



Sun Cluster Data Service for Network File System (NFS) ガイド (Solaris OS 版)

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

Part No: 819-2091-10
2005 年 8 月, Revision A

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

本製品およびそれに関連する文書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、本製品および関連する文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, Ltd. 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。フォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権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。

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

本製品に含まれる HG-MinchoL、HG-MinchoL-Sun、HG-PMinchoL-Sun、HG-GothicB、HG-GothicB-Sun、および HG-PGothicB-Sun は、株式会社リコーがリコ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イスマスタをもとに作成されたものです。HeiseiMin-W3H は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。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、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2、SunPlex、Java は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標、登録商標もしくは、サービスマークです。

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。

Wnn は、京都大学、株式会社アステック、オムロン株式会社で共同開発されたソフトウェアです。

Wnn6 は、オムロン株式会社、オムロンソフトウェア株式会社で共同開発されたソフトウェアです。©Copyright OMRON Co., Ltd. 1995-2000. All Rights Reserved. ©Copyright OMRON SOFTWARE Co., Ltd. 1995-2002 All Rights Reserved.

「ATOK」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

「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。

「ATOK Server/ATOK12」に含まれる郵便番号辞書 (7 桁/5 桁) は日本郵政公社が公開したデータを元に制作された物です (一部データの加工を行っています)。

「ATOK Server/ATOK12」に含まれるフェイスマーク辞書は、株式会社ビレッジセンターの許諾のもと、同社が発行する『インターネット・パソコン通信フェイスマークガイド』に添付のものを使用しています。

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

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、OPEN LOOK のグラフィカル・ユーザーインタフェースを実装するか、またはその他の方法で米国 Sun Microsystems 社との書面によるライセンス契約を遵守する、米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

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 Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS

Part No: 817-6999-10

Revision A



050808@12762



目次

はじめに 5

Sun Cluster HA for NFS のインストールと構成 11

Sun Cluster HA for NFS のインストールおよび構成プロセスの概要 12

Sun Cluster HA for NFS のインストールと構成に関する計画 13

Service Management Facility の制限 13

ループバックファイルシステムの制限 13

Sun Cluster HA for NFS パッケージのインストール 14

▼ Web Start プログラムを使用して Sun Cluster HA for NFS パッケージをインストールする 14

▼ `scinstall` ユーティリティを使用して Sun Cluster HA for NFS パッケージをインストールする 16

Sun Cluster HA for NFS の登録と構成 16

Sun Cluster HA for NFS 拡張プロパティの設定 17

▼ Sun Cluster HA for NFS を登録して構成する 17

▼ NFS ファイルシステムの共有オプションを変更する 22

▼ NFS File System 上の共有パスを動的に更新する 24

Sun Cluster HA for NFS メソッドのタイムアウトを調整する 25

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを構成する 26

Kerberos V5 を使用した Sun Cluster HA for NFS の保護 26

▼ ノードを準備する 27

▼ Kerberos 主体を作成する 28

セキュア NFS の有効化 30

Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの調整 31

障害モニターの起動 31

障害モニターの停止 31

Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの検証中の動作 31

SUNW.nfs リソースタイプのアップグレード	34
新しいリソースタイプバージョンの登録に関する情報	34
リソースタイプの既存インスタンスの移行に関する情報	34

A Sun Cluster HA for NFS 拡張プロパティ 37

索引	41
----	----

はじめに

『Sun Cluster Data Service for Network File System (NFS) ガイド (Solaris OS 版)』は、SPARC® と x86 ベースシステムでの Sun™ Cluster HA for Network File System (NFS) のインストールと構成について説明します。

注 - このマニュアルでは、「x86」という用語は、Intel 32 ビット系列のマイクロプロセッサチップ、および AMD が提供する互換マイクロプロセッサチップを意味します。

このマニュアルは、Sun のソフトウェアとハードウェアについて幅広い知識を持っている上級システム管理者を対象としています。販売活動のガイドとしては使用しないでください。このマニュアルを読む前に、システムの必要条件を確認し、適切な装置とソフトウェアを購入しておく必要があります。

このマニュアルで説明されている作業手順を行うには、Solaris™ オペレーティングシステムに関する知識と、Sun Cluster と合わせて使用するボリューム管理ソフトウェアに関する専門知識が必要です。

注 - Sun Cluster ソフトウェアは、SPARC と x86 の 2 つのプラットフォーム上で稼働します。このマニュアル内の情報は、章、節、注、箇条書き項目、図、表、または例などで特に明記されていない限り両方に適用されます。

UNIX コマンド

このマニュアルでは、Sun Cluster データサービスのインストールと構成に固有のコマンドについて説明します。このマニュアルでは、基本的な UNIX[®] コマンドの包括的な情報や手順 (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) については説明しません。基本的な UNIX コマンドに関する情報および手順については、以下を参照してください。

- Solaris オペレーティングシステムのオンラインドキュメント
- Solaris オペレーティングシステムのマニュアルページ
- システムに付属するその他のソフトウェアマニュアル

表記上の規則

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

表 P-1 表記上の規則

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

表 P-1 表記上の規則 (続き)

字体または記号	意味	例
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	sun% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`

コード例は次のように表示されます。

■ C シェル

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

■ C シェルのスーパーユーザー

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェル

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

関連マニュアル

関連する Sun Cluster トピックについての情報は、以下の表に示すマニュアルを参照してください。すべての Sun Cluster マニュアルは、<http://docs.sun.com> で参照できます。

トピック	マニュアル
データサービス管理	『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』 各データサービスガイド
概念	『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』
概要	『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』
ソフトウェアのインストール	『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』
システム管理	『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』
ハードウェア管理	『Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS』 各ハードウェア管理ガイド
データサービスの開発	『Sun Cluster データサービス開発ガイド (Solaris OS 版)』
エラーメッセージ	『Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS』
コマンドと関数の参照	『Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS』

Sun Cluster のマニュアルの全一覧は、お使いの Sun Cluster のリリースノートを <http://docs.sun.com> で参照してください。

関連するサン以外の Web サイトの引用

このマニュアル内で引用するサン以外の URL では、補足的な関連情報が得られません。

注 - このマニュアルには、サン以外の団体/個人の Web サイトに関する情報が含まれています。こうしたサイトやリソース上の、またはこれらを通じて利用可能な、コンテンツ、広告、製品、その他の素材について、Sun は推奨しているわけではなく、Sun はいかなる責任も負いません。こうしたサイトやリソース上で、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、製品、サービスを利用または信頼したことによって発生した (あるいは発生したと主張される) 実際の (あるいは主張される) 損害や損失についても、Sun は一切の責任を負いません。

マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun のサービス	URL	内容
マニュアル	http://jp.sun.com/documentation/	PDF 文書および HTML 文書をダウンロードできます。
サポートおよび トレーニング	http://jp.sun.com/supporttraining/	技術サポート、パッチのダウンロード、および Sun のトレーニングコース情報を提供します。

製品のトレーニング

Sun では、各種のインストラクタ指導によるコースや自由なペースで進めることができるコースを通し、さまざまな Sun 技術のトレーニングを提供しています。Sun が提供しているトレーニングコースの情報や、クラスに参加する方法などについては、Sun Microsystems Training (<http://training.sun.com/>) を参照してください。

問い合わせについて

Sun Cluster をインストールまたは使用しているときに問題が発生した場合は、ご購入先に連絡し、次の情報をお伝えください。

- 名前と電子メールアドレス (利用している場合)
- 会社名、住所、および電話番号
- システムのモデルとシリアル番号
- Solaris オペレーティングシステムのバージョン番号 (例: Solaris 8)
- Sun Cluster のバージョン番号 (例: Sun Cluster 3.0)

ご購入先に連絡するときは、次のコマンドを使用して、システムの各ノードに関する情報を集めます。

コマンド	機能
<code>prtconf -v</code>	システムメモリのサイズと周辺デバイス情報を表示します
<code>psrinfo -v</code>	プロセッサの情報を表示する
<code>showrev -p</code>	インストールされているパッチを報告する
<code>SPARC:prtdiag -v</code>	システム診断情報を表示する
<code>scinstall -pv</code>	Sun Cluster のリリースおよびパッケージのバージョン情報を表示します

上記の情報にあわせて、`/var/adm/messages` ファイルの内容もご購入先にお知らせください。

Sun Cluster HA for NFS のインストールと構成

この章では、Sun Cluster HA for Network File System (NFS) を Sun Cluster ノードにインストールして構成するための手順を説明します。

この章の内容は次のとおりです。

- 12 ページの「Sun Cluster HA for NFS のインストールおよび構成プロセスの概要」
- 13 ページの「Sun Cluster HA for NFS のインストールと構成に関する計画」
- 14 ページの「Sun Cluster HA for NFS パッケージのインストール」
- 16 ページの「Sun Cluster HA for NFS の登録と構成」
- 26 ページの「Kerberos V5 を使用した Sun Cluster HA for NFS の保護」
- 31 ページの「Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの調整」
- 34 ページの「SUNW.nfs リソースタイプのアップグレード」

Sun Cluster HA for NFS は、フェイルオーバーデータサービスとして構成する必要があります。データサービス、リソースグループ、リソースなどの関連トピックについては、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の第 1 章「Sun Cluster データサービスの計画」と『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

注 - SunPlex™ Manager を使用して、このデータサービスのインストールと構成を実行できます。詳細は SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

Sun Cluster HA for NFS をインストールして構成する前に、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「構成のワークシート」にあるワークシートを使用して、リソースとリソースグループについて計画してください。

データサービスの制御下に置かれる NFS マウントポイントは、これらのファイルシステムを持つディスクデバイスグループをマスターできるすべてのノードで同じである必要があります。

Sun Cluster HA for NFS では、すべての NFS クライアントがハードマウントされている必要があります。

Sun Cluster ノードは、Sun Cluster HA for NFS によりエクスポートされ、同じクラスター内のノードにマスターされているファイルシステムの NFS クライアントになることはできません。このような Sun Cluster HA for NFS のクロスマウントは禁止されています。クラスターノード間でファイルを共有するときは、クラスターファイルシステムを使用してください。

Solaris 9 より、クラスター上の NFS に割り当てられたシステムリソースの管理に Solaris Resource Manager が使用される場合は、共通のクラスターノードにフェイルオーバーできる Sun Cluster HA for NFS リソースはすべて、同じ Solaris Resource Manager プロジェクト ID を持つ必要があります。このプロジェクト ID は、Resource_project_name リソースプロパティーで設定します。



注意 - VERITAS Volume Manager (SPARC ベースのクラスターのみで使用可能) を使用すると、NFS フェイルオーバーの実行時にクライアントで発生する「stale file handle (無効なファイルハンドル)」エラーを防止できます。vxio ドライバの疑似デバイスメジャー番号が、すべてのクラスターノードで同一であることを確認してください。この番号は、インストールを完了したあと、/etc/name_to_major ファイルに記述されています。

Sun Cluster HA for NFS のインストール および構成プロセスの概要

インストール作業と構成作業を説明している節は以下のとおりです。

表 1 Task Map: Sun Cluster HA for NFS のインストールと構成

タスク	参照先
Sun Cluster HA for NFS パッケージのインストール	14 ページの「Sun Cluster HA for NFS パッケージのインストール」
Sun Cluster HA for NFS のセットアップと構成	16 ページの「Sun Cluster HA for NFS の登録と構成」
Kerberos V5 を使用した Sun Cluster HA for NFS の保護	26 ページの「Kerberos V5 を使用した Sun Cluster HA for NFS の保護」
Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの調整	31 ページの「Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの調整」
SUNW.nfs リソースタイプのアップグレード	34 ページの「SUNW.nfs リソースタイプのアップグレード」

Sun Cluster HA for NFS のインストールと構成に関する計画

この節では、Sun Cluster HA for NFS のインストールと構成を計画する上で必要な情報を示します。

Service Management Facility の制限

Solaris 10 以降では、次の Service Management Facility (SMF) サービスは NFS に関連付けられています。

- /network/nfs/cbd
- /network/nfs/mapid
- /network/nfs/server
- /network/nfs/rquota
- /network/nfs/client
- /network/nfs/status
- /network/nfs/nlockmgr

Sun Cluster HA for NFS データサービスは、次の 3 つのサービスについてはプロパティ `application/auto_enable` を `FALSE` に、プロパティ `startd/duration` を `transient` に設定します。

- /network/nfs/server
- /network/nfs/status
- /network/nfs/nlockmgr

この 3 つのサービスでは、これらのプロパティ設定によって次の動作が生じます。

- この 3 つのサービスに依存するサービスが有効な場合、この 3 つのサービスは自動的に有効になりません。
- エラーが発生した場合、SMF はこれらのサービスに関連付けられたデーモンを再起動しません。
- エラーが発生した場合、SMF はこれらのサービスを再起動しません。

ループバックファイルシステムの制限

次の 2 つの状況を満たしている場合は、ループバックファイルシステム (LOFS) を使用しないでください。

- Sun Cluster HA for NFS が高可用ローカルファイルシステムに構成されている。
- `automountd` デーモンが稼働している。

これらの2つの状況を満たしている場合は、スイッチオーバー問題や障害を避けるため、LOFSを無効にする必要があります。これらの状況の一方だけを満たしている場合は、LOFSを有効にしても支障ありません。

LOFSとautomountdデーモンの両方を有効にする必要がある場合は、Sun Cluster HA for NFSによってエクスポートされる高可用ローカルファイルシステムに含まれるファイルをすべて自動マウントマップから除外してください。

Sun Cluster HA for NFS パッケージのインストール

Sun Clusterの初回のインストール時にSun Cluster HA for NFSパッケージをインストールしなかった場合は、この手順でパッケージをインストールしてください。この手順は、Sun Cluster HA for NFSパッケージをインストールする各クラスタノード上で個別に実行します。この手順の実行には、Sun Cluster Agents CDが必要です。

同時に複数のデータサービスをインストールする場合は、『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』の「ソフトウェアのインストール」の手順を実行してください。

次のインストールツールのどちらかを使用して、Sun Cluster HA for NFSパッケージをインストールします。

- Web Start プログラム
- scinstall ユーティリティ

注 - Solaris 10 を使用している場合は、これらのパッケージを大域ゾーンにだけインストールしてください。パッケージをインストールしたあとで作成されたローカルゾーンにそれらのパッケージが転送されないようにするには、scinstall ユーティリティを使用してパッケージをインストールしてください。Web Start プログラムは使用しないでください。

▼ Web Start プログラムを使用して Sun Cluster HA for NFS パッケージをインストールする

Web Start プログラムは、コマンド行インタフェース (CLI) またはグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用して実行できます。CLI と GUI での作業の内容と手順はほとんど同じです。Web Start プログラムの詳細は、`installer(1M)` のマニュアルページを参照してください。

- 手順
1. **Sun Cluster HA for NFS** パッケージをインストールするクラスタノード上で、スーパーユーザーになります。
 2. (省略可能) GUI で **Web Start** プログラムを実行する場合は、**DISPLAY** 環境変数が設定されていることを確認してください。
 3. **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster Agents CD** を挿入します。
ボリューム管理デーモン `vol1d(1M)` が実行されており、**CD-ROM** デバイスを管理するように構成されている場合は、デーモンによって **CD-ROM** が自動的に `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。
 4. **CD-ROM** の **Sun Cluster HA for NFS** コンポーネントディレクトリに切り替えます。
Sun Cluster HA for NFS データサービスの **Web Start** プログラムは、このディレクトリに入っています。

```
# cd /cdrom/cdrom0/components/SunCluster_HA_NFS_3.1
```
 5. **Web Start** プログラムを起動します。

```
# ./installer
```
 6. プロンプトが表示されたら、インストールの種類を選択します。
 - C ロケールのみをインストールする場合は、「一般」を選択します。
 - ほかのロケールをインストールする場合は、「カスタム」を選択します。
 7. 表示される手順に従って、ノードに **Sun Cluster HA for NFS** パッケージをインストールします。
インストールが終了すると、**Web Start** プログラムのインストールサマリーが出力されます。この出力を使用して、インストール時に **Web Start** によって作成されたログを確認できます。これらのログは、`/var/sadm/install/logs` ディレクトリにあります。
 8. **Web Start** プログラムを終了します。
 9. **Sun Cluster Agents CD** を **CD-ROM** ドライブから取り出します。
 - a. **CD-ROM** が使用されないように、**CD-ROM** 上のディレクトリ以外に移動します。
 - b. **CD-ROM** を取り出します。

```
# eject cdrom
```

次の手順 16 ページの「Sun Cluster HA for NFS の登録と構成」に進みます。

▼ `scinstall` ユーティリティーを使用して Sun Cluster HA for NFS パッケージをインストールする

この手順は、Sun Cluster HA for NFS をマスターできるすべてのクラスタメンバーで実行してください。

始める前に Sun Cluster Agents CD が存在することを確認します。

- 手順
1. **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster Agents CD** をロードします。
 2. オプションは指定せずに、**scinstall** ユーティリティーを実行します。
`scinstall` ユーティリティーが対話型モードで起動します。
 3. メニューオプション「新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加」を選択します。
`scinstall` ユーティリティーにより、ほかの情報を入力するためのプロンプトが表示されます。
 4. **Sun Cluster Agents CD** のパスを指定します。
ユーティリティーはこの CD をデータサービス CD-ROM として示します。
 5. インストールするデータサービスを指定します。
選択したデータサービスが `scinstall` ユーティリティーによって示され、選択を確定するように求められます。
 6. **scinstall** ユーティリティーを終了します。
 7. ドライブから **CD** を取り出します。

次の手順 16 ページの「Sun Cluster HA for NFS の登録と構成」に進みます。

Sun Cluster HA for NFS の登録と構成

この手順では、`scrgadm(1M)` コマンドを使って Sun Cluster HA for NFS の登録と構成を行う方法を説明します。

注 - データサービスはここで説明するオプション以外のオプションを使用して登録と構成を行えます。これらのオプションの詳細は、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「データサービスリソースを管理するためのツール」を参照してください。

Sun Cluster HA for NFS の登録と構成を行う前に、次のコマンドを実行して Sun Cluster HA for NFS パッケージの SUNWscnfs がクラスタにインストールされていることを確認してください。

```
# pkginfo -l SUNWscnfs
```

このパッケージがインストールされていない場合は、パッケージのインストール方法を 14 ページの「Sun Cluster HA for NFS パッケージのインストール」で参照してください。

Sun Cluster HA for NFS 拡張プロパティの設定

以下の各項ではリソースの登録と構成について説明します。Sun Cluster HA for NFS の拡張プロパティについては、付録 A を参照してください。「調整可能」の欄には、そのプロパティをいつ変更できるかが示されています。

リソースの拡張プロパティを設定するには、リソースを作成または変更する `scrgadm(1M)` コマンドに次のオプションを含めます。

```
-x property=value
```

```
-x property
```

設定する拡張プロパティを指定します。

```
value
```

設定する拡張プロパティの値を指定します。

リソースの作成後は、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の第 2 章「データサービスリソースの管理」に示されている手順でリソースを構成できます。

▼ Sun Cluster HA for NFS を登録して構成する

- 手順
1. クラスタメンバー上でスーパーユーザーになります。
 2. すべてのクラスタノードがオンラインであることを確認します。

```
# scstat -n
```

3. `Pathprefix` ディレクトリを作成します。

HA ファイルシステム (広域ファイルシステムまたはフェイルオーバーファイルシステム) 上に Pathprefix ディレクトリを作成します。Sun Cluster HA for NFS リソースは、このディレクトリを使用して管理情報を保持します。

Pathprefix ディレクトリには任意のディレクトリを指定できます。ただし、作成するリソースグループごとに Pathprefix ディレクトリを手動で作成する必要があります。

```
# mkdir -p Pathprefix-directory
```

4. NFS リソースを含むフェイルオーバーリソースグループを作成します。

```
# scrgadm -a -g resource-group -y Pathprefix=Pathprefix-directory [-h nodelist]
```

-a

新しい構成を追加することを指定します。

-g resource-group

フェイルオーバーリソースグループを指定します。

-y Pathprefix= Pathprefix-directory

このリソースグループ内のリソースが管理情報の保持に使用するディレクトリを指定します。これは、手順 3 で作成したディレクトリです。

[-h nodelist]

潜在マスターを識別する物理ノード名または ID をコンマで区切ったリストで指定します (省略可能)。この順序で、リソースグループマネージャー (RGM) は、フェイルオーバー時の主ノードを決定します。

5. すべての論理ホスト名リソースがネームサービスデータベースに追加されているかどうかを確認します。

ネームサービスの検索が原因で障害が発生するのを防ぐためには、Sun Cluster HA for NFS によって使用される IP アドレスとホスト名のマッピングが、サーバーおよびクライアントの /etc/inet/hosts ファイルに登録されていることを確認してください。この要件は、Sun Cluster HA for NFS によって使用される論理ホスト名の任意の IPMP テスト IP アドレスにも適用されます。

6. クラスタノードの /etc/nsswitch.conf ファイルのネームサービスマッピングは、rpc 検索で NIS または NIS+ にアクセスする前に、最初にローカルファイルを検査するように構成します。

このように構成することで、パブリックネットワークまたはネームサービスが利用できないとき、rpc 検索でのタイミング関連エラーを防止できます。

7. 名前をローカルで解決する際、ホストが最初に NIS/DNS に問い合わせを行わず、代わりに成功した状態を直ちに返すように /etc/nsswitch.conf のホストエントリを変更します。

このように変更することで、パブリックネットワークの障害時に HA-NFS は正しくフェイルオーバーできるようになります。

```
# hosts: cluster files [SUCCESS=return] nis
```

```
# rpc: files nis
```

8. (省略可能) nfsd または lockd 起動オプションをカスタマイズします。

- a. `nfsd` オプションをカスタマイズするには、各クラスタノードで `/etc/init.d/nfs.server` ファイルを開きます。 `/usr/lib/nfs/nfsd` で開始されるコマンド行を見つけて、希望する引数を追加します。
- b. `lockd` 起動オプションをカスタマイズするには、各クラスタノードで `/etc/init.d/nfs.client` ファイルを開きます。 `/usr/lib/nfs/lockd` で開始されるコマンド行を見つけて、希望する引数を追加します。
Solaris 9 より、`lockd` 猶予期間は、`/etc/default/nfs` ファイルの `LOCKD_GRACE_PERIOD` パラメータで設定できます。ただし、猶予期間が `/etc/init.d/nfs.client` ファイルのコマンド行引数で設定されている場合は、その値が `LOCKD_GRACE_PERIOD` で設定されている値に優先します。

注 - コマンド行は 1 行に収まるようにしてください。コマンド行を 2 行以上に分けることはできません。追加する引数は、`nfsd` (1M) および `lockd` (1M) のマニュアルページで説明されている有効なオプションである必要があります。

9. フェイルオーバーリソースグループに必要な論理ホスト名リソースを追加します。この手順を行うには論理ホスト名リソースを設定する必要があります。Sun Cluster HA for NFS で使用する論理ホスト名が `SharedAddress` リソースタイプになることはありません。

```
# scrgadm -a -L -g resource-group -l logical-hostname, ... [-n netiflist]
```

-a

新しい構成を追加することを指定します。

-L -g resource-group

論理ホスト名リソースを配置するリソースグループを指定します。

-l logical-hostname, ...

追加する論理ホスト名リソースを指定します。

-n netiflist

各ノード上の IP ネットワークマルチパス グループをコンマで区切って指定します (省略可能)。 `netiflist` の各要素は、 `netif@node` の形式にする必要があります。 `netif` は IP ネットワークマルチパス グループ名 (`sc_ipmp0` など) として指定できます。ノードは、ノード名またはノード ID (`sc_ipmp0@1`、`sc_ipmp@phys-schost-1` など) で識別できます。

注 - 現バージョンの Sun Cluster では、 `netif` にアダプタ名を使用できません。

10. 任意のクラスタノードから、 `SUNW.nfs` サブディレクトリを作成します。
手順 4 で `Pathprefix` プロパティを使用して特定したディレクトリの下にサブディレクトリ `SUNW.nfs` を作成します。

```
# mkdir Pathprefix-directory/SUNW.nfs
```

11. 手順 10 で作成した **SUNW.nfs** ディレクトリに **dfstab.resource** ファイルを作成し、共有オプションを設定します。

- a. *Pathprefix* **/SUNW.nfs/dfstab** を作成します。*resource* ファイルを作成します。
このファイルには、共有パス名が指定された一連の **share** コマンドが入ります。共有パスは、クラスタファイルシステム上のサブディレクトリになります。

注 – 手順 13 で作成する予定の NFS リソースを識別する *resource* 名接尾辞を選択します。リソース名は、そのリソースが実行するタスクを表す名前にします。たとえば、ユーザーのホームディレクトリを共有する NFS には、**user-nfs-home** という名前にします。

- b. 共有されるように作成した各パスに対し、共有オプションを設定します。
このファイルで使用する書式は、**/etc/dfs/dfstab** ファイルで使用される書式と同じです。

```
# share -F nfs [-o specific_options] [-d "description"] pathname
```

-F nfs
ファイルシステムタイプを **nfs** に指定します。

-o specific_options
すべてのクライアントに読み取りと書き込みのアクセス権を付与します。オプションについては、**share (1M)** のマニュアルページを参照してください。Sun Cluster の **rw** オプションを設定します。

-d description
追加するファイルシステムについての説明です。

pathname
共有するファイルシステムを指定します。

共有オプションを設定する場合、以下の点を考慮してください。

- 共有オプションを構成するときは、**root** オプションの使用と、**ro** と **rw** オプションを組み合わせて使用することは避けてください。
- クラスタインターコネクタ上のホスト名にアクセス権を付与しないでください。

Sun Cluster HA for NFS による監視が十分に機能できるように、読み取りと書き込みの両方のアクセス権をすべてのクラスタノードと論理ホストに付与してください。ただし、ファイルシステムへの書き込みアクセスを制限したり、ファイルシステム全体を読み取り専用にすることはできません。この場合、Sun Cluster HA for NFS 障害モニターは、書き込みアクセス権なしで監視を実行できます。

- **share** コマンドでクライアントリストを指定する場合は、クラスタが接続するすべてのパブリックネットワーク上のすべてのクライアント用のホスト名のほかに、そのクラスタと関連付けられるすべての物理ホスト名と論理ホスト名を

含めてください。

- `share` コマンドで、個々のホスト名を使用する代わりにネットグループを使用する場合は、これらすべてのクラスタホスト名を適切なネットグループに追加してください。

`share -o rw` コマンドは、Sun Cluster ソフトウェアが使用するホスト名を含むすべてのクライアントに対する書き込みアクセス権を付与します。このコマンドにより、Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの機能を最大限に有効利用できます。詳細は、各マニュアルページを参照してください。

- `dfstab(4)`
- `share(1M)`
- `share_nfs(1M)`

12. NFS リソースタイプを登録します。

```
# scrgadm -a -t resource-type
```

```
-a -t resource-type
```

指定したリソースタイプを追加します。Sun Cluster HA for NFS の場合、リソースタイプは `SUNW.nfs` です。

13. NFS リソースをフェイルオーバーリソースグループに作成します。

```
# scrgadm -a -j resource -g resource-group -t resource-type
```

```
-a
```

構成を追加することを指定します。

```
-j resource
```

手順 11 で定義した、追加するリソースの名前を指定します。任意の名前を指定できますが、クラスタ内で一意にする必要があります。

```
-g resource-group
```

このリソースが追加される、作成済みのリソースグループの名前を指定します。

```
-t resource-type
```

このリソースが属するリソースタイプの名前を指定します。この名前は、登録されているリソースタイプの名前にする必要があります。

14. `scswitch(1M)` コマンドを実行して次の作業を行います。

- リソースと障害の監視を有効にします。
- リソースグループを管理状態にします。
- リソースグループをオンラインにします。

```
# scswitch -Z -g resource-group
```

例 1 Sun Cluster HA for NFS の設定と構成

次の例では、Sun Cluster HA for NFS を設定して構成する方法を示します。

1. 論理ホストリソースグループを作成し、NFS が使用する管理ファイルのパス (`Pathprefix`) を指定するには、次のコマンドを実行します。

- ```
scrgadm -a -g resource-group-1 -y Pathprefix=/global/nfs
```
2. 論理ホストリソースグループに論理ホスト名リソースを追加するには、次のコマンドを実行します。

```
scrgadm -a -L -g resource-group-1 -l schost-1
```
  3. ディレクトリ構造に Sun Cluster HA for NFS 構成ファイルを含めるには、次のコマンドを実行します。

```
mkdir -p /global/nfs/SUNW.nfs
```
  4. nfs/SUNW.nfs ディレクトリの下に dfstab.resource ファイルを作成し、共有オプションを設定するには、次のコマンドを実行します。

```
share -F nfs -o rw=engineering -d "home dirs" nfs/SUNW.nfs
```
  5. NFS リソースタイプを登録するには、次のコマンドを実行します。

```
scrgadm -a -t SUNW.nfs
```
  6. リソースグループ内に NFS リソースを作成するには、次のコマンドを実行します。

```
scrgadm -a -j r-nfs -g resource-group-1 -t SUNW.nfs
```
  7. リソースとその監視を有効にしてリソースグループを管理し、リソースグループをオンライン状態に切り替えるには、次のコマンドを実行します。

```
scswitch -Z -g resource-group-1
```

## ▼ NFS ファイルシステムの共有オプションを変更する

share -o コマンドで rw、rw=、ro、または ro= オプションを使用する場合、NFS 障害モニターは、すべての Sun Cluster サーバーと関連付けられるすべての物理ホストまたは netgroups にアクセス権を付与すると最適に動作します。

share(1M) コマンドで、netgroups を使用する場合は、Sun Cluster のすべてのホスト名を適切な netgroup に追加してください。理想的には、読み取りと書き込みの両方のアクセス権をすべての Sun Cluster ホスト名に付与し、NFS 障害検証機能が正常に動作するようにします。

---

注 - 共有オプションを変更する前に、share\_nfs(1M) のマニュアルページを参照し、有効なオプションの組み合わせを理解してください。

---

また、共有パスとオプションは Sun Cluster HA for NFS リソースをオフラインにしないで動的に変更できます。24 ページの「NFS File System 上の共有パスを動的に更新する」を参照してください。

Sun Cluster HA for NFS リソースのオフライン時に NFS ファイルシステム上で共有オプションを変更するには、次の手順を実行します。

手順 1. クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。

2. NFS リソースの障害モニターを無効にします。

```
scswitch -n -M -j resource
```

-M

リソース障害モニターを無効にします。

3. 新しい **share** オプションをテストします。

a. 新しい共有オプションで **dfstab.resource** ファイルを編集する前に、新しい **share** コマンドを実行して、オプションの組み合わせが正しいことを確認してください。

```
share -F nfs [-o specific_options] [-d "description"] pathname
```

-F nfs

ファイルシステムタイプを NFS に指定します。

-o *specific\_options*

オプションを指定します。読み取りと書き込みの両方のアクセス権をすべてのクライアントに付与する **rw** の使用を推奨します。

-d *description*

追加するファイルシステムについての説明です。

*pathname*

共有するファイルシステムを指定します。

b. 新しい **share** コマンドの実行に失敗した場合は、直ちに以前のオプションを使用してもう一度 **share** コマンドを実行してください。新しいコマンドが正しく実行された場合は、**手順 4** に進んでください。

4. 新しい共有オプションを使用し、**dfstab.resource** ファイルを編集します。

a. **dfstab.resource** ファイルからパスを削除する場合は、以下の手順を順に実行してください。

i. **unshare (1M)** コマンドを実行します。

```
unshare -F nfs [-o specific_options] pathname
```

-F nfs

ファイルシステムタイプを NFS に指定します。

-o *specific\_options*

NFS ファイルシステム固有のオプションを指定します。

*pathname*

無効にするファイルシステムを指定します。

- ii. `dfstab.resource` ファイルから、削除したいパスの `share` コマンドを削除します。

```
vi dfstab.resource
```

- b. `dfstab.resource` ファイルにパスを追加する場合、またはこのファイルの既存のパスを変更する場合は、マウントポイントが正しいことを確認してから、`dfstab.resource` ファイルを編集します。

---

注 - このファイルで使用する書式は、`/etc/dfs/dfstab` ファイルで使用される書式と同じです。各行は、`share` コマンドから成ります。

---

- 5. NFS リソースで障害モニターを有効にします。

```
scswitch -e -M -j resource
```

## ▼ NFS File System 上の共有パスを動的に更新する

NFS ファイルシステム上の共有パスは、Sun Cluster HA for NFS リソースをオフラインにすることなく動的に変更できます。この変更は、一般的に Sun Cluster HA for NFS の `dfstab.resource` ファイルを変更し、続いて該当するコマンド (`share` コマンドまたは `unshare` コマンド) を手動で実行することによって行います。このコマンドは直ちに有効になります。Sun Cluster HA for NFS はこれらのパスの利用度を大幅に高めます。

共有するパスは、フェイルオーバー時に Sun Cluster HA for NFS が常に利用できるようにしてください。これは、(HA ファイルシステム以外の) ローカルパスが使用されないようにするためです。

HAStoragePlus によって管理されるファイルシステムのパスが共有される場合、HAStoragePlus リソースは Sun Cluster HA for NFS リソースと同じリソースグループ内にある必要があり、それらの間の依存関係が正しく設定されている必要があります。

- 手順
1. `scstat -g` コマンドを使用して、Sun Cluster HA for NFS リソースがオンラインであるノードを探します。
  2. このノードで `/usr/sbin/share` コマンドを実行し、現在共有されているパスの一覧を表示します。このリストをどのように変更するかを決定しておきます。
  3. 共有パスを追加するには、次の手順を実行します。
    - a. `dfstab.resource` ファイルに `share` コマンドを追加します。

Sun Cluster HA for NFS は次回ファイルを確認する際に新しいパスを共有します。これらの確認の頻度は、`Thorough_Probe_Interval` プロパティ (デフォルトでは 120 秒) によって制御されます。



- Monitor\_Start\_timeout
- Monitor\_Stop\_timeout
- Monitor\_Check\_timeout

メソッドタイムアウトを変更するには、次のように、scrgadm に `-c` オプションを使用します。

```
% scrgadm -c -j resource -y Prenet_start_timeout=500
```

## SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを構成する

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプは、Sun Cluster 3.0 5/02 から導入されました。この新しいリソースタイプは、SUNW.HAStorage と同じ機能を実行し、HA ストレージと Sun Cluster HA for NFS との間のアクションを同期します。

SUNW.HAStoragePlus には、ローカルファイルシステムを高可用性にする追加機能があります。Sun Cluster HA for NFS は、フェイルオーバー機能を持ちディスク集約型であるため、SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを設定する必要があります。

背景情報については、SUNW.HAStoragePlus (5) のマニュアルページと『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループとディスクデバイスグループの関係」を参照してください。手順については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループとディスクデバイスグループ間での起動の同期」を参照してください。5/02 以前の Sun Cluster 3.0 バージョンを使用している場合は、SUNW.HAStoragePlus ではなく SUNW.HAStorage を設定する必要があります。手順については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースグループとディスクデバイスグループ間での起動の同期」を参照してください。)

---

## Kerberos V5 を使用した Sun Cluster HA for NFS の保護

Kerberos V5 を使用した Sun Cluster HA for NFS は、Kerberos クライアントを構成することによって保護できます。この構成では、すべてのクラスタノード上で論理ホスト名に対する NFS の Kerberos 主体を追加する作業も行います。

Kerberos クライアントを構成するには、次の手順を実行します。

- ノードの準備。27 ページの「ノードを準備する」を参照してください。
- Kerberos 主体を作成します。28 ページの「Kerberos 主体を作成する」を参照してください。
- セキュア NFS を有効にします。30 ページの「セキュア NFS の有効化」を参照してください。

## ▼ ノードを準備する

- 手順 1. クラスタノードによって使用される **KDC (Key Distribution Center)** サーバーを構成します。

詳細は、Solaris Kerberos/SEAM (Sun Enterprise Authentication Mechanism) のマニュアルを参照してください。

2. 時間の同期を設定します。

KDC サーバーは、クラスタノードとの間と、クラスタの Sun Cluster HA for NFS サービスを利用するすべてのクライアントとの間で、時間の同期をとる必要があります。NTP (Network Time Protocol) メソッドはほかのメソッドよりもはるかに密な時間補正を行うため、時間同期の信頼性が高いと言えます。この高い信頼性のメリットを得るには、時間同期に NTP を使用してください。

3. **DNS** クライアント構成の検証を行います。

DNS クライアント構成は、すべてのクラスタノードと、クラスタのセキュア NFS サービスを利用するすべての NFS クライアント上で稼働する確実なものである必要があります。DNS クライアント構成の検証には `resolv.conf` (4) を使用してください。

DNS ドメイン名は、`krb5.conf` (4) ファイルの `domain_realm` セクションに DNS ドメイン名をマッピングして、Kerberos 構成に認識させる必要があります。

次に、Kerberos レルム (realm) `ACME.COM` に DNS ドメイン名 `mydept.company.com` をマッピングする例を示します。

```
[domain_realm]
.mydept.company.com = ACME.COM
```

4. クラスタノード上に **Kerberos** クライアントソフトウェアを構成する場合は、**Master KDC** サーバーが稼働するようにします。

5. 同一の構成ファイルと同一のサービスキーテーブルファイルがすべてのクラスタノードで利用できるようにします。

`/etc/krb5/krb5.conf` ファイルは、すべてのクラスタノードで同じ構成にする必要があります。また、デフォルトの Kerberos キータブファイル (サービスキーテーブル) である `/etc/krb5/krb5.keytab` も、すべてのクラスタノードで同じ構成にする必要があります。これは、ファイルをすべてのクラスタノードにコピーするか、あるいは各ファイルの単一のコピーを広域ファイルシステム上に置き、すべてのクラスタノード上の `/etc/krb5/krb5.conf` と `/etc/krb5/krb5.keytab` にシンボリックリンクをインストールすることによって実現できます。

また、フェイルオーバーファイルシステムを使用し、すべてのクラスタノードでファイルが利用できるようにすることも可能です。しかし、フェイルオーバーファイルシステム上の各ファイルを認識できるのは、一度に 1 つのノードだけです。したがって、複数のノードでマスターされている可能性がある複数のリソースグループで Sun Cluster HA for NFS が使用されている場合は、すべてのクラスタノードファイルを認識できません。また、この構成では、Kerberos クライアント

の管理作業が複雑になります。

6. ファイル `/etc/nfssec.conf` 内のすべての **Kerberos** 関連エントリがコメント解除されていることを確認します。

すべてのクラスタノードと、クラスタのセキュア NFS サービスを使用するように設定されたすべての NFS クライアント上で、ファイル `/etc/nfssec.conf` 内のすべての **Kerberos** 関連エントリがコメント解除される必要があります。  
`nfssec.conf` (4) を参照してください。

## ▼ Kerberos 主体を作成する

次に、必要な Kerberos 主体とキータブのエントリを KDC データベース内に作成する手順を示します。サービス主体を作成するキータブエントリは、クラスタノードごとに、クラスタノードで使用されている Solaris のバージョンによって異なります。

- Solaris 8 では、「root」エントリと「host」エントリの両方を作成する必要があります。
- Solaris 9 では、作成する必要があるのは「host」エントリだけです。

論理ホスト名に対する「nfs」サービスの主体は1つのノード上でだけ作成し、各クラスタノード上のデフォルトの Kerberos キータブファイルに追加します。Kerberos 構成ファイル `krb5.conf` とキータブファイル `krb5.keytab` は、広域ファイルシステム上で共有するのではなく、各クラスタノード上に個々のコピーとして保存する必要があります。

- 手順 1. 各クラスタノードで管理者として **KDC** サーバーにログインし、クラスタノードごとにホスト主体を作成します。

Solaris 8 では、クラスタノードごとにホスト主体とルート主体の両方を作成する必要があります。

主体は、完全修飾されたドメイン名を使用して作成する必要があります。

これらのエントリは、各ノードのデフォルトのキータブファイルに追加します。これらの作業は、クラスタコンソールユーティリティを使用することで非常に簡単に行えます (`cconsole(1M)` を参照)。

次に、ルートエントリとホストエントリを作成する例を示します。この手順は、すべてのクラスタノードで行います。ホスト名の位置には、各クラスタノードの物理ホスト名を入れてください。

```
kadmin -p username/admin
Enter Password:
kadmin: addprinc -randkey host/phys-red-1.mydept.company.com
Principal "host/phys-red-1.mydept.company.com@ACME.COM" created.

kadmin: addprinc -randkey root/phys-red-1.mydept.company.com
Principal "root/phys-red-1.mydept.company.com@ACME.COM" created.

kadmin: ktadd host/phys-red-1.mydept.company.com
Entry for principal host/phys-red-1.mydept.company.com with kvno 2,
```

```

encryption type DES-CBC-CRC added to keytab WRFILE:/etc/krb5/krb5.keytab.

kadmin: ktadd root/phys-red-1.mydept.company.com
Entry for principal root/phys-red-1.mydept.company.com with kvno 2,
encryption type DES-CBC-CRC added to keytab WRFILE:/etc/krb5/krb5.keytab.

kadmin: quit
#

```

2. 1つのクラスタノードで、**Sun Cluster HA for NFS** サービスを提供する論理ホスト名に対する **Sun Cluster HA for NFS** サービスの主体を作成します。  
主体は、完全修飾されたドメイン名を使用して作成する必要があります。この手順は、1つのクラスタノードで行なってください。

```

kadmin -p username/admin
Enter Password:
kadmin: addprinc -randkey nfs/relo-red-1.mydept.company.com
Principal "nfs/relo-red-1.mydept.company.com@ACME.COM" created.

kadmin: ktadd -k /var/tmp/keytab.hanfs nfs/relo-red-1.mydept.company.com
Entry for principal nfs/relo-red-1.mydept.company.com with kvno 3,
encryption type DES-CBC-CRC added to keytab WRFILE:/var/tmp/keytab.hanfs.

kadmin: quit
#

```

上記の例では、relo-red-1 は Sun Cluster HA for NFS で使用される論理ホスト名です。

3. 安全な方法を使用して、手順 2 で指定したキータブデータベース **/var/tmp/keytab.hanfs** をほかのクラスタノードにコピーします。  
安全でないコピー手段 (通常使用される ftp や rcp など) は使用しないでください。クラスタ独自のインターコネクトを使用してデータベースをコピーすれば、安全性がさらに高まります。  
次に、データベースをコピーする例を示します。

```

scp /var/tmp/keytab.hanfs clusternode2-priv:/var/tmp/keytab.hanfs
scp /var/tmp/keytab.hanfs clusternode3-priv:/var/tmp/keytab.hanfs

```

4. すべてのクラスタノードで、論理ホスト名に対する「nfs」サービスのキータブエントリをローカルキータブデータベースに追加します。  
次の例では、ktutil (1M) コマンドを使用してエントリを追加しています。一時的なキータブファイル /var/tmp/keytab.hanfs は、デフォルトのキータブデータベース /etc/krb5/krb5.keytab に追加したあとで、すべてのクラスタノードで削除してください。

```

ktutil
ktutil: rkt /etc/krb5/krb5.keytab
ktutil: rkt /var/tmp/keytab.hanfs
ktutil: wkt /etc/krb5/krb5.keytab
ktutil: quit#
rm /var/tmp/keytab.hanfs

```

5. **Kerberos** クライアント構成の検証を行います。

各クラスターノードでデフォルトのキータブエントリを表示し、「nfs」サービス主体のキーバージョン番号 (KVNO) がすべてのクラスターノードで同じであることを確認してください。

```
klist -k
Keytab name: FILE:/etc/krb5/krb5.keytab
KVNO Principal

2 host/phys-red-1.mydept.company.com@ACME.COM
2 root/phys-red-1.mydept.company.com@ACME.COM
3 nfs/relo-red-1.mydept.company.com@ACME.COM
```

論理ホストに対する「nfs」サービスの主体は、すべてのクラスターノードで同じ KVNO 番号を持つ必要があります。上記の例では、論理ホストに対する「nfs」サービスの主体は `nfs/relo-red-1.mydept.company.com@ACME.COM` で、KVNO は 3 です。

6. (Solaris 9 のみ) ユーザー資格情報データベース `gsscred` は、クラスターからセキュア NFS サービスにアクセスするすべてのユーザーについて最新の状態でなければなりません。

ユーザー資格情報データベースは、すべてのクラスターノードで次のコマンドを実行して構築してください。

```
gsscred -m kerberos_v5 -a
```

詳細は、`gsscred(1M)` のマニュアルページを参照してください。

上記の方法は、ユーザー資格情報データベースを一度だけ構築するものです。ユーザー群の変化に合わせてこのデータベースのローカルコピーを最新状態に維持するには、ほかのメカニズム (`cron(1M)` など) を使用する必要があります。

この手順は、Solaris リリース 10 には不要です。

## セキュア NFS の有効化

ファイルシステムを安全に共有するためには、`dfstab.resource-name` エントリで `share(1M)` コマンドの `-o sec=option` オプションを使用してください。具体的なオプション設定の詳細は、`nfssec(5)` のマニュアルページを参照してください。Sun Cluster HA for NFS リソースをすでに構成し、実行している場合は、22 ページの「[NFS ファイルシステムの共有オプションを変更する](#)」で `dfstab.resource-name` ファイル内のエントリの更新に関する情報を参照してください。Sun Cluster 構成では `sec=dh` オプションはサポートされないことに注意してください。

---

## Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの調整

Sun Cluster HA for NFS 障害モニターは、リソースタイプが `SUNW.nfs` であるリソースに含まれます。

障害モニターの動作についての概要は、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「Sun Cluster データサービス用に障害モニターを調整する」を参照してください。

### 障害モニターの起動

NFS リソースの `MONITOR_START` メソッドは、NFS システム障害モニターを起動します。この起動メソッドは、まず NFS システム障害モニターの `nfs_daemons_probe` が、プロセスモニターデーモンの `rpc.pmfd` の下ですでに実行されているかどうかを調べます。NFS システム障害モニターが動作していない場合、この起動メソッドはプロセスモニターの制御下で `nfs_daemons_probe` プロセスを起動します。その後、同様に、プロセスモニターの制御下でリソース障害モニター (`nfs_probe`) を起動します。

### 障害モニターの停止

NFS リソースの `MONITOR_STOP` メソッドは、リソース障害モニターを停止します。ほかの NFS リソース障害モニターがローカルノード上で実行されていない場合、停止メソッドは NFS システム障害モニターを停止します。

## Sun Cluster HA for NFS 障害モニターの検証中の動作

この節では、以下の障害監視プロセスの動作について説明します。

- NFS システム障害監視
- NFS リソース障害監視
- ファイル共有の監視

### NFS システム障害監視プロセス

NFS システム障害モニターの検証機能は、ローカルノード上の NFS デーモン (`nfsd`, `mountd`, `statd`, `lockd`) と RPC ポートマッパーサービスデーモン (`rpcbind`) を監視します。この検証機能は、プロセスの存在と、NULL `rpc` 呼び出しに対するその応答を調べます。このモニターは、次の NFS 拡張プロパティを使用します。

- Rpcbnd\_nullrpc\_timeout
- Rpcbnd\_nullrpc\_reboot
- Statd\_nullrpc\_timeout
- Lockd\_nullrpc\_timeout
- Mountd\_nullrpc\_timeout
- Mountd\_nullrpc\_restart
- Nfsd\_nullrpc\_timeout
- Nfsd\_nullrpc\_restart

17 ページの「Sun Cluster HA for NFS 拡張プロパティの設定」を参照してください。

各 NFS システム障害モニターの検証サイクルでは、次の作業が順に行われます。システムプロパティ Cheap\_probe\_interval は、検証の間隔を指定します。

1. 障害モニターが rpcbind を検証します。  
プロセスが不意に終了したが、デーモンのウォームリスタートが実行中の場合、rpcbind は引き続きほかのデーモンを検証します。  
プロセスが不意に終了した場合、障害モニターはそのノードを再起動します。  
デーモンに対する NULL rpc 呼び出しが不意に終了した場合 (Rpcbnd\_nullrpc\_reboot =True、Failover\_mode =HARD)、障害モニターはノードを再起動します。
2. 障害モニターは、まず statd を検証し、続いて lockd を検証します。  
statd または lockd が不意に終了した場合、システム障害モニターは両デーモンの再起動を試みます。  
これらのデーモンに対する NULL rpc 呼び出しが不意に終了した場合、障害モニターは syslog にメッセージを記録しますが、statd や lockd を再起動しません。
3. 障害モニターは、mountd を検証します。  
mountd が不意に終了した場合、障害モニターはデーモンの再起動を試みます。  
デーモンに対する NULL rpc 呼び出しが不意に終了し、Mountd\_nullrpc\_restart= True の場合、クラスタファイルシステムが利用可能であれば、障害モニターは mountd の再起動を試みます。
4. 障害モニターは、nfsd を検証します。  
nfsd が不意に終了した場合、障害モニターはデーモンの再起動を試みます。  
デーモンに対する NULL rpc 呼び出しが不意に終了し、Nfsd\_nullrpc\_restart=TRUE の場合、クラスタファイルシステムが利用可能であれば、障害モニターは nfsd の再起動を試みます。
5. rpcbind を除き、上記 NFS デーモンのうちいずれかが検証サイクル中の再起動に失敗した場合、NFS システム障害モニターは、次のサイクルの再開を再度試みます。すべての NFS デーモンが再起動され、状態が正常の場合には、リソースの状態は再び ONLINE に設定されます。モニターは、最後の Retry\_interval での NFS デーモンの予期せぬ終了を追跡します。デーモンの予期せぬ終了の合計数が Retry\_count に到達した場合、システム障害モニターは scha\_control ギブ

オーバー (中止) を発行します。ギブオーバー呼び出しに失敗した場合、モニターは失敗した NFS デーモンの再起動を試みます。

6. 各検証サイクルの最後で、すべてのデーモンが正常であれば、モニターは失敗の履歴を消去します。

## NFS リソース障害監視プロセス

NFS リソース障害監視は、各 NFS リソースに固有の障害モニターです。各リソースの障害モニターは、リソースによってエクスポートされるファイルシステムを、各共有パスの状態を調べることで監視します。

NFS リソース障害モニター検証を開始する前に、すべての共有パスが `dfstab` ファイルから読み取られ、メモリーに格納されます。各検証サイクルにおいて、検証機能は次の作業を実行します。

1. 前回の読み取り以降に `dfstab` が変更されている場合は、メモリーをリフレッシュします。  
  
 `dfstab` ファイルの読み取り中にエラーが発生した場合、リソースの状態は `FAULTED` に設定され、モニターは、現在の検証サイクル内のチェックの残りをとばします。
2. 障害モニターは、パスに対して `stat()` を実行することで、すべての共有パスを繰り返し検証します。  
  
 問題のあるパスが見つかったと、リソースの状態は `FAULTED` に設定されます。
3. 検証機能は、NFS デーモン (`nfsd`, `mountd`, `lockd`, `statd`) および `rpcbind` の存在を確認します。
4. これらのデーモンのいずれかが停止している場合、リソースの状態は `FAULTED` に設定されます。
5. 共有パスがすべて有効で、NFS デーモンが存在する場合、リソースの状態は `ONLINE` にリセットされます。

## ファイル共有の監視

Sun Cluster HA for NFS 障害モニター検証は、次のファイルを監視することによってファイル共有の成否を監視します。

- `/etc/dfs/sharetab`
- `/etc/mnttab`
- `Pathprefix/SUNW.nfs/dfstab.resource`  
ファイルパスの `Pathprefix` の部分はリソースグループの `Pathprefix` 拡張プロパティの値で、`resource` はリソース名です。

これらのファイルのどれかに変化があったことを検出した場合、検証機能は `dfstab.resource` 内のパスを再び共有します。

---

## SUNW.nfs リソースタイプのアップグレード

次のような場合は、SUNW.nfs リソースタイプをアップグレードしてください。

- Sun Cluster HA for NFS データサービスの旧バージョンから Sun Cluster 3.1 8/05 にアップグレードする。
- Solaris オペレーティングシステムの旧バージョンから Solaris 10 にアップグレードする。

リソースタイプをアップグレードする一般的な手順については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「リソースタイプの更新」を参照してください。このあと、このリソースタイプのアップグレードを完了するために必要な情報を示します。

## 新しいリソースタイプバージョンの登録に関する情報

Sun Cluster データサービスのリリースは、リソースタイプが導入されたバージョンを表します。

登録されているリソースタイプのバージョンを調べるには、次のどちらかのコマンドを使用します。

- `scrgadm -p`
- `scrgadm -pv`

このリソースタイプに対応するリソースタイプ登録 (RTR) ファイルは、`/opt/SUNWscnfs/etc/SUNW.nfs` です。

## リソースタイプの既存インスタンスの移行に関する情報

このリソースタイプの各インスタンスを編集するために必要な情報は、次のとおりです。

- リソースが非管理状態にある場合は、移行作業を行う必要があります。
- Sun Cluster 8/05 の場合、`Type_version` プロパティに必要な値は 3.1 です。

次に、SUNW.nfs リソースタイプのインスタンスを変更するコマンドの例を示します。

例2 SUNW.nfs リソースタイプのインスタンスの移行

```
scrgadm -c -j nfs-rs -y Type_version=3.1 \
```

このコマンドは、nfs-rs リソースの Type\_version プロパティを 3.1 に変更します。



## 付録 A

---

# Sun Cluster HA for NFS 拡張プロパティ

---

この節では、リソースタイプ `SUNW.nfs` の拡張プロパティについて説明します。このリソースタイプは、Sun Cluster 構成に組み込まれたネットワークファイルシステム (NFS) アプリケーションを意味します。

システム定義プロパティの詳細は、`r_properties(5)` と `rg_properties(5)` のマニュアルページを参照してください。

`SUNW.nfs` リソースタイプの拡張プロパティは、次のとおりです。

### `Lockd_nullrpc_timeout`

`lockd` を検証するときに使用するタイムアウト値 (秒)。

|       |         |
|-------|---------|
| データ型  | 整数      |
| デフォルト | 120     |
| 範囲    | 最小 = 60 |
| 調整    | 任意の時点   |

### `Monitor_retry_count`

`Monitor_retry_interval` プロパティで指定された時間の範囲内に、プロセスモニター機能 (PMF) が障害モニターを再起動する回数。このプロパティは、障害モニターの再起動について制御するのであって、リソースの再起動を制御するわけではありません。

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| データ型  | 整数                       |
| デフォルト | 4                        |
| 範囲    | 0 - 2,147,483,641        |
|       | 値 -1 は、再試行の数が無限であることを示す。 |
| 調整    | 任意の時点                    |

#### Monitor\_retry\_interval

障害モニターの失敗回数をカウントする期間 (分)。この期間内に、障害モニターの失敗の数が、拡張プロパティ Monitor\_retry\_count で指定した値を超えた場合、PMF は障害モニターを再起動しません。

データ型 整数

デフォルト 2

範囲 0 - 2,147,483,641

-1 は、再試行の間隔が無限であることを示す。

調整 任意の時点

#### Mountd\_nullrpc\_restart

NULL rpc 呼び出しに失敗したときに mountd を再起動するかどうかを指定するブール値。

データ型 ブール型

デフォルト True

範囲 該当なし

調整 任意の時点

#### Mountd\_nullrpc\_timeout

mountd の検証時に使用するタイムアウト値 (秒)。

データ型 整数

デフォルト 120

範囲 最小 = 60

調整 任意の時点

#### Nfsd\_nullrpc\_restart

NULL の rpc 呼び出しに失敗したときに nfsd を再起動するかどうかを指定するブール値。

データ型 ブール型

デフォルト False

範囲 該当なし

調整 任意の時点

#### Nfsd\_nullrpc\_timeout

nfsd の検証時に使用するタイムアウト値 (秒)。

データ型 整数

デフォルト 120

範囲 最小 = 60

調整 任意の時点

Rpcbind\_nullrpc\_reboot

rpcbind での NULL の rpc 呼び出しに失敗したときに、システムを再起動するかどうかを指定するブール値。

データ型 ブール型

デフォルト False

範囲 該当なし

調整 任意の時点

Rpcbind\_nullrpc\_timeout

rpcbind の検証時に使用するタイムアウト値 (秒)。

データ型 整数

デフォルト 120

範囲 最小 = 60

調整 任意の時点

Statd\_nullrpc\_timeout

statd の検証時に使用するタイムアウト値 (秒)。

データ型 整数

デフォルト 120

範囲 最小 = 60

調整 任意の時点



# 索引

---

## A

automountd デーモン, 13-14

## C

C ロケール, 15

## K

Kerberos, Sun Cluster HA for NFS の保護, 26-30

Kerberos V5 を使用した Sun Cluster HA for NFS の保護, 26-30

## P

prtconf -v コマンド, 10

prtdiag -v コマンド, 10

psrinfo -v コマンド, 10

## R

RTR (リソースタイプ登録) ファイル, 34

## S

scinstall -pv コマンド, 10

scinstall ユーティリティー, 16

Service Management Facility、制限, 13

showrev -p コマンド, 10

Sun Cluster HA for NFS

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプ, 26  
インストール

scinstall ユーティリティーによる, 16

Web Start プログラムによる, 14-15

ソフトウェアのインストール, 14-16

共有オプションの変更, 22, 24

作業マップ, 12

障害モニター, 31

登録と構成, 17-22

メソッドタイムアウトの調整, 25

SUNW.HAStoragePlus リソースタイプ, Sun Cluster HA for NFS, 26

SUNW.nfs リソースタイプ, 拡張プロパティ, 37-39

## T

Type\_version プロパティ, 34

## V

/var/sadm/install/logs ディレクトリ, 15

## W

Web Start プログラム, 14-15

## い

- インストール
  - Sun Cluster HA for NFS, 14-16
    - scinstall ユーティリティーによる, 16
    - Web Start プログラムによる, 14-15
    - 作成されたログファイル, 15
- インストールと構成の計画, 13-14

## か

- 拡張プロパティ, SUNW.nfs リソースタイプ, 37-39

## き

- 共有オプション
  - Sun Cluster HA for NFS, 22, 24

## こ

- 構成, Sun Cluster HA for NFS, 17-22
- コマンド, ノード情報, 9

## さ

- 作業マップ, Sun Cluster HA for NFS, 12

## し

- 障害モニター
  - Sun Cluster HA for NFS, 31
    - 起動, 31
    - 停止, 31
    - 動作, 31

## せ

- 制限
  - Service Management Facility, 13
  - ゾーン, 14
  - ループバックファイルシステム (LOFS), 13-14

## そ

- ゾーン, 14

## た

- 大域ゾーン, 14

## て

- ディレクトリ,  
/var/sadm/install/logs, 15

## と

- 登録, Sun Cluster HA for NFS, 17-22
- トレーニング, 9

## ふ

- ファイル
  - RTR, 34
  - インストールログ, 15
- プロパティ
  - 「拡張プロパティ」も参照
  - Type\_version, 34

## め

- メソッドタイムアウト, Sun Cluster HA for NFS, 25

## り

- リソースタイプ登録 (RTR) ファイル, 34
- リソースタイプのアップグレード, 34

## る

- ループバックファイルシステム (LOFS)、制限, 13-14

ろ

ローカルゾーン, 14

ログファイル, インストール, 15

ロケール, 15

