



# Sun StorageTek™ QFS インストールおよび アップグレードの手引き

---

Version 4, Update 6

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

Part No. 820-1721-10  
2007 年 5 月, Revision A

コメントの送付: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 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, SunOS, SunSolve, Java, JavaScript, JavaHelp, Solstice DiskSuite, および Sun StorageTek 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。サンのロゴマークおよび 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。

Mozilla は、米国およびその他の国における Netscape Communications Corporation の商標および登録商標です。

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。

OPEN LOOK 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・インター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。

U.S. Government Rights—Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

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:	<i>Sun StorageTek QFS Installation and Upgrade Guide</i>
	Part No: 819-7936-10
	Revision A



Adobe PostScript

# 目次

---

はじめに xiii

1. ファイルシステムの計画 1

製品の概要 1

SAM-QFS ファイルシステムについて 2

共有 Sun StorageTek QFS ファイルシステムと Linux クライアントについて 2

Sun Cluster 環境について 3

インストール手順の概要 4

2. インストールの準備 7

ハードウェアおよびソフトウェアの要件 7

ハードウェアの要件 7

オペレーティングシステムの要件 8

▼ 環境を確認する 8

Solaris OS のパッチのインストール 9

Sun 以外の製品の互換性の確認 9

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの要件の確認 9

メタデータサーバーの条件 10

オペレーティングシステムとハードウェアの要件 10

Sun StorageTek QFS のリリースレベル 11

Sun Cluster 環境の要件の確認	11
例: 装置と装置の冗長性の確認	15
パフォーマンスについて	18
File System Manager の要件の確認	18
ハードウェアの要件	18
ブラウザの要件	19
オペレーティングシステムの要件	19
Web ソフトウェアの要件	19
必要なディスク容量の確認	20
ファイルシステムの計画とディスクキャッシュの確認	20
▼ ディスクキャッシュ容量を見積もる	21
ディスク容量の確認	22
▼ ディスク容量を確認する	22
リリースファイルの入手	23
▼ ソフトウェアを Sun Download Center から入手する	23
ソフトウェアのライセンス	24
ネットワーク管理ステーションの設定	24
3. Sun StorageTek QFS のインストールと構成	27
クイックスタートの手順	28
▼ パッケージをインストールする	28
▼ SAM-QFS のログを有効にする	29
▼ SAM-QFS デーモンのトレースを有効にする	29
▼ root PATH 変数を設定する	29
▼ スタンドアロンの QFS を設定する	30
▼ 共有 QFS を設定する	31
共有 QFS を監視するコマンド	33
▼ ネットワークタイムプロトコルデーモン (共有 QFS) を有効にする	34
▼ ネットワークファイルシステムを設定する	34

## インストール手順の詳細 35

### ソフトウェアパッケージのインストール 35

- ▼ パッケージを追加する 35

### Linux クライアントソフトウェアのインストール 36

- ▼ PATH 変数と MANPATH 変数を設定する 36

### File System Manager ソフトウェアのインストール 37

- ▼ File System Manager ソフトウェアをインストールする 37
- ▼ セッションタイムアウトを設定する 40

### File System Manager ソフトウェアの使用 40

- ▼ ユーザーの追加 40
- 権限レベルの割り当て 41
- ▼ 複数ユーザーで使用するアカウントの作成 42
- ▼ はじめて File System Manager を起動する 43

### 環境構成の設定 44

- ▼ File System Manager を使用して mcf ファイルを作成する 45
- ▼ テキストエディタを使用して mcf ファイルを作成する 45
- ▼ mcf ファイルを確認する 47

### マウントパラメータの設定 48

#### /etc/vfstab ファイルの更新とマウントポイントの作成 49

- ▼ File System Manager を使用して /etc/vfstab ファイルを更新する 50
- ▼ テキストエディタを使用して /etc/vfstab ファイルを更新し、マウントポイントを作成する 50

#### samfs.cmd ファイルの作成および編集 52

- ▼ File System Manager を使用して samfs.cmd ファイルを作成および編集する 53
- ▼ テキストエディタを使用して samfs.cmd ファイルを作成および編集する 53

### 環境の初期化 54

- ▼ 環境を初期化する 54

- ▼ ファイルシステムを初期化する 54
  - Sun StorageTek QFS ファイルシステムの初期化 55
  - Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの初期化 55
  - ファイルシステムのマウント 56
  - ▼ File System Manager を使用してファイルシステムをマウントする 56
  - ▼ コマンド行からホスト上にファイルシステムをマウントする 57
  - ▼ メタデータサーバーの変更を確認する 58
- 追加の構成作業 58
  - NFS クライアントシステムとファイルシステムの共有 59
    - ▼ Sun Cluster 環境でファイルシステムを NFS で共有する 59
    - ▼ Solaris OS 環境でファイルシステムを NFS で共有する 59
  - NFS 共有に関する注記 61
    - ▼ Solaris OS 環境で NFS クライアントにファイルシステムをマウントする 61
- ▼ デフォルト値を変更する 62
  - 遠隔通知機能の構成 63
    - ▼ 遠隔通知を使用可能にする 64
    - ▼ 遠隔通知を使用不可にする 65
  - 管理者グループの追加 66
    - ▼ 管理者グループを追加する 66
    - ▼ ログを有効にする 66
  - そのほかの製品の構成 67
- データのバックアップ 68
  - ダンプファイルの設定 68
    - ▼ cron を使用して qfsdump(1M) コマンドを自動的に実行する 69
    - ▼ qfsdump(1M) コマンドをコマンド行から手動で実行する 69
  - 構成ファイルのバックアップ 70

#### 4. 共有の構成または Sun Cluster 構成 71

ホストシステムの準備	71
▼ ホストシステムを準備する	72
そのほかのホストでの <code>mcf</code> ファイルの編集	73
▼ Sun Cluster 環境内の高可用ファイルシステムの <code>mcf</code> ファイルを編集する	73
▼ Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム用に <code>mcf</code> ファイルを編集する	74
例	75
共有ホストファイルの作成	77
▼ メタデータサーバーで共有ホストファイルを作成する	78
Solaris OS ホストの例	80
Sun Cluster ホストの例	81
▼ クライアントでローカルホストファイルを作成する	81
メタデータサーバーアドレスの入手方法	82
例	84
デーモンが稼働していることの確認	85
▼ デーモンを確認する	85
<code>SUNW.qfs</code> リソースタイプの構成	86
▼ Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを <code>SUNW.qfs(5)</code> リソースとして有効にする	87
HA Storage Plus リソースの構成	88
▼ 高可用ファイルシステムを HA Storage Plus リソースとして構成する	88
共有リソースのオンライン化	88
▼ 共有リソースをオンライン化する	88
すべてのノードでのリソースグループの確認	89
▼ すべてのノードでリソースグループを確認する	90
5. Sun StorageTek QFS のアップグレード	91
アップグレードのための準備	91

アップグレードの考慮事項	91
アップグレードのための情報の保持	92
例 1	93
例 2	94
ハードウェア装置のアップグレードの準備	95
一般的な前提条件	95
SPARC プラットフォームと AMD プラットフォームの切り替え	96
既存のファイルシステムのバックアップ	99
Version 1 と Version 2 のスーパーブロックの使用	99
▼ ファイルシステムをバックアップする	100
▼ ファイルシステムの共有を解除する	102
ファイルシステムのマウント解除	102
▼ File System Manager を使用してマウント解除する	102
▼ CLI コマンドを使用してマウント解除する	103
▼ /etc/vfstab ファイルの編集による再起動によってマウントを解除する	103
既存の Sun StorageTek QFS ソフトウェアの削除	104
▼ 既存のソフトウェアを削除する	104
アップグレードパッケージの追加	105
▼ パッケージを追加する	105
File System Manager のアップグレード	106
▼ File System Manager ソフトウェアをインストールする	106
ファイルシステムの復元	108
▼ mcf ファイルを確認する	108
▼ /etc/vfstab ファイルを変更する	109
▼ ファイルシステムを再初期化し、復元する	110
▼ ファイルシステムの検査	110
ファイルシステムのマウント	111

- ▼ File System Manager を使用してファイルシステムをマウントする 111
  - ▼ CLI を使用してファイルシステムをマウントする 111
  - API に依存するアプリケーションの再コンパイル 111
  - Solaris OS のアップグレード 112
    - ▼ Sun StorageTek QFS 環境で Solaris OS をアップグレードする 112
- A. リリースパッケージの内容 115
  - リリースパッケージの内容 115
  - 作成されるディレクトリとファイル 116
    - インストール時に作成されるディレクトリ 116
    - インストール時に作成されるファイル 117
    - サイトのファイル 119
    - 変更されるシステムファイル 119
- B. ソフトウェアのアンインストール 121
  - Sun StorageTek QFS Linux クライアントソフトウェアのアンインストール 121
  - File System Manager ソフトウェアのアンインストール 122
- C. コマンドリファレンス 123
  - ユーザーコマンド 124
  - 一般的なシステム管理者コマンド 124
  - ファイルシステムコマンド 126
  - アプリケーションプログラミングインタフェース 127
  - 操作ユーティリティー 127
- D. mcf ファイルの例 129
  - ローカルファイルシステムの構成例 129
    - 構成例 1 129
      - ▼ システムを構成する 131
    - 構成例 2 132

▼ システムを構成する	132
構成例 3	134
▼ システムを構成する	134
構成例 4	135
▼ システムを構成する	136
Solaris OS プラットフォーム上の共有ファイルシステムの構成例	138
▼ システムを構成する	139
高可用ファイルシステムの構成例	142
▼ 高可用ファイルシステムの mcf ファイルを作成する	142
Sun Cluster プラットフォーム上の共有ファイルシステムの構成例	144
▼ Sun Cluster 環境内に共有ファイルシステムの mcf ファイルを作成する	144
用語集	149
索引	163

# 表目次

---

表 2-1	最低限必要なディスク容量	22
表 3-1	File System Manager アクセス権レベル	41
表 3-2	/etc/vfstab ファイルのフィールド	49
表 3-3	Sun StorageTek QFS ファイルシステムのマウントオプション	51
表 3-4	sammkfs(1M) コマンドの引数	56
表 4-1	ホストファイルのフィールド	78
表 4-2	ローカルホストの構成ファイルのフィールド	82
表 A-1	リリースパッケージ	115
表 A-2	作成されるディレクトリ	116
表 A-3	作成されるファイル - そのほか	117
表 A-4	作成されるファイル - 障害通知	118
表 C-1	ユーザーコマンド	124
表 C-2	一般的なシステム管理者コマンド	124
表 C-3	ファイルシステムコマンド	126
表 C-4	操作ユーティリティー	127



# はじめに

---

このマニュアルでは、Sun StorageTek™ QFS ソフトウェア製品の Version 4, Update 6 (4U6) のインストールおよびアップグレード手順を説明します。4U6 リリースは、最低限次のオペレーティングシステムのプラットフォームにインストールできます。

- SPARC® プラットフォーム版 Solaris™ 9 オペレーティングシステム (OS) 04/03 以降
- SPARC または x64 プラットフォーム版 Solaris 10 OS
- x86 (32 ビット) 版 Solaris 10 OS (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x86/x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 および UD8) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 および UD-4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 SUSE Linux Enterprise Server 8 (service pack 4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォームおよび SGI Altix Itanium システム版 SUSE Linux Enterprise Server 9 (service pack 2) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 SUSE Linux Enterprise Server 10 (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)

---

**注** – SuSE Enterprise Linux 8 をサポートする Sun StorageTek QFS としては、これが最終バージョンです。次のバージョンからはサポートされなくなります。

---

機能によっては、特定のオペレーティングシステムレベルが必要になることがあります。詳細は、『ご使用にあたって』または該当する機能のマニュアルを参照してください。

このマニュアルは、Sun StorageTek QFS ソフトウェアの構成および保守を担当しているシステム管理者向けに書かれています。対象読者であるシステム管理者は、アカウントの作成、システムバックアップの実行、ファイルシステムの作成や、Sun Solaris に関するそのほかの基本的なシステム管理作業など、Sun Solaris の作業手順を十分に理解している必要があります。

---

## マニュアルの構成

このマニュアルは次の章で構成されています。

- 第 1 章では、ファイルシステムの計画について説明しています。
- 第 2 章では、システム要件とインストール前の作業について説明しています。
- 第 3 章では、Sun StorageTek QFS の初期インストール手順について説明しています。
- 第 4 章では、Sun StorageTek QFS 共有環境および Sun™ Cluster 環境のためのインストール手順に関する追加情報を提供しています。
- 第 5 章では、Sun StorageTek QFS のアップグレード手順について説明しています。
- 付録 A では、このリリースのパッケージ内容およびインストール時に作成されるディレクトリについて説明しています。
- 付録 B では、Sun StorageTek QFS および File System Manager ソフトウェアのアンインストールの手順を説明しています。
- 付録 C は、コマンドリファレンスです。
- 付録 D は、マスター構成ファイル (mcF) の例です。

用語集は、このマニュアルやそのほかの Sun StorageTek QFS および Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) のマニュアルで使用されている用語を定義しています。

---

## UNIX コマンド

このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などに使用する基本的な UNIX<sup>®</sup> コマンドと操作手順に関する説明は含まれていない可能性があります。これらについては、次を参照してください。

- 使用しているシステムに付属のソフトウェアマニュアル
- 次の URL にある Solaris オペレーティングシステムのマニュアル  
<http://docs.sun.com>

---

## シェルプロンプトについて

表 P-1 に、このマニュアルで使用するシェルプロンプトを示します。

表 P-1 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	<i>machine_name%</i>
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)	#

# 書体と記号について

表 P-2 に、このマニュアルで使用する表記規則を示します。

表 P-2 表記規則

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。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を実行します。 % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	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。	% <b>su</b> Password:
<i>AaBbCc123</i>	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。	<code>rm filename</code> と入力します。
[ ]	コマンド構文で、角括弧は、引数が任意であることを表します。	<code>scmadm [-d sec] [-r n[:n][,n]...] [-z]</code>
{ arg   arg }	コマンド構文で、中括弧および縦棒は、引数を 1 つ指定する必要があります。	<code>sndradm -b {phost   shost}</code>
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	% <b>grep</b> <code>``^#define \</code> <code>XV_VERSION_STRING'</code>
『 』	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。

\* 使用しているブラウザにより、これらの設定と異なって表示される場合があります。

## 関連マニュアル

このマニュアルは、Sun StorageTek QFS および Sun StorageTek SAM ソフトウェア製品の操作方法を説明するマニュアルセットの一部です。表 P-3 に、これらの製品の release 4U6 に対するマニュアルセット一式を示します。

表 P-3 Sun StorageTek QFS の関連マニュアル

タイトル	Part No.
Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル	819-7935-10
Sun StorageTek QFS Linux クライアントガイド	819-7937-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) ファイルシステム構成および管理マニュアル	819-7934-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) アーカイブ構成および管理マニュアル	819-7931-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) インストールおよびアップグレードの手引き	819-7932-10
Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) トラブルシューティングマニュアル	819-7933-10
Sun StorageTek QFS, Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) ご使用にあたって	819-7938-10

Sun StorageTek QFS ファイルシステムを Sun Cluster 環境で構成する場合は、次のマニュアルも参考になります。

- 『Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS』
- 『Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS』
- 『Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS』
- 『Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS』

---

# Sun のオンラインマニュアル

Sun StorageTek QFS ソフトウェアのディストリビューションには、Sun のネットワークストレージ関連のドキュメント Web サイト、または docs.sun.com から表示できる PDF ファイルが含まれています。

## docs.sun.com からマニュアルにアクセスする

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。

1. このウェブサイトには、次の URL からアクセスできます。

`http://docs.sun.com`

docs.sun.com ページが表示されます。

2. サーチボックスで Sun StorageTek QFS を検索し、目的の製品のマニュアルを見つけます。

## Sun のネットワークストレージ関連のマニュアルのサイトにアクセスする

このウェブサイトには、ネットワークストレージ関連の製品のマニュアルが用意されています。

1. このウェブサイトには、次の URL からアクセスできます。

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

「Storage Software」 ページが表示されます。

2. 「Sun StorageTek QFS Software」のリンクをクリックします。

---

## Sun 以外の Web サイト

このマニュアルで紹介する Sun 以外の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、広告、製品、またはその他の資料についても、Sun は保証しておらず、法的責任を負いません。また、このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

---

## Sun の技術サポート

このマニュアルには掲載されていない本製品に関する技術的なご質問は、次の Web サイトからお寄せください。

<http://www.sun.com/service/contacting>

---

## ライセンス

Sun StorageTek QFS ソフトウェアのライセンスの入手については、ご購入先にお問い合わせください。

---

## 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。

---

## コメントをお寄せください

マニュアルの品質改善のため、お客様からのご意見およびご要望をお待ちしております。コメントは次の URL よりお送りください。

<http://docs.sun.com/app/docs/form/comments>

ご意見をお寄せいただく際には、次のタイトルと Part No. を記載してください。

Sun StorageTek QFS インストールおよびアップグレードの手引き, 820-1721-10

# 第1章

---

## ファイルシステムの計画

---

この章では、Sun StorageTek QFS ソフトウェアの概要を示し、このソフトウェアのインストールと構成を開始する前に考慮しなければならない設計に関するいくつかの事項について説明します。また、ソフトウェアのインストール手順の概要についても示します。

この章の内容は次のとおりです。

- 1 ページの「製品の概要」
- 4 ページの「インストール手順の概要」

---

## 製品の概要

Sun StorageTek QFS ソフトウェアは高性能のファイルシステムで、Solaris x64 AMD および SPARC プラットフォーム、および Linux x86/x64 プラットフォーム (共有クライアントのみ) にインストールできます。この高可用性ファイルシステムを使用すると、1 人以上のユーザーから要求されたデータをデバイス対応速度で利用可能にできます。Sun StorageTek QFS ファイルシステムが備えているスケーラビリティにより、時とともに増大する組織のストレージ要件に対処し、事実上無制限の量の情報を管理できます。このファイルシステムを使用すると、さまざまなタイプのファイル (テキスト、イメージ、オーディオ、ビデオ、および混在メディア) をすべて 1 つの論理位置に格納できます。また、Sun StorageTek QFS ファイルシステムを使用すると、ディスク割り当てと共有ファイルシステムを実装できます。また、このファイルシステムには、次の機能も組み込まれています。

- メタデータ分離
- 直接入出力機能
- 共有読み取り/書き込み機能
- 高可用性のための Sun Cluster サポート
- ストレージエリアネットワーク (SAN) 環境でのファイル共有

## SAM-QFS ファイルシステムについて

SAM-QFS 構成は、Sun StorageTek QFS ファイルシステムを Sun StorageTek SAM ストレージおよびアーカイブ管理ソフトウェアと一緒に使用する構成です。SAM-QFS ファイルシステムを使用すると、データをデバイス対応速度で自動ライブラリにアーカイブしたり、そこから取り出したりできます。このファイルシステムは、オンライン、ニアライン、オフラインの各データを自動的に、しかもユーザーやアプリケーションに存在を意識させることなく管理します。ユーザーは、SAM-QFS ファイルシステムのファイルを、まるですべてのファイルが 1 次ストレージ上に存在するかのように読み書きできます。さらに、SAM-QFS ファイルシステムは進行中の作業のバックアップを、目立たないところで絶えず自動的に作成します。複数のファイルのコピーを標準形式でさまざまな種類のメディアにアーカイブできます。これにより、追加のバックアップ作業が最小で済み、データを事実上長期に保管するソリューションで災害時の回復を迅速に行うことができます。

SAM-QFS ファイルシステムは、データを扱うことの多いアプリケーションに特に適しています。それらのアプリケーションでは、拡張性と柔軟性を備えたソリューションと卓越したデータ保護機能、および高速の災害時回復機能が必要となるからです。また、このファイルシステムには、次の機能も組み込まれています。

- ストレージポリシー管理
- 完全なボリュームマネージャー
- ディスク間のコピーとアーカイブ処理
- 共有テープドライブ
- 先読みと後書きの機能
- ファイルのセグメント化

Sun StorageTek SAM 製品の詳細については、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) ファイルシステム構成および管理マニュアル』、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) インストールおよびアップグレードの手引き』、および『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) アーカイブ構成および管理マニュアル』を参照してください。

## 共有 Sun StorageTek QFS ファイルシステムと Linux クライアントについて

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムは、複数の Solaris オペレーティングシステム (Solaris OS) ホストにマウントできる分散マルチホストファイルシステムです。1 台の Solaris OS ホストがメタデータサーバーとして動作し、そのほかのホストがクライアントとして動作します。1 台以上のクライアントを潜在的なメタデータサーバーとして指定し、メタデータサーバーを切り替えることもできます。

共有ファイルシステムの内部では、Sun StorageTek QFS を Solaris クライアントだけでなく、Linux クライアントにもインストールできます。Sun StorageTek QFS Linux クライアントソフトウェアは、次の Linux ディストリビューションをサポートします。

- x86/x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 および UD8) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 および UD-4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 SuSE Linux Enterprise Server 8 (Service Pack 4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォームおよび SGI Altix Itanium システム版 SUSE Linux Enterprise Server 9 (service pack 2) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 SUSE Linux Enterprise Server 10 (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)

---

**注** – SuSE Enterprise Linux 8 をサポートする Sun StorageTek QFS としては、これが最終バージョンです。次のバージョンからはサポートされなくなります。

---

共有 Sun StorageTek QFS Solaris クライアントとは異なり、Linux クライアントはクライアント専用動作しか許されません。このクライアントを潜在的なメタデータサーバーとして構成することはできません。Linux クライアントは、Sun StorageTek SAM ソフトウェアを使用する対話をサポートしますが、Sun StorageTek QFS ファイルシステムの機能のみを持ちます。

Sun StorageTek QFS ソフトウェア機能は、その大部分が Solaris と Linux のクライアントで同じものです。Sun StorageTek QFS Linux クライアントソフトウェアの詳細については、『Sun StorageTek QFS Linux クライアントガイド』を参照してください。

## Sun Cluster 環境について

Sun StorageTek QFS ファイルシステムを Sun Cluster 環境にインストールし、このファイルシステムを高可用性向けに構成できます。使用するファイルシステムが共有であるかどうかに応じて、次の構成方法を使用できます。

- 共有ファイルシステムでは、障害発生時に Sun Cluster ソフトウェアが処理を継続するとき、障害が発生したサーバーから別のサーバーに Sun StorageTek QFS ファイルシステムオペレーションを移動します。Sun Cluster ソフトウェアは、障害が発生したノードから別のノードに、メタデータサーバーの処理を移動します。このとき、コマンドを入力する必要はありません。

使用する環境が、7 ページの「ハードウェアおよびソフトウェアの要件」に示した必要条件を満たしていることを確認してください。

- Sun StorageTek QFS ソフトウェアの version 4U6 以降では、Sun Cluster 環境内のクラスタの外部に共有クライアントを持つこともできます。構成方法の詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。
- Sun Cluster 環境で構成された非共有 Sun StorageTek QFS ファイルシステムは、高可用性ファイルシステムです。そのようなファイルシステムは 1 つのノード上に構成されますが、クラスタ内の高可用性リソースとして使用可能になります。ファイルシステムのホストであるノードに障害が起きると、Sun Cluster ソフトウェアはファイルシステムを別のノードへ移動します。
- Sun Cluster ソフトウェアを使用することにより、SAM-QFS 構成を高可用性に構成することもできます。高可用性 SAM (HA-SAM) は Sun StorageTek QFS Sun Cluster エージェントに依存するため、この構成は、Sun StorageTek QFS Sun Cluster エージェントによってマウント、管理される共有 Sun StorageTek QFS ファイルシステムとともにインストールしてください。詳細については、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) アーカイブ構成および管理マニュアル』を参照してください。

---

注 – Sun StorageTek QFS ファイルシステムを Sun Cluster 環境にインストールすると信頼性が向上し、予期できない停止時間を減らすかなくすことができますが、予期される停止時間をなくすことはできません。ファイルシステムの健全性を維持するために、場合によっては、ときどき Sun StorageTek QFS ソフトウェアを停止して `samfscck` プロセスを実行する必要があります。また、ソフトウェアのパッチまたは更新を適用するためには、シャットダウンも必要です。

---

## インストール手順の概要

ソフトウェアのインストール手順の概要を次に示します。詳細なインストールの説明は、このマニュアルの第 3 章を参照してください。

1. ハードウェアおよびソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認します (7 ページの「ハードウェアおよびソフトウェアの要件」を参照)。
2. ソフトウェアパッケージをインストールします (35 ページの「ソフトウェアパッケージのインストール」を参照)。
3. File System Manager を使用してシステムを構成する場合は、File System Manager ソフトウェアをインストールします (37 ページの「File System Manager ソフトウェアのインストール」を参照)。
4. Sun StorageTek QFS 環境を構成します (44 ページの「環境構成の設定」以降を参照)。

5. 使用する環境が該当する場合は、共有 Sun StorageTek QFS または Sun Cluster 環境に固有の構成作業を実行します (71 ページの「共有の構成または Sun Cluster 構成」を参照)。



## 第2章

---

# インストールの準備

---

この章では、Sun StorageTek QFS ソフトウェア用のシステムの要件、およびソフトウェアのインストールと構成の前に行う必要のある作業について説明します。

この章の内容は次のとおりです。

- 7 ページの「ハードウェアおよびソフトウェアの要件」
- 20 ページの「必要なディスク容量の確認」
- 23 ページの「リリースファイルの入手」
- 24 ページの「ネットワーク管理ステーションの設定」

---

## ハードウェアおよびソフトウェアの要件

この節では、Sun StorageTek QFS ソフトウェアのハードウェアおよびソフトウェアの要件について、その概要を説明します。

### ハードウェアの要件

Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、UltraSPARC® 技術または AMD Opteron x64 技術に基づく Sun サーバーにインストールできます。

File System Manager のブラウザインタフェースツール用の Web サーバーホストとして使用するサーバーには追加の要件があります。これらの要件の詳細については、18 ページの「File System Manager の要件の確認」を参照してください。

## オペレーティングシステムの要件

Sun StorageTek QFS ソフトウェアパッケージは、次のオペレーティングシステム環境で実行できます。

- SPARC プラットフォーム版 Solaris 9 OS 4/03 以降
- SPARC または x64 プラットフォーム版 Solaris 10 OS
- x86 (32 ビット) 版 Solaris 10 OS (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x86/x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 および UD8) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 および UD-4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 SUSE Linux Enterprise Server 8 (service pack 4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォームおよび SGI Altix Itanium システム版 SUSE Linux Enterprise Server 9 (service pack 2) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
- x64 プラットフォーム版 SUSE Linux Enterprise Server 10 (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)

---

**注** – SuSE Enterprise Linux 8 をサポートする Sun StorageTek QFS としては、これが最終バージョンです。次のバージョンからはサポートされなくなります。

---

インストール前に、ハードウェアが適切かどうか、オペレーティングシステムのレベル、およびインストールされているパッチのリリースを確認してください。Sun StorageTek QFS のソフトウェアをインストールするには、システムに対する root のアクセス権が必要です。

---

**注** – Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、常に最新の 2 つのバージョンの Solaris OS をサポートしています。新しいバージョンの Solaris OS がリリースされた場合、Sun StorageTek QFS は、新しいバージョンをサポート対象とします。また、もっとも古いバージョンはサポート対象ではなくなります。ただし、Sun StorageTek QFS ソフトウェアのリリース間近に Solaris OS の新しいバージョンがリリースされた場合は例外です。この場合、次の Sun StorageTek QFS ソフトウェアがリリースされるまで、一時的に Solaris OS の 3 つのバージョンをサポートすることもあります。

---

### ▼ 環境を確認する

Sun StorageTek QFS ソフトウェアをインストールするホストごとに、この手順を繰り返します。

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。

Sun Download Center の URL は、次のとおりです。

<http://www.sun.com/software/downloads>

2. 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。

3. システムの Solaris OS のレベルを確認します。

Solaris は次のいずれかのリリースレベル以上で正しく構成されている必要があります。

- Solaris 9 OS 04/03 以降
- Solaris 10 OS (SPARC または x64 プラットフォーム用)

## Solaris OS のパッチのインストール

パッチは、Sun 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 SunSolve の Web サイト (<http://sunsolve.sun.com>) から提供されています。

Sun StorageTek QFS のリリースパッケージのインストール後に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。

## Sun 以外の製品の互換性の確認

Sun StorageTek QFS のソフトウェアは、Sun 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 StorageTek QFS 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、ほか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、ファームウェアレベル、およびそのほかの互換性情報については、『Sun StorageTek QFS, Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) ご使用にあたって』を参照してください。

## Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの要件の確認

ここでは、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの要件について説明します。

## メタデータサーバーの条件

1 つまたは複数の Solaris メタデータサーバーが必要です。メタデータサーバーを変更できるようにする場合は、メタデータサーバーにすることができるほかの Solaris ホストが 1 台以上必要です。このホストは潜在的なメタデータサーバーとも呼ばれます。それらのサーバーは、すべて同一のハードウェアプラットフォーム (SPARC か x64) 上で稼働している必要があります。サーバーのハードウェアプラットフォームを混在させることはできません。Sun Cluster 環境では、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに含まれるすべてのノードが潜在的なメタデータサーバーです。

メタデータストレージに関する構成上の推奨事項は、次のとおりです。

- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに複数のメタデータ (mm) パーティションを用意します。これにより、メタデータの入出力が分散し、ファイルシステムのスループットが向上します。
- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムで、独立した、専有するメタデータネットワークを使用し、通常のユーザートラフィックがメタデータトラフィックを妨害しないようにします。この場合、ハブベースではなく交換機ベースのネットワークをお勧めします。

## オペレーティングシステムとハードウェアの要件

構成が、次のオペレーティングシステムおよびハードウェアの要件を満たすことを確認してください。

- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに構成するホストシステムは、ネットワークで接続されている必要があります。
- すべてのメタデータサーバーおよび潜在的なメタデータサーバーは、プロセッサが同じタイプでなければなりません。
- クライアントシステムは、Solaris OS または次のいずれかのオペレーティングシステムにインストールできます。
  - x86/x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 および UD8) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
  - x64 プラットフォーム版 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 および UD-4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
  - x64 プラットフォーム版 SUSE Linux Enterprise Server 8 (service pack 4) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
  - x64 プラットフォームおよび SGI Altix Itanium システム版 SUSE Linux Enterprise Server 9 (service pack 2) (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)
  - x64 プラットフォーム版 SUSE Linux Enterprise Server 10 (Sun StorageTek QFS 共有クライアントのみ)

- オンラインデータストレージは、すべてのホストから直接アクセスできることが必要です。すべてのオンラインメタデータストレージは、すべての潜在的なメタデータサーバーホストから直接アクセスできることが必要です。

## Sun StorageTek QFS のリリースレベル

構成が、次の Sun StorageTek QFS の要件を満たすことを確認してください。

- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに構成する各ホストには、Sun StorageTek QFS ソフトウェアパッケージがインストールされている必要があります。
- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム内の各システムにインストールされたすべての Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、同じリリースレベルの必要があります。これにより、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム内のすべてのシステムが同じバージョンの protokol を使用することになります。これらのレベルが一致しないと、マウントを試行するときに、次のメッセージが生成されます。

```
SAM-FS: client client package version x mismatch, should be y.
```

このメッセージは、メタデータサーバーの `/var/adm/messages` ファイルに書き込まれます。

- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムにパッチを適用したり、ソフトウェアをアップグレードするときは、共有ファイルシステムにアクセスするすべてのホストに同じパッチを適用してください。すべてのホストシステムで同じパッチレベルが実行されていないと、予期しない結果になることがあります。

## Sun Cluster 環境の要件の確認

Sun Cluster 環境に Sun StorageTek QFS ファイルシステムを構成する場合は、次のことを確認します。

### 1. ハードウェアを確認します。

クラスタとして使用する UltraSPARC または AMD x64 ホストが、2 台から 8 台であることを確認します。

---

**注** – 共有 Sun StorageTek QFS Sun Cluster 環境において、ハードウェアアーキテクチャを混在させることはできません。すべてのノードを、SPARC または AMD x64 のどちらかにしてください。

---

## 2. ソフトウェアを確認します。

各クラスタノードに、次のソフトウェアが次に示すレベル以上でインストールされていることを確認します。

- Solaris 9 OS 04/03 以降、または Solaris 10 OS
- Sun Cluster 3.1 4/04

---

**注** – AMD x64 の構成では、Sun Cluster 3.1 U4 08/05 用にサポートされているのは、Solaris 10 OS だけです。

---

各ノードの Sun Cluster ソフトウェアレベルと Sun Cluster パッチ修正は、同じである必要があります。Sun StorageTek QFS ファイルシステムをホスティングするクラスタの各ノードに、Sun StorageTek QFS ソフトウェアパッケージをインストールする必要があります。

## 3. Sun Cluster 環境でのディスクの使用方法について理解します。

Sun Cluster 環境では、Sun StorageTek QFS ファイルシステムで使用するディスク領域を、高可用で冗長なストレージ上に構成する必要があります。『Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS』の概念をよく理解しておく必要があります。

Sun Cluster の操作についても理解する必要があります。Sun Cluster の操作については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS』
- 『Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS』
- 『Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS』

## 4. ディスク領域を確認します。

22 ページの「ディスク容量の確認」で、ファイルシステムが必要とする各ディレクトリのディスク容量を説明します。

## 5. ディスク装置が正しい種類であることを確認します。

使用できるディスク装置の種類は、次のように、構成するファイルシステムの種類およびボリュームマネージャーを使用するかどうかによって異なります。

- Sun StorageTek™ QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、raw のデバイス ID (DID) 装置を使用します。scdidadm(1M) コマンド出力で、これらは /dev/did/\* デバイスとして表示されます。ファイルシステムを共有する Sun Cluster ノードは、ホストバスアダプタ (HBA) 直接接続で各 DID 装置にアクセスできる必要があります。すべての装置は、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムをマウントする Sun Cluster 環境内のすべてのノードから、ファイルシステムにアクセスできる必要があります。DID 装置についての詳細は、did(7) のマニュアルページを参照してください。

mcf ファイルでこれらの装置を指定するときは、scdidadm(1M) の出力から /dev/did 装置を使用します。scdidadm(1M) の使用方法については、15 ページの「例: 装置と装置の冗長性の確認」を参照してください。

---

**注** – version 4U4 以降、Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、Sun Cluster で冗長性を実現するために、Solaris ボリュームマネージャーでのマルチ所有者ディスクセットの使用をサポートしています。4U4 より前のバージョンでは、Sun Cluster 環境で Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムにボリュームマネージャーを使用しないでください。データが破壊されることがあります。

---

- Sun StorageTek QFS 高可用性ファイルシステムを構成する場合は、高可用性装置を使用しなければなりません。raw デバイスを使用するか、ボリュームマネージャーによって管理されるデバイスを使用できます。

raw デバイスで Sun StorEdge QFS 高可用性ファイルシステムを構成する場合は、Sun Cluster グローバル装置を使用します。scdidadm(1M) コマンドの出力を使用して、グローバル装置の名前を判断し、mcf ファイルでデバイスを指定するときに、did を global に置き換えます。グローバル装置は、その装置がすべてのノードに物理的に接続されていない場合でも、Sun Cluster 環境内のすべてのノードからアクセスできます。ディスクにハードウェア接続されたすべてのノードの接続が失われた場合、ほかのノードはディスクにアクセスできません。グローバル装置上に作成されたファイルシステムが、高可用性であるとは限りません。

ボリュームマネージャーを使用する場合は、次のいずれかを使用します。

- 共有の Sun StorageTek QFS を構成する場合:  
Sun Cluster の Solaris™ Volume Manager。このようなデバイスは、/dev/md にあります。
- スタンドアロンの Sun StorageTek QFS を構成する場合:
  - Solstice DiskSuite™ ボリュームマネージャー。このようなデバイスは、/dev/md にあります。
  - VERITAS Volume Manager (VxVM)。このようなデバイスは、/dev/vx にあります。

ファイルシステムを構成する前に、scsetup(1M) を使用して、ボリューム管理されたデバイスを Sun Cluster フレームワークに登録します。

---

**注** – ボリュームマネージャーを使用する場合は、冗長性を提供するためにだけ使用してください。パフォーマンス上の理由により、異なるデバイスのストレージを連結するためには使用しないでください。このような方法で使用すると、Sun StorEdge QFS 高可用性ファイルシステムの入出力が、コンポーネントデバイス間で非効率的に分散されます。

---

装置についてよくわからない場合は、scdidadm(1M) コマンドを -L オプション付きで実行し、Sun Cluster 環境内で可用性が高い装置を判断します。このコマンドは、DID 構成ファイルの装置のパスを一覧表示します。scdidadm(1M) コマンドの出力で、同一の DID 装置番号で一覧表示されている複数の DID 装置を持つデバイスを探

します。このようなデバイスは、Sun Cluster 環境の中で可用性が高く、単一ノードにだけ直接接続されていてもファイルシステムのグローバル装置として構成できます。

直接接続されたノード以外のノードからグローバル装置に対して実行された入出力要求は、Sun Cluster 相互接続で実行されます。このような単一ノードのグローバル装置は、装置に直接アクセスできるすべてのノードが利用できなくなると、使用できなくなります。

## 6. 装置の冗長性を確認します。

Sun Cluster 環境で考慮する冗長性は 2 種類あります。ストレージの冗長性とデータベースの冗長性です。これらの意味は次のとおりです。

- ストレージの冗長性は、ミラー化または RAID-1 を使用して追加のディスクコピーを保守するか、RAID-5 を使用して複数のディスク間でパリティを保守することによって実現され、これらにより、ディスク障害後のデータの再構築が可能になります。ハードウェアによってサポートされている場合、これらのディスク構成により、ボリュームマネージャーを使用せずに、Sun Cluster 環境内に raw デバイスを構成できます。これらの raw デバイスは複数のノードからアクセスできるので、任意のノードから format(1M) コマンドを実行してディスクの情報を取得できます。

ストレージの冗長性も、ミラー化または RAID をサポートするソフトウェアを使用することで実現できます。しかし、この方法は、一般に複数のホストからの並行アクセスには適していません。Sun Cluster ソフトウェアは、Sun StorageTek QFS ソフトウェアと Solaris ボリュームマネージャーによるマルチ所有者ディスクセット機能を通じて、ディスクボリュームのミラー化 (RAID-1 のみ) をサポートします。それには、Sun Cluster ソフトウェアの version 3.1 8/05 以降と、Sun StorageTek QFS ソフトウェアの version 4U4 以降、および Solaris 10 OS (保留中のリリース) 用の Solaris ボリュームマネージャーのパッチが必要です。それ以外のソフトウェア冗長性はサポートされていません。

- データベースの冗長性は、単一ノードから構成された複数の HBA によって実現されます。冗長性の目的で環境に複数の HBA を含める場合は、データベースの冗長性を使用可能にするために、Sun StorageTek QFS ファイルシステムに Sun StorageTek™ Traffic Manager ソフトウェアなどのマルチパスソフトウェア (MPxIO) が必要です。詳細については、『Sun StorageTek Traffic Manager Software Installation and Configuration Guide』または scsi\_vhci(7D) のマニュアルページを参照してください。

冗長性を判断するには、ディスク制御装置とディスク装置のハードウェアマニュアルを参照してください。scdidadm(1M) でレポートされるディスク制御装置またはディスク装置が冗長ストレージにあるかどうかを知っておく必要があります。この情報については、ストレージコントローラのベンダーのマニュアルセットを参照し、現在のコントローラ構成を調べてください。

可用性が高い装置のセットを判断したあとで、装置の冗長性を確認します。次のように、障害に備えてすべての装置でミラー化 (RAID-1) またはストライプ化 (RAID-5) が採用されている必要があります。

- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、Sun Cluster 環境用の Solaris ボリュームマネージャーでマルチ所有者ディスクセットを通じて冗長性を確保するオプションがあります。このサポートは、Sun StorageTek QFS ソフトウェアの version 4U4 で追加されました。それより前のバージョンのソフトウェアを使用している場合は、ディスク装置のハードウェア内で冗長性をサポートする必要があります。ボリュームマネージャーを使用して冗長性を確保しないでください。
- Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを構成する場合は、Solstice DiskSuite ボリュームマネージャーまたは VERITAS Volume Manager を使用して、ミラー化 (RAID-1) またはストライプ化 (RAID-5) を確保できます。

ボリュームのサイズ設定と冗長性の構成については、『Solaris ボリュームマネージャーの管理』または VERITAS Volume Manager のマニュアルを参照してください。

## 例: 装置と装置の冗長性の確認

この例では、`scdidadm(1M)` コマンドからの出力を使用して Sun Cluster 環境内の装置を検出し、どの装置の可用性が高いかを調べ、どの装置に冗長性があるかを判定する方法を示します。

### 高可用性の判断

コード例 2-1 で、`scdidadm(1M)` Sun Cluster コマンドを示します。この例では、コマンドの `-L` オプションを使用して、すべてのノードの DID 構成ファイルの装置のパスを一覧表示します。`scdidadm(1M)` コマンドの出力から、複数のノードから参照可能で WWN (World Wide Name) が同じ装置を示す出力を探します。これがグローバル装置です。

コード例 2-1 では、Sun StorageTek T3 アレイを RAID-5 構成で使用しています。この出力は、デバイス 4 から 9 を使用して、ファイルシステムのディスクキャッシュを構成できることを示しています。

コード例 2-1      `scdidadm(1M)` コマンドの例

```
ash# scdidadm -L
1      ash:/dev/rdisk/c0t6d0          /dev/did/rdisk/d1
2      ash:/dev/rdisk/c1t1d0          /dev/did/rdisk/d2
3      ash:/dev/rdisk/c1t0d0          /dev/did/rdisk/d3
4      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
4      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
5      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
5      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
6      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
6      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
7      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
```

コード例 2-1 scdidadm(1M) コマンドの例 (続き)

```

7 ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdsk/d7
8 elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdsk/d8
8 ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdsk/d8
9 elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdsk/d9
9 ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdsk/d9
10 elm:/dev/rdisk/c0t6d0 /dev/did/rdsk/d10
11 elm:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d11
12 elm:/dev/rdisk/c1t0d0 /dev/did/rdsk/d12

```

# この出力は、*ash* と *elm* の両方がディスク 4、5、6、7、8、9 にアクセスできることを示しています。  
# これらは、可用性の高いディスクです。

```

ash# format /dev/did/rdsk/d5s2
selecting /dev/did/rdsk/d5s2
[disk formatted]

```

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> verify
```

Primary label contents:

```

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 192
nsect       = 64

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
------	-----	------	-----------	------	--------

コード例 2-1 scdidadm(1M) コマンドの例 (続き)

0	usr	wm	0 - 17264	101.16GB	(17265/0/0)	212152320
1	usr	wm	17265 - 34529	101.16GB	(17265/0/0)	212152320
2	backup	wu	0 - 34529	202.32GB	(34530/0/0)	424304640
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0)	0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0)	0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0)	0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0)	0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0)	0

## コマンド出力の分析

この例の `scdidadm(1M)` コマンドは、DID 装置 `/dev/did/rdisk/d5` またはグローバル装置 `/dev/global/rdisk/d5` であるデバイス `/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0` を一覧表示します。この装置には 2 つのパーティション (0 と 1) があり、Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムはそれぞれ `/dev/global/rdisk/d5s0` および `/dev/global/rdisk/d5s1` として 212152320 ブロックを使用できます。

Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムで使用するよう構成したすべての装置に対して、`scdidadm(1M)` コマンドと `format(1M)` コマンドを実行する必要があります。

- クラスタで Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、可用性が高く冗長な装置を使用する必要があります。
- Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを構成するとき、使用する装置が `scdidadm(1M)` コマンド出力で JBOD (Just a Bunch Of Disks) またはデュアルポート SCSI ディスク装置であると示される場合は、Sun Cluster 環境でサポートされるボリュームマネージャーを使用して、冗長性を確保する必要があります。使用可能なオプションとボリュームマネージャーが提供する機能については、このマニュアルでは説明していません。

version 4U4 のソフトウェアでは、共有 Sun StorageTek QFS ファイルシステムで冗長性を確保するために、Sun Cluster 環境の Solaris ボリュームマネージャーでマルチ所有者ディスクセットのサポートが追加されました。それより前のバージョンのソフトウェアを使用している場合は、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムをサポートする冗長デバイスをボリュームマネージャーで構築することはできません。

冗長ストレージでデバイスを構成する方法については、Sun Cluster ソフトウェアのインストールマニュアルを参照してください。

## パフォーマンスについて

ファイルシステムのパフォーマンスを最適化するために、メタデータとファイルデータは複数の相互接続および複数のディスク制御装置からアクセスできるようにします。さらに、ファイルデータは、可用性が高く独立した冗長ディスク装置に書き込むように計画します。

ファイルシステムのメタデータは、RAID-1 ディスクに書き込みます。ファイルデータは、RAID-1 または RAID-5 ディスクに書き込むことができます。

Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを構成し、ボリュームマネージャーを使用する場合は、ボリュームマネージャーがストライプ化を実行するのではなく、すべてのコントローラとディスクでファイルシステムがデータをストライプ化する場合に最高のパフォーマンスを実現できます。ボリュームマネージャーは、冗長性を提供するためにだけ使用してください。

## File System Manager の要件の確認

File System Manager ブラウザインタフェースにより、グラフィカルな Web ブラウザインタフェースを使用して Sun StorageTek QFS 環境を構成、制御、監視、または再構成できます。

File System Manager ソフトウェアは、次のいずれかの構成でインストールできます。

- 1 つ以上の Sun StorageTek QFS のホストを管理するためのスタンドアロンの管理ステーションとして。
- Sun StorageTek QFS のホスト上に追加するソフトウェアとして。

File System Manager ソフトウェアをインストールしたら、ネットワーク上でその Web サーバーへのアクセスが許可されているマシンであればいずれからでも File System Manager を起動できます。

File System Manager のソフトウェアを構成するホストは、次の項で説明する要件を満たす必要があります。

- 18 ページの「ハードウェアの要件」
- 19 ページの「ブラウザの要件」
- 19 ページの「オペレーティングシステムの要件」
- 19 ページの「Web ソフトウェアの要件」

## ハードウェアの要件

File System Manager ソフトウェアに必要な最低のハードウェア要件は、次のとおりです。

- SPARC 400MHz (またはそれ以上) CPU、または x64 の AMD CPU
- 1G バイトのメモリー容量
- 20G バイトのディスク
- 10/100/1000 Base-T の Ethernet ポート

## ブラウザの要件

次のブラウザの要件が満たされていることを確認してください。

- **File System Manager** にアクセスする必要があるすべてのクライアントシステムに、次に示すレベル以上のいずれかのブラウザがインストールされている必要があります。
  - Solaris OS、または Microsoft Windows 98、SE、ME、2000、XP オペレーティングシステム上に Netscape™ 7.1.x / Mozilla™ 1.7 / Firefox™ 1.5
  - Microsoft Windows 98、SE、ME、2000、XP オペレーティングシステム上に Internet Explorer 6.0
- ブラウザでは JavaScript™ テクノロジーを有効にする必要があります。たとえば、Mozilla の場合、次のメニューを順にクリックすると、JavaScript テクノロジーが有効になっているかどうかを示すパネルが表示されます。Edit、Preferences、Advanced、および Scripts & Plugins。

## オペレーティングシステムの要件

Web サーバーに、次に示すレベル以上のレベルの Solaris OS がインストールされていることを確認してください。

- Solaris 9 OS 04/03 以降
- Solaris 10 OS

## Web ソフトウェアの要件

File System Manager のインストールパッケージには、次のソフトウェアのバージョンが、次に示すレベル以上で含まれています。

- Java 2™ Standard Edition version 1.4.2
- JavaHelp™ 2.0
- JATO 2.1.2 以上
- TomCat version 4.0.5

インストール手順の中で、現在何がインストール済みであるかについての質問を受けます。その答えに基づいて、そのソフトウェアパッケージに対応するバージョンがない場合にはインストールソフトウェアが適切なバージョンをインストールします。

---

注 – File System Manager は、Sun Java Web Console に登録されました。File System Manger は、同じコンソールを使用するほかのアプリケーションと共存することが可能です。Java Web Console は、ポート番号 6789 を使用しています。これは IANA で予約済みのポートのため、Java Web Console だけが、このポートを使用します。

---

## 必要なディスク容量の確認

ここでは、ファイルシステム内のファイルとディレクトリを作成および管理するために必要なディスクキャッシュのサイズを見積もる方法について説明します。

### ファイルシステムの計画とディスクキャッシュの確認

Sun StorageTek QFS ソフトウェアには、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 (ファイルシステムデバイス) が必要です。ma タイプのファイルシステムには、ファイルデータ用とメタデータ用に 1 つずつ、合わせて 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。ms タイプのファイルは、1 つのパーティションだけを必要とし、そこにデータとメタデータの両方が保存されます。複数のディスク装置またはパーティションによって、入出力のパフォーマンスが向上します。2 つのファイルシステムタイプの詳しい説明については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

ディスク装置またはパーティションに、特別なフォーマットは必要ありません。複数のインタフェース (HBA) およびディスク制御装置に対して複数の装置を構成すると、パフォーマンスが向上する場合があります。



---

**注意** – 使用する予定のディスクとパーティションが現在使用中ではなく、データが格納されていないことを確認してください。Sun StorageTek QFS ファイルシステムを作成すると、既存のデータがすべて失われます。

---

ディスクは、ファイバチャネルまたは SCSI コントローラを使用して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、Solaris ボリュームマネージャーやそのほか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。

最初のファイルシステムを作成する前に、Sun StorageTek QFS ファイルシステムの可能なレイアウトをよく把握しておいてください。このマニュアルでは、Sun StorageTek QFS ファイルシステムのすべての面については説明していません。ボリューム管理、ファイルシステムのレイアウト、およびファイルシステム設計のそのほかの面の詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

---

注 – Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの構成に、x64 プラットフォームの Solaris 10 OS と SPARC プラットフォームの Solaris 9 または Solaris 10 OS の両方が含まれている場合は、すべての共有ディスクに EFI (Extensible Firmware Interface) ラベルが必要です。ディスクの再ラベル付けについての詳細は、98 ページの「共有 x64 および SPARC ボリューム用の EFI ラベルの構成」を参照してください。

---

## ▼ ディスクキャッシュ容量を見積もる

1. Sun StorageTek QFS ソフトウェア (ma ファイルシステム) に必要な最小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  
次の情報を参考にして、メタデータキャッシュに必要な容量を見積もります。メタデータキャッシュには、次のデータを格納するための十分な容量が必要です。
    - スーパーブロックの 2 つのコピー (16K バイトずつ)
    - メタデータ領域およびデータ領域のための予約マップ  
( $(\text{メタデータ} + \text{ファイルデータ}) / \text{ディスク割り当て単位 (DAU)} / 32,000) * 4\text{K}$  バイト)
    - i ノード領域  
( $\text{ファイル数} + \text{ディレクトリ数} * 512$  バイト)
    - 間接ブロック – 最低 16K バイトずつ
    - ディレクトリのデータ領域  
( $\text{ディレクトリ数} * 16\text{K}$  バイト)
2. `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。

Sun StorageTek QFS ファイルシステムを単一のサーバーにインストールする場合、または Sun StorageTek QFS ファイルシステムを Sun Cluster のノード上のローカルファイルシステムとしてインストールする場合には `format(1M)` コマンドを使用します。

`format(1M)` コマンドでは、ディスクのパーティションの分割状態と、各パーティションのサイズが表示されます。

## ディスク容量の確認

このソフトウェアでは、RAID 装置、JBOD (Just a Bunch Of Disks) コレクション、またはその両方から構成されるディスクキャッシュが必要になります。/ (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。これらのディレクトリに最低限必要なディスク容量を表 2-1 に示します。

表 2-1 最低限必要なディスク容量

ディレクトリ	Sun StorageTek QFS に最低限必要な容量	File System Manager に最低限必要な容量
/ (root)	2M バイト	25M バイト
/opt	8M バイト	5M バイト
/var	1M バイト	2M バイト
/usr	2M バイト	7M バイト
/tmp	0M バイト	200M バイト

注 – Sun StorageTek SAM ソフトウェアのディスク容量の最低要件については、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) インストールおよびアップグレードの手引き』を参照してください。

### ▼ ディスク容量を確認する

次の手順では、SUNwsamfsu および SUNwsamfsr ソフトウェアインストール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。

1. 次のコマンドを入力して、/ ディレクトリの avail 欄に 2M バイト以上あることを確認します。

```
# df -k /
Filesystem          kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos0  76767  19826  49271    29%      /
```

2. 次のコマンドを入力して、/opt ディレクトリの avail 欄に 8M バイト以上あることを確認します。

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

3. /var ディレクトリに 1M バイト以上の空きがあることを確認します。  
ログファイルやそのほか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。
4. 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。

---

## リリースファイルの入手

リリースのソフトウェアのコピーを持っていることを確認します。Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、Sun Download Center、または CD-ROM で入手できます。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://sunsolve.sun.com>



---

**注意** – 『Sun StorageTek QFS, Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) ご使用にあたって』を読んでいない場合は、先に進む前に読んでください。このリリースの『Sun StorageTek QFS, Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) ご使用にあたって』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。

---

## ▼ ソフトウェアを Sun Download Center から入手する

1. ブラウザに、次の URL を入力します。

[http://www.sun.com/software/download/sys\\_admin.html](http://www.sun.com/software/download/sys_admin.html)

2. ダウンロードする Sun StorageTek QFS のソフトウェアパッケージをクリックします。
3. Web サイトの指示に従ってソフトウェアをダウンロードします。

## ソフトウェアのライセンス

Sun StorageTek QFS ソフトウェアをインストールする前に、すべてのバイナリおよび使用権 (RTU) ソフトウェアのライセンス契約に同意する必要があります。ソフトウェアの version 4、update 3 からは、すべてのメディアキットおよびソフトウェアライセンスオプションがオンラインで配布されるようになり、ライセンスキーは不要になりました。

---

## ネットワーク管理ステーションの設定

SNMP (Simple Network Management Protocol) ソフトウェアを使用して構成を監視する場合は、この項をお読みください。

Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、その環境内で問題が生じる可能性が見られたときに通知するように設定できます。SNMP ソフトウェアは、サーバー、自動ライブラリ、およびドライブなどのネットワーク装置間の情報の交換を管理します。Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、環境内に問題が生じる可能性を検出すると、ユーザーがシステムをリモート管理するための管理ステーションに情報を送ります。

使用できる管理ステーションには次のものがあります。

- Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE)
- Sun™ Management Center (Sun MC)
- Sun Remote Server (SRS)
- Sun™ Remote Services Net Connect

SNMP トラップを有効にする場合は、Sun StorageTek QFS ソフトウェアをインストールする前に、管理ステーションのソフトウェアがインストールされており、正しく動作していることを確認します。インストールと使用の詳細については、管理ステーションのソフトウェアのマニュアルを参照してください。

Sun StorageTek QFS ソフトウェアが検出できる問題の種類、つまりイベントについては、Sun StorageTek QFS の管理情報ベース (MIB) に定義されています。イベントには、構成エラー、tapealert(1M) イベント、およびそのほかのシステムの異常な稼働状況が含まれます。MIB の詳細については、パッケージをインストールしたあとに `/var/snmp/mib/SUN-SAM-MIB.mib` を参照してください。

Sun StorageTek QFS ソフトウェアでは TRAP SNMP (V2c) プロトコルをサポートします。ソフトウェアでは GET-REQUEST、GETNEXT-REQUEST、および SET\_REQUEST はサポートしていません。



# Sun StorageTek QFS のインストールと構成

---

この章では、Sun StorageTek QFS ソフトウェアをはじめてインストールして構成する手順について説明します。Sun StorageTek QFS ソフトウェアパッケージをサイトにはじ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。既存のサーバー上にある Sun StorageTek QFS ソフトウェアをアップグレードする場合は、第 5 章の 91 ページの「Sun StorageTek QFS のアップグレード」を参照してください。

Sun StorageTek QFS ファイルシステムは、File System Manager のブラウザインタフェースツールのみを使用してインストールおよび構成できます。または、コマンド行インタフェース (CLI) を使用することもできます。

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムまたは Sun StorageTek QFS ファイルシステムを Sun Cluster 環境にインストールする場合は、次章、71 ページの「共有の構成または Sun Cluster 構成」で説明する追加のインストール手順も実行してください。

この章で説明するほとんどの手順は、スーパーユーザーとしてログインして実行する必要があります。

この章の内容は次のとおりです。

- 28 ページの「クイックスタートの手順」
- 35 ページの「ソフトウェアパッケージのインストール」
- 44 ページの「環境構成の設定」
- 48 ページの「マウントパラメータの設定」
- 54 ページの「環境の初期化」
- 58 ページの「追加の構成作業」
- 68 ページの「データのバックアップ」

---

# クイックスタートの手順

インストール手順の概要を次に示します。詳細な手順は、この章のあとの節を参照してください。

## ▼ パッケージをインストールする

1. インストール CD をコンピューターに挿入します。
2. 環境にあったパッケージを選択します。  
`cd StorageTek_QFS_4.5_sparc`  
または  
`cd StorageTek_QFS_4.5_x64`
3. Solaris のバージョンを選択します。  
`cd 2.9`  
または  
`cd 2.10`
4. パッケージをインストールします。  
`pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu (Sun StorageTek QFS)`  
または  
`pkgadd -d . SUNWsamfsr SUNWsamfsu (Sun StorageTek SAM)`

---

注 – WORM (Write-Once, Read-Many) 機能用に Sun StorageTek WORM-FS パッケージを使用する場合は、SUNWsamfswm パッケージもインストールします。

---

5. インストールを確認します。  
`pkginfo |grep qfs`  
`pkginfo -l SUNWqfsr`  
または  
`pkginfo |grep sam`  
`pkginfo -l SUNWsamfsr`
6. `sync` コマンドを実行します。

## ▼ SAM-QFS のログを有効にする

1. /etc/syslog.conf ファイルに次に示す行を追加します。

```
# SAM-QFS logging
local7.debug/var/adm/sam-log
# use a tab
```

2. 次のコマンドを実行します。

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

## ▼ SAM-QFS デーモンのトレースを有効にする

1. 正しい場所に、defaults.conf ファイルの例をコピーします。

```
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf /etc/opt/SUNWsamfs
```

2. defaults.conf を編集してトレースを有効にします。

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

```
trace
all = on
endtrace
```

## ▼ root PATH 変数を設定する

- /.profile ファイルを次のように編集して、PATH 変数を設定します。

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

## ▼ スタンドアロンの QFS を設定する

1. mcf ファイルを作成します。

```
cd /etc/opt/SUNWsamfs
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/mcf .
```

mcf:

```
#
# Equipment Equip. Equip. Family Device Addit.
# Identifier Ordinal Type SetState Params.
# -----
qfs1          10 msqfs1-
/dev/dsk/c5t16d0s011mdqfs1-
/dev/dsk/c5t17d0s012mdqfs1-
/dev/dsk/c5t18d0s013mdqfs1-
/dev/dsk/c5t19d0s014mdqfs1-
/dev/dsk/c5t20d0s015mdqfs1-
/dev/dsk/c5t21d0s016mdqfs1-
```

2. vfstab ファイルを作成します。

/etc/vfstab:

```
qfs1 - /qfs1samfs2yes-
```

3. マウントポイントを作成し、ファイルシステムにマウントします。

```
mkdir /qfs1
chmod 755 /qfs1
samd config
sammkfs qfs1
mount qfs1
chmod 777 /qfs1
```

## ▼ 共有 QFS を設定する

1. mcf ファイルを作成します。

mcf:

```
# Make sure the controller number, c?, is correct for each host.
#
# Equipment Equip.Equip.FamilyDeviceAddit.
# IdentifierOrdinalTypeSetStateParams.
# -----
sqfs1      1 masqfs1- shared
/dev/dsk/c2t50020F23000001E1d0s02mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000002EAd0s03mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F2300006099d0s04mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F230000651Cd0s05mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000001E1d0s16mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000002EAd0s17mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F2300006099d0s18mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F230000651Cd0s19mrsqfs1-

# For the ms file system type in Shared QFS, it is recommended
# that stripe=2 be set either in /etc/vfstab or samfs.cmd so that metadata
# is distributed across all devices.

sqfs2      10mssqfs2-shared
/dev/dsk/c2t216000C0FF802BC5d0s111mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF8032F4d0s112mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF80331Ed0s113mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF803406d0s114mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA02BC5d0s115mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA032F4d0s116mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA0331Ed0s117mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA03406d0s118mdsqfs2-
```

## 2. hosts ファイルを作成します。

```
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/hosts* .
```

hosts ファイルは、ファイルシステムごとに必要です。メタデータサーバーになるサーバーには、サーバーの優先度を含めてください。

hosts.sqfs1:

```
#
# Host NameNetwork InterfaceServer PriorityUnusedServer
# -----
kingkongkingkong-priv,kingkong1-server
godzillagodzilla-priv,godzilla2-
nebula nebula-priv,nebula--
cosmic cosmic-priv,cosmic--
```

hosts.sqfs2:

```
#
# Host NameNetwork InterfaceServer PriorityUnusedServer
# -----
walleyewalleye-priv0,walleye1-server
bass bass-priv0,bass2-
northernnorthern-priv0,northern--
muskie muskie-priv0,muskie--
mallardmallard-priv0,mallard--
wood wood-priv0,wood--
ruddy ruddy-priv0,ruddy--
mandarinmandarin-priv0,mandarin--
```

## 3. vfstab ファイルを作成します。

/etc/vfstab:

```
#device    devicemountFSfsckmount      mount
#to mount  to fsckpointtypepassat bootoptions
#
sqfs1      -/sqfs1samfs-noshared
sqfs2      -/sqfs2samfs-yesshared,stripe=2,bg
```

## 4. マウントポイントを作成し、ファイルシステムにマウントします。

```
mkdir /sqfs1          # すべてのホストについて実行します
chmod 755 /sqfs1
mkdir /sqfs2          # すべてのホストについて実行します
chmod 755 /sqfs2
```

```
tail /etc/inet/services
```

```
/etc/inet/services:
```

```
sam-qfs 7105/tcp# SAM-QFS
```

```
samd config
```

```
sammkfs -S sqfs1          # -S は共有ファイルシステム  
sammkfs -S sqfs2
```

```
mount sqfs1  
chmod 755 /sqfs1          # ファイルシステムに適切な権限を設定します
```

はじめにサーバーにファイルシステムをマウントし、次にクライアントにマウントします。

```
mount sqfs2  
chmod 755 /sqfs2          # ファイルシステムに適切な権限を設定します
```

はじめにサーバーにファイルシステムをマウントし、次にクライアントにマウントします。

```
df  
df -lh
```

構成が変更されたら、次のコマンドを実行します。

```
samd config
```

## 共有 QFS を監視するコマンド

```
samfsinfo sqfs1
```

```
samsharefs sqfs1
```

```
samcmd N sqfs1
```

複数のファイルシステムがある場合、samu、次に N、次に ctrl/f を入力します。

## ▼ ネットワークタイムプロトコルデーモン (共有 QFS) を有効にする

1. /etc/inet/ntp.conf ファイルを、次のように編集します。

```
server nettime prefer
server earth
```

2. 次のコマンドを実行します。

```
#sync
#reboot
```

## ▼ ネットワークファイルシステムを設定する

1. ネットワークファイルシステム (NFS) サーバーを次のように設定します。

```
/etc/dfs/dfstab:
```

```
share /sqfs1
```

2. NFS クライアントを次のように設定します。

```
/etc/vfstab:
```

```
# NFS - 300 second timeout needed for failover
kingkong:/sqfs1 -/nssqfs1nfs-notimeo=3000
```

---

# インストール手順の詳細

この章の以降の項では、Sun StorageTek QFS ソフトウェアのインストール手順をより詳細に説明します。クイックスタートよりも詳しくその手順について説明していません。

## ソフトウェアパッケージのインストール

Sun StorageTek QFS ソフトウェアでは、ソフトウェアの追加や削除に Sun Solaris パッケージユーティリティーを使用します。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。

### ▼ パッケージを追加する

ファイルシステム内の各ホスト上で、次の手順を実行します。

1. スーパーユーザーになります。
2. cd(1) コマンドを使用して、ソフトウェアパッケージのリリースファイルがあるディレクトリに移動します。  
CD を使用している場合、パッケージは /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。
3. pkgadd(1M) コマンドを使用して、SUNWqfsr と SUNWqfsu パッケージを追加します。

例:

```
# pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu
```

---

注 – Write-Once, Read-Many (WORM) 機能用に Sun StorageTek WORM-FS パッケージを使用する場合は、同様に SUNWsamfswm パッケージをインストールします。

---

4. 各質問への回答として、「yes」か「y」、あるいは「no」か「n」を入力します。  
SUNWqfsr および SUNWqfsu 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。あとで set\_admin(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できます。このコマンドの詳細については、66 ページの「管理者グループの追加」または set\_admin(1M) のマニュアルページを参照してください。

5. `pkginfo(1M)` コマンドを実行して出力を調べ、Sun StorageTek QFS パッケージがインストールされていることを確認します。

各ホストには、`SUNWqfsr` パッケージと `SUNWqfsu` パッケージがインストールされている必要があります。

コード例 3-1 に、必要な `SUNWqfsr/SUNWqfsu` パッケージを示します。

コード例 3-1 Sun StorageTek QFS ファイルシステムでの `pkginfo(1M)` コマンドの例

```
# pkginfo | grep SUNWqfs
system SUNWqfsr      Sun QFS software Solaris 9 (root)
system SUNWqfsu      Sun QFS software Solaris 9 (usr)
```

## Linux クライアントソフトウェアのインストール

共有クライアントの Linux クライアントに Sun StorageTek QFS ソフトウェアをインストールしている場合は、『Sun StorageTek QFS Linux クライアントガイド』の手順を参照してください。

### ▼ PATH 変数と MANPATH 変数を設定する

コマンドおよび Sun StorageTek QFS コマンドのマニュアルページにアクセスするためには、`PATH` および `MANPATH` 環境変数を変更する必要があります。

ファイルシステム内の各ホスト上で、次の手順を実行します。

1. ユーザーが Sun StorageTek QFS のユーザーコマンド (`s1s(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. `vi(1)` または別のエディタを使用して、システム設定ファイルを編集し、コマンドおよびマニュアルページへの正しいパスを含めます。
    - Bourne シェルまたは Korn シェルの場合は、`.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。
- コード例 3-2 は、編集後の `.profile` ファイルの例です。

コード例 3-2 編集後の `.profile` ファイル

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

- C シェルの場合は、.login ファイルと .cshrc ファイルを編集します。  
編集が完了したあと、.cshrc ファイルの path 文は、次のようになります。

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

コード例 3-3 は、編集後の .login ファイルの MANPATH を示しています。

コード例 3-3      編集後の .login ファイルの MANPATH

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

## File System Manager ソフトウェアのインストール

Sun StorageTek QFS 環境の構成、制御、監視、再構成に使用する File System Manager ソフトウェアをインストールするには、この節に記載されている作業を行います。

この項で説明する手順は次のとおりです。

- 37 ページの「File System Manager ソフトウェアをインストールする」
- 40 ページの「セッションタイムアウトを設定する」

### ▼ File System Manager ソフトウェアをインストールする

1. 18 ページの「File System Manager の要件の確認」で説明されているインストール要件を満たしていることを確認します。
2. 管理ステーションとして使用するサーバーにログインします。  
このサーバーは、SUNWqfsr パッケージおよび SUNWqfsu パッケージをインストールしてあるサーバーでもかまいません。
3. スーパーユーザーになります。
4. cd(1) コマンドを使用して、サーバー上でソフトウェアパッケージリリースファイルのあるディレクトリに移動します。
5. fsmgr\_setup スクリプトを実行して、インストール手順を開始します。

例:

```
# ./fsmgr_setup
```

6. fsmgr\_setup スクリプトが表示する質問に答えます。

インストール手順の中で、環境に関して質問されます。

fsmgr\_setup スクリプトは、自動的に次の項目をインストールします。

- Tomcat, Java™ 実行環境 (JRE)、JATO、および Java™ Web Console のパッケージ。File System Manager と互換性のないこれらのソフトウェアパッケージの既存のバージョンがある場合は、インストールソフトウェアが、この時点で適切なレベルをインストールするかどうか尋ねます。
- SUNWfsmgrrr パッケージ。
- SUNWfsmgru パッケージ。

パッケージをインストールしたあと、Tomcat Web Server が起動し、ログが有効になります。

7. vi(1) または別のエディタを使用して、システム設定ファイルを編集し、コマンドおよびマニュアルページへの正しいパスを含めます。

- Bourne シェルまたは Korn シェルの場合は、.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。

コード例 3-4 は、編集後の .profile ファイルの例です。

コード例 3-4 編集後の .profile ファイル

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWfsmgr/bin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWfsmgr/man
export PATH MANPATH
```

- C シェルの場合は、.login ファイルと .cshrc ファイルを編集します。  
編集が完了したあと、.cshrc ファイルの path 文は、次のようになります。

```
set path = ($path /opt/SUNWfsmgr/bin)
```

コード例 3-5 は、編集後の .login ファイルの MANPATH を示しています。

コード例 3-5 編集後の .login ファイルの MANPATH

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

8. Sun StorageTek QFS サーバーにログインし、スーパーユーザーになります。

9. `ps(1)` コマンドと `grep(1)` コマンドを使用して、`rpcbind` サービスが実行中であることを確認します。

```
# ps -ef | grep rpcbind
```

10. このコマンドの出力を確認します。  
出力には、次のような行が含まれます。

```
root    269      1  0   Feb 08 ?           0:06 /usr/sbin/rpcbind
```

出力に `rpcbind` が含まれていない場合は、次のコマンドを入力して `rpcbind` サービスを起動します。

```
# /usr/sbin/rpcbind
```

11. (省略可能) File System Manager (`fsmgmtd`) デーモンを起動します。

インストール時に File System Manager デーモンを自動的に起動するよう設定しなかった場合は、次のいずれかを行います。

- 次のコマンドを入力して File System Manager デーモンを起動し、デーモンプロセスが停止したときに自動的に再起動するようにします。この構成では、システムの再起動時にもデーモンが自動的に再起動します。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmdm config -a
```

- File System Manager デーモンを 1 回だけ起動して以降の自動再起動は行わないようにするには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmdm start
```

詳細は、`fsmdm(1M)` のマニュアルページを参照してください。

12. (省略可能) File System Manager へのアクセス権を、追加ユーザーに与えます。

デフォルトで、`root` ユーザーには、File System Manager ソフトウェアからすべての操作を実行できる権限があります。`root` ユーザーは、ほかのユーザーに対して、File System Manager 操作のすべてまたは一部のアクセス権を与えることができます。

追加ユーザーに File System Manager へのアクセス権を与えるためには、`useradd` コマンドを使用します。ユーザーの追加や、File System Manager ユーザー権限レベルの割り当てに関する情報は、40 ページの「ユーザーの追加」と 41 ページの「権限レベルの割り当て」を参照してください。

## ▼ セッションタイムアウトを設定する

Java Web Console フレームワークのセッションタイムアウトは、デフォルトで 15 分です。Java Web Console に File System Manager だけが登録されている場合、File System Manager のインストールプログラムはセッションタイムアウトを 60 分に変更します。セッションタイムアウト値を別の値に変更することはできますが、安全性確保のため、60 分以下の値を設定することを推奨します。

- セッションタイムアウト値を変更するには、管理ステーションで次のコマンドを入力します。

```
/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr session <timeout-in-minutes>
```

たとえば、タイムアウト値を 45 分に変更する場合、次のように入力します。

```
/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr session 45
```

## File System Manager ソフトウェアの使用

File System Manager をインストールしたあとは、管理ステーションの `root` ユーザー名とパスワードを使用して、ソフトウェアにログインすることができます。

`root` ユーザーでログインすると、Sun StorageTek QFS 環境のデバイスの構成、監視、制御、および再構成を行うすべての管理者権限が与えられます。Sun StorageTek QFS の管理者だけが、`root` ユーザーでログインするようにします。管理者以外の全ユーザーは、`root` 以外のユーザー名でログインするようにします。

デフォルトでは、File System Manager はそれがインストールされているサーバーを管理するよう設定されます。File System Manager を使用して、Sun StorageTek QFS ソフトウェアを実行しているほかのサーバーを管理することもできますが、File System Manager からのアクセスを行えるように、最初にそれらの追加サーバーを構成する必要があります。管理対象サーバーを追加する方法についての詳細は、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』または File System Manager のオンラインヘルプを参照してください。

## ▼ ユーザーの追加

File System Manager にユーザーを追加する手順は、次のとおりです。

1. ブラウザインタフェースの外で、管理ステーションサーバーに `root` でログインします。

2. `useradd` コマンドと、`passwd` コマンドを使用して、各ユーザーを追加します。

たとえば、アカウント名が `bobsmith` であるユーザーを追加する場合、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/useradd bobsmith
```

```
# /usr/bin/passwd bobsmith
```

このようにして追加したユーザーアカウントには、File System Manager 機能に対する読み取り専用表示権限が付与されます。別の権限を付与するには、次の節 41 ページの「権限レベルの割り当て」を参照してください。

## 権限レベルの割り当て

ユーザーに対して、File System Manager 機能のすべて、または一部のアクセス権を割り当てることができます。次の表に、File System Manager のユーザーに割り当てることができる、5 つの権限レベルを示します。

表 3-1 File System Manager アクセス権レベル

管理権限レベル	説明
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.config</code>	ユーザーには無制限のアクセス権があります。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.media</code>	ユーザーは、ライブラリの追加と削除、スタンダードドライブの追加と削除、ボリュームシリアル名 (VSN) の予約、VSN のインポート、VSN の読み込みと読み込み解除、VSN のエクスポートなどが可能です。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.sam.control</code>	ユーザーは、アーカイブ操作を起動、停止、または休止することができます。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file</code>	ユーザーは、ファイルシステムへの書き込み処理の起動または停止と、ファイルシステムの復元が可能です。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.filesystem</code>	ファイルシステムのマウントやマウント解除、マウントオプションの編集、ファイルシステムのチェック ( <code>fsck</code> ) が可能です。

すべてまたは一部の権限をユーザーに指定するには、`/etc/user_attr` ファイルに次の行を追加します。

```
account-name:::auths=privilege-level
```

*account-name* はユーザーのアカウント名、*privilege-level* はユーザーに割り当てる権限のレベルです。

たとえば、ユーザー bobsmith にすべての権限 (権限レベル `com.sun.netstorage.fsmgr.config`) を割り当てる場合は、`/etc/user_attr` ファイルに次の行を追加します。

```
bobsmith:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.config
```

bobsmith に対して、ファイルシステムの書き込みと復元をする権限 (権限レベル `com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file`) と、VSN のエクスポートやインポート、VSNの割り当てを行う権限 (権限レベル `com.sun.netstorage.operator.media`) を割り当てる場合は、`/etc/user_attr` ファイルに次の行を追加します。

```
bobsmith:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file,  
com.sun.netstorage.fsmgr.operator.media
```

## ▼ 複数ユーザーで使用するアカウントの作成

複数のユーザーで利用できる汎用的な File System Manager アカウントを作成することができます。また、その一部のユーザーだけがアクセスできる権限を持つ役割を作成することもできます。

1. `useradd` コマンドと、`passwd` コマンドを使用して、アカウントを追加します。

たとえば、複数のユーザーで使用するアカウント `guest` を追加する場合、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/useradd guest  
# /usr/bin/passwd guest
```

2. `roleadd` コマンドと、`passwd` コマンドを使用して、役割を追加します。

`guest` アカウントに、特別な権限を持つ `admin` という役割を作成するためには、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/roleadd admin  
# /usr/bin/passwd admin
```

3. `/etc/user_attr` ファイルで権限レベルを指定します。

`admin` の役割に対して、ファイルシステムの復元や書き込みを行う権限を割り当てるには、`/etc/user_attr` ファイルに次の行を追加します。

```
admin:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file  
guest:::type=normal;roles=admin
```

この例では、ユーザーが `guest` でログインした場合に、File System Manager は、「No Role」または「Admin」のどちらかを選択するようユーザーに促します。ユーザーが「Admin」の役割のパスワードを知っている場合、「Admin」を選択してパスワードを入力すると、ファイルシステムの復元や書き込みをする権限を持ちます。ほかのすべてのユーザーは、必ず「No Role」を選択して、読み取り専用の権限を持つようにします。

同じ権限レベルを持つ複数のユーザーが同時にログインできるため、あるユーザーの変更を、ほかのユーザーの変更で上書きしてしまう危険性があります。これを防ぐために、どのユーザーが変更の追加ができるようにするか、ほかのユーザーにはどのように変更を通知するかについて、方針を決めておくことを推奨します。

## ▼ はじめて File System Manager を起動する

CLI コマンドではなく File System Manager を起動し、その機能を使用して構成操作を実行する場合に、この手順を実行します。

1. File System Manager ソフトウェアがインストールされているサーバー、またはそのサーバーにネットワークアクセス可能な任意のコンピュータにログインします。
2. 以前のバージョンのソフトウェアからアップグレードした場合は、Web ブラウザを起動し、ブラウザのキャッシュをクリアします。
3. Web ブラウザから File System Manager ソフトウェアを起動します。

```
https://hostname:6789
```

*hostname* には、File System Manager ソフトウェアがインストールされているホストの名前を入力します。ホスト名のほかにドメイン名を指定する必要がある場合は、*hostname* を *hostname.domainname* の形式で指定します。

この URL は、先頭が http ではなく https であることに注意してください。Java Web Console のログイン画面が表示されます。

4. ユーザー名のプロンプトで、root または、File System Manager で有効なユーザー名を入力します。

---

**注** – File System Manager を以前のバージョンからアップグレードした場合は、samadmin ユーザーアカウントは現在も有効です。File System Manager の全操作に対する完全なアクセス権限を取得するために、ユーザー名に samadmin、パスワードに samadmin のパスワードを入力してもかまいません。

---

5. パスワードのプロンプトで、パスワードを入力します。
6. 「ログイン」をクリックします。
7. 「ストレージ」セクションで「File System Manager」をクリックします。

これで、File System Manager インタフェースにログインしました。管理するサーバーを追加します。

この作業の詳細については、「ヘルプ」をクリックします。サーバーを追加したあと、File System Manager を使用して環境を構成する方法の詳細については、次の各節を参照してください。

## 環境構成の設定

Sun StorageTek 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 StorageTek QFS 環境の構成を設定する必要があります。

マスター構成ファイルの `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` では、Sun StorageTek QFS ファイルシステムで管理される機器のトポロジが定義されます。このファイルは環境に含まれている装置とファイルシステムを指定し、このファイルに含まれている情報を使用することにより、使用されるディスクスライスを識別し、それらのスライスを Sun StorageTek QFS ファイルシステムとして編成できます。

mcf ファイルは、次のいずれかの方法で編集できます。

- File System Manager インタフェースを使用して Sun StorageTek QFS デバイスを構成する。File System Manager ソフトウェアを使用してファイルシステムを作成すると、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` に mcf ファイルが作成され、1 行ごとにファイルシステム内の各装置とファミリーセットが指定されます。
- テキストエディタを使用し、そのファイルを直接編集します。

`/opt/SUNWsamfs/examples` に、mcf ファイルのサンプルがあります。mcf ファイルの構成例は、このマニュアルの付録 D にもあります。

---

**注** – ファイルシステムの設計上検討すべき点については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

---

次の項では、mcf ファイルの作成と保守に関する例を示し、その作業について説明します。

- 45 ページの「File System Manager を使用して mcf ファイルを作成する」
- 45 ページの「テキストエディタを使用して mcf ファイルを作成する」
- 47 ページの「mcf ファイルを確認する」

---

**注** – この節での説明は、Sun StorageTek QFS 環境で mcf ファイルを作成するためのものです。SAM-QFS 環境を作成する場合は、この節の説明に従って、mcf ファイルのファイルシステム部分を構成してください。そのあと、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) インストールおよびアップグレードの手引き』の説明に従って、ライブラリとドライブを構成します。

---

## ▼ File System Manager を使用して mcf ファイルを作成する

File System Manager ソフトウェアを使用して Sun StorageTek QFS ファイルシステムを構成すると、そのサーバー上で mcf ファイルなどの Sun StorageTek QFS の構成ファイルが作成または編集されます。File System Manager または CLI を使用し、あとからこれらのファイルを編集できます。

サーバーを追加し、ファイルシステムを作成する手順は、次のとおりです。

1. File System Manager のブラウザインタフェースにログインします。  
「ファイルシステム概要」ページが表示されます。
2. ナビゲーションツリーの最上部の「Manage Servers」をクリックします。  
「サーバー」ページが表示されます。
3. 管理対象となるサーバーをまだ追加していない場合は、ここで「追加」をクリックし、追加します。  
「サーバーの追加」ページが表示されます。
4. 「サーバー名か IP アドレス」フィールドに、サーバーの名前を入力するかサーバーの IP アドレスを入力します。
5. 「サーバーの追加」をクリックします。
6. 「新しいファイルシステム」をクリックします。  
「新しいファイルシステム」ウィザードが表示されます。
7. 手順に従って、新しいファイルシステムを作成します。  
この手順が終了すると、mcf ファイルが作成されます。詳細は、File System Manager のオンラインヘルプを参照してください。

## ▼ テキストエディタを使用して mcf ファイルを作成する

1. サンプルの mcf ファイルを /opt/SUNWsamfs/examples から /etc/opt/SUNWsamfs にコピーします。

```
cd /etc/opt/SUNWsamfs
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/mcf .
```

2. vi(1) または別のエディタを使用して、mcf ファイルを作成します。  
mcf ファイルを作成するときは、次の規則に従います。
  - Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを作成する場合は、はじめにメタデータサーバーで mcf ファイルを作成する。
  - 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。

---

**注** - mcf ファイルに、特定のファミリーセットを関連付けるコメントを入れる場合は、そのファミリーセットの最初のデバイスの直前に、識別子 `#family-set-name` を入力します。識別子のコメント行と、そのファミリーセット最後のデバイス行との間に追加されるすべてのコメントは、そのファミリーセットと関連付けられます。その後、**File System Manager** ソフトウェアでファミリーセットが削除された場合、そのファミリーセットに関連するコメントも mcf から削除されます。

---

コード例 3-6 に、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。

**コード例 3-6**      mcf ファイルのフィールド

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

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。



---

**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。

作成時に正しくないパーティション名を指定すると、どのようなタイプのファイルシステムでも、ユーザーデータまたはシステムデータが破損する可能性があります。現在はマウントされていない UNIX ファイルシステム (UFS) 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。

---

コード例 3-7 に、1 つの Solaris OS ホストに対してローカルな Sun StorageTek QFS ファイルシステムの mcf ファイルのファイルシステムエントリを示します。

コード例 3-7 Sun StorageTek QFS mcf ファイルの例

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
# -----
qfs1             1    ma   qfs1 on
/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
```

注 – Sun StorageTek QFS ファイルシステムの使用後に mcf ファイルを変更する場合は、新しい mcf の指定を Sun StorageTek QFS ソフトウェアに反映させる必要があります。システムに対する mcf ファイルの変更の反映については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムまたは Sun Cluster 環境内のファイルシステムでの、複数のホスト上にある mcf ファイルの編集については、73 ページの「そのほかのホストでの mcf ファイルの編集」を参照してください。

## ▼ mcf ファイルを確認する

ここで説明する手順で、mcf 構成ファイルが正しいことを確認します。

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムまたは Sun StorageTek QFS 高可用性ファイルシステムを構成している場合は、すべてのホストで確認を行います。

1. sam-fsd(1M) コマンドを入力します。
2. 次のように出力でエラーを調べます。

- mcf ファイルに構文エラーがない場合は、sam-fsd(1M) によって、コード例 3-8 に似た出力が生じます。これには、ファイルシステムに関する情報とそのほかのシステム情報が含まれます。

コード例 3-8 エラーのない sam-fsd(1M) 出力

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off
sam-archiverd off
sam-catserverd off
sam-fsd       off
sam-rftd      off
sam-recycler  off
sam-sharefsd  off
sam-stagerd   off
sam-serverd   off
sam-clientd   off
sam-mgmt      off
```

- mcf ファイルに構文エラーまたはそれ以外のエラーが含まれている場合は、出力にエラーが示されます。  
mcf ファイルにエラーがある場合は、このファイルを正しく作成する方法について、mcf(4) のマニュアルページを参照してください。付録 D の mcf ファイルの例を参照することもできます。

## マウントパラメータの設定

この手順を使用して、Sun StorageTek QFS ファイルシステムのマウントパラメータを指定してください。

マウントパラメータは、次の方法で指定できます。

- mount(1M) コマンドで指定。ここで指定したマウントオプションは、`/etc/vfstab` ファイルおよび `samfs.cmd` ファイルで指定したマウントオプションより優先される
- `/etc/vfstab` ファイルで指定。ここで指定したマウントオプションは、`samfs.cmd` ファイルで指定したマウントオプションより優先される。
- `samfs.cmd` ファイルで指定。

## /etc/vfstab ファイルの更新とマウントポイントの作成

ここでは、/etc/vfstab ファイルを編集する方法を示します。

---

**注** – Sun Cluster 環境でマウントするファイルシステムのマウントポイントとして、この章の例では /global を使用していますが、これは必須ではありません。任意のマウントポイントを使用できます。

---

表 3-2 には、/etc/vfstab ファイルのフィールドに入力できる値を示します。

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。マウントする Sun StorageTek QFS ファイルシステムの名前。mcf ファイルで指定したファイルシステムのファミリセット名と同じである必要があります。
2	fsck(1M) を実行する装置。オプションがないことを示すハイフン (-) にします。ハイフンを指定すると、Solaris システムによって Sun StorageTek QFS ファイルシステムの fsck(1M) プロセスが実行されません。この処理の詳細については、fsck(1M) または samfsck(1M) のマニュアルページを参照してください。
3	マウントポイント。次に例を示します。 <ul style="list-style-type: none"><li>単一のホスト上のローカル Sun StorageTek QFS ファイルシステムの /qfs1。</li><li>Sun Cluster 環境内の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム、または Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムの /global/qfs1。</li></ul>
4	ファイルシステムのタイプ。samfs でなければなりません。
5	fsck(1M) のパス。オプションがないことを示すハイフン (-) にします。
6	起動時のマウント。yes または no。 <ul style="list-style-type: none"><li>このフィールドに「yes」と指定すると、起動時に Sun StorageTek QFS ファイルシステムが自動的にマウントされることを示します。Sun Cluster 環境で使用するためにファイルシステムを作成する場合は、yes を指定しないでください。</li><li>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ません。Sun Cluster 環境で使用するファイルシステムを作成する場合は、このフィールドに no を指定し、そのファイルシステムが Sun Cluster ソフトウェアの制御下にあることを示します。</li></ul> 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してください。

表 3-2 /etc/vfstab ファイルのフィールド (続き)

フィールド	フィールドのタイトルと内容
7	<p>マウントパラメータ。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ータのリスト (空白なし)。マウントオプションは、mount(1M) コマンド、/etc/vfstab ファイル、または samfs.cmd(4) ファイルで指定できます。</p> <p>mount(1M) コマンドで指定したマウントオプションは、/etc/vfstab ファイルおよび samfs.cmd ファイルで指定したマウントオプションより優先されます。</p> <p>/etc/vfstab ファイルで指定したマウントオプションは、samfs.cmd ファイルで指定したマウントオプションより優先されます。</p> <p>たとえば、stripe=1 は 1 DAU (ディスク割り当て単位) 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してください。</p>

## ▼ File System Manager を使用して /etc/vfstab ファイルを更新する

File System Manager を使用してファイルシステムを作成した場合は、デフォルトの /etc/vfstab ファイルが作成されます。ただし、File System Manager で指定したマウントオプションは、/etc/vfstab ファイルではなく samfs.cmd ファイルに書き込まれます。詳細は、53 ページの「File System Manager を使用して samfs.cmd ファイルを作成および編集する」を参照してください。

/etc/vfstab ファイルのマウントオプションを編集するには、50 ページの「テキストエディタを使用して /etc/vfstab ファイルを更新し、マウントポイントを作成する」のコマンド手順を使用します。

## ▼ テキストエディタを使用して /etc/vfstab ファイルを更新し、マウントポイントを作成する

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムまたは Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを構成する場合は、これらの手順をすべてのホスト上で実行します。

デバッグのために、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成している場合、マウントオプションは、そのファイルシステムをマウントできるすべてのホストで同じにする必要があります。

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

## 2. Sun StorageTek QFS ファイルシステムごとに、エントリを作成します。

コード例 3-9 に、ヘッダーフィールドとローカル Sun StorageTek QFS ファイルシステム用のエントリを示します。

コード例 3-9 Sun StorageTek QFS ファイルシステムの /etc/vfstab ファイルのエントリの例

#DEVICE	DEVICE	MOUNT	FS	FCK	MOUNT	MOUNT	
#TO MOUNT	TO	FCK	POINT	TYPE	PASS	AT BOOT	PARAMETERS
#							
qfs1	-	/qfs1	samfs	-	yes	stripe=1	

表 3-2 に、/etc/vfstab ファイルの各フィールドとその内容を示します。

Sun Cluster 環境用にファイルシステムを構成する場合、必須のマウントオプションおよび推奨されるマウントオプションは、構成するファイルシステムの種類によって異なります。表 3-3 は、マウントオプションの説明です。

表 3-3 Sun StorageTek QFS ファイルシステムのマウントオプション

ファイルシステムのタイプ	必須オプション	推奨オプション
Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム	shared	forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite rdlease=300 aplease=300 wrlease=300
Oracle Real Application Clusters (RAC) データベースファイルをサポートする Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム	shared forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite stripe>=1 rdlease=300 aplease=300 wrlease=300	
Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステム	なし	sync_meta=1

表 3-3 に示したほとんどのマウントオプションは、/etc/vfstab と samds.cmd のどちらのファイルの中で指定してもかまいません。1 つの例外は shared オプションで、これは、/etc/vfstab ファイルの中で指定する必要があります。

---

参考 – 表 3-3 で示したマウントオプションに加えて、構成のデバッグのために `trace` マウントオプションを指定することもできます。

---

3. `mkdir(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を作成します。

マウントポイントの位置は、ファイルシステムをマウントする場所によって異なります。これらを、次の例で示します。

**例 1.** この例では、`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。これはローカルファイルシステムです。これは、スタンドアロンサーバー、または `Sun Cluster` 環境内のローカルノードに存在できます。

```
# mkdir /qfs1
```

**例 2.** この例では、`/global/qfs1` が `qfs1` ファイルシステムのマウントポイントであると仮定しています。このファイルシステムは、`Sun Cluster` 環境にマウントされる `Sun StorageTek QFS` 共有ファイルシステムです。

```
# mkdir /global/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) とファミリーセット名 (`qfs2` など) を使用して、各マウントポイントに対してこの手順を繰り返します。

---

## `samfs.cmd` ファイルの作成および編集

マウントパラメー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。

一部の機能は、`samfs.cmd` ファイルからのほうが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
- 先読み。これは、ページ入出力時に先読みするバイト数を指定します。
- 後書き。これは、ページ入出力時に後書きするバイト数を指定します。
- 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します。

複数のマウントパラメータで複数の `Sun StorageTek QFS` システムを構成する場合は、`samfs.cmd` ファイルの作成を検討してください。

## ▼ File System Manager を使用して samfs.cmd ファイルを作成および編集する

File System Manager でファイルシステムを作成するときにデフォルト以外のマウントオプションを指定した場合は、そのマウントオプションを使用して samfs.cmd ファイルが自動的に作成または更新されます。

ファイルシステムのマウントオプションを編集する手順は、次のとおりです。

1. 「サーバー」メニューで、ファイルシステムがあるサーバーの名前を選択します。  
「ファイルシステム概要」ページが表示されます。
2. マウントオプションを編集するファイルシステムの横のラジオボタンを選択します。
3. 「操作」メニューから「マウントオプションの編集」を選択します。  
「マウントオプションの編集」ページが表示されます。
4. フィールドを編集します。  
「マウントオプションの編集」ページについての詳細は、File System Manager のオンラインヘルプを参照してください。
5. 「保存」をクリックします。

## ▼ テキストエディタを使用して samfs.cmd ファイルを作成および編集する

1. vi(1) または別のエディタを使用して、samfs.cmd ファイルを作成します。

samfs.cmd ファイルに、マウント、パフォーマンス機能、またはそのほかのファイルシステム管理の観点の制御する行を作成します。samfs.cmd ファイルの詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』または samfs.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

コード例 3-10 に、Sun StorageTek QFS ファイルシステムの samfs.cmd ファイルを示します。

コード例 3-10 samfs.cmd ファイルの例

```
low = 50
high = 75
fs = samfs1
    high = 65
    writebehind = 512
    readahead = 1024
fs = samfs5
    partial = 64
```

2. マルチホストファイルシステムを作成する場合は、必要な行をほかのホストシステム上の `samfs.cmd` ファイルにコピーします。

特定のファイルシステムのマウントパラメータを記述するために、Sun Cluster 環境内の 1 つのホストで `samfs.cmd` ファイルを作成した場合は、そのファイルシステムにアクセスできるすべてのノードの `samfs.cmd` ファイルにこれらの行をコピーします。

デバッグのために、特定のファイルシステムに関係する `samfs.cmd` ファイルは、すべてのホストで同じにする必要があります。たとえば、`qfs3` ファイルシステムが Sun Cluster 環境内のすべてのノードからアクセスできる場合は、`qfs3` ファイルシステムを記述した `samfs.cmd` ファイル内の行が、Sun Cluster 環境内のすべてのノードで同じであることが必要です。

サイトのニーズによっては、`/etc/vfstab` ファイルよりも、`samfs.cmd` ファイルのほうが、マウントオプションの管理が簡単になることがあります。重複があった場合は、`/etc/vfstab` ファイルが `samfs.cmd` ファイルよりも優先されます。

マウントオプションの詳細は、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

## 環境の初期化

ここでは、環境および Sun StorageTek QFS ファイルシステムを初期化する方法、およびファイルシステムのマウント方法について説明します。

### ▼ 環境を初期化する

- `samd(1M) config` コマンドを使用し、Sun StorageTek QFS 環境を初期化します。

```
# samd config
```

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムまたは Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを構成している場合は、各ホストでこのコマンドを繰り返します。

### ▼ ファイルシステムを初期化する

この手順では、`sammkfs(1M)` コマンドと、定義したファミリーセット名を使用して、ファイルシステムを初期化する方法を示します。

---

注 - `sammkfs(1M)` コマンドは、調整パラメータの 1 つであるディスク割り当て単位 (DAU) を設定します。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。DAU が調整に与える影響については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』または `sammkfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

---

- `sammkfs(1M)` コマンドを使用し、`mcf` ファイルで定義された各ファミリセット名のファイルシステムを初期化します。



**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。

## Sun StorageTek QFS ファイルシステムの初期化

コード例 3-11 に、ファミリセット名が `qfs1` の Sun StorageTek QFS ファイルシステムの初期化に使用するコマンドを示します。

コード例 3-11      ファイルシステム `qfs1` の初期化例

```
# sammkfs -a 128 qfs1
Building 'qfs1' will destroy the contents of devices:
    /dev/dsk/c1t0d0s0
    /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。

## Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの初期化

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、メタデータサーバー上でのみ、`sammkfs(1M)` コマンドを入力します。

`sammkfs(1M)` コマンドをシステムプロンプトに入力します。-`s` オプションによって、ファイルシステムが Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムとして指定されます。このコマンドは、次の形式で使用します。

```
sammkfs -s -a allocation-unit fs-name
```

表 3-4 sammkfs(1M) コマンドの引数

引数	意味
<i>allocation-unit</i>	ディスク割り当て単位 (DAU) へ割り振るバイト数を、1024 バイト (1K バイト) のブロック単位で指定します。指定する <i>allocation_unit</i> 値は 8K バイトの倍数でなければなりません。詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』、または <i>sammkfs(1M)</i> のマニュアルページを参照してください。
<i>fs-name</i>	<i>mcf</i> ファイルに定義されているファイルシステムのファミリセット名。

たとえば、次の *sammkfs(1M)* コマンドを使用すると、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを初期化し、それを共有として指定できます。

```
# sammkfs -S -a 512 sharefs1
```

*shared* キーワードが *mcf* ファイルにある場合、そのファイルシステムは、*sammkfs(1M)* コマンドの *-S* オプションで共有ファイルシステムとして初期化されている必要があります。共有として初期化されていないシステムは、共有としてマウントできません。

ファイルシステムを Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムとして初期化する場合は、*sammkfs(1M)* コマンドを実行するときに、すでにファイル */etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs-name* が存在している必要があります。*sammkfs(1M)* コマンドは、ファイルシステムの作成時にホストファイルを使用します。*samsharefs(1M)* コマンドを使用して、あとでホストファイルの内容を置換または更新できます。詳細は、77 ページの「共有ホストファイルの作成」を参照してください。

## ファイルシステムのマウント

*mount(1M)* コマンドで、ファイルシステムをマウントします。また、*/etc/vfstab* と *samfs.cmd* の各構成ファイルも読み込まれます。*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。

この節に示す 1 つ以上の手順を使用して、ファイルシステムをマウントします。

### ▼ File System Manager を使用してファイルシステムをマウントする

1. 「サーバー」メニューで、ファイルシステムがあるサーバーの名前を選択します。「ファイルシステム概要」ページが表示されます。
2. マウントするファイルシステムの横のラジオボタンを選択します。
3. 「操作」メニューから「マウント」を選択します。

## ▼ コマンド行からホスト上にファイルシステムをマウントする

次のように、すべての Sun StorageTek QFS ファイルシステムでこの手順を実行します。

- シングルホストで Sun StorageTek QFS ファイルシステムを構成している場合は、そのホストでこの手順を実行します。
- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを Solaris OS 環境に構成する場合は、この手順を最初にメタデータサーバー上で実行してから、ファイルシステム内のそれ以外のホストで実行します。
- Sun Cluster 環境で Sun StorageTek QFS の共有ファイルシステムまたは高可用性ファイルシステムを構成する場合は、そのファイルシステムをホストできるすべてのノードでこの手順を実行します。

### 1. 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。

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。次に例を示します。

```
# mount /qfs1
```

### 2. 引数なしで mount(1M) コマンドを実行して、マウントを確認します。

この手順では、ファイルシステムがマウントされたことを確認し、アクセス権の設定方法を示します。コード例 3-12 は、サンプルのファイルシステム qfs1 がマウントされたかどうかを確認するために実行した mount(1M) コマンドの出力です。

コード例 3-12      mount(1M) コマンドを使用したファイルシステムのマウントの確認

```
# mount
<<< 省略 >>>
/qfs1 on qfs1 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< 省略 >>>
```

### 3. (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。

ファイルシステムをはじめてマウントした場合は、一般的にこの手順を実行します。

例:

```
# chmod 755 /qfs1
# chown root:other /qfs1
```

## ▼ メタデータサーバーの変更を確認する

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを Solaris OS 環境または Sun Cluster 環境に作成する場合は、メタデータサーバーを変更できるよう、この手順を実行してファイルシステムが構成されたことを確認します。

Solaris OS 環境に Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを作成する場合は、各メタデータサーバーまたは潜在的なメタデータサーバーで、このコマンドを繰り返します。

Sun Cluster 環境に Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを作成する場合は、そのファイルシステムをマウントできるすべてのホスト上でこれらの手順を実行します。

1. スーパーユーザーとしてメタデータサーバーにログインします。
2. `samsharefs(1M)` コマンドを使用し、メタデータサーバーを変更します。

例:

```
ash# samsharefs -s oak qfs1
```

3. `ls(1) -al` コマンドを使用し、新しいメタデータサーバー上でファイルにアクセスできることを確認します。

例:

```
oak# ls -al /qfs1
```

4. 手順 2 と手順 3 を繰り返し、再び元のメタデータサーバーに変更します。

共有環境または Sun Cluster 環境でファイルシステムを構成する方法の詳細については、この章の残りの手順を完了したあとに、71 ページの「共有の構成または Sun Cluster 構成」を参照してください。

## 追加の構成作業

ここでは、Sun StorageTek QFS 環境の構成を完了するために実行する必要がある、追加作業の概要を示します。使用環境に応じて、これらの作業には省略可能なものがあります。作業は、次のとおりです。

- 59 ページの「NFS クライアントシステムとファイルシステムの共有」
- 62 ページの「デフォルト値を変更する」
- 63 ページの「遠隔通知機能の構成」
- 66 ページの「管理者グループの追加」

- 66 ページの「ログを有効にする」
- 67 ページの「そのほかの製品の構成」

## NFS クライアントシステムとファイルシステムの共有

ファイルシステムを構成していて、そのファイルシステムを NFS で共有する場合は、この作業を実行します。

ここに示す手順では、Sun Solaris の `share(1M)` コマンドを使用し、遠隔システムによってファイルシステムをマウントできるようにします。`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 Solaris OS によって自動的に実行されるようにします。

---

注 – NFS v4 クライアントと QFS クライアント間でのファイル共有を設定している場合は、`/etc/default/nfs` ファイルの次の行を編集して、NFS 委託をオフにするようにしてください。

```
NFS_SERVER_DELEGATION=off
```

---

### ▼ Sun Cluster 環境でファイルシステムを NFS で共有する

次は、Sun Cluster 環境においてファイルシステムを NFS で共有する方法についての一般的な説明です。HA Storage Plus によって制御されるファイルシステムの NFS 共有の詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』、『Sun Cluster Data Service for Network File System (NFS) Guide for Solaris OS』、および NFS のマニュアルを参照してください。

1. `dfstab.resource-name` ファイルの位置を確認します。

HA Storage Plus の `Pathprefix` プロパティは、`dfstab.resource-name` ファイルが常駐するディレクトリを指定します。

2. `vi(1)` または別のエディタを使用し、`share(1M)` コマンドを `Pathprefix/SUNW.nfs/dfstab.resource-name` ファイルに追加します。

例:

```
share -F nfs -o rw /global/qfs1
```

### ▼ Solaris OS 環境でファイルシステムを NFS で共有する

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成している場合は、メタデータサーバーまたはいずれかの共有クライアントからこの手順を実行できます。

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

たとえば、次のような行を追加して、Solaris OS と NFS で新しい Sun StorageTek QFS ファイルシステムを共有するようにします。

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

2. ps(1) コマンドと grep(1) コマンドを使用し、nfs.server が実行されているかどうかを判定します。

例:

```
# ps -ef | grep nfsd
  root      694      1  0   Apr 29 ?           0:36 /usr/lib/nfs/nfsd -a 16
en17      29996 29940  0 08:27:09 pts/5    0:00 grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
  root      406      1  0   Apr 29 ?           95:48 /usr/lib/autofs/automountd
  root      691      1  0   Apr 29 ?           2:00 /usr/lib/nfs/mountd
en17      29998 29940  0 08:27:28 pts/5    0:00 grep mountd
```

この出力例で /usr/lib/nfs が含まれている行は、NFS サーバーデーモンが実行されていることを示しています。

3. nfs.server が実行されていない場合は起動します。

例:

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

---

注 – Solaris 10 の場合は次のコマンドを使用してください。

```
# /usr/sbin/svcadm restart nfs/server
```

---

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。

新しい Sun StorageTek QFS 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。

ファイルシステムの NFS 共有を完了した時点で、次の手順である 61 ページの「Solaris OS 環境で NFS クライアントにファイルシステムをマウントする」で説明するように、ファイルシステムをマウントする準備が整います。

## NFS 共有に関する注記

Sun Solaris OS の起動時に NFS 共有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。コード例 3-13 は、NFS 共有を有効にするコマンドです。このファイルに最初の `share` エントリを追加したあとに実行レベル 3 に変更する必要があります。

コード例 3-13 NFS コマンド

```
# init 3
# who -r
.      run-level 3  Dec 12 14:39      3      2      2
# share
-      /qfs1  -   "QFS"
```

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

- `timeo = n`。この値は、NFS のタイムアウトを  $0.n$  秒に設定する。デフォルトは 11 です。最適のパフォーマンスを得るには、デフォルト値を使用します。この値は、使用するシステムに適した値に増減できます。
- `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
- `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。

## ▼ Solaris OS 環境で NFS クライアントにファイルシステムをマウントする

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成している場合は、メタデータサーバーまたはいずれかの共有クライアントからこの手順を実行できます。

---

**注** – Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムでは、NFS クライアント要求に対するファイルシステムの応答が著しく遅くなる場合があります。この結果、操作を再試行せずに、エラーが生成されることがあります。

この状況を回避するために、hard オプションを有効にするか、soft、retrans、timeo の各オプションを有効にして、ファイルシステムを NFS クライアントにマウントすることをお勧めします。soft オプションを使用する場合は、retrans=120 (またはそれ以上) および timeo=3000 (またはそれ以上) も指定します。これらのマウントオプションは、次の手順に示すように、/etc/vfstab ファイルの中で指定できます。

---

1. 各 NFS クライアントシステムで、vi(1) などのエディタを使用して /etc/vfstab ファイルを編集し、サーバーの Sun StorageTek 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する行を追加します。

次の例では、server:/qfs1 を /qfs1 マウントポイントにマウントします。

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

2. /etc/vfstab ファイルを保存し、閉じます。

3. mount(1M) コマンドを入力します。

次の mount(1M) コマンドは、qfs1 ファイルシステムをマウントします。

```
client# mount /qfs1
```

あるいは、オートマウンタでこの処理を行うこともできます。各サイトの手順に従って、オートマウンタのマップに server:/qfs1 を追加してください。自動マウントの詳細については、automountd(1M) のマニュアルページを参照してください。

## ▼ デフォルト値を変更する

/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf ファイルには、Sun StorageTek QFS 環境のデフォルト設定が格納されています。この設定は、初期インストールのあと、いつでも変更できます。

デフォルト設定を変更する前に、defaults.conf(4) のマニュアルページを参照し、このファイルが制御する動作の種類をよく理解しておいてください。

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムまたは Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムに組み込む各ホストについて、これらの手順を実行します。

---

注 - デバッグのために、defaults.conf ファイルはすべてのホストで同じにする必要があります。

---

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

例:

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

2. vi(1) または別のエディタを使用して、ファイルを編集します。

変更するシステムの観点を制御する行を編集します。変更する行の先頭カラムのハッシュ記号 (#) を削除します。

たとえば、Sun Cluster 環境に Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、次の設定値を指定しなければならない場合があります。これらの設定値はデバッグ作業のときに役立ちます。

```
# File defaults.conf
trace
all=on
endtrace
```

3. samd(1M) config コマンドを使用して、sam-fsd(1M) デーモンを再起動し、有効化して、defaults.conf ファイルの変更を認識させます。

## 遠隔通知機能の構成

Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、その環境内で問題が生じる可能性が見られたときに通知するように設定できます。システムは、任意の管理ステーションに通知メッセージを送信します。Simple Network Management Protocol (SNMP) ソフトウェアは、サーバー、自動ライブラリ、およびドライブなどのネットワーク装置間での情報交換を管理します。

Sun StorageTek QFS の管理情報ベース (MIB) で、Sun StorageTek QFS ソフトウェアが検出できる問題の種類 (イベント) が定義されています。ソフトウェアは、構成エラー、tapealert(1M) イベント、およびそのほかのシステムの異常な稼働状況を検出できます。MIB の詳細については、/var/snmp/mib/SUN-SAM-MIB.mib を参照してください。

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

## ▼ 遠隔通知を使用可能にする

1. 管理ステーションが構成され、正しく稼働していることを確認します。

この前提条件については、24 ページの「ネットワーク管理ステーションの設定」を参照してください。

2. vi(1) または別のエディタを使用して /etc/hosts ファイルを調べ、通知の送信先にする管理ステーションが定義されていることを確認します。定義されていない場合は、適切なホストを定義する行を追加します。

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

コード例 3-14 /etc/hosts ファイルの例

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

3. 変更を /etc/hosts に保存して、ファイルを終了します。

4. vi(1) または別のエディタを使用してファイル

/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap を開き、TRAP\_DESTINATION=hostname という指示を探します。

この行は、Sun StorageTek QFS ソフトウェアがインストールされているサーバーのポート 161 に遠隔通知メッセージを送信することを指定します。次の点に注意してください。

- ホスト名やポートを変更する場合は、TRAP\_DESTINATION 指示の行を TRAP\_DESTINATION="mgmt-console-name:port" に置き換えます。新しい指示では、アポストロフィ (" ") ではなく引用符 (" ") を使用することに注意する。
- 遠隔通知メッセージを複数のホストに送信する場合は、次の形式で指示を指定する。

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

例:

```
TRAP_DESTINATION="localhost:161 doodle:163 mgmt-station:1162"
```

5. `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap` で `COMMUNITY="public"` 指示を探します。  
この行は、パスワードとして機能します。SNMP トラップメッセージの不正な表示または使用を防ぎます。この行を確認し、管理ステーションのコミュニティ文字列の値に応じて、次のいずれかを行います。
  - 管理ステーションのコミュニティ文字列も `public` に設定されている場合は、この値を変更する必要はない。
  - 管理ステーションのコミュニティ文字列が `public` 以外に設定されている場合は、指示を編集し、`public` を管理ステーションで使用されている値に変更する。
6. 変更を `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap` に保存して、ファイルを終了します。

## ▼ 遠隔通知を使用不可にする

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

1. ファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` がない場合は、`cp(1)` コマンドでファイル `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` を `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` にコピーします。
2. `vi(1)` または別のエディタを使用してファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` を開き、SNMP 警告を指定している行を探します。  
次のような行です。

```
#alerts=on
```

3. この行を編集して、SNMP 警告を使用不可にします。  
# 記号を削除して、`on` を `off` に変更します。編集後は、次のようになります。

```
alerts=off
```

4. 変更を保存して、ファイルを終了します。
5. `samd(1M) config` コマンドを使用して、`sam-fsd(1M)` デーモンを再起動します。

```
# samd config
```

このコマンドは、`sam-fsd(1M)` デーモンを再起動し、`defaults.conf` ファイルの変更を認識できるようにします。

## 管理者グループの追加

デフォルトでは、スーパーユーザーだけが Sun StorageTek QFS 管理者コマンドを実行できます。ただし、インストール時に管理者グループを作成することができます。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。

パッケージのインストール後に、`set_admin(1M)` コマンドを使用して、管理者グループを追加または削除できます。`set_admin(1M)` コマンドを使用するには、スーパーユーザーとしてログイン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、スーパーユーザーだけが `/opt/SUNWsamfs/sbin` 内のプログラムを実行できるようにすることもできます。このコマンドの詳細については、`set_admin(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

1. 管理者グループ名を選択するか、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、`/etc/group` ファイルを編集します。

Sun StorageTek QFS ソフトウェアの管理者グループを指定する、`/etc/group` ファイルのエントリを次に示します。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
```

### ▼ ログを有効にする

Sun StorageTek QFS システムは、標準の Sun Solaris `syslog(3)` インタフェースを使用し、エラー、注意、警告、およびその他のメッセージを記録します。デフォルトの場合、Sun StorageTek QFS の機能は `local7` です。

1. `vi(1)` または別のエディタを使用して、`/etc/syslog.conf` ファイルを開きます。
2. ファイル `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes` の中で、次のようなログの行を探します。必ずしもこれと同じではありません。

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

---

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

---

デフォルトの機能は local7 です。/etc/syslog.conf ファイルで local7 以外へのログを設定する場合は、defaults.conf ファイルを編集して、このファイルでも再設定します。詳細は、defaults.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

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

例:

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

4. 空のログファイルを作成し、syslogd プロセスに HUP 信号を送信します。

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

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

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

5. (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。

## そのほかの製品の構成

Sun StorageTek QFS のインストールおよび構成プロセスは完了しました。この時点で、そのほかの Sun 製品を構成できます。

たとえば、Oracle データベースを構成する場合は、『Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS』を参照してください。Oracle Real Application Clusters アプリケーションは、Sun StorageTek QFS ソフトウェアが Sun Cluster 環境でサポートしている唯一のスケラブルアプリケーションです。

# データのバックアップ

ここでは、Sun StorageTek QFS 環境にある重要なデータとファイルを定期的にバックアップするための、推奨される手順について説明します。

## ダンプファイルの設定

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 StorageTek 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。ファイルシステムは、すべてのファイルデータをデータ装置に書き込みます。

`qfsdump(1M)` コマンドを定期的地使用し、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。`dump` プロセスでは、ファイルシステムの全体または一部に含まれる個々のファイルの相対パス情報が保存されます。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、サイトの必要条件に応じて、1日に1回または2回の頻度で作成できます。ファイルシステムデータを定期的にダンプしておくことで、以前のファイルとファイルシステムを復元できます。ファイルとファイルシステムを、あるサーバーから別のサーバーに移動することもできます。

ダンプファイルを作成するための指針を次に示します。

- `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ます。このコマンドは、指定されたファイルおよびディレクトリの増分ダンプでなくフルダンプを作成します。したがって、作成されるファイルは非常に大きくなる場合があります。`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ありません。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ません。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、容量を考慮する必要があります。
- `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ます。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ません。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ります。
- `qfsdump(1M)` コマンドは、マウントされたファイルシステム上で実行されるので、新しいファイルがディスク上に作成されるにつれて、不整合が発生する場合があります。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ます。
- 必ず、すべての Sun StorageTek QFS ファイルシステムのメタデータとデータをダンプしてください。`/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ます。

qfsdump(1M) コマンドは、手動または自動で実行できます。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でも、サイトの状況によっては、手動で実行しなければならない場合もあります。障害が発生した場合は、qfsrestore(1M) コマンドを使用し、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。詳細は、qfsdump(1M) のマニュアルページおよび『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) トラブルシューティングマニュアル』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。このあとの各節では、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。

## ▼ cron を使用して qfsdump(1M) コマンドを自動的に実行する

環境内の Sun StorageTek QFS ファイルシステムごとに、この手順を実行してください。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。

- 各ファイルシステムごとに、ルート crontab ファイル内にエントリを作成し、cron デーモンが qfsdump(1M) コマンドを定期的に行うようにします。

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へ移動し、/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。

## ▼ qfsdump(1M) コマンドをコマンド行から手動で実行する

1. 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
```

2. qfsdump(1M) コマンドを使用し、ダンプの対象となっていないファイルシステムに、ダンプファイルを書き込みます。

例:

```
# qfsdump -f /save/qfs1/dump_file
```

## 構成ファイルのバックアップ

Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、このインストールおよび構成手順の一部として作成されたいくつかのファイルに、定期的にアクセスします。これらのファイルは定期的に、そのファイルが存在するファイルシステム以外のファイルシステムへ、バックアップする必要があります。障害が発生した場合、バックアップコピーからこれらのファイルを復元できます。

次のファイルは、定期的にバックアップするだけでなく、変更されるたびにバックアップします。

- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
- /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf
- /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd

保護する必要があるファイルの詳細については、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) トラブルシューティングマニュアル』を参照してください。

## 第4章

---

# 共有の構成または Sun Cluster 構成

---

この章では、Sun StorageTek QFS ソフトウェアを共有環境または Sun Cluster 環境に構成する手順を説明します。この章の構成手順を実行する前に、第3章で述べたソフトウェアのインストールを済ませておく必要があります。

この章の内容は次のとおりです。

- 71 ページの「ホストシステムの準備」
- 73 ページの「そのほかのホストでの mcf ファイルの編集」
- 77 ページの「共有ホストファイルの作成」
- 85 ページの「デーモンが稼働していることの確認」
- 86 ページの「SUNW.qfs リソースタイプの構成」
- 88 ページの「HA Storage Plus リソースの構成」
- 88 ページの「共有リソースのオンライン化」
- 89 ページの「すべてのノードでのリソースグループの確認」

---

注 – Sun StorageTek QFSソフトウェアの version 4U6 以降では、Sun Cluster 環境内のクラスタの外部に共有クライアントを持つこともできます。構成方法の詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

---

---

## ホストシステムの準備

ホストシステムを Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム用または Sun Cluster 環境の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム用に準備するには、この手順を実行します。

## ▼ ホストシステムを準備する

1. すべてのホストのユーザー ID とグループ ID が同じであることを確認します。

NIS (Network Information Name サービス) を実行していない場合は、すべての `/etc/passwd` ファイルとすべての `/etc/group` ファイルが同じであることを確認します。NIS を実行している場合は、`/etc/passwd` ファイルと `/etc/group` ファイルはすでに同じになっているはずです。

詳細は、`nis+(1)` のマニュアルページを参照してください。

2. Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを Solaris OS 上に構成する場合は、すべてのホストの時刻を同期させるために、ネットワークタイムデーモンコマンド `xntpd(1M)` を有効にします。

Sun Cluster 環境内の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、この手順を実行する必要はありません。これは、Sun Cluster のインストールの一部としてすでに実行されています。

すべてのホストのクロックは同期する必要があるため、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの操作中に同期を維持する必要があります。詳細は、`xntpd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

次の手順では、1 つのホストで `xntpd(1M)` デーモンを有効にします。各ホストで、次の手順に従ってください。

- a. `xntpd(1M)` デーモンを停止します。

例:

```
# /etc/init.d/xntpd stop
```

- b. `vi(1)` または別のエディタを使用し、ファイル `/etc/inet/ntp.conf` を作成します。

- c. ファイル `/etc/inet/ntp.conf` 内に、ローカルタイムサーバーの名前を指定する行を作成します。

この行の形式は、次のとおりです。

```
server IP-address prefer
```

このコマンドで、`server` と `prefer` は必須キーワードです。`IP-address` にローカルタイムサーバーの IP アドレスを指定します。

ローカルタイムサーバーがない場合は、公開タイムソースにアクセスする方法について、次のいずれかの URL を参照してください。

<http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp/servers.html>

<http://www.boulder.nist.gov/timefreq/general/pdf/1383.pdf>

- d. ファイル `/etc/inet/ntp.conf` を閉じます。
- e. `xntpd(1M)` デーモンを起動します。

```
# /etc/init.d/xntpd start
```

---

## そのほかのホストでの `mcf` ファイルの編集

次のいずれかの種類のファイルシステムを構成する場合は、この節で述べる作業を実行します。

- Sun Cluster 環境内の Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステム
- Solaris OS 上の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム
- Sun Cluster 環境内の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム

特定のファイルシステムを定義する行は、そのファイルシステムをサポートするすべてのホストシステム上の `mcf` ファイルの中で同じでなければなりません。各ホストには、1 つの `mcf` ファイルのみを格納できます。そのほかの追加 Sun StorageTek QFS ファイルシステムを `mcf` ファイルで定義できるため、さまざまなホスト上の `mcf` ファイルは異なる場合があります。

---

注 – Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのマウント後にメタデータサーバーの `mcf` ファイルを更新する場合は、その共有ファイルシステムにアクセス可能なすべてのホストの `mcf` ファイルを必要に応じて必ず更新してください。

---

### ▼ Sun Cluster 環境内の高可用ファイルシステムの `mcf` ファイルを編集する

構成するファイルシステムをサポートする各ホスト上で、Sun Cluster 環境内の Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムに対し、この手順を実行します。

1. Sun Cluster ノードにログインします。
2. スーパーユーザーになります。

3. vi(1) または別のエディタを使用し、そのノードに mcf ファイルを作成します。  
そのホストに mcf ファイルがすでに存在する場合は、この mcf ファイルに新しいファイルシステムの行を追加します。
4. 主ノードの mcf ファイルからファイルシステムを定義する行をこのノードの mcf ファイルにコピーします。

## ▼ Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム用に mcf ファイルを編集する

Solaris または Sun Cluster 環境内の共有ファイルシステムに含める各ホストについて、この手順を実行します。

1. ホストにログインします。
2. スーパーユーザーになります。
3. format(1M) コマンドを使用して、クライアントホストディスクの存在を確認します。
4. vi(1) または別のエディタを使用して、mcf ファイルを作成します。

そのホストに mcf ファイルがすでに存在する場合は、この mcf ファイルに新しいファイルシステムの行を追加します。

5. samfsconfig(1M) コマンドを実行します。

このコマンドの出力を調べ、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム内に構成する追加の各ホストのローカル装置名を探します。

samfsconfig(1M) コマンドによって構成情報が生成されます。この構成情報は、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに組み込む装置を指定するときに役立ちます。各クライアントホストごとに samfsconfig(1M) コマンドを個別に入力します。コントローラの番号は各クライアントホストによって割り当てられるため、メタデータサーバーと異なるコントローラの番号になる場合があることに注意してください。

6. そのほかのクライアントホストの mcf ファイルを更新します。

ホストシステムが共有ファイルシステムにアクセスするか共有ファイルシステムをマウントするためには、その共有ファイルシステムがホストシステムの mcf ファイルの中で定義されている必要があります。mcf ファイルの内容は、Solaris OS 環境または Sun Cluster 環境がファイルシステムをホストしているかどうかによって、次のように異なります。

- Solaris ホストには 3 つのタイプがあります。それらは、メタデータサーバー、潜在的なメタデータサーバーであるクライアント、およびメタデータサーバーになることができないクライアントです。メタデータサーバーになることができないクライアントでは、**Equipment Identifier** フィールドにキーワード `nodev` を使用します。この手順のあとに示す例で、このキーワードの使用方法を示します。
- Sun Cluster ホストには 2 つのタイプがあります。それらは、主メタデータサーバーと潜在的なメタデータサーバーです。**Sun Cluster** ソフトウェアはノードの障害時にシステムリソースの処理を継続するため、すべてのホストがメタデータサーバーになり得ます。

vi(1) などのエディタを使用して、クライアントホストシステムのどれかで `mcf` ファイルを編集します。Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに組み込むすべてのクライアントホストの `mcf` ファイルを更新する必要があります。ファイルシステムとディスクの宣言情報では、ファミリーセット名、装置番号、装置タイプの各フィールドのデータがメタデータサーバー上の構成と同じであることが必要です。クライアントホストの `mcf` ファイルにも `shared` キーワードを指定する必要があります。ただし、コントロールの割り当てがホストごとに変更できるのと同様に、装置名も変更できます。

## 例

**例 1 - Solaris OS ホスト。**コード例 4-1 では、`samfsconfig(1M)` コマンドを使用して、クライアント `tethys` のファミリーセット `sharefs1` についてのデバイス情報を検出する方法を示します。`tethys` は、潜在的なメタデータサーバーなので、`titan` と同じメタデータディスクに接続されています。

コード例 4-1      `tethys` に対する `samfsconfig(1M)` コマンドの例

```
tethys# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2003
#
sharefs1                10 ma sharefs1 on shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6 11 mm sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12 mr sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13 mr sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14 mr sharefs1 on
```

クライアントホスト `tethys` 上の `mcf` ファイルを編集し、`samfsconfig(1M)` コマンドの出力の最後の 5 行を `mcf` ファイルにコピーします。次の内容を確認します。

- 各 Device State フィールドが on に設定されていること。
- shared キーワードが、ファイルシステム名の Additional Parameters フィールドに指定されていること。

コード例 4-2 に、編集後の mcf ファイルを示します。

コード例 4-2 sharefs1 のクライアントホスト tethys の mcf ファイル

```
# Equipment                Eq  Eq  Family  Dev  Add
# Identifier                Ord Type Set   State Params
# -----
sharefs1                    10  ma   sharefs1 on   shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EEd0s6 11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14  mr   sharefs1 on
```

コード例 4-2 では、装置番号が、メタデータサーバー titan 用の mcf ファイルのものと同じです (138 ページの「Solaris OS プラットフォーム上の共有ファイルシステムの構成例」を参照)。これらの装置番号は、クライアントホスト tethys またはそのほかのクライアントホストですでに使用されている必要があります。

**例 2 - Solaris OS ホスト。**コード例 4-3 では、samfsconfig(1M) コマンドを使用し、クライアントホスト mimas 上のファミリーセット sharefs1 に関するデバイス情報を検出する方法を示します。mimas はメタデータサーバーになることができないので、メタデータディスクに接続されていません。

コード例 4-3 mimas に対する samfsconfig(1M) コマンドの例

```
mimas# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2001
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6 12 mr sharefs1 on
# /dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6 13 mr sharefs1 on
# /dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6 14 mr sharefs1 on
```

コマンドの出力の中で、メタデータディスクである Ordinal 0 が存在しないことに注意してください。装置がないため、samfsconfig(1M) コマンドでは、ファイルシステムのその要素はコメント化され、ファイルシステムのファミリーセット宣言の行は省略されます。mcf ファイルを次のように編集してください。

- mcf ファイルの中に、sharefs1 で始まるファイルシステムのファミリーセット宣言の行を作成します。ファイルシステムのファミリーセット宣言の行の Additional Parameters フィールドに shared キーワードを入力する。

- 存在しない **Equipment Ordinal** フィールドごとに 1 つまたは複数の **nodev** 行を作成します。これらの行では、アクセスできない各装置の **Equipment Identifier** フィールドに **nodev** キーワードを指定する必要があります。この例では、存在しないメタデータディスクを表すために **mcf** ファイルに **nodev** というデバイスエントリを作成する
- 各 **Device State** フィールドが **on** に設定されていることを確認する
- デバイス行のコメントを解除する

コード例 4-4 に、編集後の **mcf** ファイルを示します。

コード例 4-4 クライアントホスト **mimas** の **mcf** ファイル

```
# The mcf File For mimas
# Equipment                               Eq  Eq   Family   Device Addl
# Identifier                               Ord Type Set      State  Params
-----
sharefs1                                  10  ma   sharefs1 on      shared
nodev                                     11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6        12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6        13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6        14  mr   sharefs1 on
```

## 共有ホストファイルの作成

次のいずれかの種類のファイルシステムを構成する場合は、この節で述べる作業を実行します。

- Solaris OS 上の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム
- Sun Cluster 環境内の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム

---

注 – 別の方法として、**File System Manager** を使用して共有ホストファイルを設定できます。手順については、**File System Manager** オンラインヘルプの「**Planning a Shared File System**」の項を参照してください。

---

## ▼ メタデータサーバーで共有ホストファイルを作成する

共有ファイルシステムを作成する場合、システムはホストファイルからの情報をメタデータサーバー上の共有ホストファイルへコピーします。samsharefs(1M) -u コマンドの実行時に、この情報を更新します。

1. cd(1) コマンドを使用して、ディレクトリ /etc/opt/SUNWsamfs に移動します。
2. vi(1) または別のエディタを使用して、hosts.fs-name という ASCII ホストファイルを作成します。

fs-name には、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのファミリセット名を指定します。

ホストファイルにはコメントを指定できます。コメント行は先頭にハッシュ記号 (#) を付ける必要があります。ハッシュ記号より右側の文字は無視されます。

3. 表 4-1 の情報を使用して、ホストファイルの行を記入します。

ファイル hosts.fs-name には、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのすべてのホストに関する構成情報が含まれています。ASCII ホストファイルによって、ファミリセット名を共有できるホストが定義されます。

表 4-1 に、ホストファイルのフィールドを示します。

表 4-1 ホストファイルのフィールド

フィールド番号	内容
1	Host Name フィールド。このフィールドには、英数字のホスト名を指定します。Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのホストが定義されます。hostname(1) コマンドの出力を使用して、このフィールドを作成できます。

表 4-1 ホストファイルのフィールド (続き)

フィールド番号	内容
2	<p><b>Host IP Addresses</b> フィールド。このフィールドには、ホスト IP アドレスをコマンドで区切って指定します。ifconfig(1M) -a コマンドの出力を使用して、このフィールドを作成できます。次のいずれかの方法で個々のアドレスを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ドット付き 10 進数 (dotted-decimal) の IP アドレス形式</li> <li>IP version 6 の 16 進数のアドレス形式</li> <li>ローカルのドメイン名サービス (DNS) が特定のホストインタフェースに対してに解決処理するシンボリック名</li> </ul> <p>メタデータサーバーは、このフィールドを使用して、ホストが Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムへの接続を許可されているかどうかを判別します。このフィールドに指定されていないインタフェースから接続しようとすると、メタデータサーバーは接続を拒否します。逆に、メタデータサーバーは、このフィールドのアドレスに一致する IP アドレスのホストであればすべて受け入れるため、ここに要素を追加するときには注意する必要があります。</p> <p>クライアントホストは、メタデータサーバーに接続するときに使用するメタデータサーバーインタフェースを、このフィールドを使用して判別します。ホストはアドレスを左から右の順で評価し、リスト内の最初に応答したアドレスを使用して接続を試みます。</p> <p>注:このフィールドに、ドメイン名を使用しないことをお勧めします。再起動時に sam-fsd がメタデータサーバーに接続する場合に、ネームサービスが立ち上がっていない可能性があるためです。ドメイン名を /etc/inet/ipnodes または /etc/inet/hosts ファイルに記述していないと、ドメイン名を解決できません。このことが、マウントの失敗や、再起動の失敗の原因となります。</p> <p>この問題を回避するために、起動時にマウントされるファイルシステムに関して、ファイルシステムのホストを /etc/inet/hosts または /etc/inet/ipnodes ファイルに追加しておくことをお勧めします。クライアントにはサーバー名を追加し、サーバーにはすべてのファイルシステムのホストを追加するとよいでしょう。</p>
3	<p><b>Server</b> フィールド。このフィールドには、ハイフン文字 (-) または 0 ~ n の整数を指定する必要があります。- と 0 は同等。</p> <p><b>Server</b> フィールドが 0 以外の整数値の場合、そのホストは潜在的なメタデータサーバーです。その行の残りの部分で、そのサーバーをメタデータホストとして定義します。メタデータサーバーは、ファイルシステムについてすべてのメタデータの変更を処理します。どの時点においても、最大で 1 つのメタデータサーバーホストが存在し、そのメタデータサーバーが Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムでのアーカイブ、書き込み、解放、およびリサイクルをサポートします。</p> <p><b>Server</b> フィールドが - または 0 の場合、そのホストはメタデータサーバーになりません。</p>
4	<p>将来使用するために Sun によって予約されています。このフィールドには、ダッシュ文字 (-) または 0 を指定する必要があります。- と 0 は同等。</p>

表 4-1 ホストファイルのフィールド (続き)

フィールド番号	内容
5	Server Host フィールド。アクティブなメタデータサーバーを定義する行で、このフィールドに空白文字または <code>server</code> キーワードを指定できます。 <code>server</code> キーワードはホストファイル内の 1 行だけで指定できます。そのほかの行では、このフィールドを空にする必要があります。

システムは、ホストファイルを読み込んで処理します。`sharefs(1M)` コマンドを使用して、実行中のシステムのメタデータサーバーとクライアントホストの情報を確認することができます。

## Solaris OS ホストの例

コード例 4-5 は 4 つのホストを示すホストファイルの例です。

コード例 4-5 Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのホストファイル例

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP                Server  Not  Server
# Name      Addresses                    Priority Used Host
# ----      -
titan       172.16.0.129 1                -      server
tethys      172.16.0.130 2                -
mimas       mimas - -
dione       dione - -
```

このホストファイルには、`sharefs1` ファイルシステム用の情報行とコメント行のフィールドが含まれています。この例で、**Server Priority** フィールド内の番号 1 は、`titan` を主メタデータサーバーとして定義しています。`titan` が利用不能になった場合は `tethys` が次のメタデータサーバーになり、そのことは、このフィールドの番号 2 で示されています。`mimas` と `dione` は、どちらもメタデータサーバーになることはできません。

## Sun Cluster ホストの例

Sun Cluster 環境内に Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、すべてのホストが潜在的なメタデータサーバーになります。ホストファイルおよびローカルホスト構成ファイルには、Host Names フィールドにノード名、Host IP Addresses フィールドに Sun Cluster プライベート相互接続名が入っていなければなりません。

コード例 4-6 に、共有ファイルシステム sharefs1 用のローカルホスト構成ファイルを示します。このファイルシステムの参加ホストは、Sun Cluster ノードの scnode-A と scnode-B です。各ノードのプライベート相互接続名は、Host IP Addresses フィールドにリストされています。

コード例 4-6 Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのホストファイル例

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name      Addresses          Priority Used Host
# -----
scnode-A  clusternode1-priv  1      -    server
scnode-B  clusternode2-priv  2      -
```

## ▼ クライアントでローカルホストファイルを作成する

この手順は、次の場合に実行します。

- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのホストシステムに複数のホストインタフェースがある場合。このファイルを使用すると、環境内の共有ネットワークとプライベートネットワークにおけるファイルシステムのトラフィックを指定できます。
- Solaris OS ホストで Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成している場合。Sun Cluster 環境に Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、このファイルを作成しないでください。

---

注 – File System Manger を使用して、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムにある `hosts.fsname.local` ファイルの作成や修正を行うことができます。

---

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに組み込む各クライアントホストごとに、これらの手順を実行します。

## 1. クライアントホストにローカルホスト構成ファイルを作成します。

vi(1) などのエディタを使用して、ASCII ローカルホストの構成ファイルを作成し、メタデータサーバーとクライアントホストがファイルシステムにアクセスするときを使用できるホストインタフェースを定義します。ローカルホストの構成ファイルは次の場所に常駐する必要があります。

```
/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local
```

*fsname* には、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのパミリセット名を指定します。

ローカルホストの構成ファイルにはコメントを指定できます。コメント行は先頭にハッシュ記号 (#) を付ける必要があります。ハッシュ記号の右側にある文字は無視されます。表 4-2 に、ローカルホスト構成ファイルのフィールドを示します。

表 4-2 ローカルホストの構成ファイルのフィールド

フィールド番号	内容
1	<b>Host Name</b> フィールド。このフィールドには、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに含まれるメタデータサーバーまたは潜在的なメタデータサーバーの名前 (英数字) を指定します。
2	<b>Host Interfaces</b> フィールド。このフィールドには、ホストインタフェースアドレスをコンマで区切って指定します。ifconfig(1M) -a コマンドの出力を使用して、このフィールドを作成できます。次のいずれかの方法で個々のインタフェースを指定します。 <ul style="list-style-type: none"><li>ドット付き 10 進数 (dotted-decimal) の IP アドレス形式</li><li>IP version 6 の 16 進数のアドレス形式</li><li>ローカルのドメイン名サービス (DNS) が特定のホストインタフェースに対してに解決処理するシンボリック名</li></ul> クライアントホストは、このフィールドを使用して、メタデータサーバーに接続しようとするときに使用するメタデータサーバーインタフェースを判別します。システムはアドレスを左から右の順に評価し、リスト内の最初に応答したアドレス (共有ホストファイルにも含まれているもの) を使用して接続を試みます。

## メタデータサーバーアドレスの入手方法

この項の情報は、デバッグ時に役立つことがあります。

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムでは、各クライアントホストは、メタデータサーバー IP アドレスのリストを共有ホストファイルから取得します。

メタデータサーバーとクライアントホストは、メタデータサーバーの共有ホストファイルと、各クライアントホストの *hosts.fsname.local* ファイル (存在する場合) を使用して、メタデータサーバーへのアクセス時に使用するホストインタフェースを決定します。このプロセスは、次のとおりです。

---

注 - 「クライアント」という用語 (たとえば「ネットワーククライアント」など) は、クライアントホストとメタデータサーバーホストの両方を指すために使用されません。

---

1. クライアントは、ファイルシステムのディスク上の共有ホストファイルからメタデータサーバーホストの IP インタフェースのリストを取得します。このファイルを調べるには、メタデータサーバーまたは潜在的なメタデータサーバーから `samsharefs(1M)` コマンドを実行します。
2. クライアントは `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local` ファイルを検索します。検索結果によって、次のいずれかが実行されます。
  - `hosts.fsname.local` ファイルが存在しない場合、クライアントは、接続が成功するまで、共有ホストファイルのサーバー行の各アドレスに接続しようとします。
  - `hosts.fsname.local` ファイルが存在する場合、クライアントは次の作業を実行します。
    - i. クライアントは、ファイルシステムの共有ホストファイルと `hosts.fsname.local` ファイルの両方からのメタデータサーバーのアドレスリストを比較します。
    - ii. 両方のファイルに含まれるアドレスのリストを作成し、サーバーへの接続に成功するまで、これらのアドレスに接続しようとします。アドレスの順序が 2 つのファイルで異なる場合、クライアントは `hosts.fsname.local` ファイルの順序を使用します。

## 例

この例は、付録 D の図 D-1 をさらに詳しく示したものです。コード例 4-5 は、この構成用のホストファイルを示しています。図 4-1 は、これらのシステムへのインタフェースを示しています。

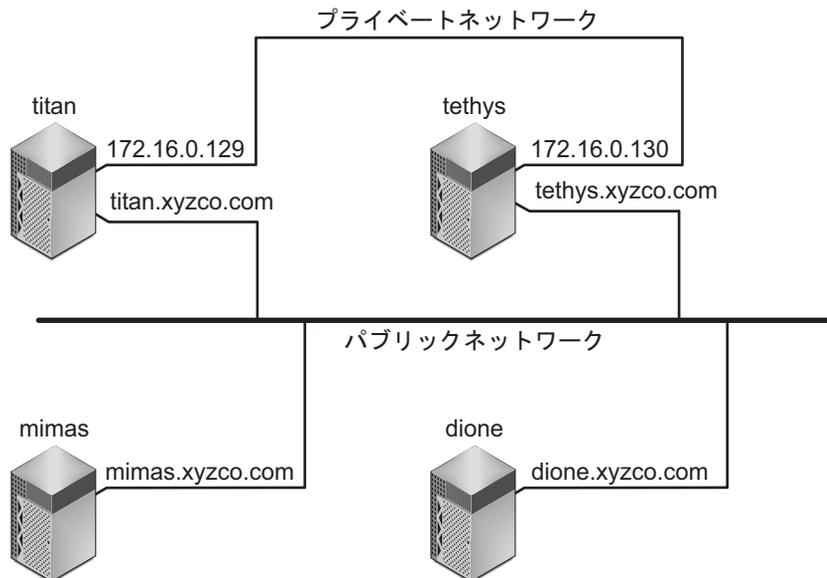


図 4-1 ネットワークインタフェース

システム titan および tethys は、インタフェース 172.16.0.129 および 172.16.0.130 でプライベートネットワーク接続を共有します。titan および tethys が常にプライベートネットワーク接続で通信できるようにするために、システム管理者は、各システムに /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local の同一コピーを作成しています。コード例 4-7 は、これらのファイルの内容を示しています。

コード例 4-7 titan と tethys の両方の hosts.sharefs1.local ファイル

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----      -
titan           172.16.0.129
tethys          172.16.0.130
```

システム mimas および dione は、プライベートネットワーク上にはありません。これらが titan および tethys の共有インタフェースで titan および tethys と接続され、titan または tethys の到達不能なプライベートインタフェースに接続し

ようとしなことを保証するため、システム管理者は mimas および dione の /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local ファイルと同一のコピーを作成してあります。コード例 4-8 に、これらのファイルの内容を示します。

コード例 4-8 mimas と dione の両方の hosts.sharefs1.local ファイル

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----      -
titan           titan.xyzco.com
tethys          tethys.xyzco.com
```

---

## デーモンが稼働していることの確認

次のタイプのファイルシステムを構成する場合は、この節で述べる作業を実行します。

- Solaris OS 上の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム
- Sun Cluster 環境内の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム

### ▼ デーモンを確認する

ファイルシステムをマウントできる各ホストで、この手順を実行します。

1. ファイルシステムがマウントされていることを確認します。

マウントされていない場合は、56 ページの「ファイルシステムのマウント」に戻って、説明に従ってください。

2. ps(1) および grep(1) コマンドを使用し、sam-sharefsd デーモンがこのファイルシステム用に稼働しているかどうかを判定します。

例:

```
# ps -ef | grep sam-sharefsd
root 26167 26158 0 18:35:20 ? 0:00 sam-sharefsd sharefs1
root 27808 27018 0 10:48:46 pts/21 0:00 grep sam-sharefsd
```

この例は、sam-sharefsd デーモンが sharefs1 ファイルシステム用にアクティブであることを示しています。

---

注 - sam-sharefsd デーモンが Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム用にアクティブである場合は、いくつかの診断手順を実行する必要があります。この手順の詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

---

3. このコマンドからの出力で sam-sharefsd デーモンが稼働していないことが示された場合は、次のようにして sam-fsd デーモンが稼働しているかどうかを判定します。

a. ps(1) および grep(1) コマンドを使用して、sam-fsd デーモンがこのファイルシステムで稼働していることを確認します。

b. この出力を確認します。

コード例 4-9 に、デーモンが稼働していることを示す sam-fsd 出力を示します。

コード例 4-9 sam-fsd デーモンが稼働していることを示す sam-fsd(1M) 出力

```
cur% ps -ef | grep sam-fsd
user1 16435 16314 0 16:52:36 pts/13 0:00 grep sam-fsd
root 679 1 0 Aug 24 ? 0:00 /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
```

4. 次のいずれかを実行します。

- sam-fsd が稼働していないことを出力が示し、システムを最後に起動してからアクセスされたファイルシステムがない場合は、次のように samd(1M) config コマンドを実行します。

```
# samd config
```

- sam-fsd デーモンが稼働していることを出力が示している場合は、defaults.conf ファイルの中でトレースを有効にし、次のファイルを調べて構成エラーが問題の原因となっているかどうかを確認します。

- /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
- /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd

---

## SUNW.qfs リソースタイプの構成

Sun Cluster プラットフォーム上に Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成する場合は、この節で述べる作業を実行します。

## ▼ Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを SUNW.qfs(5) リソースとして有効にする

1. スーパーユーザーとしてメタデータサーバーにログインします。
2. `scrgadm(1M) -p` コマンドを使用し、`SUNW.qfs(5)` リソースタイプを検索します。

例:

```
metadataserver# scrgadm -p | grep SUNW.qfs
```

3. `SUNW.qfs` リソースタイプがない場合は、次のコマンドを実行します。

```
metadataserver# scrgadm -a -t SUNW.qfs
```

4. `scrgadm(1M)` コマンドを使用し、`SUNW.qfs(5)` リソースタイプの `FilesystemCheckCommand` プロパティを `/bin/true` に設定します。

`SUNW.qfs(5)` リソースタイプは、Sun StorageTek QFS ソフトウェアパッケージの一部です。共有ファイルシステムで使用するためにリソースタイプを構成すると、共有ファイルシステムのメタデータサーバーの可用性が高まります。次に、Sun Cluster スケーラブルアプリケーションは、ファイルシステムに含まれるデータにアクセスできます。詳細については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

コード例 4-10 に、`scrgadm(1M)` コマンドを使用して、`SUNW.qfs` リソースタイプを登録し、構成する方法を示します。この例では、ノードは `scnode-A` と `scnode-B` です。`/global/sharefs1` は、`/etc/vfstab` ファイルで指定されるマウントポイントです。

コード例 4-10      `SUNW.qfs` リソースの構成

```
# scrgadm -a -g qfs-rg -h scnode-A,scnode-B
# scrgadm -a -g qfs-rg -t SUNW.qfs -j qfs-res \
-x QFSFileSystem=/global/sharefs1
```

---

注 – SAM-QFS 環境では、可用性を高めるために、Sun Cluster ソフトウェアを使用して Sun StorageTek SAM ソフトウェアを構成することもできます。方法については、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) アーカイブ構成および管理マニュアル』を参照してください。

---

---

## HA Storage Plus リソースの構成

Sun Cluster プラットフォーム上に Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを構成する場合は、この節の作業を実行します。

### ▼ 高可用ファイルシステムを HA Storage Plus リソースとして構成する

- `scrgadm(1M)` コマンドを使用し、HA Storage Plus の `FilesystemCheckCommand` プロパティを `/bin/true` に設定します。

HA Storage Plus のほかすべてのリソースプロパティは、`SUNW.HAStoragePlus(5)` の指定に従って適用されます。

次のコマンド例は、`scrgadm(1M)` コマンドを使用した HA Storage Plus リソースの構成方法を示しています。

```
# scrgadm -a -g qfs-rg -j ha-qfs -t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FilesystemMountPoints=/global/qfs1 \  
-x FilesystemCheckCommand=/bin/true
```

---

## 共有リソースのオンライン化

次のタイプのファイルシステムを構成する場合は、この節で述べる作業を実行します。

- Sun Cluster 環境内の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム
- Sun Cluster 環境内の Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステム

### ▼ 共有リソースをオンライン化する

1. そのファイルシステムがすべてのノード上にマウントされていることを確認します。マウントされていない場合は、56 ページの「ファイルシステムのマウント」に戻って、説明に従ってください。

---

注 - SUNW.qfs リソースタイプを使用する場合は、/etc/vfstab ファイルに bg マウントオプションは使用できません。

---

2. 適切なホストにログインします。

- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムを構成している場合は、メタデータサーバーにログインします。
- Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを構成している場合は、ファイルシステムのベースとなるノードにログインします。

3. scswitch(1M) コマンドを使用して、ファイルシステムリソースを別のノードに移動します。

例:

```
metadataserver# scswitch -Z -g qfs-rg
```

4. scstat(1M) コマンドを使用し、ファイルシステムリソースが正常に移動したことを確認します。

例:

```
metadataserver# scstat
< information deleted from this output >
-- Resources --
Resource Name      Node Name  State      Status Message
-----
Resource: qfs-res  ash       Online     Online
Resource: qfs-res  elm       Offline    Offline
Resource: qfs-res  oak       Offline    Offline
```

---

## すべてのノードでのリソースグループの確認

次のタイプのファイルシステムを構成する場合は、この節で述べる作業を実行します。

- Sun Cluster 環境内の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム この手順では、メタデータサーバーをノード間で移動できることを確認する

- Sun Cluster 環境内の Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステム この手順では、Sun Cluster ソフトウェアがファイルオーバーを実行するときに、ファイルシステムをノード間で移動できることを確認する

## ▼ すべてのノードでリソースグループを確認する

これらの手順をクラスタ内の各ノードごとに実行し、最後に元のサーバーへ戻ります。

1. Sun Cluster 環境内の任意のノードから `scswitch(1M)` コマンドを使用し、ファイルシステムリソースを別のノードに移動します。

例:

```
server# scswitch -z -g qfs-rg -h elm
```

2. `scstat(1M)` コマンドを使用し、ファイルシステムリソースが正常に移動したことを確認します。

例:

```
server# scstat  
-- Resources --  
Resource Name      Node Name   State      Status Message  
-----  
Resource: qfs-res  ash        Offline    Offline  
Resource: qfs-res  elm        Online     Online  
Resource: qfs-res  oak        Offline    Offline
```

## 第5章

---

# Sun StorageTek QFS のアップグレード

---

この章では、サーバーの Sun StorageTek 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手順について説明します。Sun StorageTek QFS ファイルシステムをアップグレードする場合は、これらの手順を使用してください。この章で示す作業は、すべてスーパーユーザーで実行する必要があります。

この章の内容は次のとおりです。

- 91 ページの「アップグレードのための準備」
- 104 ページの「既存の Sun StorageTek QFS ソフトウェアの削除」
- 105 ページの「アップグレードパッケージの追加」
- 106 ページの「File System Manager のアップグレード」
- 108 ページの「ファイルシステムの復元」
- 112 ページの「Solaris OS のアップグレード」

---

## アップグレードのための準備

ここに示す説明に従って、Sun StorageTek QFS のアップグレードの準備を行なってください。

## アップグレードの考慮事項

ファイルシステム用に使用しているホストシステムをアップグレードする場合は、次の事項を考慮してください。

- 既存のホストがまだ作動している間に、新しいホストへ移行することをお奨めします。こうすることで、新しいハードウェアプラットフォームのインストール、構成、およびアプリケーションに対するテストを行うことができます。
- 新しいホストシステムへの移行は、Sun StorageTek QFS ソフトウェアをはじめてインストールするのと同じことです。SAM-QFS 環境では、ソフトウェアを再インストールし、構成ファイル (特に、mcf ファイル、/kernel/drv/st.conf ファイル、および /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf ファイル) を更新する必要があります。また、既存の archiver.cmd ファイルと defaults.conf ファイルを新しいシステムにコピーしたり、システムログを構成したりすることも必要です。
- 古いホストシステムの電源を切断する前に、手元にあるバックアップコピーに不備がないかどうかを確認します。新しいサーバー上にファイルシステムを再作成するには、新しいダンプファイルが必要になる場合もあります。ダンプファイルの作成方法の詳細については、68 ページの「ダンプファイルの設定」を参照してください。

## アップグレードのための情報の保持

環境内のディスク、コントローラ、またはそれ以外の機器を追加または変更する場合は、mcf ファイル内のすべてのファイルシステム記述を訂正または再生成するのが難しい場合があります。samfsconfig(1M) コマンドは、そのような変更を行なったあとに、ファイルシステムとファイルシステム構成要素に関する情報を生成する場合に役立ちます。

samfsconfig(1M) コマンドは、指定された各装置を検査し、いずれかの装置上に Sun StorageTek QFS スーパーブロックが存在するかどうかを判定し、その情報を stdout に書き出します。検出されたスーパーブロックの情報を使用して、mcf ファイルと同様の書式で装置についてまとめます。この書式を保存して編集すると、mcf ファイルが破壊されるか、紛失するか、正しくない場合に、ファイルを再作成できます。

ベース装置 (ファイルシステムそのもの) のファミリセット番号、ファイルシステムのタイプ (ma または ms)、ファイルシステムが Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムかどうかを検出できます。

異常がある場合は、次のようにフラグが付けられます。

- ハッシュ記号 (#)。ファミリセットの情報が不完全であることを示す。
- 不等号 (>)。複数の装置名が特定のファイルシステム要素を参照していることを示す。

次の例は、samfsconfig(1M) コマンドの出力です。

## 例 1

この例では、システム管理者が装置名のリストをファイルに入力しています。これらの装置名は、環境内で考慮されていなかった装置の名前であり、したがって、システム管理者が Sun StorageTek QFS ファミリセットの有無を調べたいと考えた装置です。コード例 5-1 に表示された結果には、ファミリセットの古いフラグメントと完全なインスタンスがいくつか示されています。

コード例 5-1 例 1 - samfsconfig(1M) コマンドの出力

```
mn# samfsconfig -v `cat /tmp/dev_files`
Device '/dev/dsk/c5t10d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t10d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t10d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t10d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t11d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t11d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t11d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t12d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t12d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t12d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t13d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t13d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t13d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s0' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s1' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t9d0s1': I/O error
```

コード例 5-1 例 1 - samfsconfig(1M) コマンドの出力 (続き)

```
Device '/dev/dsk/c5t9d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t9d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
13 SAM-FS devices found.
#
# Family Set 'qfs1' Created Mon Jun 25 10:37:52 2004
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c5t8d0s1 10 mm qfs1 -
#
# Family Set 'qfs1' Created Wed Jul 11 08:47:38 2004
#
qfs1 200 ma qfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s3201 mm qfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s3202 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s3203 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s3204 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s3205 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s3206 mrqfs1 -
#
# Family Set 'sqfs1' Created Wed Nov 7 16:55:19 2004
#
sqfs1 100 ma sqfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s0101 mm sqfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s0102 mrsqfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s0103 g0sqfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s0104 g0sqfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s0105 g1sqfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s0106 g1sqfs1 -
#
```

## 例 2

コード例 5-2 に示した出力では、不等号 (>) のフラグが付いた装置が重複しています。スライス s0 はディスクの先頭から開始し、ディスク全体 (s2) のスライスも同様になっています。これは、Solaris 9 OE で出力できるスタイルです。

## コード例 5-2 例 2 - samfsconfig コマンドの出力

```
# samfsconfig /dev/dsk/c3t*
#
# Family Set 'shsam1' Created Wed Oct 17 14:57:29 2001
#
shsam1 160 ma shsam1 shared
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s2      161      mm      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s0      161      mm      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s1      162      mr      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s0      163      mr      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s2      163      mr      shsam1  -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s1      164      mr      shsam1  -
```

## ハードウェア装置のアップグレードの準備

ここでは、使用している環境内の装置に対するハードウェアアップグレードの準備について説明します。

### 一般的な前提条件

アップグレード手順を開始する前に、次の点を確認してください。

- ハードウェアの追加や変更によって Sun Microsystems のソフトウェアアップグレードが必要になるかどうかを判別します。  
ソフトウェアのアップグレードが必要な変更の例としては、サーバークラスの変更や記憶容量の大幅な増加があります。ソフトウェアのアップグレードが必要な変更の例としては、メモリーの追加やディスクキャッシュの増加があります。
- SPARC から AMD (または AMD から SPARC) にサーバープラットフォームを切り替える場合は、データが失われないよう事前に注意する。詳細は、96 ページの「SPARC プラットフォームと AMD プラットフォームの切り替え」を参照してください。
- ハードウェアの製造元のインストールの指示をよく読む。Sun Solaris のシステム管理者用のマニュアルで、ハードウェア追加に関する情報も読みます。
- 新旧の mcf ファイルで装置番号の値を調べる。mcf ファイルの詳細は、mcf(4) のマニュアルページを参照してください。
- 手元にあるバックアップコピーに問題がないかどうかを確認する。データおよびメタデータのバックアップについては、68 ページの「ダンプファイルの設定」で説明されている手順を参照してください。

- Sun StorageTek QFS 環境では、`qfsdump(1M)` コマンドで、すべてのデータとメタデータのダンプが取得されます。この処理の詳細は、`qfsdump(1M)` のマニュアルページを参照してください。
- Sun SAM-QFS 環境では、`samfsdump(1M)` コマンドで、すべてのメタデータのダンプが取得されます。アーカイブする必要のあるすべてのファイルのアーカイブのコピーがあることを確認してください。それぞれの SAM-QFS ファイルシステム上で `archive_audit(1)` コマンドを使用すると、アーカイブコピーのないファイルを知ることができます。次の例では、`/sam` がマウントポイントです。

```
# archive_audit /sam
```

- システムにユーザーをログインさせない。
- SAM-QFS 環境では、アーカイバを必ず `wait` モードにします。アップグレードの間、アーカイバは `wait` モードになっている必要があり、稼働中であってはなりません。

次のいずれかの方法でアーカイバを休止状態にできます。

- `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` ファイルに `wait` 指示を指定する。`wait` 指示や `archiver.cmd` ファイルの詳細は、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。
- `samu(1M)` オペレータユーティリティーを使用する。
- 次のコマンドを実行します。

```
# samcmd aridle
```

詳細は、`samcmd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

## SPARC プラットフォームと AMD プラットフォームの切り替え

SPARC と x86 のハードウェアプラットフォームを組み合わせたり、変更する場合の重要な考慮事項を次に示します。

- Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、x64 プラットフォーム (AMD 64 アーキテクチャー) 版の Solaris 10 OS のみでサポートされ、EM64T アーキテクチャーではサポートされません。Sun StorageTek QFS 共有 Linux クライアントと Solaris 10 x86 共有クライアントを除いたすべての 32 ビット x86 アーキテクチャーでもサポートされません。
- SPARC プラットフォーム上の Sun StorageTek QFS ソフトウェアでサポートされるすべての機能は、次の項目を除いて x64 プラットフォーム上でもサポートされます。

- ADIC/Grau、Fujitsu LMF、IBM3494、および SONY のネットワーク接続ライブラリは、x64 プラットフォーム上ではサポートされません。StorageTek ACSLS 接続自動ライブラリは x64 プラットフォームでサポートされます。
- 光学 (MO および UDO) ストレージライブラリおよびドライブは、x64 プラットフォームでサポートされません。
- SANergy ソフトウェアは x64 プラットフォームでサポートされません。
- SCSI 接続のテープドライブは、x64 プラットフォーム上ではサポートされません。SCSI HBA 64 ビットドライブが大きなブロックサイズをサポートしていないためです。SCSI 接続ライブラリとファイバ接続ライブラリは、どちらもファイバ接続テープドライブでサポートされます。
- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの構成に、x64 プラットフォーム版 Solaris 10 OS と SPARC プラットフォーム版 Solaris 9 または Solaris 10 OS の両方が含まれている場合は、すべてのディスクに EFI ラベルが必要です。ディスクの再ラベル付けについての詳細は、98 ページの「共有 x64 および SPARC ボリューム用の EFI ラベルの構成」を参照してください。
- SMI (Storage Management Initiative) VTOC8 ディスクラベルを使用する Solaris SPARC 構成、および SMI VTOC16 ディスクラベルを使用する Solaris AMD64 構成に、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの Linux クライアントを追加できます。クライアントが EFI ディスクラベルを使用している場合も、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの Linux クライアントを追加できますが、Linux カーネルを再構築してこの機能を有効にすることが必要な場合があります。再構築が必要かどうかは、Linux のディストリビューションによって異なります。詳細については、『Sun StorageTek QFS Linux クライアントガイド』を参照してください。
- SPARC と x64 の両方のプラットフォームの Solaris 環境から同じ SAN 接続のストレージにアクセスする場合は、注意を払ってください。x64 プラットフォームの Solaris OS は SPARC プラットフォームの Solaris OS で作成された SMI VTOC8 ディスクラベルを解釈できず、SPARC プラットフォームの Solaris OS は x64 の Solaris OS で作成された SMI VTOC16 ディスクラベルを解釈できません。その結果、実際にはディスクにラベルが付いていて、異なるアーキテクチャタイプのプラットフォームで使用されていても、ラベルがないと解釈されることがあります。たとえば、SMI VTOC8 でラベル付けされたディスクに、SPARC プラットフォームの Solaris でマウントされている使用中のパーティションがあっても、x64 プラットフォームの Solaris の format(1M) パーティションコマンドではラベルなしと表示されることがあります。format(1M) コマンドから要求され、誤って fdisk(1M) コマンドを実行した場合、そのディスクの内容が破棄されます。
- ファイルシステムのメタデータ操作の制御を担当するサーバー (sammkfs(1M) コマンドでファイルシステムを作成したサーバー) のアーキテクチャタイプは変更することができません。Sun StorageTek QFS スタンドアロンファイルシステムでは、ファイルシステムを作成したサーバーとは異なるアーキテクチャタイプのサーバーに、そのファイルシステムをマウントできません。Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムでは、メタデータサーバーまたはメタデータサーバーになる可能性のあるすべてのサーバーのアーキテクチャタイプを変更できません。アーキテクチャーが異なると、使用するバイト順序方式 (エンディアン) が異なる

からです。ただし、`qfsdump(1M)` または `samfsdump(1M)` を使用してファイルシステムを一時ストレージへコピーし、`sammkfs(1M)` を使用してファイルシステムを再作成してから、`qfsrestore(1M)` または `samfsrestore(1M)` を使用してファイルシステムを再生成することで、あるアーキテクチャタイプから別のタイプヘデータを移行することはできます。

- Sun StorageTek Traffic Manager の入力マルチパス機能 (MPxIO) は、SPARC プラットフォームの Solaris 9 OS および 10 OS ではデフォルトで使用不可、x64 の Solaris 10 OS ではデフォルトで使用可能です。この機能は、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの構成と同じように、すべてのシステムで構成する必要があります。Solaris 9 OS では `/kernel/drv/scsi_vhci.conf`、Solaris 10 OS では `/kernel/drv/fp.conf` で構成します。
- Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステム環境では、`/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs` ファイルにメタデータサーバーになる可能性のあるサーバーとして、異なるアーキテクチャタイプのサーバー (SPARC と x64) が構成されていると構成エラーが発生する。

## 共有 x64 および SPARC ボリューム用の EFI ラベルの構成



---

**注意** – ディスクに再ラベル付けを行うと、そのディスクの内容が破棄されます。

---

Solaris の `prtvtoc(1M)` コマンドを使用し、ディスクに SMI ラベルまたは EFI ラベルが含まれているかどうか判定します。出力の「Dimensions」セクションで、SMI ラベルにはアクセス可能なシリンダの数が表示されますが、EFI ラベルにはアクセス可能なセクタの数が表示されます。

ディスクラベルをデフォルトの SMI VTOC8 から EFI に変換するには、`qfsdump(1M)` または `samfsdump(1M)` を使用してファイルシステムを一時ストレージにコピーし、Solaris の `format -e` コマンドを使用してディスクに EFI ラベルを付け直し、`sammkfs(1M)` を使用してファイルシステムを再作成し、`qfsrestore(1M)` または `samfsrestore(1M)` を使用してファイルシステムを再生成します。

Solaris の `format -e` コマンドを使用して EFI ラベルを作成するときは、メニューからパーティションコマンドを選択し、パーティション (スライス) を作成および変更できます。これを行うときは、`stand` または `unassigned` ではなく、`usr` という名前の EFI ラベル用タグ ID を指定する必要があります。

EFI ラベルは先頭の 34 セクタを予約しますが、それによってパフォーマンス的には Sun RAID-5 ストレージの境界がずれず、ストレージの境界を再割り当てしないと、書き込み時の RAID-5 の読み取り/変更/書き込みパフォーマンスが低下します。このパフォーマンス低下を防ぐには、すべてのディスクパーティションでストレージ構成に適した開始セクタを選択します。たとえば、ブロックサイズ 64 K の 8+P Sun StorageTek T3 アレイでは、すべてのディスクスライスの開始セクタを 1024

の倍数にする必要があります  $((8 * 64 * 1024) / 512 = 1024)$ 。同様に、ブロックサイズ 128 K の 5+P Sun StorageTek 3510 FC アレイでは、すべてのディスクスライスの開始セクタを 1280 の倍数にする必要があります  $((5 * 128 * 1024) / 512 = 1280)$ 。

## 既存のファイルシステムのバックアップ

次の場合は、既存のファイルシステムをバックアップしてください。

- 現在 version 1 のスーパーブロックで Sun StorageTek QFS 4U0 システムを使用しており、version 2 スーパーブロックでファイルシステムを再初期化する場合。110 ページの「ファイルシステムを再初期化し、復元する」で、ファイルシステムを再初期化し、データを復元します。
- qfsdump(1M) ファイルが正しくないか古いと思われる場合。

次の項目では、上記の 2 つのスーパーブロック間の相違について説明し、ファイルシステムをバックアップするための手順を示します。

- 99 ページの「Version 1 と Version 2 のスーパーブロックの使用」
- 100 ページの「ファイルシステムをバックアップする」

コード例 5-3 は、samfsinfo(1M) コマンドを使用し、qfs2 ファイルシステムに関する情報を取り出す方法を示しています。この出力の 2 番目の行に、このファイルシステムが version 2 のスーパーブロックを使用していることが示されています。

コード例 5-3 samfsinfo(1M) の使用

```
# samfsinfo qfs2
samfsinfo: filesystem qfs2 is mounted.
name: qfs2          version:      2      shared
time:      Sun Sep 28 08:20:11 2003
count:     3
capacity:  05aa8000          DAU:      64
space:     0405ba00
meta capacity: 00b4bd20          meta DAU:  16
meta space: 00b054c0
ord  eq  capacity      space  device
  0  21  00b4bd20  00b054c0  /dev/md/dsk/d0
  1  22  02d54000  01f43d80  /dev/dsk/c9t50020F2300010D6Cd0s6
  2  23  02d54000  02117c80  /dev/dsk/c9t50020F2300010570d0s6
```

## Version 1 と Version 2 のスーパーブロックの使用

Sun StorageTek QFS 4U1 以降のリリースは、version 1 のスーパーブロックと version 2 のスーパーブロックの両方をサポートしています。version 2 のスーパーブロックのみが、次の機能をサポートしています。

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

Sun StorageTek QFS 4U1 以降のリリースは、version 1 と version 2 のスーパーブロックの両方をサポートしています。sammkfs(1M) コマンドを使用して、version 2 スーパーブロックを作成できますが、version 1 スーパーブロックでファイルシステムを初期化することはできません。また、version 2 スーパーブロックのファイルシステムから version 1 スーパーブロックのファイルシステムにファイルを移動することはできません。

ファイルシステムを再初期化したあと、qfsrestore(1M) コマンドを使用し、バックアッププロセスで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。

Sun QFS 4U0 システムからアップグレードする場合、Sun StorageTek QFS 4U0 ファイルシステムでは、version 1 と version 2 のどちらのスーパーブロックを使用してもファイルシステムを初期化できることに注意してください。version 1 スーパーブロックのファイルシステムを再初期化し、version 2 スーパーブロックで再作成する場合は、ここでファイルシステムをバックアップします。

---

注 – Sun StorageTek QFS 4U2 以降のリリースでは、version 1 スーパーブロックでファイルシステムを初期化することはできません。これらの新しいバージョンでは、version 2 スーパーブロックのみでファイルシステムを初期化できます。

---

## ▼ ファイルシステムをバックアップする

環境内の Sun StorageTek QFS ファイルシステムごとに、これらの手順を実行します。

1. コンソール接続からスーパーユーザーになります。  
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、システムをシングルユーザーモードで起動します。

```
# boot -s
```

3. mount(1M) コマンドを使用し、Sun StorageTek 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、Sun StorageTek QFS 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)` の出力先 (通常はファイル) は、バックアップ対象の Sun StorageTek QFS ファイルシステム以上のサイズであることが必要です。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を保持するだけの十分な容量が必要です。`qfsdump(1M)` コマンドの使い方については、68 ページの「ダンプファイルの設定」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を Sun StorageTek QFS ファイルシステムの外部の場所にダンプします。詳細は、`qfsdump(1M)` のマニュアルページを参照してください。

たとえば、`/qfs1` にマウントされる `qfs1` という名前のファイルシステムをバックアップするには、次の方法があります。

- `qfsdump(1M)` の出力をテープ装置に書き込むことができます。

コード例 5-4 に、装置 `/dev/rmt/1cbn` のテープに書き込む方法を示します。

コード例 5-4      テープ装置への `qfsdump(1M)` 出力の書き込み

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

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

コード例 5-5 に、UFS のファイルに書き込む方法を示します。

コード例 5-5      UFS のファイルへの `qfsdump(1M)` 出力の書き込み

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

- Sun StorageTek QFS 4U2 以降のリリースを使用して新しい Sun StorageTek QFS ファイルシステムを初期化し、その新しい Sun StorageTek QFS ファイルシステムで `qfsrestore(1M)` を直接実行できます。

この方法を使用するには、Sun StorageTek 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。また、この方法を使用する場合は、Sun StorageTek QFS 4U2 以降のリリースがサポートする機能と version 2 スーパーブロックを使用するものと見なされます。

たとえば、ダンプファイルを qfs2 という (/qfs2 にマウントとした) 2 番目の Sun StorageTek QFS ファイルシステムに書き込み、しかも、qfs2 ファイルシステムを Sun StorageTek QFS 4U2 以降のソフトウェアで初期化してあるとします。コード例 5-6 に、各コマンドを使用した実行方法を示します。

コード例 5-6 Sun StorageTek QFS ファイルシステムへの qfsdump(1M) 出力の書き込み

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

ファイルシステムのバックアップ方法の詳細については、68 ページの「ダンプファイルの設定」を参照してください。

## ▼ ファイルシステムの共有を解除する

Sun StorageTek QFS ファイルシステムが NFS 共有ファイルシステムである場合にこの作業を行います。

- Sun StorageTek QFS ファイルシステムで 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
```

## ファイルシステムのマウント解除

ファイルシステムのマウント解除は、ここで説明しているどの方法を使用しても行えます。ファイルシステムをマウント解除したら、104 ページの「既存の Sun StorageTek QFS ソフトウェアの削除」に進むことができます。

---

注 – Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムをマウント解除するには、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』の説明に従ってください。

---

## ▼ File System Manager を使用してマウント解除する

1. 「サーバー」メニューで、ファイルシステムがあるサーバーの名前を選択します。「ファイルシステム概要」ページが表示されます。

2. マウント解除するファイルシステムの横のラジオボタンを選択します。
3. 「操作」メニューから「マウント解除」を選択します。

## ▼ CLI コマンドを使用してマウント解除する

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

必要に応じて、`umount(1M)` コマンドの `-f` オプションを使用します。`-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。

`umount(1M)` が正常に実行されなかった場合は、そのファイルシステム内のファイルが使用中か、`cd` コマンドを使用してそのファイルシステム内のディレクトリへ移動していることが原因の可能性があります。その場合は、次の手順に従います。

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、各 Sun StorageTek QFS ファイルシステムをマウント解除します。

## ▼ `/etc/vfstab` ファイルの編集による再起動によってマウントを解除する

1. `/etc/vfstab` ファイルを編集します。  
Sun StorageTek 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。

---

# 既存の Sun StorageTek QFS ソフトウェアの削除

pkgrm(1M) コマンドを使用して、既存の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 StorageTek QFS の既存のパッケージを削除する必要があります。

Sun StorageTek 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、主要パッケージ SUNWqfs を削除してください。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。

---

注 – Sun StorageTek QFS ソフトウェアを削除する前に samu ユーティリティーを終了してください。

---

## ▼ 既存のソフトウェアを削除する

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

例:

```
# pkginfo | grep qfs
```

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

次のコマンド例では、4U1 release から SUNWqfsu と SUNWqfsr のパッケージを削除します。

```
# pkgrm SUNWqfsu SUNWqfsr
```

---

注 - SUNWqfsr パッケージは、最後に削除する必要があります。4U1 release には、各言語対応版のソフトウェアパッケージは含まれていません。

---

次のコマンド例では、SUNWcqfs、SUNWfqfs、および SUNWjqfs の各言語対応版パッケージを 4U0 release から削除します。

```
# pkgrm SUNWcqfs SUNWfqfs SUNWjqfs SUNWqfs
```

---

注 - SUNWqfs パッケージは、最後に削除する必要があります。

---

---

## アップグレードパッケージの追加

Sun StorageTek QFS のソフトウェアパッケージでは、ソフトウェアの追加や削除に Sun Solaris パッケージユーティリティを使用します。pkgadd(1M) コマンドでは、Sun StorageTek QFS 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。

インストール中に、矛盾するファイルの存在がシステムによって検出されると、インストールを継続するかどうかの確認を求められます。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。

### ▼ パッケージを追加する

1. cd(1) コマンドを使用して、ソフトウェアパッケージのリリースファイルがあるディレクトリに移動します。

リリースメディアによって、次のいずれかになります。

- 23 ページの「リリースファイルの入手」で説明しているリリースファイルをダウンロードした場合は、ファイルをダウンロードしたディレクトリに移動します。
- CD-ROM からリリースファイルを取得した場合は、使用している OS のバージョンに対応した CD-ROM のディレクトリに移動します。

2. `pkgadd(1M)` コマンドを使用して `SUNWqfsr` パッケージと `SUNWqfsu` パッケージをアップグレードします。

例:

```
# pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu
```

3. 各質問への応答に、「yes」または「y」を入力します。

インストール中に、矛盾するファイルの存在がシステムによって検出されると、インストールを継続するかどうかの確認を求められます。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。

---

## File System Manager のアップグレード

File System Manager インタフェースを使用できるようにする場合は、ここで説明する操作を実行します。

File System Manager は、Sun StorageTek QFS 環境で多くのコンポーネントを構成できるオンラインインタフェースです。このツールを使用すると、環境のコンポーネントを制御、監視、構成、および再構成できます。

### ▼ File System Manager ソフトウェアをインストールする

1. 管理ステーションとして使用するサーバーにログインします。  
このサーバーは、`SUNWqfsr` パッケージおよび `SUNWqfsu` パッケージをインストールしてあるサーバーでもかまいません。
2. スーパーユーザーになります。
3. `cd(1)` コマンドを使用して、サーバー上でソフトウェアパッケージリリースファイルのあるディレクトリに移動します。
4. `fsmgr_setup` スクリプトを実行して、インストール手順を開始します。

例:

```
# ./fsmgr_setup
```

5. fsmgr\_setup スクリプトが表示する質問に答えます。

インストール手順の中で、環境に関して質問されます。

fsmgr\_setup スクリプトは、自動的に次の項目をインストールします。

- Tomcat、Java Runtime Environment (JRE)、JATO、および Java Web Console のパッケージ。File System Manager と互換性のないこれらのソフトウェアパッケージの既存のバージョンがある場合は、インストールソフトウェアが、この時点で適切なレベルをインストールするかどうかを尋ねてきます。
- SUNWfsmgrr パッケージ。
- SUNWfsmgru パッケージ。

パッケージをインストールしたあと、Tomcat Web Server が起動し、ログが有効になります。

6. Sun StorageTek QFS サーバーにログインし、スーパーユーザーになります。

7. ps(1) コマンドと grep(1) コマンドを使用し、rpcbind サービスが実行中であることを確認します。.

```
# ps -ef | grep rpcbind
```

8. このコマンドの出力を確認します。

出力には、次のような行が含まれます。

```
root    269      1  0   Feb 08 ?                0:06 /usr/sbin/rpcbind
```

出力に rpcbind が含まれていない場合は、次のコマンドを入力し、rpcbind サービスを起動します。

```
# /usr/sbin/rpcbind
```

9. (省略可能) File System Manager (fsmgmt.d) デーモンを起動します。

インストール時に File System Manager デーモンを自動的に起動するよう設定しなかった場合は、次のいずれかを行います。

- 次のコマンドを入力して File System Manager デーモンを起動し、デーモンプロセスが停止したときに自動的に再起動するようにします。この構成では、システムの再起動時にもデーモンが自動的に再起動します。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm config -a
```

- File System Manager デーモンを 1 回だけ起動して以降の自動再起動は行わないようにするには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm start
```

詳細は、fsmadm(1M) のマニュアルページを参照してください。

#### 10. (省略可能) File System Manager へのアクセス権を、追加ユーザーに与えます。

version 2.0 以前のものからアップグレードした場合、以前のバージョンから samadmin アカウントは保持されますが、samuser アカウントは削除されます。samadmin のユーザー名とパスワードでログインすると、File System Manager の全機能に完全アクセスできます。

デフォルトでは、root でログインすると、File System Manager ソフトウェアからすべての操作を実行できる権限があります。File System Manager 機能のすべて、または一部のアクセス権を、ほかのユーザーに割り当てることができます。

追加ユーザーに File System Manager へのアクセス権を与えるためには、useradd コマンドを使用します。ユーザーの追加や、File System Manager ユーザー権限レベルの割り当てに関する情報は、40 ページの「ユーザーの追加」と 41 ページの「権限レベルの割り当て」を参照してください。

File System Manager の使用に関する情報は、40 ページの「File System Manager ソフトウェアの使用」、または File System Manager のオンラインヘルプを参照してください。

---

## ファイルシステムの復元

この説明は、アップグレード後に Sun StorageTek QFS ファイルシステムを復元するための操作を示しています。

### ▼ mcf ファイルを確認する

1. sam-fsd(1M) コマンドを入力します。
2. 次のように出力でエラーを調べます。
  - mcf ファイルに構文エラーがない場合は、sam-fsd(1M) によって、コード例 5-7 に似た出力が生じます。これには、ファイルシステムに関する情報とそのほかのシステム情報が含まれます。

コード例 5-7 エラーのない sam-fsd(1M) 出力

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off
sam-archiverd off
sam-catserverd off
sam-fsd       off
sam-rftd      off
sam-recycler  off
sam-sharefsd  off
sam-stagerd   off
sam-serverd   off
sam-clientd   off
sam-mgmt      off
```

- mcf ファイルに構文エラーまたはそれ以外のエラーが含まれている場合は、出力にエラーが示されます。

mcf ファイルにエラーがある場合は、このファイルを正しく作成する方法について、44 ページの「環境構成の設定」および mcf(4) のマニュアルページを参照してください。

---

**注** – Sun StorageTek QFS ファイルシステムの使用後に mcf ファイルを変更する場合は、新しい mcf の指定を Sun StorageTek QFS ソフトウェアに反映させる必要があります。システムに対する mcf ファイルの変更の反映については、『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

---

## ▼ /etc/vfstab ファイルを変更する

102 ページの「ファイルシステムのマウント解除」で /etc/vfstab ファイルを変更した場合は、この作業を行う必要があります。

- このファイルを再度編集し、Sun StorageTek 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」または「delay」に変更します。

## ▼ ファイルシステムを再初期化し、復元する

この作業では、ファイルシステムを再初期化し、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。この作業では、99 ページの「既存のファイルシステムのバックアップ」で開始した処理を完了します。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。



---

**注意** – Sun StorageTek QFS 4U2 以降のソフトウェアでは、**version 1** スーパーブロックでファイルシステムを初期化することはできません。Sun StorageTek QFS 4U2 ファイルシステムでは、**version 2** スーパーブロックのみでファイルシステムを初期化できます。**version 1** のスーパーブロックを使用して 4U0 release からアップグレードする場合、4U2 以降の `sammkfs(1M)` コマンドを実行すると、その時点で、**version 2** のスーパーブロックでファイルシステムが再初期化されます。

---

1. `samfsinfo(1M)` コマンドを実行して、出力を確認します。

この出力には、ファイルシステムの作成時に `sammkfs(1M)` コマンドで指定した DAU サイズが示されます。この DAU サイズは、手順 2 で再び使用します。

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

次のコマンド例では、名前が `qfs1` で DAU サイズが 512K バイトのファイルシステムが再初期化されます。

```
# sammkfs -a 512 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。

3. `qfsrestore(1M)` コマンドを使用し、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、(`/qfs1` にマウントされた) `qfs1` というファイルシステムを、Sun StorageTek QFS ファイルシステムの外部にある `qfs1.bak` にダンプしたファイルから復元するとします。この場合は、次のコマンドを実行します。

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

## ▼ ファイルシステムの検査

ファイルシステムを再初期化しないで、上記で説明した手順で復元した場合は、この手順に従います。

- `samfsck(1M)` コマンドを使用し、既存の各ファイルシステムに不整合がないかどうかを確認します。

詳細については、`samfsck(1M)` のマニュアルページを参照してください。

## ファイルシステムのマウント

Sun StorageTek QFS ファイルシステムは、File System Manager または CLI を使用してマウントできます。

### ▼ File System Manager を使用してファイルシステムをマウントする

1. 「サーバー」メニューで、ファイルシステムがあるサーバーの名前を選択します。  
「ファイルシステム概要」ページが表示されます。
2. マウントするファイルシステムの横のラジオボタンを選択します。
3. 「操作」メニューから「マウント」を選択します。

### ▼ CLI を使用してファイルシステムをマウントする

- `mount(1M)` コマンドを実行します。

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
```

## API に依存するアプリケーションの再コンパイル

ファイルヘッダー、呼び出し順序などの Sun StorageTek 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) の要素は、リリースごとに異なる場合があります。API を使用するアプリケーションを実行するには、それらの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。

---

---

# Solaris OS のアップグレード

ここでは、Sun StorageTek QFS ソフトウェアを実行しているときに、Solaris OS をアップグレードする方法について説明します。

## ▼ Sun StorageTek QFS 環境で Solaris OS をアップグレードする

Solaris OS レベルのアップグレードに必要な手順の多くは、Sun StorageTek QFS 環境のアップグレードに必要な手順と同じです。この手順の一部の手順では、前の各節で示した手順を参照します。

1. Sun StorageTek QFS および Solaris OS のソフトウェアアップグレードを入手します。

Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、さまざまなレベルの Solaris OS をサポートしています。互換性があることを確認した場合を除いて、新しくアップグレードした Solaris OS に古い Sun StorageTek QFS ソフトウェアを再インストールしないでください。

新しいソフトウェアの入手方法については、アプリケーションのご購入先または Sun にお問い合わせください。

2. サイトでカスタマイズしたすべてのシステムファイルと構成ファイルのバックアップを取ります。

ファイルは、mcf、defaults.conf、samfs.cmd、共有ホストファイルなどです。Sun StorageTek QFS 環境のすべてのファイルシステムについて、これらのファイルのバックアップを取ります。また、/etc/opt/SUNWsamfs ディレクトリのファイルのバックアップコピーがあることを確認してください。

3. 影響を受ける各ファイルシステムのバックアップを取ったことを確認します。

ファイルシステムは、サイトの方針に従って、また、68 ページの「データのバックアップ」に示すように、定期的にバックアップを取る必要があります。ファイルシステムにすでに存在するバックアップファイルに問題がない場合は、ここで再度バックアップを取る必要はありません。

4. ファイルシステムをマウント解除します。

方法については、102 ページの「ファイルシステムのマウント解除」を参照してください。

5. 既存の Sun StorageTek QFS ソフトウェアを削除します。

新しいパッケージまたは新しいオペレーティングシステムレベルをインストールする前に、既存の Sun StorageTek QFS パッケージを削除する必要があります。方法については、104 ページの「既存の Sun StorageTek QFS ソフトウェアの削除」を参照してください。

**6. Solaris OS をアップグレードします。**

Sun Solaris のアップグレード手順を使用して、新しい Solaris OS のバージョンをインストールします。

**7. 手順 1 で取得したアップグレードパッケージを追加します。**

Sun StorageTek QFS のソフトウェアパッケージでは、ソフトウェアの追加や削除に Solaris OS パッケージユーティリティを使用します。ソフトウェアパッケージを変更するには、スーパーユーザーでログインする必要があります。pkgadd(1M) コマンドでは、Sun StorageTek QFS 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。方法については、105 ページの「アップグレードパッケージの追加」を参照してください。

**8. (省略可能) mcf ファイルを更新します。**

装置名を変更した場合は、新しい装置名と一致するように mcf ファイルを更新する必要があります。新しい装置名を検証し、108 ページの「ファイルシステムの復元」の手順を行います。

**9. /etc/vfstab ファイルで Mount at Boot フィールドが「yes」になっていない場合は、各ファイルシステムをマウントしてください。**

111 ページの「ファイルシステムのマウント」で説明する手順を使用します。



## 付録 A

# リリースパッケージの内容

この付録では、リリースパッケージの内容を説明し、インストール時にソフトウェアによって作成されるディレクトリとファイルを示します。

この付録の内容は次のとおりです。

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

# リリースパッケージの内容

Sun StorageTek QFS ソフトウェアパッケージは、Sun Solaris の pkgadd(1M) 形式になっています。各パッケージは、Sun StorageTek QFS 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。

表 A-1 に、リリースパッケージを示します。

表 A-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
SUNWqfsr, SUNWqfsu	Sun StorageTek QFS ソフトウェアパッケージ
SUNWfsmgr, SUNWfsmgru	File System Manager ソフトウェアパッケージ

リリース番号は、次の書式で表されます。

*major U update.patch*

この書式の「U」は「update」の略です。

パッチ番号フィールドで、1～99の数字はパッチリリース、A～Zの文字はリリース前のソフトウェアをそれぞれ表します。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、パッチレベルを含まないことがあります。

例:

- 4U0 は、release 4、update 0 の、マイナーリリースとバグ修正がないメジャーリリース。
- 4U2 は、release 4、update 2 のマイナーリリース。
- 4U2.1 は、メジャーリリースおよびマイナーリリースのソフトウェア修正が含まれたパッチリリース。この番号はパッチの README ファイルに示されています。

---

## 作成されるディレクトリとファイル

ここでは、Sun StorageTek QFS 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。ここで示すファイルの詳細については、ソフトウェアの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。

### インストール時に作成されるディレクトリ

表 A-2 に、Sun StorageTek QFS 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の一覧を示します。

表 A-2 作成されるディレクトリ

ディレクトリ	内容
/etc/fs/samfs	Sun StorageTek QFS ソフトウェアに固有のコマンド。
/etc/opt/SUNWsamfs	構成ファイルとライセンスファイル。
/etc/opt/SUNWsamfs/scripts	サイトでカスタマイズ可能なスクリプト。
/opt/SUNWsamfs/bin	ユーザーコマンドのバイナリ。
/opt/SUNWsamfs/client	遠隔手続き呼び出し API クライアント用ファイル。
/opt/SUNWsamfs/doc	リリースに含まれるドキュメントのリポジトリ。インストールしたリリースの機能を要約した README ファイルは、このディレクトリに格納されます。
/opt/SUNWsamfs/examples	さまざまな構成ファイルのサンプル。
/opt/SUNWsamfs/include	API のインクルードファイル。
/opt/SUNWsamfs/lib	再配置可能なライブラリ。

表 A-2 作成されるディレクトリ (続き)

ディレクトリ	内容
/opt/SUNWsamfs/man	マニュアルページ。
/var/snmp/mib	標準の MIB ファイルおよび製品の MIB (SUN-SAM-MIB.mib)。
/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。
/opt/SUNWsamfs/sc	Sun Cluster のバイナリと構成ファイル。
/opt/SUNWfsmgr/bin	File System Manager 管理用コマンド。
/opt/SUNWfsmgr/doc	File System Manager のオンラインドキュメントリポジトリ。
/var/opt/SUNWsamfs	デバイスカタログ、カタログトレースファイル、ログファイル、アーカイバデータディレクトリ、および待ち行列ファイル。

## インストール時に作成されるファイル

表 A-3 に、Sun StorageTek QFS ソフトウェアのインストール時に作成されるそのほかのファイルの一覧を示します。

表 A-3 作成されるファイル - そのほか

ファイル	説明
/etc/sysevent/config/SUNW,SUNWsamfs,sysevent.conf	Solaris システムのイベントハンドラの構成ファイル。
/kernel/drv/amd64/samaio	ファイルシステムの非同期入出力擬似ドライバ (x64 プラットフォーム用 64 ビットバージョン)。
/kernel/drv/amd64/samioc	Sun Solaris の 64 ビットのファイルシステムインタフェースモジュール (x64 プラットフォーム用)。
/kernel/drv/samaio.conf	samaio の構成ファイル。
/kernel/drv/samaio	ファイルシステムの 32 ビット非同期入出力擬似ドライバ (Solaris 10 OS にはなし)。
/kernel/drv/samioc.conf	samioc モジュール用の構成ファイル。
/kernel/drv/samioc	Sun Solaris の 32 ビットのファイルシステムインタフェースモジュール (Solaris 10 OS にはなし)。
/kernel/drv/sparcv9/samaio	ファイルシステムの非同期入出力擬似ドライバ (SPARC プラットフォーム用 64 ビットバージョン)。
/kernel/drv/sparcv9/samioc	Sun Solaris の 64 ビットのファイルシステムインタフェースモジュール (SPARC プラットフォーム用)。
/kernel/fs/amd64/samfs	x64 プラットフォーム用の Sun Solaris の 64 ビットのファイルシステムモジュール。

表 A-3 作成されるファイル - そのほか (続き)

ファイル	説明
/kernel/fs/samfs	Sun Solaris の 32 ビットのファイルシステムモジュール (SPARC 上の Solaris 10 OS にはなし)。
/kernel/fs/sparcv9/samfs	SPARC プラットフォーム用の Sun Solaris の 64 ビットのファイルシステムモジュール。
/opt/SUNWsamfs/sc/etc/SUNW.qfs	Sun Cluster ソフトウェアの存在下でのみ作成される Sun Cluster 構成ファイル。
/usr/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.qfs	Sun Cluster ソフトウェアの存在下でのみ作成される Sun Cluster 構成ファイル。
/var/log/webconsole/host.conf	File System Manager の構成ファイル。
/var/opt/SUNWsamfs/faults	障害履歴ファイル。
/var/sadm/samqfsui/fsmgr_uninstall	File System Manager を削除するソフトウェアとそれをサポートするアプリケーション。

**注** – SPARC プラットフォームの Solaris 10 OS パッケージ用には、32 ビットモジュールが配布されていません。

Sun StorageTek QFS 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、Sun Solaris の /kernel ディレクトリに格納されます (表 A-3 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、カーネルはファイルシステムのモジュールを起動時に読み込みます。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。

Sun StorageTek QFS ソフトウェアのインストール後、障害通知に使用するファイルが作成されます。表 A-4 にこれらのファイルの一覧を示します。ユーザーに通知すべき重大な障害をソフトウェアが検出すると、これらのトラップとログファイルを使用して、File System Manager ソフトウェアを通じて障害情報が伝えられます。

表 A-4 作成されるファイル - 障害通知

ファイル	説明
/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap	トラップ情報を送信します。
/opt/SUNWsamfs/sbin/fault_log	障害を記録します。

表 A-4 に示したファイルは、`-rwxr-x---` のアクセス許可で作成されます。これらのファイルのアクセス許可を変更しないでください。たとえば、実行許可が失われると、システムは次のようなメッセージを `/var/adm/messages` に書き込みます。

```
SUNW,SUNWsamfs,sysevent.conf, line1: no execute access to
/opt/SUNWsamfs/sbin/tapealert_trap - No such file or directory.
```

## サイトのファイル

このマニュアルの構成手順では、いくつかのファイルを作成します。Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、このようなサイトファイルを使用します。

---

**注** – サイトの構成ファイルは、ASCII 文字だけで作成されている必要があります。

---

Sun StorageTek QFS ソフトウェアを使用するために、サイトに作成する必要があるサイトファイルは 1 つだけです。マスター構成 (`mcf`) ファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` です。このファイルの詳細は、`mcf(4)` のマニュアルページを参照してください。

インストールするソフトウェアパッケージ、および使用する機能によっては、次のファイルも作成します。

- `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` - ファイルシステムのマウントパラメータのコマンドファイル。詳細については、`samfs.cmd(4)` のマニュアルページ、または『Sun StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。
- `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` - 各種のデフォルト値。詳細は、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

---

**注** – Sun StorageTek SAM ソフトウェアをアーカイブ管理にも使用する場合は、いくつかの追加サイトファイルが必要です。詳細については、『Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) インストールおよびアップグレードの手引き』を参照してください。

---

## 変更されるシステムファイル

インストール時に、Sun StorageTek QFS ソフトウェアは一部の Solaris システムファイルに情報を追加します。システムファイルは、ASCII 形式のテキストファイルです。Solaris OS 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。

Sun StorageTek QFS ソフトウェアは、次のファイルに情報を追加します。

- /etc/security/auth\_attr - 承認記述データベースです。システムは、このファイルに次の行を追加します。

```
com.sun.netstorage.samqfs.web.read::SAM-FS Read Access::  
com.sun.netstorage.samqfs.web.write::SAM-FS Write Access::  
com.sun.netstorage.samqfs.web.*::SAM-FS All Access::
```

- /etc/user\_attr - このファイルは、**File System Manager** で使用される拡張ユーザー属性データベースです。システムは、このファイルに次の行を追加します。

```
SAMadmin::::type=role;auths=com.sun.netstorage.samqfs.web.*  
samadmin::::type=normal;roles=SAMadmin
```

# ソフトウェアのアンインストール

---

この付録では、Sun StorageTek QFS Linux クライアントソフトウェアおよび File System Manager ソフトウェアをアンインストールする方法について説明します。項目は、次のとおりです。

- 121 ページの「Sun StorageTek QFS Linux クライアントソフトウェアのアンインストール」
- 122 ページの「File System Manager ソフトウェアのアンインストール」

Sun StorageTek QFS パッケージのアンインストール方法については、104 ページの「既存の Sun StorageTek QFS ソフトウェアの削除」を参照してください。

---

## Sun StorageTek QFS Linux クライアントソフトウェアのアンインストール

- Linux クライアントソフトウェアをアンインストールするには、`/var/opt/SUNWsamfs` ディレクトリに入っているアンインストールスクリプトを使用します。



---

**注意** – それ以外のプロセス、たとえば `rpm -e` などを使用してソフトウェアをアンインストールしないでください。そのような方法を使用すると、ソフトウェアのアンインストールまたは再インストールで予期しない結果や問題が生じる場合があります。

---

Sun StorageTek QFS Linux クライアントソフトウェアの詳細については、『Sun StorageTek QFS Linux クライアントガイド』を参照してください。

---

# File System Manager ソフトウェアのアンインストール

1. File System Manager ソフトウェアがインストールされているサーバーにログインします。  
これはインストール時に fsmgr\_setup スクリプトを実行したホストです。
2. スーパーユーザーになります。
3. File System Manager ソフトウェア、およびともにインストールしたすべてのアプリケーションを削除するには、次のコマンドを実行します。

```
# /var/sadm/samqfsui/fsmgr_uninstall
```

このスクリプトでは、Tomcat Web Server、JRE パッケージ、および管理者アカウントとユーザーアカウントに関する情報の削除を確認するメッセージが表示されます。

# コマンドリファレンス

---

Sun StorageTek QFS の環境は、ファイルシステム、デーモン、プロセス、ユーザーや管理者などの各種のコマンド、およびツールで構成されます。この付録では、Sun StorageTek QFS ソフトウェアディストリビューションに含まれるコマンドについて説明します。

Sun StorageTek QFS のコマンドは、標準の UNIX ファイルシステムコマンドと組み合わせて使用します。すべてのコマンドは、UNIX の man(1) ページに説明があります。

この付録の内容は次のとおりです。

- 124 ページの「ユーザーコマンド」
- 124 ページの「一般的なシステム管理者コマンド」
- 126 ページの「ファイルシステムコマンド」
- 127 ページの「アプリケーションプログラミングインタフェース」
- 127 ページの「操作ユーティリティー」

---

## ユーザーコマンド

デフォルトでは、ファイルシステムの動作は一般ユーザーに対して透過的です。ただし、サイトの方針によっては、特定の操作を微調整するためにユーザーに一部のコマンドを使用させてもよいでしょう。表 C-1 にこれらのコマンドを示します。

表 C-1 ユーザーコマンド

コマンド	説明
sdu(1)	ディスク使用率を集計。sdu(1) コマンドは、GNU の du(1) コマンドに基づいています。
setfa(1)	ファイル属性を設定。
sfind(1)	ディレクトリ階層でファイルを検索します。sfind(1) コマンドは、GNU の find(1) コマンドに基づいており、Sun StorageTek QFS および SAM-QFS のファイル属性に基づいて検索するオプションがあります。
sls(1)	ディレクトリの内容を一覧表示。sls(1) コマンドは、GNU の ls(1) コマンドに基づいており、ファイルシステムの属性や情報を表示するオプションがあります。
squota(1)	制限情報をレポート。

---

## 一般的なシステム管理者コマンド

表 C-2 に、システムのメンテナンスおよび管理に使用できるコマンドを示します。

表 C-2 一般的なシステム管理者コマンド

コマンド	説明
fsmadm(1M)	fsmgmtd デーモンを起動または停止。

表 C-2 一般的なシステム管理者コマンド (続き)

コマンド	説明
fsmgr (1M)	<p>/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr からアクセスされるコマンド。  <b>File System Manager</b> の一部機能を制御。            使用方法は次のとおりです。            trace level により、Trace File System Manager を実行する level には次のいずれかを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 重要メッセージのみトレース</li> <li>2 中程度まで重要なメッセージ (レベル 1 のメッセージを含む) をトレース</li> <li>3 すべてのメッセージをトレース</li> <li>off トレース無効</li> </ul> <p>オプションが指定されなかった場合は、現在のトレースレベルが表示されます。            トレースメッセージは、syslogd(1M) によって local6.debug 機能に送信されます。</p> <p>session timeout_value_in_minutes により、Sun Java Web Console とのセッションタイムアウト値を設定する timeout_value_in_minutes 値には 10 以上の整数を必ず指定します。</p>
fsmgr_setup(1M)	<p><b>File System Manager</b> ソフトウェアをインストールまたはアップグレードします。</p>
samcmd(1M)	<p>1 つの samu(1M) オペレータインタフェースユーティリティーコマンドを実行。</p>
samexplorer(1M)	<p>Sun StorageTek QFS の診断レポートスクリプトを生成。</p>
samu(1M)	<p>全画面のテキストベースオペレータインタフェースを呼び出します。このインタフェースは、curses(3CURSES) ソフトウェアライブラリに基づいています。samu ユーティリティーは、デバイスの状態を表示し、オペレータが自動ライブラリを制御できるようにします。</p>

# ファイルシステムコマンド

表 C-3 に、ファイルシステムのメンテナンスに使用できるコマンドを示します。

表 C-3 ファイルシステムコマンド

コマンド	説明
mount(1M)	ファイルシステムをマウント。このコマンドのマニュアルページ名は、mount_samfs(1M) です。
qfsdump(1M) qfsrestore(1M)	Sun StorageTek QFS ファイルシステムに関するファイルデータとメタデータを含むダンプファイルを作成または復元。
sambcheck(1M)	ファイルシステムのブロック使用率を一覧表示。
samchaid(1M)	ファイル管理セット ID 属性を変更。割り当てに使用。
samfsck(1M)	ファイルシステムでのメタデータの不一致を調べて修復し、割り当て済みだが未使用のディスク領域を再度取り込む。
samfsconfig(1M)	構成情報を表示。
samfsdump(1M) samfsrestore(1M)	SAM-QFS ファイルシステムに関するメタデータのダンプファイルを作成または復元。
samfsinfo(1M)	Sun StorageTek QFS または SAM-QFS のファイルシステムのレイアウトに関する情報を表示します。
samfstyp(1M)	または Sun StorageTek QFS または SAM-QFS ファイルシステムのタイプを判定します。
samgrowfs(1M)	ディスクデバイスを追加してファイルシステムを拡張。
sammkfs(1M)	ディスクデバイスの新規ファイルシステムを初期化。
samncheck(1M)	マウントポイントと i ノード番号を指定すると、ディレクトリのフルパス名を返す。
samquota(1M)	制限情報をレポート、設定、またはリセット。
samquotastat(1M)	アクティブまたはアクティブでないファイルシステム制限をレポート。
samsharefs(1M)	Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの構成情報を操作します。
samtrace(1M)	トレースバッファのダンプを取得。
samunhold(1M)	SANergy ファイルホールドをリリース。
trace_rotate(1M)	トレースファイルを切り換え。

---

# アプリケーションプログラミングインタフェース

アプリケーションプログラミングインタフェース (API) を使用すると、ユーザーアプリケーションの中からファイルシステム要求を実行できます。ファイルシステムが稼働中であるマシンに対し、ローカルマシンと遠隔マシンのどちらからでも要求を行えます。API は、`libsam` ライブラリおよび `libsamrpc` ライブラリで構成されます。これらのライブラリには、ファイル状態の取得、ファイルのアーカイブ、解放および書き込み属性の設定、自動ライブラリのライブラリカタログ操作のためのライブラリルーチンが含まれています。`sam-rpcd` 遠隔手続き呼び出しデーモンは遠隔要求を処理します。`sam-rpcd` デーモンを自動的に起動するには、`defaults.conf` ファイルで `samrpc=on` と設定します。

API の詳細については、`intro_libsam(3)` のマニュアルページを参照してください。このマニュアルページでは、`libsam` と `libsamrpc` に含まれるライブラリルーチンの使用方法について説明しています。

---

## 操作ユーティリティー

Sun StorageTek QFS 環境では、`samu(1M)` オペレータユーティリティーおよび `File System Manager` を使用して基本的な操作を実行できます。表 C-4 で、操作ツールを概説します。

表 C-4 操作ユーティリティー

ツール	説明
File System Manager	Sun StorageTek QFS ソフトウェアに、Web ブラウザベースのユーザーインタフェースを提供します。このインタフェースを使用すると、Sun StorageTek QFS 環境のコンポーネントを構成、制御、監視、および再構成できます。File System Manager のインストールについては、37 ページの「File System Manager ソフトウェアのインストール」を参照してください。File System Manager の使用方法については、オンラインヘルプを参照してください。
<code>samu(1M)</code>	<code>sam(1M)</code> オペレータユーティリティーへのアクセスの開始点。



## 付録 D

### mc f ファイルの例

---

マスター構成ファイルの `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` では、Sun StorageTek QFS ファイルシステムで管理される機器のトポロジが定義されます。このファイルは環境に含まれている装置とファイルシステムを指定し、このファイルに含まれている情報を使用することにより、使用されるディスクスライスを識別し、それらのスライスを Sun StorageTek QFS ファイルシステムとして編成できます。

この付録では、各種のファイルシステムについて、mc f ファイルの具体的な例を示します。次の節で構成されています。

- 129 ページの「ローカルファイルシステムの構成例」
- 138 ページの「Solaris OS プラットフォーム上の共有ファイルシステムの構成例」
- 142 ページの「高可用ファイルシステムの構成例」
- 144 ページの「Sun Cluster プラットフォーム上の共有ファイルシステムの構成例」

---

### ローカルファイルシステムの構成例

単一の Solaris OS ホストにインストールする Sun StorageTek QFS ファイルシステム用の mc f ファイルを構成するには、この節の構成例を使用します。

Sun Cluster 環境で使用できる mc f の例については、142 ページの「高可用ファイルシステムの構成例」を参照してください。

#### 構成例 1

この例は、SCSI 接続された Sun StorageTek Multipack デスクトップアレイを持つサーバーを使用した、2 つの Sun StorageTek QFS ファイルシステムの構成方法を示しています。

format(1M) コマンドを使用すると、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確認できます。コード例 D-1 に、format(1M) コマンドの出力を示します。

---

注 - format(1M) の出力のうち、最後の部分のみを示してあります。

---

コード例 D-1 構成例 1 の format(1M) コマンドの出力

```
# format < /dev/null
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t10d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@a,0
  1. c0t11d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@b,0
  2. c6t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
  3. c6t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
  4. c6t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
  5. c6t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0
  6. c8t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
  7. c8t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
  8. c8t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
  9. c8t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0

Specify disk (enter its number):

# format /dev/rdisk/c6t2d0s2
.
.
.
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
  1 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
  2 backup     wu         0 - 4923        8.43GB  (4924/0/0) 17682084
  3 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
  4 unassigned  wm         0 - 1229        2.11GB  (1230/0/0) 4416930
  5 unassigned  wm      1230 - 2459     2.11GB  (1230/0/0) 4416930
  6 unassigned  wm      2460 - 3689     2.11GB  (1230/0/0) 4416930
  7 unassigned  wm      3690 - 4919     2.11GB  (1230/0/0) 4416930
```

## ▼ システムを構成する

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. mcf ファイルを作成します。
  - a. 最初のファイルシステム (qfs1) の ma エントリを作成します。
  - b. format コマンドの出力からの情報を使用し、qfs1 ファイルシステムのメタデータを構成するパーティションをリストした mm エントリを作成します。
  - c. format コマンドの出力からの情報を使用し、qfs1 ファイルシステムのファイルデータを構成するパーティションをリストした一連の mr エントリを作成します。
  - d. 2 番目のファイルシステム (qfs2) についても、同様のエントリを作成します。

完成した mcf ファイルでは、次の 2 つのファイルシステムが定義されています。

- 次のディスクのスライス 4 で作成された qfs1 ファイルシステム。c8t2d0 (メタデータ)、c6t2d0 (ファイルデータ)、および c6t3d0 (ファイルデータ)
- 次のディスクのスライス 5 上に作成された qfs2 ファイルシステム。c8t2d0 (メタデータ)、c6t2d0 (ファイルデータ)、および c6t3d0 (ファイルデータ)

コード例 D-2 に、編集後の mcf ファイルを示します。

コード例 D-2 Sun StorageTek QFS の例 1 の mcf ファイル

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq   Eq   Family  Device  Additional
# Identifier     Ord  Type Set    State   Parameters
#-----
#
qfs1           10  ma  qfs1   on
/dev/dsk/c8t2d0s4  11   mm   qfs1    on
/dev/dsk/c6t2d0s4  12   mr   qfs1    on
/dev/dsk/c6t3d0s4  13   mr   qfs1    on
#
qfs2           20  ma  qfs2   on
/dev/dsk/c8t2d0s5  21   mm   qfs2    on
/dev/dsk/c6t2d0s5  22   mr   qfs2    on
/dev/dsk/c6t3d0s5  23   mr   qfs2    on
```

## 2. /etc/vfstab ファイルを変更します。

mcf ファイル内で定義した qfs1 および qfs2 ファイルシステム用に、  
/etc/vfstab ファイル内にエントリを作成します。コード例 D-3 の最後の 2 行が、  
この新しいファイルシステム用のエントリを示しています。

/etc/vfstab ファイルの各フィールドの説明については、49 ページの  
「/etc/vfstab ファイルのフィールド」を参照してください。

コード例 D-3 Sun StorageTek QFS の例 1 の /etc/vfstab ファイル

```
# cat /etc/vfstab
# device          device          file          mount
# to              to              mount system fsck at mount
# mount           fsck           point type    pass boot params
# -----
fd                -              /dev/fd      fd      -      no      -
/proc             -              /proc        proc    -      no      -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -            swap   -      no      -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /            ufs    1      no      logging
swap              -              /tmp         tmpfs  -      yes     -
qfs1             -              /qfs1       samfs -      yes stripe=1
qfs2             -              /qfs2       samfs -      yes stripe=1
```

## 構成例 2

この例は、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する Sun StorageTek QFS ファイルシステム (qfs3) の構成を示しています。

この例では、次のように仮定しています。

- メタデータ装置は、コントローラ 8、ディスク 4 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 6 に接続した 4 つのディスクから構成されます。各ディスクは別々のターゲット (1 ~ 4) 上に存在します。

### ▼ システムを構成する

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 StorageTek QFS ファイルシステム構成および管理マニュアル』を参照してください。

1. 129 ページの「構成例 1」の説明に従い、mcf ファイルを作成します。

コード例 D-4 は、このラウンドロビン式ディスク構成用の mcf ファイルを示しています。

コード例 D-4 Sun StorageTek QFS の例 2 の mcf ファイル

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq   Eq   Family  Device  Additional
# Identifier     Ord  Type Set    State   Parameters
#-----
#
qfs3           10  ma  qfs3   on
/dev/dsk/c8t4d0s4  11   mm   qfs3    on
/dev/dsk/c6t2d0s4  12   mr   qfs3    on
/dev/dsk/c6t3d0s4  13   mr   qfs3    on
/dev/dsk/c6t4d0s4  14   mr   qfs3    on
/dev/dsk/c6t5d0s4  15   mr   qfs3    on
```

2. /etc/vfstab ファイルを変更します。

/etc/vfstab ファイルを編集し、mount params フィールドに stripe=0 を指定し、ファイルシステムにラウンドロビン式割り当てを明示的に設定します。コード例 D-5 に、qfs3 ファイルシステムに対する stripe=0 を示します。

/etc/vfstab ファイルの各フィールドの説明については、49 ページの「/etc/vfstab ファイルのフィールド」を参照してください。

コード例 D-5 Sun StorageTek QFS の例 2 の /etc/vfstab ファイル

```
# cat /etc/vfstab
#device      device      file      mount
#to          to          system   fsck   at   mount
#mount       fsck       point    type   pass boot  params
#-----
fd           -          /dev/fd  fd     -   no   -
/proc       -          /proc    proc   -   no   -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -          -        swap   -   no   -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdsk/c0t10d0s0 /        ufs    1   no   logging
swap        -          /tmp     tmpfs  -   yes  -
qfs3       -          /qfs3   samfs -   yes stripe=0
```

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

デフォルトのディスク割り当て単位 (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 qfs3
```

## 構成例 3

この例は、4 つのディスクドライブでファイルデータをストライプ化する Sun StorageTek QFS ファイルシステム(qfs4)の構成を示しています。この例では、次のように仮定しています。

- メタデータ装置は、コントローラ 0、論理ユニット番号 (LUN) 0 で使用される単一パーティション (s6) である。
- データ装置は、コントローラ 6 に接続した 4 つのディスクから構成されます。各ディスクは別々のターゲット (2 ~ 5) 上に存在します。

### ▼ システムを構成する

1. 129 ページの「構成例 1」の説明に従い、`mcf` ファイルを作成します。

コード例 D-6 に、このストライプ化ディスク構成の `mcf` ファイルを示します。

コード例 D-6 Sun StorageTek QFS の例 3 の `mcf` ファイル

```
# Equipment      Eq  Eq   Family  Device  Additional
# Identifier      Ord Type Set     State   Parameters
#-----
#
qfs4            40  ma  qfs4   on
/dev/dsk/c8t4d0s4 41   mm   qfs4    on
/dev/dsk/c6t2d0s4 42   mr   qfs4    on
/dev/dsk/c6t3d0s4 43   mr   qfs4    on
/dev/dsk/c6t4d0s4 44   mr   qfs4    on
/dev/dsk/c6t5d0s4 45   mr   qfs4    on
```

2. `/etc/vfstab` ファイルを変更します。

`stripe=` オプションを使用し、ストライプ幅を設定します。コード例 D-7 に、`qfs4` ファイルシステム用にマウントパラメタ `stripe=1` を設定した、`/etc/vfstab` ファイルを示します。

/etc/vfstab ファイルの各フィールドの説明については、49 ページの「/etc/vfstab ファイルのフィールド」を参照してください。

#### コード例 D-7 Sun StorageTek QFS の例 3 の /etc/vfstab ファイル

```
# cat /etc/vfstab
#
#device          device          file          mount
#to              to              mount         system fsck  at   mount
#mount          fsck           point         type   pass boot params
#-----
fd              -              /dev/fd      fd     -   no   -
/proc          -              /proc        proc   -   no   -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -            -            swap   -   no   -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /          ufs    1   no   logging
swap          -              /tmp         tmpfs  -   yes  -
qfs4         -              /qfs4      samfs -   yes stripe=1
```

stripe=1 を指定すると、ファイルデータが 4 つの mr データディスクに、1 DAU のストライプ幅でストライプ化されます。DAU は、sammkfs(1M) コマンドを使用してファイルシステムを初期化するときを設定する割り当て単位です。

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

次の例では、DAU サイズを 128K バイトに設定します。

```
# sammkfs -a 128 qfs4
```

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 バイトとしてすべての装置上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には、必要に応じて合計 128K バイト単位で領域が割り当てられます。

## 構成例 4

ストライプ化グループを使用すると、別々のディスク装置からなる RAID-0 装置を構築できます。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。複数の RAID 装置にまたがって大容量の実効 DAU を書き込む方法により、システム更新時間が短縮され、高速逐次入出力がサポートされます。ストライプ化グループは、ディスク装置グループに非常に大きなファイルを書き込むのに便利です。

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の全メンバー上で 1 DAU が消費されます。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ファイルシステムに追加することはできます。

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 StorageTek QFS ファイルシステム (qfs5) の構成を示します。mcf ファイルは、4 つのドライブ上の 2 つのストライプ化グループを定義しています。この例では、次のように仮定しています。

- メタデータ装置は、コントローラ 8、ディスク 4 上の単一のパーティション (s5) である
- データ装置は、コントローラ 6 に接続した 4 つのディスク (2 つの同一のディスクによる 2 つのグループ) から構成されます。各ディスクは別々のターゲット (2 ~ 5) 上にあります。

## ▼ システムを構成する

1. 129 ページの「構成例 1」の説明に従い、mcf ファイルを作成します。

コード例 D-8 に、ストライプ化グループ構成の mcf ファイルの例を示します。

コード例 D-8 Sun StorageTek QFS の例 4 の mcf ファイル

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment          Eq   Eq   Family  Device  Additional
# Identifier         Ord  Type Set     State   Parameters
#-----
#
qfs5                50  ma  qfs5   on
/dev/dsk/c8t4d0s5   51   mm   qfs5    on
/dev/dsk/c6t2d0s5   52   g0   qfs5    on
/dev/dsk/c6t3d0s5   53   g0   qfs5    on
/dev/dsk/c6t4d0s5   54   g1   qfs5    on
/dev/dsk/c6t5d0s5   55   g1   qfs5    on
```

## 2. /etc/vfstab ファイルを変更します。

stripe= オプションを使用し、ストライプ幅を設定します。コード例 D-9 は、マウントパラメータ stripe=0 で、ストライプ化グループ g0 とストライプ化グループ g1 の間のラウンドロビン式割り当てが指定された、/etc/vfstab ファイルを示しています。

/etc/vfstab ファイルの各フィールドの説明については、35 ページの「/etc/vfstab ファイルのフィールド」を参照してください。

コード例 D-9 Sun StorageTek QFS の例 4 の /etc/vfstab ファイル



## 3. sammkfs(1M) コマンドを使用して、Sun StorageTek 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 qfs5
```

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、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 1 つのエントリとして扱われます。ストライプ化グループの構成後は、もう一度 sammkfs(1M) コマンドを実行しないと変更できません。

# Solaris OS プラットフォーム上の共有ファイルシステムの構成例

図 D-1 は、SAM-QFS 環境での Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの構成を示しています。

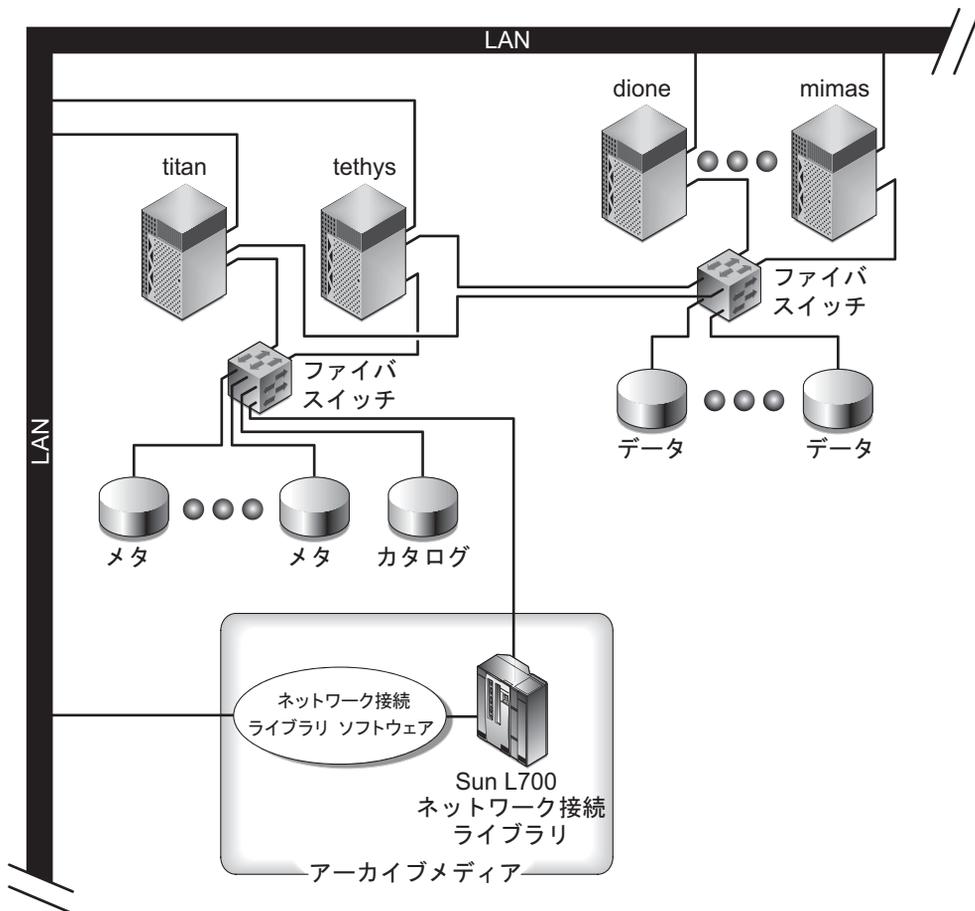


図 D-1 SAM-QFS 環境での Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの構成

図 D-1 は、ネットワークに接続された 4 台のホスト、titan、tethys、dione、および mimas を示しています。ホスト tethys、dione、および mimas はクライアントで、titan は現在のメタデータサーバーです。ホスト tethys は、潜在的なメタデータサーバーです。

アーカイブメディアは、titan と tethys にファイバ接続されているネットワーク接続ライブラリと、テープドライブで構成されます。さらに、現在のメタデータサーバー titan にマウントされているファイルシステムには、アーカイブメディアカタログが常駐します。

メタデータは、クライアントとメタデータサーバーの間でネットワークを介してやりとりされます。メタデータサーバーが、名前空間に対するすべての変更を行い、これによってメタデータの整合性が保たれます。また、メタデータサーバーによって、ロック機能、ブロック割り当て、ブロック割り当て解除も提供されます。

いくつかのメタデータディスクが titan と tethys に接続されており、これらのディスクには潜在的なメタデータサーバーだけがアクセスできます。titan が使用できない場合、メタデータサーバーを tethys に変更することができ、ライブラリ、テープドライブ、およびカタログは Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの一部として tethys がアクセスするようになります。データディスクは、4 つのホストすべてにファイバチャネル (FC) 接続で接続されています。

## ▼ システムを構成する

### 1. format(1M) コマンドを実行して、出力を確認します。

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのマウントポイント用に構成されたメタデータディスクパーティションが、潜在的なメタデータサーバーに接続されていることを確認します。また、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに対して構成されているデータディスクパーティションが、このファイルシステムの潜在的なメタデータサーバーと、すべてのクライアントホストに接続されていることも確認します。

ホストがマルチパス入出力ドライブをサポートしている場合は、format(1M) コマンドの出力に示された個々の装置が、複数のコントローラを表示することがあります。これらのコントローラは、実際の装置に対する複数のパスに対応しています。

コード例 D-10 は、titan の format(1M) コマンドの出力を示しています。コントローラ 2 には 1 つのメタデータディスクがあり、コントローラ 3 には 3 つのデータディスクがあります。

#### コード例 D-10 titan に対する format (1M) コマンドの出力

```
titan<28>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c1t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
 1. c2t2100002037E2C5DAd0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
 2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f23000065ee,0
 3. c3t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
```

コード例 D-10 titan に対する format (1M) コマンドの出力 (続き)

```
/pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
4. c3t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
5. c3t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

コード例 D-11 は、tethys の format(1M) コマンドの出力を示しています。コントローラ 2 には 1 つのメタデータディスクがあり、コントローラ 7 には 4 つのデータディスクがあります。

コード例 D-11 tethys に対する format (1M) コマンドの出力

```
tethys<1>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t1d0 <IBM-DNES-318350Y-SA60 cyl 11112 alt 2 hd 10 sec 320>
    /pci@1f,4000/scsi@3/sd@1,0
  1. c2t2100002037E9C296d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/ssd@w50020f23000065ee,0
  3. c7t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300005d22,0
  4. c7t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300006099,0
  5. c7t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f230000651c,0
```

コード例 D-11 では次の点に注意してください。

- titan のコントローラ 3 上のデータディスクは、tethys のコントローラ 7 上のディスクと同じものです。これは、装置名の最後のコンポーネントである WWN (World wide Name) で確認できます。titan の 3 番ディスクの WWN は 50020f2300005d22 です。これは、tethys のコントローラ 7 の 3 番と同じ名前になっています。
- titan のメタデータディスクの WWN は 50020F23000065EE です。これは、tethys のコントローラ 2、ターゲット 0 と同じメタデータディスクです。

コード例 D-12 は、mimas の format(1M) コマンドの出力を示しています。ここでは、コントローラ 1 に 3 つのデータディスクがあり、メタデータディスクはありません。

#### コード例 D-12 mimas に対する format (1M) コマンドの出力

```
mimas<9>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c1t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
  2. c1t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
  3. c1t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

コード例 D-11 とコード例 D-12 に示すように、titan のコントローラ 3 上のデータディスクは、mimas のコントローラ 1 上のものと同じディスクです。これは、装置名の最後のコンポーネントである WWN (World Wide Name) で確認できます。

---

**注** - すべてのデータディスクパーティションは、このファイルシステムを共有するすべてのホストと接続され、すべてのホストからアクセス可能になっている必要があります。データとメタデータ両方のすべてのディスクパーティションは、すべての潜在的なメタデータサーバーに接続し、すべての潜在的なメタデータサーバからアクセス可能である必要があります。format(1M) コマンドを使用して、このような接続を確認できます。

一部の記憶装置では、format(1M) コマンドの出力が一意の WWN (World Wide Name) を示さないことがあります。この場合は、異なるホストでその装置を見つける方法について、libdevidd(3LIB) のマニュアルページを参照してください。

---

2. vi(1) または別のエディタを使用して、メタデータサーバーに mcf ファイルを作成します。

Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの mcf ファイルと、非共有 Sun StorageTek QFS ファイルシステムの違いは、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのファイルシステム名の行の Additional Parameters フィールドに、shared というキーワードがあるかどうかだけです。

---

注 – Sun StorageTek QFS または SAM-QFS ファイルシステムが、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムのメタデータサーバー上で、またはいずれかのクライアントホストシステム上ですでに稼働している場合は、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムに組み込むどのホスト上の既存ファミリセット名とも重複しないファミリセット名と装置番号を選択してください。

---

コード例 D-13 は、Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムで使用するいくつかのディスクを定義した、titan の mcf ファイルの一部を示しています。ファイルシステム名の行の Additional Parameters フィールドに、shared キーワードがあります。

コード例 D-13 titan の Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの mcf ファイルの例

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Addl
# Identifier	Ord	Type	Set	Stat	Params
-----	---	----	-----	----	-----
sharefs1	10	ma	sharefs1	on	shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6	11	mm	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6	12	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6	13	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6	14	mr	sharefs1	on	

---

## 高可用ファイルシステムの構成例

Sun Cluster ソフトウェアは、ノードの障害時に、障害のあるノードから動作しているノードに Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムを移動します。

このファイルシステムをホストできる Sun Cluster 環境内の各ノードには、mcf ファイルが必要です。ファイルシステム構成プロセスで、メタデータサーバーの mcf ファイルから Sun Cluster 環境内のほかのノードに mcf ファイルの行をコピーします。詳細は、73 ページの「そのほかのホストでの mcf ファイルの編集」を参照してください。

### ▼ 高可用ファイルシステムの mcf ファイルを作成する

Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムの mcf ファイルを作成する手順は、次のとおりです。

1. ファイルシステムの ma エントリを作成します。

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、gXXX、または md 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。

scdidadm(1M) コマンドを使用して、使用するパーティションを決定できます。

例 1。コード例 D-14 に、raw 装置を使用する Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムの mcf ファイルエントリを示します。

コード例 D-14 raw 装置を指定する mcf ファイル

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	----	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/global/dsk/d4s0	11	mm	qfs1	
/dev/global/dsk/d5s0	12	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d6s0	13	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d7s0	14	mr	qfs1	

例 2。コード例 D-15 に、Solaris ボリュームマネージャーのメタ装置を使用する Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムの mcf ファイルエントリを示します。この例では、使用される Solaris ボリュームマネージャーのメタセットの名前が red であると仮定しています。

コード例 D-15 Solaris ボリュームマネージャー装置を指定する mcf ファイル

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	----	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/md/red/dsk/d0s0	11	mm	qfs1	
/dev/md/red/dsk/d1s0	12	mr	qfs1	

例 3。コード例 D-16 に、VxVm 装置を使用する Sun StorEdge QFS 高可用ファイルシステムの mcf ファイルエントリを示します。

コード例 D-16 VxVM 装置を指定する mcf ファイル

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	----	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/vx/dsk/oradg/m1	11	mm	qfs1	
/dev/vx/dsk/oradg/m2	12	mr	qfs1	

# Sun Cluster プラットフォーム上の共有ファイルシステムの構成例

この例では、ash と elm は Sun Cluster 環境内のノードです。ホスト ash は、メタデータサーバーです。この例の mcf ファイルのキーワード shared は、共有ファイルシステムであることをシステムに指定します。この例は、15 ページの「例: 装置と装置の冗長性の確認」に基づいて構築されます。

## ▼ Sun Cluster 環境内に共有ファイルシステムの mcf ファイルを作成する

mcf ファイルは、メタデータサーバーとして指定するノード上に作成する必要があります。Sun Cluster 環境内で Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムの mcf ファイルを作成する手順は、次のとおりです。

1. `scdidadm(1M) -L` コマンドを使用し、Sun Cluster 環境に含まれる装置に関する情報を取得します。

`scdidadm(1M)` コマンドは、DID (device identifier) 装置を管理します。`-L` オプションを指定すると、DID 装置のパスが、Sun Cluster 環境内のすべてのノード上にあるものも含め、すべてリストされます。

コード例 D-17 では、Sun StorageTek T3 アレイを RAID-5 構成で使用しています。この出力は、デバイス 4～9 を使用して共有ファイルシステムのディスクキャッシュを構成できることを示しています。

コード例 D-17 `scdidadm(1M)` コマンドの例

```
ash# scdidadm -L
1      ash:/dev/rdisk/c0t6d0          /dev/did/rdisk/d1
2      ash:/dev/rdisk/c1t1d0          /dev/did/rdisk/d2
3      ash:/dev/rdisk/c1t0d0          /dev/did/rdisk/d3
4      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
4      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
5      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
5      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
6      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
6      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
7      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
7      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
8      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
8      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
9      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdisk/d9
```

コード例 D-17      sddidadm(1M) コマンドの例 (続き)

```

9      ash:/dev/rdsk/c5t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdsk/d9
10     elm:/dev/rdsk/c0t6d0                /dev/did/rdsk/d10
11     elm:/dev/rdsk/c1t1d0                /dev/did/rdsk/d11
12     elm:/dev/rdsk/c1t0d0                /dev/did/rdsk/d12

```

2. sddidadm(1M) -L コマンドの出力を使用することにより、format(1M) コマンドで Sun Cluster 環境内の装置に関する情報を表示できます。コード例 D-18 に、すべての /dev/did 装置からの format コマンド出力を示します。この情報は、mcf ファイルを構築するときに必要になります。

コード例 D-18      format(1M) コマンドの出力

```

ash# format /dev/did/rdsk/d4s2
selecting /dev/did/rdsk/d4s2

Primary label contents:

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 64
nsect       = 32

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
1	usr	wm	17265 - 34529	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
2	backup	wu	0 - 34529	33.72GB	(34530/0/0) 70717440
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

```

ash# format /dev/did/rdsk/d5s2
selecting /dev/did/rdsk/d5s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 192
nsect       = 64

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	101.16GB	(17265/0/0) 212152320
1	usr	wm	17265 - 34529	101.16GB	(17265/0/0) 212152320

コード例 D-18 format(1M) コマンドの出力 (続き)

```

2 backup wu 0 - 34529 202.32GB (34530/0/0) 424304640
3 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
4 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
5 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
6 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
7 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0

ash# format /dev/did/rdisk/d6s2
selecting /dev/did/rdisk/d6s2

Volume name = < >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl = 34532
ncyl = 34530
acyl = 2
nhead = 64
nsect = 32
Part Tag Flag Cylinders Size Blocks
0 usr wm 0 - 17264 16.86GB (17265/0/0) 35358720
1 usr wm 17265 - 34529 16.86GB (17265/0/0) 35358720
2 backup wu 0 - 34529 33.72GB (34530/0/0) 70717440
3 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
4 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
5 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
6 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
7 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0

ash# format /dev/did/rdisk/d7s2
selecting /dev/did/rdisk/d7s2

Volume name = < >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl = 34532
ncyl = 34530
acyl = 2
nhead = 192
nsect = 64
Part Tag Flag Cylinders Size Blocks
0 usr wm 0 - 17264 101.16GB (17265/0/0) 212152320
1 usr wm 17265 - 34529 101.16GB (17265/0/0) 212152320
2 backup wu 0 - 34529 202.32GB (34530/0/0) 424304640
3 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
4 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
5 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
6 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0
7 unassigned wu 0 0 (0/0/0) 0

```

コード例 D-18      format(1M) コマンドの出力 (続き)

```

ash# format /dev/did/rdsk/d8s2
selecting /dev/did/rdsk/d8s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 128
nsect       = 128

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
1	usr	wm	17265 - 34529	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
2	backup	wm	0 - 34529	269.77GB	(34530/0/0) 565739520
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

```

ash# format /dev/did/rdsk/d9s2
selecting /dev/did/rdsk/d9s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 128
nsect       = 128

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
1	usr	wm	17265 - 34529	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
2	backup	wu	0 - 34529	269.77GB	(34530/0/0) 565739520
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

format(1M) コマンドは、装置上の利用できる容量を示しますが、ディスクがミラー化またはストライプ化されているかどうかは示しません。コード例 D-18 の format(1M) 出力は、コード例 D-19 に示す mcf ファイルの作成時に使用される次の情報を示します。

- 装置 d4s0 および d6s0 についての出力は、それぞれ 16.86G バイトを示しています。これらの装置には、mcf ファイルの中で、装置番号 501 と装置番号 502 がそれぞれ割り当てられます。これらは、メタデータスライスに使用するのに適したサイズです。
- 装置 d8s0 および d9s0 についての出力は、それぞれ 134.88G バイトを示しています。これらの装置には、mcf ファイルの中で、装置番号 503 と装置番号 504 がそれぞれ割り当てられます。これらは、データの格納に使用するのに適したサイズです。

3. ファイルシステムの ma エントリを作成します。

この行エントリでは、Additional Parameters フィールドに shared キーワードを指定してください。

4. 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。

ファイルシステムの mm 装置をミラー (RAID-1) ディスクに配置します。mm 装置は、ファイルシステム全体に割り当てられている容量の約 10% を占める必要があります。

5. 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。

コード例 D-19 に、編集後の mcf ファイルを示します。

コード例 D-19      メタデータサーバー ash の mcf ファイル

```
#Equipment          Eq   Eq   Family  Additional
#Identifier          Ord  Type Set      Parameters
#-----
#
# Family Set sqfs1 (shared FS for SunCluster)
#
sqfs1                500  ma   sqfs1   shared
/dev/did/dsk/d4s0   501  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d6s0   502  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d8s0   503  mr   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d9s0   504  mr   sqfs1   -
```

# 用語集

---

---

## D

**DAU** ディスク割り当て単位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。

---

## F

**FDDI** Fiber-Distributed Data Interface の略語。最大 200 km (124 マイル) まで延長可能な、ローカルエリアネットワークでのデータ転送規格。FDDI プロトコルは、トークンリングプロトコルが基礎になっています。

**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)。i ノードは長さが 512 バイトです。i ノードファイルは、ファイルシステムのファイルデータから分離されたメタデータファイルです。

---

## L

**LAN** ローカルエリアネットワーク (Local Area Network)

**LUN** 論理ユニット番号 (Logical Unit Number)

---

## M

**mcf** マスター構成ファイル (Master Configuration File)。ファイルシステム環境でのデバイス間の関係 (トポロジ) を定義した、初期化時に読み込まれるファイル。

---

## 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、Sun の分散ファイルシステムです。

**NIS** Sun OS 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 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」も参照。

**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。「samfsdump」も参照。

**SAM-QFS** Sun StorageTek SAM ソフトウェアと Sun StorageTek QFS ファイルシステムを組み合わせた構成。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。SAM-QFS は、Sun StorageTek SAM 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。

**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。

**Sun SAM-Remote  
クライアント** クライアントデーモンにいくつかの擬似デバイスが含まれ、専用のライブラリデバイスも持つことがある Sun StorageTek SAM システム。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** 全容量の Sun StorageTek SAM ストレージ管理サーバーと、Sun SAM-Remote クライアントが共有するライブラリを定義する Sun SAM-Remote サーバーデーモンの両方。

---

## T

**tar** テープアーカイブ。イメージのアーカイブに使用される、標準のファイルおよびデータ記録フォーマット。

**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

**fstab ファイル**    **fstab** ファイルには、ファイルシステムのマウントオプションが含まれます。コマンド行で指定されたマウントオプションは、`/etc/fstab` ファイル内の指定を上書きし、`/etc/fstab` に指定されたマウントオプションは `fs.mnt` ファイル内の指定を上書きします。

**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へのアーカイブでは、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。ディスクキャッシュへのアーカイブでは、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 StorageTek QFS または Sun StorageTek SAM のファイルシステムを通じてユーザーが参照する、オンライン、ニアライン、オフサイト、およびオフラインストレージを包含する記憶領域。

---

## 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」を参照。

---

## お

**オフサイト記憶装置** サーバーから離れた遠隔地にあつて災害時の障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** テープ、光ディスクなど、データを記録するための媒体を含む物体。「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のディスク上の位置を定義する、ファイルの i ノード内の配列。  
**解放優先順位** ファイルシステム内のファイルがアーカイブ後に解放される優先順位。解放優先順位は、ファイル属性のさまざまなウェイトを掛け合わせてから、その結果を合計することで計算されます。  
**書き込み** 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。

- 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。「VSN」も参照。
- 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。「VSN」も参照。
- 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。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。
- 共有ホストファイル** 共有ファイルシステムを作成する場合、システムはホストファイルからの情報をメタデータサーバー上の共有ホストファイルへコピーします。  
samsharefs(1M) -u コマンドの実行時に、この情報を更新します。
- 共有ライター/  
共有リーダー** 複数のホストにマウント可能なファイルシステムを指定する、シングルライター、マルチリーダー機能。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。複数のリーダーは、mount(1M) コマンドの -o reader オプションによって指定します。シングルライターホストは、mount(1M) コマンドの -o 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。

---

## 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。

---

こ  
小型コンピュータ  
システムインタフェース

「SCSI」を参照。

---

し  
事前割り当て  
自動ライブラリ

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です。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。

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ータを定義する、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。SAM-QFS ファイルシステムには、2 種類のストライプ化があります。SAM-QFS ファイルシステムには、ストライプグループを使用する「強いストライプ化」と、`stripe=x` マウントパラメータを使用する「弱いストライプ化」の 2 種類のストライプ化があります。強いストライプ化はファイルシステムの設定時に使用可能にし、`mcf` ファイルにストライプ化グループを定義する必要があります。弱いストライプ化は `stripe=x` マウントパラメータで使用可能にし、ファイルシステムごと、またはファイルごとに変更できます。`stripe=0` に設定すると使用不可になります。強いストライプ化と弱いストライプ化はどちらも、要素数が同じ複数のストライプ化グループでファイルシステムが構成されている場合に使用できます。「ラウンドロビン」も参照。

ストライプ化グループ	mcf ファイルで 1 つ以上の gXXX デバイスとして定義された、ファイルシステムにあるデバイスの集合。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。
ストライプサイズ	割り当てられたディスク割り当て単位 (DAU) の数。書き込みがこの数に達すると、ストライプの次のデバイスへ移動します。stripe=0 マウントオプションを使用した場合、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。
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 接続のライブラリは、Sun StorageTek SAM ソフトウェアから直接制御されます。

**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** 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する、ファイルシステムソフトウェアのディスクに格納されている部分。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。

**ディスクのストライブ化** 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。「ストライブ化」も参照。

**ディスクバッファ** Sun SAM-Remote ソフトウェアの構成において、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に使用するサーバーシステム上のバッファ。

**ディスク容量しきい値** 管理者が定義した、ディスクキャッシュ利用率の最大レベルと最小レベル。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。

**ディスク割り当て単位** 「DAU」を参照。

**ディレクトリ** ファイルシステム内のそのほか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** ファイルシステムで、ファイルデータが格納され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、ユーザーやほか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ソフトウェア。

**デバイスログ機能** 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も安価ですが、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 StorageTek SAM のファイルシステムは、自動ライブラリ用に設計された Sun StorageTek SAM メディアチェンジャーデーモンを使用して、ベンダー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	<code>archiver.cmd</code> ファイル内のグローバル指示のあと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、 <code>fs =</code> から始まります。ファイルシステム固有指示は、次の <code>fs =</code> 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。「ストレージファミリセット」も参照。
ファミリデバイスセット	「ファミリセット」を参照。
ブロックサイズ	「DAU」を参照。
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

ホストファイル	共有ファイルシステム内のすべてのホストの一覧からなるファイル。Sun StorageTek QFS 共有ファイルシステムとしてファイルシステムを初期化する場合は、ファイルシステムを作成する前に <code>/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs-name</code> というホストファイルを作成します。 <code>sammkfs(1M)</code> コマンドは、ファイルシステムの作成時にこのホストファイルを使用します。 <code>samsharefs(1M)</code> コマンドを使用して、あとでホストファイルの内容を置換または更新できます。
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してください。

---

## 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使用される索引情報です。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。

**メタデータデバイス** ファイルシステムのメタデータを保存するデバイス (ソリッドステートディスクやミラーデバイスなど)。ファイルデータとメタデータを別のデバイスに格納すると、パフォーマンスが向上します。メタデータデバイスは、mcf ファイルにおいて、ma ファイルシステム内の mm デバイスとして宣言されます。

**メディア** テープカートリッジまたは光ディスクカートリッジ。

**メディアリサイクリング** 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プロセス。

---

## 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。

---

## 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。指定した時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」を参照。

### ライブラリカタログ

「カタログ」を参照。

### 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。

「ディスクのストライプ化」と「ストライプ化」も参照。

---

## り

### リース

特定の期間中、ファイルを操作するアクセス権をクライアントホストに与える機能。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す。

### リサイクル

期限切れアーカイブのコピーが格納されている空間またはカートリッジを回収する、Sun StorageTek SAM のユーティリティ。

### 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書き込みファイルデータの書き込みにも使用します。

**リリーサ** アーカイブされたファイルを識別し、そのディスクキャッシュコピーを解放することで、利用可能なディスクキャッシュ空間を増やす、Sun StorageTek SAM 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

**ローカルファイルシステム**

Sun Cluster システムの 1 つのノードにインストールされたファイルシステム。ほかのノードからは、あまり利用されません。サーバーにインストールされたファイルシステムのことも指します。

**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。

# 索引

---

## A

AMD ハードウェアプラットフォーム, 96  
API  
    依存するアプリケーション, 111  
    ライブラリ, 127  
aridle コマンド, 96  
auth\_attr ファイル, 120

## B

boot(1M) コマンド, 100

## C

chmod(1) コマンド, 57  
chown(1) コマンド, 57  
crontab ファイル, 69  
.cshrc ファイル, 37, 38

## D

DAU  
    共有ファイルシステムで, 56  
    検出, 110  
    指定, 54, 135  
    指定、例, 134  
defaults.conf ファイル, 62, 92, 119

dfstab ファイル, 59  
DID 装置、「装置 ID (DID) 装置」を参照  
du(1) コマンド, 124

## E

EFI ラベル, 97

## F

File System Manager, 127  
    インストール, 37, 106  
    使用, 40  
    セッションタイムアウト, 40  
    デーモン, 107  
    ファイルシステムのマウント, 56  
    ユーザー権限レベル, 41  
    ユーザーの追加, 40  
    要件, 18  
File System Manager を使用したマウント解除, 102  
format(1M) コマンド, 17, 130, 139, 147  
    出力例, 139, 144  
fsck(1M) コマンド, 49  
fsmadm(1M) コマンド, 124  
fsmgmtd デーモン, 39, 107  
fsmgr(1M) コマンド, 125  
fsmgr\_setup(1M) コマンド, 37, 125  
fuser(1M) コマンド, 103

## G

groupadd(1M) コマンド, 66  
group ファイル, 66, 72

## H

HA-SAM 構成, 4  
HA Storage Plus, 88  
hosts.fstype.local ファイル, 82  
hosts.fs-name ファイル, 77

## I

.inodes ファイル, 68  
inquiry.conf ファイル, 92  
i ノードファイル, 68

## K

kill(1M) コマンド, 103

## L

libsamrpc ライブラリ, 127  
libsam ライブラリ, 127  
Linux クライアント  
    EFI ディスクラベル, 97  
    インストール, 36  
    サポートされるディストリビューション, 3  
.login ファイル, 37, 38  
log\_rotate.sh(1M) コマンド, 67  
ls(1) コマンド 「sls(1) コマンド」 も参照

## M

MANPATH 変数, 36  
mcf ファイル, 30, 44, 131, 133, 134, 136, 141, 142,  
144  
    確認, 47, 108

共有ファイルシステムの, 73, 74  
共有ファイルシステムの例, 75  
高可用ファイルシステム, 73  
サーバーのアップグレード, 92  
変更の反映, 47, 109  
例, 129, 142

## mount

    パラメータ, 50  
    ポイント, 49  
mount(1M) コマンド, 56, 100, 111, 126

## N

NFS 委託, 59  
NFS サーバー、起動, 60

## O

Oracle データベース, 67

## P

passwd ファイル, 72  
PATH 変数, 29, 36  
pkgadd(1M) コマンド, 28, 35, 105, 113, 115  
pkginfo(1M) コマンド, 28, 104  
pkgrm(1M) コマンド, 104, 113  
.profile ファイル, 36, 38  
prtvtoc(1M) コマンド, 98

## Q

qfsdump(1M) コマンド, 68, 99, 101, 126  
    自動的に実行, 69  
qfsrestore(1M) コマンド, 68, 101, 126

## R

Red Hat Linux、サポートされるディストリビュー  
ション, 3

rpcbind サービス, 39, 107

## S

sambcheck(1M) コマンド, 126

samchaid(1M) コマンド, 126

samcmd(1M) コマンド, 125

samd(1M) コマンド, 54

samexplorer(1M) コマンド, 125

samfs.cmd ファイル, 52, 119

File System Manager での作成, 53  
編集, 53

samfsck(1M) コマンド, 111, 126

samfsconfig(1M) コマンド, 74, 92, 126  
出力例, 93

sam-fsd(1M) コマンド, 108

samfsdump(1M) コマンド, 126

samfsinfo(1M) コマンド, 126

samfsrestore(1M) コマンド, 126

samfstyp(1M) コマンド, 126

samfs ファイルシステムタイプ, 49

samgrowfs(1M) コマンド, 126

sammkfs(1M) コマンド, 54, 126, 134, 135, 137

samncheck(1M) コマンド, 126

SAM-QFS

定義, 2

samquota(1M) コマンド, 126

samquotastat(1M) コマンド, 126

sam-rpcd デーモン, 127

samsharefs(1M) コマンド, 58, 83, 126

sam-sharefsd デーモン, 85

samtrace(1M) コマンド, 126

samu(1M) コマンド, 125, 127

samunhold(1M) コマンド, 126

SAN 接続ストレージ

SMI VTOC8 ディスクラベル, 97

scdidadm(1M) コマンド, 15, 144

scrgadm(1M) コマンド, 87, 88

scstat(1M) コマンド, 89

scswitch(1M) コマンド, 89

sdu(1) コマンド, 124

set\_admin(1M) コマンド, 66

setfa(1) コマンド, 124

sfind(1) コマンド, 124

share(1M) コマンド, 59

Simple Network Management Protocol、「ネットワーク管理ステーション」を参照

sls(1) コマンド, 124

SMI VTOC8 ディスクラベル, 97

SMI ラベル、EFI への変換, 98

SNMP「ネットワーク管理ステーション」を参照

Solaris OS

アップグレード, 112

インストール次に変更されるファイル, 119  
パッチ, 9

SPARC ハードウェアプラットフォーム, 96

squota(1) コマンド, 124

st.conf ファイル, 92

stripe=1 マウントパラメータ, 50

Sun Cluster OE, 3

DID 装置, 144

HA-SAM, 4

HA Storage Plus リソース, 88

mcf ファイルの例, 73

SUNW.qfs リソースタイプ, 86

共有ファイルシステム, 144

共有ホスト, 75

共有ホストファイル, 81

共有リソースのオンライン化, 88

クラスタの外部にある共有クライアント, 4, 71

高可用ファイルシステム, 142

構成の確認, 12

要件, 11

Sun Cluster OE での共有リソース, 88

Sun StorageTek QFS

アップグレード, 91

構成, 44

初期インストール, 27

Sun StorageTek QFS アプリケーションプログラミング  
インタフェース (API), 111, 127

Sun StorageTek SAM、QFS と共に使用, 2  
Sun StorageTek Traffic Manager, 98  
SUNW.qfs(5) リソース, 87  
SUNW.qfsr パッケージと SUNW.qfsu パッケージ  
 , 35, 105  
SuSE Linux、サポートされるディストリビュー  
ション, 3  
syslog.conf ファイル, 66  
syslog(3) インタフェース, 66

## T

trace\_rotate(1M) コマンド, 126

## U

umount(1M) コマンド, 103  
unshare(1M) コマンド, 102  
useradd コマンド, 41  
user\_attr ファイル, 120

## V

version 1 と 2 のスーパーブロック, 99  
vfstab ファイル, 30, 49, 103, 109, 113  
File System Manager での更新, 50  
フィールド, 49  
編集, 50  
例, 132, 133, 134, 137  
vfstab ファイル内の stripe= オプション, 137

## W

Web ブラウザの要件、File System Manager, 19

## X

x64 プラットフォーム、「AMD」を参照  
xntpd(1M) デーモンコマンド, 72

## あ

アーカイバ  
wait モード, 96  
休止状態, 96  
アーカイブ管理 (Sun StorageTek SAM), 2  
アップグレード  
Solaris, 112  
サーバー, 91  
ソフトウェア, 91  
ハードウェア, 95  
ライセンス, 95  
アプリケーションプログラミングインタフェー  
ス、「API」を参照

## い

インストール  
概要, 4  
サイトで作成されるファイル, 119  
作成されるディレクトリ, 116  
作成されるファイル, 117  
手順, 27  
変更されるファイル, 119  
要件, 7

## え

遠隔通知  
機能, 63  
有効化, 64

## お

オペレーティングシステムの要件, 10

## か

管理者グループ  
作成, 66

## き

- 共有ファイルシステム, 2
  - DAUの指定, 56
  - Linux クライアント, 3
  - mcf ファイル, 74
  - Sun Cluster OE の, 144
  - 共有の解除, 102
  - 構成上の要件, 9
  - 構成例, 138
  - サーバーの変更, 58
  - ホストタイプ, 75
  - ホストの準備, 72
  - メタデータ, 139
- 共有ホストファイル, 77
  - Sun Cluster OE, 81
  - フィールド, 78
  - 例, 80

## く

- クロックの同期, 72

## こ

- 高可用ディスク, 15
- 高可用ファイルシステム, 88, 142
- 構成
  - Sun StorageTek QFS, 44
  - システムログ, 66
  - ファイル, 119
- 『ご使用にあたって』, 23
- コマンド, 124

## さ

- サーバー
  - AMD プラットフォームと SPARC プラットフォーム, 96
  - アップグレード, 91
  - ハードウェアのアップグレード, 95
  - 要件, 10

## し

- 時刻の同期, 34, 72
- システム管理者コマンド, 124
- 冗長ディスク, 14
  - 確認, 15

## す

- スーパーブロック、version 1 および 2, 99
- ストライプ化の例, 133, 134
- ストレージ (Sun StorageTek SAM), 2

## そ

- 装置 ID (DID) 装置, 144
- 装置の冗長性, 14
- ソフトウェア
  - アップグレード, 91
  - アップグレード (OS), 112
  - アンインストール, 104
  - インストール, 35, 117
  - 概要, 1
  - コマンド, 124
  - パッケージ, 23, 105, 115
  - ユーザーインターフェース, 127
  - リリース番号, 115
- ソフトウェアのアンインストール, 104
- ソフトウェアの削除, 104

## た

- ダンプファイル, 68

## て

- ディスクキャッシュ, 20
- ディスク容量
  - 確認, 22
- ディスク割り当て単位、「DAU」を参照
- ディレクトリ

インストール時に作成, 116  
データのバックアップ, 68  
デーモン  
  fsmgmt, 107  
  sam-rpcd, 127  
  sam-sharefsd, 85  
  xntpd, 72  
  確認, 85

## と

トレース, 29

## ね

ネットワーク管理ステーション  
  Sun StorageTek QFS へのインストール, 63  
ネットワークタイムプロトコルデーモン, 34, 72

## の

のログ, 66

## は

ハードウェア  
  AMD プラットフォームと SPARC プラット  
  フォーム, 96  
  アップグレード, 95  
  要件, 10  
バックアップ  
  構成情報, 92  
  ファイル, 99  
  メタデータ, 69  
パッケージ  
  SUNWqfsr および SUNWqfsu, 35, 105

## ふ

ファイルシステム  
  共有 fs の例, 138

高可用, 142  
構成, 44  
  コマンド, 126  
  マウント解除, 102  
ファイルシステムの NFS 共有, 34, 59, 62  
ファイルシステムの確認, 111  
ファイルシステムの初期化、sammkfs(1M) コマ  
ンド, 55

## へ

変更されるシステムファイル, 119

## ほ

ホストシステム, 72  
ホストファイル  
  Sun Cluster OE, 81  
  フィールド, 78  
  例, 32, 80

## ま

マウント  
  File System Manager を使用, 56

## め

メタデータ  
  概要, 68  
  共有ファイルシステム, 139  
  ダンプファイル, 68  
  バックアップ, 69  
メタデータサーバー  
  アドレスの入手, 82  
  共有ファイルシステムの, 10  
  変更, 58  
メッセージログ, 66

## ゆ

ユーザーコマンド, 124

ユーティリティー, 127

## ら

ライセンス, 24

    アップグレード, 95

ラウンドロビン式データレイアウト, 132

## り

リリース

    パッケージ, 23

    番号, 115

## ろ

ローカルホストファイル, 81

    フィールド, 82

    例, 84

## わ

割り当て, 126

