または特殊タイプである場合は、NULL 値が入ります。

SYSVIEWDEP

表 153. SYSVIEWDEP ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_SCHEMA	BDBNAME	VARCHAR(128) ヌル可能	該当のビューが従属している表、またはビューが入っている SQL のスキーマの名前。 オブジェクトが関数または特殊タイプである場合は、NULL 値が入ります。
TABLE_TYPE	BTYPE	CHAR(1) ヌル可能	該当のビューの基となったオブジェクトのタイプ: T 表 P 物理ファイル M マテリアライズ照会表 V ビュー L 論理ファイル オブジェクトが関数または特殊タイプである場合は、NULL 値が入ります。
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
PARAM_SIGNATURE	SIGNATURE	VARCHAR(10000) ヌル可能	この列はルーチン・シグニチャーを識別します。 オブジェクトがルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。

SYSVIEWS

SYSVIEWS ビューには、SQL のスキーマにある各ビュー (SQL カタログのビューを含む) ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SYSVIEWS ビューの列について説明しています。

表 154. SYSVIEWS ビュー

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
TABLE_NAME	NAME	VARCHAR(128)	ビューの名前。 SQL ビュー名が存在する場合は、その SQL ビュー名です。存在しない場合は、システム・ビュー名です。
VIEW_OWNER	CREATOR	VARCHAR(128)	ビューの所有者
SEQNO	SEQNO	INTEGER	該当の行の順序番号。常に 1 になります。
CHECK_OPTION	CHECK	CHAR(1)	<p>該当のビューに対して使用された検査オプション</p> <p>N 検査オプションは指定されませんでした</p> <p>Y ローカル・オプションが指定されました</p> <p>C カスケード・オプションが指定されました</p>
VIEW_DEFINITION	TEXT	VARCHAR(10000) ヌル可能	<p>CREATE VIEW ステートメントの QUERY 式の部分。</p> <p>切り捨てなければビュー定義を列に収容できない場合は、NULL 値が入ります。</p>
IS_UPDATABLE	UPDATES	CHAR(1)	<p>ビューが更新可能かどうかを指定します。</p> <p>Y 更新可能なビューです。</p> <p>N 更新不能のビューです。</p>
TABLE_SCHEMA	DBNAME	VARCHAR(128)	該当のビューが入っている SQL のスキーマの名前。
SYSTEM_VIEW_NAME	SYS_VNAME	CHAR(10)	システム・ビュー名
SYSTEM_VIEW_SCHEMA	SYS_VDNAME	CHAR(10)	システム・ビュー・スキーマ名
IS_INSERTABLE_INTTO	INSERTABLE	VARCHAR(3)	<p>ビューで INSERT を使用できるかどうかを識別します。</p> <p>NO このビューでは INSERT は使用できません。</p> <p>YES このビューでは INSERT を使用できます。</p>
IASP_NUMBER	IASPNUMBER	SMALLINT	独立補助記憶域プール (IASP) 番号を指定します。
IS_DELETABLE	DELETES	CHAR(1) ヌル可能	<p>ビューが削除可能かどうかを指定します。</p> <p>Y 削除可能なビューです。</p> <p>N 読み取り専用のビューです。</p>
VIEW_DEFINER	DEFINER	VARCHAR(128)	該当のビューを定義したユーザーの名前。

SYSVIEWS

表 154. SYSVIEWS ビュー (続き)

列名	システム列名	データ・タイプ	説明
ROUNDIRING_MODE	DECFLTRND	CHAR(1)	ビューの DECFLT0AT 丸めモードを示します。
		ヌル可能	
			C ROUND_CEILING
			D ROUND_DOWN
			F ROUND_FLOOR
			G ROUND_HALF_DOWN
			E ROUND_HALF_EVEN
			H ROUND_HALF_UP
			U ROUND_UP
			DECFLT0AT 列、関数、または定数を参照する式がビューにない場合は、NULL 値が入ります。

ODBC および JDBC のカタログ・ビュー

カタログには、SYSIBM ライブラリー内にあるビューおよび表が含まれます。

SQLCOLPRIVILEGES

SQLCOLPRIVILEGES ビューには、列に対して認可された各特権ごとに、行が 1 つずつ入ります。このカタログ・ビューを使用して、特定ユーザーが特定の列に対する権限を持っているかどうかを判断することはできないので、注意してください。なぜなら、列を使用するための特権は、グループ・ユーザー・プロファイルまたは特殊権限 (*ALLOBJ など) を通じて獲得できるからです。さらに、列を使用するための特権は、表に関して付与された特権によっても獲得されます。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 155. SQLCOLPRIVILEGES ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名。
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	表名
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	列名
GRANTOR	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
		ヌル可能
GRANTEE	VARCHAR(128)	特権を認可する対象のユーザー・プロファイル。
PRIVILEGE	VARCHAR(10)	認可される特権 : UPDATE 列を更新する特権。 REFERENCES 参照制約モードで列を参照する特権。
IS_GRANTABLE	VARCHAR(3)	特権を他のユーザーに認可できるかどうかを示します。 NO 特権は認可できません。 YES 特権を認可できます。
DBNAME	VARCHAR(8)	予約済み。列には NULL 値が入ります。
		ヌル可能

SQLCOLUMNS

SQLCOLUMNS ビューには、表、ビュー、または別名の中の各列ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 156. SQLCOLUMNS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名。
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	表名
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	列名
DATA_TYPE	SMALLINT	列のデータ・タイプ。
	-5	BIGINT
	4	INTEGER
	5	SMALLINT
	3	DECIMAL
	2	NUMERIC
	8	DOUBLE PRECISION
	7	REAL
	-360	DECFLOAT
	1	CHARACTER
	-2	CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
	12	VARCHAR
	-3	VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
	-99	CLOB
	-95	GRAPHIC
	-96	VARGRAPHIC
	-350	DBCLOB
	-8	NCHAR
	-9	NVARCHAR
	-10	NCLOB
	-98	BLOB
	91	DATE
	92	TIME
	93	TIMESTAMP
	70	DATALINK
	-100	ROWID
	17	DISTINCT

SQLCOLUMNS

表 156. SQLCOLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
TYPE_NAME	VARCHAR(261)	列のデータ・タイプの名前。
		BIGINT BIGINT
		INTEger INTEGER
		SMALLINT SMALLINT
		DECIMAL DECIMAL
		NUMERIC NUMERIC
		FLOAT DOUBLE PRECISION
		REAL REAL
		DECFLOAT DECFLOAT
		CHARacter CHARACTER
		CHARacter FOR BIT DATA CHARACTER FOR BIT DATA
		VARCHAR VARCHAR
		VARCHAR FOR BIT DATA VARCHAR FOR BIT DATA
		CLOB CLOB
		GRAPHIC GRAPHIC
		VARGRAPHIC VARGRAPHIC
		DBCLOB DBCLOB
		NCHAR NCHAR
		NVARCHAR NVARCHAR
		NCLOB NCLOB
		BINARY BINARY
		VARBINARY VARBINARY
		BLOB BLOB
		DATE DATE
		TIME TIME
		TIMESTAMP TIMESTAMP
		DATALINK DATALINK
		ROWID ROWID
		修飾タイプ名 DISTINCT
COLUMN_SIZE	INTEGER	列の長さです。
BUFFER_LENGTH	INTEGER	バッファ内での列の長さを示します。
DECIMAL_DIGITS	SMALLINT	数値列の桁数を示します。
	ヌル可能	オブジェクトが数値でない場合は、NULL 値が入ります。
NUM_PREC_RADIX	SMALLINT	数値列の基数を示します。
	ヌル可能	オブジェクトが数値でない場合は、NULL 値が入ります。

表 156. SQLCOLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明		
NULLABLE	SMALLINT	列に NULL 値を入れることができるかどうかを示します。		
		0 この列ではヌルは許されません。		
REMARKS	VARCHAR(2000)	1 この列ではヌルが許されます。		
		COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。		
COLUMN_DEF	VARCHAR(2000)	ヌル可能 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。		
		列のデフォルト値。		
SQL_DATA_TYPE	SMALLINT	デフォルト値がない場合は、NULL 値が入ります。		
		列の SQL データ・タイプを示します。		
		-5 BIGINT		
		4 INTEGER		
		5 SMALLINT		
		3 DECIMAL		
		2 NUMERIC		
		8 DOUBLE PRECISION		
		7 REAL		
		-360 DECFLOAT		
		1 CHARACTER		
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY		
		12 VARCHAR		
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY		
		-99 CLOB		
		-95 GRAPHIC		
		-96 VARGRAPHIC		
		-350 DBCLOB		
		-8 NCHAR		
-9 NVARCHAR				
		-10 NCLOB		
		-98 BLOB		
		9 DATE		
		9 TIME		
		9 TIMESTAMP		
		70 DATALINK		
		-100 ROWID		
		17 DISTINCT		
		SQL_DATETIME_SUB	SMALLINT	データ・タイプの日時サブタイプ:
				1 DATE
2 TIME				
3 TIMESTAMP				
CHAR_OCTET_LENGTH	INTEGER	列が日時データ・タイプでない場合は、NULL 値が入ります。		
		列の長さを文字数で示します。		
ORDINAL_POSITION	INTEGER	ヌル可能 列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。		
		表内の列の順序位置を示します。		

SQLCOLUMNS

表 156. SQLCOLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
IS_NULLABLE	VARCHAR(3)	列に NULL 値を入れることができるかどうかを示します。 NO 列はヌル可能ではありません。 YES 列はヌル可能です。
JDBC_DATA_TYPE	SMALLINT	列の JDBC データ・タイプを示します。 -5 BIGINT 4 INTEGER 5 SMALLINT 3 DECIMAL 2 NUMERIC 8 DOUBLE PRECISION 7 REAL -360 DECFLOAT 1 CHARACTER または GRAPHIC または NCHAR -2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY 12 VARCHAR または VARGRAPHIC または NVARCHAR -3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY 2005 CLOB または DBCLOB または NCLOB 2004 BLOB 91 DATE 92 TIME 93 TIMESTAMP 70 DATALINK 1111 ROWID 2001 DISTINCT
SCOPE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
SCOPE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
SCOPE_TABLE	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
SOURCE_DATA_TYPE	SMALLINT	列のデータ・タイプが特殊データ・タイプである場合は、ソース・データ・タイプ。値については、JDBC_DATA_TYPE を参照してください。 ヌル可能 データ・タイプが特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。
DBNAME	VARCHAR(8)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
PSEUDO_COLUMN	SMALLINT	この列が ROWID であるか、識別であるか、または行変更タイム・スタンプであるかを示します。 1 これは ROWID、識別、または行変更タイム・スタンプ列ではありません。 2 これは ROWID、識別、または行変更タイム・スタンプ列です。
COLUMN_TEXT	VARCHAR(50)	列のテキスト。 ヌル可能 列テキストがない場合は、NULL 値が入ります。
SYSTEM_COLUMN_NAME	CHAR(10)	列のシステム名。

表 156. SQLCOLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
L_DATA_TYPE	SMALLINT	列の i5/OS CLI データ・タイプを示します。
		19 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		14 CLOB
		95 GRAPHIC または NCHAR
		96 VARGRAPHIC または NVARCHAR
		15 DBCLOB または NCLOB
		13 BLOB
		91 DATE
		92 TIME
		93 TIMESTAMP
		16 DATALINK
		1111 ROWID
		2001 DISTINCT

SQLFOREIGNKEYS

SQLFOREIGNKEYS ビューには、表の各参照制約キーごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 157. SQLFOREIGNKEYS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
PKTABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
PKTABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	親表が入っている SQL スキーマの名前。
PKTABLE_NAME	VARCHAR(128)	親表の名前。
PKCOLUMN_NAME	VARCHAR(128)	親キーの列名。
FKTABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
FKTABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	参照制約の従属表が入っている SQL スキーマの名前。
FKTABLE_NAME	VARCHAR(128)	参照制約の従属表名。
FKCOLUMN_NAME	VARCHAR(128)	従属キー名。
KEY_SEQ	SMALLINT	キー内における列の位置。
UPDATE_RULE	SMALLINT	UPDATE の規則。 1 RESTRICT 3 NO ACTION
DELETE_RULE	SMALLINT	削除規則: 0 CASCADE 1 RESTRICT 2 SET NULL 3 NO ACTION 4 SET DEFAULT
FK_NAME	VARCHAR(128)	参照制約の名前。
PK_NAME	VARCHAR(128)	固有制約の名前。
DEFERRABILITY	SMALLINT	制約の検査が据え置きできるかどうかを示します。常に 7 になります。
UNIQUE_OR_PRIMARY	CHAR(7)	親制約のタイプを示します。 PRIMARY 親制約は基本キーです。 UNIQUE 親制約はユニーク制約です。

SQLFUNCTIONCOLS

SQLFUNCTIONCOLS ビューには、関数の各パラメーターごとに、行が 1 つずつ入ります。スカラー関数の結果および表関数の結果列も返されます。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 158. SQLFUNCTIONCOLS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
FUNCTION_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
FUNCTION_SCHEM	VARCHAR(128)	関数インスタンスのスキーマ名。
FUNCTION_NAME	VARCHAR(128)	関数インスタンスの名前。
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	関数仮パラメーターの名前。
	ヌル可能	パラメーターに名前がない場合は、NULL 値が入ります。
COLUMN_TYPE	SMALLINT	パラメーターのタイプ:
		1 IN
		4 RETURN 値
		5 表関数の結果列
DATA_TYPE	SMALLINT	パラメーターのデータ・タイプ。
		-5 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		-99 CLOB
		-95 GRAPHIC または
		-96 VARGRAPHIC
		-350 DBCLOB
		-8 NCHAR
		-9 NVARCHAR
		-10 NCLOB
		-98 BLOB
		91 DATE
		92 TIME
		93 TIMESTAMP
		70 DATALINK
		-100 ROWID
		17 DISTINCT

SQLFUNCTIONCOLS

表 158. SQLFUNCTIONCOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
TYPE_NAME	VARCHAR(261)	パラメーターのデータ・タイプの名前。
		BIGINT BIGINT
		INTEger INTEGER
		SMALLINT SMALLINT
		DECIMAL DECIMAL
		NUMERIC NUMERIC
		FLOAT DOUBLE PRECISION
		REAL REAL
		DECFLOAT DECFLOAT
		CHARacter CHARACTER
		CHARacter FOR BIT DATA CHARACTER FOR BIT DATA
		VARCHAR VARCHAR
		VARCHAR FOR BIT DATA VARCHAR FOR BIT DATA
		CLOB CLOB
		GRAPHIC GRAPHIC
		VARGRAPHIC VARGRAPHIC
		DBCLOB DBCLOB
		NCHAR NCHAR
		NVARCHAR NVARCHAR
		NCLOB NCLOB
		BINARY BINARY
		VARBINARY VARBINARY
		BLOB BLOB
		DATE DATE
		TIME TIME
		TIMESTAMP TIMESTAMP
		DATALINK DATALINK
		ROWID ROWID
		修飾タイプ名 DISTINCT
COLUMN_SIZE	INTEGER	パラメーターの長さ。
BUFFER_LENGTH	INTEGER	バッファ内のパラメーターの長さを示します。
DECIMAL_DIGITS	SMALLINT	数値データまたは日時データの位取り。
	ヌル可能	パラメーターが 10 進数、数値、2 進数、時刻、またはタイム・スタンプでない場合は、NULL 値が入ります。

表 158. SQLFUNCTIONCOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
NUM_PREC_RADIX	SMALLINT	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。
	ヌル可能	2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。
		10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。
		パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
NULLABLE	SMALLINT	パラメーターがヌル可能かどうかを示します。
		0 パラメーターにヌルは許されません。
		1 パラメーターにヌルが許されます。
REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。
	ヌル可能	詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
COLUMN_DEF	VARCHAR(1)	列のデフォルト値。
	ヌル可能	デフォルト値がない場合は、NULL 値が入ります。
SQL_DATA_TYPE	SMALLINT	パラメーターの SQL データ・タイプ。
		-5 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		-99 CLOB
		-95 GRAPHIC
		-96 VARGRAPHIC
		-350 DBCLOB
	-8 NCHAR	
	-9 NVARCHAR	
	-10 NCLOB	
	-98 BLOB	
	9 DATE	
	9 TIME	
	9 TIMESTAMP	
	70 DATALINK	
	-100 ROWID	
	17 DISTINCT	
SQL_DATETIME_SUB	SMALLINT	パラメーターの日時サブタイプ。
	ヌル可能	1 DATE
		2 TIME
		3 TIMESTAMP
		データ・タイプが日時データ・タイプでない場合は、NULL 値が入ります。

SQLFUNCTIONCOLS

表 158. SQLFUNCTIONCOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
CHAR_OCTET_LENGTH	INTEGER	パラメーターの長さを文字数で示します。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
ORDINAL_POSITION	INTEGER	パラメーター・リストにおける該当のパラメーターの数値位置 (左から右への順序)。 スカラー関数の場合、関数の結果は値 0 になります。 表関数の場合は、結果列には 1 (左端の結果列) から n (n 番目の結果列) までの番号が付きます。
IS_NULLABLE	VARCHAR(3)	パラメーターがヌル可能かどうかを示します。 NO パラメーターにヌルは許されません。 YES パラメーターにヌルが許されます。
SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	関数インスタンスの特定名。
JDBC_DATA_TYPE	INTEGER	パラメーターの JDBC データ・タイプ。 -5 BIGINT 4 INTEGER 5 SMALLINT 3 DECIMAL 2 NUMERIC 8 DOUBLE PRECISION 7 REAL -360 DECFLOAT 1 CHARACTER または GRAPHIC または NCHAR -2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY 12 VARCHAR または VARGRAPHIC または NVARCHAR -3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY 2005 CLOB または DBCLOB または NCLOB 2004 BLOB 91 DATE 92 TIME 93 TIMESTAMP 70 DATALINK 1111 ROWID 2001 DISTINCT

表 158. SQLFUNCTIONCOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
_L_DATA_TYPE	INTEGER	列の i5/OS™ CLI データ・タイプを示します。
		19 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		14 CLOB
		95 GRAPHIC または NCHAR
		96 VARGRAPHIC または NVARCHAR
		15 DBCLOB または NCLOB
		13 BLOB
		91 DATE
		92 TIME
		93 TIMESTAMP
		16 DATALINK
		1111 ROWID
		2001 DISTINCT

SQLFUNCTIONS

SQLFUNCTIONS

SQLFUNCTIONS ビューには、各関数ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 159. *SQLFUNCTIONS* ビュー

列名	データ・タイプ	説明
FUNCTION_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
FUNCTION_SCHEM	VARCHAR(128)	関数インスタンスのスキーマ名
FUNCTION_NAME	VARCHAR(128)	関数の名前
REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 ヌル可能 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
FUNCTION_TYPE	SMALLINT	関数のタイプ: 1 列関数またはスカラー関数 2 表関数
SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	関数インスタンスの特定名

SQLPRIMARYKEYS

SQLPRIMARYKEYS ビューには、表の各基本制約キーごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 160. SQLPRIMARYKEYS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	基本キーを持つ表が入っているスキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	基本キーを持つ表の名前。
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	基本キー列の名前。
KEY_SEQ	SMALLINT	キー内における列の位置。
PK_NAME	VARCHAR(128)	基本キー制約の名前。

SQLPROCEDURECOLS

SQLPROCEDURECOLS ビューには、プロシージャの各パラメーターごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 161. SQLPROCEDURECOLS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
PROCEDURE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
PROCEDURE_SCHEM	VARCHAR(128)	プロシージャ・インスタンスのスキーマ名。
PROCEDURE_NAME	VARCHAR(128)	プロシージャ・インスタンスの名前。
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	プロシージャ・パラメーターの名前。
	ヌル可能	パラメーターに名前がない場合は、NULL 値が入ります。
COLUMN_TYPE	SMALLINT	パラメーターのタイプ: 1 IN 2 INOUT 4 OUT
DATA_TYPE	SMALLINT	パラメーターのデータ・タイプ。 -5 BIGINT 4 INTEGER 5 SMALLINT 3 DECIMAL 2 NUMERIC 8 DOUBLE PRECISION 7 REAL -360 DECFLOAT 1 CHARACTER -2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY 12 VARCHAR -3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY -99 CLOB -95 GRAPHIC -96 VARGRAPHIC -350 DBCLOB -8 NCHAR -9 NVARCHAR -10 NCLOB -98 BLOB 91 DATE 92 TIME 93 TIMESTAMP 70 DATALINK -100 ROWID 17 DISTINCT

表 161. SQLPROCEDURECOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
TYPE_NAME	VARCHAR(261)	パラメーターのデータ・タイプの名前。
		BIGINT BIGINT
		INTEger INTEGER
		SMALLINT SMALLINT
		DECIMAL DECIMAL
		NUMERIC NUMERIC
		FLOAT DOUBLE PRECISION
		REAL REAL
		DECFLOAT DECFLOAT
		CHARacter CHARACTER
		CHARacter FOR BIT DATA CHARACTER FOR BIT DATA
		VARCHAR VARCHAR
		VARCHAR FOR BIT DATA VARCHAR FOR BIT DATA
		CLOB CLOB
		GRAPHIC GRAPHIC
		VARGRAPHIC VARGRAPHIC
		DBCLOB DBCLOB
		NCHAR NCHAR
		NVARCHAR NVARCHAR
		NCLOB NCLOB
		BINARY BINARY
		VARBINARY VARBINARY
		BLOB BLOB
		DATE DATE
		TIME TIME
		TIMESTAMP TIMESTAMP
		DATALINK DATALINK
		ROWID ROWID
		修飾タイプ名 DISTINCT
COLUMN_SIZE	INTEGER	パラメーターの長さ。
BUFFER_LENGTH	INTEGER	バッファ内のパラメーターの長さを示します。
DECIMAL_DIGITS	SMALLINT	数値データまたは日時データの位取り。
	ヌル可能	パラメーターが 10 進数、数値、2 進数、時刻、またはタイム・スタンプでない場合は、NULL 値が入ります。

SQLPROCEDURECOLS

表 161. SQLPROCEDURECOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
NUM_PREC_RADIX	SMALLINT	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。
	ヌル可能	2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。
		10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。
		パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
NULLABLE	SMALLINT	パラメーターがヌル可能かどうかを示します。
		0 パラメーターにヌルは許されません。
		1 パラメーターにヌルが許されます。
REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。
	ヌル可能	詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
COLUMN_DEF	VARCHAR(1)	列のデフォルト値。
	ヌル可能	デフォルト値がない場合は、NULL 値が入ります。
SQL_DATA_TYPE	SMALLINT	パラメーターの SQL データ・タイプ。
		-5 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		-99 CLOB
		-95 GRAPHIC
		-96 VARGRAPHIC
		-350 DBCLOB
		-8 NCHAR
		-9 NVARCHAR
		-10 NCLOB
	-98 BLOB	
	9 DATE	
	9 TIME	
	9 TIMESTAMP	
	70 DATALINK	
	-100 ROWID	
	17 DISTINCT	
SQL_DATETIME_SUB	SMALLINT	パラメーターの日時サブタイプ。
	ヌル可能	1 DATE
		2 TIME
		3 TIMESTAMP
		データ・タイプが日時データ・タイプでない場合は、NULL 値が入ります。

表 161. SQLPROCEDURECOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明	
CHAR_OCTET_LENGTH	INTEGER	パラメーターの長さを文字数で示します。	
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。	
ORDINAL_POSITION	INTEGER	パラメーター・リストにおける該当のパラメーターの数値位置 (左から右への順序)。	
IS_NULLABLE	VARCHAR(3)	パラメーターがヌル可能かどうかを示します。	
		NO	パラメーターにヌルは許されません。
		YES	パラメーターにヌルが許されます。
JDBC_DATA_TYPE	INTEGER	パラメーターの JDBC データ・タイプ。	
		-5	BIGINT
		4	INTEGER
		5	SMALLINT
		3	DECIMAL
		2	NUMERIC
		8	DOUBLE PRECISION
		7	REAL
		-360	DECFLOAT
		1	CHARACTER または GRAPHIC または NCHAR
		-2	CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12	VARCHAR または VARGRAPHIC または NVARCHAR
		-3	VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		2005	CLOB または DBCLOB または NCLOB
		2004	BLOB
		91	DATE
		92	TIME
		93	TIMESTAMP
		70	DATALINK
		1111	ROWID
2001	DISTINCT		

SQLPROCEDURECOLS

表 161. SQLPROCEDURECOLS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
L_DATA_TYPE	INTEGER	列の i5/OS CLI データ・タイプを示します。
		19 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		14 CLOB
		95 GRAPHIC または NCLOB
		96 VARGRAPHIC または NVARCHAR
		15 DBCLOB または NCLOB
		13 BLOB
		91 DATE
		92 TIME
		93 TIMESTAMP
		16 DATALINK
		1111 ROWID
		2001 DISTINCT

SQLPROCEDURES

SQLPROCEDURES ビューには、各プロシージャごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 162. SQLPROCEDURES ビュー

列名	データ・タイプ	説明
PROCEDURE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
PROCEDURE_SCHEM	VARCHAR(128)	プロシージャ・インスタンスのスキーマ名
PROCEDURE_NAME	VARCHAR(128)	プロシージャの名前。
NUM_INPUT_PARAMS	INTEGER	入力パラメーターの数を識別します。 0 は入力パラメーターがないことを示します。
NUM_OUTPUT_PARAMS	INTEGER	出力パラメーターの数を識別します。 0 は出力パラメーターがないことを示します。
NUM_RESULT_SETS	SMALLINT	戻される結果セットの最大数を識別します。 0 は結果セットがないことを示します。
REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。
	ヌル可能	詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
PROCEDURE_TYPE	SMALLINT	予約済み。 0 が入ります。
NUM_INOUT_PARAMS	INTEGER	入出力パラメーターの数を識別します。 0 は入出力パラメーターがないことを示します。
SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	プロシージャ・インスタンスの特定名。

SQLSCHEMAS

SQLSCHEMAS ビューには、各スキーマごとの行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 163. SQLSCHEMAS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	スキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
TABLE_TYPE	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
REMARKS	VARCHAR(2000)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
TYPE_CAT	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
TYPE_SCHEM	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
TYPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SELF_REFERENCING_COL_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
REF_GENERATION	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
DBNAME	VARCHAR(8)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SCHEMA_TEXT	VARCHAR(50)	スキーマを記述する文字ストリング。
	ヌル可能	テキストがない場合は、空ストリングが入ります。
SYSTEM_TABLE_SCHEMA	CHAR(10)	システムのスキーマ名。

SQLSPECIALCOLUMNS

SQLSPECIALCOLUMNS ビューには、表の 1 行を識別できる基本キー、固有制約、または固有索引の各列ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 164. SQLSPECIALCOLUMNS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
SCOPE	SMALLINT	予約済み。 0 が入ります。
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	列名
DATA_TYPE	SMALLINT	列のデータ・タイプ。
	-5	BIGINT
	4	INTEGER
	5	SMALLINT
	3	DECIMAL
	2	NUMERIC
	8	DOUBLE PRECISION
	7	REAL
	-360	DECFLOAT
	1	CHARACTER
	-2	CHARACTER FOR BIT DATA
	12	VARCHAR
	-3	VARCHAR FOR BIT DATA
	40	CLOB
	-95	GRAPHIC
	-96	VARGRAPHIC
	-350	DBCLOB
	-2	BINARY
	-3	VARBINARY
	30	BLOB
	91	DATE
	92	TIME
	93	TIMESTAMP
	70	DATALINK
	-100	ROWID
	17	DISTINCT
TYPE_NAME	VARCHAR(260)	列のデータ・タイプの名前。
COLUMN_SIZE	INTEGER	列の長さです。
BUFFER_LENGTH	INTEGER	バッファー内の列の長さを示します。
DECIMAL_DIGITS	SMALLINT	数値列の桁数を示します。
	ヌル可能	列が数値の列でない場合は、NULL 値が入ります。

SQLSPECIALCOLUMNS

表 164. SQLSPECIALCOLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
PSEUDO_COLUMN	SMALLINT	この列が ROWID であるか、識別であるか、または行変更タイム・スタンプであるかを示します。 1 これは ROWID、識別、または行変更タイム・スタンプ列ではありません。 2 これは ROWID、識別、または行変更タイム・スタンプ列です。
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	表の名前。
NULLABLE	SMALLINT	列に NULL 値を入れることができるかどうかを示します。 0 列はヌル可能ではありません。 1 列はヌル可能です。
JDBC_DATA_TYPE	SMALLINT	列の JDBC データ・タイプを示します。 -5 BIGINT 4 INTEGER 5 SMALLINT 3 DECIMAL 2 NUMERIC 8 DOUBLE PRECISION 7 REAL -360 DECFLOAT 1 CHARACTER -2 CHARACTER FOR BIT DATA 12 VARCHAR -3 VARCHAR FOR BIT DATA 2005 CLOB 1 GRAPHIC 12 VARGRAPHIC 2005 DBCLOB -2 BINARY -3 VARBINARY 2004 BLOB 91 DATE 92 TIME 93 TIMESTAMP 70 DATALINK 1111 ROWID 2001 DISTINCT

表 164. SQLSPECIALCOLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
I_DATA_TYPE	SMALLINT	列の i5/OS CLI データ・タイプを示します。
	19	BIGINT
	4	INTEGER
	5	SMALLINT
	3	DECIMAL
	2	NUMERIC
	8	DOUBLE PRECISION
	7	REAL
	-360	DECFLOAT
	1	CHARACTER
	-2	CHARACTER FOR BIT DATA
	12	VARCHAR
	-3	VARCHAR FOR BIT DATA
	14	CLOB
	95	GRAPHIC
	96	VARGRAPHIC
	15	DBCLOB
	-2	BINARY
	-3	VARBINARY
	13	BLOB
	91	DATE
	92	TIME
	93	TIMESTAMP
	16	DATALINK
	1111	ROWID
	2001	DISTINCT

SQLSTATISTICS

SQLSTATISTICS ビューには、表についての統計情報が入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 165. SQLSTATISTICS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL スキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	表の名前。
NON_UNIQUE	SMALLINT	同一索引の重複キーを表で禁止するかどうかを示します。 ヌル可能 TYPE が 0 の場合は、NULL 値が入ります。
INDEX_QUALIFIER	VARCHAR(128)	索引のスキーマ名。 ヌル可能 TYPE が 0 の場合は、NULL 値が入ります。
INDEX_NAME	VARCHAR(128)	索引の名前。 ヌル可能 TYPE が 0 の場合は、NULL 値が入ります。
TYPE	SMALLINT	戻される情報のタイプを示します。 0 表の行数。 3 表の索引。
ORDINAL_POSITION	SMALLINT	索引内のキーの順序位置を示します。 ヌル可能 TYPE が 0 の場合は、NULL 値が入ります。
COLUMN_NAME	DBCLOB(2097152) CCSID 1200	キー列が式の場合は、その式が入ります。キー列が式でない場合は、列名が入ります。 ヌル可能 TYPE が 0 の場合は、NULL 値が入ります。
ASC_OR_DESC	CHAR(1)	キー内における列の順序: A 昇順 D 降順 ヌル可能 TYPE が 0 の場合は、NULL 値が入ります。
CARDINALITY	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
PAGES	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
FILTER_CONDITION	DBCLOB(2097152) CCSID 1200	索引が疎索引かどうかを示します。 検索条件 これは、WHERE 節のある SQL 索引です。 空ストリング これは、DDS で作成された選択/除外索引です。 ヌル可能 TYPE が 0 の場合、またはこれが疎索引でない場合は、NULL 値が入ります。

SQLTABLEPRIVILEGES

SQLTABLEPRIVILEGES ビューには、表に対して認可された各特権ごとに、行が 1 つずつ入ります。このカタログ・ビューを使用して、特定ユーザーが特定の表またはビューに対する権限を持っているかどうかを判断することはできないので、注意してください。なぜなら、表またはビューを使用するための特権は、グループ・ユーザー・プロファイルまたは特殊権限 (*ALLOBJ など) を通じて獲得できるからです。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 166. SQLTABLEPRIVILEGES ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	該当の表が入っている SQL スキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	表の名前。
GRANTOR	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
		ヌル可能
GRANTEE	VARCHAR(128)	特権を認可する対象のユーザー・プロファイル。
PRIVILEGE	VARCHAR(10)	認可される特権 : ALTER 表を変更する特権。 DELETE 表から行を削除する特権。 INDEX 表の索引を作成する特権。 INSERT 表に行を挿入する特権。 REFERENCES 参照制約の中で表を参照する特権。 SELECT 表から行を選択する特権。 UPDATE 表を更新する特権。
IS_GRANTABLE	VARCHAR(3)	特権を他のユーザーに認可できるかどうかを示します。 NO 特権は認可できません。 YES 特権を認可できます。
DBNAME	VARCHAR(8)	予約済み。 NULL 値が入ります。
		ヌル可能

SQLTABLES

SQLTABLES ビューには、各表、ビュー、および別名ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 167. SQLTABLES ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEM	VARCHAR(128)	該当の表が入っているスキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	表の名前。
TABLE_TYPE	VARCHAR(24)	表のタイプを識別します。 ALIAS 表は別名です。 MATERIALIZED QUERY TABLE オブジェクトはマテリアライズ照会表です。 SYSTEM TABLE 表は、システム表です。 TABLE 表は、SQL 表または物理ファイルです。 VIEW 表は、SQL ビューまたは論理ファイルです。
REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。 ヌル可能 詳細コメントがない場合は、NULL 値が入ります。
TYPE_CAT	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
TYPE_SCHEM	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
TYPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
SELF_REF_COL_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
REF_GENERATION	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
DBNAME	VARCHAR(8)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
TABLE_TEXT	VARCHAR(50)	LABEL ステートメントで指定された文字ストリング。

SQLTYPEINFO

SQLTYPEINFO 表には、各組み込みデータ・タイプごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、この表の列について説明しています。

表 168. SQLTYPEINFO 表

列名	データ・タイプ	説明
TYPE_NAME	VARCHAR(128)	組み込みデータ・タイプの名前:
		BIGINT BIGINT
		INTEger INTEGER
		SMALLINT SMALLINT
		DECIMAL DECIMAL
		NUMERIC NUMERIC
		FLOAT DOUBLE PRECISION
		REAL REAL
		DECFLOAT DECFLOAT
		CHARacter CHARACTER
		CHARacter FOR BIT DATA CHARACTER FOR BIT DATA
		VARCHAR VARCHAR
		VARCHAR FOR BIT DATA VARCHAR FOR BIT DATA
		CLOB CLOB
		GRAPHIC GRAPHIC
		VARGRAPHIC VARGRAPHIC
		DBCLOB DBCLOB
		NCHAR NCHAR
		NVARCHAR NVARCHAR
		NCLOB NCLOB
		BINARY BINARY
		VARBINARY VARBINARY
		BLOB BLOB
		DATE DATE
		TIME TIME
		TIMESTAMP TIMESTAMP
		DATALINK DATALINK
		ROWID ROWID

SQLTYPEINFO

表 168. SQLTYPEINFO 表 (続き)

列名	データ・タイプ	説明
DATA_TYPE	SMALLINT	列のデータ・タイプ。
		-5 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		-99 CLOB
		-95 GRAPHIC
		-96 VARGRAPHIC
		-350 DBCLOB
		-8 NCHAR
		-9 NVARCHAR
		-10 NCLOB
-99 BLOB		
91 DATE		
92 TIME		
93 TIMESTAMP		
70 DATALINK		
-100 ROWID		
2001 DISTINCT		
COLUMN_SIZE	INTEGER	データ・タイプの最大長。
	ヌル可能	
LITERAL_PREFIX	VARCHAR(128)	文字列・リテラルのプレフィックスを示します。
	ヌル可能	データ・タイプが文字列でない場合は、NULL 値が入ります。
LITERAL_SUFFIX	VARCHAR(128)	文字列・リテラルのサフィックスを示します。
	ヌル可能	データ・タイプが文字列でない場合は、NULL 値が入ります。
CREATE_PARAMS	VARCHAR(128)	データ・タイプでサポートされるパラメータを示します。
	ヌル可能	length パラメータは、長さです。すべての文字列・データ・タイプおよび DATALINK に対して戻されます。 precision, scale パラメータには、精度および位取りが含まれます。すべての DECIMAL および NUMERIC データ・タイプに対して戻されます。 その他のすべてのデータ・タイプの場合は、NULL 値が入ります。
NULLABLE	SMALLINT	データ・タイプがヌル可能かどうかを示します。
	ヌル可能	0 このデータ・タイプではヌルは許されません。 1 このデータ・タイプではヌルが許されます。

表 168. SQLTYPEINFO 表 (続き)

列名	データ・タイプ	説明
CASE_SENSITIVE	SMALLINT	データ・タイプで、大文字小文字が区別されるかどうかを示します。
	ヌル可能	0 このデータ・タイプでは大文字小文字は区別されません。 1 このデータ・タイプでは、大文字小文字が区別されます。
SEARCHABLE	SMALLINT	データ・タイプを述部で利用できるかどうかを示します。
	ヌル可能	0 このデータ・タイプは述部では使用できません。 2 このデータ・タイプは LIKE 述部以外のすべての述部で使用できます。 3 このデータ・タイプは、LIKE 述部を含め、すべての述部で使用できます。
UNSIGNED_ATTRIBUTE	SMALLINT	数値データ・タイプが符号付きか符号なしを示します。
	ヌル可能	0 データ・タイプは符号付きです。 1 データ・タイプは符号なしです。 データ・タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。
FIXED_PREC_SCALE	SMALLINT	データ・タイプに固定した精度および位取りがあるかどうかを示します。
		0 データ・タイプには、固定した精度および位取りはありません。 1 データ・タイプには、固定した精度および位取りがあります。
AUTO_UNIQUE_VALUE	SMALLINT	数値データ・タイプが自動増分かどうかを示します。
	ヌル可能	0 データ・タイプは自動増分ではありません。 1 データ・タイプは自動増分です。 データ・タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。
LOCAL_TYPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
MINIMUM_SCALE	SMALLINT	数値データ・タイプの最小位取りを示します。
	ヌル可能	データ・タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。
MAXIMUM_SCALE	SMALLINT	数値データ・タイプの最大位取りを示します。
	ヌル可能	データ・タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。

SQLTYPEINFO

表 168. SQLTYPEINFO 表 (続き)

列名	データ・タイプ	説明	
SQL_DATA_TYPE	SMALLINT	データ・タイプの SQL データ・タイプ値を示します。	
	ヌル可能	-5 BIGINT 4 INTEGER 5 SMALLINT 3 DECIMAL 2 NUMERIC 8 DOUBLE PRECISION 7 REAL -360 DECFLOAT 1 CHARACTER -2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY 12 VARCHAR -3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY -99 CLOB -95 GRAPHIC -96 VARGRAPHIC -350 DBCLOB -8 NCHAR -9 NVARCHAR -10 NCLOB -98 BLOB 9 DATE 9 TIME 9 TIMESTAMP 70 DATALINK -100 ROWID 17 DISTINCT	
	SQL_DATETIME_SUB	SMALLINT	データ・タイプの日時サブタイプ:
	ヌル可能	1 DATE 2 TIME 3 TIMESTAMP	
	NUM_PREC_RADIX	INTEGER	データ・タイプが日時データ・タイプでない場合は、NULL 値が入ります。 NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。
	ヌル可能	2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。	
	INTERVAL_PRECISION	SMALLINT	パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。 予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能		

表 168. SQLTYPEINFO 表 (続き)

列名	データ・タイプ	説明
JDBC_DATA_TYPE	SMALLINT	データ・タイプの JDBC データ・タイプ値:
		-5 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER または GRAPHIC または NCHAR
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR または VARGRAPHIC または NVARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		2005 CLOB または DBCLOB または NCLOB
		2004 BLOB
		91 DATE
		92 TIME
		93 TIMESTAMP
		70 DATALINK
		1111 ROWID
		2001 DISTINCT

SQLTYPEINFO

表 168. SQLTYPEINFO 表 (続き)

列名	データ・タイプ	説明
L_DATA_TYPE	SMALLINT	列の i5/OS CLI データ・タイプを示します。
		19 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA または BINARY
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA または VARBINARY
		14 CLOB
		95 GRAPHIC または NCHAR
		96 VARGRAPHIC または NVARCHAR
		15 DBCLOB または NCLOB
		13 BLOB
		91 DATE
		92 TIME
		93 TIMESTAMP
		16 DATALINK
		1111 ROWID
		2001 DISTINCT

SQLUDTS

SQLUDTS ビューには、各特殊タイプごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 169. SQLUDTS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TYPE_CAT	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TYPE_SCHEM	VARCHAR(128)	ユーザー定義タイプが入っているスキーマの名前。
TYPE_NAME	VARCHAR(128)	ユーザー定義タイプの名前。

SQLUDTS

表 169. SQLUDTS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
CLASS_NAME	VARCHAR(20)	ユーザー定義タイプの Java クラス名。
		java.math.BigInteger BIGINT
		java.lang.Integer INTEGER
		java.lang.Short SMALLINT
		java.math.BigDecimal DECIMAL
		java.sql.BigDecimal NUMERIC
		java.lang.Double DOUBLE PRECISION
		java.lang.Float REAL
		java.math.BigDecimal DECFLOAT
		java.lang.String CHARACTER
		バイト[] CHARACTER FOR BIT DATA
		java.lang.String VARCHAR
		バイト[] VARCHAR FOR BIT DATA
		java.sql.Clob CLOB
		java.lang.String GRAPHIC
		java.lang.String VARGRAPHIC
		java.sql.Clob DBCLOB
		バイト[] BINARY
		バイト[] VARBINARY
		java.sql.Blob BLOB
		java.sql.Date DATE
		java.sql.Time TIME
		java.sql.Timestamp TIMESTAMP
		java.net.URL DATALINK
		バイト[] ROWID
DATA_TYPE	SMALLINT	予約済み。 2001 が入ります。

表 169. SQLUDTS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
BASE_TYPE	SMALLINT	ユーザー定義のデータ・タイプのソース・データ・タイプ:
		-5 BIGINT
		4 INTEGER
		5 SMALLINT
		3 DECIMAL
		2 NUMERIC
		8 DOUBLE PRECISION
		7 REAL
		-360 DECFLOAT
		1 CHARACTER
		-2 CHARACTER FOR BIT DATA
		12 VARCHAR
		-3 VARCHAR FOR BIT DATA
		2005 CLOB
		1 GRAPHIC
		12 VARGRAPHIC
		2005 DBCLOB
		-2 BINARY
		-3 VARBINARY
		2004 BLOB
		91 DATE
		92 TIME
		93 TIMESTAMP
		70 DATALINK
		1111 ROWID
REMARKS	VARCHAR(2000)	COMMENT ステートメントで指定された文字ストリング。
	ヌル可能	コメントがない場合は、NULL 値が入ります。

ANS および ISO のカタログ・ビュー

一部の ANS および ISO のカタログ・ビューには、2 つのバージョンがあります。本書に記載してあるバージョンは、正規セットの ANS および ISO のビューです。2 番目のセットのビューは、18 文字以下に名前が制限されているもので、本書にはビュー名のみを示してあります。

ANS および ISO カタログには、QSYS2 ライブラリー内にある以下の表が含まれます。

ビュー名	短いビュー名	説明
1538 ページの『SQL_FEATURES』		データベース・マネージャーでサポートされている機能についての情報
1539 ページの『SQL_LANGUAGES』	SQL_LANGUAGES_S	サポートされている言語についての情報
1540 ページの『SQL_SIZING』		データベース・マネージャーでサポートされている限度についての情報

ANS および ISO カタログには、SYSIBM および QSYS2 ライブラリー内にある以下のビューおよび表が含まれます。

ビュー名	短いビュー名	説明
1515 ページの『権限』	AUTHORIZATIONS	権限 ID についての情報
1516 ページの『CHARACTER_SETS』	CHARACTER_SETS_S	サポートされている CCSID についての情報
1517 ページの『CHECK_CONSTRAINTS』		検査制約についての情報
1518 ページの『COLUMNS』	COLUMNS_S	列についての情報
1522 ページの『INFORMATION_SCHEMA_CATALOG_NAME』	CATALOG_NAME	リレーショナル・データベースについての情報
1523 ページの『PARAMETERS』	PARAMETERS_S	プロシージャ・パラメーターについての情報
1527 ページの『REFERENTIAL_CONSTRAINTS』	REF_CONSTRAINTS	参照制約についての情報
1528 ページの『ROUTINES』	ROUTINES_S	ルーチンについての情報
1537 ページの『SCHEMATA』	SCHEMATA_S	スキーマについての統計情報
1541 ページの『TABLE_CONSTRAINTS』		制約についての情報
1542 ページの『TABLES』	TABLES_S	表についての情報
1543 ページの『USER_DEFINED_TYPES』	UDT_S	特殊タイプについての情報
1546 ページの『VIEWS』		ビューについての情報

権限

AUTHORIZATIONS ビューには、各権限 ID ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 170. AUTHORIZATIONS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
AUTHORIZATION_NAME	VARCHAR(128)	権限 ID 名
AUTHORIZATION_TYPE	VARCHAR(4)	許可 ID のタイプ。'USER' が入ります。

CHARACTER_SETS

CHARACTER_SETS

CHARACTER_SETS ビューには、サポートされている各 CCSID ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 171. CHARACTER_SETS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
CHARACTER_SET_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
CHARACTER_SET_SCHEMA	VARCHAR(128)	文字セットのスキーマ名。 'SYSIBM' が入ります。
CHARACTER_SET_NAME	VARCHAR(128)	文字セット名。
FORM_OF_USE	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
NUMBER_OF_CHARACTERS	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
DEFAULT_COLLATE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。リレーショナル・データベース名が入ります。
DEFAULT_COLLATE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 SYSIBM が入ります。
DEFAULT_COLLATE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 IBMDEFAULT が入ります。

CHECK_CONSTRAINTS

CHECK_CONSTRAINTS ビューには、各検査制約ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 172. CHECK_CONSTRAINTS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
CONSTRAINT_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
CONSTRAINT_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当の制約が入っているスキーマの名前
CONSTRAINT_NAME	VARCHAR(128)	制約の名前
CHECK_CLAUSE	VARCHAR(2000)	検査制約文節のテキスト
	ヌル可能	切り捨てなければ検査文節を列に収容できない場合は、NULL 値が入ります。

COLUMNS

COLUMNS ビューには、各列ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 173. COLUMNS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表またはビューが入っている SQL スキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	該当の列を含む表またはビューの名前。
COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	列の名前。
ORDINAL_POSITION	INTEGER	表またはビューにおける該当の列の数値位置 (左から右への順序)。
COLUMN_DEFAULT	VARCHAR(2000)	列のデフォルト値が存在する場合は、そのデフォルト値。列のデフォルト値が、切り捨てなければ表示できない場合は、その列の値は文字列 'TRUNCATED' になります。デフォルト値は文字形式で保管されます。以下の特殊値も存在します。
	ヌル可能	<p>CURRENT_DATE デフォルト値は、現在の日付です。</p> <p>CURRENT_TIME デフォルト値は、現在の時刻です。</p> <p>CURRENT_TIMESTAMP デフォルト値は、現在のタイム・スタンプです。</p> <p>NULL デフォルト値は NULL 値になり、DEFAULT NULL が明示的に指定されています。</p> <p>USER デフォルト値は、現在のジョブ・ユーザーです。</p> <p>以下の場合、NULL 値が入ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 列にデフォルト値がない場合 (例えば、列に IDENTITY 属性が指定されている場合、または列が行 ID である場合)。または DEFAULT 値が明示的に指定されていない場合。
IS_NULLABLE	VARCHAR(3)	列に NULL 値を入れることができるかどうかを示します。
	NO	列には NULL 値を入れることはできません。
	YES	列には NULL 値を入れることができます。

表 173. COLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
DATA_TYPE	VARCHAR(128)	列のタイプ: BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL バック 10 進数 NUMERIC ゾーン 10 進数 DOUBLE PRECISION 倍精度浮動小数点数 REAL 単精度浮動小数点数 DECFLOAT 10 進浮動小数点数 CHARACTER 固定長文字ストリング CHARACTER VARYING 可変長文字ストリング CHARACTER LARGE OBJECT 文字ラージ・オブジェクト・ストリング GRAPHIC 固定長グラフィック・ストリング GRAPHIC VARYING 可変長グラフィック・ストリング DOUBLE-BYTE CHARACTER LARGE OBJECT 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリング NATIONAL CHARACTER 国別文字 NATIONAL CHARACTER VARYING 可変長国別文字 NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT 国別文字ラージ・オブジェクト BINARY 固定長バイナリー・ストリング BINARY VARYING 可変長バイナリー・ストリング BINARY LARGE OBJECT バイナリー・ラージ・オブジェクト・ストリング DATE 日付 TIME 時刻 TIMESTAMP タイム・スタンプ DATALINK データ・リンク ROWID 行 ID USER-DEFINED 特殊タイプ
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、ストリングの最大長。 列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_OCTET_LENGTH	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、バイト数。 列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。

COLUMNS

表 173. COLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
NUMERIC_PRECISION	INTEGER	数値の列すべての精度。 注: この列では、すべての数値データ・タイプ (単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精度を指定します。 NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、この列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であるかを示します。
	ヌル可能	列が数値の列でない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION_RADIX	INTEGER	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。
	ヌル可能	2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。
		列が数値の列でない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_SCALE	INTEGER	数値データの位取り。
	ヌル可能	列が 10 進数、数値、または 2 進数でない場合は、NULL 値が入ります。
DATETIME_PRECISION	INTEGER	日付、時刻、またはタイム・スタンプの小数部分。
	ヌル可能	0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数)
		列が日付、時刻、またはタイム・スタンプの列でない場合は、NULL 値が入ります。
INTERVAL_TYPE	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
INTERVAL_PRECISION	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
CHARACTER_SET_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_SCHEMA	VARCHAR(128)	文字セットのスキーマ名。 SYSIBM が入ります。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_NAME	VARCHAR(128)	文字セット名。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_SCHEMA	VARCHAR(128)	照合のスキーマ。 SYSIBM が入ります。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_NAME	VARCHAR(128)	照合名。 IBMINARY が入ります。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
DOMAIN_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
DOMAIN_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
DOMAIN_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
UDT_CATALOG	VARCHAR(128)	特殊タイプの場合は、リレーショナル・データベース名。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
UDT_SCHEMA	VARCHAR(128)	特殊タイプの場合は、スキーマの名前。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
UDT_NAME	VARCHAR(128)	特殊タイプの名前。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。

表 173. COLUMNS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
SCOPE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SCOPE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SCOPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
MAXIMUM_CARDINALITY	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
DTD_IDENTIFIER	VARCHAR(128)	列の固有の内部 ID。
	ヌル可能	
IS_SELF_REFERENCING	VARCHAR(3)	予約済み。 'NO' が入ります。

INFORMATION_SCHEMA_CATALOG_NAME

INFORMATION_SCHEMA_CATALOG_NAME

INFORMATION_SCHEMA_CATALOG_NAME ビューには、リレーショナル・データベースに対応する行が 1 つ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 174. INFORMATION_SCHEMA_CATALOG_NAME ビュー

列名	データ・タイプ	説明
CATALOG_NAME	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名

PARAMETERS

PARAMETERS ビューには、リレーショナル・データベース内のルーチンの各パラメーターごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 175. PARAMETERS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
SPECIFIC_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
SPECIFIC_SCHEMA	VARCHAR(128)	ルーチン (関数) インスタンスのスキーマ名。
SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	ルーチン・インスタンスの特定名。
ORDINAL_POSITION	INTEGER	パラメーター・リストにおける該当のパラメーターの数値位置 (左から右への順序)。
PARAMETER_MODE	VARCHAR(5)	パラメーターのタイプ: IN これは入力パラメーターです。 OUT これは出力パラメーターです。 INOUT これは入出力パラメーターです。
IS_RESULT	VARCHAR(3)	予約済み。 'NO' が入ります。
AS_LOCATOR	VARCHAR(3)	パラメーターがロケーターとして指定されたかどうかを識別します。 NO パラメーターはロケーターとして指定されませんでした。 YES パラメーターはロケーターとして指定されました。
PARAMETER_NAME	VARCHAR(128)	パラメーターの名前。 ヌル可能 パラメーターに名前がない場合は、NULL 値が入ります。
FROM_SQL_SPECIFIC_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
FROM_SQL_SPECIFIC_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
FROM_SQL_SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
TO_SQL_SPECIFIC_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
TO_SQL_SPECIFIC_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
TO_SQL_SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能

PARAMETERS

表 175. PARAMETERS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
DATA_TYPE	VARCHAR(128)	パラメーターのタイプ:
	ヌル可能	BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL バック 10 進数 NUMERIC ゾーン 10 進数 DOUBLE PRECISION 浮動小数点数; DOUBLE PRECISION REAL 浮動小数点数; REAL DECFLOAT 10 進浮動小数点数 CHARACTER 固定長文字ストリング CHARACTER VARYING 可変長文字ストリング CHARACTER LARGE OBJECT 文字ラージ・オブジェクト・ストリング GRAPHIC 固定長グラフィック・ストリング GRAPHIC VARYING 可変長グラフィック・ストリング DOUBLE-BYTE CHARACTER LARGE OBJECT 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリング NATIONAL CHARACTER 国別文字 NATIONAL CHARACTER VARYING 可変長国別文字 NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT 国別文字ラージ・オブジェクト BINARY 固定長バイナリー・ストリング BINARY VARYING 可変長バイナリー・ストリング BINARY LARGE OBJECT バイナリー・ラージ・オブジェクト・ストリング DATE 日付 TIME 時刻 TIMESTAMP タイム・スタンプ DATALINK データ・リンク ROWID 行 ID USER-DEFINED 特殊タイプ
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、ストリングの最大長。 パラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_OCTET_LENGTH	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、バイト数。 パラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。

表 175. PARAMETERS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
CHARACTER_SET_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_SCHEMA	VARCHAR(128)	文字セットのスキーマ名。 'SYSIBM' が入ります。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_NAME	VARCHAR(128)	文字セット名。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_SCHEMA	VARCHAR(128)	照合のスキーマ。 SYSIBM が戻されます。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_NAME	VARCHAR(128)	照合名。 IBMINARY が戻されます。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION	INTEGER	数値パラメーターすべての精度。 注: この列では、すべての数値データ・タイプ (単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精度を指定します。 NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、この列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であることを示します。
	ヌル可能	パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION_RADIX	INTEGER	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。
	ヌル可能	2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。
NUMERIC_SCALE	INTEGER	パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。 数値データの位取り。
	ヌル可能	10 進数、数値、または 2 進数のパラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
DATETIME_PRECISION	INTEGER	日付、時刻、またはタイム・スタンプの小数部分。
	ヌル可能	0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数)
INTERVAL_TYPE	VARCHAR(128)	パラメーターが日付、時刻、またはタイム・スタンプでない場合は、NULL 値が入ります。 予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
INTERVAL_PRECISION	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
UDT_CATALOG	VARCHAR(128)	特殊タイプの場合は、リレーショナル・データベース名。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
UDT_SCHEMA	VARCHAR(128)	特殊タイプの場合は、スキーマの名前。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
UDT_NAME	VARCHAR(128)	特殊タイプの名前。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
SCOPE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SCOPE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SCOPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	

PARAMETERS

表 175. PARAMETERS ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
MAXIMUM_CARDINALITY	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
DTD_IDENTIFIER	VARCHAR(128)	パラメーターの固有の内部 ID。
	ヌル可能	

REFERENTIAL_CONSTRAINTS

REFERENTIAL_CONSTRAINTS ビューには、各参照制約ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 176. REFERENTIAL_CONSTRAINTS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
CONSTRAINT_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
CONSTRAINT_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当の制約が入っているスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	VARCHAR(128)	制約の名前。
UNIQUE_CONSTRAINT_CATALOG	VARCHAR(128)	参照制約によって参照された固有制約が入っているリレーショナル・データベースの名前。
UNIQUE_CONSTRAINT_SCHEMA	VARCHAR(128)	参照制約によって参照された固有制約が入っている SQL のスキーマの名前。
UNIQUE_CONSTRAINT_NAME	VARCHAR(128)	参照制約によって参照された固有制約の名前。
MATCH_OPTION	VARCHAR(7)	予約済み。 'NONE' が入ります。
UPDATE_RULE	VARCHAR(11)	UPDATE の規則。 <ul style="list-style-type: none"> • NO ACTION • RESTRICT
DELETE_RULE	VARCHAR(11)	DELETE の規則。 <ul style="list-style-type: none"> • NO ACTION • CASCADE • SET NULL • SET DEFAULT • RESTRICT
COLUMN_COUNT	INTEGER	制約の列の数。

ROUTINES

ROUTINES ビューには、各ルーチンごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 177. ROUTINES ビュー

列名	データ・タイプ	説明
SPECIFIC_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
SPECIFIC_SCHEMA	VARCHAR(128)	ルーチン (関数) インスタンスのスキーマ名。
SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	ルーチンの特定名。
ROUTINE_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
ROUTINE_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当のルーチンが入っている SQL スキーマの名前。
ROUTINE_NAME	VARCHAR(128)	ルーチンの名前。
ROUTINE_TYPE	VARCHAR(15)	ルーチンのタイプ。
		PROCEDURE
		これはプロシージャです。
		FUNCTION
		これは関数です。
		INSTANCE METHOD
		これは特殊タイプ用に作成された組み込みデータ・タイプ関数です。
MODULE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
MODULE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
MODULE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
UDT_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名。
	ヌル可能	これが INSTANCE METHOD でない場合は、NULL 値が入ります。
UDT_SCHEMA	VARCHAR(128)	この関数に関連した特殊タイプが入っている SQL スキーマの名前。
	ヌル可能	これが INSTANCE METHOD でない場合は、NULL 値が入ります。
UDT_NAME	VARCHAR(128)	この関数に関連した特殊タイプの名前。
	ヌル可能	これが INSTANCE METHOD でない場合は、NULL 値が入ります。

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
DATA_TYPE	VARCHAR(128)	関数の結果のタイプ。
	ヌル可能	BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL バック 10 進数 NUMERIC ゾーン 10 進数 DOUBLE PRECISION 浮動小数点数; DOUBLE PRECISION REAL 浮動小数点数; REAL DECFLOAT 10 進浮動小数点数 CHARACTER 固定長文字ストリング CHARACTER VARYING 可変長文字ストリング CHARACTER LARGE OBJECT 文字ラージ・オブジェクト・ストリング GRAPHIC 固定長グラフィック・ストリング GRAPHIC VARYING 可変長グラフィック・ストリング DOUBLE-BYTE CHARACTER LARGE OBJECT 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリング NATIONAL CHARACTER 国別文字 NATIONAL CHARACTER VARYING 可変長国別文字 NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT 国別文字ラージ・オブジェクト BINARY 固定長バイナリー・ストリング BINARY VARYING 可変長バイナリー・ストリング BINARY LARGE OBJECT バイナリー・ラージ・オブジェクト・ストリング DATE 日付 TIME 時刻 TIMESTAMP タイム・スタンプ DATALINK データ・リンク ROWID 行 ID USER-DEFINED 特殊タイプ これがスカラー関数でない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH	INTEGER	データ・タイプが 2 進数、文字、およびグラフィック・ストリングの場合は、関数の結果ストリングの最大長。
	ヌル可能	これがスカラー関数でない場合、またはパラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。

ROUTINES

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
CHARACTER_OCTET_LENGTH	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字、およびグラフィック・ストリングの場合は、関数の結果ストリングのバイト数。 これがスカラー関数でない場合、またはパラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_CATALOG	VARCHAR(128) ヌル可能	関数の結果のリレーショナル・データベース名。 これがスカラー関数でない場合、または結果がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_SCHEMA	VARCHAR(128) ヌル可能	関数の結果の文字セットのスキーマ名。 'SYSIBM' が入ります。 これがスカラー関数でない場合、または結果がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_NAME	VARCHAR(128) ヌル可能	関数の結果の文字セット名。 これがスカラー関数でない場合、または結果がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_CATALOG	VARCHAR(128) ヌル可能	関数の結果のリレーショナル・データベース名。 これがスカラー関数でない場合、または結果がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_SCHEMA	VARCHAR(128) ヌル可能	関数の結果の照合のスキーマ。 SYSIBM が戻されます。 これがスカラー関数でない場合、または結果がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_NAME	VARCHAR(128) ヌル可能	関数の結果の照合名。 IBMINARY が戻されます。 これがスカラー関数でない場合、または結果がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION	INTEGER ヌル可能	関数の結果の精度。 注: この列では、すべての数値データ・タイプ (単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精度を指定します。 NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、この列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であるかを示します。 これがスカラー関数でない場合、または結果が数値でない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION_RADIX	INTEGER ヌル可能	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。 2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。 これがスカラー関数でない場合、または結果が数値でない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_SCALE	INTEGER ヌル可能	関数の結果である数値の位取り。 これがスカラー関数でない場合、または結果が数値でない場合は、NULL 値が入ります。
DATETIME_PRECISION	INTEGER ヌル可能	関数の結果である日付、時刻、またはタイム・スタンプの小数部分。 0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数) これがスカラー関数でない場合、または結果が日付、時刻、またはタイム・スタンプでない場合は、NULL 値が入ります。
INTERVAL_TYPE	VARCHAR(128) ヌル可能	予約済み。 NULL 値が入ります。
INTERVAL_PRECISION	INTEGER ヌル可能	予約済み。 NULL 値が入ります。
TYPE_UDT_CATALOG	VARCHAR(128) ヌル可能	関数の結果が特殊タイプである場合は、リレーショナル・データベース名。 これがスカラー関数でない場合、または結果が特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
TYPE_UDT_SCHEMA	VARCHAR(128)	関数の結果が特殊タイプである場合は、スキーマの名前。
	ヌル可能	これがスカラー関数でない場合、または結果が特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。
TYPE_UDT_NAME	VARCHAR(128)	関数の結果が特殊タイプである場合は、その特殊タイプの名前。
	ヌル可能	これがスカラー関数でない場合、または結果が特殊タイプでない場合は、NULL 値が入ります。
SCOPE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SCOPE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SCOPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
MAXIMUM_CARDINALITY	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
DTD_IDENTIFIER	VARCHAR(128)	関数の結果の固有の内部 ID。
	ヌル可能	
ROUTINE_BODY	VARCHAR(8)	ルーチン本体のタイプ: EXTERNAL これは外部ルーチンです。 SQL これは SQL ルーチンです。
ROUTINE_DEFINITION	DBCLOB(2M) CCSID 13488	これが SQL ルーチンの場合、この列は SQL ルーチン本体を含みます。
	ヌル可能	これが SQL ルーチンでない場合、または切り捨てなければルーチン本体をこの列に収容できない場合は、NULL 値が入ります。
EXTERNAL_NAME	VARCHAR(279)	これが外部ルーチンである場合は、この列は外部プログラム名を識別します。
	ヌル可能	<ul style="list-style-type: none"> • REXX の場合は、外部プログラム名は、スキーマ名/ソース・ファイル名 (メンバー名) です。 • ILE サービス・プログラムの場合、外部プログラム名はスキーマ名/サービス・プログラム名 (入り口名) です。 • Java プログラムの場合、外部プログラム名はオプションの jar-id の後に完全修飾クラス名/メソッド名 または完全修飾クラス名.メソッド名 が続きます。 • その他のすべての言語では、外部プログラム名は、スキーマ名/プログラム名 です。
		これがシステム生成の関数であるか、組み込み関数をソースとする関数である場合は、NULL 値が入ります。
EXTERNAL_LANGUAGE	VARCHAR(8)	これが外部ルーチンである場合は、この列は外部プログラム名を識別します。
	ヌル可能	C 外部プログラムは C で作成されます。
		C++ 外部プログラムは C++ で作成されます。
		CL 外部プログラムは CL で作成されます。
		COBOL 外部プログラムは COBOL で作成されます。
		COBOLLE 外部プログラムは ILE COBOL で作成されます。
		FORTRAN 外部プログラムは FORTRAN で作成されます。
		JAVA 外部プログラムは JAVA で作成されます。
		PLI 外部プログラムは PLI で作成されます。
		REXX 外部プログラムは REXX プロシージャです。
		RPG 外部プログラムは RPG で作成されます。
		RPGLE 外部プログラムは ILE RPG で作成されます。
		これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。

ROUTINES

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
PARAMETER_STYLE	VARCHAR(18) ヌル可能	これが外部ルーチンである場合は、この列はパラメーターのスタイル (呼び出し規則) を識別します。 DB2GENERAL これは DB2GENERAL 呼び出し規則です。 DB2SQL これは DB2SQL 呼び出し規則です。 GENERAL これは GENERAL 呼び出し規則です。 JAVA これは JAVA 呼び出し規則です。 GENERAL WITH NULLS これは GENERAL WITH NULLS 呼び出し規則です。 SQL これは SQL 標準呼び出し規則です。 これが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。
IS_DETERMINISTIC	VARCHAR(3)	この列はルーチンが deterministic であるかどうかを識別します。つまり、同じ引数のルーチンに対する呼び出しが、常に同じ結果を返すかどうかを識別します。 NO ルーチンは deterministic ではありません。 YES ルーチンは deterministic です。
SQL_DATA_ACCESS	VARCHAR(17)	この列は、ルーチンに SQL が含まれているか、およびルーチンがデータの読み取りまたは変更を行うかを識別します。 NO SQL ルーチンは SQL ステートメントを含みません。 CONTAINS SQL ルーチンは SQL ステートメントを含みます。 READS SQL DATA ルーチンは、おそらく表またはビューからデータを読み取ります。 MODIFIES SQL DATA ルーチンは、おそらく表またはビュー内のデータを変更するか、SQL DDL ステートメントを発行します。
IS_NULL_CALL	VARCHAR(3) ヌル可能	入力パラメーターが NULL 値である場合に、関数を呼び出す必要があるかどうかを識別します。 NO この関数は、入力パラメーターが NULL 値の場合に呼び出す必要はありません。これがスカラー関数の場合は、いずれかのオペランドがヌルであれば、この関数の結果は暗黙的にヌルになります。これが表関数の場合は、いずれかのオペランドが NULL 値であれば、この関数の結果は空の表になります。 YES この関数は、入力オペランドがヌルでも呼び出す必要があります。 これが関数でない場合は、NULL 値が入ります。
SQL_PATH	VARCHAR(3483) ヌル可能	これが SQL ルーチンの場合、この列はパスを識別します。 これが SQL ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。
SCHEMA_LEVEL_ROUTINE	VARCHAR(3)	予約済み。 'YES' が入ります。
MAX_DYNAMIC_RESULT_SETS	SMALLINT	戻される結果セットの最大数を識別します。 0 は結果セットがないことを示します。
IS_USER_DEFINED_CAST	VARCHAR(3) ヌル可能	この関数が、特殊タイプの作成時に作成されたキャスト関数であるかどうかを識別します。 NO この関数はキャスト関数ではありません。 YES この関数はキャスト関数です。 ルーチンが関数でない場合は、NULL 値が入ります。
IS_IMPLICITLY_INVOCABLE	VARCHAR(3) ヌル可能	この関数が、特殊タイプの作成時に作成されたキャスト関数であって、暗黙的に呼び出せるかどうかを判別します。 NO この関数はキャスト関数ではありません。 YES この関数はキャスト関数であって、暗黙的に呼び出すことができます。 ルーチンが関数でない場合は、NULL 値が入ります。

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
SECURITY_TYPE	VARCHAR(22)	予約済み。これが外部ルーチンである場合は、'IMPLEMENTATION DEFINED' が入ります。
	ヌル可能	ルーチンが外部ルーチンでない場合は、NULL 値が入ります。
TO_SQL_SPECIFIC_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
TO_SQL_SPECIFIC_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
TO_SQL_SPECIFIC_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
AS_LOCATOR	VARCHAR(3)	結果がロケータとして指定されたかどうかを識別します。
	ヌル可能	NO パラメーターはロケータとして指定されませんでした。 YES パラメーターはロケータとして指定されました。
		これがスカラー関数でない場合は、NULL 値が入ります。
CREATED	TIMESTAMP	ルーチンが作成されたときのタイム・スタンプを識別します。
LAST_ALTERED	TIMESTAMP	ルーチンが最後に変更されたときのタイム・スタンプ。ルーチンが一度も変更されていない場合には、NULL が入ります。
	ヌル可能	
NEW_SAVEPOINT_LEVEL	VARCHAR(3)	ルーチンが新しいセーブポイント・レベルを開始するかどうかを示します。
	ヌル可能	NO プロシージャの呼び出し時に新しいセーブポイント・レベルを開始しません。 YES プロシージャの呼び出し時に新しいセーブポイント・レベルを開始します。
		これが関数でない場合は、NULL 値が入ります。
IS_UDT_DEPENDENT	VARCHAR(3)	ルーチンが UDT に依存しているかどうかを示します。
		NO ルーチンは UDT に依存しません。 YES ルーチンは UDT に依存します。

ROUTINES

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
RESULT_CAST_FROM_DATA_TYPE	VARCHAR(128)	パラメーターのタイプ:
	ヌル可能	BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL バック 10 進数 NUMERIC ゾーン 10 進数 DOUBLE PRECISION 浮動小数点数; DOUBLE PRECISION REAL 浮動小数点数; REAL DECFLOAT 10 進浮動小数点数 CHARACTER 固定長文字ストリング CHARACTER VARYING 可変長文字ストリング CHARACTER LARGE OBJECT 文字ラージ・オブジェクト・ストリング GRAPHIC 固定長グラフィック・ストリング GRAPHIC VARYING 可変長グラフィック・ストリング DOUBLE-BYTE CHARACTER LARGE OBJECT 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリング NATIONAL CHARACTER 国別文字 NATIONAL CHARACTER VARYING 可変長国別文字 NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT 国別文字ラージ・オブジェクト BINARY 固定長バイナリー・ストリング BINARY VARYING 可変長バイナリー・ストリング BINARY LARGE OBJECT バイナリー・ラージ・オブジェクト・ストリング DATE 日付 TIME 時刻 TIMESTAMP タイム・スタンプ DATALINK データ・リンク ROWID 行 ID USER-DEFINED 特殊タイプ
RESULT_CAST_AS_LOCATOR	VARCHAR(3)	結果をロケーターからキャストするかどうかを示します。
	ヌル可能	NO 結果をロケーターからキャストしません。 YES 結果をロケーターからキャストします。
RESULT_CAST_CHAR_MAX_LENGTH	INTEGER	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、ストリングの最大長。
	ヌル可能	パラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
RESULT_CAST_CHAR_OCTET_LENGTH	INTEGER	データ・タイプが 2 進数、文字およびグラフィック・ストリングの場合は、バイト数。
	ヌル可能	パラメーターがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_CHAR_SET_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_CHAR_SET_SCHEMA	VARCHAR(128)	文字セットのスキーマ名。 'SYSIBM' が入ります。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_CHAR_SET_NAME	VARCHAR(128)	文字セット名。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_COLLATION_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_COLLATION_SCHEMA	VARCHAR(128)	照合のスキーマ。 SYSIBM が戻されます。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_COLLATION_NAME	VARCHAR(128)	照合名。 IBMINARY が戻されます。
	ヌル可能	列がストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_NUMERIC_PRECISION	INTEGER	数値パラメーターすべての精度。 注: この列では、すべての数値データ・タイプ (単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精度を指定します。 NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、この列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であるかを示します。
	ヌル可能	パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
		NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。 2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。
RESULT_CAST_NUMERIC_RADIX	INTEGER	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。
	ヌル可能	パラメーターが数値パラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_NUMERIC_SCALE	INTEGER	数値データの位取り。
	ヌル可能	10 進数、数値、または 2 進数のパラメーターでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_DATETIME_PRECISION	INTEGER	日付、時刻、またはタイム・スタンプの小数部分。
	ヌル可能	0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数)
		パラメーターが日付、時刻、またはタイム・スタンプでない場合は、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_INTERVAL_TYPE	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
RESULT_CAST_INTERVAL_PRECISION	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
RESULT_CAST_TYPE_UDT_CATALOG	VARCHAR(128)	特殊タイプの場合は、リレーショナル・データベース名。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_TYPE_UDT_SCHEMA	VARCHAR(128)	特殊タイプの場合は、スキーマの名前。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_TYPE_UDT_NAME	VARCHAR(128)	特殊タイプの名前。
	ヌル可能	特殊タイプでない場合には、NULL 値が入ります。
RESULT_CAST_SCOPE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	

ROUTINES

表 177. ROUTINES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
RESULT_CAST_SCOPE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
RESULT_CAST_SCOPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
RESULT_CAST_MAX_CARDINALITY	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
RESULT_CAST_DTD_IDENTIFIER	VARCHAR(128)	パラメーターの固有の内部 ID。
	ヌル可能	

SCHEMATA

SCHEMATA ビューには、各スキーマごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 178. SCHEMATA ビュー

列名	データ・タイプ	説明
CATALOG_NAME	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
SCHEMA_NAME	VARCHAR(128)	スキーマの名前
SCHEMA_OWNER	VARCHAR(128)	スキーマの所有者
DEFAULT_CHARACTER_SET_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
DEFAULT_CHARACTER_SET_SCHEMA	VARCHAR(128)	デフォルト文字セットのスキーマ名。 'SYSIBM' が入ります。
DEFAULT_CHARACTER_SET_NAME	VARCHAR(128)	デフォルト文字セット名。
SQL_PATH	VARCHAR(4096)	予約済み。 NULL 値が入ります。

ヌル可能

SQL_FEATURES

SQL_FEATURES 表には、データベース・マネージャーでサポートされている各フィーチャーごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、この表の列について説明しています。

表 179. SQL_FEATURES 表

列名	データ・タイプ	説明
FEATURE_ID	VARCHAR(7)	ANS および ISO のフィーチャー ID。
	ヌル可能	
FEATURE_NAME	VARCHAR(128)	ANS および ISO のフィーチャーの名前。
SUB_FEATURE_ID	VARCHAR(7)	ANS および ISO のサブフィーチャー ID。
	ヌル可能	
SUB_FEATURE_NAME	VARCHAR(256)	ANS および ISO のサブフィーチャーの名前。
IS_SUPPORTED	VARCHAR(3)	該当のフィーチャーがサポートされているかどうかを示します。
		YES このフィーチャーはサポートされています。
		NO このフィーチャーはサポートされていません。
IS_VERIFIED_BY	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
COMMENTS	VARCHAR(2000)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	

SQL_LANGUAGES

SQL_LANGUAGES 表には、適合性が要求される SQL 言語バインディングおよびプログラム言語ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、SQL_LANGUAGES 表の列について説明しています。

表 180. SQL_LANGUAGES 表

列名	データ・タイプ	説明
SQL_LANGUAGE_SOURCE	VARCHAR(254)	標準の名前。
SQL_LANGUAGE_YEAR	VARCHAR(254)	標準が承認された年。
SQL_LANGUAGE_CONFORMANCE	VARCHAR(254)	適合性のレベル。 2 1987 年および 1989 年の標準の場合、レベル 2 の適合性が要求されることを示します。 エントリー 1992 年の標準の場合、エントリー・レベルの適合性が要求されることを示します。 CORE 1999 年の標準の場合、コア・レベルの適合性が要求されることを示します。 適合性がまだ要求されていない場合は、NULL 値が入ります。
SQL_LANGUAGE_INTEGRITY	VARCHAR(254)	整合性機能のサポート。 ヌル可能 YES 整合性に対して適合性が要求されます。 NO 整合性に対して適合性は要求されません。 標準に単独の整合性フィーチャーがない場合は、NULL 値が入ります。
SQL_LANGUAGE_IMPLEMENTATION	VARCHAR(254)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
SQL_LANGUAGE_BINDING_STYLE	VARCHAR(254)	SQL 言語のバインディングのスタイル。 EMBEDDED 以下の言語に関する組み込み SQL のサポート SQL_LANGUAGE_PROGRAMMING_LANG DIRECT DIRECT SQL がサポートされます (例えば、対話式 SQL)。 CLI 以下の言語に関する CLI のサポート SQL_LANGUAGE_PROGRAMMING_LANG
SQL_LANGUAGE_PROGRAMMING_LANG	VARCHAR(254)	EMBEDDED または CLI によってサポートされている言語。 ヌル可能 C C 言語がサポートされます。 COBOL COBOL 言語がサポートされます。 PLI PL/I 言語がサポートされます。 SQL_LANGUAGE_BINDING_STYLE が DIRECT でない場合は、NULL 値が入ります。

SQL_SIZING

SQL_SIZING

SQL_SIZING 表には、データベース・マネージャーでサポートされている各限度ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、この表の列について説明しています。

表 181. SQL_SIZING 表

列名	データ・タイプ	説明
SIZING_ID	INTEGER	ANS および ISO のサイジング ID。
SIZING_NAME	VARCHAR(128)	ANS および ISO のサイジングの名前。
SUPPORTED_VALUE	BIGINT	サイジング限度を示します。
	ヌル可能	サイジング限度が適用されない場合は、NULL 値が入ります。
COMMENTS	VARCHAR(2000)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	

TABLE_CONSTRAINTS

TABLE_CONSTRAINTS ビューには、各制約ごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 182. TABLE_CONSTRAINTS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
CONSTRAINT_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
CONSTRAINT_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当の制約が入っているスキーマの名前。
CONSTRAINT_NAME	VARCHAR(128)	制約の名前。
TABLE_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表が入っているスキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	該当の制約が作成される表の名前。
CONSTRAINT_TYPE	VARCHAR(11)	制約のタイプ <ul style="list-style-type: none"> • CHECK • UNIQUE • PRIMARY KEY • FOREIGN KEY
IS_DEFERRABLE	VARCHAR(3)	制約の検査が据え置きできるかどうかを示します。 'NO' が入ります。
INITIALLY_DEFERRED	VARCHAR(3)	制約が初期据え置きとして定義されたかどうかを示します。 'NO' が入ります。

TABLES

TABLES

TABLES ビューには、各表、ビュー、および別名ごとに、行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 183. TABLES ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当の表、ビュー、または別名を含む SQL スキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	その表、ビュー、または別名の名前。
TABLE_TYPE	VARCHAR(24)	表のタイプを識別します。 ALIAS 表は別名です。 BASE TABLE 表は、SQL 表または物理ファイルです。 MATERIALIZED QUERY TABLE オブジェクトはマテリアライズ照会表です。 VIEW 表は、SQL ビューまたは論理ファイルです。
SELF_REFERENCING_COLUMN_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
REFERENCE_GENERATION	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
USER_DEFINED_TYPE_CATALOG	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
USER_DEFINED_TYPE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。 NULL 値が入ります。 ヌル可能
IS_INSERTABLE_INTO	VARCHAR(3)	表で INSERT を使用できるかどうかを識別します。 NO この表では INSERT は使用できません。 YES この表では INSERT を使用できます。

USER_DEFINED_TYPES

USER_DEFINED_TYPES ビューには、各特殊タイプごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表では、このビューの列について説明します。¹³⁴

表 184. USER_DEFINED_TYPES ビュー

列名	データ・タイプ	説明
USER_DEFINED_TYPE_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA	VARCHAR(128)	特殊タイプのスキーマ名。
USER_DEFINED_TYPE_NAME	VARCHAR(128)	該当の特殊タイプを作成したユーザーの名前。
USER_DEFINED_TYPE_CATEGORY	VARCHAR(128)	ユーザー定義タイプのタイプを示します。'DISTINCT' が入ります。
IS_INSTANTIABLE	VARCHAR(3)	予約済み。'YES' が入ります。
IS_FINAL	VARCHAR(3)	予約済み。'YES' が入ります。
ORDERING_FORM	VARCHAR(4)	この特殊タイプが被比較数の場合に、許される述部の種類を示します。 FULL 全ての述部が許されます。 NONE 述部は許されません。
ORDERING_CATEGORY	VARCHAR(8)	予約済み。'MAP' が入ります。
ORDERING_ROUTINE_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
	ヌル可能	ORDERING_FORM が 'NONE' である場合は、NULL 値が入ります。
ORDERING_ROUTINE_SCHEMA	VARCHAR(128)	予約済み。'SYSIBM' が入ります。
	ヌル可能	ORDERING_FORM が 'NONE' である場合は、NULL 値が入ります。
ORDERING_ROUTINE_NAME	VARCHAR(128)	予約済み。データ・タイプ名が入ります。
	ヌル可能	ORDERING_FORM が 'NONE' である場合は、NULL 値が入ります。
REFERENCE_TYPE	VARCHAR(16)	予約済み。NULL 値が入ります。
	ヌル可能	

134. このビューには、組み込みデータ・タイプについての情報は含まれていません。

USER_DEFINED_TYPES

表 184. USER_DEFINED_TYPES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
DATA_TYPE	VARCHAR(128) ヌル可能	特殊タイプのソース・データ・タイプ: BIGINT 大整数 INTEGER 長整数 SMALLINT 短整数 DECIMAL バック 10 進数 NUMERIC ゾーン 10 進数 DOUBLE PRECISION 浮動小数点数; DOUBLE PRECISION REAL 浮動小数点数; REAL DECFLOAT 10 進浮動小数点数 CHARACTER 固定長文字ストリング CHARACTER VARYING 可変長文字ストリング CHARACTER LARGE OBJECT 文字ラージ・オブジェクト・ストリング GRAPHIC 固定長グラフィック・ストリング GRAPHIC VARYING 可変長グラフィック・ストリング DOUBLE-BYTE CHARACTER LARGE OBJECT 2 バイト文字ラージ・オブジェクト・ストリング NATIONAL CHARACTER 国別文字 NATIONAL CHARACTER VARYING 可変長国別文字 NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT 国別文字ラージ・オブジェクト BINARY 固定長バイナリー・ストリング BINARY VARYING 可変長バイナリー・ストリング BINARY LARGE OBJECT バイナリー・ラージ・オブジェクト・ストリング DATE 日付 TIME 時刻 TIMESTAMP タイム・スタンプ DATALINK データ・リンク ROWID 行 ID USER-DEFINED 特殊タイプ
CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字、およびグラフィック・ストリングの場合は、特殊タイプの最大長。 特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_OCTET_LENGTH	INTEGER ヌル可能	データ・タイプが 2 進数、文字、およびグラフィック・ストリングの場合は、特殊タイプのバイト数。 特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。

表 184. USER_DEFINED_TYPES ビュー (続き)

列名	データ・タイプ	説明
CHARACTER_SET_CATALOG	VARCHAR(128)	特殊タイプのリレーショナル・データベース名。
	ヌル可能	特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_SCHEMA	VARCHAR(128)	特殊タイプの文字セットのスキーマ名。 'SYSIBM' が入ります。
	ヌル可能	特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
CHARACTER_SET_NAME	VARCHAR(128)	特殊タイプの文字セット名。
	ヌル可能	特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_CATALOG	VARCHAR(128)	特殊タイプのリレーショナル・データベース名。
	ヌル可能	特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_SCHEMA	VARCHAR(128)	特殊タイプの照合のスキーマ。 SYSIBM が戻されます。
	ヌル可能	特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
COLLATION_NAME	VARCHAR(128)	特殊タイプの照合名。 IBMINARY が戻されます。
	ヌル可能	特殊タイプがストリングでない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION	INTEGER	特殊タイプの精度。 注: この列では、すべての数値データ・タイプ (単精度および倍精度の浮動小数点数を含む) の精度を指定します。 NUMERIC_PRECISION_RADIX 列は、この列の値が 2 進数であるか、または 10 進数であるかを示します。
	ヌル可能	特殊タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。
NUMERIC_PRECISION_RADIX	INTEGER	NUMERIC_PRECISION の列で指定される精度が、2 進数 と 10 進数のどちらの数値で指定されるかを指示します。
	ヌル可能	2 2 進数: 浮動小数点数の精度は 2 進数で指定されます。 10 10 進数: 他の数値タイプはすべて 10 進数で指定されます。
NUMERIC_SCALE	SMALLINT	特殊タイプが数値でない場合は、NULL 値が入ります。 数値特殊タイプの位取り
	ヌル可能	特殊タイプが 10 進数、数値、または 2 進数でない場合は、NULL 値が入ります。
DATETIME_PRECISION	INTEGER	日付、時刻、またはタイム・スタンプ特殊タイプの小数部分。
	ヌル可能	0 データ・タイプが DATE および TIME の場合 6 データ・タイプが TIMESTAMP の場合 (マイクロ秒数)
INTERVAL_TYPE	VARCHAR(128)	特殊タイプが日付、時刻、またはタイム・スタンプでない場合は、NULL 値が入ります。 予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
INTERVAL_PRECISION	INTEGER	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	
SOURCE_DTD_IDENTIFIER	VARCHAR(128)	ソース・データ・タイプの固有の内部 ID。
	ヌル可能	この特殊タイプが他の特殊タイプをソースとしていない場合は、NULL 値が入ります。
REF_DTD_IDENTIFIER	VARCHAR(256)	予約済み。 NULL 値が入ります。
	ヌル可能	

VIEWS

VIEWS

VIEWS ビューには、各ビューごとに行が 1 つずつ入ります。

次の表は、ビューの列について説明しています。

表 185. VIEWS ビュー

列名	データ・タイプ	説明
TABLE_CATALOG	VARCHAR(128)	リレーショナル・データベース名
TABLE_SCHEMA	VARCHAR(128)	該当のビューが入っている SQL のスキーマの名前。
TABLE_NAME	VARCHAR(128)	ビューの名前。
VIEW_DEFINITION	DBCLOB(2M) CCSID 13488	CREATE VIEW ステートメントの QUERY 式の部分。
	ヌル可能	
CHECK_OPTION	VARCHAR(8)	該当のビューに対して使用された検査オプション NONE 検査オプションは指定されませんでした LOCAL ローカル・オプションが指定されました CASCADED カスケード・オプションが指定されました
IS_UPDATABLE	VARCHAR(3)	ビューが更新可能かどうかを指定します。 YES 更新可能なビューです。 NO 読み取り専用のビューです。

付録 G. 用語の差異

ANSI および ISO 標準で使用されている用語の中には、本書および他の製品で使用されている用語と異なるものがあります。

次の表は、SQL 2003 Core 標準の用語から DB2 SQL 用語への相互参照のためのものです。

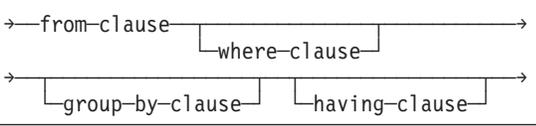
表 186. ANSI/ISO 用語から DB2 SQL 用語への相互参照

ANSI/ISO 用語	DB2 SQL 用語
リテラル	定数
比較述部	基本述部
比較述部副照会	基本述部での副照会
表/カーソルの度合い	選択リスト内の項目数
グループ化された表	GROUP BY 文節あるいは HAVING 文節によって作成された結果表
グループ化されたビュー	GROUP BY 文節あるいは HAVING 文節によって作成された結果ビュー
グループ化列	GROUP BY 文節内の列
外部参照	相関参照
照会式	全選択
照会仕様	副選択
結果仕様	結果
セット関数	集約関数
表式	<pre> graph LR A[from-clause] --> B[where-clause] A --> C[] B --> C C --> D[group-by-clause] C --> E[having-clause] D --> F[] E --> F style C fill:none,stroke:none style F fill:none,stroke:none </pre>
ターゲット仕様	標識変数が後に続くホスト変数
トランザクション	作業論理単位または作業単位
値式	算術式

用語の差異

次の表は、DB2 SQL 用語から SQL 2003 Core 標準の用語への相互参照のためのものです。

表 187. DB2 SQL 用語から ANSI/ISO 用語への相互参照

DB2 SQL 用語	ANSI/ISO 用語
集約関数	セット関数
算術式	値式
基本述部	比較述部
GROUP BY 文節内の列	グループ化列
相関参照	外部参照
 <p>→ from-clause where-clause → → group-by-clause having-clause →</p>	表式
全選択	照会式
標識変数が後に続くホスト変数	ターゲット仕様
作業論理単位または作業単位	トランザクション
対話式 SQL	ダイレクト SQL
選択リスト内の項目数	表/カーソルの度合い
結果	結果仕様
GROUP BY 文節あるいは HAVING 文節によって作成された結果表	グループ化された表
GROUP BY 文節あるいは HAVING 文節によって作成された結果ビュー	グループ化されたビュー
基本述部での副照会	比較述部副照会
副選択	照会仕様
括弧内の副選択または全選択	照会条件

付録 H. 予約済みスキーマ名と予約語

このトピックでは、データベース・マネージャーによって使用される特定の名前の制約事項について説明します。名前によっては、予約済みで、アプリケーション・プログラムで使用できない名前があります。また、データベース・マネージャーによって、その使用は禁止されてはいないものの、アプリケーション・プログラムによる使用をお勧めできない名前もあります。

予約済みスキーマ名

これは、予約済みスキーマ名のリストです。

次のスキーマ名が予約されます。

- QSYS2
- SYSCAT
- SYSFUN
- SYSIBM
- SYSIBMADM
- SYSPROC
- SYSSTAT
- SYSTEM

さらに、Q および SYS は規則によりシステムで予約されている領域を示すのに使用されるので、Q の接頭部または SYS の接頭部で始まるスキーマ名は使用しないようにしてください。

さらに、SESSION はスキーマ名としては使用しないようお勧めします。

予約語

次の表は、現時点での DB2 for i5/OS の予約語のリストを示しています。

新たな語が、必要に応じて追加されることがあります。予約語として将来追加される可能性のある語のリストについては、「*IBM SQL Reference Version 1*」(SC26-3255) の『IBM SQL and ANSI reserved words (IBM SQL および ANSI 予約語)』を参照してください。

表 188. SQL 予約語

ACTION	CONSTRAINT	DISALLOW	HANDLER
ACTIVATE	CONTAINS	DISCONNECT	HASH
ADD	CONTINUE	DISTINCT	HASHED_VALUE
ALIAS	COUNT	DO	HAVING
ALL	COUNT_BIG	DOUBLE	HINT
ALLOCATE	CREATE	DROP	HOLD
ALLOW	CROSS	DYNAMIC	HOURL
ALTER	CUBE	EACH	HOURS
AND	CURRENT	ELSE	IDENTITY
ANY	CURRENT_DATE	ELSEIF	IF
APPEND	CURRENT_PATH	ENABLE	IMMEDIATE
AS	CURRENT_SCHEMA	ENCRYPTION	IMPLICITLY
ASC	CURRENT_SERVER	END	IN
ASENSITIVE	CURRENT_TIME	ENDING	INCLUDE
AT	CURRENT_TIMESTAMP	END-EXEC (COBOL only)	INCLUDING
ATTRIBUTES	CURRENT_TIMEZONE	ENFORCED	INCLUSIVE
AUTHORIZATION	CURRENT_USER	ESCAPE	INCREMENT
BEGIN	CURSOR	EVERY	INDEX
BETWEEN	CYCLE	EXCEPT	INDEXBP
BINARY	DATA	EXCEPTION	INDICATOR
BIND	DATABASE	EXCLUDING	INF
BIT	DATAPARTITIONNAME	EXCLUSIVE	INFINITY
BUFFERPOOL	DATAPARTITIONNUM	EXECUTE	INHERIT
BY	DATE	EXISTS	INNER
CACHE	DAY	EXIT	INOUT
CALL	DAYS	EXTEND	INSENSITIVE
CALLED	DBINFO	EXTERNAL	INSERT
CARDINALITY	DBPARTITIONNAME	EXTRACT	INTEGRITY
CASE	DBPARTITIONNUM	FENCED	INTERSECT
CAST	DB2GENERAL	FETCH	INTO
CCSID	DB2GENRL	FILE	IS
CHAR	DB2SQL	FINAL	ISOLATION
CHARACTER	DEACTIVATE	FOR	ITERATE
CHECK	DEALLOCATE	FOREIGN	JAVA
CLIENT	DECLARE	FREE	JOIN
CLOSE	DEFAULT	FREEPAGE	KEY
CLUSTER	DEFAULTS	FROM	LABEL
COLLECT	DEFER	FULL	LANGUAGE
COLLECTION	DEFINE	FUNCTION	LATERAL
COLUMN	DEFINITION	GBPCACHE	LEAVE
COMMENT	DELETE	GENERAL	LEFT
COMMIT	DENSERANK	GENERATED	LEVEL2
COMPACT	DENSE_RANK	GET	LIKE
COMPRESS	DESC	GLOBAL	LINKTYPE
CONCAT	DESCRIBE	GO	LOCAL
COPY	DESCRIPTOR	GOTO	LOCALDATE
CONDITION	DETERMINISTIC	GRANT	LOCALTIME
CONNECT	DIAGNOSTICS	GRAPHIC	LOCALTIMESTAMP
CONNECTION	DISABLE	GROUP	LOCK

予約語

表 189. SQL 予約語 (続き)

	LOCKSIZE	OPEN	REPEAT	STARTING
	LOG	OPTIMIZE	RESET	STATEMENT
	LOGGED	OPTION	RESIGNAL	STATIC
	LONG	OR	RESTART	STOGROUP
	LOOP	ORDER	RESULT	SUBSTRING
	MAINTAINED	ORGANIZE	RETURN	SUMMARY
	MATERIALIZED	OUT	RETURNS	SYNONYM
	MAXVALUE	OUTER	REVOKE	SYSTEM_USER
	MICROSECOND	OVER	RID	TABLE
	MICROSECONDS	OVERRIDING	RIGHT	TABLESPACE
	MINPCTUSED	PACKAGE	ROLLBACK	TABLESPACES
	MINUTE	PADDED	ROLLUP	THEN
	MINUTES	PAGE	ROUTINE	TIME
	MINVALUE	PAGESIZE	ROW	TIMESTAMP
	MIXED	PARAMETER	ROWNUMBER	TO
	MODE	PART	ROW_NUMBER	TRANSACTION
	MODIFIES	PARTITION	ROWS	TRIGGER
	MONTH	PARTITIONED	RRN	TRIM
	MONTHS	PARTITIONING	RUN	TYPE
	NAN	PARTITIONS	SAVEPOINT	UNDO
	NATIONAL	PASSWORD	SBCS	UNION
	NCHAR	PATH	SCHEMA	UNIQUE
	NCLOB	PCTFREE	SCRATCHPAD	UNTIL
	NEW	PIECESIZE	SCROLL	UPDATE
	NEW_TABLE	PLAN	SEARCH	USAGE
	NEXTVAL	POSITION	SECOND	USER
	NO	PREPARE	SECONDS	USING
	NOCACHE	PREVVAL	SECQTY	VALUE
	NOCYCLE	PRIMARY	SELECT	VALUES
	NODENAME	PRIQTY	SENSITIVE	VARIABLE
	NODENUMBER	PRIVILEGES	SEQUENCE	VARIANT
	NOMAXVALUE	PROCEDURE	SESSION	VCAT
	NOMINVALUE	PROGRAM	SESSION_USER	VERSION
	NONE	QUERY	SET	VIEW
	NOORDER	RANGE	SIGNAL	VOLATILE
	NORMALIZED	RANK	SIMPLE	WHEN
	NOT	RCDFMT	SKIP	WHERE
	NULL	READ	SNAN	WHILE
	NULLS	READS	SOME	WITH
	NVARCHAR	RECOVERY	SOURCE	WITHOUT
	OBID	REFERENCES	SPECIFIC	WRITE
	OF	REFERENCING	SQL	YEAR
	OLD	REFRESH	SQLID	YEARS
	OLD_TABLE	RELEASE	STACKED	YES
	ON	RENAME	START	

付録 I. 関連情報

ここにリストした資料には、本書で説明した事項や参照したトピックに関する追加情報が収録されています。

いずれの資料も、それぞれの正式表題と資料番号を付けて示してあります。本書で参照している資料の場合、略称を使用しています。

- バックアップおよび回復

バックアップおよびリカバリーの計画、保管および復元手順のために使用できる各種のメディア、およびディスク・リカバリー手順に関する情報が収録されています。バックアップからシステムを再インストールする方法も紹介されています。

- ILE COBOL プログラマーの手引き 

この資料には、System i プロダクトで COBOL プログラムの設計、作成、テスト、および保守を行う上で必要な情報が収められています。

- ILE RPG プログラマーの手引き 

この資料には、System i プロダクトで ILE RPG プログラムの設計、作成、テスト、および保守を行う上で必要な情報が収められています。

- REXX/400 Programmer's Guide 

この資料には、System i プロダクト上で REXX/400 プログラムの設計、作成、テスト、および保守を行う上で必要な情報を収めてあります。

- CL プログラミング

この資料には、プログラミングに関するトピックを広範囲にわたって論じています。その主なものを挙げると、オブジェクトとライブラリーの全般的な説明、CL プログラミング、プログラム相互間の流れと通信の制御、CL プログラムのオブジェクトの扱い方、CL プログラムの作成方法などがあります。その他に、事前定義のメッセージと即時メッセージ、ユーザーが定義するコマンドとメニューの取り扱い、定義、および作成の方法、デバッグ・モード、停止点、トレースなどを含むアプリケーションのテスト、および表示機能についても説明しています。

- データベース・ファイル管理

アプリケーション・プログラムにおけるファイルの使い方を説明しています。

- データベース・プログラミング

この資料では、i5/OS データベース編成を詳しく説明し、システム上でデータベース・ファイルを作成、記述、および更新する方法についても示します。

- 分散データベース・プログラミング

この資料では、分散リレーショナル・データベース・アーキテクチャー (DRDA) を使用して System i プロダクトを分散リレーショナル・データベースで準備および管理する方法について説明しています。類似のシステム環境における複数の System i プロダクト上で分散リレーショナル・データベースを計画、セットアップ、プログラミング、管理、および操作する方法について説明します。

- 機密保護解説書

本書には、システム・セキュリティの概念、セキュリティのための計画方法、およびシステムにおけるセキュリティのセットアップ方法に関する情報が記載されています。また、正当な権限を持たないユーザーの使用からシステムやデータを保護する方法、故意または過失による損傷や破壊からデータを保護する方法、セキュリティを最新に保つ方法、システム上にセキュリティを設定する方法についても説明しています。

- SQL プログラミング

この資料では、DB2 for i5/OS ステートメントの設計、作成、実行、およびテストの方法について概説しています。また、対話式構造化照会言語 (SQL) についても説明しています。

- 組み込み SQL プログラミング

この資料には、ILE C、ILE C++、COBOL、ILE COBOL、RPG、ILE RPG、REXX、および PL/I プログラムで SQL ステートメントを作成する方法の例が収められています。

- データベース・パフォーマンスおよび Query 最適化

この資料には、使用可能なツールおよび技法を使用して照会のパフォーマンスを最適化するための情報が収められています。

- IDDU Use 

この資料は、i5/OS の対話式データ定義ユーティリティ (IDDU) を使用して、データ・ディクショナリー、ファイル、およびレコードをシステムに対して記述する方法を説明しています。

- SQL 呼び出しレベル・インターフェース (ODBC)

この資料では、X/Open SQL 呼び出しレベル・インターフェースを使用し、DB2 for i5/OS で用意されているサービス・プログラムに対するプロシージャ呼び出しを直接介して、SQL 関数にアクセスする方法を説明しています。

- i5/OS Information Center の System i Access カテゴリー

この資料では、System i Access ODBC を使用して、クライアント上で ODBC アプリケーションをセットアップし実行する方法を説明しています。この資料には、パフォーマンス、例、および System i Access ODBC によって実行する特定のアプリケーションの構成に関する章が含まれています。

- IBM Toolbox for Java

この資料では、IBM Toolbox for Java を使用して、クライアントで JDBC アプリケーションをセットアップし、実行する方法を説明しています。この資料には、

パフォーマンス、例、および IBM Toolbox for Java によって実行する特定のアプリケーションの構成に関する章が含まれています。

- **IBM Developer Kit for Java**

この資料には、System i プロダクトで Java プログラムの設計、作成、テスト、および保守を行う上で必要な情報が収められています。この資料には、IBM Developer Kit for Java JDBC ドライバーに関する情報も含まれています。

- **DB2 マルチシステム**

この資料は、分散リレーショナル・データベース・ファイル、ノード・グループ、および区分化についての、基本的な概念を説明しています。これには、複数のシステムにわたって区分化されるデータベース・ファイルを作成し、使用するために必要な情報が収録されています。システムの構成方法、ファイルの作成方法、およびアプリケーションにおけるファイルの使用方法について説明してあります。

付録 J. 特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒106-8711
東京都港区六本木 3-2-12
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Corporation
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA
3605 Highway 52 N
Rochester, MN 55901
U.S.A.

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができませんが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、IBM 機械コードのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのもと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを

経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物にも、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年). このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。 © Copyright IBM Corp. _年を入れる_. All rights reserved.

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

プログラミング・インターフェース情報

本書「DB2 for i5/OS SQL 解説書」には、プログラムを作成するユーザーが IBM i5/OS のサービスを使用するためのプログラミング・インターフェースが記述されています。

商標

以下は、IBM Corporation の商標です。

AIX
COBOL/400
DB2
Distributed Relational Database Architecture
DRDA
i5/OS
IBM
Lotus Notes
REXX
RPG/400
System i
z/OS

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

使用条件

これらの資料は、以下の条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

個人使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業的使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

あいまいな参照 146
アクセス・プランとパッケージ 16
アスタリスク (*)
 副選択内の 491
 COUNT 関数における 232
 COUNT_BIG 関数の 233
値式
 同義語 1547
アプリケーション指向の分散作業単位 48
 混合環境 1288
アプリケーション・サーバー 44, 1294
アプリケーション・プログラム
 SQLCA 1299
 C 1305
 COBOL 1305
 FORTRAN 1306
 ILE RPG 1306
 RPG OS/400 用 1306
 SQLDA 1309
 説明 1309
 C 1320
 COBOL 1322
 ILE COBOL 1322
 ILE RPG 1323
 PL/I 1323
アプリケーション・プロセス 22
アプリケーション・リクエスト 44, 1294
一時的な
 結果表 897
一時表、OPEN における 1080
エスケープ文字、SQL における
 区切り文字付き ID 56
エラー
 カーソルをクローズする 1080
 FETCH ステートメント 986
 UPDATE 時の 1203
エンコード・スキーム 37
演算
 説明 99
 比較 111, 116
 割り当て 99, 104, 106, 107
演算子 167

演算子 (続き)
 算術 167
オープン状態のカーソル 986
オブジェクト・テーブル 145
オペランド
 数値 168
 整数 167, 168
 特殊タイプ 171
 日付および時刻 174
 浮動小数点数 169
 10 進数 168
 10 進浮動小数点数 169
親キー 9
親行 9
親表 9

[カ行]

カーソル
 位置移動 980
 エラーによってクローズされる
 FETCH ステートメント 986
 UPDATE 1203
 オープン時の位置 986
 活動セット 1077
 クローズ状態 1080
 クローズする 658
 現在行 986
 更新可能 897
 削除可能 896
 準備する 1077
 定義する 892
 読み取り専用 897
カーソル固定 33
カーソル名
 説明 59
 CLOSE ステートメントにおける 658
 DECLARE CURSOR ステートメント
 における 893
 DELETE ステートメントにおける
 937
 FETCH ステートメントにおける 982
 OPEN ステートメントにおける 1077
 SET RESULT SETS ステートメントに
 おける 1176
 UPDATE ステートメントにおける
 1201
解除保留接続状態 49
外部
 関数 693, 712
外部キー 8
外部結合 503
外部参照
 同義語 1547
外部プログラム名
 説明 59
拡張動的 SQL
 説明 4
下層行 9
下層表 9
型付きパラメーター・マーカ 187
カタログ 22, 1343
カタログ表
 SQLTYPEINFO 1505
 SQL_FEATURES 1538
 SQL_LANGUAGES 1539
 SQL_SIZING 1540
 SYSPARMS 1396
 SYSROUTINES 1438
 SYSTYPES 1469
カタログ・ビュー
 権限 1515
 説明 1343
 CHARACTER_SETS 1516
 CHECK_CONSTRAINTS 1517
 COLUMNS 1518
 INFORMATION_SCHEMA
 _CATALOG_NAME 1522
 PARAMETERS 1523
 REFERENTIAL_ CON-
 STRAINTS 1527
 ROUTINES 1528
 SCHEMATA 1537
 SQLCOLPRIVILEGES 1478
 SQLCOLUMNS 1479
 SQLFOREIGNKEYS 1484
 SQLFUNCTIONCOLS 1485
 SQLFUNCTIONS 1490
 SQLPRIMARYKEYS 1491
 SQLPROCEDURECOLS 1492
 SQLPROCEDURES 1497
 SQLSCHEMAS 1498
 SQLSPECIALCOLUMNS 1499
 SQLSTATISTICS 1502
 SQLTABLEPRIVILEGES 1503
 SQLTABLES 1504
 SQLUDTS 1511
 SYSCATALOGS 1349
 SYSCHKCST 1350
 SYSCOLUMNS 1351
 SYSCOLUMNSTAT 1357
 SYSCST 1361

カタログ・ビュー (続き)

SYSCSTCOL 1363
 SYSCSTDEP 1364
 SYSFUNCS 1365
 SYSINDEXES 1371
 SYSINDEXSTAT 1373
 SYSJARCONTENTS 1379
 SYSJAROBJECTS 1380
 SYSKEYCST 1381
 SYSKEYS 1382
 SYSMQTSTAT 1383
 SYSPACKAGE 1388
 SYSPACKAGESTAT 1390
 SYSPARTITIONINDEXES 1400
 SYSPARTITIONINDEXSTAT 1407
 SYSPARTITIONMQTS 1413
 SYSPARTITIONSTAT 1418
 SYSPROCS 1421
 SYSPROGRAMSTAT 1426
 SYSREFCST 1435
 SYSROUTINEDEP 1436
 SYSSEQUENCES 1446
 SYSTABLEDEP 1448
 SYSTABLEINDEXSTAT 1449
 SYSTABLES 1455
 SYSTABLESTAT 1459
 SYSTRIGCOL 1462
 SYSTRIGDEP 1463
 SYSTRIGGERS 1464
 SYSTRIGUPD 1468
 SYSVIEWDEP 1473
 SYSVIEWS 1475
 TABLES 1542
 TABLE_CONSTRAINTS 1541
 USER_DEFINED_TYPES 1543
 VIEWS 1546

括弧

EXCEPT 524
 INTERSECT 524
 UNION 524

活動化グループ 22

スレッド 28

関数 17, 243

解決 161
 外部 159, 693, 712
 組み込み 159
 組み込み関数の拡張 692
 組み込み関数をオーバーライドする 692
 コメント 666
 最適 163
 作成 689, 693, 712, 729, 739, 750
 集約 160, 229
 GROUPING 234
 MAX 236
 MIN 237

関数 (続き)

除去 964
 スカラー 160, 243
 ABS 244
 ABSVAL 244
 ACOS 245
 ADD_MONTHS 246
 ANTILOG 248
 ASCII 249
 ASIN 250
 ATAN 251
 ATAN2 253
 ATANH 252
 BIGINT 254
 BINARY 256
 BIT_LENGTH 257
 BLOB 258
 CEILING 260
 CHAR 261
 CHARACTER_LENGTH 267
 CHAR_LENGTH 267
 CHR 268
 CLOB 269
 COALESCE 274
 COMPARE_DECFLOAT 275
 CONCAT 277
 COS 278
 COSH 279
 COT 280
 CURDATE 281
 CURTIME 282
 DATABASE 283
 DATAPARTITIONNAME 284
 DATAPARTITIONNUM 285
 DATE 286
 DAY 288
 DAYNAME 289
 DAYOFMONTH 290
 DAYOFWEEK 291
 DAYOFWEEK_ISO 292
 DAYOFYEAR 293
 DAYS 294
 DBCLOB 295
 DBPARTITIONNAME 301
 DBPARTITIONNUM 302
 DECFLOAT 303
 DECFLOAT_SORTKEY 305
 DECIMAL 306
 DECRYPT_BINARY 309
 DECRYPT_BIT 309
 DECRYPT_CHAR 309
 DECRYPT_DB 309
 DEGREES 313
 DIFFERENCE 314
 DIGITS 315
 DLCOMMENT 316

関数 (続き)

スカラー (続き)

DLLINKTYPE 317
 DLURLCOMPLETE 318
 DLURLPATH 319
 DLURLPATHONLY 320
 DLURLSCHEME 321
 DLURLSERVER 322
 DLVALUE 323
 DOUBLE 325
 DOUBLE_PRECISION 325
 ENCRYPT_AES 327
 ENCRYPT_RC2 330
 ENCRYPT_TDES 333
 EXP 336
 EXTRACT 337
 FLOAT 340
 FLOOR 341
 GENERATE_UNIQUE 342
 GETHINT 344
 GRAPHIC 345
 HASH 350
 HASHED_VALUE 351
 HEX 352
 HOUR 354
 IDENTITY_VAL_LOCAL 355
 IFNULL 360
 INSERT 361
 INTEGER 364
 JULIAN_DAY 366
 LAND 367
 LAST_DAY 368
 LCASE 369
 LEFT 370
 LENGTH 372
 LN 374
 LNOT 375
 LOCATE 376
 LOG 378
 LOG10 378
 LOR 379
 LOWER 380
 LTRIM 381
 MAX 382
 MICROSECOND 383
 MIDNIGHT_SECONDS 384
 MIN 385
 MINUTE 386
 MOD 387
 MONTH 389
 MONTHNAME 390
 MONTHS_BETWEEN 391
 MULTIPLY_ALT 392
 NEXT_DAY 394
 NODENAME 301
 NODENUMBER 302

関数 (続き)

スカラー (続き)

NORMALIZE_DECFLOAT 396
 NOW 397
 NULLIF 398
 OCTET_LENGTH 399
 PARTITION 351
 PI 400
 POSITION 401
 POSSTR 401
 POWER 403
 QUANTIZE 404
 QUARTER 406
 RADIANS 407
 RAISE_ERROR 408
 RAND 409
 REAL 410
 REPEAT 412
 REPLACE 414
 RID 416
 RIGHT 417
 ROUND 419
 ROUND_TIMESTAMP 421
 ROWID 424
 RRN 425
 RTRIM 426
 SECOND 428
 SIGN 429
 SIN 430
 SINH 431
 SMALLINT 432
 SOUNDEX 434
 SPACE 435
 SQRT 436
 STRIP 437
 SUBSTR 438
 SUBSTRING 441
 TAN 443
 TANH 444
 TIME 445
 TIMESTAMP 446
 TIMESTAMPDIFF 452
 TIMESTAMP_FORMAT 448
 TIMESTAMP_ISO 451
 TOTALORDER 454
 TO_CHAR 474
 TO_DATE 448
 TRANSLATE 456
 TRIM 459
 TRUNCATE 461
 TRUNC_TIMESTAMP 463
 UCASE 464
 UPPER 465
 VALUE 466
 VARBINARY 467
 VARCHAR 468

関数 (続き)

スカラー (続き)

VARCHAR_FORMAT 474
 VARGRAPHIC 476
 WEEK 482
 WEEK_ISO 483
 XOR 484
 YEAR 485
 ZONED 486
 説明 159
 ソース化 159, 729
 タイプ 159
 特定名 691
 取り消し 1110
 入力パラメーター 690
 ネスト 243
 表 160
 付与 1030
 命名上の制約 689
 ユーザー定義 159
 呼び出し 165
 ラベル付け 1070
 列 160, 229
 AVG 230
 COUNT 232
 COUNT_BIG 233
 STDDEV 238
 STDDEV_POP 238
 STDDEV_SAMP 239
 SUM 240
 VAR 241
 VARIANCE 241
 VARIANCE_SAMP 242
 VAR_POP 241
 VAR_SAMP 242
 ロケーター 690
 SQL 159, 739, 750
 関数解決 66
 関数参照
 構文 160
 関数名
 説明 60
 ALTER FUNCTION (SQL スカラー)
 ステートメントにおける 580
 ALTER FUNCTION (外部表) ステート
 メントにおける 574
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 742
 CREATE FUNCTION (SQL 表) におけ
 る 753
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 696
 CREATE FUNCTION (外部表) におけ
 る 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) にお
 ける 732

関数名 (続き)

DROP ステートメントにおける 963
 関数呼び出し
 構文 160
 管理権限
 説明 20
 関連情報 1553
 キー
 親 9
 外部 8
 基本 8
 基本索引 8
 固有 7
 固有索引 8
 複合 7
 ALTER TABLE ステートメント 630,
 631
 CREATE TABLE ステートメント
 839
 期間
 時刻 175
 タイム・スタンプ 175
 日付 175
 ラベル付き 174
 記述子名
 説明 59
 CALL ステートメントにおける 653
 DESCRIBE ステートメントにおける
 943
 EXECUTE ステートメントの 974
 FETCH ステートメントにおける 982
 OPEN ステートメントにおける 1078
 PREPARE ステートメントにおける
 1085
 規則
 システム名の生成 855
 表名の生成 855
 SQL における名前 58
 基本演算、SQL における 99
 基本キー 8
 基本索引 8
 基本述部 201
 同義語 1548
 基本述部での副照会
 同義語 1548
 基本表 6
 疑問符 (?) 973
 キャスト関数
 ALTER TABLE ステートメント 624,
 652, 1227
 CREATE TABLE ステートメント
 828
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE ステートメント 909
 休止接続状態 49

行
 親 9
 下層 9
 削除 935
 自己参照 9
 従属 9
 挿入 1054
 行 ID
 データ・タイプ
 説明 91
 比較 115
 割り当て 109
 行値式 200
 行記憶域
 FETCH ステートメントにおける 985
 行全選択
 SET 遷移変数ステートメント内の 1188
 SET 変数ステートメント内 1190
 UPDATE ステートメントにおける 1200
 VALUES INTO ステートメント内 1208
 VALUES ステートメント 1206
 共通表式
 選択ステートメント 529
 定義 529
 反復 530
 行変更式 194
 共用ロック 31
 切り捨て、数値の 100
 空文字ストリング 78
 区切り文字付き ID 56
 システム名の 56
 組み込み関数 159
 組み込みタイプ
 説明 821
 CREATE TABLE における 821
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 907
 組み込みデータ・タイプ
 ALTER SEQUENCE ステートメント 608
 CREATE SEQUENCE ステートメント 805
 CREATE TYPE ステートメント 877
 クラス ID
 説明 60
 グラフィック定数
 16 進数 126
 グラフィック・ストリング
 定義 80
 定数 126
 割り当て 104
 グラフィック・データ・ストリング
 Unicode データ 81
 グループ化集合 506
 クローズ状態のカーソル 1080
 ケース (CASE) ステートメント 1229
 計算順序 180
 結果
 同義語 1548
 結果式
 CASE の指定 182
 結果仕様
 同義語 1547
 結果表 6
 一時的な 897
 結果列、副選択の 493
 権限
 スキーマ内での作成 21
 説明 20
 特権 21
 権限 ID
 説明 72
 権限名
 説明 73
 定義 58
 CONNECT (タイプ 1) ステートメント における 676
 CONNECT (タイプ 2) ステートメント における 682
 CREATE SCHEMA ステートメントに における 799
 GRANT (関数またはプロシージャ特 権) ステートメントにおける 1032
 GRANT (シーケンス特権) ステートメ ント内の 1038
 GRANT (タイプ特権) ステートメント 内の 1048
 GRANT (パッケージ特権) ステートメ ント内の 1035
 GRANT (表またはビュー特権) ステー トメント内 1042
 REVOKE (関数またはプロシージャ 特権) ステートメントにおける 1112
 REVOKE (シーケンス特権) ステート メントにおける 1116
 REVOKE (タイプ特権) ステートメン ト内の 1122
 REVOKE (パッケージ特権) ステート メントにおける 1114
 REVOKE (表またはビュー特権) ステ ートメントにおける 1118
 現行接続状態 49
 現行パス特殊レジスター 1173
 SET PATH 1172
 SET SCHEMA 1178
 検査
 ALTER TABLE ステートメント 633
 検索 WHEN 文節
 CASE の指定 182
 検索条件
 順序、計算の 218
 説明 218
 CASE の指定 183
 DELETE で使用する 937
 HAVING による 519
 JOIN 文節における 501
 UPDATE ステートメントにおける 1201
 UPDATE による 1201
 WHERE による 504
 検査条件
 CHECK 文節における、ALTER TABLE ステートメントの 633
 減算演算子 167
 検出および処理、エラーおよび警告条件の SQL プロシージャ・ステートメント 1223
 幻像読み取り行 35
 語
 予約済み 56, 1549
 コード・ページ 36
 コード・ポイント 37
 更新規則 1202
 コミットメント制御の効果 1202
 固有制約の検査 1202
 参照保全 1203
 トリガー 1203
 ビューにおける WITH CHECK OPTION 1202
 表検査制約 1202
 合成文字 38
 CREATE TABLE ステートメント 826
 互換性
 規則 99
 データ・タイプ 99
 コミット点 671
 コミット不可 33
 コミットメント定義 22
 コメント
 カタログ表内の 660
 SQL 54, 561
 固有キー 7
 固有索引 8
 更新規則 1202
 コレクション
 SQL パスの 66
 コレクション (スキーマを参照) 説明 6
 混合データ
 ストリングの割り当てにおける 105

混合データ (続き)
説明 79
LIKE 述部における 213

[サ行]

サーバー名
説明 62
CONNECT (タイプ 1) ステートメント
における 676
CONNECT (タイプ 2) ステートメント
における 682
DISCONNECT ステートメントの 956
RELEASE ステートメントの 1100
SET CONNECTION ステートメントに
おける 1134
再通知 (RESIGNAL) ステートメント
1263
作業単位
終了
カーソルをクローズする 1080
COMMIT 671
準備済みステートメントを参照する
1083
COMMIT 671
ROLLBACK 1123
索引 11
除去 964, 966
索引名
説明 60
CREATE INDEX ステートメントにお
ける 763
DROP ステートメントにおける 964
LABEL ステートメントにおける
1071
RENAME ステートメントの 1104
削除する、SQL オブジェクトを 958
サロゲート 38
参考文献 1553
算術
10 進浮動小数点数 170
算術演算子 167
算術式
同義語 1548
参照サイクル 9
参照制約 8
参照制約の挿入規則 10
参照制約文節
ALTER TABLE ステートメントの
631
CREATE TABLE ステートメントの
840
参照保全 9
更新規則 1203
DELETE の規則 938
シーケンス 19

シーケンス (続き)
除去 967
シーケンス参照 195
NEXT VALUE 195
PREVIOUS VALUE 195
シーケンス名
シーケンス参照での 196
説明 62
ALTER SEQUENCE ステートメントに
おける 608
CREATE SEQUENCE ステートメント
における 804
DROP ステートメントにおける 967
LABEL ステートメントにおける
1072
REVOKE (シーケンス特権) ステート
メントにおける 1116
式
演算子を使用しない式 166
演算の優先順位 180
グループ化 505
算術演算子を使用する式 167
シーケンス参照 195
数値オペランド 168
スカラー全選択 174
スカラー副選択 174
ステートメント内の 1187, 1190
整数オペランド 167, 168
特殊タイプのオペランド 171
日付および時刻のオペランド 174
副選択内の 491
浮動小数点数オペランド 169
連結演算子を使用する 171
10 進数オペランド 168
10 進浮動小数点オペランド 169
CASE 式 182
CAST の指定 185
INSERT ステートメントにおける
1059
OLAP の指定 190
UPDATE ステートメントにおける
1200
VALUES INTO ステートメント内
1208
VALUES ステートメント 1206
時刻
期間 175
算術演算 178
ストリング 87
自己参照行 9
自己参照表 9
指数演算子 167
システム ID 57
システム表名 6
システム名の生成
規則 855

システム列名 6, 15, 765, 821, 855, 884,
907, 944, 954
説明 63
ALTER TABLE ステートメントにお
ける 622
CREATE INDEX ステートメントにお
ける 765
CREATE TABLE ステートメントにお
ける 821
CREATE VIEW ステートメントにお
ける 884
DECLARE GLOBAL TEMPORARY
TABLE ステートメントにおける
907
システム・オブジェクト名
定義 63
システム・パス 1172
実行可能ステートメント 556
実行時権限 ID 73
実行不能ステートメント 556, 557
指定子
表 145, 416, 425
自動サマリー表
ALTER TABLE ステートメントにお
ける 637
CREATE TABLE ステートメントにお
ける 848
シフトイン文字 106
割り当て時に切り捨てられない 105
修飾子
予約済み 1549
修飾名、列名の 142
従属行 9
従属表 9
集約関数 160, 229
同義語 1548
終了
作業単位 671, 1123
終了 (LEAVE) ステートメント 1257
述部
基本 201
説明 200
多値比較 203
BETWEEN 206
DISTINCT 207
EXISTS 209
IN 210
LIKE 212
NULL 217
順序、計算の 180
準備済み SQL ステートメント
実行する 972, 976
使用できるステートメント 1288
情報の入手
DESCRIBE を使用する 942

準備済み SQL ステートメント (続き)
 情報の入手 (続き)
 PREPARE の INTO を使用して 945
 SQLDA の使用 1309
 入力情報の取得
 DESCRIBE INPUT を使用して 948
 DECLARE によって指定される 930
 PREPARE によって動的に準備される 1083, 1096
 SQLDA が情報を提供する 1309

照会 489, 546
 式
 同義語 1547
 指定
 同義語 1547

照合順序 41
 インターフェース 43
 ICU 42

乗算演算子 167

小数点 129
 デフォルトの小数点 129

状態
 SQL 接続 49

使用できる NUL 終了ストリング変数 78

除算演算子 167

所有権 21

診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1000

真理値の論理 218
 真理値表 218

スーパー・グループ 507

数値 75
 制限 1281
 精度 75
 データ・タイプ 75
 ストリング表現 77
 デフォルト小数点文字 77
 デフォルト小数点文字 77
 比較 111
 割り当て 100

スカラー関数 160, 243

スカラー全選択 522
 定義 174

スカラー副選択 490

スキーマ
 除去 966, 967
 説明 6

スキーマ名
 定義 61
 予約名 1549
 CREATE SCHEMA ステートメントにおける 799
 DROP ステートメントにおける 966

ステートメント名
 説明 63
 DECLARE CURSOR ステートメントにおける 896
 DECLARE STATEMENT ステートメントにおける 930
 DESCRIBE INPUT ステートメントにおける 948
 DESCRIBE ステートメントにおける 942
 EXECUTE ステートメントの 972
 PREPARE ステートメントにおける 1085

ステートメント・ストリング 977
 ストリング
 使用に関する制限 84
 制限 1282
 定数
 グラフィック 126
 文字 125
 16 進数 125, 128
 2 進 128

変数
 可変長 78
 固定長 78
 CLOB 78
 DBCLOB 81

列 78
 割り当て 103

INCLUDE ステートメントにおける 1053

ストリング区切り文字 54, 125, 128

ストリング式
 EXECUTE IMMEDIATE ステートメントにおける 977
 PREPARE ステートメントにおける 1089

スレッドの安全性 28

セーブポイント
 RELEASE SAVEPOINT ステートメント 1102
 ROLLBACK ステートメント 1123
 SAVEPOINT ステートメント 1128

正規化 38
 CREATE TABLE ステートメント 826

制御文字 54

制限
 数値 1281
 ストリング 1282
 データベース・マネージャー 1284
 データ・リンク 1283
 日付/時刻 1283
 ID 64, 1279
 SQL における 1279

整数定数 124

静的 SQL 3, 556
 SQL パスの使用 66

静的選択 558

精度、数値の 75

制約 8
 参照制約 8
 表検査制約 8
 ユニーク制約 8

制約名
 説明 58
 ALTER TABLE ステートメントにおける 627, 630, 633
 CONSTRAINT 文節における、ALTER TABLE ステートメントの 631
 CREATE TABLE ステートメントにおける 834, 839, 840, 842
 DROP CHECK 文節における、ALTER TABLE ステートメントの 634
 DROP CONSTRAINT 文節における、ALTER TABLE ステートメントの 634
 DROP FOREIGN KEY 文節における、ALTER TABLE ステートメントの 634
 DROP UNIQUE 文節における、ALTER TABLE ステートメントの 634

接続
 解放する 1100
 終了 1100
 SET CONNECTION による変更 1134
 SQL 48

接続状態 49
 アプリケーション指向の分散作業単位 48
 活動化グループ 49
 リモート作業単位 46
 CONNECT (タイプ 2) ステートメント 48

接頭演算子 167

セット演算 524

セット関数
 同義語 1547

ゼロでの割り算 183

遷移表 863
 遷移変数 863

宣言
 プログラムに組み込む 1052

全選択 522
 同義語 1548
 CREATE VIEW ステートメントで使用する 884
 CREATE VIEW ステートメントにおける 490

選択ステートメント
 DECLARE CURSOR ステートメント
 における 896
 INSERT ステートメントで使用される
 1059
 SET 変数ステートメント内 1190,
 1225
 選択リスト
 アプリケーション 493
 表記法 491
 選択リスト内の項目数
 同義語 1548
 ソース化
 関数 729
 ソート順序 41
 ソート・キー式
 OLAP の指定 191
 相関参照 147
 同義語 1548
 相関文節 495
 相関名
 説明 58
 定義する 142
 列名を修飾する 142
 DELETE ステートメントにおける
 936
 FROM 文節
 副選択の 497
 UPDATE ステートメントにおける
 1198
 挿入演算子 167
 挿入規則
 表検査制約 1062

[夕行]

ターゲット仕様
 同義語 1547
 ダーティー読み取り 35
 多値比較述部 203
 タイプ
 除去 968
 タイム・スタンプ
 期間 175
 算術演算 179
 ストリング 90
 対話式 SQL 4
 対話式入力、SQL ステートメントの 559
 単一行の選択 1131
 単項
 負符号 167
 プラス 167
 単純 WHEN 文節
 CASE の指定 182
 短整数 75
 単精度浮動小数点 76

置換文字 37
 長整数 75
 重複行、UNION による 523
 直接名 496
 通常 ID
 システム名の 56
 SQL における 56
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1192,
 1271
 次の値の式
 シーケンス参照での 195
 データの位取り
 算術演算の結果の 168
 SQL における 76
 SQL における数値の変換 101
 SQL における比較 111
 SQLLEN 変数によって決まる 1314
 データ表現
 DRDA における 51
 データベース・マネージャーの制約 1284
 データ・アクセス指示 1291
 データ・タイプ 582, 589, 698, 717, 733,
 743, 754
 行 ID 91
 結果列 493
 数値 75
 説明 73, 821
 データ・リンク 90
 特殊タイプ 92
 日付/時刻 85, 86
 文字ストリング 78
 ユーザー定義タイプ (UDT) 92
 ラージ・オブジェクト 83
 2 進ストリング 82
 ALTER FUNCTION (SQL スカラー)
 における 582
 ALTER FUNCTION (SQL 表) におけ
 る 589
 ALTER PROCEDURE (SQL) における
 603
 ALTER TABLE ステートメントにおけ
 る 622, 628
 ALTER TABLE における 622
 CAST の指定 187
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 743
 CREATE FUNCTION (SQL 表) におけ
 る 754
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 698
 CREATE FUNCTION (外部表) におけ
 る 717
 CREATE FUNCTION (ソース化) にお
 ける 732, 733
 CREATE PROCEDURE (SQL) におけ
 る 790

データ・タイプ (続き)
 CREATE PROCEDURE (外部) 775
 CREATE TABLE における 821
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE ステートメントにおける
 907
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE における 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメ
 ントの 923
 SQLDA における 1311
 データ・リンク
 制限 1283
 データ・タイプ
 説明 90
 比較 115
 割り当て 107
 データ・リンク・オプション
 ALTER TABLE ステートメントにおけ
 る 626
 CREATE TABLE ステートメントにお
 ける 832
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE ステートメントにおける
 911
 定数
 グラフィック・ストリング 126
 整数 124
 日付/時刻 128
 浮動小数点数 125
 文字ストリング 125
 10 進数 124
 10 進浮動小数点数 125
 16 進数 125, 128
 2 進ストリング 128
 ALTER TABLE ステートメントにおけ
 る 623, 625
 CALL ステートメントにおける 651,
 652, 1227
 CREATE TABLE ステートメントにお
 ける 828
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE ステートメント 909
 LABEL ステートメントにおける
 1073
 UCS-2 127
 UTF-16 127
 デフォルト小数点文字
 説明 77
 デフォルトの小数点 129
 デフォルトのスキーマ
 名前の修飾 67
 デフォルトの時刻形式 86, 89
 デフォルトの日付形式 86, 87
 トークン、SQL における 54

度合い
 表の
 同義語 1547
 同義語 1547
 同義語、列名を修飾するための 142
 動的 SQL
 実行
 EXECUTE IMMEDIATE ステートメント 977
 EXECUTE ステートメント 972
 準備と実行 557
 使用できるステートメント 1288
 説明 3
 定義されている 556
 を使用してステートメント情報を獲得する
 DESCRIBE 942
 を使用して入力情報を獲得する
 DESCRIBE INPUT 948
 を使用して表情報を獲得する
 DESCRIBE TABLE 951
 DESCRIBE ステートメントの USING 文節内の 942
 PREPARE ステートメント 1083
 SQL パスの使用 66
 SQLDA (SQL 記述子域) 1309
 動的選択 558
 特殊タイプ 742, 753
 データ・タイプ
 説明 92
 比較 115
 割り当て 109
 ALTER SEQUENCE のデータ・タイプ 608
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE SEQUENCE のデータ・タイプ 805
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 825
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 907

特殊タイプ (続き)
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 DROP ステートメントにおける 968
 特殊タイプ名
 説明 59
 CREATE TYPE ステートメントにおける 876
 REVOKE (タイプ特権) ステートメント内の 1122
 特殊レジスター 131
 CALL ステートメントにおける 651, 653
 CLIENT ACCTNG 132
 CLIENT APPLNAME 132
 CLIENT PROGRAMID 132
 CLIENT USERID 133
 CLIENT WRKSTNNAME 133
 CURRENT CLIENT_ACCTNG 132
 CURRENT CLIENT_APPLNAME 132
 CURRENT
 CLIENT_PROGRAMID 132
 CURRENT CLIENT_USERID 133
 CURRENT
 CLIENT_WRKSTNNAME 133
 CURRENT DATE 134
 CURRENT DEBUG MODE 134
 CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 135
 CURRENT DEGREE 136
 CURRENT PATH 137
 CURRENT SCHEMA 138
 CURRENT SERVER 138
 CURRENT TIME 139
 CURRENT TIMESTAMP 139
 CURRENT TIMEZONE 140
 CURRENT_DATE 134
 CURRENT_PATH 137
 CURRENT_SERVER 138
 CURRENT_TIME 139
 CURRENT_TIMESTAMP 139
 CURRENT_TIMEZONE 140
 SESSION_USER 140
 SYSTEM_USER 140
 USER 140
 特定名
 説明 62
 COMMENT ステートメントにおける 666, 668
 CREATE FUNCTION (ソース化) における 736
 DROP ステートメントにおける 964, 966

特定名 (続き)
 GRANT ステートメントにおける 1030, 1031
 LABEL ステートメントにおける 1070, 1072
 REVOKE ステートメントにおける 1110, 1111
 特権
 説明 20
 トランザクション
 同義語 1547
 トリガー 12
 更新規則 1203
 作成 859
 除去 968
 分離レベルの設定 1186
 DELETE の規則 938
 RELEASE ステートメント 1100
 ROLLBACK 1123
 SET CONNECTION ステートメント 1134
 トリガー名
 説明 64
 DROP ステートメントにおける 968
 LABEL ステートメントにおける 1073

【ナ行】

名前
 直接的な 496
 副選択 491
 INCLUDE ステートメントにおける 1052
 SQL ステートメントの 930
 名前付き列結合
 JOIN 文節における 502
 名前の修飾 66
 デフォルトのスキーマ 67
 名前のスコーピング 1220
 ネストされた表の式 495
 ネストされたプログラム 1212
 ノード・グループ
 定義 7
 CREATE TABLE ステートメントにおける 844
 ノード・グループ名 61

【ハ行】

パーティション化文節
 ALTER TABLE ステートメント 635
 パーティション名
 ALTER TABLE ステートメント 635, 636

- パーティション名 (続き)
 - CREATE TABLE ステートメントにお
ける 845
- パーティション・キー
 - 定義 7
 - CREATE TABLE ステートメントにお
ける 844, 847
- 倍精度浮動小数点数 76
- 排他ロック 31
- バインド 3
- パス
 - 関数解決 162
- パスワード
 - CONNECT (タイプ 1) ステートメント
における 676
 - CONNECT (タイプ 2) ステートメント
における 682
- 派生表 495
- パッケージ
 - 除去 965
 - 説明 16
 - DRDA における 45
- パッケージ名 61
 - DROP ステートメントにおける 965
 - LABEL ステートメントにおける
1071
 - REVOKE (パッケージ特権) ステート
メントにおける 1114
- パッケージ・ビュー
 - SYSPACKAGE 1388
 - SYSPACKAGESTAT 1390
- ハッシュによるパーティション
 - CREATE TABLE ステートメントにお
ける 847
- ハッシュ・パーティション
 - ALTER TABLE ステートメント 635
- ハッシュ・パーティションの数
 - CREATE TABLE ステートメントにお
ける 847
- パラメーター名
 - 説明 61
 - ALTER FUNCTION (SQL スカラー)
における 581
 - ALTER FUNCTION (SQL 表) におけ
る 588
 - ALTER PROCEDURE (SQL) における
603
 - CREATE PROCEDURE (SQL) におけ
る 790
 - CREATE PROCEDURE (外部) 775
 - DECLARE PROCEDURE の 922
- パラメーター・マーカー
 - 型付きパラメーター・マーカー 187
 - 規則 1090
 - 式、述部、関数内での使用法 1090
 - タイプ付き 1090
- パラメーター・マーカー (続き)
 - タイプ無し 1090
 - 置換 974, 1080
 - CAST の指定 187
 - EXECUTE ステートメントの 973
 - OPEN ステートメントにおける 1078
 - PREPARE ステートメントにおける
1090
- 範囲によるパーティション
 - CREATE TABLE ステートメントにお
ける 844
- 範囲パーティション
 - ALTER TABLE ステートメント 635,
636
- 反復
 - 共通表式 530
 - 照会 530
 - ビュー 883
- 反復 (REPEAT) ステートメント 1261
- 反復可能読み取り 31
- 反復不能読み取り 35
- 比較
 - 行 ID 115
 - 互換性の規則 99
 - 述部
 - 同義語 1547
 - 述部副照会
 - 同義語 1547
 - 数値 111
 - ストリング 112
 - データ・リンク 115
 - 特殊タイプ値 115
 - 日付および時刻の値 115
 - 変換規則 113
- 非コミット読み取り 33
- 非正規化数 77
- 日付
 - 期間 175
 - ストリング 87
- 日付および時刻 86
 - 形式 262, 469
 - 月/日/年 87
 - 時/分/秒 88
 - 日/月/年 87
 - 年間通算日 87
 - 年/月/日 87
 - 不定様式の年間通算日 87
 - EUR 87, 88
 - ISO 87, 88
 - JIS 87, 88
 - 算術演算 175, 180
 - データ・タイプ
 - ストリング表現 87
 - デフォルトの時刻形式 89
 - デフォルトの日付形式 87
 - 比較 115
- 日付および時刻 (続き)
 - 割り当て 106
- 日付/時刻
 - 制限 1283
 - データ・タイプ
 - 説明 85, 86
 - 定数 128
- ビット・データ 79
- ビュー
 - カタログ 1343
 - 更新可能 888
 - 削除可能 887
 - 作成 882
 - 除去 968
 - 挿入可能 888
 - 反復 883
 - 読み取り専用 888
 - WITH CHECK OPTION ビューによる
更新 1202
- ビュー名
 - 説明 64
 - CREATE ALIAS ステートメントにお
ける 687
 - CREATE VIEW ステートメントにおけ
る 884
 - DELETE ステートメントにおける
936
 - DROP ステートメントにおける 968
 - GRANT (表またはビュー特権) ステ
ートメント内 1042
 - INSERT ステートメントにおける
1057
 - LABEL ステートメントにおける
1072
 - RENAME ステートメントの 1103
 - REVOKE (表またはビュー特権) ステ
ートメントにおける 1118
 - UPDATE ステートメントにおける
1198
- 表
 - 一時的な 1080
 - 親 9
 - 下層 9
 - 基本キー 8
 - グローバル一時 902
 - 作成 811
 - 自己参照 9
 - システム表名 6
 - 指定子 145, 416, 425
 - 従属 9
 - 情報の入手
 - DESCRIBE TABLE を使用して
951
 - 除去 966, 968
 - 定義 6
 - 分散 7

- 表 (続き)
 - 変更する 612
- 表 SYSTYPES 1469
- 表関数 160
 - FROM 文節
 - 副選択の 496
- 表検査制約 8, 11
 - 更新に対する効果 1202
 - 挿入時に有効 1062
 - DELETE の規則 938
- 表参照 495
- 標識
 - 配列 156
 - 変数 156, 977
- 表式
 - 同義語 1547
- 標識変数が後に続くホスト変数
 - 同義語 1548
- 標準オプション
 - インターフェース ix
- 表名
 - 説明 63
 - ALTER TABLE ステートメントにおける 622
 - CREATE ALIAS ステートメントにおける 687
 - CREATE INDEX ステートメントにおける 763
 - CREATE TABLE ステートメントにおける 820, 841
 - DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 906
 - DELETE ステートメントにおける 936
 - DROP ステートメントにおける 967
 - GRANT (表またはビュー特権) ステートメント内 1042
 - INSERT ステートメントにおける 1057
 - LABEL ステートメントにおける 1072
 - LOCK TABLE ステートメントにおける 1075
 - REFERENCES 文節における、ALTER TABLE ステートメントの 632
 - REFRESH TABLE ステートメントにおける 1098
 - RENAME ステートメントの 1103
 - REVOKE (表またはビュー特権) ステートメントにおける 1118
 - UPDATE ステートメントにおける 1198
- 表名の生成
 - 規則 855
- ファイル参照
 - 変数 154, 155
- 複合 (compound) ステートメント 1231
- 複合キー 7
- 副照会
 - 説明 147, 522
 - HAVING 文節における 519
- 副選択 490
 - 同義語 1548
- 浮動小数点数
 - 数値 76
 - 定数 125
- プログラム・ビュー
 - SYSPROGRAMSTAT 1426
- プロシージャ 17
 - コメント 668
 - 作成 768, 770, 786
 - シグニチャー 768
 - 除去 966
 - 定義する 919
 - 特定名 768
 - 取り消し 1111
 - パラメーターのデータ・タイプの選択 768
 - 付与 1031
 - ラベル付け 1072
 - ロケーター 768
 - RELEASE ステートメント 1100
 - ROLLBACK 1123
 - SET CONNECTION ステートメント 1134
- プロシージャ名
 - 説明 61
 - ALTER PROCEDURE (SQL) ステートメントにおける 601
 - ALTER PROCEDURE (外部) ステートメントにおける 594
 - CALL ステートメントにおける 650
 - CREATE PROCEDURE (SQL) における 790
 - CREATE PROCEDURE (外部) 774
 - DECLARE PROCEDURE の 922
 - DROP ステートメントにおける 965
- 分散データ
 - CONNECT ステートメント 1297
- 分散表
 - 構文 844
 - 定義 7
- 分散リレーショナル・データベース
 - アプリケーション指向の分散作業単位 48
 - アプリケーション・サーバー 44
 - アプリケーション・リクエスター 44
 - 異なるアプリケーション・サーバーにおける IBM SQL の拡張機能の使用 1294, 1295, 1296, 1297
- 分散リレーショナル・データベース (続き)
 - 使用に関する考慮事項 1294, 1295, 1296, 1297
 - データ表現に関する考慮事項 51
 - リモート作業単位 46
- 分散リレーショナル・データベース・アーキテクチャー (DRDA) 44
- 分離レベル
 - インターフェース 30
 - カーソル固定 33
 - コミット不可 33
 - 説明 29
 - 反復可能読み取り 31
 - 比較 34
 - 非コミット読み取り (UR) 33
 - 読み取り固定
 - 単独読み取り行 32
 - CS 33
 - NC 33
 - RR 31
 - RS 32
 - SET TRANSACTION を使用する設定 1184
- 並行性 22
 - LOCK TABLE ステートメントによる 1075
- 別名
 - 除去 963
 - 説明 58, 70
 - CREATE ALIAS ステートメントにおける 686
 - DROP ステートメントにおける 963
 - LABEL ステートメントにおける 1069
- 変換、数値の
 - 位取りおよび精度 101
 - 比較の際の変換規則 105
- 変数
 - ステートメント・ストリング 977
 - 説明
 - Java での 152
 - パラメーター・マーカーの置換 973
 - ファイル参照 154, 155
 - CALL ステートメントにおける 650, 651, 652
 - CONNECT (タイプ 1) ステートメントにおける 676
 - CONNECT (タイプ 2) ステートメントにおける 682
 - DESCRIBE TABLE ステートメントにおける 951
 - DISCONNECT ステートメントの 956
 - EXECUTE IMMEDIATE ステートメントにおける 977
 - EXECUTE ステートメントの 973

変数 (続き)

FETCH ステートメントにおける 982
FREE LOCATOR ステートメント内
988
HOLD LOCATOR ステートメント内の
1050
INSERT ステートメントにおける
1060
LOB ファイル参照 155
LOB ロケーター 154
OPEN ステートメントにおける 1078
PREPARE ステートメントにおける
1089
RELEASE ステートメントの 1100
SELECT INTO ステートメント 1132
SELECT INTO ステートメントにお
ける 1132
SET CONNECTION ステートメントに
おける 1134
VALUES INTO ステートメント内
1208

ホスト ID 57
ホスト変数内の 60

ホスト構造
説明 156

ホスト構造体配列

FETCH ステートメントにおける 984
INSERT ステートメントにおける
1060
SET RESULT SETS ステートメントに
おける 1176

ホスト構造配列
説明 157

ホスト変数
説明 60, 149
標識変数 151

DECLARE VARIABLE ステートメン
ト 932
DECLARE VARIABLE ステートメン
トにおける 932

ホスト・ラベル
説明 60

WHENEVER ステートメントにおける
1211

保留接続状態 49

[マ行]

前の値の式

シーケンス参照での 195

マテリアライズ照会定義

CREATE TABLE ステートメントにお
ける 847

マテリアライズ照会表

ALTER TABLE ステートメントにお
ける 637

マテリアライズ照会表 (続き)

CREATE TABLE ステートメントにお
ける 848

未接続状態 49

未定義の参照 146

命名規則、SQL における 58

メソッド ID

説明 60

文字ストリング

定義 78

割り当て 104

文字セット 36

文字データ表現体系 (CDRA) 40

文字データ・ストリング

空 78

混合データ 79

定数 125

比較 112

ビット・データ 79

SBCS データ 79

文字変換 36

エンコード・スキーム 37

コード化文字セット 37

コード・ページ 36

コード・ポイント 37

合成文字 38

サロゲート 38

正規化 38

置換文字 37

文字セット 36

Unicode 37

戻り (RETURN) ステートメント 1268

[ヤ行]

ユーザー定義関数 159

外部 159

ソース化 159

SQL 159

ユーザー定義タイプ

説明 15

ユーザー定義タイプ (UDT)

データ・タイプ

説明 92

優先順位

演算 180

レベル 180

ユニーク制約 8

横相関 147

呼び出しレベル・インターフェース

(CLI) 4

呼び出す

プロシージャ、外部の 649

読み取り固定 32

予約語 56, 1549

予約済み

語 1549

修飾子 1549

スキーマ名 1549

[ラ行]

ラージ・オブジェクト

説明 83

データ・タイプ 83

ファイル参照変数 155

ロケーター 83

ロケーター変数 154

ラベル付き期間 174

リカバリー 22

リテラル 124

定数

同義語 1547

リモート作業単位 46

混合環境 1288

リレーショナル・データベース 1

ルーチン 17

ループ (LOOP) ステートメント 1259

列

規則 524

システム列名 6

定義 6

長さ属性 78, 82

名前

結果中の 493

修飾付き 142

列関数 160, 229

列名

定義 58

ADD PRIMARY 文節における、
ALTER TABLE ステートメントの
631

ADD UNIQUE 文節における、ALTER
TABLE ステートメントの 630

ALTER TABLE ステートメントにお
ける 622, 628

CREATE INDEX ステートメントにお
ける 764

CREATE TABLE ステートメントにお
ける 820, 839, 840, 841

CREATE VIEW ステートメントにお
ける 884

DECLARE GLOBAL TEMPORARY
TABLE ステートメントにおける
907

DROP COLUMN における、ALTER
TABLE ステートメントの 630

FOREIGN KEY 文節における、
ALTER TABLE ステートメントの
631

列名 (続き)

INSERT ステートメントにおける
1057

LABEL ステートメントにおける
1069

REFERENCES 文節における、ALTER
TABLE ステートメントの 632

UPDATE ステートメントにおける
1199

連結演算子 (CONCAT) 171

連結削除にある表 10

ロールバック

説明 24, 26

定義 24, 26

ロケーター

説明 83

変数の宣言 154

FREE LOCATOR ステートメント
988

HOLD LOCATOR ステートメント
1050

ロック

共用 31

排他 31

表スペース 1075

COMMIT ステートメント 671

LOCK TABLE ステートメント 1075

UPDATE 時の 1204

論理演算子 218

[ワ行]

割り当て

行 ID 109

グラフィック・ストリング 104

数値 100, 103

ストリング 103

データ・リンク 107

特殊タイプ 109

日付および時刻の値 106

変換規則 105

文字ストリング 104

2 進ストリング 103

LOB ロケーター 111

割り当てステートメント 1224

割り当て文節

UPDATE ステートメント 1199

[数字]

1 バイト文字

LIKE 述部における 213

10 進数

数値 76

データ・タイプ 76

10 進数 (続き)

定数 124

10 進データ

算術 168

10 進浮動小数点数

数値 76

定数 125

16 進定数 125, 128

2 進ストリング

説明 82

割り当て 103

2 進データ・ストリング

定数 128

2 バイト文字

割り当て時に切り捨てられる 105

COMMENT ステートメントにおける
669

LIKE 述部における 213

2 バイト文字セット (DBCS)

割り当て時に切り捨てられる 106

64 ビット整数 76

A

ABS 関数 244

ABSVAL 関数 244

ACOS 関数 245

ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY

ALTER TABLE ステートメント 639

ADD COLUMN 文節

ALTER TABLE ステートメントにおけ
る 622

ADD PARTITION

ALTER TABLE ステートメント 635

ADD 検査制約文節

ALTER TABLE ステートメント 633

ADD 固有制約文節

ALTER TABLE ステートメント 630

ADD マテリアライズ照会文節

ALTER TABLE ステートメント 636

ADD_MONTHS

関数 246

ADO 5

AFTER 文節 980

FETCH ステートメントにおける 981

ALIAS 文節

COMMENT ステートメント 665

CREATE ALIAS ステートメント 686

DROP ステートメント 963

LABEL ステートメント 1069

ALL PRIVILEGES 文節

GRANT (関数またはプロシージャ特
権) ステートメント 1029

GRANT (シーケンス特権) ステートメ
ント 1037

ALL PRIVILEGES 文節 (続き)

GRANT (タイプ特権) ステートメント
1047

GRANT (パッケージ特権) ステートメ
ント 1034

GRANT (表またはビュー特権) ステ
ートメント 1041

REVOKE (関数またはプロシージャ
特権) ステートメント 1109

REVOKE (シーケンス特権) ステ
ートメント 1115

REVOKE (タイプ特権) ステートメン
ト 1121

REVOKE (パッケージ特権) ステ
ートメント 1113

REVOKE (表またはビュー特権) ステ
ートメント 1117

ALL SQL 文節

DISCONNECT ステートメント 956

RELEASE ステートメント 1100

ALL 文節

キーワード

AVG 関数 230

COUNT 関数 232

COUNT_BIG 関数 233

MAX 関数 236

MIN 関数 237

STDDEV 関数 238

STDDEV_POP 関数 238

STDDEV_SAMP 関数 239

SUM 関数 240

VAR 関数 241

VARIANCE 関数 241

VARIANCE_SAMP 関数 242

VAR_POP 関数 241

VAR_SAMP 関数 242

多値比較述部 203

副選択の文節 491

DISCONNECT ステートメント 956

GRANT (関数またはプロシージャ特
権) ステートメント 1029

GRANT (シーケンス特権) ステ
ートメント 1037

GRANT (タイプ特権) ステートメン
ト 1047

GRANT (パッケージ特権) ステ
ートメント 1034

RELEASE ステートメント 1100

REVOKE (関数またはプロシージャ
特権) ステートメント 1109

REVOKE (シーケンス特権) ステ
ートメント 1115

REVOKE (タイプ特権) ステ
ートメント 1121

REVOKE (パッケージ特権) ステ
ートメント 1113

ALL 文節 (続き)
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1117
 USING 文節における
 DESCRIBE TABLE ステートメント 954
 DESCRIBE ステートメント 944
 PREPARE ステートメント 1086
 ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメント 563
 ALLOCATE 文節
 CREATE TABLE ステートメント 825
 ALLOW PARALLEL 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 746
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 757
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 707
 CREATE FUNCTION (外部表) における 725
 ALLOW READ 文節
 LOCK TABLE ステートメント における 1075
 ALTER COLUMN 文節
 ALTER TABLE ステートメント 628
 ALTER FUNCTION (SQL スカラー) ステートメント 577
 ALTER FUNCTION (SQL 表) ステートメント 584
 ALTER FUNCTION (外部スカラー) ステートメント 565
 ALTER FUNCTION (外部表) ステートメント 571
 ALTER PARTITION
 ALTER TABLE ステートメント 635
 ALTER PROCEDURE (SQL) ステートメント 597
 ALTER PROCEDURE (外部) ステートメント 591
 ALTER SEQUENCE ステートメント 606
 ALTER TABLE ステートメント 612, 646
 ALTER 文節
 GRANT (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1029
 GRANT (シーケンス特権) ステートメント 1038
 GRANT (タイプ特権) ステートメント 1048
 GRANT (パッケージ特権) ステートメント 1035
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント 1041

ALTER 文節 (続き)
 REVOKE (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1109
 REVOKE (シーケンス特権) ステートメント 1115
 REVOKE (タイプ特権) ステートメント 1121
 REVOKE (パッケージ特権) ステートメント 1113
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1118
 ALTER マテリアライズ照会文節
 ALTER TABLE ステートメント 637
 ALWBLK 文節
 SET OPTION ステートメントの 1157
 ALWCPYDTA 文節
 SET OPTION ステートメントの 1158
 AND
 真理値表 218
 ANTILOG 関数 248
 ANY 文節
 多値比較述部 203
 USING 文節における
 DESCRIBE TABLE ステートメント 953
 DESCRIBE ステートメント 944
 PREPARE ステートメント 1086
 ARRAY 文節
 SET RESULT SETS ステートメント 1176
 AS LOCATOR 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 698
 CREATE FUNCTION (外部表) における 717, 718
 CREATE FUNCTION (ソース化) における 733
 CREATE PROCEDURE (外部) 775
 DECLARE PROCEDURE ステートメントの 923
 AS 結果表
 CREATE TABLE ステートメント における 836
 AS 副照会文節
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメント における 912
 AS 文節 536
 副選択の文節 491
 CREATE VIEW ステートメント 884
 DELETE の FROM 文節 936
 UPDATE の FROM 文節 1198
 ASC 文節
 選択ステートメントの 537
 CREATE INDEX ステートメント 765
 OLAP の指定 191

ASCII 関数 249
 ASENSITIVE 文節
 DECLARE CURSOR ステートメント における 893
 ASIN 関数 250
 ATAN2 関数 253
 ATANH 関数 252
 AUTHORIZATIONS ビュー 1515
 AVG 関数 230

B

BEFORE 文節 980
 FETCH ステートメント における 981
 BEGIN DECLARE SECTION ステートメント 647, 648
 BETWEEN 述部 206
 BIGINT 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 821
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
 BIGINT 関数 254
 BIGINT データ・タイプ 76
 BINARY 742, 753
 データ・タイプ 82
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 824

- BINARY (続き)
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
- BINARY 関数 256
- BIT_LENGTH 関数 257
- BLOB 742, 753
 データ・タイプ 82
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 824
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
- BLOB 関数 258
- BOTH 文節
 USING 文節における
 DESCRIBE TABLE ステートメント 953
 DESCRIBE ステートメント 944
 PREPARE ステートメント 1086
- ## C
- C
 アプリケーション・プログラム
 ホスト変数 156
 ホスト構造配列 157
 ホスト変数 149
 SQLCA (SQL 連絡域) 1305
 SQLDA (SQL 記述子域) 1320
- CACHE 文節
 ALTER TABLE ステートメントにおける 629
 CREATE SEQUENCE ステートメント 806
- CALL ステートメント 649, 657, 1226
- CALLED ON NULL INPUT 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 703
 CREATE FUNCTION (外部表) における 720
 CREATE PROCEDURE (SQL) における 792
 CREATE PROCEDURE (外部) 780
- CARDINALITY 文節
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 757
 CREATE FUNCTION (外部表) における 726
- CASCADE 削除規則
 説明 10
 ALTER TABLE ステートメントにおける 632
 CREATE TABLE ステートメントにおける 841
- CASCADE 文節
 DROP COLUMN における、ALTER TABLE ステートメントの 630
 DROP ステートメント 967, 968, 969
 DROP 制約における、ALTER TABLE ステートメントの 634
- CASCADED CHECK OPTION 文節
 CREATE VIEW ステートメント 885
- CASE 式 182
- CAST の指定 185
- CATALOG_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1011
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
- CCSID (コード化文字セット ID) 指定する
 SQLDATA における 1319
 SQLNAME における 1319
 定義 40
 デフォルト 40
 VALUES 1325, 1343
- CCSID 文節 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) 790
 CREATE PROCEDURE (外部) 774
 CREATE TABLE ステートメント 826
- CCSID 文節 (続き)
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 DECLARE VARIABLE ステートメント 932
 CDRA (文字データ表現アーキテクチャー) 40
 CEILING 関数 260
 CHAR 742, 753
 関数 261
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 822
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
- CHARACTER_LENGTH 関数 267
 CHARACTER_SETS ビュー 1516
 CHAR_LENGTH 関数 267
 CHECK OPTION 文節
 更新に対する効果 1202
 CREATE VIEW ステートメント 885
- CHECK 文節
 ALTER TABLE ステートメント 628, 633
 CREATE TABLE ステートメント 835, 842
- CHECK_CONSTRAINTS ビュー 1517
- CHR 関数 268
- CLASS_ORIGIN
 再通知 (RESIGNAL) ステートメント 1265
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1011
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1194, 1273
- CLIENT ACCTNG 特殊レジスター 132

CLIENT APPLNAME 特殊レジスター 132
 CLIENT PROGRAMID 特殊レジスター 132
 CLIENT USERID 特殊レジスター 133
 CLIENT WRKSTNNAME 特殊レジスター 133
 CLOB 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 822
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 CLOB 関数 269
 CLOSE ステートメント 658, 659
 CLOSQLCSR 文節
 SET OPTION ステートメントの 1158
 CNULRQD 文節
 SET OPTION ステートメントの 1159
 COALESCE 関数 274
 COBOL
 アプリケーション・プログラム
 可変長ストリング変数 78
 整数 75
 ホスト構造配列 157
 ホスト変数 149, 156
 SQLCA (SQL 連絡域) 1305
 SQLDA (SQL 記述子域) 1322
 COLUMN 文節
 COMMENT ステートメント 665
 LABEL ステートメント 1069
 COLUMNS ビュー 1518
 COLUMN_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1012
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
 COMMAND_FUNCTION
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1005
 COMMAND_FUNCTION_CODE
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1005
 COMMENT ステートメント 660, 670
 名前の修飾 142
 COMMIT
 SET TRANSACTION に対する効果 1186
 COMMIT ON RETURN 文節
 CREATE PROCEDURE (SQL) 793
 CREATE PROCEDURE (外部) 783
 COMMIT ステートメント 671, 674
 COMMIT 文節
 SET OPTION ステートメントの 1160
 COMPARE_DECFLOAT 関数 275
 COMPILEOPT 文節
 SET OPTION ステートメントの 1160
 CONCAT 関数 277
 CONCAT (連結演算子) 171
 CONDITION_IDENTIFIER
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1012
 CONDITION_NUMBER
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1012
 CONNECT
 相違点、タイプ 1 とタイプ 2 の 1297
 CONNECT (タイプ 1) ステートメント 675, 680
 CONNECT (タイプ 2) ステートメント 681, 685
 CONNECTION_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1009
 CONSTRAINT 文節
 ALTER TABLE ステートメントにおける 627, 630, 631, 633
 COMMENT ステートメント 665
 CREATE TABLE ステートメントにおける 834, 839, 840, 842
 LABEL ステートメント 1069
 CONSTRAINT_CATALOG
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1012
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
 CONSTRAINT_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1012
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
 CONSTRAINT_SCHEMA
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1012
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
 CONTAINS SQL 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 702
 CREATE FUNCTION (外部表) における 720
 CREATE PROCEDURE (SQL) における 792
 CREATE PROCEDURE (外部) 780
 DECLARE PROCEDURE の 925
 CONTINUE 文節
 WHENEVER ステートメント 1211
 COS 関数 278
 COSH 関数 279
 COT 関数 280
 COUNT
 GET DESCRIPTOR ステートメント 991
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1146
 COUNT 関数 232
 COUNT_BIG 関数 233
 CREATE ALIAS ステートメント 16, 686, 688
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) 742
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) ステートメント 739
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) のデータ・タイプ 742
 CREATE FUNCTION (SQL 表) 753
 CREATE FUNCTION (SQL 表) ステートメント 750
 CREATE FUNCTION (SQL 表) のデータ・タイプ 753
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) ステートメント 693, 711
 CREATE FUNCTION (外部表) ステートメント 712
 CREATE FUNCTION (ソース化) ステートメント 729
 CREATE INDEX ステートメント 761
 CREATE PROCEDURE (SQL) ステートメント 786, 797
 CREATE PROCEDURE (外部) ステートメント 770
 CREATE SCHEMA ステートメント 798, 802
 CREATE SEQUENCE ステートメント 803
 CREATE TABLE ステートメント 811
 CREATE TRIGGER ステートメント 859
 CREATE TYPE ステートメント 874

CREATE VIEW ステートメント 15, 882, 890
 CREATE VIEW ステートメントの WITH CHECK OPTION 文節
 UPDATE 規則 1202
 CROSS JOIN 文節
 FROM 文節における 503
 CS (カーソル固定) 33
 CURDATE 関数 281
 CURRENT
 GET DIAGNOSTICS での 1003, 1246
 CURRENT CLIENT_ACCTNG 特殊レジスター 132
 CURRENT CLIENT_APPLNAME 特殊レジスター 132
 CURRENT CLIENT_PROGRAMID 特殊レジスター 132
 CURRENT CLIENT_USERID 特殊レジスター 133
 CURRENT CLIENT_WRKSTNNAME 特殊レジスター 133
 CURRENT DATE 特殊レジスター 134
 CURRENT DEBUG MODE 特殊レジスター 134
 CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 特殊レジスター 135
 SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 1139
 CURRENT DEGREE 特殊レジスター 136
 CURRENT PATH 特殊レジスター 137
 CURRENT SCHEMA 特殊レジスター 138
 CURRENT SERVER 特殊レジスター 138
 CURRENT TIME 特殊レジスター 139
 CURRENT TIMESTAMP 特殊レジスター 139
 CURRENT TIMEZONE 特殊レジスター 140
 CURRENT 文節
 DISCONNECT ステートメントの 956
 FETCH ステートメントにおける 981
 RELEASE ステートメントの 1100
 CURRENT_DATE
 ALTER TABLE ステートメント 624, 625
 CREATE TABLE ステートメント 828, 829
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメント 908, 910
 CURRENT_DATE 特殊レジスター 134
 CURRENT_PATH 特殊レジスター 137
 CURRENT_SCHEMA 特殊レジスター 138
 CURRENT_SERVER 特殊レジスター 138

CURRENT_TIME
 ALTER TABLE ステートメント 624, 625
 CREATE TABLE ステートメント 828, 829
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメント 909, 910
 CURRENT_TIME 特殊レジスター 139
 CURRENT_TIMESTAMP
 ALTER TABLE ステートメント 624, 625
 CREATE TABLE ステートメント 828, 829
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメント 909, 910
 CURRENT_TIMESTAMP 特殊レジスター 139
 CURRENT_TIMEZONE 特殊レジスター 140
 CURSOR_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1012
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
 CURTIME 関数 282
 CYCLE 文節
 反復共通表式の 531
 ALTER TABLE ステートメントにおける 629
 CREATE SEQUENCE ステートメント 806

D

DATA
 GET DESCRIPTOR ステートメント 994
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1147
 DATA DICTIONARY 文節
 CREATE SCHEMA ステートメント 802
 DATABASE
 関数 283
 DATALINK 742, 753
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 825
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 DATAPARTITIONNAME 関数 284
 DATAPARTITIONNUM 関数 285
 DATE
 関数 286

DATE (続き)
 算術演算 176
 データ・タイプ 85
 割り当て 107
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 824
 DATETIME_INTERVAL_CODE
 GET DESCRIPTOR ステートメント 994
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1147
 DATFMT 文節
 SET OPTION ステートメントの 1160
 DATSEP 文節
 SET OPTION ステートメントの 1161
 DAY 関数 288
 DAYNAME 関数 289
 DAYOFMONTH 関数 290
 DAYOFWEEK 関数 291
 DAYOFWEEK_ISO 関数 292
 DAYOFYEAR 関数 293
 DAYS 関数 294
 DB2GENERAL 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 701
 CREATE FUNCTION (外部表) における 718
 CREATE PROCEDURE (外部) 777
 DECLARE PROCEDURE (外部) 927
 DB2SQL 文節
 CREATE FUNCTION (外部表) における 719
 CREATE PROCEDURE (外部) 777
 DECLARE PROCEDURE (外部) 927
 DB2_AUTHENTICATION_TYPE
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1009
 DB2_AUTHORIZATION_ID
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1009
 DB2_BASE_CATALOG_NAME
 GET DESCRIPTOR ステートメント 992
 DB2_BASE_COLUMN_NAME
 GET DESCRIPTOR ステートメント 992
 DB2_BASE_SCHEMA_NAME
 GET DESCRIPTOR ステートメント 992
 DB2_BASE_TABLE_NAME
 GET DESCRIPTOR ステートメント 992
 DB2_CCSID
 GET DESCRIPTOR ステートメント 992

DB2_CCSID (続き)	DB2_ENCRYPTION_TYPE	DB2_NUMBER_PARAMETER
SET DESCRIPTOR ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	_MARKERS
1147	ートメント 1010	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_CATALOG_NAME	DB2_ERROR_CODE1	ートメント 1006
GET DESCRIPTOR ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_NUMBER_RESULT_SETS
992	ートメント 1012	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_GENERATED	DB2_ERROR_CODE2	ートメント 1006
GET DESCRIPTOR ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_NUMBER_ROWS
992	ートメント 1012	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_GENERATION_TYPE	DB2_ERROR_CODE3	ートメント 1006
GET DESCRIPTOR ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_NUMBER_SUCCESSFUL_
993	ートメント 1012	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_HIDDEN	DB2_ERROR_CODE4	ートメント 1006
GET DESCRIPTOR ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_OFFSET
993	ートメント 1012	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_NAME	DB2_GET_DIAGNOSTICS	ートメント 1013
GET DESCRIPTOR ステートメント	_DIAGNOSTICS	DB2_ORDINAL_TOKEN_n
993	GET DIAGNOSTICS ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_ROW_CHANGE	1005	ートメント 1013
GET DESCRIPTOR ステートメント	DB2_INTERNAL_ERROR_POINTER	DB2_PARAMETER_NAME
993	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	GET DESCRIPTOR ステートメント
DB2_COLUMN_SCHEMA_NAME	ートメント 1013	994
GET DESCRIPTOR ステートメント	DB2_LABEL	DB2_PARTITION_NUMBER
993	GET DESCRIPTOR ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_TABLE_NAME	994	ートメント 1014
GET DESCRIPTOR ステートメント	DB2_LAST_ROW	DB2_PRODUCT_ID
993	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_COLUMN_UPDATABILITY	ートメント 1005	ートメント 1011
GET DESCRIPTOR ステートメント	DB2_LINE_NUMBER	DB2_REASON_CODE
993	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_CONNECTION_METHOD	ートメント 1013	ートメント 1014
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_MAX_ITEMS	DB2_RELATIVE_COST_ESTIMATE
ートメント 1010	GET DESCRIPTOR ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_CONNECTION_NUMBER	992	ートメント 1006
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_MESSAGE_ID	DB2_RETURNED_SQLCODE
ートメント 1010	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_CONNECTION_STATE	ートメント 1013	ートメント 1014
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_MESSAGE_ID1	DB2_RETURN_STATUS
ートメント 1010	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_CONNECTION_STATUS	ートメント 1013	ートメント 1006
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_MESSAGE_ID2	DB2_ROW_COUNT_SECONDARY
ートメント 1010	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_CONNECTION_TYPE	ートメント 1013	ートメント 1007
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	DB2_MESSAGE_KEY	DB2_ROW_LENGTH
ートメント 1010	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_CORRELATION_NAME	ートメント 1013	ートメント 1007
GET DESCRIPTOR ステートメント	DB2_MODULE_DETECTING_ERROR	DB2_ROW_NUMBER
993	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
DB2_DIAGNOSTIC_	ートメント 1013	ートメント 1014
CONVERSION_ERROR	DB2_NUMBER_CONNECTIONS	DB2_SERVER_CLASS_NAME
GET DIAGNOSTICS ステートメント	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
1005	ートメント 1006	ートメント 1011
DB2_DYN_QUERY_MGMT	DB2_NUMBER_FAILING_STATEMENTS	DB2_SERVER_NAME
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ	診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
ートメント 1010	ートメント 1013	ートメント 1011

DB2_SQLERRD1
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_SQLERRD2
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_SQLERRD3
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_SQLERRD4
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_SQLERRD5
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_SQLERRD6
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_SQLERRD_SET
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_SQL_ATTR_CONCURRENCY
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1007

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_CAPABILITY
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1007

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_HOLD
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1007

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_ROWSET
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1007

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SCROLLABLE
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1008

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_SENSITIVITY
GET DIAGNOSTICS ステートメント 1008

DB2_SQL_ATTR_CURSOR_TYPE
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1008

DB2_SYSTEM_COLUMN_NAME
GET DESCRIPTOR ステートメント 994

DB2_TOKEN_COUNT
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DB2_TOKEN_STRING
診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

DBCLOB 742, 753
関数 295
ALTER TABLE のデータ・タイプ 622

DBCLOB (続き)
CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
CREATE TABLE のデータ・タイプ 823
CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
DECLARE PROCEDURE ステートメント 922

DBCS (2 バイト文字セット)
説明 81
割り当て時に切り捨てられる 106

DBGVIEW 文節
SET OPTION ステートメントの 1162

DBINFO 文節
CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 703
CREATE FUNCTION (外部表) における 721
CREATE PROCEDURE (外部) 781

DBPARTITIONNAME 関数 301

DBPARTITIONNUM 関数 302

DEALLOCATE DESCRIPTOR ステートメント 891

DEBUG MODE 文節
CREATE PROCEDURE (SQL) 792
CREATE PROCEDURE (外部) 780

DECFLOAT 742
CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
CREATE TABLE のデータ・タイプ 822
CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907

DECFLOAT 関数 303

DECFLOAT_SORTKEY 関数 305

DECFLTRND 文節
SET OPTION ステートメントの 1162

DECIMAL 742, 753
ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
CREATE TABLE のデータ・タイプ 821
CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922

DECIMAL 関数 306

DECLARE CURSOR ステートメント 892, 894, 901

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメント 902, 918

DECLARE PROCEDURE ステートメント 919, 929

DECLARE STATEMENT ステートメント 930, 931

DECLARE VARIABLE ステートメント 932, 934

DECLARE ステートメント
BEGIN DECLARE SECTION ステートメント 647
END DECLARE SECTION ステートメント 971

DECMPT 文節
SET OPTION ステートメントの 1163

DECRESULT 文節
SET OPTION ステートメントの 1163

DECRYPT_BINARY 関数 309

DECRYPT_BIT 関数 309

DECRYPT_CHAR 関数 309

DECRYPT_DB 関数 309

DEFAULT
SET 遷移変数ステートメント内の 1188
UPDATE ステートメントにおける 1200

DEFAULT 文節
ALTER TABLE ステートメント 623
CREATE TABLE ステートメント 827

DEFAULT 文節 (続き)
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE ステートメントにおける
 908
 INSERT ステートメントにおける
 1059
 DEGREES 関数 313
 DELETE
 パフォーマンス 938
 DELETE ROWS
 ALTER TABLE ステートメント 636
 DELETE ステートメント 935, 941
 DELETE の規則
 参照制約 10
 参照保全 938
 トリガー 938
 表検査制約 938
 DELETE 文節
 ALTER TABLE ステートメントの ON
 DELETE 文節 632
 CREATE TABLE ステートメントの
 ON DELETE 文節 841
 GRANT (表またはビュー特権) ステ
 ートメント 1041
 REVOKE (表またはビュー特権) ステ
 ートメント 1118
 DENSE_RANK
 OLAP の指定 191
 DESC 文節
 選択ステートメントの 537
 CREATE INDEX ステートメント 765
 OLAP の指定 191
 DESCRIBE INPUT ステートメント 948
 説明 950
 変数
 SQLD 949
 SQLDABC 949
 SQLDAID 949
 SQLN 949
 SQLVAR 949
 DESCRIBE TABLE ステートメント 951
 説明 955
 変数
 SQLD 953
 SQLDABC 953
 SQLDAID 952
 SQLN 952
 SQLVAR 953
 DESCRIBE ステートメント 942, 947
 変数
 SQLD 943
 SQLDABC 943
 SQLDAID 943
 SQLN 943
 SQLVAR 943
 DETERMINISTIC 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 744
 CREATE FUNCTION (SQL 表) におけ
 る 755
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 702
 CREATE FUNCTION (外部表) におけ
 る 720
 CREATE PROCEDURE (SQL) におけ
 る 792
 CREATE PROCEDURE (外部) 779
 DECLARE PROCEDURE の 924
 DFTRDBCOL 文節
 SET OPTION ステートメントの 1164
 DIFFERENCE 関数 314
 DIGITS 関数 315
 DISALLOW PARALLEL 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 746
 CREATE FUNCTION (SQL 表) におけ
 る 757
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 707
 CREATE FUNCTION (外部表) におけ
 る 725
 DISCONNECT ステートメント 956, 957
 DISCONNECT 957
 DISTINCT
 AVG 関数 230
 COUNT 関数 232
 COUNT_BIG 関数 233
 MAX 関数 236
 MIN 関数 237
 STDDEV 関数 238
 STDDEV_POP 関数 238
 STDDEV_SAMP 関数 239
 SUM 関数 240
 VAR 関数 241
 VARIANCE 関数 241
 VARIANCE_SAMP 関数 242
 VAR_POP 関数 241
 VAR_SAMP 関数 242
 DISTINCT TYPE 文節 660
 COMMENT ステートメント 660
 DISTINCT 述部 207
 DISTINCT 文節
 副選択 491
 DLCOMMENT 関数 316
 DLLINKTYPE 関数 317
 DLURLCOMPLETE 関数 318
 DLURLPATH 関数 319
 DLURLPATHONLY 関数 320
 DLURLSCHEME 関数 321
 DLURLSERVER 関数 322
 DLVALUE 関数 323
 DLVALUE 関数 (続き)
 INSERT ステートメントにおける
 652, 1227
 DLYPRP 文節
 SET OPTION ステートメントの 1164
 DOUBLE
 関数 325
 DOUBLE PRECISION 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ
 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデー
 タ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデー
 タ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデー
 タ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデー
 タ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ
 822
 CREATE TYPE のデータ・タイプ
 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・
 タイプ 922
 DOUBLE_PRECISION 関数 325
 DRDA (分散リレーショナル・データベー
 ス・アーキテクチャー) 44
 DROP CHECK 文節
 ALTER TABLE ステートメント 634
 DROP COLUMN 文節
 ALTER TABLE ステートメント 630
 DROP CONSTRAINT 文節
 ALTER TABLE ステートメント 634
 DROP DEFAULT 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 DROP FOREIGN KEY 文節
 ALTER TABLE ステートメント 634
 DROP IDENTITY 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 DROP NOT NULL 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 DROP PARTITION
 ALTER TABLE ステートメント 636
 DROP PARTITIONING
 ALTER TABLE ステートメント 635
 DROP PRIMARY KEY 文節
 ALTER TABLE ステートメント 634
 DROP ROW CHANGE TIMESTAMP 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 DROP UNIQUE 文節
 ALTER TABLE ステートメント 634
 DROP ステートメント 958, 970

DROP マテリアライズ照会文節
 ALTER TABLE ステートメント 639
 DYNAMIC_FUNCTION
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1008
 GET DESCRIPTOR ステートメント 991
 DYNAMIC_FUNCTION_CODE
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1008
 GET DESCRIPTOR ステートメント 991
 DYNDFTCOL 文節
 SET OPTION ステートメントの 1165
 DYNUSRPRF 文節
 SET OPTION ステートメントの 1165

E

Embedded SQL for Java (SQLJ) 5
 ENCODED VECTOR 文節
 CREATE INDEX ステートメント 763
 ENCRYPT_RC2 関数 330
 ENCRYPT_TDES 関数 327, 333
 END DECLARE SECTION ステートメント 971
 EVENTF 文節
 SET OPTION ステートメントの 1165
 EXCEPT 文節
 全選択の 523
 EXCLUDING 文節
 CREATE TABLE ステートメントにおける 837, 839
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 913
 EXCLUSIVE
 ALLOW READ 文節
 LOCK TABLE ステートメント 1075
 IN EXCLUSIVE MODE 文節
 LOCK TABLE ステートメント 1076
 EXCLUSIVE MODE 文節
 LOCK TABLE ステートメントにおける 1076
 EXECUTE IMMEDIATE ステートメント 977
 EXECUTE ステートメント 972, 976
 EXECUTE 文節
 GRANT (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1029
 GRANT (パッケージ特権) ステートメント 1035
 REVOKE (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1109

EXECUTE 文節 (続き)
 REVOKE (パッケージ特権) ステートメント 1113
 EXISTS 述部 209
 EXP 関数 336
 EXTERNAL ACTION 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 744
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 755
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 704
 CREATE FUNCTION (外部表) における 722
 EXTERNAL NAME 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 708
 CREATE FUNCTION (外部表) における 725
 CREATE PROCEDURE (外部) 778
 DECLARE PROCEDURE の 926
 EXTERNAL 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 708
 CREATE FUNCTION (外部表) における 725
 CREATE PROCEDURE (外部) 778
 DECLARE PROCEDURE の 926
 EXTIND 文節
 SET OPTION ステートメントの 1165
 EXTRACT
 関数 337

F

FENCED 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 705
 CREATE FUNCTION (外部表) における 723
 CREATE PROCEDURE (SQL) における 793
 CREATE PROCEDURE (外部) 780
 FETCH FIRST 文節 539
 選択ステートメントの 539
 FETCH ステートメント 980, 987
 FETCH ステートメントにおける 980
 FINAL CALL 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 705
 CREATE FUNCTION (外部表) における 723

FINAL TABLE 文節
 FROM 文節における 499
 FIRST 文節
 FETCH ステートメントにおける 981
 FLOAT 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 821
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
 FLOAT 関数 340
 FLOOR 関数 341
 FOR BIT DATA 文節 742, 753
 ALTER TABLE 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) 696
 CREATE FUNCTION (外部表) 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) 790
 CREATE PROCEDURE (外部) 774
 CREATE TABLE ステートメント 826
 CREATE TYPE 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 DECLARE VARIABLE ステートメント 932
 FOR COLUMN 文節
 ALTER TABLE ステートメント 622
 CREATE INDEX ステートメント 765
 CREATE TABLE ステートメント 821
 CREATE VIEW ステートメント 884
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 907
 FOR FETCH ONLY 文節
 選択ステートメントの 541
 FOR MIXED DATA 文節 742, 753

FOR MIXED DATA 文節 (続き)
 ALTER TABLE 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) 696
 CREATE FUNCTION (外部表) 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) 790
 CREATE PROCEDURE (外部) 774
 CREATE TABLE ステートメント 826
 CREATE TYPE 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 DECLARE VARIABLE ステートメント 932
 FOR READ ONLY 文節
 選択ステートメントの 541
 FOR ROWS 文節
 FETCH ステートメント 983
 SET RESULT SETS ステートメント 1176
 FOR SBCS DATA 文節 742, 753
 ALTER TABLE 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) 696
 CREATE FUNCTION (外部表) 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) 790
 CREATE PROCEDURE (外部) 774
 CREATE TABLE ステートメント 826
 CREATE TYPE 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 DECLARE VARIABLE ステートメント 932
 FOR UPDATE OF 文節
 選択ステートメントの 540
 FOR ステートメント 1241
 FOR 文節
 CREATE ALIAS ステートメント 687
 FOREIGN KEY 文節
 ALTER TABLE ステートメントの 631
 CREATE TABLE ステートメントの 840
 FORTRAN
 SQLCA (SQL 連絡域) 1306
 FREE LOCATOR ステートメント 988, 989
 FROM 文節 495
 結合表 501

FROM 文節 (続き)
 相関文節 936
 副選択の 495
 DELETE ステートメント 936
 PREPARE ステートメント 1089
 REVOKE (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1112
 REVOKE (シーケンス特権) ステートメント 1116
 REVOKE (タイプ特権) ステートメント 1122
 REVOKE (パッケージ特権) ステートメント 1114
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1118
 FULL JOIN 文節
 FROM 文節における 503
 FULL OUTER JOIN 文節
 FROM 文節における 503
 FUNCTION 文節 660
 ALTER FUNCTION (SQL スカラー) ステートメント 580
 ALTER FUNCTION (SQL 表) ステートメント 587
 ALTER FUNCTION (外部スカラー) ステートメント 568
 ALTER FUNCTION (外部表) ステートメント 574
 COMMENT ステートメント 660, 665
 DROP ステートメント 963
 GRANT (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1029
 LABEL ステートメント 1069
 REVOKE (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1109
 function-name
 ALTER FUNCTION (SQL 表) ステートメントにおける 587
 ALTER FUNCTION (外部スカラー) ステートメントで 568
G
 GENERAL WITH NULLS 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 701
 CREATE PROCEDURE (外部) 777
 DECLARE PROCEDURE (外部) 928
 GENERAL 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 701
 CREATE PROCEDURE (外部) 777
 DECLARE PROCEDURE (外部) 927
 GENERATED
 ALTER TABLE ステートメントにおける 625

GENERATED (続き)
 CREATE TABLE ステートメントにおける 829
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 910
 GENERATE_UNIQUE 関数 342
 GET DESCRIPTOR ステートメント 989, 999
 説明 999
 GET DIAGNOSTICS ステートメント 1025, 1243, 1250
 説明 1025, 1250
 GETHINT 関数 344
 GO TO 文節
 WHENEVER ステートメント 1211
 GOTO ステートメント 1251
 GRANT (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1026, 1033
 GRANT (シーケンス特権) ステートメント 1037, 1039
 GRANT (タイプ特権) ステートメント 1047, 1049
 GRANT (パッケージ特権) ステートメント 1034, 1036
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント 1040, 1041, 1046
 GRAPHIC 742, 753
 関数 345
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 822
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
 GROUP BY 文節あるいは HAVING 文節によって作成された結果ビュー 同義語 1548
 GROUP BY 文節あるいは HAVING 文節によって作成された結果表 同義語 1548

GROUP BY 文節内の列
同義語 1548
GROUPING
集約関数 234
GROUP-BY 文節
副選択による結果 493
副選択の 505

H

HASH 関数 350
HASHED_VALUE 関数 351
HAVING 文節
副選択による結果 493
副選択の 519
HEX 関数 352
HOLD LOCATOR ステートメント 1050,
1051
HOLD 文節 894
COMMIT ステートメント 671
ROLLBACK ステートメント 1124
HOUR 関数 354

I

ICU 42
ID
制限 54, 64, 1279
SQL における
区切り文字付き 56
説明 56
通常 56
ホスト 57
AS/400 システム 57
IDENTITY
ALTER TABLE ステートメントにお
ける 626
CREATE TABLE ステートメントにお
ける 830
DECLARE GLOBAL TEMPORARY
TABLE ステートメントにおける
910
IDENTITY_VAL_LOCAL 関数 355
IF ステートメント 1253
IFNULL 関数 360
ILE RPG
SQLCA (SQL 連絡域) 1306
SQLDA (SQL 記述子域) 1323
IMMEDIATE
EXECUTE IMMEDIATE ステートメン
ト 977, 979
IN ASP 文節
CREATE SCHEMA ステートメント
799

IN EXCLUSIVE 文節
LOCK TABLE ステートメントにお
ける 1076
IN SHARE MODE 文節
LOCK TABLE ステートメントにお
ける 1075
IN 述部 210
IN 文節
ALTER PROCEDURE (SQL) における
603
CREATE PROCEDURE (SQL) にお
ける 790
CREATE PROCEDURE (外部) 774
DECLARE PROCEDURE ステートメ
ント 922
INCLUDE ステートメント 1052, 1053
INCLUDING 文節
CREATE TABLE ステートメントにお
ける 837, 839
DECLARE GLOBAL TEMPORARY
TABLE ステートメントにおける
913
INCREMENT BY 文節
ALTER TABLE ステートメント 629
CREATE SEQUENCE ステートメント
805
INDEX 文節 660
COMMENT ステートメント 660, 666
CREATE INDEX ステートメント 761
DROP ステートメント 964
GRANT (表またはビュー特権) ステ
ートメント 1041
LABEL ステートメント 1070
RENAME ステートメント 1104
REVOKE (表またはビュー特権) ステ
ートメント 1118
INDICATOR
GET DESCRIPTOR ステートメント
994
SET DESCRIPTOR ステートメント
1147
INFORMATION_SCHEMA 1344
INFORMATION_SCHEMA
_CATALOG_NAME ビュー 1522
INHERIT SPECIAL REGISTERS 文節
CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
における 745
CREATE FUNCTION (SQL 表) にお
ける 756
CREATE FUNCTION (外部スカラー)
における 703
CREATE FUNCTION (外部表) にお
ける 721
CREATE PROCEDURE (SQL) にお
ける 792

INHERIT SPECIAL REGISTERS 文節 (続
き)
CREATE PROCEDURE (外部) にお
ける 780
INNER JOIN 文節
FROM 文節における 502
INOUT 文節
ALTER PROCEDURE (SQL) にお
ける 603
CREATE PROCEDURE (SQL) にお
ける 790
CREATE PROCEDURE (外部) 775
DECLARE PROCEDURE ステートメ
ント 922
INPUT SEQUENCE 文節
ORDER BY の 537
INSENSITIVE 文節
DECLARE CURSOR ステートメント
における 893
INSERT 関数 361
INSERT ステートメント 1054, 1064
INSERT 文節
GRANT (表またはビュー特権) ステ
ートメント 1041
REVOKE (表またはビュー特権) ステ
ートメント 1118
INTEGER 742, 753
ALTER TABLE のデータ・タイプ
622
CREATE FUNCTION (外部スカラー)
のデータ・タイプ 696
CREATE FUNCTION (外部表) のデー
タ・タイプ 715
CREATE FUNCTION (ソース化) のデー
タ・タイプ 732
CREATE PROCEDURE (SQL) のデー
タ・タイプ 790
CREATE PROCEDURE (外部) のデー
タ・タイプ 774
CREATE TABLE のデータ・タイプ
821
CREATE TYPE のデータ・タイプ
877
DECLARE GLOBAL TEMPORARY
TABLE のデータ・タイプ 907
DECLARE PROCEDURE のデータ・
タイプ 922
INTEGER 関数 364
INTEGER データ・タイプ 75
INTERSECT 文節
全選択の 523
INTO DESCRIPTOR 文節
FETCH ステートメント 982
INTO SQL DESCRIPTOR 文節
FETCH ステートメントにおける 982

INTO キーワード
 CALL ステートメント 652
 DESCRIBE INPUT ステートメント 948
 DESCRIBE TABLE ステートメント 952
 DESCRIBE ステートメント 943
 EXECUTE ステートメント 973
 INSERT ステートメント 1057

INTO 文節
 FETCH ステートメントにおける 982, 984, 985
 PREPARE ステートメントにおける 1085
 SELECT INTO ステートメントにおける 1132
 VALUES INTO ステートメント内 1208

IS 文節
 COMMENT ステートメント 669
 LABEL ステートメント 1073

ISOLATION LEVEL 文節
 SET TRANSACTION ステートメント 1184

ISOLATION 文節 543
 DELETE ステートメントにおける 937
 INSERT ステートメントにおける 1060
 SELECT INTO ステートメントにおける 1132
 UPDATE ステートメントにおける 1201

ITERATE ステートメント 1255

J

jar 名
 説明 59

Java Database Connectivity (JDBC) 5

JAVA 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 701
 CREATE PROCEDURE (外部) 777
 DECLARE PROCEDURE (外部) 928

JOIN 文節
 FROM 文節における 502

JULIAN_DAY 関数 366

K

KEEP LOCKS 543

KEY_MEMBER
 GET DESCRIPTOR ステートメント 994

KEY_TYPE
 GET DESCRIPTOR ステートメント 991

L

LABEL ステートメント 1065, 1074

LABELS
 カタログ表内の 1065
 USING 文節における
 DESCRIBE TABLE ステートメント 953
 DESCRIBE ステートメント 944
 PREPARE ステートメント 1086

LAND 関数 367

LANGID 文節
 SET OPTION ステートメントの 1166

LANGUAGE 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 744
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 755
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 699
 CREATE FUNCTION (外部表) における 718
 CREATE PROCEDURE (SQL) における 791
 CREATE PROCEDURE (外部) 775
 DECLARE PROCEDURE ステートメントの 923

LAST 文節
 FETCH ステートメントにおける 981

LAST_DAY
 関数 368

LCASE 関数 369

LEFT EXCEPTION JOIN 文節
 FROM 文節における 503

LEFT JOIN 文節
 FROM 文節における 503

LEFT OUTER JOIN 文節
 FROM 文節における 503

LEFT 関数 370

LENGTH
 GET DESCRIPTOR ステートメント 994
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1147

LENGTH 関数 372

LEVEL
 GET DESCRIPTOR ステートメント 994
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1147

LIKE 述部 212
 LIKE 述部の ESCAPE 文節 214

LIKE 文節
 CREATE TABLE ステートメントにおける 835
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 911

LN 関数 374

LNOT 関数 375

LOB
 説明 83
 データ・タイプ 83
 ファイル参照変数 155
 ロケーター 83
 ロケーター変数 154

LOB ロケーター
 割り当て 111

LOCAL CHECK OPTION 文節
 CREATE VIEW ステートメント 886

LOCATE 関数 376

LOCK TABLE ステートメント 1075, 1076

LOG 関数 378

LOG10 関数 378

LONG VARCHAR
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 854

LONG VARGRAPHIC
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 854

LOR 関数 379

LOWER 関数 380

LTRIM 関数 381

M

MAX
 集約関数 236
 スカラー関数 382

MAXVALUE 文節
 ALTER TABLE ステートメントにおける 629
 CREATE SEQUENCE ステートメント 806

MESSAGE_LENGTH
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

MESSAGE_OCTET_LENGTH
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014

MESSAGE_TEXT
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1014
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193

MICROSECOND 関数 383

MIDNIGHT_SECONDS 関数 384

MIN
 集約関数 237
 スカラー関数 385

MINUTE 関数 386

MINVALUE 文節
 ALTER TABLE ステートメントにお
 ける 629
 CREATE SEQUENCE ステートメント
 805

MOD 関数 387

MODE
 IN EXCLUSIVE MODE 文節
 LOCK TABLE ステートメント
 1075
 IN SHARE MODE 文節
 LOCK TABLE ステートメント
 1075, 1076

MODIFIES SQL DATA 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) にお
 ける 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 702
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 720
 CREATE PROCEDURE (SQL) にお
 ける 792
 CREATE PROCEDURE (外部) 780
 DECLARE PROCEDURE の 925

MONITOR 文節
 SET OPTION ステートメントの 1166

MONTH 関数 389

MONTHNAME 関数 390

MONTHS_BETWEEN 関数 391

MORE
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステ
 ートメント 1008

MULTIPLY_ALT
 スカラー関数 392

N

NAME
 GET DESCRIPTOR ステートメント
 995

NAMES
 USING 文節における
 DESCRIBE TABLE ステートメン
 ト 953
 DESCRIBE ステートメント 944
 PREPARE ステートメント 1086

NAMING 文節
 SET OPTION ステートメントの 1166

NC (コミット不可) 33

NCHAR
 CREATE TABLE のデータ・タイプ
 823

NCLOB
 CREATE TABLE のデータ・タイプ
 823

NEW TABLE 文節
 FROM 文節における 499

NEXT 文節
 FETCH ステートメントにおける 981

NEXT_DAY
 関数 394

NO ACTION 更新規則
 ALTER TABLE ステートメントにお
 ける 633
 CREATE TABLE ステートメントにお
 ける 842

NO ACTION 削除規則
 ALTER TABLE ステートメントにお
 ける 632
 CREATE TABLE ステートメントにお
 ける 841

NO CACHE 文節
 ALTER TABLE ステートメントにお
 ける 629

NO COMMIT 文節
 SET TRANSACTION ステートメント
 1184

NO CYCLE 文節
 ALTER TABLE ステートメントにお
 ける 629

NO DBINFO 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 703
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 721
 CREATE PROCEDURE (外部) 781

NO EXTERNAL ACTION 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 744
 CREATE FUNCTION (SQL 表) にお
 ける 755
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 704
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 722

NO FINAL CALL 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 705
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 723

NO ORDER 文節
 ALTER TABLE ステートメントにお
 ける 629

NO SCRATCHPAD 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 707
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 725

NO SCROLL 文節
 DECLARE CURSOR ステートメント
 における 894

NO SQL 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 702
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 720
 CREATE PROCEDURE (外部) 780
 DECLARE PROCEDURE の 925

NODENAME 関数 301

NODENUMBER 関数 302

NONE 文節
 SET RESULT SETS ステートメント
 1176

NORMALIZE_DECFLOAT 関数 396

NOT DETERMINISTIC 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 744
 CREATE FUNCTION (SQL 表) にお
 ける 755
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 720
 CREATE PROCEDURE (SQL) にお
 ける 792
 CREATE PROCEDURE (外部) 779

NOT FENCED 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー)
 における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) にお
 ける 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー)
 における 705
 CREATE FUNCTION (外部表) にお
 ける 723
 CREATE PROCEDURE (SQL) にお
 ける 793
 CREATE PROCEDURE (外部) 780

NOT FOUND 文節
 WHENEVER ステートメント 1211

NOT LOGGED INITIALLY
 ALTER TABLE ステートメント 639
 CREATE TABLE ステートメント
 843

NOT LOGGED 文節
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY
 TABLE ステートメントにおける
 916

NOT NULL 文節
 ALTER TABLE ステートメント 626

NOT NULL 文節 (続き)
 CREATE TABLE ステートメント 834
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 907
 NOT PARTITIONED 文節
 CREATE INDEX ステートメント 765
 NOT VOLATILE
 ALTER TABLE ステートメント 640
 CREATE TABLE ステートメント 844
 NOW 関数 397
 NULL
 キーワード SET NULL 削除規則 説明 10
 ALTER TABLE ステートメントにおける 632
 CREATE TABLE ステートメントにおける 841
 キーワード SET NULL の更新規則
 ALTER TABLE ステートメントにおける 633
 CAST の指定 187
 SET 遷移変数ステートメント内の 1188
 SET 変数ステートメント内 1190
 UPDATE ステートメントにおける 1200
 VALUES INTO ステートメント内 1208
 VALUES ステートメント 1206
 NULL 値、SQL
 変数に割り当てられた 1132
 NULL 値、SQL における
 グループ化式における 505
 結果列の 493
 定義されている 75
 標識変数によって指示される 151
 割り当て 100
 NULL 述部 217
 NULL 文節
 ALTER TABLE ステートメント 624
 CALL ステートメントにおける 651
 INSERT ステートメントにおける 1059
 NULLABLE
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 NULLIF 関数 398
 NULLS FIRST
 CREATE TABLE ステートメントにおける 845
 NULLS FIRST 文節
 OLAP の指定 191
 NULLS LAST
 CREATE TABLE ステートメントにおける 845
 NULLS LAST 文節
 OLAP の指定 192
 NUMBER
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1008
 NUMERIC 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 821
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
 NVARCHAR
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 823

O

OCTET_LENGTH
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 OCTET_LENGTH 関数 399
 OLAP の指定 190
 OLE DB 5
 ON COMMIT 文節
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 915
 ON PACKAGE 文節
 GRANT (パッケージ特権) ステートメント 1035
 REVOKE (パッケージ特権) ステートメント 1114
 ON ROLLBACK 文節
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 916
 ON SEQUENCE 文節
 GRANT (シーケンス特権) ステートメント 1038
 REVOKE (シーケンス特権) ステートメント 1116
 ON TABLE 文節
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント 1042
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1118
 ON TYPE 文節
 GRANT (タイプ特権) ステートメント 1048
 REVOKE (タイプ特権) ステートメント 1122
 OR 文節
 CREATE INDEX ステートメント 763
 OPEN ステートメント 1077, 1082
 OPTIMIZE 文節 542
 OPTLOB 文節
 SET OPTION ステートメントの 1166
 OR
 真理値表 218
 ORDER BY 文節
 選択ステートメントの 536
 OLAP の指定 191
 ORDER OF 文節
 OLAP の指定 192
 ORDER BY の 537
 ORDER 文節
 ALTER TABLE ステートメントにおける 629
 CREATE SEQUENCE ステートメント 807
 OUT 文節
 ALTER PROCEDURE (SQL) における 603
 CREATE PROCEDURE (SQL) における 790
 CREATE PROCEDURE (外部) 774
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 OUTPUT 文節
 SET OPTION ステートメントの 1167
 OVRDBF (データベース・ファイル一時変更) 69

P

PACKAGE 文節 660
 COMMENT ステートメント 660
 DROP ステートメント 965
 LABEL ステートメント 1071
 PAGESIZE 文節
 CREATE INDEX ステートメント 765

PARAMETER 文節
 COMMENT ステートメント 667
 PARAMETERS ビュー 1523
 PARAMETER_MODE
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1015
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 PARAMETER_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1015
 PARAMETER_ORDINAL_POSITION
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1015
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 PARAMETER_SPECIFIC_CATALOG
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 PARAMETER_SPECIFIC_NAME
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 PARAMETER_SPECIFIC_SCHEMA
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 PARTITION BY 文節
 OLAP の指定 191
 PARTITION 関数 351
 PARTITIONED 文節
 CREATE INDEX ステートメント 765
 PI 関数 400
 PL/I
 アプリケーション・プログラム
 可変長ストリング変数 78
 ホスト構造配列 157
 ホスト変数 149, 156
 SQLDA (SQL 記述子域) 1323
 POSITION 関数 401
 POSSTR 関数 401
 POWER 関数 403
 PRECISION
 GET DESCRIPTOR ステートメント 995
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1147
 PREPARE ステートメント 1083, 1097
 PRESERVE ROWS
 ALTER TABLE ステートメント 636
 PRIMARY KEY 文節
 ALTER TABLE ステートメント 627, 631
 CREATE TABLE ステートメント 834, 839
 PRIOR 文節
 FETCH ステートメントにおける 981
 PROCEDURE 文節 660

PROCEDURE 文節 (続き)
 ALTER PROCEDURE (SQL) ステートメント 601
 ALTER PROCEDURE (外部) ステートメント 594
 COMMENT ステートメント 660
 DROP ステートメント 965
 PROGRAM TYPE MAIN 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 705
 CREATE FUNCTION (外部表) における 723
 CREATE PROCEDURE (外部) 781
 DECLARE PROCEDURE の 925
 PROGRAM TYPE SUB 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 705
 CREATE FUNCTION (外部表) における 723
 CREATE PROCEDURE (外部) 781
 DECLARE PROCEDURE の 925
 PUBLIC 文節
 GRANT (関数またはプロシージャー特権) ステートメントにおける 1032
 GRANT (シーケンス特権) ステートメント内の 1038
 GRANT (タイプ特権) ステートメント内の 1048
 GRANT (パッケージ特権) ステートメント内の 1035
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント 1042
 REVOKE (関数またはプロシージャー特権) ステートメント 1112
 REVOKE (シーケンス特権) ステートメント 1116
 REVOKE (タイプ特権) ステートメント 1122
 REVOKE (パッケージ特権) ステートメント 1114
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメントにおける 1118

Q

QUANTIZE 関数 404
 QUARTER 関数 406

R

RADIANS 関数 407
 RAISE_ERROR 関数 408
 RAND 関数 409
 RANK
 OLAP の指定 191

RCDFMT 文節
 CREATE INDEX ステートメント 766
 CREATE TABLE ステートメント 844
 CREATE VIEW ステートメント 887
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 916
 RDBCNNMTH 文節
 SET OPTION ステートメントの 1167
 READ COMMITTED 文節
 SET TRANSACTION ステートメント 1184
 READ UNCOMMITTED 文節
 SET TRANSACTION ステートメント 1184
 READS SQL DATA 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 702
 CREATE FUNCTION (外部表) における 720
 CREATE PROCEDURE (SQL) における 792
 CREATE PROCEDURE (外部) 780
 DECLARE PROCEDURE の 925
 READ-ONLY 文節 541
 REAL 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 821
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
 REAL 関数 410
 RECURSIVE 文節
 CREATE VIEW ステートメント 883

REFERENCES 文節
 ALTER TABLE ステートメント 627, 632
 CREATE TABLE ステートメント 835, 841
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント 1041
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1118

REFERENTIAL_CONSTRAINTS ビュー 1527

REFRESH TABLE ステートメント 1098, 1099

RELATIVE 文節
 FETCH ステートメントにおける 897, 981

RELEASE SAVEPOINT ステートメント 1102

RELEASE ステートメント 1100, 1101

RENAME ステートメント 1103, 1105

REPEAT 関数 412

REPEATABLE READ 文節
 SET TRANSACTION ステートメント 1184

REPLACE 関数 414

REPLACE 文節
 ALTER FUNCTION (SQL スカラー) における 581
 ALTER FUNCTION (SQL 表) における 588
 ALTER PROCEDURE (SQL) における 602

RESET 文節
 CONNECT (タイプ 1) ステートメント 677
 CONNECT (タイプ 2) ステートメント 682

RESTART 文節
 ALTER TABLE ステートメント における 629

RESTRICT 更新規則
 ALTER TABLE ステートメント における 633
 CREATE TABLE ステートメント における 842

RESTRICT 削除規則
 説明 10
 ALTER TABLE ステートメント における 632
 CREATE TABLE ステートメント における 841

RESTRICT 文節
 ALTER FUNCTION (SQL スカラー) における 581
 ALTER FUNCTION (SQL 表) における 588

RESTRICT 文節 (続き)
 ALTER FUNCTION (外部スカラー) における 569
 ALTER FUNCTION (外部表) における 575
 DROP COLUMN における、ALTER TABLE ステートメントの 630
 DROP ステートメント 964, 966, 967, 968, 969
 DROP 制約における、ALTER TABLE ステートメントの 634

RESULT SETS 文節
 CREATE PROCEDURE (SQL) における 791
 CREATE PROCEDURE (外部) 778
 DECLARE PROCEDURE の 923

RETURNED_LENGTH
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996

RETURNED_OCTET_LENGTH
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996

RETURNED_SQLSTATE
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1015

RETURNS NULL ON NULL INPUT 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 703
 CREATE FUNCTION (外部表) における 720

RETURNS 文節
 ALTER FUNCTION (SQL スカラー) における 582
 ALTER FUNCTION (SQL 表) における 589
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 743
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 754
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 698
 CREATE FUNCTION (外部表) における 717

RETURN_STATUS
 GET DIAGNOSTICS ステートメント 1006

REVOKE (関数またはプロシージャ特権) ステートメント 1106, 1112

REVOKE (シーケンス特権) ステートメント 1115, 1116

REVOKE (タイプ特権) ステートメント 1121, 1122

REVOKE (パッケージ特権) ステートメント 1113, 1114

REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1117

REXX
 ホスト変数 149

RID 関数 416

RIGHT EXCEPTION JOIN 文節
 FROM 文節 における 503

RIGHT JOIN 文節
 FROM 文節 における 503

RIGHT OUTER JOIN 文節
 FROM 文節 における 503

RIGHT 関数 417

ROLLBACK
 SET TRANSACTION に対する効果 1186

ROLLBACK ステートメント 1123, 1127

ROUND 関数 419

ROUND_TIMESTAMP 関数 421

ROUTINES ビュー 1528

ROUTINE_CATALOG
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1015

ROUTINE_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1016

ROUTINE_SCHEMA
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1016

ROW 文節
 UPDATE ステートメント における 1199

ROWID 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 825
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922

ROWID 関数 424

ROWS 文節
 INSERT ステートメント 1060
 ROW_COUNT
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1009
 ROW_NUMBER
 OLAP の指定 191
 RPG
 アプリケーション・プログラム
 使用できない可変長ストリング変数 78
 ホスト変数 156
 整数 75
 ホスト構造配列 157
 ホスト変数 149
 RPG OS/400 用
 SQLCA (SQL 連絡域) 1306
 RR (反復可能読み取り) 31
 RRN 関数 425
 RS (読み取り固定) 32
 RTRIM 関数 426

S

SAVEPOINT LEVEL 文節
 CREATE PROCEDURE (SQL) 793
 CREATE PROCEDURE (外部) 782
 SAVEPOINT ステートメント 1128, 1129
 savepoint-name
 RELEASE SAVEPOINT ステートメントにおける 1102
 SAVEPOINT ステートメントにおける 1128
 SBCS データ 79
 SCALE
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1148
 SCHEMA 文節
 DROP ステートメント 966
 SCHEMATA ビュー 1537
 SCHEMA_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1016
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
 SCRATCHPAD 文節
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 707
 CREATE FUNCTION (外部表) における 725
 SCROLL 文節
 DECLARE CURSOR ステートメント における 894
 SEARCH BREADTH FIRST 文節
 反復共通表式の 531
 SEARCH DEPTH FIRST 文節
 反復共通表式の 531
 SECOND 関数 428
 SELECT INTO ステートメント 1131, 1133
 SELECT ステートメント 1130
 全選択 522
 副選択 490
 SELECT 文節
 構文コンポーネントとしての 491
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント 1041
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1118
 SENSITIVE 文節
 DECLARE CURSOR ステートメント における 893
 SEQUENCE 文節
 COMMENT ステートメント 668
 DROP ステートメント 967
 LABEL ステートメント 1072
 SERIALIZABLE 文節
 SET TRANSACTION ステートメント 1184
 SERVER_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1017
 SESSION_USER 特殊レジスター 140
 SET CONNECTION ステートメント 1134, 1136
 SET CURRENT DEBUG MODE ステートメント 1137
 SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE ステートメント 1139
 SET CURRENT DEGREE ステートメント 1142
 SET DATA TYPE 文節
 ALTER TABLE ステートメント 628
 SET DEFAULT 更新規則
 ALTER TABLE ステートメント における 633
 SET DEFAULT 削除規則
 説明 10
 ALTER TABLE ステートメント における 632
 CREATE TABLE ステートメント における 841
 SET DEFAULT 文節
 ALTER TABLE ステートメント 628
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1145, 1149
 説明 1149
 SET ENCRYPTION PASSWORD ステートメント 1150
 SET GENERATED ALWAYS 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 SET GENERATED BY DEFAULT 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 SET IMPLICITLY HIDDEN 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 SET NOT HIDDEN 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 SET NOT NULL 文節
 ALTER TABLE ステートメント 629
 SET NULL 更新規則
 ALTER TABLE ステートメント における 633
 SET NULL 削除規則
 説明 10
 ALTER TABLE ステートメント における 632
 CREATE TABLE ステートメント における 841
 SET OPTION ステートメント 1152, 1171
 SET PATH ステートメント 1172
 SET RESULT SETS ステートメント 1175, 1177
 SET SCHEMA ステートメント 1178
 SET SESSION AUTHORIZATION ステートメント 1181, 1183
 制約 1182
 有効範囲 1183
 SET TRANSACTION ステートメント 1184, 1187
 SET 遷移変数ステートメント 1187
 SET 文節
 UPDATE ステートメント 1199
 SET 変数ステートメント 1189
 SHARE
 IN SHARE MODE 文節
 LOCK TABLE ステートメント 1075
 SHARE MODE 文節
 LOCK TABLE ステートメント における 1075
 SIGN 関数 429
 SIN 関数 430
 SINH 関数 431
 SKIP LOCKED DATA 文節 545
 UPDATE ステートメント における 1202
 skip-locked-data-clause
 DELETE ステートメント における 938
 SMALLINT 742, 753
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715

SMALLINT (続き)

CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
CREATE TABLE のデータ・タイプ 821
CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922

SMALLINT 関数 432

SMALLINT データ・タイプ 75

SOME 多値比較述部 203

SOUNDEX 関数 434

SPACE 関数 435

SPECIFIC 文節

COMMENT ステートメント 666, 668
CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 744
CREATE FUNCTION (SQL 表) における 755
CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 702
CREATE FUNCTION (外部表) における 719
CREATE FUNCTION (ソース化) における 736
CREATE PROCEDURE (SQL) における 791
CREATE PROCEDURE (外部) 779
DECLARE PROCEDURE の 924
DROP ステートメント 964, 966
GRANT ステートメント 1030, 1031
LABEL ステートメント 1070, 1072
REVOKE ステートメント 1110, 1111

SPECIFIC_NAME

診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1017

SQL

関数 739, 750

SQL オブジェクトの切り離し 956

SQL オブジェクト名変更 1103

SQL カーソル 1218

SQL 記述子名

説明 62

ALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントにおける 563

CALL ステートメントにおける 653

DEALLOCATE DESCRIPTOR ステートメントにおける 891

SQL 記述子名 (続き)

DESCRIBE INPUT ステートメントにおける 948

DESCRIBE TABLE ステートメントにおける 952

DESCRIBE ステートメントにおける 943

EXECUTE ステートメントの 973

FETCH ステートメントにおける 982, 984

GET DESCRIPTOR ステートメント内の 990

OPEN ステートメントにおける 974, 1078

PREPARE ステートメントにおける 1085

SET DESCRIPTOR ステートメント内の 1146

SQL (構造化照会言語) 53, 685, 950, 955, 957, 970, 999, 1025, 1041, 1105, 1149, 1205, 1250

エスケープ文字 56

拡張動的 SQL 4

使用される変数名 58

数値 75

制限 1279

静的 SQL 3

対話式 SQL 機能 4

データ・タイプ 73

定数 124

トークン 54

動的

使用できるステートメント 1288

動的 SQL 3

バインド 3

比較演算 99

日付および時刻 85, 86

命名規則 58

文字 53

文字ストリング 78

呼び出しレベル・インターフェース (CLI) 4

ラージ・オブジェクト 83

割り当て演算 99

割り当ておよび比較 99

2 進ストリング 82

Embedded SQL for Java (SQLJ) 5

ID 56

Java Database Connectivity (JDBC) 5

NULL 値 75

OLE DB 5

Open Database Connectivity 4

.NET 5

SQL サーバー・モード

スレッド 28

SQL 条件 1217

SQL ステートメント

準備された 3

データ・アクセス指示 1291

特性 1287

名前 930

ALLOCATE DESCRIPTOR 563

ALTER FUNCTION (SQL スカラー) 577

ALTER FUNCTION (SQL 表) 584

ALTER FUNCTION (外部スカラー) 565

ALTER FUNCTION (外部表) 571

ALTER PROCEDURE (SQL) 597

ALTER PROCEDURE (外部) 591

ALTER SEQUENCE 606

ALTER TABLE 612, 646

BEGIN DECLARE SECTION 647, 648

CALL 649, 657

CLOSE 658, 659

COMMENT 660, 670

COMMIT 671, 674

CONNECT (タイプ 1) 675, 680

CONNECT (タイプ 2) 681, 685

CONNECT の相違点 1297

CREATE ALIAS 686, 688

CREATE FUNCTION (SQL スカラー) 739

CREATE FUNCTION (SQL 表) 750

CREATE FUNCTION (外部スカラー) 693, 711

CREATE FUNCTION (外部表) 712

CREATE FUNCTION (ソース化) 729

CREATE INDEX 761

CREATE PROCEDURE (SQL) 786, 797

CREATE PROCEDURE (外部) 770

CREATE SCHEMA 798, 802

CREATE SEQUENCE 803

CREATE TABLE 811

CREATE TRIGGER 859

CREATE TYPE 874

CREATE VIEW 882, 890

DEALLOCATE DESCRIPTOR 891

DECLARE CURSOR 892, 901

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE 902

DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメント 918

DECLARE PROCEDURE 919, 929

DECLARE STATEMENT 930, 931

DECLARE VARIABLE 932, 934

DELETE 935, 941

DESCRIBE 942, 947

DESCRIBE INPUT 948, 950

SQL ステートメント (続き)

DESCRIBE INPUT ステートメント 950
 DESCRIBE TABLE 951, 955
 DESCRIBE TABLE ステートメント 955
 DISCONNECT 956, 957
 DROP 958, 970
 END DECLARE SECTION 971
 EXECUTE 972, 976
 EXECUTE IMMEDIATE 977, 979
 EXECUTE IMMEDIATE ステートメント 979
 FETCH 980, 987
 FREE LOCATOR 988, 989
 GET DESCRIPTOR 989, 999
 GET DIAGNOSTICS 1000, 1025, 1250
 GRANT (関数またはプロシージャ特権) 1026, 1033
 GRANT (シーケンス特権) 1037, 1039
 GRANT (タイプ特権) 1047, 1049
 GRANT (パッケージ特権) 1034, 1036
 GRANT (表またはビュー特権) 1040, 1046
 HOLD LOCATOR 1050, 1051
 INCLUDE 1052, 1053
 INSERT 1054, 1064
 LABEL 1065, 1074
 LOCK TABLE 1075, 1076
 OPEN 1077, 1082
 PREPARE 1083, 1097
 REFRESH TABLE 1098, 1099
 RELEASE 1100, 1101
 RELEASE SAVEPOINT 1102
 RENAME 1103, 1105
 REVOKE (関数またはプロシージャ特権) 1106, 1112
 REVOKE (シーケンス特権) 1115, 1116
 REVOKE (タイプ特権) 1121, 1122
 REVOKE (パッケージ特権) 1113, 1114
 REVOKE (表またはビュー特権) 1117
 ROLLBACK 1123, 1127
 SAVEPOINT 1128, 1129
 SELECT 1130
 SELECT INTO 1131, 1133
 SET CONNECTION 1134, 1136
 SET CURRENT DEBUG MODE 1137
 SET CURRENT DECFLOAT ROUNDING MODE 1139
 SET CURRENT DEGREE 1142
 SET DESCRIPTOR 1145, 1149
 SET ENCRYPTION PASSWORD 1150

SQL ステートメント (続き)

SET OPTION 1152, 1171
 SET PATH 1172
 SET RESULT SETS 1175, 1177
 SET SCHEMA 1178
 SET SESSION AUTHORIZATION 1181, 1183
 SET TRANSACTION 1184, 1187
 SET 遷移変数 1187
 SET 変数 1189
 SIGNAL 1192
 SQL 制御ステートメント 1213
 ケース (CASE) ステートメント 1229
 再通知 (RESIGNAL) ステートメント 1263
 終了 (LEAVE) ステートメント 1257
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1271
 反復 (REPEAT) ステートメント 1261
 複合 (compound) ステートメント 1231
 戻り (RETURN) ステートメント 1268
 ループ (LOOP) ステートメント 1259
 割り当てステートメント 1224
 CALL ステートメント 1226
 FOR ステートメント 1241
 GET DIAGNOSTICS ステートメント 1243
 GOTO ステートメント 1251
 IF ステートメント 1253
 ITERATE ステートメント 1255
 WHILE ステートメント 1276
 SQL プロシージャ・ステートメント 1221
 UPDATE 1196, 1205
 VALUES 1206
 VALUES INTO 1208
 WHENEVER 1211, 1213
 SQL 制御ステートメント 1213
 SQL パス 66
 関数解決 162
 SET PATH 1172
 SET SCHEMA 1178
 SQL パラメーター 1215
 SQL パラメーター名 説明 63
 CALL ステートメントにおける 1227
 SQL プロシージャ・ステートメント 1221

SQL 文節

CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 700
 CREATE PROCEDURE (外部) 776
 DECLARE PROCEDURE (外部) 926
 SQL 変数 1215
 SQL 変数名 説明 63
 CALL ステートメントにおける 1227
 SQL ラベル 1219 説明 63
 SQLCA (SQL 連絡域) 説明 1299 内容 1299
 C 1305
 COBOL 1305
 FORTRAN 1306
 ILE RPG 1306
 RPG OS/400 用 1306
 UPDATE によって変更される項目 1203
 SQLCA (SQL 連絡域) 文節 INCLUDE ステートメント 1052
 SQLCA 文節 SET OPTION ステートメントの 1167
 SQLCODE 560
 SQLCOLPRIVILEGES ビュー 1478
 SQLCOLUMNS ビュー 1479
 SQLCURRULE 文節 SET OPTION ステートメントの 1168
 SQLD フィールド、SQLDA の 943, 949, 953, 1312
 SQLDA (SQL 記述子域) 内容 1309
 C 1320
 COBOL 1322
 ILE COBOL 1322
 ILE RPG 1323
 PL/I 1323
 SQLDA (SQL 記述子域) 文節 INCLUDE ステートメント 1052
 SQLDABC フィールド、SQLDA の 943, 949, 953, 1311
 SQLDAID フィールド、SQLDA の 943, 949, 952, 1311
 SQLDATA フィールド、SQLDA の 1319
 SQLDATALEN フィールド、SQLDA の 1315
 SQLERRMC フィールド、SQLCA の CONNECT の値 1304
 SET CONNECTION の値 1304
 SQLERROR 文節 WHENEVER ステートメント 1211
 SQLFOREIGNKEYS ビュー 1484
 SQLFUNCTIONCOLS ビュー 1485
 SQLFUNCTIONS ビュー 1490

SQLIND フィールド、SQLDA の 1314
 SQLLEN フィールド、SQLDA の 1314, 1317
 SQLLONGLEN フィールド、SQLDA の 1315
 SQLN フィールド、SQLDA の 943, 949, 952, 1311
 SQLNAME フィールド、SQLDA の 1314, 1315, 1319
 SQLPATH 文節
 SET OPTION ステートメントの 1168
 SQLPRIMARYKEYS ビュー 1491
 SQLPROCEDURECOLUMNS ビュー 1492
 SQLPROCEDURES ビュー 1497
 SQLSCHEMAS ビュー 1498
 SQLSPECIALCOLUMNS ビュー 1499
 SQLSTATE
 説明 560
 SQLSTATISTICS ビュー 1502
 SQLTABLEPRIVILEGES ビュー 1503
 SQLTABLES ビュー 1504
 SQLTYPE
 サポートされない 1319
 SQLTYPE フィールド、SQLDA の 1314, 1317
 SQLTYPEINFO 表 1505
 SQLUDTS ビュー 1511
 SQLVAR フィールド、SQLDA の 943, 949, 953, 1314
 オカレンス数 1312
 SQLWARNING 文節
 WHENEVER ステートメント 1211
 SQL_FEATURES 表 1538
 SQL_LANGUAGES 表 1539
 SQL_SIZING 表 1540
 SQRT 関数 436
 SRTSEQ 文節
 SET OPTION ステートメントの 1168
 STACKED
 GET DIAGNOSTICS での 1003, 1246
 START WITH 文節
 CREATE SEQUENCE ステートメント 805
 STATIC DISPATCH 文節
 CREATE FUNCTION (SQL スカラー) における 745
 CREATE FUNCTION (SQL 表) における 756
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) における 703
 CREATE FUNCTION (外部表) における 721
 STDDEV 関数 238
 STDDEV_POP 関数 238
 STDDEV_SAMP 関数 239
 STRIP 関数 437
 SUBCLASS_ORIGIN
 再通知 (RESIGNAL) ステートメント 1265
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1017
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1194, 1273
 SUBSTMTS
 GET DIAGNOSTICS ステートメント 1006
 SUBSTR 関数 438
 SUBSTRING 関数 441
 SUM 関数 240
 SYSCATALOGS ビュー 1349
 SYSCHKCST ビュー 1350
 SYSCOLUMNS ビュー 1351
 SYSCOLUMNSTAT ビュー 1357
 SYSCST ビュー 1361
 SYSCSTCOL ビュー 1363
 SYSCSTDEP ビュー 1364
 SYSFUNCS ビュー 1365
 SYSINDEXES ビュー 1371
 SYSINDEXSTAT ビュー 1373
 SYSJARCONTENTS ビュー 1379
 SYSJAROBJECTS ビュー 1380
 SYSKEYCST ビュー 1381
 SYSKEYS ビュー 1382
 SYSMQSTAT ビュー 1383
 SYSPACKAGE ビュー 1388
 SYSPACKAGESTAT ビュー 1390
 SYSPARMS 表 1396
 SYSPARTITIONINDEXES ビュー 1400
 SYSPARTITIONINDEXSTAT ビュー 1407
 SYSPARTITIONMQTS ビュー 1413
 SYSPARTITIONSTAT ビュー 1418
 SYSPROCS ビュー 1421
 SYSPROGRAMSTAT ビュー 1426
 SYSREFCST ビュー 1435
 SYSROUTINEDEP ビュー 1436
 SYSROUTINES 表 1438
 SYSSEQUENCES ビュー 1446
 SYSTABLEDEP ビュー 1448
 SYSTABLEINDEXSTAT ビュー 1449
 SYSTABLES ビュー 1455
 SYSTABLESTAT ビュー 1459
 SYSTEM NAME 文節
 RENAME ステートメント 1103
 SYSTEM NAMES
 USING 文節における
 DESCRIBE TABLE ステートメント 953
 DESCRIBE ステートメント 944
 PREPARE ステートメント 1086
 SYSTEM_USER 特殊レジスター 140
 SYSTRIGCOL ビュー 1462
 SYSTRIGDEP ビュー 1463
 SYSTRIGGERS ビュー 1464
 SYSTRIGUPD ビュー 1468
 SYSVIEWDEP ビュー 1473
 SYSVIEWS ビュー 1475

T

TABLE 文節
 COMMENT ステートメント 668
 DROP ステートメント 967
 LABEL ステートメント 1072
 RENAME ステートメント 1103
 TABLES ビュー 1542
 TABLE_CONSTRAINTS ビュー 1541
 TABLE_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1017
 通知 (SIGNAL) ステートメント 1193
 TAN 関数 443
 TANH 関数 444
 TEXT 文節
 LABEL ステートメント 1069
 TGTRLS 文節
 SET OPTION ステートメントの 1169
 TIME
 関数 445
 データ・タイプ 85
 割り当て 107
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 825
 TIMESTAMP
 関数 446
 データ・タイプ 85
 割り当て 107
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 825
 TIMESTAMPDIF
 関数 452
 TIMESTAMP_FORMAT
 関数 448
 TIMESTAMP_ISO
 関数 451
 TIMFMT 文節
 SET OPTION ステートメントの 1169
 TIMSEP 文節
 SET OPTION ステートメントの 1170
 TOTALORDER 関数 454
 TO_CHAR
 関数 474
 TO_DATE
 関数 448
 TRANSACTIONS_COMMITTED
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1009

TRANSACTIONS_ROLLED_BACK
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1009

TRANSACTION_ACTIVE
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1009

TRANSLATE 関数 456

TRIGGER 文節
 COMMENT ステートメント 660, 668
 DROP ステートメント 968
 LABEL ステートメント 1073

TRIGGER_CATALOG
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1018

TRIGGER_NAME
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1018

TRIGGER_SCHEMA
 診断入手 (GET DIAGNOSTICS) ステートメント 1018

TRIM 関数 459

TRUNCATE 関数 461

TRUNC_TIMESTAMP 関数 463

TYPE
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1148

TYPE 文節
 COMMENT ステートメント 669
 DROP ステートメント 968
 LABEL ステートメント 1073

U

UCASE 関数 464

UCS-2 グラフィック定数
 16 進数 127

UDF (ユーザー定義関数) 159
 外部 159
 ソース化 159
 SQL 159

Unicode 37

Unicode グラフィック
 説明 81

Unicode データ
 説明 81

UNION ALL 文節
 全選択の 523

UNION 文節
 全選択の 523
 重複行を含む 523

UNIQUE 文節
 ALTER TABLE ステートメント 627, 630
 CREATE INDEX ステートメント 763

UNIQUE 文節 (続き)
 CREATE TABLE ステートメント 834, 840
 SAVEPOINT ステートメントにおける 1128

UNNAMED
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996

UPDATE
 ALTER TABLE ステートメントの ON UPDATE 文節の 633
 CREATE TABLE ステートメントの ON UPDATE 文節 842
 UPDATE ステートメント 1196, 1205
 UPDATE 文節 540
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント 1041, 1042
 REVOKE (表またはビュー特権) ステートメント 1118

UPPER 関数 465

UR (非コミット読み取り) 33

USAGE 文節
 GRANT (シーケンス特権) ステートメント 1038
 GRANT (タイプ特権) ステートメント 1048
 REVOKE (シーケンス特権) ステートメント 1116
 REVOKE (タイプ特権) ステートメント 1121

USE AND KEEP EXCLUSIVE
 LOCKS 543

USER 特殊レジスター 140

USER 文節
 ALTER TABLE ステートメント 624, 625
 CONNECT (タイプ 1) ステートメント 676
 CONNECT (タイプ 2) ステートメント 682
 CREATE TABLE ステートメント 829
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメント 909

USER_DEFINED_TYPES ビュー 1543

USER_DEFINED_TYPE_CATALOG
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1148

USER_DEFINED_TYPE_CODE
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996

USER_DEFINED_TYPE_NAME
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996

USER_DEFINED_TYPE_NAME (続き)
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1148

USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA
 GET DESCRIPTOR ステートメント 996
 SET DESCRIPTOR ステートメント 1148

USING DESCRIPTOR 文節
 CALL ステートメント 653
 EXECUTE ステートメント 974
 OPEN ステートメント 1078

USING キーワード
 DESCRIBE INPUT ステートメント 948
 DESCRIBE TABLE ステートメント 952
 DESCRIBE ステートメント 942
 PREPARE ステートメント 1085

USING 文節
 CONNECT (タイプ 1) ステートメント 676
 CONNECT (タイプ 2) ステートメント 682
 CREATE TABLE ステートメントにおける 837
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 913
 DESCRIBE TABLE ステートメント 953
 DESCRIBE ステートメント 944
 EXECUTE ステートメント 973
 OPEN ステートメント 1078
 PREPARE ステートメント 1086

USRPRF 文節
 SET OPTION ステートメントの 1170

UTF-16 グラフィック定数
 16 進数 127

UTF-8 (汎用コード化文字セット)
 説明 79

V

VALUE 関数 466

VALUES INTO ステートメント 1208

VALUES ステートメント 1206

VALUES 文節
 INSERT ステートメント 1058, 1060

VAR 関数 241

VARBINARY 742, 753
 データ・タイプ 82
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696

VARBINARY (続き)
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 824
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE ステートメント 922
 VARBINARY function 467
 VARCHAR 742, 753
 関数 468
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 822
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
 VARCHAR_FORMAT
 関数 474
 VARGRAPHIC 742, 753
 関数 476
 ALTER TABLE のデータ・タイプ 622
 CREATE FUNCTION (外部スカラー) のデータ・タイプ 696
 CREATE FUNCTION (外部表) のデータ・タイプ 715
 CREATE FUNCTION (ソース化) のデータ・タイプ 732
 CREATE PROCEDURE (SQL) のデータ・タイプ 790
 CREATE PROCEDURE (外部) のデータ・タイプ 774

VARGRAPHIC (続き)
 CREATE TABLE のデータ・タイプ 823
 CREATE TYPE のデータ・タイプ 877
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE のデータ・タイプ 907
 DECLARE PROCEDURE のデータ・タイプ 922
 VARIANCE 関数 241
 VARIANCE_SAMP 関数 242
 VAR_POP 関数 241
 VAR_SAMP 関数 242
 VIEW 文節
 CREATE VIEW ステートメント 882
 DROP ステートメント 968
 VIEWS ビュー 1546
 VOLATILE
 ALTER TABLE ステートメント 640
 CREATE TABLE ステートメント 843

W

WEEK 関数 482
 WEEK_ISO 関数 483
 WHENEVER ステートメント 1211, 1213
 WHERE CURRENT OF 文節
 DELETE ステートメント 937
 UPDATE ステートメント 1201
 WHERE NOT NULL 文節
 CREATE INDEX ステートメントにおける 763
 WHERE 文節
 副選択の 504
 DELETE ステートメント 937
 UPDATE ステートメント 1201
 WHILE ステートメント 1276
 WITH CASCADED CHECK OPTION 文節
 CREATE VIEW ステートメント 885
 WITH CHECK OPTION 文節
 更新に対する効果 1202
 CREATE VIEW ステートメント 885
 WITH COMPARISONS
 CREATE TYPE ステートメント 877
 WITH DATA DICTIONARY 文節
 CREATE SCHEMA ステートメント 802
 WITH DEFAULT 文節
 CREATE TABLE ステートメント 827
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 908

WITH DISTINCT VALUES 文節
 CREATE INDEX ステートメント 765
 WITH EMPTY TABLE
 ALTER TABLE ステートメント 639
 WITH EXTENDED INDICATORS 文節
 DECLARE CURSOR ステートメントにおける 896
 WITH GRANT OPTION 文節
 GRANT (関数またはプロシージャ特権) ステートメントにおける 1032
 GRANT (シーケンス特権) ステートメント内の 1038
 GRANT (タイプ特権) ステートメント内の 1048
 GRANT (パッケージ特権) ステートメント内の 1035
 GRANT (表またはビュー特権) ステートメント内 1042
 WITH HOLD 文節
 DECLARE CURSOR ステートメントにおける 894
 FOR ステートメントにおける 1241
 WITH LOCAL CHECK OPTION 文節
 CREATE VIEW ステートメント 886
 WITH NO HOLD 文節
 DECLARE CURSOR ステートメントにおける 894
 WITH REPLACE 文節
 DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE ステートメントにおける 915
 WITH RETURN 文節
 DECLARE CURSOR ステートメントにおける 895
 SET RESULT SETS ステートメントにおける 1175
 WITH 文節 543
 DELETE ステートメント 937
 UPDATE ステートメント 1060, 1201
 WITHOUT EXTENDED INDICATORS 文節
 DECLARE CURSOR ステートメントにおける 895
 WITHOUT RETURN 文節
 DECLARE CURSOR ステートメントにおける 894
 WORK 文節
 COMMIT ステートメントにおける 671
 ROLLBACK ステートメント 1124

X

XOR 関数 484

Y

_ (下線)、LIKE 述部での 212

YEAR 関数 485

Z

ZONED 関数 486

[特殊文字]

- " (引用符) 56
- ' (アポストロフィ) 56, 125, 128
- * (アスタリスク) 232, 233
 - 副選択内の 491
- * (乗算) 167
- *ALL (読み取り固定) プリコンパイラ
ー・オプション 32
- *APOST プリコンパイラー・オプション
130
- *CHG (読み取り非コミット) プリコンパ
イラー・オプション 33
- *CNULRQD プリコンパイラー・オプショ
ン 105, 986, 1190, 1209
- *CS (カーソル固定) プリコンパイラー・
オプション 33
- *DMY の日付および時刻形式 87
- *EUR の日付および時刻形式 87, 88
- *HMS の日付および時刻形式 88
- *ISO の日付および時刻形式 87, 88
- *JIS の日付および時刻形式 87, 88
- *JUL の日付および時刻形式 87
- *MDY の日付および時刻形式 87
- *NC (コミット不可) プリコンパイラー・
オプション 33
- *NOCNULRQD プリコンパイラー・オプ
ション 104, 105, 986, 1190, 1209
- *NONE (コミット不可) プリコンパイラ
ー・オプション 33
- *QUOTE プリコンパイラー・オプション
130
- *RR (読み取り反復可能) プリコンパイラ
ー・オプション 31
- *RS (読み取り固定) プリコンパイラー・
オプション 32
- *UR (読み取り非コミット) プリコンパイ
ラー・オプション 33
- *USA の日付および時刻形式 87, 88
- *YMD の日付および時刻形式 87
- ** (指数) 167
- + (加算) 167
- (減算) 167
- .NET 5
- / (除算) 167
- ? (疑問符) 973
- || (連結演算子) 171
- % (パーセント)、LIKE 述部での 212



Printed in Japan