

Sun Storage Archive Manager 5.3 構成および管理ガイド

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are “commercial computer software” pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアもしくはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアもしくはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション（人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む）への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する場合、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性（redundancy）、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したこと起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

OracleおよびJavaはOracle Corporationおよびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Intel, Intel Xeonは、Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD, Opteron, AMDロゴ、AMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

目次

はじめに	13
1 SAM-QFS について	17
SAM-QFS のコンポーネント	17
アーカイブ処理	17
解放処理	18
書き込み処理	18
リサイクル処理	19
サポートされているストレージデバイス	19
SAM-Remote ソフトウェア	20
2 アーカイブ用のストレージデバイスの構成	21
タスマップ: アーカイブ用のストレージデバイスの構成	21
アーカイブ用のテープデバイスの追加	22
構成情報が含まれているファイル	23
▼アーカイブ用のテープデバイスを追加する方法(コマンド行)	23
▼アーカイブ用にテープドライブのインタフェースのターゲット ID と LUN を追加 する方法(コマンド行)	25
▼アーカイブ用のテープデバイスを追加する方法 (SAM-QFS Manager)	26
アーカイブ用のライブラリまたは光磁気ディスクドライブの追加	26
▼SAM-QFS Manager を使用して SCSI または FC 環境でデバイスサポートを構成する 方法	27
▼直接接続ライブラリのデバイスサポートを構成する方法	27
直接接続ライブラリが初期化に失敗したあとの回復	28
構成の検証および実装	29
▼すべてのデバイスが構成されていることを検証して変更を実装する方法	29
st.conf ファイルのエラーの処理	30

3	追加の SAM-QFS 構成の実行	31
	NFS クライアントシステムとファイルシステムの共有	31
	▼ ファイルシステムを NFS で共有する方法	32
	▼ ファイルシステムをクライアントにマウントする方法	32
	defaults.conf ファイルの編集	33
	defaults.conf で制御できる機能	34
	▼ デフォルト値をカスタマイズする方法	35
	リモート通知機能の構成	36
	▼ リモート通知を有効にする方法	36
	▼ リモート通知を無効にする方法	37
	管理者グループの追加	38
	▼ 管理者グループを追加する方法	38
	▼ システムログを有効にする方法	38
	その他の Sun ストレージ製品の構成	39
4	ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの作成	41
	ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの作成	41
	▼ ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを作成する方法	42
	StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリのパラメータファイルの構成	42
	ADIC/Grau 自動ライブラリのパラメータファイルの構成	45
	IBM 3494 自動ライブラリのパラメータファイルの構成	47
	Sony ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの構成	49
	共有ドライブについて	50
5	ライブラリ内のドライブ順序の検査	53
	ライブラリ内のドライブ順序の検査	53
	▼ フロントパネルがあるライブラリのドライブ順序を検査する方法	53
	▼ フロントパネルがないテープライブラリのドライブ順序を検査する方法	54
	▼ フロントパネルがない光磁気ライブラリのドライブ順序を検査する方法	55
	▼ ネットワーク接続ライブラリのドライブ順序を検査する方法	56
6	カタログの生成	59
	カタログの生成	59
	▼ 多くのボリュームがある自動ライブラリを生成する方法	59

▼少数のボリュームがある自動ライブラリを生成する方法	60
▼IBM 3494 自動ライブラリを生成する方法	61
▼StorageTek ACSLS 接続ライブラリを迅速に生成する方法	61
StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリ: 一般的な問題とエラーメッセージ	62
StorageTek ACSLS パラメータファイルのエラー	62
StorageTek ACSLS ライブラリのエラー	62
VSN インポートのエラー	63
7 自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理	65
ベンダー固有のライブラリ操作手順	65
▼リムーバブルメディアの動作を開始する方法	65
▼リムーバブルメディアの動作を停止する方法	66
▼自動ライブラリを起動する方法	67
▼自動ライブラリを停止する方法	67
▼カートリッジを手動でロードする方法	67
▼カートリッジを手動でアンロードする方法	68
カートリッジのラベル付けとラベル解除	69
▼テープのラベル付けまたは再ラベル付けを行う方法	69
▼光ディスクのラベル付けまたは再ラベル付けを行う方法	70
▼ボリュームを監査する方法	71
▼直接接続自動ライブラリを監査する方法	71
クリーニングカートリッジの使用	72
▼バーコード付きのクリーニングカートリッジを使用する方法	72
▼バーコードのないクリーニングカートリッジを使用する方法	73
▼クリーニングサイクル数をリセットする方法	73
▼クリーニングサイクル数を制限する方法	74
▼テープドライブを自動的にクリーニングする方法	74
▼テープドライブを手動でクリーニングする方法	75
▼メディアエラーをクリアする方法	75
▼詰まったカートリッジをドライブから取り出す方法	76
カタログの操作、カートリッジのインポート、およびカートリッジのエクスポート	77
エクスポート済みメディアの追跡(ヒストリアン)	79
自動ライブラリからのインポートおよびエクスポートについて	80
▼メールボックスがあるライブラリからカートリッジをインポートする方法	80

▼ メールボックスがあるライブラリからカートリッジをエクスポートする方法 ...	80
▼ メールボックスがないライブラリからカートリッジをインポートする方法	81
▼ メールボックスがないライブラリからカートリッジをエクスポートする方法 ...	81
▼ ロード通知を有効にする方法	82
暗号化機能のあるドライブの使用	83
手動ロードドライブの操作	83
▼ 手動でロードされたデバイスにカートリッジをロードする方法	83
▼ カートリッジをアンロードする方法	83
▼ ライブラリカタログを表示する方法	84
8 ベンダー固有のライブラリの管理	85
StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリ	85
▼ テープをインポートする方法	86
▼ メールボックスを使用してテープをエクスポートする方法	86
ADIC/Grau 自動ライブラリ	87
▼ カートリッジをインポートする方法	87
▼ カートリッジをエクスポートする方法	88
IBM 3584 UltraScalable テープライブラリ	88
カートリッジのインポート	88
ドライブのクリーニング	89
パーティション分割	89
▼ カートリッジを論理ライブラリから取り出す方法	89
IBM 3494 ライブラリ	90
▼ カートリッジをインポートする方法	90
▼ カートリッジをエクスポートする方法	90
Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動ライブラリ	90
▼ テープをインポートする方法	91
▼ メールボックススロットをストレージスロットとして使用しないでテープをエクスポートする方法	91
▼ メールボックススロットをストレージスロットとして使用してテープをエクスポートする方法	92
▼ カートリッジを別のスロットに移動する方法	93
Sony ネットワーク接続自動ライブラリ	93
▼ カートリッジをインポートする方法	93
▼ カートリッジをエクスポートする方法	94

9	アーカイブ処理について	95
	アーカイブ動作の計画	95
	プレビュー待ち行列	96
	アーカイバデーモン	97
	アーカイブ動作	97
	手順1: アーカイブするファイルの特定	98
	手順2: アーカイブリクエストの合成	101
	手順3: アーカイブリクエストのスケジューリング	102
	手順4: アーカイブリクエスト内のファイルのアーカイブ	104
	archiver -l コマンドのデフォルトの出力例	105
	アーカイブ動作のログファイルとイベントログ	106
	データ検証	108
10	アーカイバの構成	109
	archiver.cmd ファイルについて	109
	アーカイブ指示	110
	アーカイブセット指示	110
	▼コマンド行を使用して archiver.cmd ファイルを作成する方法	111
	▼SAM-QFS Manager を使用して archiver.cmd ファイルを作成する方法	112
	archiver.cmd ファイルの例	112
	ディスクアーカイブについて	123
	diskvols.conf ファイルについて	124
	ディスクアーカイブ指示	126
	▼クライアントホスト上でディスクアーカイブを有効にする方法	128
	▼サーバーホスト上でディスクアーカイブを構成する方法	129
	▼ディスクアーカイブを有効にする方法	131
	ディスクアーカイブの例	132
11	アーカイブ指示 (archiver.cmd)	135
	グローバルアーカイブ指示	135
	archivemeta 指示: メタデータをアーカイブするかどうかの制御	136
	archmax 指示: アーカイブファイルサイズの制御	136
	bufsize 指示: アーカイババッファサイズの設定	137
	drives 指示: アーカイブに使用するドライブ数の制御	138
	examine 指示: アーカイブスキャンの制御	139

interval 指示: アーカイブ間隔の指定	139
logfile 指示: アーカイブログファイルの指定	140
notify 指示: イベント通知スクリプトの名前変更	141
ovflmin 指示: ボリュームオーバーフローの制御	141
scanlist_squash 指示: スキャンリストの連結の制御	143
setarchdone 指示: archdone フラグ設定の制御	143
wait 指示: アーカイブ起動の遅延	144
ファイルシステム指示	144
fs 指示: ファイルシステムの指定	144
ファイルシステム指示としてのグローバル指示	144
アーカイブのコピー指示	145
-release 指示: アーカイブ後のディスク領域の解放	145
-norelease 指示: ディスク領域解放の遅延	146
-release と -norelease の併用	146
アーカイブ経過時間の設定	146
自動アーカイブ解除	147
メタデータの複数コピーの指定	147
12 アーカイブセット指示 (archiver.cmd)	149
アーカイブセット指示について	149
アーカイブセット割り当て指示	150
ファイル経過時間の <i>search-criterion</i> 引数: -access および -nftv	152
ファイル経過時間の <i>search-criterion</i> 引数: -after	152
ファイルサイズの <i>search-criterion</i> 引数: -minsize および -maxsize	153
所有者およびグループの <i>search-criterion</i> 引数: -user および -group	153
パターンマッチングを使用したファイル名の <i>search-criterion</i> 引数: -name regex ...	154
解放および書き込みの <i>file-attributes</i> 引数: -release および -stage	155
アーカイブセットのメンバーシップの衝突	156
アーカイブセットコピーパラメータ	157
アーカイブファイルサイズの制御: -archmax パラメータ	158
アーカイブバッファサイズの設定: -bufsize パラメータ	158
アーカイブリクエストに対するドライブ数の指定: -drivemax、-drivemin、および -drives	159
ボリュームの容量の最大化: -fillvsns パラメータ	161
アーカイブバッファロックの指定: -lock パラメータ	161

オフラインファイルのアーカイブのコピーの作成: -offline_copy パラメータ	162
リサイクルの指定	162
アーカイブファイルのソート: -sort および -rsort パラメータ	163
アーカイブ解除の制御	163
アーカイブファイルの書き込み方式の制御: -tapenonstop パラメータ	164
ボリュームの予約: -reserve パラメータ	164
アーカイブ優先順位の設定: -priority パラメータ	167
アーカイブのスケジューリング: -startage、-startcount、および -startsize パラメータ	168
VSN 関連付け指示	169
VSN プール指示	171
13 SAM-QFS でのデータ整合性の検証	173
DIV について	173
SAM-QFS で DIV を使用するための最小限のハードウェアおよびソフトウェア要件	174
SAM-QFS での DIV の構成	174
▼ SAM-QFS で DIV を構成する方法	175
DIV の使用例	175
テープ検証 (tpverify) コマンド	176
テープ検証 (tpverify) コマンドの戻り値	177
14 解放処理について	179
解放プロセス	179
リリーサの概念	180
経過時間	180
候補	181
優先順位	181
ウェイト	182
部分的解放	182
部分的解放と部分的書き込みについて	182
システム管理者オプションのサマリー	184
ユーザーオプションのサマリー	185

15	スレージャーの構成	187
	書き込み処理について	187
	stager.cmd ファイルについて	188
	▼ stager.cmd ファイルを作成する方法	188
	drives 指示: 書き込みに使用するドライブ数の制御	189
	bufsize 指示: 書き込みバッファサイズの設定	189
	logfile 指示: ログファイルの指定	190
	maxactive 指示: 書き込みリクエスト数の指定	192
	アーカイブセット割り当て指示: アーカイブセット内のすべてのファイルに対する書き込み属性の指定	193
	copsel 指示: 書き込みのコピー順序の指定	193
	プレビューリクエストの優先順位の決定	194
	preview.cmd ファイルについて	194
	▼ グローバルな VSN および経過時間の優先指示を設定する方法	195
	▼ グローバルまたはファイルシステム固有の境界値指示を設定する方法	196
	プレビュー要求優先順位方式の設定	197
16	リサイクラの構成	201
	リサイクルについて	201
	リサイクルプロセス	202
	リサイクルの計画	203
	リサイクル方法	203
	リサイクルの制御	204
	リサイクラの起動	205
	リムーバブルメディアカートリッジ上のリサイクルの構成	205
	recycler.cmd ファイルの作成	206
	logfile 指示: ログファイルの指定	206
	no_recycle 指示: リサイクルの防止	207
	library 指示: 自動ライブラリに対するリサイクルの指定	208
	recycler.sh ファイルの作成	210
	ディスクアーカイブボリュームのリサイクルの構成	211
	archiver.cmd ファイルの編集	211
	ディスクアーカイブのリサイクラログ	212
	アーカイブコピー保持のリサイクル	212

17 SAM-QFSの高度なトピック	215
デバイスログ機能の使用法	215
デバイスログを使用する状況	216
▼ samset コマンドを使用してデバイスログを有効にする方法	216
▼ defaults.conf ファイルを編集してデバイスログを有効にする方法	216
リムーバブルメディアファイルの使用法	217
リムーバブルメディアファイルまたはボリュームオーバーフローファイルの作成	218
セグメント化ファイルの使用	219
セグメント化ファイルのアーカイブ処理	219
システムエラー機能レポートの使用法	220
▼ SEF レポートを有効にする方法	220
▼ SEF レポート出力を生成する方法	221
SEF ログファイルの管理	223
SEF sysevent 機能	224
▼ SEF sysevent ハンドラを作成する方法	224
18 Sun SAM-Remote ソフトウェアの使用	227
Sun SAM-Remote ソフトウェアの概要	227
システム要件	228
ソフトウェアの制限事項	229
クライアントとサーバーの対話	229
Sun SAM-Remote ソフトウェアの構成	232
▼ 手順 1: サーバーおよびクライアントにする予定のホストにログインする	234
▼ 手順 2: クライアントおよびサーバーのソフトウェアを確認する	234
▼ 手順 3: 各クライアントの mcf ファイルを編集する	235
▼ 手順 4: Sun SAM-Remote クライアント構成ファイルを作成する	237
▼ 手順 5: サーバーの mcf ファイルを編集する	238
▼ 手順 6: サーバーの構成ファイルを作成する	238
▼ 手順 7: アーカイブを有効にする	240
Sun SAM-Remote ソフトウェアによるリサイクル	243
Sun SAM-Remote 環境でのリサイクル (方法 1)	244
▼ リサイクルを構成する方法 (方法 1)	246
リサイクルを構成する方法の例 (方法 1)	250
▼ no-data VSN をリサイクルする方法	259

▼ partially full VSN をリサイクルする方法	260
Sun SAM-Remote 環境でのリサイクル (方法 2)	262
▼ リサイクルを構成する方法 (方法 2)	262

はじめに

『Sun Storage Archive Manager 構成および管理ガイド』では、Sun Storage Archive Manager ソフトウェアの管理について説明します。

対象読者

このガイドは、Sun Storage Archive Manager ソフトウェアの管理に関心をお持ちのシステム管理者を対象としています。

このマニュアルをお読みになる前に

SAM-QFS ソフトウェアの管理を始める前に、『Sun QFS および Sun Storage Archive Manager 5.3 インストールガイド』をお読みください。

関連マニュアル

- 『Sun QFS および Sun Storage Archive Manager 5.3 インストールガイド』
- 『Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド』
- 『Sun QFS および Sun Storage Archive Manager 5.3 リリースノート』
- 『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』

Oracle サポートへのアクセス

Oracle のお客様は、My Oracle Support から電子サポートにアクセスできます。詳細は <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> または <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> (聴覚障害者向け) にアクセスしてください。

表記上の規則

このマニュアルでは、次のような字体や記号を特別な意味を持つものとして使用します。

表 P-1 表記上の規則

字体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例を示します。	.login ファイルを編集します。 ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。 system%
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して示します。	system% su password:
AaBbCc123	変数を示します。実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、rm <i>filename</i> と入力します。
『 』	参照する書名を示します。	『コードマネージャ・ユーザーズガイド』を参照してください。
「 」	参照する章、節、ボタンやメニュー名、強調する単語を示します。	第 5 章「衝突の回避」を参照してください。 この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	sun% grep '^#define \ XV_VERSION_STRING'

Oracle Solaris OS に含まれるシェルで使用する、UNIX のデフォルトのシステムプロンプトとスーパーユーザープロンプトを次に示します。コマンド例に示されるデフォルトのシステムプロンプトは、Oracle Solaris のリリースによって異なります。

- C シェル

```
machine_name% command y|n [filename]
```

- C シェルのスーパーユーザー

```
machine_name# command y|n [filename]
```

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェル

```
$ command y|n [filename]
```

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェルのスーパーユーザー

```
# command y|n [filename]
```

[] は省略可能な項目を示します。上記の例は、*filename* は省略してもよいことを示しています。

| は区切り文字 (セパレータ) です。この文字で分割されている引数のうち 1 つだけを指定します。

キーボードのキー名は英文で、頭文字を大文字で示します (例: Shift キーを押します)。ただし、キーボードによっては Enter キーが Return キーの動作をします。

ダッシュ (-) は 2 つのキーを同時に押すことを示します。たとえば、Ctrl-D は Control キーを押したまま D キーを押すことを意味します。

SAM-QFS について

Sun Storage Archive Manager (SAM-QFS) ソフトウェアでは、ストレージ、アーカイブ管理、および検索の機能を備えた構成可能なファイルシステムが提供されます。SAM-QFS ソフトウェアは、オンラインディスクキャッシュからアーカイブメディアにファイルをコピーすることで、ファイルをアーカイブします。アーカイブメディアには次を使用できます。

- 別のファイルシステム内のディスクスライス
- 自動または手動でロードしたストレージデバイス内のリムーバブルテープカートリッジまたは光磁気カートリッジ

SAM-QFS ソフトウェアは、サイト指定の使用率しきい値でオンラインディスク領域を自動的に管理します。アーカイブファイルのデータに関連付けられているディスク領域を解放し、必要なときにオンラインディスクにファイルを復元します。

SAM-QFS のコンポーネント

SAM-QFS のアーカイブ処理のライフサイクルは、次のセクションで説明するフェーズで構成されます。

- 17 ページの「アーカイブ処理」
- 18 ページの「解放処理」
- 18 ページの「書き込み処理」
- 19 ページの「リサイクル処理」

アーカイブ処理

アーカイバが、オンラインディスクキャッシュファイルをアーカイブメディアに自動的にコピーします。アーカイブメディアは、オンラインディスクファイルまたはリムーバブルメディアカートリッジのどちらでも構いません。アーカイバで

は、archiver.cmd ファイルを構成してアーカイブ対象を定義する必要があります。さまざまなアーカイブメディア上に最大4つのアーカイブのコピーを作成するように、アーカイバを構成できます。ファイルがセグメント化されている場合、各セグメントは1つのファイルとして扱われ、個々にアーカイブされます。サイトで定義できる一連の選択条件にファイルが一致すると、アーカイブプロセスが開始されます。詳細は、[第9章「アーカイブ処理について」](#)を参照してください。

解放処理

リリーサが、条件に合ったアーカイブファイルによって占有されているディスクブロックを解放することにより、ファイルシステムのオンラインディスクキャッシュをサイト指定の使用率しきい値に自動的に保持します。

解放処理は、アーカイブファイルのデータによって使用されているプライマリ(ディスク)ストレージを解放するプロセスです。ディスク総容量に対するパーセンテージで表される高位境界値と低位境界値を使用して、オンラインディスクキャッシュの空き容量を管理します。オンラインディスクの消費量が高位境界値を超えると、システムは、条件に合ったアーカイブファイルによって占有されているディスク領域を自動的に解放し始めます。低位境界値に達するまで、アーカイブファイルデータによって占有されているディスク領域は解放されます。

解放するファイルの選択は、そのサイズと経過時間に基づいて行われます。セグメント単位でアーカイブされているファイルの場合、ファイル各部を個別に解放することができます。ファイルの先頭部分をディスク上に保持すると、高速アクセスと書き込み遅延のマスキングが可能となります。詳細は、[第14章「解放処理について」](#)を参照してください。

書き込み処理

ステージャーが、ファイルデータをディスクキャッシュに復元します。ディスクキャッシュから解放されたファイルデータをユーザーやプロセスが要求すると、ステージャーがそのファイルデータをオンラインディスクキャッシュに自動的にコピーして戻します。

データブロックが解放されたファイルにアクセスすると、ステージャーがこのファイルまたはファイルセグメントのデータをオンラインディスクキャッシュに自動的に書き込みます。読み取り操作が書き込み操作の直後に行われるため、ファイル全体の書き込みが完了していなくても、アプリケーションはファイルを利用できません。

SAM-QFSソフトウェアは、書き込みリクエストエラーを自動的に処理します。書き込みエラーが返された場合、システムは次に使用可能なファイルのアーカイブコピーを検索しようとします。自動処理が可能な書き込みエラーとしては、媒体エラー、媒体を利用できないこと、自動ライブラリを利用できないこと、などがあります。詳細は、[第15章「ステージャーの構成」](#)を参照してください。

リサイクル処理

リサイクラが、期限が切れたアーカイブコピーのアーカイブボリュームをクリアし、ボリュームを再利用できるようにします。

ユーザーがファイルを修正すると、それらのファイルの古いバージョンに関連付けられたアーカイブコピーは期限切れとみなされます。そのようなコピーは不要となるため、システムから破棄できます。リサイクラは、期限切れアーカイブのコピーが占める割合が最大であるアーカイブボリュームを検出し、まだ期限が切れていないコピーは、別のボリュームに移動して保存します。リサイクル処理は、一般ユーザーには透過です。

リムーバブルメディアのボリュームに期限切れのコピーだけが格納されている場合は、次のどちらかを実行できます。

- ボリュームに再ラベル付けして、すぐに再使用できるようにする。
- ファイルの変更履歴の記録として、ボリュームをオフサイト記憶装置にエクスポートする。標準の UNIX ユーティリティを使用すると、期限切れのアーカイブコピーから以前のバージョンのファイルを復元できます。

詳細は、第 16 章「リサイクラの構成」を参照してください。

サポートされているストレージデバイス

SAM-QFS 環境では、さまざまなテープストレージデバイスおよび光磁気デバイスがサポートされています。SAM-QFS がサポートする自動ライブラリは、環境への接続方法に従って、次のグループに分割できます。

- 直接接続 — 直接接続ライブラリは、Small Computer System Interface (SCSI) を使用してホストシステムに直接接続されます。この接続は、直接接続とファイバチャネル接続のいずれかになります。たとえば、Oracle の StorageTek ライブラリでは直接接続が使用されます。SAM-QFS システムは、自動ライブラリ用の SCSI 規格を使用してこれらのライブラリを直接制御します。
- ネットワーク接続 — SAM-QFS ソフトウェアは、ライブラリのホストシステムのクライアントとして構成できます。ネットワーク接続ライブラリとしては、一部の StorageTek、ADIC/Grau、IBM、および Sony のライブラリがあります。これらのライブラリは、ベンダーによって提供されるソフトウェアパッケージを使用します。この場合、SAM-QFS ソフトウェアは自動ライブラリ用に設計されたデーモンを使用してベンダーソフトウェアと連携します。

SAM-QFS 環境で管理されるデバイス間の関係は、マスター構成ファイル (/etc/opt/SUNWsamfs/mcf) で定義します。mcf ファイルでは、SAM-QFS 環境に含まれるリムーバブルメディアデバイス、ライブラリ、およびファイルシステムを指定します。各装置には、mcf ファイルにおいて一意の装置識別子が割り当てられま

す。mcf ファイルのエントリは、手動でマウントされたアーカイブ装置および自動ライブラリカタログファイルも定義します。

可能な場合、システムは標準の Oracle Solaris ディスクおよびテープデバイスドライバを使用します。一部のライブラリや光ディスクデバイスなど、Oracle Solaris OS で直接サポートされていないデバイスについては、SAM-QFS ソフトウェアパッケージに専用のデバイスドライバが含まれています。

サポートされているストレージデバイスの一覧については、ご購入先にお問い合わせください。ストレージデバイスの構成については、[第 2 章「アーカイブ用のストレージデバイスの構成」](#)を参照してください。

SAM-Remote ソフトウェア

Sun SAM-Remote ソフトウェアは、ライブラリやその他のリムーバブルメディアデバイスを複数の SAM-QFS ホストシステム間で共有できるようにするクライアント/サーバー実装です。Sun SAM-Remote ソフトウェアを使用すると、集中型テープライブラリまたは光磁気ライブラリから、アーカイブや書き込みを行う複数のストレージクライアントを構成できます。たとえば、地理的に広大な地域にまたがるネットワーク上に複数のホストシステムがある場合、1つの都市で作成されたファイルを、何キロも離れた場所にあるライブラリ内のカートリッジにアーカイブできます。

詳細は、[第 18 章「Sun SAM-Remote ソフトウェアの使用」](#)を参照してください。

アーカイブ用のストレージデバイスの構成

この章のタスクを実行するのは、テープまたは光磁気メディアへのアーカイブを有効にする予定の場合のみです。

タスクマップ:アーカイブ用のストレージデバイスの構成

次の表で、アーカイブ用のストレージデバイスを構成する手順を示します。

タスク	説明	詳細情報
デバイスのリストを作成します	構成するデバイスの目録処理を行います。	表 2-1 を参照してください。
テープデバイスを追加します	SAM-QFS 環境に追加するテープドライブごとにこのタスクを実行します。	22 ページの「アーカイブ用のテープデバイスの追加」 22 ページの「アーカイブ用のテープデバイスの追加」を参照してください。
テープドライブのインタフェースのターゲット ID と LUN を追加します	テープドライブが SCSI または FC インタフェースで接続されている場合は、このタスクを実行します。	25 ページの「アーカイブ用にテープドライブのインタフェースのターゲット ID と LUN を追加する方法 (コマンド行)」を参照してください。
ライブラリまたは光磁気ディスクドライブを追加します	SAM-QFS 環境に光磁気ディスクドライブ、SCSI 接続自動ライブラリ、または FC 接続自動ライブラリを含める場合は、このタスクを実行します。	26 ページの「アーカイブ用のライブラリまたは光磁気ディスクドライブの追加」を参照してください。

タスク	説明	詳細情報
構成したデバイスを検証します	すべてのデバイスが適切に構成されていることを検証します。	29 ページの「構成の検証および実装」を参照してください。
ストレージデバイス構成を有効にします	システムをリポートして変更を有効にします。	
パラメータファイルを作成します	ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを作成します。	第4章「ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの作成」を参照してください。

アーカイブ用のテープデバイスの追加

21 ページの「タスクマップ: アーカイブ用のストレージデバイスの構成」の手順には、次の表で示す目録処理リストに基づいた例が含まれています。

表 2-1 目録処理リスト - 構成対象デバイス

デバイス名、メーカー、モデル	ターゲット ID	LUN	ノードの WWN
SCSI 接続のテープドライブ			
QUANTUM DLT7000	1	0	なし
QUANTUM DLT7000	2	0	なし
FC 接続のテープドライブ			
StorageTek 9840	なし	0	500104f00043abfc
StorageTek 9840	なし	0	500104f00045eeaf
IBM ULT3580-TD1	なし	0	500104f000416304
IBM ULT3580-TD1	なし	0	500104f000416303
SCSI 接続自動ライブラリ			
StorageTek 9730	0	0	なし
FC 接続自動ライブラリ			
StorageTek L700	なし	0	500104f00041182b

注 - 検出出力に表示されるとおりのデバイス名が示されています。

構成情報が含まれているファイル

次のファイルには、構成情報が含まれています。

- /kernel/drv/st.conf – SCSI または FC 接続でサーバーに接続されているテープドライブを構成します。
- /kernel/drv/samst.conf – Sun Storage Archive Manager (SAM) ソフトウェアがデフォルトで認識する次のデバイスを構成します。
 - 直接接続自動ライブラリ
 - SCSI または FC 接続でサーバーに接続されている光磁気ディスクドライブ

SAM パッケージには /opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes ファイルが含まれており、これには、デフォルトでは Oracle Solaris カーネルでサポートされていないテープドライブの構成情報が含まれています。

▼ アーカイブ用のテープデバイスを追加する方法 (コマンド行)

テープデバイスは SAM-QFS Manager から追加することもできます。詳細は、[26 ページの「アーカイブ用のテープデバイスを追加する方法 \(SAM-QFS Manager\)」](#)を参照してください。

- 1 /kernel/drv/st.conf ファイルのバックアップコピーを作成します。
次に例を示します。
`# cp /kernel/drv/st.conf /kernel/drv/st.conf.orig`
- 2 /kernel/drv/st.conf ファイルで、**tape-config-list** エントリからハッシュ記号 (#) を削除します。
- 3 /opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes ファイルを修正します。
目録処理リストにあるテープドライブごとに次を実行します。

- a. デバイス定義エントリを見つけます。
たとえば、目録処理の例にある Quantum DLT 7000 テープドライブを検索すると、次のエントリが見つかります。
`"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape",`
- b. エントリを **st.conf_changes** ファイルから **st.conf** ファイルにコピーし、それを **tape-config-list** 行のすぐ下にコピーします。
次の例は、結果の **st.conf** ファイルを示しています。

```
...
tape-config-list=
```

```
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape",
...
```

疑問符で囲まれているエントリの最終文字列は、テープ構成値であることに注意してください。この例では、最終文字列は「dlt7-tape」です。

- c. `/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes` ファイルで、このテープ構成値で始まる行を見つけます。

この例では、この値は次のとおりです。

```
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
```

- d. テープ構成値を `st.conf` ファイルにコピーし、デバイス定義行のすぐ下にコピーします。

次の例は、`st.conf` ファイルに含められた行を示しています。

```
...
tape-config-list=
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape";
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
...
```

- e. 追加するテープドライブの種類ごとに、これらの手順を繰り返します。

注-st.conf_changes ファイル内では、テープ構成値は、同じテープ構成を使用するデバイス定義ごとに繰り返されます。st.conf ファイルには、テープ構成値ごとに1つのエントリだけを含めます。たとえば、Sony SDT-5000 と Sony SDT-5200 のどちらも、最終文字列は「DAT」を使用します。DAT テープ構成値には1つのエントリで十分です。

- 4 最後のデバイス定義行の末尾にあるコンマ文字(,)を、セミコロン文字(;)と置き換えます。

次の例は、Quantum DLT 7000、StorageTek 9840、および IBM ULT3580 テープドライブの定義を含む `st.conf` ファイルを示しています。セミコロンは「CLASS_3580」の後ろにあります

```
...
tape-config-list=
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape",
"STK 9840", "STK 9840 Fast Access", "CLASS_9840",
"IBM ULT3580-TD1", "IBM 3580 Ultrium", "CLASS_3580";
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
CLASS_9840 = 1,0x36,0,0x1d679,1,0x00,0;
CLASS_3580 = 1,0x24,0,0x418679,2,0x00,0x01,0;
...
```

- 5 変更を保存して、`/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes` ファイルを閉じます。

`st.conf` ファイルは、25 ページの「アーカイブ用にテープドライブのインタフェースのターゲット ID と LUN を追加する方法(コマンド行)」の手順でファイルの編集を続けるため、閉じないでください。

▼ アーカイブ用にテープドライブのインタフェースのターゲット ID と LUN を追加する方法 (コマンド行)

この手順では、SCSU または FC インタフェースで接続されているハードウェア目録処理リストのテープドライブごとにターゲット ID と LUN エントリを検証し、必要に応じて `st.conf` ファイルに追加する方法を示します。

注- 光磁気ディスクドライブのインタフェース情報を追加する場合は、この手順は使用しません。26 ページの「アーカイブ用のライブラリまたは光磁気ディスクドライブの追加」を参照してください。

- 1 `/kernel/drv/st.conf` ファイルを開きます。
- 2 テープドライブを接続するように SCSI カーネルインタフェースを構成します。
 - a. 次の形式を持つエントリを検索して、SCSI のターゲット ID と LUN のリストを見つけます。


```
name="st" class="scsi" target=target lun=lun;
```

`target` は見つかった各 SCSI ドライブのターゲット ID で、`lun` は、見つかった各 SCSI ドライブに対応する LUN です。
 - b. ハードウェア目録処理リストで SCSI のターゲット ID と LUN のそれぞれに対応するエントリを見つけます。例 2-1 を参照してください。
一部のエントリは 2 行以上になる場合があることに注意してください。
 - エントリの手前にハッシュ記号 (#) が付いている場合は、記号を削除します。ハッシュ記号は行をコメント化します。
 - エントリがない場合は、必要に応じて SCSI のターゲットと LUN の行のエントリを作成します。手順 2a で示した形式に従い、ハードウェア目録処理リストの情報を使用します。
- 3 StorageTek SAN Foundation Software 入出力スタックを使用していない場合は、FC 接続のデバイスごとに、SCSI のターゲット ID と LUN のリストのすぐ下に行を作成します。例 2-2 を参照してください。
次の形式を使用します。


```
name="st" parent="fp" lun=lun fc-port-wwn="world-wide-name"
```

`lun` にはドライブの LUN を指定します。`world-wide-name` にはドライブの World Wide Name (WWN) を指定します。
- 4 変更を保存して、`st.conf` ファイルを閉じます。

例 2-1 テープドライブに対応するエントリ

次の例は、2つのエントリが、表 2-1 に示されているように LUN 0 に接続され、ターゲット ID が 1 と 2 である 2 台の Quantum DLT 7000 ドライブに対応することを示しています。

```
name="st" class="scsi" target=1 lun=0;
name="st" class="scsi" target=2 lun=0;
```

例 2-2 テープドライブをサポートする行の追加

次の例は、表 2-1 に含まれている StorageTek 9840 および IBM ULT3580 テープドライブをサポートする行を示しています。

```
name="st" parent="fp" lun=0 fc-port-wwn="500104f00043abfc"
name="st" parent="fp" lun=0 fc-port-wwn="500104f00045eeaf"
name="st" parent="fp" lun=0 fc-port-wwn="500104f000416304"
name="st" parent="fp" lun=0 fc-port-wwn="500104f000416303"
```

▼ アーカイブ用のテープデバイスを追加する方法 (SAM-QFS Manager)

- 1 左のペインで、「アーカイブメディア」をクリックします。
- 2 「テープライブラリの概要」ウィンドウで、「追加」をクリックします。
- 3 ウィザードの手順に従って、デバイスを追加します。

アーカイブ用のライブラリまたは光磁気ディスクドライブの追加

`inquiry.conf` ファイルは、サポートされているすべてのデバイスをリストします。

`/kernel/drv/samst.conf` ファイルには SCSI および FC のエントリのリストが含まれ、`/opt/SUNWsamfs/examples/inquiry.conf` ファイルと連携して、SAM-QFS 環境に含めることができるデバイスを定義します。

次の手順では、`samst.conf` ファイル内のエントリを検証し、必要に応じてファイルを更新する方法を示します。

次のように、`samst.conf` ファイルを更新します。

- ネットワーク接続自動ライブラリだけの場合、デバイスサポートの検証または更新の必要はありません。

- SCSIまたはFCインタフェースを使用してテープライブラリをサーバーに接続する場合は、27ページの「SAM-QFS Managerを使用してSCSIまたはFC環境でデバイスサポートを構成する方法」を参照して、現在のドライブ情報でテープライブラリを検出します。
- 直接接続ライブラリのターゲット番号が6よりも大きいか、LUN識別子が1よりも大きい場合は、27ページの「直接接続ライブラリのデバイスサポートを構成する方法」を参照してください。

▼ SAM-QFS Managerを使用してSCSIまたはFC環境でデバイスサポートを構成する方法

この手順を、使用環境内のデバイスごとに繰り返します。

- 1 SAM-QFS Managerの「管理対象ホスト」ページで、ライブラリを追加するサーバーの名前を選択します。
「ファイルシステムの概要」ページが表示されます。
- 2 「アーカイブメディア」セクションを展開し、「テープライブラリ」を選択します。
「テープライブラリの概要」ページが表示されます。
- 3 「追加」をクリックして、「テープライブラリの追加」ウィザードを開始します。
- 4 手順に従って、デバイスを追加します。
ウィザードの手順が終了すると、samst.confファイルが自動的に更新されます。

▼ 直接接続ライブラリのデバイスサポートを構成する方法

- 1 /kernel/drv/samst.conf ファイルのバックアップコピーを作成します。

```
# cp /kernel/drv/samst.conf /kernel/drv/samst.conf.orig
```
- 2 /kernel/drv/samst.conf ファイルを開きます。
- 3 SCSI接続の光磁気ディスクドライブまたはSCSI接続ライブラリを組み込みます。
 - a. 次の形式を持つエントリを検索して、SCSIのターゲットとLUNのリストを見つけます。

```
name="samst" class="scsi" target=target lun=lun;
```

target は見つかった各 SCSI ドライブのターゲット ID で、*lun* は、見つかった各 SCSI ドライブに対応する LUN です。

- b. 目録処理リストの SCSI のターゲット ID と LUN のそれぞれに対応するエントリを見つけます。

たとえば、StorageTek 9730 自動ライブラリはターゲット 0 および LUN 0 に接続されています。次の行はそのインタフェースに対応しています。

```
name="samst" class="scsi" target=0 lun=0;
```

エントリに復帰改行文字が含まれている場合は 2 行以上になることがあることに注意してください。

- エントリがハッシュ記号 (#) で始まる場合は、記号を削除します。ハッシュ (#) 記号は行をコメント化します。
- エントリがない場合は、SCSI のターゲットと LUN の行のエントリを作成します。手順 3a で示した形式に従い、ハードウェア目録処理リストの情報を使用します。

- 4 目録処理リストで FC 接続の光磁気ディスクドライブまたは FC 接続の自動ライブラリごとに行を作成します。

次の形式を使用します。

```
name="samst" parent="fp" lun=lun fc-port-wwn="world-wide-name"
```

lun にはドライブの LUN を指定し、*world-wide-name* にはドライブの WWN を指定します。

次の例は、表 2-1 の StorageTek L700 テープドライブをサポートするために追加した行を示しています。

```
name="samst" parent="fp" lun=0 fc-port-wwn="500104f00041182b"
```

- 5 変更を保存して、**samst.conf** ファイルを終了します。

直接接続ライブラリが初期化に失敗したあとの回復

直接接続ライブラリは、**samst** デバイスを開こうとしたときに、ENOENT エラーの後に初期化に失敗することがあります。下の例は、必要に応じてマウント時に **samstsamst** デバイスがバインドするように、STK SL500 ライブラリを除外する方法を示しています。`/kernel/drv/scsi_vhci.conf` ファイルに次のような行を追加して、STK SL500 を、使用するライブラリのタイプの文字列と置き換えます。

```
#  
device-type-scsi-options-list =
```

```
"STK    SL500", "disable-option";
```

```
disable-option = 0x7000000;
```

詳細は、scsi_vhci(7D) マニュアルページを参照してください。

構成の検証および実装

すべてのデバイスが構成されていることを検証し、変更したデバイスエントリ、または新しいデバイスエントリを実装します。

▼ すべてのデバイスが構成されていることを検証して変更を実装する方法

- 1 **cfgadm** コマンドを使用して、SAM-QFS 環境に含まれるデバイスを一覧表示します。

次に例を示します。

```
# cfgadm -al
Ap_Id                                Type          Receptacle  Occupant    Condition
c0                                    scsi-bus     connected   configured  unknown
c0::dsk/c0t6d0                       CD-ROM       connected   configured  unknown
c1                                    fc-private   connected   configured  unknown
c1::500000e0103c3a91                 disk         connected   configured  unknown
c2                                    scsi-bus     connected   unconfigured unknown
c3                                    scsi-bus     connected   unconfigured unknown
c4                                    scsi-bus     connected   configured  unknown
c4::dsk/c4t1d0                       disk         connected   configured  unknown
c4::dsk/c4t2d0                       disk         connected   configured  unknown
c5                                    fc-fabric    connected   configured  unknown
c5::100000e00222ba0b                 disk         connected   unconfigured unknown
c5::210000e08b0462e6                 unknown     connected   unconfigured unknown
c5::210100e08b2466e6                 unknown     connected   unconfigured unknown
c5::210100e08b27234f                 unknown     connected   unconfigured unknown
c5::500104f00043abfc                 tape         connected   configured  unknown
c5::500104f00043bc94                 tape         connected   configured  unknown
c5::500104f00045eeaf                 tape         connected   configured  unknown
c5::500104f000466943                 tape         connected   configured  unknown
c5::500104f00046b3d4                 tape         connected   configured  unknown
c5::500104f0004738eb                 tape         connected   configured  unknown
c6                                    fc           connected   unconfigured unknown
c7                                    scsi-bus     connected   unconfigured unknown
c8                                    scsi-bus     connected   unconfigured unknown
usb0/1                                usb-kbd      connected   configured  ok
usb0/2                                usb-mouse    connected   configured  ok
usb0/3                                unknown     empty       unconfigured ok
usb0/4                                unknown     empty       unconfigured ok
```

- 出力を調べて、SAM-QFS 環境で構成するすべてのデバイスが表示されていることを確認します。

デバイスが構成されていない場合は、`cfgadm` コマンドを使用して構成します。`cfgadm(1M)` マニュアルページを参照してください。

次のようなエラーが表示される場合があります。

```
# cfgadm -c configure -o force_update c4::500104f000489fe3
cfgadm: Library error: failed to create device node: 500104f00043abfc: Device busy
このエラーが表示されても、cfgadm コマンドはリクエストを処理します。
```

- `st.conf` および `samst.conf` ファイルに加えた変更を有効にするには、システムをリブートします。

```
# reboot -- -r
```

st.conf ファイルのエラーの処理

SAM-QFS ソフトウェアのインストール中に `st.conf` ファイルが適切に構成されていない場合は、エラーが発生することがあります。

`sam-log` ファイルの次のメッセージは、`/kernel/drv/st.conf` に適切な変更が加えられていないことを示します。

```
May 18 12:38:18 baggins genu-30[374]: Tape device 31 is default
type. Update '/kernel/drv/st.conf'.
```

次のデバイスログメッセージは、この `sam-log` メッセージに対応しています。

```
1999/05/18 12:34:27*0000 Initialized. tp
1999/05/18 12:34:28*1002 Device is QUANTUM , DLT7000
1999/05/18 12:34:28*1003 Serial CX901S4929, rev 2150
1999/05/18 12:34:28*1005 Known as Linear Tape(lt)
1999/05/18 12:34:32 0000 Attached to process 374
1999/05/18 12:38:18 1006 Slot 1
1999/05/18 12:38:18 3117 Error: Device is type default. Update /kernel/drv/st.conf
```

追加の SAM-QFS 構成の実行

この章では、Sun Storage Archive Manager (SAM-QFS) または Sun QFS 環境の構成を完了するために実行する必要がある追加タスクの概要を示します。使用環境に応じて、これらの作業には省略可能なものがあります。

注 - 始める前に、『Sun QFS および Sun Storage Archive Manager 5.3 インストールガイド』の説明に従って Sun QFS または SAM-QFS ソフトウェアをインストールしてください。

NFS クライアントシステムとファイルシステムの共有

このセクションでは、ファイルシステムをネットワークファイルシステム (NFS) クライアントと共有する方法について説明します。

いくつかの NFS マウントパラメータを使用して、NFS でマウントされる Sun Storage Archive Manager ファイルシステムのパフォーマンスを向上させることができます。これらのパラメータは、次のように `/etc/vfstab` ファイルで設定できます。

- `timeo=n`。この値は、NFS のタイムアウトを $0.n$ 秒に設定する。デフォルトは、0.11 秒。パフォーマンス上の理由により、デフォルト値を使用してください。この値は、使用するシステムに応じて増減できます。
- `rsiz=n`。この値は、読み取りバッファのサイズを n バイトに設定する。NFS 2 では、デフォルト値 (8192) を 32768 に変更します。NFS 3 では、デフォルト値の 32768 をそのまま使用します。
- `wsiz=n`。この値は、書き込みバッファのサイズを n バイトに設定する。NFS 2 では、デフォルト値 (8192) を 32768 に変更します。NFS 3 では、デフォルト値の 32768 をそのまま使用します。これらのパラメータの詳細については、`mount_nfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ ファイルシステムを NFS で共有する方法

この手順では、Oracle Solaris の `share` コマンドを使用して、リモートシステムでファイルシステムをマウントできるようにします。`share` コマンドは、通常は `/etc/dfs/dfstab` ファイルに入力され、`init` 状態 3 になったときに Oracle Solaris OS によって自動的に実行されます。

- 1 `share` コマンドを `/etc/dfs/dfstab` ファイルに追加します。

次に例を示します。

```
# share -F nfs -o rw=client1:client2 -d "SAM-FS" /samfs1
```

- 2 `ps` コマンドを使用して、`nfs.server` が実行されているかどうかを確認します。

次に例を示します。

```
# ps -ef | grep nfsd
root      694      1  0   Apr 29 ?          0:36 /usr/lib/nfs/nfsd -a 16
en17     29996 29940  0 08:27:09 pts/5    0:00 grep nfsd

# ps -ef | grep mountd
root      406      1  0   Apr 29 ?          95:48 /usr/lib/autofs/automountd
root      691      1  0   Apr 29 ?          2:00 /usr/lib/nfs/mountd
en17     29998 29940  0 08:27:28 pts/5    0:00 grep mountd
```

この出力例で、`/usr/lib/nfs` が含まれている行は NFS サーバーがマウントされていることを示しています。

- 3 `nfs.server` が実行されていない場合は起動します。

```
# svcadm enable nfs/server
```

- 4 (オプション)。ファイルシステムをすぐに NFS で共有する場合は、`root` のシェルプロンプトで `share` コマンドを入力します。

Oracle Solaris OS のブート時に NFS 共有ファイルシステムが存在しない場合、NFS サーバーは起動されません。

次の例は、NFS 共有を有効にするために使用するコマンドを示しています。このファイルに最初の `share` エントリを追加したあとに実行レベル 3 に変更する必要があります。

```
# init 3
# who -r
.          run-level 3  Dec 12 14:39    3    2    2
# share
-          /samfs1  -    "SAM-FS"
```

▼ ファイルシステムをクライアントにマウントする方法

クライアントシステムで、サーバーのファイルシステムを適切なマウントポイントにマウントします。

注-DLT テープドライブにロードする必要があるカートリッジ上にリクエストされたファイルがある場合、すべてのテープドライブがいっぱいの場合、またはドライブの速度が遅い場合は、NFS クライアントリクエストに対するファイルシステムの応答が著しく遅くなることがあります。この結果、操作を再試行せずに、エラーが生成されることがあります。この状況を回避するため、`hard` オプションを有効にするか、`soft`、`retrans`、および `timeo` の各オプションを有効にして、ファイルシステムをマウントすることをお勧めします。`soft` オプションを使用する場合は、`retrans=120` (またはそれ以上) および `timeo=3000` も指定します。

- 1 **NFS** クライアントシステムで、サーバーのファイルシステムを適切なマウントポイントにマウントするための行を `/etc/vfstab` ファイルに追加します。

次の例は、`server:/samfs1` を `/samfs1` マウントポイントにマウントします。

```
server:/samfs1 - /samfs1 nfs - yes hard,intr,timeo=60
```

- 2 `/etc/vfstab` ファイルを保存し、閉じます。
- 3 `mount` コマンドを実行します。

たとえば、次の `mount` コマンドは `samfs1` ファイルシステムをマウントします。

```
# mount /samfs1
```

あるいは、オートマウンタでこの処理を行うこともできます。オートマウンタのマップに `server :/samfs1` を追加する、各サイトの手順に従ってください。詳細は、`automountd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

defaults.conf ファイルの編集

`/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` ファイルには、Sun Storage Archive Manager 環境の自動ライブラリの動作を制御する指示が含まれています。これらの設定は、初期インストールのあとで、サイトのライブラリ情報の変化などに合わせていつでも変更できます。システムの稼働中に `defaults.conf` ファイルの情報を変更した場合は、`defaults.conf` ファイルの変更をファイルシステムに伝達するコマンドを実行する必要があります。

次の例は、`defaults.conf` ファイルの行の例を示しています。このファイルには、自動ライブラリの構成に影響を与えるパラメータがいくつか含まれています。

例 3-1 `defaults.conf` ファイルの例

```
exported_media = unavailable
attended = yes
tape = lt
log = LOG_LOCAL7
timeout = 300
# trace
```

例 3-1 defaults.conf ファイルの例 (続き)

```
# all on
# endtrace
labels = barcodes_low
lt_delay = 10
lt_unload = 7
lt_blksize = 256
```

別のサンプルファイルが、/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf ファイルにあります。

ファイルの内容の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[defaults.conf\(4\)](#)」のマニュアルページを参照してください。

defaults.conf で制御できる機能

ここでは、defaults.conf ファイルで制御できる2つの一般的な機能を説明します。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[defaults.conf\(4\)](#)」を参照してください。

バーコード

バーコードリーダーを使用するテープライブラリがある場合は、バーコードラベルの先頭文字または末尾文字と等しいテープラベルを設定するようにシステムを構成できます。次の表に示すように、defaults.conf ファイルに labels 指示を設定できます。

表 3-1 defaults.conf ファイルの labels 指示

指示	動作
labels = barcodes	デフォルト。バーコードの先頭6文字をラベルとして使用します。この設定により、テープが選択された場合には、アーカイバが空白のメディアに新しいメディアを自動的にラベル付けします。
labels = barcodes_low	バーコードの末尾6文字をラベルとして使用します。
labels = read	テープからラベルを読み取ります。この設定は、アーカイバが新しいメディアを自動的にラベル付けしないようにします。

labels = barcodes または labels = barcodes_low が有効である場合、Sun SAM システムは、書き込み可能でラベル付けされておらず、読み取り可能なバーコードを持ち、書き込み操作のためにマウントされたテープを対象とした書き込みが開始される前にラベルを書き込みます。

ドライブ時間値

`dev_unload` および `dev_delay` 指示を使用して、それぞれデバイスのアンロード時間とアンロード待ち時間を設定できます。

`dev_unload` パラメータの形式は次のとおりです。

```
dev_unload = seconds
```

`dev` には、`mcf(4)` のマニュアルページで説明されているデバイスタイプを指定します。

`seconds` には、`unload` コマンド実行後のシステムの待ち時間を秒数で指定します。これによって、カートリッジを読み込み解除し、ドアを開け、カートリッジを取り外す前にほかの操作を行う時間が自動ライブラリに与えられます。デフォルトは0です。

`dev_delay` 指示の形式は次のとおりです。

```
dev_delay = seconds
```

`dev` には、`mcf(4)` のマニュアルページで指定されているデバイスタイプを指定します。

`seconds` には、カートリッジがロードされてから、そのカートリッジをロード解除できるようにするまでの最小時間を秒数で指定します。デフォルトは30です。

次に例を示します。

```
# hp_delay = 10
# lt_unload = 7
```

▼ デフォルト値をカスタマイズする方法

- 1 `cp` コマンドを使用して、`/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` を実際に使用する場所にコピーします。

次に例を示します。

```
# cp /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf
```

- 2 ファイルを編集します。
変更するシステムの部分を制御する行を編集します。変更する行の先頭カラムのハッシュ記号(`#`)を削除します。

- 3 `pkill` コマンドを使用して、`sam-fsd` デーモンに `SIGHUP` 信号を送信します。

次に例を示します。

```
# pkill -HUP sam-fsd
```

このコマンドは、`sam-fsd` デーモンを再起動し、デーモンが `defaults.conf` ファイルの変更を認識できるようにします。

リモート通知機能の構成

環境内で潜在的な問題が生じたときに通知するようにソフトウェアを構成できます。システムは、任意の管理ステーションに通知メッセージを送信します。ソフトウェアに含まれる Simple Network Management Protocol (SNMP) ソフトウェアは、サーバー、自動ライブラリ、およびドライブなどのネットワーク装置間の情報の交換を管理します。

Sun SAM の管理情報ベース (MIB) で、Sun SAM ソフトウェアが検出できる問題の種類 (イベント) が定義されています。このソフトウェアは、構成エラー、`tapealert` イベント、およびその他のシステムの異常な稼働状況を検出できます。詳細は、`/var/snmp/mib/SUN-SAM-MIB.mib` ファイルを参照してください。

次の手順は、リモート通知を使用可能にする方法と使用不可にする方法を示しています。

▼ リモート通知を有効にする方法

始める前に 管理ステーションが構成され、正しく稼働していることを確認します。

- 1 `/etc/hosts` ファイルの内容を調べて、通知の送信先となる管理ステーションが定義されていることを確認します。

次のファイル例は、ホスト名が `mgmtconsole` という管理ステーションを定義しています。

```
999.9.9.9      localhost
999.999.9.999  loggerhost    loghost
999.999.9.998  mgmtconsole
999.999.9.9    samserver
```

- 管理ステーションが定義されている場合は、ファイルを閉じます。
- 管理ステーションが定義されていない場合は、定義を追加し、ファイルを保存して閉じます。

- 2 `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap` ファイルを開き、`TRAP_DESTINATION='hostname'` 指示を調べます。

この行は、Sun Storage Archive Manager ソフトウェアがインストールされているサーバーのポート 161 にリモート通知メッセージを送信することを指定します。

- ホスト名やポートを変更する場合は、`TRAP_DESTINATION` 指示の行を `TRAP_DESTINATION="mgmt-console-name:port"` に置き換えます。新しい指示では、アポストロフィ (") ではなく引用符 (") を使用することに注意してください。

- リモート通知メッセージを複数のホストに送信する場合は、次の形式で指示を指定する。

```
TRAP_DESTINATION="mgmt-console-name:port [mgmt-console-name:port]"
```

次に例を示します。

```
TRAP_DESTINATION="localhost:161 doodle:163 mgmt_station:1162"
```

- 3 **COMMUNITY="public"** 指示を調べます。この行は、SNMPトラップメッセージの不正な表示や使用を防ぐパスワードとして機能します。
管理ステーションのコミュニティー文字列の値に応じて、次のいずれかを実行します。
 - 管理ステーションのコミュニティー文字列も **public** に設定されている場合は、この値を編集する必要はありません。
 - 管理ステーションのコミュニティー文字列が **public** 以外に設定されている場合は、指示を編集し、**public** を管理ステーションで使用されている値に変更します。
- 4 変更を `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap` に保存して、ファイルを終了します。

▼ リモート通知を無効にする方法

デフォルトの場合、リモート通知機能は使用可能です。リモート通知を使用不可にするには、この手順を実行します。

- 1 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルがない場合は、**cp** コマンドを使用して `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` を `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` にコピーします。
- 2 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルで、SNMP 警告を指定している行を探します。
alerts=on
- 3 # 記号を削除して、**on** を **off** に変更します。
編集後は、次のようになります。
alerts=off
- 4 変更を保存して、ファイルを終了します。
- 5 **kill** コマンドを使用して、**sam-fsd** デーモンに **SIGHUP** 信号を送信します。
kill -HUP sam-fsd
このコマンドは、**sam-fsd** デーモンを再起動し、デーモンが `defaults.conf` ファイルの変更を認識できるようにします。

管理者グループの追加

デフォルトでは、スーパーユーザーだけが管理者コマンドを実行できます。ただし、インストール時に管理者グループの名前を指定することができます。インストール中に、`pkgadd` プロセスで、このグループ名を入力するプロンプトが表示されます。

管理者グループのメンバーは、`star`、`samfsck`、`samgrowfs`、`sammkfs`、および `samd` を除くすべての管理者コマンドを実行できます。管理者コマンドは、`/opt/SUNWsamfs/sbin` にあります。

パッケージのインストール後に、`set_admin` コマンドを使用して、管理者グループを追加または削除できます。このコマンドを実行すると、パッケージのインストール時に管理者グループを選択するときと同じ処理が行われます。`set_admin` コマンドを使用するには、スーパーユーザーとしてログインする必要があります。管理者グループの設定を元に戻し、スーパーユーザーだけが `/opt/SUNWsamfs/sbin` 内のプログラムを実行できるようにすることもできます。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`set_admin(1M)`」を参照してください。

▼ 管理者グループを追加する方法

- 1 新しいグループ名、または環境内に既存のグループを選択します。
- 2 `groupadd` コマンドを使用するか、`/etc/group` ファイルを編集します。

次の例は、このソフトウェアの管理者グループを指定する `group` ファイルのエントリです。この例では、`samadm` グループは `adm` ユーザーと `operator` ユーザーの両方で構成されます。

```
samadm: :1999:adm,operator
```

▼ システムログを有効にする方法

このソフトウェアは、標準の Oracle Solaris `syslog` インタフェースを使用して、エラー、注意、警告、およびその他のメッセージを記録します。デフォルトでは、Sun SAM の機能は `local7` です。

- 1 `/etc/syslog.conf` ファイルを開きます。
- 2 `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes` ファイルで、次の例のようなログの行を探します。

```
local7.debug /var/adm/sam-log
```

注- 上記のエントリは1行に収まっており、各フィールドは、空白文字ではなく、タブで区切られています。

デフォルトの機能は local7 です。/etc/syslog.conf ファイルで local7 以外へのログを設定する場合は、defaults.conf ファイルも編集してそれを再設定します。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「defaults.conf(4)」を参照してください。

- 3 ログの行を /opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes から /etc/syslog.conf ファイルに追加します。

次に例を示します。

```
# cp /etc/syslog.conf /etc/syslog.conf.orig
# cat /opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes >> /etc/syslog.conf
```

- 4 空のログファイルを作成し、syslogd に HUP 信号を送信します。

たとえば、/var/adm/sam-log にログファイルを作成して syslogd デーモンに HUP を送信するには、次を入力します。

```
# touch /var/adm/sam-log
# pkill -HUP syslogd
```

詳細は、syslog.conf(4) と syslogd(1M) のマニュアルページを参照してください。

- 5 (オプション) log_rotate.sh コマンドを使用して、ログファイルのローテーションを有効にします。

ログファイルは非常に大きくなる可能性があり、log_rotate.sh コマンドはログファイルの管理に役立ちます。詳細は、log_rotate.sh(1M) のマニュアルページを参照してください。

その他の Sun ストレージ製品の構成

Sun SAM-QFS のインストールおよび構成プロセスは完了しました。この時点で、関連するストレージ製品を構成できます。たとえば、Sun SAM-Remote ソフトウェアを構成するには、[第 18 章「Sun SAM-Remote ソフトウェアの使用」](#)を参照してください。

ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの作成

Sun Storage Archive Manager (SAM-QFS) 環境にネットワーク接続自動ライブラリがある場合は、ライブラリごとにパラメータファイルが必要です。第2章「アーカイブ用のストレージデバイスの構成」で説明しているように、最初にストレージデバイスを構成する必要があります。

サーバーに直接接続するか、環境のネットワークに接続することで、自動ライブラリを SAM-QFS 環境に含めることができます。SCSI 接続またはファイバチャネル (FC) 接続で接続されたライブラリは、直接接続ライブラリです。ネットワーク接続で接続されたライブラリは、ネットワーク接続ライブラリです。この章では、環境に含める各ネットワーク接続ライブラリのパラメータファイルを作成する方法を説明します。

注- 次のセクションの例および説明では、ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルと mcf ファイルの両方を取り上げます。mcf ファイルは、SAM-QFS ソフトウェアの主要な構成ファイルです。mcf ファイルの作成の詳細については、『Sun QFS および Sun Storage Archive Manager 5.3 インストールガイド』の第7章「ファイルシステム環境の構成」を参照してください。パラメータファイルと mcf ファイルは相互に参照しているので、この項では両方について説明します。

ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの作成

環境に含める各ネットワーク接続ライブラリのパラメータファイルを作成する必要があります。

▼ ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを作成する方法

- 1 /etc/opt/SUNWsamfs ディレクトリに移動します。

パラメータファイルはどのディレクトリに書き込むこともできますが、もっとも一般的な場所は /etc/opt/SUNWsamfs です。

注 - mcf ファイルを作成したときに、パラメータファイルへのフルパス名を含めました。mcf ファイルが、作成するパラメータファイルの正しい場所を指していることを確認してください。

- 2 新しいファイルに、構成するライブラリに対応する名前を付けます。
たとえば、Sony ネットワーク接続ライブラリの場合は、ファイルに `sonyparams` という名前を付けます。
- 3 このファイルにパラメータエントリのリストを入力します。
特定のライブラリタイプ用に含める必要のあるパラメータエントリについての詳細は、この章の各セクションを参照してください。

StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリのパラメータファイルの構成

SAM-QFS システムを StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリと相互運用する方法は、多くの点で直接接続自動ライブラリと相互運用する方法に非常によく似ています。ただし、StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリの場合には、直接接続自動ライブラリでは不要な手順を、インストール時と構成時に行う必要があります。

StorageTek ACSLS ソフトウェアパッケージが自動ライブラリを制御します。デーモンソフトウェアは、ACSAPI インタフェースを通して StorageTek 自動ライブラリを制御します。

注 - SAM-QFS Manager は、ACSL S ネットワーク接続ライブラリの自動検出と構成をサポートします。SAM-QFS Manager のライブラリを構成する前に、パラメータファイルを構成する必要はありません。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

始める前に、次のことが当てはまることと、StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリを SAM-QFS 環境に含める準備が整っていることを確認します。

- StorageTek ACSLS 自動ライブラリが動作可能である。

- StorageTek ACSLS ソフトウェアパッケージがインストールされ、動作している。

空のパラメータファイルを作成する方法を示す手順については、[42 ページ](#)の「[ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを作成する方法](#)」を参照してください。

StorageTek パラメータファイルにパラメータエントリのリストを入力します。

次の表で、使用するキーワードを示します。

パラメータ	説明
access = user-id	(オプション)StorageTek ソフトウェアがアクセス制御に使用するユーザー識別子の値を指定します。このパラメータが指定されていない場合、アクセス制御文字列は空白文字列となり、user-idがないことを示します。
hostname = hostname	StorageTek ACSLS インタフェースを実行するサーバーのホスト名を指定します。
portnum = portnum	ACSLs と SAM-QFS ソフトウェア間の通信に使用するポート番号を指定します。portnum 引数の詳細については、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 stk(7) 」を参照してください。
ssihost = hostname	ACSLs ホストが接続されている LAN 上にある SAM-QFS サーバーの名前を指定します。このパラメータは、環境にマルチホーム SAM-QFS サーバーを含める場合にのみ指定します。デフォルトは、ローカルホストの名前。
ssi_inet_port = ssi_inet-port	着信応答の固定ポート番号を指定し、SSI がファイアウォール環境で着信 ACSLS 応答に使用するポートを指定します。0 または 1024 から 65535 までの値を指定します。ゼロ以外の値は、SSI が着信 ACSLS 応答に強制的にこのポートを使用するようにします。
csi_hostport = csi-port	StorageTek SSI デーモンがその ACSLS リクエストを送信する、ACSLs サーバーのポートを指定します。0 または 1024 から 65535 までの値を指定します。0 に設定するか、未設定のままにすると、システムが ACSLS サーバーのポートマップを照会します。
capid = (acs = acsnum, lsm = lsmnum, cap = capnum)	export -f コマンドが指定されたときに使用する StorageTek ライブラリのカートリッジアクセスポイント (CAP) を指定します。capid 記述は、左括弧で始まり、そのあとに 3 つの名前-値ペアと右括弧が続きます。名前-値ペアは、コンマ、コロン、または空白文字で区切ります。acsnum には、StorageTek ライブラリに構成されている、この CAP の非同期通信サーバー (ACS) 番号を指定します。lsmnum には、StorageTek ライブラリに構成されている CAP の LSM (length subnet mask) 番号を指定します。capnum には、StorageTek ライブラリに構成されている CAP の CAP 番号を指定します。

パラメータ	説明
capacity = (index = value, [index = value]...)	<p>サポートされるカートリッジの容量を指定します。名前-値ペアはコンマで区切り、文字列を括弧で囲みます。</p> <p><i>index</i> には、ACSL5 ディレクトリ /export/home/ACSS5/data/internal/mixed_media/media_types.dat にある指定された <i>media_type</i> ファイルのインデックスを指定します</p> <p><i>value</i> には、カートリッジタイプの容量を 1024 バイト単位で指定します。通常、容量のエントリが必要なのは、新しいカートリッジタイプのインデックスに対して、またはサポートされる容量をオーバーライドする場合のみです。</p>
device-path-name = (acs = value, lsm = value, panel = value, drive = value) [shared]	<p>クライアント上のデバイスへのパスを指定します。このクライアントに接続されたデバイスごとに <i>device-path-name</i> = エントリを 1 つ指定します。このパラメータは、StorageTek 自動ライブラリ内のドライブを記述します。この記述の先頭は左括弧「(」で、そのあとに 4 つの <i>keyword</i> = <i>value</i> ペアと右括弧「)」が続きます。<i>keyword</i> = <i>value</i> ペアは、コンマ、コロン、または空白文字で区切ります。</p> <p><i>shared</i> キーワードはオプションで、複数のホストからの複数の SAM プロセス間でドライブを共有できることを指定します。</p> <p>共有ドライブの実装の詳細については、50 ページの「共有ドライブについて」 and the stk(7) マニュアルページを参照してください。</p> <p><i>value</i> 指定には、ACSL5 ドライブ照会コマンドで取得できる次の情報を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>acs</i> - StorageTek ライブラリに構成されているドライブの ACS 番号 ■ <i>lsm</i> - StorageTek ライブラリに構成されているドライブの LSM 番号 ■ <i>panel</i> - StorageTek ライブラリに構成されているドライブの PANEL 番号 ■ <i>drive</i> - StorageTek ライブラリに構成されているドライブの DRIVE 番号

次の例は、StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリのパラメータファイルを示しています。

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/stk50
#
hostname = baggins
portnum = 50014
access = some_user # No white space allowed in user_id
ssi_inet_port = 0
csi_hostport = 0
capid = (acs=0, lsm=1, cap=0)
/dev/rmt/0cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=1) shared
/dev/rmt/1cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=2)
```

注 - 『Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド』の「Oracle Solaris OS プラットフォーム上での共有ファイルシステムの構成例」で、StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリのパラメータファイルの例を示しています。サンプルの mcf ファイルは、/etc/opt/SUNWsamfs ディレクトリのファイル stk50 を指しています。

ADIC/Grau 自動ライブラリのパラメータファイルの構成

ADIC/Grau 自動ライブラリは、grauaci インタフェースを通して SAM-QFS 環境で稼働します。このインタフェースは、ADIC/Grau 提供の DAS/ACI 3.12 インタフェースを使用します。DAS/ACI インタフェースの詳細については、ADIC/Grau のドキュメントを参照してください。

注 - ADIC/Grau ネットワーク接続ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

始める前に、次のことが当てはまることと、ADIC/Grau 自動ライブラリを SAM-QFS 環境に含める準備が整っていることを確認します。

- ADIC/Grau 自動ライブラリが動作可能である
- ADIC/Grau ライブラリが Distributed AML Server (DAS) 上で動作中である。
- このクライアントの DAS 構成ファイルで、avc (avoid volume contention) と dismount の両方のパラメータが true に設定されている

空のパラメータファイルを作成する方法を示す手順については、[42 ページ](#)の「ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを作成する方法」を参照してください。

ADIC/Grau パラメータファイルにパラメータエントリのリストを入力します。

パラメータは、*keyword=value* のような名前-値ペアとして指定します。さまざまなパラメータが、ADIC/Grau 自動ライブラリ、ライブラリと関連付けられているドライブ、およびサーバー名を識別します。すべてのパラメータエントリで大文字と小文字が区別されるため、DAS 構成ファイルおよび mcf ファイルで指定されているとおりに入力します。

次の表は、ADIC/Grau パラメータファイルに指定する必要があるパラメータを示しています。

パラメータ	説明
<code>client = client-id</code>	DAS 構成ファイルに定義されているクライアントの名前。このパラメータは必須です。
<code>server = server-id</code>	DAS サーバーコードを実行するサーバーのホスト名。このパラメータは必須です。
<code>acidrive drive-id = path</code>	DAS 構成ファイルに構成されているドライブの名前。 <i>path</i> は、mcf ファイルの「装置 ID」フィールドに入力されている、ドライブへのパスを指定します。クライアントに割り当てられているドライブごとに、1行の <code>acidrive</code> 行を含めます。

コメントは行のどの場所にも入力でき、先頭にハッシュ記号(#)を付ける必要があります。システムは、ハッシュ記号から右の文字を無視します。

ADIC/Grau ライブラリにさまざまなメディアタイプが含まれている場合は、メディアタイプごとにメディアチェンジャーが存在します。DAS 構成ファイル、一意ライブラリカタログ、および一意パラメータファイルで、各メディアチェンジャーに対して一意のクライアント名が定義されます。

次のサンプルの ADIC/Grau パラメータファイルは、DLT テープをサポートする ADIC/Grau 自動ライブラリ 1 つと、Hewlett-Packard 社の光学式ドライブをサポートする ADIC/Grau 自動ライブラリ 1 つを定義しています。

```
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/grau50
#
client = DASclient
server = DAS-server
#
# the name "drive1" is from the DAS configuration file
#
acidrive drive1 = /dev/rmt/0cbn
#
# the name "drive2" is from the DAS configuration file
#
acidrive drive2 = /dev/rmt/1cbn
```

注 - 『Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド』の「Oracle Solaris OS プラットフォーム上での共有ファイルシステムの構成例」で、ADIC/Grau ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの例を示しています。サンプルの mcf は、`/etc/opt/SUNWsamfs` ディレクトリの `grau50` ファイルを指しています。

`/var/opt/SUNWsamfs/.grau` ディレクトリには、トラブルシューティングに役立つ診断情報が含まれています。

システムは、`graulog-eq` という名前のファイルをこのディレクトリに作成し、ここで `eq` は、mcf ファイルに定義されている装置番号です。詳細は、『Sun QFS and Sun

Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「[grauaci\(7\)](#)」および『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「[mcf\(4\)](#)」を参照してください。

IBM 3494 自動ライブラリのパラメータファイルの構成

IBM 3494 自動テープライブラリは、IBM `lmcpd` デーモンパッケージの支援を受けて、SAM-QFS 環境で稼働します。IBM `lmcpd` デーモンパッケージは、IBM から入手できます。

注 - IBM 3494 ネットワーク接続ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

始める前に、次のことが当てはまることと、IBM 3494 自動ライブラリを SAM-QFS 環境に含める準備が整っていることを確認します。

- IBM 3494 自動ライブラリが動作可能である。
- IBM `lmcpd` デーモンパッケージがインストールされ、動作している。
- `/etc/ibmatl.conf` ファイルが構成され、動作している。
- IBM 3494 自動ライブラリは、単一の物理ライブラリとして、または複数の論理ライブラリとして使用できます。このライブラリを複数の論理ライブラリに分割する場合は、各論理ライブラリのパラメータファイルを作成します。

空のパラメータファイルを作成する方法を示す手順については、[42 ページ](#)の「[ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを作成する方法](#)」を参照してください。

IBM 3494 パラメータファイルにパラメータエントリ (`keyword = value` および `pathname = value`) のリストを入力します。

すべての引数で大文字と小文字が区別されます。次の表で、パラメータを指定する方法を示します。

パラメータ	説明
<code>name = name</code>	システム管理者が割り当て、 <code>/etc/ibmatl.conf</code> ファイルで指定した名前。この名前は、ライブラリの記号名でもあります。このパラメータは必須で、デフォルト値はありません。

パラメータ	説明
<code>category = hexnumber</code>	0x0001 から 0xfeff までの 16 進数。デフォルトでは、SAM-QFS ソフトウェアが、その制御下のメディアに対し、この値を 4 に設定します。物理ライブラリを複数の論理ライブラリに分割した場合は、 <code>hexnumber</code> の値が論理ライブラリごとに異なることを確認します。このパラメータは、どのテープがどのライブラリに割り当てられるかを指定します。メディアをライブラリにインポートすると、カタログに追加され、 <code>category = value</code> がこの <code>category = hexnumber</code> パラメータで指定された値に変更されます。
<code>access = permission</code>	有効な値は、 <code>shared</code> または <code>private</code> です。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ライブラリを 1 つの物理ライブラリとして使用する場合は、<code>private</code> を指定します。これはデフォルト値です。 ■ ライブラリを複数の論理ライブラリに分割する場合は、<code>shared</code> を指定します。
<code>device-pathname = device-number</code>	<code>device-pathname</code> には、ドライブのパスを指定します。このマシンに接続されているライブラリの各ドライブに対する <code>device-pathname</code> エントリが必要です。各 <code>device-pathname</code> エントリは <code>mcf</code> ファイル内の対応するエントリの装置 ID の値と一致している必要があります。 <code>device-number</code> の場合、デバイス番号は IBM のドキュメントに記載されています。この番号は、IBM の <code>mtlib</code> ユーティリティを実行して入手できます。

コメントは行のどの場所にも入力でき、先頭にハッシュ記号 (#) を付ける必要があります。システムは、ハッシュ記号から右の文字を無視します。

次のサンプルの `/etc/ibmatl.conf` ファイルは、IBM 提供の `mtlib` ユーティリティから入手した情報を使用します。

```
#
# This is file: /etc/ibmatl.conf
# Set this file up according to the documentation supplied by IBM.
3493a 198.174.196.50 test1
```

`lmcpd` デーモンの起動後、IBM の `mtlib` ユーティリティを使用してデバイス番号を入手します。次の例は、`mtlib` からの出力を示しています。

```
# mtlib -l 3493a -D
0, 00145340 003590B1A00
1, 00145350 003590B1A01
```

次は、IBM 3494 ライブラリのサンプルパラメータファイルです。

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/ibm50
#
name = 3493a # From /etc/ibmatl.conf
/dev/rmt/1bn = 00145340 # From mtlib output
/dev/rmt/2bn = 00145350 # From mtlib output
access=private
category = 5
```

注 - 『Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド』の「Oracle Solaris OS プラットフォーム上での共有ファイルシステムの構成例」で、IBM 3494 ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの例を示しています。サンプルの mcf ファイルは、/etc/opt/SUNWsamfs ディレクトリのファイル `ibm50` を指しています。

Sony ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの構成

Sony ネットワーク接続自動ライブラリは、DZC-8000S Application Interface Library パッケージを通して SAM-QFS 環境で稼働します。このソフトウェアは、PetaSite Controller (PSC) にとってのアプリケーションプログラミングインタフェース (API) です。DZC-8000S インタフェースの詳細については、ソニー社から入手可能な『Sony PetaSite Application Interface Library DZC-8000S』を参照してください。

注 - Sony ネットワーク接続ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

始める前に、次のことが当てはまることと、Sony ネットワーク接続自動ライブラリを SAM-QFS 環境に含める準備が整っていることを確認します。

- Sony ネットワーク接続自動ライブラリが動作可能である。
- Sony PSC 構成ファイルがインストールされ、動作している。

Sony パラメータファイルにパラメータエントリのリストを入力します。

空のパラメータファイルを作成する方法を示す手順については、[42 ページ](#)の「ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを作成する方法」を参照してください。

さまざまなパラメータが、Sony 自動ライブラリ、ライブラリと関連付けられているドライブ、およびホスト名を識別します。すべてのパラメータと値のエントリで大文字と小文字が区別されるため、構成ファイルおよび mcf ファイルで指定されているとおりに入力します。

注 - この項目に示す情報は、Sony DZC-8000S インタフェースを通してネットワークに接続される Sony 自動ライブラリだけを対象としています。Sony 直接接続の B9 および B35 自動ライブラリ、または Sony 直接接続の 8400 PetaSite 自動ライブラリには、パラメータファイルは必要ありません。

次の表で、Sony パラメータファイルに指定する必要のあるパラメータを示します。すべてのパラメータが必須です。

パラメータ	説明
<code>userid = user-id</code>	0 - 65535 の値。0 以外の数を指定する場合は、PSC ID にする必要があります。user-id パラメータは、PetaSite 自動ライブラリ機能の初期化中にユーザーを識別します。
<code>server = server-id</code>	PSC サーバーを実行するサーバーのホスト名。
<code>sonydrive drive-id = path</code>	drive-id は、PSC 構成ファイルに定義されているドライブ bin 番号。mcf ファイルで定義されているドライブごとに、1 行の sonydrive 行を含めます。path には、mcf ファイルの装置 ID フィールドに入力されているドライブへのパスを指定します。

コメントは行のどの場所にも入力できますが、先頭にハッシュ記号(#)を付ける必要があります。システムは、ハッシュ記号から右の文字を無視します。

次の例は、Sony ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルを示しています。

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/sonyfile
#
# The userid identifies the user during initialization of
# the PetaSite library functions
#
userid = 65533
#
# europa is the hostname for the server running
# the DZC-8000S server code.
#
server = europa
#
# The bin numbers 1001 and 1002 are from the PSC
# configuration file.
#
sonydrive 1001 = /dev/rmt/lcbrn
sonydrive 1002 = /dev/rmt/2cbrn
```

注 - 『Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド』の「Oracle Solaris OS プラットフォーム上での共有ファイルシステムの構成例」で、Sony ネットワーク接続自動ライブラリのパラメータファイルの例を示しています。サンプルの mcf ファイルは、/etc/opt/SUNWsamfs ディレクトリのファイル sonyfile を指しています。

共有ドライブについて

通常、ホストシステムの mcf ファイルの宣言に従って、SAM-QFS プロセスは排他的にライブラリのドライブを制御します。ただし多くの場合、ドライブは、SAM-QFS

プロセスの独立したコピーで使用される個別の mcf ファイルで定義されます。プロセスがドライブを使用していない場合、ドライブはアイドル状態のままとなります。

共有ドライブ機能により、2つ以上の mcf ファイルで同じドライブを定義できるので、複数の SAM-QFS プロセスがドライブを利用できます。ただし、複数のプロセスで媒体を共有することはできません。各 SAM-QFS プロセスで、独自の VSN セットを維持する必要があります。

共有ドライブ機能は、SAM-QFS 環境内の複数のホストシステムに1つのライブラリが接続されている場合などに便利です。SAM-QFS プロセスがドライブの使用を調整し、ライブラリ内のドライブを最大限に活用します。

複数のホストシステムの複数の SAM-QFS プロセス間で1つまたはすべてのメディアドライブを共有するように、ネットワーク接続ライブラリを構成できます。StorageTek ACSLS 接続ライブラリはすべて、SAM-QFS 環境の共有ドライブをサポートしています。

1つまたは複数の共有ドライブを実装するには、共有するドライブごとに、パラメータファイルで shared キーワードを指定します。shared キーワードの位置は、各メーカーのライブラリごとに異なります。詳細については、ベンダー固有のセクションを参照してください。

注-デフォルトの場合、共有ドライブ内のカートリッジは、60秒間のアイドル状態のあとにロード解除されます。この時間値を変更するには、defaults.conf ファイルの shared_unload 値を新しい値 (秒数) に変更します。

ライブラリ内のドライブ順序の検査

自動ライブラリに複数のドライブが含まれる場合は、mcf ファイル内のドライブの順序が、自動ライブラリのコントローラに表示されるドライブの順序と同じである必要があります。ライブラリコントローラが最初のドライブとして識別するドライブは、mcf ファイルで、そのライブラリの最初のドライブエントリである必要があります、その他のドライブも同様です。この順序は、/var/adm/messages ファイルで報告されるデバイスの順序とは異なる場合があります。

この章では、ドライブ順序を検査する手順について説明します。この手順は、自動ライブラリにフロントパネルがあるかどうか、ドライブがテープドライブか光磁気ディスクドライブか、および直接接続かネットワーク接続かによって異なります。各手順では、ライブラリドライブを SCSI ターゲット ID にマップし、次に SCSI ターゲット ID をリモートテープデバイスにマップします。

ライブラリ内のドライブ順序の検査

▼ フロントパネルがあるライブラリのドライブ順序を検査する方法

一部のライブラリには、ドライブ情報を表示するパネルがあります。

次の手順は一般的な計画です。実際の手順は具体的なライブラリ製品によって異なるため、ドライブの識別やターゲットの識別についてはベンダーのドキュメントを参照してください。

- 1 ベンダーのドキュメントに従って、ドライブの順序を確認します。
- 2 フロントパネルで、各ドライブの SCSI ターゲット ID または World Wide Name (WWN) を確認します。

- 3 各ドライブおよびドライブターゲットが報告される順序を記録します。
- 4 **mcf** ファイルで、ドライブターゲットの順序が自動ライブラリのコントローラにドライブが表示される順序と同じであることを確認します。
- 5 何らかの変更を行なった場合は、**mcf** ファイルを確認し、ドライブをテストします。次に、システムのほかの部分に変更を伝達します。
カートリッジを使用してロードされたときにドライブが動作するかどうかを確認するには、ドライブを目で確認するか、または **samu** ユーティリティの **r** 表示を使用できます。詳細は、『[Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド](#)』を参照してください。

▼ フロントパネルがないテープライブラリのドライブ順序を検査する方法

- 1 この手順の実行中にドライブが使用されないように、**SAM-QFS** ソフトウェアを停止します。

- 2 **/dev/rmt/** 内のデバイスの一覧を取得します。

```
# ls -l /dev/rmt/?
lrwxrwxrwx 1 root root 42 Jan 10 2000 /dev/rmt/0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@2,1/st@2,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 42 Jan 10 2000 /dev/rmt/1 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@4,1/st@5,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 42 Jan 10 2000 /dev/rmt/2 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@4,1/st@6,0:
lrwxrwxrwx 1 root other 40 Dec 13 2000 /dev/rmt/3 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@4/st@1,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 40 Jun 20 2001 /dev/rmt/4 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@4/st@2,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 40 Jun 20 2001 /dev/rmt/5 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@4/st@3,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 40 Jun 20 2001 /dev/rmt/6 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@4/st@4,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 40 Sep 14 2001 /dev/rmt/7 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@2/st@2,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 40 Sep 14 2001 /dev/rmt/8 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@2/st@3,0:
lrwxrwxrwx 1 root root 40 Sep 14 2001 /dev/rmt/9 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@2/st@4,0:
```

- 3 ライブラリのドライブ1にテープをロードします。
samload コマンドを実行して、ほかのドライブが空であることを確認します。
- 4 **/dev/rmt/** の各エントリに対して次のコマンドを実行して、ドライブとテープの位置に関する情報を取得します:

```
# mt -f /dev/rmt/x status
```

/dev/rmt/x エントリは、ライブラリのドライブ 1 に対応する情報を返します。次の例は、ドライブにテープがあることを示す mt コマンドの出力を示しています。

```
# mt -f /dev/rmt/0 status
DLT 7000 tape drive tape drive:
  sense key(0x2)= Not Ready  residual= 0  retries= 0
  file no= 0  block no= 0
```

- ライブラリドライブごとにこれらの手順を繰り返します。
どのライブラリドライブが /dev/rmt/ の各エントリに対応するかを示す表を作成します。

次に例を示します。

```
drive 1 = /dev/rmt/4 -> ../../devices/pci@1f,4000/scsi@4/st@2,0:
drive 2 = /dev/rmt/7 -> ../../devices/pci@1f,4000/scsi@2/st@2,0:
...
```

- mcf ファイルを更新して、ドライブを自動ライブラリのコントローラに表示される順序で指定します。

この場合、mcf ファイルは次の項目から始まります:

```
# Equipment      Eq  Eq  Family  Device  Additional
# Identifier      Ord Type Set      State  Parameters
#-----
/dev/rmt/4        31  li  ibm3580  on
/dev/rmt/7        32  li  ibm3580  on
...
```

- mcf ファイルを確認し、ドライブをテストします。
- システムのほかの部分に変更を伝達します。
詳細は、『Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド』を参照してください。

▼ フロントパネルがない光磁気ライブラリのドライブ順序を検査する方法

- この手順の実行中にドライブが使用されないように、SAM-QFS ソフトウェアを停止します。
- /dev/samst/ 内のデバイスの一覧を取得します。
ls -l /dev/samst/?
- 光磁気カートリッジをライブラリのフロントパネルからライブラリのドライブ 1 に手動でロードします。
ほかのドライブが空であることを確認します。

- 4 /dev/samst/ の各エントリに対して次のコマンドを実行して、ドライブとテープの位置に関する情報を取得します:

```
# dd if=/dev/samst/x bs=2k iseek=3374 of=/tmp/foo count=10
```

/dev/samst/ エントリは、ライブラリのドライブ 1 に対応する情報を返します。次の例は、選択したデバイスに光ディスクカートリッジがあることを示すステータスメッセージを示しています。

```
# dd if=/dev/samst/c0t3u0 bs=2k iseek=3374 of=/tmp/junk count=10
10+0 records in
10+0 records out
```

- 5 ライブラリドライブごとにこれらの手順を繰り返します。
どのライブラリドライブが /dev/samst/ の各エントリに対応するかを示す表を作成します:

```
drive 1 = /dev/samst/4 -> ../../devices/pci@1f,4000/scsi@4/st@2,0:
drive 2 = /dev/samst/7 -> ../../devices/pci@1f,4000/scsi@2/st@2,0:
...
```

- 6 mcf ファイルを更新して、ドライブを自動ライブラリのコントローラに表示される順序で指定します。

この場合、mcf ファイルは次の項目から始まります:

# Equipment # Identifier #-----	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Device State	Additional Parameters
/dev/samst/4	31	li	ibm3580	on	
/dev/samst/7	32	li	ibm3580	on	
...					

- 7 mcf ファイルを確認し、ドライブをテストします。

。

- 8 システムのほかの部分に変更を伝達します。

詳細は、『[Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド](#)』を参照してください。

▼ ネットワーク接続ライブラリのドライブ順序を検査する方法

- 1 この手順の実行中にドライブが使用されないように、SAM-QFS ソフトウェアを停止します。

- 2 /dev/rmt/ 内のデバイスの一覧を取得します。

```
# ls -l /dev/rmt/*[0-9] | awk '{print $9, $10, $11}'
/dev/rmt/0 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@4,1/fp@0,0/st@w500104f0006041f0,0:
/dev/rmt/1 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@4,1/fp@0,0/st@w500104f0006041f3,0:
```

```

/dev/rmt/2 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@4,1/fp@0,0/st@w500104f00043cbb8,0:
/dev/rmt/3 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@5,1/fp@0,0/st@w500104f0006041ea,0:
/dev/rmt/4 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@5,1/fp@0,0/st@w500104f0006041ed,0:
/dev/rmt/5 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/st@w500104f00060420e,0:
/dev/rmt/6 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/st@w500104f000604211,0:
/dev/rmt/7 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/st@w500104f000604214,0:
/dev/rmt/8 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@5/fp@0,0/st@w500104f000604208,0:
/dev/rmt/9 -> /devices/pci@8,700000/SUNW,qlc@5/fp@0,0/st@w500104f00060420b,0:

```

次に、luxadm の出力と ACSLS の display コマンドの出力を使用して、各ドライブのシリアル番号をライブラリ内の物理的な位置に関連付けます。

- 各ドライブのシリアル番号を表示します。

```
# luxadm display /dev/rmt/x
```

- ACSLS の display を使用して、各シリアル番号のドライブ識別子を表示します。

```

ACSSA> display drive * -f serial_num
2007-10-11 10:49:12          Display Drive
Acs  Lsm  Panel  Drive  Serial_num
0    2    10     12     331000049255
0    2    10     13     331002044567
0    2    10     14     331002057108
0    2    10     15     331002042417
0    2    10     16     331002031352
0    2    10     17     HU92K00200
0    2    10     18     HU92K00208
0    3    10     10     1200019405
0    3    10     11     1200019442
0    3    10     12     1110150718

```

- 識別子間の関係を示す表を作成します。

```

Device          SSN          Drive Identifier
/dev/rmt/0 -> 331000049255 -> (acs=0, lsm=2, panel=10, drive=12)
/dev/rmt/1 -> 331002044567 -> (acs=0, lsm=2, panel=10, drive=13)
/dev/rmt/2 -> 331002057108 -> (acs=0, lsm=2, panel=10, drive=14)

```

- mcf ファイルで、ドライブの順序が表と一致することを確認します。
- mcf ファイルを確認し、ドライブをテストします。
- システムのほかの部分に変更を伝達します。
詳細は、『Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド』を参照してください。

カタログの生成

ファイルシステムをマウントしたあと、SAM-QFSソフトウェアが、mcfファイルで構成されている各自動ライブラリのカタログを作成します。ただし、ネットワーク接続自動ライブラリがある場合は、ライブラリのカタログを生成する必要があります。カタログに含めるボリュームの数によって、適切な方法は異なります。

カタログの生成

カタログに含めるボリュームの数によって、ライブラリのカタログを生成するために使用する適切な方法は異なります。

▼ 多くのボリュームがある自動ライブラリを生成する方法

この手順はStorageTek ACSLS 接続、ADIC/Grau、Sony ネットワーク接続、およびIBM 3494 自動ライブラリで使用します。

入力ファイルを作成するときは、次のことに注意します。

- ファイルの各行には、4つのフィールドがあります。各行は、ボリュームを識別します。ボリュームごとに、スロット番号、VSN、バーコード、メディアタイプを指定します。

注- ネットワーク接続自動ライブラリ内のテープのスロット位置と、Sun Storage Archive Manager (SAM-QFS) ライブラリカタログ内のボリュームのスロット番号との間には、まったく関連性がありません。

- このファイルのフィールドは、空白文字またはタブ文字を使用して区切ります。
- 1つまたは複数の空白文字が含まれている VSN 名は、引用符 (") で囲む必要があります。

- 1 スロット番号、ボリュームの **VSN**、バーコード番号、およびメディアタイプを含む入力ファイルを作成します。

次の例は、サンプルファイル `input_vsns` を示しています。

```
0 TAPE01 "TAPE 01" lt
1 TAPE02 TAPE02 lt
2 TAPE03 TAPE03 lt
```

- 2 **build_cat** コマンドを使用して、カタログを作成します。

```
# build_cat input-file catalog-file
```

ヘッダー	ヘッダー
<i>input-file</i>	通常は VSN のリストが含まれているファイルである、入力ファイルの名前を指定します。
<i>catalog-file</i>	ライブラリカタログへのフルパスを指定します。デフォルトでは、SAM-QFS ソフトウェアは、カタログを作成して <code>/var/opt/SUNWsamfs/catalog/family-set-name</code> に書き込みます。 <i>family-set-name</i> は、この自動ライブラリの <code>mcf</code> ファイルのエントリから派生します。 <code>mcf</code> ファイルの追加パラメータのフィールドでカタログ名を指定した場合は、そのカタログファイル名を <i>catalog-file</i> に使用します。

たとえば、次の `build_cat` コマンドを指定する場合があります。

```
# build_cat input_vsns /var/opt/SUNWsamfs/catalog/grau50
```

▼ 少数のボリュームがある自動ライブラリを生成する方法

この手順は ADIC/Grau、Sony ネットワーク接続、StorageTek ACSLS 接続、および IBM 3494 自動ライブラリで使用します。

カタログに含める各カートリッジに対して、この手順を実行します。自動ライブラリにカートリッジが物理的に存在する必要があります。カートリッジが存在しない場合、エントリはヒストリアンに記録されます。ヒストリアンは、自動ライブラリまたは手動マウントされたデバイスからエクスポートされたカートリッジを追跡します。ヒストリアンの詳細については、[79 ページの「エクスポート済みメディアの追跡\(ヒストリアン\)」](#)を参照してください。

- **samimport** コマンドを使用して、デフォルトのカタログにカタログエントリをインポートします。

```
# samimport -v VSN eq
```

引数	内容
VSN	ボリュームのVSN識別子を指定します。VSN名に1つまたは複数の空白文字が含まれている場合、そのVSN名は、二重引用符("")で囲む必要があります。
eq	mcfファイルで指定されているデバイスの装置番号を指定します。

次に例を示します。

```
# samimport -v TAPE01 50
```

▼ IBM 3494 自動ライブラリを生成する方法

この手順を使用するのは、IBM 3494 ライブラリを、mcfファイルでaccess=privateが指定されている1つの物理ライブラリとして使用する場合だけです。ライブラリを複数の論理ライブラリに分割する場合は、この手順を使用しないでください。

注-IBM 3494 ライブラリが、IBM 3494 パラメータファイルでaccess=sharedが指定されている複数の論理ライブラリに分割されている場合は、前のカタログの生成方法(59 ページの「多くのボリュームがある自動ライブラリを生成する方法」または60 ページの「少数のボリュームがある自動ライブラリを生成する方法」)のいずれかを使用してください。

- メディアカートリッジをメールスロットに挿入します。
ライブラリは、メディアカートリッジを含むカタログを自動的に構築します。

▼ StorageTek ACSLS 接続ライブラリを迅速に生成する方法

この手順は、59 ページの「多くのボリュームがある自動ライブラリを生成する方法」または60 ページの「少数のボリュームがある自動ライブラリを生成する方法」で説明した方法よりも速いライブラリカタログ生成方法です。

- -c および -s オプションを指定した samimport コマンドを使用して、VSN のプールからインポートします。

詳細は、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「samimport(1M)」を参照してください。

StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリ:一般的な問題とエラーメッセージ

StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリの構成ファイルにエラーがある場合、システムがいくつかのエラーメッセージを生成します。これらの例は、一般的な問題と、システムが出力するメッセージを示しています。

StorageTek ACSLS パラメータファイルのエラー

```
May 23 09:26:13 baggins stk-50[3854]: initialize:
Syntax error in stk configuration file line 4.
May 23 09:26:13 baggins stk-50[3854]: initialize:
Syntax error in stk configuration file line 5.
```

StorageTek パラメータファイルに構文エラーがないか検査してください。各行の先頭はキーワードまたはコメントである必要があります。StorageTek パラメータファイルの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[stk\(7\)](#)」を参照してください。

StorageTek ACSLS ライブラリのエラー

次の例は、初期化状態でフリーズしたドライブを示しています。

```
May 23 09:29:48 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s) to initialize
May 23 09:29:59 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s) to initialize
May 23 09:30:39 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s) to initialize
.
.
.
May 23 09:31:19 baggins stk-50[3854]: main: 2 drive(s) did not initialize.
```

次の例は、samu ユーティリティの :r 出力を示しています。

```
ty eq status act use state vsn
sg 51 -----p 0 0% off drive set off due to ACS reported state
sg 52 -----p 0 0% off drive set off due to ACS reported state
lt 61 -----p 0 0% off drive set off due to ACS reported state
tp 62 ----- 0 0% off empty
```

初期化状態でフリーズしたドライブや、初期化しないドライブは、通常は構成エラーを示します。

- ACSLS ソフトウェアが実行中であることを確認します。
- ホスト名を確認します。
- ping コマンドを使用して、ホストに到達できるかどうかを確認します。

- StorageTek パラメータファイル内の portnum 指定を検査します。たとえば、ACSL5.3 の場合、デフォルトのポート番号 50004 は、別のアプリケーションに使用されます。50014 などの、より大きいポート番号を試してください。

VSN インポートのエラー

この例は、import コマンドを使用して VSN をライブラリカタログにインポートしたあとに、この VSN が StorageTek 自動ライブラリ内になかった場合に生成されるメッセージを示しています。samimport コマンドを実行するには、ACSL5 管理による自動ライブラリにカートリッジが存在している必要があります。

```
May 20 15:09:33 baggins stk-50[6117]: view_media
returned:STATUS_VOLUME_NOT_IN_LIBRARY
May 20 15:09:33 baggins stk-50[6117]: add_to_cat_req: view_media:
failed:STATUS_VOLUME_NOT_IN_LIBRARY. A
```

sam-stkd デーモンは、SSI デーモンのコピー ssi_so が稼働していることを、ssi.sh スクリプトを使用して確認します。ssi_so が終了すると、デーモンは別のコピーの確認を開始します。サイト固有のバージョンの ssi.sh がある場合は、SIGTERM 信号を待機して終了するように、スクリプトを変更してください。デーモンは、SIGTERM 信号を送信してプロセスを停止します。/opt/SUNWsamfs/examples/ssi.sh ファイルには、サンプルの ssi.sh スクリプトが含まれています。インストール中にシステムが ssi.sh スクリプトを /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/ssi.sh にコピーします (存在しない場合)。

自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理

自動ライブラリは、オペレータの介入なしでリムーバブルカートリッジのロードとアンロードを行うロボット制御のデバイスです。自動ライブラリは、メディアチェンジャー、ジュークボックス、ロボット、ライブラリ、メディアライブラリとも呼ばれます。

このセクションでは、SAM-QFS 環境での自動ライブラリおよび手動でロードしたドライブの使用について説明します。また、このセクションでは、リクエストされたボリュームがライブラリに存在しないときに警告を発生させる、対オペレータロード通知機能についても説明します。

注-SAM-QFS ソフトウェアは、多数の製造元による自動ライブラリと相互運用できます。ライブラリのモデル番号、ファームウェアレベル、およびそのほかの互換性情報については、Oracle サポートにお問い合わせください。

ベンダー固有のライブラリ操作手順

一部の自動ライブラリに対するいくつかの操作は、このセクションで説明している操作と異なることがあります。使用する自動ライブラリに、SAM-QFS 環境でのベンダー固有の追加の操作説明があるかどうかは、[第 8 章「ベンダー固有のライブラリの管理」](#)を参照してください。

▼ リムーバブルメディアの動作を開始する方法

通常、リムーバブルメディアの動作はファイルシステムがマウントされたときに開始されます。

- ファイルシステムをマウントせずに、リムーバブルメディアの動作を手動で開始します。

```
# samd start
```

samd start コマンドを実行したときにリムーバブルメディアの動作がすでに実行されている場合は、次のメッセージが表示されます。

```
SAM-FS sam-amld daemon already running
```

▼ リムーバブルメディアの動作を停止する方法

リムーバブルメディアの動作を停止し、ファイルシステムをマウントしたままにすることができます。これはカートリッジを手動で操作するときなどに行う場合があります。

- 1 **idle** コマンドを実行すると、アーカイバ、ステージャー、およびその他のプロセスが現在のタスクを完了できます。

samu オペレータユーティリティ、または SAM-QFS Manager を使用して、ドライブをアイドル状態にすることもできます

```
# samcmd aridle  
# samcmd stidle
```

注- これらの手順に従わないと、テープメディアの問題が発生する場合があります。

アイドル状態のテープドライブごとに **samd unload** コマンドを実行します。アイドル状態のドライブをアンロードせずに再起動しようとする、アーカイブ、書き込み、およびその他のアクティビティが再開されたときに予期しないイベントが発生する場合があります。

- 2 **samcmd r** コマンドでテープドライブのアクティビティを監視します。

- a. すべてのテープドライブが停止するまで待ちます。

- b. テープドライブをアンロードします。

```
# samcmd unload eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されている、アンロードされるドライブの装置番号を指定します。

複数のドライブをアンロードするには、ドライブごとに **samcmd unload** を実行します。

- c. ドライブが空のときは、**samd stop** コマンドを実行してリムーバブルメディアの動作を停止します。

操作を再開すると、保留中の書き込みリクエストが再発行され、アーカイブが再開されます。

▼ 自動ライブラリを起動する方法

on 状態のライブラリは、SAM-QFS システムの制御下にあり、全面的な動作に移行できます。ライブラリを起動すると、SAM-QFS ソフトウェアは次の動作を実行します。

- テープがどこにあるか、バーコードが使用されるかどうかなど、デバイスの状態について照会します。
 - カタログなどの内部構造を更新します。
- 自動ライブラリを起動します。

```
# samcmd on eq
```

eq には、*mcf* ファイルに定義されている自動ライブラリの装置番号を指定します。

samu または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

▼ 自動ライブラリを停止する方法

ライブラリを off 状態にすると入出力動作が停止し、自動ライブラリが SAM-QFS の制御を受けなくなります。カートリッジの自動移動は行われず、自動ライブラリ内のドライブは、on の状態のままとなります。自動ライブラリを停止して、次のタスクを実行します。

- この自動ライブラリのみに対する SAM-QFS の動作を停止します。
 - 自動ライブラリの電源を切断します。
- 自動ライブラリを停止します。

```
# samcmd off eq
```

eq には、*mcf* ファイルに定義されている、操作対象の自動ライブラリの装置番号を指定します。

samu または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

▼ カートリッジを手動でロードする方法

カートリッジがロードされると、そのカートリッジはストレージスロットからドライブに移動して、データを受信できる状態になります。カートリッジは、アーカイブまたは書き込みのためにボリュームシリアル名 (VSN) がリクエストされると、自

動的にロードされます。次のコマンドのいずれかを実行することで、カートリッジをいつでもロードできます。この処理は、障害からの回復時やテープ解析時などに行う場合があります。

- 1 # **samcmd load eq: slot[:partition]**
- 2 # **samcmd load media-type. vsn**

引数	定義
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されているドライブの装置番号を指定します。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されているストレージスロットの番号を指定します。
<i>media-type</i>	メディアタイプを指定します。有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 mcf(4) 」を参照してください。
<i>partition</i>	光磁気ディスクの片面を指定します。1または2。テープカートリッジの場合には、この引数を使用しません。
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名を指定します。

samu または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

カートリッジを手動でロードする場合、ライブラリ内で次に利用可能なドライブにロードします。この目的のためにドライブを使用不可にする場合は、samu ユーティリティの `:unavail` コマンドを使用するか、SAM-QFS Manager を使用してデバイスの状態を変更します。

注-SAM-QFS は、直接接続ライブラリ内で混合メディアをサポートしていません。ライブラリがパーティションに分割されている場合は、各パーティションに1つのメディアタイプだけが含まれるようにしてください。

▼ カートリッジを手動でアンロードする方法

カートリッジは、アンロードされるとドライブから外されます。ボリュームが不要になると、自動的にアンロードが行われます。ドライブが `unavail` ステータスの場合でも、任意の時点でドライブをアンロードします。

● # **samcmd unload eq**

eq には、mcf ファイルに定義されているドライブの装置番号を指定します。

samu または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

カートリッジのラベル付けとラベル解除

スタンドアロンのテープデバイスまたは光磁気ディスクデバイスがあるか、あるいは自動ライブラリにバーコードリーダーがない場合は、このセクションで説明する手順でカートリッジにラベルを付ける必要があります。カートリッジにラベルを付けるには、テープには `tpLabel` コマンドを使用し、光ディスクには `odLabel` コマンドを使用します。これらのコマンドは、SAM-QFS ソフトウェアが読み取れるカートリッジラベルを作成します。

ライブラリがバーコードを使用する場合は、デフォルトで `labels = barcodes` が設定されます。結果として、ボリュームシリアル番号 (VSN) に最初の 6 文字が使用されます。

バーコードを使用するライブラリの場合で、カートリッジの VSN として末尾 6 文字を使用する場合は、`/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルに次の行を入力します。

```
labels = barcodes_low
```

バーコード付きカートリッジを書き込み処理のために読み取ると、書き込み開始前にラベルがカートリッジに書き込まれます。カートリッジは、書き込み可能であり、ラベルが付いておらず、読み込み可能なバーコードを備えている必要があります。

▼ テープのラベル付けまたは再ラベル付けを行う方法



注意 - カートリッジのラベル付けおよび再ラベル付けを行うと、現在そのカートリッジに格納されているデータにすべてのソフトウェアからアクセスできなくなります。カートリッジに再ラベル付けするのは、カートリッジに保存されているデータが不要であることを確認した場合だけにしてください。

- テープにラベル付けします。
 - 新しいテープにラベル付けするには、次の `tpLabel` コマンドを使用します。


```
# tpLabel -new -vsn vsn eq:slot
```
 - 既存のテープに再ラベル付けするには、次の `tpLabel` コマンドを使用します。


```
# tpLabel -old vsn -vsn vsn eq:slot
```

引数	定義
<i>vsn</i>	ボリュームシリアル名を指定します。再ラベル付けの場合、新しいVSNは古いVSNと同じでもかまいません。
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されているドライブの装置番号を指定します。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されている、テープのストレージスロットの番号を指定します。手動ロードドライブの場合には、この引数を使用しません。

テープのラベル付けや再ラベル付けのためのコマンドを発行すると、テープが読み込まれて位置付けられ、テープラベルが書き込まれます。

SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

例 7-1 テープのラベル付け

```
# tplabel -vsn TAPE01 -new 50:0
```

▼ 光ディスクのラベル付けまたは再ラベル付けを行う方法

- ディスクにラベル付けします。
 - 新しい光ディスクにラベル付けするには、次の **odlabel** コマンドを使用します。

```
# odlabel -new -vsn vsn eq:slot:partition
```
 - 既存の光ディスクに再ラベル付けするには、次の **odlabel** コマンドを使用します。

```
# odlabel -old vsn -vsn vsn eq:slot:partition
```

引数	定義
<i>vsn</i>	ボリュームシリアル名を指定します。再ラベル付けの場合、新しいVSNは古いVSNと同じでもかまいません。
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されているドライブの装置番号を指定します。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されている、ディスクのストレージスロットの番号を指定します。手動ロードドライブの場合には、この引数を使用しません。
<i>partition</i>	光磁気ディスクの片面を指定します。1または2。テープカートリッジの場合には、この引数を使用しません。

光ディスクのラベル付けや再ラベル付けのためのコマンドを実行すると、光ディスクがロードされて位置付けられ、光ディスクラベルが書き込まれます。

SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

例 7-2 光ディスクのラベル付け

```
# odlabel -vsn OPTIC01 -new 30:1:1
```

▼ ボリュームを監査する方法

テープや光ディスクについて報告された残りの容量で、ライブラリカタログを更新する必要がある場合があります。auditslot コマンドは、ボリュームを含むカートリッジをロードし、ラベルをロードし、スロットのライブラリカタログエントリを更新します。

- 残りの容量を更新するには、次のコマンドを使用します。

```
# auditslot [-e] eq:slot[:partition]
```

引数	定義
-e	メディアがテープの場合は、残りの容量を更新します。このオプションを指定しなかった場合、空間残量は変更されません。
eq	mcf ファイルに定義されているドライブの装置番号を指定します。
slot	ライブラリカタログで認識されているストレージスロットの番号を指定します。手動ロードドライブの場合には、この引数を使用しません。
partition	光磁気ディスクの片面を指定します。1 または 2。テープカートリッジの場合には、この引数を使用しません。

詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「auditslot(1M)」を参照してください。

samu ユーティリティの :audit コマンド、または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

▼ 直接接続自動ライブラリを監査する方法

完全監査では、各カートリッジをドライブにロードし、ラベルを読み取り、ライブラリカタログを更新します。ライブラリの監査は、次のような状況で行います。

- SAM-QFS のコマンドを使用しないで、カートリッジを自動ライブラリ内で移動したあと。
- ライブラリカタログのステータスが不明な場合 (停電後など)。
- メールボックスのない自動ライブラリにおいてカートリッジの追加、削除、または移動を行なった場合。

- 直接接続自動ライブラリで完全監査を実行します。

```
# samcmd audit eq
```

`eq` には、`mcf` ファイルに定義されている自動ライブラリの装置番号を指定します。

`samu` ユーティリティの `:audit` コマンド、または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

クリーニングカートリッジの使用

SAM-QFS 環境では、クリーニングテープがハードウェアでサポートされている場合に、クリーニングテープの使用がサポートされます。テープドライブがクリーニングをリクエストすると、システムがクリーニングテープを自動的にロードします。

バーコードラベルを使用するシステムの場合、クリーニングテープのバーコードラベルには、`CLEAN` という VSN、または `CLN` という文字で始まる VSN が含まれている必要があります。または、`chmed` コマンドを使用して、クリーニングテープとして VSN をマークしてカウントを設定することもできます。複数のクリーニングテープを 1 台のシステムで使用できます。

クリーニング方法は、製造元によって異なります。第 8 章「ベンダー固有のライブラリの管理」を参照して、使用している装置に特別な手順が推奨されているかどうかを確認してください。

▼ バーコード付きのクリーニングカートリッジを使用する方法

クリーニングカートリッジにバーコードが付いている場合は、`samimport` コマンドを使用してインポートできます。このコマンドはメールボックスからストレージスロットにカートリッジを移動し、ライブラリカタログを更新します。また、クリーニングメディアフラグが設定され、メディアタイプに基づいて、アクセスカウントが適切なクリーニングサイクル数に設定されます。カートリッジを使用してドライブをクリーニングするごとに、アクセスカウントが減っていきます。

- 1 クリーニングカートリッジに `CLEAN` というバーコード、または `CLN` という文字で始まるバーコードが付いていることを確認します。
- 2 クリーニングカートリッジを自動ライブラリにインポートします。

```
# samimport eq
```

`eq` には、`mcf` ファイルに定義されている自動ライブラリの装置番号を指定します。

`samu` または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

▼ バーコードのないクリーニングカートリッジを使用する方法

カートリッジにバーコードが付いていない場合は、クリーニングカートリッジとして識別されません。カートリッジをインポートしたあとで識別する必要があります。

- 1 カートリッジを自動ライブラリにインポートします。

```
# samimport eq
```

eq には、*mcf* ファイルに定義されている自動ライブラリの装置番号を指定します。

- 2 タイプをクリーニングカートリッジに変更します。

```
# chmed +C eq:slot
```

eq には自動ライブラリの装置番号を指定し、*slot* にはクリーニングカートリッジがロードされているスロットを指定します。

次の例では、自動ライブラリの装置番号は 50 で、クリーニングカートリッジはスロット 77 に入っています。

```
# chmed +C 50:77
```

- 3 クリーニングサイクル数を設定します。

```
# chmed -count count-number eq:slot
```

eq には自動ライブラリの装置番号を指定し、*slot* にはクリーニングカートリッジがロードされているスロットを指定します。

次のコマンド例は、カートリッジのクリーニング数を 20 に設定します。

```
# chmed -count 20 50:77
```

▼ クリーニングサイクル数をリセットする方法

クリーニングカートリッジは、制限されたクリーニングサイクル数の間だけ有効です。残りのサイクル数がゼロになると、SAM-QFS システムがカートリッジを取り出します。クリーニングテープがインポートされるごとに、クリーニングサイクルは、そのタイプのテープの最大サイクル数にリセットされます。たとえば、DLT クリーニングテープは 20 サイクル、Exabyte クリーニングテープ数は 10 サイクルです。残りのサイクル数は、*samu* ユーティリティの *:v* 表示を使用するか、SAM-QFS Manager を使用して確認できます。

自動クリーニングが使用可能でも、自動ライブラリ内のすべてのクリーニングカートリッジのクリーニングサイクル数がゼロである場合、ドライブ状態は *off* に設定され、SAM-QFS のログにメッセージが出力されます。

- クリーニングテープのサイクルをリセットします。

```
# chmed -count count media-type.vsn
```

引数	定義
<i>count</i>	クリーニングテープをリセットするクリーニングサイクル数を指定します。
<i>media-type</i>	メディアタイプを指定します。有効なメディアタイプのリストについては、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mcf(4)」を参照してください。
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名 (VSN) を指定します。

▼ クリーニングサイクル数を制限する方法

特定のドライブエラーが発生すると、すべてのクリーニングサイクルが費やされるまで、クリーニングカートリッジを繰り返し読み込まれることがあります。

- クリーニングカートリッジのクリーニングサイクル数を制限します。

```
# chmed -count count-number eq:slot
```

eq には自動ライブラリの装置番号を指定し、*slot* にはクリーニングカートリッジがロードされているスロットを指定します。

例 7-3 例

たとえば、次のコマンドは、装置番号が 50 の自動ライブラリのスロット 77 にあるクリーニングカートリッジに対し、クリーニングサイクル数を 20 に設定しています。

```
# chmed -count 20 50:77
```

▼ テープドライブを自動的にクリーニングする方法

Sun Storage Archive Manager 4.4 リリース以降、ソフトウェア始動テープドライブのクリーニングのデフォルト設定は off です。自動クリーニングは次のいずれかの方法で有効にできます。

- クリーニングカートリッジの特定の配置が必要な場合がある、メディアチェンジャーの自動クリーニング機能を使用します。製造元のマニュアルに説明がないかどうか調べてください。
 - SAM-QFS 自動クリーニング機能を有効にします。
- 1 製造元のドキュメントに従って、メディアチェンジャーのクリーニング機能を無効にします。

- 2 **defaults.conf** ファイルを編集して次の行を追加します。

```
tapeclean = all autoclean on logsense on
```

logsense オプションは、ドライブが期限切れのクリーニングメディアを使用しないようにします。クリーニングメディアのステータスを確認するためにセンスデータだけを使用するには、**defaults.conf** ファイルに次の行を追加します。

```
tapeclean = all autoclean on logsense off
```

注- 複数のドライブを備えたライブラリに自動クリーニング機能を使用するときは、カタログごとに少なくとも2つのクリーニングカートリッジを使用してください。使用できるクリーニングカートリッジが足りない場合、クリーニングが必要なドライブは **DOWN** 状態になります。

▼ テープドライブを手動でクリーニングする方法

自動クリーニングを利用できず、システムがバーコードを使用している場合は、いつでもドライブのクリーニングをリクエストできます。

- テープドライブをクリーニングします。

```
# cleandrive eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されている自動ライブラリの装置番号を指定します。

このドライブはクリーニングカートリッジを使ってロードされます。

▼ メディアエラーをクリアする方法



注意- エラーフラグを削除すると問題が発生することがあります。エラーの原因と、フラグを安全に削除できるかどうかはわからない場合は、この手順を使用しないでください。Oracle 技術サポートに連絡してください。

カートリッジ上でハードウェアエラーやソフトウェアエラーが発生した場合、SAM-QFS システムは、**media error** フラグを **VSN** カタログに設定します。**media error** フラグは **samu** ユーティリティの **v** 表示、および **SAM-QFS Manager** に表示されます。

エラーをクリアしてフラグをリセットしてから、カートリッジの使用を試みることができます。

- 1 カートリッジの **media error** フラグをクリアします。

```
# chmed -E media-type.vsn
```

引数	定義
<i>media-type</i>	メディアタイプを指定します。有効なメディアタイプのリストについては、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mcf(4)」を参照してください。
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名 (VSN) を指定します。

- 2 残りの容量の情報でライブラリカタログを更新します。

```
# auditslot -e eq:slot[:partition]
```

引数	定義
<i>-e</i>	<i>-e</i> オプションが指定され、メディアがテープの場合は、残りの容量が更新されます。このオプションを指定しなかった場合、空間残量に変更されません。
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、自動ライブラリまたは手動でロードしたドライブの装置番号。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されている、自動ライブラリ内のストレージスロットの番号。手動ロードドライブの場合には、この引数を使用しません。
<i>partition</i>	光磁気ディスクの片面。パーティションは1または2にする必要があります。テープカートリッジの場合には、この引数を使用しません。

詳細は、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「auditslot(1M)」を参照してください。

samu ユーティリティの `:audit` コマンド、または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

▼ 詰まったカートリッジをドライブから取り出す方法

- 1 自動ライブラリ内のドライブを停止します。

```
# samcmd off eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されているドライブの装置番号を指定します。

samu または SAM-QFS Manager を使用して、この手順を実行することもできます。

- 2 自動ライブラリを停止します。

```
# samcmd off eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されているライブラリの装置番号を指定します。

samu または SAM-QFS Manager を使用して、この手順を実行することもできます。

- 3 カートリッジをドライブから物理的に取り外します。
カートリッジやドライブが破損しないように注意してください。
- 4 自動ライブラリとドライブを起動します。
このコマンドは、ドライブに対して1回、ライブラリに対して1回実行します。

```
# samcmd on eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されているライブラリとドライブの装置番号を指定します。

起動したとき、自動ライブラリが監査を実行すると、作業は完了です。

- 5 自動ライブラリが監査を実行しない場合は、次の手順に従ってください。
 - a. ストレージスロットにカートリッジを戻します。
 - b. **chmed** コマンドを使用して、破損テープに対して占有フラグを設定するように、ライブラリカタログを調整します。

```
# chmed +o eq:slot
```

引数	定義
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている自動ライブラリまたはドライブの装置番号を指定します。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されている、ライブラリ内のストレージスロットの番号を指定します。手動ロードドライブの場合には、この引数を使用しません。

カートリッジをそのスロットに入れなくて、あとで入れる場合は、自動ライブラリにカートリッジをインポートする必要があります。

カタログの操作、カートリッジのインポート、およびカートリッジのエクスポート

自動ライブラリへのカートリッジの物理的な挿入 (インポート) およびカートリッジの取り出し (エクスポート) を行うと、次のようないくつかの機能を実行できます。

- カートリッジの交換。
- 今後の障害回復を目的としたサイト外のストレージへのカートリッジの移動。
chmed -I を使用して、カートリッジのストレージなどの追加情報を指定します。

カートリッジをインポートおよびエクスポートすると、ライブラリカタログも更新されます。

ライブラリカタログは、SAM-QFS 環境で自動ライブラリ内のカートリッジを検索するために必要なすべての情報の中央リポジトリです。ライブラリカタログファイルは、UNIX ファイルシステム (UFS) の常駐バイナリファイルです。このファイル内の情報には次が含まれます。

- スロットに格納されているカートリッジに関連付けられている 1 つまたは複数の VSN
- そのカートリッジ上の残りの容量と領域
- カートリッジの読み込み専用、書き込み保護、リサイクル、およびその他のステータス情報を示すフラグ

SAM-QFS 環境では、自動ライブラリがサーバーに接続される方法に基づいて、カタログが次のように扱われます。

- 自動ライブラリが直接接続されている場合、ライブラリカタログは、ライブラリカタログエントリと自動ライブラリ内の物理スロットとの 1 対 1 マッピングとなります。ライブラリカタログの最初のエントリは、自動ライブラリの最初のスロットに対応します。カートリッジが必要になると、システムは、ライブラリカタログを確認して VSN を持つスロットを判別します。そのあと、システムは、そのスロットからドライブにカートリッジをロードするコマンドを実行します。

注-SAM-QFS は、直接接続ライブラリ内で混合メディアをサポートしていません。ライブラリがパーティションに分割されている場合は、各パーティションに 1 つのメディアタイプだけが含まれるようにしてください。

- 自動ライブラリがネットワーク接続されている場合、ライブラリカタログはスロットに直接マッピングされません。代わりにこれは、自動ライブラリ内に存在することがわかっている VSN のリストになります。カートリッジがリクエストされると、システムは、VSN をドライブにロードするように、ベンダーのソフトウェアにリクエストを送信します。ベンダーのソフトウェアは、VSN のストレージスロットを検出します。

自動ライブラリのそれぞれは、システム特性とベンダー提供ソフトウェアに基づいて、カートリッジのインポートとエクスポートを処理します。たとえば、ACL 4/52 ライブラリの場合には、自動ライブラリからカートリッジをエクスポートする前に、move コマンドを実行してカートリッジをインポートまたはエクスポートユニットに移動する必要があります。

ネットワーク接続自動ライブラリは、それ自体のユーティリティーを使用してカートリッジのインポートとエクスポートを行います。そのため、samimport および samexport コマンドは、SAM-QFS システムで使用されるライブラリカタログのエントリだけを更新します。ネットワーク接続ライブラリへのカートリッジのインポートおよびエクスポートの詳細については、[第 8 章「ベンダー固有のライブラリの管理」](#)を参照してください。

エクスポート済みメディアの追跡(ヒストリアン)

SAM-QFS のヒストリアンは、自動ライブラリまたは手動マウントされたデバイスからエクスポートされたカートリッジを追跡します。ヒストリアンは仮想ライブラリのように動作しますが、ハードウェアデバイスは定義されていません。これは次のように自動ライブラリに似ています。

- mcf ファイルで構成されている

デバイスタイプ `hy` を使用します。mcf ファイルでヒストリアンを構成していない場合は、ヒストリアンが次のように作成されます。

```
historian n+1 hy - on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
```

前のエントリにある `n+1` は、mcf ファイル内の最後の装置番号に 1 を加えた値です。カタログに別の装置番号またはパス名を使用するには、mcf にヒストリアンを定義します。

- 関連付けられているすべてのカートリッジのエントリを記録するカタログがあるヒストリアンを最初に起動したとき、ヒストリアンライブラリカタログは 32 個のエントリで初期化されます。カタログ全体を格納できる大きさのあるファイルシステムにカタログが常駐していることを確認してください。サイトによっては、ライブラリからエクスポートされた既存の SAM-QFS のカートリッジを監視する場合があります。この場合は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[build_cat\(1M\)](#)」で説明されているように、既存のカートリッジからヒストリアンカタログを構築する必要があります。

`defaults.conf` ファイルに定義されている次の構成指示は、ヒストリアンの動作に影響します。

- `exported_media = unavailable` は、自動ライブラリからエクスポートされたカートリッジに、ヒストリアンに利用できないことを示すフラグを設定します。これらのカートリッジに対するリクエストは EIO エラーを生成します。
- `attended = no` は、ロードリクエストを処理するオペレータがいないことを、ヒストリアンに対して宣言します。まだロードされていないカートリッジをロードするリクエストは、EIO エラーを生成します。

構成情報の詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[historian\(7\)](#)」および『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[defaults.conf\(4\)](#)」を参照してください。

- カートリッジをインポートおよびエクスポートできる

インポートとエクスポートの方法は、製造元によって異なります。使用している装置に特別な手順が推奨されているかどうかを確認するには、[第 8 章「ベンダー固有のライブラリの管理」](#)を参照してください。

- SAM-QFS Manager にもう 1 つの自動ライブラリとして表示される

自動ライブラリからのインポートおよびエクスポートについて

「メールボックス」とは、自動ライブラリからのカートリッジを追加したり削除したりするための、自動ライブラリ内の領域の1つです。samimport コマンドは、メールボックスからストレージスロットにカートリッジを移動します。samexport コマンドは、ストレージスロットからメールボックスにカートリッジを移動します。ほとんどのライブラリの場合、SAM-QFS のソフトウェアの起動時にカートリッジがメールボックスに存在していると、ソフトウェアがカートリッジを自動的にインポートします。

▼ メールボックスがあるライブラリからカートリッジをインポートする方法

- 1 メールボックスを開きます。

製造元が推奨する手順 (通常はメールボックスの近くにあるボタン) を使用します。メールボックスは、ベンダーのドキュメントで「メールスロット」と呼ばれる、単一スロットのメールボックスである場合があります。

- 2 メールボックスに手動でカートリッジを入れます。
- 3 メールボックスを閉じます。
- 4 カートリッジをインポートします。

```
# samimport eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されているライブラリの装置番号を指定します。

システムはメールボックスからストレージスロットにカートリッジを移動し、ライブラリカタログ内のそのカートリッジ情報を更新します。

samu コマンドまたは SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

▼ メールボックスがあるライブラリからカートリッジをエクスポートする方法

- ストレージスロットからメールボックスにカートリッジを移動します。

次のいずれかの形式を使用します。

- # samexport eq:slot

- # samexport *media-type*. *vsn*

引数	定義
<i>eq</i>	mcfファイルに定義されている自動ライブラリの装置番号を指定します。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されている、自動ライブラリ内のストレージスロットの番号を指定します。
<i>media-type</i>	カートリッジのメディアタイプを指定します。有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「mcf(4)」を参照してください。
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名 (VSN) を指定します。

samu または SAM-QFS Manager を使用して、この手順を実行することもできます。

▼ メールボックスがないライブラリからカートリッジをインポートする方法

- 1 カートリッジをアンロードします。

```
# samcmd unload eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されているライブラリの装置番号を指定します。システムが現在のタスクを終了してステータスを off に設定し、現在動作中のカタログをヒストリアンに転送するまで待ちます。

- 2 自動ライブラリのドアのロックを解除し、ドアを開けます。
- 3 利用可能なスロットにカートリッジをロードします。
- 4 自動ライブラリのドアを閉じて、ロックします。

自動ライブラリが再初期化し、ライブラリ内のカートリッジをスキャンします。インポートしたカートリッジの VSN をカタログに追加することで、SAM-QFS ソフトウェアはライブラリカタログを更新します。自動ライブラリの状態が on に設定されます。

▼ メールボックスがないライブラリからカートリッジをエクスポートする方法

- 1 次のコマンドを使用します。

```
# samcmd unLoad eq
```

eg には、*mcf* ファイルに定義されている、操作対象のライブラリの装置番号を指定します。システムが現在のタスクを終了してステータスを *off* に設定し、現在動作中のカタログをヒストリアンに転送するまで待ちます。

- 2 自動ライブラリのドアのロックを解除し、ドアを開けます。
- 3 カートリッジをスロットから読み込み解除します。
- 4 自動ライブラリのドアを閉じて、ロックします。

自動ライブラリが再初期化し、自動ライブラリ内のカートリッジをスキャンします。システムは、現在ライブラリスロットにあるカートリッジの VSN によってライブラリカタログを更新します。取り外したカートリッジの VSN はライブラリカタログから削除されるので、ヒストリアンファイルに記録されているだけとなります。自動ライブラリの状態が *on* に設定されます。

▼ ロード通知を有効にする方法

SAM-QFS ソフトウェアでは、アーカイブと書き込みの必要を満たすために、カートリッジが定期的にロードされるようリクエストします。ライブラリ内に常駐するカートリッジに対するリクエストである場合、リクエストは自動的に処理されます。ライブラリの外部にあるカートリッジが対象である場合、オペレータによる操作が必要となります。*load_notify.sh* スクリプトは、使用可能な場合は、ライブラリの外部からカートリッジを入手する必要があるときに電子メールを送信します。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 インストール位置から使用可能な位置へロード通知スクリプトをコピーします。次に例を示します。

```
# cp /opt/SUNWsamfs/examples/load_notify.sh
  /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/load_notify.sh
```

- 3 **defaults.conf** ファイルを調べます。次のデフォルトの指示がファイル内にあり、変更されていないことを確認します。

```
exported_media=available
attended=yes
```

- 4 **load_notify.sh** スクリプトを修正して、通知がオペレータに送信されるようにします。

デフォルトでは、このスクリプトが *root* に電子メールを送信しますが、電子メールを別のの人に送信したり、ポケットベルに発信したり、ほかの通知手段を使用するようにスクリプトを編集できます。

暗号化機能のあるドライブの使用

暗号化機能のあるドライブにファイルをアーカイブする場合は、次の考慮事項に従ってアーカイブ操作を計画してください。

- 暗号化機能のないドライブと暗号化機能のあるドライブは、ライブラリ内に混在させないでください。
- ドライブの暗号化機能を有効にすると、無効にできなくなります。
- 1つのテープ上に、暗号化したファイルと暗号化していないファイルを混在させないでください。
- 暗号化されたドライブは、暗号化されていないデータが格納されたテープに追加できません。
- 暗号化機能が有効なドライブで、暗号化されていないデータを読み取ることはできません。

手動ロードドライブの操作

自動ライブラリではなく、手動で読み込んだスタンドアロンドライブを使用している場合は、操作手順が異なります。この節では、これらの操作について説明します。手動で読み込まれたドライブには、専用の単一スロットライブラリカタログが付いています。

▼ 手動でロードされたデバイスにカートリッジをロードする方法

- 製造元の指示に従ってカートリッジをドライブに入れます。
SAM-QFS システムは、カートリッジがロードされたことを認識し、ラベルを読み取り、単一スロットカタログを更新します。以上で手順は終了です。

▼ カートリッジをアンロードする方法

- ドライブをアイドル状態にします。

```
# samcmd idle eq
```

eq には、*mcf* ファイルに定義されているドライブの装置番号を指定します。

このコマンドにより、動作中のアーカイブプロセスや書き込みプロセスが存在しなくなります。すべての入出力処理が完了してテープが取り出されると、ドライブが *idle* から *off* に切り替わります。

テープカートリッジの場合には、テープが巻き戻され、取り出し可能な状態になります。光ディスクは、自動的に取り出されます。個々のカートリッジの取り出し方法については、製造元からの指示を参照してください。samu または SAM-QFS Manager を使用して、このタスクを実行することもできます。

▼ ライブラリカタログを表示する方法

- samu コマンドを使用して、ライブラリカタログを表示します。

```
# samu :v eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されているライブラリの装置番号を指定します。

ベンダー固有のライブラリの管理

SAM-QFS 環境には、多くのさまざまな製造元のライブラリを加えることができます。ほとんどのライブラリでは、第7章「自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理」で説明されている操作手順を使用します。ただし、次のライブラリには、ベンダー固有の操作手順があります。

- 85 ページの「StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリ」
- 87 ページの「ADIC/Grau 自動ライブラリ」
- 88 ページの「IBM 3584 UltraScalable テープライブラリ」
- 90 ページの「IBM 3494 ライブラリ」
- 90 ページの「Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動ライブラリ」
- 93 ページの「Sony ネットワーク接続自動ライブラリ」

注-ライブラリモデル番号、ファームウェアレベル、およびそのほかの互換性に関する情報については、ご購入先にお問い合わせください。

StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリ

次のセクションでは、第7章「自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理」で説明する手順とは異なるライブラリの操作の側面について説明します。

StorageTek 9730 ライブラリなどの一部の StorageTek 自動ライブラリは、メールスロットを使用して一度に1つのカートリッジだけをインポートまたはエクスポートします。メールボックスは、自動ライブラリにカートリッジを入れるときや自動ライブラリからカートリッジを取り出すときに使用する領域の1つです。メールボックスがある StorageTek 自動ライブラリの例は、StorageTek 9714 および StorageTek 9710 ライブラリです。

StorageTek のドキュメントでは、メールボックスとメールスロットを両方も「カートリッジアクセスポート (CAP)」と呼びます。

ACSLS 接続自動ライブラリからカートリッジのインポートおよびエクスポートを行うときは、ACSLS インベントリと SAM-QFS カタログに不一致が生じないようにする必要があります。

- カートリッジをインポートする場合、`samimport` コマンドはカートリッジを自動ライブラリに物理的には挿入しません。この操作を完了するには、ACSLS コマンドも実行する必要があります。
- カートリッジをエクスポートする場合は、`samexport -f` コマンドを実行して、カートリッジを CAP に配置することと、カタログを更新することを、SAM-QFS システムに指示します。`-f` オプションを指定しない場合、カートリッジは CAP 内にないため、操作を完了するには ACSLS コマンドを使用する必要があります。

`samu` や SAM-QFS Manager を使用して、インポートおよびエクスポート手順を実行することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

▼ テープをインポートする方法

- テープをインポートします。

```
# samimport -v vsn eq
```

引数	定義
<code>vsn</code>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名 (VSN) を指定します。
<code>eq</code>	mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。

`samimport` コマンドは、新しい VSN がライブラリカタログに表示されるようにします。VSN がヒストリアンにあった場合、SAM-QFS ソフトウェアは、VSN 情報をヒストリアンからライブラリカタログに移動します。

▼ メールボックスを使用してテープをエクスポートする方法

- スロットまたは VSN 情報を使用して、テープカートリッジをエクスポートできません。

次のいずれかの形式を使用して、テープをエクスポートします。

- `samexport [-f] eq: slot`
- `samexport [-f] media-type .vsn`

引数	定義
-f	SAM-QFS システムがカートリッジアクセスポート (CAP) にボリュームを配置し、それに従ってカタログを更新することを指定します。
eq	mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。
slot	ライブラリカタログで認識されている、自動ライブラリ内のストレージスロットの番号を指定します。
media-type	メディアタイプを指定します。有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 mcf(4) 」を参照してください。
vsn	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名 (VSN) を指定します。

ADIC/Grau 自動ライブラリ

注 - ADIC/Grau ネットワーク接続ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

次のセクションでは、[第7章「自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理」](#)で説明する手順とは異なるライブラリの操作の側面について説明します。

ADIC/Grau 自動ライブラリでカートリッジを物理的に追加および削除するには、ベンダー提供ユーティリティを使用するため、SAM-QFS インタフェース (samimport、samexport、および SAM-QFS Manager) は、ライブラリカタログのみに影響を与えます。

▼ カートリッジをインポートする方法

- 1 ADIC/Grau コマンドを使用して、カートリッジをライブラリに物理的に移動します。
- 2 **samimport** コマンドを使用して、ライブラリカタログを更新します。

```
# samimport -v volser eq
```

引数	定義
volser	追加する volser を指定します。grauaci インタフェースは、ライブラリカタログを新しいエントリで更新する前に、ADIC/Grau 自動ライブラリが volser 情報を持っていることを確認します。
eq	mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。

▼ カートリッジをエクスポートする方法

- 1 **samexport** コマンドを使用して、ライブラリカタログからエントリを削除します。

```
# samexport eq:slot
# samexport media-type.vsn
```

引数	定義
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されている、自動ライブラリ内のストレージスロットの番号を指定します。
<i>media-type</i>	メディアタイプを指定します。 有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 mcf(4) 」を参照してください。
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名 (VSN)。

samexport コマンドは、VSN がエクスポートされるごとにライブラリカタログを更新します。これはまた、各 VSN のライブラリカタログエントリを、ライブラリカタログからヒストリアンに移動します。

- 2 **ADIC/Grau** コマンドを使用して、カートリッジをライブラリの外部に物理的に移動します。

IBM 3584 UltraScalable テープライブラリ

注 - IBM 3584 UltraScalable ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

次のセクションでは、[第7章「自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理」](#)で説明する手順とは異なるライブラリの操作の側面について説明します。

カートリッジのインポート

SAM-QFS ソフトウェアの起動時に、メールボックス内のカートリッジは自動的にインポートされません。

ドライブのクリーニング

自動クリーニングを無効にし、ホストクリーニングを有効にします。この処理については、『[IBM 3584 UltraScalable Tape Library Planning and Operator Guide](#)』（IBM 刊行 GA32-0408-01）で説明されています。また、この処理については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[ibm3584\(7\)](#)」でも説明されています。

パーティション分割

このライブラリは、いくつかのテープドライブを含んでいます。複数のドライブを使用している場合は、この1つの物理ライブラリを2つ、3つ、または4つの論理ライブラリに分割することができます。ライブラリを複数の論理ライブラリに分割する場合は、IBM 3584 ライブラリをSAM-QFS環境に追加する前に、これらの論理ライブラリが正しく機能していることを確認してください。

パーティション分割されたライブラリからカートリッジをエクスポートした場合、その drawer スロットにアクセスできるのは、エクスポート元の論理ライブラリだけです。カートリッジを手動で取り出して再挿入した場合は、すべての論理ライブラリがその drawer スロットにアクセスできます。

SAM-QFS環境で論理的にパーティション分割されたライブラリとしてのこのライブラリの使用については、IBMのドキュメントまたは『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[ibm3584\(7\)](#)」を参照してください。

▼ カートリッジを論理ライブラリから取り出す方法

- 1 ドアを開きます。
- 2 カートリッジを取り出します。
- 3 ドアを閉じます。
- 4 ドアにロックがかかるまで待ち、ロックを解除します。
- 5 ドアを開きます。
- 6 カートリッジを交換します。
- 7 ドアを閉じます。

IBM 3494 ライブラリ

注 - IBM 3494 ネットワーク接続ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

次のセクションでは、第7章「自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理」で説明する手順とは異なるライブラリの操作の側面について説明します。

▼ カートリッジをインポートする方法

- 1 新しいメディアを入出力スロットに挿入します。
- 2 ドアを閉じます。
ライブラリはドアをロックし、メディアをストレージエリアに移動します。一度にインポートできるのは 100 ボリュームのみです。
 - ライブラリはドアをロックし、メディアをストレージエリアに移動します。一度にインポートできるのは 100 ボリュームのみです。
 - ライブラリが `access=shared` で構成されている場合は、`samimport` コマンドを実行して、メディアをカタログに追加します。

▼ カートリッジをエクスポートする方法

- 1 `export` コマンドを使用して、カートリッジをエクスポートします。
このコマンドは、メディアを入出力エリアに移動し、オペレータパネルの出力モードランプをオンにします。
- 2 入出力エリアからメディアを物理的に取り外します。

Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動ライブラリ

注 - Sony 8400 PetaSite ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

Sony 8400 PetaSite Series 自動ライブラリは、8 スロット (スロット 400-407) のインポートとエクスポートのメールボックスが備わっているため、ほかの Sony モデルと異なります。メールボックススロットをストレージスロットとして使用できるため、SAM-QFS ライブラリカタログは、メールボックススロットを追跡します。この自動ライブラリでは、バーコードリーダーを使用します。

注 - このセクションの情報は、Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動ライブラリだけに適用されます。この情報は、Sony 直接接続 B9 および B35 自動ライブラリにも、[93 ページの「Sony ネットワーク接続自動ライブラリ」](#)にも関係しません。

▼ テープをインポートする方法

- 1 自動ライブラリのフロントパネルにある開閉ボタンを押して、自動ライブラリのドアを開けます。
- 2 メールボックススロットにカートリッジをロードします。
- 3 自動ライブラリのフロントパネルの開閉ボタンを押します。
- 4 メールボックスへのドアを手動で閉じます。
メールボックススロット内のカートリッジバーコードを自動ライブラリがチェックします。ライブラリがバーコードの問題を検出した場合は、そのスロットの in と out の両方のランプが点滅します。
- 5 **samimport** コマンドを使用して、**SAM-QFS** システムがインポートされたカートリッジを認識できるようにします。

```
# samimport eq
```

eq には、mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。

SAM-QFS Manager を使用して、この手順を実行することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

▼ メールボックススロットをストレージスロットとして使用しないでテープをエクスポートする方法

- 1 カートリッジをメールボックススロット (スロット 400-407) に移動します。

```
# move source-slot destination-slot eq
```

引数	定義
<i>source-slot</i>	カートリッジが現在存在しているスロットの番号を指定します。
<i>destination-slot</i>	カートリッジの移動先スロットの番号を指定します。
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。

- 2 自動ライブラリのフロントパネルの開閉ボタンを押して、ドアを開きます。
- 3 カートリッジをメールボックススロットから取り出します。
- 4 自動ライブラリのフロントパネルの開閉ボタンを押します。
- 5 メールボックスへのドアを手動で閉じます。
- 6 **samexport** コマンドを実行して、**SAM-QFS** システムがエクスポートされたカートリッジを認識できるようにします。

samexport *eq*

eq には、mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。

SAM-QFS Manager を使用して、この手順を実行することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

▼ メールボックススロットをストレージスロットとして使用してテープをエクスポートする方法

- 1 自動ライブラリのフロントパネルの開閉ボタンを押して、ドアを開きます。
- 2 カートリッジをメールボックススロットから取り出します。
- 3 自動ライブラリのフロントパネルの開閉ボタンを押します。
- 4 メールボックスのドアを手動で閉じます。
- 5 **samexport** コマンドを実行して、**SAM-QFS** システムがエクスポートされたカートリッジを認識できるようにします。

samexport *eq*

eq には、mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。

SAM-QFS Manager を使用して、この手順を実行することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

▼ カートリッジを別のスロットに移動する方法

- 1 移動元スロットにカートリッジが入っており、移動先スロットが空であることを確認します。
- 2 `move` コマンドを実行します。

```
# move eq:source-slot destination-slot
```

引数	定義
<code>eq</code>	mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。
<code>source-slot</code>	カートリッジが現在存在しているスロットの番号を指定します。
<code>destination-slot</code>	カートリッジの移動先スロットの番号を指定します。

SAM-QFS Manager を使用して、この手順を実行することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

Sony ネットワーク接続自動ライブラリ

注-Sony ネットワーク接続ライブラリは、x64 ハードウェアプラットフォーム上の SAM-QFS ソフトウェアではサポートされません。

次のセクションでは、第7章「自動ライブラリと手動でロードしたドライブの管理」で説明する手順とは異なるライブラリの操作の側面について説明します。

カートリッジを物理的に追加および削除するにはベンダー提供ユーティリティーを使用するため、SAM-QFS インタフェース (`samimport`、`samexport`、および SAM-QFS Manager) は、ライブラリカタログのみに影響を与えます。

▼ カートリッジをインポートする方法

- 1 `Sony` コマンドを使用して、カートリッジをライブラリに物理的に移動します。
- 2 `samimport` コマンドを使用して、ライブラリカタログを更新します。

```
# samimport -v "volser" eq
```

引数	定義
<i>volser</i>	追加する <i>volser</i> を指定します。PSC API インタフェースは、ライブラリカタログを新しいエントリで更新する前に、Sony 自動ライブラリが <i>volser</i> 情報を持っていることを確認します。カートリッジが物理的にライブラリ内に存在していない場合、エントリはヒストリアンカタログに入ります。 空白文字が含まれている <i>volser</i> は、引用符で囲む必要があります。
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象のライブラリの装置番号を指定します。

▼ カートリッジをエクスポートする方法

1 ライブラリカタログからエントリを削除します。

`samexport` コマンドは、VSN がエクスポートされるごとにライブラリカタログを更新し、各 VSN のライブラリカタログエントリを、ライブラリカタログからヒストリアンに移動します。

```
# samexport eq:slot
# samexport media-type.vsn
```

引数	定義
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象のデバイスの装置番号を指定します。
<i>slot</i>	ライブラリカタログで認識されている、自動ライブラリ内のストレージスロットの番号を指定します。
<i>media-type</i>	メディアタイプを指定します。有効なメディアタイプのリストについては、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mcf(4)」を参照してください。
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名 (VSN) を指定します。

2 Sony コマンドを使用して、カートリッジをライブラリから物理的に移動します。

アーカイブ処理について

アーカイブ処理とは、ファイルシステムから次のいずれかにファイルをコピーすることです。

- リムーバブルメディアカートリッジにあるボリューム
- 別のファイルシステムのディスクパーティション

SAM-QFS を使用すると、ファイルをすぐにアーカイブするように指定したり、ファイルをアーカイブしないように指定したり、その他のタスクを実行したりできます。

「アーカイブメディア」という用語は、アーカイブボリュームの書き込み先であるさまざまなカートリッジやディスクスライスを指しています。このセクションでは、サイトのアーカイブポリシーを作成するための一般的なガイドラインを示し、アーカイバの動作原理について説明します。アーカイバを構成する方法の詳細は、[第 10 章「アーカイバの構成」](#)を参照してください。

アーカイブ動作の計画

アーカイバは、`archiver.cmd` ファイル内の情報を使用してストレージ管理操作を自動化します。このファイルを作成する前に、次の一般的なガイドラインを確認してください。

- アーカイブログを保存する アーカイブログは、SAM ソフトウェアが利用できない場合でもデータを回復するために不可欠です。これらのログは、障害が発生した場合に備えて安全な場所に保管してください。
- ボリューム範囲を示す正規表現を使用する システムが多くの異なるボリュームにファイルを格納できるようにします。ボリューム範囲により、システムを連続して実行できます。特定のボリューム名を使用すると、アーカイブセットコピーによってボリュームがすぐにいっぱいになり、メディアを交換するときに、作業に手間がかかります。

- 最適なアーカイブ間隔を設定するアーカイブ間隔は、ファイルシステムのスキャン間の時間です。ファイルの作成と変更の頻度、および変更されたコピーをすべて保存しておくかどうか、という点に基づいて、アーカイブ間隔を設定してください。アーカイブ間隔が短すぎると、アーカイバがほとんど連続してスキャンし続けることになります。
- 使用しているファイルシステムの数を考慮する複数のファイルシステムを使用すると、単一のファイルシステムの場合に比べてアーカイバのパフォーマンスが向上します。単一のファイルシステムより、複数のファイルシステムの方が短時間でスキャンできます。
- ディレクトリ構造を使用してファイルシステム内のファイルを整理する 最大限のパフォーマンスを得るために、1つのディレクトリに 10,000 個を超えるファイルを入れしないでください。
- ファイルのコピーを常に少なくとも 2 つの別個のボリューム上に 2 つ作成する 1 つのメディアタイプにデータを置いておくと、メディアに物理的な問題が発生した場合に、データが危険にさらされます。
- メタデータ (ディレクトリ構造やファイル名など) をバックアップする 定期的に `samfsdump` を使用してください。メタデータは、ファイルシステムと同じ名前のアーカイブセットに格納されます。これは、障害発生時にファイルを回復するときにも有効な情報です。アーカイバでメタデータをバックアップしない場合は、`archiver.cmd` ファイルに `archivemeta=off` を設定し、`cron` ファイルで `samfsdump` コマンドの実行をスケジュールします。

これらのガイドラインにより、ファイルシステムとアーカイバのパフォーマンスが向上し、可能なもっとも安全な方法でデータを格納できるようになります。

プレビュー待ち行列

アーカイバとステージャーは、どちらもメディアのロードとアンロードをリクエストできます。メディアのロードに利用できるドライブ数より要求数の方が多い場合、超過分の要求はプレビュー待ち行列に送られます。

デフォルトでは、プレビュー要求は先入れ先出し (FIFO) 順で処理されます。/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd に書き込まれるプレビューコマンドファイルに指示を入力することにより、デフォルト値である FIFO をオーバーライドできます。このファイルの使用の詳細は、[194 ページの「プレビューリクエストの優先順位の決定」](#)を参照してください。

アーカイバデーモン

SAM-QFSには、次のアーカイバデーモンおよびプロセスがあります。

- `sam-archiverd` デーモンは、アーカイブのアクティビティーをスケジュールします。
- `sam-arfind` プロセスは、アーカイブ対象のファイルをアーカイブセットに割り当てます。
- `sam-arcopy` プロセスは、アーカイブ対象のファイルを、選択されたボリュームにコピーします。

SAM-QFSが開始されると、その `sam-fsd` デーモンが `sam-archiverd` デーモンを起動します。

`sam-archiverd` デーモンは、`archiver` コマンドを実行して `archiver.cmd` ファイルを読み取り、アーカイブ処理の制御に必要なテーブルを構築します。

`sam-archiverd` デーモンは、マウント済みのファイルシステムごとに1つの `sam-arfind` プロセスを起動します。ファイルシステムがマウント解除されると、関連付けられた `sam-arfind` プロセスが停止します。

`sam-archiverd` プロセスは `sam-arfind` を監視し、オペレータやほかのプロセスからのシグナルを処理します。

アーカイブ動作

ファイルのアーカイブには、オペレータの操作は不要です。アーカイバが、アーカイブメディア上のボリュームにファイルを書き込みます。アーカイブメディアには、1つまたは複数のボリュームが含まれます。各ボリュームは、ボリュームシリアル名 (VSN) と呼ばれる一意の識別子によって識別されます。

デフォルトでは、アーカイバは各アーカイブセットのコピーを1つ作成しますが、最大4つのコピーをリクエストできます。アーカイブセットとコピー番号は、ボリュームコレクションの同義語となります。アーカイブセットのコピーにより、別個のボリューム上にファイルが複製されます。

アーカイブ処理や再アーカイブ処理の対象となるには、ファイル内のデータが変化している必要があります。ファイルは、アクセスされても変更されなければ、アーカイブされません。たとえば、ファイルに対して `touch` コマンドを実行しても、それがアーカイブされたり再アーカイブされたりすることはありません。`mv` コマンドを使用してファイル名を変更すると、そのファイルは異なるアーカイブセットに移動する可能性があります。この場合、アーカイバソフトウェアはアーカイブコピーを再評価して、ファイルをアーカイブまたは再アーカイブする必要があるかどうかを判定します。

注 `-mv` コマンドはファイル名を変更しますがファイルデータを変更しないため、この動作は障害回復で `tar` ファイルから復元する予定の場合に悪影響を及ぼす可能性があります。

アーカイブ操作は次の要素の影響を受けます。

- アーカイブ経過時間 ファイルが最後に変更されてからの経過時間です。アーカイブ経過時間は、アーカイブのコピーごとに定義できます。

ファイルに対するデフォルトの時間参照を過去または将来の値に変更するには、`touch` コマンドを使用します。ただし、これを行うことで、アーカイブ処理の結果が予期しないものになる可能性があります。問題を回避するため、アーカイブは参照が常にファイルの作成日時と現在の日時の範囲内になるように調整します。

- アーカイブ優先順位 この値は、次のように、ファイル属性特性と、アーカイブセットに関連付けられているファイル属性乗数から算出されます。

$archive-priority = file-property-value \times property-multiplier$

- 大部分の *file-property-value* 値は 1 (true) または 0 (false) です。たとえば、アーカイブのコピー 1 を作成する場合、属性コピー 1 の値は 1 です。したがって、コピー 2、コピー 3、コピー 4 の値は 0 です。アーカイブ経過時間やファイルサイズなどのほかの属性は、0 と 1 以外の値になることがあります。
- *property-multiplier* 値は、アーカイブセットの `-priority` パラメータから決定されます。経過時間やファイルサイズといった、ファイルのさまざまな要素に値を設定することにより、アーカイブリクエストの優先順位を決定できます。すべてのファイル属性乗数のデフォルト値は、0.0 です。 `-priority` パラメータの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

`archive-priority` および `property-multiplier` の値は浮動小数点数です。

以降のセクションでは、ファイルスキャンからファイルコピーまでのアーカイブ動作について説明します。

- 98 ページの「手順 1: アーカイブするファイルの特定」
- 101 ページの「手順 2: アーカイブリクエストの合成」
- 102 ページの「手順 3: アーカイブリクエストのスケジューリング」
- 104 ページの「手順 4: アーカイブリクエスト内のファイルのアーカイブ」
- 105 ページの「`archiver -l` コマンドのデフォルトの出力例」

手順 1: アーカイブするファイルの特定

個々の `sam-arfind` プロセスは、マウント済みの各ファイルシステムを監視し、どのファイルがアーカイブを必要としているかを調べます。ファイルのアーカイブ状態

に影響を与えるような変更が行われるたびに、ファイルシステムがこの `sam-arfind` プロセスに通知します。変更の例として、ファイルの変更、再アーカイブ、アーカイブ解除、名前変更などがあります。

`sam-arfind` プロセスはファイルを調べ、ファイルがどのアーカイブセットに属し、どのアクションを実行するかを判定します。

`sam-arfind` プロセスは、次のファイル属性記述を使用してファイルのアーカイブセットを判定します。

- ファイル名のディレクトリパス部分、およびオプションで正規表現を使用した完全ファイル名
- ファイル所有者のユーザー名
- ファイル所有者のグループ名
- 最小ファイルサイズ
- 最大ファイルサイズ

`sam-arfind` プロセスは、次の評価を実行してアーカイブアクションを判定します。

- ファイルのアーカイブ経過時間が1つまたは複数のコピーで基準以上だった場合、`sam-arfind` プロセスはアーカイブセットの1つまたは複数のアーカイブリクエストにこのファイルを追加します。アーカイブ要求は、同じアーカイブセットに属するファイル群です。アーカイブリクエストは、`/var/opt/SUNWsamfs/archiver/file_sys/ArchReq` ディレクトリに常駐します。このディレクトリにあるファイルはバイナリファイルです。これらを表示するには、`showqueue` コマンドを使用します。まだアーカイブされていないファイルと再アーカイブするファイルでは、使用するアーカイブリクエストが異なります。これによって、それら2種類のファイルに対するスケジューリングを別々に制御できます。
- ファイルのアーカイブ経過時間が1つまたは複数のコピーにおいて基準未満である場合、ファイルが常駐するディレクトリと、アーカイブ経過時間が基準に到達する時間がスキャンリストに追加されます。スキャンリストの時間になると、ディレクトリがスキャンされます。アーカイブ経過時間に達したファイルは、アーカイブ要求に追加されます。
- ファイルがオフラインである場合、`sam-arfind` プロセスはアーカイブのコピーのコピー元として使用するボリュームを選択します。ファイルコピーを再アーカイブする場合は、再アーカイブ対象のアーカイブのコピーが入っているボリュームを `sam-arfind` プロセスが選択します。
- ファイルがセグメント化されている場合は、変更されたセグメントだけがアーカイブ対象として選択されます。セグメントファイルの索引にはユーザーデータが含まれていないので、ファイルシステムアーカイブセットのメンバーとして扱われ、単独にアーカイブされます。

アーカイブアクションは、次の方式を使用して実行されます。

- 100 ページの「[継続アーカイブ](#)」
- 100 ページの「[スキャンアーカイブ](#)」

継続アーカイブ

継続アーカイブ方式の場合は、アーカイバがファイルシステムと連携して動作し、アーカイブが必要なファイルを判定します。

継続アーカイブは、デフォルトのアーカイブ方式であり (`archiver.cmd` ファイルパラメータは `examine=noscan`)、次のデフォルトの開始条件で動作します。

- アーカイブは2時間おきに開始されます。
- `archmax` 値の少なくとも90%のデータがアーカイブできる状態になるまで、アーカイブを待機します。
- アーカイブ対象のファイルが少なくとも500,000個になるまで、アーカイブを待機します。

スケジューリング開始条件のいずれかが満たされると、`sam-arfind` プロセスは、アーカイブメディアにファイルをコピーするスケジュールを設定するために、各アーカイブリクエストをアーカイバデーモン (`sam-archiverd`) に送信します。

アーカイブ動作のスケジュールを制御するには、`-startage`、`-startcount`、および `-startsize` パラメータを使用して各アーカイブセットの開始条件を指定します。これらの条件によって、実行されるアーカイブ処理との関連でアーカイブの適時性を最適化できます。次に例を示します。

- 同時にアーカイブするファイルの作成に1時間かかる場合は、`-startage` パラメータを1時間に設定し (`-startage 1h`)、アーカイブリクエストが発生する前にすべてのファイルが確実に作成されるようにします。
- すべてのアーカイブリクエストのデータが150Gバイト以上になるようにする場合は、`-startsize` を150Gバイトに指定して (`-startsize 150g`)、アーカイブされるデータが150Gバイトになるまで待機するようにアーカイバに指示します。
- 3000個のファイルがアーカイブの対象になることがわかっている場合は、`-startcount 3000` と指定して、これらのファイルが同時にアーカイブされるようにします。

アーカイブパラメータの詳細は、[135 ページの「グローバルアーカイブ指示」](#)を参照してください。

スキャンアーカイブ

スキャン方式の場合は、アーカイバが定期的にファイルシステムを調べて、アーカイブするファイルを選択します。スキャン方式を有効にして、継続的なスキャンを無効にするには、`archiver.cmd` ファイルに `examine=scan` を指定します。

sam-arfind プロセスは、各ファイルシステムを定期的にスキャンすることにより、どのファイルがアーカイブを必要としているかを調べ、それらをアーカイブリクエストに配置します。最初のスキャンはディレクトリスキャンで、sam-arfind はディレクトリツリーを再帰的に下降します。このプロセスは各ファイルを調べ、ファイルをアーカイブする必要がない場合は、そのファイルのステータスフラグを archdone に設定します。一連のスキャンの中で、sam-arfind プロセスは .inodes ファイルをスキャンし、archdone フラグが設定されていない i ノードのみを調べます。

スキャンが完了すると、sam-arfind プロセスは、アーカイブメディアへのファイルのコピーをスケジュールするために、アーカイバデーモン (sam-archiverd) に各アーカイブリクエストを送信します。その後、sam-arfind プロセスは `interval= time` 指示で指定された期間だけ休眠します。この期間が終わると、sam-arfind プロセスはスキャンを再開します。

archdone フラグの設定の制御については、143 ページの「[setarchdone 指示: archdone フラグ設定の制御](#)」を参照してください。

手順 2: アーカイブリクエストの合成

使用するアーカイブ方式に関係なく、sam-arfind プロセスは、合成を行うために、アーカイバデーモン (sam-archiverd) に各アーカイブリクエストを送信します。ここでは、合成プロセスについて説明します。

合成とは、同時にアーカイブするファイルをアーカイブ要求から選択することです。アーカイブメディアの容量や、アーカイブコマンドファイルに指定されている制御が原因で、アーカイブリクエスト内のファイルの一部が同時にアーカイブされないことがあります。アーカイブ要求のアーカイブのコピー動作が終了したときに、アーカイブ対象のファイルが残っている場合は、アーカイブ要求は再合成されます。

sam-archiverd デーモンは、デフォルト条件とサイト指定の条件に基づいて、アーカイブ要求にファイルを配置します。デフォルトの動作では、同じディレクトリ内のファイルもアーカイブメディアにまとめて配置されるように、アーカイブリクエスト内のすべてのファイルがフルパス名でアーカイブされます。サイト指定の条件を指定した場合、ファイルをアーカイブする順序のほか、複数のボリュームに分散する方法を制御できます。これらの条件は、アーカイブセットパラメータと呼ばれ、次の順序で評価されます。-reserve、-sort、-rsort (逆順ソート)、-drives。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

-reserve owner パラメータを指定すると、sam-archiverd デーモンはファイルのディレクトリパス、ユーザー名、またはグループ名に従って、アーカイブリクエスト内のファイルの順序を決定します。owner に属するファイルがアーカイブ対象として選択されます。残りのファイルは、あとでアーカイブされます。

-sort または -rsort パラメータを指定すると、sam-archiverd デーモンは指定されたソート方法(経過時間、サイズ、ディレクトリの場所など)に従ってファイルの順序を決定します。

オンラインファイルとオフラインファイルの両方がアーカイブリクエストに含まれている場合は、オンラインファイルが先にアーカイブ対象として選択されます。

ソート方法が指定されていない場合は、アーカイブのコピーが常駐するボリュームによって、オフラインファイルの順序が決まります。このルールによって、同じボリューム上の各アーカイブセットに含まれるすべてのファイルがメディアに格納された順序で同時に書き込まれるようになります。1つのオフラインファイルのアーカイブのコピーを複数個作成している場合、このオフラインファイルは、すべてのコピーが作成されるまで解放されません。最初のファイルと同じボリュームから書き込みが行われるすべてのファイルは、アーカイブ対象として選択されます。

注 --sort および -rsort パラメータを使用すると、オフラインファイルのアーカイブ時のパフォーマンスに悪影響を与える可能性があります。この影響は、アーカイブ対象ファイルの順序とオフラインファイルに必要なボリュームの順序が一致しない場合に発生します。これらパラメータは、最初のアーカイブコピーの作成でのみ使用してください。その他のコピーでは、コピー開始時にアーカイブメディアに十分な空き容量があれば、第1コピーの順序を維持する必要があります。

合成を終えると、アーカイブリクエストは sam-archiverd デーモンのスケジューリング待ち行列に入れられます。

手順 3: アーカイブリクエストのスケジューリング

sam-archiverd デーモンのスケジューラは、次の条件のいずれかが存在するときに必要に応じて実行されます。

- アーカイブ要求がスケジューリング待ち行列に入れられた。
- アーカイブ要求のアーカイブ処理が終了した。
- メディアの状態における変更をカタログサーバーから受信した。
- アーカイバの状態を変更するメッセージを受信した。

スケジューリング待ち行列内のアーカイブ要求は、優先順位の順序になっていません。スケジューラは、実行されるたびにすべてのアーカイブリクエストを調べ、それらを sam-arcopy プロセスに割り当ててアーカイブメディアにファイルをコピーできるかどうかを判定します。

アーカイブリクエストがスケジュールされるためには、次が当てはまる必要があります。

- ドライブを使用してファイルコピーを作成できる。

- ボリュームが使用可能で、アーカイブリクエスト内のファイルを格納できる十分な容量がある。

ドライブの使用

アーカイブセットに `-drives` パラメータが指定されている場合、`sam-archiverd` デーモンはアーカイブリクエスト内で選択されているファイルを複数のドライブに分割します。使用できるドライブの数が `-drives` パラメータで指定された数より少ない場合は、少ない方の数のドライブが使用されます。

アーカイブリクエスト内のファイルの合計サイズが `-drivemin` 値より小さい場合は、1つのドライブが使用されます。`-drivemin` 値は、`-drivemin` パラメータによって指定された値、または `archmax` 値です。`archmax` 値は、`-archmax` パラメータによって指定された値、またはメディアに対して定義されている値です。`-archmax` パラメータおよび `archmax=` 指示の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`archiver.cmd(4)`」を参照してください。

アーカイブリクエスト内のファイルの合計サイズが `-drivemin` 値より大きい場合、使用されるドライブの数は、ファイルの合計サイズを `-drivemin` 値で割った値によって決まります。使用できるドライブの数が `-drives` パラメータで指定された数より少ない場合は、少ない方の数のドライブが使用されます。

ドライブは、ファイルのアーカイブ時間に影響を与えます。`-drivemax` パラメータは、より多くのデータを書き込むためにドライブを再スケジュールする前にドライブに書き込まれる最大バイト数を指定します。`-drivemax` パラメータを使用してドライブの利用率を高めることができます。

ボリュームの使用

アーカイブを行うには、1つ以上のボリュームに、アーカイブリクエスト内のファイルの少なくとも一部を保持できる十分な容量がある必要があります。そのアーカイブセット用に最後に使用されたボリュームに十分な容量がある場合は、そのボリュームがスケジュールされます。このボリュームが、アーカイバによって使用されていないはいけません。

アーカイブセットに使用できるボリュームが使用中である場合は、`-fillvsns` パラメータが指定されていないかぎり、別のものが選択されます。その場合には、アーカイブ要求をスケジュールできません。

アーカイブ要求が大きすぎて1つのボリュームに保持できない場合には、1つのボリュームに保持できるファイルが選択されて、そのボリュームにアーカイブされます。大きすぎて1つのボリュームに保持できないファイルがアーカイブリクエストに含まれていて、かつ、このアーカイブリクエストに対してボリュームオーバーフローが選択されていない場合は、ファイルをアーカイブできません。この状態に該当するメッセージがログに送信されます。

ボリュームオーバーフローは、`-ovflmin` パラメータを使用してアーカイブセットに指定するか、`ovflmin=` 指示を使用してメディアに指定します。`-ovflmin` パラメータおよび `ovflmin=` 指示の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。`ovflmin` は、アーカイブ時に追加ボリュームまたはメディアが割り当てるときのファイルサイズしきい値を決定します。アーカイブセットに指定された `ovflmin` 値は、メディアに指定された `ovflmin` 値に優先します。

ファイルのサイズが `ovflmin` 値未満である場合は、ファイルをアーカイブできません。この状態に該当するメッセージがログに送信されます。ファイルのサイズが `ovflmin` 値を超える場合、必要に応じて追加ボリュームが割り当てられます。必要なボリューム数を最小限に抑えるため、ボリュームはサイズの大きなものから選択されます。アーカイブ要求に使用できるボリュームがない場合、アーカイブ要求はボリュームが使用可能になるまで待機します。

ファイルのオンラインまたはオフラインなどの一部の属性は、アーカイブ要求のスケジューリング優先順位を決める際に、アーカイブ優先順位とともに使用されます。優先順位乗数のカスタマイズの詳細は、[archiver.cmd\(4\)](#) のマニュアルページで説明されている `-priority` パラメータを参照してください。

各アーカイブリクエストについて、`sam-archiverd` デーモンは、さまざまなシステムリソースの属性に対応する乗数にアーカイブ優先順位を追加することで、スケジューリング優先順位を算出します。これらの属性は、アーカイブ要求が待ち行列に入っている秒数、アーカイブ処理で使用する予定の最初のボリュームがドライブに読み込まれているかどうか、などに関連付けられています。

`sam-archiverd` デーモンは、調整された優先順位を使用して、準備完了状態の各アーカイブリクエストをコピー対象として割り当てます。

手順 4: アーカイブリクエスト内のファイルのアーカイブ

アーカイブリクエストをアーカイブする準備が完了すると、`sam-archiverd` デーモンはアーカイブファイルの境界をマークし、各アーカイブファイルのサイズが `-archmax` の指定値より小さくなるようにします。ある 1 つのファイルがこの値より大きい場合は、アーカイブファイル内はそのファイルだけになります。

`sam-archiverd` デーモンは、使用する各アーカイブリクエストと各ドライブについて、アーカイブリクエストを `sam-arcopy` プロセスに割り当て、ファイルをアーカイブメディアにコピーします。アーカイブ情報が `i` ノードに入力されます。

アーカイブログが使用可能である場合、アーカイブログエントリが作成されます。

リスト内のすべてのファイルがアーカイブを終えるまで、書き込まれたファイルごと

さまざまなエラーとファイルの状態の変更が原因で、ファイルが正常にコピーされない場合があります。エラーには、キャッシュディスクからの読み取りエラー、ボリュームへの書き込みエラーなどがあります。ステータスの変更には、選択後の変更、書き込み用に開かれたファイル、削除されたファイルなどがあります。

sam-arcopy プロセスが終了すると、sam-archiverd デーモンがアーカイブリクエストを調べます。アーカイブされなかったファイルがある場合、アーカイブ要求は再構成されます。

archiver.cmd ファイルでは、アーカイブ動作のタイムアウトも指定できます。指示は次のとおりです。

timeout = [operation | media] time

operation は次のいずれかです。

- read - ディスクからファイルを読み取ります。デフォルトのタイムアウトは1分間です。
- request - アーカイブメディアをリクエストします。デフォルトのタイムアウトは15分間です。
- stage - アーカイブ対象ファイルを書き込みます。デフォルトのタイムアウトは0分間です。
- write - アーカイブメディアに書き込みます。デフォルトのタイムアウトは15分間です。

書き込み動作の timeout 値は、個々のメディアに対して指定することもできます。

archiver.cmd ファイルに -queue_time_limit time アーカイブセットパラメータを構成すると、アーカイブリクエストがスケジュール待ち行列に一定の時間以上入っている場合に管理者に通知できます。この時間に達するまでアーカイブリクエストが待ち行列に入っていると、システム管理者に電子メールが送信されます。

archiver -l コマンドのデフォルトの出力例

次の例は、archiver -l コマンドの出力例を示しています。

```
# archiver -l
Archive media:
default:mo
media:mo archmax:5000000
media:lt archmax:50000000
Archive devices:
device:mo20 drives_available:1 archive_drives:1
device:lt30 drives_available:1 archive_drives:1
Archive file selections:
Filesystem samfs1:
samfs1 Metadata
```

```

copy:1 arch_age:240
big path:. minsize:512000
copy:1 arch_age:240

all path:
copy:1 arch_age:30
Archive sets:
all
copy:1 media:mo
big
copy:1 media:lt
samfs1
copy:1 media:mo

```

アーカイブ動作のログファイルとイベントログ

ログファイルは、アーカイブアクションを連続的に記録したものです。ログファイルによって過去のファイルコピーを取り出し、従来のバックアップ用途に利用することができます。sam-arfind および sam-arcopy プロセスは、syslog 機能と archiver.sh を使用して、アーカイブされたファイルや自動的にアーカイブ解除されたファイルに関する情報を含むログファイルに警告や情報メッセージを記録します。

ログファイルはデフォルトで無効になっています。ログを有効にしたり、ログファイルの名前を指定したりするには、archiver.cmd ファイルで logfile= 指示を使用します。ログファイルの詳細は、[109 ページの「archiver.cmd ファイルについて」](#) および『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

次の例は、アーカイバログファイルの行の例を示しています。

例 9-1 アーカイバログファイルの行

```

A 2001/03/23 18:42:06 mo 0004A arset0.1 9a089.1329 samfs1 118.51 162514 t0/fdn f 0 56
A 2001/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.1 samfs1 189.53 1515016 t0/fae f 0 56
A 2001/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.b92 samfs1 125.53 867101 t0/fai f 0 56
A 2001/03/23 19:13:09 lt SLOT22 arset0.2 798.1 samfs1 71531.14 1841087 t0/fhh f 0 51
A 2001/03/23 19:13:10 lt SLOT22 arset0.2 798.e0e samfs1 71532.12 543390 t0/fhg f 0 51
A 2003/10/23 13:30:24 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.1 qfs2 119571.301 1136048
t1/fileem f 0 0
A 2003/10/23 13:30:25 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.8ad qfs2 119573.295 1849474
t1/fileud f 0 0
A 2003/10/23 13:30:25 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.16cb qfs2 119576.301 644930
t1/fileen f 0 0
A 2003/10/23 13:30:25 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.1bb8 qfs2 119577.301 1322899
t1/fileeo f 0 0

```

次の表は、ログ内の各フィールドの定義です。

表9-1 アーカイバログファイルのフィールド

フィールド	値の例	内容
1	A	アーカイブの稼働状況 <ul style="list-style-type: none"> ■ A – アーカイブ ■ R – 再アーカイブ ■ U – アーカイブ解除
2	2001/03/23	アーカイブアクションの日付 (形式は yyyy/mm/dd)。
3	18:42:06	アーカイブアクティビティの時間 (形式は hh:mm:ss)。
4	mo	アーカイブメディアタイプ。メディアタイプについては、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mcf(4)」を参照してください。
5	0004A	VSN。リムーバブルメディアカートリッジの場合は、ボリュームシリアル名。ディスクアーカイブの場合は、ディスクのボリューム名とアーカイブの tar(1) ファイルのパス。
6	arset0.1	アーカイブセットとコピー番号。
7	9a089.1329	メディア上のアーカイブファイル (tar ファイル) の物理的な開始位置とアーカイブファイル内のファイルオフセット (16 進形式)。
8	samfs1	ファイルシステム名。
9	118.51	i ノード番号と生成番号。i ノード番号は再利用されるので、一意性を確保するため、i ノード番号に加えて生成番号が使用されます。
10	162514	ファイルが1つのボリュームだけに書き込まれるときのファイルの長さ。ファイルが複数のボリュームに書き込まれるときのファイルセクションの長さ。
11	t0/fdn	ファイルシステムのマウントポイントを基準とする、ファイルのパスと名前。
12	f	ファイルタイプ <ul style="list-style-type: none"> ■ d – ディレクトリ ■ f – 通常のファイル ■ l – シンボリックリンク ■ R – リムーバブルメディアファイル ■ I – セグメント索引 ■ s – データセグメント
13	0	オーバーフローしたファイルまたはセグメントのセクション。オーバーフローしたファイルの場合、値はゼロ以外。そのほかのファイルタイプの場合、値はゼロ。
14	56	ファイルのアーカイブ先となったドライブの装置番号。

データ検証

アーカイブコピーのデータ検証を有効にできます。この機能では、2次メディアや3次メディアにコピーされたすべてのデータでデータ破損がチェックされます。

データ検証プロセスでは、書き込み後の読み取り検証テストが行われ、そのファイルのメタデータ属性にデータの妥当性の確認が記録されます。このプロセスでは、`ssum` オプションを使用して、検証が必要なファイルおよびディレクトリにマークを付けます。テープまたはディスクアーカイブに書き込まれたコピーの検証には、通常のチェックサム方法が利用されます。

ファイルまたはディレクトリのデータ検証を設定するには、`ssum -e` コマンドを使用します。子ディレクトリは、その親のデータ検証属性を継承します。このコマンドによって、アーカイブおよび書き込み時に強制的にチェックサムが生成され、使用されます。また、すべてのアーカイブコピーが作成され、そのチェックサムが検証されるまで、ファイルは解放されません。ファイルまたはディレクトリにこの属性を設定できるのは、スーパーユーザーだけです。

注-データ検証リクエストは通常書き込みリクエストとともにステイジャー待ち行列に入れられるため、データ検証によってステイジャーのリソースに対する負荷が増加します。また、データ検証によってテープのマウント回数も増えるため、アーカイバとステイジャーのパフォーマンスに影響があります。アーカイブコピーがすべて作成されるまでファイルを解放できないため、データ検証を使用するにはディスクキャッシュも余分に必要になる場合があります。

アーカイバの構成

この章では、`archiver.cmd` ファイルを変更してアーカイバを構成する方法について説明します。

`archiver.cmd` ファイルについて

`archiver.cmd` ファイルは、アーカイバの動作を制御します。

アーカイバは、ファイルシステムからリムーバブルメディアカートリッジ上のボリューム、または別のファイルシステムのディスクパーティションにファイルをコピーします。`/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` という名前のアーカイバコマンドファイルを作成して、サイトのファイルの種類、およびサイトのデータ保護の要件に合わせてアーカイバの動作を調整できます。`archiver.cmd` ファイルの作成は必須ではありませんが、サイトに合わせてアーカイバを調整すると、アーカイバの効率とパフォーマンスが向上します。

デフォルトでは、`sam-fsd` プロセスが起動され、ファイルシステムがマウントされているときは、常にアーカイバが起動します。

`archiver.cmd` ファイルが存在しない場合、アーカイバは `wait` 状態になります。アーカイバを再起動するには、`samcmd arrun` コマンドを使用します。再起動後に `archiver.cmd` ファイルが見つからない場合、アーカイバは次のデフォルト設定を使用して実行を継続します。

- すべてのファイルを、すべての構成済みライブラリに含まれるすべての利用可能なボリュームにアーカイブする。
- 各ファイルのコピーを1つずつ作成する。
- すべてのファイルのアーカイブ経過時間を4分に設定する。アーカイブ経過時間は、最後にファイルを変更してからの経過時間です。
- アーカイブ間隔を10分に設定する。アーカイブ間隔は、1つのアーカイブ処理が終了してから次のアーカイブ処理が開始するまでの経過時間です。

アーカイバのアクションをサイトに合わせて調整するには、archiver.cmd に指示を設定します。指示は、コマンドパラメータのように機能し、archiver.cmd ファイル内のテキスト行で構成されます。archiver.cmd ファイルには次の規則が適用されます。

- 各指示行には、空白文字またはタブで区切られた1つまたは複数のフィールドがあります。
- ハッシュ記号(#)のあとのテキストはコメントとして扱われ、調べられません。
- バックスラッシュ(\)で終わる行は、次の行に結合されます。

archiver.cmd ファイルでは、2種類の指示が使用されます。

archiver.cmd の指示の総合的な情報については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

archiver.cmd ファイルを変更したときは、archiver(1M) コマンドを使用して構文エラーがないかどうかをチェックしてください。このコマンドは、すべてのオプションのリストを生成し、ボリューム、ファイルシステムの内容、およびエラーのリストを標準出力ファイル(stdout)に書き込みます。ファイルにエラーが見つかった場合は、そのエラーを修正し、archiver(1M) コマンドを再実行して、修正に誤りがないことを確認します。archiver.cmd ファイルでエラーが検出された場合、アーカイバはファイルをアーカイブしません。

アーカイブ指示

アーカイブ指示は、一般的なアーカイブ動作を指定し、archiver.cmd ファイル内の2つの主要な領域で構成されます。

- ファイルの先頭にあるグローバル指示は、mcf ファイルで定義されているすべてのファイルシステムに影響を与えます。
- ファイルの下部には、ファイルシステム固有指示が含まれています。これらの指示は、グローバル指示のあとに指定する必要があります。どのファイルシステムでも、これらの指示がグローバル指示をオーバーライドします。ファイルシステム固有指示は、ファイルシステムを識別する `fs=name` 指示で始まります。

ファイルシステムの指示の中にアーカイブコピー指示を指定して、アーカイブコピーの数と頻度をカスタマイズすることもできます。

詳細は、[第 11 章「アーカイブ指示 \(archiver.cmd\)」](#)を参照してください。

アーカイブセット指示

アーカイブセットは、アーカイブ対象のファイルのグループをファイルシステムに関係なく識別します。ファイルシステム内の1ファイルが所属できるアーカイブセットは1つのみです。同じアーカイブセットに属するファイルは、サイズ、所有権、グループ、またはディレクトリの場所に関する共通の条件を共有します。

アーカイブセットは、アーカイブのコピー先、アーカイブのコピーの保管期間、およびデータをアーカイブするまでの待ち時間を制御します。アーカイブセット内のすべてのファイルは、アーカイブセットに関連付けられているボリュームにコピーされます。

アーカイブセットの指示には次が含まれています。

- 割り当て指示 - アーカイブセットを定義します。
- コピーパラメータ - 各アーカイブセットのアーカイブ方法を定義します。
- VSN 関連付け指示 - アーカイブセットにボリュームを割り当てます。
- VSN プール指示 - ボリュームの集まりを定義します。

詳細は、第 12 章「[アーカイブセット指示 \(archiver.cmd\)](#)」を参照してください。

▼ コマンド行を使用して **archiver.cmd** ファイルを作成する方法

- サイトに `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` ファイルがあり、システムがすでにファイルをアーカイブしている場合は、それを変更しないでください。このファイルを、編集してテストできる場所にコピーします。検証されたら、既存のファイルを新しいものに置き換えます。
- サイトに `archiver.cmd` ファイルがない場合は、`/etc/opt/SUNWsamfs` ディレクトリのファイルを編集できます。

- 1 **archiver.cmd** ファイルを編集して、サイトのアーカイブ処理を制御する指示を追加または変更します。

このファイルに含めることができる指示の詳細は、第 11 章「[アーカイブ指示 \(archiver.cmd\)](#)」および第 12 章「[アーカイブセット指示 \(archiver.cmd\)](#)」を参照してください。

- 2 **archiver.cmd** ファイルを保存し、閉じます。
- 3 ファイルが現在の **SAM-QFS** 環境に適合しているかどうかを検証します。
テスト用の `archiver.cmd` ファイルを操作している場合は、`archiver(1M)` コマンドに `-c` オプションを付けて、そのファイルの名前を指定します。
`archiver -lv`
- 4 テストファイルを操作している場合は、それを `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` に移動します。
- 5 `samd config` コマンドを使用してファイルの変更を伝達します。
`samd config`

▼ SAM-QFS Manager を使用して archiver.cmd ファイルを作成する方法

SAM-QFS Manager インタフェースを使用してファイルシステムのアーカイブポリシーを作成または編集すると、archiver.cmd ファイルが自動的に作成または編集されます。

- 1 「サーバー」ページで、ポリシーを作成するサーバーの名前を選択します。
「ファイルシステム概要」ページが表示されます。
- 2 ナビゲーションツリーで「アーカイブ管理」ノードを選択します。
「アーカイブポリシーの概要」ページが表示されます。
- 3 「新規」をクリックします。
「新規アーカイブポリシー」ウィザードが表示されます。
- 4 ウィザードの説明に従います。
「新規アーカイブポリシー」ウィザードの使用方法の詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

新しいアーカイブポリシーを保存すると、それが自動的に archiver.cmd ファイルに書き込まれます。

archiver.cmd ファイルの例

このセクションでは、アーカイブ構成の例をいくつか紹介します。

例 10-1 簡単な archiver.cmd ファイル

次の例は、変更できる簡単な archiver.cmd ファイルを示しています。より多くのアーカイブセット、コピー、および VSN の使用方法に対応する場合にのみ指示を追加します。

```
archiver.cmd# One file system = samfs1
archmax = sg 2G
examine = noscan
fs = samfs1
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/log/samfs1.log
all_archset .
  1 -norelease 10m
  2 -norelease 10m
params
allsets -sort path -offline_copy stageahead -reserve set
allsets -recycle_hwm 50 -recycle_mingain 90 \
-recycle_vsncount 5 -recycle_dataquantity 40G
```

例10-1 簡単な archiver.cmd ファイル (続き)

```

allsets.1 -startage 6h -startsize 6G -startcount 30000
allsets.2 -startage 10h -startsize 12G \
-startcount 60000 -archmax 12G
endparams
vsns
all.1 li .*
all.2 li .*
endvsns

```

例10-2 高度な archiver.cmd ファイル

次の例は、複雑な archiver.cmd ファイルを示しています。コメントは指示の種類を示しています。

```

# Global directives

archmax = li 8G
examine = noscan
scanlist_squash = on

# Limit the drives

drives = stk50 3

# File selection

fs = samfs1
logfile = /var/adm/samfs1.log
archive_archset .
    1 -norelease 5m
    2 -norelease 5m

fs = samfs2
logfile = /var/adm/samfs2.log
archive_archset .
    1 -norelease 5m
    2 -norelease 5m

fs = samfs3
logfile = /var/adm/samfs3.log
archive_archset .
    1 -norelease 5m
    2 -norelease 5m

fs = samfs4
logfile = /var/adm/samfs4.log
archive_archset .
    1 -norelease 5m
    2 -norelease 5m

fs = samfs5
logfile = /var/adm/samfs5.log
archive_archset .
    1 -norelease 5m
    2 -norelease 5m

```

例 10-2 高度な archiver.cmd ファイル (続き)

```
# The following information is for tape archiving.
# The recycler is not set up to actually recycle. It is set up for
# data checks and file recovery.

params allsets -sort path -offline_copy stageahead -reserve set
allsets -recycle_ignore allsets -recycle_hwm 50 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
allsets.1 -startage 6h -startsize 8G -startcount 90000 -drives 3 -drivemin 10G
allsets.2 -startage 10h -startsize 12G -startcount 90000
-archmax 12G -drives 3 -drivemin 10G
endparams

# Define VSNS for archive sets

vsns
archive.1 li .*
archive.2 li .*
endvsns
```

例 10-3 archiver.cmd ファイルがない場合

この例は、ファイルシステム1つ、ドライブ2台からなる光学式自動ライブラリ1つ、およびカートリッジ6つからなるSAM-QFS環境で archiver.cmd ファイルが使用されていない場合のアーカイバの動作を示しています。

次の archiver -lv の出力は、アーカイバが選択したデフォルトメディアがタイプ mo であることを示しています。mo メディアのみが使用可能です。

```
# archiver -lv
Notify file: /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/archiver.sh
Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
```

次の archiver -lv の出力は、アーカイバが2つのドライブを使用することを示しています。12個のボリューム、ストレージ容量、および容量に空きがある VSN が一覧表示されます。

```
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:2 archive_drives:2
Catalog:
mo.optic00 capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01 capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02 capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic10 capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11 capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12 capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13 capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22 capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
```

例 10-3 archiver.cmd ファイルがない場合 (続き)

次の archiver -lv の出力は、アーカイブセット samfs にメタデータとデータファイルの両方が含まれていることを示しています。アーカイバは、ファイルのアーカイブ経過時間がデフォルト値である 4 分 (240 秒) に達すると、これらのファイルのコピーを 1 つ作成します。

```
Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile:
samfs Metadata
copy:1 arch_age:240
samfs1 path:.
copy:1 arch_age:240
```

次の archiver -lv の出力は、アーカイブセット内のファイルが示された順序でボリュームにアーカイブされたことを示しています。

```
Archive sets:
allsets
samfs.1
media: mo (by default)
Volumes:
optic00
optic01
optic02
optic03
optic10
optic12
optic13
optic20
optic21
optic22
optic23
Total space available: 8.1G
```

例 10-4 データファイルとメタデータを別々にアーカイブする例

この例は、メタデータとは別に、2 つのアーカイブセットにデータファイルを分割する方法を示しています。この環境には、光学式の自動ライブラリのほかに、手動でマウントされた DLT テープドライブがあります。大きなファイルはテープにアーカイブされ、小さなファイルは光カートリッジにアーカイブされます。

次の例は、archiver.cmd ファイルの内容を示しています。

```
# archiver -lv -c example2.cmd
Reading archiver command file "example2.cmd"
1: # Example 2 archiver command file
2: # Simple selections based on size
3:
4: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
5: interval = 5m
6:
7: # File selections.
```

例10-4 データファイルとメタデータを別々にアーカイブする例 (続き)

```

8: big . -minsize 500k
9: all .
10: 1 30s
11:
12: vsns
13: samfs.1 mo .*[0-2] # Metadata to optic00 - optic02
14: all.1 mo .*[3-9] .*[1-2][0-9] # All others for files
15: big.1 lt .*
16: endvsns

```

次の archiver -lv の出力は、使用されるメディアとドライブを示しています。

```

Notify file: /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/archiver.sh
Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
mo.optic00 capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01 capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02 capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----

mo.optic03 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04 capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10 capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11 capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12 capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13 capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22 capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
Device:lt40 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
lt.TAPE01 capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE02 capacity: 9.5G space: 6.2G -il-o-----
lt.TAPE03 capacity: 9.5G space: 3.6G -il-o-----
lt.TAPE04 capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE05 capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE06 capacity: 9.5G space: 7.4G -il-o-----

```

次の archiver -lv の出力は、ファイルシステムの編成を示しています。512,000 バイト (500K バイト) より大きいファイルは4分後にアーカイブされます。ほかのすべてのファイルは30秒後にアーカイブされます。

```

Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
copy:1 arch_age:240
big path:. minsize:502.0k
copy:1 arch_age:240
all path:.
copy:1 arch_age:30

```

例10-4 データファイルとメタデータを別々にアーカイブする例 (続き)

次の archiver -lv の出力は、複数のリムーバブルメディアにアーカイブセットが分割されていることを示しています。

```
Archive sets:
allsets
all.1
media: mo
Volumes:
optic03
optic04
optic10
optic12
optic13
optic20
optic21
optic22
optic23
Total space available: 6.3G
big.1
media: lt
Volumes:
TAPE01
TAPE02
TAPE03
TAPE04
TAPE05
TAPE06
Total space available: 42.8G
samfs.1
media: mo
Volumes:
optic00
optic01
optic02
Total space available: 2.6G
```

注 - archiver(1M) -lv コマンドでは、容量に空きがある VSN だけが表示されます。

例10-5 ユーザーファイルとデータファイルをさまざまなメディアにアーカイブする例

この例では、ユーザーファイルとプロジェクトデータファイルがさまざまなメディアにアーカイブされます。ディレクトリ data からのファイルは、サイズに基づいて光メディアとテープメディアに分割されます。グループ ID pict に割り当てられたファイルは、別のボリュームセットに割り当てられます。ディレクトリ tmp と users/bob にあるファイルはアーカイブされません。アーカイブは 15 分間隔で行われ、アーカイブ記録が保存されます。

```
# archiver -lv -c example3.cmd
Reading archiver command file "example3.cmd"
1: # Example 3 archiver command file
```

例10-5 ユーザーファイルとデータファイルをさまざまなメディアにアーカイブする例 (続き)

```
2: # Segregation of users and data
3:
4: interval = 30s
5: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
6:
7: no_archive tmp
8:
9: fs = samfs
10: no_archive users/bob
11: prod_big data -minsize 50k
12: 1 1m 30d
13: 2 3m
14: prod data
15: 1 1m
16: proj_1 projs/proj_1
17: 1 1m
18: 2 1m
19: joe . -user joe
20: 1 1m
21: 2 1m
22: pict . -group pict
23: 1 1m
24: 2 1m
25:
26: params
27: prod_big.1 -drives 2
28: prod_big.2 -drives 2
29: endparams
30:
31: vsns
32: samfs.1 mo optic0[0-1]$
33: joe.1 mo optic01$
34: pict.1 mo optic02$
35: pict.2 mo optic03$
36: proj_1.1 mo optic1[0-1]$
37: proj_1.2 mo optic1[2-3]$
38: prod.1 mo optic2.$
39: joe.2 lt 0[1-2]$
40: prod_big.1 lt 0[3-4]$
41: prod_big.2 lt 0[5-6]$
42: endvsns
Notify file: /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/archiver.sh
Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
mo.optic00 capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01 capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02 capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04 capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10 capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11 capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
```

例 10-5 ユーザーファイルとデータファイルをさまざまなメディアにアーカイブする例 (続き)

```

mo.optic12 capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13 capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22 capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
Device:lt40 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
lt.TAPE01 capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE02 capacity: 9.5G space: 6.2G -il-o-----
lt.TAPE03 capacity: 9.5G space: 3.6G -il-o-----
lt.TAPE04 capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE05 capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE06 capacity: 9.5G space: 7.4G -il-o-----
Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
copy:1 arch_age:240
no_archive Noarchive path:users/bob
prod_big path:data minsize:50.2k
copy:1 arch_age:60 unarch_age:2592000
copy:2 arch_age:180
prod path:data
copy:1 arch_age:60
proj_1 path:projs/proj_1
copy:1 arch_age:60
copy:2 arch_age:60
joe path:. uid:10006
copy:1 arch_age:60
copy:2 arch_age:60
pict path:. gid:8005
copy:1 arch_age:60
copy:2 arch_age:60
no_archive Noarchive path:tmp
samfs path:.
copy:1 arch_age:240
Archive sets:
allsets
joe.1
media: mo
Volumes:
optic01
Total space available: 934.2M
joe.2
media: lt
Volumes:
TAPE01
TAPE02
Total space available: 14.7G
pict.1
media: mo
Volumes:
optic02
Total space available: 781.7M
pict.2

```

例 10-5 ユーザーファイルとデータファイルをさまざまなメディアにアーカイブする例 (続き)

```
media: mo
Volumes:
optic03
Total space available: 1.1G
prod.1
media: mo
Volumes:
optic20
optic21
optic22
optic23
Total space available: 3.3G
prod_big.1
media: lt drives:2
Volumes:
TAPE03
TAPE04
Total space available: 12.1G
prod_big.2
media: lt drives:2
Volumes:
TAPE05
TAPE06
Total space available: 16.0G
proj_1.1
media: mo
Volumes:
optic10
Total space available: 85.5M
proj_1.2
media: mo
Volumes:
optic12
optic13
Total space available: 981.9M
samfs.1
media: mo
Volumes:
optic00
optic01
Total space available: 1.8G
```

例 10-6 ユーザーファイルとデータファイルを光メディアにアーカイブする例

この例では、ユーザーファイルとプロジェクトデータファイルが光メディアにアーカイブされます。

4つの VSN プールが定義されています。3つのプールはユーザー、データ、およびプロジェクトに使用され、1つはスクラッチプールに使用されます。proj_pool がメディア不足になると、scratch_pool によってボリュームが予約されます。この例は、アーカイブセットコンポーネント、所有者コンポーネント、およびファイルシ

例10-6 ユーザーファイルとデータファイルを光メディアにアーカイブする例 (続き)

ステムコンポーネントに基づいて各アーカイブセット用にどのようにボリュームを予約するかを示しています。アーカイブは10分間隔で行われ、アーカイブログが保存されます。

次の例は、archiver.cmd ファイルとアーカイバの出力を示しています。

```

Reading archiver command file "example4.cmd"
1: # Example 4 archiver command file
2: # Using 4 VSN pools
3:
4: interval = 30s
5: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
6:
7: fs = samfs
8: users users
9: 1 10m
10:
11: data data
12: 1 10m
13:
14: proj projects
15: 1 10m
16:
17: params
18: users.1 -reserve user
19: data.1 -reserve group
20: proj.1 -reserve dir -reserve fs
21: endparams
22:
23: vsnpools
24: users_pool mo optic0[1-3]$
25: data_pool mo optic1[0-1]$
26: proj_pool mo optic1[2-3]$
27: scratch_pool mo optic2.$
28: endvsnpools
29:
30: vsn
31: samfs.1 mo optic00
32: users.1 mo -pool users_pool -pool scratch_pool
33: data.1 mo -pool data_pool -pool scratch_pool
34: proj.1 mo -pool proj_pool -pool scratch_pool
35: endvsns
Notify file: /etc/opt/SUNWsamfs/scripts/archiver.sh
Archive media:
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
mo.optic00 capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01 capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02 capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04 capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10 capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----

```

例 10-6 ユーザーファイルとデータファイルを光メディアにアーカイブする例 (続き)

```
mo.optic11 capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12 capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13 capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22 capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
copy:1 arch_age:240
users path:users
copy:1 arch_age:600
data path:data
copy:1 arch_age:600
proj path:projects
copy:1 arch_age:600
samfs path:
copy:1 arch_age:240
VSN pools:
data_pool media: mo Volumes:
optic10
Total space available: 85.5M
proj_pool media: mo Volumes:
optic12
optic13
Total space available: 981.9M
scratch_pool media: mo Volumes:
optic20
optic21
optic22
optic23
Total space available: 3.3G
users_pool media: mo Volumes:
optic01
optic02
optic03
Total space available: 2.7G
Archive sets:
allsets
data.1
reserve:/group/
media: mo
Volumes:
optic10
optic20
optic21
optic22
optic23
Total space available: 3.4G
proj.1
reserve:/dir/fs
media: mo
Volumes:
optic12
optic13
```

例 10-6 ユーザーファイルとデータファイルを光メディアにアーカイブする例 (続き)

```
optic20
optic21
optic22
optic23
Total space available: 4.2G
samfs.1
media: mo
Volumes:
optic00
Total space available: 939.7M
users.1
reserve:/user/
media: mo
Volumes:
optic01
optic02
optic03
optic20
optic21
optic22
optic23
Total space available: 6.0G
```

ディスクアーカイブについて

アーカイブ処理とは、オンラインディスクからアーカイブメディアにファイルをコピーすることです。ディスクアーカイブでは、アーカイブメディアはファイルシステム内のオンラインディスクです。

ディスクアーカイブを実装すると、1つのファイルシステムから同じホストコンピュータ上の別のファイルシステムまたは別のホスト上の別のファイルシステムにファイルをアーカイブできるようになります。ディスクアーカイブを2つのホストシステムに対して構成すると、それらのシステムはクライアントおよびサーバーとして動作します。ソースファイルがあるホストシステムがクライアントで、アーカイブコピーが書き込まれるホストシステムがサーバーです。

アーカイブファイルの書き込み先ファイルシステムとしては、任意の UNIX ファイルシステムを使用できます。ただし、ディスクアーカイブコピーを異なるホストに書き込む場合は、そのホストに QFS または SAM-QFS ファイルシステムが少なくとも 1 つインストールされている必要があります。

アーカイバは、ディスクボリュームにアーカイブされているファイルを、ライブラリ内のボリュームにアーカイブされているファイルと同じように扱います。1 つ、2 つ、3 つ、または 4 つのアーカイブコピーを作成できます。複数のアーカイブコピーを作成する場合は、アーカイブコピーのいずれか 1 つをディスクボリュームに書き込み、そのほかのアーカイブコピーをリムーバブルメディアボリュームに書き込むことができます。また、アーカイブされたファイルシステムに含まれるディス

クボリウムにアーカイブする場合は、アーカイブコピーもそのファイルシステムの `archiver.cmd` ファイルの規則に従ってアーカイブされます。

サイトのディスクアーカイブを計画するときは、次のガイドラインを考慮してください。

- 元のファイルがあるディスク以外のディスク上にディスクボリュームを作成します。
- 複数のアーカイブコピーを作成し、複数の種類のアーカイブメディアに書き込みます。たとえば、アーカイブコピー 1 をディスクボリュームに、コピー 2 をテープに、コピー 3 を光磁気ディスクにそれぞれ作成します。
- サーバシステム上のファイルシステムにファイルをアーカイブする場合は、そのサーバシステムに接続されているライブラリ内のリムーバブルメディアカートリッジにアーカイブコピーを書き込むこともできます。

次のリストは、ディスクボリュームへのアーカイブとリムーバブルメディアへのアーカイブの類似点と相違点の一部をまとめたものです。

- ディスクボリューム内のアーカイブコピーはカタログに記録されません。
- ディスクボリューム内のアーカイブコピーはヒストリアンに表示されません。
- ディスクボリュームへのアーカイブは `mcf` ファイルのエントリに依存しません。代わりに、`archiver.cmd` ファイルでディスクアーカイブセットを指定し、`/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` でディスクボリュームを定義します。
- ディスクボリュームにアーカイブするには、ファイルシステムをマウントする前に `archiver.cmd` ファイルでディスクアーカイブセットを定義する必要があります。リムーバブルメディアボリュームにアーカイブするときは、`archiver.cmd` ファイル内のデフォルト値を変更せずにファイルシステムをマウントしたあとで、アーカイブ処理を開始できます。

diskvols.conf ファイルについて

ディスクアーカイブは、`mcf` ファイルのエントリに依存しません。`archiver.cmd` ファイルでディスクアーカイブセットを指定し、`/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` でディスクボリュームを定義します。

ソースファイルがあるシステム上に `diskvols.conf` ファイルを作成します。アーカイブコピーが書き込まれる場所によっては、`diskvols.conf` ファイルに次の情報が含まれます。

- 同じホストシステム上のファイルシステムにアーカイブコピーが書き込まれる場合、`diskvols.conf` ファイルは VSN と各 VSN のパスを定義します。

- 別のホストシステムにアーカイブコピーが書き込まれる場合、`diskvols.conf` ファイルにはそのサーバーシステムのホスト名が入ります。この場合は、クライアントシステムのホスト名を指定するサーバーシステム上に別の `diskvols.conf` ファイルを作成します。



注意 - 複数の SAM-QFS サーバーを含む環境でディスクアーカイブを使用する場合は、リサイクラの構成時に十分な注意が必要です。各 SAM-QFS サーバーの `diskvols.conf` ファイルが、一意のディスクボリュームリソース指定 (ディスクアーカイブ先のディレクトリ) を示すようにしてください。ターゲットディレクトリのいずれかが複数の SAM-QFS サーバーで共有されている場合は、1つの SAM-QFS サーバーでリサイクラを実行すると、ほかの SAM-QFS サーバーで管理されているディスクアーカイブデータが破壊されます。

`diskvols.conf` ファイルには、次の情報が含まれている必要があります。

`VSN-name [host-name:] path`

フィールド	内容
<code>VSN-name</code>	アーカイブコピーを保存するディスクの VSN を示す 31 文字以内の一意の英数字の名前。
<code>host-name</code>	アーカイブコピーを書き込むホストの名前 (後ろにコロン文字 (:) を付けます)。別のホストのディスクにアーカイブする場合は、アーカイブ先のサーバーの名前を指定します。 ソースファイルシステムと同じサーバーにあるファイルシステムにアーカイブする場合は、ホスト名を指定しません。
<code>path</code>	アーカイブファイルを保存するディレクトリの、マウントポイントからのフルパス。アーカイブを開始するには、このディレクトリが存在し、保存先のファイルシステムがマウントされている必要があります。たとえば、 <code>archivefs1</code> ファイルシステムの <code>vsns</code> ディレクトリにアーカイブコピーを書き込む場合は、 <code>path</code> フィールドに <code>/archivefs1/vsns</code> を指定します。root だけが書き込み権を持つ書き込み先ディレクトリを作成します。

`diskvols.conf` ファイルには、次の追加規則が適用されます。

- 各コメント行の先頭にはハッシュ記号 (#) を付けます。# の右側にあるテキストはすべて無視されます。
- 行を続けるには、アポストロフィ文字 (') を末尾に入力します。

詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[diskvols.conf\(4\)](#)」を参照してください。

ディスクアーカイブ指示

ディスクボリュームにアーカイブするときに、アーカイバはアーカイブセットとリサイクル処理を定義する指示を認識し、リムーバブルメディアカートリッジに関する指示を無視します。アーカイバは、次のセクションで説明する指示を認識しません。

- 126 ページの「アーカイブセットコピーパラメータの例外」
- 126 ページの「アーカイブ指示の例外」
- 126 ページの「リサイクル指示の例外」
- 126 ページの「`vsn` 指示」
- 127 ページの「`clients` 指示と `endclients` 指示」
- 127 ページの「`-recycle minobs` リサイクラ指示」

アーカイブセットコピーパラメータの例外

次を除き、157 ページの「アーカイブセットコピーパラメータ」で説明されているすべてのパラメータが有効です。

- `-reserve method`
- `-tapenonstop`

同時に複数のディスクアーカイブストリームを書き込むようにアーカイブセットを構成するには、`-drives` パラメータを使用します。この構成では、空き容量の割合がもっとも高いボリュームから、ラウンドロビン方式でボリュームが選択されます。ただし、パラメータ `-fillvsns` が指定されている場合は、残り容量の割合がもっとも小さいボリュームが最初に選択されます。

アーカイブ指示の例外

次を除き、第 11 章「アーカイブ指示 (`archiver.cmd`)」で説明されているすべての指示が有効です。

- `ovflmin min-size`

リサイクル指示の例外

次を除き、表 16-3 で説明されているすべての指示が有効です。

- `-recycle_dataquantity size`
- `-recycle_vsncount count`
- `recycle_hwm`

`vsn` 指示

次の指示が有効です。

- `vsns` および `endvsns`
- `vsnpools` および `endvsnpools`

ディスクボリュームは VSN 関連付けセクションでサポートされ、dk メディアタイプを使用して定義されます。これらのボリュームは1つまたは複数の VSN 表現のキーワードで識別されます。次の例に示すように、選択するディスクボリュームがある VSN プールを指定することもできます。

```
vsnpools
data_pool dk disk0[0-5]
endvsnpools

vsns
arset0.1 dk disk10 disk1[2-5]
arset1.1 dk -pool data_pool
endvsns
```

ディスクアーカイブは、StorageTek 5800 システム上で実行できます。StorageTek 5800 は、ディスクベースのストレージノードを対称クラスタ編成にした、統合されたハードウェアおよびソフトウェアアーキテクチャーを持つオンラインストレージプライアンスです。vsns 指示での StorageTek 5800 ディスクアーカイブのメディア略名は cb です。

注 - StorageTek 5800 でアーカイブ用にディスクボリュームを使用する場合、StorageTek 5800 は従来のファイルシステムではなく、ほかの種類のディスクストレージとはセキュリティ上の考慮事項が異なっています。詳細は、StorageTek 5800 のドキュメントをお読みください。

clients 指示と endclients 指示

clients 指示と endclients 指示が有効です。クライアントホストからサーバーホストにファイルをアーカイブする場合、サーバーホストには、クライアントシステムの名前を含む diskvols.conf ファイルが存在する必要があります。これらの指示の形式は、次の例に示すとおりです。client-system には、ソースファイルを含むクライアントシステムのホスト名を指定します。

```
clients
client-system1
client-system2
...
endclients
```

-recycle minobs リサイクラ指示

-recycle_minobs_percent_ リサイクラ指示が有効です。このオプションは、リサイクラによるディスクアーカイブの再アーカイブプロセスのしきい値を設定するために使用されます。デフォルトのしきい値は 50% です。ディスク上のアーカイブ tar ファイル内にある古くなったファイルの割合がこのしきい値に達すると、リサイクラは有効なファイルをアーカイブから新しい tar ファイルに移動します。有効な

ファイルをすべて移動すると、元の tar ファイルにはディスクアーカイブから削除候補のマークが付きます。このオプションは、リムーバブルメディアのリサイクルの場合は無視されます。

▼ クライアントホスト上でディスクアーカイブを有効にする方法

この手順は、アーカイブするファイルが含まれているクライアントホストシステムで実行します。別の方法として、SAM-QFS Manager インタフェースを使用して、ディスクボリュームにアーカイブするアーカイブポリシーを指定することもできます。この操作により、archiver.cmd ファイルと diskvols.conf ファイルの両方が更新されます。

注-サイトではじめて Sun QFS ファイルシステムを構成するため、まだ別のホストに SAM-QFS ソフトウェアをインストールしていない場合は、ソースファイルと同じホスト上にあるファイルシステム内のディスクボリュームにアーカイブコピーを書き込む必要があります。あとで別のホストで Sun QFS ファイルシステムを構成した場合は、それに応じて構成ファイルを変更できます。

- 1 クライアントホストシステムのスーパーユーザーになります。
- 2 `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` ファイルを作成または開きます。
- 3 次の例のように、ディスクアーカイブセット指示を追加します。

```
#
vsns
archset1.1 dk disk01
archset2.1 dk disk02
archset3.1 dk disk03
endvsns
```

ディスクアーカイブは、StorageTek 5800 システム上でも実行できます。StorageTek 5800 は、ディスクベースのストレージノードを対称クラスタ編成にした、統合されたハードウェアおよびソフトウェアアーキテクチャーを持つオンラインストレージアプライアンスです。vsns 指示での StorageTek 5800 ディスクアーカイブのメディア略名は cb です。

アーカイブセットの指定の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」または第 12 章「[アーカイブセット指示 \(archiver.cmd\)](#)」を参照してください。

- 4 `archiver.cmd` ファイルを保存し、閉じます。
- 5 `diskvols.conf` という名前のファイルを作成します。

- 6 アーカイブコピーを書き込むディレクトリを指定します。

次の例は、3つのアーカイブセットからファイルをアーカイブする `diskvols.conf` ファイルを示しています。`disk01`と`disk02`というディスクボリュームが、`otherserver`というサーバーシステムのファイルシステムにあります。ディスクボリューム `disk03` は、アーカイブするファイルと同じホストにあります。

```
# This is file sourceserver:/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
# on the client
#
# VSN_name [host_name:] path
#
disk01 otherserver:/sam/archset1
disk02 otherserver:/sam/archset2
disk03 /sam/archset3
```

- 7 `diskvols.conf` ファイルを保存し、閉じます。
- 8 アーカイブのコピーを書き込むディレクトリをファイルシステムに作成します。
次に例を示します。

```
# mkdir sam
# cd sam
# mkdir archset1
# mkdir archset2
```

- 9 `archiver.cmd` ファイルの構文を確認します。
`# archiver -lv`
- 10 エラーが見つかった場合は、修正してから先に進みます。

▼ サーバーホスト上でディスクアーカイブを構成する方法

この手順は、ソースファイルがあるホストシステムと異なるホストシステムにアーカイブのコピーを書き込む場合にのみ実行します。このホストには、少なくとも1つのQFSまたはSAM-QFSファイルシステムが作成されている必要があります。ソースファイルを作成するホストシステムと、アーカイブコピーを書き込むホストシステムが同じ場合は、この手順を実行する必要はありません。

注-SAM-QFS Manager インタフェースを使用してディスクアーカイブを有効にするには、ディスク VSN にアーカイブするアーカイブポリシーを指定します。この操作により、`archiver.cmd` ファイルと `diskvols.conf` ファイルの両方が更新されます。

この場合は、クライアント/サーバー環境を作成します。

- クライアントは、ソースファイルがあるホストです。

- サーバーは、アーカイブのコピーを書き込むホストです。

- 1 サーバーでスーパーユーザーになります。
- 2 `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` ファイルを作成または開きます。
- 3 次の例のように、`archiver.cmd` ファイルを編集してディスクアーカイブセット指示を追加します。

```
#
vsns
archset1.1 dk disk01
archset2.1 dk disk02
archset3.1 dk disk03
endvsns
```

アーカイブセットの指定の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」または第 12 章「[アーカイブセット指示 \(archiver.cmd\)](#)」を参照してください。

- 4 ファイルを保存し、閉じます。
- 5 アーカイブコピーを書き込むファイルシステムに移動します。
次に例を示します。

```
# cd /ufs1
```

- 6 ファイルシステム内にディレクトリを作成します。
次に例を示します。

```
# mkdir sam
# cd sam
# mkdir archset1
# mkdir archset2
```

- 7 `/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` ファイルを作成します。
- 8 `clients` 指示と `endclients` 指示、およびクライアントの名前を指定します。
次の例では、クライアントの名前は `sourceserver` です。

```
# This is
# file destination_server:/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
# on the server
#
clients
sourceserver
endclients
```

- 9 `diskvols.conf` ファイルを保存し、閉じます。

▼ ディスクアーカイブを有効にする方法

ディスクアーカイブは、任意の時点で有効にできます。この手順では、既存のアーカイブ構成にディスクアーカイブを追加するものと仮定します。

始める前に ディスクアーカイブコピーを書き込むサーバーホストに、1つ以上のQFSまたはSAM-QFSファイルシステムがインストールされていることを確認します。

- 1 アーカイブするファイルが含まれているホストシステムのスーパーユーザーになります。
- 2 クライアントおよびサーバーホスト上でディスクアーカイブを有効化または構成します。

128 ページの「クライアントホスト上でディスクアーカイブを有効にする方法」の手順または129 ページの「サーバーホスト上でディスクアーカイブを構成する方法」の手順に従ってください。

- 3 クライアントホスト上で、構成ファイルの変更を伝達し、システムを再起動します。

```
# samd config
```

- 4 別のホスト上にディスクにアーカイブする場合は、次の手順に従います。
 - a. サーバーホストのスーパーユーザーになります。
 - b. **samd config** コマンドを使用して、構成ファイルの変更を伝達し、コピー先のシステムを再起動します。
- 5 **StorageTek 5800** システムにアーカイブする場合は、**StorageTek 5800** のメタデータスキーマの構成をアップグレードしてください。

『StorageTek 5800 システム管理マニュアル』に記載されている手順に従い、次の例のXML オーバーレイを使用して、SAM-QFS で使用されるメタデータを定義します。

```
<<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<metadataConfig>
<schema>
<namespace name="com">
<namespace name="sun">
<namespace name="samfs">
<field name="archiveId" type="string" indexable="true"/>
<field name="fileName" type="string" indexable="true"/>
<field name="modTime" type="time" indexable="true"/>
</namespace>
</namespace>
</namespace>
</schema>
```

```
<fsViews>
</fsViews>

</metadataConfig>
```

ディスクアーカイブの例

次の例は、ディスクアーカイブの構成を示しています。

例 1

この例では、`disk01`、`disk02`、および`disk04`として識別される VSN が、元のソースファイルがあるホストシステム `pluto` に書き込まれます。VSN `disk03` は、サーバーシステム `mars` 上の VSN に書き込まれます。

次の例は、クライアントシステム `pluto` 上にある `diskvols.conf` ファイルを示しています。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on pluto
# VSN Name [Host Name:]Path
#
disk01 /sam_arch1
disk02 /sam_arch2/proj_1
disk03 mars:/sam_arch3/proj_3
disk04 /sam_arch4/proj_4
```

次の例は、サーバーシステム `mars` 上の `diskvols.conf` ファイルを示しています。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on mars
#
clients
pluto
endclients
```

次の例は、`pluto` 上の `archiver.cmd` ファイルの一部を示しています。

```
vsns
arset1.2 dk disk01
arset2.2 dk disk02 disk04
arset3.2 dk disk03
endvsns
```

例 2

この例では、ファイル `/sam1/testdir0/filea` が `arset0.1` というアーカイブセットにあり、アーカイブはこのファイルの内容を宛先パス `/sam_arch1` にコピーします。

次の例は、`diskvols.conf` ファイルを示しています。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
#
# VSN Name [Host Name:]Path
#
disk01 /sam_arch1
disk02 /sam_arch12/proj_1
```

次の例は、ディスクアーカイブに関する archiver.cmd ファイルの行を示しています。

```
.
vsns
arset0.1 dk disk01
endvsns .
```

次の例は、ディスクにアーカイブされたファイル filea に関する sls(1) コマンドの出力を示しています。copy 1 に関する次の情報に注意してください。

- dk は、ディスクアーカイブメディア用のメディアタイプ
- disk01 は、VSN
- f192 は、ディスクアーカイブ tar ファイルのパスです

```
# sls -D /sam1/testdir0/filea
/sam1/testdir0/filea:
mode: -rw-r----- links: 1 owner: root group: other
length: 797904 admin id: 0 inode: 3134.49
archdone;
copy 1: ---- Dec 16 14:03 c0.1354 dk disk01 f192
access: Dec 19 10:29 modification: Dec 16 13:56
changed: Dec 16 13:56 attributes: Dec 19 10:29
creation: Dec 16 13:56 residence: Dec 19 10:32
```

例 3

この例では、ファイル /sam2/my_proj/fileb がクライアントホスト snickers 上のアーカイブセット arset0.1 内にあり、アーカイブはこのファイルの内容をサーバーホスト mars 上の宛先パス /sam_arch1 にコピーします。

次の例は、snickers 上の diskvols.conf ファイルを示しています。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on snickers
#
# VSN Name [Host Name:]Path
#
disk01 mars:/sam_arch1
```

次の例は、mars 上の diskvols.conf ファイルを示しています。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on mars
#
clients
snickers
endclients
```

次の例は、この例に関する archiver.cmd ファイルの指示を示しています。

```
.  
vsns  
arset0.1 dk disk01  
endvsns .
```

アーカイブ指示 (archiver.cmd)

この章では、アーカイブ指示の詳細について説明します。

グローバルアーカイブ指示

グローバル指示はアーカイバ全体の動作を制御し、サイトに合わせて動作を最適化することを可能にします。グローバル指示は、archiver.cmd ファイルに直接追加することも、SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用して指定することもできます。SAM-QFS Manager を使用してグローバル指示を設定する方法の詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

グローバル指示は、ファイルシステム指示 (fs= 指示) を指定する前に指定します。fs= 指示のあとにグローバル指示を検出すると、アーカイバはメッセージを出力します。

archiver.cmd ファイル内のグローバル指示は、第2フィールドに等号(=)があること、またはその他のフィールドがないことによって識別できます。次のグローバル指示がサポートされています。

- 136 ページの「archivemeta 指示: メタデータをアーカイブするかどうかの制御」
- 136 ページの「archmax 指示: アーカイブファイルサイズの制御」
- 137 ページの「bufsize 指示: アーカイババッファサイズの設定」
- 138 ページの「drives 指示: アーカイブに使用するドライブ数の制御」
- 139 ページの「examine 指示: アーカイブスキャンの制御」
- 139 ページの「interval 指示: アーカイブ間隔の指定」
- 140 ページの「logfile 指示: アーカイバログファイルの指定」
- 141 ページの「notify 指示: イベント通知スクリプトの名前変更」
- 141 ページの「ovflmin 指示: ボリュームオーバーフローの制御」
- 143 ページの「scanlist_squash 指示: スキャンリストの連結の制御」
- 143 ページの「setarchdone 指示: archdone フラグ設定の制御」
- 144 ページの「wait 指示: アーカイバ起動の遅延」

archivemeta 指示: メタデータをアーカイブするかどうかの制御

archivemeta 指示は、ファイルシステムメタデータをアーカイブするかどうかを制御します。ファイルシステム内でファイルの移動やディレクトリ構造の変更が頻繁に行われる場合は、ファイルシステムメタデータをアーカイブします。これに対し、ディレクトリ構造が非常に安定している場合は、メタデータのアーカイブを無効にして、リムーバブルメディアドライブが行うアクションを減らすことができます。デフォルトでは、メタデータはアーカイブされません。

この指示の形式は、次のとおりです。

archivemeta=*state*

state には、on または off を指定します。デフォルトは off です。

メタデータのアーカイブ処理は、Version 1 と Version 2 のどちらのスーパーブロックを使用するかによって、次のように異なります。

- Version 1 ファイルシステムの場合、アーカイブはディレクトリ、リムーバブルメディアファイル、セグメント索引 *i* ノード、シンボリックリンクをメタデータとしてアーカイブします。
- Version 2 ファイルシステムの場合、アーカイブはディレクトリおよびセグメントインデックス *i* ノードをメタデータとしてアーカイブします。リムーバブルメディアファイルおよびシンボリックリンクは、データブロックではなく *i* ノードに格納されます。これらはアーカイブされません。シンボリックリンクは、データとしてアーカイブされます。

archmax 指示: アーカイブファイルサイズの制御

archmax 指示は、アーカイブファイルの最大サイズを指定します。複数のユーザーファイルが結合されて、1つのアーカイブファイルが形成されます。*target-size* 値に達すると、アーカイブファイルにそれ以上のユーザーファイルが追加されることはありません。複数のサイズの大きいユーザーファイルが、1つのアーカイブファイルに書き込まれます。

デフォルト値を変更するには、次の指示を使用します。

archmax=*media target-size*

引数	定義
<i>media</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mcf(4)」を参照してください。

引数	定義
<i>target-size</i>	アーカイブファイルの最大サイズ。この値はメディアによって異なります。デフォルトでは、光ディスクに書き込まれるアーカイブファイルは最大5Mバイトです。テープの場合の最大アーカイブファイルのデフォルトサイズは、512Mバイトです。

アーカイブファイルのサイズとして、大きいサイズを設定した場合も、小さいサイズを設定した場合も、それぞれに利点と欠点があります。たとえば、テープにアーカイブする場合、`archmax` を大きいサイズに設定すると、テープドライブの停止と開始の頻度が下がります。しかし、大きいアーカイブファイルを書き込むと、テープの終わりが早すぎて、大量のテープが無駄になる可能性があります。ベストプラクティスとしては、メディア容量の5%を超える値に `archmax` 指示を設定しないでください。

`archmax` 指示は、個々のアーカイブセットに対して設定することもできます。

注 - `archmax` 指示は、StorageTek 5800 メディアタイプにアーカイブされるアーカイブセットに対しては有効な指示ではありません。

bufsize 指示: アーカイババッファサイズの設定

デフォルトでは、アーカイブ対象ファイルは、メモリーバッファを使用してアーカイブメディアにコピーされます。`bufsize` 指示を使用して、デフォルト値以外のバッファサイズを指定したり、バッファをロックしたりできます。これらの操作により、パフォーマンスを向上させることができます。さまざまな `buffer-size` 値を試すことができます。この指示の形式は、次のとおりです。

`bufsize=media buffer-size [lock]`

引数	定義
<i>media</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 <code>mcf(4)</code> 」を参照してください。
<i>buffer-size</i>	2-1024の数字。デフォルトは4です。この値にメディアタイプの <code>dev_blksize</code> 値が乗算され、その結果がバッファサイズとして使用されます。 <code>dev_blksize</code> 値は、 <code>defaults.conf</code> ファイルで指定します。このファイルの詳細は、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 <code>defaults.conf(4)</code> 」を参照してください。

引数	定義
lock	アーカイブコピーの作成時にアーカイバがロックバッファを使用できるかどうかを指示します。lockが指定されている場合、sam-arcopyの動作中は、アーカイバがメモリー内のアーカイブバッファにファイルロックを設定します。この動作により、入出力リクエストごとにバッファをロックまたはロック解除することに伴うオーバーヘッドが回避され、その結果システムのCPU時間を短縮できます。lock引数は、大容量メモリーを備えた大型システムだけで指定します。十分なメモリーがないと、メモリー不足状態となります。lock引数が有益なのは、アーカイブ対象のファイルに対して直接入出力が使用可能となっている場合のみです。デフォルトでは、lockは指定されておらず、アーカイブ用を含むすべての直接入出力バッファに、ファイルシステムによってロックが設定されています。直接入出力を有効にする方法の詳細は、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「setfa(1)」、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「sam_setfa(3)」、または『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mount_samfs(1M)」の -0 forcedirectio オプションを参照してください。

-bufsize および -lock アーカイブセットコピーパラメータを使用して、アーカイブセットごとにバッファサイズとロックを指定できます。詳細は、157 ページの「アーカイブセットコピーパラメータ」を参照してください。

drives 指示: アーカイブに使用するドライブ数の制御

デフォルトの場合、アーカイバはアーカイブ用自動ライブラリにあるすべてのドライブを使用します。使用するドライブ数を制限するには、drives 指示を使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

`drives=auto-lib count`

引数	定義
auto-lib	mcf ファイルに定義されている、自動ライブラリのファミリーセット名。
count	アーカイブの稼働に使用するドライブの数。

159 ページの「アーカイブリクエストに対するドライブ数の指定:

-drivemax、-drivemin、および -drives」のアーカイブセットコピーパラメータ -drivemax、-drivemin、および -drives の説明も参照してください。

examine 指示: アーカイブスキャンの制御

新規ファイルおよび変更されたファイルが、アーカイブの候補になります。アーカイバは、次のいずれかの方法でこのようなファイルを検出します。

- 継続アーカイブでは、アーカイバはファイルシステムと協調して、ファイルの変更をすぐに検出します。
- スキャンアーカイブでは、アーカイバは、変更される必要があったファイルがないかファイルシステムを定期的にスキャンします。

スキャンアーカイブ用の `example` 指示の形式は次のとおりです。

`examine=method`

<i>method</i> の値	定義
<code>noscan</code>	継続アーカイブを指定します。最初のスキャンのあと、内容が変更され、アーカイブが必要なときにのみディレクトリがスキャンされます。ディレクトリおよび <i>i</i> ノード情報はスキャンされません。このアーカイブ方法は、特にファイル数が 1,000,000 を超えるファイルシステムで、スキャンアーカイブよりも高いパフォーマンスが得られます。デフォルト。
<code>scan</code>	スキャンアーカイブを指定します。最初のファイルシステムスキャンはディレクトリスキャン。後続のスキャンは <i>i</i> ノードスキャン。
<code>scandirs</code>	ディレクトリのみスキャンアーカイブを指定します。アーカイバが <code>no_archive</code> 属性が設定されているディレクトリを検出した場合、そのディレクトリはスキャンされません。変更されないファイルがある場合は、それらをこのようなディレクトリに配置すると、アーカイブスキャンに必要な時間が大幅に短縮されます。
<code>scaninodes</code>	<i>i</i> ノードのみスキャンアーカイブを指定します。

interval 指示: アーカイブ間隔の指定

アーカイバは定期的に行われ、マウントされているすべてのアーカイブ対応ファイルシステムの状態を調べます。タイミングは、各ファイルシステムに対する次のスキャンまでの時間を示すアーカイブ間隔によって制御されます。このアーカイブ間隔は、`interval` 指示を使用して変更します。

継続アーカイブが設定されていなくて、`startage`、`startsize`、および `startcount` パラメータのいずれも指定されていない場合にのみ、`interval` 指示は完全スキャンを開始します。継続アーカイブが設定されている場合 (`examine=noscan`)、`interval` 指示はデフォルトの `startage` 値として機能します。この指示の形式は、次のとおりです。

`interval=time`

time には、ファイルシステムのスキャンを行う時間間隔を指定します。デフォルトでは、*time* 値は秒単位とみなされ、値は 600 (10 分) です。別の時間単位 (分や時など) も指定できます。

アーカイバは、*samu* ユーティリティーの `:arrun` コマンドを受信すると、すべてのファイルシステムのスキャンをすぐに開始します。`archiver.cmd` ファイルで `examine=scan` 指示も指定されている場合は、`:arrun` または `:arscan` が実行されたあとで、スキャンが実行されます。

ファイルシステムに `hwm_archive` マウントオプションが設定されている場合は、アーカイブ間隔を自動的に短縮できます。このマウントオプションは、ファイルシステムがいっぱいになって高位境界値を超えたときにアーカイバがスキャンを開始することを指定します。`high=percent` マウントオプションは、高位境界値をファイルシステムに設定します。

アーカイブ間隔の指定方法の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。マウントオプションの設定方法の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[mount_samfs\(1M\)](#)」を参照してください。

logfile 指示: アーカイバログファイルの指定

アーカイバは、アーカイブ、再アーカイブ、または自動的にアーカイブ解除された各ファイルに関する情報を含むログファイルを出力できます。ログファイルは、アーカイブアクションを連続的に記録したものです。デフォルトでは、このファイルは出力されません。ログファイルを指定するには、`logfile` 指示を使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

`logfile=pathname`

pathname には、ログファイルの絶対パスとファイル名を指定します。`logfile` 指示は、個々のファイルシステムに対して設定することもできます。

例 11-1 アーカイバログファイルのバックアップ

前日のログファイルを別の場所にコピーすることで、日々のアーカイブログファイルをバックアップすると仮定します。その場合は、書き込みでアーカイバのログファイルを開いているときではなく、必ず、アーカイバのログファイルが閉じているときにコピー操作を行なってください。

1. `mv` コマンドを使用して、UNIX ファイルシステム内でアーカイバログファイルを移動します。
これによって、アーカイバログファイルへの書き込みを終了させるための時間が `sam-arfind` や `sam-arcopy` 操作に与えられます。
2. `mv` コマンドを使用して、前日のアーカイバログファイルをファイルシステムに移動します。

notify 指示: イベント通知スクリプトの名前変更

notify 指示は、アーカイバのイベント通知スクリプトファイルの名前を設定します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
notify=filename
```

filename に、アーカイバのイベント通知スクリプトを含むファイルの名前、またはフルパスを指定します。デフォルトのファイル名は `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/archiver.sh` です。

アーカイバはこのスクリプトを実行して、さまざまなイベントをサイト固有の方法で処理します。このスクリプトは、第1引数の次のいずれかのキーワードで呼び出されます。emerg、alert、crit、err、warning、notice、info、debug。

そのほかの引数については、デフォルトのスクリプトで説明されています。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.sh\(1M\)](#)」を参照してください。

ovflmin 指示: ボリュームオーバーフローの制御

ボリュームオーバーフローが有効になっていると、アーカイバは複数のボリュームにまたがるアーカイブファイルを作成できます。ファイルサイズが指定された最小サイズを超えると、アーカイバはこのファイルの残りの部分を同じタイプの別のボリュームに書き込みます。各ボリュームに書き込まれたファイル部分のことを、「セクション」と呼びます。

sls コマンドは、アーカイブコピーの一覧を表示して、各ボリュームにあるファイルの各セクションを示します。

注-ボリュームオーバーフローは、サイトに及ぼす影響を検討したうえで慎重に使用してください。複数のボリュームをまたぐファイルの場合、障害からの回復とリサイクルが非常に難しくなります。

アーカイバは、ovflmin 指示によってボリュームオーバーフローを制御します。デフォルトでは、ボリュームオーバーフローは使用不可となっています。ボリュームオーバーフローを有効にするには、archiver.cmd ファイルで ovflmin 指示を使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
ovflmin = media minimum-file-size
```

引数	定義
<i>media</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 mcf(4) 」を参照してください。
<i>minimum-file-size</i>	ボリュームオーバーフロー処理を引き起こす最小ファイルサイズ。

`ovflmin` 指示は、個々のアーカイブセットに対して設定することもできます。

ボリュームオーバーフローのファイルは、チェックサムを生成しません。チェックサムの使用の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[ssum\(1\)](#)」を参照してください。

ボリュームオーバーフローの例

あるサイトに多数のファイルがあり、`mo` メディアカートリッジのかなりの部分 (たとえば 25%) を占めています。これらのファイルによって、各ボリュームに未使用領域が残ります。ボリューム容量を効率的に使用するには、`mo` メディアの `ovflmin` に、最小ファイルのサイズより少し小さい値を設定します。次の指示では、値を 150M バイトに設定しています。

```
ovflmin=mo 150m
```

この例では、ファイルのアーカイブと書き込みをするときに、それぞれのファイルが他方のボリュームにオーバーフローするため、2つのボリュームがロードされません。

次の例は、ボリュームオーバーフローが有効になっているときのアーカイバログファイルを示しています。ファイル `file50` は、VSN が `DLT000`、`DLT001`、および `DLT005` である 3 つのボリュームにまたがっています。ボリューム上の位置と各セクションのサイズは、7 番目と 10 番目のフィールドにそれぞれ示されています (最初のボリュームでは `7eed4.1` と `477609472`)。

アーカイバのログエントリの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver\(1M\)](#)」を参照してください。

```
A 97/01/13 16:03:29 lt DLT000 big.1 7eed4.1 samfs1 13.7 477609472 00 big/file50 0 0
A 97/01/13 16:03:29 lt DLT001 big.1 7fb80.0 samfs1 13.7 516407296 01 big/file50 0 1
A 97/01/13 16:03:29 lt DLT005 big.1 7eb05.0 samfs1 13.7 505983404 02 big/file50 0 2
```

アーカイバログファイルのこの位置は、次の例に示すように、ファイル `file50` の `sls -D` の出力と一致しています。

```
# sls -D file50
file50:
mode: -rw-rw---- links: 1 owner: gmm group: sam
length: 1500000172 admin id: 7 inode: 1407.5
```

```
offline; archdone; stage -n
copy1: ---- Jan 13 15:55 lt
section 0: 477609472 7eed4.1 DLT000
section 1: 516407296 7fb80.0 DLT001
section 2: 505983404 7eb05.0 DLT005
access: Jan 13 17:08 modification: Jan 10 18:03
changed: Jan 10 18:12 attributes: Jan 13 16:34
creation: Jan 10 18:03 residence: Jan 13 17:08
```

scanlist_squash 指示: スキャンリストの連結の制御

scanlist_squash パラメータは、スキャンリストの連結を制御します。デフォルトの設定は無効 (off) です。このパラメータはグローバルに使用することも、特定のファイルシステム用に使用することもできます。

このオプションを有効にすると、同じ親ディレクトリを持ち、ずっとあとに sam-arfind でスキャンする必要がある2つ以上のサブディレクトリ内にあるファイルに対するスキャンリストエントリが連結されます。これらのディレクトリは共通の親に連結され、その結果、多数のサブディレクトリの深い再帰スキャンが行われます。この連結のために、多数のサブディレクトリに対して大量の変更があるファイルシステムをアーカイブする場合に、深刻なパフォーマンス低下が発生することがあります。

setarchdone 指示: archdone フラグ設定の制御

setarchdone パラメータは、sam-arfind によってファイルが検査されたときの archdone フラグの設定を制御するグローバル指示です。この指示の形式は、次のとおりです。

```
setarchdone=on|off
```

ファイルのすべてのアーカイブコピーが作成されると、それ以上のアーカイブアクションが必要ないことを示すために、そのファイルに対して archdone フラグが設定されます。ディレクトリスキャンでも、アーカイブされないファイルに対して archdone フラグが設定されます。ファイルがアーカイブされるかどうかの評価はパフォーマンスに影響することがあるため、setarchdone 指示によってこのアクティビティを制御します。この指示は、アーカイブされることのないファイルについてのみ archdone フラグの設定を制御します。アーカイブコピーの作成後の archdone フラグの設定には影響しません。

examine 指示が scandirs または noscan に設定されている場合は、この指示のデフォルト設定は off です。

wait 指示: アーカイバ起動の遅延

wait 指示により、アーカイバは samu(1M) または SAM-QFS Manager からの起動シグナルを待ちます。デフォルトでは、アーカイバは sam-fsd(1M) によって起動されたときにアーカイブ処理を開始します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
wait
```

wait 指示は、個々のファイルシステムに対して設定することもできます。

ファイルシステム指示

アーカイブ処理の制御は、すべてのファイルシステムに適用されます。ただし、一部の制御の適用対象を1つのファイルシステムに制限できます。アーカイバが archiver.cmd ファイル内に fs= 指示を検出すると、後続するすべての指示がその特定のファイルシステムに適用されます。したがって、fs= 指示は汎用指示のあとに配置してください。

fs= 指示を指定するには、以降のセクションの説明に従って archiver.cmd ファイルを編集するか、または SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用します。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

fs 指示: ファイルシステムの指定

特定のファイルシステムに対するアクションを指定するには、fs= 指示を使用します。

たとえば、この指示を使用して、各ファイルシステムに別々のログファイルを作成できます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
fs=filename
```

filename には、mcf ファイルに定義されているファイルシステム名を指定します。

fs= 指示のあとに配置された汎用指示とアーカイブセット関連付け指示は、別の fs= 指示が出現するまで、指定されたファイルシステムのみにも適用されます。

ファイルシステム指示としてのグローバル指示

いくつかの指示は、すべてのファイルシステムを対象とするグローバル指示として指定することも、1つのファイルシステムだけを対象とする指示として指定することもできます。これらの指示については、次のセクションで説明されています。

- 139 ページの「interval 指示: アーカイブ間隔の指定」

- 140 ページの「logfile 指示: アーカイブログファイルの指定」
- 143 ページの「scanlist_squash 指示: スキャンリストの連結の制御」
- 144 ページの「wait 指示: アーカイブ起動の遅延」

アーカイブのコピー指示

アーカイブは、デフォルトでアーカイブセット内のファイルのアーカイブ経過時間が4分であるときに、それらのファイルに対してアーカイブのコピーを1つ書き込みます。デフォルトの動作を変更するには、アーカイブのコピー指示を使用します。アーカイブのコピー指示は、関連するアーカイブセット割り当て指示の直あとに配置する必要があります。

アーカイブのコピー指示は、1、2、3、4のいずれかの *copy-number* 値から始まります。この数字のあとに、そのコピーのアーカイブ特性を指定する1つまたは複数の引数が続きます。アーカイブのコピー指示の形式は、次のとおりです。

```
copy-number [ -release | -norelease ] [archive-age] [unarchive-age]
```

アーカイブのコピー指示を指定するには、以降のセクションの説明に従って `archiver.cmd` ファイルを編集するか、または SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用します。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

このあとの項では、アーカイブのコピー指示の引数について説明します。

-release 指示: アーカイブ後のディスク領域の解放

ファイルのディスク領域をアーカイブコピーの作成後に解放するように指定するには、コピー番号のあとに `-release` 指示を使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
-release
```

例 11-2 `-release` 指示を使用する `archiver.cmd` ファイル

次の例では、グループ `images` に属するファイルは、ファイルのアーカイブ経過時間が10分に達したときにアーカイブされます。アーカイブのコピー1が作成されると、ディスクキャッシュ領域が解放されます。

```
ex_set . -group images  
1 -release 10m
```

-norelease 指示: ディスク領域解放の遅延

-norelease オプションは、-norelease とマークされたコピーがすべて作成されるまで、ディスクキャッシュの自動解放を行いません。-norelease 指示を指定すると、すべてのコピーがアーカイブされたあとでアーカイブセットは解放できる状態になりますが、リリーサが起動されてそれらを解放候補として選択するまでは、これらのファイルは解放されません。この指示の形式は、次のとおりです。

```
-norelease
```

1つのコピーに対して -norelease 指示を使用しても、自動解放に対する効果はありません。

例 11-3 -norelease 指示を使用する archiver.cmd ファイル

次の例は、vault_tapes という名前のアーカイブセットを指定しています。2つのコピーが作成されたあと、このアーカイブセットに関連付けられたディスクキャッシュが解放されます。

```
vault_tapes
1 -norelease 10m
2 -norelease 30d
```

-release と -norelease の併用

アーカイブセットのすべてのコピーがアーカイブされた直後にディスク領域を確実に解放するには、-release 指示と -norelease 指示を一緒に使用します。-release と -norelease を組み合わせると、アーカイバはリリーサが起動されるのを待たずに、この組み合わせを持つコピーがすべて作成された直後にディスク領域を解放します。

アーカイブ経過時間の設定

ファイルをアーカイブするタイミングを変更するには、アーカイブ経過時間を指定します。表 12-1 に示すように、時間を表す h や分を表す m などの接尾辞を使用して時間を指定します。

例 11-4 アーカイブ経過時間を指定する archiver.cmd ファイル

次の例では、ディレクトリ data 内のファイルは、それらのアーカイブ経過時間が 1 時間に達したときにアーカイブされます。

```
ex_set data
1 1h
```

自動アーカイブ解除

1つのファイルのアーカイブコピーを複数個指定すると、1つを除くすべてのコピーを自動的にアーカイブ解除できます。これは、さまざまなアーカイブ経過時間を使用してさまざまなメディアにファイルをアーカイブするときの実行できます。

例11-5 アーカイブ解除経過時間を指定する archiver.cmd ファイル

次の例は、アーカイブ解除経過時間を指定する指示を示しています。パス `home/users` 内のファイルの第1コピーは、変更してから6分後にアーカイブされます。ファイルの経過時間が10週になると、アーカイブは第2と第3のアーカイブのコピーを作成し、第1コピーをアーカイブ解除します。

```
ex_set home/users
1 6m 10w
2 10w
3 10w
```

アーカイブ解除を制御するその他の方法については、[第12章「アーカイブセット指示 \(archiver.cmd\)」](#)を参照してください。

メタデータの複数コピーの指定

複数のメタデータのコピーが必要な場合は、archiver.cmd ファイルの `fs=` 指示の直後にコピー定義を配置します。

例11-6 メタデータの複数コピーを指定する archiver.cmd ファイル

この例では、`samfs7` ファイルシステムのメタデータの1つ目のコピーが4時間後に、2つ目のコピーが12時間後に作成されます。

```
fs = samfs7
1 4h
2 12h
```

ファイルシステムメタデータには、ファイルシステムにおけるパス名が含まれます。ディレクトリを頻繁に変更すると、新しいパス名によって新しいアーカイブのコピーが作成され、その結果、メタデータに対して指定されたボリュームが頻繁にロードされます。

アーカイブセット指示 (archiver.cmd)

この章では、アーカイブセット指示について説明します:

- 149 ページの「アーカイブセット指示について」
- 157 ページの「アーカイブセットコピーパラメータ」
- 169 ページの「VSN 関連付け指示」
- 171 ページの「VSN プール指示」

アーカイブセット指示について

次のアーカイブセットがデフォルトで使用可能です:

- 予約されたアーカイブセット: `no_archive` および `allsets`.
 - `no_archive` アーカイブセットは、デフォルト時に定義されます。このアーカイブセットに割り当てられたファイルは、決してアーカイブされません。たとえば、一時ディレクトリ内のファイルを `no_archive` アーカイブセットに割り当てることができます。
 - `allsets` アーカイブセットは、すべてのアーカイブセットに適用されるパラメータを定義します。
- 各ファイルシステムには、同じ名前を持つ変更できないデフォルトのアーカイブセットがあります。これらのアーカイブセットは、制御構造情報用に予約されています。ファイルシステムごとに、メタデータとデータファイルの両方がアーカイブされます。ファイルシステムアーカイブセットには、ディレクトリとリンクの情報、および別のアーカイブセットに含まれていないファイルが含まれています。

デフォルトでは、ファイルは、ファイルシステムに対して指定されたアーカイブセットの一部としてアーカイブされます。ただし、共通の条件 (サイズ、所有権、グループ、ディレクトリの場所など) を共有するファイルのアーカイブセットを作成できます。ファイルが指定されたアーカイブセットのいずれかと一致しない場合、それはデフォルトアーカイブセットの一部としてアーカイブされます。ファイルシ

テム内の1ファイルが所属できるアーカイブセットは1つだけです。アーカイブセット内のすべてのファイルは、アーカイブセットに関連付けられているボリュームにコピーされます。

アーカイブファイルは、Oracle Solaris OS およびその他の UNIX システムとのデータ互換性のため、標準の UNIX tar 形式と互換性があります。tar 形式を使用しているため、SAM-QFS 環境が完全に失われた場合でも、標準の UNIX ツールおよびコマンドでファイルを回復できます。

アーカイブセットの特性は、アーカイブセット指示によって制御されます。これらの指示は、次のカテゴリに整理されます:

- 割り当て指示は、アーカイブセット(アーカイブのコピー先、コピーの保管期間、およびこのソフトウェアがデータをアーカイブするまでの待ち時間)を定義します。
- コピーパラメータは、各アーカイブセットのアーカイブ方法を定義します。アーカイブ処理では、ファイルシステム操作に必要なデータ(ディレクトリ、シンボリックリンク、セグメント化されたファイルのインデックス、およびアーカイブメディア情報を含む)がコピーされます。
- VSN 関連付け指示は、アーカイブセットにボリュームを割り当てます。
- VSN プール指示は、ボリュームの集まりを定義します。

アーカイブセットを作成するには、以降のセクションの説明に従って `archiver.cmd` ファイルを編集するか、または SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用します。SAM-QFS Manager では、アーカイブポリシーによってアーカイブセットが定義されます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

アーカイブセット割り当て指示

アーカイブセット割り当て指示は、アーカイブセットに含めるファイルを共通の特性に従って選択します。アーカイブセット割り当て指示の形式は、次のとおりです。

```
archive-set-name path [search-criterion1 search-criterion2 \  
... ] [file-attribute1 file-attribute2 ...]
```

引数	定義
<i>archive-set-name</i>	<p>アーカイブセットのサイト定義名。ベストプラクティスとしては、アーカイブセットに属するファイルに共通の特性を識別する名前を定義します。この名前には次の要件があります:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最大 29 文字 ■ 英字の大文字と小文字、0-9の数字、および下線()。 ■ そのほかの特殊文字や空白文字は使用できません。 ■ 先頭の文字が英字であること。 ■ 予約されたアーカイブセットの名前のいずれか (<code>no_archive</code> または <code>allsets</code>) を使用してアーカイブセットを作成することはできません。アーカイブセットにファイルをアーカイブしないようにするには、その名前を <code>no_archive</code> として指定します。
<i>path</i>	<p>ファイルシステムのマウントポイントを基準とする相対パスを指定して、<i>path</i> で指定されたディレクトリとそのサブディレクトリ内のファイルがこのアーカイブセットに含まれるようにします。ファイルシステム内のすべてのファイルを含めるには、ピリオド(.)を使用します。パスの先頭にスラッシュ(/)を使用することはできません。</p>
<i>search-criterion1</i> <i>search-criterion2</i>	<p>0、1、または複数個の検索条件を指定して、条件を満たすファイルにアーカイブセットを制限します。検索条件には、ファイル経過時間、ファイルサイズ、ファイル所有権、およびファイル名が含まれます。</p>
<i>file-attribute1</i> <i>file-attribute2</i>	<p>0、1、または複数個のファイル属性を指定できます。これらのファイル属性は、<code>sam-arfind</code> プロセスがアーカイブ中にファイルシステムをスキャンしたときに、ファイルに対して設定されます。</p>

例12-1 アーカイブセット割り当て指示。

この例では、ユーザーアカウント `hmk` 内のすべてのファイルが別個のアーカイブセットにアーカイブされます。`xray` グループのディレクトリ内の、サイズが 1M バイトを超えるすべてのファイルは、`datafiles` アーカイブセットにアーカイブされます。ほかのすべてのファイルは、`system` アーカイブセットにアーカイブされます。

```
hmk_files net/home/hmk -user hmk
datafiles xray_group/data -size 1M
system .
```

次の例は、ファイルシステム内のどのディレクトリに `tmp` ディレクトリが存在するかに関係なく、あらゆるレベルで `tmp` ディレクトリ内のファイルをアーカイブしないようにする指示を示しています。

```
fs = samfs1
no_archive tmp
no_archive . -name .*/tmp/
```

ファイル経過時間の *search-criterion* 引数: **-access** および **-nftv**

ファイルが最後に開かれた時間を使用してアーカイブセットへの割り当てを定義するには、*search-criterion* 引数の1つとして **-access age** 特性を使用します。

この特性により、*age* の値の範囲内でアクセスされなかったファイルが別の安価なメディアに再アーカイブされます。*age* には、整数と次の表に示すいずれかの接尾辞を続けて指定します。

表 12-1 ファイル経過時間の接尾辞

接尾辞	定義
s	秒
m	分
h	時
d	日
w	週
y	年

経過時間を判定するとき、ファイルのアクセス時刻と変更時刻の妥当性が検査され、それらの時刻がファイル作成時刻よりあとであり、ファイル検証時刻より前であることが確認されます。ディレクトリに移行されたファイルの場合は、この検証の結果が想定していた動きと異なることもあります。そのような場合は、**-nftv** (ファイル時間の検証なし) パラメータを使用して、ファイルのアクセス時間と変更時間の検証を抑止します。

ファイル経過時間の *search-criterion* 引数: **-after**

最近変更または作成されたファイルを同じアーカイブセットに含めるには、**-after date-time** 特性を使用します。指定した日付よりあとに作成または変更されたファイルのみがアーカイブセットに取り込まれます。日付と時間を次の形式で指定します:

YYYY-MM-DD[Thh:mm>:ss][Z]

時間を指定しなかった場合、デフォルトの時間は 00:00:00 です。Z が含まれている場合、時間は協定世界時 (UTC) です。Z が含まれていない場合、時間は現地時間です。

ファイルサイズの *search-criterion* 引数: **-minsize** および **-maxsize**

アーカイブセットのメンバーシップを、指定されたサイズを超えるものまたは下回るものに制限するには、`-minsize size` および `-maxsize size` 特性を使用します。 *size* には、整数と次の表に示すいずれかの文字を続けて指定します。

表 12-2 `-minsize` と `-maxsize` の *size* の接尾辞

文字	定義
b	バイト
k	キロバイト
M	メガバイト
G	ギガバイト
T	テラバイト
P	ペタバイト
E	エクサバイト

例 12-2 `-minsize` および `-maxsize` 特性の使用

この例では、500K バイト以上で 100M バイト未満のファイルはすべて `big_files` アーカイブセットに属するように指定しています。100M バイトを超えるファイルは、`huge_files` アーカイブセットに属します。

```
big_files . -minsize 500k -maxsize 100M
huge_files . -minsize 100M
```

所有者およびグループの *search-criterion* 引数: **-user** および **-group**

アーカイブグループのメンバーシップを所有者およびグループの関係に制限するには、`-user name` および `-group name` 特性を使用します。

例 12-3 `-user` および `-group` 指示の使用

次の例では、ユーザー `sysadmin` に属するファイルはすべてアーカイブセット `adm_set` に属し、グループ名が `marketing` であるファイルはすべてアーカイブセット `mktnng_set` に属します。

```
adm_set . -user sysadmin
mktnng_set . -group marketing
```

パターンマッチングを使用したファイル名の *search-criterion* 引数: **-name regex**

アーカイブセットへの割り当てにファイル名を使用することを指定するには、**-name regex** 特性を使用して、正規表現 *regex* に一致するあらゆる絶対パスをアーカイブセットのメンバーにすることを指定します。

ファイルシステムのマウントポイントを基準とする相対パスを指定することによって選択されたディレクトリ内のすべてのファイルが、パターンマッチングの対象になります。したがって、**-name regex** フィールドにパターンを指定して、ファイル名とパス名の両方を照合できます。

regex 引数には、`regex(5)` のマニュアルページに記載されている規約が適用されます。正規表現の規約は、UNIX のワイルドカードの規約とは異なります。

例 12-4 -name 引数

次の指示は、アーカイブセット `images` に含めるファイルを、末尾が `.gif` であるファイルに制限します:

```
images . -name .gif$
```

次の指示は、文字 `GEO` で始まるファイルを `satellite` アーカイブセットのために選択します:

```
satellite . -name /GEO
```

次の指示は、末尾が `.o` であるファイルのアーカイブ処理を行わないようにします:

```
no_archive . -name .o$
```

例 12-5 正規表現によるパターンマッチング

次の例のアーカイブセット割り当て指示は、ユーザーのディレクトリまたはサブディレクトリにある `fred.*` をアーカイブしません。

```
# File selections.  
fs = samfs1  
1 ls  
2 ls  
no_archive share/marketing -name fred.
```

その結果、次のファイルはアーカイブされません:

```
/sam1/share/marketing/fred.*  
/sam1/share/marketing/first_user/fred.*  
/sam1/share/marketing/first_user/first_user_sub/fred.*
```

次のファイルはアーカイブされます:

例 12-5 正規表現によるパターンマッチング (続き)

```
/saml/fred.anything
/saml/share/fred.*
/saml/testdir/fred.*
/saml/testdir/share/fred.*
/saml/testdir/share/marketing/fred.*
/saml/testdir/share/marketing/second_user/fred.*
```

例 12-6 正規表現によるパターンマッチング

次の例のアーカイブセット割り当て指示は、ユーザーのホームディレクトリにある fred.* をアーカイブしませんが、ユーザーのサブディレクトリとディレクトリ share/marketing にある fred.* をアーカイブします。この場合、ユーザーのホームディレクトリは文字列の share/marketing/ から次のスラッシュ (/) までの部分です。

```
# File selections.
fs = samfs1
1 ls
2 ls
no_archive share/marketing -name ^share/marketing/[^/]*fred.
```

次のファイルはアーカイブされません:

```
/saml/share/marketing/first_user/fred.*
```

次のファイルはアーカイブされます:

```
/saml/share/fred.*
/saml/share/marketing/fred.*
/saml/share/marketing/first_user/first_user_sub/fred.*
/saml/fred.*
/saml/testdir/fred.*
/saml/testdir/share/fred.*
/saml/testdir/share/marketing/fred.*
/saml/testdir/share/marketing/second_user/fred.*
/saml/testdir/share/marketing/second_user/sec_user_sub/fred.*
```

解放および書き込みの *file-attributes* 引数: **-release** および **-stage**

アーカイブセット内のファイルに関連付けられた解放属性と書き込み属性を設定するには、それぞれ **-release** オプションと **-stage** オプションを使用します。これらの設定は、どちらも既存の書き込みまたは解放属性をオーバーライドします。

-stage オプションの形式は、次のとおりです。

```
-stage attribute
```

属性	定義
a	このアーカイブセットのファイルを結合書き込み。
d	デフォルトにリセット。
n	このアーカイブセットのファイルを書き込みしない。

例12-7 アーカイブセットとファイル属性

次の例は、ファイル名の指定とファイル属性を使用して Macintosh リソースディレクトリを部分的に解放する方法を示しています。

```
MACS . -name *.*.rscs/ -release p
```

アーカイブセットのメンバーシップの衝突

アーカイブセットに含めるファイルの選択があいまいな場合、アーカイバは次の規則を使用します:

- アーカイブセット内における最初のメンバーシップ定義が選択される。もっとも制限の強い割り当て指示を `archiver.cmd` ファイルの最初の方に配置してください。
- グローバルな定義より先に、ファイルシステムに対するローカルなメンバーシップ定義が選択される。
- 以前の定義とまったく同じメンバーシップ定義は、エラーになる。

アーカイバは、グローバル指示を評価する前にファイルシステム固有の指示を評価します。したがって、グローバルアーカイブに割り当てるのではなく、ローカルアーカイブセット (`no_archive` アーカイブセットを含む) にファイルを割り当てることができます。この結果は、`no_archive` などのグローバルアーカイブセットの割り当てに影響します。

例12-8 メンバーシップが衝突している `archiver.cmd` ファイル

次の例では、管理者は両方のファイルシステムにあるどの `.o` ファイルもアーカイブするつもりはありませんでした。しかし、ローカルアーカイブセット割り当て `allfiles` がグローバルアーカイブセット割り当て `no_archive` より先に評価されるため、`samfs1` および `samfs2` ファイルシステムの `.o` ファイルはアーカイブされます。

```
no_archive . -name *.*.o$
fs = samfs1
allfiles .
fs = samfs2
allfiles .
```

例 12-9 メンバーシップが衝突していない archiver.cmd ファイル

次の例は、2つのファイルシステムで .o ファイルがアーカイブされないようにするために使用する指示を示しています。

```
fs = samfs1
no_archive . -name *.o$
allfiles .
fs = samfs2
no_archive . -name *.o$
allfiles .
```

アーカイブセットコピーパラメータ

アーカイブセットコピーパラメータは、各アーカイブセットのアーカイブ方法 (データファイル、ディレクトリ、シンボリックリンク、セグメント化されたファイルのインデックス、およびアーカイブメディア情報) を定義します。

archiver.cmd ファイルのアーカイブセットコピーパラメータセクションは、params 指示で始まり endparams 指示で終了します。

次の例は、アーカイブセットのコピーパラメータの形式を示しています。

```
params
archive-set-name.copy-number[R] [-param1 -param2 ...]
.
.
.
endparams
```

表 12-3 アーカイブセットコピーパラメータの引数

引数	定義
<i>archive-set-name</i>	アーカイブセットのサイト定義名。ベストプラクティスとしては、アーカイブセットに属するファイルに共通の特性を識別する名前を定義します。この名前には次の要件があります： <ul style="list-style-type: none"> ■ 最大 29 文字 ■ 英字の大文字と小文字、0-9 の数字、および下線 ()。 ■ そのほかの特殊文字や空白文字は使用できません。 ■ 先頭の文字が英字であること。
<i>copy-number</i>	アーカイブのコピー番号を定義する整数: 1、2、3、または 4。
R	定義するパラメータが、このアーカイブセットの再アーカイブのコピー用であることを示します。たとえば、R を使用して -param1 引数で VSN を指定した場合は、再アーカイブのコピーが指定のボリュームに作成されます。

表 12-3 アーカイブセットコピーパラメータの引数 (続き)

引数	定義
<code>-param1</code> <code>-param2</code>	1つ以上のパラメータ (最大サイズ、バッファサイズ、ドライブ数など)。以降のサブセクションで、 <code>params</code> 指示と <code>endparams</code> 指示の間に指定できるパラメータについて説明します。

すべてのアーカイブセットに適用されるデフォルトの指示を設定するには、アーカイブセット `allsets` アーカイブセットに対して指示を指定します。個々のアーカイブセットコピーに対して設定されたパラメータは `allsets` 指示のパラメータをオーバーライドするため、`allsets` 指示はアーカイブセットコピーの指示より前に配置する必要があります。`allsets` アーカイブセットの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

アーカイブセットコピーパラメータを指定するには、以降のセクションの説明に従って `archiver.cmd` ファイルを編集するか、または SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用します。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

以降のセクションでは、ディスクアーカイブパラメータ以外のすべてのアーカイブセット処理パラメータについて説明します。ディスクアーカイブパラメータについては、[123 ページ](#)の「[ディスクアーカイブについて](#)」を参照してください。

アーカイブファイルサイズの制御: `-archmax` パラメータ

`-archmax` パラメータは、アーカイブセットの最大ファイルサイズを設定します。このパラメータの形式は、次のとおりです。

`-archmax target-size`

このパラメータは、`archmax` グローバル指示とよく似ています。その指示および `target-size` に入力する値については、[158 ページ](#)の「[アーカイブファイルサイズの制御: `-archmax` パラメータ](#)」を参照してください。

アーカイババッファサイズの設定: `-bufsize` パラメータ

デフォルトでは、アーカイブ対象のファイルは、アーカイブメディアに書き込まれる前にメディアタイプのデフォルトサイズのメモリーバッファに格納されます。バッファサイズを指定するには、`-bufsize` 指示を使用します。サイズをカスタマイズすることで、パフォーマンスを向上させることができます。このパラメータの形式は、次のとおりです。

`-bufsize=buffer-size`

デフォルトのバッファサイズは4ですが、実際のバッファサイズは4にメディアタイプの `dev_blksize` 値を乗じた値です。2-32の数値を指定します。`dev_blksize` 値は、`defaults.conf` ファイルで指定します。

このファイルの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[defaults.conf\(4\)](#)」を参照してください。

例 12-10 バッファサイズ:`-bufsize`

```
myset.1 -bufsize=6
```

このパラメータは、`bufsize=media buffer-size` グローバル指示と似ています。その指示の詳細は、158 ページの「[アーカイババッファサイズの設定: -bufsize パラメータ](#)」を参照してください。

アーカイブリクエストに対するドライブ数の指定: `-drivemax`、`-drivemin`、および `-drives`

デフォルトでは、アーカイバは1つのアーカイブセットのファイルをアーカイブするために1つのメディアドライブを使用します。アーカイブセットに多数のファイルや大きいファイルが存在する場合は、複数のドライブを使用すると便利です。また、自動ライブラリのドライブの動作速度が異なる場合は、複数のドライブを使用することで、こうしたバリエーションのバランスを取り、アーカイブの効率を高めることができます。ドライブ指示の形式は次のとおりです。

```
-drivemax max-size
-drivemin min-size
-drives number
```

引数	定義
<code>max-size</code>	1つのドライブを使用してアーカイブする最大データ量。
<code>min-size</code>	1つのドライブを使用してアーカイブする最小データ量。デフォルトは、 <code>-archmax target-size</code> 値 (指定されている場合)、またはメディアタイプのデフォルト値。 <code>-drivemin min-size</code> 指示を指定した場合、SAM-QFS ソフトウェアは十分な量のアクティビティが発生した場合にのみ複数のドライブを使用します。基準として、 <code>min-size</code> には、転送時間の方がカートリッジの変更時間 (ロード、位置付け、ロード解除) よりも大幅に長くなる程度に大きな値を設定します。
<code>number</code>	このアーカイブセットのアーカイブに使用するドライブの数。デフォルトは1です。

アーカイブ要求は、指定されたパラメータによって、次のようにみなされます。

- アーカイブリクエストが *min-size* の値より小さい場合、1つのドライブだけがアーカイブリクエストの書き込みに使用される。
- アーカイブリクエストが *min-size* の値より大きい場合、アーカイブリクエストは *min-size* と照合され、指定のドライブ数以内で適切なドライブ数がスケジュールされる。
- *min-size* 値がゼロである場合は、指定のドライブの総数の間でアーカイブ要求の分割が試みられる。

-drives パラメータの使用時に複数のドライブを使用するのは、*min-size* の値を超えるデータをアーカイブする場合だけです。並行使用されるドライブの数は、次の2つの値のうちの小さい方の値です。

- アーカイブリクエストのサイズを *min-size* の値で除算した結果値
- -drives パラメータで指定されたドライブ数

アーカイブリクエストを複数のドライブに分割し、すべてのドライブが小さなアーカイブリクエストでビジー状態にならないようにするには、-drivemin パラメータと -drives パラメータを使用します。この状況は、ファイルが非常に大きい場合に発生する可能性があります。

これらのパラメータを設定する場合は、ファイル作成速度、ドライブ数、ドライブのロードとロード解除にかかる時間、およびドライブ転送速度について検討してください。たとえば、あるサイトで bigfiles という名前のアーカイブセットを5つのドライブに分割するとします。このアーカイブセットは、次の表のように分割できません。

アーカイブセットのサイズ	ドライブ数
< 20G バイト	1
> 20G バイトから < 30G バイト	2
> 30G バイトから < 40G バイト	3
> 40G バイトから < 50G バイト	4
> 50G バイト	5

例 12-11 アーカイブ要求を複数のドライブに分割する指示

次の例は、10G バイト以上のアーカイブリクエストを5つのドライブに分割する方法を示しています。

```
params
bigfiles.1 -drives 5 -drivemin 10G
endparams
```

例 12-11 アーカイブ要求を複数のドライブに分割する指示 (続き)

さらに、次の行によって、アーカイブセット huge_files.2 内のファイルの合計サイズがメディアの drivemin の 2 倍以上であるときは、2 つのドライブを使用してファイルがアーカイブされます。

```
huge_files.2 -drives 2
```

ボリュームの容量の最大化: -fillvsns パラメータ

デフォルトでは、アーカイバはアーカイブのコピーを書き込むときに、すべてのファイルに対して十分な容量のあるボリュームを選択します。この動作のため、ボリュームの容量が完全には使用されないことがあります。-fillvsns を指定すると、アーカイバはアーカイブリクエストを小さなグループに分割して、異なるボリュームを使用できます。

アーカイブバッファロックの指定: -lock パラメータ

デフォルトでは、ファイルはアーカイブメディアに書き込まれる前にバッファに格納されます。直接入出力が使用可能であれば、-lock パラメータを使用してこのバッファをロックできます。-lock パラメータは、アーカイブのコピーの作成時にアーカイバがロックバッファを使用する必要があることを示します。-lock が指定されている場合は、sam-arcopy の動作中に、アーカイバがメモリー内のアーカイブバッファにファイルロックを設定します。この動作により、バッファのページングが回避されるため、パフォーマンスを向上させることができます。

このパラメータの形式は、次のとおりです。

```
-lock
```

-lock パラメータは、大容量メモリーを備えた大型システムでのみ使用します。十分なメモリーがないと、メモリー不足状態となります。

-lock パラメータは、ファイルに対して直接入出力が使用可能になっている場合にのみ有効です。デフォルトでは、-lock は指定されておらず、アーカイブバッファを含むあらゆる直接入出力バッファがロックされています。直接入出力を使用可能にする方法の詳細は、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「setfa(1)」、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「sam_setfa(3)」、または『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mount_samfs(1M)」の -O forcedirectio オプションを参照してください。

このパラメータは、`bufsize` グローバル指示に対する `lock` 引数に似ています。このトピックの詳細は、158 ページの「[アーカイババッファサイズの設定: `-bufsize` パラメータ](#)」を参照してください。

オフラインファイルのアーカイブのコピーの作成: `-offline_copy` パラメータ

1つのアーカイブのコピーが作成されたあと、ファイルはリリース候補になります。残りのアーカイブのコピーが作成される前にファイルがリリースされ、オフラインになった場合、アーカイバはこのパラメータを使用して、ほかのアーカイブのコピーを作成するときに使用する方式を判定します。方式を指定するときは、SAM-QFS システムで使用できるドライブ数と、使用できるディスクキャッシュの容量について検討してください。このパラメータの形式は、次のとおりです。

`-offline_copy method`

<i>method</i> の値	定義
<code>none</code>	各ファイルについて、アーカイブボリュームにコピーする前に必要に応じてファイルを書き込みます。デフォルト。
<code>direct</code>	キャッシュを使用せずに、オフラインボリュームからアーカイブボリュームにファイルを直接コピーします。この方式は、コピー元ボリュームとコピー先ボリュームが別のボリュームで、2つのドライブが使用できることを前提にしています。 <code>stage_n_window</code> マウントオプションの値は、デフォルトの 256K バイトよりも大きい値にしてください。マウントオプションの詳細は、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 <code>mount_samfs(1M)</code> 」を参照してください。
<code>stageahead</code>	アーカイブファイルをコピー先に書き込む間に、次のアーカイブファイルを書き込みます。
<code>stageall</code>	アーカイブの前にすべてのファイルをディスクキャッシュに書き込みます。この方式は1つのドライブを使用し、すべてのファイルを書き込めるディスクキャッシュ容量が使用できることを前提にしています。

リサイクルの指定

期限切れとなったアーカイブイメージによって使用されているアーカイブボリューム上の空間を再利用するには、リサイクル処理を使用します。デフォルトでは、リサイクルは行われません。`archiver.cmd` ファイルと `recycler.cmd` ファイルの両方で指示を指定する必要があります。詳細は、第 16 章「[リサイクルの構成](#)」を参照してください。

アーカイブファイルのソート:**-sort** および **-rsort** パラメータ

デフォルトでは、アーカイブセット内のファイルはアーカイブされる前にパスでソートされます。ファイルを `age`、`priority`、`size` でソートするように指定したり、ソートしない (`none`) ように指定したりできます。1つのアーカイブセットで使用できるソート方法は1つだけです。

`-rsort` を使用すると、方法によって指定されたソートを逆順にすることができます。

例12-12 アーカイブセット内のファイルのソート

この例の1行目は、アーカイブセットコピー `cardiac.2` を、ファイルの経過時間が長いものから順にソートします。2行目は、アーカイブセットコピー `catscans` を、ファイルサイズの大きい方から順に (逆順で) 強制的にソートします。

`size`。

```
cardiac.2 -sort age
catscans.3 -rsort size
```

アーカイブ解除の制御

アーカイブ解除は、ファイルまたはディレクトリのアーカイブエントリが削除されるプロセスです。ファイルのアーカイブ解除は、最後にアクセスされてから経過した時間に基づいて行われます。この区別は、頻繁にアクセスされるデータがディスクなどの高速なメディアに格納され、あまりアクセスされないデータがテープに格納されることを意味します。デフォルトでは、ファイルがアーカイブ解除されることはありません。

例12-13 アーカイブ解除を制御する指示

次の例の指示は、`arset1` というファイルが60日を超えてもずっとディスク上に存在し続けることを指定しています。このファイルが60日間アクセスされなかった場合、コピー1の情報は削除されます。コピー1の情報が削除されたあと、アクセスリクエストはコピー2によって満たされ、テープから読み取られます。アーカイブはディスク上に新しいコピー1を作成し、60日間のサイクルが再度開始されます。

```
arset1 dir1
1 10m 60d
2 10m
3 10m
vsns
arset1.1 mo OPT00[0-9]
arset1.2 lt DLTA0[0-9]
arset1.3 lt DLTB0[0-9]
```

例 12-13 アーカイブ解除を制御する指示 (続き)

この例の指示は、次のシナリオのアクセスとアーカイブ処理の両方の要件を満たしています。

ある患者が4週間入院しています。この期間中、この患者のすべてのファイルは高速メディア上にあり、データが頻繁にアクセスされています。これがコピー1(コピー1=mo)です。2週間後、患者は退院します。患者のファイルに対するアクセス回数が減り、その後まったくアクセスされなくなります。この患者のデータが60日間アクセスされなかった場合、iノードのコピー1のエントリはアーカイブ解除されます。コピー2およびコピー3のエントリだけが利用可能になります。これで、ディスクライブラリを増やすことなく、高速メディアのボリュームをリサイクルして現在の患者に使用できるようになります。しかし、この患者は6か月後に再度来院します。患者のファイルへの最初のアクセスは、テープ(コピー2)から行われます。データを高速メディア上に配置するため、アーカイブは新しいコピー1をディスク上に作成し、新しい情報に備えます。

アーカイブファイルの書き込み方式の制御: **-tapenonstop**パラメータ

デフォルトでは、アーカイブは、アーカイブファイル間に1つのテープマーク、1つのファイル末尾(EOF)ラベル、および2つのテープマークを書き込みます。次のアーカイブファイルが起動されるとドライバは最初のテープマークのあとの位置まで戻るので、パフォーマンスが低下します。**-tapenonstop**パラメータは、最初のテープマークだけを書き込むようにアーカイブに指示します。さらに、アーカイブはコピー操作の終了時にアーカイブ情報を入力します。

-tapenonstopパラメータの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

ボリュームの予約:**-reserve**パラメータ

デフォルトでは、アーカイブは、`archiver.cmd`ファイルのボリューム関連付けセクションの記述に従い、正規表現で指定された任意のボリュームにアーカイブセットコピーを書き込みます。しかし、1つのアーカイブセットのファイルだけがアーカイブセットボリュームに格納されている必要がある場合は、この目的のためにボリュームを予約できます。

次のガイドラインに注意してください:

- 予約ボリュームを使用するサイトでは、カートリッジのロードとロード解除が多くなります。

- いくつかの小さいファイルを含むディレクトリが多数存在するファイルシステムのために予約ボリュームを使用するサイトでは、アーカイバが各予約ボリュームに小さいアーカイブファイルを多数書き込みます。これらの小さいアーカイブファイルは、それぞれ専用の tar ヘッダーを持っているため、パフォーマンスを低下させます。

-reserve パラメータは、アーカイブセットに使用するボリュームを指定し、アーカイブセットをそのボリュームに結び付ける一意の識別子を割り当てます。このボリューム識別子は、正規表現が一致しても、ほかのアーカイブセットコピーには割り当てられません。-reserve パラメータの形式は、次のとおりです。

-reserve *keyword*

keyword の値は、使用する書式によって異なります。1つ、2つ、または3つの書式すべてを組み合わせることで指定できます。

書式	キーワード	予約名の例	説明
アーカイブセット	set	users.1// {}Data.1//	
所有者	dir	proj.1/p105/ {}proj.1/p104/	dir、user、および group は相互排他のキーワードで、予約名に所有者コンポーネントがあることを示します。dir キーワードは、アーカイブセット定義のパス指定の直後にあるディレクトリのパスコンポーネントを使用します。
	user	users.1/user5/ {}users.1/user4/	
	group	data.1/engineering/	
ファイルシステム	fs	proj.1/p103/samfs1{} {}proj.1/p104/samfs1	fs キーワードは、予約名にファイルシステムコンポーネントがあることを示します。

例12-14 アーカイブセットごとのボリューム予約

次の例は、allsets アーカイブセットがアーカイブセットごとにボリュームを予約することを指定しています。

```
params
allsets -reserve set
endparams
```

例12-15 予約ボリューム名

次の例は、arset.1アーカイブセットがボリュームを予約し、そのボリューム識別子がアーカイブセット、グループ、およびファイルシステムに基づいて作成されることを指定しています。

```
params
arset.1 -reserve set -reserve group -reserve fs
endparams
```

予約ボリュームに関する情報は、ライブラリカタログに保管されます。ライブラリカタログ内の予約ボリュームを記述する行は#Rで始まり、メディアタイプ、VSN、予約情報、および予約日時を示します。この情報には、アーカイブセットコンポーネント、パス名コンポーネント、およびファイルシステムコンポーネントが含まれ、それぞれが2つのスラッシュ文字(/)で区切られています。

注-スラッシュ文字はパス名を示すものではありません。予約名のコンポーネントを区切る役割を果たしています。

例12-16 予約ボリュームを示すライブラリカタログ

行は、ページ幅に合わせて折り返されています。

```
6 00071 00071 lt 0xe8fe 12 9971464 1352412 0x6a000000 131072 0x
# -il-o-b----- 05/24/00 13:50:02 12/31/69 18:00:00 07/13/01 14:03:00
#R lt 00071 arset0.3// 2001/03/19 18:27:31
10 ST0001 NO_BAR_CODE lt 0x2741 9 9968052 8537448 0x68000000 1310
# -il-o----- 05/07/00 15:30:29 12/31/69 18:00:00 04/13/01 13:46:54
#R lt ST0001 hgm1.1// 2001/03/20 17:53:06
16 SLOT22 NO_BAR_CODE lt 0x76ba 6 9972252 9972252 0x68000000 1310
# -il-o----- 06/06/00 16:03:05 12/31/69 18:00:00 07/12/01 11:02:05
#R lt SLOT22 arset0.2// 2001/03/02 12:11:25
```

archiver.cmd ファイルに定義されているオプションによっては、1つまたは複数の予約情報フィールドを空のままにしておくことができます。アーカイブ処理中にアーカイブセット用に予約されるボリュームごとに予約行1行がファイルに付加されます。

reserve コマンドと unreserve コマンドを使用して、ボリュームの予約と予約解除を行うこともできます。これらのコマンドの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「reserve(1M)」および『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「unreserve(1M)」を参照してください。

アーカイブデータが実質的に消去されたためにボリュームが再ラベル付けされると、そのボリュームは予約解除されます。

予約情報を表示するには、samu ユーティリティーの v 表示を使用するか、あるいは archiver または dump_cat コマンドを次の例に示すいずれかの形式で使用します：

例 12-16 予約ボリュームを示すライブラリカタログ (続き)

```
# archiver -lv
# dump_cat -V _catalog-name_
```

アーカイブ優先順位の設定: **-priority** パラメータ

アーカイブ対応のファイルシステムでは、ファイルのアーカイブ処理に対して優先順位を設定できます。ファイルの属性と `archiver.cmd` ファイルに設定できる優先順位乗数に基づいて算出された優先順位が、各ファイルに割り当てられます。属性としては、オンライン/オフライン、経過時間、作成コピー数、およびサイズがあります。

デフォルトでは、アーカイブ要求内のファイルはソートされず、属性乗数はすべてゼロです。この結果、検出されたファイルから順にアーカイブされます。ファイルのアーカイブ順序を変更するには、優先順位とソート方法を設定します。新しい優先順位の例として、次のようなものがあります:

- `priority` ソート方法を選択すると、アーカイブ要求内のアーカイブファイルが優先順位の順にアーカイブされる。
- `archive_loaded` 優先順位を変更すると、メディアロード数が減少する。
- `offline` 優先順位を変更すると、オフラインファイルより先にオンラインファイルがアーカイブされる。
- `copy#` 優先順位を変更すると、アーカイブのコピーがコピー順序で作成される。

表 12-4 アーカイブ優先順位

アーカイブ優先順位	定義
<code>-priority age value</code>	アーカイブ経過時間属性乗数
<code>-priority archive_immediate value</code>	アーカイブ即時属性乗数
<code>-priority archive_overflow value</code>	マルチアーカイブボリューム属性乗数
<code>-priority archive_loaded value</code>	アーカイブボリュームロード済み属性乗数
<code>-priority copies value</code>	作成済みコピーの属性乗数
<code>-priority copy1 value</code>	コピー 1 の属性乗数
<code>-priority copy2 value</code>	コピー 2 の属性乗数
<code>-priority copy3 value</code>	コピー 3 の属性乗数
<code>-priority copy4 value</code>	コピー 4 の属性乗数
<code>-priority offline value</code>	ファイルオフライン属性乗数

表 12-4 アーカイブ優先順位 (続き)

アーカイブ優先順位	定義
-priority queuewait value	待ち行列待ち属性乗数
-priority rearchive value	再アーカイブ属性乗数
-priority reqrelease value	要解放属性乗数
-priority size value	ファイルサイズ属性乗数
-priority stage_loaded value	書き込みボリュームロード済み属性乗数
-priority stage_overflow value	マルチ書き込みボリューム属性乗数

value には、次の範囲の浮動小数点数を指定します。

```
-3.400000000E+38 <= _value_ <= 3.402823466E+38
```

優先順位の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「archiver(IM)」および『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「archiver.cmd(4)」を参照してください。

アーカイブのスケジューリング: -startage、-startcount、および-startsize パラ メータ

アーカイバは、ファイルシステムをスキャンしながら、アーカイブ対象ファイルを識別します。アーカイブ処理の候補として認識されたファイルは、「アーカイブリクエスト」というリストに設定されます。ファイルシステムのスキャンが終了すると、システムはアーカイブ要求をアーカイブするスケジュールを設定します。-startage、-startcount、および-startsize アーカイブセットパラメータは、アーカイブの負荷を制御し、ファイルを適時にアーカイブします。

表 12-5 -startage、-startcount、および-startsize 指示

指示	定義
-startage time	スキャン中にアーカイブ要求に含めるようファイルを最初にマークしてから、アーカイブを開始するまでの経過時間。146 ページの「 アーカイブ経過時間の設定 」で説明されている形式で時間を指定します。この変数が設定されていない場合は、interval 指示が使用されます。
-startcount count	アーカイブ要求に含めるファイルの数。アーカイブリクエストのファイル数がこの値に達すると、アーカイブが開始されます。デフォルトでは、count は設定されません。

表 12-5 -startage、-startcount、および-startsize 指示 (続き)

指示	定義
-startsize size	アーカイブ要求内のアーカイブ対象ファイルすべての最小合計サイズ (バイト単位)。アーカイブ作業は累積され、ファイルの合計サイズがこの値に達したときにアーカイブが開始されます。デフォルトでは、size は設定されません。

examine=method 指示と interval=time 指示は、-startage 指示、-startcount 指示、および -startsize 指示と相互に作用し合います。-startage 指示、-startcount 指示、および -startsize 指示は、アーカイブの適時性と、実行するアーカイブ作業のバランスを最適化します。これらの値は、examine=method の指定をオーバーライドします (指定されている場合)。

-startage 指示、-startcount 指示、および -startsize 指示は、アーカイブコピーごとに指定できます。これらの指示を複数指定した場合、一致した最初の条件でアーカイブ動作が開始します。これらの指示がいずれも指定されていない場合、アーカイブリクエストは examine=method 指示に基づいてスケジュールされます:

- examine=noscan の場合は、各指示のデフォルト値 (startage は 10 分、startcount は 10,000 個、startsize は 10G バイト) が使用されます。最初のファイルがアーカイブリクエストに設定されたあと、interval= 指示の値に従ってアーカイブリクエストがスケジュールされます。この方式が継続アーカイブであり、デフォルトの方式です。
- examine=scan|scaninodes|scandirs の場合、アーカイブリクエストは、ファイルシステムスキャンのあとでアーカイブするようにスケジュールされます。

archiver.cmd(4) のマニュアルページに、これらの指示の使用方法を示す例があります。

VSN 関連付け指示

archiver.cmd ファイルの VSN 関連付けセクションは、アーカイブセットにボリュームを割り当てます。このセクションは vsns 指示で始まり、endvsns 指示で終わります。

VSN 関連付けは、SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用して構成することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

次の形式の指示によって、ボリューム群がアーカイブセットに割り当てられます。

```
archive-set-name copy-num media-type vsn-expr ... [-pool /
vsn-pool-name ...]
```

関連付けには、3 つ以上のフィールド (archive-set-name と copy-num、media-type、および少なくとも 1 つのボリューム) が必要です。archive-set-name と copy-num は、ピリオド (.) でつなぎます。

引数	定義
<i>archive-set-name</i>	アーカイブセットのサイト定義名。
<i>copy-num</i>	数字に続けて、コピーのアーカイブ特性を指定する1つまたは複数の引数。アーカイブのコピー指示の先頭は、1桁の数字。この数字(1、2、3、または4)は、コピー番号です。
<i>media-type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 mcf(4) 」を参照してください。
<i>vsn-expr</i>	正規表現。 regex(5) のマニュアルページを参照してください。
<i>-pool vsn-pool-name</i>	名前付き VSN 群。

注-アーカイブセット別にリサイクルを行うように SAM-QFS 環境が構成されている場合は、1つの VSN を複数のアーカイブセットに割り当てないでください。

例 12-17 複数行からなる VSN 指定

次の例は、2行からなる VSN 指定を示しています。

```
vsns
set.1 lt VSN001 VSN002 VSN003 VSN004 VSN005
set.1 lt VSN006 VSN007 VSN008 VSN009 VSN010
endvsns
```

例 12-18 継続行がある VSN 指定

次の例は、1行目と2行目をバックスラッシュ (\) でつないで、1行の VSN 指定にしている例です。

```
vsns
set.1 lt VSN001 VSN002 VSN003 VSN004 VSN005 \
VSN006 VSN007 VSN008 VSN009 VSN010
endvsns
```

例 12-19 簡略形を用いた VSN 指定

次の例は、正規表現を使用して簡略化した形で VSN を指定しています。

```
vsns
set.1 lt VSN[1-9] VSN10
endvsns
```

アーカイバがアーカイブセットのためのボリュームを必要とする場合は、すべての自動ライブラリと手動マウントドライブにある指定メディアタイプの各ボリュームが調べられ、個々のボリュームが VSN 表現を満たすかどうかを確認されま

例 12-19 簡略形を用いた VSN 指定 (続き)

す。アーカイブのコピー操作に十分な容量があり、かつ VSN 表現に適合する最初のボリュームが選択されます。次に例を示します。

- 次の指示は、コピー 1 のアーカイブセット `ex_set` に属するファイルを、`optic20` から `optic39` までの名前を持つ 20 個のボリュームの内のいずれかを使用してメディアタイプ `mo` にコピーするように指定しています。

```
ex_set.1 mo optic[2-3][0-9]
```

- 次の指示は、コピー 2 のアーカイブセット `ex_set` に属するファイルを、TAPE で始まるボリュームのどれかを使用してメディアタイプ `lt` にコピーする指定です。

```
ex_set.2 lt ^TAPE
```

注-archiver.cmd ファイルをセットアップする際に、ファイルシステムのメタデータ用のアーカイブセットにボリュームを割り当てる必要があります。各ファイルシステムは、ファイルシステムと同じ名前のアーカイブセットを備えています。メタデータの保持の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[samfsdump\(1M\)](#)」を参照してください。

VSN プール指示

archiver.cmd ファイルの VSN プールセクションは `vsnpools` 指示で始まり、`endvsnpools` 指示または archiver.cmd ファイルの末尾で終わります。このセクションでは、ボリューム群が指定されます。

VSN プールは、SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用して構成することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

VSN プールは、ボリュームの集まりに名前を付けたものです。VSN プールは、1 つのアーカイブセットが利用できるボリューム群を定義する際に便利です。VSN プールは、ボリュームの割り当てとアーカイブセットへのボリュームの予約の際、バッファとしての役割を果たします。VSN プールを使用すると、組織内の部署、グループ内のユーザー、データの種類、その他のグループ分けにしたがって複数のボリュームグループを定義できます。

ボリュームが予約された場合、ボリュームが所属していたプールがこのボリュームを利用することはできなくなります。したがって、名前付きプール内のボリュームの数は、ボリュームが使用されるにつれて変化します。VSN プールを表示するには、archiver コマンドを次の形式で実行します:

```
# archiver -lv | more
```

VSN プール定義の構文は次のとおりです。

vsn-pool-name media-type vsn-expr

引数	定義
<i>vsn-pool-name</i>	VSN プール。
<i>media-type</i>	2文字のメディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 mcf(4) 」を参照してください。
<i>vsn-expr</i>	正規表現。1つ以上の <i>vsn-expr</i> 引数を指定できます。regcmp(3G)のマニュアルページを参照してください。

次の例は、4つのVSNプール(*users_pool*、*data_pool*、*proj_pool*、および *scratch_pool*)を使用しています。スクラッチプールは、VSN 関連付け内の一部のボリュームを使い切ったとき、または別のVSNプールが空の状態になったときに使用されるボリュームセットです。指定した3つのプールのいずれかがボリューム不足になった場合、アーカイバはスクラッチプールVSNを選択します。

例 12-20 VSN プール

次の例は、4つのVSNプールを使用する *archiver.cmd* ファイルを示しています。

```
vsnpools
users_pool mo ^MO[0-9][0-9]
data_pool mo ^DA.*
scratch_pool mo ^SC[5-9][0-9]
proj_pool mo ^PR.*
endvsnpools
vsns
users.1 mo -pool users_pool -pool scratch_pool
data.1 mo -pool data_pool -pool scratch_pool
proj.1 mo -pool proj_pool -pool scratch_pool
endvsns
```

VSN 関連付けの詳細は、[169 ページ](#)の「[VSN 関連付け指示](#)」を参照してください。

SAM-QFS でのデータ整合性の検証

データ整合性の検証 (Data Integrity Validation, DIV) 機能は、SAM ディスク キャッシュとテープアーカイブの間のエンドツーエンドでユーザーデータ保護を行います。

DIV について

DIV は Oracle の StorageTek T10000C テープドライブでサポートされています。アーカイブコピー用の SAM-QFS システムファイルで DIV モードを有効にすると、SAM-QFS ファイルシステムが `mt DADP` コマンドを使用して `st` ドライバの DIV を有効にします。そのあと、`st` ドライバは、アーカイバが論理ブロックをテープに書き込むたびに、チェックサム (ハードウェアまたはソフトウェア、サーバープラットフォームに応じて生成される) を計算します。チェックサムはテープストレージドライブによってチェックされ、テープに書き込まれるデータと一致する必要があります。StorageTek T10000C ドライブは、ユーザーデータとチェックサムの両方をメディアに入れます。チェックサムが一致しないと、アーカイバにエラーが返され、アーカイバはファイルに `copy archdone` とマークを付けません。`st` ドライバは、読み取りと書き込みの両方の操作中に DIV エラーを再試行します。エラーが一時的なものの場合は、`st` ドライバがエラーを返さずにデータを正常に転送します。

SAM-QFS は、`st` ドライバを使用して、ステージャーがテープから論理ブロックを読み取るたびに、チェックサムをチェックします。データがユーザーに返されるためには、チェックサムが一致する必要があります。エラーが検出されると、ステージャーが別のコピーに移動します。DIV は、正常なデータだけがテープに書き込まれること、および正常なデータだけがテープから返されることを保証するため、ブロックレベルで即座にフィードバックを提供します。StorageTek T10000C ドライブでは、データを SAM-QFS に転送して戻す必要のない、非常に高速なユーザーデータ検証オプションを使用できます。チェックサムはユーザーデータとともにメディアに格納されるため、テープストレージデバイスで直接検証できます。

SAM-QFSは、テープに書き込まれるデータを、データを書き込むことなく検証する、StorageTek T10000C ドライブ用の新しい `tpverify` コマンドをサポートしています。このチェックは、テープ上のデータが正しいことを検証するために、定期的に行うことができます。データが正しくない場合、SAM-QFSは代替コピーを書き込んで、ファイルを自動的に再アーカイブします。また、不正なデータを検出すると、`tpverify` コマンドがエラーを返します。もう1つのアーカイバ機能は `verify-after-write` で、アーカイバは、ファイル全体がテープに書き込まれたあとで検証を行います。`verify-after-write` 機能により、DIV Cyclic Redundancy Codes (CRC) が適切にテープに格納されます。

Sun SAM-Remote ソフトウェアの場合、DIV 機能を使用するためには、`default.conf` ファイルの `div` 設定が SAM-Remote サーバーおよびクライアントに対し有効になっている必要があります。SAM-Remote ソフトウェアの詳細は、[第18章「Sun SAM-Remote ソフトウェアの使用」](#)を参照してください。

SAM-QFSでDIVを使用するための最小限のハードウェアおよびソフトウェア要件

SAM-QFSでDIVを有効にするための最小限のハードウェアおよびソフトウェア要件は次のとおりです。

- StorageTek T10000C テープドライブ
ファームウェアの最小限のリリースレベルは 1.53.315 です
- Oracle Solaris 11

SAM-QFSでのDIVの構成

DIVは、`/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルの `div` の値を変更することで、有効または無効にすることができます。DIVはデフォルトでは無効です。SAM-QFSでDIVを有効または無効にするには、次の値を設定できます。

- `div = off`
DIVを無効にします。これはデフォルト値です。
- `div = on`
読み取り、書き込み、および検証操作に対してDIVを有効にします。
- `div = verify`
読み取り、書き込み、および検証操作に対してDIVを有効にします。また、アーカイバの `verify after write` モードも有効にします。
詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`defaults.conf(4)`」を参照してください。

▼ SAM-QFS で DIV を構成する方法

- 1 `samd stop` コマンドを使用して、すべての操作を停止します。

```
# samd stop
```

- 2 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルの `div` の値を `on` と `verify` のいずれかに設定します。

```
div = on | verify
```

- 3 構成変更を伝達します。

```
# samd config
```

- 4 すべての操作を開始します。

```
# samd start
```

DIV の使用例

次の例では、`samu` コマンドを使用して、`defaults.conf` ファイルの DIV 設定の表示し、またさまざまな `verify-after-write` ステータスを表示する方法を示します。

DIV 設定の表示の詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[samu\(1M\)](#)」を参照してください。

例 13-1 DIV 設定の表示

`defaults.conf` ファイルの DIV 設定を表示するには、次の構文を使用します。

```
# samu -L
div VERIFY
```

例 13-2 Verify After Write のアーカイバステータスの表示

DIV 検証が有効になっている場合は、アーカイブファイルが検証されるときにアーカイバが検証のステータスを表示できます。`verify-after-write` のアーカイブステータスを表示するには、次の構文を使用します。

```
# samu -a
sam-arcopy: qfs.arset1.2.344 ti.TKC960
Verifying archive file at position 1175
```

例 13-3 Verify After Write のデバイスステータスの表示

`samu -s` コマンドは、アーカイブファイルの検証操作を実行しているテープドライブに関する情報を表示します。`verify-after-write` のデバイスステータスを表示するには、次の構文を使用します。

例 13-3 Verify After Write のデバイスステータスの表示 (続き)

```
# samu -s
ti          91 on          /dev/rmt/4cbn          90 -l----oVr
Verify averaging 240.9 MB/s
```

itemize -2 コマンドを使用して、最後に検証した時間と位置を表示できます。次に例を示します。

```
# itemize -2 30
Robot VSN catalog: eq: 30 count: 2
slot access_time count use ty vsn lvtime lvpos
0 Jun 24 17:21 2 0% ti CET052 Jun 24 17:21 0
1 Jun 24 18:43 8 5% ti CET050 Jun 24 17:11 0x5ee
```

テープ検証 (tpverify) コマンド

tpverify コマンドは、StorageTek T10000C テープドライブの DIV/DADP 機能とともに SCSI Verify コマンドを使用して、メディアを検証します。

tpverify コマンドは、指定されたボリュームをテープドライブにロードして、それを検証します。デバイスが指定されていない場合は、メディアチェンジャーの使用可能なドライブにボリュームがロードされます。SAM-QFS ファイルシステムは、ボリュームがロードされるドライブを選択します。リソースが必要な場合は、検証操作をキャンセルできます。tpverify コマンドがキャンセルされると、最後に検証された位置 (LVPos) が次の検証操作の開始位置としてカタログに保存されます。

注 - リソースが必要な場合は、SAM-QFS アーカイバまたはステージャーによって、「on」状態のテープドライブでの検証操作をキャンセルできます。検証操作が SAM-QFS によってキャンセルされないようにするには、「unavail」状態のドライブを使用します。

DIV 以外のテープドライブでは、ブロック数が 0x1000、0x100、0xff のいずれかの固定ブロックで SCSI Verify コマンドをサポートしている場合は、そのテープドライブで tpverify コマンドを使用できます。たとえば、HP LTO-4 テープドライブは、SCSI Verify コマンドとブロック数 0xff をサポートします。DIV 以外のテープドライブの SCSI Verify エラーは、tpverify コマンドが不良メディアをセットして検証の実行を終了するという点で、DIV メディアエラーと同様に処理されます。/var/opt/SUNWsamfs/devlog/eqord ファイルで失敗の詳細を確認します。

次の表は、tpverify コマンドで使用できるオプションを示しています。

オプション	説明
-a	メディアの最初のアーカイブファイルから検証操作を開始するには、カタログに保存されている、最後に検証された位置をオーバーライドします。
-c	実行中の tpverify コマンド操作をキャンセルします。
-w	操作が完了するのを待って終了します。

テープ検証コマンドの詳細については、tpverify(1M) マニュアルページを参照してください。

テープ検証 (tpverify) コマンドの戻り値

次の表で、tpverify コマンドの戻り値を示します。

戻り値	説明
0	成功
249	メディアエラー
250	ドライブが下にセットされています
251	DIV エラー。不良なメディアがセットされています
252	ドライブのクリーニングが必要です
253	SAM-QFS が検証操作をキャンセルしました
254	ユーザーが検証操作をキャンセルしました
255	検証に失敗しました

例13-4 tpverify コマンドを使用する例

次の例は、tpverify コマンドを適用する方法を示しています。

使用可能なドライブに VSN CET050 をロードするには:

```
# tpverify ti.CET050
```

ドライブ 31 に VSN CET048 をロードして、結果を待つには:

```
# tpverify -w -a ti.CET048 31; echo $?
```

VSN CET048 で検証の実行をキャンセルして、結果を待つには:

```
# tpverify -w -c ti.CET048 31; echo $?
```


解放処理について

この章では、解放処理とリリーサの操作について説明します。

「解放処理」は、リリーサがアーカイブ済みファイルを取り出し、そのディスクキャッシュコピーを解放することによって、ディスクキャッシュ空間を利用可能にするプロセスです。この動作の結果、ほかのファイルを作成したりアーカイブメディアから書き込みをしたりするための空間が作り出されます。リリーサが解放できるのは、アーカイブ済みファイルだけです。解放されたファイルのデータはディスクキャッシュに残りません。

サイト指定のディスクしきい値に達すると、Sun Storage Archive Manager (SAM) ソフトウェアは解放プロセスを呼び出します。別の方法として、`release` コマンドを使用して、ファイルのディスク領域をただちに解放したり、ファイルの解放パラメータを設定したりできます。

アーカイブ処理の直後にファイルを解放するように指定したり、ファイルが解放されないように指定したり、ファイルを部分的に解放するように指定したりすることもできます。

解放プロセス

ファイルシステムの利用率が、構成されている高位境界値 (HWM) を超えると、ファイルシステム管理ソフトウェアによってリリーサが呼び出され、次を実行します。

- `releaser.cmd` ファイルを読み取り、解放プロセスを制御する指示を収集します
- ファイルシステムをスキャンし、各ファイルに関する情報を収集します
- 優先順位に従ってファイルの解放を開始します

ファイルシステムには、何千ものファイルを格納できます。大きなファイルをいくつか解放するだけでファイルシステムを低位境界値 (LWM) に戻せる可能性があるので、すべてのファイルの解放優先順位を把握し続ける必要はありません。しか

し、解放対象に適したファイルを見逃す危険性があるため、各ファイルの優先順位を確認する必要があります。リリーサは、このために、上位 10,000 個の解放の候補となるファイルを特定します。このとき、最初の 10,000 個のファイル中でもっとも優先順位の低いファイルよりも、残りのファイルの優先順位が高くない場合は、残りのファイルを放棄します。

リリーサは、上位 10,000 個の解放候補の優先順位を確認し、優先順位がもっとも高いファイルを解放対象として選択します。各ファイルを解放したあと、リリーサは、ファイルシステムのキャッシュ利用率が低位境界値より低くなっているかどうかを確認します。低くなっている場合、リリーサはファイルの解放を停止します。低くなっていない場合には、優先順位に従ってファイルの解放を続行します。

上位 10,000 個の解放候補のファイルをすべて解放しても、ファイルシステムがまだ低位境界値より高いレベルにある場合は、リリーサが新しい 10,000 個の解放候補のファイルを特定します。

実行可能な候補が見つからない場合、リリーサは終了します。この状況は、ファイルにアーカイブのコピーがまだない場合などに発生する可能性があります。この場合、SAM ソフトウェアは 1 分が経過するとリリーサをふたたび起動します。

高位境界値と低位境界値は、ファイルシステムのマウントオプション `high=percent` および `low=percent` で設定します。これらのマウントオプションの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`mount_samfs(1M)`」を参照してください。

リリーサの概念

この節では、リリーサの処理の基本概念について説明します。

- 180 ページの「経過時間」
- 181 ページの「候補」
- 181 ページの「優先順位」
- 182 ページの「ウェイト」
- 182 ページの「部分的解放」

経過時間

経過時間は、所定のイベントから現在までに経過した時間です。ファイルの `i` ノードは、次の時間を記録します。

- 常駐変更時間
- データ変更時間
- データアクセス時間

これらの時間は、`-D` オプションを指定して `-sls` コマンドを実行すると表示できます。それぞれの時間には、該当する経過時間がある。たとえば、現時点が午前 10 時 15 分の場合、変更時間が午前 10 時 10 分であるファイルのデータ変更経過時間は 5 分になります。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sls(1)`」を参照してください。

候補

候補は、解放の対象となるファイルです。次の環境では、ファイルは候補になりません。

- ファイルがすでにオフラインである。
- ファイルがアーカイブされていない。
- `archiver.cmd` コマンドファイルでそのファイルに対して `-norelease` 属性が指定され、必要なコピーがまだ作成されていない。
- ファイルが破損している。
- ファイルがディレクトリ、ブロック、文字の特別なファイル、またはパイプでない。
- コピーをもう 1 つ作成するため、アーカイバがファイルの書き込みをしている。アーカイバによって書き込まれたファイルは、解放に適したファイルとなる。
- ファイルの経過時間が負の値である。この状況は、ネットワークファイルシステム (NFS) クライアントで時計が正確に設定されていない場合に発生します。
- ファイルがリリースされないようにマークされる。これを指定するには、`release -n` コマンドを使用します。
- 最小常駐時間設定値より小さい過去の時間にファイルの書き込みが行われた。
- `release` コマンドの `--p` オプションによって、ファイルに部分的解放のフラグが付けられており、すでに部分的に解放されている。
- ファイルが小さすぎる。それを解放しても、大きな容量は生まれません。

優先順位

優先順位は、候補ファイルの数値属性に適用されるユーザー指定ウェイトに基づいた候補ファイルのランクを示す数値です。総合優先順位は、経過時間優先順位とサイズ優先順位の 2 種類の優先順位の合計です。優先順位の数値が大きい候補ファイルは、優先順位の数値が小さい候補より先に解放される

ウェイト

ウェイトは、関心があるファイル属性を含め、関心がないファイル属性を除外するために優先順位の計算を操作する数値です。たとえば、サイズウェイトをゼロに設定すると、ファイルのサイズ属性が優先順位計算から除外されます。ウェイトは、0.0から1.0までの浮動小数点値です。

部分的解放

部分的解放では、ファイルの先頭部分がディスクキャッシュに残り、残りの部分が解放されます。部分的解放は、ファイルの先頭を読み込む `filemgr` などのユーティリティを使用する場合に有益です。

部分的解放と部分的書き込みについて

解放処理と書き込み処理は、相補的なプロセスです。アーカイブ済みのファイルをオンラインディスクキャッシュから完全に解放したり、サイト内のファイルの先頭(スタブ)をディスクキャッシュに残して残りの部分を解放するように指定したりできます。ファイルを部分的に解放すると、ファイルの書き込みをすることなく、ファイルスタブ内のデータにすぐにアクセスできます。ファイルシステムをマウントするときにオンライン状態のままとするスタブのデフォルトの部分的解放サイズと最大サイズの両方を指定できます。

これらは、`mount` コマンドを使用して、または SAM-QFS Manager で、部分的解放と書き込みの値を介して設定できます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

`mount` コマンドのオプションは、次のとおりです。

- `-o partial=n` オプション - オンライン状態のままとするファイルスタブのデフォルトサイズ (*n*) を設定します。`-o partial=n` の設定値は、`-o maxpartial=n` の設定値と同じか、またはそれ以下である必要があります。
- `-o maxpartial=n` オプション - オンライン状態のままとするファイルスタブの最大サイズ (*n*) を設定します。

`release` コマンドに `--p` オプションを指定するか、`sam_release` ライブラリルーチンに `-p` オプションを指定することによって、ファイルのデフォルトのスタブサイズを指定できます。種類の異なるファイルまたは異なるアプリケーションに対してさまざまなサイズのファイルスタブを指定するには、`release` コマンドに `--s` オプションを指定するか、`sam_release` ライブラリルーチンに `-s` オプションを指定します。`-s` 値と `s` 値は、ファイルシステムのマウント時に `mount` コマンドに使用した `-o maxpartial` 値未満である必要があります。

注 - 部分的に解放されたファイルは、DAU 1 つ分のディスク容量を占めます。たとえば、部分的解放ファイルスタブが 16K に設定され、DAU のサイズが 256K の場合、ファイルによって消費されるディスク上の実際の容量は 256K です。

ファイルの残り部分の書き込みを行う前に部分的解放スタブ内のどのくらいの量を読み取るかを設定するには、マウントオプション `-o partial_stage=n` を使用します。`-o partial_stage=n` で指定したサイズを超える読み取りにより、ファイルの書き込みが開始されます。

デフォルトでは、`-o partial_stage=n` オプションは、部分的解放スタブのサイズに設定されます。この値を変更すると、ファイルの書き込みは次のような影響を受けます。

- `-o partial_stage=n` オプションが部分的解放スタブのサイズに設定されている場合は、デフォルトの動作により、アプリケーションが部分的解放スタブの終わりに達するまでファイルの書き込みは行われません。スタブの終わりに達するまで待機すると、ファイルの残りの部分へのアクセスに遅延が生じます。
- `-o partial_stage=n` オプションが部分的解放スタブより小さい値に設定されている場合は、アプリケーションが `-o partial_stage=n` オプションで設定されたしきい値を超えたあとでファイルの書き込みが行われます。この結果、残りのファイルデータへのアクセスに遅延が生じる確率が減少します。

例 14-1 部分的書き込み

この例では、あるサイトに次のオプションが設定されています。

- `-o partial_stage=16` (16K バイト)
- `-o partial=2097152` (2G バイト)
- `-o maxpartial=2097152` (2G バイト)

`filemgr` プログラムは、ファイルの先頭 8K バイトを読み取ります。ファイルの書き込みは行われません。

ビデオオンデマンドアプリケーションが同じファイルを読み取ります。読み取りがファイルの先頭 16K バイトを超えると、ファイルの書き込みが行われます。アプリケーションは読み取りを継続し、アーカイブテープがマウントされて位置付けられます。

ビデオオンデマンドアプリケーションは、ファイルデータの読み取りが 2G バイトを超えると、書き込みアクティビティーのすぐあとを追跡して読み取ります。アプリケーションが部分的なファイルデータを読み取っているときにテープのマウントと位置付けが行われるので、アプリケーションが待機状態となることはありません。

ファイルが部分的解放対象としてマークできるかどうかを制御するコマンド行オプションがいくつかあります。システム管理者が使用可能とするオプション

と、個々のユーザーが使用可能にできるオプションがあります。このあとの項では、システム管理者や個々のユーザーが設定できる解放特性について説明します。

- 184 ページの「システム管理者オプションのサマリー」
- 185 ページの「ユーザーオプションのサマリー」

システム管理者オプションのサマリー

システム管理者は、ファイルシステムをマウントするときに、部分的解放の最大値とデフォルト値を変更できます。次の表に、部分的解放に影響を与える mount オプションを示します。mount コマンドの詳細は、『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mount_samfs(1M)」を参照してください。

オプション	効果
<code>-o maxpartial=<i>n</i></code>	ファイルが部分的解放の対象としてマークされているときに、ディスクキャッシュに残すことができる最大容量をキロバイト単位で指定します。最大値は 2,097,152K バイト、つまり 2G バイトです。最小値は 0 であり、その場合は部分的解放機能が無効になるため、解放対象のファイルは完全に解放され、ファイルの一部がディスクキャッシュに残ることはありません。ファイルシステムがマウントされたあとにユーザーがこのオプションの指定値を変更することはできません。デフォルトでは、 <i>n</i> 引数は 16 に設定されます。
<code>-o partial=<i>n</i></code>	ユーザーが <code>release</code> コマンドの <code>-p</code> オプションを使用してファイルを部分的解放の対象としてマークしたときに、ディスクキャッシュに残るデフォルトの容量をキロバイト単位で設定します。 <i>n</i> 引数の最小値は 8 であり、最大値は <code>-o maxpartial=<i>n</i></code> オプションに指定された値です。アプリケーションによってはファイル全体にアクセスしなくても動作を完了できるため、このオプションによってこれらのアプリケーションがファイルの先頭部分を利用できるようになります。また、ファイルの不要な書き込みをこのオプションで防止することもできます。デフォルトでは、 <i>n</i> は 16 です。ディスクから部分的に解放されたファイルは、DAU 1 つ分のディスク容量を占めます。
<code>-o partial_stage=<i>n</i></code>	部分的に解放されたファイルにアクセスするときは、アーカイブメディアからファイル全体を書き込む前に、ファイルの <i>n</i> バイト分を読み取る必要があることを指定します。この値は、 <code>-o partial</code> 設定の量より低い値に設定してください。 <i>n</i> には、0 から <code>-o maxpartial</code> の指定値までの整数値を指定します。デフォルトでは、この値は 16 または <code>--o partial</code> オプションに指定された値です。
<code>-o stage_n_window=<i>n</i></code>	一度に書き込まれるデータの量を <i>n</i> に指定します。64 から 2,048,000 までの整数を指定します。デフォルトは 256K バイトです。このオプションが適用されるのは、 <code>stage -n</code> 属性が設定されているファイルのみです。

ユーザーオプションのサマリー

ユーザーは、ファイルが解放されたあとでディスクキャッシュに残すことができるファイルスタブのサイズの最大値とデフォルト値を設定できます。また、特定のファイルシステムに対して部分的解放機能が使用可能にするかどうかも決定できます。

ただし、ユーザーは `release` コマンドと `sam_release` ライブラリルーチンを使用して、ほかの解放属性を設定したり、部分的解放の対象としてマークするファイルを指定したりできます。次の表に、部分的解放の属性を決定するコマンドおよびライブラリのオプションを示します。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`release(1)`」および『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam_release(3)`」を参照してください。

表 14-1 ユーザー解放オプション

オプション	効果
<code>release</code> コマンドと <code>--p</code> オプションまたは <code>sam_release</code> ライブラリルーチンと <code>-p</code> オプション	<code>--p</code> および <code>-p</code> オプションは、指定のファイルを部分的解放の対象としてマークします。これらのオプションを使用した場合、ファイルを解放したあとでオンラインディスクキャッシュに残るファイルの量は、ファイルが常駐するファイルシステムのマウント時に設定された <code>-o partial=n</code> オプションの値によって決まります。オンライン状態のままとするバイト数は、これらのオプションで指定できません。
<code>release</code> コマンドと <code>--s partial_size</code> オプションまたは <code>sam_release</code> ライブラリルーチンと <code>-s</code> オプション	<code>-s</code> オプションおよび <code>s</code> オプションは、指定のファイルを部分的解放の対象としてマークし、オンラインディスクキャッシュに残るファイルの量を指定します。 <code>-s</code> オプションまたは <code>s</code> オプションの引数は、オンライン状態のままとする量をキロバイト単位で指定します。ユーザーは、ファイルシステムのマウント時に <code>-o maxpartial=n</code> に指定された量を超える値を、オンライン状態のままとするファイルの量として指定することはできません。ユーザーの値がファイルシステムの値より大きい場合は、ファイルシステムの値が使用され、ユーザーの指定は無視されます。

スレージャーの構成

この章では、`stager.cmd` ファイルを使用してスレージャーを構成する方法について説明します。

書き込み処理について

書き込みは、ニアラインまたはオフラインの記憶装置からオンライン記憶装置に、ファイルデータをコピーして戻すことです。

スレージャーは、`samd` デーモンが実行されたときに起動します。スレージャーのフォルトの動作は次のとおりです。

- スレージャーは、ライブラリ内のすべてのドライブを使用しようとする。
- 書き込みバッファサイズはメディアタイプ別に決定され、書き込みバッファはロックされない。
- ログファイルへの書き込みは行われない。
- 一度にアクティブであることが可能な書き込み要求は、最大 1000 個。

`/etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd` ファイルに指示を挿入すると、スレージャーの動作をサイトに合わせてカスタマイズできます。

アプリケーションにオフラインファイルが必要なときは、そのアーカイブコピーがディスクキャッシュに書き込まれます (`-n` オプションの `-stage never` が設定されていない場合)。アプリケーションがファイルをすぐに利用できるようにするため、読み取り操作が書き込み操作のすぐあとを追跡するので、ファイル全体が書き込まれる前にアクセスを開始できます。

書き込みエラーとしては、メディアエラー、メディアを利用できない、自動ライブラリを利用できない、などがあります。書き込みエラーが返された場合、SAM-QFS ソフトウェアは次に使用可能なファイルのコピーを検索しようとします (そのようなアーカイブコピーが存在し、アーカイブコピーのメディアを読み取るために使用できるデバイスがある場合)。

stager.cmd ファイルについて

stager.cmd ファイルには、デフォルト動作をオーバーライドするための指示を指定できます。ステージャーを構成して、ファイルをただちに書き込んだり、ファイルをまったく書き込まなかったり、部分的に書き込んだり、ほかの書き込みアクションを指定したりできます。たとえば、非書き込み属性を使用すると、ファイルをオンラインで書き込まずにアーカイブメディアから直接データにアクセスできるため、大きいファイルから小さいレコードにアクセスするアプリケーションに有益です。

このセクションでは、ステージャー指示について説明します。ステージャー指示の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[stager.cmd\(4\)](#)」を参照してください。SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用している場合は、「ファイルシステム概要」ページまたは「ファイルシステムの詳細」ページから書き込みを制御できます。ファイルシステムをブラウズし、個々のファイルの状態を表示できます。また、フィルタを使用して特定のファイルを表示し、書き込むファイルを選択することができます。書き込み元のコピーを選択することも、システムにコピーを選択させることもできます。

例 15-1 stager.cmd ファイル

次の例は、指定可能な指示をすべて設定したあとの stager.cmd ファイルを示しています。

```
# This is stager.cmd file /etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd
drives=dog 1
bufsize=od 8 lock
logfile=/var/adm/stage.log
maxactive=500
```

▼ stager.cmd ファイルを作成する方法

- 1 次のセクションの情報に従って、`/etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd` ファイルにサイトの書き込みを制御する指示を追加します。
 - 188 ページの「[stager.cmd ファイルを作成する方法](#)」
 - 189 ページの「[drives 指示: 書き込みに使用するドライブ数の制御](#)」
 - 189 ページの「[bufsize 指示: 書き込みバッファサイズの設定](#)」
 - 190 ページの「[logfile 指示: ログファイルの指定](#)」
 - 192 ページの「[maxactive 指示: 書き込みリクエスト数の指定](#)」
 - 193 ページの「[copysel 指示: 書き込みのコピー順序の指定](#)」
- 2 `stager.cmd` ファイルを保存して閉じます。

- 3 ファイルの変更を伝達し、システムを再起動します。

```
# samd config
```

drives 指示: 書き込みに使用するドライブ数の制御

デフォルトでは、ステージャーはファイルの書き込みを行うときに利用可能なすべてのドライブを使用します。ステージャーによってすべてのドライブが使用中の状態のままになると、アーカイバのアクティビティーに支障を来す恐れがあります。drives 指示は、ステージャーが利用できるドライブの数を指定します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
drives = library count
```

引数	定義
<i>library</i>	mcf ファイルに定義されている、ライブラリのファミリーセット名。
<i>count</i>	使用する最大ドライブ数。デフォルトでは、このライブラリ用として mcf ファイルに構成されているドライブ数。

例 15-2 drives 指示

次の例は、dog ファミリセットのライブラリの 1 つのドライブだけをファイルの書き込みに使用することを指定しています。

```
drives = dog 1
```

bufsize 指示: 書き込みバッファースizeの設定

デフォルトでは、書き込み対象ファイルは、アーカイブメディアからディスクキャッシュに復元される前に、メモリーバッファに読み取られます。bufsize 指示を使用して、バッファースizeを指定したり、オプションでバッファをロックしたりできます。これらの操作により、パフォーマンスを向上させることができます。さまざまな *buffer-size* 値を試すことができます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
bufsize = media buffer-size [lock]
```

引数	定義
<i>media</i>	mcf(4) のマニュアルページに記載されているリストから、アーカイブメディアタイプを選択して指定します。

引数	定義
<i>buffer-size</i>	2 - 8192 の数字。デフォルトは 16 です。この値にメディアタイプの <i>dev_blksize</i> 値が乗算され、その結果がバッファサイズとして使用されます。 <i>dev_blksize</i> 値は、 <i>defaults.conf</i> ファイルで指定します。 <i>buffer-size</i> の値が高ければ高いほど、多くのメモリーが使用されます。詳細は、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 defaults.conf(4) 」を参照してください。
<i>lock</i>	<i>lock</i> 引数は、アーカイブのコピーの書き込みのときにステージャーがロックバッファを使用すべきかどうかを指示します。 <i>lock</i> が指定されている場合、コピー中は、ステージャーがメモリー内の書き込みバッファにファイルロックを設定します。これにより、入出力リクエストごとにバッファをロックまたはロック解除することに伴うオーバーヘッドが回避され、その結果システムの CPU 時間を短縮できます。 <i>lock</i> 引数は、大容量メモリーを備えた大型システムだけで指定します。十分なメモリーがないと、メモリー不足状態となります。 <i>lock</i> 引数が有益なのは、書き込み対象のファイルに対して直接入出力が使用可能となっている場合のみです。デフォルトでは、 <i>lock</i> は指定されておらず、書き込みバッファを含むあらゆる直接入出力バッファがロックされています。直接入出力を使用可能にする方法の詳細は、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 setfa(1) 」、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 sam_setfa(3) 」、または『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「 mount_samfs(1M) 」の <code>-O forcedirectio</code> オプションを参照してください。

logfile 指示: ログファイルの指定

SAM-QFS ソフトウェアがファイル書き込みイベント情報を収集し、それをログファイルに書き込むようにリクエストできます。デフォルトでは、ログファイルへの書き込みは行われません。*logfile* 指示は、ステージャーがログ情報を書き込むことができるログファイルを指定します。ステージャーは、書き込みを行なったファイルごとに 1 つまたは複数の行をログファイルに書き込みます。この 1 行には、ファイル名、書き込みを行なった日時、ボリュームシリアル番号 (VSN) などが含まれます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
logfile=filename [event]
```

引数	定義
<i>filename</i>	フルパス名を指定します。

引数	定義
<i>event</i>	<p>1つまたは複数の書き込みイベントを指定します。複数のイベントを指定した場合、それぞれのイベントは空白文字で区切ります。指定可能なイベントは次のとおりです。</p> <p><i>all</i> - すべての書き込みイベントを記録します。</p> <p><i>start</i> - ファイルの書き込みが開始されたときに記録します。</p> <p><i>finish</i> - ファイルの書き込みが終了したときに記録します。デフォルトで有効になっています。</p> <p><i>cancel</i> - オペレータが書き込みを取り消したときに記録します。デフォルトで有効になっています。</p> <p><i>error</i> - 書き込みエラーを記録します。デフォルトで有効になっています。</p>

例15-3 ステージャーログファイルの指定

次の指示は、`/var/adm/stage.log` ファイルを作成します。

```
logfile=/var/adm/stage.log
```

例15-4 ステージャーログファイル

```
S 2003/12/16 14:06:27 dk disk01 e.76d 2557.1759 1743132 /saml/testdir0/filebu 1 root other root 0 -
F 2003/12/16 14:06:27 dk disk01 e.76d 2557.1759 1743132 /saml/testdir0/filebu 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:06:27 dk disk02 4.a68 1218.1387 519464 /saml/testdir1/fileaq 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:06:43 dk disk01 13.ba5 3179.41 750880 /saml/testdir0/filecl 1 root other root 0 -
F 2003/12/16 14:06:43 dk disk01 13.ba5 3179.41 750880 /saml/testdir0/filecl 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:06:59 dk disk01 17.167b 1155.1677 1354160 /saml/testdir0/filedb 1 root other root 0 /
-
F 2003/12/16 14:06:59 dk disk01 17.167b 1155.1677 1354160 /saml/testdir0/filedb 1 root other root 0 /
-
S 2003/12/16 14:06:59 dk disk02 f.f82 3501.115 1458848 /saml/testdir1/filecb 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:07:15 dk disk01 1f.473 1368.1419 636473 /saml/testdir0/fileed 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:07:15 dk disk02 16.f15 3362.45 1065457 /saml/testdir1/filecz 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:07:31 dk disk01 23.201d 3005.1381 556807 /saml/testdir0/fileeq 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:07:47 dk disk01 26.c4d 2831.1113 1428718 /saml/testdir0/fileez 1 root other root 0 -
S 2003/12/16 14:07:47 dk disk02 1b.835 3736.59 1787855 /saml/testdir1/filedp 1 root other root 0 -
```

次の表は、ステージャーログファイルのフィールドの内容を示しています。

フィールド	値の例	内容の説明
1	S	書き込みのアクティビティ - s は開始、c は取り消し、E はエラー、F は完了。
2	2003/12/16	書き込み実施日 (yyyymm/dd 形式)。
3	14:06:27	書き込み実施時間 (hhmm:ss 形式)。

フィールド	値の例	内容の説明
4	dk	アーカイブメディアタイプ。メディアタイプについては、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「mcf(4)」を参照してください。
5	disk01	VSN。
6	e.76d	メディア上のアーカイブファイル (tar ファイル) の物理的な開始位置とアーカイブファイル内のファイルオフセット (16 進形式を使用)。
7	2557.1759	i ノード番号と生成番号。i ノード番号は再利用されるので、一意性を確保するため、i ノード番号に加えて生成番号が使用されます。
8	1743132	ファイルの長さ。
9	/sam1/testdir0/filebu	ファイルの名前。
10	1	アーカイブのコピー番号。
11	root	ファイルのユーザー ID。
12	other	ファイルのグループ ID。
13	root	要求元のグループ ID。
14	0	ファイルの書き込みを行なったドライブの装置番号。
15	-	このフィールドがvの場合は、ファイルに対してデータ検証が使用されていることを示しています。

maxactive 指示: 書き込みリクエスト数の指定

maxactive 指示では、一度にアクティブにできる書き込みリクエストの数を指定できます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
maxactive=number
```

デフォルトでは、*number* は 4000 です。指定できる最小数は 1 です。指定できる最大数は 500,000 です。

次の例は、待ち行列に同時に存在できる書き込みリクエストが 500 個までであることを指定しています。

```
maxactive=500
```

アーカイブセット割り当て指示: アーカイブセット内のすべてのファイルに対する書き込み属性の指定

archiver.cmd ファイル内のほとんどの指示はアーカイブ処理を対象としています。が、アーカイブセット割り当て指示を使用すると、アーカイブセット内のすべてのファイルに適用する書き込み属性を指定できます。

第12章「アーカイブセット指示 (archiver.cmd)」では、アーカイブセット割り当て指示とその引数の詳細について説明しています。次の表は、archiver.cmd ファイル内のアーカイブセット割り当て指示に指定できる書き込み指示を示しています。

指示	効果
-stage a	アーカイブセット内のファイルを結合書き込みすることを指定します。
-stage d	デフォルトにリセット。
-stage n	アーカイブセット内のファイルを書き込みしないことを指定します。

copysel 指示: 書き込みのコピー順序の指定

stager.cmd ファイルの構成オプション copysel を使用して、ステージャーのコピー選択順序をファイルシステムごとに変更できます。

デフォルトでは、書き込み用のコピー選択はコピー番号1からコピー番号4までです。最初にコピー番号1、次にコピー2、次にコピー3、最後にコピー番号4が選択されます。ステージャーのコピー選択順序をファイルシステムごとに変更するには、構成オプション `copysel = n1:n2:n3:n4` の n に値1-4を入力します。4つのコピーがない場合でも、4つのコピー ($n1 - n4$) を定義する必要があります。

次は、stager.cmd の動作の結果を示すログファイルの例です。

例15-5 stager.cmd の動作のログファイル

```
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/log/stager
drives = hp30 1
copysel = 4:3:2:1
fs = samfs1
copysel = 3:1:4:2
streams
dk -maxsize 2G -maxcount 10000
endstreams
```

上の例のログファイルは次のように解釈されます。

- このログファイルは /var/opt/SUNWsamfs/log/stager ディレクトリにある。
- メディアドライブ (HP30) に対して、ファイルの書き込みにドライブを1つだけ使用することが許可されている。

例 15-5 stager.cmd の動作のログファイル (続き)

- デフォルトでは、ステージャーはファイルを書き込むためのコピーを 4、3、2、1 の順序で選択する。
- ファイルシステム samfs1 では、ステージャーはファイルを書き込むためのコピーを 3、1、4、2 の順序で選択する。
- dk メディアタイプのストリームの最大サイズは 2G バイトであり、各ストリームの最大ファイル数は 10,000 である。

詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[stager.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

プレビューリクエストの優先順位の決定

アーカイブプロセスとステージャープロセスは、どちらもメディアのロードとアンロードをリクエストできます。メディアのロードに利用できるドライブ数より要求数の場合が多い場合、超過分の要求はプレビュー待ち行列に送られます。

プレビュー待ち行列に含めることのできるエントリの数は、`defaults.conf` ファイルの `previews=` 指示によって決まります。この指示の値の変更については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[defaults.conf\(4\)](#)」を参照してください。

デフォルトでは、プレビュー要求は先入れ先出し (FIFO) 順で処理されます。

プレビューリクエストの総合優先順位は、静的な係数と動的な係数を組み合わせることによって決定されます。数字が大きい場合には、優先順位が高いことを意味します。静的優先係数は、要求が生成されたときに設定されます。要求が生成されて処理待ち状態にあるとき、静的優先係数の効果によって総合優先順位が変更されることはありません。動的優先係数により、要求が処理待ち状態にあるときに、要求の総合優先順位を変更できます。

`/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd` コマンドファイルに指示を入力することにより、デフォルト値である FIFO をオーバーライドできます。

preview.cmd ファイルについて

`sam-amld` デーモンは、起動時に `preview.cmd` ファイルを読み取ります。このファイルは、リクエストが書き込み対象とアーカイブ対象のどちらであるのかに従って、プレビュー待ち行列内のリクエストの順序を決定します。特定の VSN の優先順位を上げたり、特定のファイルシステムのプレビューリクエストの優先順位を制御したりできます。

preview.cmd ファイルには次の規則が適用されます。

- 1行に1つの指示を配置します。
- sam-amld デーモンの実行中にこのファイルを変更した場合は、変更を有効にするためにデーモンを再起動します。
- コメント行の先頭にはハッシュ記号(#)を付けます。
このファイルの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[preview.cmd\(4\)](#)」を参照してください。

preview.cmd では、次の種類の指示が使用されます。

- すべてのファイルシステムに適用されるグローバル指示
- 個々のファイルシステムに固有のファイルシステム指示

グローバル指示はファイルの先頭に置かれ、それらの設定値はすべてのファイルシステムに適用されます。

ファイルシステム指示は、それ以降のすべての指示の適用先となるファイルシステムを指定する fs = 指示で始まります。複数のファイル指示を1つのファイルに定義できる。ファイルシステム指示は、次の fs = 行またはファイルの終わりに到達するまで有効です。

特定のファイルシステムを対象とした指示が複数存在する場合、そのファイルシステムに固有の指示がグローバル指示より優先されます。

次のセクションでは、preview.cmd ファイルを編集してプレビュー待ち行列を制御する方法について説明します。

- [195 ページの「グローバルな VSN および経過時間の優先指示を設定する方法」](#)
- [196 ページの「グローバルまたはファイルシステム固有の境界値指示を設定する方法」](#)
- [197 ページの「プレビュー要求優先順位方式の設定」](#)

▼ グローバルな VSN および経過時間の優先指示を設定する方法



注意 - VSN および経過時間の優先指示は、グローバル指示であるため、preview.cmd ファイルではファイルシステム固有指示の前に置きます。

1 vsn_priority 指示を更新します。

```
vsn_priority = value
```

この指示は、高い優先順位のボリュームがあるときに、その総合優先順位を上げる値を示す静的優先係数です。デフォルト値は **1000.0** です。この優先係数を使用する

には、ボリュームをプレビューリクエストとしてスケジュールする前に、そのボリュームに優先フラグが設定されている必要があります。優先フラグを設定するには、`p` オプションを指定して `-chmed(1M)` コマンドを実行します (たとえば `chmed +p lt.AAA123`)。

2 `age_priority` 指示を更新します。

`age_priority = factor`

この指示は、効果は動的ですが、静的優先係数です。この係数には、リクエストがプレビューリクエストである秒数が乗算されます。この乗算結果が、要求の総合優先順位に追加されます。リクエストの待ち時間が長いほど、優先順位は高くなります。この係数を設定すると、より高いほかの優先係数を持つ新しいリクエストによって古いリクエストが無期限に先を越されることがなくなります。

この係数を 1.0 より大きい値に設定すると、総合優先順位を計算するときの時間係数の重要度が増大し、1.0 未満に設定すると、時間係数の重要度が低下します。この係数を 0.0 に設定すると、総合優先順位計算から時間係数が除外されます。

優先フラグが設定されていないボリュームは、待ち行列の中にとどまる時間に基づいて優先順位が上昇します。その優先順位は、そのあと待ち行列に入ってくる、優先フラグがすでに設定されている VSN より高くなる可能性があります。

▼ グローバルまたはファイルシステム固有の境界値指示を設定する方法

- 境界値プレビューリクエスト指示は、グローバル指示としてもファイルシステム固有指示としても使用できます。次の式に示すように、これらの指示によってプレビューリクエストの境界値優先順位が決定します。

`lwm_priority + lhwm_priority + hlwm_priority + hwm_priority = 境界値優先順位`

4 種類の境界値設定値は、ファイルシステムがどれだけ埋まってきているかを示すパーセンテージ、および HWM と LWM の設定レベルが包含された、動的優先係数を作成します。プレビュー要求に割り当てられる値は、係数がグローバルであるかどうか、特定のファイルシステムに固有であるか、あるいは設定されていないか、によって決まります。

境界値優先順位は、アーカイブのリクエストの計算にのみ使用されます。書き込みのメディア要求の計算には使用されません。境界値優先係数が正の数である場合、総合優先順位が計算された結果、書き込みリクエストよりアーカイブリクエストが優先されます。これに対し、境界値優先係数が負の数である場合は、アーカイブ要求の総合優先順位は低くなり、この結果、アーカイブ要求より書き込み要求の方が優先されるようになります。0.0 という境界値優先係数 (または指示の指定なし) は、特別な操作が行われないことを示します。

詳細は、「例 1-書き込みリクエストを適用するためのスキーム」を参照してください。

境界値指示の形式は次のとおりです。

```
wmtype_priority = value
```

境界値指示	引数
<code>lwm_priority = value</code>	ファイルシステムが LWM レベル未満になったときの、アーカイブリクエストの境界値優先係数の変更量を指定します。デフォルトは 0.0 です。
<code>lhwm_priority = value</code>	ファイルシステムが LWM 未満から LWM を超えるレベルまで上昇したが、引き続き HWM レベル未満であるときの、アーカイブリクエストの境界値優先係数の変更量を指定します。この変化は、ファイルシステムがいっぱいになってきていることを示しています。デフォルトは 0.0 です。
<code>hlwm_priority = value</code>	ファイルシステムが HWM を超えるレベルから HWM 未満のレベルまで下降したが、引き続き LWM レベルを超えているときの、アーカイブリクエストの境界値優先係数の変更量を指定します。この変化は、ファイルシステムを LWM より低いレベルにするために必要なディスク領域をリリーサが解放できなかったことを示しています。デフォルトは 0.0 です。
<code>hwm_priority = value</code>	ファイルシステムが HWM レベルを超えたときの、アーカイブリクエストの境界値優先係数の変更量を指定します。デフォルトは 0.0 です。

ファイルシステムが 1 つの状態から別の状態に移ったときは、そのファイルシステムに関連付けられている各ボリュームの優先順位が適切な境界値優先順位の設定値に基づいて再計算されます (chmed コマンドの `-p` オプションを使用する場合と使用しない場合があります)。

次の例は、十分なディスク領域を解放して、ファイルシステムが LWM レベルを下回るようにしています。

```
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = 100.0
```

プレビュー要求優先順位方式の設定

プレビューリクエストの総合優先順位は、すべての優先係数の和です。

```
総合優先順位 = vsn_priority + wm_priority + (age_priority *
time_in_sec_as_preview_request)
```

デフォルトの FIFO スキームは、次のような理由がある場合のみ変更します。

- 書き込み要求がアーカイブ要求の前に処理されるようにする。

- ファイルシステムがいっぱいになりそうなために、アーカイブ要求にもっとも高い優先順位が与えられるようにする。
- 特定のメディアグループを使用する要求を、プレビュー要求リストの一番上にプッシュする。

次の例は、これら3つの状況に対応する preview.cmd ファイルを示しています。

例15-6 preview.cmd ファイルの例

```
# condition 1
lwm_priority = -200.0
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = -200.0
# condition 2
hwm_priority = 500.0
# condition 3
age_priority = 1.0
```

ユーザーによるデータアクセスがもっとも重要である環境や、VSNドライブの数に制限がある環境や、ファイルのアーカイブがバックグラウンドの機能として実行される環境では、ストレージシステムリソースによる書き込みリクエストの処理方法を preview.cmd ファイルを使って制御します。preview.cmd ファイルの設定をカスタマイズすれば、これまでのシナリオに対応し、構成済みの SAM-QFS 環境を制御できます。

このファイルの設定値はデータに影響しないので、各プレビュー要求の優先順位と照合したときに、アーカイブ要求と書き込み要求が適切なバランスになるように、さまざまな指示の設定を試して調整してみることをお勧めします。

例15-7 書き込みリクエストを適用するためのスキーム

次の例の計算は、wm_priority に負の値を使用して、必ず書き込みリクエストがアーカイブリクエストに優先するようにする方法を示しています。この例では、次のように仮定しています。

- いくつかの要求が、待ち行列に 100 秒間入っていること。
- デフォルトの vsn_priority が 1000 であること。

次の表は、リクエストの総合優先順位がどのように計算されるかを示しています。

優先順位	計算
優先性を有するアーカイブ VSN、LWM	$1000 + (-200) + (1 \times 100) = 900$
優先性を有する書き込み VSN、LWM	$1000 + 0 + (1 \times 100) = 1100$
優先性を有さない書き込み VSN、LWM	$0 + 0 + (1 \times 100) = 100$

例15-8 アーカイブリクエストを適用するためのスキーム

ユーザーのためにファイルを書き込むことの重要度とメディアにアーカイブされた新しいファイルを取得することの重要度の間で環境内のバランスが取られている場合、最大の懸念はHWMレベルを超えることです。この状況で、アーカイブ要件を満たしているファイルが十分にないために、いっぱいになっているファイルシステムの利用率を下げることはできない場合、ファイルシステムが限界に達しないようにする最良の方法は、保留中のアーカイブリクエストに応じることです。

この状況では、`preview.cmd` ファイルは次の例のように単純なものとなります。

```
hwm_priority = 500.0
```

例15-9 メディアタイプでリクエストをランク付けするためのスキーム

あるサイトに、ユーザーが特定のボリュームを使用するファイルのグループを操作しており、それらのユーザーがほかのユーザーから分離されている環境があると仮定します。この環境では、特定のプロジェクトが特定の時間帯にもっとも高い優先順位となる可能性があり、そのために、より高い優先順位がなければシステムストレージリソースを利用できなくなります。次の例は、ユーザーとそのメディアに適切な優先順位を与えています。

```
vsn_priority = 5000.0
```

次に、優先ユーザーのグループ内のすべてのボリュームについて、次の情報を入力します。

```
# chmed +p lt. VSN
```

これで、指定されたVSNを必要とするすべてのリクエストは、プレビュー待ち行列内のほかの保留中のマウントリクエストより先に配置されます。

例15-10 複雑な優先順位のスキーム

次の要件を持つ2つのファイルシステムがあると仮定します。

- どのリクエストも、待ち行列に長時間放置してはいけない(`age_priority`)。
- ファイルシステムの1つがLWMレベル未満であるときは、書き込みリクエストが優先される。
- ファイルシステムの1つがLWMレベルより高くHWMレベルより低いときは、リクエストに優先順位を付けない。

次の例は、影響を受ける指示を示しています。

```
lwm_priority = -200.0
lhwm_priority = 0.0
hlwm_priority = 0.0
```

ファイルシステムの1つがHWMレベルを超えたときは、アーカイブリクエストが優先されます。

例 15-10 複雑な優先順位のスキーム (続き)

どちらのファイルシステムも HWM レベルを超えているが、2つ目のファイルシステム (samfs2) が制限に達しないようにする必要があります。次の例は、これらの要件に従ってリクエストに優先順位を付ける preview.cmd ファイルを示しています。

```
age_priority = 100.0
vsn_priority = 20000.0
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = -200.0
fs = samfs1
hwm_priority = 1000.0
fs = samfs2
hwm_priority = 5000.0
```

リサイクルの構成

この章では、リサイクル処理とリサイクル指示について説明します。

リサイクルについて

リサイクルは、アーカイブボリューム上の領域を回収するプロセスです。リサイクルは、アーカイバとともに、使用されていないアーカイブのコピーによって占有されている空間を回収します。ユーザーがファイルを変更したとき、旧バージョンに対応するアーカイブのコピーを、システムから取り除くことができます。リサイクルは、期限切れアーカイブのコピーが占める割合が最大であるボリュームを検出し、まだ期限が切れていないコピーを別のボリュームに移動するように指示します。期限切れコピーしか存在しないボリュームの場合、サイトで定義されたアクションが行われます。たとえば、ボリュームを再ラベル付けしてただちに再利用したり、オフサイトストレージにエクスポートしてファイル変更の履歴レコードを別途保持したりできます。リサイクルプロセスは、ユーザーには透過的に行われず。

アーカイブボリューム上の領域は、常に次のように構成されます。

- 現在のデータ (アクティブなアーカイブイメージで構成される)
- 期限切れデータ (アクティブでないアーカイブイメージで構成される)
- 空き容量 (アクティブな、または期限切れのアーカイブイメージによって使用されていない領域で構成される)

リサイクルは、期限切れデータが使用する領域を、サイト指定のパラメータで定義された最小値に抑えます。

ボリュームの容量とは、ボリューム上のデータに使用できる領域の合計量です。たとえば、書き込み済みの領域を 3G バイトを含む 10G バイトのボリュームの場合、容量は 10G バイト、空き領域は 7G バイトです。

新しいアーカイブメディアや新しくラベルが付けられたアーカイブメディアの場合、最初はすべての容量が空き領域です。データがメディアにアーカイブされると、空き空間量が減少し、現在のデータ量が増えます。

ファイルシステム内のファイルを変更したり削除したりするうちに、それらのアーカイブイメージは期限切れとなり、データの分類が現在のデータから期限切れデータに変化します。これらのアーカイブイメージによって使用される物理的領域に変化はありません。しかし、この領域を指すファイルがファイルシステム内に存在しなくなります。領域をリサイクルすると、これらのイメージが削除され、占有されていた領域が解放されて、ほかの目的に使用できるようになります。リサイクラの目的は、現在のデータを失うことなく、期限切れデータが使用していた空間を空き空間に変えることです。

リサイクルプロセス

リサイクラとアーカイバは、次のように連携して動作します。

1. リサイクラは、ボリュームに存在するすべての現在の有効なアーカイブイメージを `rearchive` 属性でマークします。
2. リムーバブルメディアにアーカイブする場合、リサイクラはアーカイブボリュームを `recycle` 属性でマークし、アーカイバがそのボリュームに追加のアーカイブイメージを書き込めないようにします。
3. アーカイバは、マークされたすべてのイメージを別のボリュームに移動します。この操作のことを、再アーカイブと呼びます。アーカイバが古いボリュームから新しいボリュームに現在のアーカイブイメージを移動したあとに、古いボリュームには空き空間と期限切れ空間のみが残ります。リムーバブルメディアカートリッジにアーカイブする場合は、再ラベル付けして、カートリッジを再利用できます。ディスクにアーカイブする場合は、リサイクラは期限切れアーカイブイメージを含むファイルを削除します。

リサイクラは、いつでも実行できますが、定期的に行われるようになっていきます。リサイクラは、起動されるごとに、可能なかぎり多くの処理を行います。アーカイバがファイルを再アーカイブする前に、リサイクラは再アーカイブのためにコピーのマーク付けを完了する必要があります。 `rearchive` 属性セットを持つ期限切れアーカイブイメージがメディアに残っていることがあります。この状況は、次の条件下で発生する可能性があります。

- リサイクラが期限切れアーカイブイメージにマークを付けたあとで、アーカイバが実行されていない。
- アーカイバが、まだ期限が切れていないアーカイブイメージを移動するときに使用するメディアを利用できない。
- さまざまなアーカイバの異常が発生している。

実行中でないときは、リサイクラは、ライブラリカタログとiノードに、状態情報を保管します。リサイクルプロセス中に、`sIs(1)` コマンドとその `-D` オプションを使用して、ファイルに関する情報を表示できます。`sIs(1)` コマンドの出力は、再アーカイブのためにファイルがスケジュールされているかどうかを示します。

リサイクルの計画

リサイクルは、メディアのタイプに応じて2つの方法で実行されます。

表16-1 メディアタイプとリサイクル方法

アーカイブメディア	リサイクル方法
リムーバブルメディアカートリッジ	自動ライブラリによる
リムーバブルメディアカートリッジ	アーカイブセットによる
ディスク	アーカイブセットによる

これらの方法を使用した構成については、[第16章「リサイクラの構成」](#)を参照してください。

リサイクル方法

リサイクルは、手動または cron ジョブを使用して `sam-recycler` コマンドを入力することによって開始します。次の表は、リサイクル方法を示しています。

表16-2 リサイクル方法とメディアタイプ

リサイクル方法	アーカイブメディア	構成する場所
自動ライブラリによる	リムーバブルメディアカートリッジ	<code>recycler.cmd</code> 、 <code>recycler.sh</code>
アーカイブセットによる	リムーバブルメディアカートリッジ	<code>recycler.cmd</code> (アーカイブセットでカバーされない VSN ではオプション)、 <code>recycler.sh</code> 、 <code>archiver.cmd</code>
アーカイブセットによる	ディスク	<code>archiver.cmd</code>

リサイクラを構成するときは、次の点に留意してください。

- `archiver.cmd` ファイル内の指示は、アーカイブセット単位のリサイクルを制御します。

recycler.cmd ファイル内の指示は、ライブラリ単位のリサイクルを制御します。また、recycler.cmd ファイルは、一般的なりサイクラ動作を制御します。リサイクラ指示については、206 ページの「recycler.cmd ファイルの作成」を参照してください。

- リムーバブルメディアファイルを含むボリュームはリサイクルしないでください。リムーバブルメディアファイルは、request(1) コマンドを使用して作成します。リムーバブルメディアファイルを含むボリュームが空になることはありません。
- ファイルシステムでメンテナンスを実行中にはリサイクラを実行しないでください。リサイクラは .inodes ファイルと mcf ファイルを使用して、現在のファイルか期限切れファイルかの判定や、ファイルシステムに関連付けられているデバイスの識別を行います。 .inodes ファイルと mcf ファイルに正しい情報が存在していない場合は、現在のアーカイブ済みデータが期限切れとして示され、リサイクルされる可能性があります。
- リサイクラの実行時には、すべてのファイルシステムをマウントする必要があります。オンラインディスクからリサイクルする場合は、ディスクボリュームが入っているファイルシステムがマウントされていて、かつホストシステムへのアクセスが可能である必要があります。



注意 - 複数の SAM-QFS サーバーを含む環境でディスクアーカイブを使用する場合は、リサイクラの構成時に十分な注意が必要です。各 SAM-QFS サーバーの diskvols.conf ファイルが、一意のディスクアーカイブ先ディレクトリを指している必要があります。これらのディレクトリのいずれかが複数の SAM-QFS サーバーで共有されている場合は、1つの SAM-QFS サーバーでリサイクラを実行すると、ほかの SAM-QFS サーバーで管理されているディスクアーカイブデータが破壊されます。

リサイクルの制御

コマンドファイル内のパラメータを使用して、リサイクルプロセスを有効または無効にすることができます。

リサイクラを構成し、その結果をテストするときは、適切なファイルを編集してそのパラメータを追加します。

リサイクル方法	パラメータ
アーカイブセット	archiver.cmd ファイル内の -recycle_ignore パラメータ。
自動ライブラリ	recycler.cmd ファイル内の ignore パラメータ。

リサイクラを使用する準備ができたなら、ファイルを編集してパラメータを削除します。

別の方法として、SAM-QFS Manager を使用することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

リサイクルの起動

リサイクルを起動するには、`sam-recycler` コマンドを実行します。

```
# sam-recycler
```

リサイクルは、`recycler.cmd` ファイルを読み取ります。

標準出力ログ、SAM-QFS ログ、および `/var/adm/messages` を調べて、リサイクルのエラーメッセージがないかどうかを確認します。エラーが出力されていた場合は、ファイルを修正します。

リサイクルを初期化した場合は、`library` 指示: 自動ライブラリ全体に対するリサイクルの指定に関するセクションで指定したデフォルトのリサイクル設定が有効になります。リサイクルの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam-recycler(1M)`」を参照してください。

システムが通常どおりに稼働している場合は、`crontab` エントリを使用してリサイクルを定期的に行うことができます。頻度は、サイトの条件に応じて決定します。`crontab` エントリの作成については、`cron(1M)` のマニュアルページを参照してください。

次の例では、`root` の `crontab` ファイル内のエントリによって、各奇数時の 5 分過ぎに `cron` デーモンがリサイクルを実行することが指定されています。

```
5 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23 * * * /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-recycler
```

リムーバブルメディアカートリッジ上のリサイクルの構成

ライブラリ内のカートリッジ上のアーカイブコピーをリサイクルする場合は、`recycler.cmd` ファイルを作成します。

アーカイブセット単位でリサイクルする場合も、`recycler.cmd` ファイルで各ライブラリを構成します。これにより、アーカイブセットに属さない VSN も、必要に応じてリサイクルできるようになります。

`recycler.sh` ファイルを作成して操作を完了します。

recycler.cmd ファイルの作成

recycler.cmd ファイルには、一般的なりサイクル指示が含まれます。SAM-QFS 環境の各ライブラリに対する指示も含めることができます。通常の recycler.cmd ファイルには、次の指示行が含まれています。

- リサイクルのログファイルを指定する logfile= 指示。
- リサイクル対象のボリュームを含む各ライブラリを対象とした1つまたは複数の指示。この行には、mcf ファイルに定義されている、リサイクル対象のライブラリのファミリセット名を指定します。ファミリセット名によって、ライブラリがリサイクルで識別されます。
- テスト中は ignore キーワードを含めます。ignore キーワードはあとで削除します。

root ユーザーとして、/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd ファイルに1つまたは複数の指示を追加します。

別の方法として、SAM-QFS Manager ソフトウェアを使用して recycler.cmd ファイルを作成することもできます。詳細は、SAM-QFS Manager のオンラインヘルプを参照してください。

例 16-1 recycler.cmd ファイルの例

```
logfile = /usr/tmp/recycler.log
stk30 -hwm 51 -mingain 60 -ignore -mail root
```

recycler.cmd ファイルは、次のセクションで説明する指示を受け付けます。

- [206 ページの「logfile 指示: ログファイルの指定」](#)
- [207 ページの「no_recycle 指示: リサイクルの防止」](#)
- [208 ページの「library 指示: 自動ライブラリに対するリサイクルの指定」](#)

logfile 指示: ログファイルの指定

logfile 指示は、リサイクルログファイルを作成します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
logfile = filename
```

filename には、ログファイルのパスを指定します。

次は、logfile= 指示行の例です。

```
logfile=/var/adm/recycler.log
```

例16-2 リムーバブルメディアカートリッジのリサイクラログファイルの例

次の例は、リムーバブルメディアカートリッジをリサイクルするリサイクラログファイルの例を示しています。

```

===== Recycler begins at Wed Dec 12 14:05:21 2001 =====
Initial 2 catalogs:
0 Family: m160 Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/m160
Vendor: ADIC Product: Scalar 100
SLOT ty capacity space vsn
0 at 25.0G 25.0G CLN005
1 at 48.5G 6.1G 000003
2 at 48.5G 32.1G 000004
3 at 48.5G 35.1G 000005
4 at 48.5G 44.6G 000044
5 at 48.5G 45.1G 000002
6 at 48.5G 45.9G 000033
7 at 48.5G 48.5G 000001
Total Capacity: 364.8G bytes, Total Space Available: 282.3G bytes
Volume utilization 22%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.
1 Family: hy Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
Vendor: Sun SAM-FS Product: Historian
SLOT ty capacity space vsn
(no VSNs in this media changer)
Total Capacity: 0 bytes, Total Space Available: 0 bytes
Volume utilization 0%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.
8 VSNs:
---Archives--- -----Percent----- m160
---Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 87 13 m160:at:000003
no-data VSN 0 0 0 33 67 m160:at:000004
no-data VSN 0 0 0 27 73 m160:at:000005
no-data VSN 0 0 0 8 92 m160:at:000044
no-data VSN 0 0 0 7 93 m160:at:000002
no-data VSN 0 0 0 5 95 m160:at:000033
empty VSN 0 0 0 100 m160:at:CLN005
empty VSN 0 0 0 100 m160:at:000001
Recycler finished.
===== Recycler ends at Wed Dec 12 14:05:32 2001 =====

```

no_recycle 指示: リサイクルの防止

no_recycle 指示は、ボリュームのリサイクルを無効にします。この指示の形式は、次のとおりです。

```
no_recycle media-type VSN-regexP [VSN-regexP...]
```

引数	定義
<i>media-type</i>	mcf(4) のマニュアルページに記載されているメディアタイプ。特定のタイプのメディアに格納されているボリュームのリサイクルを無効にすることができます。

引数	定義
VSN-regex	ボリュームを記述する、1つまたは空白文字で区切られた複数の正規表現。特定のカートリッジのリサイクルを無効にすることができます。詳細は、 <code>regex(5)</code> のマニュアルページを参照してください。

次の例は、VSN 識別子が DLT で始まるテープボリュームを除外します。

```
no_recycle lt DLT.*
```

library 指示: 自動ライブラリに対するリサイクルの指定

ライブラリ指示により、特定のライブラリに対応する VSN に対して各種のリサイクルパラメータを指定できます。この指示の形式は、次のとおりです。

library parameter [parameter...]

library には、`mcf` ファイルのファミリーセットフィールドに指定されているライブラリの名前を指定します。

parameter には、次の表に示す 1つまたは空白文字で区切られた複数の *parameter* キーワードを指定します。

パラメータ値	定義
-dataquantity size	有用なデータをボリュームから消去する際に、リサイクラが再アーカイブ対象としてスケジューリング可能な最大データ量。デフォルトは 1G バイトです。
-hwm percent	ライブラリの高位境界値。デフォルトは 95 です。
-ignore	このライブラリ内のボリュームのリサイクルを防ぐ指示。この指示は、 <code>recycler.cmd</code> ファイルのテストで役立ちます。
-mail email-address	リサイクルする電子メールメッセージの送信先の電子メールアドレス。デフォルトでは、電子メールは送信されません。
-mingain value	最小 VSN 増量率。デフォルトはメディアによって異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 容量が 200G バイト未満のボリュームでは、デフォルトの <code>mingain</code> は 60% です。 ■ 容量が 200G バイト以上のボリュームでは、デフォルトの <code>mingain</code> は 90% です。
-vsncount count	カウントするリサイクル済みボリュームの最大数。デフォルトは 1 です。

例 16-3 library 指示

次の例は、ライブラリ `gr47` に対して次を指定しています。

- ライブラリ内のボリュームが 85% 占有されているときに、そのライブラリをリサイクル対象とみなす。
- 最小増量率は、40% である。
- 1つのボリュームだけをリサイクルする。これも、デフォルト設定値である。
- `root` に電子メールでリサイクルメッセージを送信する。
- 再アーカイブ量は 1G バイトまでとする。この値はデフォルトであるため、`recycler.cmd` ファイルには指定されていません。

```
gr47 -hwm 85 -ignore -mail root -mingain 40
```

以降のセクションでは、パラメータについて説明します。

-hwm パラメータ

高位境界値を指定することにより、メディア利用率がこの値より下がったときにリサイクルを行えないとする、メディア使用率の下限を設定します。このパーセントは、ライブラリの総容量に対する使用中空間の割合です。たとえば、20G バイトのテープを 10 本格納するライブラリで、そのうちの 3 本が 100% 使用され、残りの 7 本がそれぞれ 30% 使用されている場合、そのメディア利用率は次のとおりです。

$$((3 * 1.00 + 7 * 0.30) * 20G) / (10 * 20G) * 100\% = 51\%$$

この計算では、現在のデータと期限切れデータを区別していません。メディアの使用量だけを対象としています。

この例で利用率が 51% 以下である場合、リサイクラはリサイクルに使用する自動ライブラリの VSN を自動的に選択しません。

VSN を強制的にリサイクルするには、次のコマンドを使用してリサイクルフラグを設定します。

```
# chmed +c lt. VSN
```

+c フラグをセットすると、アーカイブはそれ以上アーカイブイメージをボリュームに書き込みません。samu ユーティリティーを使用して、+c フラグを表示できます。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[chmed\(1M\)](#)」および『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[samu\(1M\)](#)」を参照してください。samu(1M) オペレータ ユーティリティーの使用方法については、『[Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド](#)』を参照してください。

-mingain パラメータ

最小 VSN 増量率は、カートリッジをリサイクルすることによって増える容量の下限を設定します。たとえば、自動ライブラリ内のカートリッジの 95% が現在のデータであり、5% が有効である場合、最小増量として 6% 以上を設定しておくこと、リサイクラはこの VSN を自動的に選択しなくなります。

-ignore パラメータ

-ignore パラメータは、特定のライブラリに対してリサイクラを無効にします。これは、リサイクラの構成およびテスト中に使用してください。

-mail パラメータ

-mail パラメータは、ライブラリ上でリサイクルが行われるときにリサイクラが電子メールメッセージを送信するように指定します。この電子メールメッセージには、次の件名行が付いています。

Robot *robot-name* recycle

例 16-4 リサイクルメッセージの例

```
I will recycle VSN vsn.
Cannot find any candidate VSN in this media changer.
Previously selected VSN _vs_ is not yet finished recycling.
Previously selected VSN _vs_ is now finished recycling. It will now be post-recycled.
```

recycler.sh ファイルの作成

リムーバブルメディアカートリッジ上でアーカイブする場合は、recycler.sh ファイルを作成します。

ディスクだけを対象としてアーカイブする場合には、この手順は実行しません。

リサイクル済みのカートリッジに関するサイトのポリシーを決定します。カートリッジを再ラベル付けて再利用するサイトもあれば、自動ライブラリからカートリッジを取り出して、あとで履歴ファイルへのアクセスに使用するサイトもあります。

1 つの VSN のすべての現在のイメージが別の VSN に再アーカイブされると、リサイクラは recycler.sh スクリプトを実行します。

上記の例では、リサイクラは、次の引数を付けて /opt/SUNWsamfs/scripts/recycler.sh スクリプトを呼び出しています。

```
Media type: $1 VSN: $2 Slot: $3 Eq: $4
```

スクリプトの例については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[recycler.sh\(1M\)](#)」またはリサイクルした VSN を再ラベル付けしてスーパーユーザーにメールを送信する方法を示す `/opt/SUNWsamfs/examples/recycler.sh` スクリプトを参照してください。

ディスクアーカイブボリュームのリサイクルの構成

ディスクにアーカイブする場合は、リサイクルを行うように `archiver.cmd` ファイルを編集する必要があります。

アーカイブセット単位でリサイクルする場合は、`params` 指示と `endparams` 指示の間にアーカイブセットのリサイクル指示を追加する必要があります。

ライブラリ単位のリサイクルの場合、この手順は省略可能です。

archiver.cmd ファイルの編集

`archiver.cmd` ファイルを編集するには、[109 ページ](#)の「[archiver.cmd ファイルについて](#)」で説明されている手順に従います。

別の方法として、File System Manager を使用して `archiver.cmd` ファイルを編集することもできます。詳細は、File System Manager のオンラインヘルプを参照してください。

次の表は、使用できる、アーカイブセットのリサイクル指示を示しています。

表 16-3 アーカイブセットのリサイクル指示

指示	機能
<code>-recycle_dataquantity size</code>	リサイクラが再アーカイブ用にスケジュールするデータ量を制限し、有用なデータのディスクボリュームをクリアします。デフォルトでは、ディスクアーカイブのリサイクル処理で制限が無視されます。
<code>-recycle_ignore</code>	アーカイブセットのリサイクルを行わないようにします。
<code>-recycle_mailaddr mail-address</code>	指定された電子メールアドレスにリサイクラのメッセージを送信します。
<code>-recycle_mingain percent</code>	ディスクボリュームの <code>mingain</code> マークを設定することで、アーカイブセット内のボリュームのリサイクルを制限します。 <code>mingain</code> は、そのボリュームに関連する期限切れデータのパーセンテージで表されます。ボリュームの期限切れデータが <code>mingain</code> のパーセンテージを超えると、リサイクラによるそのボリュームのリサイクルが開始されます。デフォルトは 50% です。

表 16-3 アーカイブセットのリサイクル指示 (続き)

指示	機能
<code>-recycle_minobs percent</code>	リサイクラによるディスクアーカイブボリュームの再アーカイブプロセスのしきい値を設定することで、リサイクラによるボリューム内の tar ファイルの選択を制限します。ディスク上のアーカイブ tar ファイル内にある期限切れファイルのパーセンテージが、このしきい値に到達すると、リサイクラは、アーカイブから新しい tar ファイルへ現在のファイルの移動を開始します。現在のファイルをすべて移動すると、ディスクアーカイブから削除する候補として元の tar ファイルにマークが付きます。デフォルトは 50% です。
<code>-rearch_stage_copy copy-number</code>	再アーカイブのための書き込みを、選択した (高速な) コピーから行うように設定します。

アーカイバ指示の詳細は、第 10 章「アーカイバの構成」または `archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

ディスクアーカイブのリサイクラログ

例 16-5 ディスクアーカイブファイルのリサイクラログファイル

```

---Archives---  -----Percent-----
----Status-----  Count  Bytes  Use Obsolete Free  Library:Type:VSN
new candidate      0      0      0  41  59  none:dk:disk01
677 files recycled from VSN disk01 (mars:/sam4/copy1)
0 directories recycled from VSN disk01 (mars:/sam4/copy1)
    
```

アーカイブコピー保持のリサイクル

通常のリサイクルプロセスの代わりに、`sam-nrecycler` ツールを File System Manager のバックアップおよび回復ポイント機能と組み合わせて使用できます。このツールは期限切れのアーカイブコピーを削除し、アーカイブボリュームを解放することで、SAM-QFS のダンプファイルをアーカイブ保持に使用できるようにします。この機能を利用するには、既存の `sam-recycler` コマンドの代わりにこのリサイクラを使用する必要があります。

`sam-nrecycler` ツールは、ファイルシステムのメタデータと SAM-QFS のダンプファイルをスキャンし、どのボリュームにアーカイブイメージが格納されているかを判定します。このツールは、オフピーク時に `crontab` ファイルから起動するか、または `sam-nrecycler` コマンドを使用すればいつでも起動できます。`nrecycler` は、すべてのファイルシステムの `.inodes` ファイルおよび指定された SAM-QFS のダンプファイルをスキャンすることで、リムーバブルメディアボリュームまたはディスクアーカイブの tar ファイルにあるすべてのアーカイブイメージを識別します。次

に、`nrecycler` はボリュームにアーカイブイメージが格納されているかどうかを判定できます。これらのボリューム上の領域は回収できます。リムーバブルメディアボリュームにアーカイブイメージが格納されていない場合は、カートリッジを再ラベル付けします。ディスクアーカイブの `tar` ファイルにアーカイブイメージが含まれていない場合は、その `tar` ファイルをディスクアーカイブディレクトリから削除してください。

リムーバブルメディアボリュームに空き空間または期限切れ空間だけが含まれ、再ラベル付け可能なことが `sam-nrecycler` で検出されると、`sam-nrecycler.sh` スクリプトが起動されます。このスクリプトは、元の `VSN` または新しい `VSN` を使用してカートリッジに再ラベル付けを行います。そのあとは、カートリッジをライブラリからエクスポートすることも、別のユーザー定義の動作を実行することもできます。

ディスクアーカイブボリュームに空き空間または期限切れ空間だけが含まれていることが `sam-nrecycler` で検出されると、未使用のディスクアーカイブの `tar` ファイルがリンク解除されます。

`sam-nrecycler` ツールの動作を制御するには、`/etc/opt/SUNWsamfs/nrecycler.cmd` ファイルに指示を含めます。SAM-QFS のダンプファイルが格納されたディレクトリのパスも指定する必要があります。ディレクトリリストをすべて指定し、SAM-QFS のすべてのダンプファイルをディレクトリリストに含める必要があります。

`nrecycler.cmd` ファイルに `logfile=` 指示行を含めることで、`nrecycler` のログファイルを指定することもできます。システムは、リサイクルメッセージとリサイクルレポートをこのファイルに書き込みます。

`sam-nrecycler(1M)` の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam-nrecycler(1M)`」を参照してください。

SAM-QFS の高度なトピック

この章では、Sun Storage Archive Manager (SAM-QFS) システムの管理と使用に関する高度なトピックについて説明します。

デバイスログ機能の使用方法

デバイスログ機能は、特定の種類のデバイス問題を解析する際に利用できるデバイス固有のエラー情報を提供します。この機能により、自動ライブラリ、テープドライブ、または光ドライブのイベントシーケンスにおける問題を特定できます。デバイスログ機能は、ソフトメディアエラー (回復可能な読み取りエラーなど) の収集は行いません。

デバイスログメッセージは、個々のログファイルに書き込まれます。ログファイルは、各自動ライブラリ、各テープおよび光ドライブデバイス、およびヒストリアンに対して1つずつ作成されます。ログファイルは、`/var/opt/SUNWsamfs/devlog` にあります。各ログファイルの名前は、装置番号名に対応しています。

たとえば、QFS ファイルシステムが1つと、光ドライブ2台からなる Hewlett Packard の光学式ライブラリが1つあると仮定します。

次の例は、`mcf` ファイルを示しています。

```
/dev/samst/c1t5u0 40 hp hp40 - /etc/opt/SUNWsamfs/hp40_cat
/dev/samst/c1t4u0 41 mo hp40 -
/dev/samst/c1t6u0 42 mo hp40 -
```

次の例は、`/var/opt/SUNWsamfs/devlog` ファイルを示しています。デバイス 43 はヒストリアンです。

```
# pwd
/var/opt/SUNWsamfs/devlog
# ls
40 41 42 43
#
```

デバイスログを使用する状況

デバイスログは、特に、すべてのデバイスのすべてのログオプションが有効になっていて、デバイスのアクティビティが大量に発生しているときに、多数のログメッセージを簡単に生成できます。初期状態のデバイスログの設定項目は、次のようなデフォルト値に設定されます。

```
err retry syserr date
```

いずれかのデバイスに問題があると思われる場合は、そのデバイスの追加のログイベントを有効にすることをお勧めします。また、ご購入先から指示があった場合は、デバイスログを有効にします。このような状況では、イベントを `detail` に設定してください。場合によっては、ご購入先からデバイスのイベントを `all` に設定するように指示されることがあります。ただし、一般的には、必要以上にログを取りながらシステムを稼働することは現実的ではありません。

`samexplorer(1M)` コマンドを実行すると、デバイスログ情報が自動的に収集されます。この処理により、ファイルシステムサービスは問題解析アクティビティの一部としてデバイスエラー情報を確認できるようになります。

▼ **samset** コマンドを使用してデバイスログを有効にする方法

- **samset** コマンドを実行します。

```
# samset devlog eq event
```

`eq` には、メッセージをログに記録するデバイスの装置番号を指定します。

`event` には、`samset(1M)` のマニュアルページに示されているイベントを1つまたは複数指定します。複数のイベントを指定する場合は、スペース文字で区切ります。

▼ **defaults.conf** ファイルを編集してデバイスログを有効にする方法

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルに `devlog` 指示を追加します。

```
devlog eq event
```

`eq` には、メッセージをログに記録するデバイスの装置番号を指定します。

`event` には、`samset(1M)` のマニュアルページに示されているイベントを1つまたは複数指定します。複数のイベントを指定する場合は、スペース文字で区切ります。

QFS ファイルシステムが起動すると、利用可能な各デバイスのイベントタイプが `default` に設定されます。また、`samset` コマンドを使用して、各デバイスログの現在の設定値を判別することもできます。

- 3 `defaults.conf` ファイルを保存し、閉じます。
- 4 `samd config` コマンドを使用して、`defaults.conf` ファイルの変更を伝達します。

```
# samd config
```

リムーバブルメディアファイルの使用方法

`request` コマンドを使用して、データをバッファーに入れるためのディスク キャッシュを使用しないファイルを、手動で作成し、書き込みや読み取りを行えます。この方法で作成されたファイルをリムーバブルメディアファイルと呼びます。

注 - `request` コマンドは、アーカイバの通常の機能を省略します。

リムーバブルメディアファイルは、アクセス権、ユーザー名、グループ名、サイズ特性を持っているという点では、通常の QFS ファイルと似ています。ただし、データはディスクキャッシュに常駐しません。このため、ディスクキャッシュよりも大きいリムーバブルメディアファイルを作成し、リムーバブルメディアカートリッジに書き込むことができます。

システムは、`request` コマンドで指定したファイルの `i` ノードエントリを `.inodes` ファイルに作成します。QFS ファイルシステムは、`i` ノードエントリからその情報を読み取ります。複数のリムーバブルメディアファイルが1つのボリューム上に常駐できます。

複数のボリュームにまたがるリムーバブルメディアファイルは、ボリュームオーバーフローファイルと呼ばれます。ボリュームオーバーフロー機能を使用すると、1つの大きなファイルを複数のカートリッジ上の複数のボリュームにまたがらせることができます。ボリュームオーバーフロー機能は、選択したメディアの容量を超える、非常に大きなファイルを使用する場合に役立ちます。

リムーバブルメディアファイルの読み取りおよび書き込みは、順次行う必要があります。ボリュームが `mcf` ファイルで定義される自動ライブラリに常駐している場合、QFS ファイルシステムはリクエストされたボリュームを自動的にマウントします。

ボリューム上にリムーバブルメディアファイルが存在していると、このボリュームはリサイクルされません。リサイクルは、アーカイブ処理のために割り当てられているボリュームには、アーカイブ済みファイルだけが存在しているとみなします。さらに、リムーバブルメディアファイルはアーカイブされません。リムーバブルメディアファイルは、NFS ではサポートされていません。

リムーバブルメディアファイルまたはボリュームオーバーフローファイルの作成

tplabel または odlabel コマンドを使用して、それぞれテープまたは光磁気カートリッジにラベルを付けます。詳細は、69 ページの「カートリッジのラベル付けとラベル解除」を参照してください。

ファイルを作成するには、request コマンドを実行します。最低限、次のオプションを使用します。

```
request -m media-type -v vsn [vsn/vsn ...] [-l / vsn-file] input-file
```

引数	定義
<i>media-type</i>	リムーバブルメディアカートリッジのメディアタイプ。有効な <i>media-type</i> の指定については、『 Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual 』の「mcf(4)」を参照してください。
<i>vsn</i>	リムーバブルメディアカートリッジのボリュームシリアル名 (VSN)。複数の VSN を指定すると、ボリュームオーバーフローファイルが作成されます。ボリュームオーバーフローファイルに対して、最大 256 個の VSN を指定できます。vsn 引数を区切るには、スラッシュ文字 (/) を使用します。SAM-QFS 環境で自動アーカイブのために使用されるボリュームは、VSN として指定するべきではありません。アーカイブ処理は、次のアーカイブ対象ファイルを現在のデータの末尾に付加し、EOF ラベルをデータの後ろに移動します。
<i>vsn-file</i>	VSN のリストからなる入力ファイル。多数の VSN がある場合は、VSN のリストを含む入力ファイルを使用します。
<i>input-file</i>	リムーバブルメディアカートリッジに書き込まれるファイル。このファイルは、QFS ファイルシステムに常駐している必要があります。

例 17-1 リムーバブルメディアファイルを作成する

次のコマンドは、リムーバブルメディアファイルを作成します。

```
# request -m lt -v aaa rem1
```

リムーバブルメディアファイルの作成方法の詳しい例については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「request(1)」を参照してください。

例 17-2 ボリュームオーバーフローファイルを作成する

次のコマンドは、3つのボリュームにボリュームオーバーフローファイルを作成します。

```
# request -m lt -v TAPE01/TAPE02/TAPE03 large.file
```

セグメント化ファイルの使用

SAM-QFS 環境では、セグメント化ファイルがサポートされています。ファイルをセグメント化すると、非常に大きいファイルについて、テープ記憶装置の検索速度やアクセス性が向上し、管理しやすくなります。セグメント化ファイルは、物理的ディスクキャッシュより大きいことがあります。この場合は、どの時点でもセグメント化ファイルの一部だけがディスクキャッシュに常駐します。

`segment` コマンドを使用して、セグメントサイズを指定できます。現在のファイルサイズより小さいセグメントサイズを設定することはできません。

セグメント化ファイルでは、テープのストライピング化がサポートされています。ファイルをセグメント化したあと、複数のテープ装置に同時にストライピング化できます。この結果、ファイルセグメントの格納にかかる時間が大幅に短縮されます。ファイル全体ではなく、必要なファイルセグメントだけを取得できるので、データアクセスが高速化します。

ファイルの中の変更された部分だけが再アーカイブされるので、セグメント化すると、アーカイブ効率が上がります。ファイルを構成するセグメントを並行してアーカイブすることができ、セグメント化ファイルの書き込みも並行して行えます。このため、アーカイブ処理と取得処理のパフォーマンスが向上します。

セグメント化は、ファイル、ディレクトリ、またはファイルシステム全体に対して行えます。セグメント化ファイルは、SAM-QFS のほかのすべての機能をサポートしています。

注 `-mmap` 機能は、セグメント化ファイルには働きません。このため、セグメント化ファイルは実行可能なバイナリであってはいけません。

このあとの項では、セグメント化ファイルと非セグメント化ファイルの違いについて説明します。セグメント化ファイルの詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`segment(1)`」または『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam_segment(3)`」を参照してください。

セグメント化ファイルのアーカイブ処理

セグメント化ファイルの場合、アーカイブ処理の単位はセグメントであり、ファイルではありません。アーカイブ属性と優先順位が適用される対象は個別のセグメントであり、ファイルではありません。

`archiver.cmd` ファイルのアーカイブセットに対して、`-drives` パラメータと `-drivemin` パラメータの両方を指定して、セグメントをストライプ化できます。たとえば、ファイルシステムに 100M バイトのセグメント化ファイルがあり、そのセグメ

ントサイズが10Mバイトであると仮定します。archiver.cmd ファイルに -drives 2 指示を使用してアーカイブセットを定義すると、このファイルは2つのドライブに並列にアーカイブされます。セグメント1、3、5、7、8は第1ドライブを使用してアーカイブされ、セグメント2、4、6、8、10は第2ドライブを使用してアーカイブされます。

変更されているセグメントだけがアーカイブされます。セグメントごとに最大4つのアーカイブコピーを作成できます。SAM-QFSでは、セグメントのボリュームオーバーフローもサポートされています。

注-セグメント化ファイルのインデックスには、ユーザーデータは含まれません。メタデータとみなされ、ファイルシステムのアーカイブセットに割り当てられます。

システムエラー機能レポートの使用方法

システムエラー機能 (SEF) のレポートシステムは、自動ライブラリ内のテープデバイスからログセンスデータを取り出して、そのデータをログファイルに書き込み、解読できる形式に変換します。このユーティリティーは次で構成されます。

- テープ装置のログセンスページから取り出したデータを含むログファイル
- ログファイルを解読できる形式で `stdout` に書き込む `sefreport` コマンド。このログファイルは、ユーザー提供の解析スクリプトの入力として使用できます。
ログセンスページは、ベンダーごとに異なります。パラメータコード、制御ビット、およびパラメータ値の意味については、それぞれの装置のベンダー提供マニュアルを参照してください。

スタンドアロンテープドライブの場合、SEFはサポートされていません。SEFレポートは、特に `tapealert` 機能をサポートしていない以前の SCSI-2 デバイスで役立ちます。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`tapealert(1M)`」を参照してください。

▼ SEF レポートを有効にする方法

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 `mkdir` コマンドを実行して、SEFディレクトリを作成します。
次に例を示します。

```
# mkdir /var/opt/SUNWsamfs/sef
```

- 3 **touch** コマンドを使用して、ログファイルを作成します。

`sefdata` ログファイルを作成すると、インストールしたあとであればいつでも SEF レポートを使用可能にできます。初期状態の SEF ログファイルは、空である必要があります。次のコマンドは、SEF ログファイルをデフォルトの場所に作成します。

```
# touch /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata
```

- 4 **samd stop** および **samd start** コマンドを使用して、SEF レポートを初期化します。

```
# samd stop
# samd config
# samd start
```

- a. テープドライブがアイドル状態になるまで待機します。その後、テープドライブをアンロードします。
`eq` には、ドライブの装置番号を指定します。

- b. **samd unload** コマンドを使用して、すべてのリムーバブルメディアをアンロードします。

```
# samd unload eq
```

- 5 テープドライブごとに、手順 1-4 を繰り返します。

SEF データは、生成されると同時にログファイルに付加されます。

注-SEF レポート機能は、`sefdata` ログファイルが存在するかぎり使用できます。SEF レポートを無効にするには、このファイルの名前を変更するか、削除します。

ログセンスデータを、別の場所から読み込んで読み取るように、SEF レポートを構成できます。ログセンスデータを別の場所から読み取る方法の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[sefreport\(1M\)](#)」を参照してください。

▼ SEF レポート出力を生成する方法

SEF レポート出力は、ヘッダー行とログセンスデータで構成されます。

- 1 `/opt/SUNWsamfs/sbin` がコマンドパスに存在することを確認します。

- 2 **sefreport** コマンドを使用して、SEF 出力を生成します。

`sefreport` コマンドでもっとも一般的に使用されるオプションを次に示します。

- `-d` オプション。`-d` オプションは、追加のデバイス情報を生成します。このオプションは、装置番号と装置のパス名の入った追加ヘッダー行を、各レコードに書き込みます。この処理により、特定のデバイスに関する SEF レコードの検索および検出を簡単に行うことができます。

- `-v` オプションまたは `-t` オプション。 `-t` オプションと `-v` オプションを同じコマンド行で指定しないでください。これらのオプションは、相互に排他的である。
- `-v` オプションは、冗長モードで情報を生成します。このオプションは、装置番号、ページコード、および VSN に関する情報を、レコードの各行に付加します。この方法により、特定のデバイスまたは特定のボリュームに関する行のみを選択できます。
- `-t` オプションは、テキストの説明があるログセンス出力を生成します。ログセンスデータ出力の各行について、レポートには、装置番号、ページコード、VSN、およびパラメータコードの説明を含む追加の文字列が付加されます。

たとえば、次の SEF コマンドは、デフォルトの場所から SEF ログファイルを読み取り、各装置のデバイス番号とパス名を書き込み、出力を生成します。

```
# sefreport -d /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata > sef.output
```

例 17-3 sef.output ファイルの内容

```
Record no. 1
Mon Mar 26 11:17:48 2001 STK 9840 1.25 VSN 002981
Eq no. 32 Dev name /dev/rmt/1cbn
PAGE CODE 2
param code control param value
00h 74h 0x0
01h 74h 0x0
02h 74h 0x0
03h 74h 0x0
04h 74h 0x0
05h 74h 0x40050
06h 74h 0x0
PAGE CODE 3
param code control param value
00h 74h 0x0
01h 74h 0x0
02h 74h 0x0
03h 74h 0x0
04h 74h 0x0
05h 74h 0x140
06h 74h 0x0
PAGE CODE 6
param code control param value
00h 74h 0x0
Record no. 2
Mon Mar 26 11:30:06 2001 STK 9840 1.25 VSN 002999
Eq no. 31 Dev name /dev/rmt/0cbn
PAGE CODE 2
param code control param value
00h 74h 0x0
01h 74h 0x0
02h 74h 0x0
03h 74h 0x0
04h 74h 0x0
05h 74h 0x1400a0
06h 74h 0x0
```

```

PAGE CODE 3
param code control param value
00h 74h 0x0
01h 74h 0x0
02h 74h 0x0

03h 74h 0x0
04h 74h 0x0
05h 74h 0x190
06h 74h 0x0
PAGE CODE 6
param code control param value
00h 74h 0x0
Record no. 3
Mon Mar 26 11:30:23 2001 STK 9840 1.25 VSN 002981
Eq no. 32 Dev name /dev/rmt/1cbn
PAGE CODE 2
param code control param value
00h 74h 0x0
01h 74h 0x0
02h 74h 0x0
03h 74h 0x0
04h 74h 0x0
05h 74h 0x18400f0
06h 74h 0x0

PAGE CODE 3
param code control param value
00h 74h 0x0
01h 74h 0x0
02h 74h 0x0
03h 74h 0x0
04h 74h 0x0
05h 74h 0x1e0
06h 74h 0x0
PAGE CODE 6
param code control param value
00h 74h 0x0
.
.
.

```

SEF ログファイルの詳細(その内容と形式を含む)は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[sefdata\(4\)](#)」を参照してください。オプションの SEF レポート形式の詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[sefreport\(1M\)](#)」を参照してください。

SEF ログファイルの管理

SEF ログファイルは、SAM-QFS のほかのログファイルと同様に管理します。cron ジョブを定期的に行うことにより、現在のログファイルを別の場所に保存したり、古い SEF ファイルを削除したり、新しい空の SEF ファイルを作成したり、ほかのファイル管理タスクを実行したりできます。

また、`log_rotate.sh` ユーティリティを使用して、このログファイルをローテーションできます。

SEF ログファイルの管理ツールの詳細は、`cron(1M)` または `log_rotate.sh(1M)` のマニュアルページを参照してください。

SEF sysevent 機能

SEF ログファイルのほかに、Oracle Solaris の `sysevent` 機能を使用して、メディア解析用に、テープドライブの SCSI ログセンスエラーカウンタページ 2 および 3 を取得できます。デフォルトでは、SEF の `sysevent` 機能が使用可能で、ロード解除前に 1 回ポーリングするように設定されています。SEF `sysevent` 機能の動作は、`defaults.conf` および `samset` によって制御されます。

`defaults.conf` ファイルで `sef` パラメータを使用し、装置番号別に SEF `sysevent` を使用可能にしたり、ログセンスポーリング回数を指定したりできます。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`defaults.conf(4)`」を参照してください。

▼ SEF sysevent ハンドラを作成する方法

- 1 `/var/tmp/xx` ファイルを作成します。

次に例を示します。

```
# !/bin/ksh
echo "$@" >> /var/tmp/xx.dat
exit 0
```

- 2 `/var/tmp/xx` ファイルを実行可能にします。

```
# chmod a+rx /var/tmp/xx
```

次の情報を追加して、SEF `sysevent` ハンドラを `syseventd` ファイルに追加します。

```
# syseventadm add -vSUNW -pSUNWsamfs -cDevice -sSEF
/var/tmp/xx "$VENDOR" "$PRODUCT" "$USN" "$REV"
$TOD $EQ_ORD "$NAME" $INQ_TYPE "$MEDIA_TYPE" "$VSN"
$LABEL_TIME $LP2_PC0 $LP2_PC1 $LP2_PC2 $LP2_PC3 $LP2_PC4
$LP2_PC5 $LP2_PC6 $LP3_PC0 $LP3_PC1 $LP3_PC2 $LP3_PC3
$LP3_PC4 $LP3_PC5 $LP3_PC6 $WHERE $sequence
# syseventadm restart
```

このコマンドによって、SEF `sysevent` ハンドラ `/var/tmp/xx` が含まれた `/etc/sysevent/config/SUNW,SUNWsamfs,Device,sysevent.conf` ファイルが作成され、イベントハンドラが `syseventd` デーモンにロードされます。

- 3 SEF `sysevent` ハンドラをロードするには、次のコマンドを実行します。

```
# pkill -HUP syseventd
```

詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[sefsysevent\(4\)](#)」を参照してください。

Sun SAM-Remote ソフトウェアの使用

Sun SAM-Remote クライアントと Sun SAM-Remote サーバーは、ライブラリやその他のリムーバブルメディアデバイスを SAM-QFS ホストシステム間で共有できるようにする実装を形成します。SAM-Remote ソフトウェアを使用して、集中型テープライブラリまたは光磁気ライブラリからファイルのアーカイブや書き込みを行う複数のストレージクライアントを構成します。たとえば、地理的に広大な地域にまたがるネットワーク上に複数のホストシステムがある場合、1つの都市で作成されたファイルを、何キロも離れた場所にあるライブラリ内のカートリッジにアーカイブとして保存できます。

Sun SAM-Remote ソフトウェアの概要

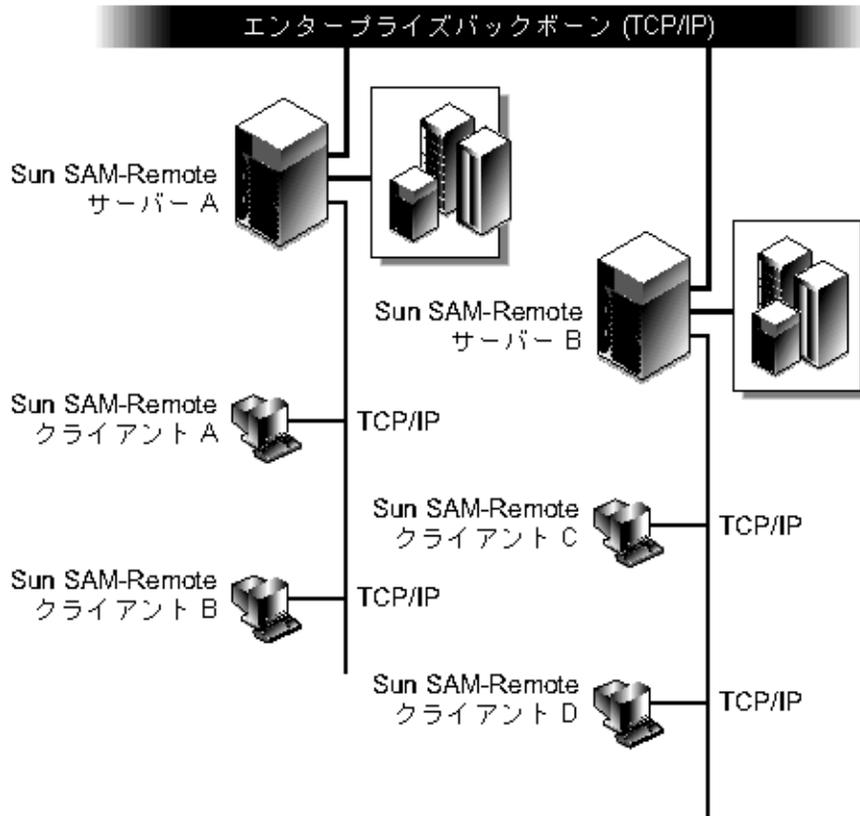
Sun SAM-Remote ソフトウェアには、次のような利点があります。

- 1つまたは複数の Sun SAM-Remote クライアント間で、ライブラリなど、高価なりムーバブルメディアリソースをリモート側で共有するよう構成できます。
- クライアントがサーバーへのデータ移行を実行できます。
- 複数の SAM-QFS サーバーがお互いのホストになることができます。Sun SAM-Remote 環境では、サーバーは mcf ファイルの中で ss の装置タイプで構成されたホストシステムです。

Sun SAM-Remote サーバーおよびクライアントは、2つ以上の Oracle Solaris ホストシステム間で複数のアーカイブコピーを提供するように構成できます。たとえば、SAM-QFS ソフトウェアを実行する2つの Oracle Solaris システムを、互いに Sun SAM-Remote サーバーと Sun SAM-Remote クライアントの両方になるシステムとして構成できます。この構成の利点として、各サーバーごとに、相手側サーバー上のデータの追加アーカイブコピーを使用してローカルコピーを作成できます。ファイルシステムは、標準 NFS を使用するサーバー間で共有できます。ローカルライブラリにアクセスできなくなった場合、Sun SAM-Remote ソフトウェアは自動的にアーカイブ

イブコピーからファイルデータを取り出します。両方のサーバーのユーザーは、プライマリストレージライブラリが使用不可能になった場合でもデータへのアクセスを中断されません。

図 18-1 それぞれが2つのクライアントを持つ2つの Sun SAM-Remote サーバー



システム要件

Sun SAM-Remote 環境を構成する前に、使用する環境に次のソフトウェアとハードウェアが含まれていることを確認します。

- SAM-QFS アーカイブ管理ソフトウェアパッケージがライセンスされ、インストールされ、動作可能な SPARC システムまたは x64 システム。

- 同一の SAM-QFS ソフトウェアのリビジョンレベルと同一のパッチコレクションがインストールされているホストシステム。一部のホストシステムをアップグレードする必要がある場合は、『Sun QFS および Sun Storage Archive Manager 5.3 インストールガイド』の第 10 章「Sun QFS と SAM-QFS のアップグレード」を参照してください。
- 少なくとも 1 つの SAM-QFS ファイルシステムを含む、Sun SAM-Remote サーバーとして機能する 1 つ以上のホストシステム。
- クライアントとサーバーの間で TCP/IP 接続が稼働しているネットワーク接続。

ソフトウェアの制限事項

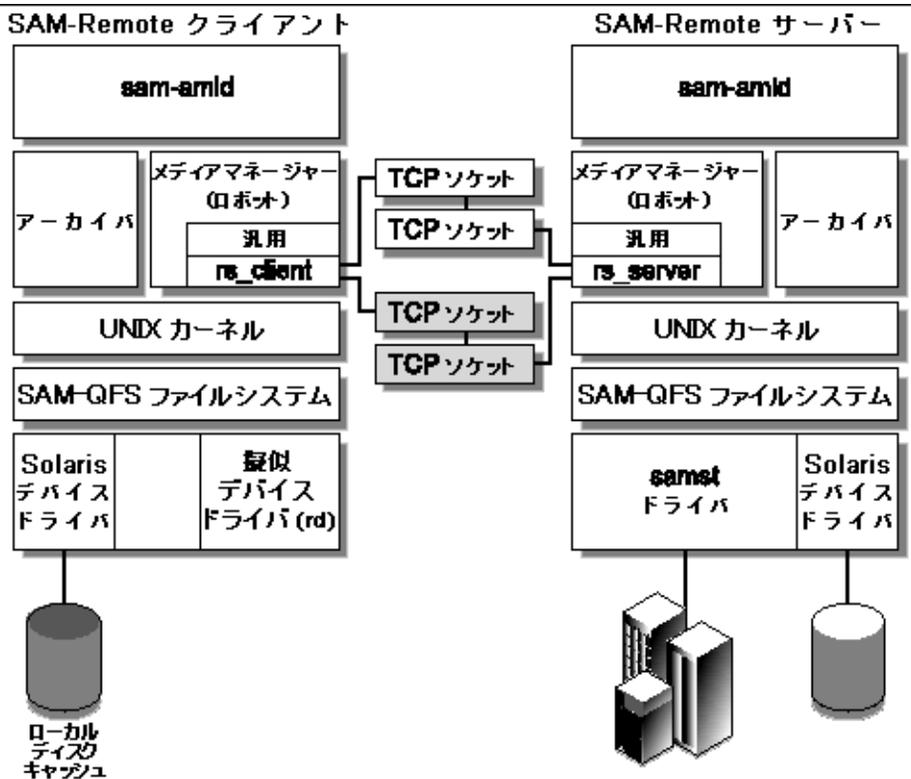
SAM-QFS ソフトウェアは、リモートライブラリ内のカートリッジをローカルライブラリ内のカートリッジとまったく同じように取り扱います。ただし、次の情報は Sun SAM-Remote ソフトウェアの制限事項を示しています。

- Sun SAM-Remote を使用してメディアをリサイクルする前に、使用する環境を十分にテストしてください。詳細は、243 ページの「Sun SAM-Remote ソフトウェアによるリサイクル」を参照してください。
- Sun SAM-Remote サーバーと通信できるのは Sun SAM-Remote クライアント上の 1 つのデーモンだけです。
- SAM-QFS ソフトウェアおよび Sun SAM-Remote は、共有 Sun QFS ファイルシステム上の Sun QFS クライアントで操作できません。複数の Sun QFS ファイルシステム用のメタデータサーバーであるサーバー、およびほかの Sun QFS ファイルシステム用のクライアントで実行中の場合、SAM-QFS ソフトウェアと Sun SAM-Remote は、そのサーバーがメタデータサーバーであるファイルシステムでのみ動作します。

クライアントとサーバーの対話

Sun SAM-Remote クライアントは、TCP/IP 接続を使用して Sun SAM-Remote サーバーと対話します。Sun SAM-Remote クライアント間のネットワークは、Ethernet、Fast Ethernet、ファイバチャネルなど、Oracle Solaris OS でサポートされているどのようなネットワークタイプでもかまいません。

図 18-2 Sun SAM-Remote のサーバーとクライアントの対話



Sun SAM-Remote サーバーの概要

Sun SAM-Remote サーバーは、全機能を備えた SAM-QFS ストレージ管理ホストと、ライブラリをクライアント間で共有するように定義する Sun SAM-Remote サーバーデーモンから構成されます。Sun SAM-Remote サーバー上には、少なくとも 1 つの SAM-QFS ファイルシステムが構成されていなければなりません。

ホストシステムを Sun SAM-Remote サーバーとして定義するには、そのサーバースステムの `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルに、`ss` の装置タイプを指定した行を追加します。それぞれのサーバーに一意的なファミリセット名を指定する必要があります。1 つのデーモンにつき最大 10 クライアントを構成できます。10 を超えるクライアントを構成するには、構成する 10 クライアントごとに 1 つのリモートサーバーエントリを `mcf` ファイルに追加します。サーバーデーモンの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam-remote(7)`」を参照してください。

Sun SAM-Remote クライアントの概要

Sun SAM-Remote クライアントは、多数の擬似デバイスを含んでいる Sun SAM-Remote クライアントデーモンを確立する SAM-QFS ホストシステムです。

ホストシステムを Sun SAM-Remote クライアントとして定義するには、そのクライアントシステムの `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルに、`sc` の装置タイプを指定した行を追加します。クライアントデーモンの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam-remote(7)`」を参照してください。

擬似デバイスは、Sun SAM-Remote サーバー上の実際のリムーバブルメディアデバイスへのネットワーク接続を定義します。擬似デバイスの装置タイプは `rd` で、これはリモートデバイス (*remote device*) の省略形です。擬似デバイスは、Sun SAM-Remote クライアントの `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルで定義します。Sun SAM-Remote デーモンおよび擬似デバイスは、1つの特定サーバーへ関連付けられます。

Sun SAM-Remote デーモンがそれぞれのクライアントごとにサポートする擬似デバイスの数に制限はありません。クライアントが実際に使用する擬似デバイスの数は、ユーザーが構成できます。構成する1クライアント当たりの擬似デバイス数を決めるときは、クライアントとサーバー間で発生する可能性がある同時データ転送の数をそれらのデバイス数と考えてください。定義する擬似デバイスの数が多いほど、ネットワークトラフィック全体の負荷が増える可能性が高くなります。システム管理者が、システムに必要な擬似デバイスの実際の数を決めます。

Sun SAM-Remote サーバーと Sun SAM-Remote クライアントの対話

Sun SAM-Remote サーバーデーモン `sam-serverd` は、ポート 1000 上でクライアントを待機します。`rmtsam` のサービス名を使って、Oracle Solaris `/etc/services` ディレクトリの別のポートを構成できます。Sun SAM-Remote クライアントが Sun SAM-Remote サーバーに接続すると、`sam-serverd` デーモンは別のポート上で接続を確立し、そのポート番号を、定義されたポートを使用してクライアントに伝達します。ソケットサイズがクライアントへ渡されます。ソケットサイズは構成可能であり、[232 ページ](#)の「[Sun SAM-Remote ソフトウェアの構成](#)」に詳しい説明があります。

ライブラリカタログ

Sun SAM-Remote ライブラリカタログは、Sun SAM-Remote サーバー上に置かれたカタログのサブセットです。クライアントカタログはリアルタイムで更新されません。Sun SAM-Remote クライアントカタログへ割り当てられたスロットは、Sun SAM-Remote サーバーによってのみ制御されます。

システムは初期化後にクライアントカタログを作成し、Sun SAM-Remote サーバーカタログファイルからの情報に基づいて、そのカタログを Sun SAM-Remote クライアントに渡します。ホストとクライアントの間の接続が確立されたあと、クライアントから使用可能なメディアには使用可能なフラグが立ちます。クライアントとサーバーの間の接続が失われると、クライアント上のメディアには使用不可のフラ

グが立ちます。メディアの可用性は、`samu v` 表示によって表示できます。クライアント上の `samu v` 表示に表示される情報は、サーバー上の `v` 表示に表示される情報のサブセットです。適切な方法は、Sun SAM-Remote サーバー上の `samu v` 表示を使ってメディアカタログにアクセスすることです。Sun SAM-Remote サーバークライアントファイルの詳細については、232 ページの「[Sun SAM-Remote ソフトウェアの構成](#)」を参照してください。`samu` オペレータユーティリティーの詳細については、『[Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド](#)』の第 13 章「[samu オペレータユーティリティーの使用](#)」を参照してください。

カタログに対する変更は、必要に応じてホスト間で受け渡されます。クライアントに関連したメディアタイプを含んでいるサーバーカタログ内の変更は、そのクライアントへ渡され、クライアントカタログが更新されます。

アーカイブ処理

Sun SAM-Remote のアーカイブ処理は SAM-QFS のアーカイブ処理と同じです。Sun SAM-Remote クライアントは、マウントリクエストがサーバーのマウントリクエストテーブルに追加されるようにします。そのあと、クライアントは、メディアがマウントされたことを示すサーバーからの応答メッセージを待ちます。アーカイブ処理は、メディアが使用可能になった時点で開始されます。

Sun SAM-Remote ソフトウェアでのデータ整合性の検証

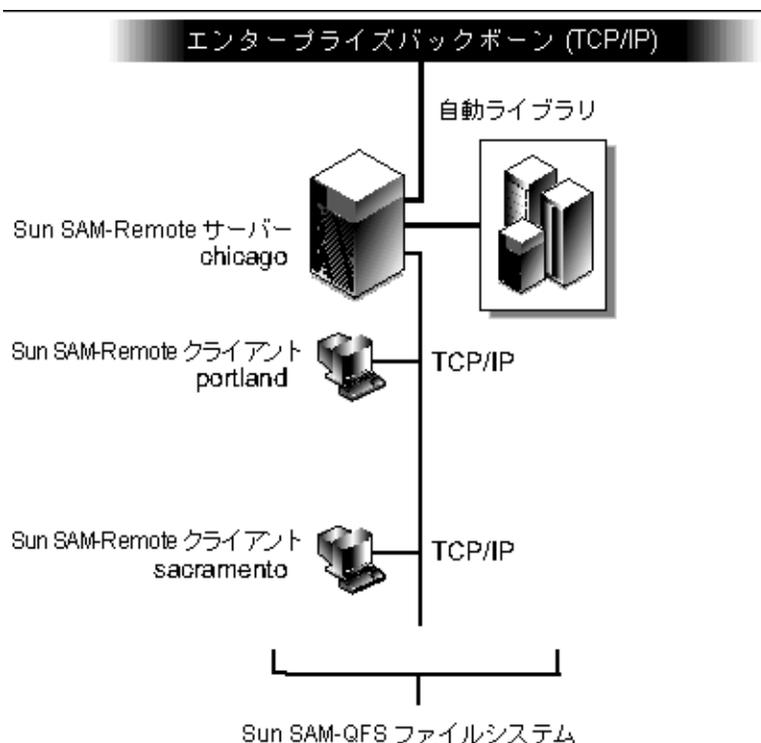
DIV 機能を使用できるようにするためには、Sun SAM-Remote サーバーとクライアントの `defaults.conf` ファイルで `div` が有効になっている必要があります。DIV 機能の詳細については、第 13 章「[SAM-QFS でのデータ整合性の検証](#)」を参照してください。

Sun SAM-Remote ソフトウェアの構成

この節では、Sun SAM-Remote サーバーおよびクライアントソフトウェアの初期構成の方法について説明します。

次の構成例では、`portland` と `sacramento` の SAM-QFS ファイルシステムは `chicago` の Sun SAM-Remote サーバーのクライアントです。

図 18-3 Sun SAM-Remote の構成例



次の手順では、Sun SAM-Remote ソフトウェアを 1 台の Sun SAM-Remote サーバーと 1 台以上の Sun SAM-Remote クライアント上に構成する方法を説明します。手順では、[図 18-3](#) に示されている構成を使用します。

- 手順は説明されている順序で実行してください。
- SunSAM-Remote ソフトウェアをインストールするサーバーシステムには、スーパーユーザーとしてアクセスできなければなりません。
- Sun SAM-Remote ソフトウェアをインストールするクライアントシステム (単数または複数) には、スーパーユーザーとしてアクセスできなければなりません。
- Sun SAM-Remote 環境のすべてのクライアントおよびサーバーホスト上に、同じリリースとリビジョンレベルの SAM-QFS ソフトウェアをインストールする必要があります。
- Sun SAM-Remote 環境のすべてのクライアントおよびサーバーホストに、同じパッチコレクションをインストールする必要があります。

▼ 手順 1: サーバーおよびクライアントにする予定のホストにログインする

- 1 **Sun SAM-Remote** サーバーにスーパーユーザーとしてログインします。
- 2 **Sun SAM-Remote** サーバーにスーパーユーザーとしてログインします。

▼ 手順 2: クライアントおよびサーバーのソフトウェアを確認する

Sun SAM-Remote 環境の一部として構成する各システムで、これらの手順に従います。

- 1 **pkginfo -l** コマンドを実行して、出力を調べます。

```
# pkginfo -l SUNWsamfsr
PKGINST: SUNWsamfsr
  PKGINST: SUNWsamfsr
    NAME: Sun SAM and Sun SAM-QFS software Solaris 11 (root)
  CATEGORY: system
    ARCH: i386
  VERSION: 5.3.0,REV=5.11.2011.10.27
  BASEDIR: /
  VENDOR: Sun Microsystems, Inc.
    DESC: Storage and Archive Manager File System
  PSTAMP: build34-mn20111027150903
  INSTDATE: Oct 28 2011 02:57
  HOTLINE: Please contact your local service provider
  STATUS: completely installed
  FILES: 641 installed pathnames
         7 shared pathnames
         23 linked files
         79 directories
         208 executables
         1 setuid/setgid executables
         96696 blocks used (approx)
```

```
chicago# pkginfo -l SUNWsamfsu
PKGINST: SUNWsamfsu
  NAME: Sun SAM and Sun SAM-QFS software Solaris 11 (usr)
  CATEGORY: system
  ARCH: i386
  VERSION: 5.3.0,REV=5.11.2011.10.27
  BASEDIR: /
  VENDOR: Sun Microsystems, Inc.
    DESC: Storage and Archive Manager File System
  PSTAMP: build34-mn20111027150917
  INSTDATE: Oct 28 2011 02:58
  HOTLINE: Please contact your local service provider
  STATUS: completely installed
  FILES: 57 installed pathnames
```

```

    9 shared pathnames
    20 directories
    19 executables
12584 blocks used (approx)

```

```
chicago#
```

出力は、サーバー (chicago) がソフトウェアバージョン 5.3 を実行していることを示しています。このサーバーとともに環境に含まれているシステムも、バージョン 5.3 を実行している必要があります。

- 2 **showrev -p** コマンドを実行して、出力を調べます。

```
chicago# showrev -p | grep SUNWsamfs
```

```
chicago#
```

出力は、サーバーに SAM-QFS パッチがインストールされていないことを示しています。このサーバーとともに環境に含まれているシステムも、バージョンおよびパッチレベルを実行している必要があります。

ソフトウェアのアップグレードを実行する必要がある場合は、『[Sun QFS および Sun Storage Archive Manager 5.3 インストールガイド](#)』の第 10 章「[Sun QFS と SAM-QFS のアップグレード](#)」を参照してください。

▼ 手順 3: 各クライアントの mcf ファイルを編集する

mcf ファイルはファイルシステムを定義します。この手順では、Sun SAM-Remote クライアントとしてホストの定義を追加します。

- 1 **Sun SAM-Remote** サーバーから、**SAM-QFS** 機能を停止します。
- 2 **samcmd** コマンドを実行して、各リムーバブルメディアをアイドル状態にします。**samcmd** コマンドの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[samcmd\(1M\)](#)」を参照してください。

```

# samcmd idle eq1
# samcmd idle eq2.
.
# samcmd idle eqn

```

eq には、mcf ファイルに定義されている、リムーバブルメディアドライブの装置番号を指定します。

代わりに、**samu** オペレータユーティリティーを使用してドライブをアイドル状態にすることもできます。詳細は、『[Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド](#)』の第 13 章「[samu オペレータユーティリティーの使用](#)」を参照してください。

注 - 次のコマンド `samd stop` を実行する前にすべてのドライブをアイドル状態にする必要があるため、アーカイバ、ステージャー、およびそのほかのプロセスが現在のタスクを完了でき、カートリッジをアンロードしてそれらのストレージスロットに入れることができます。

- 3 **samd** コマンドを **stop** オプション付きで実行し、**sam-amld** デーモンとその子プロセスを停止します。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/samd stop
```
- 4 各クライアントで **/etc/opt/SUNWsamfs/mcf** ファイルを開きます。
- 5 **Sun SAN-Remote** サーバーのクライアントとして各システムを定義します。
 コード例は、`portland` を Sun SAM-Remote サーバー `chicago` のクライアントにするように編集したあとの、クライアント `portland` の `mcf` ファイルを示しています。
- 6 別のクライアントの `mcf` ファイルを開きます。
 例では、クライアント `sacramento` の `mcf` ファイルが編集されています。
- 7 最後の行のセットを、最初のクライアントの `mcf` ファイルから次のクライアントの `mcf` ファイルにコピーします。
 例では、最後の行のセットを `portland` の `mcf` ファイルから `sacramento` の `mcf` ファイルにコピーします。
- 8 `mcf` ファイルを保存して、閉じます。

例 18-1 クライアント上の `mcf` ファイル

```
# mcf file on portland
#
# Define a Sun QFS file system
#
# Equipment                               Eq Eq Family Dev Additional
# Identifier                               Ord Ty Set   St Parameters
# =====                               === == ===== == =====
samfs1                                     10  ms samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE5F00048F2Dd0s6 11  md samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE23000B24C2d0s6 12  md samfs1 on

# Define Sun SAM-Remote Client portland to Sun SAM-Remote server chicago
#
/etc/opt/SUNWsamfs/rmt200 200 sc chicagoss on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/tcat
/dev/samrd/rd0             201 rd chicagoss on
/dev/samrd/rd1             202 rd chicagoss on
```

クライアント上の `mcf` エントリは、1 行の Sun SAM-Remote クライアントのエントリと、構成する各デバイスの、`rd` 装置タイプで示されている擬似デバイスエントリか

らなっています。擬似デバイスは、Sun SAM-Remote サーバー上の実際のデバイスへのネットワーク接続を定義します。各エントリは、次の表に示されているフィールドを使用します。

フィールド	説明
装置 ID	クライアント構成ファイルのフルパス名。手順 4 でクライアント構成ファイルを作成します。
Eq Ord	このクライアントシステムを識別する番号。この番号を使用して、 <i>eq</i> パラメータを指定します。
Eq Ty	クライアントシステムのタイプを特定する 2 文字のニーモニック。
ファミリーセット	このサーバー上で使用されるデーモンのファミリーセット名。Sun SAM-Remote サーバーは、1 クライアントにつき 1 つのサーバーデーモンを持つことができます。 注 - Sun SAM-remote クライアントのファミリーセット名は、Sun SAM-remote サーバーのファミリーセット名と一致する必要があります。
Dev St	デバイスの状態: on または off
追加パラメータ	オプションのフィールド。この例では、これはカタログファイルへのパスです。

▼ 手順 4: Sun SAM-Remote クライアント構成ファイルを作成する

Sun SAM-Remote クライアントの構成ファイルには、1 つのエントリ (Sun SAM-Remote サーバーの名前) が含まれています。

- 1 各クライアントで、**mcf** ファイルで指定した場所に、**Sun SAM-Remote** クライアント構成ファイルとして使用するファイルを作成します。

次に例を示します。

```
portland# vi /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200
```

- 2 **Sun SAM-Remote** サーバーの名前を入力します。

次の例は、クライアント portland のクライアント構成ファイルを示しており、その Sun SAM-Remote サーバーが **chicago** システムであることを指定しています。

次の例は、クライアント構成ファイルを示しています。

```
portland# cat /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200
chicago
```

▼ 手順 5: サーバーの mcf ファイルを編集する

- 1 Sun SAM-Remote サーバーで、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルを編集します。
- 2 SAM-QFS ファイルシステムとこのシステムを Sun SAM-Remote サーバーとして定義するエントリを追加します。

少なくとも 1 つの SAM-QFS ファイルシステムが必要です。次の例は、chicago 上の mcf ファイルを示しています。

次の例は、サーバー上の mcf ファイルを示しています

```
# mcf file on Sun SAM-Remote server chicago:
# Define a SAM-QFS file system
#

# Equipment                               Eq Eq Family Dev Additional
# Identifier                               Ord Ty Set   St Parameters
# =====
samfs1                                     10 ms samfs1 on
/dev/dsk/c6t600A0B80004850A600000F8048EF90AdD0s6 11 md samfs1 on
/dev/dsk/c6t600A0B800048505600000E9D48EF91EE0s6 12 md samfs1 on

# Define a tape library that client portland can use:
/dev/samst/c4t500104F0009C2F6Fu0 100 sn rb100 on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/rb100.cat
/dev/rmt/0cbn                       101 li rb100 on
/dev/rmt/1cbn                       102 li rb100 on

# Define Sun SAM-Remote server chicago
#
/etc/opt/SUNWsamfs/rmt200           50 ss chicagoss on
```

注 - SAM-Remote サーバーのファミリセット名は、SAM-Remote クライアントのファミリセット名と一致する必要があります。

▼ 手順 6: サーバーの構成ファイルを作成する

Sun SAM-Remote サーバー構成ファイルは、各クライアントに使用するディスクバッファ特性とメディアを定義します。1 サーバーデーモン当たり 10 クライアントを構成できます。それ以上のクライアントをサポートするには、別の Sun SAM-Remote サーバーデーモンを構成します。

- 1 サーバーで、Sun SAM-Remote サーバー構成ファイルを作成します。
- 2 次の形式を使用して、各クライアントの定義を追加します。

```
client-name
[ parameter1 ]
  media
```

```

eq media-type regex
  [eq media-type regex ]
  [ . . . ]
endmedia

```

次の表で、クライアントで使用できるフィールドについて説明します。

フィールド	定義と要件
<i>client-name</i>	<p>Sun SAM-Remote デーモンのこの呼び出しでサービスを受けるシステムを特定します。ネットワーク名、その IP アドレス、または完全修飾ドメイン名を使用します。</p> <p><i>client-name</i> の 1 文字目は、その行の最初の文字でなければなりません。</p>
<i>parameter</i> (オプション)	<p><i>keyword = value</i> ペアを使用して、クライアントの属性を定義します。たとえば、パラメータを使用して、クライアントのソケットが使用するネットワークブロックサイズをキロバイト単位で指定できます。このパラメータの書式は <i>net_blk_size = size</i> で、<i>size</i> は整数であり、$4 \leq size \leq 64$ になります。デフォルトは 4 で、これは 4096 バイトを指定します。</p> <p>パラメータが含まれている行の先頭は、空白またはタブ文字である必要があります。</p>
<i>media</i> および <i>endmedia</i>	<p>メディア定義を含むキーワード。これらの 2 つのキーワード内の定義は、クライアントが使用できるメディアアーカイブボリュームを定義します。</p> <p>注- これらのキーワードは必須であり、空白またはタブ文字でインデントする必要があります。</p>
<i>eq media-type (regex)</i>	<p>このクライアントが使用できるメディアアーカイブボリュームを定義します。<i>regex</i> データは丸括弧で囲みます。ネットワーク接続ライブラリにはメディアが混在するため、各メディアタイプを別々の行に指定します。</p> <p>注- メディア定義をインデントするには、空白またはタブ文字を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>eq:mcf</i> ファイルに示されている装置番号。 ■ <i>media-type: it</i> などの 2 文字の特定のメディアタイプ。有効なメディアタイプの詳細については『Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual』の「mcf(4)」を参照し、汎用メディアタイプは使用しないでください。 ■ (<i>regex</i>): 拡張正規表現として表現される、ファイルのアーカイブ先のカートリッジのボリュームシリアル名 (VSN)。拡張正規表現については、egrep(1) のマニュアルページを参照してください。正規表現については、regcomp(3C) のマニュアルページを参照してください。

たとえば、次の指定は有効なメディアタイプ定義です。

```

media
  100 li (VSN1)
  100 li (VSN2)
endmedia

```

注- 同じ物理メディアカートリッジを複数のクライアントが使用することは禁止してください。また、Sun SAM-Remote サーバーが Sun SAM-Remote 環境の外部に独自のファイルシステムを持っている場合は、1つのカートリッジをクライアントとサーバーの両方で使用することはできません。

次の例は、Sun SAM-Remote サーバー `chicago` のサーバー構成ファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/rmt200` を示しています。このファイルは、クライアントの `portland` と `sacramento` を定義します。

```
# Sun SAM-Remote server config file /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200
#
portland
  media
    100 li (100031|100032|100034|100035|100037|100038)
    100 li (200001|200002|200003|200004|200005|200006)
  endmedia
#
#
sacramento
  media
    100 li (300141|300142|300143|300145|300146|300147)
    100 li (400001|400002|400003|400005|400006|400007)
  endmedia
```

▼ 手順 7: アーカイブを有効にする

- 1 各クライアント上で `archiver.cmd` ファイルを確認します。構成によっては、次のタスクを実行しなければならない場合があります。
 - a. サーバー構成ファイルで定義された **VSN** が正しいアーカイブセットに割り当てられていることを確認します。
 - b. これらを **Sun SAM-Remote** サーバーに接続されているライブラリ内のアーカイブ対象のアーカイブセットに適用する場合は、次の指示を削除します。
 - `-tapenonstop`
 - `-offline_copy direct`
- 2 サーバーおよびクライアント上で **SAM-QFS** プロセスを開始します。クライアントおよびサーバー上で次のコマンドを実行します。

```
server# samd start
```

3 Sun SAM-Remote 接続のステータスを確認します。

- a. サーバーおよびクライアント上で **samu** コマンドを実行します。

詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[samu\(1M\)](#)」または『[Sun QFS File System 5.3 構成および管理ガイド](#)』の第13章「[samu オペレータユーティリティの使用](#)」を参照してください。

- b. 各クライアントで、**samu** ユーティリティの **s** デバイスのステータス表示を表示します。

次の例は、Sun SAM-Remote クライアント `portland` のステータス `s` 表示を示しています。デバイスタイプ `sc` は Sun SAM-Remote クライアントを識別します。その行の下にあるメッセージは、サーバー `chicago` との接続が確立されたことを示しています。

```
Device status samcmd      5.3.0 20:44:09 Jul 30 2009
samcmd on portland

ty   eq state  device_name                fs status
sc   200 on    /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200  200 -----r
      Remote server 10.1.229.92 connected
rd   201 on    /dev/samrd/rd0             200 -----
rd   202 on    /dev/samrd/rd1             200 -----
hy   203 on    historian                    203 -----
```

- c. サーバーで、**samu** ユーティリティの **s** デバイスのステータス表示を表示します。

次の例は、Sun SAM-Remote サーバー `chicago` の `samu` ステータス `s` 表示を示しています。デバイスタイプ `ss` は Sun SAM-Remote サーバーを識別します。

```
Device status samcmd      5.3.0 20:40:05 Jul 30 2009
samcmd on chicago

ty   eq state  device_name                fs status
sk   1 on     /etc/opt/SUNWsamfs/SL500_SAM  1 m-----r
      running
li   2 on     /dev/rmt/0cbn                1 -----p
      empty
li   3 on     /dev/rmt/1cbn                1 -----p
      empty
ss   50 on    /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200    50 -----o-r
hy   51 on    historian                      51 -----
```

- d. サーバーで、**samu** ユーティリティの **R SAM-Remote** 表示を表示します。

次の例は、Sun SAM-Remote サーバー `chicago` からの `samu` Sun SAM-Remote `R` 表示を示しています。

```
Remote server eq: 50   addr: 00003858 samu      5.3.0 20:41:38 Jul 30 2009
```

message:

```
Client IPv4: jimmy 192.10.10.3                port - 5000
           client index - 0 port - 0 flags - 0004
```

```
Client IPv4: portland 10.1.229.97            port - 5000
           client index - 1 port - 32848 flags - 0005 connected
```

Sun SAM-Remote 構成ファイルに複数のクライアントが含まれている場合は、Ctrl-f キーシーケンスを押して各クライアントをスクロールします。各クライアントは、名前とその client index フィールド (このサーバーデーモンに定義される可能な 10 クライアントの順序を示す整数 0-9) によって特定されます。ネットワークブロックサイズ、最大ファイルサイズ、および最小ファイルサイズはバイト単位で示されています。フラグは接続の状態を示します。

フラグ	番号	定義
0x00000000	0004	接続なし。
0xc0000000	0005	接続が確立された。

- 4 サーバーで、**samu** ユーティリティーの **v** 自動ライブリカタログ表示を使用して、クライアント上で **Sun SAM-Remote** カタログを使用できることを確認します。**samu** コマンドプロンプトから、次のコマンドを実行します。

```
:v eq
```

eq には、mcf ファイルで定義された Sun SAM-Remote クライアントデーモンの装置番号を指定します。

例は、portland がアクセスできるボリュームを示しています。

```
Robot VSN catalog by slot : eq 200 samu 5.3.0 Wed May 02 15:24:13
count 32
slot access time count use flags ty vsn
1 2003/01/02 10:40 0 0% -il-o-b-R-U- at 000032
2 2003/01/02 11:41 0 0% -il-o-b-R--- at 000034
3 2003/01/02 12:42 170 91% -il-o-b----- at 000035
4 2003/01/02 13:43 20 7% -il-o-b----- at 000037
5 2003/01/02 14:44 0 0% -il-o-b----- at 000038
6 2003/01/02 13:41 0 0% -il-o-b----- at 000031
```

- 5 各クライアントから **archiver** コマンドとその **-A** オプションを実行して、クライアントからサーバーへのアーカイブが行われていることを確認します。

このコマンドは、サーバーからの VSN も含め、アーカイバからのリストを書き込みます。このコマンドの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[archiver\(IM\)](#)」を参照してください。

Sun SAM-Remote ソフトウェアによるリサイクル

この節には、Sun SAM-Remote でのリサイクルに関する情報が記載されています。Sun SAM-Remote 環境でのリサイクルは、ここで説明する非常に限定された状況でのみ行なってください。

リサイクル処理は、より多くのデータのためにカートリッジ上の領域を解放することが伴うため、リサイクルプロセスが適切に構成されていない場合は、リサイクルがアーカイブカートリッジ上の重要なデータを破壊するおそれがあります。

注-SAM-QFS ソフトウェアによって、これらの制限が強制されることはありません。

データが失われるのを回避するには、次の制限事項を守ってください。

- Sun SAM-Remote 環境でリサイクルを使用するには、リサイクルの各手順を完全に理解しておく必要があります。コマンドを間違った順序で実行したり、間違ったシステム上で実行したりすると、データを永遠に失う結果になることもあります。Sun SAM-Remote クライアントまたは Sun SAM-Remote サーバー上のデータを削除する可能性がある `tpLabel` などのコマンドを実行する前に、必ずそのコマンドの動作を分析しておいてください。
- Sun SAM-Remote サーバー上のリサイクル動作と Sun SAM-Remote クライアント上のリサイクル動作が重なってはいけません。両者の動作が重なると、カートリッジが誤って再ラベル付けされたり、データが失われて、元に戻せないことがあります。
- リムーバブルメディアファイルを含むカートリッジはリサイクルしないでください。
- Sun SAM-Remote クライアントおよびサーバー環境では、クライアントとサーバーはお互いのファイルシステム、データファイル、iノードファイルを認識しません。このため、サーバーとクライアントはそれぞれ、特定のカートリッジセットを排他的に使用する必要があります。一方が他方のカートリッジを使用してはいけません。

Sun SAM-Remote サーバーの `/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd` ファイルの中に `no_recycle` リストを作成することで、Sun SAM-Remote クライアントによって使用されている VSN が誤ってリサイクルされないようにすることができます。ただし、`no_recycle` リスト内のボリュームに対して `chmed` コマンドの `+c` オプションを使用するときには注意してください。このコマンドを使用して、ボリュームにリサイクルフラグ (`+c`) を設定すると、その処理が `/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd` ファイル内の `no_recycle` リストをオーバーライドします。

- Sun SAM-Remote サーバー上のボリュームと Sun SAM-Remote クライアント上のボリュームを同じ日にリサイクルしないでください。

Sun SAM-Remote 環境でのリサイクルは、次の条件が満たされている場合にのみ行うことができます。

- システム内のそれぞれの VSN が、1つのクライアントシステムによって使用されているか、1つのサーバーによって使用されている。いずれの VSN 上にも複数のシステムからのファイルを存在させることはできません。
- どの Sun SAM-Remote クライアントも、そのクライアントのアーカイブイメージを含んでいる VSN 以外の VSN 用のカタログエントリを持っていない。サーバー構成ファイルのメディア定義行 (*eq media-type regex* の行) の *regex* 値は、クライアントカタログの中で指定されたボリュームと一致する必要があります。さらに、クライアントカタログ内の *regex* 指定で同じボリュームを指定することはできません。
- アーカイブ処理がアーカイブセット単位で実行される。Sun SAM-Remote を使用している場合、リサイクルはライブラリ別でなくアーカイブセット別に行う必要があります。

次のセクションでは、Sun SAM-Remote クライアントおよびサーバーを使用してリサイクルを有効にするための2つの方法について説明します。

Sun SAM-Remote 環境でのリサイクル(方法1)

このセクションの手順では、Sun SAM-Remote 環境でリサイクルを有効にするための方法の1つについて説明します。手順では、sky という名前のサーバーと zeke という名前のクライアントの設定を想定しています。

注 - Sun SAM-Remote 環境でリサイクルを使用するには、この手順に完全に従う必要があります。構成をテストして、リサイクルが正しく行われていることを確認する必要があります。

サーバーの構成ファイル

サーバーでは、そのサーバーの mcf ファイルとサーバー構成ファイルに Sun SAM-Remote 構成情報が含まれている必要があります。次の例は、これらのファイルを示しています。

例 18-2 サーバー jimmy 上の mcf ファイル

```
# This is the mcf file for the server (jimmy).
# The server parameters file (rmt2000) points
# back to the correct automated library's equipment number
# (1000) for the SL8500 tape library.
#
# Equipment                               Eq Eq Family Dev Additional
# Identifier                               Ord Ty Set      St Parameters
```

例 18-2 サーバー jimmy 上の mcf ファイル (続き)

```
# =====
samfs1                               === == ===== == =====
/dev/dsk/c6t600A0B80004850A60000F8048EF90ADd0s0 100 ma samfs1 on
/dev/dsk/c6t600A0B80004850560000E9D48EF91EEd0s6 101 mm samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE5F00048F2Dd0s6 102 mr samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE5F00048F2Dd0s6 103 mr samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE23000B24C2d0s6 104 mr samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE50000ADAECd0s6 104 mr samfs1 on

samfs2                               200 ms samfs2 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE720001B17Fd0s6 201 md samfs2 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE7200014BEAd0s6 202 md samfs2 on

# SL8500
/etc/opt/SUNWsamfs/T10K              1000 sk T10K on /etc/opt/SUNWsamfs/T10K_cat
/dev/rmt/4cbn                        1001 ti T10K on
/dev/rmt/5cbn                        1002 ti T10K on
/dev/rmt/0cbn                        1003 ti T10K on
/dev/rmt/1cbn                        1004 ti T10K on
/dev/rmt/6cbn                        1005 ti T10K on
/dev/rmt/7cbn                        1006 ti T10K on
/dev/rmt/2cbn                        1007 ti T10K on
/dev/rmt/11cbn                       1008 ti T10K on
/dev/rmt/10cbn                       1009 ti T10K on
/dev/rmt/12cbn                       1010 ti T10K on

# Define Sun SAM-Remote server jimmy
/etc/opt/SUNWsamfs/rmt2000 2000 ss jimmy on
```

例 18-3 サーバー jimmy 上のサーバー構成ファイル

```
# Server configuration file /etc/opt/SUNWsamfs/rmt2000 on jimmy.
# The eq of the automated library MUST match the eq of the
# automated library that you want to use in the mcf file.
tera
  media
    1000 ti 00002[0-9]
  endmedia
```

クライアント用の構成ファイル

クライアントでは、そのクライアントの mcf ファイルとクライアント構成ファイルに Sun SAM-Remote 構成情報が含まれている必要があります。次の例は、これらのファイルを示しています。

例 18-4 クライアント tera 上の mcf ファイル

```
# mcf file for client (tera)
#
# Equipment                               Eq Eq Family Dev Additional
# Identifier                             Ord Ty Set St Parameters
# =====
samfs1                                   100 ms samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE5F00048F2Dd0s6 101 md samfs1 on
```

例 18-4 クライアント tera 上の mcf ファイル (続き)

```
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE23000B24C2d0s6 102 md samfs1 on
/dev/dsk/c7t60003BA13F71500048EDCE50000ADAECd0s6 103 md samfs1 on

# Define a L500 with 2 drives
/dev/samst/c4t500104F0009C2F6Fu0 300 rb L500 on
/dev/rmt/0cbn 301 li L500 on
/dev/rmt/1cbn 302 li L500 on

# Define tera as a Sun SAM-Remote client using jimmy as the server
/etc/opt/SUNWsamfs/rmt2000 2000 ss jimmy on
/dev/samrd/rd0 2001 rd jimmy on
/dev/samrd/rd1 2002 rd jimmy on
/dev/samrd/rd2 2003 rd jimmy on
/dev/samrd/rd3 2004 rd jimmy on
/dev/samrd/rd4 2005 rd jimmy on
/dev/samrd/rd5 2006 rd jimmy on
/dev/samrd/rd6 2007 rd jimmy on
/dev/samrd/rd7 2008 rd jimmy on
```

例 18-5 クライアント tera 上のクライアント構成ファイル

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/rmt2000
# File /etc/opt/SUNWsamfs/rmt2000 on Sun SAM-Remote client tera: jimmy
```

▼ リサイクルを構成する方法 (方法 1)

リサイクル処理を構成する手順には、アーカイブ処理とリサイクル処理のテストが含まれます。テスト期間があるために、この手順はファイルのアーカイブへの保存とリサイクルを行う頻度に応じて、完了までに1日か2日かかる場合もあります。

注-クライアント VSN のリサイクルフラグ(+c)を設定するために、サーバー上で chmed コマンドを使用しないでください。そのような操作は、サーバー上の /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd ファイルに入っている no_recycle リストを無効にします。

この手順を開始する前に、[201 ページの「リサイクルについて」](#)をお読みください。Sun SAM-Remote 環境でリサイクラを使用するには、リサイクルプロセスの各手順を完全に理解しておく必要があります。まだリサイクルプロセスに精通していない場合は、ここで理解してください。

- 1 **Sun SAM-Remote** クライアントおよびサーバーが正しく構成されており、アーカイブ処理が発生していることを確認します。

詳細は、Sun SAM-Remote クライアントおよびサーバーの構成に関する詳しい情報が記載されている、232 ページの「[Sun SAM-Remote ソフトウェアの構成](#)」を参照してください。構成の手順には、アーカイブ処理が行われていることを確認するための手順が含まれます。

- 2 クライアントシステム上の `archiver.cmd` ファイルを編集し、リサイクル指示を追加します。

この例では、リサイクル処理はライブラリ別でなく、アーカイブセット別に行われます。リサイクル処理をアーカイブセット別に行うよう指定する指示が、`archiver.cmd` ファイルに存在する必要があります。

次の例は、クライアント `zeke` 上の `archiver.cmd` ファイルを示しています。このファイルは、リサイクラと通信するよう編集されたものです。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
# on Sun SAM-Remote client zeke.
#
archivemeta = off
archmax = li 12G

fs = samfs1
logfile = /var/adm/samfs1.archiver.log
no archive tmp
all .
    1 -norelease 10m
    2 -norelease 10m

params
allsets -sort path -offline_copy stageahead -reserve set
allsets -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 2 -dataquantity 100G
allsets -ignore
allsets.1 -startage 8h -startsize 10G -drives 2
allsets.2 -startage 24h -startsize 20G -drives 2 -archmax 24G
endparams

vsns
all.1 li ^10.*
all.2 li ^20.*
endvsns
```

例に示した各指示は、次のことを行います。

- `-recycle_hwm` 指示は、アーカイブセットのライブラリの高位境界値を設定します。VSNの使用率がこのパーセンテージを超えると、アーカイブセットのリサイクルが開始されます。
- `-recycle_ignore` 指示は、一時的にのみ挿入されます。このディレクティブは、ユーザーが環境の構成とテストを済ませるまでリサイクルが発生しないようにします。この指示は、あとの手順で削除できます。
- `-recycle_mingain` 指示は、領域を再利用するために必要な作業量を制限することで効率性を確保するために、高く設定されています。

- `-recycle_vsncount2` 指示は、リサイクラが一度に2つの VSN を空にするよう指定します。リサイクルでシステムに大きな負担をかけないようにしてください。

3 クライアント上の `recycler.cmd` ファイルを編集し、リサイクル処理のログ出力を受け取るログファイルを指定します。

次の例は、クライアント `zeke` 上の `recycler.cmd` ファイルで、リサイクラログファイルを指定するために編集されています。

```
#
# This is the /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd file
# on client zeke.
#
logfile = /var/adm/recycler.log
```

4 サーバー上の `archiver.cmd` ファイルが、アーカイブセット別のリサイクル処理を指定するよう書かれているかどうかを確認します。

Sun SAM-Remote を使用するときは、リサイクル処理がライブラリ別でなくアーカイブセット単位で行われるよう指定する必要があります。リサイクル処理をアーカイブセット別に行うよう指定する指示が、`archiver.cmd` ファイルに存在する必要があります。

次の例は、サーバー `sky` 上の `archiver.cmd` ファイルを示しています。このファイルは、アーカイブセット別の保存を指定しています。

```
# This is the archiver.cmd for the server (sky).
#
# Number of drives: 10
# Number of Mounted Filesystems: 1
# Number of Tests per Filesystem: 1
# Number of Archive Copies per Test: 2
#wait
#trace = /var/opt/SUNWsamfs/trace/archiver all
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/log/archiver
interval = 1m
no_archive .
archmax = at 5G
drives = adic1 6
fs = samfs1
1 4h
testset testdir0
1 1m
2 1m
allsam1 .
1 1m
2 1m
params
allsam1.1 -drives 4 -drivemin 50m
allsam1.1 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
allsam1.1 -recycle_ignore
allsam1.2 -drives 4 -drivemin 50m
allsam1.2 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
allsam1.2 -recycle_ignore
testset.1 -drives 4 -drivemin 50m
testset.1 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
```

```

testset.1 -recycle_ignore
testset.2 -drives 4 -drivemin 50m
testset.2 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
testset.2 -recycle_ignore
endparams
vsns
samfs1.1 at 000000
allsam1.1 at 00000[1-5] # vsns 1 through 5.
allsam1.2 at 00000[6-9] # vsns 6 through 9.
testset.1 at 00001[0,4] # vsns 10 and 14.
testset.2 at 00001[5,9] # vsns 15 and 19.
endvsns

```

- 5 サーバーの `recycler.cmd` ファイルを編集して、リサイクラからの出力を受け取るリサイクラログファイルと、Sun SAM-Remote クライアントの VSN の `no-recycle` 指示を指定します。

Sun SAM-Remote クライアントは、そのコピー 2 のアーカイブコピーを Sun SAM-Remote サーバーのライブラリ内のカートリッジに書き込むよう構成されま
す。no_recycle 指示は、Sun SAM-Remote クライアントによってアーカイブ処理に使用
されている VSN が Sun SAM-Remote サーバーによってリサイクルされるのを防ぐ
ために必要です。

次の例は、クライアント sky 上の `recycler.cmd` ファイルで、リサイクラログファイル
を指定するために編集されています。

```

#
# This is the /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd file
# on Sun SAM-Remote server sky.
#
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/recycler/recycler.log
adic1 -ignore
no_recycle at 00002[0-9] # Prevents VSNs assigned to zeke from
# being recycled.

```

- 6 `sam-recycler` コマンドを使用して、Sun SAM-Remote クライアント上でリサイクラを
テストします。

Sun SAM-Remote クライアントシステムでリサイクラを実行して、構成ファイルに指
定されたデバイスと VSN をリサイクラが適切に認識するかどうかを確認します。

たとえば、次のコマンドを使用し、リサイクラの初期テストを行うことができま
す。

```
zeke# sam-recycler -dvx
```

このテストが重要である理由は、リサイクラが稼働しているシステムのいずれかの
カタログ (ヒストリアンカタログを含む) にリストされている特定の VSN 上にアーカ
イブイメージが存在しないことをリサイクラが検出した場合、`recycler.sh` スクリプ
トがカートリッジにラベルを付けるよう要求できるからです。Sun SAM-Remote クラ
イアントと SAM-QFS サーバーは互いに通信して、それぞれの側にアーカイブコ
ピーの存在を知らせます。そのような情報はすべて、ローカルの SAM-QFS ファイル
システムからローカル側で提供されます。



注意-カートリッジにラベルを付けると、そのカートリッジ上のすべてのデータが破壊されます。

リサイクラが稼働し、リサイクラログファイルに活動をログとして記録します。リサイクラログファイルは、`recycler.cmd` ファイルの中で定義されます。`sam-recycler` コマンドの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam-recycler(1M)`」を参照してください。

- 7 リサイクラログファイルを調べてメッセージを見つけます。

Recycling is ignored on this archive set.

例 18-6を参照してください。

- 8 Sun SAM-Remote サーバーから `sam-recycler` コマンドを実行して、リサイクラが、Sun SAM-Remote クライアント用に予約された VSN を一切リサイクルしていないことを確認します。

次に例を示します。

```
sky# sam-recycler -dvw
```

上記のコマンドはリサイクラを実行し、その稼働状況をリサイクラログファイルに書き込みます。`sam-recycler` コマンドの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`sam-recycler(1M)`」を参照してください。例 18-7 も参照してください。

- 9 サーバーおよびクライアントの `recycler.log` ファイルを解析し、リサイクル候補の VSN を選択します。

`recycler.log` ファイルの末尾の方に Status 欄があります。

- クライアントログファイルでは、次のタイプのステータスエントリを持つ VSN がリサイクルの候補です。
 - `no-data VSN`。`no-data VSN` をリサイクルするには、259 ページの「`no-data VSN` をリサイクルする方法」を参照してください。
 - `partially full`。`partially full VSN` をリサイクルするには、「`partially full VSN` をリサイクルする」を参照してください。
- サーバーログファイルの場合、最適なりサイクル候補は、Count 列、Bytes 列、および Use 列の値が 0 のものです。

リサイクルを構成する方法の例(方法 1)

例 18-6 ログファイルの例

次の例は、ログファイルの例を示しています。

例 18-6 ログファイルの例 (続き)

```

# recycler.log from client zeke.
===== Recycler begins at Mon Jun 4 09:49:41 2001 =====
Initial 7 catalogs:
0 Family: stk_l20 Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/L20_cat
Vendor: STK Product: L20
SLOT ty capacity space vsn
0 lt 33.0G 33.0G 000173
1 lt 32.8G 44.1M CEL170
2 lt 33.0G 33.0G CEL139
4 lt 32.8G 16.8G CFC504
5 lt 33.0G 33.0G CFC503
6 lt 32.9G 0 CSM689
7 lt 32.9G 19.6G CSM690
8 lt 33.0G 33.0G CSM691
9 lt 33.0G 33.0G CSM692
10 lt 10.0G 10.0G CLN018
11 lt 33.0G 33.0G 000766
Total Capacity: 339.2G bytes, Total Space Available: 244.3G bytes
Volume utilization 27%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

1 Family: skyr Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/sky_cat
Vendor: (NULL) Product: (NULL)
SLOT ty capacity space vsn
0 at 48.5G 23.3G 000020
1 at 23.8G 23.8G 000021
2 at 48.5G 48.5G 000022
3 at 48.5G 48.5G 000023
4 at 48.5G 48.5G 000024
5 at 48.5G 2.6G 000025
6 at 48.5G 361.4k 000026
7 at 48.5G 48.5G 000027
8 at 48.5G 48.5G 000028
9 at 48.5G 0 000029
Total Capacity: 460.8G bytes, Total Space Available: 292.5G bytes
Volume utilization 36%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

2 Family: hy Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
Vendor: Sun SAM-FS Product: Historian
SLOT ty capacity space vsn
(no VSNs in this media changer)
Total Capacity: 0 bytes, Total Space Available: 0 bytes
Volume utilization 0%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

3 Family: defaultset.1 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 lt 33.0G 33.0G 000766
1 lt 33.0G 33.0G 000173
2 lt 32.9G 0 CSM689
3 lt 32.9G 19.6G CSM690
4 lt 33.0G 33.0G CSM691
5 lt 33.0G 33.0G CSM692
Total Capacity: 197.6G bytes, Total Space Available: 151.5G bytes

```

例 18-6 ログファイルの例 (続き)

```

Volume utilization 23%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.

4 Family: defaultset.2 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 lt 32.9G 0 CSM689
1 at 48.5G 23.3G 000020
2 at 23.8G 23.8G 000021
3 at 48.5G 2.6G 000025
4 at 48.5G 361.4k 000026
5 at 48.5G 48.5G 000027
6 at 48.5G 48.5G 000028
7 at 48.5G 0 000029
Total Capacity: 348.0G bytes, Total Space Available: 146.8G bytes
Volume utilization 57%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.

5 Family: archiveset.1 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 lt 32.8G 44.1M CEL170
1 lt 32.8G 16.8G CFC504
2 lt 33.0G 33.0G CFC503
Total Capacity: 98.6G bytes, Total Space Available: 49.8G bytes
Volume utilization 49%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.

6 Family: archiveset.2 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 at 48.5G 23.3G 000020
1 at 23.8G 23.8G 000021
2 at 48.5G 48.5G 000022
3 at 48.5G 48.5G 000023
4 at 48.5G 48.5G 000024
Total Capacity: 218.0G bytes, Total Space Available: 192.8G bytes
Volume utilization 11%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.

21 VSNs:

---Archives--- -----Percent----- defaultset.1
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
in multiple sets 0 0 0 100 0 stk_l20:lt:CSM689
partially full 111 2.8G 8 31 61 stk_l20:lt:CSM690
empty VSN 0 0 0 0 100 stk_l20:lt:000173
empty VSN 0 0 0 0 100 stk_l20:lt:CSM691
empty VSN 0 0 0 0 100 stk_l20:lt:CSM692
empty VSN 0 0 0 0 100 stk_l20:lt:000766

---Archives--- -----Percent----- defaultset.2
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 skyrs:at:000029
no-data VSN 0 0 0 99 1 skyrs:at:000026
partially full 111 2.8G 6 88 6 skyrs:at:000025

```

例 18-6 ログファイルの例 (続き)

```

empty VSN 0 0 0 0 100 skysr:at:000028
empty VSN 0 0 0 0 100 skysr:at:000027

---Archives--- -----Percent----- archiveset.1
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 99 1 stk_l20:lt:CEL170
partially full 677 2.3G 8 40 52 stk_l20:lt:CFC504
empty VSN 0 0 0 0 100 stk_l20:lt:CFC503

---Archives--- -----Percent----- archiveset.2
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
in multiple sets 0 0 0 51 49 skysr:at:000020
empty VSN 0 0 0 0 100 skysr:at:000022
empty VSN 0 0 0 0 100 skysr:at:000023
empty VSN 0 0 0 0 100 skysr:at:000024
in multiple sets 0 0 0 0 100 skysr:at:000021

---Archives--- -----Percent----- stk_l20
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
empty VSN 0 0 0 0 100 stk_l20:lt:CLN018
partially full 13 80.3k 0 0 100 stk_l20:lt:CEL139
Recycler finished.
===== Recycler ends at Mon Jun 4 09:49:53 2001 =====

```

例 18-7 リサイクラログファイルの例

次の例は、リサイクラログファイルの例を示しています。

```

# recycler.log file from server sky.
===== Recycler begins at Mon Jun 4 09:50:44 2001 =====
Initial 6 catalogs:
0 Family: adic1 Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/adic1
Vendor: ADIC Product: Scalar 1000
SLOT ty capacity space vsn
0 at 1.3G 1.2G 000001
1 at 1.3G 1.3G 000002
2 at 1.3G 1.3G 000004
3 at 48.5G 0 000010
4 at 48.5G 0 000011
5 at 48.5G 43.5G 000018
6 at 48.5G 0 000019
7 at 48.5G 23.3G 000020
8 at 23.8G 23.8G 000021
9 at 48.5G 48.5G 000022
10 at 48.5G 48.5G 000023
11 at 48.5G 48.5G 000024
12 at 48.5G 2.6G 000025
13 at 48.5G 361.4k 000026
14 at 48.5G 48.5G 000027
15 at 48.5G 48.5G 000028
16 at 48.5G 0 000029
17 at 1.3G 1.3G 000005
18 at 48.5G 48.5G 000016
19 at 23.8G 23.8G CLN001
20 at 23.8G 23.8G CLN002

```

例 18-7 リサイクラログファイルの例 (続き)

```
21 at 23.8G 23.8G CLN004
22 at 23.8G 23.8G CLN003
23 at 48.5G 421.6M 000015
24 at 1.3G 1.3G 000000
25 at 48.5G 0 000013
26 at 1.3G 1.3G 000003
27 at 48.5G 43.6G 000007
28 at 48.5G 41.8G 000008
29 at 48.5G 46.9G 000006
30 at 48.5G 48.3G 000009
31 at 48.5G 0 000014
32 at 48.5G 0 000012
33 at 48.5G 40.1G 000017
Total Capacity: 1.2T bytes, Total Space Available: 708.7G bytes
Volume utilization 43%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

1 Family: hy Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
Vendor: Sun SAM-FS Product: Historian
SLOT ty capacity space vsn
(no VSNs in this media changer)
Total Capacity: 0 bytes, Total Space Available: 0 bytes
Volume utilization 0%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

2 Family: testset.1 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 at 48.5G 0 000010
1 at 48.5G 0 000014
Total Capacity: 97.1G bytes, Total Space Available: 0 bytes
Volume utilization 100%, high 60% VSN_min 90%: *** Needs recycling ***
Recycling is ignored on this archive set.

3 Family: testset.2 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 at 48.5G 0 000019
1 at 48.5G 421.6M 000015
Total Capacity: 97.1G bytes, Total Space Available: 421.6M bytes
Volume utilization 99%, high 60% VSN_min 90%: *** Needs recycling ***
Recycling is ignored on this archive set.

4 Family: allsam1.1 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 at 1.3G 1.2G 000001
1 at 1.3G 1.3G 000002
2 at 1.3G 1.3G 000004
3 at 1.3G 1.3G 000005
4 at 1.3G 1.3G 000003
Total Capacity: 6.5G bytes, Total Space Available: 6.3G bytes
Volume utilization 3%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.

5 Family: allsam1.2 Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
```

例 18-7 リサイクラログファイルの例 (続き)

```
Vendor: Sun SAM-FS Product: Archive set
SLOT ty capacity space vsn
0 at 48.5G 43.6G 000007
1 at 48.5G 41.8G 000008
2 at 48.5G 46.9G 000006
3 at 48.5G 48.3G 000009
Total Capacity: 194.2G bytes, Total Space Available: 180.6G bytes
Volume utilization 6%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.
```

```
Need to select candidate for media changer testset.1 to free up 39.8G bytes.
Quantity of data to move limited to (no limit) bytes and 1 VSNs.
Checking 000010. Need to free 39.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN is in correct media changer... good.
VSN is not already recycling... good.
VSN has no request files... good.
VSN has no 'archive -n' files...good.
VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
VSN does not exceed VSN count limit... good.
VSN does not exceed data quantity limit... good.
VSN meets minimum gain requirement.
Recycling is ignored on this media changer - VSN not marked for recycling.
```

```
Checking 000014. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN is in correct media changer... good.
VSN is not already recycling... good.
VSN has no request files... good.
VSN has no 'archive -n' files...good.
VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
VSN exceeds VSN count limit - skipped.
Checking 000019. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000015. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
```

```
Checking 000001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000005. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000008. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000007. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
```

```
Checking 000006. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000009. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000011. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
```

例 18-7 リサイクラログファイルの例 (続き)

```
Checking 000029. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000013. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000012. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.

Checking 000026. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000025. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000020. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000017. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000018. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.

Checking 000021. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000022. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000027. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000028. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000023. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000024. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000016. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.

Checking CLN001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000000. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
No candidate was found in this media changer.

Need to select candidate for media changer testset.2 to free up 38.8G bytes.
Quantity of data to move limited to (no limit) bytes and 1 VSNs.
Checking 000010. Need to free 38.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN not in correct media changer.
Checking 000014. Need to free 38.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN not in correct media changer.

Checking 000019. Need to free 38.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN is in correct media changer... good.
VSN is not already recycling... good.
VSN has no request files... good.
```

例 18-7 リサイクラログファイルの例 (続き)

```
VSN has no 'archive -n' files...good.
VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
VSN does not exceed VSN count limit... good.
VSN does not exceed data quantity limit... good.
VSN meets minimum gain requirement.
Recycling is ignored on this media changer - VSN not marked for recycling.

Checking 000015. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN is in correct media changer... good.
VSN is not already recycling... good.
VSN has no request files... good.
VSN has no 'archive -n' files...good.
VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
VSN exceeds VSN count limit - skipped.

Checking 000001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000005. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.

Checking 000008. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000007. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000006. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000009. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000011. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000029. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.

Checking 000013. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000012. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000026. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000025. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000020. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000017. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.

Checking 000018. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
```

例 18-7 リサイクラログファイルの例 (続き)

```

Checking 000021. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000022. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000027. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000028. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000023. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.

```

```

Checking 000024. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000016. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000000. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
No candidate was found in this media changer.
34 VSNs:

```

```

---Archives--- -----Percent----- testset.1
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000010
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000014

```

```

---Archives--- -----Percent----- testset.2
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000019
partially full 677 2.3G 5 93 2 adic1:at:000015

```

```

---Archives--- -----Percent----- allsam1.1
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
partially full 97 173.8M 1 9 90 adic1:at:000001
no-data VSN 0 0 0 2 98 adic1:at:000003
no-data VSN 0 0 0 2 98 adic1:at:000004
empty VSN 0 0 0 0 100 adic1:at:000005
empty VSN 0 0 0 0 100 adic1:at:000002

```

```

---Archives--- -----Percent----- allsam1.2
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 13 87 adic1:at:000008
partially full 98 1.6G 3 7 90 adic1:at:000007
no-data VSN 0 0 0 3 97 adic1:at:000006
empty VSN 0 0 0 0 100 adic1:at:000009

```

```

---Archives--- -----Percent----- adic1
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000011
no_recycle VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000029
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000013

```

例 18-7 リサイクラログファイルの例 (続き)

```

no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000012
no_recycle VSN 0 0 0 99 1 adic1:at:000026
no_recycle VSN 0 0 0 94 6 adic1:at:000025
no_recycle VSN 0 0 0 51 49 adic1:at:000020
no-data VSN 0 0 0 17 83 adic1:at:000017
no-data VSN 0 0 0 10 90 adic1:at:000018
empty VSN 0 0 0 100 adic1:at:CLN003

no_recycle VSN 0 0 0 100 adic1:at:000021
no_recycle VSN 0 0 0 100 adic1:at:000022
no_recycle VSN 0 0 0 100 adic1:at:000027
no_recycle VSN 0 0 0 100 adic1:at:000028
no_recycle VSN 0 0 0 100 adic1:at:000023
no_recycle VSN 0 0 0 100 adic1:at:000024
empty VSN 0 0 0 100 adic1:at:000016
empty VSN 0 0 0 100 adic1:at:CLN001
empty VSN 0 0 0 100 adic1:at:CLN002
empty VSN 0 0 0 100 adic1:at:CLN004
partially full 12 88.3k 0 0 100 adic1:at:000000

Recycler finished.
===== Recycler ends at Mon Jun 4 09:51:05 2001 =====

```

▼ no-data VSN をリサイクルする方法

no-data VSN は、リサイクルがもっとも容易な VSN です。これらの VSN では、Count、Bytes、Use の各フィールド値がすべて 0 (ゼロ) です。

- 1 クライアントからの **recycler.log** ファイルで、**no-data VSN** を調べます。
この例では、下のコードに示されているようにクライアント zeke からの VSN 000029 および 000026 が no-data VSN のため、リサイクル対象と見なすことができます。

```

# From the client zeke recycler.log file:
---Archives--- -----Percent----- defaultset.2
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 skyrs:at:000029
no-data VSN 0 0 0 99 1 skyrs:at:000026
partially full 111 2.8G 6 88 6 skyrs:at:000025
empty VSN 0 0 0 100 skyrs:at:000028
empty VSN 0 0 0 100 skyrs:at:000027

```

- 2 **no-data VSN** が見つかった場合は、サーバーからの **recycler.log** ファイルを調べて、それらがサーバーのリサイクラログファイルで同様に表されているかどうかを確認します。

サーバーからのアクティブなデータが、これらの VSN にアーカイブされていないことを確認します。

下のコードは、サーバーの `recycler.log` ファイルの `no_recycle` VSN のデータを示しています。VSN 000029 および 000026 の場合、サーバーの `recycler.log` ファイル内のデータは、クライアントの `recycler.log` ファイル内のデータと同じです。

```
# From the Server log file:
---Archives--- -----Percent----- adic1
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000011
no_recycle VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000029
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000013
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000012
no_recycle VSN 0 0 0 99 1 adic1:at:000026
no_recycle VSN 0 0 0 94 6 adic1:at:000025
no_recycle VSN 0 0 0 51 49 adic1:at:000020
no-data VSN 0 0 0 17 83 adic1:at:000017
no-data VSN 0 0 0 10 90 adic1:at:000018
empty VSN 0 0 0 100 adic1:at:CLN003
.
.
.
```

- 3 サーバーからのアクティブなデータが選択した VSN にアーカイブされていない場合は、`tplabel` または `odlabel` コマンドを使用して、VSN を再ラベル付けします。



注意-これにより、VSN 上のすべてのデータが破壊され、領域の再利用が行われま

す。たとえば、テープ VSN 000029 の場合は、次のコマンドを使用します。

```
sky# tplabel -vsn 000029 -old 000029 at.000029
```

この VSN 000029 の再ラベル付けが行われると、この VSN 上にある領域の 100% を再利用できます。

メディアが光磁気ディスクの場合は、`odlabel` コマンドを使用します。詳細は、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「`odlabel(1M)`」を参照してください。

▼ **partially full VSN** をリサイクルする方法

ステータスが `partially full` として報告された VSN もリサイクルできます。

- 1 クライアントからの `recycler.log` ファイルで、**partially full VSN** を調べます。この例では、下で示しているように、クライアント `zeke` からの VSN 000025 はステータスが `partially full` のため、リサイクル候補と見なすことができます。

```
# From the client zeke recycler.log file:
---Archives--- -----Percent----- defaultset.2
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 skyrs:at:000029
```

```
no-data VSN 0 0 0 99 1 skyrs:at:000026
partially full 111 2.8G 6 88 6 skyrs:at:000025
empty VSN 0 0 0 0 100 skyrs:at:000028
empty VSN 0 0 0 0 100 skyrs:at:000027
```

VSN 000025 は、その領域の 6% が使用中であることを示しています。この VSN をリサイクルするには、これらのアクティブアーカイブイメージが再アーカイブされている必要があります。このプロセスの次の手順では、これらのアクティブアーカイブイメージを別の VSN に再アーカイブする方法を示します。

- 2 サーバー側からの **recycler.log** ファイルを調べ、サーバーからのアクティブデータがその VSN 上に保存されていないことを確認します。

サーバーの **recycler.log** ファイルは、VSN 000025 に 6% の空きがあることを示し、これは、クライアントの **recycler.log** ファイルで報告されたのと同じパーセント値です。サーバーはクライアントのアーカイブイメージを認識しないため、残りの 94% のすべてが古いアーカイブイメージによって消費されると報告します。

```
# From the Server log file:
---Archives--- -----Percent----- adic1
-----Status----- Count Bytes Use Obsolete Free Library:Type:VSN
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000011
no_recycle VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000029
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000013
no-data VSN 0 0 0 100 0 adic1:at:000012
no_recycle VSN 0 0 0 99 1 adic1:at:000026
no_recycle VSN 0 0 0 94 6 adic1:at:000025
no_recycle VSN 0 0 0 51 49 adic1:at:000020
no-data VSN 0 0 0 17 83 adic1:at:000017
.
.
.
```

- 3 サーバーで、VSN 上のアクティブファイルを再アーカイブします。

```
sky# chmed +c at.000025
```

chmed コマンドの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[chmed\(1M\)](#)」を参照してください。

- 4 クライアントで、リサイクラを再度実行します。

```
zeke# sam-recycler -dvx
```

このコマンドは、別の VSN に再アーカイブされるアクティブな各ファイルにマークを付けます。

- 5 アーカイバを起動します。

アーカイバを通常の方法で実行するか、クライアント上で **samu(1M)** ユーティリティから **:arrun** と入力することができます。**:arrun** コマンドの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「[samu\(1M\)](#)」を参照してください。

- 6 アーカイブが完了した時点で、**sam-recycler** コマンドを実行して、クライアント上でリサイクラを再実行します。

```
zeke# sam-recycler -dvx
```

これにより、すべてのアクティブファイルが再アーカイブされたことを確認できます。

- 7 「Count」、「Bytes」、および「Use」フィールド値がすべて0(ゼロ)の場合は、**tplabel** または **odlabel** コマンドを使用して、サーバーから **VSN** を再ラベル付けします。

たとえば、テープ VSN 000025 の場合は、次のコマンドを使用します。

```
sky# tplabel -vsn 000025 -old 000025 at.000025
```

このコマンドは VSN を再ラベル付けして、そのすべてのデータを破壊します。VSN の再ラベル付けを行なったあと、その VSN 上にある領域の 88% を再利用できます。

メディアが光磁気ディスクの場合は、**odlabel** コマンドを使用することがあります。odlabel コマンドの詳細については、『[Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#)』の「**odlabel(1M)**」を参照してください。

Sun SAM-Remote 環境でのリサイクル(方法 2)

ここでは、Sun SAM-Remote ソフトウェアを使用してボリュームをリサイクルする、もう 1 つの方法を示します。



注意 - Sun SAM-Remote 環境では、これらの各手順の完了後、および正しいリサイクルが行われていることを確認する構成のテスト後にのみ、リサイクラを使用してください。

▼ リサイクルを構成する方法(方法 2)

- 1 **Sun SAM-Remote** クライアント上で、**sam-recycler** コマンドを実行し、どのボリュームがリサイクル処理の最良の候補であるかを判定します。次に例を示します。

```
client# sam-recycler -dvx
```

- 2 リサイクラログファイルでリサイクル処理の候補を調べます。

recycler.log ファイルの末尾の方に **Status** 欄があります。クライアントログファイルの場合は、次のようなタイプの **Status** エントリーを持つ **VSN** が、リサイクル候補になります。

- **no-data VSN**。no-data VSN をリサイクルするには、「no-data VSN をリサイクルする」を参照してください。

- partially full。partially full VSN をリサイクルするには、「partially full VSN をリサイクルする」を参照してください。
サーバーログファイルの場合、最適なりサイクル候補は、Count 列、Bytes 列、および Use 列の値が 0 のものです。

- 3 Sun SAM-Remote サーバー上で **chmed** コマンドを実行し、選択した **VSN** にリサイクルフラグを設定します。

次に例を示します。

```
server# chmed +c at.00025
```

- 4 リサイクルされる **VSN** からアーカイブイメージが完全に排出されるまで待ちます。
クライアント側のアーカイバが処理を行います。
- 5 アーカイブメディアに従って、Sun SAM-Remote サーバーで **tplabel** または **odlabel** コマンドを発行し、ボリュームを再ラベル付けします。
- 6 Sun SAM-Remote サーバーで、Sun SAM-Remote クライアント上でボリュームがアーカイブ処理に使用されるのを防止しているフラグ (**R**、**c** など) を消去します。

