



Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)

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

Part No: 817-6375-10
2004 年 4 月、Revision A

Copyright 2004 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の書面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-PCGothicB-Sun は、株式会社リコーがリョービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。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 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。

DiComboBox ウィジェットと DiSpinBox 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、明示的であるかを問わない、なんらの保証も行われたいものとします。

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

原典: Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS

Part No: 817-4229-10

Revision A



040704 @ 9061



目次

はじめに 9

1 Sun Cluster 構成の計画	15
Sun Cluster インストール作業の参照箇所	15
Solaris オペレーティング環境についての計画	16
Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン	17
Solaris オペレーティング環境における機能の制限事項	17
Solaris ソフトウェアグループについて	17
システムディスクパーティション	18
Sun Cluster 環境の計画	22
ライセンス	22
ソフトウェアパッチ	22
IP アドレス	22
コンソールアクセスデバイス	23
論理アドレス	24
パブリックネットワーク	24
Sun Cluster の構成可能なコンポーネント	24
広域デバイスとクラスタファイルシステムについての計画	29
高可用性広域デバイスとクラスタファイルシステムのガイドライン	29
ディスクデバイスグループ	30
クラスタファイルシステムのマウント情報	30
ボリューム管理の計画	31
ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン	32
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	33
SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	35
ファイルシステムのロギング	36

2 Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成	41
ソフトウェアのインストール	42
Task Map: ソフトウェアのインストール	42
▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする	44
▼ クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする	46
▼ Solaris ソフトウェアをインストールする	50
▼ Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする	54
▼ すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)	54
SunPlex Manager により Sun Cluster ソフトウェアをインストールする	60
▼ SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする	62
▼ Sun Cluster ソフトウェア (SunPlex Manager) をインストールして構成する	66
▼ Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)	71
Sun Cluster ソフトウェアを単一ノードクラスタにインストールする	84
▼ 追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)	87
▼ SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする	92
▼ ネームサービススイッチを構成する	93
▼ root 環境を設定する	94
▼ データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (installer)	96
▼ データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (scinstall)	98
▼ インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する	100
▼ 定足数構成とインストールモードを確認する	103
▼ Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する	103
クラスタの構成	105
作業手順: クラスタの構成	105
▼ クラスタファイルシステムを追加する	106
▼ インターネットプロトコル (IP) マルチパスグループを構成する	111
▼ プライベートホスト名を変更する	112
▼ ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する	113
SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする	115

	SPARC: 作業手順: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする	115
	SPARC: Sun Cluster 監視のためのインストール条件	116
	▼ SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする	117
	▼ SPARC: Sun Management Center を起動する	118
	▼ SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する	119
	▼ SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む	120
3	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	123
	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	124
	Task Map: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	124
	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成例	125
	▼ Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする	127
	▼ 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	128
	▼ 状態データベースの複製を作成するには	130
	ルートディスクのミラー化	131
	▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する	132
	▼ 広域名前空間をミラー化する	136
	▼ マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する	139
	▼ マウント解除できるファイルシステムをミラー化する	143
	▼ ディスクセットを作成する	147
	ディスクセットへのディスクドライブの追加	149
	▼ ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割する	151
	▼ md.tab ファイルを作成する	152
	▼ メタデバイスまたはボリュームを起動する	154
	二重列メディアータの構成	155
	二重列メディアータの必要条件	155
	▼ メディアータホストを追加する	156
	▼ メディアータデータの状態を確認する	157
	▼ 不正なメディアータデータを修復する	157
4	SPARC: VERITAS Volume Manager のインストールと構成	159
	SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成	159
	SPARC: Task Map: VxVM ソフトウェアのインストールと構成	160

SPARC: ルートディスクグループの設定の概要	160
▼ SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールしてルートディスクをカプセル化する	162
▼ SPARC: カプセル化されたルートディスクをミラー化する	165
▼ SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする	167
▼ SPARC: ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する	169
▼ SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う	170
▼ SPARC: 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	172
▼ SPARC: ディスクグループの構成を確認する	173
▼ SPARC: ルートディスクのカプセル化を解除する	174
5 Sun Cluster ソフトウェアのアップグレード	177
Sun Cluster 構成のアップグレードの概要	178
アップグレードの必要条件と制約事項	178
Sun Cluster のアップグレード方法の選択	179
Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング以外)	180
Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング以外)	180
▼ アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング以外)	181
▼ Solaris オペレーティング環境をアップグレードする (ローリング以外)	185
▼ Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング以外)	188
▼ Sun Management Center 用に Sun Cluster モジュールソフトウェアをアップグレードする (ローリング以外)	195
▼ Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング以外)	196
Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング)	198
Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング)	199
▼ アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング)	200
Solaris Maintenance Update リリースへのアップグレード (ローリング)	202
Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング)	203
Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング)	207
アップグレード時のストレージ構成変更の回復	211
▼ アップグレード中のストレージの再構成に対処する	211
▼ アップグレード中の誤ったストレージ変更を解決する	212
Sun Management Center ソフトウェアのアップグレード	213
▼ Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする	213

6	Sun StorEdge Availability Suite 3.1	ソフトウェアによるデータ複製の構成	217
	データ複製の概要	218	
	耐障害性とは	218	
	Sun StorEdge Availability Suite 3.1	ソフトウェアが使用するデータ複製方式	218
	データ複製の構成ガイドライン	221	
	複製リソースグループの構成	222	
	アプリケーションリソースグループの構成	222	
	フェイルオーバーまたはスイッチオーバーの管理ガイドライン	226	
	構成例	227	
	クラスタの接続とインストール	227	
	デバイスグループとリソースグループの構成例	229	
	データ複製の有効化例	237	
	データ複製の実行例	239	
	複製が正しく構成されていることを確認する例	242	
	フェイルオーバーとスイッチオーバーの処理例	244	
A	Sun Cluster	のインストールと構成のためのワークシート	247
	インストールと構成のワークシート	248	
	ローカルファイルシステム配置のワークシート	250	
	パブリックネットワークのワークシート	251	
	ローカルデバイスのワークシート	254	
	ディスクデバイスグループ構成のワークシート	256	
	ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート	258	
	メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	260	
	索引	263	

はじめに

『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』は、Sun™ Cluster の構成を計画するにあたってのガイドライン、SPARC® ベースシステムおよび x86 ベースシステムの両方における Sun Cluster ソフトウェアのインストール、構成、アップグレード手順について説明します。また、Sun StorEdge™ Availability Suite 3.1 ソフトウェアを使用して、クラスタ間のデータ複製をどのように構成するかの詳細な例も紹介します。

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

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

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

注 – Sun Cluster ソフトウェアは、SPARC と x86 の 2 つのプラットフォームで実行されます。このマニュアルの説明は、特別な章、節、注意書き、箇条書き、図、表、例などで指定がない限り、両方のプラットフォームに当てはまります。

UNIX コマンドの使用

このマニュアルでは、Sun Cluster をインストール、構成、またはアップグレードするのに使用するコマンドについて説明しています。このマニュアルは、システムの停止、システムの起動、デバイスの構成など、UNIX® の基本的なコマンドや手順については説明しません。

これらの情報については、以下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す。

表 P-1 表記上の規則

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

表 P-1 表記上の規則 (続き)

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

コード例は次のように表示されます。

■ C シェル

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

■ C シェルのスーパーユーザー

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェル

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

関連マニュアル

関連する Sun Cluster のトピックについての情報は、次の表に示されているマニュアルに記載されています。すべての Sun Cluster のマニュアルは、<http://docs.sun.com> で入手できます。

トピック	関連文書
概念	『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』

トピック	関連文書
概要	『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』
ハードウェアの管理	『Sun Cluster Hardware Administration Manual for Solaris OS』 各ハードウェア管理ガイド
ソフトウェアのインストール	『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』
データサービスの管理	『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』 各データサービスガイド
データサービスの開発	『Sun Cluster データサービス開発ガイド (Solaris OS 版)』
システム管理	『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』
エラーメッセージ	『Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS』
コマンドと機能のリファレンス	『Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS』

Sun Cluster のマニュアルの完全なリストについては、お使いの Sun Cluster ソフトウェアのリリースノートに <http://docs.sun.com> で参照してください。

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

- 名前と電子メールアドレス (利用している場合)
- 会社名、住所、および電話番号
- システムのモデルとシリアル番号
- オペレーティング環境のバージョン番号(例: Solaris 8)
- Sun Cluster のバージョン番号(例: Sun Cluster 3.1 4/04)

ご購入先に知らせる、システム上の各ノードについての情報を収集するには、次のコマンドを使用します。

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

また、`/var/adm/messages` ファイルも用意してください。

第 1 章

Sun Cluster 構成の計画

この章では、Sun Cluster をインストールする際の計画情報とガイドラインについて説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 15 ページの「Sun Cluster インストール作業の参照箇所」
- 16 ページの「Solaris オペレーティング環境についての計画」
- 22 ページの「Sun Cluster 環境の計画」
- 29 ページの「広域デバイスとクラスタファイルシステムについての計画」
- 31 ページの「ボリューム管理の計画」

Sun Cluster インストール作業の参照箇所

Sun Cluster ソフトウェアのインストールに必要なさまざまな作業の指示と作業の順序の参照箇所を次の表に示します。

表 1-1 Sun Cluster ソフトウェアのインストール作業の参照箇所

目次	参照箇所
クラスタハードウェアの設定	■ 『Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual』 ■ サーバーや記憶装置に付属しているマニュアル
クラスタソフトウェアのインストールの計画	■ 第 1 章 ■ 248 ページの「インストールと構成のワークシート」
新しいクラスタのインストール、または既存クラスタに対するノードの追加	42 ページの「ソフトウェアのインストール」

表 1-1 Sun Cluster ソフトウェアのインストール作業の参照箇所 (続き)

目次	参照箇所
Solstice DiskSuite™/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	■ 124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」 ■ Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアル
SPARC: VERITAS Volume Manager (VxVM) ソフトウェアのインストールと構成	■ 159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」 ■ VxVM のマニュアル
クラスタフレームワークソフトウェアの構成と、Sun Management Center への Sun Cluster モジュールのインストールと構成 (オプション)(SPARC ベースのシステムでのみ可能)	105 ページの「クラスタの構成」
リソースグループとデータサービスの計画、インストール、構成	Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)
カスタムデータサービスの開発	『Sun Cluster データサービス開発ガイド (Solaris OS 版)』
Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードします。	■ 第 5 章 ■ 124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」 または 159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」 ■ ボリューム管理ソフトウェアのマニュアル

Solaris オペレーティング環境についての計画

この節では、クラスタ環境への Solaris ソフトウェアのインストールを計画するうえでのガイドラインを説明します。Solaris ソフトウェアの詳細については、Solaris のインストールマニュアルを参照してください。

Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン

Solaris ソフトウェアは、ローカルの CD-ROM から、あるいは JumpStart™ によるインストール方法でネットワークインストールサーバーからインストールできます。また Sun Cluster では、JumpStart インストール方法を使用して、Solaris オペレーティング環境と Sun Cluster ソフトウェアを同時にインストールするカスタマイズ方法もあります。複数のクラスタノードをインストールする場合は、ネットワークインストールを検討してください。

scintall JumpStart によるインストール方法の詳細については、[71 ページ](#)の「[Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)](#)」を参照してください。Solaris の標準的なインストール方法の詳細については、Solaris のインストールマニュアルを参照してください。

Solaris オペレーティング環境における機能の制限事項

Solaris オペレーティング環境の以下の機能は、Sun Cluster 構成ではサポートされません。

- Solaris インタフェースグループ機能は、Sun Cluster 構成ではサポートされません。Solaris のインタフェースグループ機能は、Solaris ソフトウェアのインストール中にデフォルトで無効に設定されます。Solaris インタフェースグループ機能は有効にしないでください。Solaris インタフェースグループの詳細については、`ifconfig(1M)` のマニュアルページを参照してください。
- 省電力のための自動シャットダウンは、Sun Cluster 構成ではサポートされないため、有効にしないでください。詳細については、`pmconfig(1M)` と `power.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

Solaris ソフトウェアグループについて

Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアには少なくとも End User Solaris ソフトウェアグループが必要です。ただし、クラスタ構成の他のコンポーネントによっては、独自の Solaris ソフトウェアが必要となる場合があります。どの Solaris ソフトウェアグループをインストールするかを決定する際には、次の点を考慮してください。

- 使用するサーバーのマニュアルを参照し、Solaris ソフトウェアの必要条件を確認してください。たとえば、Sun Enterprise 10000 サーバーには、Entire Solaris Software Group Plus OEM Support が必要です。
- SPARC ベースのクラスタでのみ使用可能な SCI-PCI アダプタまたは Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) を使用する予定の場合は、RSMAPI ソフトウェアパッケージ (`SUNWrsm`、`SUNWrsmx`、`SUNWrsmo`、および `SUNWrsmox`) をインストールしてください。RSMAPI ソフトウェア

パッケージは、一部の Solaris ソフトウェアグループのみに含まれます。たとえば、Developer Solaris ソフトウェアグループは、RSMAPI ソフトウェアパッケージを含みますが、End User Solaris ソフトウェアグループは、このパッケージを含みません。

インストールするソフトウェアグループが、RSMAPI ソフトウェアパッケージを含まない場合は、RSMAPI ソフトウェアパッケージを手動でインストールしてから、Sun Cluster ソフトウェアをインストールしてください。手動でソフトウェアパッケージをインストールするには `pkgadd (1M)` コマンドを使用します。RSMAPI の使用方法については、Solaris 8 セクション (3RSM) のマニュアルページを参照してください。

- End User Solaris ソフトウェアグループに含まれていないほかの Solaris ソフトウェアパッケージのインストールが必要になる場合があります。Apache HTTP サーバパッケージがその例です。ORACLE® などの Sun 以外のソフトウェアの場合も、追加の Solaris ソフトウェアパッケージが必要になる場合があります。Solaris ソフトウェアの必要条件については、各製品のマニュアルを参照してください。

ヒント – Solaris ソフトウェアパッケージを手動でインストールしなくてすむように Entire Solaris Software Group Plus OEM Support をインストールしてください。

システムディスクパーティション

250 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」に、次の情報を追加してください。

Solaris オペレーティング環境をインストールするときは、必要な Sun Cluster パーティションを作成し、すべてのパーティションが各領域の最小必要条件を満たすようにします。

- スワップ – Solaris と Sun Cluster ソフトウェアを合わせて 750M バイト以上を割り当てます。最適な結果を得るには、Solaris オペレーティング環境に必要とされるスワップに少なくとも 512M バイトを Sun Cluster ソフトウェア用に追加します。さらに、クラスタノード上で実行されるアプリケーションが必要とする追加の swap を割り当てます。

注 – 追加の swap ファイルを作成する予定の場合は、広域デバイス上に swap ファイルを作成しないでください。ローカルディスクだけをノードの swap デバイスとして使用します。

- `/globaldevices - scinstall (1M)` ユーティリティーが広域デバイスのために使用する 512M バイトのファイルシステムを作成します。

- ボリューム管理 – ボリューム管理が使用できるように、ディスクの終端のスライス (スライス 7) に 20M バイトのパーティションを作成します。クラスターで VERITAS Volume Manager (VxVM) を使用しており、ルートディスクをカプセル化する予定の場合は、VxVM で使用できるように、2 つの未使用スライスを用意します。

Solaris オペレーティング環境を対話的にインストールする場合は、上記の必要条件を満たすためにパーティションをカスタマイズする必要があります。

追加のパーティションを計画する際の情報については、次のガイドラインを参照してください。

- 19 ページの「ルート (/) ファイルシステムのガイドライン」
- 20 ページの「/globaldevices ファイルシステムのガイドライン」
- 20 ページの「ボリューム管理ソフトウェアの必要条件」

ルート (/) ファイルシステムのガイドライン

Solaris オペレーティング環境を実行するほかのシステムと同様、ルート (/)、/var、/usr、/opt の各ディレクトリは、別個のファイルシステムとして構成できます。または、ルート (/) ファイルシステムにすべてのディレクトリを含めることもできます。次に、Sun Cluster 構成でのルート (/)、/var、/usr、/opt の各ディレクトリのソフトウェアの内容を示します。パーティション分割案を計画するときは、次の情報を検討してください。

- ルート (/) – Sun Cluster ソフトウェア自体は、ルート (/) ファイルシステムの領域を 40M バイト未満しか占有しません。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアが必要とする領域は 5M バイト未満、VxVM ソフトウェアは 15M バイト未満です。十分な追加領域と i ノード容量を構成するには、一般的にルート (/) ファイルシステムに割り当てる容量に、100M バイト以上を追加します。この領域は、ブロック特殊デバイスと文字特殊デバイスの両方を作成するために、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager または VxVM ソフトウェアによって使用されます。クラスター内に多数の共有ディスクがある場合は、特に、十分な領域を割り当てる必要があります。
- /var – Sun Cluster ソフトウェアは、インストール時には /var ファイルシステム領域をわずかししか占有しません。ただし、ログファイル用に十分な領域を別途用意しておく必要があります。また、クラスター化されたノードでは、標準的なスタンドアロンサーバーよりも、ログに記録されるメッセージが増えることがあります。したがって、/var ファイルシステムには最低でも 100M バイトの余裕を設けてください。
- /usr – Sun Cluster ソフトウェアは、/usr ファイルシステムの領域を 25M バイト未満占有します。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager および VxVM ソフトウェアが必要とする領域は、それぞれ 15M バイト未満です。
- /opt – Sun Cluster フレームワークソフトウェアは、/opt ファイルシステムの領域を 2M バイト未満使用します。ただし、各 Sun Cluster データサービスで 1M から 5M バイトが使用されることがあります。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアは /opt ファイルシステムの領域をまったく使用しません。VxVM ソフトウェアは、そのパッケージとツールをすべてインストールした

場合、40M バイト以上を使用することがあります。

また、ほとんどのデータベースおよびアプリケーションソフトウェアは、/opt ファイルシステムにインストールされます。

SPARC: Sun Management Center ソフトウェアを使用してクラスタを監視する場合、Sun Management Center エージェントと Sun Cluster モジュールパッケージをサポートするために、ノードごとに 25M バイトの追加の空間が必要です。

/globaldevices ファイルシステムのガイドライン

Sun Cluster ソフトウェアでは、広域デバイスの管理に使用するローカルディスクのいずれかに、特殊なファイルシステムを別途用意しておく必要があります。このファイルシステムは、後にクラスタファイルシステムとしてマウントされます。このファイルシステムには、scinstall(1M) コマンドで認識されるデフォルトの名前 /globaldevices を付けます。

scinstall コマンドは、あとでファイルシステム /global/.devices/node@nodeid の名前を変更します。ここで、nodeid は、クラスタメンバーになったときにノードに割り当てられる番号を表します。元の /globaldevices マウントポイントは、削除されます。

/globaldevices ファイルシステムには、ブロック特殊デバイスと文字特殊デバイスの両方を作成するための十分な領域と十分な i ノード容量が必要です。このガイドラインは、クラスタ内に多数のディスクがある場合に、特に重要です。通常のクラスタ構成の場合、ファイルシステムのサイズは 512M バイトで十分です。

ボリューム管理ソフトウェアの必要条件

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアを使用する場合、状態データベースの複製の作成に使用できるように、ルートディスク上にスライスを別途用意しておく必要があります。つまり、各ローカルディスク上に、複製のためのスライスを別に用意します。ただし 1 つのノードにローカルディスクが 1 つしかない場合は、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアが正しく動作するように、同じスライス内に 3 つの状態データベースの複製を作成する必要が生じることがあります。詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

SPARC: VxVM (VxVM) を使用しており、ルートディスクをカプセル化する予定の場合は、VxVM で使用できるように、2 つの未使用スライスを用意します。さらに、ディスクの始点または終点に若干の割り当てられていない空き領域が必要になります。ルートディスクのカプセル化については、VxVM のマニュアルを参照してください。

例 — ファイルシステムの割り当て

表 1-2 に、750M バイト未満の物理メモリーを持つクラスタノードのパーティション分割案を示します。この案では、Solaris オペレーティング環境の End User Solaris ソフトウェアグループ、Sun Cluster ソフトウェア、および Sun Cluster HA for NFS データサービスをインストールします。ディスク上の最後のスライスであるスライス 7 には、ボリューム管理ソフトウェア用に若干の量を割り当てます。

この配置は、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアまたは VxVM の使用を意図したものです。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアを使用する場合は、状態データベースの複製用にスライス 7 を使用します。VxVM を使用する場合は、スライスに 0 の長さを割り当てることで、後でスライス 7 を解放できます。この配置によって必要な 2 つの空きスライス 4 と 7 が確保され、ディスクの終端に未使用領域が確保されます。

表 1-2 ファイルシステム割り当ての例

スライス	内容	割り当て (M バイト)	説明
0	/	6.75GB	スライス 1 から 7 にディスク容量を割り当てた後の、残りの空き容量。Solaris オペレーティング環境ソフトウェア、Sun Cluster ソフトウェア、データサービスソフトウェア、ボリューム管理ソフトウェア、Sun Management Center エージェントおよび Sun Cluster モジュールエージェントパッケージ、ルートファイルシステム、データベースおよびアプリケーションソフトウェアに使用します。
1	swap	1GB	512M バイト - Solaris オペレーティング環境ソフトウェア用 512M バイト - Sun Cluster ソフトウェア用
2	オーバーラップ	8.43GB	ディスク全体
3	/globaldevices	512MB	このスライスは、Sun Cluster ソフトウェアによって後で別のマウントポイントに割り当てられ、クラスタファイルシステムとしてマウントします。
4	未使用	-	VxVM でルートディスクをカプセル化するための空きスライスとして確保します。
5	未使用	-	-
6	未使用	-	-
7	ボリューム管理ソフトウェア	20MB	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアにより状態データベースの複製用に使用するか、VxVM によりスライス解放後のインストールに使用します。

Sun Cluster 環境の計画

この節では、Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成の計画と、以下のコンポーネントの準備について説明します。

- 22 ページの「ライセンス」
- 22 ページの「ソフトウェアパッチ」
- 22 ページの「IP アドレス」
- 23 ページの「コンソールアクセスデバイス」
- 24 ページの「論理アドレス」
- 24 ページの「パブリックネットワーク」
- 24 ページの「Sun Cluster の構成可能なコンポーネント」

Sun Cluster コンポーネントの詳細については、『*Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)*』と『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

ライセンス

ソフトウェアのインストールを開始する前に、必要なすべてのライセンス証明書を用意しておきます。Sun Cluster ソフトウェアにはライセンス証明書は必要ありませんが、Sun Cluster ソフトウェアがインストールされる各ノードが、Sun Cluster ソフトウェア使用許諾契約書に準拠している必要があります。

ボリューム管理ソフトウェアやアプリケーションソフトウェアのライセンス必要条件については、該当する製品のインストールマニュアルを参照してください。

ソフトウェアパッチ

各ソフトウェア製品をインストールした後に、必要なパッチもインストールする必要があります。

- 必須パッチの最新のリストについては、『*Sun Cluster ご使用にあたって (Solaris OS 版)*』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照するか、ご購入先にお問い合わせください。
- パッチを適用するうえでの一般的なガイドラインと手順については、『*Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)*』の「Sun Cluster ソフトウェアとファームウェアのパッチ」を参照してください。

IP アドレス

クラスタ構成によっては、Sun Cluster のさまざまなコンポーネントに多数の IP アドレスを設定する必要があります。クラスタ構成内の各ノードには、サブネットの同じセットのパブリックネットワーク接続が少なくとも 1 つ必要です。

次の表に、IP アドレスの割り当てが必要なコンポーネントの一覧を示します。使用する任意のネームサービスにこれらの IP アドレスを追加してください。また、Solaris ソフトウェアをインストールした後で、各クラスタノードのローカルの `/etc/inet/hosts` ファイルにもこれらの IP アドレスを追加します。

- IP アドレスの詳細については、『*Solaris のシステム管理 (第 3 巻)*』(Solaris 8) または『*Solaris のシステム管理 (IP サービス)*』(Solaris 9) を参照してください。
- IP ネットワークマルチパスをサポートするテスト IP アドレスの詳細については、『*IP ネットワークマルチパスの管理*』を参照してください。

表 1-3 IP アドレスを使用する Sun Cluster コンポーネント

コンポーネント	必要な IP アドレス
管理コンソール	サブネットあたり 1 つ
IP ネットワークマルチパスグループ	■ 単一アダプタグループに 1 つ ■ 複数のアダプタグループの場合、グループ内の各アダプタごとに 1 つのプライマリ IP アドレスと 1 つのテスト IP アドレス
クラスタノード	ノードおよびサブネットごとに 1 つずつ
ドメインコンソールネットワークインタフェース (Sun Fire™ 15000)	ドメインごとに 1 つ
コンソールアクセスデバイス	1
論理アドレス	サブネットごとの論理ホストリソースあたり 1 つ

コンソールアクセスデバイス

すべてのクラスタノードにはコンソールアクセスが必要です。クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアを管理コンソールにインストールする場合、クラスタノードと通信するために使用されるコンソールアクセスデバイスのホスト名を提供する必要があります。

- 管理コンソールとクラスタノードコンソール間の通信には、端末集配信装置 (コンセントレータ) を使用します。
- Sun Enterprise 10000 サーバーは、端末集配信装置の代わりにシステムサービスプロセッサ (SSP) を使用します。
- Sun Fire™ サーバは、端末集配信装置の代わりにシステムコントローラを使用します。

コンソールアクセスの詳細については、『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

論理アドレス

論理アドレスを使用する各データサービスリソースグループには、論理アドレスへのアクセス元となる各パブリックネットワークに指定されているホスト名を設定する必要があります。

- 詳細については、『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』を参照してください。
- データサービスとリソースの詳細については、『*Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)*』と『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

パブリックネットワーク

パブリックネットワークはクラスタの外部と通信します。パブリックネットワーク構成を計画する際は、次のことを考慮してください。

- パブリックネットワークとプライベートネットワーク (クラスタインターコネクト) には、別のアダプタを使用する必要があります。
- すべてのクラスタノードに接続されているパブリックネットワークが少なくとも 1 つ存在する必要があります。
- パブリックネットワーク接続は、ハードウェア構成の許容範囲であればいくつでも追加できます。
- イーサネットアダプタの `local-mac-address?` 変数のデフォルト値は、`true` でなければなりません。Sun Cluster ソフトウェアは、イーサネットアダプタの `local-mac-address?` の値として `false` をサポートしません。この必要条件は、`local-mac-address?` の値として `false` を必要とした Sun Cluster 3.0 から変更されています。
- Sun Cluster のインストールの際、`scinstall` ユーティリティは、各パブリックネットワークアダプタに対して単一アダプタ IP ネットワークマルチパスグループを設定します。これらのバックアップグループをインストール後に修正するには、『*IP ネットワークマルチパスの管理*』(Solaris 8) の「ネットワークマルチパスの導入」または『*Solaris のシステム管理 (IP サービス)*』(Solaris 9) の「ネットワークマルチパスの管理 (手順)」で説明されている手順を実行します。

パブリックネットワークアダプタのバックアップグループの計画のガイドラインについては、[28 ページの「IP ネットワークマルチパスグループ」](#)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の詳細については、『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

Sun Cluster の構成可能なコンポーネント

この節では、構成する Sun Cluster コンポーネントのガイドラインについて説明します。

- [25 ページの「クラスタ名」](#)

- 25 ページの「ノード名」
- 25 ページの「プライベートネットワーク」
- 26 ページの「プライベートホスト名」
- 26 ページの「クラスタインターコネクト」
- 28 ページの「IP ネットワークマルチパスグループ」
- 28 ページの「定足数デバイス」

適当な構成ワークシートに、次の情報を追加してください。

表 1-4 Sun Cluster 構成のワークシート

構成のワークシート	保存場所
表 2-2 または 表 2-3	54 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
表 2-6	66 ページの「Sun Cluster ソフトウェア (SunPlex Manager) をインストールして構成する」
表 2-7	71 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
表 2-9	87 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」

クラスタ名

クラスタ名は、Sun Cluster の構成の際に指定します。クラスタ名は、インストール環境全体で一意にする必要があります。

ノード名

ノード名とは、Solaris オペレーティング環境のインストール中にマシンに割り当てる名前のことです。Sun Cluster の構成中に、クラスタとしてインストールするすべてのノード名を指定します。単一ノードのクラスタインストールでは、デフォルトのノード名とクラスタ名とが同じになります。

プライベートネットワーク

注 - 単一ノードのクラスタの場合、プライベートネットワークを構成する必要はありません。

Sun Cluster ソフトウェアは、ノード間の内部通信にプライベートネットワークを使用します。Sun Cluster 構成では、プライベートネットワーク上のクラスタインターコネクトへの接続が少なくとも 2 つが必要です。クラスタの最初のノードに Sun Cluster

ソフトウェアを構成するときに、プライベートネットワークアドレスとネットマスクを指定します。デフォルトのプライベートネットワークアドレス (172.16.0.0) とネットマスク (255.255.0.0) をそのまま使用するように選択するか、デフォルトのネットワークアドレスがすでに使用中の場合は別のアドレスを入力できます。

注 - インストールユーティリティー (scinstall、SunPlex Manager または JumpStart) が処理を完了し、クラスタを確立した後で、プライベートネットワークアドレスとネットマスクを変更することはできません。別のプライベートネットワークアドレスとネットマスクを使用するには、クラスタソフトウェアをいったんアンインストール後、再インストールしてください。

デフォルト以外のプライベートネットワークアドレスを指定する場合は、アドレスは次の条件を満たす必要があります。

- アドレスの最後の 2 つのオクテットにはゼロを使用します。
- RFC 1597 のネットワークアドレス割り当てガイドラインに従います。

InterNIC に問い合わせて RFCs のコピーを入手できます。入手方法については、『Solaris のシステム管理 (第 3 巻)』(Solaris 8) の「TCP/IP ネットワークの計画」を参照するか、『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』(Solaris 9) の「TCP/IP ネットワークの計画 (手順)」を参照してください。

デフォルト以外のネットマスクを指定する場合は、少なくとも、プライベートネットワークアドレスに指定したすべてのビットをマスクする必要があります。

プライベートホスト名

プライベートホスト名とは、プライベートネットワークインタフェースを介したノード間の通信に使用される名前のことです。プライベートホスト名は、Sun Cluster の構成中に自動的に作成されます。これらのプライベートホスト名は、`clusternodenodeid-priv` という命名規則に従います。ここで、`nodeid` は、内部ノード ID の数値になります。ノード ID 番号は、Sun Cluster の構成中に各ノードがクラスタメンバーとなる際に、自動的に各ノードに割り当てられます。クラスタの構成後に、`scsetup(1M)` ユーティリティーを使用してプライベートホスト名を変更できます。

クラスタインターコネクト

注 - 単一ノードのクラスタの場合、クラスタインターコネクトを構成する必要はありません。ただし、単一ノードのクラスタ構成に後でノードを追加する可能性がある場合は、将来の使用のためにクラスタインターコネクトを構成することもできます。

クラスタインターコネクトは、クラスタノード間のプライベートネットワーク通信にハードウェアパスを提供します。各インターコネクトは、次のいずれかの方法で接続されるケーブルで構成されます。

- 2つのトランスポートアダプタの間
- トランスポートアダプタとトランスポート接続点の間
- 2つのトランスポート接続点の間

Sun Cluster の構成中に、2つのクラスタインターコネクトに対して以下の構成情報を指定します。

- トランスポートアダプタ – ネットワークインタフェースのポートなどのトランスポートアダプタ用に、トランスポートアダプタ名とトランスポートの種類を指定します。構成が2ノードクラスタの場合は、インターコネクトを直接接続 (アダプタからアダプタ) するか、トランスポート接続点を使用するかも指定します。2ノードクラスタが直接接続されている場合でも、インターコネクトのトランスポート接続点を指定できます。

ヒント – トランスポート接続点を指定すると、その後クラスタに別のノードを追加しやすくなります。

特定のトランスポートアダプタに関する詳細については、`scconf_trans_adap_*(1M)` のマニュアルページを参照してください。

- トランスポート接続点 – ネットワークスイッチなどのトランスポート接続点を使用する場合は、各インターコネクトのトランスポート接続点名を指定します。デフォルト名の `switchN` (N は、構成中に自動的に割り当てられた数)を使用するか、他の名前を作成します。例外は、接続点名 `sw-rsmN` が必要な Sun Firelink アダプタです。 `scinstall` ユーティリティーは、ユーザーが Sun Firelink アダプタ (`wrsmN`) を指定した後、この接続点名を自動的に使用します。
また、接続点のポート名を指定するか、デフォルト名をそのまま使用します。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-PCI 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。

注 – 3つ以上のノードを持つクラスタでは、必ずトランスポート接続点を使用してください。クラスタノード間の直接接続は、2ノードクラスタの場合だけサポートされています。

クラスタの確立後に、`scsetup(1M)` ユーティリティーを使用して、追加のプライベートネットワーク接続を構成できます。

クラスタインターコネクトの詳細については、『*Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)*』の「クラスタインターコネクト」と『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

IP ネットワークマルチパスグループ

251 ページの「パブリックネットワークのワークシート」に次の計画情報を追加してください。

ネットワークアダプタフェイルオーバー (NAFO) グループに代わるインターネットプロトコル (IP) ネットワークマルチパスグループは、パブリックネットワークアダプタの監視とフェイルオーバーを提供し、ネットワークアドレスリソースの基盤構造です。マルチパスグループは、2 つ以上のアダプタで構成されている場合に、高い可用性を提供します。1 つのアダプタで障害が発生しても、障害のあるアダプタ上のすべてのアドレスが、マルチパスグループ内の別のアダプタにフェイルオーバーされるからです。このようにして、マルチパスグループのアダプタは、マルチパスグループ内のアダプタが接続するサブネットへのパブリックネットワーク接続を維持します。

マルチパスグループを計画する際は、次の点を考慮してください。

- 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。
- 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。
- 同一マルチパスグループ内のすべてのアダプタ用のテスト IP アドレスは、単一の IP サブネットに属する必要があります。
- テスト IP アドレスは高可用性ではないため、通常のアプリケーションでは使用しないようにします。
- `/etc/default/mpathd` ファイルの `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` の値を `yes` から `no` に変更しないでください。
- マルチパスグループの名前に、必要条件はありません。

IP ネットワークマルチパスの詳細については、『IP ネットワークマルチパスの管理』(Solaris 8) の「ネットワークマルチパスの導入」を参照するか、『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』(Solaris 9) の「ネットワークマルチパスの管理 (手順)」を参照してください。『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「IP ネットワークマルチパスグループ (IPMP グループ)」と『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』も参照してください。

定足数デバイス

Sun Cluster 構成では、定足数 (quorum) デバイスを使用して、データとリソースの整合性を保持します。クラスタがノードとの接続を一時的に失っても、定足数デバイスによって、クラスタノードがクラスタに再結合しようとしたときの `amnesia` や `split-brain` といった問題を防止できます。 `scsetup (1M)` ユーティリティーを使用して定足数デバイスを割り当てることも可能です。

注 – 単一ノードのクラスタの場合、定足数 (quorum) を構成する必要はありません。

定足数デバイスを計画する際は、次の点を考慮してください。

- 最低数 – 2 ノードクラスタには、少なくとも 1 つの共有ディスクが定足数デバイスとして割り当てられている必要があります。その他のトポロジの場合は、定足数デバイスはオプションです。
- 奇数の規則 – 複数の定足数デバイスが、2 ノードクラスタまたは定足数デバイスに直接接続されているノードペアで構成されている場合、奇数個の定足数デバイスを構成します。このように構成することで、定足数デバイスが完全に独立した障害パスを持つようになります。
- 接続 – 定足数デバイスは 2 つ以上のノードに接続する必要があります。

定足数デバイスの詳細については、『*Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)*』の「クォーラムデバイス」と『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

広域デバイスとクラスタファイルシステムについての計画

この節では、広域デバイスとクラスタファイルシステムを計画するうえでのガイドラインについて説明します。

- 29 ページの「高可用性広域デバイスとクラスタファイルシステムのガイドライン」
- 30 ページの「ディスクデバイスグループ」
- 30 ページの「クラスタファイルシステムのマウント情報」

広域デバイスとクラスタファイルシステムの詳細については、『*Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)*』と『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

高可用性広域デバイスとクラスタファイルシステムのガイドライン

Sun Cluster ソフトウェアは、特定のディスクレイアウトやファイルシステムサイズを必要としません。広域デバイスとクラスタファイルシステムを計画する際は、次の点を考慮してください。

- ミラー化 – 広域デバイスの高可用性を実現するには、すべての広域デバイスをミラー化する必要があります。ストレージデバイスがハードウェア RAID とディスクへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。

- ディスク – ミラー化するときは、複数のディスクアレイにまたがってミラー化されるようにファイルシステムを配置してください。
- 可用性 – 広域デバイスの高可用性を実現するには、広域デバイスがクラスタ内の複数のノードに物理的に接続されている必要があります。複数の物理的な接続を持つ広域デバイスは、単一のノードでの障害に対応できます。物理的な接続を1つしか持たない広域デバイスもサポートされていますが、そのノードがダウンした場合、ほかのノードからはその広域デバイスにアクセスできなくなります。
- スワップデバイス - 広域デバイス上には swap ファイルは作成しないでください。

ディスクデバイスグループ

256 ページの「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」に次の計画情報を追加してください。

すべてのボリューム管理ソフトウェア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構成する必要があります。このように構成することで、主ノードに障害が発生した場合でも、2つ目のノードで多重ホストディスクをホストできるようになります。ディスクデバイスグループを計画する際は、次の点を考慮してください。

- フェイルオーバー – 多重ポートディスクと、適切に構成したボリューム管理ソフトウェアデバイスをフェイルオーバーデバイスとして構成できます。ボリューム管理ソフトウェアデバイスの適切な構成には、多重ポートディスクや、ボリューム管理ソフトウェア自体の正しい設定が含まれます。この構成により、複数のポートがエクスポートしたデバイスをホストできるようになります。テープドライブ、CD-ROM、単一ポートのディスクは、フェイルオーバーデバイスとして構成できません。
- ミラー化 – ディスクをミラー化して、ディスクの障害からデータを保護する必要があります。詳細は、37 ページの「ミラー化に関するガイドライン」を参照してください。ミラー化の方法については、124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」または 159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」、および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。

ディスクデバイスグループの詳細については、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「デバイス」と『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

クラスタファイルシステムのマウント情報

クラスタファイルシステムのマウントポイントを計画する際は、次の点を考慮してください。

- マウントポイントの場所 – マウントポイントは、別のソフトウェア製品によって禁止されていない限り、/global ディレクトリに作成します。/global ディレクトリを使用することで、広域的に使用できるクラスタファイルシステムと、ローカルファイルシステムを簡単に区別できるようになります。

- SPARC: 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

キャッシュアダプタは使用可能、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。

- **SPARC: VxFS** のマウント要件 – VERITAS File System (VxFS) を使用している場合は、主ノードから VxFS ファイルシステムを広域的にマウントまたはマウント解除します。主ノードとは、VxFS ファイルシステムが存在するディスクをマスターするノードです。この方法では、マウントまたはマウント解除の操作が確実に成功します。二次ノードから行った VxFS ファイルシステムのマウントやマウント解除の操作は正常に動作しないことがあります。
- マウントポイントを入れ子にする – 通常は、クラスタファイルシステムのマウントポイントを入れ子にしないでください。たとえば、あるファイルシステムを /global/a にマウントし、別のファイルシステムは /global/a/b にマウントするような設定は避けてください。この規則を無視すると、可用性とノードの起動順序に問題が発生することがあります。このような問題は、システムがファイルシステムの子をマウントしようとして、親マウントポイントが存在しない場合に発生します。この規則の唯一の例外は、2つのファイルシステムのデバイスが同じ物理ノード接続を使用している場合です。同じディスク上の異なるスライスがこれに該当します。

ボリューム管理の計画

256 ページの「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」と258 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」に次の計画情報を追加してください。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager については、260 ページの「メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」に次の計画情報を追加してください。

この節では、クラスタ構成のボリューム管理を計画する上でのガイドラインについて説明します。

- 32 ページの「ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン」

- 33 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン」
- 35 ページの「SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン」
- 36 ページの「ファイルシステムのロギング」
- 37 ページの「ミラー化に関するガイドライン」

Sun Cluster は、ボリューム管理ソフトウェアを使用して、ディスクをディスクデバイスグループにまとめ、1 つの単位で管理できるようにします。Sun Cluster ソフトウェアは、次の方法でインストールまたは使用する Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアと VERITAS Volume Manager (VxVM) ソフトウェアをサポートします。

表 1-5 サポートされているボリューム管理ソフトウェアと Sun Cluster ソフトウェアの使用

ボリューム管理ソフトウェア	要件
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	一部のノードで VxVM を使用してディスクを管理する場合でも、クラスタのすべてのノードに Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアをインストールする必要があります。
SPARC: クラスタ機能を持つ VxVM	クラスタのすべてのノード上に、クラスタ機能を持つ VxVM をインストールして、それらにライセンスを付与する必要があります。
SPARC: クラスタ機能を持たない VxVM	VxVM は、VxVM が管理する記憶装置に接続されているノードにのみインストールして、それらにライセンスを付与します。
SPARC: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager と VxVM の両方	これらのボリューム管理ソフトウェアを同じノードにインストールする場合は、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアを使用して、各ノードにローカルに接続されているディスクを管理します。ルートディスクもローカルディスクに含まれます。VxVM を使用して、すべての共有ディスクを管理します。

ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成方法については、ボリューム管理ソフトウェアのマニュアル、および 124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」または 159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」を参照してください。クラスタ構成におけるボリューム管理の詳細については、『Sun Cluster の概念(Solaris OS 版)』を参照してください。

ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン

ボリューム管理ソフトウェアでディスクを構成する際は、次の一般的なガイドラインを考慮してください。

- ミラー化多重ホストディスク – すべての多重ホストディスクは、複数のディスク拡張装置にまたがるようにミラー化する必要があります。多重ホストディスクのガイドラインについては、[38 ページの「多重ホストディスクのミラー化」](#)を参照してください。ストレージデバイスがハードウェア RAID とディスクへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。
- ミラー化ルート – ルートディスクをミラー化することにより高可用性を保証できますが、このようなミラー化は必要ありません。ルートディスクをミラー化するかどうかを判断する際のガイドラインについては、[37 ページの「ミラー化に関するガイドライン」](#)を参照してください。
- 一意の命名 – ローカル Solstice DiskSuite メタデバイス、ローカル Solaris Volume Manager、ボリューム、または VxVM ボリュームが必要です。これらは、`/global/.devices/node@nodeid` ファイルシステムでマウントされるデバイスとして使用されます。マウントされるデバイスとして使用される場合、各ローカルメタデバイスまたはローカルボリュームの名前は、クラスタ全体で一意にする必要があります。
- ノードリスト – ディスクデバイスグループの高可用性を実現するには、これらの潜在マスターのノードリストとフェイルバックポリシーを、関連付けられているリソースグループと同一にします。または、スケラブルなりソースグループで、それと関連付けられているディスクデバイスグループ以上のノードが使用されている場合、スケラブルなりソースグループのノードリストをディスクデバイスグループのノードリストのスーパーセットにします。ノードリストの詳細については、『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』のリソースグループの計画情報を参照してください。
- 多重ポートディスク – クラスタ内でディスクグループの構築に使用されているディスクはすべて、そのデバイスグループのノードリストで構成されているすべてのノードに接続 (またはポート) する必要があります。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアは、ディスクセットにディスクを追加したときに、この接続を自動的に確認します。しかし、構成した VxVM ディスクグループは、ノードの特定のセットには関連を持ちません。
- ホットスペアディスク – ホットスペアディスクは、可用性を高めるために使用できますが、必須ではありません。

ディスクの配置の推奨事項とその他の制限については、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。

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成を計画する際は、次の点を考慮してください。

- ローカルメタデバイス名またはボリューム名 – 各ローカル Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームの名前は、クラスタ全体で一意にする必要があります。また、その名前はどのデバイス ID (DID) 名とも同じであってはなりません。

- 二重列メディアータ - 2つの列だけで構成されていて、2つのノードでマスターされている各ディスクセットでは、そのディスクセット用に構成されている Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager メディアータを使用する必要があります。列は、ディスク格納装置、その物理ディスク、格納装置からノードへのケーブル、インタフェースアダプタカードで構成されます。二重列メディアータの構成には、次の規則に従ってください。
 - 各ディスクセットは、メディアータホストとして機能する2つのノードで構成します。
 - メディアータを必要とするすべてのディスクセットに対して、2つの同じノードを使用する必要があります。これら2つのノードがディスクセットをマスターする必要があります。
 - メディアータは、列およびホストが2つずつという要件を満たしていないディスクセットに対しては構成できません。詳細は、mediator(7D)のマニュアルページを参照してください。
- /kernel/drv/md.conf 設定 - それぞれのディスクセットが使用するすべての Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームは、再構成起動時にあらかじめ作成されます。再構成は、/kernel/drv/md.conf ファイルに含まれる構成パラメータに基づいています。



注意 - すべてのクラスタノードの /kernel/drv/md.conf ファイルの内容は、それぞれのノードがサービスを提供するディスクセット数に関係なく、同一である必要があります。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。

nmd および md_nsets フィールドを次のように変更して、Sun Cluster 構成をサポートする必要があります。

- md_nsets - md_nsets フィールドには、クラスタ全体のニーズを満たすためにシステムで作成できるディスクセットの総数を定義します。md_nsets の値は、クラスタ内で予想されるディスクセットの数に 1 を加えた値に設定します。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアは、追加のディスクセットを使用して、ローカルホスト上のプライベートディスクを管理します。プライベートディスクとは、ローカルディスクセットに含まれないメタデバイスまたはボリュームのことです。
1つのクラスタで使用できるディスクセットの最大数は 32 です。32 のうち、31 ディスクセットは一般的な使用のために、1 ディスクセットは、プライベートディスクの管理用に使われます。md_nsets のデフォルト値は 4 です。
- nmd - nmd フィールドは、各ディスクセットに対して作成するメタデバイスまたはボリュームの個数を定義します。nmd の値には、クラスタ内の任意の 1 つのディスクセットが使用するメタデバイスまたはボリューム名の予想最大数を設定する必要があります。たとえば、最初の 15 のディスクセットは 10 個のメタデバイスまたはボリュームを使用し、16 番目のディスクセットは 1000 個のメタデバイスまたはボリュームを使用するという場合は、nmd の値は最低でも 1000 に設定する必要があります。また、nmd の値は、各デバイス ID 名用に十分な数が存在するよ

うに、大きな値を設定する必要があります。この値は、各ローカルメタデバイス名またはローカルボリューム名がクラスタ全体で一意になるように十分に大きな値を設定してください。

1つのディスクセットで利用できるメタデバイス名またはボリューム名の最大数は8192です。nmdのデフォルト値は128です。

インストール時、これら2つのフィールドに、将来予想されるクラスタの拡張を考慮した値を設定してください。クラスタの使用を開始した後で、これらのフィールド値を増やそうとすると、時間がかかります。値を変更すると、すべてのノードで再構成再起動が必要になるからです。また、後でこれらの値を増やす場合、要求されたデバイスを作成するには、ルート(/)ファイルシステムに確保された領域では不十分という可能性が高まります。

同時に、nmd および md_nsets フィールドの値はできるだけ低く抑えてください。デバイスを作成していなくても nmd および md_nsets によって指定された値に基づいて、可能性のあるすべてのデバイス分をメモリ構造上に確保します。最適なパフォーマンスを得るには、nmd と md_nsets の値を、使用するメタデバイスまたはボリュームの数よりもわずかに高く維持します。

md.conf ファイルの詳細については、『Solstice DiskSuite 4.2.1 リファレンス』の「システムファイルと起動ファイル」を参照するか、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の「システムファイルと起動ファイル」を参照してください。

SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン

VERITAS Volume Manager (VxVM) の構成を計画する際は、次の点を考慮してください。

- 筐体ベースのネーミング – 筐体ベースのネーミングは、VxVM バージョン3.2 で導入された機能です。デバイスの筐体ベースのネーミングを使用する場合、同じストレージを共有するすべてのクラスタノードにおいて整合性のあるデバイス名を使用してください。VxVM はこのような名前を調節しないため、VxVM が各ノードから同じデバイスに同じ名前を割り当てているかどうかは、管理者が確認する必要があります。整合性のある名前を割り当てなくても、クラスタの動作に悪影響はありません。ただし、整合性のない名前だと、クラスタの管理が極端に複雑になり、構成エラーが発生し、データが失われる可能性が高くなります。
- ルートディスクグループ – 各ノードにデフォルトのルートディスクグループを作成する必要があります。ルートディスクグループは次のディスク上に作成できます。
 - ルートディスク (カプセル化されている必要がある)
 - ルート以外の1つまたは複数のローカルディスク (カプセル化または初期化できるもの)
 - ルートディスクとルート以外のローカルディスクの組み合わせ

ルートディスクグループは、ノードに対してローカルである必要があります。

- カプセル化 – カプセル化するディスクには、2つのディスクスライステープルエントリを空けておく必要があります。
- ボリューム数 – ディスクデバイスグループを作成するときに任意のディスクデバイスグループが使用するボリュームの最大数を確認します。
 - ボリューム数が 1000 未満の場合は、デフォルトのミラー数を使用できます。
 - ボリューム数が 1000 以上の場合は、ディスクデバイスグループボリュームへのマイナー番号の割り当て方を慎重に計画する必要があります。2つのディスクデバイスグループに、オーバーラップするマイナー番号を割り当てることはできません。
- ダーティリージョンログ – ダーティリージョンロギング (DRL) を使用すると、ノードに障害が発生した後に、ボリュームの回復時間を短縮できます。また、DRL を使用することで入出力のスループットを低減できることがあります。
- **Dynamic Multipathing (DMP) –**
DMP の単独使用では、ノードから共有ストレージまでの複数の I/O パスを管理することはできません。DMP を使用できるのは、次の構成だけです。
 - ノードからクラスタの共有ストレージまでの I/O パスが 1 つ。
 - ノードから共有クラスタストレージまでの I/O パスを 2 つ以上管理できる、サポート対象のマルチパスソリューション (Sun Traffic Manager、EMC PowerPath、Hiatchi HDLM)。

ファイルシステムのロギング

ロギングはクラスタファイルシステムに必要です。Sun Cluster ソフトウェアでは、次のロギングファイルシステムがサポートされています。

- Solaris UFS logging – 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。
- Solstice DiskSuite trans-metadata logging または Solaris Volume Manager transactional-volume logging – 詳細については、『*Solstice DiskSuite 4.2.1 ユーザーズガイド*』の「DiskSuite オブジェクトの作成」を参照するか、『*Solaris ボリュームマネージャの管理*』の「トランザクションボリューム (概要)」を参照してください。
- SPARC: VERITAS File System (VxFS) のロギング – 詳細については、`mount_vxfs` ソフトウェアに付属の VxFS マニュアルページを参照してください。

次の表に、各ボリューム管理ソフトウェアでサポートされているロギングファイルシステムを示します。

表 1-6 サポートされているファイルシステムのロギング

ボリュームマネージャ	サポートされているファイルシステムのロギング
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Solaris UFS logging、Solstice DiskSuite trans-metadevice logging または Solaris Volume Manager transactional-volume logging、VxFS ロギング
SPARC: VERITAS Volume Manager	Solaris UFS ロギング, VxFS ロギング

Solaris UFS logging と Solstice DiskSuite trans-metadevice logging/Solaris Volume Manager transactional-volume logging のどちらを使用するかを選択するときには、次の点を考慮してください。

- Solaris Volume Manager transactional-volume logging (旧 Solstice DiskSuite trans-metadevice logging) は、将来の Solaris リリースで、Solaris オペレーティング環境から削除される予定です。Solaris UFS logging は、より低い管理条件とオーバーヘッドで、同様の機能を高いパフォーマンスで提供します。
- **Solaris UFS ログサイズ** – Solaris UFS ロギングは、常に UFS ファイルシステム上の空き領域を使用し、ファイルシステムのサイズに応じてログを確保します。
 - 1G バイト未満のファイルシステムの場合、ログのサイズは 1M バイトになります。
 - 1G バイト以上のファイルシステムの場合は、ログのサイズはファイルシステム 1G バイトあたり 1M バイトになり、最大 64M バイトです。
- **ログメタデバイス/トランザクショナルボリューム** – Solstice DiskSuite トランスメタデバイスまたは Solaris Volume Manager トランザクショナルボリュームは、UFS ロギングを管理します。トランスメタデバイスまたはトランザクショナルボリュームのロギングデバイスコンポーネントは、ミラー化とストライプ化が可能なメタデバイスまたはボリュームです。最大 1G バイトのログを作成できますが、ほとんどのファイルシステムでは 64M バイトで十分です。最小のログサイズは 1M バイトです。

ミラー化に関するガイドライン

この節では、クラスタ構成のミラー化を計画する際のガイドラインについて説明します。

- [38 ページの「多重ホストディスクのミラー化」](#)
- [38 ページの「ルートディスクのミラー化」](#)

多重ホストディスクのミラー化

Sun Cluster 構成で多重ホストディスクをミラー化することにより、構成は単一のディスク障害に耐えることができます。Sun Cluster ソフトウェアでは、すべての多重ホストディスクは、複数のディスク拡張装置にまたがるようにミラー化する必要があります。ストレージデバイスがハードウェア RAID とディスクへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。

多重ホストディスクをミラー化する際は、次の点を考慮してください。

- 独立したディスク拡張装置 – ミラーまたはブレッक्सのサブミラーは、それぞれ異なる多重ホストディスク拡張装置に分散してください。
- ディスク領域 – ミラー化すると、2 倍のディスク領域が必要になります。
- 3 方向のミラー化 – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアと VERITAS Volume Manager (VxVM) は、3 方向のミラー化をサポートしています。ただし、Sun Cluster ソフトウェアが必要とするのは、2 方向のミラー化だけです。
- メタデバイスまたはボリュームの数 – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアでは、ミラーは連結やストライプなどの他の Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームで構成されます。大規模な構成では、大量のメタデバイスまたはボリュームが含まれることがあります。
- 異なるディスクサイズ – 異なるサイズのディスクにミラーを作成した場合、ミラーの容量は、最小のサブミラーまたはブレッक्सのサイズに制限されます。

多重ホストディスクの詳細については、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「マルチホストディスクストレージ」と『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

ルートディスクのミラー化

250 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」に次の計画情報を追加してください。

最高の可用性を得るには、ローカルディスク上のルート (/)、/usr、/var、/opt、swap をミラー化してください。VxVM では、ルートディスクをカプセル化し、生成されたサブディスクをミラー化します。ただし、Sun Cluster ソフトウェアでは、ルートディスクのミラー化を要求しません。

ルートディスクをミラー化するかどうかを決定する前に、危険性、複雑さ、コスト、保守時間の面から、ルートディスクに関するさまざまな方法を検討してください。どの構成でも有効に機能するというような汎用的なミラー化はありません。ルートをミラー化するかどうかを決定する際は、ご購入先に相談してください。

ルートディスクのミラー化については、使用するボリューム管理ソフトウェアのマニュアルと、124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」または 159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」を参照してください。

ルートディスクをミラー化するかどうかを決定する際は、次のことを考慮してください。

- 起動ディスク – 起動可能ルートディスクをミラーとして設定できます。主起動ディスクに障害が発生した場合に、ミラーから起動できます。
- 複雑さ – ルートディスクをミラー化すると、システム管理の複雑さが増します。また、シングルユーザーモードでの起動も複雑になります。
- バックアップ – ルートディスクをミラー化するかどうかに関係なく、ルートは定期的にバックアップしてください。ミラー化だけで、管理上の誤りが防げるわけではありません。誤って変更あるいは削除したファイルは、バックアップによってのみ復元できます。
- 定足数 (Quorum) デバイス – 定足数デバイスとして構成されたディスクは、ルートディスクのミラー化に使用しないでください。
- 定足数 (Quorum) – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成で、状態データベースの定足数が失われるという障害が発生した場合は、保守を行わない限り、システムを再起動できなくなります。状態データベースと状態データベースの複製の詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。
- 独立したコントローラ – 独立したコントローラにルートディスクをミラー化するという方法は、最高の可用性を得る手段の1つです。
- 二次ルートディスク – ミラー化したルートディスクを使用すると、主ルートディスクに障害が発生しても、二次 (ミラー) ルートディスクで動作を継続できます。その後、主ルートディスクは、電源を入れ直すか、一時的な入出力エラーの後に、正常に戻る場合があります。以降の起動は、eeprom (1M) boot-device パラメータに指定された主ルートディスクを使用して行われます。このような場合、手作業による修復作業は発生しませんが、起動に問題がないようにドライブは動作を開始します。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager では、再同期が行われます。再同期をするには、ドライブが正常に戻ったときに手作業が必要になります。

二次 (ミラー) ルートディスク上のファイルが変更された場合、起動中に、その変更が主ルートディスクに反映されることはありません。これにより古いサブミラーが生じます。たとえば、`/etc/system` ファイルに対する変更が失われることがあります。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager では、主ルートディスクが休止している間に、一部の管理コマンドによって `/etc/system` ファイルが変更されることがあります。

起動プログラムは、システムがミラーまたは元の物理デバイスのどちらから起動されているのかを確認しません。起動プロセスの途中 (メタデバイスまたはボリュームが読み込まれた後) でミラー化はアクティブになります。これより前の時点で、古いサブミラー問題が発生しやすくなります。

第 2 章

Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成

この章では、クラスタのインストールおよび構成手順を説明します。これらの手順は、既存のクラスタに新しいノードを追加するためにも利用できます。

この章の内容は、次のとおりです。

- 42 ページの「Task Map: ソフトウェアのインストール」
- 44 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする」
- 46 ページの「クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする」
- 50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」
- 54 ページの「Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする」
- 54 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
- 62 ページの「SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする」
- 66 ページの「Sun Cluster ソフトウェア (SunPlex Manager) をインストールして構成する」
- 71 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
- 84 ページの「Sun Cluster ソフトウェアを単一ノードクラスタにインストールする」
- 87 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
- 92 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」
- 93 ページの「ネームサービススイッチを構成する」
- 94 ページの「root 環境を設定する」
- 96 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (installer)」

- 98 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (scinstall)」
- 100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」
- 103 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」
- 103 ページの「Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する」
- 105 ページの「作業手順: クラスタの構成」
- 106 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
- 111 ページの「インターネットプロトコル (IP) マルチパスグループを構成する」
- 112 ページの「プライベートホスト名を変更する」
- 113 ページの「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」
- 115 ページの「SPARC: 作業手順: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」
- 116 ページの「SPARC: Sun Cluster 監視のためのインストール条件」
- 117 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」
- 118 ページの「SPARC: Sun Management Center を起動する」
- 119 ページの「SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する」
- 120 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む」

ソフトウェアのインストール

この節では、クラスタノードにソフトウェアをインストールするための情報と手順を紹介します。

Task Map: ソフトウェアのインストール

次の作業マップは、複数または単一ノードのクラスタにソフトウェアをインストールするときに実行する作業を示しています。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 2-1 Task Map: ソフトウェアのインストール

目次	参照箇所
1. クラスタ構成のレイアウトを計画、およびソフトウェアをインストールするための準備	44 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする」
2. (省略可能) 管理コンソールにクラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアをインストール	46 ページの「クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする」
3. 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 次の方法のどれか 1 つを選択します。	
■ 方法 1 – (新規の複数クラスタのみ) Solaris ソフトウェアをインストールする。すべてのノードに、Sun Cluster ソフトウェアをインストールする。次に、scinstall ユーティリティを使用してクラスタを確立する	1. 50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」 2. 54 ページの「Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする」 3. 54 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
■ 方法 2 – (新規の複数クラスタのみ) Solaris ソフトウェアをインストールする。次に、SunPlex™ Manager をインストールし、それを使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストールする	1. 50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」 2. 60 ページの「SunPlex Manager により Sun Cluster ソフトウェアをインストールする」
■ 方法 3 – (新規の複数クラスタまたは追加ノード) scinstall ユーティリティのカスタム JumpStart オプションを使用して Solaris ソフトウェアと Sun Cluster ソフトウェアを 1 回の操作でインストールする	71 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
■ 方法 4 – (新規の単一ノードクラスタ) Solaris ソフトウェアをインストールしてから、scinstall -iFo コマンドを使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストールする	1. 50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」 2. 84 ページの「Sun Cluster ソフトウェアを単一ノードクラスタにインストールする」
■ 方法 5 – (追加ノードのみ) Solaris ソフトウェアを新しいノードにインストールする。新しいノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールする。次に scinstall ユーティリティを使用して、新しいノード上で Sun Cluster ソフトウェアを構成する	1. 50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」 2. 54 ページの「Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする」 3. 87 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
4. (オプション) SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストール	92 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」
5. ネームサービスの参照順序を構成	93 ページの「ネームサービススイッチを構成する」
6. ディレクトリパスを設定	94 ページの「root 環境を設定する」

表 2-1 Task Map: ソフトウェアのインストール (続き)

目次	参照箇所
7. データサービスソフトウェアパッケージをインストール	96 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (installer)」または 98 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (scinstall)」
8. Sun Cluster のインストール中に実行されていない場合は、定足数投票を割り当て、クラスタのインストールモードを解除	100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」
9. 定足数構成の妥当性を検査	103 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」
10. ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成	
■ Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	■ 124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」 ■ Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアル
■ SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	■ 159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」 ■ VERITAS Volume Manager のマニュアル
11. クラスタを構成	105 ページの「クラスタの構成」

▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする

ソフトウェアのインストールを開始する前に、以下の準備作業を行ってください。

1. クラスタ構成の計画およびインストール方法を検討する上で参考となる情報を参照します。
 - 『Sun Cluster ご使用にあたって (Solaris OS 版)』 – 制限事項やバグ対策などの最新情報
 - 『Sun Cluster 3.x Release Notes Supplement』 – リリース後に追加された制限事項、バグ対策、新機能などの最新情報。このマニュアルは定期的に更新され、以下の Web サイトでオンライン公開されます。
<http://docs.sun.com>
 - 『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』 および 『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』 – Sun Cluster 製品の概要
 - 『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』 (このマニュアル) – Solaris、Sun Cluster、ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成を行うためのガイドラインと作業手順

- 『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』 – データサービスのインストールと構成を行うための計画のガイドラインと作業手順
 - 使用するソフトウェアのマニュアル (サン以外の製品も含む)
2. 関連文書 (Sun 以外の製品の文書も含む) をすべて用意します。
- クラスタのインストールを行う場合に参考となるドキュメントを持つ製品の一部を以下に示します。
- Solaris ソフトウェア
 - Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェア
 - SPARC: VERITAS Volume Manager
 - SPARC: Sun Management Center
 - その他のアプリケーション
3. クラスタ構成の計画を立てます。



注意 – クラスタのインストールを綿密に計画します。Solaris および Sun Cluster ソフトウェアのインストールを開始する前に、データサービスおよび他の製品すべてについて必要条件を認識しておく必要があります。計画に不備があった場合、インストールエラーが発生し、Solaris や Sun Cluster ソフトウェアを完全にインストールし直す必要が生じる可能性もあります。

たとえば、Oracle Parallel Server/Real Application Clusters の Oracle Parallel Fail Safe/Real Application Clusters Guard オプションには、クラスタで使用するホスト名に関する特別な必要条件があります。このような特別な必要条件は Sun Cluster HA for SAP にもあります。Sun Cluster ソフトウェアをインストールした後にはホスト名は変更できないため、このような必要条件是 Sun Cluster ソフトウェアをインストールする前に調整しておく必要があります。x86 ベースのクラスタでは、Oracle Parallel Server/Real Application Clusters と Sun Cluster HA for SAP は両方とも使用できないことにも注意してください。

- 第 1 章および『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』に示されているガイドラインを利用して、クラスタのインストールと構成の方法を決定してください。
 - 計画ガイドラインで参照されるクラスタフレームワークおよびデータサービス構成のワークシートに必要事項を記入してください。完成したワークシートは、インストールと構成の作業を行う際に参考情報として利用します。
4. クラスタ構成に必要なパッチをすべて入手します。
- パッチの入手先とインストール方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。
- a. **Sun Cluster** に必要なパッチを 1 つのディレクトリにコピーします。
- このディレクトリは、すべてのノードからアクセス可能なファイルシステムになければなりません。デフォルトのパッチディレクトリは、`/var/cluster/patches` です。

ヒント – Solaris ソフトウェアをノードにインストールした後、`/etc/release` ファイルでインストールした Solaris ソフトウェアのバージョンを確認できます。

- b. (省略可能) **SunPlex Manager** を使用していない場合は、パッチリストファイルを作成できます。

パッチリストファイルを指定すると、**SunPlex Manager** はパッチリストファイルに含まれているパッチのみをインストールします。パッチリストファイルの作成については、`patchadd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

- c. パッチディレクトリのパスを記録します。

- 5. 管理コンソールからクラスタノードへの接続を行うためにクラスタコントロールパネル (**CCP**) ソフトウェアを使用するかどうかを決定します。

- CCP ソフトウェアを使用する場合は、[46 ページの「クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする」](#)へ進んでください。
- 使用しない場合は、以下の作業のいずれかを行ってください。
 - `scinstall(1M)` ユーティリティー (テキストベースの方法) または **SunPlex Manager** (GUI ベースの方法) のいずれかを使用して **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールする場合は、[50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)へ進み、まず Solaris ソフトウェアをインストールします。
 - Solaris と **Sun Cluster** ソフトウェアを同時に (**JumpStart** ベースの方法) インストールする場合は、[71 ページの「Solaris と **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)」](#)へ進んでください。

▼ クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする

注 – 管理コンソールの使用は必須ではありません。管理コンソールを使用しない場合は、クラスタ内の特定のノードから管理作業を行います。

この手順では、管理コンソールにクラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアをインストールする方法を説明します。CCP により、`cconsole(1M)`、`ctelnet(1M)`、`crlogin(1M)` の各ツールを起動できます。これらの各ツールは、共通ウィンドウや一連のノードとの多重ウィンドウ接続を提供します。共通ウィンドウを使用すると、すべてのノードに入力を一括送信できます。

管理コンソールには、Solaris 8 または Solaris 9 オペレーティング環境が動作する任意のデスクトップマシンを使用できます。また、管理コンソールは、文書サーバーとしても使用できます。Sun Cluster を SPARC ベースのシステムで使用している場合は、管理コンソールを Sun Management Center コンソールやサーバーとして使用できます。Sun Management Center ソフトウェアをインストールする方法については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。Sun Cluster のマニュアルのインストール方法については、『Sun Cluster ご使用にあたって (Solaris OS 版)』を参照してください。

1. 管理コンソールでスーパーユーザーになります。
2. サポートされている **Solaris** オペレーティング環境のバージョンと **Solaris** パッチが管理コンソールにインストールされていることを確認してください。
すべてのプラットフォームで、少なくとも End User Solaris ソフトウェアグループが必要です。
3. 管理コンソール用のマシンの **CD-ROM** ドライブに **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** を挿入します。
ボリューム管理デーモンの `vol1d (1M)` が実行中で、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に CD-ROM が `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。
4. `/cdrom/cdrom0` ディレクトリから **Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages** ディレクトリに移動します。ここで *arch* は **sparc** または **x86** で、*ver* は **8** (Solaris 8 の場合) または **9** (Solaris 9 の場合) です。

```
# cd Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages
```
5. **SUNWcccon** パッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWjccon
```
6. (省略可能) **SUNWscman** パッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWjscman
```


管理コンソールに **SUNWscman** パッケージをインストールすることで、クラスターノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールする前に、管理コンソールから Sun Cluster のマニュアルページを参照できるようになります。
7. (省略可能) **Sun Cluster** マニュアルパッケージをインストールします。
管理コンソールにマニュアルをインストールしなくても、CD-ROM から直接 HTML または PDF のマニュアルを表示することができます。
 - a. **pkgadd** ユーティリティーを対話モードで起動します。

```
# pkgadd -d .
```
 - b. **Documentation Navigation for Solaris 9 package** が管理コンソールにインストールされていない場合は、これを選択します。

- c. インストールする **Sun Cluster** マニュアルパッケージを選択します。
次のマニュアルコレクションは、HTML と PDF の両方の形式で参照できます。
- 『Sun Cluster 3.1 4/04 Software Collection for Solaris OS (SPARC Platform Edition)』
- 『Sun Cluster 3.1 4/04 Software Collection for Solaris OS (x86 Platform Edition)』
- 『Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (SPARC Platform Edition)』
- 『Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (x86 Platform Edition)』
- 『Sun Cluster 3.1 4/04 Reference Collection for Solaris OS』

d. 画面に表示される指示に従って、パッケージのインストールを続けます。

8. **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** を **CD-ROM** ドライブから取り出します。

a. **CD-ROM** が使用中にならないように、**CD-ROM** に含まれていないディレクトリに移動します。

b. **CD-ROM** を取り出します。

```
# eject cdrom
```

9. 管理コンソールに **/etc/clusters** ファイルを作成します。

クラスタ名と、各クラスタノードの物理ノード名をファイルに追加します。

```
# vi /etc/clusters
clustername node1 node2
```

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

10. **/etc/serialports** ファイルを作成します。

このファイルに、クラスタ内の各ノード用のエントリを追加します。物理ノード名、コンソールアクセスデバイスのホスト名、およびポート番号を指定します。コンソールアクセスデバイスの例として、端末集配信装置 (TC)、システムサービスパロセッサ (SSP)、および Sun Fire システムコントローラがあります。

```
# vi /etc/serialports
node1 ca-dev-hostname port
node2 ca-dev-hostname port
```

ノード1、 ノード2 クラスタノードの物理名

ca-dev-hostname コンソールアクセスデバイスのホスト名

port シリアルポート番号

/etc/serialports ファイルを作成するためには、次の注意事項に従ってください。

- Sun Fire 15000 システムコントローラでは、各エントリのシリアル番号に telnet (1) ポート番号 23 を使用します。
- その他すべてのコンソールアクセスデバイスについては、telnet シリアルポート番号を使用し、物理ポート番号は使用しません。telnet シリアルポート番号は、物理ポート番号に 5000 を加えた値です。たとえば、物理ポート番号が 6 の場合、telnet シリアルポート番号は 5006 になります。
- Sun Enterprise 10000 サーバーの詳細と注意事項については、`/opt/SUNWcluster/bin/serialports(1)` のマニュアルページを参照してください。

11. (省略可能) 便宜上、管理コンソール上のディレクトリパスを設定します。

- `/opt/SUNWcluster/bin` ディレクトリを PATH に追加します。
- `/opt/SUNWcluster/man` ディレクトリを MANPATH に追加します。
- SUNWscman パッケージをインストールした場合は、`/usr/cluster/man` ディレクトリも MANPATH に追加します。

12. CCP ユーティリティの起動

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ccp &
```

CCP ウィンドウで、`cconsole`、`crlogin`、または `ctelnet` ボタンをクリックしてツールを起動します。これらのツールは直接起動することもできます。たとえば、`ctelnet` を起動するには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ctelnet &
```

CCP ユーティリティを使用する方法については、『*Sun Cluster* のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「クラスタ管理の開始」の「クラスタに遠隔ログインする」手順を参照してください。`ccp(1M)` のマニュアルページも参照してください。

13. Solaris オペレーティング環境が各クラスタノードにインストールされており、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たしているかどうかを確認します。

- 必要条件を満たしている場合は、[54 ページの「Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする」](#)に進みます。
- 必要条件を満たしていない場合は、Solaris オペレーティング環境のインストール、再構成、再インストールを必要に応じて実行し、必須パーティションなどの、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たすようにします。Solaris オペレーティング環境での Sun Cluster インストールの必要条件については、[16 ページの「Solaris オペレーティング環境についての計画」](#)を参照してください。
- Solaris ソフトウェアのみをインストールする場合は、[50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)へ進みます。
- `scinstall` JumpStart オプションを使用し、Solaris と Sun Cluster ソフトウェアの両方をインストールする場合は、[71 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)」](#)へ進みます。

▼ Solaris ソフトウェアをインストールする

ソフトウェアのインストールに `scinstall` (1M) カスタム `JumpStart` インストールを使用しない場合は、この作業を行います。以下の手順に従ってクラスタ内の各ノードに Solaris オペレーティング環境をインストールしてください。

ヒント – Solaris オペレーティング環境は、各ノードに同時にインストールできるため、インストール時間を節約できます。

ノードに Solaris オペレーティング環境がすでにインストールされていても、Sun Cluster インストールの必要条件が満たされていない場合は、Solaris ソフトウェアを再インストールする必要があります。以下に示す手順に従って、Sun Cluster ソフトウェアを確実にインストールしてください。必要なルートディスクのパーティション分割と Sun Cluster インストールのその他の必要条件については、[16 ページ](#)の「[Solaris オペレーティング環境についての計画](#)」を参照してください。

1. **Solaris** ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が完全であることを確認します。
詳細については、『*Sun Cluster Hardware Administration Collection*』およびサーバーと記憶装置のマニュアルを参照してください。
2. クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。
必要条件とガイドラインについては、[44 ページ](#)の「[クラスタソフトウェアのインストールの準備をする](#)」を参照してください。
3. 必要事項が記入された[250 ページ](#)の「[ローカルファイルシステム配置のワークシート](#)」を用意します。
4. ネームサービスを使用している場合、すべての公開ホスト名と論理アドレス間のアドレスと名前の対応付けを、クライアントがクラスタサービスにアクセスするために使用する任意のネームサービスに追加します。[手順 15](#)でローカルホスト名の情報を設定します。
計画のガイドラインについては、[22 ページ](#)の「[IP アドレス](#)」を参照してください。Solaris ネームサービスの使用については、Solaris システム管理者用のマニュアルを参照してください。
5. クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。
 - クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアが管理コンソールにインストールされ、構成されている場合は、`cconsole` (1M) ユーティリティを使用して、コンソール画面を個別に表示できます。また、`cconsole` ユーティリティを使用してマスターウィンドウを開くことができます。ここでの入力を、個々のすべてのコンソールウィンドウに同時に送信できます。`cconsole` を起動するには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

- cconsole ユーティリティーを使用しない場合は、各ノードのコンソールに個別に接続します。

6. **Solaris** インストールマニュアルに指示されているとおりに **Solaris** オペレーティング環境をインストールします。

注 – 同一クラスタ内のノードはすべて、同じバージョンの Solaris オペレーティング環境である必要があります。

Solaris ソフトウェアの通常のインストール方法を使用してインストールします。
Solaris ソフトウェアのインストール時に、次の作業を行います。

- a. 少なくとも **End User Solaris** ソフトウェアグループをインストールします。
Solaris ソフトウェアの必要条件の詳細については [17 ページの「Solaris ソフトウェアグループについて」](#) を参照してください。
- b. 「手動配置」を選択して、ファイルシステムを設定します。
 - 広域デバイスサブシステムを使用するための、少なくとも 512M バイトのファイルシステムを作成します。SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストールする場合は、マウントポイント名を /globaldevices に設定してファイルシステムを作成する必要があります。 /globaldevices マウントポイント名は、scinstall が使用するデフォルトです。

注 – Sun Cluster ソフトウェアのインストールを正常に行うためには、広域デバイスファイルシステムを用意する必要があります。

- スライス 7 には少なくとも 20M バイトのサイズを指定します。SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェア (Solaris 8) をインストールするか、Solaris Volume Manager ソフトウェア (Solaris 9) を構成する場合は、このファイルシステムを /sds にマウントする必要があります。
- [18 ページの「システムディスクパーティション」](#) の説明どおり、他の必要なファイルシステムパーティションを作成してください。

注 – Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache をインストールする場合は、Solstice DiskSuite ソフトウェア (Solaris 8) をインストールするか、Solaris Volume Manager ソフトウェア (Solaris 9) を構成する必要があります。

- c. 管理しやすくするために、すべてのノード上で同じ **root** パスワードを設定します。
7. 既存のクラスタに新しいノードをインストールするかどうかを確認します。
- インストールしない場合は、[手順 12](#)に進みます。
 - インストールする場合は、[手順 8](#)に進みます。
8. 新しいノードをクラスタの承認済みノードリストに追加したかどうかを確認します。
- 追加している場合は、[手順 9](#)に進みます。
 - まだ追加していない場合は、新しいノードの名前をクラスタの承認済みノードリストに追加します。
- a. アクティブなクラスタメンバーで、**scsetup (1M)** ユーティリティーを開始します。
- ```
scsetup
```
- メインメニューが表示されます。
- b. 「新規ノード」を選択します。
- c. 「自分自身を追加する可能性があるマシンの名前を指定します」を選択します。
- d. プロンプトに従って、ノードの名前を認識されているマシンのリストに追加します。
- e. 作業が正常に完了したことを確認します。
- scsetup ユーティリティーは、作業がエラーなしで完了された場合、「コマンドが正常に完了しました」というメッセージを出力します。
9. クラスタ内にある別のアクティブなノードから、すべてのクラスタファイルシステムの名前を表示します。
- ```
% mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```
10. 新しいノード上で、クラスタ内にあるクラスタファイルシステムごとにマウントポイントを作成します。
- ```
% mkdir -p mountpoint
```
- たとえば、mount コマンドで表示されるファイルシステム名が /global/dg-schost-1 の場合は、クラスタに追加する新しいノードで mkdir -p /global/dg-schost-1 を実行します。
11. **VERITAS Volume Manager (VxVM)** が、クラスタ内にあるノードにすでにインストールされているかどうかを確認します。
- インストールされていない場合は、[手順 12](#)に進みます。

- インストールされている場合は、VxVM がインストールされているノード 上で同じ vxio 番号が使用されていることを確認します。また、VxVM がインストールされていない各ノード上で vxio 番号が使用できることを確認してください。

```
grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```

VxVM がインストールされていないノードで、vxio 番号がすでに使用されている場合は、そのノード上の該当番号を解放します。また、`/etc/name_to_major` エントリは、別の番号に変更してください。

12. **End User Solaris** ソフトウェアグループをインストールした場合は、**pkgadd** コマンドを使用して、使用する可能性がある追加 **Solaris** ソフトウェアパッケージを手動でインストールします。一部の **Sun Cluster** 機能をサポートするには、次の **Solaris** パッケージが必要です。

| 機能                                        | 必要な <b>Solaris</b> ソフトウェアパッケージ<br>(インストール順) |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| RSMAPI<br>SCI-PCI アダプタ (SPARC ベースのクラスタのみ) | SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox         |
| SunPlex Manager                           | SUNWapchr SUNWapchu                         |

13. ハードウェア関連のパッチをインストールします。また、ハードウェアパッチに含まれるファームウェアの中から必要なものをダウンロードします。  
パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

14. **x86**: デフォルトのブートファイルを **kadb** に設定します。

```
eeeprom boot-file=kadb
```

この値を設定すると、ログインプロンプトにアクセスできないときにノードを再起動できます。

15. クラスタのすべてのパブリックホスト名と論理アドレスを持つように、各ノードで `/etc/inet/hosts` ファイルを更新します。  
この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。

16. 動的再構成 (DR) を **Sun Enterprise 10000** サーバーで使用するかどうかを決定します。

- 使用しない場合は、[手順 17](#)に進みます。
- 使用する場合は、クラスタの各ノード上にある `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
set kernel_cage_enable=1
```

このエントリは、次のシステム再起動後に有効になります。

Sun Cluster 構成で、動的再構成の作業を実行するための手順については、『*Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)*』を参照してください。動的再構成の詳細については、サーバーのマニュアルを参照してください。

**17. Sun Cluster** ソフトウェアパッケージをインストールします。

54 ページの「[Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする](#)」に進みます。

## ▼ Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする

Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールするには、この手順を実行します。

1. **Solaris** オペレーティング環境が **Sun Cluster** ソフトウェアをサポートするようにインストールされていることを確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Sun Cluster ソフトウェア必要条件を満たして、Solaris ソフトウェアをインストールするための詳細については、50 ページの「[Solaris ソフトウェアをインストールする](#)」を参照してください。

2. インストールするクラスタノードでスーパーユーザーになります。
3. **Sun Cluster** フレームワークソフトウェアパッケージと **Sun Java System** データサービスパッケージをインストールします。

『*Sun Java Enterprise System Installation Guide*』の手順に従います。

4. インストールする残りのクラスタノードで、[手順 1](#) から [手順 3](#) を繰り返します。

5. クラスタノードで **Sun Cluster** ソフトウェアを構成します。

- 新しいクラスタを確立するには、54 ページの「[すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する \(scinstall\)](#)」に進みます。
- 新しいノードを既存のクラスタに追加するには、87 ページの「[追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する \(scinstall\)](#)」に進みます。

## ▼ すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)

Sun Cluster ソフトウェアをクラスタのすべてのノードで構成するには、この手順を実行します。

1. **Solaris** オペレーティング環境が **Sun Cluster** ソフトウェアをサポートするようにインストールされていることを確認します。  
Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Sun Cluster ソフトウェア必要条件を満たして、Solaris ソフトウェアをインストールするための詳細については、50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。
2. **Sun Cluster** ソフトウェアのインストール時にリモート構成を無効にしたかどうかを確認します。
  - 無効にしていない場合は、[手順 3](#)に進みます。
  - 無効にしている場合は、すべてのクラスタノードに対してスーパーユーザーのリモートシェル (rsh(1M)) またはセキュアシェル (ssh(1)) アクセスを有効にします。
3. パッチのインストールに **scinstall** ユーティリティを使用するかどうかを決定します。
  - ユーティリティを使用しない場合は、[手順 4](#)に進みます。
  - ユーティリティを使用する場合は、パッチをパッチディレクトリにダウンロードします。  
  
scinstall コマンドは、/var/cluster/patches ディレクトリまたは /var/patches ディレクトリにあるパッチを確認します。どちらのディレクトリも存在しない場合、パッチは追加されていません。これら両方のディレクトリが存在する場合、/var/cluster/patches ディレクトリにあるパッチのみが追加されています。  
  
パッチリストファイルは、パッチディレクトリに保存できます。デフォルトのパッチリストファイル名は patchlist です。パッチリストファイルの作成方法については、patchadd(1M) のマニュアルページを参照してください。
4. 次の構成ワークシートの 1 つに必要事項を記入します。
  - [表 2-2](#)
  - [表 2-3](#)
 計画のガイドラインについては、22 ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。

表 2-2 対話形式の scinstall の構成ワークシート (通常)

| コンポーネント | 説明/例                        | 回答記入欄 |
|---------|-----------------------------|-------|
| クラスタ名   | 確立するクラスタの名前                 |       |
| クラスタノード | 初期クラスタ構成で構成するその他のクラスタノードの名前 |       |

表 2-2 対話形式の scinstall の構成ワークシート (通常) (続き)

| コンポーネント                | 説明/例                                          | 回答記入欄    |
|------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル | ノードをプライベートインターコネクに接続する 2 つのクラスタトランスポートアダプタの名前 |          |
| 妥当性チェック                | sccheck エラー発生時にインストールを中断するかどうか                | Yes   No |

注 - 「通常」を指定した Sun Cluster ソフトウェアの構成では、scinstall が自動的に以下のデフォルト構成を指定します。

| コンポーネント                           | デフォルト値               |
|-----------------------------------|----------------------|
| プライベートネットワークアドレス                  | 172.16.0.0           |
| プライベートネットワークネットマスク                | 255.255.0.0          |
| クラスタトランスポート接続点                    | switch1 および switch2  |
| 広域デバイスファイルシステム名                   | /globaldevices       |
| インストールセキュリティ (DES)                | 制限付き                 |
| Solaris および Sun Cluster パッチディレクトリ | /var/cluster/patches |

表 2-3 対話形式の scinstall の構成ワークシート (カスタム)

| コンポーネント                | 説明/例                                                         | 回答記入欄                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| クラスタ名                  | 確立するクラスタの名前                                                  |                      |
| クラスタノード                | 初期クラスタ構成で構成するその他のクラスタノードの名前                                  |                      |
| DES 認証                 | DES 認証が必要かどうか                                                | No   Yes             |
| クラスタトランスポート用ネットワークアドレス | デフォルトのネットワークアドレス (172.16.0.0) を使用するかどうか                      | Yes   No             |
|                        | 使用しない場合は、独自のネットワークアドレスを指定する                                  | ____. ____ . 0 . 0   |
|                        | デフォルトのネットマスク (255.255.0.0) を使用するかどうか                         | Yes   No             |
|                        | 使用しない場合は、独自のネットマスクを指定する                                      | 255.255. ____ . ____ |
| ポイントツーポイントケーブル         | 2 ノードクラスタである場合は、クラスタがトランスポート接続点を使用するかどうか                     | Yes   No             |
| クラスタトランスポート接続点         | 使用する場合は、2 つのトランスポート接続点の名前を指定する<br>デフォルト値 switch1 および switch2 | 1      2             |

表 2-3 対話形式の `scinstall` の構成ワークシート (カスタム) (続き)

| コンポーネント                      | 説明/例                                                                                                | 回答記入欄    |          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル       | ノード名 ( <code>scinstall</code> を実行するノード):                                                            |          |          |
|                              | トランスポートアダプタ:                                                                                        | 1        | 2        |
|                              | 各トランスポートアダプタの接続場所 (トランスポート接続点または別のアダプタ)<br>接続点のデフォルト: <code>switch1</code> および <code>switch2</code> |          |          |
|                              | トランスポート接続点でデフォルトのポート名を使用するかどうか                                                                      | Yes   No | Yes   No |
|                              | 使用しない場合は、使用するポートの名前                                                                                 |          |          |
|                              | 自動検出機能を使用してその他のノードで使用可能なアダプタを一覧表示するかどうか<br>この機能を使用しない場合は、各追加ノードに対して次の情報を指定する                        | Yes   No |          |
|                              | ノード名:                                                                                               |          |          |
|                              | トランスポートアダプタ:                                                                                        | 1        | 2        |
|                              | 各トランスポートアダプタの接続場所 (トランスポート接続点または別のアダプタ)<br>デフォルト値 <code>switch1</code> および <code>switch2</code>     |          |          |
|                              | トランスポート接続点でデフォルトのポート名を使用するかどうか                                                                      | Yes   No | Yes   No |
|                              | 使用しない場合は、使用するポートの名前                                                                                 |          |          |
|                              |                                                                                                     |          |          |
| ソフトウェアパッチのインストール             | <code>scinstall</code> を使用してパッチをインストールするかどうか                                                        | Yes   No |          |
|                              | <code>scinstall</code> を使用する場合は、パッチディレクトリの名前                                                        |          |          |
|                              | パッチリストを使用するかどうか                                                                                     | Yes   No |          |
| 広域デバイスのファイルシステム<br>(各ノードで指定) | 広域デバイスのファイルシステムのデフォルト名 ( <code>/globaldevices</code> ) を使用するかどうか                                    | Yes   No |          |
|                              | デフォルト名を使用しない場合は、すでに存在するファイルシステムを使用するかどうか                                                            | Yes   No |          |
|                              | 使用するファイルシステムの名前                                                                                     |          |          |
| 妥当性チェック                      | <code>sccheck</code> ユーティリティを実行して、クラスタの妥当性を確認するかどうか                                                 | Yes   No |          |

---

注 - `scinstall` 処理の完了後は、プライベートネットワークアドレスやネットマスクを変更できません。別のプライベートネットワークアドレスやネットマスクを使用する必要があり、ノードがインストールモードのままの場合は、103 ページの「Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する」の手順に従います。次に54 ページの「Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする」とこの手順を実行し、ソフトウェアを再インストールして、正しい情報を使用してノードを構成します。

---

5. クラスタを構成するクラスタノードでスーパーユーザーになります。

6. `scinstall` ユーティリティを起動します。

```
/usr/cluster/bin/scinstall
```

7. 対話形式の `scinstall` ユーティリティを使用するときは、次のガイドラインに従ってください。

- 対話式 `scinstall` を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、何度も `Return` キーを押さないでください。
- 特に指定のある場合を除いて、`Control-D` キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
- 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角かっこ ([ ]) で囲まれて表示されます。入力せずに角かっこ内の回答を入力するには、`Return` キーを押します。

8. 「メインメニュー」 から 「クラスタまたはクラスタノードをインストール」 を選択します。

```
*** メインメニュー ***
```

次の (\*) オプションのうちから 1 つを選択してください:

- \* 1) クラスタまたはクラスタノードをインストール
- 2) このインストールサーバーから `JumpStart` できるようにクラスタを構成
- 3) 新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加
- \* 4) このクラスタノードのリリース情報を出力
- \* ?) メニューオプションのヘルプ
- \* q) 終了

オプション: 1

9. 「インストールメニュー」 から 「新しいクラスタのすべてのノードをインストール」 を選択します。

10. 「インストールのタイプ」 メニューから 「通常」 または カスタム 「カスタム」 を選択します。

11. メニュープロンプトに従い、手順 4 での決定によって、表 2-2 または表 2-3 に回答を入力します。

scinstall ユーティリティは、引き続きすべてのクラスタノードのインストールと構成を行い、クラスタを再起動します。クラスタ内ですべてのノードが正常に起動されると、クラスタが確立されます。Sun Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` に記録されます。

12. SPARC: VERITAS File System をインストールする予定かどうかを確認します。

- インストールする場合は、92 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」に進みます。
- インストールしない場合は、ネームサービスの参照順序を設定します。93 ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進みます。

## 例 – すべてのノードでの Sun Cluster ソフトウェアの構成

ここでは、scinstall を使用して 2 ノードクラスタで構成作業を完了したときに、ログに記録される scinstall 進行状況メッセージの例を示します。クラスタノード名は、phys-schost-1 と phys-schost-2 です。指定されたアダプタ名は、qfe2 と hme2 です。

インストールと構成

ログファイル- `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.834`

「/globaldevices」用のテストを「phys-schost-1」上で実行しています... done  
「/globaldevices」用のテストを「phys-schost-2」上で実行しています... done

インストール状態を検査しています... done

Sun Cluster ソフトウェアは「phys-schost-1」に既にインストールされています。  
Sun Cluster ソフトウェアは「phys-schost-2」に既にインストールされています。

クラスタトランスポート構成の検出を開始します。

次の接続が見つかりました：

```
phys-schost-1:qfe2 switch1 phys-schost-2:qfe2
phys-schost-1:hme2 switch2 phys-schost-2:hme2
```

クラスタトランスポート構成の検出を終了しました。

sccheck を「phys-schost-1」上で開始しました。  
sccheck を「phys-schost-2」上で開始しました。

sccheck が終了しました。「phys-schost-1」にエラーまたは警告はありません。  
sccheck が終了しました。「phys-schost-2」にエラーまたは警告はありません。

「phys-schost-2」を構成しています... done  
「phys-schost-2」を再起動しています... done

```
「phys-schost-1」を構成しています... done
「phys-schost-1」を再起動しています...
```

ログファイル- /var/cluster/logs/install/scinstall.log.834

リブートしています...

## SunPlex Manager により Sun Cluster ソフトウェアをインストールする

---

注 - 既存のクラスタに新しいノードを追加する場合は、SunPlex Manager を使用しないでください。代わりに、[87 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する \(scinstall\)」](#)の手順を使用してください。

---

この節では、SunPlex Manager のインストール方法について説明します。この節では、SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストールし、新しいクラスタノードを確立する方法についても説明します。SunPlex Manager は、以下の追加ソフトウェア製品をインストールまたは構成する場合にも使用できます。

- (Solaris 8 のみ) Solstice DiskSuite ソフトウェア – Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした後、SunPlex Manager は最大 3 つのメタセットと対応するメタデバイスを構成します。SunPlex Manager は、各メタセット用のクラスタファイルシステムの作成とマウントも行います。
- (Solaris 9 のみ) Solaris Volume Manager ソフトウェア – SunPlex Manager は、最大 3 つの Solaris Volume Manager ボリュームを構成します。SunPlex Manager は、各ボリューム用のクラスタファイルシステムの作成とマウントも行います。Solaris Volume Manager ソフトウェアは、Solaris ソフトウェアのインストールの一部ですでにインストールされています。
- Sun Cluster HA for NFS データサービス
- Sun Cluster HA for Apache スケーラブルデータサービス

### インストール必要条件

次に、SunPlex Manager を使用してこれらの追加ソフトウェア製品をインストールするための必要条件を示します。

表 2-4 SunPlex Manager によるソフトウェアインストールの要件

| ソフトウェアパッケージ                                | インストール必要条件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager  | /sds をマウントポイント名として使用するパーティション。少なくとも 20 M バイトのパーティションが必要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sun Cluster HA for NFS<br>データサービス          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 同じノードセットに接続された、サイズが同じである 2 台以上の共有ディスク</li> <li>■ SunPlex Manager によってインストールされた Solstice DiskSuite ソフトウェア、または構成された Solaris Volume Manager ソフトウェア</li> <li>■ Sun Cluster HA for NFS が使用する論理ホスト名。この論理ホスト名の IP アドレスは、すべてのクラスタノードからアクセスできる必要があります。IP アドレスは、クラスタノードのベースホスト名と同じサブネット上に存在するアドレスでなければなりません。</li> <li>■ クラスタの各ノード用のテスト IP アドレス。SunPlex Manager は、テスト IP アドレスを使用して、Sun Cluster HA for NFS が使用する IP ネットワークマルチパス (Internet Protocol Network Multipathing) グループを作成します。</li> </ul>       |
| Sun Cluster HA for Apache<br>スケーラブルデータサービス | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 同じノードセットに接続された、サイズが同じである 2 台以上の共有ディスク</li> <li>■ SunPlex Manager によってインストールされた Solstice DiskSuite ソフトウェア、または構成された Solaris Volume Manager ソフトウェア</li> <li>■ Sun Cluster HA for Apache が使用する共有アドレス。この共有アドレスの IP アドレスは、すべてのクラスタノードからアクセスできる必要があります。IP アドレスは、クラスタノードのベースホスト名と同じサブネット上に存在するアドレスでなければなりません。</li> <li>■ クラスタの各ノード用のテスト IP アドレス。SunPlex Manager は、テスト IP アドレスを使用して、Sun Cluster HA for Apache が使用する IP ネットワークマルチパス (Internet Protocol Network Multipathing) グループを作成します。</li> </ul> |

## テスト IP アドレス

指定したテスト IP アドレスは、以下の必要条件を満たす必要があります。

- 同一マルチパスグループ内のすべてのアダプタ用のテスト IP アドレスは、単一の IP サブネットに属する必要があります。
- テスト IP アドレスは高可用性ではないため、通常のアプリケーションでは使用しないようにします。

次の表に、SunPlex Manager が作成する各メタセット名とクラスタファイルシステムのマウントポイントのリストを示します。SunPlex Manager が作成するメタセットおよびマウントポイントの数は、そのノードに接続される共有ディスクの数で異なります。たとえば、ノードが 4 台の共有ディスクに接続されている場合、SunPlex Manager は mirror-1 と mirror-2 メタセットを作成します。ただし、SunPlex Manager は、mirror-3 メタセットは作成しません。これは、このノードに 3 つ目のメタセットを作成するだけの十分な共有ディスクが存在しないためです。

表 2-5 SunPlex Manager がインストールするメタセット

| 共有ディスク  | メタセット名   | クラスタファイルシステムマウントポイント | 目的                                                                          |
|---------|----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 番目のペア | mirror-1 | /global/mirror-1     | Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache スケーラブルデータサービス、あるいはこの両方 |
| 2 番目のペア | mirror-2 | /global/mirror-2     | 未使用                                                                         |
| 3 番目のペア | mirror-3 | /global/mirror-3     | 未使用                                                                         |

注 - クラスタが共有ディスクの最低必要条件を満たさなくても、SunPlex Manager は Solstice DiskSuite パッケージをインストールします。ただし、十分な共有ディスクが存在しない状態では、SunPlex Manager はメタセット、メタデバイス、またはボリュームを構成できません。さらに、SunPlex Manager は、データサービスのインスタンスを作成するのに必要なクラスタファイルシステムを構成することができません。

## 文字セットの制限

セキュリティを高めるために、SunPlex Manager は制限された文字セットを認識します。この文字セットに属していない文字は、HTML フォームが SunPlex Manager サーバーに送信されたときに無視されます。SunPlex Manager では、次の文字を使用できます。

```
()+,.-./0-9:=@A-Z^_a-z{|}~
```

このフィルタ機能によって、以下の問題が生じる可能性があります。

- **Sun Java™** システムサービス用のパスワードエントリ - パスワードに使用できない文字が含まれる場合は、これらの文字が消去されるため、次の問題が生じます。
  - パスワードが 8 文字未満になってパスワードの設定に失敗する
  - 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
- ローカライズ - 代替文字セット (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 ソフトウェアをインストールする

ここでは、クラスタに SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする手順について説明します。

この手順はクラスタの各ノード上で行ってください。

1. クラスタの各ノードに **Solaris** ソフトウェアとパッチがインストールされていることを確認します。  
Solaris ソフトウェアのインストールは、50 ページの「[Solaris ソフトウェアをインストールする](#)」で説明されているとおりに行う必要があります。Solaris ソフトウェアがすでにノードにインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。また、そのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件も満たしている必要があります。
2. 60 ページの「[SunPlex Manager により Sun Cluster ソフトウェアをインストールする](#)」の必要条件とガイドラインを見直してください。
3. **x86: 管理コンソールで Netscape Navigator™ ブラウザと Microsoft Internet Explorer ブラウザのどちらを使用するかを決定します。**
  - Netscape Navigator を使用する場合は、[手順 4](#)に進みます。
  - Internet Explorer を使用する場合は、[手順 5](#)に進みます。
4. **x86: Java プラグインがインストールされ、管理コンソール上で動作しているのを確認します。**
  - a. クラスタへの接続に使用する管理コンソール上で **Netscape Navigator** ブラウザを起動します。
  - b. 「ヘルプ」メニューから「プラグインについて」を選択します。
  - c. **Java** プラグインを一覧表示するかどうかを決定します。
    - 一覧表示する場合は、[手順 6](#)に進みます。
    - 一覧表示しない場合は、[手順 d](#)に進みます。
  - d. 最新の **Java** プラグインを <http://java.sun.com/products/plugin> からダウンロードします。
  - e. 管理コンソールにプラグインをインストールします。
  - f. プラグインに対するシンボリックリンクを作成します。

```
% cd ~/.netscape/plugins
% ln -s /usr/j2se/plugin/i386/ns4/javaplugin.so .
```
  - g. [手順 6](#)に進みます。
5. **x86: Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE) for Windows がインストールされ、管理コンソール上で動作していることを確認します。**
  - a. **Microsoft Windows** デスクトップで、「スタート」をクリックし、「設定」にカーソルを置き、「コントロールパネル」を選択します。  
「コントロールパネル」ウィンドウが表示されます。
  - b. **Java** プラグインを一覧表示するかどうかを決定します。

- 一覧表示しない場合は、**手順 c**に進みます。
  - 一覧表示する場合は、Java Plug-in のコントロールパネルをダブルクリックします。「コントロールパネル」ウィンドウが開きますので、「Java Plugin について」タブをクリックします。
    - バージョン 1.4.1 以降が表示された場合は、**手順 6**に進みます。
    - 最新バージョンが表示された場合は、**手順 c**に進みます。
- c. **J2SE for Windows** の最新バージョンを  
<http://java.sun.com/j2se/downloads.html> からダウンロードします。
- d. **J2SE for Windows** ソフトウェアを管理コンソールにインストールします。
- e. 管理コンソールが実行されているシステムを再起動します。  
 J2SE for Windows のコントロールパネルが起動されます。
6. 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。
7. **Apache** ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認します。
- ```
# pkginfo SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```
- 必要であれば、次の手順を実行して、不足している Apache ソフトウェアパッケージをインストールします。
- a. ノードの **CD-ROM** ドライブに **Solaris 8** または **Solaris 9 Software 2 of 2 CD-ROM** を挿入します。
 ボリューム管理デーモン `vold(1M)` が実行されており、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合は、CD-ROM は自動的にマウントされます。
- b. **Product** ディレクトリに移動します。
- Solaris 8 の場合は、`/cdrom/sol_8_sparc/Solaris_8/Product` ディレクトリに移動します。


```
# cd /cdrom/sol_8_sparc/Solaris_8/Product
```
 - Solaris 9 の場合は、`/cdrom/cdrom0/Solaris_9/Product` ディレクトリに移動します。


```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_9/Product
```
- c. **Apache** ソフトウェアパッケージをこの手順の順番でインストールします。
- ```
pkgadd -d . SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```
- d. **Apache** ソフトウェアパッチをインストールします。  
 パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

8. SunPlex Manager ソフトウェアパッケージをインストールします。

- a. ノードの CD-ROM ドライブに Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM を挿入します。

ボリューム管理デーモンの `vold(1M)` が実行中で、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に CD-ROM が `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。

- b. `/cdrom/cdrom0` ディレクトリから

`Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages` ディレクトリに移動します。ここで `arch` は `sparc` または `x86` で、`ver` は 8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) です。

以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの SPARC Solaris 8 バージョンのパスを使用しています。

```
cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Packages
```

- c. SunPlex Manager ソフトウェアパッケージをインストールします。

```
pkgadd -d . SUNWscva SUNWjscvr SUNWjscvw
```

9. クラスタ内の各ノードで、手順 6 から手順 8 までの手順を繰り返します。

10. クラスタの全ノードで同じ `root` が設定されているかどうかを確認します。

- 同じ場合は、手順 11 に進みます。
- 異なる場合は、クラスタのすべてのノードで同じ値になるように root パスワードを設定してください。必要に応じ、`chkey` を使用して RPC 鍵ペアを更新してください。`chkey(1)` のマニュアルページを参照してください。

```
passwd
Enter new password
chkey -p
```

root パスワードを使用して SunPlex Manager にアクセスするためには、クラスタ内のすべてのノードで root パスワードが同じでなければなりません。

11. SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアを構成します。

66 ページの「Sun Cluster ソフトウェア (SunPlex Manager) をインストールして構成する」に進みます。

## ▼ Sun Cluster ソフトウェア (SunPlex Manager) をインストールして構成する

---

注 – 既存のクラスタに新しいノードを追加する場合は、SunPlex Manager を使用しないでください。代わりに、87 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」に進んでください。

---

SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアとパッチを 1 回の操作でクラスタ内のすべてのノードにインストールし、構成するには、次の手順を実行してください。この手順は、Solstice DiskSuite ソフトウェアとパッチのインストール (Solaris 8)、または Solaris Volume Manager ミラーディスクセットの構成 (Solaris 9) にも使用できます。

SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェアのインストール、または Solaris Volume Manager ディスクセットの構成を行う場合は、以下のデータサービスの 1 つまたは両方をインストールできます。

- Sun Cluster HA for NFS データサービス
- Sun Cluster HA for Apache スケーラブルデータサービス

インストール処理には、30 分から 2 時間以上かかる場合があります。実際に要する時間は、クラスタノードの数、インストールするデータサービスの種類、クラスタ構成内のディスクの数により異なります。

1. **SunPlex Manager** を使用してソフトウェアをインストールするための必要条件にクラスタ構成が適合していることを確認します。

インストールの必要条件と制限については、60 ページの「**SunPlex Manager** により Sun Cluster ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

2. **Sun Cluster HA for NFS** または **Sun Cluster HA for Apache** をインストールするかどうかを決定します。

- インストールしない場合は、手順 3 に進みます。
- インストールする場合は、クラスタ構成が該当するすべての要件を満たしているかどうかを確認してください。60 ページの「**SunPlex Manager** により Sun Cluster ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

3. クラスタの各ノードに **SunPlex Manager** ソフトウェアがインストールされていることを確認します。

インストール手順については、62 ページの「**SunPlex Manager** ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

4. インストールする各ソフトウェア製品の **CD-ROM** イメージへのファイルシステムパスを用意します。

ファイルシステムパスを用意する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- 各ノードが使用できる場所に各 CD-ROM イメージを用意します。
  - CD-ROM イメージは、クラスタのすべてのノードから同じファイルシステムパスを使用してアクセスできなければなりません。これらのパスとして、以下に示す場所のいずれかを指定できます。
    - クラスタの外部に存在するマシンからネットワークにエクスポートされた CD-ROM ドライブ
    - クラスタの外部に存在するマシン上のエクスポートされたファイルシステム
    - クラスタの各ノード上のローカルファイルシステムにコピーされた CD-ROM イメージ ローカルファイルシステムの名前は、すべてのノードで同じにする必要があります。
5. インターコネクトトランスポート用に **Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)** または **SCI-PCI** アダプタを使用するかどうかを決定します。
- 使用しない場合は、[手順 6](#) に進みます。
  - 使用する場合は、RSMAPI または SCI-PCI アダプタのサポートに必要な追加パッケージを Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM からインストールします。SunPlex Manager は、これらの追加パッケージを自動的にインストールしません。
- a. インストールが必要なパッケージを決定します。
- 各機能に必要な Sun Cluster 3.1 4/04 パッケージとパッケージの各グループのインストール順序を次の表に示します。

| 機能           | インストールする追加の Sun Cluster 3.1 4/04 パッケージ |
|--------------|----------------------------------------|
| RSMAPI       | SUNWscrif                              |
| SCI-PCI アダプタ | SUNWsci SUNWscid SUNWscidx             |

- b. 追加パッケージのインストールには、以下のコマンドを使用します。
- arch* は *sparc* または *x86* に、*ver* は 8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。
- ```
# cd Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages
# pkgadd -d . packages
```
6. **Sun Cluster** または **Solstice DiskSuite** ソフトウェアをサポートするために必要なパッチがあるかどうかを確認します。
- 存在する場合は、[手順 7](#) に進みます。
 - 存在しない場合は、[手順 10](#) に進みます。
7. パッチのインストールに **SunPlex Manager** を使用するかどうかを決定します。
- 使用する場合は、[手順 8](#) に進みます。

- 使用しない場合は、SunPlex Manager を使用する前に、Sun Cluster または Solstice DiskSuite ソフトウェアのサポートに必要なパッチをすべて手動でインストールして、手順 10 に進みます。

8. Sun Cluster または Solstice DiskSuite ソフトウェアに必要なパッチを 1 つのディレクトリにコピーします。このディレクトリは、各ノードが利用できるファイルシステム上に存在しなければなりません。

- a. このディレクトリには、各パッチのバージョンを 1 つだけコピーするようにしてください。

パッチディレクトリに同じパッチのバージョンが複数存在すると、SunPlex Manager はパッチの依存性順位を正しく判断できなくなります。

- b. パッチファイルが解凍されていることを確認します。

9. 次のインストールワークシートに必要な事項を記入します。

表 2-6 SunPlex Manager インストールと構成のワークシート

コンポーネント	説明/例	回答記入欄
クラスタ名	確立するクラスタの名前	
	クラスタに インストールするノード数	
ノード名	クラスタノードの名前	
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	使用する 2 つのトランスポートアダプタの名前 (1 ノードにつき 2 アダプタ)	
Solstice DiskSuite または Solaris Volume Manager	■ Solaris 8: Solstice DiskSuite をインストールするかどうか ■ Solaris 9: Solaris Volume Manager を構成するかどうか	Yes No
Sun Cluster HA for NFS Solstice DiskSuite または Solaris Volume Manager が 必要かどうか	Sun Cluster HA for NFS をインストールするかどうか	Yes No
	インストールする場合は、次の項目を指定します。	
	データサービスが使用する論理ホスト名	
	使用するテスト IP アドレス クラスタ内のすべてのノードにテスト IP アドレスを提供するかどうか	
Sun Cluster HA for Apache (拡張可能) Solstice DiskSuite または Solaris Volume Manager が 必要かどうか	拡張可能な Sun Cluster HA for Apache をインストールするかどうか	Yes No
	インストールする場合は、次の項目を指定します。	
	データサービスが使用する論理ホスト名	
	使用するテスト IP アドレス クラスタ内のすべてのノードにテスト IP アドレスを提供するかどうか	

表 2-6 SunPlex Manager インストールと構成のワークシート (続き)

コンポーネント	説明/例	回答記入欄
CD-ROM のパス	インストールする次の各コンポーネントのパス CD-ROM のパスは、.cdtoc ファイルを含むディレクトリで終わる必要がある。	
	Solstice DiskSuite:	
	Sun Cluster (ベース):	
	Sun Cluster データサービス (エージェント):	
	パッチ:	
妥当性チェック	sccheck ユーティリティを実行して、クラスタの妥当性を確認するかどうか	Yes No

注 – SunPlex Manager インストールでは、デフォルトプライベートネットワークアドレス (172.16.0.0) および ネットマスク (255.255.0.0) が自動的に指定されます。別のアドレスを使用する必要がある場合は、Sun Cluster ソフトウェアのインストールに SunPlex Manager を使用しないでください。代わりに54 ページの「Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする」と54 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」の手順に従って、クラスタをインストールおよび構成してください。

scinstall の処理が終了した後で、プライベートネットワークアドレスとネットマスクを変更することはできません。別のプライベートネットワークアドレスやネットマスクを使用する必要があり、ノードがインストールモードのままの場合は、103 ページの「Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する」の手順に従います。次にこの手順を繰り返して、正しい情報でノードのインストールと構成を行います。

計画のガイドラインについては、16 ページの「Solaris オペレーティング環境についての計画」と22 ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。データサービスの計画ガイドラインについては、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。

10. SunPlex Manager を起動します。

- a. 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。
- b. ブラウザの **Web** プロキシを無効にします。
SunPlex Manager のインストール機能は、Web プロキシと互換性がありません。

- c. ディスクキャッシュとメモリーキャッシュが有効になっていることを確認します。
ディスクキャッシュとメモリーキャッシュのサイズは、0 より大きくなくてはなりません。
- d. ブラウザから、任意のクラスタノードのポート **3000** に接続します。
`https://node:3000`
ブラウザのウィンドウに「Sun Cluster のインストール」画面が表示されます。

注 – 「Sun Cluster のインストール」画面ではなく管理インタフェースが表示される場合は、そのノードに Sun Cluster ソフトウェアがすでにインストールされ、構成されています。URL 内のノード名がインストール対象のクラスタノードの名前と一致していることを確認してください。

- e. ブラウザに「新しいサイトの証明書」ウィンドウが表示された場合は、画面上の指示に従ってください。
11. スーパーユーザーとしてログインします。
12. 「Sun Cluster のインストール」画面で、**SunPlex Manager** を使用するための要件をクラスタが満たしていることを確認します。
示されている必要条件をすべて満たしている場合は、「次へ」をクリックして次の画面に進みます。
13. メニュープロンプトに従い、**手順 9** での決定によって、**表 2-6** に回答を入力します。
14. 「インストールを開始」をクリックしてインストール処理を開始します。
次のガイドラインに従ってください。
- インストール処理中は、ブラウザウィンドウを閉じたり URL を変更しないでください。
 - ブラウザに「新しいサイトの証明書」ウィンドウが表示された場合は、画面上の指示に従ってください。
 - ブラウザにログイン情報のプロンプトが表示された場合は、接続先ノードの該当するスーパーユーザー ID とパスワードを入力してください。
- scinstall ユーティリティは、引き続きすべてのクラスタノードのインストールと構成を行い、クラスタを再起動します。クラスタ内ですべてのノードが正常に起動されると、クラスタが確立されます。Sun Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` に記録されます。
- インストールが進行している間、クラスタインストール処理の状況を示す簡単なメッセージが画面に表示されます。インストールと構成が完了した時点で、ブラウザにクラスタ監視 / 管理用の GUI が表示されます。

SunPlex Manager インストールの出力は、`/var/cluster/spm/messages` ファイルに記録されます。

Sun Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` に記録されます。

15. **SunPlex Manager** で必要に応じて、定足数の割り当ての確認と、その割り当ての変更を行います。

3 つ以上のノードを持つクラスタの場合、共有定足数デバイスの使用は任意です。SunPlex Manager による定足数デバイスへの定足数投票の割り当ては、適切な共有ディスクが利用可能かどうかに基づいて行われます。ユーザーは、SunPlex Manager を使用して定足数デバイスを指定することも、クラスタ内の定足数投票数を割り当てなおすこともできます。

16. **SPARC: VERITAS File System** をインストールする予定かどうかを確認します。

- インストールする場合は、92 ページの「[SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする](#)」に進みます。
- インストールしない場合は、ネームサービスの参照順序を設定します。93 ページの「[ネームサービススイッチを構成する](#)」に進みます。

▼ Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)

この節では、カスタム JumpStart によるインストール方法である `scinstall(1M)` の設定と使用について説明します。この方法は、Solaris と Sun Cluster ソフトウェアの両方を 1 回の操作ですべてのクラスタノードにインストールし、クラスタを動作可能にします。この手順は、既存のクラスタに新しいノードを追加するためにも利用できます。

1. **Solaris** ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が完全であることを確認します。

ハードウェアの設定の詳細については、『*Sun Cluster Hardware Administration Collection*』およびサーバーと記憶装置のマニュアルを参照してください。

2. クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。

必要条件とガイドラインについては、44 ページの「[クラスタソフトウェアのインストールの準備をする](#)」を参照してください。

3. 次の情報を用意します。

- 各クラスタノードの Ethernet アドレス
- 必要事項が記入された以下のインストールワークシート

表 2-7 JumpStart インストールおよび構成ワークシート

コンポーネント	説明/例	回答記入欄	
JumpStart ディレクトリ	使用する JumpStart ディレクトリの名前		
クラスタ名	確立するクラスタの名前		
クラスタノード	初期クラスタ構成で構成するクラスタノードの名前		
DES 認証	DES 認証が必要かどうか	No Yes	
クラスタトランスポート用ネットワークアドレス	デフォルトのネットワークアドレス (172.16.0.0) を使用するかどうか	Yes No	
	使用しない場合は、独自のネットワークアドレスを指定する	____.____.0.0	
	デフォルトのネットマスク (255.255.0.0) を使用するかどうか	Yes No	
	使用しない場合は、独自のネットマスクを指定する	255.255.____.____	
ポイントツーポイントケーブル	クラスタがトランスポート接続点を使用するかどうか (2 ノードクラスタのみ)	Yes No	
クラスタトランスポート接続点	使用する場合は、2 つのトランスポート接続点の名前を指定する デフォルト値 switch1 および switch2	1	2
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	第 1 ノードの名前:		
	トランスポートアダプタ:	1	2
	各トランスポートアダプタの接続場所 (トランスポート接続点または別のアダプタ) 接続点のデフォルト: switch1 および switch2		
	トランスポート接続点でデフォルトのポート名を使用するかどうか	Yes No	Yes No
	使用しない場合は、使用するポートの名前		
	自動検出機能を使用してその他のノードで使用可能なアダプタを一覧表示するかどうか この機能を使用しない場合は、各追加ノードに対して次の情報を指定する	Yes No	

表 2-7 JumpStart インストールおよび構成ワークシート (続き)

コンポーネント	説明/例	回答記入欄	
	ノード名:		
	トランスポートアダプタ:	1	2
	各トランスポートアダプタの接続場所 (トランスポート接続点または別のアダプタ) 接続点のデフォルト: switch1 および switch2		
	トランスポート接続点でデフォルトのポート名を使用するかどうか	Yes No	Yes No
	使用しない場合は、使用するポートの名前		
広域デバイスのファイルシステム	広域デバイスのファイルシステムのデフォルト名 (/globaldevices) を使用するかどうか	Yes No	
	デフォルト名を使用しない場合は、すでに存在するファイルシステムを使用するかどうか	Yes No	
	ファイルシステムの名前		
ソフトウェアパッチのインストール	scinstall を使用してパッチをインストールするかどうか	Yes No	
	scinstall を使用する場合は、パッチディレクトリの名前		
	パッチリストを使用するかどうか	Yes No	

計画のガイドラインについては、16 ページの「Solaris オペレーティング環境についての計画」と 22 ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。

注 - scinstall の処理が終了した後で、プライベートネットワークアドレスとネットマスクを変更することはできません。別のプライベートネットワークアドレスやネットマスクを使用する必要がある、ノードがインストールモードのままの場合は、103 ページの「Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する」の手順に従います。次にこの手順を繰り返して、正しい情報でノードのインストールと構成を行います。

4. ネームサービス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 5 へ進んでください。手順 15 で必要なホスト名情報を設定します。
 - 使用している場合、クライアントがクラスタサービスにアクセスするために使用する任意のネームサービスに、次の情報を追加します。
 - すべての公開ホスト名と論理アドレスのアドレスと名前の対応付け
 - JumpStart サーバーの IP アドレスとホスト名

計画のガイドラインについては、22 ページの「IP アドレス」を参照してください。Solaris ネームサービスの使用については、Solaris システム管理者用のマニュアルを参照してください。

5. 既存のクラスタに新しいノードをインストールするかどうかを確認します。
 - インストールしない場合は、手順 6 に進みます。
 - インストールする場合は、アクティブなクラスタノードから `scsetup(1M)` を実行します。 `scsetup` ユーティリティーを使用して、新しいノードの名前を許可クラスタノードのリストに追加します。手順については、『*Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)*』の「クラスタノードの追加と削除」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。
6. **JumpStart** インストールサーバーを **Solaris** オペレーティング環境インストール用に設定します。
 - SPARC: スーパーユーザーとして **JumpStart** インストールサーバーを設定します。
 - x86: Preboot Execution Environment (PXE) インストールのため、**JumpStart** Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) サーバーと Solaris ネットワークを設定および構成します。

Sun Fire V60x and Sun Fire V65x Server Solaris Operating Environment Installation Guide には、PXE インストールのための DHCP サーバーと Solaris ネットワークの設定方法が記載されています。

x86 のみ – ネットワーク経由で **JumpStart** 付きの **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールするには、DHCP サーバーと PXE が必要です。

JumpStart インストールサーバーの設定方法については、「「Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)」 in *Solaris 9 Installation Guide*」を参照してください。 `setup_install_server(1M)` および `add_install_client(1M)` のマニュアルページも参照してください。

インストールサーバーを設定するときには、次の条件に適合していることを確認します。

- インストールサーバーはクラスタノードと同じサブネット上にあるが、それ自体はクラスタノードではないこと
- インストールサーバーによって、**Sun Cluster** ソフトウェアがサポートする Solaris オペレーティング環境のリリースがインストールされていること
- **Sun Cluster** ソフトウェアの **JumpStart** インストール用のカスタム **JumpStart** ディレクトリが存在すること。この `jumpstart-dir` ディレクトリには、`check(1M)` ユーティリティーのコピーが含まれている必要があります。ディレクトリは、**JumpStart** インストールサーバーが読み取れるように NFS でエクスポートされている必要があります。

- 各新規クラスタノードが、Sun Cluster のインストール用のカスタム JumpStart ディレクトリ設定を使用する、カスタム JumpStart インストールクライアントとして構成されていること

7. **JumpStart** インストールサーバーに、**Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** のコピーを格納するディレクトリを作成します。

ディレクトリがすでに存在している場合は、次の手順に進みます。

次の例では、このために /export/suncluster ディレクトリを作成します。

```
# mkdir -m 755 /export/suncluster
```

8. **Sun Cluster CD-ROM** を **JumpStart** インストールサーバーにコピーします。

a. **JumpStart** インストールサーバーの **CD-ROM** ドライブに **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** を挿入します。

ボリューム管理デーモンの `vold(1M)` が実行中で、**CD-ROM** デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に **CD-ROM** が /cdrom/cdrom0 ディレクトリにマウントされます。

b. /cdrom/cdrom0 ディレクトリから

Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools ディレクトリに移動します。ここで *arch* は **sparc** または **x86**、*ver* は **8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** です。

以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの SPARC Solaris 8 バージョンのパスを示しています。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

c. **CD-ROM** を **JumpStart** インストールサーバー上の新しいディレクトリにコピーします。

`scinstall` コマンドは、**CD-ROM** のファイルをコピーするときに、新しいインストールディレクトリを作成します。次の例では、インストールディレクトリ名 /export/suncluster/sc31 を使用します。

```
# ./scinstall -a /export/suncluster/sc31
```

d. **CD-ROM** を **CD-ROM** ドライブから取り出します。

i. **CD-ROM** が使用中にならないように、**CD-ROM** に含まれていないディレクトリに移動します。

ii. **CD-ROM** を取り出します。

```
# eject cdrom
```

e. **JumpStart** インストールサーバーが読み取れるように、**JumpStart** インストールサーバー上にある **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** イメージが **NFS** でエクスポートされていることを確認します。

自動ファイル共有の詳細については、『Solaris のシステム管理 (第 3 巻)』の「Solaris NFS 環境」を参照するか、『Solaris のシステム管理 (資源管理と

ネットワークサービス』の「ネットワークファイルシステムの管理 (概要)」を参照してください。share(1M) および dfstab(4) のマニュアルページも参照してください。

9. **JumpStart** インストールサーバーから **scinstall(1M)** ユーティリティーを起動します。

ここでは、作成したインストールディレクトリの例として、パス /export/suncluster/sc31 を使用します。CD-ROM パスでは、*arch* は sparc または x86 に、*ver* は 8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

```
# cd /export/suncluster/sc31/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
# ./scinstall
```

10. 対話形式の **scinstall** ユーティリティーを使用するときは、次のガイドラインに従ってください。

- 対話式 **scinstall** を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、何度も Return キーを押さないでください。
- 特に指定のある場合を除いて、Control-D キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
- 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角かっこ ([]) で囲まれて表示されます。入力せずに角かっこ内の回答を入力するには、Return キーを押します。

11. 「メインメニュー」から「このインストールサーバーから **JumpStart** できるようにクラスタを構成」を選択します。

このオプションを使用して、カスタム **JumpStart** 完了スクリプトを構成します。**JumpStart** は、これらの完了スクリプトを使用して、Sun Cluster ソフトウェアをインストールします。

*** メインメニュー ***

次の (*) オプションのうちから 1 つを選択してください:

- * 1) クラスタまたはクラスタノードをインストール
- * 2) このインストールサーバーから **JumpStart** できるようにクラスタを構成
- * 3) 新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加
- * 4) このクラスタノードのリリース情報を出力

- * ?) メニューオプションのヘルプ
- * q) 終了

オプション: 2

注 – JumpStart オプションのフロントにアスタリスクが含まれていない場合は、オプションは無効です。これは、JumpStart の設定が完了していないか、セットアップでエラーが発生したことを意味します。この状態を修正するには、次の操作を行います。

- a. scinstall ユーティリティを終了します。
 - b. 手順 6 から手順 8 を繰り返し、JumpStart の設定を修正します。
 - c. scinstall ユーティリティを再起動します。
-

12. メニュープロンプトに従って、手順 3 での決定によって、表 2-7 に回答を入力します。

13. 必要に応じて、**scinstall** によって作成されたデフォルトの **class** ファイル (プロファイル) を調整します。

scinstall コマンドによって、デフォルトの class ファイルである autoscinstall.class が、*jumpstart-dir/autoscinstall.d/3.1* ディレクトリに作成されます。

```
install_type      initial_install
system_type       standalone
partitioning      explicit
filesystems       rootdisk.s0 free /
filesystems       rootdisk.s1 750 swap
filesystems       rootdisk.s3 512 /globaldevices
filesystems       rootdisk.s7 20
cluster           SUNWCuser      add
package           SUNWman        add
```

デフォルトの class ファイルは、End User Solaris Software Group (SUNWCuser) をインストールします。構成に他の Solaris ソフトウェア条件がある場合、class ファイルを適宜変更します。詳細については、17 ページの「Solaris ソフトウェアグループについて」を参照してください。

End User Solaris ソフトウェアグループをインストール済みの場合、デフォルトの class ファイルに使用する可能性がある追加の Solaris ソフトウェアパッケージをすべて追加します。一部の Sun Cluster 機能のサポートに必要な Solaris パッケージを次の表に示します。

表 2-8 Solaris ソフトウェアパッケージの依存関係

機能	必要な Solaris ソフトウェアパッケージ (インストール順)
RSM API SCI-PCI アダプタ (SPARC ベースのクラスタのみ)	SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox
SunPlex Manager	SUNWapchr SUNWapchu

デフォルトの class ファイルは、次のいずれかの方法で変更できます。

- `autoscinstall.class` ファイルを直接編集します。変更内容は、このカスタム JumpStart ディレクトリを使用するすべてのクラスタのすべてのノードに適用されます。
- 他のプロファイルを指す `rules` ファイルを更新後、`check` ユーティリティーを実行して、`rules` ファイルの妥当性検査を行います。

Solaris オペレーティング環境のインストールプロファイルが、Sun Cluster ファイルシステムの最小の割り当て要件を満たしているかぎり、インストールプロファイルに対するその他の変更には制限はありません。Sun Cluster ソフトウェアをサポートするためのパーティション分割のガイドラインについては、18 ページの「システムディスクパーティション」を参照してください。

JumpStart プロファイルの詳細については、『Solaris 9 インストールガイド』の「カスタム JumpStart インストールの準備」を参照するか、『Solaris 9 インストールガイド』の「カスタム JumpStart インストールの準備」を参照してください。

14. Solaris パッチディレクトリを設定します。

注 - パッチディレクトリを `scinstall` ユーティリティーに指定すると、Solaris パッチディレクトリのパッチはインストールされません。

- a. `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches` ディレクトリを JumpStart インストールサーバー上に作成します。
上記のディレクトリは `node` がクラスタノードの名前であるクラスタノードごとに1つずつ作成します。または、次の命名規則を使用して、共有パッチディレクトリへのシンボリックリンクを作成します。

```
# mkdir jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches
```

- b. これらの各ディレクトリに Solaris パッチのコピーを格納します。
- c. Solaris ソフトウェアをインストールした後にインストールする必要があるすべてのハードウェア関連パッチのコピーもこれらのディレクトリに格納します。

15. 各ノード上で必要なホスト名情報を含むようにファイルを設定します。

- a. JumpStart インストールサーバーに、`jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/archive/etc/inet/hosts` という名前のファイルを作成します。

上記のファイルは `node` がクラスタノードの名前であるノードごとに1つずつ作成します。または、次の命名規則を使用して、共有 `hosts` ファイルへのシンボリックリンクを作成します。

- b. 各ファイルに以下のエントリを追加します。
 - Sun Cluster CD-ROM のイメージがコピーされている NFS サーバーの IP アドレスとホスト名。NFS サーバーが JumpStart インストールサーバーになりますが、別のマシンがインストールサーバーになる場合もあります。

- クラスタ内にある各ノードの IP アドレスとホスト名。

16. インターコネクト用に **Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)** または **SCI-PCI** アダプタを使用するかどうかを決定します。

- 使用せずに、インストール後に実行する独自の完了スクリプトを追加する場合は、[手順 17](#)に進みます。それ以外の場合、[手順 18](#)に進みます。
- 使用する場合、[手順 17](#)の指示に従って、インストール後に実行する完了スクリプトを設定して、次の追加パッケージをインストールします。次の表の順番どおりに、Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM の `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages` ディレクトリから適切なパッケージをインストールします。

注 – CD-ROM パスでは、*arch* は `sparc` または `x86` に、*ver* は 8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

機能	インストールする追加の Sun Cluster 3.1 4/04 パッケージ
RSMAPI	SUNWscrif
SCI-PCI アダプタ	SUNWsci SUNWscid SUNWscidx

17. (省略可能) インストール後に実行する独自の完了スクリプトを追加します。

注 – インターコネクトトランスポート用に Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) または SCI-PCI アダプタを使用する場合は、Sun Cluster SUNWscrif ソフトウェアパッケージをインストールするために、完了スクリプトを変更する必要があります。このパッケージは、`scinstall` では自動的にインストールされません。

`scinstall` コマンドでインストールされた標準の完了スクリプトの後に実行するような独自の完了スクリプトも追加できます JumpStart 完了スクリプトを作成する方法については、『Solaris 8 のインストール (上級編)』の「カスタム JumpStart インストールの準備」を参照するか、『Solaris 9 インストールガイド』の「カスタム JumpStart インストールの準備」を参照してください。

- 完了スクリプトに **finish** と名前を付けます。
- `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node` ディレクトリに完了スクリプトをコピーします。
クラスタ内のノードごとにディレクトリを作成します。あるいは、この命名規則を使用して共有 `hosts` ファイルへのシンボリックリンクを作成することもできます。

18. クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。

- クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアが管理コンソールにインストールされ、構成されている場合は、`cconsole (1M)` ユーティリティを使用して、コンソール画面を個別に表示できます。また、`cconsole` ユーティリティを使用してマスターウィンドウを開くことができます。ここでの入力を、個々のすべてのコンソールウィンドウに同時に送信できます。`cconsole` を起動するには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

- `cconsole` ユーティリティを使用しない場合は、各ノードのコンソールに個別に接続します。

19. 各ノードを停止します。

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

20. 各ノードを起動し、**JumpStart** のインストールを開始します。

- SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot net - install
```

注 - 上記の 2 番目のコマンド内のダッシュ記号 (-) の両側は、空白文字で囲む必要があります。

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

- a. BIOS 情報画面が表示されてから Esc キーを押します。

「Select Boot Device」画面が表示されます。

- b. 「Select Boot Device」画面で、JumpStart DHCP インストールサーバーと同じネットワークに接続されている IBA をリストから選択します。

IBA ブート選択肢の右の一番下の数字は、一番下の Ethernet ポート番号に対応しています。IBA ブート選択肢の右の一番上の数字は、一番上の Ethernet ポート番号に対応しています。

ノードが再起動され、Device Configuration Assistant が表示されます。

- c. 「Boot Solaris」画面で Net を選択します。

- d. 次のプロンプトで Custom JumpStart を選択し、Enter キーを押します。

```
Select the type of installation you want to perform:
```

```
1 Solaris Interactive
2 Custom JumpStart
```

```
Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.
```

```
If you enter anything else, or if you wait for 30 seconds,
```

an interactive installation will be started.

- e. プロンプトが表示されますので、質問に答えて画面の指示に従います。

JumpStart が Solaris ソフトウェアと Sun Cluster ソフトウェアを各ノードにインストールします。

注 - ユーザー独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしていない限り、`scinstall` コマンドは自動的にデフォルトの `ntp.conf` ファイルをインストールします。デフォルトファイルでは、最大ノード数を想定しています。したがって、`xntpd` (1M) デーモンは起動時にこれらのノードに関してエラーメッセージを発行することがあります。これらのメッセージは無視しても問題ありません。通常のクラスタ条件下で、これらのメッセージを表示しないようにする方法については、113 ページの「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」を参照してください。

インストールが正常に完了すると、各ノードは新しいクラスタノードとして完全にインストールされます。Sun Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` に記録されます。

`scinstall` の処理が終了した後で、プライベートネットワークアドレスとネットマスクを変更することはできません。別のプライベートネットワークアドレスやネットマスクを使用する必要があり、ノードがインストールモードのままの場合は、103 ページの「Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する」の手順に従います。次にこの手順を繰り返して、正しい情報でノードのインストールと構成を行います。

21. 既存のクラスタに新しいノードをインストールするかどうかを確認します。

- インストールしない場合は、手順 22 に進みます。
- インストールする場合、新しいノード上で、既存のすべてのクラスタファイルシステム用のマウントポイントを作成します。

- a. クラスタ内にある別のアクティブなノードから、すべてのクラスタファイルシステムの名前を表示します。

```
% mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

- b. クラスタに追加したノード上で、クラスタ内にある各クラスタファイルシステム用のマウントポイントを作成します。

```
% mkdir -p mountpoint
```

たとえば、マウントコマンドが戻したファイルシステム名が `/global/dg-schost-1` である場合、クラスタに追加するノード上で `mkdir -p /global/dg-schost-1` を実行します。

注 – これらのマウントポイントは、[手順 24](#)においてクラスタを再起動するとアクティブになります。

- c. **VERITAS Volume Manager (VxVM)** が、クラスタ内にあるノードにすでにインストールされているかどうかを確認します。
- インストールしない場合は、[手順 22](#)に進みます。
 - インストールされている場合は、VxVM がインストールされている各ノード上で同じ vxio 番号が使用されていることを確認します。また、VxVM がインストールされていない各ノード上で vxio 番号が使用できることを確認してください。

```
# grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```

VxVM がインストールされていないノード上ですでに vxio 番号が使用されている場合、そのノードで該当番号を解放します。また、
/etc/name_to_major エントリは、別の番号に変更してください。

22. (省略可能) **Sun Enterprise 10000** サーバーで動的再構成を使用する場合、次のエントリを **/etc/system** ファイルに追加します。このエントリをクラスタ内の各ノードに追加します。

```
set kernel_cage_enable=1
```

このエントリは、次のシステム再起動後に有効になります。Sun Cluster 構成で、動的再構成の作業を実行するための手順については、『*Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)*』を参照してください。動的再構成の詳細については、サーバーのマニュアルを参照してください。

23. **x86**: デフォルトのブートファイルを **kadb** に設定します。

```
# eeprom boot-file=kadb
```

この値を設定すると、ログインプロンプトにアクセスできないときにノードを再起動できます。

24. 既存のクラスタに対する新しいノードの追加、またはクラスタ全体の再起動を必要とする **Sun Cluster** ソフトウェアパッチのインストール (あるいはこの両方) を行ったかどうかを確認します。

- これらの作業を行っていない場合は、インストールしたパッチがノードの再起動を必要とする場合にだけ個々のノードを再起動してください。その他の変更操作で、変更箇所を有効にするために再起動が必要な場合は、再起動を行い、[手順 25](#)に進みます。
- 行なった場合、次の手順に指示されているとおりにクラスタの再構成用の再起動を実行します。

- a. ノードのどれか **1** つでクラスタを停止します。

```
# scshutdown
```

注 - クラスタがシャットダウンするまで、最初にインストールしたクラスタノードを再起動しないでください。

b. クラスタ内にある各ノードを再起動します。

- SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot
```

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or     i <ENTER>                           to enter boot interpreter
or     <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

注 - クラスタのインストールモードが無効になるまでは、最初にインストールした (つまり、クラスタを構築した) ノードだけが定足数投票権を持ちます。インストールモードが無効になっていない (つまり、構築された) クラスタでは、クラスタをシャットダウンせずに最初にインストールしたノードを再起動すると、残りのクラスタノードは定足数を獲得できません。クラスタ全体が停止します。クラスタノードは 100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」の手順で `scsetup(1M)` コマンドを最初に実行するまで、インストールモードのままです。

`scinstall` ユーティリティは、引き続きすべてのクラスタノードのインストールと構成を行い、クラスタを再起動します。クラスタ内ですべてのノードが正常に起動されると、クラスタが確立されます。Sun Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` に記録されます。

25. SPARC: VERITAS File System をインストールする予定かどうかを確認します。

- インストールする場合は、92 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」に進みます。
- インストールしない場合は、ネームサービスの参照順序を設定します。93 ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進みます。

Sun Cluster ソフトウェアを単一ノードクラスタにインストールする

`scinstall` コマンドを使用して、単一ノード上に Sun Cluster ソフトウェアをインストールして、クラスタを確立するには、次の手順を実行します。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。

注 – 単一ノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールする場合、SunPlex Manager または `scinstall` ユーティリティの対話形式は使用できません。

`scinstall -iFo` コマンドは、インストール時に以下の操作をデフォルトで実行します。

- 必須 デバイス ID を作成する
- `-G` オプションで広域デバイスファイルシステムを指定しないかぎり、デフォルトで `/globaldevices` ファイルシステムを使用する
- `-c` オプションで `clustername` を指定しないかぎり、インストールされているノードと同じ名前のデフォルトクラスタ名を作成する

複数ノードクラスタのインストールに必要な手順のいくつかは、単一ノードクラスタのインストールでは不要です。単一ノードクラスタをインストールする場合、次の手順は実行する必要がありません。

- 定足数の構成
- インターコネクトアダプタまたはインターコネクト接続点の構成

ヒント – 将来、2 番目のノードをクラスタに追加する可能性がある場合は、クラスタの初期インストール時にトランスポート接続点を構成します。トランスポート接続点は、後で使用することができます。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。

単一ノードクラスタは、複数ノードのクラスタに拡張できます。87 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (`scinstall`)」で説明されている手順に従ってください。

1. **Solaris** オペレーティング環境が **Sun Cluster** ソフトウェアをサポートするようにインストールされていることを確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Sun Cluster ソフトウェア必要条件を満たして、Solaris ソフトウェアをインストールするための詳細については、50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

2. インストールするクラスタノードでスーパーユーザーになります。
3. インストールし構成するノードの **CD-ROM** ドライブに **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** を挿入します。
 ボリューム管理デーモンの `vold` (1M) が実行中で、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に CD-ROM が `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。
4. `/cdrom/cdrom0` ディレクトリから
`Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools` ディレクトリに移動します。ここで `arch` は `sparc` または `x86`、`ver` は **8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** です。
 以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの Solaris 8 バージョンのパスを使用しています。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```
5. `scinstall` コマンドを使用して、**Sun Cluster** ソフトウェアと必要なパッチをインストールします。

```
# ./scinstall -iFo [-M patchdir=dirname]
```

 - i
`scinstall` コマンドのインストール形式を指定します。 `scinstall` コマンドは、Sun Cluster ソフトウェアをインストールし、そのノードを新規クラスタとして初期化します。
 - F
 新規クラスタの最初のノードとしてノードを確立します。単一ノードクラスタをインストールする場合、すべての `-F` オプションを使用できます。
 - o
 単一ノードクラスタ用に、1つのノードのみがインストールされることを指定します。 `-o` オプションは、コマンドで `-i` と `-F` の両オプションと共に使用された場合にのみ有効です。 `-o` オプションが使用される場合、クラスタのインストールモードは、無効状態に事前設定されます。
 - M `patchdir=dirname[,patchlistfile=filename]`
`scinstall` コマンドで指定のパッチをインストールするために、パッチ情報へのパスを指定します。パッチリストファイルを指定しない場合、`scinstall` コマンドは、`dirname` ディレクトリ内のすべてのパッチをインストールします。 `tar`、`jar`、`zip` 形式のパッチもインストール対象になります。
`-M` オプションは、`scinstall -iFo` コマンドでは必要ありません。ここでは、単一ノードクラスタのインストール中にパッチをインストールする際に、`-M` オプションが最も効率的な方法であるため示しています。ただし、パッチのインストールには、任意の方法を使用できます。
6. ノードを再起動します。
 Sun Cluster ソフトウェアのインストール後に再起動することで、ノードがクラスタとして確立されます。

7. (省略可能) クラスタ名を変更します。

単一ノードクラスタが、クラスタノードと同じ名前で作成されます。クラスタ名は、必要に応じて変更できます。 `scsetup` ユーティリティーまたは次の `scconf` コマンドのいずれかを使用します。

```
# /usr/cluster/bin/scconf -c -C cluster=newclustername
```

8. `scstat` コマンドを使用して、インストールを検証します。

```
# /usr/cluster/bin/scstat -n
```

詳細については `scstat (1M)` のマニュアルページを参照してください。

9. クラスタインストールモードが無効になっていることを確認します。

```
# /usr/cluster/bin/scconf -pv | grep "インストールモード"
```

10. **SPARC: VERITAS File System** をインストールする予定かどうかを確認します。

- インストールする場合は、92 ページの「[SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする](#)」に進みます。
- インストールしない場合は、ネームサービスの参照順序を設定します。93 ページの「[ネームサービススイッチを構成する](#)」に進みます。

例— 単一ノードクラスタに Sun Cluster ソフトウェアをインストールする

次の例では、`scinstall` および `scstat` コマンドを使用して、単一ノードクラスタをインストールし、検証します。ここでは、すべてのパッチのインストール例も示します。詳細については、`scinstall (1M)` および `scstat (1M)` のマニュアルページを参照してください。

```
# scinstall -iFo -M patchdir=/var/cluster/patches
```

```
広域デバイスファイルシステムとして使用できるかどうかをチェックしています... 完了しました。
** SunCluster 3.1 framework をインストールしています**
...
パッチをインストールしています... 完了しました。
```

```
クラスタ名を「phys-schost-1」に初期化しています... 完了しました。
認証オプションを初期化しています... 完了しました。
```

```
「phys-schost-1」のノードID を設定しています完了しました。(id=1)
```

```
広域ファイルシステムの広域デバイスをチェックしています... 完了しました。
vfstab を更新しています... 完了しました。
```

```
「cluster」がnsswitch.conf の「hosts」用に設定されていることを確認しています... 完了しました。
「cluster」スイッチをnsswitch.conf の「hosts」に追加しています... 完了しました。
```

```
「cluster」がnsswitch.conf の「netmasks」用に設定されていることを確認しています... 完了しました。
「cluster」スイッチをnsswitch.conf の「netmasks」に追加しています... 完了しました。
```

電源管理が構成されていないことを確認しています... 完了しました。

EEPROM パラメータ「local-mac-address?」が「true」に設定されていることを確認しています... 完了しました。

ネットワークルーティングが無効であることを確認しています... 完了しました。

このマシンをリブートしてください。

```
# reboot
# 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	Online
# scconf -pv grep "インストールモード"		
クラスタインストールモード:		disabled

▼ 追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)

この手順を実行して、新しいノードを既存のクラスタに追加します。

1. ハードウェアを新しいクラスタノードにインストールします。
 - a. ホストアダプタの新しいノードへの取り付けと、既存のクラスタインターコネクが新しいノードをサポートできることを確認します。
『Sun Cluster Hardware Administration Manual for Solaris OS』を参照してください。
 - b. 追加記憶装置をインストールします。
Sun Cluster 3.x Hardware Administration Collection から必要なマニュアルを参照します。
2. **Solaris** オペレーティング環境が **Sun Cluster** ソフトウェアをサポートするようにインストールされていることを確認します。
Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Sun Cluster ソフトウェア必要条件を満たして、Solaris ソフトウェアをインストールするための詳細については、50 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。
3. **Sun Cluster** ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認します。
54 ページの「Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする」を参照してください。

4. 次の構成ワークシートの 1 つに必要な事項を記入します。

表 2-9 追加ノード構成のワークシート

コンポーネント	説明/例	回答記入欄	
ソフトウェア パッチのインストール	scinstall を使用してパッチをインストールするかどうか	Yes No	
	インストールする場合、パッチディレクトリを指定		
	パッチリストを使用するかどうか	Yes No	
スポンサーノード	スポンサーノードの名前 クラスタ内のアクティブなノードをどれか選択		
クラスタ名	ノードを追加するクラスタの名前		
チェック	sccheck 妥当性検査ユーティリティを実行するかどうか	Yes No	
クラスタトランスポートの自動検出	クラスタトランスポートの構成に自動検出機能を使用するかどうか 使用しない場合は、次の追加情報を指定します。	Yes No	
ポイントツーポイントケーブル	クラスタに追加するノードによって、クラスタが 2 ノードクラスタになるかどうか	Yes No	
	このクラスタがトランスポート接続点を使用するかどうかを決定します。	Yes No	
クラスタトランスポート接続点	使用する場合は、2 つのトランスポート接続点の名前を指定する デフォルト値 switch1 および switch2	1	2
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	2 つのトランスポートアダプタの名前		
	各トランスポートアダプタの接続場所 (トランスポート接続点または別のアダプタ) 接続点のデフォルト: switch1 および switch2		
	トランスポート接続点でデフォルトのポート名を使用するかどうか	Yes No	Yes No
	使用しない場合は、使用するポートの名前		
広域デバイスのファイルシステム	広域デバイスのファイルシステムの名前 初期値: /globaldevices		
自動再起動	scinstall によってインストール後ノードを自動的に再起動するかどうか	Yes No	

計画のガイドラインについては、16 ページの「[Solaris オペレーティング環境についての計画](#)」と 22 ページの「[Sun Cluster 環境の計画](#)」を参照してください。

5. このノードを単一ノードクラスタに追加するのかどうか

- 単一ノードクラスタに追加する場合は、[手順 6](#)に進みます。
- 単一ノードクラスタには追加しない場合は、[手順 8](#)に進みます。

6. 既存のクラスタノードから 2 つのクラスタインターコネク트가すでに存在しているかどうかを判断します。

少なくとも 2 つのケーブルまたは 2 つのアダプタを構成しなければなりません。

```
# scsconf -p | grep cable
# scsconf -p | grep adapter
```

- 出力が 2 つのケーブルまたは 2 つのアダプタの構成情報を表示している場合は、[手順 8](#)に進みます。
 - ケーブルまたはアダプタの構成情報が表示されていない場合、または 1 つのケーブルまたはアダプタの構成情報しか表示されていない場合は、[手順 7](#)に進みます。
7. 新しいクラスタインターコネク트를構成します。

- a. 既存のクラスタノードで **scsetup (1M)** ユーティリティを開始します。

```
# scsetup
「メインメニュー」が表示されます。
```

- b. 「クラスタインターコネク트」を選択します。

- c. 「トランスポートケーブルを追加」を選択します。

指示通りにクラスタに追加するノードの名前、トランスポートアダプタの名前、およびトランスポート接続点を使用するかどうかを指定します。

- d. 必要の場合は、[手順 c](#)を繰り返して、2 番目のクラスタインターコネク트를構成します。

完了後 scsetup ユーティリティを終了します。

- e. クラスタに 2 つのクラスタインターコネク트가設定されていることを確認します。

```
# env LC_ALL=C scsconf -p | grep cable
# env LC_ALL=C scsconf -p | grep adapter
```

コマンド出力は、少なくとも 2 つのクラスタインターコネク트의構成情報を表示する必要があります。

8. 新しいノードをクラスタの承認済みノードリストに追加します。

- a. アクティブなクラスタメンバーで、**scsetup (1M)** ユーティリティを開始します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

- b. 「新規ノード」を選択します。

- c. 「自分自身を追加する可能性があるマシンの名前を指定します」を選択します。

- d. プロンプトに従って、ノードの名前を認識されているマシンのリストに追加します。
 - e. 作業が正常に完了したことを確認します。
`scsetup` ユーティリティは、作業がエラーなしで完了された場合、「コマンドが正常に完了しました」というメッセージを出力します。
 - f. `scsetup` ユーティリティを終了します。
9. 構成するクラスタノードでスーパーユーザーになります。
10. `scinstall` ユーティリティを起動します。
- ```
/usr/cluster/bin/scinstall
```
11. 対話形式の `scinstall` ユーティリティを使用するときは、次のガイドラインに従ってください。
- 対話式 `scinstall` を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、何度も `Return` キーを押さないでください。
  - 特に指定のある場合を除いて、`Control-D` キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
  - 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角かっこ ([ ]) で囲まれて表示されます。入力せずに角かっこ内の回答を入力するには、`Return` キーを押します。
12. 「メインメニュー」 から 「クラスタまたはクラスタノードをインストール」 を選択します。
- ```
*** メインメニュー ***
```
- 次の (*) オプションのうちから 1 つを選択してください：
- * 1) クラスタまたはクラスタノードをインストール
 - 2) このインストールサーバーから `JumpStart` できるようにクラスタを構成
 - 3) 新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加
 - * 4) このクラスタノードのリリース情報を出力
 - * ?) メニューオプションのヘルプ
 - * q) 終了
- オプション: 1
13. 「インストールメニュー」 から 「このマシンを既存のクラスタ内にノードとして追加」 を選択します。
14. メニュープロンプトに従って、[手順 4](#) での決定によって、[表 2-9](#) に回答を入力します。
`scinstall` ユーティリティがノードを構成し、クラスタのノードを起動します。

15. 他のノードでもこの手順を繰り返して、すべての追加ノードの構成が完了するまでクラスタに追加します。

16. アクティブなクラスタメンバーから、ノードがクラスタに接続するのを防止します。

```
# /usr/cluster/bin/scconf -a -T node=.
```

-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=. 認証リストに追加するドット(.)のノード名を指定して、これ以外のノードがクラスタに追加されるのを防止します。

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、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』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。

17. **SPARC: VERITAS File System** をインストールする予定かどうかを確認します。

- インストールする場合は、92 ページの「[SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする](#)」に進みます。
- インストールしない場合は、ネームサービスの参照順序を設定します。93 ページの「[ネームサービススイッチを構成する](#)」に進みます。

例 – Sun Cluster ソフトウェアを追加ノードで構成する

ここでは、実行した `scinstall` コマンドと、`scinstall` が `phys-schost-3` ノード上で完了した構成作業において、ユーティリティーが記録したメッセージを示します。スポンサーノードは、`phys-schost-1` です。

```
>>> 確認 <<<
```

次のオプションを `scinstall` に指示しています。:

```
scinstall -ik \  
-C sc-cluster \  
-N phys-schost-1 \  
-A trtype=dlpi,name=hme1 -A trtype=dlpi,name=hme3 \  
-m endpoint=:hme1,endpoint=switch1 \  
-m endpoint=:hme3,endpoint=switch2
```

これらのオプションを使用しますか (yes/no) [yes]?

インストールを継続しますか (yes/no) [yes]?

広域デバイスファイルシステムとして使用できるかどうかをチェックしています... done

ノード「`phys-schost-3`」をクラスタ構成に追加しています... done

アダプタ「`hme1`」をクラスタ構成に追加しています... done

アダプタ「`hme3`」をクラスタ構成に追加しています... done

ケーブルをクラスタ構成に追加しています... done
ケーブルをクラスタ構成に追加しています... done

「phys-schost-1」から構成をコピーしています... done
「phys-schost-3」のノードID を設定しています... done (id=3)

「did」ドライバのメジャー番号を「phys-schost-1」で確認しています... done

広域ファイルシステムの広域デバイスをチェックしています... done
vfstab を更新しています... done

NTP が構成されているかどうかを確認しています... done
デフォルトのNTP 構成をインストールしています... done
scinstall が終了した後、NTP 構成を完了してください。

「cluster」がnsswitch.conf の「hosts」用に設定されていることを確認しています... 完了しました。
「cluster」スイッチをnsswitch.conf の「hosts」に追加しています... 完了しました。

「cluster」がnsswitch.conf の「netmasks」用に設定されていることを確認しています... 完了しました。
「cluster」スイッチをnsswitch.conf の「netmasks」に追加しています... 完了しました。

電源管理が構成されていないことを確認しています... 完了しました。
電源管理の構成を解除しています... 完了しました。
/etc/power.conf の名前は/etc/power.conf.093003193804 に変更されました
電源管理はクラスタのHA でサポートされません。
電源管理を構成し直さないでください。

EEPROM パラメータ「local-mac-address?」が「true」に設定されていることを確認しています... 完了しました。
ネットワークルーティングが無効であることを確認しています... 完了しました。
このノードでは、/etc/notrouter を作成することによって、ネットワークルーティングが無効になっています。
Sun Cluster は、クラスタノードをルーターとして動作させることをサポートしていません。
ネットワークルーティングを有効にし直さないでください。

ログファイル- /var/cluster/logs/install/scinstall.log.19707

リポートしています...

▼ SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする

この作業はクラスタの各ノード上で行ってください。

1. **VxFS** のインストールマニュアルに従って、**VxFS** ソフトウェアをクラスタの各ノード上にインストールします。
2. **VxFS** のサポートに必要なすべての **Sun Cluster** パッチをインストールします。
パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

3. 各ノード上の `/etc/system` ファイルで、`rpcmod:svc_default_stksize` 変数の値を `0x8000` に設定し、`lwp_default_stksize` 変数の値を `0x6000` に設定します。

```
set rpcmod:svc_default_stksize=0x8000
set lwp_default_stksize=0x6000
```

Sun Cluster ソフトウェアには、少なくとも `0x8000` に設定された `rpcmod:svc_default_stksize` が必要です。VxFS をインストールすると、`rpcmod:svc_default_stksize` 変数の値が `0x4000` に設定されるため、VxFS のインストールが終わった後、値を手動で `0x8000` に設定する必要があります。

`/etc/system` ファイルの `lwp_default_stksize` 変数を設定して、VxFS デフォルト値の `0x4000` を無効にします。

4. ネームサービス検索順を設定します。
[93 ページの「ネームサービススイッチを構成する」](#) に進みます。

▼ ネームサービススイッチを構成する

クラスタ内の各ノードで次の作業を行います。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. `/etc/nsswitch.conf` ファイルを編集します。
 - a. **cluster** が、データベースエントリの **hosts** および **netmasks** の最初の参照先になっていることを確認します。
この順序は、Sun Cluster ソフトウェアを正しく動作させるために重要です。
`scinstall(1M)` コマンドによって、インストール中に `cluster` がこれらのエントリに追加されます。
 - b. (省略可能) ネームサービスが利用不能になった場合にデータサービスの可用性を向上させるには、以下のエントリの参照順序を変更してください。
 - データベースエントリ `hosts` および `netmasks` では、`cluster` の後に `files` を配置します。
 - Sun Cluster HA for NFS については、`cluster files` の後でネームサービスの前に `[SUCCESS=return]` を挿入します。

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


この参照順序では、ノードがローカルに名前を解決できる場合、そのノードはリストされているネームサービスに問い合わせません。代わりに、名前解決の成功を直ちに返します。
 - その他のすべてのデータベースについては、`files` を参照順序の最初に配置します。

- 参照順序を変更した結果、[NOTFOUND=return] 条件がエントリの最後の項目になる場合、この条件は不要となります。エントリから [NOTFOUND=return] 条件を削除することも、あるいはそのまま残すこともできます。エントリの最後にある [NOTFOUND=return] 条件は無視されます。

c. 特定のデータサービスに必要なその他の変更を行います。

インストールしたデータサービスの各マニュアルを参照してください。

次に、/etc/nsswitch.conf ファイルの内容の一部を例として示します。データベースエントリ hosts および netmasks の参照順序は、cluster、files の順です。その他のエントリの参照順序は、files から始まります。[NOTFOUND=return] 条件は、このエントリからは削除しています。

```
# vi /etc/nsswitch.conf
...
passwd:      files nis
group:       files nis
...
hosts:       cluster files nis
...
netmasks:    cluster files nis
...
```

nsswitch.conf エントリの詳細については、nsswitch.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

3. root ユーザーの環境を設定します。

94 ページの「root 環境を設定する」へ進んでください。

▼ root 環境を設定する

クラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

注 – Sun Cluster 構成では、各種シェルのユーザー初期化ファイルは、それらが対話式のシェルから実行されていることを確認する必要があります。確認は、端末への出力を試みる前に行ってください。この方法に従わないと、予期しない動作やデータサービス妨害が発生する可能性があります。詳細については、『Solaris のシステム管理 (第 1 巻)』(Solaris 8) の「ユーザーの作業環境のカスタマイズ」を参照するか、『Solaris のシステム管理 (基礎編)』(Solaris 9) の「ユーザーの作業環境のカスタマイズ」を参照してください。

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

2. **.cshrc** または **.profile** ファイルの **PATH** および **MANPATH** エントリを変更します。

- a. **/usr/sbin** および **/usr/cluster/bin** を含むように **PATH** を設定します。
SPARC: VERITAS Volume Manager と VERITAS File System を使用している場合は、使用している構成に適用する次のパスも含めます。

ソフトウェア製品	PATH
VERITAS Volume Manager (VxVM)	/etc/vx/bin
VxVM 3.2 GUI	/opt/VRTSvmsa/bin
VxVM 3.5 GUI	/opt/VRTSob/bin
VERITAS File System (VxFS)	/opt/VRTSvxfs/sbin、 /usr/lib/fs/vxfs/bin、および /etc/fs/vxfs

- b. **MANPATH** 環境変数に **/usr/cluster/man** を含めます。
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager、VERITAS Volume Manager または VERITAS File System を使用している場合は、使用している構成に適用する次のパスも含めます。

ソフトウェア製品	MANPATH
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	/usr/share/man
SPARC: VxVM	/opt/VRTS/man
SPARC: VxVM GUI	/opt/VRTSvmsa/man
SPARC: VxFS	/opt/VRTS/man

3. (省略可能) 管理を行いやすくするため、各ノードに同じ **root** パスワードを設定します。
4. 残りの各クラスタノードで、手順 1 から 手順 3 までを繰り返します。
5. データサービスソフトウェアパッケージをインストールします。
- **scinstall** ユーティリティーを使用する場合は、98 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (**scinstall**)」に進みます。
 - **installer** プログラムを使用して Sun Cluster 3.1 4/04 Data Services リリースからデータサービスをインストールする場合は、96 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (**installer**)」に進みます。

▼ データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (installer)

データサービスを Sun Cluster 3.1 4/04 リリースからインストールする場合は、`installer` プログラムを使用してパッケージをインストールできます。以前のリリースからデータサービスをインストールする場合は、98 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (`scinstall`)」の手順に従ってください。

`installer` プログラムは、コマンド行インタフェース (CLI) またはグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用して実行できます。CLI と GUI では、指示の内容と順序がほぼ同じです。`installer` プログラムの詳細については、`installer (1M)` のマニュアルページを参照してください。

1. クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
2. (省略可能) GUI で `installer` プログラムを使用する予定の場合は、`DISPLAY` 環境変数を設定する必要があります。

3. **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** を **CD-ROM** ドライブに挿入します。

ボリューム管理デーモンの `vold(1M)` が実行中で、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に CD-ROM が `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。

4. **CD-ROM** がマウントされているディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

5. `installer` プログラムを開始します。

```
# ./installer
```

6. プロンプトが表示されたなら、インストールの種類を選択します。

- CD-ROM 内のすべてのデータサービスをインストールする場合は、一般を選択します。
- CD-ROM 内のデータサービスのサブセットのみをインストールする場合は、カスタムを選択します。

7. プロンプトが表示されたなら、インストールするロケールを選択します。

- C ロケールのみをインストールする場合は、一般を選択します。
- ほかのロケールをインストールする場合は、カスタムを選択します。

8. 画面上の指示に従ってデータサービスソフトウェアをノードにインストールします。

インストールが完了した後、`installer` プログラムはインストールに関する要約を表示します。この要約では、インストール中にプログラムによって生成された

記録を参照できます。これらの記録は、/var/sadm/install/logs ディレクトリにあります。

9. **installer** プログラムを終了します。

10. **CD-ROM** を **CD-ROM** ドライブから取り出します。

a. **CD-ROM** が使用中にならないように、**CD-ROM** に含まれていないディレクトリに移動します。

b. **CD-ROM** を取り出します。

```
# eject cdrom
```

11. 残りの各クラスタノードで、**手順 1** から **手順 10** までを繰り返します。

12. **Sun Cluster** データサービスのパッチをインストールします。

パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

パッチの特別な指示によって再起動が指定されていないかぎり、**Sun Cluster** データサービスのパッチをインストールした後で再起動する必要はありません。パッチのインストール指示で再起動が要求された場合は、次の手順を実行します。

a. **scshutdownd(1M)** コマンドを使用してクラスタをシャットダウンします。

b. クラスタ内にある各ノードを再起動します。

注 - クラスタのインストールモードが無効になるまでは、最初にインストールした (つまり、クラスタを構築した) ノードだけが定足数投票権を持ちます。インストールモードが無効になっていない (つまり、構築された) クラスタでは、クラスタをシャットダウンせずに最初にインストールしたノードを再起動すると、残りのクラスタノードは定足数を獲得できません。クラスタ全体が停止します。クラスタノードは **100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」** の手順で **scsetup(1M)** コマンドを最初に実行するまで、インストールモードのままです。

13. 単一ノードクラスタかどうかを確認します。

■ 単一ノードクラスタでない場合は、インストール後の設定および定足数投票の割り当てを行います。

100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」へ進みます。

■ 単一ノードクラスタの場合は、クラスタインストールは完了となります。以上でボリューム管理ソフトウェアをインストールし、クラスタの構成を行う準備が整いました。

- Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールするか、Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成する場合は、124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。
- SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする場合は、159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。

▼ データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (scinstall)

ここに示す手順を各クラスターノードで実行して、データサービスをインストールします。データサービスを Sun Cluster 3.1 4/04 リリースからインストールする場合は、`installer` プログラムを使用してパッケージをインストールすることも可能です。96 ページの「データサービスソフトウェアパッケージをインストールする (`installer`)」を参照してください。

注 – SunPlex Manager を使用して Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache、あるいはこの両方をインストールする場合や、ほかのデータサービスをインストールする予定がない場合は、この手順を実行する必要はありません。その代わりに、100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」に進みます。

1. クラスターノード上にインストールするクラスターノード上でスーパーユーザーになります。
2. ノードの **CD-ROM** ドライブに **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** をロードします。
ボリューム管理デーモンの `vold(1M)` が実行中で、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に CD-ROM が `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。
3. **CD-ROM** がマウントされているディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/cdrom0
```
4. **scinstall(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scinstall
```
5. 対話形式の **scinstall** ユーティリティを使用するときは、次のガイドラインに従ってください。
 - 対話式 `scinstall` を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、何度も `Return` キーを押さないでください。

- 特に指定のある場合を除いて、Control-D キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
 - 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角っこ ([]) で囲まれて表示されます。入力せずに角っこ内の回答を入力するには、Return キーを押します。
6. 「メインメニュー」 から 「新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加」を選択します。
 7. プロンプトに従って、インストールするデータサービスを選択します。
同じセットのデータサービスパッケージを各ノードにインストールする必要があります。この要件は、インストールされたデータサービス用のリソースをノードがホストしなくても適用されます。
 8. データサービスがインストールされたなら、**scinstall** ユーティリティーを終了します。
 9. **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** を **CD-ROM** ドライブから取り出します。
 - a. **CD-ROM** が使用中にならないように、**CD-ROM** に含まれていないディレクトリに移動します。
 - b. **CD-ROM** を取り出します。

eject cdrom
 10. データサービスをインストールする各クラスタノードで、**手順 1** から **手順 9** までを繰り返します。
 11. **Sun Cluster** データサービスのパッチをインストールします。
パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。
パッチの特別な指示によって再起動が指定されていないかぎり、**Sun Cluster** データサービスのパッチをインストールした後で再起動する必要はありません。
パッチのインストール指示で再起動が要求された場合は、次の手順を実行します。
 - a. **scshutdown (1M)** コマンドを使用してクラスタをシャットダウンします。
 - b. クラスタ内にある各ノードを再起動します。

注 - クラスタのインストールモードが無効になるまでは、最初にインストールした (つまり、クラスタを構築した) ノードだけが定足数投票権を持ちます。インストールモードが無効になっていない (つまり、構築された) クラスタでは、クラスタをシャットダウンせずに最初にインストールしたノードを再起動すると、残りのクラスタノードは定足数を獲得できません。定足数を獲得できない場合、クラスタ全体がシャットダウンされます。

Cluster ノードは、`scsetup (1M)` コマンドを100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」の手順でインストールするまで、インストールモードのままとなります。

12. 単一ノードクラスタかどうかを確認します。

- 単一ノードクラスタでない場合は、インストール後の設定および定足数投票の割り当てを行います。
100 ページの「インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する」へ進みます。
- 単一ノードクラスタの場合は、クラスタインストールは完了となります。以上でボリューム管理ソフトウェアをインストールし、クラスタの構成を行う準備が整いました。
 - Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールするか、Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成する場合は、124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。
 - SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする場合は、159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。

▼ インストール後の設定を行い、定足数デバイスを構成する

次の手順は、クラスタが完全に形成された後に一度だけ実行します。この手順で定足数投票を割り当て、クラスタのインストールモードを解除します。

注 – 次の場合は定足数デバイスを構成する必要はありません。

- Sun Cluster ソフトウェアの構成時に自動定足数構成を選択した場合
- SunPlex Manager を使用してクラスタをインストールした場合 SunPlex Manager は、定足数投票を割り当て、ユーザーに代わってクラスタのインストールモードを解除します。
- 単一ノードクラスタをインストールした場合
- ノードを既存のクラスタに追加し、十分な定足数投票を割り当て済みの場合

代わりに、103 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」へ進んでください。

1. 任意のノードから、すべてのノードがクラスタに結合していることを確認します。
クラスタノードを表示するために、`scstat(1M)` コマンドを実行します。このコマンドを実行するために、スーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

```
% scstat -n
```

出力は次のようになります。

```
-- クラスターノード --
```

	ノード名	状態
	-----	----
クラスターノード:	phys-schost-1	Online
クラスターノード:	phys-schost-2	Online

2. 各ノードで、クラスタノードに対するデバイスの接続性を検証します。
`scdidadm(1M)` コマンドを実行して、システムが検査するすべてのデバイスのリストを表示します。このコマンドを実行するために、スーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

```
% scdidadm -L
```

各ノードのリストは同じ内容になります。出力は次のようになります。

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdisk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
...
```

3. 既存のクラスタに新しいノードを追加するかどうかを決定します。
 - 追加しない場合は、[手順 4](#)に進みます。
 - 追加する場合は、クラスタの新しい構成に対応できるように定足数の構成を更新しなければならないことがあります。

定足数については、『*Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)*』の「クォーラムデバイス」および『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。定足数の構成を変更するには、『*Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)*』の「定足数の管理」に示されている手順に従ってください。適切に定足数を設定したあとで、[103 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#)へ進んでください。

4. 定足数デバイスとして構成する各共有ディスクの広域デバイス ID 名を決定します。

[手順 2](#) で得られた `scdidadm` の出力で、定足数デバイスとして構成する各共有ディスクのデバイス ID 名を確認してください。たとえば、[手順 2](#) の出力は、広域デバイス `d2` が `phys-schost-1` と `phys-schost-2` で共有されていることを示しています。この情報は、[手順 7](#) で使用します。

定足数デバイスについての選択の詳細は、[28 ページの「定足数デバイス」](#)を参照してください。

5. 任意のクラスタノードでスーパーユーザーになります。
6. **scsetup (1M)** ユーティリティーを起動します。

```
# scsetup
```

「初期クラスタ設定」画面が表示されます。

注 – 代わりに「メインメニュー」が表示された場合は、クラスタの初期設定はすでに正しく行われています。[手順 9](#)に進みます。

ヒント – 定足数の設定処理が中断されたり、正常に終了しなかった場合は、`scsetup` を再度実行してください。

7. 2 ノードクラスタの場合は、「定足数ディスクを追加しますか?」というプロンプトで「**Yes**」を入力します。1 つ以上の共有定足数デバイスを構成します。
クラスタに 3 つ以上のノードが存在する場合は、定足数デバイスの構成は任意です。
8. 「**Install mode**」をリセットしますか? というプロンプトで「**Yes**」を入力します。
`scsetup` ユーティリティーによって、クラスタの定足数構成と投票数が設定されたあと、「クラスタの初期化は完了しました。」というメッセージが表示されます。ユーティリティーは、「メインメニュー」に戻ります。
9. **scsetup** ユーティリティーを終了します。
10. 定足数構成とインストールモードが無効になっていることを確認します。

103 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。

▼ 定足数構成とインストールモードを確認する

この手順で、定足数構成が正常に完了し、クラスタのインストールモードが無効になったことを確認します。

1. 任意のノードから、デバイスとノードの定足数構成を確認します。

```
% scstat -q
```

2. 任意のノードから、クラスタインストールモードが無効になっていることを確認します。

このコマンドを実行するために、スーパーユーザーである必要はありません。

```
% scconf -p | grep "インストールモード"
```

クラスタ インストールモード: disabled

クラスタのインストールはこれで完了です。以上でボリューム管理ソフトウェアをインストールし、クラスタの構成を行う準備が整いました。

- Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールするか、Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成する場合は、124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。
- SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする場合は、159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。

▼ Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する

インストールしたノードがクラスタに参加できなかったり、構成情報を修正する場合、次の手順を実行します。たとえば、トランスポートアダプタやプライベートネットワークアドレスを再構成する場合に実行してください。

注 - ノードがすでにクラスタに参加しており、インストールモード (103 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」の手順 2 を参照) でない場合は、この手順を実行しないでください。代わりに、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「クラスタノードの追加と削除」の「クラスタソフトウェア構成からノードを削除する」手順に進みます。

1. ノードを再インストールします。

インストールに失敗したノードは、当該ノード上で Sun Cluster ソフトウェアのインストールをやり直すと修正できる場合があります。ノードの再インストールを

行なっても成功しなかった場合、[手順 2](#)に進んで当該ノードから Sun Cluster ソフトウェアをアンインストールします。

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、アンインストールするノードをクラスタの認証ノードリストに追加します。
単一ノードクラスタのアンインストール時には、この手順は飛ばしてください。

```
# /usr/cluster/bin/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、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』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. アンインストールを行なうノード上でスーパーユーザーになります。
5. アンインストールするノードをシャットダウンします。

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

6. ノードを再起動して、非クラスタモードになります。
 - SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot -x
```

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or     i <ENTER>                        to enter boot interpreter
or     <ENTER>                          to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

7. **Sun Cluster** パッケージのファイルが何も含まれていない、**root (/)** ディレクトリなどのディレクトリへ移動します。

```
# cd /
```

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

```
# /usr/cluster/bin/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。

9. ノードに **Sun Cluster** ソフトウェアを再インストールし、再構成します。
- 再インストールを実行するためのインストール作業のリストとその順序については、[表 2-1](#) を参照してください。

クラスタの構成

この節では、クラスタにインストールしたソフトウェアの構成に関する情報と手順について説明します。

作業手順: クラスタの構成

次の表に、クラスタを構成する場合の作業を示します。これらの作業を開始する前に、以下の作業が完了していることを確認してください。

- クラスタフレームワークのインストール ([42 ページの「ソフトウェアのインストール」](#)の手順を使用)
- ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成 ([124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」](#) または [159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」](#)の手順を使用)

表 2-10 作業手順: クラスタの構成

目次	参照箇所
クラスタファイルシステムの作成とマウント	106 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
IP ネットワークマルチパスグループを構成します。	111 ページの「インターネットプロトコル (IP) マルチパスグループを構成する」
(任意) ノードのプライベートホスト名を変更	112 ページの「プライベートホスト名を変更する」
NTP 構成ファイルを作成または変更	113 ページの「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」
(任意) SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center ソフトウェアにインストール	115 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」 Sun Management Center のマニュアル

表 2-10 作業手順: クラスタの構成 (続き)

目次	参照箇所
サン以外のアプリケーションをインストールし、アプリケーション、データサービス、リソースグループを構成	『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』 各アプリケーションのマニュアル

▼ クラスタファイルシステムを追加する

次の手順は、追加するクラスタファイルシステムごとに行います。クラスタファイルシステムは、クラスタ内のすべてのノードからアクセスできます。



注意 – ファイルシステムを作成するとき、ディスク上のデータは破壊されます。必ず、正しいディスクデバイス名を指定してください。間違ったデバイス名を指定した場合、削除するつもりのないデータが削除されてしまいます。

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、1 つまたは複数のクラスタファイルシステム上に SunPlex Manager がすでに作成されています。

1. ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成が行われていることを確認します。
ボリューム管理ソフトウェアのインストール手順については、[124 ページ](#)の「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」か [159 ページ](#)の「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」を参照してください。
2. クラスタ内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でスーパーユーザーになります。

3. ファイルシステムを作成します。
 - UFS ファイルシステムの場合、`newfs(1M)` コマンドを使用します。
`newfs raw-disk-device`
 - SPARC: VxFS ファイルシステムの場合、VxFS のマニュアルに記載されている手順に従います。

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

ボリュームマネージャ	ディスクデバイス名の例	説明
Solstice DiskSuite または Solaris Volume Manager	/dev/md/nfs/rdisk/d1	nfs ディスクセット内の raw デバイス d1
SPARC: VERITAS Volume Manager	/dev/vx/rdisk/oradg/vol01	oradg ディスクセット内の raw デバイス vol01
なし	/dev/global/rdisk/d1s3	raw ディスクデバイス d1s3

4. 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。
そのノードからはクラスタファイルシステムにアクセスしない場合でも、マウントポイントは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。この場所を使用すると、広域的に利用できるクラスタファイルシステムとローカルファイルシステムを区別しやすくなります。

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

device-group デバイスが属するデバイスグループ名に対応するディレクトリの名前。

mountpoint クラスタファイルシステムをマウントするディレクトリの名前。

5. クラスタ内の各ノードで、マウントポイント用の `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加します。
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。
- a. 各エントリで、使用する種類のファイルシステムに必要なマウントオプションを指定します。必要なマウントオプションのリストについては、表 2-11 または表 2-12 を参照してください。

注 – ログ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。Solstice DiskSuite トランスメタデバイスや Solaris Volume Manager トランザクショナルボリュームには、`logging` マウントオプションを使用しないでください。トランスメタデバイスおよびトランザクショナルボリュームは、独自のログギングを提供します。

さらに、Solaris Volume Manager transactional-volume logging (旧 Solstice DiskSuite trans-metadevice logging) は、将来の Solaris リリースで、Solaris オペレーティング環境から削除される予定です。Solaris UFS logging は、より低い管理条件とオーバーヘッドで、同様の機能を高いパフォーマンスで提供します。

表 2-11 UFS クラスタファイルシステムのマウントオプション

マウントオプション	説明
global	必須。このオプションを選択すると、クラスタ内のすべてのノードでファイルシステムが表示されます。
logging	必須。このオプションを選択すると、ロギングが有効になります。
forcedirectio	Oracle Parallel Server/Real Application Clusters RDBMS データファイル、ログファイル、および制御ファイルのホストとなるクラスタファイルシステムでは必須 注 – Oracle Parallel Server/Real Application Clusters SPARC ベースクラスタでのみ使用できます。
syncdir	任意。syncdir を指定した場合、write() システムコールにおいて、ファイルシステムが POSIX に準拠して動作することが保証されます。write() が成功した場合、このマウントオプションにより、ディスク上に十分な空間が確保されます。 syncdir を指定しない場合、ファイルシステムの動作は UFS ファイルシステムと同じです。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。しかし、syncdir を指定しない場合、ファイルを閉じるまでは空間不足 (ENOSPC) の状態が判明しません。 この場合、ファイルを閉じるときに ENOSPC 状態になるのは、フェイルオーバー後の短い間だけです。syncdir を指定した場合、POSIX の動作と同様、空間不足状態はファイルを閉じる前に見つかります。

注 – onerror=umount または onerror=lock マウントオプションは使用しないでください。これらのマウントオプションは、次のような理由からクラスタファイルシステムではサポートされていません。

- onerror=umount または onerror=lock マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがロックされたり、アクセスできなくなる場合があります。この状況は、クラスタファイルシステムのファイルが破壊された場合に、発生することがあります。
- onerror=umount または onerror=lock マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがマウントできなくなる場合があります。この状況により、クラスタファイルシステムを使用するアプリケーションがハングアップし、アプリケーションを終了できなくなる場合があります。

これらの状態から復旧するには、ノードの再起動が必要になることがあります。

Sun Cluster ソフトウェアでサポートされているのは、onerror=panic マウントオプションだけです。/etc/vfstab ファイルで onerror=panic マウントオプションを指定する必要はありません。他の onerror マウントオプションが指定されていない場合は、このマウントオプションがデフォルト値として使用されます。

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。

表 2-12 SPARC: VxFS クラスタファイルシステムのマウントオプション

マウントオプション	説明
大域 (global)	必須 このオプションを選択すると、クラスタ内のすべてのノードでファイルシステムが表示されます。
log	必須 このオプションを選択すると、ロギングが有効になります。

VxFS マウントオプションの詳細については、VxFS `mount_vxfs` のマニュアルページおよび『*Sun Cluster* のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「クラスタファイルシステムの管理の概要」を参照してください。

- b. クラスタファイルシステムを自動的にマウントするには、**mount at boot** フィールドを **yes** に設定します。
 - c. 各クラスタファイルシステムで、**/etc/vfstab** エントリの情報が各ノードで同じになるようにします。
 - d. 各ノードの **/etc/vfstab** ファイルのエントリに、デバイスが同じ順序で表示されることを確認します。
 - e. ファイルシステムの起動順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。
6. クラスタ内の任意のノードで **sccheck (1M)** ユーティリティを実行します。
`sccheck` ユーティリティは、マウントポイントの存在を確認します。また、`/etc/vfstab` ファイルのエントリが、クラスタのすべてのノードで正しいことを確認します。
- ```
sccheck
```
- エラーが発生していない場合は、何も戻されません。
7. 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
```
- UFS の場合は、クラスタ内の任意のノードからクラスタファイルシステムをマウントします。
 - SPARC: VERITAS File System (VxFS) の場合は、確実にファイルシステムをマウントするために、`device-group` のカレントマスターからクラスタファイルシステムをマウントします。さらに、ファイルシステムを正しく確実にマウント解除するには、`device-group` の現在のマスターからファイルシステムをマウント解除します。

注 - VxFS クラスタファイルシステムを Sun Cluster 環境で管理するには、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だけから管理コマンドを実行します。

8. クラスタ内にある各ノード上で、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。

9. IP ネットワークマルチパスグループを構成します。

[111 ページの「インターネットプロトコル \(IP\) マルチパスグループを構成する」](#)に進みます。

例—クラスタファイルシステムを作成する

次の例では、Solstice DiskSuite メタデバイスの /dev/md/oracle/rdisk/d1 にUFS クラスタファイルシステムが作成されます。

```
# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
```

(各ノード上で)

```
# mkdir -p /global/oracle/d1
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount   FS      fsck    mount   mount
#to mount        to fsck      point   type    ; pass  at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
(保存と終了)
```

(1つのノード上で)

```
# sccheck
# mount /global/oracle/d1
# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2000
```

▼ インターネットプロトコル (IP) マルチパスグループを構成する

クラスタの各ノードで次の作業を行います。SunPlex Manager を使用して Sun Cluster HA for Apache または Sun Cluster HA for NFS をインストールした場合、これらのデータサービスが使用するパブリックネットワークアダプタ用の IP ネットワークマルチパスグループは SunPlex Manager によって構成されています。残りのパブリックネットワークアダプタについては、ユーザーが IP ネットワークマルチパスグループを構成する必要があります。

注 - パブリックネットワークアダプタはすべて IP ネットワークマルチパスグループに属する必要があります。

1. 必要事項を記入した [251 ページ](#) の「パブリックネットワークのワークシート」を用意します。
2. IP ネットワークマルチパスグループを構成します。

『IP ネットワークマルチパスの管理』(Solaris 8) の「ネットワークマルチパスの導入」または『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』(Solaris 9) の「ネットワークマルチパスの管理 (手順)」で説明されている IPv4 アドレスに関する手順を実行します。

また、以下に示す追加必要条件に従って Sun Cluster 構成の IP ネットワークマルチパスグループを設定します。

 - 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。
 - 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。
 - 同一マルチパスグループ内のすべてのアダプタ用のテスト IP アドレスは、単一の IP サブネットに属する必要があります。
 - テスト IP アドレスは高可用性ではないため、通常のアプリケーションでは使用しないようにします。
 - `/etc/default/mpathd` ファイルの `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` の値を `yes` から `no` に変更しないでください。
 - マルチパスグループの名前に、必要条件はありません。
3. プライベートホスト名を変更するかどうかを決定します。
 - 変更しない場合は、[手順 4](#) に進みます。
 - 変更する場合は、[112 ページ](#) の「プライベートホスト名を変更する」に進みます。

4. **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールする前に、独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしたかどうかを確認します。
 - インストールした場合は、[手順 5](#)に進みます。
 - インストールしていない場合は、[113 ページ](#)の「[ネットワークタイムプロトコル \(NTP\) を構成する](#)」に進み、NTP 構成ファイルのインストールまたは作成を行います。
5. **SPARC** ベースのシステムで、クラスタの監視に **Sun Cluster** を使用しているかどうか、および **Sun Management Center** を使用する予定があるかどうかを確認します。
 - このソフトウェアを使用してこれらの作業を行う場合は、[115 ページ](#)の「[SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする](#)」へ進んでください。
 - 使用しない場合、Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。
『*Sun Cluster* データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』およびアプリケーションに付属のマニュアルで説明されている手順に従ってください。

▼ プライベートホスト名を変更する

次の作業は、Sun Cluster ソフトウェアのインストール中に割り当てられるデフォルトのプライベートホスト名 (`clusternodenodeid-priv`) を使用しない場合に実行します。

注 – この手順は、アプリケーションとデータサービスの構成および起動後には実行しないでください。アプリケーションやデータサービスは、名前の変更後も引き続き古いプライベートホスト名を使用することがあり、この手順を実行するとホスト名の衝突が発生します。アプリケーションやデータサービスが実行中の場合は、この手順を実行する前に停止しておいてください。

1. クラスタ内の **1** つのノードのスーパーユーザになります。
2. **scsetup (1M)** ユーティリティーを起動します。

```
# scsetup
```
3. 「メインメニュー」から「プライベートホスト名」を選択します。
4. 「プライベートホストメニュー」から「プライベートホスト名を変更」を選択します。
5. プロンプトに従って、プライベートホスト名を変更します。
変更するプライベートホスト名ごとに繰り返します。

6. 新しいプライベートホスト名を確認します。

```
# scconf -pv | grep "プライベートホスト名"
(phys-schost-1) ノード プライベートホスト名:      phys-schost-1-priv
(phys-schost-3) ノード プライベートホスト名:      phys-schost-3-priv
(phys-schost-2) ノード プライベートホスト名:      phys-schost-2-priv
```

7. **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールする前に、独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしたかどうかを確認します。

- インストールしていない場合は、113 ページの「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」に進み、NTP 構成ファイルのインストールまたは作成を行います。
 - インストールした場合は、手順 8 に進みます。
8. **SPARC** ベースのシステムで、クラスタの監視に **Sun Cluster** を使用しているかどうか、および **Sun Management Center** を使用する予定があるかどうかを確認します。
- このソフトウェアを使用してこれらの作業を行う場合は、115 ページの「**SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする**」へ進んでください。
 - 使用しない場合、Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

▼ ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する

Sun Cluster ソフトウェアをインストールした後、次の作業を行なって、NTP 構成ファイルを作成および変更します。また、ノードを既存のクラスタに追加したときや、クラスタ内にあるノードのプライベートホスト名を変更したときも、NTP 構成ファイルを変更する必要があります。

NTP を構成する (つまり、クラスタ内で同期をとる) 場合に重要な第一の条件は、すべてのクラスタノードが同時に同期をとる必要があるということです。ノード間で同期をとる場合に重要な第二の条件は、個々のノードの時間が正確であるということです。このような同期についての基本的条件に適合する場合は、NTP はニーズに合わせて自由に構成できます。

クラスタの時刻の詳細については、『*Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)*』を参照してください。NTP を **Sun Cluster** 構成用に構成する場合のガイドラインについては、`/etc/inet/ntp.cluster` テンプレートファイルを参照してください。

1. **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールする前に、独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしたかどうかを確認します。
- インストールした場合、独自の `ntp.conf` ファイルを変更する必要はありません。手順 8 に進みます。

- インストールしていない場合は、[手順 2](#)に進みます。
- 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. クラスタノード上にインストールする独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルがあるかどうかを確認します。
 - ない場合は、[手順 4](#)に進みます。
 - ある場合、独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをクラスタの各ノードにコピーして [手順 6](#)に進みます。
- 4. クラスタのどれか 1 つのノード上で、`/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルにあるプライベートホスト名を編集します。

注 - `ntp.conf.cluster` ファイルの名前を `ntp.conf` に変更してはいけません。

ノード上に `/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルが存在しない場合、Sun Cluster ソフトウェアの初期インストールに `/etc/inet/ntp.conf` ファイルが存在する可能性があります。ノード上に `/etc/inet/ntp.conf` ファイルが存在しない場合、Sun Cluster ソフトウェアは NTP 構成ファイルとして `/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルを作成します。この場合、その `ntp.conf` ファイルを次のように編集します。

- a. 各クラスタノードのプライベートホスト名用のエントリが存在することを確認します。

ノードのプライベートホスト名を変更した場合、新しいプライベートホスト名が NTP 構成ファイルに存在することを確認します。
 - b. 使用しないプライベートホスト名を削除します。

`ntp.conf.cluster` ファイルに存在しないプライベートホスト名が含まれている可能性があります。この場合、ノードを再起動するときに、ノードが存在しないプライベートホスト名に接続しようとするため、エラーメッセージが生成されます。
 - c. 必要であれば、各自の NTP 条件に適合するように NTP 構成ファイルを変更します。
5. クラスタ内にあるすべてのノードに NTP 構成ファイルをコピーします。
NTP 構成ファイルの内容は、すべてのクラスタノードで同じである必要があります。
6. 各ノード上で、NTP デーモンを停止します。
各ノード上で停止コマンドが正常に終了するまで待機して、[手順 7](#)に進みます。
- ```
/etc/init.d/xntpd stop
```

7. 各ノード上で、**NTP** デモンを再起動します。

- `ntp.conf.cluster` ファイルを使用する場合は、次のコマンドを実行します。

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

`xntpd.cluster` 起動スクリプトは最初に、`/etc/inet/ntp.conf` ファイルを検索します。このファイルが存在しない場合、起動スクリプトは NTP デモンを起動せずに即座に終了します。`ntp.conf` ファイルは存在しないが、`ntp.conf.cluster` ファイルは存在する場合、スクリプトは NTP デモンを起動します。この場合、スクリプトは `ntp.conf.cluster` ファイルを NTP 構成ファイルとして使用します。

- `ntp.conf` ファイルを使用する場合は、次のコマンドを実行します。

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

8. **SPARC** ベースのシステムで、クラスタの監視に **Sun Cluster** を使用しているかどうか、および **Sun Management Center** を使用する予定があるかどうかを確認します。

- このソフトウェアを使用してこれらの作業を行う場合は、115 ページの「[SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする](#)」へ進んでください。
- 使用しない場合、**Sun** 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』を参照してください。

---

## SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする

この節では、Sun Management Center ソフトウェアに Sun Cluster モジュールをインストールするための情報と手順を紹介します。

### SPARC: 作業手順: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする

次の表に、Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールソフトウェアをインストールするために実行する作業を示します。

表 2-13 作業手順: Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール

| 目次                                                          | 参照箇所                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Sun Management Center サーバー、ヘルプサーバー、エージェント、コンソールパッケージをインストール | Sun Management Center のマニュアル<br>116 ページの「SPARC: Sun Cluster 監視のためのインストール条件」 |
| Sun Cluster- モジュールパッケージをインストール                              | 117 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」        |
| Sun Management Center サーバー、コンソール、エージェントプロセスを起動              | 118 ページの「SPARC: Sun Management Center を起動する」                                |
| 各クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加        | 119 ページの「SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する」      |
| Sun Cluster モジュールを読み込んで、クラスタの監視を開始                          | 120 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む」                                     |

## SPARC: Sun Cluster 監視のためのインストール条件

Sun Management Center の Sun Cluster モジュールは、Sun Cluster 構成を監視するために使用されます。Sun Cluster モジュールパッケージをインストールする前に、以下の必要条件を確認してください。

- ディスク容量- Sun Cluster モジュールパッケージ用に、各クラスタノードに 25M? バイトの容量があることを確認します。
- **Sun Management Center** パッケージ- クラスタ以外のノードに、Sun Management Center サーバー、ヘルプサーバー、コンソールパッケージをインストールし、各クラスタノードに、Sun Management Center エージェントパッケージをインストールする必要があります。

管理コンソールやその他の専用マシンを使用している場合は、管理コンソール上でコンソールプロセスを実行し、別のマシン上でサーバープロセスを実行できます。このインストール方法を用いると、Sun Management Center のパフォーマンスを向上できます。

Sun Management Center のマニュアルに記載された手順に従って、Sun Management Center パッケージをインストールします。

- **Simple Network Management Protocol (SNMP)** ポート- エージェントマシン (クラスタノード) に Sun Management Center をインストールするときは、エージェント (SNMP) の通信ポートにデフォルトの 161 を使用するか、別の番号を使用するかを選択します。このポート番号によって、サーバーはこのエージェントと通信できるようになります。後で監視用のクラスタノードを構成するときに参照できるように、選択したポート番号を控えておいてください。

## ▼ SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする

以下の手順を実行して、Sun Cluster モジュールサーバーおよびヘルプサーバーパッケージをインストールします。

---

注 – Sun Cluster モジュールエージェントパッケージ (SUNWscsa1 および SUNWscsam) は、Sun Cluster ソフトウェアのインストール中にクラスタノードに追加されています。

---

1. **Sun Management Center** のコアパッケージが適切なマシン上にインストールされていることを確認します。  
これは、各クラスタノードでの Sun Management Center エージェントパッケージのインストールが含まれます。インストール方法については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。
2. サーバーマシンに、**Sun Cluster** モジュールサーバーパッケージである **SUNWscssv** をインストールします。
  - a. スーパーユーザーになります。
  - b. **CD-ROM** ドライブに **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** を挿入します。ボリューム管理デーモンの **vold(1M)** が実行中で、**CD-ROM** デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に **CD-ROM** が **/cdrom/cdrom0** ディレクトリにマウントされます。
  - c. **/cdrom/cdrom0** ディレクトリから **Solaris arch/Product/sun\_cluster/Solaris ver/Packages** ディレクトリに移動します。ここで **arch** は **sparc** または **x86** で、**ver** は **8** (Solaris 8 の場合) または **9** (Solaris 9 の場合) です。  
以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの SPARC Solaris 8 バージョンのパスを示しています。  

```
cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Packages
```
  - d. **Sun Cluster** モジュールサーバーパッケージをインストールします。  

```
pkgadd -d . SUNWjscssv
```
  - e. **CD-ROM** に含まれていないディレクトリに移動し、**CD-ROM**を取り出します。
3. ヘルプサーバーマシンに、**Sun Cluster** モジュールヘルプサーバーパッケージである **SUNWjascsh1** をインストールします。  
上記と同じ手順を実行します。
4. **Sun Cluster** モジュールパッチをインストールします。

パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

5. **Sun Management Center** を起動します。

118 ページの「[SPARC: Sun Management Center を起動する](#)」に進みます。

## ▼ SPARC: Sun Management Center を起動する

次の手順を実行して、Sun Management Center サーバー、エージェント、コンソールプロセスを起動します。

1. スーパーユーザとして、**Sun Management Center** サーバーマシンで **Sun Management Center** サーバープロセスを起動します。

```
/opt/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```

2. スーパーユーザとして、各 **Sun Management Center** エージェントマシン (クラスタノード) ごとに **Sun Management Center** エージェントプロセスを起動します。

```
/opt/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```

3. 各 **Sun Management Center** エージェントマシン (クラスタノード) 上で、**scsymon\_srv** デーモンが動作していることを確認します。

```
ps -ef | grep scsymon_srv
```

任意のクラスタノード上で **scsymon\_srv** デーモンが動作していない場合、そのノード上でデーモンを起動します。

```
/usr/cluster/lib/scsymon/scsymon_srv
```

4. **Sun Management Center** コンソールマシン (管理コンソール) で **Sun Management Center** コンソールを起動します。

コンソールプロセスを起動するには、スーパーユーザである必要はありません。

```
% /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```

5. ログイン名、パスワード、サーバーのホスト名を入力し、「ログイン」をクリックします。

6. クラスタノードを監視対象のホストオブジェクトとして追加します。

119 ページの「[SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する](#)」に進みます。

## ▼ SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する

次の手順を実行して、クラスタノードの Sun Management Center エージェントホストオブジェクトを作成します。

---

注 – Sun Cluster モジュールの監視および構成機能を使用するには、クラスタ全体に必要なクラスタノードホストオブジェクトは、1 つだけです。ただし、そのクラスタノードが利用不能になると、ホストオブジェクトを通じてクラスタと接続することもできなくなります。したがって、クラスタに再接続するには、別のクラスタノードホストオブジェクトが必要となります。

---

1. **Sun Management Center** のメインウィンドウで、「ドメイン」プルダウンリストからドメインを選択します。  
作成する Sun Management Center エージェントホストオブジェクトがこのドメインに格納されます。Sun Management Center ソフトウェアのインストール中に、「デフォルトのドメイン」が自動的に作成されています。このドメインを使用するか、別の既存のドメインを選択するか、または新しいドメインを作成します。  
Sun Management Center ドメインの作成方法については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。
2. プルダウンメニューから「編集」>「オブジェクトの作成」の順に選択します。
3. 「ノード」タブを選択します。
4. 「監視ツール」プルダウンリストから、「エージェントホスト」を選択します。
5. 「ノードラベル」および「ホスト名」テキストフィールドにクラスタノードの名前 (**phys-schost-1** など) を入力します。  
「IP」テキストフィールドは空白のままにしておきます。「説明」テキストフィールドはオプションです。
6. 「ポート」テキストフィールドに、**Sun Management Center** エージェントマシンのインストール時に選択したポート番号を入力します。
7. 「了解」をクリックします。  
ドメインに Sun Management Center エージェントホストオブジェクトが作成されます。
8. **Sun Cluster** モジュールを読み込みます。  
[120 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む」](#)に進みます。

## ▼ SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む

次の手順を実行して、クラスタ監視機能を起動します。

1. **Sun Management Center** のメインウィンドウで、クラスタノードのアイコンを右クリックします。  
プルダウンメニューが表示されます。
2. 「モジュールの読み込み」を選択します。  
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、利用可能な各 **Sun Management Center** モジュールと、そのモジュールが現在読み込まれているかどうかが表示されます。
3. まだ読み込まれていなければ **Sun Cluster** を選択します。「了解」をクリックします。  
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、選択したモジュールの現在のパラメータ情報が表示されます。
4. 「了解」をクリックします。  
数分後、そのモジュールが読み込まれます。**Sun Cluster** アイコンが「詳細」ウィンドウに表示されます。
5. 「詳細」ウィンドウの「オペレーティングシステム」カテゴリで、以下のいずれかの方法で **Sun Cluster** サブツリーを展開します。
  - ウィンドウ左側のツリー階層で、カーソルを **Sun Cluster** モジュールのアイコンに合わせ、マウスのセレクトボタンをクリックします。
  - ウィンドウ右側のトポロジ表示領域で、カーソルを **Sun Cluster** モジュールのアイコンに合わせ、マウスのセレクトボタンをダブルクリックします。
6. **Sun Cluster** モジュール機能の使用方法については、**Sun Cluster** モジュールのオンラインヘルプを参照してください。
  - **Sun Cluster** モジュールの特定の項目のオンラインヘルプを参照するには、その項目にマウスを合わせます。マウスを右クリックして、ポップアップメニューメニューから「ヘルプ」を選択します。
  - **Sun Cluster** モジュールのオンラインヘルプのホームページにアクセスするには、「クラスタ情報」アイコンにカーソルを合わせます。マウスを右クリックして、ポップアップメニューメニューから「ヘルプ」を選択します。
  - **Sun Cluster** モジュールのオンラインヘルプのホームページに直接アクセスするには、**Sun Management Center** の「ヘルプ」ボタンをクリックして、ヘルプブラウザを起動します。次に、以下の URL にアクセスします。  
`file:/opt/SUNWsymon/lib/locale/C/help/main.top.html`

---

注 – Sun Management Center ブラウザの「ヘルプ」ボタンをクリックすると、Sun Cluster モジュールに固有のトピックではなく、Sun Management Center オンラインヘルプにアクセスします。

---

Sun Management Center の使用方法については、Sun Management Center のオンラインヘルプと Sun Management Center のマニュアルを参照してください。

7. **Sun** 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。  
アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『*Sun Cluster* データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。



## 第 3 章

---

# Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

---

この章で説明する手順と31 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報に基づいて、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェア用に、ローカルディスクおよび多重ホストディスクをインストールおよび構成してください。詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- 124 ページの「Task Map: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」
- 125 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成例」
- 127 ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」
- 128 ページの「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」
- 130 ページの「状態データベースの複製を作成するには」
- 132 ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する」
- 136 ページの「広域名前空間をミラー化する」
- 139 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」
- 143 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」
- 147 ページの「ディスクセットを作成する」
- 150 ページの「ディスクセットにディスクドライブを追加する」
- 151 ページの「ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割する」
- 152 ページの「md.tab ファイルを作成する」
- 154 ページの「メタデバイスまたはボリュームを起動する」
- 155 ページの「二重列メディエータの必要条件」
- 156 ページの「メディエータホストを追加する」
- 157 ページの「メディエータデータの状態を確認する」
- 157 ページの「不正なメディエータデータを修復する」

# Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

この節では、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアをインストールするための情報と手順を紹介します。

## Task Map: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

次の表に、Sun Cluster 構成用の Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成において行う作業を示します。次に示す状況では、該当する手順を実行する必要がありません。

- SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェア (Solaris 8) をインストールした場合は、127 ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」から 130 ページの「状態データベースの複製を作成するには」までの作業はすでに完了しています。131 ページの「ルートディスクのミラー化」または 147 ページの「ディスクセットを作成する」に進み、Solstice DiskSuite ソフトウェアの構成を継続してください。
- Solaris 9 ソフトウェアをインストールした場合、Solaris Volume Manager はすでにインストールされています。128 ページの「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」から開始します。

表 3-1 Task Map: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

| 目次                                                              | 参照箇所                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 構成のレイアウトの計画        | ■ 31 ページの「ボリューム管理の計画」<br>■ 125 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成例」 |
| 2. (Solaris 8 のみ) Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストール              | 127 ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」                                        |
| 3. 構成に必要なメタデバイス名とディスクセットの個数を計算し、<br>/kernel/drv/md.conf ファイルを変更 | 128 ページの「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」                                           |
| 4. ローカルディスクに状態データベースの複製を作成                                      | 130 ページの「状態データベースの複製を作成するには」                                                        |

表 3-1 Task Map: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成 (続き)

| 目次                                                                               | 参照箇所                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 5. (任意) ルートディスクのファイルシステムをミラー化                                                    | 131 ページの「ルートディスクのミラー化」                                        |
| 6. metaset コマンドを使用してディスクセットを作成                                                   | 147 ページの「ディスクセットを作成する」                                        |
| 7. ディスクセットにディスクドライブを追加                                                           | 150 ページの「ディスクセットにディスクドライブを追加する」                               |
| 8. (省略可能) ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割して、スライス 1 から 6 に空間を割り当てる                  | 151 ページの「ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割する」                     |
| 9. デバイス ID 擬似デバイスのマッピングを表示し、 <code>/etc/lvm/md.tab</code> ファイルにメタデバイスまたはボリュームを定義 | 152 ページの「 <code>md.tab</code> ファイルを作成する」                      |
| 10. <code>md.tab</code> ファイルを初期化                                                 | 154 ページの「メタデバイスまたはボリュームを起動する」                                 |
| 11. (二重列構成のみ) 二重列メディアータホストを構成してメディアータデータの状態を確認。また必要に応じて、不正なメディアータデータを修正          | 1. 156 ページの「メディアータホストを追加する」<br>2. 157 ページの「メディアータデータの状態を確認する」 |
| 12. クラスタを構成                                                                      | 105 ページの「クラスタの構成」                                             |

## Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成例

この例では、各ディスクセットに配置するディスクドライブの数を決定するプロセスを理解するうえで役立つ情報を示します。この例では 3 つの記憶装置を使用します。既存のアプリケーションは、NFS (それぞれ 5G バイトの 2 つのファイルシステム) と 2 つの ORACLE データベース (5G バイトと 10G バイト) 上で実行されています。

次の表に、この構成例に必要なドライブ数を求めるための計算式を示します。3 つの記憶装置を持つ構成では、28 個のディスクドライブが必要になり、これらのドライブを 3 つの記憶装置の間でできるかぎり等配分します。必要なディスクドライブの数は切り上げられるため、5G バイトのファイルシステムには、1G バイトのディスク空間が追加されていることに注意してください。

表 3-2 構成に必要なディスクドライブ数

| 使用             | データ     | 必要なディスク装置               | 必要なディスクドライブ数 |
|----------------|---------|-------------------------|--------------|
| nfs1           | 5G バイト  | 3x2.1 G バイトディスクx2 (ミラー) | 6            |
| nfs2           | 5G バイト  | 3x2.1G バイトディスクx2 (ミラー)  | 6            |
| SPARC: oracle1 | 5G バイト  | 3x2.1 G バイトディスクx2 (ミラー) | 6            |
| SPARC: oracle2 | 10G バイト | 5x2.1 G バイトディスクx2 (ミラー) | 10           |

次の表は、2つのディスクセットと4つのデータサービス間のディスクドライブの割り当てを示しています。

表 3-3 ディスクセットの分配

| ディスクセット     | データサービス          | ディスクドライブ | 記憶装置 1 | 記憶装置 2 | 記憶装置 3 |
|-------------|------------------|----------|--------|--------|--------|
| dg-schost-1 | nfs1,<br>oracle1 | 12       | 4      | 4      | 4      |
| dg-schost-2 | nfs2,<br>oracle2 | 16       | 5      | 6      | 5      |

当初 dg-schost-1 には、それぞれの記憶装置から4つのディスクドライブ (合計で12のディスク) が割り当てられ、dg-schost-2 には、それぞれの記憶装置から5つまたは6つのディスクドライブ (合計で16のディスク) が割り当てられます。

どちらのディスクセットにも、ホットスペアは割り当てられていません。1つの記憶装置につき、少なくとも1つのホットスペアを各ディスクセットに割り当てることによってドライブをホットスペアし、完全な2面ミラー化を復元できます。

## ▼ Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする

---

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。代わりに、131 ページの「ルートディスクのミラー化」に進みます。

Solaris 9 ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。Solaris 9 ソフトウェアと共に Solaris Volume Manager ソフトウェアがインストールされています。代わりに、128 ページの「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」に進みます。

---

クラスタ内の各ノードで次の作業を行います。

1. 以下の情報を用意します。
  - ディスクドライブのマッピング
  - 以下に示す、必要事項を記入した構成計画ワークシート。計画のガイドラインについては、31 ページの「ボリューム管理の計画」を参照してください。
    - 250 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」
    - 256 ページの「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」
    - 258 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」
    - 260 ページの「メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
2. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
3. **CD-ROM** からインストールする場合は、ノードの **CD-ROM** ドライブに **Solaris 8 Software 2 of 2 CD-ROM** を挿入します。

この手順では、ボリューム管理デーモン `vold(1M)` が実行されており、CD-ROM デバイスを管理するように構成されていることを想定しています。
4. **Solstice DiskSuite** ソフトウェアパッケージは、次の例に示す順序でインストールします。

```
cd /cdrom/sol_8_sparc_2/Solaris_8/EA/products/DiskSuite_4.2.1/sparc/Packages
pkgadd -d . SUNWmdr SUNWmdu [SUNWmdx] optional-pkgs
```

---

注 – Solstice DiskSuite ソフトウェアパッチをインストールする場合は、Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした後に再起動しないでください。

---

すべての Solstice DiskSuite のインストールには、SUNWmdr および SUNWmdx パッケージが必要です。64 ビット版の Solstice DiskSuite をインストールするには、SUNWmdx パッケージも必要です。

オプションのソフトウェアパッケージについては、Solstice DiskSuite のインストールマニュアルを参照してください。

5. **CD-ROM** からインストールした場合は、**CD-ROM** を取り出します。
6. **Solstice DiskSuite** パッチをすべてインストールします。  
パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。
7. クラスタの他のノードで、**手順 1** ～ **手順 6** を繰り返します。
8. クラスタの **1** つのノードから、**Solstice DiskSuite** の広域デバイス名前空間を手作業で生成します。

```
scgdevs
```

---

注 – scgdevs コマンドは、次のようなメッセージを返します。

```
Could not open /dev/rdisk/c0t6d0s2 to verify device id, Device busy
```

リストされたデバイスが CD-ROM デバイスの場合は、メッセージを無視しても問題ありません。

---

9. クラスタで使用するメタデバイス名とディスクセットの数を設定します。  
[128 ページ](#)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」に進みます。

## ▼ 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

---

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。代わりに、[131 ページ](#)の「ルートディスクのミラー化」に進みます。

---

この手順では、構成に必要とされる Solstice DiskSuite メタデバイス名または Solaris Volume Manager のボリューム名の数およびディスクセットを計算する方法について説明します。また、/kernel/drv/md.conf ファイルを変更して、これらの数を指定する方法についても説明します。

---

ヒント – メタデバイス名またはボリューム名のデフォルトの数は、ディスクセットごとに 128 ですが、多くの構成ではこれ以上の数が必要になります。構成を実装する前にこの数を増やしておく、後で管理時間の節約になります。

同時に、`nmd` および `md_nsets` フィールドの値はできるだけ低く抑えてください。デバイスを作成していなくても `nmd` および `md_nsets` によって指定された値に基づいて、可能性のあるすべてのデバイス分をメモリ構造上に確保します。最適なパフォーマンスを得るには、`nmd` と `md_nsets` の値を、使用するメタデバイスまたはボリュームの数よりもわずかに高く維持します。

---

1. 必要事項を記入した [256 ページ](#) の「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」を用意します。

2. クラスタ内のディスクセットに必要なディスクセットの合計数を計算して、ディスクセットをもう 1 つプライベートディスク管理に追加します。

クラスタは最大 32 個のディスクセットを持つことができます。一般的な使用のために 31 個と、プライベートディスク管理のために 1 個です。デフォルトのディスクセット数は 4 です。この値は、[手順 4](#) で、`md_nsets` フィールドに指定します。

3. クラスタ内のディスクセットに必要なメタデバイス名またはボリューム名の最大数を計算します。

各ディスクセットは、最大 8192 個のメタデバイス名またはボリューム名を持つことができます。この値は、[手順 4](#) で、`nmd` フィールドに指定します。

- a. 各ディスクセットに必要なメタデバイス名またはボリューム名の数を計算します。

ローカルメタデバイスまたはボリュームを使用する場合、各ローカルメタデバイス名またはボリューム名がクラスタ全体で一意であり、クラスタ内にある任意のデバイス ID (DID) 名と同じ名前を使用していないことを確認します。

---

ヒント – DID 名として排他的に使用する番号の範囲と、各ノードのローカルメタデバイス名またはボリューム名として排他的に使用する範囲を選択します。たとえば、DID は、d1 から d100 までの範囲の名前を使用します。ノード 1 上のローカルメタデバイスまたはボリュームは、d100 から d199 までの範囲の名前を使用します。また、ノード 2 上のローカルメタデバイスまたはボリュームは、d200 から d299 までの範囲の名前を使用します。

---

- b. ディスクセットに必要なメタデバイス名またはボリューム名の最大数を計算します。

設定するメタデバイス名またはボリューム名の数は、メタデバイス名またはボリューム名の実際の数ではなく、メタデバイス名またはボリューム名の値に基づいています。たとえば、メタデバイス名またはボリューム名が d950 から

d1000 の場合、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアは、50 ではなく 1000 個の名前を必要とします。

4. 各ノードでスーパーユーザーになり、**/kernel/drv/md.conf** ファイルを編集します。



---

注意 – すべてのクラスタノード (クラスタペアトポロジの場合はクラスタペア) の **/kernel/drv/md.conf** ファイルの内容は、それぞれのノードがサービスを提供するディスクセット数に関係なく、同一である必要があります。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。

---

a. **md\_nsets** フィールドを、[手順 2](#) で計算した数に設定します。

b. **nmd** フィールドを、[手順 3](#) で計算した数に設定します。

5. 各ノードで再構成再起動を行います。

```
touch /reconfigure
shutdown -g0 -y -i6
```

**/kernel/drv/md.conf** ファイルに対する変更は、再起動後に有効になります。

6. ローカルの状態データベースの複製を作成します。

[130 ページの「状態データベースの複製を作成するには」](#)に進みます。

## ▼ 状態データベースの複製を作成するには

---

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。代わりに、[131 ページの「ルートディスクのミラー化」](#)に進みます。

---

クラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。

2. **metadb** コマンドを使用し、各クラスタノードの 1 つまたは複数のローカルディスクに状態データベースの複製を作成します。

使用するスライスを指定するには、デバイス ID 名 (dN) ではなく、物理名 (cNtXdYsZ) を使用してください。

```
metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

---

ヒント – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアの実行に必要な状態データを保護するには、各ノードごとに少なくとも3つの複製を作成します。また、複数のディスクに複製を配置することによって、いずれかのディスクに障害が発生した場合に対する保護も提供できます。

---

詳細については、metadb(1M)のマニュアルページと Solstice DiskSuite のマニュアルを参照してください。

3. 複製を検査します。

```
metadb
```

metadb コマンドは複製の一覧を表示します。

4. ルートディスク上のファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。

- ミラー化する場合は、131 ページの「ルートディスクのミラー化」へ進んでください。
- ミラー化しない場合は、147 ページの「ディスクセットを作成する」に進んで、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ディスクセットを作成します。

## 例 — 状態データベースの複製の作成

次の例は、Solstice DiskSuite 状態データベースの複製を3つ示しています。各複製は、異なるディスク上に作成されています。Solaris Volume Manager の場合は、複製サイズが大きくなります。

```
metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
metadb
フラグ 最初のブロック ブロック数
a u 16 1034 /dev/dsk/c0t0d0s7
a u 16 1034 /dev/dsk/c0t1d0s7
a u 16 1034 /dev/dsk/c1t0d0s7
```

## ルートディスクのミラー化

ルートディスクをミラー化することによって、システムディスクの障害のためにクラスタノード自体が停止することを防止します。ルートディスクには、4種類のファイルシステムを配置できます。ファイルシステムは、各種類ごとに異なる方法でミラー化します。

次の手順を使用し、各タイプのファイルシステムをミラー化します。

- 132 ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する」
- 136 ページの「広域名前空間をミラー化する」
- 139 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」

■ 143 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」

注 – 上記のミラー化手順の一部で次のようなエラーメッセージが表示されることがありますが、無視してください。

```
metainit: dg-schost-1: d1s0: メタデバイスではありません
```



注意 – ローカルディスクをミラー化する場合、ディスク名を指定する際のパスに /dev/global を使用しないでください。クラスタファイルシステム以外にこのパスを指定すると、システムを起動できなくなります。

## ▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、ルート (/) ファイルシステムをミラー化します。

1. ノードのスーパーユーザーになります。
2. **metainit(1M)** コマンドを使用し、ルートスライスを単一スライスの (1 面) 連結にします。  
ルートディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdYsZ)。  

```
metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice
```
3. 2 番目の連結を作成します。  

```
metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice
```
4. 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。  

```
metainit mirror -m submirror1
```

注 – このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意でなければなりません。

5. **metaroot(1M)** コマンドを実行します。  
このコマンドは、ルート (/) ファイルシステムがメタデバイスまたはボリュームに配置された状態でシステムを起動できるように、/etc/vfstab および /etc/system ファイルを編集します。  

```
metaroot mirror
```
6. **lockfs(1M)** コマンドを実行します。

```
lockfs -fa
```

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

-h <i>from-node</i>	リソースグループやデバイスグループを回避させるノード名を指定します。
---------------------	------------------------------------

- ```
shutdown -g0 -y -i6
```

- ```
# metattach mirror submirror2
```

- 物理的に接続されていない場合は、[手順 11](#)に進みます。
- 物理的に接続されている場合は、次の手順を実行して、ルートディスクのミラー化に使用したディスクの **raw** ディスクデバイスグループの **localonly** プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなくなるのを防ぐために、**localonly** プロパティは有効にしておいてください。

- 次の例では、**raw** ディスクデバイスグループ名 **dsk/d2** は、出力の第 3 列の一部になっており、これが完全な DID パス名にあたります。

```
# sddidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0      /dev/did/rdiskd2
```

- 次に出力例を示します。

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名: dsk/d2
...
```

```
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:      phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、[手順 d](#)に進みます。
- 含まれていない場合は、[手順 e](#)に進みます。

- d. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodeid=node
```

-D name=dsk/dN raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定します。

nodeid=node ノードリストから削除するノードの名前を指定します。

- e. **scconf(1M)** コマンドを使用し、**localonly** プロパティを有効にします。

localonly プロパティが有効になった時点で、raw ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

-D name=rawdisk-groupname raw ディスクデバイスグループの名前を指定します。

localonly プロパティの詳細については、scconf_dg_rawdisk(1M) のマニュアルページを参照してください。

11. 将来使用する場合に備えて、代替起動パスを記録しておきます。

主起動デバイスで起動に失敗した場合は、この代替起動デバイスから起動できます。代替起動デバイスの詳細については、『*Solstice DiskSuite 4.2.1 ユーザーズガイド*』の「システムのトラブルシューティング」を参照するか、『*Solaris ボリュームマネージャの管理*』の「ルート (/) のミラー化に関する特殊な考慮事項」を参照してください。

```
# ls -l /dev/rdisk/root-disk-slice
```

12. クラスタ内のその他の各ノードで [手順 1](#) ~ [手順 11](#) を繰り返します。

ミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意になるようにします。

13. 広域名前空間 **/global/.devices/node@nodeid** をミラー化するかどうかを決定します。

- ミラー化する場合は、[136 ページ](#)の「[広域名前空間をミラー化する](#)」に進みます。

- ミラー化しない場合は、手順 14 に進みます。
14. マウント解除できないファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。
- ミラー化する場合は、139 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」に進みます。
 - ミラー化しない場合は、手順 15 に進みます。
15. ユーザー定義ファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。
- ミラー化する場合は、143 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」へ進んでください。
 - ミラー化しない場合は、147 ページの「ディスクセットを作成する」へ進み、ディスクセットを作成してください。

例 — ルート (/) ファイルシステムのミラー化

次の例に、パーティション `c0t0d0s0` 上のサブミラー `d10` とパーティション `c2t2d0s0` 上のサブミラー `d20` で構成されているノード `phys-schost-1` 上に、ミラー `d0` を作成する方法を示します。ディスク `c2t2d0` は多重ポートディスクなので、`localonly` プロパティが有効に設定されています。

```
(ミラーを作成します)
# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d0 -m d10
d10: ミラーがセットアップされます
# metaroot d0
# lockfs -fa

(phys-schost-1 からリソースグループとデバイスグループを移動します)
# scswitch -S -h phys-schost-1

(ノードを再起動します)
# shutdown -g0 -y -i6

(2 番目のサブミラーを接続します)
# metattach d0 d20
d0: サブミラー d20 は接続中

(デバイスグループノードリストを表示します)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:                                dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:          phys-schost-1, phys-schost-3
...

(ノードリストから phys-schost-3 を削除します)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3
```

```
(localonly プロパティを有効にします)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

(代替ブートパスを記録します)
# ls -l /dev/rdisk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root      root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdisk/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

▼ 広域名前空間をミラー化する

次の手順を使用し、広域名前空間 `/global/.devices/node@nodeid` をミラー化します。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. 広域名前空間を単一スライス (**1 方向**) 連結にします。
ディスクスライスの物理ディスク名を使用します (cNtXdYsZ)。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3. 2 番目の連結を作成します。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4. 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

注 - このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意でなければなりません。

5. 2 番目のサブミラーをこのミラーに接続します。
このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

```
# metattach mirror submirror2
```

6. `/global/.devices/node@nodeid` ファイルシステム用に `/etc/vfstab` ファイルエントリを編集します。

device to mount および device to fsck の名前は、実際のミラー名に変更してください。

```
#
vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point      type     pass      at boot    options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

7. クラスタ内の残りの各ノードに対して、**手順 1** から **手順 6** までを繰り返します。

8. **手順 5** で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

`metastat (1M)` コマンドを使用して、ミラー状態を参照し、ミラーの同期が完了しているかどうかを確認します。

```
# metastat mirror
```

9. 広域名前空間のミラー化に使用したディスクが複数のノード (多重ポート) に物理的に接続されているかどうかを確認します。

- 物理的に接続されていない場合は、**手順 10** に進みます。

- 物理的に接続されている場合は、次の手順を実行して、広域名前空間のミラー化に使用したディスクの `raw` ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなくなるのを防ぐために、`localonly` プロパティは有効にしておいてください。

a. 必要に応じて、`scdidadm (1M)` コマンドを使用し、`raw` ディスクデバイスグループのデバイス ID (DID) の完全なパス名を表示します。

次の例では、`raw` ディスクデバイスグループ名 `dsk/d2` は、出力の第 3 列の一部になっており、これが完全な DID パス名にあたります。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/clt1d0      /dev/did/rdsk/d2
```

b. `raw` ディスクデバイスグループのノードリストを表示します。

次に出力例を示します。

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:                  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、**手順 d** に進みます。
- 含まれていない場合は、**手順 e** に進みます。

d. `raw` ディスクデバイスグループのノードリストから、ディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。

ディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node
```

`-D name=dsk/dN` `raw` ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定します。

`nodelist=node` ノードリストから削除するノードの名前を指定します。

- e. **scconf(1M)** コマンドを使用し、**localonly** プロパティを有効にします。

localonly プロパティが有効になった時点で、**raw** ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

-D name=rawdisk-groupname raw ディスクデバイスグループの名前を指定します。

localonly プロパティの詳細については、**scconf_dg_rawdisk(1M)** のマニュアルページを参照してください。

10. マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。

- ミラー化する場合は、139 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」に進みます。
- ミラー化しない場合は、手順 11 に進みます。

11. ユーザー定義ファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。

- ミラー化する場合は、143 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」へ進んでください。
- ミラー化しない場合は、147 ページの「ディスクセットを作成する」へ進み、ディスクセットを作成してください。

例 — 広域名前空間のミラー化

次の例に、パーティション **c0t0d0s3** 上のサブミラー **d111** とパーティション **c2t2d0s3** 上のサブミラー **d121** で構成されているミラー **d101** を作成する方法を示します。 **/global/.devices/node@1** の **/etc/vfstab** ファイルエントリは、ミラー名 **d101** を使用するように更新されます。ディスク **c2t2d0** は多重ポートディスクなので、**localonly** プロパティが有効に設定されています。

(ミラーを作成します)

```
# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d101 -m d111
d101: ミラーがセットアップされます
# metattach d101 d121
d101: サブミラー d121 は接続中
```

(**/etc/vfstab** ファイルを編集します)

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS      fsck    mount    mount
#to mount    to fsck     point    type    pass    at boot  options
#
```

```

/dev/md/dsk/d101 /dev/md/rdisk/d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global

(同期状態を表示します)
# metastat d101
d101: ミラー
      サブミラー 0: d111
      状態: 正常
      サブミラー 1: d121
      状態: 再同期中
      再同期実行中: 15 % 完了
...

(ミラー化されたディスクの raw-disk デバイスグループのデバイス ID 名を確認します)
# scdidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

(デバイスグループのノードリストを表示します)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:      dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:      phys-schost-1, phys-schost-3
...

(phys-schost-3 をノードリストから削除します)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(localonly プロパティを有効にします)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、/usr、/opt、swap などの、通常のシステム使用時にはマウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化します。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. マウント解除できないファイルシステムが存在しているスライスを単一スライス (1 方向) 連結にします。
ディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdYsZ)。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3. 2 番目の連結を作成します。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4. 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

注 – このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意である必要はありません。

5. ミラー化するマウント解除できない各ファイルシステムに対して、[手順 1](#)から[手順 4](#)までを繰り返します。
6. 各ノードで、ミラー化したマウント解除できない各ファイルシステムの **/etc/vfstab** ファイルエントリを編集します。
device to mount および device to fsck の名前は、実際のミラー名に変更してください。

```
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount    FS      fsck    mount    mount
#to mount        to fsck      point    type    pass    at boot  options
#/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

7. リソースグループまたはデバイスグループをノードから移動させます。

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

-S                すべてのリソースグループとデバイスグループを退避させま
                  す。

-h from-node      リソースグループまたはデバイスグループを移動させるノード
                  名を指定します。
```

8. ノードを再起動します。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

9. 2 番目のサブミラーを各ミラーに接続します。
このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. [手順 9](#) で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

metastat (1M) コマンドを使用して、ミラー状態を参照し、ミラーの同期が完了していることを確認します。

```
# metastat mirror
```

11. マウント解除できないファイルシステムのミラー化に使用したディスクが複数のノード (多重ポート) に物理的に接続されているかどうかを確認します。
 - 物理的に接続されていない場合は、[手順 12](#)に進みます。
 - 物理的に接続されている場合は、次の手順を実行して、マウント解除できないファイルシステムのミラー化に使用したディスクの raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなく

なるのを防ぐために、`localonly` プロパティは有効にしておいてください。

- a. 必要に応じて、**`scdidadm -L`** コマンドを使用し、**raw** ディスクデバイスグループの完全なデバイス ID パス名を表示します。

次の例では、**raw** ディスクデバイスグループ名 `dsk/d2` は、出力の第 3 列の一部になっており、これが完全な DID パス名にあたります。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0    /dev/did/rdisk/d2
```

- b. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストを表示します。

次に出力例を示します。

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、[手順 d](#)に進みます。
- 含まれていない場合は、[手順 e](#)に進みます。

- d. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,node1ist=node

-D name=dsk/dN    raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を
                  指定します。

node1ist=node     ノードリストから削除するノードの名前を指定します。
```

- e. **`scconf(1M)`** コマンドを使用し、**`localonly`** プロパティを有効にします。

`localonly` プロパティが有効になった時点で、**raw** ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true

-D name=rawdisk-groupname    raw ディスクデバイスグループの名前を指定し
                              ます。

localonly プロパティの詳細については、scconf_dg_rawdisk(1M) のマ
ニュアルページを参照してください。
```

12. ユーザー定義ファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。

- ミラー化する場合、143 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」へ進んでください。
- ミラー化しない場合は、147 ページの「ディスクセットを作成する」へ進み、ディスクセットを作成してください。

例 — マウント解除できないファイルシステムのミラー化

次の例に、ノード `phys-schost-1` 上にミラー `d1` を作成し、`c0t0d0s1` 上に存在する `/usr` をミラー化するための方法を示します。ミラー `d1` は、パーティション `c0t0d0s1` 上のサブミラー `d11` とパーティション `c2t2d0s1` 上のサブミラー `d21` で構成されています。`/usr` の `/etc/vfstab` ファイルエントリは、ミラー名 `d1` を使用するように更新されます。ディスク `c2t2d0` は多重ポートディスクなので、`localonly` プロパティが有効に設定されています。

(ミラーを作成します)

```
# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d1 -m d11
d1: ミラーがセットアップされます
```

(`/etc/vfstab` ファイルを編集します)

```
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount        to fsck          point      type     pass      at boot    options
#
/dev/md/dsk/d1 /dev/md/rdisk/d1 /usr ufs 2          no global
```

(リソースグループとデバイスグループを `phys-schost-1` から移動します)

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
```

(ノードを再起動します)

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

(2 番目のサブミラーを接続します)

```
# metattach d1 d21
d1: サブミラー d21 は接続中
```

(同期状態を表示します)

```
# metastat d1
d1: ミラー
    サブミラー 0: d11
        状態: 正常
    サブミラー 1: d21
        状態: 再同期中
    再同期実行中: 15 % 完了
...
```

(ミラー化されたディスクの `raw-disk` デバイスグループのデバイス ID 名を確認します)

```
# sddidadm -L
```

```

...
1      phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

      (デバイスグループのノードリストを表示します)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:      dsk/d2
...
      (dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:      phys-schost-1, phys-schost-3
...

      (phys-schost-3 をノードリストから削除します)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

      (localonly プロパティを有効にします)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ マウント解除できるファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、マウント解除できるユーザー定義ファイルシステムをミラー化します。この手順では、ノードを再起動する必要はありません。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. ミラー化するファイルシステムをマウント解除します。
そのファイルシステム上で実行中のプロセスがないことを確認します。

umount /mount-point
詳細については、umount (1M) のマニュアルページおよび『Solaris のシステム管理 (基本編)』の「ファイルシステムのマウントとマウント解除」を参照してください。
3. マウント解除できるユーザー定義ファイルシステムが存在するスライスを、単一スライス(1 方向) 連結にします。
ディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdYsZ)。

metainit -f submirror1 1 1 diskslice
4. 2 番目の連結を作成します。

metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
5. 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。

metainit mirror -m submirror1

注 – このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意である必要はありません。

6. ミラー化するマウント解除できる各ファイルシステムに対して、**手順 1** から **手順 5** までを繰り返します。
7. 各ノードで、ミラー化したマウント解除できる各ファイルシステムの **/etc/vfstab** ファイルエントリを編集します。
device to mount および device to fsck の名前は、実際のミラー名に変更してください。

```
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount    FS      fsck    mount    mount
#to mount        to fsck      point    type    pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

8. **2** 番目のサブミラーをこのミラーに接続します。
このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

```
# metattach mirror submirror2
```

9. **手順 8** で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。
metastat(1M) コマンドを使用し、ミラー化の状態を参照します。

```
# metastat mirror
```

10. ユーザー定義ファイルシステムのミラー化に使用したディスクが複数のノード (多重ポート) に物理的に接続されているかどうかを確認します。

- 物理的に接続されていない場合は、**手順 12** に進みます。
- 物理的に接続されている場合は、次の手順を実行して、ユーザー定義ファイルシステムのミラー化に使用したディスクの **raw** ディスクデバイスグループの **localonly** プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなくなるのを防ぐために、**localonly** プロパティは有効にしておいてください。

- a. 必要に応じて、**sddidadm -L** コマンドを使用し、**raw** ディスクデバイスグループの完全なデバイス **ID (DID)** パス名を表示します。
次の例では、**raw** ディスクデバイスグループ名 **dsk/d4** は、出力の第 3 列の一部になっており、これが完全な **DID** パス名にあたります。

```
# sddidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/ctl1d0      /dev/did/rdsk/d2
```

- b. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストを表示します。
次に出力例を示します。

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、[手順 d](#)に進みます。
- 含まれていない場合は、[手順 e](#)に進みます。

- d. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node

-D name=dsk/dN    raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を
                  指定します。

nodelist=node     ノードリストから削除するノードの名前を指定します。
```

- e. **scconf(1M)** コマンドを使用し、**localonly** プロパティを有効にします。

localonly プロパティが有効になった時点で、**raw** ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true

-D name=rawdisk-groupname    raw ディスクデバイスグループの名前を指定
                              します。

localonly プロパティの詳細については、scconf_dg_rawdisk(1M) のマ
ニュアルページを参照してください。
```

11. ミラー化したファイルシステムをマウントします。

```
# mount /mount-point
```

詳細については、**mount (1M)** のマニュアルページおよび『*Solaris のシステム管理 (基本編)*』の「ファイルシステムのマウントとマウント解除」を参照してください。

12. ディスクセットを作成します。

[147 ページの「ディスクセットを作成する」](#)に進みます。

例 — マウント解除できるファイルシステムのミラー化

次の例に、ミラー d4 を作成し、c0t0d0s4 上に存在する /export をミラー化する方法を示します。ミラー d4 は、パーティション c0t0d0s4 上のサブミラー d14 とパーティション c2t2d0s4 上のサブミラー d24 で構成されています。/export の /etc/vfstab ファイルエントリは、ミラー名 d4 を使用するように更新されます。ディスク c2t2d0 は多重ポートディスクなので、localonly プロパティが有効に設定されています。

(ファイルシステムをマウント解除します)

```
# umount /export
```

(ミラーを作成します)

```
# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
```

d14: 連結/ストライプがセットアップされます

```
# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
```

d24: 連結/ストライプがセットアップされます

```
# metainit d4 -m d14
```

d4: ミラーがセットアップされます

(/etc/vfstab ファイルを編集します)

```
# vi /etc/vfstab
```

#device	device	mount	FS	fsck	mount	mount
#to mount	to fsck	point	type	pass	at boot	options
#						
/dev/md/dsk/d4	/dev/md/rdisk/d4	/export	ufs	2	no	global

(2 番目のサブミラーを接続します)

```
# metattach d4 d24
```

d4: サブミラー d24 は接続中

(同期状態を表示します)

```
# metastat d4
```

```
d4: Mirror
    サブミラー 0: d14
        状態: 正常
    サブミラー 1: d24
        状態: 再同期中
    最同期実行中: 15 % 完了
```

...

(ミラー化されたディスクの raw-disk デバイスグループのデバイス ID を確認します)

```
# sccidadm -L
```

```
...
1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2
```

(デバイスグループのノードリストを表示します)

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
```

デバイスグループ名: dsk/d2

```
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:      phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

```
(phys-schost-3 をノードリストから削除します)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(localonly プロパティを有効にします)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

(ファイルシステムをマウントします)
# mount /export
```

▼ ディスクセットを作成する

次の手順は、作成するディスクセットごとに行います。

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite をインストールした場合は、1 から 3 個のディスクセットがすでに存在している可能性があります。SunPlex Manager によって作成されたメタセットの詳細については、60 ページの「[SunPlex Manager により Sun Cluster ソフトウェアをインストールする](#)」を参照してください。

1. クラスタ内にディスクセットを 4 つ以上作成する予定かどうかを確認します。
 - 作成しない場合は、[手順 6](#)に進みます。
 - 作成する予定の場合、[手順 2](#)に進んで、4 つ以上のディスクセットを作成できるようにクラスタを準備します。この作業は、初めてディスクセットをインストールするか、あるいは、完全に構成されたクラスタにより多くのディスクセットを追加するかに関わらず行います。
2. **md_nsets** 変数の値が、クラスタに作成しようとするディスクセットの合計数より大きいことを確認します。
 - 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. クラスタ内に作成する予定のディスクセットの合計数が **md_nsets** の値から 1 を引いた数より大きい場合、各ノード上で **md_nsets** の値を希望の値まで増やします。

作成できるディスクセットの最大数は、**md_nsets** の構成した値から 1 を引いた数です。**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
```

3. 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。

4. クラスタ内の 1 つのノードから、**scgdevs (1M)** コマンドを実行して、広域デバイス名前空間を更新します。

5. ディスクセットの作成を行う前に、各ノード上で、**scgdevs** コマンドが終了しているかどうかを確認します。

ノードの 1 つで **scgdevs** 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
```

6. 作成する予定のディスクセットが次の条件の 1 つに適合することを確認します。

- ディスク列を 2 つだけ構成する場合、ディスクセットは 2 つのノードと接続する必要があります。さらに、ディスクセットとして使用する 2 つのホストと同一である 2 つのメディアータホストを使用する必要があります。二重列メディアータの構成についての詳細は、[155 ページの「二重列メディアータの構成」](#)を参照してください。
- ディスク列を 3 つ以上構成する場合、任意の 2 つのディスク列 S1 と S2 のディスク数の合計が 3 番目のディスク列 S3 のディスクドライブ数よりも多いことを確認します。この条件を式で表すと、 $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$ となります。

7. ローカル状態データベースの複製が存在することを確認します。

手順については、[130 ページの「状態データベースの複製を作成するには」](#)を参照してください。

8. ディスクセットをマスターする予定のクラスタノード上でスーパーユーザーになります。

9. ディスクセットを作成します。

次のコマンドは、ディスクセットを作成し、そ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。

```
# metaset -s setname -a -h node1 node2
```

-s setname	ディスクセットの名前を指定します。
-a	ディスクセットを追加 (作成) します。
-h node1	ディスクセットをマスターとする主ノードの名前を指定します。
node2	ディスクセットをマスターとする二次ノードの名前を指定します。

注 – クラスタ上に Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager デバイスグループを構成する metaset コマンドを実行すると、デフォルトで 1 つの二次ノードが指定されます。デバイスグループの二次ノードの数は、デバイスグループが作成された後、scsetup(1M) ユーティリティを使用して変更できます。numsecondaries の変更方法については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「ディスクデバイスグループの管理」を参照してください。

10. 新しいディスクセットの状態を確認します。

```
# metaset -s setname
```

11. ディスクセットにディスクドライブを追加します。

[149 ページの「ディスクセットへのディスクドライブの追加」](#)に進みます。

例 — ディスクセットの作成

次のコマンドでは、2 つのディスクセット dg-schost-1 と dg-schost-2 が作成され、ノード phys-schost-1 と phys-schost-2 が潜在的な主ノードとして指定されます。

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

ディスクセットへのディスクドライブの追加

ディスクセットにディスクドライブを追加すると、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager は次のようにドライブのパーティションを再分割し、ディスクセット用の状態データベースをディスクドライブに配置できるようにします。

- 各ディスクドライブの小さな領域をスライス 7 として Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェア用に予約します。各ディスクドライブの残り領域はスライス 0 に組み込まれます。

- ディスクセットにディスクドライブが追加されると、スライス7が正しく構成されていない場合にのみ、ディスクドライブのパーティションが再分割されます。
- パーティションの再分割によって、ディスクドライブ上の既存のデータはすべて失われます。
- スライス7がシリンダ0から始まり、ディスクドライブのパーティションに状態データベースの複製を格納するための十分な領域がある場合、ディスクドライブの再分割は行われません。

▼ ディスクセットにディスクドライブを追加する

1. ノードのスーパーユーザーになります。
2. ディスクセットが作成済みであることを確認します。
手順については、[147 ページの「ディスクセットを作成する」](#)を参照してください。
3. **DID** マッピングの一覧を表示します。

```
# scdidadm -L
```

- ディスクセットをマスターする (またはマスターする可能性がある) クラスタノードによって共有されているディスクドライブを選択します。
- ディスクドライブをディスクセットに追加するときは、完全なデバイス ID パス名を使用します。

出力の1列目は DID インスタンス番号、2列目は完全パス (物理パス)、3列目は完全なデバイス ID パス名 (疑似パス) になります。共有ディスクドライブには、1つの DID インスタンス番号に対して複数のエントリがあります。

次の例では、DID インスタンス番号2のエントリは、phys-schost-1 と phys-schost-2 で共有されるディスクドライブを示しており、完全なデバイス ID パス名は /dev/did/rdisk/d2 です。

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdisk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdisk/d3
...
```

4. ディスクセットの所有権を取得します。

```
# metaset -s setname -t
```

- s *setname* ディスクセットの名前を指定します。
- t ディスクセットの所有権を取得します。

5. ディスクセットにディスクドライブを追加します。
完全なデバイス ID パス名を使用します。

```
# metaset -s setname -a drivename
```

-a ディスクセットにディスクドライブを追加します。

drivename 共有ディスクドライブの完全なデバイス ID パス名

注 – ディスクセットにディスクドライブを追加するときは、下位デバイス名 (cNtXdY) は使用しないでください。下位レベルデバイス名はローカル名であり、クラスタ全体で一意ではないため、この名前を使用するとディスクセットがスイッチオーバーできなくなる可能性があります。

6. 新しいディスクセットとディスクドライブの状態を検査します。

```
# metaset -s setname
```

7. メタデバイスまたはボリュームで使用するためにディスクドライブのパーティションを再分割するかどうかを決定します。
 - 再分割する場合は、151 ページの「ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割する」へ進んでください。
 - 再分割しない場合は、152 ページの「md.tab ファイルを作成する」に進んで、md.tab ファイルを使用してメタデバイスまたはボリュームを定義します。

例 — ディスクセットへのディスクドライブの追加

metaset コマンドによって、ディスクドライブ /dev/did/rdisk/d1 と /dev/did/rdisk/d2 がディスクセット dg-schost-1 に追加されます。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

▼ ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割する

metaset (1M) コマンドは、ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割し、各ディスクドライブの小さな領域をスライス 7 として Solstice DiskSuite ソフトウェア用に予約します。各ディスクドライブの残り領域はスライス 0 に組み込まれます。ディスクドライブをより効果的に利用するために、この手順に従ってディスクの配置を変更してください。スライス 1 から 6 に領域を割り当てることで、Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームを設定するときにこれらのスライスを使用できるようになります。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。

2. **format** コマンドを使用し、ディスクセット内の各ディスクドライブのディスクパーティションを変更します。
ディスクドライブのパーティションを再分割する際は、以下の条件を満たすことで、**metaset(1M)** コマンドでディスクのパーティションを再分割できないようにする必要があります。
 - 状態データベースの複製を格納するのに十分な大きさ (約2M バイト) の、シリンダ 0 から始まるスライス 7 を作成します。
 - スライス 7 の **Flag** フィールドを **wu** (読み書き可能、マウント不可) に設定します。読み取り専用には設定しないでください。
 - スライス 7 がディスクドライブ上の他のスライスとオーバーラップしないようにします。詳細については、**format (1M)** のマニュアルページを参照してください。
3. **md.tab** ファイルを使用してメタデバイスまたはボリュームを定義します。
[152 ページの「md.tab ファイルを作成する」](#)に進みます。

▼ md.tab ファイルを作成する

クラスタ内の各ノードごとに `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成します。md.tab ファイルを使用して、作成したディスクセット用に Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームを定義します。

注 – ローカルメタデバイスまたはボリュームを使用する場合は、ディスクセットの構成に使用したデバイス ID 名とは別の名前をローカルメタデバイスまたはボリュームに付けるようにしてください。たとえば、ディスクセットで `/dev/did/dsk/d3` というデバイス ID 名が使用されている場合は、ローカルメタデバイスまたはボリュームに `/dev/md/dsk/d3` という名前は使用しないでください。この必要条件は、命名規約 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#` を使用する共有メタデバイスまたはボリュームには適用されません。

ヒント – クラスタ環境内のローカルメタデバイス間またはボリューム間での混乱を避けるため、クラスタ全体で各ローカルメタデバイス名またはボリューム名が固有となるような命名規則を使用してください。たとえばノード 1 には d100 ~ d199 の名前を選択し、ノード 2 には d200 ~ d299 を使用します。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. **md.tab** ファイルを作成するときの参照用として、**DID** マッピングの一覧を表示します。

下位デバイス名の (cNtXdY) の代わりに、md.tab ファイルの完全なデバイス ID パス名を使用します。

```
# sddidadm -L
```

次の出力例では、1 列目が DID インスタンス番号、2 列目が完全パス (物理パス)、3 列目が完全なデバイス ID パス名 (疑似パス) です。

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdsk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdsk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0 /dev/did/rdsk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdsk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/clt2d0 /dev/did/rdsk/d3
...
```

3. **/etc/lvm/md.tab** ファイルを作成し、エディタを使用して手作業で編集します。

md.tab ファイルを作成する方法の詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルおよび md.tab(4) のマニュアルページを参照してください。

注 - サブミラーに使用するディスクドライブにデータがすでに存在している場合は、メタデバイスまたはボリュームを設定する前にデータのバックアップを作成する必要があります。その後、データをミラーに復元します。

4. **md.tab** ファイルで定義したメタデバイスまたはボリュームを起動します。
[154 ページの「メタデバイスまたはボリュームを起動する」](#)に進みます。

例 — サンプル md.tab ファイル

次の md.tab のサンプルファイルでは、dg-schost-1 という名前でディスクセットを定義しています。md.tab ファイル内の行の順序は重要ではありません。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdsk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdsk/d2s0
```

次の例では、Solstice DiskSuite の用語が使用されています。Solaris Volume Manager では、トランスメタデバイスの代わりにトランザクショナルボリュームが使用され、メタデバイスの代わりにボリュームが使用されます。ほかの部分については、次の処理は両方のボリュームマネージャに対して有効です。

サンプル md.tab ファイルは、以下のように構築されています。

1. 先頭行では、デバイス d0 を、メタデバイス d10 と d20 のミラーとして定義しています。-m は、このデバイスがミラーデバイスであることを示します。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d0 dg-schost-1/d20
```

2. 2行目では、d0の最初のサブミラーであるメタデバイス d10 を一方向のストライプとして定義しています。

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. 3行目では、d0の最初のサブミラーであるメタデバイス d20 を一方向のストライプとして定義しています。

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

▼ メタデバイスまたはボリュームを起動する

この作業は、md.tab ファイルで定義した Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームを起動する場合に行います。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. **md.tab** ファイルが **/etc/lvm** ディレクトリに置かれていることを確認します。
3. コマンドを実行するノードで、ディスクセットの所有権を持っていることを確認します。
4. ディスクセットの所有権を取得します。

```
# metaset -s setname -t
```

-s *setname* ディスクセットの名前を指定します。

-t ディスクセットの所有権を取得します。

5. **md.tab** ファイルで定義されているディスクセットのメタデバイスまたはボリュームを起動します。

```
# metainit -s setname -a
```

-a md.tab ファイルで定義されているすべてのメタデバイスを起動します。

6. 各マスターおよびログデバイスに、2番目のサブミラー (*submirror2*) を接続します。

md.tab ファイル内のメタデバイスまたはボリュームを起動すると、マスターの最初のサブミラー (*submirror1*) とログデバイスだけが接続されるため、*submirror2* は手作業で接続する必要があります。

```
# metattach mirror submirror2
```

7. クラスタ内の各ディスクセットに対して、**手順3** から **手順6** までを繰り返します。

必要に応じて、ディスクドライブに接続できる別のノードから **metainit(1M)** コマンドを実行します。クラスタ化ペイトロジでは、すべてのノードがディスクドライブにアクセスできるわけではないため、この手順が必要になります。

8. メタデバイスまたはボリュームの状態を確認します。

```
# metastat -s setname
```

詳細は、metaset (1M) のマニュアルページを参照してください。

9. 2つのディスク格納装置と2つのノードだけで構成されたディスクセットがクラスタに含まれているかどうかを確認します。
- 含まれている場合は、それらのディスクセットには二重列メディエータが必要です。155 ページの「二重列メディエータの構成」に進んで、メディエータホストを追加します。
 - この値以外の場合は、106 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」へ進み、クラスタファイルシステムを作成してください。

例 — md.tab ファイルで定義されているメタデバイスの起動

次の例では、md.tab ファイルでディスクセット dg-schost-1 に対して定義されているすべてのメタデバイスを起動します。続いて、マスターデバイスの2番目のサブミラー dg-schost-1/d1 とログデバイス dg-schost-1/d4 を起動します。

```
# metainit -s dg-schost-1 -a
# metattach dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d3
# metattach dg-schost-1/d4 dg-schost-1/d6
```

二重列メディエータの構成

この節には、以下の情報と手順が含まれています。

- 155 ページの「二重列メディエータの必要条件」
- 156 ページの「メディエータホストを追加する」
- 157 ページの「メディエータデータの状態を確認する」
- 157 ページの「不正なメディエータデータを修復する」

二重列メディエータの必要条件

二重列メディエータ、またはメディエータホストとは、メディエータデータを格納するクラスタノードのことです。メディエータデータは、その他のメディエータの場所に関する情報を提供するもので、データベースの複製に格納されているコミット数と同一のコミット数が含まれています。このコミット数は、メディエータデータがデータベースの複製内のデータと同期しているかどうかを確認するために使用されます。

二重列メディアータは、2つのディスク列と2つのクラスタノードだけで構成されているすべての Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ディスクセットが必要です。ディスク列は、ディスク格納装置、その物理ディスクドライブ、格納装置からノードへのケーブル、インタフェースアダプタカードで構成されます。メディアータを使用することで、Sun Cluster ソフトウェアは、二重列構成の単一の列に障害が発生した場合に、最新のデータを提示できるようになります。メディアータを使用した二重列構成には、以下の規則が適用されます。

- ディスクセットは、2つのメディアータホストのみで構成する必要があります。これら2つのメディアータホストは、ディスクセットに使用されているものと同じクラスタノードにする必要があります。
- ディスクセットには3つ以上のメディアータホストを使用できません。
- メディアータは、2つの列と2つのホストという基準を満たさないディスクセットでは構成できません。

上記の規則では、クラスタ全体で2つのノードを使用する必要はありません。むしろ、2つの列を持つディスクセットを2つのノードに接続する必要があることだけが規定されています。この規則の下では、N+1 クラスタやその他の多くのトポロジを利用できます。

▼ メディアータホストを追加する

構成に二重列メディアータが必要な場合は、以下の手順を実行します。

1. メディアータホストを追加するディスクセットを現在マスターしているノードのスーパーユーザーになります。
2. **metaset(1M)** コマンドを実行し、ディスクセットに接続されている各ノードをそのディスクセットのメディアータホストとして追加します。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

-s *setname* ディスクセットの名前を指定します。

-a ディスクセットに追加します。

-m *mediator-host-list* ディスクセットのメディアータホストとして追加するノードの名前を指定します。

metaset コマンドのメディアータ固有のオプションの詳細については、mediator(7D)のマニュアルページを参照してください。

3. メディアータデータの状態を確認します。
[157 ページの「メディアータデータの状態を確認する」](#)に進みます。

例 — メディエータホストの追加

次の例では、ノード `phys-schost-1` と `phys-schost-2` をディスクセット `dg-schost-1` のメディエータホストとして追加します。どちらのコマンドも、ノード `phys-schost-1` から実行します。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
```

▼ メディエータデータの状態を確認する

1. 156 ページの「[メディエータホストを追加する](#)」に説明されているとおりに、メディエータホストを追加します。

2. **medstat(1M)** コマンドを実行します。

```
# medstat -s setname
```

`-s setname` ディスクセットの名前を指定します。

詳細は、`medstat(1M)` のマニュアルページを参照してください。

3. 状態フィールドの値が不正かどうかを確認します。

- 不正である場合は、157 ページの「[不正なメディエータデータを修復する](#)」に進んで、関連するメディエータホストを修復します。
- この値以外の場合は、106 ページの「[クラスタファイルシステムを追加する](#)」へ進み、クラスタファイルシステムを作成してください。

▼ 不正なメディエータデータを修復する

次の手順を実行し、不正なメディエータデータを修復します。

1. 157 ページの「[メディエータデータの状態を確認する](#)」の作業で説明されている方法で、不正なメディエータデータを持つすべてのメディエータホストを特定します。
2. 関連するディスクセットを所有しているノードのスーパーユーザーになります。
3. 関連するすべてのディスクセットから、不正なメディエータデータを持つすべてのメディエータホストを削除します。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

`-s setname` ディスクセットの名前を指定します。

`-d` ディスクセットから削除します。

第 4 章

SPARC: VERITAS Volume Manager のインストールと構成

この章で説明する手順と31 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報に基づいて、VERITAS Volume Manager (VxVM) 用に、ローカルディスクおよび多重ホストディスクをインストールおよび構成してください。詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- 160 ページの「SPARC: Task Map: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」
- 160 ページの「SPARC: ルートディスクグループの設定の概要」
- 162 ページの「SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールしてルートディスクをカプセル化する」
- 165 ページの「SPARC: カプセル化されたルートディスクをミラー化する」
- 167 ページの「SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」
- 169 ページの「SPARC: ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」
- 170 ページの「SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う」
- 172 ページの「SPARC: 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」
- 173 ページの「SPARC: ディスクグループの構成を確認する」
- 174 ページの「SPARC: ルートディスクのカプセル化を解除する」

SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成

この節では、VxVM ソフトウェアを Sun Cluster 構成上でインストール、構成するための情報と手順を紹介します。

SPARC: Task Map: VxVM ソフトウェアのインストールと構成

次の表に、Sun Cluster 構成用の VxVM ソフトウェアのインストールと構成において行う作業を示します。

表 4-1 SPARC: Task Map: VxVM ソフトウェアのインストールと構成

目次	参照箇所
1. VxVM 構成のレイアウトを計画	31 ページの「ボリューム管理の計画」
2. 各ノード上のルートディスクグループをどのように作成するかを決定	160 ページの「SPARC: ルートディスクグループの設定の概要」
3. VxVM ソフトウェアをインストールし、ルートディスクグループを作成する	
■ 方法 1 – <code>scvxininstall</code> コマンドを使用して VxVM ソフトウェアのインストールとルートディスクのカプセル化を行い、必要に応じてカプセル化されたルートディスクをミラー化	1. 162 ページの「SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールしてルートディスクをカプセル化する」 2. 165 ページの「SPARC: カプセル化されたルートディスクをミラー化する」
■ 方法 2 – ルート以外のローカルディスクで VxVM ソフトウェアをインストールし、ルートディスクグループを作成	1. 167 ページの「SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」 2. 169 ページの「SPARC: ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」
4. ディスクグループとボリュームを作成	170 ページの「SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う」
5. 新しいマイナー番号を割り当てて、ディスクデバイスグループ間のマイナー番号の衝突を解決	172 ページの「SPARC: 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」
6. ディスクグループとボリュームを確認	173 ページの「SPARC: ディスクグループの構成を確認する」
7. クラスタを構成	105 ページの「クラスタの構成」

SPARC: ルートディスクグループの設定の概要

VxVM をインストールした後で、各クラスタノードでルートディスクグループを作成する必要があります。このディスクグループは VxVM が構成情報を格納するために使用され、次の制限があります。

- ノードのルートディスクグループへのアクセスは、そのノードだけに限定する必要があります。

- 遠隔ノードは、別のノードのルートディスクグループに格納されたデータにはアクセスできません。
- `scconf(1M)` コマンドを使用してルート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しないでください。
- 可能であれば、非共有ディスク上の各ノードごとにルートディスクグループを構成します。

Sun Cluster ソフトウェアでは、次のルートディスクグループの構成方法がサポートされています。

- ノードのルートディスクのカプセル化 – この方法によってルートディスクをミラー化でき、ルートディスクが破壊または損傷した場合の代替起動手段を提供できます。ルートディスクをカプセル化するには、2つの空きディスクスライスのほかに、可能であれば、ディスクの始点または終端に空きシリンダが必要です。
- ローカルのルート以外のディスクの使用 – この方法は、ルートディスクをカプセル化する代替として使用できます。ノードのルートディスクがカプセル化されていると、カプセル化されていない場合と比べ、後の作業 (Solaris オペレーティング環境のアップグレードや障害復旧作業など) が複雑になる可能性があります。このような複雑さを避けるために、ローカルのルート以外のディスクを初期化またはカプセル化してルートディスクグループとして使用できます。

ローカルのルート以外のディスクで作成されたルートディスクグループはそのノード専用であり、汎用的にアクセスすることも高可用ディスクグループとして使用することもできません。ルートディスクと同様に、ルート以外のディスクをカプセル化する場合も、2つの空きディスクスライスのほかに、ディスクの始点または終端に空きシリンダが必要です。

詳細については、VxVM のインストールマニュアルを参照してください。

SPARC: 次に進む手順

ルートディスクグループをどのように作成するかに応じて、次のインストール方法のいずれかを使用して VxVM をインストールします。

- ルートディスクをカプセル化する場合は、162 ページの「[SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールしてルートディスクをカプセル化する](#)」へ進んでください。
- ローカルのルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する場合は、167 ページの「[SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする](#)」に進みます。

▼ SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールしてルートディスクをカプセル化する

この手順は、`scvxinstall(1M)` コマンドを使用して、1つの操作で VxVM ソフトウェアをインストールし、ルートディスクをカプセル化します。

注 - ローカルのルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する場合は、[167 ページの「SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」](#)に進みます。

この作業は、VxVM をインストールするノードごとに行ってください。VERITAS Volume Manager (VxVM) は、クラスタ内にあるすべてのノードにインストールすることや、VxVM が管理する記憶装置が物理的に接続されているノードだけにインストールすることも可能です。

後からルートディスクのカプセル化を解除する必要がある場合は、[174 ページの「SPARC: ルートディスクのカプセル化を解除する」](#)の手順に従ってください。

1. クラスタが以下の前提条件を満たしていることを確認します。
 - クラスタ内にあるすべてのノードがクラスタモードで動作していること。
 - インストールするノードのルートディスクに2つの空き (未割り当ての) パーティションがあること。
2. 以下の情報を用意します。
 - ディスクドライブのマッピング
 - 以下に示す、必要事項を記入した構成計画ワークシート。計画のガイドラインについては、[31 ページの「ボリューム管理の計画」](#)を参照してください。
 - [250 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」](#)
 - [256 ページの「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」](#)
 - [258 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」](#)
3. VxVM を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。
4. ノードの **CD-ROM** ドライブに **VxVM CD-ROM** を挿入します。
5. `scvxinstall` を対話モードで起動します。
`scvxinstall` を中止する場合は、Ctrl-C を押します。


```
# scvxinstall
```

詳細については、`scvxinstall(1M)` のマニュアルページを参照してください。
6. ルートをカプセル化するかどうかの問い合わせに、「**yes**」を入力します。

Volume Manager でルートのカプセル化しますか [いいえ]? **y**

7. プロンプトが表示されたなら、**VxVM CD-ROM** の位置を指定します。

- 適切な VxVM CD-ROM が見つかり、プロンプトの一部としてその場所が角括弧内に表示されます。表示された場所を使用する場合は、Enter キーを押します。

%s CD-ROM はどこですか [%s] ?

- VxVM CD-ROM が見つからなかった場合、デフォルトの場所はプロンプトに表示されません。CD-ROM または CD-ROM イメージの場所を入力してください。

%s CD-ROM はどこですか ?

8. プロンプトが表示されたなら、**VxVM** ライセンスキーを入力します。

%s ライセンスキーを入力してください: *license*

scvxinstall コマンドによって、以下の作業が自動的に行われます。

- 必須の VxVM ソフトウェア、ライセンス、マニュアルページのパッケージをインストールし、GUI パッケージはインストールしません。
 - クラスタ全体の vxio ドライバのメジャー番号を選択する
 - ルートディスクをカプセル化することによってルートディスクグループを作成する
 - /etc/vfstab ファイル内の /global/.devices エントリを更新する
- 詳細については、scvxinstall(1M) のマニュアルページを参照してください。

注 - インストール時に、再起動が自動的に 2 回行われます。scvxinstall がすべてのインストール作業を完了した後、プロンプトで Ctrl-C を押さない限り、2 回目の再起動が自動的に行われます。Ctrl-C を押して 2 回目の再起動を中断した場合は、後でノードを再起動して、VxVM のインストールを完了する必要があります。

9. **VxVM** クラスタ機能を有効にする場合は、クラスタ機能のライセンスキーを指定します。

ライセンスの追加方法については、VxVM のマニュアルを参照してください。

10. (省略可能) **VxVM GUI** をインストールします。

VxVM GUI のインストールの詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。

11. **CD-ROM** を取り出します。

12. すべての **VxVM** パッチをインストールします。

パッチの入手先とインストール方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

13. (省略可能) クラスタノード上に **VxVM** のマニュアルページを置かない場合は、マニュアルページパッケージを削除します。

```
# pkgrm VRTSvmmman
```

14. **VxVM** を別のノードにインストールするかどうかを決定します。

- 別のノードにインストールする場合は、[手順 3](#) ~ [手順 13](#) を繰り返してください。
- 別のノードにインストールしない場合は、[手順 15](#) に進みます。

15. 1 つまたは複数のノードに **VxVM** をインストールする予定がないかどうかを確認します。

注 - **VxVM** クラスタ機能を有効にする予定の場合、クラスタ内にあるすべてのノードに **VxVM** をインストールする必要があります。

- インストールする場合は、[手順 16](#) に進みます。
- インストールしない場合は、[手順 17](#) に進みます。

16. **VxVM** をインストールしないノードごとに、**/etc/name_to_major** ファイルを変更します。

- a. **VxVM** をインストールしたノード上で、**vxio** メジャー番号の設定を調べます。

```
# grep vxio /etc/name_to_major
```

- b. **VxVM** をインストールしないノードでスーパーユーザーになります。

- c. **/etc/name_to_major** ファイルを編集して、**vxio** メジャー番号を **NNN** ([手順 a](#) で調べた番号) に設定するエントリを追加します。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

- d. **vxio** エントリを初期化します。

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

- e. **VxVM** をインストールしない他のすべてのノードに対して、[手順 b](#) から [手順 d](#) までを繰り返します。
この作業が終了したとき、クラスタ内にある各ノードで **/etc/name_to_major** ファイルの **vxio** エントリが同じである必要があります。

17. カプセル化したルートディスクをミラー化する予定があるかどうかを確認します。

- ミラー化する場合は、[165 ページ](#)の「**SPARC: カプセル化されたルートディスクをミラー化する**」へ進んでください。
- ミラー化しない場合は、[170 ページ](#)の「**SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う**」へ進んでください。

▼ SPARC: カプセル化されたルートディスクをミラー化する

VxVM をインストールしてルートディスクをカプセル化した後で、カプセル化されたルートディスクをミラー化するノードごとにこの作業を行ってください。

1. カプセル化したルートディスクをミラー化します。

VxVM のマニュアルの手順に従います。 可用性を最大限に高め、管理を容易にするには、ローカルディスクをミラーとして使用してください。 詳細は、[38 ページの「ルートディスクのミラー化」](#)を参照してください。



注意 – ルートディスクのミラー化に定足数デバイスを使用することは避けてください。 ルートディスクのミラー化に定足数デバイスを使用すると、一定の条件下でルートディスクミラーからノードを起動できない可能性があります。

2. DID マッピングを表示します。

```
# scdidadm -L
```

3. DID マッピングで、ルートディスクのミラー化に使用されているディスクを確認します。

4. ルートディスクミラーのデバイス ID 名から **raw** ディスクデバイスグループ名を特定します。

raw ディスクデバイスグループの名前は、dsk/dN という規則に従っています (N は番号)。 次の scdidadm の出力例で、強調表示されているのが raw ディスクデバイスグループ名です。

```
N          node:/dev/rdsk/cNtXdY          /dev/did/rdsk/dN
```

5. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストを表示します。

次に出力例を示します。

```
# scconf -pvv | grep dsk/dN
Device group name:                                dsk/dN
...
(dsk/dN) デバイスグループのノードリスト:         phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

6. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、[手順 7](#)に進みます。
- 含まれていない場合は、[手順 9](#)に進みます。

7. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node
```

`-D name=dsk/dN` raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定します。

`nodelist=node` ノードリストから削除するノードの名前を指定します。

8. **raw** ディスクデバイスグループの **localonly** プロパティを有効にします。

`localonly` プロパティが有効になった時点で、`raw` ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

`localonly` プロパティの詳細については、`scconf_dg_rawdisk(1M)` のマニュアルページを参照してください。

9. カプセル化されたルートディスクをミラー化するクラスタノードごとにこの作業を繰り返します。

10. ディスクグループを作成します。

[170 ページの「SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う」](#)に進みます。

SPARC: 例 — カプセル化されたルートディスクのミラー化

次の例は、ノード `phys-schost-1` のルートディスクに作成されたミラーを示しています。このミラーは、ディスク `c1t1d0` (`raw` ディスクデバイスグループ名は `dsk/d2`) で作成されています。ディスク `c1t1d0` は多重ポートディスクであるため、ノード `phys-schost-3` がディスクのノードリストから削除され、`localonly` プロパティが有効に設定されています。

(*DID* マッピングを表示します)

```
# scdidadm -L
...
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
...
```

(ミラー化されたディスクの *raw-disk* デバイスグループのノードリストを表示します)

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:          dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:      phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

(*phys-schost-3* をノードリストから削除します)

```
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3
```

(*localonly* プロパティを有効にします)

```
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

▼ SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする

この作業は、`scvxinstall` コマンドを使用して VERITAS Volume Manager (VxVM) ソフトウェアだけをインストールします。

注 - ルートディスクをカプセル化してルートディスクグループを作成する場合は、この手順を使用しないでください。その代わりに、162 ページの「SPARC: VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールしてルートディスクをカプセル化する」に進んで、1つの操作で、VxVM ソフトウェアをインストールし、ルートディスクをカプセル化します。

この作業は、VxVM をインストールするノードごとに行ってください。VxVM は、クラスタ内にあるすべてのノードにインストールすることや、VxVM が管理する記憶装置が物理的に接続されているノードだけにインストールすることも可能です。

1. クラスタ内にあるすべてのノードがクラスタモードで動作していることを確認します。
2. VxVM をインストールするクラスタノードでスーパーユーザーになります。
3. ノードの **CD-ROM** ドライブに **VxVM CD-ROM** を挿入します。
4. `scvxinstall` を非対話方式のインストールモードで起動します。

```
# scvxinstall -i
```

`scvxinstall` コマンドによって、以下の作業が自動的に行われます。

- 必須の VxVM ソフトウェア、ライセンス、マニュアルページのパッケージをインストールし、GUI パッケージはインストールしません。
- クラスタ全体の `vxio` ドライバのメジャー番号を選択します。

注 - VxVM ライセンスは、次の手順である 169 ページの「SPARC: ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」で追加します。

詳細については、`scvxinstall(1M)` のマニュアルページを参照してください。

5. (省略可能) **VxVM GUI** をインストールします。
VxVM GUI のインストールの詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。
6. **CD-ROM** を取り出します。
7. すべての **VxVM** パッチをインストールします。

パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

8. (省略可能) クラスタノード上に **VxVM** のマニュアルページを置かない場合は、マニュアルページパッケージを削除します。

```
# pkgrm VRTSvmman
```

9. **VxVM** を別のノードにインストールするかどうかを決定します。

- 別のノードにインストールする場合は、[手順 2](#) ～ [手順 8](#) を繰り返してください。
- インストールしない場合は、[手順 10](#) に進みます。

10. 1 つまたは複数のノードに **VxVM** をインストールする予定がないかどうかを確認します。

注 – **VxVM** クラスタ機能を有効にする予定の場合、クラスタ内にあるすべてのノードに **VxVM** をインストールする必要があります。

- インストールする予定がある場合は、[手順 11](#) に進みます。
- インストールしない場合は、[手順 12](#) に進みます。

11. **VxVM** をインストールしないノードごとに、**/etc/name_to_major** ファイルを変更します。

- a. **VxVM** をインストールしたノード上で、**vxio** メジャー番号の設定を調べます。

```
# grep vxio /etc/name_to_major
```

- b. **VxVM** をインストールしないノードでスーパーユーザーになります。

- c. **/etc/name_to_major** ファイルを編集して、**vxio** メジャー番号を **NNN** ([手順 a](#)で調べた番号) に設定するエントリを追加します。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

- d. **vxio** エントリを初期化します。

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

- e. **VxVM** をインストールしない他のすべてのノードに対して、[手順 a](#)から[手順 c](#)までを繰り返します。

この作業が終了したとき、クラスタ内にある各ノードで **/etc/name_to_major** ファイルの **vxio** エントリが同じである必要があります。

12. ルートディスクグループを作成します。

169 ページの「SPARC: ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」に進みます。

▼ SPARC: ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する

次の手順で、ローカルのルート以外のディスクをカプセル化または初期化することによってルートディスクグループを作成します。

1. **VERITAS Volume Manager (VxVM)** ライセンスキーを用意します。
2. ノードのスーパーユーザーになります。
3. (省略可能) ディスクをカプセル化する場合は、各ディスクに **0** シリンダのスライスが少なくとも **2** つあることを確認します。
必要に応じて、`format(1M)` コマンドを使用して、各 VxVM スライスに **0** シリンダを割り当てます。

4. **vxinstall** ユーティリティを起動します。

```
# vxinstall
```

プロンプトが表示されたなら、次のようにします。

- VxVM ライセンスキーを指定します。
 - VxVM クラスタ機能を有効にする場合は、クラスタ機能のライセンスキーを指定します。
 - Custom Installation を選択します。
 - 起動ディスクはカプセル化しません。
 - ルートディスクグループに追加する任意のディスクを選択します。
 - 自動再起動は行いません。
5. 作成したルートディスクグループが複数のノードに接続された **1** つ以上のディスクを含むかどうかを確認します。
 - 含む場合は、ルートディスクグループ内のこれらの各共有ディスクの `raw` ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。
`localonly` プロパティが有効になった時点で、`raw` ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、ルートディスクグループが使用しているデバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがそのデバイスから使用できなくなる状態を防止できます。

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

`localonly` プロパティの詳細については、`scconf_dg_rawdisk(1M)` のマニュアルページを参照してください。
 - 含まない場合は、[手順 6](#)に進みます。

6. ノードからリソースグループまたはデバイスグループを移動させます。

```
# scswitch -s -h from-node
```

-S すべてのリソースグループとデバイスグループを退避させます。

-h from-node リソースグループやデバイスグループを退避させるノード名を指定します。

7. ノードを再起動します。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

8. **vxdiskadm** コマンドを使用してルートディスクグループに多重ディスクを追加します。

多重ディスクがあると、ルートディスクグループはディスク障害に対処しやすくなります。手順については、VxVM のマニュアルを参照してください。

9. ディスクグループを作成します。

170 ページの「SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う」に進みます。

▼ SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う

次の手順で、VxVM ディスクグループとボリュームを作成します。

注 – ディスクグループを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ないでください。ディスクグループのインポートやデポートは、すべて Sun Cluster ソフトウェアで処理できます。Sun Cluster ディスクデバイスグループを管理する方法については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「ディスクデバイスグループの管理」を参照してください。

この手順は、追加するディスクグループを構成するディスクに物理的に接続されているノードから実行します。

1. 以下の情報を用意します。

- ディスクドライブのマッピング 記憶装置の初期設置を実行する場合は、『*Sun Cluster Hardware Administration Collection*』の該当するマニュアルを参照してください。
- 以下に示す、必要事項を記入した構成計画ワークシート。
 - 250 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」
 - 256 ページの「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」
 - 258 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」

計画のガイドラインについては、31 ページの「ボリューム管理の計画」を参照してください。

2. ディスクセットの所有権を持つノードのスーパーユーザーになります。

3. **VxVM** ディスクグループとボリュームを作成します。

Oracle Parallel Server/Real Application Clusters をインストールする場合は、『*VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide*』の説明に従って、VxVM のクラスタ機能を使用して共有の VxVM ディスクグループを作成してください。このソフトウェアをインストールしない場合は、VxVM のマニュアルで説明されている標準の手順を使用して VxVM ディスクグループを作成してください。

注 - ダーティリージョンログ (DRL) を使用することで、ノードに障害が発生した場合のボリューム回復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。

4. **VxVM** クラスタ機能が有効に設定されているかどうかを確認します。

- 有効に設定されていない場合は、[手順 5](#)に進んでください。
- 有効に設定されている場合は、[手順 7](#)に進みます。VxVM クラスタ機能が有効に設定されている場合は、共有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ないでください。

5. 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。

a. **scsetup(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

b. ディスクデバイスグループで作業を行うには、**4 (デバイスグループとボリューム)** を入力します。

c. ディスクデバイスグループを登録するには、**1 (VxVM ディスクグループをデバイスグループとして登録)** を入力します。

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 ディスクデバイスグループを入力します。

d. ディスクデバイスグループを登録するときに、次のエラーメッセージが表示された場合、ディスクデバイスグループに再度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再度マイナー番号を割り当てるには、[172 ページ](#)の「**SPARC: 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**」の手順を使用してください。この手順を使用すると、既存のディスクデバイスグループの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。

e. 作業が完了したなら、**q** (終了) を入力して **scsetup** ユーティリティーを終了します。

6. ディスクデバイスグループが登録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ィスクデバイス情報を検索します。

```
# scstat -D
```

ヒント – ディスクデバイスグループをオンラインにしたときにスタックのオーバーフローが発生する場合は、スレッドスタックサイズのデフォルト値が十分ではない可能性があります。次のエントリを各ノードの `/etc/system` ファイルに追加します。ここで `size` は、デフォルト設定の 8000 より大きな数字になります。

```
set cl_comm:rm_thread_stacksize=0xsize
```

注 – VxVM ディスクグループまたはボリュームに関する構成情報を変更した場合は、**scsetup** ユーティリティーを使用して、構成変更を登録する必要があります。登録が必要な構成変更とは、ボリュームの追加または削除や、既存ボリュームのグループ、所有者、またはアクセス権の変更です。ディスクデバイスグループの構成変更を登録する手順については、『*Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)*』の「ディスクデバイスグループの管理」を参照してください。

7. VxVM ディスクグループとボリュームの構成を確認します。

[173 ページの「SPARC: ディスクグループの構成を確認する」](#)へ進んでください。

▼ SPARC: 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

マイナー番号が他のディスクグループと衝突してディスクデバイスグループの登録が失敗する場合、新しいディスクグループに未使用の新しいマイナー番号を割り当てる必要があります。この作業を実行して、ディスクグループにマイナー番号を割り当てなおしてください。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。

2. 使用中のマイナー番号を確認します。

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
```

3. **1000** の倍数で使用されていない値を、ディスクグループのベースとなるマイナー番号として選択します。

4. ディスクグループにベースとなるマイナー番号を割り当てます。

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

5. 170 ページの「**SPARC: ディスクグループの作成と登録を行う**」の **手順 5** に進み、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。

SPARC: 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 から 16002 と 4000 から 4001 を使用しています。ここでは、vxdbg reminor コマンドを使用し、ベースとなるマイナー番号 5000 が使用されるように、新しいディスクグループに再度マイナー番号を割り当てています。

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@1/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@1/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
# vxdbg reminor dg3 5000
```

▼ SPARC: ディスクグループの構成を確認する

この作業はクラスタの各ノード上で行ってください。

1. ルートディスクグループにローカルディスクだけが含まれていること、およびディスクグループが現在の主ノードだけにインポートされていることを確認します。

```
# vxdisk list
```

2. すべてのボリュームが起動していることを確認します。

```
# vxprint
```

3. すべてのディスクデバイスグループが **Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録されており、オンラインであることを確認します。

```
# scstat -D
```

4. クラスタを構成

105 ページの「**クラスタの構成**」に進みます。

▼ SPARC: ルートディスクのカプセル化を解除する

この作業は、ルートディスクのカプセル化を解除する場合に行ってください。

1. ルートディスク上に、**Solaris** ルートファイルシステムだけが存在することを確認してください。

Solaris ルートファイルシステムとは、ルート (/)、スワップ、広域デバイス名前空間、/usr、/var、/opt、/home です。ルートディスク上に他のファイルシステムが存在する場合は、バックアップをとった後でルートディスクからそれらを削除してください。

2. カプセル化を解除する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とデバイスグループをノードから移動させます。

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

-S すべてのリソースグループとデバイスグループを退避させます。

-h from-node リソースグループやデバイスグループを退避させるノード名を指定します。

4. ノード ID 番号を確認します。

```
# clinfo -nN
```

5. このノードの広域デバイスファイルシステムのマウントを解除します (N は手順 4 で戻されたノード ID 番号です)。

```
# umount /global/.devices/node@N
```

6. /etc/vfstab ファイルを表示し、どの VxVM ボリュームが広域デバイスファイルシステムに対応しているかを確認します。

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS      fsck    mount    mount
#to mount    to fsck    point    type    pass    at boot  options
#
#NOTE: volume rootdiskxNvol (/global/.devices/node@N) encapsulated
#partition cNtXdYsZ
```

7. ルートディスクグループから、広域デバイスファイルシステムに対応する VxVM ボリュームを削除します。

```
# vxedit -rf rm rootdiskxNvol
```



注意 – 広域デバイス用のデバイスエントリ以外のデータは、広域デバイスファイルシステムに格納しないでください。VxVM ボリュームを削除すると、広域デバイスファイルシステム内のデータはすべて削除されます。ルートディスクのカプセル化を解除した後は、広域デバイスエントリに関連するデータだけが復元されます。

8. ルートディスクのカプセル化を解除します。

注 – コマンドからのシャットダウン要求を受け付けしないでください。

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。

9. 広域デバイスファイルシステムに使用できるように、**format(1M)** コマンドを使用してルートディスクに **512M** バイトのパーティションを追加します。

ヒント – /etc/vfstab ファイルに指定されているように、ルートディスクのカプセル化の解除が行われる前に広域デバイスファイルシステムに割り当てられたものと同じスライスを使用してください。

10. 手順 9 で作成したパーティションにファイルシステムを設定します。

```
# newfs /dev/rdisk/cNtXdYsZ
```

11. ルートディスクの **DID** 名を確認します。

```
# scdidadm -l cNtXdY
1          phys-schost-1:/dev/rdisk/cNtXdY    /dev/did/rdisk/dN
```

12. /etc/vfstab ファイルで、広域デバイスファイルシステムエントリ内のパス名を手順 11 で指定した **DID** パスに置き換えます。

元のエントリの例を次に示します。

```
# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdisk/rootdiskxNvol /global/.devices/node@N ufs 2 no global
DID パスを使用する変更後のエントリの例を次に示します。

/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdisk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

13. 広域デバイスファイルシステムをマウントします。

```
# mount /global/.devices/node@N
```

14. クラスタの任意のノードから、任意の **raw** ディスクと **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** デバイス用のデバイスノードを使用して広域デバイスファイルシステムを生成し直します。

```
# scgdevs
```

次の再起動時に VxVM デバイスが作成し直されます。

15. ノードを再起動します。

```
# reboot
```

16. クラスタの各ノードでこの手順を繰り返し、それらのノードのルートディスクのカプセル化を解除します。

Sun Cluster ソフトウェアのアップグレード

この章では、Sun Cluster 3.x 構成を Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードするための情報と手順を説明します。

- 178 ページの「アップグレードの必要条件と制約事項」
- 179 ページの「Sun Cluster のアップグレード方法の選択」
- 180 ページの「Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング以外)」
- 181 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング以外)」
- 185 ページの「Solaris オペレーティング環境をアップグレードする (ローリング以外)」
- 188 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング以外)」
- 195 ページの「Sun Management Center 用に Sun Cluster モジュールソフトウェアをアップグレードする (ローリング以外)」
- 196 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング以外)」
- 199 ページの「Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング)」
- 200 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング)」
- 202 ページの「Solaris Maintenance Update リリースへのアップグレード (ローリング)」
- 203 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング)」
- 207 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング)」
- 211 ページの「アップグレード中のストレージの再構成に対処する」
- 212 ページの「アップグレード中の誤ったストレージ変更を解決する」
- 213 ページの「Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする」

Sun Cluster 構成のアップグレードの概要

この節では、Sun Cluster 構成のアップグレードに関する次のガイドラインについて説明します。

- 178 ページの「アップグレードの必要条件と制約事項」
- 179 ページの「Sun Cluster のアップグレード方法の選択」

アップグレードの必要条件と制約事項

Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードするときは、次の必要条件と制約事項を守ってください。

- クラスタは、少なくとも、現行の必須パッチを含む Solaris 8 2/02 ソフトウェアで実行するか、このバージョンにアップグレードしてください。
- クラスタハードウェアは、Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアでサポートされている構成にする必要があります。現在サポートされている Sun Cluster 構成については、Sun のサポートセンターに問い合わせてください。
- ソフトウェアはすべて、Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアがサポートするバージョンにアップグレードする必要があります。たとえば、データサービスが Sun Cluster 3.0 ソフトウェアでサポートされ、Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアではサポートされない場合、データサービスを Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアでサポートされるバージョンにアップグレードする必要があります。そのデータサービスに関連するアプリケーションが Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアでサポートされない場合は、そのアプリケーションがサポートされるリリースにアップグレードする必要があります。
- `scinstall` アップグレードユーティリティは、Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアで提供されデータサービスのみをアップグレードします。カスタムまたはサードパーティ製のデータサービスは、手動でアップグレードする必要があります。
- Sun Cluster 3.0 リリースからアップグレードする場合は、有効なテスト IP アドレスが必要です。テスト IP アドレスは、NAFO グループが IP ネットワークマルチパス (Internet Protocol Network Multipathing) グループに変換されるときに、パブリックネットワークアダプタと共に使用されます。 `scinstall` アップグレードユーティリティは、クラスタ内の各パブリックネットワークアダプタに対して、テスト IP アドレスの入力を求めます。テスト IP アドレスは、アダプタのプライマリ IP アドレスと同じサブネットでなければなりません。

IP ネットワークマルチパスグループのテスト IP アドレスの詳細については、『IP ネットワークマルチパスの管理』 (Solaris 8) または『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』 (Solaris 9) を参照してください。

- Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、Solaris 8 ソフトウェアから Solaris 9 ソフトウェアへのローリング以外のアップグレードのみをサポートします。
- Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、Sun Cluster 3.x ソフトウェアからのみ直接アップグレードできます。
- Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、Sun Cluster ソフトウェアのダウングレードをサポートしません。
- Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、アーキテクチャのアップグレードをサポートしません。
- Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、Sun Cluster 構成で Solaris ソフトウェアをアップグレードする Live Upgrade メソッドをサポートしません。

Sun Cluster のアップグレード方法の選択

次のいずれかの方法を選択して、クラスタを Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードします。

- ローリング以外のアップグレード – ローリング以外のアップグレードでは、クラスタをシャットダウンしてから、クラスタノードをアップグレードします。すべてのノードを完全にアップグレードした後で、クラスタを運用状態に戻します。次の条件が1つでも当てはまる場合は、ローリング以外のアップグレード方法を使用する必要があります。
 - Sun Cluster 3.0 ソフトウェアからアップグレードする
 - Solaris 8 ソフトウェアから Solaris 9 ソフトウェアにアップグレードする
 - アプリケーションやデータベースなど、アップグレードするソフトウェア製品が、すべてのクラスタノードで同じバージョンのソフトウェアを同時に実行することを要求する
 - VxVM もアップグレードする
- ローリングアップグレード – ローリングアップグレードは、一度にクラスタ内の1つのノードをアップグレードします。クラスタは、別のノードで実行されているサービスを利用できるため運用状態を維持できます。次の条件のすべてが当てはまる場合、ローリングアップグレード方法を使用できます。
 - Sun Cluster 3.1 ソフトウェアからアップグレードする
 - Solaris ソフトウェアをまったくアップグレードしていない場合は、Solaris ソフトウェアを Solaris Update リリースにのみアップグレードします。
 - アップグレードが必要なアプリケーションまたはデータベースについては、ソフトウェアの現在のバージョンは、そのソフトウェアのアップグレードバージョンで実行されるクラスタに共存できます。

クラスタ構成が、ローリングアップグレードを実行するための必要条件を満たす場合でも、ローリング以外のアップグレードの実行を選ぶことができます。

Sun Cluster 3.1 4/04 構成の計画については、[第1章](#)を参照してください。

Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング以外)

この節の手順を実行して、Sun Cluster 3.x ソフトウェアから Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのローリング以外アップグレードを実行します。ローリング以外のアップグレードでは、クラスタノードをアップグレードする前に、クラスタ全体をシャットダウンします。この手順を使用して、Solaris 8 ソフトウェアから Solaris 9 ソフトウェアにクラスタをアップグレードすることもできます。

注 – Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアのローリングアップグレードを実行するには、198 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング)」の手順を実行してください。

Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング以外)

表 5-1 Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング以外)

手順	参照箇所
1. アップグレード要件と制約に関する説明を読む	178 ページの「アップグレードの必要条件と制約事項」
2. クラスタを稼動環境から外し、リソースを無効にして、共有データとシステムディスクのバックアップを作成。クラスタが Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager に二重列メディアータを使用している場合は、メディアータの構成を解除	181 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング以外)」
3. 必要に応じて、Solaris ソフトウェアをサポートされている Solaris アップグレードリリースにアップグレード。任意で VERITAS Volume Manager (VxVM) をアップグレード	185 ページの「Solaris オペレーティング環境をアップグレードする (ローリング以外)」
4. Sun Cluster 3.1 4/04 フレームワークとデータサービスソフトウェアをアップグレード。必要に応じて、アプリケーションをアップグレード。クラスタが二重列メディアータを使用している場合は、メディアータを再構成。VxVM をアップグレードした場合は、ディスクグループをアップグレード	188 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング以外)」

表 5-1 Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング以外) (続き)

手順	参照箇所
5. (省略可能) 必要に応じて、Sun Cluster モジュールを Sun Management Center にアップグレード	195 ページの「Sun Management Center 用に Sun Cluster モジュールソフトウェアをアップグレードする (ローリング以外)」
6. 新しいリソースタイプを登録し、既存のリソースを新しいリソースタイプに移行。必要に応じて、リソースタイプの拡張プロパティを変更し、リソースを有効にし、リソースグループをオンライン化	196 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング以外)」

▼ アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング以外)

ソフトウェアをアップグレードする前に、次の手順を実行してクラスタを稼動状態から外します。

1. クラスタ構成が、アップグレードの必要条件を満たしていることを確認します。
178 ページの「アップグレードの必要条件と制約事項」を参照してください。
2. アップグレードするすべてのソフトウェア製品の **CD-ROM**、マニュアル、パッチを用意します。
 - Solaris 8 または Solaris 9 オペレーティング環境
 - Sun Cluster 3.1 4/04 フレームワーク
 - Sun Cluster 3.1 4/04 データサービス (エージェント)
 - Sun Cluster 3.1 4/04 データサービスエージェントが管理するアプリケーション
 - VERITAS Volume Manager

パッチの入手先とインストール方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。
3. (省略可能) **Sun Cluster 3.1 4/04** のマニュアルをインストールします。
管理コンソールまたドキュメンテーションサーバーなどの希望する場所に、ドキュメンテーションパッケージをインストールします。Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM のトップレベルにある index.html ファイルを参照して、インストール指示にアクセスしてください。
4. **Sun Cluster 3.0** ソフトウェアからアップグレードするかどうかを確認します。
 - このバージョンでない場合は、**手順 5**に進みます。
 - このバージョンからアップグレードする場合は、利用可能なテスト IP アドレス (クラスタ内のパブリックネットワークアダプタごとに 1 つずつ) のリストを取得します。
テスト IP アドレスは、パブリックネットワークアダプタがアクティブアダプタか、グループ内のバックアップアダプタであるかに関係なく、クラスタ内の各パブリックネットワークアダプタごとに必要です。テスト IP アドレスは、ア

注-各テスト IP アドレスは、パブリックネットワークアダプタが使用する既存の IP アドレスと同じサブネット上になければなりません。

% pnmstat
IP ネットワークマルチパスのテスト IP アドレスの詳細については、『IP ネットワークマルチパスの管理』(Solaris 8) または『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』(Solaris 9) を参照してください。

- クラスタの現在の状態を表示するには、任意のノードから次のコマンドを実行します。

- 同じノード上の `/var/adm/messages` ログに、解決されていないエラーや警告メッセージがないかどうかを確認します。
- ボリューム管理の状態を確認します。

- | | |
|---|----------------------------|
| # scswitch -F -g <i>resource-group</i> | |
| -F | リソースグループをオフラインに切り替えます。 |
| -g <i>resource-group</i> | オフラインにするリソースグループの名前を指定します。 |

- 注 – Sun Cluster 3.1 リリースからアップグレードする場合は、コマンド行の代わりに `scsetup(1M)` ユーティリティを使用できます。「メインメニュー」から「リソースグループ」を選択して、「リソースの有効/無効化」を選択します。

- a. 任意のノードから、クラスタで有効なすべてのリソースをリストします。

```
# scrgadm -pv | grep "リソース 有効"  
(resource-group:resource) リソース 有効: True
```

- b. ほかのリソースに依存するリソースを確認します。
リソースを無効にする前に、依存するリソースを先に無効にする必要があります。

- c. クラスタ内の有効なリソースを無効にします。

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

-n 無効にします。

-j resource リソースを指定します。

詳細については、scswitch(1M) のマニュアルページを参照してください。

- d. すべてのリソースが無効であることを確認します。

```
# scrgadm -pv | grep "リソース 有効"  
(resource-group:resource) リソース 有効: False
```

10. 各リソースグループを非管理状態にします。

```
# scswitch -u -g resource-group
```

-u 指定したリソースグループを非管理状態にします。

-g resource-group 非管理状態にするリソースグループの名前を指定します。

11. すべてのノード上のすべてのリソースが「**Offline**」になっており、そのすべてのリソースグループが「**Unmanaged**」状態であることを確認します。

```
# scstat -g
```

12. クラスタが **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** に二重列メディアータを使用するかどうかを確認します。

- 使用しない場合は、[手順 13](#)に進みます。

- 使用する場合は、メディアータの構成を解除します。

詳細については、[155 ページ](#)の「[二重列メディアータの構成](#)」を参照してください。

- a. 次のコマンドを実行して、メディアータデータに問題がないことを確認します。

```
# medstat -s setname
```

-s setname ディスクセットの名前を指定します。

Status フィールドの値が不良の場合、関連するメディアータホストを修復します。[157 ページ](#)の「[不正なメディアータデータを修復する](#)」の手順に従います。

- b. すべてのメディアータを一覧表示します。

188 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする \(ローリング以外\)](#)」の手順でメディアータを復元するときのために、この情報を使用しておいてください。

- c. メディアータを使用するディスクセットについては、ノードが所有権をまだ持っていない場合は、ディスクセットの所有権を取得します。

```
# metaset -s setname -t
```

-t ディスクセットの所有権を取得します。

- d. ディスクセットのすべてのメディアータの構成を解除します。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s setname ディスクセットの名前を指定します。

-d ディスクセットから削除します。

-m mediator-host-list 削除するノードの名前をディスクセットのメディアータホストとして指定します。

metaset コマンドのメディアータ固有のオプションの詳細については、mediator(7D)のマニュアルページを参照してください。

- e. メディアータを使用する各ディスクセットに対して、[手順 c](#)から[手順 d](#)を繰り返します。

13. クラスタ内の各ノードで実行されているすべてのアプリケーションを停止します。

14. すべての共有データをバックアップします。

15. ノードのどれか 1 つで、クラスタを停止します。

```
# scshutdn -g -y
```

詳細については、scshutdn(1M)のマニュアルページを参照してください。

16. 各ノードを非クラスタノードで起動します。

```
ok boot -x
```

17. 各システムディスクをバックアップします。

18. Solaris オペレーティング環境をアップグレードするかどうかを確認します。

- Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアが、クラスタ内で現在実行されている Solaris 環境のリリースをサポートしない場合は、Solaris ソフトウェアをサポートされるリリースにアップグレードする必要があります。[185 ページの「Solaris オペレーティング環境をアップグレードする \(ローリング以外\)」](#)に進みます。
- Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアをサポートする Solaris 環境のリリースで、クラスタ構成がすでに実行されている場合は、Solaris ソフトウェアのアップグレードは任意です。

- Sun Cluster ソフトウェアをアップグレードする場合は、188 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする \(ローリング以外\)](#)」に進みます。
- Solaris ソフトウェアをアップグレードする場合は、185 ページの「[Solaris オペレーティング環境をアップグレードする \(ローリング以外\)](#)」に進みます。

詳細については、『*Sun Cluster* ご使用にあたって (Solaris OS 版)』の「Supported Products」を参照してください。

▼ Solaris オペレーティング環境をアップグレードする (ローリング以外)

クラスタ内の各ノードで次の手順を実行して、Solaris オペレーティング環境をアップグレードします。クラスタがすでに Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアをサポートする Solaris 環境のバージョンで実行されている場合は、この手順の実行は任意です。

注 – Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアをサポートするためには、クラスタは、少なくとも最低必須レベルである Solaris 8 または Solaris 9 環境で動作しているか、アップグレードされている必要があります。詳細については、『*Sun Cluster* ご使用にあたって (Solaris OS 版)』の「Supported Products」を参照してください。

1. [181 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する \(ローリング以外\)」](#)のすべての手順を完了していることを確認します。
2. アップグレードするクラスタノードでスーパーユーザーになります。
3. 以下の **Apache** リンクがすでに存在するかどうかを確認します。存在する場合は、ファイル名に大文字の **K** または **S** が含まれているかどうかを確認します。

```
/etc/rc0.d/K16apache
/etc/rc1.d/K16apache
/etc/rc2.d/K16apache
/etc/rc3.d/S50apache
/etc/rcS.d/K16apache
```

- これらのリンクがすでに存在しており、そのファイル名に大文字の K または S が含まれる場合、これらのリンクに関して特に操作する必要はありません。
 - これらのリンクが存在しないか、存在していてもファイル名に小文字の k または s が含まれている場合は、[手順 8](#) で、これらのリンクをほかに移動します。
4. **/etc/vfstab** ファイルでグローバルにマウントされているファイルシステムのすべてのエントリをコメントアウトします。
 - a. 後の参照用にすでにコメントアウトしてあるすべてのエントリを記録します。

- b. **/etc/vfstab** ファイル内のグローバルにマウントされているファイルシステム用のすべてのエントリを一時的にコメントアウトします。

グローバルにマウントされているファイルシステム用のエントリに、**global** マウントオプションがあります。これらのエントリをコメントアウトすることにより、Solaris のアップグレード中に広域デバイスにマウントするのを防止します。

5. **Solaris** オペレーティング環境のアップグレードに使用する手順を決定します。

ボリュームマネージャ	使用手順	参照マニュアル
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Live Upgrade メソッド以外の Solaris のアップグレードメソッド	Solaris 8 または Solaris 9 のインストールマニュアル
VERITAS Volume Manager	「Upgrading VxVM and Solaris」	VERITAS Volume Manager のインストールマニュアル

注 - クラスタに VxVM がインストールされている場合は、Solaris アップグレード処理の一環として、既存の VxVM ソフトウェアを再インストールするか、Solaris 9 バージョンの VxVM ソフトウェアにアップグレードする必要があります。

6. 手順 5 で選択した手順に従って、**Solaris** ソフトウェアをアップグレードします。

以下の注意事項を守ってください。

- Solaris ソフトウェアアップグレードでは、インストール終了後の自動リブートを実行しないでください。代わりにこの手順に戻って 手順 7 および 手順 8 を実行後、手順 9 で非クラスタモードで再起動して、Solaris ソフトウェアアップグレードを完了します。
- アップグレード処理中の他の時点でノードの再起動を要求された場合は、再起動のコマンドに必ず **-x** オプションを指定してください。
-x オプションを指定することで、そのノードは非クラスタモードで再起動されます。たとえば、次のコマンドはいずれも、ノードをシングルユーザーの非クラスタモードで起動します。

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

7. 手順 4 でコメントアウトにした **/a/etc/vfstab** ファイル内のグローバルにマウントされたファイルシステム用のエントリをコメント解除します。

8. **Solaris** ソフトウェアをアップグレードする前に 次の条件のいずれかが真であった場合は、復元した **Apache** リンクをほかへ移動します。

- 手順 3 で一覧化された Apache リンクが存在しなかった。

- 手順 3 で一覧化された Apache リンクが存在し、かつ ファイル名に小文字の k または s が含まれている。

名前に大文字の K または S を含む復元した Apache リンクをほかへ移動するには、以下のコマンドを使用して、小文字の k または s を含むファイル名を変更します。

```
# mv /a/etc/rc0.d/K16apache /a/etc/rc0.d/k16apache
# mv /a/etc/rc1.d/K16apache /a/etc/rc1.d/k16apache
# mv /a/etc/rc2.d/K16apache /a/etc/rc2.d/k16apache
# mv /a/etc/rc3.d/S50apache /a/etc/rc3.d/s50apache
# mv /a/etc/rcS.d/K16apache /a/etc/rcS.d/k16apache
```

9. ノードを非クラスタモードで再起動します。

次のコマンドに 2 つのダッシュ (--) を含めます。

```
# reboot -- -x
```

10. クラスタが VxVM を実行している場合は、手順「**Upgrading VxVM and Solaris**」の残りの手順を実行して、VxVM を再インストールまたはアップグレードします。

以下の特別な指示に従ってください。

- 次のようなメッセージが表示された場合は、root パスワードを入力して、アップグレード処理を続行します。fsck コマンドは実行しないでください。また、Ctrl-D キーも使用しないでください。

```
WARNING - Unable to repair the /global/.devices/node@1 filesystem.
Run fsck manually (fsck -F ufs /dev/vx/rdisk/rootdisk_13vol). Exit the
shell when done to continue the boot process.
```

```
Type control-d to proceed with normal startup,
(or give root password for system maintenance):
```

root パスワードを入力
してください

- VxVM の手順で -r オプションを使用して最終的な再構成のための再起動を行うよう指示された場合は、-x オプションで非クラスタモードに再起動してください。

```
# reboot -- -x
```

- VxVM アップグレードの完了後、/etc/vfstab ファイルのエントリを確認してください。手順 7 でコメント解除したエントリがコメントアウトされている場合は、それらのエントリのコメントを再度解除します。

11. **Solaris** ソフトウェアの必須パッチとハードウェア関連のパッチをすべてインストールし、ハードウェアパッチに含まれる必須ファームウェアをすべてダウンロードします。

Solstice DiskSuite ソフトウェア (Solaris 8) については、Solstice DiskSuite ソフトウェアパッチをインストールする必要があります。

注 – パッチを追加した後で、再起動しないでください。Sun Cluster ソフトウェアをアップグレードした後に、ノードを再起動してください。

パッチの入手先とインストール方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

12. Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードします。

188 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング以外)」に進みます。

注 – Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアへのアップグレードを完了するには、クラスタがすでに Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアで実行されている場合でも、Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアの Solaris 9 バージョンにアップグレードする必要があります。

▼ Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング以外)

ここでは、クラスタを Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする手順について説明します。また、この手順を実行して、Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアへのクラスタのアップグレードを完了します。

ヒント – この手順は、複数のノードで同時に行えます。

1. 181 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング以外)」のすべての手順を完了していることを確認します。

Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアにアップグレードした場合は、185 ページの「Solaris オペレーティング環境をアップグレードする (ローリング以外)」の手順をすべて完了していることを確認します。

2. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。

3. Solaris ソフトウェアのすべての必須パッチとハードウェア関連パッチがインストールされていることを確認します。

Solstice DiskSuite ソフトウェア (Solaris 8) については、Solstice DiskSuite ソフトウェアの必須パッチもインストールされていることを確認します。

4. ノードの CD-ROM ドライブに Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM を挿入します。

ボリューム管理デーモンの `vold(1M)` が実行中で、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に CD-ROM が `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。

5. ノードを **Sun Cluster 3.1 4/04** ソフトウェアにアップグレードします。

a. `/cdrom/cdrom0` ディレクトリから

`Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools` ディレクトリへ移動します。ここで `ver` は **8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** です。

以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの Solaris 8 バージョンのパスを使用しています。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

b. クラスタフレームワークソフトウェアをアップグレードします。

- Sun Cluster 3.0 ソフトウェアからアップグレードする場合は、次のコマンドを実行します。

```
# ./scinstall -u update -S interact -M patchdir=dirname
```

-S

NAFO グループを IP ネットワークマルチパスグループに変換するときに使用するテスト IP アドレスを指定します。

interact

`scinstall` が、必要とされる各テスト IP アドレスをユーザーに求めることを指定します。

```
-M patchdir=dirname[,patchlistfile=filename]
```

`scinstall` コマンドで指定のパッチをインストールするために、パッチ情報へのパスを指定します。パッチリストファイルを指定しない場合、`scinstall` コマンドは、`dirname` ディレクトリ内の `tar`、`jar`、または `zip` 形式のパッチを含むすべてのパッチをインストールします。

-M オプションは必須ではありません。パッチのインストールには任意の方法を使用できます。

- Sun Cluster 3.1 ソフトウェアからアップグレードする場合は、次のコマンドを実行します。

```
# ./scinstall -u update -M patchdir=dirname
```

```
-M patchdir=dirname[,patchlistfile=filename]
```

`scinstall` コマンドで指定のパッチをインストールするために、パッチ情報へのパスを指定します。パッチリストファイルを指定しない場合、`scinstall` コマンドは、`dirname` ディレクトリ内の `tar`、`jar`、または `zip` 形式のパッチを含むすべてのパッチをインストールします。

-M オプションは必須ではありません。パッチのインストールには任意の方法を使用できます。

パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

アップグレード処理が完了すると、システムは「Sun Cluster フレームワークのアップグレードが完了しました」というメッセージとアップグレードログのパスを表示します。

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。IP ネットワークマルチパスのテストアドレスの詳細については、『IP ネットワークマルチパスの管理』(Solaris 8) または『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』(Solaris 9) を参照してください。

注 – Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、バージョン 3.5.1 以降の Sun Explorer ソフトウェアを必要とします。Sun Cluster ソフトウェアへのアップグレードでは、Sun Explorer データコレクタソフトウェアのインストールが含まれており、`sccheck` ユーティリティーが共に使用されます。Sun Cluster のアップグレードを行う前に、Sun Explorer ソフトウェアの別のバージョンがすでにインストールされている場合、Sun Cluster ソフトウェアで提供されるバージョンに置き換わります。ユーザー ID およびデータ配信などのオプションは保護されますが、`crontab` エントリは手動で再度作成する必要があります。

Sun Cluster のアップグレード中、`scinstall` によって以下のような構成の変更が生じることがあります。

- NAFO グループは IP ネットワークマルチパスグループに変換されるが、元の NAFO グループ名が維持されます。
- ノード上に `ntp.conf.cluster` が存在しない場合は、`ntp.conf` ファイルを `ntp.conf.cluster` に名前変更します。
- `local-mac-address?` 変数が設定されていない場合は、`true` に設定します。

c. **CD-ROM** のルートディレクトリに移動して、**CD-ROM** を取り出します。

6. クラスタにインストールされているソフトウェアアプリケーションをアップグレードします。

アプリケーションレベルが Sun Cluster および Solaris ソフトウェアの現在のバージョンと互換性があることを確認します。インストール方法については、各アプリケーションのマニュアルを参照してください。さらに、次のガイドラインに従って、Sun Cluster 3.1 4/04 構成でアプリケーションをアップグレードします。

- アプリケーションが共有ディスクに格納されている場合は、アプリケーションをアップグレードする前に、関連するディスクグループをマスターして、関連するファイルシステムを手作業でマウントする必要があります。
- アップグレード処理中にノードの再起動を要求された場合は、再起動のコマンドに必ず `-x` オプションを指定してください。

`-x` オプションを指定することで、そのノードは非クラスタモードで再起動されます。たとえば、次のコマンドはいずれも、ノードをシングルユーザーの非クラスタモードで起動します。

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

7. (省略可能) **Sun Cluster** データサービスを **Sun Cluster 3.1 4/04** ソフトウェアバージョンにアップグレードします。

注 – Sun Cluster HA for Oracle 3.0 64-bit for Solaris 9 データサービスは、Sun Cluster 3.1 4/04 バージョンにアップグレードする必要があります。ただし、Sun Cluster 3.1 4/04 にアップグレードした後も、引き続き Sun Cluster 3.0 データサービスを使用することになります。

Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM で提供されるデータサービスだけが `scinstall` (1M) ユーティリティによって自動的にアップグレードされます。カスタムまたはサードパーティ製のデータサービスは、手動でアップグレードする必要があります。該当するデータサービスで指定された手順を実行します。

- a. アップグレード対象のノードで **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** を **CD-ROM** ドライブに挿入します。

- b. データサービスソフトウェアをアップグレードします。

```
# scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

-u update アップグレードを行うよう指定します。

-s all そのノードにインストールされているすべての Sun Cluster データサービスをアップグレードします。

アップグレード処理が完了すると、システムは「Completed upgrade of Sun Cluster data services agents」というメッセージとアップグレードログのパスを表示します。

- c. **CD-ROM** のルートディレクトリに移動して、**CD-ROM** を取り出します。
- d. 必要に応じて、**Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** で提供されないカスタムのデータサービスを手動でアップグレードします。
- e. **Sun Cluster 3.1 4/04** データサービスのパッチをインストールします。
パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって*』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

8. すべてのノードがアップグレードされた後、各ノードを再起動してクラスタにします。

```
# reboot
```

9. アップグレードしたソフトウェアのバージョンが、アップグレードしたすべてのノード上で同じであることを確認します。

- a. アップグレードした各ノードで、**Sun Cluster** ソフトウェアのインストールレベルを表示します。

```
# scinstall -pv
```

- b. 1 つのノードから、アップグレードしたすべてのクラスタノードがクラスタモード (オンライン) で実行されていることを確認します。

```
# scstat -n
```

クラスタ状態の表示方法の詳細については、scstat(1M) のマニュアルページを参照してください。

10. Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアにアップグレードしたかどうかを確認します。

- アップグレードしていない場合は、[手順 14](#)に進みます。
- アップグレードした場合は、[手順 11](#)に進みます。

11. 各ノードで、次のコマンドを実行してストレージ構成の一貫性を確認します。

```
# scdidadm -c
```

-c 整合性検査を実行します。



注意 – ストレージ構成がこの整合性検査を通るまで、[手順 12](#)に進まないでください。 そうしないと、デバイスの識別でエラーが生じ、データの破損を引き起こす可能性があります。

次の表は、scdidadm -c コマンドからの出力と、その対処方法を示しています。

メッセージの例	対処方法
device id for 'phys-schost-1:/dev/rdisk/clt3d0' does not match physical device's id, device may have been replaced	211 ページの「アップグレード時のストレージ構成変更の回復」 に進み、適切な修復手順を実行します。
device id for 'phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0' needs to be updated, run scdidadm -R to update	ありません。 手順 12 で、このデバイス ID を更新します。
出力メッセージなし	なし

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。

12. 各ノードで、**Sun Cluster** ストレージデータベースを **Solaris 9** デバイス ID に移行します。

```
# scdidadm -R all
```

-R 修復手順を実行します。

all すべてのデバイスを指定します。

13. 各ノードで、次のコマンドを実行して、ストレージデータベースの **Solaris 9** デバイス ID への移行が成功していることを確認します。

```
# scdidadm -c
```

- scdidadm コマンドでメッセージが表示されたなら、[手順 11](#)に戻り、ストレージ構成またはストレージデータベースを修正します。
- scdidadm コマンドでメッセージが表示されなければ、デバイス ID への移行に成功しています。すべてのノードで、デバイス ID への移行を確認できたら、[手順 14](#)に進みます。

14. 構成で **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** に二重列メディアータ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 15](#)に進みます。
- 使用している場合は、メディアータの構成を復元します。

- a. メディアータホストの追加先のディスクセットの所有権を持つノードを指定します。

```
# metaset -s setname
```

-s setname ディスクセットの名前を指定します。

- b. どのノードも所有権を持っていない場合は、ディスクセットの所有権を取得します。

```
# metaset -s setname -t
```

-t ディスクセットの所有権を取得します。

- c. メディアータを再度作成します。

```
# metaset -s        setname -a -m mediator-host-list
```

-a ディスクセットに追加します。

-m mediator-host-list 追加するノードの名前をディスクセットのメディアータホストとして指定します。

- d. メディアータを使用するクラスタ内の各ディスクセットに対して、[手順 a](#) から [手順 c](#) を繰り返します。

15. VxVM をアップグレードしたかどうかを確認します。

- アップグレードしていない場合は、[手順 16](#)に進みます。
- アップグレードした場合は、すべてのディスクグループをアップグレードします。

インストールした VxVM リリースがサポートする最新バージョンにディスクグループをアップグレードするには、ディスクグループの主ノードで次のコマンドを実行します。

```
# vxdbg upgrade dgname
```

ディスクグループのアップグレードの詳細については、VxVM の管理マニュアルを参照してください。

16. クラスタの監視に **Sun Management Center** を使用するかどうかを確認します。

- 使用する場合は、195 ページの「Sun Management Center 用に Sun Cluster モジュールソフトウェアをアップグレードする (ローリング以外)」に進みます。
- 使用しない場合は、196 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング以外)」に進みます。

例— Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード

次の例では、Solaris 8 オペレーティング環境において、2 ノードクラスタを Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレード (ローリング以外) する処理を示しています。クラスタノード名は、phys-schost-1 と phys-schost-2 です。

(最初のノード上で、Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM からフレームワークソフトウェアをアップグレードします。)

```
phys-schost-1# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/ \
Solaris_8/Tools
phys-schost-1# ./scinstall -u update -S interact
```

(最初のノード上で、Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM からデータサービスをアップグレードします。)

```
phys-schost-1# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

(2 番目のノード上で、Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM からフレームワークソフトウェアをアップグレードします。)

```
phys-schost-2# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/ \
Solaris_8/Tools
phys-schost-2# ./scinstall -u update -S interact
```

(2 番目のノード上で、Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM からデータサービスをアップグレードします。)

```
phys-schost-2# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

(各ノードでクラスタを再起動します)

```
phys-schost-1# reboot
phys-schost-2# reboot
```

(クラスタのメンバーシップを確認します)

```
# scstat
-- クラスタノード --
                        ノード名          状態
```

```

-----
クラスタノード:  phys-schost-1  Online
クラスタノード:  phys-schost-2  Online

```

▼ Sun Management Center 用に Sun Cluster モジュールソフトウェアをアップグレードする (ローリング以外)

次の手順を実行して、Sun Management Center サーバマシン、ヘルプサーバマシン、およびコンソールマシンで Sun Cluster モジュールソフトウェアをアップグレードします。

Sun Management Center ソフトウェア自体をアップグレードする場合は、この手順は実行しないでください。代わりに196 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する \(ローリング以外\)](#)」に進み、Sun Cluster ソフトウェアのアップグレードを完了します。次に213 ページの「[Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする](#)」に進み、Sun Management Center ソフトウェアと Sun Cluster モジュールをアップグレードします。

1. スーパーユーザーになって、既存の **Sun Cluster** モジュールパッケージを削除します。

pkgrm (1M) コマンドを使用して、次の表に示すすべての場所から、すべての Sun Cluster モジュールパッケージを削除します。

```
# pkgrm module-package
```

保存場所	削除するモジュール パッケージ
Sun Management Center コンソールマシン	SUNWscscn
Sun Management Center サーバマシン	SUNWscssv、 (SUNWjscssv)
Sun Management Center ヘルプサーバマシン	SUNWscshl、 (SUNWjscshl)

注 - クラスタノード上の Sun Cluster モジュールソフトウェアは、クラスタフレームワークのアップグレード時にすでにアップグレードされています。

2. スーパーユーザーとして、**Sun Cluster** モジュールパッケージを **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** から以下の表の場所に再インストールします。

CD-ROM パスの *ver* の値は **8** (Solaris 8 の場合) または **9** (Solaris 9 の場合) です。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/  
# pkgadd module-package
```

保存場所	インストールするモジュールパッケージ
Sun Management Center コンソールマシン	SUNWscsh1、 (SUNWjscsh1)
Sun Management Center サーバマシン	SUNWscssv、 (SUNWjscssv)
Sun Management Center ヘルプサーバマシン	SUNWscsh1、 (SUNWjscsh1)

ヘルプサーバパッケージの SUNWscsh1 は、コンソールマシンとヘルプサーバマシンの両方にインストールします。コンソールマシンでは新しい SUNWscscn パッケージはアップグレードしません。

3. アップグレードを終了します。

196 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する \(ローリング以外\)](#)」に進みます。

▼ Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング以外)

次の手順を実行して、アップグレードから新しいバージョンを受信したすべてのリソースタイプを再登録し、新しいバージョンのリソースタイプを使用するために該当リソースを変更します。次にリソースを再度有効にし、オンラインに戻します。

注 - リソースタイプの将来のバージョンをアップグレードするには、『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』の「リソースタイプのアップグレード」を参照してください。

1. **188 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする \(ローリング以外\)](#)」**のすべての手順を完了していることを確認します。
2. **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** または **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** がないデータサービスをアップグレードした場合は、それらのデータサービスの新しいリソースタイプを登録します。
データサービスの付属マニュアルに従ってください。
3. 任意のノードで、**scsetup(1M)** ユーティリティーを起動します。

scsetup

4. 新しいリソースタイプを登録します。
 - a. 「メインメニュー」から「リソースグループ」を選択します。
 - b. 「リソースタイプを登録」を選択します。
 - c. 「まだ登録されていないすべてのリソースタイプを登録する」を選択します。
scsetup ユーティリティは、登録されていないすべてのリソースタイプを表示します。
プロンプトに従い、新しいリソースタイプを登録します。
5. すべての該当リソースを新しいバージョンのリソースタイプに移行します。
 - a. 「リソースグループメニュー」から「リソースのプロパティを変更」を選択します。
 - b. 「リソースのバージョンの管理」を選択します。
 - c. 「バージョンの状態を表示」を選択します。
scsetup ユーティリティが、アップグレード中に新しいバージョンのリソースタイプがインストールされたすべてのリソースを表示します。リソースをアップグレードする新しいリソースタイプをメモします。
 - d. 「すべての適切なリソースのバージョンを変更」を選択します。
プロンプトに従って、該当リソースを新しいバージョンのリソースタイプにアップグレードします。
 - e. リソースメニューの「リソースのプロパティを変更」に戻ります。
6. 新しいリソースタイプバージョンの拡張プロパティを変更します。
 - a. 既存のリソースを移行した新しいリソースタイプごとに、その新しいリソースタイプの拡張プロパティに変更を追加する必要があるかどうかを決定します。
新しい各リソースタイプの必要条件については、各関連データサービスのマニュアルを参照してください。

注 - 新しいリソースタイプの `Type_version` プロパティは変更する必要はありません。このプロパティは、[手順 5](#) でリソースを新しいリソースタイプに移行したときに変更されています。

- `Type_version` プロパティ以外のプロパティを追加変更する必要があるリソースタイプがない場合は、[手順 7](#) に進みます。
- 拡張プロパティを追加変更する必要があるリソースタイプが 1 つ以上ある場合は、[手順 b](#) に進みます。

- b. リソースメニューの「リソースのプロパティを変更」から「拡張リソースプロパティの変更」を選択します。
 - c. プロンプトに従って、拡張プロパティに必要な変更を加えます。
拡張プロパティの名前と変更する値については、お使いのデータサービスのマニュアルを参照してください。
 - d. 変更が必要な各リソースタイプに対してこの手順を繰り返します。
 - e. 「リソースグループメニュー」に戻ります。
7. すべての無効リソースを再度有効にします。
- a. 「リソースグループメニュー」から「リソースを有効化または無効化」を選択します。
 - b. 有効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。
 - c. 無効になっている各リソースに対して、**手順 b** の手順を繰り返します。
 - d. すべてのリソースが再び有効になったら、**q** を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。
8. 各リソースグループをオンラインに戻します。
- a. 「リソースグループメニュー」から「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」を選択します。
 - b. プロンプトに従って、各リソースグループを管理状態におき、リソースグループをオンラインに戻します。
9. すべてのリソースグループがオンラインに戻ったら、**scsetup** ユーティリティを終了します。
q を入力して各サブメニューを取り消すか、**Ctrl-C** を押してください。
これでクラスタのアップグレードは完了です。クラスタを本稼働環境に戻すことができます。

Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング)

この節では、Sun Cluster 3.1 ソフトウェアを Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする手順を説明します。ローリングアップグレードでは、一度に1つのクラスタノードをアップグレードし、ほかのクラスタノードは稼働環境を維持できます。

Sun Cluster 3.0 ソフトウェアからアップグレードするには、180 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード \(ローリング以外\)](#)」の手順を実行します。

注 – Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、Solaris 8 ソフトウェアから Solaris 9 ソフトウェアへのローリングアップグレードをサポートしません。Solaris ソフトウェアは、Sun Cluster のローリングアップグレードの間に、最新リリースにアップグレードできます。Sun Cluster 構成を Solaris 8 ソフトウェアから Solaris 9 ソフトウェアにアップグレードする場合は、180 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード \(ローリング以外\)](#)」で説明されている手順を実行します。

Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング)

表 5-2 Task Map: Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレード (ローリング)

目次	参照箇所
1. アップグレード要件と制約に関する説明を読む	178 ページの「アップグレードの必要条件と制約事項」
2. クラスタを稼動環境から外し、リソースを無効にして、共有データとシステムディスクのバックアップを作成。クラスタが Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager に二重列メディアータを使用している場合は、メディアータの構成を解除	200 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング)」
3. 必要に応じて、Solaris ソフトウェアをサポートされている Solaris アップグレードリリースにアップグレード。任意で VERITAS Volume Manager (VxVM) をアップグレード	202 ページの「Solaris Maintenance Update リリースへのアップグレード (ローリング)」
4. Sun Cluster 3.1 4/04 フレームワークとデータサービスソフトウェアをアップグレード。必要に応じて、アプリケーションをアップグレード VxVM をアップグレードした場合は、ディスクグループをアップグレード	203 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング)」
5. クラスタが二重列メディアータを使用している場合は、メディアータを再構成。新しいリソースタイプを登録し、既存のリソースを新しいリソースタイプに移行。必要に応じて、リソースタイプの拡張プロパティを変更し、リソースを有効にし、リソースグループをオンライン化。必要に応じて、Sun Cluster モジュールを Sun Management Center にアップグレード	207 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング)」

▼ アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング)

この作業は、一度に1つのノードで実行してください。アップグレードするノードはクラスタから外します。ほかの残りのノードは、アクティブクラスタメンバーとして引き続き機能します。

注 - クラスタ内のすべてのノードのアップグレードが成功するまで、Update リリースの新しい機能を使用したり、新しいデータサービスをインストールしたり、管理構成コマンドを発行してはなりません。

1. クラスタ構成が、アップグレードの必要条件を満たしていることを確認します。
178 ページの「アップグレードの必要条件と制約事項」を参照してください。
2. クラスタのアップグレードを開始する前に、アップグレード対象のすべてのソフトウェア製品の **CD-ROM**、マニュアル、およびパッチを用意します。

- Solaris 8 または Solaris 9 オペレーティング環境
 - Sun Cluster 3.1 4/04 フレームワーク
 - Sun Cluster 3.1 4/04 データサービス (エージェント)
 - Sun Cluster 3.1 4/04 データサービスエージェントが管理するアプリケーション
- パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

3. (省略可能) **Sun Cluster 3.1 4/04** のマニュアルをインストールします。
管理コンソールまたはドキュメンテーションサーバーなどの希望する場所に、ドキュメンテーションパッケージをインストールします。Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM のトップレベルにある `index.html` ファイルを参照して、インストール指示にアクセスしてください。

4. 任意のノードから、クラスタの現在の状態を表示します。
この出力を後の比較基準として保存しておきます。

```
% scstat
% scrgadm -pv [v]
```

詳細については、`scstat (1M)` と `scrgadm (1M)` のマニュアルページを参照してください。

5. アップグレードする 1 つのクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
6. アップグレード用に、そのノードで動作するすべてのリソースグループとデバイスグループを退避させます。

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

-S                すべてのリソースグループとデバイスグループを退避させま
                  す。
```

`-h from-node` リソースグループとデバイスグループを退避させるノード名を指定します。

詳細については、`scswitch(1M)` のマニュアルページを参照してください。

7. 退避が正常に完了したことを確認します。

```
# scstat -g -D
```

`-g` すべてのリソースグループのステータスが表示されます。

`-D` すべてのディスクデバイスグループのステータスが表示されます。

8. システムディスクとデータのバックアップが作成されていることを確認します。

9. クラスタが **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** に二重列メディアータを使用するかどうかを確認します。

- 使用しない場合は、[手順 10](#) に進みます。

- 使用する場合は、メディアータの構成を解除します。

詳細については、[155 ページの「二重列メディアータの構成」](#)を参照してください。

- a. 次のコマンドを実行して、メディアータデータに問題がないことを確認します。

```
# medstat -s setname
```

`-s setname` ディスクセットの名前を指定します。

Status フィールドの値が不良の場合、関連するメディアータホストを修復します。[157 ページの「不正なメディアータデータを修復する」](#)の手順に従います。

- b. すべてのメディアータを一覧表示します。

[207 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する\(ローリング\)」](#)の手順でメディアータを復元するときには、この情報を使用してください。

- c. メディアータを使用するディスクセットについては、ノードが所有権をまだ持っていない場合は、ディスクセットの所有権を取得します。

```
# metaset -s setname -t
```

`-t` ディスクセットの所有権を取得します。

- d. ディスクセットのすべてのメディアータの構成を解除します。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

`-s setname` ディスクセットの名前を指定します。

`-d` ディスクセットから削除します。

`-m mediator-host-list` 削除するノードの名前をディスクセットのメディエータ
ホストとして指定します。

`metaset` コマンドのメディエータ固有のオプションの詳細については、
`mediator(7D)` のマニュアルページを参照してください。

- e. メディエータを使用する残りの各ディスクセットに対して、[手順 c](#) から [手順 d](#)
を繰り返します。
10. アップグレードするノードをシャットダウンして、非クラスタモードで起動しま
す。
- ```
shutdown -y -g0
ok boot -x
```
- クラスタ内のほかのノードは、アクティブクラスタメンバーとして引き続き機能し  
ます。

11. Solaris ソフトウェアを **Maintenance Update** リリースにアップグレードするかど  
うかを決定します。

---

注 – Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアをサポートするためには、クラスタは、少な  
くとも Solaris オペレーティング環境の必要最低条件のレベルで実行されている  
か、アップグレードされている必要があります。Solaris オペレーティング環境の  
サポートされているリリースについては、『*Sun Cluster* ご使用にあたって (Solaris  
OS 版)』を参照してください。

---

- アップグレードする場合は、202 ページの「[Solaris Maintenance Update リリース  
へのアップグレード \(ローリング\)](#)」に進みます。
- アップグレードしない場合は、203 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェア  
にアップグレードする \(ローリング\)](#)」に進みます。

## Solaris Maintenance Update リリースへのアップグ レード (ローリング)

Solaris 8 または Solaris 9 オペレーティング環境を、サポートされている Maintenance  
Update リリースにアップグレードするには次の手順を実行します。

---

注 – Solaris 8 を Solaris 9 ソフトウェアにアップグレードするには、ローリング以外の  
アップグレードを実行します。この手順は、Sun Cluster ソフトウェアと共にアップグ  
レードする場合も、そうでない場合でも同じです。180 ページの「[Sun Cluster 3.1  
4/04 ソフトウェアへのアップグレード \(ローリング以外\)](#)」に進みます。

---

1. [200 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する \(ローリング\)」](#) のすべての  
手順を完了していることを確認します。

2. **/etc/vfstab** ファイル内のグローバルにマウントされているファイルシステム用のすべてのエントリを一時的にコメントアウトします。  
この作業は、Solaris がアップグレード中にグローバルデバイスをマウントしないようにするために行います。
3. 『**Solaris maintenance update installation guide**』の指示に従って、メンテナンスアップグレードリリースをインストールします。

---

注 – インストール処理の最後に再起動するかどうかのプロンプトが表示されても、ノードを再起動しないでください。

---

4. 手順 2 でコメントアウトした **/a/etc/vfstab** ファイル内のグローバルにマウントされたファイルシステム用のすべてのエントリをコメント解除します。
5. **Solaris** ソフトウェアの必須パッチとハードウェア関連のパッチをすべてインストールし、ハードウェアパッチに含まれる必須ファームウェアをすべてダウンロードします。

---

注 – 手順 6 まで再起動しないでください。

---

6. ノードを非クラスタモードで再起動します。  
次のコマンドに 2 つのダッシュ (--) を含めます。  
  

```
reboot -- -x
```
7. **Sun Cluster** ソフトウェアをアップグレードします。  
203 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする \(ローリング\)](#)」に進みます。

## Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする (ローリング)

次の手順を実行して、1 つのノードを Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードします。ほかの残りのクラスタノードは、クラスタモードで維持されます。

---

注 – クラスタのすべてのノードがアップグレードされるまで、Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアの新しい機能を使用しないでください。

---

1. 200 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング)」のすべての手順を完了していることを確認します。

Solaris オペレーティング環境を Maintenance Update リリースにアップグレードした場合は、202 ページの「Solaris Maintenance Update リリースへのアップグレード (ローリング)」のすべての手順を完了していることを確認してください。

2. Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードします。

- a. ノードの CD-ROM ドライブに Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM を挿入します。

ボリューム管理デーモンの `vold(1M)` が実行中で、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合、デーモンによって自動的に CD-ROM が `/cdrom/cdrom0` ディレクトリにマウントされます。

- b. `/cdrom/cdrom0` ディレクトリから

`Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools` ディレクトリへ移動します。ここで `ver` は 8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) です。

以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの Solaris 8 バージョンのパスを使用しています。

```
cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

- c. Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアをインストールします。

---

注 - ノードにすでにインストールされている

`/usr/cluster/bin/scinstall` コマンドは使用しないでください。Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM に含まれる `scinstall` コマンドを使用してください。

---

```
./scinstall -u update -M patchdir=dirname
```

```
-M patchdir=dirname[,patchlistfile=filename]
```

`scinstall` コマンドで指定のパッチをインストールするために、パッチ情報へのパスを指定します。パッチリストファイルを指定しない場合、`scinstall` コマンドは、`dirname` ディレクトリ内の `tar`、`jar`、または `zip` 形式のパッチを含むすべてのパッチをインストールします。

`-M` オプションは必須ではありません。パッチのインストールには任意の方法を使用できます。

アップグレード処理が完了すると、システムは「Sun Cluster フレームワークのアップグレードが完了しました」というメッセージとアップグレードログのパスを表示します。

パッチの入手先とインストール方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

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。

---

注 – Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアは、バージョン 3.5.1 以降の Sun Explorer ソフトウェアを必要とします。Sun Cluster ソフトウェアへのアップグレードでは、Sun Explorer データコレクタソフトウェアのインストールが含まれており、sccheck ユーティリティが共に使用されます。Sun Cluster のアップグレードを行う前に、Sun Explorer ソフトウェアの別のバージョンがすでにインストールされている場合、Sun Cluster ソフトウェアで提供されるバージョンに置き換わります。ユーザー ID およびデータ配信などのオプションは保護されますが、crontab エントリは手動で再度作成する必要があります。

---

- d. **CD-ROM** のルートディレクトリに移動して、**CD-ROM** を取り出します。
  - e. **Sun Cluster 3.1 4/04** ソフトウェアのパッチをインストールします。
3. データサービスをアップグレードするかどうかを決定します。
- アップグレードする場合は、**手順 4** に進みます。
  - アップグレードしない場合は、**手順 6** に進みます。
4. 必要に応じて、アプリケーションをアップグレードします。

---

注 – 新しいバージョンのアプリケーションが、旧バージョンのクラスタと共存しない場合は、アプリケーションをアップグレードしないでください。

---

アプリケーションのマニュアルにある指示に従ってください。

5. (省略可能) データサービスがインストールされる各ノードで、**Sun Cluster 3.1 4/04** データサービス更新ソフトウェアにアップグレードします。

---

注 – Sun Cluster HA for Oracle 3.0 64-bit for Solaris 9 データサービスは、Sun Cluster 3.1 4/04 バージョンにアップグレードする必要があります。ただし、Sun Cluster 3.1 4/04 にアップグレードした後も、引き続き Sun Cluster 3.0 データサービスを使用することになります。

---

- a. ノードの **CD-ROM** ドライブに **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** を挿入します。
- b. **Sun Cluster 3.1 4/04** データサービス更新パッチをインストールします。  
次のいずれかを実行します。
  - 1 つまたは複数のデータサービスを指定してアップグレードするには、次のコマンドを入力します。

```
scinstall -u update -s svc[,svc,...] -d cdrom-image
```

-u update          クラスタノードを最新の Sun Cluster ソフトウェアリリースにアップグレードします。

-s *svcs*            指定したデータサービスをアップグレードします。

-d *cdrom-image*    CD-ROM イメージ用の代替ディレクトリを指定します。

- ノード上にあるすべてのデータサービスをアップグレードするには、次のコマンドを入力します。

```
scinstall -u update -s all -d cdrom-image
```

-s all              すべてのデータサービスをアップグレードします。

このコマンドは、インストールされているすべてのデータサービス用の更新内容が Update リリースに存在していると仮定しています。特定のデータサービス用の更新内容が Update リリースに存在しない場合は、そのデータサービスはアップグレードされません。

アップグレード処理が完了すると、システムは「Sun Cluster データサービスエージェントのアップグレードが完了しました」というメッセージとアップグレードログのパスを表示します。

- c. **CD-ROM** のルートディレクトリに移動して、**CD-ROM** を取り出します。

- d. **Sun Cluster 3.1 4/04** データサービスソフトウェアパッチをインストールします。

- e. データサービス用の更新パッチがすべて正常にインストールされていることを確認します。

アップグレード出力メッセージの最後に示されるアップグレードログを参照します。

- 6. ノードを再起動してクラスタに結合します。

```
reboot
```

- 7. アップグレードしたノードで次のコマンドを実行して、**Sun Cluster 3.1 4/04** ソフトウェアが正常にインストールされたことを確認します。

```
scinstall -pv
```

- 8. 任意のノードから、クラスタ構成の状態を確認します。

```
% scstat
% scrgadm -pv[v]
```

この出力は、200 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング)」の [手順 4](#) の出力と同じでなければなりません。

- 9. ほかのノードもアップグレードするかどうかを確認します。

- アップグレードする場合は、200 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する (ローリング)」に戻り、アップグレードする次のノード上ですべてのアップグレード手順を繰り返します。
- アップグレードしない場合は、207 ページの「Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング)」に進みます。

## Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアへのアップグレードを完了する (ローリング)

1. アップグレードするすべてのクラスタノードで、すべてのアップグレード手順が完了していることを確認します。
2. クラスタが **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** に二重列メディアータを使用するかどうかを確認します。
  - 使用しない場合は、手順 3 に進みます。
  - 使用している場合は、メディアータの構成を復元します。
  - a. メディアータホストの追加先のディスクセットの所有権を持つノードを指定します。
 

```
metaset -s setname
```

`-s setname`      ディスクセットの名前を指定します。
  - b. どのノードも所有権を持っていない場合は、ディスクセットの所有権を取得します。
 

```
metaset -s setname -t
```

`-t`      ディスクセットの所有権を取得します。
  - c. メディアータを再度作成します。
 

```
metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

`-a`      ディスクセットに追加します。

`-m mediator-host-list`      追加するノードの名前をディスクセットのメディアータホストとして指定します。
  - d. メディアータを使用するクラスタ内の各ディスクセットに対して、手順 a から手順 c を繰り返します。
3. **Sun Cluster** 構成の監視に **Sun Management Center** 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 5 に進みます。

- 使用している場合は、次の手順を実行して、Sun Management Center サーバマシン、ヘルプサーバマシン、およびコンソールマシンで Sun Cluster モジュールソフトウェアをアップグレードします。

---

注 – クラスタノード上の Sun Cluster モジュールソフトウェアは、クラスタフレームワークのアップグレード時にすでにアップグレードされています。

---

Sun Management Center ソフトウェア自体をアップグレードする場合は、この手順は実行しないでください。代わりに[手順 5](#)に進み、Sun Cluster ソフトウェアのアップグレードを完了します。次に[213 ページの「Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする」](#)に進み、Sun Management Center ソフトウェアと Sun Cluster モジュールをアップグレードします。

- a. スーパーユーザーになって、既存の **Sun Cluster** モジュールパッケージを削除します。

pkgrm (1M) コマンドを使用して、次の表に示すすべての場所から、すべての Sun Cluster モジュールパッケージを削除します。

```
pkgrm module-package
```

| 保存場所                            | 削除するモジュール<br>パッケージ         |
|---------------------------------|----------------------------|
| Sun Management Center コンソールマシン  | SUNWscscn                  |
| Sun Management Center サーバマシン    | SUNWscssv、<br>(SUNWjscssv) |
| Sun Management Center ヘルプサーバマシン | SUNWscshl、<br>(SUNWjscshl) |

---

注 – クラスタノード上の Sun Cluster モジュールソフトウェアは、クラスタフレームワークのアップグレード時にすでにアップグレードされています。

---

- b. スーパーユーザーとして、**Sun Cluster** モジュールパッケージを **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** から以下の表の場所に再インストールします。

CD-ROM パスの *ver* の値は **8** (Solaris 8 の場合) または **9** (Solaris 9 の場合) です。

```
cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
pkgadd -d . module-package
```

| 保存場所                            | インストールするモジュールパッケージ         |
|---------------------------------|----------------------------|
| Sun Management Center コンソールマシン  | SUNWscsh1、<br>(SUNWjscsh1) |
| Sun Management Center サーバマシン    | SUNWscssv、<br>(SUNWjscssv) |
| Sun Management Center ヘルプサーバマシン | SUNWscsh1、<br>(SUNWjscsh1) |

ヘルプサーバパッケージの SUNWscsh1 は、コンソールマシンとヘルプサーバマシンの両方にインストールします。コンソールマシンでは新しい SUNWscscn パッケージにはアップグレードしません。

4. **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** または **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** がないデータサービスをアップグレードした場合は、それらのデータサービスの新しいリソースタイプを登録します。  
データサービスの付属マニュアルに従ってください。
5. 任意のノードで、**scsetup(1M)** ユーティリティを起動します。  
# **scsetup**
6. 新しいリソースタイプを登録します。
  - a. 「メインメニュー」から「リソースグループ」を選択します。
  - b. 「リソースタイプを登録」を選択します。
  - c. 「まだ登録されていないすべてのリソースタイプを登録する」を選択します。  
scsetup ユーティリティは、登録されていないすべてのリソースタイプを表示します。  
プロンプトに従い、新しいリソースタイプを登録します。
7. すべての該当リソースを新しいバージョンのリソースタイプに移行します。
  - a. 「リソースグループメニュー」から「リソースのプロパティを変更」を選択します。
  - b. 「リソースのバージョンの管理」を選択します。
  - c. 「バージョンの状態を表示」を選択します。  
scsetup ユーティリティが、アップグレード中に新しいバージョンのリソースタイプがインストールされたすべてのリソースを表示します。リソースをアップグレードする新しいリソースタイプをメモします。
  - d. 「すべての適切なリソースのバージョンを変更」を選択します。

プロンプトに従って、該当リソースを新しいバージョンのリソースタイプにアップグレードします。

- e. リソースメニューの「リソースのプロパティを変更」に戻ります。

8. 新しいリソースタイプバージョンの拡張プロパティを変更します。

- a. 既存のリソースを移行した新しいリソースタイプごとに、その新しいリソースタイプの拡張プロパティに変更を追加する必要があるかどうかを決定します。  
新しい各リソースタイプの必要条件については、各関連データサービスのマニュアルを参照してください。

---

注 – 新しいリソースタイプの `Type_version` プロパティは変更する必要はありません。このプロパティは、[手順 5](#) でリソースを新しいリソースタイプに移行したときに変更されています。

---

- `Type_version` プロパティ以外のプロパティを追加変更する必要があるリソースタイプがない場合は、[手順 9](#) に進みます。
- 拡張プロパティを追加変更する必要があるリソースタイプが 1 つ以上ある場合は、[手順 b](#) に進みます。

- b. リソースメニューの「リソースのプロパティを変更」から「拡張リソースプロパティの変更」を選択します。
- c. プロンプトに従って、拡張プロパティに必要な変更を加えます。  
拡張プロパティの名前と変更する値については、お使いのデータサービスのマニュアルを参照してください。
- d. 変更が必要な各リソースタイプに対してこの手順を繰り返します。
- e. 「リソースグループメニュー」に戻ります。

9. すべての無効リソースを再度有効にします。

- a. 「リソースグループメニュー」から「リソースを有効化または無効化」を選択します。
- b. 有効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。
- c. 無効になっている各リソースに対して、[手順 b](#) の手順を繰り返します。
- d. すべてのリソースが再び有効になったら、**q** を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

10. 各リソースグループをオンラインに戻します。

- a. 「リソースグループメニュー」から「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」を選択します。

- b. プロンプトに従って、各リソースグループを管理状態におき、リソースグループをオンラインに戻します。
11. すべてのリソースグループがオンラインに戻ったなら、**scsetup** ユーティリティを終了します。  
qを入力して各サブメニューを取り消すか、Ctrl-Cを押してください。  
これでクラスタのアップグレードは完了です。クラスタを本稼働環境に戻すことができます。
12. すべてのアプリケーションを再起動します。  
アプリケーションのマニュアルにある指示に従ってください。  
これでクラスタのアップグレードは完了です。

---

## アップグレード時のストレージ構成変更の回復

この節では、不注意からアップグレード中にストレージ構成が変更された場合に実行する修復手順を説明します。

- [211 ページの「アップグレード中のストレージの再構成に対処する」](#)
- [212 ページの「アップグレード中の誤ったストレージ変更を解決する」](#)

### ▼ アップグレード中のストレージの再構成に対処する

Sun Cluster コマンドの実行など、ストレージトポロジに対する変更は、クラスタを Solaris 9 ソフトウェアにアップグレードする前に行ってください。ただし、アップグレード中にストレージトポロジが変更された場合は、次の手順を実行します。この手順では、新しいストレージ構成が正しいことと、再構成されなかった既存のストレージは誤って変更されないことを保証します。

1. ストレージトポロジが正しいことを確認します。  
変更されている可能性を示すフラグ付きデバイスが、実際に変更されているデバイスにマップされていないかどうかを確認します。デバイスが変更されていない場合、誤ったケーブル接続など、偶発的な構成変更の可能性を調べて修正します。
2. 確認されていないデバイスに接続するノードでスーパーユーザーになります。
3. 未確認のデバイスを手動で更新します。

```
scdidadm -R device
```

-R *device* 指定した *device* で、修復手順を実行します。

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。

4. DID ドライバを更新します。

```
scdidadm -ui
scdidadm -r
```

-u デバイス ID の構成テーブルをカーネルに読み込みます。

-i DID ドライバを初期化します。

-r データベースを再構成します。

5. 手順 2 から手順 4 までの手順を、未確認のデバイスに接続するすべてのノード上で繰り返し実行します。

6. 残りのアップグレード作業に戻ります。

- ローリング以外のアップグレードについては、188 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする \(ローリング以外\)](#)」の手順 11 に進みます。
- ローリングアップグレードについては、200 ページの「[アップグレード用にクラスタを準備する \(ローリング\)](#)」の手順 12 に進みます。

## ▼ アップグレード中の誤ったストレージ変更を解決する

アップグレード中に、ストレージのケーブル接続が誤って変更された場合、次の手順を実行して、ストレージ構成を正しい状態に戻します。

---

注 – この手順では、物理ストレージが実際に変更されていないことを前提とします。物理または論理ストレージデバイスが変更された場合は、代わりに[211 ページ](#)の「[アップグレード中のストレージの再構成に対処する](#)」の手順に従ってください。

---

1. ストレージトポロジを元の構成に戻します。

変更の可能性を示すフラグが付いたデバイスの構成を、ケーブル接続も含め検査します。

2. スーパーユーザーで、クラスタ内の各ノードで DID ドライバを更新します。

```
scdidadm -ui
scdidadm -r
```

-u デバイス ID の構成テーブルをカーネルに読み込みます。

-i DID ドライバを初期化します。

-r データベースを再構成します。

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。

3. 手順 2 で `scdidadm` コマンドがエラーメッセージを返したかどうかを確認します。
  - エラーメッセージがない場合は、手順 4 に進みます。
  - エラーメッセージがある場合は、手順 1 に戻ってストレージ構成を修正した後、手順 2 の手順を繰り返します。
4. 残りのアップグレード作業に戻ります。
  - ローリング以外のアップグレードについては、188 ページの「[Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェアにアップグレードする \(ローリング以外\)](#)」の手順 11 に進みます。
  - ローリングアップグレードについては、200 ページの「[アップグレード用にクラスタを準備する \(ローリング\)](#)」の手順 12 に進みます。

---

## Sun Management Center ソフトウェアのアップグレード

この節では、Sun Management Center 2.1.1 を Sun Cluster 3.1 4/04 構成で Sun Management Center 3.0 ソフトウェアまたは Sun Management Center 3.5 ソフトウェアにアップグレードする手順を説明します。

### ▼ Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする

1. 次のものを用意します。
  - **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** または **CD-ROM イメージへのパス**。Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードした後、CD-ROM を使用して Sun Cluster モジュールパッケージの Sun Cluster 3.1 4/04 バージョンを再インストールします。
  - **Sun Management Center** のマニュアル。
  - パッチがある場合には、**Sun Management Center** パッチおよび **Sun Cluster** モジュールパッチ。

パッチの入手先とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

2. すべての **Sun Management Center** プロセスを停止します。
- a. **Sun Management Center** コンソールが動作している場合は、コンソールを終了します。  
コンソールウィンドウのメニューバーから「ファイル」、「終了」の順に選択します。
  - b. 個々の **Sun Management Center** エージェントマシン (クラスタノード) で **Sun Management Center** エージェントプロセスを停止します。  
  
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -a
  - c. **Sun Management Center** サーバーマシンで **Sun Management Center** サーバードキュメントを停止します。  
  
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -S
3. スーパーユーザーになって、**Sun Cluster** モジュールパッケージを削除します。  
pkgrm (1M) コマンドを使用して、次の表に示すすべての場所から、すべての **Sun Cluster** モジュールパッケージを削除します。
- ```
# pkgrm module-package
```

保存場所	削除するモジュール パッケージ
各クラスタノード	SUNWscsam, SUNWscsal
Sun Management Center コンソールマシン	SUNWscscn
Sun Management Center サーバーマシン	SUNWscssv, (SUNWjscssv)
Sun Management Center ヘルプサーバーマシン	SUNWscshl, (SUNWjscshl)

表にリストされたすべてのパッケージを削除しない場合、パッケージの依存関係による問題が生じ、**Sun Management Center** ソフトウェアのアップグレードに失敗する可能性があります。 **Sun Management Center** ソフトウェアをアップグレードした後に、[手順 5](#) でこれらのパッケージを再インストールしてください。

4. **Sun Management Center** ソフトウェアをアップグレードします。
Sun Management Center のマニュアルに説明されているアップグレード手順に従ってください。
5. スーパーユーザーとして、**Sun Cluster** モジュールパッケージを **Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM** から以下の表の場所に再インストールします。

CD-ROM パスでは、*ver* の値は **8** (Solaris 8 の場合) または **9** (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

```
# cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/  
# pkgadd -d . module-package
```

保存場所	インストールするモジュールパッケージ
各クラスタノード	SUNWscsam、 SUNWscsal
Sun Management Center サーバマシン	SUNWscssv、 (SUNWjscssv)
Sun Management Center コンソールマシン	SUNWscshl、 (SUNWjscshl)
Sun Management Center ヘルプサーバマシン	SUNWscshl、 (SUNWjscshl)

ヘルプサーバパッケージの SUNWscshl は、コンソールマシンとヘルプサーバマシンの両方にインストールします。

- すべての **Sun Management Center** パッチと **Sun Cluster** モジュールパッチをクラスタの各ノードに適用します。
- Sun Management Center** エージェント、サーバ、およびコンソールプロセスを再開します。
[118 ページの「SPARC: Sun Management Center を起動する」](#)の手順を参照してください。
- Sun Cluster** モジュールを読み込みます。

[120 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む」](#)の手順を参照してください。

Sun Cluster モジュールがすでに読み込まれている場合は、これをいったん読み込み解除してから再び読み込み、サーバにキャッシュされているすべてのアラーム定義を消去する必要があります。モジュールを読み込み解除するには、コンソールの「詳細」ウィンドウから「モジュール」、「モジュールの読み込み」の順に選択します。

第 6 章

Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアによるデータ複製の構成

この章では、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアを使用したクラスタ間のデータ複製の構成のガイドラインを提供します。

また、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアを使用してデータ複製を NFS アプリケーション向けにどのように構成するか例も含まれています。この例は、特定のクラスタ構成を使用し、各作業の実行方法についての詳細な情報を提供します。他のアプリケーションやクラスタ構成で必要な手順がすべて含まれているわけではありません。

この章の内容は次のとおりです。

- 218 ページの「データ複製の概要」
- 221 ページの「データ複製の構成ガイドライン」
- 227 ページの「構成例」

この章の内容は、次のとおりです。

- 230 ページの「主クラスタでディスクデバイスグループを構成する」
- 231 ページの「二次クラスタでディスクデバイスグループを構成する」
- 231 ページの「主クラスタのファイルシステムを NFS アプリケーション向けに構成する」
- 233 ページの「二次クラスタのファイルシステムを NFS アプリケーション向けに構成する」
- 233 ページの「主クラスタで複製リソースグループを作成する」
- 234 ページの「二次クラスタで複製リソースグループを作成する」
- 235 ページの「主クラスタでアプリケーションリソースグループを作成する」
- 236 ページの「二次クラスタでアプリケーションリソースグループを作成する」
- 237 ページの「主クラスタで複製を有効にする」
- 239 ページの「二次クラスタで複製を有効にする」
- 240 ページの「リモートミラー複製を実行する」
- 241 ページの「ポイントインタイムスナップショットを実行する」
- 242 ページの「複製が正しく構成されていることを確認する」
- 244 ページの「スイッチオーバーを呼び出す」
- 245 ページの「DNS エントリを更新する」
- 246 ページの「二次ボリュームを読み書きするようにアプリケーションを構成する」

データ複製の概要

この節では耐障害性について紹介し、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアが使用するデータ複製方式について説明します。

耐障害性とは

耐障害性は、主クラスタで障害が発生した場合に代わりのクラスタ上でアプリケーションを復元するシステムの機能です。耐障害性のベースは、データ複製とフェイルオーバーです。

データ複製とは、主クラスタからバックアップクラスタまたは二次クラスタにデータをコピーすることです。データ複製によって、二次クラスタには主クラスタの最新データのコピーが保存されます。二次クラスタは、主クラスタから離れた場所にも設置できます。

フェイルオーバーは、自動で主クラスタから二次クラスタへリソースグループまたはデバイスグループを再配置することです。主クラスタに障害が発生した場合でも、アプリケーションとデータは二次クラスタで即座に使用できます。

Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアが使用するデータ複製方式

この節では、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 が使用するリモートミラー複製方式とポイントインタイムスナップショット方式について説明します。このソフトウェアは、`sndradm(1RPC)` と `iiadm(1II)` コマンドを使用してデータを複製します。これらのコマンドについては、『*Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*』を参照してください。

リモートミラー複製

リモートミラー複製を図 6-1 に示します。主ディスクのマスターボリュームのデータは、TCP/IP 接続を経由して二次ディスクのマスターボリュームに複製されます。リモートミラービットマップは、主ディスクのマスターボリュームと二次ディスクのマスターボリューム間の違いを追跡調査します。

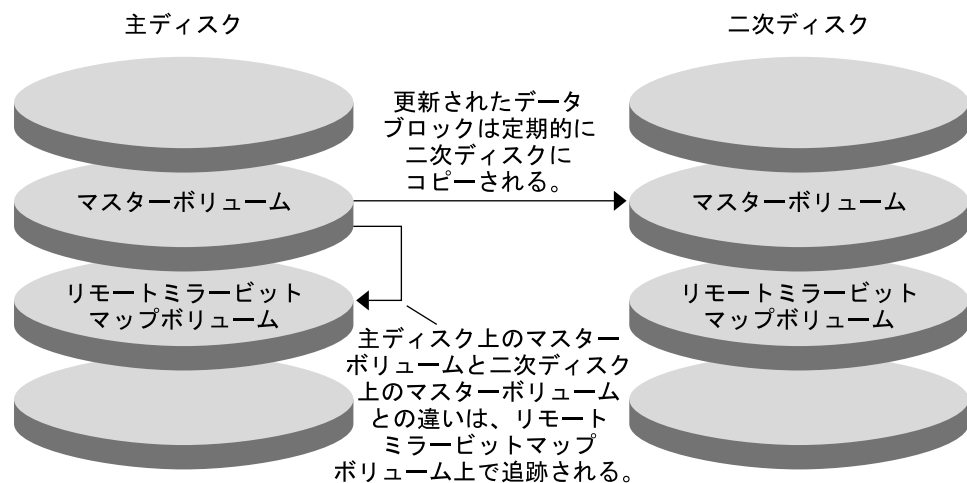


図 6-1 リモートミラー複製

リモートミラー複製は、リアルタイムで同期して実行することも、非同期で実行することもできます。各クラスタの各ボリュームセットはそれぞれ、同期複製または非同期複製に構成できます。

同期データ複製では、リモートボリュームが更新されるまで書き込み操作の完了が確認されません。

非同期データ複製では、リモートボリュームが更新される前に書き込み操作の完了が確認されます。非同期データ複製は、長い距離や低い帯域幅で大きな柔軟性を発揮します。

ポイントインタイムスナップショット

ポイントインタイムスナップショットを図 6-2 に示します。各ディスクのマスターボリュームのデータは、同じディスクのシャドウボリュームにコピーされます。ポイントインタイムビットマップは、マスターボリュームとシャドウボリューム間の違いを追跡調査します。データがシャドウボリュームにコピーされると、ポイントインタイムビットマップはリセットされます。

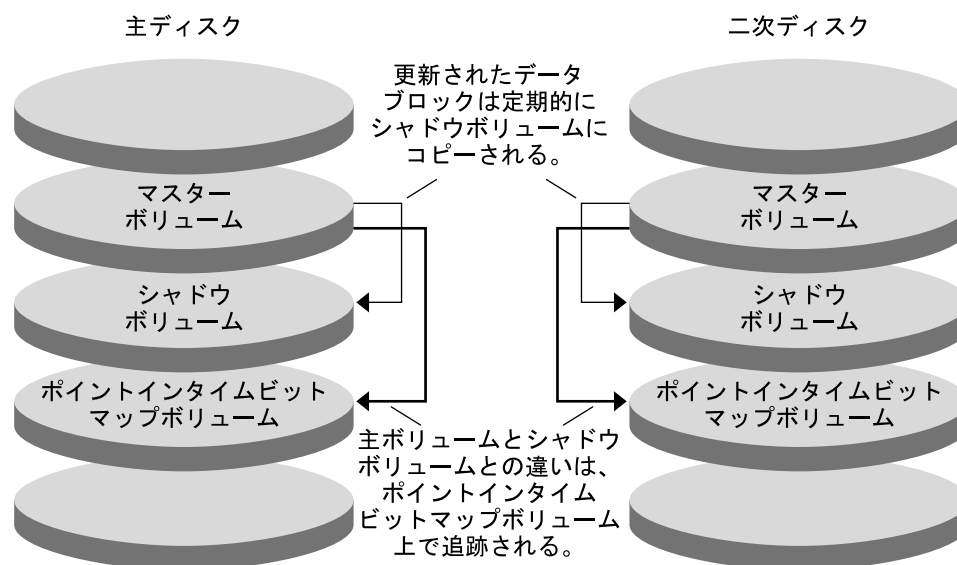


図 6-2 ポイントインタイムスナップショット

構成例での複製

次の図は、227 ページの「構成例」でリモートミラー複製とポイントインタイムスナップショットがどのように使用されているかを示したものです。

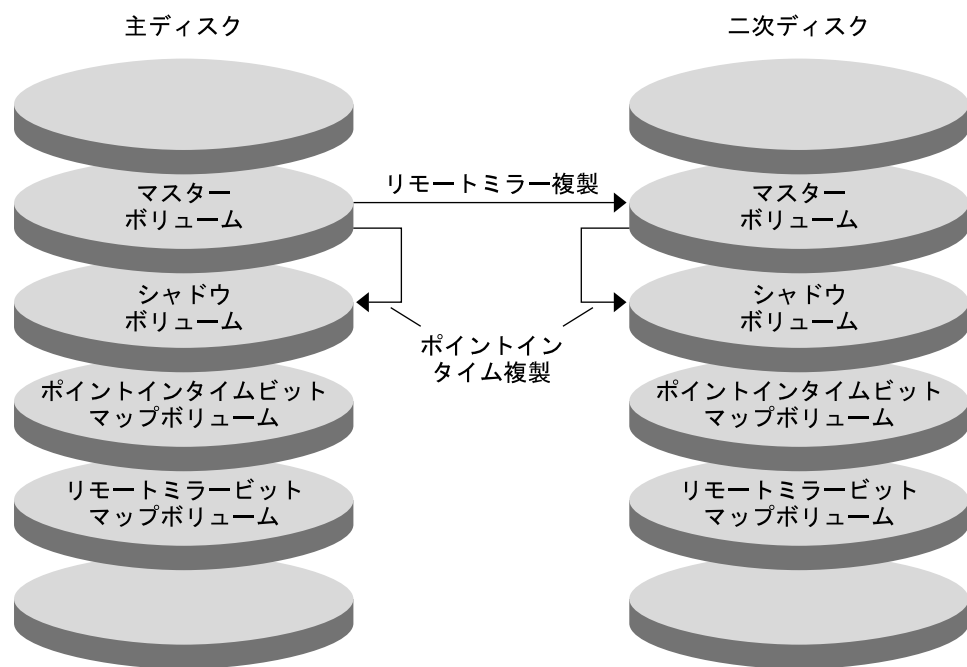


図 6-3 構成例での複製

データ複製の構成ガイドライン

この節では、クラスタ間のデータ複製の構成ガイドラインを提供します。また、複製リソースグループとアプリケーションリソースグループの構成のコツも紹介します。これらのガイドラインは、クラスタのデータ複製を構成する際に使用してください。

この節の内容は次のとおりです。

- [222 ページの「複製リソースグループの構成」](#)
- [222 ページの「アプリケーションリソースグループの構成」](#)
- [223 ページの「フェイルオーバーアプリケーション向けのリソースグループの構成」](#)
- [224 ページの「スケーラブルアプリケーション向けのリソースグループの構成」](#)
- [226 ページの「フェイルオーバーまたはスイッチオーバーの管理ガイドライン」](#)

複製リソースグループの構成

複製リソースグループは、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアが制御するデバイスグループと論理ホスト名リソースを相互に関連付けます。複製リソースグループには、次の特徴があります。

- フェイルオーバーリソースグループである
フェイルオーバーリソースは、常に単一のノード上で実行されます。フェイルオーバーが発生すると、フェイルオーバーリソースがフェイルオーバーに加わりま
す。
- 論理ホスト名リソースを持つ
論理ホスト名は、主クラスタがホストでなければなりません。フェイルオーバー
またはスイッチオーバーの後には、二次クラスタが論理ホスト名のホストになる必要
があります。ドメインネームシステム (DNS) は、論理ホスト名とクラスタを関連
付けるために使用されます。
- HAStoragePlus リソースを持つ
HAStoragePlus リソースは、複製リソースグループがスイッチオーバーまたは
フェイルオーバーしたときに、デバイスグループをスイッチオーバーします。Sun
Cluster ソフトウェアはまた、デバイスグループがスイッチオーバーしたときに、
複製リソースグループをスイッチオーバーします。このように複製リソースグ
ループとデバイスグループは常に結び付き、同じノードから制御されます。
HAStoragePlus リソース内に次の拡張プロパティを定義する必要があります。
 - *GlobalDevicePaths*。この拡張プロパティは、ボリュームが属するデバイスグ
ループを定義します。
 - *AffinityOn property* = True。この拡張プロパティは、複製リソースグループが
スイッチオーバーまたはフェイルオーバーしたときに、デバイスグループをス
イッチオーバーまたはフェイルオーバーします。この機能はアフィニティス
イッチオーバーと呼ばれます。HAStoragePlus については、SUNW.HAStoragePlus (5) のマニュアルページを参
照してください。
- 結び付いているデバイスグループに -stor-rg を付けた名前になる
たとえば、*devicegroup-stor-rg* などです。
- 主クラスタと二次クラスタでオンラインになる

アプリケーションリソースグループの構成

高可用性を実現するためには、アプリケーションをアプリケーションリソースグルー
プのリソースとして管理します。アプリケーションリソースグループは、フェイル
オーバーアプリケーションまたはスケーラブルアプリケーション向けに構成できま
す。

主クラスタ上に構成したアプリケーションリソースとアプリケーションリソースグループは、二次クラスタ上でも構成される必要があります。また、アプリケーションリソースがアクセスするデータは、二次クラスタに複製する必要があります。

この節では、次のアプリケーションリソースグループを構成するためのガイドラインを紹介します。

- [223 ページの「フェイルオーバーアプリケーション向けのリソースグループの構成」](#)
- [224 ページの「スケーラブルアプリケーション向けのリソースグループの構成」](#)

フェイルオーバーアプリケーション向けのリソースグループの構成

フェイルオーバーアプリケーションは、常に単一のノード上で実行されます。ノードで障害が発生すると、アプリケーションは同じクラスタ内の別のノードにフェイルオーバーします。フェイルオーバーアプリケーション向けリソースグループは、以下の特徴を持っていない必要があります。

- アプリケーションリソースグループがスイッチオーバーまたはフェイルオーバーされた場合、HAStoragePlus リソースにデバイスグループをスイッチオーバーさせる

デバイスグループは、複製リソースグループとアプリケーションリソースグループに結び付けられています。したがって、アプリケーションリソースグループがスイッチオーバーすると、デバイスグループと複製リソースグループもスイッチオーバーします。アプリケーションリソースグループ、複製リソースグループおよびデバイスグループは、同じノードによって制御されます。

ただし、デバイスグループや複製リソースグループがスイッチオーバーまたはフェイルオーバーしても、アプリケーションリソースグループはスイッチオーバーやフェイルオーバーを行いません。

- アプリケーションデータが広域マウントされている場合は、アプリケーションリソースグループに HAStoragePlus リソースを必ず入れなければならないわけではありませんが、入れることをお勧めします。
- アプリケーションデータがローカルマウントされている場合は、アプリケーションリソースグループに HAStoragePlus リソースを必ず入れなければならないません。

HAStoragePlus リソースがないと、アプリケーションリソースグループがスイッチオーバーまたはフェイルオーバーしても、複製リソースグループとデバイスグループのスイッチオーバーやフェイルオーバーは行われません。スイッチオーバーやフェイルオーバーの後は、アプリケーションリソースグループ、複製リソースグループおよびデバイスグループは同じノードからは制御されません。

HAStoragePlus については、SUNW.HAStoragePlus (5) のマニュアルページを参照してください。

- 主クラスタでオンライン、二次クラスタでオフラインとなる

二次クラスタが主クラスタをテイクオーバーした場合は、二次クラスタ上のアプリケーションリソースグループをオンラインにします。

フェイルオーバーアプリケーションでのアプリケーションリソースグループと複製リソースグループの構成を下図に示します。

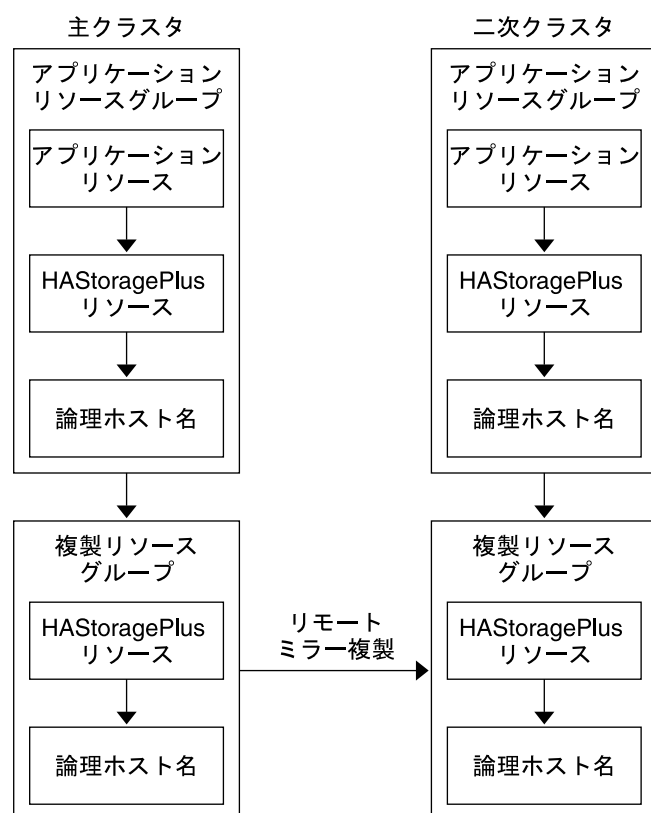


図 6-4 フェイルオーバーアプリケーションでのリソースグループの構成

スケーラブルアプリケーション向けのリソースグループの構成

スケーラブルアプリケーションは、複数のノードで実行され、1つの論理サービスを作成します。スケーラブルアプリケーションを実行しているノードで障害が発生しても、フェイルオーバーは起こりません。アプリケーションは別のノードで引き続き実行されます。

スケーラブルアプリケーションをアプリケーションリソースグループのリソースとして管理している場合は、アプリケーションリソースグループをデバイスグループと結び付ける必要はありません。したがって、アプリケーションリソースグループ向けに HAStoragePlus リソースを作成する必要はありません。

スケーラブルアプリケーションのリソースグループは以下の特徴を持っている必要があります。

- 共有アドレスのリソースグループに依存する
共有アドレスは、受信データを配信するためにスケーラブルアプリケーションを実行するノードで使用されます。
- 主クラスタでオンライン、二次クラスタでオフラインとなる

スケーラブルアプリケーションでのリソースグループの構成を下図に示します。

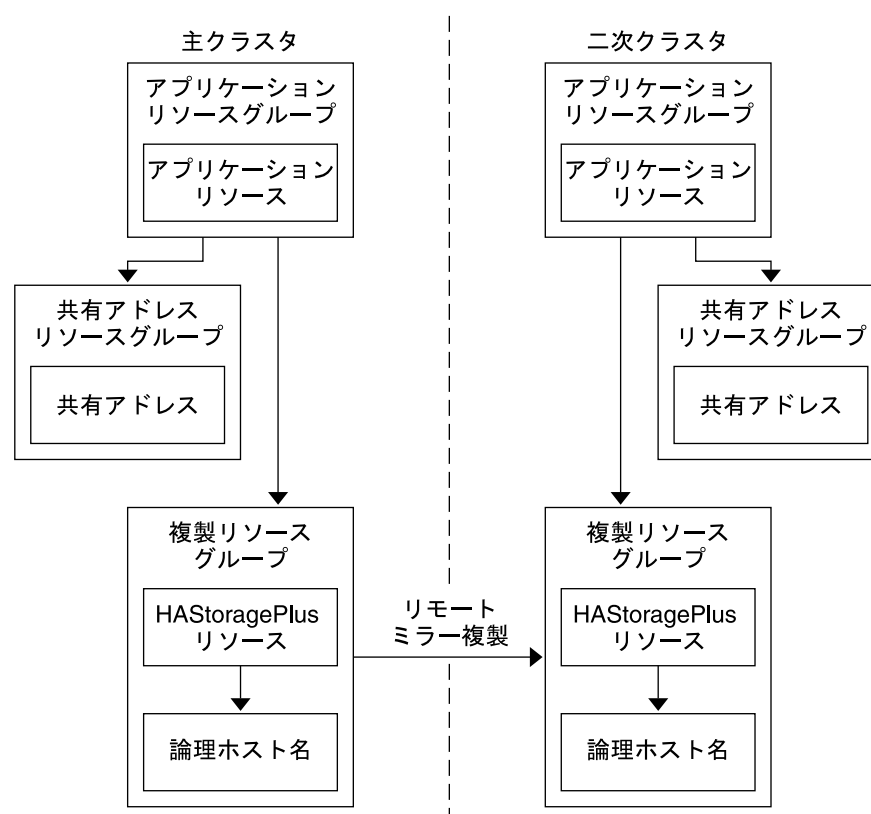


図 6-5 スケーラブルアプリケーションでのリソースグループの構成

フェイルオーバーまたはスイッチオーバーの管理ガイドライン

主クラスタで障害が発生した場合、できるだけ速やかにアプリケーションを二次クラスタにスイッチオーバーする必要があります。二次クラスタがテイクオーバーできるようにするには、DNS を更新する必要があります。さらに、二次ボリュームをアプリケーションファイルシステムのマウントポイントディレクトリにマウントする必要があります。

DNS は、クライアントをアプリケーションの論理ホスト名に関連付けます。フェイルオーバーまたはスイッチオーバーの後、主クラスタへの DNS マッピングを削除し、二次クラスタへの DNS マッピングを作成します。DNS がどのようにクライアントをクラスタにマッピングするかを下図に示します。

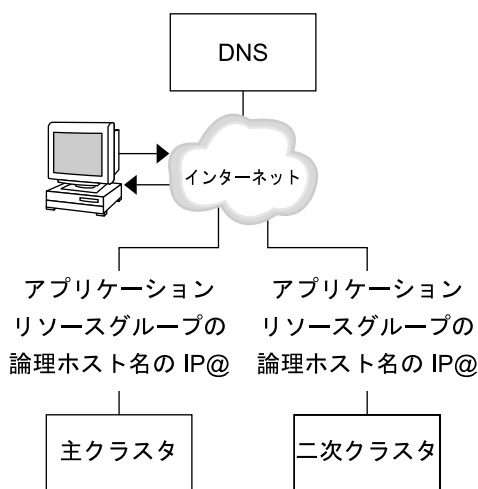


図 6-6 クライアントからクラスタへの DNS マッピング

DNS を更新するには、`nsupdate` コマンドを使用します。詳細は、`nsupdate(1M)` のマニュアルページを参照してください。フェイルオーバーやスイッチオーバーの処理例については、[244 ページの「フェイルオーバーとスイッチオーバーの処理例」](#)を参照してください。

修復後は、主クラスタをオンラインに戻せます。元の主クラスタにスイッチバックするには、次の手順を実行します。

1. 主クラスタと二次クラスタを同期させ、主ボリュームが最新のものであることを確認します。
2. クライアントが主クラスタのアプリケーションにアクセスできるように、DNS を更新します。
3. アプリケーションファイルシステムのマウントポイントディレクトリに主ボリュームをマウントします。

構成例

この節では、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアを使用して NFS アプリケーション向けにデータ複製を構成する例を手順ごとに紹介します。

クラスタの接続とインストール

構成例で使用するクラスタ構成を図 6-7 に示します。構成例の二次クラスタにはノードが 1 つ含まれていますが、これ以外のクラスタ構成も使用できます。

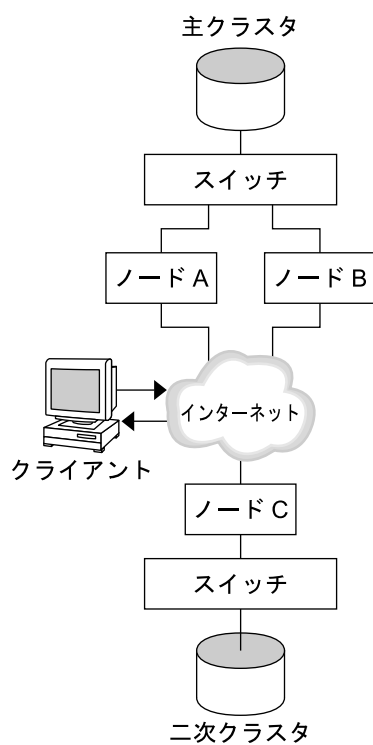


図 6-7 クラスタ構成例

表 6-1 に、構成例で必要となるハードウェアとソフトウェアをまとめました。オペレーティング環境、Sun Cluster ソフトウェア、ボリューム管理ソフトウェアは、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアとパッチをインストールする前にクラスターノードにインストールしてください。

表 6-1 必要なハードウェアとソフトウェア

ハードウェアまたはソフトウェア	要件
ノードハードウェア	Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアは、Solaris オペレーティング環境を使用するすべてのサーバーでサポートされる。 使用するハードウェアについては、『<i>Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual</i>』を参照
ディスク容量	約 11M バイト
オペレーティング環境	Sun Cluster ソフトウェアがサポートする Solaris 8 または Solaris 9 リリース すべてのノードで、同じバージョンのオペレーティング環境を使用する。 インストールについては、42 ページの「ソフトウェアのインストール」を参照
Sun Cluster ソフトウェア	Sun Cluster 3.1 4/04 ソフトウェア インストールについては、第 2 章と 84 ページの「Sun Cluster ソフトウェアを単一ノードクラスターにインストールする」を参照
ボリューム管理ソフトウェア	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager または VERITAS Volume Manager (VxVM) すべてのノードで、同じバージョンのボリューム管理ソフトウェアを使用する。 インストールについては、124 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」と 159 ページの「SPARC: VxVM ソフトウェアのインストールと構成」を参照
Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェア	ソフトウェアのインストールについては、『<i>Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Point-in-Time Copy Software Installation Guide</i>』と『<i>Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Remote Mirror Software Installation Guide</i>』を参照
Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアパッチ	最新のパッチについては、http://sunsolve.sun.comを参照

デバイスグループとリソースグループの構成例

この章では、NFSアプリケーション向けにディスクデバイスグループとリソースグループをどのように構成するかを説明します。構成例のために作成されたグループとリソースの名前を次の表に示します。

表 6-2 構成例内のグループとリソースのまとめ

グループまたはリソース	「名前」	説明
ディスクデバイスグループ	<i>devicegroup</i>	ディスクデバイスグループ
複製リソースグループとリソース	<i>devicegroup-stor-rg</i>	複製リソースグループ
	<i>lhost-reprg-prim, lhost-reprg-sec</i>	主クラスタと二次クラスタの複製リソースグループの論理ホスト名
	<i>devicegroup-stor</i>	複製リソースグループの HAStoragePlus リソース
アプリケーションリソースグループとリソース	<i>nfs-rg</i>	アプリケーションリソースグループ
	<i>lhost-nfsrg-prim, lhost-nfsrg-sec</i>	主クラスタと二次クラスタのアプリケーションリソースグループの論理ホスト名
	<i>nfs-dg-rs</i>	アプリケーションの HAStoragePlus リソース
	<i>nfs-rs</i>	NFS リソース

devicegroup-stor-rg 以外のグループとリソースの名前は一例で、必要に応じて変更可能です。複製リソースグループは、*devicegroup-stor-rg* というフォーマットでなければなりません。

ディスクデバイスグループの構成

この節では、主クラスタと二次クラスタでどのようにディスクデバイスグループを構成するかについて説明します。この構成例では、VxVM ソフトウェアを使用します。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアについては、[第 3 章](#)を参照してください。

ディスクデバイスグループで作成済みのボリュームを下図に示します。

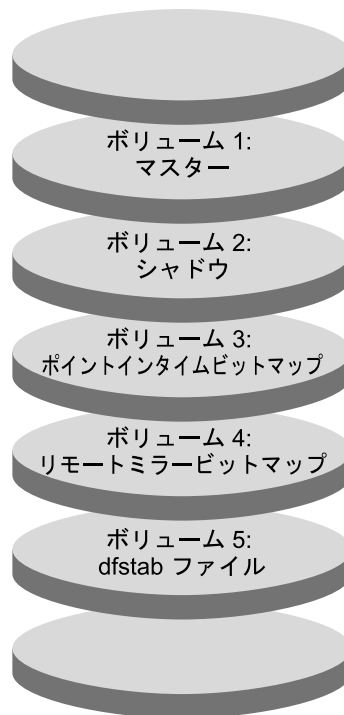


図 6-8 ディスクデバイスグループのボリューム

注 – この節で定義されたボリュームに、シリンダ 0 などのディスクラベルのプライベート領域を含めてはなりません。VxVM ソフトウェアは、この制限を自動管理します。

▼ 主クラスタでディスクデバイスグループを構成する

1. ボリューム 1 からボリューム 4 の 4 つのボリュームを含むディスクグループを作成します。

VxVM ソフトウェアを使用したディスクグループの構成については、[第 4 章](#)を参照してください。

2. スーパーユーザーとして **nodeA** にアクセスします。
nodeA は、主クラスタの最初のノードです。どのノードが nodeA なのかは、[図 6-7](#) で確認してください。

3. ディスクグループを構成して、ディスクデバイスグループを作成します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -a -D type=vxvm,name=devicegroup \  
,odelist=nodeA:nodeB
```

ディスクデバイスグループは、*devicegroup* と呼ばれます。

4. ディスクデバイスグループを起動します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -D devicegroup -h nodeA
```

5. ディスクデバイスグループを **Sun Cluster** ソフトウェアと同期させます。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=devicegroup,sync
```

6. ディスクデバイスグループのファイルシステムを作成します。

```
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 < /dev/null
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 < /dev/null
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03 < /dev/null
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 < /dev/null
```

7. **nodeA** と **nodeB** 上の **/.rhosts** ファイルに次のエンティティを追加して、主クラスタと二次クラスタのノード間のリモートアクセスを有効にします。

```
nodeC +
+ root
```

▼ 二次クラスタでディスクデバイスグループを構成する

- 230 ページの「主クラスタでディスクデバイスグループを構成する」の手順のうち以下を置き換えて実行します。

- **nodeA** を **nodeC** に置き換える
- **nodeB** は使用しない
- **手順 3** で、ノードリストに **nodeC** だけを入れる。以下に例を示します。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scconf -a -D type=vxvm,name=devicegroup \
,nodeclist=nodeC
```

- **手順 7**で、**nodeC** の **/.rhosts** ファイルだけに以下のエンティティを追加する

```
nodeA +
nodeB +
+ root
```

NFSアプリケーション向けのファイルシステムの構成

この節では、ファイルシステムをどのように NFS アプリケーション向けに構成するかを説明します。

▼ 主クラスタのファイルシステムを NFS アプリケーション向けに構成する

1. **nodeA** と **nodeB** で、**NFS** ファイルシステム向けのマウントポイントディレクトリを作成します。

以下に例を示します。

```
nodeA# mkdir /global/mountpoint
```

2. **nodeA** と **nodeB** で、マウントポイントに自動でマウントされるようにマスターボリュームを構成します。

nodeA と **nodeB** の `/etc/vfstab` ファイルに以下のテキストを追加するか、既存のテキストと置き換えます。テキストは 1 行で記述してください。

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol101 /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol101 \  
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

ディスクデバイスグループで使用するボリューム名とボリューム番号は、[図 6-8](#)で確認してください。

3. **nodeA** で、**Sun StorEdge Availability Suite 3.1** ソフトウェアが使用するファイルのシステム情報向けのボリュームを作成します。

```
nodeA# /usr/sbin/vxassist -g devicegroup make vol105 120m disk1
```

ボリューム 5 には、**Sun StorEdge Availability Suite 3.1** ソフトウェアが使用するファイルのシステム情報が含まれています。

4. **nodeA** で、デバイスグループと **Sun Cluster** ソフトウェアを再同期化します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=devicegroup, sync
```

5. **nodeA** で、ボリューム 5 向けのファイルシステムを作成します。

```
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol105
```

6. **nodeA** と **nodeB** で、ボリューム 5 のマウントポイントを作成します。

以下に例を示します。

```
nodeA# mkdir /global/etc
```

7. **nodeA** と **nodeB** で、マウントポイントに自動でマウントされるようにボリューム 5 を構成します。

nodeA と **nodeB** の `/etc/vfstab` ファイルに以下のテキストを追加するか、既存のテキストと置き換えます。テキストは 1 行で記述してください。

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol105 /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol105 \  
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

8. **nodeA** にボリューム 5 をマウントします。

```
nodeA# mount /global/etc
```

9. ボリューム 5 がリモートシステムからアクセスできるようにします。

- a. **nodeA** に `/global/etc/SUNW.nfs` というディレクトリを作成します。

```
nodeA# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```

- b. **nodeA** に `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` ファイルを作成します。

```
nodeA# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```

- c. **nodeA** の `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` ファイルに次の行を追加します。

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

▼ 二次クラスタのファイルシステムを NFS アプリケーション向けに構成する

- 231 ページの「主クラスタのファイルシステムを NFS アプリケーション向けに構成する」の手順のうち以下を置き換えて繰り返します。
 - **nodeA** を **nodeC** に置き換える
 - **nodeB** は使用しない

複製リソースグループの作成

この節では、主クラスタと二次クラスタ上で複製リソースグループがどのように作成されるかを説明します。

▼ 主クラスタで複製リソースグループを作成する

1. スーパーユーザーとして **nodeA** にアクセスします。
2. **SUNW.HAStoragePlus** というリソースタイプを登録します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

3. ディスクデバイスグループの複製リソースグループを作成します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g devicegroup-stor-rg -h nodeA,nodeB
```

devicegroup

ディスクデバイスグループの名前

devicegroup-stor-rg

複製リソースグループの名前

-h nodeA, nodeB

複製リソースグループを制御できるクラスタノードを指定します。

4. **SUNW.HAStoragePlus** リソースを複製リソースグループに追加します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -j devicegroup-stor \  
-g devicegroup-stor-rg -t SUNW.HAStoragePlus \  
-x GlobalDevicePaths=devicegroup \  
\
```

-x AffinityOn=True

devicegroup-stor

複製リソースグループの HAStoragePlus リソース

-x GlobalDevicePaths=

Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアが依存する拡張プロパティを指定します。

-x AffinityOn=True

SUNW.HAStoragePlus リソースが、**-x GlobalDevicePaths=** で定義された広域デバイスおよびクラスタファイルシステムに対して、アフィニティスイッチオーバーを実行することを指定します。したがって、複製リソースグループがフェイルオーバーまたはスイッチオーバーすると、関連デバイスグループがスイッチオーバーします。

これらの拡張プロパティについては、SUNW.HAStoragePlus(5) のマニュアルページを参照してください。

5. 論理ホスト名リソースを複製リソースグループに追加します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L \  
-j lhost-reprg-prim -g devicegroup-stor-rg -l lhost-reprg-prim
```

ここで *lhost-reprg-prim* は、主クラスタ上の複製リソースグループの論理ホスト名です。

6. リソースを有効にし、リソースグループを管理し、リソースグループをオンラインにします。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g devicegroup-stor-rg  
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g devicegroup-stor-rg -h nodeA
```

7. リソースグループがオンラインであることを確認します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

リソースグループの状態フィールドを調べ、複製リソースグループが *nodeA* と *nodeB* でオンラインとなっていることを確認します。

▼ 二次クラスタで複製リソースグループを作成する

- 233 ページの「主クラスタで複製リソースグループを作成する」の手順のうち以下を置き換えて繰り返します。
 - *nodeA* を *nodeC* に置き換える
 - *nodeB* は使用しない
 - *lhost-reprg-prim* への参照を *lhost-reprg-sec* と置き換える

アプリケーションリソースグループの作成

この節では、アプリケーションリソースグループが NFS アプリケーション向けにどのように作成されているかを説明します。この節の手順はアプリケーション固有のものです。他のタイプのアプリケーションに対しては使用できません。

▼ 主クラスタでアプリケーションリソースグループを作成する

1. スーパーユーザーとして **nodeA** にアクセスします。

2. **SUNW.nfs** をリソースタイプとして登録します。

```
nodeA# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

3. **SUNW.HAStoragePlus** をリソースタイプとして登録していない場合は、登録します。

```
nodeA# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

4. **devicegroup** のアプリケーションリソースグループを作成します。

```
nodeA# scrgadm -a -g nfs-rg \  
-y Pathprefix=/global/etc \  
-y Auto_start_on_new_cluster=False \  
-y RG_dependencies=devicegroup-stor-rg
```

nfs-rg

アプリケーションリソースグループの名前です。

Pathprefix=/global/etc

グループのリソースが管理ファイルを書き込むディレクトリを指定します。

Auto_start_on_new_cluster=False

アプリケーションリソースグループが自動的に起動しないように指定します。

RG_dependencies=devicegroup-stor-rg

アプリケーションリソースグループが依存するリソースグループを指定します。この例では、アプリケーションリソースグループは複製リソースグループに依存しています。

アプリケーションリソースグループが新しい主ノードにスイッチオーバーすると、複製リソースグループが自動的にスイッチオーバーします。ただし、複製リソースグループが新しい主ノードにスイッチオーバーした場合は、アプリケーションリソースグループを手動でスイッチオーバーする必要があります。

5. **SUNW.HAStoragePlus** リソースをアプリケーションリソースグループに追加します。

```
nodeA# scrgadm -a -j nfs-dg-rs -g nfs-rg \  
-t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FileSystemMountPoints=/global/mountpoint \  
-x AffinityOn=True
```

nfs-dg-rs

NFS アプリケーション向けの HASToragePlus リソースの名前かどうかを確認します。

-x FileSystemMountPoints=/global/

ファイルシステムのマウントポイントがグローバルであることを指定します。

-t SUNW.HASToragePlus

リソースのタイプに SUNW.HASToragePlus を指定します。

-x AffinityOn=True

アプリケーションリソースが **-x GlobalDevicePaths=** で定義された広域デバイスとクラスタファイルシステム向けにアフィニティスイッチオーバーを実行するように指定します。したがって、アプリケーションリソースグループがフェイルオーバーまたはスイッチオーバーすると、関連デバイスグループがスイッチオーバーします。

これらの拡張プロパティについては、SUNW.HASToragePlus(5) のマニュアルページを参照してください。

6. 論理ホスト名リソースをアプリケーションリソースグループに追加します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-nfsrg-prim -g nfs-rg \  
-l lhost-nfsrg-prim
```

ここで *lhost-nfsrg-prim* は、主クラスタ上のアプリケーションリソースグループの論理ホスト名です。

7. リソースを有効にし、アプリケーションリソースグループを管理し、アプリケーションリソースグループをオンラインにします。

- a. NFS アプリケーション向け HASToragePlus リソースをオンラインにします。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g nfs-rg \  
-j nfs-rs -t SUNW.nfs -y Resource_dependencies=nfs-dg-rs
```

- b. nodeA でアプリケーションリソースグループをオンラインにします。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg  
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h nodeA
```

8. アプリケーションリソースグループがオンラインであることを確認します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

アプリケーションリソースグループの状態フィールドを調べ、複製リソースグループが nodeA と nodeB でオンラインとなっているかどうかを調べます。

▼ 二次クラスタでアプリケーションリソースグループを作成する

1. 235 ページの「主クラスタでアプリケーションリソースグループを作成する」の手順 1 から手順 6 に説明されているうち、以下を置き換えて、アプリケーショングループリソースを作成します。

- nodeA を nodeC に置き換える

- nodeB への参照を無視する
 - *lhost-nfsrg-prim* への参照を *lhost-nfsrg-sec* と置き換える
2. アプリケーションリソースグループが **nodeC** でオンラインになっていないことを確認します。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-sec
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

Auto_start_on_new_cluster=False によって、リソースグループは再起動後もオフラインのままになります。
 3. 広域ボリュームが主クラスタにマウントされている場合は、二次クラスタの広域ボリュームのマウントを解除します。

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

ボリュームが二次クラスタにマウントされていると、同期が失敗します。

データ複製の有効化例

この節では、構成例のデータ複製をどのように有効にするかを説明します。この節では、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアコマンドの *sndradm* と *iiadm* を使用します。これらのコマンドについては、『*Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*』を参照してください。

▼ 主クラスタで複製を有効にする

1. スーパーユーザーとして **nodeA** にアクセスします。
2. すべてのトランザクションをフラッシュします。

```
nodeA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```
3. 論理ホスト名 *lhost-reprg-prim* と *lhost-reprg-sec* がオンラインであることを確認します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

リソースグループの状態フィールドを調べます。
4. 主クラスタから二次クラスタへのリモートミラー複製を有効にします。

この手順によって、主クラスタのマスターボリュームから二次クラスタのマスターボリュームへの複製が有効になります。さらに、ボリューム 4 のリモートミラービットマップへの複製も有効になります。

 - 主クラスタと二次クラスタが同期されていない場合は、次のコマンドを実行します。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
```

```

/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync

```

- 主クラスタと二次クラスタが同期されている場合は、次のコマンドを実行します。

```

nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -E lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync

```

5. 自動同期機能を有効にします。

```

nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -a on lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync

```

この手順で自動同期が有効になります。自動同期のアクティブ状態が on に設定されている場合、システムが再起動されたり障害が発生すると、ボリュームセットは再度同期化されます。

6. クラスタがロギングモードであることを確認します。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

次のように出力されるはずです。

```

/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: logging

```

ロギングモードでは、状態は logging で、自動同期のアクティブ状態は off です。ディスクのデータボリュームに書き込みが行われると、同じディスクのビットマップファイルが更新されます。

7. ポイントインタイムスナップショットを有効にします。

```

nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -e ind \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02

```

この手順によって、主ディスクのマスターボリュームが同じディスクのシャドウボリュームにコピーされるようになります。この例では、マスターボリュームはボリューム 1、シャドウボリュームはボリューム 2、ポイントインタイムビットマップボリュームはボリューム 3 になります。

8. ポイントインタイムスナップショットをリモートミラーセットに設定します。

```

nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \

```

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
```

この手順によって、ポイントインタイムスナップショットがリモートミラーボリュームセットに関連付けられます。Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアは、リモートミラー複製の前にポイントインタイムスナップショットを必ず取ります。

▼ 二次クラスタで複製を有効にする

1. スーパーユーザーとして **nodeC** にアクセスします。
2. すべてのトランザクションをフラッシュします。

```
nodeC# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

3. 主クラスタから二次クラスタへのリモートミラー複製を有効にします。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

主クラスタが二次クラスタの存在を認識し、同期を開始します。クラスタの状態については、システムログファイル `/var/opt/SUNWesm/ds.log` を参照してください。

4. それぞれのポイントインタイムスナップショットを有効にします。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -e ind \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03  
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

5. ポイントインタイムスナップショットをリモートミラーセットに設定します。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
```

データ複製の実行例

この節では、構成例のデータ複製をどのように実行するかを説明します。この節では、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアコマンドの `sndradm` と `iiadm` を使用します。これらのコマンドについては、『*Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*』を参照してください。

▼ リモートミラー複製を実行する

この手順では、主ディスクのマスターボリュームが二次ディスクのマスターボリュームに複製されます。マスターボリュームはボリューム 1 で、リモートミラービットマップボリュームはボリューム 4 です。

1. スーパーユーザーとして **nodeA** にアクセスします。
2. クラスタがロギングモードであることを確認します。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

次のように出力されるはずです。

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: logging
```

ロギングモードでは、状態は logging で、自動同期のアクティブ状態は off です。ディスクのデータボリュームに書き込みが行われると、同じディスクのビットマップファイルが更新されます。

3. すべてのトランザクションをフラッシュします。

```
nodeA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

4. **nodeC** で **手順 1** から **手順 3** を繰り返します。

5. **nodeA** の マスターボリュームを **nodeC** のマスターボリュームにコピーします。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -m lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

6. 複製が完了し、ボリュームが同期化されるのを待ちます。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -w lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

7. クラスタが複製モードであることを確認します。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

次のように出力されるはずです。

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: replicating
```

複製モードでは、状態は `replicating` で、自動同期のアクティブ状態は `on` です。主ボリュームに書き込みが行われると、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアが二次ボリュームを更新します。

▼ ポイントインタイムスナップショットを実行する

この手順では、ポイントインタイムスナップショットを使用して、主クラスタのシャドウボリュームを主クラスタのマスターボリュームに同期させます。マスターボリュームはボリューム 1 で、シャドウボリュームはボリューム 2 です。

1. スーパーユーザーとして **nodeA** にアクセスします。

2. **nodeA** で実行中のアプリケーションを停止します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
```

3. 主クラスタをロギングモードにします。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

ディスクのデータボリュームに書き込みが行われると、同じディスクのビットマップファイルが更新されます。複製は行われません。

4. 主クラスタのシャドウボリュームを主クラスタのマスターボリュームに同期化させます。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02  
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

5. 二次クラスタのシャドウボリュームを二次クラスタのマスターボリュームに同期化させます。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02  
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

6. **nodeA** でアプリケーションを再起動します。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -e -j nfs-rs
```

7. 二次ボリュームを主ボリュームと再同期化させます。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

複製が正しく構成されていることを確認する例

この節では、構成例で複製の構成をどのように確認するかを説明します。

▼ 複製が正しく構成されていることを確認する

1. 主クラスタが複製モードで、自動同期機能がオンになっていることを確認します。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

次のように出力されるはずです。

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: replicating
```

複製モードでは、状態は `replicating` で、自動同期のアクティブ状態は `on` です。主ボリュームに書き込みが行われると、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアが二次ボリュームを更新します。

主クラスタが複製モードでない場合は、以下のように複製モードにします。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

2. クライアントマシンにディレクトリを作成します。

- a. クライアントマシンにスーパーユーザーとしてログインします。

次のようなプロンプトが表示されます。

```
client-machine#
```

- b. クライアントマシンにディレクトリを作成します。

```
client-machine# mkdir /dir
```

3. ディレクトリを主クラスタのアプリケーションにマウントし、マウントしたディレクトリを表示します。

- a. ディレクトリを主クラスタのアプリケーションにマウントします。

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-prim:/global/mountpoint /dir
```

- b. マウントしたディレクトリを表示します。

```
client-machine# ls /dir
```

4. ディレクトリを二次クラスタのアプリケーションにマウントし、マウントしたディレクトリを表示します。

- a. 主クラスタのアプリケーションのディレクトリのマウントを解除します。

```
client-machine# umount /dir
```

- b. 主クラスタのアプリケーションリソースグループをオフラインにします。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-prim
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

- c. 主クラスタをロギングモードにします。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

ディスクのデータボリュームに書き込みが行われると、同じディスクのビットマップファイルが更新されます。複製は行われません。

- d. 二次クラスタのアプリケーションリソースグループをオンラインにします。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg
```

- e. クライアントマシンにスーパーユーザーとしてアクセスします。

次のようなプロンプトが表示されます。

```
client-machine#
```

- f. **手順 2** で作成したディレクトリを二次クラスタのアプリケーションにマウントします。

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-sec:/global/mountpoint /dir
```

- g. マウントしたディレクトリを表示します。

```
client-machine# ls /dir
```

5. **手順 3** で表示したディレクトリが **手順 4** で表示したディレクトリと同じであることを確認します。

6. 主クラスタのアプリケーションをマウントされたディレクトリに戻します。

- a. 二次クラスタのアプリケーションリソースグループをオフラインにします。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-sec
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

- b. グローバルボリュームを二次クラスタからマウント解除します。

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

- c. 主クラスタのアプリケーションリソースグループをオンラインにします。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg
```

- d. 主クラスタを複製モードにします。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

主ボリュームに書き込みが行われると、Sun StorEdge Availability Suite 3.1 ソフトウェアが二次ボリュームを更新します。

フェイルオーバーとスイッチオーバーの処理例

この節では、スイッチオーバーをどのように開始するかと、アプリケーションがどのように二次クラスタに転送されるかを説明します。スイッチオーバーまたはフェイルオーバーの後、DNS エントリを更新し、アプリケーションが二次ボリュームに対して読み書きできるように構成します。

▼ スイッチオーバーを呼び出す

1. 主クラスタをロギングモードにします。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

ディスクのデータボリュームに書き込みが行われると、同じディスクのビットマップファイルが更新されます。複製は行われません。

2. 主クラスタと二次クラスタがロギングモードで、自動同期がオフであることを確認します。

- a. **nodeA** で次のコマンドを実行します。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

次のように出力されるはずです。

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 ->  
lhost-reprg-sec: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101  
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: logging
```

- b. **nodeC** で次のコマンドを実行します。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

次のように出力されるはずです。

```

/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 <-
lhost-reprg-prim:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:
devicegroup, state: logging

```

nodeA と nodeC の状態は logging で、非同期のアクティブ状態は off でなければなりません。

3. 二次クラスタで主クラスタからのテイクオーバーの準備ができていることを確認します。

```
nodeC# /usr/sbin/fsck -y /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
```

4. 二次クラスタにスイッチオーバーします。

```

nodeC# scswitch -Z -g nfs-rg
nodeC# scswitch -Z -g nfs-rg -h nodeC

```

▼ DNS エントリを更新する

DNS がクライアントをクラスタにどのようにマッピングするかについては、[図 6-6](#) を参照してください。

1. **nsupdate** コマンドを開始します。

詳細は、nsupdate (1M) のマニュアルページを参照してください。

2. 主クラスタのアプリケーションリソースグループのクライアントマシンと 論理ホスト名間の現在の **DNS** マッピングを削除します。

```

> update delete client-machine A
> update delete IPaddress1.in-addr.arpa TTL PTR client machine

```

client-machine

クライアントのフルネームです。たとえば、mymachine.mycompany.com のようになります。

IPaddress1

IP アドレスが論理ホスト名 lhost-nfsrg-primであることを逆順で確認します。

TTL

秒単位の有効時間です。一般的な値は 3600 になります。

3. 二次クラスタのアプリケーションリソースグループのクライアントマシンと 論理ホスト名間に新しい **DNS** マッピングを作成します。

```

> update add client-machine TTL A IPaddress2
> update add IPaddress3.in-addr.arpa TTL PTR client-machine

```

IPaddress2

IP アドレスが論理ホスト名 lhost-nfsrg-secであることを正順で確認します。

IPaddress3

IP アドレスが論理ホスト名 `lhost-nfsrg-sec`であることを逆順で確認します。

▼ 二次ボリュームを読み書きするようにアプリケーションを構成する

1. **NFS** ファイルシステムのマウントポイントディレクトリにマウントするように二次ボリュームを構成します。

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-sec:/global/mountpoint /xxx
```

マウントポイントは、231 ページの「主クラスタのファイルシステムを NFS アプリケーション向けに構成する」の手順 1 で作成されています。

2. 二次クラスタがマウントポイントへの書き込みアクセスを持っていることを確認します。

```
client-machine# touch /xxx/data.1
```

```
client-machine# umount /xxx
```

付録 A

Sun Cluster のインストールと構成のためのワークシート

この付録では、クラスタ構成でさまざまなコンポーネントを計画する場合に使用するワークシートを提供します。参考のために、ワークシートの記入例も掲載しています。リソース、リソースタイプ、およびリソースグループの構成ワークシートについては、『*Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)*』の「Installation and Configuration Worksheets」を参照してください。

インストールと構成のワークシート

コンポーネントがクラスタ構成に多数ある場合は、ワークシートを適宜コピーしてください。第 1 章の計画のガイドラインに従って、これらのワークシートを完成させてください。記入済みのワークシートを参照しながら、クラスタをインストールおよび構成します。

注 - ワークシートの記入例で使用されるデータはガイドとしてのみ提供されます。したがって、これらの例は、実際のクラスタの完全な構成を表しているわけではありません。

次の表は、この付録で使用される計画ワークシートとその例を一覧で示しています。また、関連する計画ガイドラインが含まれる第 1 章の参照箇所も示しています。

表 A-1 クラスタのインストールワークシートと関連する計画のガイドライン

ワークシート	例	関連する計画ガイドラインの節タイトル
250 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」	251 ページの「例：ローカルファイルシステムの配置ワークシート、ミラー化ルートを含む場合 / ミラー化ルートを含まない場合」	18 ページの「システムディスクパーティション」 38 ページの「ルートディスクのミラー化」
251 ページの「パブリックネットワークのワークシート」	253 ページの「例：パブリックネットワークのワークシート」	24 ページの「パブリックネットワーク」 28 ページの「IP ネットワークマルチパスグループ」
254 ページの「ローカルデバイスのワークシート」	255 ページの「例：ローカルデバイスのワークシート」	---
256 ページの「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」	257 ページの「例：ディスクデバイスグループ構成のワークシート」	30 ページの「ディスクデバイスグループ」 31 ページの「ボリューム管理の計画」
258 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」	259 ページの「例：ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」	31 ページの「ボリューム管理の計画」 「ボリューム管理ソフトウェアのマニュアル」

表 A-1 クラスタのインストールワークシートと関連する計画のガイドライン (続き)

ワークシート	例	関連する計画ガイドラインの節タイトル
260 ページの「メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」	261 ページの「例: メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」	31 ページの「ボリューム管理の計画」 『Solstice Disk Suit 4.2.1 ご使用にあたって』または『Solaris ボリュームマネージャの管理』

ローカルファイルシステム配置のワークシート

ノード名: _____

表 A-2 ミラー化ルートを含むローカルファイルシステムのワークシート

ボリューム名	コンポーネント	コンポーネント	ファイルシステム	サイズ
			/	
			スワップ	
			/globaldevices	

表 A-3 ミラー化ルートを含まないローカルファイルシステムのワークシート

デバイス名	ファイルシステム	サイズ
	/	
	スワップ	
	/globaldevices	

例：ローカルファイルシステムの配置ワークシート、ミラー化ルートを含む場合 / ミラー化ルートを含まない場合

ノード名: **phys-schost-1**

表 A-4 (例：ミラー化ルートを含むローカルファイルシステムのワークシート)

ボリューム名	コンポーネント	コンポーネント	ファイルシステム	サイズ
d1	c0t0d0s0	c1t0d0s0	/	6.75G バイト
d2	c0t0d0s1	c1t0d0s1	スワップ	750MB
d3	c0t0d0s3	c1t0d0s3	/globaldevices	512MB
d7	c0t0d0s7	c1t0d0s7	SDS replica	20MB

表 A-5 (例：ミラー化ルートを含まないローカルファイルシステムのワークシート)

デバイス名	ファイルシステム	サイズ
c0t0d0s0	/	6.75G バイト
c0t0d0s1	スワップ	750MB
c0t0d0s3	/globaldevices	512MB
c0t0d0s7	SDS replica	20MB

パブリックネットワークのワークシート

表 A-6 パブリックネットワークのワークシート

コンポーネント	「名前」
ノード名	
主ホスト名	
IP マルチパスグループ	
アダプタ名	
バックアップアダプタ (任意)	
ネットワーク名	
二次ホスト名	
IP マルチパスグループ	
アダプタ名	
バックアップアダプタ (任意)	
ネットワーク名	
二次ホスト名	
IP マルチパスグループ	
アダプタ名	
バックアップアダプタ (任意)	
ネットワーク名	
二次ホスト名	
IP マルチパスグループ	
アダプタ名	
バックアップアダプタ (任意)	
ネットワーク名	

例：パブリックネットワークのワークシート

表 A-7 (例：パブリックネットワークのワークシート)

コンポーネント	「名前」
ノード名	phys-schost-1
主ホスト名	phys-schost-1
IP マルチパスグループ	ipmp0
アダプタ名	qfe0
バックアップアダプタ (任意)	qfe4
ネットワーク名	net-85
二次ホスト名	phys-schost-1-86
IP マルチパスグループ	ipmp1
アダプタ名	qfe1
バックアップアダプタ (任意)	qfe5
ネットワーク名	net-86
二次ホスト名	
IP マルチパスグループ	
アダプタ名	
バックアップアダプタ (任意)	
ネットワーク名	
二次ホスト名	
IP マルチパスグループ	
アダプタ名	
バックアップアダプタ (任意)	
ネットワーク名	

ローカルデバイスのワークシート

ノード名: _____

表 A-8 ローカルディスクのワークシート

ローカルディスク名	サイズ

表 A-9 ほかのローカルデバイスのワークシート

デバイスの種類	「名前」

例：ローカルデバイスのワークシート

ノード名: **phys-schost-1**

表 A-10 (例：ローカルディスクのワークシート)

ローカルディスク名	サイズ
c0t0d0	2G
c0t1d0	2G
c1t0d0	2G
c1t1d0	2G

表 A-11 (例：ほかのローカルデバイスのワークシート)

デバイスの種類	「名前」
テープ	/dev/rmt/0

ディスクデバイスグループ構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1 つを囲むこと):

Solstice DiskSuite | Solaris Volume Manager | VxVM

表 A-12 ディスクデバイスグループのワークシート

ディスクグループ / ディスクセット名	ノード名 (優先順位がある場合はそれを明記のこと)	優先順位があるか (1 つに丸を付けてください)	フェイルバック機能 があるか (1 つに丸を付けてください)
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし

例：ディスクデバイスグループ構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1 つを囲むこと):

Solstice DiskSuite

表 A-13 (例：ディスクデバイスグループ構成のワークシート)

ディスクグループ / ディスクセット名	ノード名 (優先順位がある場合はそれを明記のこと)	優先順位があるか (1 つに丸を付けてください)	フェイルバック機能 があるか (1 つに丸を付けてください)
dg-schost-1	1) phys-schost-1 , 2) phys-schost-2	あり	あり
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし
		あり なし	あり なし

ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1 つを囲むこと):

Solstice DiskSuite | Solaris Volume Manager | VxVM

表 A-14 ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート

[illegible]

例：ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1 つを囲むこと):

Solstice DiskSuite

表 A-15 (例: ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート)

[illegible]

メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

表 A-16 メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

ファイルシステム	メタトランス	メタミラー		サブミラー		ホットスペア集合	物理デバイス	
		(データ)	(ログ)	(データ)	(ログ)		(データ)	(ログ)

例：メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

表 A-17 (例：メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager))

[illegible]

索引

数字・記号

3 方向のミラー化, 38

A

Apache

アップグレード中にリンクを変更, 185

パッケージのインストール

pkgadd の使用, 64

autoscinstall.class ファイル, 77

C

cconsole コマンド, 49

ソフトウェアのインストール, 46-49

の使用, 50, 80

ccp コマンド, 49

class ファイル, 変更, 77

clusters ファイル, 管理コンソール, 48

C ロケール, 96

D

DID ドライバ, 更新, 212

DRL, 計画, 36

Dynamic Multipathing (DMP), 36

E

Sun Enterprise 10000 サーバー

kernel_cage_enable 変数, 53

serialports ファイル, 49

動的再構成, 53

/etc/clusters ファイル, 48

/etc/inet/hosts ファイル, 53, 78

/etc/inet/hosts ファイル, 23

/etc/inet/ntp.conf.cluster ファイル

起動, 115

構成, 113-115

/etc/inet/ntp.conf ファイル

アップグレード中に変更, 190

起動, 115

構成, 113-115

/etc/init.d/xntpd.cluster start コマンド, 115

/etc/init.d/xntpd start コマンド, 115

/etc/lvm/md.tab ファイル, 152-154

/etc/name_to_major ファイル

VxVM- インストールされたノード, 163, 167

VxVM- がインストールされたノード, 163, 167

VxVM 以外のノード, 168

VxVM がインストールされていないノード, 53

VxVM をインストールしないノード, 164

/etc/nsswitch.conf ファイル, 93-94

/etc/release ファイル, 46

/etc/serialports ファイル, 48

/etc/system ファイル

kernel_cage_enable 変数, 53

スタックサイズの設定, 93

/etc/system ファイル (続き)
スレッドスタックサイズの設定, 172
/etc/vfstab ファイル
アップグレード中に変更
ローリング, 203
ローリング以外, 186
構成の確認, 109
/etc/vfstab ファイル, マウントポイントの追加, 107
Ethernet アダプタ
local-mac-address? 変数
アップグレード時の変更, 190

F
finish スクリプト, JumpStart, 79

G
/global ディレクトリ, 30

H
hosts ファイル, 53, 78

I
IPMP, 「IP ネットワークマルチパスグループ」を参照
IP ネットワークマルチパス グループ
NAFO グループのアップグレード, 178
IP ネットワークマルチパスグループ
NAFO グループのアップグレード, 190
計画, 28
構成, 111-112
IP ネットワークマルチパス グループ
テスト IP アドレスの必要条件
アップグレード, 181
IP ネットワークマルチパスグループ
テスト IP アドレスの必要条件
計画, 28
IP アドレス, 計画, 22-23

J
JumpStart
class ファイル, 77
/etc/inet/hosts ファイル, 78
finish スクリプト, 79
Solaris と Sun Cluster のインストール, 71-83

K
kernel_cage_enable 変数, 53
/kernel/drv/md.conf ファイル, 34
構成, 128-130
注意, 34
注意事項, 130
kernel cage の有効化, 53

L
local-mac-address? 変数
アップグレード時の変更, 190
必要条件, 24
localonly プロパティ
有効化, 166, 169

M
MANPATH
管理コンソール, 49
クラスタノード, 95
md.conf ファイル
計画, 34
構成, 128-130
注意事項, 130
md_nsets フィールド
計画, 34
構成, 128-130
md.tab ファイル, 構成, 152-154
messages ファイル
「エラーメッセージ」も参照
SunPlex Manager, 71
クラスタ, 13

N

NAFO グループ

「IP ネットワークマルチパスグループ」も参照

IP ネットワークマルチパス グループへのアップグレード, 190

name_to_major ファイル

-VxVM 以外のノード, 168

VxVM がインストールされていないノード, 53

VxVM をインストールしないノード, 164

NFS アプリケーションのファイルシステム, データ複製の構成, 231

NFS アプリケーションファイルシステム, データ複製の構成, 231

nmd フィールド

計画, 34

構成, 128-130

nsswitch.conf ファイル, 構成, 93-94

NTP, 構成, 113-115

ntp.conf.cluster ファイル

起動, 115

構成, 113-115

ntp.conf ファイル

アップグレード中に変更, 190

起動, 115

構成, 113-115

O

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole コマンド, 49

ソフトウェアのインストール, 46-49

の使用, 50, 80

/opt/SUNWcluster/bin/ccp コマンド, 49

/opt/SUNWcluster/binディレクトリ, 49

/opt/SUNWcluster/manディレクトリ, 49

P

PATH

管理コンソール, 49

クラスタノード, 95

PCI アダプタ, 「SCI-PCI アダプタ」を参照

Sun Cluster ソフトウェアのアンインストール, 103-105

Sun Cluster ソフトウェアの削除, 103-105

Sun Cluster モジュールを Sun Management Center に -, 読み込む, 120-121

Sun Cluster モジュールを Sun Management Center に読み込む, 120-121

R

raw ディスクデバイスグループ, 「ディスクデバイスグループ」を参照

raw ディスクデバイスグループのノードリストノードの削除, 165

表示, 165

release ファイル, 46

Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSM API)

Sun Cluster パッケージ

JumpStart を使用したインストール, 79

Sun Cluster パッケージ

pkgadd を使用したインストール, 67

Solaris パッケージ

pkgadd によるインストール, 53

pkgadd を使用したインストール, 77

パッケージの必要条件, 17

resources, リストする, 183

rootdg, 「ルートディスクグループ」を参照

root 環境, 構成, 94-95

rpcmod 設定, 93

rsh アクセス, 55

RSM API, 「Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSM API)」を参照

S

sccheck コマンド, vfstab ファイル
チェック, 109

scconf コマンド

localonly プロパティの有効化, 133

localonly プロパティを有効にする, 137, 140, 144

scconf コマンド, インストールモードの確認, 103

scconf コマンド

エラーメッセージ, 171

ノードの認証ノードリストへの追加, 104

scconf コマンド (続き)
 ノードリストからノードを削除
 raw ディスクデバイスグループ, 165
 認証ノードリスト, 91
 ノードリストからのノードの削除
 raw ディスクデバイスグループ, 134
 プライベートホスト名の表示, 113
scdidadm command, デバイス ID 変換の確認, 192
scdidadm コマンド
 アップグレード後にデバイス ID を更新, 192, 211
 エラーメッセージ, 192
 デバイス ID の名前を表示する, 141
 デバイス ID 変換の確認, 193
 デバイス ID 名を決定する, 101
scgdevs コマンド
 エラーメッセージ, 128
 広域デバイス名前空間の更新, 148
 コマンド処理の確認, 148
SCI-PCI アダプタ
 Sun Cluster パッケージ
 JumpStart を使用したインストール, 79
 pkgadd を使用したインストール, 67
 Solaris パッケージ
 pkgadd によるインストール, 53
 pkgadd を使用したインストール, 77
 パッケージの必要条件, 17
scinstall コマンド
 Sun Cluster ソフトウェアの確認, 192
 Sun Cluster のアップグレード
 ローリング, 204
 ローリング以外, 189
 Sun Cluster のアンインストール, 103-105
 Sun Cluster のインストール, 54-60
 JumpStart の使用, 71-83
 単一ノードクラスタ, 84-87
 データサービス, 98-100
 Sun Cluster の構成
 追加ノード, 87-92
 データサービスのアップグレード, 191
scrgadm コマンド, リソースをリストする, 183
scsetup コマンド
 インストール後の設定, 102
scsetup コマンド, クラスタインターコネクトの追加, 89
scsetup コマンド
 ディスクデバイスグループの登録, 171
scsetup コマンド (続き)
 プライベートホスト名の変更, 112
scshutdown コマンド, 184
scstat コマンド
 クラスタモードの確認, 192
 ディスクグループの構成の確認, 173
scswitch コマンド
 リソースグループとデバイスグループの移動, 200
 リソースグループとデバイスグループのカプセル化, 170
 リソースグループをオフラインにする, 182
 リソースグループを非管理状態にする, 183
 リソースの無効化, 183
scvxinstall command, VxVM のインストールとルートディスクのカプセル化, 162-164
scvxinstall コマンド, VxVM だけのインストール, 167-169
 /sds パーティション, 51
 serialports ファイル, 48
Simple Network Management Protocol (SNMP), Sun Management Center のポート, 116
SNMP, Sun Management Center のポート, 116
Solaris
 installing
 Sun Cluster による, 71-83
 アップグレード
 ローリング, 202-203
 ローリング以外, 185-188
 インストール
 単独で, 50-54
 計画, 16-21
 /globaldevices ファイルシステム, 20
 ソフトウェアグループ, 17-18
 パーティション, 18-21
 ボリューム管理ソフトウェア, 20
 ルート (/) ファイルシステム, 19-20
 制限事項
 インタフェース, 17
 省電力のための自動シャットダウン, 17
 デバイス ID 変換の確認, 192
 バージョン, 46
Solaris Volume Manager
 MANPATH, 95
 md.tab ファイル, 152-154
 VxVM と共存, 164
 VxVM との共存, 168
 エラーメッセージ, 132

Solaris Volume Manager (続き)

計画, 33-35

構成, 124-155

状態データベースの複製, 130-131

ディスクセット

構成, 147-149

最大数を設定, 128-130

ディスクドライブの追加, 149-151

ディスクドライブのパーティションを再
分割, 151-152

トランザクションボリュームロギング

計画, 37

二重列メディアータ

概要, 155-158

状態, 157

不正なデータの修復, 157-158

ホストの追加, 156

ボリューム

起動, 154-155

最高数の計画, 34

最大数を設定, 128-130

ミラー化

広域名前空間, 136-139

ルート (/) ファイルシステム, 132-136

ルートディスク, 131-132

メディアータ

「二重列メディアータ」を参照

Solstice DiskSuite

MANPATH, 95

md.tab ファイル, 152-154

VxVM と共存, 164

VxVM との共存, 168

インストール, 124-155

Solaris CD-ROM から -, 127-128

SunPlex Manager の使用, 66

エラーメッセージ, 132

計画, 33-35

構成, 124-155

状態データベースの複製, 130-131

ディスクセット

構成, 147-149

最大数を設定, 128-130

ディスクドライブの追加, 149-151

ディスクドライブのパーティションを再
分割, 151-152

トランスメタロギング

計画, 37

Solstice DiskSuite (続き)

二重列メディアータ

概要, 155-158

状態, 157

不正なデータの修復, 157-158

ホストの追加, 156

ミラー化

ルート (/) ファイルシステム, 132-136

ルートディスク, 131-132

メタデバイス

起動, 154-155

最高数の計画, 34

最大数を設定, 128-130

メディアータ

「二重列メディアータ」を参照

ssh アクセス, 55

SSP, 「コンソールアクセスデバイス」を参照

Sun Explorer

アップグレード, 190, 204

Sun Management Center

Sun Cluster モジュール, 115-121

アップグレード, 195-196, 208

インストール, 117-118

オンラインヘルプ, 120

ノードの追加, 119

読み込む, 120-121

アップグレード, 213-215

起動, 118

Sun Fire 15000 サーバ, IP アドレス, 23

Sun Fire 15000 サーバ, シリアルポート番
号, 49

Sun Management Center 用 Sun Cluster モ
ジュール

必要条件, 116

Sun Management Center 用の Sun Cluster モ
ジュール, 115-121

アップグレード

ローリング, 208

ローリング以外, 195-196

インストール, 117-118

オンラインヘルプ, 120

ノードの追加, 119

SunPlex Manager, 60-62

インストール, 62

起動, 69

ソフトウェアのインストールのために使
用, 66

SyMON, 「Sun Management Center」を参照

system ファイル

- kernel_cage_enable 変数, 53
- スタックサイズの設定, 93
- スレッドスタックサイズの設定, 172

T

telnet コマンド, シリアルポート番号, 49

U

UFS ログイン, 計画, 36

- /usr/cluster/bin/sccheck コマンド, vfstabファイルチェック, 109
- /usr/cluster/bin/scconf コマンド
 - localonly プロパティの有効化, 133
 - localonly プロパティを有効にする, 137, 140, 144
 - インストールモードの確認, 103
 - エラーメッセージ, 171
 - ノードの認証ノードリストへの追加, 104
 - ノードリストからノードを削除
 - raw ディスクデバイスグループ, 165
 - 認証ノードリスト, 91
 - ノードリストからのノードの削除
 - raw ディスクデバイスグループ, 134
 - プライベートホスト名の表示, 113
- /usr/cluster/bin/scdidadm コマンド
 - アップグレード後にデバイス ID を更新, 192, 211
 - エラーメッセージ, 192
 - デバイス ID の名前を表示する, 141
 - デバイス ID 変換の確認, 192, 193
 - デバイス ID 名を決定する, 101
- /usr/cluster/bin/scgdevs コマンド
 - エラーメッセージ, 128
 - 広域デバイス名前空間の更新, 148
 - コマンド処理の確認, 148
- /usr/cluster/bin/scinstall コマンド
 - Sun Cluster ソフトウェアの確認, 192
 - Sun Cluster のアンインストール, 103-105
 - Sun Cluster のインストール, 54-60
 - JumpStart の使用, 71-83
 - 単一ノードクラスタ, 84-87
 - データサービス, 98-100

/usr/cluster/bin/scinstall コマンド (続き)

Sun Cluster の構成

追加ノード, 87-92

- /usr/cluster/bin/scrgadm コマンド, リソースをリストする, 183
- /usr/cluster/bin/scsetup コマンド
 - インストール後の設定, 102
 - クラスタインターコネクトの追加, 89
 - ディスクデバイスグループの登録, 171
 - プライベートホスト名の変更, 112
- /usr/cluster/bin/scshutdown コマンド, 184
- /usr/cluster/bin/scstat コマンド
 - クラスタモードの確認, 192
 - ディスクグループの構成の確認, 173
- /usr/cluster/bin/scswitch コマンド
 - リソースグループとデバイスグループの移動, 200
 - リソースグループとデバイスグループのカプセル化, 170
 - リソースグループをオフラインにする, 182
 - リソースグループを非管理状態にする, 183
 - リソースの無効化, 183
- /usr/cluster/bin/scvxinstall コマンド
 - VxVM だけのインストール, 167-169
 - VxVM のインストールとルートディスクのカプセル化, 162-164
- /usr/cluster/bin ディレクトリ, 95
- /usr/cluster/man ディレクトリ, 95

V

- /var/adm/messages ファイル, 13
- /var/cluster/spm/messages ファイル, 71
- /var/sadm/install/logs ディレクトリ, 96
- VERITAS File System (VxFS)
 - PATH, 95
 - インストール, 92
 - 管理, 110
 - クラスタファイルシステムのマウント, 31, 109
 - 計画, 31, 36
- VERITAS Volume Manager (VxVM)
 - MANPATH, 95
 - PATH, 95
 - インストール, 159-176

VERITAS Volume Manager (VxVM), インストール (続き)

- VxVM only, 167-169
 - ルートディスクのカプセル化, 162-164
- カプセル化, 36
- カプセル化されたルートディスクのミラー化, 165-167
- 筐体ベースのネーミング, 35
- クラスタ機能, 171
- 計画, 20, 35-36
- 構成, 159-176
 - VxVM 以外のノード, 164, 168
 - ディスクグループ, 170-172
 - ボリューム, 170-172
 - ディスクグループの構成の確認, 173
 - ディスクグループの登録, 171
 - ディスクデバイスグループ
 - インポートとデポート, 170
 - マイナー番号の再割り当て, 172-173
- ルートディスク
 - カプセル化解除における注意, 175
 - カプセル化の解除, 174-176
- ルートディスクグループ
 - 計画, 35, 160-161
 - ルートディスク以外での構成, 169-170
- VERITAS Volume Manager x(VxVM)
 - マニュアルページの削除, 164, 168
- vfstab ファイル
 - アップグレード中に変更
 - ローリング, 203
 - ローリング以外, 186
 - 構成の確認, 109
 - マウントポイントの追加, 107
- vold デーモン, 64
- VxFS, 「VERITAS File System (VxFS)」を参照
- vxioドライバのメジャー番号
 - VxVM- がインストールされたノード, 163, 167
- vxioドライバのメジャー番号, VxVM をインストールしないノード, 164
- vxioドライバメジャー番号, VxVM 以外のノード, 168
- VxVM, 「VERITAS Volume Manager (VxVM)」を参照

X

- xntpd.cluster start コマンド, 115
- xntpd start コマンド, 115

あ

アダプタ

- IP ネットワークマルチパスグループ
 - 必要条件, 28
- IP マルチパスグループ
 - テスト IP アドレス, 23
- local-mac-address? 変数
 - アップグレード時の変更, 190
 - 必要条件, 24
- SCI-PCI
 - JumpStart を使用した Sun Cluster パッケージのインストール, 79
 - Sun Cluster パッケージのインストール, 79
 - Sun Cluster パッケージのインストール, 67
 - Solaris パッケージのインストール, 53, 77
 - パッケージの必要条件, 17

アップグレード

- Sun Explorer, 190, 204
- Sun Management Center, 213-215
- Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュール, 195-196, 208
- アップグレード方法の選択, 179
- ガイドライン, 178-179
- 確認
 - アップグレードの成功, 206
 - クラスタの状態, 206
 - デバイス ID 変換, 192
 - バージョン, 191
- ストレージ変更の回復, 211-213
- ローリング, 198-211
 - Solaris, 202-203
 - クラスタの準備, 200-202
 - データサービス, 205
 - メディアータの復元, 207
 - リソースタイプ, 207
- ローリング以外, 180-198
 - Solaris, 185-188
 - クラスタの準備, 181-185
 - データサービス, 191
 - メディアータの構成解除, 183

アップグレード, ローリング以外 (続き)

メディアータの復元, 193

>ローリング以外

リソースタイプ, 196

アフィニティスイッチオーバー

拡張プロパティ, 222

構成, 234

アプリケーションリソースグループ

構成ガイドライン, 222

作成, 235

インストール, VERITAS Volume Manager

(VxVM) (続き)

ルートディスクのカプセル化, 162-164

ルートディスクをカプセル化しない, 167-169

クラスタコントロールパネル (CCP), 46-49

データサービス

scinstall の使用, 98-100

SunPlex Manager の使用, 66

インストーラの使用, 96-98

インストールモード, 102

い

イーサネットアダプタ

local-mac-address? 変数

必要条件, 24

移動, リソースグループとデバイスグループ, 200

インストール

「追加」も参照

Apache パッケージ

pkgadd の使用, 64

RSMAPI

JumpStart による Sun Cluster パッケージ

のインストール, 79

Sun Cluster パッケージ, 67, 79

Solaris パッケージ, 53, 77

Solaris

Sun Cluster による, 71-83

単独で, 50-54

Solstice DiskSuite, 124-155

Solaris CD-ROM から -, 127-128

SunPlex Manager の使用, 66

Sun Cluster, 54-60

JumpStart の使用, 71-83

Sun Management Center 用のモジュール, 117-118

SunPlex Manager の使用, 66

確認, 103

ステータス, 71

単一ノードクラスタ, 84-87

Sun Management Center

Sun Cluster モジュール, 117-118

必要条件, 116

SunPlex Manager, 62

VERITAS File System (VxFS), 92

VERITAS Volume Manager (VxVM), 159-176

え

エラーメッセージ

metainit コマンド, 132

scconf コマンド, 171

scdidadm コマンド, 192

scgdevs コマンド, 128

SunPlex Manager, 71

クラスタ, 13

お

オンラインヘルプ, Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュール, 120

か

拡張プロパティ

アプリケーションリソース, 236

複製リソース, 234

確認, 113

scgdevs コマンド処理, 148

vfstab 構成, 109

VxVM ディスクグループの構成, 173

アップグレード, 191, 206

インストールモード, 103

クラスタの状態, 206

定足数構成, 103

データ複製の構成, 242

デバイス ID 変換, 192

デバイスグループ構成, 201

リソースグループ構成, 201

- カプセル化されたルートディスク
 - 計画, 36
 - 構成, 162-164
 - ミラー化, 165-167
- 管理コンソール
 - CCP ソフトウェアのインストール, 46-49
 - IP アドレス, 23
 - MANPATH, 49
 - PATH, 49

き

- 技術サポート, 12

起動

- Sun Management Center, 118
- SunPlex Manager, 69
- クラスタコントロールパネル (CCP), 49
- 起動デバイス, 代替起動バス, 134
- 筐体ベースのネーミング, 計画, 35
- 共有アドレスのリソースグループ, 構成ガイド
ライン, 225

く

- クラスタインターコネクト
 - 計画, 26-27
 - 単一ノードクラスタの構成, 89
- クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェア
 - インストール, 46-49
 - 起動, 49
- クラスタノード
 - Sun Cluster モジュールのノードを Sun Management Center に追加, 119
 - アップグレード
 - ローリング, 198-211
 - ローリング以外, 180-198
 - インストール
 - JumpStart の使用, 71-83
 - scinstall の使用, 54-60
 - SunPlex Manager の使用, 66
 - 単一ノードクラスタ, 84-87
 - クラスタモードの確認, 192
 - 計画, 25
 - 構成
 - 追加ノード, 87-92

- クラスタノード (続き)
 - ノード ID 番号の確認, 174
- クラスタの停止, 184
- >クラスタファイルシステム, VxFS の制限, 31
- クラスタファイルシステム
 - 計画, 29-31
 - 構成, 106-111
 - 構成の確認, 109
 - 注意事項, 106
 - 必要なマウントオプション, 107
- クラスタファイルシステムのマウントオプション
 - VxFS, 31
 - 必要条件, 107
- クラスタファイルシステムのロギング, 計画, 36-37
- クラスタ名, 25
- クラスタモード, 確認, 192

こ

- 広域デバイス
 - /global/.devices ディレクトリ
 - node@nodeid ファイルシステム, 33
 - ミラー化, 136-139
 - /globaldevices パーティション
 - 計画, 18
 - 作成, 51
 - 計画, 29-31
 - 注意, 175
 - 名前空間の更新, 148
- 広域ファイルシステム, 「クラスタファイルシステム」を参照
- 更新
 - ローリング
 - メディエータの構成解除, 201
- 構成
 - IP ネットワークマルチパスグループ, 111-112
 - md.tab ファイル, 152-154
 - Solaris Volume Manager, 124-155
 - Solstice DiskSuite, 124-155
 - Sun Cluster
 - 追加ノード, 87-92
 - VERITAS Volume Manager (VxVM), 159-176
 - クラスタファイルシステム, 106-111
 - 状態データベースの複製, 130-131

構成 (続き)

- 単一ノードクラスタのクラスタインターコネクト, 89
- ディスクセット, 147-149
- 定足数デバイス, 100
- データ複製, 217-246
- ネームサービススイッチ, 93-94
- ネットワークタイムプロトコル (NTP), 113-115
- ユーザーの作業環境, 94-95

構成例

- 使用されるクラスタ構成, 228
- 使用されるグループとリソース, 229
- データ複製, 220, 227

コンソールアクセスデバイス

- IP アドレス, 23
- 計画, 23
- シリアルポート番号, 48

さ

再起動

- シングルユーザーの非クラスタモード, 186, 190
- 非クラスタモードになる, 104

作成, 「構成」を参照

し

システムコントローラ (SC), 「コンソールアクセスデバイス」を参照

システムサービスプロセッサ (SSP), 「コンソールアクセスデバイス」を参照

修復

- アップグレード中のストレージ構成, 211-213
- マイナー番号の衝突, 172-173
- メディアータデータ, 157-158

主クラスタ, データ複製での役割, 218

状態

- ディスクデバイスグループ, 173
- 二重列メディアータ, 157

状態データベースの複製, 構成, 130-131

初期化ファイル, 94-95

シリアルポート

- Simple Network Management Protocol (SNMP), 116

シリアルポート (続き)

- 管理コンソールで構成, 48
- シングルユーザーの非クラスタモード再起動, 186, 190

す

スイッチオーバー

- アフィニティスイッチオーバー, 222
- 管理ガイドライン, 226
- 実行, 244

スイッチバック, 実行ガイドライン, 226

スケーラブルアプリケーション

説明, 224

リソースグループの構成ガイドライン, 225

スタックサイズの設定, 93, 172

ステータス

Sun Cluster

インストールログ, 71

確認, 103

スナップショット, ポイントインタイム, 219

スレッドスタックサイズの設定, 172

スワップ, 計画, 18

せ

セキュアなシェルアクセス, 55

接続点, 「トランスポート接続点」を参照

た

ダーティリージョンロギング (DRL), 計画, 36

耐障害性, 定義, 218

代替起動パス, 表示, 134

退避, 「移動」を参照

多重ポートディスク, 計画, 33

多重ホストディスク, ミラー化, 38

単一ノードクラスタ, 84-87

端末集配信装置 (TC), 「コンソールアクセスデバイス」を参照

つ

追加

- 「インストール」も参照
- Sun Clusterモジュールのノードを Sun Management Center に, 119
- ディスクセットへのディスクドライブの追加, 149-151
- メディアータホスト, 156

て

- >ディスク, 「ディスクドライブ」を参照
- ディスクグループ
 - 「ディスクデバイスグループ」も参照
 - 構成, 170-172
 - 構成の確認, 173
 - ディスクデバイスグループとして登録, 171
- ディスクセット
 - 構成, 147-149
 - 最高数の計画, 34
 - 最大数を設定, 128-130
 - ディスクドライブの追加, 149-151
 - ディスクドライブのパーティションを再分割, 151-152
- ディスク装置, 異なるディスクサイズのミラー化, 38
- ディスクデバイスグループ
 - 「raw ディスクデバイスグループ」も参照
 - インポートとデポート, 170
 - 確認
 - 退避, 201
 - 登録, 172
 - 計画, 30
 - 構成, 229
 - 状態, 173
 - に変更を登録する, 172
 - マイナー番号の再割り当て, 172-173
- ディスクデバイスグループのインポート, 170
- ディスクデバイスグループのデポート, 170
- ディスクデバイスグループの登録, として
 - ディスクデバイスグループを登録, 171
- ディスクドライブ
 - ディスクセットへの追加, 149-151
 - パーティションの再分割, 151-152
- ディスク列, 二重列メディアータの必要条件, 156
- 定足数 (quorum) デバイス, とミラー化, 39

定足数デバイス

- 確認, 103
 - 計画, 28-29
 - 初期構成, 100
 - 注意事項, 165
- ### データサービス
- アップグレード
 - ローリング, 205
 - ローリング以外, 191
 - インストール
 - scinstall の使用, 98-100
 - SunPlex Manager の使用, 66
- ### データ複製
- DNS エントリの更新, 245
 - NFS アプリケーションのファイルシステムの構成, 231
 - 概要, 218
 - 構成ガイドライン, 221
 - 構成の確認, 242
 - 構成例, 220, 227
 - 実行, 239
 - 定義, 218
 - ディスクデバイスグループの構成, 229
 - 同期と非同期, 219
 - 二次ボリュームのマウント, 246
 - 必要なハードウェアとソフトウェア, 228
 - フェイルオーバー処理, 244
 - ポイントインタイムスナップショット, 219, 241
 - 有効化, 237
 - リソースグループの作成
 - アプリケーション, 235
 - 複製, 233
 - リモートミラー, 218, 240
- ### テスト IP アドレスの必要条件
- アップグレード, 178, 181
 - 新規インストール, 28
- ### デバイス ID の名前, 表示, 141
- ### デバイス ID 名
- アップグレード後に更新, 211
 - 決定, 101
- ### デバイスグループ
- 「raw ディスクデバイスグループ」も参照
 - 「ディスクデバイスグループ」も参照
- ### >デバイスグループ, 移動, 200
- ### デバイスグループ
- カプセル化, 170

と

同期データ複製, 219
登録, VxVM ディスクデバイスグループ, 171
ドメインコンソールネットワークインタフェース, IP アドレス, 23
ドメインネームシステム (DNS), 226
更新, 245
更新ガイドライン, 226
ドライブ, 「ディスクドライブ」を参照
トランスポートアダプタ, 「アダプタ」を参照
トランスポート接続点, 計画, 27

に

二次クラスタ, データ複製での役割, 218
二重列メディア
アップグレード時の構成解除
ローリング, 201
アップグレード時の復元
ローリング, 207
ローリング以外, 193
アップグレード中の構成解除
ローリング以外, 183
概要, 155-158
計画, 34
状態, 157
データの修復, 157-158
ホストの追加, 156
二次ルートディスク, 39
認証, 「認証ノードリスト」を参照
認証ノードリスト
ノードの削除, 91
ノードの追加, 104

ね

ネームサービススイッチ, 構成, 93-94
ネットワークタイムプロトコル (NTP), 構成, 113-115

の

ノード, 「クラスタノード」を参照

ノードリスト

raw ディスクデバイスグループ
からノードを削除, 165
表示, 165
ディスクデバイスグループ, 33

は

パーティション
/globaldevices, 18, 51
/sds, 51
swap, 18
ディスクドライブのパーティションを再分割, 151-152
ボリューム管理, 19
ルート (/), 19-20
バックアップクラスタ, データ複製での役割, 218
パッケージインストール, クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェア, 46-49
パッケージのインストール
Apache, 64
Sun Cluster ソフトウェア, 54
RSM API, 77
パッケージのインストール, SCI-PCI, 67
パッケージのインストール
データサービス
scinstall, 98-100
インストーラ, 96-98
パッチ
計画, 22
デフォルトのインストールディレクトリ, 55
パッチリストファイル, 55
パブリックネットワーク, 計画, 24

ひ

非クラスタモード, 再起動, 104
非クラスタモードで
シングルユーザーで再起動, 186, 190
ビットマップ
ポイントインタイムスナップショット, 219
リモートミラー, 218
非同期データ複製, 219

ふ

- ファイルシステムのログイン, 計画, 36-37
- フェイルオーバー
 - アフィニティスイッチオーバー, 222
 - 管理ガイドライン, 226
 - 処理, 244
 - 定義, 218
 - リソースグループ, 222
- フェイルオーバーアプリケーション
 - 説明, 223
 - リソースグループ構成のガイドライン, 223
- フェイルオーバーリソースグループ, フェイルオーバーでの役割, 222
- 複製, 「データ複製」を参照
- 複製リソースグループ
 - 構成ガイドライン, 222
 - 作成, 233
 - 命名規則, 222
- プライベートネットワーク, 計画, 25-26
- プライベートホスト名
 - 確認, 113
 - 計画, 26
 - 変更, 112-113
- プロファイル, JumpStart, 77

へ

- ヘルプ, 12

ほ

- ポイントインタイムスナップショット
 - 実行, 241
 - 定義, 219
- ポート, 「シリアルポート」を参照
- ホストファイル, 23
- ホットスペアディスク, 計画, 33
- ボリューム
 - Solaris Volume Manager
 - 起動, 154-155
 - 最高数の計画, 34
 - 最大数を設定, 128-130
 - VxVM
 - 確認, 173
 - 構成, 170-172

ボリューム管理

- 「VERITAS Volume Manager (VxVM)」も参照
- 計画
 - Solaris Volume Manager, 33-35
 - Solstice DiskSuite, 33-35
 - 一般的, 31-39
 - パーティション, 19
- ボリューム管理ソフトウェア
 - 計画
 - VERITAS Volume Manager, 35-36

ま

- マイナー番号の衝突, 修復, 172-173
- マウントポイント
 - /etc/vfstab ファイルの修正, 107
 - 入れ子, 31
 - クラスタファイルシステム, 30-31

み

- ミラー化
 - 計画, 37-39
 - 広域名前空間, 136-139
 - 異なるディスクサイズ, 38
 - 多重ホストディスク, 38
 - ルートディスク, 131-132
 - 計画, 38-39
 - 注意事項, 165

む

- 無効, リソース, 182
- 無効化, インストールモード, 102

め

- 命名規則, 複製リソースグループ, 222
- メタデバイス
 - 起動, 154-155
 - 最高数の計画, 34
 - 最大数を設定, 128-130
- メディアエータ, 「二重列メディアエータ」を参照

ゆ

ユーザー初期化ファイル, 変更, 94-95

ら

ライセンス, 計画, 22

り

リソース, 無効, 182

リソースグループ

アプリケーション, 222

移動, 200

オフラインにする, 182

確認, 201

カプセル化, 170

共有アドレス, 225

構成ガイドライン, 221

スケラブルアプリケーション, 224

非管理状態にする, 183

フェイルオーバー, 222

フェイルオーバーアプリケーション, 223

複製, 222

リソースタイプ

アップグレード後の再登録, 196, 207

リモートシェルアクセス, 55

リモートミラー複製

実行, 240

定義, 218

ルートディスクグループ, 構成 (続き)

ルートディスク以外, 169-170

ルートディスクのカプセル化の解除, 174-176

ろ

ログファイル

Sun Cluster のインストール, 59, 70, 83

SunPlex Manager のインストール, 71

パッケージのインストール, 96

ロケール, 96

論理アドレス, 計画, 24

論理ホスト名リソース, フェイルオーバーでの
役割, 222

る

ルート (/) ファイルシステム, ミラー化, 132-
136

ルートディスク

カプセル化, 162-164

カプセル化の解除, 174-176

ミラー化, 131-132

計画, 38-39

注意事項, 165

ルートディスクグループ

計画, 35

構成

カプセル化されたルートディスク, 162-
164