



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



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

Part No: 820-3930-10
2008 年 2 月、Revision A

>Sun Microsystems, Inc. (以下 Sun Microsystems 社とします)は、本書に記述されている製品に含まれる技術に関連する知的財産権を所有します。特に、この知的財産権はひとつかそれ以上の米国における特許、あるいは米国およびその他の国において申請中の特許を含んでいることがあります。が、それらに限定されるものではありません。

U.S. Government Rights Commercial software. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

この配布には、第三者によって開発された素材を含んでいることがあります。

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

Sun、Sun Microsystems、Sun のロゴマーク、Solaris のロゴマーク、Java Coffee Cup のロゴマーク、docs.sun.com、Java、および Solaris は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします)の商標、登録商標もしくは、サービスマークです。

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。

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

本書で言及されている製品や含まれている情報は、米国輸出規制法で規制されるものであり、その他の国の輸出入に関する法律の対象となることがあります。核、ミサイル、化学あるいは生物兵器、原子力の海洋輸送手段への使用は、直接および間接を問わず厳しく禁止されています。米国が禁輸の対象としている国や、限定はされませんが、取引禁止顧客や特別指定国民のリストを含む米国輸出排除リストで指定されているものへの輸出および再輸出は厳しく禁止されています。

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

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

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

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

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

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

「ATOK」は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

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

「ATOK Server/ATOK12」に含まれる郵便番号辞書(7桁/5桁)は日本郵政公社が公開したデータを元に制作された物です(一部データの加工を行なっています)。

「ATOK Server/ATOK12」に含まれるフェイスマーク辞書は、株式会社ビレッジセンターの許諾のもと、同社が発行する『インターネット・パソコン通信フェイスマークガイド』に添付のものを使用しています。

Unicode は、Unicode, Inc. の商標です。

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

原典: Sun Cluster 3.2 Release Notes for Solaris OS

Part No: 820-3930-10

Revision A

目次

はじめに	9
1 Sun Cluster 構成の計画	15
Sun Cluster インストール作業の参照箇所	15
Solaris OS の計画	16
Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン	17
Solaris OS の機能制限	17
Solaris ソフトウェアグループについて	18
システムディスクパーティション	19
クラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン	22
Sun Cluster 環境の計画	23
ライセンス	24
ソフトウェアのパッチ	24
パブリックネットワーク IP アドレス	24
コンソールアクセスデバイス	25
論理アドレス	26
パブリックネットワーク	26
定足数サーバー	27
NFS ガイドライン	28
サービスの制限	29
Sun Cluster の構成可能なコンポーネント	30
グローバルデバイス、デバイスグループ、およびクラスタファイルシステムの計 画	37
グローバルデバイス	37
デバイスグループ	38
クラスタファイルシステム	39
クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択	40
クラスタファイルシステムのマウント情報	43

ボリューム管理の計画	44
ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン	45
Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	46
VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	48
ファイルシステムのロギング	50
ミラー化に関するガイドライン	50
2 クラスタへのソフトウェアのインストール	53
ソフトウェアをインストールする	53
▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする	54
▼ 定足数サーバーソフトウェアをインストールして構成する	55
▼ 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	59
▼ Solaris ソフトウェアをインストールする	62
▼ 内部ディスクのミラー化を構成する	67
▼ Sun マルチパスソフトウェアをインストールする	68
▼ SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする	71
▼ Sun Cluster フレームワークおよび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	72
▼ root 環境を設定する	76
▼ Solaris IP Filter を構成する	77
3 クラスタの確立	81
新規クラスタまたは新規クラスタノードの確立	81
▼ すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)	83
▼ すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)	92
▼ Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)	101
▼ 追加のクラスタノード用にクラスタを準備する	120
▼ ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する	123
▼ 追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)	129
▼ 追加のクラスタノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)	137
▼ クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する	142
▼ 定足数デバイスを構成する	145
▼ 定足数構成とインストールモードを確認する	149

▼プライベートホスト名を変更する	151
▼時間情報プロトコル(NTP)を構成する	153
▼クラスタ構成の診断データを記録する	156
4 Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成	159
Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成	159
▼SPARC: ボリューム名およびディスクセットの数を設定する	160
▼状態データベースの複製を作成するには	162
ルートディスクのミラー化	163
▼ルート (/) ファイルシステムをミラー化する	163
▼グローバルデバイス名前空間をミラー化する	167
▼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	171
▼マウント解除できるファイルシステムをミラー化する	176
クラスタ内でのディスクセットの作成	180
▼ディスクセットを作成するには	181
ディスクセットへのドライブの追加	185
▼ディスクセットにドライブを追加するには	185
▼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	187
▼md.tab ファイルを作成する	187
▼ボリュームを起動する	189
二重列メディアータの構成	191
二重列メディアータの必要条件	191
▼メディアータホストを追加する	192
▼メディアータデータの状態を確認する	192
▼不正なメディアータデータを修復する	193
5 VERITAS Volume Manager をインストールして構成する	195
VxVM ソフトウェアのインストールと構成	195
ルートディスクグループの設定の概要	196
▼VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする	197
▼SPARC: ルートディスクをカプセル化する	199
▼ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する	200
▼カプセル化されたルートディスクをミラー化する	201
クラスタへのディスクグループの作成	203
▼ディスクグループを作成する	204

▼ ディスクグループを登録する	206
▼ デバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる	207
▼ ディスクグループの構成を確認する	208
ルートディスクのカプセル化の解除	210
▼ ルートディスクのカプセル化を解除する	210
6 クラスタファイルシステムおよび非大域ゾーンの作成	213
クラスタファイルシステムの作成	213
▼ クラスタファイルシステムを追加する	213
クラスタノードでの非大域ゾーンの設定	218
▼ クラスタノードに非大域ゾーンを作成する	218
7 the Sun Cluster モジュールの Sun Management Center へのインストール	223
SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする	223
SPARC: Sun Cluster 監視のためのインストール条件	224
▼ SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする	225
▼ SPARC: Sun Management Center を起動する	226
▼ SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する	227
▼ SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む	228
8 クラスタからのソフトウェアのアンインストール	231
}ソフトウェアのアンインストール	231
▼ インストールの問題を修正するために Sun Cluster ソフトウェアを構成解除する	231
▼ Sun Cluster 情報を JumpStart インストールサーバーから削除する	235
▼ SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする	237
▼ SUNwscrdt パッケージを削除する	238
▼ RSMRDT ドライバを手動でアンロードする	238
▼ 定足数サーバーソフトウェアを削除する	240
A Sun Cluster のインストールと構成のためのワークシート	243
インストールと構成のワークシート	244
ローカルファイルシステム配置のワークシート	245

ローカルデバイスのワークシート	247
デバイスグループ構成のワークシート	249
ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート	251
Volumes Worksheet (Solaris Volume Manager)	253
索引	255

はじめに

Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版) では、Sun Cluster software on both SPARC® ベースシステムおよび x86 ベースシステムの両方に Sun Cluster ソフトウェアをインストールするためのガイドラインおよび手順について説明します。

注 - この Sun Cluster リリースでは、SPARC および x86 系列のプロセッサアーキテクチャ (UltraSPARC、SPARC64、および AMD64) を使用するシステムをサポートします。このマニュアルでは、x86 という用語は AMD64 系列のプロセッサアーキテクチャを使用するシステムを意味します。

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

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

注 - Sun Cluster ソフトウェアは、SPARC と x86 の 2 つのプラットフォームで実行されます。このマニュアルで説明する情報は、章、節、注、箇条書き、図、表、例、またはコード例において特に明記しない限り、両方のプラットフォームに該当します。

UNIX コマンド

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。このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などに使用する基本的な UNIX® コマンドと操作手順に関する説明は含まれていない可能性があります。

これらの情報については、以下を参照してください。

- Solaris OS のオンラインマニュアル

- システムに付属するその他のソフトウェアマニュアル
- Solaris OS のマニュアルページ

表記上の規則

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

表 P-1 表記上の規則

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

コード例は次のように表示されます。

- C シェル

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

- C シェルのスーパーユーザー

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

- Bourne シェルおよび Korn シェル

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

- Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

関連マニュアル

関連する Sun Cluster トピックについての情報は、以下の表に示すマニュアルを参照してください。Sun Cluster のマニュアルはすべて <http://docs.sun.com> から利用できます。

項目	マニュアル
概要	『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』 『Sun Cluster 3.2/08 Documentation Center』
Concept	『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』
ハードウェアの設計と管理	『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』 各ハードウェア管理ガイド
ソフトウェアのインストール	『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』 『Sun Cluster クイックスタートガイド (Solaris OS 版)』
データサービスのインストールと管理	『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』 各データサービスガイド
データサービスの開発	『Sun Cluster データサービス開発ガイド (Solaris OS 版)』

項目	マニュアル
システム管理	『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』 『Sun Cluster クイックリファレンス』
ソフトウェアのアップグレード	『Sun Cluster Upgrade Guide for Solaris OS』
エラーメッセージ	『Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS』
コマンドと関数のリファレンス	『Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS』 『Sun Cluster Data Services Reference Manual for Solaris OS』 『Sun Cluster Quorum Server Reference Manual for Solaris OS』

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

第三者の関連する Web サイトの参照

このマニュアルで紹介する Sun 以外の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、広告、製品、またはその他の資料についても、Sun は保証しておらず、法的責任を負いません。また、このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun の Web サイトでは、次のサービスに関する情報も提供しています。

- マニュアル (<http://jp.sun.com/documentation/>)
- サポート (<http://jp.sun.com/support/>)
- トレーニング (<http://jp.sun.com/training/>)

問い合わせについて

Sun Cluster ソフトウェア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
- システムのモデル番号とシリアル番号

- Solaris OS のバージョン番号 (例: Solaris 10)
- Sun Cluster のバージョン番号 (例: Sun Cluster 3.2.2/08)

次のコマンドを使用し、システムに関して、サービスプロバイダに必要な情報を収集してください。

コマンド	機能
<code>prtconf -v</code>	システムメモリのサイズと周辺デバイス情報を表示します
<code>psrinfo -v</code>	プロセッサの情報を表示する
<code>showrev -p</code>	インストールされているパッチを報告する
<code>SPARC:prtdiag -v</code>	システム診断情報を表示する
<code>/usr/cluster/bin/clnode show-rev</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します

また、`/var/adm/messages` ファイルも用意してください。

◆ ◆ ◆ 第 1 章

Sun Cluster 構成の計画

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

この章の内容は次のとおりです。

- 15 ページの「Sun Cluster インストール作業の参照箇所」
- 16 ページの「Solaris OS の計画」
- 23 ページの「Sun Cluster 環境の計画」
- 37 ページの「グローバルデバイス、デバイスグループ、およびクラスタファイルシステムの計画」
- 44 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	参照先
クラスタハードウェアの設定	『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』 サーバーや記憶装置に付属しているマニュアル
クラスタソフトウェアのインストールの計画	第 1 章 244 ページの「インストールと構成のワークシート」
ソフトウェアパッケージのインストール。(任意) Sun StorEdge™ QFS ソフトウェアのインストールと構成	53 ページの「ソフトウェアをインストールする」 『Sun StorEdge QFS Installation and Upgrade Guide』

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	参照先
新規クラスタまたは新規クラスタノードの確立	81 ページの「新規クラスタまたは新規クラスタノードの確立」
Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成	159 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」 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	195 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
クラスタファイルシステムの構成(使用する場合)	213 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
(任意) Solaris 10 OS での非大域ゾーンの作成	218 ページの「クラスタノードに非大域ゾーンを作成する」
(任意) SPARC: Sun Cluster モジュールの Sun Management Center へのインストールと構成	223 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」 Sun Management Center のマニュアル
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。可用性の高いローカルファイルシステムの作成(使用する場合)	『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』
カスタムデータサービスの開発	『Sun Cluster データサービス開発ガイド (Solaris OS 版)』

Solaris OS 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、次のガイドラインを説明します。

- 17 ページの「Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン」
- 17 ページの「Solaris OS の機能制限」
- 18 ページの「Solaris ソフトウェアグループについて」
- 19 ページの「システムディスクパーティション」
- 22 ページの「クラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン」

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 DVD-ROM から、あるいは JumpStart™ によるインストール方法でネットワークインストールサーバーからインストールできます。また Sun Cluster では、JumpStart インストール方法を使用して、Solaris OS 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。

scinstall JumpStart インストール方法の詳細については、101 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 OS の機能制限

Sun Cluster 構成で Solaris OS を使用する場合は、次の点に注意してください。

- **Solaris 10** ゾーン - Sun Cluster フレームワークソフトウェアは、大域ゾーンにのみインストールします。

Sun Cluster データサービスを非大域ゾーンに直接インストールできるかどうかについては、データサービスのマニュアルを参照してください。

クラスタノードで非大域ゾーンを構成する場合、ループバックファイルシステム (LOFS) を有効にする必要があります。その他の注意事項については、LOFS の情報を参照してください。
- ループバックファイルシステム (LOFS) - Solaris 9 バージョンの Sun Cluster ソフトウェアによるクラスタ作成中、LOFS 機能はデフォルトで無効になります。Solaris 10 バージョンの Sun Cluster ソフトウェアでクラスタを作成中、LOFS 機能はデフォルトでは有効になっています。

クラスタが次の条件の両方を満たす場合、スイッチオーバーの問題やその他の障害を防ぐために、LOFS を無効にする必要があります。

 - Sun Cluster HA for NFS が高可用ローカルファイルシステムに構成されている。
 - automountd デーモンが稼働している。

クラスタがこれらの条件の 1 つだけしか満たさない場合、LOFS を有効にしても安全です。

LOFS と automountd デーモンの両方を有効にする必要がある場合は、Sun Cluster HA for NFS によってエクスポートされる高可用ローカルファイルシステムに含まれるファイルをすべて自動マウントマップから除外してください。

- インタフェースグループ - Solaris インタフェースグループ機能は、Sun Cluster 構成ではサポートされません。Solaris のインタフェースグループ機能は、Solaris ソフトウェアのインストール中にデフォルトで無効に設定されます。Solaris インタフェースグループ機能は有効にしないでください。Solaris インタフェースグループについての詳細は、ifconfig(1M) のマニュアルページを参照してください。
- 省電力シャットダウン - 省電力のための自動シャットダウンは、Sun Cluster 構成ではサポートされないため、有効にしないでください。詳細は、pmconfig(1M) および power.conf(4) のマニュアルページを参照してください。
- IP フィルタ - Sun Cluster ソフトウェアは、スケーラブルサービスでは Solaris IP Filter 機能をサポートしませんが、フェイルオーバーサービスでは Solaris IP Filter をサポートします。
- fssnap - Sun Cluster ソフトウェアは、UFS の機能である fssnap コマンドをサポートしません。ただし、Sun Cluster ソフトウェアによって制御されないローカルシステム上で fssnap コマンドを使用できます。fssnap サポートには、次の制限が適用されます。
 - fssnap コマンドは、Sun Cluster ソフトウェアによって管理されていないローカルファイルシステム上でサポートされています。
 - fssnap コマンドは、クラスタファイルシステムではサポートされていません。
 - fssnap コマンドは、HAStoragePlus によって制御されるローカルファイルシステムではサポートされていません。

Solaris ソフトウェアグループについて

Sun Cluster 3.2 2/08 ソフトウェアには少なくとも End User Solaris ソフトウェアグループが必要です。ただし、クラスタ構成の他のコンポーネントによっては、独自の Solaris ソフトウェアが必要となる場合があります。どの Solaris ソフトウェアグループをインストールするかを決定する際には、次の点を考慮してください。

- サーバー - 使用するサーバーのマニュアルを参照し、Solaris ソフトウェアの必要条件を確認してください。たとえば、Sun Enterprise™ 10000 サーバーには、Entire Solaris Software Group Plus OEM Support が必要です。
- SCI-PCI アダプタ - SPARC ベースのクラスタでのみ使用可能な SCI-PCI アダプタ、または Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) を使用する場合は、必ず RSMAPI ソフトウェアパッケージ (SUNWrsm と SUNWrsmo。SPARC ベースプラットフォームで Solaris 9 OS を使用する場合は、さらに SUNWrsmx と SUNWrsmox) をインストールしてください。RSMAPI ソフトウェアパッケージは、一部の Solaris ソフトウェアグループのみに含まれます。たとえば、Developer Solaris ソフトウェアグループは、RSMAPI ソフトウェアパッケージを含みますが、End User Solaris ソフトウェアグループは、このパッケージを含みません。

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

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

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

システムディスクパーティション

適切な 245 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」に、次の情報を追加してください。

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

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

注 - 追加の `swap` ファイルを作成する場合は、グローバルデバイス上に `swap` ファイルを作成しないでください。ローカルディスクだけをノードの `swap` デバイスとして使用します。

- `/globaldevices - scinstall(1M)`ユーティリティーがグローバルデバイスのために使用する少なくとも 512M バイトのファイルシステムを作成します。
- ボリュームマネージャー - ボリュームマネージャーで使用するために、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 OS 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。

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

ルート (/) ファイルシステムのガイドライン

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

- ルート (/) – Sun Cluster ソフトウェア自体は、ルート (/) ファイルシステムの領域を 40M バイト未満しか占有しません。Solaris Volume Manager ソフトウェアが必要とする領域は 5M バイト未満、VxVM ソフトウェアは 15M バイト未満です。十分な追加領域と i ノード容量を構成するには、一般的にルート (/) ファイルシステムに割り当てる容量に、100M バイト以上を追加します。この領域は、ブロック特殊デバイスと文字特殊デバイスの両方を作成するために、ボリューム管理ソフトウェアによって使用されます。クラスタ内に多数の共有ディスクがある場合は、特に、十分な領域を割り当てる必要があります。
- /var – Sun Cluster ソフトウェアは、インストール時には /var ファイルシステム領域をわずしか占有しません。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、標準的なスタンダー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。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。Solaris Volume Manager ソフトウェアは /opt ファイルシステムの領域をまったく使用しません。VxVM ソフトウェアは、そのパッケージとツールをすべてインストールした場合、40M バイト以上を使用することがあります。

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

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

/globaldevices ファイルシステムのガイドライン

Sun Cluster ソフトウェアでは、グローバル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、専用の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、通常ルートディスクに置かれます。ただし、論理ボリュームマネージャーのボリュームなどのように、グローバルデバイスのファイルシステムを置く別のストレージを使用する場合は、このファイルシステムを Solaris Volume Manager 共有ディスクセットの一部やルートのディスクグループ以外の VxVM ディスクグループの一部にはしてはいけません。このファイルシステムは、後にクラスタファイルシステムとしてマウントされます。このファイルシステムには、`scinstall(1M)` コマンドで認識されるデフォルトの名前 `/globaldevices` を付けます。

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

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

ボリューム管理ソフトウェアの必要条件

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、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、Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

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

例 - ファイルシステムの割り当て

表 1-2 に、750 M 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、End User Solaris ソフトウェアグループ、Sun Cluster ソフトウェア、および Sun Cluster HA for NFS データサービスをインストールします。ディスク上の最後のスライスであるスライス 7 には、ボリューム管理ソフトウェア用に若干の量を割り当てます。

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

表 1-2 ファイルシステム割り当ての例

スライス	内容	割り当てサイズ	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 OS、Sun Cluster ソフトウェア、データサービスソフトウェア、ボリューム管理ソフトウェア、Sun Management Center エージェントおよび Sun Cluster モジュールエージェントパッケージ、ルートファイルシステム、データベースおよびアプリケーションソフトウェアに使用します。
1	swap	1GB	512M バイト - Solaris OS 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	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、スライス解放後に VxVM によってインストールの際に使用します。

クラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン

クラスタ内の Solaris 10 ゾーンの目的と機能についての詳細は、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「Sun Cluster ノードでの Solaris ゾーンをサポート」を参照してください。

クラスタノードで、Solaris 10 非大域ゾーン (あるいは単に「ゾーン」と呼ぶ) を作成する場合、次の点に注意してください。

- 一意のゾーン名 - ゾーン名はノード内で一意である必要があります。同一ノード上で複数のゾーンに同じ名前を指定しないでください。

- 複数のノードでのゾーン名の再使用 - クラスタ管理を簡単にするために、対象となるリソースグループに含まれるゾーンに対して、ノード間で同じ名前を使用することができます。
- プライベート IP アドレス - クラスタで使用できるよりも多くのプライベート IP アドレスを使用しようとししないでください。
- マウント - グローバルマウントをゾーンに含めないでください。ループバックマウントだけを含めてください。
- フェイルオーバーサービス - 複数ノードのクラスタでは、Sun Cluster ソフトウェアはフェイルオーバーリソースグループのノードリストに、同じノードの異なるゾーンを指定できますが、これが便利なのはテスト中だけです。単一ノードでノードリスト内のすべてのゾーンをホストする場合、ノードはそのリソースグループの単一障害点になります。可用性を最大にするために、フェイルオーバーリソースグループのノードリストのゾーンは、別のノードに置く必要があります。
単一ノードのクラスタでは、フェイルオーバーリソースグループのノードリストで複数のゾーンを指定しても機能的なリスクはありません。
- スケーラブルサービス - 同じノードの同じスケラブルサービスで使用する非大域ゾーンを作成しないでください。スケラブルサービスの各インスタンスは、別々のクラスタノードで実行する必要があります。
- LOFS - Solaris ゾーンでは、ループバックファイルシステム (LOFS) を有効にする必要があります。ただし、Sun Cluster HA for NFS データサービスでは、スイッチオーバーの問題やその他の障害を避けるために、LOFS を無効にする必要があります。クラスタで非大域ゾーンと Sun Cluster HA for NFS の両方を構成する場合、データサービスの問題の発生を防ぐために次のいずれかの手順を実行してください。
 - automountd デーモンを無効にします。
 - Sun Cluster HA for NFS からエクスポートされた高可用ローカルファイルシステムに含まれるすべてのファイルをオートマウントマップから除外します。

Sun Cluster 環境の計画

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

- 24 ページの「ライセンス」
- 24 ページの「ソフトウェアのパッチ」
- 24 ページの「パブリックネットワーク IP アドレス」
- 25 ページの「コンソールアクセスデバイス」
- 26 ページの「論理アドレス」
- 26 ページの「パブリックネットワーク」
- 27 ページの「定足数サーバー」

- 28 ページの「NFS ガイドライン」
- 29 ページの「サービスの制限」
- 30 ページの「Sun Cluster の構成可能なコンポーネント」

Sun Cluster コンポーネントの詳細は、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』および『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

ライセンス

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

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

ソフトウェアのパッチ

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。

- 必要なパッチの最新情報については、「Patches and Required Firmware Levels」 in 『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』を参照するか、Sun サービスプロバイダまでお問い合わせください。
- パッチを適用するうえでの一般的なガイドラインと手順については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の第 10 章「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。

パブリックネットワーク IP アドレス

クラスタによるパブリックネットワークの使用については、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「パブリックネットワークアダプタと IP ネットワークマルチパス」を参照してください。

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パブリックネットワーク 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、パブリックネットワーク 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。これらの IP アドレスを、次の場所に追加してください。

- 使用するすべてのネーミングサービス
- 各クラスタノードにあるローカルの `/etc/inet/hosts` ファイル (Solaris ソフトウェアをインストールしたあとで追加すること)
- Solaris 10 の場合、各クラスタノードにあるローカルの `/etc/inet/ipnodes` ファイル (Solaris ソフトウェアをインストールしたあと)

表 1-3 パブリックネットワーク IP アドレスを使用する Sun Cluster コンポーネント

コンポーネント	必要な IP アドレス
管理コンソール	サブネットごとに 1 つ
クラスタノード	サブネットごとのノードあたり 1 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
(任意) 非大域ゾーン	サブネットごとに 1 つ
コンソールアクセスデバイス	1 つ
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
定足数サーバー	1 つ

IP アドレスの計画についての詳細は、『System Administration Guide: IP Services』の第 3 章「Planning Your TCP/IP Network (Task)」 (Solaris 9) または『System Administration Guide: IP Services』の第 2 章「Planning Your TCP/IP Network (Tasks)」 (Solaris 10) を参照してください。

コンソールアクセスデバイス

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

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

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

または、管理コンソールを直接クラスタノードに接続しているか、管理ネットワーク経由で接続している場合、管理コンソールまたは管理ネットワークへの接続に使われる各クラスタノードのホスト名およびシリアルポート番号を提供してください。

論理アドレス

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

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

パブリックネットワーク

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

- パブリックネットワークとプライベートネットワークの分離 - 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か、またはタグ付きVLAN 対応のアダプタとVLAN 対応のスイッチでタグ付きVLAN を構成し、プライベートインターコネクトとパブリックネットワークの両方で同じアダプタを使用できるようにする必要があります。
- 最小 - すべてのクラスタノードは、少なくとも1つのパブリックネットワークに接続されている必要があります。パブリックネットワークの接続では、さまざまなノードにさまざまなサブネットを使用できます。
- 最大 - パブリックネットワークへの接続は、ハードウェア構成が許す限り追加できます。
- スケーラブルサービス - スケーラブルサービスを実行するすべてのノードが、同じサブネットまたはサブネットのセットを使用するか、サブネット間でルーティング可能な異なるサブネットを使用する必要があります。
- IPv4 - Sun Cluster ソフトウェアは、パブリックネットワーク上のIPv4 アドレスをサポートします。
- IPv6 - Sun Cluster ソフトウェアは、パブリックネットワーク上のIPv6 アドレスをサポートします(ただし、次の条件または制限があります)。
 - プライベートインターコネクトがSCI アダプタを使用する場合、Sun Cluster ソフトウェアは、パブリックネットワーク上のIPv6 アドレスをサポートしません。
 - Sun Cluster ソフトウェアはフェイルオーバーおよびスケーラブルデータサービスの両方でIPv6 アドレスをサポートしています。

- **IPMP グループ** - データサービストラフィックに使用される各パブリックネットワークアダプタは、IP ネットワークマルチパス (IPMP) グループに属する必要があります。パブリックネットワークアダプタがデータサービストラフィックに使用されていない場合、IPMP グループに構成する必要はありません。

Sun Cluster 3.2.2/08 リリースでは、`scinstall` ユーティリティーは、Sun Cluster 作成中に未設定の各パブリックネットワークアダプタで単一アダプタの IPMP グループを構成しなくなりました。その代わりに、`scinstall` ユーティリティーは、同じサブネットを使用するクラスタ内のパブリックネットワークアダプタの各セットで、複数アダプタの IPMP グループを自動的に構成します。Solaris 10 OS では、これらのグループはプローブベースです。ただし、`scinstall` ユーティリティーは IPMP グループですでに構成されているアダプタを無視します。`scinstall` ユーティリティーで構成される IPMP グループ内のアダプタがデータサービストラフィックに使用されない場合、そのアダプタをグループから削除できます。

IPMP グループを構成するためのガイドラインと手順については、『System Administration Guide: Network Interfaces and Network Virtualization』のパート II 「Administering Interface Groups」の手順に従ってください。クラスタをインストールしたあとに IPMP グループを変更するには、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「クラスタで IP ネットワークマルチパスグループを管理する」のガイドラインおよび『System Administration Guide: IP Services』の第 28 章 「Administering Network Multipathing (Task)」 (Solaris 9) または『System Administration Guide: Network Interfaces and Network Virtualization』の第 8 章 「Administering IPMP」 (Solaris 10) の手順に従います。

- **ローカル MAC アドレスサポート** - すべてのパブリックネットワークアダプタは、ローカル MAC アドレス割り当てをサポートするネットワークインタフェースカード (NIC) を使用する必要があります。ローカル MAC アドレス割り当ては、IPMP の要件です。
- **local-mac-address 設定** - `local-mac-address?` 変数では、Ethernet アダプタにデフォルト値の `true` を使用する必要があります。Sun Cluster ソフトウェアは、イーサネットアダプタの `local-mac-address?` の値として `false` をサポートしません。この必要条件は、`local-mac-address?` の値として `false` を必要とした Sun Cluster 3.0 から変更されています。

パブリックネットワークについての詳細は、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

定足数サーバー

Sun Cluster 定足数サーバーソフトウェアを使用してマシンを定足数サーバーとして構成し、続いて定足数サーバーをクラスタの定足数デバイスとして構成することができます。SCSI ディスクおよび NAS ファイラの代わりとして、またはそれらに加えて定足数サーバーを使用できます。

Sun Cluster 構成で定足数サーバーを使用する場合は、次の点に注意してください。

- ネットワーク接続 - 定足数サーバーコンピュータは、パブリックネットワーク経由でクラスタに接続します。
- サポートされるハードウェア - 定足数サーバーでサポートされるハードウェアは、クラスタノードでサポートされるハードウェアと同じです。
- オペレーティングシステム - Sun Cluster 用の Solaris ソフトウェアの必要条件は、定足数サーバーソフトウェアにも適用されます。
- 複数クラスタへのサービス - 定足数サーバーを複数クラスタへの定足数デバイスとして構成できます。
- ハードウェアとソフトウェアの混合 - 定足数サーバーが定足数を提供する1つまたは複数のクラスタと同じハードウェアおよびソフトウェアプラットフォーム上に、定足数サーバーを構成する必要はありません。たとえば、Solaris 9 OS を実行する x86 マシンは、Solaris 10 OS を実行する SPARC クラスタの定足数サーバーとして構成できます。
- クラスタノードの定足数サーバーとしての使用 - クラスタノード上の定足数サーバーを、ノードが属するクラスタ以外のクラスタに定足数を提供するように構成できます。ただし、クラスタノードで構成される定足数サーバーは高可用性ではありません。

NFS ガイドライン

Sun Cluster 構成で NFS (Network File System) を使用する場合は、次の点に注意してください。

- NFS クライアント - Sun Cluster ノードは、同じクラスタ内のノード上でマスターされた Sun Cluster HA for NFS でエクスポートされているファイルシステムの NFS クライアントになることはできません。このような Sun Cluster HA for NFS のクロスマウントは禁止されています。クラスタノード間でファイルを共有するときは、クラスタファイルシステムを使用してください。
- NFSv3 プロトコル - NAS ファイラなどの外部 NFS サーバーからのクラスタノード上にファイルシステムをマウントし、NFSv3 プロトコルを使用している場合、同じクラスタノードで NFS クライアントマウントおよび Sun Cluster HA for NFS データサービスを実行することはできません。これを実行した場合、一部の Sun Cluster HA for NFS データサービス動作により NFS デーモンが停止して再起動し、NFS サービスが中断される場合があります。ただし、NFSv4 プロトコルを使用して、外部 NFS ファイルシステムをクラスタノードにマウントする場合は、Sun Cluster HA for NFS データサービスを安全に実行できます。
- ロック - クラスタ上でローカルに動作しているアプリケーションは、NFS 経由でエクスポートされているファイルシステム上にあるファイルをロックしてはなりません。このようなファイルをロックすると、ローカルのブロック (flock(3UCB) や fcntl(2) など) によって、ロックマネージャ (lockd(1M)) が再起動できなくなる

可能性があります。再起動中、リモートクライアントの再要求によって、ブロックされているローカルのプロセスがロックされる可能性があります。これにより、予期せぬ動作が発生する可能性があります。

- **NFS セキュリティ機能** - Sun Cluster ソフトウェアは、`share_nfs(1M)` コマンドの次のオプションをサポートしません。
 - `secure`
 - `sec=dh`

ただし、Sun Cluster ソフトウェアは NFS の次のセキュリティ機能をサポートしません。

- NFS のセキュアポートの使用。NFS のセキュアポートを有効にするには、クラスタノード上の `/etc/system` ファイルにエントリ `set nfssrv:nfs_portmon=1` を追加します。
- NFS での Kerberos の使用。詳細は、『Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS』の「Securing Sun Cluster HA for NFS With Kerberos V5」を参照してください。

サービスの制限

Sun Cluster 構成の次のサービスの制限を守ってください。

- **ルーター - クラスタノード**をルーター (ゲートウェイ) として構成しないでください。システムがダウンした際にクライアントが代替ルーターを探すことができず、回復できません。
- **NIS+ サーバー - クラスタノード**を NIS または NIS+ サーバとして構成しないでください。NIS または NIS+ 用に使用できるデータサービスはありません。ただしクラスタノードを NIS や NIS+ のクライアントにすることは可能です。
- **起動およびインストールサーバー** - 高可用性にした起動方法の提供や、クライアントシステムへのサービスのインストールを行うために Sun Cluster 構成を使用しないでください。
- **RARP** - Sun Cluster 構成を `rarpd` サービスを提供するために使用しないでください。
- **RPC プログラム番号** - RPC サービスをクラスタ上にインストールする場合、このサービスでは次のプログラム番号を使用しないでください。
 - 100141
 - 100142
 - 100248

これらの番号は、Sun Cluster デーモン `rgmd_receptionist`、`fed`、および `pmfd` 用に予約されています。

これらのプログラム番号を使用する RPC サービスをインストールした場合は、別のプログラム番号を使用するように変更する必要があります。

- スケジューリングクラス - Sun Cluster ソフトウェアは、クラスタノード上でクラスをスケジューリングする優先度の高いプロセスの実行をサポートしません。クラスタノード上で次のいずれかの種類のプロセスを実行しないでください。
 - 優先度の高いタイムシェアリングスケジューリングクラスで実行されるプロセス
 - リアルタイムスケジューリングクラスで実行されるプロセス

Sun Cluster 3.2.2/08 ソフトウェアでは、リアルタイムスケジューリングクラスを必要としないカーネルスレッドが使用されます。通常以上の優先度で動作するタイムシェアリングプロセスや、リアルタイムプロセスがあると、Sun Cluster カーネルスレッドが必要とする CPU サイクルがそれらのプロセスによって奪われることがあります。

Sun Cluster の構成可能なコンポーネント

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

- 30 ページの「クラスタ名」
- 30 ページの「ノード名」
- 31 ページの「ゾーン名」
- 31 ページの「プライベートネットワーク」
- 33 ページの「プライベートホスト名」
- 33 ページの「クラスタインターコネクト」
- 36 ページの「定足数デバイス」

適当な構成計画ワークシートに、次の情報を追加してください。

クラスタ名

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

ノード名

クラスタノード名は、Solaris OS のインストール中にマシンに割り当てる名前と同じ名前です。命名の要件の詳細については、hosts (4) のマニュアルページを参照してください。

単一ノードのクラスタインストールでは、デフォルトのクラスタ名がノード名になります。

Sun Cluster の構成中に、クラスタでインストールするすべてのノード名を指定します。

ゾーン名

Solaris 10 OS では、`nodename:zonename` という命名規則を使用して、Sun Cluster コマンドに非大域ゾーンを指定します。

- `nodename` はクラスタノードの名前です。
- `zonename` は、ノード上にゾーンを作成するときに非大域ゾーンに割り当てる名前です。ゾーン名は、ノード上で一意でなければなりません。ただし、同じゾーン名を別々のノードで使用することはできます。`nodename:zonename` の形でノード名が異なれば、クラスタ内で完全な非大域ゾーン名を一意に指定できるからです。

大域ゾーンを指定する場合、ノード名を指定するだけで済みます。

プライベートネットワーク

注-単一ノードのクラスタの場合、プライベートネットワークを構成する必要はありません。`scinstall` ユーティリティは、クラスタでプライベートネットワークが使用されていないとしても、自動的にデフォルトのプライベートネットワークアドレスとネットマスクを割り当てます。

Sun Cluster ソフトウェアは、Sun Cluster ソフトウェアで管理されるノード間および非大域ゾーン間の内部通信にプライベートネットワークを使用します。Sun Cluster 構成では、プライベートネットワーク上のクラスタインターコネク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 ソフトウェアを構成するときに、次のいずれかの方法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 (`255.255.248.0`) をそのまま使用します。この IP アドレス範囲は、最大 64 のノードと非大域ゾーンおよび最大 10 のプライベートネットワークをサポートしています。

注-IP アドレス範囲でサポートできる最大ノード数は、ハードウェア構成でサポートできる最大ノード数を反映していません。

- デフォルト以外の許容可能なプライベートネットワークアドレスを指定して、デフォルトのネットマスクをそのまま使用します。
- デフォルトのプライベートネットワークアドレスをそのまま使用して、デフォルト以外のネットマスクを指定します。
- デフォルト以外のプライベートネットワークアドレスとデフォルト以外のネットマスクを指定します。

デフォルト以外のネットマスクを使用することを選択すると、scinstall ユーティリティから、IP アドレス範囲でサポートするノードの数とプライベートネットワークの数を指定するように求められます。指定するノードの数には、プライベートネットワークを使用する、予測される非大域ゾーンの数も含めるようにしてください。

このユーティリティは、指定したノードとプライベートネットワークの数に対応する最小 IP アドレス範囲のネットマスクを計算します。計算されたネットマスクは、指定したノード (非大域ゾーンを含む) およびプライベートネットワークの数よりも多くの数をサポートする場合があります。scinstall ユーティリティはさらに、2 倍の数のノードとプライベートネットワークをサポートするための最低限のネットマスクとなる 2 番目のネットマスクも計算します。この 2 番目のネットマスクにより、クラスタは IP アドレス範囲を再構成する必要なしに、将来のノードとプライベートネットワークの数の増加に対応できます。

ユーティリティから、どちらのネットマスクを選択するかを聞かれます。計算されたネットマスクのいずれかを選択するか、それ以外のネットマスクを指定することができます。指定するネットマスクは、最低でもユーティリティに指定したノードとプライベートネットワークの数をサポートする必要があります。

注-クラスタを確立したあとに、プライベートネットワークアドレスとネットマスクを変更する場合は、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「既存のクラスタのプライベートネットワークアドレスまたはアドレス範囲を変更する」を参照してください。これらの変更を行うには、クラスタを停止させる必要があります。

ノード、非大域ゾーン、またはプライベートネットワークの追加に対応するには、クラスタのプライベート IP アドレス範囲の変更が必要になる場合があります。

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

- アドレスおよびネットマスクのサイズ - プライベートネットワークアドレスは、ネットマスクよりも小さくすることはできません。たとえば、ネットマスク 255.255.255.0 でプライベートネットワークアドレス 172.16.10.0 を使用できませんが、ネットマスク 255.255.0.0 では、プライベートネットワークアドレス 172.16.10.0 を使用できません。
- 許容アドレス - アドレスは、プライベートネットワークでの使用のために RFC 1918 で予約されているアドレスのブロックに含まれる必要があります。InterNIC に問い合わせて RFC のコピーを入手するか、<http://www.rfcs.org> でオンラインで RFC を表示できます。
- 複数クラスタでの使用 - 複数のクラスタで同じプライベートネットワークアドレスを使用できます。プライベート IP ネットワークアドレスは、クラスタ外からはアクセスできません。

- **IPv6** - Sun Cluster ソフトウェアは、プライベート内部接続で IPv6 アドレスをサポートしません。IPv6 アドレスを使用するスケーラブルサービスをサポートするために、システムはプライベートネットワークアダプタ上で IPv6 アドレスを構成します。しかし、これらの IPv6 アドレスは、プライベートネットワークでのノード間通信では使用されません。

プライベートネットワークについての詳細は、「Planning Your TCP/IP Network (Tasks)」 in 『System Administration Guide: IP Services』 (Solaris 9 または Solaris 10) を参照してください。

プライベートホスト名

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

Solaris 10 OS の場合、非大域ゾーンのプライベートホスト名の作成は任意です。非大域ゾーンのプライベートホスト名の作成には、命名規則はありません。

クラスタインターコネクト

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

- 2つのトランスポートアダプタの間
- トランスポートアダプタとトランスポートスイッチの間

クラスタインターコネクトの目的と機能についての詳細は、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「クラスタインターコネクト」を参照してください。

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

Sun Cluster の構成中に、1つまたは2つのクラスタインターコネクトに対して構成情報を指定します。

- 2つのクラスタインターコネクトを使用すると、1つのインターコネクトよりも可用性が高くなります。使用できるアダプタポートの数が制限されている場合、タグ付きのVLANを使用して、同じアダプタをプライベートネットワークとパブリックネットワークの両方で共有できます。詳細は、34ページの「トランスポートアダプタ」のタグ付きVLANアダプタのガイドラインを参照してください。
- 1つのクラスタインターコネクトを使用すると、プライベートネットワークで使用されるアダプタポートの数が減りますが、可用性が低下します。さらに、単一のプライベートインターコネクトに障害が発生した場合に、クラスタの自動回復にかかる時間が長くなります。

クラスタの確立後に、`clsetup(1CL)`ユーティリティを使用して、追加のクラスタインターコネクトを構成できます。

クラスタインターコネクトハードウェアのガイドラインについては、『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』の「Interconnect Requirements and Restrictions」を参照してください。クラスタインターコネクトの一般的な情報については、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「クラスタインターコネクトコンポーネント」と『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

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ポイントツーポイント接続(アダプタからアダプタ)するか、トランスポートスイッチを使用するかも指定します。

次のガイドラインと制限を考慮してください。

- **IPv6** - Sun Cluster ソフトウェアは、プライベートインターコネクト経由のIPv6通信をサポートしません。
- ローカル **MAC** アドレスの割り当て - すべてのプライベートネットワークアダプタは、ローカルMACアドレスの割り当てをサポートするネットワークインタフェースカード(NIC)を使用する必要があります。リンクローカルIPv6アドレスはIPv6パブリックネットワークアドレスをサポートするためにプライベートネットワークアダプタに必要なものですが、このアドレスはローカルMACアドレスから導き出されます。
- タグ付き **VLAN** アダプタ - Sun Cluster ソフトウェアは、プライベートクラスタインターコネクトとパブリックネットワーク間で1つのアダプタを共有するために、タグ付きVLAN (Virtual Local Area Network) をサポートします。クラスタインターコネクト用にタグ付きVLANアダプタを構成するには、次のいずれかの方法を使用して、アダプタ名とそのVLAN ID (VID) を指定します。

- 通常のアダプタ名、つまりデバイス名+インスタンス番号または物理接続点 (PPA) を指定します。たとえば、Cassini Gigabit Ethernet アダプタのインスタンス 2 の名前は ce2 になります。scinstall コーティリティーで「このアダプタが共有仮想 LAN の一部であるかどうか」をたずねられた場合は、**yes** と答えて、そのアダプタの VID 番号を指定します。
- アダプタの VLAN 仮想デバイス名を指定します。この名前は、アダプタ名 + VLAN インスタンス番号です。VLAN インスタンス番号は、公式 $(1000 * V) + N$ から導き出されます (V は VID 番号、N は PPA です)。
たとえば、アダプタ ce2 上の VID 73 の場合、VLAN インスタンス番号は $(1000 * 73) + 2$ として計算されます。したがって、このアダプタ名を ce73002 と指定して、共有仮想 LAN の一部であることを示します。

クラスタでの VLAN の構成についての詳細は、『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』の「Configuring VLANs as Private Interconnect Networks」を参照してください。VLAN に関する一般情報については、『System Administration Guide: IP Services』の「Administering Virtual Local Area Networks」を参照してください。

- **SBus SCI** アダプタ - SBus SCI (Scalable Coherent Interface) はクラスタインターコネクタとしてサポートされていません。ただし、SCI-PCI インタフェースはサポートされています。
- 論理ネットワークインタフェース - 論理ネットワークインタフェースは、Sun Cluster ソフトウェアで使用するために予約されています。

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

トランスポートスイッチ

ネットワークスイッチなどのトランスポートスイッチを使用する場合、各インターコネクタのトランスポートスイッチを指定します。デフォルト名の `switchN` (N は、構成中に自動的に割り当てられた数) を使用するか、別の名前を作成できます。

また、スイッチのポート名を指定するか、デフォルト名をそのまま使用します。デフォルトのポート名は、ケーブルのアダプタ側が接続されているノードの内部ノード ID 番号と同じです。ただし、SCI-PCI などの特定の種類のアダプタではデフォルトのポート名は使用できません。

注-3 つ以上のノードを持つクラスタでは、必ずトランスポートスイッチ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。

2 ノードクラスタが直接接続されている場合でも、インターコネクタのトランスポートスイッチを指定できます。

ヒント-トランスポートスイッチを指定すると、その後クラスタに別のノードを追加しやすくなります。

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。定足数デバイスの目的と機能についての詳細は、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「定足数と定足数デバイス」を参照してください。

2 ノードクラスタの Sun Cluster インストール中に、SCSI 定足数デバイスまたは Sun NAS デバイスを自動的に構成するように `scinstall` ユーティリティを設定できます。定足数デバイスは、使用可能な共有 SCSI ストレージディスクおよび Sun NAS デバイスから選択されます。`scinstall` ユーティリティは、使用可能なすべての共有 SCSI ストレージディスクが定足数デバイスとして利用できるものと見なします。

定足数サーバーまたは Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして使用する場合は、`scinstall` 処理が完了したあとに定足数デバイスを構成します。

インストール後は、`clsetup(1CL)` ユーティリティを使用して、定足数デバイスを追加で構成することもできます。

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

クラスタ構成に Sun 以外の共有ストレージデバイスが含まれており、そのストレージデバイスの定足数デバイスとしての使用がサポートされていない場合、`clsetup` ユーティリティを使用して、定足数を手作業で構成する必要があります。

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。

- 最小数 - 2 ノードクラスタは、少なくとも1つの定足数デバイスを持つ必要があります。この定足数デバイスは、共有ディスクでも NAS デバイスでもかまいません。その他のトポロジの場合は、定足数デバイスはオプションです。
- 奇数の規則 - 複数の定足数デバイスが、2 ノードクラスタまたは定足数デバイスに直接接続されているノードペアで構成されている場合、奇数個の定足数デバイスを構成します。このように構成することで、定足数デバイスが完全に独立した障害パスを持つようになります。
- 定足数投票の割り当て - クラスタの可用性を最高にするために、定足数デバイスで割り当てられる合計投票数は必ずノードで割り当てられる投票数よりも少なくなるようにします。少なくなければ、すべてのノードが機能していても、すべての定足数デバイスを使用できない場合、そのノードはクラスタを形成できません。

- 接続 - 定足数デバイスは2つ以上のノードに接続する必要があります。
- **SCSI フェンスプロトコル** - SCSI 定足数デバイスが構成されている場合、そのデバイスの SCSI プロトコルは2 ノードクラスタの場合は SCSI-2、3 ノード以上のクラスタの場合は SCSI-3 に自動的に設定されます。定足数デバイスとして構成したあとに、デバイスの SCSI プロトコルを変更することはできません。
- 複製デバイス - Sun Cluster ソフトウェアは、複製デバイスを定足数デバイスとしてサポートしていません。
- **ZFS ストレージプール** - 構成済みの定足数デバイスを ZFS ストレージプールに追加しないでください。定足数デバイスが ZFS ストレージプールに追加されると、ディスクのラベルが EFI ディスクに変更されて、定足数構成情報が失われます。このディスクは、クラスタに定足数投票を提供できなくなります。
ディスクがストレージプールにある場合、そのディスクを定足数デバイスとして構成できます。または、定足数デバイスの構成を解除して、ストレージプールに追加し、そのあとでディスクを定足数デバイスとして再構成します。

定足数デバイスについての詳細は、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「定足数と定足数デバイス」および『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「定足数デバイス」を参照してください。

グローバルデバイス、デバイスグループ、およびクラスタファイルシステムの計画

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

- [37 ページの「グローバルデバイス」](#)
- [38 ページの「デバイスグループ」](#)
- [39 ページの「クラスタファイルシステム」](#)
- [40 ページの「クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択」](#)
- [43 ページの「クラスタファイルシステムのマウント情報」](#)

グローバルデバイス

グローバルデバイスの目的と機能についての詳細は、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「グローバルデバイス、ローカルデバイス、およびデバイスグループ」および『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「グローバルデバイス」を参照してください。

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。グローバルデバイスのレイアウトを計画する場合、次の点に注意してください。

- ミラー化 - グローバルデバイスの高可用性を実現するには、すべてのグローバル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 - グローバルデバイスの高可用性を実現するには、グローバル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グローバルデバイスは、単一のノードでの障害に対応できません。物理的な接続を1つしか持たないグローバル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グローバルデバイスにアクセスできなくなります。
- スワップデバイス - グローバルデバイス上には swap ファイルは作成しないでください。
- 非大域ゾーン - グローバルデバイスは、非大域ゾーンから直接アクセスできません。非大域ゾーンからアクセスできるのは、クラスタファイルシステムのデータだけです。

デバイスグループ

グローバルデバイスの目的と機能についての詳細は、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「グローバルデバイス、ローカルデバイス、およびデバイスグループ」および『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「グローバルデバイス」を参照してください。

249 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」に計画情報を追加してください。

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 - 多重ホストディスクと、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、多重ホストディスクや、ボリューム管理ソフトウェア自体の正しい設定が含まれます。この構成により、複数のポートがエクスポートしたデバイスをホストできるようになります。テープドライブ、CD-ROM、DVD-ROM、単一ポートのデバイスは、フェイルオーバーデバイスとして構成できません。
- ミラー化 - ディスクをミラー化して、ディスクの障害からデータを保護する必要があります。詳細なガイドラインについては、50 ページの「ミラー化に関するガイドライン」を参照してください。ミラー化の手順については、159 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」または 195 ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」およびボリュームマネージャーのマニュアルを参照してください。

- ストレージベースの複製 - デバイスグループのディスクは、すべて複製であるか、どれも複製でないかのいずれかにする必要があります。1つのデバイスグループで、複製ディスクと複製でないディスクを混合して使用することはできません。

クラスタファイルシステム

クラスタファイルシステムの目的と機能についての詳細は、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「クラスタファイルシステム」および『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「クラスタファイルシステム」を参照してください。

注 - クラスタファイルシステムを使用する代わりに、高可用ローカルファイルシステムの構成を選択することもできます。これにより、パフォーマンスの高い I/O でデータサービスサポートのパフォーマンスを向上させたり、クラスタファイルシステムでサポートされていない特定の機能を使用することができます。詳細は、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「高可用性ローカルファイルシステムの有効化」を参照してください。

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。

- 割り当て - 割り当てはクラスタファイルシステムでサポートされていません。ただし、高可用ローカルファイルシステムでは、割り当てがサポートされています。
- 非大域ゾーン - 非大域ゾーンからクラスタファイルシステムにアクセスする場合、最初にクラスタファイルシステムを大域ゾーンにマウントする必要があります。クラスタファイルシステムは、次にループバックマウントを使用して非大域ゾーンにマウントされます。したがって、非大域ゾーンを含むクラスタでループバックファイルシステム (LOFS) を有効にする必要があります。
- ループバックファイルシステム (LOFS) - Solaris 9 バージョンの Sun Cluster ソフトウェアによるクラスタの作成中、LOFS はデフォルトでは無効になっています。Solaris 10 バージョンの Sun Cluster ソフトウェアでクラスタを作成中、LOFS はデフォルトでは有効になっています。

クラスタが次の両方の条件に当てはまる場合、各クラスタノードで LOFS を手動で無効にする必要があります。

- Sun Cluster HA for NFS が高可用ローカルファイルシステムに構成されている。
- automountd デーモンが稼働している。

クラスタがこれらの条件の両方に当てはまる場合、スイッチオーバーの問題やその他の障害を防ぐために、LOFS を無効にする必要があります。クラスタがこれらの条件の 1 つだけしか満たさない場合、LOFS を有効にしても安全です。

LOFS と automountd デーモンの両方を有効にする必要がある場合は、Sun Cluster HA for NFS によってエクスポートされる高可用性ローカルファイルシステムに含まれるファイルをすべて自動マウントマップから除外してください。

- プロセスアカウンティングログファイル - プロセスアカウンティングログファイルは、クラスタファイルシステムまたは高可用性ローカルファイルシステムに置かないでください。ログファイルへの書き込みによってスイッチオーバーがブロックされ、ノードがハングします。プロセスアカウンティングログファイルを置くのは、ローカルファイルシステムだけにしてください。
- 通信エンドポイント - クラスタファイルシステムは、通信エンドポイントをファイルシステムの名前空間に指定する Solaris ソフトウェアのファイルシステム機能をサポートしません。
 - 名前がクラスタファイルシステムへのパス名である UNIX ドメインソケットは作成できますが、ノードにフェイルオーバーが発生したとき、このソケットは生き残ることができません。
 - クラスタファイルシステム上で作成する FIFO または指定したパイプはグローバルにアクセスすることはできません。

したがって、ローカルノード以外のノードから `fattach` コマンドを使用しないでください。

- デバイス特殊ファイル - クラスタファイルシステムでは、文字型特殊ファイルもブロック型特殊ファイルもサポートされていません。クラスタファイルシステム内のデバイスノードへのパス名を指定するには、`/dev` ディレクトリ内のデバイス名へのシンボリックリンクを作成します。 `mknod` コマンドをこの目的で使用しないでください。
- **atime** - クラスタファイルシステムは、**atime**を維持しません。
- **ctime** - クラスタファイルシステム上のファイルにアクセスするときに、このファイルの **ctime** の更新が遅延する場合があります。
- アプリケーションのインストール - 高可用性アプリケーションのバイナリをクラスタファイルシステムに置く場合、クラスタファイルシステムが構成されるまで待ってからアプリケーションをインストールしてください。また、Sun Java システムの `installer` プログラムを使用してアプリケーションをインストールしており、アプリケーションが共有コンポーネントのどれかに依存する場合、アプリケーションでインストールされないクラスタのすべてのノードにこれらの共有コンポーネントをインストールしてください。

クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択

この節では、次の種類のクラスタファイルシステムの要件と制限について説明します。

- 41 ページの「UFS クラスタファイルシステム」
- 43 ページの「VxFS クラスタファイルシステム」

注-これらの種類およびその他の種類のファイルシステムを高可用ローカルファイルシステムとして構成することもできます。詳細は、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「高可用性ローカルファイルシステムの有効化」を参照してください。

次のガイドラインに従って、クラスタファイルシステムを作成するときに使用するマウントオプションを決めてください。

UFS クラスタファイルシステム

マウントオプション	使用	説明
global	必要	このオプションを選択すると、クラスタ内のすべてのノードでファイルシステムが表示されます。
logging	必要	このオプションを選択すると、ロギングが有効になります。
forcedirectio	条件付き	このオプションは、Oracle RAC RDBMS データファイル、ログファイル、および制御ファイルをホストするクラスタファイルシステムにのみ必要です。 注-Oracle RAC SPARC ベースクラスタでのみ使用できます。

マウントオプション	使用	説明
<code>onerror=panic</code>	必要	<p><code>/etc/vfstab</code> ファイルで <code>onerror=panic</code> マウントオプションを明示的に指定する必要はありません。他の <code>onerror</code> マウントオプションが指定されていない場合は、このマウントオプションがデフォルト値として使用されません。</p> <p>注-Sun Cluster ソフトウェアでサポートされているのは、<code>onerror=panic</code> マウントオプションだけです。<code>onerror=umount</code> または <code>onerror=lock</code> オプションは使用しないでください。これらのマウントオプションは、次の理由によりクラスタファイルシステムではサポートされていません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>onerror=umount</code> または <code>onerror=lock</code> マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがロックされたり、アクセスできなくなる場合があります。この状況は、クラスタファイルシステムのファイルが破壊された場合に、発生することがあります。 ■ <code>onerror=umount</code> または <code>onerror=lock</code> マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがマウントできなくなる場合があります。この状況により、クラスタファイルシステムを使用するアプリケーションがハングアップし、アプリケーションを終了できなくなる場合があります。 <p>これらの状態から復旧するには、ノードの再起動が必要になることがあります。</p>
<code>syncdir</code>	任意	<p><code>syncdir</code> を指定した場合、<code>write()</code> システムコールにおいて、ファイルシステムが POSIX に準拠して動作することが保証されます。<code>write()</code> が成功した場合、このマウントオプションにより、ディスク上に十分な空間が確保されます。</p> <p><code>syncdir</code> 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。<code>syncdir</code> 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、<code>syncdir</code> 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。</p> <p>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。<code>syncdir</code> を指定した場合、POSIX の動作と同様、空間不足状態はファイルを閉じる前に見つかります。</p>

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。

VxFS クラスタファイルシステム

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

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

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 - 別のソフトウェア製品によって禁止されていない限り、`/global` ディレクトリに作成します。`/global` ディレクトリを使用することで、広域的に使用できるクラスタファイルシステムと、ローカルファイルシステムを簡単に区別できるようになります。
- **SPARC:VxFS** マウントの要件 - VERITAS File System (VxFS) を使用する場合、VxFS ファイルシステムは主ノードからグローバルにマウントおよびマウント解除します。主ノードとは、VxFS ファイルシステムが存在するディスクをマスターするノードです。この方法では、マウントまたはマウント解除の操作が確実に成功します。二次ノードから行った VxFS ファイルシステムのマウントやマウント解除の操作は正常に動作しないことがあります。

■ **SPARC:VxFS** 機能の制限 -

次の VxFS 機能は、Sun Cluster 3.2 クラスタファイルシステムではサポートされていません。ただし、ローカルのファイルシステムではサポートされます。

- クイック入出力
- スナップショット
- 記憶装置チェックポイント
- VxFS 固有のマウントオプション:
 - `convosync` (Convert O_SYNC)
 - `mincache`
 - `qlog`、`delaylog`、`tmplog`
- VERITAS クラスタファイルシステム (VxVM クラスタ機能 & VERITAS クラスタサーバーが必要)

キャッシュアダプタは使用可能、効果が認められるのは特定のノードのみ

クラスタファイルシステムでサポートされる VxFS のそのほかの機能とオプションは、すべて Sun Cluster 3.2 ソフトウェアでサポートされます。クラスタ構成でサポートされる VxFS オプションの詳細については、VxFS マニュアルを参照してください。

- マウントポイントを入れ子にする - 通常は、クラスタファイルシステムのマウントポイントを入れ子にしないでください。たとえば、あるファイルシステムを /global/a にマウントし、別のファイルシステムは /global/a/b にマウントするような設定は避けてください。この規則を無視すると、可用性とノードの起動順序に問題が発生することがあります。このような問題は、システムがファイルシステムの子をマウントしようとして、親マウントポイントが存在しない場合に発生します。この規則の唯一の例外は、2つのファイルシステムのデバイスが同じ物理ノード接続を使用している場合です。同じディスク上の異なるスライスがこれに該当します。
- forcedirectio - Sun Cluster ソフトウェアは、forcedirectio マウントオプションを使用してマウントされるクラスタファイルシステムからのバイナリの実行をサポートしていません。

ボリューム管理の計画

249 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」と 251 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」に次の計画情報を追加してください。Solaris Volume Manager の場合は 253 ページの「Volumes Worksheet (Solaris Volume Manager)」にもこの情報を追加してください。

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

- 45 ページの「ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン」
- 46 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン」
- 48 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアのガイドライン」
- 50 ページの「ファイルシステムのロギング」
- 50 ページの「ミラー化に関するガイドライン」

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

表 1-4 サポートされているボリューム管理ソフトウェアと Sun Cluster ソフトウェアの使用

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

ボリュームマネージャーソフトウェアのインストールと構成の方法については、ボリュームマネージャーのマニュアルおよび [159 ページ](#)の「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」または [195 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。クラスタ構成でのボリューム管理の使用についての詳細は、『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「多重ホストデバイス」および『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』の「デバイスグループ」を参照してください。

ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン

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

- ソフトウェア RAID – Sun Cluster ソフトウェアはソフトウェア RAID をサポートしていません。
- 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。ミラー化多重ホストディスクのガイドラインについては、[50 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 とデバイスへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。

- ミラー化ルート-ルートディスクをミラー化することにより高可用性を保証できますが、このようなミラー化は必要ありません。ルートディスクをミラー化するかどうかを判断する際のガイドラインについては、50 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 - /global/.devices/node@nodeid ファイルシステムがマウントされるデバイスとして使用される、ローカル Solaris Volume Manager または VxVM ボリュームがある可能性があります。この場合、/global/.devices/node@nodeid ファイルシステムがマウントされるローカルボリュームのそれぞれは、クラスタ全体で一意である必要があります。
- ノードリスト-デバイスグループの高可用性を実現するには、これらの潜在マスターのノードリストとフェイルバックポリシーを、関連付けられているリソースグループと同一にします。または、スケ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バイスグループ以上のノードまたはゾーン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は、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』のリソースグループの計画情報を参照してください。
- 多重ホストディスク-デバイスグループを構成するために使用されるすべてのデバイスを、そのデバイスグループのノードリストに構成されているすべてのノードに接続、つまりポートする必要があります。Solaris Volume Manager ソフトウェアは、ディスクセットにデバイスを追加したときに、この接続を自動的に確認します。しかし、構成した VxVM ディスクグループは、ノードの特定のセットには関連を持ちません。
- ホットスペアディスク-ホットスペアディスクは、可用性を高めるために使用できますが、必須ではありません。

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

Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン

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。

- ローカルボリューム名-グローバルデバイスファイルシステム、/global/.devices/node@nodeid がマウントされるそれぞれのローカル Solaris Volume Manager ボリュームの名前は、クラスタ全体で一意になるようにします。また、その名前はどのデバイス ID (DID) 名とも同じではありません。
- 二重列メディアエータ-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 Solaris Volume Manager メディア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1つまたは複数のノードへのケーブル、インタフェースアダプタカードで構成されます。二重列メディアータの構成には、次の規則に従ってください。

- 各ディスクセットは、メディアータホストとして機能する2つのノードで構成します。
- メディアータを必要とするすべてのディスクセットに対して、2つの同じノードを使用する必要があります。これら2つのノードがディスクセットをマスターする必要があります。
- メディアータは、列およびホストが2つずつという要件を満たしていないディスクセットに対しては構成できません。

詳細は、mediator(7D)のマニュアルページを参照してください。

- /kernel/drv/md.conf 設定 - SPARC:Solaris 9 OS では、それぞれのディスクセットが使用する Solaris Volume Manager ボリュームは、再構成起動時にあらかじめ作成されます。再構成は、/kernel/drv/md.conf ファイルに含まれる構成パラメータに基づいています。

注 - Solaris 10 リリースで、Solaris Volume Manager はボリュームを動的に構成するように拡張されました。/kernel/drv/md.conf ファイルの nmd パラメータと md_nsets パラメータを編集しなくて済みます。新しいボリュームは必要に応じて作成されます。

Solaris 9 OS で Sun Cluster 構成をサポートするには、nmd フィールドと md_nsets フィールドを次のように変更します。



Caution - 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 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_nsets - md_nsets フィールドは、システムでクラスタ全体のニーズを満たすために作成できるディスクセットの合計数を定義できます。md_nsets の値は、クラスタ内で予想されるディスクセットの数に1を加えた値に設定します。Solaris Volume Manager ソフトウェアは、追加のディスクセットを使用して、ローカルホスト上のプライベートディスクを管理します。
1つのクラスタで使用できるディスクセットの最大数は32です。32のうち、31ディスクセットは一般的な使用のために、1ディスクセットは、プライベートディスクの管理用に使われます。md_nsets のデフォルト値は4です。

- `nmd-nmd` フィールドは、クラスタに存在するすべてのボリューム名のうち、予想される最大値を定義します。たとえば、あるクラスタの15番目までのディスクセットで使用されるボリューム名の最大数が10であるが、16番目のディスクセットで使用されるボリュームの最大数が1000である場合、`nmd` の値を1000以上に設定します。また、`nmd` の値は各デバイスID名に十分な数を保証する大きさである必要があります。この値は、各ローカルボリューム名がクラスタ全体で一意になるように十分に大きな値を設定してください。
1つのディスクセットで使用できるボリューム名の最大数は8192です。`nmd` のデフォルト値は128です。

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

同時に、`nmd` 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、使用するボリュームの数よりもわずかに高く維持します。

`md.conf` ファイルについての詳細は、「System Files and Startup Files」 in 『Solaris Volume Manager Administration Guide』 (Solaris 9または Solaris 10) 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。

- ノードへのアクセシビリティ - すべてのボリュームマネージャーディスクグループを、Sun Cluster デバイスグループまたはローカルのみディスクグループとして構成する必要があります。これらの方法のいずれかでディスクグループを構成しない場合、クラスタ内のどのノードからもディスクグループ内のデバイスにアクセスできなくなります。
 - デバイスグループは、主ノードに障害が発生した場合、2つ目のノードで多重ホストディスクをホストできます。
 - ローカルのみディスクグループは、Sun Cluster ソフトウェアの制御外で機能し、1度に1ノードからのみアクセスできます。

- 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) 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。ただし、整合性のない名前だと、クラスタの管理が極端に複雑になり、構成エラーが発生し、データが失われる可能性が高くなります。
- ルートディスクグループ-ルートディスクグループの作成は任意です。
ルートディスクグループは次のディスク上に作成できます。
 - ルートディスク (カプセル化されている必要がある)
 - ルート以外の1つまたは複数のローカルディスク (カプセル化または初期化できるもの)
 - ルートディスクとルート以外のローカルディスクの組み合わせルートディスクグループは、ノードに対してローカルである必要があります。
- 簡易ルートディスクグループ-ルートディスクの1つのスライスに作成される簡易ルートディスクグループは、Sun Cluster ソフトウェア上でVxVMによるディスクタイプとしてサポートされません。これは、VxVMソフトウェアの一般的な制限です。
- カプセル化-カプセル化するディスクでは、2つのディスクスライステーブルエントリを空にし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できるボリュームの最大数を確認します。
 - ボリューム数が1000未満の場合は、デフォルトのミラー数を使用できます。
 - ボリューム数が1000以上の場合は、デ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つのデバイスグループに、オーバーラップするマイナー番号を割り当てることはできません。
- ダーティリージョンログ-ダーティリージョンロギング (DRL) を使用すると、ノードに障害が発生した後に、ボリュームの回復時間を短縮できます。また、DRLを使用することで入出力のスループットを低減できることがあります。
- **Dynamic Multipathing (DMP)** - DMPだけを使用して、ノードごとに共有記憶装置への複数のI/Oパスを管理することはサポートされていません。DMPを使用できるのは、次の構成だけです。
 - ノードからクラスタの共有ストレージまでのI/Oパスが1つ。
 - ノードから共有クラスタストレージまでのI/Oパスを2つ以上管理できる、サポート対象のマルチパスソリューション (Sun Traffic Manager、EMC PowerPath、Hitachi HDLM)。

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。

ファイルシステムのロギング

UFS および VxFS クラスタファイルシステムには、ロギングが必要です。Sun Cluster ソフトウェアでは、ファイルシステムのロギングの方法として、次がサポートされています。

- Solaris UFS ロギング - についての詳細は、`mount_ufs(1M)` のマニュアルページを参照してください。
- SPARC:VERITAS File System (VxFS) ロギング - 詳細は、VxFS ソフトウェアに付属の `mount_vxfs` のマニュアルページを参照してください。

Solaris Volume Manager と VERITAS Volume Manager は、どちらも両方の種類のファイルシステムのロギングをサポートしています。

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。

- 50 ページの「多重ホストディスクのミラー化」
- 51 ページの「ルートディスクのミラー化」

多重ホストディスクのミラー化

Sun Cluster 構成内のすべての多重ホストディスクをミラー化することにより、この構成で単一デバイスの障害を許容できるようになります。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 とデバイス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 - ミラーまたはプレックスのサブミラーは、それぞれ異なる多重ホスト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 - Solaris Volume Manager ソフトウェアと VERITAS Volume Manager (VxVM) は、3方向のミラー化をサポートしています。ただし、Sun Cluster ソフトウェアが必要とするのは、2方向のミラー化だけです。
- 異なるデバイスサイズ - 異なるサイズのデバイスにミラーを作成した場合、ミラーの容量は、最小のサブミラーまたはプレックスのサイズに制限されます。

多重ホストディスクについての詳細は、『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』の「多重ホストディスク記憶装置」および『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』を参照してください。

ルートディスクのミラー化

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

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

ルートディスクをミラー化するかどうかを決定する前に、危険性、複雑さ、コスト、保守時間の面から、ルートディスクに関するさまざまな方法を検討してください。どの構成でも有効に機能するというような汎用的なミラー化はありません。ルートディスク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の手順については、ボリュームマネージャーのマニュアルおよび 159 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」または 195 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できます。主起動ディスクに障害が発生した場合に、ミラーから起動できます。
- 複雑さ - ルートディスクをミラー化すると、システム管理の複雑さが増します。また、シングルユーザーモードでの起動も複雑になります。
- バックアップ - ルートディスクをミラー化するかどうかに関係なく、ルートは定期的にバックアップしてください。ミラー化だけで、管理上の誤りが防げるわけではありません。誤って変更あるいは削除したファイルは、バックアップによってのみ復元できます。
- 定足数 (Quorum) デバイス - 定足数デバイスとして構成されたディスクは、ルートディスクのミラー化に使用しないでください。
- 定足数 (Quorum) - 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、Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。
- 独立したコントローラ - 独立したコントローラにルートディスクをミラー化するという方法は、最高の可用性を得る手段の 1 つです。
- 二次ルートディスク - ミラー化したルートディスクを使用すると、主ルートディスクに障害が発生しても、二次(ミラー)ルートディスクで動作を継続できます。その後、主ルートディスクは、電源を入れ直すか、一時的な入出力エラーの後に、正常に戻ることがあります。以降の起動は、eeprom(1M) boot-device パラメータに指定された主ルートディスクを使用して行われます。このような場合、手作業による修復作業は発生しませんが、起動に問題がないようにドライブは動

作を開始します。Solaris Volume Manager ソフトウェアでは、再同期が行われ
ます。再同期をするには、ドライブが正常に戻ったときに手作業が必要になり
ます。

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

起動プログラムは、システムがミラーまたは元の物理デバイスのどちらから起動
されているのかを確認しません。起動プロセスの途中(ボリュームが読み込まれた
あと)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。

クラスタへのソフトウェアのインストール

この章では、クラスタノードおよび管理コンソールにソフトウェアをインストールする手順を説明しています。

ソフトウェアをインストールする

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

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

表 2-1 作業マップ:ソフトウェアのインストール

作業	参照先
1. クラスタ構成のレイアウトを計画、およびソフトウェアをインストールするための準備	54 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする」
2. (省略可能) 定数サーバーのインストールおよび構成	『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』
3. (省略可能) 管理コンソールにクラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアをインストール	59 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」
4. すべてのノードに Solaris OS をインストール	62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」
5. (省略可能) 内部ディスクのミラー化を設定	67 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する」
6. (省略可能) SPARC: Sun マルチパスソフトウェアをインストールして構成	68 ページの「Sun マルチパスソフトウェアをインストールする」
7. (省略可能) SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストール	71 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」

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	参照先
8. Sun Cluster ソフトウェアおよび使用するデータサービスをインストール	72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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」
9. ディレクトリパスを設定	76 ページの「root 環境を設定する」
10.(省略可能) Solaris IP Filter を構成	77 ページの「Solaris IP Filter を構成する」

▼ 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、次の準備作業を行なってください。

- 1 クラスタ構成に選択したハードウェアとソフトウェアが現在の **Sun Cluster** 構成でサポートされていることを確認します。
サポートされるクラスタ構成の最新情報については、Sun の販売代理店にお問い合わせください。
- 2 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 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』 - 制限事項やバグ対策などの最新情報
 - 『Sun Cluster の概要 (Solaris OS 版)』 および 『Sun Cluster の概念 (Solaris OS 版)』 - Sun Cluster 製品の概要
 - 『Sun Cluster ソフトウェアのインストール (Solaris OS 版)』 (このマニュアル) - Solaris、Sun Cluster、ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成を行うためのガイドラインと作業手順
 - 『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』 - データサービスの計画ガイドラインとインストールおよび構成手順
- 3 関連文書 (**Sun** 以外の製品の文書も含む) をすべて用意します。
クラスタのインストールを行う場合に参考となるドキュメントを持つ製品の一部を以下に示します。
 - Solaris OS
 - Solaris Volume Manager ソフトウェア
 - Sun StorEdge QFS ソフトウェア
 - VERITAS Volume Manager
 - その他のアプリケーション
- 4 クラスタ構成の計画を立てます。



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

たとえば、Oracle RAC の Oracle Real Application Clusters Guard オプションには、クラスタで使用するホスト名に関する特別な必要条件があります。このような特別な必要条件は Sun Cluster HA for SAP にもあります。Sun Cluster ソフトウェアをインストールした後に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章と『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』に示されている計画のガイドラインを利用して、クラスタのインストールと構成の方法を決定してください。
- 計画ガイドラインで参照されるクラスタフレームワークおよびデータサービス構成のワークシートに必要な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。

5 クラスタ構成に必要なパッチをすべて入手します。

パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。

次の手順 管理コンソールからクラスタノードへの接続にクラスタコントロールパネルソフトウェアを使用する場合は、59 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。

それ以外の場合は、使用する Solaris のインストール手順を選択します。

- `scinstall(1M)` ユーティリティを使用して Sun Cluster ソフトウェアを構成する場合は、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」に進んで、最初に Solaris ソフトウェアをインストールします。
- Solaris と Sun Cluster ソフトウェアを同時にインストールして構成する (JumpStart を使用する) 場合は、101 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。

▼ 定足数サーバーソフトウェアをインストールして構成する

この手順を実行して、ホストサーバーを定足数サーバーとして構成します。

始める前に 次の作業を実行します。

- 定足数サーバーに選択するマシンに、定足数サーバーソフトウェアのインストールに使用できるディスク容量が1Mバイト以上あることを確認します。
 - 定足数サーバーマシンがクラスタノードにアクセスできるパブリックネットワークに接続されていることを確認します。
 - 定足数サーバーが動作するクラスタのパブリックネットワークに接続されたポートの Ethernet スイッチのスパニングツリーアルゴリズムを無効にします。
- 1 定足数サーバーソフトウェアをインストールするマシンでスーパーユーザーになります。
 - 2 (省略可能)GUIで installer プログラムを使用するには、インストール作業を行うホストサーバーの表示環境を、GUIを表示するように設定します。

```
# xhost +  
# setenv DISPLAY nodename:0.0
```
 - 3 インストールメディアをドライブにロードします。
ボリューム管理デーモン (volD(1M)) が実行中で、CD-ROM または DVD デバイスを管理するよう構成されている場合、このデーモンは自動的にメディアを /cdrom/cdrom0/ ディレクトリにマウントします。
 - 4 ディレクトリを、メディアのインストールウィザードのディレクトリに変更します。
 - SPARC プラットフォームにソフトウェアパッケージをインストールする場合は、次のコマンドを使用します。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
```
 - x86 プラットフォームにソフトウェアパッケージをインストールする場合は、次のコマンドを使用します。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
```
 - 5 インストールウィザードを起動します。

```
phys-schost# ./installer
```
 - 6 画面の指示に従って、ホストサーバーに定足数サーバーソフトウェアをインストールします。
「あとで設定」オプションを選択します。

注-インストーラで「あとで設定」オプションを選択できない場合、「今すぐ設定」を選択します。

インストールが完了すると、インストールログを表示できます。Java Enterprise System の `installer` プログラムの使い方に関するその他の情報については、『Sun Java Enterprise System 2006Q4 Installation Guide for UNIX』を参照してください。

- 7 ドライブからインストールメディアを取り出します。
 - a. インストールメディアが使用されないように、メディア上のディレクトリ以外に移動します。
 - b. メディアを取り出します。

```
phys-schost# eject cdrom
```

- 8 定足数サーバーソフトウェアをサポートするすべての必要なパッチを適用します。パッチおよびインストール手順については、「Patches and Required Firmware Levels」 in 『Sun Cluster 3.2 12/07 Release Notes for Solaris OS』を参照してください。

- 9 (省略可能) 定足数サーバーのバイナリの場所を `PATH` 環境変数に追加します。

```
# PATH=$PATH:/usr/cluster/bin
```

- 10 (省略可能) 定足数サーバーのマニュアルページの場所を `PATH` 環境変数に追加します。

```
# MANPATH=$MANPATH:/usr/cluster/man
```

- 11 定足数サーバーを構成します。

次のエントリを `/etc/scqsd/scqsd.conf` ファイルに追加して、定足数サーバーに関する構成情報を指定します。

インスタンス名またはポート番号の少なくとも一方を使用して、定足数サーバーを識別します。ポート番号は指定する必要がありますが、インスタンス名はオプションです。インスタンス名を指定する場合、その名前は定足数サーバー間で一意にします。名前を指定しない場合、常に、定足数サーバーが待機するポートによりこの定足数サーバーを参照します。

```
/usr/cluster/lib/sc/scqsd [-d /var/scqsd] [-i instancename] -p port
```

`-d /var/scqsd` 定足数サーバーが定足数データを格納できるディレクトリへのパスです。

クラスタ固有の定足数情報を格納するために、定足数サーバープロセスはこのディレクトリに1クラスタにつき1つのファイルを作成します。

デフォルトでは、このオプションの値は `/var/scqsd` です。このディレクトリは、ユーザーが構成する各定足数サーバーに対して一意にします。

- i *instancename* 定足数サーバーインスタンスに対してユーザーが選択する一意の名前です。
- p *port* 定足数サーバーがクラスタからの要求を待機するポート番号です。

12 (省略可能) 複数のクラスタにサービスを提供し、別のポート番号またはインスタンスを使用する場合は、必要な定足数サーバーの追加のインスタンスごとに追加エントリを構成します。

13 /etc/scqsd/scqsd.conf ファイルを保存して終了します。

14 新しく構成した定足数サーバーを起動します。

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver start quorumserver
```

quorumserver 定足数サーバーを識別します。定足数サーバーが待機するポート番号を使用できます。構成ファイルでインスタンス名を指定した場合は、代わりにその名前を使用できます。

- 1台の定足数サーバーを起動するには、インスタンス名とポート番号のいずれかを指定します。
- 複数の定足数サーバーを構成している場合、すべての定足数サーバーを起動するには、+オペランドを使用します。

注意事項 インストーラは Sun Cluster 定足数サーバー パッケージの簡易 pkgadd インストールを実行し、必要なディレクトリを設定します。ソフトウェアは次のパッケージから構成されています。

- SUNWscqsr
- SUNWscqsu
- SUNWscqsman

これらのパッケージをインストールすると、/usr/cluster および /etc/scqsd ディレクトリにソフトウェアが追加されます。Sun Cluster 定足数サーバーソフトウェアの場所を変更することはできません。

Sun Cluster 定足数サーバーソフトウェアに関するインストールエラーメッセージが表示される場合は、パッケージが正しくインストールされているかどうかを確認します。

次の手順 管理コンソールを使用してクラスタノードと通信する場合は、59 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。

それ以外の場合は、62 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。

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

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

この手順では、管理コンソールにクラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアをインストールする方法を説明します。CCP は、`cconsole`、`cssh`、`ctelnet`、および `crlogin` ツールを起動する単一のインタフェースを提供します。これらの各ツールは、共通ウィンドウや一連のノードとの多重ウィンドウ接続を提供します。共通ウィンドウを使用すると、すべてのノードに入力を一括送信できます。詳細は、`ccp(1M)` のマニュアルページを参照してください。

管理コンソールには、Sun Cluster 3.2 2/08 ソフトウェアがサポートする特定のバージョンの Solaris OS が動作する任意のデスクトップマシンを使用できます。Sun Cluster を SPARC ベースのシステムで使用している場合は、管理コンソールを Sun Management Center コンソールやサーバーとして使用することもできます。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。

始める前に サポートされている Solaris OS 環境のバージョンと Solaris パッチが管理コンソールにインストールされていることを確認してください。すべてのプラットフォームで、少なくとも End User Solaris ソフトウェアグループが必要です。

- 1 管理コンソールでスーパーユーザーになります。
- 2 **DVD-ROM ドライブに Sun Java Availability Suite DVD-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、CD-ROM または DVD デバイスを管理するように設定されている場合、このデーモンは自動的にメディアを `/cdrom/cdrom0/` ディレクトリにマウントします。
- 3 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` ディレクトリ (`arch` は `sparc` または `x86` (Solaris 10 のみ)、`ver` は Solaris 9 の場合 9 または Solaris 10 の場合 10)
`adminconsole# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/`

- 4 SUNWcccon パッケージをインストールします。

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

- 5 (省略可能) Sun Cluster マニュアルページパッケージをインストールします。

```
adminconsole# pkgadd -d . pkgname ...
```

パッケージ名	説明
SUNWscman	Sun Cluster フレームワークのマニュアルページ
SUNWscdsman	Sun Cluster データサービスのマニュアルページ
SUNWscqsman	Sun Cluster 定足数サーバーのマニュアルページ

Sun Cluster マニュアルページパッケージを管理コンソールにインストールする場合、Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードまたは定足数サーバーにインストールする前に、それらのパッケージを管理コンソールから表示できます。

- 6 DVD-ROM ドライブから Sun Java Availability Suite DVD-ROM を取り出します。
- DVD-ROM が使用されていないことを確認し、DVD-ROM 上にないディレクトリに移動します。
 - DVD-ROM を取り出します。

```
adminconsole# eject cdrom
```

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

クラスタ名と、各クラスタノードの物理ノード名をファイルに追加します。

```
adminconsole# 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のホスト名、およびポート番号を指定します。コンソールアクセスデバイスの例として、端末集配信装置 (TC)、システムサービスプロセッサ (SSP)、および Sun Fire システムコントローラがあります。

```
adminconsole# 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 Secure Shell 接続のためのシリアルポート番号、または Secure Shell
ポート番号

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

- Sun Fire 15000 システムコントローラでは、各エントリのシリアル番号に telnet(1)ポート番号 23 を使用します。
- その他すべてのコンソールアクセスデバイスの場合、telnet 接続を使用してコンソールに接続するには、物理ポート番号ではなく、telnet シリアルポート番号を使用します。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(4) のマニュアルページを参照してください。
- ノードコンソールへの Secure Shell 接続の場合は、各ノードで保護付きの接続に使用するコンソールアクセスデバイスの名前とポート番号を指定します。Secure Shell のデフォルトポート番号は 22 です。
- 管理コンソールを直接クラスタノードに接続したり、管理ネットワーク経由で接続する場合は、ノードごとにそのノードが管理コンソールや管理ネットワークへの接続に使用するホスト名とポート番号を指定します。

9 (省略可能) 便宜上、管理コンソール上のディレクトリパスを設定します。

- a. /opt/SUNWcluster/bin/ ディレクトリを PATH に追加します。
- b. /opt/SUNWcluster/man/ ディレクトリを MANPATH に追加します。
- c. 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。

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

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

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

CCP ソフトウェアは、次の Secure Shell 接続に対応しています。

- ノードコンソールへの保護付きの接続の場合、`cconsole` ツールを起動します。次にクラスタコンソールウィンドウの「オプション」メニューから「Use SSH」チェックボックスをオンにします。
- クラスタノードへの保護付きの接続の場合、`cssh` ツールを使用します。

CCP ユーティリティを使用する方法については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「クラスタ管理の開始」の「How to Remotely Log In to Sun Cluster」を参照してください。詳細は、`ccp(1M)` のマニュアルページも参照してください。

次の手順 Solaris OS がインストールされており、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たしているかどうかを確認します。Solaris OS に関する Sun Cluster のインストール要件については、[16 ページの「Solaris OS の計画」](#)を参照してください。

- Solaris OS が Sun Cluster の要件を満たしている場合は、[72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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。
- 必要条件を満たしていない場合は、必要に応じて Solaris OS をインストール、再構成または再インストールします。
 - Solaris OS だけをインストールする場合は、[62 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` カスタム JumpStart メソッドを使用して Solaris OS と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする場合は、[101 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` カスタム JumpStart インストールメソッド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 OS をインストールしてください。クラスタの JumpStart インストールの詳細については、[101 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。

ヒント - Solaris OS は、各ノードに同時にインストールできるため、インストール時間を節約できます。

ノードに Solaris OS がすでにインストールされていても、Sun Cluster インストールの必要条件が満たされていない場合は、Solaris ソフトウェアを再インストールする必要があります。以下に示す手順に従って、Sun Cluster ソフトウェアを確実にインス

トールしてください。必要なルートディスクのパーティションの分割方法などの Sun Cluster インストール要件については、16 ページの「Solaris OS の計画」を参照してください。

始める前に 次の作業を実行します。

- Solaris ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が完全であることを確認します。詳細については、『Sun Cluster Hardware Administration Collection』およびサーバーと記憶装置のマニュアルを参照してください。
 - クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。要件とガイドラインについては、54 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。
 - 245 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」に必要事項を記入します。
 - ネームサービスを使用している場合、すべての公開ホスト名と論理アドレス間のアドレスと名前の対応付けを、クライアントがクラスタサービスにアクセスするために使用する任意のネームサービスに追加します。計画のガイドラインについては、24 ページの「パブリックネットワーク 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。
- 1 クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。
 - クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアが管理コンソールにインストールされ、構成されている場合は、`cconsole(1M)` ユーティリティを使用して、コンソール画面を個別に表示します。

スーパーユーザーとして、次のコマンドを使用して、`cconsole` ユーティリティを起動します。

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

また、`cconsole` ユーティリティを使用してマスターウィンドウを開くことができます。ここでの入力を、個々のすべてのコンソールウィンドウに同時に送信できます。
 - `cconsole` ユーティリティを使用しない場合は、各ノードのコンソールに個別に接続します。
 - 2 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 OS をインストールします。

注-同一クラスタ内のノードはすべて、同じバージョンの Solaris OS である必要があります。

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

- a. 少なくとも **End User Solaris** ソフトウェアグループをインストールします。

ヒント-Solaris ソフトウェアパッケージを手動でインストールしなくて済むようにするには、**Entire Solaris Software Group Plus OEM Support** をインストールしてください。

これ以外の Solaris ソフトウェアの要件については、[18 ページの「Solaris ソフトウェアグループについて」](#)を参照してください。

- b. 「手動配置」を選択して、ファイルシステムを設定します。

- グローバルデバイスサブシステムを使用するための、少なくとも **512M** バイトのファイルシステムを作成します。

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、グローバルデバイスファイルシステムを用意する必要があります。

- スライス 7 には少なくとも **20 M** バイトのサイズを指定します。
- ほかに必要なファイルシステムパーティションがある場合は、[19 ページの「システムディスクパーティション」](#)の説明に従って作成します。

- c. 管理しやすくするために、すべてのノード上で同じ **root** パスワードを設定します。

- 3 スーパーユーザーではなく、役割に基づくアクセス制御 (**RBAC**) を使用してクラスタノードにアクセスする場合は、すべての **Sun Cluster** コマンドに認証を提供する **RBAC** の役割を設定します。

ユーザーがスーパーユーザーでない場合、この一連のインストール手順には、次の Sun Cluster RBAC 認証が必要です。

- `solaris.cluster.modify`
- `solaris.cluster.admin`
- `solaris.cluster.read`

RBAC の役割について詳しくは、『System Administration Guide: Security Services』の「Role-Based Access Control (Overview)」を参照してください。Sun Cluster サブコマンドで必要な RBAC 認証については、Sun Cluster のマニュアルページを参照してください。

- 4 既存のクラスタにノードを追加する場合は、新しいノードにクラスタファイルシステム用のマウントポイントを追加します。
 - a. 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。


```
phys-schost-1# mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```
 - b. 新しいノード上で、クラスタ内のクラスタファイルシステムごとにマウントポイントを作成します。


```
phys-schost-new# 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。
- 5 ノードの追加を行なっており、かつ、VxVM がクラスタの任意のノードにインストールされている場合は、次の作業を実行します。
 - a. VxVM がインストールされているノード上で同じ vxio 番号が使用されていることを確認します。


```
phys-schost# grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```
 - b. VxVM がインストールされていない各ノード上で vxio 番号が使用できることを確認してください。
 - c. 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 エントリを別の番号を使用するように変更します。
- 6 **End User Solaris Software Group** をインストールしてあり、次のいずれか **Sun Cluster** 機能を使用する場合は、これらの機能をサポートする追加の **Solaris** ソフトウェアパッケージをインストールします。
 - Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)
 - RSMRDT ドライバ
 - SPARC:SCI-PCI アダプタ
 - **SPARC:Solaris 9 OS** の場合は、次のコマンドを実行します。


```
phys-schost# pkgadd -d . SUNWrsm SUNWrsmc SUNWrsmo SUNWrsmox
```

- **Solaris 10 OS** の場合は、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# pkgadd -G -d . SUNWrsm SUNWrsmo
```

これらのパッケージは、大域ゾーンだけに追加する必要があります。-G オプションを使用すると、現在のゾーンだけにパッケージを追加します。このオプションは、既存の非大域ゾーン、またはあとで作成する非大域ゾーンにパッケージを伝播しないことも指定します。

- 7 必要な **Solaris OS** のパッチ、ハードウェア関連のファームウェア、およびそのパッチ (ストレージレイのサポート用のパッチも含む) があればインストールします。また、ハードウェアパッチに含まれている必要なファームウェアをダウンロードします。

パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。

- 8 **x86**: デフォルトのブートファイルを設定します。

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

- **Solaris 9 OS** では、デフォルトを `kadb` に設定します。

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

- **Solaris 10 OS** では、**GRUB** のブートパラメータメニューでデフォルトを `kmdb` に設定します。

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

- 9 各ノードで `/etc/inet/hosts` または `/etc/inet/ipnodes` ファイルをクラスタで使用されているすべてのパブリック IP アドレスで更新します。

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。`ipnodes` ファイルには、IPv4 と IPv6 の両方のアドレスを含めることができます。IP アドレスを追加する必要がある Sun Cluster コンポーネントについては、[24 ページ](#)の「パブリックネットワーク IP アドレス」を参照してください。

注=新しいクラスタまたはクラスタノードの確立中に、`scinstall` ユーティリティーは自動的に構成中の各ノードのパブリック IP アドレスを `/etc/inet/hosts` ファイルに追加します。これらの IP アドレスの `/etc/inet/ipnodes` ファイルへの追加は任意です。

- 10 クラスタインターコネクに `ce` アダプタを使用する場合、`/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
set ce:ce_taskq_disable=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。

- 11 (省略可能) Sun Enterprise 10000 サーバー上で、`/etc/system` ファイルを動的構成を使用するように構成します。

クラスタの各ノード上の `/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。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。

- 12 (省略可能) IPMP グループでパブリックネットワークアダプタを構成します。

`scinstall` ユーティリティーがクラスタの作成中に構成する多重アダプタ IPMP グループを使用しない場合は、スタンドアロンシステムでカスタム IPMP グループを構成します。詳細は、『System Administration Guide: Network Interfaces and Network Virtualization』の第 8 章「Administering IPMP」を参照してください。

クラスタ作成中、`scinstall` ユーティリティーは、同じサブネットを使用するパブリックネットワークアダプタの各セットのうち、IPMP グループでまだ構成されていないものを、単一の多重アダプタ IPMP グループに構成します。`scinstall` ユーティリティーは、既存の IPMP グループを無視します。

次の手順 サーバが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を設定する場合は、[67 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する」](#)に進みます。

それ以外の場合で、Sun マルチパスソフトウェアを使用する場合は、[68 ページの「Sun マルチパスソフトウェアをインストールする」](#)に進みます。

それ以外の場合で、VxFS をインストールする場合は、[71 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」](#)に進みます。

それ以外の場合、Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。[72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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。

参照 Sun Cluster 構成で、動的再構成の作業を実行するための手順については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。

▼ 内部ディスクのミラー化を構成する

クラスタの各ノードで、以下の手順に従って、内部ハードウェア RAID ディスクのミラー化を設定し、システムディスクをミラー化します。この手順は省略可能です。

注- 次のような状況ではこの手順を実行しないでください。

- サーバーが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していない。
 - すでにクラスタを確立している。この場合は、代わりに『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』の「Mirroring Internal Disks on Servers that Use Internal Hardware Disk Mirroring or Integrated Mirroring」を実行してください。
-

始める前に Solaris オペレーティングシステムおよび必要なパッチがインストールされていることを確認します。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 内部ミラーを構成します。

```
phys-schost# raidctl -c c1t0d0 c1t1d0
```

`-c c1t0d0 c1t1d0` ミラーディスクにプライマリディスクのミラーを作成します。プライマリディスクの名前を1番目の引数として入力します。ミラーディスクの名前を2番目の引数として入力します。

サーバーの内部ディスクのミラー化の設定方法については、サーバーに付属のマニュアルおよび `raidctl(1M)` のマニュアルページを参照してください。

次の手順 Sun マルチパスソフトウェアを使用する場合は、68 ページの「Sun マルチパスソフトウェアをインストールする」に進みます。

それ以外の場合で、VxFS をインストールする場合は、71 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」に進みます。

それ以外の場合、Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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。

▼ Sun マルチパスソフトウェアをインストールする

クラスタの各ノードで以下の手順を実行して、ファイバチャネル (FC) ストレージ用の Sun マルチパスソフトウェアを設定します。マルチパスソフトウェアは、共有クラスタストレージへの複数の入出力パスを管理します。この手順は省略可能です。

- SPARC: Solaris 9 OS の場合、Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアをインストールして設定します。

- Solaris 10 OS の場合は、Solaris 10 ソフトウェアの一部としてデフォルトでインストールされる Solaris マルチパス機能を有効にします。

始める前に 次の作業を実行します。

- Sun Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

- SPARC: Solaris 9 OS の場合、Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアと Sun StorEdge SAN Foundation ソフトウェア用のソフトウェアパッケージ、パッチ、およびマニュアルを用意します。マニュアルへのリンクについては、<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/> を参照してください。
- Solaris 10 OS の場合、Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Administration Guide を用意します。

1 スーパーユーザーになります。

2 SPARC: Solaris 9 OS の場合、各ノードに Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアと必要なパッチをインストールします。

- Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアのインストール手順については、<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/> にある「『Sun StorEdge Traffic Manager Installation and Configuration Guide』」を参照してください。
- Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアに必要なパッチについては、<http://www.sun.com/storage/san/> にある「『Sun StorEdge Traffic Manager Software Release Notes』」を参照してください。

3 マルチパス機能を有効にします。

- SPARC: Solaris 9 OS の場合、mpxio-disable パラメーターの値を no に変更します。各ノードの /kernel/drv/scsi_vhci.conf ファイルでこのエントリを変更します。

```
set mpxio-disable=no
```
- Solaris 10 OS の場合、各ノードで次のコマンドを実行します。



注意 - Sun Cluster ソフトウェアがすでに実行されている場合は、このコマンドを実行しないでください。アクティブなクラスタノードで `stmsboot` コマンドを実行すると、Solaris サービスがメンテナンス状態になる場合があります。このコマンドを実行する代わりに、`stmsboot(1M)` のマニュアルページにある Sun Cluster 環境での `stmsboot` コマンドの使い方の手順に従ってください。

```
phys-schost# /usr/sbin/stmsboot -e
```

-e Solaris I/O マルチパスを有効にします。

詳細は、`stmsboot(1M)` のマニュアルページを参照してください。

- 4 **SPARC:Solaris 9 OS** の場合、実行中のバージョンの **Sun StorEdge SAN Foundation** ソフトウェアに使用するストレージレイのサポートが組み込まれているかどうかを調べてください。

ソフトウェアに使用するストレージレイの組み込みサポートが含まれていない場合は、各ノードの `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` ファイルを編集して、必要なエントリを含めます。詳細は、ストレージデバイスのリリースノートを参照してください。

- 5 **SPARC:Solaris 9 OS** の場合、各ノードをシャットダウンして、再構成ブートを実行します。

再構成ブートにより、新しい Solaris デバイスファイルとリンクが作成されます。

```
phys-schost# shutdown -y -g0 -i0  
ok boot -r
```

- 6 すべてのノードで再構成リブートが終了したあと、ストレージレイの構成を完了するために必要なその他の作業を実行します。

ストレージレイの導入手順の詳細については、「Sun Cluster Hardware Administration Collection」を参照してください。

注意事項 クラスタに Sun Cluster ソフトウェアをインストールしたあとで Sun マルチパスソフトウェアをインストールした場合、DID マッピングの更新が必要になる場合があります。クラスタの各ノードで、次のコマンドを実行して、DID 名前空間を再生成してください。

```
phys-schost# cldevice clear
```

```
phys-schost# cldevice refresh
(Solaris 9 only) phys-schost# cfgadm -c configure
phys-schost# cldevice populate
```

詳細は、`cfgadm(1M)` および `cldevice(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

次の手順 VxFS をインストールする場合は、71 ページの「SPARC: VERITAS File System ソフトウェアをインストールする」に進みます。

それ以外の場合、Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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。

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

VERITAS File System (VxFS) ソフトウェアをクラスタで使用するには、クラスタの各ノードで以下の手順を実行します。

- 1 VxFS のインストールマニュアルに従って、VxFS ソフトウェアをクラスタの各ノード上にインストールします。
- 2 VxFS のサポートに必要なすべての Sun Cluster パッチをインストールします。
パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。
- 3 各ノードの `/etc/system` ファイルで、次の値を設定します。

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

これらの変更は、次にシステムを再起動したときに有効になります。

- Sun Cluster ソフトウェアには、少なくとも `0x8000` に設定された `rpcmod:svc_default_stksize` が必要です。VxFS をインストールすると、`rpcmod:svc_default_stksize` 変数の値が `0x4000` に設定されるため、VxFS のインストールが終わったあと、値を手動で `0x8000` に設定する必要があります。
- `/etc/system` ファイルの `lwp_default_stksize` 変数を設定して、VxFS デフォルト値の `0x4000` を無効にします。

次の手順 Sun Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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。

▼ Sun Cluster フレームワークおよび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

注-代わりに、Sun N1™ Service Provisioning System 用の Sun Cluster プラグインを配備して、Sun Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアをインストールすることもできます。プラグインに付属のマニュアルに記載された手順に従ってください。(<http://wikis.sun.com/display/SunCluster/Sun+Cluster+Plug-in>)でも、この情報を参照できます。

Sun Java™ Enterprise System (Java ES) installer プログラムを使用して次のインストール作業の1つまたは複数を実行するには、この手順に従います。

- Sun Cluster フレームワークソフトウェアパッケージの、クラスタの各ノードへのインストール。
- JumpStart インストール用のアーカイブをフラッシュするマスターノードへの、Sun Cluster フレームワークソフトウェアのインストール。クラスタの JumpStart インストールの詳細については、101 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。
- データサービスのインストール。

注-Solaris 10 OS の場合、この手順によりデータサービスが大域ゾーンにだけインストールされます。特定の非大域ゾーンからだけデータサービスが表示されるようにする場合は、218 ページの「クラスタノードに非大域ゾーンを作成する」を参照してください。

注-この手順では、対話型の installer プログラムを使用します。インストールスクリプトを作成する場合のように、非対話型の installer プログラムを使用する場合は、『Sun Java Enterprise System 5 インストールガイド (UNIX 版)』の第5章「サイレントモードでのインストール」を参照してください。

始める前に 次の作業を実行します。

- Sun Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェア

の必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

- Sun Java Availability Suite DVD-ROM を用意します。

- 1 (Solaris 10 11/06 および Solaris 10 8/07 のみ) RPC 通信への外部アクセスを復元し、必要に応じて Sun Java Web コンソールへのアクセスを復元します。

Solaris 10 11/06 または Solaris 10 8/07 OS のインストール中、リモートクライアントのネットワークサービスを有効にしないように設定すると、特定のネットワークサービスへの外部アクセスを無効にする制限されたネットワークプロファイルが使用されます。この制限されたサービスには、クラスタ機能に影響を与える次のようなサービスがあります。

- クラスタ通信に必要な RPC 通信サービス
- Sun Cluster Manager の GUI を使用するために必要な Sun Java Web Console サービス

次の手順によって、Sun Cluster フレームワークによって使用される Solaris 機能が復元されますが、制限されたネットワークプロファイルが使用されている場合は、復元されません。

- a. RPC 通信への外部アクセスを復元するには、次のコマンドを使用します。

```
phys-schost# svccfg
svc:> select network/rpc/bind
svc:/network/rpc/bind> setprop config/local_only=false
svc:/network/rpc/bind> quit
phys-schost# svcadm refresh network/rpc/bind:default
phys-schost# svcprop network/rpc/bind:default | grep local_only
```

最後のコマンドの出力は、local_only プロパティが現在 false に設定されていることを示しているはずです。

- b. (省略可能) 次のコマンドを実行して、Sun Java Web Console への外部アクセスを復元します。

```
phys-schost# svccfg
svc:> select system/webconsole
svc:/system/webconsole> setprop options/tcp_listen=true
svc:/system/webconsole> quit
phys-schost# /usr/sbin/smcwebserver restart
phys-schost# netstat -a | grep 6789
```

最後のコマンドの出力は、Sun Java Web Console に接続するために使用されるポート番号である 6789 のエントリを返すはずです。

制限されたネットワークプロファイルがローカル接続に制限するサービスについての詳細は、『Solaris 10 11/06 Installation Guide: Planning for Installation and Upgrade』の「Planning Network Security」を参照してください。

- 2 (省略可能)GUIで installer プログラムを使用するには、インストール作業を行うクラスタノードの表示環境を、GUIを表示するように設定します。

```
% xhost +  
% setenv DISPLAY nodename:0.0
```

これらの設定を行わない場合、installer プログラムはテキストベースモードで実行されます。

- 3 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。
- 4 DVD-ROM ドライブに Sun Java Availability Suite DVD-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、CD-ROM または DVD デバイスを管理するように設定されている場合、このデーモンは自動的にメディアを /cdrom/cdrom0/ ディレクトリにマウントします。

- 5 DVD-ROM のインストールウィザードディレクトリに移動します。

- SPARC プラットフォームにソフトウェアパッケージをインストールする場合は、次のコマンドを使用します。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
```

- x86 プラットフォームにソフトウェアパッケージをインストールする場合は、次のコマンドを使用します。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
```

- 6 インストールウィザードプログラムを開始します。

```
phys-schost# ./installer
```

Java ES installer プログラムのさまざまな形式や機能の使い方の詳細については、『Sun Java Enterprise System 5 インストールガイド (UNIX 版)』を参照してください。

- 7 画面の指示に従い、Sun Cluster フレームワークソフトウェアおよびデータサービスをノードにインストールします。
 - Sun Cluster Manager (旧 SunPlex Manager) をインストールしない場合は、これを選択解除します。

注 - Sun Cluster Manager は、クラスタのすべてのノードにインストールするか、まったくインストールしないかのいずれかにする必要があります。

- Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアをインストールする場合は、これを選択します。

クラスタが確立されたら、『Sun Cluster Geographic Edition Installation Guide』でその後の手順を参照します。

- Sun Cluster フレームワークソフトウェアを構成するかどうかを尋ねるプロンプトが表示されたら、「あとで設定」を選択します。

インストールが完了すると、インストールログを表示できます。

8 次の機能のいずれかを使用するには、追加のパッケージをインストールします。

- Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSM API)
- インターコネクトトランスポート用の SCI-PCI アダプタ
- RSMRDT ドライバ

注 - RSMRDT ドライバを使用できるのは、Oracle9i リリース 2 SCI 構成を RSM を有効にして実行しているクラスタだけです。インストールと構成手順についての詳細は、Oracle9i リリース 2 のユーザーマニュアルを参照してください。

a. インストールが必要なパッケージを決定します。

各機能に必要な Sun Cluster 3.2 2/08 パッケージとパッケージの各グループのインストール順序を次の表に示します。Java ES の installer プログラムでは、これらのパッケージは自動的にインストールされません。

注 - 次の表に示した順序でパッケージをインストールしてください。

機能	インストールする追加の Sun Cluster 3.2 2/08 パッケージ
RSM API	SUNWscrif
SCI-PCI アダプタ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris 9: SUNWscsi SUNWscid SUNWscidx ■ Solaris 10: SUNWscir SUNWsci SUNWscidr SUNWscid
RSMRDT ドライバ	SUNWscrdt

b. Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/ ディレクトリ (arch は sparc または x86 (Solaris 10 のみ)、ver は Solaris 9 の場合 9 または Solaris 10 の場合 10) に移動します。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

c. 追加のパッケージをインストールします。

- SPARC:Solaris 9 OS の場合は、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# pkgadd -d . packages
```

- Solaris 10 OS の場合は、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# pkgadd -G -d . packages
```

- 9 DVD-ROM ドライブから Sun Java Availability Suite DVD-ROM を取り出します。
 - a. DVD-ROM が使用されていないことを確認し、DVD-ROM 上にないディレクトリに移動します。
 - b. DVD-ROM を取り出します。

```
phys-schost# eject cdrom
```

- 10 Sun Cluster ソフトウェアをサポートするために必要なパッチを適用します。

パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。

次の手順 Sun StorEdge QFS ファイルシステムをインストールする場合は、『Sun StorEdge QFS Installation and Upgrade Guide』にある初期インストール手順に従ってください。

root ユーザー環境を設定する場合は、76 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

注 - Sun Cluster 構成では、各種シェルのユーザー初期化ファイルは、それらが対話式のシェルから実行されていることを確認する必要があります。確認は、端末への出力を試みる前に行なってください。この方法に従わないと、予期しない動作やデータサービス妨害が発生する可能性があります。詳細は、「Customizing a User's Work Environment」 in 『System Administration Guide: Basic Administration』 (Solaris 9 または Solaris 10) を参照してください。

クラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

- 1 クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 .cshrc または .profile ファイルの PATH および MANPATH エントリを変更します。
 - a. PATH に /usr/sbin/ および /usr/cluster/bin/ を追加します。
 - b. MANPATH に /usr/cluster/man/ を追加します。

追加のファイルパスの設定については、Solaris OSのマニュアルおよびその他のアプリケーションのマニュアルを参照してください。

- 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。

次の手順 Solaris IP Filter を使用する場合は、77 ページの「Solaris IP Filter を構成する」に進みます。

使用しない場合は、クラスタノード上で Sun Cluster ソフトウェアを構成します。81 ページの「新規クラスタまたは新規クラスタノードの確立」に進みます。

▼ Solaris IP Filter を構成する

クラスタ上で Solaris IP Filter を構成するには、この手順を実行します。

注 - Solaris IP Filter はフェイルオーバーデータサービスでのみ使用します。スケールアップデータサービスでの Solaris IP Filter の使用はサポートされていません。

次のガイドラインに従います。

- NAT ルーティングはサポートされません。
- ローカルアドレスを変換するための NAT の使用はサポートされません。NAT 変換は回線上でパケットを再書き込みするため、クラスタソフトウェアには影響がありません。
- ステートレスフィルタリングのみサポートされます。

Solaris IP Filter 機能についての詳細は、『System Administration Guide: IP Services』のパート IV 「IP Security」を参照してください。

- 1 (Solaris 10 11/06 のみ) IP フィルタが非クラスタモードで機能するように、`/etc/iu.ap` ファイルのエントリを変更します。
 - a. `clhbsndr pfil` をモジュールリストとして表示するように、パブリック NIC エントリを変更します。
`pfil` がリストの最後のモジュールになるようにします。

注-プライベートネットワークとパブリックネットワークに同じ種類のアダプタがある場合は、`pfil`をプライベートネットワークストリームにプッシュするように`/etc/iu.ap`ファイルを編集します。ただし、クラスタ転送モジュールは、ストリーム作成時に不要なモジュールをすべて自動的に削除するため、`pfil`はプライベートネットワークストリームから削除されます。

- b. `/etc/ipf/pfil.ap` ファイルにパブリックネットワークインタフェースを追加します。
詳細は、『System Administration Guide: IP Services』の第26章「Solaris IP Filter (Tasks)」を参照してください。
 - c. 影響を受けたすべてのノードを再起動します。
ローリング形式でノードを起動できます。
- 2 影響を受けたすべてのノード上の`/etc/ipf/ipf.conf`ファイルにフィルタルールを追加します。
フィルタルールを Sun Cluster ノードに追加する場合、次のガイドラインと要件に従います。
- (Solaris 10 8/07のみ)各ノードの`ipf.conf`ファイルで、クラスタ相互接続トラフィックにフィルタなしでの通過を明示的に許可するルールを追加します。インタフェース固有でないルールは、クラスタ相互接続を含めたすべてのインタフェースに適用されます。これらのインタフェース上のトラフィックが誤ってブロックされていないことを確認します。たとえば、現在、次のルールが使用されていると仮定します。

```
# Default block TCP/UDP unless some later rule overrides
block return-rst in proto tcp/udp from any to any
```

```
# Default block ping unless some later rule overrides
block return-rst in proto icmp all
```

クラスタ相互接続トラフィックのブロックを解除するには、次のルールを追加します。使用されているサブネットは、例示用にのみ使用しています。`ifconfig interface` コマンドを使用して、使用するサブネットを取得します。

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.0.128/25 subnet (physical interconnect)
pass in quick proto tcp/udp from 172.16.0.128/25 to any
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.0.128/25 to any
```

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.1.0/25 subnet (physical interconnect)
pass in quick proto tcp/udp from 172.16.1.0/25 to any
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.1.0/25 to any
```

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.4.0/23 (clprivnet0 subnet)
pass in quick proto tcp/udp from 172.16.4.0/23 to any
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.4.0/23 to any
```

- Sun Cluster ソフトウェアは、ノード間でネットワークアドレスをフェイルオーバーします。フェイルオーバー時に特別な手順やコードは不要です。
- 論理ホスト名と共有アドレスリソースを参照するすべてのフィルタリングルールは、すべてのクラスタノードで一意になるようにします。
- スタンバイノードのルールは存在しない IP アドレスを参照します。このルールはまだ IP フィルタの有効なルールセットの一部であり、フェイルオーバー後にノードがアドレスを受け取ると有効になります。
- すべてのフィルタリングルールが同じ IPMP グループ内のすべての NIC で同じになるようにします。つまり、ルールがインタフェース固有である場合、IPMP グループ内のほかのすべてのインタフェースにも同じルールが存在するようにします。

Solaris IP Filter のルールについての詳細は、`ipf(4)` のマニュアルページを参照してください。

3 ipfilterSMF サービスを有効にします。

```
phys-schost# svcadm enable /network/ipfilter:default
```

次の手順 クラスタノード上で Sun Cluster ソフトウェアを構成します。81 ページの「新規クラスタまたは新規クラスタノードの確立」に進みます。

クラスタの確立

この章では、クラスタや新規クラスタノードを確立する手順について説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- 83 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
- 92 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)」
- 101 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
- 120 ページの「追加のクラスタノード用にクラスタを準備する」
- 123 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する」
- 129 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
- 137 ページの「追加のクラスタノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)」
- 142 ページの「クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する」
- 145 ページの「定足数デバイスを構成する」
- 149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」
- 151 ページの「プライベートホスト名を変更する」
- 153 ページの「時間情報プロトコル (NTP) を構成する」
- 156 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」

新規クラスタまたは新規クラスタノードの確立

この節では、新しいクラスタを確立したり、既存のクラスタにノードを追加したりするための情報と手順について説明します。これらの作業を開始する前に、53 ページの「ソフトウェアをインストールする」で説明した手順に従って、Solaris OS、Sun Cluster フレームワーク、およびその他の製品用のソフトウェアパッケージをインストールしていることを確認してください。

注- また、Sun N1™ Service Provisioning System 用の Sun Cluster プラグインを配備して、複数ノードのクラスタを作成したり、既存のクラスタにノードを追加したりすることができます。プラグインに付属のマニュアルに記載されている手順に従ってください。(http://wikis.sun.com/display/SunCluster/Sun+Cluster+Plug-in)でも、この情報を参照できます。

次の作業マップに、実行する作業を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 3-1 作業マップ: クラスタの確立

方法	参照先
1. 次のいずれかの方法を使用して、新しいクラスタを確立するか、既存のクラスタにノードを追加します。	
<ul style="list-style-type: none"> ■ (新しいクラスタのみ) scinstall コマンドを使用して、クラスタを確立します。 	83 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
<ul style="list-style-type: none"> ■ (新しいクラスタのみ) XML 構成ファイルを使用して、クラスタを確立します。 	92 ページの「すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)」
<ul style="list-style-type: none"> ■ (新しいクラスタまたは追加ノード) JumpStart インストールサーバーを設定します。次にインストールしたシステムのフラッシュアーカイブを作成します。最後に、scinstall JumpStart オプションを使用して、フラッシュアーカイブを各ノードにインストールして、クラスタを確立します。 	101 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
<ul style="list-style-type: none"> ■ (ノードの追加のみ) clsetup コマンドを使用して、クラスタ認証済みノードリストに新規ノードを追加します。また、必要であれば、クラスタインターコネクトを設定して、プライベートネットワークアドレス範囲を再設定します。 scinstall コマンドまたは XML 構成ファイルを使用して、新しいノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成します。 	120 ページの「追加のクラスタノード用にクラスタを準備する」 123 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する」 129 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」 137 ページの「追加のクラスタノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)」
2. クラスタにノードを追加した場合は、定足数構成情報を更新します。	142 ページの「クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する」
3. 定足数投票権を割り当て、クラスタがまだインストールモードである場合は、インストールモードを解除します。	145 ページの「定足数デバイスを構成する」

表 3-1 作業マップ:クラスタの確立 (続き)

方法	参照先
4. 定足数構成の妥当性を検査します。	149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」
5. (任意) ノードのプライベートホスト名を変更します。	151 ページの「プライベートホスト名を変更する」
6. NTP 構成ファイルがまだ設定されていない場合は、このファイルを作成するか、または変更します。	153 ページの「時間情報プロトコル (NTP) を構成する」
7. ボリュームマネージャーを使用している場合は、ボリューム管理ソフトウェアをインストールします。	第 4 章または第 5 章
8. 必要に応じて、クラスタファイルシステムまたは高可用性ローカルファイルシステムを作成します。	213 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」または『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「高可用性ローカルファイルシステムの有効化」
9. (任意) SPARC: クラスタを監視するように Sun Management Center を構成します。	223 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」
10. Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。	『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』アプリケーションソフトウェアで提供されるマニュアル
11. 終了したクラスタ構成の基準値の記録を取ります。	156 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」

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

Sun Cluster ソフトウェアをクラスタのすべてのノードで構成するには、クラスタの 1 つのノードからこの手順を実行します。

注- この手順では、対話型の `scinstall` コマンドを使用します。インストールスクリプトを開発するときなど、非対話型の `scinstall` コマンドを使用する場合は、`scinstall(1M)` のマニュアルページを参照してください。

`scinstall` コマンドを実行する前に、手動またはサイレントモード形式の Java ES `installer` コマンドを使用して、Sun Cluster ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認してください。Java ES `installer` プログラムをインストールスクリプトから実行する方法の詳細については、『Sun Java Enterprise System 5 インストールガイド (UNIX 版)』の第 5 章「サイレントモードでのインストール」を参照してください。

始める前に 次の作業を実行します。

- Sun Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

- Sun Cluster ソフトウェアパッケージとパッチがノードにインストールされていることを確認します。72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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」を参照してください。
- 使用する scinstall ユーティリティのモードが「通常」または「カスタム」のどちらであるかを判断します。「通常」を指定した Sun Cluster ソフトウェアのインストールでは、scinstall が自動的に次のデフォルト構成を指定します。

コンポーネント	デフォルト値
プライベートネットワークアドレス	172.16.0.0
プライベートネットワークネットマスク	255.255.248.0
クラスタトランスポートアダプタ	正確に2つのアダプタ
クラスタトランスポートスイッチ	switch1 および switch2
グローバルデバイスファイルシステム名	/globaldevices
インストールセキュリティ (DES)	制限付き

- 次のクラスタ構成ワークシートのうちの1つに必要事項を記入します。どちらのワークシートを使用するかは、scinstall ユーティリティを「通常」または「カスタム」のどちらのモードで実行するかによって決まります。
 - 通常モードのワークシート - 通常モードを使用して、デフォルト値をすべて受け入れる場合は、次のワークシートに必要事項を記入します。

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何ですか？		
クラスタノード	初期クラスタ構成で構成する他のクラスタノードの名前(単一ノードのクラスタの場合、Control-D キーだけを押し)。		
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	ノードをプライベートインターコネクに接続する2つのクラスタトランスポートアダプタの名前は何ですか？	1	2

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
(VLAN アダプタのみ)	これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する)。	Yes No	Yes No
	No の場合、このアダプタの VLAN ID は何ですか?		
定足数の構成 (2 ノードクラスタのみ)	定足数デバイスの自動選択を無効にしますか?(共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する)。	Yes No	
確認	sccheck エラー発生時にクラスタ作成を中断しますか?	Yes No	

- カスタムモードのワークシート - カスタムモードを使用して構成データをカスタマイズする場合は、次のワークシートに必要な事項を記入します。

注 - 単一ノードクラスタをインストールしている場合、クラスタでプライベートネットワークを使用していなくても、scinstall ユーティリティが自動的にデフォルトのプライベートネットワークアドレスとネットマスクを割り当てます。

コンポーネント	説明/例	答を記入する
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何か?	
クラスタノード	初期クラスタ構成で構成するその他のクラスタノードの名前(単一ノードのクラスタの場合、Control-D キーだけを押し)。	
ノードを追加する要求の認証 (複数ノードクラスタのみ)	DES 認証が必要ですか?	No Yes
クラスタトランスポート用ネットワークアドレス (複数ノードクラスタのみ)	デフォルトのネットワークアドレス (172.16.0.0) を使用しますか?	Yes No
	使用しない場合、どのプライベートネットワークアドレスを使用しますか?	____.____.____.____
	デフォルトのネットマスク (255.255.248.0) を使用しますか?	Yes No
	使用しない場合、クラスタで構成する予定のノードおよびプライベートネットワークの最大数	____ ノード ____ ネットワーク
	使用するネットマスク。scinstall で計算した値を選択するか、独自の値を入力する	____.____.____.____

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
プライベートネットワークの最小数 (複数ノードクラスタのみ)	このクラスタで、少なくとも2つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか？	Yes No	
ポイントツーポイントケーブル (複数ノードクラスタのみ)	2ノードクラスタである場合、クラスタがスイッチを使用しますか？	Yes No	
クラスタスイッチ (複数ノードクラスタのみ)	トランスポートスイッチ名: デフォルトは次のとおりです。switch1 および switch2	1	2
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル (複数ノードクラスタのみ)	ノード名 (scinstall を実行するノード):		
	トランスポートアダプタ名:	1	2
(VLAN アダプタのみ)	これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する)。	Yes No	Yes No
	No の場合、このアダプタの VLAN ID は何ですか？		
	各トランスポートアダプタの接続場所(スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ:switch1 および switch2	1	2
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか？	Yes No	Yes No
	使用しない場合、使用するポートの名前は何か？		
	自動検出機能を使用してその他のノードで使用可能なアダプタを一覧表示しますか？ この機能を使用しない場合は、各追加ノードに対して次の情報を指定する	Yes No	
各追加ノードで指定 (複数ノードクラスタのみ)	ノード名:		
	トランスポートアダプタ名:	1	2
(VLAN アダプタのみ)	これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する)。	Yes No	Yes No
	No の場合、このアダプタの VLAN ID は何ですか？		

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
	各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトは次のとおりです。switch1 および switch2	1	2
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか?	Yes No	Yes No
	使用しない場合、使用するポートの名前は何かですか?		
定足数の構成 (2 ノードクラスタのみ)	定足数デバイスの自動選択を無効にしますか? (共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、 <i>Network Appliance NAS</i> デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する)。	Yes No	Yes No
グローバルデバイスの ファイルシステム (各ノードで指定)	グローバルデバイスのファイルシステムのデフォルト名 (/globaldevices) を使用しますか?	Yes No	
	デフォルト名を使用しない場合、すでに存在するファイルシステムを使用しますか?	Yes No	
	使用するファイルシステムの名前は何かですか?		
確認 (複数ノードクラスタのみ)	sccheck エラー発生時にクラスタ作成を中断しますか?	Yes No	
(単一ノードクラスタのみ)	sccheck ユーティリティを実行して、クラスタの妥当性を確認しますか?	Yes No	
自動再起動 (単一ノードクラスタのみ)	scinstall によってインストール後ノードを自動的に再起動しますか?	Yes No	

これらのガイドラインに従い、次に示す手順で対話式の scinstall ユーティリティを使用します。

- 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、Return キーを押すのは一度だけにしてください。
- 特に指定のある場合を除いて、Control-D キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
- 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角かっこ ([]) で囲まれて表示されます。入力せずに角かっこ内の回答を入力するには、Return キーを押します。

- 1 **SunCluster** ソフトウェアのインストール時にリモート構成を無効にした場合は、リモート構成をもう一度有効にします。
すべてのクラスタノードでスーパーユーザーのリモートシェル (rsh(1M)) またはセキュアシェル (ssh(1)) アクセスします。

- 2 新しいクラスタのプライベートインターコネクでスイッチを使用している場合は、**NDP (Neighbor Discovery Protocol)** が無効になっていることを確認します。
スイッチのマニュアルの手順に従って、NDP が有効になっているかどうかを確認し、NDP を無効にします。

クラスタ構成中に、ソフトウェアはプライベートインターコネクにトラフィックがないことを確認します。プライベートインターコネクでトラフィックを確認したときに NDP がプライベートアダプタにパッケージを送信する場合、ソフトウェアはインターコネクがプライベートではないものとみなし、クラスタ構成が中断されます。このため、クラスタ作成中は NDP を無効にしてください。

クラスタが確立されたあと、NDP の機能を使用する場合は、プライベートインターコネクスイッチ上でもう一度 NDP を有効にすることができます。

- 3 クラスタを構成するクラスタノードでスーパーユーザーになります。

- 4 `scinstall` ユーティリティーを起動します。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall
```

- 5 「新しいクラスタの作成またはクラスタノードの追加」というオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

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

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

- * 1) Create a new cluster or add a cluster node
- 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Manage a dual-partition upgrade
- 4) Upgrade this cluster node
- * 5) Print release information for this cluster node

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

```
Option: 1
```

「新しいクラスタとクラスタノード」メニューが表示されます。

- 6 「新しいクラスタの作成」オプションの番号を入力し、**Return** キーを押します。
「通常」または「カスタム」モードメニューが表示されます。

- 7 「通常」または「カスタム」のいずれかのオプション番号を入力し、**Return** キーを押します。
「新しいクラスタの作成」画面が表示されます。要件を読み、**Control-D** キーを押して操作を続けます。

- 8 メニュープロンプトに従って、構成計画ワークシートから回答を入力します。
scinstall ユーティリティーは、すべてのクラスタノードのインストールを行い、クラスタを再起動します。クラスタ内ですべてのノードが正常に起動されると、クラスタが確立されます。Sun Cluster のインストール出力は、
/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N に記録されます。

- 9 **Solaris 10 OS** では、各ノードで、**Service Management Facility (SMF)** 用のマルチユーザーサービスがオンラインであることを確認します。
ノードのサービスがまだオンラインでない場合は、次のステップに進む前に状態がオンラインになるまで待ちます。

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

- 10 1つのノードで、スーパーユーザーになります。
- 11 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。

```
phys-schost# clnode status
```

出力は次のようになります。

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
--- Node Status ---
```

Node Name	Status
-----	-----
phys-schost-1	Online
phys-schost-2	Online
phys-schost-3	Online

詳細は、clnode(ICL)のマニュアルページを参照してください。

- 12 (省略可能) 監視対象ディスクパスのすべてに障害が発生した場合に自動ノード再起動を有効にします。

- a. 自動リブート機能を有効にします。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

`reboot_on_path_failure=enable` クラスタ内の異なるノードから1つ以上のディスクにアクセスできる場合、監視されているすべてのディスクパスで障害が発生するとノードが再起動するように指定します。

- b. ディスクパスの障害発生時の自動リブートが有効になっていることを確認します。

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                               node
...
reboot_on_path_failure:                   enabled
...
```

- 13 高可用ローカルファイルシステムで **Sun Cluster HA for NFS** を使用する場合は、ループバックファイルシステム (**LOFS**) が無効になっていることを確認してください。

LOFS を無効にするには、クラスタの各ノードの `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` ファイルへの変更は、次のシステム再起動後に有効になります。

注 - 高可用ローカルファイルシステムで **Sun Cluster HA for NFS** を使用し、`automountd` を実行している場合は、LOFS を有効にすることはできません。LOFS が **Sun Cluster HA for NFS** でスイッチオーバーの問題を引き起こすおそれがあります。高可用ローカルファイルシステムに **Sun Cluster HA for NFS** を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成の変更を行う必要があります。

ただし、クラスタで非大域ゾーンを構成する場合は、すべてのクラスタノードで LOFS を有効にする必要があります。高可用ローカルファイルシステム上の **Sun Cluster HA for NFS** が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
- `automountd` デーモンを無効にします。
- **Sun Cluster HA for NFS** からエクスポートされた高可用ローカルファイルシステムに含まれるすべてのファイルをオートマウントマップから除外します。この選択により、LOFS と `automountd` デーモンの両方を有効なままにすることができません。

ループバックファイルシステムについての詳細は、「The Loopback File System」 in 『System Administration Guide: Devices and File Systems』 (Solaris 9 または Solaris 10) を参照してください。

例 3-1 すべてのノードでの Sun Cluster ソフトウェアの構成

ここでは、scinstall を使用して 2 ノードクラスタ schost で構成作業を完了したときに、ログに記録される scinstall 進行状況メッセージの例を示します。このクラスタは、scinstall の「通常」モードを使用することによって、phys-schost-1 からインストールされます。もう一つのクラスタノードは、phys-schost-2 です。アダプタ名は qfe2 と qfe3 です。定足数デバイスの自動選択は有効です。

Installation and Configuration

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747
```

```
Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-1" ... done
Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-2" ... done
Checking installation status ... done
```

```
The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-1".
The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-2".
Starting discovery of the cluster transport configuration.
```

```
The following connections were discovered:
```

```
phys-schost-1:qfe2  switch1  phys-schost-2:qfe2
phys-schost-1:qfe3  switch2  phys-schost-2:qfe3
```

```
Completed discovery of the cluster transport configuration.
```

```
Started sccheck on "phys-schost-1".
Started sccheck on "phys-schost-2".
```

```
sccheck completed with no errors or warnings for "phys-schost-1".
sccheck completed with no errors or warnings for "phys-schost-2".
```

```
Removing the downloaded files ... done
```

```
Configuring "phys-schost-2" ... done
Rebooting "phys-schost-2" ... done
```

```
Configuring "phys-schost-1" ... done
Rebooting "phys-schost-1" ...
```

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747
```

```
Rebooting ...
```

注意事項 構成の失敗 - 1つまたは複数のノードがクラスタに参加できない場合、または誤った構成情報が指定された場合は、まずこの手順をもう一度実行してみてください。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで 231 ページの「インストールの問題を修正するために Sun Cluster ソフトウェアを構成解除する」の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Sun Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。それから、この手順をもう一度実行します。

- 次の手順**
- 単一ノードのクラスタをインストールした場合、クラスタの確立は完了です。213 ページの「クラスタファイルシステムの作成」に進んで、ボリューム管理ソフトウェアをインストールし、クラスタを構成してください。
 - 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を選択した場合は、インストール後の設定は完了しています。149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。
 - 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を拒否した場合は、インストール後の設定を実行します。「145 ページの「定足数デバイスを作成する」」に進みます。

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

XML クラスタ構成ファイルを使用して新規クラスタを構成するには、以下の手順を実行します。新しいクラスタは、Sun Cluster 3.2 2/08 ソフトウェアを実行する既存のクラスタから複製できます。

この手順では、次のクラスタ構成要素を構成します。

- クラスタ名
- クラスタノードのメンバーシップ
- クラスタインターコネクト
- グローバルデバイス

始める前に 次の作業を実行します。

- Sun Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェア

の必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

Sun Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

- Sun Cluster 3.2.2/08 ソフトウェアとパッチが構成する各ノードにインストールされていることを確認します。72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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」を参照してください。
- 1 作成するクラスタノードで Sun Cluster 3.2.2/08 ソフトウェアがまだ設定されていないことを確認します。
 - a. 新しいクラスタに設定するノードでスーパーユーザーになります。
 - b. 作成するノードで Sun Cluster ソフトウェアがすでに構成されているか調べます。

```
phys-schost# /usr/sbin/clinfo -n
```

 - コマンドが次のメッセージを返す場合は、手順 c に進みます。

```
clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable
```

このメッセージは、作成するノードで Sun Cluster ソフトウェアがまだ構成されていないことを示します。
 - このコマンドでノード ID 番号が返される場合、この手順を実行しないでください。
ノード ID が返されることは、Sun Cluster ソフトウェアがすでにノードで構成されていることを示します。
クラスタで旧バージョンの Sun Cluster ソフトウェアが実行されていて、Sun Cluster 3.2.2/08 ソフトウェアをインストールしたい場合、代わりに『Sun Cluster Upgrade Guide for Solaris OS』のアップグレード手順を実行します。
 - c. 新しいクラスタで構成する残りの各ノードで手順 a および手順 b を繰り返します。
作成するクラスタノードで Sun Cluster ソフトウェアがまだ構成されていない場合は、手順 2 に進みます。

- 2 新しいクラスタのプライベートインターコネクでスイッチを使用している場合は、**NDP (Neighbor Discovery Protocol)**が無効になっていることを確認します。
スイッチのマニュアルの手順に従って、NDPが有効になっているかどうかを確認し、NDPを無効にします。

クラスタ構成中に、ソフトウェアはプライベートインターコネクにトラフィックがないことを確認します。プライベートインターコネクでトラフィックを確認したときにNDPがプライベートアダプタにパッケージを送信する場合、ソフトウェアはインターコネクがプライベートではないものとみなし、クラスタ構成が中断されます。このため、クラスタ作成中はNDPを無効にしてください。

クラスタが確立されたあと、NDPの機能を使用する場合は、プライベートインターコネクスイッチ上でもう一度NDPを有効にすることができます。

- 3 **Sun Cluster 3.2.2/08**ソフトウェアを実行している既存のクラスタを複製する場合は、そのクラスタ内のノードを使用して、クラスタ構成XMLファイルを作成します。
 - a. 複製するクラスタの有効なメンバーでスーパーユーザーになります。

- b. 既存のクラスタの構成情報をファイルにエクスポートします。

```
phys-schost# cluster export -o clconfigfile
```

-o 出力先を指定します。

clconfigfile クラスタ構成XMLファイルの名前。指定するファイル名は、既存のファイルまたはコマンドで作成される新規ファイルになります。

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

- c. 新しいクラスタを構成するノードに構成ファイルをコピーします。
クラスタノードとして構成する他のホストからアクセス可能なディレクトリであれば、任意のディレクトリにファイルを格納できます。
- 4 新しいクラスタに設定するノードでスーパーユーザーになります。
- 5 必要に応じてクラスタ構成XMLファイルを変更します。
 - a. クラスタ構成XMLファイルを編集するために開きます。
 - 既存のクラスタを複製する場合、cluster export コマンドで作成したファイルを開きます。

- 既存のクラスタを複製しない場合は、新しいファイルを作成します。
clconfiguration(5CL) のマニュアルページに示した要素の階層に基づいてファイルを作成してください。クラスタノードとして構成する他のホストからアクセス可能なディレクトリであれば、任意のディレクトリにファイルを格納できます。

b. XML 要素の値を作成するクラスタ構成を反映するように変更します。

- クラスタを確立するには、クラスタ構成 XML ファイルで次の構成要素が有効な値を持つ必要があります。
 - クラスタ名
 - クラスタノード
 - クラスタトランスポート
- クラスタは、クラスタノードとして構成する各ノードに /globaldevices パーティションが存在することを前提に作成されます。このパーティションにグローバルデバイスの名前空間が作成されます。グローバルデバイスを作成する別のファイルシステム名を使用する必要がある場合は、/globaldevices という名前のパーティションを持たない各ノードの <propertyList> 要素に次のプロパティを追加します。

```

...
<nodeList>
  <node name="node" id="N">
    <propertyList>
      ...
      <property name="globaldevfs" value="/filesystem-name"/>
      ...
    </propertyList>
  </node>
  ...

```

- 既存のクラスタからエクスポートした構成情報を変更する場合、新しいクラスタを反映するために変更の必要な一部の値 (ノード名など) が複数のクラスタオブジェクトに含まれています。

クラスタ構成 XML ファイルの構造と内容の詳細については、clconfiguration(5CL) のマニュアルページを参照してください。

6 クラスタ構成 XML ファイルを確認します。

```
phys-schost# /usr/share/src/xmllint --valid --noout clconfigfile
```

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

7 クラスタ構成 XML ファイルの潜在ノードから、クラスタを作成します。

```
phys-schost# cluster create -i clconfigfile
```

`-i clconfigfile` 入力ソースとして使用するクラスタ構成XMLファイルの名前を指定します。

- 8 **Solaris 10 OS** では、各ノードで、**Service Management Facility (SMF)** 用のマルチユーザーサービスがオンラインであることを確認します。

ノードのサービスがまだオンラインでない場合は、次のステップに進む前に状態がオンラインになるまで待ちます。

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME    FMRI
online         17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

- 9 1つのノードで、スーパーユーザーになります。
- 10 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。

```
phys-schost# clnode status
```

出力は次のようになります。

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
--- Node Status ---
```

Node Name	Status
-----	-----
phys-schost-1	Online
phys-schost-2	Online
phys-schost-3	Online

詳細は、`clnode(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

- 11 **Sun Cluster** ソフトウェアをサポートするために必要なパッチをインストールしていない場合は、これをインストールします。

パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。

- 12 高可用ローカルファイルシステムで **Sun Cluster HA for NFS** を使用する場合は、ループバックファイルシステム (**LOFS**) が無効になっていることを確認してください。

LOFS を無効にするには、クラスタの各ノードの `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` ファイルへの変更は、次のシステム再起動後に有効になります。

注 - 高可用ローカルファイルシステムで Sun Cluster HA for NFS を使用し、`automountd` を実行している場合は、LOFS を有効にすることはできません。LOFS が Sun Cluster HA for NFS でスイッチオーバーの問題を引き起こすおそれがあります。高可用ローカルファイルシステムに Sun Cluster HA for NFS を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成の変更を行う必要があります。

ただし、クラスタで非大域ゾーンを構成する場合は、すべてのクラスタノードで LOFS を有効にする必要があります。高可用ローカルファイルシステム上の Sun Cluster HA for NFS が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
- `automountd` デーモンを無効にします。
- Sun Cluster HA for NFS からエクスポートされた高可用ローカルファイルシステムに含まれるすべてのファイルをオートマウントマップから除外します。この選択により、LOFS と `automountd` デーモンの両方を有効なままにすることができません。

ループバックファイルシステムについての詳細は、「The Loopback File System」 in 『System Administration Guide: Devices and File Systems』 (Solaris 9 または Solaris 10) を参照してください。

- 13** 既存のクラスタから定足数情報を複製するには、クラスタ構成 XML ファイルを使用して定足数デバイスを構成します。
- 2 ノードクラスタを作成した場合、定足数デバイスを構成する必要があります。必要な定足数デバイスを作成するためにクラスタ構成 XML ファイルを使用しない場合は、代わりに 145 ページの「定足数デバイスを構成する」に進みます。
- a. 定足数デバイスに定足数サーバーを使用する場合は、定足数サーバーが設定されて動作していることを確認します。
55 ページの「定足数サーバーソフトウェアをインストールして構成する」の手順に従います。
 - b. 定足数デバイスに NAS デバイスを使用している場合は、NAS デバイスが設定されて動作していることを確認します。
 - i. NAS デバイスを定足数デバイスとして使用するための要件を守ってください。
『Sun Cluster 3.1 - 3.2 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS』を参照してください。
 - ii. デバイスの手順に従って、NAS デバイスを設定してください。

- c. クラスタ構成 XML ファイル内の定足数構成情報が作成したクラスタの有効な値を反映していることを確認します。

- d. クラスタ構成 XML ファイルを変更した場合は、そのファイルを確認します。

```
phys-schost# xmllint --valid --noout clconfigfile
```

- e. 定足数デバイスを構成します。

```
phys-schost# clquorum add -i clconfigfile devicename
```

devicename 定足数デバイスとして構成するストレージデバイスの名前を指定します。

- 14 クラスタのインストールモードを解除します。

```
phys-schost# clquorum reset
```

- 15 構成されたクラスタメンバーでないマシンによるクラスタ構成へのアクセスを終了します。

```
phys-schost# claccess deny-all
```

- 16 (省略可能) 監視対象のディスクパスがすべて失敗する場合は、自動ノード再起動を有効にします。

- a. 自動リブート機能を有効にします。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p 設定するプロパティを指定します。

reboot_on_path_failure=enable クラスタ内の異なるノードから1つ以上のディスクにアクセスできる場合、監視されているすべてのディスクパスで障害が発生するとノードが再起動するように指定します。

- b. ディスクパスの障害発生時の自動リブートが有効になっていることを確認します。

```
phys-schost# clnode show
```

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                               node
...
  reboot_on_path_failure:                 enabled
...
```

例 3-2 すべてのノードで XML ファイルを使用して、Sun Cluster ソフトウェアを構成する

次の例では、既存の 2 ノードクラスタのクラスタ構成と定足数構成を新しい 2 ノードクラスタに複製します。新しいクラスタには Solaris 10 OS がインストールされ、非大域ゾーンで構成されていません。クラスタ構成は、既存のクラスタノード、`phys-oldhost-1` からクラスタ構成 XML ファイル `clusterconf.xml` にエクスポートされます。新しいクラスタのノード名は、`phys-newhost-1` および `phys-newhost-2` です。新しいクラスタで定足数デバイスとして構成されるデバイスは、`d3` です。

この例で、プロンプト名 `phys-newhost-N` は、コマンドが両方のクラスタノードで実行されることを示しています。

```
phys-newhost-N# /usr/sbin/clinfo -n
clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable
```

```
phys-oldhost-1# cluster export -o clusterconf.xml
Copy clusterconf.xml to phys-newhost-1 and modify the file with valid values
```

```
phys-newhost-1# xmllint --valid --noout clusterconf.xml
No errors are reported
```

```
phys-newhost-1# cluster create -i clusterconf.xml
phys-newhost-N# svcs multi-user-server phys-newhost-N
STATE          STIME      FMRI
online         17:52:55  svc:/milestone/multi-user-server:default
phys-newhost-1# clnode status
Output shows that both nodes are online
```

```
phys-newhost-1# clquorum add -i clusterconf.xml d3
phys-newhost-1# clquorum reset
```

注意事項 構成の失敗 - 1 つまたは複数のノードがクラスタに参加できない場合、または誤った構成情報が指定された場合は、まずこの手順をもう一度実行してみてください。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで [231 ページの「インストールの問題を修正するために Sun Cluster ソフトウェアを構成解除する」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Sun Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。それから、この手順をもう一度実行します。

次の手順 [149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#) に進みます。

参照 クラスタが完全に確立されたら、既存のクラスタから他のクラスタ構成要素の構成を複製できます。まだ複製を実行していない場合は、複製する XML 要素の値を構成

要素を追加するクラスタ構成を反映するように変更します。たとえば、リソースグループを複製している場合、ノード名が同じでない限り、<resourcegroupNodeList> エントリに複製したクラスタからのノード名でなく、新しいクラスタの有効なノード名が含まれることを確認してください。

クラスタ構成要素を複製するには、複製するクラスタ構成要素のオブジェクト指向コマンドの `export` サブコマンドを実行します。コマンド構文およびオプションの詳細については、複製するクラスタオブジェクトのマニュアルページを参照してください。次の表は、クラスタを確立した後にクラスタ構成 XML ファイルから作成できるクラスタ構成要素および構成要素を複製するために使用するコマンドのマニュアルページを示しています。

注 - この表では、長い形式の Sun Cluster コマンドを示しています。多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。コマンドの一覧および短い形式については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の付録 A 「Sun Cluster オブジェクト指向コマンド」を参照してください。

クラスタコンポーネント	マニュアルページ	特別な指示
デバイスグループ: Solaris Volume Manager および VERITAS Volume Manager	<code>cldevicegroup(1CL)</code>	Solaris Volume Manager の場合、最初にクラスタ構成 XML ファイルで指定するディスクセットを作成します。 VxVM の場合、最初に VxVM ソフトウェアをインストールして設定し、クラスタ構成 XML ファイルで指定するディスクグループを作成します。
リソース	<code>clresource(1CL)</code>	<code>clresource</code> 、 <code>clressharedaddress</code> 、または <code>clreslogicalhostname</code> コマンドの <code>-a</code> オプションを使用して、複製するリソースに関連したリソースタイプとリソースグループを複製することもできます。
共有アドレスリソース	<code>clressharedaddress(1CL)</code>	
論理ホスト名リソース	<code>clreslogicalhostname(1CL)</code>	
リソースタイプ	<code>clresourcetype(1CL)</code>	
リソースグループ	<code>clresourcegroup(1CL)</code>	それ以外の場合は、リソースを追加する前に、まずリソースタイプとリソースグループをクラスタに追加する必要があります。
NAS デバイス	<code>clnasdevice(1CL)</code>	デバイスのマニュアルの手順に従って、最初に NAS デバイスを設定する必要があります。
SNMP ホスト	<code>clsnmphost(1CL)</code>	<code>clsnmphost create -i</code> コマンドでは、 <code>-f</code> オプションでユーザーのパスワードファイルを指定する必要があります。
SNMP ユーザー	<code>clsnmpuser(1CL)</code>	

クラスタコンポーネント	マニュアルページ	特別な指示
クラスタオブジェクト上のシステムリソースを監視するためのしきい値	cltelemetryattribute(1CL)	

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

この手順では、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 OS と Sun Cluster ソフトウェアの両方を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、新規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。

始める前に 次の作業を実行します。

- Solaris ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が完全であることを確認します。ハードウェアの設定の詳細については、『Sun Cluster Hardware Administration Collection』およびサーバーと記憶装置のマニュアルを参照してください。
- 各クラスタノードの Ethernet アドレスを調べます。
- ネームサービスを使用する場合、クライアントがクラスタサービスにアクセスするときに使用する任意のネームサービスに次の情報が追加されていることを確認します。計画のガイドラインについては、[24 ページの「パブリックネットワーク 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。
 - すべての公開ホスト名と論理アドレスのアドレスと名前の対応付け
 - JumpStart インストールサーバーの IP アドレスとホスト名
- クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。要件とガイドラインについては、[54 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。
- フラッシュアーカイブを作成するサーバーで、Sun Cluster ソフトウェアをサポートするために必要なすべての Solaris OS ソフトウェア、パッチ、およびファームウェアがインストールされていることを確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにサーバー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。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)を参照してください。

- フラッシュアーカイブを作成するサーバーで、Sun Cluster ソフトウェアパッケージとそのパッチがインストールされていることを確認します。72 ページの「[Sun Cluster フレームワークおよび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](#)」を参照してください。
- 使用する scinstall ユーティリティーのモードが「通常」または「カスタム」のどちらであるかを判断します。「通常」を指定した Sun Cluster ソフトウェアのインストールでは、scinstall が自動的に次のデフォルト構成を指定します。

コンポーネント	デフォルト値
プライベートネットワークアドレス	172.16.0.0
プライベートネットワークネットマスク	255.255.248.0
クラスタトランスポートアダプタ	正確に 2 つのアダプタ
クラスタトランスポートスイッチ	switch1 および switch2
グローバルデバイスファイルシステム名	/globaldevices
インストールセキュリティ (DES)	制限付き

- 次のクラスタ構成ワークシートのうちの 1 つに必要な事項を記入します。どちらのワークシートを使用するかは、scinstall ユーティリティーを「通常」または「カスタム」のどちらのモードで実行するかによって決まります。計画のガイドラインについては、23 ページの「[Sun Cluster 環境の計画](#)」を参照してください。
- 通常モードのワークシート - 通常モードを使用して、デフォルト値をすべて受け入れる場合は、次のワークシートに必要な事項を記入します。

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
JumpStart ディレクトリ	使用する JumpStart ディレクトリの名前は何ですか？		
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何ですか？		
クラスタノード	初期クラスタ構成で構成するクラスタノードの名前(単一ノードのクラスタの場合、Control-D キーだけを押し)。		
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	第 1 ノードの名前:		
	トランスポートアダプタ名:	1	2

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
VLAN アダプタのみ	これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する)。	Yes No	Yes No
	No の場合、このアダプタの VLAN ID は何ですか?		
各追加ノードで指定	ノード名:		
	トランスポートアダプタ名:	1	2
定足数の構成 (2 ノードクラスタのみ)	定足数デバイスの自動選択を無効にしますか?(共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、 <i>Network Appliance NAS</i> デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する)。	Yes No	Yes No

- カスタムモードのワークシート - カスタムモードを使用して構成データをカスタマイズする場合は、次のワークシートに必要な事項を記入します。

注-単一ノードクラスタをインストールしている場合、クラスタでプライベートネットワークを使用していなくても、`scinstall` ユーティリティが自動的にデフォルトのプライベートネットワークアドレスとネットマスクを使用します。

コンポーネント	説明/例	答を記入する
JumpStart ディレクトリ	使用する JumpStart ディレクトリの名前は何ですか?	
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何ですか?	
クラスタノード	初期クラスタ構成で構成するクラスタノードの名前(単一ノードのクラスタの場合、 <i>Control-D</i> キーだけを押し)。	
ノードを追加する要求の認証 (複数ノードクラスタのみ)	DES 認証が必要ですか?	No Yes

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
クラスタトランスポート用ネットワークアドレス (複数ノードクラスタのみ)	デフォルトのネットワークアドレス (172.16.0.0) を使用しますか?	Yes No	
	使用しない場合、どのプライベートネットワークアドレスを使用しますか?	____.____.____.____	
	デフォルトのネットマスク (255.255.248.0) を使用しますか?	Yes No	
	使用しない場合、クラスタで構成する予定のノードおよびプライベートネットワークの最大数	____ ノード	____ ネットワーク
	使用するネットマスク。 <i>scinstall</i> で計算した値を選択するか、独自の値を入力する	____.____.____.____	
Minimum Number of Private Networks (複数ノードクラスタのみ)	このクラスタで、少なくとも2つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか?	Yes No	
ポイントツーポイントケーブル (2 ノードクラスタのみ)	このクラスタでスイッチを使用しますか?	Yes No	
クラスタスイッチ (複数ノードクラスタのみ)	トランスポートスイッチ名(使用している場合): デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2	1	2
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル (複数ノードクラスタのみ)	第1ノードの名前:		
	トランスポートアダプタ名:	1	2
(VLAN アダプタのみ)	これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか?(タグ付きVLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する)。	Yes No	Yes No
	No の場合、このアダプタのVLANIDは何ですか?		
	各トランスポートアダプタの接続場所(スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2		
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか?	Yes No	Yes No
	使用しない場合、使用するポートの名前は何か?		

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
各追加ノードで指定 (複数ノードクラスタのみ)	ノード名:		
	トランスポートアダプタ名:	1	2
	各トランスポートアダプタの接続場所(スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2		
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか?	Yes No	Yes No
	使用しない場合、使用するポートの名前は何か?		
グローバルデバイスの ファイルシステム 各ノードで指定	グローバルデバイスのファイルシステムのデフォルト名 (/globaldevices) を使用しますか?	Yes No	
	デフォルト名を使用しない場合、すでに存在するファイルシステムを使用しますか?	Yes No	
	使用しない場合、未使用のパーティションに新しいファイルシステムを作成しますか?	Yes No	
	ファイルシステムの名前		
定足数の構成 (2ノードクラスタのみ)	定足数デバイスの自動選択を無効にしますか?(共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する)。	Yes No	Yes No

これらのガイドラインに従い、次に示す手順で対話式の `scinstall` ユーティリティーを使用します。

- 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、Return キーを押すのは一度だけにしてください。
- 特に指定のある場合を除いて、Control-D キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
- 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角かっこ ([]) で囲まれて表示されます。入力せずに角かっこ内の回答を入力するには、Return キーを押します。

1 JumpStart インストールサーバーを設定します。

JumpStart インストールサーバーが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がクラスタノードと同じサブネットにあるか、クラスタノードが使用するサブネットに Solaris ブートサーバーがあること。
- インストールサーバー自体はクラスタノードでないこと。
- インストールサーバーによって、Sun Cluster ソフトウェアがサポートする Solaris OS のリリースがインストールされていること。
- Sun Cluster ソフトウェアの JumpStart インストール用のカスタム JumpStart ディレクトリが存在すること。この *jumpstart-dir* ディレクトリは、次の要件を満たしている必要があります。
 - check ユーティリティのコピーを含むこと。
 - JumpStart インストールサーバーで読み取れるように NFS エクスポートされていること。
- 各新規クラスタノードが、Sun Cluster インストール用に設定されたカスタム JumpStart ディレクトリを使用する、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。

使用するソフトウェアプラットフォームと OS のバージョンに該当する手順に従って、JumpStart インストールサーバーを設定します。『Solaris 9 9/04 Installation Guide』の「Creating a Profile Server for Networked Systems」または『Solaris 10 8/07 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations』の「Creating a Profile Server for Networked Systems」を参照してください。

setup_install_server(1M) および add_install_client(1M) のマニュアルページも参照してください。

- 2 既存のクラスタに新しいノードをインストールする場合、ノードを許可クラスタノードのリストに追加します。
 - a. アクティブな別のクラスタノードに切り替えて、clsetup ユーティリティを起動します。
 - b. clsetup ユーティリティを使用して、新しいノードの名前を許可クラスタノードのリストに追加します。

詳細は、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「ノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。

- 3 クラスタノードまたは同じサーバープラットフォームの別のマシンで、**Solaris OS** をまだインストールしていない場合は、**Solaris OS** をインストールします。

Solaris ソフトウェアがすでにサーバー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。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」の手順に従います。

- 4 上記インストールを行なったシステムで、**Sun Cluster** ソフトウェアをまだインストールしていない場合は、これをインストールします。

72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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」の手順に従います。

パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。

- 5 共通エージェントコンテナデーモンがシステムのブート中に自動的に起動できるようにします。

```
machine# cacaoadm enable
```

- 6 上記インストールを行なったシステムで/etc/inet/ipnodes ファイルを編集して、クラスタで使用されている公開 IP アドレスをすべて追加します。

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。IP アドレスを追加する必要がある Sun Cluster コンポーネントについては、24 ページの「パブリックネットワーク IP アドレス」を参照してください。

- 7 インストールしたシステムのフラッシュアーカイブを作成します。

```
machine# flarcreate -n name archive
```

-n name フラッシュアーカイブに付ける名前

archive フラッシュアーカイブに付ける、フルパス付きのファイル名。規則により、ファイル名は .flar で終わります。

次のいずれかのマニュアルの手順に従います。

- 『Solaris 9 9/04 Installation Guide』の第 21 章「Creating Solaris Flash Archives (Tasks)」
- 『Solaris 10 Installation Guide: Solaris Flash Archives (Creation and Installation)』の第 3 章「Creating Solaris Flash Archives (Tasks)」

- 8 フラッシュアーカイブが **NFS** でエクスポートされており、**JumpStart** インストールサーバーから読み取れることを確認します。

自動ファイル共有についての詳細は、「Managing Network File Systems (Overview),」 in 『System Administration Guide: Network Services』(Solaris 9 または Solaris 10) を参照してください。

また、share(1M) および dfstab(4) のマニュアルページも参照してください。

- 9 **JumpStart** インストールサーバーで、スーパーユーザーになります。

- 10 **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 **JumpStart** 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。メディアパスで、`arch` は `sparc` または `x86` (Solaris 10 の場合のみ) に置き換え、`ver` は 9 (Solaris 9 の場合) または 10 (Solaris 10 の場合) に置き換えます。

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

`scinstall` のメインメニューが表示されます。

- 11 「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」オプションのオプション番号を入力し、**Return** キーを押します。
- 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。

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

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

- * 1) Create a new cluster or add a cluster node
- * 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Manage a dual-partition upgrade
- 4) Upgrade this cluster node
- * 5) Print release information for this cluster node

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

```
Option: 2
```

- 12 メニュープロンプトに従って、構成計画ワークシートから回答を入力します。

`scinstall` コマンドにより構成情報が格納され、デフォルトの `class` ファイルである `autoscininstall.class` ファイルが `/jumpstart-dir/autoscininstall.d/3.2/` ディレクトリにコピーされます。このファイルは、次の例のようになります。

```
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
```

- 13 必要に応じて、フラッシュアーカイブをインストールするように **JumpStart** を構成するために `autoscinstall.class` ファイルを変更します。

- a. 必要に応じてエントリを編集して、**Solaris OS** をフラッシュアーカイブマシンにインストールしたとき、あるいは `scinstall` コーティリティーを実行したときに行なった構成の選択に一致するようにします。

たとえば、グローバルデバイスファイルシステムにスライス4を割り当て、そのファイルシステムの名前が `/gdevs` であると `scinstall` に指定した場合、`autoscinstall.class` ファイルの `/globaldevices` エントリを次のように変更します。

```
filesys          rootdisk.s4 512 /gdevs
```

- b. `autoscinstall.class` ファイルの次のエントリを変更します。

置換する既存のエントリ		追加する新規エントリ	
<code>install_type</code>	<code>initial_install</code>	<code>install_type</code>	<code>flash_install</code>
<code>system_type</code>	<code>standalone</code>	<code>archive_location</code>	<code>retrieval_type location</code>

`archive_location` キーワードと一緒に使用する際の `retrieval_type` と `location` の有効な値については、『Solaris 9/04 Installation Guide』または『Solaris 10 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations』の「`archive_location` Keyword」を参照してください。

- c. たとえば次のような、特定のパッケージをインストールするエントリをすべて削除します。

```
cluster          SUNWCuser      add
package          SUNWman          add
```

- d. 使用する構成に追加の **Solaris** ソフトウェア要件がある場合は、それに応じて `autoscinstall.class` ファイルを変更します。

`autoscinstall.class` ファイルにより、エンドユーザー **Solaris** ソフトウェアグループ (`SUNWCuser`) がインストールされます。

- e. エンドユーザー **Solaris** ソフトウェアグループ (`SUNWCuser`) をインストールする場合、`autoscinstall.class` ファイルに必要な任意の追加の **Solaris** ソフトウェアパッケージを追加します。

一部の Sun Cluster 機能のサポートに必要な **Solaris** パッケージを次の表に示します。これらのパッケージは、エンドユーザー **Solaris** ソフトウェアグループには含まれていません。詳細については、18 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。

機能	必須の Solaris ソフトウェアパッケージ
RSMAPI 、RSMRDT ドライバ、または SCI-PCI アダプタ (SPARC ベース のクラスタのみ)	SPARC:Solaris 9: SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox Solaris 10: SUNWrsm SUNWrsmo
Sun Cluster Manager (従来の SunPlex™ Manager)	SUNWapchr SUNWapchu

デフォルトの class ファイルは、次のいずれかの方法で変更できます。

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

Solaris OS のインストールプロファイルが Sun Cluster の最小ファイルシステム割り当て要件を満たす限り、Sun Cluster ソフトウェアはインストールプロファイルのその他の変更を制限しません。Sun Cluster ソフトウェアをサポートするためのパーティション分割のガイドラインと要件については、[19 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 プロファイルについての詳細は、『Solaris 9 9/04 Installation Guide』の第 26 章「Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)」または『Solaris 10 8/07 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations』の第 3 章「Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)」を参照してください。

- 14 次の機能のいずれかをインストールしたり、その他のインストール後のタスクを実行したりするには、ユーザー固有の **finish** スクリプトを設定します。
- Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)
 - インターコネクトトランスポート用の SCI-PCI アダプタ
 - RSMRDT ドライバ

注 - RSMRDT ドライバを使用できるのは、Oracle9i リリース 2 SCI 構成を RSM を有効にして実行しているクラスタだけです。インストールと構成手順についての詳細は、Oracle9i リリース 2 のユーザーマニュアルを参照してください。

scinstall コマンドでインストールされる標準の finish スクリプトがインストールされた後に、ユーザー独自の finish スクリプトが実行されます。JumpStart finish スクリプトの作成方法については、『Solaris 9 9/04 Installation Guide』の第 26 章「Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)」の「Preparing Custom JumpStart Installations」ま

たは『Solaris 10 8/07 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations』の第3章「Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)」を参照してください。

- a. デフォルトの class ファイルにより、依存性 **Solaris** パッケージがインストールされることを確認します。
詳細は、[手順 13](#) を参照してください。
- b. 完了スクリプトに finish と名前を付けます。
- c. 次の表の一覧から使用する機能に対応するソフトウェアパッケージをインストールするには、finish スクリプトを修正します。

機能	インストールする追加の Sun Cluster 3.2.2/08 パッケージ
RSMAPI	SUNWscrif
SCI-PCI アダプタ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris 9: SUNWscir SUNWscid SUNWscidr ■ Solaris 10: SUNWscir SUNWscid SUNWscidr SUNWscid
RSMRDT ドライバ	SUNWscrdt

- 表に示した順序でパッケージをインストールします。
 - Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/ ディレクトリ (arch は sparc または x86 (Solaris 10 のみ)、ver は Solaris 9 の場合 9 または Solaris 10 の場合 10) からパッケージをインストールします。
- d. finish スクリプトで実行するその他のインストール後の作業用に追加の修正を加えます。
 - e. finish スクリプトをそれぞれの `jumpstart-dir/autosinstall.d/nodes/node` ディレクトリにコピーします。
クラスタ内の各ノードに1つの `node` ディレクトリを作成します。または、共有 finish スクリプトへのシンボリックリンクを作成する命名規則を使用します。
- 15 **JumpStart** インストールサーバーを終了します。
 - 16 新しいクラスタのプライベートインターコネクでスイッチを使用している場合は、**NDP (Neighbor Discovery Protocol)** が無効になっていることを確認します。
スイッチのマニュアルの手順に従って、NDP が有効になっているかどうかを確認し、NDP を無効にします。

クラスタ構成中に、ソフトウェアはプライベートインターコネクにトラフィックがないことを確認します。プライベートインターコネクでトラフィックを確認したときに NDP がプライベートアダプタにパッケージを送信する場合、ソフトウェア

はインターコネクトがプライベートではないものとみなし、クラスタ構成が中断されます。このため、クラスタ作成中はNDPを無効にしてください。

クラスタが確立されたあと、NDPの機能を使用する場合は、プライベートインターコネクトスイッチ上でもう一度NDPを有効にすることができます。

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

- クラスタコントロールパネル(CCP)ソフトウェアが管理コンソールにインストールされ、構成されている場合は、`cconsole(1M)`ユーティリティーを使用して、コンソール画面を個別に表示します。

スーパーユーザーとして、次のコマンドを使用して、`cconsole`ユーティリティーを起動します。

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

また、`cconsole`ユーティリティーを使用してマスターウィンドウを開くことができます。ここでの入力を、個々のすべてのコンソールウィンドウに同時に送信できます。

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

- 18 各ノードを停止します。

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

- 19 各ノードを起動し、JumpStartのインストールを開始します。

- SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot net - install
```

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

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

- a. 起動シーケンスを開始するには、どれかキーを押します。

Press any key to reboot.

keystroke

- b. BIOS 情報画面が表示されたら、すぐに **Esc+2** キーまたは **F2** キーを押します。

初期化シーケンスが完了すると、BIOSセットアップユーティリティー画面が表示されます。

- c. **BIOS** セットアップユーティリティのメニューバーで、ブートメニュー項目に移動します。
ブートデバイスの一覧が表示されます。
- d. 一覧に表示された **JumpStart PXE** インストールサーバーと同じネットワークに接続されている **IBA** を探して、ブート順の最上位に移動させます。
IBA ブート選択枝の右の一番下の数字は、一番下の Ethernet ポート番号に対応しています。IBA ブート選択枝の右の一番上の数字は、一番上の Ethernet ポート番号に対応しています。
- e. 変更を保存し、**BIOS** を終了します。
ブートシーケンスがもう一度開始されます。さらに処理が進んで、GRUB メニューが表示されます。
- f. すぐに **Solaris JumpStart** エントリを選択して、**Enter** キーを押します。

注 - Solaris JumpStart エントリが一覧に表示される唯一のエントリである場合、代わりに選択画面がタイムアウトするのを待つこともできます。30 秒以内に応答しないと、システムは自動的にブートシーケンスを継続します。

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris_10 Jumpstart                               |
|                                                     |
|                                                     |
+-----+
```

```
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

さらに処理が進んで、インストールの種類メニューが表示されます。

- g. インストールの種類メニューから、すぐにカスタム **JumpStart** の番号を入力します。

注 - 30 秒のタイムアウト期間が終了するまでにカスタム **JumpStart** の番号を入力しないと、システムは自動的に Solaris の対話型のインストールを開始します。

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

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

```
3 Solaris Interactive Text (Desktop session)
4 Solaris Interactive Text (Console session)
5 Apply driver updates
6 Single user shell
```

Enter the number of your choice.

2

JumpStart が Solaris OS と Sun Cluster ソフトウェアを各ノードにインストールします。インストールが正常に完了すると、各ノードは新しいクラスタノードとして完全にインストールされます。Sun Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` に記録されます。

- h. BIOS 画面がもう一度表示されたら、すぐに **Esc+2** キーを押すか、**F2** キーを押します。

注-この時点でインストールを中断しない場合、自動的にインストールの種類
のメニューに戻ります。そこで 30 秒以内に入力しない場合、システムは自動
的に対話型のインストールを開始します。

さらに処理が進んだ後、BIOS セットアップユーティリティーが表示されま
す。

- i. メニューバーで、ブートメニューに進みます。
ブートデバイスの一覧が表示されます。
- j. ハードディスクドライブのエントリに進み、ブート順の最上位に戻します。
- k. 変更を保存し、**BIOS** を終了します。
ブートシーケンスがもう一度開始されます。GRUB メニューでクラスタモード
への起動を完了するために必要な操作はこれ以上ありません。

- 20 **Solaris 10 OS** では、各ノードで、**Service Management Facility (SMF)** 用のマルチユーザー
サービスがオンラインであることを確認します。

ノードのサービスがまだオンラインでない場合は、次のステップに進む前に状態が
オンラインになるまで待ちます。

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME      FMRI
online         17:52:55  svc:/milestone/multi-user-server:default
```

- 21 既存のクラスタに新しいノードを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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost-new# 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-手順 25 でクラスタを再起動すると、マウントポイントが有効になります。

- 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場合は、インストールされた **VxVM** の各ノードで **vxio** 番号を表示します。

```
phys-schost# grep vxio /etc/name_to_major  
vxio NNN
```

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

- 22 (省略可能) **Sun Enterprise 10000** サーバで動的再構成を使用するには、クラスタ内の各ノード上の /etc/system ファイルに次のエントリを追加します。

```
set kernel_cage_enable=1
```

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

- 23 高可用ローカルファイルシステムで **Sun Cluster HA for NFS** を使用する場合は、ループバックファイルシステム (**LOFS**) が無効になっていることを確認してください。

LOFS を無効にするには、クラスタの各ノードの `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` ファイルへの変更は、次のシステム再起動後に有効になります。

注 - 高可用ローカルファイルシステムで **Sun Cluster HA for NFS** を使用し、`automountd` を実行している場合は、LOFS を有効にすることはできません。LOFS が **Sun Cluster HA for NFS** でスイッチオーバーの問題を引き起こすおそれがあります。高可用ローカルファイルシステムに **Sun Cluster HA for NFS** を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成の変更を行う必要があります。

ただし、クラスタで非大域ゾーンを構成する場合は、すべてのクラスタノードで LOFS を有効にする必要があります。高可用ローカルファイルシステム上の **Sun Cluster HA for NFS** が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
 - `automountd` デーモンを無効にします。
 - **Sun Cluster HA for NFS** からエクスポートされた高可用ローカルファイルシステムに含まれるすべてのファイルをオートマウントマップから除外します。この選択により、LOFS と `automountd` デーモンの両方を有効なままにすることができます。
-

ループバックファイルシステムについての詳細は、「The Loopback File System」 in 『System Administration Guide: Devices and File Systems』 (Solaris 9 または Solaris 10) を参照してください。

- 24 **x86:** デフォルトのブートファイルを設定します。
この値を設定すると、ログインプロンプトにアクセスできないときにノードを再起動できます。

- **Solaris 9 OS** では、デフォルトを `kadb` に設定します。

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

- **Solaris 10 OS** では、**GRUB** のブートパラメータメニューでデフォルトを `kmdb` に設定します。

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

- 25 クラスタの再起動が必要な作業を実行したら、次の手順に従って、クラスタを再起動してください。

再起動が必要な作業には、次のものがあります。

- 既存のクラスタへの新しいノードの追加
- ノードまたはクラスタの再起動が必要なパッチのインストール
- 有効にするために再起動の必要な構成の変更

a. 1つのノードで、スーパーユーザーになります。

b. クラスタを停止します。

```
phys-schost-1# cluster shutdown -y -g0 clustername
```

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。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。まだインストールモードにある確立されたクラスタで、最初にインストールしたノードを再起動する前にクラスタをシャットダウンしていない場合、残りのクラスタノードが定足数を獲得できません。クラスタ全体が停止します。

clsetup コマンドを初めて実行するまで、クラスタノードは、インストールモードのままになります。145 ページの「定足数デバイスを構成する」の手順の間にこのコマンドを実行します。

c. クラスタ内にある各ノードを再起動します。

- SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot
```

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

GRUB メニューが表示された時点で、適切な Solaris エントリを選択し Enter キーを押します。GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                |
| Solaris failsafe                      |
|                                       |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

GRUB ベースの起動の詳細については、『System Administration Guide: Basic Administration』の第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」を参照してください。

scinstall ユーティリティーは、すべてのクラスタノードのインストールを行い、クラスタを再起動します。クラスタ内ですべてのノードが正常に起動されると、クラ

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

- 26 (省略可能) **手順 25** を実行してノードを再起動しなかった場合、各ノードで **Sun Java Web Console Web** サーバーを手動で起動します。

```
phys-schost# smcwebserver start
```

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

- 27 1つのノードで、スーパーユーザーになります。

- 28 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。

```
phys-schost# clnode status
```

出力は次のようになります。

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
--- Node Status ---
```

Node Name	Status
phys-schost-1	Online
phys-schost-2	Online
phys-schost-3	Online

詳細は、clnode(1CL) のマニュアルページを参照してください。

- 29 (省略可能) 監視対象のディスクパスがすべて失敗する場合は、各ノードで自動ノード再起動を有効にします。

- a. 自動リブート機能を有効にします。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p 設定するプロパティを指定します。

reboot_on_path_failure=enable クラスタ内の異なるノードから1つ以上のディスクにアクセスできる場合、監視されているすべてのディスクパスで障害が発生するとノードが再起動するように指定します。

- b. ディスクパスの障害発生時の自動リブートが有効になっていることを確認します。

```
phys-schost# clnode show
```

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name: node
```

```

...
reboot_on_path_failure:          enabled
...

```

次の手順 2 ノードクラスタにノードを追加した場合は、142 ページの「クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する」に進みます。

それ以外の場合は、次の該当する手順に進みます。

- 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を選択した場合は、インストール後の設定は完了しています。149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。
- 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を拒否した場合は、インストール後の設定を実行します。「145 ページの「定足数デバイスを構成する」」に進みます。
- 定足数デバイスを使用する既存のクラスタに新しいノードを追加した場合は、142 ページの「クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する」に進みます。
- 定足数デバイスを使用しない既存のクラスタに新しいノードを追加した場合は、クラスタの状態を確認します。149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。
- 単一ノードのクラスタをインストールした場合、クラスタの確立は完了です。213 ページの「クラスタファイルシステムの作成」に進んで、ボリューム管理ソフトウェアをインストールし、クラスタを構成してください。

注意事項 無効な **scinstall** オプション - **scinstall** コマンドの **JumpStart** オプションの前にアスタリスクがない場合、このオプションは無効です。これは、**JumpStart** の設定が完了していないか、セットアップでエラーが発生したことを意味します。この条件を修正するには、まず **scinstall** ユーティリティを終了します。手順 1 から手順 14 までを繰り返して **JumpStart** の設定を修正し、**scinstall** ユーティリティを再起動します。

存在しないノードに関するエラーメッセージ、**scinstall** コマンドでデフォルトの **ntp.conf** ファイルが自動的にインストールされます。デフォルトファイルでは、最大ノード数を想定しています。したがって、**xntpd(1M)** デーモンは起動時にこれらのノードに関してエラーメッセージを発行することがあります。これらのメッセージは無視しても問題ありません。それ以外の通常のクラスタ条件でこれらのメッセージを表示しない方法については、153 ページの「時間情報プロトコル (NTP) を構成する」を参照してください。

▼ 追加のクラスタノード用にクラスタを準備する

以下の手順を実行して、既存のクラスタノードで新しいクラスタノードを追加するためにクラスタを準備します。

始める前に 次の作業を実行します。

- 必要なハードウェアがすべてインストールされていることを確認します。
 - ホストアダプタが新しいノードに取り付けられていることを確認します。
『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』を参照してください。
 - 既存のクラスタインターコネクタが新しいノードをサポートできることを確認します。
『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』を参照してください。
 - 追加の記憶装置がインストールされていることを確認します。
Sun Cluster 3.1 - 3.2ハードウェアの管理コレクションから該当するマニュアルを参照してください。
- 1 クラスタコントロールパネル(CCP)を使用している場合は、管理コンソールの構成ファイルを更新します。
 - a. /etc/clusters ファイルのクラスタのエントリに追加するノードの名前を追加します。
 - b. /etc/serialports ファイルに新しいノード名、ノードのコンソールアクセスデバイスのホスト名、およびポート番号を持つエントリを追加します。
- 2 新しいノードの名前をクラスタの承認済みノードリストに追加します。
 - a. 任意のノードで、スーパーユーザーになります。
 - b. clsetupユーティリティを起動します。
phys-schost# **clsetup**
メインメニューが表示されます。
 - c. メニュー項目から「新規ノード」を選択します。
 - d. メニューから「追加されるマシンの名前を指定」を選択します。

- e. プロンプトに従って、ノードの名前を認識されているマシンのリストに追加します。

clsetup ユーティリティーは、作業がエラーなしで完了した場合、「コマンドが正常に完了しました」というメッセージを表示します。

- f. clsetup ユーティリティーを終了します。

- 3 単一ノードクラスタにノードを追加する場合、インターコネクト構成を表示して、2つのクラスタインターコネクトがすでに存在することを確認します。

```
phys-schost# clinterconnect show
```

少なくとも2つのケーブルまたは2つのアダプタを構成しなければなりません。

- 出力に2つのケーブルまたは2つのアダプタの構成情報が表示される場合は、**手順4**に進んでください。
- 出力にケーブルまたはアダプタの構成情報が表示されない場合、または1つのケーブルまたはアダプタだけの構成情報が表示される場合は、新しいクラスタインターコネクトを構成してください。

- a. 1つのノードで、clsetup ユーティリティーを開始します。

```
phys-schost# clsetup
```

- b. 「クラスタインターコネクト」という項目を選択します。

- c. 「トランスポートケーブルを追加」という項目を選択します。

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

- d. 必要に応じて、**手順c**を繰り返して、2番目のクラスタインターコネクトを設定します。

- e. 完了後 clsetup ユーティリティーを終了します。

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

```
phys-schost# clinterconnect show
```

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

- 4 プライベートネットワーク構成で、追加するノードおよびプライベートネットワークをサポートできることを確認します。

- a. 現在のプライベートネットワーク構成でサポートされているノードおよびプライベートネットワークの最大数を表示します。

```
phys-schost# cluster show-netprops
```

出力は次のようになります。これはデフォルト値を示しています。

```
=== Private Network ===
```

```
private_netaddr:                172.16.0.0
private_netmask:                255.255.248.0
max_nodes:                      64
max_privatenets:               10
```

- b. 現在のプライベートネットワークで非大域ゾーンおよびプライベートネットワークを含めたノードの数の増加に対応できるかどうかを判断します。

- 現在の IP アドレス範囲が十分な場合、新しいノードをインストールできません。

129 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」に進みます。

- 現在の IP アドレス範囲が不十分な場合、プライベート IP アドレス範囲を再構成してください。

123 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する」に進みます。プライベート IP アドレス範囲を変更するには、クラスタをシャットダウンする必要があります。このためには、各リソースグループをオフラインに切り替え、クラスタ内のすべてのリソースを無効にして、IP アドレス範囲を再構成する前に非クラスタモードで再起動します。

次の手順 新しいクラスタノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成します。129 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」または 137 ページの「追加のクラスタノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)」に進みます。

▼ ノードまたはプライベートネットワークを追加するときプライベートネットワーク構成を変更する

クラスタのプライベート IP アドレス範囲を変更して、ノードまたは非大域ゾーンの数の増加やプライベートネットワークの数の増加、またはこれらの組み合わせに対応するには、この作業を実行します。また、この手順を使用して、プライベート IP アドレスの範囲を小さくすることもできます。

注- この手順を実行するには、クラスタ全体をシャットダウンする必要があります。

始める前に すべてのクラスタノードでスーパーユーザーのリモートシェル (rsh(1M)) またはセキュアシェル (ssh(1)) アクセスが有効になっていることを確認します。

- 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 1つのノードから `clsetup` ユーティリティを開始します。
`# clsetup`
`clsetup` のメインメニューが表示されます。
- 3 各リソースグループをオフラインに切り替えます。
ノードに非大域ゾーンが含まれている場合は、ゾーン内にあるリソースグループもすべてオフラインに切り替わります。
 - a. リソースグループのオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
リソースグループメニューが表示されます。
 - b. リソースグループのオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバーを行うオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
 - c. プロンプトに従って、リソースグループをすべてオフラインにして、管理されていない状態にします。
 - d. すべてのリソースグループがオフラインになったら、**q** を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

- 4 クラスタ内のすべてのリソースを無効にします。
 - a. 「リソースを有効化または無効化」というオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
 - b. 無効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。
 - c. 無効にするリソースごとに上記の手順を繰り返します。
 - d. すべてのリソースが無効になったら、**q**を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。
- 5 `clsetup`ユーティリティを終了します。
- 6 すべてのノード上のすべてのリソースがOffLineになっており、そのすべてのリソースグループがUnmanaged状態であることを確認します。

```
# cluster status -t resource,resourcegroup
```

```
-t          指定したクラスタオブジェクトへの出力を制限します
resource   リソースを指定します
resourcegroup リソースグループを指定します
```

- 7 ノードのどれか1つでクラスタを停止します。


```
# cluster shutdown -g0 -y
```

 - g 待機時間を秒単位で指定します。
 - y シャットダウンの確認を促すプロンプトを発生させないようにします。
- 8 各ノードを非クラスタモードで起動します。

- SPARC ベースのシステム上で、以下のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- x86 ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。

- a. GRUB メニューで矢印キーを使用して該当する Solaris エントリを選択し、**e** と入力してコマンドを編集します。

GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
```

```

|
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.

```

GRUB ベースのブートの詳細は、『System Administration Guide: Basic Administration』の第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」を参照してください。

- b. ブートパラメータ画面で矢印キーを使用して kernel エントリを選択し、**e** と入力してエントリを編集します。

GRUB ブートパラメータの画面は、次のような画面です。

```

GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+

```

```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.

```

- c. コマンドに **-x** を追加して、システムが非クラスタモードで起動するように指定します。

```

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。画面には編集されたコマンドが表示されます。

```

GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+

```

```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the

```

selected line, or escape to go back to the main menu.-

- e. **b**と入力して、ノードを非クラスタモードで起動します。

注-カーネル起動パラメータコマンドへのこの変更は、システムを起動すると無効になります。次にノードを再起動する際には、ノードはクラスタモードで起動します。非クラスタモードで起動するには、上記の手順を実行してもう一度カーネルのブートパラメータに `-x` オプションを追加してください。

- 9 1つのノードから、`clsetup`ユーティリティを起動します。
非クラスタモードで動作している場合、`clsetup`ユーティリティは非クラスタモード動作のメインメニューを表示します。
- 10 IPアドレス範囲を変更するためのオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
`clsetup`ユーティリティは現在のプライベートネットワーク構成を表示し、この構成を変更するかどうかを尋ねます。
- 11 プライベートネットワークIPアドレスかIPアドレス範囲のいずれかを変更するには、「**yes**」と入力し、**Return** キーを押します。
`clsetup`ユーティリティはデフォルトのプライベートネットワークIPアドレスである `172.16.0.0` を表示し、このデフォルトをそのまま使用してもよいかどうかを尋ねます。
- 12 プライベートネットワークIPアドレスを変更するか、そのまま使用します。
- デフォルトのプライベートネットワークIPアドレスをそのまま使用し、IPアドレス範囲の変更に進むには、「**yes**」と入力し、**Return** キーを押します。
`clsetup`ユーティリティは、デフォルトのネットマスクをそのまま使用してもよいかどうかを尋ねます。次の手順に進み、応答を入力します。
 - デフォルトのプライベートネットワークIPアドレスを変更するには、次のサブステップを実行します。
 - a. `clsetup`ユーティリティの、デフォルトのアドレスをそのまま使用してもよいかどうかに関する質問に対しては「**no**」と入力し、**Return** キーを押します。
`clsetup`ユーティリティは、新しいプライベートネットワークIPアドレスを入力するプロンプトを表示します。

- b. 新しいIPアドレスを入力し、**Return** キーを押します。
clsetup ユーティリティーはデフォルトのネットマスクを表示し、デフォルトのネットマスクをそのまま使用してもよいかどうかを尋ねます。
- 13 デフォルトのプライベートネットワーク IP アドレス範囲を変更するか、そのまま使用します。
デフォルトのネットマスクは 255.255.248.0 です。このデフォルトの IP アドレス範囲は、クラスタ内で最大 64 のノードと最大 10 のプライベートネットワークをサポートします。
- デフォルトの IP アドレス範囲をそのまま使用するには、「yes」と入力して、**Return** キーを押します。
続いて、次の手順に進みます。
 - IP アドレス範囲を変更するには、次のサブステップを実行します。
 - a. clsetup ユーティリティーの、デフォルトのアドレス範囲をそのまま使用してもよいかどうかに関する質問に対しては「no」と入力し、**Return** キーを押します。
デフォルトのネットマスクを使用しない場合、clsetup ユーティリティーは、ユーザーがクラスタで構成する予定のノードとプライベートネットワークの数を入力するプロンプトを出します。
 - b. クラスタで構成する予定のノードとプライベートネットワークの数を入力します。
これらの数から、clsetup ユーティリティーは2つの推奨ネットマスクを計算します。
 - 第一のネットマスクは、ユーザーが指定したノードとプライベートネットワークの数をサポートする、最低限のネットマスクです。
 - 第二のネットマスクは、将来ありうる成長に対応するため、ユーザーが指定したノードとプライベートネットワークの数の2倍をサポートします。
 - c. 計算されたネットマスクのいずれかを指定するか、ノードとプライベートネットワークの予定数をサポートする別のネットマスクを指定します。
- 14 更新の継続に関する clsetup ユーティリティーの質問に対しては、「yes」と入力します。
- 15 完了後 clsetup ユーティリティーを終了します。

16 各ノードを再起動してクラスタに戻します。

a. 各ノードを停止します。

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

b. 各ノードをクラスタモードで起動します。

- SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot
```

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

GRUB メニューが表示された時点で、適切な Solaris エントリを選択し Enter キーを押します。GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

GRUB ベースの起動の詳細については、『System Administration Guide: Basic Administration』の第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」を参照してください。

17 1つのノードから、clsetupユーティリティを起動します。

```
# clsetup
```

clsetup のメインメニューが表示されます。

18 すべての無効リソースを再度有効にします。

a. リソースグループのオプションに対応する番号を入力し、Return キーを押します。

リソースグループメニューが表示されます。

b. 「リソースを有効化または無効化」というオプションに対応する番号を入力し、Return キーを押します。

c. 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。

d. 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。

- e. 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。
- 19 各リソースグループをオンラインに戻します。
ノードに非大域ゾーンが含まれる場合は、それらのゾーン内にあるリソースグループもすべてオンラインにします。
- a. リソースグループのオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバーを行うオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
- b. プロンプトに従って、各リソースグループを管理状態におき、リソースグループをオンラインに戻します。
- 20 すべてのリソースグループがオンラインに戻ったら、`clsetup` ユーティリティを終了します。
qを入力して各サブメニューを取り消すか、**Ctrl-C**を押してください。

次の手順 既存のクラスタにノードを追加するには、次のいずれかの手順に進みます。

- 129 ページの「追加のクラスタノードとして Sun Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」
- 101 ページの「Solaris と Sun Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
- 137 ページの「追加のクラスタノードで Sun Cluster ソフトウェアを構成する (XML)」

ノードに非大域ゾーンを作成するには、218 ページの「クラスタノードでの非大域ゾーンの設定」に進みます。

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

この手順を実行して、新しいノードを既存のクラスタに追加します。この手順の代わりに `JumpStart` を使用して新しいノードを追加するには、101 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。

注- この手順では、対話型の `scinstall` コマンドを使用します。インストールスクリプトを開発するときなど、非対話型の `scinstall` コマンドを使用する場合は、`scinstall(1M)` のマニュアルページを参照してください。

`scinstall` コマンドを実行する前に、手動またはサイレントモード形式の Java ES installer コマンドを使用して、Sun Cluster ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認してください。Java ES installer プログラムをインストールスクリプトから実行する方法の詳細については、『Sun Java Enterprise System 5 インストールガイド (UNIX 版)』の第 5 章「サイレントモードでのインストール」を参照してください。

始める前に 次の作業を実行します。

- Sun Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。
Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。
- Sun Cluster ソフトウェアパッケージとパッチがノードにインストールされていることを確認します。72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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」を参照してください。
- クラスタが新しいノードの追加用に準備されていることを確認します。120 ページの「追加のクラスタノード用にクラスタを準備する」を参照してください。
- 使用する `scinstall` ユーティリティのモードが「通常」または「カスタム」のどちらであるかを判断します。「通常」を指定した Sun Cluster ソフトウェアのインストールでは、`scinstall` が自動的に次のデフォルト構成を指定します。

コンポーネント	デフォルト値
クラスタトランスポートスイッチ	switch1 および switch2
グローバルデバイスファイルシステム名	/globaldevices

- 次の構成計画ワークシートの 1 つに必要な事項を記入します。計画のガイドラインについては、16 ページの「Solaris OS の計画」および 23 ページの「Sun Cluster 環境の計画」を参照してください。
 - 通常モードのワークシート - 通常モードを使用して、デフォルト値をすべて受け入れる場合は、次のワークシートに必要な事項を記入します。

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
スポンサーノード	スポンサーノードの名前は何ですか？ クラスタ内のアクティブなノードをどれか選択		
クラスタ名	ノードを追加するクラスタの名前は何ですか？		
確認	sccheck 妥当性検査ユーティリティーを実行しますか？	Yes No	
クラスタトランスポートの自動検出	クラスタトランスポートの構成に自動検出機能を使用しますか？ 使用しない場合は、次の追加情報を指定します。	Yes No	
ポイントツーポイントケーブル	クラスタに追加するノードによって、クラスタが2ノードクラスタになりますか？	Yes No	
	このクラスタでスイッチを使用しますか？	Yes No	
クラスタスイッチ	使用している場合、2つのスイッチの名前は何ですか？ デフォルトは次のとおりです。switch1 および switch2	1	2
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	トランスポートアダプタ名:	1	2
	各トランスポートアダプタの接続場所(スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2		
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか？	Yes No	Yes No
	使用しない場合、使用するポートの名前は何ですか？		
自動再起動	scinstall によってインストール後ノードを自動的に再起動しますか？	Yes No	

- カスタムモードのワークシート - カスタムモードを使用して構成データをカスタマイズする場合は、次のワークシートに必要な事項を記入します。

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
スポンサーノード	スポンサーノードの名前は何ですか？ クラスタ内のアクティブなノードをどれか選択		
クラスタ名	ノードを追加するクラスタの名前は何ですか？		
確認	sccheck 妥当性検査ユーティリティーを実行しますか？	Yes No	
クラスタトランスポートの自動検出	クラスタトランスポートの構成に自動検出機能を使用しますか？ 使用しない場合は、次の追加情報を指定します。	Yes No	

コンポーネント	説明/例	答を記入する	
ポイントツーポイントケーブル	クラスタに追加するノードによって、クラスタが2ノードクラスタになりますか？	Yes No	
	このクラスタでスイッチを使用しますか？	Yes No	
クラスタスイッチ	トランスポートスイッチ名(使用している場合): デフォルトは次のとおりです。switch1 および switch2	1	2
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	トランスポートアダプタ名:	1	2
	各トランスポートアダプタの接続場所(スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2		
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか？	Yes No	Yes No
	使用しない場合、使用するポートの名前は何か？		
グローバルデバイスのファイルシステム	グローバルデバイスのファイルシステムの名前は何か？ デフォルト: /globaldevices		
自動再起動	scinstallによってインストール後ノードを自動的に再起動しますか？	Yes No	

これらのガイドラインに従い、次に示す手順で対話式の scinstall ユーティリティーを使用します。

- 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、Return キーを押すのは一度だけにしてください。
- 特に指定のある場合を除いて、Control-D キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
- 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角かっこ ([]) で囲まれて表示されます。入力せずに角かっこ内の回答を入力するには、Return キーを押します。

1 構成するクラスタノードで、スーパーユーザーになります。

2 scinstall ユーティリティーを起動します。

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/scinstall
```

scinstall のメインメニューが表示されます。

- 3 「新しいクラスタの作成またはクラスタノードの追加」というオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

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

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

- ```
* 1) Create a new cluster or add a cluster node
 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
 3) Manage a dual-partition upgrade
 4) Upgrade this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

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

```
Option: 1
```

「新しいクラスタとクラスタノード」メニューが表示されます。

- 4 「このマシンを既存のクラスタ内にノードとして追加」オプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
- 5 メニュープロンプトに従って、構成計画ワークシートから回答を入力します。  
scinstall ユーティリティーがノードを構成し、クラスタのノードを起動します。
- 6 **DVD-ROM** ドライブから **Sun Java Availability Suite DVD-ROM** を取り出します。
- DVD-ROM** が使用されていないことを確認し、**DVD-ROM** 上にないディレクトリに移動します。
  - DVD-ROM** を取り出します。
- ```
phys-schost# eject cdrom
```
- 7 他のノードでもこの手順を繰り返して、すべての追加ノードの構成が完了するまでクラスタに追加します。
- 8 **Solaris 10 OS** では、各ノードで、**Service Management Facility (SMF)** 用のマルチユーザーサービスがオンラインであることを確認します。
ノードのサービスがまだオンラインでない場合は、次のステップに進む前に状態がオンラインになるまで待ちます。

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME          FMRI
online         17:52:55      svc:/milestone/multi-user-server:default
```

- 9 有効なクラスタメンバーから、他のノードがクラスタに参加するのを防ぎます。

```
phys-schost# claccess deny-all
```

あるいは、clsetupユーティリティーも使用できます。詳細は、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「ノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。

- 10 1つのノードで、スーパーユーザーになります。

- 11 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。

```
phys-schost# clnode status
```

出力は次のようになります。

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
--- Node Status ---
```

Node Name	Status
-----	-----
phys-schost-1	Online
phys-schost-2	Online
phys-schost-3	Online

詳細は、clnode(1CL)のマニュアルページを参照してください。

- 12 必要なパッチがすべてインストールされていることを確認します。

```
phys-schost# showrev -p
```

- 13 (省略可能) 監視対象のディスクパスがすべて失敗する場合は、自動ノード再起動を有効にします。

- a. 自動リブート機能を有効にします。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p 設定するプロパティを指定します。

reboot_on_path_failure=enable クラスタ内の異なるノードから1つ以上のディスクにアクセスできる場合、監視されているすべてのディスクパスで障害が発生するとノードが再起動するように指定します。

- b. ディスクパスの障害発生時の自動リブートが有効になっていることを確認します。

```
phys-schost# clnode show
```

```
=== Cluster Nodes ===
```

```

Node Name:                node
...
reboot_on_path_failure:   enabled
...

```

- 14 高可用ローカルファイルシステムで **Sun Cluster HA for NFS** を使用する場合は、ループバックファイルシステム (**LOFS**) が無効になっていることを確認してください。

LOFS を無効にするには、クラスタの各ノードの `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` ファイルへの変更は、次のシステム再起動後に有効になります。

注 - 高可用ローカルファイルシステムで **Sun Cluster HA for NFS** を使用し、`automountd` を実行している場合は、LOFS を有効にすることはできません。LOFS が **Sun Cluster HA for NFS** でスイッチオーバーの問題を引き起こすおそれがあります。高可用ローカルファイルシステムに **Sun Cluster HA for NFS** を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成の変更を行う必要があります。

ただし、クラスタで非大域ゾーンを構成する場合は、すべてのクラスタノードで LOFS を有効にする必要があります。高可用ローカルファイルシステム上の **Sun Cluster HA for NFS** が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
- `automountd` デーモンを無効にします。
- **Sun Cluster HA for NFS** からエクスポートされた高可用ローカルファイルシステムに含まれるすべてのファイルをオートマウントマップから除外します。この選択により、LOFS と `automountd` デーモンの両方を有効なままにすることができます。

ループバックファイルシステムについての詳細は、「The Loopback File System」 in 『System Administration Guide: Devices and File Systems』 (Solaris 9 または Solaris 10) を参照してください。

例 3-3 追加ノードでの Sun Cluster ソフトウェアの構成

次の例は、クラスタ `schost` に追加されたノード `phys-schost-3` を示しています。スポンサーノードは、`phys-schost-1` です。

```
*** Adding a Node to an Existing Cluster ***
```

```
Fri Feb  4 10:17:53 PST 2005
```

```
scinstall -ik -C schost -N phys-schost-1 -A trtype=dlpi,name=qfe2 -A trtype=dlpi,name=qfe3  
-m endpoint=:qfe2,endpoint=switch1 -m endpoint=:qfe3,endpoint=switch2
```

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

Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done

Adding adapter "qfe2" to the cluster configuration ... done

Adding adapter "qfe3" to the cluster configuration ... done

Adding cable to the cluster configuration ... done

Adding cable to the cluster configuration ... done

Copying the config from "phys-schost-1" ... done

Copying the postconfig file from "phys-schost-1" if it exists ... done

Copying the Common Agent Container keys from "phys-schost-1" ... done

Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=1)

Setting the major number for the "did" driver ...

Obtaining the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done

"did" driver major number set to 300

Checking for global devices global file system ... done

Updating vfstab ... done

Verifying that NTP is configured ... done

Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ...

done

Adding clusternode entries to /etc/inet/hosts ... done

Configuring IP Multipathing groups in "/etc/hostname.<adapter>" files

Updating "/etc/hostname.hme0".

Verifying that power management is NOT configured ... done

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ... done

The "local-mac-address?" parameter setting has been changed to "true".

Ensure network routing is disabled ... done

```
Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
```

```
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done
```

```
Rebooting ...
```

注意事項 構成の失敗 - 1つまたは複数のノードがクラスタに参加できない場合、または誤った構成情報が指定された場合は、まずこの手順をもう一度実行してみてください。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで [231 ページ](#)の「[インストールの問題を修正するために Sun Cluster ソフトウェアを構成解除する](#)」の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Sun Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。それから、この手順をもう一度実行します。

次の手順 定足数デバイスを使用する既存のクラスタに新しいノードを追加した場合は、[142 ページ](#)の「[クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する](#)」に進みます。

それ以外の場合は、[149 ページ](#)の「[定足数構成とインストールモードを確認する](#)」に進みます。

▼ 追加のクラスタノードで **Sun Cluster** ソフトウェアを構成する (XML)

XML クラスタ構成ファイルを使用して新規クラスタを構成するには、以下の手順を実行します。新しいクラスタは、Sun Cluster 3.2 2/08 ソフトウェアを実行する既存のクラスタから複製できます。

この手順では、次のクラスタ構成要素を構成します。

- クラスタノードのメンバーシップ
- クラスタインターコネクト
- グローバルデバイス

始める前に 次の作業を実行します。

- Sun Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが Sun Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定の他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Sun Cluster ソフトウェア

の必要条件を満たす方法の詳細については、62 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

- Sun Cluster ソフトウェアパッケージと必要なパッチがノードにインストールされていることを確認します。72 ページの「Sun Cluster フレームワークおよび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」を参照してください。
 - クラスタが新しいノードの追加用に準備されていることを確認します。120 ページの「追加のクラスタノード用にクラスタを準備する」を参照してください。
- 1 クラスタを追加するノード上で Sun Cluster ソフトウェアがまだ構成されていないことを確認します。
- a. 作成するノード上でスーパーユーザーになります。
 - b. 作成するノードで Sun Cluster ソフトウェアがすでに構成されているか調べます。

```
phys-schost-new# /usr/sbin/clinfo -n
```

 - コマンドが失敗する場合は、手順 2 に進みます。
 Sun Cluster ソフトウェアは、ノードでまだ構成されていません。クラスタにノードを追加できます。
 - このコマンドでノード ID 番号が返される場合は、手順 c に進みます。
 Sun Cluster 3.2 ソフトウェアは、ノードですでに構成されています。別のクラスタにノードを追加する前に、既存のクラスタ構成情報を削除する必要があります。
 - c. 作成するノードを非クラスタモードで起動します。
 - SPARC ベースのシステム上で、以下のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```
 - x86 ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。
 - i. GRUB メニューで矢印キーを使用して該当する Solaris エントリを選択し、e と入力してコマンドを編集します。
 GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
```

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

GRUB ベースのブートの詳細は、『System Administration Guide: Basic Administration』の第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」を参照してください。

- ii. ブートパラメータ画面で矢印キーを使用して kernel エントリを選択し、e と入力してエントリを編集します。

GRUB ブートパラメータの画面は、次のような画面です。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                  |
| module /platform/i86pc/boot_archive               |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

- iii. コマンドに **-x** を追加して、システムが非クラスタモードで起動するように指定します。

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- iv. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。画面には編集されたコマンドが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x               |
| module /platform/i86pc/boot_archive               |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted. Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.-

- v. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードで起動します。

注-カーネル起動パラメータコマンドへのこの変更は、システムを起動すると無効になります。次にノードを再起動する際には、ノードはクラスタモードで起動します。非クラスタモードで起動するには、上記の手順を実行してもう一度カーネルのブートパラメータに `-x` オプションを追加してください。

- d. Sun Cluster ソフトウェアを作成するノードから削除します。

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

- 2 Sun Cluster 3.2.2/08 ソフトウェアを実行するノードを複製する場合は、クラスタ構成 XML ファイルを作成します。

- a. 複製するクラスタノードでスーパーユーザーになります。

- b. 既存のノードの構成情報をファイルにエクスポートします。

```
phys-schost# clnode export -o clconfigfile
```

-o 出力先を指定します。

clconfigfile クラスタ構成 XML ファイルの名前。指定するファイル名は、既存のファイルまたはコマンドで作成される新規ファイルになります。

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

- c. クラスタ構成 XML ファイルを新しいクラスタノードとして構成するノードにコピーします。

- 3 作成するノード上でスーパーユーザーになります。

- 4 必要に応じてクラスタ構成 XML ファイルを変更します。

- a. クラスタ構成 XML ファイルを編集するために開きます。

- 既存のノードを複製する場合、`clnode export` コマンドで作成したファイルを開きます。

- 既存のノードを複製しない場合は、新しいファイルを作成します。

`clconfiguration(5CL)` のマニュアルページに示した要素の階層に基づいてファイルを作成してください。このファイルは任意のディレクトリに格納できます。

- b. XML 要素の値を作成するノード構成を反映するように変更します。

クラスタ構成 XML ファイルの構造と内容の詳細については、`clconfiguration(5CL)` のマニュアルページを参照してください。

- 5 クラスタ構成XMLファイルを確認します。

```
phys-schost-new# xmllint --valid --noout clconfigfile
```

- 6 新しいクラスタノードを構成します。

```
phys-schost-new# clnode add -n sponsornode -i clconfigfile
```

`-n sponsornode` 既存のクラスタメンバーの名前を新しいノードのスポンサーの役割を果たすように指定します。

`-i clconfigfile` 入力ソースとして使用するクラスタ構成 XML ファイルの名前を指定します。

- 7 (省略可能)監視対象のディスクパスがすべて失敗する場合は、自動ノード再起動を有効にします。

- a. 自動リブート機能を有効にします。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p` 設定するプロパティを指定します。

`reboot_on_path_failure=enable` クラスタ内の異なるノードから1つ以上のディスクにアクセスできる場合、監視されているすべてのディスクパスで障害が発生するとノードが再起動するように指定します。

- b. ディスクパスの障害発生時の自動リブートが有効になっていることを確認します。

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                               node
...
reboot_on_path_failure:                   enabled
...
```

注意事項 構成の失敗 - 1つまたは複数のノードがクラスタに参加できない場合、または誤った構成情報が指定された場合は、まずこの手順をもう一度実行してみてください。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで [231 ページの「インストールの問題を修正するために Sun Cluster ソフトウェアを構成解除する」](#) の手順を

実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Sun Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。それから、この手順をもう一度実行します。

次の手順 定足数デバイスを使用する既存のクラスタに新しいノードを追加した場合は、[142 ページの「クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する」](#)に進みます。

それ以外の場合は、[149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#)に進みます。

▼ クラスタへのノードの追加後に定足数デバイスを更新する

クラスタにノードを追加したら、SCSI デバイス、NAS デバイス、定足数サーバー、またはこれらの組み合わせのどれを使用しているかに関わらず、定足数デバイスの構成情報を更新する必要があります。これを行うには、定足数デバイスをすべて削除して、グローバルデバイスの名前空間を更新します。必要に応じて、使用を継続する定足数デバイスを再構成することもできます。これにより、それぞれの定足数デバイスに新しいノードが登録され、クラスタ内の新しいノード数に基づいて、定足数デバイスの票数が再計算されます。

新しく構成された SCSI 定足数デバイスは、SCSI-3 予約に設定されます。

始める前に 追加されたノードへの Sun Cluster ソフトウェアのインストールが完了したことを確認します。

- 1 クラスタの任意のノードで、スーパーユーザーになります。
- 2 現在の定足数構成を表示します。
コマンド出力にそれぞれの定足数デバイスとノードの一覧が表示されます。次の出力例は、現在の SCSI 定足数デバイス d3 を示しています。

```
phys-schost# clquorum list
d3
...
```

- 3 それぞれの定足数デバイスの名前が表示されていることに注意してください。
- 4 元の定足数デバイスを削除します。
構成する定足数デバイスごとにこの手順を実行します。

```
phys-schost# clquorum remove devicename
```

devicename 定足数デバイスの名前を指定します。

- 5 元の定足数デバイスがすべて削除されたことを確認します。
定足数デバイスの削除が成功した場合、定足数デバイスの一覧は表示されません。

```
phys-schost# clquorum status
```

- 6 グローバルデバイスの名前空間を更新します。

```
phys-schost# cldevice populate
```

注- この手順はノードのパニックを防ぐために必要です。

- 7 各ノードで、定足数デバイスを追加する前に `cldevice populate` コマンドが処理を完了していることを確認します。

`cldevice populate` コマンドは、1つのノードからのみ発行されても、リモートからすべてのノードで実行されます。`cldevice populate` 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。

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

- 8 (省略可能) 定足数デバイスを追加します。

もともと定足数デバイスとして構成されていたデバイスと同じデバイスを構成するか、構成する新しい共有デバイスを選択することができます。

- a. (省略可能) 新しい共有デバイスを選択して、定足数デバイスとして構成する場合、システムがチェックするすべてのデバイスを表示します。

それ以外の場合は、[手順 c](#)に進みます。

```
phys-schost# cldevice list -v
```

出力は次のようになります。

DID Device	Full Device Path
-----	-----
d1	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
d2	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3	phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...	

- b. この出力から、定足数デバイスとして構成する共有デバイスを選択します。

- c. この共有デバイスを定足数デバイスとして構成します。

```
phys-schost# clquorum add -t type devicename
```

`-t type` 定足数デバイスの種類を指定します。このオプションを指定しない場合、デフォルトの種類である `scsi` が使用されます。

d. 構成する定足数デバイスごとにこの手順を繰り返します。

e. 新しい定足数構成を確認します。

```
phys-schost# clquorum list
```

出力には、それぞれの定足数デバイスとノードの一覧が表示されるはずです。

例 3-4 2 ノードクラスタへのノードの追加後に SCSI 定足数デバイスを更新する

次の例では、元の SCSI 定足数デバイス `d2` を特定し、この定足数デバイスを削除し、使用できる共有デバイスの一覧を表示し、グローバルデバイスの名前空間を更新し、`d3` を新しい SCSI 定足数デバイスとして構成して、新しいデバイスを検証します。

```
phys-schost# clquorum list
```

```
d2
```

```
phys-schost-1
```

```
phys-schost-2
```

```
phys-schost# clquorum remove d2
```

```
phys-schost# clquorum status
```

```
...
```

```
--- Quorum Votes by Device ---
```

Device Name	Present	Possible	Status
-----	-----	-----	-----

```
phys-schost# cldevice list -v
```

```
DID Device          Full Device Path
```

```
-----
```

```
...
```

```
d3                  phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
```

```
d3                  phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
```

```
...
```

```
phys-schost# cldevice populate
```

```
phys-schost# ps -ef - grep scgdevs
```

```
phys-schost# clquorum add d3
```

```
phys-schost# clquorum list
```

```
d3
```

```
phys-schost-1
```

```
phys-schost-2
```

次の手順 149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。

▼ 定足数デバイスを構成する

注- 次の場合は定足数デバイスを構成する必要はありません。

- Sun Cluster ソフトウェアの構成時に自動定足数構成を選択した場合
- 単一ノードクラスタをインストールした場合
- ノードを既存のクラスタに追加し、十分な定足数投票を割り当て済みの場合

代わりに、149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。

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

始める前に 定足数サーバーまたはNASデバイスを定足数デバイスとして構成するために次の準備を実行します。

- 定足数サーバーを定足数デバイスとして構成するには、次の手順を実行します。
 - 定足数サーバーのホストコンピュータに Sun Cluster 定足数サーバーソフトウェアをインストールして、定足数サーバーを起動します。定足数サーバーのインストールと起動についての詳細は、55 ページの「定足数サーバーソフトウェアをインストールして構成する」を参照してください。
 - クラスタノードに直接接続されているネットワークスイッチが次の基準を満たすことを確認します。
 - スイッチは RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) をサポートしています。
 - スイッチ上で高速ポートモードが有効になっています。

クラスタノードと定足数サーバー間ですぐに通信できるようにするには、これらの機能の1つが必要です。この通信がスイッチによって大幅に遅延すると、クラスタはこの通信の中断を定足数デバイスが失われたものと解釈します。

- 次の情報を用意します。
 - 構成された定足数デバイスの名前
 - 定足数サーバーのホストコンピュータの IP アドレス
 - 定足数サーバーのポート番号
- NAS (network-attached storage) デバイスを定足数デバイスとして構成するには、次の手順を実行します。

- NAS デバイスのハードウェアとソフトウェアをインストールします。NAS ハードウェアおよびソフトウェアの要件およびインストール手順については、『Sun Cluster 3.1 - 3.2 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS』 およびデバイスのマニュアルを参照してください。
 - Network Appliance NAS デバイスの場合、次の情報も指定します。
 - NAS デバイスの名前
 - NAS デバイスの LUN ID
- 1 定足数サーバーを定足数デバイスとして使用するには、クラスタを定足数サーバーと通信するように準備します。

a. 定足数サーバー構成ファイル(/etc/scqsd/scqsd.conf)を編集します。

Sun Cluster ソフトウェアをインストールすると、デフォルトの構成ファイルである /etc/scqsd/scqsd.conf が作成されます。このファイルには1つのデフォルトの定足数サーバーに関する情報が含まれています。/etc/scqsd/scqsd.conf ファイルの各行は、次のような形式になっています。

```
/usr/cluster/lib/sc/scqsd [-d quorumdirectory] [-i instancename] -p port
```

/usr/cluster/lib/sc/scqsd Sun Cluster ソフトウェアをインストールした場所へのフルパスです。この値は、
/usr/cluster/lib/sc/scqsd である必要があります。

-d quorumdirectory 定足数サーバーが定足数データを格納できるディレクトリへのパスです。

クラスタ固有の定足数情報を格納するために、定足数サーバープロセスはこのディレクトリに1クラスタにつき1つのファイルを作成します。デフォルトでは、このオプションの値は /var/scqsd です。このディレクトリは、ユーザーが構成する各定足数サーバーに対して一意にします。

-i instancename 定足数サーバーインスタンスに対してユーザーが選択する一意の名前です。

-p port 定足数サーバーがクラスタからの要求を待機するポート番号です。デフォルトのポートは 9000 です。

インスタンス名はオプションです。定足数サーバーに対して名前を指定する場合、その名前はシステム内のすべての定足数サーバー間で一意にします。インスタンス名のオプションを省略した場合は、定足数サーバーが待機するポートにより定足数サーバーを参照します。

- b. パブリックネットワークで可変長サブネット化 (CIDR (Classless Inter-Domain Routing) とも呼ばれる) を使用している場合は、各ノードで次のファイルを変更します。
クラスフルサブネットを使用する場合は、これらの手順を実行する必要はありません。
- i. `/etc/inet/netmasks` ファイルにクラスタが使用する各パブリックサブネットのエントリを追加します。
パブリックネットワークの IP アドレスとネットマスクを含むエントリの例を次に示します。
- ```
10.11.30.0 255.255.255.0
```
- ii. それぞれの `/etc/hostname.adapter` ファイルに `netmask + broadcast +` を追加します。
- ```
nodename netmask + broadcast +
```
- c. 定足数サーバーの IP アドレスがクラスタの各ノードの `/etc/inet/hosts` または `/etc/inet/ipnodes` ファイルに含まれていることを確認します。
- d. ネームサービスを使用する場合は、定足数サーバーがネームとアドレスのマッピングに含まれていることを確認します。
- 2 1つのノードで、スーパーユーザーになります。
- 3 共有 SCSI ディスクを定足数デバイスとして使用するには、デバイスのクラスタノードへの接続を確認し、構成するデバイスを選択します。
- a. クラスタの1つのノードから、システムがチェックするすべてのデバイスの一覧を表示します。
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。
- ```
phys-schost-1# cldevice list -v
```
- 出力は次のようになります。
- | DID Device | Full Device Path                |
|------------|---------------------------------|
| d1         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 |
| d2         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0 |
| d3         | phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 |
| d3         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 |
| ...        |                                 |

- b. 出力にクラスタノードとストレージデバイス間のすべての接続が表示されていることを確認します。
- c. 定足数デバイスとして構成する各共有ディスクのグローバルデバイス ID 名を決定します。

---

注-共有ディスクを選択した場合は、その共有ディスクが定足数デバイスとして使用する権限を持つ必要があります。定足数デバイスの選択の詳細については、[36 ページの「定足数デバイス」](#)を参照してください。

---

手順 a の `scdidadm` コマンドの出力を使用して、定足数デバイスとして構成する各共有ディスクのデバイス ID 名を識別します。たとえば、手順 a の出力はグローバルデバイス `d2` が `phys-schost-1` と `phys-schost-2` によって共有されていることを示しています。

- 4 `clsetup` ユーティリティを起動します。

`phys-schost# clsetup`

「初期クラスタ設定」画面が表示されます。

---

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

---

- 5 「定足数デバイスを追加しますか?」というプロンプトに答えます。
- クラスタが 2 ノードクラスタの場合、1 つ以上の共有定足数デバイスを構成する必要があります。1 つ以上の定足数デバイスを構成するには、「Yes」と入力します。
  - クラスタに 3 つ以上のノードがある場合、定足数デバイス構成は省略可能です。
    - 追加の定足数デバイスを構成しない場合は、「No」と入力します。続いて、[手順 8](#)に進みます。
    - 1 つ以上の定足数デバイスを構成するには、「Yes」と入力します。続いて、[手順 6](#)に進みます。
- 6 定足数デバイスとして構成するデバイスの種類を指定します。

| 定足数デバイスの種類        | 説明                          |
|-------------------|-----------------------------|
| <code>scsi</code> | Sun NAS デバイスまたは共有 SCSI ディスク |

| 定足数デバイスの種類    | 説明                     |
|---------------|------------------------|
| quorum_server | 定足数サーバー                |
| netapp_nas    | ネットワークアプライアンス NAS デバイス |

- 7 定足数デバイスとして構成するデバイスの名前を指定します。
  - 定足数サーバーの場合、次の情報も指定します。
    - 定足数サーバーのホストコンピュータの IP アドレス
    - クラスタノードとやり取りする際に定足数サーバーが使用するポート番号
  - Network Appliance NAS デバイスの場合、次の情報も指定します。
    - NAS デバイスの名前
    - NAS デバイスの LUN ID
- 8 「「Install mode」をリセットしますか?」というプロンプトで、「Yes」を入力します。  
 clsetup ユーティリティによって、クラスタの定足数構成と投票数が設定されたあと、「クラスタの初期化は完了しました。」というメッセージが表示されます。  
 ユーティリティは、「メインメニュー」に戻ります。
- 9 clsetup ユーティリティを終了します。

次の手順 定足数構成とインストールモードが無効になっていることを確認します。149 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。

注意事項 中断された **clsetup** 処理 - 定足数設定プロセスが中断されるか、完了に失敗した場合は、clsetup をもう一度実行してください。

定足数票カウントへの変更 - 後で定足数デバイスに接続したノードの数を増やしたり、減らしたりした場合、定足数票カウントは自動的に再計算されません。各定足数デバイスを一度に1つずつ取り外してもう一度構成に追加することにより、正しい定足数投票をもう一度確立できます。2 ノードクラスタの場合、定足数デバイスを取り外して、もとの定足数デバイスに戻す前に一時的に新しい定足数デバイスを追加します。次に一時的に追加した定足数デバイスを取り外します。『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の第6章「定足数の管理」の「定足数デバイスのノードリストを変更する」の手順を参照してください。

## ▼ 定足数構成とインストールモードを確認する

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

これらのコマンドを実行するために、スーパーユーザーである必要はありません。

- 1 任意のノードから、デバイスとノードの定足数構成を確認します。

```
phys-schost% clquorum list
```

出力には、それぞれの定足数デバイスとノードの一覧が表示されます。

- 2 任意のノードから、クラスタの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。

```
phys-schost% cluster show -t global | grep installmode
installmode: disabled
```

クラスタのインストールはこれで完了です。

次の手順 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。

- プライベートホスト名を変更する場合は、[151 ページの「プライベートホスト名を変更する」](#)に進みます。
- 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なかった場合は、NTP 構成ファイルをインストールまたは作成します。[153 ページの「時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する」](#)に進みます。
- Solaris IP Filter をフェイルオーバーと共に使用する場合は、Solaris IP Filter を構成します。[77 ページの「Solaris IP Filter を構成する」](#)に進みます。
- ボリュームマネージャーをインストールするには、[第4章](#)および[第5章](#)を参照して、ボリューム管理ソフトウェアをインストールしてください。

---

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを行う必要があります。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの `/etc/name_to_major` ファイルを変更して、VxVMとの共存をサポートするようにします。

[197 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする」](#)の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

---

- クラスタファイルシステムを作成するには、[213 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。
- ノードに非大域ゾーンを作成する場合は、[218 ページの「クラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。

- SPARC:Sun Management Centerをクラスタを監視するように設定する場合は、223ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」を参照してください。
- Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。
- クラスタを稼働させる前に、将来の診断のためにクラスタ構成の基準値レコードを作成します。156ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」に進みません。

参照 クラスタ構成のバックアップを取ります。クラスタ構成のバックアップを保存しておけば、クラスタ構成の回復がより簡単になります。詳細は、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「クラスタ構成をバックアップする」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。

---

クラスタの1つのアクティブなノードで次の手順を実行します。

- 1 クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 `clsetup`ユーティリティを起動します。  
`phys-schost# clsetup`  
`clsetup`のメインメニューが表示されます。
- 3 「プライベートホスト名」オプションの番号を入力し、**Return**キーを押します。「プライベートホスト名」メニューが表示されます。

- 4 「プライベートホスト名の変更」オプションの番号を入力し、**Return** キーを押します。
- 5 プロンプトに従って、プライベートホスト名を変更します。  
変更するプライベートホスト名ごとに繰り返します。
- 6 プライベートホスト名を確認します。

```
phys-schost# clnode show -t node | grep privatehostname
privatehostname: clusternode1-priv
privatehostname: clusternode2-priv
privatehostname: clusternode3-priv
```

次の手順 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。

- 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なかった場合は、NTP 構成ファイルをインストールまたは作成します。153 ページの「[時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する](#)」に進みます。
- ボリュームマネージャーをインストールするには、[第 4 章](#)および [第 5 章](#)を参照して、ボリューム管理ソフトウェアをインストールしてください。

---

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを行う必要があります。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの `/etc/name_to_major` ファイルを変更して、VxVMとの共存をサポートするようにします。

197 ページの「[VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする](#)」の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

---

- クラスタファイルシステムを作成するには、213 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。
- ノードに非大域ゾーンを作成する場合は、218 ページの「[クラスタノードに非大域ゾーンを作成する](#)」を参照してください。
- SPARC:Sun Management Centerをクラスタを監視するように設定する場合は、223 ページの「[SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする](#)」を参照してください。

- Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。
- クラスタを稼働させる前に、将来の診断のためにクラスタ構成の基準値レコードを作成します。156 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」に進みます。

## ▼ 時間情報プロトコル (NTP) を構成する

---

注 - 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てある場合は、この手順を実行する必要はありません。次の手順を決めます。

---

次のいずれかの作業を実行した後で NTP 構成ファイルを作成または修正するには、この作業を実行します。

- Sun Cluster ソフトウェアをインストールする
- 既存のクラスタにノードを追加する
- クラスタ内のノードのプライベートホスト名を変更する

単一ノードのクラスタにノードを追加した場合、使用する NTP 構成ファイルがもとのクラスタノードおよび新しいノードにコピーされていることを確認します。

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

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

- 1 クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルがある場合は、そのファイルをクラスタの各ノードにコピーします。
- 3 インストールする `/etc/inet/ntp.conf` ファイルがない場合は、`/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルを NTP 構成ファイルとして使用します。

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

---

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

- a. 任意のテキストエディタを使用して、クラスタの 1 つのノードで、**NTP 構成** ファイルを編集するために開きます。
  - b. 各クラスタノードのプライベートホスト名用のエントリが存在することを確認します。  
ノードのプライベートホスト名を変更した場合、新しいプライベートホスト名が NTP 構成ファイルに存在することを確認します。
  - c. 必要であれば、各自の **NTP** 条件に適合するように **NTP 構成ファイル** を変更します。
  - d. クラスタ内にあるすべてのノードに **NTP 構成ファイル** をコピーします。  
NTP 構成ファイルの内容は、すべてのクラスタノードで同じである必要があります。
- 4 各ノードで **NTP** デーモンを停止します。  
各ノードでコマンドが正しく完了するのを待ってから、[手順 5](#) に進みます。
- SPARC:Solaris 9 OS の場合は、次のコマンドを実行します。  

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd stop
```
  - Solaris 10 OS の場合は、次のコマンドを実行します。  

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```
- 5 各ノード上で、**NTP** デーモンを再起動します。
- ntp.conf.cluster ファイルを使用する場合、次のコマンドを実行します。  

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```

xntpd.cluster 起動スクリプトは最初に、/etc/inet/ntp.conf ファイルを検索します。
  - ntp.conf ファイルが存在する場合、スクリプトは NTP デーモンを起動することなくすぐに終了します。

- ntp.conf ファイルは存在しないが、ntp.conf.cluster ファイルは存在する場合、スクリプトはNTPデーモンを起動します。この場合、スクリプトはntp.conf.cluster ファイルをNTP構成ファイルとして使用します。
- ntp.conf ファイルを実行する場合、次のいずれかのコマンドを実行します。
  - SPARC:Solaris 9 OS の場合は、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd start
```

- Solaris 10 OS の場合は、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# svcadm enable ntp
```

次の手順 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。

- Solaris IP Filter をフェイルオーバーと共に使用する場合は、Solaris IP Filter を構成します。77 ページの「[Solaris IP Filter を構成する](#)」に進みます。
- ボリュームマネージャーをインストールするには、第4章および第5章を参照して、ボリューム管理ソフトウェアをインストールしてください。

---

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを行う必要があります。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの/etc/name\_to\_major ファイルを変更して、VxVMとの共存をサポートするようにします。

197 ページの「[VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする](#)」の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

---

- クラスタファイルシステムを作成するには、213 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。
- ノードに非大域ゾーンを作成する場合は、218 ページの「[クラスタノードに非大域ゾーンを作成する](#)」を参照してください。
- SPARC:Sun Management Centerをクラスタを監視するように設定する場合は、223 ページの「[SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする](#)」を参照してください。
- Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。

- クラスタを稼働させる前に、将来の診断のためにクラスタ構成の基準値レコードを作成します。156 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」に進みます。

## ▼ クラスタ構成の診断データを記録する

クラスタの構成が終わって、稼働させる前に、Sun Explorer ユーティリティーを使用して、クラスタに関する基準値情報を記録します。このデータは、将来クラスタの問題を解決する場合に使用できます。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 クラスタ内の各ノードで explorer ユーティリティーを実行します。プラットフォームに適したコマンドを使用します。

| サーバー                     | コマンド                                  |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Sun Fire 3800 ～ 6800     | # explorer -i -w default,scextended   |
| Sun Fire V1280 および E2900 | # explorer -i -w default,1280extended |
| Sun Fire T1000 および T2000 | # explorer -i -w default,Tx000        |
| Sun Fire X4x00 および X8x00 | # explorer -i -w default,ipmi         |
| その他すべてのプラットフォーム          | # explorer -i                         |

詳細は、/opt/SUNWexplo/man/man1m/ ディレクトリにある explorer(1M) のマニュアルページおよび『Sun Explorer User's Guide』を参照してください。

explorer の出力ファイルは、/opt/SUNWexplo/output/ ディレクトリに explorer.hostid.hostname-date.tar.gz として保存されます。

- 3 クラスタ全体が停止した場合は、ファイルをアクセスできる場所に保存します。
- 4 すべての explorer ファイルを電子メールでお住まいの地域の Sun Explorer データベースのエイリアスに送信します。  
このデータベースは、ユーザーのクラスタの技術的な問題を診断するためにデータが必要な場合に、Sun のテクニカルサポートにユーザーの explorer 出力を提供します。

---

| 場所                                 | 電子メールアドレス                          |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 北米、中米、および南米 (AMER)                 | explorer-database-americas@sun.com |
| ヨーロッパ、中東、およびアフリカ (EMEA)            | explorer-database-emea@sun.com     |
| アジア、オーストラリア、ニュージーランド、および太平洋 (APAC) | explorer-database-apac@sun.com     |

---



# Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成

---

この章の手順および 44 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報に従って、Solaris Volume Manager ソフトウェア用のローカルディスクと多重ホストディスクを構成してください。詳細については、Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

---

注 - Solaris 管理コンソールの「拡張ストレージ」モジュールは、Sun Cluster ソフトウェアと互換性がありません。コマンド行インタフェースまたは Sun Cluster ユーティリティを使用して、Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成します。

---

この章の内容は、次のとおりです。

- 159 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」
- 180 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」
- 191 ページの「二重列メディアータの構成」

## Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成

次の表に、Sun Cluster 構成用の Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成において行う作業を示します。

表 4-1 作業マップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成

| 作業                                    | 参照先                 |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. Solaris Volume Manager 構成のレイアウトの計画 | 44 ページの「ボリューム管理の計画」 |

表 4-1 作業マップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成 (続き)

| 作業                                                                           | 参照先                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 2. (Solaris 9 のみ) 構成に必要なボリューム名とディスクセットの数を計算し、<br>/kernel/drv/md.conf ファイルを変更 | 160 ページの「SPARC: ボリューム名およびディスクセットの数を設定する」 |
| 3. ローカルディスクに状態データベースの複製を作成                                                   | 162 ページの「状態データベースの複製を作成するには」             |
| 4. (任意) ルートディスクのファイルシステムをミラー化                                                | 163 ページの「ルートディスクのミラー化」                   |

## ▼ SPARC: ボリューム名およびディスクセットの数を設定する

注 - この手順が必要なのは、Solaris 9 OS の場合だけです。クラスタが Solaris 10 OS 上で動作する場合は、162 ページの「状態データベースの複製を作成するには」に進んでください。

Solaris 10 リリースで、Solaris Volume Manager はボリュームを動的に構成するように拡張されました。/kernel/drv/md.conf ファイルの nmd パラメータと md\_nsets パラメータを編集しなくて済みます。新しいボリュームは必要に応じて作成されます。

この手順では、構成に必要な Solaris Volume Manager ボリューム名およびディスクセットの数を決め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 - 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、使用するボリュームの数よりもわずかに高く維持します。

始める前に 必要事項を記入した 249 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」を用意します。

- 1 クラスタ内のディスクセットに必要なディスクセットの合計数を計算して、ディスクセットをもう1つプライベートディスク管理に追加します。  
 クラスタは最大32個のディスクセットを持つことができます。一般的な使用のために31個と、プライベートディスク管理のために1個です。ディスクセットのデフォルトの個数は4です。この値は、**手順3** フィールドに指定します。
- 2 クラスタ内のディスクセットに必要な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個のボリューム名を持つことができます。この値は、**手順3** 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ボリューム名の数を計算します。  
 ローカルのボリューム名を使用する場合は、グローバルデバイスファイルシステム /global/.devices/node@nodeid がマウントされるローカルボリューム名のそれぞれがクラスタ全体で一意であり、クラスタ内のどのデバイスID名とも異なる名前を使用していることを確認します。  


---

 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ボリューム名として排他的に使用する範囲を選択します。たとえば、DIDは、d1からd100までの範囲の名前を使用します。ノード1上のローカルボリュームは、d100からd199までの範囲の名前を使用します。また、ノード2上のローカルボリュームは、d200からd299までの範囲の名前を使用します。  


---
  - b. ディスクセットに必要なボリューム名の最大数を計算します。  
 設定するボリューム名の個数は、実際の量ではなく、ボリューム名の値に基づいています。たとえば、ボリューム名がd950からd1000の場合、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。
- 3 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。



**Caution** - 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 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1**で決めた値に設定します。
  - b. nmd フィールドを**手順2**で決めた値に設定します。
- 4 各ノードで再構成再起動を行います。

```
phys-schost# touch /reconfigure
phys-schost# 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。

次の手順 ローカルの状態データベースの複製を作成します。162 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

クラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 各クラスタノードの1つ以上のローカルデバイス上で状態データベースレプリカを作成します。

使用するスライスを指定するには、デバイス ID 名 (dN) ではなく、物理名 (cNtXdYsZ) を使用してください。

```
phys-schost# metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

---

ヒント - 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、複数のデバイスに複製を配置することによって、いずれかのデバイス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 Solaris Volume Manager のマニュアルを参照してください。

- 3 複製を検査します。

```
phys-schost# metadb
```

metadb コマンドは複製の一覧を表示します。

### 例 4-1 状態データベースの複製の作成

以下に、状態データベースの複製の例を3つ示します。各複製は、異なるデバイス上に作成されています。

```
phys-schost# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
phys-schost# metadb
flags first blk block count
a u 16 8192 /dev/dsk/c0t0d0s7
a u 16 8192 /dev/dsk/c0t1d0s7
a u 16 8192 /dev/dsk/c1t0d0s7
```

次の手順 ルートディスク上のファイルシステムをミラー化する場合は、163 ページの「ルートディスクのミラー化」に進みます。

それ以外の場合は、180 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」に進んで、Solaris Volume Manager ディスクセットを作成します。

## 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、次の手順でミラー化します。

- 163 ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する」
- 167 ページの「グローバルデバイス名前空間をミラー化する」
- 171 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」
- 176 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」



**Caution** - 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のパスに /dev/global を使用しないでください。クラスタファイルシステム以外にこのパスを指定すると、システムを起動できなくなります。

### ▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、ルート (/) ファイルシステムをミラー化します。

注 - この手順では、長い形式の Sun Cluster コマンドを紹介します。多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。コマンドの一覧および短い形式については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の付録 A 「Sun Cluster オブジェクト指向コマンド」を参照してください。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 ルートスライスを単一スライス(1 方向) 連結にします。  
ルートディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdY sZ)。  

```
phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice
```
- 3 2 番目の連結を作成します。  

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice
```

- 4 1つのサブミラーを使用して1方向のミラーを作成します。

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

---

注-このデバイスがグローバルデバイスファイルシステム /global/.devices/node@nodeid をマウントするのに使用されるローカルのデバイスである場合、このミラーのボリューム名は、クラスタ全体で一意である必要があります。

---

- 5 ルート (/) ディレクトリのシステムファイルを設定します。

```
phys-schost# metaroot mirror
```

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。詳細は、metaroot(1M) のマニュアルページを参照してください。

- 6 ファイルシステムをすべてフラッシュします。

```
phys-schost# lockfs -fa
```

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

- 7 リソースグループまたはデバイスグループをノードから移動させます。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

*from-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 ノードをリブートします。

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。

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

- 9 2番目のサブミラーをこのミラーに接続します。

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

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

- 10 ルートディスクのミラー化に使用されるディスクが1つ以上のノードに物理的に接続されている(多重ホスト化されている)場合は、デバイスグループのプロパティを、ミラーとしての使用をサポートするように変更します。

デバイスグループが以下の要件を満たすことを確認してください。

- raw ディスクデバイスグループは、そのノードリストに構成された唯一のノードである必要があります。
  - raw ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティが有効になっている必要があります。 `localonly` プロパティは、ブートデバイスが複数のノードに接続されている場合に、ブートデバイスからのノードが不意に停止するのを防ぎます。
- a. 必要に応じて、`cldevice` コマンドを使用して、**raw** ディスクデバイスグループの名前を調べます。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdisk/cNtXdY
```

---

ヒント-このディスクに物理的に接続されているノードからコマンドを発行する場合は、ディスク名をデバイスのフルパス名の代わりに `cNtXdY` で指定することができます。

---

次の例では、raw ディスクデバイスグループ名 `dsk/d2` は DID デバイス名の一部です。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d2
 Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
 Full Device Path: phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0
 ...
```

詳細は、`cldevice(1CL)` 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。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

デバイスグループ `dsk/d2` の出力は次のようになります。

```
Device Group Name: dsk/d2
 ...
 Node List: phys-schost-1, phys-schost-3
 ...
 localonly: false
```

- c. ノードリストに複数のノード名が含まれる場合、ルートディスクをミラー化したノードを除くすべてのノードをノードリストから削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけが raw ディスクデバイスグループのノードリストに残るはずですが。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n node devicegroup
```

-n *node* デバイスグループのノードリストから削除するノードを指定します。

- d. **raw** ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティが有効になっていない場合は、これを有効にします。

`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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true devicegroup
```

-p デバイスグループプロパティに値を設定します。

`localonly=true` デバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。

`localonly` プロパティについての詳細は、`cldevicegroup(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

- 11 将来使用する場合に備えて、代替起動パスを記録しておきます。

主起動デバイスで起動に失敗した場合は、この代替起動デバイスから起動できません。代替起動デバイスについての詳細は、『Solaris Volume Manager Administration Guide』の「Special Considerations for Mirroring root (/)」または『Solaris Volume Manager Administration Guide』の「Creating a RAID-1 Volume」を参照してください。

```
phys-schost# ls -l /dev/rdsk/root-disk-slice
```

- 12 クラスタ内の残りの各ノードで、手順 1 から手順 11 までを繰り返します。

グローバルデバイスファイルシステム `/global/.devices/node@nodeid` がマウントされるミラーのボリューム名はそれぞれ、クラスタ全体で一意になるようにします。

#### 例 4-2 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。デバイス `c2t2d0` は多重ホストディスクなので、`localonly` プロパティが有効に設定されています。次の例は、記録用の代替ファイルパスも示しています。

```
phys-schost# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
```

```
d11: Concat/Stripe is setup
```

```
phys-schost# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
```

```
d12: Concat/Stripe is setup
```

```
phys-schost# metainit d0 -m d10
```

```
d10: Mirror is setup
```

```
phys-schost# metaroot d0
```

```
phys-schost# lockfs -fa
```

```

phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
phys-schost# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name: dsk/d2
...
Node List: phys-schost-1, phys-schost-3
...
localonly: false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly-true dsk/d2
phys-schost# ls -l /dev/rdisk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root root 57 Apr 25 20:11 /dev/rdisk/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@pci@1f,0/pci@1,0/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw

```

次の手順 グローバルデバイスの名前空間 `/global/.devices/node@nodeid` をミラー化する場合は、167 ページの「グローバルデバイス名前空間をミラー化する」に進みます。

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場合は、171 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。

ユーザー定義のファイルシステムをミラー化する場合は、176 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。

それ以外の場合は、180 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」に進んで、ディスクセットを作成します。

注意事項 このミラー化のいくつかの手順において、`metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice` のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

## ▼ グローバルデバイス名前空間をミラー化する

次の手順を使用し、グローバルデバイス名前空間 `/global/.devices/node@nodeid/` をミラー化します。

---

注 - この手順では、長い形式の Sun Cluster コマンドを紹介합니다。多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。コマンドの一覧および短い形式については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の付録 A 「Sun Cluster オブジェクト指向コマンド」を参照してください。

---

- 1 スーパーユーザーになります。

- 2 グローバルデバイス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)。

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

- 3 2番目の連結を作成します。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

---

注-グローバルデバイスファイルシステム /global/.devices/node@nodeid がマウントされるミラーのボリューム名はクラスタ全体で一意になるようにする必要があります。

---

- 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。

```
phys-schost# 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 列の名前を実際のミラー名に変更してください。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device device mount FS fsck mount mount
#to mount to fsck point type pass at boot options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

- 7 クラスタ内の残りの各ノードで、手順1から手順6までを繰り返します。

- 8 手順5で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

metastat(1M) コマンドを使用して、ミラー状態を参照し、ミラーの同期が完了していることを確認します。

```
phys-schost# metastat mirror
```

- 9 グローバルデバイス名前空間のミラー化に使用されるディスクが物理的に複数のノードに接続されている(多重ホスト化されている)場合は、デバイスグループのノードリストにノードが1つしか含まれず、localonly プロパティが有効になっていることを確認してください。

デバイスグループが以下の要件を満たすことを確認してください。

- raw ディスクデバイスグループは、そのノードリストに構成された唯一のノードである必要があります。
  - raw ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティが有効になっている必要があります。 `localonly` プロパティは、ブートデバイスが複数のノードに接続されている場合に、ブートデバイスからのノードが不意に停止するのを防ぎます。
- a. 必要に応じて、`cldevice` コマンドを使用して、**raw** ディスクデバイスグループの名前を調べます。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdsk/cNtXdY
```

---

ヒント-このディスクに物理的に接続されているノードからコマンドを発行する場合は、ディスク名をデバイスのフルパス名の代わりに `cNtXdY` で指定することができます。

---

次の例では、raw ディスクデバイスグループ名 `dsk/d2` は DID デバイス名の一部です。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name: /dev/did/rdsk/d2
 Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
 Full Device Path: phys-schost-3:/dev/rdsk/c1t1d0
 ...
```

詳細は、`cldevice(1CL)` 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。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

デバイスグループ `dsk/d2` の出力は次のようになります。

```
Device Group Name: dsk/d2
 ...
 Node List: phys-schost-1, phys-schost-3
 ...
 localonly: false
```

- c. ノードリストに複数のノード名が含まれる場合、ルートディスクをミラー化したノードを除くすべてのノードをノードリストから削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけが raw ディスクデバイスグループのノードリストに残るはずですが。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n node devicegroup
```

-n *node* デバイスグループのノードリストから削除するノードを指定します。

- d. **raw** ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティが有効になっていない場合は、これを有効にします。

`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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true devicegroup
```

-p デバイスグループプロパティに値を設定します。

`localonly=true` デバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。

`localonly` プロパティについての詳細は、`cldevicegroup(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

### 例 4-3 グローバルデバイス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` 用の `/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。デバイス `c2t2d0` は多重ホストディスクなので、`localonly` プロパティが有効に設定されています。

```
phys-schost# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
phys-schost# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached
phys-schost# 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
phys-schost# metastat d101
d101: Mirror
 Submirror 0: d111
 State: Okay
 Submirror 1: d121
 State: Resyncing
 Resync in progress: 15 % done
...
```

```

phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
=== DID Device Instances ===

DID Device Name: /dev/did/rdsk/d2
 Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c2t2d0
 Full Device Path: phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...

phys-schost# cldevicegroup show | grep dsk/d2
Device Group Name: dsk/d2
...
 Node List: phys-schost-1, phys-schost-3
...
 localonly: false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/d2

```

次の手順 ルート (/) 以外で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場合、171 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。

ユーザー定義のファイルシステムをミラー化する場合、176 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。

それ以外の場合は、180 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」に進んで、ディスクセットを作成します。

注意事項 このミラー化のいくつかの手順において、`metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice` のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

## ▼ 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。

---

注 - この手順では、長い形式の Sun Cluster コマンドを紹介します。多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。コマンドの一覧および短い形式については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の付録 A 「Sun Cluster オブジェクト指向コマンド」を参照してください。

---

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 マウント解除できないファイルシステムが存在しているスライスを単一スライス(1方向)連結にします。  
ディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdYsZ)。

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

- 3 2番目の連結を作成します。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

---

注-このミラーのボリューム名は、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残りの各ファイルシステムで、**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 列の名前を実際のミラー名に変更してください。

```
phys-schost# 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移動させます。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

*from-node* リソースグループまたはデバイスグループを移動させるノード名を指定します。

- 8 ノードをリブートします。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

- 10 手順9で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

metastat(1M) コマンドを使用して、ミラー状態を参照し、ミラーの同期が完了していることを確認します。

```
phys-schost# 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されるディスクが物理的に複数のノードに接続されている(多重ホスト化されている)場合は、デバイスグループのノードリストにノードが1つしか含まれず、localonly プロパティが有効になっていることを確認してください。

デバイスグループが以下の要件を満たすことを確認してください。

- raw ディスクデバイスグループは、そのノードリストに構成された唯一のノードである必要があります。
  - raw ディスクデバイスグループの localonly プロパティが有効になっている必要があります。localonly プロパティは、ブートデバイスが複数のノードに接続されている場合に、ブートデバイスからのノードが不意に停止するのを防ぎます。
- a. 必要に応じて、cldevice コマンドを使用して、raw ディスクデバイスグループの名前を調べます。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdsk/cNtXdY
```

---

ヒント-このディスクに物理的に接続されているノードからコマンドを発行する場合は、ディスク名をデバイスのフルパス名の代わりに cNtXdY で指定することができます。

---

次の例では、raw ディスクデバイスグループ名 dsk/d2 は DID デバイス名の一部です。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name: /dev/did/rdsk/d2
Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdsk/clt1d0
Full Device Path: phys-schost-3:/dev/rdsk/clt1d0
...
```

詳細は、cldevice(1CL) 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。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

デバイスグループ `dsk/d2` の出力は次のようになります。

```
Device Group Name: dsk/d2
...
Node List: phys-schost-1, phys-schost-3
...
localonly: false
```

- c. ノードリストに複数のノード名が含まれる場合、ルートディスクをミラー化したノードを除くすべてのノードをノードリストから削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけが `raw` ディスクデバイスグループのノードリストに残るはずですが。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n node devicegroup
```

`-n node` デバイスグループのノードリストから削除するノードを指定します。

- d. `raw` ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティが有効になっていない場合は、これを有効にします。

`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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true devicegroup
```

`-p` デバイスグループプロパティに値を設定します。

`localonly=true` デバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。

`localonly` プロパティについての詳細は、`cldevicegroup(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

#### 例 4-4 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` 用の `/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。デバイス `c2t2d0` は多重ホストディスクなので、`localonly` プロパティが有効に設定されています。

```
phys-schost# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d1 -m d11
```

```

d1: Mirror is setup
phys-schost# 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
...
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
phys-schost# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached
phys-schost# metastat d1
d1: Mirror
 Submirror 0: d11
 State: Okay
 Submirror 1: d21
 State: Resyncing
 Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name: dsk/d2
...
 Node List: phys-schost-1, phys-schost-3
...
 localonly: false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/d2

```

次の手順 ユーザー定義のファイルシステムをミラー化する場合は、176 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。

それ以外の場合は、180 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」に進んで、ディスクセットを作成します。

注意事項 このミラー化のいくつかの手順において、metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

## ▼ 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。

---

注-この手順では、長い形式の Sun Cluster コマンドを紹介します。多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。コマンドの一覧および短い形式については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の付録 A 「Sun Cluster オブジェクト指向コマンド」を参照してください。

---

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 ミラー化するファイルシステムをマウント解除します。  
そのファイルシステム上で実行中のプロセスがないことを確認します。  

```
phys-schost# umount /mount-point
```

詳細はumount(1M)のマニュアルページおよび『System Administration Guide: Devices and File Systems』の第18章「Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)」を参照してください。
- 3 マウント解除できるユーザー定義ファイルシステムが存在するスライスを、単一スライス(1方向)連結にします。  
ディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdYsZ)。  

```
phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```
- 4 2番目の連結を作成します。  

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-disklice
```
- 5 1つのサブミラーを使用して1方向のミラーを作成します。  

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

---

注-このミラーのボリューム名は、クラスタ全体で一意である必要はありません。

---

- 6 ミラー化するマウント可能な各ファイルシステムで手順1から手順5までを繰り返します。

- 7 各ノードで、ミラー化した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` 列の名前を実際のミラー名に変更してください。

```
phys-schost# 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
```

- 8 2番目のサブミラーをこのミラーに接続します。  
このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

- 9 手順8で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。  
`metastat(1M)` コマンドを使用してミラー状態を参照します。

```
phys-schost# metastat mirror
```

- 10 ユーザー定義ファイルシステムのミラー化に使用されるディスクが物理的に複数のノードに接続されている(多重ホスト化されている)場合は、デバイスグループのノードリストにノードが1つしか含まれず、`localonly` プロパティが有効になっていることを確認してください。

デバイスグループが以下の要件を満たすことを確認してください。

- `raw` ディスクデバイスグループは、そのノードリストに構成された唯一のノードである必要があります。
  - `raw` ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティが有効になっている必要があります。`localonly` プロパティは、ブートデバイスが複数のノードに接続されている場合に、ブートデバイスからのノードが不意に停止するのを防ぎます。
- a. 必要に応じて、`cldevice` コマンドを使用して、`raw` ディスクデバイスグループの名前を調べます。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdisk/cNtXdY
```

---

ヒント-このディスクに物理的に接続されているノードからコマンドを発行する場合は、ディスク名をデバイスのフルパス名の代わりに `cNtXdY` で指定することができます。

---

次の例では、raw ディスクデバイスグループ名 `dsk/d2` は DID デバイス名の一部です。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d2
 Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
 Full Device Path: phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0
...
```

詳細は、`cldevice(1CL)` 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。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

デバイスグループ `dsk/d2` の出力は次のようになります。

```
Device Group Name: dsk/d2
...
 Node List: phys-schost-1, phys-schost-3
...
 localonly: false
```

- c.** ノードリストに複数のノード名が含まれる場合、ルートディスクをミラー化したノードを除くすべてのノードをノードリストから削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけが raw ディスクデバイスグループのノードリストに残るはずですが。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n node devicegroup
```

`-n node` デバイスグループのノードリストから削除するノードを指定します。

- d.** raw ディスクデバイスグループの `localonly` プロパティが有効になっていない場合は、これを有効にします。

`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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true devicegroup
```

`-p` デバイスグループプロパティに値を設定します。

`localonly=true` デバイスグループの `localonly` プロパティを有効にします。

`localonly` プロパティについての詳細は、`cldevicegroup(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

## 11 ミラー化したファイルシステムをマウントします。

```
phys-schost# mount /mount-point
```

詳細はmount(1M)のマニュアルページおよび『System Administration Guide: Devices and File Systems』の第18章「Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)」を参照してください。

## 例 4-5 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 用の /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。デバイス c2t2d0 は多重ホストディスクなので、localonly プロパティが有効に設定されています。

```
phys-schost# umount /export
phys-schost# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup
phys-schost# 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
phys-schost# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached
phys-schost# metastat d4
d4: Mirror
 Submirror 0: d14
 State: Okay
 Submirror 1: d24
 State: Resyncing
 Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name: dsk/d2
...
Node List: phys-schost-1, phys-schost-2
...
```

```
localonly: false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/d2
phys-schost# mount /export
```

次の手順 ディスクセットを作成する必要がある場合は、次のうちの1つに進みます。

- Oracle RACが使用する Solaris Volume Manager for Sun Cluster ディスクセットを作成する場合は、『Sun Cluster Data Service for Oracle RAC Guide for Solaris OS』の「How to Create a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle RAC Database」に進みます。
- 他のアプリケーションが使用するディスクセットを作成する場合は、180 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」に進みます。

必要十分なディスクセットを持っている場合は、次のうちの1つに進みます。

- クラスタに正確に2つのディスク格納装置と2つのノードがある場合は、二重列メディアを追加する必要があります。191 ページの「二重列メディアの構成」に進みます。
- クラスタ構成が二重列メディアを必要としない場合は、213 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。

**注意事項** このミラー化のいくつかの手順において、`metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice` のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

## クラスタ内でのディスクセットの作成

この節では、クラスタ構成向けにディスクセットを作成する方法を説明します。Sun Cluster 環境で Solaris Volume Manager ディスクセットを作成する場合は、ディスクセットは自動的にタイプ `svm` のデバイスグループとして Sun Cluster ソフトウェアに登録されます。`svm` デバイスグループを作成または削除するには、Solaris Volume Manager コマンドおよびユーティリティーを使用して、デバイスグループの基盤となるディスクセットを作成または削除する必要があります。

---

注 - Oracle RAC で使用する Solaris Volume Manager for Sun Cluster ディスクセットを作成する場合は、これらの手順を使用しないでください。代わりに、『Sun Cluster Data Service for Oracle RAC Guide for Solaris OS』の「How to Create a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle RAC Database」の手順を実行します。

---

次の表に、ディスクセットを作成するときに実行する作業を示します。

表 4-2 作業マップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

| 作業                                                                      | 参照先                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. <code>metaset</code> コマンドを使用してディスクセットを作成                             | 181 ページの「ディスクセットを作成するには」                 |
| 2. ディスクセットにドライブを追加                                                      | 185 ページの「ディスクセットにドライブを追加するには」            |
| 3. (省略可能) ディスクセット内のディスクドライブのパーティションを再分割して、さまざまなスライスに空間を割り当てる            | 187 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」    |
| 4. デバイス ID 擬似デバイスのマッピングを表示し、 <code>/etc/lvm/md.tab</code> ファイルにボリュームを定義 | 187 ページの「 <code>md.tab</code> ファイルを作成する」 |
| 5. <code>md.tab</code> ファイルを初期化                                         | 189 ページの「ボリュームを起動する」                     |

## ▼ ディスクセットを作成するには

この手順を実行して、ディスクセットを作成します。

注 - この手順では、長い形式の Sun Cluster コマンドを紹介します。多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。コマンドの一覧および短い形式については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の付録 A 「Sun Cluster オブジェクト指向コマンド」を参照してください。

- 1 **SPARC:(Solaris 9)** 新しいディスクセットを作成したあと、クラスタのディスクセットが 4 つ以上になるかどうかを調べます。
  - クラスタのディスクセットが 3 つ以内になる場合は、[手順 9](#)に進みます。
  - クラスタのディスクセットが 4 つ以上になる場合は、[手順 2](#)に進んで、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。
  - クラスタが Solaris 10 OS 上で動作している場合は、Solaris Volume Manager が自動的に必要な構成の変更を行います。[手順 9](#)に進みます。
- 2 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。

- 3 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、`md_nsets` の値を希望の値まで増やします。  
作成できるディスクセットの最大数は、`md_nsets` の構成した値から 1 を引いた数です。`md_nsets` で可能な最大の値は 32 なので、作成できるディスクセットの最大許容数は 31 です。
- 4 クラスタの各ノードの `/kernel/drv/md.conf` ファイルが同じであることを確認します。



**Caution** - このガイドラインに従わないと、重大な 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。

- 5 いずれかのノードで、`md.conf` ファイルに変更を加えた場合、次の手順を実行して、これらの変更をアクティブにしてください。
  - a. 1つのノードで、スーパーユーザーになります。
  - b. ノードのどれか1つでクラスタを停止します。  
`phys-schost# cluster shutdown -g0 -y`
  - c. クラスタの各ノードを再起動します。

- SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot
```

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

GRUB メニューが表示された時点で、適切な Solaris エントリを選択し Enter キーを押します。GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

```
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

GRUB ベースの起動の詳細については、『System Administration Guide: Basic Administration』の第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」を参照してください。

- 6 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。

- 7 クラスタの1つのノードから、グローバルデバイス名前空間を更新します。

```
phys-schost# cldevice populate
```

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

- 8 ディスクセットを作成する前に、各ノードでコマンドが処理を完了したことを確認します。

このコマンドは、1つのノードからのみ実行されても、リモートからすべてのノードで実行されます。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。

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

- 9 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。

- ディスクセットが正確に2つのディスク列で構成されている場合、そのディスクセットは、正確に2つのノードに接続して、正確に2つのメディアータホストを使用する必要があります。これらのメディアータホストは、ディスクセットに使用されるものと同じ2つのホストでなければなりません。二重列メディアータを構成する方法の詳細については、191ページの「二重列メディアータの構成」を参照してください。
- ディスク列を3つ以上構成する場合、任意の2つのディスク列S1とS2のディスク数の合計が3番目のディスク列S3のドライブ数よりも多いことを確認します。この条件を式で表すと、 $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$  となります。

- 10 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、162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。

- 11 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。

- 12 ディスクセットを作成します。

次のコマンドは、ディスクセットを作成し、そのディスクセットをSun Cluster デバイスグループとして登録します。

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

-s setname     ディスクセット名を指定します。

-a             ディスクセットを追加(作成)します。

-h node1       ディスクセットをマスター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 Solaris Volume Manager デバイスグループを構成する `metaset` コマンドを実行すると、デフォルトで1つの二次ノードが指定されます。デバイスグループの二次ノードの希望数は、デバイスグループが作成されたあと、`clsetup` ユーティリティーを使用して変更できます。`numsecondaries` プロパティを変更する方法の詳細については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「デバイスグループの管理」を参照してください。

- 13 複製された **Solstice DiskSuite** または **Solaris** ボリュームマネージャデバイスグループを構成している場合は、デバイスグループの複製プロパティを設定します。

```
phys-schost# cldevicegroup sync device-group-name
```

データの複製の詳細については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の第4章「データ複製のアプローチ」を参照してください。

- 14 新しいディスクセットの状態を確認します。

```
phys-schost# metaset -s setname
```

- 15 必要に応じて、デバイスグループのプロパティを設定します。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p name=value devicegroup
```

`-p` デバイスグループのプロパティを指定します。

`name` プロパティの名前を指定します。

`value` プロパティの値または設定を指定します。

`devicegroup` デバイスグループの名前を指定します。デバイスグループ名は、ディスクセット名と同じです。

デバイスグループのプロパティの詳細については、`cldevicegroup(1CL)` を参照してください。

#### 例 4-6 ディスクセットを作成する

次のコマンドでは、2つのディスクセット `dg-schost-1` と `dg-schost-2` が作成され、ノード `phys-schost-1` と `phys-schost-2` が潜在的な主ノードとして指定されます。

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

次の手順 ディスクセットにドライブを追加します。185 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。

## ディスクセットへのドライブの追加

ディスクセットにドライブを追加すると、ボリューム管理ソフトウェアは、次のようにパーティションを再分割して、ディスクセットの状態データベースをドライブに置くことができますようにします。

- 各ドライブの小さな領域を Solaris Volume Manager ソフトウェア用に予約します。ボリュームの目次 (VTOC) とラベルが付けられたデバイスの場合、スライス7が使用されます。拡張可能ファームウェアインターフェース (EFI) とラベルが付けられたデバイスの場合、スライス6が使用されます。各ドライブの残り領域はスライス0に組み込まれます。
- ディスクセットにディスクドライブが追加されると、ターゲットスライス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、ドライブ上の既存のデータはすべて失われます。
- ターゲットスライスがシリンダ0から始まり、ドライブのパーティションに状態データベースの複製を格納するための十分な領域がある場合、ドライブ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には

始める前に 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、[181 ページ](#)の「ディスクセットを作成するには」を参照してください。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 DID マッピングの一覧を表示します。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

- 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際は、`/dev/did/rdisk/dN`の形式の完全な DID デバイス名を使用してください。

次の例では、DID デバイス `/dev/did/rdisk/d3` のエントリは、ドライブが `phys-schost-1` および `phys-schost-2` によって共有されていることを示しています。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d1
Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d2
Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d3
Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
```

```
Full Device Path: phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
...
```

- 3 ディスクセットの所有者になります。

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

-n *node*            デバイスグループの所有権を取得するノードを指定します。

*devicegroup*      デバイスグループ名を指定します。これはディスクセット名と同じです。

- 4 ディスクセットにドライブを追加します。

完全な DID パス名を使用します。

```
phys-schost# metaset -s setname -a /dev/did/rdisk/dN
```

-s *setname*        デバイスグループ名と同じである、ディスクセット名を指定します。

-a                  ディスクセットにドライブを追加します。

---

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。

---

- 5 新しいディスクセットとドライブの状態を検査します。

```
phys-schost# metaset -s setname
```

#### 例 4-7 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/rdisk/d1 と /dev/did/rdisk/d2 がディスクセット dg-schost-1 に追加されます。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

次の手順      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場合は、187 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。

それ以外の場合は 187 ページの「md.tab ファイルを作成する」に進み、md.tab ファイルでメタデバイスまたはボリュームを定義します。

## ▼ 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。ボリュームの目次 (VTOC) とラベルが付けられたデバイスの場合、スライス7が使用されます。拡張可能ファームウェアインターフェース (EFI) とラベルが付けられたデバイスの場合、スライス6が使用されます。各ドライブの残り領域はスライス0に組み込まれます。ドライブをより効果的に利用するために、この手順に従ってディスクの配置を変更してください。VTOC スライス1から6またはEFI スライス1から5に領域を割り当てることで、Solaris Volume Manager ボリュームを設定するときこれらのスライスを使用できるようになります。

- 1 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、次の条件を満たすことで、`metaset(1M)` コマンドでドライブ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レプリカを維持するのに十分な大きさの、シリンダ0で始まるスライス7 (VTOC の場合) またはスライス6 (EFI の場合) を作成します。Solaris Volume Manager の管理者ガイドを参照して、ご使用のバージョンのボリューム管理ソフトウェア用の状態データベースレプリカのサイズを調べます。
- ターゲットスライスの `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。
- `the target slice` がドライブ上の他のスライスとオーバーラップしないようにします。

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

次の手順 `md.tab` ファイルを使用してボリュームを定義します。187 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の Solaris Volume Manager ボリュームを定義します。

注- ローカルボリュームを使用している場合は、ローカルボリューム名がディスクセットを構成するために使用されているデバイス ID 名と異なることを確認してください。たとえば、ディスクセットで `/dev/did/dsk/d3` というデバイス ID 名が使用されている場合は、ローカルボリュームに `/dev/md/dsk/d3` という名前は使用しないでください。この要件は、命名規則 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#` を使用する共有ボリュームには適用されません。

- 1 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 (`cNtXdY`) の代わりに `md.tab` ファイル内では、完全な DID デバイス名を使用してください。DID デバイス名は、`/dev/did/rdisk/dN` の形式を取ります。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d1
 Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d2
 Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d3
 Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
 Full Device Path: phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
...
```

- 3 `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成し、エディタを使用して編集します。

注- サブミラーに使用するドライブにデータがすでに存在している場合は、ボリュームを設定する前にデータのバックアップを作成する必要があります。その後、データをミラーに復元します。

クラスタ環境内のさまざまなノード上のローカル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 については、`d100` から `d199` の間で名前を選択します。ノード 2 については、`d200` から `d299` の間の名前を使用します。

`md.tab` ファイルを作成する方法の詳細については、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。

#### 例 4-8 `md.tab` のサンプルファイル

次の `md.tab` のサンプルファイルでは、`dg-schost-1` という名前でディスクセットを定義しています。`md.tab` ファイル内の行の順序は重要ではありません。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

サンプル `md.tab` ファイルは、次のように構築されています。

1. 先頭行では、デバイス `d0` を、ボリューム `d10` と `d20` のミラーとして定義していません。 `-m` は、このデバイスがミラーデバイスであることを示します。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d0 dg-schost-1/d20
```

2. 2行目では、`d0` の最初のサブミラーであるボリューム `d10` を一方向のストライプとして定義しています。

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. 3行目では、`d0` の2番目のサブミラーであるボリューム `d20` を一方向のストライプとして定義しています。

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

次の手順 `md.tab` ファイルで定義したボリュームを起動します。189 ページの「[ボリュームを起動する](#)」に進みます。

## ▼ ボリュームを起動する

この手順を実行して、`md.tab` ファイルで定義されている Solaris Volume Manager ボリュームを起動します。

- 1 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。

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

`-n node`      所有権を取得するノードを指定します。

`devicegroup`      ディスクセット名を指定します。

- 5 `md.tab` ファイルで定義したディスクセットのボリュームを起動します。

```
phys-schost# metainit -s setname -a
```

- s *setname*     ディスクセット名を指定します。
- a                md.tab ファイルで定義されているすべてのボリュームを起動します。

6 クラスタ内のディスクごとに、**手順3**から**手順5**を繰り返します。

必要に応じて、ドライブに接続できる別のノードから `metainit(1M)` コマンドを実行します。クラスタ化ペアトポロジでは、すべてのノードがドライブにアクセスできるわけではないため、この手順が必要になります。

7 ボリュームの状態をチェックします。

```
phys-schost# metastat -s setname
```

詳細は、`metastat(1M)` のマニュアルページを参照してください。

8 (省略可能)あとで参考にするために、ディスクのパーティション分割情報をとっておきます。

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdisk/cNtXdYsZ > filename
```

このファイルをクラスタ外の場所に保存します。ディスク構成を変更する場合は、このコマンドをもう一度実行して、変更した構成をキャプチャします。ディスクに障害が発生し、交換が必要な場合は、この上方を使用してディスクパーティション構成を復元できます。詳細については、`prtvtoc(1M)` のマニュアルページを参照してください。

9 (省略可能)クラスタ構成のバックアップを取ります。クラスタ構成のバックアップを保存しておけば、クラスタ構成の回復がより簡単になります。詳細は、『**Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)**』の「クラスタ構成をバックアップする」を参照してください。

#### 例 4-9 md.tab ファイル内のボリュームの起動

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ボリュームを起動します。

```
phys-schost# metainit -s dg-schost-1 -a
```

次の手順     クラスタに正確に2つのディスク格納装置と2つのノードがある場合は、二重列メディアを追加します。191 ページの「**二重列メディアの構成**」に進みます。

それ以外の場合は、213 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。

## 二重列メディアータの構成

この節では、二重列メディアータホストを構成するための情報と手順について説明します。二重列メディアータは、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 Solaris Volume Manager ディスクセットに必要です。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。

二重列メディアータ、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。

「列」は、ディスク格納装置、その物理ディスク、格納装置から1つまたは複数の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。

次の表は、二重列メディアータホストを構成するために実行する作業の一覧を示しています。

表 4-3 作業マップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

| 作業                        | 参照先                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. 二重列メディアータホストを構成        | 191 ページの「二重列メディアータの必要条件」<br>192 ページの「メディアータホストを追加する」 |
| 2. メディアータデータの状態を確認        | 192 ページの「メディアータデータの状態を確認する」                          |
| 3. 必要に応じて、不正なメディアータデータを修復 | 193 ページの「不正なメディアータデータを修復する」                          |

## 二重列メディアータの必要条件

メディアータを使用した二重列構成には、次の規則が適用されます。

- ディスクセットは、2つのメディアータホストのみで構成する必要があります。これら2つのメディアータホストは、ディスクセットに使用されているものと同じクラスタノードにする必要があります。
- ディスクセットには3つ以上のメディアータホストを使用できません。
- メディアータは、2つの列と2つのホストという基準を満たさないディスクセットでは構成できません。

上記の規則では、クラスタ全体で2つのノードを使用する必要はありません。むしろ、2つの列を持つディスクセットを2つのノードに接続する必要があることだけが規定されています。この規則の下では、N+1 クラスタやその他の多くのトポロジを利用できます。

## ▼ メディアータホストを追加する

構成に二重列メディアータが必要な場合は、以下の手順を実行します。

- 1 メディアータホストを追加するディスクセットを現在マスターしているノードのスーパーユーザーになります。
- 2 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。

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

-s setname                    ディスクセット名を指定します。

-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。

### 例 4-10    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。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
```

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
```

次の手順    [メディアータデータの状態を確認します。192 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。](#)

## ▼ メディアータデータの状態を確認する

始める前に    [192 ページの「メディアータホストを追加する」](#)の手順に従って、メディアータホストを追加したことを確認します。

- 1 メディアエータデータの状態を表示します。  

```
phys-schost# medstat -s setname
```

-s setname     ディスクセット名を指定します。

詳細は、medstat(1M) のマニュアルページを参照してください。
- 2 medstat 出力の状態フィールドの値がBadになっている場合は、影響のあるメディアエータホストを修復します。  
[193 ページの「不正なメディアエータデータを修復する」](#)に進みます。

次の手順 [213 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。

## ▼ 不正なメディアエータデータを修復する

次の手順を実行し、不正なメディアエータデータを修復します。

- 1 [192 ページの「メディアエータデータの状態を確認する」](#)の手順を実行して、不正なメディアエータデータを持つすべてのメディア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、不正なメディアエータデータを持つすべてのメディアエータホストを削除します。

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

-s setname                      ディスクセット名を指定します。

-d                                ディスクセットから削除します。

-m mediator-host-list        削除するノードの名前をディスクセットのメディアエータホストとして指定します。

- 4 [手順3](#)で削除した各メディアエータホストを復元します。

```
phys-schost# 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ア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 コマンドのメディア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。

- 次の手順 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。
- クラスタファイルシステムを作成するには、[213 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。
  - ノードに非大域ゾーンを作成する場合は、[218 ページの「クラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。
  - SPARC:Sun Management Centerをクラスタを監視するように設定する場合は、[223 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」](#)を参照してください。
  - Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。

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

---

この章の手順および 44 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報に従って、VERITAS Volume Manager (VxVM) 用のローカルディスクと多重ホストディスクを構成してください。詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- 195 ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」
- 203 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」
- 210 ページの「ルートディスクのカプセル化の解除」

## VxVM ソフトウェアのインストールと構成

この節では、VxVM ソフトウェアを Sun Cluster 構成上でインストール、構成するための情報と手順を紹介します。

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

表 5-1 作業マップ: VxVM ソフトウェアのインストールと構成

| 作業                                        | 参照先                                                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. VxVM 構成のレイアウトを計画                       | 44 ページの「ボリューム管理の計画」                                                  |
| 2. (省略可能) 各ノード上のルートディスクグループをどのように作成するかを決定 | 196 ページの「ルートディスクグループの設定の概要」                                          |
| 3. VxVM ソフトウェアをインストール                     | 197 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする」<br>VxVM インストールマニュアル |

表 5-1 作業マップ: VxVM ソフトウェアのインストールと構成 (続き)

| 作業                                                                                 | 参照先                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 4. (省略可能) ルートディスクグループを作成。ルートディスクをカプセル化しても、ルートディスクグループをローカルのルート以外のディスクに作成してもかまいません。 | 199 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」<br>200 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」 |
| 5. (省略可能) カプセル化したルートディスクをミラー化                                                      | 201 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」                                          |
| 6. ディスクグループを作成                                                                     | 203 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」                                               |

## ルートディスクグループの設定の概要

ルートディスクグループの作成は任意です。ルートディスクグループを作成する予定がない場合は、197 ページの「**VERITAS Volume Manager** ソフトウェアをインストールする」に進みます。

- ノードのルートディスクグループへのアクセスは、そのノードだけに限定する必要があります。
- 遠隔ノードは、別のノードのルートディスクグループに格納されたデータにはアクセスできません。
- `cldevicegroup` コマンドを使用して、ルートディスクグループをデバイスグループとして登録しないでください。
- 可能であれば、非共有ディスク上の各ノードごとにルートディスクグループを構成します。

Sun Cluster ソフトウェアでは、次のルートディスクグループの構成方法がサポートされています。

- ノードのルートディスクのカプセル化 - この方法によってルートディスクをミラー化でき、ルートディスクが破壊または損傷した場合の代替起動手段を提供できます。ルートディスクをカプセル化するには、2つの空きディスクスライスのほかに、可能であれば、ディスクの始点または終端に空きシリンダが必要です。
- ローカルのルート以外のディスクの使用 - この方法は、ルートディスクのカプセル化に対する代替手段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 OS のアップグレードや障害復旧作業など) が複雑になる可能性があります。このような複雑さを避けるために、ローカルのルート以外のディスクを初期化またはカプセル化してルートディスクグループとして使用できます。

ローカルのルート以外のディスクで作成されたルートディスクグループはそのノード専用であり、汎用的にアクセスすることも高可用ディスクグループとして使用することもできません。ルートディスクと同様に、ルート以外のディスクをカプセル化する場合も、2つの空きディスクスライスのほかに、ディスクの始点または終端に空きシリンダが必要です。

詳細については、VxVMのインストールマニュアルを参照してください。

## ▼ VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする

以下の手順を実行して、VxVMでインストールする各ノードにVERITAS Volume Manager (VxVM) ソフトウェアをインストールします。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が管理するストレージデバイス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。

始める前に 次の作業を実行します。

- 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を確認します。
- インストールに必要なVERITAS Volume Manager (VxVM) ライセンスキーを入手します。
- VxVMのインストールマニュアルを用意します。

- 1 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。
- 2 ノードのCD-ROMドライブにVxVM CD-ROMを挿入します。
- 3 VxVMインストールガイドの手順に従って、VxVMソフトウェアとライセンスをインストールして構成します。
- 4 `clvxxm`ユーティリティーを非対話式モードで実行します。

```
phys-schost# clvxxm initialize
```

`clvxxm`ユーティリティーは、必要なインストール後の作業を実行します。`clvxxm`ユーティリティーはまた、クラスタ規模の`vxio`ドライバメジャー番号を選択して構成します。詳細については、`clvxxm(1CL)`のマニュアルページを参照してください。

- 5 SPARC:VxVMクラスタ機能を有効にする場合、クラスタ機能ライセンスキーを指定していない場合は、これを指定します。

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。

- 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 Sun Cluster ソフトウェアをサポートするための VxVM パッチをインストールします。  
パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。
- 9 手順 1 から手順 8 を繰り返して、追加のノードに VxVM をインストールします。

---

注-SPARC:VxVM クラスタ機能を有効にするには、VxVM をクラスタのすべてのノードにインストールする必要があります。

---

- 10 VxVM で 1 つ以上のノードをインストールしない場合は、VxVM 以外の各ノード上で `/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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```
  - d. `vxio` エントリを初期化します。

```
phys-schost# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```
  - e. VxVM をインストールしないほかのすべてのノードで、手順 a 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。
- 11 ルートディスクグループを作成する場合は、199 ページの「SPARC:ルートディスクをカプセル化する」または 200 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」に進みます。  
それ以外の場合は、手順 12 に進みます。

---

注-ルートディスクグループの作成は任意です。

---

- 12 VxVM をインストールした各ノードを再起動します。

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

次の手順 ルートディスクグループを作成する場合は、199 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」または 200 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」に進みます。

それ以外の場合は、ディスクグループを作成します。203 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」に進みます。

## ▼ SPARC: ルートディスクをカプセル化する

以下の手順を実行して、ルートディスクをカプセル化することによって、ルートディスクを作成します。ルートディスクグループの作成は任意です。詳細については、VxVM のマニュアルを参照してください。

---

注-ルートディスクグループをルート以外のディスクに作成する場合は、代わりに、200 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」の手順を実行します。

---

始める前に 197 ページの「VERITAS Volume Manager 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、VxVM をインストールしていることを確認します。

- 1 VxVM でインストールしたノードでスーパーユーザーになります。

- 2 ルートディスクをカプセル化します。

```
phys-schost# clvxdm encapsulate
```

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

- 3 この作業を VxVM をインストールしたほかのノードで繰り返します。

次の手順 カプセル化したルートディスクをミラー化する場合は、201 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。

それ以外の場合は、203 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」に進みます。

## ▼ ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する

次の手順で、ローカルのルート以外のディスクをカプセル化または初期化することによってルートディスクグループを作成します。ルートディスクグループの作成は任意です。

---

注-ルートディスクグループをルートディスクに作成する場合は、代わりに、[199 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」](#)の手順を実行します。

---

始める前に 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。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 `vxinstall` ユーティリティを起動します。  
`phys-schost# vxinstall`
- 3 `vxinstall` ユーティリティでプロンプトが表示されたら、次の選択または入力を実行します。
  - SPARC: 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入力します。
  - Custom Installation を選択します。
  - 起動ディスクはカプセル化しません。
  - ルートディスクグループに追加する任意のディスクを選択します。
  - 自動再起動は行いません。

- 4 作成したルートディスクグループに、複数のノードに接続する1つ以上のディスクがある場合は、`localonly` プロパティを有効にします。

次のコマンドを使用して、ルートディスクグループ内の共有ディスクごとに `localonly` プロパティを有効にします。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/dN
```

`-p` デバイスグループのプロパティを指定します。

`localonly=true` デバイスグループをノードリストの単一ノードによってだけマスターされるように設定します。

`localonly` プロパティが有効になった時点で、`raw` ディスクデバイスグループはそのノードリスト内のノードだけに使用されるようになります。これにより、ルート

ディスクグループが使用しているディスクが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがそのディスクから使用できなくなる状態を防止できます。

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

- 5 ノードからリソースグループまたはデバイスグループを移動させます。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

*from-node* リソースグループまたはデバイスグループを移動させるノード名を指定します。

- 6 ノードをリブートします。

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

- 7 `vxdiskadm` コマンドを使用してルートディスクグループに多重ディスクを追加します。

多重ディスクがあると、ルートディスクグループはディスク障害に対処しやすくなります。手順については、VxVM のマニュアルを参照してください。

次の手順 ディスクグループを作成します。203 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」に進みます。

## ▼ 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。

始める前に 199 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」で説明されているとおりにルートディスクをカプセル化していることを確認します。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 デバイスのリストを表示します。

```
phys-schost# cldevice list -v
```

次に出力例を示します。

| DID Device | Full Device Path                |
|------------|---------------------------------|
| -----      | -----                           |
| d1         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 |
| d2         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0 |
| d3         | phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 |

```
d3 phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
```

- 3 カプセル化したルートディスクをミラー化します。

VxVMのマニュアルの手順に従ってください。

可用性を最大限に高め、管理を容易にするには、ローカルディスクをミラーとして使用してください。詳細なガイドラインについては、51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。



**Caution**—ルートディスクのミラー化に定足数デバイスを使用することは避けてください。ルートディスクのミラー化に定足数デバイスを使用すると、一定の条件下でルートディスクミラーからノードを起動できない可能性があります。

- 4 ルートディスクをミラー化するために使用するデバイスの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。

デバイスグループの名前は、dsk/dNという形式になります (dNはDIDデバイス名)。

```
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/dN
```

-v 詳細な出力を表示します。

次に出力例を示します。

| Device group | Type       | Node list                    |
|--------------|------------|------------------------------|
| -----        | ----       | -----                        |
| dsk/dN       | Local_Disk | phys-schost-1, phys-schost-3 |

- 5 ノードリストに複数のノード名が含まれる場合、ルートディスクをミラー化したノードを除くすべてのノードをノードリストから削除します。  
ルートディスクをミラー化したノードだけがrawディスクデバイスグループのノードリストに残るはずですが。
- 6 rawディスクデバイスグループのlocalonlyプロパティが有効になっていない場合は、これを有効にします。

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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/dN
```

-p デバイスグループプロパティに値を設定します。

localonly=true 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。

- 7 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。

### 例 5-1 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 `c0t0d0` (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` は多重ホス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。

```
phys-schost# cldevice list -v
DID Device Full Device Path

d2 pcircinus1:/dev/rdisk/c0t0d0
...
Create the mirror by using VxVM procedures
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/d2
Device group Type Node list

dsk/d2 Local_Disk phys-schost-1, phys-schost-3
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/d2
```

次の手順 ディスクグループを作成します。203 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」に進みます。

## クラスタへのディスクグループの作成

この節では、VxVM ディスクグループをクラスタに作成する方法について説明します。次の表で Sun Cluster 構成で構成できる VxVM ディスクグループの種類とその特徴を説明しています。

| ディスクグループの種類   | 用途                                                           | Sun Cluster で登録されているか? | ストレージ要件 |
|---------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|---------|
| VxVM ディスクグループ | フェイルオーバーまたはスケーラブルデータサービス、グローバルデバイス、またはクラスタファイルシステム用のデバイスグループ | 可能                     | 共有ストレージ |

| ディスクグループの種類     | 用途                          | Sun Cluster で登録されているか? | ストレージ要件       |
|-----------------|-----------------------------|------------------------|---------------|
| VxVM ディスクグループ   | 高可用性でなく、単一ノードに限定された用途       | 不可                     | 共有または非共有ストレージ |
| VxVM 共有ディスクグループ | Oracle RAC (VxVM クラスタ機能も必要) | 不可                     | 共有ストレージ       |

次の表にSun Cluster 構成で VxVM ディスクグループを作成するために実行する作業を示します。

表 5-2 作業マップ: VxVM ディスクグループの作成

| 作業                                                              | 参照先                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1. ディスクグループとボリュームを作成                                            | 204 ページの「ディスクグループを作成する」            |
| 2. ローカルでなく、VxVM クラスタ機能を使用しないディスクグループを Sun Cluster デバイスグループとして登録 | 206 ページの「ディスクグループを登録する」            |
| 3. 必要であれば、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            | 207 ページの「デバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる」 |
| 4. ディスクグループとボリュームを確認                                            | 208 ページの「ディスクグループの構成を確認する」         |

## ▼ ディスクグループを作成する

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。

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。

始める前に 次の作業を実行します。

- ストレージディスクドライブをマッピングします。記憶装置の初期設置を実行する場合は、『Sun Cluster Hardware Administration Collection』の該当するマニュアルを参照してください。
- 次の構成計画ワークシートに必要事項を記入します。
  - 245 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」
  - 249 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」
  - 251 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」

計画を行う際のガイドラインについては、44 ページの「ボリューム管理の計画」を参照してください。

- ルートディスクグループを作成していない場合は、197 ページの「**VERITAS Volume Manager** ソフトウェアをインストールする」の手順 12 で説明されているとおり、VxVM をインストールした各ノードを再起動していることを確認します。

- 1 ディスクグループを所有するノードのスーパーユーザーになります。
- 2 VxVM ディスクグループとボリュームを作成します。

次の注意事項を守ってください。

- SPARC:Oracle RAC をインストールしている場合は、VxVM のクラスタ機能を使用して、共有 VxVM ディスクグループを作成してください。『Sun Cluster Data Service for Oracle RAC Guide for Solaris OS』の「How to Create a VxVM Shared-Disk Group for the Oracle RAC Database」および VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide のガイドラインと手順に従ってください。
- 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) を使用すると、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。

---

- 3 ローカルグループの場合、localonly プロパティを設定して、単一ノードをディスクグループのノードリストに追加します。

---

注-ローカルのみで構成されたディスクグループは、高可用またはグローバルにアクセス可能ではありません。

---

- a. clsetup ユーティリティを起動します。  
`phys-schost# clsetup`
- b. メニュー項目「デバイスグループとボリューム」を選択します。
- c. メニュー項目「VxVM ディスクグループのローカルディスクグループとしての設定」を選択します。
- d. 指示に従って、localonly プロパティを設定し、専用でディスクグループをマスターする単一ノードを指定します。  
任意の時点でディスクグループをマスターできるのは、1 つのノードだけです。あとで、マスターするように構成されたノードを変更できます。
- e. 完了後 clsetup ユーティリティを終了します。

次の手順 次の手順を決めます。

- SPARC:VxVM クラスタ機能が有効になっている場合は、208 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。
- ローカルでないディスクグループを作成し、VxVM クラスタ機能が有効でない場合は、ディスクグループを Sun Cluster デバイスグループとして登録します。206 ページの「ディスクグループを登録する」に進みます。
- ローカルディスクグループだけを作成した場合は、208 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。

## ▼ ディスクグループを登録する

VxVM クラスタ機能が有効でない場合は、以下の手順を実行して、ローカルでないディスクグループを Sun Cluster デバイスグループとして登録します。

---

注 - SPARC:VxVM クラスタ機能が有効であるか、ローカルディスクグループを作成した場合は、この手順を実行しないでください。代わりに、208 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。

---

- 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 グローバルディスクグループを Sun Cluster デバイスグループとして登録します。
  - a. `clsetup` ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```
  - b. メニュー項目「デバイスグループとボリューム」を選択します。
  - c. メニュー項目「VxVM ディスクグループのローカルディスクグループとしての設定」を選択します。
  - d. 指示に従って、Sun Cluster デバイスグループとして登録する VxVM ディスクグループを指定します。
  - e. 完了後 `clsetup` ユーティリティを終了します。
  - f. 各ローカルディスクグループをデポートし、もう一度インポートします。

```
phys-schost# vxdg deport diskgroup
vxdg import dg
```
  - g. 各ローカルディスクグループを再起動します。

```
phys-schost# vxvol -g diskgroup startall
```

- h. 各ローカルディスクグループのローカルのみの状態を確認します。

ディスクグループのフラグのプロパティの値が `nogdl` であれば、ディスクグループはローカルのみのアクセス用に正しく構成されています。

```
phys-schost# vxdg list diskgroup | grep flags
flags: nogdl
```

- 3 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。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

次の手順 [208 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。

**注意事項** スタックオーバーフロー-デバイスグループをオンラインにしたときにスタックがオーバーフローする場合、スレッドのスタックサイズのデフォルト値が不十分な可能性があります。各ノードで、`/etc/system` ファイルに `set cl_haci:rm_thread_stacksize=0xsize` エントリを追加します (`size` はデフォルト設定の 8000 以上)。

構成の変更 - VxVM デバイスグループまたはそのボリュームの構成情報を変更する場合は、`clsetup` ユーティリティを使用して構成の変更を登録する必要があります。登録が必要な構成変更とは、ボリュームの追加または削除や、既存ボリュームのグループ、所有者、またはアクセス権の変更です。VxVM デバイスグループに対する構成の変更を登録する手順については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「デバイスグループの管理」を参照してください。

## ▼ 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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# vxdg remenor diskgroup base-minor-number
```

### 例 5-2 デバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる

この例では、16000~16002 および 4000~4001 のマイナー番号を使用しています。vx`vdg remenor` コマンドにより、新しいデバイスグループに基本マイナー番号 5000 を使用するようにマイナー番号を再割り当てします。

```
phys-schost# 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 56,40000 Oct 7 11:32 dg2v1
brw----- 1 root root 56,40001 Oct 7 11:32 dg2v2
phys-schost# vxdg remenor dg3 5000
```

次の手順 ディスクグループを Sun Cluster デバイスグループとして登録します。206 ページの「ディスクグループを登録する」に進みます。

## ▼ ディスクグループの構成を確認する

この手順はクラスタの各ノード上で行なってください。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 ディスクグループのリストを表示します。
 

```
phys-schost# vxdisk list
```
- 3 デバイスグループのリストを表示します。
 

```
phys-schost# cldevicegroup list -v
```
- 4 すべてのディスクグループが正しく構成されていることを確認します。次の要件が満たされていることを確認します。
  - ルートディスクグループにローカルディスクだけが含まれていること。
  - すべてのディスクグループおよびローカルの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。
- 5 すべてのボリュームが起動していることを確認します。

```
phys-schost# vxprint
```

- 6 すべてのディスクグループが **Sun Cluster** デバイスグループとして登録され、オンラインであることを確認します。  

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

出力には、ローカルディスクグループは表示されないはずです。
- 7 (省略可能)あとで参考にするために、ディスクのパーティション分割情報をとっておきます。  

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdisk/cNtXdYsZ > filename
```

このファイルをクラスタ外の場所に保存します。ディスク構成を変更する場合は、このコマンドをもう一度実行して、変更した構成をキャプチャします。ディスクに障害が発生し、交換が必要な場合は、この上方を使用してディスクパーティション構成を復元できます。詳細については、prtvtoc(1M)のマニュアルページを参照してください。
- 8 (省略可能)クラスタ構成のバックアップを取ります。クラスタ構成のバックアップを保存しておけば、クラスタ構成の回復がより簡単になります。詳細は、『**Sun Cluster** のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「クラスタ構成をバックアップする」を参照してください。

## 参考 VxVM ディスクグループ管理のガイドライン

Sun Cluster 構成で VxVM ディスクグループを管理する場合、次のガイドラインを守ってください。

- **VxVM** デバイスグループ - デバイスグループとして登録された VxVM ディスクグループは、Sun Cluster ソフトウェアによって管理されます。ディスクグループをデバイスグループとして登録したあとは、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。デバイス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せん。デバイスグループの管理手順については、『**Sun Cluster** のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「デバイスグループの管理」を参照してください。
- ローカルディスクグループ - ローカルの VxVM ディスクグループは、Sun Cluster ソフトウェアで管理されません。非クラスタシステムで行なっているように、VxVM コマンドを使用して、ローカルのディスクグループを管理してください。

**注意事項** cldevicegroup status コマンドの出力にローカルのディスクグループが含まれる場合、表示されたディスクグループはローカルのみへのアクセス用に正しく構成されていません。204 ページの「[ディスクグループを作成する](#)」に戻って、ローカルのディスクグループを再構成してください。

**次の手順** 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。

- クラスタファイルシステムを作成するには、213 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。
- ノードに非大域ゾーンを作成する場合は、218 ページの「クラスタノードに非大域ゾーンを作成する」を参照してください。
- SPARC:Sun Management Centerをクラスタを監視するように設定する場合は、223 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」を参照してください。
- Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。

## ルートディスクのカプセル化の解除

この節では、Sun Cluster 構成でルートディスクのカプセル化を解除する方法を説明します。

### ▼ 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なってください。

始める前に 次の作業を実行します。

- ルートディスク上に、Solaris ルートファイルシステムだけが存在することを確認してください。Solaris ルートファイルシステムとは、ルート (/)、スワップ、グローバルデバイス名前空間、/usr、/var、/opt、/home です。
- Solaris ルートファイルシステム以外のファイルシステムがルートディスクに存在する場合は、それらのファイルシステムをバックアップしたあとで、ルートディスクから削除します。

1 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。

2 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。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

*from-node* リソースグループまたはデバイスグループを移動させるノード名を指定します。

3 ノード ID 番号を確認します。

```
phys-schost# clinfo -n
```

- このノードのグローバル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3](#)で戻されたノードID番号です)。

```
phys-schost# umount /global/.devices/node@N
```

- `/etc/vfstab` ファイルを表示し、どの **VxVM** ボリュームがグローバル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。

```
phys-schost# 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
```

- ルートディスクグループから、グローバル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。

```
phys-schost# vxedit -g rootdiskgroup -rf rm rootdiskxNvol
```



**Caution** - グローバルデバイスファイルシステムには、グローバルデバイス用のデバイスエントリ以外へのデータ格納をしないでください。VxVM ボリュームを削除すると、グローバル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、グローバル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。

- ルートディスクのカプセル化を解除します。

注 - コマンドからのシャットダウン要求を受け付け不要でください。

```
phys-schost# /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。

- `format(1M)` コマンドを使用して、**512M** バイトのパーティションをルートディスクに追加して、グローバルデバイスファイルシステム用に使用できるようにします。

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グローバル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。

- [手順8](#) 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。

```
phys-schost# newfs /dev/rdsk/cNtXdYsZ
```

- 10 ルートディスクの DID 名を確認します。

```
phys-schost# cldevice list cNtXdY
dN
```

- 11 /etc/vfstab ファイルで、グローバルデバイスファイルシステムのエントリにあるパス名を、手順 10 で特定した DID パスに置き換えます。  
元のエントリは、次のようになります。

```
phys-schost# 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
```

- 12 グローバルデバイスファイルシステムをマウントします。

```
phys-schost# mount /global/.devices/node@N
```

- 13 クラスタの任意のノードから、任意の raw ディスクと Solaris Volume Manager デバイス用のデバイスノードを使用してグローバルデバイスファイルシステムを生成し直します。

```
phys-schost# cldevice populate
```

次の再起動時に VxVM デバイスが作成し直されます。

- 14 次の手順に進む前に、各ノードで cldevice populate コマンドが処理を完了したことを確認します。

cldevice populate コマンドは、1 つのノードからのみ発行されても、リモートからすべてのノードで実行されます。cldevice populate 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。

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

- 15 ノードをリブートします。

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

- 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。

# クラスタファイルシステムおよび非大域ゾーンの作成

---

この章では次の手順について説明します。

- 213 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」
- 218 ページの「クラスタノードに非大域ゾーンを作成する」

## クラスタファイルシステムの作成

この節では、データサービスをサポートするために、クラスタファイルシステムを作成する手順について説明します。

### ▼ クラスタファイルシステムを追加する

この手順は作成するクラスタファイルシステムごとに実行します。ローカルシステムと違って、クラスタファイルシステムはクラスタ内のどのノードからでもアクセスできます。

---

注-クラスタファイルシステムを作成する代わりに、高可用性ローカルファイルシステムを使用して、データサービスをサポートすることもできます。データサービスをサポートするために、クラスタファイルシステムを作成するか、高可用性ローカルファイルシステムを使用するかを選択については、そのデータサービスのマニュアルを参照してください。高可用性ローカルファイルシステムの作成に関する一般情報については、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「高可用性ローカルファイルシステムの有効化」を参照してください。

---

始める前に 次の作業を実行します。

- Solaris OS、Sun Cluster フレームワーク、およびその他の製品のソフトウェアパッケージを 53 ページの「ソフトウェアをインストールする」に記載されたとおりにインストールしたことを確認します。

- 新しいクラスタまたはクラスタノードを 81 ページの「新規クラスタまたは新規クラスタノードの確立」に記載されたとおりに確立したことを確認します。
- ボリュームマネージャーを使用している場合は、ボリューム管理ソフトウェアがインストールされて、設定されていることを確認します。ボリュームマネージャーのインストール手順については、159 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」または 195 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。

---

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを行う必要があります。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの `/etc/name_to_major` ファイルを変更して、VxVMとの共存をサポートするようにします。

197 ページの「VERITAS Volume Manager ソフトウェアをインストールする」の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

---

- 作成するクラスタファイルシステムごとに使用するマウントオプションを決めます。40 ページの「クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択」を参照してください。
- 1 クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。  
Solaris の場合、クラスタに非大域ゾーンが設定されているときは、大域ゾーンでこの手順を実行する必要があります。

---

ヒント-ファイルシステムを迅速に作成するには、ファイルシステムを作成するグローバルデバイスの現在の主ノードでスーパーユーザーになります。

---

- 2 ファイルシステムを作成する。



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

---

- UFS ファイルシステムの場合、`newfs(1M)` コマンドを使用します。

```
phys-schost# newfs raw-disk-device
```

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



---

注 - Solaris Volume Manager のトランザクションボリュームに、`logging` マウントオプションを使用しないでください。トランザクションボリュームは独自のロギングを提供します。

さらに、Solaris Volume Manager トランザクションボリュームロギングは Solaris 10 OS から削除されています。Solaris UFS ロギングは、より低い管理条件とオーバーヘッドで、同様の機能を高いパフォーマンスで提供します。

---

- b. クラスタファイルシステムを自動的にマウントするには、`mount at boot` フィールドを `yes` に設定します。
- c. 各クラスタファイルシステムで、`/etc/vfstab` エントリの情報が各ノードで同じになるようにします。
- d. 各ノードの `/etc/vfstab` ファイルのエントリに、デバイスが同じ順序で表示されることを確認します。
- e. ファイルシステムの起動順の依存関係を検査します。

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

- 5 クラスタ内の任意のノードで、構成の確認ユーティリティを実行します。

```
phys-schost# sccheck
```

設定確認ユーティリティは、マウントポイントが存在することを確認します。また、`/etc/vfstab` ファイルのエントリが、クラスタのすべてのノードで正しいことを確認します。エラーが発生していない場合は、何も戻されません。

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

- 6 クラスタファイルシステムをマウントします。

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

- UFS の場合は、クラスタ内の任意のノードからクラスタファイルシステムをマウントします。
- SPARC:VxFS の場合、ファイルシステムを正しく確実にマウントするために、`device-group` の現在のマスターからクラスタファイルシステムをマウントします。さらに、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。

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。

- 7 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。

df コマンドまたは mount コマンドのいずれかを使用し、マウントされたファイルシステムの一覧を表示します。詳細は、df(1M) のマニュアルページまたは mount(1M) のマニュアルページを参照してください。

Solaris 10 OS の場合、クラスタファイルシステムは大域ゾーンおよび非大域ゾーンの両方からアクセスできます。

### 例 6-1 クラスタファイルシステムの作成

次に、Solaris Volume Manager ボリューム /dev/md/oracle/rdisk/d1 上に UFS クラスタファイルシステムを作成する例を示します。各ノードの vfstab ファイルにクラスタファイルシステムのエントリが追加されます。次に 1 つのノードから sccheck コマンドが実行されます。設定確認プロセスが正しく終了すると、1 つのノードからクラスタファイルシステムがマウントされ、全ノードで確認されます。

```
phys-schost# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
phys-schost# mkdir -p /global/oracle/d1
phys-schost# 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
...
phys-schost# sccheck
phys-schost# mount /global/oracle/d1
phys-schost# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
```

次の手順 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。

- ノードに非大域ゾーンを作成する場合は、218 ページの「クラスタノードに非大域ゾーンを作成する」を参照してください。

- SPARC:Sun Management Centerをクラスタを監視するように設定する場合は、223ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」を参照してください。
- Sun 以外のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のマニュアルおよび『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』を参照してください。

## クラスタノードでの非大域ゾーンの設定

この節では、クラスタノードに非大域ゾーンを作成する手順について説明します。

### ▼ クラスタノードに非大域ゾーンを作成する

クラスタに作成する非大域ゾーンごとにこの手順を実行してください。

---

注-ゾーンのインストールの詳細は、『System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones』を参照してください。

---

ノードがクラスタモードまたは非クラスタモードで起動される間に、クラスタノードに Solaris 10 非大域ゾーン (以下単に「ゾーン」と呼ぶ) を設定することができます。

- ノードが非クラスタモードで起動される間にゾーンを作成する場合、クラスタソフトウェアは、ノードがクラスタに参加するときにゾーンを検出します。
- ノードがクラスタモードで起動される間にゾーンを作成または削除する場合、クラスタソフトウェアはリソースグループのマスターとなるゾーンのリストを動的に変更します。

始める前に 次の作業を実行します。

- 非大域ゾーンの設定を計画します。22ページの「クラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン」の要件および制限事項を守ります。
- 次の情報を用意します。
  - 作成する非大域ゾーンの合計数。
  - 各ゾーンで使用する公開アダプタおよび公開 IP アドレス。

- 各ゾーンのゾーンパス。このパスは、クラスタファイルシステムや高可用性ローカルファイルシステムではなく、ローカルファイルシステムでなければなりません。
- 各ゾーンに表示される1つ以上のデバイス。
- (必要な場合)各ゾーンに割り当てる名前。
- ゾーンにプライベートIPアドレスを割り当てる場合、クラスタIPアドレスの範囲が設定する追加のプライベートIPアドレスをサポートしていることを確認してください。cluster show-netprops コマンドを使用して、現在のプライベートネットワーク構成を表示します。

現在のIPアドレス範囲が設定する追加のプライベートIPアドレスをサポートするのに十分でない場合は、123ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する」の手順に従って、プライベートIPアドレスの範囲を再設定します。

詳細については、『System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones』の「Zone Components」を参照してください。

- 1 作成する非大域ゾーンのあるノードでスーパーユーザーになります。ユーザーは大域ゾーン内に存在する必要があります。
- 2 **Solaris 10 OS**では、各ノードで、**Service Management Facility (SMF)**用のマルチユーザーサービスがオンラインであることを確認します。

ノードのサービスがまだオンラインでない場合は、次のステップに進む前に状態がオンラインになるまで待ちます。

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE STIME FMRI
online 17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
```

- 3 新しいゾーンを構成、インストール、および起動します。

---

注-非大域ゾーン内でリソースグループの機能をサポートするには、autoboot プロパティをtrueに設定します。

---

次のマニュアルの手順に従ってください。

- a. 『System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones』の第18章「Planning and Configuring Non-Global Zones (Tasks)」の手順を実行します。
- b. 『System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones』の「Installing and Booting Zones」の手順を実行します。

c. 『System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones』の「How to Boot a Zone」の手順を実行します。

- 4 ゾーンが ready 状態であることを確認します。

```
phys-schost# zoneadm list -v
ID NAME STATUS PATH
 0 global running /
 1 my-zone ready /zone-path
```

- 5 (省略可能) ゾーンに、プライベート IP アドレスとプライベートホスト名を割り当てます。

次のコマンドは、クラスタのプライベート IP アドレスの範囲から、使用可能な IP アドレスを選択し、割り当てます。またこのコマンドは、指定されたプライベートホスト名、またはホスト別名をゾーンに割り当て、割り当てられたプライベート IP アドレスにそれをマッピングします。

```
phys-schost# clnode set -p zprivatehostname=hostalias node:zone
```

|                                         |                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| <code>-p</code>                         | プロパティを指定します。                  |
| <code>zprivatehostname=hostalias</code> | ゾーンプライベートホスト名、またはホスト別名を指定します。 |
| <code>node</code>                       | ノードの名前。                       |
| <code>zone</code>                       | 非大域ゾーンの名前。                    |

- 6 初期内部ゾーン構成を実行します。

『System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones』の「Performing the Initial Internal Zone Configuration」の手順に従います。次のどちらかの方法を選択します。

- ゾーンにログインする
- /etc/sysidcfg ファイルを使用する

- 7 非大域ゾーンで、nsswitch.conf ファイルを変更します。

これらの変更は、クラスタ固有のホスト名と IP アドレスの検索をゾーンが解決できるようにするため行います。

- a. ゾーンにログインします。

```
phys-schost# zlogin -c zonename
```

- b. 編集するため /etc/nsswitch.conf ファイルを開きます。

```
phys-schost# vi /etc/nsswitch.conf
```

- c. `hosts` エントリと `netmasks` エントリのルックアップの先頭に、`cluster` スイッチを追加します。

変更されたエントリは次のようになります。

```
...
hosts: cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
netmasks: cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
```

次の手順 非大域ゾーンにアプリケーションをインストールするには、スタンドアロンシステムの場合と同じ手順を実行します。非大域ゾーンにソフトウェアをインストールする手順については、アプリケーションのインストールマニュアルを参照してください。また、『System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones』の「Adding and Removing Packages and Patches on a Solaris System With Zones Installed (Task Map)」も参照してください。

非大域ゾーンにデータサービスをインストールして設定する場合は、個々のデータサービスの Sun Cluster マニュアルを参照してください。



## the Sun Cluster モジュールの Sun Management Center へのインストール

---

この章では、Sun Cluster モジュールを Sun Management Center グラフィカルユーザーインタフェース (GUI) にインストールするためのガイドラインと手順について説明します。

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

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

Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールにより、Sun Management Center でクラスタを監視できます。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 7-1 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                                                       | 参照先                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sun Management Center サーバー、エージェントおよびコンソールパッケージをインストール | Sun Management Center のマニュアル<br>224 ページの「SPARC: Sun Cluster 監視のためのインストール条件」 |
| 2. Sun Cluster- モジュールパッケージをインストール                        | 225 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」        |
| 3. 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        | 226 ページの「SPARC: Sun Management Center を起動する」                                |

表 7-1 作業マップ: Sun Management Center 用の Sun Cluster モジュールのインストール (続き)

| 作業                                                      | 参照先                                                                    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 4. 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 | 227 ページの「SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する」 |
| 5. Sun Cluster モジュールを読み込んで、クラスタの監視を開始                   | 228 ページの「SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む」                                |

## SPARC: Sun Cluster 監視のためのインストール条件

Sun Management Center の Sun Cluster モジュールは、Sun Cluster 構成を監視するために使用されます。Sun Cluster モジュールパッケージをインストールする前に、次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 25 M バイトの容量があることを確認します。
- **Sun Management Center** インストール - Sun Management Center インストールマニュアルの手順に従って、Sun Management Center ソフトウェアをインストールしてください。

次に Sun Cluster 構成の追加の必要条件を示します。

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

SNMP ポート番号の選択については、Sun Management Center のインストールマニュアルを参照してください。

- 管理コンソールやその他の専用マシンを使用している場合は、管理コンソール上でコンソールプロセスを実行し、別のマシン上でサーバープロセスを実行できます。このインストール方法を用いると、Sun Management Center のパフォーマンスを向上できます。
- 最もよい結果を得るには、Sun Management Center サーバーとコンソールパッケージをクラスタ以外のマシンにインストールしてください。
- サーバーまたはコンソールパッケージをクラスタノードにインストールするように選択すると、次のような悪影響が出る場合があります。

- Sun Management Center プロセスからの負荷の増加により、クラスタのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。これは、特にクラスタノードで Sun Management Center サーバーを実行している場合に、発生する可能性が高まります。
- サーバをクラスタノードにインストールすると、Sun Management Center は可用性が高くなりません。別のノードへのフェイルオーバー中などにノードが停止すると、Sun Management Center サービスが停止します。
- Web ブラウザ - Sun Management Center と接続するのに使用する Web ブラウザが Sun Management Center でサポートされていることを確認します。サポートされていない Web ブラウザでは、一部の機能が利用できない可能性があります。サポートされる Web ブラウザと構成の必要条件については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。

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

以下の手順を実行して、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。

---

注 - Sun Cluster モジュールエージェントパッケージ (SUNWscsal 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すでに追加されています。

---

始める前に 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。この作業には、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。

- 1 Sun Management Center サーバマシンに、Sun Cluster- モジュールサーバーパッケージである SUNWscsv 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. DVD-ROM ドライブに Sun Java Availability Suite DVD-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、CD-ROM または DVD デバイスを管理するように設定されている場合、このデーモンは自動的にメディアを /cdrom/cdrom0/ ディレクトリにマウントします。
  - c. Solaris\_sparc/Product/sun\_cluster/Solaris\_ver/Packages/ ディレクトリに移動します (ver は、Solaris 9 の場合 9 または Solaris 10 の場合 10 です)。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/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。

```
phys-schost# pkgadd -d . SUNWscssv
```

- e. DVD-ROM ドライブから **Sun Java Availability Suite DVD-ROM** を取り出します。

- i. DVD-ROM が使用されていないことを確認し、DVD-ROM 上にないディレクトリに移動します。

- ii. DVD-ROM を取り出します。

```
phys-schost# eject cdrom
```

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

パッチおよびインストール手順の場所については、『Sun Cluster 3.2 2/08 Release Notes for Solaris OS』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。

次の手順 Sun Management Center を起動します。226 ページの「[SPARC: Sun Management Center を起動する](#)」に進みます。

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

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

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

*install-dir* は、Sun Management Center ソフトウェアをインストールしたディレクトリです。デフォルトディレクトリは /opt です。

```
server# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```

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

```
phys-schost# /install-dir/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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# /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。  
adminconsole% `/install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -c`

次の手順 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。227 ページの「SPARC: クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する」に進みます。

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

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

- 1 **Sun Management Center** にログインします。  
Sun Management Center のマニュアルを参照してください。
- 2 **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。
- 3 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。
- 4 「ノード」タブを選択します。
- 5 「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。
- 6 「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。
- 7 「ポート」テキストフィールドに、**Sun Management Center** エージェントマシンのインストール時に選択したポート番号を入力します。

- 8 「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。

次の手順 Sun Cluster モジュールを読み込みます。228 ページの「[SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む](#)」に進みます。

注意事項 クラスタ全体に対して Sun Cluster モジュールの監視および構成機能を使用するの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。

## ▼ SPARC: Sun Cluster モジュールを読み込む

次の手順を実行して、クラスタ監視機能を起動します。

- 1 Sun Management Center のメインウィンドウで、クラスタノードのアイコンを右クリックします。  
プルダウンメニューが表示されます。
- 2 「モジュールの読み込み」を選択します。  
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、利用可能な各 Sun Management Center モジュールと、そのモジュールが現在読み込まれているかどうかが表示されます。
- 3 「Sun Cluster」を選択します。「了解」をクリックします。  
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、選択したモジュールの現在のパラメータ情報が表示されます。
- 4 「了解」をクリックします。  
数分後、そのモジュールが読み込まれます。Sun Cluster アイコンが「詳細」ウィンドウに表示されます。
- 5 Sun Cluster モジュールが読み込まれていることを確認します。  
「オペレーティングシステム」カテゴリで、次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。

参照 Sun Management Center の使用方法については、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。

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



# クラスタからのソフトウェアのアンインストール

---

この章では、Sun Cluster 構成からの特定のソフトウェアのアンインストールまたは削除の手順について説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- 231 ページの「インストールの問題を修正するために Sun Cluster ソフトウェアを構成解除する」
- 235 ページの「Sun Cluster 情報を JumpStart インストールサーバーから削除する」
- 237 ページの「SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする」
- 238 ページの「SUNWscrdt パッケージを削除する」
- 238 ページの「RSMRDT ドライバを手動でアンロードする」
- 240 ページの「定足数サーバーソフトウェアを削除する」

## }ソフトウェアのアンインストール

この節では、特定のソフトウェア製品をクラスタからアンインストールまたは削除する手順について説明します。

### ▼ インストールの問題を修正するために **Sun Cluster** ソフトウェアを構成解除する

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

---

注- ノードがすでにクラスタに参加しており、インストールモードでない場合 (149 ページの「定数構成とインストールモードを確認する」の手順 2 を参照) は、この手順を実行しないでください。代わりに、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「Sun Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」に進みます。

---

始める前に ノードのクラスタ構成を再実行することを試みます。ノード上で Sun Cluster ソフトウェアの構成を繰り返すことにより、クラスタノードの構成エラーを修正できる場合があります。

- 1 構成解除する予定のノードをクラスタのノードの認証リストに追加します。

単一ノードクラスタを構成解除する場合は、手順 2 に進みます。

- a. 構成解除する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。

- b. 認証リストに追加するノードの名前を指定します。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/claccess allow -h nodename
```

-h *nodename* 認証リストに追加するノードの名前を指定します。

clsetup ユーティリティを使用してこの作業を実行することもできます。手順については、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「ノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。

- 2 構成解除するノードで、スーパーユーザーになります。

- 3 ノードを停止します。

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

- 4 ノードを再起動して、非クラスタモードになります。

- SPARC ベースのシステム上で、以下のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- x86 ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。

- a. GRUB メニューで矢印キーを使用して該当する Solaris エントリを選択し、e と入力してコマンドを編集します。

GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
```

```
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

GRUB ベースのブートの詳細は、『System Administration Guide: Basic Administration』の第11章「GRUB Based Booting (Tasks)」を参照してください。

- b. ブートパラメータ画面で矢印キーを使用して kernel エントリを選択し、**e** と入力してエントリを編集します。

GRUB ブートパラメータの画面は、次のような画面です。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

- c. コマンドに **-x** を追加して、システムが非クラスタモードで起動するように指定します。

```
[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits.]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。画面には編集されたコマンドが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
```

boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.-

- e. **b**と入力して、ノードを非クラスタモードで起動します。

---

注-カーネル起動パラメータコマンドへのこの変更は、システムを起動すると無効になります。次にノードを再起動する際には、ノードはクラスタモードで起動します。非クラスタモードで起動するには、上記の手順を実行してもう一度カーネルのブートパラメータに `-x` オプションを追加してください。

---

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

```
phys-schost# cd /
```

- 6 クラスタ構成からノードを削除します。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

ノードはクラスタ構成から削除されていますが、Sun Cluster ソフトウェアはノードから削除されていません。

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

- 7 その他の構成解除するノードごとに、**手順2**から**手順6**を繰り返します。
- 8 (省略可能) **Sun Cluster** フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをアンインストールします。

---

注-Sun Cluster ソフトウェアを削除または再インストールする必要がない場合は、この手順を省略できます。

---

この手順により、Sun Cluster エントリも Sun Java Enterprise System (Java ES) 製品レジストリから削除されます。Java ES 製品レジストリに Sun Cluster ソフトウェアがインストールされている記録がある場合、Java ES インストーラで Sun Cluster コンポーネントがグレイアウト表示になり、再インストールできません。

- a. `uninstall` プログラムを起動します。

次のコマンドを実行します。`ver`は Sun Cluster ソフトウェアのインストール元である Java ES ディストリビューションのバージョンです。

```
phys-schost# /var/sadm/prod/SUNWentsysver/uninstall
```

- b. 画面の指示に従って、アンインストールする **Sun Cluster** コンポーネントを選択します。

注 - Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアがインストールされている場合は、これもアンインストールする必要があります。

`uninstall` プログラムの使い方の詳細は、『Sun Java Enterprise System 5 インストールガイド (UNIX 版)』の第 8 章「アンインストール」を参照してください。

次の手順 Sun Cluster ソフトウェアをノードで再インストールまたは再構成する場合は、表 2-1 を参照してください。この表には、すべてのインストール作業と作業を実行する順序を示しています。

ノードをクラスタから物理的に削除する場合は、『Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS』の「How to Remove an Interconnect Component」およびストレージレイ用の Sun Cluster Hardware Administration Collection マニュアルの削除手順を参照してください。

## ▼ Sun Cluster 情報を JumpStart インストールサーバーから削除する

クラスタのインストールおよび構成に使用した JumpStart インストールサーバーから Sun Cluster 情報を削除するには、以下の手順に従います。1 つまたは複数の個別のノード、あるいは 1 つまたは複数のクラスタ全体から情報を削除できます。JumpStart 機能の詳細は、『Solaris 10 8/07 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations』を参照してください。

- 1 **JumpStart** インストールサーバー上でスーパーユーザーになります。
- 2 **Sun Cluster** ソフトウェアのインストールに使用した **JumpStart** ディレクトリに移動します。
- 3 `rules` ファイルから、`scinstall` コマンドで作成された、削除するノードの名前を含むエントリを削除します。

Sun Cluster エントリは、`autostinstall.class` または `autoscinstall.finish`、あるいはその両方を参照しています。エントリは次のように表示されます。ここでは `release` は Sun Cluster ソフトウェアのバージョンです。

```
hostname phys-schost-1 - autoscinstall.d/release/autoscinstall.class \
autoscinstall.d/release/autoscinstall.finish
```

- 4 rules.ok ファイルを再生成します。

*jumpstart-dir/* ディレクトリにある `check` コマンドを実行して、rules.ok ファイルを再生成します。

```
installserver# ./check
```

- 5 該当する `clusters/clustername/` ディレクトリから、削除する各ノードのシンボリックリンクを削除します。

- クラスタ内の1つまたは複数のノードのシンボリックリンクを削除するには、削除する各ノードに対応する名前のリンクを削除します。

```
installserver# rm -f autoscinstall.d/clusters/clustername/nodename
```

- クラスタ全体のシンボリックリンクを削除するには、削除するクラスタに対応する名前のディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters/clustername
```

- すべてのクラスタのシンボリックリンクを削除するには、`clusters/` ディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters
```

- 6 `autoscinstall.d/` ディレクトリから、削除する各ノードに対応する名前のノード構成ディレクトリを削除します。

クラスタ全体を削除する場合、クラスタ内の各ノードのディレクトリを削除します。

- クラスタ内の1つまたは複数のノードを削除する場合、各ノードのディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/nodes/nodename
```

- すべてのクラスタの全エンタリを削除するには、`autoscinstall.d` ディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d
```

- 7 `.autoscinstall.log.3` ファイルを削除します。

```
installserver# rm .autoscinstall.log.3
```

- 8 (省略可能)フラッシュアーカイブを使用してクラスタを **JumpStart** インストールした場合、このファイルが不要であれば、フラッシュアーカイブを削除します。

```
installserver# rm filename.flar
```

次の手順 カスタム JumpStart を使用して、クラスタから削除した1つまたは複数のノードの情報を削除したクラスタを再インストールするには、対話型の `scinstall` を再実行して、クラスタのノードリストを更新する必要があります。101 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。

## ▼ SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする

以下の手順に従って、Sun Java Enterprise System 2005Q4 ディストリビューションまたはそれ以前の Java ES installer ユーティリティ、あるいはその他のインストールメソッドを使用してインストールされた SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールします。

Sun Java Enterprise System 5 またはこれと互換の Java ES installer ユーティリティのディストリビューションでインストールされた Sun Cluster Manager ソフトウェアを削除する場合は、代わりに Java ES `uninstall` ユーティリティを使用して、これらのパッケージを削除します。詳細は、『Sun Java Enterprise System 5 インストールガイド (UNIX 版)』の第8章「アンインストール」を参照してください。

---

注 - Sun Cluster Geographic Edition ソフトウェアまたは GUI によって使用できる Sun Cluster 機能のグラフィカルユーザーインターフェースを使用する場合は、SunPlex Manager、Sun Cluster Manager またはその共有コンポーネントをアンインストールしないでください。こういった機能には、データサービス構成ウィザードやシステムリソースの監視などが含まれます。

ただし、コマンド行インターフェースを使用してこれらの機能を管理する場合は、SunPlex Manager または Sun Cluster Manager ソフトウェアをアンインストールしても安全です。

---

クラスタ内の各ノードで以下の手順を実行して、SunPlex Manager ソフトウェアおよび関連 Sun Java Enterprise System (Java ES) 共有コンポーネントをアンインストールします。

---

注 - SunPlex Manager ソフトウェアは、すべてのクラスタノードにインストールするか、まったくインストールしないかのいずれかにする必要があります。

---

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

- 2 **SunPlex Manager** ソフトウェアパッケージを削除します。

```
phys-schost# pkgrm SUNWscspm SUNWscspmu SUNWscspmr
```

- 3 (省略可能) ほかに必要がない場合は、**Sun Java Web Console** ソフトウェアパッケージを削除します。

```
phys-schost# pkgrm SUNWmctag SUNWmconr SUNWmcon SUNWmcos SUNWmcosx
```

- 4 (省略可能) **Sun Java Web Console** パッケージを削除した場合、ほかに必要がなければ、**Apache Tomcat and Java Studio Enterprise Web Application Framework (Java ATO)** ソフトウェアパッケージを削除します。

その他のアンインストールする製品ごとに、下のリストに挙げたパッケージを、リストされている順に削除します。

```
phys-schost# pkgrm packages
```

| 製品            | パッケージ名                           |
|---------------|----------------------------------|
| Apache Tomcat | ▼SUNWtcatu                       |
| Java ATO      | SUNWjato SUNWjatodmo SUNWjatodoc |

## ▼ SUNWscrdt パッケージを削除する

クラスタ内の各ノードでこの手順を実行します。

始める前に この手順を実行する前に、RSMRDT ドライバを使用しているアプリケーションがないことを確認します。

- 1 SUNWscrdt パッケージを削除するノードでスーパーユーザーになります。
- 2 SUNWscrdt パッケージを削除します。

```
phys-schost# pkgrm SUNWscrdt
```

## ▼ RSMRDT ドライバを手動でアンロードする

238 ページの「SUNWscrdt パッケージを削除する」の完了後もドライバがメモリーにロードされたままの場合は、以下の手順を実行して、手作業でドライバをアンロードします。

- 1 adb ユーティリティーを起動します。

```
phys-schost# adb -kw
```

- 2 カーネル変数 `clifrsrmdt_modunload_ok` を 1 に設定します。  

```
physmem NNNN
clifrsrmdt_modunload_ok/W 1
```
- 3 **Control+D** キーを押して、adb ユーティリティを終了します。
- 4 `clif_rsrmdt` およびモジュールIDを見つけます。  

```
phys-schost# modinfo | grep rdt
```
- 5 `clif_rsrmdt` モジュールをアンロードします。  
モジュールをアンロードする前に、`clif_rsrmdt` モジュールをアンロードする必要があります。  

```
phys-schost# modunload -i clif_rsrmdt_id
```

`clif_rsrmdt_id` アンロードする数値 ID を指定します。
- 6 `rsrmdt` モジュールをアンロードします。  

```
phys-schost# modunload -i rsrmdt_id
```

`rsrmdt_id` アンロードする数値 ID を指定します。
- 7 モジュールがアンロードされたことを確認します。  

```
phys-schost# modinfo | grep rdt
```

### 例 8-1 RSMRDT ドライバのアンロード

次の例は、RSMRDT ドライバを手動で削除した後のコンソール出力を示しています。

```
phys-schost# adb -kw
physmem fc54
clifrsrmdt_modunload_ok/W 1
clifrsrmdt_modunload_ok: 0x0 = 0x1
^D
phys-schost# modinfo | grep rsm
 88 f064a5cb 974 - 1 rsmops (RSMOPS module 1.1)
 93 f08e07d4 b95 - 1 clif_rsrmdt (CLUSTER-RSMRDT Interface module)
 94 f0d3d000 13db0 194 1 rsrmdt (Reliable Datagram Transport dri)
phys-schost# modunload -i 93
phys-schost# modunload -i 94
phys-schost# modinfo | grep rsm
 88 f064a5cb 974 - 1 rsmops (RSMOPS module 1.1)
```

**注意事項** modunload コマンドが失敗した場合、アプリケーションはおそらくまだドライバを使用しています。modunload コマンドをもう一度実行する前にアプリケーションを終了してください。

## ▼ 定足数サーバーソフトウェアを削除する

**始める前に** 定足数サーバーソフトウェアを削除する前に、次の作業が完了していることを確認します。

- 定足数サーバーを使用する各クラスタで、定足数デバイスとして使用されている定足数サーバーを削除します。『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「定足数デバイスを削除する」の手順を実行します。

通常の動作では、この手順により定足数サーバーホスト上の定足数サーバーの情報も削除されます。この手順の間にクラスタと定足数サーバーホストの間の通信がダウンした場合は、定足数サーバーホストコンピュータ上の無効な定足数サーバーの情報をクリーンアップします。『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「期限切れの定足数サーバークラスタ情報のクリーンアップ」の手順を実行します。

- 各定足数サーバーホストコンピュータ上で、『Sun Cluster のシステム管理 (Solaris OS 版)』の「定足数サーバーを停止する」の手順に従って、定足数サーバーを停止します。

- 1 (省略可能) 対話型のグラフィカルインタフェースを使用して **Java Enterprise System** のコンポーネントをアンインストールするには、アンインストールするホストサーバーの表示環境を **GUI** を表示するように設定します。

```
% xhost +
% setenv DISPLAY nodename:0.0
```

- 2 アンインストールする定足数サーバーホストコンピュータ上でスーパーユーザーになります。

- 3 アンインストーラが格納されているディレクトリに移動します。

```
phys-schost# cd /var/sadm/prod/SUNWentsysver
```

ver システムにインストールされている Java Enterprise System のバージョンです。

- 4 インストールウィザードを起動します。

```
phys-schost# ./uninstall
```

- 5 画面の指示に従って、定足数サーバーホストコンピュータから定足数サーバーソフトウェアをアンインストールします。  
削除が完了したあとは、使用可能なすべてのログを表示できます。Java Enterprise System installer プログラムの使い方の詳細は、『Sun Java Enterprise System 2006Q4 Installation Guide for UNIX』を参照してください。
- 6 (省略可能)各定足数サーバーホストコンピュータ上で、定足数サーバーのディレクトリをクリーンアップまたは削除します。  
デフォルトでは、このディレクトリは /var/scqsd です。





付録 A

## Sun Cluster のインストールと構成のためのワークシート

---

この付録では、クラスタ構成でさまざまなコンポーネントを計画する場合に使用するワークシートを提供します。参考のために、ワークシートの記入例も掲載しています。リソース、リソースタイプ、およびリソースグループの構成ワークシートについては、『Sun Cluster データサービスの計画と管理 (Solaris OS 版)』の「Installation and Configuration Worksheets」を参照してください。

# インストールと構成のワークシート

コンポーネントがクラスタ構成に多数ある場合は、ワークシートを適宜コピーしてください。第1章で説明したガイドラインに従って、これらのワークシートを完成させてください。記入済みのワークシートを参照しながら、クラスタをインストールおよび構成します。

注-ワークシートの記入例で使用されるデータはガイドとしてのみ提供されます。したがって、これらの例は、実際のクラスタの完全な構成を表しているわけではありません。

次の表に、この付録で使用される計画ワークシートとその例、および関連する計画ガイドラインが含まれる第1章の節タイトルを示します。

表A-1 クラスタのインストールワークシートと関連する計画のガイドライン

| ワークシート                                               | 例                                                              | 関連する計画ガイドラインの節タイトル                                                                            |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 245 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」                      | 246 ページの「例: ローカルファイルシステムの配置ワークシート、ミラー化ルートを含む場合/ミラー化ルートを含まない場合」 | 19 ページの「システムディスクパーティション」<br>51 ページの「ルートディスクのミラー化」                                             |
| 247 ページの「ローカルデバイスのワークシート」                            | 248 ページの「例: ローカルデバイスのワークシート」                                   | ---                                                                                           |
| 249 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」                          | 250 ページの「例: デバイスグループ構成のワークシート」                                 | 38 ページの「デバイスグループ」<br>44 ページの「ボリューム管理の計画」                                                      |
| 251 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」                     | 252 ページの「例: ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」                            | 44 ページの「ボリューム管理の計画」<br>「ボリューム管理ソフトウェアのマニュアル」                                                  |
| 253 ページの「Volumes Worksheet (Solaris Volume Manager)」 | 254 ページの「例: ボリュームのワークシート (Solaris Volume Manager)」             | 44 ページの「ボリューム管理の計画」<br>Solaris Volume Manager Administration Guide (Solaris 9 または Solaris 10) |

# ローカルファイルシステム配置のワークシート

ノード名: \_\_\_\_\_

表 A-2 ミラー化ルートを含むローカルファイルシステムのワークシート

| ボリューム名 | コンポーネント | コンポーネント | ファイルシステム       | サイズ |
|--------|---------|---------|----------------|-----|
|        |         |         | /              |     |
|        |         |         | スワップ領域         |     |
|        |         |         | /globaldevices |     |
|        |         |         |                |     |
|        |         |         |                |     |
|        |         |         |                |     |
|        |         |         |                |     |

表 A-3 ミラー化ルートを含まないローカルファイルシステムのワークシート

| デバイス名 | ファイルシステム       | サイズ |
|-------|----------------|-----|
|       | /              |     |
|       | スワップ領域         |     |
|       | /globaldevices |     |
|       |                |     |
|       |                |     |
|       |                |     |
|       |                |     |

例: ローカルファイルシステムの配置ワークシート、ミラー化ルートを含む場合 / ミラー化ルートを含まない場合

ノード名: **phys-schost-1**

表 A-4 例: ミラー化ルートを含むローカルファイルシステムのワークシート

| ボリューム名    | コンポーネント         | コンポーネント         | ファイルシステム           | サイズ              |
|-----------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| <b>d1</b> | <b>c0t0d0s0</b> | <b>c1t0d0s0</b> | /                  | <b>6.75G</b> バイト |
| <b>d2</b> | <b>c0t0d0s1</b> | <b>c1t0d0s1</b> | スワップ領域             | <b>750M</b> バイト  |
| <b>d3</b> | <b>c0t0d0s3</b> | <b>c1t0d0s3</b> | /globaldevices     | <b>512M</b> バイト  |
|           |                 |                 |                    |                  |
|           |                 |                 |                    |                  |
| <b>d7</b> | <b>c0t0d0s7</b> | <b>c1t0d0s7</b> | <b>SVM replica</b> | <b>20M</b> バイト   |

表 A-5 例: ミラー化ルートを含まないローカルファイルシステムのワークシート

| デバイス名           | ファイルシステム        | サイズ              |
|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>c0t0d0s0</b> | /               | <b>6.75G</b> バイト |
| <b>c0t0d0s1</b> | スワップ領域          | <b>750M</b> バイト  |
| <b>c0t0d0s3</b> | /globaldevices  | <b>512M</b> バイト  |
|                 |                 |                  |
|                 |                 |                  |
| <b>c0t0d0s7</b> | <b>SVM</b> レプリカ | <b>20M</b> バイト   |

## ローカルデバイスのワークシート

ノード名: \_\_\_\_\_

表 A-6 ローカルディスクのワークシート

| ローカルディスク名 | サイズ |
|-----------|-----|
|           |     |
|           |     |
|           |     |
|           |     |
|           |     |
|           |     |
|           |     |
|           |     |

表 A-7 ほかのローカルデバイスのワークシート

| デバイスタイプ | 名前 |
|---------|----|
|         |    |
|         |    |
|         |    |
|         |    |

## 例: ローカルデバイスのワークシート

ノード名: **phys-schost-1**

表 A-8 例: ローカルディスクのワークシート

| ローカルディスク名     | サイズ       |
|---------------|-----------|
| <b>c0t0d0</b> | <b>2G</b> |
| <b>c0t1d0</b> | <b>2G</b> |
| <b>c1t0d0</b> | <b>2G</b> |
| <b>c1t1d0</b> | <b>2G</b> |
|               |           |
|               |           |
|               |           |
|               |           |

表 A-9 例: ほかのローカルデバイスのワークシート

| デバイスタイプ | 名前                |
|---------|-------------------|
| テープ     | <b>/dev/rmt/0</b> |
|         |                   |
|         |                   |
|         |                   |

# デバイスグループ構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1つを囲むこと):

Solaris Volume Manager | VxVM

表 A-10 デバイスグループのワークシート

| ディスクグループ/<br>ディスクセット名 | ノード名<br>(優先順位がある場合はそれを明記のこと) | 優先順位があるか<br>(1つに丸を付けてください) | フェイルバック機能があるか<br>(1つに丸を付けてください) |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |
|                       |                              | 戻す   戻さない                  | 戻す   戻さない                       |

## 例: デバイスグループ構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1つを囲むこと):

Solaris Volume Manager

表 A-11 例: デバイスグループ構成のワークシート

| ディスクグループ/<br>ディスクセット名 | ノード名<br>(優先順位がある場合はそれを明記の<br>こと)              | 優先順位があるか<br>(1つに丸を付けて<br>ください) | フェイルバック機能があるか<br>(1つに丸を付けて<br>ください) |
|-----------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>dg-schost-1</b>    | <b>1) phys-schost-1,<br/>2) phys-schost-2</b> | あり                             | あり                                  |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |
|                       |                                               | 戻す   戻さない                      | 戻す   戻さない                           |









# 索引

---

## 数字・記号

3方向のミラー化, 50

## A

autoboot プロパティ, 219

autosinstall.class ファイル, 108

## C

cconsole コマンド, 61

ソフトウェアのインストール, 59-62

使い方, 63, 112

ccp コマンド, 61

ce\_taskq\_disable 変数, 66

claccess コマンド

認証ノードリストからのノードの削除, 134

認証ノードリストへのノードの追加, 232

class ファイル, 変更, 109

cldevicegroup コマンド

localonly プロパティの有効化, 166, 170, 174, 178

raw ディスクデバイスグループからのノードの削除, 165, 169, 174, 178, 202

ディスクグループ構成の確認, 208-210

cldevice コマンド

グローバルデバイス名前空間の更新, 183

コマンド処理の確認, 183

デバイスの ID 名の判別, 147

clnode コマンド

プライベートホスト名の表示, 152

リソースグループおよびデバイスグループの移動, 201

clquorumserver コマンド, 定数サーバーの起動, 58

clsetup コマンド

インストール後の設定, 148

クラスタインターコネクットの追加, 121

デバイスグループの登録, 205

プライベートホスト名の変更, 151

clusters ファイル, 管理コンソール, 60

cluster コマンド

インストールモードの確認, 150

新規クラスタの作成, 92-101

clvsvm コマンド, VxVM のインストール, 197-199

CVM, 「VERITAS Volume Manager (VxVM) クラスタ機能」を参照

## D

device groups, マイナー番号の再割り当て, 207-208

DRL, 計画, 49

Dynamic Multipathing (DMP), 49

## E

Sun Enterprise 10000 サーバー

kernel\_cage\_enable 変数, 67

serialports ファイル, 61

動的再構成のサポート, 67

/etc/clusters ファイル, 60  
/etc/inet/hosts ファイル  
  計画, 24  
  構成, 66, 107  
/etc/inet/ipnodes ファイル, 構成, 66  
/etc/inet/ntp.conf.cluster ファイル  
  NTP の起動, 154  
  NTP の停止, 154  
  構成, 153-156  
/etc/inet/ntp.conf ファイル  
  NTP の起動, 155  
  NTP の停止, 154  
  構成, 153-156  
/etc/init.d/xntpd.cluster コマンド, NTP の起  
  動, 154  
/etc/init.d/xntpd コマンド  
  NTP の起動, 155  
  NTP の停止, 154  
/etc/lvm/md.tab ファイル, 187-189  
/etc/name\_to\_major ファイル  
  VxVM-インストール済みノード, 197  
  VxVMがインストールされていないノード, 65  
  VxVMをインストールしないノード, 198  
/etc/nsswitch.conf ファイル, 非大域ゾーンの  
  変更, 220  
/etc/serialports ファイル, 60  
/etc/system ファイル  
  ce アダプタ設定, 66  
  kernel\_cage\_enable 変数, 67  
  LOFS 設定, 90, 96, 116, 135  
  スタックサイズの設定, 71  
  スレッドのスタックサイズ設定, 207  
/etc/vfstab ファイル  
  構成の確認, 216  
  マウントポイントの追加, 215  
explorer コマンド, 156-157

## F

fattach コマンド, クラスタファイルシステムの制  
  限, 40  
finish スクリプト, JumpStart, 110  
forcedirectio コマンド, 制限, 44

## G

/global ディレクトリ, 43

## H

hosts ファイル  
  計画, 24  
  構成, 66, 107

## I

installing  
  SCI-PCI アダプタ  
    JumpStart 付き Sun Cluster パッケージ, 110  
IP Filter, 「Solaris IP Filter」を参照  
IPMP グループ  
  構成, 67  
  「IP ネットワークマルチパス (IPMP) グルー  
  プ」を参照  
ipnodes ファイル, 構成, 66  
IPv6 アドレス  
  パブリックネットワークの使用, 26  
  プライベートネットワークの制限, 33, 34  
IP アドレス  
  ネームサービスへの追加, 63  
  パブリックネットワークの計画, 24-25  
  プライベート IP アドレス範囲の変更, 123-129  
  プライベートネットワークの計画, 31-33  
IP ネットワークマルチパス (IPMP) グループ, イン  
  ストール中の自動作成, 27

## J

Java ES, Sun Cluster エントリの削除, 234  
JumpStart  
  class ファイル, 109  
  finish スクリプト, 110  
  Solaris および Sun Cluster ソフトウェアのイン  
  ストール, 101-119  
  インストールのトラブルシューティング, 119

**K**

kernel\_cage\_enable 変数, 67  
 /kernel/drv/md.conf ファイル, 47  
   設定, 160-162  
   注意, 47  
 /kernel/drv/md.conf ファイル, 注意, 161  
 /kernel/drv/scsi\_vhci.conf ファイル, 69

**L****LOFS**

制限, 17, 39  
 無効化, 90, 96, 116, 135

**M****MANPATH**

管理コンソール, 61  
 クラスタノード, 76

md.conf file, configuring, 160-162

md.conf ファイル

計画, 47  
 注意, 161

md\_nsets field, configuring, 160-162

md\_nsets フィールド, 計画, 47

md.tab ファイル, 構成, 187-189

messages ファイル, クラスタ, 13

mpxio-disable パラメーター, 69

Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェア

インストール, 68-71  
 インストールのトラブルシューティング, 70  
 有効, 69

**N**

name\_to\_major ファイル

VxVM-インストール済みノード, 197  
 VxVM がインストールされていないノード, 65  
 VxVM をインストールしないノード, 198

NAS デバイス, 定足数デバイスとして構成, 145-149

NFS, 「ネットワークファイルシステム (NFS)」を参照

NIS サーバー, クラスタノードの制限, 29

nmd field, configuring, 160-162

nsswitch.conf ファイル, 非大域ゾーンの変更, 220

**NTP**

エラーメッセージ, 119

起動, 154

構成, 153-156

停止, 154

NTP (Network Time Protocol), 停止, 154

ntp.conf.cluster ファイル

NTP の起動, 154

NTP の停止, 154

構成, 153-156

ntp.conf ファイル

NTP の起動, 155

NTP の停止, 154

構成, 153-156

**O**

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole コマンド, 61

ソフトウェアのインストール, 59-62

使い方, 63, 112

/opt/SUNWcluster/bin/ccp コマンド, 61

/opt/SUNWcluster/bin ディレクトリ, 61

/opt/SUNWcluster/man ディレクトリ, 61

Oracle Parallel Server, 「Oracle RAC」を参照

**P****PATH**

管理コンソール, 61

クラスタノード, 76

PCI アダプタ, 「SCI-PCI アダプタ」を参照

Sun Cluster モジュールを Sun Management Center に, 223-229

**Q**

QFS, 「Sun StorEdge QFS ソフトウェア」を参照

**R**

RAID, 制限, 45

raidctl コマンド, 67-68

rarpd サービス, クラスタノードの制限, 29

raw ディスクデバイス, 命名規約, 215

raw ディスクデバイスグループ

「デバイスグループ」も参照

ノードリストからのノードの削除, 202

ノードリストの表示, 202

Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)

Sun Cluster パッケージ

JumpStart を使用したインストール, 110, 111

Solaris パッケージ

JumpStart を使用したインストール, 109

pkgadd を使用したインストール, 65

パッケージ要件, 18

rootdg, 「ルートディスクグループ」を参照

rpcmod 設定低, 71

RPC サービス, 制限されたプログラム番号, 29

RSMAPI, 「Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)」を参照

RSMAPI (Remote Shared Memory Application Programming Interface)

Sun Cluster パッケージ

pkgadd を使用したインストール, 75

RSMRDT ドライバ

Solaris パッケージ, 109

アンインストール, 238

アンロード, 238

アンロードのトラブルシューティング, 240

インストール

JumpStart 付き Sun Cluster パッケージ, 110

Sun Cluster パッケージ, 75

Solaris パッケージ, 65

パッケージのインストール, 111

要件, 110

**S**

SBus SCI アダプタ, 制限, 35

sccheck コマンド, vfstab ファイルチェック, 216

SCI-PCI アダプタ

Sun Cluster パッケージ

JumpStart を使用したインストール, 110, 111

pkgadd を使用したインストール, 75

Solaris パッケージ

JumpStart を使用したインストール, 109

pkgadd を使用したインストール, 65

パッケージ要件, 18

scinstall command, クラスタの作成, 83-92

scinstall コマンド

JumpStart を使用したクラスタの構成, 101-119

JumpStart を使用したノードの追加, 101-119

Sun Cluster ソフトウェアの構成解除, 231-235

ノードの追加, 129-137

SCSI デバイス

3 番目のノードの追加後の予約の修正, 142-145

定足数デバイスのインストール, 145-149

定足数デバイスのプロトコル設定, 37

SCSI フェンスプロトコル, 定足数デバイス, 37

serialports ファイル, 60

Service Management Facility (SMF)

オンラインサービスの確認, 89, 96, 114, 133, 219

Simple Network Management Protocol (SNMP), Sun Management Center のポート, 224

SMF

オンラインサービスの確認, 89, 96, 114, 133, 219

SNMP, Sun Management Center のポート, 224

Solaris IP Filter

ガイドライン, 77

構成, 77-79

制限, 18

Solaris Volume Manager

md.tab ファイル, 187-189

raw ディスクデバイス名, 215

VxVM との共存, 198

エラーメッセージ, 167

計画, 46-48

構成, 159-180

状態データベースの複製, 162-163

ディスクセット

構成, 181-184

- Solaris Volume Manager, ディスクセット (続き)  
 最大数の設定, 160-162  
 ドライブの追加, 185-186  
 ドライブのパーティションの再分割, 187
- 二重列メディアータ  
 概要, 191-194  
 状態, 192-193  
 不正なデータの修復, 193-194  
 ホストの追加, 192
- ボリューム  
 起動, 189-190  
 最大数の計画, 47  
 最大数の設定, 160-162
- ミラー化  
 グローバルデバイス名前空間, 167-171  
 ルート(/) ファイルシステム, 163-167  
 ルートディスク, 163
- メディアータ  
 「二重列メディアータ」を参照
- Solaris ゾーン  
 autoboot プロパティ, 219  
 LOFS と Sun Cluster HA for NFS の共存, 22-23  
 LOFS 要件, 17  
 インストール要件, 17  
 ガイドライン, 22-23  
 構成, 218-221  
 命名規則, 31
- Solaris ソフトウェア  
 インストール  
 Sun Cluster ソフトウェアによる, 101-119  
 単独, 62-67
- 計画, 16-23  
 /globaldevices ファイルシステム, 21  
 ソフトウェアグループ, 18-19  
 パーティション, 19-22  
 ボリュームマネージャー, 21  
 ルート(/) ファイルシステム, 20
- 制限  
 Solaris IP Filter, 18  
 インタフェースグループ, 18  
 自動省電力シャットダウン, 18  
 ゾーン, 17
- SPS, 「Sun N1 Service Provisioning System」を参照  
 SSP, 「コンソールアクセスデバイス」を参照
- Sun Cluster Geographic Edition, インストール, 74
- Sun Cluster HA for NFS  
 LOFS の制限, 17, 39
- Sun Cluster Manager  
 「SunPlex Manager」も参照  
 インストール, 74  
 必要なパッケージ, 110
- Sun Cluster module to Sun Management Center, ノードの追加, 227-228
- Sun Management Center  
 Sun Cluster モジュール, 223-229  
 インストール, 225-226  
 ノードの追加, 227-228  
 読み込み, 228-229  
 インストール要件, 224  
 起動, 226-227
- Sun N1 Service Provisioning System, Sun Cluster プラグイン, 82
- Sun Cluster ソフトウェアの構成解除, 231-235
- Sun Cluster モジュールを Sun Management Center にインストール, 225-226  
 読み込み, 228-229
- Sun Cluster モジュールを Sun Management Center に読み込む, 228-229
- Sun Fire 15000 サーバ, IP アドレス, 25
- Sun Fire 15000 サーバ, シリアルポート番号, 61
- Sun Management Center 用 Sun Cluster モジュール  
 必要条件, 224-225
- Sun NAS デバイス, 定数デバイスとして構成, 145-149
- SunPlex Manager  
 「Sun Cluster Manager」も参照  
 アンインストール, 237-238
- Sun StorEdge QFS ソフトウェア, インストール, 76
- system ファイル  
 kernel\_cage\_enable 変数, 67  
 スタックサイズの設定, 71  
 スレッドのスタックサイズ設定, 207
- T**
- telnet コマンド, シリアルポート番号, 61
- Traffic Manager ソフトウェア  
 インストール, 68-71

Traffic Manager ソフトウェア (続き)  
インストールのトラブルシューティング, 70  
有効, 69

## U

UFS ロギング, 計画, 50  
`/usr/cluster/bin/claccess` コマンド  
認証ノードリストからのノードの削除, 134  
認証ノードリストへのノードの追加, 232  
`/usr/cluster/bin/cldevicegroup` コマンド  
localonly プロパティの有効化, 166, 170, 174, 178  
raw ディスクデバイスグループからのノードの削除, 165, 169, 174, 178, 202  
ディスクグループ構成の確認, 208-210  
`/usr/cluster/bin/cldevice` コマンド  
グローバルデバイス名前空間の更新, 183  
コマンド処理の確認, 183  
デバイスの ID 名の判別, 147  
`/usr/cluster/bin/clnode` コマンド  
プライベートホスト名の表示, 152  
リソースグループおよびデバイスグループの移動, 201  
`/usr/cluster/bin/clquorumserver` コマンド, 定数  
数サーバーの起動, 58  
`/usr/cluster/bin/clsetup` コマンド  
インストール後の設定, 148  
クラスタインターコネクットの追加, 121  
デバイスグループの登録, 205  
プライベートホスト名の変更, 151  
`/usr/cluster/bin/cluster` コマンド  
インストールモードの確認, 150  
新規クラスタの作成, 92-101  
ノードの追加, 137-142  
`/usr/cluster/bin/clvxdm` コマンド, VxVM のインストール, 197-199  
`/usr/cluster/bin/sccheck` コマンド, `vfstab` ファイル  
チェック, 216  
`/usr/cluster/bin/scinstall` コマンド  
JumpStart を使用したクラスタの構成, 101-119  
JumpStart を使用したノードの追加, 101-119  
Sun Cluster ソフトウェアの構成解除, 231-235  
クラスタの作成, 83-92

`/usr/cluster/bin/scinstall` コマンド (続き)  
ノードの追加, 129-137  
`/usr/cluster/bin/` ディレクトリ, 76  
`/usr/cluster/man/` ディレクトリ, 76

## V

`/var/adm/messages` ファイル, 13  
VERITAS File System (VxFS)  
インストール, 71  
管理, 217  
クラスタファイルシステムのマウント, 43, 216  
計画, 43, 50  
制限, 43  
VERITAS Volume Manager (VxVM)  
raw ディスクデバイス名, 215  
Solaris Volume Manager の共存, 45  
インストール, 195-203  
カプセル化されたルートディスクのミラー化, 201-203  
筐体ベースのネーミング, 49  
共有ディスクグループ  
説明, 203  
クラスタ機能  
共有ディスクグループの作成, 205  
クラスと機能  
インストール要件, 45  
計画, 21, 48-49  
構成, 195-203  
VxVM をインストールしないノード, 198  
ディスクグループ, 204-206  
ボリューム, 204-206  
ローカルディスクグループ, 204-206  
ディスクグループ  
構成, 204-206  
構成の確認, 208-210  
種類の説明, 203  
登録, 205  
登録のトラブルシューティング, 207  
ローカルディスクグループのトラブル  
シューティング, 209  
デバイスグループ  
インポートとデポート, 209  
マイナー番号の再割り当て, 207-208

## VERITAS Volume Manager (VxVM) (続き)

- ルートディスク
  - カプセル化, 199
  - カプセル化解除, 210-212
  - カプセル化を解除するときの注意, 211
- ルートディスクグループ
  - 簡易, 49
  - 計画, 49, 196-197
  - ルートディスク以外での構成, 200-201
  - ルートディスクからの構成解除, 210-212
  - ルートディスク上での構成, 199
- ルートディスクのカプセル化, 199
- ルートディスクのカプセル化解除, 210-212
- ローカルディスクグループ
  - 構成, 204-206
  - 説明, 203
  - トラブルシューティング, 209

## vfstab ファイル

- 構成の確認, 216
- マウントポイントの追加, 215

## VLAN アダプタ

- クラスタインターコネクットのガイドライン, 34
- パブリックネットワークのガイドライン, 26

## VxFS, 「VERITAS File System (VxFS)」を参照

## vxio ドライバメジャー番号

- VxVM-インストール済みノード, 197
- VxVMをインストールしないノード, 198

## VxVM, 「VERITAS Volume Manager (VxVM)」を参照

## VxVM デバイスグループの登録, 205

**X**

- xntpd.cluster コマンド, NTP の起動, 154
- xntpd コマンド
  - NTP の起動, 155
  - NTP の停止, 154

**Z**

- ZFS ストレージプール, 定足数ディスクの追加に対する制限, 37

**あ**

## アダプタ

- SBus SCI の制限, 35
- SCI-PCI
  - JumpStart 付き Sun Cluster パッケージのインストール, 110
  - Sun Cluster パッケージのインストール, 111
  - Solaris パッケージのインストール, 65, 109
  - パッケージ要件, 18
- タグ付き VLAN
  - クラスタインターコネクットのガイドライン, 34
  - パブリックネットワークのガイドライン, 26
- ローカル MAC アドレス
  - NIC サポート, 27
  - 必要な設定, 27
- アプリケーション, クラスタファイルシステムへのインストール, 40
- アンインストール
  - 「削除」も参照
  - RSMRDT パッケージ, 238
  - SunPlex Manager, 237-238

**い**

## インストール

- 「構成」も参照
- 「追加」も参照
- Sun Cluster ソフトウェア
  - パッケージ, 72-76
- RSMAPI
  - JumpStart 付き Sun Cluster パッケージ, 111
  - Sun Cluster パッケージ, 75, 110
  - Solaris パッケージ, 65, 109
- RSMRDT ドライバ
  - JumpStart 付き Sun Cluster パッケージ, 110
  - Sun Cluster パッケージ, 75
  - Solaris パッケージ, 65, 109
- SCI-PCI アダプタ
  - Sun Cluster パッケージ, 75
  - Solaris パッケージ, 65
- Solaris ソフトウェア
  - Sun Cluster ソフトウェアによる, 101-119
  - 単独, 62-67

## インストール (続き)

- Sun Cluster Geographic Edition, 74
  - Sun Cluster Manager, 74
  - Sun Cluster software
    - SPS Sun Cluster プラグインを使用した, 82
  - Sun Management Center
    - Sun Cluster モジュール, 225-226
    - 必要条件, 224-225
  - Sun StorEdge Traffic Manager, 68-71
  - Sun Cluster ソフトウェア
    - 確認, 149-151
  - Sun StorEdge QFS ソフトウェア, 76
  - VERITAS File System (VxFS), 71
  - VERITAS Volume Manager (VxVM), 195-203
  - クラスタコントロールパネル (CCP), 59-62
  - ゾーン内, 17
  - 定足数サーバーソフトウェア, 55-59
  - データサービス, 72-76
    - SPS Sun Cluster プラグインを使用した, 82
  - マニュアルページ, 60
  - マルチパスソフトウェア, 68-71
- インストールモード
- 確認, 150
  - 無効化, 149

## え

## エラーメッセージ

- metainit コマンド, 167
- NTP, 119
- クラスタ, 13

## か

## 確認

- cldevice コマンド処理, 183
- SMF サービス, 89, 96, 114, 133, 219
- vfstab 構成, 216
- VxVM ディスクグループ構成, 208-210
- インストールモード, 150
- クラスタノードステータス, 89, 96, 118, 134
- ディスクパス障害時の自動再起動, 89
- 定足数構成, 149-151

## 確認 (続き)

- プライベートホスト名, 152
- カプセル化されたルートディスク
  - 計画, 49
  - 構成解除, 210-212
  - ミラー化, 201-203
- カプセル化したルートディスク, 構成, 199
- 管理コンソール
  - CCP ソフトウェアのインストール, 59-62
  - IP アドレス, 25
  - MANPATH, 61
  - PATH, 61

## き

## 技術サポート, 12-13

## 起動

- Cluster Control Panel (CCP), 61
- Sun Management Center, 226-227
- 定足数サーバー, 58
- 非クラスタモードへの, 232
- 起動デバイス, 代替起動パス, 166
- 筐体ベースのネーミング, 計画, 49
- 共有ディスクグループ, 説明, 203

## く

## クラスタインターコネクト

- 計画, 33-36
- 単一ノードクラスタでの構成, 121
- プライベート IP アドレス範囲の変更, 123-129
- クラスタコマンド, ノードの追加, 137-142
- クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェア
  - インストール, 59-62
  - 起動, 61

## クラスタノード

- Sun Cluster モジュールへのクラスタノードを
  - Sun Management Center に追加, 227-228
- 確認
  - インストールモード, 150
  - ステータス, 89, 96, 118, 134
- クラスタノード
  - JumpStart を使用した, 101-119

## クラスタノード (続き)

## クラスタの作成

- JumpStart を使用した, 101-119
- scinstall を使用した, 83-92
- XML ファイルを使用して, 92-101

## 計画, 30

ノード ID 番号の確認, 210

## ノードの追加

- scinstall を使用した, 129-137
- XML ファイルを使用した, 137-142
- 新規ノードによる定足数デバイスの更新, 142-145

## クラスタファイルシステム

「共有ファイルシステム」も参照

## LOFS の制限, 39

アプリケーションのインストール, 40

## 計画, 37-44

## 構成, 213-218

## 構成の確認, 216

新規ノードへの追加, 65

## 制限

- fattach コマンド, 40
- forcedirectio, 44
- LOFS, 17
- VxFS, 43
- 通信エンドポイント, 40
- 割り当て, 39

## 注意, 213

マウントオプション, 215

## クラスタファイルシステムのマウントオプション

UFS, 41-42

VxFS, 43

要件, 215

## クラスタファイルシステムのロギング, 計画, 50

## クラスタ名, 30

## グローバルデバイス

- /global/.devices/ ディレクトリ
- node@nodeid ファイルシステム, 46
- ミラー化, 167-171

## /globaldevices パーティション

計画, 19

作成, 64

## 注意, 211

名前空間の更新, 183

## グローバルファイルシステム

「クラスタファイルシステム」を参照

## こ

広域デバイス, 計画, 37-44

## 構成

- IPMP グループ, 67
- md.tab ファイル, 187-189
- Solaris IP Filter, 77-79
- Solaris Volume Manager, 159-180
- VERITAS Volume Manager (VxVM), 195-203
- 新しいクラスタ
  - scinstall を使用した, 83-92
  - SPS Sun Cluster プラグイン, 82
- クラスタファイルシステム, 213-218
- 状態データベースの複製, 162-163
- 新規クラスタ
  - JumpStart を使用した, 101-119
  - XML ファイルを使用して, 92-101
- 単一ノードクラスタ上のクラスタインターコネクト, 121
- 追加のノード
  - JumpStart を使用した, 101-119
  - scinstall を使用した, 129-137
  - SPS Sun Cluster プラグインを使用した, 82
  - XML ファイルを使用した, 137-142
- ディスクセット, 181-184
- 定足数サーバー, 57
- 定足数サーバーソフトウェア, 55-59
- 定足数デバイス, 145-149
- ネットワークタイムプロトコル (NTP), 153-156
- 非大域ゾーン, 218-221
- マルチパスソフトウェア, 68-71
- ローカルディスクグループ, 204-206
- コンソールアクセスデバイス
  - IP アドレス, 25
  - 計画, 25-26
  - シリアルポート番号, 60

## さ

再起動, 非クラスタモードへの再起動, 232

- 削除  
「アンインストール」も参照  
Java ES 製品レジストリ, 234  
Sun Cluster ソフトウェア, 231-235
- し  
時間情報プロトコル (NTP)  
エラーメッセージ, 119  
起動, 154  
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  
自動省電力シャットダウン, 制限, 18  
修復  
マイナー番号の衝突, 207-208  
メディアータデータ, 193-194  
状態, 二重列メディアータ, 192-193  
状態データベースの複製, 構成, 162-163  
初期化ファイル, 76  
シリアルポート  
Simple Network Management Protocol (SNMP), 224  
管理コンソールで構成, 60  
新規クラスタの確立, XML ファイルを使用して, 92-101
- す  
スイッチ, 「トランスポートスイッチ」を参照  
スタックサイズ設定, 207  
スタックサイズの設定, 71  
ステータス  
確認, 149-151  
デバイスグループ, 209  
スレッドのスタックサイズ設定, 207  
スワップ, 計画, 19
- 設定, ユーザー作業環境, 76
- そ  
ゾーン, 「Solaris ゾーン」を参照  
ソフトウェア RAID, 制限, 45
- た  
ダーティリージョンロギング (DRL), 計画, 49  
大域ゾーン, 「Solaris ゾーン」を参照  
代替起動バス, 表示, 166  
タグ付き VLAN アダプタ  
クラスタインターコネクトのガイドライン, 34  
パブリックネットワークのガイドライン, 26  
多重ホストディスク  
「多重ホストディスク」を参照  
計画, 46  
ミラー化, 50  
端末集配信装置 (TC), 「コンソールアクセスデバイス」を参照
- つ  
追加  
「インストール」も参照  
「構成」も参照  
Sun Cluster モジュールへのノードを Sun Management Center に, 227-228  
クラスタファイルシステムの新規ノードへのマウントポイント, 65  
ディスクセットへのドライブの, 185-186  
メディアータホスト, 192  
通信エンドポイント, クラスタファイルシステムの制限, 40
- て  
ディスク, 「ドライブ」を参照  
ディスクグループ  
「デバイスグループ」も参照

- ディスクグループ (続き)
  - 構成, 204-206
  - 構成の確認, 208-210
  - 種類の説明, 203
  - デバイスグループとして登録, 205
- ディスクセット
  - 「ディスクセット」を参照
  - 構成, 181-184
  - 最大数の計画, 47
  - 最大数の設定, 160-162
  - ドライブの追加, 185-186
  - ドライブのパーティションの再分割, 187
- ディスクデバイスグループ
  - 「デバイスグループ」を参照
  - 登録の確認, 207
- ディスクドライブ, 「ドライブ」を参照
- ディスクパス障害
  - 自動再起動の有効化, 89
  - 自動再起動有効の確認, 89
- ディスクパス障害時の自動再起動
  - 確認, 89
  - 有効, 89
- ディスク列, 二重列メディアータの必要条件, 191-192
- 定足数 (quorum) デバイス, とミラー化, 51
- 定足数サーバー
  - /etc/scqsd/scqsd.conf ファイル, 58
  - アンインストール, 240-241
  - インストール済みパッケージ, 58
  - インストールディレクトリ, 58
  - ガイドライン, 27-28
  - 起動, 58
  - 構成, 57
  - 削除, 240-241
  - 定足数サーバーソフトウェアのインストール, 55-59
  - 定足数デバイスとして構成, 145-149
  - 定足数デバイスとしての要件, 145
  - トラブルシューティング, 58
- 定足数サーバーのアンインストール, 240-241
- 定足数サーバーの削除, 240-241
- 定足数デバイス
  - NAS デバイス, 145
  - SCSI プロトコル設定, 37
- 定足数デバイス (続き)
  - ZFS の制限, 37
  - 確認, 149-151
  - 計画, 36-37
  - 構成のトラブルシューティング, 149
  - 初期構成, 145-149
  - 注意, 202
  - 定足数サーバー, 145
  - ノードの追加後の更新, 142-145
  - 複製デバイスの制限, 37
- データサービス
  - インストール, 72-76
  - SPS Sun Cluster プラグインを使用した, 82
- デバイスグループ
  - 「raw ディスクデバイスグループ」も参照
  - 「ディスクグループ」も参照
  - 移動, 201
  - インポート, 209
  - 計画, 38-39
  - ステータス, 209
  - ディスクグループの登録, 205
  - デポート, 209
  - 複製ディスク, 39
  - 複製プロパティの設定, 184
  - 変更の登録, 207
  - デバイスグループのインポート, 209
  - デバイスグループのデポート, 209
  - デバイスの ID 名, 判別, 147
- と
- 統合されたミラー化, 67-68
- 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, 25
- ドライブ
  - 異なるデバイスサイズのミラー化, 50
  - ディスクセットへの追加, 185-186
  - パーティションの再分割, 187
- トラブルシューティング
  - JumpStart のインストール, 119
  - Sun StorEdge Traffic Manager のインストール, 70
  - Sun Cluster モジュールへのノードを Sun Management Center に追加, 228
  - RSMRDT ドライバのアンロード, 240

## トラブルシューティング (続き)

## 構成

新規クラスタ, 92

追加のノード, 137

定足数デバイス, 149

構成の explorer 基準値レコード, 156-157

定足数サーバーのインストール, 58

マルチパスソフトウェアのインストール, 70

ルートファイルシステムのミラー化, 167, 171

ローカルの VxVM ディスクグループ, 209

トランスポートアダプタ, 「アダプタ」を参照

トランスポートスイッチ, 計画, 35

トランスポート接続点, 「トランスポートスイッチ」を参照

## な

内部ハードウェアディスクのミラー化, 67-68

## に

## 二重列メディアエータ

概要, 191-194

計画, 46

状態, 192-193

データの修復, 193-194

ホストの追加, 192

二次ルートディスク, 51

認証, 「認証ノードリスト」を参照

## 認証ノードリスト

ノードの削除, 134

ノードの追加, 232

## ね

ネームサービス, IP アドレスマッピングの追加, 63

ネットワークアプライアンス NAS デバイス, 定足数デバイスとして構成, 145-149

ネットワークタイムプロトコル (NTP), 構成, 153-156

## ネットワークファイルシステム (NFS)

「Sun Cluster HA for NFS」も参照

クラスタノードのガイドライン, 28-29

## の

ノード, 「クラスタノード」を参照

## ノードリスト

raw ディスクデバイスグループ

からのノードの削除, 202

表示, 202

デバイスグループ, 46

## は

## パーティション

/globaldevices, 19, 64

swap, 19

ドライブのパーティションの再分割, 187

ボリュームマネージャー, 19

ルート (/) ファイルシステム, 20

ハードウェア RAID, 内部ディスクのミラー化, 67-68

## パッケージインストール

クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェア, 59-62

## データサービス

SPS Sun Cluster プラグインを使用した, 82

## パッケージのインストール

Sun Cluster マニュアルページ, 60

RSMAPI, 109

RSMRDT ドライバ, 65, 111

SCI-PCI アダプタ, 65

Sun Cluster ソフトウェア, 72-76

データサービス, 72-76

## パッチ, 計画, 24

## パブリックネットワーク

IPv6 サポート, 26

計画, 26-27

ネームサービスへの IP アドレスの追加, 63

## ひ

- 非クラスタモード, への起動, 232
- 非大域ゾーン
  - 「Solaris ゾーン」を参照
  - nsswitch.conf ファイルの変更, 220

## ふ

- ファイルシステムのロギング, 計画, 50
- フェイルオーバーファイルシステム, 「高可用ローカルファイルシステム」を参照
- 複製されたデバイス, 複製プロパティの設定, 184
- 複製デバイス
  - ディスク要件, 39
  - 定足数デバイスとしての制限, 37
- 復旧, クラスタノード作成の失敗, 92
- プライベートネットワーク
  - IPv6 アドレスの制限, 34
  - IP アドレス範囲の変更, 123-129
  - 計画, 31-33
- プライベートホスト名
  - 確認, 152
  - 計画, 33
  - 変更, 151-153
- プロファイル, JumpStart, 109

## へ

- ヘルプ, 12-13
- 変更
  - プライベート IP アドレス範囲, 123-129
  - プライベートホスト名, 151-153

## ほ

- ポート, 「シリアルポート」を参照
- ホットスペアディスク, 計画, 46
- ボリューム
  - Solaris Volume Manager
    - 起動, 189-190
    - 最大数の計画, 47

- ボリューム, Solaris Volume Manager (続き)
  - 最大数の設定, 160-162

- VxVM
  - 確認, 208
  - 構成, 204-206

- ボリューム管理
  - 計画

- VERITAS Volume Manager, 48-49

- ボリュームマネージャー

- 「Solaris Volume Manager」も参照
- 「VERITAS Volume Manager (VxVM)」も参照
- 計画

- Solaris Volume Manager, 46-48
  - 一般, 44-52
  - パーティション, 19

## ま

- マイナー番号の衝突, 修復, 207-208
- マウントポイント
  - /etc/vfstab ファイルの修正, 215
  - 入れ子, 44
  - クラスタファイルシステム, 43-44
  - 新規ノードへの追加, 65
- マニュアルページ, インストール, 60
- マルチパスソフトウェア
  - インストール, 68-71
  - インストールのトラブルシューティング, 70
  - 有効, 69
- マルチユーザーサービス
  - 確認, 89, 96, 114, 133, 219

## み

- ミラー化
  - グローバルデバイス名前空間, 167-171
  - 計画, 50-52
  - 異なるデバイスサイズ, 50
  - 多重ホストディスク, 50
  - トラブルシューティング, 171
  - 内部ディスク, 67-68
  - ルート(/) ファイルシステム, 163-167
  - ルートディスク, 163

ミラー化, ルートディスク (続き)  
計画, 51-52  
注意, 202

## む

## 無効化

LOFS, 90, 96, 116, 135  
NTP デーモン, 154  
インストールモード, 149

## め

## 命名規則

クラスタ, 30  
クラスタノード, 30  
ゾーン, 31  
タグ付き VLAN アダプタ, 34  
プライベートホスト名, 33  
ローカルボリューム, 46

命名規約, raw ディスクデバイス, 215  
メディアエータ, 「二重列メディアエータ」を参照

## ゆ

## 有効

共通エージェントコンテナデーモン, 107  
NTP, 155  
マルチパス, 69  
リモートアクセス, 88

## 有効化

kernel cage, 67  
LOFS 要件, 17  
ディスクパス障害時の自動再起動, 89

ユーザー初期化ファイル, 変更, 76

優先度の高いプロセス, 制限, 30

## ら

ライセンス, 計画, 24

## り

リソースグループ, 移動, 201

## る

ルーター, クラスタノードの制限, 29  
ルート (/) ファイルシステム, ミラー化, 163-167  
ルート環境, 設定, 76

## ルートディスク

カプセル化, 199  
カプセル化解除, 210-212  
内部ディスクのミラー化, 67-68  
ミラー化, 163  
計画, 51-52  
注意, 202

## ルートディスクグループ

カプセル化されたルートディスクの構成解  
除, 210-212

簡易, 49

計画, 49

## 構成

カプセル化したルートディスク上, 199  
ルートディスク以外, 200-201

ルートディスクのカプセル化解除, 210-212

ループバックファイルシステム (LOFS)

制限, 17, 39

無効化, 90, 96, 116, 135

## れ

## 例

md.tab ファイル, 188-189

md.tab ファイル内のボリュームの起動, 190  
RSMRDT ドライバのアンロード, 239

カプセル化されたルートディスクのミラー  
化, 203

クラスタファイルシステムの作成, 217

グローバルデバイス名前空間のミラー  
化, 170-171

状態データベースの複製の作成, 162

すべてのノードで Sun Cluster ソフトウェアを  
構成する

XML ファイルを使用して, 99

## 例 (続き)

- すべてのノードでの Sun Cluster ソフトウェアの構成
  - scinstall を使用して, 91
- 追加ノードでの Sun Cluster ソフトウェアの構成
  - scinstall を使用した, 135-137
- ディスクセットの作成, 184
- ディスクセットへのドライブの追加, 186
- デバイスグループへのマイナー番号の割り当て, 208
- ノードの追加後の SCSI 定足数デバイスの更新, 144
- マウント解除できないファイルシステムのミラー化, 174-175
- マウント解除できるファイルシステムのミラー化, 179-180
- メディアータホストの追加, 192
- ルート (/) ファイルシステムのミラー化, 166-167

## 共

- 共通エージェントコンテナ, デーモンの有効化, 107

## ろ

- ローカル MAC アドレス
  - NIC サポート, 27
  - 必要な設定, 27
- ローカルディスクグループ
  - 構成, 204-206
  - 説明, 203
- ローカルボリューム
  - 一意の名前要件, 46
- ログファイル, Sun Cluster のインストール, 89
- 論理アドレス, 計画, 26
- 論理ネットワークインタフェース, 制限, 35

## わ

- 割り当て, クラスタファイルシステムの制限, 39

