

IBM

@server

iSeries

サーバーのバックアップ





@server

iSeries

サーバーのバックアップ

© Copyright International Business Machines Corporation 1996, 2002. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2002

目次

第 1 部 サーバーのバックアップ	1
第 1 章 保管を実行する前にすること	3
事前チェック・オプションの使用	3
I 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	8
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	12
第 2 章 サーバーを保管する媒体を準備する	13
保管媒体の選択	13
光ディスク媒体とテープ媒体の違い	14
テープや他の媒体のローテーション	16
媒体装置とテープ装置の準備	17
媒体の命名とラベル付け	17
媒体の検査	18
媒体の保管	19
テープ媒体エラーの処理	19
第 3 章 GO SAVE コマンドを使ったサーバーの保管	21
I 保管コマンドおよびメニュー・オプションの図の説明	23
GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの概要	24
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	27
GO SAVE でサーバー全体を保管する: オプション 21	27
GO SAVE でシステム・データを保管する: オプション 22	28
GO SAVE でユーザー・データを保管する: オプション 23	28
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分を保管する	29
GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23	30
システム情報の印刷	36
第 4 章 サーバーの一部を手操作で保管する	41
サーバーの一部を保管するためのコマンド	41
個々のオブジェクト・タイプを保管するためのコマンド	42
システム・データを保管する	45
ライセンス内部コードを保管する方法	45
システム情報を保管する方法	46
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	46
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	46
SAVLIB コマンドでライブラリーを保管する	47
I 独立 ASP を保管する	51
保管ファイルを保管する	53
セキュリティー・データを保管する	53
構成情報を保管する	54

ライセンス・プログラムを保管する	55
システム・データとそれに関連するユーザー・データを保管する方法	55
サーバー内のユーザー・データを保管する	59
SAVOBJ コマンドでオブジェクトを保管する	60
変更オブジェクトだけを保管する	61
データベース・ファイルを保管する	65
ジャーナル処理の対象オブジェクトを保管する	68
ジャーナルとジャーナル・レシーバーを保管する	68
ファイル・システムを保管する	69
ユーザー定義のファイル・システムを保管する	87
文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する	91
スプール・ファイルを保管する	94
オフィス・サービス情報を保管する	95
ユーザー・データを保管する方法	97
論理区画およびシステム・アプリケーションを保管する	103
ファイル・システム - 保管コマンドの解説	105
論理区画を保管する	105
ドミノ サーバーを保管する	107
iSeries Windows Server 統合機能を保管する	107
OS/400 Novell NetWare 拡張導入機能情報を保管する	107
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	107
記憶域の保管の目的	108
タスク 1 - 記憶域の保管手順の開始	109
タスク 2 - メッセージへの応答	111
タスク 3 - SAVSTG 処理の完了	112
記憶域保管操作を取り消す	113
記憶域保管操作を再開する	113
第 5 章 サーバーの活動時保管	115
活動時保管と実際のバックアップおよび回復の方針	115
活動時保管機能	116
活動時保管機能の考慮事項と制約事項	122
保管停止時間を少なくする	130
保管停止時間を完全になくす	130
活動時保管機能のパラメーター	131
活動時保管 (SAVACT) パラメーターの同期レベル値	131
待ち時間 (SAVACTWAIT) パラメーター	135
チェックポイント通知 (SAVACTMSGQ) パラメーター	136
その他の活動時保管オプションを使用する (SAVACTOPT)	136
保管停止時間を少なくする	137
保管停止時間を少なくするための推奨される手順	137
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	138
例: ディレクトリーの場合に保管停止時間を少なくする	138
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	139
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	139
保管停止時間を完全になくす	139
保管停止時間を完全になくすための推奨される手順	140
活動時保管操作のモニター	140
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	141
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	143
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	144
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	145

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	147
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	149
第 6 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
<hr/>	
I 第 2 部 サーバーの回復	157

第 1 部 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、22 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 2 章 サーバーを保管する媒体を準備する』に移ってください。

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. 22 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. 22 ページの図 1 および 41 ページの『第 4 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

下記に、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媒体を準備する

この情報は、すべての保管機能用を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。

第 1 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。
- 12 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無視しますが、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、保管を能率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。

V5R2 で使用可能な Save Object (QsrSave) および Save Object List (QSRSAVO) API を使用する場合、保管ファイルおよび光ディスク媒体に保管する際に、ソフトウェア圧縮の 3 つの選択肢があります。すなわち、low (低)、medium (中)、high (高) です。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。QsrSave および QSRSAVO API で、以下の選択肢が使用可能です。

- **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、テープまたはディスク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 ^{1,2}	保管ファイルを除くファイル
*STMF ³	ストリーム・ファイル
*JRNRCV ⁴	ジャーナル・レシーバー
*PGM ⁵	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

1 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。

サーバーにメディア・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。

2 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。

3 *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。

4 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。

5 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® (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。

127 ページの表 46 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。

保管されたオブジェクトの単一のリストは、サーバーにより 65 500 個のオブジェクト名および 16MB または 4GB のいずれかの記述データに制限されています。保管するライブラリーごとに複数のリストを作成することができるので、この制限を超えることはほとんどありません。以下の表には、サーバーによって記述データに割り振られるメモリーの大きさを決める条件が示されています。

表 2. 記述データの割り振り

記述データのサイズ	条件
16 MB	<ul style="list-style-type: none"> • ディスケットに保管する場合、または • 単一ファイルに保管する場合、または • SAVSYS、SAVCFG、または SAVDLO コマンドが使用された場合 • 単一オブジェクト¹
4 GB	<ul style="list-style-type: none"> • テープ、光ディスク、または保管ファイルに保管する場合、かつ • SAVLIB、SAVOBJ、SAVSECDTA、または SAVCHGOBJ が使用された場合

¹ 1 つのファイルについて保管されるすべての記述データは、同じ 16 MB 内部オブジェクトの中に含まれていなければなりません。そのデータには、ファイル、その形式、およびそのメンバーについての情報が含まれます。従属する論理ファイルを伴うデータベース物理ファイルの場合、アクセス・パスが保管されているなら、論理ファイルについての情報もそのデータに含まれます。ファイルの記述データのサイズが 16 MB の内部オブジェクトのサイズを超えるために保管操作が失敗した場合は、そのファイルのメンバーを複数のファイルに分割し、分割後のファイルを保管する必要があります。システムは複数のファイルの記述データを同じ 16 MB 内部オブジェクトの中に入れようとするため、それらのファイルを保管するために別個の保管コマンドを使うことが必要になることもあります。

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 3. 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、関連した内部オブジェクトの最大数 ¹	約 65 500
一回の保管操作で保管できる、データベース物理ファイル中にあるメンバーの最大数	32 767 (TYPE(*DATA) およびキー順アクセスの場合には 32 750 だけ)
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私用認可の最大数	マシン・リソースによる制限のみ

表3. 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
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 ¹	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

¹関連した内部オブジェクトの例をいくつか以下に示します。

- 独立した論理ファイルによって互いに関連付けられた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
- 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
- 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
- ディスケット装置に保管される場合、ライブラリー中のすべてのオブジェクト

ほとんどのオブジェクト・タイプで、それぞれの OS/400 オブジェクトごとに 1 つの内部オブジェクトが保管されます。それらの例外は以下のとおりです。

- サブシステム記述 - サブシステム記述ごとに 9 つの内部オブジェクト
- データベース・ファイル
 - 物理ファイルにキーが付いていない場合、メンバーごとに 1 個の MI オブジェクトを追加する
 - 物理ファイルにキーが付いている場合、メンバーごとに 2 個の MI オブジェクトを追加する
 - 物理ファイルに制約が含まれている場合、制約ごとに 1 個の MI オブジェクトを追加する
 - 物理ファイルにトリガーが含まれている場合、そのファイルに 1 個の MI オブジェクトを追加する
 - 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、そのファイルに 1 個の MI オブジェクトを追加する
 - 保管コマンドで ACCPTH(*YES) を使う場合、その保管要求での論理ファイルごとに 1 個の MI オブジェクトを追加する

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 MI 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。

²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、ライブラリーにあるマシン・インターフェース (MI) が多すぎる場合、そしてサーバーが限界 (約 65 500) 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 MI 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。複数の MI オブジェクトには、それぞれの目に見えるオブジェクトで構成されているため、65 500 の限界に予想よりも早く達する場合があります。

以下の点が、ライブラリー中の MI オブジェクト数に影響を与える考慮事項です。

8 ページの『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

保管手順の出力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 の保管ヒストリー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テープに保管するか、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.QRSRAV 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。

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。76 ページの『保管コマンドと復元コマンドからの出力の作成および使用』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。

1 **メッセージ CPC370D:** 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。

以下のように、バックアップ方針を周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 4 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履歴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。

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 (SAVSYSD)
- 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4. 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 ¹
SAVLIB *IBM	QSAVIBM	はい ¹
SAVLIB *NONSYS	QSAVLIBALL	はい ¹
SAVSECDTA	QSAVUSRPRF	いいえ
SAVSTG	QSAVSTG	いいえ
SAVSYSD	QSAVSYSD、QSAVUSRPRF、QSAVCFG	いいえ

¹ 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。61 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。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 2 章 サーバーを保管する媒体を準備する

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
- ディスケット
- 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確認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』
- 16 ページの『テープや他の媒体のローテーション』
- 17 ページの『媒体装置とテープ装置の準備』
- 17 ページの『媒体の命名とラベル付け』
- 18 ページの『媒体の検査』
- 19 ページの『媒体の保管』
- 19 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。


- 1 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 5. 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	ディスクット
SAVSYS	可	可 ¹	不可	不可
SAVCFG	可	可	可	不可
SAVSECDTA	可	可	可	不可
SAVLIB	可	可 ²	可	可
SAVOBJ	可	可	可	可
SAVCHGOBJ	可	可	可	可
SAVDLO	可	可 ³	可	可
SAVSAVFDTA	可	可	不可	可
SAVLICPGM	可	可 ¹	可	不可
SAVSTG	可	可	不可	不可
SAV	可	可	可	可
RUNBCKUP	可	不可	不可	不可

表 5. 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	ディスクット
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。		

保管ファイルを使用するときの考慮事項については、バックアップおよび回復の手引き  のバックアップおよび回復の技法とプログラミング例にも情報が記載されています。

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、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ーに割り当てる方法や、媒体の指定方法を決定しなければなりません。

『光ディスク媒体とテープ媒体の違い』もご覧ください。

光ディスク媒体とテープ媒体の違い

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 6. 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ー・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。
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。

表 6. 光ディスク媒体とテープ媒体の比較 (続き)

特性	比較
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 7. 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>

表7. 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
CLEAR(*ALL) パラメーター	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。
CLEAR(*AFTER) パラメーター	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。
CLEAR(*REPLACE) パラメーター	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。
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"> 「活動ファイルのチェック」で N オプションを選択する 「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。 「活動ファイルのチェック」で Y オプションを選択する 「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。
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。

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・サポート  を参照してください。

表 8. 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 9. 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、色指定が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責任です。

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確認する別の方法は、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応答 (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。いつも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にも考慮します。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な不可欠です。

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再び自動的に配置し、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。50 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。

長期間使用すると、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 (PRTERLOG) 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 3 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直後に 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。

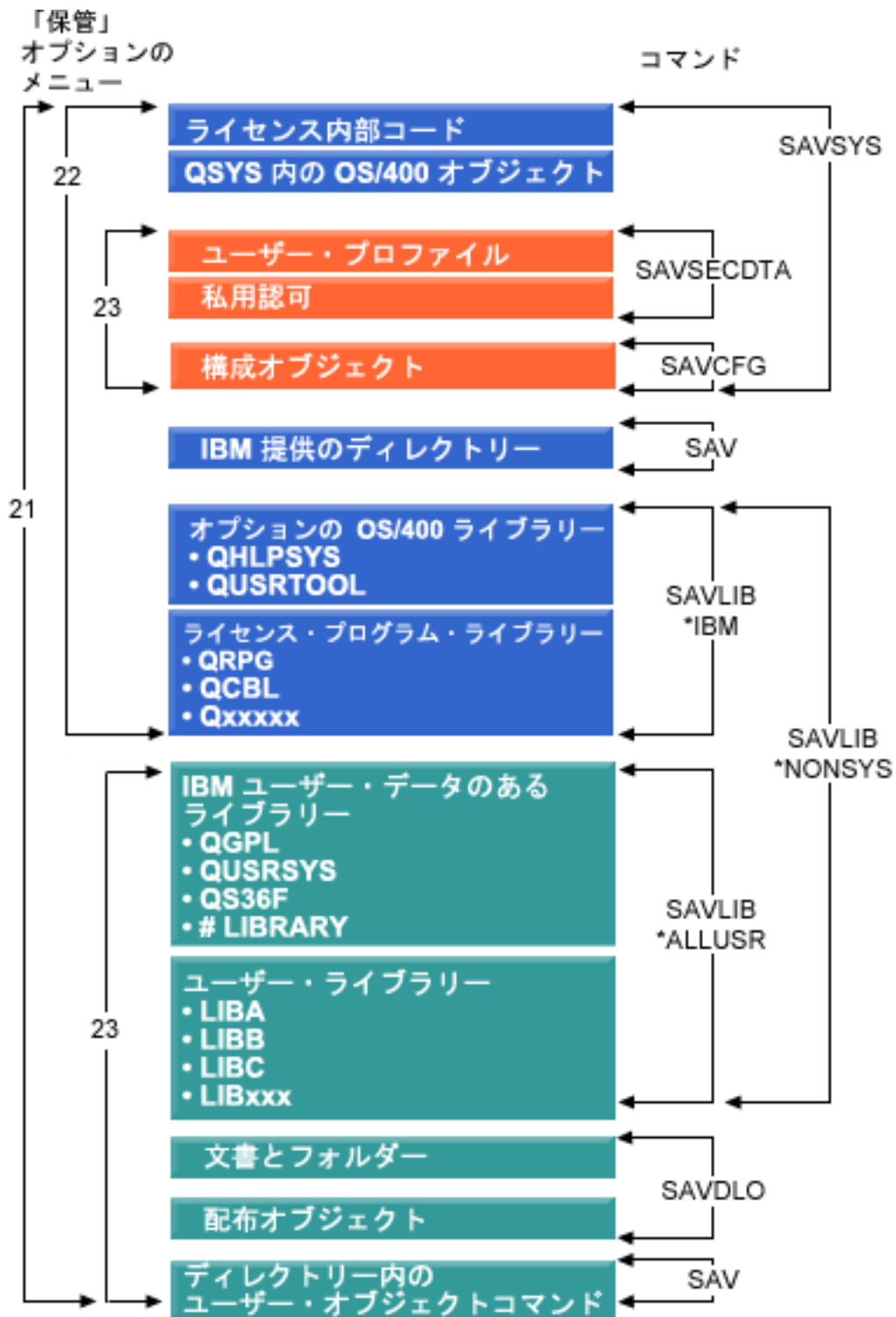


図1. 保管コマンドおよびメニュー・オプション

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。

- 24 ページの『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が説明されています。
- 27 ページの『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』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプションのデフォルト値をカスタマイズする方法が説明されています。
- 27 ページの『GO SAVE でサーバー全体を保管する: オプション 21』では、サーバーの全保管を実行する場合に使用するメニュー・オプション 21 の使用方法が説明されています。
- 28 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』では、全保管の後でシステム・データを保管する方法が説明されています。
- 28 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』では、全保管の後でユーザー・データを保管する方法が説明されています。
- 29 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』では、GO SAVE コマンドのその他のメニュー・オプションが説明されています。
- 30 ページの『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの使用法に関する段階的な説明が示されています。

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、私用認可、および構成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。
- SAVLIB*NONSYS は、OS/400 オプション・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。

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、私用認可、および構成オブジェクトを保管します。
- SAV は IBM 提供のディレクトリーを保管します。
- SAVLIB*IBM は、OS/400 オプション・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。

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・プロファイルと私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示します。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。

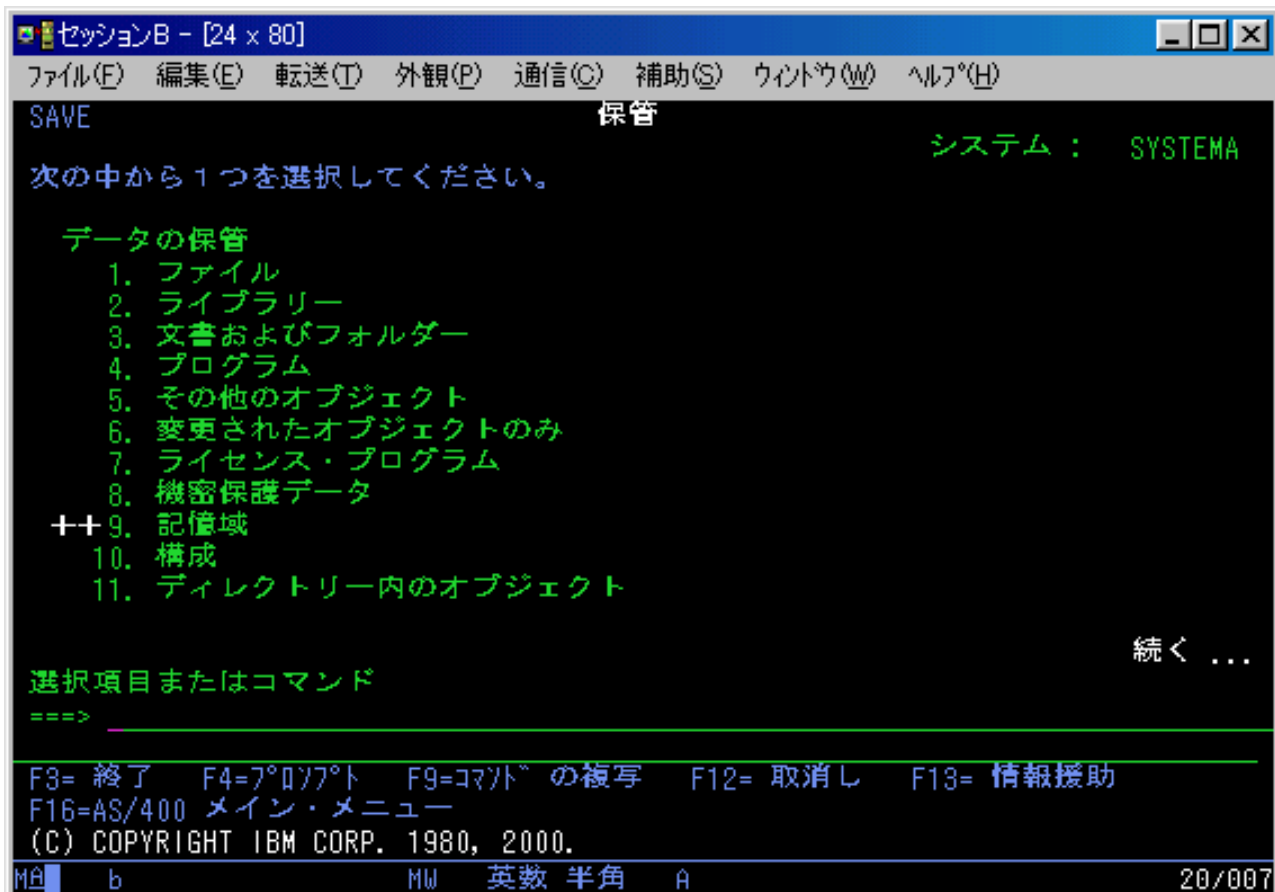


図2. 「保管」メニュー — 最初の画面

「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。

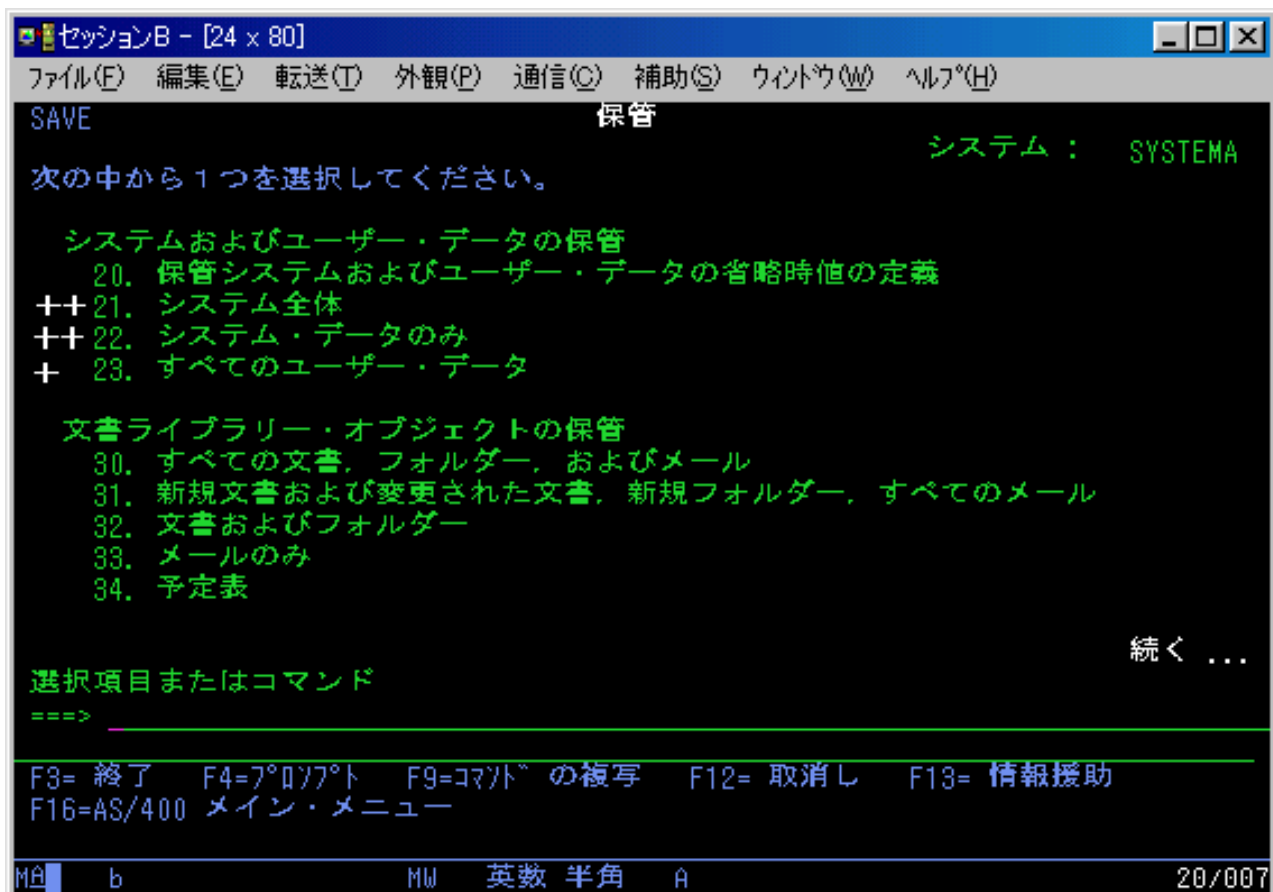


図3. 「保管」メニュー — 2 番目の画面

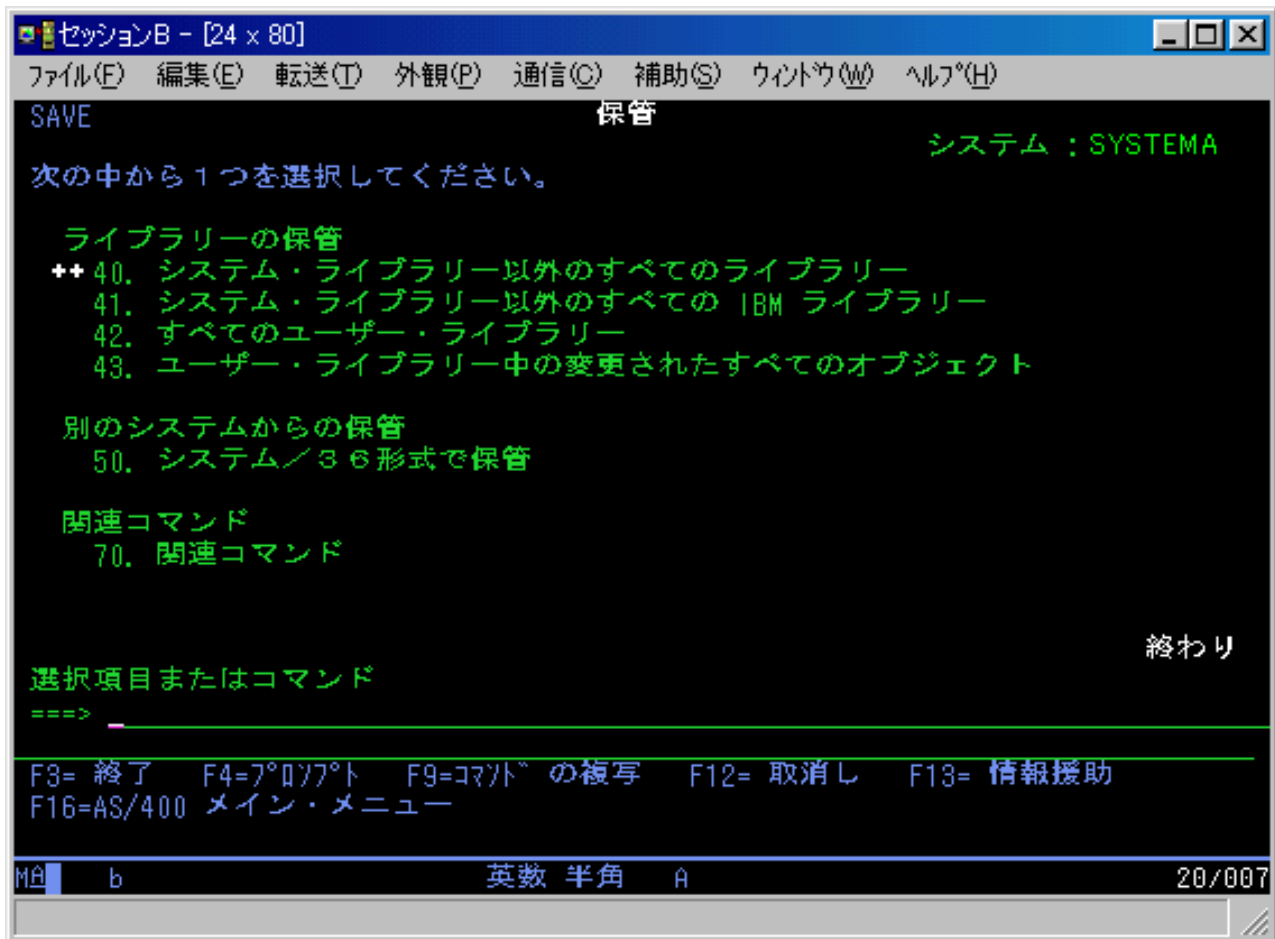


図4. 「保管」メニュー — 3 番目の画面

GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの使い方を知りたい場合は、以下のいずれかのリンクを選択してください。

- 27 ページの『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』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプションのデフォルト値をカスタマイズする方法が説明されています。
- 27 ページの『GO SAVE でサーバー全体を保管する: オプション 21』では、サーバーの全保管を実行する場合に使用するメニュー・オプション 21 の使用方法が説明されています。
- 28 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』では、全保管の後でシステム・データを保管する方法が説明されています。
- 28 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』では、全保管の後でユーザー・データを保管する方法が説明されています。
- 29 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』では、自動 GO SAVE コマンドのその他のメニュー・オプションが説明されています。
- 30 ページの『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』では、GO SAVE コマンドのメニュー・オプションの使用法に関する段階的な説明が示されています。

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も適した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 QSRDFLTS に保管します。QSRDFLTS 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、QSRDFLTS 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、ドミノや Windows Server 統合機能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))¹ UPDHST(*YES) STRSBS SBSD(controlling-subsystem) </pre>

¹ 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。

30 ページの『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』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 (QRSRAVI)	<pre> 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(controlling-subsystem) </pre>

30 ページの『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』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 (QRS SAVU)	<pre> 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))¹ + UPDHST(*YES) STRSBS SBSD(<i>controlling-subsystem</i>) </pre>

¹ 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。

30 ページの『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』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)	<pre> ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) STRSBS SBSD(<i>controlling-subsystem</i>) </pre>
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)

41 ページの『第 4 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 の使用: オプション 21、22、および 23

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。36 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。ご使用のシステムがどのように構成されているの分からない場合は、システム管理者にご相談ください。

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. 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。

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。

3. 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。

4. 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。

5. iSeries Access がワークステーションで活動していないことを確認します。iSeries Access を非活動化するには、以下のようになります。

- a. PC ワークステーションから「iSeries ワークステーション」アイコンをダブルクリックします。
- b. 「接続」アイコンをダブルクリックします。
- c. 「切断」をクリックします。

- d. MQSeries (5733-A38) がある場合には、サーバーを保管する前に MQSeries を静止する必要があります。「MQSeries (OS/400 版) 管理の手引き」(SC88-5422) には、MQSeries の静止についての指示が記載されています。

6. 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。

7. 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。
8. 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 10 (31 ページ) に進んでください。
9. 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(yyyy) +
          MSGID(CPA3708) +
          RPY('G')
```

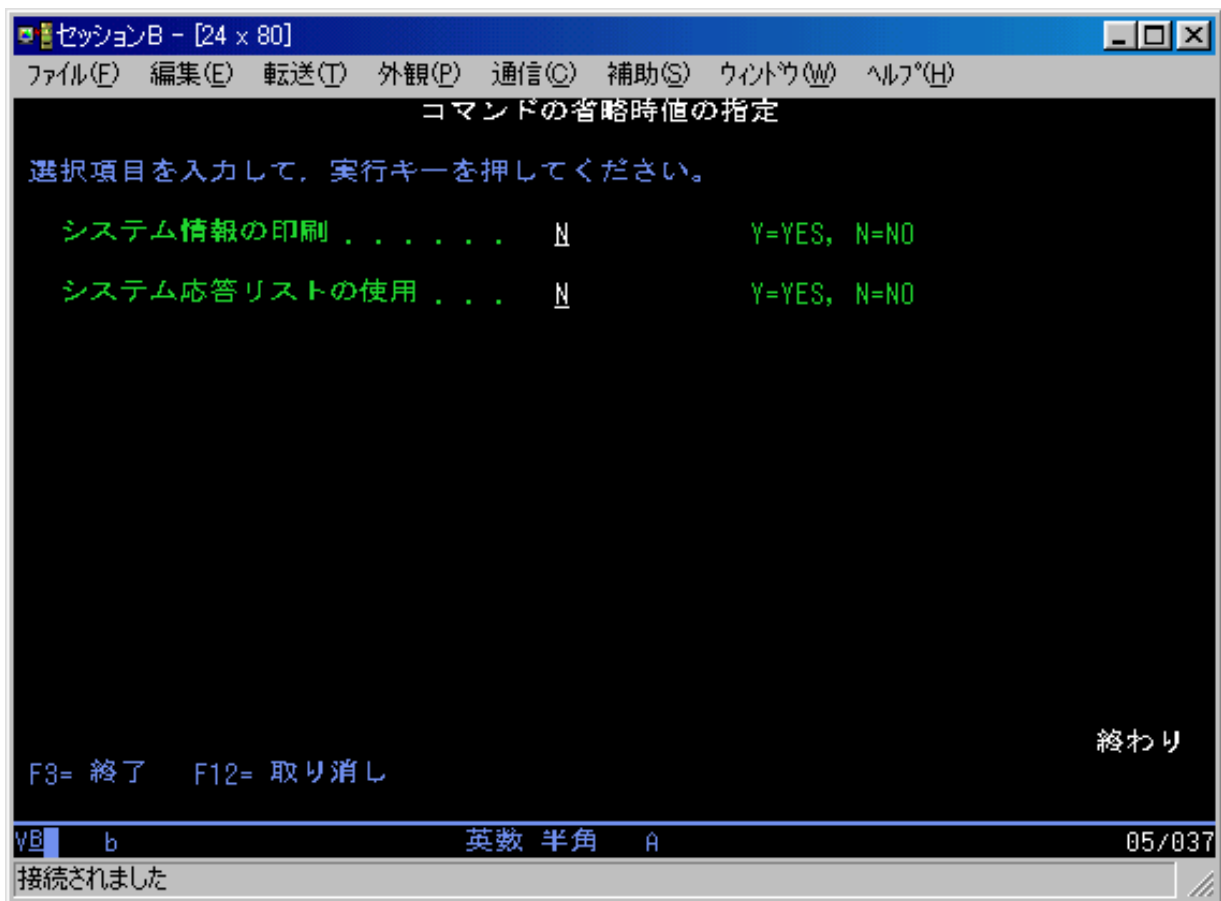
- c. 応答リストを使用し、送信される中断メッセージについて通知されるように、ジョブを変更します。

```
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。

10. 「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。
11. 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。





12. 「装置」プロンプトで、選択内容を入力します。テープ媒体装置名は 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。

13. 「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。

14. 「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

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。
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。

15. 「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。

16. 「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。
17. 「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。Windows Server 統合機能を使用する場合、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。

107 ページの『iSeries Windows Server 統合機能を保管する』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することが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することが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。

- 「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 をマウント解除しなければなりません。すべての動的マウント・ファイル・システムをマウント解除したい場合には、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 をマウント解除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・システムをマウント解除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 をマウント解除した場合、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。

- 「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。36 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。
- 「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。
- 実行キーを押します。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 22 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。

22. 「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 24 に進んでください。

23. 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。

24. 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。

25. ユーザー定義のファイル・システムを保管操作のためにマウント解除していた場合は、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。
26. QINACTITV システム値を元の値に変更します。この値は、33 ページの16c のステップでメモしておいた値です。
27. 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。

28. 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。
29. 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. オプション 21 または 23 の保管の前に独立 ASP を使用可能にした場合、それらは現在、活動状態にあります。データにアクセスするためには、まずそれらを使用不可にしてから、再び使用可能にする必要があります。
詳しくは、『ディスク・プールを使用可能にする』および『ディスク・プールを使用不能にする』をご覧ください。

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。
- 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)
```

- 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。

- 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。
- 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。
 - PRTSYSINF 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。PRTSYSINF 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 10. 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	DSPBCKUPL	全ユーザー・ライブラリーのリスト
QPEZBKUP	DSPBCKUPL	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	DSPCFG	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・パ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	DSPPWRSCD	電源投入/遮断のスケジュール
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)
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

表 10. 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
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 ¹
¹ 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、修正したすべての弊社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 (RTVCFGSRC) 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。
 RTVCFGSRC 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、94 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。
- 30 ページの『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』に進んでください。

第 4 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 II. 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
私用認可	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
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

表 11. 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
ライセンス・プログラムのライブラリー	オプション 21 または 22	SAVLIB *NONSYS または SAVLIB *IBM
ユーザー・データ - ユーザーがサーバーに入力するデータ		
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 12. 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	SEC	DTASYS	CFG	DLO	SAV
警報テーブル	*ALRTBL	0	0		0 ¹			0
権限ホルダー	*AUTHLR			0 ⁶	0 ⁶			
権限リスト	*AUTL			0 ⁶	0 ⁶			
バインド・ディレクトリー	*BNDDIR	0	0		0 ¹			0
ブロック特殊ファイル	*BLKSF ¹⁰							0
C ロケール記述	*CLD	0	0		0 ¹			0
図表形式	*CHTFMT	0	0		0 ¹			0
変更要求記述子	*CRQD	0	0		0 ¹			0
クラス	*CLS	0	0		0 ¹			0
サービス・クラス記述	*COSD				0 ³	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 ¹			0
通信サイド情報	*CSI	0	0		0 ¹			0
構成リスト ^{3,4}	*CFGL				0 ³	0		
接続リスト ³	*CNL				0 ³	0		
制御装置記述	*CTLD				0 ³	0		
システム共通プロダクトのマップ	*CSPMAP	0	0		0 ¹			0
システム共通プロダクトのテーブル	*CSPTBL	0	0		0 ¹			0
データ域	*DTAARA	0	0		0 ¹			0
データ待ち行列 ²	*DTAQ	0	0		0 ¹			0

表 12. 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	SECDTASYS	CFG	DLO	SAV
データ・ディクショナリー	*DTADCT		0				0
装置記述	*DEVDD			0 ³	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 ⁸					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 ¹			0
2 バイト文字セット分類テーブル	*IGCSRT	0	0	0 ¹			0
2 バイト文字セットのフォント・テーブ ル	*IGCTBL	0	0	0 ¹			0
編集記述 ⁴	*EDTD	0	0	0			0
出口登録	*EXITRG	0	0	0			0
ファイル ^{2,5}	*FILE	0	0	0 ^{1,7}			0
フィルター	*FTR	0	0	0 ¹			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	*FNNTBL	0	0	0 ¹			0
フォント・リソース	*FNTRSC	0	0	0 ¹			0
用紙制御テーブル	*FCT	0	0	0 ¹			0
用紙定義	*FORMDF	0	0	0 ¹			0
グラフィック記号セット	*GSS	0	0	0 ¹			0
インターネット・パケット交換記述	*IPXD			0 ³	0 ³		
ジョブ記述	*JOBDD	0	0	0 ¹			0
ジョブ待ち行列 ²	*JOBQ	0	0	0 ¹			0
ジョブ・スケジューラー	*JOBSCD	0	0	0 ¹			0
ジャーナル ²	*JRN	0	0	0 ¹			0
ジャーナル・レシーバー	*JRNRCV	0	0	0 ¹			0
ライブラリー ⁹	*LIB		0 ⁷				0
回線記述	*LIND			0 ³	0		
ロケール	*LOCALE	0	0	0 ¹			0
管理収集	*MGTCOL	0	0	0 ¹			0
媒体定義	*MEDDFN	0	0	0 ¹			0
メニュー	*MENU	0	0	0 ¹			0
メッセージ・ファイル	*MSGF	0	0	0 ¹			0
メッセージ待ち行列 ²	*MSGQ	0	0	0 ¹			0
モード記述	*MODD			0 ³	0		
モジュール	*MODULE	0	0	0 ¹			0
AS/400 アドバンスド 36 マシン	*M36	0	0	0 ¹			0
AS/400 アドバンスド 36 マシン構成	*M36CFG	0	0	0 ¹			0
NetBIOS 記述	*NTBD			0 ³	0		
ネットワーク・インターフェース記述	*NWID			0 ³	0		
ネットワーク・サーバー記述	*NWSDD			0 ³	0		
ノード・グループ	*NODGRP	0	0	0 ¹			0
ノード・リスト	*NODL	0	0	0 ¹			0
出力待ち行列 ²	*OUTQ	0	0	0 ¹			0
オーバーレイ	*OVL	0	0	0 ¹			0
ページ定義	*PAGDFN	0	0	0 ¹			0
ページ・セグメント	*PAGSEG	0	0	0 ¹			0
持続 + プール・オブジェクト	*OOPOOL						0

表 12. 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	SECDTASYS	CFG	DLO	SAV
パネル・グループ	*PNLGRP	0	0	0 ¹			0
印刷装置記述グループ	*PDG	0	0	0 ¹			0
プロダクト使用可能性	*PRDAVL	0	0	0 ¹			0
プログラム	*PGM	0	0	0 ¹			0
PSF 構成オブジェクト	*PSFCFG	0	0	0 ¹			0
QUERY 定義	*QRYDFN	0	0	0 ¹			0
QUERY 形式	*QMFORM	0	0	0 ¹			0
QUERY 管理機能プログラム	*QMQRYP	0	0	0 ¹			0
参照コード変換テーブル	*RCT	0	0	0 ¹			0
システム/36™ マシン記述	*S36	0	0	0 ¹			0
検索索引	*SCHIDX	0	0	0 ¹			0
サーバー記憶域	*SVRSTG	0	0	0 ¹			0
サービス・プログラム	*SRVPGM	0	0	0 ¹			0
セッション記述	*SSND	0	0	0 ¹			0
スペル援助辞書	*SPADCT	0	0	0 ¹			0
SQL パッケージ	*SQLPKG	0	0	0 ¹			0
ストリーム・ファイル	*STMF						0
サブシステム記述	*SBSD	0	0	0 ¹			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 ⁸			0 ³	0		
テーブル	*TBL	0	0	0 ¹			0
ユーザー定義 SQL タイプ	*SQLUDT	0	0	0 ¹			0
ユーザー索引	*USRIDX	0	0	0 ¹			0
ユーザー・プロファイル	*USRPRF			0 ⁶	0 ⁶		
ユーザー待ち行列	*USRQ	0	0	0 ¹			0
ユーザー・スペース	*USRSPC	0	0	0 ¹			0
妥当性検査リスト	*VLDL	0	0	0 ¹			0
ワークステーション・カスタマイズ	*WSCST	0	0	0 ¹			0

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) 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、61 ページの表 22 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 48 ページの表 16 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。

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の IBM 提供のデータのことです。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・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。
- | • 『ライセンス内部コードを保管する方法』
- | • 46 ページの『システム情報を保管する方法』
- | • 46 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 13. 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にのみ使用します。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 14. 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 15. 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 ¹	はい

注: ¹ これらの弊社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
- 私用認可

- 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。
- 保管ファイルを保管する

取り外し可能媒体ではなく保管ファイルにサーバーのバックアップを作成します。この情報は、それらの保管ファイルの保管方法について説明します。
- 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、私用認可、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。

- 48 ページの『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。
- 49 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。
- 50 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。
- 50 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 16. 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
QDOCxxxx ¹			
QDSNX	0		0
QGPL	0		0
QGPL38	0		0
QMPGDATA	0		0
QMQMATA	0		0
QMQMPROC	0		0
QPFRDATA	0		0
QRCL	0		0
QRCLxxxxx ⁶	0		0
QRCYxxxxx ⁶			
QRECOVERY ³			
QRPLOBJ ³			
QRPLxxxxx ⁶			
QSPL ³			
QSPLxxxx ¹			
QSRV ³			
QSYS ²			
QSYSxxxxx ⁶			
QSYS2	0		0
QSYS2xxxxx ⁶	0		0
QS36F	0		0
QTEMP ³			
QUSER38	0		0
QUSRADSM	0		0
QUSRBRM	0		0
QUSRDIRCL	0		0
QUSRDIRDB	0		0
QUSRIJS	0		0
QUSRINFSKR	0		0
QUSRNOTES	0		0
QUSROND	0		0
QUSRPYMSVR	0		0
QUSRPOSGS	0		0
QUSRPOSSA	0		0
QUSRRDARS	0		0
QUSRSYS	0		0
QUSRVI	0		0
QUSRVxRxMx ⁴	0		0
Qxxxxxx ⁵	0	0	

表 16. 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
#LIBRARY	0		0
#CGULIB	0	0	
#COBLIB	0	0	
#DFULIB	0	0	
#RPGLIB	0	0	
#SDALIB	0	0	
#SEULIB	0	0	
#DSULIB	0	0	

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 QUSRVRxMx) 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。QUSRVRxMx ユーザー・ライブラリーの場合、VxRxBx 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。

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ウ化が活動状態である場合、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・シャドウ化の終了 (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

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。STRLIB パラメーターは、SAVLIB または SAVCHGOBJ コマンドに *NONSYS、*ALLUSR、*IBM のいずれかが指定されている場合に限り有効です。

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 SAVLIB LIB(*NONSYS、*IBM、または *ALLUSR) が正常に実行されなかったライブラリーを確認します。正常保管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 (51 ページ) 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 (50 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。

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 SAVLIB(*NONSYS、*ALLUSR、または *IBM) コマンドが 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、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、ご自分のニーズに最もよく合った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. 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・システムをすべてマウント解除します。
5. SAV OBJ('/dev/*') UPDHST(*YES) ASPDEV(*CURASPGRP)
6. 前のステップでマウント解除された 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・システムをすべてマウント解除します。
3. SAV OBJ('/dev/*') UPDHST(*YES) ASPDEV(ASP-name)
4. 前のステップでマウント解除された 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 を使用可能にする場合、それらはオプション 21 の保管に含まれることになります。『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 を使用可能にする場合、それらはオプション 23 の保管に含まれることになります。『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』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。

| **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/*')

保管ファイルを保管する

サーバーの一部は、取り外し可能保管媒体にではなく、保管ファイルにバックアップすることができます。しかし、スケジュールを決めて、保管ファイルを取り外し可能媒体に保管する必要があります。

次の 2 つの異なる方式によって保管ファイルの内容を保管することができます。

- 『保管ファイル・データの保管 (SAVSAVFDTA) コマンド』では、オブジェクトを媒体に直接保管するように、保管ファイルにデータを保管する方法を説明しています。
- 『保管ファイル・データ (SAVFDTA) パラメーター』では、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を説明しています。保管ファイル内のいずれかのオブジェクトを復元する時には、保管ファイル全体を復元する必要があります。

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して、媒体上にはサーバーがそれらを媒体に直接保管したかのようにできます。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)
```

RSTLIB コマンドを使用することによって、媒体ボリュームまたは保管ファイルのいずれかからライブラリー LIBA を復元できます。SAVSAVFDTA コマンドを使用すると、保管ファイル・オブジェクト自体は保管されません。

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しなければなりません。

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。

セキュリティー・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ー・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
- 私用認可
- 権限リスト
- 権限ホルダー

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

1 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ー・データが格納されています。サーバーがそ
1 のセキュリティー・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。

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


1 セキュリティー・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。
1 しかし、システムがセキュリティー・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
1 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
1 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。

1 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。

- 1 • 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。
- 1 • 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私用認可を除去する。

1 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。Windows Server 統合機
1 能に関する情報では、Windows Server 統合機能のセキュリティー・データをどのように保管するかを説明
1 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のあるのは、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

1 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
1 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除外します。

- 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
*CNNL	*DEVD	*NWSL
*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。これらのコマンドは、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 (機密保護データの保管)
- 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 17. 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

表 17. 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 (続き)

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。

- 『セキュリティ・データを保管する方法』
- 57 ページの『QSYS 内の構成オブジェクトを保管する方法』
- 58 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』
- 58 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』

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

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。

- 「API Reference」の QSRSave API
- 「API Reference」の QSRSAVO API
- 「CL Reference」の SAV コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVCFG コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVCHGOBJ コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVDLO コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVLIB コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVOBJ コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVSAVFDTA コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVSECDTA コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVSYS コマンドの項
- 「CL Reference」の SAVLICPGM コマンドの項

セキュリティ・データを保管する方法

表 18. 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、私用認可、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 ¹	はい
SAVSECDTA ¹	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 ²
QSRSAVO API (ユーザー・プロファイルの保管)	いいえ ³

注:

- 1 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。
- 2 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)。
- 3 QSRAGO 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。

53 ページの『セキュリティー・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 19. 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 ¹
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 ²

- 1 **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)。
- 2 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。

54 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 20. 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 ¹	はい

共通保管方法	制限状態が必要か?
SAVLIB *NONSYS	はい
SAVLIB *IBM	いいえ ^{2、3}
SAVLIB library-name	いいえ ³
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)。

47 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 21. 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 ¹	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 ^{2、3}
SAVLICPGM	いいえ ³
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

- 1 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。
- 2 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。
- 3 **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)。

55 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・プロファイル
- 私用認可
- 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。

- 60 ページの『SAVOBJ コマンドでオブジェクトを保管する』
- 61 ページの『変更オブジェクトだけを保管する』
- 65 ページの『データベース・ファイルを保管する』
- 68 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』
- 68 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』
- 69 ページの『ファイル・システムを保管する』
- 87 ページの『ユーザー定義のファイル・システムを保管する』
- 91 ページの『文書ライブラリー・オブジェクト (DLO) を保管する』

- 94 ページの『スプール・ファイルを保管する』
- 95 ページの『オフィス・サービス情報を保管する』

97 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 が含まれます。

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。
- 61 ページの『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。
- 61 ページの『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、単一のコマンドでより詳細なレベルでオブジェクトを保管できます。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 22. 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。

91 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、SAVDLO コマンドを使用して、文書ライブラリー・オブジェクトに変更を保管する方法についても記載されています。

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

- 62 ページの『変更されたオブジェクトの保管 (SAVCHGOBJ) コマンド』では、ライブラリーの複数の部分に対して同時に SAVCHGOBJ を使用する方法が説明されています。
- 62 ページの『SAVCHGOBJ のその他の考慮事項』は、変更オブジェクトを記録して、それらを保管する場合に役立ちます。
- 63 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』は、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ために役立ちます。
- 64 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』では、サーバーがオブジェクトのタイム・スタンプおよび日付スタンプを更新する方法を説明しています。
- 72 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』では、ディレクトリー内にある変更オブジェクト情報についての追加情報を説明しています。

- 91 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、変更された文書ライブラリー・オブジェクトを保管する方法を説明しています。

ドミノ サーバーの保管については、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、特定の時以降に変更されたオブジェクトだけを保管する場合に使用します。

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 コマンドについては、以下に示す部分をお読みください。

- 『SAVCHGOBJ のその他の考慮事項』では、SAVCHGOBJ コマンドを使用する前に知っておくべき情報が記載されています。
- 63 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』では、ジャーナル処理も使用する場合に変更オブジェクトを保管する方法が説明されています。
- 64 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』では、サーバーがオブジェクトの日付スタンプおよびタイム・スタンプを更新する方法が説明されています。
- 87 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、作成および管理するファイル・システムの保管方法が説明されています。
- 95 ページの『オフィス・サービス情報を保管する』では、オフィス・サービス・データ (データベース、配布オブジェクト、および DLO) の保管方法について記載されています。

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 23. 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 24. 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、72 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 25. 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 ¹	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 ²	説明


¹ 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。

² 論理ファイルのアクセス・パスを保管するためには、SAVLIB、SAVOBJ、または SAVCHGOBJ コマンドを使用して、関連する物理ファイルを保管します。このとき ACCPTH(*YES) を指定します。

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せん。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。


- 『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、68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られます。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。


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。

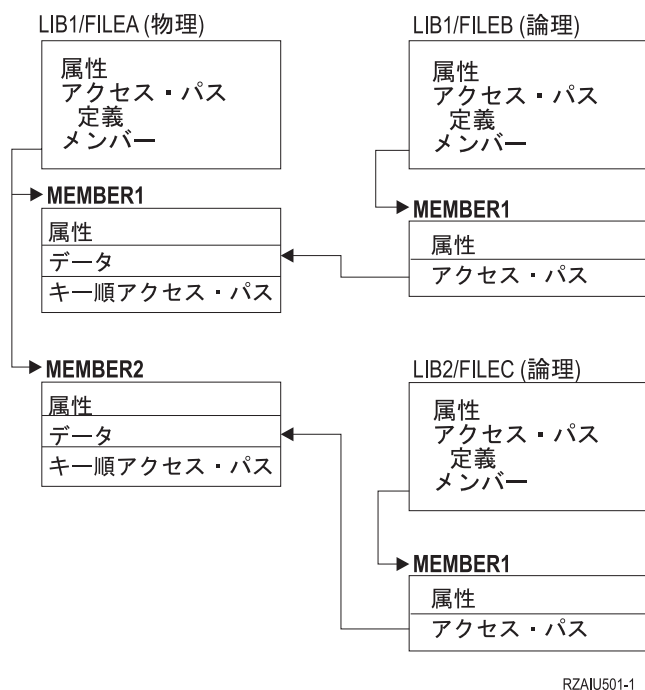


図5. アクセス・パスを保管する

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26. 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、42 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。63 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 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 CPF7020 をモニターするために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[®] 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・システムに適合し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。

- 『ディレクトリー内のオブジェクトを SAV コマンドで保管する』では、SAV コマンドでディレクトリー内のオブジェクトを保管する方法が説明されています。
- 72 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』では、ディレクトリー内の変更オブジェクトを保管する方法が説明されています。
- 76 ページの『保管コマンドと復元コマンドからの出力の作成および使用』では、SAV および RST コマンドからの出力を作成および使用する方法が説明されています。

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。

- 73 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。
- 74 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。
- 75 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。

ディレクトリー内のオブジェクトを SAV コマンドで保管する

SAV コマンドは用途の多いコマンドであり、ディレクトリー内のオブジェクトの保管にも使用できます。

以下に示す部分で、SAV コマンドの使用法が説明されています。

- 『オブジェクトの保管 (SAV) コマンド』では、SAV コマンドの使用法が説明されています。
- 70 ページの『装置名の指定』では、オブジェクトの保管先にしたい装置名を指定する方法が説明されています。
- 71 ページの『名前が 2 つ以上あるオブジェクトを保管する』では、オブジェクトに複数の名前を付与した場合にそれらを保管する方法が説明されています。
- 「CL Reference」の SAV コマンドの説明には、SAV コマンドを適用する方法についてのいくつかの役立つ例が記載されています。

オブジェクトの保管 (SAV) コマンド: 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。オンライン情報には、統合ファイル・システム・コマンドを使用するときにオブジェクト名を指定する方法について詳しく記載されています。

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。76 ページの『保管コマンドと復元コマンドからの出力の作成および使用』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。

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、キーボードからの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。

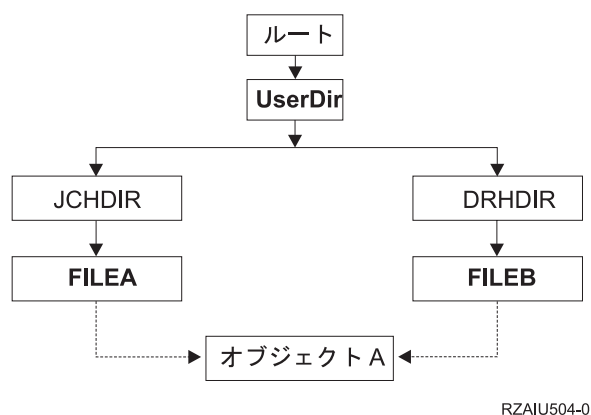


図 6. ハード・リンクを伴うオブジェクトの例

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。

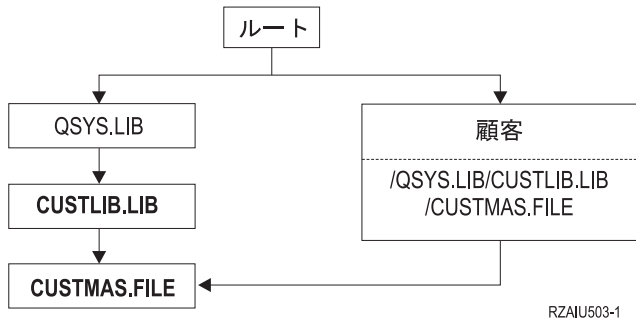


図7. シンボリック・リンクを伴うオブジェクトの例

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 63 ページの表 24 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（63 ページの表 23 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。

69 ページの『ディレクトリー内のオブジェクトを SAV コマンドで保管する』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、ライブラリーの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 ¹	QRPLxxxxx ²	QSYSxxxxx ²
QRECOVERY	QSRV	QTEMP
QRCYxxxxx ²	QSPL	QSPLxxxx ¹

¹ xxxx は、ASP に対応する 0002 ~ 0032 の値です。

| ² 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

保管コマンドと復元コマンドからの出力の作成および使用

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情報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。

このトピックの各ページでは、SAV コマンドと RST コマンドからの出力の形式について説明しています。

出力の形式: オブジェクトの保管 (SAV) コマンドとオブジェクトの復元 (RST) コマンドの出力は、次の形式で構成されています。

- 77 ページの『見出し情報』
- 78 ページの『コマンド情報』
- 79 ページの『ディレクトリー情報』
- 80 ページの『オブジェクト・リンク情報』

- 81 ページの『後書き情報』

81 ページの『フィールド記述』には、フィールドについての情報があります。

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 27. 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。

以下の表は、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 28. 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。

見出し情報: レイアウトの各フィールドの後には、フィールドが設定される方法が示されます。フィールドは以下のように設定されます。

- 保管操作の場合のみ (S)
- 復元操作の場合のみ (R)
- 保管操作と復元操作の場合 (S/R)

フィールドの値が設定されない場合、その値は数値フィールドなら 0、文字フィールドならブランクです。

オフセットを指定するフィールドのそれぞれについて、このオフセットは各項目の見出し情報形式の最初のフィールドと関連があります (項目タイプ・フィールド)。

下記の表は、SAV および RST コマンドからの出力に対する見出し情報の形式を示しています。

表 29. 見出し出力情報 - SAV および RST コマンド

オフセット			
10 進数	16 進数	タイプ	フィールド
0	0	BINARY(4)	項目タイプ (S/R)
4	4	BINARY(4)	項目長 (S/R)

コマンド情報: レイアウトの各フィールドの後には、フィールドが設定される方法が示されます。フィールドは以下のように設定されます。

- 保管操作の場合のみ (S)
- 復元操作の場合のみ (R)
- 保管操作と復元操作の場合 (S/R)

フィールドの値が設定されない場合、その値は数値フィールドなら 0、文字フィールドなら空白です。

オフセットを指定するフィールドのそれぞれについて、このオフセットは各項目の見出し情報形式の最初のフィールドと関連があります (項目タイプ・フィールド)。

下記の表は、SAV および RST コマンドからの出力に対するコマンド情報の形式を示しています。

表 30. コマンド情報出力 - SAV および RST コマンド

オフセット			
10 進数	16 進数	タイプ	フィールド
0	0		見出し情報形式からのすべての情報
8	8	BINARY(4)	装置名オフセット (S/R)
12	C	BINARY(4)	ファイル・ラベル・オフセット (S/R)
16	10	BINARY(4)	シーケンス番号 (S/R)
20	14	BINARY(4)	活動時保管 (S/R)
24	18	BINARY(4)	データの CCSID (S/R)
28	1C	BINARY(4)	レコード数 (S/R)
32	20	CHAR(10)	コマンド (S/R)
42	2A	CHAR(10)	有効期限 (S/R)
52	34	CHAR(8)	保管日付/時刻 (S/R)
60	3C	CHAR(10)	変更開始日付 (S/R)
70	46	CHAR(10)	変更開始時刻 (S/R)
80	50	CHAR(10)	変更終了日付 (S/R)
90	5A	CHAR(10)	変更終了時刻 (S/R)
100	64	CHAR(6)	保管リリース・レベル (S/R)
106	6A	CHAR(6)	ターゲット・リリース・レベル (S/R)
112	70	CHAR(1)	情報タイプ (S/R)
113	71	CHAR(1)	データ圧縮 (S/R)
114	72	CHAR(1)	データ短縮 (S/R)
115	73	CHAR(8)	保管システム・シリアル番号 (S/R)
123	7B	CHAR(8)	復元日付/時刻 (R)
131	83	CHAR(6)	復元リリース・レベル (R)
137	89	CHAR(8)	復元システム製造番号 (R)
145	91	CHAR(10)	活動時保管オプション (S/R)

表 30. コマンド情報出力 - SAV および RST コマンド (続き)

オフセット			
10 進数	16 進数	タイプ	フィールド
注: ファイル・ラベルの形式。次のフィールドは繰り返されません。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できます。			
*	*	BINARY(4)	ファイル・ラベル長 (S/R)
*	*	CHAR(*)	ファイル・ラベル (S/R)
注: 装置 ID の形式。各装置 ID ごとに、装置名の長さおよび装置名が繰り返されます。最初の項目を検索するには、装置 ID オフセット・フィールドを使用して装置 ID コードの数 フィールドを調べ、それから最初の装置 ID に移動します。各装置 ID は、名前とそれに続く長さとして構成されます。			
*	*	BINARY(4)	装置 ID の数
*	*	BINARY(4)	装置名の長さ (S/R)
*	*	CHAR(*)	装置名 (S/R)

ディレクトリー情報: レイアウトの各フィールドの後には、フィールドが設定される方法が示されます。フィールドは以下のように設定されます。

- 保管操作の場合のみ (S)
- 復元操作の場合のみ (R)
- 保管操作と復元操作の場合 (S/R)

フィールドの値が設定されない場合、その値は数値フィールドなら 0、文字フィールドなら空白です。

オフセットを指定するフィールドのそれぞれについて、このオフセットは各項目の見出し情報形式の最初のフィールドと関連があります (項目タイプ・フィールド)。

下記の表は、SAV および RST コマンドからの出力に対するディレクトリー情報の形式を示しています。

表 31. ディレクトリー情報出力 - SAV および RST コマンド

オフセット			
10 進数	16 進数	タイプ	フィールド
0	0		見出し情報形式からのすべての情報
8	8	BINARY(4)	ディレクトリー名オフセット (S/R)
12	C	BINARY(4)	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 (S/R)
16	10	BINARY(4)	ディレクトリー中の、処理が失敗したオブジェクト・リンクの数 (S/R)
20	14	BINARY(4)	開始ボリューム ID オフセット (S/R)
注: ディレクトリー ID の形式。次のフィールドは繰り返されません。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できます。ディレクトリー ID は、長さとそれに続くディレクトリー名から構成されます。			
*	*	BINARY(4)	ディレクトリー名の長さ (S/R)
*	*	CHAR(*)	ディレクトリー名 (S/R)
注: 開始ボリューム ID の形式。次のフィールドは繰り返されません。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。ボリューム ID は、長さとそれに続くボリューム名から構成されます。サーバーはディレクトリー名を Unicode で格納します。名前の変換については、「System API Reference」の ICONV API に関する資料を参照してください。			
*	*	BINARY(4)	開始ボリューム ID 長 (S/R)
*	*	CHAR(*)	開始ボリューム ID (S/R)

オブジェクト・リンク情報: レイアウトの各フィールドの後には、フィールドが設定される方法が示されます。フィールドは以下のように設定されます。

- 保管操作の場合のみ (S)
- 復元操作の場合のみ (R)
- 保管操作と復元操作の場合 (S/R)

フィールドの値が設定されない場合、その値は数値フィールドなら 0、文字フィールドなら空白です。

オフセットを指定するフィールドのそれぞれについて、このオフセットは各項目の見出し情報形式の最初のフィールドと関連があります (項目タイプ・フィールド)。

下記の表は、SAV および RST コマンドからの出力に対するオブジェクト・リンク情報の形式を示しています。

表 32. オブジェクト・リンク情報 - SAV および RST コマンドの出力

オフセット			
10 進数	16 進数	タイプ	フィールド
0	0		見出し情報形式からのすべての情報
8	8	BINARY(4)	オブジェクト・リンク ID オフセット (S/R)
12	C	BINARY(4)	復元オフセット後のオブジェクト・リンク ID (R)
16	10	BINARY(4)	開始ボリューム ID オフセット (S/R)
20	14	BINARY(4)	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 (S/R)
24	18	BINARY(4)	オブジェクト・リンクのサイズ (S/R)
28	1C	BINARY(4)	オブジェクト・リンクのサイズの乗数 (S/R)
32	20	BINARY(4)	保管操作時の ASP (S/R)
36	24	BINARY(4)	保管操作後の ASP (R)
40	28	CHAR(10)	オブジェクト・リンクのタイプ (S/R)
50	32	CHAR(8)	活動時保管日付/時刻 (S/R)
58	3A	CHAR(10)	保管時のオブジェクト・リンク所有者 (S/R)
68	44	CHAR(10)	復元後のオブジェクト・リンク所有者 (R)
78	4E	CHAR(50)	オブジェクト・リンク・テキスト (S/R)
128	80	CHAR(1)	オブジェクト・リンクのセキュリティー・メッセージ (R)
129	81	CHAR(1)	オブジェクト・リンク状況 (S/R)
130	82	CHAR(7)	オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ ID (S/R)
137	89	CHAR(1)	オブジェクト・リンク・データ (S/R)
138	8A	BIN(8)	予約済み
146	92	CHAR(1)	ALWCKPWRT (S/R)
147	93	CHAR(10)	保管操作時の ASP 装置名 (S/R)
157	9D	CHAR(10)	保管操作後の ASP 装置名 (R)
167	A7	CHAR(1)	マウントされた UDFS 内 (S)
注: オブジェクト・リンク ID の形式。次の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できます。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ることになります。			
*	*	BINARY(4)	オブジェクト・リンク名の長さ (S/R)
*	*	CHAR(*)	オブジェクト・リンク名 (S/R)
注: 復元操作後のオブジェクト・リンク ID の形式。次のフィールドは繰り返されません。復元操作後のオブジェクト・リンク ID の先頭は、復元操作後のオブジェクト・リンク ID オフセット・フィールドを使用して検索できます。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ることになります。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、「System API Reference」の ICONV API に関する資料を参照してください。			
*	*	BINARY(4)	復元操作後のオブジェクト・リンク名の長さ (S/R)

表 32. オブジェクト・リンク情報 - SAV および RST コマンドの出力 (続き)

オフセット			
10 進数	16 進数	タイプ	フィールド
*	*	CHAR(*)	復元操作後のオブジェクト・リンク名 (R)
注: オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換 ID の形式。次のフィールドは繰り返されません。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できます。エラー・メッセージは、長さとそれに続くオブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換データから構成されることになります。			
*	*	BINARY(4)	オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換データ長 (S/R)
*	*	CHAR(*)	オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換データ (S/R)
注: 開始ボリューム ID の形式。次のフィールドは繰り返されません。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。ボリューム ID は、長さとそれに続くボリューム名から構成されます。			
*	*	BINARY(4)	開始ボリューム ID の長さ (S/R)
*	*	CHAR(*)	開始ボリューム ID (S/R)

後書き情報: レイアウトの各フィールドの後には、フィールドが設定される方法が示されます。フィールドは以下のように設定されます。

- 保管操作の場合のみ (S)
- 復元操作の場合のみ (R)
- 保管操作と復元操作の場合 (S/R)

フィールドの値が設定されない場合、その値は数値フィールドなら 0、文字フィールドならブランクです。

オフセットを指定するフィールドのそれぞれについて、このオフセットは各項目の見出し情報形式の最初のフィールドと関連があります (項目タイプ・フィールド)。

下記の表は、SAV および RST コマンドからの出力に対する後書き情報の形式を示しています。

表 33. 後書き情報 - SAV および RST コマンドからの出力

オフセット			
10 進数	16 進数	タイプ	フィールド
0	0		見出し情報形式からのすべての情報
8	8	BINARY(4)	ボリューム ID のオフセット (S/R)
12	C	BINARY(4)	完全データ (S/R)
16	10	BINARY(4)	正常に処理されたオブジェクト・リンクの数 (S/R)
20	14	BINARY(4)	正常に処理されなかったオブジェクト・リンクの数 (S/R)
注: ボリューム ID の形式。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。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、その後最初のボリューム ID に移動します。ボリューム ID は、長さとそれに続くボリューム名から構成されます。			
*	*	BINARY(4)	ボリューム ID の数
*	*	BINARY(4)	ボリューム ID の長さ (S/R)
*	*	CHAR(*)	ボリューム ID (S/R)

フィールド記述:

ALWCKPWRT. オブジェクトの保管時にそのオブジェクトの更新が実行されたかどうかを示します。示される値は、次のとおりです。

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。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。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. 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)。示される値は、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.** 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** 補助補助記憶域プールの名前。

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

| **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。示される値は、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** 補助補助記憶域プールの名前。

コマンド. 操作が実行されたときに、使用されたコマンド。

示される値は、次のとおりです。

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情報すべてがこのオブジェクト・リンクに含まれているかどうかを示します。

示される値は、次のとおりです。

- 0 データが完全ではありません。ディレクトリー情報かオブジェクト・リンク情報の 1 つまたは複数の形式が、ユーザー・スペースまたはバイト・ストリーム・ファイルに書き込まれませんでした。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。

- 1 データは完全です。保管または復元操作についての情報のすべてがその出力に含まれています。

データの CCSID. この出力項目に格納されているデータの CCSID。

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を示します。

示される値は、次のとおりです。

'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を示します。

示される値は、次のとおりです。

'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。フィールドは、操作の実行に使用された装置の名前または保管ファイルの名前のどちらかを含みます。

装置名の長さ. 装置名 フィールドの長さ。

装置名のオフセット. 装置名 フィールドのオフセット。

ディレクトリー名. 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。

ディレクトリー名の長さ. ディレクトリー名フィールドの長さ。

ディレクトリー名のオフセット. ディレクトリー名のオフセット。

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。

示される値は、次のとおりです。

*ALL 変更終了日付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。

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。

示される値は、次のとおりです。

*ALL 変更終了時刻は指定されていません。

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. このリスト項目の長さ。

項目タイプ. このリスト項目に含まれるデータのタイプを示します。

示される値は、次のとおりです。

- 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。

示される値は、次のとおりです。

***PERM** データは永続的です。

有効期限

保管操作で指定された有効期限。日付は YYMMDD 形式で、左寄せされ、空白が埋め込まれます。

ファイル・ラベル。 保管または復元操作が使用してい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または復元の場合、このフィールドは空白になります。

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・フィールドへのオフセット。

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)。

示される値は、次のとおりです。

- '1' 要約情報と、処理された各オブジェクト・リンクについての情報が保管されました (*ALL)。
- '2' 要約情報と、正常に保管または復元されなかったオブジェクト・リンクについての情報が保管されました (*ERR)。
- '3' 要約情報だけが保管されました (*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を示します。

| 示される値は、次のとおりです。

- | '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。

装置 ID の数。 装置 ID フィールドの数。

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。

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、正常に保管または復元されなかったオブジェクト・リンクの数。

正常に処理されたオブジェクト・リンクの数 (S/R)。 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。

正常に処理されなかったオブジェクト・リンクの数 (S/R)。 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。

ボリューム ID の数。 ボリューム ID フィールドの数。

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を示します。

示される値は、次のとおりです。

- '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・メッセージ交換データ。 リンク・エラー・メッセージからのエラー・メッセージ交換テキスト。

オブジェクト・リンクのエラー・メッセージ交換データの長さ. オブジェクト・リンクのエラー・メッセージに対するエラー・メッセージ交換データの長さ。

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・メッセージに対するエラー・メッセージ交換 ID までのオフセット。

復元後のオブジェクト・リンク ID のオフセット. 復元後のオブジェクト・リンク名 フィールドまでのオフセット。

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 のオフセット。

オブジェクト・リンク名. 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・リンクの名前を含む)。

オブジェクト・リンク名の長さ. オブジェクト・リンク名 フィールドの長さ。

復元操作後のオブジェクト・リンク名. 復元された後のオブジェクト・リンク名。

復元後のオブジェクト・リンク名の長さ. 復元後のオブジェクト・リンク名 フィールドの長さ。

復元後のオブジェクト・リンク所有者. オブジェクト・リンク復元時のオブジェクト・リンク所有者のユーザー・プロファイル名。

保管時のオブジェクト・リンク所有者. オブジェクト・リンク保管時のオブジェクト・リンク所有者のユーザー・プロファイル名。

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・リンクに対してセキュリティー・メッセージが出されたかどうかを示します。

示される値は、次のとおりです。

'0' セキュリティー・メッセージは出されませんでした。

'1' 1 つまたは複数のセキュリティー・メッセージが出されました。

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・サイズに掛ける値。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を示します。

示される値は、次のとおりです。

'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。

復元日付/時刻. 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。

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。

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を示します。

示される値は、次のとおりです。

- 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。複数のオブジェクト・リンクが、異なった時点でチェックポイントに到達する場合でも、相互関係が一定でない場合でも、保管が可能です。
-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。

活動時保管日付/時刻. 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 (QWCCVTD) API を参照してください。

活動時保管オプション. 活動時保管にどのオプションが使用されたかを示す。示される値は、次のとおりです。

***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、オブジェク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。

保管日付/時刻. 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 (QWCCVTD) 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。保管媒体がテープの場合、その値は 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。

示される値は、次のとおりです。

***LASTSAVE**

保管は、前回保管操作に UPDHST(*YES) が指定され保管された以降に変更されたオブジェクト・リンクを含みます。

***ALL** 変更開始日付は指定されていません。

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。

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。

示される値は、次のとおりです。

*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。

開始ボリューム ID. オブジェクト・リンクが保管された開始ボリューム ID。このフィールドは可変長フィールドです。

開始ボリューム ID の長さ. 開始ボリューム ID フィールドの長さ。

開始ボリューム ID のオフセット. 開始ボリューム ID フィールドまでのオフセット。

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。

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 ~ 75 個が可能です。リスト中のボリューム ID の数を知るには、「ボリューム ID の数」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 ID の長さ. ボリューム ID フィールドの長さ。

ボリューム ID のオフセット. ボリューム ID フィールドまでのオフセット。

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 がマウント解除されていることを確認してください。

UDFS の状態は、マウントとマウント解除の 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 をマウント解除すると、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。

- 『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』
- 88 ページの『マウント解除された UDFS の保管と復元』
- 90 ページの『マウントされた UDFS の保管と復元』

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、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、マウントとマウント解除の 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 をマウント解除すると、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 をマウント解除した後は、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。

マウント解除された UDFS の保管と復元

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・システムをすべてマウント解除する必要があります。UDFS がマウントされているか、それともマウント解除されているかを判別するには、DSPUDFS コマンドを使用します。

以下に示すトピックは、マウント解除されている UDFS の保管と復元を実行するのに役立ちます。

- 87 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』では、サーバーが UDFS のデータを格納する方法について説明されています。
- 89 ページの『マウント解除された UDFS を保管する』では、マウント解除された UDFS を保管する方法が説明されています。
- 89 ページの『マウント解除された UDFS を保管する場合の制約事項』
- 89 ページの『マウント解除された UDFS を復元する』では、マウント解除された UDFS を復元する方法が説明されています。
- 89 ページの『マウント解除された UDFS を復元する場合の制約事項』
- 89 ページの『マウント解除された UDFS からの個々のオブジェクトを復元する』では、マウント解除された UDFS を含む保管媒体ボリュームからの個々のオブジェクトを復元する方法が説明されています。

マウント解除された 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・システムをすべてマウント解除する必要があります。UDFS がマウントされているか、それともマウント解除されているかを判別するには、`DSPUDFS` コマンドを使用します。

UDFS (`/dev/qaspxx`) の `*BLKSF` を保管に指定した場合、サーバーはマウント解除された 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。

マウント解除された 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')
```

マウント解除された 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. マウント解除された 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 をマウント解除した後は、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。
4. `TGTRLS` パラメーターには、リリース値として `V3R7M0` 以降を指定する必要があります。

マウント解除された UDFS を復元する: マウント解除された UDFS を復元するには、以下のように指定します。

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

UDFS がサーバー上に存在しないと、`*BLKSF` が作成されます。UDFS が存在する場合、保管媒体からのオブジェクトがサーバー上のオブジェクトにオーバーレイします。

災害時回復を実行する場合、復元操作を試みる前に、UDFS を含む ASP を作成しなければなりません。それらの ASP を作成しないと、UDFS は復元されません。

マウント解除された UDFS を復元する場合の制約事項:

1. マウント解除されたユーザー定義ファイル・システム (UDFS) に個々のオブジェクトを復元することはできません。
2. マウント解除された 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 をいったんマウント解除すると、保管操作に要する記憶域の大きさや時間を判別できなくなります。

マウント解除された UDFS からの個々のオブジェクトを復元する: 個々のオブジェクトは、マウント解除されたユーザー定義ファイル・システム (UDFS) が含まれている保管媒体ボリュームから復元することができます。そのためには、復元するオブジェクトに新しい名前を付けます。新しい名前の親ディレクトリは、アクセス可能なファイル・システムの中に存在していなければなりません。

たとえば、オブジェクト `payroll` を含むマウント解除された UDFS `/dev/QASP01/udfs_name.udfs` を保管するには、下記のコマンドを使います。

```
SAV OBJ('/dev/QASP01/udfs_name.udfs')
```

マウント解除された UDFS から、既存のディレクトリ `/home/JON` にオブジェクト `payroll` を復元するには、以下のコマンドを使用します。

```
RST OBJ('/DEV/QASP01/udfs_name.udfs/payroll' +
        *INCLUDE +
        '/home/JON/payroll'))
```

マウントされた UDFS の保管と復元

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) をマウント解除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 をマウント解除するオプションが備えられています。

マウントされた UDFS からのオブジェクトの保管および復元を選択する場合、以下の情報を考慮してください。

- 『マウントされた UDFS を保管する』では、マウントされた UDFS をサーバーが保管する方法を説明しています。
- 『マウントされた UDFS を復元する』では、マウントされた UDFS をサーバーが復元する方法を説明しています。

マウントされた UDFS を保管する: 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履歴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。

マウントされた UDFS を復元する: マウントされた UDFS から保管したオブジェクトは、サーバーがそれらのオブジェクトを保管した時点でのパス名に対して復元されます。サーバーは対象となるオブジェクトを、それらのオブジェクトの復元先となっている親ディレクトリーのファイル・システム内に復元します。なお、UDFS と ASP の情報は復元されません。

マウントされた UDFS を復元するには、以下のコマンドを指定します。

```
RST OBJ('/appl/dir1'))
```

/appl/dir1 は、サーバーによる保管時の UDFS のマウント先のディレクトリーです。

マウントした状態で UDFS を保管した場合は、災害から回復した時点でその UDFS を再作成し、それを新しい UDFS の中に復元してください。

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。

- 『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。
- 『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、特定の時刻以降に変更された文書を保管する方法が説明されています。
- 92 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。
- 93 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。
- 94 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 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 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 QA0SS 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せん。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。

- 91 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。
- 93 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。
- フォルダー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。フォルダー (FLR) パラメーターには、最大 300 までのフォルダー名 (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ーをユーザー 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 のシステム・フォルダー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 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 の回復に関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 34. 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	フォルダー
SRCHTYPE	*ALL (検索基準に一致するすべてのフォルダーの場合)
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

表 34. DLO(*SEARCH) を指定する場合のパラメーター (続き)

パラメーター	定義
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、新しいフォルダー、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。 91 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、フォルダー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 までのフォルダー名 (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。

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なになっているかを、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。

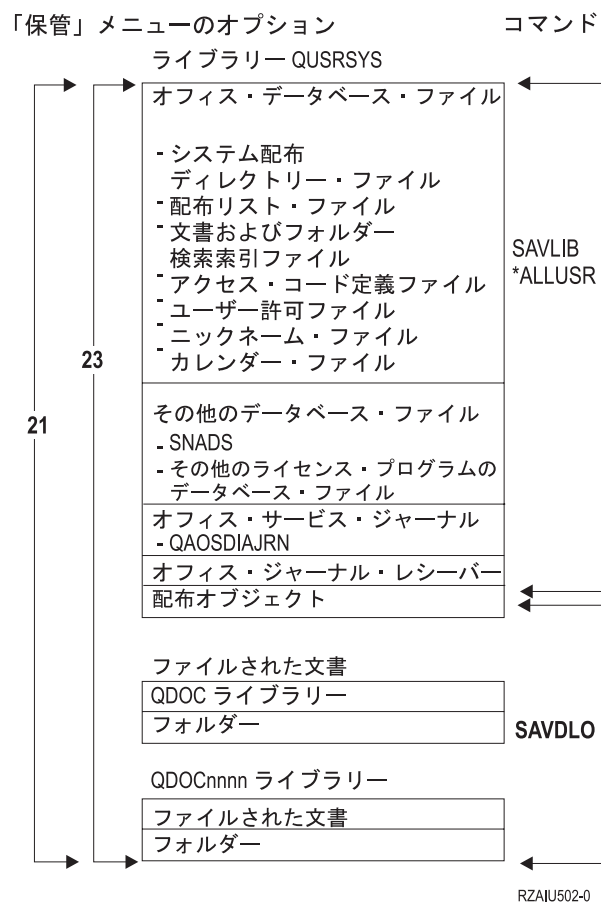


図 8. オフィス・サービス・オブジェクトが保管される方法

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。96 ページの『OfficeVision/400 メールを保管する』では、OfficeVision/400™ メールの保管方法が説明されています。

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。

以下に示す部分では、他のオフィス・サービス情報を保管する方法が説明されています。


- 96 ページの『OfficeVision/400 メールを保管する』では、OfficeVision/400 メール・オブジェクトを保管する方法が説明されています。

- 『テキスト検索サービスで使われるファイルを保管する』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。

1 オフィス・サービス・オブジェクトが保管される方法を示す例

- 1 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。
- 1 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。
- 1 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。
- 1 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。

OfficeVision/400 メールを保管する

文書配布サービスは、内部 OfficeVision/400 メール・オブジェクトを作成および管理します。これらのオブジェクトについては、Office Services Concepts and Programmer's Guide  を参照してください。

メールを保管するには、文書ライブラリー・オブジェクト保管 (SAVDLO) コマンドを使用します。


以下は、メールを保管する SAVDLO コマンドのバージョンです。

- SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
- SAVDLO DLO(*CHG)。これは変更したメールだけでなく、すべてのメールを保管します。
- SAVDLO DLO(*MAIL)

メールを保管する場合は、以下のことに留意してください。

- メールを保管するには、*ALLOBJ または *SAVSYS 特殊権限が必要です。
- メールは頻繁に変更されるため、定期的に保管する必要があります。
- 旧リリースへのメールは保管できません。
- ユーザーが 1 人の場合は、メールを保管できません。

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 35. 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">• 98 ページの『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』• 98 ページの『ユーザー・ライブラリーを保管する方法』• 99 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』• 100 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』• 101 ページの『配布オブジェクトを保管する方法』• 101 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』• 102 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』• 102 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』• 103 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』

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

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 36. 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 ¹ 、 ²
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

- ¹ 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。
- ² **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)。
 - 91 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。
 - 91 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 37. 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 ¹
SAVCHGOBJ	いいえ ¹
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 ¹ 、 ²

- ¹ **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)。

- 2 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。

47 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 38. 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 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 ¹	はい

- 1 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 ²	いいえ ³
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 ³ 、 ⁴
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

- 2 すべての iSeries Access 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。
- 3 **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)。
- 4 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。
- 91 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。

- 91 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 39. 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?
<p>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。</p> <p>48 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。</p>	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。

Windows Server 統合機能がある場合、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 ¹
SAVLIB library-name	いいえ ¹
SAVCHGOBJ	いいえ ¹
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 ¹ 、 ²

- 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)。
- 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。

47 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 40. 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 ¹
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 ¹ 、 ²
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

- 1 **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)。
- 2 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。
 - 91 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。
 - 91 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 41. 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	iSeries Windows Server 統合機能ライセンス・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 ¹	いいえ
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21 ¹	はい
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 23 ¹	いいえ ² 、 ³

- 1 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。

- 2 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。
- 3 **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)。

103 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 42. 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・システムをすべてマウント解除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 ¹
GO SAVE コマンド、メニュー・オプション 21	はい

- 1 **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)。

87 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 43. 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 ^{1、2}

- ¹ 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。
- ² **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、ドミノ サーバーを保管する方法について説明しています。
- 107 ページの『iSeries Windows Server 統合機能を保管する』では、Windows Server 統合機能プロダクトを保管する方法について説明されています。
- 69 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 44. 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・データの無い 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・データの無い 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。30 ページの『GO SAVE の使用: オプション 21、22、および 23』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。

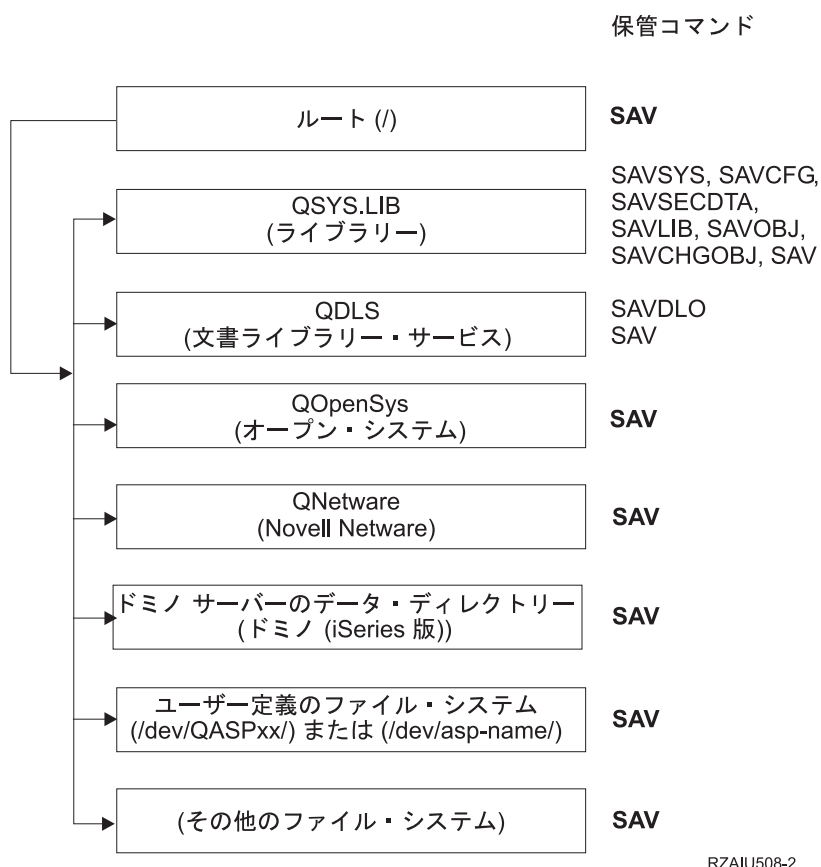


図9. ファイル・システム - 保管コマンド

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。

- 105 ページの『論理区画を保管する』
- 107 ページの『iSeries Windows Server 統合機能を保管する』
- 107 ページの『OS/400 Novell NetWare 拡張導入機能情報を保管する』

ドミノ サーバーの保管については、Lotus Domino reference library  を参照してください。

1 ファイル・システム - 保管コマンドの解説

1 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。

- 1 • ルート (/) ファイル・システムは SAV で保管されます。
- 1 • QSYS.LIB は、SAVSYS、SAVCFG、SAVSECDTA、SAVLIB、SAVOBJ、SAVCHGOBJ、または SAV で保管できます。
- 1 • 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。
- 1 • QOpenSys (オープン・システム) は SAV で保管されます。
- 1 • QNetware (Novell Netware) は SAV で保管されます。
- 1 • ドミノ サーバーのデータ・ディレクトリー (ドミノ (iSeries 版)) は SAV で保管されます。
- 1 • 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。
- 1 • 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。

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生じることがあります。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 部 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。

注意: しばらくの間電源オフにしておいた論理区画は、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。

ドミノ サーバーを保管する

ドミノ サーバーの保管については、Lotus Domino reference library  を参照してください。


iSeries Windows Server 統合機能を保管する

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、iSeries Windows Server 統合機能の使用、バックアップ、回復などの方法がそこに示されています。

- 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。
- 109 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。
- 109 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。
- 109 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. 109 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. 111 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. 112 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. 113 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. 113 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う必要があります。
- 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、サーバーが制御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。

- テープ装置の読み書き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、54 ページの『構成情報を保管する』を参照してください。記憶域の復元の処理では、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 媒体の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。
7. 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。

8. 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(mmddy)) を指定することもできます。

9. 実行キーを押します。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。

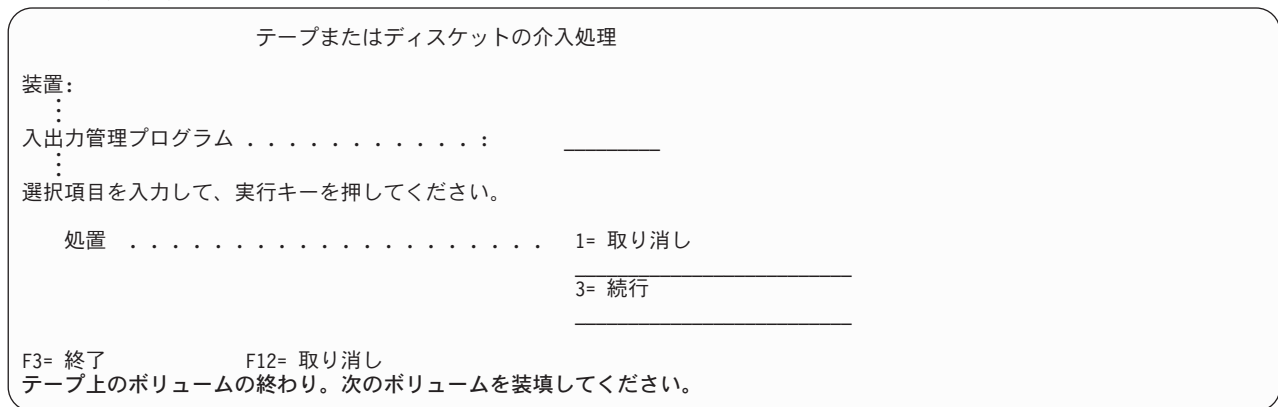
媒体ボリュームが正しく装てんされている場合には、次の保管状況画面が保管操作の進行状況を絶えず表示します。



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 プロシージャの実行中に、「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。



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的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 45. 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てんしてください。 媒体上に活動ファイルが存在しています。	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。 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。実行キーを押します。
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 (続行) を選択します。実行キーを押します。
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。 入出力管理プログラム・コードが、8000 0001C です。	オプション 4 (形式設定) を選択して、実行キーを押します。 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 (続行) を選択します。実行キーを押します。

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. 113 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。実行キーを押します。

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 : _____
シーケンス番号 : _____
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 5 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。
- 130 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。
- 130 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。
- 131 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。
- 137 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。
- 139 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。保管停止時間が発生することを全く許可できないわけではない場合は、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、130 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、保管停止時間をまったく除去することができます。このオプションは、保管停止時間が発生することを許容できない場合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、130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。
- 122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。

たとえば、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ことと比較できます。写真を取った瞬間がチェックポイントに相当します。走っている自動車の写真がチェックポイント・イメージに相当します。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。

名前は活動時保管というものですが、どんな場合であっても保管操作の最中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)。チェックポイント処理の最中にオブジェクトを変更することはできません。アプリケーションがオブジェクトを変更できるのは、サーバーがチェックポイント・イメージを取得した後です。

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。可能な限りこの全同期を使用するようにしてください。ただ 1 つのライブラリーの中のオブジェクトを保管する場合でも、できる限り全同期を使用してください。

• 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うための最も簡単で望ましい方法は、保管停止時間を**削減**することです。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したなら、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少なくなります。

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。しかし、アプリケーションのパフォーマンスや応答時間に影響します。また、保管対象のオブジェクトのすべてに対してジャーナル処理またはコミットメント制御を使う必要もあります。さらに、活動時保管機能のために回復手順が大幅に複雑なものになります。

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』
- 120 ページの『活動時保管機能でのタイム・スタンプ処理』
- 121 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。

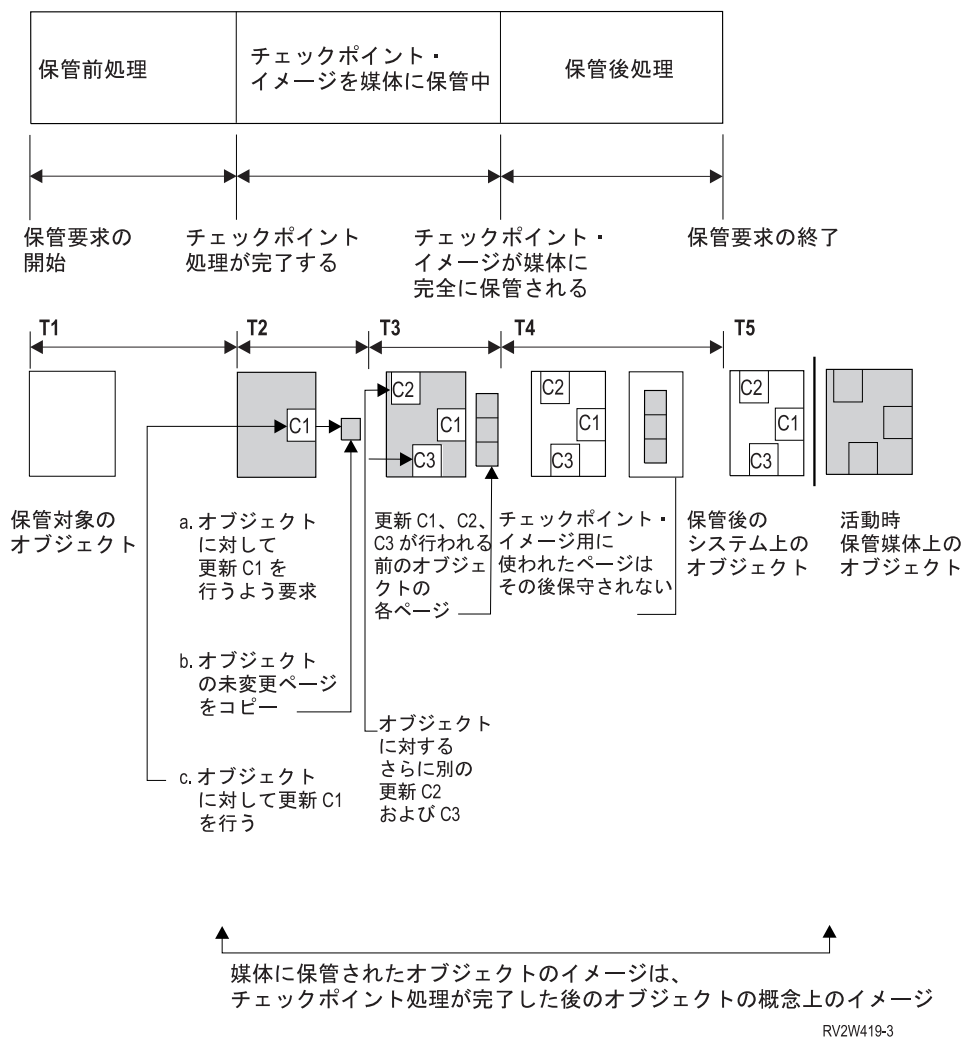


図 10. チェックポイント処理完了後のオブジェクトに対する更新操作のサーバー管理

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復元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「**保管日付/時刻**」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、「**活動時保管日付/時刻**」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「**最終保管日付/時刻**」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。

復元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。

復元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。活動時保管媒体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、保管停止時間を除去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。

活動時保管操作のチェックポイント処理中に、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、118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 パラメーターに指定した時間だけ待ちます。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のために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している場合です。
- 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活動状態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により保護する場合には、パフォーマンスの考慮事項をすべて反映させることは、非常に重要です。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ます。

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しようとしている場合に適用されます。

- 『活動時保管のパフォーマンスに関する考慮事項』
- 124 ページの『活動時保管の記憶域に関する考慮事項』
- 125 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しようとしている場合に適用されます。

- 126 ページの『活動時保管でのオブジェクト・ロック規則』
- 129 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・アクティビティー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残っていない時間には、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 空間の容量は、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なっています。

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

- 1 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。
- 1 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

1 | 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
1 | 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
1 | 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
1 | 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
1 | 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
1 | 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
1 | 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
1 | 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多くなる場合があります。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 OfficeVision ユーザーが文書を編集している最中に活動時保管操作を実行したとします。OfficeVision のエディターが文書を更新しようとしたら、その時点でその文書に対して活動時保管操作が実行中だったという可能性があります。その場合、エディター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、待機することになります。活動時保管ジョブの実行優先順位が低い場合、または使用率の高いサーバーで実行されている場合、ユーザーの編集セッションはかなりの時間、待たされることになります。

OfficeVision のユーザー機能は、チェックポイント処理が完了するまで 30 分間待機します。この限度は、チェックポイント処理を完了するのに十分な時間より長くなければなりません。その間、待ち時間が長すぎると感じる場合は、システム要求処理によって文書ライブラリー・オブジェクトに関係するほとんどの機能に割り込むことができます。

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、116 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ことが必要です。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。122 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 124 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。
 - テープ装置が 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、126 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。

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。たとえば、OfficeVision のエディターはそのように動作するアプリケーションの一例です。活動時保管操作中に OfficeVision エディターが文書を更新する場合、エディターは編集セッションが開始される前の状態で文書を保管することになります。

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のロックを解除します。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 46. 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 ²	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 ^{3, 4}	読み取り装置および書き込み装置と共用 ³

1 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。

2 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。

3 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。

4 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』
- 128 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す。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。
- ジャーナルからジャーナル・レシーバーをタスク生成またはタスク消去する。
- 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

API リソースは、QTNADDCR API によって適用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した時点で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すぐ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

活動時保管機能を利用して、特定の保管操作における停止時間をなくすことができます。しかし、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。

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 (IFS) など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、149 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 141 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。ほとんどの場合は、可能な限り全同期を使うようにしてください。
- 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を割り振るために活動時保管操作が待つことの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。

- 132 ページの『全同期』
- 132 ページの『ライブラリー同期』
- 132 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 47. 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 ¹	*SYSDFN ¹
SAVDLO SAVRSTDLO	指定不可	指定不可	*YES
SAV SAVRST	*SYNC	指定不可	*YES
¹ 媒体定義を使用する際に SAVACT(*SYSDFN) または SAVACT(*LIB) を指定すると、SAVACT(*SYNCLIB) を指定したかのようにして全同期が実行されます。媒体を表示すると、SAVACT(*SYNCLIB) で保管されたものとして表示されます。ただし、チェックポイント完了メッセージは、SAVACTMSGQ チェックポイント完了メッセージのシステム定義同期またはライブラリー同期の通常値と一致します。			

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。可能な限りこの全同期を使用するようにしてください。ただ 1 つのライブラリーの中のオブジェクトを保管する場合でも、できる限り全同期を使用してください。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。ライブラリーが 1 つだけであれば、全同期を選んだほうがよい結果になります。
- 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してください。

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。システム定義同期の内容について詳しくは、『チェックポイント処理と SAVACT(*SYSDFN)』を参照してください。文書ライブラリー・オブジェクトを保管する場合は、これが指定可能な唯一のオプションです。

チェックポイント処理と SAVACT(*SYSDFN)

システム定義同期を指定すると、単一のライブラリー内にあるオブジェクトが、サーバーによって複数のチェックポイント・ステップにグループ化される場合があります。このオプションを使用すると、サーバーの処理効率は他の同期オプションよりも向上しますが、ライブラリー内のすべてのオブジェクトと一緒にチェックポイントに達するとは限りません。したがって、SAVACT(*SYSDFN) を使用した場合には、ライブラリー内のすべてのオブジェクトが相互関係の点で一貫した状態で保管されるとは限らなくなります。より複雑な復元回復処理が必要になる場合があります。

SAVACT(*SYSDFN) を使用するのには、下記のいずれかが成り立つ場合だけにしてください。

- 保管対象のオブジェクトを更新するすべてのアプリケーションが、チェックポイント処理の完了より前に終了する。
- すべてのアプリケーション依存オブジェクトが単一ライブラリー内にあり、しかもそれらはすべてジャーナル処理の対象データベース・ファイルである。

アプリケーション依存オブジェクトのすべてについてジャーナル処理を実行する場合、ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) コマンドおよびジャーナル処理済み変更除去 (RMVJRNCHG) コマンドを使用できます。それらのコマンドを使うと、保管対象オブジェクトは相互関係において一貫性のある状態になります。

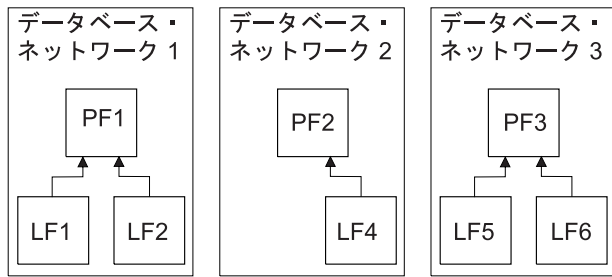
データベース・オブジェクトの場合には、SAVACT(*SYSDFN) を使用すると、同じライブラリー内で論理的従属関係を持つ一定のファイルが同時にチェックポイントに達します。この点を一層よく理解するためには、データベース・ネットワークについて理解する必要があります。データベース・ネットワークは、一組の関連したオブジェクトで構成されています。たとえば、単一物理ファイルで作成されるすべての論理ファイルが単純ネットワークを形成します。それらの単純なネットワークは、1 つの共通の論理ファイルによってまとめられます。その共通論理ファイルは、複数の単純ネットワークにわたる物理ファイル上に作られるものです。2 つの小さいネットワークを一緒にグループ化できる論理ファイルが存在しなくなるまで、単純ネットワークが引き続きグループ化されます。その最終結果がデータベース・ネットワークとなるわけです。

注: ライブラリー QUSRSYS には、コミットメント制御下にあるアプリケーションや OfficeVision が使用するたくさんのオブジェクトが含まれているため、このライブラリーはデータベース・ネットワークの一部です。

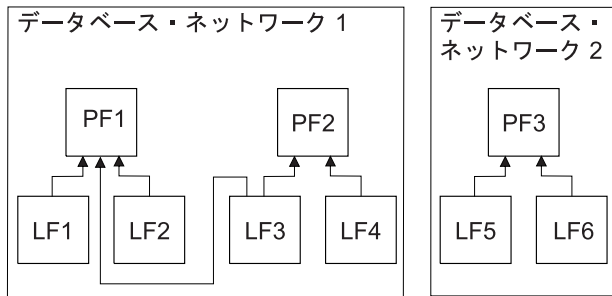
単一ライブラリー内にある 1 つのデータベース・ネットワーク内のデータベース・ファイルは、常に同時にチェックポイントに達します。また、同じジャーナルにジャーナル処理される同じライブラリー内のデータベース・ファイルも、常に同時にチェックポイントに達します。したがって、単一ライブラリーの中で、異なるいくつかのジャーナルにジャーナル処理されるファイルを含む複数のデータベース・ネットワークも、同時にチェックポイントに達します。

SAVACT(*SYSDFN) を指定した場合、保管ライブラリー内にある特定のデータベース・ファイルが、サーバーによってどのように同時にチェックポイントに達するようになるかを、下記の図に示します。この図の中のすべてのオブジェクトは、同じライブラリーの中に含まれています。PF というラベルのオブジェクトは、物理ファイルを表しています。LF というラベルのオブジェクトは、論理ファイルを表しています。

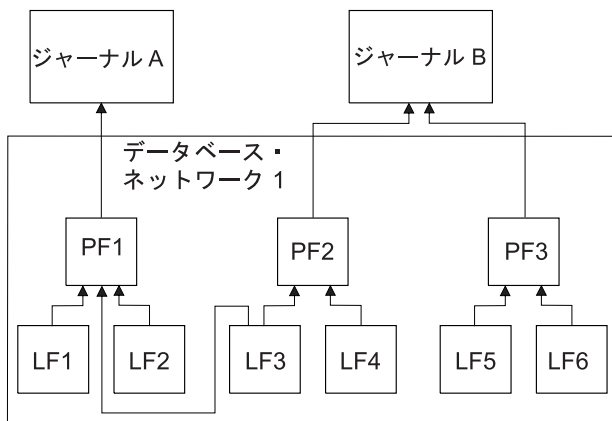
ケース 1



ケース 2



ケース 3



RV2W420-0

図 11. SAVACT(*SYSDFN) でのデータベース・ネットワークの例

上記の SAVACT(*SYSDFN) でのデータベース・ネットワークの例において、各部分は以下のようになっています。

- 1 • ケース 1 は、3 つの別個のデータベース・ネットワーク群の中に存在するファイルを示しています。
- 1 データベース・ネットワーク 1 には、物理ファイル PF1 と、論理ファイル LF1 および LF2 が含まれています。データベース・ネットワーク 2 には、物理ファイル PF2 と論理ファイル LF4 が含まれています。データベース・ネットワーク 3 には、物理ファイル PF3 と、論理ファイル LF5 および LF6 が含まれています。各データベース・ネットワークはそれぞれ異なる時点で、チェックポイントに達します。
- 1 • ケース 2 は、サーバーが、2 つの独立したデータベース・ネットワークの中にファイルをグループ化している様子を示しています。データベース・ネットワーク 1 には、物理ファイル PF1 および PF2 と、論理ファイル LF1、LF2、LF3、および LF4 が含まれています。データベース・ネットワーク 2 には、物理ファイル PF3 と、論理ファイル LF5 および LF6 が含まれています。ケース 2 では、論理フ

- | ファイル LF3 は物理ファイル PF1 および PF2 の両方に関連しており、論理ファイル PF1 および PF2
- | と、それらの物理ファイルに基づいて作成されるすべての論理ファイルが同時にチェックポイントに達
- | することが必要になります。
- | • ケース 3 では、サーバーにおいて、すべてのファイルを同じデータベース・ネットワークにまとめられ
- | ている場合が示されています。それにより、すべてのファイルが同じ時点でチェックポイントに達しま
- | す。ジャーナル A には、物理ファイル PF1 と、それに関連する論理ファイル LF1、LF2、および LF3
- | が含まれています。ジャーナル B には、物理ファイル PF2 とそれに関連する論理ファイル LF3 およ
- | び LF4、ならびに物理ファイル PF3 とそれに関連する論理ファイル LF5 および LF6 が含まれていま
- | す。ケース 3 のジャーナル B により、物理ファイル PF2 および PF3 が同時にチェックポイントに達
- | することが必要になります。論理ファイル LF3 により、物理ファイル PF1 および PF2 が同時にチェッ
- | クポイントに達することが必要になります。

ケース 3 の場合には、ジャーナルも、接続されたジャーナル・レシーバー (図に示されていません) も、同時にチェックポイントに達するオブジェクトのデータベース・ネットワークには含まれません。また、それらは同時にチェックポイントに達するわけではありません。しかし、活動時保管媒体からファイルを復元した後では、ジャーナル処理済み変更適用 (APYJRNCHG) コマンドとジャーナル済み変更除去 (RMVJRNCHG) コマンドを使うことができます。ジャーナルごとに接続されているジャーナル・レシーバーも、ファイルの保管要求の一部として保管する必要があります。あるいは、活動時保管要求によってファイルが保管された後、別個の保管要求でジャーナル・レシーバーを保管することもできます。ジャーナルとそれに接続されているジャーナル・レシーバーがジャーナル処理の対象ファイルと同じチェックポイントに達する必要がない場合でも、そのいずれかを実行する必要があります。

SAVACT(*SYSDFN) を指定した場合、データ域など他のオブジェクト・タイプが、データベース・ファイルのいずれかと同じチェックポイントに達しない場合があります。したがって、アプリケーションがデータベース・ファイル、およびデータ域などのその他のオブジェクトに依存している場合、それらのオブジェクトはそれぞれ異なる時点でチェックポイントに達することがあります。チェックポイント処理中には、それらアプリケーション依存オブジェクトに対してアプリケーションが変更を加えることがないようにしてください。そのような変更を加えてしまうと、活動時保管媒体からオブジェクトを復元した後に、複雑な回復手順を実行することが必要になります。

待ち時間 (SAVACTWAIT) パラメーター

SAVACTWAIT パラメーターに待ち時間オプションを指定できます。これは、活動時保管操作において、チェックポイント処理中にオブジェクトの割り振りのために待機する最大秒数を指定するものです。また、SAVACTWAIT パラメーターは、アプリケーションがコミットメント境界に達するのを活動時保管操作が待機する最大秒数も指定するものとなります。

デフォルトは 120 秒です。0 ~ 99999 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して、コミットメント境界に達するのに十分な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ことがあります。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。

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。

- 1 単一の物理ファイルを保管していて、ゼロ (0) の待ち時間を指定した場合、物理ファイルは即時に保管されます。この状況では、データベース・ファイルと同じジャーナルに実行記録される他のタイプのオブジェクトを待つことなく、コミットに起因する仮の変更が存在することになります。

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 48. 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 ¹	各ライブラリーごとに CPI3710	各ライブラリーごとに CPI3710	CPI3711
ライブラリー内の SAV オブジェクト	CPI3712 ¹	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
ディレクトリー内の SAV オブジェクト SAVRST	CPI3712	指定不可	CPI3712	CPI3722

注: ¹ 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を使用する (SAVACTOPT)

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、130 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、131 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域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

活動時保管機能を使わなかった場合と同じ方法で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

活動時保管機能を使わなかった場合と同じ方法で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。しかし、これらの手順の場合、付加的な回復手順が必要です。

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保管停止時間を完全になくす方法に関するさらに詳しい情報については、130 ページの『保管停止時間を完全になくす』をご覧ください。

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
- 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
- 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

復元についての考慮事項

活動時保管で保管停止時間を完全になくす場合には、下記の考慮事項を検討してください。

- 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

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、アプリケーション依存オブジェクトに対して活動時保管機能を使う方法を示すものです。アプリケーション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、135 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、復元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なされる場合には、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、135 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

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、復元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。

- 1 ジャーナル処理の対象となるファイルの復元回復には、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に変更を適用するのではなく、それらの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 コマンドを使います。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。

復元回復のために APYJRNCHG コマンドを使う必要がある場合には、TOENT パラメーター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。TOENT パラメーターは、すべてのオブジェクトが同時にチェックポイントに達するかどうかに関係なく指定する必要があります。オブジェクトを異なるジャーナル

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。各 APYJRNCHG コマンドに指定される TOENT 値は、既知の同じアプリケーション境界に対応していなければなりません。

下記に、復元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、同じ保管要求を使った。
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. 一部のアプリケーション依存オブジェクトがジャーナル処理されていなく、下記のいずれかがあてはまる場合には、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じライブラリー SAVACT(*LIB) 内にある。
 - 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. 145 ページの『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』にある復元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. ステップ 6a もステップ 6b も実行しなかった場合、オブジェクトは相互関係の点で一貫性のある状態で保管されません。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 (143 ページ) に進んでください。それ以外の場合は、ステップ 10 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データベース・ファイルであり、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。
- データベースに含めたい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、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、付加的な復元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基本的な例です。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復元手順は、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に接続されたレシーバーを保管します。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: 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基本的な例です。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) +
```


- 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。
- 活動時保管ジョブの完了を待ちます。
- 各バッチ・ジョブが完了したら、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。
- 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*.JRNRVC')
```

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

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。

- 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。

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 CMTBDY(*YES) を指定することができます。これにより、コミットメント境界が保たれます。

- 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。

- 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。

```
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。

- 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ているので、サーバーは正しいレシーバー範囲を決定することができません。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。

- c. 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すものでない場合には、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) +
          OBJ((filelib/filename filembr)) +
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          FROMENT(seq#-for-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。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。

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

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。
 - 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。

```
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。
 - 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ているので、サーバーは正しいレシーバー範囲を決定することができません。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。

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. 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すものでない場合には、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。

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、適切な復元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。

しかしサーバーは、個別オブジェクトの部分的更新が活動時保管機能で保管されることがないようにします。たとえば、活動時保管操作のチェックポイント処理フェーズ中に、あるレコードが更新要求を受け取るとします。サーバーは、更新されたレコードがあるオブジェクトを媒体に保管されることがないようにします。媒体に保管されたファイル・メンバーは更新があるかないかのいずれかです。

この部分では、活動時保管の復元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。それらの追加回復手順は、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。復元回復手順は、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、下記の復元回復手順を考慮する必要があります。

アプリケーション依存オブジェクトの一部がジャーナル処理の対象でない場合

アプリケーションが、ジャーナル処理の対象ではないオブジェクトに依存している場合には、それらのオブジェクトを活動時保管媒体から復元した後に、ユーザー作成による回復手順が必要になることがあります。サーバーの異常終了時にそれらのオブジェクトが更新中であった場合に必要な回復とよく似た回復方法が必要になることがあります。

すべてのアプリケーション依存オブジェクトが 1 つのライブラリー内にあり、すべてのオブジェクトが 1 つの保管要求で保管される場合には、SAVACT(*SYNCLIB) を指定します。SAVACT(*SYNCLIB) を指定した場合、すべてのオブジェクトが同時にチェックポイントに達するようになります。すべてのオブジェクトが、相互関係において一貫した状態で保管されます。しかし、オブジェクトのチェックポイント・バージョン

ョンはアプリケーション境界にない場合があります。オブジェクトをアプリケーション境界にするためには、やはりユーザー作成の回復手順が必要な場合があります。

ジャーナル処理の対象となるアプリケーション依存オブジェクトの場合、それらのオブジェクトの回復には APYJRNCHG コマンドおよび RMVJRNCHG コマンドを使うことができます。しかし、ジャーナル処理の対象ではないオブジェクトについては、やはりユーザー作成の回復手順が必要になります。

アプリケーション依存オブジェクトのいずれかがジャーナル処理の対象でない場合には、SAVACT(*SYSDFN) を使用しないでください。

一部のアプリケーション依存オブジェクトが複数のライブラリー内にある場合

アプリケーション依存オブジェクトが複数のライブラリーにある場合、ライブラリーは 1 回の保管要求で保管しなければならず、また SAVACT(*SYNCLIB) を使用することが必要です。SAVACT(*SYNCLIB) を使用しない場合、サーバーの異常終了時にオブジェクトが更新中であった場合に必要な回復と同じ回復処理が必要になることがあります。

すべてのアプリケーション依存オブジェクトがジャーナル処理の対象である場合

すべてのアプリケーション依存オブジェクトがジャーナル処理の対象である場合には、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) コマンドを使用できます。それらのコマンドを回復手順の一部として実行することにより、活動時保管媒体からすべてのオブジェクトを復元した後、それらすべてをアプリケーション境界にすることができます。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。そのジャーナル項目は、オブジェクトを保管するために活動時保管機能が使用されたことを示すものです。

すべてのオブジェクトがジャーナル処理される場合には、SAVACT(*LIB) よりも SAVACT(*SYSDFN) を実行するほうがより効果的です。SAVACT(*SYSDFN) を使用すれば、同時にチェックポイントに達する必要のあるオブジェクトがより少なくて済みます。いずれの場合にも、APYJRNCHG および RMVJRNCHG コマンドを使用することによって、ジャーナル処理の対象オブジェクトを活動時保管媒体から復元した後、それらを共通アプリケーション境界にすることができます。

すべてのオブジェクトがジャーナル処理の対象だが、複数のライブラリーにわたって存在していて、SAVACT(*SYNCLIB) を指定しない場合、普通は、回復処理の中にジャーナル処理済み変更の適用または除去の処理が含まれることとなります。それは、アプリケーション依存オブジェクトのすべてを相互関係において一貫性のある状態にするために必要です。ジャーナル処理の対象となるオブジェクトが複数のライブラリー内に存在しているため、すべてのオブジェクトが同時にチェックポイントに達することは不可能です。それらのオブジェクトは、APYJRNCHG または RMVJRNCHG コマンドを使って共通アプリケーション境界になります。

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復元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。

アプリケーション依存オブジェクトはすべてデータベース・ファイルであり、それに対する変更はすべてコミットメント制御下である場合

以下の状況がすべて当てはまる場合には、活動時保管媒体からの復元後に回復手順が必要でないことがあります。

- アプリケーション依存オブジェクトはすべて、データベース・ファイルである。
- これらのファイルの変更がすべてコミットメント制御下でなされる。
- SAVACT(*SYNCLIB) が指定された、またはすべてのファイルが同一のライブラリー内にある。

活動時保管機能により、部分的トランザクションが媒体に保管されることはありません。そのため、活動時保管媒体からの復元後、ファイルはチェックポイント処理の完了時にコミットメント境界にあったのと同じ状態で存在します。しかし、ファイルがコミットメント境界にあることは、ファイルがアプリケーション境界にあることを意味しない場合があります。

同じように、すべての変更がコミットメント制御下で実行されていて、コミットメント制御下のファイルが複数のライブラリー内にある場合、サーバーはコミットメント境界においてファイルをライブラリー単位で保管します。異なるライブラリー内において、コミットメント制御下で変更されているデータベース・ファイルは、アプリケーションに関して異なるコミットメント境界にある可能性があります。

SAVACT(*SYNCLIB) を使用する場合、複数のライブラリーに存在するファイルの変更はすべてコミットメント下でなされます。その場合、保管要求内のすべてのライブラリーについて、ファイルは 1 つのコミットメント境界で保管されます。いずれの場合にも、APYJRNCHG コマンドまたは RMVJRNCHG コマンドを使用することによって、それらのファイルを活動時保管機能から復元した後に、共通アプリケーション境界にすることができます。

回復手順が必要でない場合

以下の状況がすべて当てはまる場合には、活動時保管媒体からの復元後に回復手順が必要でないことがあります。

- アプリケーション依存オブジェクトがすべてデータベース・ファイルであるわけではない。
- これらのオブジェクトの変更がすべてコミットメント制御下でなされる。
- すべてのオブジェクトが同じライブラリー内にある。

コミットメント境界がアプリケーション境界でもある場合には、付加的な回復手順は不要です。

オブジェクト・レベルの変更はコミットメント制御下で可能です。また、コミットメント・リソース追加 API (QTNADDCR プログラム) を使うことによって変更が可能です。しかし、APYJRNCHG コマンドまたは RMVJRNCHG コマンドでそれらのタイプのリソース変更を適用したり、データベースから除去したりすることはできません。

第 6 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 49. 並列保管と直列保管

保管シナリオ	SAVxxx コマンドを使用 ²	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 ¹	並列と直列の混合が可能 ¹
1	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。	
2	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割します。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。

バックアップ回復メディア・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

1 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
1 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
1 望む場合のいくつかの状況の例を示します。

1 • 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:

```
1 SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('//*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) ('/QDLS' *OMIT))  
1 SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(TAP02)
```

1 • マウント解除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:

```
1 SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('/dev/udfs-directory/udfs-01.udfs')  
1 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。

- 47 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、49 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。
- 60 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、60 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。
- 61 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 ¹	コマンド ²
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	

¹ これらの API については、「System API Reference」を参照してください。

² 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
- V4R4M0 より前のターゲット・リリース

CD-ROM プリマスタリング状態処理 (QlpHandleCDState) API により、CD-ROM プリマスタ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 2 部 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考慮事項
- ゲスト・パーティションのバックアップと回復



Printed in Japan