



Sun Cluster 3.1 ソフトウェアのインストール

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

Part No: 817-1020-05
2003 年 2 月, Revision A

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

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

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

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴ、docs.sun.com、Answerbook、Answerbook2、JumpStart、Sun Fire、OpenBoot、SunPlex は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。

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

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

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

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

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

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

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されず、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 3.1 Software Installation Guide*

Part No: 816-3388

Revision A



030224@5533



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についての計画	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
Solaris ソフトウェアグループについて	15
システムディスクパーティション	16
Sun Cluster 環境の計画	19
ライセンス	20
ソフトウェアパッチ	20
IP アドレス	20
Sun Cluster の構成可能なコンポーネント	21
広域デバイスとクラスタファイルシステムについての計画	26
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	26
クラスタファイルシステムのマウント情報	26
ボリューム管理の計画	27
ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン	28
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	29
VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	30
ファイルシステムのロギング	31
ミラー化に関するガイドライン	32
2 Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成	35
ソフトウェアのインストール	36

- ▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする 37
- ▼ クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする 39
- ▼ Solaris ソフトウェアをインストールする 41
- ▼ 最初のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall) 46
- ▼ 追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall) 56
- SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール 65
- ▼ Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart) 78
- ▼ ネームサービススイッチを構成する 91
- ▼ root 環境を設定する 92
- ▼ 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 93
- ▼ インストール後の設定を行う 95
- ▼ Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する 97
- クラスタの構成 98
 - ▼ クラスタファイルシステムを追加する 99
 - ▼ インターネットプロトコル (IP) ネットワークマルチパスグループを構成する 104
 - ▼ プライベートホスト名を変更する 105
 - ▼ ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する 106
- Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール 108
 - Sun Cluster 監視のため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 110
 - ▼ 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 112
- 3 Sun Cluster ソフトウェアのアップグレード 115**
 - Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレード 115
 - Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレードの概要 116
 - ▼ アップグレード用にクラスタを準備する 117
 - ▼ Solaris オペレーティング環境をアップグレードする 119
 - ▼ クラスタソフトウェアをアップグレードする 122
 - ▼ クラスタソフトウェアのアップグレードを完了する 126

Sun Management Center ソフトウェアのアップグレード	128
▼ Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする	128

A Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成
131

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	132
--	-----

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成例	134
▼ Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする	135
▼ メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する	136
▼ 状態データベースの複製を作成するには	138
ルートディスクのミラー化	139
▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する	139
▼ 広域名前空間をミラー化する	143
▼ マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する	147
▼ マウント解除できるファイルシステムをミラー化する	150
▼ ディスクセットを作成する	154
ディスクセットへのドライブの追加	156
▼ 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	158
▼ md.tab ファイルを作成する	159
▼ メタデバイスまたはボリュームを起動する	161
メディアータの概要	162
▼ メディアータデータの状態を確認する	164
▼ 不正なメディアータデータを修復する	164

B VERITAS Volume Manager をインストールして構成する 167

VxVM ソフトウェアのインストールと構成	167
rootdg ディスクグループの設定の概要	168
▼ 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	169
▼ カプセル化されたルートディスクをミラー化する	173
▼ VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする	175
▼ ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する	179
▼ ディスクグループの作成と登録を行う	180
▼ 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	182
▼ ディスクグループの構成を確認する	183
▼ ルートディスクのカプセル化を解除する	183

はじめに

このマニュアルでは、Sun™ Cluster 3.1 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用意しておく必要があります。

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

UNIX コマンドの使い方

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

これらの情報については、以下を参照してください。

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

表記上の規則

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

表 P-1 表記上の規則

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

コード例は次のように表示されます。

■ C シェル

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

■ C シェルのスーパーユーザー

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェル

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

■ Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

一般規則

- このマニュアルでは、英語環境での画面イメージを使っています。このため、実際に日本語環境で表示される画面イメージとこのマニュアルで使っている画面イメージが異なる場合があります。本文中で画面イメージを説明する場合には、日本語のメニュー、ボタン名などの項目名と英語の項目名が、適宜併記されています。
- このマニュアルでは、「IA」という用語は、Intel 32 ビットのプロセッサアーキテクチャを意味します。これには、Pentium、Pentium Pro、Pentium II、Pentium II Xeon、Celeron、Pentium III、Pentium III Xeon、Pentium 4 の各プロセッサ、および AMD が提供する互換マイクロプロセッサチップが含まれます。

関連マニュアル

説明内容	タイトル	パート番号
概念	『Sun Cluster 3.1 の概念』	817-1018

説明内容	タイトル	パート番号
ハードウェア	『Sun Cluster 3.1 Hardware Administration Manual』	817-0168
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge 3310 Array Manual』	817-0180
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge 3900 or 6900 Series System Manual』	817-0179
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge 9900 Series Storage Device Manual』	817-0177
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge A1000 or Netra st A1000 Array Manual』	817-0171
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge A3500/A3500FC System Manual』	817-0174
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge A5x00 Array Manual』	817-0173
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge D1000 or Netra st D1000 Disk Array Manual』	817-0170
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge MultiPack Enclosure Manual』	817-0169
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge Netra D130 or StorEdge S1 Enclosure Manual』	817-0178
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge T3 or T3+ Array Partner-Group Configuration Manual』	817-0176
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge T3 or T3+ Array Single-Controller Configuration Manual』	817-0175
	『Sun Cluster 3.1 With Sun StorEdge D2 Array Manual』	817-0172
データサービス	『Sun Cluster 3.1 データサービスのインストールと構成』	817-1017
API 開発	『Sun Cluster 3.1 データサービス開発ガイド』	817-1019
管理	『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』	817-1021
エラーメッセージ	『Sun Cluster 3.1 Error Messages Guide』	816-3382
マニュアルページ	『Sun Cluster 3.1 Man Page Reference Manual』	816-5251
最新情報	『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』	817-1022
	『Sun Cluster 3.1 Release Notes Supplement』	816-3381

Sun のオンラインマニュアル

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

問い合わせについて

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

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

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
<code>showrev -p</code>	インストールされているパッチを報告する
<code>prtdiag -v</code>	システム診断情報を表示する
<code>/usr/cluster/bin/scinstall -pv</code>	Sun Cluster のリリースおよびパッケージのバージョン情報を表示する

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

第 1 章

Sun Cluster 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についての計画」
- 19 ページの「Sun Cluster 環境の計画」
- 26 ページの「広域デバイスとクラスタファイルシステムについての計画」
- 27 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

次の表は、Sun Cluster ソフトウェアのインストール作業手順の参照箇所です。

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

作業	参照箇所
クラスタハードウェアの設定	『Sun Cluster 3.1 Hardware Administration Manual』 サーバーや記憶装置に付属しているマニュアル
クラスタソフトウェアのインストールの計画	この章では、次の内容について説明します。 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「Sun Cluster インストールと構成のワークシート」

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

作業	参照箇所
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	36 ページの「ソフトウェアのインストール」
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成	132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアル
VERITAS Volume Manager (VxVM) ソフトウェアのインストールと構成	167 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)	98 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 3.1 データサービスのインストールと構成』 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「データサービス構成のワークシートと記入例」
カスタムデータサービスの開発	『Sun Cluster 3.1 データサービス開発ガイド』
Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレード (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)	115 ページの「Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレード」 132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」 または 167 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

Solaris オペレーティング環境についての計画

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

Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン

Solaris ソフトウェアは、ローカルの CD-ROM から、あるいは JumpStart™ によるインストール方法でネットワークインストールサーバーからインストールできます。また Sun Cluster では、JumpStart 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、78 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」を参照してください。Solaris の標準的なインストール方法の詳細については、Solaris のインストールマニュアルを参照してください。

Solaris ソフトウェアグループについて

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

- 使用するサーバーのマニュアルを参照し、Solaris ソフトウェアの必要条件を確認してください。たとえば、Sun Enterprise 10000 サーバーには、「Entire Distribution + OEM」ソフトウェアグループが必要です。
- Solaris 8 10/01 オペレーティング環境をインストールし、SCI-PCI アダプタまたは Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) を使用する予定である場合は、かならず RSMAPI ソフトウェアパッケージ (SUNWrsm、SUNWrsmx、SUNWrsmo、および SUNWrsmox) をインストールしてください。Solaris の「開発者システムサポート (Developer System Support)」以上のソフトウェアグループには、これらの RSMAPI パッケージが含まれています。「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する場合は、

Sun Cluster ソフトウェアをインストールする前に、`pkgadd (1M)` コマンドを使用して、これらの RSMAPI パッケージをインストールします。RSMAPI の使用方法については、Solaris 8 10/01 セクション (3RSM) のマニュアルページを参照してください。

- 「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 (Apache HTTP サーバーパッケージなど) のインストールが必要になる場合があります。ORACLE® などの Sun 以外のソフトウェアの場合も、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。

システムディスクパーティション

『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」、または『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「非ミラー化ルートワークシートローカルファイルシステム」に次の情報を追加してください。

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

- スワップ - Solaris と Sun Cluster ソフトウェアを合わせて少なくとも 750M バイトを割り当てます。最適な結果を得るには、Solaris オペレーティング環境に必要なとされる容量に、少なくとも 512M バイトを Sun Cluster ソフトウェア用として追加します。さらに、クラスタノード上で実行されるアプリケーションが必要とする追加のスワップを割り当てます。
- `/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 - ボリューム管理が使用できるように、ディスクの終端のスライス (スライス 7) に 20M バイトのパーティションを作成します。クラスタで 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 (/) ファイルシステムに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。パーティション分割案を計画するときは、次の情報を検討してください。

- ルート (/) – Sun Cluster ソフトウェア自体は、ルート (/) ファイルシステムの領域を 40M バイト未満しか占有しません。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアが必要とする領域は 5M バイト未満、VxVM ソフトウェアは 15M バイト未満です。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/Solaris Volume Manager または VxVM ソフトウェアで使わ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 ファイルシステム領域をわずかししか占有しません。ただし、ログファイル用に十分な領域を別途用意しておく必要があります。また、クラスタ化されたノードでは、標準的なスタンドアロンサーバーよりも、ログに記録されるメッセージが増えることがあります。したがって、/var ファイルシステムには最低でも 100M バイトの余裕を設けてください。
- /usr – Sun Cluster ソフトウェアは、/usr ファイルシステムの領域を 25M バイト未満占有します。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager および VxVM ソフトウェアが必要とする領域は、それぞれ 15M バイト未満です。
- /opt – Sun Cluster フレームワークソフトウェアは、/opt ファイルシステムの領域を 2M バイト未満使用します。ただし、各 Sun Cluster データサービスで 1M から 5M バイトが使用されることがあります。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアは /opt ファイルシステムの領域をまったく使用しません。VxVM ソフトウェアは、そのパッケージとツールをすべてインストールした場合、40M バイト以上を使用することがあります。また、ほとんどのデータベースおよびアプリケーションソフトウェアは、/opt ファイルシステムにインストールされます。Sun Management Center ソフトウェアを使用してクラスタを監視する場合、Sun Management Center エージェントと Sun Cluster モジュールパッケージをサポートするために、ノードごとに 25M バイトの追加の空間が必要です。

スワップパーティションのガイドライン

Solaris と Sun Cluster ソフトウェアを合わせて、少なくとも 750M バイトのスワップ空間を割り当てる必要があります。最適な結果を得るには、Solaris オペレーティング環境に必要とされるスワップに少なくとも 512M バイトを Sun Cluster ソフトウェア用に追加します。さらに、スワップを必要とするサードパーティ製のアプリケーションをノード上にインストールする場合には、追加のスワップ空間を割り当てます。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 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 /globaldevices 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、512M 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/Solaris Volume Manager ソフトウェアを使用する場合、状態データベースの複製の作成に使用できるように、ルートディスク上にスライスを別途用意しておく必要があります。つまり、各ローカルディスク上に、複製のためのスライスを別に用意します。ただし 1 つのノードにローカルディスクが 1 つしかない場合は、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアが正しく動作するように、同じスライス内に 3 つの状態データベースの複製を作成する必要が生じることがあります。詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

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割り当てられていない空き領域が必要になります。ルートディスクのカプセル化については、VxVM のマニュアルを参照してください。

例 — ファイルシステムの割り当て

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

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

表 1-2 ファイルシステム割り当ての例

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

Sun Cluster 環境の計画

この節では、Sun Cluster ソフトウェアのインストール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 3.1 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開始する前に、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 ソフトウェアがインストールされる各ノードが、Sun Cluster ソフトウェア使用許諾契約書に準拠している必要があります。

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

ソフトウェアパッチ

各ソフトウェア製品をインストールした後に、必要なパッチもインストールする必要があります。必須パッチの最新のリストについては、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』を参照するか、ご購入先にお問い合わせください。パッチを適用するうえでの一般的なガイドラインと手順については、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「Sun Cluster ソフトウェアとファームウェアのパッチ」を参照してください。

IP アドレス

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

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

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

構成要素	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
ネットワークアダプタ	アダプタあたり 2 つ (プライマリ IP アドレスに 1 つと、テスト IP アドレスに 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
ドメインコンソールネットワークインタフェース (Sun Fire 15000)	ドメインごとに 1 つ
コンソールアクセスデバイス	1

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

構成要素	必要な IP アドレス
論理アドレス	サブネットごとの論理ホストリソースあたり 1 つ

コンソールアクセスデバイス

すべてのクラスタノードへのコンソールアクセスが必要です。クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアを管理コンソールにインストールする場合、クラスタノードと通信するために使用されるコンソールアクセスデバイスのホスト名を提供する必要があります。管理コンソールとクラスタノードコンソール間の通信には、端末集配信装置 (コンセントレータ) を使用します。Sun Enterprise 10000 サーバーは、端末集配信装置の代わりにシステムサービスプロセッサ (SSP) を使用します。Sun Fire™ サーバーはシステムコントローラを使用します。コンソールアクセスの詳細については、『Sun Cluster 3.1 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。リソースグループ計画に関する情報については、『Sun Cluster 3.1 データサービスのインストールと構成』を参照し、ワークシートについては『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』を参照してください。データサービスとリソースの詳細については、『Sun Cluster 3.1 の概念』を参照してください。

Sun Cluster の構成可能なコンポーネント

この節では、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 3.1 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 3.1 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 3.1 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 - 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。

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。

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

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

デフォルト以外のネットマスクを指定する場合は、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します。
- “ホール” がないようにします。

プライベートホスト名

『Sun Cluster 3.1 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 3.1 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パスを提供します。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トに対して以下の構成情報を指定します。

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

さらに、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トの詳細については、『Sun Cluster 3.1 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 3.1 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ト) には、別のアダプタを使用する必要があります。
- すべてのクラスタノードに接続されているパブリックネットワークが少なくとも1つ存在する必要があります。
- パブリックネットワーク接続は、ハードウェア構成の許容範囲であればいくつでも追加できます。
- イーサネットアダプタの `local-mac-address?` 変数は、デフォルト値で `true` である必要があります。Sun Cluster 3.1 ソフトウェアは、イーサネットアダプタの、`local-mac-address?` の値として `false` をサポートしません。この必要条件は、`local-mac-address?` の値として `false` を必要とした Sun Cluster 3.0 から変更されています。

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25ページの「IP ネットワークマルチパスグループ」も参照してください。パブリックネットワークインタフェースの詳細については、『Sun Cluster 3.1 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 3.1 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、単一ポートのディスクは、フェイルオーバーデバイスとして構成できません。
- ミラー化 – ディスクをミラー化して、ディスクの障害からデータを保護する必要があります。ミラー化の方法については、132ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」または167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 3.1 の概念』を参照してください。

IP ネットワークマルチパスグループ

『Sun Cluster 3.1 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) グループに代わるインターネットプロトコル (IP) ネットワークマルチパスグループは、パブリックネットワークアダプタの監視とフェイルオーバーを提供し、ネットワークアドレスリソースの基盤構造です。マルチパスグループが2つ以上のアダプタで構成されている場合に1つのアダプタで障害が発生すると、その障害のあるアダプタ上のすべてのアドレスがマルチパスグループ内の別のアダプタにフェイルオーバーされます。このようにして、マルチパスグループのアダプタは、マルチパスグループ内のアダプタが接続するサブネットへのパブリックネットワーク接続を維持します。

マルチパスグループを計画する際は、次の点を考慮してください。

- 各パブリックネットワークアダプタは、マルチパスグループに属している必要があります。
- イーサネットアダプタの `local-mac-address?` 変数の値は、`true` である必要があります。これは、Sun Cluster 3.0 ソフトウェア要件からの変更です。
- マルチパスグループアダプタごとに、テスト IP アドレスを構成する必要があります。
- 同一マルチパスグループ内のすべてのアダプタ用のテスト IP アドレスは、単一の IP サブネットに属する必要があります。
- テスト IP アドレスは高可用性でないため、通常のアプリケーションが使用しないようにします。
- マルチパスグループの名前には、必要条件または制限がありません。

IP ネットワークマルチパスの詳細については、『IP ネットワークマルチパスの管理』の「ネットワークマルチパスの導入」を参照するか、『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』の「ネットワークマルチパスの管理 (手順)」を参照してください。

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、次の点を考慮してください。

- 最定数 – 2 ノードクラスタには、少なくとも 1 つの共有ディスクが定足数デバイスとして割り当てられている必要があります。その他のトポロジの場合は、定足数デバイスはオプションです。
- 奇数の規則 – 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。

定足数デバイスの詳細については、『*Sun Cluster 3.1 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についての計画

この節では、広域デバイスとクラスタファイルシステムを計画する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 3.1 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 ソフトウェアは、特定のディスクレイアウトやファイルシステムサイズを必要としません。広域デバイスとクラスタファイルシステムを計画する際は、次の点を考慮してください。

- ミラー化 – 広域デバイスの高可用性を実現するには、すべての広域デバイスをミラー化する必要があります。ストレージデバイスがハードウェア RAID とディスクへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。
- ディスク – ミラー化するときは、複数のディスクアレイにまたがってミラー化されるようにファイルシステムを配置してください。
- 可用性 – 広域デバイスの高可用性を実現するには、広域デバイスがクラスタ内の複数のノードに物理的に接続されている必要があります。複数の物理的な接続を持つ広域デバイスは、単一のノードでの障害に対応できます。物理的な接続を 1 つしか持たない広域デバイスもサポートされていますが、そのノードがダウンした場合、ほかのノードからはその広域デバイスにアクセスできなくなります。

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。
- VxFS のマウント要件 – マウント操作を正しく実行するためには、主ノード (VxFS ファイルシステムが存在するディスクをマスターするノード) から VxFS ファイルシステムを広域的にマウントまたはマウント解除します。二次ノードから行った VxFS ファイルシステムのマウントやマウント解除の操作は正常に動作しないことがあります。
- マウントポイントを入れ子にする – 通常は、クラスタファイルシステムのマウントポイント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 3.1* 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『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「ボリュームマネージャ構成ワークシート」に追加してください。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の場合は、この計画情報を『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の「メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」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/Solaris Volume Manager ソフトウェアと VERITAS Volume Manager (VxVM) をサポートします。

- Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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 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 クラスタ機能は有効にしない場合は、VxVM によって管理する記憶装置に接続されたノードだけに 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/Solaris Volume Manager 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/Solaris Volume Manager 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 132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」または 167 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については、『Sun Cluster 3.1 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、32 ページの「多重ホストディスクのミラー化」を参照してください。ストレージデバイスがハードウェア RAID とディスクへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。
- ミラー化ルート - ルートディスクをミラー化することにより高可用性を保證できますが、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、32 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、ローカルの Solaris Volume Manager または VxVM ボリュームが `/global/.devices/node@nodeid` ファイルシステムにマウントされ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。ノードリストの詳細については、『Sun Cluster 3.1 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/Solaris Volume Manager ソフトウェアは、ディスクセットにディスクを追加したときに、これを自動的に確認します。しかし、構成した VxVM ディスクグループは、ノードの特定のセットには関連を持ちません。
- ホットスペアディスク - ホットスペアディスクは可用性を高めるために使用できますが、必須ではありません。

ディスクの配置の推奨事項とその他の制限については、ボリューム管理ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

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

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

- ローカルメタデバイス名またはボリューム名 – 各ローカル Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームの名前は、クラスタ内で固有の名前にする必要があり、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/Solaris Volume Manager 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(7D)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 Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームは、/kernel/drv/md.conf ファイルに含まれる構成パラメータに基づいて再構成起動時にあらかじめ作成されます。

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。アップグレード用により多くの容量を必要とするファイルシステムの制約は変更できませんが (changeable とマークされなければならない)、このようなファイルシステムに layout_constraint を使用すれば、その minimum_size 値を変更できます。

- 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/Solaris Volume Manager 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またはボリューム) 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大数は32 (一般的な使用のための31ディスクセットとプライベートディスク管理用の1ディスクセット) です。md_nsets のデフォルト値は4です。

- nmd – nmd フィールドは、各ディスクセットに対して作成するメタデバイスまたはボリュームの個数を定義します。nmd の値には、クラスタ内の任意の1つのディスクセットが使用するメタデバイスまたはボリューム名の予想最大数

を設定する必要があります。たとえば、最初の 15 のディスクセットは 10 個のメタデバイスまたはボリュームを使用し、16 番目のディスクセットは 1000 個のメタデバイスまたはボリュームを使用するという場合は、nmd の値は最低でも 1000 に設定する必要があります。また nmd の値は、各 DID 名および各ローカルメタデバイス名またはボリューム名の一意性を、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名またはボリューム名の最大数は 8192 です。nmd のデフォルト値は、128 です。

インストール時、これら 2 つのフィールドに、将来予想されるクラスタの拡張を考慮した値を設定してください。クラスタを実際に使用し始めた後でこれらのフィールド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。

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



注意 – すべてのクラスタノードの /kernel/drv/md.conf ファイルの内容は、それぞれのノードがサービスを提供するディスクセット数に関係なく、同一である必要があります。このガイドラインに従わないと、重大な Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager エラーが発生し、データが失われることがあります。

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

VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン

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

- 筐体ベースのネーミング – デバイスの筐体ベースのネーミング (Enclosure-Based Naming、VxVM バージョン 3.2 で導入された機能) を使用する場合は、必ず、同じストレージを共有するすべてのクラスタノードにおいて整合性のあるデバイス名を使用してください。VxVM はこのような名前を調節しないため、VxVM が各ノードから同じデバイスに同じ名前を割り当てているかどうかは、管理者が確認する必要があります。整合性のある名前を割り当てなくてもクラスタの動作に悪影響はあ

りませんが、クラスタの管理が極端に複雑になり、構成エラーが発生し、データが失われる可能性が高くなります。

- ルートディスクグループ – 各ノードにデフォルトのルートディスクグループ (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ブ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、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 ソフトウェアでは、次のロギングファイルシステムがサポートされています。

- Solaris UFS ロギング – 詳細については、mount_ufs (1M) マニュアルページを参照してください。
- Solstice DiskSuite トランスメタロギングまたは Solaris Volume Manager トランザクションボリュームロギング – 詳細については、『Solstice DiskSuite 4.2.1 ユーザーズガイド』の「DiskSuite オブジェクトの作成」を参照するか、『Solaris ボリュームマネージャの管理』の「トランザクションボリューム (概要)」を参照してください。
- VERITAS File System (VxFS) ロギング – 詳細については、VxFS に付属している mount_vxfs マニュアルページを参照してください。

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

表 1-4 サポートされているファイルシステムのロギング

ボリュームマネージャ	サポートされているファイルシステムのロギング
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Solaris UFS ロギング, Solstice DiskSuite トランスメタロギングまたは Solaris Volume Manager トランザクションボリュームロギング, VxFS ロギング
VERITAS Volume Manager	Solaris UFS ロギング, VxFS ロギング

Solaris UFS ロギングとトランスメタロギングのどちらを使用するかを選択するときには、次の点を考慮してください。

- 将来の Solaris リリースでは、トランザクションボリュームは Solaris オペレーティング環境から削除される予定です。Solaris 8 リリースからサポートされている UFS ロギングは、トランザクションボリュームと同じ機能を備えており、より高い性能を提供します。UFS ロギングでは、システム管理の要件やオーバーヘッドが軽減されます。
- **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または Solaris Volume Manager トランザクショナルボリュームは、UFS ロギングを管理します。トランスメタデバイスまたはトランザクショナルボリュームのロギングデバイスコンポーネントは、ミラー化とストライプ化が可能なメタデバイスまたはボリュームです。最大 1G バイトのログを作成できますが、ほとんどのファイルシステムでは 64M バイトで十分です。最小のログサイズは 1M バイトです。

ミラー化に関するガイドライン

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

多重ホストディスクのミラー化

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

多重ホストディスクをミラー化する際は、次の点を考慮してください。

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

多重ホストディスクの詳細については、『Sun Cluster 3.1 の概要』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 3.1 ご使用にあたって』の「ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」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、ルートディスクをカプセル化し、生成されたサブディスクをミラー化します。ただし、Sun Cluster ソフトウェアでは、ルートディスクのミラー化を要求しません。

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

ルートディスクのミラー化については、使用するボリューム管理ソフトウェアのマニュアルと、132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」または 167 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。

- 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。
- 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/Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成で、状態データベースの定足数が失われるという障害が発生した場合は、保守を行わない限り、システムを再起動できなくなります。状態データベースと状態データベースの複製の詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。
- 独立したコントローラ - 独立したコントローラにルートディスクをミラー化するという方法は、最高の可用性を得る手段の1つです。
- 二次ルートディスク - ミラー化したルートディスクを使用すると、主ルートディスクに障害が発生しても、二次(ミラー)ルートディスクで動作を継続できます。電源を入れ直したことにより、あるいは一時的な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 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、手作業で修復作業が発生せず、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/Solaris Volume Manager 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。

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、古いサブミラーになります。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、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の一部の管理コマンドによって、`/etc/system` ファイルが変更されることがあります。

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

第 2 章

Sun Cluster ソフトウェアのインストールと構成

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

この章の内容は、次のとおりです。

- 37 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」
- 39 ページの「クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする」
- 41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」
- 46 ページの「最初のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」
- 56 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」
- 67 ページの「SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする」
- 70 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」
- 70 ページの「新しいユーザーアカウントを作成する」
- 71 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)」
- 78 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
- 91 ページの「ネームサービススイッチを構成する」
- 92 ページの「root 環境を設定する」
- 93 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」
- 95 ページの「インストール後の設定を行う」
- 97 ページの「Sun Cluster ソフトウェアのアンインストールによるインストール問題を解決する」
- 99 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
- 104 ページの「インターネットプロトコル (IP) ネットワークマルチパスグループを構成する」
- 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「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」
- 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」
- 110 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」
- 112 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、およびソフトウェアをインストールするための準備	37 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) 管理コンソールにクラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアをインストール	39 ページの「クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする」
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。以下の 3 つの方法のどれか 1 つを選択	
<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、scinstall ユーティリティを使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストール 	41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」 46 ページの「最初のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」 56 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」
<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。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 	41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」 65 ページの「SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール」
<ul style="list-style-type: none"> ■ 方法 3 - (新規クラスタまたは追加ノード) scinstall 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 	78 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
ネームサービスの参照順序を構成	91 ページの「ネームサービススイッチを構成する」
ディレクトリパスを設定	92 ページの「root 環境を設定する」

表 2-1 作業マップ: ソフトウェアのインストール (続き)

作業	参照箇所
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	93 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」
インストール後の設定、および定足数投票の割り当て	95 ページの「インストール後の設定を行う」
ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成 	132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアル
<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 	167 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	98 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 3.1 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 3.1 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 (英語)。
<http://docs.sun.com>
 - 『Sun Cluster 3.1 の概念』—Sun Cluster 製品の概要
 - 『Sun Cluster 3.1 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 3.1 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
 - 使用するソフトウェアのマニュアル (サン以外の製品も含む)
2. 関連文書 (サン以外の製品の文書も含む) をすべて用意します。
 クラスタのインストールを行う場合に参考となる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/Solaris Volume Manager ソフトウェア
- VERITAS Volume Manager
- Sun Management Center
- サン以外のアプリケーション (ORACLE など)

3. クラスタ構成の計画を立てます。



注意 – Solaris と Sun Cluster ソフトウェアのインストールを開始する前に、クラスタのインストールを綿密に計画し、データサービスや他の製品 (サン以外のものも含む) すべてについての必要条件を認識しておく必要があります。計画に不備があった場合、インストールエラーが発生し、Solaris や Sun Cluster ソフトウェアを完全にインストールし直す必要が生じる可能性もあります。たとえば、Oracle Parallel Server/Real Application Clusters の Oracle Parallel Fail Safe/Real Application Clusters Guard オプションには、ユーザーがクラスタ内で使用するホスト名に関する特殊な要件があります。このような特別な必要条件は Sun Cluster HA for SAP にもあります。Sun Cluster ソフトウェアをインストールした後にホスト名は変更できないため、このような必要条件は Sun Cluster ソフトウェアをインストールする前に調整しておく必要があります。

- 第 1 章 および『Sun Cluster 3.1 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 3.1 ご使用にあたって』のクラスタフレームワーク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。完成したワークシートは、インストールと構成の作業を行う際に参考情報として利用します。

4. クラスタ構成に必要なパッチをすべて入手します。

パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」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クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアを使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合は、39 ページの「クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする」に進みます。
- 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) または scinstall (1M) 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、41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」に進み、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、78 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」へ進んでください。

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

この手順では、管理コンソールにクラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアをインストールする方法を説明します。CCP により、`cconsole(1M)`、`ctelnet(1M)`、`crlogin(1M)` の各ツールを起動できます。これらの各ツールは、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 または Solaris 9 オペレーティング環境が動作する任意のデスクトップマシンを使用できます。また、管理コンソールは、Sun Management Center コンソール/サーバーとしても、AnswerBook サーバーとしても使用できます。Sun Management Center ソフトウェアをインストールする方法については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。AnswerBook サーバーをインストールする方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「Sun Cluster 3.1 のマニュアル」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. 管理コンソールに、**Solaris 8** または **Solaris 9** オペレーティング環境と **Solaris** パッチがインストールされていることを確認します。

すべてのプラットフォームにおいて、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でインストールされた Solaris 8 が必要です。

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 3.1 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_1` ディレクトリにマウントされます。

3. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages` ディレクトリに移動します。ここに示した `ver` は、**8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** に置き換えます。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages
```

4. **SUNWcccon** パッケージをインストールします。

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

5. (省略可能) **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
```

詳細については、`/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。

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

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

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

`node1, node2` クラスタノードの物理名

`ca-dev-hostname` コンソールアクセスデバイスのホスト名

`port` シリアルポート番号

9. 利便性を考慮し、管理コンソールを使用する上では、`/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 **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 ユーティリティを使用する方法については、『*Sun Cluster 3.1* のシステム管理』の「クラスタ管理の開始」の「クラスタに遠隔ログインする」手順を参照してください。`ccp(1M)` のマニュアルページも参照してください。

11. **Solaris** オペレーティング環境をインストールします。

- Solaris ソフトウェアをインストールする場合は、41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」に進みます。
- `scinstall JumpStart` オプションを使用し、Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする場合は、78 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」に進みます。

▼ Solaris ソフトウェアをインストールする

ソフトウェアのインストールに `scinstall (1M)` カスタム JumpStart インストールを使用しない場合は、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、接続が完全であることを確認します。
詳細については、『*Sun Cluster 3.1 Hardware Administration Collection*』およびサーバーと記憶装置のマニュアルを参照してください。
2. クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。
必要条件とガイドラインについては、37 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする」を参照してください。
3. 『*Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって*』の「ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」または『*Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって*』の「非ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」に必要事項を記入したものを用意します。
4. ネームサービスを使用しているかどうかを確認します。
 - 使用していない場合は、手順 5 に進みます。手順 16 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、すべての公開ホスト名と論理アドレス間のアドレスと名前の対応付けを、クライアントがクラスタサービスにアクセスするために使用する任意のネームサービス (NIS や DNS など) に追加します。計画のガイドラインについては、20 ページの「IP アドレス」を参照してください。Solaris ネームサービスの使用については、Solaris システム管理者用のマニュアルを参照してください。
5. クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。

管理コンソールでクラスタコントロールパネル (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。また、CCP が開くマスターウィンドウに入力すると、各ノードのコンソールウィンドウに同時に送信できます。

CCP を使用していない場合、各ノードのコンソールに個別に接続します。

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

6. クラスタ内のノードが **Ethernet** アダプタを使用しているかどうかを確認します。

- 使用していない場合は、手順 7へ進みます。
- 使用している場合は、`local-mac-address?`変数が Ethernet アダプタ用に正しく `true` に設定されていることを確認します。

Sun Cluster 3.1 ソフトウェアは、Ethernet アダプタ用については `false` に設定された `local-mac-address?` 変数をサポートしません。これは、Sun Cluster 3.0 ソフトウェア要件からの変更です。

a. `local-mac-address?` 変数の値を表示します。

- Solaris ソフトウェアがすでにノードにインストールされている場合、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. 各ノードで `local-mac-address?=true` 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。手順 7に進みます。
- この値が表示されない場合は、次のいずれかの方法で `true` に設定されていないノードの設定を変更してください。

- Solaris ソフトウェアがすでにノードにインストールされている場合、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?=true
```

- Solaris ソフトウェアがノードにインストールされていない場合、`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? true
```

c. 手順 a を再実行し、手順 b で加えた変更を確認します。

新しい設定は、次回システム再起動時に有効になります。

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

注 – クラスタ内にあるすべてのノードには、同じバージョンの Solaris オペレーティング環境をインストールする必要があります。

クラスタ環境に加わる新しいノードに Solaris オペレーティング環境をインストールするときには、通常の Solaris オペレーティング環境のインストール方法、すなわち Solaris 対話式インストールプログラム、Solaris JumpStart、および Solaris Web Start を使用できます。

Solaris ソフトウェアのインストール時に、次の作業を行います。

- a. 少なくとも「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。
 - インターコネクトトランスポート用に Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) または SCI-PCI アダプタを使用する場合、RSMAPI の必須ソフトウェアパッケージ (SUNWrsm、SUNWrsmx、SUNWrsmo、SUNWrsmox) はより上位のレベルのソフトウェアグループに含まれています。「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する場合は、手順 12 において、SUNWrsm* パッケージを Solaris CD-ROM から手動でインストールする必要があります。
 - SunPlex Manager を使用する場合、Apache の必須ソフトウェアパッケージ (SUNWapchr および SUNWapchu) は、より上位のソフトウェアグループに含まれています。「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する場合は、手順 13 において、SUNWapch* パッケージを Solaris CD-ROM から手動でインストールする必要があります。

Solaris ソフトウェアの必要条件の詳細については 15 ページの「Solaris ソフトウェアグループについて」を参照してください。

- b. 「**Manual Layout**」を選択して、ファイルシステムを設定します。
 - 広域デバイスサブシステムが使用するための、少なくとも 512M バイトのファイルシステムを作成します。SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアをインストールする場合は、マウントポイント名を /globaldevices に設定してファイルシステムを作成する必要があります。/globaldevices マウントポイント名は、scinstall が使用するデフォルトです。

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

- SunPlex Manager を使用して Sun Cluster ソフトウェアのインストールのほかに、Solstice DiskSuite ソフトウェア (Solaris 8) をインストール、Solaris Volume Manager ソフトウェア (Solaris 9) を構成する、Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache をインストールする場合は、マウントポイント名に /sds を指定してスライス 7 に 20M バイト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 – Solaris インストールツールは、Solaris ソフトウェアをインストールし、ノードを再起動した後で次のプロンプトを表示します。

- d. 管理しやすくするために、すべてのノード上で同じ **root** パスワードを設定します。
- e. 省電力のための自動シャットダウンを有効にするかどうかの問いかけに対しては、「**no**」と応答します。

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。詳細については、`pmconfig(1M)` と `power.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

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。

- 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確認します。
 - インストールする場合は、手順 9 に進みます。
 - インストールしない場合は、手順 12 に進みます。
- 9. 新しいノードをクラスタの承認済みノードリストに追加したかどうかを確認します。
 - 追加している場合は、手順 10 に進みます。
 - まだ追加していない場合は、別のアクティブなノードから `scsetup(1M)` を実行して、新しいノードの名前をクラスタの承認済みノードリストに追加します。手順については、『*Sun Cluster 3.1 のシステム管理*』のを参照してください。
- 10. 新しいノード上で、クラスタ内にあるクラスタファイルシステムごとにマウントポイントを作成します。

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

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

- b. 新しいノード上で、クラスタ内にあるクラスタファイルシステムごとにマウントポイントを作成します。

```
% mkdir -p mountpoint
```

たとえば、mount コマンドで表示されるファイルシステム名が /global/dg-schost-1 の場合は、クラスタに追加する新しいノードで mkdir -p /global/dg-schost-1 を実行します。

11. **VERITAS Volume Manager (VxVM)** が、クラスタ内にあるノードにすでにインストールされているかどうかを確認します。

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

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

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

- インストールされていない場合は、手順 12へ進みます。

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

- どちらかを使用する場合で、「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ている場合は、SUNWrsm* パッケージを Solaris CD-ROM からインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox
```

- どちらも使用しない場合、あるいは、より上位のレベルのソフトウェアグループをインストールしている場合は、手順 13 に進みます。

13. **SunPlex Manager** を使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合で、「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ている場合は、SUNWapch* パッケージを Solaris CD-ROM からインストールします。

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

- 使用しない場合、あるいは、より上位のレベルのソフトウェアグループをインストールしている場合は、手順 14 に進みます。

SunPlex Manager をインストールする前に、Apache ソフトウェアパッケージをあらかじめインストールしておく必要があります。

14. **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 3.1* ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。必要に応じて、`/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。
15. 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 3.1* ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。
16. 各ノードでクラスタのすべてのパブリックホスト名と論理アドレスを持つよう、`/etc/inet/hosts` ファイルを更新します。
この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。
17. 動的再構成 (DR) を **Sun Enterprise 10000** サーバーで使用するかどうかを決定します。
 - 使用する場合は、各ノード上にある `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
set kernel_cage_enable=1
```

このエントリは、次のシステム再起動後に有効になります。Sun Cluster 構成で、動的再構成の作業を実行するための手順については、『*Sun Cluster 3.1* のシステム管理』を参照してください。動的再構成の詳細については、サーバーのマニュアルを参照してください。
 - 使用しない場合は、手順 18 に進みます。
18. クラスタノードに、**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、65 ページの「SunPlex Manager による Sun Cluster ソフトウェアのインストール」に進みます。
 - `scinstall` を使用する場合は、46 ページの「最初のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (`scinstall`)」に進みます。

▼ 最初のクラスタノードとして 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後で、クラスタのいずれかのノード上で次の作業を行うと、Sun Cluster ソフトウェアがインストールされ、新しいクラスタが確立されます。

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。91 ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進みます。

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

Solaris ソフトウェアのインストールは、41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」で説明されているとおりに行う必要があります。Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。

2. **SunPlex Manager** を使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合、Apache ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認します。Solaris 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でインストールした場合は、SUNWapch* パッケージを Solaris CD-ROM からインストールします。

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

「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よりも上位レベルの Solaris ソフトウェアグループをインストールした場合、Apache ソフトウェアパッケージは自動的にインストールされています。

- 使用しない場合は、手順 3 に進みます。

3. 以下の構成計画ワークシートに必要事項を記入したものを用意します。

- 『Sun Cluster 3.1 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」
- 『Sun Cluster 3.1 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」

計画のガイドラインについては、19 ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。

4. 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。

5. **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 3.1 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_1` ディレクトリにマウントされます。

6. インターコネクトトランスポート用に **Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSM API)** または **SCI-PCI** アダプタを使用するかどうかを決定します。

- 使用しない場合は、手順 7 に進みます。

- 使用する場合は、Sun Cluster 3.1 CD-ROM の Packages ディレクトリから追加のパッケージをインストールします。これらのパッケージは、scinstall(1M) によって自動的にインストールされません。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages
# pkgadd -d . packages
```

注 – CD-ROM パスの *ver* は、8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

次の表に、RSMAPI または SCI-PCI アダプタをサポートするために必要な Sun Cluster 3.1 パッケージと、インストールする順番を示します。

表 2-2 RSMAPI および SCI-PCI アダプタをサポートするための Sun Cluster 3.1 パッケージ

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

7. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools` ディレクトリに移動します。ここに示した *ver* は、8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

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

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
```

8. `scinstall(1M)` ユーティリティを起動します。

```
# ./scinstall
```

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。

対話式 `scinstall` ユーティリティを使用するときには、次の指針に従います。

- 対話式 `scinstall` を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、何度も Return キーを押さないでください。
- 特に指定のある場合以外は、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。Sun Cluster ソフトウェアをインストールした後に Control-D を押してセッションを中断した場合、`scinstall` は、これらのパッケージのインストールを解除するかどうかを問い合わせます。
- セッション中の応答は、次に同じメニューオプションを実行したときのデフォルトの応答として記憶されます。デフォルトの応答はプロンプトの終わりに角括弧 ([]) に囲まれて表示されます。

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、`scconf (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。

9. 「メインメニュー」で、**1 (新しいクラスタの確立)** と入力します。
「新しいクラスタの確立」画面の情報を確認し、**yes** と入力して次の画面に進みます。

***メインメニュー ***

次の (*) オプションのうちから 1 つを選択してください:

- * 1) このマシンを最初のノードとして新しいクラスタを確立
- * 2) すでに確立されているクラスタにこのマシンを追加
 - 3) このインストールサーバーから `JumpStart` できるようにクラスタを構成
 - 4) 新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加
 - 5) このクラスタノードのリリース情報を出力
- * ?) メニューオプションのヘルプ
- * q) 終了

オプション: **1**

*** 新しいクラスタを確立 ***

...
継続しますか (yes/no) [yes]? **yes**

10. **Sun Cluster** ソフトウェアパッケージのインストールを継続するかどうかをたずねられるので、**yes** と入力します。

>>> ソフトウェアパッケージのインストール <<<

Sun Cluster フレームワークソフトウェアのパッケージのインストールには数分かかります。

継続しますか (yes/no) [yes]? **yes**

** SunCluster 3.1 をインストールしています **

SUNWscr.....完了しました。

...ENTER を押すと継続します

すべてのパッケージをインストールしたなら、Return キーを押して次の画面に進みます。

11. クラスタ名を指定します。

>>> クラスタ名 <<<

...

確立したいクラスタ名は ? *clustername*

12. 事前インストール検査を行います。

>>> チェック <<<

This step runs `sccheck(1M)` to verify that certain basic hardware and software pre-configuration requirements have been met. If `sccheck(1M)` detects potential problems with configuring this machine as a cluster node, a list of warnings is printed.

このステップでは、`sccheck(1M)` を実行して、基本的なハードウェアおよびソフトウェアの事前構成条件に適合しているかどうかを確認します。当該マシンをクラスタノードとして構成するのに不都合な問題を検出した場合、`sccheck(1M)` は警告を出力します。

ENTER を押すと続きます：

`sccheck(1M)` コマンドが何らかの問題を検出した場合は、その問題についての情報が表示され、どのような対処方法を行うかたずねられます。

`sccheck` コーティリティは次のような潜在的な問題を見つけました：

...

ENTER を押すと続きます：

...

何をしますか？

- 1) それでもインストールを開始します
- 2) `sccheck` をやり直します
- q) メインメニューに戻ります

オプション：

この `sccheck` エラーメッセージに対し、次のいずれかを入力します。

- `sccheck` メッセージを無視しても安全だということがわかっている場合 (たとえば、危険のないエラーメッセージが発生することが『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』の記述でわかっている場合など)、**1** を入力してインストールを続けます。
- `scinstall` コーティリティーを終了しなくても問題を修正できる場合、問題を修正した後、**2** を入力してもう一度 `sccheck` を実行します。
- **q** を入力してインストールを中止します。`sccheck` が検出した問題を修正した後、手順 8 に戻って `scinstall` を再起動します。

13. 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。

>>> クラスタノード <<<

...

ノード名: `node2`
ノード名 (終了するには Ctrl-D): **<Control-D>**

完成したノードのリスト

...

よろしいですか (yes/no) [yes]?

14. データ暗号化標準 (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クラスタに接続できるノードは、ノードが物理的にプライベートインターコネク트에接続されていて、かつ手順 13 で指定されているノードだけです。しかし、この時点ではプライベートインターコネク트는完全に構成されていないので、実際にはノードはパブリックネットワーク経由で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しようとするノードをより信頼性の高い方法で認証するため、インストール時のセキュリティレベルが上がります。

DES 認証を使用してセキュリティレベルを上げることを選択した場合、任意のノードがクラスタに参加できるようにするためには、必要な暗号化鍵をすべて構成する必要があります。詳細については、`keyserv(1M)` と `publickey(4)` のマニュアルページを参照してください。

```
>>> ノードを追加する要求を認証する <<<
...
DES 認証を使用しますか (yes/no) [no]?
```

15. 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。

```
>>> クラスタトランスポートのネットワークアドレス <<<
...
デフォルトのネットワークアドレスを使用しますか (yes/no) [yes]?
デフォルトのネットマスクを使用しますか (yes/no) [yes]?
```

注 - クラスタの構築に成功した後では、プライベートネットワークアドレスは変更できません。

16. 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。

- 2 ノードクラスタである場合は、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。

```
>>> ポイントツーポイントケーブル <<<
...
この 2 ノードクラスタはトランスポート接続点を使用しますか (yes/no) [yes]?
```

ヒント - ノードがお互いに直接接続されているかどうかに関わらず、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した場合、将来、より簡単に新しいノードをクラスタに追加できます。

- このクラスタに 3 つ以上のノードがある場合は、トランスポート接続点を使用する必要があります。Return キーを押して、次の画面に進みます。

```
>>> ポイントツーポイントケーブル <<<
...
このクラスタは 2 ノードクラスタではないため、2 つの
トランスポート接続点を構成するようにたずねられます。
```

ENTER を押すと継続します:

17. このクラスタがトランスポート接続点を使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合、トランスポート接続点の名前を指定します。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。

```
>>> クラスタトランスポート接続点 <<<
```

```
...
```

```
クラスタ内の 1 番目の接続点の名前は [switch1]?
```

```
クラスタ内の 2 番目の接続点の名前は [switch2]?
```

- 使用しない場合は、手順 18に進みます。

18. 1 番目のクラスタインターコネクトトランスポートアダプタを指定します。

```
>>> クラスタトランスポートアダプタとケーブル <<<
```

```
...
```

```
使用する 1 番目のクラスタトランスポートアダプタを選択します
```

```
1) adapter
```

```
2) adapter
```

```
...
```

```
N) Other
```

オプション:

`scinstall` ユーティリティーは、自動検出で見つかったすべての Ethernet アダプタの一覧を表示します。SCI-PCI アダプタなど、一覧に含まれていないアダプタを構成するには、「Other」に数字を入力し、後続のメニューで要求されたアダプタ情報を指定します。

19. クラスタがトランスポート接続点を使用する場合は、1 番目のトランスポート接続点の名前とそのポートを指定します。

それ以外の場合は、手順 20 に進みます。

```
「adapter」が接続される接続点の名前は [switch1]?
```

```
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]?
```

ENTER を押すと継続します:

注 - SCI アダプタを使用する構成の場合は、アダプタ接続 (ポート名) をたずねられたときに、デフォルトを受け入れてはいけません。その代わりに、ノードが物理的にケーブル接続されている、Dolphin スイッチ自体の上にあるポート名 (0、1、2、または 3) を指定します。次の例に、デフォルトのポート名を拒否して、Dolphin スイッチのポート名 0 を指定するときのプロンプトと応答を示します。

```
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]? no
```

```
使用したいポートの名前は ? 0
```

20. 2 番目のクラスタインターコネクトトランスポートアダプタを選択します。

使用する 2 番目のクラストランスポートアダプタを選択します:

- 1) *adapter*
- 2) *adapter*

...

N) Other

オプション:

`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。

21. クラスタがトランスポート接続点を使用する場合は、2 番目のトランスポート接続点の名前とそのポートを指定します。

使用しない場合は、手順 22 に進みます。

```
「adapter」が接続される接続点の名前は [switch2]?  
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]?nnection  
(yes/no) [yes]?
```

ENTER を押すと継続します:

注 - SCI アダプタを使用する構成の場合は、アダプタポート名をたずねられたときに、デフォルトを受け入れてはいけません。その代わりに、ノードが物理的にケーブル接続されている、Dolphin スイッチ自体の上にあるポート名 (0、1、2、または 3) を指定します。次の例に、デフォルトのポート名を拒否して、Dolphin スイッチのポート名 0 を指定するときのプロンプトと応答を示します。

```
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]? no  
使用したいポートの名前は ? 0
```

22. 広域デバイスのファイルシステム名を指定します。

```
>>> 広域デバイスファイルシステム <<<
```

...

デフォルトでは、`/globaldevices` を使用します。

このデフォルトを使用しますか (yes/no) [yes]?

23. 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。

```
>>> 自動リポート <<<
```

...

`scinstall` にマシンをリポートさせますか (yes/no) [yes]?

- インストールする場合は、「自動リポート」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。

24. `scinstall` コマンドにより生成されたオプションを受け入れるか否か決定します。

確認のため、これまでの入力から生成された `scinstall` コマンドが表示されます。

>>> 確認 <<<

次のオプションを `scinstall` に指示しています:

```
scinstall -ik \
```

...

これらのオプションを使用しますか (yes/no) [yes]?

インストールを継続しますか (yes/no) [yes]?

- インストールを続行する場合は、`scinstall` の処理が継続されます。
`scinstall` の処理中に表示される出力例を、55 ページの「例 — 最初のノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールする」に示します。

Sun Cluster インストールの出力

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限り、`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)` デーモン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「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」を参照してください。

- コマンドを拒否した場合は、Sun Cluster ソフトウェアのインストールを解除するかどうかたずねられます。

Sun Cluster ソフトウェアのインストールを解除しますか (yes/no) [no]?

`scinstall` がメインメニューに戻った後は、もう一度メニューオプション 1 を実行して異なる応答を指定できます。この場合、以前のセッションの応答がデフォルトとして表示されます。

25. 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 3.1 ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

26. ノードを再起動してクラスタを確立します。

手順 25 でパッチをインストールした後にノードを再起動している場合は、もう一度ノードを再起動する必要はありません。

Sun Cluster ソフトウェアのインストール後に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。

27. 追加のノードをクラスタにインストールします。

56 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」に進みます。

例 — 最初のノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールする

次に、ノード `phys-schost-1` (クラスタに最初にインストールするノード) で `scinstall` コマンドを実行し、インストール作業が完了するまでに表示される進行状況メッセージの例を示します。このクラスタは 4 つのノードを持ち、Ethernet アダプタとトランスポート接続点を使用します。

>>> 確認 <<<

次のオプションを `scinstall` に指示しています:

```
scinstall -ik \  
  -C sc-cluster \  
  -F \  
  -T node=phys-schost-1,node=phys-schost-2,node=phys-schost-3,node=phys-  
-schost-4,authtype=sys \  
  -A trtype=dlpi,name=hme1 -A trtype=dlpi,name=hme3 \  
  -B type=switch,name=switch1 -B type=switch,name=switch2 \  
  -m endpoint=:hme1,endpoint=switch1 \  
  -m endpoint=:hme3,endpoint=switch2
```

これらのオプションを使用しますか (yes/no) [yes]?

インストールを継続しますか (yes/no) [yes]?

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

クラスタ名を「sc-cluster」に初期化しています ... 完了しました。

認証オプションを初期化しています ... 完了しました。

アダプタ「hme1」の構成を初期化しています ... 完了しました。

アダプタ「hme3」の構成を初期化しています ... 完了しました。

接続点「switch1」の構成を初期化しています ... 完了しました。

接続点「switch2」の構成を初期化しています ... 完了しました。

ケーブルの構成を初期化しています ... 完了しました。

ケーブルの構成を初期化しています ... 完了しました。

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

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

Updating vfstab ... 完了しました。

NTP が構成されているかどうかを確認しています ... 完了しました。

デフォルトの NTP 構成をインストールしています ... 完了しました。

`scinstall` が終了した後、NTP 構成を完了してください。

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

「cluster」スイッチを `nsswitch.conf` の「hosts」に追加しています ... 完了しました。

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

電源管理が構成されていないことを確認しています ... 完了しました。
電源管理の構成を解除しています ... 完了しました。
/etc/power.conf の名前は /etc/power.conf.061401232831 に変更されました
電源管理はクラスタの HA でサポートされません。
電源管理を構成し直さないでください。

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

ログファイル - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.10559

レポートしています ...

▼ 追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)

最初のインストールノードに Sun Cluster ソフトウェアをインストールして、クラスタを確立した後は、クラスタにインストールする追加のノードごとに次の作業を行います。この手順は、新しいノードを既存のクラスタに追加するときにも使用できます。

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。91 ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進みます。

1. 最初のインストールノードに **Sun Cluster** ソフトウェアが正常にインストールされており、クラスタが確立されていることを確認します。
クラスタを確立するためのインストール手順については、46 ページの「最初のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」を参照してください。
2. 完全にインストールされている既存のクラスタに新しいノードを追加する場合は、次の作業を実行していることを確認します。
 - a. クラスタが新しいノードを受け入れるための準備
『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「クラスタノードの追加と削除」の「ノードを認証ノードリストに追加する」手順に従います。
 - b. 新しいノードへの **Solaris** ソフトウェアのインストール

Solaris ソフトウェアのインストールは、41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」で説明されているとおりに行う必要があります。Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。

3. **SunPlex Manager** を使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合、Apache ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認します。Solaris 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をインストールしている場合は、SUNWapch* パッケージを Solaris CD-ROM からインストールします。

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

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よりも上位レベルの Solaris ソフトウェアグループをインストールしている場合、Apache ソフトウェアパッケージは自動的にインストールされます。

- 使用しない場合は、手順 4 に進みます。

4. 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。

- 『Sun Cluster 3.1 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」
- 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「クラスタインターコネクットのワークシート」

計画のガイドラインについては、19 ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。

5. 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。

6. **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 3.1 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_1` ディレクトリにマウントされます。

7. インターコネクトトランスポート用に **Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSM API)** または **SCI-PCI** アダプタを使用するかどうかを決定します。

- 使用しない場合は、手順 8 に進みます。
- 使用する場合は、Sun Cluster 3.1 CD-ROM の `Packages` ディレクトリから追加のパッケージをインストールします。これらのパッケージは、`scinstall(1M)` によって自動的にインストールされません。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages
# pkgadd -d . packages
```

注 – CD-ROM パスの *ver* は、 8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

次の表に、RSMAPI または SCI-PCI アダプタをサポートするために必要な Sun Cluster 3.1 パッケージと、インストールする順番を示します。

表 2-3 RSMAPI および SCI-PCI アダプタをサポートするための Sun Cluster 3.1 パッケージ

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

8. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools` ディレクトリに移動します。ここに示した *ver* は、 8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

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

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
```

9. `scinstall` ユーティリティを起動します。

```
# ./scinstall
```

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。



注意 – 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や停止を行うと、定足数が失われてシステムパニックが発生します。

10. 「メインメニュー」で、 2 (クラスタにこのマシンを追加) と入力します。
「新しいクラスタの確立」画面の情報を確認し、 **yes** と入力して次の画面に進みます。

```
*** メインメニュー ***
```

次の (*) オプションのうちから 1 つを選択してください

- * 1) このマシンを最初のノードとして新しいクラスタを確立
- * 2) このインストールサーバーから JumpStart できるようにクラスタを構成
- 3) すでに確立されているクラスタにこのマシンを追加
- 4) 新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加
- 5) このクラスタノードのリリース情報を出力

- * ?) メニューオプションのヘルプ
- * q) 終了

オプション: 2

*** 確立されたノードへのノードの追加 ***

...
 継続しますか (yes/no) [yes]? **yes**

11. Sun Cluster ソフトウェアパッケージのインストールを継続するかどうかをたずねられるので、**yes** と入力します。

>>> ソフトウェアパッケージのインストール <<<

Sun Cluster フレームワークソフトウェアのパッケージのインストールには数分かかります。

継続しますか (yes/no) [yes]? **yes**

** SunCluster 3.1 をインストールしています **
 SUNWscr.....完了しました。

...Hit ENTER to continue:

すべてのパッケージをインストールしたなら、Return キーを押して次の画面に進みます。

12. 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。

>>> スポンサーノード <<<

...
 スポンサーノードの名前は ? *node1*

13. クラスタ名を指定します。

>>> クラスタ名 <<<

...
 参加したいクラスタ名は ? *clustername*

14. 事前インストール検査を行います。

>>> チェック <<<

このステップでは、sccheck(1M) を実行して、基本的なハードウェアおよびソフトウェアの事前構成条件に適合しているかどうかを確認します。当該マシンをクラスタノードとして構成するのに不都合な問題を検出した場合、sccheck(1M) は警告を出力します。

ENTER を押すと継続します:

sccheck コマンドが何らかの問題を検出した場合は、その問題についての情報が表示され、どのような対処方法を行うかたずねられます。

sccheck ユーティリティは次のような潜在的な問題を見つけました：

...

ENTER を押すと継続します：

...

何をしますか？

- 1) それでもインストールを開始します
- 2) sccheck をやり直します
- q) メインメニューに戻ります

オプション：

この sccheck エラーメッセージに対し、次のいずれかを入力します。

- sccheck メッセージを無視しても安全だということがわかっている場合 (たとえば、危険のないエラーメッセージが発生することが『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の記述でわかっている場合など)、**1** を入力してインストールを継続します。
- scinstall ユーティリティを終了しなくても問題を修正できる場合、問題を修正した後、**2** を入力してもう一度 sccheck を実行します。
- **q** を入力してインストールを中止します。sccheck が検出した問題を修正した後、手順 9 に戻って scinstall を再起動します。

15. 自動検出を使用してクラスタトランスポートを構成するかどうかを指定します。
Ethernet アダプタを使用しない構成の場合は、**no** と答えて手順 17 に進みます。

>>> クラスタトランスポートの自動検出 <<<

Ethernet アダプタをクラスタトランスポートアダプタとして使用している場合、クラスタトランスポートを構成する最良の方法は自動検出です。

自動検出を使用しますか (yes/no) [yes]?

...

次の接続が見つかりました：

```
node1:adapter switch node2:adapter
node1:adapter switch node2:adapter
```

これらの接続を構成に追加しますか (yes/no) [yes]?

16. 手順 15 で自動検出を使用したかどうかを確認します。

- 使用した場合は、手順 24 に進みます。
- 使用していない場合は、手順 17 に進みます。

17. 2 ノードクラスタであるかどうかを指定します。

>>> ポイントツーポイントケーブル <<<

...

これは 2 ノードクラスタですか (yes/no) [yes]?

18. 2 ノードクラスタであると指定したかどうかを確認します。

- 指定した場合は、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。

この 2 ノードクラスタはトランスポート接続点を使用しますか (yes/no) [yes]?

- 指定していない場合は、Return キーを押して継続します。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。

このクラスタは 2 ノードクラスタではないため、2 つのトランスポート接続点を構成するようにたずねられます

ENTER を押すと継続します:

19. クラスタがトランスポート接続点を使用すると指定したかどうかを確認します。

- 指定した場合は、トランスポート接続点を指定します。

>>> クラスタトランスポート接続点 <<<

...

クラスタ内の 1 番目の接続点の名前は [switch1]?

クラスタ内の 2 番目の接続点の名前は [switch2]?

- 指定していない場合は、手順 20 に進みます。

20. 最初のクラスタインターコネクトトランスポート アダプタを指定します。

help と入力すると、ノードで利用可能なすべてのトランスポートアダプタの一覧が表示されます。

>>> クラスタトランスポートアダプタとケーブル <<<

...

1 番目のクラスタトランスポートアダプタの名前は (help) ? *adapter*

21. 最初のトランスポートアダプタの接続先を指定します。

- トランスポートアダプ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とそのポートを指定します。

「adapter」が接続される接続点の名前は [switch1]?

...

デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]?

- トランスポートアダプタがトランスポート接続点を使用しない場合は、接続されている他のトランスポートアダプタの名前を指定します。

「adapter」が接続される「node1」上のアダプタの名前は ? *adapter*

22. 2 番目のクラスタインターコネクトトランスポートアダプタを指定します。

help と入力すると、ノードで利用可能なすべてのトランスポートアダプタの一覧が表示されます。

2 番目のクラスタトランスポートアダプタの名前は (help) ? *adapter*

23. 2 番目のトランスポートアダプタの接続先を指定します。

- トランスポートアダプ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とそのポートを指定します。

「adapter」が接続される接続点の名前は [switch2]?
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]?

ENTER を押すと継続します:

- トランスポートアダプタがトランスポート接続点を使用しない場合は、接続されている他のトランスポートアダプタの名前を指定します。

「adapter」が接続される「node1」上のアダプタの名前は ? *adapter*

24. 広域デバイスのファイルシステム名を指定します。

>>> 広域デバイスファイルシステム <<<

...

デフォルトでは、/globaldevices を使用します。

このデフォルトを使用しますか (yes/no) [yes]?

25. 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。

>>> 自動リポート <<<

...

scinstall にマシンをリポートさせますか (yes/no) [yes]?

- インストールする場合は、「自動リポート」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。

26. **scinstall** コマンドにより生成されたオプションを受け入れるか否か決定します。確認のため、これまでの入力から生成された **scinstall** コマンドが表示されます。

>>> 確認 <<<

次のオプションを **scinstall** に指示しています:

```
scinstall -i \
```

...

これらのオプションを使用しますか (yes/no) [yes]?

インストールを継続しますか (yes/no) [yes]?

- コマンドを使用してインストールを続行する場合は、**scinstall** の処理が継続されます。**scinstall** の処理中に表示される出力例を、55 ページの「例 — 最初のノードに **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールする」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まで待機します。

Sun Cluster 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限り、scinstall コマンドは自動的にデフォルトの ntp.conf ファイルをインストールします。デフォルトのファイルは 8 ノードを想定しているため、xntpd(1M) デモンは起動時にこれらのノードに関してエラーメッセージを発行することがあります。このようなエラーメッセージは無視しても安全です。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「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」を参照してください。

- コマンドを拒否した場合は、Sun Cluster ソフトウェアのインストールを解除するかどうかたずねられます。

Sun Cluster ソフトウェアのインストールを解除しますか (yes/no) [no]?
scinstall が Main Menu に戻った後は、もう一度メニューオプション 2 を実行して異なる応答を指定できます。この場合、以前のセッションの応答がデフォルトとして表示されます。

27. 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 3.1 ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

28. ノードを再起動してクラスタを確立します。

手順 27 でパッチをインストールした後にノードを再起動している場合は、もう一度ノードを再起動する必要はありません。



注意 – 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や停止を行うと、定足数が失われてシステムパニックが発生します。クラスタノードは 95 ページの「インストール後の設定を行う」の手順で scsetup(1M) コマンドを最初に実行するまで、インストールモードのままです。

29. 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この手順を繰り返します。

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。

30. ネームサービス検索順を設定します。

91 ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進みます。

例 — Sun Cluster ソフトウェアを 2 番目のノードにインストールする

次に、ノード `phys-schost-2` (クラスタに 2 番目にインストールするノード) で `scinstall` コマンドを実行し、インストール作業が完了するまでに表示される進行状況メッセージの例を示します。

>>> 確認 <<<

次のオプションを `scinstall` に指示しています:

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

これらのオプションを使用しますか (yes/no) [yes]?

インストールを継続しますか (yes/no) [yes]?

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

ノード「`phys-schost-2`」をクラスタ構成に追加しています ... 完了しました。
アダプタ「`hme1`」をクラスタ構成に追加しています ... 完了しました。
アダプタ「`hme3`」をクラスタ構成に追加しています ... 完了しました。
ケーブルをクラスタ構成に追加しています ... 完了しました。
ケーブルをクラスタ構成に追加しています ... 完了しました。

「`phys-schost-1`」から構成をコピーしています ... 完了しました。
「`phys-schost-2`」のノード ID を設定しています ... 完了しました。(id=2)

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

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

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

「`cluster`」スイッチを `nsswitch.conf` の「`hosts`」に追加しています ... 完了しました。

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

「`cluster`」スイッチを `nsswitch.conf` の「`netmasks`」に追加しています ... 完了しました。

電源管理が構成されていないことを確認しています ... 完了しました。

電源管理の構成を解除しています ... 完了しました。

`/etc/power.conf` の名前は `/etc/power.conf.61501001054` に変更されました

電源管理はクラスタの HA でサポートされません。
電源管理を構成し直さないでください。

ネットワークルーティングが無効であることを確認しています ... 完了しました。
このノードでは、`/etc/notrouter` を作成することによって、ネットワークルーティングが無効になっています。

Sun Cluster は、クラスタノードをルーターとして動作させることをサポートしていません。
ネットワークルーティングを有効にし直さないでください。

ログファイル - `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.9853`

レポートしています ...

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、46 ページの「最初のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」に進んでください。

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。

- (Solaris 8 のみ) Solstice DiskSuite ソフトウェア - 最大3つのメタセットと対応するメタデバイスを構成し、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

Solaris 9 については、Solaris ソフトウェアのインストールの一部で Solaris Volume Manager ソフトウェアがすでにインストールされています。SunPlex Manager を使用して、最大3つのメタセットと対応する Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームを構成し、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を行うことができます。

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

表 2-4 SunPlex Manager でソフトウェアをインストールするときの必要条件

ソフトウェアパッケージ	インストール必要条件
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	/sds をマウントポイント名として使用するパーティション。少なくとも 20M バイトのパーティションが必要
Sun Cluster HA for NFS データサービス	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ SunPlex Manager によってインストールされた Solstice DiskSuite ソフトウェア、または構成された Solaris Volume Manager ソフトウェア ■ 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アドレスでなければなりません。
Sun Cluster HA for Apache スケーラブルデータサービス	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ SunPlex Manager によってインストールされた Solstice DiskSuite ソフトウェア、または構成された Solaris Volume Manager ソフトウェア ■ 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アドレスでなければなりません。

次の表に、SunPlex Manager が作成する各メタセットの名前とクラスタファイルシステムマウントポイントのリストを示します (ノードに接続されている共有ディスクの数で異なる)。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 mirror-2 メタセットを作成しますが、mirror-3 メタセットは作成しません。これは、このノードに 3 つ目のメタセットを作成するだけの十分な共有ディスクが存在しないためです。

表 2-5 SunPlex Manager がインストールするメタセット

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

注 – クラスタが最小の共有ディスク必要条件を満たさなくても、SunPlex Manager は Solstice DiskSuite パッケージをインストールします。ただし、十分な共有ディスクが存在しない状態では、SunPlex Manager は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、ボリューム、クラスタファイルシステムなどを構成できません。

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

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

このフィルタ機能によって、以下の問題が生じる可能性があります。

- **Sun Open Net Environment (Sun ONE)** サービス用のパスワードエントリ – 使用できない文字がパスワードに含まれる場合は、これらの文字が消去されるため、次の2つの問題が生じます。パスワードが8文字未満になってパスワードの設定が失敗する、または、ユーザーの意図とは異なるパスワードがアプリケーションに設定されるという問題が発生します。
- ローカライズ – 代替文字セット (例: アクセント文字やアジア各国の文字など) が入力に使用できない。

▼ SunPlex Manager ソフトウェアをインストールする

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、次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。

Solaris ソフトウェアのインストールは、41 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」で説明されているとおりに行う必要があります。Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。

2. クラスタノード上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がノードにインストールされていることを確認します。
 - インストールされている場合は、手順 4 に進みます。
 Apache ソフトウェアパッケージは、Solaris Entire Distribution 以上のソフトウェアグループに含まれています。Solaris Entire Distribution よりも下位の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、手順 c 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。
 - Apache 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 **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、このデーモンによって自動的に 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
```

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

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_9/Product
```
 - c. **Apache** ソフトウェアパッケージを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 3.1* ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」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 3.1 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_1` ディレクトリにマウントされます。
 - b. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages` ディレクトリに移動します。ここに示した `ver` は、**8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** に置き換えます。
 以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの Solaris 8 バージョンのパスを使用しています。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/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. クラスタ内の各ノードで、手順 2 から手順 4 までの手順を繰り返します。
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、手順 7 に進みます。
 - 異なる場合は、クラスタのすべてのノードで同じ値になるように **root** パスワードを設定してください。必要に応じ、**chkey(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。
- 設定する場合は、手順 8 に進みます。
 - 設定しない場合は、71 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)」に進み、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 2-6 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	70 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」

表 2-6 SunPlex Manager ユーザーアカウントの設定方法 (続き)

方法	実行する作業
RBAC 認証を持つ新しいユーザーアカウントを作成	70 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。

詳細については、『Solaris のシステム管理 (第 2 巻)』の「役割によるアクセス制御」を参照するか、『Solaris のシステム管理 (基本編)』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。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. 各クラスタのノードの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。71 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)」に進みます。

▼ 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。

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. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. 新しいユーザーアカウントを作成します。

```
# useradd -d dir -A solaris.cluster.admin login
```

-d dir	新しいユーザーのホームディレクトリを指定する
-A solaris.cluster.admin	新しいユーザーアカウントに solaris.cluster.admin 認証を割り当てる
login	新しいユーザーアカウントの名称

注 – ユーザー名は固有である必要があり、ローカルマシン上にもネットワークネームサービス内にも存在してはなりません。

ユーザーアカウントを作成する方法の詳細については、useradd(1M) のマニュアルページを参照してください。

3. パスワードを設定します。

```
# passwd login
```
4. 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。

ユーザーアカウントのパスワードは、必ずすべてのクラスタノード上で同じにしてください。
5. **SunPlex Manager** を使用して **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールします。

71 ページの「Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (SunPlex Manager)」に進みます。

▼ 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、46 ページの「最初のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (scinstall)」に進んでください。

この作業は、SunPlex Manager を使用して、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。この手順は、Solstice DiskSuite ソフトウェアとパッチのインストール (Solaris 8)、または Solaris Volume Manager のミラーディスクセットの構成 (Solaris 9) にも使用できます。SunPlex Manager を使用して、Solstice DiskSuite ソフトウェアのインストールまたは Solaris Volume Manager ディスクセットの構成を行う場合は、Sun Cluster HA for NFS データサービスまたはスケーラブルな Sun Cluster HA for Apache データサービス、あるいはこの両方をインストールすることもできます。

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 時間以上かかる場合があります。

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。
インストール手順については、67 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。
2. **SunPlex Manager** を使用してソフトウェアをインストールするための必要条件にクラスタ構成が適合していることを確認します。
インストールの必要条件と制限については、65 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. **Sun Cluster HA for NFS** または **Sun Cluster HA for Apache** をインストールするかどうかを決定します。
 - インストールしない場合は、手順 4 に進みます。
 - インストールする場合は、クラスタ構成が該当するすべての要件を満たしているかどうかを確認してください。65 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。
4. インストールする各ソフトウェア製品の **CD-ROM** イメージへのファイルシステムパスを用意します。
 - 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、手順 17 で SunPlex Manager に対する情報として利用します。

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

- 使用しない場合は、手順 6 に進みます。
- 使用する場合は、Sun Cluster 3.1 CD-ROM の Packages ディレクトリから追加のパッケージをインストールします。これらのパッケージは、`scinstall(1M)` によって自動的にインストールされません。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages
# pkgadd -d . packages
```

注 – CD-ROM パスの *ver* は、8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

次の表に、RSMAPI または SCI-PCI アダプタをサポートするために必要な Sun Cluster 3.1 パッケージと、インストールする順番を示します。

表 2-7 RSMAPI および SCI-PCI アダプタをサポートするための Sun Cluster 3.1 パッケージ

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

6. **Sun Cluster** または **Solstice DiskSuite** ソフトウェアをサポートするために必要なパッチがあるかどうかを確認します。
- 存在する場合は、手順 7 に進みます。
 - 存在しない場合は、手順 9 に進みます。
7. パッチのインストールに **SunPlex Manager** を使用するかどうかを決定します。
- 使用する場合は、手順 8 に進みます。
 - 使用しない場合は、**SunPlex Manager** を使用する前に、**Sun Cluster** または **Solstice DiskSuite** ソフトウェアのサポートに必要なパッチをすべて手動でインストールして、手順 9 に進みます。
8. 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、手順 17 で SunPlex Manager に対する情報として利用します。
9. 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。
- 『Sun Cluster 3.1 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」
 - 『Sun Cluster 3.1 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」
 - 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「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 および『Sun Cluster 3.1 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。
10. SunPlex Manager を起動します。
- a. 管理コンソール、またはクラスタの外部に存在する他のマシンから、ブラウザを起動します。
 - b. ブラウザの **Web** プロキシを無効にします。
SunPlex Manager のインストール機能は、Web プロキシと互換性がありません。
 - c. ディスクキャッシュとメモリーキャッシュが有効になっていることを確認します。
ディスクキャッシュとメモリーキャッシュのサイズは、0 より大きくなくてはなりません。
 - d. ブラウザから、任意のクラスタノードのポート **3000** に接続します。

`https://node:3000/`
ブラウザのウィンドウに「Sun Cluster のインストール」画面が表示されます。
-
- 注 - 「Sun Cluster のインストール」画面ではなく管理インタフェースが表示される場合は、そのノードに Sun Cluster ソフトウェアがすでにインストールされています。URL 内のノード名がインストール対象のクラスタノードの名前と一致していることを確認してください。
-
- e. ブラウザに「新しいサイト証明書 (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。
11. 「Sun Cluster のインストール」画面で、SunPlex Manager を使用するための要件をクラスタが満たしていることを確認します。
- 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こと
 - 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 512M バイトのスライスが存在すること

- 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 20M バイトのスライスが存在すること
- 手順 4 から 手順 8 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パッチが設定されていること

示されている必要条件をすべて満たしている場合は、「次へ」をクリックして次の画面に進みます。

12. 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。

表示されるデフォルトのノード数がクラスタにインストールするノード数よりも大きくなることもあります。この場合は、正しいノード数を選択してください。これは、SunPlex Manager がインストール可能な他のノードが、ユーザーがインストールしようとしているノードと同じパブリックネットワークを使用している場合に発生します。

「次へ」をクリックして続けます。

ヒント – 「戻る」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。

13. 各クラスタノードの名前を入力します。

SunPlex Manager はパブリックネットワーク上で見つかったノードの名前を、SunPlex Manager がインストールするノードのデフォルトとして提供します。ネットワーク上にあるノード数よりも大きい数を指定した場合は、SunPlex Manager は追加のデフォルト名を提供します。このような追加のデフォルト名は、「phys-clustername-N」という命名規約に従って作成されます。

注 – SunPlex Manager は、ユーザーがクラスタにインストールしようとしているノード以外のノードを表示することもあります。これは、そのノードが、ユーザーがインストールしようとしているノードと同じパブリックネットワークを使用しており、SunPlex Manager ソフトウェアによってインストールされているが、Sun Cluster ソフトウェアによってはインストールされていない場合に発生します。インストールしないクラスタノード名が示された場合は、正しいノード名を入力してください。

「次へ」をクリックして続けます。

14. 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ต์のワークシート」を参照してください。

「次へ」をクリックして続けます。

15. **Solstice DiskSuite** ソフトウェアをインストールするかどうか (**Solaris 8**)、**Solaris Volume Manager** ミラーディスクセットを構成するかどうか (**Solaris 9**) を選択します。

Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache をインストールする予定の場合は、Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールするか (Solaris 8)、Solaris Volume Manager ミラーディスクセットを構成する (Solaris 9) 必要があります。



注意 – SunPlex Manager が Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールするか、Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成した場合、すべての共有ディスク上のデータが失われます。

「次へ」をクリックして続きます。

16. **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。

「次へ」をクリックして続きます。

17. 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 2-8 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、「パッチディレクトリのパス」フィールドを空白のままにします。

表 2-8 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 Cluster 3.1 CD-ROM Path

表 2-8 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 (続き)

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 3.1 Agents CD-ROM Path
Sun Cluster patches, Solstice DiskSuite patches	Patch Directory Path

「次へ」をクリックして続けます。

18. 「情報を確認」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、手順 19 に進みます。
 - 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「戻る」をクリックします。

注 - 「戻る」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「次へ」をクリックします。
- c. 「情報を確認」画面に戻るまで、各画面の情報を入力し直します。
- d. 「情報を確認」画面の情報が正しいことを確認します。
19. 「インストールを開始」をクリックしてインストール処理を開始します。

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「新しいサイトの証明書」ウィンドウが表示された場合は、画面上の指示に従ってください。
- 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 のインストールの出力は、`/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)。

インストール中、sccheck ユーティリティが何らかの問題を検出した場合は、その問題についての情報が表示され、どのような対処方法を行うかたずねられます。

- 「取り消し」をクリックしてインストールを停止し、sccheck が見つけた問題を修正し、手順 d に戻って、SunPlex Manager を再起動します。
- あるいは、SunPlex Manager を終了しなくても問題を修正できる場合、問題を修正した後、「検証をやり直す」をクリックして、もう一度 sccheck を実行します。
- sccheck メッセージを無視しても安全だということがわかっている場合 (たとえば、危険のないエラーメッセージが発生することが『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の記述でわかっている場合など)、「インストールを継続」をクリックします。

20. 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。

21. ネームサービス検索順を設定します。
91 ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進みます。

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

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

1. **Solaris** ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が完全であることを確認します。
ハードウェアの設定の詳細については、『*Sun Cluster 3.1 Hardware Administration Collection*』およびサーバーと記憶装置のマニュアルを参照してください。
2. クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。
必要条件とガイドラインについては、37 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする」を参照してください。
3. 次の情報を用意します。
 - 各クラスタノードの Ethernet アドレス
 - 以下に示す、必要事項を記入した構成計画ワークシート

- 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」、または『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「非ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」
- 『Sun Cluster 3.1 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」
- 『Sun Cluster 3.1 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」

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についての計画」と19 ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。

4. ネームサービスを使用しているかどうかを確認します。

- 使用していない場合は、手順 5 に進みます。手順 31 で必要なホスト名情報を設定します。
- 使用している場合、すべての公開ホスト名と論理アドレス間のアドレスと名前マッピングを、JumpStart サーバーの IP アドレスとホスト名に加えて、クライアントがクラスタサービスにアクセスするために使用する任意のネームサービス (NIS や DNS など) に追加します。計画のガイドラインについては、20 ページの「IP アドレス」を参照してください。Solaris ネームサービスの使用については、Solaris システム管理者用のマニュアルを参照してください。

5. 既存のクラスタに新しいノードをインストールするかどうかを確認します。

- インストールする場合は、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。詳細については、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「クラスタノードの追加と削除」の「ノードを認証ノードリストに追加する」手順を参照してください。
- インストールしない場合は、手順 6 に進みます。

6. スーパーユーザーとして、JumpStart インストールサーバーを Solaris オペレーティング環境インストール用に設定します。

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 9 インストールガイド』の「カスタム JumpStart インストールの準備」を参照してください。インストールサーバーを設定するときには、次の条件に適合していることを確認します。

- インストールサーバーはクラスタノードと同じサブネット上にあるが、それ自体はクラスタノードではないこと
- インストールサーバーによって、Sun Cluster ソフトウェアに必要な 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ていること
- Sun Cluster の JumpStart インストール用のカスタム JumpStart ディレクトリが存在すること。この `jumpstart-dir` ディレクトリには `check(1M)` ユーティリティのコピーが含まれているため、JumpStart インストールサーバーが読み取れるように NFS でエクスポートされている必要があります。

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

7. **JumpStart** インストールサーバーに、**Sun Cluster 3.1 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、このディレクトリとして `/export/suncluster` を使用します。

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

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

a. **JumpStart** インストールサーバーの **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.1 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_1` ディレクトリにマウントされます。

b. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools` ディレクトリに移動します。ここに示した *ver* は、**8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** に置き換えます。

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

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
```

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

`scinstall` コマンドで、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。この例では、インストールディレクトリの名前として `/export/suncluster/sc31` を使用します。

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

d. **CD-ROM** を取り出します。

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

e. **JumpStart** インストールサーバー上の **Sun Cluster 3.1 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、『Solaris のシステム管理 (第 3 巻)』の「Solaris NFS の環境」または『Solaris のシステム管理 (資源管理とネットワークサービス)』のネットワークファイルシステムの管理 (概要) を参照するか、`share(1M)` および `dfstab(4)` のマニュアルページを参照してください。

9. 既存のクラスタに新しいノードをインストールするかどうかを確認します。

- インストールする場合は、手順 10 に進みます。
- インストールしない場合は、手順 11 に進みます。

10. 新しいノードをクラスタの承認済みノードリストに追加したかどうかを確認します。
- 追加している場合は、手順 11 に進みます。
 - まだ追加していない場合は、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。詳細については、『*Sun Cluster 3.1 のシステム管理*』の「ノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。

11. **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/sc31` を使用します。

```
# cd /export/suncluster/sc30/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools
# ./scinstall
```

注 - CD-ROM パスの `ver` は、8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

対話式 `scinstall` ユーティリティを使用するときには、次の指針に従います。

- 対話式 `scinstall` を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、何度も `Return` キーを押さないでください。
- 特に指定のある場合以外は、`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。Sun Cluster ソフトウェアをインストールした後に `Control-D` を押してセッションを中断した場合、`scinstall` は、これらのパッケージのインストールを解除するかどうかをたずねます。
- セッション中の応答は、次に同じメニューオプションを実行したときのデフォルトの応答として記憶されます。デフォルトの応答はプロンプトの終わりに角括弧 (`[]`) に囲まれて表示されます。

12. メインメニューから **3** (このインストールサーバーから **JumpStart** できるようにクラスタを構成) を入力します。

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

*** メインメニュー ***

次の (*) オプションのうちから 1 つを選択してください:

- 1) このマシンを最初のノードとして新しいクラスタを確立
- 2) すでに確立されているクラスタにこのマシンを追加
- * 3) このインストールサーバーから **JumpStart** できるようにクラスタを構成
- 4) 新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加
- 5) このクラスタノードのリリース情報を出力

- * ?) メニューオプションのヘルプ
- * q) 終了

オプション: 3

*** カスタム JumpStart ***

...
続きますか (yes/no) [yes]?

注 - 画面上でオプション 3 にアスタリスクが表示されない場合、JumpStart の設定が完了していないか、エラーが発生しているため、このオプションが無効であることを意味します。scinstall ユーティリティを終了し、手順 6 から手順 8 までを繰り返して 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。

13. JumpStart ディレクトリの名前を指定します。

```
>>> カスタム JumpStart ディレクトリ <<<
...
JumpStart ディレクトリ名は ? jumpstart-dir
```

14. クラスタの名前を指定します。

```
>>> クラスタ名 <<<
...
確立したいクラスタ名は ? clustername
```

15. すべてのクラスタノードの名前を指定します。

```
>>> クラスタノード <<<
...
初期クラスタ構成に参加させるすべてのノードの名前を入力してください。少なくとも 2 つのノードを入力する必要があります。一行ごとに 1 つのノードを入力します。終了したら、Ctrl-D を押してください:
```

```
ノード名: node1
ノード名: node2
ノード名 (終了するには Ctrl-D): <Control-D>
```

完成したノードのリスト:

```
...
よろしいですか (yes/no) [yes]?
```

16. データ暗号化標準 (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タに接続されていて、かつ上記の手順 15 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、この時点ではプライベートインターコネクタは完全に構成されていないので、実際にはノードはパブリックネットワーク経由で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しようとするノードをよ

り信頼性の高い方法で認証するため、インストール時のセキュリティレベルが上がります。

DES 認証を使用してセキュリティレベルを上げることを選択した場合、任意のノードがクラスタに参加できるようにするためには、必要な暗号化鍵をすべて構成する必要があります。詳細については、keyserv(1M) と publickey(4) のマニュアルページを参照してください。

```
>>> ノードを追加する要求を認証する <<<
...
DES 認証を使用しますか (yes/no) [no]?
```

17. 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。

```
>>> クラスタトランスポートのネットワークアドレス <<<
...
デフォルトのネットワークアドレスを使用しますか (yes/no) [yes]?
デフォルトのネットマスクを使用しますか (yes/no) [yes]?
```

注 - クラスタの構築に成功した後では、プライベートネットワークアドレスは変更できません。

18. 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。

- 当該クラスタが 2 ノードクラスタである場合、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。

```
>>> ポイントツーポイントケーブル <<<
...
この 2 ノードクラスタはトランスポート接続点を使用しますか (yes/no) [yes]?
```

ヒント - ノードがお互いに直接接続されているかどうかに関わらず、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した場合、将来、より簡単に新しいノードをクラスタに追加できます。

- クラスタが 4 つ以上のノードを持っている場合、トランスポート接続点を使用する必要があります。Return キーを押して、次の画面に進みます。

```
>>> ポイントツーポイントケーブル <<<
...
このクラスタは 2 ノードクラスタではないため、2 つのトランスポート接続点を構成するようにたずねられます。
```

ENTER を押すと続きます:

19. 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確認します。

- 使用する場合、トランスポート接続点の名前を指定します。このとき、デフォルトの名前 switchN を使用するか、または独自の名前を作成することが可能です。

```
>>> クラスタトランスポート接続点 <<<
...
   クラスタ内の 1 番目の接続点の名前は [switch1]?
   クラスタ内の 2 番目の接続点の名前は [switch2]?
```

- 使用しない場合は、手順 20 に進みます。

20. 1 番目のノードの 1 番目のクラスタインターコネクトトランスポートアダプタを指定します。

```
>>> クラスタトランスポートアダプタとケーブル <<<
...
  1 番目のクラスタトランスポートアダプタの名前は ? adapter
```

21. 1 番目のアダプタの接続エンドポイントを指定します。

- 当該クラスタがトランスポート接続点を使用しない場合、当該アダプタが接続されている 2 番目のノード上にあるアダプタの名前を指定します。

```
...
「adapter」が接続される「node2」上のアダプタの名前は ? adapter
```

- クラスタがトランスポート接続点を使用する場合、1 番目のトランスポート接続点の名前とそのポートを指定します。

```
...
「adapter」が接続される接続点の名前は ? switch
...
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]?
```

注 – SCI アダプタを使用する構成の場合は、アダプタ接続 (ポート名) をたずねられたときに、デフォルトを受け入れてはいけません。その代わりに、ノードが物理的にケーブル接続されている、Dolphin スイッチ自体の上にあるポート名 (0、1、2、または 3) を指定します。次の例に、デフォルトのポート名を拒否して、Dolphin スイッチのポート名 0 を指定するときのプロンプトと応答を示します。

```
...
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]? no
使用したいポートの名前は ? 0
```

22. 1 番目のノードの 2 番目のクラスタインターコネクトトランスポートアダプタを指定します。

```
...
  2 番目のクラスタトランスポートアダプタの名前は ? adapter
```

23. 2 番目のアダプタの接続エンドポイントを指定します。

- 当該クラスタがトランスポート接続点を使用しない場合、当該アダプタが接続されている 2 番目のノード上にあるアダプタの名前を指定します。

```
...
「adapter」が接続される「node2」上のアダプタの名前は ? adapter
```

- クラスタがトランスポート接続点を使用する場合、2 番目のトランスポート接続点の名前とそのポートを指定します。

```
...
「adapter」が接続される「node1」上のアダプタの名前は ? switch
...
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes]?
```

注 – 構成が SCI アダプタを使用している場合、アダプタの接続 (ポート名) についてたずねられたときにデフォルトをそのまま使用してはいけません。その代わりに、ノードが物理的にケーブル接続されている、Dolphin スイッチ自体の上にあるポート名 (0、1、2、または 3) を指定します。次の例に、デフォルトのポート名を拒否して、Dolphin スイッチのポート名 0 を指定するときのプロンプトと応答を示します。

```
...
デフォルトのポート名を「adapter」接続に使用しますか (yes/no) [yes] ? no
使用したいポートの名前は ? 0
```

24. 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確認します。
- 使用する場合は、追加のクラスタノードごとに、手順 20 から手順 23 までを繰り返します。
 - 使用しない場合は、手順 25 に進みます。
25. 各クラスタノードの広域デバイスファイルシステム名を指定します。

```
>>> 広域デバイスファイルシステム <<<
...
デフォルトでは、/globaldevices を使用します。

For node "node1",
このデフォルトを使用しますか (yes/no) [yes] ?

For node "node2",
このデフォルトを使用しますか (yes/no) [yes] ?
```

26. 生成された **scinstall** コマンドを使用するか、または拒否します。
確認のため、これまでの入力から生成された **scinstall** コマンドが表示されます。

```
>>> 確認 <<<

次のオプションを scinstall に指示しています:
-----
For node "node1",
scinstall -c jumpstart-dir -h node1 \
...
これらのオプションを使用しますか (yes/no) [yes] ?
-----
For node "node2",
scinstall -c jumpstart-dir -h node2 \
...

```

これらのオプションを使用しますか (yes/no) [yes]?

JumpStart の設定を継続しますか (yes/no) [yes]?

生成されたコマンドを使用しない場合、scinstall ユーティリティはメインメニューに戻ります。メインメニューからオプション「3」を実行し直して、応答を変更します。以前の応答はデフォルトとして表示されます。

27. 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/3.1* ディレクトリに作成されます。

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

デフォルトの class ファイルは 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) をインストールします。構成に他の Solaris ソフトウェア条件がある場合、class ファイルを適宜変更します。詳細については、15 ページの「Solaris ソフトウェアグループについて」を参照してください。

次のいずれかの方法でプロファイルを変更します。

- autoscinstall.class ファイルを直接編集します。この方法による変更は、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。
- rules ファイルが別のプロファイルを指し示すように更新してから、check ユーティリティを実行して、rules ファイルの妥当性を検査します。

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

28. インターコネクトトランスポート用に **Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSM-API)** または **SCI-PCI** アダプタを使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合で、かつ「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する場合は、手順 27 で説明されている方法を使用して、次のエントリをデフォルトの class ファイルに追加します。

```

package      SUNWrsm      add
package      SUNWrsmx     add
package      SUNWrsmo     add
package      SUNWrsmox    add

```

さらに、Sun Cluster パッケージをインストールして、RSMAPI と SCI-PCI アダプタをサポートするためには、手順 33 で、インストール後に実行する完了スクリプトを作成または変更する必要があります。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よりも上位レベルの Solaris ソフトウェアグループをインストールしている場合、SUNWrsm* パッケージは Solaris ソフトウェアと一緒にインストールされるので、class ファイルに追加する必要はありません。

- インストールしない場合は、手順 29 に進みます。

29. SunPlex Manager を使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合は、かつ「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する場合は、手順 27 で説明されている方法を使用して、次のエントリをデフォルトの class ファイルに追加します。

```

package      SUNWapchr     add
package      SUNWapchu     add

```

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よりも上位レベルの Solaris ソフトウェアグループをインストールしている場合、SUNWrsm* パッケージは Solaris ソフトウェアと一緒にインストールされるので、class ファイルに追加する必要はありません。

- 使用しない場合は、手順 30 に進みます。

30. Solaris パッチディレクトリを設定します。

- a. `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches` ディレクトリを **JumpStart** インストールサーバー上に作成します。

上記のディレクトリは `node` がクラスタノードの名前であるクラスタノードごとに 1 つずつ作成します。あるいは、次の命名規則を使用して、共有パッチディレクトリへのシンボリックリンクを作成します。

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

- b. これらの各ディレクトリに **Solaris** パッチのコピーを格納します。

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

31. 各ノード上で、ローカルに必要なホスト名情報を含むファイルを設定します。

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

上記ファイルは `node` がクラスタノードの名前であるクラスタノードごとに 1 つずつ作成します。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します。

- b. 各ファイルに以下のエントリを追加します。

- Sun Cluster CD-ROM のイメージがコピーされている NFS サーバーの IP アドレスとホスト名。これは JumpStart インストールサーバーである場合も、別のマシンである場合もあります。
- クラスタ内にある各ノードの IP アドレスとホスト名。

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

- 使用する場合は、手順 33 の指示に従って、インストール後に実行する完了スクリプトを設定して、次の追加パッケージをインストールします。次の表の順番どおりに、Sun Cluster 3.1 CD-ROM の `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages` ディレクトリから適切なパッケージをインストールします。

注 – CD-ROM パスの *ver* は、8 (Solaris 8 の場合) または 9 (Solaris 9 の場合) に置き換えます。

表 2-9 RSMAPI および SCI-PCI アダプタをサポートするための Sun Cluster 3.1 パッケージ

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

- 使用せずに、独自のインストール後に実行する完了スクリプトを追加する場合は、手順 33 に進みます。それ以外の場合、手順 34 に進みます。

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

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

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

- 完了スクリプトに **finish** と名前を付けます。
- `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node` ディレクトリに完了スクリプトをコピーします。クラスタ内の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、共有完了スクリプトへのシンボリックリンクを作成します。

34. クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。
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、各ノードのコンソールに個別に接続する必要があります。
35. 各ノードのコンソール上にある **ok PROM** プロンプトから **boot net - install** コマンドを入力して、ネットワーク **JumpStart** インストールを各ノード上で開始します。

```
ok boot net - install
```

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

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限り、`scinstall` コマンドは自動的にデフォルトの `ntp.conf` ファイルをインストールします。デフォルトのファイルは 8 ノードを想定しているため、`xntpd(1M)` デーモンは起動時にこれらのノードに関してエラーメッセージを発行することがあります。このようなエラーメッセージは無視しても安全です。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「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」を参照してください。

インストールが正常に完了すると、各ノードは新しいクラスタノードとして完全にインストールされます。

注 - Solaris ソフトウェアのインストール時、Solaris インタフェースグループの機能はデフォルトで無効になります。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、再度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。

36. 既存のクラスタに新しいノードをインストールするかどうかを確認します。
 - インストールしない場合は、手順 37 に進みます。

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

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

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

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

```
% mkdir -p mountpoint
```

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

注 – これらのマウントポイントは、手順 39 においてクラスタを再起動するとアクティブになります。

- c. **VERITAS Volume Manager (VxVM)** が、クラスタ内にあるノードにすでにインストールされているかどうかを確認します。

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

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

VxVM がインストールされていないノード上ですでに vxio 番号が使用されている場合、当該ノード上で /etc/name_to_major ファイルのエントリが使用する番号を変更して、この番号を解放します。

- インストールされていない場合は、手順 37 に進みます。

37. 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 3.1 ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

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

- 使用する場合、各ノード上で次のエントリを /etc/system ファイルに追加します。

```
set kernel_cage_enable=1
```

このエントリは、次のシステム再起動後に有効になります。Sun Cluster 構成で、動的再構成の作業を実行するための手順については、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』を参照してください。動的再構成の詳細については、サーバーのマニュアルを参照してください。

- 使用しない場合は、手順 39 に進みます。

39. 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。
- 行っていない場合、かつ、インストールしている任意のノードがノードの再起動を必要とする場合、あるいは、変更箇所を有効にするには再起動が必要な場合は、個々のノードを再起動します。
 - 行った場合、次の手順に指示されているとおりに再構成用の再起動を実行します。
- a. ノードのどれか 1 つでクラスタを停止します。

```
# scshutdown
```

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

- b. クラスタ内にある各ノードを再起動します。

```
ok boot
```

クラスタのインストールモードが無効になるまでは、最初にインストールした (つまり、クラスタを構築した) ノードだけが定足数投票権を持ちます。インストールモードが無効になっていない (つまり、構築された) クラスタでは、クラスタをシャットダウンせずに最初にインストールしたノードを再起動すると、残りのクラスタノードは定足数を獲得できず、クラスタ全体が停止します。クラスタノードは 95 ページの「インストール後の設定を行う」の手順で `scsetup(1M)` コマンドを最初に実行するまで、インストールモードのままです。

40. ネームサービス検索順を設定します。
91 ページの「ネームサービススイッチを構成する」に進みます。

▼ ネームサービススイッチを構成する

クラスタ内の各ノードで次の作業を行います。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. `/etc/nsswitch.conf` ファイルを編集します。
 - a. `cluster` が、データベースエントリの `hosts` および `netmasks` の最初の参照先になっていることを確認します。

この順序は、**Sun Cluster** ソフトウェアを正しく動作させるために重要です。`scinstall(1M)` コマンドによって、インストール中に `cluster` がこれらのエントリに追加されます。
 - b. (省略可能) ネームサービスが利用不能になった場合にデータサービスの可用性を向上させるには、以下のエントリの参照順序を変更してください。

- データベースエントリ `hosts` および `netmasks` では、`cluster` の後に `files` を配置します。

Sun Cluster HA for NFS については、`files` の後でネームサービスの前に `[SUCCESS=return]` を挿入します。これにより、ノードがローカルに名前を解決できる場合、リストされているネームサービスに問い合わせず、成功を即時返します。

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

- 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
...
hosts:       cluster files nis
...
netmasks:   cluster files nis
...
```

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

3. **root** ユーザーの環境を設定します。
92 ページの「root 環境を設定する」に進みます。

▼ root 環境を設定する

クラスタ内の各ノードで次の作業を行います。

注 – Sun Cluster 構成では、各種シェルのユーザー初期化ファイルは、それらが対話式のシェルから実行されていることを確認した上で、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。詳細については、『Solaris のシステム管理 (基本編)』(Solaris 9) を参照してください。

1. クラスタノード上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。
 - VERITAS Volume Manager (VxVM) 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する場合は、VxVM 3.2 以前用に `/opt/VRTSvmsa/bin` を `PATH` に追加するか、VxVM 3.5 用に `/opt/VRTSob/bin` を `PATH` に追加します。
 - VERITAS File System (VxFS) の場合は、`/opt/VRTSvxfs/sbin`、`/usr/lib/fs/vxfs/bin`、および `/etc/fs/vxfs` を含むように `PATH` 環境変数を設定します。
 - b. `MANPATH` に `/usr/cluster/man` が含まれるように設定します。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/Solaris Volume Manager ソフトウェアの場合は、`MANPATH` 環境変数に `/usr/share/man` を含めます。
 - VxVM の場合は、`MANPATH` 環境変数に次のパスを含めます。
 - VxVM 3.1 以前の場合は、`/opt/VRTSvxvm/man` を使用します。
 - VxVM 3.1.1 以降の場合は、`/opt/VRTS/man` を使用します。
 - VxVM 3.2 以前の場合で、`VRTSvmsa` パッケージをインストールする場合は、`MANPATH` 環境変数に `/opt/VRTSvmsa/man` を含めます。
 - VxFS の場合は、`MANPATH` 環境変数に `/opt/VRTS/man` も含めます。
3. (省略可能) 管理を行いやすくするため、各ノードに同じ `root` パスワードを設定します。
4. 残りの各クラスタノードで、手順 1 から手順 3 までを繰り返します。
5. データサービスソフトウェアパッケージをインストールします。
93 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 を使用して、Sun Cluster HA for NFS または Sun Cluster HA for Apache (あるいはこの両方) をインストールしており、他のデータサービスをインストールしない場合は、この作業を行う必要はありません。その代わりに、95 ページの「インストール後の設定を行う」に進みます。

1. クラスタノード上でスーパーユーザーになります。
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 3.1 Agents 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

対話式 **scinstall** ユーティリティを使用するときには、次の指針に従います。

- 対話式 **scinstall** を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、何度も **Return** キーを押さないでください。
 - 特に指定のある場合以外は、**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。
4. データサービスを追加するには、**4(新しいデータサービスのサポートをこのクラスタノードに追加)** を入力します。
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** からインストールした場合は、**CD-ROM** を取り出します。
6. **Sun Cluster** データサービスパッケージ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 3.1* ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

パッチの特別な指示によって再起動が指定されていないかぎり、**Sun Cluster** データサービスのパッチをインストールした後で再起動する必要はありません。再起動が必要な場合は、まず **scshutdown(1M)** コマンドを使用してクラスタを停止した後で、クラスタ内の各ノードを再起動してください。

注 – クラスタのインストールモードが無効になるまでは、最初にインストールした (つまり、クラスタを構築した) ノードだけが定足数投票権を持ちます。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、95 ページの「インストール後の設定を行う」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。

7. 残りの各クラスタノードで、手順 1 から手順 6 までを繰り返します。
8. インストール後設定を行い、定足数投票を割り当てます。
95 ページの「インストール後の設定を行う」に進みます。

▼ インストール後の設定を行う

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。
クラスタノードを表示するために、`scstat(1M)` コマンドを実行します。このコマンドを実行するために、スーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

```
% scstat -n
```

出力は次のようになります。

```
-- クラスタノード --
                        ノード名      状態
                        -----
クラスタノード:      phys-schost-1  Online
クラスタノード:      phys-schost-2  Online
```

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/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. 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。
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、手順 8 で使用します。定足数デバイスの計画の詳細については、25 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 3.1 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 3.1 のシステム管理*』の「定足数の管理」に示されている手順に従ってください。適切に定足数を設定したら手順 12 に進みます。
 - 追加しない場合は、手順 6 に進みます。
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、手順 11 に進みます。**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。
 - 使用していない場合は、手順 6 に進みます。
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  
「初期クラスタ設定」画面が表示されます。
```

注 - 代わりに「メインメニュー」が表示された場合は、クラスタの初期設定はすでに正しく行われています。手順 11 に進みます。

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、「定足数ディスクを追加しますか?」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、「コマンドが正常に完了しました」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. 「「`installmode`」をリセットしますか?」というプロンプトに、「**Yes**」と入力します。

scsetup ユーティリティーによって、クラスタの定足数構成と投票数(quorum vote count) が設定されたあと、「クラスタの初期化は完了しました」というメッセージが表示され、「メインメニュー」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。

```
% sconfg -p
クラスタのインストールモード: 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か、Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成する場合は、132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。
- VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする場合は、167 ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」に進みます。

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

インストールしたノードがクラスタに参加できなかったり、構成情報(トランスポートアダプタなど)を修正する場合、次の手順を実行します。

注 - ノードがすでにクラスタに参加しており、インストールモード (95 ページの「インストール後の設定を行う」の手順 11 を参照) でない場合は、この手順を実行しないでください。代わりに、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「クラスタノードの追加と削除」の「クラスタソフトウェア構成からノードを削除する」手順に進みます。

1. ノードを再インストールします。

インストールに失敗したノードは、単に、当該ノード上で Sun Cluster ソフトウェアのインストールをやり直すだけで修正できる場合があります。ノードの再インストールを行っても成功しなかった場合、手順 2 に進んで当該ノードから Sun Cluster ソフトウェアをアンインストールします。

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

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

-a 追加します。

-T 認証オプションを指定します。

node=nodename 認証リストに追加するノードの名前を指定します。

あるいは、scsetup(1M) ユーティリティも使用できます。手順については、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「ノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。

4. アンインストールを行なうノード上でスーパーユーザーになります。

5. ノードを再起動して、非クラスタモードになります。

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

6. ノードをアンインストールします。

Sun Cluster パッケージのファイルが何も含まれていないディレクトリから、scinstall コマンドを実行します。

```
# cd /  
# /usr/cluster/bin/scinstall -r
```

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

7. そのノードに Sun Cluster ソフトウェアを再インストールします。

再インストールを実行するためのインストール作業のリストとその順序については、表 2-1 を参照してください。

クラスタの構成

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 (36 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 (132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」または 167 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 2-10 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	99 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
IP ネットワークマルチバスグループを構成	104 ページの「インターネットプロトコル (IP) ネットワークマルチバスグループを構成する」
(任意) ノードのプライベートホスト名を変更	105 ページの「プライベートホスト名を変更する」
NTP 構成ファイルを作成または変更	106 ページの「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」
(任意) Sun Cluster モジュールを Sun Management Center ソフトウェアにインストール	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
サン以外のアプリケーションをインストールし、アプリケーション、データサービス、リソースグループを構成	『Sun Cluster 3.1 データサービスのインストールと構成』 『Sun Cluster 3.1 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

次の手順は、追加するクラスタファイルシステムごとに行います。



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

SunPlex Manager を使用してデータサービスをインストールした場合は、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. ボリュームマネージャソフトウェアがインストールおよび構成されていることを確認します。
ボリューム管理ソフトウェアのインストール手順については、132 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成」か 167 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. VERITAS File System (VxFS) ソフトウェアをインストールするかどうかを決定します。

- インストールしない場合は、手順 3 に進みます。
- インストールする場合、次の手順を行います。
 - a. VxFS のインストールマニュアルに従って、VxFS ソフトウェアをクラスタの各ノード上にインストールします。
 - b. 各ノードの `/etc/system` ファイルで、以下のエントリの設定値を `0x4000` から `0x6000` に変更します。

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

Sun Cluster ソフトウェアには、少なくとも `0x6000` のデフォルトスタックサイズが必要です。VxFS をインストールすると、この設定が `0x4000` に変更されるので、VxFS のインストールが終わった後、この設定を手動で `0x6000` に戻す必要があります。

3. クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。

ヒント – より早くファイルシステムを作成するためには、ファイルシステムを作成する予定の広域デバイスの現在の主ノード上でスーパーユーザーになります。

4. ファイルシステムを作成します。

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

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

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

表 2-11 raw ディスクデバイス名の例

ボリュームマネージャ	ディスクデバイス名の例	説明
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	<code>/dev/md/oracle/rdsk/d1</code>	oracle ディスクセット内の raw デバイス <code>d1</code>
VERITAS Volume Manager	<code>/dev/vx/rdsk/oradg/vol01oradg</code>	oracle ディスクセット内の raw デバイス <code>vol01</code>
なし	<code>/dev/global/rdsk/d1s3</code>	raw ディスクデバイス <code>d1s3</code>

5. クラスタ内にある各ノード上で、クラスタファイルシステムごとにマウントポイントを作成します。

ノード上で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、マウントポイントはノードごとに必要です。

ヒント – 管理を行いやすくするには、マウントポイントを `/global/device-group` ディレクトリに作成します。この場所を使用すると、広域的に利用できるクラスタファイルシステムとローカルファイルシステムを区別しやすくなります。

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

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

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

6. クラスタ内の各ノードで、マウントポイント用の `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加します。
 - a. 以下の必須マウントオプションを使用します。

注 – ロギングはすべてのクラスタファイルシステムに必要です。

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

注 – `syncdir` マウントオプションは UFS クラスタファイルシステムには必要ありません。

- `syncdir` を指定した場合は、`write()` システムコールにおいてファイルシステムが POSIX に準拠して動作することが保証される、つまり、`write()` が成功した場合はディスク上に空間が確実に確保されます。
- `syncdir` を指定しない場合、ファイルシステムの動作は UFS ファイルシステムと同じです。`syncdir` を指定しない場合、ディスクブロックを割り当てる (つまり、データをファイルに追加するような) 書き込みの性能が大幅に向上します。しかし、`syncdir` を指定しない場合、ファイルを閉じるまでは空間不足 (ENOSPC) の状態が判明しません。この場合、ファイルを閉じるときに ENOSPC 状態になるのは、フェイルオーバー後の短い間だけです。`syncdir` (つまり、POSIX の動作) を指定した場合、空間不足状態はファイルを閉じる前に見つかります。

-
- **Solstice DiskSuite** トランスメタデバイスまたは **Solaris Volume Manager** トランザクショナルボリューム – マウントオプションとして `global` のみを使用します。`logging` は、使用しません。

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

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。また、トランザクショナルボリュームの設定方法については、Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

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

- b. クラスタファイルシステムを自動的にマウントするには、`mount at boot` フィールドを **yes** に設定します。
- c. クラスタファイルシステムごとに、各ノードの `/etc/vfstab` ファイルにあるエントリの情報が同じであることを確認します。
- d. 各ノードの `/etc/vfstab` ファイルにあるエントリのデバイスの順番が同じであることを確認します。
- e. ファイルシステムの起動順の依存関係を検査します。

たとえば、`phys-schost-1` がディスクデバイス `d0` を `/global/oracle` にマウントし、`phys-schost-2` がディスクデバイス `d1` を `/global/oracle/logs` にマウントすると仮定します。この構成では、`phys-schost-1` が起動して `/global/oracle` をマウントした後のみ、`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。

7. 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
```

エラーが発生していない場合は、何も戻されません。

8. クラスタ内にある任意のノードから、クラスタファイルシステムをマウントします。

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

注 – VERITAS File System (VxFS) の場合、ファイルシステムのマウントを正しく行うためには、*device-group* の現在のマスターからマウントしてください。さらに、VxFS ファイルシステムを正しく確実にマウント解除するには、*device-group* の現在のマスターからファイルシステムをマウント解除します。

9. クラスタ内にある各ノード上で、クラスタファイルシステムがマウントされていることを確認します。

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

注 – VxFS クラスタファイルシステムを Sun Cluster 環境で管理するには、VxFS クラスタファイルシステムがマウントされている主ノードだけから管理コマンドを実行します。

10. IP ネットワークマルチパスグループを構成します。

104 ページの「インターネットプロトコル (IP) ネットワークマルチパスグループを構成する」に進みます。

例—クラスタファイルシステムを作成する

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

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

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

( 1つのノード上で実行する)
# sccheck
# mount /global/oracle/d1
# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/
largefiles on Sun Oct 3 08:56:16 2000
```

▼ インターネットプロトコル (IP) ネットワークマルチパスグループを構成する

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 IP ネットワークマルチパスグループに属する必要があります。

1. 『Sun Cluster 3.1 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. IP ネットワークマルチパスグループを構成します。

『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』で説明されている IPv4 アドレスのための手順を実行してください。また、Sun Cluster 構成の IP ネットワークマルチパスグループガイドラインに従います。

 - 各パブリックネットワークアダプタは、マルチパスグループに属している必要があります。
 - イーサネットアダプタの `local-mac-address?` 変数の値は、`true` である必要があります。これは、Sun Cluster 3.0 ソフトウェア要件からの変更です。
 - マルチパスグループアダプタごとに、テスト IP アドレスを構成する必要があります。
 - 同一マルチパスグループ内のすべてのアダプタ用のテスト IP アドレスは、単一の IP サブネットに属する必要があります。
 - テスト IP アドレスは高可用性でないため、通常のアプリケーションが使用しないようにします。
 - マルチパスグループの名前には、必要条件または制限がありません。
3. プライベートホスト名を変更するかどうかを決定します。
 - 変更する場合は、105 ページの「プライベートホスト名を変更する」に進みます。
 - 変更しない場合は、手順 4 に進みます。
4. Sun Cluster ソフトウェアをインストールする前に、独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしたかどうかを確認します。
 - インストールしていない場合は、106 ページの「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」に進み、NTP 構成ファイルのインストールまたは作成を行います。
 - インストールした場合は、手順 5 に進みます。
5. Sun Management Center を使用して、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。

- 使用する場合は、108 ページの「Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール」に進みます。
- 使用しない場合、Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster 3.1 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。

▼ 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 (プライベートホスト名)** 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 (プライベートホスト名を変更)** 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。


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

- インストールしていない場合は、106 ページの「ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する」に進み、NTP 構成ファイルのインストールまたは作成を行います。
7. クラスタの監視に **Sun Management Center** を使用するかどうかを決定します。
- 使用する場合は、108 ページの「Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール」に進みます。
 - 使用しない場合、Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『*Sun Cluster 3.1* 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。

▼ ネットワークタイムプロトコル (NTP) を構成する

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

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

クラスタの時刻の詳細については、『*Sun Cluster 3.1* の概念』を参照してください。NTP を Sun Cluster 構成用に構成する場合のガイドラインについては、`/etc/inet/ntp.cluster` テンプレートファイルを参照してください。

1. **Sun Cluster** ソフトウェアをインストールする前に、独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしたかどうかを確認します。
 - インストールした場合、独自の `ntp.conf` ファイルを変更する必要はありません。手順 8 に進みます。
 - インストールしていない場合は、手順 2 に進みます。
2. クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
3. クラスタノード上にインストールする独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルがあるかどうかを確認します。

- ある場合、独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをクラスタの各ノードにコピーして手順 6 に進みます。

注 – すべてのクラスタノードは同時に同期をとる必要があります。

- ない場合、手順 4 に進んで、`/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルを編集します。Sun Cluster のインストール時に `/etc/inet/ntp.conf` ファイルが見つからない場合、Sun Cluster ソフトウェアは NTP 構成ファイルとしてこのファイルを作成します。`ntp.conf.cluster` ファイルの名前を `ntp.conf` に変更してはいけません。
4. クラスタのどれか 1 つのノード上で、`/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルにあるプライベートホスト名を編集します。

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

 - a. 各クラスタノードのプライベートホスト名用のエントリが存在することを確認します。
 - b. 使用しない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.cluster` ファイルに存在する場合、ノードが再起動するときに、このような存在しないプライベートホスト名に接続しようとして、エラーメッセージが生成されます。
 - c. ノードのプライベートホスト名を変更した場合、新しいプライベートホスト名が NTP 構成ファイルに存在することを確認します。
 - d. 必要であれば、各自の NTP 条件に適合するように NTP 構成ファイルを変更します。
 5. クラスタ内にあるすべてのノードに NTP 構成ファイルをコピーします。

`ntp.conf.cluster` ファイルの内容は、すべてのクラスタノードで同じである必要があります。
 6. 各ノード上で、NTP デーモンを停止します。

各ノード上で停止コマンドが正常に終了するまで待機して、手順 7 に進みます。

```
# /etc/init.d/xntpd stop
```
 7. 各ノード上で、NTP デーモンを再起動します。
 - `ntp.conf.cluster` の場合、次のコマンドを実行します。

```
# /etc/init.d/xntpd.cluster startxntpd.cluster
```

 起動スクリプトは最初に、`/etc/inet/ntp.conf` ファイルを検索します。このファイルが存在しない場

合、起動スクリプトは NTP デーモンを起動せずに即座に終了します。ntp.conf が存在しないが、ntp.conf.cluster は存在する場合、NTP デーモンは ntp.conf.cluster を NTP 構成ファイルとして起動します。

- ntp.conf の場合、次のコマンドを実行します。

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

8. クラスタの監視に **Sun Management Center** を使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合は、108 ページの「Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール」に進みます。
- 使用しない場合、Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster 3.1 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 2-12 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	Sun Management Center のマニュアル 109 ページの「Sun Cluster 監視のためのインストール条件」
Sun Cluster モジュールパッケージをインストール	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	110 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	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	112 ページの「Sun Cluster モジュールを読み込む」

Sun Cluster 監視のためのインストール条件

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

- ディスク容量- Sun Cluster モジュールパッケージ用に、各クラスタノードに 25M バイトの容量があることを確認します。
- **Sun Management Center** パッケージ-クラスタノード以外に、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プロセスを実行し、別のマシン上でサーバープロセスを実行することで、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-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 モジュールサーバーおよびヘルプサーバーパッケージをインストールします。

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

1. **Sun Management Center** のコアパッケージが適切なマシン上にインストールされていることを確認します。
これは、各クラスタノードでの Sun Management Center エージェントパッケージのインストールが含まれます。インストール方法については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。
2. サーバーマシンに、**Sun Cluster** モジュールサーバーパッケージである **SUNWscssv** をインストールします。

- a. スーパーユーザーになります。
 - b. **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.1 CD-ROM** を挿入します。
 - c. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages` ディレクトリに移動します。ここに示した *ver* は、**8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** に置き換えます。
以下の例では、Sun Cluster ソフトウェアの Solaris 8 バージョンのパスを使用しています。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Packages
```
 - d. **Sun Cluster** モジュールサーバーパッケージをインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWscssv
```
 - e. **CD-ROM** のルートディレクトリに移動して、**CD-ROM** を取り出します。
3. ヘルプサーバーマシンに、**Sun Cluster** モジュールヘルプサーバーパッケージである **SUNWscsh1** をインストールします。
上記と同じ手順を実行します。
 4. **Sun Cluster** モジュールパッチをインストールします。
パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1* ご使用にあたって』を参照してください。
 5. **Sun Management Center** を起動します。
110 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** サーバーマシンで **Sun Management Center** サーバードキュメントを起動します。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```
2. スーパーユーザーとして、各 **Sun Management Center** エージェントマシン (クラスタノード) ごとに **Sun Management Center** エージェントプロセスを起動します。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```
3. 各 **Sun Management Center** エージェントマシン (クラスタノード) 上で、**scsymon_srv** デーモンが動作していることを確認します。

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


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

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

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

コンソールプロセスを起動するには、スーパーユーザである必要はありません。

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

5. ログイン名、パスワード、サーバーのホスト名を入力し、「ログイン」をクリックします。
6. クラスタノードを監視対象のホストオブジェクトとして追加します。
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、「ドメイン」プルダウンリストからドメインを選択します。
作成する Sun Management Center エージェントホストオブジェクトがこのドメインに格納されます。Sun Management Center ソフトウェアのインストール中に、「デフォルトのドメイン」が自動的に作成されています。このドメインを使用するか、別の既存のドメインを選択するか、または新しいドメインを作成します。
Sun Management Center ドメインの作成方法については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。
2. プルダウンメニューから「編集」>「オブジェクトの作成」の順に選択します。
3. 「ノード」タブを選択します。
4. 「監視ツール」プルダウンリストから、「エージェントホスト」を選択します。
5. 「ノードラベル」および「ホスト名」テキストフィールドにクラスタノードの名前 (**phys-schost-1** など) を入力します。

「IP」テキストフィールドは空白のままにしておきます。「説明」テキストフィールドはオプションです。

6. 「ポート」テキストフィールドに、**Sun Management Center** エージェントのインストール時に選択したポート番号を入力します。
7. 「了解」をクリックします。
ドメインに Sun Management Center エージェントホストオブジェクトが作成され
ます。
8. **Sun Cluster** モジュールを読み込みます。
112 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、「モジュールの読み込み」を選択します。
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、利用可能な各 Sun Management Center モジュールと、そのモジュールが現在読み込まれているかどうかが表示されます。
2. まだロードされてなければ **Sun Cluster** を選択します (通常リストの一番下にあります)
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、選択したモジュールの現在のパラメータ情報が表示されます。
3. 「了解」をクリックします。
モジュールが読み込まれ、「詳細」ウィンドウに Sun Cluster のアイコンが表示されます。
4. 「詳細」ウィンドウの「オペレーティングシステム」カテゴリで、以下のいずれかの方法で **Sun Cluster** サブツリーを展開します。
 - ウィンドウ左側のツリー階層で、カーソルを Sun Cluster モジュールのアイコンに合わせ、マウスのセレクトボタンをクリックします。
 - ウィンドウ右側のトポロジ表示領域で、カーソルを Sun Cluster モジュールのアイコンに合わせ、マウスのセレクトボタンをダブルクリックします。
5. **Sun Cluster** モジュール機能の使用方法については、**Sun Cluster** モジュールのオンラインヘルプを参照してください。
 - Sun Cluster モジュールの特定の項目のオンラインヘルプを参照するには、その項目に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「ヘルプ」を選択します。

- Sun Cluster モジュールのオンラインヘルプのホームページにアクセスするには、「クラスタ情報」アイコンにカーソルを合わせ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「ヘルプ」を選択します。
- Sun Cluster モジュールのオンラインヘルプのホームページに直接アクセスするには、Sun Management Center の「ヘルプ」ボタンをクリックしてヘルプブラウザを起動し、URL 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「ヘルプ」ボタンをクリックすると、Sun Cluster モジュールに固有のトピックではなく、Sun Management Center オンラインヘルプにアクセスします。

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

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および『Sun Cluster 3.1 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。

第 3 章

Sun Cluster ソフトウェアのアップグレード

この章では、Sun Cluster 3.0 構成を Sun Cluster 3.1 ソフトウェアにアップグレードする手順を説明します。

注 – Sun Cluster 構成では、Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアにはアップグレードできません。

この章の内容は、次のとおりです。

- 117 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する」
- 119 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」
- 122 ページの「クラスタソフトウェアをアップグレードする」
- 126 ページの「クラスタソフトウェアのアップグレードを完了する」
- 128 ページの「Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする」

Sun Cluster 3.1 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。Sun Cluster ソフトウェアのアップグレードに関連する手順の詳細については、115 ページの「Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレード」を参照してください。

Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレード

Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェア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 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレード

作業	参照箇所
アップグレードのガイドラインを参照	116 ページの「Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレードの概要」
クラスタを稼動環境から外し、リソースを無効にして、共有データとシステムディスクのバックアップを作成	117 ページの「アップグレード用にクラスタを準備する」
必要に応じて、Solaris オペレーティング環境をアップグレード。任意で VERITAS Volume Manager (VxVM) をアップグレード	119 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 3.1 フレームワークおよびデータサービスソフトウェアにアップグレード。必要に応じて、アプリケーションをアップグレード	122 ページの「クラスタソフトウェアをアップグレードする」
クラスタソフトウェアのアップグレードを終了。VxVM をアップグレードした場合は、ディスクグループをアップグレード。リソースタイプを再登録し、リソースを有効にして、リソースグループをオンラインにする	126 ページの「クラスタソフトウェアのアップグレードを完了する」

Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレードの概要

この節では、Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレードに関するガイドラインについて説明します。

アップグレードのガイドライン

次のガイドラインに従って、Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアにアップグレードします。

- パブリックネットワークアダプタが使用する利用可能なテスト IP アドレスを取得します。scinstall アップグレードユーティリティーは、クラスタ内の各パブリックネットワークアダプタに対して、テスト IP アドレスの入力を求めます。テスト IP アドレスの詳細については、『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』を参照してください。
- ソフトウェアはすべて、Sun Cluster 3.1 ソフトウェアがサポートするバージョンにアップグレードする必要があります。たとえば、Sun Cluster 3.0 ソフトウェアでサポートされるデータサービスエージェントは、Sun Cluster 3.1 ソフトウェアでサポートされるバージョンにアップグレードする必要があります。関連するアプリケーションが Sun Cluster 3.1 ソフトウェアでサポートされない場合は、そのアプ

リケーションがサポートされるリリースにアップグレードする必要があります。

- `scinstall` アップグレードユーティリティーは、Sun Cluster 3.1 ソフトウェアで提供されるデータサービスのみをアップグレードします。カスタムまたはサードパーティ製のデータサービスは、手動でアップグレードする必要があります。
- Sun Cluster 構成では、Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアにはアップグレードできません。
- Sun Cluster 2.x ソフトウェアから Sun Cluster 3.1 ソフトウェアには直接アップグレードできません。
- Sun Cluster 3.1 ソフトウェアから Sun Cluster 3.0 ソフトウェアにはダウングレードできません。

▼ アップグレード用にクラスタを準備する

ソフトウェアをアップグレードする前に、次の手順を実行してクラスタを稼動状態から外します。

1. クラスタのアップグレードを開始する前に、アップグレード対象のすべてのソフトウェア製品の **CD-ROM**、マニュアル、およびパッチを用意します。
 - Solaris 8 または Solaris 9 オペレーティング環境
 - Sun Cluster 3.1 フレームワーク
 - Sun Cluster 3.1 データサービス (エージェント)
 - Sun Cluster 3.1 データサービスエージェントが管理するアプリケーション
 - VERITAS Volume Manager

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

2. 利用可能なテスト IP アドレス (クラスタ内のパブリックネットワークアダプタごとに 1 つずつ) のリストを取得します。

テスト IP アドレスは、パブリックネットワークアダプタがアクティブか、グループ内のバックアップアダプタであるかに関係なく、クラスタ内の各パブリックネットワークアダプタごとに必要です。テスト IP アドレスは、アダプタが IP ネットワークマルチパスを使用するように再構成するときに使用されます。

注 – 各テスト IP アドレスは、パブリックネットワークアダプタが使用する既存の IP アドレスと同じサブネット上になければなりません。

ノード上のパブリックネットワークアドレスを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
% pnmstat
```

IP ネットワークマルチパス用のテスト IP アドレスの詳細については、『*Solaris* のシステム管理 (IP サービス)』を参照してください。

3. アップグレード中、クラスタサービスが利用できなくなることをユーザーに通知します。
4. クラスタが正常に機能していることを確認してください。
 - クラスタの現在の状態を表示するには、任意のノードから次のコマンドを実行します。


```
% scstat
```

 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。
 - そのノード上の /var/adm/messages ログに、解決されていないエラーや警告メッセージがないかどうかを確認します。
5. アップグレードする前に、クラスタ上にインストールされているすべてのリソースタイプの名前をリストします。


```
% scrgadm -p | grep "リソースタイプ"
```

 このリストは、アップグレード処理の最後でリソースタイプを再登録するときの参照用として保持しておきます。
6. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
7. クラスタ内のすべてのリソースを無効にします。

アップグレード中にリソースを無効にすることで、ノードが誤って再起動されクラスタモードになっても、そのリソースが自動的にオンラインになるのを防止します。

 - a. 任意のノードから、クラスタ内のすべての有効なリソースをリストします。


```
# scrgadm -pv | grep "リソース 有効"
```
 - b. **scswitch** コマンドを使用して、クラスタ内の有効なリソースをそれぞれ無効にします。


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

-n 無効にします。

-j resource リソースを指定します。

注 – Sun Cluster 3.0 5/02 リリースからアップグレードする場合は、コマンド行の代わりに **scsetup(1M)** ユーティリティを使用できます。「Main Menu」から、「Resource Groups」を選択して、「Enable/Disable Resources」を選択します。

8. 各リソースグループをオフラインに切り替えます。


```
# scswitch -F -g resource-group
```

-F リソースグループをオフラインに切り替えます。

-g resource-group オフラインにするリソースグループの名前を指定します。

9. 各リソースグループを非管理状態にします。

```
# scswitch -u -g resource-group
```

-u 指定したリソースグループを非管理状態にします。

-g *resource-group* 非管理状態にするリソースグループの名前を指定します。

10. すべてのノード上のすべてのリソースが無効になっており、そのすべてのリソースグループが非管理状態であ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。

```
# scstat -g
```

11. クラスタ内の各ノードで実行されているすべてのデータベースを停止します。

12. すべての共有データをバックアップします。

13. ノードのどれか 1 つでクラスタを停止します。

```
# scshutdown
```

```
ok
```

14. 各ノードで、ノードを非クラスタモードで起動します。

```
ok boot -x
```

15. 各システムディスクをバックアップします。

16. **Solaris** ソフトウェアをアップグレードするかどうかを確認します。

Sun Cluster 3.1 ソフトウェアが、クラスタ内で現在実行されている Solaris ソフトウェアのアップデートリリースをサポートしない場合は、Solaris オペレーティング環境をアップグレードする必要があります。

注 – Sun Cluster 構成では、Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアにはアップグレードできません。

- アップグレードしない場合は、119 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。
- アップグレードする場合は、122 ページの「クラスタソフトウェア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 3.1 ソフトウェアをサポートできるように準備します。ただし、Sun Cluster 3.1 ソフトウェアがサポートする Solaris ソフトウェアのバージョンで

クラスタがすでにインストールされており、Solaris ソフトウェアの最新の互換アップデートにアップグレードする予定でない場合は、この手順は必要ありませんが、それ以外の場合には以下の手順を実行してください。あるいは、122 ページの「クラスタソフトウェアをアップグレードする」に進んで下さい。

注 – Sun Cluster 3.1 ソフトウェアをサポートするには、クラスタが、少なくとも最低必須レベルである Solaris 8 または Solaris 9 オペレーティング環境で動作しているか、アップグレードされている必要があります。詳細については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「サポートされる製品」を参照してください。

Sun Cluster 構成では、Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアにはアップグレードできません。

1. アップグレードするクラスタノードでスーパーユーザーになります。
2. クラスタが **VxVM** を使用しているかどうかを確認します。
 - 使用していない場合は、手順 3 に進みます。
 - 使用している場合は、VxVM インストールマニュアルのアップグレード手順に従います。VxVM の手順により Solaris ソフトウェアのアップグレードを指示されたなら、手順 3 に戻ります。

注 – シングルユーザーモードで起動するように指示されたなら、次のコマンドを使用して再起動して、シングルユーザーの非クラスタモードになります。

```
# boot -- -xs
```

3. 以下の **Apache** リンクがすでに存在するかどうかを確認します。存在する場合は、ファイル名に大文字の **K** または **S** が含まれているかどうかを確認します。

```
/etc/rc0.d/K16apache  
/etc/rc1.d/K16apache  
/etc/rc2.d/K16apache  
/etc/rc3.d/S50apache  
/etc/rcS.d/K16apache
```

これらのリンクがすでに存在しており、そのファイル名に大文字の **K** または **S** が含まれる場合、これらのリンクに関して特に操作する必要はありません。これらのリンクが存在しないか、存在していてもファイル名に小文字の **k** または **s** が含まれている場合は、手順 6 で、これらのリンクをほかに移動します。

4. **Solaris** ソフトウェアをアップグレードします。

注 – Sun Cluster ソフトウェアは、Solaris 8 から Solaris 9 ソフトウェアへのアップグレードをサポートしていません。

a. **Solaris** ソフトウェアのアップグレードに、**Maintenance Update** 方式を使用するかどうかを決定します。

- 使用する場合は、手順 b に進みます。
- 使用しない場合は、後の参照用にすでにコメントアウトしてあるすべてのエントリを記録し、`/etc/vfstab` ファイルのすべての広域デバイス用のエントリを一時的にコメントアウトします。

この作業は、Solaris がアップグレード中にグローバルデバイスをマウントしないようにするために行います。この手順は、Solaris ソフトウェアのアップグレードに Maintenance Update 方式を使用する場合には不要です。

b. クラスタをアップグレードする **Solaris** のバージョン用のアップグレード指示に従ってください。

注 – Solaris ソフトウェアのアップグレード中にノードを再起動するには、コマンドに `-x` オプションを追加します。このオプションを指定することで、そのノードは非クラスタモードで再起動されます。次の 2 つのコマンドは、ノードをシングルユーザーの非クラスタモードで起動します。

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

c. 手順 a で、`/etc/vfstab` ファイルの広域デバイス用のエントリをコメントアウトしたかどうかを確認します。

- コメントアウトしていない場合は、手順 6 に進みます。
- コメントアウトした場合は、`/a/etc/vfstab` ファイルでコメントアウトされているすべての広域デバイス用のエントリをコメント解除します。

注 – 手順 a を実行する前に、すでにコメントアウトされていたすべてのエントリは、コメントアウトのまま残します。

5. 手順 2 で、**VxVM** の手順を実行して **Solaris** ソフトウェアをアップグレードしたかどうかを確認します。

- 使用していない場合は、手順 6 に進みます。
- 使用した場合は、その VxVM アップグレード手順の残りの操作を実行します。ただし、非クラスタモード以外で再起動しないでください。

```
# reboot -- -x
```

- 手順 3 で、**Apache** リンクがまだ存在していなかったか、**Solaris** ソフトウェアをアップグレードする前に、ファイル名に小文字の **k** または **s** が含まれていた場合は、復元した **Apache** リンクをほかへ移動します。

以下のコマンドを使用して、小文字の **k** または **s** を含むファイル名を変更します。

```
# mv /a/etc/rc0.d/K16apache /a/etc/rc0.d/k16apache
# mv /a/etc/rc1.d/K16apache /a/etc/rc1.d/k16apache
# mv /a/etc/rc2.d/K16apache /a/etc/rc2.d/k16apache
# mv /a/etc/rc3.d/S50apache /a/etc/rc3.d/s50apache
# mv /a/etc/rcS.d/K16apache /a/etc/rcS.d/k16apache
```

- まだ再起動していない場合は、ノードを非クラスタモードで再起動します。
コマンドに 2 つのダッシュ (--) を含めます。

```
# reboot -- -x
```

- Solaris** ソフトウェアのパッチとハードウェア関連のパッチをすべてインストールし、ハードウェアパッチに含まれる必須ファームウェアをすべてダウンロードします。
Solstice DiskSuite ソフトウェアの場合は、任意の **Solstice DiskSuite** ソフトウェアのパッチをインストールします。

注 - パッチを追加した後で、再起動しないでください。ノードは、**Sun Cluster** ソフトウェアをアップグレードした後に再起動します。

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

- Sun Cluster 3.1** ソフトウェアにアップグレードします。
122 ページの「クラスタソフトウェアをアップグレードする」に進みます。

▼ クラスタソフトウェア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。この手順は、複数のノードで同時に行えます。

- 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
- ノードの **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.1 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_1** ディレクトリにマウントされます。
- ノードを **Sun Cluster 3.1** ソフトウェアにアップグレードします。

- a. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Tools` ディレクトリに移動します。ここに示した *ver* は、**8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** に置き換えます。

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

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/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。

```
# ./scinstall -u update -S interact
```

-S NAFO グループを IP ネットワークマルチパスグループに変換するときに使用するテスト IP アドレスを指定します。

interact scinstall が、必要とされる各テスト IP アドレスをユーザーに求めることを指定します。

アップグレード処理が中断された場合は、ノードが非クラスタモードであることを確認した後、scinstall コマンドを再開します。

詳細については、scinstall (1M) のマニュアルページを参照してください。IP ネットワークマルチパス用のテスト IP アドレスの詳細については、『Solaris のシステム管理 (IP サービス)』を参照してください。

アップグレード処理中、scinstall は次の構成変更を行います。

- NAFO グループを IP ネットワークマルチパスグループに変換しますが、元の NAFO グループ名は維持します。
- ノード上に `ntp.conf.cluster` が存在しない場合は、`ntp.conf` ファイルを `ntp.conf.cluster` に名前変更します。
- `local-mac-address?` 変数がまだ `true` に設定されていない場合は、その変数を `true` に設定します。

- c. ルートディレクトリに移動して、**CD-ROM** を取り出します。

- d. **Sun Cluster** 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 3.1 ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

注 – この時点でノードを再起動しないでください。

4. 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。これらのガイドラインに従って、Sun Cluster 構成のアプリケーションをアップグレードします。

- アプリケーションが共有ディスクに格納されている場合は、アプリケーションをアップグレードする前に、関連するディスクグループをマスターして、関連するファイルシステムを手作業でマウントする必要があります。
- アプリケーションのアップグレード中にノードを再起動しなければならない場合は、起動コマンドに `-x` オプションを追加します。このオプションを指定することで、そのノードは非クラスタモードで再起動されます。以下の2つのコマンドは、ノードをシングルユーザーの非クラスタモードで起動します。

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

5. データサービスを **Sun Cluster 3.1** ソフトウェアバージョンにアップグレードします。

注 – Sun Cluster 3.1 Agents CD-ROM で提供されるデータサービスだけが `scinstall(1M)` によって自動的にアップグレードされます。カスタムまたはサードパーティ製のデータサービスは、手動でアップグレードする必要があります。

- a. アップグレード対象のノードで **Sun Cluster 3.1 Agents CD-ROM** を CD-ROM ドライブに挿入します。

- b. データサービスソフトウェアをアップグレードします。

```
# scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

`-u update` アップグレードを行うよう指定します。

`-s all` すべての Sun Cluster データサービスをアップグレードします。

アップグレード処理が中断された場合は、ノードが非クラスタモードであることを確認した後、`scinstall` コマンドを再開します。

- c. **CD-ROM** を取り出します。

- d. 必要に応じて、**Sun Cluster 3.1 Agents CD-ROM** で提供されないカスタムのデータサービスを手動でアップグレードします。

- e. **Sun Cluster** データサービスパッケージ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 3.1* ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

- f. クラスタの各ノードで、手順 **b** から手順 **e** を繰り返します。

6. すべてのノードがアップグレードされた後、各ノードを再起動してクラスタにします。

```
# reboot
```

7. すべてのノードがクラスタメンバーであることを、任意のノードから確認します。

```
# scstat
-- クラスタノード --
```

	ノード名	状態
	-----	-----
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。

8. アップグレードを終了します。

126 ページの「クラスタソフトウェアのアップグレードを完了する」に進みます。

例— Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアへのアップグレード

次の例は、Solaris 8 オペレーティング環境において、2 ノードクラスタを Sun Cluster 3.0 から Sun Cluster 3.1 ソフトウェアにアップグレードする処理を示しています。クラスタノード名は、phys-schost-1 と phys-schost-2 です。

(最初のノードで、Sun Cluster 3.1 CD-ROM からのフレームワークソフトウェアをアップグレードする)

```
phys-schost-1# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
phys-schost-1# ./scinstall -u update -S interact
```

(最初のノードで、Sun Cluster 3.1 Agents CD-ROM からのデータサービスをアップグレードする)

```
phys-schost-1# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

(2 番目のノードで、Sun Cluster 3.1 CD-ROM からのフレームワークソフトウェアをアップグレードする)

```
phys-schost-2# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Tools
phys-schost-2# ./scinstall -u update -S interact
```

(2 番目のノードで、Sun Cluster 3.1 Agents CD-ROM からのデータサービスをアップグレードする)

```
phys-schost-2# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

(各ノードを再起動してクラスタメンバーにする)

```
phys-schost-1# reboot
phys-schost-2# reboot
```

(クラスタのメンバーシップを確認する)

```
# scstat
```

▼ クラスタソフトウェアのアップグレードを完了する

この手順は、クラスタ内の各ノードでソフトウェアをアップグレードし、すべてのノードがクラスタとして再起動されてから実行します。

1. **VxVM** をアップグレードしたかどうかを確認します。
 - アップグレードしていない場合は、手順 2 に進みます。
 - アップグレードした場合は、すべてのディスクグループをアップグレードします。インストールした **VxVM** リリースがサポートする最新バージョンにディスクグループをアップグレードするには、ディスクグループの主ノードで次のコマンドを実行します。

```
# vxvg upgrade dgname
```

ディスクグループのアップグレードの詳細については、**VxVM** の管理マニュアルを参照してください。

2. **Sun Cluster** 構成の監視に **Sun Management Center** を使用しているかどうかを確認します。
 - 使用していない場合は、手順 3 に進んでください。
 - 使用している場合は、**Sun Management Center** 用の **Sun Cluster 3.1** モジュールパッケージをサーバーマシンおよびヘルプサーバーマシンにインストールします。
 - a. **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。
 - b. **Sun Management Center** サーバーマシンでスーパーユーザーになります。
 - c. **CD-ROM** ドライブに **Sun Cluster 3.1 CD-ROM** を挿入します。
 - d. `/cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_ver/Packages` ディレクトリに移動します。ここに示した *ver* は、**8 (Solaris 8 の場合)** または **9 (Solaris 9 の場合)** に置き換えます。

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

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Sol_8/Packages
```
 - e. **Sun Cluster** モジュールサーバーパッケージの **SUNWscssv** をインストールします。

```
# pkgadd -d . SUNWscssv
```
 - f. ルートディレクトリに移動して、**CD-ROM** を取り出します。

- g. **Sun Management Center** ヘルプサーバマシンでスーパーユーザーになります。
 - h. **Sun Cluster** モジュールヘルプサーバパッケージの **SUNWscsh1** をインストールします。
手順 c から 手順 f までと同じ手順を使用します。
3. アップグレードにより新しいバージョンを受け取ったすべてのリソースタイプを再登録し、リソースを再度有効にしてリソースグループをオンラインにします。
- a. 任意のノードで、**scsetup(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```
 - b. リソースグループで作業する場合には、**2 (リソースグループ)** を入力します。
 - c. リソースタイプを登録するには、**4 (リソースタイプの登録)** を入力します。
継続するかどうかをたずねられたら、**yes** を入力します。
 - d. **1 (まだ登録されていないすべてのリソースタイプを登録する)** を入力します。
scsetup ユーティリティは、登録されていないすべてのリソースタイプを表示します。**yes** を入力して、これらのリソースタイプを引き続き登録します。
 - e. **8 (リソースのプロパティを変更する)** を入力します。
yes を入力して継続します。
 - f. **3 (リソースのバージョンを管理する)** を入力します。
yes を入力して継続します。
 - g. **1 (バージョン状態を表示する)** を入力します。
scsetup ユーティリティは、同じリソースタイプで新しいバージョンにアップグレードできるリソースがどれか、また、アップグレード開始前のリソースのあるべき状態を表示します。
yes を入力して継続します。
 - h. **4 (すべての該当リソースを再バージョンする)** を入力します。
継続するかどうかをたずねられたら、**yes** を入力します。
 - i. 「リソースグループメニュー」に戻ります。
 - j. リソースを有効にするには、**6 (リソースを有効/無効にする)** を入力します。
継続するかどうかをたずねられたら、**yes** を入力します。
 - k. 有効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。無効になっている各リソースに対して、この手順を繰り返します。
 - l. すべてのリソースが再び有効になったら、**q** を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

- m. 5 (リソースグループをオンライン/オフラインにするか、スイッチオーバーする)を入力します。
継続するかどうかをたずねられたら、**yes** を入力します。
- n. プロンプトの指示に従って、各リソースグループをオンラインにします。
- o. **scsetup** ユーティリティーを終了します。
q を入力して各サブメニューを取り消すか、**Ctrl-C** を押してください。

注 - リソースタイプの将来のバージョンをアップグレードするには、『*Sun Cluster 3.1 データサービスのインストールと構成*』の「リソースタイプのアップグレード」を参照してください。

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 Management Center ソフトウェア のアップグレード

この節では、Sun Cluster 3.1 構成で Sun Management Center 2.1.1 から Sun Management Center 3.0 ソフトウェアに、または Sun Management Center 2.1.1 から Sun Management Center 3.5 ソフトウェアにアップグレードする方法について説明します。

▼ Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードする

次の手順を実行して、Sun Cluster 3.1 構成で Sun Management Center 2.1.1 から Sun Management Center 3.0 ソフトウェアに、または Sun Management Center 2.1.1 から Sun Management Center 3.5 ソフトウェアにアップグレードします。

1. 次のものを用意します。
 - **Sun Cluster 3.1 CD-ROM** または **CD-ROM** イメージへのパス。Sun Management Center ソフトウェアをアップグレードした後で、この CD-ROM を使用して Sun Cluster モジュールパッケージをインストールし直す必要があります。
 - **Sun Management Center** のマニュアル。

- パッチがある場合には、**Sun Management Center** パッチおよび **Sun Cluster** モジュールパッチ。パッチの入手方法とインストール方法については、『*Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって*』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

2. すべての **Sun Management Center** プロセスを停止します。

- a. **Sun Management Center** コンソールが動作している場合は、コンソールを終了します。
コンソールウィンドウのメニューバーから「ファイル」、「終了」の順に選択します。

- b. 個々の **Sun Management Center** エージェントマシン (クラスタノード) で **Sun Management Center** エージェントプロセスを停止します。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -a
```

- c. **Sun Management Center** サーバマシンで **Sun Management Center** サーバプロセスを停止します。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -S
```

3. スーパーユーザーで、表 3-2 に示す場所から **Sun Cluster** モジュールパッケージを削除します。

すべての場所からすべての **Sun Cluster** モジュールのパッケージを削除する必要があります。そうしないと、パッケージの相互依存関係のために **Sun Management Center** ソフトウェアのアップグレードに失敗することがあります。**Sun Management Center** ソフトウェアをアップグレードした後で、手順 5 でパッケージをインストールし直します。

```
# pkgrm module-package
```

表 3-2 Sun Cluster モジュールパッケージを削除する場所

説明箇所	削除するパッケージ
各クラスタノード	SUNWscsam、SUNWscsa1
Sun Management Center コンソールマシン	SUNWscscn
Sun Management Center サーバマシン	SUNWscssv
Sun Management Center ヘルプサーバマシン	SUNWscsh1

4. **Sun Management Center** ソフトウェアをアップグレードします。

Sun Management Center のマニュアルに説明されているアップグレード手順に従ってください。

5. スーパーユーザーで、表 3-3 に示す場所に **Sun Cluster** モジュールパッケージを再インストールします。

Sun Management Center ソフトウェアでは、ヘルプサーバーパッケージ SUNWscsh1 をヘルプサーバーマシンだけでなくコンソールマシンにもインストールします。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_1/SunCluster_3.1/Packages
# pkgadd module-package
```

表 3-3 Sun Cluster モジュールパッケージを再インストールする場所

説明箇所	インストールするパッケージ
各クラスターノード	SUNWscsam、SUNWscsa1
Sun Management Center コンソールマシン	SUNWscsh1
Sun Management Center サーバーマシン	SUNWscssv
Sun Management Center ヘルプサーバーマシン	SUNWscsh1

6. すべての **Sun Management Center** パッチと **Sun Cluster** モジュールパッチをクラスターの各ノードに適用します。
7. 関係するすべてのマシンで **Sun Management Center** エージェント、サーバー、コンソールの各プロセスを再起動します。
110 ページの「Sun Management Center を起動する」の手順を参照してください。
8. **Sun Cluster** モジュールを読み込みます。
112 ページの「Sun Cluster モジュールを読み込む」の手順を参照してください。
Sun Cluster モジュールがすでに読み込まれている場合は、これをいったん読み込み解除してから再び読み込み、サーバーにキャッシュされているすべてのアラーム定義を消去する必要があります。モジュールを読み込み解除するには、コンソールの「詳細」ウィンドウから「モジュール」、「読み込み削除」の順に選択します。

付録 A

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

この付録で説明する手順と27 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報に基づいて、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェア用に、ローカルディスクおよび多重ホストディスクをインストールおよび構成してください。詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

この付録では、次の手順について説明しています。

- 135 ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」
- 136 ページの「メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する」
- 138 ページの「状態データベースの複製を作成するには」
- 139 ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する」
- 143 ページの「広域名前空間をミラー化する」
- 147 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」
- 150 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」
- 154 ページの「ディスクセットを作成する」
- 157 ページの「ディスクセットにドライブを追加する」
- 158 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」
- 159 ページの「md.tab ファイルを作成する」
- 161 ページの「メタデバイスまたはボリュームを起動する」
- 163 ページの「メディアータホストを追加する」
- 164 ページの「メディアータデータの状態を確認する」
- 164 ページの「不正なメディアータデータを修復する」

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

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
- 以下に示す、必要事項を記入した構成計画ワークシート。計画のガイドラインについては、27ページの「ボリューム管理の計画」を参照してください。
 - 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」、または『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「非ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」
 - 『Sun Cluster 3.1 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」
 - 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ボリュームマネージャ構成のワークシート」
 - 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「メタデバイスのワークシート (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」

次の表に、Sun Cluster 構成用の Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成において行う作業を示します。

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェア (Solaris 8) をインストールした場合は、135ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」から138ページの「状態データベースの複製を作成するには」までの作業はすでに完了しています。139ページの「ルートディスクのミラー化」または154ページの「ディスクセットを作成する」に進み、Solstice DiskSuite ソフトウェアの構成を継続してください。

Solaris 9 をインストールした場合は、Solaris Volume Manager はすでにインストールされています。136ページの「メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する」から作業を開始してください。

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

作業	参照箇所
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 構成のレイアウトの計画	27 ページの「ボリューム管理の計画」 134 ページの「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成例」
Solaris 8 の場合、Solstice DiskSuite ソフトウェアのインストール	135 ページの「Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする」
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	136 ページの「メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する」
ローカルディスクに状態データベースの複製を作成	138 ページの「状態データベースの複製を作成するには」
(任意) ルートディスクのファイルシステムをミラー化	139 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	154 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	157 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の再分割、およびスライス 1 ~ 6 への領域の割り当て	158 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またはボリュームを定義	159 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	161 ページの「メタデバイスまたはボリュームを起動する」
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。また必要に応じて、不正なメディアータデータを修正	162 ページの「メディアータの概要」 163 ページの「メディアータホストを追加する」 164 ページの「メディアータデータの状態を確認する」 164 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	98 ページの「クラスタの構成」

Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager の構成例

ここでは、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 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おり、既存のアプリケーションが NFS (それぞれ 5 G 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 (5 G バイトと 10 G バイト) が稼動しているものと想定しています。

次の表に、この構成例に必要なドライブ数を求めるための計算式を示します。3 つの記憶装置構成の場合は、28 個のドライブが必要であり、これらのドライブを 3 つの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、5 G バイトのファイルシステムには、1 G 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x2 (ミラー)	6
nfs2	5G バイト	3x2.1 G バイトディスクx2 (ミラー)	6
oracle1	5G バイト	3x2.1 G バイトディスクx2 (ミラー)	6
oracle2	10G バイト	5x2.1 G バイトディスクx2 (ミラー)	10

次の表は、2 つのディスクセットと 4 つのデータサービス間の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 面ミラー化を復元できます。

▼ Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールする

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。代わりに、139 ページの「ルートディスクのミラー化」に進みます。

Solaris 9 ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。Solaris 9 ソフトウェアと共に Solaris Volume Manager ソフトウェアがインストールされています。代わりに、136 ページの「メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する」に進みます。

クラスタ内の各ノードで次の作業を行います。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
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 **Solaris 8 Software 2 of 2 CD-ROM** を挿入します。
この手順では、ボリューム管理デーモン `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。

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

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** パッチをすべて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 3.1 ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。

6. クラスタの他の (全部で 3 つ以上の場合もある) ノードに対して、手順 1 から手順 5 までを繰り返します。
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。
136 ページの「メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する」に進みます。

▼ メタデバイス名またはボリューム名とディスクセットの数を算出する

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。代わりに、139 ページの「ルートディスクのミラー化」に進みます。

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

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

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

1. 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。
 - 『Sun Cluster 3.1 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」
2. クラスタ内のディスクセットに必要なディスクセットの合計数を計算して、1 つをプライベートディスク管理に追加します。
クラスタは最大 32 個のディスクセットを持つことができます。一般的な使用のために 31 個と、プライベートディスク管理のために 1 個です。デフォルトのディスク

セット数は4です。この値は、手順4で、`md_nsets` フィールドに指定します。

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

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

- a. 各ディスクセットに必要なメタデバイス名またはボリューム名の数を計算します。
ローカルメタデバイスまたはボリュームを使用する場合、各ローカルメタデバイス名またはボリューム名がクラスタ全体で一意であり、クラスタ内にある任意のデバイス ID (DID) と同じ名前を使用していないことを確認します。

ヒント – DID 名として排他的に使用する番号の範囲と、各ノードのローカルメタデバイス名またはボリューム名として排他的に使用する範囲を選択します。たとえば、DID は `d1` から `d99` までの範囲の名前を使用し、ノード 1 上のローカルメタデバイスまたはボリュームは `d100` から `d199` までの範囲の名前を使用し、ノード 2 上のローカルメタデバイスまたはボリュームは `d200` から `d299` までの範囲の名前を使用するなどです。

- b. ディスクセットに必要なメタデバイス名またはボリューム名の最大数を計算します。
設定するメタデバイス名またはボリューム名の数は、メタデバイス名またはボリューム名の実数の数ではなく、メタデバイス名またはボリューム名の値に基づいています。たとえば、メタデバイス名またはボリューム名が `d950` から `d1000` の場合、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアは、50 ではなく 1000 個の名前を必要とします。
4. 各ノードでスーパーユーザーになり、`/kernel/drv/md.conf` ファイルを編集します。



注意 – すべてのクラスタノード (クラスタペアトポロジの場合はクラスタペア) の `/kernel/drv/md.conf` ファイルの内容は、それぞれのノードがサービスを提供するディスクセット数に関係なく、同一である必要があります。このガイドラインに従わないと、重大な Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager エラーが発生し、データが失われることがあります。

- a. `md_nsets` フィールドを、手順2で計算した数に設定します。
 - b. `nmd` フィールドを、手順3で計算した数に設定します。
5. 各ノードで再構成再起動を行います。

```
# touch /reconfigure
# shutdown -g0 -y -i6
```

/kernel/drv/md.conf ファイルに対する変更は、再起動後に有効になります。

6. ローカルに複製を作成します。
138 ページの「状態データベースの複製を作成するには」に進みます。

▼ 状態データベースの複製を作成するには

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite ソフトウェアをインストールした場合は、この作業を行わないでください。代わりに、139 ページの「ルートディスクのミラー化」に進みます。

クラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. **metadb** コマンドを使用し、各クラスタノードの **1** つまたは複数のローカルディスクに複製を作成します。

```
# metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

ヒント – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ソフトウェアの実行に必要な状態データを保護するには、各ノードごとに少なくとも3つの複製を作成します。また、複数のディスクに複製を配置することによって、いずれかのディスクに障害が発生した場合に対する保護も提供できます。

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

3. 複製を検査します。

```
# metadb
```

metadb コマンドは複製の一覧を表示します。
4. ルートディスク上のファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。
 - ミラー化する場合は、139 ページの「ルートディスクのミラー化」に進みます。
 - ミラー化しない場合は、154 ページの「ディスクセットを作成する」に進んで、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ディスクセットを作成します。

例 — 状態データベースの複製の作成

次の例に、それぞれが別個のディスクに作成された3つの Solstice DiskSuite 状態データベースの複製を示します。Solaris Volume Manager の場合は、複製サイズが大きくなります。

```
# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
# metadb
フラグ          最初のブロック   ブロック数          /dev/dsk/c0t0d0s7
a              u              16                  1034
a              u              1050                1034
a              u              2084                1034
a              u              1034                /dev/dsk/c0t1d0s7
a              u              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。

- 139 ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する」
- 143 ページの「広域名前空間をミラー化する」
- 147 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」
- 150 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」

注 – 上記のミラー化手順の一部で次のようなエラーメッセージが表示されることがありますが、無視してください。

```
metainit: dg-schost-1: d1s0: メタデバイスではありません
```



注意 – ローカルディスクをミラー化する場合は、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. 各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の (1 面) 連結にします。

ルートディスクスライスの物理ディスク名を使用します (cNtXdYsZ)。

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

3. 2 番目の連結を作成します。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice
```

4. 1 つのサブミラーを使用して 1 面のミラーを作成します。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

注 - このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意でなければなりません。

5. **metaroot(1M)** コマンドを実行します。

このコマンドは、ルート (/) ファイルシステムがメタデバイスまたはボリュームに配置された状態でシステムを起動できるように、`/etc/vfstab` および `/etc/system` ファイルを編集します。

```
# metaroot mirror
```

6. **lockfs(1M)** コマンドを実行します。

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。

このコマンドは、新しくミラー化されたルート (/) ファイルシステムを再マウントします。

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

9. **metattach(1M)** コマンドを使用し、2 番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かどうかを確認します。

- 物理的に接続されていない場合は、手順 11 に進みます。
 - 物理的に接続されている場合は、ルートディスクのミラー化に使用したディスクの raw ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなくなるのを防ぐために、`localonly` プロパティは有効にしておいてください。
- a. 必要に応じて、`scdidadm(1M) -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
# sccconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

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

- b. raw ディスクデバイスグループのノードリストを表示します。
- 出力は次のようになります (N は DID 番号です)。

```
# sccconf -pvv | grep dsk/dN
デバイスグループ名:                dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。
- 含まれている場合は、手順 d に進みます。
 - 含まれていない場合は、手順 e に進みます。
- d. raw ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。
- ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。
- ```
sccconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node
```
- `-D name=dsk/dN` raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定します。
- `nodelist=node` ノードリストから削除するノードの名前を指定します。
- e. `sccconf(1M)` コマンドを使用し、`localonly` プロパティを有効にします。
- `localonly` プロパティが有効になった時点で、raw ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。
- ```
# sccconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

`-D name=rawdsk-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。
主起動デバイスで起動に失敗した場合は、この代替起動デバイスから起動できます。代替起動デバイスの詳細については、『*Solstice DiskSuite 4.2.1 ユーザーズガイド*』の「システムのトラブルシューティング」を参照するか、『*Solaris ボリュームマネージャの管理*』の「ルート (/) のミラー化に関する特殊な考慮事項」を参照してください。

```
# ls -l /dev/rawdsk/root-disk-slice
```
12. クラスタ内の残りの各ノードに対して、手順 1 から 手順 11 までを繰り返します。
ミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意になるようにします。
13. 広域名前空間 `/global/.devices/node@nodeid` をミラー化するかどうかを決定します。
 - ミラー化する場合は、143 ページの「広域名前空間をミラー化する」に進みます。
 - ミラー化しない場合は、手順 14 に進みます。
14. マウント解除できないファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。
 - ミラー化する場合は、147 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」に進みます。
 - ミラー化しない場合は、手順 15 に進みます。
15. ユーザー定義ファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。
 - ミラー化する場合は、150 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」に進みます。
 - ミラー化しない場合は、154 ページの「ディスクセットを作成する」に進んで、ディスクセットを作成します。

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: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d0 -m d10
d10: ミラーがセットアップされます
# metaroot d0
```

```

# lockfs -fa

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

( 2 番目のサブミラーを接続する)
# metattach d0 d20
d0: サブミラー d20 は接続中

(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
デバイスグループ名: dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト: phys-schost-1, phys-schost-3
...

(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

( 代替起動パスを記録する)
# ls -l /dev/rdisk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root root 57 Apr 25 20:11 /dev/rdisk/c2t2d0s0 ->
../././devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw

```

▼ 広域名前空間をミラー化する

次の手順を使用し、広域名前空間 `/global/.devices/node@nodeid` をミラー化します。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. 広域名前空間を単一スライス (1 方向) 連結にします。
ディスクスライスの物理ディスク名を使用します (cNtXdYsZ)。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```
3. 2 番目の連結を作成します。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```
4. 1 つのサブミラーを使用して 1 面のミラーを作成します。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

注 – このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意でなければなりません。

5. 2 番目のサブミラーをこのミラーに接続します。

このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

```
# metattach mirror submirror2
```

6. `/global/.devices/node@nodeid` ファイルシステム用に `/etc/vfstab` ファイルエントリを編集します。

device to mount および device to fsck の名前は、実際のミラー名に変更してください。

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck    point      type    pass      at boot    options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdisk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

7. クラスタ内の残りの各ノードに対して、手順 1 から手順 6 までを繰り返します。

ミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意になるようにします。

8. 手順 5 で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

`metastat(1M)` コマンドを使用し、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かどうかを確認します。

- 物理的に接続されていない場合は、手順 10 に進みます。
- 物理的に接続されている場合は、広域名前空間のミラー化に使用したディスクの `raw` ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなくなるのを防ぐために、`localonly` プロパティは有効にしておいてください。

- a. 必要に応じて、`scdidadm(1M)` コマンドを使用し、`raw` ディスクデバイスグループの完全なデバイス 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/c1t1d0    /dev/did/rdisk/d2
# scconf -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. **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。
出力は次のようになります (*N* は DID 番号です)。

```
# scconf -pvv | grep dsk/dN
デバイスグループ名:                dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、手順 d に進みます。
- 含まれていない場合は、手順 e に進みます。

- d. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。
ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodeList=node
-D name=dsk/dN    raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定
                  します。
nodeList=node     ノードリストから削除するノードの名前を指定します。
```

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

localonly プロパティが有効になった時点で、**raw** ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
-D name=rawdisk-groupname    raw ディスクデバイスグループの名前を指定しま
                              す。
```

10. マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。

- ミラー化する場合は、147 ページの「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」に進みます。
- ミラー化しない場合は、手順 11 に進みます。

11. ユーザー定義ファイルシステムをミラー化するかどうかを決定します。

- ミラー化する場合は、150 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」に進みます。
- ミラー化しない場合は、154 ページの「ディスクセットを作成する」に進んで、ディスクセットを作成します。

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: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d101 -m d111
d101: ミラーがセットアップされます
# metattach d101 d121
d101: サブミラー d121 は接続中

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

( 同期状態を表示する)
# metastat d101
d101: ミラー
      サブミラー 0: d111
          状態: 正常
      サブミラー 1: d121
          状態: 再同期中
      再同期実行中: 15 % 完了
...

( ミラー化されたディスクの raw ディスクデバイスグループの DID 名を識別する)
# sccidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /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)
# sccconf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:      dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:      phys-schost-1, phys-schost-3
...

(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)
# sccconf -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)
# sccconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

▼ マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、`/usr`、`/opt`、`swap` などの、通常のシステム使用時にはマウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化します。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. マウント解除できないファイルシステムが存在しているスライスを単一スライス (1 方向) 連結にします。

ディスクスライスの物理ディスク名を使用します (cNtXdYsZ)。

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

3. 2 番目の連結を作成します。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4. 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

注 – このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意である必要はありません。

5. ミラー化するマウント解除できない各ファイルシステムに対して、手順 1 から手順 4 までを繰り返します。

6. 各ノードで、ミラー化したマウント解除できない各ファイルシステムの `/etc/vfstab` ファイルエントリを編集します。

device to mount および device to fsck の名前は、実際のミラー名に変更してください。

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point      type    pass     at boot    options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdisk/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 全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 番目のサブミラーを各ミラーに接続します。
このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. 手順 9 で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。
metastat(1M) コマンドを使用し、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かどうかを確認します。

- 接続されていない場合は、手順 12 に進みます。
- 接続されている場合は、マウント解除できないファイルシステムのミラー化に使用したディスクの raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなくなるのを防ぐために、localonly プロパティは有効にしておいてください。

- a. 必要に応じて、**scdidadm -L** コマンドを使用し、**raw** ディスクデバイスグループの完全なデバイス ID (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
# scconf -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) のマニユアルページを参照してください。
```

- b. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストを表示します。
出力は次のようになります (N は DID 番号です)。

```
# scconf -pvv | grep dsk/dN
デバイスグループ名:                dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。
- 含まれている場合は、手順 d に進みます。
 - 含まれていない場合は、手順 e に進みます。
- d. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。
ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node
-D name=dsk/dN    raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定
                  します。
nodelist=node     ノードリストから削除するノードの名前を指定します。
```

- e. **scconf(1M)** コマンドを使用し、**localonly** プロパティを有効にします。
localonly プロパティが有効になった時点で、**raw** ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
-D name=rawdisk-groupname    raw ディスクデバイスグループの名前を指定しま
                              す。
```

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、150 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」に進みます。
- ミラー化しない場合は、154 ページの「ディスクセットを作成する」に進んで、ディスクセットを作成します。

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: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d1 -m d11
d1: ミラーがセットアップされます

( /etc/vfstab ファイルを編集する )
# 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 番目のサブミラーを接続する)
# metattach d1 d21
d1: サブミラー d21 は接続中

( 同期状態を表示する)
# metastat d1
d1: ミラー
     サブミラー 0: d11
     状態: 正常
     サブミラー 1: d21
     状態: 再同期中
     再同期実行中: 15 % 完了
...

( ミラー化されたディスクの raw ディスクデバイスグループの DID 名を識別する)
# scdidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /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)
# sconfig -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:                dsk/d2
...
( dsk/d2) デバイスグループのリスト:    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)
# sconfig -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)
# sconfig -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ マウント解除できるファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、マウント解除できるユーザー定義ファイルシステムをミラー化します。この手順では、ノードを再起動する必要はありません。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. マウント解除できるユーザー定義ファイルシステムが存在するスライスを、単一スライス(1 方向) 連結にします。
ディスクスライスの物理ディスク名を使用します (cNtXdYsZ)。

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

3. 2 番目の連結を作成します。

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

- 1つのサブミラーを使用して1方向のミラーを作成します。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

注 - このミラーのメタデバイス名またはボリューム名は、クラスタ全体で一意である必要はありません。

- ミラー化するマウント解除できる各ファイルシステムに対して、手順1から手順4までを繰り返します。

- 各ノードで、ミラー化したマウント解除できる各ファイルシステムの `/etc/vfstab` ファイルエントリを編集します。

device to mount および device to fsck の名前は、実際のミラー名に変更してください。

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck    point      type    pass     at boot    options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdisk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

- 2番目のサブミラーをこのミラーに接続します。

このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

```
# metattach mirror submirror2
```

- 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かどうかを確認します。

- 接続されていない場合は、手順10に進みます。

- 接続されている場合は、ユーザー定義ファイルシステムのミラー化に使用したディスクの raw ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、その起動デバイスが不意にノードを使用できなくなるのを防ぐために、`localonly` プロパティは有効にしておいてください。

- a. 必要に応じて、`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/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdsk/d2
# scconf -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. **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。
出力は次のようになります (*N* は DID 番号です)。

```
# scconf -pvv | grep dsk/dN
デバイスグループ名:                dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、手順 d に進みます。
- 含まれていない場合は、手順 e に進みます。

- d. **raw** ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化
したノード以外のすべてのノードを削除します。
ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node
-D name=dsk/dN    raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定
                  します。
nodelist=node    ノードリストから削除するノードの名前を指定します。
```

- e. **scconf(1M)** コマンドを使用し、**localonly** プロパティを有効にします。
localonly プロパティが有効になった時点で、**raw** ディスクデバイスグループは
そのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動
デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイ
スから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
-D name=rawdisk-groupname    raw ディスクデバイスグループの名前を指定しま
                              す。
```

10. ディスクセットを作成します。
154 ページの「ディスクセットを作成する」に進みます。

例 — マウント解除できるファイルシステムのミラー化

次の例に、ミラー d4 を作成し、c0t0d0s4 上に存在する /export をミラー化する方法を示します。ミラー d4 は、パーティション c0t0d0s4 上のサブミラー d14 とパーティション c2t2d0s4 上のサブミラー d24 で構成されています。/export の /etc/vfstab ファイルエントリは、ミラー名 d4 を使用するように更新されます。ディスク c2t2d0 は多重ポートディスクなので、localonly プロパティが有効に設定されています。

```
( ミラーを作成する)
# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: 連結/ストライプがセットアップされます
# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup

( /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/d4 /dev/md/rdisk/d4 /export ufs 2 no global

( 2 番目のサブミラーを接続する)
# metattach d4 d24
d4: サブミラー d24 は接続中

( 同期状態を表示する)
# metastat d4
d4: ミラー
    サブミラー 0: d14
        状態: 正常
    プミラー 1: d24
        状態: 再同期中
        再同期実行中: 15 % 完了
...

( ミラー化されたディスクの raw ディスクデバイスグループの DID 名を識別する)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /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)
# sccnf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:          dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:          phys-schost-1, phys-schost-3
...

(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)
# sccnf -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=disk/d2,localonly=true`

▼ ディスクセットを作成する

次の手順は、作成するディスクセットごとに行います。

注 – SunPlex Manager を使用して Solstice DiskSuite をインストールした場合は、1 から 3 個のディスクセットがすでに存在している可能性があります。SunPlex Manager が作成するメタセットについては、65 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. クラスタ内にディスクセットを 4 つ以上作成する予定かどうかを確認します。
 - 作成する予定の場合、手順 2 に進んで、4 つ以上のディスクセットを作成できるようにクラスタを準備します。この作業は、初めてディスクセットをインストールするか、あるいは、完全に構成されたクラスタにより多くのディスクセットを追加するかに関わらず行います。
 - 作成しない場合は、手順 6 に進みます。
2. `md_nsets` 変数の値が、クラスタに作成しようとするディスクセットの合計数より大きいことを確認します。
 - a. クラスタの任意のノードで、`/kernel/drv/md.conf` ファイルの `md_nsets` 変数の値を検査します。
 - b. クラスタ内に作成する予定のディスクセットの合計数が `md_nsets` の値から 1 を引いた数より大きい場合、各ノード上で `md_nsets` の値を希望の値まで増やします。
作成できるディスクセットの最大数は、`md_nsets` の値から 1 を引いた数です。
`md_nsets` に設定できる最大値は 32 です。
 - c. クラスタの各ノードの `/kernel/drv/md.conf` ファイルが同じであるか確認します。



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

- d. ノードのどれか 1 つでクラスタを停止します。

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

e. クラスタの各ノードを再起動します。

```
ok> boot
```

3. クラスタの各ノードで **devfsadm(1M)** コマンドを実行します。

このコマンドは、すべてのノードで同時に実行できます。

4. クラスタ内の 1 つのノードから、 **scgdevs(1M)** コマンドを実行します。

5. ディスクセットの作成に移る前に、各ノードで **scgdevs** コマンドが終了しているか確認します。

ノードの 1 つで **scgdevs** コマンドを実行すると、このコマンドはリモートから自分自身をすべてのノードで呼び出します。**scgdevs** コマンドが処理を終了したかどうかを確認するには、クラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。

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

6. 作成する予定のディスクセットが次の条件の 1 つに適合することを確認します。

- ディスク列を 2 つだけ構成する場合、ディスクセットは 2 つのノードと接続する必要があり、さらに、ディスクセットとして使用する 2 つのホストと同一である 2 つのメディアータホストを使用する必要があります。メディアータの設定についての詳細は、162 ページの「メディアータの概要」を参照してください。
- ディスク列を 3 つ以上構成する場合、任意の 2 つのディスク列 S1 と S2 のディスク数の合計が 3 番目のディスク列 S3 のディスク数よりも多いことを確認します。この条件を式で表すと、 $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$ となります。

7. ローカル状態データベースの複製が存在することを確認します。

手順については、138 ページの「状態データベースの複製を作成するには」を参照してください。

8. ディスクセットをマスターする予定のクラスタノード上でスーパーユーザーになります。

9. ディスクセットを作成します。

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* ディスクセットの名前を指定します。

a ディスクセットを追加 (作成) します。

-h *node1* ディスクセットをマスターとする主ノードの名前を指定します。

node2 ディスクセットをマスターとする二次ノードの名前を指定します。

注 – クラスタ上に Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager デバイスグループを設定する `metaset` コマンドを実行すると、そのデバイスグループに含まれているノードの数にかかわらず、デフォルトで1つの二次ノードが作成されます。二次ノードの数は、デバイスグループが作成された後、`scsetup(1M)` ユーティリティーを使用して変更できます。`numsecondaries` の変更方法については、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「ディスクデバイスグループの管理」を参照してください。

10. 新しいディスクセットの状態を確認します。

```
# metaset -s setname
```

11. ディスクセットにドライブを追加します。

156 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/Solaris Volume Manager は次のようにドライブのパーティションを再分割し、ディスクセット用の状態データベースを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/Solaris Volume Manager 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、154 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` ディスクセットの名前を指定します。

`-t` ディスクセットの所有権を取得します。

5. ディスクセットに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
```

`-a` ディスクセットにディスクドライブを追加します。

`DIDname` 共有ディスクのデバイス ID (DID) 名

注 - ディスクセットにドライブを追加するときは、下位デバイス名 (cNtXdY) は使用しないでください。下位レベルデバイス名はローカル名であり、クラスタ全体で一意的ではないため、この名前を使用するとディスクセットがスイッチオーバーできなくなる可能性があります。

6. 新しいディスクセットとドライブの状態を検査します。

```
# metaset -s setname
```

7. メタデバイスまたはボリュームで使用するためにドライブのパーティションを再分割するかどうかを決定します。
 - 再分割する場合は、158 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」に進みます。
 - 再分割しない場合は、159 ページの「md.tab ファイルを作成する」に進んで、md.tab ファイルを使用してメタデバイスまたはボリュームを定義します。

例 — ディスクセットへのドライブの追加

metaset コマンドによって、ディスクドライブ /dev/did/dsk/d1 と /dev/did/dsk/d2 がディスクセット dg-schost-1 に追加されます。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/dsk/d1 /dev/did/dsk/d2
```

▼ 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

metaset (1M) コマンドは、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、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。各ドライブ上の残りの領域はスライス0に割り当てられます。ディスクをより効果的に利用するために、この手順に従ってディスクの配置を変更してください。スライス1から6に領域を割り当てることで、Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームを設定するときにこれらのスライスを使用できるようになります。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. **format** コマンドを使用し、ディスクセット内の各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 フィールドを wu (読み書き可能、マウント不可) に設定します。読み取り専用には設定しないでください。
- スライス7がディスク上の他のスライスとオーバーラップしないようにします。詳細については、format (1M) のマニュアルページを参照してください。

3. **md.tab** ファイルを使用してメタデバイスまたはボリュームを定義します。
159 ページの「**md.tab** ファイルを作成する」に進みます。

▼ **md.tab** ファイルを作成する

クラスタ内の各ノードごとに `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成します。**md.tab** ファイルを使用して、作成したディスクセット用に Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームを定義します。

注 – ローカルメタデバイスまたはボリュームを使用する場合は、ディスクセットの構成に使用したデバイス ID (DID) 名とは別の名前をローカルメタデバイスまたはボリュームに付けるようにしてください。たとえば、ディスクセットで `/dev/did/dsk/d3` という DID 名が使用されている場合は、ローカルメタデバイスまたはボリュームに `/dev/md/dsk/d3` という名前は使用しないでください。この必要条件は、命名規約 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#` を使用する共有メタデバイスまたはボリュームには適用されません。

ヒント – クラスタ環境内のローカルメタデバイス間またはボリューム間での混乱を避けるため、クラスタ全体で各ローカルメタデバイス名またはボリューム名が固有となるような命名規則を使用してください。たとえばノード 1 には `d100 ~ d199` の名前を選択し、ノード 2 には `d200 ~ d299` を使用するなどです。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. **md.tab** ファイルを作成するときの参照用として、**DID** マッピングの一覧を表示します。

下位デバイス名の (`cNtXdY`) の代わりに、**md.tab** ファイルの完全な DID 擬似ドライバ名を使用します。

```
# sddidadm -L
```

次の出力例では、1 列目が DID インスタンス番号、2 列目が完全パス (物理パス)、3 列目が完全な DID 擬似ドライバ名 (疑似パス) 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
...
```

3. `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成し、エディタを使用して手作業で編集します。

md.tab ファイルを作成する方法の詳細については、Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager のマニュアルおよび md.tab(4) のマニュアルページを参照してください。

注 – サブミラーに使用するディスクにデータがすでに存在している場合は、メタデバイスまたはボリュームを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またはボリュームを起動します。
161 ページの「メタデバイスまたはボリュームを起動する」に進みます。

例 — サンプル md.tab ファイル

次の md.tab のサンプルファイルでは、dg-schost-1 というディスクセット用のメタデバイスまたはボリュームを定義しています。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。

注 – 次の例では、Solstice DiskSuite の用語が使用されています。Solaris Volume Manager では、トランスメタデバイスの代わりにトランザクショナルボリュームが使用され、メタデバイスの代わりにボリュームが使用されます。ほかの部分については、次の処理は両方のボリュームマネージャに対して有効です。

- 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 で構成するよう定義しています。-t は、これがトランスメタデバイスであることを示しています。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番目のサブミラー d3 を定義しています。
- ```
dg-schost-1/d3 1 1 /dev/did/rdisk/d55s4
```
- 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
```

▼ メタデバイスまたはボリュームを起動する

この作業は、`md.tab` ファイルで定義した Solstice DiskSuite メタデバイスまたは Solaris Volume Manager ボリュームを起動する場合に行います。

1. クラスタノードのスーパーユーザーになります。
2. `md.tab` ファイルが `/etc/lvm` ディレクトリに置かれていることを確認します。
3. コマンドを実行するノードで、ディスクセットの所有権を持っていることを確認します。
4. ディスクセットの所有権を取得します。

```
# metaset -s setname -t
```

`-s setname` ディスクセットの名前を指定します。

`-t` ディスクセットの所有権を取得します。

5. `md.tab` ファイルで定義されているディスクセットのメタデバイスまたはボリュームを起動します。

```
# metainit -s setname -a
```

`-a` `md.tab` ファイルで定義されているすべてのメタデバイスを起動します。

6. 各マスターおよびログデバイスに、2番目のサブミラー (`submirror2`) を接続します。
`md.tab` ファイル内のメタデバイスまたはボリュームを起動すると、マスターの最初のサブミラー (`submirror1`) とログデバイスだけが接続されるため、`submirror2` は手作業で接続する必要があります。

```
# metattach mirror submirror2
```

7. クラスタ内の各ディスクセットに対して、手順 3 から手順 6 までを繰り返します。

必要に応じて、ディスク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. メタデバイスまたはボリュームの状態を確認します。

```
# metastat -s setname
```

詳細は、`metaset(1M)` のマニュアルページを参照してください。

9. 2つのディスク格納装置と2つのノードだけで構成されたディスクセットがクラスタに含まれているかどうかを確認します。

- 含まれている場合は、それらのディスクセットにはメディアータが必要です。162 ページの「メディアータの概要」に進んで、メディアータホストを追加します。
- 含まれていない場合は、99 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」に進んで、クラスタファイルシステムを作成します。

例 — `md.tab` ファイルで定義されているメタデバイスの起動

次の例では、`md.tab` ファイルでディスクセット `dg-schost-1` に対して定義されているすべてのメタデバイスを起動します。続いて、マスターデバイスの2番目のサブミラー `dg-schost-1/d1` とログデバイス `dg-schost-1/d4` を起動します。

```
# metainit -s dg-schost-1 -a  
# metattach dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d3  
# metattach dg-schost-1/d4 dg-schost-1/d6
```

メディアータの概要

メディアータ、またはメディアータホストとは、メディアータデータを格納するクラスタノードのことです。メディアータデータは、その他のメディア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/Solaris Volume Manager ディスクセットに必要です。ディスク列は、ディスク格納装置、その物理ディスク、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します。
- ディスクセットには3つ以上のメディアータホストを使用できません。
- メディアータは、2つの列と2つのホストという基準を満たさないディスクセットでは構成できません。

上記の規則では、クラスタ全体で2つのノードを使用する必要はありません。むしろ、2つの列を持つディスクセットを2つのノードに接続する必要があることだけが規定されています。この規則の下では、N+1 クラスタやその他の多くのトポロジを利用できます。

▼ メディアータホストを追加する

構成にメディアータが必要な場合は、以下の手順を実行します。

1. メディアータホストを追加するディスクセットを現在マスターしているノードのスーパーユーザーになります。
2. **metaset(1M)** コマンドを実行し、ディスクセットに接続されている各ノードをそのディスクセットのメディアータホストとして追加します。

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

-s *setname* ディスクセットの名前を指定します。

-a ディスクセットに追加します。

-m *mediator-host-list* ディスクセットのメディアータホストとして追加するノードの名前を指定します。

metaset コマンドのメディアータ固有のオプションの詳細については、mediator (7D) のマニュアルページを参照してください。

3. メディアータデータの状態を確認します。
164 ページの「メディアータデータの状態を確認する」に進みます。

例 — メディアータホストの追加

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` のメディアータホストとして追加します。どちらのコマンドも、ノード `phys-schost-1` から実行します。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
```

▼ メディエータデータの状態を確認する

1. 163 ページの「メディエータホストを追加する」に説明されているとおりに、メディエータホストを追加します。
2. **medstat(1M)** コマンドを実行します。

```
# medstat -s setname
```

-s *setname* ディスクセットの名前を指定します。

詳細は、**medstat(1M)** のマニュアルページを参照してください。

3. 状態フィールドの値が不良かどうかを確認します。
 - 不良である場合は、164 ページの「不正なメディエータデータを修復する」に進んで、関連するメディエータホストを修復します。
 - 不良でない場合は、99 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」に進んで、クラスタファイルシステムを作成します。

▼ 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. 164 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とおりに、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 *setname* ディスクセットの名前を指定します。

-d ディスクセットから削除します。

-m *mediator-host-list* 削除するノードの名前をディスクセットのメディエータホストとして指定します。

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 *mediator-host-list* 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(7D)** 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。
99 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。

付録 B

VERITAS Volume Manager をインストールして構成する

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するには、この付録で説明する手順と 27 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報を参照してください。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。

- 169 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」
- 173 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」
- 175 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」
- 179 ページの「ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する」
- 180 ページの「ディスクグループの作成と登録を行う」
- 182 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」
- 183 ページの「ディスクグループの構成を確認する」
- 183 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
- 以下に示す、必要事項を記入した構成計画ワークシート。計画のガイドラインについては、27 ページの「ボリューム管理の計画」を参照してください。
 - 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」、または『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「非ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」

- 『Sun Cluster 3.1 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」
- 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ボリュームマネージャ構成ワークシート」

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つ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	27 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	168 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	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	169 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」 173 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」
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	175 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」 179 ページの「ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する」
ディスクグループとボリュームを作成	180 ページの「ディスクグループの作成と登録を行う」
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	182 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」
ディスクグループとボリュームを確認	183 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	98 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ディスクデバイスグループとして登録しないでください。
- 可能であれば、非共有ディスク上の各ノードごとに 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、169 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」に進みます。
- 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、175 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」に進みます。

▼ VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールしてルートディスクをカプセル化する

この手順は、`scvxinstall(1M)` コマンドを使用して、1つの操作で VxVM ソフトウェアをインストールし、ルートディスクをカプセル化します。

注 – ローカルのルート以外のディスクに rootdg ディスクグループを作成する場合は、175 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアだけをインストールする」に進みます。

この作業は、VxVM をインストールするノードごとに行ってください。VERITAS Volume Manager (VxVM) は、クラスタのすべてのノードにインストールすることも、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。

1. クラスタが次の条件に適合していることを確認します。
 - クラスタ内にあるすべてのノードがクラスタモードで動作していること。
 - インストールするノードのルートディスクに 2 つの空き (未割り当ての) パーティションがあること。
2. **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. クラスタ内のすべてのノードをクラスタノード認証リストに追加します。
 - a. **scsetup(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

メインメニューが表示されます。
 - b. 「新規ノード」メニューにアクセスするには、メインメニューで「6」を入力します。
 - c. ノードを承認リストに追加するには、「新規ノード」メニューで「3」を入力します。
 - d. 自分自身を追加する可能性があるマシンの名前を指定します。
ノードの名前をクラスタに追加するためのプロンプトに従います。追加するノードの名前をたずねられます。
 - e. 作業が正常に行われたことを確認します。
作業が正常に行われた場合、scsetup ユーティリティは「コマンドが正常に完了しました」というメッセージを出力します。
 - f. クラスタ内にある各ノードで、手順 c から手順 e までを繰り返して、すべてのクラスタノードをノード認証リストに追加します。
 - g. **scsetup** ユーティリティを終了します。
4. ノードの**CD-ROM** ドライブに **VxVM CD-ROM** を挿入します。
5. **scvxinstall** を対話モードで起動します。
scvxinstall を中止する場合は、Ctrl-C を押します。

```
# scvxinstall
```

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

6. ルートをカプセル化するかどうかの問い合わせに、「**yes**」を入力します。
Volume Manager でルートをカプセル化しますか [いいえ]? **y**
7. プロンプトが表示されたら、**VxVM CD-ROM** の位置を指定します。
 - 適切な VxVM CD-ROM が見つかり、プロンプトの一部としてその場所が角括弧内に表示されます。表示された場所を使用する場合は、Enter キーを押します。
%s CD-ROM はどこですか [%s] ?
 - VxVM CD-ROM が見つからない場合には、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。
%s CD-ROM はどこですか ?
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。
%s ライセンスキーを入力してください: *license*
scvxinstall コマンドによって、以下の作業が自動的に行われます。
 - Dynamic Multipathing (DMP) を無効にする

注 - scvxinstall ユーティリティでインストール処理を開始すると、Dynamic Multipathing (DMP) は無効になりますが、バージョン 3.1.1 以降の VxVM を使用する場合、VRTSvxvm パッケージをインストールするときに DMP が再び有効になります。3.1.1 よりも前のバージョンの VxVM の場合、DMP は無効のままです。

- 必須の VxVM ソフトウェア、ライセンス、マニュアルページのパッケージをインストールし、GUI パッケージはインストールしません。
- クラスタ全体の vxio ドライバのメジャー番号を選択します。
- 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します。
- /etc/vfstab ファイル内にある /global/.devices エントリを更新します。
詳細については、scvxinstall(1M)のマニュアルページを参照してください。

注 - インストール時、2 回だけ再起動が自動的に行われます。scvxinstall がすべてのインストール作業を完了した後、プロンプトで Ctrl-C を押さない限り、2 回目の再起動が自動的に行われます。Ctrl-C を押して 2 回目の再起動を中断した場合は、後でノードを再起動して、VxVM のインストールを完了する必要があります。

9. **VxVM** クラスタ機能を有効にする場合は、クラスタ機能のライセンスキーを指定します。

ライセンスの追加方法については、VxVM のマニュアルを参照してください。

10. (省略可能) VxVM GUI をインストールします。
VxVM GUI のインストールの詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。
11. CD-ROM を取り出します。
12. すべての VxVM パッチをインストールします。
パッチの入手方法とインストール方法については、『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。
13. (省略可能) クラスタノード上に VxVM のマニュアルページを置かない場合は、マニュアルページパッケージを削除します。

```
# pkgrm VRTSvmman
```
14. VxVM を別のノードにインストールするかどうかを決定します。
 - 別のノードにインストールする場合は、手順 2 から手順 13 までを繰り返します。
 - 別のノードにインストールしない場合は、手順 15 に進みます。
15. 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予定の場合、クラスタ内にあるすべてのノードに VxVM をインストールする必要があります。

- 存在する場合は、手順 16 に進みます。
 - 存在しない場合は、手順 17 に進みます。
16. VxVM をインストールしないノードごとに、`/etc/name_to_major` ファイルを変更します。
 - a. VxVM をインストールしたノード上で、`vxio` メジャー番号の設定を調べます。

```
# grep vxio /etc/name_to_major
```
 - b. VxVM をインストールしないノードでスーパーユーザーになります。
 - c. `/etc/name_to_major` ファイルを編集して、`vxio` メジャー番号を `NNN` (手順 a で調べた番号) に設定するエントリを追加します。

```
# vi /etc/name_to_major  
vxio NNN
```
 - d. `vxio` エントリを初期化します。

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```
 - e. VxVM をインストールしない他のすべてのノードに対して、手順 b から手順 d までを繰り返します。

この作業が終了したとき、クラスタ内にある各ノードで `/etc/name_to_major` ファイルの `vxio` エントリが同じである必要があります。

17. 新しいマシンをクラスタに追加しないようにします。

a. **scsetup(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scsetup  
メインメニューが表示されます。
```

b. 「新規ノード」メニューにアクセスするには、メインメニューで「6」を入力します。

c. 「新規ノード」メニューで「1」を入力します。

`scsetup` プロンプトに従います。このオプションを設定することによって、クラスタは、新しいマシンからパブリックネットワーク経由で着信する、自分自身をクラスタに追加しようとする要求をすべて無視します。

d. **scsetup** ユーティリティを終了します。

18. カプセル化したルートディスクをミラー化する予定があるかどうかを確認します。

- ミラー化する場合は、173 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」に進みます。
- ミラー化しない場合は、180 ページの「ディスクグループの作成と登録を行う」に進みます。

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、183 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後で、カプセル化されたルートディスクをミラー化するノードごとにこの作業を行ってください。

1. **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。ガイドラインの詳細については、33 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
デバイスグループ名:                dsk/dN
...
(dsk/dN) デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

6. ノードリストにノード名が複数含まれているかどうかを確認します。

- 含まれる場合は、手順 7 に進みます。
- 含まれない場合は、手順 9 に進みます。

7. raw ディスクデバイスグループのノードリストから、ルートディスクをミラー化したノード以外のすべてのノードを削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけがノードリストに残るようにします。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node
```

-D name=dsk/dN raw ディスクデバイスグループのクラスタ固有の名前を指定します。

nodelist=node ノードリストから削除するノードの名前を指定します。

8. raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティを有効にします。

localonly プロパティが有効になった時点で、raw ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがその起動デバイスから使用できなくなることが防止されます。

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

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

9. カプセル化されたルートディスクをミラー化するクラスタノードごとにこの作業を繰り返します。

10. ディスクグループを作成します。
180 ページの「ディスクグループの作成と登録を行う」に進みます。

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/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/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)
# sccconf -pvv | grep dsk/d2
デバイスグループ名:                dsk/d2
...
(dsk/d2) デバイスグループのノードリスト:    phys-schost-1, phys-schost-3
...

(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)
# sccconf -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)
# sccconf -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することによって `rootdg` ディスクグループを作成する場合、この手順を使用してはいけません。その代わりに、169 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」に進んで、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。

1. クラスタ内にあるすべてのノードがクラスタモードで動作していることを確認します。
2. **VxVM** をインストールするクラスタノードでスーパーユーザーになります。
3. クラスタ内にあるすべてのノードをクラスタノード認証リストに追加します。
 - a. **scsetup(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
```

メインメニューが表示されます。
 - b. 「新規ノード」メニューにアクセスするには、メインメニューで「6」を入力します。
 - c. ノードを承認リストに追加するには、「新規ノード」メニューで「3」を入力します。
 - d. 自分自身を追加する可能性があるマシンの名前を指定します。
ノードの名前をクラスタに追加するためのプロンプトに従います。追加するノードの名前をたずねられます。
 - e. 作業が正常に行われたことを確認します。
作業が正常に行われた場合、scsetup ユーティリティは「コマンドが正常に完了しました」というメッセージを出力します。
 - f. クラスタ内にある各ノードで手順 c から手順 e までを繰り返して、すべてのクラスタノードをノード認証リストに追加します。
 - g. **scsetup** ユーティリティを終了します。
4. ノードの**CD-ROM** ドライブに **VxVM CD-ROM** を挿入します。
5. **scvxinstall** を非対話方式のインストールモードで起動します。

```
# scvxinstall -i
```

scvxinstall コマンドは次の作業を自動的に行います。
 - Disables Dynamic Multipathing (DMP)

注 - `scvxinstall` ユーティリティでインストール処理を開始すると、Dynamic Multipathing (DMP) は無効になりますが、バージョン 3.1.1 以降の VxVM を使用する場合、VRTSvxvm パッケージをインストールするときに DMP が再び有効になります。3.1.1 よりも前のバージョンの VxVM の場合、DMP は無効のままです。

- 必須の VxVM ソフトウェア、ライセンス、マニュアルページのパッケージをインストールし、GUI パッケージはインストールしません。
- クラスタ全体の vxio ドライバのメジャー番号を選択します。

注 - VxVM ライセンスは、次の手順である 179 ページの「ルート以外の rootdg ディスクグループを作成する」で追加します。

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

6. (省略可能) **VxVM GUI** をインストールします。
VxVM GUI のインストールの詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。
7. **CD-ROM** を取り出します。
8. すべての **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 3.1* ご使用にあたって』の「パッチとファームウェアレベル」を参照してください。
9. (省略可能) クラスタノード上に **VxVM** のマニュアルページを置かない場合は、マニュアルページパッケージを削除します。

```
# pkgrm VRTSvmman
```
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。
 - インストールする場合は、手順 2 から 手順 9 までを繰り返します。
 - インストールしない場合は、手順 11 に進みます。
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予定の場合、クラスタ内にあるすべてのノードに VxVM をインストールする必要があります。

- 有効にする場合は、手順 12 に進みます。
- 有効にしない場合は、手順 13 に進みます。

12. **VxVM** をインストールしないノードごとに、`/etc/name_to_major` ファイルを変更します。

a. **VxVM** をインストールしたノード上で、**vxio** メジャー番号の設定を調べます。

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

b. **VxVM** をインストールしないノードでスーパーユーザーになります。

c. `/etc/name_to_major` ファイルを編集して、**vxio** メジャー番号を **NNN** (手順 a で調べた番号) に設定するエントリを追加します。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

d. **vxio** エントリを初期化します。

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

e. **VxVM** をインストールしない他のすべてのノードに対して、手順 a から手順 c までを繰り返します。

この作業が終了したとき、クラスタ内にある各ノードで `/etc/name_to_major` ファイルの **vxio** エントリが同じである必要があります。

13. 新しいマシンをクラスタに追加しないようにします。

a. **scsetup(1M)** ユーティリティを起動します。

```
# scsetup
メインメニューが表示されます。
```

b. 「新規ノード」メニューにアクセスするには、メインメニューで「6」を入力します。

c. 「新規ノード」メニューで「1」を入力します。

scsetup プロンプトに従います。このオプションを設定することによって、クラスタは、新しいマシンからパブリックネットワーク経由で着信する、自分自身をクラスタに追加しようとする要求をすべて無視します。

d. **scsetup** ユーティリティを終了します。

14. **rootdg** ディスクグループを作成します。

179 ページの「ルート以外の **rootdg** ディスクグループを作成する」に進みます。

▼ 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)** ライセンスキーを用意します。
2. ノードのスーパーユーザーになります。
3. (省略可能) ディスクをカプセル化する場合は、各ディスクに **0** シリンダのスライスが少なくとも **2** つあることを確認します。
必要に応じて、`format(1M)` コマンドを使用して、各 VxVM スライスに **0** シリンダを割り当てます。

4. `vxinstall` ユーティリティを起動します。

```
# vxinstall
```

プロンプトが表示されたら、次のようにします。

- VxVM ライセンスキーを指定します。
- VxVM クラスタ機能を有効にする場合は、クラスタ機能のライセンスキーを指定します。
- Custom Installation を選択します。
- ルートディスクをカプセル化しません。
- rootdg ディスクグループに追加する任意のディスクを選択します。
- 自動再起動は行いません。

5. 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` 全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。

6. ノードを再起動します。

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

7. `vxdiskadm` 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. ディスクグループを作成します。

180 ページの「ディスクグループの作成と登録を行う」に進みます。

▼ ディスクグループの作成と登録を行う

次の手順で、VxVM ディスクグループとボリュームを作成します。

注 - ディスクグループをディスクデバイスグループとしてクラスタに登録した後は、VxVM コマンドを使用してVxVM ディスクグループをインポートまたはデポートしないでください。ディスクグループのインポートやデポートは、すべて Sun Cluster ソフトウェアで処理できます。Sun Cluster ディスクデバイスグループを管理する方法については、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「ディスクデバイスグループの管理」を参照してください。

この手順は、追加するディスクグループを構成するディスクに物理的に接続されているノードから実行します。

1. 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初期設置を実行する場合は、『Sun Cluster 3.1 Hardware Administration Collection』の該当するマニュアルを参照してください。
- 以下に示す、必要事項を記入した構成計画ワークシート
 - 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」、または『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「非ミラー化ルートワークシートのローカルファイルシステム」
 - 『Sun Cluster 3.1 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」
 - 『Sun Cluster 3.1 ご使用にあたって』の「ボリュームマネージャ構成ワークシート」

計画のガイドラインについては、27 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 ディスクグループおよびボリュームを作成します。

Oracle Parallel Server/Real Application Clusters をインストールする場合は、『VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide』の説明に従って、VxVM のクラスタ機能を使用して共有の VxVM ディスクグループを作成してください。このソフトウェアをインストールしない場合は、VxVM のマニュアルで説明されている標準の手順を使用して VxVM ディスクグループを作成してください。

注 – ダーティリージョンログ (DRL) を使用することで、ノードに障害が発生した場合のボリューム回復時間を短縮できます。ただし、DRL を使用すると I/O スループットが低下することがあります。

4. VxVM クラスタ機能が有効に設定されているかどうかを確認します。
 - 有効に設定されている場合は、手順 7 に進みます。VxVM クラスタ機能が有効に設定されている場合は、共有ディスクグループを Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録しないでください。
 - 有効に設定されていない場合は、手順 5 に進みます。
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)** ユーティリティーを起動します。

```
# scsetup
```
 - b. ディスクデバイスグループで作業を行うには、**4** (デバイスグループとボリューム) を入力します。
 - c. ディスクデバイスグループを登録するには、**1(VxVM ディスクグループをデバイスグループとして登録)** を入力します。

指示に従って、**Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録する VxVM ディスクデバイスグループを入力します。
 - d. ディスクデバイスグループを登録する際に、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、182 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 (終了)** を入力して **scsetup** ユーティリティーを終了します。
6. ディスクデバイスグループが登録されたことを確認します。

次のコマンドを実行して表示される新しいディスクのディスクデバイス情報を検索します。

```
# scstat -D
```

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を登録する方法については、『Sun Cluster 3.1 のシステム管理』の「ディスクデバイスグループの管理」を参照してください。

7. VxVM ディスクグループとボリュームの構成を確認します。
183 ページの「ディスクグループの構成を確認する」に進みます。

▼ ディスクデバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる

マイナー番号が他のディスクグループと衝突してディスクデバイスグループの登録が失敗する場合、新しいディスクグループに未使用の新しいマイナー番号を割り当てる必要があります。この作業を実行して、ディスクグループにマイナー番号を割り当てなおしてください。

1. 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
2. 使用中のマイナー番号を確認します。

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
```
3. 1000 の倍数で使用されていない値を、ディスクグループのベースとなるマイナー番号として選択します。
4. ディスクグループにベースとなるマイナー番号を割り当てます。

```
# vxdg remminor diskgroup base-minor-number
```
5. 180 ページの「ディスクグループの作成と登録を行う」の手順 5 に進み、ディスクグループを Sun Cluster ディスクデバイスグループとして登録します。

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

この作業はクラスタの各ノード上で行ってください。

1. ルートディスクグループ (**rootdg**) にローカルディスクだけが含まれていること、およびディスクグループが現在の主ノードだけにインポートされていることを確認します。

```
# vxdisk list
```

2. すべてのボリュームが起動していることを確認します。

```
# vxprint
```

3. すべてのディスクグループが **Sun Cluster** ディスクデバイスグループとして登録されており、オンラインであることを確認します。

```
# scstat -D
```

4. クラスタを構成する

98 ページの「クラスタの構成」に進みます。

▼ ルートディスクのカプセル化を解除する

この作業は、ルートディスクのカプセル化を解除する場合に行ってください。

1. ルートディスク上に **Solaris** のルートファイルシステム (ルート (/)、スワップ、広域デバイス名前空間、**/usr**、**/var**、**/opt**、**/home**) だけが存在することを確認してください。

ルートディスク上に他のファイルシステムが存在する場合は、バックアップをとった後でルートディスクからそれらを削除してください。

2. カプセル化を解除するノード上でスーパーユーザーになります。

3. ノードからリソースグループとデバイスグループをすべて退避させます。

```
# 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。

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 (N は手順 4 で戻されたノード ID 番号です)。

```
# umount /global/.devices/node@N
```

6. `/etc/vfstab` ファイルを表示し、どの VxVM ボリュームが広域デバイスファイルシステムに対応しているかを確認します。

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point      type    pass     at boot    options
#
#NOTE: volume rootdiskxNvol (/global/.devices/node@N) encapsulated
#partition cNtXdYsZ
```

7. `rootdgc` ディスクグループから、広域デバイスファイルシステムに対応する VxVM ボリュームを削除します。

```
# vxedit -rf rm rootdiskxNvol
```



注意 – 広域デバイス用のデバイスエントリ以外のデータは、広域デバイスファイルシステムに格納しないでください。VxVM ボリュームを削除すると、広域デバイスファイルシステム内のデータはすべて削除されます。ルートディスクのカプセル化を解除した後は、広域デバイスエントリに関連するデータだけが復元されます。

8. ルートディスクのカプセル化を解除します。

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。

9. 広域デバイスファイルシステムに使用できるように、`format(1M)` コマンドを使用してルートディスクに **512M** バイトのパーティションを追加します。

ヒント – `/etc/vfstab` ファイルに指定されているように、ルートディスクのカプセル化の解除が行われる前に広域デバイスファイルシステムに割り当てられたものと同じスライスを使用してください。

10. 手順 9 で作成したパーティションにファイルシステムを設定します。

```
# newfs /dev/rdisk/cNtXdYsZ
```

11. ルートディスクのデバイス 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手順 11 で指定した DID パスに置き換えます。

元のエントリの例を次に示します。

```
# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdisk/rootdiskxNvol
/global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

DID パスを使用する変更後のエントリの例を次に示します。

```
/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdisk/dNsX
/global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

13. 広域デバイスファイルシステムをマウントします。

```
# mount /global/.devices/node@N
```

14. クラスタの任意のノードから、任意の raw ディスクと **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager** デバイス用のデバイスノードを使用して広域デバイスファイルシステムを生成し直します。

```
# scgdevs
```

次の再起動時に VxVM デバイスが作成し直されます。

15. ノードを再起動します。

```
# reboot
```

16. クラスタの各ノードでこの手順を繰り返し、それらのノードのルートディスクのカプセル化を解除します。

索引

数字・記号

3 方向のミラー化, 33

A

Apache

アップグレード中にリンクを変更, 120

パッケージのインストール, 68

autoscinstall.class ファイル, 86

C

cconsole コマンド, 42

CCP

クラスタコントロールパネル (CCP)を参照

ccp コマンド, 40

.cdtoc ファイル, SunPlex Manager インストールの必要条件, 76

class ファイル, 変更, 86

clusters ファイル, 管理コンソール, 40

D

DID

デバイス ID (DID)を参照

DRL

ダーティリージョンログ (DRL)を参照

Dynamic Multipathing (DMP), 171, 176

E

Sun Enterprise 10000 サーバー

kernel_cage_enable 変数, 46

serialports ファイル, 40

動的再構成のサポート, 46

/etc/clusters ファイル, 管理コンソール, 40

/etc/inet/hosts ファイル, 46

/etc/inet/hosts ファイル, 20

/etc/inet/hosts ファイル, JumpStart, 87

/etc/inet/ntp.conf ファイル

アップグレード中に変更, 123

構成, 106

デフォルト, 54

/etc/init.d/xntpd.cluster start コマンド, 107

/etc/init.d/xntpd start コマンド, 108

/etc/lvm/md.tab ファイル, 159

/etc/name_to_major ファイル

VxVM がインストールされたノード, 171

VxVM がインストールされたノードで, 171, 177

VxVM をインストールしないノード, 178

VxVM をインストールしないノード上の - , 172

非 VxVM ノード上の, 45

/etc/nsswitch.conf ファイル, 91

/etc/release ファイル, 46

/etc/serialports ファイル, 40

/etc/system ファイル

kernel_cage_enable 変数, 46

スタックサイズ設定, 100

/etc/user_attr ファイル, ユーザーの追加, 70

/etc/vfstab file, アップグレード中に変更, 121

/etc/vfstab ファイル

構成を確認, 102

マウントポイントの追加, 101

Ethernet アダプタ

local-mac-address? 変数

アップグレード中に変更, 123

構成, 42

F

finish スクリプト, JumpStart, 88

G

/global ディレクトリ, 27

H

hosts ファイル, 46

JumpStart, 87

I

IPMP

IP ネットワークマルチパスグループを参照

IP Network Multipathing グループ

計画, 25

テスト IP アドレス要件, 25

IP アドレス, 計画, 20

IP ネットワークマルチパスgroups, 構成, 104

IP ネットワークマルチパスグループ, 構成, 104

J

JumpStart

class ファイル, 86

/etc/inet/hosts ファイル, 87

finish スクリプト, 88

Solaris と Sun Cluster のインストール, 78

K

kernel_cage_enable 変数, 46

/kernel/drv/md.conf ファイル, 29

構成, 136

注意, 30

注意事項, 137

L

local-mac-address? 変数

アップグレード中に変更, 123

構成, 42

local-mac-address?変数, 必要条件, 24

localonly プロパティ, 有効化, 174

M

MANPATH

管理コンソール, 40

クラスタノード, 93

md.conf ファイル

計画, 29

構成, 136

注意事項, 137

md_nsets フィールド

計画, 29

構成, 136

md.tab ファイル, 構成, 159

N

NAFO グループ

IP ネットワークマルチパスグループも参照

IP ネットワークマルチパスグループへアップグレード, 123

name_to_major ファイル

VxVM がインストールされたノードで, 177

VxVM をインストールしないノード, 178

VxVM をインストールしないノード上の - , 172

非 VxVM ノード上の, 45

Network Time Protocol (NTP), 構成, 106

nmd フィールド

計画, 29

構成, 136

nsswitch.conf ファイル, 構成, 91
NTP
Network Time Protocol (NTP)を参照
ntp.conf ファイル
アップグレード中に変更, 123
構成, 106
デフォルト, 54

O

/opt/SUNWcluster/bin/ccp コマンド, 40
/opt/SUNWcluster/bin ディレクトリ, 40
/opt/SUNWcluster/man ディレクトリ, 40

P

PATH
管理コンソール, 40
クラスタノード, 93
PCI アダプタ
SCI-PCI アダプタを参照
Sun Cluster のアンインストール, 97
Sun Cluster の削除, 97
Sun Cluster モジュールを Sun Management Center に -, 読み込む, 112
Sun Cluster モジュールを Sun Management Center に読み込む, 112

R

RBAC 認証, ユーザーアカウントへの追加, 70
release ファイル, 46
Remote Shared Memory Application
Programming Interface (RSMAPI)
インストール
JumpStart による Sun Cluster パッケージの -, 88
JumpStart による Solaris パッケージの -, 86
Sun Cluster パッケージ, 47, 57, 73
Solaris パッケージ, 45
パッケージの必要条件, 15
root 環境, 構成, 92
rpcmod 設定, VxFS のインストール後に修正, 100

RSMAPI

Remote Shared Memory Application
Programming Interface (RSMAPI)を参照

S

sccheck コマンド
vfstab ファイルチェック, 102
インストール検査, 50, 60, 78
scconf コマンド
localonly プロパティを有効にする, 141, 144, 148, 151
インストールモードの確認, 97
認証リストにノードを追加, 97
ノードリストからノードを削除, 141, 145, 148, 152
不正なインターコネクト情報の削除, 49
プライベートホスト名の表示, 105
scdidadm コマンド
device ID (DID) 名の決定, 95
デバイス ID (DID) の名前の表示, 148
scgdevs コマンド, 広域デバイス名前空間の更新, 155
SCI-PCI adapters
構成
追加のノード上で, 61
SCI-PCI アダプタ
インストール
JumpStart による Sun Cluster パッケージの -, 88
JumpStart による Solaris パッケージの -, 86
Sun Cluster パッケージ, 47, 57, 73
Solaris パッケージ, 45
構成
1 番目のノードで, 52
パッケージの必要条件
Solaris, 15
ポート名, 52, 53, 84
scinstall.log.pid ファイル, 54
scinstall コマンド
JumpStart のインストール, 78
Sun Cluster のアンインストール, 97
scinstallコマンド, アップグレード, 122
scinstall コマンド
最初のノードのインストール, 46
追加のノードのインストール, 56

- scinstall コマンド (続き)
 - データサービスのインストール, 93
- scsetup コマンド
 - インストール後の設定, 96
 - ディスクデバイスグループの登録, 181
 - プライベートホスト名の変更, 105
- scstat コマンド, ディスクグループの構成を確認, 183
- scswitch コマンド, リソースグループとデバイスグループの退避, 179
- scvxinstall コマンド
 - VxVM のインストールとルートディスクのクォータ化, 169
 - VxVM のみをインストール, 175
- /sds パーティション, 44
- serialports ファイル, 40
- Simple Network Management Protocol (SNMP), Sun Management Center のポート, 109
- SNMP, Sun Management Center のポート, 109
- Solaris
 - インストール
 - と Sun Cluster のインストール, 78
 - 単独で, 41
 - 計画, 15
 - /globaldevices ファイルシステム, 17
 - swap, 17
 - ソフトウェアグループ, 15
 - パーティション, 16
 - ボリューム管理, 18
 - ルート (/) ファイルシステム, 16
 - 更新, 119
 - バージョン, 46
- Solaris Volume Manager
 - MANPATH, 93
 - md.tab ファイル, 159
 - transactional-volume logging
 - 計画, 31
 - VERITAS Volume Manager と共存, 178
 - VERITAS Volume Manager と共存, 172
 - 計画, 29
 - 構成, 132
 - 状態データベースの複製, 138
 - ディスクセット
 - 構成, 154
 - 最大数を構成, 136
 - ディスクドライブの追加, 156
 - ディスクドライブのパーティションを再分割, 158
- Solaris Volume Manager (続き)
 - ボリューム
 - 起動, 161
 - 最高数の計画, 29
 - 最大数を構成, 136
 - ミラー化
 - 広域名前空間, 143
 - ルート (/) ファイルシステム, 139
 - ルートディスク, 139
 - メディアータ
 - 概要, 162
 - 不正データの修復, 164
 - ホストの追加, 163
 - メディアータデータ
 - 状態を確認, 164
- Solstice DiskSuite
 - MANPATH, 93
 - md.tab ファイル, 159
 - trans-metadevice logging
 - 計画, 31
 - VERITAS Volume Manager と共存, 172, 178
 - インストール, 132
 - SunPlex Manager の使用, 67
 - Solaris CD-ROM から -, 135
 - 計画, 29
 - 構成, 132
 - 状態データベースの複製, 138
 - ディスクセット
 - 構成, 154
 - 最大数を構成, 136
 - ディスクドライブの追加, 156
 - ディスクドライブのパーティションを再分割, 158
 - ミラー化
 - 広域名前空間, 143
 - ルート (/) ファイルシステム, 139
 - ルートディスク, 139
 - メタデバイス
 - 起動, 161
 - 最高数の計画, 29
 - 最大数を構成, 136
 - メディアータ
 - 概要, 162
 - 不正データの修復, 164
 - ホストの追加, 163
 - メディアータデータ
 - 状態を確認, 164
- spm ディレクトリ, ログファイル, 77

SSP

コンソールアクセスデバイスを参照

Sun Management Center

Sun Cluster モジュール, 108

アップグレード, 126

インストール, 109

オンラインヘルプ, 112

ノードの追加, 111

読み込む, 112

アップグレード, 128

起動, 110

必要条件, 109

Sun Fire 15000 サーバー

IP アドレス, 20

シリアルポート番号, 40

Sun Management Center の Sun Cluster モジュール, 必要条件, 109

Sun Management Center の起動, 110

Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュール, 108

インストール, 109

ノードの追加, 111

SunPlex Manager, 65

RBAC 認証の追加, 70

新しいユーザーアカウントの構成, 70

インストール, 67

を使用してソフトウェアをインストール, 71

system ファイル

kernel_cage_enable 変数, 46

スタックサイズ設定, 100

T

telnet コマンド, シリアルポート番号, 40

U

UFS ログイン

計画, 31

構成, 101

user_attr ファイル, ユーザーの追加, 70

/usr/cluster/bin/scconf コマンド, 認証

リストにノードを追加, 97

/usr/cluster/bin ディレクトリ, 93

/usr/cluster/man ディレクトリ, 93

V

/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid
ファイル, 54

/var/cluster/spm ディレクトリ, 77

VERITAS File System (VxFS)

MANPATH, 93

PATH, 93

インストール, 100

管理, 103

クラスタファイルシステムのマウント, 27,
103

ログイン

計画, 31

構成, 102

VERITAS Volume Manager (VxVM)

Dynamic Multipathing (DMP), 171

MANPATH, 93

PATH, 93

アップグレード, 120

インストール, 167

- とルートディスクのカプセル化, 169

VxVM のみ, 175

カプセル化, 31

カプセル化されたルートディスクのミラー
化, 173

筐体ベースのネーミング, 30

クラスタ機能, 180

計画, 18, 30

構成

VxVM をインストールしないノード, 172,
178

ディスクグループ, 180

ボリューム, 180

ディスクグループ

ディスクデバイスグループとして登
録, 181

ディスクグループの構成を確認, 183

ディスクデバイスグループ

インポートとデポート, 180

リマイナー, 182

と Dynamic Multipathing (DMP), 176

マニュアルページの削除, 172, 177

ルートディスクグループ (rootdg)

計画, 31, 168

ルート以外のディスクで構成, 179

ルートディスクのカプセル化を解除, 183

注意事項, 184

vfstab file, アップグレード中に変更, 121

vfstab ファイル
構成を確認, 102
マウントポイントの追加, 101
vold デーモン, 68
VxFS
VERITAS File System (VxFS)を参照
vxio ドライバのメジャー番号
VxVM がインストールされたノードで - を構成, 171
vxio ドライバのメジャー番号, VxVM がインストールされたノードで - を構成, 177
vxio ドライバのメジャー番号
VxVM をインストールしないノードで - を構成, 178
vxio ドライバメジャー番号, 非 VxVM ノードの構成, 172
VxVM
VERITAS Volume Manager (VxVM)を参照

X

xnctpd.cluster start コマンド, 107
xnctpd start コマンド, 108
xnctpd デーモン, エラーメッセージ, 54

あ

アダプタ
Ethernet
local-mac-address? アップグレード中に変数を変更, 123
local-mac-address? 変数の構成, 42
IP Network Multipathing グループ要件, 25
SCI-PCI
1 番目のノードで構成する, 52
JumpStart による Sun Cluster パッケージのインストール, 88
JumpStart による Solaris パッケージのインストール, 86
Sun Cluster パッケージのインストール, 47, 57, 73, 88
Solaris パッケージのインストール, 45
追加のノード上で構成する, 61
パッケージの必要条件, 15
ポート名, 52, 53, 84

アダプタ (続き)
イーサネット
local-mac-address?変数要件, 24
テスト IP アドレス, 20
不正な構成情報の削除, 49
アップグレード, 116
Sun Management Center, 128
Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュール, 126
VERITAS Volume Manager (VxVM), 120
ガイドライン, 116
確認, 124
データサービス, 124
リソースタイプ, 127

い

イーサネットアダプタ
local-mac-address? 変数
必要条件, 24
インストール
追加も参照
Apache パッケージ, 68
RSMAPI
JumpStart による Sun Cluster パッケージの -, 88
JumpStart による Solaris パッケージの -, 86
Sun Cluster パッケージ, 47, 57, 73
Solaris パッケージ, 45
Solaris
- と Sun Cluster のインストール, 78
単独で, 41
Solstice DiskSuite, 132
SunPlex Manager の使用, 67
Solaris CD-ROM から -, 135
Sun Cluster, 36
SunPlex Manager の使用, 67
JumpStart の使用, 78
検証, 95
最初のノード, 46
状態, 77
追加のノード, 56
ログファイル, 54
Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュール, 108, 109
SunPlex Manager, 67

SunPlex Manager (続き)
ログファイル, 77
VERITAS File System (VxFS), 100
VERITAS Volume Manager (VxVM), 167
- とルートディスクのカプセル化, 169
ルートディスクをカプセル化せずに, 175
クラスタコントロールパネル (CCP), 39
最初にインストールしたノードを再起動する
際の注意事項, 58
データサービス
SunPlex Manager の使用, 67
scinstall を使用した -, 93
インストールモード
インストール後に無効, 96
確認, 97
インストールモードの無効化, 96
インターコネク
クラスタインターコネクを参照

え

エラーメッセージ
sccheck コマンド, 50, 60, 78
xntpd デーモン, 54

お

オンラインヘルプ, Sun Management Center 用
の Sun Cluster モジュール, 112

か

カーネルケージの有効化, 46
確認
アップグレード, 124
インストールモード, 97
事前の構成要件, 50
プライベートホスト名, 105
カプセル化されたルートディスク, 計画, 31
管理コンソール
IP アドレス, 20
MANPATH, 40
PATH, 40

き

技術サポート, 11
起動デバイス, 代替起動パスの決定, 142
筐体ベースのネーミング, 計画, 30

く

クラスタインターコネク
計画, 23
不正な構成情報の削除, 49
クラスタコントロールパネル (CCP)
インストール, 39
起動, 42
クラスタノード
ID 番号の確認, 184
Sun Cluster モジュールのノードを Sun
Management Center に追加, 111
アップグレード, 116
インストール
SunPlex Manager の使用, 71
JumpStart の使用, 78
最初のノード, 46
追加のノード, 56
計画, 21
クラスタファイルシステム
計画, 26
構成, 99
構成を確認, 102
注意事項, 99
必須マウントオプション, 101
クラスタ名, 21

け

検査
確認を参照

こ

広域デバイス
/global/.devices ディレクトリ
node@nodeid ファイルシステム, 28
ミラー化, 143
/globaldevices パーティション
計画, 16

/globaldevices パーティション (続き)

作成, 43

計画, 26

注意事項, 184

名前空間の更新, 155

広域ファイルシステム

クラスタファイルシステムを参照

更新, Solaris, 119

構成

SunPlex Manager 用のユーザーアカウント, 70

IP ネットワークマルチパスグループ, 104

md.tab ファイル, 159

Network Time Protocol (NTP), 106

ntp.conf ファイル, 106

Solaris Volume Manager, 132

Solstice DiskSuite, 132

VERITAS Volume Manager (VxVM), 167

クラスタファイルシステム, 99

状態データベースの複製, 138

ディスクセット, 154

定数デバイス, 96

ネームサービススイッチ, 91

ユーザーの作業環境, 92

コンソールアクセスデバイス

IP アドレス, 20

計画, 21

シリアルポート番号, 40

さ

再起動

シングルユーザーの非クラスタモードで -
, 121

注意事項, 58

非クラスタモードになる, 98

作成

構成を参照

し

システムコントローラ (SC)

コンソールアクセスデバイスを参照

システムサービスプロセッサ (SSP)

コンソールアクセスデバイスを参照

修復

マイナー番号の衝突, 182

メディアータデータ, 164

状態

Sun Cluster

SunPlex Manager インストールログ, 77

インストールログ, 54

検証, 95

メディアータデータ, 164

状態データベースの複製, 構成, 138

初期化ファイル, ユーザーの作業環境の構成, 92

シリアルポート

Simple Network Management Protocol
(SNMP), 109

管理コンソールで構成, 40

シングルユーザーの非クラスタモード, 再起
動, 121

す

スタックサイズ設定, VxFS のインストール後に
修正, 100

スワップ, 16

せ

接続点

トランスポート接続点を参照

た

ダーティリージョンログ (DRL), 計画, 31

代替起動パス, displaying, 142

多重ポートディスク, 計画, 28

多重ホストディスク, ミラー化, 32

端末集配信装置 (TC)
コンソールアクセスデバイスを参照

つ

追加
インストーラも参照
Sun Clusterモジュールのノードを Sun
Management Center に, 111
ディスクセットへのドライブの -, 156
メディアータホスト, 163

て

ディスクグループ
ディスクデバイスグループも参照
構成, 180
ディスクセット
構成, 154
最高数の計画, 29
最大数を構成, 136
ディスクドライブの追加, 156
ディスクドライブのパーティションを再分
割, 158
ディスクデバイスグループ
-としてディスクグループを登録 as, 181
インポートとデポート, 180
計画, 24
構成の確認, 183
退避, 179
ノードリスト
-からノードを削除, 174
表示, 174
リマイナー, 182
ディスクデバイスグループのインポート, 180
ディスクデバイスグループのデポート, 180
ディスクドライブ
ディスクセットへの追加, 156
パーティションの再分割, 158
ディスク列, メディアータの必要条件, 162
定足数 (quorum) デバイス, とミラー化, 34
定足数デバイス
計画, 25
初期設定, 96
注意事項, 173

データサービス
SunPlex Manager を使用したインストー
ル, 67
scinstallを使用したインストーラ, 93
アップグレード, 124
テスト IP アドレス, 必要条件, 25
デバイス ID (DID)
名前の決定, 95
名前の表示, 148
デバイスグループ
ディスクデバイスグループを参照

と

登録, VxVM ディスクデバイスグループ, 181
ドメインコンソールネットワークインタフェ
ース, IP アドレス, 20
ドライブ
ディスクドライブを参照
トランスポートアダプタ
アダプタを参照
トランスポート接続点
計画, 23
不正な構成情報の削除, 49
ポート名, 52, 53, 84
計画, 23

に

二次ルートディスク, 34
認証リスト
Sun Cluster のインストール中にノードを追
加, 97
VxVM のインストール時にノードを追
加, 170

ね

ネームサービススイッチ, 構成, 91

の

ノード

クラスタノードを参照

ノードリスト

- からノードを削除, 174

計画, 28

表示, 174

は

パーティション

/globaldevices, 16, 43

/sds, 44

ディスクドライブのパーティションを再分割, 158

ボリューム管理, 16

パッチ, 計画, 20

パブリックネットワーク, 計画, 24

ひ

非クラスタモード

再起動, 98

シングルユーザーで再起動, 121

ふ

ファイルシステムのロギング, 計画, 31

複製, 構成, 138

プライベートネットワーク, 計画, 22

プライベートホスト名

確認, 105

計画, 22

変更, 105

プロファイル, JumpStart, 86

へ

ヘルプ, 11

ほ

ポート

シリアルポートを参照

ホストファイル, 20

ホットスペアディスク, 計画, 28

ボリューム

Solaris Volume Manager

起動, 161

最高数の計画, 29

最大数を構成, 136

VERITAS Volume Manager (VxVM)

構成, 180

ボリューム管理

計画

Solaris Volume Manager, 29

Solstice DiskSuite, 29

VERITAS Volume Manager, 30

一般的な, 27

パーティション, 16

ま

マイナー番号の衝突, 修復, 182

マウントオプション, クラスタファイルシステムの必要条件, 101

マウントポイント

/etc/vfstab ファイルの変更, 101

クラスタファイルシステム, 26

み

ミラー化

計画, 32

多重ホストディスク, 32

ルートディスク, 139

計画, 33

注意事項, 173

め

メタデバイス

起動, 161

最高数の計画, 29

最大数の構成, 136

メディアエータ
概要, 162
計画, 29
データの修復, 164
ホストの追加, 163
メディアエータデータ, 状態を確認, 164

ゆ

ユーザーアカウント, SunPlex Manager 用の構成, 70
ユーザーの作業環境, ユーザー初期化ファイルの変更, 92

ら

ライセンス, 計画, 20

り

リソースグループ, 退避, 179
リソースタイプ, アップグレード後に再登録, 127

る

ルート (/) ファイルシステム, ミラー化, 139
ルートディスク
カプセル化, 169
カプセル化の解除, 183
ミラー化, 139
計画, 33
注意事項, 173
ルートディスクグループ (rootdg)
計画, 31
構成
カプセル化したルートディスクでの -
, 169
ルート以外のディスクで, 179
ルートディスクのカプセル化
構成, 169
ミラー化, 173
ルートディスクのカプセル化を解除, 183

ろ

ロギング
計画, 31
構成, 101
ログファイル
SunPlex Manager のインストール, 77
Sun Cluster インストール, 54
論理アドレス, 計画, 21

