



Sun™ QFS, Sun™ SAM-FS, Sun™ SAM-QFS インストール および構成の手引き

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Part No. 816-7688-10
2002 年 10 月, Revision A

コメントの宛先: docfeedback@sun.com

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします)は、本書に記述されている製品に採用されている技術に関する知的所有権を有しています。これら知的所有権には、<http://www.sun.com/patents>に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付随する製品は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

本製品のの一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会 文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Enterprise、Ultra、Java、OpenWindows、SunSolve および Sun StorEdge は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サン・ロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。Energy Star のロゴは、米国 EPA の登録商標です。Adobe は、Adobe Systems, Incorporated の登録商標です。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPENLOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインタフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。



米国 Sun Microsystems 社は、国際エネルギースタープログラムの参加事業者として、Energy Star のロゴが付いた本製品の構成が国際エネルギースタープログラムの対象製品に関する基準を満たしていると判断します。

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions set forth in the Sun Microsystems, Inc. license agreements and as provided in DFARS 227.7202-1(a) and 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oct. 1998), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, or FAR 52.227-14 (ALT III), as applicable.

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本書には、技術的な誤りまたは誤植のある可能性があります。また、本書に記載された情報には、定期的に変更が行われ、かかる変更は本書の最新版に反映されます。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典: Sun™ QFS, Sun™ SAM-FS, and Sun™ SAM-QFS Installation and Configuration Guide
Part No: 816-2543-10
Revision A



Adobe PostScript

目次

はじめに	xi
マニュアルの構成	xi
関連マニュアル	xii
Sun のオンラインマニュアル	xii
ライセンス	xiii
診断	xiii
インストールのサポート	xiv
UNIX コマンド	xiv
書体と記号について	xiv
シェルプロンプトについて	xv
コメントをお寄せください	xv
1. 概要	1
リリースパッケージの内容	2
作成されるディレクトリとファイル	3
作成されるディレクトリ	4
作成されるファイル	5
サイトのファイル	6
変更されるシステムファイル	8
▼ Sun Solaris のパッチをインストールするには	8

- 2. システムの必要条件 11
 - ステップ 1: 環境の確認 11
 - ▼ 環境を確認するには 11
 - ステップ 2: ディスクキャッシュの確認 12
 - ▼ 使用可能なディスクキャッシュ容量を確認するには 13
 - 例 13
 - ステップ 3: ディスク容量の確認 15
 - ▼ ディスク容量を確認するには 16
 - ステップ 4: Sun Solaris のパッチの確認 17
 - ▼ Sun Solaris のパッチを確認するには 17
 - ステップ 5: アーカイブメディアの確認 (省略可能) 18
 - ▼ リムーバブルメディア装置を接続するには 19
 - ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認 23
 - ステップ 7: 互換性の確認 24
 - ステップ 8: Java 実行環境の確認 (省略可能) 24
- 3. Sun QFS の初期インストール手順 25
 - ステップ 1: リリースファイルの入手 26
 - ▼ CD-ROM からインストールするには 26
 - ステップ 2: パッケージの追加 27
 - ステップ 3: PATH 変数と MANPATH 変数の設定 28
 - ▼ PATH 変数と MANPATH 変数を設定するには 28
 - ステップ 4: Sun QFS ソフトウェアのライセンス 29
 - ▼ Sun QFS ソフトウェアのライセンスを設定するには 29
 - ステップ 5: Sun QFS ファイルシステムの構成 30
 - ▼ mcf ファイルを作成するには 30
 - ▼ mcf ファイルを再初期化するには 32
 - 構成例 1 32
 - ▼ mcf ファイルを作成するには 33

構成例 2	34
構成例 3	36
▼ システムを構成するには	36
構成例 4	37
▼ システムを構成するには	38
構成例 5	39
▼ システムを構成するには	40
ステップ 6: samfs.cmd ファイルの作成 (省略可能)	41
ステップ 7: マウントポイントの作成と /etc/vfstab ファイルの更新	42
ステップ 8: ファイルシステムの初期化	43
▼ ファイルシステムを初期化するには	43
ステップ 9: ファイルシステムのマウント	44
▼ ファイルシステムを自動的にマウントするには	45
▼ ファイルシステムを手動でマウントするには	45
▼ ファイルシステムがマウントされていることを確認し、アクセス権を設定するには	46
ステップ 10: NFS クライアントシステムとのファイルシステムの共有 (省略可能)	46
▼ ファイルシステムを NFS で共有するには	47
ステップ 11: NFS クライアントシステムへのファイルシステムのマウント (省略可能)	48
ステップ 12: qfstdump(1M) を使用した定期的なダンプ	49
▼ qfstdump(1M) コマンドを自動的に実行するには	50
▼ qfstdump(1M) コマンドを手動で実行するには	50
4. Sun QFS のアップグレード手順	53
ステップ 1: リリースファイルの入手	53
▼ CD-ROM からインストールするには	54
ステップ 2: 各ファイルシステムのバックアップ	55
▼ 各ファイルシステムをバックアップするには	55

- ステップ 3: ファイルシステムの共有の解除 (省略可能) 57
 - ▼ ファイルシステムの共有を解除するには 57
 - ステップ 4: ファイルシステムのマウントの解除 58
 - ▼ umount(1M) コマンドを使用してマウントを解除するには 58
 - ▼ fuser(1M)、kill(1)、umount(1M) の各コマンドを使用してマウントを解除するには 58
 - ▼ /etc/vfstab ファイルを編集して再起動することでマウントを解除するには 59
 - ステップ 5: 既存の Sun QFS ソフトウェアの削除 59
 - ▼ 4.0 より前のリリースからソフトウェアを削除するには 59
 - ステップ 6: パッケージの追加 60
 - ▼ パッケージを追加するには 60
 - ステップ 7: ライセンスキーの更新 61
 - ▼ Sun QFS ソフトウェアのライセンスを設定するには 61
 - ステップ 8: mcf ファイルの確認 61
 - ▼ mcf ファイルを確認するには 62
 - ▼ mcf ファイルを再初期化するには 62
 - ステップ 9: /etc/vfstab ファイルの変更 (省略可能) 62
 - ▼ /etc/vfstab ファイルを変更するには 63
 - ステップ 10: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能) 63
 - ▼ ファイルシステムを再初期化し、復元するには 63
 - ステップ 11: ファイルシステムのチェック (省略可能) 64
 - ステップ 12: ファイルシステムのマウント (省略可能) 64
 - ステップ 13: API に依存するアプリケーションの再コンパイル (省略可能) 65
5. Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の初期インストール手順 67
- ステップ 1: リリースファイルの入手 68
 - ▼ CD-ROM からインストールするには 68
 - ステップ 2: 管理者グループの追加 (省略可能) 69
 - ▼ 管理者グループを追加するには 70

ステップ 3: パッケージの追加	70
▼ パッケージを追加するには	70
ステップ 4: <code>st.conf</code> ファイルと <code>samst.conf</code> ファイルの編集	71
▼ 新しい装置タイプを追加するには	72
例 1	72
最初のペア	72
2 番目と 3 番目のペア	73
例 2	73
▼ ターゲット装置または LUN を追加するには	74
ステップ 5: システムの再起動	76
▼ システムを再起動するには	76
ステップ 6: PATH 変数と MANPATH 変数の設定	76
▼ PATH 変数と MANPATH 変数を設定するには	76
ステップ 7: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS ソフトウェアのライセンス	77
▼ Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS ソフトウェアのライセンスを設定するには	77
ステップ 8: システムログの設定	78
▼ ログを有効にするには	79
ステップ 9: 環境の設定	80
▼ <code>mcf</code> ファイルを再初期化するには	83
Sun SAM-FS の構成例	83
Sun SAM-FS のディスクキャッシュの構成例	84
▼ <code>mcf</code> ファイルを作成するには	85
<code>/var/adm/messages</code> ファイルを使用した周辺装置の識別	86
手動で読み込む光磁気ディスクドライブの構成	87
▼ ドライブを構成するには	87
光磁気ディスクライブラリの構成	88
▼ ライブラリを構成するには	89
手動で読み込む DLT ドライブの構成	90

- ▼ ドライブを構成するには 90
- DLT ライブラリの構成 92
 - ▼ ライブラリを構成するには 92
- ステップ 10: デフォルト値の設定 (省略可能) 95
 - ▼ デフォルト値を設定するには 95
- ステップ 11: samfs.cmd ファイルの作成 (省略可能) 95
- ステップ 12: マウントポイントの作成と /etc/vfstab ファイルの更新 96
 - ▼ マウントポイントを作成し、/etc/vfstab ファイルを更新するには 96
- ステップ 13: ファイルシステムの初期化 98
 - ▼ ファイルシステムを初期化するには 98
- ステップ 14: ファイルシステムのマウント 99
 - ▼ ファイルシステムを自動的にマウントするには 99
 - ▼ ファイルシステムを手動でマウントするには 100
 - ▼ ファイルシステムがマウントされていることを確認し、アクセス権を設定するには 100
- ステップ 15: ドライブ順序のチェック 101
 - ▼ 正面パネルがあるテープライブラリまたは光磁気ディスクライブラリのドライブ順序をチェックするには 101
 - ▼ 正面パネルがないテープライブラリのドライブ順序をチェックするには 102
 - ▼ 正面パネルがない光磁気ディスクライブラリのドライブ順序をチェックするには 103
- ステップ 16: テープまたは光磁気ディスクのラベル (省略可能) 105
- ステップ 17: アーカイバの設定 (省略可能) 107
- ステップ 18: ディスクアーカイブの有効化 (省略可能) 107
 - ▼ クライアントでディスクアーカイブを有効にするには 108
 - ▼ サーバーでディスクアーカイブを有効にするには 109
- ステップ 19: NFS クライアントシステムとのファイルシステムの共有 (省略可能) 110
 - ▼ ファイルシステムを NFS で共有するには 110

- ステップ 20: NFS クライアントシステムへのファイルシステムのマウント (省略可能) 112
 - ▼ ファイルシステムをクライアントにマウントするには 112
- ステップ 21: samfsdump(1M) を使用した定期的なダンプ 113
 - ▼ samfsdump(1M) コマンドを自動的に実行するには 114
 - ▼ samfsdump(1M) コマンドを手動で実行するには 114
- ステップ 22: ログファイルとトレースファイルの自動ローテーション (省略可能) 115

- 6. Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のアップグレード手順 117
 - ステップ 1: リリースファイルの入手 118
 - ▼ CD-ROM からインストールするには 118
 - ステップ 2: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのバックアップ 119
 - ▼ ファイルシステムをバックアップするには 119
 - ステップ 3: Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの停止 121
 - ▼ ファイルシステムを停止するには 121
 - ステップ 4: ファイルシステムの共有の解除 (省略可能) 122
 - ▼ ファイルシステムの共有を解除するには 122
 - ステップ 5: ファイルシステムのマウントの解除 122
 - ▼ umount(1M) コマンドを使用してマウントを解除するには 122
 - ▼ fuser(1M)、kill(1)、umount(1M) の各コマンドを使用してマウントを解除するには 123
 - ▼ /etc/vfstab ファイルを編集して再起動することでマウントを解除するには 123
 - ステップ 6: 既存の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェアの削除 123
 - ▼ 4.0 より前のリリースからソフトウェアを削除するには 124
 - ステップ 7: パッケージの追加 125
 - ▼ パッケージを追加するには 125
 - ステップ 8: ライセンスキーの更新 126
 - ▼ ソフトウェアのライセンスを設定するには 126

ステップ 9: システムファイルの確認	127
▼ システムファイルを確認するには	127
▼ mcf ファイルを確認するには	127
▼ mcf ファイルを再初期化するには	128
ステップ 10: /etc/vfstab ファイルの変更 (省略可能)	128
▼ /etc/vfstab ファイルを変更するには	128
ステップ 11: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)	129
▼ ファイルシステムを再初期化し、復元するには	129
ステップ 12: ファイルシステムのチェック (省略可能)	130
ステップ 13: ファイルシステムのマウント (省略可能)	130
ステップ 14: archiver.cmd ファイルの確認	131
ステップ 15: API に依存するアプリケーションの再コンパイル (省略可能)	131
用語集	133
索引	149

はじめに

このマニュアル『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』では、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各ソフトウェア製品リリース 4.0 のインストールとアップグレードの方法について説明します。リリース 4.0 は、Sun Solaris™ オペレーティング環境 (OE) 2.7、2.8、および 2.9 にインストールできます。

このマニュアルは、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各ソフトウェアの設定と保守を行うシステム管理者を対象にしています。このマニュアルでは、システム管理者が、アカウントの作成、システムのバックアップなど、Sun Solaris の基本的なシステム管理作業についての知識を持っていることを想定しています。

マニュアルの構成

このマニュアルは、次の章から構成されています。

- 第 1 章「概要」
- 第 2 章「システムの必要条件」
- 第 3 章「Sun QFS の初期インストール手順」
- 第 4 章「Sun QFS のアップグレード手順」
- 第 5 章「Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の初期インストール手順」
- 第 6 章「Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のアップグレード手順」

用語集では、このマニュアルと、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のその他のマニュアルで使用されている用語の定義を示します。

関連マニュアル

このマニュアルは、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各ソフトウェア製品の操作について解説しているマニュアルの 1 つです。表 P-1 は、これらの製品に関するリリース 4.0 のマニュアルすべてを示しています。

表 P-1 関連マニュアル

タイトル	部品番号
Sun SAM-Remote 管理者マニュアル	816-7835
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル	816-7678
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル	816-7683
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き	816-7688
Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル	816-7693
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル	816-7698

『Sun SAM-Remote 管理者マニュアル』は、まだリリース 4.0 用に更新されていません。このマニュアルは、今後更新される予定です。

Sun のオンラインマニュアル

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェア配布には、これらの製品のマニュアルの PDF ファイルが含まれています。これらの PDF ファイルは、以下のサイトで見ることができます。

1. Sun の Network Storage マニュアルウェブサイト

このウェブサイトには、数多くのストレージソフトウェア製品のマニュアルが用意されています。

a. このウェブサイトには、次の URL からアクセスできます。

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software

Storage Software ページが表示されます。

b. 次のリストの該当するリンクをクリックします。

Sun QFS Software

Sun SAM-FS and Sun SAM-QFS Software

2. docs.sun.com

このウェブサイトには、Solaris ほか、多数の Sun ソフトウェア製品のマニュアルが用意されています。

a. このウェブサイトには、次の URL からアクセスできます。

docs.sun.com

docs.sun.com ページが表示されます。

b. サーチボックスで次の項目を検索し、目的の製品のマニュアルを見つけます。

- Sun QFS
- Sun SAM-FS
- Sun SAM-QFS

PDF ファイルを表示するには Acrobat Reader ソフトウェアが必要です。このソフトウェアは、次のウェブサイトから無料で入手できます。

www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

ライセンス

Sun QFS、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS のソフトウェアのライセンスの取得方法については、サンまたはご購入先にお問い合わせください。

診断

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェアには、info.sh(1M) スクリプトが組み込まれています。この診断スクリプトは、読者にとってもサンのカスタマーサポート要員にとっても、非常に役に立ちます。このスクリプトは、サーバー構成の診断レポートを出力し、ログ情報を収集します。このスクリプトの詳細については、ソフトウェアインストール後に info.sh(1M) マニュアルページにアクセスしてください。

インストールのサポート

インストールと構成のサービスについては、Sun の Enterprise Services (1-800-USA4SUN) またはご購入先にお問い合わせください。

UNIX コマンド

このマニュアルには、UNIX[®] の基本的なコマンド、およびシステムの停止、システムの起動、デバイスの構成などの基本的な手順の説明は記載されていません。

基本的なコマンドや手順についての説明は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun 周辺機器 使用の手引き』
- Solaris[™] オペレーティング環境についてのオンライン AnswerBook2[™]
- 本システムに付属している他のソフトウェアマニュアル

書体と記号について

書体または記号	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。	.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.
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表します。	マシン名% su Password:
AaBbCc123 またはゴシック	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。 rm ファイル名 と入力します。

書体または記号	意味	例
『』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 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こえる場合に、継続を示します。	<pre>% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`</pre>

シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	マシン名%
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

コメントをお寄せください

弊社では、マニュアルの改善に努力しており、お客様からのコメントおよびご忠告をお受けしております。コメントは下記宛に電子メールでお送りください。

docfeedback@sun.com

電子メールの表題にはマニュアルの Part No. (816-7688-10) を記載してください。

なお、現在日本語によるコメントには対応できませんので、英語で記述してください。

第1章

概要

Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージをインストールする前に、使用するハードウェアの設定と構成を行う必要があります。必要なハードウェアは、次に示すように、使用するソフトウェア製品によって異なります。

- Sun QFS 環境の一般的な構成
 - SPARC™ サーバー、Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) 7、8、または 9
 - RAID 装置、JBOD 装置、またはその両方から構成されるディスクキャッシュ
- Sun SAM-FS 環境と Sun SAM-QFS 環境の一般的な構成
 - SPARC サーバー、Sun Solaris OE 7、8、または 9
 - RAID 装置、JBOD 装置、またはその両方から構成されるディスクキャッシュ
 - 1 つまたは複数の、テープドライブ、光磁気ディスクドライブ、スタンドアロンドライブ、テープドライブまたは光磁気ディスクドライブとスタンドアロンのいずれかを含む、1 つまたは複数のライブラリ (別のファイルシステムのディスクにアーカイブを保存する場合は不要)

この章では、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のリリースパッケージの特徴について説明します。この章には、次の節があります。

- 2 ページの「リリースパッケージの内容」
- 3 ページの「作成されるディレクトリとファイル」

このマニュアルでは、Sun QFS 共有ファイルシステムの作成に必要なインストールまたは構成の手順については説明していません。このマニュアルに示す手順を使用して、Sun QFS または Sun SAM-QFS の環境を作成してから、Sun QFS 共有ファイルシステムを構成してください。Sun QFS 共有ファイルシステムの構成手順については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

リリースパッケージの内容

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージは、Sun Download Center から、または CD-ROM で入手できます。Sun Download Center の URL は、次のとおりです。

<http://sunwww.central/download/>

ソフトウェアの入手についてご質問がある場合は、ご購入先にお問い合わせください。

リリース後は、次の URL からアップグレードのパッチが提供されます。

<http://www.sunsolve.sun.com>

パッケージはすべて Sun Solaris の pkgadd(1M) 形式になっています。各パッケージは、Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS の各ソフトウェアをインストールする Sun Solaris のバージョンを反映しています。リリースパッケージに含まれるディレクトリとファイルについては、ソフトウェアに付属する README ファイルを参照してください。

表 1-1 に、ソフトウェア製品を含むリリースパッケージを示します。

表 1-1 リリースパッケージ

インストールするパッケージ	説明
SUNWqfs	Sun QFS スタンドアロンファイルシステムのソフトウェアパッケージ。Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアをインストールする場合は、このパッケージは不要
SUNWsamfs	Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージ。標準のファイルシステムとストレージ・アーカイブ管理 (SAM) ソフトウェアを含む
SUNWcqfs、SUNWcsamf	中国語版のパッケージ
SUNWjqfs、SUNWjsamf	日本語版のパッケージ
SUNWfqfs、SUNWfsamf	フランス語版のパッケージ

リリース番号は、次の書式で表されます。

major.minor.bugfix

表 1-2 に、リリース番号の各要素の説明を示します。

表 1-2 リリース番号

リリースレベルの要素	意味
<i>major</i>	メジャーリリースのリリースレベル
<i>minor</i>	マイナーリリースのリリースレベル
<i>bugfix</i>	バグ修正の番号。1 ~ 99 の数値はバグ修正リリースを示し、A ~ Z の英字はリリース済みソフトウェアを示す。メジャーリリースの最初のマイナーリリースの基本リリースは、バグ修正レベルを含まないことがある

例：

- 4.0 は、マイナーリリースとバグ修正がないメジャーリリース
- 4.1 はマイナーリリース
- 4.0.1 はバグ修正リリースであり、通常はパッチで配布される。この番号はパッチの README ファイルに示される

作成されるディレクトリとファイル

この節では、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各製品に関連するディレクトリとファイルについて説明します。この節で示すファイルの詳細については、インストール後にマニュアルページを参照してください。

作成されるディレクトリ

表 1-3 に、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージのインストール時に作成されるディレクトリを示します。

表 1-3 作成されるディレクトリ

ディレクトリ	内容	使用するソフトウェア
/dev/samst	デバイスドライバの特別なファイル	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/var/opt/SUNWsamfs	装置のカタログ、カタログのトレースファイル、およびログファイル。アーカイバのデータディレクトリとキューファイルも含む	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/fs/samfs	Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各ソフトウェアに固有のコマンド	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs	構成ファイルとライセンスファイル	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/bin	ユーザーコマンドのバイナリ	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/client	RPC API クライアント用のファイル	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/examples	さまざまな構成ファイルのサンプル	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/jre	GUI ツール用の Java 実行環境 (シンボリックリンク)	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/include	API のインクルードファイル	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/lib	再配置可能なライブラリ	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

表 1-3 作成されるディレクトリ (続き)

ディレクトリ	内容	使用するソフトウェア
/opt/SUNWsamfs/man	マニュアルページ	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/sbin	システム管理者のコマンドとデーモンのバイナリ	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/doc	リリースに含まれるドキュメントのリポジトリ。このディレクトリには README ファイルが含まれる。このファイルは、現在のリリースの機能を示す。このリリースの README ファイルは、「はじめに」に示すドキュメントの Web サイトからいつでも入手できる。ファイルは「Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル」として提供されている。ソフトウェアのインストール後は、このファイルは /opt/SUNWsamfs/doc/README にある	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

作成されるファイル

表 1-4 に、Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS の各ソフトウェアのインストール時に作成されるファイルを示します。

表 1-4 作成されるファイル

ファイル	説明	使用するソフトウェア
/etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf	認識された SCSI 装置のベンダーと製品の識別文字列	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/drv/samst	SCSI のメディアチェンジャー、光磁気ディスクドライブ、およびテープドライブのノンモーション入出力のドライバ	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/drv/samst.conf	samst ドライバの構成ファイル	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/fs/samfs	Sun Solaris の 32 ビットのファイルシステムモジュール	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

表 1-4 作成されるファイル (続き)

ファイル	説明	使用するソフトウェア
/kernel/fs/sparcv9/samfs	Sun Solaris の 64 ビットのファイルシステムモジュール	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/sys/samsys	システムコールのモジュール	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/sys/sparcv9/samsys	Sun Solaris の 32 ビットおよび 64 ビットのシステムコールモジュール	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のファイルシステムには、動的に読み込み可能なコンポーネントがあります。これらのコンポーネントは、Sun Solaris の /kernel ディレクトリにあります (表 1-4 を参照)。modinfo(1M) コマンドを使用して、読み込まれるモジュールを確認できます。一般に、ファイルシステムのモジュールは起動時にカーネルと同時に読み込まれます。ソフトウェアのインストール後、ファイルシステムを最初にマウントするときにファイルシステムのモジュールを読み込むこともできます。

サイトのファイル

表 1-5 に、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS で使用するために作成するファイルを示します。このリストには、必須のファイルと必須ではないファイルが含まれます。次のファイルは必須です。

- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf

表 1-5 サイトのファイル

ファイル	説明	使用するソフトウェア
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0	ライセンスファイル。詳細は、23 ページの「ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認」を参照。このファイルは必須	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd	アーカイバのコマンドファイル。詳細は、archiver.cmd(4) のマニュアルページまたは『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd	ファイルシステムのマウントパラメタのコマンドファイル。詳細は、samfs.cmd(4) のマニュアルページまたは『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd	リサイクラのコマンドファイル。詳細は、recycler.cmd(4) のマニュアルページまたは『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd	リリーサ (ディスクキャッシュ解放機能) のコマンドファイル。詳細は、releaser.cmd(4) のマニュアルページまたは『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd	プレビューアのコマンドファイル。詳細は、preview.cmd(4) のマニュアルページまたは『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf	さまざまなデフォルト値。詳細は、defaults.conf(4) のマニュアルページを参照	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf	マスター構成ファイル。詳細は、mcf(4) のマニュアルページを参照。このファイルは必須	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

変更されるシステムファイル

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各ソフトウェアのインストール時には、Sun Solaris の一部のシステムファイルに情報が追加されます。システムファイルは、ASCII 形式のテキストファイルです。Sun Solaris では、これらのシステムファイルを使用して、読み込み可能なカーネルモジュールが、名前ではなく番号によって識別されます。

表 1-6 に、ソフトウェアパッケージのインストール時に変更されるシステムファイルを示します。

表 1-6 変更されるシステムファイル

ファイル	説明	使用するソフトウェア
/etc/name_to_sysnum	システムコール情報ファイル。次の行が追加される。 ¹ samsys 181	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/name_to_major	次のようにドライバをメジャー番号に対応付ける。 ² samst 63 samrd 64	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

1. samsys のシステムコール番号は、Sun Solaris ソフトウェアで使用されているシステムコール番号によって異なります。

2. samst および samrd のメジャー番号は、Sun Solaris ソフトウェアで使用されているメジャー番号によって異なります。

インストール時には、既存の /etc/name_to_sysnum ファイルのバックアップ /etc/name_to_sysnum.SUNWsamfs が作成されます。

▼ Sun Solaris のパッチをインストールするには

Sun Solaris の一部のパッチでは、/etc/name_to_sysnum ファイルが上書きされます。/etc/name_to_sysnum ファイルでは、読み込み可能なカーネルモジュールが、名前ではなく番号によって識別されています。パッチによってこのファイルが上書きされると、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のシステムコール番号が存在しなくなります。このファイルにシステムコール番号がないと、Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のプロセスを開始し、Sun QFS、Sun SAM-FS、または SAM-QFS のファイルシステムをマウントしようとしたときにシステムのパニックが発生する可能性があります。

この問題がある場合は、`/var/adm/messages` ファイルに次のメッセージが書き込まれます。

```
WARNING: system call missing from bind file
```

このメッセージを避けるには、Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS の各ソフトウェアのインストール後に Sun Solaris のパッチをインストールする場合に、`/etc/name_to_sysnum` ファイルを確認して修正します。

注 - リリース 4.0 では、1 つのシステムコールと 1 つのシステムコール番号だけが使用されます。デフォルトでは、この番号は `/etc/name_to_sysnum` ファイルで `samsys 181` と宣言されます。次の手順では、デフォルトのシステムコール番号 181 を使用していると想定しています。別の番号を使用している場合は、使用している番号に置き換えて手順を実行してください。

1. `cp(1)` コマンドを使用して、現在の `/etc/name_to_sysnum` ファイルを別の場所に保存します。

例：

```
# cp /etc/name_to_sysnum /etc/name_to_sysnum.old
```

2. 1 つまたは複数のパッチをインストールします。
3. `vi(1)` または別のエディタを使用して `/etc/name_to_sysnum` ファイルを開き、「`samsys`」という文字列が含まれる行を検索します。
 - a. 「`samsys`」が含まれる行がこのファイルにない場合は、次の行を追加します。

```
samsys 181
```
 - b. 「`samsys`」が含まれる行がある場合は、この行で宣言されているシステムコール番号を確認します。
 - `/etc/name_to_sysnum` ファイルに次の行がある場合は、削除できます。

```
samsys 180  
samsys64 181
```

`samsys64` は、リリース 4.0 のソフトウェアでは使用されません。リリース 4.0 のエントリは「`samsys 181`」です。

- 「samsys」または「samsys64」の行があり、システムコール番号として 180 または 181 が宣言されていない場合は、ファイルを確認し、デフォルトのシステムコール番号を宣言するかどうかを決定する必要があります。デフォルトではないシステムコール番号を使用する場合は、システムコールの「samsys」の行で一意の番号を宣言します。

4. システムを再起動します。

5. システムが正しく動作していることが確認できたら、バックアップファイルを削除します。

例：

```
# rm /etc/name_to_sysnum.old
```

第2章

システムの必要条件

この章では、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージをインストールするためのシステムの必要条件を示します。必要条件は、次のとおりです。

- 11 ページの「ステップ 1: 環境の確認」
- 12 ページの「ステップ 2: ディスクキャッシュの確認」
- 15 ページの「ステップ 3: ディスク容量の確認」
- 17 ページの「ステップ 4: Sun Solaris のパッチの確認」
- 18 ページの「ステップ 5: アーカイブメディアの確認 (省略可能)」
- 23 ページの「ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認」
- 24 ページの「ステップ 7: 互換性の確認」
- 24 ページの「ステップ 8: Java 実行環境の確認 (省略可能)」

この後の各節で、これらの必要条件について詳しく説明します。

ステップ 1: 環境の確認

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージは、サン
の多数のワークステーションおよびサーバーで動作します。インストール前に、ハードウェアが適切かどうか、および Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のレベルを確認する必要があります。また、root でシステムにアクセスできることを確認する必要があります。

▼ 環境を確認するには

1. システムに CD-ROM ドライブがあること、またはシステムから Sun Download Center のリリースパッケージにアクセスできることを確認します。

2. システムの Sun Solaris OE を確認します。

ソフトウェアをインストールするには、正しく構成された Sun Solaris OE 7、8、または 9 が必要です。次のコマンドを入力して、サーバーでこれらのレベルのどれかが動作していることを確認します。

```
# uname -sr  
SunOS 5.9
```

SunOS 5.x.y のレベルは、Sun Solaris OE のレベルに対応しています。上記の例では、Sun Solaris 9 OE が動作しています。

3. root でシステムにログインします。

ソフトウェアをインストールするには、スーパーユーザーでアクセスする必要があります。

ステップ 2: ディスクキャッシュの確認

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージには、データファイルやディレクトリを作成および管理するために一定の容量のディスクキャッシュが必要です。Sun QFS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアには、2 つ以上のディスク装置またはパーティションが必要です。1 つはファイルデータ用で、もう 1 つはメタデータ用です。複数のディスク装置またはパーティションによって、入出力の性能が向上します。Sun SAM-FS ソフトウェアには、1 つ以上のディスク装置またはパーティションが必要です。

ディスク装置またはパーティションには、特別なフォーマットは必要ありません。また、UNIX のファイルシステムを作成する必要もありません。使用するディスクまたはパーティションが現在使用されていないこと、また既存のデータがないことを確認します。既存のデータがあると、Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のファイルシステムを作成したときに失われます。

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアについては、ファイバチャネルまたは SCSI コントローラを使用して、ディスクがサーバーに接続されている必要があります。ディスクに個々のディスクパーティションを指定するか、あるいはディスク全体をディスクキャッシュとして使用できます。Solstice DiskSuite™ ソフトウェアやその他のボリューム管理ソフトウェア製品の制御下にあるものを含め、ディスクアレイを使用することもできます。

▼ 使用可能なディスクキャッシュ容量を確認するには

1. Sun QFS ソフトウェア (ma ファイルシステム) に必要なディスクキャッシュ容量を見積もります。
 - ディスクキャッシュ = 最大のファイル (バイト数) + 作業ファイルに必要な容量
 - メタデータキャッシュ = ((ファイル数 + ディレクトリ数) × 512) + 16384 × ディレクトリ数
2. Sun SAM-FS ソフトウェア (ms ファイルシステム) に必要なディスクキャッシュ容量を見積もります。
 - ディスクキャッシュ = 最大のファイル (バイト数) + ((ファイル数 + ディレクトリ数) × 512) + 4096 × ディレクトリ数 + 作業ファイルに必要な容量
3. Sun SAM-QFS ソフトウェアに必要なディスクキャッシュ容量を見積もります。
 - ディスクキャッシュ = 最大のファイル (バイト数) + 作業ファイルに必要な容量
 - メタデータキャッシュ = ((ファイル数 + ディレクトリ数) × 512) + 16384 × ディレクトリ数
4. `format(1M)` コマンドを使用して、十分なディスクキャッシュ容量があることを確認します。
`format(1M)` コマンドを終了するには `<ctrl>-d` を使用します。

例

コード例 2-1 は、サーバーに 4 つのディスクが接続されていることを示します。ターゲット 0 (c0t0d0) と 1 (c0t1d0) に、コントローラ 0 によって 2 つの内蔵ディスクが接続されています。ターゲット 0 (c3t0d0) と 2 (c3t2d0) に、コントローラ 3 によって 2 つの外付けディスクが接続されています。

コード例 2-1 `format(1M)` コマンドの例

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c0t0d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@0,0
 1. c0t1d0 <SUN2.1G cyl 2733 alt 2 hd 19 sec 80>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@1,0
 2. c3t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /sbus@1f,0/QLGC,isp@0,10000/sd@0,0
 3. c3t2d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
```

コード例 2-1 format(1M) コマンドの例 (続き)

```
          /sbus@1f,0/QLGC,isp@0,10000/sd@2,0
Specify disk (enter its number): 1
selecting c0t1d0
[disk formatted]
Warning: Current Disk has mounted partitions.

FORMAT MENU:
disk          - select a disk
type          - select (define) a disk type
partition     - select (define) a partition table
current       - describe the current disk
format        - format and analyze the disk
repair        - repair a defective sector
label         - write label to the disk
analyze       - surface analysis
defect        - defect list management
backup        - search for backup labels
verify        - read and display labels
save          - save new disk/partition definitions
inquiry       - show vendor, product and revision
volname       - set 8-character volume name
!<cmd>       - execute <cmd>, then return
quit

format> par

PARTITION MENU:
0          - change '0' partition
1          - change '1' partition
2          - change '2' partition
3          - change '3' partition
4          - change '4' partition
5          - change '5' partition
6          - change '6' partition
7          - change '7' partition
select     - select a predefined table
modify     - modify a predefined partition table
name       - name the current table
print      - display the current table
label      - write partition map and label to the disk
!<cmd>     - execute <cmd>, then return
quit

partition> pri
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 2733 + 2 (reserved cylinders)

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
```

コード例 2-1 format(1M) コマンドの例 (続き)

0	var	wm	0 - 2732	1.98GB	(2733/0/0)	4154160
1	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)	0
2	backup	wm	0 - 2732	1.98GB	(2733/0/0)	4154160
3	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)	0
4	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)	0
5	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)	0
6	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)	0
7	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)	0

partition> q

ステップ 3: ディスク容量の確認

ソフトウェアには、/ (root)、/opt、/var の各ディレクトリに一定のディスク容量が必要です。実際に必要な容量は、インストールするパッケージによって異なります。表 2-1 に、これらのディレクトリに必要な最低限のディスク容量を示します。

表 2-1 最低限必要なディスク容量

ディレクトリ	Sun SAM-FS、Sun SAM-QFSに 必要なディスク容量	Sun QFS に 必要なディスク容量
/ (root) ディレクトリ	1775 ~ 1779K バイト	1700K バイト
/opt ディレクトリ	18323 ~ 19093K バイト	8000K バイト
/var ディレクトリ	577 ~ 597K バイト	170K バイト

/var ディレクトリには、アーカイバのデータディレクトリ、アーカイバのキューファイル、およびログファイルが書き込まれるので、表 2-1 に示す容量は、/var ディレクトリの最低限の容量です。

表 2-2 に、各インストールパッケージに必要なディスク容量を示します。

表 2-2 ソフトウェアパッケージに必要な容量 (必須パッケージ)

パッケージ	/ (root) の容量	/opt の容量	/var の容量
SUNWqfs	1700K バイト	8000K バイト	170K バイト
SUNWsamfs	1775K バイト	18323K バイト	577K バイト

次のオプションのパッケージは、中国語、フランス語、および日本語の各言語対応になっています。表 2-3 に、これらのパッケージに必要なディスク容量を示します。

表 2-3 ソフトウェアパッケージに必要な容量 (オプションのパッケージ)

パッケージ	/opt の容量	/var の容量
SUNWcqfs、SUNWcsamf	8K バイト	90K バイト
SUNWfqfs、SUNWfsamf	7K バイト	140K バイト
SUNWjqfs、SUNWjsamf	10K バイト	140K バイト

▼ ディスク容量を確認するには

次の手順は、SUNWqfs パッケージまたは SUNWsamfs パッケージに必要なディスク容量がシステムにあるかどうかを確認する方法を示します。ここに示す値には、表 2-3 に示す各言語対応のオプションのパッケージに必要な容量は含まれません。

1. コード例 2-2 に示すように df(1M) コマンドを実行します。

コード例 2-2 df(1M) コマンドを使用したディスク容量の確認

```
# df -k /
Filesystem      kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos0 76767  19826  49271    29%      /
# df -k /opt
Filesystem      kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos4 192423  59006  114177    35%     /opt
```

2. / ディレクトリの avail 欄に 2000K バイト以上あることを確認します。
3. /opt ディレクトリの avail 欄に 20000K バイト以上あることを確認します。
4. /var ディレクトリに 577K バイト以上あることを確認します。
ログファイルやその他のシステムファイルが大きくなる可能性があるので、30M バイト以上をお勧めします。
5. 各ディレクトリ下に十分な容量がない場合は、ディスクを再度パーティションに分割し、各ファイルシステムで使用可能な容量を増やします。
ディスクをパーティションに分割する方法については、Sun Solaris のシステム管理に関するマニュアルを参照してください。

ステップ 4: Sun Solaris のパッチの確認

Sun Solaris OE の最新のパッチが必要です。インストール前に必要な Sun Solaris のパッチのリストは、「Sun QFS, Sun SAM-FS, and Sun SAM-QFS README File」に含まれます。インストール後は、README ファイルは `/opt/SUNWsamfs/doc/README` にあります。

▼ Sun Solaris のパッチを確認するには

- `showrev(1M)` コマンドを使用して、システムにインストールされているパッチを確認します。

コマンドの結果をファイルに出力すると、確認しやすくなります。

例：

```
# showrev -p > outfile
```

必要なパッチが、`showrev(1M)` コマンドの出力に含まれない場合は、Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のリリースパッケージをインストールする前にパッチをインストールする必要があります。パッチは、Sun Microsystems と保守契約を結んでいるお客様に、CD-ROM で、匿名 FTP で、または SunSolveSM の Web サイト (<http://sunsolve.Sun.COM>) から提供されています。

パッチをインストールするには、CD-ROM を読み込むか、あるいはパッチソフトウェアをシステムに転送します。パッチまたはジャンボパッチクラスタに付属する README ファイルの「Patch Installation Instructions and Special Install Instructions」の指示に従ってください。

注 – Sun QFS 4.0、Sun SAM-FS 4.0、または Sun SAM-QFS 4.0 の各ソフトウェアをインストールする前にすべてのパッチをインストールする必要があります。Sun Solaris の一部のパッチでは、`/etc/name_to_sysnum` ファイルが上書きされます。Sun QFS 4.0、Sun SAM-FS 4.0、または Sun SAM-QFS 4.0 の各ソフトウェアのインストール後に Solaris のパッチをインストールする場合は、`/etc/name_to_sysnum` ファイルが正しいことを確認する必要があります。`/etc/name_to_sysnum` ファイルを確認する手順については、8 ページの「変更されるシステムファイル」を参照してください。

ステップ 5: アーカイブメディアの確認 (省略可能)

この節は、Sun SAM-FS のパッケージと Sun SAM-QFS のパッケージだけを対象とします。

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境では、リムーバブルメディア装置または別のファイルシステム内のディスクにアーカイブを保存できます。

別のファイルシステムのディスクにアーカイブを保存することを「ディスクアーカイブ」といいます。ディスクアーカイブを行う場合は、ディスク上に容量があること、および Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアがインストールされたサーバーからディスクにアクセスできることを確認します。アーカイブのコピーは、Sun Solaris の任意のファイルシステムに書き込むことができます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムに含まれるディスクパーティションに書き込む必要はありません。

リムーバブルメディア装置にアーカイブを保存する場合は、1 つ以上のファイルのアーカイブ用のリムーバブルメディア装置が環境に含まれる必要があります。この装置は、単一のテープドライブまたは光磁気ディスクドライブであっても、自動化ライブラリ内のドライブなど、複数の装置であってもかまいません。

注 – 各論理ライブラリには、1 つまたは複数の論理ライブラリカタログが関連付けられています。ライブラリカタログによって、ライブラリ内のリムーバブルメディア装置の動きが追跡されます。テープ装置を使用している場合は、1 つのライブラリカタログ内に異なるタイプのテープメディアを混在させることはできないことに注意してください。1 つのライブラリカタログに記録されるすべてのメディアは、メディアタイプのコードが同じである必要があります。直接 (SCSI) 接続によってホストシステムに接続されたほとんどのライブラリには 1 つのライブラリカタログがあり、ライブラリ内のすべてのドライブはメディアタイプが同じである必要があります。論理的に複数のライブラリに分割されたライブラリには、論理ライブラリごとに 1 つのカタログがあり、各論理ライブラリカタログには 1 つのメディアタイプだけの情報が含まれます。メディアタイプのコードと、各コードに含まれるメディアタイプについては、mc f(4) のマニュアルページを参照してください。

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境では、さまざまなリムーバブルメディア装置を使用できます。現在サポートされている使用可能なドライブとライブラリについては、ご購入先にお問い合わせください。

使用する装置は、接続され、サーバーによって認識されている必要があります。リムーバブルメディア装置がすでに接続され、サーバーと通信している場合は、23 ページの「ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認」に進んでください。

注 - この節では、リムーバブルメディア装置をサーバーに接続する方法を示しています。ここで示すのは、リムーバブルメディア装置をサーバーに接続するための一般的な手引きです。これらの周辺装置をサーバーに接続する具体的な手順については、自動化ライブラリとドライブのベンダーが提供する、ハードウェアのインストールマニュアルを参照してください。

▼ リムーバブルメディア装置を接続するには

1. 装置を接続する前にサーバーの電源を切ります。

一般に、中央のコンポーネントの電源を先に切ってから、周辺装置の電源を切ります。つづいて、`init(1M)` コマンドを使用して、サーバーの電源を切ります。

```
# init 5
```

このコマンドを実行すると、システムが PROM レベルになります。この時点で、サーバーと周辺装置の電源を切ることができます。使用している装置に固有の指示については、ハードウェアベンダーが提供する、電源の投入と切断の順序に関するマニュアルを参照してください。

2. Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムに使用するリムーバブルメディア装置とディスクが、接続され、正しく設定されていることを確認します。

3. (省略可能) SCSI のターゲット ID が、各 SCSI イニシエータ (ホストアダプタ) について一意であることを確認します。

この操作は、SCSI インタフェースを通じてホストシステムに接続されているライブラリがある場合に行います。

周辺装置の SCSI のターゲット ID を ID 7 に設定することは避けてください。この ID は、一般にイニシエータ用に予約されています。たとえば、SCSI ホストアダプタを使用していて、以前に接続されたディスクドライブがターゲット ID 3 を使用するように設定されている場合、このバスに追加する周辺装置の ID を 3 にすることはできません。一般に、内蔵ディスクドライブの ID は、SPARC システムでは 3、UltraSPARC™ システムでは 0 です。

4. 製造元が推奨する順序で、周辺装置とサーバーの電源を入れます。

一般に、中央から離れている周辺装置から順番に電源を入れ、最後に中央のコンポーネントの電源を入れます。

5. 自動起動を無効にします。

>ok プロンプトで次のコマンドを入力して、自動起動を無効にします。

```
>ok setenv auto-boot? false
```

6. 次のプロンプトで「reset」と入力します。

例：

```
>ok reset
```

自動起動を再度有効にする方法については、後の方の手順で説明します。

7. (省略可能) SCSI インタフェースを通じてホストシステムに接続されている各装置のターゲット ID と LUN の目録処理を行います。

この操作は、SCSI インタフェースを通じてホストシステムに接続されているライブラリがある場合に行います。

PROM の >ok プロンプトで次のように入力します。

```
{0} ok probe-scsi-all
/pci@1f,4000/scsi@3,1
Target 3
  Unit 0   Removable Device type 7   HP       C1716T       3404
Target 4
  Unit 0   Removable Device type 7   HP       C1716T       3404
Target 5
  Unit 0   Removable Device type 8   HP       C1710T       6.16

/pci@1f,4000/scsi@3
Target 0
  Unit 0   Disk          SEAGATE ST318404LSUN18G 4207
Target 6
  Unit 0   Removable Read Only device TOSHIBA XM6201TASUN32XCD1103
```

SCSI 接続された装置に、6 より大きいターゲット番号、または 0 より大きい論理装置番号 (LUN) を使用している場合があります。この場合は、インストール時に /kernel/drv/samst.conf ファイルを編集する必要があります。

出力を保存します。この出力の情報は、SCSI 接続されたライブラリを構成するときが必要です。

8. (省略可能) ファイバチャネルインタフェースを通じてホストシステムに接続されている各装置のターゲット ID と LUN の目録処理を行います。

この操作は、ファイバチャネルインタフェースを通じてホストシステムに接続されているライブラリまたはテープドライブがある場合に行います。

次の各コマンドを入力して、ホストアダプタのディレクトリを検出し、項目を選択し、ファイバチャネルのホストバスアダプタ (HBA) の装置を表示します。セッション例を次に示します。

```
{0} ok show-devs
/SUNW,ffb@1e,0
/SUNW,UltraSPARC-II@2,0
/SUNW,UltraSPARC-II@0,0
/counter-timer@1f,1c00
/pci@1f,2000
/pci@1f,4000
/virtual-memory
/memory@0,a0000000
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1/fp@0,0
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk
/pci@1f,4000/SUNW,ifp@2
/pci@1f,4000/scsi@3,1
/pci@1f,4000/scsi@3
/pci@1f,4000/network@1,1
/pci@1f,4000/ebus@1
/pci@1f,4000/SUNW,ifp@2/ses
{0} ok select /pci@1f,2000/SUNW,qlc@1
{0} ok show-children
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 2 7e 0 500104f00041182b STK L700 0236
7c 7e 0 500104f00043abfc STK 9840 1.28
7d 7e 0 500104f00045eeaf STK 9840 1.28
6f 7e 0 5005076300416304 IBM ULT3580-TD1 16E0
6e 7e 0 5005076300416303 IBM ULT3580-TD1 16E0
```

サーバーですべての装置 (ディスクドライブ、テープドライブまたは光磁気ディスクドライブ、自動化ライブラリなど) が認識されない場合は、ケーブル接続を確認します。装置やコントローラが通信していないときは、ケーブル接続が原因である可能性があります。すべての装置が認識されるまで、次に進まないでください。

出力を保存します。この出力の情報は、ファイバチャネルインタフェースを通じて接続されているライブラリを構成するときに必要です。

注 – 17 ページの「ステップ 4: Sun Solaris のパッチの確認」では、Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS の各ソフトウェアをインストールする前にすべての推奨パッチをインストールする重要性について説明しています。ファイバチャネルインタフェースを通じてホストシステムに接続されている装置がある場合は、次のファイバチャネルドライバのパッチをインストールすることが特に重要です。

- 111095-05 fctl/fp/fcp/usoc ドライバパッチ
- 111096-03 fcip ドライバパッチ
- 111097-04 qlc ドライバパッチ

また、SAN Foundation Kit パッケージ (SUNWsan Package 1.0) とパッチ 111847-01 以降をインストールする必要もあります。

詳細は、67 ページの「Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の初期インストール手順」を参照してください。

9. 自動起動を再度有効にします。

>ok プロンプトで次のコマンドを入力して、自動起動を有効にします。

```
>ok setenv auto-boot? true
```

10. システムを起動します。

```
>ok boot
```

11. システムファイルを確認します。

次のファイルを確認します。

- /var/adm/messages で、すべての装置が認識されたことを確認
- /dev/rmt で、テープ装置を確認
- /dev/dsk と /dev/rdisk で、ディスクを確認

特殊なドライバが必要であるため、光磁気ディスクの装置またはライブラリに関する情報は、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージをインストールするまで、/var/adm/messages ファイルに書き込まれません。

ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認

インストールするリリースレベルのライセンスキーがない場合は、ご購入先にお問い合わせください。ライセンスキーを問い合わせるときは、システムの情報に関する情報が必要です。

Sun QFS ソフトウェアについては、次の情報が必要です。

- 製品の注文番号
- Sun QFS ソフトウェアをインストールするシステムのホスト ID
- Sun QFS 環境で使用する各ホストシステムのサーバークラス

Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアについては、次の情報が必要です。

- 製品の注文番号
- Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS の各ソフトウェアをインストールするシステムのホスト ID
- Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で使用するライブラリのタイプ
- Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のライブラリで使用するドライブのメディアタイプ
- Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアで使用可能なスロット数

初期インストールの後には、ソフトウェアをアップグレードするか、あるいは環境の構成を変更する場合には、ソフトウェアライセンスの変更が必要な場合があります。ライブラリの追加や、ホストシステムの変更などの環境の変更には、ライセンスのアップグレードが必要です。既存のライセンスについては、`samu(1M)` ユーティリティの `1` (`license` の `"l"`) の表示を参照してください。ライセンスのアップグレードが必要な場合は、ご購入先にご連絡ください。

次の場合を除き、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のパッケージのライセンスキーによって、システムを無期限に使用できます。

- 一時ライセンスが発行された場合。一時ライセンスが期限切れになると、システムによるカートリッジの読み込みと読み込み解除、あるいはファイルのアーカイブ、復元、または解放ができなくなる
- Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアを使用している間に、ライセンスで許可されているスロット数を超えた場合。この場合、カートリッジのインポートやラベル付けができなくなる。すでにディスク上にあるファイルのアクセスは変わらない

ライセンスが期限切れになると、ファイルシステムのマウントは可能ですが、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境でファイルのアーカイブや復元ができなくなります。

ステップ 7: 互換性の確認

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各ソフトウェアは、サン以外のさまざまなハードウェア製品とソフトウェア製品との相互運用が可能です。環境によっては、Sun QFS、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS のいずれかのパッケージを、インストールまたはアップグレードする前に、他のソフトウェアまたはファームウェアのアップグレードが必要な場合があります。ライブラリのモデル番号、ファームウェアのレベル、および互換性に関するその他の情報については、このリリースに付属する README ファイルを参照してください。

ステップ 8: Java 実行環境の確認 (省略可能)

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージに付属するオプションの GUI ツールを使用する場合は、Java™ 実行環境 (JRE) がインストールされていることを確認します。JRE ソフトウェアがない場合は、JRE ソフトウェアをダウンロードし、インストールする必要があります。Sun SAM-FS 4.0 および Sun SAM-QFS 4.0 のソフトウェアとともに使用するには、バージョン 1.2.2 をお勧めします。JRE は、java.sun.com からダウンロードできます。

第3章

Sun QFS の初期インストール手順

この章では、Sun QFS スタンドアロンソフトウェアを初めてインストールし、構成する手順について説明します。Sun QFS スタンドアロンソフトウェアパッケージをサイトに初めてインストールする場合は、この手順を使用してください。既存のサーバーにある Sun QFS ソフトウェアをアップグレードする場合は、53 ページの「Sun QFS のアップグレード手順」を参照してください。

この章では、パッケージを入手する手順、ソフトウェアパッケージをサーバーにインストールする手順、およびサイトのハードウェアに従ってソフトウェアを構成する手順を示します。主な手順は、次のとおりです。

- 26 ページの「ステップ 1: リリースファイルの入手」
- 27 ページの「ステップ 2: パッケージの追加」
- 28 ページの「ステップ 3: PATH 変数と MANPATH 変数の設定」
- 29 ページの「ステップ 4: Sun QFS ソフトウェアのライセンス」
- 30 ページの「ステップ 5: Sun QFS ファイルシステムの構成」
- 41 ページの「ステップ 6: samfs.cmd ファイルの作成 (省略可能)」
- 42 ページの「ステップ 7: マウントポイントの作成と /etc/vfstab ファイルの更新」
- 43 ページの「ステップ 8: ファイルシステムの初期化」
- 44 ページの「ステップ 9: ファイルシステムのマウント」
- 46 ページの「ステップ 10: NFS クライアントシステムとのファイルシステムの共有 (省略可能)」
- 48 ページの「ステップ 11: NFS クライアントシステムへのファイルシステムのマウント (省略可能)」
- 49 ページの「ステップ 12: qfscmdump(1M) を使用した定期的なダンプ」

また、この章では、Sun QFS ファイルシステムを初期化する方法、およびシステムの状態を確認する方法について説明します。この章に示すほとんどの手順では、スーパーユーザー (root) のアクセスが必要です。

ステップ 1: リリースファイルの入手

Sun QFS のソフトウェアパッケージは、Sun Download Center から、または CD-ROM で入手できます。Sun Download Center の URL は、次のとおりです。

<http://sunwww.central/download/>

ソフトウェアの入手についてご質問がある場合は、ご購入先にお問い合わせください。

リリース後は、次の URL からアップグレードのパッチが提供されます。

<http://www.sunsolve.sun.com>



注意 - このリリースに付属する README ファイルをまだ読んでいない場合は、今すぐ読んでください。このリリースの README ファイルは、「はじめに」に示すドキュメントの Web サイトからいつでも入手できます。ファイルは「Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル」として提供されています。ソフトウェアのインストール後は、このファイルは /opt/SUNWsamfs/doc/README にあります。

▼ CD-ROM からインストールするには

1. root でログインします。

Sun QFS ファイルシステムは、Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のパッケージングユーティリティを使用して、追加および削除します。ソフトウェアパッケージを変更するには、スーパーユーザー (root) でログインする必要があります。pkgadd(1M) ユーティリティでは、Sun QFS のパッケージのインストールに必要な処理を確認するメッセージが表示されます。

2. CD ドライブに CD を挿入します。

システムによって自動的に CD が検出されます。自動的に検出されない場合は、コマンドを実行して、Sun Solaris のボリュームマネージャーを停止して開始し、Sun QFS のソフトウェアパッケージが含まれるディレクトリに移動します。

例：

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

Sun QFS のパッケージは、CD の /cdrom/cdrom0 ディレクトリの下で Sun Solaris のバージョンごとに編成されています。

ステップ 2: パッケージの追加

1. pkgadd(1M) コマンドを使用して、SUNWqfs パッケージを追加します。

例：

```
# pkgadd -d SUNWqfs
```

2. (省略可能) pkgadd(1M) コマンドを使用して、1 つまたは複数の他言語版パッケージを追加します。

この操作は、中国語版、フランス語版、または日本語版のパッケージをインストールする場合だけに行います。これらのパッケージをインストールするには、次の 1 つまたは複数のコマンドを入力します。

```
# pkgadd -d SUNWcqfs
# pkgadd -d SUNWfqfs
# pkgadd -d SUNWjqfs
```

3. サーバーを再起動します。

例：

```
# reboot
```

新しい装置を追加し、その装置がホストシステムで認識されるようにする必要がある場合は、次の reboot(1M) コマンドを使用します。

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

/etc/name_to_sysnum ファイルに追加した Sun QFS のシステムコール番号が、このときに有効になります。

注 - この時点でシステムが再起動されなかった場合、ファイルシステムがマウントされません。

ステップ 3: PATH 変数と MANPATH 変数の設定

▼ PATH 変数と MANPATH 変数を設定するには

1. ユーザーが Sun QFS のユーザーコマンド (sls(1) など) を使用する場合は、ユーザーの PATH 変数に /opt/SUNWsamfs/bin を追加します。
2. ユーザーが Sun QFS のマニュアルページを使用する場合は、MANPATH 変数に /opt/SUNWsamfs/man を追加します。
3. スーパーユーザーなどのユーザーが管理者コマンドを使用する場合は、PATH 変数に /opt/SUNWsamfs/sbin を追加します。
4. Bourne シェルまたは Korn シェルで .profile ファイルを編集し、PATH 変数と MANPATH 変数を変更し、変数をエクスポートします。

例 :

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWsamfs/bin:/opt/SUNWsamfs/sbin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWsamfs/man
export PATH MANPATH
```

5. C シェルで `.login` ファイルと `.cshrc` ファイルを編集します。
たとえば、`.cshrc` ファイルの `path` 文を次のようにします。

```
set path = ($path /opt/SUNWsamfs/bin /opt/SUNWsamfs/sbin)
```

たとえば、`.login` ファイルの `MANPATH` 文を次のようにします。

```
setenv MANPATH /usr/local/man:opt/SUNWspro:/$OPENWINHOME/  
share/man:/usr/share/man:/opt/SUNWsamfs/man
```

ステップ 4: Sun QFS ソフトウェアのライセンス

Sun QFS ソフトウェアを実行するには、ライセンスキーが必要です。ライセンスキーについては、23 ページの「ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認」を参照してください。

Sun QFS ファイルシステムでは、暗号化されたライセンスキーが使用されます。ライセンスキーは、符号化された英数字の文字列です。

▼ Sun QFS ソフトウェアのライセンスを設定するには

1. `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` ファイルを作成します。
2. `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` ファイルの 1 行目の先頭から、ご購入先から入手したライセンスキーを入力します。

キーは行の先頭から始まる必要があります。他のキーワード、ホスト ID、コメント、またはその他の情報を `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` ファイルに入力することはできません。ライセンスは、Sun QFS ファイルシステムがマウントされたときに有効になります。

ステップ 5: Sun QFS ファイルシステムの構成

Sun QFS 環境はそれぞれ異なります。システムの必要条件と使用しているハードウェアは、サイトによって異なります。各サイトのシステム管理者が、Sun QFS 環境の構成を設定する必要があります。

Sun QFS ファイルシステムで管理する装置のトポロジは、マスター構成ファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` で定義します。このファイルでは、環境に含まれる装置とファイルシステムを指定します。各装置には、`mcf` ファイル内で一意の装置 ID を割り当てます。

Sun QFS の装置を構成するには、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルを作成し、1 行ごとに構成内の各装置とファミリセットを指定します。`mcf` ファイルでは、使用するディスクスライスを識別し、Sun QFS ファイルシステムの構成を設定できます。

`/opt/SUNWsamfs/examples` に、`mcf` ファイルのサンプルがあります。

注 – ファイルシステムの設計については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

▼ `mcf` ファイルを作成するには

`mcf` ファイルを作成するときは、次の規則に従います。

- 行内の各フィールドは、空白文字またはタブで区切る
- コメント行は、先頭にハッシュ記号 (#) を入力する
- 省略可能なフィールドを省略するときは、ハイフン (-) を入力する

`mcf` ファイルの各行エントリのフィールドを次に示します。

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord   Type  Set   State Parameters
# -----      -
```

表 3-1 に、各フィールドに入力する情報と、フィールドが必須であるか省略可能であるかを示します。

表 3-1 Sun QFS の mcf ファイルのフィールド

フィールド	説明
装置 ID (Equipment Identifier)	必須。ファイルシステムの名前、あるいは /dev/dsk のディスクパーティションまたはディスクスライスのエントリ
装置番号 (Equipment Ordinal)	必須。1 ~ 65535 の一意の整数
装置タイプ (Equipment Type)	必須。次のコードを入力する。 <ul style="list-style-type: none">「ma」は、Sun QFS ファイルシステム内のファイルシステムを定義「mm」は、メタデータ装置を定義「mr」および「md」は、ラウンドロビン式またはストライプ化のデータ装置を定義「gXXX」は、ストライプ化グループデータ装置を定義。ストライプ化グループは、「g」に続いて 1 ~ 3 桁の整数で示す。たとえば、「g2」と「g14」はどちらも有効な値 詳細は、mcf(4) のマニュアルページを参照
ファミリーセット (Family Set)	必須。同じファミリーセット名のすべての装置は、1 つの Sun QFS ファイルシステムとして構成される
デバイスの状態 (Device State)	省略可能。キーワード「on」またはハイフン (-) のどちらかを指定。Sun QFS ファイルシステムの初期化時の装置の状態を入力
追加パラメータ (Additional Parameters)	省略可能。Sun QFS 共有ファイルシステムを使用する場合だけに使用。Sun QFS 共有ファイルシステムを構成する前に、Sun QFS ファイルシステムをホストシステムに構成し、テストする必要がある。Sun QFS 共有ファイルシステムの構成については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照

このファイルの詳細については、mcf(4) のマニュアルページを参照してください。
/opt/SUNWsamfs/examples/mcf に、mcf ファイルのサンプルがあります。



注意 – 必ず、システムで使用していないディスクパーティションを指定してください。オーバーラップするパーティションは使用しないでください。Sun QFS ファイルシステムが、すでに使用中のパーティションを使用しようとすると、装置がビジー状態であるというメッセージが表示されます。

間違ったパーティション名を指定すると、ユーザーデータまたはシステムデータが壊

れる可能性があります。これは、どのタイプのファイルシステムを作成する場合にも当てはまります。現在はマウントされていない UFS ファイルシステムがパーティション名に含まれる場合にもっとも危険性が高くなります。

次の例は、mcf ファイル内のファイルシステムのエントリを示します。

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord   Type Set   State Parameters
# -----
qfs1             1     ma   qfs1
/dev/dsk/c1t0d0s0 11    mm   qfs1 on
/dev/dsk/c1t1d0s4 12    mr   qfs1 on
/dev/dsk/c1t2d0s4 13    mr   qfs1 on
/dev/dsk/c1t3d0s4 14    mr   qfs1 on
```

▼ mcf ファイルを再初期化するには

mcf ファイルの再初期化は、構成作業のこの時点では不要です。ただし、Sun QFS ファイルシステムの使用中に mcf ファイルを変更した場合は、その変更内容を Sun QFS ソフトウェアに反映させる必要があります。mcf ファイルの再初期化については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

構成例 1

コード例 3-1 に、Sun Solaris の format(1M) コマンドの出力を示します。この出力により、ディスクがどのようにパーティションに分割されているかがわかります。

コード例 3-1 format(1M) コマンドの出力

```
1. c1t0d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@0,0
Current partition table (original) :
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag          Flag      Cylinders   Size        Blocks
0      unassigned   wm        0-3499      3.52GB      (3500/0/0)
1      unassigned   wm        3500-3972   487.09MB    (473/0/0)
2      backup       wu        0-3973      4.00GB      (3974/0/0)
```


コード例 3-1 format(1M) コマンドの出力 (続き)

```
3      unassigned  wm      0      0      (0/0/0)
4      unassigned  wm      0      0      (0/0/0)
5      unassigned  wm      0      0      (0/0/0)
6      unassigned  wm      0      0      (0/0/0)
7      unassigned  wm      0      0      (0/0/0)
2. c1t1d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@1,0
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag          Flag      Cylinders   Size      Blocks
0      unassigned    wm        1000-3973   2.99GB    (2974/0/0)
1      unassigned    wu         0           0         (0/0/0)
2      backup        wu         0-3973     4.00GB    (3974/0/0)
3      unassigned    wm         0           0         (0/0/0)
4      unassigned    wm         0           0         (0/0/0)
5      unassigned    wm         0-999      1.01GB    (1000/0/0)
6      unassigned    wm         0           0         (0/0/0)
7      unassigned    wm         0           0         (0/0/0)
```

1つのファイルシステム (qfs1) を、ディスク c1t0d0 のスライス 0 およびディスク c1t1d0 のスライス 0 に配置するとします。また、別のファイルシステム (qfs2) を、ディスク c1t0d0 のスライス 1 およびディスク c1t1d0 のスライス 5 に作成します。

▼ mcf ファイルを作成するには

この構成例の mcf ファイルを作成するには、まず、次のようにファイルシステムとそのディスクパーティションを定義します。

1. 最初のファイルシステムの ma エントリを作成します。

このファイルシステムの名前 (qfs1) は、後で /etc/vfstab にファイルシステムのエントリを入力するとき、またはファイルシステムを作成するときに使います。

2. mm エントリを作成し、qfs1 ファイルシステムのメタデータを含むパーティションを指定します。

3. 一連の mr エントリを作成し、qfs1 ファイルシステムのファイルデータを含むパーティションを指定します。

4. 同様に、2 番目のファイルシステム (qfs2) のエントリも作成します。

mcf ファイルは次のようになります。

```
# Disk cache configuration for 2 file systems: qfs1, qfs2
# Equipment      Eq      Eq      Fam.  Dev.    Additional
# Identifier     Ord    Type   Set   State   Parameters
#-----
#
qfs1
/dev/dsk/c2t0d0s0 11    mm    qfs1  on
/dev/dsk/c1t0d0s0 12    mr    qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s0 13    mr    qfs1  on
#
#
qfs2
/dev/dsk/c2t0d0s1 21    mm    qfs2  on
/dev/dsk/c1t0d0s1 22    mr    qfs2  on
/dev/dsk/c1t1d0s5 23    mr    qfs2  on
```

構成例 2

この例のサーバーには、StorageTek Clarion RAID 装置と、4 つの StorageTek OPENstorage 9153 ディスクドライブがあります。各ドライブには 34G バイトの記憶領域があります。

Sun Solaris の `format(1M)` コマンドを実行すると、ディスクが次のようにパーティションに分割されていることがわかります。

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@0,0
 1. c0t1d0 <SEAGATE-ST39140WC-1206 cyl 9004 alt 2 hd 8 sec 246>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@1,0
 2. c2t4d0 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 17338 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,0
 3. c2t4d1 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 17338 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,1
 4. c2t2d2 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 34977 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,2
 5. c2t4d3 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 34977 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,3
 6. c3t2d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
    /sbus@1f,0/QLGC,isp@2,10000/sd@2,0
```

1つのファイルシステム (`qfs1`) を、ディスク `c2t4d0`、`c2t4d1`、`c2t4d2`、および `c2t4d3` に作成するとします。各ディスクを同じようにパーティションに分割し、スライス 0 がディスク全体を占めます。これらのディスクのパーティションマップの例を次に示します。

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
----	---	----	-----	----	-----
0	usr	wm	0-17377	33.86GB	(17337/0/0) 71012352
1	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
2	backup	wu	0-17377	33.86GB	(17337/0/0) 71012352
3	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
4	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
5	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
6	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
7	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)

mcf ファイルのファイルシステムのエント리는、次のとおりです。

```
# Sun QFS file system configuration example
#
# Equipment      Equip Equip Fam  Dev  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
# -----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c1t1d0s0 11   mm   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d0s0 12   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d1s0 13   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d2s0 14   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d3s0 15   mr   qfs1 on
```

この mcf ファイルの行は、次のとおりです。

行 1 は、Sun QFS ファイルシステムを定義しています。このファイルシステムの名前 (qfs1) は、後で /etc/vfstab にファイルシステムのエント리를入力するとき、またはファイルシステムを作成するとき使用します。

行 2 は、メタデータ装置のエント리를 (装置タイプ mm) を示しています。このエント리는、前述した RAID 装置には含まれません。i ノード情報のキャッシュには別のディスクが使用され、RAID は高速データアクセス用です。

行 3 ~ 6 は、mr 装置タイプを使用するデータ装置です。

構成例 3

この例は、Sun QFS ファイルシステムを示します。半導体ディスクなど、応答時間が短い装置がある場合は、その装置をメタデータに使用します。4 つのディスクドライブでラウンドロビン式割り当てを使用します。

この例では、次のことを仮定しています。

- メタデータ装置は、コントローラ 0、LUN 0 上の単一のパーティション (s1) である
- データ装置は、コントローラ 1 に接続された 4 つのディスクから構成される。各ディスクは、それぞれ別個のターゲット (1 ~ 4) にある

▼ システムを構成するには

この例では、ラウンドロビン式データレイアウトを使用します。データレイアウトの詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

1. mcf ファイルを作成します。

ラウンドロビン式ディスク構成の mcf ファイルの例を次に示します。

```
# Sun QFS disk cache configuration - Round-robin mcf sample
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             1   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t0d0s1 11  mm   qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s1 12  mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t2d0s1 13  mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t3d0s1 14  mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t4d0s1 15  mr   qfs1  on
```

注 - この例には、`/etc/vfstab` システムファイルの変更、および `sammkfs(1M)` コマンドを使用したファイルシステムの開始についての情報が含まれます。これらの手順については、後の方の手順で詳しく説明します。

2. /etc/vfstab ファイルを変更します。

`/etc/vfstab` ファイルを編集します。

ファイルシステムにラウンドロビンを明示的に設定するには、次のように `stripe=0` マウントパラメータを設定します。

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```

3. sammkfs(1M) コマンドを実行します。

`sammkfs(1M)` コマンドを使用して、Sun QFS ファイルシステムを初期化します。デフォルトの DAU は 64K バイトですが、次の例では DAU のサイズを 128K バイトに設定しています。

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

構成例 4

この例では、メタデータを、応答時間の短いディスクに分離する、Sun QFS ファイルシステムを示します。ファイルデータは、4つのディスクドライブにストライプ化します。

この例では、次のことを仮定しています。

- メタデータ装置は、コントローラ 0、LUN 0 上の単一のパーティション (s6) である
- データ装置は、コントローラ 1 に接続された 4 つのディスクから構成される。各ディスクは、それぞれ別個の LUN (1 ~ 4) にある

▼ システムを構成するには

1. mcf ファイルを作成します。

ディスク構成の仮定に基づいて、mcf ファイルを作成します。ストライプ化ディスク構成の mcf ファイルの例を次に示します。

```
# Sun QFS disk cache configuration - Striped Disk mcf sample
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11   mm   qfs1   on
/dev/dsk/c1t1d0s6 12   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t2d0s6 13   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t3d0s6 14   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t4d0s6 15   mr   qfs1   on
```

注 - この例には、/etc/vfstab システムファイルの変更、および `sammkfs(1M)` コマンドを使用したファイルシステムの初期化についての情報が含まれます。これらの手順については、後の方の手順で詳しく説明します。

2. /etc/vfstab ファイルを変更します。

`stripe=` オプションを使用して、ストライプ幅を設定します。次の例では、ストライプ幅を 1 ディスクアロケーションユニット (DAU) に設定しています。

```
qfs1    -    /qfs    samfs    -    yes    stripe=1
```

この設定では、ファイルデータが 4 つの mr データドライブに、ストライプ幅 1 ディスクアロケーションユニット (DAU) でストライプ化されます。DAU は、ファイルシステムを初期化するときに設定する割り当て単位です。

3. sammkfs(1M) コマンドを実行します。

sammkfs(1M) コマンドを使用して、Sun QFS ファイルシステムを初期化します。次の例では、DAU のサイズを 128K バイトに設定しています。

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

このストライプ化ディスク構成では、このファイルシステムに書き込まれるすべてのファイルは、128K バイト単位ですべての装置にストライプ化されます。ストライプ幅×装置数に満たないファイルも、128K バイトのディスク容量を使用します。128K バイトを超えるファイルは、必要に応じて 128K バイト単位で容量が割り当てられます。メタデータはデバイス 11 だけに書き込まれます。

構成例 5

ストライプ化グループを使用すると、非常に大きなファイルのために、RAID 装置をグループ化できます。通常、DAU は、ビットマップ内の 1 ビットによって表されます。ストライプ化グループでは、ストライプ化グループごとに 1 つの DAU があります。この方法で大きな DAU を複数の RAID 装置に書き込むと、ビットマップの容量とシステムの更新時間を節約できます。ストライプ化グループは、非常に大きなファイルを RAID 装置のグループに書き込むときに便利です。

注 – DAU は、割り当てられる最小ディスク容量です。ストライプ化グループで割り当てられる最小ディスク容量は、次のとおりです。

割り当て単位×グループ内のディスク数

1 バイトのデータを書き込むと、ストライプ化グループ全体が埋まります。ストライプ化グループの使用は、特定のアプリケーションに限られます。ファイルシステムでストライプ化グループを使用する場合は、その影響を理解していることが重要です。

ストライプ化グループ内の装置は、同じサイズである必要があります。ストライプ化グループのサイズを拡大することはできません。ただし、ストライプ化グループを追加することはできます。

この構成例では、メタデータを、応答時間の短いディスクに分離する、Sun QFS ファイルシステムを示します。4 つのドライブに 2 つのストライプ化グループが設定されています。

この例では、次のことを仮定しています。

- メタデータ装置は、コントローラ 0、LUN 0 上の単一のパーティション (s6) である

- データ装置は、コントローラ 1 に接続された 4 つのディスク (2 つの同じディスクから構成される 2 つのグループ) から構成される。各ディスクは、それぞれ別個の LUN (1 ~ 4) にある

▼ システムを構成するには

1. mcf ファイルを作成します。

ディスク構成の仮定に基づいて、mcf ファイルを作成します。ストライプ化グループ構成の mcf ファイルの例を次に示します。

```
# Sun QFS disk cache configuration - Striped Groups mcf sample
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11   mm   qfs1   on
/dev/dsk/c1t1d0s4 12   g0   qfs1   on
/dev/dsk/c1t2d0s4 13   g0   qfs1   on
/dev/dsk/c0t3d0s4 14   g1   qfs1   on
/dev/dsk/c0t4d0s4 15   g1   qfs1   on
```

注 - この例には、`/etc/vfstab` システムファイルの変更、および `sammkfs(1M)` コマンドを使用したファイルシステムの初期化についての情報が含まれます。これらの手順については、後の方の手順で詳しく説明します。

2. `/etc/vfstab` ファイルを変更します。

`stripe=` オプションを使用して、ストライプ幅を設定します。この例では、ストライプ幅を 0 に設定しています。ストライプ幅 0 は、ストライプ化グループ `g0` からストライプ化グループ `g1` までのラウンドロビン式割り当てを示します。

```
qfs1    -    /qfs    samfs    -    yes    stripe=0
```

3. `sammkfs(1M)` コマンドを実行します。

`sammkfs(1M)` コマンドを使用して、Sun QFS ファイルシステムを初期化します。DAU が、割り当てのサイズまたは各グループのサイズと等しいので、ストライプ化グループでは `-a` オプションを使用しません。

```
# sammkfs qfs1
```


この例では、g0 と g1 の 2 つのストライプ化グループがあります。/etc/vfstab で stripe=0 と指定されているので、装置 12 と 13 が、装置 14 と 15 がそれぞれストライプ化され、ファイルは、2 つのストライプ化グループの間でラウンドロビン式割り当てが行われます。ストライプ化グループは、結合されたエンティティとして扱っていることとなります。つまり、いったんストライプ化グループを作成すると、その構成を変更することはできません。

グループを変更するには、`sammkfs(1M)` コマンドを再度実行する必要があります。

ステップ 6: `samfs.cmd` ファイルの作成 (省略可能)

マウントパラメタの読み取り元として `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` ファイルを作成できます。複数の Sun QFS システムに複数のマウントパラメタを設定する場合は、このファイルを作成すると便利です。

マウントパラメタは、`samfs.cmd` ファイル、`/etc/vfstab` ファイル、および `mount(1M)` コマンドで指定できます。`/etc/vfstab` ファイルの指定内容が `samfs.cmd` ファイルの指示よりも優先され、`mount(1M)` コマンドのオプションが、`/etc/vfstab` ファイルの指定内容よりも優先されます。

一部の機能は、`samfs.cmd` ファイルから、より簡単に管理できます。これらの機能には、次が含まれます。

- ストライプ化
- 割り当て
- 先読み。ページ入出力を行うときに先読みするバイト数
- 後書き。ページ入出力を行うときに後書きするバイト数
- キュー書き込み。異なるスレッドからの同じファイルの同時読み取りと書き込みを可能にする

`samfs.cmd` ファイルの詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』または `samfs.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。`/etc/vfstab` ファイルの詳細については、42 ページの「ステップ 7: マウントポイントの作成と `/etc/vfstab` ファイルの更新」を参照してください。`mount(1M)` コマンドの詳細については、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

ステップ 7: マウントポイントの作成と /etc/vfstab ファイルの更新

1. /etc/vfstab ファイルを編集し、Sun QFS ファイルシステムのエントリを作成します。

エントリの例を次に示します。

```
qfs1 - /qfs1 samfs - yes stripe=1
```

表 3-2 に、各フィールドとその内容を示します。

表 3-2 /etc/vfstab ファイルのフィールド

フィールド	フィールドのタイトルと内容
1	マウント対象デバイス (Device to mount)。マウントする Sun QFS ファイルシステムの名前。mcf ファイルで指定したファミリセットの名前と同じである必要がある
2	fsck(1M) を実行する装置 (Device to fsck (1M))。ハイフン (-) である必要がある。ハイフンは、オプションがないことを示す。ハイフンを指定すると、システムによって、Sun QFS ファイルシステムの fsck(1M) が実行されない。この処理の詳細については、fsck(1M) のマニュアルページを参照
3	マウントポイント (Mount point)。たとえば /qfs1
4	ファイルシステムのタイプ (File system file)。samfs である必要がある
5	fsck(1M) のパス (fsck(1M) pass)。ハイフン (-) である必要がある。ハイフンは、オプションがないことを示す
6	起動時のマウント (Mount at boot)。このフィールドに「yes」と指定すると、起動時に Sun QFS ファイルシステムが自動的にマウントされる。このフィールドに「no」と指定すると、ファイルシステムは自動的にマウントされない。これらのエントリの書式については、mount_samfs(1M) のマニュアルページを参照
7	マウントパラメタ (Mount parameters)。ファイルシステムのマウントに使用する、コンマ区切りのパラメタのリスト (空白なし)。たとえば、「stripe=1」は、1 DAU のストライプ幅を指定。使用可能なマウントオプションのリストは、mount_samfs(1M) のマニュアルページを参照

2. マウントポイントを作成します。

このステップの例では、qfs1 ファイルシステムのマウントポイントを /qfs1 と仮定しています。必要に応じて、/qfs1 の代わりに別の名前を使用してください。

例：

```
# mkdir /qfs1
```

3. (省略可能) マウントされていないときの /qfs1 ディレクトリのアクセス権、所有者、またはグループ所有者を変更します。

この操作は、UFS ファイルシステムに対して行います。

例：

```
# chmod 555 /qfs1
# chown root /qfs1
# chgrp other /qfs1
```

注 - 複数のマウントポイントを構成した場合は、異なるマウントポイント (/qfs2 など) とファミリセット名 (qfs2 など) を使用して、マウントポイントごとに上記の操作を繰り返します。

ステップ 8: ファイルシステムの初期化

▼ ファイルシステムを初期化するには

- `sammkfs(1M)` コマンドと、定義したファミリセット名を使用して、各ファミリセットのファイルシステムを作成します。

たとえば、次のコマンドでは、ファミリセット名 `qfs1` のファイルシステムが作成されます。

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

コマンドを実行すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
# sammkfs qfs1
Building 'qfs1' will destroy the contents of devices:
    /dev/dsk/c1t0d0s0
    /dev/dsk/c3t1d0s6
    /dev/dsk/c3t1d1s6
    /dev/dsk/c3t2d0s6
Do you wish to continue? [y/N]
```

メッセージに対して「y」と入力し、ファイルシステムの作成処理を続けます。



注意 - sammkfs(1M) を実行すると、新しいファイルシステムが作成されます。
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf ファイル内のファイルシステムに関連するパーティションに現在含まれるデータへの参照は、すべて削除されます。

ステップ 9: ファイルシステムのマウント

mount(1M) コマンドを使用して、ファイルシステムをマウントします。mount(1M) コマンドについては、mount_samfs(1M) のマニュアルページを参照してください。

mount(1M) コマンドでは、Sun QFS ファイルシステムがマウントされ、
/etc/vfstab 構成ファイルが読み取られます。mount(1M) コマンドの詳細については、mount_samfs(1M) のマニュアルページを参照してください。/etc/vfstab ファイルの詳細については、vfstab(4) のマニュアルページを参照してください。

Sun QFS ファイルシステムは、起動時に自動的にマウントするか、あるいは手動でマウントできます。このステップでは、両方の方法を示します。

▼ ファイルシステムを自動的にマウントするには

- /etc/vfstab ファイルを編集して、起動時のマウントのフィールド (6 番目のフィールド) を「yes」に変更します。

/etc/vfstab ファイルの次のエントリ例では、qfs1 ファイルシステムをシステム起動時にマウントすることを指定しています。

```
qfs1 - /qfs1 samfs - yes stripe=1
```

上記の例では、/etc/rc1.d/S01MOUNTFSYS によって qfs1 ファイルシステムがシステム起動時にマウントされます。

46 ページの「ファイルシステムがマウントされていることを確認し、アクセス権を設定するには」に進みます。

▼ ファイルシステムを手動でマウントするには

1. (省略可能) /etc/vfstab ファイルを編集して、起動時のマウントのフィールド (6 番目のフィールド) を「no」に変更します。

/etc/vfstab ファイルにエントリを作成する利点は、/etc/vfstab ファイル内でマウントパラメタを指定できることです。ファイルシステムをマウントするとき、mount(1M) コマンドによってマウントパラメタが /etc/vfstab ファイルから読み取られるので、コマンド行でパラメタを指定する必要がありません。

/etc/vfstab ファイルの次のエントリ例では、qfs1 ファイルシステムをシステム起動時にマウントしないことを指定しています。

```
qfs1 - /qfs1 samfs - no stripe=1
```

2. mount(1M) コマンドを実行して、システム起動後にファイルシステムをマウントします。

このファイルシステムのエントリが /etc/vfstab ファイルにある場合は、mount(1M) コマンドを実行し、引数としてファイルシステムのマウントポイントを指定します。

例：

```
# mount /qfs1
```

このファイルシステムのエントリーが /etc/vfstab ファイルにない場合は、mount(1M) コマンドを実行し、ファイルシステムのタイプ、ファイルシステム名、およびファイルシステムのマウントポイントを、引数として指定します。

例：

```
# mount -F samfs qfs1 /qfs1
```

▼ ファイルシステムがマウントされていることを確認し、アクセス権を設定するには

1. 引数なしで mount(1M) コマンドを実行します。

出力により、ファイルシステムがマウントされているかどうかを確認します。

例：

```
# mount
<<< 省略 >>>
/qfs on qfs6 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< 省略 >>>
```

2. (省略可能) chmod(1) コマンドと chown(1) コマンドを実行し、ファイルシステムのルートディレクトリのアクセス権と所有権を変更します。

一般に、ファイルシステムを初めてマウントしたときにこの操作を行います。

例：

```
# chmod 755 /qfs
# chown root:other /qfs
```

ステップ 10: NFS クライアントシステムとのファイルシステムの共有 (省略可能)

Sun QFS ファイルシステムを NFS で共有する場合は、このステップを実行します。

リモートシステムがファイルシステムをマウントできるようにするには、Sun Solaris の `share(1M)` コマンドを実行する必要があります。`share(1M)` コマンドは、通常は `/etc/dfs/dfstab` ファイルに入力し、`init(1M)` 状態 3 になったときに Sun Solaris OE によって自動的に実行されるようにします。

▼ ファイルシステムを NFS で共有するには

1. エディタを使用して、`share(1M)` コマンドを `/etc/dfs/dfstab` ファイルに追加します。

たとえば、次のような行を追加します。

```
share -F nfs -o rw=client1:client2 -d "QFS" /qfs1
```

2. `ps(1)` 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。次のコマンドを実行します。

```
# ps -ef | grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
```

3. `nfs.server` が実行されていない場合は、次のコマンドを入力して、`nfs.server` を起動します。

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

4. (省略可能) ファイルシステムをすぐに NFS で共有するには、`share(1M)` コマンドを `root` シェルプロンプトで入力する必要があります。

Sun Solaris OE の起動時に NFS 共有のファイルシステムがなかった場合、NFS サーバーは起動されません。このファイルに最初の共有エントリを追加した後に、実行レベル 3 に変更する必要があります。

例：

```
# init 3
# who -r
.          run-level 3   Dec 12 14:39      3    2    2
# share
-          /qfs      -    "QFS"
```

NFS の一部のマウントパラメータを使用して、NFS でマウントされる Sun QFS ファイルシステムのパフォーマンスを向上することができます。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。性能上の理由により、デフォルト値を使用することが推奨される。システムに応じて値を適切に変更できる
- `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 に変更する。NFS 3 では、デフォルト値 (32768) を使用する
- `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 に変更する。NFS 3 では、デフォルト値 (32768) を使用する

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。

ステップ 11: NFS クライアントシステムへのファイルシステムのマウント (省略可能)

ファイルシステムを NFS クライアントシステムと共有する場合は、このステップを実行します。

1. クライアントシステムで、サーバーの Sun QFS 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。

次の例では、`server:/qfs1` が `/qfs1` にマウントされます。情報は `/etc/vfstab` ファイルに入力しています。

```
server:/qfs1 - /qfs1 nfs - no intr,timeo=60
```

2. `mount(1M)` コマンドを入力します。

例：

```
# mount /qfs1
```

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:/qfs1` を追加する、各サイトの手順に従ってください。

ステップ 12: `qfsdump(1M)` を使用した定期的なダンプ

ファイルシステムは、ディレクトリ、ファイル、およびリンクから構成されています。Sun QFS ファイルシステムでは、`.inodes` ファイル内のすべてのファイルが追跡されます。`.inodes` ファイルは、別個のメタデータ装置にあります。すべてのファイルデータはデータ装置に保存されます。

`qfsdump(1M)` コマンドを定期的に使用して、メタデータとファイルデータのダンプファイルを作成することが重要です。`qfsdump(1M)` コマンドでは、ファイルシステム全体またはファイルシステムの一部に含まれる、各ファイルの相対パスの情報を保存できます。この情報を保存することで、障害からデータを守ることができます。

ダンプファイルは、最低でも 1 日 1 回は作成する必要があります。ただし、作成する頻度はサイトの条件によって異なります。ファイルシステムのデータを定期的にダンプすることで、古いファイルやファイルシステムを 1 つのファイルシステムから別のファイルシステムに、または 1 つのサーバーから別のサーバーに、復元または移動できます。

ダンプファイルを作成するときの手引きを次に示します。

- `qfsdump(1M)` コマンドでは、ファイル名、i ノードの情報、およびデータがダンプされる。このコマンドでは、指定したファイルとディレクトリのフルダンプが作成される。増分ダンプを行うことはできない。このため、`qfsdump(1M)` のダンプファイルは非常に大きくなる場合がある。`qfsdump(1M)` コマンドには、`ufsdump(1M)` コマンドのようなテープ管理、サイズ予測、または増分ダンプの機能がない。また、`qfsdump(1M)` コマンドでは、ボリュームのオーバーフローがサポートされない。したがって、ファイルシステムのサイズが、ダンプメディアのサイズを超えないように注意する必要がある
- `qfsdump(1M)` コマンドでは、スパーズファイルのすべてのデータがダンプされ、`qfsrestore(1M)` コマンドでは、すべてのデータが復元される。ただし、これらのコマンドでは、スパーズファイルの特性が保たれない。このため、ダンプファイルや復元されたファイルシステムでのファイルの容量が、予測よりも増える場合がある
- `qfsdump(1M)` コマンドは、マウントされたファイルシステムに対して実行する必要がある。ディスクに新しいファイルが作成されると、整合性が失われる可能性がある。整合性を保つには、処理が少ない時間帯 (ファイルの作成や変更がない時間帯) にファイルシステムのダンプを行うことが推奨される
- Sun QFS のすべてのファイルシステムのメタデータとデータをダンプする必要がある。`/etc/vfstab` ファイルで、`samfs` タイプのすべてのファイルシステムを確認できる

qfsdump(1M) コマンドは、手動で、または自動的に実行できます。このコマンドが自動的に実行されるように設定した場合も、サイトの状況によって、手動で実行する必要がある場合があります。障害が発生した場合は、qfsrestore(1M) コマンドを使用して、ファイルシステムを再作成できます。また、1つのディレクトリまたはファイルを復元することもできます。これらのコマンドの詳細については、qfsdump(1M) のマニュアルページおよび『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』を参照してください。

ダンプファイルの作成の詳細については、qfsdump(1M) のマニュアルページを参照してください。この後の各節では、手動で、または自動的にこのコマンドを実行する手順を示します。

▼ qfsdump(1M) コマンドを自動的に実行するには

1. root の crontab ファイルにエントリを作成し、cron デーモンによって qfsdump(1M) コマンドが定期的に行われるようにします。

例：

```
10 0 * * * (cd /qfs1; /opt/SUNWsamfs/sbin/qfsdump -f /dev/rmt/0cbn)
```

このエントリによって、qfsdump(1M) コマンドが深夜 0 時 10 分に実行されます。cd(1) コマンドによって qfs1 ファイルシステムのマウントポイントが変更され、/opt/SUNWsamfs/sbin/qfsdump コマンドが実行されてデータがテープ装置 /dev/rmt/0cbn に書き込まれます。

2. (省略可能) 上記の例を参考にして、ファイルシステムごとに crontab ファイルのエントリを作成します。

複数の Sun QFS ファイルシステムがある場合は、この操作を行います。

ダンプファイルは、それぞれ別個のファイルに保存します。

▼ qfsdump(1M) コマンドを手動で実行するには

1. スーパーユーザーでログインします。
2. cd(1) コマンドを使用して、ファイルシステムのマウントポイントがあるディレクトリに移動します。

例：

```
# cd /qfs1
```

3. `qfsdump(1M)` コマンドを実行して、ダンプファイルを作成します。このとき、出力先を、ダンプ対象のファイルシステム以外のファイルシステムにします。

例：

```
# qfsdump -f /save/qfs/dump_file
```


第4章

Sun QFS のアップグレード手順

この章では、サーバーの Sun QFS ソフトウェアを新しいリリースにアップグレードする方法について説明します。Sun QFS ファイルシステムをアップグレードする場合は、この手順を使用してください。

この章で示す手順は、すべてスーパーユーザー (root) で実行する必要があります。

この章の主な手順は、次のとおりです。

- 53 ページの「ステップ 1: リリースファイルの入手」
- 55 ページの「ステップ 2: 各ファイルシステムのバックアップ」
- 57 ページの「ステップ 3: ファイルシステムの共有の解除 (省略可能)」
- 58 ページの「ステップ 4: ファイルシステムのマウントの解除」
- 59 ページの「ステップ 5: 既存の Sun QFS ソフトウェアの削除」
- 60 ページの「ステップ 6: パッケージの追加」
- 61 ページの「ステップ 7: ライセンスキーの更新」
- 61 ページの「ステップ 8: mcf ファイルの確認」
- 62 ページの「ステップ 9: /etc/vfstab ファイルの変更 (省略可能)」
- 63 ページの「ステップ 10: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)」
- 64 ページの「ステップ 11: ファイルシステムのチェック (省略可能)」
- 64 ページの「ステップ 12: ファイルシステムのマウント (省略可能)」
- 65 ページの「ステップ 13: API に依存するアプリケーションの再コンパイル (省略可能)」

ステップ 1: リリースファイルの入手

Sun QFS ソフトウェアは、Sun Download Center から、または CD-ROM で入手できます。Sun Download Center の URL は、次のとおりです。

<http://sunwww.central/download/>

ソフトウェアの入手についてご質問がある場合は、ご購入先にお問い合わせください。

リリース後は、次の URL からアップグレードのバッチが提供されます。

<http://www.sunsolve.sun.com>



注意 – このリリースに付属する README ファイルをまだ読んでいない場合は、今すぐ読んでください。このリリースの README ファイルは、「はじめに」に示すドキュメントの Web サイトからいつでも入手できます。ファイルは「Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル」として提供されています。ソフトウェアのインストール後は、このファイルは /opt/SUNWsamfs/doc/README にあります。

▼ CD-ROM からインストールするには

1. root でログインします。

Sun QFS ファイルシステムは、Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のパッケージングユーティリティを使用して、追加および削除します。ソフトウェアパッケージを変更するには、スーパーユーザー (root) でログインする必要があります。pkgadd(1M) ユーティリティでは、パッケージのインストールに必要な処理を確認するメッセージが表示されます。

2. CD ドライブに CD を挿入します。

システムによって自動的に CD が検出されます。自動的に検出されない場合は、コマンドを実行して、Sun Solaris のボリュームマネージャーを停止して開始し、Sun QFS のソフトウェアパッケージが含まれるディレクトリに移動します。

例：

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

Sun QFS のパッケージは、CD の /cdrom/cdrom0 ディレクトリの下で Sun Solaris のバージョンごとに編成されています。

ステップ 2: 各ファイルシステムのバックアップ

▼ 各ファイルシステムをバックアップするには

1. (省略可能) root ユーザーでログインします。
root でログインしていない場合は、ログインします。
2. boot(1M) コマンドを使用して、システムをシングルユーザーモードで起動します。
次のコマンドを使用します。

```
# boot -s
```

3. mount(1M) コマンドを使用して、Sun QFS ファイルシステムをマウントします。

例 :

```
# mount /qfs1
```

4. qfsdump(1M) コマンドを使用して、Sun QFS の各ファイルシステムのファイルデータとメタデータをバックアップします。

qfsdump(1M) コマンドでは、ファイル名、i ノードの情報、およびファイルデータがダンプされます。qfsdump(1M) コマンドの出力先 (通常はファイル) は、バックアップ対象の Sun QFS ファイルシステム以上のサイズである必要があります。出力先のディスクまたはテープには、ダンプするファイルデータとメタデータに十分な容量が必要です。qfsdump(1M) コマンドの使用の詳細については、49 ページの「ステップ 12: qfsdump(1M) を使用した定期的なダンプ」または qfsdump(1M) のマニュアルページを参照してください。

各ファイルシステムのダンプ先は、Sun QFS ファイルシステムの外部である必要があります。詳細は、qfsdump(1M) のマニュアルページを参照してください。

注 – Sun QFS 4.0 の次の機能を使用する場合は、この時点でファイルシステムをバックアップする必要があります。

- アクセス制御リスト (ACL)
- Sun QFS 共有ファイルシステム
- Sun QFS または Sun SAM-QFS (ma) ファイルシステム内の md 装置
- mm 装置上の 2 倍サイズのディスクアロケーションユニット (DAU)

これらの機能を使用するには、ファイルシステムを再初期化する必要があります。ファイルシステムの再初期化については、63 ページの「ステップ 10: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)」を参照してください。sammkfs(1M) コマンドを使用してファイルシステムを再初期化したら、qfsrestore(1M) コマンドを使用して、インストール時に作成したダンプファイルから新しいファイルシステムにファイルを復元できます。

たとえば、/qfs1 にマウントされている qfs1 というファイルシステムをバックアップするとします。この場合、次の方法があります。

- a. qfsdump(1M) の出力を、ファイルとしてファイルシステムまたはテープ装置に書き込むことができます。

たとえば、テープ装置 /dev/rmt/1cbn に書き込むには、次のコマンドを使用します。

```
# cd /qfs1
# qfsdump -f /dev/rmt/1cbn
```

- b. qfsdump(1M) の出力を、UFS ファイルシステム内のファイルに書き込むことができます。

たとえば、次のコマンドを使用できます。

```
# cd /qfs1
# qfsdump -f /save/qfs/qfs1.bak
```

- c. Sun QFS 4.0 以降のリリースを使用して Sun QFS の新しいファイルシステムを初期化し、その新しいファイルシステムに直接 qfsrestore(1M) を実行できます。

この方法を使用するには、Sun QFS ソフトウェアが環境内にすでにインストールされ、ファイルシステムとして使用できる状態になっている必要があります。この方法を使用する場合は、Sun QFS 4.0 リリースの機能を使用すると見なされません。

たとえば、ダンプファイルを、/qfs2 にマウントされている qfs2 という別の Sun QFS ファイルシステムに書き込むとします。qfs2 ファイルシステムは、Sun QFS リリース 4.0 以降を使用して初期化されている必要があります。この場合、次のコマンドを実行します。

```
# mount /qfs2
# cd /qfs1
# qfsdump -f - | (cd /qfs2; qfsrestore -f -)
```

5. 環境内の Sun QFS ファイルシステムごとに、上記の手順を繰り返します。

ファイルシステムのバックアップの詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』を参照してください。

ステップ 3: ファイルシステムの共有の解除 (省略可能)

Sun QFS ファイルシステムが NFS 共有ファイルシステムの場合は、このステップを実行する必要があります。

▼ ファイルシステムの共有を解除するには

- Sun QFS ファイルシステムに対して、unshare(1M) コマンドを使用します。
たとえば、次のコマンドを実行すると、qfs1 ファイルシステムの共有が解除されます。

```
# unshare /qfs1
```

ステップ 4: ファイルシステムのマウントの解除

ファイルシステムは、複数の方法でマウントを解除できます。次のどれかの方法を使用できます。最初の方法が最も簡単です。ファイルシステムのマウントを解除したら、59 ページの「ステップ 5: 既存の Sun QFS ソフトウェアの削除」に進みます。

▼ umount(1M) コマンドを使用してマウントを解除するには

- umount(1M) コマンドを使用して、Sun QFS の各ファイルシステムのマウントを解除します。

Sun Solaris 8 以降の OE からファイルシステムのマウントを解除する場合は、umount(1M) コマンドの `-f` オプションを使用できます。`-f` オプションを使用すると、ファイルシステムは強制的にマウント解除されます。

▼ fuser(1M)、kill(1)、umount(1M) の各コマンドを使用してマウントを解除するには

umount(1M) を使用してマウントを解除できない場合は、ファイルを使用しているユーザーがいるか、ファイルシステム内のディレクトリに移動したユーザーがいる可能性があります。

1. fuser(1M) コマンドを使用して、ビジー状態のプロセスがあるかどうかを確認します。

たとえば、次のコマンドを実行すると、qfs1 ファイルシステムが照会されます。

```
# fuser -uc /qfs1
```

2. ビジー状態のプロセスがある場合は、kill(1M) コマンドを使用してプロセスを終了します。
3. umount(1M) コマンドを使用して、Sun QFS の各ファイルシステムのマウントを解除します。

▼ /etc/vfstab ファイルを編集して再起動することでマウントを解除するには

1. /etc/vfstab ファイルを編集します。

Sun QFS のすべてのファイルシステムについて、起動時のマウントのフィールドを「yes」または「delay」から「no」に変更します。

2. システムを再起動します。

ステップ 5: 既存の Sun QFS ソフトウェアの削除

この節では、4.0 より前のリリースのソフトウェアを削除する方法を示します。

▼ 4.0 より前のリリースからソフトウェアを削除するには

1. `pkginfo(1)` コマンドを使用して、システムにインストールされている Sun QFS のソフトウェアパッケージを確認します。

例：

```
# pkginfo | grep LSC
```

2. `pkgrm(1M)` コマンドを使用して、既存の Sun QFS ソフトウェアを削除します。

新しいパッケージをインストールする前に、Sun QFS の既存のパッケージをすべて削除する必要があります。Sun QFS のオプションのパッケージを使用している場合は、オプションのパッケージを削除してから、メインの `LSCqfs` パッケージを削除する必要があります。インストールスクリプトでは、削除を確認するメッセージが表示されます。

次のコマンド例では、`LSCdoc` パッケージと `LSCqfs` パッケージを削除しています。

```
# pkgrm LSCdoc LSCqfs
```

`LSCqfs` パッケージは、最後に削除する必要があります。

注 – Sun QFS 4.0 リリースより前のリリースからアップグレードする場合は、LSCdoc パッケージと LSCqfs パッケージの両方をこの順序で削除する必要があります。Sun QFS 4.0 の新しいパッケージをインストールするときは、SUNWqfs パッケージだけをインストールします。

ステップ 6: パッケージの追加

Sun QFS のソフトウェアパッケージは、Sun Solaris のパッケージングユーティリティを使用して、追加および削除します。pkgadd(1M) コマンドでは、Sun QFS のパッケージのアップグレードに必要な処理を確認するメッセージが表示されます。

Sun QFS のパッケージとすべてのオプション製品は、CD-ROM の /cdrom/cdrom0 ディレクトリの下で Sun Solaris のバージョンごとに編成されています。

▼ パッケージを追加するには

1. pkgadd(1M) コマンドを実行して、SUNWqfs パッケージをアップグレードします。メッセージが表示されたら、「yes」と入力します。

例：

```
# pkgadd -d SUNWqfs
```

2. (省略可能) pkgadd(1M) コマンドを使用して、1 つまたは複数の他言語版パッケージを追加します。

この操作は、中国語版、フランス語版、または日本語版のパッケージをインストールする場合だけに行います。これらのパッケージをインストールするには、次の 1 つまたは複数のコマンドを入力します。

```
# pkgadd -d SUNWcqfs
# pkgadd -d SUNWfqfs
# pkgadd -d SUNWjqfs
```

ステップ 7: ライセンスキーの更新

Sun QFS ソフトウェアを実行するには、ライセンスキーが必要です。ライセンスキーについては、23 ページの「ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認」を参照してください。

Sun QFS ファイルシステムでは、暗号化されたライセンスキーが使用されます。ライセンスキーは、符号化された英数字の文字列です。

▼ Sun QFS ソフトウェアのライセンスを設定するには

1. ライセンスファイルがあるかどうかを確認します。

ライセンスファイルは次のとおりです。

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

2. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルがない場合は、新規に作成します。
3. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルの 1 行目の先頭から、ご購入先から入手したライセンスキーを入力します。

キーは行の先頭から始まる必要があります。他のキーワード、ホスト ID、コメント、またはその他の情報を /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルに入力することはできません。ライセンスは、Sun QFS ファイルシステムがマウントされたときに有効になります。

ステップ 8: mcf ファイルの確認

Sun QFS ファイルシステムで管理する装置のトポロジは、マスター構成ファイル /etc/opt/SUNWsamfs/mcf で定義します。このファイルでは、環境に含まれる装置とファイルシステムを指定します。各装置には、mcf ファイル内で一意の装置 ID を割り当てます。

▼ mcf ファイルを確認するには

1. `cd(1)` コマンドを実行して、`/etc/opt/SUNWsamfs` ディレクトリに移動します。
このディレクトリに `mcf` ファイルがあります。
2. `mcf` ファイルがあることを確認します。
このファイルの正しい場所は次のとおりです。
`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`
3. `sam-fsd(1M)` コマンドを実行して、`mcf` ファイルにエラーがないかどうかを確認します。

例：

```
# /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
```

注 – ファイルシステムの設計については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

▼ mcf ファイルを再初期化するには

`mcf` ファイルの再初期化は、構成作業のこの時点では不要です。ただし、Sun QFS ファイルシステムの使用中に `mcf` ファイルを変更した場合は、その変更内容を Sun QFS ソフトウェアに反映させる必要があります。`mcf` ファイルの再初期化については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

ステップ 9: /etc/vfstab ファイルの変更 (省略可能)

58 ページの「ステップ 4: ファイルシステムのマウントの解除」で `/etc/vfstab` ファイルを変更した場合は、このステップを実行する必要があります。

▼ /etc/vfstab ファイルを変更するには

- このファイルを再度編集し、Sun QFS のすべてのファイルシステムについて、起動時のマウントのフィールドを「no」から「yes」に変更します。

ステップ 10: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)

Sun QFS 4.0 の機能をすべて使用するには、Sun QFS 4.0 の `sammkfs(1M)` コマンドを使用して、ファイルシステムを再初期化する必要があります。ファイルシステムを再初期化する必要がある機能は、55 ページの「ステップ 2: 各ファイルシステムのバックアップ」に示しています。

このステップでは、ファイルシステムを再初期化し、55 ページの「ステップ 2: 各ファイルシステムのバックアップ」で保存したデータを新しいファイルシステムに復元します。このとき、ファイルシステムごとに `sammkfs(1M)` コマンドと `qfsrestore(1M)` コマンドを使用します。

▼ ファイルシステムを再初期化し、復元するには

1. `sammkfs(1M)` コマンドを使用して、Sun QFS の新しいファイルシステムを初期化します。

Sun QFS 4.0 の機能をすべて使用するには、オプションを指定しないで `sammkfs(1M)` コマンドを実行します。次の `sammkfs(1M)` コマンドの例では、`qfs1` というファイルシステムが再初期化され、Sun QFS 4.0 の機能を使用できるようになります。

```
# sammkfs qfs1
```

`sammkfs(1M)` コマンドのオプションについては、`sammkfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

2. `qfsrestore(1M)` コマンドを使用して、ダンプしたデータを新しいファイルシステムに復元します。

たとえば、次のコマンドでは、`/qfs1` にマウントされている `qfs1` というファイルシステムに、Sun QFS ファイルシステムの外部にある `qfs1.bak` にダンプされたファイルが復元されます。

```
# cd /qfs1
# qfsrestore -f /save/qfs/qfs1.bak
```

注 – Sun QFS 4.0 のすべての機能を使用しない場合は、`sammkfs(1M)` コマンドの `-P` オプションを使用します。このオプションを使用すると、バージョン 1 のスーパーブロックが作成されます。`sammkfs(1M)` コマンドのオプションについては、`sammkfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

ステップ 11: ファイルシステムのチェック (省略可能)

63 ページの「ステップ 10: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)」を実行しなかった場合は、このステップを実行することをお勧めします。

- `samfscck(1M)` コマンドを使用して、既存のファイルシステムの整合性を確認します。

Sun QFS ファイルシステムごとに、この操作を行います。

ステップ 12: ファイルシステムのマウント (省略可能)

`/etc/vfstab` ファイルを変更して、「yes」または「delay」を指定していない場合は、このステップを実行する必要があります。

- `mount(1M)` コマンドを使用してファイルシステムをマウントし、アップグレードした Sun QFS ソフトウェアで運用を続行します。

次の例では、マウントするファイルシステムの名前は `qfs1` です。

```
# mount qfs1
```

ステップ 13: API に依存するアプリケーションの再コンパイル (省略可能)

Sun QFS のアプリケーションプログラミングインタフェース (API) を使用するアプリケーションを実行している場合は、このステップを実行する必要があります。

ファイルヘッダー、呼び出し順序などの API の要素はリリースごとに異なる場合がありますので、API に依存するアプリケーションを、すべてこの時点で再コンパイルする必要があります。



注意 – この時点で API に依存するアプリケーションが再コンパイルされなかった場合、アプリケーションで予期しない結果が生成される可能性があります。

第5章

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の初期インストール手順

この章では、Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアを初めてインストールし、構成する手順について説明します。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージをサイトに初めてインストールする場合は、この手順を使用してください。

既存のサーバーの Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアをアップグレードする場合は、117 ページの「Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のアップグレード手順」を参照してください。

この章では、ソフトウェアパッケージをサーバーにコピーしてインストールする手順、およびサイトのハードウェアに従ってソフトウェアを構成する手順を示します。この章で説明するほとんどの手順を実行するには、スーパーユーザー (root) のアクセスが必要です。

この章の主な手順は、次のとおりです。

- 68 ページの「ステップ 1: リリースファイルの入手」
- 69 ページの「ステップ 2: 管理者グループの追加 (省略可能)」
- 70 ページの「ステップ 3: パッケージの追加」
- 71 ページの「ステップ 4: `st.conf` ファイルと `samst.conf` ファイルの編集」
- 76 ページの「ステップ 5: システムの再起動」
- 76 ページの「ステップ 6: PATH 変数と MANPATH 変数の設定」
- 77 ページの「ステップ 7: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS ソフトウェアのライセンス」
- 78 ページの「ステップ 8: システムログの設定」
- 80 ページの「ステップ 9: 環境の設定」
- 95 ページの「ステップ 10: デフォルト値の設定 (省略可能)」
- 95 ページの「ステップ 11: `samfs.cmd` ファイルの作成 (省略可能)」
- 96 ページの「ステップ 12: マウントポイントの作成と `/etc/vfstab` ファイルの更新」
- 98 ページの「ステップ 13: ファイルシステムの初期化」
- 99 ページの「ステップ 14: ファイルシステムのマウント」
- 101 ページの「ステップ 15: ドライブ順序のチェック」

- 105 ページの「ステップ 16: テープまたは光磁気ディスクのラベル (省略可能)」
- 107 ページの「ステップ 17: アーカイバの設定 (省略可能)」
- 107 ページの「ステップ 18: ディスクアーカイブの有効化 (省略可能)」
- 110 ページの「ステップ 19: NFS クライアントシステムとのファイルシステムの共有 (省略可能)」
- 112 ページの「ステップ 20: NFS クライアントシステムへのファイルシステムのマウント (省略可能)」
- 113 ページの「ステップ 21: samfsdump(1M) を使用した定期的なダンプ」
- 115 ページの「ステップ 22: ログファイルとトレースファイルの自動ローテーション (省略可能)」

ステップ 1: リリースファイルの入手

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアは、Sun Download Center から、または CD-ROM で入手できます。Sun Download Center の URL は、次のとおりです。

<http://sunwww.central/download/>

ソフトウェアの入手についてご質問がある場合は、ご購入先にお問い合わせください。

リリース後は、次の URL からアップグレードのパッチが提供されます。

<http://www.sunsolve.sun.com>



注意 – このリリースに付属する README ファイルをまだ読んでいない場合は、今すぐ読んでください。このリリースの README ファイルは、「はじめに」に示すドキュメントの Web サイトからいつでも入手できます。ファイルは「Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル」として提供されています。ソフトウェアのインストール後は、このファイルは /opt/SUNWsamfs/doc/README にあります。

▼ CD-ROM からインストールするには

1. root でログインします。

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアは、Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のパッケージングユーティリティーを使用して、追加および削除します。ソフトウェアパッケージを変更するには、スーパーユーザー (root) でログインする必要があります。pkgadd(1M) ユーティリティーでは、パッケージのインストールに必要な処理を確認するメッセージが表示されます。

2. CD ドライブに CD を挿入します。

システムによって自動的に CD が検出されます。自動的に検出されない場合は、次のコマンドを実行して、Sun Solaris のボリュームマネージャーを停止して開始し、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージが含まれるディレクトリに移動します。

例：

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のパッケージは、CD の /cdrom/cdrom0 ディレクトリの下で Sun Solaris のバージョンごとに編成されています。

ステップ 2: 管理者グループの追加 (省略可能)

デフォルトでは、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の管理者コマンドは、root ユーザーだけが実行できます。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。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のインストール時に pkgadd(1M) プロセスで、グループ名の入力を求めるメッセージが表示されます。

管理者グループのメンバーは、star(1M)、samfsck(1M)、samgrowfs(1M)、sammkfs(1M)、および samd(1M) 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。

GUI ツールだけを使用できるオペレータグループを定義することもできます。GUI ツールは、libmgr(1M)、samtool(1M)、robottool(1M)、previewtool(1M)、および devicetool(1M) です。オペレータグループは、/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf ファイルで定義できます。定義方法については、95 ページの「ステップ 10: デフォルト値の設定 (省略可能)」および defaults.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

管理者グループは、パッケージのインストール後に set_admin.sh(1M) コマンドを実行して、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.sh(1M) コマンドを使用するには、スーパーユーザー (root) でログインしている必要があります。管理者グループの設定を元に戻し、root 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。このコマンドの詳細については、`set_admin.sh(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ 管理者グループを追加するには

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(1M)` コマンドを使用するか、あるいは `/etc/group` ファイルを編集します。

`group` ファイルで Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアの管理者グループを指定するエン트리例を示します。この例では、`samadm` グループは `adm` ユーザーと `operator` ユーザーから構成されます。

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

ステップ 3: パッケージの追加

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアは、Sun Solaris のパッケージングユーティリティを使用して、追加および削除します。ソフトウェアパッケージを変更するには、スーパーユーザー (`root`) でログインする必要があります。`pkgadd(1M)` ユーティリティでは、パッケージのインストールに必要な処理を確認するメッセージが表示されます。

▼ パッケージを追加するには

1. `pkgadd(1M)` コマンドを実行して、`SUNWsamfs` パッケージを追加します。

例:

```
# pkgadd -d SUNWsamfs
```

2. 最初のプロンプトに「`a11`」と入力し、その他のプロンプトには「`yes`」または「`y`」と入力します。

`SUNWsamfs` のインストール時には、管理者グループを定義するかどうかを確認するメッセージが表示されます。デフォルトを変更しない(管理者グループを定義しない)場合は「`y`」を選択し、管理者グループを定義する場合は「`n`」を選択します。後で

set_admin.sh(1M) コマンドを使用して、特定のコマンドのアクセス権を再設定することもできます。このコマンドの詳細については、set_admin.sh(1M) のマニュアルページを参照してください。

3. (省略可能) pkgadd(1M) コマンドを使用して、1 つまたは複数の他言語版パッケージを追加します。

この操作は、中国語版、フランス語版、または日本語版のパッケージをインストールする場合だけに行います。これらのパッケージをインストールするには、次の 1 つまたは複数のコマンドを入力します。

```
# pkgadd -d SUNWcsamf
# pkgadd -d SUNWfsamf
# pkgadd -d SUNWjsamf
```

ステップ 4: st.conf ファイルと samst.conf ファイルの編集

一部のテープ装置を使用するには、st.conf ファイルを変更する必要があります。このファイルを変更しなければ、これらの装置に Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアを使用できません。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で次のドライブを使用する場合は、st.conf ファイルを編集する必要があります。

- DLT 2000、2200、2500、2700、4000、4500、4700、7000、8000
- StorageTek 9940 と 9840、StorageTek RedWood SD-3、および StorageTek TimberLine 9490
- IBM 3590 Magstar、IBM 3570
- Sony DTF-2、Sony DTF-1、Sony Advanced Intelligent Tape (AIT)、SDX-500C、SDX-300C
- Fujitsu M8100

上記のドライブ、または Sun Solaris のカーネルの st ドライバにないその他の装置を Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で使用する場合は、この節の手順を実行してください。

この節の手順では、/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes ファイルから /kernel/drv/st.conf ファイルに行を読み込む方法を示します。

▼ 新しい装置タイプを追加するには

1. /opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes ファイルを確認します。
このファイル内の装置を Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS で制御するかどうかを判断します。このファイル内の装置を使用する場合は、次に進みます。
Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS で制御しない装置を考慮する必要はありません。
2. 既存の st.conf ファイルをバックアップファイルにコピーします。
3. エディタを使用して st.conf ファイルを開き、
/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes ファイルから関連する行を追加します。

例 1

StorageTek 9840 テープドライブと DLT 7000 テープドライブのサポートを Sun Solaris のカーネルに追加するように変更した /kernel/drv/st.conf ファイルの例を示します。

```
tape-config-list =
"STK 9840", "STK 9840 Fast Access", "CLASS_9840",
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape";
CLASS_9840 = 1,0x36,0,0x1d679,1,0x00,0;
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
```

上記のファイルには、4つの名前とその値が含まれます。それぞれの「<名前>=<値>」ペアについて、この後の各節で説明します。

最初のペア

最初のペアは、3つの値を示します。<名前> が1つと、3つの<値>の組み合わせが2つあります。

```
tape-config-list =
"STK 9840", "STK 9840 Fast Access", "CLASS_9840",
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape";
```

このペアは、次の形式になっています。

```
<名前>="<値>";
```


この例に示すように、<名前>を1つに、3つの<値>の組み合わせを複数、指定できます。この例では、<名前>の後に3つの値の組み合わせが2つ続いています。3つの要素は、文字列を二重引用符で囲み、コンマで区切っています。

- 各要素は二重引用符 (") で囲む必要がある
- 各要素はコンマ (,) で区切る必要がある
- 1つの<名前>に、値の組み合わせを複数、指定できる
- 最後の値の組み合わせの後には、セミコロン (;) を入力する必要がある
- 値の組み合わせには、それぞれ次の3つの要素がある
 - 要素1は、チャンネルによって装置から返される SCSI 照会文字列
 - 要素2は、ログとテキストベースのレポートに使用するコメント文字列
 - 要素3は、同じ st.conf ファイル内の別の「<名前>=<値>」ペアを参照する<名前>文字列
- 最後の値の組み合わせの後にはセミコロン (;) を入力する必要がある

2 番目と 3 番目のペア

2番目と3番目のペアは、前に st.conf ファイルで定義された装置の値の組み合わせの3番目の要素を示します。

```
CLASS_9840 = 1,0x36,0,0x1d679,1,0x00,0;  
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
```

これらの「<名前>=<値>」ペアは、次の形式になっています。

- st.conf ファイルで前に定義されている名前。前に定義された装置の「<名前>=<値>」の3番目の要素と一致している必要がある
- st ドライバと特定の装置との正しい通信を識別する16進数のコンマ区切りのリスト (st(7D)のマニュアルページを参照)
- 終端を示すセミコロン (;)。コンマ (,) の使用は不可

例 2

Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアのインストール時に st.conf ファイルを正しく設定しなかった場合は、エラーが発生する可能性があります。一般的なエラーメッセージと問題の解決方法を次の例に示します。

sam-log ファイルに次のメッセージがあったとします。

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

装置のログに、関連ドライブに対応するメッセージがあります。次のメッセージがあったとします。

```
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
```

上記のメッセージは、/kernel/drv/st.conf ファイルが適切に変更されていないことを示します。

▼ ターゲット装置または LUN を追加するには

この節の手順は、SCSI 接続されたライブラリ、またはファイバチャネルインタフェースを通じて接続されたライブラリのターゲット装置または LUN を追加する方法を示しています。

SCSI ドライブに、6 より大きいターゲット番号、または 0 より大きい LUN を使用している場合があります。たとえば、DLT 2700 装置は LUN 1 を使用します。このような場合は、/kernel/drv/samst.conf ファイルと /kernel/drv/st.conf ファイルの両方を編集する必要があります。

1. (省略可能) vi(1) または別のエディタを使用して、/kernel/drv/st.conf ファイルを開きます。

SCSI 接続された装置のサポートを追加する場合だけにこの操作を行います。

ターゲットと LUN の組み合わせごとに、次の行を追加するか、あるいはコメントを解除します。このとき、数値は適切に置き換えます。たとえば、次の行は、ターゲット 4、LUN 1 を示しています。

```
name="st" class="scsi" target=4 lun=1;
```

2. エディタを終了します。

3. vi(1) または別のエディタを使用して、/kernel/drv/samst.conf ファイルを開きます。

/kernel/drv/samst.conf ファイルで編集する内容は、追加する装置のサポートに SCSI 接続を使用するか、あるいはファイバチャネルインタフェースを使用するかによって異なります。

- a. SCSI 接続の装置については、装置ごとに適切な行を追加するか、あるいはコメントを解除します。

例：

```
name="samst" class="scsi" target=4 lun=1;
```

- b. ファイバチャネルインタフェースを通じて接続するライブラリ装置については、装置ごとに行を追加します。

ファイバチャネルインタフェースを通じて直接接続されたライブラリ装置については、ライブラリ装置のワールドワイド名を使用します。この行は、次の形式になります。

```
name="samst" parent="fp" lun=1 fc-port-wwn="500104f00041182b";
```

ファイバチャネルと SCSI 間のブリッジ装置を通じて接続されたライブラリ装置については、ブリッジ装置のワールドワイド名を使用します。この行は、次の形式になります。

```
name="samst" parent="fp" lun=1 fc-port-wwn="100000e00221b1a2";
```

4. 変更内容を保存します。
5. エディタを終了します。
6. pkgadd(1M) の実行後に新しい装置を追加した場合は、samdev(1M) コマンドまたは devfsadm(1M) コマンドを実行して、/dev/samst に装置のエントリを作成します。

Sun Solaris 7 OE では、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/samdev
```

Sun Solaris 8 または 9 OE では、次のコマンドを入力します。

```
# /usr/sbin/devfsadm -i samst
```

ステップ 5: システムの再起動

注 - この時点でシステムが再起動されなかった場合、st と samst のモジュールが設定されません。

▼ システムを再起動するには

- touch(1) コマンドと init(1M) コマンドを実行して、サーバーを再起動します。

例:

```
# touch /reconfigure
# init 6
```

st.conf、samst.conf、/etc/name_to_sysnum の各ファイルの変更内容がこの時点で有効になります。

ステップ 6: PATH 変数と MANPATH 変数の設定

▼ PATH 変数と MANPATH 変数を設定するには

1. ユーザーが Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のユーザーコマンド (sls(1) など) を使用する場合は、ユーザーの PATH 変数に /opt/SUNWsamfs/bin を追加します。
2. ユーザーが Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のマニュアルページを使用する場合は、MANPATH 変数に /opt/SUNWsamfs/man を追加します。
3. スーパーユーザーなどのユーザーが管理者コマンドを使用する場合は、PATH 変数に /opt/SUNWsamfs/sbin を追加します。

4. Bourne シェルまたは Korn シェルで `.profile` ファイルを編集し、`PATH` 変数と `MANPATH` 変数を変更し、変数をエクスポートします。

例：

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWsamfs/bin:/opt/SUNWsamfs/sbin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWsamfs/man
export PATH MANPATH
```

5. C シェルで `.login` ファイルと `.cshrc` ファイルを編集します。

たとえば、`.cshrc` ファイルの `path` 文を次のようにします。

```
set path = ($path /opt/SUNWsamfs/bin /opt/SUNWsamfs/sbin)
```

たとえば、`.login` ファイルの `MANPATH` 文を次のようにします。

```
setenv MANPATH /usr/local/man:opt/SUNWspro:/$OPENWINHOME/\
share/man:/usr/share/man:/opt/SUNWsamfs/man
```

ステップ 7: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS ソフトウェアのライセンス

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアを実行するには、ライセンスキーが必要です。ライセンスキーについては、11 ページの「システムの必要条件」を参照してください。

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境では、暗号化されたライセンスキーが使用されます。ライセンスキーは、符号化された英数字の文字列です。必要なライセンスキーの数は、システム構成と、ライセンスを受ける製品によって異なります。

▼ Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS ソフトウェアのライセンスを設定するには

1. `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` ファイルを作成します。

2. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルの 1 行目の先頭から、ご購入先から入手したライセンスキーを入力します。

キーは行の先頭から始まる必要があります。他のキーワード、ホスト ID、コメント、またはその他の情報を /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルに入力することはできません。

注 – ライセンスは、sam-initd デーモンが次に開始されたときに有効になります。

3. 1 引数を指定して samcmd(1M) コマンドを実行し、現在のライセンス設定を確認します。

```
# samcmd 1
```

引数は、1 (license の "l") です。

次の場合を除き、ライセンスキーによって、システムを無期限に使用できます。

- 一時ライセンスが発行された場合。一時ライセンスが期限切れになると、システムによるカートリッジの読み込みや読み込み解除、あるいはファイルのアーカイブ、復元、または解放ができなくなる
- ライセンスで許可されているスロット数を超えた場合。ライセンスによってシステムに許可されたスロット数を超えた場合は、メディアのインポートやラベル付けができなくなる。すでにディスク上にあるファイルのアクセスは変わらない
- ソフトウェアで制御するハードウェアを変更した場合。たとえば、ドライブ、自動化ライブラリ、およびサーバーの変更を含む。ライセンスは特定の hostid に割り当てられ、転送はできない

ステップ 8: システムログの設定

Sun SAM-FS システムと Sun SAM-QFS システムでは、Sun Solaris の標準の syslog(3) 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のログが取られます。デフォルトでは、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の機能は local7 です。

▼ ログを有効にするには

1. `/etc/syslog.conf` ファイルをエディタで開きます。

次のファイルから行を読み込みます。

```
/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes
```

行は、次のようになっています。

```
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。

このステップでは、デフォルトの `local7` を使用することを想定しています。`/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(4)` ファイルを編集して、このファイルでも再設定する必要があります。詳細は、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

2. 次のコマンドを使用して、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。

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

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

次の一連のコマンドでは、`/var/adm/sam-log` にログファイルを作成し、`syslogd` に HUP を送信しています。

```
# 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。

4. (省略可能) `log_rotate.sh(1M)` 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ます。`log_rotate.sh(1M)` 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。

ステップ 9: 環境の設定

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアの環境は、それぞれ異なります。システムの必要条件とハードウェアは、サイトによって異なります。Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境では、さまざまなテープドライブと光磁気ディスクドライブ、自動化ライブラリ、およびディスクドライブを使用できます。各サイトのシステム管理者が、環境の構成を設定する必要があります。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムで管理する装置のトポロジは、マスター構成ファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` で定義します。このファイルでは、環境に含まれる装置、自動化ライブラリ、およびファイルシステムを指定します。各装置には、`mcf` ファイル内で一意の装置 ID を割り当てます。

注 – ファイルシステムの設計については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の装置を構成するには、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルを作成します。このファイルでは、構成内の装置とファミリセットごとに行が必要です。`mcf` ファイルでは、次の設定を行います。

- 使用するディスク装置を識別し、1 つまたは複数の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムに編成する
- (省略可能) 使用するドライブを識別し、接続されている自動化ライブラリと関連付ける

注 – `mcf` ファイルを作成する手順は、Sun SAM-FS 環境を作成するか、あるいは Sun SAM-QFS 環境を作成するかによって異なります。

Sun SAM-FS ソフトウェアをインストールする場合は、構成に関する情報はすべてこの節に含まれます。

Sun SAM-QFS ソフトウェアをインストールする場合は、ライブラリとドライブの構成に関する情報はこの節に含まれます。Sun SAM-QFS ファイルシステムのファイルシステム部分の構成については、25 ページの「Sun QFS の初期インストール手順」を参照してください。

`mcf` ファイルを作成するとき、行内の各フィールドは空白文字またはタブで区切ります。このファイルに入力するコメント行は、先頭にハッシュ記号 (#) を入力します。省略可能なフィールドを省略するときは、ハイフン (-) を入力します。

mcf ファイルの各行エントリのフィールドを次に示します。

```
#
# Sun SAM-QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord  Type  Set   State Parameters
# -----
```

mcf ファイルには、コメント行と、装置に関連する行を入力できます。装置に関連する行は次のとおりです。

- ファミリセットの親の識別子とファミリセットの装置
- ファミリセットのメンバー装置
- スタンドアロンの装置

表 5-1 に、各フィールドに入力する情報と、フィールドが必須であるか、省略可能であるかを示します。

表 5-1 mcf(4) ファイルのフィールド

フィールド	説明
装置 ID (Equipment Identifier)	<p>必須。このフィールドは、通信する物理装置を指定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 装置がファイルシステムの場合は、ファイルシステムの名前 ● 装置がメンバー装置の場合は、/dev/dsk のエントリ ● 装置が自動化ライブラリまたは光磁気ディスクドライブの場合は、/dev/samst のエントリ。ネットワークに接続された自動化ライブラリを使用する場合は、『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』の自動化ライブラリの管理に関する説明を参照 ● 装置がテープドライブの場合は、/dev/rmt/nbcn のエントリ
装置番号 (Equipment Ordinal)	<p>必須。このフィールドによって、各装置を一意的な番号で識別できる。すべての装置と親の識別子には、一意の装置番号を割り当てる必要がある。1 ~ 65535 の一意の整数を入力する。選択した番号によって、装置がユーザーインターフェイスで表示される順序が決まる。小さい番号が先に表示される</p>
装置タイプ (Equipment Type)	<p>必須。このフィールドの情報を使用して、ソフトウェアで特定の装置との通信方法が判断される。装置のタイプを示す 2 文字または 3 文字のニモニックを入力する。ほとんどの装置には、汎用の装置タイプである od (光磁気ディスク)、tp (テープ)、および rb (無人) を使用できる。特定の装置タイプについては、mcf(4) のマニュアルページを参照</p>

表 5-1 mcf(4) ファイルのフィールド (続き)

フィールド	説明
ファミリーセット (Family Set)	ほとんどの装置に必須。ファミリーセットの親の行は、グループとして動作するように構成された装置のグループを識別する。親の装置については、ファミリーセットの名前を入力する。ファミリーセットの名前によって、メンバーと親が結合される。 <ul style="list-style-type: none"> 装置が、ファミリーセットの親の装置 (ファイルシステムまたは自動化ライブラリ) に関連するメンバー装置の場合は、親の装置のファミリーセット名を入力する 装置が、手動で読み込むドライブなどのスタンドアロンの装置の場合は、ハイフン (-) を使用してフィールドを省略する
デバイスの状態 (Device State)	省略可能。ファイルシステムの初期化時の装置の状態を入力する。状態は、on、off、unavail、down、ハイフン (-) のいずれか。ハイフンはデフォルトの動作を指定
追加パラメータ (Additional Parameters)	一部の装置に必須。追加パラメータのフィールドの内容は、装置のタイプによって次のように異なる。 <ul style="list-style-type: none"> 装置がディスクの場合、このフィールドは省略可能。このフィールドに情報が含まれる場合、その内容は /dev/rdisk のエントリを識別する必要がある。装置 ID のフィールドの /dev/dsk のエントリと同様 装置が自動化ライブラリの場合、このフィールドは省略可能。このフィールドに情報が含まれる場合、その内容はライブラリのメディアカタログファイルへの代替パス、またはライブラリのカタログファイルへのデフォルトのパス (var/opt/SUNWsamfs/catalog/<ファミリーセット名>) テープ装置と光磁気ディスク装置の場合、このフィールドへの入力是不要

mcf ファイルの次のエントリでは、StorageTek 9738 自動化ライブラリと 2 つの 9840 ドライブを定義しています。

# Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Ty	Family Set	Dev St	Additional Parameters
# /dev/samst/c0t03u0	50	s9	9738	on	
/dev/rmt/0cbn	51	sg	9738	on	
/dev/rmt/1cbn	52	sg	9738	on	

上記の例では、ライブラリのカタログはデフォルトの場所 /var/opt/SUNWsamfs/catalog/9738 に書き込まれます。

このファイルの詳細については、mcf(4) のマニュアルページを参照してください。/opt/SUNWsamfs/examples/mcf に、mcf ファイルのサンプルがあります。

▼ mcf ファイルを再初期化するには

mcf ファイルの再初期化は、構成作業のこの時点では不要です。ただし、Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアの使用中に mcf ファイルを変更した場合は、その変更内容をシステムに反映させるコマンドを実行する必要があります。mcf ファイルの再初期化については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

Sun SAM-FS の構成例

Sun SAM-FS の構成に次の装置を含めるとします。

- ファイルシステムのキャッシュとして使用する Seagate ST15230W の 4G バイトのディスクドライブ 2 つ
- 2 つの DLT テープドライブを含む StorageTek 9730 の 30 スロットの自動化ライブラリ 1 つ
- 手動で読み込む DLT 2000 ドライブ 1 つ
- 2 つの HP Model C1716 光磁気ディスクドライブを含む HP Model C1710T 自動化ライブラリ 1 つ
- 手動で読み込む HP Model C1716 光磁気ディスクドライブ 1 つ

これらの装置は、次の SCSI ターゲットで 3 つの SCSI バスに接続します。

- サーバーの内蔵 SCSI バス (ターゲットは表 5-2 のとおり)

表 5-2 サーバーの内蔵 SCSI バスのターゲット

SCSI ターゲット	装置
2	手動で読み込む光磁気ディスクドライブ
3	Sun Solaris 内蔵ハードディスク
4	手動で読み込む DLT ドライブ

- HP Model C1710T 自動化ライブラリおよびファイルシステムのディスクに接続された差動型 SCSI バス (ターゲットは表 5-3 のとおり)

表 5-3 HP Model C1710T 自動化ライブラリに接続された SCSI バスのターゲット

SCSI ターゲット	装置
0 および 1	Seagate の 4G バイトのディスク
2	HP C1710T 自動化ライブラリ
5	1 番目の光磁気ディスクドライブ
6	2 番目の光磁気ディスクドライブ

- StorageTek 9730 自動化ライブラリおよびテープドライブに接続された差動型 SCSI バス (ターゲットは表 5-4 のとおり)

表 5-4 StorageTek 9730 自動化ライブラリに接続された SCSI バスのターゲット

SCSI ターゲット	装置
0	StorageTek 9730 自動化ライブラリ
1	1 番目の DLT 7000 ドライブ
2	2 番目の DLT 7000 ドライブ

Sun SAM-FS のディスクキャッシュの構成例

コード例 5-1 に、Sun Solaris の `format(1M)` コマンドの出力を示します。ディスクがどのようにパーティションに分割されているかを示します。

コード例 5-1 `format(1M)` コマンドの例

```
1. c1t0d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@0,0
Current partition table (original) :
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag          Flag      Cylinders   Size          Blocks
0      root          wm        0-3499      3.52GB        (3500/0/0)
1      unassigned    wm        3500-3972   487.09MB      (473/0/0)
2      backup        wu        0-3973      4.00GB        (3974/0/0)
3      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
4      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
5      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
```

コード例 5-1 format(1M) コマンドの例 (続き)

```
6      unassigned  wm      0      0      (0/0/0)
7      unassigned  wm      0      0      (0/0/0)
2.  c1t1d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
    /iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@1,0
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag          Flag     Cylinders   Size      Blocks
0      root          wm       1000-3973   2.99GB    (2974/0/0)
1      unassigned   wu        0           0         (0/0/0)
2      backup       wu        0-3973     4.00GB    (3974/0/0)
3      unassigned   wm        0           0         (0/0/0)
4      unassigned   wm        0           0         (0/0/0)
5      unassigned   wm        0-999      1.01GB    (1000/0/0)
6      unassigned   wm        0           0         (0/0/0)
7      unassigned   wm        0           0         (0/0/0)
```

1 つの Sun SAM-FS ファイルシステム (samfs1) を、ディスク c1t0d0 のパーティション 0 およびディスク c1t1d0 のパーティション 5 に配置するとします。また、別のファイルシステム (samfs2) を、ディスク c1t0d0 のパーティション 1 およびディスク c1t1d0 のパーティション 0 に作成します。

次の手順では、ファイルシステムとそのディスクのパーティションを定義することで、この構成例の mcf ファイルを作成する方法を示します。

▼ mcf ファイルを作成するには

1. 最初のファイルシステムの ms (外部記憶装置) エントリを作成します。

ms エントリは、Sun SAM-FS ファイルシステムの装置 ID です。このファイルシステムの名前 (samfs1) は、後で /etc/vfstab にファイルシステムのエントリを入力するとき、およびファイルシステムを作成するときに使います。装置 ID のフィールドで指定する名前は、ファイルシステムのファミリーセット名と同じである必要があります。

2. 一連の md (磁気ディスク) エントリを作成し、samfs1 ファイルシステムのメンバー装置を含むパーティションを指定します。

3. 同様に 2 番目のファイルシステム (samfs2) のエントリも作成します。

mcf ファイルは次のようになります。

```
# Disk cache configuration for 2 file systems: samfs1, samfs2
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
samfs1           10   ms   samfs1
/dev/dsk/c1t0d0s0 11   md   samfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s5 12   md   samfs1  on
#
samfs2           20   ms   samfs2
/dev/dsk/c1t1d0s0 21   md   samfs2  on
/dev/dsk/c1t0d0s1 22   md   samfs2  on
```



注意 - 間違ったパーティション名を指定すると、ユーザーデータまたはシステムデータが壊れる可能性があります。これは、どのタイプのファイルシステムを初期化する場合にも当てはまります。必ず、システムで使用していないディスクパーティションだけを指定してください。オーバーラップするパーティションは使用しないでください。

/var/adm/messages ファイルを使用した周辺装置の識別

システムの起動時に、一連のメッセージが /var/adm/messages に書き込まれます。これらのメッセージは、システムの各周辺装置への Sun Solaris のハードウェアパスを識別します。最後にシステムを再起動したときの情報を表示するには、ファイルの末尾から先頭に向かって検索します。

次に示すように、周辺装置ごとに 3 行あります。この例では、3 行目が次の行に折り返しています。また、6 番目のフィールド samst2 は、これらの行が相互に関連していることを示します。

```
# tail -200 /var/adm/messages | more
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2: Vendor/Product ID = HP          C1716T
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 at esp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@2,0
```

注 - このマニュアルでは、上記の出力を含む、1行あたり 80 文字を超える出力は、見やすくするために行が折り返されています。

最初の行は、SCSI 周辺装置から Sun Solaris のカーネルに報告されたベンダーと製品の情報を示します。

2 行目は、周辺装置の SCSI バス、SCSI ターゲット、および LUN を示します。

3 行目は、周辺装置のハードウェアパスを示します。このパスは、`/devices` ディレクトリに反映されています。`/dev/samst` ディレクトリと `/dev/rmt` ディレクトリに、`/devices` ディレクトリへのシンボリックリンクが設定されています。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境の構成時には、シンボリックリンクを正しい周辺装置に対応付けることが重要です。周辺装置のパス名を表示するには、`/dev/samst` ディレクトリと `/dev/rmt` ディレクトリで、`-l` オプションを指定して `ls(1)` コマンドを実行します。

この時点で、必要に応じて装置停止通知スクリプトを設定できます。このスクリプトでは、装置が `down` または `off` になったときに `root` に電子メールが送信されます。このスクリプトの設定については、`dev_down.sh(4)` のマニュアルページで説明されています。詳細は、`dev_down.sh(4)` のマニュアルページを参照してください。

手動で読み込む光磁気ディスクドライブの構成

HP Model C1716T は、内蔵 SCSI バスのターゲット 2 です。

▼ ドライブを構成するには

1. `/var/adm/messages` ファイルを表示して、これらの装置に関するメッセージを検索します。

`/var/adm/messages` 内のこの装置に関する行には、次の情報があります。この例では、3 行目が次の行に折り返しています。

```
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2: Vendor/Product ID = HP      C1716T
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 at esp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@2,0
```

2. `cd(1)` コマンドを実行して、`/dev/samst` ディレクトリに移動します。

3. `ls(1)` コマンドと `grep(1)` コマンドを使用して、正しいシンボリックリンクを検索します。

たとえば、次の `ls(1)` コマンドを使用します。

```
# ls -l | grep "samst@2"
```

上記の `ls(1)` コマンドでは、次のハードウェアパスのシンボリックリンクが検索されます。

```
lrwxrwxrwx  1 root      other          88 Aug 23 12:27 c0t2u0 ->
/dev/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5
,8800000/samst@2,0:a,raw
```

サンの `samst` ドライバでは、`/dev/samst/c0t2u0` という名前を使用して、装置が参照されます。

4. エディタを使用して、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルを開きます。

5. `mcf` ファイルにドライブのエントリを追加します。

`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` に次のエントリを追加します。

```
/dev/samst/c0t2u0 30 od - on
```

このエントリには、装置名 `/dev/samst/c0t2u0`、一意の装置番号 `30`、ドライブの装置タイプ `od`、ファミリーセット名がドライブに関連付けられていないことを示すハイフン (-)、およびデバイスの状態 `on` が含まれます。

光磁気ディスクライブラリの構成

HP C1710T 自動化ライブラリには、無人装置と、自動化ライブラリが読み込みや読み込み解除をする 2 つの光磁気ディスクドライブの合計 3 つの SCSI 装置があります。

▼ ライブラリを構成するには

1. /var/adm/messages ファイルを表示して、これらの装置に関するメッセージを検索します。

```
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16: Vendor/Product ID = HP      C1710T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16 at QLGC,isp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0

Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19: Vendor/Product ID = HP      C1716T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19 at QLGC,isp0: target 5 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@5,0

Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20: Vendor/Product ID = HP      C1716T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20 at QLGC,isp0: target 6 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@6,0
```

2. cd(1) コマンドを実行して、/dev/samst ディレクトリに移動します。
3. ls(1) コマンドと grep(1) コマンドを使用して、正しいシンボリックリンクを検索します。

次のように ls(1) コマンドを使用して、/var/adm/messages ファイル内の Sun Solaris のハードウェアパスに対応する /devices のファイルの 3 つのシンボリックリンクを検索します。

```
# ls -l | grep "samst@2"
lrwxrwxrwx  1 root      other          74 Aug 23 12:27 c1t2u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@5"
lrwxrwxrwx  1 root      other          74 Aug 23 12:27 c1t5u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@5,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@6"
lrwxrwxrwx  1 root      other          74 Aug 23 12:27 c1t6u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@6,0:a,raw
```

4. エディタを使用して、/etc/opt/SUNWsamfs/mcf ファイルを開きます。
5. ライブラリとドライブのエントリを /etc/opt/SUNWsamfs/mcf ファイルに追加します。

例：

```
/dev/samst/c1t2u0 50 rb hp30 on
/dev/samst/c1t5u0 51 od hp30 on
/dev/samst/c1t6u0 52 od hp30 on
```

最初の行は、自動化ライブラリ自体を定義します。この行には、装置の /dev/samst 名 /dev/samst/c1t2u0、一意の装置番号 50、装置 ID rb (汎用 SCSI 接続ライブラリ)、このライブラリに関連するすべての装置で指定されたファミリーセットの識別子 hp30、およびデバイスの状態 on が含まれます。

残りの 2 行は、ライブラリ内のドライブを定義します。これらのドライブは、ライブラリのファミリーセット名である hp30 が含まれる点を除き、前の節で定義した手動で読み込むドライブと同じです。

注 – mcf ファイルでドライブを指定する順序は、SCSI 接続された自動化ライブラリ内のドライブの論理順序と一致している必要があります。たとえば、mcf で最初に定義するドライブは、ライブラリの最初の論理ドライブである必要があります。ドライブの論理順序については、ハードウェアのマニュアルを参照してください。構成が間違っていると、カートリッジが間違ったドライブにマウントされ、ソフトウェアが動作しない可能性があります。

手動で読み込む DLT ドライブの構成

DLT ドライブを構成するときは、DLT の定義を /kernel/drv/st.conf ファイルに追加する必要があります (71 ページの「ステップ 4: st.conf ファイルと samst.conf ファイルの編集」を参照)。DLT ドライブは、標準の Sun Solaris 構成に含まれないので、構成が間違っていた場合は認識されません。

▼ ドライブを構成するには

1. /var/adm/messages ファイルを表示して、これらの装置に関するメッセージを検索します。

/var/adm/messages ファイルの次の行は、手動の DLT ドライブを示します。

```
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4: Vendor/Product ID = DEC      DLT2000
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4 at esp0: target 4 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@4,0
```

2. cd(1) コマンドを実行して、/dev/samst ディレクトリに移動します。

3. `ls(1)` コマンドと `grep(1)` コマンドを使用して、`/var/adm/messages` ファイル内の Sun Solaris のハードウェアパスに対応する `/devices` のファイルのシンボリックリンクを検索します。

例：

```
# ls -l | grep "samst@4"
lrwxrwxrwx  1 root      other           88 Aug 23 12:27 c0t4u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst
@4,0:a,raw
```

テープ装置 (自動化テープライブラリとテープドライブ) については、追加パラメタのフィールドを空のままにしてもかまいません。システムによって、Sun Solaris の `st` ドライバを使用して、正しい `/dev/samst/*` シンボリックリンクが検索されます。

注 – 装置 ID のフィールドが「`/dev/rmt/*`」(標準の `st` デバイスドライバ) の形式ではない場合は、追加パラメタのフィールドが必要です。この場合、`samst` の特殊ファイル (`/dev/samst/cntnun` など) のパスを使用して、追加パラメタのフィールドを指定する必要があります。これは、たとえば、`Ampex` のライブラリの場合に必要です。

テープ装置については、別のシンボリックリンクが `/dev/rmt` にあります。このシンボリックリンクは、Sun Solaris の `st` ドライバ (`st(7)` を参照) で装置を参照するとき使用される名前です。`/dev/rmt` には、ハードウェアパスのシンボリックリンクが多数あります。各リンクには、オプション文字 `c`、`b`、および `n` のさまざまな組み合わせがあります。`mcf` のエントリを作成するときは、`b` と `n` のオプションを必ず使います。ドライブで圧縮がサポートされ、ハードウェアで圧縮を使用する場合は、接尾辞に `cbn` を使用します。シンボリックリンクは、次のとおりです。

```
lrwxrwxrwx  1 root      other           85 Aug 15 11:37 /dev/rmt/0cbn ->
../../devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000
st@4,0:cbn
```

4. エディタを使用して、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルを開きます。
5. `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` のエントリを追加します。

例：

```
/dev/rmt/0cbn 40 tp - on
```

この行には、装置の st ドライバ名 /dev/rmt/0cbn、一意の装置番号 40、装置タイプ tp (汎用テープ)、手動でマウントする装置にファミリーセット名が関連付けられていないことを示すハイフン (-)、およびデバイスの状態 on が含まれます。

DLT ライブラリの構成

最後に定義する装置は、STK 9730 自動化ライブラリです。この自動化ライブラリには、無人装置と、この装置が読み込みや読み込み解除をする 2 つの テープドライブの合計 3 つの SCSI 装置があります。

▼ ライブラリを構成するには

1. /var/adm/messages ファイルを表示して、これらの装置に関するメッセージを検索します。

/var/adm/messages ファイルは、次のようになっています。

```
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98: Vendor/Product ID = STK      9730
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 0 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@0,0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99: Vendor/Product ID = QUANTUM DLT7000
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 1 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@1,0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100: Vendor/Product ID = QUANTUM DLT7000
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 2 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0
```

2. cd(1) コマンドを実行して、/dev/samst ディレクトリに移動します。
3. ls(1) コマンドと grep(1) コマンドを使用して、/var/adm/messages ファイル内の Sun Solaris のハードウェアパスに対応する /devices のファイルのシンボリックリンクを検索します。

例：

```
# ls -l | grep "samst@0"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t0u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@0,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@1"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t1u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@1,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@2"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t2u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0:a,raw
```

4. テープ装置があるので、`/dev/rmt` 内で、テープ装置のシンボリックリンクを検索します。

自動化ライブラリには、この追加のリンクはありません。

```
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 0cbn ->
../../devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/st@1,0:cbn
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 1cbn ->
../../devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/st@2,0:cbn
```

ディレクトリには、同じハードウェアパスのシンボリックリンクが複数あります。ハードウェアを圧縮できるようにするには、`cbn` 接尾辞が付いたものを選択します。ドライブでハードウェアの圧縮がサポートされていない場合は、`bn` で終わるシンボリックリンクを選択します。

5. エディタを使用して、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルを開きます。
6. `etc/opt/SUNWsamfs/mcf` のエントリを追加します。

例：

```
/dev/samst/c2t0u0 60 rb 9730 on
/dev/rmt/0cbn    61 tp 9730 on
/dev/rmt/1cbn    62 tp 9730 on
```

最初の行は、自動化ライブラリを定義し、`/dev/samst` 名 `/dev/samst/c2t0u0` が含まれます。また、一意の装置番号 60、装置タイプ `rb` (汎用無人装置)、無人装置とドライブのファミリセット名 9730、およびデバイスの状態 `on` が含まれます。

2 行目は、ライブラリ内の最初の DLT テープドライブを定義します。これらのエントリは、テープ装置の装置 ID、`/dev/rmt/0cbn`、装置の装置番号 61、装置タイプ `tp`、ファミリセット名 9730、およびデバイスの状態 `on` を示します。

3 行目は、自動化ライブラリ内の 2 番目の DLT テープドライブを定義します。これらのエントリは、テープ装置の装置 ID /dev/rmt/1cbn、装置の装置番号 62、装置タイプ tp、ファミリーセット名 9730、およびデバイスの状態 on を示します。

7. (省略可能) DLT の定義を /kernel/drv/st.conf ファイルに追加します。

DLT ドライブを構成する場合は、この操作を行います。

詳細は、71 ページの「ステップ 4: st.conf ファイルと samst.conf ファイルの編集」を参照してください。DLT ドライブは、標準の Sun Solaris 構成に含まれません。

表 5-5 に、完成した mcf ファイルを示します。

表 5-5 完成した mcf ファイル

# Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Dev Sta	Additional Parameters
# samfs1	10	ms	samfs1		
/dev/dsk/c1t0d0s0	11	md	samfs1	on	
/dev/dsk/c1t1d0s5	12	md	samfs1	on	
# samfs2	20	ms	samfs2		
/dev/dsk/c1t1d0s0	21	md	samfs2	on	
/dev/dsk/c1t0d0s1	22	md	samfs2	on	
# /dev/samst/c0t2u0	30	od	-	on	
# /dev/rmt/0cbn	40	tp	-	on	
# /dev/samst/c1t2u0	50	rb	hp30	on	
/dev/samst/c1t5u0	51	od	hp30	on	
/dev/samst/c1t6u0	52	od	hp30	on	
# /dev/samst/c2t0u0	60	rb	9730	on	
/dev/rmt/0cbn	61	tp	9730	on	
/dev/rmt/1cbn	62	tp	9730	on	

ステップ 10: デフォルト値の設定 (省略可能)

`/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` ファイルには、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境の特定のパラメタのデフォルト設定が含まれます。これらの設定は、初期インストール後に変更できます。この時点でデフォルト設定を変更する必要があるかどうかを判断するには、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

▼ デフォルト値を設定するには

1. `defaults.conf(4)` のマニュアルページを確認し、変更するデフォルト値を判断します。
2. `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` ファイルのサンプルを、実際に使用する場所にコピーします。

実際に使用する場所は、次のとおりです。

```
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf
```

3. ファイルを編集します。

有効にするエントリから、コメント文字を削除します。コメント文字は、ハッシュ記号 (#) です。

ステップ 11: `samfs.cmd` ファイルの作成 (省略可能)

マウントパラメタの読み取り元として `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` ファイルを作成できます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の複数のファイルシステムに複数のマウントパラメタを設定する場合は、このファイルを作成すると便利です。

マウントパラメタは、`samfs.cmd` ファイル、`/etc/vfstab` ファイル、および `mount(1M)` コマンドで指定できます。`/etc/vfstab` ファイルの指定内容が `samfs.cmd` ファイルの指示よりも優先されます。`mount(1M)` コマンドのオプションが `/etc/vfstab` ファイルの指定内容よりも優先されます。

samfs.cmd ファイルの詳細については、samfs.cmd(4) のマニュアルページまたは『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。/etc/vfstab ファイルの詳細については、96 ページの「ステップ 12: マウントポイントの作成と /etc/vfstab ファイルの更新」を参照してください。mount(1M) コマンドの詳細については、mount_samfs(1M) のマニュアルページを参照してください。

ステップ 12: マウントポイントの作成と /etc/vfstab ファイルの更新

このステップの例では、samfs1 ファイルシステムのマウントポイントを /sam とします。必要に応じて、/sam の代わりに別の名前を使用してください。

▼ マウントポイントを作成し、/etc/vfstab ファイルを更新するには

1. /etc/vfstab ファイルを編集し、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムのエントリを作成します。

エントリの例を次に示します。

#DEVICE	DEVICE	MOUNT	FS	FCK	MOUNT	MOUNT	
#TO MOUNT	TO	FSCK	POINT	TYPE	PASS	AT BOOT	PARAMETERS
#							
samfs1	-	/sam	samfs	-	yes		high=80,low=60

表 5-6 に、`/etc/vfstab` ファイルの各フィールドとその内容を示します。

表 5-6 `/etc/vfstab` ファイルのフィールド

フィールド	フィールドのタイトル	内容
1	マウント対象デバイス (Device to Mount)	マウントする Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の ファイルシステムの名前
2	<code>fsck(1M)</code> を実行する 装置 (Device to <code>fsck(1M)</code>)	ハイフン (-) は、オプションがないことを示す。ハイ フンを指定すると、システムによって、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの <code>fsck(1M)</code> が実行されない。この処理の詳細について は、 <code>fsck(1M)</code> または <code>samfsck(1M)</code> のマニュアル ページを参照
3	マウントポイント (Mount Point)	<code>/sam</code> など
4	ファイルシステムの タイプ (File System Type)	<code>samfs</code> でなければならない
5	<code>fsck(1M)</code> パス (<code>fsck(1M)</code> Pass)	ハイフン (-) は、オプションがないことを示す
6	起動時のマウント (Mount at Boot)	このフィールドに「yes」と指定すると、起動時に Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステ ムが自動的にマウントされる。このフィールドに 「no」と指定すると、ファイルシステムは自動的に マウントされない。これらのエントリの書式につい ては、 <code>mount_samfs(1M)</code> のマニュアルページを参照
7	マウントパラメタ (Mount Parameters)	ファイルシステムのマウントに使用する、コンマ区 切りのパラメタのリスト (空白なし)。マウントについ ては、 <code>samfs.cmd</code> ファイル、 <code>/etc/vfstab</code> ファイ ル、および <code>mount(1M)</code> コマンドで指定できる。 <code>/etc/vfstab</code> ファイルの指定内容が <code>samfs.cmd</code> ファイルの指示よりも優先される。 <code>mount(1M)</code> コマ ンドのオプションが <code>/etc/vfstab</code> ファイルの指定 内容よりも優先される。使用可能なマウントオプ ションのリストは、 <code>mount_samfs(1M)</code> のマニュアル ページを参照

2. マウントポイントを作成します。

例：

```
# mkdir /sam
```

3. (省略可能) マウントされていないときの /sam ディレクトリのアクセス権、所有者、またはグループ所有者を変更します。

保守のためにファイルシステムがオフラインになっているときにマウントポイントのディレクトリに書き込まれることを防ぐことができます。

例：

```
# chmod 555 /sam
# chown root:other /sam
```

注 - 複数のマウントポイントを構成した場合は、異なるマウントポイント (/sam2 など) およびファミリセット名 (samfs2 など) を使用して、マウントポイントごとに上記の手順を繰り返します。

ステップ 13: ファイルシステムの初期化

このステップでは、`sammkfs(1M)` コマンドと、定義したファミリセット名を使用して、各ファミリセットのファイルシステムを初期化する方法を示します。

注 - ディスクアロケーションユニット (DAU) は、この時点で設定します。このパラメータを再設定する場合は、ファイルシステムを再初期化する必要があります。チューニングに対する DAU の影響については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』または `sammkfs(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初期化するには

- `sammkfs(1M)` コマンドを使用して、ファイルシステムを初期化します。

たとえば、次のコマンドでは、ファミリセット名 `samfs1` のファイルシステムが初期化されます。

```
# sammkfs samfs1
total data kilobytes      = 31842048
total data kilobytes free = 31841680
```

実際に返される数値は、ファイルシステムによって異なります。



注意 - `sammkfs(1M)` コマンドを実行すると、新しいファイルシステムが初期化されます。`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイル内のファイルシステムに関連するパーティションに現在含まれるデータはすべて削除されます。

ステップ 14: ファイルシステムのマウント

`mount(1M)` コマンドを使用して、ファイルシステムをマウントします。`mount(1M)` コマンドについては、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

`mount(1M)` コマンドでは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムがマウントされ、`/etc/vfstab` 構成ファイルが読み取られます。`mount(1M)` コマンドの詳細については、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。`/etc/vfstab` ファイルの詳細については、`vfstab(4)` のマニュアルページを参照してください。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムは、起動時に自動的にマウントするか、あるいは手動でマウントできます。このステップでは、両方の方法を示します。

▼ ファイルシステムを自動的にマウントするには

- `/etc/vfstab` ファイルを編集して、起動時のマウントのフィールド (6 番目のフィールド) を「yes」に変更します。

`/etc/vfstab` ファイルの次のエントリ例では、`samfs1` ファイルシステムをシステム起動時にマウントすることを指定しています。

```
samfs1 - /samfs1 samfs - yes -
```

この例では、`/etc/rc1.d/S01MOUNTFSYS` によって `samfs1` ファイルシステムがシステム起動時にマウントされます。

100 ページの「ファイルシステムがマウントされていることを確認し、アクセス権を設定するには」に進みます。

▼ ファイルシステムを手動でマウントするには

1. /etc/vfstab ファイルを編集します。

2. 起動時のマウントのフィールド (6 番目のフィールド) を「no」に変更します。

/etc/vfstab ファイルにエントリを作成する利点は、/etc/vfstab ファイル内でマウントパラメタを指定できることです。ファイルシステムをマウントするとき、mount(1M) コマンドによってマウントパラメタが /etc/vfstab ファイルから読み取られるので、コマンド行でパラメタを指定する必要がありません。

/etc/vfstab ファイルの次のエントリ例では、samfs1 ファイルシステムをシステム起動時にマウントしないことを指定しています。

```
samfs1 - /samfs1 samfs - no trace
```

3. mount(1M) コマンドを実行して、システム起動後にファイルシステムをマウントします。

このファイルシステムのエントリが /etc/vfstab ファイルにある場合は、mount(1M) コマンドを実行し、引数としてファイルシステムのマウントポイントを指定します。

例：

```
# mount samfs1
```

▼ ファイルシステムがマウントされていることを確認し、アクセス権を設定するには

1. 引数なしで mount(1M) コマンドを実行します。

出力より、ファイルシステムがマウントされているかどうかを確認します。

例：

```
# mount
<<< 省略 >>>
/samfs1 on /samfs1 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< 省略 >>>
```

2. (省略可能) chmod(1) コマンドと chown(1) コマンドを実行し、ファイルシステムのルートディレクトリのアクセス権と所有権を変更します。

一般に、ファイルシステムを初めてマウントしたときに、この操作を行います。

例：

```
# chmod 755 /samfs1
# chown root:other /samfs1
```

ステップ 15: ドライブ順序のチェック

ドライブ順序のチェック手順は、自動化ライブラリに正面パネルがあるかどうか、およびドライブがテープドライブであるか光磁気ディスクドライブであるかによって異なります。次の手順のうち1つを使用して、各ライブラリのドライブ順序をチェックします。

- 101 ページの「正面パネルがあるテープライブラリまたは光磁気ディスクライブラリのドライブ順序をチェックするには」
- 102 ページの「正面パネルがないテープライブラリのドライブ順序をチェックするには」
- 103 ページの「正面パネルがない光磁気ディスクライブラリのドライブ順序をチェックするには」

▼ 正面パネルがあるテープライブラリまたは光磁気ディスクライブラリのドライブ順序をチェックするには

正面パネルがあるライブラリのテープドライブと光磁気ディスクドライブの順序をチェックするには、この手順に従ってください。

1. ファイルシステムをマウントするか、あるいは `samd start` コマンドを使用して、Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアを起動します。
2. ドライブの順序を確認します。

自動化ライブラリに複数のドライブが含まれる場合は、自動化ライブラリのコントローラでドライブが認識される順序と同じ順序で、ドライブが `mcf` ファイルで定義されている必要があります。コントローラで認識されるドライブの順序は、`/var/adm/messages` ファイルで報告される装置の順序とは異なる場合があります。

3. 自動化ライブラリのコントローラでドライブが認識される順序を確認します。

自動化ライブラリのコントロールパネルに表示される SCSI のターゲット ID またはワールドワイド番号を確認します。光磁気ディスクドライブについては、自動化ライブラリのコントロールパネルに表示される SCSI のターゲット ID を読み取ります。ドライブのターゲットが報告される順序は、mcf ファイルで設定されている順序と同じである必要があります。

カートリッジを使用して読み込ま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、あるいは samu(1M) ユーティリティーの r 表示を使用できます。

ターゲットのアドレスの識別と設定については、ハードウェアの保守マニュアルを参照してください。

▼ 正面パネルがないテープライブラリのドライブ順序をチェックするには

1. Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアを起動します。

ファイルシステムをマウントするか、あるいは samd start コマンドを使用します。

2. ドライブの順序を確認します。

自動化ライブラリに複数のドライブが含まれる場合は、ライブラリのコントローラでドライブが認識される順序と同じ順序で、ドライブが mcf ファイルで定義されている必要があります。メディアチェンジャーのコントローラで認識されるドライブの順序は、/var/adm/messages ファイルで報告される装置の順序とは異なる場合があります。

ライブラリの各ドライブを確認します。

ドライブの状態を、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムから使用不可にします。このとき、次の samcmd(1M) コマンドを実行します。

```
# samcmd unavail <装置番号>
```

samcmd(1M) コマンドの書式の詳細については、samcmd(1M) のマニュアルページを参照してください。

3. samload(1M) コマンドを使用して、カートリッジをドライブに読み込みます。

このコマンドには、次の 2 つの書式があります。

```
# samload <メディアタイプ>.<ボリュームシリアル名><装置番号>
```

または

```
# samload <装置番号>:<スロット>[:<パーティション>] <装置番号>
```

samload(1M) コマンドの書式の詳細については、samload(1M) のマニュアルページを参照してください。

4. Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の制御下にあるときに、正しいドライブが応答するかどうかを確認します。

次の情報を入力します。ここで X は、mcf ファイルの raw テープ装置のエントリです。

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

次の状態メッセージの例は、ドライブにテープがあることを示します。

```
# 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
```

テープが読み込まれなかったか、あるいはドライブの状態が返されなかった場合は、ドライブが mcf 内で正しい順序で定義されていない可能性があります。mcf ファイル内の順序が正しいことを確認し、このテストを繰り返します。mcf ファイル内の情報を変更した場合は、mcf ファイルを再初期化する必要があります。mcf ファイルの再初期化については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

▼ 正面パネルがない光磁気ディスクライブラリのドライブ順序をチェックするには

1. Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアを起動します。
ファイルシステムをマウントするか、あるいは samd start コマンドを使用します。

2. ドライブの順序を確認します。

自動化ライブラリに複数のドライブが含まれる場合は、ライブラリのコントローラでドライブが認識される順序と同じ順序で、ドライブが `mcf` ファイルで定義されている必要があります。メディアチェンジャーのコントローラで認識されるドライブの順序は、`/var/adm/messages` ファイルで報告される装置の順序とは異なる場合があります。

ライブラリの各ドライブを確認します。

ドライブの状態を、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムから使用不可にします。このとき、次の `samcmd(1M)` コマンドを実行します。

```
# samcmd unavail <装置番号>
```

`samcmd(1M)` コマンドの書式の詳細については、`samcmd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

3. `samload(1M)` コマンドを使用して、カートリッジをドライブに読み込みます。

このコマンドには、次の 2 つの書式があります。

```
# samload <メディアタイプ>.<ボリュームシリアル名> <装置番号>
```

または

```
# samload <装置番号>:<スロット>[:<パーティション>] <装置番号>
```

`samload(1M)` コマンドの書式の詳細については、`samload(1M)` のマニュアルページを参照してください。

4. Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の制御下にあるときに正しいドライブが応答するかどうかを確認します。

システムプロンプトで次の情報を入力します。

```
# /bin/dd if=device_path bs=2k isseek=3374 of=/tmp/foo count=10
```

ここで `device_path` は、`mcf` ファイルの `samst` 装置のエントリです。

コード例 5-2 に、選択した装置に光磁気ディスクカートリッジがあることを示す状態メッセージを示します。

コード例 5-2 ドライブ内のカートリッジに関する dd(1M) のメッセージ

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

コード例 5-3 に、選択した装置に光磁気ディスクカートリッジがないことを示す状態メッセージを示します。

コード例 5-3 ドライブ内のカートリッジに関する dd(1M) のメッセージ

```
# dd if=/dev/samst/c0t5u0 bs=2k iseek=3374 of=/tmp/junk1 count=10
read: I/O error
0+0 records in
0+0 records out
```

光磁気ディスクカートリッジが読み込まれなかったか、あるいはコード例 5-3 のようなメッセージが返された場合は、ドライブが、mcf ファイル内で正しい順序で定義されていない可能性があります。mcf ファイル内の順序が正しいことを確認し、このテストを繰り返します。mcf ファイル内の情報を変更した場合は、mcf ファイルを再初期化する必要があります。mcf ファイルの再初期化については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

ステップ 16: テープまたは光磁気ディスクのラベル (省略可能)

スタンドアロンのテープ装置または光磁気ディスク装置があるか、あるいは自動化ライブラリにバーコードリーダーがない場合は、このステップを実行する必要があります。

カートリッジを準備するには、テープには `tplabel(1M)` コマンドを使用し、光磁気ディスクには `odlabel(1M)` コマンドを使用します。これらのコマンドによって、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境で使用できるラベルがカートリッジに作成されます。

`tplabel(1M)` コマンドの書式は次のとおりです。

```
# tplabel -new -vsn new_vsn eq:slot
```

各引数は次のとおりです。

<i>new_vsn</i>	新しいボリュームのシリアル名
<i>eq</i>	自動化ライブラリ、または手動で読み込むドライブの、mcf ファイルで定義された装置番号
<i>slot</i>	ライブラリのカタログで認識された自動化ライブラリの記憶領域の スロット番号。この引数は、手動で読み込むドライブには不要

odlabel(1M) コマンドの書式は次のとおりです。

```
# odlabel -new -vsn new_vsn eq:slot:partition
```

各引数は次のとおりです。

<i>new_vsn</i>	新しいボリュームのシリアル名
<i>eq</i>	自動化ライブラリ、または手動で読み込むドライブの、mcf ファイルで定義された装置番号
<i>slot</i>	ライブラリのカタログで認識された自動化ライブラリの記憶領域の スロット番号。この引数は、手動で読み込むドライブには不要
<i>partition</i>	光磁気ディスクの面。1 または 2 のどちらか

これらのコマンドを実行したら、カートリッジを使用できる状態になります。**tplabel(1M)** コマンドと **odlabel(1M)** コマンドでは、**-old** オプションを使用して、以前にラベル付けをしたカートリッジのラベル付けを再度行うことができます。これらのコマンドの詳細については、**tplabel(1M)** と **odlabel(1M)** のマニュアルページを参照してください。

例 1: 次のコマンドでは、テープにラベルが付けられます。

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

例 2: 次のコマンドでは、光磁気ディスクの片面にラベルが付けられます。

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

ステップ 17: アーカイバの設定 (省略可能)

デフォルトでは、アーカイバによって、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のマウントポイントの下にあるすべてのファイルが自動的にアーカイブに保存されます。管理者が作業を行う必要はありません。アーカイバでは、構成されたすべての自動化ライブラリ内のすべての VSN にアーカイブが保存されます。

この処理を変更するには、アーカイバのコマンドファイル `archiver.cmd` を設定する必要があります。アーカイブは、このインストール手順の終了時に開始されます。このインストール手順の終了時に自動的にアーカイブを開始しない場合は、`archiver.cmd` ファイルに `wait` 指示を挿入できます。

詳細は、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページおよび『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』のアーカイバに関する情報を参照してください。

ステップ 18: ディスクアーカイブの有効化 (省略可能)

「ディスクアーカイブ」とは、ファイルデータのアーカイブのコピーを、別のファイルシステムのオンラインディスクに書き込む処理です。アーカイブのコピーは、任意の UNIX ファイルシステムに書き込むことができます。コピー先ファイルシステムが、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムである必要はありません。ただし、アーカイブファイルが書き込まれる Sun Solaris のホストシステムは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムが 1 つ以上インストールされている必要があります。

ディスクアーカイブは、従来のアーカイブと異なります。たとえば、自動化ライブラリやリムーバブルメディアのカートリッジは使用しません。ただし、アーカイブのコピーの 1 つのセットをディスクに書き込み、別のセットを別のアーカイブメディアに書き込むように指定できます。ディスクアーカイブの詳細については、『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照してください。

ディスクアーカイブを有効にする場合は、クライアントとサーバーで次の手順を実行する必要があります。

▼ クライアントでディスクアーカイブを有効にするには

1. クライアントシステムにログオンします。
クライアントシステムは、ソースファイルがあるシステムです。
2. `cd(1)` コマンドを使用して、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの `/etc/opt/SUNWsamfs` ディレクトリに移動します。
3. `archiver.cmd` ファイルを編集して、ディスクアーカイブのセットを追加します。
107 ページの「ステップ 17: アーカイバの設定 (省略可能)」で `archiver.cmd` ファイルを設定しなかった場合は、ここで `archiver.cmd` ファイルを作成します。
コード例 5-4 に、ディスクアーカイブのセットを定義している `archiver.cmd` ファイルの一部を示します。

コード例 5-4 クライアントの `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd`

```
# This is the part of the archiver.cmd file that defines
# disk archive sets.
#
params
archset1.1 -disk_archive disk01
archset2.1 -disk_archive disk02
endparams
```

アーカイブのセットの指定の詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページまたは『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照してください。

4. `vi(1)` または別のエディタを使用して、`diskvols.conf` というファイルを作成します。
コード例 5-5 に、`diskvols.conf` ファイルの例を示します。

コード例 5-5 クライアントの `diskvols.conf` ファイルの例

```
# 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
```

コード例 5-5 は、2つのアーカイブのセットのファイルを保存する `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。

コード例 5-5 に示すように、`diskvols.conf` ファイルでは、ハッシュ記号 (#) から始まるコメント行を入力でき、「VSN 名」フィールドと「パス」フィールドの2つのフィールドにデータが必要です。アーカイブの保存先が、ソースファイルと同じホストシステムにあるファイルシステムの場合は「ホスト名」のフィールドを空のままにできますが、指定する場合は、後ろにコロン (:) が必要です。表 5-7 に、このファイルに必要な情報を示します。

表 5-7 `diskvols.conf` ファイルの書式

フィールド名	内容
VSN 名 (VSN Name)	アーカイブのコピーを保存するディスクの VSN の一意の名前。 英数字 31 字以内
ホスト名 (Host Name)	アーカイブのコピーを書き込むサーバーの名前。 別のサーバーのディスクに書き込む場合は、アーカイブのコピーを書き込むサーバーの名前を指定する必要がある。ホスト名を指定する場合は、後ろにコロンが必要。 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書き込む場合は、ホスト名を指定する必要はない
パス (Path)	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相対パス。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る

`diskvols.conf` ファイルの詳細については、`diskvols.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

▼ サーバーでディスクアーカイブを有効にするには

1. サーバーシステムにログオンします。
サーバーシステムは、アーカイブのコピーを書き込むシステムです。
2. 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。
3. `cd(1)` コマンドを使用して、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの `/etc/opt/SUNwsamfs` ディレクトリに移動します。

4. vi(1) または別のエディタを使用して、diskvols.conf というファイルを作成します。

このファイルでは、clients と endclients の指示によって、アーカイブを作成するファイルがあるクライアントシステムを指定します。

ディスクアーカイブの詳細については、『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照してください。

コード例 5-6 サーバーの diskvols.conf ファイルの例

```
# This is
# file destination_server:/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
# on the server
#
clients
sourceserver
endclients
```

ステップ 19: NFS クライアントシステムとのファイルシステムの共有 (省略可能)

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムを NFS で共有する場合は、このステップを実行します。

リモートシステムがファイルシステムをマウントできるようにするには、Sun Solaris の share(1M) コマンドを実行する必要があります。share(1M) コマンドは、通常は /etc/dfs/dfstab ファイルに入力し、init(1M) 状態 3 になったときに Sun Solaris OE によって自動的に実行されるようにします。

▼ ファイルシステムを NFS で共有するには

1. エディタを使用して、share(1M) コマンドを /etc/dfs/dfstab ファイルに追加します。

たとえば、次のような行を追加します。

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

2. `ps(1)` 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。
次のコマンドを実行します。

```
# ps -ef | grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
```

3. (省略可能) NFS サーバーを起動します。

`nfs.server` が実行されていない場合は、この操作を行います。

次のコマンドを入力して、`nfs.server` を起動します。

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

4. (省略可能) `root` のシェルプロンプトで `share(1M)` コマンドを入力します。

ファイルシステムをすぐに NFS で共有する場合は、この操作を行います。

Sun Solaris OE の起動時に NFS 共有のファイルシステムがなかった場合、NFS サーバーは起動されません。このファイルに最初の `share` エントリを追加した後に実行レベル 3 に変更する必要があります。

例：

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

NFS の一部のマウントパラメタを使用して、NFS でマウントされる Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの性能を向上することができます。これらのパラメタは、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。性能上の理由により、デフォルト値を使用することが推奨される。システムに応じて値を適切に変更できる
- `rsize = 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 に変更する。NFS 3 では、デフォルト値 (32768) を使用する
- `wsize = 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 に変更する。NFS 3 では、デフォルト値 (32768) を使用する

これらのパラメ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。

ステップ 20: NFS クライアントシステムへのファイルシステムのマウント (省略可能)

ファイルシステムを NFS クライアントシステムと共有する場合は、このステップを実行します。

クライアントシステムで、サーバーの Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS 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。

▼ ファイルシステムをクライアントにマウントするには

1. `/etc/vfstab` ファイルに、次のような行を入力します。

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

この例では、サーバー `:/sam` が `/sam` にマウントされます。情報は `/etc/vfstab` ファイルに入力しています。

2. `mount(1M)` コマンドを実行します。このとき、マウントするファイルシステムの名前を指定します。

例：

```
client# mount /sam
```

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サーバー `:/sam` を追加する、各サイトの手順に従ってください。

注 - クライアントでは、`hard` オプションを指定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。NFS クライアントの要求に対する Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの応答が大幅に遅れることがあります。この問題は、たとえば、要求されたファイルがカートリッジにあり、カートリッジを DLT テープドライブに読み込む必要があるが、テープドライブがいっぱいであるか、ドライブの速度が遅いときに発生します。`hard` オプションを指定しなかった場合、NFS クライアントでは、処理が完了するまで再実行せず、エラーが発生する可能性があります。

`soft` オプションを指定する場合は、`retrans` の値を 120 などの大きい数値に設定します (デフォルトは 5)。大きい数値を設定すると、NFS の再伝送が `time=n` 間隔で行われます。

ステップ 21: `samfsdump(1M)` を使用した定期的なダンプ

サーバーでは、`samfsdump(1M)` コマンドを使用して、メタデータのダンプファイルを定期的に作成する必要があります。`samfsdump(1M)` コマンドでは、アーカイブに保存していないデータをダンプすることもできます。`samfsdump(1M)` コマンドの `-u` オプションを指定すると、アーカイブに保存していないデータをメタデータとともにダンプできます。

`samfsdump(1M)` コマンドを使用するときは、次の点に注意してください。

- `samfsdump(1M)` コマンドでは、データではなく、ファイル名と `i` ノードの情報がダンプされる。つまり、ダンプファイルには、ファイルシステムに保存されたアーカイブデータは含まれない。ダンプファイルには、アーカイブメディアのデータを迅速に検索するための `i` ノードとディレクトリ構造の情報が含まれる。この情報は、ファイルシステムの障害から回復するときに必要である。詳細は、`samfsdump(1M)` のマニュアルページを参照のこと
- `samfsdump(1M)` コマンドの `-u` オプションを使用して、アーカイブに保存されていないファイルのメタデータとファイルデータをダンプできる。`-u` オプションを使用して作成する `samfsdump(1M)` のダンプは、非常に大きくなる可能性がある。`samfsdump(1M)` コマンドには、`ufsdump(1M)` のようなテープ管理や予測の機能はない。`-u` オプションを使用するときは、アーカイブに保存していないデータの容量の状況を考慮する必要がある。これらのコマンドの詳細については、`samfsdump(1M)` と `ufsdump(1M)` のマニュアルページを参照のこと
- 障害が発生した場合は、ファイルシステムの初期化後に `samfsrestore(1M)` コマンドを使用して、メタデータのダンプファイルを復元できる

samfsdump(1M) コマンドの使用の詳細については、samfsdump(1M) のマニュアルページを参照してください。メタデータ、障害への備え、および回復については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』を参照してください。

この後の各節では、自動的に、または手動でこのコマンドを実行する手順を示します。

▼ samfsdump(1M) コマンドを自動的に実行するには

1. root ユーザーの crontab ファイルにエントリを作成し、cron デーモンによって samfsdump(1M) コマンドが定期的に行われるようにします。

例 1:

```
0 0 * * * find /csd.directory/sam -type f -mtime +7 \  
-print | xargs -l1 rm -f; cd /sam; \  
/opt/SUNWsamfs/sbin/samfsdump -f \  
/csd.directory/sam/'date +%y\%m\%d'
```

crontab のこのエントリ例では、/sam にマウントされた Sun SAM-FS ファイルシステムを使用します。/csd.directory は、任意の既存のディレクトリに置き換えてください。このエントリによって、コマンドが毎日深夜 0 時に実行されます。最初に古いダンプの名前が変更されてから、/csd.directory/sam/yymmdd に新しいダンプが作成されます。その後、cron(1M) によって samfsdump(1M) の出力が電子メールで root に送信されます。

2. (省略可能) 上記の例を参考にして、ファイルシステムごとに crontab ファイルのエントリを作成します。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムが複数ある場合は、ファイルシステムごとにエントリを作成します。ダンプは、それぞれ別個のファイルに保存します。

▼ samfsdump(1M) コマンドを手動で実行するには

1. スーパーユーザーでログインします。
2. cd(1) コマンドを使用して、ファイルシステムのマウントポイントがあるディレクトリに移動します。

例：

```
# cd /samfs.mt.pt
```

この例では、`samfs.mt.pt` が Sun SAM-FS のマウントポイントです。

3. `samfsdump(1M)` コマンドを実行して、ダンプファイルを作成します。このとき、出力先を、ダンプ対象のファイルシステム以外のファイルシステムにします。

例：

```
# samfsdump -T -u -f /dumpster/dump.file
```

この例では、`dump.file` が、新規に作成されるダンプ構造です。

ステップ 22: ログファイルとトレースファイルの自動ローテーション (省略可能)

ログファイルとトレースファイルのローテーションを有効にする場合は、このステップを実行します。

一部のログファイルやトレースファイルは、非常に大きくなる場合があります。`log_rotate.sh(1M)` スクリプトを使用して、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のソフトウェアシステムによって生成されるログファイルとトレースファイルのローテーションを行うことができます。このスクリプトはいつでも有効にできますが、インストール時に有効にすることもできます。ログのローテーションを有効にする方法については、`log_rotate.sh(1M)` のマニュアルページを参照してください。

第6章

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のアップグレード手順

この章では、サーバーの Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアを新しいリリースにアップグレードする方法について説明します。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境をアップグレードする場合は、この手順を使用してください。

この章で示す手順は、すべてスーパーユーザー (root) で実行する必要があります。

この章の主な手順は、次のとおりです。

- 118 ページの「ステップ 1: リリースファイルの入手」
- 119 ページの「ステップ 2: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのバックアップ」
- 121 ページの「ステップ 3: Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの停止」
- 122 ページの「ステップ 4: ファイルシステムの共有の解除 (省略可能)」
- 122 ページの「ステップ 5: ファイルシステムのマウントの解除」
- 123 ページの「ステップ 6: 既存の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェアの削除」
- 125 ページの「ステップ 7: パッケージの追加」
- 126 ページの「ステップ 8: ライセンスキーの更新」
- 127 ページの「ステップ 9: システムファイルの確認」
- 128 ページの「ステップ 10: /etc/vfstab ファイルの変更 (省略可能)」
- 129 ページの「ステップ 11: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)」
- 130 ページの「ステップ 12: ファイルシステムのチェック (省略可能)」
- 130 ページの「ステップ 13: ファイルシステムのマウント (省略可能)」
- 131 ページの「ステップ 14: archiver.cmd ファイルの確認」
- 131 ページの「ステップ 15: API に依存するアプリケーションの再コンパイル (省略可能)」

ステップ 1: リリースファイルの入手

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアは、Sun Download Center から、または CD-ROM で入手できます。Sun Download Center の URL は、次のとおりです。

<http://sunwww.central/download/>

ソフトウェアの入手についてご質問がある場合は、ご購入先にお問い合わせください。

リリース後は、次の URL からアップグレードのパッチが提供されます。

<http://www.sunsolve.sun.com>



注意 - このリリースに付属する README ファイルをまだ読んでいない場合は、今すぐ読んでください。このリリースの README ファイルは、「はじめに」に示すドキュメントの Web サイトからいつでも入手できます。ファイルは「Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル」として提供されています。ソフトウェアのインストール後は、このファイルは /opt/SUNWsamfs/doc/README にあります。

▼ CD-ROM からインストールするには

1. root でログインします。

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアは、Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のパッケージングユーティリティーを使用して、追加および削除します。ソフトウェアパッケージを変更するには、スーパーユーザー (root) でログインする必要があります。pkgadd(1M) ユーティリティーでは、パッケージのインストールに必要な処理を確認するメッセージが表示されます。

2. CD ドライブに CD を挿入します。

システムによって自動的に CD が検出されます。自動的に検出されない場合は、コマンドを実行して、Sun Solaris のボリュームマネージャーを停止して開始し、Sun QFS のソフトウェアパッケージが含まれるディレクトリに移動します。

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

Sun QFS のパッケージは、CD の /cdrom/cdrom0 ディレクトリの下で Sun Solaris のバージョンごとに編成されています。

ステップ 2: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのバックアップ

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の各ファイルシステムの最新のバックアップファイルがない場合は、`samfsdump(1M)` コマンドを使用して今すぐ作成します。

現在の `samfsdump(1M)` ファイルが正しくないか、あるいは古くなっている可能性がある場合は、念のためにこのステップを実行してください。

注 – Sun SAM-FS 4.0 または Sun SAM-QFS 4.0 の次の機能を使用する場合は、この時点でファイルシステムをバックアップする必要があります。

- アクセス制御リスト (ACL)
- Sun QFS 共有ファイルシステム
- Sun QFS または Sun SAM-QFS (ma) ファイルシステム内の md 装置
- mm 装置上の 2 倍サイズのディスクアロケーションユニット (DAU)

これらの機能を使用するには、ファイルシステムを再初期化する必要があります。ファイルシステムの再初期化については、129 ページの「ステップ 11: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)」を参照してください。`sammkfs(1M)` コマンドを使用してファイルシステムを再初期化したら、`samfsrestore(1M)` コマンドを使用して、インストール時に作成したダンプファイルから新しいファイルシステムにファイルを復元できます。

▼ ファイルシステムをバックアップするには

1. すべてのファイルをアーカイブに保存していることを確認します。

たとえば、`sam1` がファイルシステムのマウントポイントであるとしめます。この場合は、次のようなコマンドを入力して確認します。

```
# sfind /sam1 ! -archived
```

このコマンドの出力を確認します。出力に含まれるファイルは、アーカイブに保存されていないファイルです。出力の中に、ダンプする必要のあるファイルが含まれる場合は、今すぐアーカイブに保存してから、次に進みます。また、`samfsdump(1M)` コマンドの `-u` オプションを使用して、アーカイブに保存されていないデータをダンプすることもできます。ただし、`-u` オプションを使用すると、非常に大きなダンプファイルが作成される可能性があります。したがって、このオプションを使用するときは、容量を考慮する必要があります。

2. `samfsdump(1M)` を使用して、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのメタデータをバックアップします。

各ファイルシステムのメタデータのダンプ先は、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの外部である必要があります。

次の例では、`/sam1` にマウントされたファイルシステムを、サンファイルシステムの外部にある `samfs1.dump` にバックアップしています。

```
# cd /sam1
# samfsdump -f /csd_dump_dir/samfs1.dump
```

`samfsdump(1M)` コマンドでは、データではなく、ファイル名と `i` ノードの情報がダンプされます。詳細は、`samfsdump(1M)` のマニュアルページを参照してください。

各ファイルシステムのメタデータ情報をバックアップする必要があるので、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境にあるファイルシステムごとに上記の手順を繰り返します。

ファイルシステムのバックアップの詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』を参照してください。

ステップ 3: Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの停止

▼ ファイルシステムを停止するには

1. `samcmd(1M)` コマンドを使用して、システム内のドライブをアイドル状態にします。
ドライブをアイドル状態にするには、`mcf` ファイルで設定されたリムーバブルメディアドライブの `eq` (装置番号) ごとに、次のコマンドを入力します。

```
# samcmd idle eq
```

`mcf` ファイルで設定されたリムーバブルメディアドライブの `eq` (装置番号) ごとに、`samcmd idle` コマンドを入力します。

`samu(1M)` オペレータユーティリティーを使用するか、あるいはグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) ツール `robottool(1M)` または `libmgr(1M)` 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(1M)` コマンドの詳細については、`samcmd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

2. アーカイバを停止します。

エディタを使用して `/etc/opt/LSCsamfs/archiver.cmd` ファイルを開き、このファイルの先頭付近に `wait` 指示を追加します。`wait` 指示の目的は、アーカイバを停止することです。

3. `samd(1M) stop` コマンドを実行して、すべての処理を停止します。

`samd stop` コマンドを実行する前に、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の環境のドライブをアイドル状態にする必要があります。ドライブをアイドル状態にすることで、アーカイバ、ステージャ (復元機能)、およびその他のプロセスで実行中の処理が完了します。

例:

```
# samd stop
```

ステップ 4: ファイルシステムの共有の解除 (省略可能)

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムが NFS 共有ファイルシステムの場合は、このステップを実行する必要があります。

▼ ファイルシステムの共有を解除するには

- Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムに対して、`unshare(1M)` コマンドを使用します。

たとえば、次のコマンドを実行すると、`samqfs1` ファイルシステムの共有が解除されます。

```
# unshare samqfs1
```

ステップ 5: ファイルシステムのマウントの解除

ファイルシステムは、複数の方法でマウントを解除できます。次のどれかの方法を使用できます。最初の方法が最も簡単です。ファイルシステムのマウントを解除したら、123 ページの「ステップ 6: 既存の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェアの削除」に進みます。

▼ `umount(1M)` コマンドを使用してマウントを解除するには

- `umount(1M)` コマンドを使用して、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのマウントを解除します。

Sun Solaris 8 以降の OE からファイルシステムのマウントを解除する場合は、`umount(1M)` コマンドの `-f` オプションを使用できます。`-f` オプションを使用すると、ファイルシステムのマウント解除が強制されます。

▼ fuser(1M)、kill(1)、umount(1M) の各コマンドを使用してマウントを解除するには

umount(1M) を使用してマウントを解除できない場合は、ファイルを使用しているユーザーがいるか、ファイルシステム内のディレクトリに移動したユーザーがいる可能性があります。

1. fuser(1M) コマンドを使用して、ビジー状態のプロセスがあるかどうかを確認します。
たとえば、次のコマンドを実行すると、samqfs1 ファイルシステムが照会されます。

```
# fuser -uc /samqfs1
```

2. ビジー状態のプロセスがある場合は、kill(1M) コマンドを使用してプロセスを終了します。
3. umount(1M) コマンドを使用して、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのマウントを解除します。

▼ /etc/vfstab ファイルを編集して再起動することでマウントを解除するには

1. /etc/vfstab ファイルを編集します。
Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のすべてのファイルシステムについて、起動時のマウントのフィールドを「yes」または「delay」から「no」に変更します。
2. システムを再起動します。

ステップ 6: 既存の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェアの削除

この節では、4.0 より前のリリースのソフトウェアを削除する方法を示します。

▼ 4.0 より前のリリースからソフトウェアを削除するには

1. `pkginfo(1)` コマンドを使用して、システムにインストールされている Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージを確認します。

```
# pkginfo | grep LSC
```

2. `pkgrm(1M)` コマンドを使用して、既存の Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアを削除します。

新しいパッケージをインストールする前に、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の既存のパッケージをすべて削除する必要があります。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のオプションのパッケージを使用している場合は、オプションのパッケージを削除してから、メインの `LSCsamfs` パッケージを削除する必要があります。インストールスクリプトでは、削除を確認するメッセージが表示されます。

次の例では、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の 3.5.0 のパッケージをすべて削除しています。

```
# pkgrm LSCibm LSCstk LSCdst LSCsony LSCgui LSCjre LSCdoc LSCmigkit \  
LSCtools LSCremote LSCsamfs
```

`LSCsamfs` パッケージは、最後に削除する必要があります。

インストール処理時に、既存のマスター構成ファイルとカタログファイルが `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.old.<日付>` にコピーされます。

注 – Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の 4.0 より前のリリースからアップグレードする場合は、`LSCibm`、`LSCstk`、`LSCdst`、`LSCsony`、`LSCgui`、`LSCjre`、`LSCdoc`、`LSCmigkit`、`LSCtools`、`LSCremote` の各パッケージを削除してから、`LSCsamfs` パッケージを削除する必要があります。Sun SAM-FS 4.0 または Sun SAM-QFS 4.0 の新しいパッケージでは、`SUNWsamfs` パッケージに、4.0 リリースの前は個別に配布されていたほとんどのパッケージが含まれます。新しいリリースでも個別に提供される唯一のパッケージは、ツールのパッケージです。このパッケージは、`SUNWsamtp` パッケージとして提供されます。`SUNWsamtp` パッケージの 4.0 バージョンの入手については、ご購入先にお問い合わせください。

ステップ 7: パッケージの追加

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージは、Sun Solaris のパッケージングユーティリティを使用して、追加および削除します。ソフトウェアパッケージを変更するには、スーパーユーザー (root) でログインする必要があります。pkgadd(1M) コマンドでは、パッケージのアップグレードに必要な処理を確認するメッセージが表示されます。

インストール時には、システムによって重複するファイルが検出され、インストールを続行するかどうかを確認するメッセージが表示されます。残すファイルは、別のウィンドウで別の場所にコピーできます。

すべての製品は、CD-ROM の /cdrom/cdrom0 ディレクトリの下で Sun Solaris のバージョンごとに編成されています。

▼ パッケージを追加するには

1. pkgadd(1M) コマンドを実行して、SUNWsamfs パッケージをアップグレードします。

このコマンドの書式は、次のとおりです。

```
# pkgadd -d SUNWsamfs
```

2. メッセージが表示されたら、「yes」と入力します。
3. (省略可能) pkgadd(1M) コマンドを使用して、1 つまたは複数の他言語版パッケージを追加します。

この操作は、中国語版、フランス語版、または日本語版のパッケージをインストールする場合だけに行います。これらのパッケージをインストールするには、次の 1 つまたは複数のコマンドを入力します。

```
# pkgadd -d SUNWcsamf
# pkgadd -d SUNWfsamf
# pkgadd -d SUNWjsamf
```

ステップ 8: ライセンスキーの更新

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアを実行するには、ライセンスキーが必要です。ライセンスキーについては、23 ページの「ステップ 6: ソフトウェアライセンスの確認」を参照してください。

Sun SAM-FS ソフトウェアと Sun SAM-QFS ソフトウェアでは、暗号化されたライセンスキーが使用されます。ライセンスキーは、符号化された英数字の文字列です。必要なライセンスキーの数は、システム構成と、ライセンスを受ける製品によって異なります。

▼ ソフトウェアのライセンスを設定するには

1. ライセンスファイルがあるかどうかを確認します。

ライセンスファイルは次のとおりです。

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

2. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルがない場合は、新規に作成します。
3. /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルの 1 行目の先頭から、ご購入先から入手したライセンスキーを入力します。

キーは行の先頭から始まる必要があります。他のキーワード、ホスト ID、コメント、またはその他の情報を /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイルに入力することはできません。ライセンスは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムがマウントされたときに有効になります。

4. 1 引数を指定して `samcmd(1M)` コマンドを実行し、現在のライセンス設定を確認します。

```
# samcmd 1
```

引数は、1 (license の "l") です。

一時ライセンスが発行された場合を除き、ライセンスキーによって、システムを無期限に使用できます。

ステップ 9: システムファイルの確認

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムで管理する装置のトポロジは、マスター構成ファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` で定義します。このファイルでは、環境に含まれる装置、自動化ライブラリ、およびファイルシステムを指定します。各装置には、`mcf` ファイル内で一意の装置 ID を割り当てます。

注 – ファイルシステムの設計については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

▼ システムファイルを確認するには

`archiver.cmd` ファイルまたは `stager.cmd` ファイルでトレースを有効にしている場合は、これらのファイルを今すぐ編集して、トレースの指示を削除します。Sun SAM-FS 4.0 および Sun SAM-QFS 4.0 では、すべてのシステムトレースを `defaults.conf` ファイルで有効にします。4.0 システムで `archiver.cmd` ファイルまたは `stager.cmd` ファイルにトレースの指示があると、アーカイブと復元が無効になります。これらのファイルの詳細については、`archiver.cmd(4)`、`stager.cmd(4)`、および `defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

1. `archiver.cmd` ファイルと `stager.cmd` ファイルを編集し、`trace =` 指示を削除します。
2. `defaults.conf` ファイルを編集し、トレースを有効にします。
トレースを有効にする方法については、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

▼ mcf ファイルを確認するには

1. `cd(1)` コマンドを実行して、`/etc/opt/SUNWsamfs` ディレクトリに移動します。
このディレクトリに `mcf` ファイルがあります。
2. `mcf` ファイルがあることを確認します。
このファイルの正しい場所は次のとおりです。
`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`

3. `sam-fsd(1M)` コマンドを実行して、`mcf` ファイルにエラーがないかどうかを確認します。

例：

```
# sam-fsd
```

▼ `mcf` ファイルを再初期化するには

`mcf` ファイルの再初期化は、構成作業のこの時点では不要です。ただし、Sun SAM-FS ソフトウェアまたは Sun SAM-QFS ソフトウェアの使用中に `mcf` ファイルを変更した場合は、その変更内容をシステムに反映させるコマンドを実行する必要があります。`mcf` ファイルの再初期化については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

ステップ 10: `/etc/vfstab` ファイルの変更 (省略可能)

122 ページの「ステップ 5: ファイルシステムのマウントの解除」で `/etc/vfstab` ファイルを変更した場合は、このステップを実行する必要があります。

▼ `/etc/vfstab` ファイルを変更するには

- このファイルを再度編集し、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のすべてのファイルシステムについて、起動時のマウントのフィールドを「no」から「yes」に変更します。

ステップ 11: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)

Sun QFS 4.0 の機能をすべて使用するには、Sun SAM-FS 4.0 または Sun SAM-QFS 4.0 の `sammkfs(1M)` コマンドを使用して、ファイルシステムを再初期化する必要があります。ファイルシステムを再初期化する必要がある機能は、119 ページの「ステップ 2: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのバックアップ」に示しています。

このステップでは、ファイルシステムを再初期化し、119 ページの「ステップ 2: Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の各ファイルシステムのバックアップ」で保存したデータを新しいファイルシステムに復元します。このとき、ファイルシステムごとに `sammkfs(1M)` コマンドと `samfsrestore(1M)` コマンドを使用します。

▼ ファイルシステムを再初期化し、復元するには

1. `sammkfs(1M)` コマンドを使用して、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の新しいファイルシステムを初期化します。

Sun QFS 4.0 の機能をすべて使用するには、オプションを指定しないで `sammkfs(1M)` コマンドを実行します。次の `sammkfs(1M)` コマンドの例では、`samqfs1` というファイルシステムが再初期化され、Sun SAM-QFS 4.0 の機能を使用できるようになります。

```
# sammkfs samqfs1
```

`sammkfs(1M)` コマンドのオプションについては、`sammkfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

2. `samfsrestore(1M)` コマンドを使用して、ダンプしたデータを新しいファイルシステムに復元します。

たとえば、次のコマンドでは、`/samqfs1` にマウントされている `samqfs1` というファイルシステムに、Sun QFS ファイルシステムの外部にある `samqfs1.bak` にダンプされたファイルが復元されます。

```
# cd /samqfs1
# samfsrestore -f /save/qfs/samqfs1.bak
```

注 – Sun QFS 4.0 のすべての機能を使用しない場合は、`sammkfs(1M)` コマンドの `-P` オプションを使用します。このオプションを使用すると、バージョン 1 のスーパーブロックが作成されます。`sammkfs(1M)` コマンドのオプションについては、`sammkfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

ステップ 12: ファイルシステムのチェック (省略可能)

129 ページの「ステップ 11: ファイルシステムの再初期化と復元 (省略可能)」を実行しなかった場合は、このステップを実行することをお勧めします。

- `samfsck(1M)` コマンドを使用して、既存のファイルシステムの整合性を確認します。

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムごとに、この操作を行います。

ステップ 13: ファイルシステムのマウント (省略可能)

`/etc/vfstab` ファイルの起動時のマウントのフィールドを、「no」から「yes」または「delay」に変更していない場合は、このステップを実行する必要があります。

- `mount(1M)` コマンドを使用してファイルシステムをマウントし、アップグレードしたソフトウェアで運用を続行します。

次の例では、マウントするファイルシステムの名前は `samqfs1` です。

```
# mount samqfs1
```

ステップ 14: archiver.cmd ファイルの確認

- -l オプションと -v オプションを指定して archiver(1M) コマンドを使用して、archiver.cmd ファイルの妥当性を確認します。

例:

```
# archiver -lv
```

このコマンドで、archiver.cmd ファイルのエラーが検出された場合は、今すぐ修正します。archiver(1M) コマンドの詳細については、sam-archiverd(1M) のマニュアルページを参照してください。

ステップ 15: API に依存するアプリケーションの再コンパイル (省略可能)

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のアプリケーションプログラミングインタフェース (API) を使用するアプリケーションを実行している場合は、このステップを実行する必要があります。

ファイルヘッダー、呼び出し順序などの API の要素はリリースごとに異なる場合がありますので、API に依存するアプリケーションを、すべてこの時点で再コンパイルする必要があります。



注意 – この時点で API に依存するアプリケーションが再コンパイルされなかった場合、アプリケーションで予期しない結果が生成される可能性があります。

用語集

D

DAU ディスク割り当て単位 (Disk Allocation Unit)。オンライン記憶装置の基本単位。ブロックサイズとも呼ばれます。

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムでは、小型 DAU と大型 DAU の両方をサポートします。小型 DAU は、4K バイトです (2^{14} つまり 4096 バイト)。大型 DAU は、16K、32K、または 64K バイトです。利用できる DAU のサイズのペアは、4/16、4/32、および 4/64 です。

また、Sun QFS と Sun SAM-QFS のファイルシステムでは、16K バイトから 65,528K バイトまでのサイズの完全に調整可能な DAU もサポートしています。DAU は、8K バイトの倍数で指定する必要があります。

F

FDDI Fiber Distributed Data Interface。100M バイト / 秒の光ファイバ LAN です。

fiber-distributed data
interface

「FDDI」参照。

FTP ファイル転送プロトコル (File Transfer Protocol)。TCP/IP ネットワークを通して 2 つのホスト間でファイルを転送するためのインターネットプロトコルです。

I

- i ノード** 索引ノード。ファイルシステムがファイルを記述するときに使用するデータ構造です。i ノードは、名前以外のファイル属性をすべて記述します。ファイル属性には所有権、アクセス、アクセス権、サイズ、およびディスクシステム上におけるファイルの場所などが含まれます。
- i ノードファイル** ファイルシステムに常駐しているすべてのファイルの i ノード構造を含む、ファイルシステム上の特殊ファイル (.inodes)。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の i ノードのサイズは、すべて 512 バイトです。i ノードファイルはメタデータファイルであり、Sun QFS と Sun SAM-QFS のファイルシステムにあるファイルデータとは区別されます。

L

- LAN** ローカルエリアネットワーク (Local Area Network)
- LUN** 論理装置番号 (Logical Unit Number)

M

- mcf** マスター構成ファイル (Master Configuration File)。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の環境内の装置間の関係 (トポロジ) を定義する、初期化時に読み込まれるファイルです。

N

- NFS** ネットワークファイルシステム (Network File System)。異機種システム混在ネットワーク上で、リモートファイルシステムへの透過アクセスを提供する、サンの分散ファイルシステムです。
- NIS** SunOS 4.0 以上の Network Information Service。ネットワーク上のシステムとユーザーに関する重要な情報を含む、分散ネットワークデータベースです。NIS データベースは、マスターサーバーとすべてのスレーブサーバーに保存されます。

R

- RAID** Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks。複数の独立したディスクを使用してファイル保存の信頼性を保証するディスク技術です。1つのディスクが故障してもデータを紛失することはなく、耐障害のディスク環境を提供できます。ディスクを個別で使用した場合より、スループットを向上できます。
- RPC** 遠隔手続き呼び出し。カスタムネットワークデータサーバーの実装時に NFS が基盤として使用するデータ交換メカニズムです。

S

- samfsdump** 制御構造ダンプを作成し、指定したファイル群に関する制御構造の情報をすべてコピーするプログラム。UNIX の `tar(1)` ユーティリティーと似ていますが、通常、ファイルデータのコピーは行いません。
- samfsrestore** i ノードおよびディレクトリの情報を制御構造ダンプから復元するプログラム。
- SCSI** 小型コンピュータシステムインタフェース (Small Computer System Interface)。ディスクドライブ、テープドライブ、自動ライブラリといった周辺装置に通常使用される、電気通信の仕様です。
- shared writer/shared reader** Sun QFS の `shared writer/shared reader` 機能は、複数のサーバーで共有するファイルシステムを指定する機能です。複数のホストがこのファイルシステムを読み込むことができますが、ファイルシステムへの書き込みを行えるのは1つのホストだけです。共有のリーダーは、`mount(1M)` コマンドの `-o shared_reader` オプションによって指定します。単一のライターのホストは、`mount(1M)` コマンドの `-o shared_writer` オプションによって指定します。`mount(1M)` コマンドの詳細については、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。
- small computer system interface** 「SCSI」参照。
- Sun SAM-FS** Sun Storage Archive Manager File System。Sun SAM-FS ソフトウェアは、保管されているすべてのファイルへのアクセス、およびマスター構成ファイル (`mcf`) に設定されているすべての装置へのアクセスを制御します。
- Sun SAM-QFS** Sun SAM-QFS ソフトウェアは、Sun Storage Archive Manager を Sun QFS ファイルシステムと統合します。Sun SAM-QFS は、ストレージ管理ユーティリティーとアーカイブ管理ユーティリティーにおいて、ユーザーと管理者に高

速な標準の UNIX ファイルシステムのインタフェースを提供します。
Sun SAM-QFS は、Sun SAM-FS コマンドセット内の多くのコマンド、および標準の UNIX ファイルシステムのコマンドを使用します。

**Sun SAM-Remote
クライアント**

いくつかの擬似デバイスを含む Sun SAM-Remote クライアントのデーモンを設定する、Sun SAM-FS システムまたは Sun SAM-QFS システム。
Sun SAM-Remote クライアントには、専用のライブラリデバイスがある場合とない場合があります。クライアントは、Sun SAM-Remote サーバーに依存して 1 つまたは複数のアーカイブのコピーに使用するアーカイブメディアを利用します。

**Sun SAM-Remote
サーバー**

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のフルキャパシティのストレージ管理サーバーで、また、Sun SAM-Remote クライアント間で共有するライブラリを定義する Sun SAM-Remote サーバーのデーモン。

T

- tar** テープアーカイブ。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアがアーカイブイメージを対象として使用する、標準のファイル / データ記録形式です。
- TCP/IP** Transmission Control Protocol/Internet Protocol。ホストツーホストのアドレッシングとルーティング、パケット配信 (IP)、および信頼性の高いアプリケーションポイント間データ配信 (TCP) を行うインターネットプロトコルです。

V

- VSN** ボリュームシリアル名 (Volume Serial Name)。リムーバブルメディアカートリッジにアーカイブを行っている場合、VSN は、ボリュームラベルに書き込まれる磁気テープと光磁気ディスクの論理識別子です。ディスクキャッシュにアーカイブを行っている場合は、VSN はディスクアーカイブセットに対して一意です。

W

WORM Write Once Read Many。書き込みができるのは1回だけで、読み込みは何度でも行えるという、メディアの記録方式です。

あ

アーカイバ リムーバブルカートリッジへのファイルのコピーを自動制御するアーカイブプログラム。

アーカイブ記憶領域 アーカイブメディア上で作成されたファイルデータのコピー。

アーカイブメディア アーカイブファイルの書き込み先である媒体。ライブラリ内のリムーバブルなテープカートリッジまたは光磁気カートリッジを、アーカイブメディアとして使用できます。また、別のシステム上のマウントポイントをアーカイブメディアとすることもできます。

アドレスサブル記憶領域 Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のファイルシステムを通してユーザー参照される、オンライン、ニアライン、オフサイト、およびオフラインの記憶領域を包含する記憶領域の容量。

い

イーサネット ローカルエリアの packets 交換網のテクノロジー。当初は同軸ケーブルが使用されていましたが、現在では遮蔽より対線ケーブルが利用されています。イーサネットは、10M バイトまたは 100M バイト / 秒の LAN です。

え

遠隔手続き呼び出し 「RPC」参照。

お

- オフサイト記憶装置** サーバーから遠隔地にあつて災害回復に使用される記憶装置。
- オフライン記憶装置** 読み込み時にオペレータの介入を必要とする記憶装置。
- オンライン記憶装置** いつでも利用可能な記憶装置 (ディスクキャッシュ記憶領域など)。

か

- カートリッジ** データを記録するための媒体を含む物体 (テープまたは光磁気ディスク)。メディア、ボリュームまたは媒体と呼ぶこともあります。
- カーネル** 基本的なシステム機能を提供する、中央制御プログラム。UNIX カーネルは、プロセスの作成と管理を行い、ファイルシステムにアクセスする機能を提供し、一般的なセキュリティーを提供し、通信機能を用意します。
- 外部配列** ファイルに割り当てられた各データブロックが、ディスク上のどこにあるかを定義する、ファイルの i ノード内の配列。
- 解放優先順位** さまざまなウェイトにそれぞれ対応するファイル属性を乗算し、その結果を集計することによって、ファイルシステム内のファイルの解放優先順位を求める方法。
- カタログ** 自動ライブラリにある VSN のレコード。1つの自動ライブラリにつき1つのカタログがあり、1つのサイトの自動ライブラリすべてにつき1つの履歴があります。
- 監査 (完全)** カートリッジを読み込んでカートリッジの VSN を検証する処理。光磁気カートリッジの容量と領域に関する情報が確認され、自動ライブラリのカタログに入力されます。
- 間接ブロック** ストレージブロックのリストが入っているディスクブロック。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のファイルシステムには、最大3レベルの間接ブロックがあります。第1レベルの間接ブロックには、データストレージに使用されるブロックのリストが入っています。第2レベルの間接ブロックには、第1レベルの間接ブロックのリストが入っています。第3レベルの間接ブロックには、第2レベルの間接ブロックのリストが入っています。

き

擬似デバイス 関連付けられているハードウェアがないソフトウェアのサブシステムまたはドライバ。

く

クライアント - サーバー あるサイトのプログラムが、別のサイトのプログラムに要求を送って応答を待つ、分散システムにおける対話モデル。要求側のプログラムをクライアントと呼びます。応答を行うプログラムをサーバーと呼びます。

グローバル指示 すべてのファイルシステムに適用され、最初の `fs =` 行の前に位置する、アーカイバ指示とリリーサ指示。

し

しきい値 オンライン記憶装置に適した利用可能な記憶装置ウィンドウを定義するメカニズム。しきい値により、リリーサのストレージ目標が設定されます。「ディスク容量しきい値」も参照してください。

事前割り当て ディスクキャッシュ上の隣接する領域をファイルの書き込み用として予約すること。この結果、この領域が隣接することが保証されます。事前割り当ては、サイズがゼロのファイルに対してだけ行えます。つまり、`setfa(1)` コマンドは、サイズがゼロのファイルに対してだけ指定できます。詳細については、`setfa(1)` のマニュアルページを参照してください。

自動ライブラリ オペレータが処置を必要としない、リムーバブルメディアカートリッジを自動的に読み込んだり取り外したりするように設計された、ロボット制御の装置。自動ライブラリには、1 つまたは複数のドライブと、ストレージスロットとドライブの間でカートリッジを移動するトランスポートメカニズムとが含まれています。

す

- スーパーブロック** ファイルシステムの基本パラメタを定義する、ファイルシステム内のデータ構造。スーパーブロックは、ストレージファミリセット内のすべてのパーティションに書き込まれ、セットにおけるパーティションのメンバーシップを識別します。
- ステー징** ニアラインファイルやオフラインファイルをアーカイブストレージからオンラインストレージにコピーすること。
- ストライプ化** 複数のファイルをインターレース方式で論理ディスクに同時に書き込むデータアクセス方法。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS ファイルシステムでは、個々のファイルシステムごとに、ストライプ化アクセスまたはラウンドロビン式アクセスを宣言できます。Sun QFS ファイルシステムと Sun SAM-QFS ファイルシステムでは、各ファイルシステム内でストライプ化グループを宣言できます。「ラウンドロビン」に関する項目も参照。
- ストライプ化グループ** 1 つ以上 (通常は複数) の gXXX デバイスであると mcf ファイルで定義されている、Sun QFS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内のデバイス群。複数のストライプ化グループは 1 つの論理デバイスとして扱われ、必ずディスク割り当て単位 (DAU) と等しいサイズでストライプ化されます。1 つのファイルシステム内に指定できるストライプ化グループは最大 128 個ですが、指定可能な総デバイス数は 252 個です。
- ストライプサイズ** ストライプの次のデバイスに移動する前に割り当てるディスク割り当て単位 (DAU) の数。stripe=0 の場合、ファイルシステムは、ストライプ化アクセスではなくラウンドロビン式アクセスを使用します。
- ストレージスロット** カートリッジがドライブ内で未使用のときに格納される、自動ライブラリ内の場所。ライブラリが直接接続されている場合、ストレージスロットの内容は自動ライブラリのカタログに保管されます。
- ストレージファミリセット** 1 つのディスクファミリ装置にまとめられている、ディスクのセット。

せ

- 接続** 信頼性の高いストリーム配信サービスを提供する、2 つのプロトコルモジュール間のパス。TCP 接続は、1 台のマシン上の TCP モジュールと別のマシン上の TCP モジュールをつなぎます。

た

タイマー ユーザーが弱い制限値に達してから、このユーザーに強い制限値が課されるまでに経過する時間を追跡する割り当てソフトウェア。

ち

直接アクセス ニアラインファイルをアーカイブメディアから直接アクセスすることができるのでディスクキャッシュに取り出す必要がないことを指定する、ファイル属性 (stage never)。

直接接続ライブラリ SCSI インタフェースを使用してサーバーに直接接続された自動ライブラリ。SCSI によって接続されたライブラリは、自動ライブラリ用の SCSI 標準を使用して、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェアによって直接制御されます。

直接入出力 大型ブロック整合逐次入出力に使用される属性の 1 つ。setfa(1) コマンドの -D オプションは、直接入出力のオプションです。このオプションは、ファイルやディレクトリの直接入出力の属性を設定します。ディレクトリに対して設定した直接入出力の属性は、継承されます。

つ

強い制限値 ディスク割り当てにおいて、ユーザーが超えてはいけないファイルシステム資源 (ブロックと i ノード) の最大値です。

て

ディスクキャッシュ Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムのソフトウェアのディスク常駐の部分。オンラインディスクキャッシュとアーカイブメディアとの間で、データファイルの作成と管理に使用します。個々のディスクパーティションまたはディスク全体で、ディスクキャッシュとして使用できます。

ディスク容量しきい値	管理者によって定義された、ユーザーが利用できるディスク容量。この値によって、望ましいディスクキャッシュ利用率の範囲が決まります。上限値は、ディスクキャッシュ利用率の最大レベルを示します。下限値は、ディスクキャッシュ利用率の最小レベルを示します。リリーサは、これらの事前定義ディスク容量しきい値に基づいて、ディスクキャッシュ利用率を制御します。
ディスクのストライプ化	アクセスパフォーマンスの向上と全体的な記憶領域の容量の増大を図るため、1つのファイルを複数のディスクに記録すること。「ストライプ化」に関する項目も参照。
ディスクバッファ	Sun SAM-Remote ソフトウェアを使用している場合、ディスクバッファとは、クライアントからサーバーにデータをアーカイブするとき使用するサーバー上のバッファ。
ディスク割り当て単位	「DAU」参照。
ディレクトリ	ファイルシステム内のその他のファイルとディレクトリを指す、ファイルデータ構造。
データデバイス	Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のファイルシステムにおいて、ファイルデータを保存するデバイスまたはデバイスグループ。
デバイススキャナ	手動でマウントされたリムーバブルデバイスの有無を定期的に監視し、ユーザーや他のプロセスによって要求されることのある、マウント済みのカートリッジの存在を検出する、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内にあるソフトウェア。
デバイスのログ	デバイスの問題の解析に使用するデバイス固有のエラー情報を提供する、構成可能な機能。

と

ドライブ リムーバブルメディアボリューム間でデータを転送するためのメカニズム。

な

名前空間 ファイルおよびその属性と格納場所を示す、ファイル群のメタデータ部分。

に

ニアライン記憶装置

アクセスする前に無人マウントが必要なリムーバブルメディア記憶装置。通常、ニアライン記憶装置はオンライン記憶装置より安価ですが、アクセスに多少時間がかかります。

ね

ネットワーク接続された 自動ライブラリ

ベンダー提供のソフトウェアパッケージによって制御される、StorageTek、ADIC/Grau、IBM、Sony などの製品であるライブラリ。Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムは、自動ライブラリ専用開発された Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のメディアチェンジャーを使用してベンダーのソフトウェアと接続します。

は

パーティション

デバイスの一部または光磁気カートリッジの片面。

バックアップ記憶装置

不注意によるファイルの消去を防ぐことを目的とした、ファイル群のスナップショット。バックアップには、ファイルの属性と関連データの両方が含まれません。

ふ

ファイバチャネル

デバイス間的高速シリアル通信を規定する ANSI 標準。ファイバチャネルは、SCSI-3 におけるバスアーキテクチャーの 1 つとして使用されます。

ファイルシステム

階層構造によるファイルとディレクトリの集まり。

ファイルシステム 固有指示

グローバル指示の後のアーカイバ指示とリリーサ指示は特定のファイルシステム専用であり、fs = で始まります。ファイルシステム固有指示は、次の fs = 指示行まで、またはファイルの終わりに到達するまで有効です。1つ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、ファイルシステム固有指示がグローバル指示より優先されます。

ファミリセット

自動ライブラリ内の複数のディスクやドライブなどの、独立した物理デバイスのグループによって表される記憶装置。「ディスクキャッシュファミリセット」も参照。

ファミリデバイスセット

「ファミリセット」参照。

プレビュー要求の優先 順位の決定

すぐには応答できないアーカイブ要求とステージ要求に優先順位を設定すること。

ブロックサイズ

「DAU」参照。

ブロック割り当てマップ

ディスク上の記憶装置の利用可能な各ブロック。また、これらのブロックが使用中か空いているかを示す、ビットマップです。

ほ

ボリューム

データ共有のための、カートリッジ上の名前付きの領域。カートリッジは、1つまたは複数のボリュームで構成されます。両面カートリッジには、片面に1つずつ、合計2つのボリュームが含まれています。

ボリュームオーバー フロー

1つのファイルを複数のボリュームにまたがらせる機能。ボリュームオーバーフローは、個々のカートリッジの容量を超える、非常に大きなファイルを使用するサイトで、便利に利用できます。

ま

マウントポイント

ファイルシステムがマウントされているディレクトリ。

み

ミラー書き込み 別々のディスク集合上で1つのファイルのコピーを2つ保管することによって、どちらかのディスクが故障してもデータを消失しないようにすること。

め

メタデータ データに関するデータ。メタデータは、ディスク上のファイルの正確なデータ位置を確認するために必要な索引情報です。ファイル、ディレクトリ、アクセス制御リスト、シンボリックリンク、リムーバブルメディア、セグメントファイル、およびセグメントファイルの索引に関する情報で構成されます。データが消去されたとき、データを表すメタデータを復元しなければ消去データを取り戻せないため、メタデータは保護される必要があります。

メタデータデバイス Sun QFS と Sun SAM-QFS のファイルシステムのメタデータを保存する、独立したデバイス (ソリッドステートディスクやミラーデバイスなど)。メタデータからファイルデータを切り離すと、パフォーマンスを向上させることができます。メタデータデバイスは、ma ファイルシステム内の mm デバイスであると、mcf ファイルにおいて宣言されます。

メディア テープカートリッジまたは光磁気ディスクカートリッジ。

メディアリサイクリング 使用率の低いアーカイブメディア (つまり、アクティブファイルのあまりないアーカイブメディア) をリサイクルまたは再利用すること。

ゆ

猶予期間 ディスク割り当てにおいて、弱い制限値に達したユーザーがファイルの作成や記憶領域の割り当てを行うことのできる時間です。

よ

弱い制限値 ディスク割り当てにおいて、ユーザーが一時的に超えてもよい最大ファイルシステム資源 (ブロックと i ノード) の限界値です。弱い制限値を超えると、タイマーが起動します。指定時間 (デフォルトは 1 週間) の間弱い制限値を超えると、弱い制限値未満のレベルにファイルシステムの使用を削減しないかぎり、システム資源の割り当ては行われません。

ら

ライブラリ 「自動ライブラリ」参照。

ライブラリカタログ 「カタログ」参照。

ラウンドロビン 個々のファイル全体を逐次的に論理ディスクに書き込むデータアクセス方法。1 つのファイルがディスクに書き込まれるとき、そのファイル全体が第 1 論理ディスクに書き込まれます。そして、2 つめのファイルはその次の論理ディスクに書き込まれる、というふうになります。各ファイルのサイズによって、入出力のサイズが決まります。

デフォルトの場合、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のファイルシステムでは、ストライプ化グループが存在している場合を除き、ストライプデータアクセスが実装されます。ラウンドロビン式アクセスが指定されている場合、ファイルはラウンドロビンされます。正しくないストライプ化グループがファイルシステムに存在している場合、ストライプ化はサポートされず、ラウンドロビンが強制されます。

「ディスクのストライプ化」と「ストライプ化」の項目も参照。

り

リース Sun QFS 共有ファイルシステムにおいて、リースは、リースが有効である期間中、ファイルに対する操作を行うためのクライアントホストのアクセス権を許可します。メタデータサーバーは、各クライアントホストに対してリースを発行します。ファイル操作を続行するため、必要に応じてリースが更新されません。

リサイクラ 期限が切れたアーカイブコピーによって占有されているカートリッジ上の領域を再生する、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のユーティリティー。

リムーバブルメディア

ファイル

磁気テープや光磁気ディスクカートリッジなど、常駐場所であるリムーバブルメディアカートリッジから直接アクセスできる、特殊なタイプのユーザーファイル。アーカイブファイルデータやステージファイルデータの書き込みにも使用します。

リリーサ

アーカイブ済みファイルを取り出して、そのディスクキャッシュのコピーを解放し、それによって利用可能なディスクキャッシュ容量を増やす、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のコンポーネント。リリーサは、オンラインディスク記憶装置の容量を、上限値と下限値に合わせて自動的に調整します。

ろ

ロボット

記憶装置のスロットとドライブとの間でカートリッジを移動する、自動ライブラリの一部分。トランスポートとも呼ばれます。

わ

割り当て

ユーザーが使用できるシステム資源の容量。リムーバブルメディアやディスクアーカイブの資源については、割り当てはサポートされていません。

索引

記号

- .cshrc ファイル, 29, 77
- .inodes ファイル, 49
- .login ファイル, 29, 77
- .profile ファイル, 28, 77
- /dev/dsk のエントリ, 81
- /dev/rdisk のエントリ, 82
- /dev/samst ディレクトリ, 4
- /etc/dfs/dfstab ファイル, 47, 110
- /etc/fs/samfs ディレクトリ, 4
- /etc/group ファイル, 70
- /etc/name_to_major ファイル, 8
- /etc/name_to_sysnum ファイル, 8, 28, 76
- /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd ファイル, 7, 107
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf ファイル, 7, 69
- /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf ファイル, 5
- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 ファイル, 7, 23, 61, 126
- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf ファイル, 7, 30, 61, 80, 127
- /etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd ファイル, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd ファイル, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd ファイル, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd ファイル, 7, 41, 95
- /etc/opt/SUNWsamfs ディレクトリ, 4
- /etc/vfstab ファイル, 42, 59, 62, 85, 95, 96, 123, 128
- /kernel/drv/samst.conf ファイル, 5, 75
- /kernel/drv/samst ファイル, 5
- /kernel/drv/st.conf ファイル, 74
- /kernel/ds/samfs ファイル, 5
- /kernel/fs/sparcv9/samfs ファイル, 6
- /kernel/sys/samsys ファイル, 6
- /kernel/sys/sparcv9/samsys ファイル, 6
- /opt/SUNWsamfs/bin ディレクトリ, 4
- /opt/SUNWsamfs/client ディレクトリ, 4
- /opt/SUNWsamfs/doc/README, 131
- /opt/SUNWsamfs/doc/README ファイル, 2, 17, 26, 54, 68, 118
- /opt/SUNWsamfs/doc ディレクトリ, 5
- /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf ファイル, 95
- /opt/SUNWsamfs/examples ディレクトリ, 4
- /opt/SUNWsamfs/include ディレクトリ, 4
- /opt/SUNWsamfs/jre ディレクトリ, 4
- /opt/SUNWsamfs/lib ディレクトリ, 4
- /opt/SUNWsamfs/man ディレクトリ, 5
- /opt/SUNWsamfs/sbin ディレクトリ, 5

/var/adm/messages ファイル, 86
/var/opt/SUNWsamfs ディレクトリ, 4

A

API アプリケーション, 65, 131
archiver.cmd ファイル, 7, 107

B

Bourne シェル, 28, 77

C

CHANGES ファイル, 2
C シェル, 29, 77

D

defaults.conf ファイル, 7, 69
dev_down.sh(4) コマンド, 87
dfstab ファイル, 47, 110

F

format(1M) コマンド, 32, 84
fsck(1M) コマンド, 42, 97

G

groupadd(1M) コマンド, 70
gXXX 装置, 31

I

inquiry.conf ファイル, 5
i ノードファイル, 49

J

Java 実行環境 (JRE), 24
JBOD 装置, 1

K

Korn シェル, 28, 77

L

LICENSE.4.0 ファイル, 7, 23, 61, 126
LUN 番号, 74

M

MANPATH 変数, 28, 76
ma 装置, 31
mcf ファイル, 7, 30, 32, 61, 80, 127
mcf ファイルの再初期化, 32
md 装置, 31, 85
mm 装置, 31
mount(1M) コマンド, 41, 44, 64, 99, 112, 130
mr 装置, 31
ms 装置, 85

N

name_to_major ファイル, 8
name_to_sysnum ファイル, 8, 28, 76
NFS 共有ファイルシステム, 47, 48, 110
NFS を使用したリモートシステム, 110

O

odlabel(1M) コマンド, 105

P

PATH 変数, 28, 76
pkgadd(1M) コマンド, 2, 26, 54, 60, 68, 70, 118, 125
pkginfo(1M) コマンド, 59, 124
pkgrm(1M) コマンド, 59, 124
preview.cmd ファイル, 7

Q

qfsdump(1M) コマンド, 49, 51
qfsrestore(1M) コマンド, 49

R

RAID 装置, 1
README ファイル, 2, 17, 26, 54, 68, 118, 131
recycler.cmd ファイル, 7
releaser.cmd ファイル, 7

S

samfs.cmd ファイル, 7, 41, 95
samfsdump(1M) コマンド, 113, 119
samfsrestore(1M) コマンド, 113
samfs ファイル, 5, 6
samfs ファイルシステムタイプ, 42, 49, 97
samload(1M) コマンド, 102, 104
sammkfs(1M) コマンド, 43, 98
samst.conf ファイル, 5, 75
samst ファイル, 5, 81
samsys ファイル, 6
set_admin.sh(1M) コマンド, 69
share(1M) コマンド, 47, 110
showrev(1M) コマンド, 17
Solaris のパッチ, 17
st.conf ファイル, 71, 74
stripe=1 マウントパラメタ, 42
Sun QFS
 アップグレード, 53

構成, 30
構成例, 32
初期インストール, 25
装置, 31

Sun SAM-FS

インストール, 67
構成, 80

Sun SAM-QFS

インストール, 67
構成, 80

SUNWqfs パッケージ, 27, 59

SUNWsamfs パッケージ, 2, 70

syslog.conf ファイル, 78

syslog(3) インタフェース, 78

T

tplabel(1M) コマンド, 105

U

ufsdump(1M) コマンド, 113, 49
umount(1M) コマンド, 58, 122

V

vfstab ファイル, 42, 59, 62, 85, 95, 96, 123, 128

あ

アーカイバのデフォルト, 107

い

インストール
 Sun QFS, 25, 53
 Sun SAM-FS, 67, 117
 Sun SAM-QFS, 67, 117
 必要条件, 1, 11
 ファイル、「ファイル」の項を参照

か

管理者

- グループ, 69
- コマンド, 69

く

グループファイル, 70

こ

構成

- Sun QFS, 30, 32
- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS, 80, 83
- 管理者グループの追加, 69
- システムログ, 78
- 装置, 19
- ファイル、「ファイル」の項を参照

コマンド

- dev_down.sh(4), 87
- format(1M), 32, 84
- fsck(1M), 42, 97
- groupadd(1M), 70
- mount(1M), 41, 44, 64, 99, 112, 130
- odlabel(1M), 105
- pkgadd(1M), 2, 26, 54, 60, 68, 70, 118, 125
- pkginfo(1M), 59, 124
- pkgrm(1M), 59, 124
- qfsdump(1M), 49, 51
- qfsrestore(1M), 49
- samfsdump(1M), 113, 119
- samfsrestore(1M), 113
- samload(1M), 102, 104
- sammkfs(1M), 43, 98
- set_admin.sh(1M), 69
- share(1M), 47, 110
- showrev(1M), 17
- syslog(3) インタフェース, 78
- tplabel, 105
- ufsdump(1M), 49, 113
- umount(1M), 58, 122

し

- システムログ, 78
- 自動化ライブラリ、接続, 19

す

- スーパーブロック, 64, 130
- ストライプ化装置, 31

そ

装置

- gXXX, 31
- ma, 31
- md, 31, 85
- mm, 31
- mr, 31
- ms, 85
- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS, 71
- Sun SAM-QFS, 71
- 構成, 19, 101, 102, 104
- サポートされている, 18
- ストライプ化, 31
- ターゲットの設定, 74
- 追加, 72
- メタデータ, 31
- ラウンドロビン, 31

装置 ID のフィールド

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS, 81

装置タイプのフィールド

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS, 81

装置番号のフィールド

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS, 81

た

- ダンプファイル, 49, 113, 119

つ

追加パラメタのフィールド

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS, 82

て

ディスクキャッシュ

- Sun QFS の構成例, 32
- Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の構成例, 84

ディレクトリ

- /dev/samst, 4
- /etc/fs/samfs, 4
- /etc/opt/SUNWsamfs, 4
- /opt/SUNWsamfs/bin, 4
- /opt/SUNWsamfs/client, 4
- /opt/SUNWsamfs/doc, 5
- /opt/SUNWsamfs/examples, 4
- /opt/SUNWsamfs/include, 4
- /opt/SUNWsamfs/jre, 4
- /opt/SUNWsamfs/lib, 4
- /opt/SUNWsamfs/man, 5
- /opt/SUNWsamfs/sbin, 5
- /var/opt/SUNWsamfs, 4
- インストール時に作成, 4

デバイスの状態フィールド

- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS, 82

は

ハードウェアの必要条件, 19

パッケージ

- SUNWqfs, 27, 53
- SUNWsamfs, 2, 70

ひ

必要なディスク容量, 15

ふ

ファイル

- .cshrc, 29, 77
- .inodes, 49
- .login, 29, 77
- .profile, 28, 77
- /etc/dfs/dfstab, 47, 110
- /etc/group, 70
- /etc/name_to_major, 8
- /etc/name_to_sysnum, 8, 28, 76
- /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd, 7, 107
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf/, 69
- /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf, 5
- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0, 7, 23, 61, 126
- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf, 7, 30, 61, 80, 127
- /etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd, 7
- /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd, 7, 41, 95
- /etc/vfstab, 42, 59, 62, 85, 95, 96, 128, 123
- /kernel/drv/samst, 5
- /kernel/drv/samst.conf, 5, 75
- /kernel/drv/st.conf, 74
- /kernel/ds/samfs, 5
- /kernel/fs/sparcv9/samfs, 6
- /kernel/sys/samsys, 6
- /kernel/sys/sparcv9/samsys, 6
- /opt/SUNWsamfs/doc/README, 2, 17, 26, 54, 68, 118, 131
- /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf, 95
- /var/adm/messages, 86
- CHANGES, 2
- インストール時に作成されるファイル, 5
- サイトで作成するファイル, 6
- 変更されるシステムファイル, 8
- ファミリーセットのフィールド
- Sun QFS, 31
- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS, 82

ま

マウント

- パラメタ, 97, 42

ポイント, 42, 96, 97

め

メタデータ

概要, 49

装置, 31

ダンプファイル, 49, 113

バックアップ, 50

メタデータのバックアップ, 50

メッセージのログ, 78

メッセージファイル, 86

ら

ライセンス

一般情報, 23

概要, xiii

キーのインストール, 29, 61, 77, 126

ラウンドロビン装置, 31

り

リリース

パッケージ, 1, 53, 68

番号, 2

ろ

ログファイル, 78