



Sun Cluster 3.1 10/03 のシステム 管理

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

Part No: 817-4327-10
2003 年 10 月, Revision A

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

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

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。フォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.

本製品に含まれる HG-MinchoL、HG-MinchoL-Sun、HG-PMinchoL-Sun、HG-GothicB、HG-GothicB-Sun、および HG-PGothicB-Sun は、株式会社リコーがリコービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。HeiseiMin-W3H は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2、Java、Netra、Solaris、Sun StorEdge、Sun ONE、Sun Cluster、SunPlex、Solstice DiskSuite、Solaris Volume Manager、Sun Enterprise、Sun Enterprise SyMON、Solaris JumpStart、JumpStart、Sun Management Center、OpenBoot、Sun Fire、SunSolve、SunSwift は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

サン のロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

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

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

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

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

「ATOK」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

「ATOK Server/ATOK12」は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、「ATOK Server/ATOK12」にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

本製品に含まれる郵便番号辞書 (7 桁/5 桁) は郵政事業庁が公開したデータを元に制作された物です (一部データの加工を行なっています)。

本製品に含まれるフェイスマーク辞書は、株式会社ビレッジセンターの許諾のもと、同社が発行する『インターネット・パソコン通信フェイスマークガイド '98』に添付のものを使用しています。© 1997 ビレッジセンター

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

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

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

DtComboBox ウィジェットと DtSpinBox ウィジェットのプログラムおよびドキュメントは、Interleaf, Inc. から提供されたものです。(© 1993 Interleaf, Inc.)

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

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社による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 3.1 10/03 System Administration Guide*

Part No: 817-0516-10

Revision A



031126@7518



目次

はじめに	9
1 Sun Cluster の管理の概要	15
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ーフェース	16
コマンド行インターフェース	16
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	18
クラスタのバックアップ	19
クラスタ管理の開始	19
▼ クラスタに遠隔ログインする	21
▼ scsetup ユーティリティにアクセスする	22
▼ Sun Cluster のリリース情報とバージョン情報を表示する	22
▼ 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	23
▼ クラスタコンポーネントの状態を確認する	24
▼ パブリックネットワークの状態を確認する	26
▼ クラスタ構成を表示する	27
▼ 基本的なクラスタ構成を検証する	29
▼ 広域マウントポイントを確認する	30
2 Sun Cluster と RBAC	33
RBAC の設定と Sun Cluster での使用	33

	Sun Cluster RBAC の権限プロファイル	34
	Sun Cluster 管理権限プロファイルによる RBAC 役割の作成と割り当て	36
	▼ 管理役割ツールを使用して役割を作成する方法	36
	▼ コマンド行から役割を作成する方法	38
	ユーザーの RBAC プロパティの変更	40
	▼ ユーザーアカウントツールを使用してユーザーの RBAC プロパティを変更する方法	40
	▼ コマンド行からユーザーの RBAC プロパティを変更する方法	41
3	クラスタの停止と起動	43
	クラスタの停止と起動の概要	43
	▼ クラスタを停止する	44
	▼ クラスタを起動する	45
	▼ クラスタを再起動する	47
	単一クラスタノードの停止と起動	49
	▼ クラスタノードを停止する	50
	▼ クラスタノードを起動する	51
	▼ クラスタノードを再起動する	52
	▼ 非クラスタモードでクラスタノードを起動する	54
	満杯の /var ファイルシステムを修復する	55
	▼ 満杯の /var ファイルシステムを修復する	55
4	広域デバイス、ディスクパス監視、およびクラスタファイルシステムの管理	57
	広域デバイスと広域名前空間の管理の概要	58
	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の広域デバイスのアクセス権	59
	広域デバイスでの動的再構成	59
	VERITAS Volume Manager による管理に関する注意事項	60
	クラスタファイルシステムの管理の概要	61
	VxFS サポートについてのガイドライン	62
	ディスクデバイスグループの管理	63
	▼ 広域デバイス名前空間を更新する	65
	▼ ディスクデバイスグループを追加および登録する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	66
	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/Solaris Volume Manager)	67
	▼ すべてのディスクデバイスグループからノードを削除する	67
	▼ ディスクデバイスグループからノードを削除する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	68

▼ 1つのクラスタ内に3つ以上のディスクセットを作成する	70
▼ 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)	71
▼ 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)	72
▼ 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)	73
▼ 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)	74
▼ 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)	74
▼ 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)	75
▼ ディスクグループの構成変更を登録する (VERITAS Volume Manager)	78
▼ 二次ノードの希望数を設定する (VERITAS Volume Manager)	78
▼ 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)	80
▼ 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)	81
▼ ディスクデバイスグループにノードを追加する (VERITAS Volume Manager)	82
▼ 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)	83
▼ raw ディスクデバイスグループからノードを削除する	85
▼ ディスクデバイスのプロパティを変更する	86
▼ デバイスグループの二次ノードの希望数を変更する	88
▼ ディスクデバイスグループ構成の一覧を表示する	89
▼ デバイスグループの主ノードを切り替える	90
▼ ディスクデバイスグループを保守状態にする	91
クラスタファイルシステムの管理	93
▼ クラスタファイルシステムを追加する	94
▼ クラスタファイルシステムを削除する	98
▼ クラスタ内の広域マウントを確認する	100
ディスクパス監視の管理	100
▼ ディスクパスを監視する	102
▼ ディスクパスの監視を解除する	103
▼ 障害のあるディスクパスを表示する	104
▼ ファイルからディスクパスを監視する	104

- 5 定足数の管理 107
 - 定足数の管理の概要 107
 - 定足数デバイスへの動的再構成 109
 - ▼ 定足数デバイスを追加する 109
 - ▼ 定足数デバイスを削除する 111
 - ▼ クラスタから最後の定足数デバイスを削除する 112
 - ▼ 定足数デバイスを交換する 113
 - ▼ 定足数デバイスのノードリストを変更する 114
 - ▼ 定足数デバイスを保守状態にする 116
 - ▼ 定足数デバイスを保守状態から戻す 117
 - ▼ クラスタ構成を一覧表示する 119

- 6 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 121
 - クラスタインターコネクの管理 122
 - クラスタインターコネクでの動的再構成 123
 - ▼ クラスタインターコネクの状態を確認する 124
 - ▼ 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 125
 - ▼ 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 126
 - ▼ クラスタトランスポートケーブルを有効にする 129
 - ▼ クラスタトランスポートケーブルを無効にする 130
 - パブリックネットワークの管理 132
 - クラスタで IP ネットワークマルチパスグループを管理する 132
 - 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 133

- 7 クラスタの管理 135
 - クラスタ管理の概要 135
 - ▼ クラスタ名を変更する 136
 - ▼ ノード ID をノード名にマップする 137
 - ▼ 新しいクラスタノード認証で作業する 137
 - ▼ クラスタの時刻をリセットする 139
 - ▼ ノードで OpenBoot PROM (OBP) に入る 139
 - ▼ プライベートホスト名を変更する 140
 - ▼ ノードを保守状態にする 142
 - ▼ ノードを保守状態から戻す 144
 - クラスタノードの追加と削除 146

- ▼ ノードを認証ノードリストに追加する 148
 - ▼ クラスタソフトウェア構成からノードを削除する 150
 - ▼ 2 ノード接続より大きなクラスタでアレイと単一ノード間の接続を削除する 151
 - ▼ Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする 153
 - エラーメッセージの修正 155
 - ノードのアンインストールに伴う問題の解決 156
- 8 Sun Cluster ソフトウェアとファームウェアのパッチ 157**
- Sun Cluster へのパッチの適用の概要 157
 - Sun Cluster パッチの適用に関する注意事項 158
 - クラスタへのパッチの適用 159
 - ▼ 再起動パッチを適用する (ノード) 159
 - ▼ 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
 - ▼ 非再起動 Sun Cluster パッチを適用する 163
 - ▼ Sun Cluster パッチを削除する 164
- 9 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
 - ▼ 完全バックアップに必要なテープ数を判別する 168
 - ▼ ルート(/) ファイルシステムをバックアップする 169
 - ▼ ミラーのオンラインバックアップを実行する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 170
 - ▼ ボリュームのオンラインバックアップの実行 (VERITAS Volume Manager) 173
 - クラスタファイルの復元の概要 177
 - クラスタファイルの復元の作業マップ 178
 - ▼ 個々のファイルを対話形式で復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 178
 - ▼ ルート(/)ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 179
 - ▼ メタデバイスにあったルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 182
 - ▼ 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) 186
 - ▼ カプセル化ルート (/) ファイルシステムを復元する (VERITAS Volume Manager) 188

10	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	193
	Sun Management Center の概要	193
	SunPlex Manager の概要	194
	SunPlex Manager のアクセシビリティ機能の使用	194
	SunPlex Manager の構成	195
	SunPlex Manager 文字セットのサポート	196
	▼ SunPlex Manager のポート番号を変更する	196
	▼ SunPlex Manager のサーバーアドレスを変更する	197
	▼ 新しいセキュリティ証明書を構成する	197
	SunPlex Manager ソフトウェアの起動	198
	▼ SunPlex Manager を起動する	198
	▼ SunPlex Manager を Sun Management Center Web Console から起動する	200
	索引	201

はじめに

このマニュアルでは、Sun™ Cluster 3.1 10/03 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 システム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です。

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オンラインマニュアル
- システムに付属するその他の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せん。

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、画面上的コンピュータ出力、コード例を示します。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を使用してすべてのファイルを表示します。 <code>system%</code>
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上的コンピュータ出力と区別して示します。	<code>system% su</code> <code>password:</code>
<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、 <code>rm filename</code> 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、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超える場合に、継続を示します。	<code>sun% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`</code>

コード例は次のように表示されます。

■ C シェル

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

■ C シェルのスーパーユーザー

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェル

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

関連マニュアル

説明内容	タイトル	パート番号
ソフトウェアのインストール	『Sun Cluster 3.1 10/03 ソフトウェアのインストール』	817-4328
データサービス	『Sun Cluster 3.1 データサービスの計画と管理』 『Sun Cluster 3.1 Data Services 10/03 Collection』 (http://docs.sun.com/ から参照)	817-4317
API 開発	『Sun Cluster 3.1 10/03 データサービス開発ガイド』	817-4330
概念	『Sun Cluster 3.1 10/03 の概念』	817-4329
ハードウェア	『Sun Cluster 3.1 Hardware Administration Manual』 『Sun Cluster 3.x Hardware Administration Collection』 (http://docs.sun.com/db/coll/1024.1)	817-0168
エラーメッセージ	『Sun Cluster 3.1 10/03 Error Messages Guide』	817-0521
マニュアルページ	『Sun Cluster 3.1 10/03 Man Page Reference Manual』	817-0522

説明内容	タイトル	パート番号
リリースノート	『Sun Cluster 3.1 10/03 ご使用にあたって』	817-4522
	『Sun Cluster 3.x Release Notes Supplement』	816-3381
	『Sun Cluster 3.1 Data Services 10/03 ご使用にあたって』	817-3324

Sun のオンラインマニュアル

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。URL は、<http://docs.sun.com> です。

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、ご購入先にお問い合わせください。ご購入先には次の情報をお知らせください。

- 名前と電子メールアドレス
- 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 のリリース番号 (例: Sun Cluster 3.1)

ご購入先に知らせるシステムの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>	システムメモリーのサイズを表示する。周辺機器についての情報を報告する
<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

コマンド	機能
<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 のリリースとパッケージの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。

第 1 章

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。

- 21 ページの「クラスタに遠隔ログインする」
- 22 ページの「scsetup ユーティリティーにアクセスする」
- 22 ページの「Sun Cluster のリリース情報とバージョン情報を表示する」
- 23 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」
- 24 ページの「クラスタコンポーネントの状態を確認する」
- 26 ページの「パブリックネットワークの状態を確認する」
- 27 ページの「クラスタ構成を表示する」
- 29 ページの「基本的なクラスタ構成を検証する」
- 30 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。

管理作業を始める前に、『Sun Cluster 3.1 10/03 ソフトウェアのインストール』と『Sun Cluster 3.1 10/03 の概念』に記載されている計画情報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 3.1 データサービスの計画と管理』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.x Hardware Administration Manual』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。以降の節では、GUI とコマンド行の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 は、2つのグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツールをサポートしています。これらのツールを使えば、クラスタに対してさまざまな管理作業を行うことができます。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 10 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。

コマンド行インターフェース

Sun Cluster のほとんどの管理作業は、`scsetup(1M)` ユーティリティを使用して対話形式で実行できます。本書での管理手順の説明には、可能な限り `scsetup` を使用しています。

`scsetup` ユーティリティを使用すると、「メイン」メニュー内の以下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
- クラスタのその他のプロパティ

`scsetup` ユーティリティを使用すると、「リソースグループ」メニュー内の以下の項目を管理できます。

- リソースグループを作成

- ネットワークリソースをリソースグループに追加
- データサービスリソースをリソースグループに追加
- リソースグループをオンライン / オフライン化、またはスイッチオーバー
- リソースを有効化または無効化
- リソースグループのプロパティを変更
- リソースのプロパティを変更
- リソースグループからリソースを削除
- リソースグループを削除
- リソースの stop_failed エラーフラグをクリア

表 1-1 に、Sun Cluster を管理するために使用するその他のコマンドのリストを示します。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
ccp(1M)	クラスタへの遠隔コンソールアクセスを開始します。
if_mpadm(1M)	IP マルチパスグループ内のあるアダプタから別のアダプタに IP アドレスを切り換える場合に使用します。
sccheck(1M)	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。
scconf(1M)	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。
scdidadm(1M)	デバイス ID の構成および管理用ユーティリティを実行します。
scgdevs(1M)	広域デバイス名前空間管理スクリプトを実行します。
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情報とパッケージのバージョン情報が表示されます。
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。 注 - scrgadm を実行するときには、リソースタイプ、リソースグループ、およびリソースのプロパティ名に大文字と小文字の区別はありません。
scsetup(1M)	対話形式のクラスタ構成ユーティリティを実行します。このユーティリティは、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マネージャ (Solstice DiskSuite™、VERITAS Volume Manager、または Solaris 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 ハードウェア構成は時とともに変化していくので、サイトに固有なハードウェアの特徴は記録しておきます。クラスタを変更または更新したときに、このハードウェアの記録を参照することで、管理時間を節約できます。また、さまざまなクラスタ構成要素間のケーブルや接続部にラベルを付けておくと、管理作業が簡単になります。

また、元のクラスタ構成とその後の変更を記録しておく、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ばれる専用の 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) ツールを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、21 ページの「クラスタ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 GUI ツールをインストールする方法については、『Sun Cluster 3.1 10/03 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、管理コンソールからシステムサービスプロセッサ (SSP) にログインする必要があります。さらに、netcon(1M) コマンドを使用して接続する必要があります。netcon が Sun Enterprise 10000 ドメインと接続する場合デフォルトは、ネットワークインタフェースを経由する方法を使用します。ネットワークにアクセスできない場合は、-f オプションを使用するか、通常の netcon セッション中に ~* を送信し、netcon を「排

他モード」で使用できます。どちらの解決方法でも、ネットワークにアクセスできなくなった場合には、シリアルインタフェースに切り換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 には、専用の管理コンソールは必要ありませんが、専用コンソールを使用すると、次の利点が得られます。

- 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ます。
- 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ります。

クラスタのバックアップ

定期的にクラスタのバックアップを行うことは重要です。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。

次の情報もバックアップしてください。

- 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
- md.tab ファイル (ボリュームマネージャとして Solstice DiskSuite または Solaris Volume Manager を使用している場合)

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 3.1 の管理ツール

目次	作業	参照箇所
クラスタへの遠隔ログイン	ccp コマンドを使用して Cluster Control Panel (CCP) を起動します。次に以下のアイコンのうちの1つを選択します。cconsole(1M)、crlogin(1M)、または ctelnet(1M)。	21 ページの「クラスタに遠隔ログインする」
対話形式でのクラスタの構成	scsetup(1M) ユーティリティを起動します。	22 ページの「scsetup ユーティリティにアクセスする」
Sun Cluster のリリース番号とバージョン情報の表示	-p または -pv のいずれかのオプションを指定して scinstall(1M) コマンドを使用します。	22 ページの「Sun Cluster のリリース情報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、リソースタイプの表示 注 - scrgadm を実行するときには、リソースタイプ、リソースグループ、およびリソースのプロパティ名に大文字と小文字の区別はありません。	scrgadm(1M) -p コマンドを使用します。	23 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	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	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確認	scstat(1M) コマンドを使用します。	24 ページの「クラスタコンポーネントの状態を確認する」
パブリックネットワーク上の IP Network Multipathing グループの状態確認	-i オプションを指定して、scstat(1M) コマンドを使用します。	26 ページの「パブリックネットワークの状態を確認する」
クラスタ構成の表示	scconf(1M) -p コマンドを使用します。	27 ページの「クラスタ構成を表示する」

表 1-2 Sun Cluster 3.1 の管理ツール (続き)

目次	作業	参照箇所
広域マウントポイントの確認	sccheck(1M) コマンドを使用します。	29 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の参照	/var/adm/messages ファイルを確認します。	Solaris 9 System Administrator Collection の『Solaris のシステム管理 (上級編)』
Solstice DiskSuite の状態の監視	metastat コマンドを使用します。	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアル
VERITAS Volume Manager の状態の監視 (Solaris 8 が動作している場合)	vxstat または vxva コマンドを使用します。	VERITAS Volume Manager のマニュアル
Solaris Volume Manager の状態を監視する (Solaris 9 が動作している場合)	svmstat コマンドを使用します。	『Solaris ボリュームマネージャの管理』

▼ クラスタに遠隔ログインする

Cluster Control Panel (CCP) からは、cconsole(1M)、crlogin(1M)、ctelnet(1M) の各ツールを起動できます。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こちら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。
 - SUNWccon パッケージを管理コンソール上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、手順 3に進みます。

- 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。接続が完了したなら、`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。

次に進む手順

`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。

▼ **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. クラスタ内にある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実行します。

```
# scsetup  
メインメニューが表示されます。
```

3. 構成したい内容に応じてメニューから項目を選択し、画面に表示される指示に従って、作業を完了します。
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** のリリース情報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` 更新リリースは、製品のメインパッチ番号に更新バージョンを加えたものです。

```
% showrev -p
```

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

```
% scinstall -pv
```

例—Sun Cluster のリリース番号の表示

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 のリリース情報および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 3.1
```

```
SUNWscr: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```
SUNWscdev: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```
SUNWscu: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```
SUNWscman: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```
SUNWscsal: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```
SUNWscsam: 3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
```

```
SUNWscvm: 3.1.0,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。第 10 章を参照してください。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。

```
% scrgadm -p
RT Name: SUNW.SharedAddress
  リソースタイプ 説明: HA Shared Address Resource Type
リソースタイプ 名前: SUNW.LogicalHostname
  リソースタイプ 説明: Logical Hostname Resource Type
リソースグループ 名前: schost-sa-1
  RG Description:
    リソース 名前: schost-1
      リソース 説明:
        リソース リソースタイプ: SUNW.SharedAddress
        リソース リソースグループ名: schost-sa-1
リソースグループ 名前: schost-lh-1
  リソースグループ 説明:
    リソース 名前: schost-3
      リソース 説明:
        リソース リソースタイプ: SUNW.LogicalHostname
        リソース リソースグループ名: 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
-- クラスタノード --
```

	ノード名	状態
クラスタノード:	phys-schost-1	オンライン
クラスタノード:	phys-schost-2	オンライン
クラスタノード:	phys-schost-3	オンライン
クラスタノード:	phys-schost-4	オンライン

-- クラスタトランスポートパス --

	エンドポイント	エンドポイント	状態
トランスポートパス:	phys-schost-1:qfe1	phys-schost-4:qfe1	Path online
トランスポートパス:	phys-schost-1:hme1	phys-schost-4:hme1	Path online

...

-- 定足数の要約 --

可能な定足数投票数: 6
必要な定足数投票数: 4
存在する定足数投票数: 6

-- ノードによる定足数の投票数 --

	ノード名	存在する	可能な	状態
ノードの投票数:	phys-schost-1	1	1	オンライン
ノードの投票数:	phys-schost-2	1	1	オンライン

...

-- デバイスによる定足数の投票数 --

	デバイス名	存在する	可能な	状態
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d2s2	1	1	オンライン
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d8s2	1	1	オンライン

...

-- デバイスグループのサーバー --

	デバイスグループ	プライマリ	セカンダリ
デバイスグループのサーバー:	rmt/1	-	-
デバイスグループのサーバー:	rmt/2	-	-
デバイスグループのサーバー:	schost-1	phys-schost-2	phys-schost-1
デバイスグループのサーバー:	schost-3	-	-

-- デバイスグループの状態 --

	デバイスグループ	状態
デバイスグループの状態:	rmt/1	オフライン
デバイスグループの状態:	rmt/2	オフライン
デバイスグループの状態:	schost-1	オンライン
デバイスグループの状態:	schost-3	オフライン

-- リソースグループとリソース --

```

                グループ名                リソース
                -----                -
リソース: test-rg                test_1
リソース: real-property-rg        -
リソース: failover-rg            -
リソース: descript-rg-1          -
...

-- リソースグループ --

                グループ名                ノード名                状態
                -----                -                -
グループ: test-rg                phys-schost-1          オフライン
グループ: test-rg                phys-schost-2          オフライン
...

-- リソース --

                リソース名                ノード名                状態                状態メッセージ
                -----                -                -                -
リソース: test_1                phys-schost-1          オフライン          オフライン
リソース: test_1                phys-schost-2          オフライン          オフライン

-----

-- IPMP グループ --

                ノード名                グループ                状態                アダプタ                状態
                -----                -                -                -                -
IPMP グループ: phys-schost-1        sc_ipmp0                オンライン          qfe1                オンライン
IPMP グループ: phys-schost-2        sc_ipmp0                オンライン          qfe1                オンライン

-----

```

▼ パブリックネットワークの状態を確認する

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。

IP Network Multipathing グループの状態を確認するには、`scstat (1M)` コマンドを使用します。

- クラスタコンポーネントの状態を確認します。

```
% scstat -i
```

例 – パブリックネットワークの状態を調べる

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 -i
-----
-- IPMP グループ --

      ノード名          グループ      状態      アダプタ  状態
-----
IPMP グループ: phys-schost-1    sc_ipmp1   オンライン   qfe2     オンライン
IPMP グループ: phys-schost-1    sc_ipmp0   オンライン   qfe1     オンライン
IPMP グループ: phys-schost-2    sc_ipmp1   オンライン   qfe2     オンライン
IPMP グループ: phys-schost-2    sc_ipmp0   オンライン   qfe1     オンライン
-----
```

▼ 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。

```
% sconfg -p
```

`sconfg` 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、`sconfg(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。

```
% sconfg -p
クラスタ名:                cluster-1
クラスタ ID:               0x3908EE1C
クラスタのインストールモード: disabled
クラスタのプライベートネット: 172.16.0.0
クラスタのプライベートネットマスク: 255.255.0.0
クラスタの新規ノード認証:  unix
クラスタの新規ノードリスト: <NULL - Allow any node>
クラスタノード:           phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3
phys-schost-4
```

```

クラスタノード名:                phys-schost-1
ノード ID:                        1
有効なノード:                    yes
ノードのプライベートホスト名:    clusternode1-priv
ノードの定足数投票数:            1
ノードの保護鍵:                  0x3908EE1C00000001
ノードのトランスポートアダプタ: hme1 qfe1 qfe2

ノードのトランスポートアダプタ: hme1
有効なアダプタ:                  yes
アダプタのトランスポートタイプ: dlpi
アダプタのプロパティ:           device_name=hme
アダプタのプロパティ:           device_instance=1
アダプタのプロパティ:           dlpi_heartbeat_timeout=10000
...
クラスタのトランスポート接続点: hub0 hub1 hub2

クラスタのトランスポート接続点: hub0
有効な接続点:                    yes
接続点のタイプ:                  switch
接続点のポート名:                1 2 3 4
...
接続点のポート名:                1
有効なポート:                    yes

接続点のポート名:                2
有効なポート:                    yes
...
クラスタのトランスポートケーブル
      エンドポイント                エンドポイント                状態
      -----                -----                -----
トランスポートケーブル: phys-schost-1:hme1@0 hub0@1        有効
トランスポートケーブル: phys-schost-1:qfe1@0 hub1@1        有効
トランスポートケーブル: phys-schost-1:qfe2@0 hub2@1        有効
トランスポートケーブル: phys-schost-2:hme1@0 hub0@2        有効
...
定足数デバイス:                  d2 d8

定足数デバイス名:                d2
定足数デバイス投票権:            1
有効な定足数デバイス:            yes
定足数デバイス名:                /dev/did/rdisk/d2s2
定足数デバイスのホスト (有効):   phys-schost-1
phys-schost-2
定足数デバイスのホスト (無効):
...
デバイスグループ名:              schost-3
デバイスグループのタイプ:        SVM
デバイスグループの有効なフェイルバック: no
デバイスグループのノードリスト:  phys-schost-3, phys-schost-4
ディスクセット名:                schost-3

```

▼ 基本的なクラスタ構成を検証する

sccheck (1M) コマンドはシステムの構成を検証して、クラスタが機能するために必要な正しい基本構成であるかどうかを判断します。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。エラーがあると、sccheck は、指定された出力ディレクトリかデフォルトの出力ディレクトリにレポートを出力します。sccheck を複数のノードに対して実行すると、sccheck は、ノードごとのレポートと複数ノード全体の報告を生成します。

sccheck コマンドは、データ収集のステップと分析のステップからなります。システム構成によっては、データ収集に長い時間がかかることがあります。sccheck に -v1 フラグを指定し、冗長モードで実行することによって、進捗メッセージを表示できます。あるいは、sccheck に -v2 フラグを指定し、高冗長モードで実行することによって、より詳細な進捗メッセージを表示できます (特にデータ収集時)。

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. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。

```
% su
```

2. クラスタ構成を検証します。

```
# sccheck
```

例—クラスタ構成の検証 (エラーがない場合)

次の例は、sccheck を冗長モードで phys-schost-1 と phys-schost-2 ノードに対して実行し、エラーが発見されなかった場合を示しています。

```
# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished
#
```

例—クラスタ構成の検証 (エラーがある場合)

次の例は、クラスタ suncluster のノード phys-schost-2 にマウントポイント /global/phys-schost-1 がないことを示しています。レポートは、出力ディレクトリ /var/cluster/sccheck/myReports/ に作成されます。

```
# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#
```

▼ 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。

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. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。

```
% su
```

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、クラスタ suncluster のノード phys-schost-2 にマウントポイント /global/schost-1 がないことを示しています。レポートが出力ディレクトリ /var/cluster/sccheck/myReports/ に送信されます。

```
# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE  : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.phys-schost-1.txt
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 1398
SEVERITY : HIGH
```

FAILURE : An unsupported server is being used as a Sun Cluster 3.x node.
ANALYSIS : This server may not been qualified to be used as a Sun Cluster 3.x node.
Only servers that have been qualified with Sun Cluster 3.x are supported as
Sun Cluster 3.x nodes.
RECOMMEND: Because the list of supported servers is always being updated, check with
your Sun Microsystems representative to get the latest information on what servers
are currently supported and only use a server that is supported with Sun Cluster 3.x.
...
#

第 2 章

Sun Cluster と RBAC

この章では、RBAC (Role-Based Access Control) について Sun Cluster に関連する範囲で説明します。次のトピックについて述べます。

- 33 ページの「RBAC の設定と Sun Cluster での使用」
- 34 ページの「Sun Cluster RBAC の権限プロファイル」
- 36 ページの「Sun Cluster 管理権限プロファイルによる RBAC 役割の作成と割り当て」
- 40 ページの「ユーザーの RBAC プロパティの変更」

RBAC の設定と Sun Cluster での使用

次の表を参考に、RBAC の設定と使用について確認するマニュアルを選んでください。RBAC を作成し、それを Sun Cluster で使用するための手順については、この章の後の方で説明します。

目的	参考マニュアル
RBAC の詳細を調べる	『Solaris のシステム管理 (セキュリティサービス)』の「役割によるアクセス制御 (概要)」
RBAC の設定、RBAC 要素の管理、RBAC の使用など	『Solaris のシステム管理 (セキュリティサービス)』の「役割によるアクセス制御 (手順)」
RBAC の要素とツールの詳細を調べる	『Solaris のシステム管理 (セキュリティサービス)』の「役割によるアクセス制御 (参照)」

Sun Cluster RBAC の権限プロファイル

SunPlex Manager や一部の Sun Cluster コマンドやオプションを実行すると、認証のために RBAC が使用されます。Sun Cluster には、いくつかの RBAC 権限プロファイルが含まれています。これらの権限プロファイルをユーザーまたは役割に割り当てることで、Sun Cluster に対するさまざまなレベルのアクセス権をユーザーや役割に与えることができます。次に、Cluster ソフトウェアに含まれる権限プロファイルを示します。

権限プロファイル	含まれる承認	この承認で役割 ID に許可される作業
Sun Cluster Commands	なし。しかし、euid=0 指定で実行される Sun Cluster コマンドのリストが含まれます。	クラスタの構成と管理のための選り抜きの Sun Cluster コマンドを実行します。次にこれらのコマンドを示します。 scgdevs (1M) scswitch(1M) (選択されたオプション) scha_control (1HA) scha_resource_get (1HA) scha_resource_setstatus (1HA) scha_resourcegroup_get (1HA) scha_resourcetype_get (1HA)
Basic Solaris User	この既存の Solaris 権限プロファイルには、Solaris の承認のほか次のものが含まれます。	Basic Solaris User 役割 ID に許可されている作業のほか、次の作業を行えます。
solaris.cluster.devices.read	デバイスに関する情報を読み取る	
solaris.cluster.gui		SunPlex Manager にアクセスする
solaris.cluster.network.read		IP マルチパスについての情報を読み取る 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
solaris.cluster.node.read		ノード属性についての情報を読み取る
solaris.cluster.quorum.read		定足数デバイスと定足数ステータスについての情報を読み取る
solaris.cluster.resource.read		リソースとリソースグループについての情報を読み取る
solaris.cluster.system.read		クラスタのステータスを読み取る

権限プロファイル	含まれる承認	この承認で役割 ID に許可される作業
Cluster Operation	<code>solaris.cluster.transport.read</code>	トランスポートについての情報を読み取る
	<code>solaris.cluster.appinstall</code>	クラスタ化されたアプリケーションをインストールする
	<code>solaris.cluster.device.admin</code>	デバイスグループ属性についての管理作業を行う
	<code>solaris.cluster.device.read</code>	デバイスグループについての情報を読み取る
	<code>solaris.cluster.gui</code>	SunPlex Manager にアクセスする
	<code>solaris.cluster.install</code>	クラスタリングソフトウェアをインストールする 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
	<code>solaris.cluster.network.admin</code>	IP マルチパス属性についての管理作業を行う 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
	<code>solaris.cluster.network.read</code>	IP マルチパスについての情報を読み取る 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
	<code>solaris.cluster.node.admin</code>	ノード属性についての管理作業を行う
	<code>solaris.cluster.node.read</code>	ノード属性についての情報を読み取る
	<code>solaris.cluster.quorum.admin</code>	定足数デバイス属性と定足数ステータス属性についての管理作業を行う
	<code>solaris.cluster.quorum.read</code>	定足数デバイスと定足数ステータスについての情報を読み取る
	<code>solaris.cluster.resource.admin</code>	リソース属性とリソースグループ属性についての管理作業を行う
	<code>solaris.cluster.resource.read</code>	リソースとリソースグループについての情報を読み取る
	<code>solaris.cluster.system.admin</code>	システムを管理する 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
<code>solaris.cluster.system.read</code>	クラスタのステータスを読み取る	
<code>solaris.cluster.transport.admin</code>	トランスポート属性についての管理作業を行う	
<code>solaris.cluster.transport.read</code>	トランスポートについての情報を読み取る	
System Administrator	この既存の Solaris 権限プロファイルには、Cluster Management プロファイルに含まれるものと同じ承認が入っています。	Cluster Management 役割 ID に許可された作業と、その他のシステム管理作業を行えます。

権限プロファイル	含まれる承認	この承認で役割 ID に許可される作業
Cluster Management	この権限プロファイルには、Cluster Operation プロファイルに含まれるものと同じ承認のほか、以下の承認が含まれます。	Cluster Operation 役割 ID に許可されている作業のほか、以下の作業を行えます。
	<code>solaris.cluster.device.modify</code>	デバイスグループ属性を変更する
	<code>solaris.cluster.gui</code>	SunPlex Manager にアクセスする
	<code>solaris.cluster.network.modify</code>	IP Network Multipathing 属性を変更する 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
	<code>solaris.cluster.node.modify</code>	ノード属性を変更する 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
	<code>solaris.cluster.quorum.modify</code>	定足数デバイス属性と定足数ステータス属性を変更する
	<code>solaris.cluster.resource.modify</code>	リソース属性とリソースグループ属性を変更する
	<code>solaris.cluster.system.modify</code>	システム属性を変更する 注 - この承認は、SunPlex Manager に適用されません。
	<code>solaris.cluster.transport.modify</code>	トランスポート属性を変更する

Sun Cluster 管理権限プロファイルによる RBAC 役割の作成と割り当て

役割を作成するには、Primary Administrator 権利プロファイルが割り当てられている役割になるか、root ユーザーとして実行する必要があります。

▼ 管理役割ツールを使用して役割を作成する方法

1. 管理役割ツールを起動します。

Solaris Management Console を起動し、管理役割ツールを実行します。これについては、『Solaris のシステム管理 (セキュリティサービス)』を参照してください。次に、「ユーザー」 ツールコレクションを開いて、「管理役割 (Administrative Roles)」 アイコンをクリックします。

2. 「管理役割を追加 (Add Administrative)」ウィザードが起動します。
「アクション (Action)」メニューから「管理役割を追加 (Add Administrative Role)」を選択して、「管理役割を追加 (Add Administrative)」ウィザードを起動します。
3. **Cluster Management** 権限プロファイルが割り当てられる役割を作成します。
「次へ (Next)」および「戻る (Back)」ボタンを使用して、ダイアログボックスを移動します。ただし、すべての必要なフィールドに入力がなされるまで、「次へ (Next)」ボタンはアクティブになりません。最後に、入力したデータを確認するダイアログボックスが表示されます。前のダイアログボックスに戻って入力を変更するか、「完了 (Finish)」をクリックして新しい役割を保存します。表 2-1 に、ダイアログボックスの要約を示します。

注 - このプロファイルは、役割に割り当てられるプロファイルリストの先頭に置く必要があります。

4. 新しく作成した役割に、**SunPlex Manager** 機能や **Sun Cluster** コマンドを使用する必要があるユーザーを割り当てます。
`useradd(1M)` コマンドを使って、ユーザーアカウントをシステムに追加します。ユーザーのアカウントに役割を割り当てるには、`-P` オプションを使用します。
5. [完了] をクリックして終了します。
6. 端末ウィンドウを開いてスーパーユーザーになり、ネームサービスキャッシュデーモンを起動して停止します。
新しい役割は、ネームサービスキャッシュデーモンを再起動するまで有効になりません。スーパーユーザーで、次のように入力します。

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

表 2-1 管理役割を追加ウィザードのダイアログボックスとフィールド

ダイアログボックス	フィールド	フィールドの説明
手順 1: 役割名を入力します (Step 1: Enter a role name)	役割名 (Role Name)	役割の短縮名
	役割の正式名 (Full Name)	正式名
	説明	役割の説明
	役割 ID 番号 (Role ID Number)	役割の UID。自動的に増分する

表 2-1 管理役割を追加ウィザードのダイアログボックスとフィールド (続き)

ダイアログボックス	フィールド	フィールドの説明
	役割シェル (Role Shell)	役割に使用できるプロファイルシェル: Administrator の C シェル、 Administrator の Bourne シェル、また は Administrator の Korn シェル
	役割メーリングリストの作成 (Create a role mailing list)	この役割に割り当てられているユーザーのメーリングリストを作成する
手順 2: 役割パスワードを入力します。(Step 2: Enter a role password)	役割パスワード (Role Password)	*****
	パスワードの確認 (Confirm Password)	*****
手順 3: 役割権利を選択します。(Step 3: Select role rights)	有効な権利 / 許可された権利 (Available Rights / Granted Rights)	役割の権利プロファイルの割り当てまたは削除を行う 同一のコマンドを複数回入力しても、エラーにはならない。ただし、権利プロファイルでは、同一のコマンドが複数回発生した場合、最初のコマンドに割り当てられた属性が優先され、後続の同一コマンドはすべて無視される。順番を変更するときは、上矢印または下矢印を使用する
	サーバー (Server)	ホームディレクトリのサーバー
手順 4: ホームディレクトリを選択します。(Step 4: Select a home directory)	パス (Path)	ホームディレクトリのパス
	追加	この役割を引き受けるユーザーを追加する。同じスコープ内でユーザーでなければならない
手順 5: この役割にユーザーを割り当てます。(Step 5: Assign users to this role)	[削除]	この役割が割り当てられているユーザーを削除する

▼ コマンド行から役割を作成する方法

1. スーパーユーザーになるか、ほかの役割を作成できる役割を引き受けます。
2. 次のいずれかの役割の作成方法を選択します。

- ローカルスコープの役割を作成する場合、`roleadd(1M)` コマンドを使用して、新しいローカル役割とその属性を指定します。
- また同じくローカルスコープの役割を作成する場合、`user_attr(4)` ファイルを編集して、ユーザーに `type=role` を追加することもできます。
この方法は、入力ミスが発生しやすいため、緊急時以外はできるだけ使用しないでください。
- ネームサービスの役割を作成する場合は、`smrole(1M)` コマンドを使用して、新しい役割とその属性を指定します。
このコマンドは、スーパーユーザー、またはその他の役割を作成できる役割による認証を必要とします。`smrole` コマンドは、すべてのネームサービスに適用でき、Solaris 管理コンソールサーバーのクライアントとして動作します。

3. ネームサービスキャッシュデーモンを起動して停止します。

新しい役割は、ネームサービスキャッシュデーモンを再起動するまで有効になりません。スーパーユーザーで次のように入力します。

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

例 2-1 `smrole` コマンドを使用してカスタムの Operator 役割を作成する

次のコマンドシーケンスは、`smrole` コマンドを使用して役割を作成します。この例では、新しい Operator 役割が作成され、標準の Operator 権利プロファイルと Media Restore 権利プロファイルが割り当てられます。

```
% su primaryadmin
# /usr/sadm/bin/smrole add -H myHost -- -c "Custom Operator" -n oper2 -a johnDoe \
-d /export/home/oper2 -F "Backup/Restore Operator" -p "Operator" -p "Media Restore"
Authenticating as user: primaryadmin

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <primaryadmin パスワードを入力する>

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <oper2 パスワードを入力する>

# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

新しく作成した役割およびその他の役割を表示するには、次のように `smrole` コマンドに `list` オプションを指定します。

```
# /usr/sadm/bin/smrole list --
Authenticating as user: primaryadmin

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <パスを入力する>
```

例 2-1 smrole コマンドを使用してカスタムの Operator 役割を作成する (続き)

```
Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.
root                0                Super-User
primaryadmin        100              Most powerful role
sysadmin            101              Performs non-security admin tasks
oper2               102              Custom Operator
```

ユーザーの RBAC プロパティの変更

ユーザーのプロパティを変更するには、ユーザーツールコレクションをスーパーユーザーとして実行するか、Primary Administrator 権利プロファイルが割り当てられている役割を持つ必要があります。

▼ ユーザーアカウントツールを使用してユーザーの RBAC プロパティを変更する方法

1. ユーザーアカウントツールを起動します。

User Accounts ツールを実行するためには、Solaris Management Console を起動する必要があります。これについては、『Solaris のシステム管理 (セキュリティサービス)』を参照してください。次に、「ユーザー」ツールコレクションを開いて、「ユーザーアカウント (User Accounts)」アイコンをクリックします。

ユーザーアカウントツールが起動すると、既存のユーザーアカウントのアイコンが表示区画に表示されます。
2. 変更するユーザーアカウントのアイコンをクリックして、「アクション (Action)」メニューから「プロパティ (Properties)」を選択するか、ユーザーアカウントのアイコンをダブルクリックします。
3. 変更するプロパティのダイアログボックスで、適切なタブを次のように選択します。
 - ユーザーに割り当てられた役割を変更するときは、「役割 (Role)」タブをクリックして、変更する役割を「有効な役割 (Available Roles)」または「割り当てられた役割 (Assigned Roles)」列に移動します。
 - ユーザーに割り当てられた権利プロファイルを変更するときは、「権利 (Rights)」タブをクリックして、変更する権利プロファイルを「有効な権利 (Available Rights)」または「許可された権利 (Assigned Rights)」列に移動します。

注 - 権利プロファイルは、できるだけユーザーに直接割り当てないでください。特権付きアプリケーションを実行するときは、ユーザーが役割を引き受けるようにしてください。通常のユーザーが、特権を不正に使用できないようにするためです。

▼ コマンド行からユーザーの RBAC プロパティを変更する方法

1. スーパーユーザーになるか、ユーザーファイルを変更できる役割を引き受けます。
2. 次のように適切なコマンドを使用します。

- ローカルスコープに定義されたユーザーに割り当てられている承認、役割、または権利プロファイルを変更する場合は、`usermod(1M)` コマンドを使用します。
- また同じくローカルスコープに定義されたユーザーに割り当てられている承認、役割、または権利プロファイルを変更する場合は、`user_attr` ファイルを編集することもできます。

この方法は、入力ミスが発生しやすいため、緊急時以外はできるだけ使用しないでください。

- ネームサービスに定義されたユーザーに割り当てられている承認、役割、または権利プロファイルを変更するときは、`smuser(1M)` コマンドを使用します。このコマンドは、スーパーユーザー、またはユーザーファイルを変更できる役割による認証を必要とします。`smuser` コマンドは、すべてのネームサービスに適用でき、Solaris 管理コンソールサーバーのクライアントとして動作します。

第 3 章

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。

- 44 ページの「クラスタを停止する」
- 45 ページの「クラスタを起動する」
- 47 ページの「クラスタを再起動する」
- 50 ページの「クラスタノードを停止する」
- 51 ページの「クラスタノードを起動する」
- 52 ページの「クラスタノードを再起動する」
- 54 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」
- 55 ページの「満杯の /var ファイルシステムを修復する」

この章に関連する手順の概要については、表 3-1 と表 3-2 を参照してください。

クラスタの停止と起動の概要

Sun Cluster `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。`scshutdown` コマンドは、クラスタの場所を移動するときにも使用できます。また、アプリケーションエラーによってデータが破壊された場合に、クラスタを停止するときにも使用できます。

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、`scshutdown` 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(1M)` コマンドと一緒に使用します。詳細については、44 ページの「クラスタを停止する」または49 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。

`scshutdown` 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、ノードを非クラスタモードで (つまり、ノードがクラスタメンバーシップを取得しないように) 起動できます。非クラスタモードは、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、54 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 3-1 作業リスト: クラスタの停止と起動

作業	参照箇所
クラスタの停止 -scshutdow (1M) を使用します。	44 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 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。	45 ページの「クラスタを起動する」
クラスタの再起動 -scshutdow を使用します。 ok プロンプトで <code>boot (1M)</code> コマンドを使用して、各ノードを個々に起動します。 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。	47 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` を使用してはいけません。この機能はクラスタ内ではサポートされません。send brk を使用し、ok プロンプトに `go` を入力し、再起動すると、ノードでパニックが発生します。

1. **Oracle® の Parallel Server** または **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. クラスタ内にある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。

```
# scshutdowm -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。

```
# 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.
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
```

次に進む手順

45 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おり、**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、**boot (1M)** コマンドで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、55 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

`scshutdow` (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. クラスタ内にある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。

```
# scshutdow -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。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。

```
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、55 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。

```
# scshutdn -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だけ、`scshutdown` コマンドを使用します。

表 3-2 作業リスト: クラスタノードの停止と起動

目的	参照先
クラスタノードの停止 - <code>scswitch (1M)</code> と <code>shutdown (1M)</code> を使用します。	50 ページの「クラスタノードを停止する」
ノードの起動 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。	51 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 - <code>scswitch</code> と <code>shutdown</code> 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。	52 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 - <code>scswitch</code> と <code>shutdown</code> を使用し、次に <code>boot -x</code> を使用します。	54 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` を使用してはいけません。`send brk` を使用し、`ok` プロンプトに `go` を入力し、再起動すると、ノードでパニックが発生します。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 node  
  
-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 node     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。
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
```

次に進む手順

51 ページの「クラスタノードを起動する」を参照し、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 (各ノードごとに 1 つと定足数デバイスに 1 つ)。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復帰させるには、2 番目のノードが稼動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、55 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/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. **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 node
# 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。このノードの停止時および起動時の通知メッセージは、クラスタ内の他のノードのコンソールに表示されます。

```
# 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、非クラスタモードで (つまり、ノードがクラスタメンバーシップを取得しないように) 起動できます。非クラスタモードは、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 node
# 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#
...
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みます。このため、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。詳細については、『Solaris のシステム管理(上級編)』を参照してください。

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。

第 4 章

広域デバイス、ディスクパス監視、および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、ディスクパス監視、および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。

- 65 ページの「広域デバイス名前空間を更新する」
- 66 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/Solaris Volume Manager)」
- 67 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/Solaris Volume Manager)」
- 67 ページの「すべてのディスクデバイスグループからノードを削除する」
- 68 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/Solaris Volume Manager)」
- 70 ページの「1 つのクラスタ内に 3 つ以上のディスクセットを作成する」
- 71 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)」
- 72 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)」
- 73 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)」
- 74 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)」
- 74 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)」
- 75 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)」
- 78 ページの「ディスクグループの構成変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」
- 78 ページの「二次ノードの希望数を設定する (VERITAS Volume Manager)」
- 80 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)」
- 81 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)」

- 82 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)」
- 83 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)」
- 85 ページの「raw ディスクデバイスグループからノードを削除する」
- 86 ページの「ディスクデバイスのプロパティを変更する」
- 88 ページの「デバイスグループの二次ノードの希望数を変更する」
- 89 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」
- 90 ページの「デバイスグループの主ノードを切り替える」
- 91 ページの「ディスクデバイスグループを保守状態にする」
- 94 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
- 98 ページの「クラスタファイルシステムを削除する」
- 100 ページの「クラスタ内の広域マウントを確認する」
- 102 ページの「ディスクパスを監視する」
- 104 ページの「障害のあるディスクパスを表示する」
- 103 ページの「ディスクパスの監視を解除する」
- 104 ページの「ファイルからディスクパスを監視する」

この章に関連する手順の概要については、表 4-2 を参照してください。

広域デバイス、広域名前領域、ディスクデバイスグループ、ディスクパス監視、およびクラスタファイルシステムの概念については、『Sun Cluster 3.1 10/03 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/Solaris Volume Manager はクラスタ対応なので、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の `metaset(1M)` コマンドを使用して、ディスクデバイスグループを追加、登録、および削除できます。VERITAS Volume Manager (VxVM) の場合、VxVM コマンドを使用してディスクグループを作成し、`scsetup(1M)` ユーティリティを使用し、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には、`scsetup` ユーティリティと VxVM コマンドの両方を使用します。

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。ただし、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中に自動的に設定され、Solaris オペレーティング環境の再起動中に自動的に更新されるため、通常、広域デバイス名前空間は管理する必要はありません。ただし、広域名前空間を更新する必要がある場合は、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。このコマンドにより、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/Solaris Volume Manager 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/Solaris Volume Manager 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 は、`chmod` コマンドをサポートしません。VxVM で広域デバイスのアクセス権を変更する方法については、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慮する必要があります。

- Sun Cluster の動的再構成 (DR) のサポートには、Solaris の DR 機能に述べられている必要条件、手順、および制限がすべて適用されます。ただし、オペレーティング環境の休止操作は除きます。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 の DR 機能についての説明を熟読してください。特に、DR 削除操作中に、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は熟考してください。
- 主ノードのアクティブなデバイス上では DR 削除操作を実行できません。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 操作後、クラスタデータは以前と同様にアクセスできます。
- 定足数デバイスの可用性に影響する DR 操作は実行できません。詳細については、109 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。新しい二次ノードが提供されるまで、主ノードにはフェイルオーバーする場所がありません。

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 4-1 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の切替えを実行	90 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。	「Solaris 8 on Sun Hardware」コレクションと「Solaris 9 on Sun Hardware」コレクションの『Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual』

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、ボリュームの追加、削除、名前変更があります。また、ボリュームのアクセス権、所有者、グループID の変更なども名前空間に影響を与えます。

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いけません。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 の倍数の乱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、このマイナー番号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、以前別のクラスタノードにインポートした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、Sun Cluster ディスクデバイスグループは登録できません。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の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。
- VxVM は、`chmod` コマンドをサポートしません。VxVM で広域デバイスのアクセス権を変更する方法については、VxVM の管理者ガイドを参照してください。
- Sun Cluster 3.1 ソフトウェアは、同じノードから複数のパスを管理する VxVM Dynamic Multipathing (DMP) をサポートしません。
- 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する場合、『*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。Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループの作成は、その他のディスクグループの作成と異なります。Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 用の共有ディスクグループをインポートするには、`vxchg -s` を使用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いけません。VxVM ディスクグループを作成する方法については、71 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) 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がファイルを読み取るとき、ファイルシステムはファイルのアクセス時間を更新しません。

VxFS サポートについてのガイドライン

次の VxFS 機能は Sun Cluster 3.1 構成ではサポートされません。

- クイック入出力
- スナップショット
- 記憶装置チェックポイント
- VxFS に固有なマウントオプション
 - convosync (Convert O_SYNC)
 - mincache
 - qlog, delaylog, tmplog
- VERITAS CFSには VERITAS クラスタ機能および VCS が必要

キャッシュアドバイザリは使用可能、効果が認められるのは特定のノードのみ

クラスタ構成でサポートされる VxFS のその他の機能とオプションはすべて、Sun Cluster 3.1 ソフトウェアでサポートされます。クラスタ構成でサポートされる VxFS オプションの詳細については、VxFS のマニュアルを参照してください。

次に示す VxFS を使って高可用性ファイルシステムを作成する方法に関する指針は、Sun Cluster 3.1 構成に固有のものであります。

- VxFS マニュアルの手順に従って VxFS ファイルシステムを作成します。
- 主ノードから VxFS ファイルシステムをマウントおよびマウント解除します。主ノードは、VxFS ファイルシステムが存在するディスクをマスターします。二次ノードから VxFS ファイルシステムをマウントまたはマウント解除すると、失敗することがあります。
- VxFS の管理コマンドはすべて、VxFS クラスタファイルシステムの主ノードから実行します。

次に示す VxFS を管理する方法に関する指針は、Sun Cluster 3.1 構成に固有のものではありません。しかし、これらのガイドラインは UFS クラスタファイルシステムを管理する方法とは異なります。

- VxFS クラスタファイルシステム上にあるファイルは、クラスタ内にある任意のノードから管理できます。例外は `ioctls` で、`ioctls` だけは主ノードから実行する必要があります。管理コマンドが `ioctls` を伴うかどうか分からない場合は、主ノードから実行します。
- VxFS クラスタファイルシステムが二次ノードにフェイルオーバーされると、フェイルオーバー時に実行中であったすべての標準システム呼び出し操作は、新しい主ノードで透過的に再実行されます。ただし、フェイルオーバー時に実行していた `ioctl` 関連の操作は失敗します。VxFS クラスタファイルシステムのフェイルオーバーの後で、このクラスタファイルシステムの状態を調べる必要があります。フェイルオーバー以前に古い主ノードから実行された管理コマンドには修正処理が必要になることもあります。詳細については、VxFS 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の管理

scsetup(1M) ユーティリティは、scconf(1M) コマンドの対話的なインタフェースです。scsetup は scconf コマンドを生成します。生成されるコマンドについては、各説明の後にある例を参照してください。

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。ただし、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。

表 4-2 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
再構成再起動せずに広域デバイス名前空間を更新 - scgdevs(1M) を使用します。	65 ページの「広域デバイス名前空間を更新する」
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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 - metaset(1M) を使用します。	66 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/Solaris Volume Manager)」
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ディスクデバイスグループを構成から削除 - metaset と metaclear(1M) を使用します。	67 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/Solaris Volume Manager)」
すべてのディスクデバイスグループからノードを削除 - scconf、metaset、scsetup を使用します。	67 ページの「すべて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/Solaris Volume Manager ディスクデバイスグループからノードを削除 - metaset を使用します。	68 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/Solaris Volume Manager)」

表 4-2 作業リスト: ディスクデバイスグループの管理 (続き)

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</p> <p>- VxVM コマンドと <code>scsetup(1M)</code> を使用します。</p>	<p>71 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>72 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>73 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>74 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>74 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>75 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>78 ページの「ディスクグループの構成変更を登録する (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</p> <p>- <code>scsetup</code> を使用して、<code>scconf</code> を生成します。</p>	<p>80 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>81 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</p> <p>- <code>scsetup</code> を使用して、<code>scconf</code> を生成します。</p>	<p>82 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>
<p>VERITAS Volume Manager ディスクデバイスグループからノードを削除</p> <p>- <code>scsetup</code> を使用して、<code>scconf</code> を生成します。</p>	<p>83 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>raw ディスクデバイスグループからノードを削除</p> <p>-<code>scconf(1M)</code> を使用します。</p>	<p>85 ページの「raw ディスクデバイスグループからノードを削除する」</p>
<p>ディスクデバイスグループの属性の変更</p> <p>- <code>scsetup</code> を使用して、<code>scconf</code> を生成します。</p>	<p>86 ページの「ディスクデバイスのプロパティを変更する」</p>

表 4-2 作業リスト: ディスクデバイスグループの管理 (続き)

作業	参照箇所
ディスクデバイスグループと属性の表示 - <code>scconf</code> を使用します。	89 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」
デバイスグループの二次ノード数の変更 - <code>scsetup</code> を使用して、 <code>scconf</code> を生成します。	88 ページの「デバイスグループの二次ノードの希望数を変更する」
ディスクデバイスグループの主ノードの切替え - <code>scswitch(1M)</code> を使用します。	90 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変更 - <code>metaset</code> または <code>vxdg</code> を使用します。	91 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の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無効です。

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. `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/Solaris Volume Manager)

metaset(1M) コマンドを使用して、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ディスクセットを作成し、このディスクセットを Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録します。ディスクデバイスグループには、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 3.1 10/03 ソフトウェアのインストール』の「メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する」を参照してください。
3. **metaset** コマンドを使用して、**Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** ディスクセットを追加し、このディスクセットをディスクデバイスグループとして **Sun Cluster** に登録します。

```
# 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。

注 - metaset コマンドを実行して設定した Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager デバイスグループは、そのデバイスグループに含まれるノード数に関わらず、デフォルトで二次ノードになります。二次ノード数を変更するには、デバイスグループを作成した後に `scsetup(1M)` ユーティリティを使用します。ディスクのフェイルオーバーの詳細については、88 ページの「デバイスグループの二次ノードの希望数を変更する」を参照してください。

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名は metaset に指定したディスクセット名と一致します。

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

例 — Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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 -a -h phys-schost-1
# scconf -p | grep dg-schost-1
デバイスグループ名: 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/Solaris Volume Manager)

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/Solaris Volume Manager ディスクセットのことです。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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方法については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

▼ すべてのディスクデバイスグループからノードを削除する

すべてのディスクデバイスグループの潜在的な主ノードからクラスタノードを削除する場合は、この手順を使用します。

1. すべての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を行うノード上でスーパーユーザーになります。
2. 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。各ディスクデバイスグループの `Device group node list` からこのノード名を検索します。

```
# scconf -p | grep "Device group"
```
3. 手順 2 で特定したディスクデバイスグループの中に、デバイスグループタイプが **SDS/SVM** のものがあるかどうかを確認します。
 - ある場合は、68 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/Solaris Volume Manager)」の各手順を実行します。
 - ない場合は、手順 4に進みます。
4. 手順 2 で特定したディスクデバイスグループの中に、デバイスグループタイプが **VxVM** のものがあるかどうかを確認します。
 - ある場合は、83 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)」の各手順を実行します。
 - ない場合は、手順 5に進みます。

5. 削除するノードがメンバーになっている **raw** ディスクデバイスグループを特定します。
 次のコマンドの `-pvv` には、2つの「v」が指定されています。**raw** ディスクデバイスグループを表示するためには、2つめの「v」が必要です。(1つめの「v」は出力を冗長形式にするためのオプションです)

```
# scconf -pvv | grep "デバイスグループ"
```
6. 手順5で表示されたディスクデバイスグループのリストの中に、デバイスグループタイプが **Disk**、**Local_Disk**、またはその両方に該当するものがあるかどうかを確認します。
 - ある場合は、85ページの「raw ディスクデバイスグループからノードを削除する」の各手順を実行します。
 - ない場合は、手順7に進みます。
7. すべての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ノードが削除されていることを確認します。
 ノードがどの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にも存在しなければ、このコマンドは何も返しません。

```
# scconf -pvv | grep "デバイスグループ" | grep nodename
```

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

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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するには、次の手順を使用します。ノードを削除したいディスクグループデバイスごとに `metaset` コマンドを繰り返します。

1. ノードがまだグループのメンバーであり、かつ、グループが **SDS/SVM** デバイスグループであることを確認します。

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のディスクデバイスグループは、デバイスグループタイプが **SDS/SVM** のものです。

```
phys-suncluster-1% scconf -pv | grep '(global-galileo)'
```

(global-galileo)	デバイスグループのタイプ:	SDS/SVM
(global-galileo)	デバイスグループの有効なフェイルバック:	no
(global-galileo)	デバイスグループのノードリスト:	phys-suncluster-1, phys-suncluster-2
(global-galileo)	ディスクセット名:	global-galileo

```
phys-suncluster-1%
```

2. どのノードがデバイスグループの現在の主ノードであるかを特定します。

```
# scstat -D
```
3. 変更したいディスクデバイスグループを所有しているノードでスーパーユーザーになります。

4. ディスクデバイスグループからこのノードのホスト名を削除します。

```
# metaset -s setname -d -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 で指定されたノードをディスクデバイスグループから削除します。

-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群からこのノードを削除します。

注 – 更新には、数分かかることがあります。

コマンドが正常に動作しない場合は、コマンドに -f (Force) オプションを追加します。

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

5. 潜在的な主ノードとしてノードを削除するディスクデバイスグループごとに手順 4 を繰り返します。

6. ノードがディスクデバイスグループから削除されていることを確認します。
ディスクデバイスグループ名は `metaset` に指定したディスクセット名と一致しません。

```
phys-suncluster-1% scconf -pv |grep
```

```
Device group node list: phys-suncluster-1, phys-suncluster-2, phys-suncluster-1%
```

例 — ディスクデバイスグループからノードを削除する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

次の例では、あるディスクデバイスグループ構成からホスト名 `phys-schost-2` を削除します。この例では、指定したディスクデバイスグループから `phys-schost-2` を潜在的な主ノードとして削除します。ノードの削除を確認するには、`scstat -D` コマンドを実行し、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 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ディスクデバイスグループを確認する:]

```
# scconf -pv | grep デバイス
```

```
  デバイスグループ名:           dg-schost-1
    デバイスグループのタイプ:   SDS/SVM
    デバイスグループの有効なフェイルバック: no
    デバイスグループのノードリスト: phys-schost-1, phys-schost-2
    デバイスグループの順序つきノードリスト: yes
    デバイスグループのディスクセット名:           dg-schost-1
```

[ノードのディスクデバイスグループを確認する]

```
# scstat -D
```

```
-- デバイスグループのサーバー --
                                デバイスグループ   プライマリ           セカンダリ
```

```

-----
デバイスグループのサーバー: dg-schost-1 phys-schost-1 phys-schost-2
[スーパーユーザーになる]
[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 -h phys-schost-2
[ノードが削除されたことを確認する:]
phys-suncluster-1% scstat -D
デバイスグループのサーバー --
                        デバイスグループ   プライマリ           セカンダリ
-----
デバイスグループのサーバー: dg-schost-1, phys-schost-1,      -

```

▼ 1つのクラスタ内に3つ以上のディスクセットを作成する

クラスタにディスクセットを3つ以上作成する場合は、ディスクセットを作成する前に次の各手順を行う必要があります。これらの手順は、ディスクセットを初めてインストールする場合でも、完全に構成されているクラスタにディスクセットをさらに追加する場合でも必要です。

1. **md_nsets** 変数が十分に大きな値であることを確認します。この値は、クラスタに作成する予定のディスクセットの合計数より大きな値である必要があります。
 - a. クラスタの任意のノードで、**/kernel/drv/md.conf** ファイルの **md_nsets** 変数の値を検査します。
 - b. クラスタ内にあるディスクセットの数が **md_nsets** の既存の値から **1** を引いた値よりも大きい場合、各ノード上で **md_nsets** の値を増やします。
ディスクセットの最大数は **md_nsets** の値から **1** を引いた値です。 **md_nsets** に設定できる最大値は **32** です。
 - c. クラスタの各ノードの **/kernel/drv/md.conf** ファイルが同じであることを確認します。



注意 - このガイドラインに従わないと、重大な Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager エラーが発生し、データが失われることがあります。

- d. ノードのどれか **1** つでクラスタを停止します。

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

- e. クラスタの各ノードを再起動します。

```
ok> boot
```

2. クラスタの各ノードで **devfsadm(1M)** コマンドを実行します。
このコマンドは、すべてのノードで同時に実行できます。
3. クラスタのノードの **1** つで **scgdevs(1M)** コマンドを実行します。
4. ディスクセットの作成に移る前に、各ノードで **scgdevs** コマンドが終了しているかを確認します。
ノードの **1** つで **scgdevs(1M)** コマンドを実行すると、このコマンドはリモートから自分自身をすべてのノード上で呼び出します。**scgdevs** コマンドが処理を終了したかどうかを確認するには、クラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。

```
% ps -ef | grep scgdevs
```

▼ 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にのみ必要となります。ディスクをカプセル化する場合は、72 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ら、ディスクデバイスグループを登録する必要があります。

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する場合、『*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。

1. 追加しようとしてい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. **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 を使用すると I/O スループットが低下することがあります。

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。
75 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いけません。

▼ 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にのみ必要となります。ディスクを初期化する場合、71 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)」の手順を使用します。

ルート以外のディスクを Sun Cluster ディスクデバイスグループに変更するには、そのディスクを VxVM ディスクグループとしてカプセル化してから、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します。

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。

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する場合、『*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。

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は、この設定を `yes` に設定し直します。
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。shutdown(1M) を使用して、ノードを停止して再起動します。

```
# scswitch -S -h node[...]  
# 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 -D disk-device-group -hnode[...]  
# scswitch -z -g resource-group -hnode[...]
```

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。

75 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いけません。

▼ 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で、78 ページの「ディスクグループの構成変更を登録する (VERITAS Volume Manager)」の手順に従って構成変更の内容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場合、次の手順は、オンラインであるディスクデバイスグループの主ノードから実行します。

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. 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である場合、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 node[...]
```

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

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、使用されていない別の **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。
75 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ています。ここでは、`vxdg 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
# vxdg 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ないでください。VxVM ディスクグループやボリュームに変更を加えた場合は、78 ページの「ディスクグループの構成変更を登録する (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変更を登録してください。この手順によって、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。

- クラスタ内の任意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
- ディスクデバイスグループの二次ノードの希望数

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。

主ノード以外のクラスタノード (スペア) から二次ノードへの移行ノードの優先順位では通常、デバイスグループの二次ノードのデフォルト数は 1 に設定されます。デフォルトの設定では、主ノードが通常の動作中に複数の二次ノードをチェックすることによって発生する性能の低下を最小限に抑えます。たとえば、4 ノードクラスタでは、デフォルトで、1 つが主ノード、1 つが二次ノード、そして 2 つがスペアノードに構成されます。78 ページの「二次ノードの希望数を設定する (VERITAS Volume Manager)」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` ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

3. **4 (デバイスグループとボリューム)** を入力して、**VxVM** ディスクデバイスグループで作業します。

「デバイスグループメニュー」が表示されます。

4. **1 (VxVM ディスクグループをデバイスグループとして登録)** を選択して、**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ームワークに登録してはいけません。『*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方法については、74 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 - クラスタに登録されている VxVM 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場合、`scsetup(1M)` 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。65 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 (`dg1`) 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 ディスクグループとボリュームは以前に作成されたものと想定しています。

```
# scsetup
```

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

```
# scstat -D
```

```
-- デバイスグループのサーバー --
```

	デバイスグループ	プライマリ	セカンダリ
デバイスグループのサーバー:	dg1	phys-schost-1	phys-schost-2

```
-- デバイスグループの状態 --
```

	デバイスグループ	状態
デバイスグループの状態:	dg1	Online

次に進む手順

94 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、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します。

マイナー番号に問題がある場合は、74 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変更を登録する (VERITAS Volume Manager)

VxVM ディスクグループや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変更を登録する必要があります。この登録によって、広域名前空間が正しい状態になります。

1. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. **scsetup(1M)** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
```

メインメニューが表示されます。
3. **4 (デバイスグループとボリューム)** を入力して、**VxVM** ディスクデバイスグループで作業します。
「デバイスグループメニュー」が表示されます。
4. **2 (VxVM デバイスグループのボリューム情報の同期をとる)** を選択して、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 (dg1) 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 ディスクグループとボリュームは以前に作成されたものと想定しています。

```
# scsetup  
scconf -c -D name=dg1, sync
```

▼ 二次ノードの希望数を設定する (VERITAS Volume Manager)

numsecondaries プロパティは、主ノードに障害が発生した場合にデバイスグループをマスターできる、デバイスグループ内のノード数を指定します。デバイスサービスの二次ノードのデフォルト数は 1 です。この値には、1 からデバイスグループ内で動作している主ノード以外のプロバイダノード数までの任意の整数を設定できます。

この設定は、クラスタの性能と可用性のバランスをとるための重要な要因になります。たとえば、二次ノードの希望数を増やすと、クラスタ内で同時に複数の障害が発生した場合でも、デバイスグループが生き残る可能性が増えます。しかし、二次ノード

ド数を増やすと、通常動作中の性能が一様に下がります。通常、二次ノード数を減らすと、性能が上がりますが、可用性が下がります。しかし、二次ノード数を増やしても、必ずしも、当該のファイルシステムまたはデバイスグループの可用性が上がるわけではありません。詳細については、『Sun Cluster 3.1 10/03 の概念』の「重要な概念 - 管理とアプリケーション開発」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(1M)** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

3. **4 (デバイスグループとボリューム)** を入力して、**VxVM** ディスクデバイスグループで作業します。

「デバイスグループメニュー」が表示されます。

4. **6 (デバイスグループのキープロパティ変更)** を選択して、デバイスグループの重要なプロパティを変更します。

「デバイスグループのプロパティ変更メニュー」が表示されます。

5. **2 (numsecondaries プロパティを変更)** を選択して、二次ノードの希望数を変更します。

指示に従って、ディスクデバイスグループに構成したい二次ノードの希望数を入力します。適切な値を入力すると、対応する **scconf** コマンドが実行されます。そして、ログが出力され、ユーザーは前のメニューに戻ります。

6. **scconf -p** コマンドを使用して、デバイスグループの構成を確認します。

```
# scconf -p | grep デバイス
デバイスグループ名:                dg-schost-1
  デバイスグループのタイプ:         VxVM
  デバイスグループの有効なフェイルバック:  yes
  デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-
scot-2, phys-schst-3
  デバイスグループの順序つきノードリスト:  yes
  デバイスグループの希望のセカンダリ数:  1
  デバイスグループのディスクセット名:    dg-schost-1
```

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。65 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。

7. 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
```

例—二次ノードの希望数の設定 (VERITAS Volume Manager)

次に、デバイスグループ (diskgrp1) の二次ノードの希望数を構成するときに、scsetup によって生成される scconf コマンドの例を示します。デバイスグループを作成した後に二次ノードの希望数を変更する方法については、88 ページの「デバイスグループの二次ノードの希望数を変更する」を参照してください。

```
# scconf -a -D type=vxvm,name=diskgrp1,  
nodelist=host1:host2:host3,preferenced=true, \  
failback=enabled,numsecondaries=2
```

▼ 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、78 ページの「ディスクグループの構成変更を登録する (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 node[,...]
```

-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 node 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(1M)** を使用して、ディスクデバイスグループの構成変更を登録し、広域名前空間を更新します
78 ページの「ディスクグループの構成変更を登録する (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** ユーティリティを実行します。
メインメニューが表示されます。

```
# scsetup
```

4. **4 (デバイスグループとボリューム)** を入力して、**VxVM** デバイスグループで作業を行います。

「デバイスグループメニュー」が表示されます。

5. **3 (VxVM デバイスグループ登録を解除)** を選択して、**VxVM** デバイスグループの登録を解除します。

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と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)** ユーティリティを実行します。
メインメニューが表示されます。

```
# scsetup
```

3. **4 (デバイスグループとボリューム)** を入力して、**VxVM** ディスクデバイスグループで作業します。
「デバイスグループメニュー」が表示されます。

4. **4 (ノードを VxVM デバイスグループに追加)** を選択して、**VxVM** ディスクデバイスグループにノードを追加します。
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
デバイスグループ名:                               dg1
デバイスグループのタイプ:                         VxVM
デバイスグループの有効なフェイルバック:          yes
デバイスグループのノードリスト:                   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)

VERITAS Volume Manager (VxVM) ディスクデバイスグループ (ディスクグループ) の潜在的な主ノードリストからクラスタノードを削除する場合は、この手順を使用します。

1. ノードがまだグループのメンバーであり、かつ、グループが **VxVM** ディスクグループであることを確認します。

デバイスグループタイプ `VxVM` は VxVM ディスクデバイスグループを示します。

```
phys-suncluster-1% scconf -pv | grep '(global-galileo)'
(global-galileo) デバイスグループのタイプ:           VxVM
(global-galileo) デバイスグループの有効なフェイルバック: no
(global-galileo) デバイスグループのノードリスト:    phys-suncluster-1, phys-suncluster-2
(global-galileo) ディスクセット名:                   global-galileo
phys-suncluster-1%
```

2. 現在のクラスタメンバーノードでスーパーユーザーになります。

3. `scsetup(1M)` コマンドを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

4. **4 (デバイスグループとボリューム)** 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 (VxVM ディスクグループからノードを削除)** を選択して、**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。
その際に次の情報を入力する必要があります。

- VxVM のデバイスグループ
- ノード名

6. ノードが **VxVM** のディスクデバイスグループから削除されていることを確認します。

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

例 — ディスクデバイスグループからノードを削除する (VxVM)

この例では、`dg1` という VxVM のディスクデバイスグループから `phys-schost-1` というノードを削除します。

[ノードの VxVM ディスクデバイスグループを確認する:]

```
# scconf -p | grep デバイス
```

```
デバイスグループ名:          dg1
デバイスグループのタイプ:    VxVM
デバイスグループの有効なフェイルバック: no
デバイスグループのノードリスト: phys-schost-1, phys-schost-2
デバイスグループのディスクセット名: dg1
```

[スーパーユーザーになり `scsetup` ユーティリティを実行する:]

```
# scsetup
```

「デバイスグループとボリューム」を選択し、次に「VxVM デバイスグループからノードを削除」を選択する

プロンプトが表示されたら「yes」と答える

次の情報が必要となる

```
項目:      例:
VxVM デバイスグループ名  dg1
ノード名                phys-schost-1
```

[`scconf` コマンドが適切に実行されたことを確認する:]

```
scconf -r -D name=dg1,nodelist=phys-schost-1
```

コマンドの実行が正常に終了したら `scsetup` を終了する

`scsetup` デバイスグループメニューとメインメニューを終了する

[ノードが削除されたことを確認する:]

```
# scconf -p | grep デバイス
```

```
デバイスグループ名:          dg1
デバイスグループのタイプ:    VxVM
デバイスグループの有効なフェイルバック: no
デバイスグループのノードリスト: phys-schost-2
デバイスグループのディスクセット名: dg1
```

▼ raw 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 (VxVM) ディスクデバイスグループ (ディスクグループ) の潜在的な主ノードリストからクラスタノードを削除する場合は、この手順を使用します。

raw ディスクデバイスグループの潜在的な主ノードリストからクラスタノードを削除する場合は、この手順を使用します。

1. 削除するノード以外のクラスタノードでスーパーユーザーになります。
2. 削除するノードに接続されているディスクデバイスグループを特定します。
Device group node list エントリからこのノード名を探します。

```
# scconf -pvv | grep デバイス | grep nodename
```
3. 手順 2 で特定したディスクデバイスグループのうち、どれが **raw** ディスクデバイスグループであるかを特定します。
raw ディスクデバイスグループのデバイスグループタイプは Disk か Local_Disk です。

```
# scconf -pvv | grep group type
```
4. すべての **Local Disk raw** ディスクデバイスグループの **localonly** プロパティを無効にします。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-device-group,localonly=false
```

localonly プロパティについては、scconf_dg_rawdisk(1M) のマニュアルページを参照してください。
5. 削除するノードに接続されているすべての **raw** ディスクデバイスグループの **localonly** プロパティが無効になっていることを確認します。
デバイスグループタイプ Disk は、この raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティが無効になっていることを表します。

```
# scconf -pvv | grep group type
```
6. 手順 3 で特定したすべての **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=nodename
```

例 — raw ディスクデバイスグループからノードを削除する

この例では、raw ディスクデバイスグループからノード (phys-schost-2) を削除します。すべてのコマンドは、クラスタの別のノード (phys-schost-1) から実行します。

```
[削除したいノードに接続されているディスクデバイスグループを確認する:]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep phys-schost-2 |
grep デバイスグループのノードリスト
      (dsk/d4) デバイスグループのノードリスト:  phys-schost-2
      (dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:  phys-schost-1, phys-schost-2
      (dsk/d1) デバイスグループのノードリスト:  phys-schost-1, phys-schost-2
[raw ディスクデバイスグループであることを確認する:]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep group type
      (dsk/d4) デバイスグループのタイプ:          Local_Disk
      (dsk/d8) デバイスグループのタイプ:          Local_Disk
[ノード上の各ローカルディスクに対して localonly フラグを無効にする:]
phys-schost-1# scconf -c -D name=dsk/d4,localonly=false
[localonly フラグが無効になったことを確認する:]
phys-schost-1# scconf -pvv | grep group type
      (dsk/d4) デバイスグループのタイプ:          Disk
      (dsk/d8) デバイスグループのタイプ:          Local_Disk
[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:]
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d4,nodelist=phys-schost-2
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-2
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d1,nodelist=phys-schost-2
```

▼ 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/Solaris Volume Manager または VxVM ディスクデバイスグループの preferenced 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)** ユーティリティを実行します。
メインメニューが表示されます。

```
# scsetup
```
3. **4 (デバイスグループとボリューム)** を選択して、デバイスグループで作業を行います。
「デバイスグループメニュー」が表示されます。
4. **6 (ディスクグループのキープロパティを変更)** を選択して、デバイスグループの重要なプロパティを変更します。
「デバイスグループのプロパティ変更メニュー」が表示されます。
5. **1 (preferenced または failback プロパティを変更)** を選択して、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 `preferenced` および `failback` オプションを設定します。
6. 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。

```
# scconf -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 `scconf` コマンドの例を示します。

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

# scconf -p | grep デバイス
デバイスグループ名:                dg-schost-1
デバイスグループのタイプ:          SDS
デバイスグループの有効なフェイルバック:  yes
デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-
schost-2
デバイスグループの順序つきノードリスト:  yes
デバイスグループの希望のセカンダリ数:  1
デバイスグループのディスクセット名:    dg-schost-1
```

▼ デバイスグループの二次ノードの希望数を変更する

デバイスグループの二次ノードのデフォルト数は1に設定されます。この設定は、主ノードに障害が発生した場合にデバイスグループの主ノードの所有者となることができる、デバイスグループ内のノード数を指定します。二次ノードの希望数の値には、1からデバイスグループ内の主ノード以外のプロバイダノード数までの任意の整数を設定できます。

`numsecondaries` プロパティが変更されたとき、二次ノードの実際数と希望数の間に整合性がない場合、二次ノードはデバイスグループに追加されるか、またはデバイスグループから削除されます。

この手順では、`scsetup(1M)` を使用して、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager または VxVM ディスクデバイスグループの `numsecondaries` プロパティを設定または設定解除します。デバイスグループを構成するときのディスクデバイスグループのオプションについては、`scconf_dg_rawdisk(1M)`、`scconf_dg_sds(1M)`、`scconf_dg_svm(1M)`、および `scconf_dg_vxvm(1M)` 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` ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

3. **4** (デバイスグループとボリューム) を選択して、デバイスグループで作業を行います。

「デバイスグループメニュー」が表示されます。

4. **6** (デバイスグループのキープロパティ変更) を選択して、デバイスグループの重要なプロパティを変更します。

「デバイスグループのプロパティ変更メニュー」が表示されます。

5. **2** (`numsecondaries` プロパティを変更) を選択して、二次ノードの希望数を変更します。

指示に従って、ディスクデバイスグループに構成したい二次ノードの希望数を入力します。適切な値を入力すると、対応する `scconf` コマンドが実行され、ログが出力され、ユーザーは前のメニューに戻ります。

6. 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。

```
# scconf -p
```


例—二次ノードの希望数の変更

次に、デバイスグループ (dg-schost-1) の二次ノードの希望数を構成するときに、scsetup によって生成される scconf コマンドの例を示します。この例では、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。

```
# scconf -c -D name=phys-host-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2,phys-schost-3\  
preferenced=true, failback=enabled,numsecondaries=1  
  
# scconf -p | grep デバイス  
デバイスグループ名: dg-schost-1  
デバイスグループのタイプ: SDS/SVM  
デバイスグループの有効なフェイルバック: yes  
デバイスグループのノードリスト: phys-schost-1, phys-schost-2, phys-schost-3  
3  
デバイスグループの順序つきノードリスト: yes  
デバイスグループの希望のセカンダリ数: 1  
デバイスグループのディスクセット名: dg-schost-1
```

次に、ヌル文字列値を使用して、二次ノードのデフォルト数を構成する例を示します。デバイスグループは、デフォルト値が変更されても、デフォルト値を使用するように構成されます。

```
# scconf -c -D  
name=diskgrp1, nodelist=host1:host2:host3,  
preferenced=false, failback=enabled,numsecondaries=  
# scconf -p | grep デバイス  
デバイスグループ名: dg-schost-1  
デバイスグループのタイプ: SDS/SVM  
デバイスグループの有効なフェイルバック: yes  
デバイスグループのノードリスト: phys-schost-1, phost-2, phys-schost-3  
デバイスグループの順序つきノードリスト: yes  
デバイスグループの希望のセカンダリ数: 1  
デバイスグループのディスクセット名: 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
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
% **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

```
% 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。

```
-- デバイスグループのサーバー --
                デバイスグループ      プライマリ          セカンダリ
                -----
デバイスグループのサーバー: schost-2      -                  -
デバイスグループのサーバー: schost-1      phys-schost-2     phys-schost-3
デバイスグループのサーバー: schost-3      -                  -
-- デバイスグループの状態 --
                デバイスグループ      状態
                -----
デバイスグループの状態: schost-2      オフライン
デバイスグループの状態: schost-1      オンライン
デバイスグループの状態: schost-3      オフライン
```

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
...
デバイスグループ名: dg-schost-1
デバイスグループのタイプ: SDS/SVM
デバイスグループの有効なフェイルバック: yes
デバイスグループのノードリスト: phys-schost-2, phys-schost-3
ディスクセット名: 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 node
```

-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 *node* 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
```

-- デバイスグループのサーバー --

	デバイスグループ	プライマリ	セカンダリ
デバイスグループのサーバー:	dg1	phys-schost-1	phys-schost-2

-- デバイスグループの状態 --

	デバイスグループ	状態
デバイスグループの状態:	dg1	オンライン

▼ 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/Solaris Volume Manager の場合:

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



注意 – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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:

```
# vxdg -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/Solaris Volume Manager 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 node
```

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
```

```
[必要に応じて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/Solaris Volume Manager の場合:
```

```
# metaset -C take -f -s dg-schost-1  
VERITAS Volume Manager の場合:  
# vxdg -t import dg1
```

```
[必要な修理作業がすべて完了する]
```

```
[所有権を開放する]  
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の場合:
```

```
# metaset -C release -s dg-schost-1  
VERITAS Volume Manager の場合:  
# vxdg deport dg1
```

```
[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

クラスタファイルシステムは、クラスタのどのノードからでも読み取りやアクセスが可能な広域的なファイルシステムです。

表 4-3 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
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 - <code>newfs(1M)</code> と <code>mkdir</code> を使用しません。	94 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
クラスタファイルシステムを削除 - <code>fuser(1M)</code> と <code>umount(1M)</code> を使用します。	98 ページの「クラスタファイルシステムを削除する」

表 4-3 作業リスト: クラスタファイルシステムの管理 (続き)

作業	参照箇所
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 - <code>sccheck(1M)</code> を使用します。	100 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 - 正しいディスクデバイス名を指定していることを確認してください。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。

- クラスタ内の任意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がデバイスグループ (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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であること。

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. クラスタ内にある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。

注 - `newfs(1M)` コマンドは、新しい UFS ファイルシステムを作成するときだけ有効です。新しい VxFS ファイルシステムを作成する場合は、VxFS マニュアルの手順に従ってください。

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

次の表に、引数 *raw-disk-device* の名前の例を挙げます。命名規則はボリュームマネージャごとに異なるので注意してください。

表 4-4 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/Solaris Volume Manager	/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
```

<i>device-group</i>	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。
<i>mountpoint</i>	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. クラスタ内にある各ノード上で、`/etc/vfstab` ファイルにマウントポイント用のエントリを追加します。

- a. 次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 – `global,logging` マウントオプションを使用します。UFS マウントポイントの詳細については、`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には必要ありません。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 を指定しない場合、ディスクブロックを割り当てる (つまり、データをファイルに追加するような) 書き込みの性能が大幅に向上します。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 (つまり、POSIX の動作) を指定した場合、空間不足状態はファイルを閉じる前に見つかります。

- **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** トランスメタデバイスまたはトランザクションボリューム-global マウントオプションを使用します (logging マウントオプションを使用してはいけません)。トランスメタデバイスとトランザクションボリュームを設定する方法については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

注 - 将来の Solaris リリースでは、トランザクションボリュームは Solaris オペレーティング環境から削除される予定です。Solaris 8 リリースからサポートされている Solaris UFS ロギングは、トランザクションボリュームと同じ機能を備えており、より高い性能を提供します。UFS ロギングでは、システム管理の要件やオーバーヘッドが軽減されます。

- **VxFS** ロギング -global, log マウントオプションを使用します。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. クラスタファイルシステムごとに、各ノードの **/etc/vfstab** ファイルにあるエントリの情報が同じであることを確認します。
 - d. 各ノードの **/etc/vfstab** ファイルにあるエントリのデバイスの順番が同じであることを確認します。
 - e. ファイルシステムの起動順の依存関係を検査します。
たとえば、phys-schost-1 がディスクデバイス d0 を /global/oracle にマウントし、phys-schost-2 がディスクデバイス d1 を /global/oracle/logs にマウントすると仮定します。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. クラスタ内にある任意のノード上の、マウントポイントが存在し、クラスタ内にあるすべてのノード上で `/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. クラスタ内にある任意のノードから、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。

マウントされているファイルシステムのリストを表示するには、`df(1M)` コマンドまたは `mount(1M)` コマンドを使用できます。

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/Solaris Volume Manager メタデバイス `/dev/md/oracle/rdisk/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/rdisk/d1
...

[各ノード上で以下のコマンドを実行:]
# 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/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2   yes global,logging
[保存し、終了する]

[1つのノード上で以下のコマンドを実行する:]
# 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を削除するには、単に、そのクラスタファイルシステムのマウントを解除します。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す。
`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。

- クラスタ内の任意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. クラスタ内にある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中の全プロセスの一覧を表示し、停止するプロセスを判断します。

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

-c ファイルシステムのマウントポイントとなっているファイルと、マウントされているファイルシステム内のファイルが表示されます。

-u (任意) 各プロセス ID のユーザーログイン名を表示します。

mountpoint 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
```

クラスタ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/Solaris Volume Manager 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
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c -k /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1:
# umount /global/oracle/d1
```

(各ノードごとに強調表示されている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) ユーティリティーを使用して、/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. クラスタ内にある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
```

ディスクパス監視の管理

ディスクパス監視 (DPM) の管理コマンドを使用すれば、二次ディスクパス障害の通知を受け取ることができます。この節では、ディスクパスの監視に必要な管理作業を行うための手順を説明します。ディスクパス監視デーモンの概念については、『*Sun Cluster 3.1 の概念*』の「重要な概念管理とアプリケーション開発」を参照してください。scdpm (1M) コマンドのオプションと関連するコマンドについては、scdpm (1M) のマニュアルページを参照してください。ログに記録されたエラーについては、syslogd (1M) マニュアルページを参照してください。これらのエラーはデーモンによって報告されます。

注 - scgdevs (1M) または scdidadm (1M) コマンドを使ってノードに入出力デバイスを追加すると、監視を行っていた監視リストにディスクパスが自動的に追加されます。Sun Cluster コマンドを使ってノードからデバイスを削除すると、ディスクパスは自動的に監視から除外されます。

表 4-5 作業マップ: ディスクパス監視の管理

作業	参照箇所
scdpm (1M) コマンドを使ってディスクパスを監視する	102 ページの「ディスクパスを監視する」
scdpm (1M) コマンドを使ってディスクパスの監視を解除する	103 ページの「ディスクパスの監視を解除する」

表 4-5 作業マップ: ディスクパス監視の管理 (続き)

作業	参照箇所
scdpm (1M) コマンドを使って、障害のあるディスクパスのステータスを出力する	104 ページの「障害のあるディスクパスを表示する」
scdpm -f コマンドを使って、ファイルからディスクパスを監視または監視解除する	104 ページの「ファイルからディスクパスを監視する」

以下のセクションの各手順では、scdpm (1M) コマンドとディスクパス引数を使用します。ディスクパス引数はノード名とディスク名からなります。ただし、ノード名は必須ではありません。指定しないと、all が使用されます。次の表に、ディスクパスの命名規約を示します。

注 - 広域ディスクパス名はクラスタ全体で一貫性があるため、ディスクパス名には広域名を使用することを強くお勧めします。UNIX ディスクパス名には、クラスタ全体で一貫性がありません。つまり、あるディスクの UNIX ディスクパスは、クラスタノードによって異なる可能性があります。たとえば、あるディスクパス名があるノードでは c1t0d0、別のノードでは c2t0d0 となっている場合があります。UNIX ディスクパス名を使用する場合は、scdidadm -L コマンドを使って UNIX ディスクパス名と広域ディスクパス名を対応付けてから DPM コマンドを実行してください。詳細については、scdidadm (1M) のマニュアルページを参照してください。

表 4-6 ディスクパス名の例

名前型	ディスクパス名の例	説明
広域ディスクパス	schost-1:/dev/did/dsk/d1	schost-1 ノードでのディスクパス d1
	all:d1	クラスタのすべてのノードでのディスクパス d1
UNIX ディスクパス	schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0s0	schost-1 ノードでのディスクパス c0t0d0s0
	schost-1:all	schost-1 ノードでのすべてのディスクパス
すべてのディスクパス	all:all	クラスタのすべてのノードでのすべてのディスクパス

▼ ディスクパスを監視する

この作業は、クラスタのディスクパスを監視するときに行います。



注意 - DPM は、Sun Cluster 3.1 5/03 ソフトウェア より前にリリースされたバージョンが動作するノードではサポートされません。ローリングアップグレードが行われているときには DPM コマンドを使用しないでください。すべてのノードをアップグレードしたなら、DPM コマンドを使用する前にこれらのノードをオンラインにする必要があります。

1. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. **scdpm (1M)** コマンドを使ってディスクパスを監視します。

```
# scdpm -m node:disk path
node:disk path 引数の命名規則については、表 4-6 を参照してください。
```

3. ディスクパスが監視されているか確認します。

```
# scdpm -p node:all
```

例—単一ノードからディスクパスを監視する

次の例では、単一ノードから `schost-1:/dev/did/rdisk/d1` ディスクパスを監視します。ディスク `/dev/did/dsk/d1` へのパスを監視するのは、ノード `schost-1` 上の DPM デーモンだけです。

```
# scdpm -m schost-1:d1
# scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1  Ok
```

例—すべてのノードからディスクパスを監視する

次の例では、すべてのノードから `schost-1:/dev/did/dsk/d1` ディスクパスを監視します。DPM は、`/dev/did/dsk/d1` が有効なパスであるすべてのノードで起動されます。

```
# scdpm -m all:/dev/did/dsk/d1
# scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1  Ok
```

例—CCR からディスク構成を読み直す

次の例では、デーモンが CCR からディスク構成を読み直し、監視されているディスクパスをそのステータスとともに出力します。

```
# scdpm -m all:all
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5    Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Ok
```

▼ ディスクパスの監視を解除する

ディスクパスの監視を解除する場合は、この手順を使用します。



注意 - DPM は、Sun Cluster 3.1 5/03 ソフトウェア より前にリリースされたバージョンが動作するノードではサポートされません。ローリングアップグレードが行われているときには DPM コマンドを使用しないでください。すべてのノードをアップグレードしたら、DPM コマンドを使用する前にこれらのノードをオンラインにする必要があります。

1. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 監視を解除するディスクパスの状態を調べます。

```
# scdpm -p [all:] disk path
```

-p 指定したディスクパスの現在のステータスを示す詳細なリストを出力します。

[:all] 監視されているすべてのディスクパスと監視されていないすべてのディスクパスを表示します。

3. 各ノードで、適切なディスクパスの監視を解除します。

```
# scdpm -u node:disk path
```

node:disk path 引数の命名規則については、表 4-6 を参照してください。

例—ディスクパスの監視を解除する

次の例では、schost-2:/dev/did/rdisk/d1 ディスクパスの監視を解除し、クラスタ全体のディスクパスの一覧とそのステータスを出力します。

```
# scdpm -u schost-2:/dev/did/rdisk/d1
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
```

```
schost-2:/dev/did/dsk/d1  Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6  Ok
```

▼ 障害のあるディスクパスを表示する

クラスタに障害のあるディスクパスを表示する場合は、次の手順を使用します。



注意 – DPM は、Sun Cluster 3.1 5/03 ソフトウェア より前にリリースされたバージョンが動作するノードではサポートされません。ローリングアップグレードが行われているときには DPM コマンドを使用しないでください。すべてのノードをアップグレードしたら、DPM コマンドを使用する前にこれらのノードをオンラインにする必要があります。

1. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. 全クラスタ内の障害のあるディスクパスを表示します。

```
# scdpm -p -F node:disk path
node:disk path 引数の命名規則については、表 4-6 を参照してください。
```

例—障害のあるディスクパスを表示する

次の例では、全クラスタ内の障害のあるディスクパスを表示します。

```
# scdpm -p -F [all:]all
schost-1:/dev/did/dsk/d4  Fail
schost-1:/dev/did/dsk/d3  Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d4  Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3  Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d5  Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d6  Fail
```

▼ ファイルからディスクパスを監視する

ファイルを使ってディスクパスを監視したり、その監視を解除する場合は、次の手順を使用します。ファイルには、監視または監視解除するコマンドと、ノード名、ディスクパス名を指定します。ファイルの各フィールドは、カラムで区切る必要があります。形式は次の通りです。

コマンドファイルの構文

```
[u,m] [node|all]:<[/dev/did/rdisk/]d- | [/dev/rdisk/]c-t-d- | all>
```

コマンドファイルのエントリ


```
u schost-1:/dev/did/rdisk/d5
m schost-2:all
```



注意 – DPM は、Sun Cluster 3.1 5/03 ソフトウェア より前にリリースされたバージョンが動作するノードではサポートされません。ローリングアップグレードが行われているときには DPM コマンドを使用しないでください。すべてのノードをアップグレードしたら、DPM コマンドを使用する前にこれらのノードをオンラインにする必要があります。

1. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. ファイルを使ってディスクパスを監視します。

```
# scdpm -f filename
```

3. クラスタのディスクパスとそのステータスを確認します。

```
# scdpm -p all:all
```

例—ファイルからディスクパスを監視または監視解除する

次の例では、ファイルを使ってディスクパスを監視または監視解除します。

```
# scdpm -f schost_config
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5    Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Ok
```


第 5 章

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。

- 109 ページの「定足数デバイスを追加する」
- 111 ページの「定足数デバイスを削除する」
- 112 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」
- 113 ページの「定足数デバイスを交換する」
- 116 ページの「定足数デバイスを保守状態にする」
- 117 ページの「定足数デバイスを保守状態から戻す」
- 119 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。

定足数と定足数デバイスの概念については、『*Sun Cluster 3.1 10/03 の概念*』を参照してください。

定足数の管理の概要

`scconf(1M)` コマンドを使用すると、定足数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や SunPlex Manager GUI を使用しても、いくつかの管理手順を実行できます。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には、`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 5-1 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 - <code>scsetup(1M)</code> を使用します。	109 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 - <code>scsetup</code> を使用して、 <code>scconf</code> を生成します。	111 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 - <code>scsetup</code> を使用して、 <code>scconf</code> を生成します。	112 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の交換 - 上記の追加および削除手順を使用します。	113 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変更 (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> を使用して、 <code>scconf</code> を生成します。	116 ページの「定足数デバイスを保守状態にする」
定足数構成をデフォルトの状態にリセット - <code>scsetup</code> を使用して、 <code>scconf</code> を生成します。	117 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の一覧表示 - <code>scconf(1M)</code> を使用します。	119 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慮する必要があります。

- Solaris 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 の DR 機能についての説明を熟読してください。特に、DR 削除操作中に、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は熟読してください。
- Sun Cluster は、定足数デバイス用に構成されたインタフェースが存在する場合 DR 削除操作を実行できません。
- DR 操作がアクティブなデバイスに影響する場合、Sun Cluster 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 5-2 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設定	109 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設定	111 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 削除操作を実行	「Solaris 8 on Sun Hardware」コレクションと「Solaris 9 on Sun Hardware」コレクションの『Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニュアル』

▼ 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。scdidadm(1M) コマンドを使用して、DID 名の一覧を表示します。詳細については、scdidadm(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コマンドについては、scsetup(1M) および sconfg(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** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

3. 定足数デバイスで作業するには、**1 (定足数)** を選択します。
「定足数メニュー」が表示されます。
4. 定足数デバイスを追加するには、**1 (定足数ディスクを追加)** を選択します。
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、手順**3**から手順**5**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 `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。

クラスタの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
「定足数」を選択し、次に「定足数ディスクを追加」を選択する
プロンプトが表示されたら「yes」と答える
[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
```

コマンドの実行が正常に終了したら `scsetup` を終了する
`scsetup` 定足数メニューとメインメニューを終了する
[定足数デバイスが削除されたことを確認する]

```
# scstat -q
```

```
-- 定足数の概要 --
```

```
可能な定足数投票数: 4
必要な定足数投票数: 3
現在の定足数投票数: 4
```

```
-- ノードによる定足数の投票数 --
```

	ノード名	現在の数	可能な数	状態
ノードの投票数:	phys-schost-1	1	1	Online
ノードの投票数:	phys-schost-2	1	1	Online

```
-- デバイスによる定足数の投票数 --
```

	デバイス名	現在の数	可能な数	状態
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d3s2	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の場合は、112 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. クラスタ内にある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判別します。

```
# scconf -pv | grep 定足数
```

3. `scsetup(1M)` ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

4. **1 (定足数)** を選択して、定足数デバイスで作業します。
5. **2 (定足数ディスクを削除)** を選択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。

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する

[削除する定足数デバイスを判別する:]

```
# scconf -pv | grep 定足数
```

[`scsetup` ユーティリティを実行する:]

```

# scsetup
「定足数」を選択し、次に「定足数ディスクを削除」を選択する
プロンプトが表示されたら「yes」と答える
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認:]

scconf -r -q globaldev=d4

      コマンドの実行が正常に終了したら scsetup を終了する
scsetup 定足数メニューとメインメニューを終了する
[定足数デバイスが削除されたことを確認する:]
# scstat -q

-- 定足数の概要 --

可能な定足数投票:      3
必要な定足数投票数:   2
現在の定足数投票数:    3

-- ノードによる定足数の投票数 --

                ノード名                現在の数 可能な数 状態
-----
ノードの投票数:  phys-schost-1           1         1   Online
ノードの投票数:  phys-schost-2           1         1   Online

-- デバイスによる定足数の投票数 --

                デバイス名                現在の数 可能な数 状態
-----
デバイスの投票数: /dev/did/rdisk/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、111 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。
142 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。

クラスタがインストールモードである場合、`scsetup(1M)` クラスタ管理メニューオプションは利用できません。

```
# 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
[定足デバイスが削除されたことを確認する:]
# scstat -q
```

-- 定足数の概要 --

```
可能な定足数投票:      2
必要な定足数投票数:    2
現在の定足数投票数:    2
```

-- ノードによる定足数の投票数 --

	ノード名	現在の数	可能な数	状態
ノードの投票数:	phys-schost-1	1	1	Online
ノードの投票数:	phys-schost-2	1	1	Online

-- デバイスによる定足数の投票数 --

デバイス名	現在の数	可能な数	状態
-------	------	------	----

▼ 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方法については、109 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方法については、111 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。
各自のディスク筐体のハードウェア手順については、『*Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual*』を参照してください。

▼ 定足数デバイスのノードリストを変更する

`scsetup` (1M) ユーティリティを使用すると、既存の定足数デバイスのノードリストにノードを追加したり、ノードリストからノードを削除できます。定足数デバイスのノードリストを変更するには、定足数デバイスを削除し、削除した定足数デバイスへのノードの物理的な接続を変更して、定足数デバイスをクラスタ構成に追加し直す必要があります。定足数デバイスを追加すると、`scconf` (1M) は自動的に、ディスクが接続されているすべてのノードについて、ノードからディスクへのパスを構成します。

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. 変更したい定足数デバイスの名前を判別します。

```
# scconf -p | grep 定足数
```
3. `scsetup` ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
```

メインメニューが表示されます。
4. **1 (定足数)** を選択して、定足数デバイスで作業します。
「定足数メニュー」が表示されます。
5. **2 (定足数ディスクを削除)** を選択して、定足数デバイスを削除します。
指示に従います。削除するディスクの名前を問い合わせられます。
6. 定足数デバイスへのノードの物理的な接続を追加または削除します。
7. **1 (定足数ディスクを追加)** を選択して、定足数デバイスを追加します。
指示に従います。定足数デバイスとして使用するディスクの名前を問い合わせられます。
8. 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
```

例—定足数デバイスのノードリストの変更

次に、`scsetup` ユーティリティを使用して、定足数デバイスのノードリストにノードを追加したり、ノードリストからノードを削除する例を示します。この例では、定足数デバイスの名前は `d2` であり、この手順の最終目的は別のノードを定足数デバイスのノードリストに追加することです。

[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]

[変更したい定足数デバイス名を判別する:]

```
# scconf -p | grep 定足数
定足数デバイス:                d2
定足数デバイス名:              d2
  定足数デバイス投票権:        1
  有効な定足数デバイス:        yes
  定足数デバイス名:            /dev/did/rdsk/d2s2
  定足数デバイスのホスト (有効): phys-host-1 phys-host-2
  定足数デバイスのホスト (無効):
```

[ユーティリティを実行する:]

```
# scsetup
```

1 (定足数)

2 (定足数ディスクを削除)

プロンプトが表示されたら「yes」と答える

```
項目:      例:
定足数デバイス名      d2
```

[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する:]

```
scconf -r -q globaldev=d2
```

コマンドが正常に終了する

1 (定足数)

1 (定足数ディスクの追加) を選択する

プロンプトが表示されたら「yes」と答える

```
項目:      例:
定足数デバイス名      d2
```

[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]

```
scconf -a -q globaldev=d2
```

コマンドが正常に終了する

scsetup ユーティリティを終了する

[正しいノードが定足数デバイスに接続されることを確認する。この例では、ノード **phys-schost-3** が有効ホストリストに追加されていることを確認する]

```
# scconf -p | grep 定足数
定足数デバイス:                d2
定足数デバイス名:              d2
  定足数デバイス投票権:        2
  有効な定足数デバイス:        yes
  定足数デバイス名:            /dev/did/rdsk/d2s2
  定足数デバイスホスト (有効):  phys-schost-1 phys-schost-2
                                phys-schost-3
  定足数デバイスホスト (無効):
```

[変更した定足数デバイスがオンラインであることを確認する]

```
# scstat -q
-- デバイスによる定足数の投票数 --
      デバイス名                現在の数  可能な数  状態
-----
  デバイスの投票数:  /dev/did/rdsk/d2s2  1          1      Online
```

[定足数デバイスが削除されたことを確認する:]

```
# scstat -q
```

```
-- 定足数の概要 --
```

可能な定足数投票: 4
必要な定足数投票数: 3
現在の定足数投票数: 4

-- ノードによる定足数の投票数 --

	ノード名	現在の数	可能な数	状態
ノードの投票数:	phys-schost-1	1	1	Online
ノードの投票数:	phys-schost-2	1	1	Online

-- デバイスによる定足数の投票数 --

	デバイス名	現在の数	可能な数	状態
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d3s2	1	1	オンライン
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d4s2	1	1	オンライン

▼ 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(1M)` ユーティリティーに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、142 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
                    ず。
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 定足数
```

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 定足数
ノードの定足数投票数:      1
ノードの定足数投票数:      1
定足数デバイス:           d20
定足数デバイス名:         d20
定足数デバイス投票権:     0
有効な定足数デバイス:     no
定足数デバイス名:         /dev/did/rdsk/d20s2
定足数デバイスのホスト (有効): phys-schost-2 phys-schost-3
定足数デバイスのホスト (無効):
```

次に進む手順

定足数デバイスを有効にし直す方法については、117 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、142 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、144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 定足数
```

例 — 定足数投票数 (定足数デバイス) のリセット

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 定足数
ノードの定足数投票数          1
ノードの定足数投票数          1
定足数デバイス:                d20
定足数デバイス名:              d20
定足数デバイス投票権:          1
有効な定足数デバイス:          yes
定足数デバイス名:              /dev/did/rdisk/d20s2
定足数デバイスのホスト (有効): phys-schost-2 phys-schost-3
定足数デバイスのホスト (無効):
```

▼ 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。

注 - 定足数デバイスに対するノード接続の数を増減させる場合、定足数が自動的に再計算されることはありません。すべての定足数デバイスをいったん削除し、その後それらを構成に追加し直すと、正しい定足数が再設定されます。

- **scconf(1M)** を使用して、定足数構成を一覧表示します。

```
# scconf -p | grep 定足数
```

例 — 定足数構成の一覧表示

```
# scconf -p | grep "定足数"
ノード定足数投票数: 1
ノード定足数投票数: 1
定足数デバイス: d20
定足数デバイス名: d20
定足数デバイス投票権: 1
有効な定足数デバイス: yes
定足数デバイス名: /dev/did/rdisk/d20s2
定足数デバイスのホスト (有効): phys-schost-2 phys-schost-3
定足数デバイスのホスト (無効):
```


第 6 章

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

この章では、Sun Cluster インターコネク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、初めてクラスタをインストールおよび構成するときには、IP ネットワークマルチパス (IP Network Multipathing) グループを含むクラスタインターコネク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ネットワーク構成を変更する必要がある場合は、この章のソフトウェア手順を使用します。IP Network Multipathing グループを構成する方法については、132 ページの「パブリックネットワークの管理」の節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。

- 124 ページの「クラスタインターコネクの状態を確認する」
- 125 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」
- 126 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」
- 129 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」
- 130 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」
- 132 ページの「クラスタで IP ネットワークマルチパスグループを管理する」

この章に関連する手順の概要については、表 6-1 と表 6-3 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背景情報や概要については、『Sun Cluster 3.1 10/03 の概念』を参照してください。

クラスタインターコネクットの管理

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ット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(1M)` ユーティリティーを使用して、クラスタインターコネクットのクラスタトランスポートを管理できます。詳細は、`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をインストールする手順については、『Sun Cluster 3.1 10/03 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をサービスする手順については、『Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual』を参照してください。

注 - クラスタインターコネクット手順中、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 6-1 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(1M)</code> を使用します。	22 ページの「 <code>scsetup</code> ユーティリティーにアクセスする」
クラスタインターコネクットの状態の確認 - <code>scstat</code> を使用します。	124 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>scstat(1M)</code> を使用します。	125 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。	126 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」

表 6-1 作業リスト: クラスタインターコネクットの管理 (続き)

作業	参照箇所
クラスタトランスポートケーブルの有効化 - scsetup を使用	129 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の無効化 - scsetup を使用	130 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慮する必要があります。

- Solaris 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 の DR 機能についての説明を熟読してください。特に、DR 削除操作中に、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は熟考してください。
- Sun Cluster は、アクティブなプライベートインターコネクットインタフェース上で実行された DR ボード削除操作を拒否します。
- DR のボード削除操作によってアクティブなプライベートインターコネクットインタフェースに影響がある場合には、Sun Cluster は操作を拒否し、操作によって影響を受けるインタフェースを特定します。



注意 – Sun Cluster の個々のクラスタノードには、他のすべてのクラスタノードに対する有効なパスが、少なくとも 1 つは存在していなければなりません。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ット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 6-2 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. アクティブなインターコネクットからインタフェースを無効にして削除	126 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」

表 6-2 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 (続き)

作業	参照箇所
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	「Solaris 8 on Sun Hardware」コレクションと「Solaris 9 on Sun Hardware」コレクションの『Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニュアル』

▼ クラスタインターコネク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。

1. クラスタインターコネクトの状態を確認します。

```
# scstat -W
```

2. 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
-- クラスタトランスポートバス --
      エンドポイント                エンドポイント                状態
-----
トランスポートバス: phys-schost-1:qfe1  phys-schost-2:qfe1  Path online
トランスポートバス: phys-schost-1:qfe0  phys-schost-2:qfe0  Path online
トランスポートバス: phys-schost-1:qfe1  phys-schost-3:qfe1  Path online
トランスポートバス: phys-schost-1:qfe0  phys-schost-3:qfe0  Path online
トランスポートバス: phys-schost-2:qfe1  phys-schost-3:qfe1  Path online
トランスポートバス: 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。

1. 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をインストールする手順については、『*Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual*』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. **scsetup** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup  
メインメニューが表示されます。
```

4. **3 (クラスタインターコネクト)** を選択して、「クラスタインターコネクトメニュー」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いけません。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 (トランスポートケーブルを追加)** を選択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 (トランスポートアダプタをノードに追加)** を選択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 (トランスポート接続点を追加)** を選択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。

```
# scconf -p
```

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。

```
[ケーブルがインストールされているか確認する]
すべてのノードでスーパーユーザーになり、メンテナンス状態で削除されるようにノードを設定する
# scsetup
クラスタインターコネクトを選択する
「トランスポートケーブルを追加」、「トランスポートアダプタをノードに追加」、「トランスポート接続点を追加」の中からいずれかを選択する
プロンプトが表示されたら質問に答える
  必須:          例:
  ノード名          phys-schost-1
  アダプタ名        qfe2
  接続点名          hub2
  トランスポートタイプ      dlpi
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]
コマンドが正常に完了しました
scsetup クラスタインターコネクトメニューとメインメニューを停止する
[ケーブル、アダプタ、接続点が追加されたことを確認する:]
# scconf -p | grep "ケーブル"
トランスポートケーブル:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2   Enabled
トランスポートケーブル:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3   Enabled
トランスポートケーブル:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1   Enabled
# scconf -p | grep "ノードのトランスポートアダプタ"
ノードのトランスポートアダプタ:          qfe2 hme1 qfe0
ノードのトランスポートアダプタ:          qfe0
ノードのトランスポートアダプタ:          qfe0 qfe2 hme1
ノードのトランスポートアダプタ:          qfe0
ノードのトランスポートアダプタ:          qfe0 qfe2 hme1
ノードのトランスポートアダプタ:          qfe0
# scconf -p | grep "クラスタのトランスポート接続点"
クラスタのトランスポート接続点:          hub0 hub1 hub2
クラスタのトランスポート接続点:          hub0
クラスタのトランスポート接続点:          hub1
クラスタのトランスポート接続点:          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 - 各クラスタノードには、他のすべてのクラスタノードに対する (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。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. クラスタ内にある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
```

メインメニューが表示されます。

4. **3 (クラスタインターコネクト)** を選択して、「クラスタインターコネクトメニュー」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 (トランスポートアダプタをノードから削除)** を選択します。

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 - アダプタをノードから物理的に取り外す場合のハードウェアサービス手順については、『*Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual*』を参照してください。

7. 接続点を削除するには、6 (トランスポート接続点を削除) を選択します。
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
```

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。

```
[すべてのノードでスーパーユーザーになる]
[ユーティリティを入力する]
# scsetup
3 を入力 (クラスタインターコネクト)。
「トランスポートケーブルを削除」、「トランスポートアダプタをノードから削除」、「トランスポート接続点を削除」の中からいずれかを選択する
プロンプトが表示されたら質問に答える
  必須:          例:
  ノード名          phys-schost-1
  アダプタ名        qfe1
  接続点名          hub1
[scconf コマンドが正常に終了したことを確認する]
"コマンドが正常に完了しました"
scsetup クラスタインターコネクトメニューとメインメニューを停止する
[ケーブル、アダプタ、接続点を取り除かれたことを確認する:]
# scconf -p | grep "ケーブル"
トランスポートケーブル:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2    Enabled
トランスポートケーブル:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
トランスポートケーブル:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
# scconf -p | grep "ノードのトランスポートアダプタ"
ノードのトランスポートアダプタ:  qfe2 hme1 qfe0
ノードのトランスポートアダプタ:  qfe0
ノードのトランスポートアダプタ:  qfe0 qfe2 hme1
```



```

ノードのトランスポートアダプタ   qfe0
ノードのトランスポートアダプタ:   qfe0 qfe2 hme1
ノードのトランスポートアダプタ:   qfe0
# scconf -p | grep "クラスタのトランスポート接続点"
クラスタのトランスポート接続点:   hub0 hub2
クラスタのトランスポート接続点:   hub0
クラスタのトランスポート接続点:   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. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。
2. **scsetup(1M)** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

3. **2 (クラスタインターコネクト)** を選択して、「クラスタインターコネクトメニュー」にアクセスします。
4. **7 (トランスポートケーブルを有効化)** を選択して、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なら、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
```

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。

[すべてのノードでスーパーユーザーになる]

[`scsetup` ユーティリティを入力する]

```
# scsetup
```

「クラスタインターコネクト」、続いて「トランスポートケーブルを有効化」を選択するプロンプトが表示されたら質問に答える

以下の情報が必要となる

```

必須:      例:
ノード名   phys-schost-2
アダプタ名 qfe1

```

```
接続点名          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
```

```
コマンドが正常に完了しました
setup クラスタインターコネクトメニューとメインメニューを停止する
[ケーブル、アダプタ、接続点を取り除かれたことを確認する:]
# scconf -p | grep "トランスポートケーブル"
トランスポートケーブル:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2    Enabled
トランスポートケーブル:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
トランスポートケーブル:  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パスを一時的に停止する必要がある場合があります。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 - 各クラスタノードには、他のすべてのクラスタノードに対する (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。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. クラスタ内にある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(1M)** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

4. **3 (クラスタインターコネク)** を選択して、「クラスタインターコネクメニュー」にアクセスします。

5. **8 (トランスポートケーブルを無効化)** を選択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。

```
# sconfig -p
```

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。

[すべてのノードでスーパーユーザーになる]

[`scsetup` ユーティリティを入力する:]

```
# scsetup
```

「クラスタインターコネク」、続いて「トランスポートケーブルを無効化」を選択する
プロンプトが表示されたら質問に答える

以下の情報が必要になる

```
必須:      例:
ノード名      phys-schost-2
アダプタ名    qfe1
接続点名      hub1
```

[`sconfig` コマンドが正常に終了したことを確認する:]

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

コマンドが正常に完了しました

`scsetup` クラスタインターコネクメニューとメインメニューを停止する

[ケーブルが無効化されたことを確認する:]

```
# sconfig -p | grep "トランスポートケーブル"
```

```
トランスポートケーブル:  phys-schost-2:qfe1@0  ethernet-1@2  Disabled
トランスポートケーブル:  phys-schost-3:qfe0@1  ethernet-1@3  Enabled
トランスポートケーブル:  phys-schost-1:qfe0@0  ethernet-1@1  Enabled
```

パブリックネットワークの管理

Sun Cluster 3.1 はパブリックネットワークの IP (Internet Protocol) ネットワークマルチパスの Solaris 実装をサポートします。IP ネットワークマルチパスの基本的な管理は、クラスタ環境でも非クラスタ環境でも同じです。マルチパスの管理については、適切な Solaris のマニュアルを参照してください。しかし、Sun Cluster 環境で IP ネットワークマルチパスを管理する前には、以下のガイドラインを熟読してください。

クラスタで IP ネットワークマルチパスグループを管理する

IP ネットワークマルチパス手順をクラスタ上で実行する前に、次のガイドラインについて考慮してください。

- 各パブリックネットワークアダプタは、マルチパスグループに属している必要があります。
- `local-mac-address?` 変数には、Ethernet アダプタの値として `true` が指定されていなければなりません。
- マルチパスグループに 2 つ以上のアダプタが含まれている場合は、グループのアダプタごとにテスト IP アドレスを設定する必要があります。マルチパスグループにアダプタが 1 つしかない場合は、テスト IP アドレスを設定する必要はありません。
- 同じ多重グループ内にあるすべてのアダプタのテスト IP アドレスは、単一の IP サブネットに属している必要があります。
- テスト IP アドレスは高可用性ではないので、通常のアプリケーションが使用してはいけません。
- マルチパスグループの命名に制限はありません。しかし、リソースグループを構成するとき、`netiflist` には、任意のマルチパス名にノード ID 番号またはノード名が続くものを指定します。たとえば、マルチパスグループの名前が `sc_ipmp0` であるとき、ノード ID が 1 である `phys-schost-1` というノード上にアダプタが存在する場合、`netiflist` には `sc_ipmp0@1` または `sc_ipmp0@phys-schost-1` のどちらかを指定してもかまいません。
- あらかじめ IP アドレスをグループ内の削除する予定のアダプタから代替アダプタにスイッチオーバーせずに、IP ネットワークマルチパスグループのアダプタを構成解除 (アンプラム) または停止しないようにします (つまり、`if_mpadm(1M)` コマンドを使用)。
- 個々のマルチパスグループから削除する前に、アダプタを別のサブネットに配線しないようにします。
- 論理アダプタ操作は、マルチパスグループで監視中の場合でもアダプタに対して行うことができます。

- 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。
- クラスタ上の IP ネットワークマルチパスグループの状態を表示するには、`scstat(1M)` に `-i` オプションを指定して実行します。

IP ネットワークマルチパスの詳細については、Solaris システム管理マニュアルセットの適切なマニュアルを参照してください。

表 6-3 作業リスト:パブリックネットワークの管理

Solaris オペレーティング環境のリリース	参照先
Solaris 8 オペレーティング環境	『IP ネットワークマルチパスの管理』
Solaris 9 オペレーティング環境	『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』

クラスタソフトウェアをインストールする手順については、『*Sun Cluster 3.1 10/03 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ハードウェアコンポーネントをサービスする手順については、『*Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual*』を参照してください。

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 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 の DR 機能についての説明を熟読してください。特に、DR 削除操作中に、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は熟考してください。
- DR ボード削除操作は、パブリックネットワークインタフェースがアクティブでないときだけ成功します。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削除する前に、`if_mpadm(1M)` コマンドを使用して、IP アドレスをマルチパスグループ内の削除する予定のアダプタから代替アダプタに切り換えます。
- アクティブなネットワークインタフェース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削除しようとした場合、Sun Cluster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 - 2つのアダプタを持つマルチバスグループの場合、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残りのネットワークアダプタに障害が発生すると、可用性に影響が生じます。これは、DR 操作の間は、残りのネットワークアダプタのフェイルオーバー先が存在しないためです。

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 6-4 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. <code>if_mpadm</code> を使用して、IP アドレスをマルチバスグループ内の削除する予定のアダプタから代替アダプタへの切り換えを実行	<code>if_mpadm</code> (1M) のマニュアルページ。 適切な Solaris のマニュアル: Solaris 8: 『IP ネットワークマルチバスの管理』 Solaris 9: 『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』
2. <code>ifconfig</code> コマンドを使用して、マルチバスグループからアダプタを削除	適切な Solaris のマニュアル: Solaris 8: 『IP ネットワークマルチバスの管理』 Solaris 9: 『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』 <code>ifconfig</code> (1M) のマニュアルページ。
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	「Solaris 8 on Sun Hardware」コレクションと「Solaris 9 on Sun Hardware」コレクションの『Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide』と『Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニュアル』

第 7 章

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。

- 136 ページの「クラスタ名を変更する」
- 137 ページの「ノード ID をノード名にマップする」
- 137 ページの「新しいクラスタノード認証で作業する」
- 139 ページの「クラスタの時刻をリセットする」
- 139 ページの「ノードで OpenBoot PROM (OBP) に入る」
- 140 ページの「プライベートホスト名を変更する」
- 142 ページの「ノードを保守状態にする」
- 144 ページの「ノードを保守状態から戻す」
- 148 ページの「ノードを認証ノードリストに追加する」
- 150 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」
- 151 ページの「2 ノード接続より大きなクラスタでアレイと単一ノード間の接続を削除する」
- 153 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」
- 155 ページの「エラーメッセージの修正」

クラスタ管理の概要

表 7-1 作業リスト: クラスタの管理

作業	参照箇所
クラスタの名前の変更	136 ページの「クラスタ名を変更する」

表 7-1 作業リスト: クラスタの管理 (続き)

作業	参照箇所
ノード ID およびそれらの対応するノード名の一覧の表示	137 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	137 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	139 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 に入る	139 ページの「ノードで OpenBoot PROM (OBP) に入る」
プライベートホスト名を変更	140 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変更	142 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復帰	144 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	148 ページの「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	150 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. クラスタ内にある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。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

3. クラスタ名を変更するには、**7 (クラスタその他のプロパティ)** を選択します。
「クラスタその他のプロパティ」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、**scsetup** ユーティリティから生成された **scconf(1M)** コマンドを使用して、新しいクラスタ名 **dromedary** に変更する例を示します。

```
# 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。

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

```
% scconf -pv | grep "ノード 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 "ノード ID"
(phys-schost-1) ノード ID:          1
(phys-schost-2) ノード ID:          2
(phys-schost-3) ノード 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、**keyserv(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. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。

2. **scsetup(1M)** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

3. クラスタ認証で作業するには、**6 (新規ノード)** を選択します。

「新規ノード」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=.
```

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、`keyserv(1M)` と `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 3.1 10/03 の概念』と『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。このような調整には、`date(1)`、`rdate(1M)`、`xntpd(1M)` などのコマンドを、対話的に使用したり、`cron(1M)` スクリプト内で使用する方法が含まれます。

1. クラスタ内にある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) に入る

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` 端末集配装置 (コンセントレータ) の名前を指定します。

`tc_port_number` 端末集配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、任意のリソースまたはディスクデバイスグループを排除します。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 node[,...]
# 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` を使用してはいけません。`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 3.1 データサービスの計画と管理』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. **scsetup (1M)** ユーティリティを実行して、適切なノードの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。

4. 「メインメニュー」から **6 (プライベートホスト名)** を選択します。
5. 「プライベートホスト名メニュー」から **1 「プライベートホスト名を変更」** 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を問われます。

6. 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
```

7. 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。

8. 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。

9. **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
```

- 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 3.1 データサービスの計画と管理』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。

[必要に応じてすべてのアプリケーションとデータサービスを無効化する]

```
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd stop
phys-schost-1# scconf -p | grep ノード
...
クラスタノード:                phys-schost-1 phys-schost-2 phys-
schost-3
クラスタノード名:                phys-schost-1
ノードのプライベート名:          clusternode1-priv
クラスタノード名:                phys-schost-2
ノードのプライベート名:          clusternode2-priv
クラスタノード名:                phys-schost-3
ノードのプライベート名:          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
[手順の初めで無効化したすべてのアプリケーションとデータサービスを有効化する]
```

▼ 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(1M)` ユーティリティには、定足数デバイスを保守状態にする機能はありません。

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 node[...]  
-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 node[...]  
            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でスーパーユーザーになり、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オフラインであり、その Present と Possible の  
定足数投票数は 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` のノードの投票数は 0 (ゼロ) で、その状態はオフラインです。定足数の概要では、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デバイスによる定足数の投票数の出力では、いくつかの定足数ディスクデバイスもオフラインである可能性があります。

[保守状態にするノード上で次を実行する:]

```
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:]

```
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,maintstate
phys-schost-2# scstat -q
```

-- 定足数の概要 --

```
可能な定足数投票数:      3
必要な定足数投票数:      2
現在の定足数投票数:      3
```

-- ノードによる定足数の投票数 --

	ノード名	現在の数	可能な数	状態
ノードの投票数:	phys-schost-1	0	0	オンライン
ノードの投票数:	phys-schost-2	1	1	Online
ノードの投票数:	phys-schost-3	1	1	Online

-- デバイスによる定足数の投票数 --

	デバイス名	現在の数	可能な数	状態
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d3s2	0	0	Online
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d17s2	0	0	Online
デバイスの投票数:	/dev/did/rdisk/d31s2	1	1	Online

次に進む手順

ノードをオンラインに戻す方法については、144 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. 2 ノードクラスタでノードを保守状態から戻そうとしているかどうかを確認します。
 - 2 ノードクラスタの場合は、手順 4に進みます。
 - 2 ノードクラスタでない場合は、手順 3に進みます。
3. 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
```

-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 リセットするノードの名前を指定します (phys-schost-1 など)。

reset 定足数をリセットする変更フラグです。

4. 保守状態から戻したいノードを起動します。
5. 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 上で次を実行する:]

```

ok> boot

phys-schost-1# scstat -q

-- 定足数の概要 --

可能な定足数投票数:      6
必要な定足数投票数:    4
現在の定足数投票数:     6

-- ノードによる定足数の投票数 --

                ノード名                現在の数 可能な数 状態
-----
ノードの投票数:  phys-schost-1  1    1  Online
ノードの投票数:  phys-schost-2  1    1  Online
ノードの投票数:  phys-schost-3  1    1  Online

-- デバイスによる定足数の投票数 --

                デバイス名                現在の数 可能な数 状態
-----
デバイスの投票数: /dev/did/rdsk/d3s2  1    1  Online
デバイスの投票数: /dev/did/rdsk/d17s2  1    1  Online
デバイスの投票数: /dev/did/rdsk/d31s2  1    1  オンライン

```

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 7-2 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タが新しいノードをサポートできることの確認	『Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual』
共有記憶装置の追加	『Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual』
認証ノードリストへのノードの追加 - scsetup を使用します。	148 ページの「ノードを認証ノードリストに追加する」

表 7-2 作業マップ: 既存のクラスタへのクラスタノードの追加 (続き)

作業	参照箇所
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 3.1 10/03 ソフトウェアのインストール』の「Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成」

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。



注意 - OPS 構成を実行しているクラスタでは、この手順を実行してはいけません。現時点では、OPS 構成のノードを削除すると、他のノードがリブート時にパニックを起こす可能性があります。

表 7-3 作業マップ: クラスタノードの削除 (5/02)

作業	参照箇所
削除したいノードから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移動 - scswitch(1M) を使用します。	# scswitch -S -h from-node
すべてのリソースグループからノードを削除 - scrgadm(1M) を使用します。	『Sun Cluster 3.1 データサービスの計画と管理』
すべてのディスクデバイスグループからノードを削除 - scconf(1M)、metaset(1M)、および scsetup(1M) を使用します。	68 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/Solaris Volume Manager)」 83 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)」 85 ページの「raw ディスクデバイスグループからノードを削除する」

表 7-3 作業マップ: クラスタノードの削除 (5/02) (続き)

作業	参照箇所
すべての定足数デバイスを削除 - <code>scsetup</code> を使用します。	注意: 2 ノードクラスタからノードを削除している場合、定足数デバイスを削除してはなりません。 111 ページの「定足数デバイスを削除する」 次の手順では、ストレージデバイスを削除する前に定足数デバイスを削除する必要がありますが、定足数デバイスはその後追加し直すことができます。
ノードからストレージデバイスを削除 - <code>devfsadm(1M)</code> 、 <code>scdidadm(1M)</code> を使用します。	注意: 2 ノードクラスタからノードを削除している場合、定足数デバイスを削除してはなりません。151 ページの「2 ノード接続より大きなクラスタでアレイと単一ノード間の接続を削除する」
新しい定足数デバイスを追加 (クラスタに残しておきたいノードのみ) - <code>scconf -a -q globaldev=d[n],node=node1, node= node2</code> を使用します。	<code>scconf(1M)</code>
削除するノードを保守状態に変更 - <code>scswitch(1M)</code> 、 <code>shutdown(1M)</code> 、および <code>scconf(1M)</code> を使用します。	142 ページの「ノードを保守状態にする」
削除するノードに対するすべての論理トランスポート接続を削除 - <code>scsetup</code> を使用します。	126 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」
最後の定足数デバイスを削除 クラスタソフトウェア構成からノードを削除 - <code>scconf</code> を使用します。	112 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」 150 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」

▼ 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。

ハードウェアのインストールについては、『*Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual*』または各サーバーに付属のハードウェア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上でスーパーユーザーになる必要があります。

1. 146 ページの「クラスタノードの追加と削除」の作業マップに記載されている必要不可欠なハードウェアのインストール作業と構成作業をすべて正しく完了していることを確認します。
2. **scsetup(1M)** ユーティリティを実行します。

```
# scsetup
```

メインメニューが表示されます。
3. 「新規ノード」メニューにアクセスするには、「メインメニュー」で **6** を選択します。
4. 認証ノードリストを変更するには、「新規ノード」メニューで **3** を選択して、自分自身を追加するマシンの名前を指定します。
ノードの名前をクラスタに追加するためのプロンプトに従います。追加するノードの名前が問い合わせられます。
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** ユーティリティは「コマンドが正常に完了しました」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、「新規ノード」メニューで **1** を選択します。
scsetup プロンプトに従います。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。
scinstall または **JumpStart™** を使用して、新しいノードのインストールと構成を完了します (『*Sun Cluster 3.1* ソフトウェアのインストール』を参照)。

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** ユーティリティを実行する]

```
# scsetup
新規ノードを選択します > 追加するマシンの名前を指定します
プロンプトが表示されたら、質問に答えます
scconf コマンドが正常に終了したことを確認します

scconf -a -T node=phys-schost-3
```

コマンドが正常に完了しました
「新規マシンはクラスタに追加しない」を選択します
scsetup 新規ノードメニューとメインメニューを停止する
[クラスタソフトウェアをインストールする]

次に進む手順

クラスタノードを追加する作業の概要については、表 7-2 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。

ノードを既存のリソースグループに追加する方法については、『Sun Cluster 3.1 データサービスの計画と管理』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

クラスタからノードを削除するは、次の手順を実行します。

1. 146 ページの「クラスタノードの追加と削除」の「作業マップ: クラスタノードの削除」に記載されている必要不可欠な作業をすべて正しく完了していることを確認します。

注 - この手順を実行する前に、ノードをすべてのリソースグループ、ディスクデバイスグループ、および定数デバイス構成から削除していること、および、このノードを保守状態にしていることを確認します。

2. 削除するノード以外のクラスタノードでスーパーユーザーになります。
3. クラスタからノードを削除します。

```
# scconf -r -h node=node-name
```
4. **scstat(1M)** を使用して、ノードが削除されていることを確認します。

```
# scstat -n
```
5. 削除するノードから **Sun Cluster** ソフトウェアをアンインストールする予定かどうかを確認します。
 - アンインストールする場合は、153 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」に進みます。あるいは、Solaris ソフトウェアをインストールし直してもかまいません。
 - アンインストールしない場合、ノードをクラスタから物理的に取り外すには、ハードウェア接続を切断します (『Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual』を参照)。

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。すべてのコマンドは、クラスタの別のノード (`phys-schost-1`) から実行します。

```
[クラスタからノードを削除する:]
phys-schost-1# scconf -r -h node=phys-schost-2
[ノードの削除を確認する:]
phys-schost-1# scstat -n
-- クラスタノード --

```

	ノード名	状態
	-----	-----
クラスタノード:	phys-schost-1	オンライン

次に進む手順

削除するノードから Sun Cluster ソフトウェアをアンインストールする方法については、153 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」を参照してください。

ハードウェア手順については、『*Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual*』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 7-3 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、148 ページの「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。

▼ 2 ノード接続より大きなクラスタでアレイと単一ノード間の接続を削除する

3 ノードまたは 4 ノード接続のクラスタでストレージアレイを単一クラスタノードから取り外すには、次の手順を使用します。

1. 取り外す予定のストレージアレイに関連付けられているすべてのデータベーステーブル、データサービス、ボリュームのバックアップを作成します。
2. 切断する予定のノードで動作しているリソースグループとデバイスグループを判別します。

```
# scstat
```

3. 必要であれば、切断する予定のノードからすべてのリソースグループとデバイスグループを移動します。



Caution – OPS/RAC ソフトウェアをクラスタで実行している場合、グループをノードから移動する前に、動作している OPS/RAC データベースのインスタンスを停止します。手順については、『*Oracle Database Administration Guide*』を参照してください。

```
# scswitch -S -h from-node
```

4. デバイスグループを保守状態にします。
Veritas 共有ディスクグループへの入出力活動を休止させる手順については、*VERITAS Volume Manager* のマニュアルを参照してください。
デバイスグループを保守状態にする手順については、『*Sun Cluster 3.1 10/03* のシステム管理』の「クラスタの管理」を参照してください。

5. デバイスグループからノードを削除します。
 - *VERITAS Volume Manager* または raw ディスクを使用している場合は、`scconf(1M)` コマンドを使用して、デバイスグループを削除します。
 - *Solstice DiskSuite* を使用している場合は、`metaset` コマンドを使用して、デバイスグループを削除します。

6. クラスタで **HASStorage** または **HASStoragePlus** を実行している場合は、リソースグループのノードリストからノードを削除します。

```
# scrgadm -a -g resource-group -h nodelist
```

リソースグループのノードリストを変更する方法の詳細については、『*Sun Cluster 3.1* データサービスの計画と管理』を参照してください。

注 – `scrgadm` を実行するときには、リソースタイプ、リソースグループ、およびリソースのプロパティ名に大文字と小文字の区別はありません。

7. 削除する予定のストレージレイがノードに接続されている最後のストレージレイである場合、当該ストレージレイに接続されているハブまたはスイッチとノードの間にある光ケーブルを取り外します (そうでない場合、この手順を飛ばします)。
8. 切断する予定のノードからホストアダプタを削除するかどうかを確認します。
 - 削除する場合は、ノードを停止して、ノードの電源を切断します。
 - 削除しない場合は、手順 11に進みます。
9. ノードからホストアダプタを削除します。
ホストアダプタを削除する手順については、ホストアダプタとノードに付属しているマニュアルを参照してください。
10. 起動が行われないようにして、ノードに電源を入れます。

11. ノードを非クラスタモードで起動します。

```
ok boot -x
```



Caution – 次の手順で OPS/RAC ソフトウェアを削除する前に、ノードを非クラスタモードにしておく必要があります。そうしなければ、ノードにパニックが発生して、データの可用性が失われる可能性があります。

12. OPS/RAC ソフトウェアがインストールされている場合、切断する予定のノードから OPS/RAC ソフトウェアパッケージを削除します。

```
# pkgrm SUNWscum
```



Caution – 切断する予定のノードから OPS/RAC ソフトウェアを削除しなければ、そのノードをクラスタに導入し直したときに、ノードにパニックが発生して、データの可用性が失われる可能性があります。

13. ノードをクラスタモードで起動します。

```
ok> boot
```

14. ノードの `/devices` と `/dev` エントリを更新して、デバイスの名前空間を更新します。

```
# devfsadm -C  
# scdidadm -C
```

15. デバイスグループをオンラインに戻します。

VERITAS 共有ディスクグループをオンラインに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。

デバイスグループをオンラインにする手順については、「デバイスグループを保守状態にする」の手順を参照してください。

▼ Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする

完全に確立されたクラスタ構成からクラスタノードを切り離す前に、クラスタノードから Sun Cluster ソフトウェアをアンインストールするには、この手順を使用します。この手順では、クラスタに存在する最後のノードからソフトウェアをアンインストールできます。

注 - クラスタにまだ結合されていない、あるいはまだインストールモードであるノードから Sun Cluster ソフトウェアをアンインストールする場合、この手順を使用してはいけません。その代わりに、『Sun Cluster 3.1 10/03 ソフトウェアのインストール』の「Sun Cluster ソフトウェアをアンインストールしてインストール問題を解決する」に進みます。

1. クラスタノードの削除に必要なすべての前提条件 (作業マップを参照) が完了しているか確認します。
146 ページの「クラスタノードの追加と削除」を参照してください。

注 - この手順を行う前に、すべてのリソースグループやデバイスグループ、定数構成からこのノードが削除され、保守状態に置かれ、クラスタから削除されていることを確認してください。

2. アンインストールを行なうノード以外のアクティブなクラスタメンバー上でスーパーユーザーになります。
3. アクティブなクラスタメンバーから、アンインストールを行なうノードをクラスタのノード認証リストに追加します。

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

-a ノードを追加します。

-T 認証オプションを指定します。

node=nodename 認証リストに追加するノードの名前を指定します。

あるいは、scsetup(1M) ユーティリティも使用できます。手順については、148 148 ページの「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。

4. アンインストールするノードでスーパーユーザーになります。
5. ノードを再起動して、非クラスタモードにします。

```
# shutdown -g0 -y -i0  
ok boot -x
```

6. `/etc/vfstab` ファイルから、広域的にマウントされるすべてのファイルシステムエントリを削除します。ただし、`/global/.devices` 広域マウントを除きます。

7. ノードから Sun Cluster ソフトウェアをアンインストールします。

Sun Cluster パッケージとは関係のないディレクトリから次のコマンドを実行します。

```
# cd /  
# scinstall -r
```

詳細については、`scinstall(1M)` のマニュアルページを参照してください。
`scinstall` からエラーが返される場合は、156 ページの「削除されていないクラスタファイルシステムエントリがある場合」を参照してください。

8. 他のクラスタデバイスからトランスポートケーブルとトランスポート接続点 (ある場合) を切り離します。
 - a. アンインストールしたノードが、並列 **SCSI** インタフェースを使用する記憶装置デバイスに接続されている場合は、トランスポートケーブルを切り離した後で、この記憶装置デバイスのオープン **SCSI** コネクタに **SCSI** ターミネータを取り付ける必要があります。
アンインストールしたノードが、**Fibre Channel** インタフェースを使用する記憶装置デバイスに接続されている場合は、終端処理は必要ありません。
 - b. 切り離し手順については、ホストアダプタやサーバーに添付されているマニュアルを参照してください。

エラーメッセージの修正

次の節のエラーメッセージを修正するには、次の手順を実行します。

1. ノードのクラスタへの再結合を試みます。

```
# boot
```
2. ノードがクラスタに正常に再結合されているかどうかを確認します。
 - 再接合されていない場合は、手順 3に進みます。
 - 再結合されている場合は、次の各手順を行なってノードをディスクデバイスグループから削除します。
 - a. ノードが正常にクラスタに再結合された場合は、残っているディスクデバイスグループからノードを削除します。
67 ページの「すべてのディスクデバイスグループからノードを削除する」の手順を参照してください。
 - b. すべてのディスクデバイスグループからノードを削除したら、153 ページの「**Sun Cluster** ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」に戻って、その手順を繰り返します。
3. ノードがクラスタに再結合されなかった場合は、ノードの `/etc/cluster/ccr` ファイルを他の名前に変更します (たとえば、`ccr.old`)。

```
# mv /etc/cluster/ccr /etc/cluster/ccr.old
```
4. 153 ページの「**Sun Cluster** ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」に戻って、その手順を繰り返します。

ノードのアンインストールに伴う問題の解決

ここでは、`scinstall -r` コマンドを実行したときに出力される可能性があるエラーメッセージとその対処方法について説明します。

削除されていないクラスタファイルシステムエントリがある場合

次のエラーメッセージは、削除したノードに、`vfstab` ファイルから参照されているクラスタファイルシステムがまだあることを示しています。

予期せぬ広域マウントが `/etc/vfstab` に残っていないことを確認しています ... 失敗しました

```
scinstall: global-mount1 はまだ広域マウントとして構成されています
scinstall: global-mount1 はまだ広域マウントとして構成されています
scinstall: /global/dg1 はまだ広域マウントとして構成されています
```

```
scinstall: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
scinstall: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
scinstall: Uninstall failed.
```

このエラーを修正するためには、153 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」に戻って、その手順を繰り返す必要があります。`scinstall -r` を再実行する前に、この手順の手順 6 が正しく行なわれているか確認してください。

ディスクデバイスグループに削除されていないリストがある場合

次のエラーメッセージは、削除したノードが依然としてディスクデバイスグループにリストされていることを示しています。

このノードを参照しているデバイスサービスが存在しないことを確認しています

```
scinstall: このノードはまだ、デバイスサービス「service」をホストするように構成されています
scinstall: このノードはまだ、デバイスサービス「service2」をホストするように構成されています
scinstall: このノードはまだ、デバイスサービス「service3」をホストするように構成されています
scinstall: このノードはまだ、デバイスサービス「dg1」をホストするように構成されています
```

```
scinstall: このようなエラーが出たままアンインストールするのは
scinstall: 安全ではありません。安全なアンインストールの手順に
scinstall: ついては、ドキュメントを参照してください
```

第 8 章

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。

- 159 ページの「再起動パッチを適用する (ノード)」
- 161 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)」
- 163 ページの「非再起動 Sun Cluster パッチを適用する」
- 164 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 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。現在の参照先 URL については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』を参照するか、ご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 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。現在の参照先 URL については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』を参照するか、ご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。
- ご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な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 8-1 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	163 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	159 ページの「再起動パッチを適用する (ノード)」 161 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 -必要に応じて、パッチを取り消すことができます。	164 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
```

- 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 node[...]  
-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 node[...]  
           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。
```

- ノードを停止します。

```
# shutdown -g0 [-y] [-i0]
```

- 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
```

- 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。

- ノードを再起動してクラスタに結合します。

```
# reboot
```

- 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
```

- 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。

- 残りのすべてのクラスタノードで、手順 2 から 手順 10 を繰り返します。

- 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 -D device-group[...]-h node[...]  
# scswitch -z -g resource-group[...]-h node[...]  
  
-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 *node[,...]* 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
...
リソースグループ 名前: schost-sa-1
...
# scstat
...
デバイスグループ 名前:                               dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0
...
ok boot -sx...
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
...
# reboot
...
# showrev -p | grep 234567-05
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1
```

次に進む手順

パッチを取り消す必要がある場合は、164 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. クラスタ内にある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なら、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
...
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
(Apply patch to other cluster nodes)
...
# showrev -p | grep 234567-05
# reboot
```

次に進む手順

パッチを取り消す必要がある場合は、164 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. ひとつのノードにパッチを適用します。

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。

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で、手順 3 から手順 5 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
```

次に進む手順

パッチを取り消す必要がある場合は、164 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 node[,...]
```

-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 node[,...] 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で、手順 1 から 手順 9 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 -Ddevice-group[...] -h node[...]
# scswitch -z -g resource-group[...] -h node[...]
```

 - 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 *node[...]* 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
...
リソースグループ 名前: schost-sa-1
```

```
...
# scstat
...
デバイスグループ 名前:
      dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0 "Rebooting down node for maintenance"
...
ok boot -x
...
# patchrm 234567-05
...
# reboot
...
# pkgchk -v 234567-05
...
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1
```

第 9 章

クラスタのバックアップと復元

この章の内容は次のとおりです。

- 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」
- 168 ページの「完全バックアップに必要なテープ数を判別する」
- 169 ページの「ルート(/) ファイルシステムをバックアップする」
- 170 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/Solaris Volume Manager)」
- 173 ページの「ボリュームのオンラインバックアップの実行 (VERITAS Volume Manager)」
- 178 ページの「個々のファイルを対話形式で復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 179 ページの「ルート(/)ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 182 ページの「メタデバイスにあったルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 186 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)」
- 188 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 9-1 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の検索	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」

表 9-1 作業リスト: クラスタファイルのバックアップ (続き)

作業	参照箇所
フルバックアップを作成するのに必要なテープ数の計算	168 ページの「完全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の作成	169 ページの「ルート(/) ファイルシステムをバックアップする」
ミラーまたはプレックスファイルシステムのオンラインバックアップの実行	170 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/Solaris Volume Manager)」 173 ページの「ボリュームのオンラインバックアップの実行 (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。

```
% more /etc/vfstab
#device          device          mount FS fsck  mount  mount
#to mount        to fsck         point type  pass  at boot  options
#
#/dev/dsk/c1d0s2 /dev/rdisk/c1d0s2 /usr   ufs   1     yes    -
f              -              /dev/fd fd    -     no     -
/proc          -              /proc  proc  -     no     -
/dev/dsk/c1t6d0s1 -              -       swap  -     no     -
/dev/dsk/c1t6d0s0 /dev/rdisk/c1t6d0s0 /       ufs   1     no     -
/dev/dsk/c1t6d0s3 /dev/rdisk/c1t6d0s3 /cache ufs   2     yes    -
swap           -              /tmp   tmpfs  -     yes    -
```

▼ 完全バックアップに必要なテープ数を判別する

この手順を使用し、ファイルシステムのバックアップに必要なテープ数を計算します。

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. バックアップのサイズをバイト単位で予測します。

```
# ufsdump S filesystem
S                バックアップの実行に必要な予測バイト数を表示します。
filesystem      バックアップするファイルシステムの名前を指定します。
```

3. 予測サイズをテープの容量で割り、必要なテープの数を確認します。

例 — 必要なテープ数の判別

次の例では、ファイルシステムのサイズは 905,881,620 バイトなので、4 GB のテープに収めることができます (905,881,620 ÷ 4,000,000,000)。

```
# ufsdump S /global/phys-schost-1
905881620
```

▼ 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 node[...]
-z                切り替えを実行します。
-D disk-device-group 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 node           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/rdisk/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/rdisk/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/Solaris Volume Manager)

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、任意のバ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、ミラーに最初に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/Solaris Volume Manager)

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
...
```

[ファイルシステムを書き込みからロックする:]

```
# lockfs -w /global/schost-1
```

[サブミラーをリストする:]

```
# 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
```

[ファイルシステムをアンロックする:]

```
# lockfs -u /
```

[ファイルシステムをチェックする:]

```
# fsck /dev/md/schost-1/rdsk/d30
```

[バックアップデバイスにサブミラーをコピーする:]

```
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/md/schost-1/rdsk/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/rdsk/d30 to /dev/rdsk/c1t9d0s0.
...
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 Resync する:]
# 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)
...

```

▼ ボリュームのオンラインバックアップの実行 (VERITAS Volume Manager)

VERITAS Volume Manager では、ミラー化ボリュームはプレックスと認識されます。プレックスは、マウント解除したり、ボリューム全体をオフラインにしなくてもバックアップできます。プレックスは、ボリュームのスナップショットコピーを作成し、この一時ボリュームをバックアップします。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。

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. クラスタの任意のノードにログオンし、クラスタのディスクグループの現在の主ノード上でスーパーユーザーになります。
2. ディスクグループ情報を表示します。

```
# vxprint -g diskgroup
```
3. **scstat(1M)** コマンドを実行し、現在ディスクグループをインポートしているノードを確認します。このノードがディスクグループの主ノードです。

```
# scstat -D
```

-D すべてのディスクデバイスグループの状態を表示します。
4. **vxassist(1M)** コマンドを使用し、ボリュームのスナップショットを作成します。

```
# vxassist -g diskgroup snapstart volume
```

注- ボリュームのサイズによっては、スナップショットの作成に時間がかかることがあります。

5. 新しいボリュームが作成されたことを確認します。

```
# vxprint -g diskgroup
```

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、手順 6 および手順 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、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 node[...]
```

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。

```
# sconfg -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(1M)** 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-vol1` と関連付けられます。

```
[主ノードの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特定する:]
```

```
# scstat -D
```

```
-- デバイスグループのサーバー --
```

	デバイスグループ	プライマリ	セカンダリ
デバイスグループのサーバー:	rmt/1	-	-
デバイスグループのサーバー:	schost-1	phys-schost-2	phys-schost-1

```
-- デバイスグループの状態 --
```

	デバイスグループ	状態
デバイスグループの状態 :	rmt/1	Offline
デバイスグループの状態 :	schost-1	Online

```
[ディスクグループ情報をリストする:]
```

```
# vxprint -g schost-1
```

TY	NAME	ASSOC	KSTATE	LENGTH	PLOFFS	STATE	TUTIL0	PUTIL0
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	vol101	gen	ENABLED	204800	-	ACTIVE	-	-
pl	vol101-01	vol101	ENABLED	208331	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-101-01	vol101-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
sd	schost-102-01	vol101-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
pl	vol101-02	vol101	ENABLED	208331	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-103-01	vol101-02	ENABLED	103680	0	-	-	-
sd	schost-104-01	vol101-02	ENABLED	104139	0	-	-	-
pl	vol101-03	vol101	ENABLED	LOGONLY	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-103-02	vol101-03	ENABLED	5	LOG	-	-	-

```
[スナップショットオペレーションを開始する:]
```

```
# vxassist -g schost-1 snapstart vol101
```

```
[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開する:]
# scswitch -z -g nfs-rg -h phys-schost-1
[バックアップツール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 -        -         -         -
...

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化する:]
# scconf -c -D name=schost-1, sync
[ファイルシステムをチェックする:]

```



```
# fsck -y /dev/vx/rdsk/schost-1/bkup-vol
[バックアップデバイスにバックアップボリュームをコピーする:]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/vx/rdsk/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
[バックアップボリュームを削除する:]
# vxedit -rf rm bkup-vol
[ディスクグループを同期化する:]
# sccnf -c -D name=schost-1, sync
```

クラスタファイルの復元の概要

ufsrestore (1M) コマンドを使うと、ufsdump (1M) コマンドで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対する相対パスで指定されるディスク上の位置にファイルがコピーされます。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
- ファイルシステム全体を復元する 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 (ローカルまたはリモート)
- 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 9-2 作業リスト: クラスタファイルの復元

作業	参照箇所
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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	178 ページの「個々のファイルに対話形式で復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の場合、ルート (/) ファイルシステムを復元	179 ページの「ルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
	182 ページの「メタデバイスにあったルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
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	186 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	188 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)」

▼ 個々のファイルに対話形式で復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

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/Solaris Volume Manager)

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。
-d ディスクセットから削除します。
-h nodelist ディスク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
```
 - Solaris 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 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す。

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. ノードをシングルユーザーモードで再起動します。

```
# reboot -- "-s"
```

11. **scdidadm(1M)** コマンドを使用し、ディスク ID を置換します。

```
# scdidadm -R rootdisk
```

12. **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。

-f raw-disk-device 複製の作成先の raw ディスクデバイス名を指定します。

-a 複製を追加します。

13. 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。

14. 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 ホストを作成してディスクセットに追加します。

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 — ルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

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、後でディスクセット 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。

[復元しようとするノード以外のクラスタノード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
```

[障害のあるディスクを交換し、ノードを起動する:]

```
ok boot cdrom -s
```

[format と 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]

[ルートファイルシステムを一時的なマウントポイントにマウントする:]

```
# 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/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 を置き換える:]

```
# 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
```

Press CTL-d to boot into multiuser mode.

[ノードを再びメタセットに追加する:]

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1
```

▼ メタデバイスにあったルート (/) ファイルシステムを復元する (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

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 restoresymtable
```

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/Solaris Volume Manager)

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。


```

[復元しようとするノード以外のクラスタノード(メタセットへのアクセス権が必要)でスーパーユーザーになる.]
[ノードをメタセットから削除する:]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
[障害のあるディスクを交換し、ノードを起動する:]
ok boot cdrom -s
[format と 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.]
[ルートファイルシステムを一時的なマウントポイントにマウントする:]
# 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 ルート情報である次の行を /temp-mountpoint/etc/system ファイルから削除する:]
* 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
forceload: drv/sd
rootdev: /pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
[/temp-mountpoint/etc/vfstab ファイルを編集する]
Example:
Change from-
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdsk/d10 / ufs 1 no -

Change to-
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdsk/c0t0d0s0 /usr ufs 1 no -
[一時ファイルシステムをアンマウントし、raw ディスクデバイスをチェックする]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdsk/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 を置き換える]
# 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/rdsk/c0t0d0s4
# reboot
Type CTRL-d to boot into multiuser mode.
[ノードを再びメタセットに追加する:]
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す。

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. `sccidadm` コマンドを使用し、ディスク ID を更新します。

```
# sccidadm -R /dev/rdisk/disk-device
```

10. **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置換しノードをブートする:]

```
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上で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/rdisk/c0t0d0s0
```

[新しいブートブ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リブートする:]  
# reboot -- "-s"  
[ディスク ID をアップデートする:]  
# scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0  
[CTRL-d を押して、マルチユーザーモードで再開する]
```

▼ 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 restoresymtable
```
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/vx/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/rdisk/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。
vx dg 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置換しノードをブートする:]

```
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上で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
[etc/system を一時ファイルシステム上で編集し、次の入力例を削除もしくはコメントアウトする:]
# rootdev:/pseudo/vxio@0:0
# set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
[etc/vfstab を一時ファイルシステム上で編集する:]
Example:
Change from-
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/vx/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アンマウントし、ファイルシステムをチェックする:]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[新しいブートブ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リブートする:]
# reboot -- "-s"
[ディスク ID を置換する:]
# sccidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[vxinstall を実行する:]
# vxinstall
```

```
Choose to encapsulate the root disk.  
[マイナー番号が重複する場合、rootdg ディスクグループのマイナー番号を変更する:]  
# umount /global/.devices/node@nodeid  
# vxdg remminor rootdg 100  
# shutdown -g0 -i6 -y
```

次に進む手順

カプセル化ルートディスクをミラーリングする指示については、『*Sun Cluster 3.1 10/03* ソフトウェアのインストール』を参照してください。

第 10 章

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、グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツールの、SunPlex Manager と Sun Management Center について説明します。これらのツールを使用すると、クラスタをさまざまな面から管理できます。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。

- 196 ページの「SunPlex Manager のポート番号を変更する」
- 197 ページの「SunPlex Manager のサーバーアドレスを変更する」
- 197 ページの「新しいセキュリティ証明書を構成する」
- 198 ページの「SunPlex Manager を起動する」

Sun Management Center の概要

Sun Management Center™ (旧 Sun Enterprise SyMON™) 用の Sun Cluster 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できます。ただし、Sun Management Center 用の Sun Cluster 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、コマンド行インター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「コマンド行インターフェース」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と、Sun Cluster モジュールと共に提供され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 3.1 10/03 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、任意のクラスタノード上の
/opt/SUNWsymon/modules/cfg/sun-cluster-mib.mib 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 を使用方法については、『Sun Management Center 3.5 User's Guide』の「Sun Management Center 対応モジュール SNMP MIB」にある、その他の Sun Management Center MIB を使用するための指示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、コマンド行インターフェースを使用する必要があります。

SunPlex Manager をインストールおよび使用方法については、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 10/03 3.1 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: 195 ページの「SunPlex Manager の構成」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 のアクセシ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、他社製品のアクセシビリティソフトウェアをサポートします。次に、これらのアクセシ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 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。

メニューに加えて、SunPlex Manager は基本的なテキスト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、アクセシ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、テキストメニューへの見えないリンクです。テキストメニューを使用するには、このリンクを選択します。また、<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 に直接接続しても、テキストメニューにアクセスできません。SunPlex Manager は、テキストメニューをメニューフレーム内に表示しません。

- SunPlex Manager は、コンボボックスアクションメニューを使用し、数多くのクラスタ構成要素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、定数デバイス、IPMP グループ、インターコネクトコンポーネント、広域デバイスなどのある側面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 を各自のクラスタにインストールする手順については、『*Sun Cluster 3.1 10/03* 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。

- 196 ページの「SunPlex Manager のポート番号を変更する」
- 197 ページの「SunPlex Manager のサーバーアドレスを変更する」
- 197 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せん。

```
()+,-./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。

- **Sun One** 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。パスワードが 8 文字未満になってパスワードの設定が失敗する、または、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るという問題が発生します。
- 地域化。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) が入力に使用できない。

▼ 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。
Port 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 3.1 10/03 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 <CD-ROM イメージのパス>/SunCluster_3_1_u1/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、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します]

[構成ファイルを編集します]

```
# vi /opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf
```

[適切なエントリを編集します]

```
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、エディタを終了します]

[SunPlex Manager を再起動します]

```
# /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、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、異なるユーザー名とパスワードを設定するかを決定します。

- root のユーザー名とパスワードを使用する場合は、手順 5に進みます。
 - そうでない場合は、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. クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
 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。

useradd(1M) コマンドを使って、ユーザーアカウントをシステムに追加します。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。RBAC の役割を作成し、それをユーザーアカウントに割り当てる方法については、36 ページの「Sun Cluster 管理権限プロファイルによる RBAC 役割の作成と割り当て」を参照してください。

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. (省略可能) 追加するユーザーアカウントごとに、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/`

▼ SunPlex Manager を Sun Management Center Web Console から起動する

注 – SunPlex Manager にログインするためには、`solaris.cluster.gui` の Role-Based Access Control (RBAC) 権限が必要です。RBAC 権限については、『Solaris のシステム管理 (セキュリティサービス)』の「役割によるアクセス制御 (参照)」、および第 2 章を参照してください。

1. **Sun Management Center Web Console** にログインします。
デフォルトのポート番号は 6789 です。
`https://node:6789/`
2. **SunPlex Manager** アイコンをクリックします。
新しいブラウザウィンドウが開きます。SunPlex Manager が起動します。
3. **SunPlex Manager** を終了する場合は、**SunPlex Manager** ワークスペースページの右上にある「ログアウト」をクリックします。
SunPlex Manager が終了します。

索引

B

backing up, root file systems, 169
bootコマンド, 45

C

cconsole コマンド, 18
Cluster Control Panel (CCP), 18
crlogin コマンド, 21
ctelnet コマンド, 21

E

/etc/vfstab ファイル, 30

F

failback プロパティ, 86

I

IPMP
管理, 132
ステータス, 26

K

/kernel/drv/, md.conf ファイル, 66

M

md.tab ファイル, 19
metaset コマンド, 58

N

netcon コマンド, 18
ntp.conf ファイル, 141
numsecondaries プロパティ, 79
numsecondaries プロパティ、変更, 88

O

OpenBoot PROM (OBP), 139

R

RBAC, 33
権限プロファイル (説明), 34
作業
使用, 33
設定, 33
役割の追加, 36
操作
コマンド行から役割を追加する, 38
コマンド行からユーザープロパティを変更する, 41
ユーザーの変更, 40
タスク
カスタム役割を追加, 39

Role-Based Access Control, RBACを参照

S

scsetup, access, 22
scshutdown コマンド, 43
showrev -p コマンド, 22
SPARC ワークステーション, 18
Sun Management Center, 16, 193
 インストール, 18
Sun Cluster ソフトウェアのアンインストール, 153
SunMC, 16
SunPlex Manager, 16, 194
 起動, 198
 構成, 195
 サーバーアドレスの変更, 197
 ポート番号の変更, 196
SunPlex Manager ソフトウェアの起動, 198
System Service Processor (SSP), 18

V

/var/adm/messagesファイル, 55

あ

アクセス権、広域デバイスの, 59
アダプタ、トランスポート, 126

い

一覧表示
 ディスクデバイスグループ構成の, 89
 定足数構成, 119

え

エラーメッセージ, /var/adm/messages
 ファイル, 55
遠隔ログイン, 21

か

確認

 クラスタインターコネクトの状態, 124
 広域マウントポイント, 100
 ファイルシステムの名前, 168
カプセル化、ディスクの, 72
監視, ディスクパス, 102
監視解除, ディスクパス, 103
管理
 IPMP, 121
 クラスタインターコネクトとパブリック
 ネットワーク, 121
 グラフィカルユーザーインタフェース (GUI)
 ツールによるクラスタの, 193
 広域クラスタ設定, 135
管理コンソール, 18
管理役割を追加ウィザード, 説明, 36

き

起動

 クラスタ, 43
 ノード, 49
 非クラスタモード, 54
起動、SunPlex Manager の, 198
切り替え、デバイスグループの主ノードを, 90

く

クラスタ

 管理, 135
 起動, 43
 構成の検証, 29
 構成の表示, 27
 コンポーネントステータス, 24
 再起動パッチの適用, 161
 時刻の設定, 139
 停止, 43
 名前の変更, 136
 ノード認証, 137
 バックアップ, 19, 167
 ファイルの復元, 177
クラスタインターコネクト
 管理, 121
 状態の確認, 124
 動的再構成, 123

- クラスタの起動, 45
- クラスタの時刻の設定, 139
- クラスタファイルシステム
 - 削除, 98
 - 追加, 94
- グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) 管理ツール, 193
 - Sun Management Center, 193
 - SunPlex Manager, 194
- グローバル
 - マウントポイント
 - 検証, 30

け

- ケーブル、トランスポート, 126
- 権限プロファイル, RBAC, 34
- 検索, ノード ID, 137
- 検証, グローバルマウントポイント, 30
- 検証、クラスタ構成の, 29

こ

- 広域
 - デバイス
 - アクセス権の設定, 59
 - 動的再構成, 59
 - 名前空間, 58, 65
 - マウントポイント
 - 確認, 100
 - 交換、定足数デバイスの, 113
 - 更新、広域名前空間の, 65
 - 構成
 - unPlex Manager, 195
 - 新しいセキュリティ証明書, 197
 - ディスクデバイスグループのマイナー番号, 74
- コマンド
 - boot, 45
 - cconsole, 18
 - crlogin, 21
 - ctelnet, 21
 - metaset, 58
 - netcon, 18
 - sccheck, 19, 29, 30
 - scshutdown, 43

さ

- 再起動, ノード, 52
- 再起動、ノードの, 52
- 削除
 - raw ディスクデバイスグループからノードを, 85
 - Solstice DiskSuite ディスクデバイスグループ, 67
 - クラスタファイルシステム, 98
 - 最後の定足数デバイス, 112
 - ストレージレイ, 151
 - すべてのディスクデバイスグループからノードを, 67
 - ディスクデバイスグループ, 81
 - ディスクデバイスグループからノードを, 83
 - ディスクデバイスグループからのボリュームの, 80
 - 定足数デバイス, 109, 111
 - トランスポートケーブル、アダプタ、接続点, 126
 - ノード, 150
 - パッチ, 164
- 作成、新しいディスクグループ, 71

し

- 修復、満杯の /var/adm/messages ファイル, 55
- 主所有者権、ディスクデバイスグループの, 86
- 主ノードの切り替え、デバイスグループの, 90
- 使用、役割 (RBAC), 33

す

- ステータス、クラスタコンポーネント, 24
- ストレージレイ, 削除, 151

せ

- セキュリティ証明書の構成, 197
- 接続点、トランスポート, 126
- 設定、役割 (RBAC), 33

そ

属性, プロパティを参照

つ

追加

Solstice DiskSuite ディスクデバイスグループ, 66
カスタム役割 (RBAC), 39
クラスタファイルシステム, 94
定足数デバイス, 109
デバイスグループ, 66
トランスポートケーブル、アダプタ、および接続点, 125
ノード, 82, 148
役割 (RBAC), 36, 38

て

停止

クラスタ, 43
ノード, 49

ディスクグループ

構成変更の登録, 78
作成, 71
登録, 75

ディスクデバイスグループ

新しいマイナー番号の割当て, 74
管理の概要, 63
構成の一覧表示, 89
削除と登録解除, 67, 81
主所有者権, 86
追加, 66
保守状態, 91

ディスクパス

監視, 102
監視解除, 103

ディスクパスの監視, 100

障害のあるディスクパスを表示, 104

定足数デバイス

交換, 113
構成の一覧表示, 119
削除, 109, 111, 112
追加, 109
デバイスの動的再構成, 109
ノードリストの変更, 114

定足数デバイス (続き)

保守状態, 116

定足数の管理, 107

適用

パッチ, 159

非再起動パッチ, 163

デバイスグループ、追加, 66

デバイスグループのプロパティ、変更, 86

と

動的再構成, 59

クラスタインターコネクト, 123

定足数デバイス, 109

パブリックネットワークインタフェース, 133

登録

ディスクグループ構成の変更, 78

ディスクグループをディスクデバイスグループとして, 75

登録解除

Solstice DiskSuite ディスクデバイスグループ, 67

ディスクデバイスグループ, 81

トランスポートアダプタ、追加, 125

トランスポートアダプタの追加, 126

トランスポートケーブル

追加, 125, 126

無効にする, 130

有効にする, 129

トランスポート接続点、追加, 125

トランスポート接続点の追加, 126

な

名前空間、広域, 58

に

二次ノード

希望数の設定, 78

デフォルト数, 86

の

ノード

- ID を検索, 137
- raw ディスクデバイスグループから削除, 85
- 起動, 49
- 再起動, 52
- 再起動パッチの適用, 159
- 削除, 150
- 主, 59
- 主ノード, 86
- 追加, 148
- 停止, 49
- ディスクデバイスグループから削除, 67, 83
- ディスクデバイスグループに追加, 82
- 二次ノード, 86
- 認証, 137
- 保守状態にする, 142

は

バックアップ

- クラスタ, 19, 167
- ファイルシステム, 168
- ボリュームをオンラインで, 173
- ミラーをオンラインで, 170

パッチ

- クラスタとファームウェアに適用, 161
- 再起動パッチの適用, 159
- 削除, 164
- 注意事項, 158
- 非再起動パッチを適用, 163

パブリックネットワーク

- 管理, 121, 132
- 動的再構成, 133

ひ

- 非クラスタノードの起動, 54
- 表示, 障害のあるディスクパス, 104
- 表示, クラスタ構成の, 27
- 表示, 構成済みタイプの, 23

ふ

ファイル

- /etc/vfstab, 30
- md.conf, 66
- md.tab, 19
- ntp.conf, 141
- 対話形式で1つずつ復元, 178

ファイルシステム

- カプセル化ルートの、復元, 188
- 名前の確認, 168
- バックアップ, 168
- 非カプセル化ルートの、復元, 186
- ルートの、復元, 179
 - メタデバイスから, 182

復元

- カプセル化ルートファイルシステム, 188
- クラスタファイル, 177
- 個々のファイルを対話形式で, 178
- 非カプセル化ルートファイルシステム, 186
- ルートファイルシステム, 179
 - メタデバイスから, 182

プライベートホスト名の変更, 140

プロパティ

- failback, 86
- numsecondaries, 79
- preferenced, 86
- プロファイル, RBAC 権限, 34

へ

変更

- numsecondaries プロパティ, 88
- SunPlex Manager
 - サーバーアドレス, 197
 - ポート番号, 196
- クラスタ名, 136
- (コマンド行) ユーザープロパティ, 41
- 主ノード, 90
- 定足数デバイスのノードリスト, 114
- プライベートホスト名, 140
- プロパティ, 86
- ユーザー (RBAC), 40

ほ

保守状態

nodes, 142

定足数デバイス, 116

ボリューム

オンラインでバックアップ, 173

ディスクデバイスグループから削除, 80

ろ

ログイン, 遠隔, 21

ま

マウントポイント、グローバル, 30

み

ミラー、オンラインでバックアップ, 170

む

無効にする、トランスポートケーブルを, 130

や

役割

カスタム役割を追加, 39

コマンド行から役割を追加する, 38

設定, 33

役割の追加, 36

ゆ

有効にする、トランスポートケーブルを, 129

ユーザー

コマンド行からユーザープロパティを変更する, 41

プロパティの変更, 40

ユーザーアカウントツール, 説明, 40

り

リソース、構成済みタイプを表示, 23

リリース情報, 22