



# Sun Cluster 3.0 12/01 のシステム 管理

---

Sun Microsystems, Inc.  
901 San Antonio Road  
Palo Alto, CA 94303-4900  
U.S.A. 650-960-1300

Part Number 816-3349  
2001 年 12 月, Revision A

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 U.S.A. All rights reserved.

本製品に採用されているテクノロジーに関する知的財産権は Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) が保有しています。特に、これらの知的財産権には、ウェブサイト <http://www.sun.com/patents> にリスト表示されている米国特許、または米国および他の国へ出願中の特許が含まれている可能性があります。

本製品は、本製品やドキュメントの使用、コピー、配布、および逆コンパイルを規制するライセンス規定に従って配布されます。本製品のいかなる部分も、その形態および方法を問わず、Sun およびそのライセンサーの事前の書面による許可なく複製することを禁じます。フォントテクノロジーを含むサードパーティ製のソフトウェアの著作権およびライセンスは、Sun のサプライヤが保有しています。

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。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、Java、Netra、Solaris、Sun StorEdge、iPlanet、Sun Cluster、Answerbook2、docs.sun.com、Solstice DiskSuite、Sun Enterprise、Sun Enterprise SyMON、Solaris JumpStart、JumpStart、Sun Management Center、Sun Fire、SunPlex、SunSolve、SunSwift 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。

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。

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に基づくものです。

ORACLE® は、Oracle Corporation の登録商標です。Netscape™ は、米国およびその他の国における Netscape Communications Corporation の商標もしくは登録商標です。Adobe® のロゴは、Adobe Systems, Incorporated の登録商標です。

連邦政府による取得: 市販ソフトウェア - 米国政府機関による使用は、標準のライセンス条項に従うものとします。

この製品には、Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>) で開発されたソフトウェアが含まれています。

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。

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ないものとします。

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 3.0 12/01 System Administration Guide

Part No: 816-2026

Revision A



# 目次

---

はじめに	9
<b>1. Sun Cluster の管理の概要</b>	<b>15</b>
Sun Cluster の管理の概要	15
管理ツール	16
グラフィカルユーザーインタフェース	16
コマンド行インタフェース	17
クラスタ管理の準備	18
Sun Cluster ハードウェア構成の記録	18
管理コンソールの使用	19
クラスタのバックアップ	20
クラスタ管理の開始	20
▼ Sun Cluster に遠隔ログインする	22
▼ scsetup ユーティリティーにアクセスする	24
▼ Sun Cluster のリリースとバージョン情報を表示する	25
▼ 構成されているリソースタイプ、リソースグループ、リソースを表示する	26
▼ クラスタコンポーネントの状態を確認する	26
▼ クラスタ構成を表示する	28
▼ 基本的なクラスタ構成を検証する	30
▼ 広域マウントポイントを確認する	31

- 2. クラスタの停止と起動 33
  - クラスタの停止と起動の概要 33
    - ▼ クラスタを停止する 35
    - ▼ クラスタを起動する 36
    - ▼ クラスタを再起動する 37
  - 単一クラスタノードの停止と起動 40
    - ▼ クラスタノードを停止する 41
    - ▼ クラスタノードを起動する 42
    - ▼ クラスタノードを再起動する 44
    - ▼ 非クラスタモードでクラスタノードを起動する 45
  - 満杯の /var ファイルシステムを修復する 47
    - ▼ 満杯の /var ファイルシステムを修復する 47
- 3. 広域デバイスとクラスタファイルシステムの管理 49
  - 広域デバイスと広域名前空間の管理の概要 50
    - Solstice DiskSuite の広域デバイスのアクセス権 51
    - 広域デバイスでの動的再構成 51
    - VERITAS Volume Manager による管理に関する注意事項 52
  - クラスタファイルシステムの管理の概要 54
  - ディスクデバイスグループの管理 54
    - ▼ 広域デバイス名前空間を更新する 57
    - ▼ ディスクデバイスグループを追加および登録する (Solstice DiskSuite) 58
    - ▼ ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (Solstice DiskSuite) 59
    - ▼ ディスクデバイスグループからノードを削除する (Solstice DiskSuite) 59
    - ▼ ディスクの初期化時に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager) 61
    - ▼ ディスクをカプセル化する際に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager) 62
    - ▼ 新しいボリュームを既存のディスクデバイスグループに登録する (VERITAS Volume Manager) 64

- ▼ 既存のディスクグループをディスクデバイスグループに変更する (VERITAS Volume Manager) 65
- ▼ ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる (VERITAS Volume Manager) 65
- ▼ ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager) 66
- ▼ ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager) 69
- ▼ ディスクデバイスグループからボリュームを削除する (VERITAS Volume Manager) 70
- ▼ ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (VERITAS Volume Manager) 71
- ▼ ディスクデバイスグループにノードを追加する (VERITAS Volume Manager) 72
  - ディスクデバイスグループからノードを削除する (VERITAS Volume Manager) 74
- ▼ ディスクデバイスのプロパティを変更する 75
- ▼ ディスクデバイスグループ構成の一覧を表示する 77
- ▼ デバイスグループの主ノードを切り替える 78
  - ディスクデバイスグループを保守状態にする 79
- クラスタファイルシステムの管理 81
  - ▼ クラスタファイルシステムを追加する 82
  - ▼ クラスタファイルシステムを削除する 86
  - ▼ クラスタ内の広域マウントを確認する 89
- 4. 定足数の管理 91
  - 定足数の管理の概要 91
    - 定足数デバイスへの動的再構成 93
  - ▼ 定足数デバイスを追加する 94
  - ▼ 定足数デバイスを削除する 96
  - ▼ クラスタから最後の定足数デバイスを削除する 97
  - ▼ 定足数デバイスを交換する 99
  - ▼ 定足数デバイスを保守状態にする 99

- ▼ 定足数デバイスを保守状態から戻す 101
- ▼ クラスタ構成を一覧表示する 102
- 5. クラスタインターコネクとパブリックネットワークの管理 105
  - クラスタインターコネクの管理 106
    - クラスタインターコネクでの動的再構成 107
  - ▼ クラスタインターコネクの状態を確認する 108
  - ▼ クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を追加する 109
  - ▼ クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を削除する 111
  - ▼ クラスタトランスポートケーブルを有効にする 114
  - ▼ クラスタトランスポートケーブルを無効にする 115
  - パブリックネットワークの管理 117
    - パブリックネットワークインタフェースでの動的再構成 119
  - ▼ NAFO グループを作成する 120
  - ▼ アダプタを NAFO グループに追加する 122
  - ▼ NAFO グループを削除する 124
  - ▼ NAFO グループからのアダプタの削除 125
  - ▼ NAFO グループのアクティブアダプタを切り替える 126
  - ▼ NAFO グループの状態を確認する 128
  - ▼ パブリックネットワーク管理調整可能パラメータを変更する 129
- 6. クラスタの管理 131
  - クラスタ管理の概要 131
  - ▼ クラスタ名を変更する 132
  - ▼ ノード ID をノード名にマップする 133
  - ▼ 新しいクラスタノード認証で作業する 134
  - ▼ クラスタの時刻をリセットする 135
  - ▼ ノードで OpenBoot PROM (OBP) コマンドを入力する 137
  - ▼ プライベートホスト名を変更する 138

- ▼ ノードを保守状態にする 140
- ▼ ノードを保守状態から戻す 143
- クラスタノードの追加と削除 145
- ▼ クラスタノードを認証ノードリストに追加する 147
- ▼ クラスタソフトウェア構成からノードを削除する 148
- 7. **Sun Cluster** ソフトウェアとファームウェアのパッチ **153**
  - Sun Cluster へのパッチの適用の概要 153
    - Sun Cluster パッチの適用に関する注意事項 154
    - クラスタへのパッチの適用 155
    - ▼ 再起動パッチを適用する (ノード) 156
    - ▼ 再起動パッチを適用する (クラスタおよびファームウェア) 159
    - ▼ 非再起動 Sun Cluster パッチを適用する 161
    - ▼ Sun Cluster パッチを削除する 162
- 8. クラスタのバックアップと復元 **167**
  - クラスタのバックアップ 167
    - ▼ バックアップするファイルシステム名を確認する 168
    - ▼ フルバックアップに必要なテープ数を判別する 169
    - ▼ ルート (/) ファイルシステムをバックアップする 170
    - ▼ ミラーのオンラインバックアップを実行する (Solstice DiskSuite) 171
    - ▼ ボリュームのオンラインバックアップを実行する (VERITAS Volume Manager) 175
  - クラスタファイルの復元の概要 179
  - クラスタファイルの復元の作業マップ 180
    - ▼ 個々のファイルを対話形式で復元する (Solstice DiskSuite) 181
    - ▼ ルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite) 181
    - ▼ メタデバイスに存在していたルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite) 185
    - ▼ 非カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager) 190

- ▼ カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager) 193
- 9. グラフィカルユーザーインターフェースによる **Sun Cluster** の管理 199
  - Sun Management Center の概要 199
  - SunPlex Manager の概要 200
  - SunPlex Manager のアクセスビリティ機能の使用 201
  - SunPlex Manager の構成 202
    - SunPlex Manager 文字セットのサポート 202
  - ▼ SunPlex Manager のポート番号を変更する 203
    - SunPlex Manager のサーバーアドレスを変更する 204
    - 新しいセキュリティ証明書を構成する 204
  - SunPlex Manager ソフトウェアの起動 206
    - SunPlex Manager を起動する 206
  - root 以外のユーザーを SunPlex Manager に追加する 207
  - ▼ 既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する 208
  - ▼ RBAC 認証を持つ新しいユーザーアカウントを作成する 208



## はじめに

---

この『Sun Cluster 3.0 12/01 のシステム管理』では、Sun™ Cluster 3.0 の構成を管理する手順について説明します。

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™ オペレーティング環境に関する知識と、Sun Cluster と共に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になります。

---

## UNIX コマンドの使用

このマニュアルには、Sun Cluster 構成の管理に固有なコマンドに関する情報が記載されています。このマニュアルでは、基本的な UNIX® コマンドや手順に関するすべての情報は説明されていない場合があります。

これらの情報については、次を参照してください。

- Solaris ソフトウェア環境の AnswerBook2™ オンラインマニュアル
- このマニュアル以外にシステムに付属しているソフトウェアマニュアル
- Solaris オペレーティング環境のマニュアルページ

## 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、または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%
<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は区別して示します。	system% <b>su</b> 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・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、 または強調する単語を示します。	第 5 章「衝突の回避」を参照してくだ さい。 この操作ができるのは、「スーパーユー ザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストが ページ行幅を越える場合、バックスラッ シユは継続を示します。	sun% <b>grep</b> `^#define \ XV_VERSION_STRING`

ただし AnswerBook2 では、ユーザーが入力する文字と画面上のコンピュータ出力は区別して表示されません。

コード例は次のように表示されます。

### ■ C シェルプロンプト

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェルのプロンプト

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

■ スーパーユーザーのプロンプト

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

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

| 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

説明内容	タイトル
ハードウェア	『Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide』
ソフトウェアインストール	『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』
データサービス	『Sun Cluster 3.0 12/01 データサービスのインストールと構成』
API 開発	『Sun Cluster 3.0 12/01 データサービス開発ガイド』
概念	『Sun Cluster 3.0 12/01 の概念』
エラーメッセージ	『Sun Cluster 3.0 12/01 Error Messages Manual』
最新情報	『Sun Cluster 3.0 12/01 ご使用にあたって』

---

## Sun のオンラインマニュアル

<http://docs.sun.com> では、Sun が提供しているオンラインマニュアルを参照することができます。マニュアルのタイトルや特定の主題などをキーワードとして、検索を行うこともできます。

---

## 問い合わせについて

Sun Cluster のインストールまたは使用で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
- ご使用のシステムのモデルとシリアル番号
- オペレーティング環境のバージョン番号 (例: Solaris 8)
- Sun Cluster のバージョン番号 (例: Sun Cluster 3.0)

システムの各ノードに関する情報を収集するには、次のコマンドを使用してください。

---

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する
<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>prtdiag -v</code>	システム診断情報を表示する
<code>/usr/cluster/bin/scinstall -pv</code>	Sun Cluster のリリースおよびパッケージバージョン情報を表示する

---

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 の管理の概要

---

この章では、クラスタ管理の準備に関する情報と、Sun Cluster 管理ツールの使用手順について説明します。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 22ページの「Sun Cluster に遠隔ログインする」
- 24ページの「scsetup ユーティリティーにアクセスする」
- 25ページの「Sun Cluster のリリースとバージョン情報を表示する」
- 26ページの「構成されているリソースタイプ、リソースグループ、リソースを表示する」
- 26ページの「クラスタコンポーネントの状態を確認する」
- 28ページの「クラスタ構成を表示する」
- 30ページの「基本的なクラスタ構成を検証する」
- 31ページの「広域マウントポイントを確認する」

---

## Sun Cluster の管理の概要

Sun Cluster の高可用性環境によって、エンドユーザーに対して重要なアプリケーションの可用性が保証されます。システム管理者の業務は、Sun Cluster の安定した動作を保証することです。

管理作業を実行する前に、『*Sun Cluster 3.0 12/01* ソフトウェアのインストール』に記載されている計画情報と『*Sun Cluster 3.0 12/01* の概念』の用語集をよく理解しておいてください。Sun Cluster の管理は、次の作業ごとに各マニュアルにまとめられています。

- 定期的に (多くの場合は毎日) クラスタを管理および保守するための標準的な作業。これらの作業は、このマニュアルで説明されています。
- インストール、構成、プロパティの変更などのデータサービス作業。これらの作業は、『*Sun Cluster 3.0 12/01* データサービスのインストールと構成』で説明されています。
- 記憶装置やネットワークハードウェアの追加や保守などのサービス作業。これらの作業は、『*Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide*』で説明されています。

ほとんどの場合、Sun Cluster の管理作業はクラスタの稼動中に実行できるため、ノードが 1 つの場合を除き、クラスタの稼動に影響はありません。クラスタ全体の停止を必要とする手順の場合は、システムへの影響がもっとも少ない勤務時間外に停止時間を予定してください。クラスタまたはクラスタノードを停止する予定があるときは、あらかじめユーザーに通知しておいてください。

---

## 管理ツール

Sun Cluster で管理作業を行うときは、グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) またはコマンド行を使用できます。次に、これら管理ツールの概要を示します。

### グラフィカルユーザーインターフェース

Sun Cluster がサポートするグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツールを使用すると、さまざまな管理タスクをクラスタ上で実行できます。GUI ツールには SunPlex™ Manager と Sun Management Center があります。SunPlex Manager と Sun Management Center の詳細と構成手順については、第 9 章を参照してください。各ツールに固有の使い方については、各 GUI のオンラインヘルプを参照してください。



## コマンド行インタフェース

Sun Cluster のほとんどの管理作業は、`scsetup(1M)` ユーティリティーを使用して対話形式で実行できます。このマニュアルの管理手順は、可能な限り `scsetup` を使用して説明してあります。

`scsetup` ユーティリティーを使用して次の項目を管理できます。

- 定足数 (quorum)
- リソースグループ
- クラスタインターコネクト
- デバイスグループとボリューム
- プライベートホスト名
- 新しいノード
- 他のクラスタのプロパティ

次に、Sun Cluster の管理に使用するその他のコマンドの一覧を示します。詳細については、マニュアルページを参照してください。

表 1-1 Sun Cluster のコマンド行インタフェースのコマンド

コマンド	説明
<code>ccp(1M)</code>	クラスタへの遠隔コンソールアクセスを開始します。
<code>pmfadm(1M)</code>	プロセス管理機能に管理アクセスを提供します。
<code>pnmset(1M)</code>	パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成します。
<code>pnmstat(1M)</code>	PNM で監視するネットワークアダプタフェイルオーバー (NAFO) グループの状態を報告します。
<code>sccheck(1M)</code>	Sun Cluster 構成を確認および検証して、クラスタの最も基本的な構成が機能していることを保証します。
<code>scconf(1M)</code>	Sun Cluster の構成を更新します。-p オプションを指定すると、クラスタの構成情報を一覧表示できます。
<code>scdidadm(1M)</code>	デバイス ID 構成に管理アクセスを提供します。
<code>scgdevs(1M)</code>	広域デバイス名前空間管理スクリプトを実行します。

表 1-1 Sun Cluster のコマンド行インタフェースのコマンド 続く

コマンド	説明
scinstall (1M)	Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成を行います。対話形式でも、対話形式以外でも実行できます。-p オプションを指定すると、Sun Cluster ソフトウェアのリリースとパッケージのバージョン情報を表示できます。
scrgadm (1M)	リソースタイプの登録、リソースグループの作成、リソースグループ内のリソースの起動を管理します。-p オプションを指定すると、インストールされているリソース、リソースグループ、およびリソースタイプに関する情報を表示できます。
scsetup (1M)	対話形式のクラスタ構成ユーティリティーを実行します。このユーティリティーは、scconf コマンドとそのオプションを生成します。
scshutdown (1M)	クラスタ全体を停止します。
scstat (1M)	クラスタの状態のスナップショットを提供します。
scswitch (1M)	リソースグループとディスクデバイスグループのノードのマスターや状態を変更します。

さらに、コマンドを使用して Sun Cluster のボリューム管理ソフトウェアを管理することもできます。使用するコマンドは、クラスタで使用しているボリューム管理ソフトウェア (Solstice DiskSuite™ または VERITAS Volume Manager) によって変わります。

## クラスタ管理の準備

この節では、クラスタ管理の準備を整える上で必要な作業について説明します。

### Sun Cluster ハードウェア構成の記録

Sun Cluster の構成は拡張や変更が行われるので、サイトに固有なハードウェアの特徴を記録しておく、クラスタを変更またはアップグレードするための管理時間を節約できます。また、さまざまなクラスタコンポーネント間のケーブルや接続部にラベルを付けておくと、管理作業を簡単にすることができます。

また、元のクラスタ構成とその後の変更の記録を控えておくと、サン以外のサービスプロバイダがクラスタをサービスするための作業時間を節約できます。

## 管理コンソールの使用

管理コンソールと呼ぶ専用の SPARC ワークステーションを使用して動作中のクラスタを管理できます。通常は、Cluster Control Panel (CCP) と、グラフィカルユーザーインターフェース(GUI)のツール管理コンソールにインストールして実行します。CCP の詳細については、22ページの「Sun Cluster に遠隔ログインする」を参照してください。Sun Management Center および SunPlex Manager のインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』を参照してください。

管理コンソールはクラスタノードではありません。管理コンソールは、パブリックネットワークまたはネットワークベースの端末集配信装置 (コンセントレータ) を通じてクラスタノードに遠隔アクセスするために使用します。

クラスタが Sun Enterprise™ 10000 サーバーで構成されている場合は、管理コンソールから システムサービスプロセッサ (SSP) にログインし、netcon コマンドを使用して接続する機能が必要です。netcon が Sun Enterprise 10000 ドメインと接続するデフォルトの方法は、ネットワークインタフェースを経由する方法です。ネットワークにアクセスできなくなると、ネットワーク接続経由でのクラスタコンソール (cconsole) へのアクセスはハングします。この問題を防ぐには、-f オプションを指定するか、通常の netcon セッション中に ~\* を送信することで、netcon を「排他」モードで使用します。こうすることによって、ネットワークがアクセスできなくなっても、シリアルインタフェースに切り替えることができます。詳細については、netcon(1M) のマニュアルページを参照してください。

Sun Cluster では専用の管理コンソールは必要ありませんが、専用の管理コンソールを使用すると、次のような利点があります。

- コンソールと管理ツールを同じマシンにまとめることで、クラスタ管理を一元化できる。
- システム管理者や保守担当者がすみやかに問題を解決できるようになる可能性がある。

## クラスタのバックアップ

クラスタを定期的にバックアップすることは重要です。Sun Cluster は HA 環境を備えており、データのミラー化されたコピーを記憶装置に保存していますが、これが定期的なバックアップの代わりになるとは考えないでください。Sun Cluster は複数の障害に耐えることができますが、ユーザーやプログラムのエラー、あるいは、致命的な障害には対処できません。したがって、データ損失に対する保護のために、バックアップ手順を用意しておいてください。

バックアップの一部として、次の情報を含めてください。

- すべてのファイルシステムのパーティション
- DBMS データサービスを実行している場合は、すべてのデータベースのデータ
- すべてのクラスタディスクのディスクパーティション情報
- ボリューム管理ソフトウェアとして Solstice DiskSuite を使用している場合は、md.tab ファイル

---

## クラスタ管理の開始

表 1-2 に、クラスタ管理の開始について示します。

表 1-2 Sun Cluster Sun Cluster 3.0 の管理ツール

目的	行う作業	詳細の参照箇所
クラスタに遠隔ログインする	ccp コマンドを使用して Cluster Control Panel (CCP) を起動します。続いて、cconsole、crlogin、ctelnet のいずれかのアイコンを選択します。	22ページの「Sun Cluster に遠隔ログインする」
対話形式でクラスタを構成する	scsetup ユーティリティーを起動します。	24ページの「scsetup ユーティリティーにアクセスする」

表 1-2 Sun Cluster Sun Cluster 3.0 の管理ツール 続く

目的	行う作業	詳細の参照箇所
Sun Cluster のバージョン番号とバージョン情報を表示する	-p または -pv のいずれかのオプションを指定して <code>scinstall</code> コマンドを使用します。	25ページの「Sun Cluster のリリースとバージョン情報を表示する」
インストールされているリソース、リソースグループ、リソースタイプを表示する	<code>scgradm -p</code> コマンドを使用します。	26ページの「構成されているリソースタイプ、リソースグループ、リソースを表示する」
クラスタコンポーネントをグラフィカルに監視する	SunPlex Manager または Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールを使用します。	SunPlex Manager または Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのオンラインヘルプ
いくつかのクラスタコンポーネントをグラフィカルに管理する	SunPlex Manager または Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールを使用します。	SunPlex Manager または Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのオンラインヘルプ
クラスタコンポーネントの状態を確認する	<code>scstat</code> コマンドを使用します。	26ページの「クラスタコンポーネントの状態を確認する」
クラスタ構成を表示する	<code>scconf -p</code> コマンドを使用します。	28ページの「クラスタ構成を表示する」

表 1-2 Sun Cluster Sun Cluster 3.0 の管理ツール 続く

目的	行う作業	詳細の参照箇所
広域マウントポイントを確認する	sccheck コマンドを使用します。	30ページの「基本的なクラスタ構成を検証する」
Sun Cluster のシステムメッセージを参照する	/var/adm/messages ファイルを確認します。	Solaris のシステム管理マニュアル
Solstice DiskSuite の状態を監視する	metastat コマンドを使用します。	Solstice DiskSuite のマニュアル
VERITAS Volume Manager の状態を監視する	vxstat または vxva コマンドを使用します。	VERITAS Volume Manager のマニュアル

## ▼ Sun Cluster に遠隔ログインする

Cluster Control Panel (CCP) からは、cconsole、crlogin、ctelnet を起動できます。これら 3 種類のツールはすべて、指定した一連のノードとの多重ウィンドウ接続を起動するものです。多重ウィンドウ接続は、指定した各ノードと共通ウィンドウ用のホストウィンドウから構成されます。共通ウィンドウへの入力はいずれもホストウィンドウすべてに送信されるので、クラスタのすべてのノード上でコマンドを同時に実行できます。詳細については、ccp(1M) と cconsole(1M) のマニュアルページを参照してください。

1. **Cluster Control Panel (CCP)** を起動する前に、次の条件を満たしていることを確認します。
  - 適切な Sun Cluster ソフトウェア (SUNWcccon パッケージ) を管理コンソールにインストールします。
  - 管理コンソールの PATH 変数に、Sun Cluster ツールのディレクトリ /opt/SUNWcluster/bin と /usr/cluster/bin が含まれることを確認し

ます。ツールのディレクトリには、`$CLUSTER_HOME` 環境変数を設定することで別の場所を指定できます。

- 端末集配信装置を使用している場合は、`clusters` ファイル、`serialports` ファイル、`nsswitch.conf` ファイルを構成します。これらのファイルは、`/etc` 内ファイルまたは NIS/NIS+ データベースのどちらでもかまいません。詳細については、`clusters(4)` と `serialports(4)` のマニュアルページを参照してください。

## 2. Sun Enterprise E10000 サーバーを使用しているかどうかを確認します。

- 使用していない場合は、23ページの手順3に進んでください。
- 使用している場合は、システムサービスプロセッサ (SSP) にログインし、`netcon` コマンドを使用して接続してください。接続が完了した後は、`Shift + @` キーを入力してコンソールのロックを解除し、書き込み権を取得します。

## 3. CCP 起動パッドを起動します。

管理コンソールから次のコマンドを入力します。

```
# ccp clustername
```

CCP 起動パッドが表示されます。

## 4. クラスタとの遠隔セッションを開始するには、CCP 起動パッドの該当するアイコン (`cconsole`、`crlogin`、`ctelnet`) をクリックします。

## 例

次に、Cluster Control Panel の例を示します。

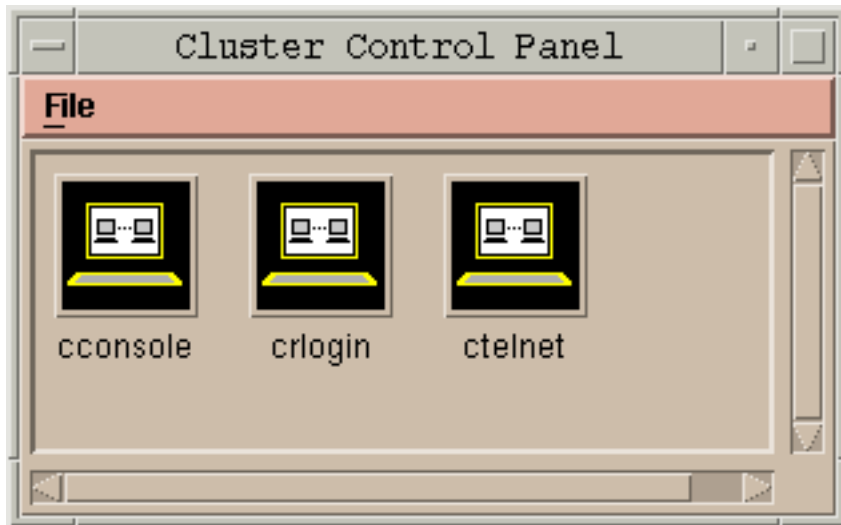


図 1-1 Cluster Control Panel

## 次の作業

cconsole、crlogin、ctelnet セッションは、コマンド行から開始することもできます。詳細については、cconsole(1M) のマニュアルページを参照してください。

### ▼ scsetup ユーティリティーにアクセスする

scsetup(1M) ユーティリティーを使用すると、定足数 (quorum)、リソースグループ、クラスタトランスポート、プライベートホスト名、デバイスグループ、クラスタの新しいノードのオプションを対話形式で構成できます。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. scsetup ユーティリティーを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. メニューから選択を行って、画面の指示に従います。  
詳細については、scsetup のオンラインヘルプを参照してください。



## ▼ Sun Cluster のリリースとバージョン情報を表示する

この手順を実行するためにスーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

- ◆ **Sun Cluster** のパッチ番号を表示します。

Sun Cluster 更新リリース (Update Release) は、製品パッチ番号と更新バージョンで分かります。Sun Cluster 3.0 U1 の場合は 110648-05 です。

```
% showrev -p
```

- ◆ すべての **Sun Cluster** パッケージについて、**Sun Cluster** のバージョン番号とバージョン文字列を表示します。

```
% scinstall -pv
```

### 例—Sun Cluster のバージョン番号の表示

次に、クラスタのバージョン番号の例を示します。

```
% showrev -p | grep 110648  
Patch: 110648-05 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages:
```

### 例—Sun Cluster のリリースとバージョン情報の表示

次に、すべてのパッケージのクラスタのリリース情報とバージョン情報の例を示します。

```
% scinstall -pv  
SunCluster 3.0  
SUNWscr: 3.0.0,REV=2000.10.01.01.00  
SUNWscdev: 3.0.0,REV=2000.10.01.01.00  
SUNWscu: 3.0.0,REV=2000.10.01.01.00  
SUNWscman: 3.0.0,REV=2000.10.01.01.00  
SUNWscsal: 3.0.0,REV=2000.10.01.01.00  
SUNWscsam: 3.0.0,REV=2000.10.01.01.00  
SUNWscvm: 3.0.0,REV=2000.10.01.01.00  
SUNWmdm: 4.2.1,REV=2000.08.08.10.01
```

## ▼ 構成されているリソースタイプ、リソースグループ、リソースを表示する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

この手順を実行するためにスーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

- ◆ クラスタで構成されているリソースタイプ、リソースグループ、リソースを表示します。

```
% scrgadm -p
```

### 例—構成されているリソースタイプ、リソースグループ、リソースの表示

次に、クラスタ schost に対して構成されているリソースタイプ (RT Name)、リソースグループ (RG Name)、リソース (RS Name) の例を示します。

```
% scgradm -p
RT Name: SUNW.SharedAddress
  RT Description: HA Shared Address Resource Type
RT Name: SUNW.LogicalHostname
  RT Description: Logical Hostname Resource Type
RG Name: schost-sa-1
  RG Description:
    RS Name: schost-1
    RS Description:
    RS Type: SUNW.SharedAddress
    RS Resource Group: schost-sa-1
RG Name: schost-lh-1
  RG Description:
    RS Name: schost-3
    RS Description:
    RS Type: SUNW.LogicalHostname
    RS Resource Group: schost-lh-1
```

## ▼ クラスタコンポーネントの状態を確認する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

この手順を実行するためにスーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

- ◆ クラスタコンポーネントの状態を確認します。

```
% scstat -p
```

## 例—クラスタコンポーネントの状態の確認

次に、scstat(1M) で戻されるクラスタコンポーネントの状態情報の例を示します。

```
% scstat -p
-- Cluster Nodes --

      Node name      Status
      -----
Cluster node:  phys-schost-1  Online
Cluster node:  phys-schost-2  Online
Cluster node:  phys-schost-3  Online
Cluster node:  phys-schost-4  Online

-----

-- Cluster Transport Paths --

      Endpoint      Endpoint      Status
      -----
Transport path:  phys-schost-1:qfe1  phys-schost-4:qfe1  Path online
Transport path:  phys-schost-1:hme1  phys-schost-4:hme1  Path online
...

-----

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:  6
Quorum votes needed:   4
Quorum votes present:   6

-- Quorum Votes by Node --

      Node Name      Present Possible Status
      -----
Node votes:  phys-schost-1  1      1      Online
Node votes:  phys-schost-2  1      1      Online
...

-- Quorum Votes by Device --

      Device Name      Present Possible Status
      -----
Device votes:  /dev/did/rdisk/d2s2  1      1      Online
Device votes:  /dev/did/rdisk/d8s2  1      1      Online
...

-- Device Group Servers --
```

(続く)

```

                Device Group      Primary      Secondary
                -----
Device group servers: rmt/1          -            -
Device group servers: rmt/2          -            -
Device group servers: schost-1       phys-schost-2 phys-schost-1
Device group servers: schost-3       -            -

-- Device Group Status --

                Device Group      Status
                -----
Device group status:  rmt/1          Offline
Device group status:  rmt/2          Offline
Device group status:  schost-1       Online
Device group status:  schost-3       Offline

-----

-- Resource Groups and Resources --

                Group Name      Resources
                -----
Resources: test-rg      test_1
Resources: real-property-rg -
Resources: failover-rg  -
Resources: descript-rg-1 -
...

-- Resource Groups --

                Group Name      Node Name      State
                -----
Group: test-rg      phys-schost-1  Offline
Group: test-rg      phys-schost-2  Offline
...

-- Resources --

                Resource Name    Node Name      State      Status Message
                -----
Resource: test_1    phys-schost-1  Offline    Offline
Resource: test_1    phys-schost-2  Offline    Offline

```

## ▼ クラスタ構成を表示する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

この手順を実行するためにスーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

- ◆ クラスタ構成を表示します。

```
% scconf -p
```

scconf コマンドを使用してより多くの情報を表示するには、冗長オプションを使用します。詳細については、scconf(1M)のマニュアルページを参照してください。

## 例—クラスタ構成の表示

次に、クラスタ構成の一覧の例を示します。

```
% scconf -p
Cluster name:                cluster-1
Cluster ID:                  0x3908EE1C
Cluster install mode:       disabled
Cluster private net:        172.16.0.0
Cluster private netmask:    255.255.0.0
Cluster new node authentication: unix
Cluster new node list:      <NULL - Allow any node>
Cluster nodes:              phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3
phys-schost-4
Cluster node name:          phys-schost-1
  Node ID:                  1
  Node enabled:             yes
  Node private hostname:    clusternode1-priv
  Node quorum vote count:   1
  Node reservation key:    0x3908EE1C00000001
  Node transport adapters:  hme1 qfe1 qfe2

Node transport adapter:     hme1
  Adapter enabled:          yes
  Adapter transport type:   dlpi
  Adapter property:        device_name=hme
                           device_instance=1
                           dlpi_heartbeat_timeout=10000
  ...

Cluster transport junctions: hub0 hub1 hub2

Cluster transport junction: hub0
  Junction enabled:        yes
  Junction type:           switch
  Junction port names:    1 2 3 4
  ...
Junction port:             1
  Port enabled:            yes

Junction port:             2
  Port enabled:            yes
  ...
```

(続く)

```

Cluster transport cables
      Endpoint                Endpoint                State
      -----                -
Transport cable: phys-schost-1:hme1@0 hub0@1                Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe1@0 hub1@1                Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe2@0 hub2@1                Enabled
Transport cable: phys-schost-2:hme1@0 hub0@2                Enabled
...
Quorum devices:                                           d2 d8
Quorum device name:                                       d2
Quorum device votes:                                       1
Quorum device enabled:                                     yes
Quorum device name:                                       /dev/did/rdisk/d2s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1
phys-schost-2
Quorum device hosts (disabled):
...
Device group name:                                       schost-3
Device group type:                                         SDS
Device group failback enabled: no
Device group node list: phys-schost-3, phys-schost-4
Diskset name:                                             schost-3

```

## ▼ 基本的なクラスタ構成を検証する

sccheck(1M) コマンドは Sun Cluster の構成を確認および検証して、システムがクラスタが機能するために必要な基本的な構成を持っているかどうかを判断します。sccheck コマンドはエラーだけを戻します。エラーがない場合、sccheck は単にシェルプロンプトに戻ります。

---

注 - sccheck は、デバイス、ボリューム管理コンポーネント、または Sun Cluster 構成を変更するような管理手順を行った後に実行してください。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. クラスタ構成を検証します。

```
# sccheck
```

## 例—クラスタ構成の検証

次の例は、ノード `phys-schost-3` にマウントポイント `/global/schost-1` が  
ないことを示しています。

```
# sccheck
vfstab-check: WARNING - phys-schost-3 - Missing mount point /global/schost-1
```

## ▼ 広域マウントポイントを確認する

`sccheck(1M)` コマンドは、クラスタファイルシステムとその広域マウントポイント  
に構成エラーがないかどうか `/etc/vfstab` ファイルを確認します。`sccheck` コマ  
ンドはエラーだけを戻します。エラーがない場合、`sccheck` は単にシェルプロンプ  
トに戻ります。

注 - `sccheck` は、デバイスやボリューム管理コンポーネントに影響を及ぼすような  
変更をクラスタ構成に加えた後で実行してください。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. クラスタ構成を検証します。

```
# sccheck
```

## 例—広域マウントポイントの確認

次の例は、ノード `phys-schost-3` にマウントポイント `/global/schost-1` が  
ないことを示しています。

```
# sccheck
vfstab-check: WARNING - phys-schost-3 - Missing mount point /global/schost-1
```





## クラスタの停止と起動

---

この章では、クラスタと個々のクラスタノードの停止方法と起動方法について説明します。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 35ページの「クラスタを停止する」
- 36ページの「クラスタを起動する」
- 37ページの「クラスタを再起動する」
- 41ページの「クラスタノードを停止する」
- 42ページの「クラスタノードを起動する」
- 44ページの「クラスタノードを再起動する」
- 45ページの「非クラスタモードでクラスタノードを起動する」
- 47ページの「満杯の /var ファイルシステムを修復する」

この章で説明する手順の詳細については、表 2-1 と表 2-2 を参照してください。

---

### クラスタの停止と起動の概要

Sun Cluster の `scshutdown(1M)` コマンドを使用して、クラスタサービス全体を正しい順序で正常に停止します。この作業は、クラスタをある場所から別の場所に移動するとき、あるいは、アプリケーションエラーによってデータが破壊されたときなどに行います。

注 - クラスタ全体を正しく停止するには、shutdown や halt コマンドではなく、scshutdowm コマンドを使用します。Solaris の shutdown コマンドは、ノードを個々に停止する場合に scswitch コマンドと一緒に使用します。詳細については、35ページの「クラスタを停止する」または40ページの「単一クラスタノードの停止と起動」を参照してください。

scshutdowm コマンドは、次の手順でクラスタのすべてのノードを停止します。

1. 実行中のすべてのリソースグループをオフラインにする。
2. すべてのクラスタファイルシステムをマウント解除する
3. アクティブなデバイスサービスを停止する。
4. init 0 を実行し、すべてのノードを OBP ok プロンプトの状態にする。

注 - 必要であれば、ノードがクラスタメンバーシップを取得しないように (つまり非クラスタモードで) ノードを起動できます。これは、クラスタソフトウェアをインストールしたり、特定の管理手順を実行する際に役立ちます。詳細については、45ページの「非クラスタモードでクラスタノードを起動する」を参照してください。

表 2-1 作業リスト : クラスタの停止と起動

作業	参照箇所
クラスタを停止する。 -scshutdowm を使用します。	35ページの「クラスタを停止する」
すべてのノードを起動してクラスタを起動する。 クラスタメンバーシップを取得できるように、ノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。	36ページの「クラスタを起動する」
クラスタを停止して再起動する。 -scshutdowm を使用します。 すべてのノードを起動してクラスタを起動します。 クラスタメンバーシップを取得できるように、ノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。	37ページの「クラスタを再起動する」

## ▼ クラスタを停止する



注意 - クラスタノードを停止する場合は、クラスタコンソール上で `send brk` を使用してはなりません。この機能はクラスタ内ではサポートされていません。`send brk` を使用して `ok` プロンプトに `go` を入力し、再起動すると、ノードがパニックを発生します。

1. **Oracle® Parallel Server/Real Application Clusters** が動作しているクラスタの場合、データベースのすべてのインスタンスを停止します。

停止の手順については、Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 製品のマニュアルを参照してください。

2. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
3. 直ちにクラスタを停止して **OBP** の状態にします。  
クラスタ内の 1 つのノードから、次のコマンドを入力します。

```
# scshutdown -g0 -y
```

4. すべてのノードが `ok` プロンプトの状態になったことを確認します。  
すべてのクラスタノードが `ok` プロンプトの状態になるまで、どのノードの電源も切らないでください。
5. 必要であればノードの電源を切ります。

### 例—クラスタの停止

次に、正常なクラスタの動作を停止して、すべてのノードを `ok` プロンプトの状態にしたときのコンソールの出力例を示します。ここでは、`-g 0` オプションで停止の猶予期間をゼロに設定し、`-y` で、確認プロンプトに対して自動的に `yes` と応答するよう指定しています。停止メッセージは、クラスタ内の他のノードのコンソールにも表示されます。

```
# scshutdown -g0 -y
May 2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

## 次の作業

36ページの「クラスタを起動する」を参照して、停止したクラスタを再起動します。

### ▼ クラスタを起動する

1. ノードが停止されて ok プロンプトの状態になっているクラスタを起動するには、各ノードを起動します。

停止中に構成を変更した場合は、最新の構成情報を持つノードを最初に起動する必要があります。これ以外の場合は、どのような順序でノードを起動してもかまいません。

```
ok boot
```

クラスタコンポーネントが起動すると、起動されたノードのコンソールにメッセージが表示されます

---

注 - クラスタメンバーシップを取得できるように、クラスタノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。

---

2. ノードが問題なく起動し、オンラインであることを確認します。

scstat(1M) コマンドを使用してノードの状態を表示します。

```
# scstat -n
```

---

注 - クラスタノードの /var ファイルシステムが満杯になると、そのノード上では Sun Cluster が再起動できなくなる可能性があります。この問題が発生した場合は、47ページの「満杯の /var ファイルシステムを修復する」を参照してください。

---

## 例—クラスタの起動

次に、ノード phys-schost-1 を起動してクラスタに結合させたときのコンソールの出力例を示します。クラスタ内の他のノードのコンソールにも同様のメッセージが表示されます。

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: Node 1 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node 2 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node 3 with votecount = 1 added.
...
NOTICE: Node 1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node 2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node 3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
NOTICE: node 1 is up; new incarnation number = 937846227.
NOTICE: node 2 is up; new incarnation number = 937690106.
NOTICE: node 3 is up; new incarnation number = 937690290.
NOTICE: Cluster members:  1 2 3
...
```

## ▼ クラスタを再起動する

scshutdown(1M) コマンドを実行してクラスタを停止してから、各ノードで boot コマンドを使用してクラスタを再起動します。

1. (任意) **Oracle Parallel Server/Real Application Clusters** が動作しているクラスタの場合、データベースのすべてのインスタンスを停止します。  
停止の手順については、Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 製品のマニュアルを参照してください。
2. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。

3. クラスタを停止にして **OBP** の状態にします。

クラスタ内の1つのノードから、次のコマンドを入力します。

```
# scshutdown -g0 -y
```

各ノードが停止され、ok プロンプトの状態になります。

---

注 - クラスタメンバーシップを取得できるように、クラスタノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。

---

4. 各ノードを起動します。

停止中に構成を変更した場合以外は、どのような順序でノードを起動してもかまいません。構成を変更した場合は、最新の構成情報を持つノードを最初に起動する必要があります。

```
ok boot
```

クラスタコンポーネントが起動すると、起動されたノードのコンソールにメッセージが表示されます

5. ノードが問題なく起動し、オンラインであることを確認します。

scstat コマンドを使用してノードの状態を表示します。

```
# scstat -n
```

---

注 - クラスタノードの /var ファイルシステムが満杯になると、そのノード上では Sun Cluster が再起動できなくなる可能性があります。この問題が発生した場合は、47ページの「満杯の /var ファイルシステムを修復する」を参照してください。

---

## 例—クラスタの再起動

次に、正常なクラスタの動作を停止してすべてのノードを ok プロンプトの状態にしてから、クラスタを再起動したときのコンソールの出力例を示します。ここでは、-g 0 オプションで猶予期間をゼロに設定し、-y で、確認プロンプトに対して

自動的に yes と応答するよう指定しています。停止メッセージは、クラスタ内の他のノードのコンソールにも表示されます。

```
# scshutdowm -g0 -y
May 2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
...
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node 1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node 2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node 3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
...
NOTICE: Cluster members:  1  2  3
...
NOTICE: Node 1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
NOTICE: Node 1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

## 単一クラスタノードの停止と起動

注 - ノードを個々に停止する場合は、scswitch コマンドを Solaris の shutdown コマンドと組み合わせて使用します。クラスタ全体を停止する場合には、scshutdown コマンドを使用します。

表 2-2 作業リスト : クラスタノードの停止と起動

作業	参照箇所
クラスタノードを停止する。 - scswitch(1M) と shutdown(1M) を使用します。	41ページの「クラスタノードを停止する」
ノードを起動する。 クラスタメンバーシップを取得できるように、ノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。	42ページの「クラスタノードを起動する」
クラスタノードをいったん停止してから再起動する。 - scswitch と shutdown を使用します。 クラスタメンバーシップを取得できるように、ノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。	44ページの「クラスタノードを再起動する」
ノードがクラスタメンバーシップを取得しないようにノードを起動する。 - scswitch と shutdown を使用し、次に boot -x を使用します。	45ページの「非クラスタモードでクラスタノードを起動する」



## ▼ クラスタノードを停止する



注意 - クラスタノードを停止する場合は、クラスタコンソール上で `send brk` を使用してはなりません。`send brk` を使用して `ok` プロンプトに `go` を入力し、再起動すると、ノードがパニックを発生します。この機能はクラスタ内ではサポートされていません。

1. **Oracle Parallel Server/Real Application Clusters** が動作しているクラスタの場合、データベースのすべてのインスタンスを停止します。

停止の手順については、Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 製品のマニュアルを参照してください。

2. 停止するクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
3. すべてのリソースグループ、リソース、およびデバイスグループを、停止するノードから別のクラスタノードに切り替えます。  
停止するノードで次のようにコマンドを入力します。

```
# scswitch -S -h nodelist
```

**-S** 指定したノードからすべてのデバイスサービスとリソースグループを退避します。

**-h nodelist** リソースグループとデバイスグループを切り替えるノードを指定します。

4. クラスタノードを停止して **OBP** の状態にします。  
停止するノードで次のようにコマンドを入力します。

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

5. クラスタノードが `ok` プロンプトの状態になったことを確認します。
6. 必要であればノードの電源を切ります。

## 例—クラスタノードの停止

次に、ノード `phys-schost-1` を停止したときのコンソールの出力例を示します。ここでは、`-g 0` オプションで猶予期間をゼロに設定し、`-y` で、確認プロンプトに対して自動的に `yes` と応答するよう指定し、`i0` で実行レベル 0 で起動します。このノードの停止メッセージは、クラスタ内の他のノードのコンソールにも表示されます。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
May 2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

## 次の作業

42ページの「クラスタノードを起動する」を参照して、停止したクラスタノードを再起動します。

### ▼ クラスタノードを起動する

---

注 - クラスタノードの起動方法は、定足数 (quorum) の構成によって変わる場合があります。2 ノードのクラスタでは、クラスタの定足数の合計数が 3 つ (各ノードごとに 1 つと定足数デバイスに 1 つ) になるように定足数デバイスを構成する必要があります。この場合、最初のノードを停止しても、2 番目のノードは定足数を保持しており、唯一のクラスタメンバーとして動作します。1 番目のノードをクラスタノードとしてクラスタに再度結合させるには、2 番目のノードが稼働中で、必要な数のクラスタ定足数 (2 つ) が存在している必要があります。

---

1. 停止したクラスタノードを起動するために、そのノードを起動します。

```
ok boot
```

クラスタコンポーネントが起動すると、すべてのノードのコンソールにメッセージが表示されます。

---

注 - クラスタメンバーシップを取得できるように、クラスタノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。

---

2. ノードが問題なく起動し、オンラインであることを確認します。

scstat(1M) コマンドを使用してノードの状態を表示します。

```
# scstat -n
```

---

注 - クラスタノードの /var ファイルシステムが満杯になると、そのノード上では Sun Cluster が再起動できなくなる可能性があります。この問題が発生した場合は、47ページの「満杯の /var ファイルシステムを修復する」を参照してください。

---

## 例—クラスタノードの起動

次に、ノード phys-schost-1 を起動してクラスタに結合させたときのコンソールの出力例を示します。

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node 1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node 1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

## ▼ クラスタノードを再起動する

1. **Oracle Parallel Server/Real Application Clusters** が動作しているクラスタノードの場合、データベースのすべてのインスタンスを停止します。

停止の手順については、Oracle Parallel Server のマニュアルを参照してください。

2. 停止するクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
3. `scswitch` および `shutdown` コマンドを使用してクラスタノードを停止します。停止するノードで次のコマンドを入力します。`-i 6` オプションを指定して `shutdown` コマンドを使用すると、ノードが停止して `ok` プロンプトを表示した後、再起動します。

```
# scswitch -S -h nodelist
# shutdown -g0 -y -i6
```

---

注 - クラスタメンバーシップを取得できるように、クラスタノードにはクラスタインターコネクトとの動作中の接続が必要です。

---

4. ノードが問題なく起動し、オンラインであることを確認します。

```
# scstat -n
```

### 例—クラスタノードの再起動

次に、ノード `phys-schost-1` を再起動したときのコンソールの出力例を示します。このノードの停止および起動メッセージは、クラスタ内の他のノードのコンソールにも表示されます。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6
May 2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 6
```

```
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
rebooting...
Resetting ...

'''
Sun Ultra 1 SBus (UltraSPARC 143MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.11, 128 MB memory installed, Serial #5932401.
Ethernet address 8:8:20:99:ab:77, Host ID: 8899ab77.
...
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node 1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node 1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

## ▼ 非クラスタモードでクラスタノードを起動する

ノードは、クラスタメンバーシップを取得しないように (つまり非クラスタモードで) 起動できます。これは、クラスタソフトウェアをインストールしたり、ノードにパッチを適用するなどの特定の管理手順を実行する際に役立ちます。

1. 非クラスタモードで起動したクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
2. `scswitch` および `shutdown` コマンドを使用してノードを停止します。

```
# scswitch -S -h nodelist
# shutdown -g0 -y -i0
```

3. ノードが `ok` プロンプトの状態であることを確認します。
4. `boot (1M)` コマンドに `-x` オプションを指定し、ノードを非クラスタモードで起動します。

```
ok boot -x
```

ノードがクラスタの一部ではないことを示すメッセージが、そのノードのコンソールに表示されます。

### 例—非クラスタモードでクラスタノードを起動する

次に、ノード `phys-schost-1` を停止してから、非クラスタモードで再起動したときのコンソールの出力例を示します。ここでは、`-g 0` オプションで猶予期間をゼロに設定し、`-y` で、確認プロンプトに対して自動的に `yes` と応答するよう指定し、`i0` で実行レベル 0 で起動します。このノードの停止メッセージは、クラスタ内他のノードのコンソールにも表示されます。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
May 2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
...
rg_name = schost-sa-1 ...
offline node = phys-schost-2 ...
num of node = 0 ...
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: node 1 is being shut down.
Program terminated

ok boot -x
...
Not booting as part of cluster
...
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

---

## 満杯の /var ファイルシステムを修復する

Solaris と Sun Cluster ソフトウェアは、どちらも /var/adm/messages ファイルにエラーメッセージを書き込むので、運用を続けるうちに /var ファイルシステムが満杯になってしまうことがあります。クラスタノードの /var ファイルシステムが満杯になると、そのノード上では Sun Cluster が再起動できなくなる可能性があります。また、そのノードにログインできなくなる可能性もあります。

### ▼ 満杯の /var ファイルシステムを修復する

/var ファイルシステムが満杯になったことがノードによって報告され、Sun Cluster サービスが引き続き実行されているときは、次の手順で、満杯になったファイルシステムを整理してください。

1. 満杯の /var ファイルシステムが存在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. 満杯のファイルシステムを整理します。  
たとえば、ファイルシステムにある重要ではないファイルを削除します。





## 広域デバイスとクラスタファイルシステムの管理

---

この章では、広域デバイスとクラスタファイルシステムの管理手順を説明します。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 57ページの「広域デバイス名前空間を更新する」
- 58ページの「ディスクデバイスグループを追加および登録する (Solstice DiskSuite)」
- 59ページの「ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (Solstice DiskSuite)」
- 59ページの「ディスクデバイスグループからノードを削除する (Solstice DiskSuite)」
- 61ページの「ディスクの初期化時に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)」
- 62ページの「ディスクをカプセル化する際に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)」
- 64ページの「新しいボリュームを既存のディスクデバイスグループに登録する (VERITAS Volume Manager)」
- 65ページの「既存のディスクグループをディスクデバイスグループに変更する (VERITAS Volume Manager)」
- 65ページの「ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる (VERITAS Volume Manager)」

- 66ページの「ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager)」
- 69ページの「ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」
- 70ページの「ディスクデバイスグループからボリュームを削除する (VERITAS Volume Manager)」
- 71ページの「ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (VERITAS Volume Manager)」
- 72ページの「ディスクデバイスグループにノードを追加する (VERITAS Volume Manager)」
- 74ページの「ディスクデバイスグループからノードを削除する (VERITAS Volume Manager)」
- 75ページの「ディスクデバイスのプロパティを変更する」
- 77ページの「ディスクデバイスグループ構成の一覧を表示する」
- 78ページの「デバイスグループの主ノードを切り替える」
- 79ページの「ディスクデバイスグループを保守状態にする」
- 82ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
- 86ページの「クラスタファイルシステムを削除する」
- 89ページの「クラスタ内の広域マウントを確認する」

この章の関連手順の概要は、表 3-2 を参照してください。

広域デバイス、広域名前空間、ディスクデバイスグループ、クラスタファイルシステムの概念については、『*Sun Cluster 3.0 12/01* の概念』を参照してください。

---

## 広域デバイスと広域名前空間の管理の概要

Sun Cluster ディスクデバイスグループの管理方法は、クラスタにインストールされているボリューム管理ソフトウェアによって決まります。Solstice DiskSuite はクラスタ対応なので、Solstice DiskSuite の `metaset (1M)` コマンドを使用して、ディスクデバイスグループの追加、登録、削除を行うことができます。VERITAS Volume Manager (VxVM) の場合は、VxVM のコマンドを使用してディスクグループを作成します。続いて `scsetup (1M)` ユーティリティを使用して、ディスクグループを

Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録します。VxVM ディスクデバイスグループを削除するときは、`scsetup` ユーティリティーと VxVM コマンドの両方を使用します。

クラスタ内のディスクデバイスやテープデバイスごとに、Sun Cluster ソフトウェアは `raw` ディスクデバイスグループを自動的に作成します。しかし、このようなクラスタデバイスグループは広域デバイスとしてアクセスされるまでオフラインのままです。ディスクデバイスグループやボリューム管理ソフトウェアのディスクグループを管理する際は、グループの主ノードであるクラスタから実行する必要があります。

広域名前空間はインストール時に自動設定され、Solaris オペレーティング環境の再構成再起動の間に自動的に更新されるため、通常は広域デバイス名前空間を管理する必要はありません。ただし、広域名前空間を生成し直したり、更新した場合は、任意のクラスタノードから `scgdevs (1M)` コマンドを実行できます。これにより、その他のすべてのクラスタノードだけでなく、今後クラスタに結合する可能性があるノードでも広域名前空間を更新できます。

## Solstice DiskSuite の広域デバイスのアクセス権

広域デバイスのアクセス権に加えた変更は、Solstice DiskSuite およびディスクデバイスのクラスタのすべてのノードには自動的に伝達されません。広域デバイスのアクセス権を変更する場合は、クラスタ内のすべてのノードで手作業でアクセス権を変更する必要があります。たとえば、広域デバイス `/dev/global/dsk/d3s0` のアクセス権を `644` に変更する場合は、次のコマンドを実行する必要があります。

```
# chmod 644 /dev/global/dsk/d3s0
```

このコマンドは、クラスタ内のすべてのノードで実行してください。

VxVM では、`chmod` コマンドはサポートされていません。VxVM で広域デバイスのアクセス権を変更するには、VxVM の管理者ガイドを参照してください。

## 広域デバイスでの動的再構成

クラスタ内のディスクデバイスやテープデバイス上で動的再構成 (DR) を実行するときには、いくつかの問題を考える必要があります。

- Solaris 8 の DR 機能の説明で述べられているすべての必要条件、手順、制限は Sun Cluster の DR サポートにも適用されます (オペレーティング環境での休止操作を除く)。したがって、Sun Cluster ソフトウェアで DR 機能を使用する前に、必ず、Solaris 8 の DR 機能についての説明を参照してください。特に、DR

Detach 操作中に、ネットワークに接続されていない入出力デバイスに影響する問題について確認してください。

- 主ノードのアクティブなデバイス上では、DR Remove 操作は実行できません。DR 操作を実行できるのは、主ノードのアクティブでないデバイスか、二次ノードの任意のデバイス上だけです。
- DR 操作の前後とも、クラスタ上のデータへのアクセスは継続されます。
- 定足数デバイスの可用性に影響するような DR 操作は実行できません。詳細については、93ページの「定足数デバイスへの動的再構成」を参照してください。



**注意** - 二次ノードに対して DR 操作を行っているときに現在の主ノードに障害が発生すると、クラスタの可用性が損なわれます。これは、新しい二次ノードが提供されるまでは、主ノードのフェイルオーバー先が存在しないためです。

広域デバイス上で DR 操作を実行するには、次の手順をその順番どおりに行います。

表 3-1 作業マップ: ディスクデバイスとテープデバイスでの動的再構成

作業	参照箇所
1. アクティブなデバイスグループに影響するような DR 操作を現在の主ノードに実行する必要がある場合、DR 削除操作をデバイス上で実行する前に、主ノードと二次ノードを切り替えます。	78ページの「デバイスグループの主ノードを切り替える」
2. 削除するデバイス上で DR 削除操作を実行します。	『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニュアル』 ( <a href="http://docs.sun.com">http://docs.sun.com</a> )

## VERITAS Volume Manager による管理に関する注意事項

Sun Cluster で VxVM 名前空間を保持するには、VxVM のディスクグループまたはボリュームの変更を Sun Cluster ディスクデバイスグループの構成の変更として登録する必要があります。変更を登録することによって、すべてのクラスタノードを確実に更新できます。名前空間に影響を与える構成の変更の例としては、ボリューム

ムの追加、削除、名前変更や、ボリュームのアクセス権、所有者、グループ ID の変更などが挙げられます

---

注 - ディスクグループを Sun Cluster ディスクデバイスグループとしてクラスタに登録した後は、VxVM コマンドを使用して VxVM ディスクグループをインポートまたはデポートしてはなりません。ディスクグループのインポートやデポートが必要な場合は、すべて Sun Cluster ソフトウェアによって処理します。

---

各 VxVM ディスクグループには、クラスタ全体で一意的マイナー番号が与えられています。デフォルトでは、ディスクグループを作成したときに、VxVM によって 1000 の倍数がディスクグループのベースマイナー番号として選択されます。少数のディスクグループしかないほとんどの構成では、これで十分一意性を保証できます。ただし、新たに作成したディスクグループのマイナー番号が、別のクラスタノードにインポートした以前のディスクグループのマイナー番号と衝突することがあります。この場合は、Sun Cluster ディスクデバイスグループに登録できません。この問題を解消するには、新しいディスクグループに一意的な値である新しいマイナー番号を付けたうえで、Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録してください。

ミラー化したボリュームを設定している場合、ダーティリージョンログ (DRL) を使用すると、ノードに障害が発生してからボリュームが回復するまでの時間を短縮できます。入出力のスループットが低下することになりますが、DRL の使用を強くお勧めします。

## Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループの作成

VxVM を使用して Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループを設定した場合は、『*VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide*』に説明されている VxVM のクラスタ機能を使用します。Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループの作成時に注意する、その他のディスクグループの作成との違いは次のとおりです。

- Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループは `vxldg -s` を使用してインポートする必要があります。
- Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループをクラスタフレームワークに登録してはなりません。

他の VxVM ディスクグループを作成する方法については、61ページの「ディスクの初期化時に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

---

## クラスタファイルシステムの管理の概要

クラスタファイルシステムを管理するのに特別な Sun Cluster コマンドは必要ありません。クラスタファイルシステムを管理するには、他の Solaris ファイルシステムを管理するときと同じように、Solaris の標準のファイルシステムコマンド (mount や newfs など) などを使用します。クラスタファイルシステムをマウントするには、mount コマンドに `-g` オプションを指定します。また、起動時に自動的にマウントすることもできます。

---

注 - クラスタファイルシステムはファイルを読み取るときにファイルのアクセス時間を更新しません。

---

---

## ディスクデバイスグループの管理

`scsetup (1M)` ユーティリティーは、`scconf (1M)` コマンドの対話的なインタフェースです。`scsetup` を実行すると、`scconf` コマンドが生成されます。これらのコマンドは、各説明の後にある例の中で示しています。

---

注 - Sun Cluster ソフトウェアは、クラスタ内のディスクデバイスやテープデバイスごとに、`raw` ディスクデバイスグループを自動的に作成します。しかし、このようなクラスタデバイスグループは広域デバイスとしてアクセスするまでオフラインのままです。

---

表 3-2 作業リスト: ディスクデバイスグループの管理

作業	参照箇所
<p>再構成再起動せずに広域デバイス名前空間を更新する。</p> <p>- scgdevs を使用します。</p>	<p>57ページの「広域デバイス名前空間を更新する」</p>
<p>Solstice DiskSuite ディスクセットを追加してディスクデバイスグループとして登録する。</p> <p>- metaset を使用します。</p>	<p>58ページの「ディスクデバイスグループを追加および登録する (Solstice DiskSuite)」</p>
<p>Solstice DiskSuite ディスクデバイスグループを構成から削除する。</p> <p>- metaset と metaclear を使用します。</p>	<p>59ページの「ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (Solstice DiskSuite)」</p>
<p>Solstice DiskSuite ディスクデバイスグループからノードを削除する。</p> <p>- metaset を使用します。</p>	<p>59ページの「ディスクデバイスグループからノードを削除する (Solstice DiskSuite)」</p>

表 3-2 作業リスト: ディスクデバイスグループの管理 続く

作業	参照箇所
<p>VERITAS Volume Manager ディスクグループをディスクデバイスグループとして追加する。</p> <p>- VxVM コマンドと <code>scsetup</code> を使用します。</p>	<p>61ページの「ディスクの初期化時に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)」</p> <p>62ページの「ディスクをカプセル化する際に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)」</p> <p>64ページの「新しいボリュームを既存のディスクデバイスグループに登録する (VERITAS Volume Manager)」</p> <p>65ページの「既存のディスクグループをディスクデバイスグループに変更する (VERITAS Volume Manager)」</p> <p>65ページの「ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる (VERITAS Volume Manager)」</p> <p>66ページの「ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager)」</p> <p>69ページの「ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」</p>
<p>VERITAS Volume Manager ディスクデバイスグループを構成から削除する。</p> <p>- <code>scsetup</code> を使用します (<code>scconf</code> を生成)。</p>	<p>70ページの「ディスクデバイスグループからボリュームを削除する (VERITAS Volume Manager)」</p> <p>71ページの「ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (VERITAS Volume Manager)」</p>
<p>VERITAS Volume Manager ディスクデバイスグループにノードを追加する。</p> <p>- <code>scsetup</code> を使用します (<code>scconf</code> を生成)。</p>	<p>72ページの「ディスクデバイスグループにノードを追加する (VERITAS Volume Manager)」</p>



表 3-2 作業リスト: ディスクデバイスグループの管理 続く

作業	参照箇所
VERITAS Volume Manager ディスクデバイスグループからノードを削除する。 - <code>scsetup</code> を使用します ( <code>scconf</code> を生成)。	74ページの「ディスクデバイスグループからノードを削除する (VERITAS Volume Manager)」
ディスクデバイスグループの属性を変更する。 - <code>scsetup</code> を使用します ( <code>scconf</code> を生成)。	75ページの「ディスクデバイスのプロパティを変更する」
ディスクデバイスグループと属性を表示する。 - <code>scconf</code> を使用します。	77ページの「ディスクデバイスグループ構成の一覧を表示する」
ディスクデバイスグループの主ノードを切り替える。 - <code>scswitch</code> を使用します。	78ページの「デバイスグループの主ノードを切り替える」
ディスクデバイスグループを保守状態にする。 - <code>metaset</code> または <code>vxdg</code> を使用します。	79ページの「ディスクデバイスグループを保守状態にする」

## ▼ 広域デバイス名前空間を更新する

新しい広域デバイスを追加するとき、`scgdevs (1M)` を実行して手作業で広域デバイス名前空間を更新します。

注 - コマンドを実行するノードがクラスタメンバーでない場合や、`/global/.devices/node@nodeID` ファイルシステムがマウントされていない場合は、`scgdevs` コマンドを実行しても更新は行われません。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. `scgdevs` コマンドを使用して名前空間を再構成します。

```
# scgdevs
```

## 例 — 広域デバイス名前空間の更新

次に、`scgdevs` が正常に実行された場合に生成される出力例を示します。

```
# scgdevs
Configuring the /dev/global directory (global devices)...
obtaining access to all attached disks
reservation program successfully exiting
```

### ▼ ディスクデバイスグループを追加および登録する (Solstice DiskSuite)

`metaset (1M)` コマンドを使用して、Solstice DiskSuite ディスクセットを作成して、Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録します。ディスクセットを登録するときにディスクセットに割り当てた名前が、自動的にディスクデバイスグループに割り当てられます。

1. ディスクセットを作成するディスクに接続されているノード上でスーパーユーザーになります。
2. 構成に必要なメタデバイス名の個数を計算して、各ノード上で `/kernel/drv/md.conf` ファイルを変更します。  
『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』の「メタデバイス名とディスクセット数を算出する」を参照してください。
3. `metaset` コマンドを使用して、**Solstice DiskSuite** ディスクセットを追加して **Sun Cluster** にディスクデバイスグループとして登録します。

```
# metaset -s diskset -a -h nodelist
```

`-s diskset`                      作成するディスクセットを指定します。

`-a -h nodelist`                  ディスクセットをマスターできるノードの一覧を追加します。

4. ディスクデバイスグループが追加されたことを確認します。  
ディスクデバイスグループの名前は、`metaset` で指定したディスクセットの名前に一致します。

```
# scconf -p | grep disk-device-group
```

## 例 — Solstice DiskSuite ディスクデバイスグループの追加

次は、ディスクセットとディスクデバイスグループを作成して、ディスクデバイスグループが作成されたことを確認する例です。

```
# metaset -s dg-schost-1
# scconf -p | grep dg-schost-1
Device group name: dg-schost-1
```

### ▼ ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (Solstice DiskSuite)

ディスクデバイスグループとは、Sun Cluster に登録している Solstice DiskSuite ディスクセットのことです。Solstice DiskSuite ディスクデバイスグループを削除するには、`metaclear(1M)` と `metaset(1M)` コマンドを使用します。これらのコマンドは、Sun Cluster ディスクデバイスグループと同じ名前を持つディスクデバイスグループを削除して、ディスクグループの登録を解除します。

ディスクセットを削除する手順については、Solstice DiskSuite のマニュアルを参照してください。

### ▼ ディスクデバイスグループからノードを削除する (Solstice DiskSuite)

この手順を使用して、Solstice DiskSuite が動作しているクラスタ上で、ディスクデバイスグループの潜在的な主ノードのリストからクラスタノードを削除します。ノードは、同時に複数のディスクデバイスグループに属している可能性があるため、ノードを削除するディスクデバイスグループごとに `metaset` コマンドを繰り返します。

1. 削除するノードがメンバーになっているディスクデバイスグループを確認します。

```
# scstat -D
```

2. 変更するディスクデバイスグループを現在所有しているノード上でスーパーユーザーになります。
3. ディスクデバイスグループから、削除するノードのホスト名を削除します。

```
# metaset -s setname -d -f -h nodelist
```

- s setname**                    ディスクデバイスグループの名前を指定します。
- d**                            -h で識別されるノードをディスクデバイスグループから削除します。
- f**                            強制的に実行します。
- h nodelist**                  ディスクデバイスグループをマスターできるノードの一覧からノードを削除します。

---

注 - 更新が完了するまでに数分間かかることがあります。

---

4. 潜在的な主ノードとしてノードが削除されるディスクデバイスグループごとに 59 ページの手順 3 を繰り返します。
5. ディスクデバイスグループからノードが削除されたことを確認します。  
ディスクデバイスグループの名前は、metaset で指定したディスクセットの名前に一致します。

```
# scstat -D
```

## 例 — ディスクデバイスグループからのノードの削除 (SDS)

次に、ディスクデバイスグループ構成からホスト名 phys-schost-2 を削除する例を示します。これによって、phys-schost-2 は指定されたディスクデバイスグループの潜在的な主ノードとして削除されます。ノードの削除を確認するには、scstat -D コマンドを実行して、削除したノードが画面に表示されていないことを確認します。

```
[ノードのディスクデバイスグループを確認する]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
                Device Group  Primary          Secondary
                -----
Device group servers: dg-schost-1  phys-schost-1  phys-schost-2
[スーパーユーザーになる]
[すべてのディスクデバイスグループからホスト名を削除する]
# metaset -s dg-schost-1 -d -f -h phys-schost-2
```

(続く)

```

[ノードが削除されたことを確認する]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
                        Device Group  Primary      Secondary
                        -----
Device group servers: dg-schost-1  phys-schost-1  -

```

## ▼ ディスクの初期化時に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)

注 - 次の手順は、ディスクを初期化する場合だけが対象です。ディスクをカプセル化する手順については、62ページの「ディスクをカプセル化する際に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

VxVM ディスクグループを追加した後は、ディスクデバイスグループを登録する必要があります。

Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループを VxVM を使用して設定した場合、『*VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide*』に説明されている VxVM のクラスタ機能を使用します。詳細については、53ページの「Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループの作成」を参照してください。

1. 追加するディスクグループを構成するディスクに、物理的に接続されているクラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. **VxVM** のディスクグループとボリュームを作成します。  
ディスクグループとボリュームを作成する方法は任意です。

注 - ミラー化したボリュームを設定している場合、ダーティリージョンログ (DRL) を使用すると、ノードに障害が発生してからボリュームが回復するまでの時間を短縮できます。ただし、DRL を使用することで入出力のスループットを低減できることがあります。

この手順を完了する方法については、VERITAS Volume Manager のマニュアルを参照してください。

3. **VxVM** ディスクグループを **Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録します。

66ページの「ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループをクラスタフレームワークに登録してはなりません。

## ▼ ディスクをカプセル化する際に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)

---

注 - 次の手順は、ディスクをカプセル化する場合だけが対象です。ディスクを初期化する手順については、61ページの「ディスクの初期化時に新しいディスクグループを作成する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

---

ルート以外のディスクは、VxVM ディスクグループとしてカプセル化してから Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録すると、Sun Cluster ディスクデバイスグループに変更できます。

ディスクのカプセル化は、VxVM ディスクグループを初めて作成するときのみサポートされています。VxVM ディスクグループを作成して、Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録した後は、そのディスクグループには、初期化してもよいディスクだけを登録します。

Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループを VxVM を使用して設定した場合、『*VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide*』に説明されている VxVM のクラスタ機能を使用します。詳細については、53ページの「Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループの作成」を参照してください。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. `/etc/vfstab` ファイルに、カプセル化するディスクのファイルシステムのエントリがある場合は、`mount at boot` オプションを必ず `no` に設定します。

ディスクをカプセル化して Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録した後、この設定は `yes` に設定し直すことができます。

3. ディスクをカプセル化します。

`vxdiskadm` のメニューまたはグラフィカルユーザーインターフェースを使用して、ディスクをカプセル化します。VxVM では、2つの空きパーティションのほかに、ディスクの始点または終端に未割り当てのシリンダが必要です。また、スライス 2 をディスク全体に設定する必要もあります。詳細については、`vxdiskadm(1M)` のマニュアルページを参照してください。

4. ノードを停止して再起動します。

`scswitch(1M)` コマンドを使用して、すべてのリソースグループとデバイスグループを主ノードから次の優先ノードに切り替えます。続いて `shutdown(1M)` を使用して、ノードを停止して再起動します。

```
# scswitch -S -h nodelist
# shutdown -g0 -y -i6
```

5. 必要であれば、すべてのリソースグループとデバイスグループを元のノードにスイッチバックします。

リソースグループとデバイスグループが、もともと主ノードにフェイルバックするように構成されていた場合、この手順は必要ありません。

```
# scswitch -z -h nodelist -D disk-device-group
# scswitch -z -h nodelist -g resource-group
```

6. **VxVM** ディスクグループを **Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録します。

66ページの「ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループをクラスタフレームワークに登録してはなりません。

## ▼ 新しいボリュームを既存のディスクデバイスグループに登録する (VERITAS Volume Manager)

注 - ボリュームを追加した後は、69ページの「ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」 の手順に従って構成の変更を登録する必要があります。

新しいボリュームを既存の VxVM ディスクデバイスグループに追加するときは、この手順はディスクデバイスグループの主ノードから行う必要があります、かつ、ディスクデバイスグループはオンラインである必要があります。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 新しいボリュームを追加するディスクデバイスグループの、主ノードと状態を確認します。

```
# scstat -D
```

3. ディスクデバイスグループがオフラインのときは、オンラインにします。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h nodelist
```

**-z -D *disk-device-group***                    指定したデバイスグループを切り替えます。

**-h *nodelist***                                ディスクデバイスグループの切り替え先のノードの名前を指定します。このノードが新しい主ノードになります。

4. 主ノード (ディスクデバイスグループを現在マスターしているノード) から、ディスクグループに **VxVM** ボリュームを作成します。  
VxVM ボリュームを作成する手順については、VERITAS Volume Manager のマニュアルを参照してください。
5. **VxVM** ディスクグループに加えた変更を登録して、広域名前空間を更新します。  
69ページの「ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。



## ▼ 既存のディスクグループをディスクデバイスグループに変更する (VERITAS Volume Manager)

ディスクグループを現在のノードにインポートしてから、そのディスクグループを Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録すると、既存の VxVM ディスクグループを Sun Cluster ディスクデバイスグループに変更できます。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. **VxVM** ディスクグループを現在のノードにインポートします。

```
# vxdg import diskgroup
```

3. **VxVM** ディスクグループを **Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録します。

66ページの「ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

## ▼ ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる (VERITAS Volume Manager)

マイナー番号が他のディスクグループと衝突してディスクデバイスグループの登録が失敗する場合、新しいディスクグループに未使用の新しいマイナー番号を割り当てる必要があります。新しいマイナー番号を割り当てた後で、登録手順を再度実行して、ディスクグループを Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録します。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 使用中のマイナー番号を確認します。

```
# ls -l /global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/*
```

3. 新しいディスクグループのベースとなるマイナー番号として、使用されていない **1000** の倍数を選択します。
4. ディスクグループに新しいマイナー番号を割り当てます。

```
# vxdg reminor diskgroup base-minor-number
```

5. VxVM ディスクグループを **Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録します。

66ページの「ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

### 例 — ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる

次の例は、マイナー番号 16000 ~ 16002 と 4000 ~ 4001 が使用されていることを示します。ここでは、`vx dg reminor` コマンドを使用して新しいディスクデバイスグループにベースとなるマイナー番号 5000 を割り当てています。

```
# ls -l /global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/dg1
brw----- 1 root    root    56,16000 Oct  7 11:32 dg1v1
brw----- 1 root    root    56,16001 Oct  7 11:32 dg1v2
brw----- 1 root    root    56,16002 Oct  7 11:32 dg1v3

/global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/dg2
brw----- 1 root    root    56,4000 Oct  7 11:32 dg2v1
brw----- 1 root    root    56,4001 Oct  7 11:32 dg2v2
# vx dg reminor dg3 5000
```

## ▼ ディスクグループをディスクデバイスグループとして登録する (VERITAS Volume Manager)

次の手順では、`scsetup(1M)` ユーティリティーを使用して、関連付けられている VxVM ディスクグループを **Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録します。

---

注 - ディスクデバイスグループをクラスタに登録した後は、VxVM コマンドを使用して VxVM ディスクグループをインポートまたはデポートしてはなりません。VxVM のディスクグループまたはボリュームを変更した場合は、69ページの「ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」の手順に従って、ディスクデバイスグループの構成の変更を登録してください。これによって、広域名前空間が正しい状態になります。

---

VxVM ディスクデバイスグループを登録するには以下が必要です。

- クラスタ内のノードでのスーパーユーザー特権
- ディスクデバイスグループとして登録する VxVM ディスクグループの名前
- ディスクデバイスグループをマスターするノードの優先順位

優先順位を指定する場合は、最優先ノードが停止した後にクラスタに復帰するときに、ディスクデバイスグループを最優先ノードにスイッチバックするかどうかも指定します。

ノードの優先順位とフェイルバックのオプションについての詳細については、`scconf (1M)` のマニュアルページを参照してください。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。

2. `scsetup` ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. 4 (**Device groups and volumes**) を入力して、VxVM ディスクデバイスグループで作業を行います。

「Device Groups Menu」が表示されます。

4. 1 (**Register a VxVM disk group as a device group**) を入力して、VxVM ディスクデバイスグループを登録します。

指示に従って、Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録する VxVM ディスクグループの名前を入力します。

Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループを VxVM を使用して設定した場合、この共有ディスクグループをクラスタフレ

ムワークに登録してはなりません。『*VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide*』に説明されている VxVM のクラスタ機能を使用します。

5. ディスクデバイスグループを登録しようとしたときに、次のようなエラーが表示された場合は、ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てます。

```
scconf: Failed to add device group - in use
```

ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる手順については、65ページの「ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。この手順によって、既存のディスクデバイスグループが使用しているマイナー番号と衝突しない、新しいマイナー番号を割り当てることができます。

6. ディスクデバイスグループが登録され、オンラインになったことを確認します。ディスクデバイスグループが適切に登録されている場合、次のコマンドを使用すると、新しいディスクデバイスグループの情報が表示されます。

```
# scstat -D
```

---

注 - VxVM ディスクグループ、または、クラスタに登録されているボリュームの構成情報を変更した場合、`scsetup` を使用してディスクデバイスグループを登録する必要があります。このような構成の変更には、ボリュームの追加や削除、既存ボリュームのグループ、所有者、アクセス権の変更などがあります。構成の変更後に登録を行うと、広域名前空間が正しい状態になります。57ページの「広域デバイス名前空間を更新する」を参照してください。

---

## 例 — VERITAS Volume Manager ディスクデバイスグループの登録

次に、`scsetup` で VxVM ディスクデバイスグループ (dgl) を登録する際に生成される `scconf` コマンドの例と、その検証手順を示します。この例では、VxVM のディスクグループとボリュームは以前に作成されているものと想定しています。

```
# scsetup
```

(続く)

```

scconf -a -D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2

# scstat -D
-- Device Group Servers --
      Device Group      Primary      Secondary
-----
Device group servers:  dg1             phys-schost-1  phys-schost-2

-- Device Group Status --
      Device Group      Status
-----
Device group status:  dg1             Online

```

## 次の作業

VxVM ディスクデバイスグループ上にクラスタファイルシステムを作成するには、82ページの「クラスタファイルシステムを追加する」を参照してください。

マイナー番号に問題がある場合は、65ページの「ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

## ▼ ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)

VxVM のディスクグループまたはボリュームの構成情報を変更したときは、Sun Cluster ディスクデバイスグループに構成の変更を登録する必要があります。これによって、広域名前空間が正しい状態になります。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. `scsetup(1M)` ユーティリティーを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. 4 (**Device groups and volumes**) を入力し、**VxVM** ディスクデバイスグループで作業を行います。

「Device Groups Menu」が表示されます。

- 2 (Synchronize volume information for a VxVM device group) を入力して、構成の変更を登録します。

指示に従って、構成を変更した VxVM ディスクグループ名を入力します。

## 例 — VERITAS Volume Manager ディスクグループの構成の変更の登録

次に、`scsetup` で VxVM ディスクデバイスグループ (dgl) の変更を登録する際に生成される `scconf` コマンドの例を示します。この例では、VxVM のディスクグループとボリュームは以前に作成されているものと想定しています。

```
# scsetup
scconf -c -D name=dgl, sync
```

## ▼ ディスクデバイスグループからボリュームを削除する (VERITAS Volume Manager)

---

注 - ディスクデバイスグループからボリュームを削除した後は、69ページの「ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」の手順に従って、ディスクデバイスグループに構成の変更を登録する必要があります。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. ディスクデバイスグループの主ノードを確認します。

```
# scstat -D
```

3. ディスクデバイスグループがオフラインのときは、オンラインにします。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h nodelist
```

- z 切り替えを実行します。
- D *disk-device-group* 切り替えるデバイスグループを指定します。
- h *nodelist* 切り替え先のノードの名前を指定します。このノードが新しい主ノードになります。

4. 主ノード (現在ディスクデバイスグループをマスターしているノード) から、ディスクグループの **VxVM** ボリュームを削除します。

```
# vxedit -g diskgroup -rf rm volume
```

- g *diskgroup* ボリュームが含まれる VxVM ディスクグループを指定します。
- rf **rm** *volume* 指定したボリュームを削除します。

5. `scsetup` を使用してディスクデバイスグループの構成の変更を登録し、広域名前空間を更新します。

69ページの「ディスクグループの構成の変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」を参照してください。

## ▼ ディスクデバイスグループを削除して登録を解除する (VERITAS Volume Manager)

Sun Cluster ディスクデバイスグループを削除すると、対応する VxVM ディスクグループはデポートされます (消去されるわけではありません)。ただし、VxVM ディスクグループが引き続き存在していても、再登録しない限りクラスタで使用することはできません。

次の手順では、`scsetup(1M)` ユーティリティーを使用して、VxVM ディスクグループを削除して、Sun Cluster ディスクデバイスグループから登録を解除します。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. ディスクデバイスグループをオフラインにします。

```
# scswitch -F -D disk-device-group
```

- F                                  ディスクデバイスグループをオフラインにします。
- D *disk-device-group*           オフラインにするデバイスグループを指定します。

3. `scsetup` ユーティリティを起動します。

「Main Menu」が表示されます。

```
# scsetup
```

4. 4 (Device groups and volumes) を入力して、VxVM デバイスグループで作業を行います。

「Device Groups Menu」が表示されます。

5. VxVM デバイスグループの登録を解除するには、3 (Unregister a VxVM device group) を入力します。

指示に従って、登録を解除する VxVM ディスクグループを入力します。

### 例 — VERITAS Volume Manager ディスクデバイスグループの削除および登録の解除

次に、VxVM ディスクデバイスグループ `dg1` をオフラインにして、`scsetup` でディスクデバイスグループの削除および登録の解除を行う際に生成される `scconf(1M)` コマンドの例を示します。

```
# scswitch -F -D dg1
# scsetup

scconf -r -D name=dg1
```

## ▼ ディスクデバイスグループにノードを追加する (VERITAS Volume Manager)

この手順では、`scsetup(1M)` ユーティリティを使用してディスクデバイスグループにノードを追加します。

VxVM ディスクデバイスグループにノードを追加するには以下が必要です。



- クラスタ内のノードでのスーパーユーザー特権
  - ノードの追加先の VxVM デバイスグループの名前
  - 追加するノードの名前または ノード ID
1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
  2. `scsetup (1M)` ユーティリティーを起動します。  
「Main Menu」が表示されます。

```
# scsetup
```

3. 4 (**Device groups and volumes**) を入力して、**VxVM** ディスクデバイスグループで作業を行います。  
「Device Groups Menu」が表示されます。
4. **VxVM** ディスクデバイスグループにノードを追加するには、4 (**Add a node to a VxVM device group**) を入力します。  
指示に従って、デバイスグループ名とノード名を入力します。
5. ノードが追加されたことを確認します。  
次のコマンドを実行して、表示される新しいディスクのデバイスグループ情報を確認します。

```
# scconf -p
```

## 例 — VERITAS Volume Manager ディスクデバイスグループへのノードの追加

次に、`scsetup` で VxVM ノード (`phys-schost-3`) を VxVM ディスクデバイスグループ (`dg1`) に追加する際に生成される `scconf` コマンドと、その検証手順の例を示します。

```
# scsetup
scconf a D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-3
# scconf -p
```

(続く)

```
Device group name:          dg1
Device group type:         VXVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-3
```

## ディスクデバイスグループからノードを削除する (VERITAS Volume Manager)

次の手順で、VERITAS Volume Manager (VxVM) を実行中の既存のディスクデバイスグループ (ディスクセット) からクラスタノードを削除します。

1. 削除するノードがメンバーになっているディスクデバイスグループを確認します。

```
# scstat -D
```

2. 現在のクラスタメンバーノード上でスーパーユーザーになります。
3. `scsetup` ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

4. **4 (Device groups and volumes)** を入力して、ディスクデバイスグループを再構成します。
5. **5 (Remove a node from a VxVM device group)** を入力して、**VxVM** ディスクデバイスグループからノードを削除します。  
プロンプトに従って、ディスクデバイスグループからクラスタノードを削除します。次の情報を入力するよう求められます。

```
VxVM デバイスグループ
ノード名
```

6. **VxVM** ディスクデバイスグループからノードが削除されたことを確認します。

```
# scconf -p | grep Device
```

## 例 — ディスクデバイスグループ (VxVM) からのノードの削除

次に、phys-schost-4 という名前のノードを VxVM ディスクデバイスグループ dg1 から削除する例を示します。

```
[ノードのディスクデバイスグループを確認する]
]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
          Device Group Primary          Secondary
          -----
Device group servers: dg-schost-1 phys-schost-1 phys-schost-2
[スーパーユーザーになって scsetup ユーティリティーを実行する]
# scsetup
Select Device groups and volumes>Remove a node from a VxVM device group.
Answer the questions when prompted.
You will need the following information.
You Will Need:          Example:
VxVM device group name   dg1
node names                phys-schost-1
[scconf コマンドを適切に実行したことを確認する]
]

scconf -r -D name=dg1,nodelist=phys-schost-4

Command completed successfully.
Quit the scsetup Device Groups Menu and Main Menu.
[ノードが削除されたことを確認する]
]
# scconf -p | grep Device
Device group name:          dg1
Device group type:         VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list:    phys-schost-3
Device group diskset name: dg1
```

### ▼ ディスクデバイスのプロパティを変更する

ディスクデバイスグループの主所有権を確立する方法は、preferenced という所有権設定属性の設定に基づきます。この属性を設定していない場合は、ほかで所有されていないディスクデバイスグループの主所有者が、そのグループ内のディスクへのアクセスを試みる最初のノードになります。一方、この属性を設定してある場合は、ノードが所有権の確立を試みる優先順位を指定する必要があります。

preferenced 属性を無効にすると、failback 属性も自動的に無効に設定されます。ただし、preferenced 属性を有効または再有効にする場合は、failback 属性を有効にするか無効にするかを選択できます。

preferenced 属性を有効または再有効にした場合は、主所有権の設定一覧でノードの順序を確立し直す必要があります。

次の手順では、scsetup(1M) を使用して、Solstice DiskSuite または VxVM のディスクデバイスグループの preferred 属性と failback 属性を設定または設定解除します。

この手順を実行するには、属性値を変更するディスクデバイスグループの名前が必要です。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。

2. scsetup(1M) ユーティリティを起動します。

「Main Menu」が表示されます。

```
# scsetup
```

3. 4 (**Device groups and volumes**) を入力して、デバイスグループで作業を行います。

「Device Groups Menu」が表示されます。

4. 6 (**Change key properties of a VxVM or Solstice DiskSuite device group**) を入力して、デバイスグループのプロパティを変更します。

指示に従って、デバイスグループの preferred および failback オプションを設定します。

5. ディスクデバイスグループの属性が変更されたことを確認します。

次のコマンドを実行して、表示されるデバイスグループ情報を確認します。

```
# sconfig -p
```

## 例 — ディスクデバイスグループのプロパティの変更

次に、scsetup でディスクデバイスグループ (dg-schost-1) の属性値を設定したときに生成される sconfig コマンドの例を示します。

```
# sconfig -c -D name=dg-schost-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2,\
preferenced=true,failback=enabled
```

(続く)

```
# scconf -p | grep Device
Device group name:          dg-schost-1
Device group type:         SDS
Device group failback enabled: yes
Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-2
Device group ordered node list: yes
Device group diskset name: dg-schost-1
```

## ▼ ディスクデバイスグループ構成の一覧を表示する

構成の一覧を表示するために、スーパーユーザーになる必要はありません。

ディスクデバイスグループ構成情報の一覧を表示するには、次の3つの方法があります。

- ◆ **SunPlex Manager GUI** を使用する。

詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

- ◆ **scstat(1M)** を使用して、ディスクデバイスグループ構成の一覧を表示する。

```
% scstat -D
```

- ◆ **scconf(1M)** を使用して、ディスクデバイスグループ構成の一覧を表示する。

```
% scconf -p
```

### 例 — scstat によるディスクデバイスグループ構成の一覧の表示

scstat -D コマンドを使用すると、次の情報が表示されます。

```
-- Device Group Servers --
                Device Group      Primary      Secondary
                -----            -            -
Device group servers: schost-2      -            -
Device group servers: schost-1      phys-schost-2 phys-schost-3
```

```

Device group servers: schost-3      -      -
-- Device Group Status --
                        Device Group      Status
                        -----
Device group status:   schost-2         Offline
Device group status:   schost-1         Online
Device group status:   schost-3         Offline

```

## 例 — scconf によるディスクデバイスグループ構成の一覧の表示

scconf コマンドを使用するときは、ディスクグループ名の下に表示される情報を確認します。

```

# scconf -p
...
Device group name: dg-schost-1
Device group type: SDS
Device group failback enabled: yes
Device group node list: phys-schost-2, phys-schost-3
Device group diskset name: dg-schost-1

```

## ▼ デバイスグループの主ノードを切り替える

次の手順は、アクティブでないデバイスグループを起動する (オンラインにする) ときにも使用できます。

SunPlex Manager GUI を使用すると、アクティブでないデバイスグループをオンラインにしたり、デバイスグループの主ノードを切り替えたりすることができます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. `scswitch(1M)` を使用して、ディスクデバイスグループの主ノードを切り替えます。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h nodelist
```

-z 切り替えを実行します。

-D *disk-device-group* 切り替えるデバイスグループを指定します。

-h *nodelist* 切り替え先のノードの名前を指定します。このノードが新しい主ノードになります。

3. ディスクデバイスグループが新しい主ノードに切り替わったことを確認します。ディスクデバイスグループが適切に登録されている場合、次のコマンドを使用すると、新しいディスクデバイスグループの情報が表示されます。

```
# scstat -D
```

## 例 — ディスクデバイスグループの主ノードの切り替え

次に、ディスクデバイスグループの主ノードを切り替えて変更結果を確認する例を示します。

```
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scstat -D

-- Device Group Servers --
      Device Group      Primary      Secondary
-----
Device group servers:  dg1          phys-schost-1  phys-schost-2

-- Device Group Status --
      Device Group      Status
-----
Device group status:  dg1          Online
```

## ディスクデバイスグループを保守状態にする

デバイスグループを保守状態にすることによって、デバイスのいずれかにアクセスされたときに、デバイスグループが自動的にオンラインになることを防ぎます。デバイスグループを保守状態にする必要があるのは、修理手順において、修理が終わるまで、すべての入出力活動を停止する必要がある場合などです。また、デバイスグループを保守状態にすることによって、別のノード上のディスクセットまたはディスクグループを修復していても、当該ノード上のディスクデバイスグループはオンラインにならないため、データの損失を防ぎます。

---

注 - デバイスグループを保守状態にする前に、そのデバイスへのすべてのアクセスを停止し、依存するすべてのファイルシステムをマウント解除する必要があります。

---

1. デバイスグループを保守状態にします。

```
# scswitch -m -D disk-device-group
```

2. 修理手順を実行するときに、ディスクセットまたはディスクグループの所有権が必要な場合は、ディスクセットまたはディスクグループを手動でインポートします。

- Solstice DiskSuite の場合

```
# metaset -C take -f -s diskset
```



注意 - SDS ディスクセットの所有権を取得する場合、デバイスグループが保守状態にあるときは、`metaset -C take` コマンドを使用する必要があります。`metaset -t` を使用すると、所有権の取得作業の一部として、デバイスグループがオンラインになります。VxVM ディスクグループをインポートする場合、ディスクグループをインポートするときは、`-t` フラグを使用する必要があります。こうすることによって、当該ノードが再起動した場合に、ディスクグループが自動的にインポートされることを防ぎます。

- VERITAS Volume Manager の場合

```
# vxdbg -t import disk-group-name
```

3. 必要な修理手順をすべて実行します。
4. ディスクセットまたはディスクグループの所有権を解放します。



注意 - ディスクデバイスグループを保守状態から戻す前に、ディスクセットまたはディスクグループの所有権を解放する必要があります。解放しないと、データを損失する可能性があります。

- Solstice DiskSuite の場合

```
# metaset -C release -s diskset
```

- VERITAS Volume Manager の場合



```
# vxdg deport disk-group-name
```

5. ディスクデバイスグループをオンラインにします。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h nodelist
```

## 例 — ディスクデバイスグループを保守状態にする

次に、ディスクデバイスグループ `dg-schost-1` を保守状態にして、修理作業後に保守状態から戻す例を示します。

```
[ディスクデバイスグループを保守状態にする]
# scswitch -m -D dg-schost-1

[必要であれば、ディスクセットまたはディスクグループを手動でインポートする]
Solstice DiskSuite の場合:
# metaset -C take -f -s dg-schost-1
VERITAS Volume Manager の場合:
# vxdg -t import dgl

[必要なすべての修復手順を実行する]

[所有権を解放する]
Solstice DiskSuite の場合:
# metaset -C release -s dg-schost-1
VERITAS Volume Manager の場合:
# vxdg deport dgl

[ディスクデバイスグループをオンラインにする]
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
```

---

## クラスタファイルシステムの管理

表 3-3 作業リスト：クラスタファイルシステムの管理

作業	参照箇所
<p>Sun Cluster の初期インストールの後で、クラスタファイルシステムを追加する。</p> <p>- newfs と mkdir を使用します。</p>	82ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
<p>クラスタファイルシステムを削除する。</p> <p>- fuser と umount を使用します。</p>	86ページの「クラスタファイルシステムを削除する」
<p>ノード間で一貫性を保つように、クラスタ内の広域マウントポイントを検査する。</p> <p>- sccheck を使用します。</p>	89ページの「クラスタ内の広域マウントを確認する」

## ▼ クラスタファイルシステムを追加する

次の作業は、Sun Cluster の初期インストール後に作成するクラスタファイルシステムごとに実行します。



**注意** - 必ず、正しいディスクデバイス名を指定します。クラスタファイルシステムを作成すると、ディスク上のデータはすべて消去されます。デバイス名を誤って指定すると、本来消去する必要のないデータを失うことになります。

クラスタファイルシステムを追加するには以下が必要です。

- クラスタ内のノードでのスーパーユーザー特権
- ボリュームマネージャソフトウェアがクラスタ上にインストールおよび構成されていること。
- クラスタファイルシステムの作成先にデバイスグループ (Solstice DiskSuite デバイスグループまたは VxVM デバイスグループ)、またはブロックディスクスライス。

SunPlex Manager を使用してデータサービスをインストールした場合は、1つ以上のクラスタファイルシステムがすでに自動的に作成されています (十分な共有ディスクが存在する場合)。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。

---

ヒント - ファイルシステムを迅速に作成するには、ファイルシステムを作成する広域デバイスの現在の主ノード上でスーパーユーザーになります。

---

2. `newfs(1M)` コマンドを使用してファイルシステムを作成します。

```
# newfs raw-disk-device
```

表 3-4 に、引数 `raw-disk-device` の名前例を挙げます。命名規約はボリューム管理ソフトウェアごとに異なるので注意してください。

表 3-4 raw ディスクデバイス名の例

使用中のボリューム管理ソフトウェア	使用可能なディスクデバイス名	説明
Solstice DiskSuite	/dev/md/oracle/rdisk/d1	oracle メタセット内部の raw ディスクデバイス d1
VERITAS Volume Manager	/dev/vx/rdisk/oradg/vol01	oradg ディスクグループ内部の raw ディスクデバイス vol01
なし	/dev/global/rdisk/d1s3	ブロックスライス d1s3 の raw ディスクデバイス

3. クラスタ内の各ノードで、クラスタファイルシステムのマウントポイントディレクトリを作成します。

クラスタファイルシステムにアクセスしないノードがある場合でも、マウントポイントは各ノードごとに必要です。

---

ヒント - 管理を行いやすくするには、マウントポイントを `/global/device-group` ディレクトリに作成します。これを使用することによって、広域に利用できるクラスタファイルシステムを、ローカルファイルシステムから簡単に判別できるようになります。

---

```
# mkdir -p /global/device-group/mountpoint
```

**device-group**                    デバイスが含まれるデバイスグループ名に対応するディレクトリ名を指定します。

**mountpoint**                    クラスタファイルシステムのマウント先のディレクトリ名を指定します。

4. クラスタ内の各ノードで、マウントポイント用の `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加します。

a. 以下の必須マウントオプションを使用します。

---

注 - ロギングはすべてのクラスタファイルシステムに必要です。

---

- **Solaris UFS** ロギング - マウントオプションとして `global` と `logging` を使用します。UFS マウントオプションの詳細については、`mount_ufs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

---

注 - `syncdir` マウントオプションは、UFS クラスタファイルシステムでは必要ありません。`syncdir` を指定すると、POSIX に準拠したファイルシステムの動作が保証されます。指定しない場合は、UFS ファイルシステムと同じ動作になります。`syncdir` を指定しないと、ディスクブロックを割り当てる書き込み処理のパフォーマンスを大幅に向上できます(ファイルにデータを追加する場合など)。ただし、場合によっては、`syncdir` を指定しないと、ファイルを閉じるまで容量不足の状態を検出できません。`syncdir` を指定しないことで生じる問題はほとんどありません。`syncdir` (および POSIX 動作) を指定すると、ファイルを閉じる前に容量不足の状態を検出できます。

---

- **Solstice DiskSuite** トランスメタデバイス - マウントオプションとして `global` を使用します (`logging` マウントオプションは使用しません)。ト

ランスメタデバイスの設定については、Solstice DiskSuite のマニュアルを参照してください。

- **VxFS** ロギング – マウントオプションとして `global` と `log` を使用します。VxFS マウントオプションの詳細については、`mount_vxfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。
- b. クラスタファイルシステムを自動的にマウントするには、「`mount at boot`」フィールドを「`yes`」に設定します。
- c. 各クラスタファイルシステムで、`/etc/vfstab` エントリの情報が各ノードで同じになるようにします。
- d. 各ノードの `/etc/vfstab` ファイルのエントリに、デバイスが同じ順序で表示されることを確認します。
- e. ファイルシステムの起動順序の依存関係を確認します。  
たとえば、`phys-schost-1` が `/global/oracle` にディスクデバイス `d0` をマウントして、`phys-schost-2` が `/global/oracle/logs` にディスクデバイス `d1` をマウントするとします。この構成では、`phys-schost-1` が起動して `/global/oracle` をマウントした後にのみ、`phys-schost-2` が起動して `/global/oracle/logs` をマウントできます。

詳細については、`vfstab(4)` のマニュアルページを参照してください。

5. クラスタ内の任意のノードで、マウントポイントが存在していること、およびクラスタ内のすべてのノードで `/etc/vfstab` ファイルのエントリが正しいことを確認します。

```
# sccheck
```

エラーがない場合は何も表示されません。

6. クラスタ内の任意のノードから、クラスタファイルシステムをマウントします。

```
# mount /global/device-group/mountpoint
```

7. クラスタの各ノードで、クラスタ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。

df(1M) または mount(1M) のいずれかのコマンドを使用して、マウントされたファイルシステムの一覧を表示します。

Sun Cluster 環境で VxFS クラスタファイルシステムを管理するには、管理コマンドは VxFS クラスタファイルシステムがマウントされている主ノードから実行する必要があります。

## 例 — クラスタファイルシステムの追加

次に、Solstice DiskSuite メタデバイス /dev/md/oracle/rdsk/d1 上に UFS クラスタファイルシステムを作成する例を示します。

```
# newfs /dev/md/oracle/rdsk/d1
...
[各ノード上で:]
# mkdir -p /global/oracle/d1

# vi /etc/vfstab
#device          device          mount          FS fsck mount      mount
#to mount        to fsck         point          type pass  at boot  options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdsk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2   yes  global,logging
[保存して終了する]

[1 つのノード上で:]
# sccheck
# mount /global/oracle/d1
# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/
largefiles on Sun Oct 3 08:56:16 2001
```

## ▼ クラスタファイルシステムを削除する

クラスタファイルシステムは、単にマウント解除することによって削除します。データも削除する場合は、配下のディスクデバイス (またはメタデバイスかボリューム) をシステムから削除します。

---

注 - クラスタファイルシステムは、`scshutdown(1M)` を実行してクラスタ全体を停止したときに、システム停止処理の一環として自動的にマウント解除されません。`shutdown` を実行して単独でノードを停止したときはマウント解除されません。なお、停止するノードが、ディスクに接続されている唯一のノードの場合は、そのディスク上のクラスタファイルシステムにアクセスしようとするとエラーが発生します。

---

クラスタファイルシステムをマウント解除するには以下が必要です。

- クラスタ内のノードでのスーパーユーザー特権
  - ファイルシステムが使用中でないこと。ファイルシステムが使用中と見なされるのは、ユーザーがファイルシステム内のディレクトリにアクセスしている場合や、プログラムがファイルシステム内のファイルを開いている場合です。ユーザーやプログラムは、クラスタ内のどのノードでもアクセスできます。
1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
  2. マウントされているクラスタファイルシステムを確認します。

```
# mount -v
```

3. 各ノードで、クラスタファイルシステムを使用しているすべてのプロセスの一覧を表示して、停止するプロセスを判断します。

```
# fuser -c [ -u ] mountpoint
```

<code>-c</code>	ファイルシステムのマウントポイントにあたるファイルと、マウントされているファイルシステム内にあるファイルを報告します。
<code>-u</code>	(任意) 各プロセス ID のユーザーログイン名を表示します。
<code>mountpoint</code>	プロセスを停止するクラスタファイルシステムの名前を指定します。

4. 各ノードで、クラスタファイルシステムのプロセスをすべて停止します。  
プロセスは任意の方法で停止できます。必要であれば、次のコマンドを使用して、クラスタファイルシステムに関するプロセスを強制終了します。

```
# fuser -c -k mountpoint
```

クラスファイルシステムを使用している各ノードに SIGKILL が送信されます。

5. 各ノードで、ファイルシステムを使用しているプロセスがないことを確認します。

```
# fuser -c mountpoint
```

6. 1 つのノードからファイルシステムをマウント解除します。

```
# umount mountpoint
```

**mountpoint**                    マウント解除するクラスタファイルシステムの名前を指定します。クラスタファイルシステムがマウントされているディレクトリの名前や、ファイルシステムのデバイス名パスを指定できます。

7. (任意) /etc/vfstab ファイルを編集して、削除するクラスタファイルシステムのエントリを削除します。

この手順は、このクラスタファイルシステムのエントリがその /etc/vfstab ファイルにあるクラスタノードごとに実行します。

8. (任意) ディスクデバイスグループ、メタデバイス、プレックスを削除します。  
詳細については、ボリューム管理ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

## 例 — クラスタファイルシステムの削除

次に、Solstice DiskSuite メタデバイス /dev/md/oracle/rdisk/d1 にマウントされている UFS クラスタファイルシステムを削除する例を示します。

```
# mount -v
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/
largefiles on Sun Oct  3 08:56:16 1999
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c -k /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
```

(続く)



```
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1:
# umount /global/oracle/d1

(各ノードで、強調表示されたエントリを削除する)
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount   FS      fsck    mount   mount
#to mount        to fsck         point   type    pass   at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
[保存して終了する]
```

---

注 - クラスタファイルシステム上のデータを削除するには、配下のデバイスを削除します。詳細については、ボリューム管理ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

---

## ▼ クラスタ内の広域マウントを確認する

sccheck(1M) ユーティリティを使用して、/etc/vfstab ファイル内のクラスタファイルシステムのエントリの構文を確認します。エラーがない場合は何も表示されません。

---

注 - sccheck は、デバイスやボリューム管理コンポーネントに影響を及ぼすような変更 (クラスタファイルシステムの削除など) をクラスタ構成に加えた後で実行します。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. クラスタの広域マウントを確認します。

```
# sccheck
```



## 定足数の管理

---

この章では、Sun Cluster 内の定足数 (quorum) の管理手順について説明します。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 94ページの「定足数デバイスを追加する」
- 96ページの「定足数デバイスを削除する」
- 97ページの「クラスタから最後の定足数デバイスを削除する」
- 99ページの「定足数デバイスを交換する」
- 99ページの「定足数デバイスを保守状態にする」
- 101ページの「定足数デバイスを保守状態から戻す」
- 102ページの「クラスタ構成を一覧表示する」

この章で示す例は、主に 3 ノードクラスタです。

定足数 (quorum) および定足数デバイス (quorum device) の概要については、『Sun Cluster 3.0 12/01 の概念』を参照してください。

---

### 定足数の管理の概要

scconf (1M) コマンドを使用し、定足数 (quorum) の管理手順をすべて実行できます。また、scsetup (1M) 対話型ユーティリティーまたは SunPlex Manager GUI を使用して実行できる手順もいくつかあります。この章の管理手順は、可能な限り scsetup を使用して説明してあります。GUI を使用して定足数手順を実行する方法については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

定足数関連の `scconf` コマンドが中断または失敗すると、定足数の構成情報は、クラスタ構成データベースで矛盾することになります。この場合、コマンドを再度実行するか、`reset` オプションを指定して `scconf` を実行し、定足数の構成をリセットしてください。

注 - `scsetup (1M)` ユーティリティーは、`scconf (1M)` コマンドの対話的なインタフェースです。`scsetup` を実行すると、`scconf` コマンドが生成されます。これらのコマンドは、各説明の後にある例の中で示しています。

定足数の構成を表示できるコマンドは、`scstat -q` と `scconf -p` の 2 つがあります。この章の手順では、通常、`scconf` を使用していますが、`scstat -q` も使用できます。

表 4-1 作業リスト : 定足数の管理

作業	参照箇所
定足数デバイスをクラスタに追加する。 - <code>scsetup</code> を使用します。	94ページの「定足数デバイスを追加する」
定足数デバイスをクラスタから削除する。 - <code>scsetup</code> を使用します ( <code>scconf</code> を生成)。	96ページの「定足数デバイスを削除する」
最後の定足数デバイスをクラスタから削除する。 - <code>scsetup</code> を使用します ( <code>scconf</code> を生成)。	97ページの「クラスタから最後の定足数デバイスを削除する」
クラスタの定足数デバイスを交換する。 - 追加および削除手順を使用します。	99ページの「定足数デバイスを交換する」
定足数デバイスを保守状態にする。 (保守状態にある場合、定足数デバイスは定足数確立の投票に参加しません。) - <code>scsetup</code> を使用します ( <code>scconf</code> を生成)。	99ページの「定足数デバイスを保守状態にする」

表 4-1 作業リスト：定足数の管理 続く

作業	参照箇所
定足数構成をデフォルトの状態にリセットする。 - <code>scsetup</code> を使用します ( <code>scconf</code> を生成)。	101ページの「定足数デバイスを保守状態から戻す」
定足数デバイスおよび投票数を一覧表示する。 - <code>scconf</code> を使用します。	102ページの「クラスタ構成を一覧表示する」

## 定足数デバイスへの動的再構成

クラスタ内の定足数デバイス上で動的再構成 (DR) を実行するときには、いくつかの問題を考える必要があります。

- Solaris 8 の DR 機能の説明で述べられているすべての必要条件、手順、制限は Sun Cluster の DR サポートにも適用されます (オペレーティング環境での休止操作をしない場合を除く)。したがって、Sun Cluster ソフトウェアで DR 機能を使用する前には、必ず、Solaris 8 の DR 機能についての説明を読んでおいてください。特に、DR 切断操作中に非ネットワーク入出力デバイスに影響する問題についてはよく読んでおいてください。
- 現在定足数デバイスとして構成されているデバイス上では、DR 削除操作は実行できません。
- DR 操作がアクティブなデバイスに影響する場合、システムはその操作を拒否して、その操作から影響を受けるデバイスを識別します。

定足数デバイスを削除するには、次の手順をその順番どおりに行います。

表 4-2 作業マップ: 定足数デバイスへの動的再構成

作業	参照箇所
1. 削除する定足数デバイスと交換する、新しい定足数デバイスを有効にします。	94ページの「定足数デバイスを追加する」
2. 削除する定足数デバイスを無効にします。	96ページの「定足数デバイスを削除する」
3. 削除する定足数デバイス上で DR Remove 操作を実行します。	『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニュアル』 ( <a href="http://docs.sun.com">http://docs.sun.com</a> )

## ▼ 定足数デバイスを追加する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

この手順を実行するには、ノードが共有するデバイス ID (DID) によりディスクドライブを確認します。sctdidadm -L コマンドを使用して、DID 名の一覧を参照します。詳細については、sctdidadm(1M) のマニュアルページを参照してください。

この手順で使用する、scsetup(1M) および scconf(1M) のマニュアルページも参照してください。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. scsetup ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. 定足数デバイスで作業するには、1 (**Quorum**) を入力します。  
「Quorum Menu」が表示されます。
4. 定足数デバイスを追加するには、1 (**Add a quorum disk**) を入力します。  
手順に従い、使用するデバイス名を定足数デバイスとして入力します。

5. 定足数デバイスが追加されていることを確認します。

```
# scstat -q
```

6. 記憶装置を共有するノードの各グループに、94ページの手順3から95ページの手順5までを繰り返します。

## 例 — 定足数デバイスの追加

次に、定足数デバイスを追加するときに `scsetup` により生成される `scconf` コマンドと、検証手順の例を示します。

```
Become superuser on any cluster node.
[scsetup ユーティリティーを実行する]
# scsetup
Select Quorum>Add a quorum disk.
Answer the questions when prompted.
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]

scconf -a -q globaldev=d20

Command completed successfully.
Quit the scsetup Quorum Menu and Main Menu.
[定足数デバイスが削除されたことを確認する]
# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 4
Quorum votes needed: 3
Quorum votes present: 4

-- Quorum Votes by Node --

Node Name          Present Possible Status
-----
Node votes: phys-schost-1 1 1 Online
Node votes: phys-schost-2 1 1 Online

-- Quorum Votes by Device --

Device Name          Present Possible Status
-----
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 1 1 Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d4s2 1 1 Online
```

## ▼ 定足数デバイスを削除する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

定足数ディスクを削除すると、そのディスクは定足数確立の投票に参加できなくなります。2 ノードクラスタでは、定足数デバイスが少なくとも 1 つは構成されている必要があります。構成されているデバイスが、クラスタの最後の定足数デバイスの場合は、`scconf(1M)` は失敗してデバイスは構成から削除されません。

---

注 - 削除するデバイスがクラスタの最後の定足数デバイスである場合は、97 ページの「クラスタから最後の定足数デバイスを削除する」を参照してください。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 削除する定足数デバイスを決定します。

```
# scconf -pv | grep Quorum
```

3. `scsetup(1M)` ユーティリティーを実行します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

4. 1 (**Quorum**) を入力して、定足数デバイスで作業します。
5. 2 (**Remove a quorum disk**) を入力して定足数デバイスを削除します。  
削除プロセス中に表示される質問に答えます。
6. `scsetup` を終了します。
7. 定足数デバイスが削除されたことを確認します。

```
# scstat -q
```



## 例 — 定足数デバイスの削除

次に、2 つ以上の定足数デバイスが構成されているクラスタから定足数デバイスを削除する例を示します。

```
Become superuser on any node and place the node to be removed in maintenance state.
[削除する定足数デバイスを確認する]
# scconf -pv | grep Quorum
[scsetup ユーティリティーを実行する]
# scsetup
Select Quorum>Remove a quorum disk.
Answer the questions when prompted.
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]

scconf -r -q globaldev=d4

Command completed successfully.
Quit the scsetup Quorum Menu and Main Menu.
[定足数デバイスが削除されたことを確認する]
# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:      3
Quorum votes needed:       2
Quorum votes present:       3

-- Quorum Votes by Node --

Node Name                    Present Possible Status
-----
Node votes: phys-schost-1     1           1      Online
Node votes: phys-schost-2     1           1      Online

-- Quorum Votes by Device --

Device Name                   Present Possible Status
-----
Device votes: /dev/did/rdsk/d3s2 1           1      Online
```

### ▼ クラスタから最後の定足数デバイスを削除する

削除するデバイスがクラスタ内の最後の定足数デバイスではない場合は、96ページの「定足数デバイスを削除する」を参照してください。

---

注 - 2 ノードクラスタでは、定足数デバイスが少なくとも 1 つは構成されている必要があります。構成されているデバイスが、2 ノードクラスタの最後の定足数デバイスの場合は、`scconf(1M)` を使用して構成からデバイスを削除できるように、このクラスタをインストールモードにする必要があります。これは、クラスタからノードを削除する場合にだけ行います。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになり、削除するノードを保守状態にします。

140ページの「ノードを保守状態にする」を参照してください。

2. クラスタをインストールモードにします。

```
# scconf -c -q installmode
```

3. `scconf` コマンドを使用して定足数デバイスを削除します。

```
# scconf -r -q globaldev=device
```

4. 定足数デバイスが削除されたことを確認します。

```
# scstat -q
```

## 例 — 最後の定足数デバイスの削除

次に、クラスタ構成の最後の定足数デバイスを削除する例を示します。

```
[任意のノード上でスーパーユーザーになる]
[クラスタをインストールモードにする]
# scconf -c -q installmode
[定足数デバイスを削除する]
# scconf -r -q globaldev=d3
[定足数デバイスが削除されたことを確認する]
# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:      2
Quorum votes needed:       2
Quorum votes present:      2
```

(続く)

```

-- Quorum Votes by Node --
      Node Name          Present Possible Status
-----
Node votes:    phys-schost-1    1         1      Online
Node votes:    phys-schost-2    1         1      Online

-- Quorum Votes by Device --
      Device Name        Present Possible Status
-----

```

## ▼ 定足数デバイスを交換する

1. 交換するディスクが含まれているディスク格納装置上で、新しい定足数デバイスを構成します。

最初に、古いデバイスの代わりに、新しい定足数デバイスを構成に追加する必要があります。新しい定足数デバイスをクラスタに追加するには、94ページの「定足数デバイスを追加する」を参照してください。

2. 障害が発生したディスクを定足数デバイスとして削除します。

古い定足数デバイスを構成から削除するには、96ページの「定足数デバイスを削除する」を参照してください。

3. 障害のあるディスクを交換します。

ディスク装置を交換する手順については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide*』を参照してください。

## ▼ 定足数デバイスを保守状態にする

定足数デバイスを保守状態にするには、`scconf(1M)` コマンドを使用する必要があります。現在、`scsetup` ユーティリティーにはこの機能はありません。この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

サービスから定足数デバイスを長時間はずす場合は、その定足数デバイスを保守状態にします。保守状態のデバイスの定足数投票数 (quorum vote count) はゼロに設定されるため、そのデバイスが稼働中でも定足数確立の投票には参加しません。保守状態でも定足数デバイスの構成情報は保持されます。

---

注 - 2 ノードクラスタでは、定足数デバイスが少なくとも 1 つは構成されている必要があります。構成されているデバイスが 2 ノードクラスタの最後の定足数デバイスの場合は、`scconf` は失敗してデバイスは保守状態になりません。

---

クラスタノードを保守状態にする方法については、140ページの「ノードを保守状態にする」を参照してください。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 定足数デバイスを保守状態にします。

```
# scconf -c -q globaldev=device,maintstate
```

`-c` `scconf` コマンドの変更フォームを指定します。

`-q` 定足数オプションを管理します。

`globaldev=device` 変更するディスクデバイスの DID 名 (d4 など) を指定します。

`maintstate` 共有定足数デバイスを保守状態にします。

3. 定足数デバイスが保守状態にあることを確認します。

保守状態にしたデバイスの出力は、定足数デバイスの投票数 (以下の例の Quorum device votes) がゼロになっていなければなりません。

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

## 例 — 定足数デバイスを保守状態にする

次に、定足数デバイスを保守状態にし、結果を検証する例を示します。

```
# scconf -c -q globaldev=d20,maintstate
# scconf -p | grep -i quorum
```

(続く)

```

Node quorum vote count:      1
Node quorum vote count:      1
Quorum devices:              d20
Quorum device name:          d20
Quorum device votes:         0
Quorum device enabled:       no
Quorum device name:          /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):

```

## 次の作業

定足数デバイスを有効にし直す方法については、101ページの「定足数デバイスを保守状態から戻す」を参照してください。

ノードを保守状態にする方法については、140ページの「ノードを保守状態にする」を参照してください。

## ▼ 定足数デバイスを保守状態から戻す

保守状態にあった定足数デバイスをオンラインに戻した場合は、次の手順に従って、定足数投票数 (quorum vote count) をリセットしてデフォルト設定に戻します。クラスタノードのデフォルトの投票数は 1 です。定足数デバイスのデフォルトの投票数は  $N-1$  です。N は、投票数が 0 以外で、定足数デバイスが構成されているポートを持つノードの数を示します。

保守状態の定足数デバイスを、保守状態から戻した場合は、必ずこの手順を実行してください。



**注意** - globaldev または node オプションのどちらも指定しない場合、定足数投票数はクラスタ全体でリセットされます。

クラスタノードおよび関連する定足数デバイスを保守状態から戻す方法については、143ページの「ノードを保守状態から戻す」を参照してください。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 定足数投票数をリセットします。

```
# scconf -c -q globaldev=device,reset
```

- c                                scconf コマンドの変更フォームを指定します。
  - q                                定足数オプションを管理します。
  - globaldev=*device*            リセットする定足数デバイスの DID 名 (d4 など) を指定  
                                  します。
  - reset                            定足数をリセットする変更フラグです。
3. ノードが保守状態にあったために定足数投票数をリセットする場合は、このノ  
   ードを再起動します。
  4. 定足数投票数を確認します。

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

## 例 — 定足数投票数 (定足数デバイス)

次に、定足数デバイスの投票数をリセットしてデフォルト設定に戻し、結果を検証する例を示します。

```
# scconf -c -q globaldev=d20,reset
# scconf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count:          1
Node quorum vote count:          1
Quorum devices:                  d20
Quorum device name:              d20
Quorum device votes:             1
Quorum device enabled:           yes
Quorum device name:              /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled):   phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

## ▼ クラスタ構成を一覧表示する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

定足数構成を一覧表示するには、スーパーユーザーになる必要はありません。

- ◆ scconf (1M) を使用して定足数構成を一覧表示します。

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

### 例 — 定足数構成の一覧表示

```
# scconf -p | grep ``Quorum | vote``
Node quorum vote count:          1
Node quorum vote count:          1
Quorum devices:                  d20
Quorum device name:              d20
  Quorum device votes:           1
  Quorum device enabled:         yes
  Quorum device name:            /dev/did/rdisk/d20s2
  Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
  Quorum device hosts (disabled):
```





## クラスタインターコネクトとパブリックネットワークの管理

---

この章では、Sun Cluster インターコネクトとパブリックネットワークのソフトウェア上の作業手順について説明します。

クラスタインターコネクトとパブリックネットワークの管理には、ハードウェア上の作業とソフトウェア上の作業が含まれます。通常、クラスタを初めて設置および構成するときに、NAFO グループなどのクラスタインターコネクトとパブリックネットワークを構成します。後で、クラスタインターコネクトやパブリックネットワークを変更する必要になった場合は、この章のソフトウェア上の作業を使用してください。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 108ページの「クラスタインターコネクトの状態を確認する」
- 109ページの「クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を追加する」
- 111ページの「クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を削除する」
- 114ページの「クラスタトランスポートケーブルを有効にする」
- 115ページの「クラスタトランスポートケーブルを無効にする」
- 120ページの「NAFO グループを作成する」
- 122ページの「アダプタを NAFO グループに追加する」
- 124ページの「NAFO グループを削除する」
- 125ページの「NAFO グループからのアダプタの削除」

- 126ページの「NAFO グループのアクティブアダプタを切り替える」
- 128ページの「NAFO グループの状態を確認する」
- 129ページの「パブリックネットワーク管理調整可能パラメータを変更する」

この章の関連手順の概要は、表 5-1 と表 5-3 を参照してください。

クラスタインターコネクとパブリックネットワークの予備知識および概要については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 の概念*』を参照してください。

---

## クラスタインターコネクの管理

この節では、クラスタトランスポートアダプタやクラスタトランスポートケーブルなどのクラスタインターコネクの再構成手順について説明します。これらの手順では、*Sun Cluster* ソフトウェアをインストールする必要があります。

通常、`scsetup` ユーティリティを使用すると、クラスタインターコネクのクラスタトランスポートを管理できます。詳細については、`scsetup(1M)` のマニュアルページを参照してください。

クラスタソフトウェアのインストール手順については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール*』を参照してください。クラスタハードウェアコンポーネントの保守については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide*』を参照してください。

---

注 - クラスタインターコネク手順中、通常は、(適切であれば)、デフォルトのポート名を選択してもかまいません。デフォルトのポート名は、ケーブルのアダプタ側が接続されているノードの内部ノード ID 番号と同じです。ただし、**SCI** などの特定の種類のアダプタではデフォルトのポート名は使用できません。

---

表 5-1 作業リスト: クラスタインターコネクットの管理

作業	参照箇所
クラスタトランスポートの管理 - <code>scsetup</code> を使用します。	24ページの「 <code>scsetup</code> ユーティリティーにアクセスする」
クラスタトランスポートケーブルとトランスポートアダプタの追加 - <code>scsetup</code> を使用します。	108ページの「クラスタインターコネクットの状態を確認する」
クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタまたは、トランスポート接続点の削除 - <code>scsetup</code> を使用します。	109ページの「クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を追加する」
クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタまたは、トランスポート接続点の削除 - <code>scsetup</code> を使用します。	111ページの「クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を削除する」
クラスタトランスポートケーブルを有効にする - <code>scsetup</code> を使用します。	114ページの「クラスタトランスポートケーブルを有効にする」
クラスタトランスポートケーブルを無効にする - <code>scsetup</code> を使用します。	115ページの「クラスタトランスポートケーブルを無効にする」

## クラスタインターコネクットでの動的再構成

クラスタインターコネクット上で動的再構成 (DR) を実行するときには、いくつかの問題を考える必要があります。

- Solaris 8 の DR 機能の説明で述べられているすべての必要条件、手順、制限は Sun Cluster の DR サポートにも適用されます (オペレーティング環境での休止操作を除く)。したがって、Sun Cluster ソフトウェアで DR 機能を使用する前には、必ず、Solaris 8 の DR 機能についての説明を読んでおいてください。特に、DR Remove 切断操作中に非ネットワーク入出力デバイスに影響する問題についてはよく読んでおいてください。

- アクティブなプライベートインターコネクティングインタフェース上では、DR 削除操作は実行できません。
- DR Remove 操作がアクティブなプライベートインターコネクティングインタフェースに影響する場合、システムはその操作を拒否して、その操作から影響を受けるインタフェースを識別します。
- プライベートインターコネクティング上でインタフェースを交換するとき、その状態は保持されるので、Sun Cluster を再構成する必要はありません。



**注意 - Sun Cluster** では、各クラスタノードはほかのすべてのクラスタノードに対し、(機能している)パスが少なくとも 1 つずつ必要です。ほかのクラスタノードへの最後のパスをサポートするプライベートインターコネクティングインタフェースを無効にしてはなりません。

パブリックネットワークインタフェース上で DR 操作を実行するときは、次の手順をその順番どおりに行います。

表 5-2 作業マップ: パブリックネットワークインタフェースでの動的再構成

作業	参照箇所
1. アクティブなインターコネクティングからインタフェースを無効にして削除します。	111ページの「クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を削除する」
2. パブリックネットワークインタフェース上で DR 操作を実行します。	『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニュアル』 ( <a href="http://docs.sun.com">http://docs.sun.com</a> )

## ▼ クラスタインターコネクティングの状態を確認する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

この手順を実行するためにスーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

1. クラスタインターコネクティングの状態を確認します。

```
# scstat -W
```

- 一般的な状態メッセージについては、以下を参照してください。

---

状態メッセージ	説明および可能な処置
Path online	パスが現在正常に機能しています。処置は必要ありません。
Path waiting	パスが現在初期化中です。処置は必要ありません。
Path faulted	パスが機能していません。これは、パスが一時的に待機状態とオンライン状態の間にある状態の可能性があります。再び <code>scstat -W</code> を実行してもメッセージが繰り返される場合は、適切な処置を行ってください。

---

## 例 — クラスタインターコネクトの状態を確認する

次に、正常に機能しているクラスタインターコネクトの状態の例を示します。

```
# scstat -W
-- Cluster Transport Paths --
      Endpoint                Endpoint                Status
      -----                -----                -
Transport path:  phys-schost-1:qfe1  phys-schost-2:qfe1  Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe0  phys-schost-2:qfe0  Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe1  phys-schost-3:qfe1  Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe0  phys-schost-3:qfe0  Path online
Transport path:  phys-schost-2:qfe1  phys-schost-3:qfe1  Path online
Transport path:  phys-schost-2:qfe0  phys-schost-3:qfe0  Path online
```

### ▼ クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を追加する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

- クラスタトランスポートケーブルが物理的に取り付けられていることを確認します。  
クラスタトランスポートケーブルの取り付け手順については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide*』を参照してください。
- クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。

3. `scsetup` ユーティリティーを実行します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

4. 3 (**Cluster interconnect**) を入力して、「**Cluster Interconnect Menu**」にアクセスします。

---

注 - SCI アダプタを使用する構成では、この手順の「Add (追加)」部分において表示されるアダプタ接続 (ポート名) のデフォルトを受け入れてはなりません。その代わりに、ノードに物理的に (ケーブルで) 接続されている、Dolphin スイッチ上のポート名 (0、1、2、または 3) を指定します。

---

5. 1 (**Add a transport cable**) を入力してトランスポートケーブルを追加します。  
指示に従い、必要な情報を入力します。
6. 2 (**Add a transport adapter to a node**) を入力してトランスポートアダプタを追加します。  
指示に従って、必要な情報を入力します。
7. 3 (**Add a transport junction**) を入力してトランスポート接続点を追加します。  
指示に従い、必要な情報を入力します。
8. クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点が追加されたことを確認します。

```
# sconfig -p | grep cable  
# sconfig -p | grep adapter  
# sconfig -p | grep junction
```

## 例 — クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点の追加

次に、`scsetup` コマンドを使用して、トランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点をノードに追加する例を示します。

```
[ケーブルが物理的に取り付けられていることを確認する]
Become superuser on any node and place the node to be removed in maintenance state.
# scsetup
Select Cluster interconnect.
Select either Add a transport cable, Add a transport adapter to a node, or Add
a transport junction.
Answer the questions when prompted.
  You Will Need:      Example:
  node names          phys-schost-1
  adapter names       qfe2
  junction names      hub2
  transport type      dlpi
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]
Command completed successfully.
Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[ケーブル、アダプタ、および接続点が追加されたことを確認する]
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2    Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
# scconf -p | grep adapter
Node transport adapters:          qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:           qfe0
Node transport adapters:          qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:           qfe0
Node transport adapters:          qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:           qfe0
# scconf -p | grep junction
Cluster transport junctions:      hub0 hub1 hub2
Cluster transport junction:       hub0
Cluster transport junction:       hub1
Cluster transport junction:       hub2
```

## ▼ クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を削除する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

次の手順を使用して、クラスタトランスポートケーブル、クラスタトランスポートアダプタ、およびトランスポート接続点をノード構成から削除します。ケーブルが無効な場合、このケーブルの2つの終端は構成されたままになります。トランスポートケーブルの終端として使用されているアダプタは削除できません。



---

注意 - 各クラスタノードは他のすべてのクラスタノードに対し、(機能している)トランスポートパスが少なくとも1つずつ必要です。2つのノードは必ず接続されており、お互いに分離されているノードは存在しません。ケーブルを無効にする前には、必ず、ノードのクラスタインターコネクトの状態を確認してください。状態が冗長な場合、つまり別の接続が使用できる場合だけ、ケーブル接続を無効にします。状態が冗長な場合、つまり別の接続が使用できる場合だけ、ケーブル接続を無効にします。ノードの最後の機能しているケーブルを無効にすると、そのノードはクラスタメンバーシップから外れます。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 残りのクラスタトランスポートパスの状態を確認します。

```
# scstat -W
```



---

注意 - 2 ノードクラスタのいずれかのノードを削除しようとして「パス障害 (Path faulted)」などのエラーメッセージが表示された場合、この手順を続ける前に問題を調査してください。このような問題は、ノードパスが利用できないことを示しています。残りの正常なパスを削除すると、このノードはクラスタメンバーシップから外れ、クラスタが再構成されます。

---

3. `scsetup` ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

4. **3 (Cluster interconnect)** を入力して、「**Cluster Interconnect Menu**」にアクセスします。
5. **4 (Remove a Taransport cable)** を入力して、ケーブルを削除します。  
指示に従い、必要な情報を入力します。アプリケーションのノード名、アダプタ名、および接続点名を知っておく必要があります。



---

注 - ケーブルを物理的に取り外す場合は、ポートと宛先デバイスをつないでいるケーブルを切り離します。

---

6. アダプタを削除するには、5 (**Remove a transport adapter from a node**) を入力します。

指示に従い、必要な情報を入力します。アプリケーションのノード名、アダプタ名、および接続点名を知っておく必要があります。

---

注 - アダプタを物理的にノードから取り外す手順については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide*』を参照してください。

---

7. 接続点を削除するには、6 (**Remove a transport junction**) を入力します。

指示に従い、必要な情報を入力します。アプリケーションのノード名、アダプタ名、および接続点名を知っておく必要があります。

---

注 - ポートがトランスポートケーブルの終端として使用されている場合、接続点は削除できません。

---

8. ケーブルまたはアダプタが削除されたことを確認します。

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
# scconf -p | grep junction
```

ノードからトランスポートケーブルやトランスポートアダプタが削除された場合は、このコマンドの出力には表示されません。

## 例 — トランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点の削除

次に、`scsetup` コマンドを使用して、トランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、またはトランスポート接続点を削除する例を示します。

```

[クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになる]
[ユーティリティを実行する]
# scsetup
Type 3 (Cluster interconnect).
Select either Add a transport cable, Add a transport adapter to a node, or Add
a transport junction.
Answer the questions when prompted.
  You Will Need:          Example:
  node names              phys-schost-1
  adapter names          qfe1
  junction names         hub1
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]
'Command completed successfully.'
Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[ケーブル、アダプタ、接続点が削除されたことを確認する]
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2   Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3   Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1   Enabled
# scconf -p | grep adapter
Node transport adapters:  qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:   qfe0
Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0
Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0
# scconf -p | grep junction
Cluster transport junctions:  hub0 hub2
Cluster transport junction:   hub0
Cluster transport junction:   hub2

```

## ▼ クラスタトランスポートケーブルを有効にする

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

このオプションを使用して、既存のクラスタトランスポートケーブルを有効にします。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. scsetup ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. 2 (Cluster interconnect) を入力して、「Cluster Interconnect Menu」にアクセスします。

4. 7 (**Enable a transport cable**) を入力して、トランスポートケーブルを有効にします。

プロンプトが表示されたら、指示に従います。ケーブルのいずれかの終端のノード名およびアダプタ名の両方を入力する必要があります。

5. ケーブルが有効になっていることを確認します。

```
# scconf -p | grep cable
```

## 例 — クラスタトランスポートケーブルを有効にする

次に、ノード `phys-schost-2` にあるアダプタ `qfe-1` のクラスタトランスポートケーブルを有効にする例を示します。

```
[任意のノード上でスーパーユーザーになる]
[scsetup ユーティリティーを実行する]
# scsetup
Select Cluster interconnect>Enable a transport cable.
Answer the questions when prompted.
You will need the following information.
  You Will Need:      Example:
  node names          phys-schost-2
  adapter names       qfe1
  junction names      hub1
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]

scconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=enabled

Command completed successfully.
Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[ケーブルが有効なことを確認する]
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2    Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
```

## ▼ クラスタトランスポートケーブルを無効にする

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

クラスタトランスポートケーブルを無効にして、クラスタインターコネクトバスを一時的に停止する必要があることがあります。これは、クラスタインターコネクト

で発生する問題の解決や、クラスタインターコネクットのハードウェアの交換に便利です。

ケーブルが無効な場合、このケーブルの2つの終端は構成されたままになります。トランスポートケーブルの終端として使用されているアダプタは削除できません。



**注意** - 各クラスタノードは他のすべてのクラスタノードに対し、(機能している)トランスポートパスが少なくとも1つずつ必要です。2つのノードは必ず接続されており、お互いに分離されているノードは存在しません。ケーブルを無効にする前には、必ず、ノードのクラスタインターコネクットの状態を確認してください。状態が冗長な場合、つまり別の接続が使用できる場合だけ、ケーブル接続を無効にします。状態が冗長な場合、つまり別の接続が使用できる場合だけ、ケーブル接続を無効にします。ノードの最後の機能しているケーブルを無効にすると、そのノードはクラスタメンバーシップから外れます。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. ケーブルを無効にする前に、クラスタインターコネクットの状態を確認します。

```
# scstat -W
```



**注意** - 2 ノードクラスタのいずれかのノードを削除しようとして「パス障害 (Path faulted)」などのエラーメッセージが表示された場合、この手順を続ける前に問題を調査してください。このような問題は、ノードパスが利用できないことを示しています。残りの正常なパスを削除すると、このノードはクラスタメンバーシップから外れ、クラスタが再構成されます。

3. `scsetup` ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

4. 3 (**Cluster interconnect**) を入力して、「**Cluster Interconnect Menu**」にアクセスします。
5. 8 (**Disable a transport cable**) を入力して、ケーブルを無効にします。

指示に従い、必要な情報を入力します。このクラスタインターコネクットのすべてのコンポーネントは無効になります。ケーブルのいずれかの終端のノード名およびアダプタ名の両方を入力する必要があります。

6. ケーブルが無効になっていることを確認します。

```
# scconf -p | grep cable
```

## 例 — クラスタトランスポートケーブルを無効にする

次に、ノード `phys-schost-2` にあるアダプタ `qfe-1` のクラスタトランスポートケーブルを無効にする例を示します。

```
[任意のノード上でスーパーユーザーになる]
[scsetup ユーティリティを実行する]
# scsetup
Select Cluster interconnect>Disable a transport cable.
Answer the questions when prompted.
You will need the following information.
  You Will Need:      Example:
  node names          phys-schost-2
  adapter names       qfe1
  junction names      hub1
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]

scconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=disabled

Command completed successfully.
Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[ケーブルが無効になっていることを確認する]
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2  Disabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3  Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1  Enabled
```

---

## パブリックネットワークの管理

パブリックネットワークを変更する必要がある場合、この節を説明する手順を使用してください。

パブリックネットワークアダプタを管理する場合は、以下の点に注意してください。

- アクティブなアダプタをグループ内のバックアップアダプタに切り替える前に、ネットワークアダプタフェイルオーバー (NAFO) グループのアクティブなアダプタを構成解除 (アンプラム) しないようにする。126ページの「NAFO グループのアクティブアダプタを切り替える」を参照してください。
- 個々の NAFO グループから削除する前に、バックアップアダプタを別のサブネットに配線しないようにする。
- 論理アダプタ操作は、グループで監視中の場合でもアクティブアダプタで行うことができる。
- クラスタ内の各ノードについて、最低1つのパブリックネットワーク接続を維持しなければなりません。クラスタは、パブリックネットワーク接続がないとアクセスできません。

クラスタソフトウェアのインストール手順については、『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』を参照してください。パブリックネットワークのハードウェアコンポーネントの保守については、『Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide.』を参照してください。

表 5-3 作業リスト : パブリックネットワークの管理

作業	参照箇所
ノードで NAFO グループを作成する。	120ページの「NAFO グループを作成する」
パブリックネットワークアダプタをノードに追加する。	122ページの「アダプタを NAFO グループに追加する」
NAFO グループを削除する。	124ページの「NAFO グループを削除する」
既存の NAFO グループからバックアップアダプタを削除する。	125ページの「NAFO グループからのアダプタの削除」
アクティブアダプタをバックアップアダプタに切り替える。	126ページの「NAFO グループのアクティブアダプタを切り替える」

表 5-3 作業リスト：パブリックネットワークの管理 続く

作業	参照箇所
NAFO グループの状態を確認する。	128ページの「NAFO グループの状態を確認する」
パラメータを変更して、PNM 障害検出およびフェイルオーバープロセスを調整する。	129ページの「パブリックネットワーク管理調整可能パラメータを変更する」

## パブリックネットワークインタフェースでの動的再構成

クラスタ内のパブリックネットワークインタフェース上で動的再構成 (DR) を実行するときには、いくつかの問題を考える必要があります。

- Solaris 8 の DR 機能の説明で述べられているすべての必要条件、手順、制限は Sun Cluster の DR サポートにも適用されます (オペレーティング環境での休止操作を除く)。したがって、Sun Cluster ソフトウェアで DR 機能を使用する前には、必ず、Solaris 8 の DR 機能についての説明を読んでください。特に、DR 切断操作中に非ネットワーク入出力デバイスに影響する問題についてはよく読んでおいてください。
- アクティブなパブリックネットワークインタフェース上では、DR Remove 操作は実行できません。まず、NAFO グループのアクティブなパブリックネットワークインタフェースをすべて、アクティブな状態から削除する必要があります。
- プライベートインターコネクト上でインタフェースを交換するとき、その状態は保持されるので、Sun Cluster を再構成する必要はありません。
- アクティブなネットワークアダプタを適切に無効にせずにパブリックネットワークインタフェースカードを取り外そうとした場合、システムはその操作を拒否して、その操作から影響を受けるインタフェースを識別します。



**注意** - 無効にしたネットワークアダプタ上で DR 削除操作を実行している間にアクティブなネットワークアダプタに障害が発生した場合、可用性に影響があります。DR 操作中、アクティブなアダプタにはフェイルオーバーする場所がありません。

パブリックネットワークインタフェース上で DR 操作を実行するときは、次の手順をその順番どおりに行います。

表 5-4 作業マップ: パブリックネットワークインタフェースへの動的再構成

作業	参照箇所
1. アクティブなアダプタをバックアップアダプタに切り替えて、NAFO グループから削除できるようにします。	126 ページの「NAFO グループのアクティブアダプタを切り替える」
2. アダプタを NAFO グループから削除します。	125 ページの「NAFO グループからのアダプタの削除」
3. パブリックネットワークインタフェース上で DR 操作を実行します。	『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration ユーザーガイド』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニュアル』 ( <a href="http://docs.sun.com">http://docs.sun.com</a> )

## ▼ NAFO グループを作成する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

### 1. NAFO グループを作成するときには、以下の必要条件に注意してください。

- すべてのパブリックネットワークアダプタは、NAFO グループに属するように構成する必要があります。
- 任意のノードについて、特定のサブネットに少なくとも 1 つの NAFO グループがあります。
- NAFO グループのすべてのアダプタは、同じサブネットに接続する必要があります。
- ホスト名を関連付けることができる、つまり `/etc/hostname.adapter` ファイルを持つアダプタは、NAFO グループで 1 つだけです。
- パブリックネットワークアダプタは、1 つの NAFO グループにだけ属することができます。

### 2. NAFO グループに構成するノード上でスーパーユーザーになります。

### 3. このノードについて、同じサブネットに物理的に接続されているパブリックネットワークアダプタを検出します。



これらのアダプタは、NAFO グループのバックアップアダプタになります。

4. パブリックネットワークアダプタ用の `/etc/hostname.adapter` ファイルがない場合は、このファイルを作成します。

このファイルに指定されたアダプタが、NAFO グループにおけるデフォルトのアクティブアダプタになります。

```
# vi /etc/hostname.<adapter>
phys-schost-1
```

5. `/etc/inet/hosts` ファイルを編集して、パブリックネットワークアダプタに割り当てられている IP アドレスおよび対応するホスト名を追加します。

`/etc/inet/hosts` ファイルに追加された IP アドレス 192.29.75.101 およびホスト名 `phys-schost-1` の例を以下に示します。

```
# vi /etc/inet/hosts
192.29.75.101 phys-schost-1
```

---

注 - ネーミングサービスが使用されている場合、この情報はネーミングサービスデータベースにも存在します。

---

6. NAFO グループを作成します。

```
# pnmset -c nafo-group -o create adapter [adapter ...]
```

`-c nafo-group` 指定した NAFO グループの構成サブコマンドを実行します。NAFO グループの名前は、`nafoN` でなければなりません。`N` は、グループの負ではない整数識別子です。グループ名は各ノードにローカルとなります。そのため、同じ NAFO グループ名は、複数のノードで使用できません。

`-o create` 新しい NAFO グループを作成します。

**adapter [ adapter ... ]** バックアップアダプタとして機能するパブリックネットワークアダプタを指定します。121 ページの手順 3 を参照してください。

---

注 - アダプタがすでに構成されている場合は、アクティブアダプタとして選択され、`pnmset` コマンドはその状態を変更しません。ただし、バックアップアダプタの 1 つが構成され、`/etc/hostname` にある IP アドレスが割り当てられます。 `adapter` ファイルで検出される IP アドレスが割り当てられます。

---

## 7. NAFO グループの状態を確認します。

```
# pnmstat -l
```

## 例 — NAFO グループの作成

次に、2 つのネットワークアダプタ (`qfe0` および `qfe1`) で構成される NAFO グループ (`nafo0`) を作成する例を示します。

```
# pnmstat -l
# vi /etc/hostname.qfe0
phys-schost-1
# vi /etc/inet/hosts
192.168.0.0 phys-schost-1
# pnmset -c nafo0 -o create qfe0 qfe1
# pnmstat -l
group   adapters          status  fo_time  act_adp
nafo0   qfe0:qfe1          OK      NEVER    qfe0
```

## ▼ アダプタを NAFO グループに追加する

アダプタを既存の NAFO グループに追加して、NAFO グループの別のバックアップアダプタを提供すると、クラスタノードのパブリックネットワーク接続の可用性が向上します。

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

1. 新しいパブリックネットワークアダプタカードをノードに取りつける必要があるかどうかを判断します。

- 取り付ける必要がある場合は、『*Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide*』を参照してください。
  - 取り付ける必要がない場合は、123ページの手順 2 に進んでください。
2. **NAFO** グループに追加されているアダプタが、**NAFO** グループのアクティブアダプタとして同じサブネットに接続されているかどうかを確認します。
  3. アダプタが取り外されていないかどうか、また、アダプタに関連する `/etc/hostname.adapter` ファイルを持つアダプタは、**NAFO** グループで **1** つだけです。
  4. 新しいアダプタを追加する **NAFO** グループを含むノード上でスーパーユーザーになります。
  5. アダプタを **NAFO** グループに追加します。

```
# pnmset -c nafo-group -o add adapter
```

- `-c nafo-group`                    新しいアダプタの追加先の **NAFO** グループを指定します。
- `-o add adapter`                    指定した **NAFO** グループに追加するパブリックネットワークアダプタを指定します。

6. **NAFO** グループの状態を確認します。

```
# pnmstat -l
```

## 例 — **NAFO** グループに別のパブリックネットワークアダプタを追加する

次に、2つのアダプタ (qfe0 および qfe1) で構成されている **NAFO** グループ (nafo0) にアダプタ qfe2 を追加する例を示します。

```
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1      OK      NEVER    qfe0
# pnmset -c nafo0 -o add qfe2
# pnmstat -l
```

(続く)

```
group    adapters    status    fo_time    act_adp
nafo0    qfe0:qfe1:qfe2    OK        NEVER      qfe0
```

## ▼ NAFO グループを削除する

グループ内の任意のアダプタの監視やフェイルオーバーを解除するときに、NAFO グループを削除します。NAFO グループが、論理ホストリソースグループまたは共有アドレスリソースグループにより使用されている場合は、削除はできません。

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

1. 削除する **NAFO** グループを含むノード上でスーパーユーザーになります。
2. 任意の論理ホストまたは共有アドレスリソースにより、**NAFO** グループが使用されているかどうかを確認します。

```
# scrgadm -pv
```

また、`scrgadm -pvv` (v フラグを 2 つ) を使用して、削除する NAFO グループを使用しているリソースを検出することもできます。

3. この **NAFO** グループを使用する論理ホストリソースグループおよび共有アドレスリソースグループを切り替えます。

```
# scswitch -z -g resource-group -h nodelist
```

`-z -g resource-group` 指定したリソースグループを切り替えます。

`-h nodelist` リソースグループの切り替え後のノード名を指定します。

4. **NAFO** グループを削除します。

```
# pnmset -c nafo-group -o delete
```

`-c nafo-group` 削除する NAFO グループを指定します。

`-o delete` NAFO グループを削除します。

## 5. NAFO グループの状態を確認します。

削除した NAFO グループは、一覧に表示されません。

```
# pnmstat -l
```

### 例 — NAFO グループの削除

次に、nafo1 という NAFO グループをシステムから削除する例を示します。最初に、この NAFO グループを使用する論理ホストリソースグループ lh-rg-1 が、別のノードに切り替えられます。

```
# scswitch -z -g lh-rg-1 -h phys-schost-2
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1        OK      NEVER    qfe0
nafo1  qfe2              OK      NEVER    qfe2
# pnmset -c nafo1 -o delete
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1        OK      NEVER    qfe0
```

## ▼ NAFO グループからのアダプタの削除

既存の NAFO グループからバックアップアダプタを削除すると、アダプタをシステムから削除したり、交換したり、異なるサブネットに接続し直したり、また、別の NAFO グループのバックアップとして使用したりできます。

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。



**注意** - NAFO グループから最後のバックアップアダプタを削除すると、アクティブアダプタで検出される障害の保護が解除され、クラスタノードのパブリックネットワークの可用性が低下します。

1. アクティブアダプタを削除する場合は、最初に、グループの別のアダプタに切り替える必要があります。

126ページの「NAFO グループのアクティブアダプタを切り替える」を参照してください。

2. スーパーユーザーとして **NAFO** グループからアダプタを削除します。

```
# pnmset -c nafo-group -o remove adapter
```

`-c nafo-group`                    アダプタを削除する NAFO グループを指定します。

`-o remove adapter`            アダプタを NAFO グループから削除します。

3. **NAFO** グループの状態を確認します。

削除したアダプタは、NAFO グループの一覧に表示されません。

```
# pnmstat -l
```

## 例 — NAFO グループからのアダプタの削除

次に、NAFO グループ `nafo0` からアダプタ `qfe2` を削除する例を示します。

```
# pnmstat -l
group  adapters          status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1:qfe2  OK      NEVER    qfe0
# pnmset -c nafo0 -o remove qfe2
# pnmstat -l
group  adapters          status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1        OK      NEVER    qfe0
```

## ▼ NAFO グループのアクティブアダプタを切り替える

アクティブアダプタをバックアップアダプタに切り替え、現在のアクティブアダプタを NAFO グループから削除できるようにします。pnmd(1M) デーモンは、現在のアクティブアダプタにより提供されるすべての IP アドレスを、障害トリガーアダプタフェイルオーバーとして新しいアクティブアダプタに同じように移動します。

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

---

注 - 接続により、切り替え時に遅延することがあります。この遅延は数分続く場合もあります。ただし、この操作は、高レベルアプリケーションには透過的に行われます。

---

1. 新しいアクティブデバイスの物理接続が、現在のアクティブアダプタのものと同じかどうかを確認します。

新しいアクティブアダプタが、現在のアクティブアダプタとして IP アドレスを提供できないと、これらの IP アドレスに依存するネットワークおよびデータサービスが、物理接続が修復されるかその後のフェイルオーバーが成功するまで、中断されます。

2. アクティブアダプタを切り替える **NAFO** グループを含むノード上でスーパーユーザーになります。
3. アクティブアダプタを切り替えます。

```
# pnmset -c nafo-group -o switch adapter
```

- c nafo-group**            切り替えるアダプタを含む NAFO グループを指定します。
- o switch adapter**       指定したアダプタを、NAFO グループのアクティブアダプタにします。

- この変更が一時的であり、ノードの再起動後は不要な場合は、127ページの手順 5 に進みます。
- この変更が恒久的であり、ノードの再起動後にも必要な場合は、127ページの手順 4 に進みます。

4. 古いアクティブアダプタ用の `/etc/hostname.adapter` ファイルの名前を、新しいアクティブアダプタ用に変換します。

```
# mv /etc/hostname.<old_adapter> /etc/hostname.<new_adapter>
```

5. **NAFO** グループの状態を確認します。  
切り替えたアダプタが、アクティブアダプタとして表示されます。

```
# pnmstat -l
```

## 例 — **NAFO** グループのアクティブアダプタの切り替え

次に、アクティブアダプタを `qfe1` から `qfe0` に切り替える例を示します。

```
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1        OK      NEVER    qfe0
# pnmset -c nafo0 -o switch qfe1
# mv /etc/hostname.qfe0 /etc/hostname.qfe1
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1        OK      11       qfe1
```

## ▼ NAFO グループの状態を確認する

この手順は、SunPlex Manager GUI を使用しても実行できます。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

- ◆ `pnmstat(1M)` コマンドを実行して、ノード上にあるすべての **NAFO** グループの現在の設定および状態についての情報を一覧表示します。

```
# pnmstat -l
```

また、`pnmptor(1M)` および `pnmrtop(1M)` コマンドを使用して、アダプタの情報を取得することもできます。

### 例 — NAFO グループの状態の確認

次に、ノードの 3 つの NAFO グループの状態の例を示します。

```
# pnmstat -l
Group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe5          OK      NEVER    qfe5
nafo1  qfe6          OK      NEVER    qfe6
nafo2  qfe7          OK      NEVER    qfe7
```

### 例 — NAFO グループのアクティブアダプタの検出

次の例では、NAFO グループ `nafo0` のアクティブアダプタが、アダプタ `qfe5` であることを示しています。



```
# pnmptor nafo0
qfe5
```

## 例 — アダプタの NAFO グループの検出

次の例では、アダプタ qfe5 が、NAFO グループ nafo0 に属することを示しています。

```
# pnmrtop qfe5
nafo0
```

## ▼ パブリックネットワーク管理調整可能パラメータを変更する

このアルゴリズムには、次の 4 つの調整可能パラメータがあります。

- inactive\_time
- ping\_timeout
- repeat\_test
- slow\_network

これらのパラメータによって、フォルト検出の速度と正確さを調整できます。詳細については、表 5-5 を参照してください。

この手順を使用して、pnm(1M) デーモンのデフォルトのパブリックネットワーク管理 (PNM) の値を変更します。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. pnmparams ファイルを作成します (存在しない場合)。

```
# vi /etc/cluster/pnmparams
```

3. 次の表を使用して **PNM** パラメータを設定します。

---

注 - /etc/cluster/pnmparams ファイルの設定は、ノードのすべての NAFO グループに適用されます。ハッシュ記号 (#) で始まる行は無視されます。ファイルのその他の行の形式は、*variable=value* でなければなりません。

---

表 5-5 パブリックネットワーク管理の調整可能パラメータ

パラメータ	説明
<code>inactive_time</code>	現在のアクティブアダプタのケットカウンタを連続して検証するときの秒数。デフォルトは 5 です。
<code>ping_timeout</code>	<code>ALL_HOST_MULTICAST</code> およびサブネットブロードキャスト ping のタイムアウト値 (秒単位)。デフォルトは 4 です。
<code>repeat_test</code>	デバイスアダプタに障害が発生して、フェイルオーバーを起動すると宣言するまでに ping シーケンスを行う回数。デフォルトは 3 です。
<code>slow_network</code>	各 ping シーケンスが行われてから、ケットカウンタの変更を確認するまでの待機時間 (秒単位)。デフォルトは 2 です。
<code>warmup_time</code>	バックアップアダプタへのフェイルオーバーを行ってから、障害監視を再開するまでの待機時間 (秒単位)。これにより、遅いドライバやポート初期化のための余分時間が許可されます。デフォルトは 0 です。

注 - 変更は、`pnmd` デーモンが次に起動するまで有効になりません。

## 例 — パブリックネットワーク管理調整可能パラメータの変更

次に、デフォルト値からパラメータが 2 つ変更された `/etc/cluster/pnmparams` ファイルの例を示します。

```
inactive_time=3
repeat_test=5
```

## クラスタの管理

---

この章では、クラスタ全体に影響を与える項目の管理手順について説明します。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 132ページの「クラスタ名を変更する」
- 133ページの「ノード ID をノード名にマップする」
- 134ページの「新しいクラスタノード認証で作業する」
- 135ページの「クラスタの時刻をリセットする」
- 137ページの「ノードで OpenBoot PROM (OBP) コマンドを入力する」
- 138ページの「プライベートホスト名を変更する」
- 140ページの「ノードを保守状態にする」
- 143ページの「ノードを保守状態から戻す」
- 147ページの「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」
- 148ページの「クラスタソフトウェア構成からノードを削除する」

---

### クラスタ管理の概要

表 6-1 作業リスト : クラスタの管理

作業	参照箇所
クラスタの名前を変更する。	132ページの「クラスタ名を変更する」
ノード ID およびそれらの対応するノード名の一覧を表示する。	133ページの「ノード ID をノード名にマップする」
クラスタへの新しいノードの追加を許可または拒否する。	134ページの「新しいクラスタノード認証で作業する」
Network Time Protocol (NTP) を使用してクラスタの時刻を変更する。	135ページの「クラスタの時刻をリセットする」
ノードを停止し、OpenBoot™ PROM コマンドを入力する。	137ページの「ノードで OpenBoot PROM (OBP) コマンドを入力する」
プライベートホスト名を変更する。	138ページの「プライベートホスト名を変更する」
クラスタノードを保守状態にする。	140ページの「ノードを保守状態にする」
クラスタノードを保守状態から戻す。	143ページの「ノードを保守状態から戻す」
ノードをクラスタに追加する。	147ページの「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」
ノードをクラスタから削除する。	147ページの「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」

## ▼ クラスタ名を変更する

必要に応じて、初期インストール後にクラスタ名を変更できます。

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. `scsetup(1M)` ユーティリティーを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. クラスタ名を変更するには、6 (**Other cluster properties**) を入力します。  
「Other Cluster Properties」メニューが表示されます。
4. メニューから選択を行って、画面の指示に従います。

## 例 — クラスタ名の変更

次に、新しいクラスタ名 `dromedary` に変更するために、`scsetup` ユーティリティから生成された `scconf(1M)` コマンドの例を示します。

```
# scconf -c -C cluster=dromedary
```

## ▼ ノード ID をノード名にマップする

Sun Cluster のインストール時に、各ノードには、自動的に一意のノード ID 番号が割り当てられます。このノード ID 番号は、最初にクラスタに加わったときの順番でノードに割り当てられます。一度割り当てられた番号は変更できません。ノード ID 番号は、通常、エラーメッセージが発生したクラスタノードを識別するために、エラーメッセージで使用されます。この手順を使用し、ノード ID とノード名間のマッピングを判別します。

構成情報の一覧を表示するために、スーパーユーザーになる必要はありません。

1. `scconf(1M)` コマンドを使用し、クラスタ構成情報の一覧を表示します。

```
% scconf -pv | grep "Node ID"
```

## 例 — ノード名のノード ID へのマップ

次に、ノード ID の割り当て例を示します。

```
% scconf -pv | grep ``Node ID``  
(phys-schost-1) Node ID:          1  
(phys-schost-2) Node ID:          2
```

(続く)

```
(phys-schost-3) Node ID: 3
```

## ▼ 新しいクラスタノード認証で作業する

Sun Cluster を使用すると、新しいノードをクラスタに追加できるか、またどのような認証タイプかを判別できます。パブリックネットワーク上のクラスタに加わる新しいノードを許可したり、新しいノードがクラスタに加わることを拒否したり、クラスタに加わるノードを特定したりできます。新しいノードは、標準 UNIX または Diffie-Hellman (DES) 認証を使用し、認証することができます。DES 認証を使用して認証する場合、ノードが加わるには、すべての必要な暗号化鍵を構成する必要があります。詳細については、`scsetup(1M)` および `publickey(4)` のマニュアルページを参照してください。

1. クラスタ内の任意のノードでスーパーユーザーになります。
2. `scsetup(1M)` ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. クラスタ認証で作業するには、`6 (New nodes)` を入力します。  
「New Nodes」メニューが表示されます。
4. メニューから選択を行って、画面の指示に従います。

### 例 — 新しいマシンがクラスタに追加されないようにする

次に、新しいマシンがクラスタに追加されないようにする、`scsetup` ユーティリティから生成された `scconf(1M)` コマンドの例を示します。

```
# scconf -a -T node=.
```

## 例 — すべての新しいマシンがクラスタに追加されるように許可する

次に、すべての新しいマシンがクラスタに追加されるようにする、`scsetup` ユーティリティーから生成された `scconf(1M)` コマンドの例を示します。

```
# scconf -r -T all
```

## 例 — クラスタに追加される新しいマシンを指定する

次に、単一の新しいマシンがクラスタに追加されるようにする、`scsetup` ユーティリティーから生成された `scconf(1M)` コマンドの例を示します。

```
# scconf -a -T node=phys-schost-4
```

## 例 — 認証を標準 UNIX に設定する

次に、クラスタに加わる新しいノードの認証を標準 UNIX 認証にリセットする、`scsetup` ユーティリティーから生成された `scconf(1M)` コマンドの例を示します。

```
# scconf -c -T authtype=unix
```

## 例 — 認証を DES に設定する

次に、クラスタに加わる新しいノードで DES 認証を使用する、`scsetup` ユーティリティーから生成された `scconf(1M)` コマンドの例を示します。

```
# scconf -c -T authtype=des
```

---

注 - DES 認証を使用する場合、クラスタにノードが加わるには、すべての必要な暗号化鍵を構成する必要があります。詳細については、`scsetup(1M)` および `publickey(4)` のマニュアルページを参照してください。

---

## ▼ クラスタの時刻をリセットする

Sun Cluster は、Network Time Protocol (NTP) を使用し、クラスタノード間で時刻を同期させています。クラスタの時刻の調整は、ノードが時刻を同期するときに、必要に応じて自動的に行われます。詳細については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 の概念*』および『*Network Time Protocol User's Guide*』を参照してください。



---

注意 - NTP を使用する場合、クラスタの稼動中はクラスタの時刻を調整しないでください。このような調整としては、`date(1)`、`rdate(1M)`、`xntpdate(1M)`などのコマンドを、対話的に、または `cron(1M)` スクリプト内で使用することも含まれます。

---

1. クラスタ内の任意のノードでスーパーユーザーになります。

2. クラスタを停止して **OBP** プロンプトの状態にします。

```
# scshutdown -g0 -y
```

3. 各ノードを非クラスタノードで起動します。

```
ok boot -x
```

4. 単一のノードで、`date(1)` コマンドを実行して時刻を設定します。

```
# date HHMMSS
```

5. 他のマシンで、`rdate(1M)` コマンドを実行し、時刻をこのノードに同期化します。

```
# rdate hostname
```

6. 各ノードを起動し、クラスタを再起動します。

```
# reboot
```

7. すべてのクラスタノードで変更が行われたことを確認します。

各ノードで、`date(1M)` コマンドを実行します。

```
# date
```



## ▼ ノードで OpenBoot PROM (OBP) コマンドを入力する

OpenBoot PROM 設定を構成または変更する必要がある場合は、この手順を使用します。

1. 端末集配信装置 (コンセントレータ) ポートに接続します。

```
# telnet tc_name tc_port_number
```

**tc\_name** 端末集配信装置 (コンセントレータ) ポートに接続します。

**tc\_port\_number** 端末集配信装置のポート番号を指定します。ポート番号は構成に依存します。通常、ポート 2 (5002) とポート 3 (5003) は、サイトで最初に設置されたクラスタで使用されています。

2. `scswitch(1M)` コマンドを使用し、クラスタノードを正常に停止し、任意のソースまたはディスクデバイスグループを退避します。次に、`shutdown(1M)` コマンドを使用し、ノードを **OBP** プロンプトの状態にします。

```
# scswitch -s -h nodelist  
# shutdown -g0 -y -i0
```



---

**注意** - クラスタノードを停止する場合は、クラスタコンソール上で `send brk` を使用してはなりません。`send brk` を使用し、OBP プロンプトに `go` を入力して再起動すると、ノードがパニックを発生します。この機能はクラスタ内ではサポートされていません。

---

3. **OBP** コマンドを実行します。

## ▼ プライベートホスト名を変更する

インストール完了後、クラスタノードのプライベートホスト名を変更するには、次のようにします。

デフォルトのプライベートホスト名は、クラスタの初期インストール時に割り当てられます。デフォルトのプライベートホスト名の形式は、`clusternode nodeid -priv` です (`clusternode3-priv` など)。`clusternode3-priv`. プライベートホスト名を変更するのは、すでにその名前がドメイン内で使用されている場合だけにしてください。



---

**注意** - 新しいプライベートホスト名には IP アドレスを割り当てないでください。クラスタソフトウェアが IP アドレスを割り当てます。

---

1. クラスタ内のすべてのノード上で、プライベートホスト名をキャッシュする可能性があるデータサービスリソースやアプリケーションをすべて無効にします。

```
# scswitch -n -j resource1, resource2
```

無効にするアプリケーションには次のようなものがあります。

- HA-DNS と HA-NFS サービス (構成している場合)
- プライベートホスト名を使用するようにカスタマイズしているアプリケーション
- クライアントがプライベートインターコネクト経由で使用しているアプリケーション

`scswitch` コマンドを使用する方法については、`scswitch(1M)` のマニュアルページと『*Sun Cluster 3.0 12/01* データサービスのインストールと構成』を参照してください。

2. クラスタ内の各ノード上で、**Network Time Protocol (NTP)** デーモンを停止します。

NTP デーモンの詳細については、`xntpd` のマニュアルページを参照してください。

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

3. プライベートホスト名を変更するノードの名前を確認します。

```
# scconf -p | grep node
```

4. `scsetup` ユーティリティを実行して、プライベートホスト名を変更します。  
この手順は、クラスタ内の1つのノードから行うだけでかまいません。

---

注 - 新しいプライベートホスト名を選択するときには、その名前がクラスタノード内で一意であることを確認してください。

---

5. 「**Main Menu**」から 5 (Private Hostnames) を選択します。
6. 「**Private Hostnames Menu**」から 1 (Change a Private Hostname) を選択します。  
表示される質問に答えます。ここでは、プライベートホスト名を変更するノードの名前 (`clusternode<nodeid>-priv`) と新しいプライベートホスト名がたずねられます。
7. ネームサービスキャッシュをフラッシュします。  
この手順は、クラスタ内の各ノード上で行います。この作業によって、クラスタアプリケーションとデータサービスが古いプライベートホスト名にアクセスすることを防ぎます。

```
# nscd -i hosts
```

8. 各ノード上で `ntp.conf` ファイルを編集し、プライベートホスト名を新しいものに変更します。  
編集するツールは任意のものを使用できます。  
この手順をインストール時に行う場合は、構成するノードの名前を削除する必要があります。デフォルトのテンプレートには8つのノードが事前構成されています。通常、`ntp.conf` ファイルは各クラスタノード上で同じです。
9. すべてのクラスタノードから新しいプライベートホスト名に `ping` を実行して応答を確認します。
10. **NTP** デーモンを再起動します。  
この手順は、クラスタ内の各ノード上で行います。

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

11. 138ページの手順 1 で無効にしたデータサービスリソースとアプリケーションをすべて有効にします。

```
# scswitch -e -j resource1, resource2
```

scswitch コマンドを使用する方法については、scswitch(1M) のマニュアルページと『Sun Cluster 3.0 12/01 データサービスのインストールと構成』を参照してください。

## 例 — プライベートホスト名の変更

次に、ノード phys-schost-2 上のプライベートホスト名 clusternode2-priv を clusternode4-priv に変更する例を示します。

```
[必要なアプリケーションとデータサービスをすべて無効にする]
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd stop
phys-schost-1# scconf -p | grep node
...
Cluster nodes:                phys-schost-1 phys-schost-2 phys-
schost-3
Cluster node name:             phys-schost-1
  Node private hostname:       clusternode1-priv
Cluster node name:             phys-schost-2
  Node private hostname:       clusternode2-priv
Cluster node name:             phys-schost-3
  Node private hostname:       clusternode3-priv
...
phys-schost-1# scsetup
phys-schost-1# nscd -i hosts
phys-schost-1# vi /etc/inet/ntp.conf
...
peer clusternode1-priv
peer clusternode4-priv
peer clusternode3-priv
phys-schost-1# ping clusternode4-priv
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd start
[この手順の初めに無効にしたアプリケーションとデータサービスをすべて有効にする]
```

## ▼ ノードを保守状態にする

サービスからクラスタノードを長時間はずす場合は、そのノードを保守状態にします。保守状態のノードは、サービス対象中に定足数確立の投票に参加しません。ク

ラスタノードを保守状態にするには、`scswitch(1M)` および `shutdown(1M)` を使用してこのノードを停止する必要があります。

---

注 - ノードを 1 つだけ停止する場合は、Solaris の `shutdown` コマンドを使用します。`scshutdown` コマンドは、クラスタ全体を停止する場合にだけ使用します。

---

クラスタノードが停止されて保守状態になると、そのノードのポートで構成されるすべての定足数デバイスの、定足数投票数 (`quorum vote count`) が 1 つ減ります。このノードが保守状態から移動してオンラインに戻されると、ノードおよび定足数デバイスの投票数は 1 つ増えます。

クラスタノードを保守状態にするには、`scconf(1M)` コマンドを使用する必要があります。`scsetup` ユーティリティでは、定足数デバイスを保守状態にできません。

1. 保守状態にするノード上でスーパーユーザーになります。
2. すべてのリソースグループとディスクデバイスグループをノードから退避します。

```
# scswitch -S -h nodelist
```

-S 指定したノードからすべてのデバイスサービスとリソースグループを退避します。

-h *nodelist* リソースグループとデバイスグループを切り替えるノードを指定します。

3. 退避するノードを **OBP** プロンプトの状態にして、クラスタから抜けます。

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

4. クラスタ内の別のノード上でスーパーユーザーになり、141ページの手順 3 で停止したノードを保守状態にします。

```
# scconf -c -q node=node,maintstate
```

-c `scconf` コマンドの変更フォームを指定します。

-q 定足数オプションを管理します。

node=*node*                    変更するノードのノード名またはノード ID を指定します。

maintstate                    ノードを保守状態にします。

5. クラスタノードが保守状態にあることを確認します。

```
# scstat -q
```

保守状態にしたノードの状態は offline であり、その Present と Possible の定数投票数は 0 (ゼロ) である必要があります。

## 例 — クラスタノードを保守状態にする

次に、クラスタノードを保守状態にして、その結果を確認する例を示します。scstat -q の出力では、phys-schost-1 の Node votes は 0 (ゼロ) で、その状態は offline です。Quorum Summary では、投票数も減っているはずですが、構成によって異なりますが、Quorum Votes by Device の出力では、いくつかの定数ディスクデバイスも offline である可能性があります。

```
[保守状態にしたノード上で入力する]
phys-schost-1# scswitch -S -h phys-schost-1
phys-schost-1# shutdown -g0 -y -i0

[クラスタ内の別のノード上で入力する]
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,maintstate
phys-schost-2# scstat -q

-- Quorum Summary --
  Quorum votes possible:    3
  Quorum votes needed:     2
  Quorum votes present:    3

-- Quorum Votes by Node --
      Node Name           Present Possible Status
-----
Node votes:  phys-schost-1    0         0    Offline
Node votes:  phys-schost-2    1         1     Online
Node votes:  phys-schost-3    1         1     Online

-- Quorum Votes by Device --
      Device Name           Present Possible Status
-----
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2  0         0    Offline
Device votes: /dev/did/rdisk/d17s2 0         0    Offline
Device votes: /dev/did/rdisk/d31s2 1         1     Online
```

## 次の作業

ノードをオンラインに戻す方法については、143ページの「ノードを保守状態から戻す」を参照してください。

### ▼ ノードを保守状態から戻す

次の手順を使用して、ノードをオンラインに戻し、定足数投票数をリセットしてデフォルト設定に戻します。クラスタノードのデフォルトの投票数は1です。定足数デバイスのデフォルトの投票数は  $N-1$  です。Nは、投票数が0以外で、定足数デバイスが構成されているポートを持つノードの数を示します。

ノードが保守状態になると、そのノードの投票数は1つ減ります。また、このノードのポートに構成されているすべての定足数デバイスの投票数も(1つ)減ります。投票数がリセットされ、ノードが保守状態から戻されると、ノードの投票数と定足数デバイスの投票数の両方が1つ増えます。

保守状態にしたノードを保守状態から戻した場合は、必ずこの手順を実行してください。



---

**注意** - `globaldev` または `node` オプションのどちらも指定しない場合、定足数投票数はクラスタ全体でリセットされます。

---

1. 保守状態ではない任意のクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
2. 定足数を使用する場合は、保守状態ではないノードのクラスタ定足数投票数をリセットします。

保守状態ではないノードの定足数投票数をリセットするのは、そのノードを再起動する前である必要があります。そうしないと、定足数の確立を待機してハングアップすることがあります。

```
# scconf -c -q node=node, reset
```

<code>-c</code>	scconf コマンドの変更フォームを指定します。
<code>-q</code>	定足数オプションを管理します。
<code>node=node</code>	リセットするノードの名前を指定します ( <code>phys-schost-1</code> など)。
<code>reset</code>	定足数をリセットする変更フラグです。

3. 保守状態から戻したいノードを起動します。
4. 定足数投票数を確認します。

```
# scstat -q
```

保守状態から戻したいノードの状態は online であり、Present と Possible の定足数投票数は適切な値である必要があります。

### 例 — クラスタノードを保守状態から戻して、定足数投票数をリセットする

次に、クラスタノードの定足数投票数をリセットして、その定足数デバイスをデフォルトに戻し、その結果を確認する例を示します。scstat -q の出力では、phys-schost-1 の Node votes は 1 であり、その状態は online です。Quorum Summary では、投票数も増えているはずですが、

```
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,reset

[phys-schost-1 上で入力する]
ok> boot

phys-schost-1# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:      6
Quorum votes needed:        4
Quorum votes present:        6

-- Quorum Votes by Node --

                Node Name          Present Possible Status
                -----
Node votes:     phys-schost-1       1           1      Online
Node votes:     phys-schost-2       1           1      Online
Node votes:     phys-schost-3       1           1      Online

-- Quorum Votes by Device --

                Device Name          Present Possible Status
                -----
Device votes:   /dev/did/rdisk/d3s2  1           1      Online
Device votes:   /dev/did/rdisk/d17s2 1           1      Online
Device votes:   /dev/did/rdisk/d31s2 1           1      Online
```



## クラスタノードの追加と削除

次の表に、ノードを既存のクラスタに追加するときに行う作業を示します。これらの作業を正常に行うには、示された順番に従う必要があります。

表 6-2 作業マップ: 既存のクラスタへのクラスタノードの追加

作業	参照箇所
ホストアダプタのノードへの取り付けと、既存のクラスタインターコネクトが新しいノードをサポートできることの確認	『Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide』
共有記憶装置の追加	『Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide』
認証ノードリストへのノードの追加 - <code>scsetup</code> を使用します。	147ページの「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」
新しいクラスタノードへのソフトウェアのインストールと構成 - Solaris オペレーティング環境および Sun Cluster ソフトウェアをインストールします。 - クラスタの一部としてノードを構成します。	『Sun Cluster 3.0 12/01 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と構成についての節を参照。

次の表に、ノードを既存のクラスタから削除するときに行う作業を示します。これらの作業を正常に行うには、示された順番に従う必要があります。

表 6-3 作業リスト：クラスタノードの削除

作業	参照箇所
<p>削除するノードを保守状態にする。</p> <p>- shutdown と scconf を使用します。</p>	<p>140ページの「ノードを保守状態にする」</p>
<p>すべてのリソースグループからノードを削除する。</p> <p>- scrgadm を使用します。</p>	<p>『Sun Cluster 3.0 12/01 データサービスのインストールと構成』：既存のリソースグループからノードを削除する手順を参照。</p>
<p>ノードがメンバーになっているすべてのデバイスグループからノードを削除する。</p> <p>- ボリューム管理ソフトウェアのコマンドを使用します。</p>	<p>59ページの「ディスクデバイスグループからノードを削除する (Solstice DiskSuite)」</p> <p>または、</p> <p>74ページの「ディスクデバイスグループからノードを削除する (VERITAS Volume Manager)」</p>
<p>削除するノードへのすべての論理トランスポート接続を削除する。</p> <p>- scsetup を使用します。</p>	<p>111ページの「クラスタトランスポートケーブル、トランスポートアダプタ、トランスポート接続点を削除する」</p> <p>ハードウェアをノードから物理的に取り外す方法については、『Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide』を参照してください。</p>
<p>削除するノードと共有しているすべての定足数デバイスを削除する。</p> <p>- scsetup を使用します。</p>	<p>96ページの「定足数デバイスを削除する」</p>
<p>クラスタソフトウェア構成からノードを削除する。</p> <p>- scconf を使用します。</p>	<p>148ページの「クラスタソフトウェア構成からノードを削除する」</p>
<p>必要な共有記憶装置をノードおよびクラスタから削除する。</p> <p>- ボリューム管理ソフトウェアのマニュアルおよびハードウェアのマニュアル手順に従います。</p>	<p>SDS または VxVM の管理ガイド、</p> <p>『Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide』</p>

## ▼ クラスタノードを認証ノードリストに追加する

既存のクラスタにマシンを追加する前に、プライベートクラスタインターコネクトとの物理的な接続が正確に行われているかなど、必要なハードウェアがすべて正確にノードにインストールおよび構成されていることを確認してください。

ハードウェアの設置については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide*』または使用するサーバーに付属しているマニュアルを参照してください。

この手順によって、マシンは自分自身をクラスタ内にインストールします。つまり、自分のノード名を当該クラスタの認証ノードリストに追加します。

この手順を行うには、現在のクラスタメンバーノード上でスーパーユーザーになる必要があります。

1. 145ページの「クラスタノードの追加と削除」の作業リストに示されているハードウェアの設置作業と構成作業がすべて正常に行われていることを確認します。
2. `scsetup(1M)` ユーティリティーを実行します。

```
# scsetup
```

「Main Menu」が表示されます。

3. 認証ノードリストを変更するには、「**New Nodes Menu**」で 3 を入力して、自分自身を追加するマシンの名前を指定します。  
指示に従って、ノードの名前をクラスタに追加します。追加するノードの名前がたずねられます。
4. 「**New Nodes Menu**」にアクセスするには、「**Main Menu**」で 6 を入力します。
5. 作業が正常に行われたことを確認します。  
作業が正常に行われた場合、`scsetup` ユーティリティーは「Command completed successfully」というメッセージを表示します。
6. 新しいマシンをクラスタに追加できないように設定するには、「**New Nodes Menu**」で 1 を入力します。  
`scsetup` の指示に従います。このオプションを設定すると、クラスタは、新しいマシンが自分自身をクラスタに追加しようとするパブリックネットワーク経由の要求をすべて無視します。

7. `scsetup` ユーティリティーを終了します。
8. 新しいクラスタノード上でソフトウェアをインストールして構成します。  
新しいノードをインストールして構成するには、『*Sun Cluster 3.0 12/01* ソフトウェアのインストール』に説明されているとおりに、`scinstall` または `JumpStart™` のどちらかを使用します。

## 例 — クラスタノードの認証ノードリストへの追加

次に、ノード `phys-schost-3` を既存のクラスタの認証ノードリストに追加する例を示します。

```
[スーパーユーザーになり、scsetup ユーティリティーを実行する]
# scsetup
Select New nodes>Specify the name of a machine which may add itself.
Answer the questions when prompted.
Verify that the scconf command completed successfully.

scconf -a -T node=phys-schost-3

Command completed successfully.
Select Prevent any new machines from being added to the cluster.
Quit the scsetup New Nodes Menu and Main Menu.
[クラスタソフトウェアをインストールする]
```

## 次の作業

クラスタノードを追加する作業の概要については、表 6-2 の「作業マップ: クラスタノードの追加」を参照してください。

既存のリソースグループにノードを追加するには、『*Sun Cluster 3.0 12/01* データサービスのインストールと構成』を参照してください。

## ▼ クラスタソフトウェア構成からノードを削除する

ここで説明する手順は、ノードをクラスタから削除するプロセスで実行する必要のある最後のソフトウェア構成手順です。この手順を実行するには、クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになる必要があります。

1. 145ページの「クラスタノードの追加と削除」の作業リストに示されている作業がすべて正常に行われていることを確認します。

---

注 - この手順を続行する前に、ノードを保守状態にしたうえで、そのノードがすべてのリソースグループ、デバイスグループ、定足数 (quorum) デバイス構成から削除してあることを確認してください。

---

2. クラスタ内のローカルディスクおよび関連する **raw** ディスクデバイスグループ名を確認します (disk/d4 など)

```
# scconf -pvv | grep Local_Disk
```

3. 削除するノードに接続されているクラスタ内のローカルディスクおよび **raw** ディスクデバイスグループを確認します。

```
# scconf -pvv | grep node-name | grep Device
```

4. 149ページの手順 3 で確認したすべてのローカルディスクの **localonly** 属性を無効にします。

localonly 属性の詳細については、scconf\_dg\_rawdisk のマニュアルページを参照してください。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-device-group,localonly=false
```

5. ノードが属している **raw** ディスクデバイスグループからノードを削除します。  
この手順は、削除するノードに接続されている raw ディスクデバイスグループごとに行う必要があります。

```
# scconf -r -D name=rawdisk-device-group,nodelist=node
```

6. クラスタからノードを削除します。

```
# scconf -r -h node=nodename
```

7. scstat を使用し、ノードが削除されていることを確認します。

```
# scstat -n
```

8. ノードをクラスタから物理的に切り離すには、ハードウェアを取り外します。詳細については、『**Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide**』を参照してください。

---

注 - クラスタからノードを削除した後でこのノードを稼動状態に戻すには、削除したノードに Solaris オペレーティング環境を再インストールする必要があります。

---

## 例 — クラスタソフトウェア構成からのノードの削除

次に、ノード `phys-schost-2` をクラスタから削除する例を示します。

```
[任意のノード上でスーパーユーザーになり、すべてのローカルディスクとその raw
ディスクデバイスグループ名を確認する]
# scconf -pvv | grep Local_Disk
(dsk/d4) Device group type:          Local_Disk
(dsk/d8) Device group type:          Local_Disk
[削除するノードに接続されているローカルディスクとその raw ディスクデバイス
グループを確認する]
# scconf -pvv | grep phys-schost-2 | grep Device
(dsk/d4) Device group node list:     phys-schost-2
(dsk/d2) Device group node list:     phys-schost-1, phys-schost-2
(dsk/d1) Device group node list:     phys-schost-1, phys-schost-2
[ノード上のすべてのローカルディスクで localonly フラグを削除する]
# scconf -c -D name=dsk/d4,localonly=false
[すべての raw ディスクデバイスグループからノードを削除する]
# scconf -r -D name=dsk/d4,nodelist=phys-schost-2
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-2
# scconf -r -D name=dsk/d1,nodelist=phys-schost-2
[クラスタからノードを削除する]
# scconf -r -h node=phys-schost-2
[ノードの削除を確認する]
# scstat -n
-- Cluster Nodes --
                Node name          Status
                -----          -
Cluster node:   phys-schost-1       Online
```

## 次の作業

ハードウェアに関連する作業については、『**Sun Cluster 3.0 12/01 Hardware Guide**』を参照してください。

クラスタノードを削除する作業の概要については、表 6-3の「作業マップ: クラスタノードの削除」を参照してください。

ノードを既存のクラスタに追加する方法については、147ページの「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。





## Sun Cluster ソフトウェアとファームウェア のパッチ

---

この章では、Sun Cluster 構成のパッチの追加および削除手順について説明します。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 156ページの「再起動パッチを適用する (ノード)」
- 159ページの「再起動パッチを適用する (クラスタおよびファームウェア)」
- 161ページの「非再起動 Sun Cluster パッチを適用する」
- 162ページの「Sun Cluster パッチを削除する」

---

### Sun Cluster へのパッチの適用の概要

クラスタの性質上、クラスタを正しく動作させるには、すべてのクラスタメンバーノードが同じパッチレベルにある必要があります。Sun Cluster 固有のパッチをノードに適用するときは、パッチをインストールする前に、クラスタメンバーシップからノードを一時的に削除するか、全体のクラスタを停止しておく必要があります。この節では、これらの手順について説明します。

Sun Cluster パッチを適用する前に、まず、特別な注意事項がないかどうか、Sun Cluster の Web ページで確認してください。参照先 (URL) については、『*Sun Cluster 3.0 12/01 ご使用にあたって*』を参照するか、御購入先にお問い合わせください。特に注意事項がない場合は、パッチの README ファイルを確認してください。

---

**注** - Sun Cluster 固有のパッチを適用する場合は、この章の説明よりも新しい注意事項がないかどうか、README ファイルを参照してください。

---

すべてのクラスタノードにパッチをインストールする作業は、次のいずれかの状況に該当します。

- **再起動パッチ (ノード)**—パッチを適用するには、`boot-sx` コマンドを使用して、ノードをシングルユーザーモードで起動してから、クラスタに結合するために再起動する必要があります。このようにする場合、まず、任意のリソースグループまたはディスクデバイスグループを、パッチを適用するノードから別のクラスタメンバーに切り替え、ノードをオフライン状態にする必要があります。また、クラスタ全体が停止しないように、パッチは1つのクラスタノードに適用します。

このようにパッチを適用する間、個々のノードが一時的に停止しても、クラスタ自体は使用できます。パッチを適用したノードは、他のノードが同じパッチレベルになくても、メンバーノードとしてクラスタに結合できます。

- **再起動パッチ (クラスタおよびファームウェア)**—ソフトウェアまたはファームウェアパッチを適用するには、`boot-sx` コマンドを使用して、クラスタを停止し、各ノードをシングルユーザーモードで起動する必要があります。次に、ノードを再起動してクラスタに結合します。このようなパッチでは、パッチ適用中にクラスタを使用できます。
- **非再起動パッチ**—ノードをオフライン状態にする必要はありません(引き続きリソースグループやデバイスグループのマスターとして動作可能)。また、パッチの適用時にノードを停止または再起動する必要もありません。ただし、パッチは一度に1つのノードに適用し、次のノードに適用する前に、パッチが動作することを確認する必要があります。

---

**注** - パッチの適用によって配下のクラスタプロトコルが変更されることはありません。

---

パッチをクラスタに適用するには `patchadd` コマンドを、パッチを削除するには (可能な場合) `patchrm` コマンドをそれぞれ使用します。

## Sun Cluster パッチの適用に関する注意事項

Sun Cluster パッチをより効率的に適用するために、次の点に注意してください。

- パッチまたはファームウェアの更新に関連する特別な注意事項がないかどうかを、Sun Cluster の Web サイトで確認してください。現在の URL については、『Sun Cluster 3.0 12/01 ご使用にあたって』を参照するか、御購入先にお問い合わせください。
- パッチを適用する前に、必ずパッチの README ファイルを参照してください。
- クラスタを実際の環境で実行する前に、すべてのパッチ (必須および推奨) を適用します。
- ハードウェアのファームウェアレベルを確認し、必要と思われる必須ファームウェアアップデートをインストールします。
- クラスタメンバーとして機能するノードには、すべて同じパッチを適用する必要があります。
- クラスタサブシステムパッチの状態を最新の状態に保ちます。これには、ボリューム管理、ストレージファームウェア、クラスタトランスポートなどが含まれます。
- 定期的に (四半期に一度など) パッチレポートを確認し、推奨パッチを Sun Cluster 構成に適用します。
- 御購入先が推奨するパッチを適用します。
- 主要なパッチを更新したらフェイルオーバーをテストします。クラスタの動作が低下または悪化した場合に備えて、パッチを取り消す準備をしておきます。

---

## クラスタへのパッチの適用

表 7-1 作業リスト : クラスタへのパッチの適用

作業	参照箇所
ノードを停止せずに、非再起動 Sun Cluster パッチを一度に 1 つのノードだけに適用する。	161ページの「非再起動 Sun Cluster パッチを適用する」
クラスタメンバーを非クラスタモードにした後で、再起動 Sun Cluster パッチを適用する。	156ページの「再起動パッチを適用する (ノード)」 159ページの「再起動パッチを適用する (クラスタおよびファームウェア)」
Sun Cluster パッチを削除する。 - 必要に応じて、パッチを取り消すことができます。	162ページの「Sun Cluster パッチを削除する」

## ▼ 再起動パッチを適用する (ノード)

パッチを一度にクラスタの 1 つのノードだけに適用し、パッチ処理中でもクラスタ自体は動作したままにします。この手順では、まず、ノードを停止し、パッチを適用する前に `boot-sx` コマンドを使用してこのノードをシングルユーザーモードで起動する必要があります。

1. パッチを適用する前に、**Sun Cluster** 製品の **Web** ページで、インストール前後の特別な注意事項があるかどうかを確認してください。
2. パッチを適用するノード上でスーパーユーザーになります。
3. パッチを適用するノードのリソースグループおよびデバイスグループの一覧を表示します。

```
# scrgadm -pv
# scstat
```

4. すべてのリソースグループ、リソース、デバイスグループを、パッチを適用するノードから他のクラスタメンバーに切り替えます。

```
# scswitch -S -h nodelist
```

- S 指定したノードからすべてのデバイスサービスとリソースグループを退避します。
- h *nodelist* リソースグループおよびデバイスグループの切り替え先のノードを指定します。

5. ノードを停止します。

```
# shutdown -g0 [-y] [-i0]
```

6. ノードを非クラスタのシングルユーザーモードで起動します。

```
ok boot -sx
```

7. パッチを適用します。

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir* パッチのディレクトリの場所を指定します。

*patch-id* 特定のパッチのパッチ番号を指定します。

---

注 - パッチディレクトリに、この章の手順よりも新しい注意事項がないかどうかを必ず確認してください。

---

8. ノードを再起動してクラスタに結合します。

```
# reboot
```

9. パッチが正常にインストールされていることを確認します。

```
# showrev -p | grep patch-id
```

10. パッチが機能しており、ノードとクラスタが正常に動作していることを確認します。

11. 残りのすべてのクラスタノードに対して、156ページの手順 2 から 158ページの  
手順 12 までを繰り返します。
12. 必要に応じて、リソースグループ、リソース、およびデバイスグループを切り  
替えます。  
すべてのノードを再起動した後、最後に再起動したノードのリソースグループと  
デバイスグループはオンラインになりません。

```
# scswitch -z -h nodelist -D device-group
# scswitch -z -h nodelist -g resource-group
```

- z**                      リソースグループまたはデバイスグループのマ  
スターにおける変更を指定します。
- h nodelist**            リソースグループとデバイスグループを切り  
替えるノードを指定します。
- D**                      指定したデバイスグループを **-h** オプションで指  
定したノードに切り替えます。
- g**                      指定したリソースグループを **-h** オプションで指  
定したノードに切り替えます。**-h** を指定しない  
場合、リソースグループはオフラインになりま  
す。

## 例 — 再起動パッチの適用 (ノード)

次に、ノードに Sun Cluster 再起動パッチを適用する例を示します。

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
# scstat
...
Device Group Name:          dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0
...
```

(続く)

```

ok boot -sx
...
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
...
# reboot
...
# showrev -p | grep 234567-05
# scswitch -z -h phys-schost-1 -D dg-schost-1
# scswitch -z -h phys-schost-1 -g schost-sa-1

```

## 次の作業

パッチを取り消す必要がある場合は、162ページの「Sun Cluster パッチを削除する」を参照してください。

### ▼ 再起動パッチを適用する (クラスタおよびファームウェア)

この手順では、パッチを適用する前にまずクラスタを停止して、`boot -sx` コマンドを使用して各ノードをシングルユーザーモードで起動する必要があります。

1. パッチを適用する前に、**Sun Cluster** 製品の **Web** ページで、インストール前後の特別な注意事項があるかどうかを確認してください。
2. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
3. クラスタを停止します。

```
# scshutdown -y -g grace-period ``message``
```

- `-y` 確認プロンプトで *yes* と答えます。
- `-g grace-period` 停止までの待機時間を秒単位で指定します。デフォルトの猶予期間は 60 秒です。
- `message` 送信する警告メッセージを指定します。`message` が複数の単語の場合は、引用符で囲みます。

4. 各ノードを非クラスタのシングルユーザーモードで起動します。

各ノードのコンソールで、次のコマンドを実行します。

```
ok boot -sx
```

5. ソフトウェアパッチまたはファームウェアパッチを適用します。  
一度に1つのノードずつ、次のコマンドを実行します。

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir*                      パッチのディレクトリの場所を指定します。

*patch-id*                      特定のパッチのパッチ番号を指定します。

---

注 - パッチディレクトリに、この章の手順よりも新しい注意事項がないかどうかを必ず確認してください。

---

6. パッチが各ノードに正常にインストールされていることを確認します。

```
# showrev -p | grep patch-id
```

7. パッチをすべてのノードに適用したら、ノードを再起動してクラスタに結合します。  
各ノードで次のコマンドを実行します。

```
# reboot
```

8. パッチが機能しており、ノードとクラスタが正常に動作していることを確認します。

## 例 — 再起動パッチの適用 (クラスタ)

次に、クラスタに Sun Cluster 再起動パッチを適用する例を示します。

```
# scshutdown -g 0 -y  
...  
ok boot -sx  
...
```

(続く)



```
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
(他のクラスタノードへパッチを適用する)
...
# showrev -p | grep 234567-05
# reboot
```

## 次の作業

パッチを取り消す必要がある場合は、162ページの「Sun Cluster パッチを削除する」を参照してください。

## ▼ 非再起動 Sun Cluster パッチを適用する

パッチを一度にクラスタの1つのノードだけに適用します。非再起動パッチを適用するときは、パッチを適用するノードを停止する必要はありません。

1. パッチを適用する前に、**Sun Cluster** 製品の **Web** ページで、インストール前後の特別な注意事項があるかどうかを確認してください。
2. データサービスのパッチを適用する前には、影響を受けるデータサービスをパッチを適用するノードからバックアップノードにスイッチオーバーします。

```
# scswitch -z -g resource-group -h node
```

3. ノードにパッチを適用します。

161ページの手順2でデータサービスを切り替えている場合、パッチのインストールはデータサービスを切り替えた元のノード上で実行します。

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir*                      パッチのディレクトリの場所を指定します。

*patch-id*                      特定のパッチのパッチ番号を指定します。

4. パッチが正常にインストールされていることを確認します。

```
# showrev -p | grep patch-id
```

5. パッチが機能しており、ノードとクラスタが正常に動作していることを確認します。  
161ページの手順2でデータサービスをバックアップノードに切り替えている場合、この時点でデータサービスを元の主ノードに戻すことができます。
6. 残りのクラスタノードに対して、161ページの手順3から162ページの手順5までを繰り返します。

## 例 — 非再起動 Sun Cluster パッチの適用

```
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05
```

### 次の作業

パッチを取り消す必要がある場合は、162ページの「Sun Cluster パッチを削除する」を参照してください。

## ▼ Sun Cluster パッチを削除する

必要に応じて、Sun Cluster パッチを取り消す (削除する) ことができます。

1. パッチを削除するノード上でスーパーユーザーになります。
2. パッチを削除するノードのリソースグループおよびデバイスグループの一覧を表示します。

```
# scrgadm -pv
# scstat
```

3. すべてのリソースグループ、リソース、デバイスグループを、パッチを削除するノードから他のクラスタメンバーに切り替えます。

```
# scswitch -S -h nodelist
```

- s 指定したノードからすべてのデバイスサービスとリソースグループを退避します。
- h *nodelist* リソースグループおよびデバイスグループの切り替え先のノードを指定します。

4. ノードを停止します。

```
# shutdown -g0 -y -i0 ``message``
```

- g0 停止までの待機時間を秒単位で指定します。デフォルトの猶予期間は 60 秒です。
- y 確認プロンプトで *yes* と答えます。
- i0 *init* 状態 0 を指定します。これによって、ノードは OBP プロンプトの状態になります。
- message* 送信する警告メッセージを指定します。*message* が複数の単語の場合は、引用符で囲みます。

5. ノードを非クラスタのシングルユーザーモードで起動します。

```
ok boot -sx
```

6. パッチを削除します。

```
# patchrm patch-id
```

*patch-id* 特定のパッチのパッチ番号を指定します。

7. ノードを再起動します。

```
# reboot
```

8. パッチが正常に削除されていることを確認します。

```
# showrev -p | grep patch-id
```

9. ノードおよびクラスタが正常に動作することを確認します。

10. 残りのクラスタノードに対して、161ページの手順3から162ページの手順5までを繰り返します。
11. 必要に応じて、リソースグループ、リソース、デバイスグループを切り替えます(省略可能)。  
すべてのノードを再起動した後、最後に再起動したノードのリソースグループとデバイスグループはオンラインになりません。

```
# scswitch -z -h nodelist -D device-group
# scswitch -z -h nodelist -g resource-group
```

- z** リソースグループまたはデバイスグループのマスターにおける変更を指定します。
- h nodelist** リソースグループとデバイスグループを切り替えるノードを指定します。
- D** 指定したデバイスグループを **-h** オプションで指定したノードに切り替えます。
- g** 指定したリソースグループを **-h** オプションで指定したノードに切り替えます。**-h** を指定しない場合、リソースグループはオフラインになります。

## 例 — Sun Cluster パッチの削除

次に、Sun Cluster パッチを削除する例を示します。

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
# scstat
...
Device Group Name:          dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0 "Rebooting down node for maintenance"
...
```

(続く)

```
ok boot -x
...
# patchrm 234567-05
...
# reboot
...
# pkgchk -v 234567-05
...
# scswitch -z -h phys-schost-1 -D dg-schost-1
# scswitch -z -h phys-schost-1 -g schost-sa-1
```



## クラスタのバックアップと復元

---

この章では、次のような順を追った手順を説明します。

- 168ページの「バックアップするファイルシステム名を確認する」
- 169ページの「フルバックアップに必要なテープ数を判別する」
- 170ページの「ルート (/) ファイルシステムをバックアップする」
- 171ページの「ミラーのオンラインバックアップを実行する (Solstice DiskSuite)」
- 175ページの「ボリュームのオンラインバックアップを実行する (VERITAS Volume Manager)」
- 181ページの「個々のファイルを対話形式で復元する (Solstice DiskSuite)」
- 181ページの「ルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite)」
- 185ページの「メタデバイスに存在していたルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite)」
- 190ページの「非カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager)」
- 193ページの「カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager)」

---

## クラスタのバックアップ

表 8-1 作業リスト : クラスタファイルのバックアップ

作業	参照箇所
バックアップするファイルシステムの名前を検索する。	168ページの「バックアップするファイルシステム名を確認する」
フルバックアップを作成するのに必要なテープの数を計算する。	169ページの「フルバックアップに必要なテープ数を判別する」
ルートファイルシステムのバックアップを作成する。	170ページの「ルート (/) ファイルシステムをバックアップする」
ミラーまたはブレックスファイルシステムのオンラインバックアップを実行する。	171ページの「ミラーのオンラインバックアップを実行する (Solstice DiskSuite)」
	175ページの「ボリュームのオンラインバックアップを実行する (VERITAS Volume Manager)」

## ▼ バックアップするファイルシステム名を確認する

この手順を使用し、バックアップするファイルシステムの名前を判別します。

1. /etc/vfstab ファイルの内容を表示します。

このコマンドを実行するためにスーパーユーザーになる必要はありません。

```
% more /etc/vfstab
```

2. バックアップするファイルシステムのマウントポイントの列を調べます。

この名前は、ファイルシステムをバックアップするときに使用します。

```
% more /etc/vfstab
```

### 例 — バックアップするファイルシステム名の確認

次に、/etc/vfstab ファイルに記述されている使用可能なファイルシステム名の例を示します。





## ▼ ルート (/) ファイルシステムをバックアップする

この手順を使用し、クラスタノードのルート (/) ファイルシステムをバックアップします。バックアップ手順を実行する前に、クラスタが正常に動作していることを確認してください。

1. バックアップ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. 実行中の各データサービスを、バックアップを作成するノードからクラスタ内の別のノードに切り替えます。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h nodelist
```

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| -z                          | 切り替えを実行します。   |
| -D <i>disk-device-group</i> | 切り替えるディスクデバイスグループの名前を指定します。                             |
| -h <i>nodelist</i>          | ディスクデバイスグループの切り替え先のクラスタノードの名前を指定します。このノードが新しい主ノードになります。 |

3. ノードを停止します。

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

4. ok プロンプトの状態から、非クラスタモードで再起動します。

```
ok boot -x
```

5. ルート (/) ファイルシステムをバックアップします。

- ルートディスクがカプセル化されていない場合は、次のコマンドを使用します。

```
# ufsdump 0ucf dump-device /
```

- ルートディスクがカプセル化されている場合は、次のコマンドを使用します。

```
# ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/rdsk/rootvol
```

詳細については、`ufsdump(1M)` のマニュアルページを参照してください。

6. ノードをクラスタモードで再起動します。

```
# init 6
```

## 例 — ルート (/) ファイルシステムのバックアップ

次に、ルート (/) ファイルシステムをテープデバイス `/dev/rmt/0` にバックアップする例を示します。

```
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 18 18:06:15 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/rdsk/c0t0d0s0 (phys-schost-1:/) to /dev/rmt/0
DUMP: Mapping (Pass I) [regular files]
DUMP: Mapping (Pass II) [directories]
DUMP: Estimated 859086 blocks (419.48MB).
DUMP: Dumping (Pass III) [directories]
DUMP: Dumping (Pass IV) [regular files]
DUMP: 859066 blocks (419.47MB) on 1 volume at 2495 KB/sec
DUMP: DUMP IS DONE
DUMP: Level 0 dump on Tue Apr 18 18:06:15 2000
```

## ▼ ミラーのオンラインバックアップを実行する (Solstice DiskSuite)

ミラー化したメタデバイスのバックアップは、マウント解除したり、ミラー全体をオフラインにしなくても行えます。サブミラーの1つを一時的にオフラインにする必要があるのですが、ミラー化の状態ではなくなりますが、バックアップ完了後ただちにオンラインに戻し、再度同期をとることができます。システムを停止したり、データへのユーザーアクセスを拒否する必要はありません。ミラーを使用してオンラインバックアップを実行すると、アクティブなファイルシステムの「スナップショット」であるバックアップが作成されます。

`lockfs` コマンドを実行する直前にプログラムがボリュームにデータを書き込むと、問題が生じることがあります。この問題を防ぐには、このノードで実行中のす

すべてのサービスを一時的に停止します。また、バックアップ手順を実行する前に、クラスタが正常に動作していることを確認してください。

1. バックアップ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. `metaset(1M)` コマンドを使用し、バックアップするボリュームの所有権を持つノードを判別します。

```
# metaset -s setname
```

`-s setname`                      ディスクセット名を指定します。

3. `-w` オプションを指定して `lockfs(1M)` コマンドを使用し、ファイルシステムへの書き込みをロックします。

```
# lockfs -w mountpoint
```

---

注 - ファイルシステムをロックする必要があるのは、UFS ファイルシステムがミラー上にある場合だけです。たとえば、メタデバイスが、データベース管理ソフトウェアやその他の特別なアプリケーションの raw デバイスとして設定されている場合は、`lockfs` コマンドを使用する必要はありません。ただし、ソフトウェアアプリケーション固有の適切なユーティリティーを実行し、任意のパッファをフラッシュしてアクセスをロックしてもかまいません。

---

4. `metastat(1M)` コマンドを使用し、サブミラーの名前を判別します。

```
# metastat -s setname -p
```

`-p`                                  `md.tab` ファイルと同様の形式で状態を表示します。

5. `metadetach(1M)` コマンドを使用し、ミラーから 1 つのサブミラーをオフラインにします。

```
# metadetach -s setname mirror submirror
```

---

注 - 読み取り操作は引き続きその他のサブミラーから行われます。しかし、オフラインのサブミラーは、ミラーに最初書き込んだ直後から同期がとれなくなります。この不一致は、オフラインのサブミラーをオンラインに戻したときに修正されます。fsck を実行する必要はありません。

---

6. -u オプションを指定して lockfs コマンドを使用し、ファイルシステムのロックを解除して書き込みを続行できるようにします。

```
# lockfs -u mountpoint
```

7. fsck コマンドを実行し、ファイルシステムを確認します。

```
# fsck /dev/md/diskset/rdisk/submirror
```

8. オフラインのサブミラーをテープなどのメディアにバックアップします。  
ufsdump(1M) コマンドか、それ以外の通常使用しているバックアップユーティリティーを使用します。

```
# ufsdump 0ucf dump-device submirror
```

---

注 - ブロックデバイス (/dsk) 名ではなく、サブミラーの raw デバイス (/rdsk) 名を使用してください。

---

9. metattach(1M) コマンドを使用し、メタデバイスをオンラインに戻します。

```
# metattach -s setname mirror submirror
```

メタデバイスをオンラインに戻すと、自動的にミラーとの再同期が行われます。

10. metastat コマンドを使用し、サブミラーが再同期されていることを確認します。

```
# metastat -s setname mirror
```

## 例 — ミラーのオンラインバックアップの実行 (Solstice DiskSuite)

次の例では、クラスタノード `phys-schost-1` がメタセット `schost-1` の所有者なので、バックアップ作成手順は `phys-schost-1` から実行します。ミラー `/dev/md/schost-1/dsk/d0` は、サブミラー `d10`、`d20`、`d30` で構成されています。

```
[メタセットの所有者を決定する]
# metaset -s schost-1
Set name = schost-1, Set number = 1
Host      Owner
  phys-schost-1  Yes
...
[ファイルシステムに書き込みロックをかける]
# lockfs -w /global/schost-1
[サブミラーの一覧を表示する]
# metastat -s schost-1 -p
schost-1/d0 -m schost-1/d10 schost-1/d20 schost-1/d30 1
schost-1/d10 1 1 d4s0
schost-1/d20 1 1 d6s0
schost-1/d30 1 1 d8s0
[サブミラーをオフラインにする]
# metadetach -s schost-1 d0 d30
[ファイルシステムのロックをはずす]
# lockfs -u /
[ファイルシステムを確認する]
# fsck /dev/md/schost-1/rdisk/d30
[サブミラーをバックアップ装置にコピーする]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/md/schost-1/rdisk/d30
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/md/schost-1/rdisk/d30 to /dev/rdisk/clt9d0s0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[サブミラーをオンラインに戻す]
# metattach -s schost-1 d0 d30
schost-1/d0: submirror schost-1/d30 is attached
[サブミラーを再同期させる]
# metastat -s schost-1 d0
schost-1/d0: Mirror
  Submirror 0: schost-0/d10
    State: Okay
  Submirror 1: schost-0/d20
    State: Okay
  Submirror 2: schost-0/d30
    State: Resyncing
Resync in progress: 42% done
Pass: 1
Read option: roundrobin (default)
...
```



スナップショットの作成が完了すると、選択したディスクグループの State フィールドに Snapdone と表示されます。

6. ファイルシステムにアクセスしているデータサービスを停止します。

```
# scswitch -z -g resource-group -h ''''
```

---

注 - データファイルシステムが正しくバックアップされるように、すべてのデータサービスを停止します。データサービスが実行中でない場合は、176ページの手順 6 および 176ページの手順 8 を実行する必要はありません。

---

7. bkup-vol というバックアップボリュームを作成し、vxassist コマンドを使用してスナップショットボリュームをそのボリュームに接続します。

```
# vxassist -g diskgroup snapshot volume bkup-vol
```

8. scswitch コマンドを使用し、176ページの手順 6 で停止したデータサービスを再起動します。

```
# scswitch -z -g resource-group -h nodelist
```

9. vxprint コマンドを使用し、ボリュームが新しいボリューム bkup-vol に接続されていることを確認します。

```
# vxprint -g diskgroup
```

10. ディスクグループ構成変更を登録します。

```
# scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

11. fsck コマンドを使用し、バックアップボリュームを確認します。

```
# fsck -y /dev/vx/rdisk/diskgroup/bkup-vol
```



12. テープなどのメディアにボリューム bkup-vol をバックアップします。  
ufsdump(1M) コマンドか、それ以外の通常使用しているバックアップユーティリティを使用します。

```
# ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/dsk/diskgroup/bkup-vol
```

13. vxedit(1M) を使用し、一時ボリュームを削除します。

```
# vxedit -rf rm bkup-vol
```

14. scconf コマンドを使用し、ディスクグループ構成変更を登録します。

```
# scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

## 例 — ボリュームのオンラインバックアップの実行(VERITAS Volume Manager)

次の例では、クラスタノード phys-schost-2 がメタセットディスクグループ schost-1 の主所有者なので、phys-schost-2 からバックアップ手順を実行します。ボリューム /vol101 がコピーされ、新しいボリューム bkup-vol と関連付けられます。

```
[主ノード上でスーパーユーザーになる]
[ディスクグループの現在の主ノードを確認する]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
      Device Group      Primary      Secondary
      -----
Device group servers:  rmt/1          -            -
Device group servers:  schost-1       phys-schost-2 phys-schost-1

-- Device Group Status --
      Device Group      Status
      -----
Device group status:   rmt/1          Offline
Device group status:   schost-1       Online
[ディスクグループ情報の一覧を表示する]
# vxprint -g schost-1
TY NAME      ASSOC      KSTATE  LENGTH  PLOFFS STATE  TUTILO  PUTILO
dg schost-1  schost-1  -       -       -       -       -       -
dm schost-101 c1t1d0s2 -       17678493 -       -       -       -
```

(続く)

```

dm schost-102    c1t2d0s2 -      17678493 -      -      -
dm schost-103    c2t1d0s2 -      8378640 -      -      -
dm schost-104    c2t2d0s2 -      17678493 -      -      -
dm schost-105    c1t3d0s2 -      17678493 -      -      -
dm schost-106    c2t3d0s2 -      17678493 -      -      -

v vol01          gen          ENABLED 204800 -      ACTIVE -      -
pl vol01-01      vol01        ENABLED 208331 -      ACTIVE -      -
sd schost-101-01 vol01-01     ENABLED 104139 0      -      -      -
sd schost-102-01 vol01-01     ENABLED 104139 0      -      -      -
pl vol01-02      vol01        ENABLED 208331 -      ACTIVE -      -
sd schost-103-01 vol01-02     ENABLED 103680 0      -      -      -
sd schost-104-01 vol01-02     ENABLED 104139 0      -      -      -
pl vol01-03      vol01        ENABLED LOGONLY -     ACTIVE -      -
sd schost-103-02 vol01-03     ENABLED 5      LOG    -      -      -
[スナップショット操作を開始する]
# vxassist -g schost-1 snapstart vol01
[新しいボリュームが作成されたことを確認する]
# vxprint -g schost-1
TY NAME          ASSOC      KSTATE    LENGTH    PLOFFS STATE    TUTILO    PUTILO
dg schost-1      schost-1   -          -          -          -          -          -

dm schost-101    c1t1d0s2 -      17678493 -      -      -      -
dm schost-102    c1t2d0s2 -      17678493 -      -      -      -
dm schost-103    c2t1d0s2 -      8378640 -      -      -      -
dm schost-104    c2t2d0s2 -      17678493 -      -      -      -
dm schost-105    c1t3d0s2 -      17678493 -      -      -      -
dm schost-106    c2t3d0s2 -      17678493 -      -      -      -

v vol01          gen          ENABLED 204800 -      ACTIVE -      -
pl vol01-01      vol01        ENABLED 208331 -      ACTIVE -      -
sd schost-101-01 vol01-01     ENABLED 104139 0      -      -      -
sd schost-102-01 vol01-01     ENABLED 104139 0      -      -      -
pl vol01-02      vol01        ENABLED 208331 -      ACTIVE -      -
sd schost-103-01 vol01-02     ENABLED 103680 0      -      -      -
sd schost-104-01 vol01-02     ENABLED 104139 0      -      -      -
pl vol01-03      vol01        ENABLED LOGONLY -     ACTIVE -      -
sd schost-103-02 vol01-03     ENABLED 5      LOG    -      -      -
pl vol01-04      vol01        ENABLED 208331 -      SNAPDONE -      -
sd schost-105-01 vol01-04     ENABLED 104139 0      -      -      -
sd schost-106-01 vol01-04     ENABLED 104139 0      -      -      -
[必要に応じてデータサービスを停止する]
# scswitch -z -g nfs-rg -h ''''
[ボリュームのコピーを作成する]
# vxassist -g schost-1 snapshot vol01 bkup-vol
[必要に応じてデータサービスを再起動する]
# scswitch -z -g nfs-rg -h phys-schost-1
[bkup-vol が作成されたことを確認する]
# vxprint -g schost-1
TY NAME          ASSOC      KSTATE    LENGTH    PLOFFS STATE    TUTILO    PUTILO
dg schost-1      schost-1   -          -          -          -          -

dm schost-101    c1t1d0s2 -      17678493 -      -      -      -
...

```

(続く)

```

v bkup-vol      gen          ENABLED 204800 -    ACTIVE -    -
pl bkup-vol-01 bkup-vol    ENABLED 208331 -    ACTIVE -    -
sd schost-105-01 bkup-vol-01 ENABLED 104139 0    -    -    -
sd schost-106-01 bkup-vol-01 ENABLED 104139 0    -    -    -

v vol01         gen          ENABLED 204800 -    ACTIVE -    -
pl vol01-01     vol01        ENABLED 208331 -    ACTIVE -    -
sd schost-101-01 vol01-01     ENABLED 104139 0    -    -    -
sd schost-102-01 vol01-01     ENABLED 104139 0    -    -    -
pl vol01-02     vol01        ENABLED 208331 -    ACTIVE -    -
sd schost-103-01 vol01-02     ENABLED 103680 0    -    -    -
sd schost-104-01 vol01-02     ENABLED 104139 0    -    -    -
pl vol01-03     vol01        ENABLED LOGONLY -    ACTIVE -    -
sd schost-103-02 vol01-03     ENABLED 5      LOG   -    -    -
[ディスクグループをクラスタフレームワークと同期する]
# scconf -c -D name=schost-1, sync
[ファイルシステムを確認する]
# fsck -y /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
[bkup-vol をバックアップ装置にコピーする:]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/vx/dsk/schost-2/bkup-vol to /dev/rmt/0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[bkup-volume を削除する]
# vxedit -rf rm bkup-vol
[ディスクグループを同期する]
# scconf -c -D name=schost-1, sync

```

## クラスタファイルの復元の概要

ufsrestore コマンドは、ufsdump コマンドを使用して作成されたバックアップから、現在の作業ディレクトリにファイルをコピーします。ufsrestore を使用すると、レベル 0 のダンプとそれ以降の増分ダンプからファイルシステム階層全体を読み込み直したり、任意のダンプテープから個々のファイルを復元できます。スーパーユーザーとして ufsrestore を実行すると、元の所有者、最終修正時刻、モード (アクセス権) を保持したままファイルを復元できます。

ファイルまたはファイルシステムの復元を開始する前に、次の点を確認してください。

- 必要なテープ
- ファイルシステムの復元先の raw デバイス名
- 使用するテープドライブの種類
- テープドライブのデバイス名 (ローカルまたは遠隔)
- 障害が発生したディスクのパーティション分割方式。これは、パーティションとファイルシステムを交換用ディスクに正確に複製しなければならないためです。

---

## クラスタファイルの復元の作業マップ

表 8-2 作業リスト : クラスタファイルの復元

作業	参照箇所
Solstice DiskSuite の場合、Solaris の復元手順に従って対話形式でファイルを復元する。	181ページの「個々のファイルを対話形式で復元する (Solstice DiskSuite)」
Solstice DiskSuite の場合、ルート (/) ファイルシステムを復元する。	181ページの「ルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite)」
	185ページの「メタデバイスに存在していたルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite)」
VERITAS Volume Manager の場合、非カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する。	190ページの「非カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager)」
VERITAS Volume Manager の場合、カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する。	193ページの「カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager)」

## ▼ 個々のファイルを対話形式で復元する (Solstice DiskSuite)

この手順を使用し、1つまたは複数の個々のファイルを復元します。復元手順を実行する前に、クラスタが正常に動作していることを確認してください。

1. 復元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. 復元するファイルを使用しているデータサービスをすべて停止します。

```
# scswitch -z -g resource-group -h ''''
```

3. ufsrestore コマンドを使用してファイルを復元します。

## ▼ ルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite)

障害の発生したルートディスクを交換した後などに、この手順を使用してルート (/) ファイルシステムを新しいディスクに復元します。復元するノードは起動しないでください。復元手順を実行する前に、クラスタが正常に動作していることを確認してください。

---

注 - 新しいディスクは、障害の発生したディスクと同じ形式でパーティション分割する必要があります。この手順を始める前に、パーティションの分割方式を確認し、ファイルシステムを適切に再作成しておいてください。

---

1. 復元するノード以外で、メタセットへのアクセスを持つクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
2. 復元するノードのホスト名をすべてのメタセットから削除します。  
このコマンドは、削除するノード以外のメタセットのノードから実行します。

```
# metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

-s **setname**                    ディスクセット名を指定します。

-f                                強制的に実行します。









```

# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[新しい起動ブロックをインストールする]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform`/uname \
-i/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
[シングルユーザーモードで再起動する]
# reboot -- "-s"
[ディスク ID を置換する]
# scdidadm -R /dev/dsk/c0t0d0
[状態データベースの複製を再作成する]
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
# reboot
Press CTL-d to boot into multiuser mode.
[ノードをメタセットに追加し直す]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1

```

## ▼ メタデバイスに存在していたルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite)

この手順を使用し、バックアップ実行時にメタデバイスに存在していたルート (/) ファイルシステムを復元します。この手順は、破損したルートディスクを新しいディスクに交換する場合などに実行します。復元するノードは起動しないでください。復元手順を実行する前に、クラスタが正常に動作していることを確認してください。

---

注 - 新しいディスクは、障害の発生したディスクと同じ形式でパーティション分割する必要があります。この手順を始める前に、パーティションの分割方式を確認し、ファイルシステムを適切に再作成しておいてください。

---

1. 復元するノード以外で、メタセットへのアクセスを持つクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
2. 復元するノードのホスト名をすべてのメタセットから削除します。

```
# metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

-s *setname*

メタセット名を指定します。

- f 強制的に実行します。
- d メタセットから削除します。
- h *nodelist* メタセットから削除するノードの名前を指定します。

3. ルート (/) ファイルシステムを復元するノードで、障害の発生したディスクを交換します。

ディスク交換手順については、サーバーに付属のマニュアルを参照してください。

4. 復元するノードを起動します。

- Solaris CD-ROM を使用している場合は、次のコマンドを実行します。

```
ok boot cdrom -s
```

- JumpStart サーバーを使用している場合は、次のコマンドを実行します。

```
ok boot net -s
```

5. **format(1M)** コマンドを使用し、ルートディスクのすべてのパーティションとスワップを作成します。

障害の発生したディスクに存在していた元のパーティションの分割方式を再作成します。

6. **newfs(1M)** コマンドを使用し、必要に応じてルート (/) ファイルシステムやその他のファイルシステムを作成します。

障害の発生したディスクに存在していた元のファイルシステムを再作成します。

---

注 - /global/.devices/node@nodeid ファイルシステムが作成されていることを確認します。

---

7. ルート (/) ファイルシステムを一時マウントポイントにマウントします。

```
# mount device temp-mountpoint
```

8. 次のコマンドを使用し、ルート (/) ファイルシステムを復元します。

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymltable
```

9. 新しい起動ブロックを新しいディスクにインストールします。

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform`/uname -i/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

10. /temp-mountpoint/etc/system ファイルの **MDD** ルート情報の行を削除します。

```
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
```

11. /temp-mountpoint/etc/vfstab ファイルを編集し、ルートエントリを、メタデバイスから、そのメタデバイスの一部であるルートディスクの各ファイルシステムに対応する通常のスライスに変更します。

```
Example:
Change from---
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -

Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr ufs 1 no -
```

12. 一時ファイルシステムをマウント解除し、**raw** ディスクデバイスを確認します。

```
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

13. ノードをシングルユーザーモードで再起動します。

```
# reboot -- "-s"
```

14. `scdidadm` コマンドを使用し、ディスク ID を置換します。

```
# scdidadm -R rootdisk
```

15. `metadb(1M)` コマンドを使用し、状態データベースの複製を再作成します。

```
# metadb -c copies -af raw-disk-device
```

`-c copies` 作成する複製の数を指定します。

`-af raw-disk-device` 指定した raw ディスクデバイスに初期状態のデータベースの複製を作成します。

16. ノードをクラスタモードで再起動します。

a. 再起動します。

```
# reboot
```

この起動中、次のような指示で終了するエラーまたは警告メッセージが表示されることがあります。

```
Type control-d to proceed with normal startup,
(or give root password for system maintenance):
```

b. **Control-D** キーを押してマルチユーザーモードで起動します。

17. 復元したノード以外のクラスタノードから、`metaset(1M)` コマンドを使用し、復元したノードをすべてのメタセットに追加します。

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a                   メタセットを追加 (作成) します。

Solstice DiskSuite のマニュアルに従って、ルート (/) のメタデバイスおよびミラーを設定します。

ノードがクラスタモードで再起動します。これでクラスタを使用できるようになります。

## 例 — メタデバイスに存在していたルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite)

次に、テープデバイス `/dev/rmt/0` からノード `phys-schost-1` に復元したルート (/) ファイルシステムの例を示します。`metaset` コマンドは、クラスタの別のノード `phys-schost-2` から実行し、ノード `phys-schost-1` を削除し、後でメタセット `schost-1` に追加します。そのコマンドはすべて `phys-schost-1` から実行します。新しいブートブロックが `/dev/rdisk/c0t0d0s0` に作成され、3つの状態データベースの複製が `/dev/rdisk/c0t0d0s4` に再作成されます。

```
[復元するノード以外の、メタセットにアクセスできるクラスタノード上でスーパーユーザーになる]
[メタセットからノードを削除する]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
[障害の発生したディスクを交換してノードを起動する]
ok boot cdrom -s
[format および newfs を使用してパーティションとファイルシステムを再作成する]
[一時マウントポイントにルートファイルシステムをマウントする]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[ルートファイルシステムを復元する]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
[新しい起動ブロックをインストールする]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform`uname \
-i/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
[MDD ルート情報用の /temp-mountpoint/etc/system ファイルの行を削除する]
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
```

(続く)

```

forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
[Edit the /temp-mountpoint/etc/vfstab file]
Example:
Change from---
/dev/md/dsk/d10    /dev/md/rdisk/d10    /        ufs    1    no    -

Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr    ufs    1    no    -
[一時ファイルシステムをマウント解除して raw ディスクデバイスを確認する]
]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[シングルモードで再起動する]
# reboot -- "-s"
[ディスク ID を置換する]
# scdidadm -R /dev/dsk/c0t0d0
[状態データベース複製を再作成する]
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
# reboot
Type CTRL-d to boot into multiuser mode.
[ノードをメタセットに追加し直す]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1

```

## ▼ 非カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager)

この手順を使用し、非カプセル化ルート (/) ファイルシステムをノードに復元します。復元するノードは起動しないでください。復元手順を実行する前に、クラスタが正常に動作していることを確認してください。

---

注 - 新しいディスクは、障害の発生したディスクと同じ形式でパーティション分割する必要があります。この手順を始める前に、パーティションの分割方式を確認し、ファイルシステムを適切に再作成しておいてください。

---

1. ルートファイルシステムを復元するノードで、障害が発生したディスクを交換します。  
ディスク交換手順については、サーバーに付属のマニュアルを参照してください。

2. 復元するノードを起動します。

- Solaris CD-ROM を使用している場合は、次のコマンドを実行します。

```
ok boot cdrom -s
```

- JumpStart サーバーを使用している場合は、次のコマンドを実行します。

```
ok boot net -s
```

3. `format(1M)` コマンドを使用し、ルートディスクのすべてのパーティションとスワップを作成します。

障害の発生したディスクに存在していた元のパーティションの分割方式を再作成します。

4. `newfs(1M)` コマンドを使用し、必要に応じてルート (/) ファイルシステムやその他のファイルシステムを作成します。

障害の発生したディスクに存在していた元のファイルシステムを再作成します。

---

注 - /global/.devices/node@nodeid ファイルシステムが作成されていることを確認します。

---

5. ルート (/) ファイルシステムを一時マウントポイントにマウントします。

```
# mount device temp-mountpoint
```

6. バックアップからルート (/) ファイルシステムを復元し、ファイルシステムをマウント解除して確認します。

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

これでファイルシステムが復元されました。

7. 新しい起動ブロックを新しいディスクにインストールします。

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform`uname -i/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

8. ノードをシングルユーザーモードで再起動します。

a. 再起動します。

```
# reboot -- "-s"
```

この起動中、次のような指示で終了するエラーまたは警告メッセージが表示されることがあります。

```
Type control-d to proceed with normal startup,  
(or give root password for system maintenance):
```

b. **root** パスワードを入力します。

9. ルートディスクグループがルートディスクの単一のスライスにあることを確認します。

■ 単一のスライスにある場合は、ルートディスクグループを作成および設定します。

```
# vxdctl init  
# vxdg init rootdg  
# vxdctl add disk diskslice type=simple  
# vxdisk -f init diskslice type=simple  
# vxdg adddisk diskslice  
# vxdctl enable
```

■ 単一のスライスにない場合は、192ページの手順 10 に進みます。

10. `scdidadm` コマンドを使用し、ディスク ID を更新します。

```
# scdidadm -R /dev/rdisk/disk-device
```



11. **Control-D** キーを押してマルチユーザーモードで再起動します。

ノードがクラスタモードで再起動します。これでクラスタを使用できるようになります。

## 例 — 非カプセル化ルート (/) ファイルシステムの復元 (VERITAS Volume Manager)

次に、非カプセル化ルート (/) ファイルシステムがテープデバイス /dev/rmt/0 からノード `phys-schost-1` に復元される例を示します。

```
[障害の発生したディスクを交換してノードを起動する]
ok boot cdrom -s
[format および newfs を使用してパーティションとファイルシステムを作成する]
[一時マウントポイントにルートファイルシステムをマウントする]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[ルートファイルシステムを復元する]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdsk/c0t0d0s0
[新しい起動ブロックをインストールする]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform`uname \
-i/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdsk/c0t0d0s0
[シングルユーザーモードで再起動する]
# reboot -- "-s"
[ルートディスクグループが単一のスライスにある場合は、新しいルートディスク
グループを作成する]
# vxdctl init
# vxdg init rootdg
# vxdctl add disk c0t0d0s4 type=simple
# vxdisk -f init c0t0d0s4 type=simple
# vxdg adddisk c0t0d0s4
# vxdctl enable
[ディスク ID を更新する]
# scdidadm -R /dev/rdsk/c0t0d0
[CTRL + d キーを押してマルチユーザーモードを再開する]
```

## ▼ カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager)

この手順を使用し、カプセル化ルート (/) ファイルシステムをノードに復元します。復元するノードは起動しないでください。復元手順を実行する前に、クラスタが正常に動作していることを確認してください。

---

注 - 新しいディスクは、障害の発生したディスクと同じ形式でパーティション分割する必要があります。この手順を始める前に、パーティションの分割方式を確認し、ファイルシステムを適切に再作成しておいてください。

---

1. ルートファイルシステムを復元するノードで、障害が発生したディスクを交換します。

ディスク交換手順については、サーバーに付属のマニュアルを参照してください。

2. 復元するノードを起動します。

- Solaris CD-ROM を使用している場合は、次のコマンドを実行します。

```
ok boot cdrom -s
```

- JumpStart サーバーを使用している場合は、次のコマンドを実行します。

```
ok boot net -s
```

3. **format(1M)** コマンドを使用し、ルートディスクのすべてのパーティションとスワップを作成します。

障害の発生したディスクに存在していた元のパーティションの分割方式を再作成します。

4. **newfs(1M)** コマンドを使用し、必要に応じてルート (/) ファイルシステムやその他のファイルシステムを作成します。

障害の発生したディスクに存在していた元のファイルシステムを再作成します。

---

注 - /global/.devices/node@nodeid ファイルシステムが作成されていることを確認します。

---

5. ルート (/) ファイルシステムを一時マウントポイントにマウントします。

```
# mount device temp-mountpoint
```

6. バックアップからルート (/) ファイルシステムを復元します。

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymltable
```

7. 空の `install-db` ファイルを作成します。

これによって、次回起動時にノードが VxVM インストールモードになります。

```
# touch /temp-mountpoint/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

8. `/temp-mountpoint/etc/system` ファイルの次のエントリを削除またはコメントアウトします。

```
* rootdev:/pseudo/vxio@0:0
* set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
```

9. `/temp-mountpoint/etc/vfstab` ファイルを編集し、すべての **VxVM** マウントポイントをルートディスクの標準ディスクデバイス (`/dev/dsk/c0t0d0s0` など) に置換します。

```
Example:
Change from---
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/md/rdisk/rootdg/rootvol /      ufs  1      no -
Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs  1      no  -
```

10. 一時ファイルシステムをマウント解除してファイルシステムを確認します。

```
# cd /  
# umount temp-mountpoint  
# fsck raw-disk-device
```

11. 起動ブロックを新しいディスクにインストールします。

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform`uname -i/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

12. ノードをシングルユーザーモードで再起動します。

```
# reboot -- "-s"
```

13. `scdidadm(1M)` を使用し、ディスク ID を更新します。

```
# scdidadm -R /dev/rdsk/c0t0d0
```

14. ディスクをカプセル化して再起動するために、`vxinstall` を実行します。

```
# vxinstall
```

15. マイナー番号が他のシステムと衝突している場合は、広域デバイスをマウント解除し、ディスクグループに別のマイナー番号を割り当てます。

- クラスタノードの広域デバイスファイルシステムをマウント解除します。

```
# umount /global/.devices/node@nodeid
```

- クラスタノードの `rootdg` ディスクグループに別のマイナー番号を割り当てます。

```
# vxdg remminor rootdg 100
```

16. ノードを停止し、クラスタモードで再起動します。

```
# shutdown -g0 -i6 -y
```

## 例 — カプセル化ルート (/) ファイルシステムの復元 (VERITAS Volume Manager)

次に、カプセル化ルート (/) ファイルシステムがテープデバイス /dev/rmt/0 からノード phys-schost-1 に復元される例を示します。

```
[障害の発生したディスクを交換してノードを起動する]
ok boot cdrom -s
[format および newfs を使用してパーティションとファイルシステムを作成する]
[一時マウントポイントにルートファイルシステムをマウントする]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[ルートファイルシステムを復元する]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
[空の install-db ファイルを作成する]
# touch /a/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
[一時ファイルシステムで /etc/system を編集するか、または次のエントリをコメントアウトする]
# rootdev:/pseudo/vxio@0:0
# set vxio:vol rootdev_is_volume=1
[一時ファイルシステムの /etc/vfstab を編集する]
Example:
Change from---
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/md/rdisk/rootdg/rootvol / ufs 1 no-

Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
[一時ファイルシステムをマウント解除してファイルシステムを確認する]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[新しい起動ブロックをインストールする]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform`uname \
-i/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
[シングルユーザーモードで再起動する]
# reboot -- "-s"
[ディスク ID を更新する]
# sddidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[vxinstall を実行する]
# vxinstall
Choose to encapsulate the root disk.
[マイナー番号が衝突している場合は、rootdg ディスクグループに別のマイナー番号を割り当てる]
# umount /global/.devices/node@nodeid
# vxdg reminor rootdg 100
# shutdown -g0 -i6 -y
```

### 次の作業

カプセル化されているルートディスクをミラー化する方法については、『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』を参照してください。



## グラフィカルユーザーインターフェースによる Sun Cluster の管理

---

この章では、クラスタをさまざまな面から管理できるグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール、SunPlex Manager と Sun Management Center について説明します。また、SunPlex Manager を構成および起動する手順も説明します。GUI を使用してさまざまな管理作業を行うための方法については、各 GUI のオンラインヘルプを参照してください。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- 203ページの「SunPlex Manager のポート番号を変更する」
- 204ページの「SunPlex Manager のサーバーアドレスを変更する」
- 204ページの「新しいセキュリティ証明書を構成する」
- 206ページの「SunPlex Manager を起動する」
- 208ページの「既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する」
- 208ページの「RBAC 認証を持つ新しいユーザーアカウントを作成する」

---

### Sun Management Center の概要

Sun Management Center™ (旧名称: Sun Enterprise SyMON™) 用の Sun Cluster 提供モジュールの GUI コンソールを使用すると、クラスタリソース、リソースタイプ、リソースグループをグラフィカルに表示できます。また、構成の変更を監視した

り、クラスタコンポーネントの状態を検査したりできます。ただし、Sun Management Center 用の Sun Cluster 提供モジュールは現在、Sun Cluster のすべての管理作業を行えるわけではありません。一部の作業には、コマンド行インタフェースを使用する必要があります。詳細については、第 1 章「コマンド行インタフェース」を参照してください。

Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールをインストールおよび起動する方法、および Sun Cluster モジュールに付属しているクラスタ固有のオンラインヘルプを表示する方法については、『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』を参照してください。

Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールは Simple Network Management Protocol (SNMP) に準拠しています。したがって、SNMP に基づくサン以外の管理ステーションは、Sun Cluster が作成する管理情報ベース (MIB) をデータ定義として使用できます。

Sun Cluster MIB ファイルはクラスタノード上の  
\$BASEDIR/SUNWsymon/modules/cfg 内にあります。

Sun Cluster の MIB ファイルは、モデル化された Sun Cluster データの ASN.1 仕様です。この仕様は、Sun Management Center のすべての MIB で使用される仕様と同じです。Sun Cluster MIB を使用する方法については、『Sun Management Center 3.0 Software User's Guide』の付録 B「SNMP MIBs for Sun Management Center Modules」に説明されている Sun Management Center 以外の MIB を使用する手順を参照してください。

---

## SunPlex Manager の概要

SunPlex Manager は、クラスタ情報をグラフィカルに表示し、構成の変更を監視してクラスタコンポーネントの状態を検査できる GUI です。また、データサービスアプリケーションのインストールと構成など、いくつかの管理作業も行うことができます。ただし、SunPlex Manager は現在、Sun Cluster のすべての管理作業を実行できるわけではありません。一部の作業には、コマンド行インタフェースを使用する必要があります。詳細については、第 1 章「コマンド行インタフェース」を参照してください。

SunPlex Manager をインストールおよび使用する方法については、次の文書を参照してください。



- **SunPlex Manager** のインストールと起動: 『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』を参照してください。
- ポート番号、サーバーアドレス、セキュリティ証明書、ユーザーの構成: このマニュアルの SunPlex Manager の構成についての節を参照してください。
- **SunPlex Manager** によるクラスタのインストールと管理: SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

---

## SunPlex Manager のアクセスビリティ機能の使用

SunPlex Manager を Internet Explorer 5 などの一般的なブラウザを介して実行する場合、他社製品のアクセスビリティソフトウェアをサポートします。次に、これらのアクセスビリティ機能について説明します。

- デフォルトでは、SunPlex Manager のメニューフレームは JavaScript 対応メニューを使用します。メニューフレーム内でイメージやリンクを選択すると、メニューツリーのサブ項目が展開または縮小します。また、メニューフレーム内で項目を選択すると、コンテンツフレームに表示されている、選択した項目に関連する情報が更新されます。

Java 対応メニューに加えて、SunPlex Manager は基本的なテキストベースのメニューも提供します。テキストベースのメニューは常に展開表示されるので、アクセスビリティソフトウェアとの対話性が向上します。標準メニューの最初のリンクは、テキストベースのメニューへの見えないリンクです。このリンクを選択して、テキストベースのメニューを使用します。https://nodename:3000/cgi-bin/index.pl?menu=basic (nodename は SunPlex Manager がインストールされている適切なノード名) という URL で SunPlex Manager に接続すると、このメニューに直接アクセスできます。SunPlex Manager は、テキストベースのメニューをメニューフレーム内に表示します。

- SunPlex Manager は、コンボボックスアクションメニューを使用し、数多くのクラスタコンポーネントを更新およびアクセスします。キーボードコントロールを使用するとき、アクションメニュー項目を選択するには、コンボボックスのプルダウンメニューを開いて、メニュー項目に移動します。下矢印キーを使用してコンボボックス内のアクションメニュー項目を移動する場合、移動した先にある各メニュー項目が JavaScript によって自動的に選択および更新されます。この結果、間違ったメニュー項目が選択されることもあります。

次に、コンボボックスのプルダウンメニューにアクセスして、メニューから項目を選択する例を示します。この例では、Internet Explorer 5 ブラウザでキーボードコマンドを使用していると仮定します。

1. Tab キーを使用し希望のコンボボックスアクションメニューに移動します。
  2. Alt + 下矢印キーを押してプルダウンメニューを表示します。
  3. 下矢印キーを押して希望のメニュー項目にカーソルを移動します。
  4. Return キーを押してメニュー項目を選択します。
- Java アプレットを使用できる場合、SunPlex Manager はいくつかのグラフィカルな方法でトポロジを表示できます。Java アプレットが使用できない場合は、表形式で状態を表示できます。

---

## SunPlex Manager の構成

SunPlex Manager は、定足数デバイス、NAFO グループ、インターコネクト、広域デバイスなどの状態を管理および表示できる GUI です。SunPlex Manager は、多くの Sun Cluster CLI コマンドの代わりに使用できます。

SunPlex Manager をクラスタにインストールする手順については、『Sun Cluster 3.0 12/01 ソフトウェアのインストール』を参照してください。GUI を使用してさまざまな作業を行う方法については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

この節では、初期インストール後、SunPlex Manager を再構成するための次のような手順について説明します。

- 203ページの「SunPlex Manager のポート番号を変更する」
- 204ページの「SunPlex Manager のサーバーアドレスを変更する」
- 204ページの「新しいセキュリティ証明書を構成する」

## SunPlex Manager 文字セットのサポート

SunPlex Manager では、セキュリティを強化するために文字セットを制限できます。この文字セットに属していない文字は、HTML フォームが SunPlex Manager サーバーに送信されたときに無視されます。SunPlex Manager では、次の文字を使用できます。

()+,-./0-9:=@A-Z^\_a-z{|}

このフィルタ機能によって、以下の問題が生じる可能性があります。

- **iPlanet** サービスに対するパスワード入力。パスワードに無効な文字が含まれていると、無効な文字は取り除かれます。そのため、パスワードが8文字未満になり、拒否されるか、ユーザーの意図とは異なるパスワードがアプリケーションに設定されます。
- ローカライズ。代替文字セットを入力できなくなります (例: アクセント文字やアジア各国の文字など)。

## ▼ SunPlex Manager のポート番号を変更する

デフォルトのポート番号 (3000) が別の実行中のプロセスと衝突する場合、クラスタ内の各ノード上で、SunPlex Manager のポート番号を変更します。

---

注 - ポート番号はクラスタ内の各ノード上で同じである必要があります。

---

1. `/opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf` 構成ファイルをテキストエディタで開きます。
2. **Port** (ポート番号) エントリを変更します。  
エントリは、「Section 2, 'Main' server configuration」の下にあります。
3. **VirtualHost** エントリを編集して、新しいポート番号を反映します。  
<VirtualHost \_default\_:3000> エントリは、「SSL Virtual Host Context」というセクション内にあります。
4. 構成ファイルを保存して、エディタを終了します。
5. **SunPlex Manager** を再起動します。

```
# /opt/SUNWscvw/bin/apachectl restart
```

6. この手順をクラスタ内の各ノード上で繰り返します。

## SunPlex Manager のサーバーアドレスを変更する

クラスタノードのホスト名を変更する場合、SunPlex Manager を実行するアドレスを変更する必要があります。デフォルトのセキュリティ証明書は、SunPlex Manager がインストールされたときのノードのホスト名に基づいて生成されるため、SunPlex Manager インストールパッケージを削除して、再インストールする必要があります。この手順は、ホスト名を変更したすべてのノード上で行う必要があります。

1. **Sun Cluster 3.0 U1** の **CD-ROM** イメージをノードで利用できるようにします。
2. **SUNWscvw** パッケージを削除します。

```
# pkgrm SUNWscvw
```

3. **SUNWscvw** パッケージを再インストールします。

```
# cd <path to CD-ROM image>/SunCluster_3.0/Packages  
# pkgadd -d . SUNWscvw
```

## 新しいセキュリティ証明書を構成する

独自のセキュリティ証明書を生成することによって、クラスタの管理を安全にし、デフォルト以外で生成された証明書を SunPlex Manager が使用するように構成できます。ここで説明する手順は、SunPlex Manager が特定のセキュリティパッケージで生成されたセキュリティ証明書を使用するように構成する例です。したがって、実際に行う作業は使用するセキュリティパッケージによって異なります。

---

注 - サーバーが独自の証明書を使用して起動できるように、暗号化されていない証明書を生成する必要があります。クラスタ内の各ノード用に新しい証明書を生成した後は、SunPlex Manager がそれらの証明書を使用するように構成します。独自のセキュリティ証明書は、各ノードで持つ必要があります。

---

1. 証明書をノードへコピーします。
2. `/opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf` 構成ファイルをテキストエディタで開きます。

3. 次のエントリを編集して、**SunPlex Manager** が新しい証明書を使用できるようにします。

```
SSLCertificateFile <path to certificate file>
```

4. サーバーの非公開鍵が証明書と関連付けられていない場合、**SSLCertificateKeyFile** エントリを編集します。

```
SSLCertificateKeyFile <path to server key>
```

5. ファイルを保存して、エディタを終了します。
6. **SunPlex Manager** を再起動します。

```
# /opt/SUNWscvw/bin/apachectl restart
```

7. この手順をクラスタ内の各ノード上で繰り返します。

## 例 新しいセキュリティ証明書を使用するための **SunPlex Manager** の構成

次に、新しいセキュリティ証明書を使用するように SunPlex Manager の構成ファイルを編集する例を示します。

```
[適切なセキュリティ証明書を各ノードにコピーする]  
[構成ファイルを編集する]  
# vi /opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf  
[適切なエントリを編集する]  
SSLCertificateFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.crt  
SSLCertificateKeyFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.key  
[ファイルを保存して、エディタを終了する]  
[SunPlex Manager を再起動する]  
# /opt/SUNWscvw/bin/apachectl restart
```

---

## SunPlex Manager ソフトウェアの起動

SunPlex Manager グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) は、Sun Cluster ソフトウェアをさまざまな面から簡単に管理する方法を提供します。詳細については、SunPlex Manager のオンラインヘルプを参照してください。

### SunPlex Manager を起動する

次の手順に従って、SunPlex Manager をクラスタ上で起動します。

1. **SunPlex Manager** にアクセスするときに、異なるユーザー名とパスワードを設定するのではなく、クラスタノードの `root` のユーザー名とパスワードを使用するかどうかを決定します。
  - 使用する場合は、207ページの手順5に進みます。
  - 使用しない場合は、206ページの手順3に進んで、SunPlex Manager のユーザーアカウントを設定します。
2. クラスタノード上でスーパーユーザーになります。
3. **SunPlex Manager** 経由でクラスタにアクセスするためのユーザーアカウントを作成します。

208ページの「RBAC 認証を持つ新しいユーザーアカウントを作成する」の手順に従います。

`root` システムアカウントを使用しない場合、SunPlex Manager にアクセスするには、少なくとも1つのユーザーアカウントを設定する必要があります。

SunPlex Manager のユーザーアカウントは、SunPlex Manager だけで使用されます。Solaris システムのユーザーアカウントとの関連はありません。

---

注 - ノードにユーザーアカウントが設定されていない場合、そのユーザーはそのノードからは SunPlex Manager 経由でクラスタにアクセスできません。また、アクセス権を持っている別のクラスタノードからも、そのノードを管理することはできません。

---

4. 追加するユーザーアカウントごとに、206ページの手順3を繰り返します。

5. 管理コンソール、またはクラスタの外部に存在する他のマシンから、ブラウザを起動します。
6. ブラウザの **Web** プロキシを無効にします。  
SunPlex Manager の機能は Web プロキシと互換性がありません。
7. ブラウザのディスクとメモリーキャッシュのサイズが、**0** より大きな値に設定されていることを確認します。
8. ブラウザから、クラスタ内の任意のノード上にある **SunPlex Manager** のポートに接続します。  
デフォルトのポート番号は 3000 です。

```
https://node:3000/
```

---

## root 以外のユーザーを SunPlex Manager に追加する

root 以外のユーザーが SunPlex Manager にログインできるようにするには、「solaris.cluster.admin」という役割によるアクセス制御 (RBAC) 認証を持つ新しいユーザーを作成するか、この認証を既存のユーザーに追加します。SunPlex Manager のすべての機能にアクセスするための認証をユーザーに与えると、そのユーザーは、自分の通常のシステムパスワードでログインできるようになります。

---

注 - 「solaris.cluster.admin」RBAC 認証を root 以外のユーザーに割り当てると、そのユーザーは、通常であれば root だけが実行できる管理アクションを実行できるようになります。

---

詳細については、『Solaris のシステム管理 (第 2 巻)』の「役割によるアクセス制御」を参照してください。

## ▼ 既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する

RBAC 認証を既存のユーザーアカウントに追加すると、そのユーザーは通常のシステムパスワードで SunPlex Manager にログインできるようになります。

---

注 - root 以外のユーザーアカウントに RBAC 認証を割り当てると、そのユーザーアカウントは、通常であれば root にしか行えない管理アクションを実施できるようになります。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. クラスタ内のすべてのノード上で、`/etc/user_attr` ファイルに次のエントリを追加します。

```
# vi /etc/user_attr
username::::type=normal;auths=solaris.cluster.admin
```

3. **SunPlex Manager** に **root** ユーザーとしてログインする場合は、ブラウザを完全に終了して、再起動します。
4. クラスタ内のノードの **1** つに接続します。
5. ログイン名 (ユーザー名) とパスワードを入力し、**SunPlex Manager** にアクセスします。

## ▼ RBAC 認証を持つ新しいユーザーアカウントを作成する

root 以外の新しいユーザーアカウントに、SunPlex Manager 経由でクラスタ全体にアクセスできる root アクセス権を与えるには、クラスタ内のすべてのノード上でそのアカウントを作成します。



---

注 - root 以外のユーザーアカウントに RBAC 認証を割り当てると、そのユーザーアカウントは、通常であれば root にしか行えない管理アクションを実施できるようになります。

---

1. クラスタ内の任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 新しいユーザーアカウントを作成します。

```
# useradd -d dir -A solaris.cluster.admin login
```

-d <i>dir</i>	新しいユーザーのホームディレクトリを指定する
-A <i>solaris.cluster.admin</i>	<i>solaris.cluster.admin</i> 認証を新しいユーザーアカウントに割り当てます。
<i>login</i>	新しいユーザーアカウントの名前 (ユーザー名) です。

---

注 - ユーザー名は固有でなければならず、ローカルマシン上にもネットワークネームサービス内にも存在してはなりません。

---

ユーザーアカウントを作成する方法の詳細については、`useradd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

3. クラスタ内の各ノード上で、パスワードを設定します。

```
# passwd login
```

---

注 - このアカウント用のパスワードは、クラスタ内のすべてのノード上で同じである必要があります。

---

4. **SunPlex Manager** に **root** ユーザーとしてログインする場合は、ブラウザを完全に終了して、再起動します。
5. クラスタ内のノードの 1 つに接続します。

6. 新しいログイン名 (ユーザー名) とパスワードを入力して、**SunPlex Manager** にアクセスします。