

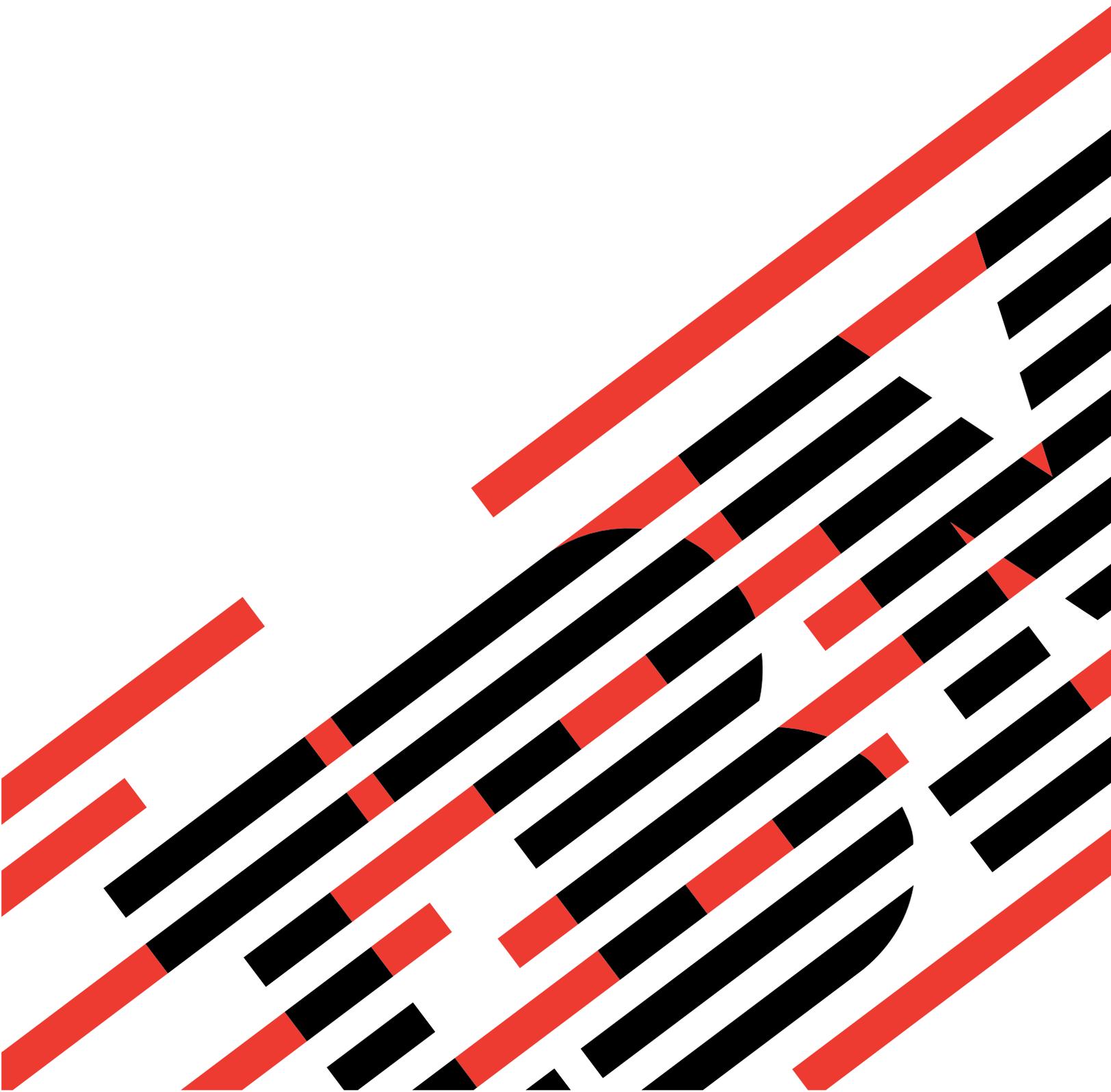
IBM

@server

iSeries

システム管理: サーバーのバックアップ

バージョン 5 リリース 3







@server

iSeries

**システム管理: サーバーのバックアップ**

バージョン 5 リリース 3

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、185 ページの『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 OS/400 (プロダクト番号 5722-SS1) のバージョン 5、リリース 3、モディフィケーション 2 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 モデルで稼動するとは限りません。また CISC モデルでは稼動しません。

本マニュアルに関するご意見やご感想は、次の URL からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.ibm.com/jp/manuals/> の「ご注文について」をご覧ください。

(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： iSeries  
Systems Management  
Back up your server  
Version 5 Release 3

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

第1刷 2005.8

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W7、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体\*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注\* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W7、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 1996, 2005. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2005

# 目次

<b>第 1 章 サーバーのバックアップ</b> . . . . .	<b>1</b>
コードに関する特記事項 . . . . .	2
<b>第 2 章 保管を実行する前にすること</b> . . . . .	<b>3</b>
事前チェック・オプションの使用 . . . . .	3
圧縮タイプの選択 . . . . .	4
保管時に記憶域を解放する . . . . .	4
オブジェクト・ロックによる保管操作への影響 . . . . .	5
オブジェクト保管時のサイズの制約 . . . . .	6
保管ファイルの使用時の制約事項 . . . . .	7
サーバーが保管した内容を確認する . . . . .	8
サーバーが保管したオブジェクトを判別する (保管 メッセージ) . . . . .	8
保管されていないオブジェクトを判別する . . . . .	9
オブジェクトが最後に保管された日時を判別する . . . . .	10
損傷したオブジェクトは保管操作時にどのように処 理されるか . . . . .	11
<b>第 3 章 サーバーを保管するための媒体の 準備</b> . . . . .	<b>13</b>
保管媒体の選択 . . . . .	13
光ディスク媒体とテープ媒体の比較 . . . . .	14
保管ファイルの使用を考慮する . . . . .	17
仮想光ディスクの使用を考慮する . . . . .	21
テープや他の媒体のローテーション . . . . .	23
媒体装置とテープ装置の準備 . . . . .	23
媒体の命名とラベル付け . . . . .	24
媒体の検査 . . . . .	25
媒体の保管 . . . . .	25
テープ媒体エラーの処理 . . . . .	25
<b>第 4 章 GO SAVE コマンドを使ったサ ーバーの保管</b> . . . . .	<b>27</b>
保管コマンドおよびメニュー・オプションの図の説 明 . . . . .	29
GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの概要 . . . . .	29
GO SAVE で「保管」メニューのデフォルト値を変 更する: オプション 20 . . . . .	32
GO SAVE でサーバー全体を保管する: オプション 21 . . . . .	33
GO SAVE でシステム・データを保管する: オプショ ン 22 . . . . .	34
GO SAVE でユーザー・データを保管する: オプショ ン 23 . . . . .	34
GO SAVE コマンドのその他のメニュー・オプショ ンを使ってサーバーの一部を保管する . . . . .	35
GO SAVE チェックリスト全体の表示 . . . . .	35
システム情報の印刷 . . . . .	42
バックアップに影響を与えるオプション・フィー チャーの識別 . . . . .	45

<b>第 5 章 サーバーの一部を手操作で保管す る</b> . . . . .	<b>49</b>
サーバーの一部を保管するためのコマンド . . . . .	49
個々のオブジェクト・タイプを保管するためのコマ ンド . . . . .	50
システム・データを保管する . . . . .	53
ライセンス内部コードを保管する方法 . . . . .	54
システム情報を保管する方法 . . . . .	54
オペレーティング・システム・オブジェクトを保 管する方法 . . . . .	55
システム・データとそれに関連するユーザー・デー タを保管する . . . . .	55
SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する . . . . .	56
独立 ASP を保管する . . . . .	60
セキュリティ・データを保管する . . . . .	62
構成情報を保管する . . . . .	63
ライセンス・プログラムを保管する . . . . .	63
システム・データとそれに関連するユーザー・デ ータを保管する方法 . . . . .	64
サーバー内のユーザー・データを保管する . . . . .	68
SAVOBJ コマンドでオブジェクトを保管する . . . . .	68
変更オブジェクトだけを保管する . . . . .	70
データベース・ファイルを保管する . . . . .	73
ジャーナル処理の対象オブジェクトを保管する . . . . .	76
ジャーナルとジャーナル・レシーバーを保管する . . . . .	77
ファイル・システムを保管する . . . . .	77
ユーザー定義のファイル・システムを保管する . . . . .	85
文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管 する . . . . .	87
スプール・ファイルを保管する . . . . .	91
オフィス・サービス情報を保管する . . . . .	91
ユーザー・データを保管する方法 . . . . .	93
論理区画およびシステム・アプリケーションを保管 する . . . . .	100
ファイル・システム - 保管コマンドの解説 . . . . .	101
論理区画を保管する . . . . .	102
Domino Server を保管する . . . . .	104
IBM iSeries Integration for Windows Server を保 管する . . . . .	104
OS/400 Novell NetWare 拡張導入機能情報を保管 する . . . . .	104
記憶域 (ライセンス内部コードのデータとディスク 装置データ) を保管する . . . . .	104
記憶域の保管の目的 . . . . .	105
タスク 1 - 記憶域の保管手順の開始 . . . . .	106
タスク 2 - メッセージへの応答 . . . . .	108
タスク 3 - SAVSTG 処理の完了 . . . . .	109
記憶域保管操作を取り消す . . . . .	110
記憶域保管操作を再開する . . . . .	110

## 第 6 章 サーバーの活動時保管 . . . . . 113

活動時保管と実際のバックアップおよび回復の方針	113
活動時保管機能	114
活動時保管機能の考慮事項と制約事項	121
保管停止時間を少なくする	129
保管停止時間を完全になくす	129
活動時保管機能のパラメーター	130
活動時保管 (SAVACT) パラメーターの同期レベ ル値	130
待ち時間 (SAVACTWAIT) パラメーター	132
チェックポイント通知 (SAVACTMSGQ) パラメ ーター	132
その他の活動時保管オプション (SAVACTOPT) パラメーターを使用する	133
保管停止時間を少なくする	134
保管停止時間を少なくするための推奨される手順	134
例: ライブラリー 2 個の場合に保管停止時間を 少なくする	134
例: ディレクトリーの場合に保管停止時間を少な くする	135
例: 保管停止時間を少なくした場合のライブラリ ーの復元	136
例: 保管停止時間を少なくした場合のディレクト リーの復元	136
保管停止時間を完全になくす	136
保管停止時間を完全になくすための推奨される手 順	137
活動時保管操作のモニター	137
保管停止時間を完全になくした場合の推奨される 回復手順	138
例: ライブラリー 2 個の場合に保管停止時間を 完全になくす	140
例: ディレクトリーの場合に保管停止時間を完全 になくす	141
例: 不完全なトランザクションがあるオブジェク トの保管	142
例: 保管停止時間を完全になくした場合のライブ ラリーの復元	143

例: 不完全なトランザクションで保管されたオブ ジェクトの復元	146
例: 保管停止時間を完全になくした場合のディレ クトリーの復元	149
保管停止時間を完全になくした場合の回復手順に 関する考慮事項	151

## 第 7 章 複数の装置に保管することによ り保管間隔を小さくする . . . . . 153

複数の装置への保管のセットアップ	153
複数の装置への保管に関する制約事項	154

## 第 8 章 バックアップ・プログラミング の手法 . . . . . 157

ジョブの回復を考慮する	157
保管 (SAV) および復元 (RST) コマンドの出力の解 釈	159
出力文字列	159
項目の見出し情報	160
コマンド情報項目	161
ディレクトリー情報項目	162
オブジェクト・リンク情報項目	164
後書き情報項目	166
フィールド記述	167
保管コマンドからの出力の解釈	174
出力ファイル情報	175
フィールド記述	176
例: 保管完了メッセージからの装置名の取り出し	180
例: 保管時の状況メッセージの表示	181

## 第 9 章 サーバーの回復 . . . . . 183

## 付録. 特記事項 . . . . . 185

商標	187
資料に関するご使用条件	187

---

## 第 1 章 サーバーのバックアップ

サーバーをバックアップする方法は、どんな方針でバックアップするか (バックアップ方針) に応じて異なります。方針を確立していない場合は、「バックアップおよび回復方針の計画」にある情報をご覧ください。その情報を確認した後に、データの保管方法を決定してください。

### 簡単な方針

簡単な方針を選ぶのであれば、GO SAVE コマンドを使ってサーバーをバックアップできます。GO SAVE コマンドのいくつかの「保管」メニュー・オプションは、サーバーをバックアップする簡単な方法を提供するものです。これらの「保管」メニュー・オプションには、サーバー全体を保管するオプション 21、システム・データを保管するオプション 22、ユーザー・データを保管するオプション 23 があります。そのいずれのオプションを利用する場合でも、ご使用のサーバーが制限状態になっている必要があります。つまり、他のユーザーがサーバーにアクセスできないようにして、バックアップだけがそのサーバー上で実行されている状態にしなければなりません。

GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 を使用して、サーバー全体を保管します。その後で、他の GO SAVE コマンドのメニュー・オプションを使用して、ご使用のサーバーで定期的に変更される部分を保管できます。さらに、他の様々な「保管」コマンドを使用すれば、ご使用のサーバーの個々の部分を保管することができます。

簡単な保管方針を使用することを選ぶ場合、28 ページの図 1 を見て、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21、22、および 23 を使用するとサーバーのどの部分が保管されるかを確認してください。その後、13 ページの『第 3 章 サーバーを保管するための媒体の準備』にスキップしてください。

### 中程度および複雑な方針

中程度または複雑な方針を採用する場合は、下記の手順に従ってください。

1. 28 ページの図 1 のようなサーバーの図を作成します。この図において、ユーザー・ライブラリーを保管する計画に合った大きさに「ユーザー・ライブラリー」の項を区切ります。
2. 28 ページの図 1 および 49 ページの『第 5 章 サーバーの一部を手操作で保管する』の情報を学習してください。
3. サーバーの各部分をいつどのように保管するかを決めてください。

サーバー全体を保管する時間がない場合は、それが活動中でも保管を実行できます。しかし、これらの拡張機能を利用するには、あらかじめサーバー全体の完全なバックアップを取っておく必要があります (このバックアップ時には制限状態にしなければなりません)。

### サーバーのバックアップに関する情報

次に、保管方針を実行するために使用できる詳細な情報を示します。

#### 保管を実行する前にすること

サーバーで何かを保管する前に、必ずこの情報をお読みください。

### サーバーを保管するための媒体の準備

この情報は、すべての保管機能に使用する保管媒体を選択または管理するのに使用します。

### GO SAVE コマンドを使ったサーバーの保管

これは、定期的に変更されるサーバーの全体またはサーバーの一部を保管するための簡単な方法です。

### サーバーの一部を手操作で保管する

この情報は、保管コマンドを使ってサーバーを手操作によって保管する場合に使用します。この情報は、中程度または複雑な保管方針を採用する場合に適用されます。

### サーバーの活動時保管

この情報は、保管間隔を縮小または除去する場合に使用します。これは、一般に保管間隔の小さい複雑な保管方針です。

### 複数の装置に保管することにより保管間隔を小さくする

これらの方法は、複数の装置に保管することによって保管間隔を小さくするのに使用します。

### バックアップ・プログラミングの手法

保管環境の効率性を高めるのに役立つアプリケーションの設計に使用できる技法について学びます。

注：『コードに関する特記事項』に、重要なリーガル情報があります。お読みください。

---

## コードに関する特記事項

IBM は、お客様に、すべてのプログラム・コードのサンプルを使用することができる非独占的な著作使用权を許諾します。お客様は、このサンプル・コードから、お客様独自の特別のニーズに合わせた類似のプログラムを作成することができます。

強行法規で除外を禁止されている場合を除き、IBM、そのプログラム開発者、および供給者は「プログラム」および「プログラム」に対する技術的サポートがある場合にはその技術的サポートについて、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。

IBM、そのプログラム開発者、または供給者は、いかなる場合においてもその予見の有無を問わず、以下に対する責任を負いません。

1. データの喪失、または損傷。
2. 特別損害、付随的損害、間接損害、または経済上の結果的損害
3. 逸失した利益、ビジネス上の収益、あるいは節約すべかりし費用

国または地域によっては、法律の強行規定により、上記の責任の制限が適用されない場合があります。

---

## 第 2 章 保管を実行する前にすること

保管を実行する前に以下の情報をお読みください。

- 『事前チェック・オプションの使用』では、ライブラリー単位で保管した各オブジェクトの一定の基準をサーバーに検査させる方法が説明されています。このオプションは必須ではありません。
- 4 ページの『圧縮タイプの選択』では、使用可能な圧縮のタイプを説明しています。
- 4 ページの『保管時に記憶域を解放する』では、STG パラメーターを使用してサーバーから保管後のオブジェクトを除去する方法が説明されています。これを実行できるコマンドの数は限られています。
- 6 ページの『オブジェクト保管時のサイズの制約』では、保管操作のときに保管したオブジェクトのリストをサーバーが記録する方法が説明されています。
- 8 ページの『サーバーが保管した内容を確認する』では、保管方針を監査する技法が説明されています。サーバーにより保管されたオブジェクト、保管されなかったオブジェクト、およびオブジェクトが最後に保管されたのがいつかを知ることができます。
- 11 ページの『損傷したオブジェクトは保管操作時にどのように処理されるか』では、損傷を受けたオブジェクトがどのように処理されるかが説明されています。この情報を読むと、保管操作時に見る可能性のあるエラー・メッセージに関する重要な情報も知ることができます。

---

### 事前チェック・オプションの使用

オブジェクトの保管時に事前チェック (PRECHK) パラメーターを使用して、保管する予定のすべてのオブジェクトを正常に保管できるかを確認することができます。PRECHK(\*YES) を指定すると、サーバーは、以下がライブラリー単位で保管する各オブジェクトに当てはまるかどうかを検査します。

- オブジェクトを保管操作時に割り当てることができる。他のいずれのジョブもオブジェクト上に対立するロックを持ちません。
- オブジェクトが存在する。
- オブジェクトが損傷を受けたとマークされていない。事前チェック・プロセスは、すでに見つけた障害だけを探します。オブジェクト見出しの新しい障害または内容の新しい障害は検出しません。
- オブジェクトがデータベース・ファイルの場合、オブジェクトのすべてのメンバーを割り当てることができる。
- 保管操作を要求する人はそのオブジェクトを保管する十分な権限を持っている。

PRECHK(\*YES) を指定するとき、ライブラリーに保管するすべてのオブジェクトはその条件を満たさなければなりません。そうでない場合、ライブラリーのオブジェクトは保管されません。保管コマンドを使用して複数のライブラリーを指定する場合、PRECHK テストを満たすライブラリーの障害は、一般にサーバーが他のライブラリーを保管するのを妨げることはありません。しかし、SAVACT(\*SYNCLIB) を指定すると、あるオブジェクトが事前チェック・プロセスを失敗した場合、保管操作全体が停止します。

PRECHK(\*NO) を指定すると、サーバーはオブジェクト単位のチェックを実行します。サーバーはその条件を満たさないすべてのオブジェクトをう回しますが、ライブラリーの他のオブジェクトの保管操作は続行されます。

---

## 圧縮タイプの選択

圧縮やその他の機能を使用して、保管のパフォーマンスを改善し、保管に要する媒体を減らすことができます。データ圧縮は、保管操作を実行する際に媒体上のデータを圧縮します。データ圧縮解除は、復元操作を実行する際にデータを再構成します。システムは、保管される情報が正確に再構成されるよう保証します。圧縮および圧縮解除の結果として失われるデータはありません。

圧縮の主な 2 つのタイプとして、ハードウェア圧縮とソフトウェア圧縮があります。多くのテープ媒体装置はハードウェア圧縮を使用します。通常、これはソフトウェア圧縮より高速です。ソフトウェア圧縮は、かなりのプロセッサ・リソースを要し、保管および復元時間が増大する可能性があります。

データ圧縮に加えて、短縮 (compaction) および最適ブロック・サイズ機能により、保管を合理化することができます。これらの機能は、すべての保管コマンドで、パラメーターにより使用可能です。

- データ圧縮 (DTACPR)
- データ短縮 (COMPACT)
- 最適ブロック・サイズの使用 (USEOPTBLK)

SAVSYS コマンドの説明にパラメーター値の例があります。圧縮、短縮、および最適ブロック・サイズの

詳細情報は、「iSeries™ Performance Capabilities Reference 」に記載されています。

保管ファイルや光媒体に保管する場合は、低、中、高の 3 つのソフトウェア圧縮を選択できます。より高い形式の圧縮を選択すると、より長い時間がかかりますが、結果の保管データは通常はより小さくなります。以下は、保管コマンドのデータ圧縮 (DTACPR) パラメーターで、あるいはオブジェクト保管 (QsrSave) およびオブジェクト・リストの保管 (QSRSAVO) API を通して使用できる、圧縮オプションです。

- **Low (低)** — これは、保管ファイルおよび光ディスク媒体用の圧縮のデフォルト形式です。Low (低) 圧縮は普通、medium (中) や high (高) 圧縮よりも高速です。圧縮されたデータは普通、medium (中) または high (高) 圧縮が使用された場合よりも大きくなります。
- **Medium (中)** — これは、光学式 DVD 媒体用の圧縮のデフォルト形式です。Medium (中) 圧縮は普通、low (低) 圧縮よりも低速ですが、high (高) 圧縮よりも高速です。圧縮されたデータは普通、low (低) 圧縮が使用された場合よりも小さく、high (高) 圧縮が使用された場合よりも大きくなります。
- **High (高)** — この圧縮の形式は V5R2 で新規に登場し、最高度の圧縮が望まれる場合に使用するためのものです。High (高) 圧縮は普通、low (低) および medium (中) 圧縮よりも顕著に遅くなります。圧縮されたデータは普通、low (低) または medium (中) 圧縮が使用された場合よりも小さくなります。

V5R2M0 より前では、これらの値のいずれかを使ってデータを圧縮することを選択し、TGTRLS を指定した場合、エラー・メッセージが出され、保管は失敗に終わります。また、テープへの保管時にこれらの圧縮値を指定した場合も、保管は失敗に終わり、エラー・メッセージが出されます。

---

## 保管時に記憶域を解放する

通常、オブジェクトを保管してもサーバーから除去されることはありません。しかし、一部の保管コマンドでは記憶域 (STG) パラメーターを使用して、保管されたオブジェクトが使用している記憶域の一部を解放することができます。

STG(\*FREE) を指定すると、オブジェクト記述および探索値はサーバー上に残ります。サーバーはオブジェクトの内容を削除します。記憶域を解放したオブジェクトの移動および名前の変更などの操作を実行することができます。ただし、オブジェクトを使用するためには、復元されなければなりません。

STG(\*FREE) パラメーターは、下記の表に示すオブジェクト・タイプで使用できます。

表 1. 記憶域の解放をサポートするオブジェクト・タイプ

オブジェクト・タイプ	説明
*FILE <sup>1,2</sup>	保管ファイルを除くファイル
*STMF <sup>3</sup>	ストリーム・ファイル
*JRNRV <sup>4</sup>	ジャーナル・レシーバー
*PGM <sup>5</sup>	プログラム
*DOC	文書
*SQLPKG	SQL パッケージ
*SRVPGM	サービス・プログラム
*MODULE	モジュール

<sup>1</sup> データベース・ファイルを解放すると、そのオブジェクトのデータ部分が占めている記憶域はサーバーによって解放されますが、オブジェクト記述についてはそのままサーバー上に残ってしまいます。すでに解放されているデータベース・ファイルを保管して、その記憶域を解放すると、サーバーはオブジェクト記述を保管せず、次のようなメッセージが出されます。

CPF3243 メンバー xxx はすでに記憶域を解放して保管されている。

サーバーに媒体ストレージ拡張機能製品がインストールされており、データベース・ファイルを保管してその記憶域を解放した場合、サーバーはそのオブジェクト記述を保管します。

<sup>2</sup> サーバーは、論理ファイルのアクセス・パスが占めている記憶域を解放しません。

<sup>3</sup> \*STMF オブジェクトの記憶域を解放することができますが、保管操作時はできません。\*STMF オブジェクトの記憶域は、保管記憶域を解放する Qp0ISaveStgFree() API を使って解放します。

記憶域がすでに解放されている \*STMF オブジェクトを保管することはできませんが、その \*STMF オブジェクトをまず復元してからでなければ使用することはできません。

<sup>4</sup> ジャーナル・レシーバーが切り離され、以前のすべてのジャーナル・レシーバーが削除されるかその記憶域が解放される場合、そのジャーナル・レシーバーの記憶域を解放することができます。

<sup>5</sup> 稼働しているプログラムに STG(\*FREE) を指定しないでください。これはプログラムが異常終了する原因となります。統合化言語環境 (Integrated Language Environment® (ILE)) プログラムの場合、プログラムは異常終了しませんが、サーバーは、ILE プログラムが保管されなかったことを示すメッセージを送信します。

文書ライブラリー・オブジェクト保管 (SAVDLO) コマンドで STG(\*DELETE) を指定することもできます。これを実行すると、サーバーがファイル済み文書を保管した後、それらが削除されます。これには、オブジェクト記述、文書記述、探索値、および文書の内容が含まれます。

『オブジェクト・ロックによる保管操作への影響』では、オブジェクト・ロックが保管操作に与える影響について説明しています。

## オブジェクト・ロックによる保管操作への影響

通常、サーバーがオブジェクトの保管中に更新操作が実行されないようにするためにサーバーはオブジェクトをロックします。サーバーが指定された時間内にオブジェクトをロックできない場合、サーバーはそのオブジェクトを保管せず、メッセージをジョブ・ログに送信します。活動時保管機能により、サーバーが保管のためオブジェクトをロックする時間が短縮されます。

126 ページの表 38 では、サーバーがオブジェクトを保管したり、活動時保管処理用にそのオブジェクトに対してチェックポイントを確立するため、システムが正常に獲得しなければならないロックの種類が示されています。

保管手順に複数のライブラリーを指定すると、サーバーは指定されたライブラリーをロックし、保管操作時に使用することはできません。一部 (または全部) のライブラリーは、どの時点でも使用不可になっている場合があります。

## オブジェクト保管時のサイズの制約

- 保管操作を実行すると、保管されるオブジェクトのリストと、それらのオブジェクトの記述がサーバーによって作成されます。サーバーは、このリストをオブジェクトとともに保管し、保管媒体を表示する時またはオブジェクトを復元する時に使用します。そのリストは、ユーザー・プログラムにアクセスできない内部オブジェクトです。これは、保管したオブジェクトの合計数には反映されません。保管オブジェクトの単一のリストは、サーバーにより、おおよそ 111 000 個の関連オブジェクトに制限されています。サーバーは、保管するライブラリーごとに複数のリストを作成するため、この制限を超えることはほとんどありません。

単一のライブラリーから 349 000 を超えるオブジェクトを保管することはできません。DLO は、通常はライブラリーに保管されるため、この制限はシステム ASP の QDOC ライブラリーと、ユーザー ASP の QDOCnnnn ライブラリーに適用されます。以下の表に、保管および復元操作に適用される制限が示されています。

表 2. 保管および復元操作に適用される制限

保管および復元の制限	値
一回の保管操作で保管できる、関連オブジェクトの最大数 <sup>1</sup>	約 111 000
SAVSYS コマンドまたは SAVSECDTA コマンドを使用してプロファイルを正常に保管することができる、ユーザー・プロファイルが持つことができる専用認可の最大数	マシン・リソースによる制限のみ
保管または復元操作に組み込みおよび除外するオブジェクトやライブラリーの、保管または復元コマンドに指定できる名前の最大数 <sup>2</sup>	300
並行保管または復元操作の最大数	マシン・リソースによる制限のみ
保管できるオブジェクトの最大サイズ	約 1 TB
保管ファイルの最大サイズ	約 1 TB

表 2. 保管および復元操作に適用される制限 (続き)

保管および復元の制限	値
1 関連オブジェクトと見なされるのは、従属論理ファイルによって相互に関連付けられたライブラリーの、すべてのデータベース・ファイル・オブジェクトです。	
V5R3 から、従属論理ファイルによって相互に関連付けられていない限り、以下のオブジェクトは関連オブジェクトとは見なされません。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>活動時保管機能を使用するときに同じジャーナルにジャーナルされるライブラリー中のすべてのデータベース・ファイル・オブジェクト</li> <li>SAVACT(*LIB) が指定される場合、ライブラリー中のすべてのオブジェクト</li> </ul>	
データベース・ファイル・オブジェクトは、1 つ以上の内部オブジェクトで構成されます。1 回の保管操作で保管できる関連内部オブジェクトの最大数は、おおよそ 500,000 です。それぞれのデータベース・ファイル・オブジェクトには、1 つの内部オブジェクトと、以下に挙げる追加の内部オブジェクトが保管されます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>物理ファイルにキーが付いていない場合は、メンバーごとに 1 つの内部オブジェクトが追加されます。</li> <li>物理ファイルにキーが付いている場合は、メンバーごとに 2 つの内部オブジェクトが追加されます。</li> <li>物理ファイルに固有の制約か参照制約が含まれている場合は、制約ごとに 1 つのオブジェクトが追加されます。</li> <li>物理ファイルにトリガーが含まれている場合は、そのファイルに 1 つの内部オブジェクトが追加されます。</li> <li>物理ファイルまたは論理ファイルに列レベルの権限が含まれている場合は、そのファイルに 1 個の内部オブジェクトが追加されます。</li> <li>保管コマンドに ACCPTH(*YES) を使用する場合は、保管要求の各論理ファイルにつき 1 つの内部オブジェクトを追加します。</li> </ul>	
注: この情報は、見積もりを出す場合にのみ適用されるものです。ライブラリー中の内部オブジェクトの実際の数には他の変数が含まれるため、これとは異なっている場合があります。	
<sup>2</sup> 総称名を使用してオブジェクトまたはライブラリーのグループを指定すると、この制限を避けるのに役立ちます。	

保管リストのサイズの限界を超えたために保管操作が失敗した場合、単一のコマンドを使用してオブジェクトを保管する代わりに、別個の保管コマンドを使用して保管する必要があります。

### メッセージ CPF3797

保管の限界を超えると、サーバーがメッセージ CPF3797 を生成します。これは、ライブラリーに内部オブジェクトが多すぎる場合、およびサーバーが限界 (約 500 000) に達した場合に出されます。たとえファイルまたはライブラリーで見ることのできるオブジェクトの数が限界に達していなくても出されます。エラー・メッセージが言及しているオブジェクトが実際に内部オブジェクトであるため、サーバーがこの限界に達したことになるのです。目に見える 1 つ 1 つのオブジェクトは複数の内部オブジェクトで構成されているため、500 000 の限界は、予想よりも早く達する場合があります。

『保管ファイルの使用時の制約事項』では、保管ファイルを使用するときの制約事項が説明されています。

## 保管ファイルの使用時の制約事項

保管手順の媒体が保管ファイルであるとき、指定できるライブラリーは 1 つだけです。DLO を保管するとき、出力媒体が保管ファイルである場合に指定できる ASP は 1 つだけです。

保管ファイルのサイズの限界は、2 146 762 800 個の 512 バイト・レコード、または約 1024 GB です。

---

## サーバーが保管した内容を確認する

サーバーがどのオブジェクトを正常に保管したかを判別するために、ジョブ・ログまたは出力ファイルを使用することができます。

以下に示す追加情報を参照してください。

- 『サーバーが保管したオブジェクトを判別する (保管メッセージ)』は、保管手順の際にサーバーがどのオブジェクトを保管したかを判別するのに役立ちます。
- 9 ページの『保管されていないオブジェクトを判別する』では、ある特定のオブジェクトをサーバーが保管しない理由について説明されています。
- 10 ページの『オブジェクトが最後に保管された日時を判別する』は、DLO の保管履歴を判別するのに役立ちます。またこの情報は、オブジェクトが最後に保管された時間を判別するのにも役立ちます。

## サーバーが保管したオブジェクトを判別する (保管メッセージ)

保管メッセージは、サーバーにより保管されたオブジェクトの数を知らせます。完了メッセージのメッセージ・ヘルプには、サーバーが使用する保管媒体の最初の 75 ボリュームのボリューム ID が表示されます。これらの ID は、サーバーが保管した各オブジェクトの状況情報の更新に使用されます。メッセージ・データには、最後のボリューム ID、および最後にサーバーが使用した装置または保管ファイルについての情報が含まれています。

**注:** 通常の保管操作の間は、サーバーによる並行処理が実行されます。サーバーは、いくつかのライブラリーを媒体に書き込んでいる最中に、他のライブラリーのプリプロセスを実行できます。ジョブ・ログに入っているプリプロセス・メッセージや完了メッセージが表示される順序は、サーバーがライブラリーを媒体に書き込んだ順序とは異なっていることがあります。

複数のライブラリーを一回のコマンドで保管する場合、サーバーが使用した最後の装置も、最後の完了メッセージ (CPC3720 または CPC3721) に含まれます。

### 出力ファイル中の情報

保管コマンドのほとんどでは、保管された内容を示す出力が作成されます。使用するコマンドに応じて、この出力先を印刷装置 (OUTPUT(\*PRINT))、データベース・ファイル (OUTPUT(\*OUTFILE))、ストリーム・ファイル、またはユーザー・スペースにすることができます。保管コマンドのデフォルトでは、出力を作成しないので、保管コマンドを実行するたびに、必要に応じて出力を要求しなければなりません。保管コマンドの OUTPUT パラメーターのデフォルト値は、コマンド省略時値変更 (CHGCMDDFT) コマンドで変更することが可能です。

その出力を印刷して媒体に保管するか、または出力ファイルの情報に関して分析して報告するプログラムを作成するかのいずれかが可能です。

OUTPUT パラメーターは、次のコマンドで使用することができます。

SAV	SAVDLO	SAVSAVFDTA
SAVCFG	SAVLIB	SAVSECDTA
SAVCHGOBJ	SAVOBJ	SAVSYS

SAVDLO コマンドの出力ファイルを使用する場合、サーバーはファイル形式 QSYS/QAOJSAVO.OJSDLO を使用します。ファイル・レイアウトを調べるには、ファイル・フィールド記述表示 (DSPFFD) コマンドを使用してください。

それ以外のコマンドで、上記のいずれかのコマンドの出力ファイルを使用する場合、サーバーはファイル形式 QSYS/QASAVOBJ.QSRSVAV を使用します。

SAVCHGOBJ、SAVLIB、SAVOBJ、および SAV コマンドには出力情報のタイプ (INFTYPE) パラメーターがあり、どれほど詳細に出力したいかを指定することができます。詳しくは、174 ページの『保管コマンドからの出力の解釈』を参照してください。

SAV コマンドは、出力ファイルへの出力をサポートしていません。SAV コマンドからの出力はストリーム・ファイルまたはユーザー・スペースにすることができます。159 ページの『保管 (SAV) および復元 (RST) コマンドの出力の解釈』では、ストリーム・ファイルまたはユーザー・スペースのレイアウトを示しています。

保管コマンドのオンライン情報には、出力に使用するモデル・データベースの出力ファイルの名前が示されます。

注: 指定する出力ファイルは保管操作実行中に使用されます。したがって、サーバーはそれを操作の一部として保管できません。保管操作の実行方法に応じて、出力ファイルのジョブ・ログ内の CPF379A メッセージが表示される場合があります。保管操作完了後に出力ファイルを保管したい場合、SAVOBJ コマンドを使用してください。

以下に示すメッセージは、確認作業中に表示される可能性のあるメッセージです。

メッセージ **CPF3797**: ライブラリー <your library name> からオブジェクトが保管されませんでした。保管の限界を超えました。

メッセージ **CPC3701**: 媒体に保管されるライブラリーごとに送信されます。

メッセージ **CPC3722**: 保管ファイルに保管されるライブラリーごとに送信されます。

メッセージ **CPC9410**: 媒体に対する SAVDLO コマンドの完了メッセージ。

メッセージ **CPC9063**: 保管ファイルに対する SAVDLO コマンドの完了メッセージ。

メッセージ **CPC370C**: 媒体に対する SAV コマンドの完了メッセージ。

メッセージ **CFP370D**: 保管ファイルに対する SAV コマンドの完了メッセージ。

## 保管されていないオブジェクトを判別する

保管されていないオブジェクトの判別は、サーバーにより保管されているオブジェクトの判別と同じように重要です。あるオブジェクトをサーバーが保管しない理由としては、基本的に次の 2 つが考えられます。

- オブジェクトが保管計画の対象になっていません。たとえば、ライブラリーを別々に保管する場合、新しいライブラリーをもつ新しいアプリケーションを追加しても、保管手順の更新を忘れてしまうことがあります。
- オブジェクトは保管計画の対象になっていますが、サーバーがそれを正常に保管できませんでした。サーバーがオブジェクトを保管できない理由としては、以下のいずれかが考えられます。
  - オブジェクトが使用中です。活動時保管機能を使用する場合、サーバーはオブジェクト上のロックを得るための時間だけ待機します。活動時保管機能を使用しない場合、サーバーは待機しません。

- オブジェクトが損傷したオブジェクトとしてマークされています。
- オブジェクトに必要な権限がありません。

オブジェクトが保管できないとき、サーバーはそのオブジェクトをスキップしてジョブ・ログに項目を書き込みます。保管手順としてサーバーが作成したジョブ・ログを確認することは非常に重要です。大量の保管操作を実行する場合には、ジョブ・ログをファイルにコピーしてそれを分析するプログラムを開発する必要があるかもしれません。

SAVLIB、SAVOBJ、および SAVCHGOBJ コマンドには OUTPUT(\*OUTFILE) INFTYPE(\*ERR) を指定できます。これにより、サーバーが保管しなかったオブジェクトの項目だけの出力ファイルが作成されます。それぞれのコマンドについての詳細は、オンライン・コマンド・ヘルプを参照してください。

以下のような方法で、バックアップ方針を定期的に見直してください。

- サーバーがオブジェクトを保管する時期を検討する。
- これらのオブジェクトになされた変更をサーバーがいつ保管したかを判別する。

オブジェクト記述にある情報を利用して、サーバーがそのオブジェクトを最後に保管したのがいつであるかを判別します。その方法は、保管方針を基準にして決めます。ライブラリー全体を保管する場合、サーバー上のすべてのライブラリーの保管日付を検査することができます。オブジェクトを個々に保管する場合、すべてのユーザー・ライブラリーのオブジェクトの保管日付を検査する必要があります。

ライブラリーの保管日付を検査するため、以下のことを実行できます。

1. 次のように入力して、すべてのライブラリーについての情報が含まれている出力ファイルを作成する。

```
DSPOBJD OBJ(QSYS/*ALL) OBJTYPE(*LIB) +  
OUTPUT(*OUTFILE) +  
OUTFILE(library-name/file-name)
```

2. 照会ツールまたはプログラムを使用して出力ファイルを分析する。フィールド ODSDAT には、オブジェクトが最後に保管された日付が含まれています。このフィールドによって報告を配列するか、またはこのフィールドを過去の日付と比較することができます。

特定のライブラリーにあるオブジェクトが最後に保管された日時も、同じ方法で調べることができます。

## オブジェクトが最後に保管された日時を判別する

オブジェクトがライブラリー内にある場合、オブジェクト記述表示 (DSPOBJD) コマンドを使用して、特定のオブジェクトがいつ保管されたかを知ることができます。QSYS ライブラリー内にあるオブジェクトの場合、DSPOBJD コマンドを使用して、11 ページの表 3 に示されている適切なデータ域を表示することができます。

DSPOBJD コマンドを使って、ライブラリー内の文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) の保管履歴を入手することもできます。DLO のシステム・オブジェクト名および ASP ID を調べるには、DLO 名の表示 (DSPDLONAM) コマンドを使用してください。OBJ パラメーターのシステム・オブジェクト名を指定するには、DSPOBJD コマンドを使用してください。ライブラリー名フィールドには、QDOCxxxx (xxxx は ASP ID) のように指定します。たとえば、ASP 2 であればライブラリー名は QDOC0002 となります。

注: システム ASP の ASP 1 のライブラリー名は QDOC であり、QDOC0001 ではないことに注意してください。

ディレクトリーに保管したオブジェクトの場合、SAV コマンドからの出力を利用して、保管履歴情報を最新の状態に保つことができます。出力を使用する場合、SAV コマンドを発行する時に必ず保管ヒス

トリー情報を保存してください。保管履歴情報を保存するには、SAV コマンドの OUTPUT パラメーターに \*PRINT、ストリーム・ファイル、ユーザー・スペースのパス名のいずれかを指定します。

注: SAV コマンドの出力では、ディレクトリー内にある、オブジェクトの最後の保管データは保管されません。変更されたオブジェクトだけを保管する方法についての説明は、81 ページの『ディレクトリー内の変更オブジェクトを保管する』を参照してください。

次のコマンドは、サーバーによって保管される個々のオブジェクトの保管履歴を更新しません。

- システム保管 (SAVSYS)
- 機密保護データの保管 (SAVSECDTA)
- 構成の保管 (SAVCFG)
- 保管ファイル・データの保管 (SAVSAVFDTA)

保管操作には、データ域での履歴情報を更新するものがあります。また、データ域が個々のオブジェクトの代わりに更新される場合もあります。さらに別の場合、個々のオブジェクトとともにデータ域も更新されます。

V5R1 からは、オペレーティング・システムのインストール時に、サーバーによってデータ域が更新されるようになりました。しかし、データ域は、表面上は RSTOBJ を使って復元したかのように見えます。QSAVDLOALL データ域はサポートされていません。

以下の表では、これらのコマンドおよび関連するデータ域を示しています。

表 3. 保管履歴を含むデータ域

コマンド	関連するデータ域	個々のオブジェクトが更新されたか?
SAVCFG	QSAVCFG	いいえ
SAVLIB *ALLUSR	QSAVALLUSR	はい <sup>1</sup>
SAVLIB *IBM	QSAVIBM	はい <sup>1</sup>
SAVLIB *NONSYS	QSAVLIBALL	はい <sup>1</sup>
SAVSECDTA	QSAVUSRPRF	いいえ
SAVSTG	QSAVSTG	いいえ
SAVSYS	QSAVSYS、QSAVUSRPRF、QSAVCFG	いいえ

<sup>1</sup> UPDHST(\*NO) を指定すると、サーバーはオブジェクトまたはデータ域のどちらの最後に保管された日付フィールドも更新しません。

サーバーは、最後の保管操作以降に変更されたオブジェクトを保管する場合、保管履歴情報を使用します。70 ページの『変更オブジェクトだけを保管する』を参照してください。

## 損傷したオブジェクトは保管操作時にどのように処理されるか

保管操作時に損傷を受けたオブジェクトを検出したときの処置は、損傷がいつ検出されたかによって決まります。

保管操作前に損傷を受けたものとしてサーバーがマークしたオブジェクト

損傷オブジェクトとしてサーバーがマークしたオブジェクトは保管できないため、保管操作は次のオブジェクトに対して続けられます。保管操作が完了すると、サーバーが保管したオブジェクトの数と保管しなかったオブジェクトの数を示します。診断メッセージには、保管されなかった理由がオブジェクトごとに示されます。

#### 保管操作によって損傷を受けたと検出されたオブジェクト

- | サーバーはそのオブジェクトを損傷オブジェクトとしてマークし、保管操作は終了します。保管操作が終了
- | するのは、保管媒体に損傷オブジェクトの一部が含まれている可能性があるためです。媒体に損傷オブジェ
- | クトが含まれていた場合、その保管媒体は復元操作には使用できません。サーバーによって診断メッセージ
- | が送られます。

#### サーバーにより損傷を受けたものとして検出されないオブジェクト

まれに、保管操作が損傷を受けたオブジェクトを検出しない場合があります。保管操作はディスク上の物理的な損傷を検出できますが、すべての損傷を検出できるわけではありません。たとえば、オブジェクト内のすべてのバイトが有効でかつ矛盾がないかどうか (論理的な損傷) について、サーバーは判別しません。ある場合には、オブジェクトを使用する (プログラム・オブジェクトの呼び出しなど) まで、損傷状態が判別できないこともあります。このタイプの損傷が存在する場合、オブジェクトは正常に復元されます。

---

## 第 3 章 サーバーを保管するための媒体の準備

テープやその他の媒体の管理は、保管操作において重要な位置を占めています。回復を実行するために必要な、損傷を受けていない正しいテープや他の媒体が見つからない場合、サーバーの回復はさらに難しいものになります。以下に、保管媒体の種類を示します。

- 磁気テープ
- 光ディスク媒体
- 仮想光ディスク
- 保管ファイル

正しい媒体管理には、媒体の管理方法に関して決定し、その決定を記録し、定期的にその手順をモニターすることが必要です。

媒体管理には次のことが必要です。

- 『保管媒体の選択』
- 23 ページの『テープや他の媒体のローテーション』
- 23 ページの『媒体装置とテープ装置の準備』
- 24 ページの『媒体の命名とラベル付け』
- 25 ページの『媒体の検査』
- 25 ページの『媒体の保管』
- 25 ページの『テープ媒体エラーの処理』

Backup Recovery and Media Services (BRMS) プログラムには、媒体の管理に役立つ一連のツールが用意されています。詳しくは、『BRMS』のトピックをご覧ください。

---

### 保管媒体の選択

テープは、保管および復元操作で最もよく使用される媒体です。また、光ディスク媒体にユーザー・データおよびシステム・データを保管することもできます。

下記の表は、どの保管コマンドや復元コマンドが、どのタイプの媒体をサポートするかを示しています。

表 4. 保管コマンドで使用する媒体

コマンド	テープ	光ディスク媒体	保管ファイル	仮想光ディスク
SAVSYS	可	可 <sup>1</sup>	不可	可 <sup>4</sup>
SAVCFG	可	可	可	可
SAVSECDTA	可	可	可	可
SAVLIB	可	可 <sup>2</sup>	可	可
SAVOBJ	可	可	可	可
SAVCHGOBJ	可	可	可	可
SAVDLO	可	可 <sup>3</sup>	可	可
SAVSAVFDTA	可	可	不可	可
SAVLICPGM	可	可 <sup>1</sup>	可	可 <sup>4</sup>
SAVSTG	可	不可	不可	不可
SAV	可	可	可	可

表 4. 保管コマンドで使用する媒体 (続き)

コマンド	テープ	光ディスク媒体	保管ファイル	仮想光ディスク
RUNBCKUP	可	不可	不可	不可
1	光ディスク媒体ライブラリー装置では、このコマンドを実行できません。			
2	光ディスク媒体の使用時には、SAVLIB LIB(*ALLUSR)、SAVLIB LIB(*IBM)、または SAVLIB LIB(*NONSYS) を指定できます。ただし、ご使用の光ディスク媒体を *UDF 形式に初期化する必要があります。*HPOFS 形式に初期化した光ディスク媒体を使用することはできません。			
3	1 回の SAVDLO コマンドで、複数の補助記憶域プール (ASP) の文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を光ディスク媒体に保管することができます。ただし、ご使用の光ディスク媒体を *UDF 形式に初期化する必要があります。*HPOFS 形式に初期化した光ディスク媒体を使用することはできません。			
4	災害時回復を行う場合、回復を開始するためには、ライセンス内部コードとオペレーティング・システムの物理媒体が必要です。			

各種の保管媒体に関する詳細は、以下のトピックを参照してください。

- 光ディスク媒体とテープ媒体の比較
- 保管ファイルの使用を考慮する
- 仮想光ディスク媒体の使用を考慮する

光ディスク媒体ライブラリー装置を利用すれば、光ディスク媒体に情報を保存することが可能です。光ディスク媒体ライブラリー装置には、テープ媒体と同様のバックアップと回復の機能が備わっています。『光デ

ィスク・サポート 』では、光ディスク媒体の使用について詳しく説明しています。既存の手順の一部でテープを光ディスク媒体に変更したい場合は、保管されたオブジェクトを光ディスク媒体のディレクトリに割り当てる方法や、媒体の指定方法を決定する必要があります。

## 光ディスク媒体とテープ媒体の比較

光ディスク媒体は、テープ媒体とは異なっています。データのバックアップに光ディスク媒体を使用する場合は、以下に示す情報を考慮してください。

表 5. 光ディスク媒体とテープ媒体の比較

特性	比較
データへのアクセス	光ディスク記憶装置はランダム・アクセスを提供しますが、テープは順次アクセスになります。
容量	テープの最小容量はほぼ DVD-RAM の容量に匹敵し、中性能の大容量テープは、普通、光ディスクの 10 ~ 25 倍の容量があります。
圧縮	サーバーはソフトウェア圧縮を使用して、圧縮データをご使用の光ディスク媒体に保管します。この手順には、かなりのプロセッサ・リソースを要し、保管および復元時間が増大する可能性があります。多くのテープ媒体装置はハードウェア圧縮を使用します。通常、これはソフトウェア圧縮より高速です。
コスト	テープには大量のデータを格納できるので、ギガバイト単位でコストは安くなります。
データ転送速度	テープのデータ転送速度は光ディスクよりも速い傾向があり、テープ・ドライブ圧縮を使用する場合には特に速くなります。

表 5. 光ディスク媒体とテープ媒体の比較 (続き)

特性	比較
媒体のパスまたはマウントの回数	使用される媒体のタイプによりますが、光ディスク媒体はどこでも 50,000 回から 100 万回、マウントすることができます。テープによりサポートされる媒体パスの回数には幅がありますが、普通は光ディスクよりも少ない回数です。
再使用可能性	すべての光ディスクが再書き込み可能というわけではありません。一部の光ディスク媒体は一度だけの書き込み媒体です。つまり、それらにいったん書き込むと、再使用できなくなります。テープは再使用可能です。
光ディスク媒体のカートリッジの媒体ボリューム	ボリュームが 2 つの光ディスク・カートリッジでは、片側が 1 ボリュームになっています。サーバーが 1 番目のボリュームを満たした後、2 番目のボリュームに書き込みます。それら 2 つのボリュームが 1 つのセットと見なされます。サーバーが情報を書き込めるのは、セットの中の最後のボリュームだけです。たとえば、3 つのボリュームの光ディスク媒体セットの中で、サーバーが書き込めるのは、3 番目のボリュームだけです。1 番目または 2 番目のボリュームに書き込むことはできません。

### ランダム記憶モードが保管機能に与える影響

光ディスク装置では、ランダム記憶モードを使って情報を保管します。テープ媒体装置では順次モードを使用します。光ディスク装置は、サーバーが媒体上のファイルにアクセスする時に階層ファイル構造を使用します。

保管操作には、ルート・ディレクトリーから始まる光ディスク・ファイルのパス名を指定することができます。アスタリスク (\*) を指定すると、サーバーはルート・ディレクトリー (/) に光ディスク・ファイルの名前を生成します。'optical\_directory\_path\_name/\*' と指定した場合、サーバーは光ディスク・ボリューム上の指定されたディレクトリーに光ディスク・ファイルの名前を生成します。指定したディレクトリーが存在しないと、サーバーはそのディレクトリーを作成します。

たとえば、SAVLIB LIB(MYLIB) DEV(OPT01) OPTFILE('MYDIR/\*') と指定すると、サーバーは光ディスク・ファイル MYDIR/MYLIB を作成します。

サーバーは光ディスク媒体ボリューム上にある活動ファイルを検索し、現在保管しているファイルで同じものがないかどうかを調べます。たとえば、以前に SAVLIB を光ディスク媒体に保管したとします。次にその同じ媒体に対して新しい SAV コマンドを実行すると、サーバーはそれらの SAVLIB ファイルを無視して SAV にはどの活動ファイルも報告しません。

通常、保管操作で、OPTFILE パラメーターで指定したパス名と一致する活動ファイルを検索します。SAVSYS および、SAVE メニューのオプション 21 と 22 で任意の活動ファイルを検索します。

表 6. 光ディスク媒体上の活動ファイルの検査

考慮事項	一般情報
CLEAR(*NONE) パラメーター	<p>保管コマンドに CLEAR(*NONE) を指定すると、サーバーは光ディスク媒体ボリュームを検査して、活動状態にある光ディスク・ファイルがないかどうかを調べます。サーバーは、指定した光ディスク・ファイルと同名で同じパスにある活動ファイルを検索します。</p> <p>指定したものと同名の光ディスク・ファイルが見つかったと、サーバーは照会メッセージを表示します。処理の取り消し、ボリューム上にある既存ファイルの上書き、新規カートリッジの挿入のいずれかの操作をその時点で選択することにより、そのメッセージに応答することができます。</p> <p>サーバーに活動ファイルが他になく、光ディスク・ボリュームに十分なスペースがある場合、サーバーはその媒体にファイルを書き込みます。光ディスク媒体ボリュームの使用可能なスペースが十分でなかった場合、サーバーは媒体装置に新しい媒体ボリュームを入れるよう指示します。</p>
CLEAR(*ALL) パラメーター	<p>CLEAR(*ALL) パラメーターは、光ディスク媒体ボリューム上のすべてのファイルをプロンプトを出さずに自動的に消去します。</p>
CLEAR(*AFTER) パラメーター	<p>CLEAR(*AFTER) パラメーターは、1 番目のボリュームの後のすべての媒体ボリュームを消去します。指定された光ディスク・ファイルが最初のボリュームで検出されるとサーバーは照会メッセージを送ります。その時点で保管操作を終了するか、そのファイルを置換するかを選ぶことができます。</p>
CLEAR(*REPLACE) パラメーター	<p>CLEAR(*REPLACE) パラメーターは、媒体ボリューム上の指定された光ディスク・ファイルの活動データを置き換えます。</p>
GO SAVE コマンドの活動ファイル・パラメーターの検査	<p>GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 または 22 において、あるいは指定された光ディスク・ファイルの活動ファイルがサーバーによって検出されている場合は SAVSYS コマンドにおいて、QSYSOPR メッセージ待ち行列の中にメッセージ OPT1563 が表示されます。他の保管コマンド操作では、CLEAR パラメーターの値によってはメッセージ OPT1260 がサーバーによって表示されることがあります。指定された光ディスク・ファイルの活動ファイルが検出されなければ、サーバーは使用可能なスペースがあるかどうかを調べます。ファイルを書き込めるだけのスペースがある場合、サーバーはそのファイルを現行ボリュームにランダム・モードで書き込みます。書き込むのに十分なスペースがない場合、サーバーは光ディスク装置に別の光ディスク媒体ボリュームを挿入するよう指示します。</p> <p>媒体ボリューム上に活動ファイルがあるかどうかを確認するには、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 において、「活動ファイルのチェック」プロンプトに Y または N を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「活動ファイルのチェック」で N オプションを選択する             <p>「活動ファイルのチェック」で N オプションを選択すると、サーバーは DVD-RAM 光ディスク上にあるすべてのファイルを自動的に上書きするようになります。</p> </li> <li>• 「活動ファイルのチェック」で Y オプションを選択する             <p>「活動ファイルのチェック」で Y オプションを選択すると、システムは DVD-RAM 光ディスク上に活動ファイルがないかどうかを調べます。</p> </li> </ul>

表 6. 光ディスク媒体上の活動ファイルの検査 (続き)

考慮事項	一般情報
SAVSYS コマンド・メッセージ	SAVSYS コマンドをある光ディスク媒体ボリュームに対して実行すると、その光ディスク媒体ボリュームに活動ファイルが存在する場合、サーバーはメッセージ「OPT1503 - 光ディスク・ボリュームに活動ファイルが含まれています」を表示します。この場合、光ディスクの初期化 (INZOPT) コマンドを使ってその媒体を初期化するか、SAVSYS コマンドに CLEAR(*ALL) を指定して不在時保管を実行することができます。

光ディスク媒体についての詳細は、『光ディスク・サポート 』を参照してください。

## 保管ファイルの使用を考慮する

保管ファイルを使用すると、オブジェクトの保管や復元を行う際に保管媒体装置に保管媒体をセットする必要がありません。また、保管ファイルは、通信回線を通して iSeries サーバー間でオブジェクトを送信する際にも使用できます。保管ファイルは、夜間に稼働させて、1 つのライブラリーの内容を保管するオンライン・コンテナとして使用することが可能です。保管ファイルの内容は、翌日、保管ファイル・データの保管 (SAVSAVFDTA) コマンドを使用してストレージ媒体に保管します。SAVSAVFDTA コマンドを使用して媒体に保管されたオブジェクトは、RSTLIB コマンドや RSTOBJ コマンドを使用して、直接保管媒体から復元できます。

保管ファイルへの保管を行う際には、以下の点を考慮する必要があります。

- 保管ファイルに保管できるライブラリーは 1 つだけです。
- ターゲット・リリースでサポートされているサイズより大きな保管ファイルは、保管または送信できません。
- 保管ファイルのパフォーマンスは、他のディスク・アクティビティーの影響を受けて変動します。保管ファイルを ASP 上に作成したり、ASP 上に移動させることにより、パフォーマンスを向上させることができるほか、システム・ディスク装置の障害からより安全に保護することが可能です。
- 1 つの保管ファイルの最大容量は、およそ 1 テラバイト (TB) です。保管サイズの最大サイズは、保管ファイルの作成 (CRTSAVF) コマンドを使用して指定できます。

保管コマンドを使用する際には、データ圧縮の指定を確認してください。これによって、保管ファイルによって消費されるスペースを減らし、SAVSAVFDTA コマンドに必要な媒体の量を少なくすることができます。(SAVSAVFDTA コマンドには、データ圧縮のオプションはありません。) 詳細は、『圧縮タイプの選択』を参照してください。

保管ファイルの保管に関する詳細は、以下のトピックを参照してください。

- 保管ファイルの媒体へのコピー
- 保管ファイルに対する操作
- 保管ファイルのセキュリティー
- 保管ファイルに対する入出力操作
- 保管ファイルの損傷
- ネットワーク・ファイルの送信

## 保管ファイルの媒体へのコピー

サーバーのパーツのバックアップは、取り外し可能保管媒体にではなく、ディスク上の保管ファイルに行うことができます。とはいえ、その保管ファイルは、スケジュールを立てて、取り外し可能媒体に保管する必要があるでしょう。

保管ファイルの内容を保管する方法は 2 通りあります。1 つは、保管ファイル・データの保管 (SAVSAVFDTA) コマンドを使用して、保管ファイル・データを保管する方法です。この方法を使用すると、オブジェクトは、直接媒体に保管されたのと同じ状態になります。そして、もう 1 つは、保管ファイル・データ (SAVFDTA) パラメーターを使用して、保管ファイル全体を媒体に保管する方法があります。

### 保管ファイル・データの保管 (SAVSAVFDTA) コマンド

保管ファイル・データの保管 (SAVSAVFDTA) コマンドを使用すると、オブジェクトを保管する際に、媒体上で、そのオブジェクトをサーバーが直接媒体に保管したのと同じ状態にできます。たとえば、ライブラリーを保管するために次のコマンドを使用すると仮定します。

```
SAVLIB LIB(LIBA) DEV(*SAVF) SAVF(LIBB/SAVFA)
SAVSAVFDTA SAVF(LIBB/SAVFA) DEV(media-device-name)
```

ライブラリー LIBA は、RSTLIB コマンドを使用することによって、媒体ボリュームと保管ファイルのどちらからでも復元できます。SAVSAVFDTA コマンドでは、保管ファイル・オブジェクト自体は保管されないのです。

### 保管ファイル・データ (SAVFDTA) パラメーター

保管ファイル・データ (SAVFDTA) パラメーターは、SAVLIB、SAVOBJ、または SAVCHGOBJ コマンドで使用します。SAVFDTA(\*YES) を指定すると、保管ファイルとその内容は保管媒体に保管されます。保管ファイルにある個々のオブジェクトは、保管ファイルの媒体コピーから復元することはできません。保管ファイルを復元して、それからその保管ファイルからオブジェクトを復元する必要があります。

SAVFDTA(\*YES) を指定すると、以下の制約が適用されます。

- 旧リリースのサーバーで保管ファイルを保管すると、サーバーは旧リリースの形式で保管ファイルを保管します。保管ファイル内のオブジェクトは、保管ファイルに保管されたときに指定されたリリース形式のままです。
- 保管操作の保管媒体が同じ保管ファイルである場合、サーバーは保管ファイルの記述だけを保管します。メッセージ CPI374B、「ライブラリー <your-library-name> のファイル <your-file-name> の SAVFDTA(\*YES) は無視された。」が出され、保管操作は続行します。

## 保管ファイルに対する操作

保管ファイルに関連して、以下の CL コマンドが使用できます。

- 保管ファイルの作成 (CRTSAVF) コマンド。保管および復元コマンドによるデータの保管に使用できる、保管ファイルを作成します。通常、保管ファイルのデータは、別途保管媒体にも保管されます。保管ファイルは、SNADS (Systems Network Architecture Distribution Services) ネットワーク上の別の iSeries ユーザーにオブジェクトを送信する際、コンテナとして使用することもできます。
- 保管ファイル変更 (CHGSAVF) コマンド。レコードの最大数のような、保管ファイルの 1 つまたは複数の属性を変更します。
- 保管ファイル一時変更 (OVRSAVF) コマンド。保管ファイルの特定の属性をオーバーライドまたは置換したり、任意のファイルを保管ファイルでオーバーライドします。
- ファイル記述の表示 (DSPFD) コマンド。保管ファイルの属性を表示します。
- 保管ファイル消去 (CLRSAVF) コマンド。保管ファイルの内容をクリアします。

- 保管ファイル表示 (DSPSAVF) コマンド。保管ファイル内の保管および復元情報や、保管ファイルの内容を表示します。
- オブジェクト保管 (SAVOBJ) コマンド/ライブラリー保管 (SAVLIB) コマンド。保管ファイルの記述を保管します。これらのコマンドでは、データをテープ媒体、光ディスク媒体、または別のライブラリーの他の保管ファイルに保管することもできます。
- 保管ファイル・データの保管 (SAVSAVFDTA) コマンド。保管ファイルの内容をテープ媒体や光ディスク媒体に書き込みます。

保管ファイルに関連して、以下の API が使用できます。

保管ファイルのリスト (QSRLSAVF) API。ユーザー・スペース内の保管ファイルの内容を戻します。保管ファイルの内容は、ライブラリー情報、オブジェクト情報、またはメンバー情報について、ユーザーが選択したレベルで戻されます。この QSRLSAVF API が戻す情報は、DSPSAVF コマンドで示されるものと同じ情報です。加えて、SAVF0200 形式を指定すると、システムが戻す情報には以下が組み込まれます。

- 保管操作が実行されたシステムのシリアル番号。
- 保管されたオブジェクトのソース ASP。

QSYSINC ライブラリーは、C、COBOL、および RPG の言語で、SAVF0100、SAVF0200、および SAVF0300 形式の構造を備えています。

## 保管ファイルのセキュリティ

保管ファイルに関して与えられる権限は、すべてのファイルに関して与えられる権限と同じです。保管ファイルに対する権限を認可する場合には、注意が必要です。保管ファイルに対する権限を認可することは、保管ファイル内のオブジェクトに対するアクセスを許可することになります。たとえば、高水準言語プログラムによって、同じファイルでの読み取りと書き込みができます。特定の保管ファイルに対する権限を認可するかどうかは、ファイルに含まれているオブジェクトに基づいて決定すべきです。

保管ファイルに対する権限を認可する場合には、以下の要素を考慮に入れてください。

- 使用 (\*USE) 権限を持つユーザーは、保管ファイルからのレコードの読み取りとオブジェクトの復元を行うことができます。このユーザーは、保管ファイルの内容をテープ媒体や光ディスク媒体に保管できます。
- 使用 (\*USE) 権限と追加 (\*ADD) 権限を持つユーザーは、保管ファイルにレコードを書き込んだり、オブジェクトを保管することができます。
- オブジェクト操作 (\*OBJOPR) 権限とオブジェクト管理 (\*OBJMGT) 権限を持つユーザーは、CLRSAVF コマンドを使用して、保管ファイルの内容をクリアすることができます。保管ファイル内の既存のレコードを置き換える際には、まず、このクリア操作が必要になります。
- ファイルに対して保管システム (\*SAVSYS) 特殊権限かオブジェクト存在 (\*OBJEXIST) 権限を持つユーザーは、記述と内容の保管を行うことができます。

## 保管ファイルのデジタル・シグニチャー

システムは、保管ファイルを表示したり、復元操作で保管ファイルを使用する度に、保管ファイルに提示されているすべてのデジタル・シグニチャーを検証します。シグニチャーが無効な場合は、その保管ファイルを表示したり、復元操作で使用することはできません。復元時のオブジェクトの検証 (QVFYOBJRST) システム値は、保管ファイルの検証には影響しません。したがって、システムは、保管ファイルが表示されたり、保管ファイルが復元操作で使用される度にシグニチャーを検証します。

デジタル・シグニチャーに関する詳細は、『オブジェクト署名と署名検査』を参照してください。

## 保管ファイルに対する入出力操作

保管ファイルに対する入出力操作を行う場合には、以下の要素を考慮に入れてください。

- レコードの読み取りと書き込みには、必ず順序があります。保管ファイルから読み取られるレコードには順序とパリティーの情報が含まれており、レコードが別の保管ファイルに書き込まれる際は、この情報との妥当性が検査されます。この情報は、レコードが確実に順序どおり処理され、変更されていないことを確認するものとなります。

- 別の保管ファイルから取り出された後、変更が加えられているレコードは書き込めません。順序の上で次のレコードに該当しないレコードは書き込めません。これらのいずれかが試行された場合は、エスケープ・メッセージが送信され、エラーが報告されます。

- 保管ファイルからのレコードの読み取りは、ファイル全体が書き込まれている場合にのみ可能です。

- データの強制終了 (FEOD) 機能は、入力と出力の両方で有効です。

入力ファイルの場合、FEOD は、操作を実行しているプログラムに、ファイルの終わりを示すシグナルを発信します。

FEOD 操作が完了した後、バッファーに入れられた出力レコードが失われるのを避けるため、これらの出力レコードはファイルに書き込まれます。出力ファイルに書き込まれていれば、ジョブやシステムに障害が発生しても、バッファーに入れられた出力レコードが失われることはありません。

## 保管ファイルのファイル従属属性

- 保管ファイルを開く際には、以下のファイル従属属性が適用されます。

- 入力操作の場合は、ファイルが開かれるときにパラメーター POSITION で指定されたレコードが、読み取り操作に対して最初に戻されます。最初のレコードが読み取られた後は、ファイルの終わりで、残りのレコードがすべて順番に戻されます。

- 出力操作の場合は、すでにファイルにあるレコードの最後 (EXTEND パラメーターで指定される) に、新規のレコードを追加できます。各保管ファイルのレコードには、システムがレコードをスキップしたり重複して書き込んだりするのを避けるための、順序付けの情報が含まれています。

- ファイルを開く高水準言語プログラムでレコード長が指定されない場合、レコード長は 528 バイトであると想定されます。プログラムでレコード長の値を指定する場合は、これを 528 バイトにする必要があります。

- 保管ファイルに対する読み取り、書き込みの操作では、ファイル従属パラメーター (フォーマット名など) を指定できません。ファイル従属パラメーターが指定されても、パラメーターはすべて無視されます。

## 保管ファイルの損傷

保管ファイルからのレコードの読み取りやオブジェクトの復元が試行された際に補助記憶域エラーが検出されると、その保管ファイルには部分損傷のマークが付きます。部分損傷の保管ファイルでは、補助記憶域の損傷部分にあるオブジェクト以外は、オブジェクトの復元が可能です。保管ファイルの、補助記憶域の損傷部分にあるオブジェクトは、復元できません。また、ファイルに部分損傷のマークが付いている場合は、そのファイルをクリアしない限り、新しいレコードの追加はできません。

保管ファイルの部分損傷そのものは、補助記憶域のエラーとは関係なく発生する場合があります。システムの使用率が非常に高くなっている場合には、ときおり、SAVSAVFDTA の実行中に部分損傷メッセージが発行されます。これは、指定された時間の間に内部操作が完了しなかったために起こります。このようなエラーが最も発生しやすいのは、SAVSAVFDTA ジョブが低い優先順位で実行されていて、システムに重い

対話負荷がかかっている場合です。このようなエラーが発生すると、その保管ファイルからはもはや SAVSAVFDTA を実行できなくなりますが、RSTOBJ を使用して、その SAVF に含まれているオブジェクトをシステムに復元することは可能です。

## ネットワーク・ファイルの送信

ネットワーク・ファイル送信 (SNDNETF) コマンドで送信できるオブジェクトは、データベース・ファイルのメンバーか、保管ファイルに限られています。SNDNETF コマンドは、保管ファイルを作成して、そこに情報をコピーします。ネットワーク・ファイルは、受信されるまで、送信先システムの保管操作には組み込まれていません。また、一度ネットワーク・ファイル受信 (RCVNETF) コマンドを使用してネットワーク・ファイルが受信されると、送信元システム上のコピーは保管されません。送信先システム上での情報のバックアップを検討してください。

データベース・ファイルのメンバーや保管ファイル以外のオブジェクト (プログラムやコマンドなど) は、保管ファイルに保管してからでなければ、SNDNETF コマンドを使用して送信することはできません。

**注:** 保管ファイルを使用して、現行リリースのシステムにあるオブジェクトを保管し、それを旧リリースのシステムに配布することはしないでください。これを行うためには、保管コマンドに TGTRLS(\*PRV) を指定する必要があります。なお、保管コマンドに TGTRLS(VxRxMx) を指定することも可能です。この場合、(VxRxMx) の部分には、配布先の古いリリースの値を指定します。現行リリースから前のリリースへの規則は、そのまま適用されます。

## 仮想光ディスクの使用を考慮する

利便性、柔軟性の理由から、また時にはパフォーマンスの向上を目的として、仮想光ディスク媒体を使用してシステム・ディスク装置に直接イメージを保管する場合があります。以下のシナリオは、さまざまな保管環境でどのように仮想光ディスクが使用できるかを示す、いくつかの例となっています。

### 不在時保管

仮想光ディスクは、不在時保管を停止させる可能性のある媒体エラーが発生しないため、不在時保管に便利です。目的の情報を保管できるだけの十分なスペースがイメージ・カタログに割り振られていない場合、仮想光ディスクは、ディスクにストレージが残っている限り、オートロード機能を使用して、最後にロードされたイメージと同じ容量の追加イメージを作成します。不在時保管に対する割り込みメッセージを受信しないようにするためには、応答リスト MSGID(OPT149F) に自動ロードを指定する必要があります。

### 物理媒体への複製が可能

仮想光ディスクへの保管が完了しているなら、いつでもこれを物理媒体に転送し、システム操作の干渉を受けないようにしておくことができます。また、仮想光ディスクに保管されているストリーム・ファイルを FTP を介して別のシステムに送信することもできます。複数のサーバーが存在する場合は、各システムを仮想光ディスクに保管しておき、ストリーム・ファイルを、物理媒体への保管が行われる単一のシステムに FTP で転送するという方針にすることもできます。仮想イメージは、光フォーマットでテープ媒体に保管することもできますし、光ディスク複製 (DUPOPT) コマンドを使用して光ディスク媒体に保管することもできます。

**注:** 災害時回復を行う場合、回復を開始するためには、ライセンス内部コードとオペレーティング・システムの物理媒体が必要です。災害時保護方針の一環として仮想光ディスクを使用する場合は、仮想イメージから物理媒体にライセンス内部コードとオペレーティング・システムを保管する必要があります。また、リモート・システム上と物理媒体上の両方で、すべてのユーザー・データへのアクセス権が必要になります。

## 累積 PTF レコードの保管

CD-ROM で修正パッケージを受け取った場合は、イメージ・カタログから修正をインストールできます。こうして適用するすべての修正の完全なレコードを保守するためには、これらの仮想 PTF イメージを媒体に保管しておきます。こうしておけば、回復が必要な状況になったときに、すべての累積 PTF イメージを復元し、これをイメージ・カタログから自動的にインストールすることができます。

## 仮想光ディスクへの保管

仮想光ディスク媒体にデータを保管するには、以下のステップを実行します。

1. 保管操作のために作成するすべての仮想イメージを置けるだけの十分なディスク・スペースがサーバーにあることを確認します。

2. 仮想光ディスク・デバイスを作成します。

```
CRTDEVOPT DEVD(virtual-device-name) RSRNAME(*VRT) ONLINE(*YES) TEXT(text-description)
```

3. 仮想光ディスク・デバイスをオンにします。

```
VRVCFG CFGOBJ(virtual-device-name) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

4. 保管操作用のイメージ・カタログを作成します。

```
CRTIMGCLG IMGCLG(catalog-name) DIR(catalog-path) CRTDIR(*YES) TEXT(image-description)
```

5. 48MB ~ 16GB のサイズの新規イメージ・カタログ項目を追加します。SAVSYS を実行する場合は、ライセンス内部コードに合わせて、最初のボリュームのサイズを最低 1489 MB にする必要があります。オペレーティング・システムを完全に保管する計画を立てている場合は、4GB のサイズの新規イメージ・カタログ項目を追加してください。物理媒体にイメージ・カタログを複製する計画を立てている場合は、必ず、書き込み先として計画している媒体のサイズに適合した仮想イメージのサイズを選択してください。

```
ADDIMGCLGE IMGCLG(catalog-name) FROMFILE(*NEW) TOFILE(file-name) IMGSIZ(*DVD4700) TEXT(text-description)
```

```
ADDIMGCLGE IMGCLG(catalog-name) FROMFILE(*NEW) TOFILE(file-name) IMGSIZ(*CD650) TEXT(text-description)
```

希望するイメージの数だけこのステップを繰り返します。なお、イメージは、計画している復元の順序と同じ順序で追加してください。仮想イメージには、ボリュームからボリュームへと連続するシーケンス番号を使用したスパンニング機能が備わっています。

6. イメージ・カタログをロードします。このステップにより、イメージ・カタログに仮想光ディスク・デバイスが関連付けられます。一度に特定の仮想光ディスク・デバイスと関連付けられるイメージ・カタログは、1 つだけです。

```
LODIMGCLG IMGCLG(catalog-name) DEV(virtual-device-name) OPTION(*LOAD)
```

7. 新規ボリュームを初期化します。

```
INZOPT NEWVOL(volume-name) DEV(virtual-device-name) TEXT('volume text')
```

初期化する新規イメージの数だけこのステップを繰り返します。初期化するイメージを選択する場合は WRKIMGCLGE (カタログ項目の処理) コマンドを、連続して次のボリュームを初期化する場合は LODIMGCLGE (イメージ・カタログ項目のロード/アンロード) コマンドを使用します。

```
LODIMGCLGE IMGCLG(catalog-name) IMGCLGIDX(2) OPTION(*MOUNT)
```

```
LODIMGCLGE IMGCLG(catalog-name) IMGCLGIDX(1) OPTION(*MOUNT)
```

新規ボリュームの初期化が完了したら、最初の項目をマウントされた状態のままにしておきます。

8. DEV パラメーターに仮想光ディスク・デバイスをリストして、希望する保管操作の保管コマンドを実行します。

注: 作成された仮想光ディスク・イメージは、GO SAVE オプション 21 を使用して全システムの保管を実行する際に、自動的に組み込まれます。仮想光ディスク・イメージを使用した場合は、たとえイメー

ジ・カタログ項目にデータが含まれていなくても、オプション 21 保管操作の完了にかかる時間がかなり長くなります。それで、全システムの保管からは仮想イメージを除外することを望む場合は、以下のいずれかの方法を使用してください。

- 属性変更 (CHGATR) コマンドを使用して、直接イメージ・カタログに保管不可のマークを付けます。たとえば、以下のようになります。

```
CHGATR OBJ('/MYINFO') ATR(*ALWSAV) VALUE(*NO)
```

- イメージ・カタログのロード (LODIMGCLG) コマンドを使用して、イメージ・カタログを作動可能状態にします。作動可能状態になっているイメージ・カタログは、保管操作の対象から省かれます。
- 在席保管であれば、オブジェクト保管 (SAV) コマンドで、イメージ・カタログ・ディレクトリーを省くよう指定できます。

---

## テープや他の媒体のローテーション

適切な保管手順に重要なことは、保管媒体のセットを 2 つ以上用意しておくことです。回復実行時に以下のいずれかが当てはまる場合は、ご使用の媒体の以前のセットに戻ることが必要になる場合があります。

- 最新のセットが損傷を受けた。
- 最新の保管媒体上で、データに影響を与えたプログラミング・エラーを見つけた。

最低でも、以下のように 3 セットの媒体をローテーションさせてください。

Save 1	Set A
Save 2	Set B
Save 3	Set C
Save 4	Set A
Save 5	Set B
Save 6	Set C

これを継続していきます。

多くのインストール・システムにとって最善のアプローチは、曜日ごとに異なる媒体セットを使用することです。これにより、オペレーターがどの媒体をマウントしたらよいか分かりやすくなります。

---

## 媒体装置とテープ装置の準備

光ディスク媒体装置は、テープ装置ほど頻繁にクリーニングを行う必要はありません。テープ装置については、定期的にクリーニングを実施しなければなりません。読み書きヘッドにはほこりなどが付着するため、それがテープの読み取り時や書き込み時にエラーを生じさせる可能性があります。さらに、長時間にわたってテープ装置を使用するような場合や、新品のテープを使用する場合などにもテープ装置のクリーニングを実施してください。新品のテープを使用すると、テープ装置の読み書きヘッドにほこりなどがさらに付着することがあります。固有の推奨事項に関しては、現在使用している各テープ装置の解説書を参照してください。

テープの初期化は、テープ初期設定 (INZTAP) コマンドで行うか、または iSeries ナビゲーターで使用可能なテープ・フォーマット機能で行います。また光ディスク媒体の初期化は、光ディスク初期設定 (INZOPT) コマンドで行います。これらのコマンドはご使用の媒体を使用可能な状態にするためのもので、CLEAR パラメーターを指定することで媒体上のすべてのデータを物理的に消去できます。

テープの場合、テープへの書き込みを行う前にあらかじめそのフォーマット (またはインチ当たりのビット単位での密度) を指定できます。これは、テープの初期化時に INZTAP コマンドでパラメーターを使うことにより行います。

光ディスク媒体の形式は指定できます。光ディスク媒体のタイプによっては、特定の形式が必要となる場合があります。消去可能な媒体の場合は、形式を選択することができますが、バックアップおよび復元を目的として光ディスク媒体を使用する場合は、\*UDF形式を使用する必要があります。

「GO BACKUP」メニューのオプション 21 (テープの準備)を使用することができます。この方法を使用すると、『媒体の命名とラベル付け』に示されているような命名規則で、簡単にご使用の媒体の初期化を実行することができます。

## 媒体の命名とラベル付け

初期化時に各媒体ボリュームに名前を指定しておけば、オペレーターが正しい保管操作の媒体を確実にロードする上で役立ちます。媒体に付ける名前は、その媒体に何があるか、またどの媒体セットにそれが属しているかを見分けるのに役立つものを選んでください。下記の表では、簡単な保管方針を使用する場合に、媒体を初期化してそれらを外部的にラベル付けする方法の例を示します。INZTAP コマンドと INZOPT コマンドは媒体ボリュームごとのラベルを作成します。各ラベルには、曜日 (A は月曜日、B は火曜日など) と操作内容を示す接頭部があります。

注:

1. 別の保管方針に関する情報は、「バックアップおよび回復方針の計画」を参照してください。
2. 光ディスク媒体ボリュームのラベルに使用できる文字数は、30 文字までです。追加情報は、『光ディスク

ク・サポート 』を参照してください。

表 7. 簡単な保管方針のための媒体の命名

ボリューム名 (INZTAP)	外部ラベル
B23001	火曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 - 媒体 1
B23002	火曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 - 媒体 2
B23003	火曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 - 媒体 3
E21001	金曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 - 媒体 1
E21002	金曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 - 媒体 2
E21003	金曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 - 媒体 3

中程度の保管方針の媒体名およびラベルは、下記の表のようになります。

表 8. 中程度の保管方針のための媒体の命名

ボリューム名	外部ラベル
E21001	金曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 - 媒体 1
E21002	金曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 - 媒体 2
AJR001	月曜日 - ジャーナル・レシーバーの保管 - 媒体 1
AJR002	月曜日 - ジャーナル・レシーバーの保管 - 媒体 2
ASC001	月曜日 - 変更されたオブジェクトの保管 - 媒体 1
ASC002	月曜日 - 変更されたオブジェクトの保管 - 媒体 2
BJR001	火曜日 - ジャーナル・レシーバーの保管 - 媒体 1
BJR002	火曜日 - ジャーナル・レシーバーの保管 - 媒体 2
B23001	火曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 - 媒体 1
B23002	火曜日 - GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 - 媒体 2

外部ラベルを各媒体に付けてください。ラベルには媒体の名前と、その媒体を保管操作で使用した最新の日付を示します。黄色はセット A 用、赤はセット B 用などのように、色分けされたラベルは媒体の位置決めおよび保管に役立ちます。

---

## 媒体の検査

保管手順を完全なものにするために、使用する媒体が正しいことを検査する作業を必ず実行してください。インストール・システムの規模に応じて、手操作で媒体の検査を実行するか、それともサーバーが媒体の検査を実行するようにするかを決めることができます。

### 手操作による検査

保管コマンドのボリューム (VOL) パラメーターには、デフォルトの \*MOUNTED を使用することができます。これは、現在マウントされている媒体を使用するようサーバーに伝えます。正しい媒体を正しい順序でロードするのはオペレーターの仕事です。

### システムによる検査

保管または復元コマンドでボリューム ID のリストを指定します。サーバーは、オペレーターがコマンドで指定した順序で正しい媒体ボリュームをロードしたかどうかを確認します。エラーがある場合、サーバーはオペレーターにメッセージを送って正しい媒体ボリュームを要求します。オペレーターは別の媒体をロードするか、または要求を一時変更することができます。

正しい媒体が使用されているかを検査する別の方法は、媒体ファイル上の期限日付です。オペレーターを信頼して媒体を確認させる場合、保管操作で \*PERM (永久) の期限日付 (EXPDATE) を指定することができます。これはだれかが媒体上のファイルを不用意に上書きしてしまうことを防ぎます。同じ媒体を再び使用するときは、保管操作で CLEAR(\*ALL) または CLEAR(\*REPLACE) を指定してください。

CLEAR(\*REPLACE) は、媒体上のアクティブ・データを自動的に置換します。

サーバーに媒体を検査させたい場合、その媒体をすぐには再使用しないことを保証する期限日付 (EXPDATE) を指定してください。たとえば、毎日の保管操作で 5 セットの媒体をローテーションさせる場合、現行の日付に 4 を加えた期限日付を保管操作時に指定します。満了していないファイルにサーバーが上書きしないようにするには、保管操作時に CLEAR(\*NONE) を指定してください。

オペレーターが定期的に『媒体上の満了していないファイル』といったメッセージに回答 (またそれを無視) しなければならない状態は避けてください。定期的に表示されるこのようなメッセージをオペレーターが無視することが習慣になると、重要なメッセージを見落とす可能性もあります。

---

## 媒体の保管

媒体は、安全かつ取り出しやすい場所に保管してください。媒体には外部ラベルを必ず付け、必要なものがすぐに見つかるように十分に整理してください。バックアップ媒体の完全なセットは、サーバーから離れた取り出しやすい場所に安全に保管してください。オフサイト (敷地外) の保管場所を選ぶ際には、その媒体をどれほど簡単に取り出すことができるか考慮してください。さらに、週末や休日にテープを取り出すことができるかどうかも考慮します。オフサイトのバックアップは、サイトでの障害の場合に必要不可欠です。

---

## テープ媒体エラーの処理

テープからの読み取り時、あるいはテープへの書き込み時にエラーが発生するのは、特別な事態ではありません。保管および復元操作時には、以下の 3 つのタイプのテープ・エラーが生じる可能性があります。

### 回復可能エラー

媒体装置の中には、媒体エラーからの回復をサポートするものもあります。サーバーはテープを自動的に再配置し、操作を再試行します。

### 回復不能エラー - 処理を継続できる

サーバーが現行のテープの使用を継続することはできなくても、新しいテープ上で処理を継続できる場合があります。サーバーは他のテープをロードするように要求します。回復不能エラーがあったテープは、復元操作で使用できます。

### 回復不能エラー - 処理を継続できない

回復不能媒体エラーにより、サーバーは保管処理を停止する場合があります。 59 ページの『SAVLIB 操作中の媒体エラーからの回復方法』では、このタイプのエラーが発生したときに実行すべきことを説明しています。

長時間使用すると、テープは物理的に傷みます。テープが傷んでいるかどうかは、定期的にエラー・ログを印刷することによって判別することができます。エラー・ログの印刷 (PRTERRLOG) コマンドを使用して、TYPE(\*VOLSTAT) を指定します。印刷された出力は、各テープ・ボリュームについての統計を提供します。テープに固有名 (ボリューム ID) を使用した場合は、重大な読み取りまたは書き込みエラーがあったのはどのテープかを判別できます。それらの不良テープは媒体ライブラリーから除去しなければなりません。

不良テープがあるように思われる場合は、テープ表示 (DSPTAP) またはテープの複製 (DUPTAP) コマンドを使って、そのテープの健全性を検査してください。これらのコマンドはテープ全体を読み取り、サーバーが読み取ることのできないテープ上のオブジェクトを検出します。

---

## 第 4 章 GO SAVE コマンドを使ったサーバーの保管

GO SAVE コマンドを使用すると、サーバー全体のバックアップを簡単かつ確実に実行できます。GO SAVE コマンドでは「保管」メニューが使用できますが、これはどのバックアップ方針を使用するかにかかわらず簡単にサーバーのバックアップを作成することができます。サーバーをインストールした後、直ちに GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 を使用するようお勧めします。

GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 は、保管方針すべての基盤です。このオプションにより、サーバーの全データを完全に保管することができます。一度メニュー・オプション 21 を使用すると、他のメニュー・オプションを使用してサーバーを部分的に保存したり、手操作での保管処理を実行したりできるようになります。

別の保管方式として、Backup Recovery and Media Services (BRMS/400) を使用して保管処理を自動化することができます。BRMS によって、バックアップおよび回復の必要を包括的かつ容易に解決することができます。

以下の図は、サーバーの一部およびサーバー全体を保管するために使用できるコマンドおよびメニュー・オプションを示しています。

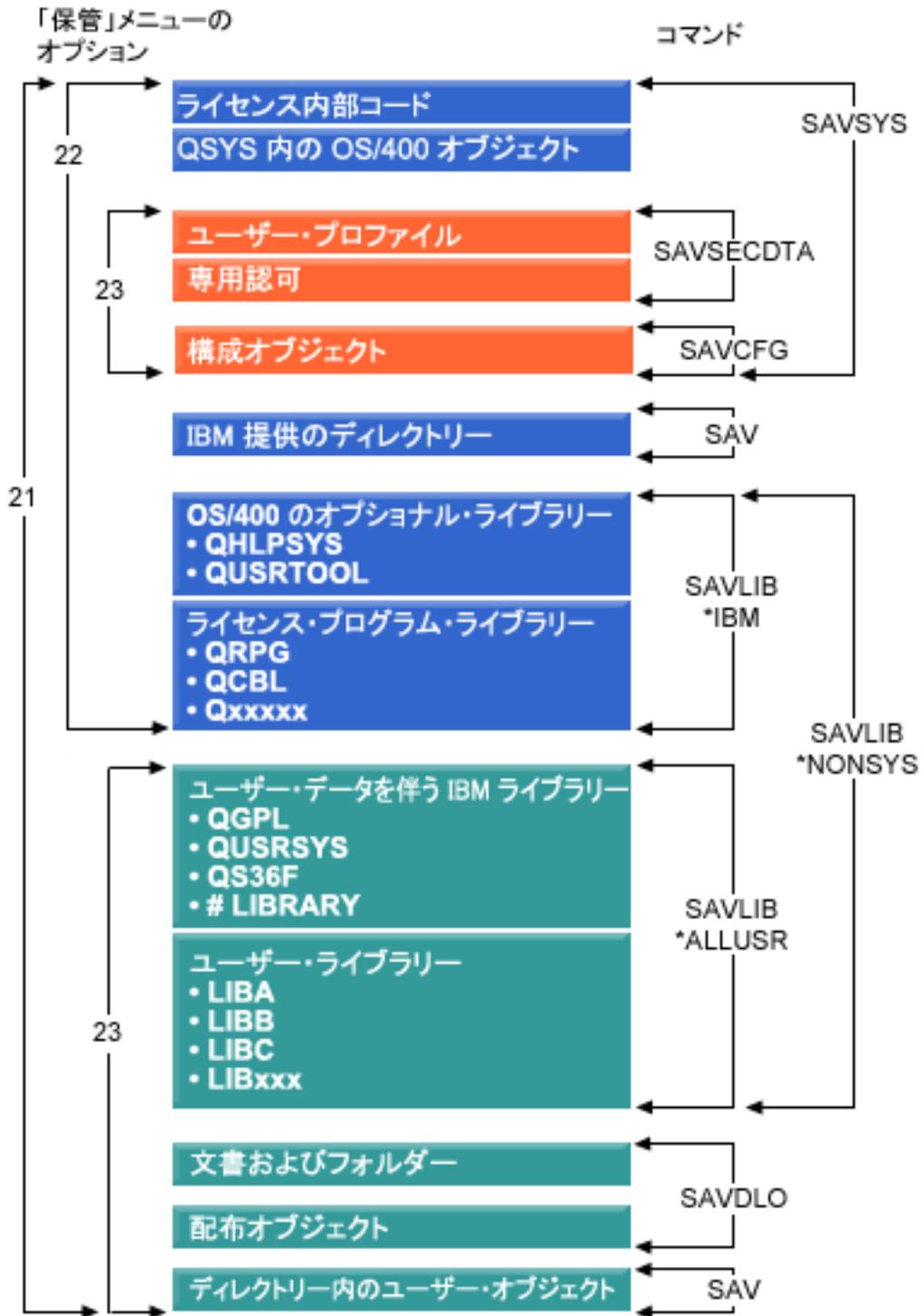


図 1. 保管コマンドおよびメニュー・オプション

GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの使い方に関する概要と手順について、下記の部分で説明します。

- 『GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの概要』では、GO SAVE コマンドを開始する方法、および様々な GO SAVE オプションに関する詳細を説明しています。
- GO SAVE バックアップ命令のカスタマイズでは、実際の保管環境に合わせた GO SAVE ステップのリストを作成できるようになっています。
- 35 ページの『GO SAVE チェックリスト全体の表示』では、GO SAVE 操作のすべてのステップを紹介しています。これらのステップの中には、環境によって適用されないものもあります。

---

## 保管コマンドおよびメニュー・オプションの図の説明

オプション 21 は以下のコマンドを使用して、IBM® 提供のデータ、セキュリティ情報、およびユーザー・データを含む、すべての必要なシステム情報を保管します。

- SAVSYS は、ライセンス内部コード、QSYS 内の OS/400® オブジェクト、ユーザー・プロファイル、専用認可、および構成オブジェクトを保管します。
- SAVLIB\*NONSYS は、OS/400 オptional・ライブラリー (QHLPYSYS および QUSRTOOL など)、ライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、および Qxxxx など)、ユーザー・データを伴う IBM ライブラリー (QGPL、QUSRSYS、QS36F、および #LIBRARY など)、ならびにユーザー・ライブラリー (LIBA、LIBB、LIBC、LIBxxx など) を保管します。
- SAVDLO は文書とフォルダー、および分散オブジェクトを保管します。
- SAV はディレクトリー内のオブジェクトを保管します。

オプション 22 は以下のコマンドを使用して、IBM 提供のデータとユーザーのセキュリティ情報を保管します。

- SAVSYS は、ライセンス内部コード、QSYS 内の OS/400 オブジェクト、ユーザー・プロファイル、専用認可、および構成オブジェクトを保管します。
- SAVLIB\*IBM は、OS/400 オptional・ライブラリー (QHLPYSYS および QUSRTOOL など)、ならびにライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、および Qxxxx など) を保管します。
- SAV は IBM 提供のディレクトリーを保管します。

オプション 23 は以下のコマンドを使用して、すべてのユーザー情報を保管します。

- SAVSECDTA はユーザー・プロファイルと専用認可を保管します。
- SAVCFG は構成オブジェクトを保管します。
- SAVLIB\*ALLUSR は、ユーザー・データを伴う IBM ライブラリー (QGPL、QUSRSYS、QS36F、および #LIBRARY など)、ならびにユーザー・ライブラリー (LIBA、LIBB、LIBC、LIBxxx など) を保管します。
- SAVDLO は文書とフォルダー、ならびに分散オブジェクトを保管します。
- SAV はディレクトリー内のオブジェクトを保管します。

---

## GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの概要

GO SAVE コマンドのメニューにアクセスするには、任意のコマンド行で GO SAVE と入力します。「保管」メニューでは、オプション 21、オプション 22、オプション 23 をはじめとする多数の保管オプションを表示できます。単一の正符号 (+) は、そのオプションではサーバーが制限状態になっていることを示します。それは、メニュー・オプションが選択されるときには、システム上で他の何も実行できないということを意味します。二重の正符号 (++) は、オプションの実行する前にサーバーが制限状態になっていなければならないことを示します。

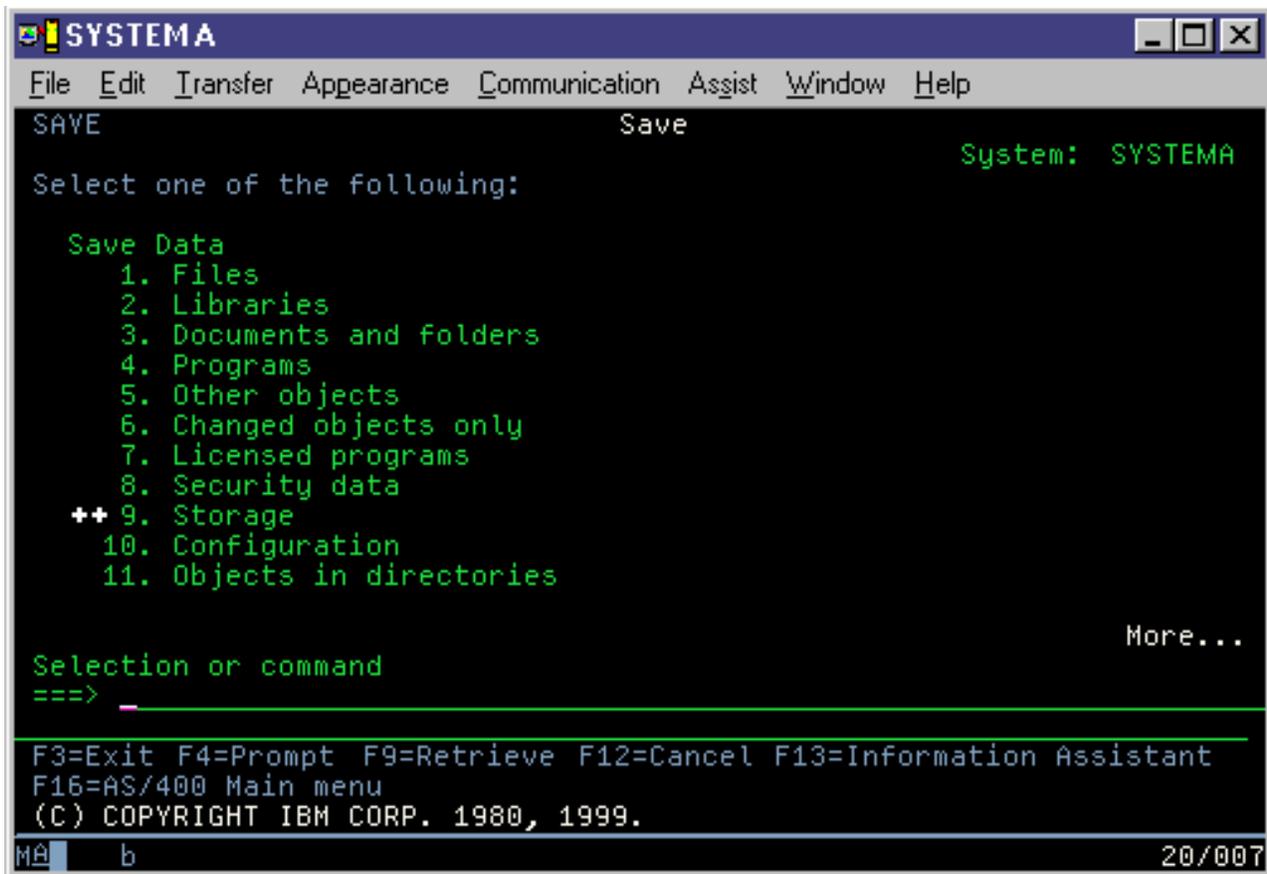


図2. 「保管」メニュー — 最初の画面

「保管」メニューでページ送りをすると、次のような追加のオプションが表示されます。

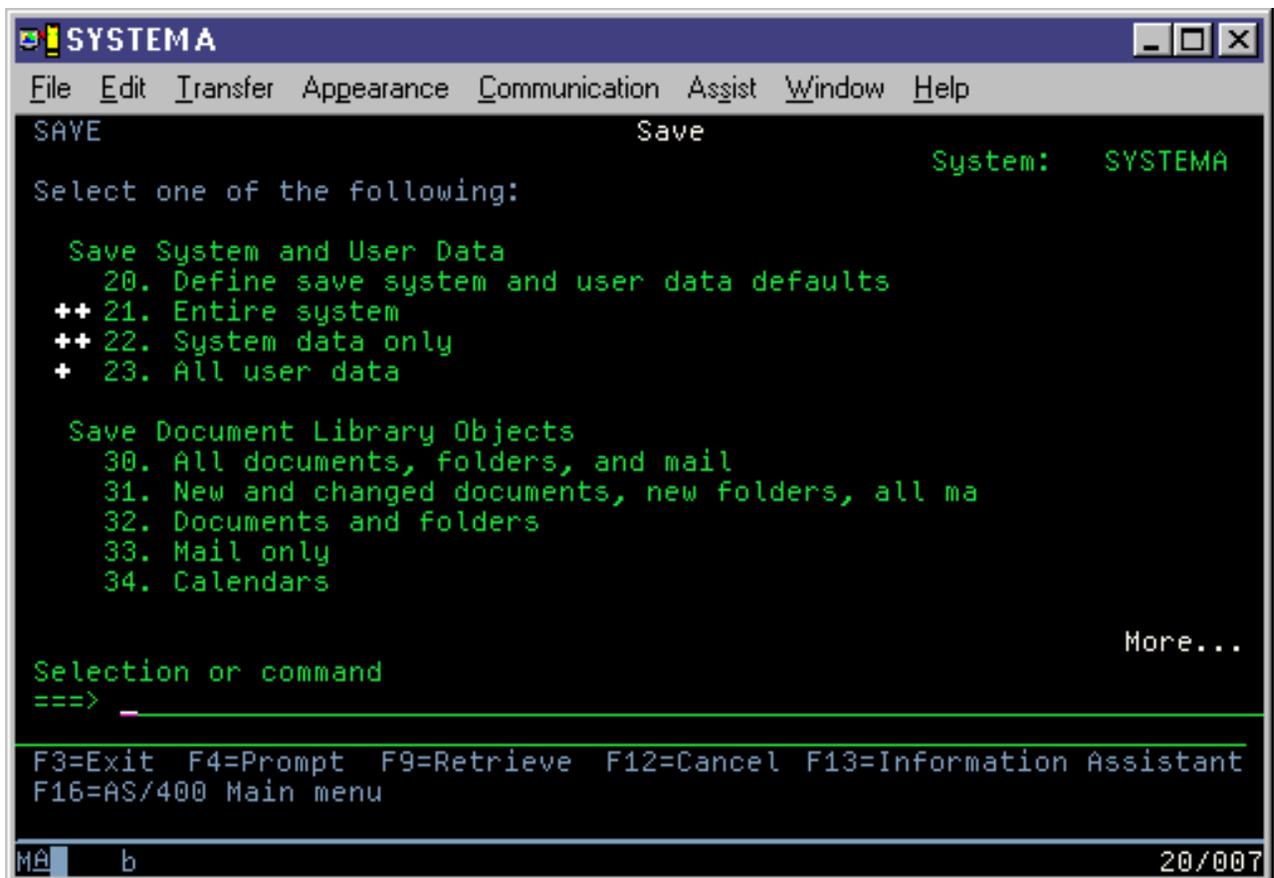


図3. 「保管」メニュー — 2 番目の画面

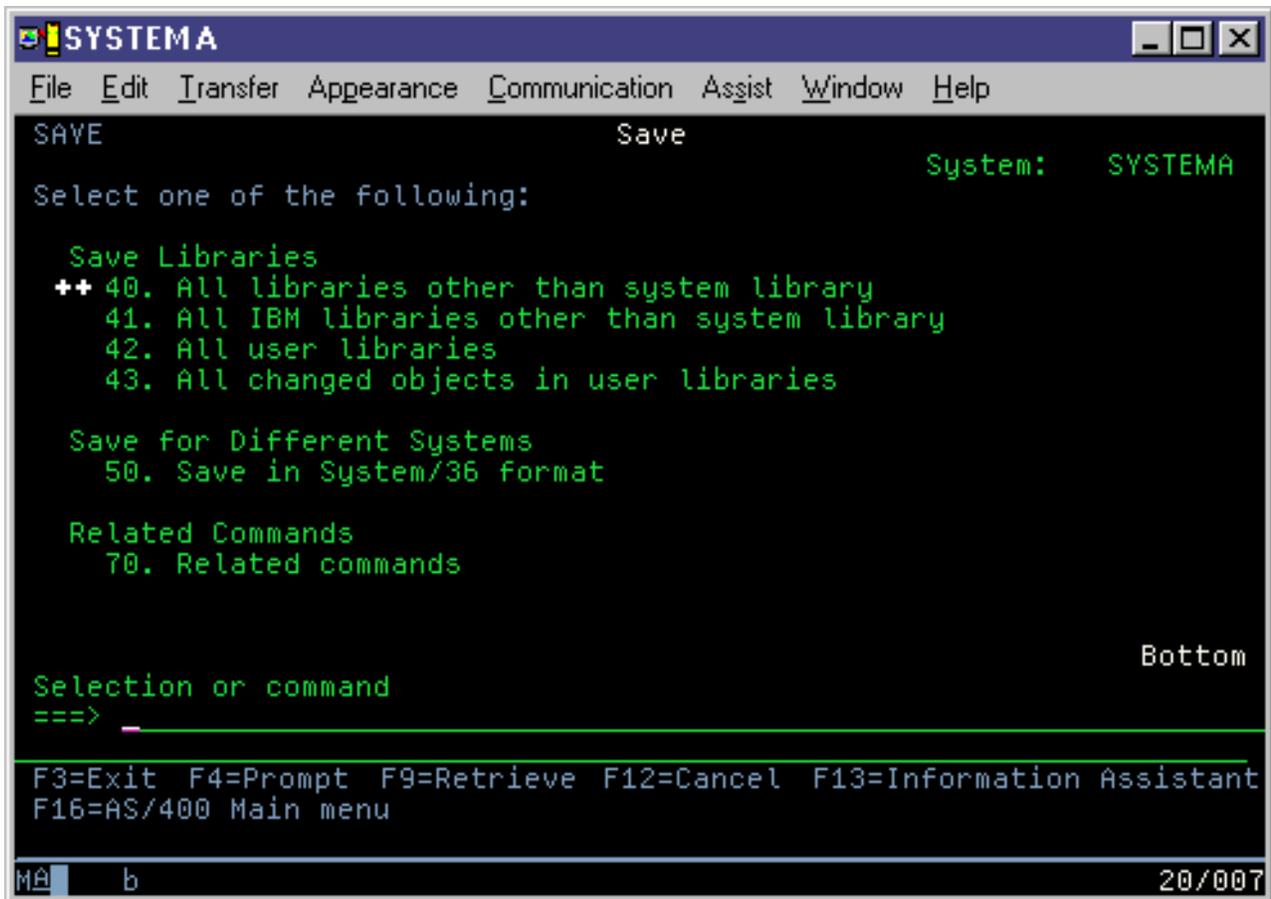


図4. 「保管」メニュー — 3 番目の画面

GO SAVE コマンドのメニュー・オプションに関する詳細を知りたい場合は、以下のいずれかのリンクを選択してください。

- 『GO SAVE で「保管」メニューのデフォルト値を変更する: オプション 20』
- 33 ページの『GO SAVE でサーバー全体を保管する: オプション 21』
- 34 ページの『GO SAVE でシステム・データを保管する: オプション 22』
- 34 ページの『GO SAVE でユーザー・データを保管する: オプション 23』
- 35 ページの『GO SAVE コマンドのその他のメニュー・オプションを使ってサーバーの一部を保管する』
- 35 ページの『GO SAVE チェックリスト全体の表示』

## GO SAVE で「保管」メニューのデフォルト値を変更する: オプション 20

保管メニュー・オプション 20 を使用して、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21、22、および 23 のデフォルト値を変更することができます。このオプションを使えば、保管パラメーターの設定作業を簡単に実行でき、オペレーターがシステムに最適なオプションを使用するのに役立ちます。

デフォルト値を変更するには、QUSRSYS ライブラリーと QUSRSYS ライブラリー内の QSRDFLTS データ域の両方に対する \*CHANGE 権限が必要です。

GO SAVE コマンドを入力し、続いてメニュー・オプション 20 を選択すると、メニュー・オプション 21、22、23 のデフォルト時のパラメーター値が表示されます。「保管」メニューのオプション 20 を初めて使用する場合は、IBM 提供のデフォルトのパラメーター値が表示されます。必要に応じて一部、またはすべてのパラメーター値を変更することができます。たとえば、追加のテープ装置を指定したり、メッセージ待ち行列転送のデフォルト値を変更することができます。サーバーは、新しいデフォルト値を QUSRSYS ライブラリーのデータ域 QSRDFLT5 に保管します。QSRDFLT5 データ域は、IBM 提供のデフォルト値を変更した後に初めてシステムにより作成されます。

一度新しい値を定義すれば、それ以降の保管操作で、変更の必要なオプションがある場合でもそのことで心配する必要はなくなります。新しいデフォルト・オプションを見直した後 Enter キーを押すだけで、簡単に新しいデフォルト・パラメーターで保管を開始できます。

複数の分散サーバーがあり、各サーバーごとに同じ保管パラメーターを使用する場合、このオプションにはさらに利点があります。1 つのサーバーのオプション 20 を使用するだけで、簡単に「保管」メニューからパラメーターを定義できます。その後、QSRDFLT5 データ域を保管し、その保管したデータ域を他のサーバーに分配してそれを復元します。

---

## GO SAVE でサーバー全体を保管する: オプション 21

オプション 21 はサーバー上のすべてのものを保管します。また、このオプションを使えば不在時に保管を実行することもできます。オプション 21 では、スプール・ファイルの保管は実行されません。

オプション 21 では、ネットワーク・サーバーをオフに変更した場合に、Domino™ や iSeries Integration for Windows Server などの追加ライセンス・プログラムのデータすべてが保管されます。また、2 次論理区画に Linux がインストールされているなら、ネットワーク・サーバーをオフに変更した場合に、その区画をバックアップすることもできます。

オプション 21 を使用すると、サーバーは制限状態になります。つまり、保管が始まると、他のユーザーがサーバーにアクセスできないようになり、バックアップだけがそのサーバー上で実行されている状態になります。それでこのオプションは、小規模なサーバーであれば夜間に、また大規模なサーバーであれば週末に実行するのが最善です。無人の保管をスケジュールする場合は、サーバーが安全な場所にあることを確認してください。保管をスケジュールした後は、保管が完了するまでは、バックアップが開始されるところのワークステーションを使用することはできません。

注: 独立ディスク・プール上の情報を保管する場合には、オプション 21 を使う前に、保管したい独立ディスク・プールを必ずオンに変更しておいてください。詳しくは、『独立 ASP を保管する』をご覧ください。

オプション 番号	説明	コマンド
21	システム全体 (QMNSAVE)	<pre> ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +       OBJ(('/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) +           ('/QDLS' *OMIT))<sup>1</sup> UPDHST(*YES) STRSBS SBSD(controlling-subsystem) </pre>

<sup>1</sup> QSYS.LIB ファイル・システムは、SAVSYS コマンドと SAVLIB LIB(\*NONSYS) コマンドの両コマンドによって保管されるため除外されます。QDLS ファイル・システムは、SAVDLO コマンドによって保管されるため除外されません。

35 ページの『GO SAVE チェックリスト全体の表示』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 を使用してサーバー全体を保管する方法に関する段階的な説明が示されています。

---

## GO SAVE でシステム・データを保管する: オプション 22

オプション 22 はシステム・データだけを保管します。ユーザー・データは保管しません。オプション 22 を使用すると、サーバーは制限状態になります。つまり、他のユーザーがサーバーにアクセスできないようにして、バックアップだけがそのサーバー上で実行されている状態にしなければなりません。

オプション 番号	説明	コマンド
22	システム・データのみ (QSRSAVI)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES) SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') + OBJ('/QIBM/ProdData') + ('/QOpenSys/QIBM/ProdData') + UPDHST(*YES) STRSBS SBSD( <i>controlling-subsystem</i> )

35 ページの『GO SAVE チェックリスト全体の表示』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 22 を使用してシステム・データを保管する方法に関する段階的な説明が示されています。

---

## GO SAVE でユーザー・データを保管する: オプション 23

オプション 23 はすべてのユーザー・データを保管します。保管される情報には、ユーザーがサーバーに対して提供するファイル、レコード、その他のデータが含まれます。オプション 23 を使用すると、サーバーは制限状態になります。つまり、他のユーザーがサーバーにアクセスできないようにして、バックアップだけがそのサーバー上で実行されている状態にしなければなりません。

注: 独立ディスク・プール上の情報を保管する場合には、オプション 23 を使う前に、保管したい独立ディスク・プールを必ずオンに変更しておいてください。詳しくは、『独立 ASP を保管する』をご覧ください。

オプション 番号	説明	コマンド
23	すべてのユーザー・データ (QSRSAVU)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSECDTA SAVCFG SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') + OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) + ('/QDLS' *OMIT) + ('/QIBM/ProdData' *OMIT) + ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT)) <sup>1</sup> + UPDHST(*YES) STRSBS SBSD( <i>controlling-subsystem</i> )

<sup>1</sup> QSYS.LIB ファイル・システムは、SAVSYS コマンド、SAVSECDTA コマンド、SAVCFG コマンド、および SAVLIB LIB(\*ALLUSR) コマンドによって保管されるため、メニュー・オプション 23 では除外されます。QDLS ファイル・システムは、SAVDLO コマンドによって保管されるため除外されます。さらに、/QIBM ディレクトリーと /QOpenSys/QIBM ディレクトリーには IBM 提供のオブジェクトが入っているため、メニュー・オプション 23 ではこれらのディレクトリーも除外されます。

『GO SAVE チェックリスト全体の表示』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用してユーザー・データを保管する方法に関する段階的な説明が示されています。

## GO SAVE コマンドのその他のメニュー・オプションを使ってサーバーの一部を保管する

以下の GO SAVE コマンドのメニュー・オプションも実行できます。

オプション 番号	説明	コマンド
40	システム・ライブラリー以外のすべてのライブラリー (QMNSAVN)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) STRSBS SBS( <i>controlling-subsystem</i> )
41	システム・ライブラリー以外のすべての IBM ライブラリー	SAVLIB LIB(*IBM)
42	すべてのユーザー・ライブラリー	SAVLIB LIB(*ALLUSR)
43	ユーザー・ライブラリー中の変更されたすべてのオブジェクト	SAVCHGOBJ LIB(*ALLUSR)

49 ページの『第 5 章 サーバーの一部を手操作で保管する』では、CL コマンドを使ってサーバーの一部を手操作で保管する方法を説明しています。

## GO SAVE チェックリスト全体の表示

GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21、22、および 23 を使用する場合は、以下に示すチェックリストを利用してください。条件に合っていれば、必要とするオプションを選択します。手順中にシステム情報を印刷するように選択をすることもできます。あるいは、「保管」メニュー・オプションのコマンドが自動的にシステム情報を印刷するようにしたくない場合もあるかもしれません。42 ページの『システム情報の印刷』には、そのシステム情報を印刷するための詳しい手順が示されています。

このチェックリストの中の一部のステップは、ご使用のシステム構成には当てはまらないかもしれません。ご使用の環境でオプション・フィーチャーを使用するかどうかの決定には、45 ページの『バックアップに影響を与えるオプション・フィーチャーの識別』を参照すると役に立つでしょう。ご使用のシステムがどのように構成されているのかがわからない場合は、システム管理者にご相談ください。

このチェックリストの代替としては、実際の保管環境に合わせた一連の命令を生成する、GO SAVE バックアップのカスタマイズを使用する方法があります。

- | **重要:** Hardware Management Console for eServer™ (HMC) を使用している場合は、GO SAVE オプション 21 の使用に加えて HMC のバックアップも行い、システムの保管を完全にする必要があります。
- | HMC の保管に関する詳細は、『HMC のバックアップ (Backing up your HMC)』を参照してください。
  1. \*SAVSYS および \*JOBCTL 特殊権限が付与されており、異なるタイプのサーバー・リソースをリスト表示するための権限も付与されているユーザー・プロファイルを指定してサインオンします。(QSECOFR ユーザー・プロファイルにはこれらすべての権限が含まれています。) これによって、サーバーを必要な状態にし、すべてのものを保管する上で必要な権限が揃います。

2. 仮想光ディスク・イメージを使用した場合は、たとえイメージ・カタログ項目にデータが含まれていなくても、オプション 21 保管操作の完了にかかる時間がかなり長くなります。それで、全システムの保管からは仮想イメージを除外することを望む場合は、以下のいずれかの方法を使用してください。
- 属性変更 (CHGATR) コマンドを使用して、直接イメージ・カタログに保管不可のマークを付けます。たとえば、以下のようになります。  
CHGATR OBJ('/MYINFO') ATR(\*ALWSAV) VALUE(\*NO)
  - イメージ・カタログのロード (LODIMGCLG) コマンドを使用して、イメージ・カタログを作動可能状態にします。作動可能状態になっているイメージ・カタログは、保管操作の対象から省かれます。
  - 在席保管であれば、オブジェクト保管 (SAV) コマンドで、イメージ・カタログ・ディレクトリーを省くよう指定できます。
3. 独立 ASP があり、オプション 21 または 23 の保管作業にそれらを含めたい場合には、iSeries ナビゲーターを終了する前に、それらを使用可能にしておきます。

注: ご使用のサーバーに地理的にミラー保護された独立 ASP が含まれている場合は、それらを使用不可にして、この GO SAVE オプションから除外することをお勧めします。地理的にミラー保護された独立 ASP は、この GO SAVE 操作とは別に保管する必要があります。GO SAVE 操作の際に、地理的にミラー保護された ASP が使用可能なままになっていると、システムが制限状態になったときに地理的ミラー保護が中断されてしまいます。保管後にミラー保護を再開した場合には、完全な同期が必要になります。同期のプロセスは非常に時間がかかることがあります。

詳しくは、『ディスク・プールを使用可能にする』および『独立 ASP を保管する』をご覧ください。

4. クラスタ環境で運用していて、フェイルオーバーを起こさずに独立 ASP を保管したい場合、あるいは 1 つのノードについてクラスタ環境を保管したい場合には、サブシステムを終了する前に、装置クラスタ資源グループを終了し、クラスタ化を終了する必要があります。

End Cluster Resource Group (ENDCRG) コマンドと、End Cluster Node (ENDCLUNOD) コマンドを使用します。詳しくは、Simple Cluster Management ユーティリティのオンライン・ヘルプを参照するか、『クラスタ』をご覧ください。

5. OptiConnect 制御装置がある場合は、保管操作の前にオフに構成変更してください。サブシステムを終了しサーバー全体の保管を実行する前、または QSOC サブシステムを終了し保管が実行される前に OptiConnect 制御装置をオフに構成変更する必要があります。サブシステムの終了前に OptiConnect 制御装置をオフに構成変更しないと、それらは障害のある状況になり、損傷したものとしてマークされて

しまうため、保管されません。詳しくは、『OptiConnect for OS/400 』をご覧ください。

6. IBM WebSphere® MQ for iSeries V5.3 (5724-B41) がある場合は、サーバーを保管する前に WebSphere MQ V5.3 を静止させる必要があります。WebSphere MQ V5.3 の静止に関する指示は、「MQSeries® (OS/400 版) 管理の手引き(SC88-5422)」に記載されています。
7. 保管手順をすぐに実行することを計画している場合は、WRKACTJOB と入力して、サーバー上で実行されているジョブがないことを確認してください。

保管手順を後で実行しようとして計画している場合、サーバーが使用不能になる時を知らせるメッセージをすべてのユーザーに送ります。

8. コマンド・プロンプトで GO SAVE と入力し、「保管」メニューを表示します。
9. ご使用のサーバーに対して在席保管を実行する場合は、ステップ 11 (37 ページ) に進んでください。
10. 不在時保管操作を実行する場合は、次のステップに進みます。不在時保管は、メッセージに応答がないために保管操作が停止してしまうことを防ぎます。

- a. 応答リスト・シーケンス番号を表示して、使用できる番号を見つけます。

```
WRKRPLYE
```

- b. MSGID(CPA3708) が応答リストにない場合、それを追加します。 xxxx は、1 ~ 9999 の未使用のシーケンス番号です。

```
ADDRPLYE SEQNBR(xxxx) +
          MSGID(CPA3708) +
          RPY('G')
```

- c. 保管媒体に仮想光ディスクを使用している場合は、不在時保管に対する割り込みメッセージを受信しないようにするために、応答リスト MSGID(OPT149F) に自動ロードを指定する必要があります。必要であれば、仮想光ディスクは、ディスクにストレージが残っている限り、オートロード機能を使用して、最後にロードされたイメージと同じ容量の追加イメージを作成します。

- d. 応答リストを使用し、送信される中断メッセージについて通知されるように、ジョブを変更します。

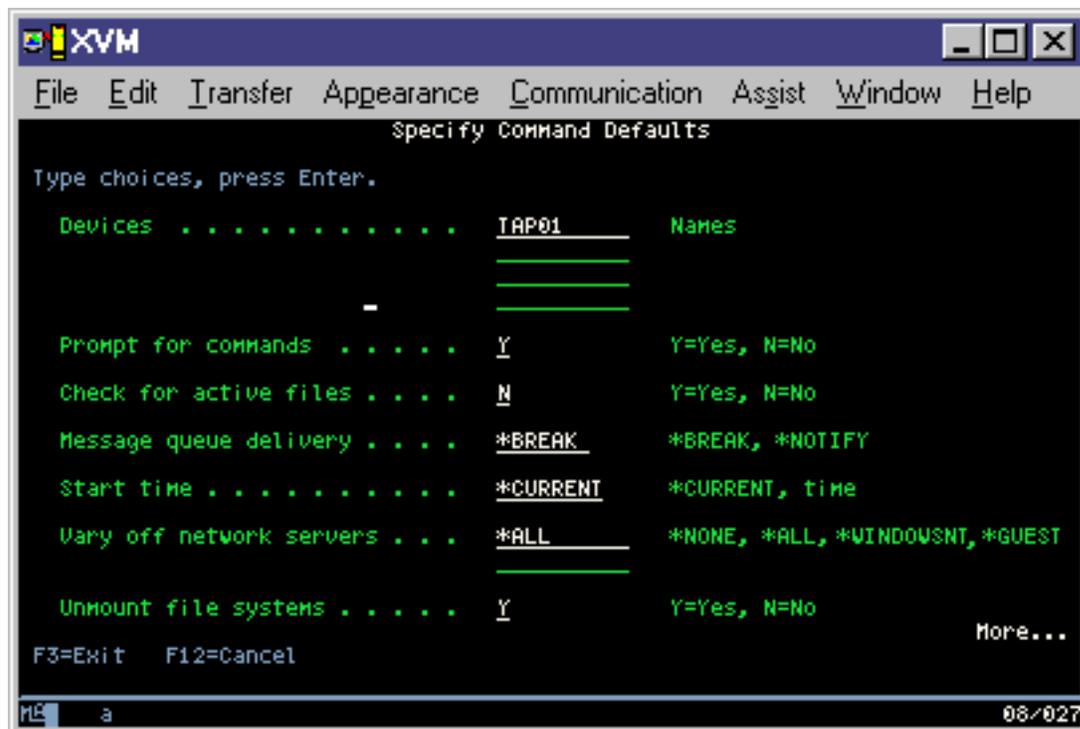
```
CHGJOB INQMSGRPY(*SYSRPLY) BRKMSG(*NOTIFY)
```

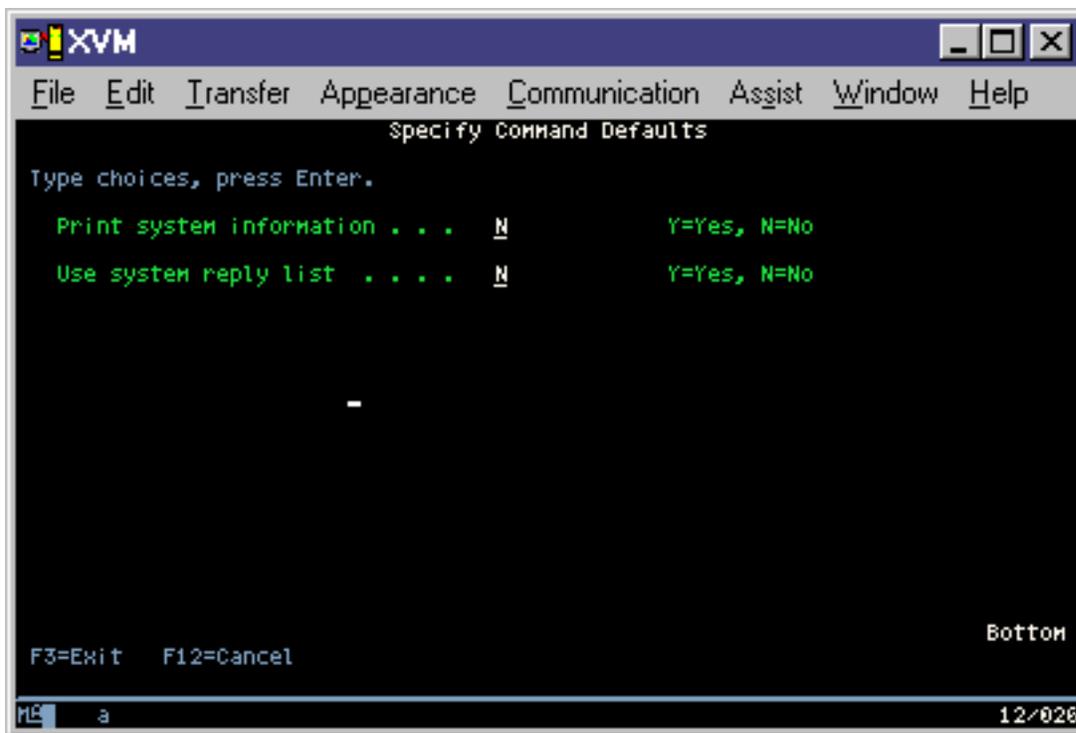
注: また、メニュー・オプション 21、22、または 23 を選択するたびにサーバーが必ず応答リストを使用するように、デフォルトを設定することもできます。デフォルト値を設定するには、「保管」メニューからオプション 20 を選択します。「システム応答リストの使用」オプションで「Y (はい)」を指定してください。

11. 「保管」メニューでオプション (21、22、または 23) を選択して、Enter キーを押します。

選択したメニュー・オプションの機能を説明するプロンプト画面が表示されます。

12. そのプロンプト画面を読んだ後、Enter キーを押して処理を続行します。「コマンドの省略時値の指定」画面が表示されます。





13. 「装置」プロンプトで、選択内容を入力します。テープ体装置名は 4 つまで指定することができます。複数の装置を指定した場合、現行のテープがいっぱいになると、サーバーは自動的に次のテープ装置に切り替えます。DVD-RAM 光ディスク媒体装置を 1 つだけ選択することができます。

オプション 21 および 22 の最初の装置は、代替 IPL 装置であることが必要です。別のサーバーにインストールするために媒体を作成している場合、その装置はシステムの代替 IPL 装置と互換性がなければなりません。これは、Licensed Internal Code およびオペレーティング・システムを復元する必要がある場合に、サーバーが SAVSYS 媒体を読み取ることができることを保証します。

14. 「コマンドのプロンプト」プロンプトで、選択肢を入力します。不在時保管を実行したい場合、N (いいえ) を指定します。SAVxxx コマンドでデフォルトを変更したい場合は Y (はい) を指定してください。

注: 保管コマンドの LABEL パラメーターを変更するために Y を指定する場合、この媒体を使用してサーバーを復元するのであれば Y を指定しなければなりません。

15. 「活動ファイルの検査」プロンプトで、選択肢を入力します。アクティブ・ファイル (活動ファイル) が保管媒体上にある場合にサーバーに警告を出させるには、Y (はい) を指定します。受け取る警告に応じて、以下を選択します。

- 保管操作を取り消す。
- 新しい媒体を挿入して再びそのコマンドを試行する。
- 現行の媒体を初期設定して再びそのコマンドを試行する。

注: 保管に DVD-RAM 光ディスク媒体を使用する場合、同一のアクティブ・ファイルを検出するとサーバーは QSYSOPR メッセージ待ち行列に照会メッセージを送ります。サーバーは、検出したそれぞれの同一のアクティブ・ファイルに照会メッセージを送ります。光ディスク媒体については、

「光ディスク媒体とテープ媒体の違い」または「光ディスク・サポート 」を参照してください

い。

警告を出さずに保管媒体上のすべての活動ファイルをサーバーが上書きできるようにしたい場合は、N (いいえ) を指定します。

16. 「メッセージ待ち行列転送」プロンプトで、選択肢を入力します。不在時保管を実行したい場合は \*NOTIFY を指定します。これは、通信メッセージによって保管操作が停止してしまうのを防ぎます。\*NOTIFY を指定すると、重大度 99 のメッセージでも保管操作と関連がなければ保管処理を中断することなく、QSYSOPR メッセージ待ち行列に送られます。たとえば、新しいボリュームをロードするように要求するメッセージは、保管操作のジョブに関連しているので保管操作を中断します。これらのメッセージに応答するまで、続行されません。

応答を必要とする重大度 99 のメッセージが処理を中断するようにしたい場合には、\*BREAK を指定してください。

17. 「開始時刻」プロンプトで、選択内容を入力します。保管操作を 24 時間後までに開始するように計画することができます。たとえば、現在の時間が金曜日の午後 4:30 であるとします。開始時間を 2:30 に指定すると、保管操作は土曜日の午前 2:30 に開始されます。

注:

- a. 保管操作のスケジュールを立てるために、サーバーはジョブの遅延 (DLYJOB) コマンドを使用します。ワークステーションは、メニュー・オプションを要求する時から保管操作が完了するまで使用できません。
  - b. ワークステーションが安全な場所にあることを確認してください。ワークステーションは、ジョブの開始を待ってサインオンしたままです。ジョブを取り消すためにサーバー要求機能が使用される場合、ワークステーションは「保管」メニューを表示します。ワークステーションは、それまでのユーザー・プロファイルおよび権限でサインオンしたままです。
  - c. QINACTIV システム値が \*NONE になっていることを確認してください。QINACTIV のシステム値が \*NONE 以外の値になっている場合には、ワークステーションは指定された時間でオフに構成変更します。この値を \*NONE に変更したなら、元の値をメモしておいてください。
  - d. 遅延開始を指定して保管操作を不在時に実行したい場合、以下のことを実行したことを確認してください。
    - システム応答リストをセットアップする。
    - QINACTIV システム値に \*NONE を指定する。
    - メッセージ待ち行列の転送を \*NOTIFY に指定する。
    - 中断メッセージに対しては、\*NOTIFY を指定する。
    - 「コマンドのプロンプト」プロンプトに N と応答する。
    - 「活動ファイルの検査」に N と応答する。
18. 「ネットワーク・サーバーをオフに構成変更」プロンプトで、選択肢を入力します。iSeries Integration for Windows Server を使用する場合、保管手順を始める前に、ネットワーク・サーバー記述をオフに構成変更することができます。

104 ページの『IBM iSeries Integration for Windows Server を保管する』に、ネットワーク・サーバーをオフに構成変更することの影響について詳しく説明されています。

以下のいずれかのオプションを選択して、保管操作を実行する前にオフに構成変更する必要があるネットワーク・サーバーを指定してください。

#### \*NONE

ネットワーク・サーバーはいずれもオフに構成変更されません。個々のオブジェクトを復元できる形式でネットワーク・サーバー・データが保管されるため、保管操作にはより長い時間がかかります。

\*ALL すべてのネットワーク・サーバーがオフに構成変更されます。保管操作の時間は短くなりますが、ネットワーク・サーバー・データは個々のオブジェクトを復元できる形式では保管されません。ネットワーク・サーバーからすべてのデータを復元する必要があります。

#### \*WINDOWSNT

\*WINDOWSNT タイプのすべてのネットワーク・サーバーが保管の開始に先立ってオフに構成変更されます。これによってネットワーク・サーバー記憶域の保管が許可されます。

#### \*GUEST

タイプ \*GUEST のすべてのネットワーク・サーバーをオフに構成変更します。Linux がインストールされている 2 次論理区画上のデータを保管する場合は、このオプションを選択してください。

注: IPL ソースとして NWSSTG を使用する (IPLSRC(\*NWSSTG)) か、または IPL ソースとしてストリーム・ファイルを使用する (IPLSRC(\*STMF)) ような Linux (\*GUEST) NWSD は、オプション 21 を使用して完全に保管および復元することができます。IPLSRC(A)、IPLSRC(B)、または IPLSRC(PANEL) を使用する \*GUEST NWSD は、オプション 21 保管から復元されたシステム上で開始することはできず、リカバリーするにはオリジナルのインストール媒体から Linux をブートするなどの追加処置が必要になります。

詳しくは、『ゲスト区画における Linux』をご覧ください。

19. 「ファイル・システムのマウント解除」プロンプトに、選択肢を入力してください。ユーザー定義ファイル・システム (UDFS) を使用する場合、保管手順を開始する前に UDFS をアンマウントしなければなりません。すべての動的マウント・ファイル・システムをアンマウントしたい場合には、Y (はい) を指定します。これにより、UDFS とその関連オブジェクトを保管することができます。回復するためには UDFS をアンマウントすることをお勧めします。UDFS の詳細については、「OS/400 ネットワーク・ファイル・システム・サポート 」を参照してください。

注: 保管操作が完了した後、サーバーが再度ファイル・システムをマウントすることはありません。

すべての動的マウント・ファイル・システムをアンマウントしたくない場合には、N (いいえ) を指定します。N と指定して UDFS をアンマウントした場合、マウントされたそれぞれの UDFS ごとに CPFA09E を受け取ります。マウントされた UDFS にあるオブジェクトは、マウント済みのファイル・システムに属しているかのように保管されます。

20. 「印刷システム情報」プロンプトに選択肢を入力してください。システム情報を印刷したい場合は Y (はい) を指定してください。システム情報は、災害時回復に役立つことがあります。42 ページの『システム情報の印刷』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの自動機能を使わずに、システム情報を手操作で印刷する方法について説明しています。
21. 「システム応答リストの使用」プロンプトに選択肢を入力します。サーバーからの照会メッセージの送信時にシステム応答リストを使用したい場合は、Y (はい) を指定します。
22. Enter キーを押します。後の開始時間を選択した場合、画面にはメッセージ CPI3716 が表示されます。そのメッセージは、保管操作が要求された時間とそれが開始される時間を示します。画面は、保管操作が完了するまで使用できません。入力禁止標識が現れます。ここまでで、保管操作をセットアップするステップを完了しました。

「開始時刻」プロンプトで後の時間を指定しなかった場合は、ステップ 23 に進みます。 QSYSOPR メッセージ待ち行列転送の値が重大度レベル 60 以下で \*BREAK に設定されているなら、 ENDSBS メッセージに回答しなければなりません。これは、不在時保管操作を実行して \*CURRENT の開始時間を指定しようと計画している場合にも当てはまります。

23. 「コマンドのプロンプト」システム・プロンプトで Y と応答すると、「サブシステムの終了」画面が表示されます。変更を入力して Enter キーを押してください。サーバーがサブシステムを終了する際には、以下のメッセージが表示されます。 QSYSOPR メッセージ待ち行列が重大度レベル 60 以下で \*BREAK に設定されていれば、それらに回答しなければなりません。各メッセージは少なくとも 2 回表示されます。 Enter キーを押して、各メッセージに回答します。

- a. CPF0994 ENDSBS SBS(\*ALL) コマンド処理中
- b. CPF0968 システムは制限状態を終了しました

「コマンドのプロンプト」プロンプトに N と応答した場合は、ステップ 25 (42 ページ) に進んでください。

24. サーバーで保管操作の各主要ステップの実行の準備が整うと、そのステップのプロンプト画面が表示されます。プロンプト画面までの時間は、長くなる場合があります。

オプション 21 (システム全体) では、プロンプト画面は次のように表示されます。

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
      OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
          ('/QDLS' *OMIT)) +
      UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(controlling-subsystem)
```

オプション 22 (システム・データだけ) の場合、以下がプロンプト表示されます。

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES)
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
      OBJ('/QIBM/ProdData' +
          ('/QOpenSys/QIBM/ProdData')) +
      UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(controlling-subsystem)
```

オプション 23 (すべてのユーザー・データ) の場合、以下がプロンプト表示されます。

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSECDTA
SAVCFG
SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
      OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
          ('/QDLS' *OMIT) +
          ('/QIBM/ProdData' *OMIT) +
          ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT)) +
      UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(controlling-subsystem)
```

各プロンプト画面で変更を入力して、Enter キーを押します。

25. 次のボリュームをロードするよう要求するメッセージがサーバーから送られたら、そのメッセージに回答して次の媒体をロードします。たとえば、次のようなメッセージが送信された場合、次のボリュームをロードし、R と入力して再試行します (C と入力すると操作は取り消されます)。

装置が使用可能になっていないか、  
次のボリュームがロードされていない。(C R)

#### 媒体エラーが起こった場合

回復不能な媒体エラーが SAVLIB 処理中に生じる場合は、『SAVLIB 操作時の媒体エラーからの回復方法』を参照してください。

26. ユーザー定義のファイル・システムを保管操作のためにアンマウントしていた場合は、保管が完了した時点でそれらをマウントしなければなりません。
27. QINACTIV システム値を元の値に変更します。この値は、ステップ 17 の 3 (40 ページ) でメモしておいた値です。
28. 保管操作が完了したら、ジョブ・ログを印刷します。ジョブ・ログには保管操作についての情報が含まれています。これを使用して、保管操作によりすべてのオブジェクトが保管されたことを調べてください。次のどちらかを入力してください。

```
DSPJOBLOG * *PRINT
```

または

```
SIGNOFF *LIST
```

これで保管操作が完了しました。どの媒体にも必ずマーキングし、安全で取り出しやすい場所にそれらを保管しておいてください。

29. 保管操作を実行する前にクラスター化を終了した場合は、クラスター化がすでに活動中のノードから、保管ノード上でクラスター化を再開します。

詳しくは、Simple Cluster Management ユーティリティーのオンライン・ヘルプを参照するか、『クラスター』をご覧ください。

30. この時点で装置クラスター資源グループを再始動して、回復能力を使用可能にします。

詳しくは、Simple Cluster Management ユーティリティーのオンライン・ヘルプを参照するか、『クラスター』をご覧ください。

31. 独立ディスク・プールが保管された場合は、ファイル・システムのアンマウントを選択すると Qdefault.UDFS がアンマウントされます。独立ディスク・プールをもう一度使用するためには、Qdefault.UDFS を再マウントします。このステップを、保管した各独立ディスク・プールに対して行ってください。
- MOUNT MFS('/dev/iasp\_name/Qdefault.UDFS') MTOVRDIR('/iasp-name')

## システム情報の印刷

システム情報を印刷することにより、システムの回復中に役立つ、サーバーに関する貴重な情報が提供されます。特に、SAVSYS 媒体を使った回復が行えず、自分の配布媒体を使用しなければならない場合に役立ちます。この情報を印刷するには、\*ALLOBJ、\*IOSYSCFG、および \*JOBCTL 権限が必要であり、たくさんのスプール・ファイル・リストが作成されます。バックアップを実行するたびにこの情報を印刷する必要はありません。しかし、サーバーに関する重要な情報の変更時には必ず印刷してください。

1. 現在のディスク構成を印刷します。これは、モデルのアップグレードを計画している場合や、ミラー保護を使用している場合に必要不可欠です。独立 ASP を回復する必要がある場合にも、この情報は不可欠です。次のことを行ってください。
  - a. \*SERVICE 特殊権限を付与されたユーザー・プロファイルでサインオンします。
  - b. コマンド行に STRSST と入力して、Enter キーを押します。
  - c. サービス・ツールのユーザー ID とサービス・ツールのパスワードを指定します。それらには大文字小文字の区別があります。
  - d. 「システム保守ツール (SST)」画面でオプション 3 (ディスク装置の処理) を選択します。
  - e. 「ディスク装置の処理」画面でオプション 1 (ディスク構成の表示) を選択します。
  - f. 「ディスク構成の表示」画面でオプション 3 (ディスク構成保護の表示) を選択します。
  - g. 各画面で PRINT キーを使用して、その画面 (複数も可) を印刷します。
  - h. 「システム・サービス・ツールの終了」画面が表示されるまで F3 を押します。
  - i. 「システム・サービス・ツールの終了」画面が表示された時点で、Enter キーを押します。
2. 論理区画を使用する場合、論理区画構成情報を印刷します。
  - a. 1 次区画で、コマンド行に STRSST と入力して、Enter を押します。
  - b. SST を使用している場合、オプション 5 (システム区画の処理) を選択し、Enter キーを押します。DST を使用している場合、オプション 11 (システム区画の処理) を選択し、Enter キーを押します。
  - c. 「システム区画の処理 (Work With System Partitions)」メニューで、オプション 1 (区画情報の表示 (Display partition information)) を選択します。
  - d. 「区画情報の表示 (Display partition information)」メニューのすべてのシステム入出力リソースを表示するには、オプション 5 を選択します。
  - e. 「表示の詳細レベル (Level of detail to display)」フィールドで、\*ALL と入力して詳細のレベルを ALL に設定します。
  - f. F6 を押してシステム入出力構成を印刷します。
  - g. オプション 1 を選択して実行キーを押し、スプール・ファイルを印刷します。
  - h. F12 を押して、「区画情報の表示 (Display partition information)」メニューに戻ります。
  - i. オプション 2 (区画処理構成の表示 (Display partition processing configuration)) を選択します。
  - j. 「区画処理構成の表示 (Display Partition Processing Configuration)」画面で、F6 を押して処理構成を印刷します。
  - k. F12 を押して、「区画情報の表示 (Display Partition Information)」画面に戻ります。
  - l. オプション 7 (通信オプションの表示) を選択します。
  - m. F6 を押して、通信構成を通信します。
  - n. オプション 1 を選択して実行キーを押し、スプール・ファイルを印刷します。
  - o. OS/400 コマンド行に戻り、これら 3 つのスプール・ファイルを印刷します。
3. クラスタ環境で運用している場合は、クラスタ構成情報を印刷します。以下のコマンドを使ってクラスタ情報を印刷します。
  - a. クラスタ情報の表示 — DSPCLUINF DETAIL(\*FULL)
  - b. クラスタ資源グループの表示 — DSPCRG CLUSTER(cluster-name) CLU(\*LIST)
4. 独立 ASP を構成してある場合には、独立 ASP の名前と番号の関係を記録してください。iSeries ナビゲーターで、これについての情報を見出すことができます。「ディスク装置」フォルダーで、「ディスク・プール」を選択します。

5. 機密保護担当者など、\*ALLOBJ 特殊権限の付与されたユーザー・プロファイルでサインオンします。情報が出力されるのは、適切な権限が付与されている場合だけです。権限が \*ALLOBJ 権限より低いユーザーとしてサインオンする場合、これらのステップのいくつかのリストは完了できません。サーバー上の全フォルダーのリストを印刷するためには、その前にシステム・ディレクトリー内に登録されていることも必要です。
6. ヒストリー・ログを使用するか、それを保持することが必要な場合、以下のことを実行してください。
  - a. システム・ログ QHST を表示します。これにより、ログは自動的に最新のものになります。次のように入力します。  
 DSPLOG LOG(QHST) OUTPUT(\*PRINT)
  - b. システム・ログのすべてのコピーを表示します。  
 WRKF FILE(QSYS/QHST\*)  
  
 リストを見て、後で必要になるログのすべてのコピーを保管したことを確認します。  
  
 注: ヒストリー (QHST) ログには、作成された日付、および最後に変更された日時などの情報も含まれます。ヒストリー (QHST) ログについての詳細な情報を得るには、「ファイルの処理」画面でオプション 8 (表示装置ファイル記述) を選択します。
  - c. ログの日付の混乱を避けるためには、「ファイルの処理」画面で削除オプションを選択して、システム・ログの現行のコピー以外のすべてを削除します。このステップによって、SAVSYS コマンドのパフォーマンスは向上します。
7. システム情報を印刷します。これは以下の 2 つの方式によって実行できます。
  - a. GO SAVE コマンドを使用して、「コマンドの省略時の値の指定」画面で、「印刷システム情報」プロンプトに Y を選択します。
  - b. PRSYSINF コマンドを使用します。

下記の表では、サーバーが作成するスプール・ファイルについて説明しています。 PRSYSINF コマンドは、空のスプール・ファイルを作成しません。一部のオブジェクトや情報のタイプがサーバー上に存在していない場合は、以下に示されているファイルのいずれかがない可能性があります。

表9. サーバーが作成するスプール・ファイル

スプール・ファイル名	ユーザー・データ	内容の説明
QPEZBKUP	DSPBKUPL	全ユーザー・ライブラリーのリスト
QPEZBKUP	DSPBKUPL	全フォルダーのリスト
QSYSPRT	DSPSYSVAL	全システム値の現在の設定値
QDSPNET	DSPNETA	ネットワーク属性の現在の設定値
QSYSPRT	DSPCFGL	構成リスト
QSYSPRT	DSPEDTD	ユーザー定義の編集記述 (それぞれに別個のスプール・ファイル)
QSYSPRT	DSPPTF	サーバーにインストールされている全修正の詳細
QPRTRPYL	WRKRYPLE	応答リストの全項目
QSYSPRT	DSPRCYAP	アクセス・バス回復時間の設定値
QSYSPRT	DSPSRVA	サービス属性の設定値
QSYSPRT	DSPNWSSTG	ネットワーク・サーバー記憶域スペースの情報
QSYSPRT	DSPPWSCD	電源オン/オフのスケジュール
QSYSPRT	DSPHDWRSC	ハードウェア構成報告書 (*CMN や *LWS などのリソース・タイプごとに別個のスプール・ファイル)

表9. サーバーが作成するスプール・ファイル (続き)

スプール・ファイル名	ユーザー・データ	内容の説明
QSYSPRT	WRKOPTCFG	光ディスク装置記述 (サーバーに光ディスク装置があり、このコマンドの実行時に光ディスク・サポートが開始している場合)
QSYSPRT	DSPRJECFG	リモート・ジョブ入力の構成
QPDSTSRV	DSPDSTSRV	SNADS 構成
QPRTSBSD	DSPSBSD	サブシステム記述 (サーバー上のサブシステム記述ごとに別個のスプール・ファイル)
QSYSPRT	DSPSFWRSC	インストール済みのライセンス・プログラム (ソフトウェア・リソース・リスト)
QPRTOBJD	DSPOBJD	サーバー上にあるすべてのジャーナルのリスト
QPDSPJNA	WRKJRNA	QUSRSYS ライブラリー内にはないジャーナルごとのジャーナル属性 (ジャーナルごとに別個のファイル)。 QUSRSYS ライブラリー内にあるジャーナルは、通常、IBM 提供のものであります。自分独自のジャーナルが QUSRSYS ライブラリー内にある場合、それらのジャーナルについては手操作で情報を印刷しなければなりません。
QSYSPRT	CHGCLNUP	自動クリーンアップの設定値
QPUSRPRF	DSPUSRPRF	QSECOFR ユーザー・プロファイルの現行値
QPRTJOB	DSPJOB	QDFTJOB ジョブ記述の現行値
QPJOBLOG	PRTSYSINF	このジョブのジョブ・ログ <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 実際のサーバーでは、このスプール・ファイルが QEZJOBLOG 出力待ち行列に入っていることがあります。

8. ルート・ディレクトリー内にあるディレクトリーのリストを印刷します。  
`DSPLNK OBJ('/*') OUTPUT(*PRINT)`
9. QSYSPRT 印刷ファイルのような、修正した任意の IBM 提供のオブジェクトを印刷します。
10. 構成情報を含んでいる CL プログラムの保守を実行する場合は、構成ソースの検索 (RTVCFGSR) コマンドを使用して、その CL プログラムが現行のものであることを確認してください。  
`RTVCFGSR CFGD(*ALL) CFGTYPE(*ALL) +  
SRCFILE(QGPL/QCLSRC) +  
SRCMBR(SYSCFG)`
11. これらのスプール・ファイルを印刷します。この情報を、バックアップ・ログまたは保管システム媒体が将来参照できるように保持します。そのリストを印刷しないことを選んだ場合、スプール・ファイル・コピー (CPYSPLF) コマンドを使用してそれらをデータベース・ファイルにコピーします。これを実行する方法については、91 ページの『スプール・ファイルを保管する』を参照してください。これらのデータベース・ファイルが、「保管」メニュー・オプションの実行時に保管したライブラリー内にあることを確認してください。

35 ページの『GO SAVE チェックリスト全体の表示』に進んでください。

## バックアップに影響を与えるオプション・フィーチャーの識別

このシステムではユーザー定義ファイル・システムを使用しているか？

ユーザー定義ファイル・システム (UDFS) とは、ユーザーが作成および管理するファイル・システムのことです。ご使用のシステムに何らかの UDFS が存在するかどうかを確認するには、以下のいずれかの方法を使用します。

## iSeries ナビゲーターを使用する

ご使用のシステムの「ファイル・システム」->「統合ファイル・システム」->「ルート」->「dev」を展開し、**QASPxx** または独立ディスク・プールの名前を選択します。UDFS オブジェクトが存在する場合は、右のペインに表示されます。

## 文字ベース・インターフェースの使用

1. コマンド行で `wrklnk dev` を指定します。
2. 「オブジェクト・リンクの処理」画面で、オプション 5 を選択して dev フォルダの内容を表示します。
3. QASPxx で始まるオブジェクト・リンクか独立ディスク・プールの名前を探し、オプション 5 を選択すると、補助記憶域プール (ASP) 内の UDFS が表示されます。

## 仮想光ディスク媒体を使用するか？

仮想光ディスク媒体は、サーバー・ディスク装置に直接保管されている CD や DVD イメージをシミュレートするものです。イメージ・カタログに仮想光ディスク・イメージを保管しているかどうかを確認するには、次のようにします。

1. コマンド行で `WRKIMGCLG` を指定します。
2. 仮想光ディスク媒体用に構成されたイメージ・カタログがあれば、結果の画面にそれが表示されます。

## 独立ディスク・プールを使用するか？

独立ディスク・プールは、システムにある他の記憶域とは独立してオンライン/オフラインにできるディスク装置の集合です。システムに独立ディスク・プールが構成されているかどうかは、必要な権限があれば確認できます。iSeries ナビゲーターで、iSeries サーバー ->「構成およびサービス」->「ハードウェア」->「ディスク装置」->「ディスク・プール」を展開します。すると、「ディスク・プール」フォルダに、システムに構成されているすべてのディスク・プールが表示されます。独立ディスク・プールには 33 ~ 255 の番号が付きます。

## 独立ディスク・プールが、クラスター内のシステム間で切り替えるように構成されているか？

iSeries クラスターは、単一のサーバーとして共に働く 1 つ以上のサーバーや論理区画の集合もしくはグループです。独立ディスク・プールがクラスター内のシステム間で切り替え可能かどうかは、必要な権限があれば確認できます。

1. iSeries ナビゲーターで、iSeries サーバー ->「構成およびサービス」->「ハードウェア」->「ディスク装置」->「ディスク・プール」を展開します。
2. 独立ディスク・プールには、33 ~ 255 の間で番号が付けられます。独立ディスク・プールを右クリックして「プロパティ」を選択します。
3. 独立ディスク・プールがシステム間で切り替えられるように構成されている場合は、「ディスク・プールのプロパティ (Disk Pool Properties)」ページの「一般」タブに、「切り替え可能: はい (Switchable: Yes)」フィールドが表示されます。

## このシステムで WebSphere MQ V5.3 を使用するか？

IBM WebSphere MQ for iSeries V5.3 ライセンス・プログラムは、メッセージ・キューを使用する間接的なプログラム間通信をコーディングできる、アプリケーション・プログラミング・サービスを提供します。これにより、プラットフォームに関係なくプログラムが相互に通信できます (たとえば、OS/390(R) と OS/400(R) の間など)。

WebSphere MQ V5.3 がインストールされているかどうかを確認するには、以下のいずれかの方法を使用します。

### **iSeries ナビゲーターを使用する**

iSeries ナビゲーターで、使用しているサーバー --> 「構成およびサービス」 --> 「ソフトウェア」 --> 「インストール済みプロダクト」を展開します。 WebSphere MQ V5.3 は、プロダクト 5724b41、 IBM WebSphere MQ for iSeries です。

### **文字ベース・インターフェースの使用**

1. コマンド行で GO LICPGM を指定します。
2. オプション 10 を指定すると、インストールされているライセンス・プログラムが表示されます。
3. WebSphere MQ for iSeriesがインストールされている場合は、インストールされているプログラムのリストをスクロールしていくと 5724B41 があるはずですが。
4. MQ がインストールされている場合は、MQ キュー・マネージャーの処理 (WRKMQM) コマンドで、何らかのキュー・マネージャーが構成されているかどうかを確認できます。

### **OptiConnect コントローラーを使用するか？**

OptiConnect は、ローカル環境において、複数の iSeries システムの間での高速相互接続を提供する、iSeries システム領域ネットワークです。

- 1 OptiConnect がインストールされているかどうかを確認するには、以下のいずれかの方法を使用します。

### **iSeries ナビゲーターを使用する**

使用しているサーバー --> 「構成およびサービス」 --> 「ソフトウェア」 --> 「インストール済みプロダクト」を展開します。

OptiConnect は、プロダクト 5722-ss1 OS/400 - OptiConnect のオプション 0023 です。

### **文字ベース・インターフェースの使用**

1. コマンド行で GO LICPGM を指定します。
2. オプション 10 を指定すると、インストールされているライセンス・プログラムが表示されます。
3. OptiConnect がインストールされている場合は、インストールされているプログラムのリストをスクロールしていくと 5722SS1 があるはずですが。

### **ネットワーク・サーバーを使用するか？**

ネットワーク・サーバーを使用すると、今使用している iSeries サーバーで別のオペレーティング・システムを稼働させることができます。たとえば、ネットワーク・サーバーの例として、iSeries Integration for Windows Server を使用して Windows オペレーティング・システムを稼働させ、ゲスト区画で Linux を稼働させることができます。

### **Hardware Management Console for eServer を使用するか？**

eServer 5xxx を使用している場合、サーバーには Hardware Management Console (HMC) が装備されているでしょう。HMC は、オンデマンドの能力や論理区画を使用する場合に必要です。



## 第 5 章 サーバーの一部を手操作で保管する

中程度または複雑な保管方針でサーバーを保管する場合には、下記の情報を使用してください。

情報の保管作業は、GO SAVE コマンドのメニュー・オプションを使って自動的に実行するか、または個々の保管コマンドを使って手操作で実行できます。

システムの一部を保管する前に、あらかじめ GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 を使ってシステム全体を保管しておいてください。さらに、前提 PTF のインストール後、または移行やアップグレードの前などにも、システム全体の保管を周期的に実行してください。

サーバーの一部を保管するには、下記の情報を使用してください。

- サーバーの一部を保管するためのコマンド
- 個々のオブジェクト・タイプを保管するためのコマンド
- システム・データを保管する
- システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管する
- ユーザー・データを保管する
- 論理区画およびアプリケーションを保管する
- 記憶域 (ライセンス内部コードのデータとディスク装置データ) を保管する

### サーバーの一部を保管するためのコマンド

以下に示す表は、サーバー上で保管する必要のあるデータを分類したものです。情報は、下記の 3 つのグループに分割されています。

- システム・データ
- システム・データとそれに関連するユーザー・データ
- ユーザー・データ

各セクションについて詳細を知りたい場合は、表から該当するリンクを選択してください。

表 10. サーバーの一部の保管

サーバーの一部	GO SAVE コマンドのメニュー・オプション	保管コマンド
システム・データ - サーバーのハードウェアとソフトウェアの動作の IBM 提供のデータ		
ライセンス内部コード	オプション 21 または 22	SAVSYS
QSYS 内の OS/400 オブジェクト	オプション 21 または 22	SAVSYS
システム・データとそれに関連するユーザー・データ - システム・データとそれに関連するユーザー・データの組み合わせ		
ユーザー・プロファイル	オプション 21、22、23 のいずれか	SAVSYS または SAVSECDTA
専用認可	オプション 21、22、23 のいずれか	SAVSYS または SAVSECDTA
構成オブジェクト	オプション 21、22、23 のいずれか	SAVSYS または SAVCFG
IBM 提供のディレクトリー	オプション 21 または 22	SAV

表 10. サーバーの一部の保管 (続き)

サーバーの一部	GO SAVE コマンドのメニュー・オプション	保管コマンド
OS/400 のオプション・ライブラリー	オプション 21 または 22	SAVLIB *NONSYS または SAVLIB *IBM
ライセンス・プログラム・ライブラリー	オプション 21 または 22	SAVLIB *NONSYS または SAVLIB *IBM
<b>ユーザー・データ - ユーザーがサーバーに入力するデータ</b>		
ユーザー・データのある IBM ライブラリー	オプション 21 または 23	SAVLIB *NONSYS または SAVLIB *ALLUSR
ユーザー・ライブラリー	オプション 21 または 23	SAVLIB *NONSYS または SAVLIB *ALLUSR
文書およびフォルダー	オプション 21 または 23	SAVDLO
ディレクトリー内のユーザー・オブジェクト	オプション 21 または 23	SAV
配布オブジェクト	オプション 21 または 23	SAVDLO

『個々のオブジェクト・タイプを保管するためのコマンド』では、オブジェクトの個々のタイプをどの保管コマンドを使って保管できるかについて詳しく説明しています。

## 個々のオブジェクト・タイプを保管するためのコマンド

以下の表は、各オブジェクト・タイプを保管するためにどのコマンドを使用できるかを示しています。SAV コマンドを使って、該当するタイプのオブジェクトを個別に保管できる場合には、その SAV コマンドの欄に 0 が示されています。SAV OBJ(/\*) と指定すると、サーバーは全タイプのオブジェクトをすべて保管します。

表 11. コマンドが保管するオブジェクト (オブジェクト・タイプ別)

オブジェクト・タイプ	システム・オブジェクト・タイプ	SAVxxx コマンド						
		OBJ	LIB	SECDDTA	SYS	CFG	DLO	SAV
警報テーブル	*ALRTBL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
権限ホルダー	*AUTHLR			0 <sup>6</sup>	0 <sup>6</sup>			
権限リスト	*AUTL			0 <sup>6</sup>	0 <sup>6</sup>			
バインド・ディレクトリー	*BNDDIR	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ブロック特殊ファイル	*BLKSF <sup>10</sup>							0
C ロケール記述	*CLD	0	0		0 <sup>1</sup>			0
図表形式	*CHTFMT	0	0		0 <sup>1</sup>			0
変更要求記述子	*CRQD	0	0		0 <sup>1</sup>			0
クラス	*CLS	0	0		0 <sup>1</sup>			0
サービス・クラス記述	*COSD				0 <sup>3</sup>	0		
クラスター・リソース・グループ	*CRG	0	0					0
コマンド定義	*CMD	0	0		0 <sup>1</sup>			0
通信サイド情報	*CSI	0	0		0 <sup>1</sup>			0
構成リスト <sup>3,4</sup>	*CFGL				0 <sup>3</sup>	0		
接続リスト <sup>3</sup>	*CNL				0 <sup>3</sup>	0		
制御装置記述	*CTLD				0 <sup>3</sup>	0		
システム共通プロダクトのマップ	*CSPMAP	0	0		0 <sup>1</sup>			0
システム共通プロダクトのテーブル	*CSPTBL	0	0		0 <sup>1</sup>			0

表 11. コマンドが保管するオブジェクト (オブジェクト・タイプ別) (続き)

オブジェクト・タイプ	システム・オブジェクト・タイプ	SAVxxx コマンド						
		OBJ	LIB	SECDDTA	SYS	CFG	DLO	SAV
データ域	*DTAARA	0	0		0 <sup>1</sup>			0
データ待ち行列 <sup>2</sup>	*DTAQ	0	0		0 <sup>1</sup>			0
データ・ディクショナリー	*DTADCT		0					0
装置記述 <sup>11</sup>	*DEVDD				0 <sup>3</sup>	0		
ディレクトリー	*DIR							0
分散ディレクトリー	*DDIR							0
分散ストリーム・ファイル	*DSTMF							0
配布	*MAIL <sup>8</sup>						0	
文書	*DOC						0	0
2 バイト文字セット・ディクショナリー	*IGCDCT	0	0		0 <sup>1</sup>			0
2 バイト文字セット分類テーブル	*IGCSRT	0	0		0 <sup>1</sup>			0
2 バイト文字セットのフォント・テーブル	*IGCTBL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
編集記述 <sup>4</sup>	*EDTD	0	0		0			0
出口登録	*EXITRG	0	0		0			0
ファイル <sup>2,5</sup>	*FILE	0	0		0 <sup>1,7</sup>			0
フィルター	*FTR	0	0		0 <sup>1</sup>			0
先入れ先出し特殊ファイル	*FIFO							0
フォルダー	*FLR						0	0
フォント・マッピング・テーブル	*FNMTBL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
フォント・リソース	*FNTRSC	0	0		0 <sup>1</sup>			0
用紙制御テーブル	*FCT	0	0		0 <sup>1</sup>			0
書式定義	*FORMDF	0	0		0 <sup>1</sup>			0
グラフィック記号セット	*GSS	0	0		0 <sup>1</sup>			0
インターネット・パケット交換記述	*IPXD				0 <sup>3</sup>	0 <sup>3</sup>		
ジョブ記述	*JOBDD	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ジョブ待ち行列 <sup>2</sup>	*JOBQ	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ジョブ・スケジューラー	*JOBSCD	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ジャーナル <sup>2</sup>	*JRN	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ジャーナル・レシーバー	*JRNRCV	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ライブラリー <sup>9</sup>	*LIB		0 <sup>7</sup>					0
回線記述	*LIND				0 <sup>3</sup>	0		
ロケール	*LOCALE	0	0		0 <sup>1</sup>			0
管理収集	*MGTCOL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
媒体定義	*MEDDFN	0	0		0 <sup>1</sup>			0
メニュー	*MENU	0	0		0 <sup>1</sup>			0
メッセージ・ファイル	*MSGF	0	0		0 <sup>1</sup>			0
メッセージ待ち行列 <sup>2</sup>	*MSGQ	0	0		0 <sup>1</sup>			0
モード記述	*MODD				0 <sup>3</sup>	0		
モジュール	*MODULE	0	0		0 <sup>1</sup>			0
NetBIOS 記述	*NTBD				0 <sup>3</sup>	0		
ネットワーク・インターフェース記述	*NWID				0 <sup>3</sup>	0		
ネットワーク・サーバー記述	*NWSDD				0 <sup>3</sup>	0		
ノード・グループ	*NODGRP	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ノード・リスト	*NODL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
出力待ち行列 <sup>2</sup> 、 <sup>11</sup>	*OUTQ	0	0		0 <sup>1</sup>			0
オーバーレイ	*OVL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ページ定義	*PAGDFN	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ページ・セグメント	*PAGSEG	0	0		0 <sup>1</sup>			0

表 11. コマンドが保管するオブジェクト (オブジェクト・タイプ別) (続き)

オブジェクト・タイプ	システム・ オブジェク ト・タイプ	SAVxxx コマンド						
		OBJ	LIB	SECDTA	SYS	CFG	DLO	SAV
PDF マップ	*PDFMAP	0	0					
パネル・グループ	*PNLGRP	0	0		0 <sup>1</sup>			0
印刷装置記述グループ	*PDG	0	0		0 <sup>1</sup>			0
プロダクト使用可能性	*PRDAVL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
プログラム	*PGM	0	0		0 <sup>1</sup>			0
PSF 構成オブジェクト	*PSFCFG	0	0		0 <sup>1</sup>			0
QUERY 定義	*QRYDFN	0	0		0 <sup>1</sup>			0
QUERY 形式	*QMFORM	0	0		0 <sup>1</sup>			0
QUERY 管理機能プログラム	*QMQRV	0	0		0 <sup>1</sup>			0
参照コード変換テーブル	*RCT	0	0		0 <sup>1</sup>			0
システム/36™ マシン記述	*S36	0	0		0 <sup>1</sup>			0
検索索引	*SCHIDX	0	0		0 <sup>1</sup>			0
サーバー記憶域	*SVRSTG	0	0		0 <sup>1</sup>			0
サービス・プログラム	*SRVPGM	0	0		0 <sup>1</sup>			0
セッション記述	*SSND	0	0		0 <sup>1</sup>			0
スペル援助辞書	*SPADCT	0	0		0 <sup>1</sup>			0
SQL パッケージ	*SQLPKG	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ストリーム・ファイル	*STMF							0
サブシステム記述	*SBSD	0	0		0 <sup>1</sup>			0
シンボリック・リンク	*SYMLINK							0
SOM (システム・オブジェクト・モデル) オブジェクト	*SOMOBJ							0
システム・リソース管理データ	*SRMDATA <sup>8</sup>				0 <sup>3</sup>	0		
テーブル	*TBL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
時間帯記述	*TIMZON	0			0			
ユーザー定義 SQL タイプ	*SQLUDT	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ユーザー索引	*USRIDX	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ユーザー・プロファイル	*USRPRF			0 <sup>6</sup>	0 <sup>6</sup>			
ユーザー待ち行列	*USRQ	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ユーザー・スペース	*USRSPC	0	0		0 <sup>1</sup>			0
妥当性検査リスト	*VLDL	0	0		0 <sup>1</sup>			0
ワークステーション・カスタマイズ	*WSCST	0	0		0 <sup>1</sup>			0

表 11. コマンドが保管するオブジェクト (オブジェクト・タイプ別) (続き)

オブジェクト・タイプ	システム・ オブジェク ト・タイプ	SAVxxx コマンド						
		OBJ	LIB	SECDTA	SYS	CFG	DLO	SAV
注:								
1	オブジェクトがライブラリー QSYS に入っている場合。							
2	保管ファイルの場合、保管コマンドで SAVFDTA(*NO) パラメーターを指定していれば、サーバーは記述だけを保管します。サーバーが記述だけを保管する他のオブジェクトについては、70 ページの表 21 を参照してください。							
3	RSTCFG コマンドを使用してこれらのオブジェクトを復元します。							
4	編集記述と構成リストはライブラリー QSYS にだけ存在します。							
5	SAVSAVFDTA コマンドは保管ファイルの内容だけを保管します。							
6	RSTUSRPRF コマンドを使用してユーザー・プロファイルを復元します。必要とするオブジェクトを復元した後に、RSTAUT コマンドを使用して権限を復元します。RSTUSRPRF USRPRF(*ALL) コマンドとパラメーターを使用する場合、サーバーは権限リストおよび権限ホルダーを復元します。							
7	ライブラリーに保管ファイルがある場合は、デフォルトでサーバーは保管ファイル・データを保管します。							
8	メールおよび SRM データは、内部オブジェクト・タイプにより構成されています。							
9	56 ページの表 15 には、SAVLIB コマンドでは保管できない IBM 提供のライブラリーが示されています。							
10	ブロック特殊ファイルは、マウントされていない場合のみ保管できます。							
11	印刷装置記述が保管されるとき、ライブラリー QUSRSYS にある関連出力待ち行列は保管されません。							

## システム・データを保管する

システム・データとは、サーバーのハードウェアとソフトウェアの動作用の IBM 提供のデータのことで、システム・データには、ライセンス内部コードと、QSYS 内の OS/400 オブジェクトが含まれます。

システム・データを保管する場合、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 22 を使うのが一番簡単な方法です。このメニュー・オプションは、すべてのシステム・データとともにセキュリティー・データをも保管します。

手操作でシステム・データを保管する場合は、SAVSYS コマンドを使用します。SAVSYS コマンドに使用した装置は、サーバーの初期プログラム・ロード (IPL) を実行するために使用することができます。SAVSYS 保管媒体を使用して IPL を実行することもできます。

### システム・データを保管する方法

以下の情報は、システム・データを保管するための各種の方式を説明しています。

- 54 ページの『ライセンス内部コードを保管する方法』
- 54 ページの『システム情報を保管する方法』
- 55 ページの『オペレーティング・システム・オブジェクトを保管する方法』

SAVSYS コマンドについては、「CL Reference」の SAVSYS コマンドをご覧ください。「CL Reference」には、SAVSYS コマンドについての詳しい情報がすべて載せられています。

## ライセンス内部コードを保管する方法

表 12. ライセンス内部コードの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ライセンス内部コード	ライセンス内部コードは、PTF (プログラム一時修正) を適用した場合や、オペレーティング・システムの新しいリリースをインストールした場合に変更されます。	いいえ	はい

ライセンス内部コードの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVSYS	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい

注: 「IPL またはシステムの導入」メニューのオプション 5、「ライセンス内部コードを保管する」を使用して DST によって作成したテープは**使用しないでください**。このタイプのテープは、ソフトウェア・サービスからの指示がある場合のみ使用します。この処理によって作成されるテープには、Licensed Internal Code PTF インベントリー情報や OS/400 オペレーティング・システムは含まれていません。それでこのタイプのテープを使ってサーバーを回復した場合は、SAVSYS テープまたは配布媒体のいずれかから Licensed Internal Code を再インストールしなければなりません。Licensed Internal Code を再インストールした後、サーバーに PTF をロードできます。

## システム情報を保管する方法

表 13. システム情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
システム情報	システム値やアクセス・パス回復時間などのシステム情報は、定期的に変更されます。	はい	はい

システム情報の共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVSYS	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい

## オペレーティング・システム・オブジェクトを保管する方法

表 14. オペレーティング・システム・オブジェクトの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
オペレーティング・システム・オブジェクト	オペレーティング・システム・オブジェクトが変更される状況は 2 つあります。1 つは PTF (プログラム一時修正) の適用時であり、もう 1 つはオペレーティング・システムの新しいリリースをインストールした時です。	いいえ <sup>1</sup>	はい

注: <sup>1</sup> これら IBM 提供のライブラリーやフォルダーでは、オブジェクトの変更もユーザー・データの保管も実行しないでください。それらの変更ファイルは、オペレーティング・システムの新しいリリースをインストールする際に破壊される可能性があります。それで、これらのライブラリーのオブジェクトに変更を加える場合は、変更内容を注意深く記録しておき、それを将来参照できるようにしてください。

オペレーティング・システム・オブジェクトの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVSYS	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい

## システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管する

システム・データとそれに関連するユーザー・データには、システムが操作する必要がある情報、およびサーバーを利用できるようにするための情報があります。これには以下のような情報が含まれます。

- ユーザー・プロファイル
- 専用認可
- 構成オブジェクト
- IBM 提供のディレクトリー
- OS/400 のオプション・ライブラリー (QHLPYSYS および QUSRTOOL)
- ライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、Qxxxx)

システム・データとそれに関連するユーザー・データの保管についての情報は、下記のページに示されています。

- SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する  
1 つまたは複数のライブラリーを保管します。この情報は、OS/400 のオプション・ライブラリーを保管するのに使用できます。この情報には、特殊な SAVLIB パラメーター、およびサーバーでライブラリーを選択する方法も含まれています。
- 独立 ASP を保管する  
1 つまたは複数の独立 ASP を保管します。
- セキュリティー・データを保管する  
ユーザー・プロファイル、専用認可、権限リスト、および権限ホルダーを保管します。

- 構成情報を保管する  
構成オブジェクトを保管します。
- ライセンス・プログラムを保管する  
バックアップを目的としてまたはライセンス・プログラムを組織内の他のサーバーに配布するために、ライセンス・プログラムを保管します。ライセンス・プログラム・ライブラリーを保管するには、この情報を使用してください。
- ユーザー・データを保管する方法  
この情報は、システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管するいくつかの方法について説明しています。それらの方法には、GO SAVE コマンド、手動の保管コマンド、および API が含まれます。

## SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する

1 つまたは複数のライブラリーを保管するには、ライブラリー保管 (SAVLIB) コマンドまたは GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 を使います。ライブラリーを名前でも SAVLIB コマンドに指定すると、サーバーはそれらのライブラリーを指定どおりの順序で保管します。LIB パラメーターには総称値を指定できます。

以下に示すトピックには、ライブラリーの保管についての重要な情報があります。

- 『SAVLIB コマンドの特殊値』は、ライブラリーに \*NONSYS、\*IBM、および \*ALLUSR 特殊値を使用する方法を説明しています。
- 58 ページの『SAVLIB コマンドの OMITLIB パラメーターと OMITOBJ パラメーター』は、ライブラリーおよびオブジェクトを省略する方法を説明しています。
- 59 ページの『SAVLIB コマンドのヒントと制約事項』は、SAVLIB コマンドを使用する前に考慮すべき重要な情報を記載しています。
- 59 ページの『SAVLIB 操作中の媒体エラーからの回復方法』は、SAVLIB 操作時にシステムが媒体エラーを検出した場合に実行すべきことについて説明しています。

## SAVLIB コマンドの特殊値

ライブラリーの保管 (SAVLIB) コマンドでは、特殊値 \*NONSYS、\*ALLUSR、および \*IBM を使用してライブラリー・グループを指定することができます。特殊値を使ってライブラリーを保管すると、サーバーはライブラリーを名前の英字順で保管します。下記の表では、どの IBM 提供のライブラリーをサーバーが保管するかを特殊値ごとに示してあります。

表 15. SAVLIB コマンドの特殊値の比較: LIB パラメーター: サーバーは、0 でマークされているすべてのライブラリーを保管します。

ライブラリー名	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
		ユーザー・データを含まない すべての IBM 提供 ライブラリー	すべてのユーザー・ライ ブラリーおよびユーザー・ データを含むすべての IBM 提供ライブラリー
QMGTC	0		0
QMCTC2	0		0
QSRVAGT	0		0
QDOCxxxx <sup>1</sup>			
QDSNX	0		0
QGPL <sup>7</sup>	0		0
QGPL38	0		0

表 15. SAVLIB コマンドの特殊値の比較: LIB パラメーター (続き): サーバーは、0 でマークされているすべてのライブラリーを保管します。

ライブラリー名	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	ユーザー提供および IBM 提供の両方のライブラリー	ユーザー・データを含まないすべての IBM 提供ライブラリー	すべてのユーザー・ライブラリーおよびユーザー・データを含むすべての IBM 提供ライブラリー
QMPGDATA	0		0
QMQMDATA	0		0
QMQMPROC	0		0
QPFRDATA	0		0
QRCL	0		0
QRCLxxxxx <sup>6</sup>	0		0
QRCYxxxxx <sup>6</sup>			
QRECOVERY <sup>3</sup>			
QRPLOBJ <sup>3</sup>			
QRPLxxxxx <sup>6</sup>			
QSPL <sup>3</sup>			
QSPLxxxx <sup>1</sup>			
QSRV <sup>3</sup>			
QSYS <sup>2</sup>			
QSYSxxxxx <sup>6</sup>			
QSYS2 <sup>7</sup>	0		0
QSYS2xxxxx <sup>6, 7</sup>	0		0
QS36F	0		0
QTEMP <sup>3</sup>			
QUSER38	0		0
QUSRADSM	0		0
QUSRBRM	0		0
QUSRDIRCL	0		0
QUSRDIRDB	0		0
QUSRIS	0		0
QUSRINFSKR	0		0
QUSRNOTES	0		0
QUSROND	0		0
QUSRPYMSVR	0		0
QUSRPOSGS	0		0
QUSRPOSSA	0		0
QUSRRDARS	0		0
QUSRSYS <sup>7</sup>	0		0
QUSRVI	0		0
QUSRVxRxMx <sup>4</sup>	0		0
Qxxxxx <sup>5</sup>	0	0	
#LIBRARY	0		0
#CGULIB	0	0	
#COBLIB	0	0	
#DFULIB	0	0	
#RPGLIB	0	0	
#SDALIB	0	0	
#SEULIB	0	0	
#DSULIB	0	0	

表 15. SAVLIB コマンドの特殊値の比較: LIB パラメーター (続き): サーバーは、0 でマークされているすべてのライブラリーを保管します。

ライブラリー名	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	ユーザー提供および IBM 提供の両方のライブラリー	ユーザー・データを含まないすべての IBM 提供ライブラリー	すべてのユーザー・ライブラリーおよびユーザー・データを含むすべての IBM 提供ライブラリー
1	xxxx は、補助記憶域プール (ASP) に対応する 0002 ~ 0032 の値です。		
2	SAVSYS コマンドを使用して情報を QSYS ライブラリーに保管します。		
3	これらのライブラリーには、一時情報が含まれています。それらは保管も復元もされません。		
4	異なるライブラリー名 (形式 QUSRVxRxMx) は、弊社がサポートしている以前のリリース用に、ユーザーがそれぞれ作成したものです。このライブラリーには、旧リリースで CL プログラムによってコンパイルされたユーザー・コマンドが入っています。QUSRVxRxMx ユーザー・ライブラリーの場合、VxRxMx は弊社がサポートを続けている、旧リリースのバージョン、リリース、およびモディフィケーション・レベルを表しています。		
5	Qxxxxxx は、名前が Q という文字で始まるライブラリーを示しています。これらのライブラリーは IBM 提供のオブジェクトを入れるためのものです。それらは、*ALLUSR を指定するときは保管されません。IBM 提供のオブジェクトを含む、ライブラリーの完全なリストについては、「CL プログラミング  」をご覧ください。		
6	ここで xxxxx は、独立補助記憶域プール (ASP) に対応する、00033 ~ 00255 の値です。		
7	SAVLIB LIB(*NONSYS)、SAVLIB LIB(*ALLUSR)、および SAVCHGOBJ LIB(*ALLUSR) 関数は、ライブラリー QSYS2、QGPL、QUSRSYS、および媒体で最初の QSYS2xxxxx ライブラリーが ASPDEV パラメーターで指定された ASP 上にある場合に、これらを保管します。その他のライブラリーは、ASP 装置名のアルファベット順で後に続きます。独立 ASP 上にあるライブラリーは、システムにあるライブラリーや通常のユーザー ASP にあるライブラリーよりも前に保管されます。IBM ライブラリーは、復元プロセスで処理される他のライブラリーに必要な前提条件オブジェクトが含まれているため、最初に復元されます。		

## SAVLIB コマンドの OMITLIB パラメーターと OMITOBJ パラメーター

以下の情報は、SAVLIB コマンドの 2 つのパラメーターを説明しています。

### SAVLIB コマンドの OMITLIB パラメーター:

OMITLIB パラメーターを使用して、1 つまたは複数のライブラリーを除外することができます。サーバーは、除外されたライブラリーを保管しません。OMITLIB パラメーターには総称値も指定できます。

SAVLIB 操作からライブラリー・グループを除く例を示します。

SAVLIB LIB(\*ALLUSR) OMITLIB(TEMP\*)

OMITLIB パラメーターと総称ライブラリー名を使用している場合は、たとえば、SAVLIB LIB(T\*) OMITLIB(TEMP) のようになります。TEMP という名前のライブラリーを除き、文字 'T' で始まるすべてのライブラリーが保管されます。

異なる媒体装置への保管操作を同時に実行しているときに、OMITLIB パラメーターに総称名を指定して使用することもできます。

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(first-media-device) OMITLIB(A* B* $* #* @*...L*)
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(second-media-device) OMITLIB(M* N* ...Z*)
```

### SAVLIB コマンドの OMITOBJ パラメーター:

OMITOBJ パラメーターを使用して、1 つまたは複数のオブジェクトを除外することができます。上にリストされている特殊値のいずれかを使用する必要はありません。このパラメーターには総称値も指定できません。

### SAVLIB コマンドのヒントと制約事項

大規模なライブラリー・グループを保管する際には、サーバーを制限状態にする必要があります。こうすることで、重要なオブジェクトすべてを確実に保管できます。たとえば、サブシステム QSNADS またはディレクトリーのシャドーイングがアクティブである場合、名前が QAO で始まるファイルはライブラリー QUSRSYS には保管されません。ライブラリー QUSRSYS の QAO\* ファイルは非常に重要なファイルです。サーバーが QAO\* ファイルを保管するには、QSNADS サブシステムを終了しなければなりません(サブシステム終了 (ENDSBS) コマンド、またはディレクトリー・シャドーイングの終了 (ENDDIRSHD) コマンド)。その後、QAO\* ファイルを保管できます。

QGPL ライブラリーおよび QUSRSYS ライブラリーは、必ず定期的に保管してください。これらの IBM 提供のライブラリーには、サーバーにとって重要な、定期的に変更される情報が含まれています。

### SAVLIB コマンドの制約事項:

1. 保管ファイルに保管する場合は、1 つのライブラリーのみ指定できます。
2. 同じライブラリーを使用する複数の並行 SAVLIB コマンドを実行してはなりません。SAVLIB コマンドと RSTLIB (ライブラリーの復元) コマンドは、同じライブラリーを使用して同時に実行することはできません。

### SAVLIB 操作中の媒体エラーからの回復方法

- 1 回復不能な媒体エラーが複数のライブラリーの保管時に生じた場合は、SAVLIB コマンドに開始ライブラリー (STRLIB) パラメーターを指定することにより、手順を最初からやり直してください。

保管操作のための基本の回復ステップは以下のとおりです。

1. ジョブ・ログを調べて、前の保管操作が正常に実行されなかったライブラリーを確認します。正常完了メッセージに示されている、最後に保管されたライブラリーを見つけてください。
2. 次の媒体ボリュームを装てんしてから、その媒体ボリュームを確実に初期化します。メニュー・オプション 21、22、または 23 を使用していて保管操作が失敗した場合は、ステップ 4 に進んでください。
3. 同じパラメーター値で使用していた SAVxxx コマンドを入力してください。STRLIB および OMITLIB パラメーターを追加し、正常に保管された最後のライブラリーを指定してください。たとえば、SAVLIB \*ALLUSR を実行しており、正常に保管された最後のライブラリーが CUSTLIB であるとすると、次のように入力できます。

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(media-device-name) +
      STRLIB(CUSTLIB) OMITLIB(CUSTLIB)
```

これにより、最後に正常に保管されたライブラリーに続くライブラリーの保管操作が開始されます。SAVLIB 操作の再開はこれで完了です。

4. メニュー・オプションを使用していた場合、そのメニュー・オプションを再び選択してください。

5. 「コマンドの省略時の値の指定」画面で、「コマンドのプロンプト」プロンプトに Y を入力します。正常に完了したコマンド・プロンプトが表示されたら、F12 (取消し) を押します。SAVLIB コマンドのプロンプトが表示されたら、ステップ 3 (59 ページ) に示されている方法で STRLIB および OMITLIB パラメーターを指定します。

- 1 注: この媒体のセットを使用するサーバーの復元では、ライブラリーを復元するには、RSTLIB コマンドが  
1 2 回必要です。

## 独立 ASP を保管する

独立 ASP (iSeries ナビゲーターでは独立ディスク・プールとも呼ばれる) を別個に保管することもできますし、全システム保管 (GO SAVE: オプション 21) の一部として、あるいはすべてのユーザー・データを保管する (GO SAVE: オプション 23) 際に、独立 ASP を保管することもできます。いずれの場合にも、保管を実行する前に、独立 ASP を使用可能にしておく必要があります。以下のシナリオを参照して、ニーズに最も適合するオプションを選択してください。

### 現行 ASP グループを保管する

以下のコマンドを実行して、現行の独立 ASP (プライマリー ASP と、すべての関連したセカンダリー ASP) を保管します。

- 1 注: 地理的にミラー保護された独立 ASP を保管する場合は、実動コピーを保管することが推奨されていま  
1 す。保管を実行する前に、その独立 ASP のデータに影響を与えるすべてのアプリケーションを静止さ  
1 せてください。BRMS (Backup, Recovery and Media Services) を考慮することもできます。

1. SETASPGRP ASPGRP(*primary-ASP-name*)
2. SAVSECDTA ASPDEV(\*CURASPGRP)
3. SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
4. 現行の独立 ASP グループ内の QDEFAULT ユーザー定義ファイル・システムをすべてアンマウントします。
5. SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)
6. 前のステップでアンマウントされた QDEFAULT ユーザー定義ファイル・システムをすべてマウントします。

### UDFS ASP を保管する

以下のコマンドを実行して、使用可能な UDFS ASP を保管します。

1. SAVSECDTA ASPDEV(ASP-name)
2. 保管しようとしている UDFS ASP 内の QDEFAULT ユーザー定義ファイル・システムをすべてアンマウントします。
3. SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(ASP-name)
4. 前のステップでアンマウントされた QDEFAULT ユーザー定義ファイル・システムをすべてマウントします。

### 全システム保管 (オプション 21) の一部として独立 ASP を保管する

独立 ASP を使用可能にしておくこと、独立 ASP もオプション 21 保管の一部として保管されます。<sup>1</sup> 『GO SAVE: オプション 21、22、および 23 の使用』のチェックリストに従い、クラスター環境で操作している場合には追加の要件に注意してください。サブシステムを終了してサーバーを制限状態にする前に、現行のジョブが独立 ASP 内で統合ファイル・システム・オブジェクトを使用していないことを確認してください。また、SETASPGRP コマンドを実行しないでください。オプション 21 は、使用可能にした独立 ASP

を保管するために必要なコマンドを実行します。『GO SAVE でサーバー全体を保管する: オプション 21』にリストされているコマンドに加えて、サーバーはオプション 21 の保管の際に、使用可能な ASP グループごとに、以下のコマンドを実行します。

- SETASPGRP ASPGRP(*asp-group-name*)
- SAVLIB LIB(\*NONSYS) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ(/dev/\*) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

次いでサーバーは、使用可能なユーザー定義ファイル・システム (UDFS) ASP ごとに、以下のコマンドを実行します。

- SAV OBJ(/dev/\*) UPDHST(\*YES) ASPDEV(*udfs-asp-name*)

さらにサーバーは、最後に処理した SAV コマンドの後に、CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD) コマンドを実行します。

### すべてのユーザー・データを保管する (オプション 23) 際に、独立 ASP を保管する

独立 ASP を使用可能にしておくこと、独立 ASP もオプション 23 保管の一部として保管されます。<sup>1</sup> 『GO SAVE: オプション 21、22、および 23 の使用』のチェックリストに従い、クラスター環境で操作している場合には追加の要件に注意してください。サブシステムを終了してサーバーを制限状態にする前に、現行のジョブが独立 ASP 内で統合ファイル・システム・オブジェクトを使用していないことを確認してください。また、SETASPGRP コマンドを実行しないでください。オプション 23 は、使用可能にした独立 ASP を保管するために必要なコマンドを実行します。『GO SAVE でユーザー・データを保管する: オプション 23』にリストされているコマンドに加えて、サーバーはオプション 23 の保管の際に、使用可能な ASP グループごとに、以下のコマンドを実行します。

- SETASPGRP ASPGRP(*asp-group-name*)
- SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ(/dev/\*) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

次いでサーバーは、使用可能なユーザー定義ファイル・システム (UDFS) ASP ごとに、以下のコマンドを実行します。

- SAV OBJ(/dev/\*) UPDHST(\*YES) ASPDEV(*udfs-asp-name*)

さらにサーバーは、最後に処理した SAV コマンドの後に、CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD) コマンドを実行します。

- | 1      ご使用のサーバーに地理的にミラー保護された独立 ASP が含まれている場合は、それらを使用不可にして、この GO SAVE オプションから除外することをお勧めします。『現行 ASP グループを保管する』で説明したとおり、地理的にミラー保護された独立 ASP は別個に保管する必要があります。GO SAVE 操作の際に、地理的にミラー保護された ASP が使用可能なままになっていると、システムが制限状態になったときに地理的ミラー保護が中断されてしまいます。保管後にミラー保護を再開した場合には、完全な同期が必要になります。同期のプロセスは非常に時間がかかることがあります。

### GO SAVE: オプション 21 または 23 による独立 ASP の保管順序の例

全システム保管 (オプション 21) を実行するか、またはすべてのユーザー・データを保管する (オプション 23) ことを選択した場合、独立ディスク・プールはアルファベット順に保管されます。セカンダリー ASP はそれぞれのプライマリーとともに保管されます。

保管の順序	独立 ASP 名	独立 ASP のタイプ	保管の対象	コマンド
1	Apples	プライマリー	ライブラリー	SAVLIB LIB (*NONSYS または *ALLUSR)
	Cantaloupe	セカンダリー		
2	Apples	プライマリー	ユーザー定義ファイル・システム	SAV OBJ(('/dev/*'))
	Cantaloupe	セカンダリー		
3	Bananas	UDFS	ユーザー定義ファイル・システム	SAV OBJ(('/dev/*'))

## セキュリティ・データを保管する

### SAVSYS コマンドまたは SAVSECDTA コマンド

以下のセキュリティ・データを保管するためには、SAVSYS コマンドまたは機密保護データの保管 (SAVSECDTA) コマンドを使用してください。

- ユーザー・プロファイル
- 専用認可
- 権限リスト
- 権限ホルダー

SAVSYS コマンドまたは SAVSECDTA コマンドを使うと、オブジェクトの専用認可を、独立 ASP に保管することができます。

サーバーには、各オブジェクトごとに付加的なセキュリティ・データが格納されています。サーバーがそのセキュリティ・データを保管するのは、以下のオブジェクトを保管する場合です。

- 共通権限
- 所有者および所有者権限
- 1 次グループおよび 1 次グループ権限
- オブジェクトにリンクされた権限リスト

セキュリティ・データを保管する場合、このコマンドではサーバーが制限状態である必要はありません。しかし、システムがセキュリティ・データを保管している間は、ユーザー・プロファイルを削除することはできません。機密保護データの保管時にユーザー・プロファイルを変更したり、または権限を認可しても、保管された情報はその変更を反映することはできません。

大きなユーザー・プロファイルのサイズを小さくするため、次のどちらかまたは両方を実行してください。

- いくつかのオブジェクトの所有権を他のユーザー・プロファイルに転送する。
- そのユーザー・プロファイルのいくつかのオブジェクトに対する専用認可を除去する。

サーバーはオブジェクトの権限情報を /QNTC ファイル・システムに格納します。iSeries Integration for Windows Server に関する情報では、iSeries Integration for Windows Server のセキュリティ・データをどのように保管するかを説明しています。

### 注意!

権限リストを利用してライブラリー QSYS 内のオブジェクトに対するセキュリティー保護を実施している場合、それらのオブジェクトのファイルを生成するプログラムを書かなければなりません。これによって生成されたファイルを保管時に保管します。このようにする必要があるのは、ユーザー・プロファイルより先に QSYS が復元されてしまうと、オブジェクトと権限リストの間の関連付けが復元中に失われてしまうためです。詳細については、「バックアップおよび回復の手引き 」の『ユーザー・プロファイルの復元に関する考慮事項』を参照してください。

## QSRSAVO API

オブジェクト・リストの保管 (QSRSAVO) API を使ってユーザー・プロファイルを保管することができます。

### 構成情報を保管する

構成の保管 (SAVCFG) コマンドまたは SAVSYS (システム保管) コマンドを使用して、構成オブジェクトを保管します。SAVCFG コマンドには制限状態は必要ありません。しかし、サーバーがアクティブの場合、SAVCFG コマンドは以下に示す構成オブジェクトをう回します。

- サーバーが作成中の装置
- サーバーが削除中の装置
- 関連するシステム・リソース管理オブジェクトを使用しているすべての装置

SAVCFG コマンドまたは SAVSYS コマンドを使用して構成を保管する場合、サーバーは以下のオブジェクト・タイプを保管します。

*CFGL	*CTLD	*NWID
*CNL	*DEVD	*NWSD
*CIO	*LIND	*SRM
*COSD	*MODD	
*CRGM	*NTBD	

注: システム値やネットワーク属性などのシステム情報は、構成情報のように思えるかもしれませんが、しかし、サーバーはこのタイプの情報を構成オブジェクトには格納しません。SAVCFG コマンドは、システム情報の保管は実行しません。これらの情報はサーバーによって QSYS ライブラリーに格納されるため、SAVSYS コマンドによりこれらの情報を保管します。

### ライセンス・プログラムを保管する

ライセンス・プログラムの保管には、SAVLIB コマンドか、ライセンス・プログラムの保管 (SAVLICPGM) コマンドを使用できます。これらのメソッドは、以下に示す 2 つの異なる目的にそれぞれ適しています。

- 回復を必要とする場合に備えてライセンス・プログラムを保管する場合は、SAVLIB コマンドを使用します。SAVLIB LIB(\*IBM) を指定することによって、ライセンス・プログラムを含むライブラリーを保管することができます。あるいは、SAVLIB LIB(\*NONSYS) と指定することによって、他のライブラリーを保管するときに、ライセンス・プログラムを含むライブラリーを保管することができます。

- 組織内の他のサーバーに配布する目的でライセンス・プログラムを保管する場合は、SAVLICPGM コマンドを使用します。保管ファイルは SAVLICPGM コマンドの出力として使用することができます。それから、その保管ファイルを通信ネットワークを介して送信することができます。

他のサーバーに配布するためのライセンス・プログラムの保管に関する詳細については、『中央サイトからの配布』の情報を参照してください。

## システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管する方法

ユーザー・データとシステム・データをすべて保管する場合、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 22 を使うのが一番簡単な方法です。このメニュー・オプションはすべてのシステム・データとともに、それに関連したユーザー・データも保管します。

以下に示すコマンドを使えば、サーバー・データおよびユーザー・データを手操作で保管できます。

- SAVSECDTA (セキュリティー・データの保管)
- SAVCFG (構成の保管)
- SAV (オブジェクトの保管)
- SAVLIB (ライブラリー保管)
- SAVLICPGM (ライセンス・プログラムの保管)

表 16. システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管する方法、CL コマンド、および API

システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管する方法
<p>以下の情報は、システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管するために使用できる、各種の方法を説明しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 65 ページの『セキュリティー・データを保管する方法』</li> <li>• 66 ページの『QSYS 内の構成オブジェクトを保管する方法』</li> <li>• 66 ページの『OS/400 のオプション・ライブラリー (QHLPYSYS、QUSRTOOL) を保管する方法』</li> <li>• 67 ページの『ライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、Qxxxx) を保管する方法』</li> </ul>

システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管する CL コマンドおよび API
<p>以下に示すリンクでは、各種の保管コマンドおよび保管 API について詳細に説明しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「API Reference」の QSRSave API</li> <li>• 「API Reference」の QSRSAVO API</li> <li>• 「CL Reference」の SAV コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVCFG コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVCHGOBJ コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVDLO コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVLIB コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVOBJ コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVSAVFDTA コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVSECDTA コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVSYS コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVLICPGM コマンドの項</li> </ul>

## セキュリティ・データを保管する方法

表 17. セキュリティ・データについての情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
セキュリティ・データ	セキュリティ・データ (ユーザー・プロファイル、専用認可、権限リストなどは、新しいユーザーやオブジェクトを追加したり、権限を変更したりする場合などに、定期的に変更されます。	はい	一部

セキュリティ・データの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVSYS <sup>1</sup>	はい
SAVSECDTA <sup>1</sup>	いいえ
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>2</sup>
QSRSAVO API (ユーザー・プロファイルの保管)	いいえ <sup>3</sup>

### 注:

- <sup>1</sup> SAVSYS および SAVSECDTA は、QNTC ファイル・システム内のオブジェクトの権限情報を保管しません。サーバーは、Windows Server オブジェクトにある権限情報を保管します。
- <sup>2</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。  
**重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。
- <sup>3</sup> QSRSAVO API を使ってユーザー・プロファイルを保管するには、\*SAVSYS 特殊権限が必要です。

62 ページの『セキュリティ・データを保管する』には、ユーザーおよびオブジェクトの権限データをバックアップする方法についての情報を記載しています。

## QSYS 内の構成オブジェクトを保管する方法

表 18. QSYS の構成オブジェクトの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
QSYS の構成オブジェクト	QSYS 内の構成オブジェクトは定期的に変更されます。変更が生じるのは、コマンドまたはハードウェア保守管理機能を使って構成情報の追加や変更を実行した場合です。これらのオブジェクトは、ライセンス・プログラムの更新時に変更されることもあります。	はい	いいえ

QSYS 内の構成オブジェクトの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVSYS	はい
SAVCFG	いいえ <sup>1</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>2</sup>

<sup>1</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

<sup>2</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。

63 ページの『構成情報を保管する』には、構成オブジェクトを保管する方法が示されています。

## OS/400 のオプション・ライブラリー (QHLPSYS、QUSRTOOL) を保管する方法

表 19. OS/400 のオプション・ライブラリー (QHLPSYS、QUSRTOOL) 情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
OS/400 のオプション・ライブラリー (QHLPSYS、QUSRTOOL)	OS/400 のオプション・ライブラリー (QHLPSYS、QUSRTOOL) は、PTF (プログラム一時修正) を適用した場合や、オペレーティング・システムの新しいリリースをインストールした場合に変更されます。	いいえ <sup>1</sup>	はい

共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVLIB *NONSYS	はい

共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVLIB *IBM	いいえ <sup>2</sup> 、 <sup>3</sup>
SAVLIB library-name	いいえ <sup>3</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい

- これらの IBM 提供のライブラリーやフォルダーでは、オブジェクトの変更もユーザー・データの保管も実行しないでください。それらの変更ファイルは、オペレーティング・システムの新しいリリースをインストールした場合に消失したり破壊されたりする可能性があります。それで、これらのライブラリーのオブジェクトに変更を加える場合は、変更内容を注意深く記録しておき、それを将来参照できるようにしてください。
- サーバーを制限状態にすることは必須ではありませんが、なるべくそうすることをお勧めします。
- 重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

56 ページの『SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する』は、1 つまたは複数のライブラリーを保管する方法を説明しています。この情報には、特殊な SAVLIB パラメーター、およびサーバーでライブラリーを選択する方法も含まれています。

## ライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、Qxxxx) を保管する方法

表 20. ライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、Qxxxx) の情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、Qxxxx)	ライセンス・プログラムの更新時	いいえ <sup>1</sup>	はい

ライセンス・プログラム・ライブラリー (QRPG、QCBL、Qxxxx) の共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVLIB *NONSYS	はい
SAVLIB *IBM	いいえ <sup>2</sup> 、 <sup>3</sup>
SAVLICPGM	いいえ <sup>3</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい

- これらの IBM 提供のライブラリーやフォルダーでは、オブジェクトの変更もユーザー・データの保管も実行しないでください。それらの変更ファイルは、オペレーティング・システムの新しいリリースをインストールした場合に消失したり破壊されたりする可能性があります。それで、これらのライブラリーのオブジェクトに変更を加える場合は、変更内容を注意深く記録しておき、それを将来参照できるようにしてください。
- サーバーを制限状態にすることは必須ではありませんが、なるべくそうすることをお勧めします。
- 重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られ

るようしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

63 ページの『ライセンス・プログラムを保管する』には、ライセンス・プログラムを保管する方法についての情報が示されています。

---

## サーバー内のユーザー・データを保管する

ユーザー・データには、サーバーに対して入力したすべての情報が含まれます。それには以下のものが含まれます。

- ユーザー・プロフィール
- 専用認可
- 構成オブジェクト
- ユーザー・データを含む IBM ライブラリー (QGPL、QUSRSYS、QS36F、#LIBRARY)
- ユーザー・ライブラリー (LIBA、LIBB、LIBC、LIBxxxx)
- 文書およびフォルダー
- 配布オブジェクト
- ディレクトリー内のユーザー・オブジェクト

以下に示す部分で、サーバーの各種ユーザー・データを保管するための詳細なステップが説明されています。

- 『SAVOBJ コマンドでオブジェクトを保管する』
- 70 ページの『変更オブジェクトだけを保管する』
- 73 ページの『データベース・ファイルを保管する』
- 76 ページの『ジャーナル処理の対象オブジェクトを保管する』
- 77 ページの『ジャーナルとジャーナル・レシーバーを保管する』
- 77 ページの『ファイル・システムを保管する』
- 85 ページの『ユーザー定義のファイル・システムを保管する』
- 87 ページの『文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する』
- 91 ページの『スプール・ファイルを保管する』
- 91 ページの『オフィス・サービス情報を保管する』

93 ページの『ユーザー・データを保管する方法』には、ユーザー・データを保管するいくつかの方法が示されています。それらの方法には、GO SAVE コマンド、手動の保管コマンド、および API が含まれません。

## SAVOBJ コマンドでオブジェクトを保管する

サーバー上で 1 つまたは複数のオブジェクトを保管するには、オブジェクト保管 (SAVOBJ) コマンドを使用します。QSRSAVO API を使用して、複数のオブジェクトを保管することもできます。

その記憶域を解放するよう指定しない限り、このコマンドがオブジェクトに影響を与えることはありません (変更履歴を更新している場合を除く)。このコマンドを使って、LIB パラメーターに総称値を指定することもできます。単一のライブラリーに対して、複数の SAVOBJ 操作 (QSRSAVO API を含む) を同時に実行することができます。

SAVOBJ コマンドを使用する前に、以下の情報をお読みください。

- 6 ページの『オブジェクト保管時のサイズの制約』では、保管プロセス時の制限について説明しています。
- 『SAVOBJ コマンドで複数のオブジェクトを保管する』では、複数のオブジェクトを同時に保管する方法を説明しています。
- 『QSRSAVO API』では、QSRSAVO API を「API Reference」のセクションとリンクさせて簡単に説明しています。
- 『内容が保管されていないオブジェクト』では、SAVOBJ の動作が一部のオブジェクトに対しては異なることについて説明しています。

## SAVOBJ コマンドで複数のオブジェクトを保管する

SAVOBJ コマンドのパラメーターを使用すると、以下のような多くの方法で複数のオブジェクトを指定することができます。

パラメーター	説明
オブジェクト (OBJ)	このパラメーターには、*ALL、総称名、または 300 までの特定の名前および総称名のリストを指定できます。
オブジェクト・タイプ (OBJTYPE)	このパラメーターには、*ALL またはタイプのリストを指定できます。たとえば、OBJ(*ALL) および OBJTYPE(*JOB *SBSD) を指定することによって、すべてのジョブ記述およびサブシステム記述を保管できます。
ライブラリー (LIB)	このパラメーターには、単一のライブラリーまたは 300 までのライブラリー名のリストを指定できます。このパラメーターには総称値も指定できます。
除外するオブジェクト (OMITOBJ)	SAVOBJ コマンドから除外するオブジェクトを 300 まで指定できます。このパラメーターには総称値も指定できます。総称値を使用するか、または特定のオブジェクト・タイプを指定するならば、実際には 300 を超えるオブジェクトを省くことができます。
除外するライブラリー (OMITLIB)	1 ~ 300 のライブラリーを除外できます。このパラメーターには総称値も指定できます。

複数のライブラリーから保管する場合、1 つまたは複数のオブジェクト・タイプを指定できますが、オブジェクト名には OBJ(\*ALL) を指定しなければなりません。ライブラリーは、ライブラリー (LIB) パラメーターで指定された順序で処理されます。

## QSRSAVO API

オブジェクト・リストの保管 (QSRSAVO) アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を使用して、複数のオブジェクトを保管することもできます。QSRSAVO API は、指定した各オブジェクト名に特定のオブジェクト・タイプを関連付けることができる点を除いて、SAVOBJ コマンドと同じです。これにより、単一のコマンドで保管できるオブジェクトの細分性がより高くなります。また QSRSAVO API を使うと、1 つまたは複数のユーザー・プロファイルを保管できます。「System API Reference」では、この API や他の API についての情報を記載しています。「API Reference」の QSRSAVO API の部分をご覧ください。

## 内容が保管されていないオブジェクト

オブジェクト・タイプによっては、サーバーが保管するのはオブジェクト記述に限られ、オブジェクトの内容は保管しないものがあります。下記の表に、そのようなオブジェクト・タイプを示します。

表 21. 内容が保管されないオブジェクト・タイプ

オブジェクト・タイプ	保管されない内容
データ待ち行列 (*DTAQ)	データ待ち行列項目
ジョブ待ち行列 (*JOBQ)	ジョブ
ジャーナル (*JRN)	現在ジャーナル処理中のオブジェクトのリスト。対応するジャーナル・レシーバーのリスト。
論理ファイル (*FILE)	論理ファイルを構成する物理ファイルは、論理ファイルの保管時には保管されません。物理ファイルが所有するアクセス・パスは、アクセス・パス (*YES) が保管コマンドで指定される場合、物理ファイルとともに保管されます。
メッセージ待ち行列 (*MSGQ)	メッセージ
出力待ち行列 (*OUTQ)	スプール・ファイル
保管ファイル (*SAVF)	SAVFDTA(*NO) を指定した時
ユーザー待ち行列 (*USRQ)	ユーザー待ち行列項目

## 変更オブジェクトだけを保管する

変更オブジェクトの保管機能を使用して、使用する保管媒体の量を減らすことができます。保管プロセスをさらに短時間で完了することもできます。

SAVCHGOBJ コマンドの使用方法的詳細については、以下に示す部分を参照してください。

- 『変更されたオブジェクトの保管 (SAVCHGOBJ) コマンド』
- 81 ページの『ディレクトリー内の変更オブジェクトを保管する』
- 72 ページの『ジャーナル処理の使用時に変更オブジェクトを保管する』
- 88 ページの『変更のあった文書ライブラリー・オブジェクトを保管する』
- 71 ページの『SAVCHGOBJ のその他の考慮事項』
- 72 ページの『SAVCHGOBJ コマンドでサーバーはどのように変更オブジェクト情報を更新するか』

Domino Server の保管については、Lotus® Domino reference library  を参照してください。

## 変更されたオブジェクトの保管 (SAVCHGOBJ) コマンド

変更されたオブジェクトの保管 (SAVCHGOBJ) コマンドは、特定の時に降に変更されたオブジェクトだけを保管する場合に使います。

オブジェクトを指定するオプション、オブジェクト・タイプ、およびライブラリーは、SAVOBJ コマンドの場合と同じです。

- LIB パラメーターを使用して、300 までの異なるライブラリーを指定することができます。特定値または総称値を使用することができます。
- OMITLIB パラメーターを使用して、300 までのライブラリーを除外することができます。このパラメーターには総称値も指定できます。
- OMITOBJ パラメーターを使用して、300 までのオブジェクトを除外することができます。このパラメーターには総称値も指定できます。

単一のライブラリーに対して、複数の SAVCHGOBJ 操作を同時に実行することができます。これは、ライブラリーの異なる部分を異なる媒体装置に同時に保管する必要がある場合に役立ちます。次の例に示されているとおりです。

```
SAVCHGOBJ OBJ(A* B* C* $* #* @* ...L*) DEV(media-device-name-one) LIB(library-name)
SAVCHGOBJ OBJ(M* N* O* ...Z*) DEV(media-device-name-two) LIB(library-name)
```

## SAVCHGOBJ のその他の考慮事項

変更オブジェクトの保管が保管方針の必要な部分である場合、保管操作全体の過程で実行されるすべての部分的な保管活動が、SAVCHGOBJ コマンドで保管されるものに影響しないことを確認しなければなりません。ユーザーが個々のオブジェクトを時々保管する場合、それらに UPDHST(\*NO) を指定することができます。それによって、保管活動が SAVCHGOBJ 方針全体に影響を与えることはなくなります。

注: SAVCHGOBJ コマンドの最も一般的な使い方は、REFDATE(\*SAVLIB) を指定することです。

SAVCHGOBJ REFDATE(\*SAVLIB) を指定した場合、まだ保管されていない新しいライブラリーがあれば、それらは保管されません。

**SAVCHGOBJ の使用 - 例:** 通常環境であれば、SAVLIB コマンドを週に 1 回、そして SAVCHGOBJ コマンドを毎日使っているかもしれません。SAVCHGOBJ のデフォルトは最後に実行された SAVLIB 操作から取られるため、SAVCHGOBJ が生成する媒体は 1 週間の間に大きくなる傾向があります。

以下に、一般的な 1 週間の SAVCHGOBJ の使用例が示されています。ここでは、ライブラリー全体は日曜日の晩に保管し、週日は毎晩 SAVCHGOBJ コマンドを使用していると仮定しています。

表 22. SAVCHGOBJ コマンド: 累積する

曜日	その日に変更したファイル	媒体の内容
月	FILEA、FILED	FILEA、FILED
火	FILEC	FILEA、FILEC、FILED
水	FILEA、FILEF	FILEA、FILEC、FILED、FILEF
木	FILEF	FILEA、FILEC、FILED、FILEF
金	FILEB	FILEA、FILEB、FILEC、FILED、FILEF

木曜日の朝に障害が発生した場合、次のことを実行します。

1. ライブラリーを日曜日の晩から復元する。
2. すべてのオブジェクトを水曜日の SAVCHGOBJ 媒体ボリュームから復元する。

この技法を使用して、最後の SAVLIB 以降に変更されたすべてのものを保管すると、回復はさらに簡単になります。最新の SAVCHGOBJ 操作の媒体ボリュームだけの復元ですみます。

**参照日時の変更:** コマンドのデフォルトでは、SAVLIB コマンドを使用してライブラリーが最後に保管された時以降に変更されたオブジェクトを保管します。SAVCHGOBJ コマンドで参照日付 (REFDATE) および参照時刻 (REFTIME) パラメーターを使用することによって、異なる参照日時を指定することができます。これにより、最新の SAVCHGOBJ 操作以降に変更したオブジェクトだけを保管することができます。

すなわち、これにより、保管操作に要する媒体の量と時間を減らすことが可能です。以下に例を示します。

表 23. SAVCHGOBJ コマンド - 累積しない

曜日	その日に変更したファイル	媒体の内容
月	FILEA、FILED	FILEA、FILED
火	FILEC	FILEC
水	FILEA、FILEF	FILEA、FILEF
木	FILEF	FILEF
金	FILEB	FILEB

SAVCHGOBJ 媒体を最初から最後まで復元できます。あるいは、各媒体を表示して、各オブジェクトの最後のバージョンだけを復元することもできます。

## ジャーナル処理の使用時に変更オブジェクトを保管する

ジャーナル処理を使う場合、サーバーはジャーナルされるファイルに生じた変更のレコードを保持するために、1つまたは複数のジャーナル・レシーバーを使用します。ジャーナル管理では、ジャーナル処理をセットアップする方法について説明しています。

データ域、データ待ち行列、またはデータベース・ファイルをジャーナルする場合、変更オブジェクトの保管時には、ジャーナル処理の対象となるそれらのオブジェクトは保管しないようにするのがよいかもしれません。ジャーナル処理の対象となるオブジェクトよりもむしろジャーナル・レシーバーを保管する必要があります。

SAVCHGOBJ コマンドのジャーナル処理されたオブジェクト (OBJJRN) パラメーターは、ジャーナルされるオブジェクトをサーバーが保管するかどうかを制御します。デフォルトの \*NO を指定した場合、次の条件の両方が当てはまるなら、そのオブジェクトは保管されません。

- SAVCHGOBJ コマンドで REFDATE および REFTIME パラメーターが指定された時点で、サーバーはそのオブジェクトをジャーナル処理していた。
- そのオブジェクトは現在ジャーナル処理中である。

OBJJRN パラメーターが適用されるのは、ジャーナル処理の対象となるデータ域、データ待ち行列、およびデータベース・ファイルだけです。ジャーナル処理の対象となる統合ファイル・システム (IFS) オブジェクトには適用されません。

## SAVCHGOBJ コマンドでサーバーはどのように変更オブジェクト情報を更新するか

サーバーが保持する変更オブジェクト情報は、日付およびタイム・スタンプです。オブジェクトを作成すると、サーバーは変更フィールドにタイム・スタンプを入れます。オブジェクトが変更されると、サーバーはその日付とタイム・スタンプを更新します。

注: ディレクトリー内にあるオブジェクトの変更オブジェクト情報については、81 ページの『ディレクトリー内の変更オブジェクトを保管する』を参照してください。

特定のオブジェクトの最後に変更した日時を表示するには、DSPOBJD コマンドを、DETAIL(\*FULL) を指定して使用します。ファイル記述の表示 (DSPFD) コマンドを使用すると、データベース・メンバーの最終変更日付を表示することができます。

文書ライブラリー・オブジェクトの最後の変更日付を表示するには、以下のようにしてください。

1. DLO 名の表示 (DSPDLONAM) コマンドを使用して、それが置かれている DLO および ASP のシステム名を表示します。
2. DSPOBJD コマンドを使用して、システム名、ASP の文書ライブラリーの名前 (ASP 2 の QDOC0002 など)、および DETAIL(\*FULL) を指定します。

次の一般的な操作によっても日付と時刻は変更されます。

- 作成コマンド
- 変更コマンド
- 復元コマンド
- 追加および除去コマンド
- ジャーナル処理コマンド
- 権限コマンド
- オブジェクトの移動または複写

次のような活動では、サーバーが日時を変更することはありません。

- メッセージ待ち行列。サーバーがメッセージを送信したり受信したりする場合。
- データ待ち行列。サーバーが項目を送信したり受信したりする場合。

IPL を実行する場合、サーバーはすべてのジョブ待ち行列および出力待ち行列を変更します。

**データベース・ファイルおよびメンバーの変更情報:** データベース・ファイルの場合、 SAVCHGOBJ コマンドはファイル記述や変更されたその他のメンバーを保管します。

ファイルの変更日時およびそのメンバーのすべてを変更する操作があります。例として、 CHGOBJOWN、 RNMOBJ、 および MOV OBJ コマンドがあります。 5 つまたはそれ以上のメンバーを含むファイルを保管する場合、サーバーは保管のパフォーマンスを向上させる目的で回復オブジェクトを作成するため、ライブラリーの変更日付を更新します。

メンバーの内容または属性だけに影響を与える操作では、メンバーの日時だけを変更します。以下に例を示します。

- 物理ファイル・メンバー消去 (CLRPFM) コマンドの使用
- 原始ステートメント入力キューティリティー (SEU) によるメンバーの更新
- ユーザー・プログラムを含むメンバーの更新

SAVCHGOBJ コマンドは、一般的なソース・ファイルをバックアップするのに役立ちます。通常、ソース・ファイルには多くのメンバーがありますが、そのうち毎日変更されるメンバーの割合はわずかです。

## データベース・ファイルを保管する

個々のデータベース・ファイルを保管するには、SAVOBJ コマンドを使用します。次のものを保管する場合は、FILEMBR (ファイル・メンバー) パラメーターを使用できます。

- あるデータベース・ファイルからのメンバーのリスト
- 複数のファイルからの同じメンバー・グループ

SAVOBJ コマンドのオンライン情報には、 FILEMBR パラメーターの使用方法が説明されています。

SAVCHGOBJ コマンドは、物理ファイルの変更済みメンバーだけを保管します。

下記の表は、データベース・ファイルを保管する際にサーバーが実行することを示しています。

表 24. データベース・ファイルを保管する

ファイル・タイプ	保管の対象
物理ファイル、TYPE(*DATA)、キー順アクセス・パス <sup>1</sup>	記述、データ、アクセス・パス
物理ファイル、TYPE(*DATA)、キー順でないアクセス・パス	記述、データ
物理ファイル、TYPE(*SRC)、キー順アクセス・パス	記述、データ
論理ファイル <sup>2</sup>	説明

<sup>1</sup> アクセス・パスのタイプとして、キー順アクセス・パス、1 次キー制約、固有限制、および参照制約が含まれます。

<sup>2</sup> 論理ファイルのアクセス・パスは、 SAVLIB、SAVOBJ、または SAVCHGOBJ コマンドを使用し、ACCPH パラメーターを指定して、関連する物理ファイルを保管することにより保管できます。詳細は、『アクセス・パスを保管する』を参照してください。

ファイルの記述には次のものが含まれていることがあります。

- ファイルに関連したトリガーとプログラムの定義。ただし、プログラム自体は含まれません。プログラムは別に保管する必要があります。
- ファイルのすべての制約の定義。

定義されたトリガー・プログラムまたは制約のあるファイルを復元する場合、特殊な考慮事項が適用されます。トリガーのあるファイルや参照制約のあるファイルがどのように保管されるかについては、「バックアップおよび回復の手引き 」に追加情報が記載されています。

バックアップおよび回復の手引き 」に追加情報が記載されています。

- 『アクセス・パスを保管する』では、データベースの回復時間を短縮する方法が説明されています。データベースへのアクセス・パスを保管する場合、サーバーは回復時にそれらを再作成する必要はありません。
- 『参照制約のあるファイルを保管する』では、アクセス・パスに似た参照制約によって関連付けられているすべてのファイルを保管する方法が説明されています。

データベース・ファイルのジャーナル処理を実行している場合、データベース・ファイルがジャーナル処理の対象となるオブジェクトである場合にそれを保管する方法について、76 ページの『ジャーナル処理の対象オブジェクトを保管する』で説明されています。

## 参照制約のあるファイルを保管する

参照制約では、アクセス・パスのネットワークと同じような 1 つのネットワークに複数のファイルをリンクします。これは、関連ネットワークのようなものと考えることができます。できるだけすべての関連ネットワーク内のファイルを単一の保管操作で保管するようにしてください。

関連ネットワークのファイルを別々の操作で復元する場合、サーバーはその関連がまだ有効で現行のものであることを確認しなければなりません。単一の操作で関連ネットワークを保管して復元する場合、このプロセスを避けて復元パフォーマンスを向上させることができます。

「バックアップおよび回復の手引き 」には、関連ネットワークを復元するときの考慮事項の詳細について記載されています。

## アクセス・パスを保管する

データベース・ファイルの復元時に、そのデータベース・ファイルへのアクセス・パスが保管されていない場合、サーバーはアクセス・パスを再作成します。アクセス・パスを保管しておく、回復に要する時間を大幅に短縮できます。ただし、アクセス・パスを保管するプロセスによって、保管操作にかかる時間と使用する媒体の量は増加します。

論理ファイルが所有するアクセス・パスを保管するには、物理ファイルの保管時に SAVCHGOBJ、SAVLIB、および SAVOBJ コマンドに ACCPTH(\*YES) を指定します。物理ファイルにはアクセス・パスに関連したデータが含まれるので、アクセス・パスは物理ファイルを保管する際に保管されます。論理ファイルの保管時は、論理ファイルの記述だけを保管することになります。

- | ACCPTH(\*SYSVAL) が指定されていると、保管コマンド (SAVLIB、SAVOBJ、SAVCHGOBJ、SAVRSTLIB、SAVRSTOBJ、または SAVRSTCHG) が実行されたときに、このシステム値によって保管アクセス・パスのパラメーター値が判別されます。ACCPTH(\*YES) または ACCPTH(\*NO) が指定されていると、このシステム値は無視されます。アクセス・パスが保管される場合は、アクセス・パスを保管するプロセスによって、保管操作にかかる時間と使用する媒体の量が増加します。とはいえ、アクセス・パスを保管しておくことによって、アクセス・パスを再構築する必要がないため、システムの回復にかかる時間はかなりの程度削減されます。

論理ファイルによって所有され、参照制約のために使用されないアクセス・パスは、以下に示す条件がすべて当てはまる場合に保管されます。

- 物理ファイルに対する保管コマンドに ACCPTH(\*YES) を指定している。
- 論理ファイルの基礎になっている物理ファイルがすべて同じライブラリーにあり、同じ保管コマンドによって同時に保管されている。
- 論理ファイルが MAINT(\*IMMED) または MAINT(\*DLY) である。

どのような場合でも、アクセス・パスは保管操作時に有効で損傷を受けていない場合にのみ保管されます。

ソース・ファイルでない物理ファイルを保管する場合、サーバーは ACCPTH(\*YES) の指定の有無にかかわらず、次のタイプのアクセス・パスを保管します。

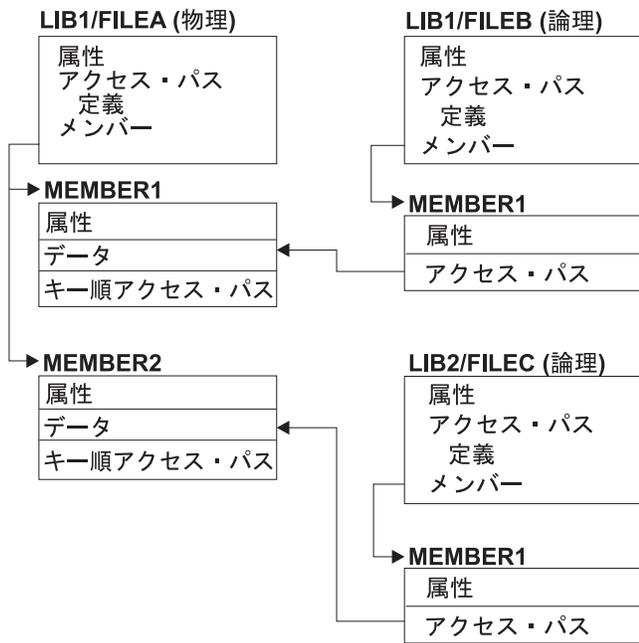
- 物理ファイルが所有するキー順アクセス・パス
- 1 次キー制約
- 固有制約
- 参照制約

基本の物理ファイルおよび論理ファイルが異なるライブラリーにある場合、サーバーはアクセス・パスを保管します。しかし、それらのアクセス・パスの復元は実行しない場合があります。アクセス・パスの復元に

については、「バックアップおよび回復の手引き 」で情報を見出せます。

『例 - ネットワーク内のファイルを保管する』には、ネットワーク内のファイルを保管する例が示されています。

**例 - ネットワーク内のファイルを保管する:** 以下の図は、LIB1 ライブラリーの物理ファイル FILEA を示しています。LIB1 の論理ファイル FILEB および LIB2 の論理ファイル FILEC には、LIB1 の物理ファイル FILEA のアクセス・パスがあります。



RZAIU501-1

図5. アクセス・パスを保管する

下記の表では、このファイル・ネットワークのどの部分を各種のコマンドが保管するかを示しています。

表25. ファイル・ネットワークを保管する

コマンド	保管の対象
SAVLIB LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	FILEA: 記述、データ、キー順アクセス・パス
	FILEB: 記述、アクセス・パス
	FILEC: アクセス・パス
SAVOBJ OBJ(FILEA) LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	FILEA: 記述、データ、キー順アクセス・パス
	FILEB: アクセス・パス
	FILEC: アクセス・パス
SAVLIB LIB(LIB2) ACCPH(*YES)	FILEC: 記述

## ジャーナル処理の対象オブジェクトを保管する

ジャーナル処理の対象となるオブジェクトを保管する場合、サーバーは保管対象の各オブジェクトごとに1つの項目をジャーナルに書き込みます。あるオブジェクトのジャーナル処理を開始する場合、そのオブジェクトの保管は、そのジャーナル処理の開始後にしてください。ジャーナル処理の対象のデータベース・ファイルに新しい物理ファイル・メンバーを追加したなら、その後で必ずそのデータベース・ファイルを保管してください。ジャーナル処理の継承属性が設定されているディレクトリーにIFSオブジェクトが追加された場合は、その後でそのオブジェクトを保管してください。

ジャーナル処理の対象として可能なオブジェクトは、下記のとおりです。

- データベース・ファイル
- データ域
- データ待ち行列

- バイト・ストリーム・ファイル
- ディレクトリー
- シンボリック・リンク

これらのオブジェクトの保管方法は、50 ページの『個々のオブジェクト・タイプを保管するためのコマンド』に示されています。

ジャーナル処理の対象オブジェクトを除外するには、SAVCHGOBJ コマンドの OBJJRN パラメーターを使用することができます。72 ページの『ジャーナル処理の使用時に変更オブジェクトを保管する』を参照してください。

複数のサーバーに区分したファイルについては、『DB2<sup>®</sup> マルチシステム』を参照してください。

## ジャーナルとジャーナル・レシーバーを保管する

ユーザー・ライブラリーにあるジャーナルおよびジャーナル・レシーバーを保管するには、SAVOBJ、SAVCHGOBJ、SAV、または SAVLIB コマンドを使用します。QSYS ライブラリーにあるジャーナルおよびジャーナル・レシーバーを保管するには、SAVSYS コマンドを使用します。

ジャーナルまたはジャーナル・レシーバーは、それがオブジェクトのジャーナル先であっても保管することができます。保管操作は、常にジャーナル・レシーバーの先頭から開始されます。現在接続されているジャーナル・レシーバーを保管する場合、診断メッセージを受け取ります。

CRTJRN コマンドまたは CHGJRN コマンドのジャーナルに MNGRCV(\*USER) を指定した場合、CHGJRN コマンドを実行した後すぐに、切り離されたレシーバーを保管します。

MNGRCV(\*SYSTEM) を指定した場合、下記のいずれかを実行してください。

- 切り離されたレシーバーを保管する定期的な手順をセットアップします。この手順を使用して、保管する必要がある切り離されたジャーナル・レシーバーを判別します。
  1. WRKJRNA JRN(*library-name/journal-name*) と入力する
  2. 「ジャーナル属性処理」画面で、F15 (レシーバー・ディレクトリーの処理) を押す
- ジャーナルのメッセージ・キューにあるメッセージ CPF7020 をモニターするプログラムを作成します。このサーバーは、レシーバーを切り離すときにこのメッセージを送信します。メッセージが識別するレシーバーを保管してください。

『ジャーナル管理』には、ジャーナルおよびジャーナル・レシーバーの管理についての詳細が記載されています。

## ファイル・システムを保管する

統合ファイル・システムは、ストリームの入出力、およびパーソナル・コンピューターや UNIX<sup>®</sup> オペレーティング・システムと同様の記憶域管理をサポートする OS/400 プログラムの一部です。また、統合ファイル・システムは、サーバーに保管するすべての情報を統合する構造を提供します。

サーバー上のすべてのオブジェクトは、階層ディレクトリー構造の観点で見ることができます。しかし、ほとんどの場合、オブジェクトは特定のファイル・システムに共通の方法で表示されます。たとえば、QSYS.LIB ファイル・システムのオブジェクトは、多くの場合、ライブラリーの観点で扱われます。また、QDLS ファイル・システムのオブジェクトは、多くの場合、フォルダー内の文書として扱われます。

同じように、オブジェクトを別々のファイル・システムに保管する場合は、それぞれのファイル・システムに合わせた方法で保管しなければなりません。Information Center の「CL Reference」の中に示されている SAV コマンドの使用法を示すいくつかの例を参照することができます。

以下に示すトピックは、ご使用のファイル・システムを保管するときに役立ちます。

- 『保管 (SAV) コマンドの使用』
- 79 ページの『装置名の指定』
- 79 ページの『名前が 2 つ以上あるオブジェクトを保管する』

以下に示す部分では、サーバー上のファイル・システムを保管する場合の**制約事項**について説明されています。

- 82 ページの『複数のファイル・システムにまたがって保管を実行する場合』では、複数のファイル・システムにまたがって保管を実行する場合の SAV コマンドの制約事項が説明されています。
- 83 ページの『QSYS.LIB ファイル・システムからオブジェクトを保管する場合』では、QSYS.LIB ファイル・システム内のオブジェクトを保管する場合の SAV コマンドの制約事項が説明されています。
- 84 ページの『QDLS ファイル・システムからオブジェクトを保管する場合』では、QDLS ファイル・システムからオブジェクトを保管する場合の SAV コマンドの制約事項が説明されています。

## 保管 (SAV) コマンドの使用

SAV コマンドでは、以下のデータを保管できます。

- 個々のオブジェクト
- ディレクトリーまたはサブディレクトリー
- ファイル・システム全体
- 検索値を満たすオブジェクト

また、QsrSave API を使ってリストの中の項目を保管することもできます。詳しくは、「System API Reference」をご覧ください。

| SAV コマンドのオブジェクト (OBJ) パラメーターは、ワイルドカード文字およびディレクトリー階層構造  
| の使用をサポートします。保管しようとしているディレクトリー・サブツリーの中に、類似したオブジェク  
| トの特定のサブセットが存在する場合は、名前パターン (PATTERN) パラメーターを使用して、(OBJ) パ  
| ラメーターで識別するオブジェクトをさらに細かく定義することができます。たとえば、Dir1 ~ Dir100  
| の 100 のサブディレクトリーを持ち、それぞれのサブディレクトリーに Photo1.jpg ~ Photo100.jpg の  
| 100 の .jpg ファイルが含まれていて、それに対応するバックアップ・ファイル Photo1.bkp ~  
| Photo100.bkp が存在する '/MyDir' というディレクトリーがあるとします。ここで、'/MyDir' 内のすべての  
| .jpg ファイルを保管したいものの、バックアップ・ファイルは省略したい場合は、次のようなコマンドを  
| 発行できます。

```
| SAV OBJ('/MyDir') PATTERN('*.*.bkp' *OMIT)
```

| SAV コマンドを使用して現行ディレクトリーを保管する場合に (**SAV OBJ(\*\*)**)、現行ディレクトリーが空  
(ファイルまたはサブディレクトリーがない) であれば何も保管されません。このコマンドは、現行ディレ  
| クトリーを示す 1 つの \*DIR オブジェクトを保管しません。ただし、ディレクトリーを名前 **SAV**  
**OBJ(/mydir)** で明示的に指定すると、保管対象に \*DIR オブジェクトを含めることになります。ホーム・  
| ディレクトリーにもこれと同じことが当てはまります。

| SAV コマンドの別の機能は、対ウィルス保護などの目的に使用できる、オブジェクトのスキャン (SCAN)  
| パラメーターです。統合ファイル・システムのスキャンに関連した出口点に、出口プログラムが登録された

1 | ものがある場合は、保管の際にオブジェクトをスキャンするかどうかを指定できます。また、このパラメー  
1 | ターでは、直前のスキャンが失敗したオブジェクトを保管するかどうかも指示できます。出口プログラムに  
1 | 関する詳細は、『クローズ時の統合ファイル・システムのスキャン API (出口プログラム)(Integrated File  
1 | System Scan on Close API (Exit Program))』または『オープン時の統合ファイル・システムのスキャン API  
1 | (出口プログラム)(Integrated File System Scan on Open API (Exit Program))』を参照してください。

SAV コマンドを使用する場合、何が保管されたかのレポートを受け取るために OUTPUT(\*PRINT) を指定  
することができます。さらに、出力先をストリーム・ファイルやユーザー・スペースに指定することも可能  
です。SAV コマンドには、出力ファイルを作成するためのオプションは用意されていません。159 ペー  
ジの『保管 (SAV) および復元 (RST) コマンドの出力の解釈』では、SAV コマンドと RST コマンドから  
の出力ファイルの形式情報について説明されています。

統合ファイル・システム・コマンドを使用する場合のオブジェクト名の指定方法に関する詳細は、『統合フ  
ァイル・システム』のトピックを参照してください。

## 装置名の指定

SAV コマンドを使用する場合は、保管するオブジェクトを指定するパス名を使用します。パス名は、一連  
のディレクトリー名、該当するオブジェクトの名前の順に構成されています。装置 (DEV) パラメーターの  
ような、他のパラメーターの値にパス名を使用することもできます。たとえば、SAVLIB コマンドでは  
DEV(TAP01) を指定します。装置 TAP01 を SAV コマンドで使用するには、次のように指定します。

```
DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD')
```

また、ライブラリー QGPL 内の保管ファイル名 MYSAVF を SAVF コマンドで使用するには、次のよう  
に指定します。

```
DEV('/QSYS.LIB/QGPL.LIB/MYSAVF.FILE')
```

SAV コマンドで指定する装置へのシンボリック・リンクを作成すれば、キー入力を簡単にして入力ミス  
を減らすことができます。たとえば、媒体装置記述に TAP01 や OPT01 といった名前でもシンボリック・リン  
クを作成することができます。シンボリック・リンクを使用することを考えている場合、ルート・ディレクト  
リーで一回限りのシンボリック・リンクのセットアップを実行することをお勧めします。サーバー上の各テ  
ープ装置ごとに、以下のように入力してください。

```
ADDLNK OBJ('/qsys.lib/media-device-name.devd') NEWLNK(media-device-name) +  
LNKTYPE(*SYMBOLIC)
```

現行ディレクトリーがルート・ディレクトリーであれば、シンボリック・リンクを利用した SAV コマンド  
の例は次のようになります。

```
SAV DEV(media-device-name) +  
OBJ('//*') ('/QDLS' *OMIT) ('/QSYS.LIB' *OMIT))
```

このコマンドに指定する、それ以降のすべてのパスは、ルート・ディレクトリーから始まっていることが必  
要になります。

注: ルート・ディレクトリーが現行ディレクトリーではない場合は、SAV コマンドに必ず  
DEV('/media-device-name') を指定してください。

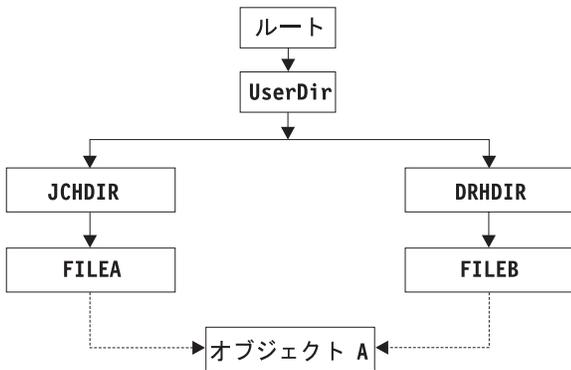
## 名前が 2 つ以上あるオブジェクトを保管する

サーバー上のオブジェクトには、複数の名前を付けることができます。オブジェクトの付加的な名前は、リ  
ンクと呼ばれることがあります。ハード・リンクと呼ばれるリンクは、オブジェクトを直接指します。他の  
リンクは、オブジェクトのニックネームのようなものです。ニックネームはオブジェクトを直接指しませ

ん。その代わりに、ニックネームを元のオブジェクトの名前を含むオブジェクトと考えることができます。このタイプのリンクはソフト・リンク、またはシンボリック・リンクと呼ばれています。

オブジェクトのリンクを作成する場合には、下記の例を参考にして、オブジェクトの内容と可能性のあるすべての名前とが確実に保管されるような保管方針を採用してください。

以下の図は、ハード・リンクの例を示しています。ルート・ディレクトリーに UserDir があります。UserDir には、JCHDIR と DRHDIR が含まれています。JCHDIR には FILEA が含まれていて、FILEA は Object A へのハード・リンクを持っています。DRHDIR には FILEB が含まれていて、FILEB も Object A へのハード・リンクを持っています。



RZAIU504-0

図6. ハード・リンクを伴うオブジェクトの例

オブジェクト A は、以下のいずれかのコマンドで保管することができます。両方のコマンドを指定すると、オブジェクト A の記述とそのデータを入手します。

- SAV OBJ('/UserDir/JCHDIR/FILEA')
- SAV OBJ('/UserDir/DRHDIR/FILEB')

最初のコマンド (JCHDIR) を使用するだけでは、FILEB が DRHDIR ディレクトリーでも名前を付けられているという事実を保管していません。

以下のコマンドを使用して、データを 1 回、およびファイルの両方の名前 (ハード・リンク) を入手することができます。

- SAV OBJ('/UserDir')
- SAV OBJ('/UserDir/JCHDIR') ('/UserDir/DRHDIR')
- SAV OBJ('/UserDir/JCHDIR/FILEA') ('/UserDir/DRHDIR/FILEB')

以下の図は、シンボリック・リンクの例を示しています。ルート・ディレクトリーに、QSYS.LIB および Customer があります。QSYS.LIB には、CUSTLIB.LIB が含まれています。CUSTLIB.LIB には、CUSTMAS.FILE が含まれています。Customer には、CUSTMAS.FILE へのシンボリック・リンクがあります。

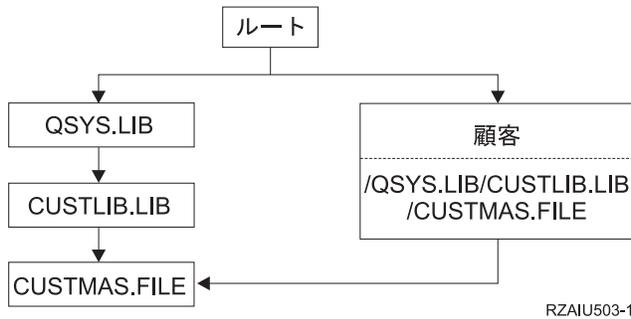


図7. シンボリック・リンクを伴うオブジェクトの例

以下は、CUSTMAS ファイル（記述とデータの両方）を保管するために使用できるいくつかのコマンドを示しています。

- SAVLIB LIB(CUSTLIB)
- SAVOBJ OBJ(CUSTMAS) LIB(CUSTLIB)
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB/CUSTMAS.FILE')
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB')

これらのコマンドのどれも、CUSTMAS ファイルがルート・ディレクトリーの customer の『ニックネーム』があるという事実を保管しません。

SAV OBJ('/customer') を指定すると、customer が CUSTMAS ファイルのニックネームであるという事実を保管することになります。CUSTMAS ファイルの記述またはその内容は保管しません。

## ディレクトリー内の変更オブジェクトを保管する

オブジェクトの保管 (SAV) コマンドで期間変更 (CHGPERIOD) パラメーターを使用すると、特定の時点以降に変更されたオブジェクト、特定の期間中に最後に変更されたオブジェクト、あるいは最後に保管した時点から変更されたオブジェクトを保管できます。

CHGPERIOD(\*LASTSAVE) を指定すると、UPDHST(\*YES) を指定してそのオブジェクトの何らかの保管操作が実行された時点以降に変更されたオブジェクトを入手します。この方式を 1 週間に何回か使用する場合、その結果の媒体は 71 ページの表 23 のようになります。

最後の完全なディレクトリーの保管以降に変更されたすべてのオブジェクトを含める保管操作 (71 ページの表 22 で示されているものと同じ) を実行するためには、下記のいずれかを実行してください。

- CHGPERIOD パラメーターの日時を指定する。
- 完全な保管操作をするために UPDHST(\*YES) を指定する。変更オブジェクトを保管する場合は、UPDHST(\*NO) と CHGPERIOD(\*LASTSAVE) を指定します。

SAV コマンドは、特定の時点から変更されていないオブジェクトを保管する場合にも使用できます。その場合、CHGPERIOD(\*ALL \*ALL date time) のように指定します。これは、古い情報を除去する前に保存する場合に役立ちます。

サーバーは、オブジェクトの最終変更時についての記録を保持しています。さらに、最終保管以降にそのオブジェクトが保管されたかどうかについての記録も保持しています。しかし、サーバーはオブジェクトの最終保管時についてのデータは保管していません。

「オブジェクト・リンクの処理 (WRKLNK)」画面のオプション 8 (属性の表示) を選択すると、ディレクトリーのオブジェクトが最終保管から変更されたかどうかを説明する属性を表示できます。その属性は次のように表示されます。

保管必要 (PC) . . . . .	:	YES
保管必要 (AS/400) . . . . .	:	YES

注: クライアント・ワークステーションのオペレーティング・システムを使用してオブジェクトを保管する場合、PC 保存標識は 'No' に設定されます。ネットワーク・サーバーを介してアクセスされるファイル・システムは保管操作の違いを識別しないため、それらのファイル・システム用のサーバー保存標識は常に PC 保存標識と一致します。したがって、クライアント・ワークステーションの保管操作により保管された、ネットワーク・サーバーを介してアクセスされるファイル・システムは、それらがもう一度変更されるまで、保管操作によって保管されることはありません。

UPDHST パラメーター値は、サーバー保管履歴および PC 保管履歴の更新を次のように制御します。

- \*NO - サーバーは保管履歴を更新しません。PC 保存属性およびサーバー保存属性は変更されません。
- \*YES - サーバーは保管履歴を更新します。ネットワーク・サーバーを介してアクセスするファイル・システムについては、PC 保存属性が 'No' に設定されます。それ以外のファイル・システムの場合は、サーバー保存属性が 'No' に設定されます。
- \*SYS - システムはシステム保管履歴を更新します。サーバー保存属性は 'No' に設定されます。
- \*PC - システムは PC 保管履歴を更新します。PC 保存属性は 'No' に設定されます。

78 ページの『保管 (SAV) コマンドの使用』には、SAV コマンドの使用について詳しく記載されています。

## 複数のファイル・システムにまたがって保管を実行する場合

SAV コマンドを使用して複数のファイル・システムからのオブジェクトを同時に保管する場合、以下のような制約事項が適用されます。

- ファイル・システムが異なると、サポートしているオブジェクトのタイプやその命名方法が異なります。そのため、複数のファイル・システムからのオブジェクトを同じコマンドを使用して保管する場合、オブジェクト名またはオブジェクト・タイプを指定することはできません。すべてのファイル・システムからのすべてのオブジェクトを保管するか、またはいくつかのファイル・システムを省略できません。有効な組み合わせは以下のとおりです。

- 次のように入力すると、サーバー上のすべてのオブジェクトが保管されます。OBJ('//\*')

注: このコマンドの使用は、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 を使用することと同じではありません。以下は、SAV OBJ('//\*') とオプション 21 との違いを示しています。

- SAV OBJ('//\*') はサーバーを制限状態にしない。
- SAV OBJ('//\*') は、制御サブシステムが終了したときにそれを開始しない。
- SAV OBJ('//\*') は、デフォルト・オプションを変更するよう指示するプロンプトを出さない。
- 次のように入力すると、QSYS.LIB ファイル・システムおよび QDLS ファイル・システムを除くすべてのファイル・システムですべてのオブジェクトが保管されます: OBJ(('/\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT))

- 次のように入力すると、すべてのファイル・システムですべてのオブジェクトが保管されます。ただし、QSYS.LIB ファイル・システム、QDLS ファイル・システム、および 1 つまたは複数の他のファイル・システムは除きます。OBJ('//\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT) ('/other values' \*OMIT)
- SAV コマンドの他のパラメーターの値は、一部のファイル・システムだけでサポートされています。すべてのファイル・システムがサポートしている値を選択しなければなりません。以下のパラメーターおよび値を指定してください。

**CHGPERIOD**

デフォルト

**PRECHK**

\*NO

**UPDHST**

\*YES

**LABEL**

\*GEN

**SAVACT**

\*NO

**OUTPUT**

\*NONE

**SUBTREE**

\*ALL

**SYSTEM**

\*LCL

**DEV** テープ装置または光ディスク装置でなければならない

- SAV OBJ('/\*') コマンド・パラメーターでは、以下のことが必要です。
  - サーバーは制限状態でなければならない。
  - \*SAVSYS または \*ALLOBJ 特殊権限がなければならない。
  - VOL(\*MOUNTED) を指定しなければならない。
  - SEQNBR(\*END) を指定しなければならない。

注: SAV OBJ('/\*') は、サーバー全体を保管するために推奨されている方式ではありません。サーバー全体を保管するには、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 を使用してください。

## QSYS.LIB ファイル・システムからオブジェクトを保管する場合

SAV コマンドを使用して QSYS.LIB (ライブラリー) ファイル・システムからのオブジェクトを保管する場合、以下の制約事項が適用されます。

- OBJ パラメーターの名前は 1 つだけでなければならない。
- OBJ パラメーターは、SAVLIB コマンドおよび SAVOBJ コマンドでオブジェクトを指定できる方法と一致していなければならない。
  - 次のように入力すると、ライブラリーを保管できます。  
OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB')
  - 次のように入力すると、ライブラリー内のすべてのオブジェクトを保管できます。  
OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/\*')

- 次のように入力すると、ライブラリー-特定のタイプのオブジェクトすべてを保管できます。  
OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB /\*.object-type')
  - 次のように入力すると、ライブラリー内の特定のオブジェクト名またはオブジェクト・タイプを保管できます。  
OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/object-name.object-type')
  - 以下のどちらかを使用すると、ファイル内のすべてのメンバーを保管できます。
    - OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/file-name.FILE/\*')
    - OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/file-name.FILE/\*.MBR')
  - 次のように入力すると、ファイル内の特定のメンバーを保管できます。  
OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/  
file-name.FILE/member-name.MBR')
  - SAVOBJ コマンドが許可するオブジェクト・タイプだけを指定できます。たとえば、ユーザー・プロファイルを保管するために SAV コマンドを使用することはできません。SAVOBJ コマンドが OBJTYPE(\*USRPRF) を許可しないからです。
  - QSYS.LIB ファイル・システムのいくつかのライブラリーは、それらに含まれる情報のタイプのため、SAVLIB コマンドを使用して保管することはできません。以下に例を示します。
    - QDOC ライブラリー (文書が含まれるため)
    - QSYS ライブラリー (システム・オブジェクトが含まれるため)
- 次のライブラリー全体を保管するために SAV コマンドを使用することはできません。

QDOC	QRPLOBJ	QSYS
QDOCxxxx <sup>1</sup>	QRPLxxxxx <sup>2</sup>	QSYSxxxxx <sup>2</sup>
QRECOVERY	QSRV	QTEMP
QRCYxxxxx <sup>2</sup>	QSPL	QSPLxxxx <sup>1</sup>

<sup>1</sup> xxxx は、ASP に対応する 0002 ~ 0032 の値です。  
<sup>2</sup> xxxxx は、独立 ASP に対応する 00033 ~ 00255 の値です。

- 他のパラメーターには、以下の値を指定する必要があります。

**SUBTREE**

\*ALL

**SYSTEM**

\*LCL

**OUTPUT**

\*NONE

**CHGPERIOD**

- 開始日付は \*LASTSAVE にすることはできない。
- 終了日付は \*ALL でなければならない。
- 終了時刻は \*ALL でなければならない。
- ファイル・メンバーを指定する場合はデフォルト。

**QDLS ファイル・システムからオブジェクトを保管する場合**

SAV コマンドを使用して QDLS (文書ライブラリー・サービス) ファイル・システムからのオブジェクトを保管する場合、以下の制約事項が適用されます。

- OBJ および SUBTREE パラメーターは以下のいずれかでなければなりません。
  - OBJ('/QDLS/path/folder-name') SUBTREE(\*ALL)
  - OBJ('/QDLS/path/document-name') SUBTREE(\*OBJ)
- 他のパラメーターには、以下の値を指定する必要があります。

#### SYSTEM

\*LCL

#### OUTPUT

\*NONE

#### CHGPERIOD

- 開始日付は \*LASTSAVE にすることはできない。
- 終了日付は \*ALL でなければならない。
- 終了時刻は \*ALL でなければならない。
- OBJ('/QDLS/path-name/document-name') SUBTREE(\*ALL) が指定された場合は、デフォルト。

#### PRECHK

\*NO

#### UPDHST

\*YES

#### SAVACT

\*SYNC にすることはできない。

#### SAVACTMSGQ

\*NONE

## ユーザー定義のファイル・システムを保管する

ユーザー定義ファイル・システム (UDFS) とは、ユーザーが作成して管理するファイル・システムのことです。複数の UDFS を、それぞれ一意的な名前を指定して作成できます。UDFS の作成中には他の属性も指定できます。これらの属性には、次のものがあります。

- UDFS のオブジェクトが格納される補助記憶域プール (ASP) 番号。
- すべての UDFS オブジェクトの名前が従う大文字小文字の区別。

注: UDFS が独立ディスク・プールにある場合は、保管操作を開始する前に、その独立ディスク・プールがオンに変更されており、その UDFS がアンマウントされていることを確認してください。

UDFS の状態は、マウントとアンマウントの 2 つだけです。UDFS をマウントすると、その中にあるオブジェクトにアクセスすることができます。UDFS をアンマウントすると、その中にあるオブジェクトにアクセスすることはできません。

以下に示すトピックは、ご使用の UDFS を保管する方法を詳しく説明しています。

- 86 ページの『サーバーはユーザー定義ファイル・システムをどのように格納するか』
- 86 ページの『アンマウントされた UDFS を保管する』
- 87 ページの『マウントされた UDFS を保管する』

## サーバーはユーザー定義ファイル・システムをどのように格納するか

UDFS では、『ルート』 (/) や QOpenSys ファイル・システムと同じように、ユーザーがディレクトリー、ストリーム・ファイル、シンボリック・リンク、ローカル・ソケットなどを作成することができます。

単一ブロック特殊ファイル・オブジェクト (\*BLKSF) は UDFS を表します。UDFS を作成すると、それに関連したブロック特殊ファイルも作成されます。ブロック特殊ファイルは、統合ファイル・システム総称コマンド、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)、および QFileSvr.400 インターフェースによってのみアクセス可能です。ブロック特殊ファイル名は次の形式です。

```
/dev/QASPxx/udfs_name.udfs
```

ここで xx は、ユーザーが UDFS を保管するところのシステムまたは基本 ASP 番号 (1~32) で、udfs\_name は UDFS の固有名です。UDFS 名は、.udfs 拡張子で終わっていなければならないことに注意してください。UDFS が独立 ASP 内に格納されている場合、ブロック特殊ファイル名は次の形式になります。

```
/dev/device-description/udfs_name.udfs
```

UDFS の状態は、マウントとアンマウントの 2 つだけです。UDFS をマウントすると、その中にあるオブジェクトにアクセスすることができます。UDFS をアンマウントすると、その中にあるオブジェクトにアクセスすることはできません。

UDFS 中のオブジェクトにアクセスするには、その UDFS をあるディレクトリー (/home/JON など) に「マウント」する必要があります。UDFS をディレクトリーにマウントすると、そのディレクトリーの中に元々あったオブジェクトにはアクセスできなくなります。さらに、そのディレクトリー経由で UDFS の中身にアクセスすることもできません。たとえば、/home/JON ディレクトリーの中にはファイル /home/JON/payroll があり、そして UDFS の中には mail、action、outgoing という 3 つのディレクトリーがあったとします。この場合、その UDFS を /home/JON にマウントした後は /home/JON/payroll ファイルはアクセス不能になり、前述の 3 つのディレクトリーはそれぞれ /home/JON/mail、/home/JON/action、/home/JON/outgoing としてアクセスできるようになります。UDFS をアンマウントした後は、再び /home/JON/payroll ファイルはアクセス可能になり、UDFS 中の 3 つのディレクトリーはアクセス不能になります。

ファイル・システムのマウントについての詳細は、「OS/400 ネットワーク・ファイル・システム・サポート」を参照してください。

### アンマウントされた UDFS を保管する

ほとんどの場合、保管または復元操作を実行する前に、ユーザー定義ファイル・システムをすべてアンマウントする必要があります。UDFS がマウントされているか、それともアンマウントされているかを判別するには、DSPUDFS コマンドを使用します。

ASP または独立 ASP に含まれている UDFS (/dev/qaspxx) の \*BLKSF を保管に指定した場合、サーバーはアンマウントされた UDFS からのオブジェクトを保管します。サーバーは UDFS に関する情報 (ASP 番号、権限、大文字小文字の区別など) を保管します。

アンマウントされた UDFS を保管するには、以下のように指定します。

```
SAV OBJ('/dev/QASP02/udfs_name.udfs')
```

### アンマウントされた UDFS を保管する場合の制約事項

1. UDFS からの個々のオブジェクトは、SAV コマンドのオブジェクト (OBJ) パラメーターには指定できません。

- | 2. アンマウントされた UDFS の中にあるオブジェクトは、表示したり処理したりすることができません。そのため、UDFS をアンマウントした後は、サーバーが保管操作に要する記憶域の大きさや時間を判別することができません。
- | 3. SUBTREE(\*ALL) は必須です。

## | マウントされた UDFS を保管する

| 通常は、保管操作や復元操作の前に、ユーザー定義ファイル・システム (UDFS) をアンマウントしておく必要があります。GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21、22、23 には、保管前に UDFS をアンマウントするオプションが備えられています。

| 保管にマウントされた UDFS からのオブジェクトが含まれている場合、パス名情報のみが保管されます。サーバーが保管するオブジェクトは、UDFS がマウントされたファイル・システム中に存在しているかのように見えます。保管済みのオブジェクトが中にある UDFS や ASP に関する情報はいずれも保管されず、サーバーは以下に示すメッセージを発行します。

| CPD3788 - <your udfs> のファイル・システム情報が保管されていない。

| サーバーは、UDFS のマウントに使用したディレクトリーに含まれているオブジェクトは保管しません。たとえば、ディレクトリー /appl の中にオブジェクトがあり、その /appl に対して UDFS をマウントすると、/appl 内にあるオブジェクトは保管されません。サーバーが保管するのは UDFS 内にあるオブジェクトだけです。

| UDFS は読み取り専用としてマウントすることもできます。サーバーはマウントされた UDFS のファイル・システム情報をまったく保管しないため、その読み取り専用属性も保管されません。そのため、サーバーは UDFS を読み取り専用属性なしで復元します。

| マウントされた UDFS が読み取り専用の場合に、UPDHST(\*YES) を指定すると、サーバーがオブジェクトの保管ヒストリーを更新しなかったことを示す、メッセージ CPI3726 が出されます。

| マウントされた UDFS を保管するには、以下のコマンドを指定します。

| SAV OBJ('/appl/dir1')

| /appl/dir1 は、UDFS のマウント先のディレクトリーです。

## 文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する

サーバーでは、文書やフォルダーを階層 (フォルダーが別のフォルダーの中にあり、その中に文書がある) として格納することができます。文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) とは、文書やフォルダーのことです。ここでは以下に示すトピックを取り上げています。

- 88 ページの『サーバーは文書ライブラリー・オブジェクトをどのように格納して使用するか』では、DLO の機能が説明されています。
- 88 ページの『複数の文書を保管する方法』では、複数の文書を保管するいくつかの方法が説明されています。
- 90 ページの『文書が使用するディスク・スペースを少なくする方法』では、文書が使用する記憶域を制限する方法が説明されています。
- 90 ページの『SAVDLO コマンドからの出力』では、OUTPUT パラメーターを使用して、保管する文書についての情報を表示する方法を説明しています。

## サーバーは文書ライブラリー・オブジェクトをどのように格納して使用するか

サーバーでは、文書やフォルダーを階層（フォルダーが別のフォルダーの中にあり、その中に文書がある）として格納することができます。文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) とは、文書やフォルダーのことです。

記憶管理を単純化するため、サーバーはすべての DLO を 1 つまたは複数のライブラリーに保管します。システム ASP 内のライブラリーの名前は QDOC になっています。DLO が入っている各ユーザー ASP には、QDOCnnnn という名前の文書ライブラリーがあります (nnnn はその ASP に割り当てられている番号)。ユーザーの観点から見ると DLO はライブラリーにはなく、サーバーはそれらの DLO をフォルダー内にファイルします。DLO を操作するには、DLO コマンドおよびメニューを使用します。

iSeries Access Family および Image WAF/400 を含む、いくつかのライセンス・プログラムでは DLO サポートを使用します。たとえば、大部分のワークステーション・プラットフォーム用の iSeries Access Family は、DLO である共用フォルダーを使用します。フォルダー名は文字 QBK で始まります。

統合ファイル・システム内では、QDLS (文書ライブラリー・サービス) ファイル・システムが DLO サポートを提供します。

サーバーは、システム上のすべての DLO を記録するために、QUSRSYS ライブラリーの検索見出しファイルのセットを使用します。これらのデータベース・ファイルの名前は文字 QAOSS で始まります。QUSRSYS ライブラリー内のその他の QAO\* ファイルは、配布の追跡やテキスト検索能力のサポートに使われます。QUSRSYS 内のこれらのファイルは周期的に保管しなければなりません。GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21 および 23 は、システム上のライブラリー QUSRSYS とすべての DLO の両方を保管します。

文書ライブラリー・オブジェクトの保管 (SAVDLO) コマンドを使用すれば、1 つまたは複数の文書を手動で保管することができます。このコマンドは、記憶域を解放または削除するための設定値を指定しないと文書には影響しません。単一の文書または複数の文書を保管することができます。

## 変更のあった文書ライブラリー・オブジェクトを保管する

特定の時点以降に変更した DLO を保管するには、文書ライブラリー・オブジェクトの保管 (SAVDLO) コマンドを使用することができます。SAVDLO DLO(\*CHG) を指定すると、デフォルト設定では、そのユーザー ASP (SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)) 用のすべての DLO を保管して以来変更された DLO を保管します。また、変更済み DLO を保管すると、サーバーはファイルされていないメールと呼ばれる、QUSRSYS ライブラリーの配布オブジェクトを保管します。

注: 配布 (ファイルされていないメール) によって参照される文書は、最後の保管以後に変更されている場合には保管されます。ご使用のサーバーがバージョン 3 リリース 1 以降である場合、これらの文書は DLO(\*MAIL) を指定すると保管されません。

- 87 ページの『文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する』には、DLO の保管について詳しく記載されています。
- 90 ページの『文書が使用するディスク・スペースを少なくする方法』では、ディスク・スペースが限られている場合に、サーバーが文書に使用するディスク・スペースを減らす方法を説明しています。

## 複数の文書を保管する方法

複数の文書を保管する方法はいくつかあります。

- すべての文書を保管する。SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY) と入力します。

- フォルダ－のリスト内にあるすべての文書を保管する。 SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(folder) と入力します。フォルダ－ (FLR) パラメーターには、最大 300 までのフォルダ－名 (総称名または個別名) を指定できます。
- 単一の ASP、または複数の ASP 内にある文書に対して、複数の SAVDLO コマンドを同時に実行することができます。同じ ASP を使用する 1 つまたは複数の RSTDLO (文書ライブラリー・オブジェクトの復元) コマンドを使って、1 つまたは複数の SAVDLO コマンドを同時に実行することができます。総称値を使って複数の SAVDLO 操作を同時に実行する例を以下に示します。

```
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(first-device) FLR(A* B* C* ...L*) +
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(second-device) FLR(M* N* O* ...Z*)
```

- ASP 内のすべての文書を保管する。 SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY) ASP(n) と入力します。

ユーザー文書が入っているフォルダ－をユーザー ASP に移動することができます。その場合、それらの ASP に定期的に DLO を保管して、システム ASP を保管しないようにすることが可能です。これにより、まれにしか変更されない iSeries Access Family のシステム・フォルダ－を保管するために余分の時間と媒体を費やすことはありません。

**注:** iSeries Access Family を保管する場合は、SAV コマンドも実行する必要があります。以下に示されているのは、統合ファイル・システム内にある、iSeries Access Family の回復に関係するものすべてを保管するのに必要な全パラメーターです。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
  OBJ('//*') +
  ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
  ('/QDLS' *OMIT)) +
  UPDHST(*YES)
```

- ユーザー定義の名前またはシステム・オブジェクト名によって文書のリストを保管します。
- 特定の検索値に一致するすべての文書を保管します。以下の表は、DLO(\*SEARCH) を指定する場合に使用できるパラメーターを示しています。

表 26. DLO(\*SEARCH) を指定する場合のパラメーター

パラメーター	定義
FLR	フォルダ－
SRCHTYPE	*ALL (検索基準に一致するすべてのフォルダ－の場合)
CHKFORMRK	オフライン記憶用にマークされる
CHKEXP	文書期限日付
CRTDATE	作成日
DOCCLS	文書クラス
OWNER	所有者
REFCHGDATE	文書を最後に変更した日付
REFCHGTIME	文書を最後に変更した時間

- 次のように入力して、すべての配布オブジェクト (メール) を保管します。 SAVDLO DLO(\*MAIL)
- 次のように入力して、すべての配布オブジェクト、新しいフォルダ－、新しい文書、および変更済みの文書を保管します。 SAVDLO DLO(\*CHG) これは、DLO を保管するのにかかる時間と媒体の量についてのオンライン情報への影響を削減する別の方式です。87 ページの『文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する』には、DLO(\*CHG) の指定について詳しく記載されています。

OMITFLR パラメーターを使用すれば、フォルダ－を保管操作の対象から除外することができます。

OMITFLR パラメーターには最大 300 までのフォルダ－名 (総称名または個別名) を指定できます。

**注:** SAVDLO コマンドの OMITFLR(QBK\*) パラメーターを指定すると、オンライン情報は保管操作の対象外となります。

OMITFLR パラメーターは、変更されないか、たまに変更されるだけのフォルダーを除外したい場合に役立ちます。このパラメーターを使うと、フォルダー・グループを異なる媒体装置に同時に保管している場合に、そのうちの 1 つを保管操作から除去することもできます。

複数の ASP から同じ操作で DLO を保管する場合、サーバーは各 ASP ごとに別々のファイルを媒体上に作成します。媒体から DLO を復元する場合、複数の ASP から DLO を復元するためにシーケンス番号を指定しなければなりません。

**SAVDLO コマンドに必要な権限:** 以下に示す SAVDLO コマンドのパラメーターの組み合わせを使用する場合は、文書に対する \*ALLOBJ 特殊権限、\*SAVSYS 特殊権限、\*ALL 権限のいずれかが必要です。さらに、システム・ディレクトリー内での登録も必要です。

- DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)
- DLO(\*CHG)
- DLO(\*MAIL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(\*ALL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(user-profile-name)

注: 自分の DLO はいつでも保管することができます。所有者パラメーターに別のユーザー・プロファイルを指定するには、指定された権限が必要です。

## 文書が使用するディスク・スペースを少なくする方法

文書は累積するとさらに多くの記憶域を必要とします。文書用に使用しているディスク・スペースは、次のようにして管理することができます。

- 文書を保管して削除する (STG(\*DELETE))。これらの文書は、検索してももう見つかりません。
- 文書を保管して記憶域を解放する (STG(\*FREE))。これらの文書は検索すると表示されますが、オフラインとしてマークされます。
- 文書をユーザー ASP へ移動させる。これらのユーザー ASP 用には、異なるバックアップ方針と回復方針を確立することができます。
- 文書ライブラリー・オブジェクト再編成 (RGZDLO) コマンドを使用する。

文書を保管する場合、文書の記憶域マークや期限日付などの検索値を指定することにより、どの文書の記憶域を解放すべきかを識別できるようにしてください。

## SAVDLO コマンドからの出力

SAVDLO コマンドの OUTPUT パラメーターを使用して、保管された文書、フォルダー、およびメールについての情報を表示することができます。出力を印刷するか (OUTPUT(\*PRINT))、またはデータベース・ファイルへ出力を保管する (OUTPUT(\*OUTFILE)) ことができます。

出力を印刷する場合、装置依存性について考慮する必要があります。

- 出力の見出し情報は、装置によって異なります。すべての装置ですべての情報が出力されるわけではありません。
- SAVDLO コマンドの印刷装置ファイルは、697 500 の文字識別コード (CHRID) を使用します。印刷装置がこの文字識別コードをサポートしない場合、メッセージ CPA3388 が表示されます。SAVDLO の出力を印刷してメッセージ CPA3388 が出されないようにするには、SAVDLO コマンドに \*PRINT を指定する前に次のように指定します。

```
CHGPRTF FILE(QSYSOPR/QPSAVDLO) CHRID(*DEV)
```

文字識別コード (CHRID) についての詳細は、「印刷装置 プログラミング 」を参照してください。

出力ファイルを使用する場合、サーバーはファイル形式 QSYS/QAOJSAVO.OJSDLO を使用します。

## スプール・ファイルを保管する

出力待ち行列を保管する場合は、その記述が保管され、その内容 (スプール・ファイル) が保管されるわけではありません。

スプール・ファイルを、それらのスプール・ファイルに関連したすべての拡張機能属性を含めて保管するには、以下の API を使用してください。

- スプール・ファイル・オープン (QSPOPNSP)
- スプール・ファイル作成 (QSPCRTSP)
- スプール・ファイル・データ取得 (QSPGETSP)
- スプール・ファイル・データ配置 (QSPPUTSP)
- スプール・ファイル・クローズ (QSPCLOSP)
- ユーザー・スプール・ファイル属性 (QUSRSPLA)

「System API Reference」には、これらの API についての説明があります。QATTINFO ファイルの TSRINFO メンバー内の QUSRTOOL ライブラリーで、これらの API を使用する例およびツールを見つけることができます。

スプール・ファイルからデータだけをコピーするには、下記のようにします。

1. スプール・ファイル・コピー (CPYSPLF) コマンドを使用して、スプール・ファイルをデータベース・ファイルに保管する。
2. データベース・ファイルを保管する。

コピーされるのはテキスト形式のデータだけで、図形や可変フォントなどの拡張機能属性はコピーされないため、CPYSPLF コマンドはスプール・ファイルの保管に関しては完全な解決方法とはなりません。

IBM Backup Recovery and Media Services for iSeries のライセンス・プログラムは、スプール・ファイルの保管と復元を付加的にサポートしています。詳しくは、『BRMS』のトピックを参照するか、またはサービス提供者にお問い合わせください。

## オフィス・サービス情報を保管する

オフィス・サービス情報には、データベース・ファイル、配布オブジェクト、および DLO が含まれています。サーバーでそれらのオブジェクトがどのように編成されるかを、下記の図に示します。この図には、さらにそれらを保管する共通メソッドが示されています。

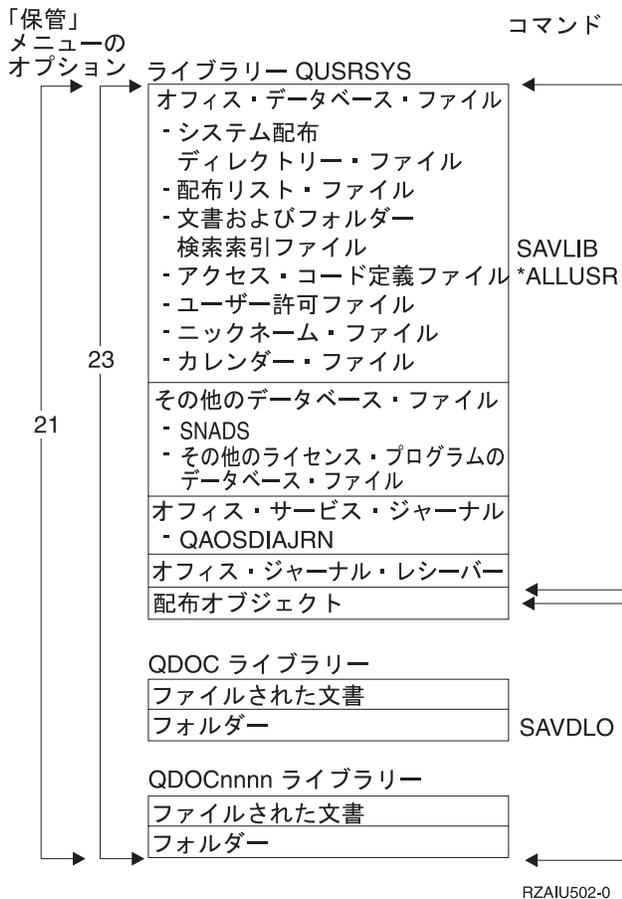


図 8. オフィス・サービス・オブジェクトが保管される方法

オフィス情報を完全に保管するには、すべての文書を保管し、QUSRSYS ライブラリーを保管しなければなりません。保管する文書には、ユーザーのメールが含まれていなければなりません。

QUSRSYS のすべてのシステム・ディレクトリー・ファイルを必ず保管するには、QSNADS サブシステムを終了しなければなりません。QSNADS がアクティブの場合、サーバーは必要なロックをディレクトリー・ファイルにかけることができません。

93 ページの『テキスト検索サービスで使われるファイルを保管する』では、テキスト索引データベースを保管する方法が説明されています。

### 『オフィス・サービス・オブジェクトが保管される方法』の図の説明

ライブラリー QUSRSYS には、データベース・ファイル、オフィス・サービス・ジャーナル (QAOSDIAJRN)、オフィス・ジャーナル・レシーバー、および分散オブジェクトが格納されます。SAVLIB \*ALLUSR を使用して、これらの項目を保管することができます。

QDOC ライブラリーには、ファイルされた文書とフォルダーが格納されます。QDOCnnnn ライブラリーにも、ファイルされた文書とフォルダーが格納されます。SAVDLO を使用して、QDOC および QDOCnnnn ライブラリーにオブジェクトを保管できます。

オプション 21 と 23 のどちらも、QUSRSYS、QDOC、および QDOCnnnn から必要なオフィス・サービス情報を保管するための他のオプションを提供しています。

## テキスト検索サービスで使われるファイルを保管する

テキスト索引データベース・ファイルは、テキスト検索サービスの一部です。テキスト検索サービスについて詳しくは、「Office Services Concepts and Programmer's Guide」 を参照してください。

テキスト索引ファイルを保管する前に、索引更新の開始 (STRUPDIDX) コマンドを使用して索引を更新し、未解決のすべての要求を終わらせてください。

以下のいずれか 1 つのコマンドを実行すると、サーバーは次に STRUPDIDX コマンドを実行する場合に、索引からレコードを除去します。

- STG(\*DELETE) を指定した SAVDLO。
- CHKFORMRK(\*YES) を指定した SAVDLO。サーバーは文書を保管して削除するようにマークしています。
- DLTDL0 コマンド。

保管操作の前に、STRUPDIDX コマンドまたは索引再編成の開始 (STRRGZIDX) コマンドは停止しなければなりません。

以下のステップを実行して、STRUPDIDX および STRRGZIDX コマンドを停止します。

1. 索引モニターの終了 (ENDIDXMON) コマンドを使用して、自動管理モニターを終了させます。
2. 「テキスト索引の処理 (WRKTXIDX)」画面のオプション 8 (すべての状況の表示) を選択して、更新機能および再編成機能が停止したことを確認してください。

## ユーザー・データを保管する方法

以下に示す参照先において、サーバーにユーザー・データを保管する方法が説明されています。

すべてのユーザー・データを保管する場合、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使うのが簡単な方法です。

以下に示すコマンドを使うならば、ユーザー・データを手操作で保管できます。

- SAVSECDTA
- SAVCFG
- SAVLIB \*ALLUSR
- SAVDLO
- SAV

表 27. ユーザー・データを保管する方法および CL コマンド

ユーザー・データを保管する方法
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 95 ページの『ユーザー・ライブラリーを保管する方法』</li> <li>• 96 ページの『ユーザー・データを含む Q ライブラリーを保管する方法』</li> <li>• 97 ページの『配布オブジェクトを保管する方法』</li> <li>• 98 ページの『ネットワーク・サーバー記憶域スペースを保管する方法』</li> <li>• 98 ページの『ユーザー定義のファイル・システムを保管する方法』</li> <li>• 99 ページの『ルートおよび QOpenSys ファイル・システムの中のディレクトリーを保管する方法』</li> <li>• 100 ページの『ユーザー・データを含まない IBM 提供のディレクトリーを保管する方法』</li> <li>• 『ユーザー文書ライブラリーのオブジェクトとフォルダーを保管する方法』</li> <li>• 95 ページの『IBM 提供の文書ライブラリーのオブジェクトとフォルダーを保管する方法』</li> </ul>

ユーザー・データを保管する CL コマンド
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「CL Reference」の SAV コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVCFG コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVCHGOBJ コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVDLO コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVLIB コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVOBJ コマンドの項</li> <li>• 「CL Reference」の SAVSECDTA コマンドの項</li> </ul>

## ユーザー文書ライブラリーのオブジェクトとフォルダーを保管する方法

表 28. ユーザー文書ライブラリー・オブジェクトおよびフォルダーの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ユーザー文書ライブラリー・オブジェクトおよびフォルダー	ユーザー文書ライブラリーのオブジェクトとフォルダーは定期的に変更されます。	はい	一部

ユーザー文書ライブラリー・オブジェクトとフォルダーの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVDLO	いいえ
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>1</sup> 、 <sup>2</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 30	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 32	はい

<sup>1</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。

<sup>2</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られ

るようしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

- 87 ページの『文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する』では、文書ライブラリー・オブジェクトに格納されているデータを保管する方法が説明されています。
- 88 ページの『変更のあった文書ライブラリー・オブジェクトを保管する』では、文書ライブラリー・オブジェクトの変更を保管する方法が説明されています。

## ユーザー・ライブラリーを保管する方法

表 29. ユーザー・ライブラリー情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ユーザー・ライブラリー	ユーザー・ライブラリーは定期的に変更されます。	はい	いいえ

ユーザー・ライブラリーの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVLIB *NONSYS	はい
SAVLIB *ALLUSR	いいえ
SAVLIBSAVLIB library-name	いいえ <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	いいえ <sup>1</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>1</sup> 、 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

<sup>2</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。

これらのライブラリー・オブジェクトは、ライセンス・プログラムを更新する場合に変更されます。

56 ページの『SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する』は、1 つまたは複数のライブラリーを保管する方法を説明しています。この情報には、特殊な SAVLIB パラメーター、およびサーバーでライブラリーを選択する方法も含まれています。

## IBM 提供の文書ライブラリーのオブジェクトとフォルダーを保管する方法

表 30. IBM 提供の文書ライブラリー・オブジェクトとフォルダーの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
IBM 提供の文書ライブラリー・オブジェクトおよびフォルダー (通常 Q で始まり、iSeries Access Family によって使用される)	これらのライブラリー・オブジェクトは、ライセンス・プログラムを更新する場合に変更されます。	いいえ <sup>1</sup>	はい

<sup>1</sup> これらの IBM 提供のライブラリーやフォルダーでは、オブジェクトの変更もユーザー・データの

保管も実行しないでください。それらの変更ファイルは、オペレーティング・システムの新しいリリースをインストールした場合に消失したり破壊されたりする可能性があります。それで、これらのライブラリーのオブジェクトに変更を加える場合は、変更内容を注意深く記録しておき、それを将来参照できるようにしてください。

IBM 提供の文書ライブラリー・オブジェクトとフォルダーの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVDLO <sup>2</sup>	いいえ <sup>3</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>3</sup> 、 <sup>4</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 30	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 32	はい

- <sup>2</sup> すべての iSeries Access Family のデータをサーバーに確実に保管させるため、サブシステム QSERVER は終了しておいてください。
- <sup>3</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。
- <sup>4</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。
- 87 ページの『文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する』では、文書ライブラリー・オブジェクトに格納されているデータを保管する方法が説明されています。
  - 88 ページの『変更のあった文書ライブラリー・オブジェクトを保管する』では、文書ライブラリー・オブジェクトの変更を保管する方法が説明されています。

## ユーザー・データを含む Q ライブラリーを保管する方法

表 31. ユーザー・データ情報を含む Q ライブラリー

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ユーザー・データが中に入っている Q ライブラリーには、QGPL、QUSRSYS、QDSNX があります。  56 ページの『SAVLIB コマンドの特殊値』には、ユーザー・データが入っている Q ライブラリーの完全なリストが記載されています。	これらのライブラリーは定期的に変更されます。	はい	はい

システム・ディレクトリー・ファイルを保管するためには、QUSRSYS ライブラリーを保管する前に QSNADS サブシステムを終了しなければなりません。

iSeries Integration for Windows Server がある場合、QUSRSYS ライブラリーを保管する前にネットワーク・サーバー記述をオフに構成変更しておく必要があります。これにより、サーバーはそのライブラリーのサーバー記憶域上の必要なロックを得ることができます。

ユーザー・データが入っている Q ライブラリーの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVLIB *NONSYS	はい
SAVLIB *ALLUSR	いいえ <sup>1</sup>
SAVLIB library-name	いいえ <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	いいえ <sup>1</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>1</sup> 、 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

<sup>2</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。

56 ページの『SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する』は、1 つまたは複数のライブラリーを保管する方法を説明しています。この情報には、特殊な SAVLIB パラメーター、およびサーバーでライブラリーを選択する方法も含まれています。

## 配布オブジェクトを保管する方法

表 32. 配布オブジェクト情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
配布オブジェクト	QUSRSYS 内の配布オブジェクトは定期的に変更されます。	はい	いいえ

配布オブジェクトの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVDLO	いいえ <sup>1</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>1</sup> 、 <sup>2</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 30	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 32	はい

<sup>1</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

<sup>2</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。

- 87 ページの『文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する』では、文書ライブラリー・オブジェクトに格納されているデータを保管する方法が説明されています。
- 88 ページの『変更のあった文書ライブラリー・オブジェクトを保管する』では、文書ライブラリー・オブジェクトの変更を保管する方法が説明されています。

## ネットワーク・サーバー記憶域スペースを保管する方法

表 33. ネットワーク・サーバー記憶域スペースの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ネットワーク・サーバー記憶域スペース	IBM iSeries Integration for Windows Server ライセンス・プログラムが使用するネットワーク・サーバーの記憶域スペース (QFPNWSSTG ディレクトリー) は、定期的に変更されます。	はい	はい

ネットワーク・サーバーの記憶域スペースの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAV <sup>1</sup>	いいえ
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21 <sup>1</sup>	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23 <sup>1</sup>	いいえ <sup>2、3</sup>

<sup>1</sup> ネットワーク・サーバーはオフに構成変更する必要があります。このオプションは、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21、22、または 23 を選択する場合に実行することができます。「保管システムおよびユーザー・データの省略時値の定義」画面で、オフに構成変更したいネットワーク・サーバーを選択してください。

<sup>2</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を使用する場合、デフォルトでサーバーは制限状態になります。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。

<sup>3</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

100 ページの『論理区画およびシステム・アプリケーションを保管する』では、システム・アプリケーションおよび論理区画を保管する方法が説明されています。

## ユーザー定義のファイル・システムを保管する方法

表 34. ユーザー定義ファイル・システムの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ユーザー定義ファイル・システム	ユーザー定義ファイル・システムは定期的に変更されます。	はい	一部

保管操作を実行する前に、あらかじめユーザー定義ファイル・システムをすべてアンマウントしておく必要があります。このオプションは、GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 21、22、または 23 を選択する場合に実行することができます。それから「保管システムおよびユーザー・データの省略時値の定義」画面の「ファイル・システムのマウント解除」プロンプトで **Y** を選択します。

ユーザー定義ファイル・システム (UDFS) の共通保管方法	制限状態が必要か?
SAV	いいえ <sup>1</sup>
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい

<sup>1</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

85 ページの『ユーザー定義のファイル・システムを保管する』では、業務用に作成した UDFS を保管する方法が説明されています。

## ルートおよび QOpenSys ファイル・システムの中のディレクトリーを保管する方法

表 35. ルート・ファイル・システムと QOpenSys ファイル・システムの中のディレクトリーの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ルート・ファイル・システムと QOpenSys ファイル・システムの中のディレクトリー	ルート・ファイル・システムと QOpenSys ファイル・システムの中にあるディレクトリーは、定期的に変更されます。	はい	一部

ルート・ファイル・システムと QOpenSys ファイル・システムの中のディレクトリーの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAV	いいえ
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23	いいえ <sup>1</sup> 、 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> GO SAVE コマンドのメニュー・オプション 23 を選択すると、このメニュー・オプションは、デフォルトでサーバーを制限状態にします。プロンプト・オプションを選ぶと、サーバーを制限状態にする画面を取り消すことができます。

<sup>2</sup> **重要:** サーバーの制限状態が必要のない手順では、情報の保管に必要なロックをサーバーが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合は、サーバーを必ず制限状態にしなければなりません (活動時保管機能を利用しない場合)。

ステップごとの詳しい手順とさらに詳細な情報については、下記の部分を参照してください。

- Lotus Domino reference library  では、Domino Server を保管する方法について説明しています。
- 104 ページの『IBM iSeries Integration for Windows Server を保管する』では、iSeries Integration for Windows Server プロダクトを保管する方法について説明されています。
- 77 ページの『ファイル・システムを保管する』では、ファイル・システムの保管時に SAV コマンドを使用する方法について説明されています。

## ユーザー・データを含まない IBM 提供のディレクトリーを保管する方法

表 36. ユーザー・データを含まない IBM 提供のディレクトリーの情報

項目の説明	いつ変更が発生するか	ユーザー・データまたは変更を含むか?	IBM 提供のデータ?
ユーザー・データを含まない IBM 提供のディレクトリー	ユーザー・データのない IBM 提供のディレクトリーは、プログラム一時修正 (PTF) を適用すると変更されます。さらに、オペレーティング・システムの新しいリリースのインストールや、ライセンス・プログラムの更新を実行する際にも変更されます。	いいえ	はい

ユーザー・データのない IBM 提供のディレクトリーの共通保管方法	制限状態が必要か?
SAV	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 22	はい

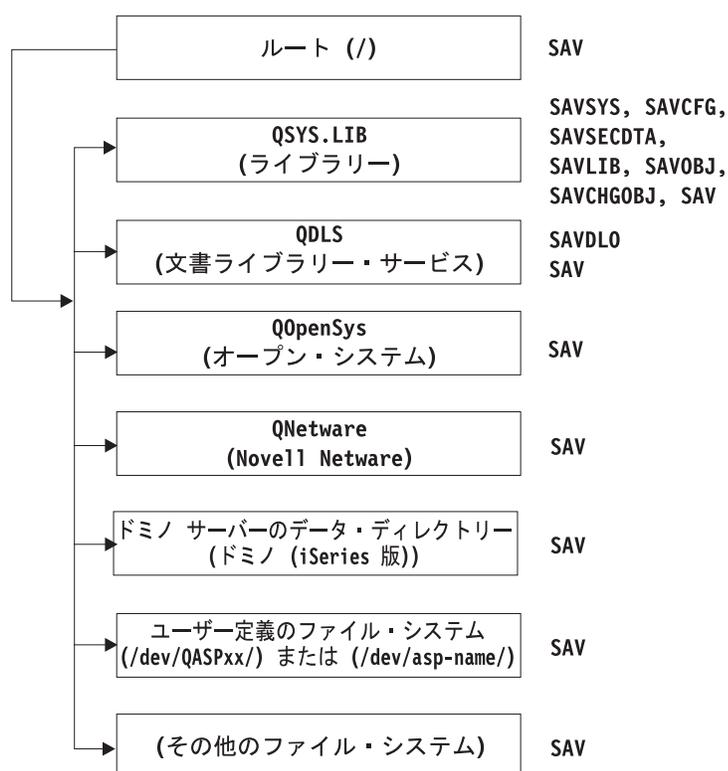
## 論理区画およびシステム・アプリケーションを保管する

下記の図は、使用可能な異なるファイル・システムから見たシステムを示しています。それは、使用する各ファイル・システムを保管するためにどの SAVxxx コマンドが使用可能であることを示しています。

**重要:** システムに制限状態が必要ない手順については、情報の保管に必要なロックをシステムが得られるようにしておく必要があります。複数のライブラリー、文書、ディレクトリーなどを保管する場合はいつでも、システムを制限状態にすることが推奨されています (活動時保管機能を利用しない場合)。

Linux がインストールされている論理区画上のデータを保管する場合は、オプション 21 を選択してください。35 ページの『GO SAVE チェックリスト全体の表示』を参照してください。その論理区画だけを保管したい場合、またはその区画から選択したデータだけを保管したい場合は、サード・パーティー製のソフトウェアを使う必要があります。

## 保管コマンド



RZAIU508-2

図9. ファイル・システム - 保管コマンド

注: 以下のファイル・システムは保管できません。

- NFS
- QFileSvr.400
- QOPT

下記の部分では、サーバー上にある後述のアプリケーションを保管する方法について説明されています。

- 102 ページの『論理区画を保管する』
- 104 ページの『IBM iSeries Integration for Windows Server を保管する』
- 104 ページの『OS/400 Novell NetWare 拡張導入機能情報を保管する』

Domino Server の保管については、Lotus Domino reference library  を参照してください。

## ファイル・システム - 保管コマンドの解説

ダイアグラムは、各種のファイル・システムに使用できる保管コマンドを示しています。

- ルート (/) ファイル・システムは SAV で保管されます。
- QSYS.LIB は、SAVSYS、SAVCFG、SAVSECDTA、SAVLIB、SAVOBJ、SAVCHGOBJ、または SAV で保管できます。
- QDLS (文書ライブラリー・サービス) は、SAVDLO または SAV で保管できます。

- QOpenSys (オープン・システム) は SAV で保管されます。
- QNetware (Novell Netware) は SAV で保管されます。
- Domino Server のデータ・ディレクトリー (Domino (iSeries 版)) は SAV で保管されます。
- ユーザー定義のファイル・システム (/dev/QASPxx/) または (/dev/asp-name/) は SAV で保管されます。
- その他のファイル・システムは、同様に SAV で保管されます。

## 論理区画を保管する

それぞれの論理区画は独立したサーバーのように機能するため、バックアップもそれに応じて実行する必要があります。しかし、論理区画は互いに接続できます。さらには別のシステムと接続することも可能です。これには、クラスター環境として、また接続された一連のサーバーとして、バックアップ上のいくつかの利点があります。このようにして論理区画を利用すれば、実際のサーバーのために役立ついくつかのユニークなバックアップ手順が使えます。

このセクションには、論理区画上のデータのバックアップを容易にする上で知っておく必要のある情報が記載されています。

- 論理区画を使ったサーバーのバックアップを実行する際の特別な考慮事項のリストをご覧ください。
- バックアップ作業に入る前に、論理区画をバックアップする方法についての説明をご覧ください。
- サーバーがどのように論理区画の構成を保管するかについて知っておいてください。

重要: Hardware Management Console for eServer (HMC) を使用している場合は、個々の論理区画の保管に加えて、HMC のバックアップを行う必要があります。HMC の保管に関する詳細は、『HMC のバックアップ (Backing up your HMC)』を参照してください。

## 論理区画を使ったバックアップの考慮事項

論理区画をバックアップする作業は、論理区画のないサーバーをバックアップする作業と基本的には同じです。論理区画ごとに独自の保管方針が必要になります。

バックアップ方針の計画に影響を与えるいくつかの点を以下に示します。

- 重要な点として、各論理区画はお互いに無関係に機能します。そのため、サーバー全体に対して単一のバックアップを実行することはできません。その代わりに、各論理区画を別々にバックアップする必要があります。
- バックアップ方針の一部として、プロセッサの障害、主記憶装置の障害、1 次区画での障害、および災害などが発生すると、サーバー全体がシャットダウンすることに注意してください。このような場合、ご使用の論理区画の一部または全部を回復する必要があります。そのため、論理区画の運用と、各論理区画のバックアップを実行する頻度については注意深く計画してください。
- 各論理区画は独立したサーバーのように機能するため、通常これらのバックアップは同時に実行できます。これにより、バックアップに要する時間を短縮できます。
- 複数の 2 次区画で取り外し可能媒体装置を切り替えて使用する場合、これらの各論理区画は連続してバックアップしなければなりません。各論理区画の保管後は、次の論理区画に移る前に、取り外し可能媒体装置の除去と追加を手動で実行する必要があります。論理区画のリソースを変更する場合は、iSeries ナビゲーターを使用してください。
- サーバーは論理区画の構成データを自動的に保守します。取り外し可能媒体に対しては、このデータの保管と復元は実行されません。
- 論理区画の構成を変更した場合は、システム構成の印刷を必ず実行してください。
- サーバーの電源オフや再始動を必要とする機能 (プログラム一時修正 (PTF) の適用など) は、使用する際に特別な注意が必要です。電源オフや再始動を実行する必要があるのが 2 次区画だけであれば、安全

にこれを実行できます。しかし、1 次区画の電源オフや再始動が必要な場合は、その機能を実行する前に、すべての 2 次区画を電源オフにしなければなりません。

## 論理区画をバックアップする

それぞれの論理区画は独立したサーバーのように機能するため、バックアップも別々に実行する必要があります。それ以外にも論理区画がどのようにバックアップの実行方法に影響するかについては、バックアップの考慮事項の部分参照してください。

複数の論理区画を同一の保管操作に含めることはできません。各論理区画は別々にバックアップする必要があります。ただし、各論理区画のバックアップを同時に実行することは可能です (すべての論理区画にそれぞれ専用の取り外し可能媒体装置がある場合)。

サーバーは論理区画の構成データを自動的に保守します。このデータは取り外し可能媒体には保管できません。

実行するバックアップごとに必ず 2 つのコピーを作成してください。これは、その一方のコピーを災害に備えてオフサイト (敷地外) に保管するためです。

論理区画ごとにバックアップと回復の方針を設けることは、どの重要なデータも失うことがないようにする上で非常に重要です。

論理区画上で OptiConnect を使用する拡張プログラム間通信 (APPC) 制御装置が構成されている場合は、保管を実行する前にこれらの制御装置をオフに構成変更してください。これらの制御装置はオフに構成変更しないと障害のある状況になり、損傷したものとしてマークされるため保管されません。OptiConnect に

ついでの詳細は、「OptiConnect for OS/400 」を参照してください。

それぞれのバックアップは、コンソールから、あるいは該当する論理区画に接続されたワークステーションから実行しなければなりません。各論理区画をバックアップする場合は、1 ページの『第 1 章 サーバーのバックアップ』にあるステップに従ってください。

## 論理区画の構成データを保管する

論理区画の構成データは、その物理システムの存続期間中自動的に保守されます。各論理区画のロード・ソースの中には、構成データが含まれています。

構成をはじめから再構築する必要が生じるのは、別の物理システムへの災害回復を実施する場合に限られません。論理区画の構成を変更した場合は、システム構成の印刷を必ず実行してください。この印刷出力は、構成の再構築において役立ちます。

論理区画の構成データは、保管操作中には媒体ボリュームに保管されません。これにより、サーバーに論理区画があるかどうかに関係なく、データの復元の実行が可能になります。ただし、回復用に必要とされる場合は、論理区画の構成データを処理に含めることもできます。

**重要:** 長時間電源がオフになっていた論理区画は、論理区画の構成に変更があった後、最低 1 回は再始動しなければなりません。このようにすることで、サーバーはその論理区画のロード・ソースに対する変更を更新できます。

- | **重要:** Hardware Management Console for eServer (HMC) を使用している場合は、個々の論理区画の保管に加えて、HMC のバックアップを行う必要があります。HMC の保管に関する詳細は、『HMC のバックアップ (Backing up your HMC)』を参照してください。

## Domino Server を保管する

Domino Server の保管については、「[Lotus Domino reference library](#) 」を参照してください。

## IBM iSeries Integration for Windows Server を保管する

以下に示す参照先は Information Center のネットワーク・オペレーティング・システムの説明にリンクしており、Integrated xSeries Server for iSeries についての情報と、IBM iSeries Integration for Windows Server の使用、バックアップ、回復などの方法を扱っています。

- iSeries Windows サーバーのバックアップと回復
- iSeries Windows サーバーに関連付けられた NWSD およびディスク・ドライブのバックアップ
- Windows サーバーの個々のファイルおよびディレクトリーのバックアップ

## OS/400 Novell NetWare 拡張導入機能情報を保管する

OS/400 Novell NetWare 拡張導入機能には、サーバーに付加されたスタンドアロン PC サーバーを使用することができます。この場合、サーバーは /QNetWare を介して Novell サーバーと通信しますが、サーバー上にある Netware データの保管は実行しません。すべての Netware データはそのスタンドアロンの PC サーバーに格納します。

Novell データをバックアップする最善の方法は、IBM Tivoli® Storage Manager  など、PC ワークステーション・ベースのソフトウェアを使用することです。しかし、サーバーを使用することにより、データをリモートのスタンドアロン PC サーバーに保管することができます。これは、/QNetWare ファイル・システムと SAV コマンドを使用して実行してください。

以下に示すのは、OS/400 Novell NetWare 拡張導入機能が使用するディレクトリーです。

### /QNetWare

サーバーは、/QNetWare ディレクトリーを使用して、スタンドアロン NetWare サーバー上のデータにアクセスします。

---

## 記憶域 (ライセンス内部コードのデータとディスク装置データ) を保管する

記憶域の保管プロセスにより、ライセンス内部コードおよびすべてのディスク装置データをテープにコピーします。サーバーが作成する媒体ボリュームは、構成されているディスク装置に関するすべての永続データのセクター単位のコピーです。個別のオブジェクトを保管テープから復元することはできません。

### 注意!

記憶域の保管と復元の処理を災害時のバックアップと回復のために使用する場合は、通常の保管および復元コマンドも併用してください。この手順は、データを他のサーバーにコピーまたは配布するために使用することを目的としたものではありません。IBM では、ライセンス内部コードおよびオペレーティング・システムを別のサーバーに配布する手段として記憶域の保管および復元処理を使用することをサポートしていません。

### 記憶域の保管の計画

サーバー上の記憶域の保管を計画する場合には、以下を考慮してください。

- 『記憶域の保管の目的』では、記憶域を保管する前に考慮する、保管記憶域のいくつかの用途を説明しています。
- 『記憶域保管のためのハードウェアの考慮事項』では、記憶域を保管できるサーバーについて説明されています。
- 106 ページの『記憶域保管のための操作上の考慮事項』では、記憶域の保管機能のいくつかの制約事項が説明されています。
- 106 ページの『記憶域保管のエラーから回復する』では、記憶域の保管媒体のエラーから回復する方法が説明されています。
- 106 ページの『ミラー保護の記憶域を保管する』では、ミラー保護をしている場合に、記憶域の保管が機能する方法が説明されています。

注意深く計画してから、以下に示す手順に従って記憶域を保管します。

1. 106 ページの『タスク 1 - 記憶域の保管手順の開始』では、記憶域の保管プロセスを開始する方法が説明されています。
2. 108 ページの『タスク 2 - メッセージへの応答』では、記憶域の保管プロセス時に出されるシステム・メッセージに応答する方法が説明されています。
3. 109 ページの『タスク 3 - SAVSTG 処理の完了』では、記憶域の保管プロセスが完了した後に取るべきステップが説明されています。
4. 110 ページの『記憶域保管操作を取り消す』では、記憶域の保管プロセスを取り消す方法が説明されています。
5. 110 ページの『記憶域保管操作を再開する』では、特定の条件下で記憶域の保管プロセスを再開する方法が説明されています。

## 記憶域の保管の目的

以下の情報は、記憶域の保管のいくつかの目的を説明しています。

- 記憶域の保管と復元の処理は、サーバー全体のデータのバックアップと回復を 1 ステップで実行できる方法です。記憶域復元処理は、サーバー全体のデータを復元するための簡単かつ高速な方法です。
- 記憶域保管 (SAVSTG) の媒体は完全システム回復のためのものであり、それを使って個々のオブジェクトを復元することはできません。SAVSYS、SAVLIB、SAVDLO、および SAV コマンドを使用して、記憶域の保管方法を補助する必要があります。
- 記憶域の保管方法を適切に実行するには、複数レベルのバックアップ媒体が必要です。
- 記憶域保管操作では、使用されていないディスク・セクター、あるいは一時データが入っているディスク・セクターは保管されません。

## 記憶域保管のためのハードウェアの考慮事項

以下のリストは、記憶域の保管手順時のハードウェアの制限について説明しています。

- テープ装置がハードウェア・データ圧縮をサポートしている場合には、そのテープ装置はハードウェア・データ圧縮を使用します。テープ装置が装置によるデータ圧縮をサポートしていない場合は、プログラミングによるデータ圧縮を実行できます。データ圧縮時に比べてテープ装置の方が高速に作動する場合、一般にテープ装置は圧縮なしでデータを書き込みます。
- サーバーが使用するテープ装置は 1 つだけです。
- 構成されているすべてのディスク装置が作動していなければ、記憶域保管手順は開始されません。

- サーバーは、一部のテープ装置を代替 IPL 装置として使用できません。このような場合、該当するテープ装置は、記憶域保管テープからのライセンス内部コードおよびライセンス内部コード PTF の復元には使用できません。
- 復元しているサーバーのディスク構成は、保管しているサーバーのディスク構成と同じでなければなりません。ディスクのタイプと型式は、追加した装置と同じか、同等品でなければなりません。製造番号と物理アドレスは、同じである必要はありません。復元操作には保管されたすべてのディスク装置が必要です。

## 記憶域保管のための操作上の考慮事項

記憶域を保管する前に、以下について考慮してください。

- 記憶域の保管処理を実行できるのは、サーバーが制限状態にあるときだけです。
- ユーザーが記憶域の保管 (SAVSTG) コマンドを使用するには、システム保管 (\*SAVSYS) 特殊権限が必要です。
- SAVSTG コマンドによってサーバーの電源が遮断され、PWRDWN SYS RESTART(\*YES) を指定したかのようにシステムが再始動されます。サーバーの初期プログラム・ロード (IPL) は、コマンドの完了後に実行されます。専用保守ツール (DST) 機能によるサーバーの IPL の過程で、記憶域保管機能は暗黙のうちに実行されます。

論理区画を使用しているユーザーはご注意ください:

- 1 次区画でこのコマンドを使用する場合、コマンドを実行する前に必ずすべての 2 次区画の電源をオフにしてください。
- システム全体の構成を保管するためには、それぞれの論理区画を個々に保管する必要があります。
- 最初のテープはオペレーターが不在でも保管することができます。最初のテープの保管が終わると、保管操作を続行できるよう次のテープを要求する DST メッセージが表示されます。
- サーバーの記憶域が大きくなるにつれて、回復不能な媒体エラーの可能性も増えます。テープ装置は頻繁にクリーニングしてください。
- コマンドには装置名を指定しなければなりません。ファイル有効期限 (EXPDATE) パラメーターと消去 (CLEAR) パラメーターはオプションです。ボリューム ID は指定できません。
- コンソールが使用できない場合、記憶域保管処理は開始されません。システム・コンソールが使用可能でない場合、制御パネルにシステム参照コードが表示されます。
- 記憶域保管操作が正常に完了すると、通常の IPL が実行されます。

## 記憶域保管のエラーから回復する

テープ・エラーが発生した場合、サーバーは操作を自動的に再試行することによってエラーの回復を試みます。サーバーが回復できない場合には、新しいテープ・ボリュームで記憶域保管操作を再開できます。操作は、保管を行った最後に完了したテープ・ボリュームから継続することになります。

## ミラー保護の記憶域を保管する

システムがミラー保護を使用している場合は、それぞれのミラー保護された対からのデータの 1 コピーだけが保管されます。SAVSTG テープを使用してシステムを復元する場合、ミラー保護はアクティブになりません。

## タスク 1 - 記憶域の保管手順の開始

開始する前に:

- 保管操作を完了するために必要と思われるテープの数よりも最低 3 つは多くテープを初期化します。テープ標準ラベルの付いたテープとして正しく初期化し、使用するテープ装置の最大密度を指定してください。必要なテープの数は、サーバーの規模、オブジェクトの数、およびテープの容量によって左右されます。

テープを容易に識別できるように、各テープに SAVEDS のボリューム ID と外部ラベルを付けてください。各テープが同じ密度をサポートしていることを確認してください。

- テープ装置の読取/書込ヘッドをクリーニングします。
- プログラム一時修正 (PTF) を適用します。
- 現在サーバー上にあるすべての PTF のリストを印刷します。以下を入力して、実行キーを押してください。

```
DSPPTF LICPGM(*ALL) OUTPUT(*PRINT)
```

- サーバーからハードウェア構成情報を保管したことを確認します。構成の保管 (SAVCFG) コマンド、またはシステム保管 (SAVSYS) コマンドを使用して、構成オブジェクトを保管します。詳細に関しては、63 ページの『構成情報を保管する』を参照してください。記憶域の復元のプロシージャーでは、ハードウェア構成情報を復元するのに SAVSYS 媒体ボリューム、または SAVCFG 媒体ボリュームを使用します。
- 現在のネットワーク属性のリストを印刷します。以下を入力して、実行キーを押してください。

```
DSPNETA OUTPUT(*PRINT)
```

このネットワーク属性のリストを、記憶域の保管操作で書き込まれたテープとともに保管しておいてください。

#### 論理区画を使用しているユーザーはご注意ください:

- 記憶域の保管 (SAVSTG) コマンドを使用すると、サーバーが IPL を実行します。1 次区画でこのコマンドを実行する場合、続行する前に 2 次区画を静止しなければなりません。
  - システム全体の構成を保管するためには、それぞれの論理区画を個々に保管する必要があります。
1. \*SAVSYS 特殊権限を付与されたユーザー・プロファイルを使用してコンソールにサインオンします。
  2. サーバーを遮断することをユーザーに通知します。
  3. 次のように入力して QSYSOPR メッセージ待ち行列を中断モードに変更します。  
CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(\*BREAK) SEV(60)
  4. 次のように入力してサーバーを制限状態にします。  
ENDSBS SBS(\*ALL) OPTION(\*CNTRLD) DELAY(600)

注: 遅延パラメーターには、ほとんどのジョブを正常に終了させるために必要なサーバー時刻の秒数を指定します。実行ジョブの多い、大規模のサーバーの場合、遅延時間は長くなります。

サーバーは QSYSOPR メッセージ待ち行列にメッセージを送ります。これらのメッセージは、サブシステムが終了し、サーバーが制限状態になったことを知らせるものです。サブシステムが終了したら、次のステップに進んでください。

5. SAVSTG 媒体最初の媒体ボリュームをロードして、媒体装置を作動可能状態にします。
6. プロセッサの制御パネルを調べて、サーバーが通常モードになっていることを確認します。

- 論理区画を使用していない場合、次のステップに進みます。論理区画を使用しており、1 次区画でこのコマンドを実行する場合には、必ずすべての 2 次区画の電源をオフにしてください。
- 次のような記憶域保管コマンドを入力します。

```
SAVSTG DEV(TAP01) CLEAR(*ALL)
```

また、期限日付 (EXPDATE(mmddyy)) を指定することもできます。

- Enter キーを押します。サーバーは再始動 IPL で電源を遮断します。これは、PWRDWN SYS OPTION(\*IMMED) RESTART(\*YES) とよく似ています。つまり、このコマンドを入力するとサーバーの電源は遮断され、自動 IPL が実行されます。

IPL が実行されると、専用保守ツール (DST) 機能が記憶域の保管を開始します。媒体ボリュームが正しく装てんされており、期限日付検査でエラーが検出されなければ、オペレーターは最初の媒体ボリュームの操作のためにその場にいる必要はありません。

媒体ボリュームが正しく装てんされている場合には、次の保管状況画面が保管操作の進行状況を絶えず表示します。

機能状況

記憶域の保管が選択されました。

1 % 完了

画面上の保管パーセントのフィールドには、保管対象のディスク・セクターの合計量に対する推定パーセントが示されます。ただし、保管操作の完了にかかる時間や必要なテープ数を推定するためにこのパーセントを使用することはできません。未使用のセクターは保管されないためです。

## タスク 2 - メッセージへの応答

SAVSTG プロシーチャーの実行中に、「テープまたはディスクットの介入処理」画面または「装置への介入が必要」画面のいずれかが表示されます。

テープまたはディスクットの介入処理

装置：  
 ⋮  
 入出力管理コード . . . . . : \_\_\_\_\_  
 ⋮

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

処置 . . . . . 1= 取り消し  
 \_\_\_\_\_  
 3= 続行  
 \_\_\_\_\_

F3= 終了                      F12= 取り消し  
 テープの終わりが検出されました。次のボリュームを装てんしてください。

装置への介入が必要

装置タイプ . . . . . : \_\_\_\_\_

⋮

入出力管理コード . . . . . : \_\_\_\_\_

⋮

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

処置 . . . . . 1= 取り消し  
 2= 無視  
 3= 続行  
 4= 形式設定

これらの画面の 1 つが表示されたなら、画面の下部にあるメッセージまたは画面上の入出力管理プログラム・コードを探してください。以下の情報を使用して画面に応答してください。

表 37. SAVSTG メッセージの処理

メッセージまたはコード	処置
テープの終わりが検出されました。次のボリュームを装 んしてください。	次のテープ・ボリュームを装てんしてください。オプシ ョン 3 (続行) を選択して、実行キーを押します。
媒体上に活動ファイルが存在しています。	テープへの保管操作を続行するには、オプション 2 (無視) を選択して活動ファイルは無視します。 Enter キーを押 します。
テープ装置が作動可能になっていません。	テープ装置を作動可能状態にし、オプション 3 (続行) を 選択して実行キーを押します。
媒体は書き込み保護されています。	このテープを書き込み保護されていないテープに取り替え てオプション 3 (再試行) を選択します。 Enter キーを押 します。
装置はこの媒体形式に対応していません。	オプション 4 (形式設定) を選択して、実行キーを押しま す。
ロードされたテープまたはディスクがブランクであ る。	オプション 4 (形式設定) を選択して、実行キーを押しま す。
入出力管理プログラム・コードが、8000 0001C です。	テープを所要の密度にフォーマットできるテープに置き換 え、オプション 3 (再試行) を選択します。 Enter キーを 押します。

回復不能なテープ媒体のエラーが発生した場合は、以下を実行してください。

1. エラーが発生したテープをテープ装置から取り外します。エラーが生じたテープは、その記憶域保管操作ですでに使われた他のテープと一緒にしないでください。エラーのあるテープは記憶域復元操作では使用できません。
2. 媒体装置に別のテープをロードします。
3. F3 キーを押して「専用保守ツールの使用」メニューに戻ります。
4. 110 ページの『記憶域保管操作を再開する』に進んでください。

### タスク 3 - SAVSTG 処理の完了

最後のテープが完了し、エラーが発生していなければ、テープは自動的に巻き戻されて通常 IPL が実行されます。次のことを行ってください。

1. ライブラリー QSYS 中のデータ域 QSAVSTG が、保管操作の日付と時刻を示すように更新されます。記憶域保管操作の日付と時刻を表示するには、オブジェクト記述の表示 (DSPOBJD) コマンドを使用してください。

2. 保管操作が正常に完了したかどうかを確認してください。ログ表示 (DSPLOG) コマンドを使用して、ヒストリー (QHST) ログを表示します。

DSPLOG QHST

または、メッセージ表示 (DSPMSG) コマンドを使用して、QSYSOPR メッセージを表示します。

DSPMSG QSYSOPR

読み取りできなかったセクターがあったことを示す記憶域保管完了メッセージまたは診断メッセージが表示されていないかどうかを確認してください。損傷があって読み取りができなかったセクターが検出された場合は、テープが完了していない可能性があります。完了していないテープを記憶域復元に使用すると、操作は失敗します。このような場合はサービス担当員に連絡し、もう一度保管操作を実行してください。

以上で記憶域保管手順は完了です。サーバーに自動 IPL を実行させたくない場合には、サーバーの電源を遮断する自動開始ジョブを使用することができます。

## 記憶域保管操作を取り消す

記憶域保管操作を取り消すには、F19 キーを押します。これで、活動状態の記憶域保管操作が取り消されます。

## 記憶域保管操作を再開する

次の条件が当てはまる場合にだけ、この手順を使用することができます。

- 記憶域保管操作がライセンス内部コードの保管を終了している。
- 記憶域保管操作中に、記憶域保管操作は少なくとも 1 つのテープに書き込みを完了している。
- すべてのディスク装置は接続され、稼働している。

記憶域の保管操作を終了させるようなエラー (たとえばサーバー電源の消失、オペレーター・エラー、またはテープ・ドライブのエラー) が発生した場合には、記憶域の保管操作を再開することができます。

記憶域保管操作を再開するには、以下を実行してください。

1. プロセッサの制御パネルで手動モードを選択します。
2. 電源スイッチまたは電源ボタンを使用して、サーバーの電源を入れます。「IPL またはシステムの導入」メニューが表示されます。
3. オプション 3 (専用保守ツール (DST) の使用) を選択して、実行キーを押します。
4. 全 DST 権限でサーバーに割り当てられているパスワードを使って DST にサインオンします。「専用保守ツール (DST) の使用」メニューがコンソールに表示されます。
5. 「専用保守ツール (DST) の使用」メニューで、オプション 9 (記憶域保管および記憶域復元の処理) を選択し、実行キーを押します。
6. オプション 4 (記憶域保管の再開) を選択し、実行キーを押します。

記憶域保管操作の再開ができない場合は、説明が示された画面がコンソールに表示されます。

7. 「記憶域保管の再開」画面がコンソールに表示された場合は、記憶域の保管操作が中断された時点で書き込まれていた最後のテープを装てんします。Enter キーを押します。

#### 記憶域保管の再開

記憶域保管の再開が選択されました。

次のことを行ってください。

1. 中断された記憶域の保管中に作成されたテープのセットを見つけてください。記憶域の保管が中断される前に完全に書き込まれた最後のテープには、次の識別があります。  
ボリューム識別コード . . . . . : \_\_\_\_\_  
ボリューム ID . . . . . : \_\_\_\_\_
2. 初期設定済みの書き込み許可テープを装填し、テープ装置内で作動可能状態にしてください。テープ装置の操作員の手引きに従ってください。
3. 実行キーを押して、記憶域の保管を再開してください。

8. ロードされているテープのボリューム ID が最初の記憶域の保管テープのボリューム ID と異なっている場合には、「装置への介入が必要」画面が表示されます。画面の下部には、「**間違ったボリュームがロードされました**」というメッセージが表示されます。

保管操作を続行するには、「新しいボリューム」という行で `SAVEDS` と入力し、オプション 4 を選択してテープをフォーマットします。



---

## 第 6 章 サーバーの活動時保管

活動時保管機能を他のバックアップおよび回復手順と共に使用すると、特定の保管操作による障害状態を少なくする、あるいはなくすることができます。バックアップ処理中にサーバーが使用できなくなる時間は、**保管停止時間**と呼ばれます。活動時保管機能を使用することによって、すべてまたは一部の保管処理の間、サーバーを使用できます。つまり、サーバーがアクティブの間サーバーを保管できます。それにより保管停止時間が少なく、またはまったくなくなります。それに対して、その他の保管機能では、オブジェクトの保管中はそのオブジェクトにアクセスできなくなるか、あるいは読み取りアクセスしかできなくなります。

下記のトピックは、活動時保管機能についての情報です。

- 『活動時保管と実際のバックアップおよび回復の方針』  
活動時保管機能を実際のバックアップおよび回復の方針に取り入れるかは、保管停止時間を少なくするか、あるいは除去するかによって異なります。以下の情報は、活動時保管機能の使用方法を決定するのに役立つでしょう。また、活動時保管機能に関する技術的な説明も含まれています。
- 129 ページの『保管停止時間を少なくする』  
この情報は、活動時保管機能を使って保管停止時間を少なくする際に生じる事柄について説明するものです。
- 129 ページの『保管停止時間を完全になくす』  
この情報は、活動時保管機能を使って保管停止時間を除去する際に生じる事柄について説明するものです。
- 130 ページの『活動時保管機能のパラメーター』  
ここに示されているオプションは、活動時保管機能を使う方法を指定するのに使います。
- 134 ページの『保管停止時間を少なくする』  
活動時保管機能を使って、保管停止時間を少なくします。これは、活動時保管機能を使う方法として最も簡単なものです。
- 136 ページの『保管停止時間を完全になくす』  
活動時保管機能を使って、保管停止時間を除去します。

---

### 活動時保管と実際のバックアップおよび回復の方針

活動時保管機能を実際のバックアップおよび回復の方針に取り入れるかは、保管停止時間を少なくしたいのかどうか、あるいは除去したいのかどうかによって異なります。

#### 保管停止時間を少なくする

保管停止時間を少なくする方法は、活動時保管機能を使う方法が最も簡単なものです。このオプションを使う場合、回復手順は標準の保管機能の場合と同じです。しかも、活動時保管機能を使えば、ジャーナル処理やコミットメント制御を使うことなく保管停止時間を少なくすることができます。保管停止時間を許容する余地がまったくない場合以外は、活動時保管を使って保管停止時間を少なくするようにしてください。概要については、129 ページの『保管停止時間を少なくする』をご覧ください。

#### 保管停止時間を完全になくす

活動時保管機能を使うと、保管停止時間を完全になくすことができます。このオプションは、保管停止時間を許容する余地がまったくない場合にのみ使用してください。保管停止時間を除去するために活動時保管機

能を使うのは、ジャーナル処理またはコミットメント制御によって保護するオブジェクトに関してだけにしてください。さらに、この場合は回復手順が普通より複雑なものになります。災害時回復の計画においては、回復手順が通常より複雑であることを考慮に入れる必要があります。概要については、129ページの『保管停止時間を完全になくす』をご覧ください。

## 判断の基準

保管停止時間を少なくするかどうか、あるいは除去するかどうかのいずれにしても、このトピックの情報は、活動時保管機能を実際のバックアップおよび回復の計画にどう取り入れるかを決定するのに役立つでしょう。アプリケーションについて十分検討してください。バックアップおよび回復の方針において使用するその他の手順は、そのまま適用されます。それらは、バックアップおよび回復手順を検討する際にも考慮する必要があります。次のいずれかに決定することができます。

- 保管停止時間のスケジュールに関して、現在の保管方針で十分である。
- 重要なアプリケーション・ライブラリーが活動時保管処理の候補である。
- 重要なアプリケーション・ライブラリーが候補であるが、回復手順を最小化するために変更が必要になる可能性がある。
- 重要な文書またはフォルダーが候補である。
- 保管停止時間を少なくするため、すべてのアプリケーション・ライブラリーが候補である。
- 少しなら保管停止時間を許容できるので、活動時保管機能を使って保管停止時間を少なくするつもりである。
- 下記の理由により、活動時保管機能を使って保管停止時間を除去するつもりである。
  - わずかの保管停止時間も許容できない。
  - すでにジャーナル処理およびコミットメント制御を使用している。
  - ジャーナル処理およびコミットメント制御を使用する予定である。

以下の情報は、活動時保管機能をどのように使うかに関して検討して決定を下すのに役立つでしょう。

- 『活動時保管機能』  
この情報には、活動時保管機能についての詳しい説明が含まれています。
- 121ページの『活動時保管機能の考慮事項と制約事項』  
これは、活動時保管機能がパフォーマンス、補助記憶域、コミットメント制御などにどのように影響するかについての情報です。また、活動時保管機能ではできないことについても説明されています。

## 活動時保管機能

活動時保管機能は、いくつかの OS/400 保管コマンドのオプションです。それにより、サーバーを制限状態にすることなくサーバーのさまざまな部分を保管できます。活動時保管機能を使うと、保管停止時間を少なくしたりまったく除去したりできます。

### 仕組み

OS/400 オブジェクトは、ページと呼ばれる記憶域の単位で構成されています。活動時保管機能を使ってオブジェクトを保管すると、サーバーはオブジェクトのページについて、下記の 2 つのイメージを作成します。

- 第 1 のイメージには、通常のサーバー・アクティビティーの動作に関するオブジェクトに対する更新が含まれています。
- 第 2 のイメージは、ある時点でのそのオブジェクトのイメージです。活動時保管ジョブは、このイメージを使ってオブジェクトを媒体に保管します。

言い換えれば、活動時保管ジョブ中にあるアプリケーションがあるオブジェクトに変更を加えると、サーバーは、そのオブジェクトのページの 1 つのイメージを使ってその変更を実施します。同時に、サーバーはもう一方のイメージを使って、そのオブジェクトを媒体に保管します。サーバーが保管するイメージには、活動時保管ジョブ中に加えられる変更内容は含まれていません。媒体に保管されるイメージは、サーバーが特定のチェックポイントに達した時点での状態です。

## チェックポイント

オブジェクトの**チェックポイント**とは、サーバーがオブジェクトのイメージを作成する時点のことです。その時点でサーバーが作成するイメージは、そのオブジェクトの**チェックポイント・イメージ**と呼ばれます。

チェックポイント・イメージの作成は、走っている自動車の写真を取るのに似ています。チェックポイントは、写真を取った瞬間に相当します。チェックポイント・イメージは、走っている自動車の写真に相当します。サーバーがオブジェクトのチェックポイント・イメージを作成し終わった時点で、そのオブジェクトはチェックポイントに達します。

活動時保管という名前が付いているとはいえ、サーバーがチェックポイント・イメージを取得している間にオブジェクトを変更することはできません。サーバーは、チェックポイント・イメージを取得する際にオブジェクトを割り振ります (ロックします)。サーバーがチェックポイント・イメージを取得し終われば、オブジェクトは変更できるようになります。

## 同期

複数のオブジェクトを保管する場合には、オブジェクト相互の相対関係としてどの時点がそのオブジェクトのチェックポイントになるかを選択する必要があります。これは同期と呼ばれます。同期には、下記の 3 種類があります。

- **全同期**

全同期では、すべてのオブジェクトが同時にチェックポイントになります。チェックポイントは、それらのオブジェクトに変更が発生し得ない期間中に取られます。IBM は、1 つのライブラリーからしかオブジェクトを保管しない場合でも、可能な限り全同期を使用することを推奨しています。

- **ライブラリー同期**

ライブラリー同期の場合、あるライブラリーに含まれるすべてのオブジェクトが同時にチェックポイントに達します。

- **システム定義同期**

システム定義同期の場合、オブジェクトがいつチェックポイントになるかはサーバーが決定します。それらのオブジェクトのチェックポイントは、いろいろに異なる可能性があり、その分、復元手順が複雑になります。

## 保管停止時間

バックアップ処理中にサーバーが使えなくなる時間は、**保管停止時間**と呼ばれます。活動時保管機能を使うと、保管停止を削減したりまったく除去したりできます。

活動時保管機能を使用する、最も簡単で推奨されている方法は、保管停止時間を短くする方法です。オブジェクトを変更するアプリケーションを終了すれば、保管停止時間は少なくなります。それらのオブジェクトに関してサーバーがチェックポイントに達したなら、その後、それらのアプリケーションを再開できます。活動時保管機能のチェックポイント処理が終了したなら、そのことが通知されるようにすることもできます。活動時保管機能がチェックポイント処理を終了すれば、それ以降は、アプリケーションを安全に再開できます。このような方法で活動時保管機能を利用すれば、通常の保管操作に比べて保管停止時間がかなり短くなります。

さらに、活動時保管機能を利用して保管停止時間を**除去**することもできます。活動時保管機能を使って保管停止時間を除去する場合、保管対象のオブジェクトに対して変更を加えるアプリケーションを終了することはありません。ただし、保管操作による、アプリケーションのパフォーマンスや応答時間への影響はありません。また、この方法で活動時保管を使用する場合は、保管対象になるすべてのオブジェクトに対してジャーナル処理とコミットメント制御を使用する必要があります。さらに、活動時保管機能を使用して保管停止時間を除去すると、回復の手順が大幅に複雑になる場合もあります。

## 活動時保管のためのコマンド

活動時保管機能は、下記の OS/400 保管コマンドのオプションです。

コマンド	ロケーション	機能
SAVLIB	OS/400	ライブラリーの保管
SAVOBJ	OS/400	オブジェクトの保管
SAVCHGOBJ	OS/400	変更オブジェクトの保管
SAVDLO	OS/400	文書ライブラリー・オブジェクトの保管
SAV	OS/400	保管
SAVRSTLIB	ObjectConnect/400	ライブラリーの保管/復元
SAVRSTOBJ	ObjectConnect/400	オブジェクトの保管/復元
SAVRSTCHG	ObjectConnect/400	変更オブジェクトの保管/復元
SAVRSTDLO	ObjectConnect/400	文書ライブラリー・オブジェクトの保管/復元
SAVRST	ObjectConnect/400	保管/復元

下記の部分に、保管停止時間を除去する場合に知っておくべき情報が示されています。

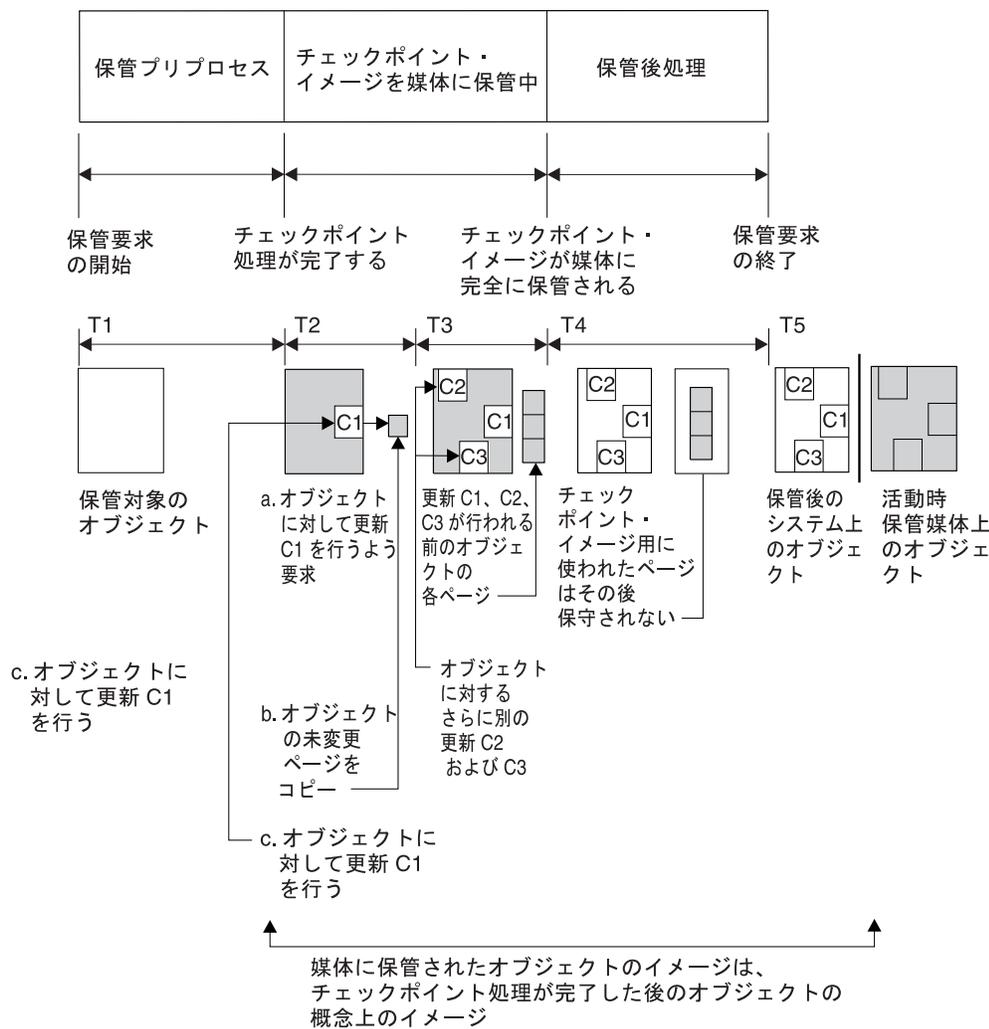
- 『活動時保管機能でのチェックポイント処理』
- 118 ページの『活動時保管機能でのタイム・スタンプ処理』
- 119 ページの『活動時保管機能でのコミットメント制御』

## 活動時保管機能でのチェックポイント処理

チェックポイント処理は、サーバーが特定のライブラリーのどのオブジェクトを保管するかを正確に決定した後で実行されます。複数のライブラリーの活動時保管要求の場合、チェックポイント処理は保管要求に含まれるすべてのライブラリーに対して実行されます。

チェックポイント処理では、サーバーが保管対象のオブジェクトの 2 つの完全なコピーを維持することは必要ありません。サーバーが維持するのは、保管実行中にアプリケーションが変更を加えるオブジェクトのページの 2 つのコピーです。活動時保管要求時にアプリケーションが変更しているオブジェクトのページが多ければ多いほど、オブジェクトの記憶域必要量が多くなります。あるページのチェックポイント・イメージを作成するためのチェック処理をサーバーが終了すると、そのページに対するその後の最初の更新操作のパフォーマンスは少し落ちます。パフォーマンスに及ぼす影響は、ディスク・タイプ、使用可能なディスク記憶域、およびプロセッサ・モデルにより異なります。変更された同じページにさらに更新が加えられても、ページのチェックポイント・バージョンに関して、それ以上どんな処理も必要ありません。

下記の図は、活動時保管操作時にオブジェクトのチェックポイント・イメージが保守される方法を示しています。図の陰影部分は、オブジェクトのチェックポイント・バージョンを表します。図の後に、ステップごとの説明があります。



RV2W419-3

図 10. チェックポイント処理完了後のオブジェクトに対する更新操作のサーバー管理

上の図は T1 — T5 の時刻表を示しています。

1. 時間 T1 は、活動時保管操作の保管プリプロセス段階です。T1 が終了した時点が、このオブジェクトのチェックポイントになります。
2. 時間 T2 は、C1 というオブジェクトに対する更新操作を示しています。この更新操作は、活動時保管要求によりそのオブジェクトが媒体に保管されている最中に発生します。
  - a. あるアプリケーションが C1 の更新を要求します。
  - b. サーバーは、まず元のページのコピーを作成します。
  - c. アプリケーションがオブジェクトに変更を加えます。

この時、コピーされる元のページはオブジェクトのチェックポイント・イメージの一部です。

3. 時間 T3 は、オブジェクトにさらに 2 つの変更 C2 および C3 が加えられたことを示しています。C1、C2、または C3 においてすでに変更されたオブジェクトのページに対するそれ以降の変更要求で

は、それ以上どんな処理も必要ではないことに注意してください。時間 T3 の終了した時点で、活動時保管要求によりオブジェクトは完全に媒体に保管されています。

4. 時間 T4 は、オブジェクトのチェックポイント・イメージのコピー・ページが必要でなくなったため、それ以後はコピー・ページが不要であることを示しています。
5. 時間 T5 は、サーバー上のオブジェクトに C1、C2、および C3 の変更が加えられた後の状態を示しています。しかし、媒体上に保管されたそのオブジェクトのコピー（イメージ）には、それらの変更が含まれていません。

## 活動時保管機能でのタイム・スタンプ処理

あるオブジェクトの活動時保管は、媒体からオブジェクトを復元した後の回復手順を決定する際に役立ちます。保管活動タイム・スタンプより前にオブジェクトに対してなされた変更は、すべて活動時保管媒体上のそのオブジェクトに反映されています。保管活動タイム・スタンプより後にオブジェクトに対してなされる変更は、活動時保管媒体上のオブジェクトに反映されません。

保管コマンドで UPDHST(\*YES) を指定した場合、サーバーは、オブジェクトの保管操作の実行された日付と時刻を記録します。サーバーは、保管プリプロセス・フェーズ中の早い段階にそのタイム・スタンプを設定します。そのタイム・スタンプは、そのオブジェクトに対する保管操作の開始時刻を示しています。このタイム・スタンプはそのオブジェクトの**保管時刻**と呼ばれます。1回の保管要求で複数のオブジェクトを保管する場合、それらが同じライブラリーに含まれているなら、そのオブジェクトの保管時刻は同じになります。このタイム・スタンプは、オブジェクト記述表示 (DSPOBJD) コマンドを使用した場合に表示される「**保管日時**」フィールドに表示されます。

活動時保管機能では、保管処理に関連するさらに別のタイム・スタンプが導入されます。付加的なこのタイム・スタンプは、オブジェクトの活動時保管時刻と呼ばれます。**活動時保管時刻**は、活動時保管機能オブジェクトによって保管するオブジェクトがチェックポイントに達した時刻を示しています。同時にチェックポイントに達したすべてのオブジェクトについて、その活動時保管時刻は同じです。

オブジェクト記述表示 (DSPOBJD) コマンドを使用すると、「**活動時保管日時**」フィールドにこの活動時保管時刻が表示されます。活動時保管操作を要求する際に保管コマンドに UPDHST(\*YES) を指定した場合、サーバーが更新するのはオブジェクトの活動時保管時刻だけです。

オブジェクトによっては、特別な活動時保管チェックポイント処理を必要としません。したがって、活動時保管タイム・スタンプは、そのオブジェクトの記述が保管された時刻と同じです。この例に、内容ではなく記述だけが保管されるオブジェクト・タイプ \*JOBQ および \*OUTQ があります。これは、メンバーのないファイルの場合にも適用されます。

物理ファイル・メンバーの場合、DSPFD コマンドによって表示される「**最終保管日時**」の情報は、最後の保管時刻または最後の活動時保管時刻のいずれかです。表示される情報は、各メンバーについて最後に実行された保管操作の種類によって異なります。

回復操作に関する考慮事項は、活動時保管機能を使って保管停止時間を少なくする場合には適用されません。

## 回復手順の考慮事項

この考慮事項は、活動時保管機能によって保管されるジャーナル処理の対象オブジェクトに適用されます。ジャーナルの中の保管開始ジャーナル項目には、保管時刻と活動時保管時刻の両方が含まれます。やはりジャーナル中の項目である保管されたオブジェクトにも、保管時刻と活動時保管時刻の両方が含まれます。ジャーナル対象のファイル・メンバーがチェックポイントに達した時刻を示すジャーナル項目を検索してください。ジャーナル処理の対象オブジェクトについて、そのジャーナル項目より後の項目は、活動時保管操作

中に媒体に保管されるデータには反映されません。活動時保管からジャーナル処理の対象オブジェクトを復元した後に必要な回復手順を決定する時に、この情報を考慮できます。

活動時保管処理中に作成される特定のジャーナル項目のジャーナリング機能とレイアウトについての詳細は、『ジャーナル管理』を参照してください。

## 活動時保管機能でのコミットメント制御

この情報は、保管停止時間を無くするためにコミットメント制御と活動時保管機能を使っている場合に適用されます。この情報は、SAVACTWAIT パラメーターで保留にされているレコード変更の処理に \*NOCMTBDY が指定されていない場合にのみ適用されます。

活動時保管操作のチェックポイント処理の段階で、コミットメント制御の下でオブジェクトが更新要求を受け取ると、サーバーはコミットメント境界においてそのオブジェクトを保管します。サーバーは、1つのチェックポイントに達するすべてのオブジェクトを、同じ共通コミットメント境界でまとめて保存します。特定のライブラリーのオブジェクトが、チェックポイント処理に関連してどのようにグループ化されるかについては、116ページの『活動時保管機能でのチェックポイント処理』を参照してください。

活動時保管要求の保管プリプロセス・フェーズに、サーバーは、下記のようにしてオブジェクトがコミットメント境界で保管されるようにします。

- 活動時保管要求を実行するジョブが現在コミットメント境界にない場合には、保管要求はどのオブジェクトも保管せずに終了します。どの保管要求でもこの処理は同じです。
- チェックポイントに達しているグループに属するいずれかのオブジェクトについて更新操作が進行中であったなら、サーバーはチェックを遅らせます。チェックポイントは、すべてのトランザクションがコミットメント境界に達した時点で再開されます。これらのトランザクションがコミットメント境界に達するまで、サーバーは SAVACTWAIT パラメーターの 2 番目のエレメントに指定された時間だけ待機します。指定されたその時間の経過後にコミットされていないトランザクションがまだ残っているなら、保管要求は終了します。
- サーバーは、現在コミットメント境界になく、チェックポイント処理を遅らせているコミットメント定義がどのジョブのものかを調べます。サーバーは、未コミット・トランザクションがそのオブジェクト・グループのチェックポイント処理を約 30 秒間遅らせている間、待機します。その後、サーバーは、活動時保管要求を遅らせているジョブごとに、CPI8365 メッセージを QSYSOPR メッセージ待ち行列に送ります。これらのメッセージを受け取ったら、それらのジョブのすべてのコミットメント定義がコミットメント境界に達するように適切な処置を取ることができます。
- 活動時保管ジョブを遅らせているコミットメント定義がなくなると、活動時保管ジョブはオブジェクトのチェックポイント処理を完了します。チェックポイント処理が終了したなら、それ以降サーバーは、コミットメント制御下でそれらのオブジェクトに対する変更処理を許可します。
- コミットメント定義に未コミットの変更があるなら、そのために活動時保管要求が遅れる可能性があります。未コミットの変更があると、変更がデータベース・ファイルに関するものでない場合であっても、活動時保管要求が遅れることがあります。このような状況が生じるのは、互いに関連のない未コミット変更に 1つのコミットメント定義を使用していて、どのデータベース・ファイルも同じジャーナルにジャーナル処理されている場合で、なおかつ SAVACTWAIT パラメーターの 2 番目のエレメントに 0 より大きい値が指定されている場合です。
- アプリケーションが更新のための読み取り操作を実行していれば、まだ変更が実施されていない場合でも、そのアプリケーションはコミット・サイクルを開始したと見なされます。サーバーは変更がなされない限り、コミット・サイクルの途中でチェックポイントが確立されるのを認めます。アプリケーションが更新のための読み取り操作だけを実行している場合、チェックポイント処理は停止されません。

- 下記の 2 つの条件が両方とも当てはまるなら、サーバーはコミットメント境界にあるすべてのコミットメント定義を含むジョブを一時的に遅らせます。
  - あるアプリケーションがコミットメント制御下にあるオブジェクトを変更しようとしている。
  - そのオブジェクトがチェックポイントに達している。

サーバーは、オブジェクトがチェックポイントに達するまで、またはそのオブジェクトのチェックポイント処理が SAVACTWAIT パラメーターで指定された時間を超えるまで、そのジョブを保持します。サーバーがコミットメント境界にあるジョブを遅らせている間に、作業活動ジョブ (WRKACTJOB) コマンドを使用すると、ジョブ状況として **CMTW** が表示されます。

## 1 活動時保管と \*NOCOMTBDY を使用したコミットメント制御

この情報は、保管停止時間を無くするためにコミットメント制御と活動時保管機能を使っている場合に適用されます。この情報は、 SAVACTWAIT パラメーターで保留にされているレコード変更の処理に \*NOCOMTBDY が指定されている場合のみ適用されます。

- 活動時保管要求を実行するジョブが現時点でコミットメント境界にない場合、保管は続行され、オブジェクトは不完全なトランザクションで保管されます。
- 保留中のレコードの変更以外に、チェックポイントに達しているグループに属するいずれかのオブジェクトについて更新操作が進行中であったなら、サーバーはチェックを遅らせます。チェックポイントは、すべてのトランザクションがコミットメント境界に達した時点で再開されます。これらのトランザクションがコミットメント境界に達するまで、サーバーは SAVACTWAIT パラメーターの 2 番目のエレメントに指定された時間だけ待機します。指定されたその時間の経過後にコミットされていないトランザクションがまだ残っているなら、保管要求は終了します。
- 活動時保管ジョブを遅らせているコミットメント定義がなくなると、活動時保管ジョブはオブジェクトのチェックポイント処理を完了します。チェックポイント処理が終了したなら、それ以降サーバーは、コミットメント制御下でそれらのオブジェクトに対する変更処理を許可します。
- コミットメント定義に、レコードの変更以外にコミットされていない変更がある場合は、そのために活動時保管要求が遅れる可能性があります。未コミットの変更があると、変更がデータベース・ファイルに関するものでない場合であっても、活動時保管要求が遅れることがあります。このような状況が生じるのは、互いに関連のない未コミット変更に 1 つのコミットメント定義を使用していて、どのデータベース・ファイルも同じジャーナルにジャーナル処理されている場合で、なおかつ SAVACTWAIT パラメーターの 2 番目のエレメントに 0 より大きい値が指定されている場合です。
- アプリケーションが更新のための読み取り操作を実行していれば、まだ変更が実施されていない場合でも、そのアプリケーションはコミット・サイクルを開始したと見なされます。サーバーは変更がなされない限り、コミット・サイクルの途中でチェックポイントが確立されるのを認めます。アプリケーションが更新のための読み取り操作だけを実行している場合、チェックポイント処理は停止されません。
- 下記の 2 つの条件が両方とも当てはまるなら、サーバーはコミットメント境界にあるすべてのコミットメント定義を含むジョブを一時的に遅らせます。
  - あるアプリケーションがコミットメント制御下にあるオブジェクトを変更しようとしている。
  - そのオブジェクトがチェックポイントに達している。

サーバーは、オブジェクトがチェックポイントに達するまで、またはそのオブジェクトのチェックポイント処理が SAVACTWAIT パラメーターで指定された時間を超えるまで、そのジョブを保持します。サーバーがコミットメント境界にあるジョブを遅らせている間に、作業活動ジョブ (WRKACTJOB) コマンドを使用すると、ジョブ状況として **CMTW** が表示されます。

## 活動時保管でのコミットメント制御とサーバーのパフォーマンス

コミットメント制御がアクティブの時に活動時保管機能を使用する場合には、特別の注意が必要です。活動時保管要求のチェックポイント処理フェーズにおいて、コミットメント制御下にあるオブジェクトをアプリケーションが更新する可能性があります。その場合、サーバーは、オブジェクトがコミットメント境界において媒体に保管されるようにします。サーバーは、1つのチェックポイントに達するすべてのオブジェクトを、同じ共通コミットメント境界でまとめて媒体に保存します。したがって、保管するオブジェクトをコミットメント制御で保護する場合には、活動時保管の処理に固有のパフォーマンスの考慮事項を理解しておくことが重要です。そうでないと、いつまでたってもサーバーがコミットメント境界に達しなくなってしまう可能性があります。保管対象のオブジェクトのチェックポイント・イメージを入手できなくなってしまう

## 活動時保管機能の考慮事項と制約事項

活動時保管機能は、パフォーマンス、補助記憶域、コミットメント制御など、サーバーの重要な面に影響を与えます。以下の部分では、サーバーのそれらの面に関する考慮事項と制約事項を示します。

実際に適用される情報は、保管停止時間を削減するのか除去するのかで異なります。

### 保管停止時間の削減および除去に関する情報

この情報は、保管停止時間を削減または除去する場合に適用できます。

- 『活動時保管のパフォーマンスに関する考慮事項』
- 123 ページの『活動時保管の記憶域に関する考慮事項』
- 123 ページの『活動時保管における制約事項』

### 保管停止時間の除去に関する情報

この情報は、保管停止時間を除去する場合に適用できます。

- 125 ページの『活動時保管でのオブジェクト・ロック規則』
- 128 ページの『活動時保管機能でのコミットメント制御についての制約事項』

## 活動時保管のパフォーマンスに関する考慮事項

活動時保管はいつでも実行できますが、活動時保管操作は実行中の他のアプリケーションのパフォーマンスに影響を及ぼします。したがって、活動時保管操作は、サーバー・アクティビティの少ない時間帯に実行するようにしてください。たとえば、活動時保管操作でサーバーのパフォーマンスを保つためには、いくつかの対話式ジョブや、読み取り中心のバッチ・ジョブだけが実行されている時間帯がよいでしょう。

一般に、たくさんの小さいオブジェクトよりも少数の大きいオブジェクトの方が、チェックポイント処理が速くなります。

システムの稼働率が高い時間、あるいは使用可能なディスク記憶域がわずかしかなかった時間には、活動時保管機能を使用しないでください。大量のデータ (すべてのユーザー・ライブラリーなど) を保管する前に、まずある限られた少しのデータに対して活動時保管機能を使用するようにしてください。ある限られた量のデータに対して活動時保管機能を使うと、サーバーのパフォーマンスや記憶域にどんな影響があるのかを見定めるのに役立ちます。

活動時保管機能のパフォーマンスに影響を与える主な要素は、以下のとおりです。

- 中央演算プロセッサ (CPU) の特性
- 補助記憶域の特性
- 主記憶域 (メモリー) の特性

- DLO アクティビティの特性

## 中央演算プロセッサ (CPU) と活動時保管機能

サーバーの CPU と活動時保管操作との関係は、CPU の能力とサーバー上のその他のジョブの特性とによって異なります。

### 使用可能な CPU 容量

保管処理に使用することができる CPU の容量は、保管操作を完了するのに必要とされる時間に大きな影響を与えることがあります。そのため、制限状態のサーバー上の保管操作よりも活動時保管操作の方が長くかかると考えてください。保管操作が完了するのに必要な時間は、最小 10% から 4 ~ 5 倍以上まで長くなる場合があります。保管に使用できるサーバー・リソースによって、この時間は異なります。おおよその目安として、背景で実行している作業負荷に対する CPU の約 30% と考えてください。

### サーバー上のその他のジョブの特性

活動時保管操作時の活動ジョブは、応答時間と保管操作持続期間の両方に影響を及ぼす可能性があります。活動時保管機能は、CPU 稼働率の低い時間および更新活動の少ない時間に使用するようにしてください。

## 補助記憶域のアクティビティと活動時保管機能

活動時保管操作のための期間を選ぶにあたっては、活動時保管処理なしの補助記憶域における活動を評価してください。保管操作のための活動を追加する前のディスクの活動は、30% 未満であれば理想的です。これは、活動時保管操作で追加される補助記憶域活動が多くなるためです。

## 主記憶域 (メモリー) と活動時保管機能

活動時保管操作が主記憶域に与える影響は、下記の 3 つの要素によります。

- マシン・プールのページング可能サイズ
- ジョブ優先順位およびプールの使用量
- オブジェクトの数とサイズ

### マシン・プールのページング可能サイズ

活動時保管操作の間に使用するサーバーのマシン・プールには、追加のページが必要となります。また、小さいオブジェクトまたはファイル・メンバーをたくさん保管すると、マシン・プールのページング可能部分の所要量が増します。マシン・プールを 1200KB 以上追加することを考慮してください。メモリーを追加すれば、応答時間および保管時間が向上します。

何千もの小さいオブジェクトまたはファイル・メンバー (オブジェクト・サイズが 50KB 未満) を保管する場合には、マシン・プールの記憶域にメガバイト単位で追加すれば、パフォーマンスが向上する可能性があります。マシン・プールのページング・アクティビティをモニターするようにしてください。

### ジョブ優先順位およびプールの使用量

保管操作か、あるいはシステム上のその他の活動のどちらのジョブを優先するかを決めなければなりません。保管操作の優先順位は対話式ジョブより低く、しかしその他のバッチ・ジョブよりは高くしてください。そのような優先順位の設定によって、対話式ジョブの応答時間を良好に保ちつつ、保管処理が可能な限り早く完了します。さらに、別のメモリー・プールを使用して、保管操作とサーバー上の他の作業を分離してください。この別個のプールのサイズは、最低で 10MB 必要です (高速磁気テープ装置を使っている場合は 16MB)。全同期とライブラリー同期オプションでは、通常、さらに数メガバイトのメモリーが必要となります。活動時保管の保管対象となるオブジェクトやファイル・メンバーが何千個もある場合には、さら

にメモリーをメモリー・プールに追加してください。特にそれらのオブジェクトが小さい場合には、これが当てはまります。サーバーのための適切なプール・サイズを決めるため、保管中にプールのページング・アクティビティーをモニターし、必要なメモリーを調整してください。しかし、プールが共用メモリー・プールの場合には、システム値 QPFRADJ の設定によりパフォーマンスが調整されます。

## オブジェクトの数とサイズ

たくさんの小さなオブジェクトやファイル・メンバーが保管対象である場合、マシン・プールにおけるページングの回数が増える場合があります。マシン・プールのページングをモニターするようにしてください。サーバー全体の良好なパフォーマンスを保つには、ページングを最小化するための手順を実行する必要があります。このことは、通常の保管および復元操作にも当てはまります。

## DLO アクティビティーと活動時保管機能

何人かのユーザーが文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を更新している時点で活動時保管操作を実行すると、活動時保管処理がそれらのユーザーに影響を与えることがあります。ユーザーが文書ライブラリー・オブジェクトを変更している時に活動時保管操作が文書ライブラリーのチェックポイント処理を実行すると、遅れを感じる場合があります。

- たとえば、あるアプリケーションが文書を編集している最中に活動時保管操作が実行されたとします。すると、アプリケーションが文書を更新しようとしたときに、ちょうど活動時保管操作がその文書に対してチェックポイント処理を実行している、という事態が起こり得ます。こうなると、アプリケーションは、チェックポイント処理が完了して更新処理ができるようになるまで待機させられます。活動時保管ジョブの実行優先順位が低い場合や、使用率の高いサーバーで実行されている場合には、アプリケーションはかなり長い時間待たされることになります。

その文書ライブラリー・オブジェクトに関して 30 分以内に活動時保管操作がチェックポイント処理を完了しない場合、ユーザー機能は異常終了します。ユーザー機能が異常終了したのであれば、それは問題があるということになります。システム管理者は、文書ライブラリー・オブジェクトがチェックポイントに達するのに活動時保管処理がなぜそんなに時間がかかるのか (システムの稼働率が高すぎるのか、それとも優先順位が低すぎるのか) を調べる必要があります。次いでシステム管理者は、問題を修正するために適切な処置を取る必要があります。そのために、サービス担当員に連絡しなければならない場合もあります。

## 活動時保管の記憶域に関する考慮事項

活動時保管機能では、通常の保管操作よりも多いディスク記憶域を使用します。活動時保管操作中にアプリケーションがオブジェクトを変更する間、サーバーはチェックポイントに達するデータのコピーを作成します。下記のことが発生すると、サーバーで使用可能な記憶域がなくなってしまう可能性があります。

- サーバーのデータのために、ディスク容量のかなりの割合が使用される。
- 活動時保管操作中に大量のデータが変更される。

記憶域を使い切ってしまったことを示すメッセージをサーバーが送る場合、保管操作か一部のアプリケーションを停止させる準備をしなければなりません。

全同期オプションは、追加の記憶域の大部分を使用します。システム定義同期オプションでは、最低限の追加の記憶域しか使用しません。

## 活動時保管における制約事項

以下に示す制約事項は、活動時保管機能を提供しているすべてのコマンドに適用されます。

- 活動時保管機能を利用できるコマンドは、114 ページの『活動時保管機能』に示されているコマンドだけです。

- 下記の状況では、活動時保管機能を使用することはできません。
  - すべてのサブシステムが終了した場合。サブシステムがすべて終了していると、保管操作がアクティブな唯一のユーザー・ジョブとなってしまいます。それを終了してからでないとサブシステムやアプリケーションを再始動できません。下記の保管操作では、すべてのサブシステムを終了する必要があります。したがって、これらの操作と同時に活動時保管機能を実行することはできません。
    - システム・ライブラリーの保管
    - すべてのライブラリーの保管
    - システム全体の保管
  - 保管操作時に記憶域を解放または削除する場合。保管コマンドに STG(\*FREE) または STG(\*DELETE) を指定すると、あるいは SAVDLO コマンドに CHKFORMRK(\*YES) を指定すると、活動時保管機能は利用できなくなります。
- システムの稼働率が高い時間、あるいは使用可能なディスク記憶域がわずかしかなかった時間には、活動時保管機能を使用しないでください。大量のデータ (すべてのユーザー・ライブラリーなど) を保管する前に、まずある限られた少しのデータに対して活動時保管機能を使用するようにしてください。ある限られた量のデータに対して活動時保管機能を使うと、サーバーのパフォーマンスや記憶域にどんな影響があるのかを見定めるのに役立ちます。 121 ページの『活動時保管のパフォーマンスに関する考慮事項』および 123 ページの『活動時保管の記憶域に関する考慮事項』を参照してください。
- 活動時保管操作の実行中は、プログラム一時修正 (PTF) のロード、適用、または除去をしないでください。
- ライブラリー内のオブジェクト、文書ライブラリー・オブジェクト、およびディレクトリー内のオブジェクトに対する活動時保管機能を利用するには、別々の保管コマンドを出す必要があります。異なるコマンドで保管したオブジェクトを同期させる必要がある場合は、オブジェクトがすべてチェックポイントに達する時点までに、まずアプリケーションを終了させておかなければなりません。
  - 媒体装置が 1 つしかない場合は、各コマンドが終了してしまうまでは次のコマンドを開始できません。保管停止時間を少なくするために活動時保管機能を利用している場合、最初にフォルダーとディレクトリーを保管してください。ライブラリーは最後に保管してください。この順序でオブジェクトを保管することにより、多く場合に保管停止時間を少なくする面で最大の効果が得られます。
  - 複数の媒体装置があり、保管停止時間を少なくするために活動時保管機能を利用する場合、ライブラリー、フォルダー、ディレクトリーを同時に保管するようにしてください。それによって、多く場合に保管停止時間を少なくする面で最大の効果が得られます。
- 保管操作開始後に作成したオブジェクトは保管できません。
- チェックポイント処理中に他のジョブが使用しているオブジェクトは保管できません。追加の情報については、125 ページの『活動時保管でのオブジェクト・ロック規則』を参照してください。
- 活動時保管操作によって保管中のオブジェクトに対しては、システム保守ツール (SST) を使わないでください。

### ライブラリーに関する制約事項

- | SAVLIB LIB(\*IBM) を使ってすべての IBM ライブラリーを保管する場合、全同期は使用できません。
- | SAVACTWAIT パラメーターに \*NOCMTBDY を指定してあった場合、\*IBM ライブラリーや Q で始まる
- | ライブラリーはいずれも (QGPL を除く) 保管できません。

### 統合ファイル・システムについての制約事項

統合ファイル・システムを使用して、SAV または SAVRST コマンドで活動時保管機能を利用する場合、以下の点を考慮してください。

- 待機時間オプションは使用できません。
- ライブラリー内のオブジェクト、または文書ライブラリー・オブジェクトを保管する場合には、これらのオブジェクトに対する考慮事項として前に述べた点がここでも適用されます。

### 文書ライブラリーに関する制約事項

文書ライブラリー・オブジェクトを保管するために活動時保管機能を利用する場合、以下の点を考慮してください。

- 全同期は使用できません。使用できるのはシステム定義同期に限られます。
- チェックポイント通知は使用できません。これは、文書ライブラリー・オブジェクトを使用するアプリケーションをいつ再始動すれば安全かを判別できないということを意味します。文書ライブラリー・オブジェクトの保管時における活動時保管機能の利点は、通常の保管操作の場合と比べて、短い期間でオブジェクトが割り振られることです。
- 再利用操作 (RCLDLO コマンド) が実行されている場合には、活動時保管処理時に文書を保管することはできません。
- 再編成操作 (RGZDLO コマンド) または再利用操作 (RCLDLO コマンド) が実行されている場合には、活動時保管処理時にフォルダーが保管されない場合があります。
- 一部のアプリケーションでは、パーソナル・コンピューターなど、文書を使った作業をするためにアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) または共用フォルダーを使用します。文書データの更新時に、更新を一時ファイルに保管するアプリケーションもあります。その場合、それらのアプリケーション・セッションが終了するまで、変更が永続的に文書に書き込まれることはありません。したがって、それらのアプリケーションは、活動時保管操作の実行中に文書を更新する可能性があります。

他のアプリケーションの中には、データを受け取るとただちに文書を更新するものがあります。たとえば、表計算アプリケーションおよび画像処理アプリケーションの中にはこのように動作するものがあります。そのようなアプリケーションが活動時保管操作実行中に文書を更新すると、アプリケーションは文書を保管しません。ジョブ・ログは診断メッセージ CPF8A80: 文書は使用中、および CPF90AC: 文書は保管されないを受け取ります。それは、そのオブジェクトが使用中のために保管されないことを示しています。

### 活動時保管でのオブジェクト・ロック規則

活動時保管要求のためにサーバーが使うオブジェクト・ロック規則は、その他の保管操作で使用される規則と比べて制限が緩くなっています。それらのオブジェクト・ロック規則では、サーバーがチェックポイント処理を実行した後、ユーザーは更新操作を実行したり、オブジェクト・レベルのほとんどのコマンドを使用することができます。一般に、チェックポイント処理が終わるまで、共用、更新なし (\*SHRNUP) のロックがオブジェクトにかけられます。チェックポイントの確立後、サーバーはほとんどのオブジェクトをアンロックします。それ以外のオブジェクトについては、読み取り共用 (\*SHRRD) ロックが割り振られたままになっています。

以下に示す表に、通常の保管操作により保持されるロック、チェックポイント処理中に活動時保管操作により保持されるロック、そしてチェックポイント処理の完了後に活動時保管操作により保持されるロックを示します。

表 38. 保管操作に必要なロック・タイプ

オブジェクト・タイプ	SAVACT(*NO)	活動時保管	
		チェックポイント の確立	チェックポイント後
大部分のオブジェクト・タイプ	*SHRNUP	*SHRNUP	なし
構成オブジェクト	なし	1	1
データ域	*SHRNUP	*SHRRD	なし
データベース・メンバー	*SHRNUP	*SHRRD	なし
文書	*SHRNUP	*SHRRD	なし
フォルダー	*SHRRD	*SHRRD	なし
ジョブ待ち行列	*SHRRD	*SHRRD	なし
ジャーナル	*SHRRD	*SHRRD	なし
ジャーナル・レシーバー	*SHRRD	*SHRRD	*SHRRD
ライブラリー (そのライブラリーまたはその ライブラリー中のオブジェクトの保管時)	*SHRUPD	*SHRUPD	*SHRRD
出力待ち行列	*SHRRD	*SHRRD	なし
プロダクト・ロード	*SHRNUP	*SHRNUP	*SHRRD
システム・リソース管理オブジェクト	*SHRNUP	1	1
ユーザー・プロファイル、権限リスト、およ び権限ホルダー	*SHRRD	1	1
オブジェクト、STG(*FREE) が指定された場 合	*EXCL <sup>2</sup>	1	1
ディレクトリー内のオブジェクト	読み取り装置と共用	読み取り装置と 共用 <sup>3、4</sup>	読み取り装置および書 き込み装置と共用 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> 活動時保管機能は、これらのオブジェクトの保管時には使用できません。

<sup>2</sup> 文書、ファイル、ジャーナル・レシーバー、モジュール、プログラム、SQL パッケージ、およびサービス・プログラムに適用されます。それ以外のタイプは、その前に示されているとおりで変わりません。

<sup>3</sup> QNTC 内のオブジェクトは、SAVACT(\*SYNC) では同期化されません。さらに、これらのファイル・システムのすべてのロックは、チェックポイント・メッセージの送信前に解放されます。

<sup>4</sup> SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) で保管され、QPOL\_ATTR\_ALWCKPWRT システム属性セットを持つオブジェクトは、暗黙に読み取り装置および書き込み装置 ロックと共用します。

これらのロック規則はオブジェクト・レベルのロックに関するものであり、データベース・レコード・レベルのロックには関係しません。それらのロック規則により、データベース・ファイル・メンバーのオープンおよびクローズ、またデータベース・ファイル・メンバーに対するレコード・レベルの入出力操作を、いずれも活動時保管操作フェーズに実行できます。

チェックポイント処理の前後におけるオブジェクト・ロックの考慮事項については、以下に示すトピックをお読みください。

- 『オブジェクト・ロック: 活動時保管チェックポイント処理中』
- 127 ページの『オブジェクト・ロック: 活動時保管チェックポイント処理後』

## オブジェクト・ロック: 活動時保管チェックポイント処理中

チェックポイント処理中には、これらのロック規則が、オブジェクト・レベル・タイプの読み取り可排他 (\*EXCLRD)、排他 (\*EXCL)、および更新共用 (\*SHRUPD) と競合することがあります。それらのロック・タイプは、オブジェクト・レベルのいくつかのシステム・コマンドおよびユーザー・アプリケーションによって取得される可能性があります。一般に、これらのオブジェクト・レベル・ロックを取得するユーザー・アプリケーションは、オブジェクトのチェックポイント処理が完了するまで活動時保管操作と競合状態になります。それらのオブジェクト・レベル・ロックを必要とするシステム・コマンドを使用するユーザー・ア

アプリケーションも、オブジェクトのチェックポイント処理が完了するまで活動時保管操作と競合状態になります。ロックの競合のため、保管操作がオブジェクトを保管できなくなります。さらに、ロックの競合によって、アプリケーションもそのオブジェクトを使用できなくなります。チェックポイント処理中におけるロックの競合をなくすには、チェックポイント処理が完了するまでアプリケーションを終了させておく必要があります。

一般に、チェックポイント処理操作の実行中、保管対象のオブジェクトに対して下記に示す操作は実行できません。

- オブジェクトの変更
- オブジェクトの削除
- オブジェクトの名前変更
- 別のライブラリーまたはフォルダーへのオブジェクトの移動
- オブジェクトの所有権の変更
- オブジェクトの圧縮または圧縮解除

### **オブジェクト・ロック: 活動時保管チェックポイント処理後**

チェックポイント処理の完了後、以下のいずれかの操作を実行しようとする、ライブラリーが使用中であることを示すメッセージが出されます。

- 保管対象のオブジェクトまたはライブラリーに対して、さらに別の保管または復元操作を実行する
- オブジェクトの保管元になっているライブラリーに対して、削除、名前変更、または再利用を実行する
- オブジェクトの保管元になっているライブラリーに影響を与える PTF のロード、適用、除去、またはインストールを実行する
- オブジェクトの保管元になっているライブラリーを含んでいるライセンス・プログラムに対して、保管、復元、インストール、または削除を実行する

さらに、以下のオブジェクト・タイプには、チェックポイント処理の完了後には制約が生じる操作がありません。以下のいずれかの操作を実行しようとする、オブジェクトが使用中であることを示すメッセージが出されます。

#### **\*FILE-PF (物理ファイル)**

- 物理ファイルの変更 (CHGPF) コマンドに、パラメーターとして SRCFILE、ACCPHSIZ、NODGRP、または PTNKEY を指定して、物理ファイルを変更する場合。
- SQL の ALTER TABLE ステートメントを使用して、物理ファイルを変更する。

#### **\*JRN (ジャーナル)**

- ジャーナルとそれに伴うジャーナル・レシーバーを削除する。
- ジャーナル処理 (WRKJRN) インターフェースを使用して、保管中のジャーナル・レシーバーに関連したジャーナルを回復する。

#### **\*JRNRCV (ジャーナル・レシーバー)**

- ジャーナル・レシーバーを削除または移動する。
- レシーバーに対応するジャーナルを削除する。
- ジャーナルの処理 (WRKJRN) インターフェースを使って、損傷したジャーナル・レシーバーを回復する。

#### **\*PRDL0D (プロダクト・ロード)**

- プロダクト・ロードを削除、移動、または名前変更する。

## 活動時保管機能でのコミットメント制御についての制約事項

活動時保管でのコミットメント制御の制約事項には、オブジェクト・レベルのリソース制限と、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) リソース制限とがあります。

### オブジェクト・レベルのリソース制約事項

オブジェクト・レベルのリソース・ライブラリーに含まれているコミットメント制御下のオブジェクトに対して、サーバーがチェックポイント処理を実行している間は、それらのオブジェクトについてオブジェクト・レベルのリソース変更を加えることはできません。下記のいずれかの条件が成立している場合、オブジェクト・レベルのリソース変更を加えることはできません。

- コミットメント定義がコミットメント境界にある。
- コミットされていないトランザクション内でレコード・レベルの変更だけが加えられた。

このような状況では、活動時保管要求がそのライブラリーのチェックポイント処理を完了するまで、変更操作は実施されません。約 60 秒の遅延の後に、照会メッセージ CPA8351 が出されます。照会メッセージが出された時点で、チェックポイント処理が完了するのを引き続き待つか、あるいはオブジェクト・レベルのリソースの要求を取り消すことができます。ジョブがバッチ・ジョブの場合には、QSYSOPR メッセージ待ち行列が照会メッセージ CPA8351 を受け取ります。

### アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) リソースに関する制約事項

QTNADDCR API を使用して、コミットメント制御トランザクションに API リソースを登録することができます。この API を使用する場合、「活動時保管許可」フィールドを「Y」に設定するなら、このトピックに示されている考慮事項は適用されません。

サーバーがなんらかの活動時保管要求に関するチェックポイント処理を実行していて、下記のいずれかが成立している場合、リソースをコミットメント制御下にすることはできません。

- コミットメント・リソース追加 API (QTNADDCR プログラム) において、コミットメント定義がコミットメント境界にある。
- コミットされていないトランザクション内でレコード・レベルの変更だけが加えられた。

このような場合には、活動時保管要求のチェックポイント処理が完了するまで追加が遅れます。約 60 秒の遅延の後に、照会メッセージ CPA8351 が出されます。照会メッセージが出された時点で、チェックポイント処理が完了するのを引き続き待つか、あるいは API リソースの要求を取り消すことができます。ジョブがバッチ・ジョブの場合には、QSYSOPR メッセージ待ち行列が照会メッセージ CPA8351 を受け取ります。

コミットメント定義に API コミットメント・リソースが関連付けられていて、何かの活動時保管要求のチェックポイント処理が実行されている場合、コミットメント定義のコミットまたはロールバック操作を実行しているジョブは、コミットまたはロールバックの実行直後に遅れます。サーバーは、ジョブを活動時保管要求のチェックポイント処理の完了まで遅らせます。チェックポイント処理が完了すると、制御権がコミットまたはロールバックを出したジョブに戻されます。この遅れが必要なのは、API コミットメント・リソースを含むコミットメント定義がコミットまたはロールバック操作直後に、しかも制御権がユーザー・プログラムに戻される前だけ、コミットメント境界にあると見なされるからです。コミットまたはロールバック操作が制御権をユーザー・プログラムに戻すと、コミットメント定義はもはやコミットメント境界にあるとは見なされません。

コミットメント制御機能についての詳細は、『コミットメント制御』を参照してください。

---

## 保管停止時間を少なくする

保管停止時間を少なくするには、活動時保管機能を使う方法を推奨します。保管停止時間を削減するには、保管対象のオブジェクトに対して変更操作を実行するアプリケーションを終了します。アプリケーションに依存するオブジェクトに関してサーバーがチェックポイントを確立したなら、それらのアプリケーションを再開できます。

アプリケーションに依存するオブジェクトとは、アプリケーションが使用したり更新したりするオブジェクトのことです。活動時保管を使って保管停止時間を少なくする場合、オブジェクトの復元時に付加的な回復手順を実行する必要はありません。

下記のものについてのチェックポイント処理が完了した時点でサーバーがメッセージを送信するように指定することができます。

- 特定のライブラリー内のすべてのオブジェクト
- 保管要求に含まれるすべてのライブラリー

すべてのアプリケーション依存オブジェクトがチェックポイントに達したなら、アプリケーションを再開できます。その場合、保管対象オブジェクトのチェックポイント・イメージは、アプリケーションが終了するときにそれ専用の保管が実行されたのと同じ状態になります。

複数のライブラリーのオブジェクトを保管する際、複数のライブラリーにわたって共通のアプリケーション依存関係が存在する場合には、アプリケーションを直ちに再開しないようにしてください。保管要求に含まれるすべてのライブラリーのチェックポイント処理が完了するまで待ってください。すべてのライブラリーのチェックポイント処理が完了したなら、アプリケーションを再開できます。

この方法を使うなら、保管停止時間が完全になくなるわけではないにしても、かなり少なくなる可能性があります。

---

## 保管停止時間を完全になくす

活動時保管機能を使用すると、アプリケーションの終了を待たずに保管プロシージャーが開始されるので、特定の保管操作における停止時間を完全に除去することができます。しかし、これを行うと、媒体からオブジェクトを復元した後の回復手順が複雑になり、時間も長くなる可能性があります。

保管停止時間を除去すると、オブジェクトはさまざまに異なったアプリケーション境界で保管されることになり、そのことのために回復手順はより一層複雑なものになります。活動時保管において「**アプリケーション境界**」とは、下記のような瞬間のことです。

- ある特定のアプリケーションの依存オブジェクトのすべてが、その相互関係において一貫性のある状態である。
- それらのオブジェクトは、そのアプリケーションを開始または再開できる状態にもなっている。

保管停止時間を除去することにした場合、オブジェクトがチェックポイントに達する前に保管対象のオブジェクトがアプリケーションによって更新される可能性があります。その場合、それらのオブジェクトの復元時に、それらのオブジェクトのイメージがアプリケーション境界に達したのかどうかをサーバーが判断することができなくなります。そのため、復元時には、それらのオブジェクトを共通アプリケーション境界にするための回復手順を定義することが必要になります。オブジェクトをその相互関係において一貫した状態にするためには、それらの回復手順が必要になります。そのため、保管するオブジェクトをジャーナル処理またはコミットメント制御によって保護することが必要になります。

さらに、コミットメント制御を使用しない場合は、知らないうちに不完全なトランザクションが保管される可能性があります。コミットメント制御を使用している場合は、保管操作を行う際、トランザクション境界ですべてのオブジェクトを保管するかどうかを選択することができます。しかし、アプリケーションが指定された時間内にコミットメント境界に達しないと、保管操作は失敗します。

それらの回復手順を決定する際には、下記の点をすべて考慮する必要があります。

- アプリケーションの依存オブジェクトが、完全にデータベース・ファイルで構成されているのか、それとも統合ファイル・システム・オブジェクトなどのその他のオブジェクト・タイプに依存しているのか。
- アプリケーションの依存オブジェクトが、単一ライブラリー内に入っているか、それとも複数ライブラリーにわたって存在しているか。
- アプリケーションの依存オブジェクトがジャーナル処理の対象のオブジェクトかどうか。
- アプリケーションによってオブジェクトに対してなされる変更は、コミットメント制御下にあるかどうか。

活動時保管操作後にオブジェクトを復元した後の回復手順については、151 ページの『保管停止時間を完全になくした場合の回復手順に関する考慮事項』および 138 ページの『保管停止時間を完全になくした場合の推奨される回復手順』を参照してください。

---

## 活動時保管機能のパラメーター

活動時保管機能を使用するには、選んだ値を以下のパラメーターに指定してください。

- (SAVACT) パラメーターの同期レベル値  
全同期、ライブラリー同期、システム定義同期のどれを使うのかを決める必要があります。ほとんどの場合には、全同期が推奨されています。
- 活動時保管待ち時間 (SAVACTWAIT) パラメーター  
これにより、チェックポイント処理中に、オブジェクトの割り振りとコミットメント制御トランザクションのために活動時保管操作が待機できる最大秒数を指定できます。
- 活動メッセージ待ち行列の保管 (SAVACTMSGQ) パラメーター  
これにより、チェックポイントに達した場合にサーバーがメッセージを送信するかどうかを指定できます。
- 活動時保管オプション (SAVACTOPT) パラメーター  
このパラメーターの値は、SAV コマンド特有の値です。

## 活動時保管 (SAVACT) パラメーターの同期レベル値

活動時保管機能を利用するには、活動時保管 (SAVACT) パラメーターに同期レベルを指定します。デフォルト値は \*NO で、これは活動時保管機能を使用しないことを意味します。活動時保管機能を使用する場合、下記の同期レベルを選択する必要があります。

- 131 ページの『全同期』
- 131 ページの『ライブラリー同期』
- 131 ページの『システム定義同期』

各コマンドで指定できる同期レベル、および各レベルごとに指定する値を、下記の表に示します。

表 39. SAVACT パラメーター値

コマンド	全同期	ライブラリー同期	システム定義同期
SAVLIB SAVOBJ SAVCHGOBJ SAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	*SYNCLIB	*LIB	*SYSDFN <sup>1</sup>
SAVDLO SAVRSTDLO	指定不可	指定不可	*YES
SAV SAVRST	*SYNC	指定不可	*YES

## 全同期

ライブラリー内で保管対象になっているすべてのオブジェクトが、同時にチェックポイントに達します。その後、サーバーがそれらを媒体に保管します。IBM は、1 つのライブラリーからしかオブジェクトを保管しない場合でも、可能な限り全同期を使用することを推奨しています。このオプションを指定すれば、チェックポイント処理が通常は最小時間で完了し、回復手順への影響も最小限で済みます。このオプションは保管対象のすべてのオブジェクトを、それらのチェックポイント・イメージを取得する前に割り振ってしまうため、多くの場合、他のオプションに比べてオブジェクトをロックしている時間が長くなります。さらに、このオプションは追加の記憶域の大部分を使用します。

## ライブラリー同期

ライブラリー内のすべてのオブジェクトが同時にチェックポイントに達します。しかし、ライブラリーが異なるとチェックポイントに達する時点も異なります。2 つのライブラリーがチェックポイントに達した後、第 3 のライブラリーがチェックポイントに達する前にサーバーは 1 つのライブラリーを媒体に保管します。以下のすべての条件が当てはまる場合は、このオプションが有効かもしれません。

- 保管対象であるライブラリーが 2 つ以上ある。
- それぞれのアプリケーションが、1 つのライブラリーだけに依存している。
- 全同期だと、使用可能な記憶域よりも多くの記憶域を使用したり、オブジェクトにロックをかけている時間が、業務における許容範囲よりも長くなる。

## システム定義同期

このオプションを使うと、回復手順が長くなることがあります。回復手順が複雑になりすぎるのを防ぐため、このオプションは、ジャーナル処理またはコミットメント制御によって保護するオブジェクトについてのみ使用するようになっています。

保管対象のオブジェクトは、オブジェクトごとに異なる時点でチェックポイントに達する可能性があります。また、サーバーが 1 つのライブラリー内のオブジェクトを別々のグループに分けてしまう可能性もあります。2 つのグループがチェックポイントに達すると、第 3 のグループがチェックポイントに達する前に、1 つのグループが媒体に保管されます。このオプションは通常、オブジェクトをロックしている時間が最も短く、使用する追加の記憶域も最小になります。ただし、チェックポイント処理を完了するための時間が通常は最も長くなります。さらに、チェックポイント処理中にアプリケーションを終了しておかないと、回復手順はもっとも複雑になります。V5R3 以降、ライブラリー内のオブジェクトの保管では、\*SYSDFN が \*LIB と同じ働きをします。

## 待ち時間 (SAVACTWAIT) パラメーター

保管操作を実行する前に、使用中のオブジェクトのために待機する時間、または変更が保留中になっているトランザクションがコミット境界に達するのを待機する時間の長さを指定します。

SAVACTWAIT パラメーターでは、3 つの待ち時間要素を指定できます。

### オブジェクト・ロック

- デフォルトは 120 秒です。オブジェクトが使用可能になるのを待機する時間の長さを指定できます。オブジェクト・ロックごとに 0 ~ 99999 (秒) の任意の数値を指定できます。あるいは活動時保管操作を無限に待機させる場合には \*NOMAX を指定できます。保管操作の開始前にアプリケーションを終了させる場合には、0 秒を指定してください。アプリケーションを終了させない場合は、アプリケーションがオブジェクトを使用可能にするまでにかかる時間を十分に見込んで値を指定してください。

チェックポイント処理中にオブジェクトが使用可能でないなら、活動時保管操作はそのオブジェクトが使用可能になるのを、指定された秒数を限度として待機します。そのオブジェクトを待機している間、保管操作は何も実行しません。保管操作では、複数のオブジェクトを待機することが必要になることがあります。活動時保管操作の待機時間の合計は、指定した値よりかなり長くなる場合があります。あるオブジェクトが指定された時間内に使用可能にならないと、そのオブジェクトは保管されませんが、保管操作は継続されます。

### レコード変更のコミット

- デフォルト値は \*LOCKWAIT です。レコードの変更が保留中になっているトランザクションごとに 0 ~ 99999 (秒) の数値を指定できます。コミット境界を待機せずにオブジェクトを保管する場合は、\*NOCMTBDY を使用します。\*NOMAX を使用すると、活動時保管操作を無期限に待機させることができます。0 を指定した場合は、コミット境界に達しているオブジェクトだけが保管されます。

活動時保管操作は、同期の対象になるオブジェクトのグループを割り振った後、コミットメント境界に達するのにそれらのオブジェクトと同じジャーナルを使っているすべてのジョブに対して、そのグループを長時間待機する場合があります。これらのジョブが指定時間内にコミットメント境界に達しないと、保管操作は終了します。30 秒後には CPI3865 メッセージが、活動時保管操作が待機しているジョブごとに QSYSOPR メッセージ待ち行列へ送られます。

### オブジェクト変更のコミット

- デフォルト値は \*LOCKWAIT です。データ定義言語 (DDL) オブジェクトの変更を含むトランザクションや、通常の保管操作を行えるオプションなしで追加された任意の API コミットメント・リソースを含むトランザクションのために待機する時間の長さを指定できます。\*NOMAX を使用した場合は、待ち時間が無制限になります。0 ~ 99999 (秒) の任意の数値が指定できます。0 を指定した場合は、オブジェクト (OBJ) パラメーターに指定されている名前が 1 つしかなく、オブジェクト・タイプ (OBJTYPE) パラメーターに指定されている値が 1 つしかなければ、先に挙げたタイプのトランザクションがコミット境界に達していなくてもオブジェクトが保管されます。

## チェックポイント通知 (SAVACTMSGQ) パラメーター

SAVACTMSGQ パラメーターには、チェックポイント通知を指定できます。チェックポイント処理が完了すると、指定されたメッセージ待ち行列がメッセージを受け取ります。オペレーターまたはジョブがこのメッセージ待ち行列をモニターして、チェックポイント処理の完了時にアプリケーションを再始動することができます。

以下に示す表には、チェックポイント処理の完了時に各コマンドごとに送られるメッセージが示されています。

表 40. SAVACTMSGQ チェックポイント完了メッセージ

コマンド	全同期	ライブラリー同期	システム定義同期	保管操作の異常終了
SAVLIB SAVOBJ SAVCHGOBJ SAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	CPI3712 <sup>1</sup>	各ライブラリーごとに CPI3710	各ライブラリーごとに CPI3710	CPI3711
フォルダー内のライブラリー	CPI3712 <sup>1</sup>	指定不可	各ライブラリーごとに CPI3710	CPI3711
SAVDLO SAVRSTDLO フォルダー内の SAV オブジェクト	指定不可	指定不可	指定不可	指定不可
フォルダー内のディレクトリー SAVRST	CPI3712	指定不可	CPI3712	CPI3722

注: <sup>1</sup> CPI3712 チェックポイント完了メッセージが出される前に、CPI3724 および CPI3725 がメッセージ待ち行列とワークステーションに送られ、チェックポイント処理の進行状況が通知されます。この操作がライブラリー内のオブジェクトの割り振りを開始すると、各ライブラリーごとに CPI3724 が送られます。また、この操作がオブジェクトのチェックポイント・イメージの取得を開始すると、すべてのオブジェクトが割り振られた時点で CPI3725 が送られます。

## その他の活動時保管オプション (SAVACTOPT) パラメーターを使用する

SAV コマンドには、SAVACTOPT パラメーター上で指定する追加の活動時保管オプションがあります。デフォルトは \*NONE であり、その場合、活動時保管操作時に追加オプションを使用しないこととなります。

アプリケーションでチェックポイント書き込み許可 (\*ALWCKPWRT) オプションを使用するのは、そのアプリケーションに関連するオブジェクトを保管する場合だけにしてください。また、アプリケーションでは、ロータス ドミノのデータベースなど、バックアップおよび回復に関する付加的な考慮事項を考慮する必要があります。

QP0L\_ATTR\_ALWCKPWRT サーバー属性が設定されているオブジェクトは、保管操作ごとに O\_SHARE\_RDWR でロックされます。活動時保管操作がチェックポイントに達する前であれば、データを更新できます。

それらのオブジェクトを復元したなら、その後それらを確認することが必要です。さらに、それらが使用可能になるためには、その前に付加的な回復手順も必要になることがあります。

---

## 保管停止時間を少なくする

特定の保管操作での保管停止時間を少なくするには、一般に下記の手順を使います。これらの手順を実行するには、その前に保管対象のオブジェクトに関するアプリケーションを終了することが必要です。しかし、これらの手順の場合、**付加的な回復手順**は不要です。活動時保管機能によって保管停止時間を少なくする方法に関するさらに詳しい情報については、129 ページの『保管停止時間を少なくする』をご覧ください。

### 保管停止時間を少なくするための推奨される手順

この情報は、活動時保管操作を使う場合の保管操作についての一般的な情報です。実際の必要に合わせて調整してください。

- 保管停止時間を少なくするための推奨される手順

### 保管停止時間の削減例

この情報は、保管停止時間を少なく (削減) した活動時保管操作による保管と復元の手順の例です。

- 例: ライブラリー 2 個の場合に保管停止時間を少なくする
- 例: ディレクトリーの場合に保管停止時間を少なくする
- 例: 保管停止時間を少なくした場合のライブラリーの復元
- 例: 保管停止時間を少なくした場合のディレクトリーの復元

## 保管停止時間を少なくするための推奨される手順

特定の保管操作についての停止時間を少なくするには、下記の一般的な手順を使うことができます。この手順は、活動時保管機能を毎日利用する場合に望ましい方法です。この活動時保管操作では、オブジェクトが、あたかもそれだけを保管したかのようにして保管されます。この手順では、特別な回復手順は不要です。

1. アプリケーション依存オブジェクトを更新しているすべてのアプリケーション・ジョブを終了させます。
2. アプリケーション・ライブラリー内のオブジェクトの活動時保管操作を開始します。チェックポイント完了メッセージを受け取るメッセージ待ち行列を指定します。どの同期オプションおよび待機時間が最適かを決めるには、130 ページの『活動時保管機能のパラメーター』を参照してください。
3. SAVACTMSGQ チェックポイント完了メッセージに示されているチェックポイント完了メッセージまたは異常終了メッセージが、SAVACTMSGQ パラメーターに指定したメッセージ待ち行列に送られてくるのを待ちます。
4. アプリケーション・ジョブを再開します。
5. 保管要求に含まれるジャーナル処理の対象オブジェクトについては、要求においてそのレシーバーを保管しなかった場合、保管要求管理用後にそのレシーバーを保管します。

### 例: ライブラリー 2 個の場合に保管停止時間を少なくする

この例では 2 つのライブラリー、LIB1 および LIB2 を使用します。それら 2 つのライブラリーには、毎日保管するオブジェクトが含まれています。現行の保管方針では、ライブラリーの保管操作中、2 つのライブラリー内のオブジェクトに変更を加えるジョブはすべて終了することになっています。

この例では、2 つのライブラリー内に存在するオブジェクトとして、どんなタイプのものでも可能です。2 つのライブラリー内に存在するオブジェクトは、ジャーナル処理の対象であってもなくても問題ありません。

保管停止が数時間にもなる場合は、以下のステップに従うことにより大幅に時間を短縮できます。

1. ライブラリー LIB1 および LIB2 内のオブジェクトを更新しているすべてのアプリケーション・ジョブを終了させます。
2. 下記のコマンドを、別個のバッチ・ジョブとしてサブミットします。

```
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +  
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +  
ACCPH(*YES)
```

注: 必要に応じて、SAVOBJ コマンドまたは SAVCHGOBJ コマンドも使用できます。

SAVACT(\*SYNCLIB) の指定に従って、ライブラリー LIB1 および LIB2 内のオブジェクトは同時にチェックポイントに達し、それらのライブラリーは TAP01 に保管されます。そのチェックポイント処理の完了を示すメッセージが QSYSOPR に送られます。

ACCPH(\*YES) と指定することにより、論理ファイルのアクセス・パスも保管されます。これを指定すると、多くの場合、この保管媒体からのファイルの復元後にアクセス・パスを作成する必要はありません。

チェックポイントの一貫性を保つために、ライブラリーは 1 つの保管コマンドで保管します。そのほうが、両方のライブラリーを別々のコマンドで同じ記憶装置に保管するより速くなります。2 つの異なる媒体装置に保管するための 2 つの保管コマンドを使用すれば、システムはライブラリーのチェックポイント処理を並行して実行します。この場合、サーバーは、1 つのコマンドで 2 つのライブラリーを保管する場合より速くチェックポイント処理を実行できます。

3. チェックポイント処理が完了すると、メッセージ待ち行列 QSYSOPR はメッセージ CPI3712 を受け取ります。オブジェクトのチェックポイント処理が完了しない場合、メッセージ待ち行列はメッセージ CPI3711 を受け取り、保管操作は終了します。
4. CPI3712 メッセージを受け取ったなら、2 つのライブラリー内のオブジェクトを更新するアプリケーション・ジョブを開始します。

オブジェクトは保管コマンドが実行される前に、アプリケーションが終了した時のまま媒体上に存在します。しかし、活動時保管機能を使用すれば、アプリケーションが使用不能になる時間が大幅に少なくなります。

## 例: ディレクトリーの場合に保管停止時間を少なくする

この例では、MyDirectory というディレクトリーを使います。このディレクトリーには、毎日保管するオブジェクトが含まれています。現行の保管方針では、ディレクトリーの保管操作中、ディレクトリー内のオブジェクトに変更を加えるジョブはすべて終了することになっています。

ディレクトリー内に存在するオブジェクトは、ジャーナル処理の対象であってもなくても問題ありません。

保管停止が数時間にもなる場合は、以下のステップに従うことにより大幅に時間を短縮できます。

1. MyDirectory 内のオブジェクトを更新しているすべてのアプリケーション・ジョブを終了させます。
2. 下記のコマンドを、別個のバッチ・ジョブとしてサブミットします。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
OBJ('/MyDirectory') SAVACT(*SYNC) +  
SAVACTMSGQ(QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ) +
```

SAVACT(\*SYNC) を指定することにより、ディレクトリー MyDirectory 内のオブジェクトは同時にチェックポイントに達します。サーバーはオブジェクト TAP01 を保管します。そのチェックポイント処理の完了を示すメッセージが MSGQ1 に送られます。

3. チェックポイント処理が完了すると、そのメッセージ待ち行列はメッセージ CPI3712 を受け取り、オブジェクトのチェックポイント処理が完了しない場合、メッセージ待ち行列はメッセージ CPI3711 を受け取り、保管操作は終了します。
4. CPI3712 メッセージを受け取ったら、ディレクトリー内のオブジェクトを更新するアプリケーション・ジョブを開始します。

オブジェクトは保管コマンドが実行される前に、アプリケーションが終了した時のまま媒体上に存在します。活動時保管機能を使用すれば、アプリケーションが使用不能になる時間が大幅に少なくなります。

## 例: 保管停止時間を少なくした場合のライブラリーの復元

この例は、ライブラリーで保管停止時間を削減した場合の典型的な復元手順を示しています。この機能の正確な使用方法は、特定のアプリケーションにおける特定の要件によって異なることがあります。

活動時保管機能を使わなかった場合と同じ方法で、媒体からオブジェクトを復元できます。復元において、付加的な回復手順は不要です。下記のコマンドにより、2 つのライブラリーを復元できます。

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

## 例: 保管停止時間を少なくした場合のディレクトリーの復元

この例は、ディレクトリーで保管停止時間を削減した場合の典型的な復元手順を示しています。この機能の正確な使用方法は、特定のアプリケーションにおける特定の要件によって異なることがあります。

活動時保管機能を使わなかった場合と同じ方法で、媒体からオブジェクトを復元できます。復元において、付加的な回復手順は不要です。下記のコマンドによりディレクトリーを復元できます。

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('/MyDirectory')
```

---

## 保管停止時間を完全になくす

特定の保管操作での保管停止時間を完全になくすには、一般に下記の手順を使います。これらの活動時保管手順では、保管操作を実行するためにどのアプリケーションも終了させる必要はありません。ただし、これらの方法で活動時保管を行った場合は、**付加的な回復手順**が必要になります。

これらの手順を使うのは、ジャーナル処理またはコミットメント制御によって保護されているオブジェクトについてだけにしてください。活動時保管機能によってどのように保管停止時間が除去されるかについては、『保管停止時間を完全になくす』のトピック、および『保管停止時間を完全になくした場合の回復手順に関する考慮事項』のトピックを参照してください。

### 保管停止時間を完全になくすための推奨される手順

この情報は、活動時保管操作を使う場合の保管と復元の操作についての一般的な情報です。実際の必要に合わせて調整してください。

- 保管停止時間を完全になくすための推奨される手順
- 活動時保管操作のモニター
- 保管停止時間を完全になくした場合の回復手順に関する考慮事項
- 保管停止時間を完全になくした場合の推奨される回復手順

### 保管停止時間を完全になくす例

下記の部分に、活動時保管に対する保管と復元の操作を示すいくつかの特定の例が示されています。

- 例: ライブラリー 2 個の場合に保管停止時間を完全になくす
- 1 • 例: 不完全なトランザクションがあるオブジェクトの保管
- 例: ディレクトリーの場合に保管停止時間を完全になくす
- 例: 保管停止時間を完全になくした場合のライブラリーの復元
- 1 • 例: 不完全なトランザクションで保管されたオブジェクトの復元
- 例: 保管停止時間を完全になくした場合のディレクトリーの復元

## 保管停止時間を完全になくすための推奨される手順

この手順は、活動時保管機能を使用して保管停止時間を除去する方法を概説するものです。アプリケーション・ジョブを終了させることはありません。

1. オブジェクトに対して活動時保管操作を開始します。そのためには、保管コマンドに、ライブラリーの場合は (SAVACT(\*SYNCLIB)) を、またディレクトリーの場合は (SAVACT(\*SYNC)) を指定します。
2. メッセージ CPI3712 (SAVACT(\*SYNCLIB) の場合) または CPI3710 (SAVACT(\*SYNC) の場合) を受け取ったなら、コミットされていないトランザクションのあるオブジェクトやジョブのロック競合はそれ以上発生しません。
3. 保管対象となっているオブジェクトに対するチェックポイント処理が完了しない場合、SAVACTMSGQ パラメーターに指定したメッセージ待ち行列はメッセージ CPI3711 またはメッセージ CPI3722 を受け取り、保管操作は終了します。
4. それでもロック競合のあるオブジェクトについては、チェックポイント処理が完了し、保管操作は継続します。しかし、ロックの競合のあるオブジェクトは保管されません。
5. 活動時保管操作が終了します。
6. 活動時保管要求のうちジャーナル処理の対象になっているすべてのオブジェクトについて、それに接続されているジャーナル・レシーバーのうち活動時保管操作で保管されなかったものがあれば、そのそれぞれを保管します。

## 活動時保管操作のモニター

活動時保管機能を使って保管停止時間を完全になくす場合には、下記の手順を実行してください。

### ロックの競合の検査

1. チェックポイント処理において、活動時保管ジョブをモニターすることにより、ロックの競合があるかどうかを調べます。

ロックの競合は、「活動ジョブの処理 (WRKACTJOB)」画面において LCKW の状況によって知ることができます。ロックを待機するのに費やされる時間を制御する方法については、132 ページの『待ち時間 (SAVACTWAIT) パラメーター』を参照してください。

2. 特定のオブジェクトでロック競合が存在する場合には、オブジェクト・ロック処理 (WRKOBJLCK) コマンドを使用して、競合するロックを保持するジョブを識別してください。
3. そのジョブがロックを解除するための適切な処置を取り、活動時保管ジョブがその特定のオブジェクトの保管を引き続き実行できるようにします。
4. 活動時保管要求において、ロックの競合のために特定のオブジェクトが保管されなかった場合、すべてのロックの競合を解決してください。

5. 活動時保管要求の全体を再発行します。ロックが競合していたオブジェクトを単に保管し直すのでは不十分です。単に保管し直すだけだと、2回の活動時保管要求で保管したオブジェクトが互いに一貫性のある状態になりません。そのような場合、回復手順が複雑になることがあります。

### コミットメント制御下のオブジェクトについて活動時保管をモニターする

1. チェックポイント処理において、保管対象のオブジェクトに対する変更がコミットメント制御下で行われ、保留中のレコード変更を示す SAVACTWAIT の値に \*NOCMTBDY が使用されていない場合は、QSYSOPR メッセージ待ち行列で CPI8365 メッセージの受信をモニターしてください。

CPI8365 メッセージは、ジョブのコミットメント定義が、活動時保管ジョブの処理ができないようなものになっていることを示しています。SAVACTWAIT に 30 秒以上を指定した場合、QSYSOPR メッセージ待ち行列が受け取るのは CPI8365 通知メッセージだけです。

注: コミットメント定義がコミットメント境界に達するのを待機するのに費やされる時間を制御する方法については、132 ページの『待ち時間 (SAVACTWAIT) パラメーター』を参照してください。

2. CPI8365 メッセージの回復部分に示されている適切なステップを実行し、ジョブのすべてのコミットメント定義がコミットメント境界に達するようにしてください。
3. 特定のコミットメント定義についてコミットメント境界に達することができない場合、活動時保管は終了します。
4. 未コミット変更の種類に応じて、下記のいずれかが発生します。
  - ジョブ・ログが CPF836C メッセージを受け取ります。
  - QSYSOPR メッセージ待ち行列が CPI8367 メッセージを受け取ります。

いずれの場合も、メッセージには、ライブラリーの活動時保管要求を妨げることになったコミットメント定義を含むジョブの名前が含まれます。

## 保管停止時間を完全になくした場合の推奨される回復手順

活動時保管を実行して保管停止時間を除去する場合で、保留のレコード変更 SAVACTWAIT の値に \*NOCMTBDY が指定されている場合は、不完全なトランザクションで保管されたオブジェクトがそのままになっていても大丈夫です。バックアップおよび復元操作の自動化には、Backup, Recovery, and Media Services (BRMS) を使用することが勧められています。BRMS は、不完全なトランザクションによる変更を自動的に適用し、これを使用できる状態に復元します。さらに詳しい情報については、『BRMS』のトピック、または『例: 不完全なトランザクションがあるオブジェクトの保管』のトピックを参照してください。

次に、活動時保管媒体から復元した後の推奨される回復手順をいくつか示します。下記に示す手順は、提案に過ぎません。実際のアプリケーションや特定のアプリケーション依存関係によっては、回復手順をいくらか変更することが必要になる場合があります。

ジャーナル処理の対象となるファイルの回復には、ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) およびジャーナル処理済み変更除去 (RMVJRNCHG) 操作が含まれます。下記の手順では、排他的に APYJRNCHG コマンドを使っています。APYJRNCHG コマンドは、ジャーナル処理の対象オブジェクトをアプリケーション境界にするための最も一般的な回復操作です。しかし、APYJRNCHG コマンドの代わりに RMVJRNCHG コマンドを使って、ジャーナル処理の対象オブジェクトをアプリケーション境界にすることもできます。ジャーナル処理の対象となるオブジェクトから変更内容を除去する場合は、RMVJRNCHG コマンドを使います。ジャーナル処理の対象となるオブジェクトの初期イメージをジャーナル処理する場合は、RMVJRNCHG コマンドを使用できます。ジャーナル処理された変更を適用および除去する方法についての詳細は、『ジャーナル管理』を参照してください。

回復に APYJRNCHG コマンドを使用する必要がある場合は、終了シーケンス番号 (TOENT) パラメーターか終了ラージ・シーケンス番号 (TOENTLRG) パラメーターのいずれかに、既知のアプリケーション境界を指定する必要があります (両方を指定する必要はありません)。FROMENTLRG パラメーターは、すべてのオブジェクトが共にチェックポイントに達しているかどうかに関係なく指定してください。オブジェクトを異なるジャーナルに対してジャーナル処理する場合には、複数の APYJRNCHG コマンドを実行する必要があります。

下記に、回復手順において一般的に望ましい手順を示します。

1. 復元するオブジェクトの中にジャーナル処理の対象オブジェクトが含まれているなら、必要なジャーナルがそのサーバー上にあることを確認してください。
2. 必要なジャーナルがすべてサーバー上にあるわけではない場合には、まずジャーナルを復元してください。下記の 2 つの点が両方とも成り立つ場合、サーバーは自動的にジャーナルを最初に復元します。
  - 復元するオブジェクトと同じライブラリーにジャーナルが含まれている。
  - ジャーナルおよびオブジェクトを保管するのに、同じ保管要求を使用した。
3. 活動時保管媒体からオブジェクトを復元します。
4. 復元される一部のオブジェクトがジャーナル処理の対象オブジェクトである場合には、必要なジャーナル・レシーバーのうちまだサーバー上にないものをすべて復元してください。
  - a. まず、ジャーナル処理の対象オブジェクトの保管開始ジャーナル項目を含むレシーバーの復元から始めます。
  - b. 希望するアプリケーション境界であるジャーナル項目を含むレシーバーを復元するまで、レシーバーの復元を続けます。復元されるオブジェクトをジャーナル処理するために使用される各ジャーナルごとに、それらのレシーバーがオンラインになっている必要があります。
5. すべてのアプリケーション依存オブジェクトをジャーナル処理する場合は、ステップ 9 に進んでください。アプリケーション依存オブジェクトの一部をジャーナル処理する場合、またはそのいずれもジャーナル処理しない場合は、ステップ 6 に進んでください。
6. ジャーナル処理されていないアプリケーション依存オブジェクトがあり、なおかつ下記のいずれかのシナリオがあてはまる場合は、ステップ 7 に進んでください。それ以外の場合には、ステップ 8 に進んでください。
  - a. すべてのオブジェクトが同一のライブラリーにあり、SAVACT(\*LIB) を使用して保管される。
  - b. すべてのライブラリー内のすべてのオブジェクトが、SAVACT(\*SYNCLIB) を使って保管される。
7. 136 ページの『例: 保管停止時間を少なくした場合のライブラリーの復元』にある回復手順を実行できます。

すべてのオブジェクトが同時にチェックポイントに達しており、復元されたオブジェクトは、相互関係の点で一貫した状態にあります。しかし、オブジェクトを何らかの定義済みアプリケーション境界にする必要がある場合、APYJRNCHG コマンドはジャーナル処理の対象オブジェクトについてのみ使用できます。ジャーナル処理の対象でないオブジェクトについては、ユーザー定義の回復手順を実行する必要があります。

8. 6 のシナリオがいずれも当てはまらない場合、オブジェクトは相互関係において一貫性のある状態では保管されません。ジャーナル処理の対象となるオブジェクトを何らかの共通アプリケーション境界にするには、APYJRNCHG コマンドを使います。ジャーナル処理の対象でないオブジェクトについては、ユーザー定義の回復手順を実行する必要があります。
9. すべてのアプリケーション依存オブジェクトをジャーナル処理し、すべてのアプリケーション依存オブジェクトがコミットメント制御下にある場合は、ステップ 11 (140 ページ) に進んでください。それ以外の場合には、ステップ 10 (140 ページ) に進んでください。

10. アプリケーション依存オブジェクトがすべてジャーナル処理の対象オブジェクトであっても、オブジェクトへの変更のすべてがコミットメント制御下でなされない場合には、APYJRNCHG コマンドを使用することにより、すべてのオブジェクトをアプリケーション境界にする必要があります。
11. すべてのアプリケーション依存オブジェクトがコミットメント制御下にあり、それらのオブジェクトが異なる複数のライブラリーに含まれている場合は、ステップ 12 に進んでください。それ以外の場合は、ステップ 13 に進んでください。
12. オブジェクトが複数の異なるライブラリー中に存在している場合、復元されるオブジェクトはコミットメント境界になっています。しかし、それらのオブジェクトの中には、同じ共通コミットメント境界になっていないものもあります。APYJRNCHG コマンドを使って、オブジェクトを同じ共通コミットメント境界にしてください。CMTBDY(\*YES) パラメーターを指定することによって、オブジェクトを何らかの共通アプリケーション境界にしてください。

CMTBDY(\*YES) を指定することによって、適用操作がコミットメント境界で開始されることとなります。また、サーバーは、完了したトランザクションを、アプリケーション境界に対応するように指定したシーケンス番号によって適用するようになります。

13. すべてのアプリケーション依存オブジェクトが、同じライブラリー内に存在するジャーナル処理対象オブジェクトであり、それらのファイルはコミットメント制御下でのみ更新される場合、それらのファイルはデータ保管時に何らかの共通コミットメント境界に存在しているかのようにして復元されます。

下記のいずれか 1 つが成り立っている場合、CMTBDY(\*YES) パラメーターを指定した APYJRNCHG コマンドを使用して、ファイルを何らかの共通アプリケーション境界にしてください。

- 共通コミットメント・トランザクション境界がアプリケーション境界ではない。
- オブジェクトに適用する付加的なトランザクションがジャーナル中に存在する。

CMTBDY(\*YES) を指定することによって、適用操作がコミットメント境界で開始するよう指定できません。また、サーバーは、完了したトランザクションを、アプリケーション境界に対応する、指定したシーケンス番号によって適用するようになります。

コミットメント境界がアプリケーション境界である場合、付加的な回復手順は不要です。

## 例: ライブラリー 2 個の場合に保管停止時間を完全になくす

この例は、保管停止時間を完全になくすために活動時保管機能を使う典型的な例です。この機能の正確な使用方法は、特定のアプリケーションにおける特定の要件によって異なることがあります。

この例では、2 つのライブラリー LIB1 および LIB2 を使います。そのどちらのライブラリーについても、含まれるのはジャーナル処理の対象オブジェクトと、それらのオブジェクトのジャーナルだけです。ジャーナル処理の対象オブジェクトに対する変更は、コミットメント制御下でなされてもなされなくても問題ありません。

この例は、それらのライブラリーに含まれるオブジェクトに対して変更を加えるアプリケーションを終了しない活動時保管操作を示すものです。アプリケーションを終了しないことにより、活動時保管媒体からオブジェクトを回復した後に、復元回復操作に関する付加的な考慮事項を考慮することが必要になります。

下記の手順により、保管停止時間を完全になくします。

1. 下記のコマンドを、別個のバッチ・ジョブとしてサブミットします。

```
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +
SAVACTWAIT(600) +
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +
ACCPH(*YES)
```

注: 必要に応じて、SAVOBJ コマンドまたは SAVCHGOBJ コマンドも使用できます。

SAVACTWAIT パラメーターで指定されているように、サーバーはチェックポイント処理時に各ロック競合を解除して、すべての活動コミットメント定義がコミットメント境界に達するのを 10 分待ちます。

ACCPH(\*YES) を指定することによって、論理ファイルのアクセス・パスも保管します。多くの場合、この保管媒体からのファイルの復元後に、アクセス・パスが作成されないようになります。

この媒体からのオブジェクトの復元時に必要な回復手順は、この保管操作のタイム・スタンプで更新されている LIB1 および LIB2 内の各データベース・メンバーによって異なります。

2. チェックポイント処理が完了すると、SAVACTMSGQ パラメーターで指定されているように、QSYSOPR がメッセージ CPI3712 を受け取ります。QSYSOPR メッセージ待ち行列が CPI3712 メッセージを受け取るまで、活動時保管ジョブが検出する可能性のあるロックの競合をモニターします。
3. 活動時保管ジョブの完了を待ちます。
4. 各バッチ・ジョブが完了したなら、必要なすべてのオブジェクトが保管されたかどうかを確認します。ロック競合のために保管されなかったオブジェクトがある場合には、あらゆるロック競合の解決後に元の保管コマンドを再発行する必要があります。
5. ライブラリー LIB1 および LIB2 のオブジェクトのジャーナル処理に使用されている各ジャーナルから、保管項目の最初の先頭が含まれているレシーバーを保管します。最初のレシーバーは、保管コマンドの OUTFILE から取得できます。接続されているジャーナル・レシーバーがライブラリー LIB1 にも LIB2 にもない場合には、接続された各レシーバーを保管するために別個の保管要求を発行する必要があります。

次のコマンドを使用して、接続されているすべてのレシーバーを保管します。このステップには、複数の保管コマンドが必要であると考えられます。ジャーナル・レシーバーを保管する場合は、活動時保管機能を使用する必要はありません。次のコマンドでは、デフォルトで SAVACT(\*NO) が指定されています。

```
SAVOBJ OBJ(attached-receiver) +
LIB(attached-receiver-library) +
OBJTYPE(*JRNRCV) +
DEV(TAP01)
```

## 例: ディレクトリーの場合に保管停止時間を完全になくす

この例は、あるディレクトリーにおいて、保管停止時間を完全になくすために活動時保管機能を使う典型的な例です。この機能の正確な使用方法は、特定のアプリケーションにおける特定の要件によって異なることがあります。

この例では、MyDirectory というディレクトリーを使います。MyDirectory に含まれるのは、ジャーナル処理の対象となるオブジェクトだけです。

この例は、そのディレクトリーに含まれるオブジェクトに対して変更を加えるアプリケーションを終了しない活動時保管操作を示すものです。アプリケーションを終了しないことにより、活動時保管媒体からオブジェクトを回復した後に、復元回復操作に関する付加的な考慮事項を考慮することが必要になります。

下記の手順により、保管停止時間を完全になくします。

1. 下記のコマンドを、別個のバッチ・ジョブとしてサブミットします。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('/MyDirectory') UPDHST (*YES) SAVACT(*SYNC) +  
  SAVACTMSGQ(QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ) +
```

2. ディレクトリーのチェックポイント処理が完了すると、SAVACTMSGQ パラメーターで指定されているように、メッセージ待ち行列がメッセージ CPI3712 を受け取ります。メッセージ待ち行列 MSQ1 が CPI3712 メッセージを受け取るまで、活動時保管ジョブが検出する可能性のあるロックの競合をモニターします。
3. 活動時保管ジョブの完了を待ちます。
4. 各バッチ・ジョブが完了したなら、必要なすべてのオブジェクトが保管されたかどうかを確認します。ロック競合のために保管されなかったオブジェクトがある場合には、あらゆるロック競合の解決後に元の保管コマンドを再発行する必要があります。
5. ディレクトリー MyDirectory のオブジェクトのジャーナル処理に使用されている各ジャーナルに接続されたレシーバーを保管します。

下記のようなコマンドを使用して、接続されているすべてのレシーバーを保管します。このステップでは、複数の保管コマンドが必要になる可能性があります。ジャーナル・レシーバーを保管する場合は、活動時保管機能を使用する必要はありません。次のコマンドでは、デフォルトで SAVACT(\*NO) が指定されています。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/JRNR*.JRNR') +
```

## 例: 不完全なトランザクションがあるオブジェクトの保管

この例は、コミットメント境界を待たずに保管停止時間を完全になくす場合の、活動時保管機能の一般的な使用法を示す例です。この機能の正確な使用方法は、特定のアプリケーションにおける特定の要件によって異なることがあります。

この例では、チェック用アカウントと保管用アカウントを使用します。どちらのライブラリーにも、ジャーナル処理の対象となるオブジェクトと、それらのオブジェクトのジャーナルが含まれています。変更は、コミットメント制御下でなされてもなされなくても問題ありません。

この例は、コミットメント境界を待機せず、これらのライブラリーに含まれるオブジェクトに変更を加えるアプリケーションを終了することなく行われる保管操作を示すものです。アプリケーションを終了しないことにより、媒体からオブジェクトを回復した後に、回復操作に関する付加的な考慮事項を考慮することが必要になります。

コミットメント境界を待機せずに保管停止時間を除去するには、以下のステップを使用します。

1. トランザクションが終了する前に、以下のコマンドをサブミットします。

```
SAVLIB LIB(CHK SAV) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +  
SAVACTWAIT(30 *NOCMTBDY 30) +  
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +  
ACCPH(*YES)
```

注: 必要に応じて、SAVOBJ コマンドまたは SAVCHGOBJ コマンドも使用できます。

チェックポイント処理の際、サーバーは、各ロック競合の解決のために、SAVACTWAIT パラメーターの指定に従って 30 秒間待機します。指定された時間までにロック競合が解決されない場合は、オブジェクトが保管されません。

| ACCPTH(\*YES) を指定することによって、論理ファイルのアクセス・パスも保管します。多くの場合、  
| この保管媒体からのファイルの復元後に、アクセス・パスが作成されないようになります。

| この媒体からのオブジェクトの復元時に必要な回復手順は、この保管操作のタイム・スタンプで更新さ  
| れている CHK および SAV 内の各データベース・メンバーによって異なります。

| 2. チェックポイント処理が完了すると、SAVACTMSGQ パラメーターで指定されているように、  
| QSYSOPR がメッセージ CPI3712 を受け取ります。QSYSOPR メッセージ待ち行列が CPI3712 メッ  
| セージを受け取るまで、活動時保管ジョブが検出する可能性のあるロックの競合をモニターします。

| 3. 保管ジョブの完了を待機します。

| 4. 各バッチ・ジョブが完了したなら、必要なすべてのオブジェクトが保管されたかどうかを確認します。  
| 中途半端な状態で保管されたオブジェクトが存在する場合は、整合した状態までファイルをロールフォ  
| ワードまたはロールバックしなければ、ファイルを使用できません。

| 5. ライブラリー CHK および SAV のオブジェクトのジャーナル処理に使用されている各ジャーナルに接  
| 続された、該当するレシーバーを保管します。保管する必要があるレシーバーには、接続されたレシー  
| バーを通して保管チェックポイントの処理が行われたときに開かれたすべてのトランザクションのコミ  
| ット項目の先頭が含まれているレシーバーが筆頭に挙げられます。回復処理で APYJRNCHG を使用す  
| るために使用可能になっている必要のある、各オブジェクトの先頭レシーバーの名前が、保管  
| OUTFILE に示されます。これらのレシーバーがライブラリー CHK または SAV の中に入らない場合は、  
| これらのレシーバーを保管するために別個の保管要求を発行する必要があります。

| 注: 下記のコマンドを使用して、接続されているすべてのレシーバーを保管することが、強く推奨され  
| ています。

| このステップでは、複数の保管コマンドが必要になる可能性があります。ジャーナル・レシーバーを保  
| 管する場合は、活動時保管機能を使用する必要がないことに注意してください。次のコマンドでは、デ  
| フォルトで SAVACT(\*NO) が指定されています。

| SAVOBJ OBJ (attached-receiver)+  
| LIB (attached-receiver-library)+OBJTYPE(\*JRNRCV)+DEV(TAP01)

## | 例: 保管停止時間を完全になくした場合のライブラリーの復元

この例は、ライブラリーで保管停止時間を除去した場合の典型的な復元手順を示しています。この機能の正  
確な使用法は、特定のアプリケーションにおける特定の要件によって異なることがあります。

ライブラリー LIB1 および LIB2 を復元する場合は、下記のステップを実行します。

1. 下記のコマンドにより、2 つのライブラリーを復元します。

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

ジャーナルが依然としてシステム上に存在していると、それらは復元されませんが、それは問題ではあ  
りません。

それらが存在しない場合、サーバーはその他のオブジェクトよりも前にジャーナル・オブジェクトを復  
元します。

それらの復元コマンドの完了時に、それらのオブジェクトはサーバー上に存在していますが、相互関係  
において一貫した状態になっていません。

- ライブラリーの保管時に接続されていた、必要とされるジャーナル・レシーバーを復元します。保管時にジャーナル・レシーバーが LIB1 または LIB2 以外のライブラリー内にあり、それらが現時点ではサーバー上に存在しない場合は、下記の復元コマンドを使用してそれらのレシーバーを復元します。

```
RSTOBJ OBJ(attached-receiver-at-save-time) +
        SAVLIB(receiver-library) +
        DEV(TAP01)
```

接続されたレシーバーがデータ保管時に LIB1 または LIB2 内にあり、RSTLIB 操作前に存在しなかった場合、それらのレシーバーはその RSTLIB 操作の一部として復元されています。

- LIB1 および LIB2 内のオブジェクトをどの状態にするか、どのアプリケーション境界にするかを決定します。これにより、すべてのオブジェクトが相互関係において一貫性のある状態になります。アプリケーション境界を決定したら、ジャーナル・レシーバーをさらに復元することが必要になる場合があります。ジャーナル・レシーバーをさらに復元することが必要で、それらのレシーバーがオンラインでない場合には、下記の復元コマンドによってそれらを復元します。このステップでは複数の復元コマンドが必要になる可能性があります。

```
RSTOBJ OBJ(other-needed-receivers) +
        SAVLIB(receiver-library) +
        DEV(TAP01)
```

アプリケーション境界を判別するには、ジャーナル属性処理 (WRKJRNA) コマンドおよびジャーナル表示 (DSPJRN) コマンドが役に立ちます。

WRKJRNA コマンドを使用すると、ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) 操作のために必要なレシーバーの適切な範囲を決定することができます。DSPJRN コマンドを使用すると、アプリケーション境界を識別する正確なシーケンス番号を調べることができます。複数のジャーナルが関係している場合には、各ジャーナル内で同じアプリケーション境界 (ほとんどの場合タイム・スタンプで識別される) を見つける必要があります。また、該当するジャーナル・シーケンス番号をメモしておく必要があります。

- 下記のジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) コマンドの 1 つを使用して、オブジェクトを特定のアプリケーション境界にしてください。APYJRNCHG コマンドを指定の基準に基づいていろいろに変形させることが適切な場合があります。

オブジェクトがコミットメント制御下にあり、保管操作中にいずれかのオブジェクトが変更を受信した場合は、下記の APYJRNCHG コマンドによってコミットメント境界が保持されます。コミットメント制御境界を保持しない場合は、下記の APYJRNCHG コマンドに CMTBDY(\*NO) を指定します。

- 次のことが成り立っている場合には、この後に示すコマンドを使って、ジャーナル処理済み変更をオブジェクトに適用します。
  - 変更が適用されるジャーナル処理対象オブジェクトが V5R3 で保管されている。
  - 保管先のシステムにオブジェクトが復元されていたため、ジャーナルを復元しなかった (問題はない)。
  - 使用されている媒体は、オブジェクトの最後の保管を表すものである。
  - 保管コマンドで UPDHST(\*YES) を指定することによってオブジェクトを保管した。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB1/*ALL)) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB2/*ALL)) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

複数のジャーナルが関係する場合には、所要のアプリケーション境界を識別する正しいシーケンス番号 (TOENT パラメーター) を指定して、各ジャーナルごとにこれらのコマンドを繰り返し使用してください。TOENT シーケンス番号は LIB1 と LIB2 内の各ジャーナルごとに異なる可能性が非常に高いですが、すべてが共通のアプリケーション境界を識別することに注意してください。

- b. 次のことが成り立っている場合には、この後に示すコマンドを使って、ジャーナル処理済み変更をオブジェクトに適用します。
- オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されている。
  - ジャーナルを復元した。
  - 使用されている媒体は、オブジェクトの最後の保管を表すものである。
  - 保管コマンドで UPDHST(\*YES) を指定することによってオブジェクトを保管した。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB1/*ALL)) +
            RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                  ending-rcv) +
            TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB2/*ALL)) +
            RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                  ending-rcv) +
            TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

ジャーナルが復元される状態になったとき、変更が適用されるジャーナル処理対象オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されていると、サーバーは正しいレシーバー範囲を判別できません。したがって、正しいレシーバーの範囲を RCVRNG パラメーターに指定する必要があります。ライブラリーの保管時に接続されていたレシーバーが、指定された開始ジャーナル・レシーバーであることに注意してください。

複数のジャーナルが関係する場合には、所要のアプリケーション境界を識別する正しいシーケンス番号 (TOENT パラメーター) を指定して、各ジャーナルごとにこれらのコマンドを繰り返し使用してください。TOENT シーケンス番号は LIB1 と LIB2 内の各ジャーナルごとに異なる可能性が非常に高いですが、すべてが共通のアプリケーション境界を識別することに注意してください。変更が適用されるジャーナル処理対象オブジェクトが V5R3 以降で保管されている場合には、デフォルトの RCVRNG(\*LASTSAVE) が使用されていれば、サーバーは正しいレシーバー範囲を判別できます。この場合は、ステップ通りの適用コマンドが機能します。

- c. オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されていて、使用される活動時保管媒体が、UPDHST(\*YES) を指定したオブジェクトの最後の保管を示していない場合、下記に示すコマンドを実行してください。

- 1) DSPJRN コマンドを使って、各オブジェクトの保管開始ジャーナル項目を調べます。
- 2) 各オブジェクトごとに別個の APYJRNCHG コマンドを発行します。

このような場合の APYJRNCHG コマンドは、下記ようになります。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((filelib/filename filembr)) +
            RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                  ending-rcv) +
            FROMENT(seq#-for-start-of-save-entry) +
            TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

V5R3 より前のバージョンを使用していて、オブジェクトの最後の保管が使用されていない場合は、APYJRNCHG コマンドに FROMENT(\*LASTSAVE) を指定することができません。ライブラリー LIB1 および LIB2 内の各オブジェクトごとに個別にシーケンス番号を指定する必要があります。

ジャーナル内に一連の連続した保管開始項目がある場合には、一部の APYJRNCHG コマンドで複数のファイル・メンバーを指定することもできます。メンバーが一連の連続した保管開始ジャーナル項目によって識別される場合、単一の APYJRNCHG で、FROMENT パラメーターにそれらの一連の連続した保管開始項目すべてのうちで最も早いシーケンス番号を指定することによって、それらのメンバーに対する適用が可能です。V5R3 を使用している場合は、FROMENT パラメーターに \*LASTSAVE を使用してください。

## 例: 不完全なトランザクションで保管されたオブジェクトの復元

活動時保管操作の結果として、オブジェクトが不完全なトランザクションで保管される可能性がある場合は、Backup, Recovery, and Media Services (BRMS) を使用することが勧められています。BRMS は、バックアップおよび回復操作の自動化に使用できます。BRMS は、不完全なトランザクションによる変更を自動的に適用し、これを使用できる状態に復元します。BRMS に関する詳細は、『Backup, Recovery and Media Services (BRMS)』を参照してください。

オブジェクトが不完全なトランザクションで保管されている場合は、復元されたオブジェクトのジャーナル処理された変更を適用または除去するために、FROMENT(\*LASTSAVE) が必要になります。

不完全なトランザクションで保管されたオブジェクトの復元に文字ベースのインターフェースを使用する場合は、以下のステップを実行してライブラリー CHK および SAV を復元してください。

1. 下記のコマンドにより、2 つのライブラリーを復元します。

```
RSTLIB SAVLIB(CHK) DEV(TAP01)
RSTLIB SAVLIB(SAV) DEV(TAP01)
```

ジャーナルが依然としてシステム上に存在していると、それらは復元されませんが、それは問題ではありません。

それらが存在しない場合、サーバーはその他のオブジェクトよりも前にジャーナル・オブジェクトを復元します。

2. OUTFILE で指定されているように、最も古いレシーバーを復元してください。保管時にジャーナル・レシーバーが CHK または SAV 以外のライブラリー内にあり、それらが現時点ではサーバー上に存在しない場合は、下記の復元コマンドを使用してそれらのレシーバーを復元します。

```
RSTOBJ OBJ(attached-receiver-at-save-time) +
SAVLIB(receiver-library) +
DEV(TAP01)
OUTPUT(*OUTFILE)OUTFILE(lib/file)
```

接続されたレシーバーがデータ保管時に CHK または SAV 内にあり、RSTLIB 操作前に存在しなかった場合、それらのレシーバーはその RSTLIB 操作の一部として復元されています。

3. CHK および SAV 内のオブジェクトをどの状態にするか、どのアプリケーション境界にするかを決定します。これにより、すべてのオブジェクトが相互関係において一貫性のある状態になります。アプリケーション境界を決定したら、ジャーナル・レシーバーをさらに復元することが必要になる場合があります。WRKJRNA コマンドを使用すると、ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) 操作のために必要なレシーバーの適切な範囲を決定することができます。DSPJRN コマンドを使用すると、アプリケーション境界を識別する正確なシーケンス番号を調べることができます。複数のジャーナルが関係している場合には、各ジャーナル内で同じアプリケーション境界 (ほとんどの場合タイム・スタンプで識別される) を見つける必要があります。また、該当するジャーナル・シーケンス番号をメモしておく必

要があります。ジャーナル・レシーバーをさらに復元することが必要で、それらのレシーバーがオンラインでない場合には、下記の復元コマンドによってそれらを復元します。このステップでは複数の復元コマンドが必要になる可能性があります。

```
RSTOBJ OBJ(other-needed-receivers) +
      SAVLIB(receiver-library) +
      DEV(TAP01)
```

アプリケーション境界を判別するには、ジャーナル属性処理 (WRKJRNA) コマンドおよびジャーナル表示 (DSPJRN) コマンドが役に立ちます。

WRKJRNA コマンドを使用すると、ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) 操作のために必要なレシーバーの適切な範囲を決定することができます。DSPJRN コマンドを使用すると、アプリケーション境界を識別する正確なシーケンス番号を調べることができます。複数のジャーナルが関係している場合には、各ジャーナル内で同じアプリケーション境界 (ほとんどの場合タイム・スタンプで識別される) を見つける必要があります。また、該当するジャーナル・シーケンス番号をメモしておく必要があります。

4. 下記のジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) コマンドの 1 つを使用して、オブジェクトを特定のアプリケーション境界にしてください。APYJRNCHG コマンドを指定の基準に基づいていろいろに変形させることが適切な場合があります。

オブジェクトがコミットメント制御下にあり、保管操作中にいずれかのオブジェクトが変更を受信した場合は、下記の APYJRNCHG コマンドによってコミット境界が保持されます。コミットメント制御境界を保持させない場合は、下記の APYJRNCHG コマンドに CMTBDY(\*NO) を指定する必要がありますでしょう。

- a. 次のことが成り立っている場合には、この後に示すコマンドを使って、ジャーナル処理済み変更をオブジェクト (完全/不完全を問わず) に適用します。

- オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されている。
- 保管先のシステムにオブジェクトが復元されていたため、ジャーナルを復元しなかった。
- 使用されている媒体は、オブジェクトの最後の保管を表すものである。
- 保管コマンドで UPDHST(\*YES) を指定することによってオブジェクトを保管した。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          FROMENT(*LASTSAVE) +
          OBJ((CHK/*ALL)) +
          TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)
```

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          FROMENT(*LASTSAVE) +
          OBJ((SAV/*ALL)) +
          TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)
```

複数のジャーナルが関係する場合には、所要のアプリケーション境界を識別する正しいシーケンス番号 (TOENTLRG パラメーター) を指定して、各ジャーナルごとにこれらのコマンドを繰り返し使用してください。TOENTLRG シーケンス番号は CHK と SAV 内の各ジャーナルごとに異なる可能性が非常に高いですが、すべてが共通のアプリケーション境界を識別することに注意してください。

- b. 次のことが成り立っている場合には、この後に示すコマンドを使って、ジャーナル処理済み変更をオブジェクト (完全/不完全を問わず) に適用します。

- オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されている。
- ジャーナルを復元した。
- 使用されている媒体は、オブジェクトの最後の保管を表すものである。

- 保管コマンドで UPDHST(\*YES) を指定することによってオブジェクトを保管した。

```

APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
           OBJ((CHK/*ALL)) +
           RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                 ending-rcv) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)

```

```

APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
           OBJ((SAV/*ALL)) +
           RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                 ending-rcv) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)

```

ジャーナルが復元される状態になったとき、変更が適用されるジャーナル処理対象オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されていると、サーバーは正しいレシーバー範囲を判別できません。したがって、正しいレシーバーの範囲を RCVRNG パラメーターに指定する必要があります。ライブラリーの保管時に接続されていたレシーバーが、指定された開始ジャーナル・レシーバーであることに注意してください。変更が適用されるジャーナル処理対象オブジェクトが V5R3 以降で保管されている場合には、デフォルトの RCVRNG(\*LASTSAVE) が使用されていれば、サーバーは正しいレシーバー範囲を判別できます。この場合は、ステップ通りの適用コマンドが適正に機能します。

複数のジャーナルが関係する場合には、所要のアプリケーション境界を識別する正しいシーケンス番号 (TOENTLRG パラメーター) を指定して、各ジャーナルごとにこれらのコマンドを繰り返し使用してください。TOENTLRG シーケンス番号は CHK と SAV 内の各ジャーナルごとに異なる可能性が非常に高いですが、すべてが共通のアプリケーション境界を識別することに注意してください。

- オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されていて、使用される活動時保管媒体が、UPDHST(\*YES) を指定したオブジェクトの最後の保管を示していない場合は、下記に示すコマンドを実行してください。

- 1) DSPJRN コマンドを使って、各オブジェクトの保管開始ジャーナル項目を調べます。

- 2) 各オブジェクトごとに別個の APYJRNCHG コマンドを発行します。

このような場合の APYJRNCHG コマンドは、下記のようになります。

```

APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
           OBJ((filelib/filename filembr)) +
           RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                 ending-rcv) +
           FROMENT(seq#-for-start-of-save-entry) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           TOENT(seq#-for-application-boundary)

```

V5R3 を使用しておらず、オブジェクトの最後の保管が使用されていない場合は、APYJRNCHG コマンドに FROMENT(\*LASTSAVE) を指定することができません。ライブラリー CHK および SAV 内の各オブジェクトごとに個別にシーケンス番号を指定する必要があります。

ジャーナル内に一連の連続した保管開始項目がある場合には、一部の APYJRNCHG コマンドで複数のファイル・メンバーを指定することもできます。メンバーが一連の連続した保管開始ジャーナル項目によって識別される場合、単一の APYJRNCHG で、FROMENT パラメーターにそれらの一連の連続した保管開始項目すべてのうちで最も早いシーケンス番号を指定することによって、それらのメンバーに対する適用が可能です。V5R3 を使用している場合は、FROMENT パラメーターに \*LASTSAVE を使用してください。

## 例: 保管停止時間を完全になくした場合のディレクトリーの復元

この例は、ディレクトリーで保管停止時間を除去した場合の典型的な復元手順を示しています。この機能の正確な使用法は、特定のアプリケーションにおける特定の要件によって異なることがあります。

ディレクトリー MyDirectory を復元する場合は、下記のステップを実行します。

1. 下記のコマンドにより、ディレクトリーを復元します。

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('/MyDirectory')
```

それらの復元コマンドの完了時に、それらのオブジェクトはサーバー上に存在していますが、相互関係において一貫した状態になっていません。

2. ディレクトリーの保管時に接続されていた、必要とされるジャーナル・レシーバーを復元します。下記のようなコマンドを使って、それらのレシーバーを復元します。

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('receiver-path')
```

3. MyDirectory 内のオブジェクトをどの状態にするか、どのアプリケーション境界にするかを決定します。これにより、すべてのオブジェクトが相互関係において一貫性のある状態になります。アプリケーション境界を決定したら、ジャーナル・レシーバーをさらに復元することが必要になる場合があります。ジャーナル・レシーバーをさらに復元することが必要で、それらのレシーバーがオンラインでない場合には、下記の復元コマンドによってそれらを復元します。このステップでは複数の復元コマンドが必要になる可能性があります。

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
  OBJ('receiver-path')
```

アプリケーション境界を判別するには、ジャーナル属性処理 (WRKJRNA) コマンドおよびジャーナル表示 (DSPJRN) コマンドが役に立ちます。

WRKJRNA コマンドを使用すると、ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) 操作のために必要なレシーバーの適切な範囲を決定することができます。DSPJRN コマンドを使用すると、アプリケーション境界を識別する正確なシーケンス番号を調べることができます。複数のジャーナルが関係している場合には、各ジャーナル内で同じアプリケーション境界 (ほとんどの場合タイム・スタンプで識別される) を見つける必要があります。また、該当するジャーナル・シーケンス番号をメモしておく必要があります。

4. 下記のジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) コマンドの 1 つを使用して、オブジェクトを特定のアプリケーション境界にしてください。APYJRNCHG コマンドを指定の基準に基づいていろいろに変形させることが適切な場合があります。
  - a. 次のことが成り立っている場合には、この後に示すコマンドを使って、ジャーナル処理済み変更をオブジェクトに適用します。
    - オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されている。
    - ジャーナルを復元していない。
    - 使用されている媒体は、オブジェクトの最後の保管を表すものである。
    - 保管コマンドで UPDHST(\*YES) を指定することによってオブジェクトを保管した。
    - 上記の条件には該当しないが、V5R3 を使用している。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +  
  OBJPATH(/MyDirectory) +  
  SUBTREE(*ALL)+  
  TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

複数のジャーナルが関係する場合には、所要のアプリケーション境界を識別する正しいシーケンス番号 (TOENT パラメーター) を指定して、各ジャーナルごとにこれらのコマンドを繰り返し使用してください。

- b. 次のことが成り立っている場合には、この後に示すコマンドを使って、ジャーナル処理済み変更をオブジェクトに適用します。
- オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されている。
  - ジャーナルを復元した。
  - 使用されている媒体は、オブジェクトの最後の保管を表すものである。
  - 保管コマンドで UPDHST(\*YES) を指定することによってオブジェクトを保管した。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJPATH(/MyDirectory) +
          SUBTREE(*ALL)+
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)+
```

ジャーナルが復元される状態になったとき、変更が適用されるジャーナル処理対象オブジェクトが V5R3 より前のバージョンで保管されていると、サーバーは正しいレシーバー範囲を判別できません。したがって、正しいレシーバーの範囲を RCVRNG パラメーターに指定する必要があります。ディレクトリーの保管時に接続されていたレシーバーが、指定された開始ジャーナル・レシーバーです。変更が適用されるジャーナル処理対象オブジェクトが V5R3 以降で保管されている場合には、デフォルトの RCVRNG(\*LASTSAVE) が使用されていれば、サーバーは正しいレシーバー範囲を判別できます。この場合は、ステップ通りの適用コマンドが適正に機能します。

複数のジャーナルが関係する場合には、所要のアプリケーション境界を識別する正しいシーケンス番号 (TOENT パラメーター) を指定して、各ジャーナルごとにこれらのコマンドを繰り返し使用してください。

- c. V5R3 を使用しておらず、使用される活動時保管媒体が UPDHST(\*YES) を指定したオブジェクトの最後の保管を表していない場合は、下記に示すコマンドを実行します。
- 1) DSPJRN コマンドを使って、各オブジェクトの保管開始ジャーナル項目を調べます。
  - 2) 各オブジェクトごとに別個の APYJRNCHG コマンドを発行します。

このような場合の APYJRNCHG コマンドは、下記ようになります。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJPATH(/MyDirectory) +
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          FROMENT(seq#-for-save or start-of-save-entry) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

オブジェクトの最新の保管が使用されているわけではないので、APYJRNCHG コマンドに FROMENT(\*LASTSAVE) を指定することはできません。ディレクトリー MyDirectory に対して個別のシーケンス番号を指定する必要があります。

ジャーナル内に一連の連続した保管または保管開始項目がある場合には、一部の APYJRNCHG コマンドで複数のファイル・メンバーを指定することもできます。オブジェクトが一連の連続した保管または保管開始ジャーナル項目によって識別される場合、単一の APYJRNCHG で、FROMENT パラメーターにそれらの一連の連続した保管または保管開始項目すべてのうちで最も早いシーケンス番号を指定することによって、それらのメンバーに対する適用が可能です。V5R3 を使用している場合は、FROMENT パラメーターに \*LASTSAVE を使用してください。

## 保管停止時間を完全になくした場合の回復手順に関する考慮事項

通常、アプリケーション境界はアプリケーションが定義するため、サーバーがアプリケーション境界を保存することはできません。活動時保管機能を使って保管停止時間を完全になくす場合、適切な回復手順のうちどれを採用するかは、活動時保管機能を実際に使用するユーザーにゆだねられています。

このトピックでは、活動時保管の回復手順における考慮事項のうちのいくつかが取り上げられています。付加的な回復手順は、復元回復操作の完了後にオブジェクトの互いの関係を一貫した状態にするために必要です。それらの回復手順のために正確にどんなステップが必要かは、オブジェクトの保管時点でユーザーが決定する必要があります。回復手順は、活動時保管媒体からのオブジェクトが復元された後で、かつオブジェクトがどのアプリケーションからも使用されないうちに実行する必要があります。

活動時保管機能を使って保管停止時間を完全になくす場合、下記の回復手順を考慮する必要があります。

### アプリケーションにコミットメント制御を使用し、保管操作でチェックポイントを強制的に 1 つにして、トランザクション境界を待機する場合

保管操作で SAVACT(\*SYNCLIB) を指定すると、1 つの共通のチェックポイントですべてのデータが保管されます。すべてのアプリケーション境界の定義にコミットメント制御を使用し、保管操作中にトランザクション境界を待機する場合の回復手順は、オブジェクトの基本的な復元になります。

### アプリケーションにコミットメント制御を使用し、保管操作で複数のチェックポイントを許可して、トランザクション境界を待機する場合

保管操作で SAVACT(\*SYSDFN) または SAVACT(\*LIB) を指定すると、データが複数のチェックポイントで保管されます。すべてのアプリケーション境界の定義にコミットメント制御を使用し、保管操作中にトランザクション境界を待機する場合は、共通のアプリケーション境界に達するために、回復手順の中で、ジャーナル処理された変更を適用または除去することが必要です。必要な回復手順についての詳細は、138 ページの『保管停止時間を完全になくした場合の推奨される回復手順』を参照してください。

### アプリケーションにコミットメント制御を使用し、保管操作でチェックポイントを強制的に 1 つにして、トランザクション境界を待機しない場合

- | 保管操作で SAVACT(\*SYNCLIB) f を指定すると、1 つの共通のチェックポイントでデータが保管されま
- | す。保管操作において、コミットメント制御を使用し、SAVACTWAIT パラメーターに \*NOCMTBDY を
- | 指定する場合は、不完全なトランザクションを完了またはロールバックさせてコミット境界に達するた
- | めに、回復手順の中で、ジャーナル処理された変更を適用または除去することが必要です。必要な回復手順
- | についての詳細は、138 ページの『保管停止時間を完全になくした場合の推奨される回復手順』を参照して
- | ください。

### アプリケーションにコミットメント制御を使用し、保管操作で複数のチェックポイントを許可して、トランザクション境界を待機しない場合

保管操作で SAVACT(\*SYSDFN) または SAVACT(\*LIB) を指定すると、データが複数のチェックポイントで保管されます。保管操作において、コミットメント制御を使用し、SAVACTWAIT パラメーターに \*NOCMTBDY を指定する場合は、不完全なトランザクションを完了させて共通アプリケーション境界に到達させるために、回復手順の中で、ジャーナル処理された変更を適用または除去することが必要です。必要な回復手順についての詳細は、138 ページの『保管停止時間を完全になくした場合の推奨される回復手順』を参照してください。

### コミットメント制御を使用しないが、オブジェクトがすべてジャーナル処理されている場合

アプリケーション依存オブジェクトがすべてジャーナル処理されているものの、コミットメント制御が使用されていない場合は、ジャーナル処理された変更を適用または除去できます。これらのコマンドでは、すべてのオブジェクトを活動時保管媒体から復元し、これをアプリケーション境界に到達させることができます。ただし、アプリケーション境界はジャーナルには記録されていないため、境界の位置はオブジェクトごとに決定する必要があります。ジャーナル処理の対象となるオブジェクトがチェックポイントに達すると、ジャーナル・レシーバーは、保管されたオブジェクトのジャーナル項目に加えて付加的なジャーナル項目を受け取ります。このジャーナル項目は、オブジェクトの保管に活動時保管機能が使用されたことを示すものであり、`APYJRNCHG` コマンドや `RMVJRNCHG` コマンドで `FROMENT(*LASTSAVE)` パラメーターが使用されたときに、操作の開始位置として使用されます。ジャーナル処理の対象のオブジェクトと共に、現在接続されているジャーナル・レシーバーを保管することは、非常に重要です。複数のジャーナルを使用してオブジェクトをジャーナル処理している場合には、接続されているすべてのレシーバーを保管しなければなりません。ジャーナル処理の対象となるオブジェクトの保管要求と同じ保管要求の中に、レシーバーを保管するための要求を含めてください。またはジャーナル処理の対象となるオブジェクトの保管後に、別個の保管要求の中でレシーバーを保管してください。この保管が必要なのは、活動時保管媒体を使用した場合の回復の一部であるジャーナル処理済み変更の適用操作または除去操作で必要になる可能性がある項目が、接続されているジャーナル・レシーバーに含まれることになるからです。必要な回復手順についての詳細は、138 ページの『保管停止時間を完全になくした場合の推奨される回復手順』を参照してください。

#### コミットメント制御を使用せず、オブジェクトもジャーナル処理されていない場合

アプリケーション境界を定義しない場合は、復元や、異常終了からの回復を行うことが必要になるでしょう。異常終了からの回復に必要な手順が不明な場合は、136 ページの『例: 保管停止時間を少なくした場合のライブラリーの復元』の方式を使用してください。

## 第 7 章 複数の装置に保管することにより保管間隔を小さくする

複数の装置を使用するなら、保管間隔を小さくすることができます。複数の装置に保管する場合、2 種類のテクニックのいずれかを使用できます。つまり、単一の保管操作を 1 つのジョブとして発行するか、または複数の保管操作を複数のジョブとして発行することができます。

下記の部分で、複数の装置に保管する方法について説明されています。

- 複数の装置への保管のセットアップ
- 複数の装置への保管に関する制約事項

### 複数の装置への保管のセットアップ

複数の装置への保管をセットアップする際には、単一の保管操作を実行するか、または複数の保管操作を実行することができます。

#### 単一の保管操作で複数の装置を使う

1 回の保管操作で複数の媒体装置を同時に使うことが可能です。単一のライブラリーを保管する場合、これらの保管操作によって保管媒体上に作成されるデータは並列保管形式になり、データは複数の媒体装置に分散されます。BRMS (Backup, Recovery and Media Services) を使用する場合も、保管形式は並列になります。

複数の媒体装置に複数のライブラリーを保管する場合、サーバーは各ライブラリーを直列形式で単一の装置に保管します。BRMS を使用して複数の媒体装置に複数のライブラリーを保管する場合、形式は並列形式と直列形式の混合にすることができます。

並列保管と直列保管が使用されるのはそれぞれどんな場合かを、下記の表に示します。

表 41. 並列保管と直列保管

保管シナリオ	SAVxxx コマンドを使用 <sup>2</sup>	BRMS を使用
1 つのライブラリーを複数の装置に保管	並列	並列
複数のライブラリーを複数の装置に保管	直列 <sup>1</sup>	並列と直列の混合が可能 <sup>1</sup>
<b>1</b>	データ域 QTEMP/QSRPARFMT を作成することにより、これらのライブラリーを並列形式で保管することができます。LIB(*ALLUSR)、LIB(*IBM)、または LIB(*NONSYS) が SAVLIB コマンドに指定されている場合は、この能力は当てはまりません。	
<b>2</b>	SAVxxx コマンドを使用して複数の装置に保管する場合は、媒体定義 (*MEDDFN) を使用しなければなりません。	

単一ライブラリーの並列保管の実行中、サーバーは一連のテープ・ファイルにデータを分散します。それらは、媒体ファイルと呼ばれます。それらの媒体ファイルのセット全体を、並列保管/復元ファイルと呼びます。単一ライブラリーの並列保管 (または復元) 操作のすべての媒体ファイルには、同じファイル・ラベルが使用されます。並列保管操作において複数のライブラリーを複数の装置に保管するときは、ライブラリーはそれぞれ異なるファイル・ラベルを持つこととなります。

保管 (または復元) 操作時に媒体ファイルは、装置 (DEV)、シーケンス番号 (SEQNBR)、ボリューム ID (VOL)、およびファイル・ラベル (LABEL) のパラメーターによって識別されます。媒体ファイルを識別できるのは、これらのパラメーターによってだけです。しかし、並列保管 (または復元) 操作では、複数の媒体ファイルを使用します。この問題は、媒体定義を使って解決できます。

媒体定義 (\*MEDDFN) を使用すると、複数の媒体ファイルを識別することができます。媒体定義により、並列保管操作で使用される装置、シーケンス番号、およびボリューム ID が定義されます。(媒体定義を使用して直列形式で保管操作を実行することもできます。) 媒体定義は、媒体定義作成 (QsrCreateMediaDefinition (ILE) または QSRCRTMD (OPM)) API を使用して作成します。

いったん媒体定義を作成したら、すべてのユーザー・ライブラリーを複数の装置に保管するための便利な方法は、SAVLIB LIB(\*ALLUSR) DEV(\*MEDDFN) を指定することです。直列形式で保管することが望ましくないような、特に大きなライブラリーがある場合には、そのライブラリーを省略し、並列形式で個々にそれを保管することができます。

バックアップ回復媒体サービス/400 (BRMS) には、簡単に使用できるインターフェースが提供されています。それを使用すれば、媒体定義を作成することなく並列保管操作を実行できます。並列保管に使用するテープ装置を指定すれば、BRMS が媒体定義を作成し管理することになります。詳しくは、BRMS のトピックをご覧ください。

### 複数の保管操作で複数の装置を使う

複数の保管操作を発行して、データの異なる部分をそれぞれ異なる媒体装置に保管する場合は、並行保管を実行することになります。以下のシナリオでは、統合ファイル・システム内で並行保管を実行することを望む場合のいくつかの状況の例を示します。

- 完全な IFS 構造とすべてのユーザー・ライブラリーを並行して保管する場合:

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('//*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) ('/QDLS' *OMIT))
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(TAP02)
```

- アンマウントされたユーザー定義の別個のファイル・システムを並行して保管する場合:

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('/dev/udfs-directory/udfs-01.udfs')
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP02.DEVD') OBJ('/dev/udfs-directory/udfs-02.udfs')
```

以下のトピックでは、OS/400 の保管コマンドを使用して、並行保管を実行する方法について説明されています。

- 56 ページの『SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する』では、SAVLIB コマンドの概要が示されています。この情報を読むと、58 ページの『SAVLIB コマンドの OMITLIB パラメーターと OMITOBJ パラメーター』を使用することが可能になります。
- 68 ページの『SAVOBJ コマンドでオブジェクトを保管する』では、SAVOBJ コマンドの概要が示されています。この情報を読むと、69 ページの『SAVOBJ コマンドで複数のオブジェクトを保管する』ことが可能になります。
- 70 ページの『変更オブジェクトだけを保管する』には、変更オブジェクトを並行して保管する方法に関する情報が含まれています。

---

## 複数の装置への保管に関する制約事項

媒体定義で指定する装置は、互換性のある独立型磁気テープ装置またはテープ媒体ライブラリー装置でなければなりません。指定するテープ・ボリュームは、互換性のある媒体形式でなければなりません。

注: 結果は、使用する装置タイプによって決まります。これは、同じ媒体でも装置タイプが異なると、別の形式として識別されることがあるためです。たとえば、ある 8mm 装置がテープを FMT7GB 形式として識別するとしても、別の 8mm 装置では同じテープを FMT5GB 形式として識別することがあります。

以下のコマンドおよび API 上で、媒体定義を使用することができます。

名前	API <sup>1</sup>	コマンド <sup>2</sup>
ライブラリーの保管		SAVLIB
オブジェクトの保管	QSRSAVO	SAVOBJ
変更オブジェクトの保管		SAVCHGOBJ
ライブラリーの復元		RSTLIB
オブジェクトの復元		RSTOBJ
媒体定義の作成	QsrCreateMediaDefinition	
	QSRCRTMD	
媒体定義の削除	QsrDeleteMediaDefinition	DLTMEDDFN
	QSRDLTMD	
媒体定義の検索	QsrRetrieveMediaDefinition	
	QSRRTVMD	

<sup>1</sup> これらの API については、「System API Reference」を参照してください。

<sup>2</sup> これらの CL コマンドについては、「制御言語 (CL)」を参照してください。

媒体定義に対しては \*USE 権限、媒体定義ライブラリーに対しては \*EXECUTE 権限、媒体定義で指定される各装置に対しては通常の保管または復元権限がそれぞれ必要です。

以下のいずれかが保管または復元コマンドまたは API 上で指定されている場合、媒体定義を使用することはできません。

- ボリューム ID
- シーケンス番号
- 保管ファイル
- 光ファイル

CD-ROM プリマスターリング状態処理 (QlpHandleCDState) API により、CD-ROM プリマスターリングがサーバーで可能になっている場合、媒体定義を使用することはできません。



---

## 第 8 章 バックアップ・プログラミングの手法

このトピックでは、バックアップ・プロセスを進めるのに役立つと思われる、バックアップに関係したいくつかの考慮事項と手法、およびプログラミング計画の例を紹介します。詳細については、以下のトピックを参照してください。

- ジョブの回復を考慮する
- 保管 (SAV) および復元 (RST) コマンドの出力の解釈
- 保管コマンドからの出力の解釈
- 例: 保管完了メッセージからの装置名の取り出し
- 例: 保管時の状況メッセージの表示

注: 2 ページの『コードに関する特記事項』に、重要なリーガル情報があります。お読みください。

---

### ジョブの回復を考慮する

ジョブの回復と再開は、アプリケーション設計の基本的な部分です。アプリケーションは、以下のような問題を処理できるように設計する必要があります。

- 予期しないデータの問題。数値データが求められているところに英字のデータがある場合など。
- オペレーターの問題。間違ったオプションを選択してしまったり、ジョブを取り消してしまった場合など。
- 装置の問題。ワークステーション、ディスク装置、および通信回線の障害など。

ジョブ回復のプロシーチャーは、ユーザー・データの保全性を確保でき、なおかつ割り込みアプリケーションを容易に開始できるものであるべきです。ジョブを回復させやすいアプリケーションの設計には、ジャーナル処理とコミットメント制御を使用できます。回復の手順は、エンド・ユーザーに対して透過的なものであるべきです。

#### 対話式ジョブの回復

データ入力ジョブや、単一のファイルを更新するジョブを実行している場合、大規模な回復方針の計画が必要になることはほとんどありません。オペレーターは、ファイルに対して問い合わせを行って、どのレコードが最後に更新されたかを確認し、その位置から作業を続けることができます。

問い合わせのみのジョブから回復する場合は、ワークステーションのオペレーターは、単純に中断したところからジョブを開始します。しかし、多くのファイルが関係する更新トランザクションを使用していた場合には、ジャーナルやコミットメント制御の使用を考慮してください。システムは、システムが異常終了した後の初期プログラム・ロード (IPL) か、異常な状態でオフにされた独立 ASP の処理を使用可能 (オン) にするときに、ジャーナル処理されたファイルを回復します。これに加えて、ユーザー制御の順方向/逆方向ファイル回復では、ジャーナルを使用できます。ジャーナル処理では、データベース物理ファイルに加えて、その他のオブジェクト・タイプも保護できます。

コミットメント制御では、ジャーナルに記録されたファイル変更を使用して、自動的にトランザクションとファイルを同期させることができます。ジョブが終了する際、システムは、自動的にファイル更新をロールバックして、トランザクション開始時の状態に戻します。加えて、コミットメント制御通知オブジェクトは、トランザクションの再開を支援することもできます。

対話式アプリケーションを設計する場合は、ワークステーションや通信回線に装置上の問題が発生する可能性のあることを考慮に入れる必要があります。たとえば、コンピューター・システムの電源が落ちたとします。処理装置とディスク装置に電源を供給し続けるための無停電電源装置が設置されている場合は、システムの活動は停止しません。しかし、この例では、ワークステーションの電源が落ちてしまいました。プログラムはワークステーションへの読み書きを試行しますが、プログラムにはエラー通知が戻されます。アプリケーションがこれらのエラーを処理するように設計されていない場合、システムは、ワークステーションのエラー回復だけにすべての時間を費やしてしまう可能性があります。

対話式アプリケーションは、エラー・フィードバック領域を監視し、何らかのエラーが通知されたらそれを処理するように設計する必要があります。アプリケーションがエラーを処理してこれを停止させれば、無意味なエラー回復のためにシステム・リソースが消費されることを避けられます。エラー・フィードバック領域とエラー回復ルーチンの例は、プログラム言語のリファレンス・マニュアルに紹介されています。

### バッチ・ジョブの回復

印刷のみのバッチ・ジョブは、通常、特別な回復によって再開する必要はありません。これは、プログラムをもう一度実行することで十分対応できます。

ファイル更新 (追加、変更、または削除アクション) を実行するバッチ・ジョブの場合は、再開および回復も考慮することが必要になります。ジョブを再開する 1 つの方法は、レコード内の更新コードを使用することです。レコードが更新される際には、そのレコードの処理が完了したことを示すために、レコードのコードも更新される場合があります。ジョブが再開されるとき、バッチ・プログラムは、処理が終わっていない最初のレコードに移動します (この結果としてコードが更新されます)。そして、ファイルのその位置から、プログラムは処理を続行します。

バッチ処理を再開する別の方法は、ジョブを開始する前にファイルを保管またはコピーする方法です。ファイルの保管やコピーには、以下のコマンドのいずれかを使用できます。

- オブジェクト保管 (SAVOBJ)
- ファイル・コピー (CPYF)

次いで、ファイルを元の状態に再開、復元、またはコピーして、ジョブを再実行します。この方法では、ファイルを変更しているジョブが他にないようにする必要があります。これを確実に行う 1 つの方法として、ジョブの実行中はファイルを排他ロックします。また、この方法のバリエーションとして、ジャーナルを使用することもできます。たとえば、再開が必要な場合には、ジャーナル処理済み変更除去 (RMVJRNCHG) コマンドを使用して、ファイルへの変更を除去できます。その上で、そのファイルに対してジョブを再実行します。

バッチ・ジョブが複雑な入力ストリームで構成されている場合は、その入力ストリームの中に処理を再開する方針を設計したいと考えるでしょう。そして、バッチ・ジョブを再開する必要があるときには、ジョブがそのストリームのどの位置から処理を続行すればよいかを判別できるようにします。

バッチ・ジョブの回復には、コミットメント制御を使用することもできます。ただし、バッチ・ジョブにコミットメント制御を使用する計画がある場合は、コミット・サイクルで可能なレコード・ロックの最大数が 4 000 000 であることを考慮してください。したがって、バッチ・ジョブによっては、ジョブを複数の論理トランザクションに分割することが必要になります。たとえば、バッチ・プログラムで更新するマスター・ファイル・レコードの後に、いくつかの詳細レコードを含む別のファイルがある場合は、それら一連の更新のそれぞれを論理トランザクションで表し、これを別々にコミットすることができます。ロックは、コミット・サイクルの間、すべてのレコードが変更されるまで保持されます。このようにして、バッチ・ジョブが小さな論理トランザクションに分割されれば、変更されたデータはより早く使用可能になります。

ジャーナル処理は、対話式ジョブの場合と同じように、バッチ・ジョブの回復でも役に立ちます。

## 保管 (SAV) および復元 (RST) コマンドの出力の解釈

オブジェクトの保管 (SAV) コマンドまたはオブジェクトの復元 (RST) コマンドを使用する場合、出力をストリーム・ファイルまたはユーザー・スペースに入れることができます。このトピックでは、これらのコマンドが作成する出力について説明します。指定したストリーム・ファイルまたはユーザー・スペースにデータがすでに存在する場合、コマンドはそのデータに上書きします。それは新しいデータを既存のデータに追加しません。

ストリーム・ファイルを追加するには、ストリーム・ファイルに対する \*W 権限と、ストリーム・ファイルのディレクトリーに対する \*R 権限が必要です。

ユーザー名を指定するには、ユーザー・スペースに対する \*CHANGE 権限と、ライブラリーに対する \*USE 権限とが必要です。サーバーには、ユーザー・スペースに対する \*EXCLRD ロックが必要です。

保管 (SAV) コマンドと復元 (RST) コマンドの出力は、次のタイプの項目または項目のコンポーネントで構成されています。

- 160 ページの『項目の見出し情報』
- 161 ページの『コマンド情報項目』
- 162 ページの『ディレクトリー情報項目』
- 164 ページの『オブジェクト・リンク情報項目』
- 166 ページの『後書き情報項目』

各セクションでは、項目または項目のコンポーネントおよびその関連付けられた形式を説明します。

保管コマンドおよび復元コマンドによって使用されるフィールドおよび作成される項目についての追加情報は、以下のトピックを参照してください。

- 167 ページの『フィールド記述』
- 『出力文字列』

## 出力文字列

以下の表は、INFTYPE(\*ALL) または INFTYPE(\*ERR) を指定した場合の出力中にある項目の順序を示しています。

表 42. 出力順序 1 - SAV および RST コマンド

コマンド情報
ディレクトリー 1 のディレクトリー情報
オブジェクト・リンク 1 のオブジェクト・リンク情報
...
オブジェクト・リンク N のオブジェクト・リンク情報
ディレクトリー 2 のディレクトリー情報
オブジェクト・リンク 1 のオブジェクト・リンク情報
...
オブジェクト・リンク N のオブジェクト・リンク情報
ディレクトリー N のディレクトリー情報
オブジェクト・リンク 1 のオブジェクト・リンク情報
...
オブジェクト・リンク N のオブジェクト・リンク情報
後書き情報

INFTYPE(\*ALL) を指定した場合、出力にはすべてのオブジェクト・リンク (成功したものと成功しなかったものの両方) に対するオブジェクト・リンク項目が含まれます。INFTYPE(\*ERR) を指定した場合、出力には成功しなかったリンクに対するオブジェクト・リンク項目だけが含まれます。

次の表は、INFTYPE(\*SUMMARY) を指定した場合の出力中にある項目の順序を示しています。

表 43. 出力順序 2 - SAV および RST コマンド

コマンド情報
ディレクトリー 1 のディレクトリー情報
ディレクトリー 2 のディレクトリー情報
ディレクトリー N のディレクトリー情報
後書き情報

オブジェクト・リンクの出力形式から情報を取り出すときには、サーバーが各項目の見出し情報形式に戻す項目長を使用しなければなりません。各項目のサイズは、項目の最後の部分に埋め込みを含むこともあります。項目長を使用しない場合、結果が有効でないことがあります。項目長は、次の項目を検索するために使用できます。後書き項目は常に最後の項目です。

## 項目の見出し情報

保管 (SAV) コマンドまたは復元 (RST) コマンドを実行するとき、出力はストリーム・ファイルまたはユーザー域に入れることができます。出力の内容は項目に分割されます。出力の各項目には関連付けられた見出しがあります。この見出しには、項目の長さや項目のタイプを指定するデータが含まれています。各タイプの項目には、独自の形式があります。この見出し情報によって、出力の内容を特定の形式を備える項目に分割できます。これにより、出力にあるデータを構文解析できます。

項目のカウントは保持されません。その代わりに、項目の終わりは項目長さ フィールドの値によって決定されます。項目には、可変長エレメントが含まれることがあります。このため、項目が埋め込まれる場合があります。

出力にある項目の数は可変です。後書き項目に到達するまで、項目は 1 つずつ表示されます。後書き項目は、出力の最後の項目です。

見出し内のそれぞれのフィールドごとに、オフセットがバイト数で指定されます。このオフセットは、見出しの基底アドレス、または見出し内の最初のフィールドの先頭との相対位置です。

下記の表は、SAV または RST コマンドによって作成された出力にある見出し情報の形式を示しています。

表 44. 項目の見出し情報出力 - SAV および RST コマンド

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
0	0	BINARY(4)	S/R	項目タイプ
4	4	BINARY(4)	S/R	項目長

注:

- 列ごとに設定します。下記の列の値は、どの操作がフィールドの内容を出力に書き込むかを示しています。

値            状態

S	保管操作がこのフィールドに書き込みます。
R	復元操作がこのフィールドに書き込みます。
S/R	どちらかの操作がこのフィールドに書き込みます。
(ブランク)	どちらの操作もこのフィールドに書き込みません。関連付けられたフィールドは、数値フィールドの場合はゼロに、文字フィールドの場合はブランクに、可変長文字フィールドの場合は空に設定されます。

## コマンド情報項目

コマンド情報項目は、下記の表で記述される形式で作成されます。見出しにある項目タイプ の値は、見出しと関連付けられた項目がコマンド情報項目であるかどうかを判別します。

サーバーは、コード化文字セット ID (CCSID) をすべてのデータと関連付けます。この関連付けは、すべての保管操作および復元操作を通じて維持されます。

フィールドごとに、オフセットはバイト単位で指定されます。このオフセットは、項目の基底アドレス、または項目見出し内の最初のフィールドの先頭との相対位置です。

表 45. コマンド情報項目出力 - SAV および RST コマンド

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
0	0	BINARY(8)	S/R	形式についてさらに詳しくは、 項目の見出し情報にある表を参照してください。
8	8	BINARY(4)	S/R	装置 ID のオフセット <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	ファイル・ラベルのオフセット <sup>3</sup>
16	10	BINARY(4)	S/R	シーケンス番号
20	14	BINARY(4)	S/R	活動時保管
24	18	BINARY(4)	S/R	データの CCSID
28	1C	BINARY(4)	S/R	レコード数
32	20	CHAR(10)	S/R	コマンド
42	2A	CHAR(10)	S/R	有効期限
52	34	CHAR(8)	S/R	保管日時
60	3C	CHAR(10)	S/R	変更開始日付
70	46	CHAR(10)	S/R	変更開始時刻
80	50	CHAR(10)	S/R	変更終了日付
90	5A	CHAR(10)	S/R	変更終了時刻
100	64	CHAR(6)	S/R	保管リリース・レベル
106	6A	CHAR(6)	S/R	ターゲット・リリース・レベル
112	70	CHAR(1)	S/R	情報タイプ
113	71	CHAR(1)	S/R	データ圧縮
114	72	CHAR(1)	S/R	データ短縮

表 45. コマンド情報項目出力 - SAV および RST コマンド (続き)

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
115	73	CHAR(8)	S/R	保管システム・シリアル番号
123	7B	CHAR(8)	R	復元日時
131	83	CHAR(6)	R	復元リリース・レベル
137	89	CHAR(8)	R	復元システム製造番号
145	91	CHAR(10)	S/R	活動時保管オプション

注:

1. 列ごとに設定します。下記の列の値は、どの操作がフィールドの内容を出力に書き込むかを示しています。

値	状態
S	保管操作がこのフィールドに書き込みます。
R	復元操作がこのフィールドに書き込みます。
S/R	どちらかの操作がこのフィールドに書き込みます。
(ブランク)	どちらの操作もこのフィールドに書き込みません。関連付けられたフィールドは、数値フィールドの場合はゼロに、文字フィールドの場合はブランクに、可変長文字フィールドの場合は空に設定されます。

2. 装置 ID の形式。最初の項目を検索するには、「装置 ID のオフセット」フィールドを使用して、「装置 ID の数」フィールドを調べます。「装置 ID の数」フィールドは繰り返されません。

BINARY(4) (ブランク) 装置 ID の数

次に、最初の装置 ID に移動します。各装置 ID は、長さそれに続く名前とで構成されます。「装置 ID」フィールドは、装置 ID ごとに繰り返されます。

BINARY(4) S/R 装置 ID の長さ

CHAR(\*) S/R 装置 ID

3. ファイル・ラベルの形式。ファイル・ラベルの先頭は、ファイル・ラベル・オフセット・フィールドを使用して検索します。ファイル・ラベル・フィールドは繰り返されません。

BINARY(4) S/R ファイル・ラベルの長さ

CHAR(\*) S/R ファイル・ラベル

## ディレクトリー情報項目

ディレクトリー情報項目は、下記の表で記述される形式で作成されます。項目の見出しにある「項目タイプ」フィールドの値は、見出しと関連付けられた項目がディレクトリー情報項目であるかどうかを判別します。

サーバーは、コード化文字セット ID (CCSID) をすべてのデータと関連付けます。この関連付けは、すべての保管操作および復元操作を通じて維持されます。「開始ボリューム ID」の値は、Unicode として書き込まれます。1200 の CCSID は、フィールドが Unicode で維持されていることを示しています。どのフィールドの CCSID も、「コマンド情報」項目から「データの CCSID」フィールドを使用して検索できます。

フィールドごとに、オフセットはバイト単位で指定されます。このオフセットは、項目の基底アドレス、または項目見出し内の最初のフィールドの先頭との相対位置です。

表 46. ディレクトリー情報項目出力 - SAV および RST コマンド

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
0	0	BINARY(8)	S/R	形式についてさらに詳しくは、項目の見出し情報にある表を参照してください。
8	8	BINARY(4)	S/R	ディレクトリー ID のオフセット <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	ディレクトリー中の正常に処理されたオブジェクト・リンクの数
16	10	BINARY(4)	S/R	ディレクトリー中の正常に処理されなかったオブジェクト・リンクの数
20	14	BINARY(4)	S/R	開始ボリューム ID オフセット <sup>3</sup>
24	18	BINARY(4)	S/R	ディレクトリー中の正常に処理されたオブジェクト・リンクの合計サイズ (K 単位)

注:

- 列ごとに設定します。下記の列の値は、どの操作がフィールドの内容を出力に書き込むかを示しています。

値	状態
S	保管操作がこのフィールドに書き込みます。
R	復元操作がこのフィールドに書き込みます。
S/R	どちらかの操作がこのフィールドに書き込みます。
(ブランク)	どちらの操作もこのフィールドに書き込みません。このフィールドは、数値フィールドの場合はゼロに、文字フィールドの場合はブランクに、可変長文字フィールドの場合は空に設定されます。

- ディレクトリー ID の形式。** ディレクトリー ID の先頭は、ディレクトリー ID オフセット・フィールドを使用して検索します。ディレクトリー ID は、長さとともに続くディレクトリー名から構成されます。ディレクトリー・フィールドは繰り返されません。

BINARY(4)	S/R	ディレクトリー ID の長さ
CHAR(*)	S/R	ディレクトリー ID

- 開始ボリューム ID の形式。** 最初の項目は、開始ボリューム ID オフセット・フィールドを使用して検索できます。開始ボリューム ID は、長さとともに続く開始ボリューム ID から構成されます。「開始ボリューム ID」フィールドは繰り返されません。

サーバーは開始ボリューム ID を Unicode で格納します。ID の変換については、「API」の `iconv()` API に関する資料を参照してください。

BINARY(4)	S/R	開始ボリューム ID の長さ
CHAR(*)	S/R	開始ボリューム ID

## オブジェクト・リンク情報項目

オブジェクト・リンク情報項目は、下記の表で記述される形式で作成されます。項目の見出しにある「項目タイプ」フィールドの値は、見出しと関連付けられた項目がオブジェクト・リンク情報項目であるかどうかを判別します。

サーバーは、コード化文字セット ID (CCSID) を、オブジェクト・リンク名を含むすべてのデータと関連付けます。この関連付けは、すべての保管操作および復元操作を通じて維持されます。どのフィールドの CCSID も、「コマンド情報」項目から「データの CCSID」フィールドを使用して検索できます。

フィールドごとに、オフセットはバイト単位で指定されます。このオフセットは、項目の基底アドレス、または項目見出し内の最初のフィールドの先頭との相対位置です。

表 47. オブジェクト・リンク情報項目 - SAV および RST コマンドからの出力

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
0	0	BINARY(8)	S/R	形式についてさらに詳しくは、項目の見出し情報にある表を参照してください。
8	8	BINARY(4)	S/R	オブジェクト・リンク ID オフセット <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	R	復元操作オフセット後のオブジェクト・リンク ID <sup>3</sup>
16	10	BINARY(4)	S/R	開始ボリューム ID オフセット <sup>4</sup>
20	14	BINARY(4)	S/R	オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID オフセット <sup>5</sup>
24	18	BINARY(4)	S/R	オブジェクト・リンクのサイズ
28	1C	BINARY(4)	S/R	オブジェクト・リンク・サイズの乗数
32	20	BINARY(4)	S/R	保管操作時の ASP
36	24	BINARY(4)	R	復元操作後の ASP
40	28	CHAR(10)	S/R	オブジェクト・リンク・タイプ
50	32	CHAR(8)	S/R	活動時保管の日時
58	3A	CHAR(10)	S/R	保管時のオブジェクト・リンク所有者
68	44	CHAR(10)	R	復元後のオブジェクト・リンク所有者
78	4E	CHAR(50)	S/R	オブジェクト・リンク・テキスト
128	80	CHAR(1)	R	オブジェクト・リンクのセキュリティー・メッセージ
129	81	CHAR(1)	S/R	オブジェクト・リンク状況
130	82	CHAR(7)	S/R	オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ ID
137	89	CHAR(1)	S/R	オブジェクト・リンク・データ
138	8A	BIN(8)	(ブランク)	予約済み
146	92	CHAR(1)	S/R	ALWCKPWRT
147	93	CHAR(10)	S/R	保管操作時の ASP 装置名
157	9D	CHAR(10)	R	復元操作後の ASP 装置名
167	A7	CHAR(1)	S	マウントされた UDFS 内

表 47. オブジェクト・リンク情報項目 - SAV および RST コマンドからの出力 (続き)

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
168	A8	CHAR(4)	(ブランク)	予約済み
172	AC	BINARY(4)	S/R	回復に必要なジャーナル情報のオフセット <sup>6</sup>
176	B0	BINARY(4)	S/R	回復に必要なジャーナル・レシーバー情報のオフセット <sup>7</sup>

注:

1. 列ごとに設定します。下記の列の値は、どの操作がフィールドの内容を出力に書き込むかを示しています。

値	状態
S	保管操作がこのフィールドに書き込みます。
R	復元操作がこのフィールドに書き込みます。
S/R	どちらかの操作がこのフィールドに書き込みます。
(ブランク)	どちらの操作もこのフィールドに書き込みません。フィールドは、数値フィールドの場合はゼロに、文字フィールドの場合はブランクに、可変長文字フィールドの場合は空に設定されます。

2. **オブジェクト・リンク ID の形式。** オブジェクト・リンク ID の先頭は、オブジェクト・リンク ID オフセット・フィールドを使用して検索します。オブジェクト・リンク ID は、長さと共に続くオブジェクト・リンク ID から構成されます。オブジェクト・リンク ID フィールドは繰り返されません。

オブジェクト・リンク ID の CCSID は、「コマンド情報」フォーマットの「データの CCSID」フィールドから確認できます。

BINARY(4)	S/R	オブジェクト・リンク ID の長さ
CHAR(*)	S/R	オブジェクト・リンク ID

3. **復元操作後のオブジェクト・リンク ID の形式。** 復元操作後のオブジェクト・リンク ID の先頭は、「復元操作オフセット後のオブジェクト・リンク ID」フィールドを使用して検索します。オブジェクト・リンク ID は、長さと共に続くオブジェクト・リンク名から構成されます。オブジェクト・リンク ID フィールドは繰り返されません。

オブジェクト・リンク ID の CCSID は、コマンド情報項目からのデータの CCSID フィールドを使用して検索できます。サーバーはオブジェクト・リンク名を Unicode で格納します。名前の変換については、「API」の `iconv()` API に関する資料を参照してください。

BINARY(4)	S/R	復元操作後のオブジェクト・リンク名の長さ
CHAR(*)	R	復元操作後のオブジェクト・リンク名

4. **開始ボリューム ID の形式。** 最初の項目は、開始ボリューム ID オフセット・フィールドを使用して検索します。ボリューム ID は、長さと共に続く開始ボリューム ID から構成されます。ボリューム ID フィールドは繰り返されません。

BINARY(4)	S/R	開始ボリューム ID の長さ
CHAR(*)	S/R	開始ボリューム ID

5. **オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID の形式。** オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID の先頭は、オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID オフセット・フィールドを使用して検索します。オブジェクト・リンクのエラー・メッセージは、名前とそれに続く長さなどで構成されます。オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID フィールドは繰り返されません。

BINARY(4)	S/R	オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID の長さ
CHAR(*)	S/R	オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID

6. **回復に必要なジャーナル情報の形式。** 項目の先頭は、「回復に必要なジャーナル情報のオフセット」フィールドを使用して見つけることができます。回復に必要なジャーナル情報は、ジャーナル・パス名の長さ、それに続くジャーナル・パス名から成っています。ジャーナル・フィールドは繰り返されません。

ジャーナル・パス名の CCSID は、「コマンド情報」フォーマットの「データの CCSID」フィールドから確認できます。名前の変換については、「API」の **iconv()** API に関する資料を参照してください。

BINARY(4)	S/R	回復に必要なジャーナル情報 — パス名の長さ
CHAR(*)	S/R	回復に必要なジャーナル情報 — パス名

7. **回復に必要なジャーナル・レシーバー情報の形式。** 項目の先頭は、「回復に必要なジャーナル・レシーバー情報のオフセット」フィールドを使用して見つけます。回復に必要なジャーナル・レシーバー情報は、ASP 装置名、長さ、およびジャーナル・レシーバー・パス名から構成されています。ジャーナル・レシーバー・フィールドは繰り返されません。

ジャーナル・レシーバー・パス名の CCSID は、「コマンド情報」フォーマットの「データの CCSID」フィールドから確認できます。名前の変換については、「API」の **iconv()** API に関する資料を参照してください。

CHAR(10)	S/R	回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 — ASP 装置名
CHAR(2)	(ブランク)	予約済み
BINARY(4)	S/R	回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 — パス名の長さ
CHAR(*)	S/R	回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 — パス名

## 後書き情報項目

後書き情報項目は、下記の表で記述される形式で作成されます。項目の見出しにある「項目タイプ」値は、見出しと関連付けられた項目が後書き情報項目であるかどうかを判別します。後書き情報項目は、保管 (SAV) または復元 (RST) コマンドによって作成された出力にある最後の項目です。

フィールドごとに、オフセットが指定されます。このオフセットは、項目の基底アドレス、または項目見出し内の最初のフィールドの先頭との相対位置です。

表 48. 後書き情報項目 - SAV および RST コマンドからの出力

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
0	0	BINARY(8)	S/R	形式についてさらに詳しくは、項目の見出し情報にある表を参照してください。
8	8	BINARY(4)	S/R	ボリューム ID のオフセット <sup>2</sup>

表 48. 後書き情報項目 - SAV および RST コマンドからの出力 (続き)

オフセット (バイト)		タイプ (バイト単位)	設定値 <sup>1</sup>	フィールド
10 進数	16 進数			
12	C	BINARY(4)	S/R	完全データ
16	10	BINARY(4)	S/R	正常に処理されたオブジェクト・リンクの数
20	14	BINARY(4)	S/R	正常に処理されなかったオブジェクト・リンクの数
24	18	BINARY(4)	S/R	正常に処理されたオブジェクト・リンクの合計サイズ (K 単位)

注:

1. 列ごとに設定します。下記の列の値は、どの操作がフィールドの内容を出力に書き込むかを示しています。

値	状態
S	保管操作がこのフィールドに書き込みます。
R	復元操作がこのフィールドに書き込みます。
S/R	どちらかの操作がこのフィールドに書き込みます。
(ブランク)	どちらの操作もこのフィールドに書き込みません。フィールドは、数値フィールドの場合はゼロに、文字フィールドの場合はブランクに、可変長文字フィールドの場合は空に設定されます。

2. **ボリューム ID の形式。** 最初の項目を検索するには、ボリューム名オフセット・フィールドを使用してボリューム ID の数 フィールドを調べます。「ボリューム ID の数」フィールドは繰り返されません。

BINARY(4) (ブランク) ボリューム ID の数

次に、最初のボリューム ID に移動します。ボリューム ID は、長さと共に続くボリューム名から構成されます。ボリューム ID の長さ および ボリューム ID フィールドは、ボリューム ID ごとに繰り返します。

BINARY(4)	S/R	ボリューム ID の長さ
CHAR(*)	S/R	ボリューム ID

## フィールド記述

**ALWCKPWRT.** オブジェクトが保管中に更新されたかどうかを示します。このフィールドでは、以下の値が有効です。

- 0 オブジェクトの保管中に更新は実行されませんでした。
- 1 オブジェクトの保管中にオブジェクトの更新が実行された可能性があります。オブジェクトが SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) パラメーターを指定して保管され、オブジェクトに対して対応するシステム属性が設定されました。詳細については、『その他の活動時保管オプションを使用する (SAVACTOPT)』の項を参照してください。

**復元操作後の ASP.** オブジェクト・リンクが復元されたときの、オブジェクト・リンクの補助記憶域プール (ASP)。このフィールドでは、以下の値が有効です。

- 1 システム ASP
- 2~32 基本ユーザー ASP

| 33~255

| 独立 ASP

| 保管操作時の ASP. 保管されたときの、オブジェクト・リンクの補助記憶域プール (ASP)。可能な値は次のとおりです。

| 1 システム ASP

| 2~32 基本ユーザー ASP

| 33~255

| 独立 ASP

| 復元操作後の ASP 装置名. オブジェクト・リンクが復元されたときの、オブジェクト・リンクの補助記憶域プール (ASP) 装置名。可能な値は次のとおりです。

| \*SYSBAS

| システムおよび基本補助記憶域プール。

| 装置名 独立補助記憶域プールの名前。

| 保管操作時の ASP 装置名. 保管されたときの、オブジェクト・リンクの補助記憶域プール (ASP) 装置名。以下の値が有効です。

| \*SYSBAS

| システムおよび基本補助記憶域プール。

| 装置名 独立補助記憶域プールの名前。

| データの CCSID. 出力のこの項目と関連付けられるオブジェクトのコード化文字セット ID (CCSID)。

| コマンド. 保管または復元操作が実行されたときに使用されたコマンド。以下の値が有効です。

| SAV 保管操作

| RST 復元操作

| 完全データ. 保管または復元操作のためのすべてのデータが、実際に保管または復元されたかどうかを示します。この後書きデータ・エレメントは、操作によって生成された出力の残りの部分に含まれているシステム記述が完全であるかどうかを通知できます。以下の値が有効です。

| 0 データが完全ではありません。

| 1 データは完全です。

| データが完全でない場合は、バイト・ストリーム・ファイルまたはユーザー・スペースに 1 つ以上のディレクトリー情報項目またはオブジェクト・リンク情報項目が書き込まれていませんでした。これは、ユーザー・スペースのオブジェクト・リンクが使用され、16MB を超える保管または復元操作に関する情報が生成される場合に発生する可能性があります。この状況が発生するのは、保管または復元操作で非常に大量のオブジェクト・リンクが処理される場合だけです。この状況が発生したら、ストリーム・ファイルを使用して出力情報を保管することを検討する必要があります。

| データが完全である場合は、保管または復元操作に関するすべての情報が出力に含まれています。

| データ短縮. データが短縮形式で格納されているかどうか。以下の値が有効です。

| 0 データは短縮されていません。

| 1 データは短縮されています。

| データ圧縮. データが圧縮形式で格納されているかどうか。以下の値が有効です。

| 0 データは圧縮されていません。

| 1 データは圧縮されています。

- | **装置 ID.** 下記のものを表すストリング。
  - | • 操作中に保管または復元された装置の名前または ID あるいは保管ファイル名 (\*SAVF)。
  - | • 保管または復元操作中に作成された装置のリストに表示されたとおりの装置名または保管ファイル名。
  - | • 装置名または保管ファイル名を含む可変長ストリング。
  - | • 可変長ストリングを定義する装置 ID の長さ と装置 ID のペアの文字データ・コンポーネント。出力で発生するそのようなペアの数は、「装置 ID の数」フィールドに入っています。
- | **装置 ID の長さ.** 下記のものを表す数。
  - | • 装置名または ID を含む可変長ストリング内の文字の数。
  - | • 可変長ストリングを定義する装置 ID の長さ と装置 ID のペアの長さコンポーネント。出力で発生するそのようなペアの数は、「装置 ID の数」フィールドに入っています。
- | **装置 ID のオフセット.** 「装置 ID の長さ」フィールドのオフセット。
- | **ディレクトリー ID.** オブジェクトの保管元または復元先のディレクトリーの名前。
- | **ディレクトリー ID の長さ.** ディレクトリー ID フィールドの長さ。
- | **ディレクトリー ID のオフセット.** 「ディレクトリー ID の長さ」フィールドのオフセット。
- | **変更終了日付.** 保管操作実行時に、変更終了日付に指定された値。以下の値が有効です。
  - | \*ALL 変更終了日付は指定されていません。
- | **変更終了時刻.** 保管操作実行時に、変更終了時刻に指定された値。以下の値が有効です。
  - | \*ALL 変更終了時刻は指定されていません。
- | **終了日付.** 保管操作で指定された変更終了日付。日付は YYMMDD 形式で、左寄せされ、空白が埋め込まれます。
- | **終了時刻.** 保管操作で指定された変更終了時刻。時刻は HHMMSS 形式で、左寄せされ、空白が埋め込まれます。
- | **項目長.** 項目を含む可変長ストリングの長さ。項目見出し情報にある最初のデータ・エレメント。関連付けられる項目はこの長さです。
- | **項目タイプ.** 関連付けられた項目を解釈するために必要な項目の形式を示します。以下の値が有効です。
  - | **1** このリスト項目は、コマンド・レベルの情報を含みます。このリスト項目のデータをマップするには、コマンド情報形式を使用してください。
  - | **2** このリスト項目は、ディレクトリー・レベルの情報を含みます。このリスト項目のデータをマップするには、ディレクトリー情報形式を使用してください。
  - | **3** このリスト項目は、リンク・レベルの情報を含みます。このリスト項目のデータのマッピングには、オブジェクト・リンク情報形式を使用してください。
  - | **4** このリスト項目は、後書き情報を含みます。このリスト項目のデータをマップするには、後書き情報形式を使用してください。
- | **有効期限.** 媒体の有効期限。以下の値が有効です。
  - | \*PERM 媒体は永続的です。有効期限はありません。
- | **YYMMDD**
  - | 保管操作で有効期限として指定された日付。日付形式は、左寄せされ、空白が埋め込まれます。

- | **ファイル・ラベル.** 保管または復元されたファイルに関連付けられたファイル・ラベル。保管ファイル上での保管または復元操作の場合、このフィールドはブランクになります。
- | **ファイル・ラベルの長さ.** ファイル・ラベル・フィールドの長さ。
- | **ファイル・ラベルのオフセット.** 「ファイル・ラベルの長さ」フィールドへのオフセット。
- | **情報タイプ.** INFTYPE パラメーターを使用した SAV コマンドの実行からの情報出力のタイプ。以下の値が有効です。
  - | **1** 要約情報と、保管された各オブジェクト・リンクについての情報 (\*ALL)。
  - | **2** 要約情報と、正常に保管されなかったオブジェクト・リンクについての情報 (\*ERR)。
  - | **3** 要約情報のみ (\*SUMMARY)。
- | **マウントされた UDFS 内.** 保管操作の際に、マウントされたユーザー定義ファイル・システム (UDFS) にオブジェクトが入っていたかどうか。以下の値が有効です。
  - | **0** 保管操作の際に、オブジェクトはマウントされた UDFS 内にはありませんでした。
  - | **1** 保管操作の際に、オブジェクトはマウントされた UDFS 内にありました。
- | **回復に必要なジャーナル情報のオフセット.** 「回復に必要なジャーナル情報 - パス名の長さ」フィールドへのオフセット。このフィールドは、保管される時点でジャーナル処理されていないオブジェクトの場合は、ゼロに設定されません。
- | **回復に必要なジャーナル情報 - パス名.** オブジェクトの回復に必要なジャーナルのパス名。ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) がオブジェクトを正常に復元できるようにするには、オブジェクトをこのジャーナルによってジャーナル処理する必要があります。
- | **回復に必要なジャーナル情報 - パス名の長さ.** 「回復に必要なジャーナル情報 - パス名」フィールドの長さ。
- | **回復に必要なジャーナル・レシーバー情報のオフセット.** 「回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 - ASP 装置名」フィールドへのオフセット。このフィールドは、保管される時点でジャーナル処理されていないオブジェクトの場合は、ゼロに設定されます。
- | **回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 - ASP 装置名.** オブジェクトの回復に必要なジャーナル・レシーバーを含むライブラリーが入っているディスク・プール装置の名前。
- | **回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 - パス名.** オブジェクトを回復するために必要なジャーナル・レシーバー・チェーンにある最初のジャーナル・レシーバーのパス名。ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) がオブジェクトを正常に復元できるようにするには、オブジェクトをこのジャーナル・レシーバーに対してジャーナル処理する必要があります。
- | **回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 - パス名の長さ.** 「回復に必要なジャーナル・レシーバー情報 - パス名」フィールドの長さ。
- | **装置 ID の数.** 下記のものを表す数。
  - | • 保管または復元操作中に使用された装置の数。
  - | • 装置のリストにおいて装置を表す装置 ID の数。
  - | • リストされた装置 ID を含む可変長ストリングの数。
  - | • 装置 ID の長さ と装置 ID のペアの数。各ペアは単一の可変長ストリングを定義するために使用される。
- | **正常に処理されたオブジェクト・リンクの数.** 全保管操作または全復元操作について正常に保管または復元されたオブジェクト・リンクの合計数。

- | ディレクトリー中の正常に処理されたオブジェクト・リンクの数。このディレクトリーで、正常に保管または復元されたオブジェクト・リンクの数。
- | 正常に処理されなかったオブジェクト・リンクの数。全保管操作または全復元操作について保管または復元されなかったオブジェクト・リンクの合計数。
- | ディレクトリー中の正常に処理されなかったオブジェクトの数。このディレクトリーで、保管または復元されなかったオブジェクト・リンクの数。
- | レコードの数。保管または復元操作中に見つかった \*SAVF 装置または保管ファイルについて保管または復元されたレコードの数。\*SAVF 装置または保管ファイルが見つからなかった場合、このフィールドはゼロに設定されます。
- | ボリューム ID の数。下記のものを表す数。
  - | • 保管または復元操作中に使用されたボリュームの数。
  - | • ボリュームのリストにおいてボリュームを表すボリューム ID の数。
  - | • リストされたボリューム ID を含む可変長ストリングの数。
  - | • ボリューム ID の長さ とボリューム ID のペアの数。各ペアは単一の可変長ストリングを定義するために使用される。
- | 保管コマンドおよび復元コマンドは、最大 75 ボリュームでの操作に限定されています。これにより、ボリューム ID の数、またはボリューム ID の長さ とボリューム ID のペアは 75 の項目に制限されます。
- | オブジェクト・リンク・データ。このオブジェクトのデータがオブジェクトと一緒に保管されたかどうか。以下の値が有効です。
  - | 0 オブジェクトの記述は保管されましたが、オブジェクトのデータは保管されませんでした。
  - | 1 オブジェクトの記述とオブジェクトのデータが保管されました。
- | オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ ID。このリンクに対して出されたエラー・メッセージのメッセージ ID。
- | オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID。リンク・エラー・メッセージからのエラー・メッセージ交換 ID。
- | オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID の長さ。オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID の長さ。
- | オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID のオフセット。オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID の長さ フィールドまでのオフセット。
- | オブジェクト・リンク ID。保管操作の場合は、保管されるオブジェクト・リンクの名前。復元操作の場合は、保管された修飾オブジェクト・リンクの名前 (ディレクトリーおよびオブジェクト・リンクの ID を含む)。
- | 復元操作後のオブジェクト・リンク ID。復元された後のオブジェクト・リンク名。
- | 復元操作後のオブジェクト・リンク ID の長さ。復元操作後のオブジェクト・リンク ID フィールドの長さ。
- | 復元操作後のオブジェクト・リンク ID のオフセット。復元操作後のオブジェクト・リンク ID の長さ フィールドまでのオフセット。
- | オブジェクト・リンク ID の長さ。オブジェクト・リンク ID フィールドの長さ。
- | オブジェクト・リンク ID のオフセット。オブジェクト・リンク ID の長さ フィールドのオフセット。
- | 復元後のオブジェクト・リンク所有者。復元されたオブジェクト・リンクの所有者に関連付けられたユーザー・プロフィールの名前。

- | **保管時のオブジェクト・リンク所有者.** 保管されたオブジェクト・リンクの所有者に関連付けられたユーザー・プロフィールの名前。
- | **オブジェクト・リンクのセキュリティー・メッセージ.** 復元操作中にこのオブジェクト・リンクについて出されたセキュリティー・メッセージの数。セキュリティー・メッセージが出されなかった場合、このフィールドはゼロに設定されます。
- | **オブジェクト・リンク・サイズ.** サイズ乗数の単位数で表現したオブジェクト・リンクのサイズ。実際のオブジェクト・リンク・サイズは、オブジェクト・リンク・サイズをオブジェクト・リンク・サイズ乗数で乗算した値以下です。
- | **オブジェクト・リンク・サイズの乗数.** 実際のサイズを得るために、オブジェクト・リンク・サイズに乘算する値。オブジェクト・リンクが 1 000 000 000 バイトより小さい場合はその値は 1、オブジェクト・リンクが 1 000 000 000 バイトから 4 294 967 295 バイトまでの範囲にある場合は、値は 1024 です。オブジェクト・リンクが 4 294 967 295 バイトより大きい場合、値は 4096 です。
- | **オブジェクト・リンク状況.** オブジェクト・リンクが正常に処理されたかどうか。以下の値が有効です。
  - | **0** オブジェクト・リンクは正常に保管または復元されませんでした。
  - | **1** オブジェクト・リンクは正常に保管または復元されました。
- | **オブジェクト・リンク・テキスト.** オブジェクト・リンクのテキスト記述。
- | **オブジェクト・リンク・タイプ.** オブジェクト・リンクのタイプ。
- | **復元日時.** システムのタイム・スタンプ形式で表現した、オブジェクト・リンクが復元された時刻。このタイム・スタンプを変換することについての情報は、「日付および時刻形式変換 (QWCCVTDT) API」を参照してください。
- | **復元リリース・レベル.** オブジェクト・リンクが復元されたオペレーティング・システムのリリース・レベル。このフィールドは VvRrMm の形式で、次の要素を含みます。
  - | **Vv** 文字 V に続く 1 文字のバージョン番号。
  - | **Rr** 文字 R に続く 1 文字のリリース番号。
  - | **Mm** 文字 M に続く 1 文字のモディフィケーション番号。
- | **復元システム製造番号.** 復元操作が実行されたサーバーのシリアル番号。
- | **活動時保管.** オブジェクト・リンクが保管中に更新されることが可能かどうか。以下の値が有効です。
  - | **0** SAVACT(\*NO) - オブジェクト・リンクが他のジョブに使用されている間、保管は認可されていません。
  - | **1** SAVACT(\*YES) - オブジェクト・リンクが他のジョブに使用されている間の保管が認可されています。保管操作中にオブジェクト・リンクが、異なった時点でチェックポイントに到達した可能性があり、相互関係が一定の状態にない可能性があります。
  - | **-1** SAVACT(\*SYNC) - オブジェクト・リンクが他のジョブに使用されている間の保管が認可されています。保管操作中のすべてのオブジェクト・リンクおよびすべてのディレクトリーは、同時にチェックポイントに到達し、相互関係が一定の状態に保管されます。
- | **活動時保管の日時.** システムのタイム・スタンプ形式で表現した、オブジェクト・リンクの活動時保管が実行された時刻。このタイム・スタンプを変換することについての情報は、「日付および時刻形式変換 (QWCCVTDT) API」を参照してください。
- | **活動時保管オプション.** 活動時保管コマンドにどのオプションが使用されたかを示す。以下の値が有効です。
  - | **\*NONE** SAVACTOPT(\*NONE) が指定された。特殊な活動時保管オプションは使用されていません。
  - | **\*ALWCKPWRT** SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) が指定された。これによって、対応するシステム属性が設定された場合、オブ

- |            ジェットの更新中にそのオブジェクトを保管することが可能になりました。詳細については、『その他の活動  
|            時保管オプションを使用する (SAVACTOPT)』の項を参照してください。
- | **保管日時.** システムのタイム・スタンプ形式で表現した、オブジェクト・リンクが保管された時刻。このタイム・スタ  
|            ンプを変換することについての情報は、「日付および時刻形式変換 (QWCCVTDT) API」を参照してください。
- | **保管リリース・レベル.** オブジェクト・リンクが保管されたオペレーティング・システムのリリース・レベル。このフ  
|            ィールドは VvRrMm の形式で、次の要素を含みます。
- | **Vv**       文字 V に続いて 1 文字のバージョン番号。
- | **Rr**       文字 R に続いて 1 文字のリリース番号。
- | **Mm**       文字 M に続いて 1 文字のモディフィケーション番号。
- | **保管サーバーのシリアル番号.** 保管操作が実行されたサーバーのシリアル番号。
- | **シーケンス番号.** 媒体上のファイルのシーケンス番号。保管媒体がテープでない場合、値は 0 になります。
- | **変更開始日付.** 保管操作実行時に変更開始日付に指定された値。
- |            以下の値が有効です。
- | **\*LASTSAVE**
- |            保管操作は、保管操作で指定された UPDHST(\*YES) を使用して前回保管された以降に変更されたオブジェク  
|            ト・リンクを保管します。
- | **\*ALL**    変更開始日付は指定されていません。
- | **変更開始時刻.** 保管操作実行時に、変更開始時刻に指定された値。
- |            以下の値が有効です。
- | **\*ALL**    変更開始時刻は指定されていません。
- | **開始時刻**
- |            保管操作で指定された変更開始時刻。時刻は HHMMSS 形式で、左寄せされ、空白が埋め込まれます。
- | **開始日付.** 保管操作で指定された変更開始日付。日付は YYMMDD 形式で、左寄せされ、空白が埋め込まれま  
|            す。
- | **開始ボリューム ID.** (1) オブジェクト・リンクの場合は、このオブジェクト・リンクが保管された最初のボリューム  
|            の名前。(2) ディレクトリーの場合は、このディレクトリーが保管された最初のボリュームの名前。保管された内容  
|            は、いくつかのボリュームにわたって保管できます。
- | **開始ボリューム ID の長さ.** ディレクトリーまたはオブジェクト・リンクのどちらかの開始ボリュームについて、開  
|            始ボリューム ID の長さ。
- | **開始ボリューム ID のオフセット.** 開始ボリューム ID の長さ までのオフセット。
- | **ターゲット・リリース・レベル.** オブジェクト・リンクの復元が最も古いオペレーティング・システムのリリース・レ  
|            ベル。このフィールドは VvRrMm の形式で、次の要素を含みます。
- | **Vv**       文字 V に続いて 1 文字のバージョン番号。
- | **Rr**       文字 R に続いて 1 文字のリリース番号。
- | **Mm**       文字 M に続いて 1 文字のモディフィケーション番号。
- | **正常に処理されたオブジェクト・リンクの合計サイズ (K 単位).** 正常に保管または復元されたオブジェクト・リンク  
|            の合計サイズ。このフィールドは、SAV または RST コマンドの実行中に作成された後書き情報項目の一部です。

ディレクトリー内で正常に処理されたオブジェクト・リンクの合計サイズ (K 単位)、ディレクトリー内で正常に保管  
または復元されたオブジェクト・リンクの合計サイズ。このフィールドは、SAV または RST コマンドの実行中に作成  
されたディレクトリー情報項目の一部です。

**ボリューム ID**。下記のものを表すストリング。

- 保管または復元操作中に使用されたボリュームの名前または ID。
- 保管または復元操作中に作成されたボリュームのリストに表示されたとおりのボリュームの名前。
- ボリューム名を含む可変長ストリング。
- 可変長ストリングを定義するボリューム ID の長さ とボリューム ID のペアの文字データ・コンポーネント。出力  
で発生するそのようなペアの数は、「ボリューム ID の数」フィールドに入っています。出力が完全である場合、そ  
のようなペアの数は保管または復元操作中に使用されるボリュームの数に等しくなります。「完全データ」フィール  
ドは、出力が完全であるかどうかを示します。

各ボリュームには独自のボリューム ID 値があります。

**ボリューム ID の長さ**。下記のもの表す数。

- ボリュームの名前または ID を含む可変長ストリング内の文字の数。
- 可変長ストリングを定義するボリューム ID の長さ とボリューム ID のペアの長さコンポーネント。出力で発生す  
るそのようなペアの数は、「ボリューム ID の数」フィールドに入っています。出力が完全である場合、そのような  
ペアの数は保管または復元操作中に使用されるボリュームの数に等しくなります。「完全データ」フィールドは、出  
力が完全であるかどうかを示します。

各ボリュームには独自のボリューム ID の長さ 値があります。

**ボリューム ID のオフセット**。「ボリューム ID の長さ」フィールドの先頭へのオフセット。

---

## 保管コマンドからの出力の解釈

以下の保管コマンドまたは API を使用する際には、ファイルへの出力を指示することが可能です。

- QRSAVO (オブジェクト・リストの保管)
- SAVCFG (構成の保管)
- SAVCHGOBJ (変更済みオブジェクトの保管)
- SAVLIB (ライブラリーの保管)
- SAVOBJ (オブジェクトの保管)
- SAVSAVFDTA (保管ファイル・データの保管)
- SAVSECDTA (セキュリティ・データの保管)
- SAVSYS (システムの保管)

### 前提条件

出力ファイルを指定するためには、そのデータベース・ファイルに対する \*CHANGE 権限、およびライブ  
ラリーに対する \*USE 権限が必要です。また、サーバーは、そのデータベース・ファイルの \*EXCLRD ロ  
ックを必要とします。上の中から、保管する情報に合ったコマンドをクリックしてください。制御言語  
(CL) コマンドにより、保管操作の出力をファイルに直接保管できるようにするための 3 つのパラメーター  
(出力を受け取るファイル (OUTFILE)、出力メンバー・オプション (OUTMBR)、および出力情報のタイプ  
(INFTYPE)) に関する説明が示されます。

以下のトピックでは、これらのコマンドが作成する出力情報およびこれらのコマンドが含まれるフィールド  
記述を説明しています。

- 175 ページの『出力ファイル情報』

## 出力ファイル情報

下記の表は、出力に対する情報の形式を示しています。未使用のフィールド、設定されていないフィールドでは、数値フィールドなら 0、文字フィールドなら空白が値になります。

表 49. 出力ファイル情報

ID	タイプ	フィールド
SROCMD	CHAR(10)	保管コマンド
SROINF	CHAR(10)	情報タイプ
SROSYS	CHAR(8)	システム名
SROSRL	CHAR(6)	保管リリース・レベル
SROLIB	CHAR(10)	ライブラリー名
SROASP	ZONED(2)	ライブラリー ASP 番号
SROSAV	ZONED(6)	保管されているオブジェクト
SROERR	ZONED(6)	保管されていないオブジェクト
SROSEQ	ZONED(4)	シーケンス番号
SROLBL	CHAR(17)	ファイル・ラベル
SROVOL	CHAR(60)	ボリューム ID
SROSVT	CHAR(13)	保管日時
SRONAM	CHAR(10)	オブジェクト名
SROMNM	CHAR(10)	メンバー名
SROTYP	CHAR(8)	オブジェクト・タイプ
SROATT	CHAR(10)	オブジェクト属性
SROSIZ	ZONED(15)	サイズ
SOOWN	CHAR(10)	所有者
SROSTA	CHAR(1)	状況
SROMSG	CHAR(7)	エラー・メッセージ ID
SROSWA	CHAR(13)	活動時保管の日時
SROTXT	CHAR(50)	テキスト
SRODEV	CHAR(40)	装置名
SROSVF	CHAR(10)	保管ファイル名
SROSFL	CHAR(10)	保管ファイル・ライブラリー名
SROTRL	CHAR(6)	ターゲット・リリース
SROSTF	CHAR(1)	ストレージ
SROACP	CHAR(1)	アクセス・パスを保管する
SROSF	CHAR(1)	保管ファイル・データ
SROCMP	CHAR(1)	データ圧縮
SROCOM	CHAR(1)	データ短縮
SRORF	CHAR(7)	参照日付
SRORF	CHAR(6)	参照時刻
SROEXP	CHAR(7)	有効期限

表 49. 出力ファイル情報 (続き)

ID	タイプ	フィールド
SROXVM	CHAR(390)	追加ボリューム ID
SROPGP	CHAR(10)	1 次グループ
SROSQ2	ZONED(10)	ラージ・シーケンス番号
SROMIT	CHAR(1)	省略されたオブジェクト
SROFMT	CHAR(1)	保管形式
SROMFN	ZONED(3)	媒体ファイル番号
SROTMF	ZONED(3)	媒体ファイルの合計数
SROMDN	CHAR(10)	媒体定義名
SROMDL	CHAR(10)	媒体定義ライブラリー名
SROVLC	ZONED(3)	ボリューム数
SROVLL	ZONED(3)	ボリューム長
SROVLD	CHAR(2400)	ボリューム ID (完全)
SROOPT	CHAR(256)	光ファイル
SROAS1	CHAR(10)	ASP 名
SROAS2	ZONED(5)	ASP 番号
SROTSZ	PACKED(21)	合計保管サイズ
SROPRT	CHAR(1)	不完全なトランザクションの有無
SROJN	CHAR(10)	ジャーナル名
SROJL	CHAR(10)	ジャーナル・ライブラリー名
SROJRN	CHAR(10)	ジャーナル・レシーバー名
SROJRL	CHAR(10)	ジャーナル・レシーバー・ライブラリー名
SROJRA	CHAR(10)	ジャーナル・レシーバー ASP

## フィールド記述

**ASP 名.** 保管時の、オブジェクトの補助記憶域プール (ASP) 装置名。可能な値は次のとおりです。

**\*SYSBAS**

システムおよび基本補助記憶域プール。

**装置名** 独立補助記憶域プールの名前。

**ASP 番号.** 保管時の、オブジェクト・リンクの補助記憶域プール (ASP)。以下の値が有効です。

**1** システム ASP

**2~32** 基本ユーザー ASP

**33~255**

独立 ASP

**-1** 独立 ASP。独立 ASP の番号については、「ASP 番号」フィールドを参照してください。

**データ短縮.** データが短縮形式で格納されているかどうか。以下の値が有効です。

**0** データは短縮されていません。

**1** データは短縮されています。

- | **データ圧縮.** データが圧縮形式で格納されているかどうか。以下の値が有効です。
- | **0** データは圧縮されていません。
- | **1** データは圧縮されています。
- | **装置名.** 保管または復元操作の実行に使用された装置の名前。このフィールドには、装置名のリストが含まれます。各装置名は CHAR(10) で、1 から 4 個の装置がリストできます。
- | **エラー・メッセージ ID.** このオブジェクトまたはライブラリーに対して出されたエラー・メッセージのメッセージ ID。
- | **有効期限.** 媒体ファイルの有効期限。以下の値が有効です。
- | **\*PERM**
- | データは永続的です。
- | **YYMMDD**
- | 有効期限に使用される日付。日付形式は、左寄せされ、ブランクが埋め込まれます。
- | **追加ボリューム ID.** 最初の 10 個のボリュームを超える追加ボリュームの ID のリスト。ここには、ボリューム 11-75 のボリューム名が含まれます。各項目は CHAR(6) です。
- | **ファイル・ラベル.** 保管操作で使用される媒体ファイルのファイル・ラベル。保管ファイルを使用する保管操作の場合には、このフィールドはブランクになります。
- | **情報タイプ.** この操作と共に保管された情報のタイプを示します (SAV コマンドの INFTYPE パラメーター)。
- | SAVSYS コマンドは、INFTYPE パラメーターをサポートしていません。出力には、書き込まれた各媒体ファイルにつき 1 つのレコードが含まれています。 SAVSAVFDTA コマンドは、INFTYPE パラメーターをサポートしていません。出力には、保管される SAVF ごとに 1 つのレコードが含まれます。 SAVCFG コマンドと SAVSECDTA コマンドは INFTYPE パラメーターをサポートしていません。出力のタイプは \*OBJ です。以下の値が有効です。
- | **\*ERR** 正常に保管されなかったコマンド、各ライブラリーの項目、および各オブジェクトの項目に関する情報を含むリスト。
- | **\*LIB** 保管の要求があった各ライブラリーのライブラリー項目を含むリスト。
- | **\*MBR** 保管の要求があった各オブジェクト、または各メンバー (データベース・ファイルの場合) の項目を含むリスト。
- | **\*OBJ** 保管の要求があった各オブジェクトの項目を含むリスト。
- | **ジャーナル・ライブラリー名.** オブジェクトがジャーナル処理されるジャーナルが含まれているライブラリーの名前。
- | **ジャーナル名.** オブジェクトがジャーナル処理されるジャーナルの名前。
- | **ジャーナル・レシーバー ASP.** オブジェクトの回復操作時にジャーナルの変更を適用するために必要な、一番古いジャーナル・レシーバーが含まれている補助記憶域プール (ASP) の名前。
- | **ジャーナル・レシーバー・ライブラリー名.** オブジェクトの回復操作時にジャーナルの変更を適用するために必要な、一番古いジャーナル・レシーバーが含まれているライブラリーの名前。
- | **ジャーナル・レシーバー名.** オブジェクトの回復操作時にジャーナルの変更を適用するために必要な、一番古いジャーナル・レシーバーの名前。
- | **ラージ・シーケンス番号.** 媒体上のファイルのシーケンス番号。保管媒体がテープでない場合、値は 0 になります。
- | **ライブラリー ASP 名.** 保管時の、オブジェクトの補助記憶域プール (ASP) 装置名。可能な値は次のとおりです。
- | **\*SYSBAS**
- | システムおよび基本補助記憶域プール。

- | **装置名** 独立補助記憶域プールの名前。
- | **ライブラリー ASP 番号.** 保管時の、オブジェクト・リンクの補助記憶域プール (ASP)。以下の値が有効です。
  - | **1** システム ASP
  - | **2~32** 基本ユーザー ASP
  - | **-1** 独立 ASP。独立 ASP の番号については、「ASP 番号」フィールドを参照してください。
- | **ライブラリー名.** 保管されたオブジェクトが含まれているライブラリーの名前。
- | **媒体定義ライブラリー名.** 保管操作で使用された媒体定義が含まれているライブラリーの名前。
- | **媒体定義名.** 保管操作で使用された媒体定義の名前。
- | **媒体ファイル番号.** ライブラリーを並列形式で保管する際にこの媒体ファイルを識別するための番号。このフィールドは、「保管形式」フィールドに 1 の値が含まれる場合にのみ有効です。この値は、保管形式が並列であることを示しています。0 の値は、保管媒体がテープでないことを示しています。
- | **メンバー名.** 保管されたデータベース・ファイル・メンバーの名前。オブジェクトがデータベース・ファイルでない場合、INFTYPE(\*MBR) が指定されなかった場合、またはレコードがデータベース・ファイルの合計レコードである場合は、このフィールドはブランクになります。
- | **オブジェクト属性.** 保管されたオブジェクトの属性。
- | **オブジェクト名.** 保管されたオブジェクトの名前。
- | **保管されていないオブジェクト.** ライブラリーに保管されなかったオブジェクトの合計数。
- | **省略されたオブジェクト.** 保管操作で省略されたオブジェクトがあるかどうか。以下の値が有効です。
  - | **0** 保管操作で省略されたオブジェクトはありません。
  - | **1** 保管操作で省略されたオブジェクトがあります。
- | **保管されているオブジェクト.** ライブラリーに正常に保管されたオブジェクトの合計数。
- | **オブジェクト・タイプ.** オブジェクトのタイプ。
- | **光ファイル.** 保管操作で使用された光ファイルの名前。光媒体を使用しない保管操作の場合、このフィールドはブランクになります。
- | **所有者.** オブジェクトが保管されたときの、オブジェクト所有者のユーザー・プロファイルの名前。
- | **不完全なトランザクションの有無.** このオブジェクトの保管で 1 つ以上の不完全なトランザクションがあったかどうか。不完全なトランザクションによって保管されたオブジェクトを回復する場合は、ジャーナルの変更が適用または除去されるまでは、オブジェクトを使用できません。ジャーナルの変更を適用または除去するためには、「ジャーナル名」フィールドで識別されたジャーナルと、「ジャーナル・レシーバー名」フィールドで識別されたジャーナル・レシーバーで始まるジャーナル・レシーバーが必要です。以下の値が有効です。
  - | **0** オブジェクトの保管に、不完全なトランザクションはありませんでした。
  - | **1** オブジェクトは、1 つ以上の不完全なトランザクションによって保管されました。
- | **1 次グループ.** 保管されたオブジェクトの 1 次グループの名前。
- | **参照日付.** 保管操作が実行された際に、参照日付として指定された値。以下の値が有効です。
- | **\*SAVLIB**
  - | 最後に SAVLIB が指定されたときからのすべての変更を指定。

- | **YYMMDD**
- |            保管操作で参照日として指定された日付。この日付より後に変更されたオブジェクトが保管されます。日付形式は、左寄せされ、空白が埋め込まれます。
- | **参照時刻.** 保管操作が実行された際に、参照時刻として指定された値。以下の値が有効です。
- | **\*NONE** 参照時刻の指定なし。
- | **参照時刻**
- |            保管操作で指定された参照時刻。時刻は HHMMSS 形式で、左寄せされ、空白が埋め込まれます。
- | **アクセス・パスを保管する.** 保管操作の際に、アクセス・パスの保管が要求されたかどうか。以下の値が有効です。
- | **0**            保管操作の際にアクセス・パスの保管は要求されませんでした。
- | **1**            保管操作の際にアクセス・パスの保管が要求されました。
- | **保管コマンド.** 操作が実行されたときに使用されたコマンド。以下の値が有効です。
- | **SAVCFG**
- |            構成を保管する操作
- | **SAVCHGOBJ**
- |            変更されたオブジェクトを保管する操作
- | **SAVLIB**
- |            ライブラリーを保管する操作
- | **SAVOBJ**
- |            オブジェクトを保管する操作
- | **SAVSAVFDTA**
- |            保管ファイル・データを保管する操作
- | **SAVSECDTA**
- |            セキュリティー・データを保管する操作
- | **SAVSYS**
- |            システムを保管する操作
- | **保管日時.** システムのタイム・スタンプ形式で表現した、オブジェクトが保管された時刻。このタイム・スタンプを交換することについての情報は、「日付および時刻形式変換 (QWCCVTDT) API」を参照してください。
- | **保管ファイル名.** 保管操作で使用された保管ファイルの名前。
- | **保管ファイル・データ.** 保管操作の際に、保管ファイル・データの保管が要求されたかどうか。以下の値が有効です。
- | **0**            保管操作の際に保管ファイル・データの保管は要求されませんでした。
- | **1**            保管操作の際に保管ファイル・データの保管が要求されました。
- | **保管ファイル・ライブラリー名.** 保管操作に使用された保管ファイルが含まれているライブラリーの名前。
- | **保管形式.** データが直列形式で保管されたか、並列形式で保管されたか。以下の値が有効です。
- | **0**            保管形式は直列です。
- | **1**            保管形式は並列です。
- | **保管リリース・レベル.** オブジェクトの保管操作が行われたオペレーティング・システムのリリース・レベル。このフィールドは VvRrMm の形式で、次の要素を含みます。
- | **Vv**          文字 V に続いて 1 文字のバージョン番号。
- | **Rr**          文字 R に続いて 1 文字のリリース番号。

- | **Mm** 文字 M に続いて 1 文字のモディフィケーション番号。
- | **活動時保管の日時.** オブジェクトが活動時保管を使用する保管操作によって保管された時刻。この値はシステムのタイム・スタンプ形式でフォーマットされます。このタイム・スタンプを変換することについての情報は、「日付および時刻形式変換 (QWCCVTDT) API」を参照してください。
- | **シーケンス番号.** 媒体上のファイルのシーケンス番号。このフィールドで表現できる値は 0 - 9999 だけです。シーケンス番号が 9999 を超えた場合、値は -5 と表示されます。その場合は、「ラージ・シーケンス番号」フィールドのシーケンス番号値を使用してください。保管媒体がテープでない場合、値は 0 になります。
- | **サイズ.** オブジェクトのサイズ。
- | **状況.** オブジェクトが正常に保管されたかどうか。以下の値が有効です。
  - | **0** オブジェクトは正常に保管されませんでした。
  - | **1** オブジェクトは正常に保管されました。
- | **ストレージ.** 保管操作後にストレージの解放が要求されたかどうか。以下の値が有効です。
  - | **0** 保管操作で STG(\*KEEP) (保管されたオブジェクトのストレージを保持する) が指定されました。
  - | **1** 保管操作で STG(\*FREE) (保管されたオブジェクトのストレージを解放する) が指定されました。
- | **システム名.** 保管操作が実行されたサーバーの名前。
- | **ターゲット・リリース.** オブジェクトの復元が可能な、最も古いオペレーティング・システムのリリース・レベル。このフィールドは VvRrMm の形式で、次の要素を含みます。
  - | **Vv** 文字 V に続いて 1 文字のバージョン番号。
  - | **Rr** 文字 R に続いて 1 文字のリリース番号。
  - | **Mm** 文字 M に続いて 1 文字のモディフィケーション番号。
- | **テキスト.** オブジェクトのテキスト記述。
- | **媒体ファイルの合計数.** 並列形式で保管されたライブラリーのために作成された媒体ファイルの合計数。このフィールドは、「保管形式」フィールドが 1 になっている場合にのみ有効です。
- | **合計保管サイズ.** このライブラリーに保管されたすべてのオブジェクトの合計サイズ。
- | **ボリューム数.** 「ボリューム ID (完全)」フィールドのボリューム ID の数。
- | **ボリューム ID.** この保管または復元操作中に使用されたボリューム ID のリスト。リスト内のボリュームの数としては 1 ~ 10 個が可能です。10 個以上のボリュームが使用された場合は、「追加のボリューム ID」リストを参照してください。
- | **ボリューム ID (完全).** この保管または復元操作中に使用されたボリューム ID のリスト。リスト内のボリュームの数としては 1 ~ 75 個が可能です。リスト内にいくつボリューム ID があるかについては、「ボリューム数」を参照してください。このフィールドは可変長フィールドです。
- | **ボリューム長.** 「ボリューム ID (完全)」フィールドの各ボリューム ID の長さ。

---

## | 例: 保管完了メッセージからの装置名の取り出し

- | CL プログラムは、CPC3701 メッセージ (メッセージ・データの 126 ~ 135 の位置にある) から装置名を取り出し、その情報を、次の保管コマンドで使用する装置の決定に使用します。

```

| SEQNBR *... .. 1 ... .. 2 ... .. 3 ... .. 4 ... .. 5 ... .. 6 ... .. 7
|
| 1.00          PGM
| 2.00          DCL          &MSGDATA *CHAR LEN(250)
| 3.00          DCL          &MSGID *CHAR LEN(7)
| 4.00          DCL          &DEV *CHAR LEN(10)
| 5.00          DCL          &DEV1 *CHAR LEN(10) VALUE(TAP01)
| 6.00          DCL          &DEV2 *CHAR LEN(10) VALUE(TAP02)
| 7.00          SAVLIB      LIB(LIB1) DEV(&DEV1 &DEV2) ENDOPT(*LEAVE)
| 8.00  LOOP:    RCVMMSG    RMV(*NO) MSGDTA(&MSGDATA) MSGID(&MSGID)
| 9.00          IF          (&MSGID *NE CPC3701) GOTO LOOP /* Compltn */
| 10.00         CHGVAR      &DEV %SST(&MSGDATA 126 10) /* Device name */
| 11.00         IF          (&DEV *EQ 'TAP01') DO /* Last was TAP01 */
| 12.00         CHGVAR      &DEV1 'TAP01' /* Set for first device */
| 13.00         CHGVAR      &DEV2 'TAP02' /* Set for second device */
| 14.00         ENDDO       /* Last was TAP01 */
| 15.00         ELSE       DO /* Last was not TAP01 */
| 16.00         CHGVAR      &DEV1 'TAP02' /* Set for first device */
| 17.00         CHGVAR      &DEV2 'TAP01' /* Set for second device */
| 18.00         ENDDO       /* Last was not TAP01 */
| 19.00         SAVLIB      LIB(LIB2) DEV(&DEV1 &DEV2) /* Save Lib 2 */
| 20.00         ENDPGM

```

保管できないオブジェクトがある場合、操作は残りのオブジェクトの保管を試行し、保管できたオブジェクトの数と保管できなかったオブジェクトの数を通知するエスケープ・メッセージ (単一のライブラリーの場合は CPF3771、複数のライブラリーの場合は CPF3751/CPF3778、保管ファイルへの保管操作の場合は CPF3701) を送信します。次のライブラリーに処理を継続する場合は、メッセージのモニター (MONMSG) コマンドを使用して、エスケープ条件を処理する必要があります。 CPF3771 メッセージのメッセージ・データの形式は CPC3701 メッセージと似ており、また、最後に使用された装置を識別します。

SAVCHGOBJ コマンドも同様の方法で作動しますが、このコマンドの場合は、完了メッセージとして CPC3704、単一ライブラリーのエスケープ・メッセージとして CPF3774、複数ライブラリーのエスケープ・メッセージとして CPC3721 または CPF3751 が使用されます。また、保管ファイルへの保管操作の場合は、完了メッセージが CPC3723、エスケープ・メッセージが CPF3702 となります。これらのメッセージのメッセージ・データには、最後の装置または保管ファイルも含まれています。

注: 2 ページの『コードに関する特記事項』に、重要なリーガル情報があります。お読みください。

## 例: 保管時の状況メッセージの表示

以下のプログラムは、保管できないオブジェクトがある場合に、外部 (\*EXT) プログラム・メッセージ・キューにメッセージを送信します。

```

| PGM          /* SAVE SOURCE */
| SAVLIB      LIB(SRCLIB) DEV(TAPE01) PRECHK(*YES)
| MONMSG      MSGID(CPF0000) EXEC(DO)
|
| SNDPGMMSG   MSG('Objects were not saved - Look at the job +
|              log for messages') TOPGMQ(*EXT)
| SNDPGMMSG   MSG('SRCLIB library was not backed up') +
|              TOPGMQ(XXXX)
|
| RETURN
| ENDDO
| ENDPGM

```

注: 2 ページの『コードに関する特記事項』に、重要なリーガル情報があります。お読みください。



---

## 第 9 章 サーバーの回復

回復情報の主な情報源となるのは、「バックアップおよび回復の手引き 」です。回復の概念、シナリオ、チェックリストおよび手順については、当マニュアルを参照してください。

Information Center の以下のトピックも参照できます。

- クラスターのバックアップおよび回復
- ジャーナル管理の回復操作
- リモート・ジャーナルを使用した保管および復元操作に関する規則および考慮事項
- ゲスト・パーティションのバックアップと回復



## 付録. 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。
- 〒106-0032  
東京都港区六本木 3-2-31  
IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing
- 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 49XA  
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すが、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の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をお願いします。

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。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なしに変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

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。

強行法規で除外を禁止されている場合を除き、IBM、そのプログラム開発者、および供給者は「プログラム」および「プログラム」に対する技術的サポートがある場合にはその技術的サポートについて、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。

IBM、そのプログラム開発者、または供給者は、いかなる場合においてもその予見の有無を問わず、以下に対する責任を負いません。

1. データの喪失、または損傷。
2. 特別損害、付随的損害、間接損害、または経済上の結果的損害
3. 逸失した利益、ビジネス上の収益、あるいは節約すべかりし費用

国または地域によっては、法律の強行規定により、上記の責任の制限が適用されない場合があります。

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。

---

## 商標

以下は、IBM Corporation の商標です。

AIX  
AIX 5L  
e(ロゴ)server  
eServer  
i5/OS  
IBM  
iSeries  
pSeries  
xSeries  
zSeries

Intel、Intel Inside (ロゴ)、MMX および Pentium は、Intel Corporation の米国およびその他の国における商標です。

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。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

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。

---

## 資料に関するご使用条件

お客様がダウンロードされる資料につきましては、以下の条件にお客様が同意されることを条件にその使用が認められます。

**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。

- | **商用利用:** 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。
  
- | これらの資料の著作権はすべて、IBM Corporation に帰属しています。
  
- | お客様が、このサイトから資料をダウンロードまたは印刷することにより、これらの条件に同意されたもの
- | とさせていただきます。





Printed in Japan