



Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェア のインストール

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

Part Number 816-1960
2001 年 8 月, Revision A

Copyright Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 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 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョーベイマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人 日本規格協会 文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Management Center、Solstice DiskSuite、Sun StorEdge 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、オムロン株式会社で開発されたソフトウェアです。(Copyright OMRON Co., Ltd. 1999 All Rights Reserved.)

「ATOK」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

「ATOK8」は株式会社ジャストシステムの著作物であり、「ATOK8」にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。

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

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

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

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

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

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

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

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

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

原典: Sun Cluster 3.0 U1 Installation Guide

Part No: 806-7069-10

Revision A



目次

はじめに	7
1. Sun Cluster 構成の計画	13
Sun Cluster インストール作業の参照箇所	13
Solaris オペレーティング環境の計画	15
Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン	15
システムディスクパーティション	16
Sun Cluster 環境の計画	20
ライセンス	20
ソフトウェアパッチ	20
IP アドレス	21
Sun Cluster の構成可能なコンポーネント	22
広域デバイスとクラスタファイルシステムの計画	27
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	27
クラスタファイルシステムのマウント情報	28
ボリューム管理の計画	28
ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン	29
Solstice DiskSuite ソフトウェアのガイドライン	30
VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	32
ファイルシステムのロギング	32

ミラー化に関するガイドライン 34

2. Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成 37

ソフトウェアのインストール 38

- ▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする 40
- ▼ CCP ソフトウェアを管理コンソールにインストールする 41
- ▼ Solaris ソフトウェアをインストールする 44
- ▼ Sun Cluster ソフトウェアをインストールする(scinstall) 49
 - SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール 62
 - ▼ SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする 64
 - ▼ 既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する 68
 - ▼ 新しいユーザーアカウントを作成する 68
 - ▼ Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager) 70
- ▼ Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart) 76
- ▼ ネームサービススイッチを構成する 90
- ▼ root 環境を設定する 91
- ▼ 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 92
- ▼ インストール後設定を行う 94

クラスタの構成 97

- ▼ クラスタファイルシステムを追加する 98
- ▼ 追加のパブリックネットワークアダプタを構成する 102
- ▼ パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成する 104
- ▼ プライベートホスト名を変更する 105
- ▼ Network Time Protocol (NTP) を更新する 106

Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール 108

Sun Cluster モジュールのインストール条件 109

- ▼ Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする 109
- ▼ Sun Management Center を起動する 111

- ▼ 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 111
- ▼ Sun Cluster モジュールを読み込む 113
- 3. **Sun Cluster** ソフトウェアのアップグレード 115
 - Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード 116
 - Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレードの概要 117
 - ▼ クラスタを停止する 119
 - ▼ Sun Cluster 2.2 構成から VERITAS Volume Manager ソフトウェアをアンインストールする 122
 - ▼ Solaris オペレーティング環境をアップグレードする 123
 - ▼ クラスタソフトウェアパッケージをアップグレードする 127
 - ▼ root の環境を更新する 130
 - ▼ データサービスソフトウェアパッケージをアップグレードする 131
 - ▼ クラスタソフトウェアパッケージのアップグレードを完了する 134
 - ▼ クラスタメンバーシップを確認する 137
- A. **Sun Cluster 構成用 Solstice DiskSuite** をインストールおよび構成する 139
 - Solstice DiskSuite の構成 140
 - ▼ Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする 142
 - ▼ メタデバイス名とディスクセット数を算出する 143
 - ▼ メタデバイス状態データベースの複製を作成する 145
 - ルートディスクのミラー化 146
 - ▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する 147
 - ▼ 広域名前空間をミラー化する 151
 - ▼ 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 154
 - ▼ ユーザー定義ファイルシステムをミラー化する 158
 - ▼ ディスクセットを作成する 161
 - ディスクセットへのドライブの追加 163
 - ▼ ディスクセットにドライブを追加する 163
 - ▼ ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する 165

- ▼ md.tab ファイルを作成する 166
- ▼ メタデバイスを起動する 169
 - メデイエータの概要 170
 - ▼ メデイエータホストを追加する 171
 - ▼ メデイエータデータの状態を確認する 172
 - ▼ 不正なメデイエータデータを修復する 173
- Solstice DiskSuite の構成例 174
- B. Sun Cluster 構成用に VERITAS Volume Manager をインストールおよび構成する 177**
 - VxVM ソフトウェアのインストールと構成 177
 - rootdg ディスクグループの設定の概要 179
 - ▼ 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 180
 - ▼ カプセル化されたルートディスクをミラー化する 185
 - ▼ VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする 187
 - ▼ ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する 191
 - ▼ 共有ディスクグループの作成と登録を行う 192
 - ▼ 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 194
 - ▼ ディスクグループの構成を確認する 195
 - ▼ ルートディスクのカプセル化を解除する 196

はじめに

このマニュアルでは、Sun™ Cluster 3.0 U1 の構成を計画するにあたってのガイドライン、Sun Cluster ソフトウェアのインストール、アップグレード、設定手順について説明します。

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

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

UNIX コマンドの使用

このマニュアルには、Sun Cluster 構成のインストール、構成またはアップグレードに固有の情報が含まれています。このマニュアルでは、基本的な UNIX® コマンドや、システムの停止、システムの起動、デバイスの構成などの手順に関するすべての情報は説明されていない場合があります。

これらの情報については、以下を参照してください。

- Solaris ソフトウェア環境用の AnswerBook2™ オンラインマニュアル
- システムに付属していたその他のソフトウェアのマニュアル
- 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。
\	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 <code>``^#define \</code> <code>XV_VERSION_STRING'</code>

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

コード例は次のように表示されます。

■ C シェルプロンプト

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

- Bourne シェルおよび Korn シェルのプロンプト

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

- スーパーユーザーのプロンプト

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

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

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

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

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

関連マニュアル

説明内容	タイトル	パート番号
ハードウェア	『Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide』	806-7070
データサービス	『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』	816-1964
API 開発	『Sun Cluster 3.0 U1 データサービス開発ガイド』	816-1958
管理	『Sun Cluster 3.0 U1 のシステム管理』	816-1966
概念	『Sun Cluster 3.0 U1 の概念』	816-1954

説明内容	タイトル	パート番号
エラーメッセージ	『Sun Cluster 3.0 U1 Error Messages Manual』	806-7076
最新情報	『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』	816-1971

Sun のマニュアルの注文方法

専門書を扱うインターネットの書店 Fatbrain.com から、米国 Sun Microsystems™, Inc. (以降、Sun™ とします) のマニュアルをご注文いただけます。

マニュアルのリストと注文方法については、<http://www1.fatbrain.com/documentation/sun> の Sun Documentation Center をご覧ください。

問い合わせについて

Sun Cluster ソフトウェアのインストールまたは使用で問題が発生した場合は、ご購入先に連絡し、次の情報をお伝えください。

- 名前と電子メールアドレス (利用している場合)
- 会社名、住所、および電話番号
- 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リリース番号 (例: Solaris 8)
- Sun Cluster 3.0 U1 Release Notes のリリース番号 (例: Sun Cluster 3.0)

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する
<code>psrinfo -v</code>	プロセッサの情報を表示する

コマンド	機能
<code>showrev --p</code>	インストールされているパッチを報告する
<code>prtdiag -v</code>	システム診断情報を表示する
<code>/usr/ cluster/bin/ scinstall -pv</code>	Sun Cluster のリリース番号およびパッケージ番号の情報を表示する

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

Sun Cluster 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。

- 13ページの「Sun Cluster インストール作業の参照箇所」
- 15ページの「Solaris オペレーティング環境の計画」
- 20ページの「Sun Cluster 環境の計画」
- 27ページの「広域デバイスとクラスタファイルシステムの計画」
- 28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

次の表に、Sun Cluster ソフトウェアのインストール作業の手順の参照箇所を示します。

表 1-1 Sun Cluster のインストール作業の参照箇所

作業	参照箇所
クラスタハードウェアの設定	『Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide』 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 『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』 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	
Solaris オペレーティング環境、Cluster Control Panel (任意)、SunPlex Manager (任 意)、クラスタフレームワーク、データサー ビスソフトウェアパッケージのインストール	38ページの「ソフトウェアのインストー ル」
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	140ページの「Solstice DiskSuite の構成」 Solstice DiskSuite のマニュアル
VERITAS Volume Manager (VxVM)	177ページの「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、および Sun Management Center のイン ストールと構成 (Sun Management Center は 任意)	97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 3.0 U1 データサービスのイ ンストールと構成』 『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』 の「データサービス構成のためのワーク シート(記入例)」

表 1-1 Sun Cluster のインストール作業の参照箇所 続く

作業	参照箇所
Solaris オペレーティング環境、クラスタフレームワーク、データサービス、ボリューム管理ソフトウェアを、Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 にアップグレード	116ページの「Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード」 140ページの「Solstice DiskSuite の構成」または 177ページの「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
カスタムデータサービスの開発	『Sun Cluster 3.0 U1 データサービス開発ガイド』

Solaris オペレーティング環境の計画

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 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、76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。

システムディスクパーティション

『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』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 – 少なくとも 750M バイト、または物理メモリーの 2 倍のどちらか大きい方を割り当てます。
- /globaldevices – scinstall(1M) ユーティリティが広域デバイスのために使用する 100M バイトのファイルシステムを作成します。
- ボリューム管理ソフトウェア – ボリューム管理ソフトウェアが使用できるように、ディスク終端のスライス (スライス 7) に 10M バイトのパーティションを作成します。クラスタで 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。

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他のシステムと同様に、ルート (/)、/var、/usr、/opt の各ディレクトリを別個のファイルシステムとして構成したり、ルート (/) ファイルシステムのすべてのディレクトリを含めることができます。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。スキーマのパーティション分割を計画するときは、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 40M バイト未満の領域しか占有しません。また、Solstice DiskSuite™ ソフトウェアには 5M バイト未満、VxVM ソフトウェアには 15M バイト未満の領域しか必要ありません。特にクラスタ内に多数の共有ディスクがある場合は、最適な結果が得られるよう、ブロック型特殊デバイスと、Solstice DiskSuite または

VxVM ソフトウェアで使用される文字型特殊デバイスの両方を作成するための、十分な領域と i ノード容量を構成しておく必要があります。したがって、一般的にルート (/) ファイルシステムに割り当てる容量に、最低でも 100M バイトを追加します。

- /var – Sun Cluster ソフトウェアは、インストール時には /var ファイルシステムのわずかな領域しか占有しません。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 25M バイト未満の領域を占有します。Solstice DiskSuite および VxVM ソフトウェアは、それぞれ 15M バイト未満が必要です。
- /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 2M バイト未満を使用します。ただし、各 Sun Cluster データサービスで 1M ~ 5M バイトが使用されることがあります。Solstice DiskSuite 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。Sun™ Management Center ソフトウェア (以前の名称は Sun Enterprise SyMON™) を使用してクラスタを監視する場合は、Sun Management Center エージェントおよび Sun Cluster モジュールパッケージをサポートするために、各ノードごとにさらに 25M バイトの領域が必要です。

スワップパーティションのガイドライン

スワップパーティションの最小サイズは、750M バイトまたはマシンの物理メモリーの 2 倍の、どちらか大きい方にします。インストールする Sun 以外のアプリケーションでも、スワップが必要な場合があります。スワップの要件については、各アプリケーションのマニュアルを参照してください。

/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るため、独立したものにしてください。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。ファイルシステムの名前は、`scinstall(1M)` コマンドによって後で

`/global/.devices/node@nodeid` (`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数) に変更され、元の `/globaldevice` マウントポイントは削除されます。特にクラスタ内に多数のディスクがある場合

は、`/globaldevices` ファイルシステムに、ブロック型の特殊デバイスと文字型の特殊デバイスの両方を作成するための十分な領域と `i` ノードの容量が必要です。ほとんどのクラスタ構成には、100M バイトのファイルシステムサイズで十分です。

ボリューム管理ソフトウェアの必要条件

Solstice DiskSuite ソフトウェアを使用する場合、複製データベース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、こ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 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 つの複製データベース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 のマニュアルを参照してください。

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 が使用する 2 つの未使用スライスのほかに、ディスクの始点または終点に若干の未割り当て空き領域も必要になります。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スキーマを示します。このスキーマは、Solaris オペレーティング環境の「エンドユーザーシステムサポート」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 データサービスと共にインストールされます。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小容量が割り当てられます。

このような配置は、Solstice DiskSuite ソフトウェアまたは VxVM の使用を意図したものです。Solstice DiskSuite ソフトウェアを使用する場合は、複製データベース用にスライス 7 を使用します。VxVM を使用する場合は、後でゼロの長さを割り当てることにより、スライス 7 を開放できます。この配置によって必要な 2 つのスライス 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例

スライス	内容	割り当て (M バイト)	説明
0	/	1168	441M バイト - Solaris オペレーティング環境ソフトウェア用 100M バイト - ルート (/) 用の追加分 100M バイト - /var 用の追加分 25M バイト - Sun Cluster ソフトウェア用 55M バイト - ボリューム管理ソフトウェア用 1M バイト - Sun Cluster HA for NFS ソフトウェア用 25M バイト - 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用 421M バイト (ディスクの残りの空き容量) - データベースやアプリケーションソフトウェアで将来的に使用
1	スワップ	750	物理メモリーが 750M バイト未満の場合の最小サイズ
2	オーバーラップ	2028	ディスク全体
3	/ globaldevices	100	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されます。
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されます。
5	未使用	-	

表 1-2 ファイルシステム割り当て例 続く

スライス	内容	割り当て (M バイト)	説明
6	未使用	-	
7	ボリューム管 理ソフト ウェア	10	Solstice DiskSuite ソフトウェアにより複製 データベース用に使用されるか、VxVM によ りスライス開放後のインストールに使用され 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の計画と準備のガイドラインについて説明します。Sun Cluster コンポーネントの詳細については、『Sun Cluster 3.0 U1 の概念』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始める前に、必要な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 ソフトウェアと共に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。必須パッチの最新リストについては、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照するか、ご購入先にお問い合わせください。パッチを適用するうえでの一般的なガイドラインと手順については、『Sun Cluster 3.0 U1 のシステム管理』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パブリックサブネットの同じセットと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 /etc/inet/hosts ファイルにもこれらの IP アドレスを追加します。

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
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
端末集配信装置またはシステムサービスプロセッサ	1
論理アドレス	論理ホストリソースおよびサブネットあたり 1 つずつ

端末集配信装置とシステムサービスプロセッサ

端末集配信装置 (コンセントレータ) は、管理コンソールとクラスタノードコンソール間で通信します。Sun Enterprise™ E10000 サーバーは、端末集配信装置ではなく、システムサービスプロセッサ (SSP) 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 3.0 U1 の概念』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。リソースグループの計画に関する情報とワークシートについては、『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』を参照してください。

さい。データサービスとリソースの詳細については、『*Sun Cluster 3.0 U1* の概念』も参照してください。

Sun Cluster の構成可能なコンポーネント

この節では、インストール中に構成する 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。

クラスタ名

『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』の「クラスタ名とノード名のワークシート」に次の計画情報を追加してください。

クラスタ名は、Sun Cluster のインストールの際に指定します。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

『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』の「クラスタ名とノード名のワークシート」に次の計画情報を追加してください。その他のほとんどのワークシートに関する情報は、ノード名ごとにまとめられています。

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 のインストール中に、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。

プライベートネットワーク

『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』の「クラスタ名とノード名のワークシート」に次の計画情報を追加してください。

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 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タへの接続が少なくとも 2 つ必要です。クラスタの最初のノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールするときに、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・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、次の条件を満たす必要があります。

ノードをクラスタメンバーとして正常にインストールした後で、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。

- アドレスの最後の2つのオクテットにはゼロを使用する。
- 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う。

RFC のコピーの入手方法については、『*TCP/IP and Data Communications Administration Guide*』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、以下の条件を満たす必要があります。

- 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。
- “ホール” がないようにする。

プライベートホスト名

『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』の「クラスタ名とノード名のワークシート」に次の計画情報を追加してください。

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、`clusternodenodeid-priv` という命名規則に従って、Sun Cluster のインストール中に自動的に作成されます (`nodeid` は内部ノード ID の数値)。このノード ID 番号は、Sun Cluster のインストール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。インストール後に、`scsetup(1M)` ユーティリティ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

『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』の「クラスタインターコネクトのワークシート」に次の計画情報を追加してください。

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バスを提供します。各インターコネクトは、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、または2

つのトランスポート接続点の間を接続するケーブルで構成されます。Sun Cluster のインストール中に、2つのクラスタインターコネクต์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ต์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ต์のトランスポート接続点を指定できます。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。
- 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ต์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、インストール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。

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 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。

インストール後に、`scsetup(1M)` ユーティリティを使用して、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ต์の詳細については『*Sun Cluster 3.0 U1 の概念*』を参照してください。

パブリックネットワーク

『*Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって*』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。

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ต์)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。
- `local-mac-address` 変数は、デフォルト値である `false` を使用する必要があります。Sun Cluster ソフトウェアは、`local-mac-address` の値として `true` をサポートしません。

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、26ページの「NAFO グループ」も参照してください。ネットワークインタフェースの詳細については、『Sun Cluster 3.0 U1 の概念』を参照してください。

ディスクデバイスグループ

『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』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エクスポートしたデバイスを複数のノードでホストできるように、ボリューム管理ソフトウェア自体を正しく設定する作業が含まれます。テープドライブ、CD-ROM、単一ポートディスクは、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。ミラー化の方法については、140ページの「Solstice DiskSuite の構成」と177ページの「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 3.0 U1 の概念』を参照してください。

NAFO グループ

『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』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ており、ネットワークアドレスリソースの基礎となるものです。2 つ以上のアダプタで構成されている NAFO グループのアクティブなアダプタに障害が発生すると、そのアドレスはすべて NAFO グループ内の別のアダプタにフェイルオーバーされます。アクティブな NAFO グループアダプタは、このような方法で、NAFO グループ内のアダプタが接続されているサブネットへのパブリックネットワークの接続を維持します。

NAFO 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、NAFO グループに属している必要があります。
- 各ノードでは、サブネットごとに 1 つの NAFO グループのみ使用できます。
- 特定の NAFO グループ内の 1 つのアダプタだけが、`/etc/hostname.adapter` ファイルという形式で、ホスト名の関連付けを使用できます。
- NAFO グループの命名規則は `nafoN` (N は NAFO グループの作成時に指定した数) です。

ネットワークアダプタフェイルオーバーの詳細については、『Sun Cluster 3.0 U1 の概念』を参照してください。

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。定足数デバイスは、`scsetup(1M)` ユーティリティを使用して割り当てることができます。

定足数デバイスを計画する際は、次のことを考慮してください。

- 最小限 - 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 - 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複数の定足数デバイスが構成されている場合、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、奇数個の定足数デバイスを構成します。
- 接続- 定足数デバイスが接続できるノードは 2 つまでです。

定足数 (quorum) についての詳細は、『Sun Cluster 3.0 U1 の概念』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上でのガイドラインを説明します。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 3.0 U1 の概念』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 は、特定のディスク配置あるいは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、次のこと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。
- 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。

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。
- 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は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、別のファイルをシステムは/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、システムがファイルシステムの子をマウントしようと試み、親マウントポイントが存在しない場合に、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など)。

ボリューム管理の計画

この節の計画情報を、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』の「ディスクデバイスグループ構成のワークシート」と「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」に追加してください。Solstice DiskSuite の場合は、この計画情報を「メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite)」にも追加してください。

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。

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 は、Solstice DiskSuite ソフトウェアおよび VERITAS Volume Manager (VxVM) をサポートしています。

- Solstice DiskSuite ソフトウェアを使用する場合は、ディスク管理のために一部のノードでだけ VxVM を使用するときでも、クラスタの全ノードにこのソフトウェアをインストールする必要があります。

- VxVM を使用して VxVM クラスタ機能を有効にするときは、クラスタの全ノードに VxVM をインストールし、それらのライセンスを取得する必要があります。
- VxVM を使用するが VxVM クラスタ機能を有効にしないという場合は、VxVM によって管理する記憶装置に接続されたノードにだけ VxVM をインストールしてライセンスを取得します。
- 1つのノードに Solstice DiskSuite ソフトウェアと VxVM の両方をインストールする場合は、各ノードの固有ディスク（ルートディスクなど）の管理には Solstice DiskSuite ソフトウェアを使用し、共有ディスクの管理には VxVM を使用する必要があります。

ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成の方法については、ボリューム管理ソフトウェアのマニュアル、および 140ページの「Solstice DiskSuite の構成」または 177ページの「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は、『Sun Cluster 3.0 U1 の概念』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

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、34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。
- 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證できますが、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、34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 - 任意のクラスタノード上で、ローカルの Solstice DiskSuite メタデバイスまたは VxVM ボリュームが、/global/.devices/node@nodeid ファイルシステムをマウントするデバイスとして使用されている場合、そのメタデバイスまたは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、そ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、スケーラブルなリソースグループで、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、スケーラブルなリ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。ノードリストについての詳細は、『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』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 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、これを自動的に確認できます。ただし、構成した VxVM ディスクグループは、特定のセットのノードとは関連付けられていません。また、Solstice DiskSuite ディスクセット、VxVM ディスクグループ、または個々のセットの広域デバイスを広域デバイスグループとしてクラスタ化ソフトウェアに登録するときは、一部の接続確認しか実行できません。
- 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 ソフトウェアのガイドライン

Solstice DiskSuite の構成を計画する際は、次のことを考慮してください。

- ローカルメタデバイス名 - 各ローカルメタデバイス名は、クラスタ内で固有の名前にする必要があります。どのデバイス ID (DID) 名とも同じであってはなりません。
- メディエータ - 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 メディエ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。各ディスクセットは、メディエータホストとして機能する2つのノードで構成します。また、メディエータが必要なすべてのディスクセットに対しては同じ2つのノードを使用し、これらの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。メディエータは、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(7)のマニュアルページを参照してください。
- /kernel/drv/md.conf の設定 - それぞれのディスクセットが使用するすべてのメタデバイスは前もって (/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再構成起動時に) 作成されます。md.conf ファイル内の各

フィールドについては、Solstice DiskSuite のマニュアルに説明があります。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。

- 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の予想最高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 DID 名および各ローカルメタデバイス名の一意性を、クラスタ全体で保つことができるのに十分な大きさが必要です。1 つのディスクセットで使用できるメタデバイスの最高数は 8192 です。ディスクセットあたりのメタデバイスのデフォルトの数は 128 です。
- md_nsets - md_nsets フィールドは、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 の値には、クラスタ内の予想される論理ホスト数に 1 を加えた値を設定して、Solstice DiskSuite ソフトウェアが論理ホストの全プライベートディスク (ローカルディスクセットに含まれないメタデバイス) を管理できるようにします。1 つのクラスタで使用できるディスクセットの最高数は 32 です。ディスクセットのデフォルトの数は 4 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。クラスタを実際に使用し始めた後でこれらの値を増やそうとすると、すべてのノードについて再構成再起動が必要になるため、作業は時間のかかるものになります。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。



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 エラーが発生し、データが失われることがあります。

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、次のことを考慮してください。

- ルートディスクグループ – 各ノードにデフォルトのディスクデバイスグループ (rootdg) を作成する必要があります。rootdg 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

rootdg 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。
- ダーティーリージョンログ – ダーティーリージョンログ (DRL) の使用を推奨しますが、必須ではありません。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。

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 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 ロギング
- Solstice DiskSuite トランスメタデバイス UNIX ファイルシステム (UFS) ロギング

Solstice DiskSuite トランスメタデバイス UFS ロギングの詳細については、Solstice DiskSuite のマニュアルを参照してください。Solaris UFS ロギングの詳細については、mount_ufs(1M) のマニュアルページを参照してください。

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 1-4 サポートされているファイルシステムのロギング一覧表

ボリューム管理ソフトウェア	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 UFS ロギング、Solstice DiskSuite トランスメタデバイス UFS ロギング
VERITAS Volume Manager	Solaris UFS ロギング

Solstice DiskSuite ボリューム管理ソフトウェア用に Solaris UFS ロギングまたは Solstice DiskSuite トランスメタデバイス UFS ロギングのどちらかを選択するときは、次の点を考慮してください。

- **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 - **Solstice DiskSuite** トランスメタデバイスは、**UFS** ロギングを管理します。トランスメタデバイス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。トランスメタデバイスによるロギングの詳細は、**Solstice DiskSuite** のマニュアルを参照してください。

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。

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。

多重ホストディスクをミラー化する際は、次のことを考慮してください。

- 独立したディスク拡張装置 – ミラーまたはプレックスのサブミラーは、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 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 が必要とするのは、2 方向のミラー化だけです。
- メタデバイス数 – Solstice DiskSuite 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メタデバイスで構成されます。大規模な構成では、大量のメタデバイスが含まれることがあります。たとえば、UFS ロギングファイルシステムごとに7つのメタデバイスが作成されます。
- 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プレックス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 3.0 U1 の概念』を参照してください。

ルートディスクのミラー化

この節の計画情報を『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』の「ローカルファイルシステム配置のワークシート」に追加してください。

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

ディスクをミラー化し、生成されたサブディスクをミラー化します。ただし、Sun Cluster では、ルートディスクのミラー化は必須ではありません。

ルートディスクをミラー化するかどうかを決める前に、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。ルートディスクをミラー化するかどうかを決定するにあたっては、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、140ページの「Solstice DiskSuite の構成」または、177ページの「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。

- 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、シングルユーザーモードでの起動が複雑になります。
- 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 の構成で、メタデバイス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。メタデバイス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 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。
- 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すると、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。
- 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、主起動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。電源を入れ直したことにより、あるいは一時的に入出力エラーであったために、後で主ルートディスクが正常に戻った場合、以降の起動は、OpenBoot™ PROM の boot-device フィールド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、手作業で修復作業を行わなくても、起動に問題がないようにドライブは動作を開始します。このとき、Solstice DiskSuite の再同期が行われ

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。この状況では、手作業による修復作業はありません。

二次 (ミラー) ルートディスク上のファイルに変更が加えられている場合、起動中に、その変更が主ルートデバイスに反映されることはなく、サブミラーは無効になります。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 (主ルートディスクが休止している間に、一部の `Solstice DiskSuite` 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、ミラーまたは元の物理デバイスのどちらから起動が行わ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は、サブミラーが無効になる問題が発生しやすくなります。

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。

- 40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」
- 41ページの「CCP ソフトウェアを管理コンソールにインストールする」
- 44ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」
- 49ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする(scinstall)」
- 64ページの「SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする」
- 68ページの「既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する」
- 68ページの「新しいユーザーアカウントを作成する」
- 70ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)」
- 76ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
- 90ページの「ネームサービススイッチを構成する」
- 91ページの「root 環境を設定する」
- 92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」
- 94ページの「インストール後設定を行う」
- 98ページの「クラスタファイルシステムを追加する」

- 102ページの「追加のパブリックネットワークアダプタを構成する」
- 104ページの「パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成する」
- 105ページの「プライベートホスト名を変更する」
- 106ページの「Network Time Protocol (NTP) を更新する」
- 109ページの「Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」
- 111ページの「Sun Management Center を起動する」
- 111ページの「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」
- 113ページの「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

次の表は、ソフトウェアのインストール時に実行する作業を示しています。

表 2-1 作業マップ: ソフトウェアのインストール

作業	参照箇所
クラスタ構成のレイアウトを計画し、ソフトウェアをインストールするための準備を行う	40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」
(任意) 管理コンソールに Cluster Control Panel (CCP) ソフトウェアをインストールする	41ページの「CCP ソフトウェアを管理コンソールにインストールする」
新しいクラスタノードを確立するために、Solaris オペレーティング環境と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする。以下の 3 つの方法のどれか 1 つを選択してください。	

表 2-1 作業マップ: ソフトウェアのインストール 続く

作業	参照箇所
<ul style="list-style-type: none"> ■ 方法 1 - (新規クラスタまたは追加ノード) Solaris ソフトウェアをインストールしてから、<code>scinstall</code> ユーティリティを使用して <i>Sun Cluster</i> ソフトウェアをインストールする 	<p>44ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」</p> <p>49ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (<code>scinstall</code>)」</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ 方法 2 - (新規クラスタのみ) Solaris ソフトウェアをインストールする。続いて SunPlex™ Manager をインストールし、SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストールする 	<p>44ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」</p> <p>62ページの「SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール」</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ 方法 3 - (新規クラスタまたは追加ノード) <code>scinstall</code> のカスタム JumpStart オプションを使用し、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 	<p>76ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」</p>
<p>ネームサービスの参照順序を構成する</p>	<p>90ページの「ネームサービススイッチを構成する」</p>
<p>ディレクトリパスを設定する</p>	<p>91ページの「root 環境を設定する」</p>
<p>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</p>	<p>92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」</p>
<p>インストール後の設定を行い、定足数投票 (<code>quorum vote</code>) を割り当てる</p>	<p>94ページの「インストール後設定を行う」</p>
<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Solstice DiskSuite ソフトウェアのインストールと構成を行う 	<p>140ページの「Solstice DiskSuite の構成」</p> <p>Solstice DiskSuite のマニュアル</p>

表 2-1 作業マップ: ソフトウェアのインストール 続く

作業	参照箇所
<ul style="list-style-type: none"> ■ VERITAS Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成を行う 	177ページの「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
クラスタを構成する	97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 3.0 U1 ご使用にあたって』 - 制限事項やバグ対策などの最新情報
 - 『Sun Cluster 3.0 U1 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。この文書は、定期的に更新されて以下の Web サイトに公開されます。
<http://docs.sun.com>
 - 『Sun Cluster 3.0 U1 の概念』 — Sun Cluster 製品の概要
 - 『Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアのインストール』 (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 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』 — データサービス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
2. クラスタ構成の計画を立てます。
 - 第 1 章および『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』に示されているガイドラインを利用し、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。
 - 『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』のクラスタフレームワークのワークシートと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。

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。

3. 関連文書 (サン製品以外の文書など) 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製品ドキュメントの一部を以下に示します。

- Solaris ソフトウェア
- Solstice DiskSuite ソフトウェア
- VERITAS Volume Manager
- Sun Management Center
- Sun 以外のアプリケーション (Oracle など)

4. クラスタ構成に必要なパッチをすべて入手します。

パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。

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 **Cluster Control Panel (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、41ページの「CCP 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。
- CCP ソフトウェアを使用しない場合は、以下の作業のいずれかを行ってください。
 - SunPlex Manager (GUI ベースの方法) か `scinstall` ユーティリティ (テキストベースの方法) 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、44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てください。
 - 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、76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。

▼ CCP ソフトウェアを管理コンソールにインストールする

この手順では、管理コンソールに Cluster Control Panel (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、一連のノードとの多重ウィンドウ接続に加え、すべてのノードに入力を一括送信する共通ウィンドウも備えています。

管理コンソールには、Solaris 8 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/サーバー、および AnswerBook サーバーとして使用することもできます。Sun Management Center ソフトウェアのインストールの詳細については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。AnswerBook サーバーのインストールの詳細については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。

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。

1. 管理コンソール用としてに、**Solaris 8** オペレーティング環境と **Solaris** パッチをインストールしたマシンを用意します。
少なくとも「エンドユーザーシステムサポート」ソフトウェアグループがインストールされた Solaris 8 が、すべてのプラットフォームで必要です。

2. **CD-ROM** からインストールする場合は、管理コンソール用のマシンの **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.0 7/01 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 /cdrom/suncluster_3_0u1 ディレクトリにマウントされます。

3. /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages ディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
```

4. SUNWcccon パッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWcccon
```

5. SUNWscman パッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWscman
```

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。

6. **CD-ROM** から インストールした場合は、**CD-ROM** を取り出します。

7. `/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
```

詳細は、`/opt/SUNWcluster/bin/clusters(4)` のマニュアルページを参照してください。

8. `/etc/serialports` ファイルを作成します。

各クラスタノードの物理ノード名、端末集配信装置 (コンセントレータ: TC) 名またはシステムサービスプロセッサ (SSP) 名、シリアルポート番号をファイルに追加します。

```
# vi /etc/serialports
node1 TC-hostname 500N
node2 TC-hostname 500N
```

node1 クラスタノードの物理名

TC-hostname TC または SSP の名前

500N シリアル (telnet) ポートの番号

注 - `/etc/serialports` ファイルのシリアルポート番号には、物理ポート番号ではなく telnet (1) ポート番号を使用してください。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、シリアルポート番号は 5006 になります。

Sun Enterprise E10000 サーバーについて詳細と、特に注意する点については、`/opt/SUNWcluster/bin/serialports(4)` のマニュアルページを参照してください。

9. 利便性を考慮し、`/opt/SUNWcluster/bin` ディレクトリを `PATH` 環境変数に、`/opt/SUNWcluster/man` ディレクトリを管理コンソールの `MANPATH` 環境変数にそれぞれ追加します。

`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。

10. **CCP** ユーティリティを起動します。

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ccp clustername
```

CCP の詳細については、『*Sun Cluster 3.0 U1* のシステム管理』の Sun Cluster に遠隔ログインする手順についての説明と、`/opt/SUNWcluster/bin/ccp(1M)` のマニュアルページを参照してください。

11. **Solaris** オペレーティング環境をインストールします。

- 44ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」に進んでください。
- `scinstall` JumpStart オプションを使用し、Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする場合は、76ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」に進んでください。

▼ 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カスタム JumpStart インストール手法である `scinstall(1M)` を使用しない場合は、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。

注 - ノードにすでに Solaris オペレーティング環境がインストールされている場合でも、Sun Cluster ソフトウェアを確実にインストールするためには、以下の方法で Solaris ソフトウェアを再度インストールする必要があります。

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、接続が正しいことを確認します。

詳細は、『Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide』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. 『Sun Cluster 3.0 ご使用にあたって』の「ローカルファイルシステム配置のワークシート」に必要事項を記入したものを用意します。
3. 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、45ページの手順4へ進んでください。49ページの手順12でローカルホスト名の情報を設定します。
 - 使用している場合は、すべてのパブリックホスト名および論理アドレスの「アドレスと名前のマッピング」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ネームサービス (NIS、NIS+、DNS など) に追加してください。計画のガイドラインについては、21ページの「IP アドレス」を参照してください。Solaris のネームサービスの使用方法については、Solaris システム管理者向けのマニュアル参照してください。

4. クラスタ管理コンソールを使用している場合は、クラスタ内の各ノードにコンソール画面を表示します。

管理コンソールに対して Cluster Control Panel (CCP) のインストールと構成がすでに行われている場合は、`cconsole(1M)` ユーティリティを使用して個々のコンソール画面を表示できます。CCP には、個々のコンソールウィンドウすべてに入力情報を同時に送信できるマスターウィンドウもあります。

CCP を使用しない場合は、各ノードのコンソールに個々に接続してください。

ヒント - 時間を節約するために、各ノードに Solaris オペレーティング環境を同時にインストールできます。

5. クラスタの各ノードで、`local-mac-address` 変数が `false` に正しく設定されていることを確認します。

Sun Cluster ソフトウェアは、`local-mac-address` 変数の値として `true` をサポートしません。

- a. `local-mac-address` 変数の値を表示します。
 - ノードに Solaris ソフトウェアがあらかじめインストールされている場合は、スーパーユーザーで次のコマンドを実行します。

```
# /usr/sbin/eeprom local-mac-address?
```

- ノードに Solaris ソフトウェアがまだインストールされていない場合は、ok プロンプトから次のコマンドを実行します。

```
ok printenv local-mac-address?
```

b. local-mac-address?=falseと表示されるかどうかを確認します。

- この値が表示される場合は、変数は正しく設定されています。46ページの手順 6 へ進んでください。
- この値が表示されない場合は、次のいずれかの方法で false に設定されていないノードの設定を変更してください。
- ノードに Solaris ソフトウェアがあらかじめインストールされている場合は、スーパーユーザーで次のコマンドを実行します。

```
# /usr/sbin/eeprom local-mac-address?=false
```

- ノードに Solaris ソフトウェアがまだインストールされていない場合は、ok プロンプトから次のコマンドを実行します。

```
ok setenv local-mac-address? false
```

c. 上記の手順 a を繰り返し、手順 b で加えた変更を確認します。

新しい設定は、次にシステムを再起動したときに有効になります。

6. Solaris のインストールマニュアルの指示に従って、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 オペレーティング環境の一般的なインストール方法で、クラスタ環境にインストールする新しいノードにソフトウェアをインストールできます。これらの方法には、Solaris 対話式インストールプログラム、Solaris JumpStart、Solaris Web Start などがあります。

Solaris ソフトウェアをインストールする間に以下の作業を行います。

- a. 少なくとも「エンドユーザーシステムサポート」ソフトウェアグループをインストールします。

注 - Sun Enterprise E10000 サーバーでは、「全体ディストリビューションプラス OEM」ソフトウェアグループが必要になります。

Apache HTTP サーバーパッケージなどの、「エンドユーザーシステムサポート」ソフトウェアグループに含まれない他の Solaris ソフトウェアパッケージをインストールする必要がある場合があります。Oracle などの Sun 以外のソフトウェアでも、追加の Solaris 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。

- b. ファイルシステムを設定するために「**Manual Layout**」を選択します。
- 広域デバイスサブシステムで使用できるように、100M バイト以上のファイルシステムを作成してください。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。このマウントポイントは、`scinstall` が使用するデフォルトです。

注 - Sun Cluster ソフトウェアをインストールするためには、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。

- SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストールする一方で Solstice DiskSuite もインストールする場合は、マウントポイントに `/sds` を指定してスライス 7 に 10M バイト以上のファイルシステムを作成してください。あるいは、16ページの「システムディスクパーティション」で説明している方法でボリューム管理ソフトウェアのサポートに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。
- c. 「**auto reboot**」を選択します。

注 - Sun Cluster ソフトウェアをインストールするためには、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。

- d. 管理を容易にするため、各ノードに同じ **root** パスワードを設定します。

- e. 省電力自動停止機能を有効にするかどうかの問い合わせには、「no」と入力します。

Sun Cluster 構成では自動停止機能を無効にする必要があります。詳細は、`pmconfig(1M)` および `power.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

注 - 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時にデフォルトで無効に設定されます。インタフェースグループは Sun Cluster 構成ではサポートされていないため、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。

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決定します。
- インストールする場合は、48ページの手順 8 へ進んでください。
 - インストールしない場合は、49ページの手順 10 へ進んでください。
8. クラスタの認証ノードリストにこの新しいノードをすでに追加しているかどうかを確認します。
- 追加している場合は、48ページの手順 9 へ進んでください。
 - まだ追加していない場合は、別のアクティブクラスタノードから `scsetup(1M)` を実行して認証クラスタノードのリストにこの新しいノードの名前を追加してください。手順については、『Sun Cluster 3.0 U1 のシステム管理』の「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。
9. 新しいノード上で、クラスタ内の各クラスタファイルシステムのマウントポイントを作成します。
- a. クラスタ内の別のアクティブノードから、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. 新しいノード上で、クラスタ内の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。

10. Solaris 用のソフトウェアパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。必要に応じ、/etc/release ファイルを参照し、ノードにインストールされている Solaris ソフトウェアの正確なバージョンを確認してください。

11. ハードウェア関連のパッチをインストールし、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。

パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。

12. 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使用し、各ノード上の /etc/inet/hosts ファイルを更新します。

この作業は、ネームサービスを使用しているかどうかにかかわらず実行してください。

13. クラスタノード上で、Sun Cluster ソフトウェアをインストールします。

- SunPlex Manager を使用する場合は、62ページの「SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール」へ進んでください。
- scinstall を使用する場合は、49ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする(scinstall)」へ進んでください。

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

Solaris オペレーティング環境をインストールしたあと、クラスタの各ノード上で以下の作業を実施することにより、Sun Cluster ソフトウェアのインストールと新しいクラスタノードの確立を行います。この作業手順は、既存のクラスタに新しいノードを追加する場合にも利用できます。

注 - `scinstall(1M)` カスタム `JumpStart` または `SunPlex Manager` でソフトウェアをインストールした場合は、`Sun Cluster` ソフトウェアは既にインストールされています。90ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進んでください。

1. 『**Sun Cluster 3.0** ご使用にあたって』の以下のワークシートに必要事項を記入したものを用意します。

- 「クラスタ名とノード名のワークシート」
- 「クラスタインターコネクトのワークシート」

計画のガイドラインについては、20ページの「`Sun Cluster` 環境の計画」を参照してください。

2. クラスタノードで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、インストールと構成を行うノードの **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.0 7/01 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 `/cdrom/suncluster_3_0u1` ディレクトリにマウントされます。

4. `/cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools` ディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0u1/Tools
```

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決定します。

- インストールする場合は、56ページの手順 8 へ進んでください。
- インストールしない場合は、50ページの手順 6 へ進んでください。

6. 最初のノードをインストールして、新しいクラスタを設定します。

プロンプトに従い、構成計画ワークシートの情報を参照して `Sun Cluster` ソフトウェアをインストールします。

- a. `scinstall(1M)` ユーティリティを起動します。

```
# ./scinstall
```

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

- 対話形式の `scinstall` では先打ち入力が可能です。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。
- 特に指定がない場合は、`Control-D` キーを押すと、関連のある一連の質問の最初、またはメインメニューに戻ります。
- セッションでの回答内容は、そのメニューオプションを次回実行したときのデフォルトとして格納されます。プロンプトの最後に、角括弧 ([]) に囲まれてデフォルトの回答が表示されます。

ヒント - ノードがクラスタモードで正常に起動するまでは、`scinstall` を再度実行し、必要に応じて構成情報を変更できます。ただし、不正なノード構成データが、クラスタに設定されてしまった場合は、最初にその不正な情報を削除しておく必要があります。不正な情報を削除するには、アクティブなクラスタノードの1つにログオンし、`scsetup(1M)` コマンドを使用して、不正なアダプタ、接続点、またはケーブル情報を削除します。

b. 「Main Menu」で、`1` (**Establish a new cluster**) と入力します。

```
*** Main Menu ***

Please select from one of the following (*) options:

* 1) Establish a new cluster using this machine as the first node
* 2) Add this machine as a node in an established cluster
* 3) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
* 4) Add support for new data services to this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit

Option: 1

*** Establishing a New Cluster ***
...
Do you want to continue (yes/no) [yes]? y
```

c. クラスタ名を指定します。

```
>>> Cluster Name <<<
...
What is the name of the cluster you want to establish? clustername
```

- d. このクラスタの一部となる他のノードの名前を指定します。

```
>>> Cluster Nodes <<<
...
Node name: node2
Node name (Ctrl-D to finish): <Control-D>

This is the complete list of nodes:
...
Is it correct (yes/no) [yes]?
```

- e. データ暗号化規格 (DES) 認証を使用するかどうかを指定します。

デフォルトでは、Sun Cluster ソフトウェアを使用してノードをクラスタに接続できるのは、ノードが物理的にプライベートインターコネクต์に接続されていて、かつ上記の手順 d の方法でノード名が指定されている場合だけです。しかし、プライベートインターコネクต์はまだ完全に構成されていないため、実際にはノードはパブリックネットワークを介してスポンサーノードと通信します。DES 認証を使用すると、スポンサーノードは、クラスタ構成を更新するために接続を試みるノードを確実に認証できます。このため、インストール時のセキュリティレベルが高くなります。

セキュリティを高めるために DES 認証を使用する場合は、ノードをクラスタに追加する前に、必要な暗号化鍵をすべて構成する必要があります。詳細は、`keyserv(1M)` および `publickey(4)` のマニュアルページを参照してください。

```
>>> Authenticating Requests to Add Nodes <<<
...
Do you need to use DES authentication (yes/no) [no]?
```

- f. 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。

注 - クラスタが正しく構成されたあとでは、プライベートネットワークアドレスは変更できません。

```
>>> Network Address for the Cluster Transport <<<
...
Is it okay to accept the default network address (yes/no) [yes]?
Is it okay to accept the default netmask (yes/no) [yes]?
```

- g. 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を指定します。

ヒント - ノードが互いに直接接続されているかどうかにかかわらず、クラスタがトランスポート接続点を使用するように指定できます。クラスタがトランスポート接続点を使用するように指定すると、クラスタに新しいノードを簡単に追加できるようになります。

```
>>> Point-to-Point Cables <<<
...
Does this two-node cluster use transport junctions (yes/no) [yes]?
```

- h. このクラスタがトランスポート接続点を使用する場合は、トランスポート接続点の名前を指定します。
クラスタに 3 つ以上のノードが含まれる場合は、トランスポート接続点を使用する必要があります。この場合、デフォルトの名前 `switchN` を使用することも、独自の名前を作成することもできます。

```
>>> Cluster Transport Junctions <<<
...
What is the name of the first junction in the cluster [switch1]?
What is the name of the second junction in the cluster [switch2]?
```

- i. クラスタインターコネクットのトランスポートアダプタ、およびそれらの接続先であるトランスポート接続点 (使用されている場合) の名前を指定します。scinstall コマンドを使用し、アダプタを 2 つまで構成できます。Sun Cluster ソフトウェアのインストール後は、scsetup ユーティリティを使用してアダプタを追加構成できます。

```
>>> Cluster Transport Adapters and Cables <<<
...
What is the name of the first cluster transport adapter?  adapter
...
Name of the junction to which "adapter" is connected [switch1]?
...
What is the name of the second cluster transport adapter?  adapter
...
Okay to use the default for the "qfe0" connection (yes/no) [yes]?

What is the name of the second cluster transport adapter?  adapter

Name of the junction to which "adapter" is connected [switch2]?
Use the default port for the "adapter" connection [yes]?
```

- j. 広域デバイスのファイルシステム名を指定します。

```
>>> Global Devices File System <<<
...
The default is to use /globaldevices.

Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?
```

- k. インストールの必要がある **Sun Cluster** ソフトウェアパッチがあるかどうかを確認します。
- インストールする場合は、「Automatic Reboot」画面で「no」と入力して自動再起動を行わないようにします。

- インストールしない場合は、「yes」と入力して自動再起動を行います。

```
>>> Automatic Reboot <<<
...
Do you want scinstall to reboot for you (yes/no) [yes]?
```

1. 起動された scinstall コマンドを使用するかどうかを決定します。
scinstall コマンドにより確認が求められます。

```
>>> Confirmation <<<

Your responses indicate the following options to scinstall:

    scinstall -i \
...
Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?
Do you want to continue with the install (yes/no) [yes]?
```

- コマンドを使用してインストールを続行する場合は、scinstall コマンドの処理が継続します。scinstall の処理中に表示される出力例を、61ページの「例 — Sun Cluster ソフトウェアのインストール」に示します。
- このコマンドを使用しない場合は、「Main Menu」が表示されます。ここからメニューオプション 1 を再度実行し、別の応答を入力できます。この場合、以前の応答がデフォルトとして表示されます。

Sun Cluster のインストール出力

は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` ファイルに記録されます (`pid` は scinstall インスタンスのプロセス ID 番号)。

注 - 独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしていないかぎり、scinstall コマンドによりデフォルトの `ntp.conf` ファイルがインストールされます。このデフォルトファイルは、出荷時には可能なかぎり多くのノードを参照する状態になっています。このため、`xntpd(1M)` デーモンは起動時に一部の参照についてエラーメッセージを表示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、106ページの「Network Time Protocol (NTP) を更新する」を参照してください。

7. インストールの必要がある **Sun Cluster** ソフトウェアパッチがあるかどうかを確認します。

- 存在する場合は、ノードにパッチをインストールしてそのノードを再起動します。パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。
- パッチが存在せず、インストール時に `scinstall` によってノードが再起動された場合は、56ページの手順 8へ進んでください。`scinstall` によってノードが再起動されなかった場合は、手動でノードを再起動させてクラスタを確立し、その後 56ページの手順 8へ進んでください。

Sun Cluster ソフトウェアのインストールのあとでノードを初めて再起動すると、クラスタが構成されるとともに、クラスタの最初のインストールノードとしてこのノードが確立されます。

8. クラスタの 2 つめのノードをインストールします。

プロンプトに従って Sun Cluster ソフトウェアをインストールします。構成計画ワークシートの情報を参照してください。

注 - 他のノードをインストールしている間は、(別のノードをスポンサーノードとして使用している場合でも) 最初のインストールノードの再起動や停止を行わないでください。クラスタノードに定足数投票 (quorum vote) が割り当てられてクラスタインストールモードが無効になるまでは、クラスタを設定した最初のインストールノードにしか定足数投票はありません。このため、最初のインストールノードの再起動または停止を行うと、定足数が失われてシステムパニックが起きます。

a. `scinstall` ユーティリティを起動します。

この手順は、最初のインストールノード上でソフトウェアのインストールがまだ進行している間でも開始できます。2 つめのノードは、必要に応じて最初のノードのインストールが完了するのを待ちます。

```
# ./scinstall
```

b. 「Main Menu」で、2 (Add this machine as a node) と入力します。

```
*** Main Menu ***
```

(続く)

```

Please select from one of the following (*) options:

* 1) Establish a new cluster using this machine as the first node
* 2) Add this machine as a node in an established cluster
  3) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
  4) Add support for new data services to this cluster node
  5) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit

Option:  2

*** Adding a Node to an Established Cluster ***
...
Do you want to continue (yes/no) [yes]? y

```

c. スポンサーノードとなる既存のクラスタノードの名前を指定します。

```

>>> Sponsoring Node <<<
...
What is the name of the sponsoring node?  node1

```

d. クラスタ名を指定します。

```

>>> Cluster Name <<<
...
What is the name of the cluster you want to join?  clustername

```

e. **2** ノードクラスタであるかどうか、および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指定します。
 クラスタに3つ以上のノードが含まれる場合は、トランスポート接続点を使用する必要があります。

```
>>> Point-to-Point Cables <<<
...
Is this a two-node cluster (yes/no) [yes]?

Does this two-node cluster use transport junctions (yes/no) [yes]?
```

- f. クラスタインターコネクトのトランスポートアダプタとトランスポート接続点を指定します (存在する場合)。

```
>>> Cluster Transport Adapters and Cables <<<
...
What is the name of the first cluster transport adapter? adapter
...
Name of adapter on "node1" to which "adapter" is connected? adapter

What is the name of the second cluster transport adapter? adapter
Name of adapter on "node1" to which "adapter" is connected? adapter
```

- g. 広域デバイスのファイルシステム名を指定します。

```
>>> Global Devices File System <<<
...
The default is to use /globaldevices.

Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?
```

- h. インストールの必要がある **Sun Cluster** ソフトウェアパッチがあるかどうかを確認します。
- インストールする場合は、「Automatic Reboot」画面で「no」と入力して自動再起動を行わないようにします。

- インストールしない場合は、「yes」と入力して自動再起動を行います。

```
>>> Automatic Reboot <<<
...
Do you want scinstall to reboot for you (yes/no) [yes]?
```

- i. 起動された scinstall コマンドを使用するかどうかを決定します。
scinstall コマンドにより確認が求められます。

```
>>> Confirmation <<<

Your responses indicate the following options to scinstall:

    scinstall -i \
...
Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?
Do you want to continue with the install (yes/no) [yes]?
```

- コマンドを使用してインストールを続行する場合は、scinstall の処理が継続します。scinstall の処理中に表示される出力例を、61ページの「例 — Sun Cluster ソフトウェアのインストール」に示します。クラスタ内でスポンサーノードがまだ確立されていない場合、scinstall はスポンサーノードが利用できるようになるのを待ちます。
- このコマンドを使用しない場合は、「Main Menu」が表示されます。ここからメニューオプション 2 を再度実行し、別の応答を入力できます。この場合、以前の応答がデフォルトとして表示されます。

Sun Cluster のインストール出力

は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` ファイルに記録されます (`pid` は scinstall インスタンスのプロセス ID 番号)。

注 - 独自の /etc/inet/ntp.conf ファイルをインストールしていないかぎり、scinstall コマンドによりデフォルトの ntp.conf ファイルがインストールされます。このデフォルトファイルは、出荷時には 8 個のノードを参照する状態になっています。このため、xntpd(1M) デーモンは起動時に一部の参照についてエラーメッセージを表示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、106ページの「Network Time Protocol (NTP) を更新する」を参照してください。

9. インストールの必要がある **Sun Cluster** ソフトウェアパッチがあるかどうかを確認します。

- 存在する場合は、ノードにパッチをインストールしてそのノードを再起動します。パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。

注 - 他のノードをインストールしている間は、(別のノードをスポンサーノードとして使用している場合でも) 最初のインストールノードの再起動または停止を行わないでください。クラスタノードに定足数投票が割り当てられてクラスタインストールモードが無効になるまでは、クラスタを設定した最初のインストールノードにしか定足数投票はありません。このため、最初のインストールノードの再起動または停止を行うと、定足数が失われてシステムパニックが起きます。クラスタノードは、94ページの「インストール後設定を行う」で scsetup(1M) コマンドを最初に実行するまでは、インストールモードのままです。

- パッチが存在せず、インストール時に scinstall によってノードが再起動された場合は、60ページの手順 10 へ進んでください。scinstall によってノードが再起動されなかった場合は、手動でノードを再起動させてクラスタを確立し、その後 60ページの手順 10 へ進んでください。

10. すべてのノードが完全に構成されるまで、各追加ノードに対して 56ページの手順 8 と 60ページの手順 9 を繰り返します。

追加ノードへのインストールを開始する際に、2 番目のノードのインストールが完了するのを待ってこのノードを再起動する必要はありません。

11. ネームサービスの参照順序を設定します。

90ページの「ネームサービススイッチを構成する」へ進んでください。

例 — Sun Cluster ソフトウェアのインストール

次に、ノード `phys-schost-1` (クラスタにインストールされる最初のノード) で `scinstall` のインストール作業が完了した時点で表示される進行状況メッセージの例を示します。

```
** Installing SunCluster 3.0 **
SUNWscr....done.
SUNWscdev....done.
SUNWscu....done.
SUNWscman...done.
SUNWscsal...done.
SUNWscsam...done.
SUNWscrsmop.done.
SUNWsci....done.
SUNWscid...done.
SUNWscidx...done.
SUNWscvm...done.
SUNWmdm....done.

Initializing cluster name to "scluster" ... done
Initializing authentication options ... done
Initializing configuration for adapter "hme2" ... done
Initializing configuration for adapter "hme4" ... done
Initializing configuration for junction "switch1" ... done
Initializing configuration for junction "switch2" ... done
Initializing configuration for cable ... done
Initializing configuration for cable ... done
Setting the node ID for "phys-schost-1" ... done (id=1)

Checking for global devices global file system ... done
Checking device to use for global devices file system ... done
Updating vfstab ... done

Verifying that NTP is configured ... done
Installing a default NTP configuration ... done
Please complete the NTP configuration after scinstall has finished.

Verifying that "cluster" is set for "hosts" in nsswitch.conf ... done
Adding the "cluster" switch to "hosts" in nsswitch.conf ... done

Verifying that "cluster" is set for "netmasks" in nsswitch.conf ... done
Adding the "cluster" switch to "netmasks" in nsswitch.conf ... done

Verifying that power management is NOT configured ... done
Unconfiguring power management ... done
/etc/power.conf has been renamed to /etc/power.conf.060199105132
Power management is incompatible with the HA goals of the cluster.
Please do not attempt to re-configure power management.

Ensure routing is disabled ... done
Network routing has been disabled on this node by creating /etc/notrouter.
```

(続く)

```
Having a cluster node act as a router is not supported by Sun Cluster.  
Please do not re-enable network routing.
```

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.276
```

```
Rebooting ...
```

SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェア のインストール

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、49ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする(scinstall)」へ進んでください。

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

- Solstice DiskSuite ソフトウェア — 最大3つのメタセットおよび対応するメタデバイスの構成や、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。
- 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

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要件を示します。

表 2-2 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	インストール要件
Solstice DiskSuite	/sds をファイルシステム名として使用する 10M バイトのパーティション
Sun Cluster HA for NFS データ サービス	<p>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</p> <p>SunPlex Manager によってインストールされた Solstice DiskSuite ソフトウェア</p> <p>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有効なものであると同時に、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ものでなければなりません。</p>
Sun Cluster HA for Apache スケーラブル データサービス	<p>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</p> <p>SunPlex Manager によってインストールされた Solstice DiskSuite ソフトウェア</p> <p>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有効なものであると同時に、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ものでなければなりません。</p>

次の表は、ノードに接続される共有ディスクの数に従って、SunPlex Manager によって作成され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を示しています。たとえば、ノードに共有ディスクが 4 台接続されている場合、SunPlex Manager は、mirror-1 メタセットと stripe-1 メタセットを作成しますが、concat-1 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 2-3 SunPlex Manager がインストールするメタセット

共有ディスク ¹	メタセット名	クラスタファイルシステムのマウントポイント	目的
最初の共有ディスクのペア	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 つめの共有ディスクのペア	stripe-1	/global/stripe-1	未使用
3 つめの共有ディスクのペア	concat-1	/global/concat-1	未使用

1. クラスタが最小の共有ディスク要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、データサービスのインスタンスを作成する上で必要なメタセット、メタデバイス、クラスタファイルシステムなどを SunPlex Manager は構成できません。

▼ SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする

SunPlex Manager グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を使用すると、Sun Cluster ソフトウェアのインストールと管理を簡単に行えます。クラスタに SunPlex Manager ソフトウェアをインストールするには、この手順に従ってください。

注 - 別の方法で Sun Cluster ソフトウェアをインストールする場合は、この作業を行う必要はありません。scinstall コマンドにより、インストール処理の一環として SunPlex Manager をインストールすることもできます。

この作業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。

インストール手順については、44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. 任意のクラスタノードでスーパーユーザーになります。

3. **Apache** ソフトウェアパッケージをインストールします。

Apache ソフトウェアパッケージは、「Solaris 全体ディストリビューション」ソフトウェアグループおよびすべての上位ソフトウェアグループに含まれます。下位ソフトウェアグループをインストールしてある場合は、`pkginfo(1)` コマンドを使用して、以下に示すソフトウェアパッケージがインストールされているかどうかを確認してください。インストールされている場合は、65ページの手順 4 へ進んでください。

- a. **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。

ボリューム管理デーモン `vold(1M)` が実行されていて CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合は、`vold(1M)` によって自動的に CD-ROM がマウントされます。

- b. `/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
```

- c. **Apache** ソフトウェアパッケージを次の順序でインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```

- d. **Solaris CD-ROM** を取り出します。

- e. **Apache** ソフトウェアパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。

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

- a. **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 **Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM** を挿入します。

ボリューム管理デーモン `vold(1M)` が実行されていて CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合は、`vold(1M)` によって自動的に `/cdrom/suncluster_3_0u1` ディレクトリに CD-ROM がマウントされません。

- b. `/cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages` ディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
```

- c. **SunPlex Manager** ソフトウェアパッケージをインストールし、すべてのプロンプトに「**yes**」と入力します。

```
# pkgadd -d . SUNWscva SUNWscvr SUNWscvw
```

- d. **Sun Cluster CD-ROM** を取り出します。

5. クラスタの各ノードで、65ページの手順 2 から65ページの手順 4を繰り返します。
6. クラスタの全ノードで同じ `root` パスワードが設定されているかどうかを確認します。
- 同じ場合は、67ページの手順 7へ進んでください。
 - 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(1)` を使用して RPC 鍵ペアを更新してください。

```
# passwd  
新しいパスワードを入力する  
# 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。

7. **SunPlex Manager** にアクセスするユーザーアカウントをさらに設定するかどうかを決定します。

- さらに設定する場合は、67ページの手順 8 へ進んでください。
- これ以上設定しない場合は、70ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)」へ進み、クラスタノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールしてください。

root システムアカウントを使用することもなく、ある特定のノードでのユーザーアカウントも設定されていないというユーザーは、そのノードから SunPlex Manager を介してクラスタにアクセスすることはできません。また、アクセス権のある別のクラスタノードを介してそのノードを管理することもできません。

8. **SunPlex Manager** にアクセスするユーザーアカウントをどのように設定するかを決定します

SunPlex Manager へのログインは、root ユーザーアクセスのほかに、役割によるアクセス制御 (RBAC) を持つユーザーアカウントを使用しても行えます。ユーザーアカウントを設定するには、次の表に示す作業のいずれかを行ってください。

表 2-4 SunPlex Manager ユーザーアカウントの設定方法

方法	実行する作業
既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する	68ページの「既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する」
RBAC 認証を持つ新しいユーザーアカウントを作成する	68ページの「新しいユーザーアカウントを作成する」

注 - root 以外のユーザーアカウントに RBAC 認証を割り当てると、そのユーザーアカウントは、通常は root にしか行えない管理アクションを実施できるようになります。

詳細は、『Solaris のシステム管理 (第 2 巻)』の「役割によるアクセス制御」を参照してください。

▼ 既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加する

既存のユーザーアカウントに RBAC 認証を追加します。これにより、ユーザーは自分自身の通常のシステムパスワードを使用して SunPlex Manager にログインできるようになり、SunPlex Manager の全機能へのアクセス権を持つようになります。

注 - root 以外のユーザーアカウントに RBAC 認証を割り当てると、そのユーザーアカウントは、通常であれば root にしか行えない管理アクションを実施できるようになります。

1. 任意のクラスタノードでスーパーユーザーになります。
2. /etc/user_attr ファイルに以下のエントリを追加します。

```
# vi /etc/user_attr
username::::type=normal;auths=solaris.cluster.admin
```

3. 残りの各クラスタノードでも同様の手順を繰り返します。
4. **SunPlex Manager** を使用して **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールします。70ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)」へ進んでください。

▼ 新しいユーザーアカウントを作成する

すべてのクラスタノードで新しいユーザーアカウントを作成します。

▼ Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)

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、49ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする(scinstall)」へ進んでください。

この作業は、SunPlex Manager を使用し、1 回の操作で Sun Cluster ソフトウェアとパッチをクラスタ内のすべてのノードにインストールする場合に行います。この作業は、Solstice DiskSuite ソフトウェアとパッチをインストールし、さらに Sun Cluster HA for NFS データサービスまたは 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) をインストールする場合にも使用できます。

このインストール処理は、クラスタノードの数、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応じて、30 分～ 2 時間以上かかる可能性があります。

1. 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。
64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。インストール要件については、62ページの「SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール」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、70ページの手順 3 へ進んでください。
 - 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。62ページの「SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール」を参照してください。
3. 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。
 - a. 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。
- b. 各 **CD-ROM** イメージのパスを記録します。
この情報は、74ページの手順 19 で SunPlex Manager に対する情報として利用します。
4. **Sun Cluster** ソフトウェアまたは **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、71ページの手順 5 へ進んでください。
 - 存在しない場合は、72ページの手順 7 へ進んでください。
5. 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。
- SunPlex Manager を使用する場合は、71ページの手順 6 へ進んでください。
 - SunPlex Manager を使用しない場合は、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、その後 72ページの手順 7 へ進んでください
6. 各ノードが利用できるファイルシステム上の **1** つのディレクトリに、**Sun Cluster** または **Solstice DiskSuite** ソフトウェアに必要なパッチをコピーします。
- 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。
- c. パッチディレクトリのパスを記録します。
この情報は、74ページの手順 19 で SunPlex Manager に対する情報として利用します。

7. 『Sun Cluster 3.0 ご使用にあたって』の以下の構成計画ワークシートに必要な事項を記入したものを用意します。
 - 「クラスタ名とノード名のワークシート」
 - 「クラスタインターコネクトのワークシート」
 - 「ネットワークリソース」のワークシート計画のガイドラインについては、第 1 章と『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』を参照してください。
8. 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。
9. 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。
10. 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。
11. 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 Installation」画面が表示されます。

注 - 「Sun Cluster Installation」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。

12. ブラウザに「**New Site Certification**」ウィンドウが表示される場合は、画面上の指示に従ってください。
13. 「**Sun Cluster Installation**」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。

- Solaris エンドユーザーソフトウェアグループまたはこれ以上の機能がインストールされている
- ルートディスクパーティションには、マウントポイントが /globaldevices に設定された 100M バイトのスライスが存在する
- ルートディスクパーティションには、マウントポイントが /sds に設定された 10M バイトのスライスが存在する (Solstice DiskSuite をインストールする場合)
- 70ページの手順 3 から 71ページの手順 6 までに説明されているように、必要となるすべての CD-ROM イメージのファイルシステムパスとバッチが設定されている。

示されている要件をすべて満たしている場合は、「Next」をクリックして次の画面へ進んでください。

14. クラスタの名前を入力し、クラスタ内のノードの数を選択します。

「Next」をクリックして継続します。

ヒント - 「Back」 ボタンを使用して前の画面に戻り、情報を変更できます。ただし、後続の画面で入力した情報は、保持されません。それらの画面の構成情報は、再度入力する必要があります。

15. 各クラスタノードの名前を入力します。

「Next」をクリックして継続します。

16. 各ノードのプルダウンリストから、プライベートインターコネクต์に使用するアダプタの名前を 2 つ選択します。

各ノードに対応するアダプタ名については、「クラスタインターコネクットのワークシート」を参照してください。

「Next」をクリックして継続します。

17. **Solstice DiskSuite** ソフトウェアをインストールするかどうかを選択します。

Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache データサービス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する必要があります。



注意 - Solstice DiskSuite がインストールされる際に、共有ディスク上のデータはすべて失われます。

「Next」をクリックして続きます。

18. **Sun Cluster HA for NFS、Sun Cluster HA for Apache**、またはこの両方をインストールするかどうかを選択します。

該当する論理ホスト名または共有アドレスについては、「ネットワークリソース」ワークシートを参照してください。

- Sun Cluster HA for NFS については、データサービスが使用する論理ホスト名も指定してください。
- Sun Cluster HA for Apache については、データサービスが使用する共有アドレスも指定してください。

「Next」をクリックして続きます。

19. 指定したパッケージのインストールに必要な各 **CD-ROM** イメージのパスを入力し、必要に応じてパッチディレクトリのパスも入力します。

- 表 2-5 に示すように、該当するパスフィールドに各ソフトウェアパッケージのパスを入力します。
- CD-ROM イメージに指定するパスは、その CD-ROM の .cdtocファイルが入ったディレクトリでなければなりません。
- インストールしないソフトウェアパッケージについては、関連するパスフィールドを空白のままにします。
- 必要なパッチをすでにインストール済みである場合は、「Patch Directory Path」フィールドを空白のままにします。

表 2-5 ソフトウェアパッケージの CD-ROM イメージパスフィールド

インストールするソフトウェア パッケージ	CD-ROM イメージパスフィールドの名前
Solstice DiskSuite	Solaris CD-ROM Path
Sun Cluster	Sun Cluster3.0 7/01 CD-ROM Path

表 2-5 ソフトウェアパッケージの CD-ROM イメージパスフィールド 続く

インストールするソフトウェア パッケージ	CD-ROM イメージパスフィールドの名前
Sun Cluster HA for NFS, Sun Cluster HA for Apache	Sun Cluster 3.0 Agents 7/01 CD-ROM Path
Sun Cluster パッチ、Solstice DiskSuite パッチ	Patch Directory Path

「Next」をクリックして続きます。

20. 「**Confirm Information**」画面に表示された入力情報が正しいかどうかを確認します。

- 正しい場合は、75ページの手順 21 へ進んでください。
- 正しくない場合は、以下の手順に従って構成情報を修正してください。
 - a. 変更する情報の画面に戻るまで「**Back**」をクリックします。

注 - 「Back」をクリックして以前の画面に戻った場合、後続の画面で入力してあった情報はすべて失われます。

- b. 正しい情報を入力して「**Next**」をクリックします。
- c. 「**Confirm Information**」画面に戻るまで、各画面の情報を入力し直します。
- d. 「**Confirm Information**」画面の情報が正しいことを確認します。

21. 「**Begin Installation**」をクリックしてインストール処理を開始します。

注 - 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 を変更したりしないでください。

- a. ブラウザに「**New Site Certification**」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。

- b. 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ユーザー ID とパスワードを入力してください。

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 のインストール出力は、`/var/cluster/spm` ディレクトリに記録されます。Sun Cluster のインストール出力

は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` ファイルに記録されます (`pid` は `scinstall` インスタンスのプロセス ID 番号)。

22. 必要に応じ、**SunPlex Manager** を使用して定足数割り当ての確認と変更を行います。

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投票数の割り当ては、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。

23. ネームサービスの参照順序を設定します。

90ページの「ネームサービススイッチを構成する」へ進んでください。

▼ 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。この方法を利用すると、1 回の操作ですべてのクラスタノード上に、Solaris ソフトウェアと Sun Cluster ソフトウェアの両方をインストールし、クラスタを確立できます。また、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正しいことを確認します。

ハードウェアの設定の詳細については、『*Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide*』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. 以下の情報を用意します。

- 各クラスタノードの Ethernet アドレス
- 『Sun Cluster 3.0 ご使用にあたって』の以下のワークシートに必要事項を記入したもの
 - 「ローカルファイルシステム配置のワークシート」
 - 「クラスタとノード名のワークシート」
 - 「クラスタインターコネクトのワークシート」

計画のガイドラインについては、15ページの「Solaris オペレーティング環境の計画」と20ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。

3. 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、77ページの手順 4へ進んでください。86ページの手順 13 で必要なホスト名情報を設定します。
- 使用する場合は、すべてのパブリックホスト名と論理アドレスのアドレスと名前のマッピングのほかに、JumpStart サーバーの IP アドレスとホスト名も、クライアントがクラスタサービスへのアクセスに使用するネームサービス (NIS、NIS+、DNS など) に追加します。計画のガイドラインについては、21ページの「IP アドレス」を参照してください。Solaris のネームサービスの使用方法については、Solaris システム管理者向けのドキュメントを参照してください。

4. 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決定します。

- 新しいノードをインストールする場合は、別のアクティブクラスタノードから `scsetup(1M)` を実行し、認証クラスタノードのリストにこの新しいノードの名前を追加します。手順については、『Sun Cluster 3.0 U1 のシステム管理』の「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。
- 新しいノードをインストールしない場合は、77ページの手順 5へ進んでください。

5. スーパーユーザーで、Solaris オペレーティング環境のインストール用に JumpStart インストールサーバーを設定します。

JumpStart インストールサーバーの設定方法について

は、`setup_install_server(1M)` と `add_install_client(1M)` のマニュアルページ、および『Solaris のインストール (上級編)』を参照してください。

インストールサーバーを設定するときは、以下の要件が満たされ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。
 - インストールサーバーによって、Sun Cluster ソフトウェアに必要な 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る。
 - Sun Cluster の JumpStart インストール用にカスタム JumpStart ディレクトリが存在する (この *jumpstart-dir* ディレクトリには、*check(1M)* ユーティリティのコピーが含まれており、JumpStart インストールサーバーで読み取れるように NFS によって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。
6. **JumpStart** インストールサーバーに、**Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM** のコピーを格納する ディレクトリを作成します。
- 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
```

7. **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 Cluster 3.0 7/01 CD-ROM** を挿入します。
- ボリューム管理デーモン *vol1d(1M)* が実行されており、CD-ROM デバイスを管理するように構成されている場合は、CD-ROM は自動的に `/cdrom/suncluster_3_0u1` ディレクトリにマウントされます。
- b. `/cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools` ディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/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` コマンドで、CD-ROM のファイルをコピーする新しいインストールディレクトリを作成します。ここでは、インストールディレクトリ名 `/export/suncluster/sc30` を例として使用します。

```
# ./scinstall -a /export/suncluster/sc30
```

d. Eject the CD-ROM.

```
# cd /  
# eject cdrom
```

- e. **JumpStart** インストールサーバー上の **Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM** イメージが、**JumpStart** インストールサーバーで読み取れるように **NFS** によって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、『*NFS の管理*』、および `share(1M)` と `dfstab(4)` のマニュアルページを参照してください。

8. 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決定します。
- 新しいノードをインストールする場合は、79ページの手順 9 へ進んでください。
 - 新しいノードをインストールしない場合は、79ページの手順 10 へ進んでください。
9. クラスタの認証ノードリストにこの新しいノードを追加しているかどうかを確認します。
- 追加している場合は、79ページの手順 10 へ進んでください。
 - まだ追加してない場合は、任意の既存クラスタノードから `scsetup(1M)` を実行して認証クラスタノードのリストにこの新しいノードの名前を追加してください。手順については、『*Sun Cluster 3.0 UI のシステム管理*』の「クラスタノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。
10. `scinstall` を使用し、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。
- a. **JumpStart** インストールサーバーから `scinstall(1M)` ユーティリティを起動します。
- 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/sc30` を使用します。

```
# cd /export/suncluster/sc30/SunCluster_3.0/Tools
# ./scinstall
```

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

- 対話形式の `scinstall` では先打ち入力が可能です。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。
- 特に指定がない場合は、`Control-D` キーを押すと、関連のある一連の質問の最初か、またはメインメニューに戻ります。
- セッションでの入力内容は、そのメニューオプションを次回実行したときのデフォルトとして格納されます。プロンプトの最後に、角括弧 ([]) に囲まれてデフォルトの回答が表示されます。

b. 「Main Menu」で、3 (Configure a cluster to be JumpStarted from this install server) を入力します。

オプション 3 の前にアスタリスクが表示されていない場合は、JumpStart 設定が完了しなかったか、エラーがあるためにこのオプションが無効になっていることを示します。`scinstall` ユーティリティを終了して 77 ページの手順 5 ~ 78 ページの手順 7 を繰り返して JumpStart 設定を修正してから、`scinstall` ユーティリティを再起動してください。

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- 1) Establish a new cluster using this machine as the first node
- 2) Add this machine as a node in an established cluster
- * 3) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 4) Add support for new data services to this cluster node
- 5) Print release information for this cluster node

- * ?) Help with menu options
- * q) Quit

```
Option: 3
```

```
*** Custom JumpStart ***
```

```
...
```

(続く)

```
Do you want to continue (yes/no) [yes]?
```

c. JumpStart ディレクトリ名を指定します。

```
>>> Custom JumpStart Directory <<<
....
What is your JumpStart directory name?  jumpstart-dir
```

d. クラスタの名前を指定します。

```
>>> Cluster Name <<<
...
What is the name of the cluster you want to establish?  clustername
```

e. すべてのクラスタノードの名前を指定します。

```
>>> Cluster Nodes <<<
...
Please list the names of all cluster nodes planned for the initial
cluster configuration. You must enter at least two nodes. List one
node name per line. When finished, type Control-D:

Node name:  node1
Node name:  node2
Node name (Ctrl-D to finish): <Control-D>

This is the complete list of nodes:
...
Is it correct (yes/no) [yes]?
```

f. データ暗号化規格 (DES) 認証を使用するかどうかを指定します。

デフォルトでは、Sun Cluster ソフトウェアを使用してノードをクラスタに接続できるのは、ノードが物理的にプライベートインターコネクต์に接続されていて、かつ上記の手順 e の方法でノード名が指定されている場合だけです。しかし、プライベートインターコネクต์はまだ完全に構成されていないため、実際にはノードはパブリックネットワークを介してスポンサーノードと通信します。DES 認証を使用すると、スポンサーノードは、クラスタ構成を更新するために接続を試みるノードを確実に認証できます。このため、インストール時のセキュリティレベルが高くなります。

セキュリティを高めるために DES 認証を使用する場合は、ノードをクラスタに追加する前に、必要な暗号化鍵をすべて構成する必要があります。詳細は、`keyserv(1M)` および `publickey(4)` のマニュアルページを参照してください。

```
>>> Authenticating Requests to Add Nodes <<<
...
Do you need to use DES authentication (yes/no) [no]?
```

- g. 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。

注 - クラスタが正しく構成されたあとでは、プライベートネットワークアドレスは変更できません。

```
>>> Network Address for the Cluster Transport <<<
...
Is it okay to accept the default network address (yes/no) [yes]?
Is it okay to accept the default netmask (yes/no) [yes]?
```

- h. 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を指定します。

ヒント - ノードが互いに直結されているかどうかにかかわらず、クラスタがトランスポート接続点を使用するように指定できます。クラスタがトランスポート接続点を使用するように指定すると、クラスタに新しいノードを簡単に追加できるようになります。

```
>>> Point-to-Point Cables <<<
...
Does this two-node cluster use transport junctions (yes/no) [yes]?
```

- i. このクラスタがトランスポート接続点を使用する場合は、トランスポート接続点の名前を指定します。
クラスタに3つ以上のノードが含まれる場合は、トランスポート接続点を使用する必要があります。この場合、デフォルトの名前 `switchN` を使用することも、独自の名前を作成することもできます。

```
>>> Cluster Transport Junctions <<<
...
What is the name of the first junction in the cluster [switch1]?
What is the name of the second junction in the cluster [switch2]?
```

- j. クラスターインターコネクトのトランスポートアダプタ、およびそれらの接続先であるトランスポート接続点 (使用されている場合) の名前を指定します。
`scinstall` コマンドを使用し、アダプタを2つまで構成できます。Sun Cluster ソフトウェアのインストール後は、`scsetup` ユーティリティを使用してのアダプタを追加構成できます。

```
>>> Cluster Transport Adapters and Cables <<<
...
For node "node1",
  What is the name of the first cluster transport adapter?  adapter
...
For node "node1",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch1]?
...
For node "node1",
  Okay to use the default for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?

For node "node1",
  What is the name of the second cluster transport adapter?  adapter
For node "node1",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch2]?
For node "node1",
  Use the default port for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?

For node "node2",
  What is the name of the first cluster transport adapter?  adapter
```

(続く)

```

For node "node2",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch1]?
For node "node2",
  Okay to use the default for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?

For node "node2",
  What is the name of the second cluster transport adapter?  adapter
For node "node2",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch2]?
For node "node2",
  Use the default port for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?

```

k. 広域デバイスのファイルシステム名を指定します。

```

>>> Global Devices File System <<<
...
  The default is to use /globaldevices.

For node "node1",
  Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?

For node "node2",
  Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?

```

l. 起動された scinstall コマンドを使用するかどうかを決定します。
scinstall コマンドにより確認が求められます。

```

>>> Confirmation <<<

  Your responses indicate the following options to scinstall:
-----
For node "node1",
  scinstall -c jumpstart-dir -h node1 \
...
  Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?
-----
For node "node2",
  scinstall -c jumpstart-dir -h node2 \
...
  Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?
-----

```

(続く)

```
Do you want to continue with JumpStart set up (yes/no) [yes]?
```

コマンドを使用しない場合は、「Main Menu」が表示されます。ここからメニューオプション 3 を再度実行し、別の応答を入力できます。この場合、以前の応答がデフォルトとして表示されます。

11. 必要に応じて、`scinstall` によって作成されたデフォルトの `class` ファイルまたは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/3.0` 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 100 /globaldevices
filesystems    rootdisk.s7 10
cluster        SUNWCuser      add
package        SUNWman        add
```

注 - デフォルトの `class` ファイルによって、Solaris ソフトウェアの「エンドユーザーシステムサポート」ソフトウェアグループ (SUNWCuser) がインストールされます。Sun Enterprise E10000 サーバーの場合は、必ず、「全体ディストリビューションプラス OEM」ソフトウェアグループをインストールしてください。また、Oracle などの Sun 以外のソフトウェアでは、追加の Solaris 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。

プロファイルは、以下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。
- 他のファイルを示すように `rules` ファイルを更新してから、`check` ユーティリティを実行して `rules` ファイルを検証します。

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 3.0 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、16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。

12. Solaris 用のパッチディレクトリを設定します。

- a. クラスタ内の各ノードに、**JumpStart** サーバー上の `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches` ディレクトリを作成します。

クラスタ内のノードごとにディレクトリを1つ作成してください (`node` はクラスタノードの名前)。あるいは、こ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することもできます。

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

- b. これらの各ディレクトリに **Solaris** パッチのコピーを置きます。
また、Solaris ソフトウェアのインストール後にインストールしたハードウェア関連のパッチも、これらの各ディレクトリに置いてください。

13. 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。
各ノードに1つずつファイルを作成します。`node` には、クラスタノードの名前を指定します。
あるいは、この命名規則を使用して共有ホスト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。
- 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。これは、JumpStart インストールサーバーまたは別のマシンの可能性があります。
- クラスタ内の各ノードの IP アドレスとホスト名。

14. 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。

独自の完了スクリプトを追加できます。このスクリプトは、scinstall コマンドによってインストールされる標準の完了スクリプトに続いて実行されます。

- a. 完了スクリプトに `finish` と名前を付けます。
- b. `jumpstart-dir/autosinstall.d/nodes/node` ディレクトリに完了スクリプトをコピーします。クラスタ内の各ノードにコピーします。
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。

15. 管理コンソールを使用している場合は、クラスタ内の各ノードにコンソール画面を表示します。

管理コンソールで `cconsole(1M)` がインストールおよび構成されている場合は、これを使用して個々のコンソール画面を表示できます。それ以外の場合は、コンソールを各ノードに個別にインストールする必要があります。

16. 各ノードのコンソールの「ok」**PROM** プロンプトから、`boot net - install` コマンドを入力して、各ノードのネットワーク **JumpStart** インストールを開始します。

注 - コマンドに含まれるダッシュ (-) の両側には、空白文字を入力します。

```
ok boot net - install
```

Sun Cluster のインストール出力

は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` ファイルに記録されます (`pid` は `scinstall` インスタンスのプロセス ID 番号)。

注 - 独自の `ntp.conf` ファイルを `/etc/inet` ディレクトリにインストールしていない場合は、`scinstall` コマンドによって、デフォルトの `ntp.conf` ファイルが自動的にインストールされます。このデフォルトファイルは、出荷時にはノードの最大可能個数を参照する状態になっているため、起動時に `xntpd(1M)` で一部の参照に関してエラーメッセージが表示される場合があります。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、106ページの「Network Time Protocol (NTP) を更新する」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た状態になります。

注 - 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。インタフェースグループは Sun Cluster 構成ではサポートされていないため、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。

17. 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決定します。

- インストールしない場合は、89ページの手順 18 へ進んでください。
- インストールする場合は、新しいノードで既存のすべてのクラスタファイルシステムのマウントポイントを作成してください。
 - a. クラスタ内の別のアクティブノードから、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、クラスタ内の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。

注 - これらのマウントポイントは、89ページの手順 19 によりクラスタを再起動するとアクティブになります。

18. Sun Cluster ソフトウェア用のパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

19. 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。
- これらの作業を行った場合は、再構成再起動を行ってください。

a. 任意のノードからクラスタを停止します。

```
# scshutdown
```

注 - このクラスタが停止されるまで、クラスタの最初のインストールノードは再起動しないでください。

b. クラスタ内の各ノードを再起動します。

```
ok boot
```

クラスタインストールモードが無効になるまでは、定足数投票はクラスタを確立した最初のインストールノードにしかありません。確立されたクラスタがまだインストールモードにある場合、クラスタを停止せずに最初のインストール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得られず、クラスタ全体が停止します。クラスタノードは、94ページの「インストール後設定を行う」の手順で `scsetup(1M)` コマンドを最初に行うまでは、インストールモードのままです。

20. ネームサービスの参照順序を設定します。

90ページの「ネームサービススイッチを構成する」へ進んでください。

▼ 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. 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。
- 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 (この場合は無視されます) こともできます。

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
```

(続く)

```

...
hosts:      cluster files nis
...
netmasks:  cluster files nis
...

```

nsswitch.conf エントリの詳細は、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。
91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

クラスタノードのスーパーユーザになります。

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、それら対話式のシェルから実行されていることを確認した上で、端末への出力を試みる必要があります。この方法に従わない場合は、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。ユーザーの作業環境をカスタマイズする方法についての詳細は、『Solaris のシステム管理 (第 1 巻)』を参照してください。

1. クラスタノードでスーパーユーザになります。
2. .cshrc 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 環境変数を設定します。
VERITAS Volume Manager の場合も、/etc/vx/bin を含むように PATH 環境変数を指定します。VRTSvmsa パッケージをインストールしてある場合は、/opt/VRTSvmsa/bin も PATH 環境変数に追加します。
 - b. /usr/cluster/man を含むように MANPATH 環境変数を設定します。また、ボリューム管理ソフトウェアに固有のパスを含めます。

- Solstice DiskSuite ソフトウェアの場合は、`/usr/share/man` を含めるように `MANPATH` 環境変数を設定します。
 - VERITAS Volume Manager の場合は、`/opt/VRTSvxvm/man` を含めるように `MANPATH` 環境変数を設定します。VRTSvmsa パッケージをインストールしてある場合は、`/opt/VRTSvmsa/man` も `MANPATH` 環境変数に追加します。
3. 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 (まだ設定していない場合)。
 4. 残りの各クラスタノードで、91ページの手順 1 ~ 92ページの手順 3 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。92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」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

各クラスタノードで以下の作業を行います。

注 - SunPlex Manager を使用し、Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache (あるいはこの両方) をインストールしており、他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、この作業を行う必要はありません。94ページの「インストール後設定を行う」へ進んでください。

1. クラスタノードのスーパーユーザになります。
2. **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 **Sun Cluster 3.0 Agents 7/01 CD-ROM** を挿入します。
3. `scinstall(1M)` ユーティリティを起動します。

```
# ./scinstall
```

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

- 対話形式の `scinstall` では先打ち入力が可能です。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。
 - 特に指定がない場合は、`Control-D` キーを押すと、関連のある一連の質問の最初か、またはメインメニューに戻ります。
4. データサービスを追加するには、4 (**Add support for a new data service to this cluster node**) を入力します。

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すべて選択します。

注 - インストールしたデータサービスのリソースをノードでホストする予定がない場合でも、各ノードに同じデータサービスパッケージのセットをインストールする必要があります。

5. **CD-ROM** からインストールする場合は、**CD-ROM** を取り出します。
6. **Sun Cluster** 用のデータサービスパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』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。再起動が必要な場合は、クラスタの最初のノードを再起動する前に `scshutdown(1M)` コマンドを使用してそのクラスタを停止してください。

注 - クラスタインストールモードが無効になるまでは、定足数投票はクラスタを確立した最初のインストールノードにしかありません。確立されたクラスタがまだインストールモードにある場合、クラスタを停止せずに最初のインストール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得られず、クラスタ全体が停止します。クラスタノードは、94ページの「インストール後設定を行う」の手順で `scsetup(1M)` コマンドを最初に実行するまでは、インストールモードのままです。

7. 残りの各クラスタノードで、92ページの手順 1 ～ 93ページの手順 6を繰り返します
8. インストール後設定を行い、定数投票を割り当てます。
94ページの「インストール後設定を行う」へ進みます。

▼ インストール後設定を行う

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。
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。

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。

クラスタノードのリストを表示するため、`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。

```
-- Cluster Nodes --
                Node name      Status
                -----      -
Cluster node:   phys-schost-1   Online
Cluster node:   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、システムによって検査され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/rdsk/c0t0d0 /dev/did/rdsk/d1
2 phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
2 phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
3 phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
3 phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
...
```

3. 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 (DID) を決定します。

94ページの手順 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 DID 名を確認してください。たとえば、上記の手順の出力は、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、96ページの手順 8 で使用します。定足数デバイスについての計画の詳細は、26ページの「定足数デバイス」を参照してください。

4. 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 3.0 U1 の概念』を参照してください。定足数の構成を変更するには、『Sun Cluster 3.0 U1 のシステム管理』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、97ページの手順 12 へ進んでください。
 - 新しいノードを追加しない場合は、95ページの手順 6 へ進んでください。
5. **SunPlex Manager** を使用して **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールしたかどうかを確認します。
 - **SunPlex Manager** を使用した場合は、96ページの手順 11 へ進んでください。Sun Cluster のインストール時に、**SunPlex Manager** は定足数投票を割り当て、クラスタをインストールモードから解除します。
 - **SunPlex Manager** を使用しなかった場合は、95ページの手順 6 へ進んでください。
6. 任意のクラスタノードでスーパーユーザーになります。
7. `scsetup(1M)` ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

「Initial Cluster Setup」画面が表示されます。

注 - 代わりに「Main Menu」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。96ページの手順 11 へ進んでください。

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。

8. クラスタが 2 ノードクラスタの場合は、「Do you want to add any quorum disks?」というプロンプトで 1 つ以上の共有定足数デバイスを構成してください。
2 ノードクラスタは、共有定足数デバイスが構成されるまでインストールモードのままです。scsetup ユーティリティが定足数デバイスを構成し終わると、「Command completed successfully」というメッセージが表示されます。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。
9. 「Is it okay to reset "installmode"?」というプロンプトに、「Yes」とこたえます。
scsetup ユーティリティによって、クラスタの定足数構成と投票数 (quorum vote count) が設定されたあと、「Cluster initialization is complete」というメッセージが表示され、「Main Menu」に戻ります。
10. 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
```

11. 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になる必要はありません。

```
% sccnf -p | grep "Cluster install mode:"  
Cluster install mode: disabled
```

12. ボリューム管理ソフトウェアをインストールします。

- Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする場合は、140ページの「Solstice DiskSuite の構成」へ進んでください。
- VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする場合は、177ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」へ進んでください。

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 (38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 (140ページの「Solstice DiskSuite の構成」または 177ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」の手順を使用)

表 2-6 作業マップ: クラスタの構成

作業	参照箇所
クラスタファイルシステムの作成とマウントを行う	98ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
(任意) 追加のパブリックネットワークアダプタを構成する	102ページの「追加のパブリックネットワークアダプタを構成する」
パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成し、ネットワークアダプタフェイルオーバー (NAFO) グループを設定する	104ページの「パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成する」
(任意) ノードのプライベートホスト名を変更する	105ページの「プライベートホスト名を変更する」

表 2-6 作業マップ: クラスタの構成 続く

作業	参照箇所
/etc/inet/ntp.conf ファイルを編集してノード名エントリを更新する	106ページの「Network Time Protocol (NTP)を更新する」
(任意) 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	108ページの「Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール」 Sun Management Center のマニュアル
他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する	『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』 『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』の「データサービス構成のためのワークシート(記入例)」 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

追加する各クラスタファイルシステムについて次の作業を行います。



注意 - ファイルシステムを作成すると、ディスク上のデータはすべて失われます。必ず、正しいディスクデバイス名を指定してください。誤ったデバイス名を指定した場合、その内容は、新しいファイルシステムが作成されたときに消去されます。

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は、クラスタファイルシステムがすでに自動的に作成されています (十分な共有ディスクが存在する場合)。

1. 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方法については、140ページの「Solstice DiskSuite の構成」か 177ページの「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. クラスタ内の任意のノード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. `newfs(1M)` コマンドを使用してファイルシステムを作成します。

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

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

表 2-7 raw ディスクデバイス名のサンプル

ボリューム管理ソフトウェア	ディスクデバイス名の例	説明
Solstice DiskSuite	/dev/md/oracle/rdisk/d1	oracle ディスクセット内の raw ディスクデバイス d1
VERITAS Volume Manager	/dev/vx/rdisk/oradg/vol01	oradg ディスクグループ内の raw ディスクデバイス 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に、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。

特定のノードではクラスタファイルシステムがアクセスされない場合でも、各ノードにマウントポイントが必要です。

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。

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

<i>device-group</i>	デバイスが含まれるデバイスグループの名前に 対応するディレクトリ名を指定します。
<i>mountpoint</i>	クラスタファイルシステムをマウントするディ レクトリ名を指定します。

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。

a. 以下の必須マウントオプションを使用します。

ロギングはすべてのクラスタファイルシステムに必要です。

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

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

- **Solstice DiskSuite** トランスメタデバイス - `global` マウントオプションを使用します (`logging` マウントオプションは使用しないでください)。トランスメタデバイスの設定方法については、**Solstice DiskSuite** のマニュアルを参照してください。

b. クラスタファイルシステムを自動的にマウントするには、「`mount at boot`」フィールドを「`yes`」に設定します。

c. 各クラスタファイルシステムで、`/etc/vfstab` エントリの情報が各ノードで同じになるようにします。

- d. 各ノードの `/etc/vfstab` ファイルのエントリに、デバイスが同じ順序で表示されることを確認します。
- e. ファイルシステムの起動順序の依存関係を確認します。
たとえば、`phys-schost-1` が `/global/oracle` にディスクデバイス `d0` をマウントし、`phys-schost-2` が `/global/oracle/logs` にディスクデバイス `d1` をマウントするとします。この構成では、`phys-schost-1` が起動して `/global/oracle` をマウントした後にはのみ、`phys-schost-2` が起動して `/global/oracle/logs` をマウントできます。

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

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

```
# sccheck
```

エラーがない場合は、何も表示されません。

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

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

8. クラスタの各ノードで、クラスタファイルシステムがマウントされていることを確認します。
`df(1M)` または `mount(1M)` のいずれかのコマンドを使用し、マウントされたファイルシステムの一覧を表示します。
9. クラスタノードが複数のパブリックサブネットに接続されているかどうかを確認します。
 - 接続されている場合は、102ページの「追加のパブリックネットワークアダプタを構成する」へ進み、追加のパブリックネットワークアダプタを構成してください。

- 接続されていない場合は、104ページの「パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成する」へ進み、PNM の構成と NAFO グループの設定を行ってください。

例 — クラスタファイルシステムの作成

次の例では、Solstice DiskSuite メタデバイスの /dev/md/oracle/rdsk/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/rdsk/d1
...

(各ノードで実行)
# mkdir -p /global/oracle/d1
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck        point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdsk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
(保存して終了)

(1 つのノードで実行)
# 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
```

▼ 追加のパブリックネットワークアダプタを構成する

クラスタ内のノードが複数のパブリックサブネットに接続されている場合、2つ目のサブネット用の追加のパブリックネットワークアダプタを構成できます。この作業は必要に応じて行ってください。

注 - プライベートネットワークアダプタではなく、パブリックネットワークアダプタだけを構成します。

1. 『**Sun Cluster 3.0 U1** ご使用にあたって』の「パブリックネットワークのワークシート」に必要事項を記入したものを用意します。

2. 追加のパブリックネットワークアダプタ用に構成されているノードでスーパーユーザーになります。
3. `/etc/hostname.adapter` という名前のファイルを作成します。*adapter* にはアダプタの名前を指定します。

注 - 各 NAFO グループでは、グループ内の 1 つのアダプタに対してだけ `/etc/hostname.adapter` ファイルが存在する必要があります。

4. パブリックネットワークアダプタの **IP** アドレスのホスト名を `/etc/hostname.adapter` ファイルに入力します。
たとえば次のコマンドを実行すると、アダプタ `hme3` のファイル `/etc/hostname.hme3` の内容が表示され、ホスト名 `phys-schost-1` が含まれていることが分かります。

```
# vi /etc/hostname.hme3
phys-schost-1
```

5. 各クラスタノードで、`/etc/inet/hosts` ファイルに、パブリックネットワークアダプタに割り当てられている **IP** アドレスとその対応ホスト名が含まれることを確認します。

たとえば、次は、`phys-schost-1` のエントリの例です。

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

注 - ネームサービスを使用する場合は、この情報がネームサービスデータベースにも存在している必要があります。

6. 各クラスタノードで、アダプタをオンに設定します。

```
# ifconfig adapter plumb
# ifconfig adapter hostname netmask + broadcast + -trailers up
```

7. アダプタが正しく構成されていることを確認します。

```
# ifconfig adapter
```

出力には、アダプタの正しい IP アドレスが含まれています。

8. **PNM** の構成と **NAFO** グループの設定を行います。

104ページの「パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成する」に進みます。

Resource Group Manager (RGM) で管理する各パブリックネットワークアダプタは、NAFO グループに属している必要があります。

▼ パブリックネットワーク管理 (PNM) を構成する

クラスタの各ノードで次の作業を行います。

注 - パブリックネットワークアダプタは、すべて NAFO グループに属している必要があります。また、各ノードでは、サブネットごとに1つの NAFO グループだけを使用できます。

1. 『**Sun Cluster 3.0 U1** ご使用にあたって』の「パブリックネットワークのワークシート」に必要事項を記入したものを用意します。
2. **NAFO** グループ用に構成されているノードでスーパーユーザーになります。
3. **NAFO** グループを作成します。

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

-c *nafo-group* NAFO グループ *nafo_group* を構成します。

-o create *adapter* 1つまたは複数のパブリックネットワークアダプタが含まれる新しい NAFO を作成します。

詳細については、pnmset(1M)のマニュアルページを参照してください。

4. NAFO グループの状態を確認します。

```
# pnmstat -l
```

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

5. 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。

- 変更する場合は、105ページの「プライベートホスト名を変更する」へ進んでください。
- 変更しない場合は、106ページの「Network Time Protocol (NTP) を更新する」へ進み、/etc/inet/ntp.conf ファイルを更新してください。

例 — PNM の構成

次の例では、パブリックネットワークアダプタ qfe1 および qfe5 を使用する NAFO グループ nafo0 を作成します。

```
# pnmset -c nafo0 -o create qfe1 qfe5
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe1:qfe5       OK      NEVER    qfe5
nafo1  qfe6             OK      NEVER    qfe6
```

▼ 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)` ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

3. プライベートホスト名に対して作業を行うには、5 (**Private hostnames**) を入力します。
4. プライベートホスト名を変更するには、1 (**Change a private hostname**) を入力します。
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。
5. 新しいプライベートホスト名を確認します。

```
# scconf -pv | grep "private hostname"
(phys-schost-1) Node private hostname:      phys-schost-1-priv
(phys-schost-3) Node private hostname:      phys-schost-3-priv
(phys-schost-2) Node private hostname:      phys-schost-2-priv
```

6. `/etc/inet/ntp.conf` ファイルを更新します。
106ページの「Network Time Protocol (NTP) を更新する」に進みます。

▼ Network Time Protocol (NTP) を更新する

各ノードで次の作業を行います。

1. クラスタノードでスーパーユーザーになります。
2. `/etc/inet/ntp.conf` ファイルを編集します。

`scinstall(1M)` コマンドは、標準的なクラスタインストールの一部として、テンプレートファイル `ntp.cluster` を `/etc/inet/ntp.conf` にコピーします。ただし、Sun Cluster ソフトウェアをインストールする前に `ntp.conf` ファイルがすでに存在している場合は、既存のファイルは変更されませ

ん。pkgadd(1M) を直接使用するなど、その他の方法でクラスタパッケージをインストールした場合は、NTP の構成が必要です。

- a. クラスタで使用されていないすべてのプライベートホスト名を削除します。
存在しないプライベートホスト名が ntp.conf ファイルに含まれている場合、ノードを再起動したときにそれらのプライベートホスト名に接続しようとすると、エラーメッセージが表示されます。
- b. **Sun Cluster** ソフトウェアのインストール後にプライベートホスト名を変更した場合は、各ファイルのエントリを新しいプライベートホスト名に更新します。
- c. 必要に応じて、**NTP** の必要条件を満たすようにその他の変更を加えます。
クラスタ内で NTP や時刻同期機能を構成する際の第一の必要条件は、すべてのクラスタノードを同じ時刻に同期させることです。ノード間の時刻の同期に続き、個々のノードの時間の精度を考慮します。NTP は、この基本的な同期必要条件を満たしている限り、目的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 3.0 U1* の概念』を、Sun Cluster 構成のために NTP を構成する場合のガイドラインについては ntp.cluster テンプレートを参照してください。

3. NTP デーモンを再起動します。

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

4. Sun Management Center を使用し、リソースグループの構成やクラスタの監視を行うかどうかを決定します。

- 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、108ページの「Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール」へ進んでください。
- このソフトウェアを使用しない場合は、ほかのアプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、データサービスの構成をそれぞれ行ってください。アプリケーションソフトウェアに付属の

マニュアルと『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』を参照してください。

Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール

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 2-8 作業マップ : Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール

作業	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する	Sun Management Center のマニュアル 109ページの「Sun Cluster モジュール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する	109ページの「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する	111ページの「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する	111ページの「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する	113ページの「Sun Cluster モジュールを読み込む」

Sun Cluster モジュールのインストール条件

Sun Management Center (以前の名称は Sun Enterprise SyMON) の Sun Cluster モジュールは、リソースグループの構成とクラスタの監視を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。

- 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を実行し、別のマシン上でサーバーを実行することで、パフォーマンスを向上できます。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。

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 – エージェント上に Sun Management Center をインストールするときは、エージェント (SNMP) の通信にデフォルトの 161、または他の番号のどちら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。

▼ 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 モジュールコンソール、サーバー、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インストールされていることを確認します。

この手順には、各クラスターノードへの 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. 管理コンソールで、**Sun Cluster** モジュールコンソールパッケージ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** からインストールする場合は、**CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.07/01** の **CD-ROM** を挿入します。
 - c. /cdrom/SunCluster_3.0u1/SunCluster_3.0/Packages ディレクトリに移動します。
 - d. **Sun Cluster** モジュールコンソールパッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWscscn
```

- e. **CD-ROM** からインストールした場合は、**CD-ROM** を取り出します。

3. サーバマシンに、**Sun Cluster** モジュールサーバパッケージである **SUNWscssv** をインストールします。

110ページの手順 2 と同じ手順を実行します。

4. ヘルプサーバマシンに、**Sun Cluster** モジュールヘルプサーバパッケージである **SUNWscsh1** をインストールします。

110ページの手順 2 と同じ手順を実行します。

5. **Sun Cluster** モジュールパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

6. **Sun Management Center** を起動します。

111ページの「Sun Management Center を起動する」に進みます。

▼ 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** サーバマシンで **Sun Management Center** サーバ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. **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
```

4. ログイン名、パスワード、サーバーのホスト名を入力し、「**Login**」をクリックします。
 5. 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。
- 111ページの「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。

▼ 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、「**Sun Management Center Administrative Domains**」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、「Default Domain」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、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「**Edit**」>「**Create an Object**」の順に選択します。
3. 「**Node**」タブを選択します。
4. 「**Monitor via**」プルダウンリストから、「**Sun Management Center Agent - Host**」を選択します。
5. 「**Node Label**」および「**Hostname**」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。「Description」テキストフィールドはオプションです。
6. 「**Port**」テキストフィールドに、**Sun Management Center** エージェント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. 「**OK**」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。
113ページの「Sun Cluster モジュールを読み込む」に進みます。

▼ 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選択してマウスの右ボタンをクリックします。表示されたプルダウンメニューから、「**Load Module**」を選択します。

「Load Module」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。

2. 通常はリストの最下位にある「**Sun Cluster: Not loaded**」を選択し、「**OK**」をクリックします。

「Module Loader」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。

3. 「**OK**」をクリックします。

モジュールが読み込まれ、「Details」ウィンドウに Sun Cluster のアイコンが表示されます。

4. 「Details」ウィンドウの「**Operating System**」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。

5. **Sun Cluster** モジュールの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、その項目にカーソルを合わせてマウスのメニューボタンをクリックし、ポップアップメニューから「**Help**」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、「**Cluster Info**」アイコンにカーソルを合わせてマウスのメニューボタンをクリックし、ポップアップメニューから「**Help**」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 Help**」ボタンをクリックしてヘルプブ

ブラウザを起動し、file:/opt/SUNWsymon/lib/locale/C/help/main.top.html にアクセスします。

注 - Sun Management Center ブラウザの「Help」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 オンラインヘルプおよび Sun Management Center のマニュアルを参照してください。

次の作業

他のアプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、データサービスの構成をそれぞれ行います。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルと『Sun Cluster 3.0 U1 データサービスのインストールと構成』を参照してください。

Sun Cluster ソフトウェアのアップグレード

この章では、2 ノードの Sun Cluster 2.2 構成を Sun Cluster 3.0 Update 1(U1) にアップグレードする手順を順を追って説明します。

注 - クラスタにすでに Sun Cluster 3.0 ソフトウェアがインストールされている場合は、この作業を行わないでください。代わりに、Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM 上の SunCluster_3.0/Tools/Upgrade/README ファイルに記載されている手順に従って Sun Cluster 3.0 クラスタを U1 リリースに更新してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- 119ページの「クラスタを停止する」
- 122ページの「Sun Cluster 2.2 構成から VERITAS Volume Manager ソフトウェアをアンインストールする」
- 123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」
- 127ページの「クラスタソフトウェアパッケージをアップグレードする」
- 130ページの「root の環境を更新する」
- 131ページの「データサービスソフトウェアパッケージをアップグレードする」
- 134ページの「クラスタソフトウェアパッケージのアップグレードを完了する」
- 137ページの「クラスタメンバーシップを確認する」

Sun Cluster 3.0 構成の計画の概要については、第 1 章を参照してください。この章で説明する関連手順の概要については、116ページの「Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード」を参照してください。

Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード

2 ノードクラスタを Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 (Update 1) にアップグレードするには、次の作業を行います。

表 3-1 作業マップ : Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード

作業	参照箇所
アップグレードの条件と制限を参照して、Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアをサポートできるようにルートディスクのパーティション分割方式を計画する。	117ページの「Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレードの概要」
クラスタを稼動環境から外す。VERITAS Volume Manager (VxVM) の場合は、共有 CCD も無効にする。	119ページの「クラスタを停止する」
クラスタで VERITAS Volume Manager (VxVM) が使用されている場合は、ディスクグループをデポートして VxVM ソフトウェアパッケージを削除する。	122ページの「Sun Cluster 2.2 構成から VERITAS Volume Manager ソフトウェアをアンインストールする」
必要に応じて、Solaris 8 オペレーティング環境にアップグレードする。新しい /globaldevices ファイルシステムを追加する。ファイルシステムの割り当てを変更して Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアをサポートする。クラスタで Solstice DiskSuite ソフトウェアが使用されている場合は、メディアータを削除して Solstice DiskSuite ソフトウェアをアップグレードする。	123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」
Sun Cluster 3.0 U1 フレームワークソフトウェアにアップグレードする。クラスタで Solstice DiskSuite ソフトウェアが使用されている場合は、メディアータを再作成する。	127ページの「クラスタソフトウェアパッケージをアップグレードする」
PATH と MANPATH を更新する。	130ページの「root の環境を更新する」

表 3-1 作業マップ : Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード 続く

作業	参照箇所
Sun Cluster 3.0 U1 データサービスソフトウェアにアップグレードする。必要に応じて、他のアプリケーションをアップグレードする。	131ページの「データサービスソフトウェアパッケージをアップグレードする」
定足数 (quorum) デバイスを割り当ててクラスタソフトウェアのアップグレードを完了し、デバイスグループとデータサービスを起動する。クラスタで VERITAS Volume Manager (VxVM) が使用されている場合は、VxVM ソフトウェアパッケージを再インストールして、ディスクグループをインポートして登録する。クラスタで Solstice DiskSuite ソフトウェアが使用されている場合は、メディアータを削除する。	134ページの「クラスタソフトウェアパッケージのアップグレードを完了する」
すべてのノードがクラスタに結合していることを確認する。	137ページの「クラスタメンバーシップを確認する」

Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレードの概要

この節では、ソフトウェアを Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 にアップグレードする際の条件、制限、および計画のガイドラインについて説明します。

条件と制限

Sun Cluster 2.2 を Sun Cluster 3.0 U1 にアップグレードするには、次の条件を満たす必要があります。

- クラスタにはノードが2つだけあり、Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアでサポートされる構成になっている必要があります。アップグレードでは、3つ以上のノードのクラスタはサポートされていません。
- Ethernet アダプタだけがサポートされます。トランスポートアダプタは、100 Mビット/秒以上の転送速度を備えている必要があります。
- すべてのクラスタハードウェアが安定して正常に動作している必要があります。

- 他社の製品も含め、すべてのアプリケーションが正常に動作している必要があります。
- クラスタは、すでに Solaris 8 オペレーティング環境で動作しているか、Solaris 8 にアップグレードする必要があります。
- すべての Sun Cluster ソフトウェア、フレームワーク、データサービスを同時にアップグレードする必要があります。
- Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアでは、Solstice HA 1.3、Sun Cluster 2.0、Sun Cluster 2.1 から直接 Sun Cluster 3.0 U1 にアップグレードできません。
- Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアでは、アップグレード中にボリューム管理ソフトウェアを別のものに変更できません。
- ノードに対して `scinstall(1M)` コマンドを起動した後は、コマンドが正常に完了しなかった場合でも、Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレードを取り消すことはできません。失敗したアップグレードを再開するには、まずそのノードに Sun Cluster 2.2 ソフトウェアを再インストールする必要があります。

アップグレードの計画

Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアをサポートするには、現在のシステムディスクの配置の変更が必要になることがあります。新たにパーティション分割を計画するときには、次の情報を考慮に入れてください。

- 広域デバイス名前空間 – 各ノードごとに少なくとも 100M バイトのファイルシステムを作成し、そのマウントポイントを `/globaldevices` に設定する必要があります。このファイルシステムは、アップグレード中に適切な広域デバイス名前空間に変換されます。必要であれば、このためにスワップ領域を一部削除したり、ほかのノードと共有されていない外部ディスクを使用できます。
- ミラー化されているルート – ルートディスクがミラー化されている場合は、パーティションを変更する前にミラー化を解除しておいてください。アップグレード手順が失敗しても、このミラーを使用して元の構成を回復できます。詳細については、ボリューム管理ソフトウェアのマニュアルを参照してください。
- ルート (/) ファイルシステムの割り当て – 現在の構成を Solaris 8 オペレーティング環境にアップグレードする必要がある場合は、すべての Sun Cluster ノードのルートディスク上のルート (/) パーティションのサイズを増やす必要が生じる場合があります。

Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアをサポートするためのディスク領域の必要条件の詳細については、16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。

▼ クラスタを停止する

ソフトウェアをアップグレードする前に、クラスタを稼働環境から外します。

1. 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 オペレーティング環境
- Solstice DiskSuite または VERITAS Volume Manager
- Sun Cluster 3.0 U1 フレームワーク
- Sun Cluster 3.0 U1 データサービス (エージェント)
- その他のアプリケーション

Solstice DiskSuite ソフトウェアとマニュアルは、現在は Solaris 8 製品の一部として提供されています。

注 - ここで説明する手順では、CD-ROM からのインストールを想定しています。ネットワークからのインストールの場合は、各ソフトウェア製品の CD-ROM イメージをネットワークに読み込むようにしてください。

パッチの入手方法とインストール手順については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

2. クラスタが停止することをユーザーに通知します。
3. クラスタの各ノードのスーパーユーザになります。
4. `/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。
問題があれば解決します。
5. 保守状態の論理ホストがないことを確認します。
 - a. クラスタのノードのスーパーユーザになります。
 - b. `hastat(1M)` コマンドを使用してクラスタの状態を表示します。

```
# hastat
HIGH AVAILABILITY CONFIGURATION AND STATUS
-----
...
LOGICAL HOSTS IN MAINTENANCE STATE
```

画面出力が「NONE」の場合、保守状態の論理ホストはありません。120ページの手順 6 に進んでください。

- c. 論理ホストが保守モードの場合は、**haswitch(1M)** コマンドを使用してスイッチオーバーを実行します。

```
# haswitch hostname logical-hostname
```

hostname 論理ホストを所有するノードの名前を指定します。

logical-hostname 論理ホスト名を指定します。

- d. **hastat** コマンドを実行して、スイッチオーバーが正常に完了したことを確認します。

6. 各論理ホスト管理ファイルシステムのサイズが少なくとも **10M** バイトあることを確認します。

```
# df -k /logical-hostname
```

論理ホスト管理ファイルシステムが 10M バイトない場合は、Sun Cluster 3.0 U1 にアップグレードした後でマウントできません。論理ホスト管理ファイルシステムが 10M バイト未満の場合は、各ボリューム管理ソフトウェアのマニュアルを参照し、このファイルシステムのサイズを大きくしてください。

7. システムをバックアップします。

バックアップを実行する前に、すべてのユーザーがログアウトしていることを確認します。

8. (VxVM のみ) 共有 **Cluster Configuration Database (CCD)** を無効にします。
 - a. 一方のノードから、共有 **CCD** のバックアップコピーを作成します。

```
# ccdadm -c backup-filename
```

詳細は、ccdadm(1M) のマニュアルページを参照してください。

- b. クラスタの各ノードで、共有 **CCD** を削除します。

```
# scconf clustername -S none
```

- c. 各ノードで mount(1M) コマンドを実行し、どのノードに ccdvol がマウントされているかを確認します。

ccdvol エントリの例を次に示します。

```
# mount
...
/dev/vx/dsk/sc_dg/ccdvol          /etc/opt/SUNWcluster/conf/
ccdssa          ufs          suid,rw,largefiles,dev=27105b8 982479320
```

- d. 各ノードで cksum(1) コマンドを実行し、両方のノード上の ccd.database ファイルが同じであることを確認します。

```
# cksum ccd.database
```

- e. ccd.database ファイルの内容が異なる場合は、どちらか一方のノードから上記の手順 a で作成した共有 **CCD** バックアップを復元してください。

```
# ccdadm -r backup-filename
```

- f. ccdvol がマウントされているノード上の **Sun Cluster 2.2** ソフトウェアを停止します。

```
# scadmin stopnode
```

- g. 同じノードから ccdvol のマウントを解除します。

```
# umount /etc/opt/SUNWcluster/conf/ccdssa
```

9. クラスタの各ノードで、**Sun Cluster 2.2** ソフトウェアを停止します。

```
# scadmin stopnode
```

10. `hastat` コマンドを実行し、クラスタ内にノードが存在しないことを確認します。
11. クラスタで **VERITAS Volume Manager** を使用するかどうかを決定します。
- 使用する場合は、122ページの「Sun Cluster 2.2 構成から VERITAS Volume Manager ソフトウェアをアンインストールする」へ進んでください。
 - 使用しない場合は、123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」へ進んでください。

▼ Sun Cluster 2.2 構成から VERITAS Volume Manager ソフトウェアをアンインストールする

クラスタで VERITAS Volume Manager (VxVM) を使用している場合は、クラスタの各ノードで次の手順を実行し、VxVM ソフトウェアをアンインストールします。既存のディスクグループは保持されており、すべてのソフトウェアをアップグレードした後で自動的に再インポートされます。

注 - Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアにアップグレードするには、最新バージョンの VxVM がインストールされているかどうかにかかわらず、いったん VxVM ソフトウェアを削除し、後で再インストールする必要があります。

1. クラスタノードのスーパーユーザになります。
2. **VxVM** をアンインストールします。

VxVM のマニュアルに記載された手順に従ってください。この処理には、以下の作業が含まれます。

 - すべての VxVM ディスクグループをデポートします。アップグレード中は、保持するデータが格納されているディスクがその他の目的で使用されないようにします。
 - ルートディスクがカプセル化されている場合は、カプセル化を解除します。
 - VxVM を停止します。

- インストールされているすべての VxVM ソフトウェアパッケージを削除します。

3. **VxVM** デバイス名前空間を削除します。

```
# rm -rf /dev/vx
```

4. もう一方のクラスタノードで、122ページの手順 1 ~ 123ページの手順 3 を繰り返します。

5. **Sun Cluster 3.0 U1** ソフトウェアをサポートするために、**Solaris** オペレーティング環境をアップグレードします。

123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」に進みます。

▼ Solaris オペレーティング環境をアップグレードする

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、Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアをサポートできるようにします。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. ボリューム管理ソフトウェアが **Solstice DiskSuite** で、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します。
 - 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* ディスクセット名を指定します。

Status フィールドの値が Bad の場合は、173ページの「不正なメディアータデータを修復する」の手順に従って、関連するメディアータホストを修復します。

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

- b. すべてのメディアータを一覧表示します。

注 - Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアを正しくインストールするには、/globaldevices ファイルシステムが必要です。

- b. 必要に応じて、**Sun Cluster 3.0 U1** ソフトウェアをサポートするために、別のパーティションに領域を確保します。
ガイドラインについては、16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。
- c. 126ページの手順 6 に進みます。

4. **Solaris 8** ソフトウェアへのアップグレードに使用する手順を決定します。

ボリューム管理 ソフトウェア	使用手順	参照箇所
Solstice DiskSuite	Solaris と Solstice DiskSuite ソフトウェアの両方をアップグレードする	Solstice DiskSuite のインストール マニュアル
VxVM	Solaris ソフトウェアの標準インストールを実行する	Solaris 8 のインストールマニュアル

5. 125ページの手順 4で選択した方法に従って、**Solaris 8** ソフトウェアへアップグレードします。

インストール中に、ルートディスクのパーティション分割方式を次のように変更します。

- 少なくとも 100M バイトのファイルシステムを作成して、そのマウントポイントを /globaldevices に設定します。Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアを正しくインストールするには、/globaldevices ファイルシステムが必要です。
- 必要に応じて、Sun Cluster 3.0 U1 ソフトウェアをサポートするために、別のパーティションに領域を確保します。

パーティション分割のガイドラインについては、16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。

注 - 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。インタフェースグループは Sun Cluster 構成ではサポートされていないため、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。

6. **Solaris** 用のソフトウェアパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

7. ハードウェア関連のパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

8. **Solstice DiskSuite** を使用する場合は、**Solstice DiskSuite** 用のソフトウェアパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

9. **Sun Cluster 3.0 U1** ソフトウェアにアップグレードします。

127ページの「クラスタソフトウェアパッケージをアップグレードする」へ進んでください。

例 — メディエータの構成の解除

次の例に、Solaris 8 ソフトウェアにアップグレードする前に、Solstice DiskSuite ディスクセット `schost-1` から構成解除されたメディエータホスト `phys-schost-1` を示します。

```
(メディエータの状態を確認する)
# medstat -s schost-1

(すべてのメディエータを一覧表示する)
# metaset -s schost-1

(メディエータの構成を解除する)
```

(続く)

```
# metaset -s schost-1 -d -m phys-schost-1
```

(メディアータソフトウェアを削除する)

```
# pkgrm SUNWmdm
```

(ソフトウェアのアップグレードを開始する)

▼ クラスタソフトウェアパッケージをアップグレードする

各ノードで次の手順を実行します。Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM を 2 部お持ちの場合は、この手順を両方のノードで同時に実行できます。

注 - scinstall(1M) アップグレードコマンドは、-u begin オプションと -u finish オプションの 2 段階のプロセスに分かれています。次の手順では、begin オプションを実行します。finish オプションは、134 ページの「クラスタソフトウェアパッケージのアップグレードを完了する」で実行します。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. ボリューム管理ソフトウェアが **Solstice DiskSuite** の場合は、各ノードに最新の **Solstice DiskSuite** メディアータパッケージ (SUNWmdm) をインストールします。
 - a. **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 **Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM** を挿入します。

ボリュームデーモン 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 /cdrom/suncluster_3_0u1 ディレクトリにマウントされます。
 - b. /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages ディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
```

-
-
- c. SUNWmdm パッケージを追加します。


```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
```

b. クラスタソフトウェアフレームワークをアップグレードします。

アップグレードするノード	使用するコマンド
--------------	----------

最初のノード	<code>./scinstall -u begin -F</code>
--------	--------------------------------------

2つ目のノード	<code>./scinstall -u begin -N node1</code>
---------	--

-F このノードが、クラスタ内でインストールされる最初のノードであることを指定します。

-N *node1* クラスタ内で 2 番目にインストールされるノード名ではなく、最初にインストールされるノード名を指定します。

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。

c. ノードを再起動します。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

最初のノードが再起動してクラスタモードになったときに、クラスタが設定されます。2 つ目のノードは、処理が完了してクラスタに結合する前に、必要に応じて、クラスタが設定されるまで待機します。

d. その他のクラスタノードに対してこの手順を繰り返します。

5. 各ノードごとに、**Sun Cluster** 用のパッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

6. ディレクトリパスを更新します。

130ページの「root の環境を更新する」に進みます。

例 — Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード – 開始処理

次の例に、2 ノードクラスタを Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 にアップグレードする際の開始処理を示します。クラスタノード名は、最初にインストールされたノードである `phys-schost-1` と、`phys-schost-1` の設定後にクラスタに結合する `phys-schost-2` です。ボリューム管理ソフトウェアは Solstice DiskSuite で、両方のノードがディスクセット `schost-1` のメディアエータホストとして使用されます。

```
(各ノードに最新の Solstice DiskSuite メディアエータパッケージをインストールする)
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
# pkgadd -d . SUNWmdm

(メディアエータを復元する)
# metaset -s schost-1 -t
# metaset -s schost-1 -a -m phys-schost-1 phys-schost-2

(最初のノードのアップグレードを開始する)
phys-schost-1# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
phys-schost-1# ./scinstall -u begin -F

(2 つ目のノードのアップグレードを開始する)
phys-schost-2# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
phys-schost-2# ./scinstall -u begin -N phys-schost-1

(各ノードを再起動する)
# shutdown -g0 -y -i6
```

▼ root の環境を更新する

クラスタの各ノードで次の作業を実行します。

注 - Sun Cluster 構成では、各種シェルのユーザー初期設定ファイルは、それらが対話式シェルから実行されていることを確認した上で、端末への出力を試みる必要があります。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。ユーザーの作業環境をカスタマイズする方法については、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

1. クラスタノードでスーパーユーザーになります。

2. `.cshrc` ファイルの **PATH** と **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** 環境変数を設定します。

さらに VERITAS Volume Manager の場合は、**PATH** 環境変数に `/etc/vx/bin` も含めます。VRTSvmsa パッケージをインストールしている場合は、`/opt/VRTSvmsa/bin` も **PATH** 環境変数に追加します。
 - b. `/usr/cluster/man` を含むように **MANPATH** 環境変数を設定します。また、次のようにボリューム管理ソフトウェア固有のパスも含めます。
 - Solstice DiskSuite ソフトウェアの場合は、`/usr/share/man` も含むように **MANPATH** 環境変数を設定します。
 - VERITAS Volume Manager の場合は、`/opt/VRTSvxvm/man` も含むように **MANPATH** 環境変数を設定します。VRTSvmsa パッケージをインストールしている場合は、`/opt/VRTSvmsa/man` も **MANPATH** 環境変数に追加します。
3. 管理をしやすいように、各ノードに同じ **root** パスワードを設定します。
4. 新しいシェルを起動して、環境への変更内容を有効にします。
5. 他方のノードで、130ページの手順 1 ~ 131ページの手順 4 を繰り返します。
6. **Sun Cluster 3.0 U1** データサービスソフトウェアをアップグレードします。

131ページの「データサービスソフトウェアパッケージをアップグレードする」に進みます。

▼ データサービスソフトウェアパッケージをアップグレードする

各クラスタノードで次の手順を実行します。

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. 各アプリケーションをアップグレードし、必要に応じてアプリケーション用のパッチを適用します。

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。

注 - 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。

3. データサービスを追加します。
 - a. ノードの **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.0 Agents 7/01 CD-ROM** を挿入します。
 - b. **scinstall(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scinstall
```

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。

- 対話形式の **scinstall** では先打ち入力が可能です。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以外は、**Control-D** キーを押すと、関連のある一連の質問の最初か、メインメニューに戻ります。
- c. データサービスを追加するには、4(**Add support for a new data service to this cluster node**) を入力します。
プロンプトに従ってデータサービスを追加します。
 - d. **CD-ROM** を取り出します。
4. **Sun Cluster** データサービス用のパッチをインストールします。
パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1*ご使用にあたって』を参照してください。
 5. クラスタ内のもう一方のノードに対し、131ページの手順 1 ~ 132ページの手順 4 を繰り返します。

6. **Sun Cluster 3.0 U1** ソフトウェアにアップグレードする 2 つ目のノードを停止します。

```
phys-schost-2# shutdown -g0 -y -i0
```

2 つ目のノードは、最初にインストールされたノードが再起動するまで停止したままにしておきます。

7. クラスタに最初にインストールされたノードを再起動します。

最初にインストールされたノードを再起動する前に、2 つ目のノードが停止していることを確認してください。停止していない状態でこの操作を行うと、定数投票がまだ割り当てられていないため、2 つ目のノードはパニック状態になります。

```
phys-schost-1# shutdown -g0 -y -i6
```

8. 最初にインストールされたノードが完全に起動した後、2 つ目のノードを起動します。

```
ok boot
```

9. 両方のノードが再起動したら、両方のノードがクラスタメンバーになっていることをいずれかのノードで確認します。

```
-- Cluster Nodes --
      Node name      Status
      -
Cluster node:  phys-schost-1  Online
Cluster node:  phys-schost-2  Online
```

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. 定数デバイスを割り当て、アップグレードを終了します。

134ページの「クラスタソフトウェアパッケージのアップグレードを完了する」へ進みます。

▼ クラスタソフトウェアパッケージのアップグレードを完了する

次の手順で、127ページの「クラスタソフトウェアパッケージをアップグレードする」で開始した `scinstall(1M)` によるアップグレードプロセスを完了します。クラスタの各ノードで次の手順を実行します。

1. クラスタの各ノードのスーパーユーザーになります。
2. 定足数デバイスにする共有ディスクを選択します。

両方のノードで共有されている任意のディスクを定足数デバイスとして使用できます。どちらかのノードから `scdidadm(1M)` コマンドを実行し、共有ディスクのデバイス ID (DID) 名を確認します。このデバイス名は、135ページの手順 5 で、`scinstall` のオプション `-q globaldev=DIDname` で指定します。

```
# scdidadm -L
```

3. ボリューム管理ソフトウェアが **VxVM** の場合は、クラスタの各ノードに **VxVM** ソフトウェアとパッチを再度インストールして構成します。

177ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」の手順に従ってください。

注 - 最初のインストールノードを再起動する必要がある場合は、まず `scshutdown(1M)` コマンドを使用してクラスタを停止し、その後再起動してください。クラスタが停止し終わるまでクラスタの最初のインストールノードを再起動しないでください。

クラスタインストールモードが無効になるまでは、定足数投票はクラスタを確立した最初のインストールノードにしかありません。確立されたクラスタがまだインストールモードにある場合、クラスタを停止せずに最初のインストール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得られず、クラスタ全体が停止します。

どれが最初のインストールノードかを確認するには、`scconf -p` コマンドを使用して定足数投票の割り当てを表示してください。定足数投票を持つ唯一のノードが最初のインストールノードです。

135ページの手順 7 を実行すると定足数投票が割り当てられ、この再起動制限は不要になります。

4. ノードの **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.0 Agents 7/01 CD-ROM** を挿入します。

この手順では、ボリュームデーモン `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。

5. そのノードでのクラスタソフトウェアのアップグレードを完了します。

```
# scinstall -u finish -q globaldev=DIDname \  
-d /cdrom/scdataservices_3_0 -s srvc [,srvc]
```

<code>-q globaldev=<i>DIDname</i></code>	定足数デバイスのデバイスID (DID) 名を指定します。
<code>-d /cdrom/scdataservices_3_0</code>	CD-ROM イメージのディレクトリ場所を指定します。
<code>-s <i>srvc</i></code>	構成するデータサービス名を指定します。

注 - 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。

```
** Installing Sun Cluster - Highly Available NFS Server **  
Skipping "SUNWscnfs" - already installed
```

6. **CD-ROM** を取り出します。
7. もう一方のノードに対して、135ページの手順 4 ~ 135ページの手順 6 を繰り返します。
両方のノードで作業が完了すると、クラスタインストールモードが解除され、定足数の確立に使用されるすべての票が割り当てられます。
8. ボリューム管理ソフトウェアが **Solstice DiskSuite** の場合は、いずれかのノードから、すでに存在しているデバイスグループをオンラインにします。

例 — Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 へのアップグレード – 完了処理

次の例に、Sun Cluster 2.2 から Sun Cluster 3.0 U1 にアップグレードした 2 ノードクラスタの完了処理を示します。クラスタノード名は

phys-schost-1、phys-schost-2、デバイスグループ名は dg-schost-1 と

dg-schost-2、データサービスリソースグループ名は lh-schost-1 と

lh-schost-2 です。

(共有定足数デバイスの DID を指定する)

```
phys-schost-1# scdidadm -L
```

(各ノードのアップグレードを完了する)

```
phys-schost-1# scinstall -u finish -q globaldev=d1 \  
-d /cdrom/suncluster_3_0u1 -s nfs
```

```
phys-schost-2# scinstall -u finish -q globaldev=d1 \  
-d /cdrom/suncluster_3_0u1 -s nfs
```

(各ノードでデバイスグループとデータサービスリソースグループをオンラインにする)

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

```
phys-schost-1# scswitch -z -g lh-schost-1 -h phys-schost-1
```

```
phys-schost-1# scswitch -z -D dg-schost-2 -h phys-schost-2
```

```
phys-schost-1# scswitch -z -g lh-schost-2 -h phys-schost-2
```

▼ クラスタメンバーシップを確認する

次の手順を実行して、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。

1. クラスタ内の任意のノードのスーパーユーザーになります。

2. クラスタの状態を表示します。

クラスタノードがオンラインであることと、定足数デバイス、デバイスグループ、データサービスリソースグループが構成済みでオンラインであることを確認します。

```
# scstat
```

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。

3. 各ノードで、クラスタノードとの接続を確認するためにシステムが検査するすべてのデバイスの一覧を表示します。

各ノードの出力は同じ内容になります。

```
# scdidadm -L
```

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 構成用 Solstice DiskSuite をインストールおよび構成する

この付録で説明する手順と第 1 章の情報に基づいて、Solstice DiskSuite 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、28ページの「ボリューム管理の計画」のマニュアルを参照してください。

この付録では、次の手順について説明しています。

- 142ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」
- 143ページの「メタデバイス名とディスクセット数を算出する」
- 145ページの「メタデバイス状態データベースの複製を作成する」
- 147ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する」
- 151ページの「広域名前空間をミラー化する」
- 154ページの「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」
- 158ページの「ユーザー定義ファイルシステムをミラー化する」
- 161ページの「ディスクセットを作成する」
- 163ページの「ディスクセットにドライブを追加する」
- 165ページの「ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する」
- 166ページの「md.tab ファイルを作成する」
- 169ページの「メタデバイスを起動する」
- 171ページの「メディアエータホストを追加する」
- 172ページの「メディアエータデータの状態を確認する」

- 173ページの「不正なメディアータデータを修復する」

Solstice DiskSuite の構成

作業を開始する前に、次の情報を用意してください。

- ディスクドライブのマッピング
- 『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』の以下のワークシートに必要事項を記入したもの。計画のガイドラインについては、28ページの「ボリューム管理の計画」を参照してください。
 - 「ローカルファイルシステム配置のワークシート」
 - 「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構成のワークシート」
 - 「メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite)」

次の表に、Sun Cluster 構成用の Solstice DiskSuite 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。

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、142ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」から145ページの「メタデバイス状態データベースの複製を作成する」までの作業はすでに行われています。

表 A-1 作業マップ: Solstice DiskSuite ソフトウェアのインストールと構成

作業	参照箇所
Solstice DiskSuite 構成のレイアウトを計画する	28ページの「ボリューム管理の計画」 174ページの「Solstice DiskSuite の構成例」
Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする	142ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」

表 A-1 作業マップ: Solstice DiskSuite ソフトウェアのインストールと構成 続く

作業	参照箇所
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、/kernel/drv/md.conf ファイルを変更する	143ページの「メタデバイス名とディスクセット数を算出する」
ローカルディスクにメタデバイス状態データベースの複製を作成する	145ページの「メタデバイス状態データベースの複製を作成する」
(任意) ルートディスクのファイルシステムをミラー化する	146ページの「ルートディスクのミラー化」
metaset コマンドを使用してディスクセットを作成する	161ページの「ディスクセットを作成する」
ディスクセットにディスクドライブを追加する	163ページの「ディスクセットにドライブを追加する」
ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割し、スライス 1 ~ 6 に領域を割り当てる	165ページの「ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する」
デバイス ID 擬似デバイスのマッピングを表示し、/etc/lvm/md.tab ファイルにメタデバイスを定義する	166ページの「md.tab ファイルを作成する」
md.tab ファイルを初期化する	169ページの「メタデバイスを起動する」
二重列構成の場合、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する。また必要に応じて、不正なメディアータデータを修正する	171ページの「メディアータホストを追加する」 172ページの「メディアータデータの状態を確認する」 173ページの「不正なメディアータデータを修復する」
クラスタを構成する	97ページの「クラスタの構成」

▼ 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、146ページの「ルートディスクのミラー化」へ進んでください。

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になります。
2. **CD-ROM** からインストールする場合は、**Solaris 8 SOFTWARE 2 of 2 CD-ROM** をノードの **CD-ROM** ドライブに挿入します。
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。
3. **Solstice DiskSuite** ソフトウェアパッケージをインストールします。

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。

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
```

すべての Solstice DiskSuite のインストールには、SUNWmdr および SUNWmdu 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。

ソフトウェアパッケージの詳細については、Solstice DiskSuite のインストールマニュアルを参照してください。

4. **CD-ROM** からインストールした場合は、**CD-ROM** を取り出します。

5. **Solstice DiskSuite** パッチをインストールします。
パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。
6. クラスタの他のノードで、142ページの手順 1 ~143ページの手順 5 を繰り返します。
7. 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
```

8. 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。
143ページの「メタデバイス名とディスクセット数を算出する」へ進んでください。

▼ メタデバイス名とディスクセット数を算出する

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、146ページの「ルートディスクのミラー化」へ進んでください。

この手順では、構成に必要なメタデバイス名とディスクセット数を算出し、`/kernel/drv/md.conf` ファイルを変更する方法について説明します。

ヒント - メタデバイス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。

1. クラスタ内のディスクセットに必要なメタデバイス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を持つことができます。算出した値は、`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の数を計算します。
ローカルメタデバイスを使用する場合は、クラスタ内で各メタデバイスが固有の名前を持ち、クラスタ内のほかのデバイス ID (DID) と同じ名前を使用することがないように注意してください。

ヒント - DID 名にだけ使用する値の範囲と、各ノードのローカルメタデバイス名にだけ使用する範囲を選択してください。たとえば、d1 ~ d1000 を DID に、d1100 ~ d1199 をノード 1 のローカルメタデバイスに、d1200 ~ d1299 をノード 2 のローカルメタデバイスに指定します。

- b. ディスクセット内で使用するメタデバイス名の最大数を決定します。
設定するメタデバイスの個数は、実際の量ではなく、メタデバイス名の値に基づいています。たとえば、メタデバイス名が d950 から d1000 の場合、Solstice DiskSuite は、50 ではなく、1000 個の名前を必要とします。

- 2. クラスタ内のディスクセットの予想個数を計算し、プライベートディスク管理用に 1 つ追加します。

クラスタでは、最大 32 個のディスクセットを使用できます。ディスクセットのデフォルト値は 4 です。計算されたこの値は、md_nsets フィールドに指定します。

- 3. 各ノードで /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 エラーが発生し、データが失われることがあります。

- a. 計算によって求めたメタデバイス名の数が **128** 個を超える場合は、nmd フィールドを、143 ページの手順 1 で計算した数に設定します。
- b. md_nsets フィールドを、144 ページの手順 2 で計算した数に設定します。

- 4. 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。

5. ローカルに複製を作成します。

145ページの「メタデバイス状態データベースの複製を作成する」に進みます。

▼ メタデバイス状態データベースの複製を作成する

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、146ページの「ルートディスクのミラー化」へ進んでください。

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複製を作成します。

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。

ヒント - Solstice DiskSuite ソフトウェアの実行に必要なメタデバイス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。

3. 複製を検査します。

```
# metadb
```

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、146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、161ページの「ディスクセットを作成する」へ進み、Solstice DiskSuite ディスクセットを作成してください。

例 — メタデバイス状態データベースの複製の作成

次の例に、それぞれが別個のディスクに作成された3つのメタデバイス状態データベースの複製を示します。

```
# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
# metadb
flags          first blk      block count
a              u              16           1034      /dev/dsk/c0t0d0s7
a              u              1050         1034      /dev/dsk/c0t1d0s7
a              u              2084         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。

各のファイルシステムは、以下の手順でミラー化します。

- 147ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する」
- 151ページの「広域名前空間をミラー化する」
- 154ページの「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」
- 158ページの「ユーザー定義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: not a metadvice
```



注意 - ローカルディスクをミラー化する場合は、ディスク名を指定する際にパスに /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. クラスタの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 (1 方向) 連結にします。

```
# metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice
```

3. 2 つ目の連結を作成します。

```
# metainit -f 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。

このコマンドを実行すると、マウントされているすべての UFS ファイルシステム上で、すべてのトランザクションがログからフラッシュされ、マスターファイルシステムに書き込まれます。

```
# lockfs -fa
```

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退避させます。

```
# scswitch -s -h 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 node` リソースグループまたはデバイスグループを退避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. `metattach(1M)` コマンドを使用し、2 回目のサブミラーをこのミラーに接続します。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. ルートディスク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場合は、そのディスクの `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 (DID) 擬似ドライバ名を表示します。

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 擬似ドライバ名に当たります。

```
# scdidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdisk/ctl1d0      /dev/did/rdisk/d2
# sconfig -c -D name=dsk/d2,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。

- b. `scconf(1M)` コマンドを使用し、`localonly` プロパティを有効にします。

```
# 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。

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。

```
# ls -l /dev/rdisk/root-disk-slice
```

12. クラスタ内のその他の各ノードで 147 ページの手順 1 ~ 149 ページの手順 11 を繰り返します。

ミラーのメタデバイス名は、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、151 ページの「広域名前空間をミラー化する」へ進んでください。

- ミラー化しない場合は、150ページの手順 14 へ進んでください。

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、154ページの「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」へ進んでください。
- ミラー化しない場合は、150ページの手順 15 へ進んでください。

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、158ページの「ユーザー定義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、161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。

```
(ミラーを作成する)
# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: Concat/Stripe is setup
# metainit -f d20 1 1 c2t2d0s0
d12: Concat/Stripe is setup
# metainit d0 -m d10
d10: Mirror is setup
# metaroot d0
# lockfs -fa

(ノードを再起動する)
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6

(2 つ目のサブミラーを接続する)
# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached

(ミラー化されたディスクの raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にする)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

(代替起動パスを記録する)
# ls -l /dev/rdsk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root      root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdsk/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. 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。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3. 2 つ目の連結を作成します。

```
# metainit -f 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は、クラスタ全体で一意でなければなりません。

5. 2 つ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/rdisk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

7. クラスタ内のその他の各ノードで 151ページの手順 1 ~ 151ページの手順 6 を繰り返します。

ミラーのメタデバイス名は、クラスタ全体で一意になるようにします。

8. 151ページの手順 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、ミラー化の状態を参照します。

```
# 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場合は、そのディスクの **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 (DID)** 擬似ドライバ名を表示します。

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 擬似ドライバ名に当たります。

```
# scdidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c1t1d0      /dev/did/rdsk/d2
# sccnf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

`localonly` プロパティの詳細については、`sccnf_dg_rawdisk(1M)` のマニュアルページを参照してください。

- b. `scconf(1M)` コマンドを使用し、`localonly` プロパティを有効にします。

```
# 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。

10. 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、154ページの「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」へ進んでください。
- ミラー化しない場合は、153ページの手順 11 へ進んでください。

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、158ページの「ユーザー定義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、161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。

```
(ミラーを作成する)
# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
# metainit -f d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached

(/etc/vfstab ファイルを編集する)
# 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/rdsk/d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global
```

(続く)

```

(同期状況を表示する)
# metastat d101
d101: Mirror
    Submirror 0: d111
        State: Okay
    Submirror 1: d121
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

(ミラー化したディスクの raw ディスクデバイスグループの DID 名を判別する)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

(ミラー化したディスクの raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にする)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ 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

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ファイルシステムをミラー化します。

1. 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。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3. 2 つ目の連結を作成します。

```
# metainit -f 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ごとに、154ページの手順 1 ~ 154ページの手順 4 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退避させます。

```
# scswitch -S -h 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 *node* リソースグループまたはデバイスグループを退避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つ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. 155ページの手順 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、ミラー化の状態を参照します。

```
# 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場合は、そのディスクの **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 (**DID**) 擬似ドライバ名を表示します。

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 擬似ドライバ名に当たります。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0    /dev/did/rdisk/d2
# sconfig -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

`localonly` プロパティの詳細については、`sconfig_dg_rawdisk(1M)` のマニュアルページを参照してください。

b. `sconfig(1M)` コマンドを使用し、`localonly` プロパティを有効にします。

```
# sconfig -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。

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。

- ミラー化する場合は、158ページの「ユーザー定義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、161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。

```
(ミラーを作成する)
# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: Concat/Stripe is setup
# metainit -f d21 1 1 c2t2d0s1
d21: Concat/Stripe is setup
# metainit d1 -m d11
d1: Mirror is setup

(/etc/vfstab ファイルを更新する)
# 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

(ノードを再起動する)
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6

(2 つ目のサブミラーを接続する)
# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached

(同期状態を参照する)
# metastat d1
d1: Mirror
    Submirror 0: d11
        State: Okay
    Submirror 1: d21
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

(ミラー化したディスクの raw ディスクデバイスグループの DID 名を判別する)
# scdidadm -L
...
```

(続く)

```
1      phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2
(ミラー化したディスクの raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にする)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

▼ ユーザー定義ファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、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. クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. 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。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3. 2 つ目の連結を作成します。

```
# metainit -f submirror2 1 1 submirror-disklice
```

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. ミラー化する各ユーザー定義ファイルシステムごとに、158ページの手順 1 ~ 158ページの手順 4 を繰り返します。

- 各ノードで、ミラー化した各ユーザー定義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
```

- 2つ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
```

- 159ページの手順7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
```

- 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場合は、そのディスクの **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。

- 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 (DID) 擬似ドライバ名を表示します。

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 擬似ドライバ名に当たります。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/clt1d0      /dev/did/rdsk/d2
# sconfig -c -D name=dsk/d2,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。

- b. `scconf(1M)` コマンドを使用し、`localonly` プロパティを有効にします。

```
# 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。

10. ディスクセットを作成します。

161ページの「ディスクセットを作成する」に進みます。

例 — ユーザー定義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 `/home` 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。`/home` 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。

```
(ミラーを作成する)
# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
# metainit -f d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup

(/etc/vfstab ファイルを更新する)
# 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 /home           ufs     2      no     global
```

(続く)

```

(2 つ目のサブミラーを接続する)
# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached

(同期状態を参照する)
# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

(ミラー化したディスクの raw ディスクデバイスグループの DID 名を判別する)
# sddidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

(ミラー化したディスクの raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にする)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ ディスクセットを作成する

クラスタ内に作成するディスクセットごとに、次の手順を実行します。

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、1 ~ 3 個のディスクセットがすでに存在している場合があります。SunPlex Manager が作成するメタセットの詳細は、62ページの「SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール」を参照してください。

1. 作成するディスクセットが、以下の要件のいずれかを満たしていることを確認します。
 - 2つの列だけで構成されている場合、ディスクセットは必ず2つのノードに接続し、2つのメディアータホストを使用する必要があります。これらのホストは、ディスクセットに使用するものと同じ2つのホストでなければなりません。メディアータの設定についての詳細は、170ページの「メディアータの概要」を参照してください。

- 3つ以上の列で構成されている場合は、必ず、任意の2つの列 (S1 と S2) のディスク数の合計を3つ目の列 (S3) のディスク数より多くします。この必要条件を数式で表すと、ディスク数 (S1) + ディスク数 (S2) > ディスク数 (S3) となります。

2. root がグループ 14 のメンバーになるようにします。

```
# vi /etc/group
...
sysadmin::14:root
...
```

3. ローカルにメタデバイス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、145ページの「メタデバイス状態データベースの複製を作成する」を参照してください。

4. ディスクセットをマスターするクラスタノードのスーパーユーザーになります。

5. ディスクセットを作成します。

このコマンドによって、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する作業も行われます。

```
# metaset -s setname -a -h node1 node2
```

-s *setname* ディスクセット名を指定します。

-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する二次ノードの名前を指定します。

6. 新しいディスクセットの状態を検査します。

```
# metaset -s setname
```

7. ディスクセットにドライブを追加します。
163ページの「ディスクセットへのドライブの追加」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割り当てられます。

```
# 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 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メタデバイス状態データベースをドライブに配置できるようにします。

- 各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、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、ディスクの再分割は行われません。

▼ ディスクセットに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、161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. デバイス ID (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ドライブを選択します。
- ディスクセットにドライブを追加するときは、完全な DID 擬似ドライバ名を使用します。

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 DID 擬似ドライバ名 (擬似パス) になります。共有ドライブには、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 で共有されているドライブを示しており、完全な DID 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/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /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* ディスクセット名を指定します。

-t ディスクセットの所有権を取得します。

5. ディスクセットにドライブを追加します。

完全な DID 擬似ドライバ名を使用します。

```
# metaset -s setname -a DIDname
```


さい。スライス 1 ~ 6 に領域を割り当てることで、メタデバイス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(1M)` コマンドを使用し、ディスクセット内の各ドライブのディスクパーティションを変更します。
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 から始まるパーティション 7 を作成します。
 - スライス 7 の `Flag` フィールドは `V_UNMT` (マウント解除不可) 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を定義します。
166 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、作成したディスクセットのメタデバイスを定義します。

注 - ローカルメタデバイスを使用する場合は、ディスクセットの構成に使用したデバイス ID (DID) 名とは別の名前をローカルメタデバイス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 DID 名が使用されている場合は、ローカルメタデバイスに `/dev/md/dsk/d3` という名前は使用しないでください。この要件は、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 を使用するなど)。

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、**DID** マッピングの一覧を表示します。
下位デバイス名 (cNtXdY) の代わりに、md.tab ファイルの完全な DID 擬似ドライバ名を使用します。

```
# scdidadm -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 DID 擬似ドライバ名 (疑似パス) です。

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdsk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /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 ファイルの作成の詳細については、Solstice DiskSuite のマニュアルおよび md.tad(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にデータがすでに存在している場合は、メタデバイスを構成する前にそのデータのバックアップを取り、ミラーに復元する必要があります。

4. md.tab ファイルで定義したメタデバイスを起動します。
169ページの「メタデバイスを起動する」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 というディスクセット用のメタデバイスを定義しています。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 -t dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d4
dg-schost-1/d1 -m dg-schost-1/d2
dg-schost-1/d2 1 1 /dev/did/rdisk/d1s4
dg-schost-1/d3 1 1 /dev/did/rdisk/d55s4
dg-schost-1/d4 -m dg-schost-1/d5
dg-schost-1/d5 1 1 /dev/did/rdisk/d3s5
dg-schost-1/d6 1 1 /dev/did/rdisk/d57s5
```

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。

- 先頭行では、トランスメタデバイス d0 を、マスター (UFS) メタデバイス d1 とログデバイス d4 で構成されると定義しています。-t は、これがトランスメタデバイスであることを示します。マスターおよびログデバイスは、-t フラグの後の位置で指定されます。

```
dg-schost-1/d0 -t dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d4
```

- 2 行目では、マスターデバイスをメタデバイスのミラーと定義しています。この定義の -m は、ミラーデバイスであることと、サブミラーの 1 つである d2 がミラーデバイス d1 と関連付けられていることを表します。

```
dg-schost-1/d1 -m dg-schost-1/d2
```

- 5 行目も同様に、ログデバイス d4 をメタデバイスのミラーと定義しています。

```
dg-schost-1/d4 -m dg-schost-1/d5
```

- 3 行目は、マスターデバイスの最初のサブミラー d2 を 1 方向のストライプと定義しています。

```
dg-schost-1/d2 1 1 /dev/did/rdisk/d1s4
```

- 4 行目は、マスターデバイスの 2 つ目のサブミラー d3 を 1 方向のストライプとして定義しています。

```
dg-schost-1/d3 1 1 /dev/did/rdisk/d1s4
```

- 最後は、ログデバイスのサブミラー d5 および d6 の定義です。この例では、各サブミラーごとに簡単なメタデバイスが作成されます。

```
dg-schost-1/d5 1 1 /dev/did/rdisk/d3s5
dg-schost-1/d6 1 1 /dev/did/rdisk/d57s5
```

▼ メタデバイスを起動する

この作業は、md.tab ファイルで定義したメタデバイス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* ディスクセット名を指定します。

-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 つ目のサブミラー (*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、169ページの手順3～169ページの手順6を繰り返します。

必要に応じて、ディスク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。クラスタ化ペアトポロジでは、すべてのノードがディスク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. ディスクセットの状態を確認します。

```
# metastat -s setname
```

詳細は、`metastat(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メディエータが必要です。170ページの「メディエータの概要」へ進み、メディエータホストを追加してください。
 - 含まれていない場合は、98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つ目のサブミラー `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
```

メディエータの概要

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、メディア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。

メディアータは、2つの列と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 ディスクセットが必要です。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。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だけで構成し、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2つのクラスタノードにする。
- ディスクセットに3つ以上のメディアータホストを使用できない。
- 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ない。

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があるわけではなく、2つの列を持つディスクセットが2つのノードに接続する必要があることだけを規定しています。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
```

<code>-s setname</code>	ディスクセット名を指定します。
<code>-a</code>	ディスクセットに追加します。
<code>-m mediator-host-list</code>	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エータ固有のオプションの詳細については、mediator(7)のマニュアルページを参照してください。

3. メディアエータデータの状態を確認します。

172ページの「メディアエータデータの状態を確認する」に進みます。

例 — メディア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 のメディア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
```

▼ メディアエータデータの状態を確認する

1. 171ページの「メディアエータホストを追加する」に説明されている方法でメディア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* ディスクセット名を指定します。

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

3. **Status** フィールドの値が Bad かどうかを確認します。

- Bad の場合、173ページの「不正なメディアエータデータを修復する」へ進み、関連するメディアエータホストを修復してください。

- この値以外の場合は、98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. 172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メディエータホストを削除します。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| -s <i>setname</i> | ディスクセット名を指定します。 |
| -d | ディスクセットから削除します。 |
| -m <i>mediator-host-list</i> | ディスクセットのメディエータホストとして削除するノードの名前を指定します。 |

4. メディエータホストを復元します。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| -a | ディスクセットに追加します。 |
| -m <i>mediator-host-list</i> | ディスクセットのメディエ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 コマンドのメディエータ固有のオプションの詳細については、mediator(7)のマニュアルページを参照してください。

5. クラスタファイルシステムを作成します。

98ページの「クラスタファイルシステムを追加する」に進みます。

Solstice DiskSuite の構成例

ここでは、Solstice DiskSuite ソフトウェアを使用する際に、各ディスクセットに含めるディスク数を決定する方法を示します。この例では、3つの記憶装置を使用しているものと想定しています。また、既存のアプリケーションがNFS (それぞれ 5G バイトの 2つのファイルシステム) 上で動作し、2つの Oracle データベース (5G バイトと 10G バイト) を実行しています。

この構成例に必要なドライブ数は、次の表に示す計算式に基づいて決定されます。3つの記憶装置構成の場合は、28個のドライブが必要であり、これらのドライブを3つ記憶装置の間にできるかぎり等配分します。必要なディスクの容量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 A-2 構成に必要なドライブ数

用途	データ	必要なディスク装置	必要なドライブ数
nfs1	5G バイト	3x2.1 G バイトディスク*2 (ミラー)	6
nfs2	5G バイト	3x2.1 G バイトディスク*2 (ミラー)	6
oracle1	5G バイト	3x2.1 G バイトディスク*2 (ミラー)	6
oracle2	10G バイト	5x2.1 G バイトディスク*2 (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ドライブ割り当てを示しています。

表 A-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	記憶装置 1	記憶装置 2	記憶装置 3
dg- schost-1	nfs1/ oracle1	12	4	4	4
dg- schost-2	nfs2/ 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 (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 (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 方向のミラー化を復元できます。

Sun Cluster 構成用に VERITAS Volume Manager をインストールおよび構成する

この付録で説明する手順と 28ページの「ボリューム管理の計画」の情報に基づいて、VERITAS Volume Manager (VxVM) 用に、ローカルディスクと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。

この付録では、次の手順について説明しています。

- 180ページの「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」
- 185ページの「カプセル化されたルートディスクをミラー化する」
- 187ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」
- 191ページの「ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する」
- 192ページの「共有ディスクグループの作成と登録を行う」
- 194ページの「ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる」
- 195ページの「ディスクグループの構成を確認する」
- 196ページの「ルートディスクのカプセル化を解除する」

VxVM ソフトウェアのインストールと構成

作業を開始する前に、次の情報を用意してください。

- ディスクドライブのマッピング

- 『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』の以下のワークシートに必要事項を記入したもの。計画のガイドラインについては、28ページの「ボリューム管理の計画」を参照してください。

- 「ローカルファイルシステム配置のワークシート」
- 「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構成のワークシート」

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 B-1 作業マップ: VxVM ソフトウェアのインストールと構成

作業	参照箇所
VxVM 構成のレイアウトを計画する	28ページの「ボリューム管理の計画」
各ノード上の rootdg ディスクグループをどのように作成するかを決定する	179ページの「rootdg ディスクグループの設定の概要」
VxVM ソフトウェアをインストールし、rootdg ディスクグループを作成する	
方法 1 - scvxinstall 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する	180ページの「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」 185ページの「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、rootdg を作成する	187ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」 191ページの「ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する」
共有ディスクグループとボリュームを作成する	192ページの「共有ディスクグループの作成と登録を行う」

表 B-1 作業マップ: VxVM ソフトウェアのインストールと構成 続く

作業	参照箇所
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する	194ページの「ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる」
共有ディスクグループとボリュームを確認する	195ページの「ディスクグループの構成を確認する」
クラスタを構成する	97ページの「クラスタの構成」

rootdg 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 rootdg 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 rootdg 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 rootdg 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 rootdg ディスクグループを共有ディスク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 rootdg を構成します。

Sun Cluster ソフトウェアでは、次の rootdg 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わり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 rootdg 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 rootdg 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。

次の作業

rootdg 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、180ページの「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 rootdg ディスクグループを作成する場合は、187ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」へ進んでください。

▼ 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

この作業は、scvxinstall(1M) コマンドを使用し、1回の操作で 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ます。

注 - ローカルのルート以外のディスクに rootdg ディスクグループを作成する場合は、187ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」へ進んでください。

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、クラスタのすべてのノードにインストールすることも、あるいは、VxVM が管理する記憶装置に物理的に接続されたノードにだけインストールすることもできます。

注 - Dynamic Multipathing (DMP) は、インストール処理の開始時に `scvxinstall` ユーティリティによって無効に設定されますが、`VRTSvxvm` がインストールされた時点で `VxVM 3.1.1` によって自動的に有効に戻されます。`VxVM` の旧バージョンは、`DMP` を無効にした状態で実行する必要があります。

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。
 - クラスタ内のノードはすべてクラスタモードで動作している
 - 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 (割り当てられていない) パーティションが存在する
2. **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。
3. ノードの `/etc/name_to_major` ファイルに `vxio` エントリが含まれていないことを確認します。

`vxio` エントリが存在する場合は、ファイルから削除してください。以前にクラスタの他のノードに `VxVM` をインストールしていた場合は、このエントリが存在する可能性があります。`VxVM` ソフトウェアパッケージのインストール時に、正しい `vxio` エントリが自動的に追加されます。
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` コマンドを中止する場合は、`Control-C` を押します。

```
# scvxinstall
```

詳細は、`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を尋ねるプロンプトが表示されたら、「**yes**」とこたえます。

```
Do you want Volume Manager to encapsulate root [no]? y
```

7. プロンプトが表示されたら、**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。

```
Where is the volume manager cdrom [default]?
```

- VxVM CD-ROM が見つからない場合には、プロンプトが表示されます。CD-ROM または CD-ROM イメージの場所を入力してください。

```
Where is the volume manager cdrom?
```

8. プロンプトが表示されたら、**VxVM** ライセンスキーを入力します。

```
Please enter license key: license
```

scvxinstall コマンドによって、次の作業が自動的に行われます。

- Dynamic Multipathing (DMP) を無効にする
 - VRTSvxvm、VRTSvmdev、VRTSvmman パッケージをインストールする
 - rootdg ドライバのメジャー番号を 210 に設定する
 - ルートディスクをカプセル化することによって rootdg 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 - インストール作業が完了した時点で、ユーザーがプロンプトに対して Control-C を押さないかぎり scvxinstall コマンドはノードを自動的に再起動します。Control-C を押した場合には、その後ユーザー自身でノードを再起動して VxVM 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、vxlicense コマンドを実行してクラスタ機能のライセンスキーを指定します。

vxlicense コマンドの詳細は、VxVM のマニュアルを参照してください。

10. **VxVM GUI** をインストールします。

```
# pkgadd VRTSvmsa
```

VxVM GUI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. 必要に応じて **VxVM** パッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.0 U1* ご使用にあたって』を参照してください。

13. クラスタノード上に **VxVM** 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、181ページの手順 2 ~ 183ページの手順 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、183ページの手順 15 へ進んでください。

15. **VxVM** をインストールしないノードが存在するかどうかを確認します。

注 - VxVM クラスタ機能を有効にする場合は、クラスタのすべてのノードに VxVM をインストールする必要があります。184ページの手順 20 へ進んでください。

- 存在する場合は、183ページの手順 16 へ進んでください。
- 存在しない場合は、184ページの手順 20 へ進んでください。

16. **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。

17. `/etc/name_to_major` ファイルを編集し、`vxio` メジャー番号を 210 に設定するエントリを追加します。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio 210
```

注 - 後でこのノードに VxVM をインストールする際には、VxVM をインストールする前に vxio エントリを削除する必要があります。

18. vxio エントリを初期化します。

```
# drvconfig -b -i vxio -m 210
```

注 - このノードを次回再起動する時に、次のようなメッセージが表示されることがあります。これらのメッセージは無視しても問題ありません。

```
/sbin/rcS: /usr/sbin/vxrecover: not found
/etc/rc2.d/S75MOUNTGFSYS: /usr/sbin/vxdctl: not found
```

19. VxVM をインストールしない他のすべてのノードで、183ページの手順 16 ~ 184ページの手順 18 を繰り返します。

この作業を終了した時点で、各クラスタノードの /etc/name_to_major ファイルには同じ vxio エントリが記録されています。

20. カプセル化されたルートディスク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、185ページの「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、192ページの「共有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。

注 - 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、196ページの「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。

▼ 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あとで、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. **VxVM** のマニュアルに記載された方法に従って、カプセル化されたルートディスクをミラー化します。

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、34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。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. デバイス ID (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 **DID** 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) Device group node list:          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。
 - 複数含まれている場合は、186ページの手順7へ進んでください。
 - 1つだけ含まれている場合は、186ページの手順9へ進んでください。
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. 共有ディスクグループを作成します。

192ページの「共有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。

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 マッピングを表示する)
# scdidadm -L
...
2      phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
2      phys-schost-3:/dev/rdsk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
...

(ミラーディスクの raw ディスクデバイスグループのノードリストを表示する)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...

(raw ディスクデバイスグループのノードリストから phys-schost-3 を削除する)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(ミラーディスクの raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にする)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

▼ 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 rootdg 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。180ページの「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」へ進み、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ってください。

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、クラスタのすべてのノードにインストールすることも、あるいは、VxVM が管理する記憶装置に物理的に接続されたノードにだけインストールすることもできます。

注 - Dynamic Multipathing (DMP) は、インストール処理の開始時に scvxinstall ユーティリティによって無効に設定されますが、VRTSvxvm がインストールされた時点で VxVM 3.1.1 によって自動的に有効に戻されます。VxVM の旧バージョンは、DMP を無効にした状態で実行する必要があります。

1. クラスタ内の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 /etc/name_to_major ファイルに vxio エントリが含まれていないことを確認します。
エントリが存在する場合は、ファイルから削除してください。以前にクラスタの他のノードに VxVM をインストールした場合は、このエントリが存在する可能性があります。VxVM ソフトウェアパッケージのインストール時に、正しい vxio エントリが自動的に追加されます。
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。

- Dynamic Multipathing (DMP) を無効にする
- VRTSvxvm、VRTSvmdev、VRTSvmman パッケージをインストールする
- vxio ドライバのメジャー番号を 210 に設定する

詳細は、scvxinstall(1M) のマニュアルページを参照してください。

6. **VxVM GUI** をインストールします。

```
# pkgadd VRTSvmsa
```

VxVM GUIの詳細は、VxVM のマニュアルを参照してください。

7. **CD-ROM** を取り出します。

8. 必要に応じて **VxVM** パッチをインストールします。

パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』を参照してください。

9. クラスタノード上に **VxVM** 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
```

10. **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、188ページの手順 2 ~ 1189ページの手順 9 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、189ページの手順 11 へ進んでください。

11. **VxVM** をインストールしないノードが存在するかどうかを確認します。

注 - VxVM クラスタ機能を有効にする場合は、クラスタのすべてのノードに VxVM をインストールする必要があります。190ページの手順 16 へ進んでください。

- 存在する場合は、189ページの手順 12 へ進んでください。
- 存在しない場合は、190ページの手順 16 へ進んでください。

12. **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。

13. /etc/name_to_major ファイルを編集し、vxio メジャー番号を 210 に設定するエントリを追加します。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio 210
```

注 - 後でこのノードに VxVM をインストールする際には、VxVM をインストールする前に vxio エントリを削除する必要があります。

14. vxio エントリを初期化します。

```
# drvconfig -b -i vxio -m 210
```

注 - このノードを次回再起動する時に、次のようなメッセージが表示されることがあります。これらのメッセージは無視しても問題ありません。

```
/sbin/rcS: /usr/sbin/vxrecover: not found
/etc/rc2.d/S75MOUNTGFSYS: /usr/sbin/vxdctl: not found
```

15. VxVM をインストールしない他のすべてのノードで、189ページの手順 12 ~ 190ページの手順 14 を繰り返します。

この作業を終了した時点で、各クラスタノードの /etc/name_to_major ファイルには同じ vxio エントリが記録されています。

16. rootdg ディスクグループを作成します。

191ページの「ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する」へ進んでください。

▼ ルート以外の rootdg 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 rootdg ディスクグループを作成します。

1. **VERITAS Volume Manager (VxVM)** の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. 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(1M)` 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 を選択する。
 - ルートディスクをカプセル化しない。
 - rootdg ディスクグループに追加する任意のディスクを選択する。
 - 自動再起動を行わない。
5. 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退避させます。

```
# scswitch -S -h 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します。

`-h node` リソースまたはデバイスグループを退避させるノード名を指定します。

6. ノードを再起動します。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

7. **vxdiskadm(1M)** コマンドを使用して rootdg 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、rootdg 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。

8. 共有ディスクグループを作成します。

192ページの「共有ディスクグループの作成と登録を行う」に進みます。

▼ 共有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に、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の管理手順については、『Sun Cluster 3.0 U1 のシステム管理』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. 次の情報を用意します。

- ディスクドライブのマッピング。記憶装置の設置方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide』を参照してください。
- 『Sun Cluster 3.0 U1 ご使用にあたって』の以下のワークシートに必要事項を記入したもの。
 - 「ローカルファイルシステム配置のワークシート」
 - 「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構成のワークシート」

計画のガイドラインについては、28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 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 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る場合は、194ページの手順7へ進んでください。この場合は、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。
- 有効に設定されていない場合は、193ページの手順5へ進んでください。

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 (**Device groups and Volumes**) 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 (**Register a VxVM disk group**) 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際に、次のエラーが発生する場合は、ディスクデバイスグループに別々の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、194ページの「ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる」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. 作業が完了したら、q (**Quit**) を入力して `scsetup` ユーティリティを終了します。

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
```

注 - VxVM ディスクグループまたはボリュームの構成情報を変更する場合は、`scsetup` を使用して Sun Cluster ディスクデバイスグループを再登録します。このような構成変更には、ボリュームの追加や削除、既存ボリュームのグループ、所有者、アクセス権の変更などがあります。構成変更後に登録を行うと、広域名前空間が正しい状態になります。ディスクデバイスグループの登録方法については、『Sun Cluster 3.0 U1 のシステム管理』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。

195ページの「ディスクグループの構成を確認する」へ進んでください。

▼ ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる

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. 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。

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

5. 192ページの「共有ディスクグループの作成と登録を行う」の手順 5 に戻り、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。

例 — ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる

次の例は、マイナー番号 16000 ~ 16002 と 4000 ~ 4001 が使用されていることを示します。ここでは、vxdg remminor 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
# vxdg remminor dg3 5000
```

▼ ディスクグループの構成を確認する

クラスタの各ノードで次の手順を実行します。

1. ルートディスクグループ (rootdg) にローカルディスクだけが含まれていること、および共有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
```


4. ノードの ID 番号を確認します。

```
# clinfo -n
N
```

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。次の例の N は、197ページの手順 4 で返されたノード 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. rootdg 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 - VxVM ボリュームの削除時に広域デバイスファイルシステム内のすべてのデータが消去されますが、ルートディスクのカプセル化が解除された後で復元されます。

8. ルートディスクのカプセル化を解除します。

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

詳細は、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 **100M** 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. 198 ページの手順 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. ルートディスクのデバイス ID (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 198 ページの手順 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。

広域マウントを行う必要はありません。

```
# 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** 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。