

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS 4.0  
ご使用にあたって (README ファイル)

=====  
2002 年 7 月 25 日

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS 4.0 リリースでは、設計、外観の変更、機能拡張、およびこれまでのリリースでのバグの修正が加えられています。これらの変更が Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS ソフトウェアと一緒に動作する自動スクリプトとソフトウェアの通常の操作に及ぼす影響は、ソフトウェアに詳しいシステム管理者およびプログラマなら理解できるものです。リリース 4.0 ソフトウェアへアップグレードする前に、この README ファイルと添付の CHANGES ファイルをよくお読みください。

リリース 4.0 の一般的な項目について

=====  
\* Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS 4.0 ソフトウェアは、Solaris 7、8、および 9 でサポートされています。

\* Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS 4.0 ソフトウェアは、Sun Microsystems、再販店、または正規販売店からご購入いただけます。また、ダウンロードすることもできます。

リリース 4.0 の特長

=====  
\* Sun QFS 共有ファイルシステムの追加

変更理由：この変更は、Solaris ホストシステムにマウントされる分散書き込み / 読み取りファイルシステムを実装します。Sun QFS 共有ファイルシステム環境では、1 台の Solaris ホストはメタデータサーバーとして動作し、さらに別のホストをクライアントとして構成できます。

Sun QFS 共有ファイルシステム環境では、1 台の Solaris ホストはメタデータサーバーとして動作し、さらに別のホストをクライアントとして構成できます。Sun SAM-QFS 環境で構成されている 1 台のメタデータサーバーがアクティブになっている場合、書き込みデーモン (sam-stagerd) とアーカイブデーモン (sam-archiverd) は、そのホスト上だけでアクティブとなります。

Sun QFS 共有ファイルシステムは、Solaris 8 および 9 オペレーティング環境だけで稼働します。この制限は、Sun SAN 3.0 および 3.1 の設定に関するシステム要件に起因しています。メタデータサーバーを切り替えられるようにする場合は、代替サーバーを特定の方法で接続しておく必要があります。たとえば、Sun SAM-QFS フェイルオーバー環境で代替メタデータサーバーとして構成する Sun Solaris システムは、Sun SAN 3.0 またはそれ以降のストレージエリアネットワークで接続しておくか、アーカイブメディアレポジトリを含むライブラリまたはマウントポイント、あるいはその両方へ接続してお

く必要があります。このように接続しておくことによって、Sun QFS 共有ファイルシステム中の他の代替メタデータサーバーがアーカイブイメージにアクセスできるようになります。詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

ユーザーへの影響 : sam-fsd デーモンが Sun QFS 共有ファイルシステムを認識すると、共有ファイルシステムデーモン (sam-sharefsd) を開始します。

サーバーホストとクライアントホストの通信には BSD ソケットが使用されます。IPv4 と IPv6 がサポートされています。共有ファイルシステムにはそれぞれ固有のポートを `samsock.fs_name` という形式の名前で構成する必要があります。このポートは `/etc/services` で定義できます。NIS を構成している場合は、`/etc/yp/src/services` で定義できます。

接続と切断はトレースファイルに記録されます。このファイルは `/var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd` に保存されています。Sun QFS および SAM-QFS 共有ファイルシステムには、ラウンドロビンであることを示す `stripe=0` のストライプ幅がデフォルトで設定されています。

また、Sun QFS および SAM-QFS 共有ファイルシステムでの最少割り当てサイズは、デフォルトで `8*DAU` に設定されています。サイズの小さいファイルだけを使用している場合は、これらのファイルの平均サイズを最少割り当てサイズとして設定します。Sun QFS および SAM-QFS 共有ファイルシステムでの最大割り当てサイズは、デフォルトで `32*DAU` に設定されています。使用しているファイルのサイズが大小さまざまである場合は、最少割り当てサイズの 2 ~ 4 倍の大きさを、最大割り当てサイズとして設定します。

さらに、Sun QFS および SAM-QFS 共有ファイルシステムでの `stage_n_window` は、デフォルトで最少割り当てサイズに設定されています。`stage_n_window` の値が小さ過ぎると、その回線での過剰メタトラフィックの原因となります。

Sun QFS 共有ファイルシステム用として、`/etc/vfstab` ファイルには共有マウントオプションの指定が必要です。

`mountall` スクリプトを実行しても共有ファイルシステムはマウントされません。マウントされるのは、ローカル `samfs` ファイルシステムです。

判明している副次的な問題 : Sun QFS 共有ファイルシステムクライアント上では、`samfsrestore(1M)` コマンドは正しく動作しません。管理者はクライアントに対し、`samfsrestore(1M)` コマンドの発行を試みてはいけません。

\* Sun QFS 共有ファイルシステムでは、より広範囲にわたる構成情報が使用されます。このシステムホストファイルの初期のバージョンは、`-Ru` オプションを指定した `samsharefs(1M)` コマンドで更新することができます。詳細については、

samsharefs(1M) のマニュアルページ、/opt/SUNWsamfs/examples/hosts.\*.local.\* ファイル、および『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

変更理由：これは、Sun QFS 共有ファイルシステム通信のための私設ネットワーク接続を指定および使用するために必要な変更です。また、多くの環境からの接続を制限するためにも必要です。

\* mount(1M) コマンドでは、Sun QFS 共有ファイルシステムでのファイルの解放に関する次のオプションを指定できます。

- '-o rdlease=n' (読み取り解放)
- '-o wrlease=n' (書き込み解放)
- '-o aplease=n' (追加書き込み解放)

変更理由：これらのオプションは、Sun QFS 共有ファイルシステムの実装に関連したものです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：共有ファイルシステムを使用している場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：mount\_samfs(1M) のマニュアルページが更新されました。

\* mount(1M) コマンドの shared\_reader および shared\_writer オプションは、shared\_ 接頭辞は削除され、reader と writer に変更されました。単一書き込みと複数読み取りを持つファイルシステムは、「複数読み取りファイルシステム」として参照されます。

複数読み取りファイルシステムと Sun QFS 共有ファイルシステムとの主な違いは、複数読み取りホストは、ディスクからメタデータを読み取り、Sun QFS 共有ファイルシステムのクライアントホストは、ネットワークを介してメタデータを読み取るという点です。

shared\_reader および shared\_writer マウントオプションの構文は、以前のバージョンとの互換性を保つためにそのまま使用できます。

変更理由：これらのオプションは、Sun QFS 共有ファイルシステムと、複数読み取りと単一書き込みを持つファイルシステムとの混同を避けるために、名前が変更されました。

ユーザーへの影響：なし。旧構文は以前のバージョンとの互換性を保つためにそのまま使用できます。

使用対象者または目的：複数読み取りファイルシステムを使用している場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：mount\_samfs(1M) のマニュアルページが更新されました。

#### \* アーカイバの改善

1. sam-archiverd デーモンがすべてのアーカイブコピーのスケジューリングをするようになりました。以前は、sam-arfind デーモンごとに別々にコピーをスケジューリングしていたため、ドライブやボリュームの使用に一貫性がありませんでした。これが変更されて sam-arfind デーモンが ArchReq-s (アーカイブするファイルの一覧) を sam-archiverd デーモンに送信し、sam-archiverd デーモンがこの一覧に基づきスケジューリングをするようになりました。

2. archiver.cmd ファイルが変更されると、sam-archiverd デーモンはそれを再度読み取ります。sam-archiverd とその子プロセスは、自動的に再起動されません。変更の性質によって次のような処理が発生します。

a. アーカイブ設定定義が変更された場合、影響のあったファイルシステム上の sam-arfind デーモンは再起動されます。

b. ボリューム (VSN) 割り当てだけが変更された場合は、プロセスは再起動されません。sam-archiverd はコピーのスケジューリングを実行中なので、変更された情報は sam-archiverd の内部だけに留まります。

c. ボリューム (VSN) 割り当てだけが変更された場合は、プロセスは再起動されません。ほとんどのパラメータは sam-arcoby スケジューリングだけに影響し、これらの影響は sam-archiverd 内部だけに留まります。

d. ログファイル名、VSN 割り当て、およびその他のグローバルパラメータを変更してもプロセスは再起動されません。

3. sam-archiverd デーモンは、sam-fsd によって開始されます。これによって、sam-initd やライブラリデーモンを使用しないでディスクのアーカイブを実行できます。

4. デフォルトのファイル (/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd) 以外のファイルをチェックする場合は、archiver(1M) コマンドに -c archive\_cmd オプションを指定する必要があります。

5. samu A 表示は削除されました。アーカイバ共有メモリセグメントはなくなりました。

\* Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS 環境でファイルシステム制限がサポートされました。制限は、ユーザー、グループ、または管理者設定に基づいています。ファイル数や、ブロック数の制限が設定できます。制限は、ディスクに対してだけ適用され、リムーバブルメディアには適用されません。

変更理由：ユーザーからの要求によるものです。

ユーザーへの影響：ユーザーは、操作に対して制限が設定される可能性があることを認識しておく必要があります。この制限は、`samquota(1)` コマンドを使って確認できます。

使用対象者または目的：システムで制限を適用したい場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：この機能については、マニュアル『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』で説明されています。また、`samedquota.sh(1M)`、`saminitfsquota.sh(1M)`、`samquota(1)`、`samquota(1M)`、および `samquotastat(1M)` のマニュアルページも参照してください。

例：4.0 版のマニュアルでは、いくつかの例が提供されています。

\* トレースファイルの制御。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS デーモンのいくつかは、トレースファイルにメッセージを書き込みます。メッセージには、これらのデーモンが実行する処理の状態と進捗に関する情報が含まれています。これらのメッセージは基本的にサンのエンジニアとサポート要員が、パフォーマンスの向上と問題の診断のために使用します。したがって、メッセージの内容と形式は、バグ修正や今後のリリース時に変更となる場合があります。

トレースファイルへの書き込みは、`sam-archiverd`、`sam-catserverd`、`sam-fsd`、`sam-ftpd`、`sam-recycler`、`sam-sharefsd`、および `sam-stagerd` デーモンが行います。

デフォルトでは、トレースファイルへの書き込みは実行されません。トレースファイル名とオプションは、`defaults.conf` 構成ファイルで指定できます。詳細については、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

実行中は、`samu dtrace` コマンドを使って変更を加えることができます。

ユーザーへの影響：`archiver.cmd` ファイルにあるトレース指示は廃止となりました。また、`artrace` および `catrace samu(1M)` コマンドも廃止となりました。

\* トレースファイルのローテーション。トレースファイルが無制限に増大していくのを防ぐために、`sam-fsd` デーモンはトレースファイルのサイズを監視するほか、`/opt/SUNWsamfs/sbin/trace_rotate.sh` スクリプトを定期的に行います。このスクリプトによって、トレースファイルは、順次番号の付いたコピーファイルに移動されます。このスクリプトは、トレースファイルが指定されたサイズや経過時間を超えると実行されます。このサイズや経過時間は `defaults.conf` ファイルで指定できます。

スクリプトは、システムでの操作に合わせて変更できます。また、この機能は、`cron(1)` やその他のコマンドを使用して提供することもできます。`/opt/SUNWsamfs/sbin/trace_rotate.sh` スクリプトがない場合は、`sam-fsd` は何の操作も実行しません。

\* Sun SAM-FS ファイルシステムへのアクセス制御リスト (ACL) 機能が追加されました。Solaris ACL 機能が Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS ファイルシステム上で使用できるようになりました。操作方法は Solaris ファイルシステム上での操作と同様です。この機能によって、単数または複数のファイルに対するアクセスグループを、標準の UNIX のアクセス権による設定よりも詳細かつ明確に特定できます。

変更理由 : Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS ファイルシステムは、ファイルシステムへの ACL 機能のサポートに関しては不十分だったためです。

ユーザーへの影響 : この機能によって、ユーザーは Solaris の UFS ファイルシステムで使用されているコマンドやシステム呼び出しと同じ方法で、ファイルやディレクトリに対するアクセスを制御できるようになりました。

使用対象者または目的 : ファイルやディレクトリへのアクセスを、一般的な Solaris でのアクセス権限より詳細に制御したいユーザー。

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : なし。詳細については、`getfacl(1)`、`setfacl(1)`、`acl(2)`、`aclcheck(3)`、`aclsort(3)`、`acltomode(3)`、`acltopbits(3)`、および `acltotext(3)` のマニュアルページを参照してください。また、Solaris のシステム管理マニュアルも参照してください。

例 : Solaris のマニュアルを参照してください。

\* `sam-fsd` ファイルシステムデーモンが追加されました。

変更理由 : Sun QFS 共有ファイルシステム、ディスクアーカイブ機能を実装するために必要な変更です。また、製品を分散アーキテクチャ内で使用できるようになります。

ユーザーへの影響 : システム管理者は、`samd stop` または `samd start` を実行しても全デーモンを停止または開始できなくなります。`samd(1M)` コマンドは、無人デーモンだけを制御するようになりました。制御できるデーモンには、`sam-initd`、`sam-`

catserverd、sam-robotd、およびライブラリの種類によって異なる無人デーモン (sam-stkd、sam-stk\_helper、ssi\_so など) があります。起動プロセスと停止プロセスが影響を受けます。

sam-fsd は、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS に対応付けられている起動デーモンです。sam-fsd は /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd にあります。

ファイルシステムを最初に操作したとき (たとえば、mount(1M)、samfsck(1M)、sammkfs(1M) などのコマンドを最初に実行したときなど)、sam-fsd を自動的に起動するために /etc/inittab ファイルが変更されます。このとき、/etc/inittab には次のエントリが追加されます。

```
sf:23:respawn:/usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
```

sam-fsd の親 ID は 1 であり、かつ sam-initd の親です。

sam-fsd は自動的に次の子デーモンを起動します。

**sam-archiverd**   アーカイバデーモン。  
ファイルシステムを走査し (sam-arfind)、リムーバブルメディアやディスクへ、アーカイブするためにファイルをコピーします (sam-arcopy)。

**sam-stagealld**   結合書き込みデーモン。

**sam-stagerd**   書き込みデーモン。  
リムーバブルメディアまたはディスクからファイルを書き込みます。

**sam-ftpd**   ディスクアーカイブ用通信デーモン。

**sam-sharefsd**   Sun QFS 共用ファイルシステムデーモン。  
shared オプションを指定した sammkfs(1M) コマンドを使用して、ファイルシステムが初期化されたときに有効となります。

また、sam-fsd は、ファイルシステムのアーカイバにマウントとマウント解除を通知します。

sam-fsd は、起動時に基本構成ファイルを読み取り、その後、HUP 信号を受信するたびにこれらのファイルを読み取ります。基本構成ファイルは次のとおりです。

- LICENSE.4.0 (必須)

- mcf (必須)

- diskvols.conf (使用可能な場合)
- samfs.cmd (使用可能な場合)
- defaults.conf (使用可能な場合)

sam-fsd は、TERM シグナルを受信すると終了します。HUP シグナルに関する情報については、signal(5) のマニュアルページを参照してください。

sam-fsd は、構文チェッカーとしても使用できます。このデーモンをコマンド行から実行すると、構成ファイルをチェックする、またはシステムの状態を表示します。構成ファイルは、リストの順番に、その内容の構文がチェックされます。エラーが見つかり、sam-fsd は構成ファイルのチェックを停止します。すべての構文をチェックするには、エラーが報告されなくなるまで sam-fsd を繰り返し実行します。

たとえば、次のエラーは mcf ファイルを誤って構成した場合に発生します。

```
# /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd 26: /dev/rmt/1cbn 101 sg stk9738 off *** 行 26 にエラーがあります : 装置番号 101 はすでに使用されています '/etc/opt/SUNWsamfs/mcf' sam-fsd に 1 個のエラーがあります : mcf /etc/opt/SUNWsamfs/mcf の読み込みが失敗しました
```

エラーは /var/adm/messages ファイルに書き込まれます。

使用対象者または目的 : バージョン 3.5.0 から 4.0 にアップグレードしたすべてのシステムは、この変更の影響を受けます。

判明している副次的な問題 : samd stop コマンドを実行した後にデーモンが残ることは通達されている必要があります。

マニュアルの変更 : 新規デーモンの導入を反映して、次のマニュアルが変更されました。

- sam-fsd(1M) のマニュアルページ
- samd(1M) のマニュアルページ
- 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』
- mcf(4) のマニュアルページ
- defaults.conf(4)



その他の変更 : `mount(1M)` コマンドの `weight_size=` オプションおよび `weight_age=` オプションは廃止となりました。これらは `releaser` コマンドのパラメタとして、`releaser` コマンドファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd` で指定します。

`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` で指定する (`/dev/rdisk/c?t?d?s?` といった) 特殊な raw ファイルに対するパスを、磁気ディスク用に指定する必要はなくなりました。

\* ディスクアーカイブ機能が追加されました。アーカイブとは、SAM-FS ファイルシステムからアーカイブボリュームにファイルをコピーする処理です。アーカイブボリュームは、ライブラリ中のリムーバブルメディアカートリッジに作成したり、マウントしたファイルシステム中のファイルに作成したりできます。ディスクのアーカイブが実装された場合、ディスク上の各ボリュームは、一意の VSN 識別子で識別される必要があります。ディスクアーカイブ用のボリュームについては、`/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` ファイルに説明されています。ディスクアーカイブは、複数ファイルをファイルシステムやリモートマシンにアーカイブするために構成することもできます。リモートシステムにディスクをアーカイブする場合は、ディスク VSN を定義するときにはホスト名を指定する必要があります。また、ホストシステム上には、最少 1 つの Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ファイルシステムがインストールされている必要があります。

`-disk_archive` 命令は、`archiver.cmd` ファイル中の `params` サブセクションにある指示を処理するアーカイブセットです。これは、ディスクアーカイブセットを定義する指示です。

変更理由 : ユーザーからの要求によるものです。

ユーザーへの影響 : なし

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : 詳細については、『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』または、`diskvols.conf(4)` と `archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

例 : `/sam2/my_proj/filea` ファイルが `arset0.1` のアーカイブセットにある場合、アーカイブは、このファイルの内容をリモートサーバー `mars` にある `/sam_arch1` というパスにアーカイブします。

`diskvols.conf` ファイルには次の内容が含まれています。

```
disk01 mars:/sam_arch1
```

`archiver.cmd` ファイルの `params` サブセクションには次の内容が含まれています。

```
params arset0.1 -disk_archive disk01 endparams
```

\* SEF (System Error Facility) 通知機能が追加されました。この機能は、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS 環境での周辺テープデバイスのログセンスページからのレポートを取得し、コンパイルするための機能です。この機能が有効になっていると、ログセンスデータがログファイル (デフォルトで /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata) に書き込まれ、レポートとして表示されます。sefreport(1M) コマンドを指定すると、レポートに含めるログセンスレポートをカスタマイズすることができます。この機能の詳細は、sefreport(1M) および sefdata(4) のマニュアルページ、および『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』を参照してください。

変更理由: 管理者は、ログセンスページのデータから、テープデバイスとボリュームの処理に関するエラーを追跡することができます。エラーを追跡することで、管理者は問題のあるデバイスやボリュームを特定できます。また、重大な状況に陥る前に、デバイスやボリュームでの障害を予測することもできます。

ユーザーへの影響: なし

使用対象者または目的: テープデバイスおよび Sun SAM-FS システムと Sun SAM-QFS システムで使用される特定のボリュームで発生するエラーについて、より詳細な情報を得たいシステム管理者。

判明している副次的な問題: なし

マニュアルの変更: sefreport(1M) および sefdata(4) のマニュアルページが追加されました。『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』に情報が追加されました。

\* sam\_trace(1M) コマンドの名前が samtrace(1M) に変更されました。関連するマニュアルページも変更されています。これは、コマンドとマニュアルページでコマンド名を統一するためです。

変更理由: その他の sam 接頭辞の付いたコマンド名との統一を図るためです。

ユーザーへの影響: コマンドとマニュアルページが samtrace(1M) に変更されました。下線が削除されました。

使用対象者または目的: 利用者すべて

判明している副次的な問題: なし

マニュアルの変更: sam\_trace(1M) のマニュアルページは samtrace(1M) のマニュアルページに変更されています。

\* マニュアルに説明のないアーカイバ指示 reserve = が削除されました。この指示は 3.5.0 より前のリリースに含まれていました。3.5.0 にこの指示に関する記述はありません。

んでしたが、`archiver.cmd` ファイルでは処理が可能でした。この指示の機能は `allsets` 定義中の `-reserve` パラメタによって置き換えられました。

\* `archive(1)` コマンドの `-c` オプションが `-C` オプションに変更されました。`-C` オプションは、並行アーカイブを指定します。この変更により、`sls(1)` コマンドも変更されました。

変更理由：アーカイブコピーを指定するその他のコマンドとの統一を図るためです。

ユーザーへの影響：コマンドおよびマニュアルページが変更されました。

使用対象者または目的：利用者すべて

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：`archive(1)`、`sls(1)`、および `sam_archive(3)` のマニュアルページが変更されました。

\* `sam-notifyd` デーモンとその関連 `fifo` が削除されました。通知機能は UNIX ドメインソケットを使用して `sam-fsd` デーモンが実行します。

変更理由：デーモンの数を減らすためです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：利用者すべて

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：通知デーモンのマニュアルページが削除されました。

\* `sam-clientd` および `sam-serverd` デーモンに関する記述は `sam-robotsd(1M)` のマニュアルページから `sam-remote(7)` のマニュアルページに移動しました。

変更理由：これらのデーモンに関する記述は Sun SAM-Remote のマニュアルページに含めた方が適切なためです。

ユーザーへの影響：新しくマニュアルページが追加されました。

使用対象者または目的：Sun SAM-Remote ユーザー

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更 : sam-remote(7) のマニュアルページが追加されました。

例 : なし

\* ファイルのアーカイブログ情報を持つドライブの機器順序が追加されました。

変更理由 : この変更はユーザーからの要求によるものです。

ユーザーへの影響 : アーカイブログを処理するスクリプトがある場合は、影響がないか確認してください。新規フィールドは最後にあるため、変更が必要となることはあまりありません。

使用対象者または目的 : システムでデバイスのエラーを特定のドライブに関連付けている場合。

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : sam-archiverd(1M) のマニュアルページを参照してください。

\* Sun QFS ファイルシステムへの md デバイスのサポート。

マニュアルの変更 : 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』 および mmcf(4) のマニュアルページを参照してください。

\* メディア待機中の書き込み要求を示すための w 表示を samu(1M) コマンドへ追加しました。

\* ボリューム予約機能を、ReservedVSNs ファイルからライブラリカタログへ移動しました。ReservedVSNs ファイルは廃止となりました。アーカイバは、最初に自身の内容を使用してカタログのボリュームを予約します。カタログのエントリを変更するために reserve(1M) と unreserve(1M) の 2 つのコマンドが提供されています。dump\_cat(1M) コマンドは、ReservedVSNs ファイルの構築に使用できるテキストを出力します。

変更理由 : 予約アーカイブボリュームの管理を簡易化するためです。

ユーザーへの影響 : リリース 4.0 より前のリリースに戻りたい場合は、backto350.sh スクリプトを実行して、現在 4.0 カタログに保存されている VSN 情報を再作成する必要があります。このスクリプトは、dump\_cat(1M) コマンドから取得したカタログ情報を使用して ReservedVSNs ファイルを作成します。

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : 『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』 で、この変更が反映されました。また、ReservedVSNs(4) のマニュアルページが

削除となりました。 **reserve(1M)** および **unreserve(1M)** のマニュアルページが追加されました。

\* **mount(1M)** コマンドに **hwm\_archive** オプションが追加されました。このオプションは、しきい値が高くなると、ファイルシステムにアーカイバの開始を指示します。デフォルトでは、しきい値の上限に達してもアーカイバは開始されません。

変更理由：この変更は技術サポートからの要求によるものです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：ファイルシステムに多くのファイルが書き込まれるシステムの場合。アーカイブの実行間隔は必要以上に長く設定されることがあり、この場合、アーカイバが実行される前にファイルシステムの容量が不足してしまう可能性があります。

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：**mount\_samfs(1M)** のマニュアルページを参照してください。

\* **star(1M)** コマンドに **-n** オプションおよび **--newer\_than\_existing** オプションが追加されました。これらのオプションは、ファイルシステム中の対応するファイルよりも新しい変更時間を持つアーカイブイメージからのファイルだけを抽出します。この機能によって、一連のアーカイブテープから新しいファイルだけを再ロードできます。

変更理由：この変更は技術サポートからの要求によるものです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：障害回復のために **star(1M)** コマンドを使用して損失したファイルシステムからファイルを復元する必要がある場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：**star(1M)** のマニュアルページを参照してください。

例：既存のファイルより新しいファイルを、**vsu** **YYY** の **0x286** の位置にあるアーカイブイメージから抽出する例を次に示します。

```
request -p 0x286 -m lt -v YYY xxx star xvnf xxx
```

**samfsrestore(1M)** コマンドに **-g logfile** オプションが追加となりました。このオプションは、**samfsdump(1M)** コマンドを実行する前に、完全または部分的にオンラインとなっているファイルを一覧で表示するログファイルを生成します。このファイルは、復

元後にファイルを再度書き込む `restore.sh(1M)` スクリプトへの入力として使用できません。

変更理由：この変更は技術サポートからの要求によるものです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：`samfsrestore(1M)` コマンドの実行後に、以前の状態のファイルシステムを復元する必要がある場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：`sammkfs(1M)` および `samfsdump(1M)` のマニュアルページを参照してください。

\* Sun QFS および Sun SAM-QFS システムのデフォルトの DAU のサイズが変更されました。SAM-FS ファイルシステムのデフォルトの DAU サイズには変更はありません。DAU のサイズは、`sammkfs(1M)` コマンドの `-a allocation_unit` オプションによって指定されます。Sun QFS および Sun SAM-QFS ファイルシステムでは、デフォルト値が次のように変更されました。

- ms ファイルシステム 16K バイト
- ストライプ化グループを持たない ma ファイルシステム 64K バイト
- ストライプ化グループを持つ ma ファイルシステム 256K バイト

変更理由：この変更は技術サポートからの要求によるものです。これらのデフォルト値の変更によって、入出力の多いファイルシステムでの入出力効率が向上します。`sammkfs(1M)` コマンドでは、引き続き `-a allocation_unit` 引数を使用して DAU を指定できます。顕著に大きいファイルを含んでいる入出力率の高いファイルシステムでは、大きいデフォルト値から受ける利点が多くなります。

ユーザーへの影響：小さいファイルを持つ ma ファイルシステムでは、デフォルト値よりも小さい DAU を指定した方が適していることがあります。ma ストライプ化グループでは、ディスク領域を大きくすると最少割り当てユニットが大きくなるため、使用できなくなることがあります。一般に、ストライプ化グループは、入出力数の要求がより大きなファイルと一緒に使用されます。

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：`sammkfs(1M)` のマニュアルページ、および『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

例：なし

\* `sfind(1)` コマンドに `-copy_r n` オプションおよび `-any_copy_r` オプションが追加されました。

変更理由：`sfind(1)` コマンドでの一貫性を保つためです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：エンドユーザーすべて

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：`sfind(1)` のマニュアルページが変更されました。

\* コマンドファイル中の等号「=」の左右に空白文字を指定する必要がなくなりました。

\* `releaser.cmd` ファイルに `min_residence_age = time` 指示が追加されました。この指示によって、`releaser` の最少常駐時間を調整できます。

変更理由：この変更はユーザーからの要求によるものです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：ファイル解放までの最少常駐時間をデフォルトの 10 分以外に指定したい場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：`sam-releaser(1M)` および `releaser.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

例：`releaser.cmd` ファイルに最少常駐時間として 1 時間を設定する指示行の例を次に示します。

```
min_residence_age = 3600
```

\* `load_notify.sh(1M)` シェルスクリプトが追加されました。このスクリプトは、エクスポートされたか、あるいは手動でマウントされたメディアが要求されると、それをオペレータに通知する機能を提供します。このスクリプトは、オペレータ状態が `attended` になっているときに、自動ライブラリではない使用可能なボリュームに対してロード要求が発生すると実行されます。デフォルトのスクリプトは、スーパーユーザーに電子メールで `VSN` を通知します。

変更理由：この変更はユーザーからの要求によるものです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：手動でマウントされたか、エクスポートされたメディアに対する要求が発生したときに、オペレータに通知させたい場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：load\_notify.sh(1M) のマニュアルページを参照してください。

例：次のコマンドを実行して、機能を有効にします。

```
cp /opt/SUNWsamfs/examples/load_notify.sh /opt/SUNWsamfs/sbin
```

その後、目的に合わせてスクリプトを変更します。

\* samfsconfig(1M) コマンドとそのマニュアルページが追加されました。このコマンドは、コントローラ番号が再度割り当てられた場合、またはコントローラ間でディスクの移動があった場合に、スーパーブロックを解析し、mcf ファイルの再構築を支援します。

変更理由：これは障害回復機能です。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：システム管理者

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：samfsconfig(1M) のマニュアルページが追加されました。

例：samfsconfig(1M) のマニュアルページを参照してください。

\* アーカイブの copy コマンドにメタデータだけを指定する -M オプションがサポートされました。-M が指定されない場合は、コマンドは標準ファイルに対してだけ実行されます。-M が指定された場合は、コマンドはメタデータファイル(ディレクトリ、同期リンク、リームバブルメディアのファイル、およびセグメントインデックス)に対してだけ処理を実行します。

今回、-M オプションをサポートしたアーカイブの copy コマンドは次のとおりです。damage(1M)、exarchive(1M)、rearch(1M)、unarchive(1M)、undamage(1M)、および unrearch(1M)。



変更理由：この変更によって、システム管理者はデータアーカイブに影響を及ぼすことなく、メタデータのアーカイブを操作できるようになります。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：システム管理者

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：上記の各コマンドのマニュアルページに **-M** オプションの記述が追加されました。

\* 書き込みデーモン **sam-stagerd** が追加されました。新規書き込みデーモンの追加に加え、その他の機能も追加されました。これらの新規機能には、高度になった書き込みログ機能、書き込みデーモン構成ファイルなどがあります。

変更理由：この機能は、書き込みデーモンのサポート性やユーザビリティを向上させます。

ユーザーへの影響：**defaults.conf(4)** 中の **lock\_stage\_buffer**、**stage\_retries**、**stages**、および **tp\_stage\_buffer\_size** コマンドが廃止となりました。廃止となったコマンドと同等の機能については、**stager.cmd(4)** のマニュアルページを参照してください。

使用対象者または目的：カスタマイズされた書き込み処理を使用したい場合

判明している副次的な問題：障害回復手段としての **sammkfs(1M) -r** は削除されました。その他の補足説明については「リリース 4.0 のその他の変更」の項目を参照してください。

マニュアルの変更：デーモンの追加によって、**sam-stagerd(1M)**、**sam-stagerd\_copy(1M)**、および **stager.cmd(4)** のマニュアルページが新規に追加されました。また、**sam-logd(1M)** のマニュアルページが削除されました。このデーモンに関する説明がマニュアル『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』に追加されました。

例：なし

\* 次のハードウェアがサポートされるようになりました。

・ライブラリ：ADIC Scalar 100 AIT ライブラリ。ADIC Scalar 1000 AIT ライブラリ。Exabyte X80 テープライブラリ。IBM 3584 UltraScalable テープライブラリ。構成の消去の詳細については、**ibm3584(7)** のマニュアルページを参照してください。

StorageTek L20、L40、および L80 テープライブラリ。Qualstar 82xx シリーズテープライブラリ。

- ドライブ : IBM 3580 (LTO) テープドライブ。Quantum SDLT220 (SuperDLT) テープドライブ。Seagate Viper 200 (LTO) テープドライブ。DAS/ACI インタフェースを使用する ADIC ライブラリ中の Sony AIT ドライブ。StorageTek T9940B テープドライブ。
- メディア : STK 9840 VolSafe WO (write-once) テープ。

マニュアルの変更 : これらのデバイスに関する追加情報は、mcf(4)、inquiry.conf(4)、および intro\_devices(7) のマニュアルページに記述されています。

変更理由 : これらすべてのデバイスは、ベンダーの要求およびサンの業務上の決定によって追加されました。

\* SAM-FS パッケージおよび QFS パッケージに、sambcheck(1M) コマンドとそのマニュアルページが追加されました。このコマンドは、ファイルシステム中の 1 つ以上のパーティションでの現在のブロックの使用状態を通知するファイルシステムブロックの使用識別子です。

変更理由 : この変更はユーザーからの要求によるものです。

ユーザーへの影響 : なし

使用対象者または目的 : /var/adm/messages、または samfsck(1M) などのユーティリティからの出力に含まれているブロック番号から、利用状態を識別したいシステム管理者。

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : sambcheck(1M) のマニュアルページが追加されました。

\* Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS ファイルシステムで拡張スーパーブロックがサポートされました。スーパーブロックのバージョン 2 では、次の新規機能をサポートしています。

- アクセス制御リスト (ACL)
- Sun QFS 共有ファイルシステム
- Sun QFS および Sun SAM-QFS ファイルシステムでの mm デバイスへの二重割り当てスキーマ
- Sun QFS および Sun SAM-QFS ファイルシステムでの md デバイスの定義機能

リリース 4.0 の一部の機能はバージョン 2 スーパーブロックには依存していませんが、上記の機能の動作はバージョン 2 スーパーブロックに依存しています。これらの機能をバージョン 1 スーパーブロックで初期化したファイルシステムで使うことはできません。上記の機能を使いたい場合は、現在のファイルシステムをリリース 4.0 の `sammkfs(1M)` コマンドで再初期化する必要があります。

変更理由：バージョン 2 スーパーブロックは、リリース 4.0 の一部の機能をサポートするために必要なものです。

ユーザーへの影響：ファイルシステムを初期化したシステムでは、ファイルシステムでバージョン 2 スーパーブロックを使用するのか、4.0 より前のソフトウェアとの下位互換性を保ちながらバージョン 1 スーパーブロックを使用するのか、どちらかを決定する必要があります。

4.0 ソフトウェアを使用していて、ファイルシステムをバージョン 1 スーパーブロックで初期化する場合は、`sammkfs(1M)` コマンドに `-P` オプションを指定して実行します。

ソフトウェアは、ファイルシステムで使用されているスーパーブロックを検出し、現在マウントされているファイルシステムで使用中のスーパーブロックに合わせた機能を有効にします。4.0 より前の Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS ソフトウェアを使用して、バージョン 2 スーパーブロックで初期化されたファイルシステムをマウントすることはできません。

障害回復の手段として、4.0 ソフトウェアで作成された `samfsdump(1M)` または `qfsdump(1M)` ファイルを使用して、ファイルシステムを復元することができます。このとき、バージョン 1 スーパーブロックとバージョン 2 スーパーブロックのどちらにでも復元できます。

- バージョン 2 スーパーブロックを使用してファイルシステムを復元するには、`samfsrestore(1M)` コマンドまたは `qfsrestore(1M)` コマンドを実行する前に、`sammkfs(1M)` コマンドでファイルシステムを再初期化してください。

- バージョン 1 スーパーブロックを使用してファイルシステムを復元するには、`samfsrestore(1M)` コマンドまたは `qfsrestore(1M)` コマンドを実行する前に、`sammkfs(1M)` コマンドに `-P` オプションを指定してファイルシステムを再初期化してください。この場合、バージョン 1 でサポートされていない機能は除外されます。

使用対象者または目的：バージョン 2 スーパーブロックだけでサポートされている機能を使用するシステム

判明している副次的な問題：使用中のファイルシステムを `backto350.sh(1M)` スクリプトを使用して 4.0 より前のバージョンとしてバックアップを取った場合、その環境では

バージョン 2 スーパーブロックで初期化した新しいファイルシステムを使用することはできません。

マニュアルの変更 : sammkfs(1M) マニュアルページ、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』が変更されています。samu(1M) ファイルシステムでの表示と samfsinfo(1M) の出力例は、新しいバージョン番号に変更されています。

例 : なし

\* リリース 4.0 では、スーパーブロックのバージョン検出が追加されました。4.0 ソフトウェアでは、マウントされているファイルシステムで使用されているスーパーブロックのバージョンを検出し、そのリリースで固有の機能を使用するように制御できます。現在、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS ファイルシステムでは、バージョン 1 および 2 の両方のスーパーブロックがサポートされています。

変更理由 : 機能追加によって、4.0 より前のバージョンではサポートされていなかったディスク上のデータ構造が導入されたためです。これまでは、新しい構造を持つファイルシステムが古いリリースのファイルシステムで使用されると、データ破壊が起きていました。今回の変更によって、このようなデータ破壊を防げるようになりました。

ユーザーへの影響 : バージョン 2 スーパーブロックでは、新しい機能が使用できるようになっています。

\* ディスクキャッシュからアーカイブメディアにファイルをコピーするときに、バッファのサイズを指定できるようになりました。このサイズは、archiver.cmd(4) ファイルで共通サイズとして指定することも、コピーするアーカイブごとに指定することもできます。さらに、ファイルシステムまたはアーカイバがバッファロックを制御するかどうかを指定することもできます。この動作を制御する指示は次のとおりです。

• bufsize=media\_type buffer\_size [lock]

• -bufsize=buffer\_size o -lock

変更理由 : 性能を向上させるためです。

ユーザーへの影響 : なし

使用対象者または目的 : システムでのアーカイブの性能を向上させたい場合は、これらの指示を使用して値を変更し、最適な状態に調整することをお勧めします。

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更：詳細については、『Sun SAM-FS, SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』または archiver.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

例：なし

\* Sun SAM-FS および SAM-QFS のソフトウェアでは、複数の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ホストシステムでのドライブの共有をサポートしました。ただし、特定のネットワークに接続されたライブラリ中のドライブに限ります。共有ドライブとは、複数のサーバー上にある、複数の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS プロセスで使用されるドライブです。これらのネットワーク接続型のライブラリとして、すべての StorageTek ネットワーク接続型ライブラリ、すべての Sony ネットワーク接続型ライブラリ、および IBM 3494 ネットワーク接続型ライブラリがあります。

変更理由：ユーザーからの要求によるものです。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：単一ネットワークに接続されたライブラリと、その中の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェアの複数のコピーを持つドライブを共有したい場合

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』に含まれる共有ドライブ機能の記述と、共有ドライブ機能関連のマニュアルページが変更されました。

例：stk(7)、sony(7)、および ibm3494(7) のマニュアルページで提供されています。

\* SANergy ファイルが占有するリソースを解放するために samunhold(1M) コマンドが追加されました。このコマンドは、複数の Sun QFS ファイルシステムで SANergy ファイル共有を実行しているシステム管理者の支援機能として追加されました。

変更理由：このコマンドによって、管理者は SANergy が占有するリソースを緊急時に解放することができます。

ユーザーへの影響：なし

使用対象者または目的：SANergy システム管理者

判明している副次的な問題：このコマンドは指定されたファイルシステムで使用されているファイルもすべて解放します。

マニュアルの変更 : samunhold(1M) のマニュアルページが追加されました。

\* `releaser` コマンドファイルに `rearch_no_release` 指示が追加されました。

変更理由 : 再アーカイブを指定する前にファイルが解放されてしまうのを防ぐためです。

使用対象者または目的 : 移行ツールキットを使用しているシステムおよびリサイクルしているシステム。

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : `sam_releaser(1M)` と `releaser.cmd(4)` のマニュアルページ、および『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』が変更されました。

リリース 4.0 のその他の変更

=====

\* パッケージ名が次のように変更されました。

旧名称	新名称
-----	-----
LSCsamfs	SUNWsamfs
LSCqfs	SUNWqfs
LSCtools	SUNWsamtp

\* これまで `LSCdst`、`LSCibm`、`LSCsony`、`LSCstk`、`LSCremote`、および `LSCmig` に含まれていた内容が、`SUNWsamfs` パッケージに変更されました。

\* ディレクトリパスのコンポーネントが `LSCsamfs` から `SUNWsamfs` に変更されました。したがって、`/var/opt/LSCsamfs` は `/var/opt/SUNWsamfs` に変更されています。

\* 地域対応を目的として、デフォルトのメッセージカタログが `/var/opt/SUNWsamfs/nl_messages.cat` から `/usr/lib/locale/C/LC_MESSAGES/SUNWsamfs` に移されました。

\* 4.0 リリース以降のアップグレードパッチは、次の URL から入手できます。

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

\* `sammkfs(1M) -r` オプションが削除されました。各 Sun SAM-FS root ディレクトリにある `.inodes` ファイルをコピーする機能も無効となりました。この変更によって、障害回復手順の 1 つ (`sammkfs(1M) -r` の使用) がなくなったこととなります。これらの機能

は、書き込みデーモンを実装することで発生する制限により、廃止となりました。これまで、これらの機能を使用してバックアップを実行していたユーザーは、今後は samfsdump(1M) を使用して定期的にバックアップを取ることをお勧めします。

\* Sun SAM-FS Java 実行環境である LSCjre パッケージは、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS リリース 4.0 以降は一緒に提供されません。ただし、SAM GUI ツールの使用には JRE (Java Runtime Environment) をインストールする必要があります。JRE ソフトウェアは、手動でダウンロードし、インストールしてください。JRE v 1.2.2 は、java.sun.com からダウンロードすることをお勧めします。JRE のインストール後は、/opt/SUNWsamfs にシンボリックリンクを定義してください。指定例は次のとおりです。

```
ln -s /usr/local/jre /opt/SUNWsamfs/jre
```

\* DAS/ACI リリース 3.10 からの DAS/ACI リリース 3.02 のサポートが追加されました。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS ソフトウェアは、リリース 3.10 を介したリリース 3.02 の DAS/ACI だけと相互運用が可能です。

\* StorageTek ACSLS 6.0 がサポートされました。SAM-FS および SAM-QFS 環境では、StorageTek ACSLS 6.0 を介し、ネットワーク接続型 StorageTek 自動ライブラリが使用できるようになりました。

変更理由：ACSL 6.0 は、Solaris 2.7 および Solaris 2.8 でサポートされているためです。

使用対象者または目的：Solaris 2.8 システム

判明している副次的な問題：なし

マニュアルの変更：なし

\* StorageTek Passthru 環境用のドライブ選択アルゴリズムが変更されました。

StorageTek Passthru 環境用のドライブ選択アルゴリズムでは、テープのマウント先となるドライブを選択する際に単純なラウンドロビン式を使用しなくなりました。新しい選択アルゴリズムでは、最初に要求されたボリュームにあるライブラリの中で空のドライブを探します。空のドライブが見つからない場合は、ローカルライブラリでアイドル状態のドライブを検索します。さらに、要求されたボリューム中のローカルライブラリに、空のドライブもアイドル状態のドライブも見つからない場合は、まず、任意の空のドライブを探し、次に、任意のアイドル状態にあるドライブを探して、マウント要求を満たします。

変更理由：単純ラウンドロビン式によるドライブ選択は、StorageTek Passthru 環境では効率が悪かったためです。

使用対象者または目的 : StorageTek Passthru 環境のユーザーすべて

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : なし

\* 新しいライセンススキーマが実装されました。SAM-FS 3.5.0 またはそれ以前のリリースから 4.0 にアップグレードする場合は、正規サービスプロバイダまたは Sun Microsystems, Inc. から入手した新しいライセンスキーのセットが必要です。ライセンスキーは、/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 に置かれている必要があります。samu(1M) コマンドにライセンスを示す 1 を指定すると、使用しているシステムでライセンスされている製品を表示できます。

ライセンスに関する補足説明を挙げます。

1. ライセンスは、システムとメディアの 2 つの論理セクションに分かれます。

- システムライセンスは、ホスト、有効期限、および機能に対するライセンスです。
- メディアライセンスは、ライブラリの種類とメディアの種類組み合わせに対するライセンスです。これは、hostid によってシステムライセンスに固定されています。

2. ライセンスが損失、破壊されている場合、誤った hostid が指定されている場合、または有効期限切れの場合、そのライセンスは無効か破壊されていると見なされます。この場合、システムへのファイルシステムのマウント、アーカイブ、メディアのマウント、または書き込みはできません。

使用中のスロットの数がライセンスで許可された数を超えると、ライセンスは一時停止状態となります。この場合、システムへのメディアのマウント、新しいメディアのラベル付け、書き込み、またはメディアのインポートはできません。古いメディアに対する再ラベル付けは実行できます。

一時停止状態でも、メディアのエクスポートは実行できます。したがって、メディアをエクスポートすることで、使用スロット数をライセンスで許可されている数にまで減らして、一時停止状態を解消します。

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS 4.0 リリースは、4.0 より前のライセンスでは使用できません。リリース 4.0 を動作させるには、新しいライセンスキーを取得し、これらのキーを (LICENSE.3.5 や LICENSE.3.3 などではなく) LICENSE.4.0 という名前のファイルに保存してください。

LICENSE.4.0 ファイルがない状態でリリース 4.0 ソフトウェアを実行しようとすると、sam-log に次のメッセージが出力されます。



致命的エラー - ライセンスが期限切れとなったか  
破壊されています : 初期化が失敗しました : ファイル  
またはディレクトリがありません

LICENSE.4.0 ファイルに 4.0 以前のリリースで生成されたライセンスを保存して、リ  
リース 4.0 ソフトウェアを実行しようとする、sam-log に次のメッセージが出力され  
ます。

致命的エラー - ライセンスが期限切れとなったか  
破壊されています : 初期化が失敗しました

\* 各ファイルへの書き込みバイト数を制限するための mount\_samfs(1M) wr\_throttle パ  
ラメタのデフォルト値が 16M バイトに変更されました。4.0 より前のリリースでは、デ  
フォルト値は、物理メモリサイズに基づいて計算されていました。しかし、メモリサイ  
ズの急激な増加と動的再構成機能の導入によって、これまでの計算方式が適さなくな  
りました。ファイルシステムの管理者は、これまでどおり wr\_throttle を変更するこ  
とができます。変更になったのは、デフォルト値だけです。

変更理由 : この変更はアーキテクチャー委員会の要求によるものです。

ユーザーへの影響 : なし

判明している副次的な問題 : なし

マニュアルの変更 : mount\_samfs(1M) のマニュアルページが変更されました。

\* samsys64 システムコールが削除されました。リリース 4.0 で有効なシステムコールは  
samsys の 181 だけです。

判明している問題

=====

このリリースでは、次のバグがあることが確認されています。これらはパッチによって  
対応する予定です。

\* 4688854

Sun SAM-QFS ファイルシステムがいっぱいになると、システムは通常、アーカイブ領  
域を解放するための解放プログラムが実行されるのを待ちます。ただし、sam コン  
ポーネントを含まないスタンドアロン型 Sun QFS と Sun SAM-QFS は例外で、このバ  
グでわかるようにメタデータの容量だけがいっぱいとなります。したがって、解放プロ  
グラムが十分な容量のメタデータ領域またはメタデータ領域そのものを解放すること  
はあまりありません。この場合、ファイルが作成できなくなります。また、ファイルが  
作成されたり、開かれたりした場合に、スレッドが停滞します。

このような状態が発生した場合は、プロセスを終了してください。この問題を防ぐには、メタデータに十分な容量を用意してください。また、メタデータの量を監視し、次に挙げるメッセージのどれかが `/var/adm/messages` に出力された場合は、直ちに対応してください。

- SAM-FS: sam\_wait\_space: /samfs10: File system full - waiting

このメッセージは、データ領域が不足してきたために SAM-QFS または Sun SAM-FS が解放プログラムの実行の待機状態に入ったときに生成されます。

- SAM-FS: sam\_wait\_space: /samfs10: File system full - ENOSPC

このメッセージは、Sun QFS の実行中にデータ領域が不足してきた場合に生成されません。

- SAM-FS: sam\_wait\_space: /samfs10: File system full - META ENOSPC

このメッセージは、メタデータ領域が不足してきた場合に生成されます。

- SAM-FS: sam\_wait\_space: /samfs10: File system full - EINPROGRESS

このメッセージは、Sun SAM-QFS または Sun SAM-FS の実行中にデータ領域が不足してきて、要求の送信元が NFS サーバースレッドである場合に生成されます。

\* 4689562

Sun QFS 共有ファイルシステムは flock(3UCB) 機能をサポートしていません。Sun QFS 共有ファイルシステムでは、メタデータサーバーが切り替えられた場合に、flock(3UCB) によるロックは失われます。flock(3UCB) は、複数のプロセスによるファイルへの処理の一貫性を保ちます。flock(3UCB) によるロックが失われると、ファイルに矛盾が生じることがあります。

ユーザーは、フェイルオーバー用に構成された Sun QFS 共有ファイルシステムで flock(3UCB) が使用できないことをよく理解し、メタデータサーバーが切り替えられる可能性のある Sun QFS 共有ファイルシステムで、このライブラリルーチンを使用しないようにしてください。

\* 4689698

Sun QFS 環境中の Sun QFS 共有ファイルシステムで、複数の samfsrestore(1M) コマンドを実行している場合、そのファイルシステムでページのデッドロックが発生し、ファイルシステムが停滞することがあります。これは、同じファイルシステムに対し、2つの samfsrestore(1M) コマンドが実行されると発生します。この問題を避けるには、同

時に 2 つの `samfsrestore(1M)` コマンドを実行しないで下さい。この問題が発生した場合は、サーバーを再起動してください。`samfsrestore(1M)` コマンドが 1 つだけ実行されている場合には、この問題は報告されていません。また、共有されていない Sun SAM-QFS ファイルシステムではこの問題は報告されていません。

\* 4703334

メタデータサーバーのフェイルオーバー処理中に、NFS と Sun QFS 共有ファイルシステムとの対話処理に問題が発生します。フェイルオーバーの発生時に NFS の入出力がアクティブになっていると、その NFS への入出力を実行している元のサーバーとそのホストが停滞します。

この問題は、影響のあったサーバーを再起動すると解消します。また、手動で `sam-sharesd` デーモンをもう 1 つ実行することでも解消できます。

フェイルオーバーが発生したときに Sun QFS 共有ファイルシステムを使用して処理を継続したい場合は、上記の問題を防ぐために Sun Cluster などホストをクラスタ化するソフトウェアを使用してください。また、NFS とホストのフェイルオーバー機能を併用しなければ、この問題は発生しません。

\* 4705412

Sun QFS ファイルシステムの複数読み取り機能を使用している場合に `ls(1)` コマンドの出力が不正になります。

この問題の回避策には次の 2 つがあります。

- (1) `umount(1M)` コマンドを使ってファイルシステムをマウント解除してから、再びマウントし直します。
- (2) 複数読み取り機能の代わりに標準 NFS を使用します。

\* 4708449

`libmgr(1M)` の JRE パッケージへのソフトリンクが正しく作成されません。インストール済みの JRE パッケージが既にあると、JRE パッケージへのリンクが作成されません。これは、`libmgr(1M)` ツールを使用しているために起こります。`libmgr(1M)` を実行しようとする、次のメッセージが出力されます。

```
"Cannot locate Java Runtime Environment in /opt/SUNWsamfs/jre. SAM GUI tools require the Java Runtime Environment (JRE) to be installed. You must download and install the JRE software yourself. Our recommendation is to install the Java Runtime Environment v 1.2.2 (JRE) from java.sun.com.
```

Once you have installed JRE, you must define a symbolic link in /opt/SUNWsamfs. For example, `ln -s /usr/local/jre /opt/SUNWsamfs/jre "`

JRE パッケージが既にインストールされている場合は、上記のコマンドを使ってリンクを作成してください。

\* 4709129

ディスクがオフラインになっていた、ファイバチャネルが外れていたなどの理由でメタデータデバイスが失敗した場合、Sun QFS ファイルシステムは失敗のあった入出力を認識しますが、ページまたはバッファークャッシュ、あるいは両方のデータはそのまま残ります。この残存データはデータ破壊 (ENOCSE) やページパニックとして認識され、処理を中断することがあります。こういった障害は不定期に発生するため、パニック以外にも、さまざまな結果になることがあります。

この障害を避けるには、メタデータパーティションのミラーデバイスを構成するか、障害のあったデバイスを修復する、またはその両方を実行します。アクティブなメタデータデバイスはオフラインにしないよう注意してください。

\* 4709892

Sun QFS ファイルシステム中のシステムに `-n` オプションを指定した `stage(1)` コマンドを実行して、テープへ直接アクセスできるようにすることはできません。

直接アクセス (`stage -n`) 属性がファイルに設定されている場合、書き込みプロセスによってエラーが発生します。

この問題は、直接アクセスを使用しないで該当するファイルに書き込むことで回避できます。このためには、`-d` オプションを指定した `stage(1)` コマンドを実行し、直接アクセス属性を削除してください。詳細については `stage(1)` のマニュアルページを参照してください。

\* 4713609

Sun QFS ファイルシステムで `samfsck(1M)` コマンドを実行すると、次のようなエラーが発生します。

```
#:samfsck -F fs1
samfsck: /dev/rdisk/c8t8d0s6: Device busy
samfsck: Open failed on (/dev/rdisk/c8t8d0s6)
samfsck: Configuration error
#:samfsck -V fs1 First pass
samfsck: Read failed on eq 61 at block 0x500080, length = 128
samfsck: Ino 1659925 read failed on eq 61
samfsck: Read failed on eq 61 at block 0x5000a0, length = 128
```

```
samfsck: Ino 1711863 read failed on eq 61
samfsck: Read failed on eq 61 at block 0x5000b0, length = 128
samfsck: Ino 1711864 read failed on eq 61
samfsck: Read failed on eq 61 at block 0x5000d0, length = 128
samfsck: Ino 1711874 read failed on eq 61
samfsck: Read failed on eq 61 at block 0x5000e0, length = 128 samfsck: Ino 1711882 read
failed on eq 61
.
.
.
#:
```

メタデータの DAU サイズは 16K バイトです。samfsck(1M) コマンドは、ファイルシステムの DAU である 128K を誤って読み取っています。間接的で不正な読み取りサイズを認識している samfsck(1M) コマンドがメタデータディスクの最後に到達すると、エラーが発生します。

\* 4714303

shared\_reader マウントオプションを指定した QFS ファイルシステムがマウントされると、処理遅延と高システム時間が発生します。これは、Solaris 8 のいくつかのバージョンで発生する dnrc\_purge\_vp の利用と性能に関する問題です。

Sun QFS ファイルシステムが QFS 3.5.0 shared\_reader マウントオプションと共にマウントされると、同じファイルシステムを shared\_writer オプションと共にマウントした場合に比べ、性能が 300 倍遅くなります。

NFS を介してファイルにアクセスした場合の性能は、shared\_reader マウントオプションと共にマウントした 3.5.0 QFS ファイルシステムと比べて 10 倍向上します。

\* 4715216

ko、zh、または ja ロケールなどの複数バイト文字セットを使用している環境に SUNWsamfs または SUNWqfs パッケージをインストールしようとする、エラーが発生します。

この問題を回避するには、パッケージをインストールする前にロケールを C に設定してください。指定例は次のとおりです。

```
C shell: # setenv LANG C Bourne shell: # LANG=C; export LANG
```

\* 4717672

アーカイバが、`diskvols.conf` ファイルに加えられた変更を認識しないことがあります。ディスクアーカイブを使用していて、アーカイバの実行中に `/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` ファイルを変更した場合は、アーカイバで次のようなエラーが発生することがあります。

```
Jul 18 15:23:27 brm7b2-106 ac-rm0[2086]: err Fatal OS call error:
getVolInfo(/sam1/.archive/rm0) called from: rmarchive.c:446:
Unknown error
```

```
Jul 18 15:23:27 brm7b2-106 ac-rm1[2087]: err Fatal OS call error:
```

```
getVolInfo(/sam1/.archive/rm1) called from: rmarchive.c:446: Unknown error
```

```
Jul 18 15:23:27 brm7b2-106 ac-rm1[2088]: err Fatal OS call error: getVolInfo(/sam1/
.archive/rm1) called from: rmarchive.c:446: Unknown error
```

```
Jul 18 15:23:27 brm7b2-106 ac-rm0[2089]: err Fatal OS call error: getVolInfo(/sam1/
.archive/rm0) called from: rmarchive.c:446: Unknown error
```

この問題を解消するには、`samd stop` コマンドを実行してファイルシステム (複数あればすべてを) をマウント解除し、`pkill -HUP` の実行後、`sam-fsd` コマンドで元のファイルシステムを再度マウントしてください。

\* 4721477

Sun QFS 共有ファイルシステムを使用している際、クライアントまたはメタデータサーバーでの書き込み操作や割り当て操作中に、メタデータサーバーの変更を強制的に実行すると、実行中の書き込み操作や割り当て操作に反映されないデータの矛盾が発生することがあります。

その後、ファイルに書き込まれた不正なデータがユーザーによって報告されることがあります。また、メタデータサーバーの切り替えに遅れてパニック状態が発生することもあります。

Sun QFS 共有ファイルシステムがマウントされている間は、メタデータサーバーを変更しないでください。このリリースでの対応策として、システム管理者が複数のマウント済みの共有ファイルシステム間でメタデータサーバーを切り替えられないようにする機能が用意されました。

`samsharefs(1M)` コマンドは、マウントされたファイルシステム上またはメタデータサーバー以外のホストからのホスト構成の変更を禁止します。これは、一時的な処置で、コマンドのマニュアルページには反映されません。ただし、`samsharefs(1M)` コマンドの `-h` オプションは使用できます。

\* 4737050

`libmgr` は、Solaris 9 上では、キーボード入力を受け付けません。また、Solaris 8 上では若干のフォントの問題があります。これは、簡体字中国語ロケールだけで発生する問題です。

この問題を解消するには、JRE のバージョン 1.3.1\_04 を使用してください。これは、次のサイトで入手できます。

<http://java.sun.com/j2se/1.3/download.html>

## 互換性に関する事項

=====

ここでは、アップグレードまたはその他の互換性に関する事項を記述します。

\* 4.0 へのアップグレードまたは 4.0 からのダウングレードの際には、インストールの手順に注意を払ってください。

リリース 3.5.0 以前 (3.3.0 や 3.3.1 など) の SAM-FS からリリース 4.0 にアップグレードする場合、`pkgadd(1M)` コマンドによって `/etc/fs/samfs` ディレクトリにあるファイルすべてが調べられます。`/etc/fs/samfs` ディレクトリにファイルが見つかったら、今後の参照用として `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.old` に移されます。これまでのアップグレードの結果、すでに `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.old` ディレクトリがある場合は、このディレクトリ名に日付と時間を付加した名前のディレクトリが作られ、こちらが優先して使用されます。さらに、カタログサーバーの開始時には 3.5.0 以前のカタログが 4.0 カタログ形式に変換されます。

3.5.0 SAM-FS から 4.0 にアップグレードした場合は、`pkgadd(1M)` によって `/etc/opt/LSCsamfs/mcf` ファイルがあることと、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルがないことが確認されます。`/etc/opt/LSCsamfs/mcf` ファイルがあり、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルがなければ、`/etc/opt/LSCsamfs` ディレクトリ中の構成ファイルが `/etc/opt/SUNWsamfs` ディレクトリにコピーされます。変更された可能性のあるスクリプトも、新規バージョンとの比較のために末尾に `.350` が付加されて `/opt/SUNWsamfs/sbin` にコピーされます。

逆に、4.0 パッケージが削除される前には、`/etc/opt/SUNWsamfs` および `/var/opt/SUNWsamfs` にある適切なファイルを、`/opt/SUNWsamfs/sbin/backto331.sh` スクリプトを実行して `/etc/fs/samfs` に移動させることができます。`/etc/opt/LSCsamfs` と `/var/opt/LSCsamfs` に移動させたい場合は、`/opt/SUNWsamfs/sbin/backto350.sh` スクリプトを実行します。これらのスクリプトを実行すると、カタログも以前の形式に変換されます。ほとんどの場合、カタログは問題なく変換されますが、変換に失敗した場合は、可能な範囲でテキスト形式に変換されます。テキストファイルの保存場所と名前は、インストールまたはパッケージ削除の処理中にカタログ変換が実行されると出力されます。

リリース 3.3.x から 4.0 への変換は、リリース 4.0 のインストールをはじめる前に `/etc/fs/samfs` ディレクトリを移動する (または、削除する) ことで避けることができます。また、4.0 から 3.5.0 への変換は、`/etc/opt/LSCsamfs/mcf` ファイルを移動することで

避けられます。4.0 から前のリリースへは、`backto331.sh` または `backto350.sh` スクリプトを実行しない限り、変換されません。

-P オプションを指定しないバージョン 4.0 の `sammkfs(1M)` コマンドを使用して、ファイルシステムを初期化した場合、これらのファイルシステムではバージョン 2 スーパーブロックが使用されます。バージョン 2 スーパーブロックを使用するファイルシステムを、3.5.0 以前のソフトウェアでマウントすることはできません。

ディレクトリの再構成とカタログの再設計に関する詳細は、この節の他の説明を参照してください。

\* Sun SAN-QFS ファイルシステムを有効にする前には、リリース 2.2.3 の Tivoli SANergy ファイル共有 API ソフトウェアがあることを確認してください。このリリースは 2.3 または 3.1 となっていることもあります。SAN-QFS ファイルシステムに関する詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

以前の SANergy ファイル共有ソフトウェアは、新しい SANergy API をサポートしていません。

この機能は、SANergy のマニュアルにも記述されています。

\* `archiver.cmd(4)` ファイルの `queuedir = and datadir =` 指示は廃止となりました。これらの指示は削除する必要があります。これらの指示が残ったままになっていると、エラーメッセージが出力され、アーカイバが実行されません。

アーカイバのキューファイルは、次のディレクトリに書き込まれます。

```
/var/opt/SUNWsamfs/archiver/Queues
```

アーカイバデータのディレクトリは次のとおりです。

```
/var/opt/SUNWsamfs/archiver
```

\* SAM-FS 3.5.0 の SAM-QFS、SAM-FS、および QFS で、ディレクトリ構造に変更が加えられました (ディレクトリエントリハッシュ)。ディレクトリ構造の以前の未使用領域では 16 ビットハッシュ値が実装されていました。しかし、テストによって、初期の (バージョン 3.0.x 以前) SAM-FS ファイルシステムではこのフィールドがすでに使われていることがわかりました。

これらの初期のファイルシステムから 3.5.0 にアップグレードすると、`sfind(1)` または `sls(1)` の実行時に次のメッセージが表示されます。

```
No such file or directory entry
```



この問題のため、さらに一般的な性能拡張のために、3.5.0以上にアップグレードするシステムでは、次のコマンドを実行することを強くお勧めします。

```
samfsck -F -G family_set_name
```

このコマンドは、アップグレードしたファイルシステムに対して、それぞれを実行してください。

\* `ssum(1)` コマンドの `-a` オプションが廃止されました。

\* Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS 4.0 は、Solaris 2.5 または Solaris 2.6 ではサポートされていません。

\* SAM-FS 3.1.0 は 1998 年 5 月 31 日付けでサポート中止となっています。

\* SAM-FS 3.2.0 は 1999 年 4 月 13 日付けでサポート中止となっています。

\* SAM-FS 3.3.1 は 2001 年 6 月 26 日付けでサポート中止となっています。

必要な Solaris のパッチ

=====

一部の Solaris のパッチは、インストール中に誤って `/etc/name_to_sysnum` ファイルから `samsys` エントリを削除してしまうことがあります。この問題が発生すると、次のメッセージが `/var/adm/messages` ファイルに出力されます。

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

Sun Solaris パッチのインストール後に、これを防ぐための手順が『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』に記述されています。

次に示すパッチは、サンから入手できます。推奨するパッチの一覧はサンの Web サイトを参照してください。

<http://sunsolve.Sun.COM/pub-cgi/show.pl>

テスト済みのリビジョンレベルすべてのパッチを次に示します。

• Solaris 2.7 で Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS を稼働させる場合は、次のパッチが必要です。

106541-04 カーネルアップデートパッチ

106541-12 カーネルアップデートパッチ ( ホットスワップ可能なハードウェアの使用時に限る )

\* Solaris 2.8 で Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS を稼働させる場合は、次のパッチが必要です。

108528-02 カーネルアップデートパッチ ( ホットスワップ可能なハードウェアの使用時に限る )

\* Solstice DiskSuite 4.1 と一緒に Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS を稼働させる場合は、次のパッチが必要です。

104172-24 Solstice DiskSuite 4.1 製品パッチ

\* Solstice DiskSuite 4.2 と一緒に Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS を稼働させる場合は、次のパッチが必要です。

106627-11 Solstice DiskSuite 4.2 製品パッチ

\* ファイバチャネルテープドライブと一緒に Sun SAM-FS を稼働させる場合は、次のパッチが必要です。

111095-06 SunOS 5.8: fctl/fp/fcp/usoc ドライバパッチ

マニュアルの更新  
=====

\* 次のマニュアルは PDF 形式で入手できます。

- 『Sun SAM-Remote 管理者マニュアル』 Part No. : 816-7835-10 (816-7835-10.pdf)

『Sun SAM-Remote 管理者マニュアル』は、リリース 4.0 用に更新されてはいません。また、リリース CD にも含まれていません。このマニュアルの 3.5.0 版は製品およびソリューション Web サイトから入手できます。4.0 版は後日提供される予定です。

- 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』 Part No. : 816-7678-10 (816-7678-10.pdf)

- 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』 Part No. : 816-7683-10 (816-7683-10.pdf)

- 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』 Part No. : 816-7688-10 (816-7688-10.pdf)

- 『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』 Part No. : 816-7693-10 (816-7693-10.pdf)

- 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル』 Part No. : 816-7698-10 (816-7698-10.pdf)

注 : PDF 版の README ファイルと /opt/SUNWsamfs/doc/README に含まれている README ファイルの内容に不整合がある場合は、/opt/SUNWsamfs/doc/README に含まれているファイルの内容を最新のものとしてお読みください。

\* CD-ROM で配布されているソフトウェアをお持ちの場合は、マニュアルは CD-ROM の /cdrom/cdrom0/admin ディレクトリに含まれています。マニュアルは PDF 形式になっています。

\* すべての Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のマニュアルは、次の公開 Web サイトから入手できます。

• [http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage\\_Software](http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software)

• <http://docs.sun.com>

著作権と商標について

=====

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

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

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

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

本製品の一部は、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 および Sun StorEdge は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サン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。

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。

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

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

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

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

原典： Sun™ QFS, Sun™ SAM-FS, and Sun™ SAM-QFS 4.0 Release Notes (README)  
Part No: 816-7675-10