

# **Oracle® Solaris Cluster** ソフトウェアのインストール

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

#### U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアもしくはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアもしくはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション（人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む）への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する際、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性（redundancy）、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したこと起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

OracleおよびJavaはOracle Corporationおよびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Intel、Intel Xeonは、Intel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARCの商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴ、AMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devices, Inc.の商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

# 目次

---

|  |           |
|--|-----------|
| はじめに .....   | 7         |
| <b>1 Oracle Solaris Cluster 構成の計画 .....</b>                | <b>11</b> |
| Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認 .....                 | 11        |
| Oracle Solaris OS の計画 .....                                | 12        |
| Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン .....                | 12        |
| Oracle Solaris OS の機能制限 .....                              | 13        |
| Oracle Solaris ソフトウェアグループの考慮事項 .....                       | 14        |
| システムディスクパーティション .....                                      | 15        |
| グローバルクラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン .....                             | 19        |
| クラスタにおける Oracle VM Server for SPARC 用の SPARC: ガイドライン ..... | 21        |
| Oracle Solaris Cluster 環境の計画 .....                         | 22        |
| ライセンス .....  | 23        |
| ソフトウェアパッチ .....  | 23        |
| パブリックネットワーク IP アドレス .....                                  | 23        |
| コンソールアクセスデバイス .....  | 24        |
| 論理アドレス .....   | 25        |
| パブリックネットワーク .....  | 25        |
| 定足数サーバーの構成 .....   | 26        |
| NFS ガイドライン .....   | 27        |
| サービスの制限 .....  | 28        |
| 時間情報プロトコル (NTP) .....                                      | 30        |
| Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント .....                 | 30        |
| ゾーンクラスタ .....  | 40        |
| 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        |
| グローバルデバイスの計画 .....   | 44        |
| デバイスグループの計画 .....  | 45        |

|  |           |
|--|-----------|
| クラスタファイルシステムの計画 .....  | 45        |
| UFS 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 .....  | 47        |
| クラスタファイルシステムのマウント情報 .....  | 49        |
| ポリューム管理の計画 .....   | 49        |
| ポリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン .....   | 50        |
| Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン .....   | 51        |
| ファイルシステムロギング .....   | 51        |
| ミラー化のガイドライン .....  | 52        |
| <br>   |           |
| <b>2 グローバルクラスタノードへのソフトウェアのインストール .....</b>   | <b>55</b> |
| ソフトウェアのインストール .....  | 55        |
| ▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法 .....  | 56        |
| ▼ Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 .....                                       | 58        |
| ▼ 管理コンソールに Cluster Control Panel ソフトウェアをインストールする方法 ...                             | 61        |
| ▼ Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法 .....   | 64        |
| ▼ 内部ディスクのミラー化を構成する方法 .....   | 69        |
| ▼ SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを<br>作成する方法 .....           | 69        |
| ▼ Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェア<br>パッケージをインストールする方法 .....         | 70        |
| ▼ Sun QFS ソフトウェアをインストールする方法 .....  | 74        |
| ▼ ルート環境を設定する方法 .....   | 75        |
| ▼ IP Filter を構成する方法 .....  | 75        |
| <br>   |           |
| <b>3 グローバルクラスタの確立 .....</b>  | <b>79</b> |
| 新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立 .....  | 80        |
| ▼ すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法<br>(scinstall) .....               | 82        |
| ▼ すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML) .....                        | 92        |
| ▼ Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法<br>(JumpStart) ..... | 101       |
| ▼ 追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法 .....   | 118       |
| ▼ ノードまたはプライベートネットワークを追加する方法ときにプライベート<br>ネットワーク構成を変更する方法 .....                      | 121       |
| ▼ 追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成<br>する方法 (scinstall) .....    | 127       |

|   |     |
|---|-----|
| ▼ 追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する<br>方法 (XML) ..... | 135 |
| ▼ グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法 .....                                | 139 |
| ▼ 定足数デバイスを構成する方法 .....  | 142 |
| ▼ 定足数構成とインストールモードを確認する方法 .....  | 147 |
| ▼ プライベートホスト名を変更する方法 .....   | 149 |
| ノード間でのリソースグループの負荷分散の構成 .....  | 150 |
| ▼ 時間情報プロトコル (NTP) を構成する方法 .....   | 156 |
| ▼ クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティーアーキテク<br>チャー (IPsec) を構成する方法 .....     | 158 |
| ▼ クラスタの妥当性を検査する方法 .....   | 160 |
| ▼ クラスタ構成の診断データを記録する方法 .....   | 163 |
| <br><b>4 Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成</b> .....                     | 165 |
| Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成 .....                                  | 165 |
| ▼ 状態データベースの複製を作成するには .....  | 166 |
| ルートディスクのミラー化 .....  | 167 |
| ▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する方法 .....                                       | 167 |
| ▼ 専用パーティション上にグローバルデバイスの名前空間をミラー化する方法 .....                              | 170 |
| ▼ アンマウントできないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する方<br>法 .....                      | 173 |
| ▼ アンマウントできるファイルシステムをミラー化する方法 .....                                      | 175 |
| クラスタ内でのディスクセットの作成 .....   | 178 |
| ▼ ディスクセットを作成するには .....  | 179 |
| ディスクセットへのドライブの追加 .....  | 181 |
| ▼ 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方法 .....                                   | 183 |
| ▼ md.tab ファイルを作成する方法 .....  | 184 |
| ▼ ボリュームを起動する方法 .....  | 185 |
| 二重列メディエータの構成 .....  | 187 |
| 二重列メディエータの必要条件 .....  | 188 |
| ▼ メディエータホストを追加する方法 .....  | 188 |
| ▼ メディエータデータのステータスを確認する方法 .....  | 189 |
| ▼ 不正なメディエータデータを修正する方法 .....   | 190 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 5 | クラスタファイルシステムの作成 .....  | 193 |
|   | クラスタファイルシステムの作成 .....  | 193 |
|   | ▼ クラスタファイルシステムを追加する方法 .....  | 193 |
|   | Oracle ACFS ファイルシステムの作成 .....  | 197 |
|   | ▼ フレームワークリソースグループを登録し構成する方法 .....  | 198 |
|   | ▼ Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法 .....  | 200 |
|   | ▼ スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法 .....  | 202 |
|   | ▼ Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法 .....  | 204 |
|   | ▼ Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成する方法 .....                                       | 206 |
|   | ▼ Oracle Solaris Cluster との相互運用のために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法 ..... | 208 |
| 6 | 非大域ゾーンとゾーンクラスタの作成 .....  | 211 |
|   | グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの構成 .....   | 211 |
|   | ▼ グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法 .....  | 211 |
|   | ▼ 非大域ゾーンで使用されるクラスタファイルシステムの HAStoragePlus リソースを構成する方法 .....                      | 215 |
|   | ゾーンクラスタの構成 .....   | 218 |
|   | clzonecluster ユーティリティーの概要 .....  | 218 |
|   | ゾーンクラスタの確立 .....   | 218 |
|   | ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する .....  | 232 |
|   | 特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加 .....   | 239 |
|   | ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する .....   | 243 |
| 7 | クラスタからのソフトウェアのアンインストール .....   | 247 |
|   | ソフトウェアのアンインストール .....  | 247 |
|   | ▼ インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法 .....               | 247 |
|   | ▼ JumpStart インストールサーバーから Oracle Solaris Cluster 情報を削除する方法 .....                  | 250 |
|   | ▼ SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする方法 .....                                      | 252 |
|   | ▼ Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする方法 .....                 | 253 |
|   | ▼ ゾーンクラスタを構成解除する方法 .....   | 254 |
|   | 索引 .....   | 257 |

# はじめに

---

『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』には、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを SPARC ベースのシステムと x86 ベースのシステムの両方にインストールするためのガイドラインと手順が含まれています。

---

注 - この Oracle Solaris 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、AMD64、および Intel 64) を使用するシステムをサポートします。このドキュメントでは、x86 とは 64 ビット x86 互換製品の広範囲なファミリーを指します。このドキュメントの情報では、特に明示されている場合以外はすべてのプラットフォームに関係します。

---

このドキュメントは、Oracle 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。このドキュメントを読む前に、システムの必要条件を確認し、適切な装置とソフトウェアを用意しておく必要があります。

このドキュメントの手順は、Oracle Solaris オペレーティングシステムの知識と、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアとともに使用するボリューム管理ソフトウェアに関する専門知識を前提としています。

## UNIX コマンドの使用

このドキュメントには、Oracle Solaris Cluster 構成のインストール、構成、またはアップグレードに使用されるコマンドに関する情報が記されています。このドキュメントでは、UNIX の基本的なコマンドや手順 (システムの停止、システムのブート、デバイスの構成など) については詳しく説明していない場合があります。

この情報について、次の 1 つ以上のソースを参照してください。

- Oracle Solaris OS のオンラインドキュメント
- システムに付属するその他のソフトウェアドキュメント
- Oracle Solaris OS のマニュアルページ

# 表記上の規則

この本では、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   | 説明  | 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。<br><br>ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。<br><br>machine_name% you have mail.   |
| 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。         | machine_name% <b>su</b><br><br>Password:   |
| aabbcc123 | プレースホルダー:実際に使用する特定の<br>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<br>filename と入力します。   |
| AaBbCc123 | 参照する書名を示します。                                | 『ユーザーズガイド』の第6章<br>を参照ください。<br><br>キャッシュはローカルに保存さ<br>れているコピーです。<br><br>ファイルを保存しないでくださ<br>い。<br><br>注: 強調表示されたいくつかの項<br>目はオンラインで太字で表示さ<br>れます。 |

# コマンド例のシェルプロンプト

次の表は、Oracle Solaris OS に含まれるシェルの UNIX システムプロンプトとスーパーユーザーのプロンプトを示しています。コマンドの例で、シェルプロンプトは、標準ユーザーまたは権限を持つユーザーのどちらによってコマンドが実行されるべきなのを示します。

表 P-2 シェルプロンプトについて

| シェル  | プロンプト |
|--|-------|
| Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェル           | \$    |
| スーパーユーザーの Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェル | #     |



表 P-2 シェルプロンプトについて (続き)

| シェル            | プロンプト         |
|----------------|---------------|
| C シェル          | machine_name% |
| C シェルのスーパーユーザー | machine_name# |

## 関連ドキュメント

関連する Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのトピックについての情報は、以下の表に示すドキュメントを参照してください。Oracle Solaris Cluster のすべてのドキュメントは、<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html> で入手可能です。

| 項目                | ドキュメント   |
|-------------------|--|
| 概念                | 『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide 』   |
| ハードウェアの設計と管理      | 『Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual 』と個々のハードウェア管理ガイド                       |
| ソフトウェアのインストール     | 『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール 』  |
| データサービスのインストールと管理 | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』および個々のデータサービスガイド               |
| データサービスの開発        | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide 』  |
| システム管理            | 『Oracle Solaris Cluster システム管理 』<br>『Oracle Solaris Cluster Quick Reference』                           |
| ソフトウェアアップグレード     | 『Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide 』  |
| エラーメッセージ          | 『Oracle Solaris Cluster Error Messages Guide 』   |
| コマンドと関数のリファレンス    | 『Oracle Solaris Cluster Reference Manual 』<br>『Oracle Solaris Cluster Data Services Reference Manual 』 |

## Oracle Support へのアクセス

Oracle のお客様は、My Oracle Support を通じて電子的なサポートにアクセスできます。詳細は、<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> (聴覚に障害をお持ちの場合は<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>) を参照してください。

## 問い合わせについて

Oracle Solaris 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
- Oracle Solaris OS のリリース番号 (例: Oracle Solaris 10)
- Oracle Solaris Cluster のバージョン番号 (例: Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13)

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 -v</code> | Oracle Solaris Cluster のリリース情報およびパッケージバージョン情報を表示する |

`/var/adm/messages` ファイルの内容も用意してください。

# Oracle Solaris Cluster 構成の計画

この章では、Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 構成に固有の計画情報およびガイドラインを提供します。

この章には次の概要情報があります。

- 11 ページの「Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認」
- 12 ページの「Oracle Solaris OS の計画」
- 22 ページの「Oracle Solaris Cluster 環境の計画」
- 44 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」
- 49 ページの「ボリューム管理の計画」

## Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認

次の表は、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールタスク手順の参照箇所です。

表 1-1 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールタスクの参照箇所

| タスク   | 手順  |
|---|---|
| クラスタハードウェアの設定   | 『Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual』<br>サーバーおよびストレージデバイスに付属しているドキュメント   |
| グローバルクラスタソフトウェアのインストールの計画                                 | 第 1 章「Oracle Solaris Cluster 構成の計画」   |
| ソフトウェアパッケージのインストール。(オプション)<br>Sun QFS ソフトウェアのインストールおよび構成。 | 55 ページの「ソフトウェアのインストール」<br>Using Sun QFS and Sun Storage Archive Manager With Oracle Solaris Cluster |

表 1-1 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールタスクの参照箇所 (続き)

| タスク  | 手順   |
|--|--|
| 新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立                              | 80 ページの「新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立」                                     |
| Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成                             | 165 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」<br>『Solaris Volume Manager 管理ガイド』 |
| クラスタファイルシステムの構成 (使用する場合)                                     | 193 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」  |
| (オプション) 非大域ゾーンの作成。   | 211 ページの「グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの構成」   |
| (オプション) ゾーンクラスタの作成   | 218 ページの「ゾーンクラスタの構成」   |
| リソースグループとデータサービスの計画、インストール、構成。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) | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide 』    |
| カスタムデータサービスの開発   | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide 』                    |

## Oracle Solaris OS の計画

このセクションでは、クラスタ構成での Oracle 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。

- 12 ページの「Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン」
- 13 ページの「Oracle Solaris OS の機能制限」
- 14 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアグループの考慮事項」
- 15 ページの「システムディスクパーティション」
- 19 ページの「グローバルクラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン」
- 21 ページの「クラスタにおける Oracle VM Server for SPARC 用の SPARC: ガイドライン」

Oracle Solaris ソフトウェアの詳細については、Oracle Solaris のインストールドキュメントを参照してください。

## Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン

Oracle Solaris ソフトウェアは、ローカルの DVD-ROM から、または Oracle Solaris JumpStart インストール方法を使用して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 Oracle Solaris Cluster では、JumpStart インストール方法を使

用して、Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をインストールするカスタム方法もあります。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「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(JumpStart\)」](#)を参照してください。標準の Oracle Solaris インストール方法の詳細については、Oracle Solaris のインストールドキュメントを参照してください。

## Oracle Solaris OS の機能制限

Oracle Solaris Cluster 構成で Oracle Solaris OS の使用を計画する場合は、次の点を考慮してください。

- **Oracle Solaris** ゾーン – 大域ゾーンにのみ Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアをインストールします。

Oracle Solaris 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を判断するには、データサービスのドキュメントを参照してください。

グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを構成する場合は、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。その他の考慮事項については、LOFS に関する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 (Loopback File System、LOFS)** – クラスタの作成中、LOFS 機能はデフォルトで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。
  - Oracle Solaris Cluster HA for NFS (HA for NFS) が高可用性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、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オートマウントマップから除外してください。

- **省電力シャットダウン** – 自動省電力シャットダウンは Oracle Solaris 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\(1M\)](#) と [power.conf\(4\)](#) のマニュアルページを参照してください。
- **IP Filter 機能** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、スケーラブルサービスに対して Oracle Solaris IP Filter 機能をサポートしていませんが、フェイルオーバーサービスに対して Oracle Solaris IP Filter をサポートしています。クラスタで Oracle Solaris IP Filter を構成するときには、次のガイドラインと制限に従ってください。

- NAT ルーティングはサポートされていません。
- NAT を使用したローカルアドレスの変換はサポートされています。NAT 変換は、送信中のパケットを書き換えるので、クラスタソフトウェアには認識されません。
- ステートフルフィルタリングルールはサポートされておらず、ステートレスフィルタリングだけがサポートされています。Oracle Solaris Cluster は、パブリックネットワークのモニタリングを IP ネットワークマルチパス (IPMP) に依存していますが、これはステートフルフィルタリングルールでは機能しません。
- **fssnap** - Oracle Solaris 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、Oracle Solaris 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、Oracle Solaris 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。

## Oracle Solaris ソフトウェアグループの考慮事項

Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 ソフトウェアには、少なくとも End User Oracle Solaris ソフトウェアグループ (SUNWCuser) が必要です。ただし、クラスタ構成のほかのコンポーネントに個別の Oracle Solaris ソフトウェア要件がある場合もあります。インストールする Oracle Solaris ソフトウェアグループを判断するときには、次の情報を考慮してください。

- サーバー – サーバーのドキュメントで Oracle Solaris ソフトウェア要件について確認します。
- 追加 **Oracle Solaris** パッケージ – End User Oracle Solaris ソフトウェアグループの一部ではないほかの Oracle Solaris ソフトウェアパッケージをインストールする必要がある場合もあります。Apache HTTP サーバーパッケージと Trusted Extensions ソフトウェアは、エンドユーザーより上位のソフトウェアグループに所属するパッケージを必要とする 2 つの例です。サードパーティー製ソフトウェアでも、追加の Oracle Solaris ソフトウェアパッケージが必要となる場合があります。Oracle Solaris ソフトウェア要件については、サードパーティーのドキュメントを参照してください。

---

ヒント - Oracle Solaris ソフトウェアのパッケージを手動でインストールしないで済むようにするには、Entire Oracle Solaris Software Group Plus OEM Support をインストールします。

---

- **Oracle Solaris** パッケージの最小化 - 詳細は、(<http://support.oracle.com>)にある記事 1544605.1 「Solaris Cluster and Solaris OS Minimization Support Required Packages Group」を参照してください。

## システムディスクパーティション

Oracle Solaris OS をインストールするときは、必要な Oracle Solaris 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。

- **swap** - Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアに割り当てる swap 領域の総容量は 750M バイト以上である必要があります。最適な結果を得るには、Oracle Solaris OS に必要とされる容量に少なくとも 512M バイトを Oracle Solaris Cluster ソフトウェア用に追加します。さらに、Oracle Solaris ホスト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 容量を割り当てます。

---

注 - 追加の swap ファイルを作成する場合、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ホストの swap デバイスとして使用します。

---

- (オプション) /globaldevices - デフォルトでは lofi デバイスはグローバルデバイスの名前空間用に使用されます。ただし、グローバルデバイスに対して scinstall ユーティリティによって使用される少なくとも 512M バイトの大きさのファイルシステムを代わりに作成することもできます。このファイルシステムを /globaldevices と名付ける必要があります。  
どちらを選択しても機能とパフォーマンスは変わりません。ただし、lofi デバイスのほうが、ディスクパーティションが使用できない状況でも使いやすく柔軟に対応できます。
- ボリュームマネージャー - ボリュームマネージャーによって使用される 20M バイトのパーティションをスライス7上に作成します。

Oracle Solaris OS を対話的にインストールする場合は、これら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。

その他のパーティション計画情報については、次のガイドラインを参照してください。

- 16 ページの「ルート (/) ファイルシステムのガイドライン」

- 17 ページの「[/globaldevices ファイルシステムのガイドライン](#)」
- 18 ページの「[ボリュームマネージャーの要件](#)」

## ルート (/) ファイルシステムのガイドライン

Oracle Solaris OS が稼働しているほかのシステムと同様に、ルート (/)、/var、/usr、および /opt の各ディレクトリを個別のファイルシステムとして構成できます。または、すべてのディレクトリをルート (/) ファイルシステムに含めることもできます。

次に、Oracle Solaris Cluster の構成におけるルート (/)、/var、/usr、および /opt の各ディレクトリのソフトウェアコンテンツについて説明します。パーティション分割スキームを計画するときは、この情報を考慮してください。

- ルート (/) – Oracle Solaris Cluster ソフトウェア自体がルート (/) ファイルシステムに占める領域は 40M バイト未満です。Solaris Volume Manager ソフトウェアが必要とするのは 5M 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、100 MB 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。

Oracle Solaris 10 OS では、グローバルデバイス名前空間用の lofi デバイスは 100M バイトの空き領域を必要とします。

- /var – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがインストール時に /var ファイルシステムに占める領域はごくわずかです。ただし、ログファイル用に十分な領域を別途用意しておく必要があります。また、クラスタ化されたノードでは、標準的なスタンドアロンサーバーよりも、ログに記録されるメッセージが増えることがあります。したがって、/var ファイルシステムには最低でも 100 MB の余裕を設けてください。
- /usr – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアが /usr ファイルシステムに占める領域は 25M バイト未満です。Solaris Volume Manager ソフトウェアが必要とするのは 15M バイト未満です。
- /opt – Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアが /opt ファイルシステムで使用するのは 2M バイト未満です。ただし、それぞれの Oracle Solaris Cluster データサービスが 1M バイトから 5M バイトを使用する可能性があります。Solaris Volume Manager ソフトウェアは /opt ファイルシステム内の領域をまったく使用しません。

さらに、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。



## /globaldevices ファイルシステムのガイドライン

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでは、グローバルデバイス名前空間をホストする場所として2つの選択肢を提示します。

- `lofi` デバイス (デフォルト)
- いずれかのローカルディスク上にある専用のファイルシステム

グローバルデバイス名前空間用に `lofi` デバイスを使用する場合は、次の要件に従ってください。

- 専用 - グローバルデバイス名前空間をホストする `lofi` デバイスは、ほかの目的には使用できません。ほかで使用するために `lofi` デバイスが必要な場合は、その目的用の新しい `lofi` デバイスを作成してください。
- マウント要件 - `lofi` デバイスはアンマウントしてはいけません。
- 名前空間の識別 - クラスタを構成したあとで、`lofiadm` コマンドを使用して、グローバルデバイス名前空間 (`/globaldevices`) に対応する `lofi` デバイスを識別できます。

代わりに、グローバルデバイス名前空間専用の `/globaldevices` を構成する場合は、次のガイドラインと要件に従ってください。

- 場所 - `/globaldevices` ファイルシステムは通常、ルートディスク上に置かれています。ただし、グローバルデバイスファイルシステムを配置するために別のストレージを使用する場合 (論理ボリュームマネージャーのボリュームなど)、これを Solaris Volume Manager 共有ディスクセットの一部にしないでください。このファイルシステムはあとから、UFS 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 `/globaldevices` という名前を付けますが、これが、`scinstall(1M)` コマンドで認識されるデフォルト名になります。
- 必須のファイルシステムタイプ - UFS 以外のファイルシステムタイプで、グローバルデバイスファイルシステムで有効なものはありません。グローバルデバイスファイルシステムの作成後は、ファイルシステムタイプを変更しようとししないでください。

ただし、UFS グローバルファイルシステムは、ZFS を使用するほかのルートファイルシステムと、ノード上で共存できます。

- 構成済みの名前空間名 - `scinstall` コマンドはあとからファイルシステムの名前を `/global/.devices/node@nodeid` に変更します (`nodeid` は Oracle Solaris ホストがグローバルクラスタのメンバーになったとき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。
- 領域の要件 - `/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、特にクラスタ内に多数のディスクがある場合に重要です。次のように、最低 512M バイトのサイズと 512 の密度のファイルシステムを作成します。

```
# newfs -i 512 globaldevices-partition
```

この数の i ノードであれば、ほとんどのクラスタ構成で十分なはずです。

ボリュームマネージャーの要件

Solaris Volume Manager ソフトウェアの場合、状態データベースの複製を作成するときに使用できるように、ルートディスク上でスライスを取っておく必要があります。特に、各ローカルディスク上に、このためのスライスを用意しておきます。ただし、1 つの Oracle Solaris ホスト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 のドキュメントを参照してください。

例 – ファイルシステムの割り当て例

表 1-2 に、物理メモリーが 750M バイト未満の Oracle Solaris ホストでのパーティション分割スキームを示します。このスキームは、End User Oracle Solaris ソフトウェアグループ、Oracle Solaris Cluster ソフトウェア、および Oracle Solaris Cluster HA for NFS データサービスでインストールされます。ディスク上の最後のスライスであるスライス 7 には、ボリュームマネージャーが使用する少量の領域が割り当てられています。

グローバルデバイス名前空間用に lofi デバイスを使用する場合は、スライス 3 を別の目的に使用することも、未使用のラベルを付けたままにしておくこともできます。

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にスライス 7 を使用します。このレイアウトでは、必要な 2 つの空きスライス 4 および 7 が提供され、同時にディスクの終端に未使用の領域も提供されます。

表 1-2 ファイルシステムの割り当て例

| 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 に領域を割り当てたあとのディスク上の残りの空き領域。Oracle Solaris OS、Oracle Solaris Cluster ソフトウェア、データサービスソフトウェア、ボリュームマネージャーソフトウェア、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されます。 |
| 1    | swap    | 1GB     | Oracle Solaris OS 用の 512M バイト。<br>Oracle Solaris Cluster ソフトウェア用の 512M バイト。   |
| 2    | オーバーラップ | 8.43GB  | ディスク全体。   |

表 1-2 ファイルシステムの割り当て例 (続き)

| スライス | 内容             | 割り当てサイズ | 説明  |
|------|----------------|---------|---|
| 3    | /globaldevices | 512MB   | Oracle Solaris Cluster ソフトウェアはあとから、このスライスに別のマウントポイントを割り当て、クラスタファイルシステムとしてスライスをマウントします。専用パーティションの代わりに lofi デバイスを使用することにした場合、スライス 3 を未使用のままにしておきます。 |
| 4    | 未使用            | -       | -   |
| 5    | 未使用            | -       | -   |
| 6    | 未使用            | -       | -   |
| 7    | ボリュームマネージャ     | 20MB    | Solaris Volume Manager ソフトウェアによって状態データベースの複製に使用されます。  |

## グローバルクラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン

クラスタでの Oracle Solaris ゾーンの実践目的および機能については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Support for Oracle Solaris Zones](#)」を参照してください。

非大域ゾーンのクラスタを構成するためのガイドラインについては、[40 ページ](#)の「[ゾーンクラスタ](#)」を参照してください。

グローバルクラスタノードで Oracle Solaris 10 非大域ゾーン (単にゾーンと呼びます) を作成する場合は、次の点を考慮してください。

- 一意のゾーン名 - ゾーン名は、Oracle Solaris ホストで一意である必要があります。
- 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 - 複数ホストのクラスタでは、Oracle Solaris 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 Oracle Solaris ホスト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。単一ホストにノードリスト内のすべてのゾーンが含まれる場合、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、別のホストに置く必要があります。

単一ホストのクラスタでは、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 Oracle Solaris ホストの同じスケー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。スケーラブルサービスの各インスタンスは、別々のホストで実行する必要があります。
- クラスタファイルシステム - UFS を使用するクラスタファイルシステムの場合、`zonecfs` コマンドを使用して、クラスタファイルシステムを非大域ゾーンに直接追加しないでください。代わりに、`HAStoragePlus` リソースを構成してください。このリソースは、大域ゾーンでクラスタファイルシステムのマウントを管理し、非大域ゾーンでクラスタファイルシステムのループバックマウントを実行します。
- **LOFS** - Oracle 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、Oracle Solaris 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 Oracle Solaris 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` デモンを無効にする。
  - Oracle Solaris 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。
- 排他的 IP ゾーン - 排他的 IP の非大域ゾーンには、特に次のガイドラインが適用されます。
  - 論理ホスト名リソースグループ - `LogicalHostname` リソースが含まれるリソースグループでは、`ip-type` プロパティが `exclusive` に設定された非大域ゾーンがノードリストに含まれる場合、そのノードリスト内のすべてのゾーンのこのプロパティが `exclusive` に設定されている必要があります。大域ゾーンの `ip-type` プロパティは常に `shared` に設定されているため、`ip-type=exclusive` のゾーンが含まれるノードリストで共存できない点に注意してください。この制限は、Oracle Solaris ゾーンの `ip-type` プロパティを使用する Oracle Solaris OS のバージョンにのみ適用されます。
  - **IPMP** グループ - 非大域ゾーンのデータサービストラフィックに使用されるすべてのパブリックネットワークアダプタについては、ゾーン上のすべての `/etc/hostname.adapter` ファイルで IPMP グループを手動で構成する必要があります。この情報は、大域ゾーンから継承されません。IPMP グループの構成のガイドラインと手順については、『Oracle Solaris の管理: IP サービス』の [パート V 「IPMP」](#) の手順に従います。
  - プライベートホスト名の依存関係 - 排他的 IP ゾーンは、クラスタのプライベートホスト名とプライベートアドレスに依存できません。
  - 共有アドレスリソース - 共有アドレスリソースは、排他的 IP ゾーンを使用できません。

# クラスタにおける Oracle VM Server for SPARC 用の SPARC: ガイドライン

SPARC ハイパーバイザ対応の物理的にクラスタ化されたマシン上で、Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインまたはゲストドメインを作成する場合は、次の点を考慮してください。

- **SCSI LUN の必要条件** - Oracle VM Server for SPARC ゲストドメインの仮想共有ストレージデバイス、または仮想ディスクバックエンドは、I/O ドメイン内の完全な SCSI LUN である必要があります。任意の仮想デバイスは使用できません。
- **フェンシング** - デバイスのフェンシングも無効にしないかぎり、同じ物理マシン上の複数のゲストドメインにストレージ LUN をエクスポートしないでください。そうしないと、同じマシン上の 2 つの異なるゲストドメインの両方があるデバイスで認識される場合、ゲストドメインの 1 つが停止すると、そのデバイスがフェンシングされます。デバイスがフェンシングされると、そのあとでデバイスへのアクセスを試みるほかのゲストドメインでパニックが発生する可能性があります。
- **ネットワークの分離** - 同じ物理マシン上にあるが、異なるクラスタに構成されているゲストドメインは、互いに別のネットワークにある必要があります。次のいずれかの方法を使用します。
  - プライベートネットワークの I/O ドメイン内で異なるネットワークインタフェースを使用するように、クラスタを構成する。
  - それぞれのクラスタに別々のネットワークアドレスを使用します。
- **ゲストドメイン内のネットワーク** - ゲストドメイン間で送受信するネットワークパケットは、仮想スイッチを介してネットワークドライバに到達するためにサービスドメインをトラバースします。仮想スイッチでは、システムの優先度に従って実行されるカーネルスレッドを使用します。仮想スイッチスレッドは、ハートビート、メンバーシップ、チェックポイントなど、重要なクラスタ操作を実行するために必要な CPU リソースを取得します。`mode=sc` 設定で仮想スイッチを構成すると、クラスタのハートビートパケットを迅速に処理できます。ただし、次のワークロードの下では CPU リソースをサービスドメインに追加して、重要なほかのクラスタ操作の信頼性を向上させることができます。
  - ネットワークやディスクの I/O などに起因する高い割り込み負荷。過剰な負荷の下では、仮想スイッチのために、仮想スイッチスレッドを含むシステムスレッドが長時間実行できなくなる可能性があります。
  - CPU リソースを保持することに過度に積極的なリアルタイムスレッド。リアルタイムスレッドは、仮想スイッチスレッドよりも高い優先度で実行されるため、長時間仮想スイッチスレッドを使用する場合の CPU リソースを制限できません。
- **非共有ストレージ** - Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン OS イメージ用などの非共有ストレージの場合、どのタイプの仮想デバイスも使用できます。I/O ドメインにファイルやボリュームを実装すれば、そうした仮想デバイスを強化でき

ます。ただし、同じクラスタの別のゲストドメインにマッピングする目的で、ファイルまたは複製ボリュームを I/O ドメインにコピーしないでください。作成される仮想デバイスの別のゲストドメインに同じデバイスが確認されるため、そのようなコピーまたは複製は問題を発生させる場合があります。I/O ドメインには常に新しいファイルまたはデバイスを作成してください。一意のデバイスを割り当てて、その新しいファイルまたはデバイスを別のゲストドメインにマッピングしてください。

- **I/O ドメインからのストレージのエクスポート** - Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインからなるクラスタを構成する場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを実行しているほかのゲストドメインにストレージデバイスをエクスポートしないでください。
- **Oracle Solaris I/O マルチパス** - ゲストドメインから Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェア (MPxIO) を実行しないでください。その代わりに、I/O ドメインで Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェアを実行し、それをゲストドメインにエクスポートしてください。
- **仮想ディスクマルチパス** - クラスタノードとして構成されている論理ドメイン上で、Oracle VM Server for SPARC の仮想ディスクマルチパス機能を構成しないでください。
- **プライベートインターコネクト IP アドレス範囲** - プライベートネットワークは、同じ物理マシン上に作成されるすべてのゲストドメインで共有され、これらのすべてのドメインで認識されます。ゲストドメインクラスタで使用するプライベートネットワーク IP アドレス範囲を、`scinstall` ユーティリティに指定する前に、そのアドレス範囲が、同じ物理マシン上の別のゲストドメインでまだ使用されていないことを確認します。

Oracle VM Server for SPARC の詳細については、[『Logical Domains \(LDoms\) 1.0.3 Administration Guide』](#) を参照してください。

## Oracle Solaris Cluster 環境の計画

このセクションでは、Oracle Solaris 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。

- 23 ページの「ライセンス」
- 23 ページの「ソフトウェアパッチ」
- 23 ページの「パブリックネットワーク IP アドレス」
- 24 ページの「コンソールアクセスデバイス」
- 25 ページの「論理アドレス」
- 25 ページの「パブリックネットワーク」
- 26 ページの「定足数サーバーの構成」
- 27 ページの「NFS ガイドライン」
- 28 ページの「サービスの制限」
- 30 ページの「時間情報プロトコル (NTP)」



- 30 ページの「[Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント](#)」
- 40 ページの「[ゾーンクラスタ](#)」

Oracle Solaris Cluster コンポーネントの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』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。Oracle Solaris 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、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがインストールされる各ノードが、Oracle Solaris 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ドキュメントを参照してください。

## ソフトウェアパッチ

各ソフトウェア製品をインストールしたあとに、必要なすべてのパッチをインストールする必要もあります。クラスタが適切に動作するためには、必ずすべてのクラスタノードが同じパッチレベルになるようにしてください。

- 最新の必要なパッチについては、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート](#)』の「[パッチと必須ファームウェアのレベル](#)」を参照するか、Oracle サービスプロバイダにお問い合わせください。
- パッチ適用の全般的なガイドラインおよび手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の第 11 章「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアおよびファームウェアのパッチ適用](#)」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、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Public Network Adapters and IP Network Multipathing](#)」を参照してください。

クラスタ構成によっては、さまざまな Oracle Solaris Cluster コンポーネント用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 Oracle Solaris ホストには、パブリック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
- 各グローバルクラスタノードにあるローカルの `/etc/inet/hosts` ファイル (Oracle Solaris ソフトウェアをインストールしたあと)
- 排他的な IP 非大域ゾーンにあるローカルの `/etc/inet/hosts` ファイル

表 1-3 パブリックネットワーク IP アドレスを使用する Oracle Solaris 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 つの IP アドレス。             |
| グローバルクラスタノード                            | サブネットごとのノードあたり 1 つの IP アドレス。       |
| ゾーンクラスタノード                              | サブネットごとのノードあたり 1 つの IP アドレス。       |
| 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 つの IP アドレス。              |
| (オプション) 非大域ゾーン                          | サブネットごとに 1 つの IP アドレス。             |
| コンソールアクセスデバイス                           | 1 つの IP アドレス。                      |
| 論理アドレス                                  | サブネットごとの論理ホストリソースあたり 1 つの IP アドレス。 |

IP アドレスの計画の詳細については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の第 2 章「[TCP/IP ネットワークの計画 \(手順\)](#)」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。Cluster Control Panel 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、クラスタノードとの通信に使用す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指定する必要があります。

- 管理コンソールとグローバルクラスタノードコンソール間の通信には、端末集配信装置が使用されます。
- Sun Fire サーバーでは、端末集配信装置ではなくシステムコントローラを使用します。

コンソールアクセスの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』を参照してください。



または、管理コンソールをクラスタノードに直接、または管理ネットワークを通じて接続する場合、代わりに、各グローバルクラスタノードのホスト名と、管理コンソールまたは管理ネットワークへの接続に使用するそのシリアルポート番号を指定します。

## 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では、論理アドレスにアクセスできる各パブリックネットワークに対してホスト名が指定されている必要があります。

詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』を参照してください。データサービスとリソースの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』も参照してください。

## 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場合は、次の点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するように構成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します。
- **IPv4** - Oracle Solaris 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** - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、フェイルオーバーとスケーラブルデータサービスの両方で、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。

- **IPMP グループ** – 各パブリックネットワークアダプタ 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。

scinstall ユーティリティは、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セットごとに、多重アダプタ IPMP グループを自動的に構成します。これらのグループはプローブベースです。

scinstall ユーティリティは、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。クラスタでは、プローブベースの IPMP グループ、またはリンクベースの IPMP グループを使用できます。ただし、ターゲットの IP アドレスをテストするプローブベースの IPMP グループでは、可用性が損なわれる可能性がある状況をより多く認識することによって、最大の保護が提供されます。

scinstall ユーティリティで構成される 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 グループの構成のガイドラインと手順については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』のパート V 「IPMP」の手順に従います。クラスタのインストール後に IPMP グループを変更するには、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』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方法](#)」のガイドライン、および『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の第 28 章「IPMP の管理 (タスク)」の手順に従います。

- **ローカル MAC アドレスのサポート** – 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。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 アダプタに対してデフォルト値 true を使用します。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、Ethernet アダプタの local-mac-address? の値として false をサポートしません。

パブリックネットワークインタフェースの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』を参照してください。

## 定足数サーバーの構成

Oracle Solaris 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。共有ディスクおよび 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。

Oracle Solaris Cluster 構成で定足数サーバーを使用する予定の場合は、次の点を考慮してください。

- 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プラットフォームは、グローバルクラスタノードでサポートされるものと同じです。
- オペレーティングシステム - Oracle Solaris Cluster ソフトウェア用の Oracle 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。
- 複数のクラスタへのサービス - Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 定足数サーバーソフトウェアがインストールされた定足数サーバーを、複数のクラスタに対する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在 - 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、Oracle Solaris 10 OS を実行する SPARC ベースのマシンは、Oracle Solaris 10 OS を実行する x86 ベースのクラスタの定足数サーバーとして構成できます。

さらに、Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 ソフトウェアを実行しているクラスタでは、クラスタとは異なるバージョンのソフトウェアを実行する定足数サーバーを使用できます。ソフトウェアバージョンの混在の詳細については、[Oracle Solaris Cluster 4 の互換性ガイド \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf)にある定足数サーバーの相互互換性に関する表を参照してください。

- スパニングツリーアルゴリズム - 定足数サーバーが実行されるクラスタパブリックに接続されているポートのスパニングツリーアルゴリズムを Ethernet スイッチ上で無効にしてください。
- 定足数サーバーとしてのクラスタノードの使用 - 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

Oracle Solaris Cluster 構成で NFS (Network File System) の使用を計画する場合は、次の点を考慮してください。

- **NFS クライアント** - Oracle Solaris Cluster ノードは、同じクラスタのノードでマスターされている Oracle Solaris Cluster HA for NFS (HA for NFS) エクスポート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。HA for NFS のそのよう

なクロスマウントは禁止されています。グローバル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 サーバーからクラスタノード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 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 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れば、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いけません。そうしないと、ローカルのブロック (flock(3UCB) や fcntl(2) など) によって、ロックマネージャー (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、予期しない動作が発生する可能性があります。
- **NFS セキュリティー機能** - Oracle Solaris 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、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは NFS の次のセキュリティー機能をサポートします。

- 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セット `nfssrv:nfs_portmon=1` を追加します。
- NFS での Kerberos の使用。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster Data Service for Network File System \(NFS\) Guide](#)』の「[Securing HA for NFS With Kerberos V5](#)」を参照してください。
- 保護 - ゾーンクラスタでは、サポート対象のすべての NAS デバイス、共有ディスク、およびストレージアレイに対する保護がサポートされます。

## サービスの制限

Oracle Solaris 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 - 次の理由により、クラスタをルーター (ゲートウェイ) として構成しないでください。

- インターコネクトインタフェース上の IFF\_PRIVATE フラグの設定に関わらず、ルーティングプロトコルは、クラスタインターコネクトを公的にアクセス可能なネットワークとして別のルーターに誤ってブロードキャストする場合があります。
- ルーティングプロトコルは、クライアントのアクセシビリティに影響するクラスタノードをまたがった IP アドレスのフェイルオーバーに干渉する場合があります。
- ルーティングプロトコルは、パケットを別のクラスタノードに転送せずに、クライアントネットワークパケットを受け入れ、それらをドロップすることでスケーラブルなサービスの適切な機能性を劣化させる場合があります。
- **NIS+** サーバー - クラスタノードを NIS または NIS+ サーバー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。
- ブートおよびインストールサーバー - クライアントシステムで高可用性ブートおよびインストールサービスを提供するために、Oracle Solaris Cluster 構成を使用しないでください。
- **RARP** - rarpd サービスを提供するために Oracle Solaris Cluster 構成を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、Oracle Solaris 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 - Oracle Solaris 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

Oracle Solaris Cluster 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、Oracle Solaris 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。

## 時間情報プロトコル(NTP)

NTP では、次のガイドラインに従ってください。

- 同期化 – NTP を構成する場合、またはクラスタ内で機能を同期化する場合は、クラスタノードすべてを同時に同期化してください。
- 精度 – ノード間の時間を同期化する場合、個々のノード上の時間の精度が次に重要になります。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。
- 存在しないノードに関するエラーメッセージ – 独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしていないかぎり、`scinstall` コマンドはデフォルトの `ntp.conf` ファイルをインストールします。このデフォルトファイルには、出荷時に、ノードの最大数に対する参照が含まれています。したがって、[xntpd\(1M\)](#) デーモンはブート時に、これらの参照の一部に関するエラーメッセージを発行する場合があります。これらのメッセージは無視しても安全です。これ以外の通常のクラスタ状況下でこのようなメッセージを表示させない方法については、[156 ページ](#)の「[時間情報プロトコル\(NTP\)を構成する方法](#)」を参照してください。

クラスタの時間の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』を参照してください。Oracle Solaris Cluster 構成用に NTP を構成する方法に関するその他のガイドラインについては、`/etc/inet/ntp.cluster` のテンプレートファイルを参照してください。

## Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント

このセクションでは、構成する Oracle Solaris 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「グローバルクラスタ名」
- [31 ページ](#)の「グローバルクラスタ投票ノードの名前とノード ID」
- [31 ページ](#)の「ゾーン名」
- [32 ページ](#)の「プライベートネットワークの構成」
- [34 ページ](#)の「プライベートホスト名」
- [35 ページ](#)の「クラスタインターコネクト」
- [37 ページ](#)の「グローバルフェンシング」
- [38 ページ](#)の「定足数デバイス」

### グローバルクラスタ名

グローバルクラスタ名は、Oracle Solaris Cluster の構成時に指定します。グローバルクラスタ名は、企業内でグローバルに一意である必要があります。

ゾーンクラスタの命名方法については、[40 ページ](#)の「[ゾーンクラスタ](#)」を参照してください。



## グローバルクラスタ投票ノードの名前とノード ID

グローバルクラスタ内の投票ノードの名前は、Oracle Solaris OS でインストールしたときに物理ホストまたは仮想ホストに割り当てた名前と同じです。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。

単一ホストクラスタのインストールでは、デフォルトのクラスタ名は投票ノードの名前になります。

Oracle Solaris Cluster の構成中に、グローバルクラスタでインストールするすべての投票ノード名を指定します。

ノード ID 番号は、イントラクラスタ用の各クラスタノードに番号 1 から割り当てられます。ノード ID 番号は、ノードがクラスタメンバーになる順序で各クラスタノードに割り当てられます。1 回の操作ですべてのクラスタノードを構成する場合、`scinstall` ユーティリティを実行するノードは、最後にノード ID 番号が割り当てられたノードです。ノード ID 番号は、クラスタノードに割り当てたあとで変更することはできません。

クラスタメンバーになるノードには、使用可能なノード ID 番号のうち、もっとも小さい番号が割り当てられます。ノードをクラスタから削除すると、そのノード番号は新しいノードに割り当てることができるようになります。たとえば、4 ノードクラスタで、ノード ID 3 が割り当てられているノードを削除し、新しいノードを追加すると、その新しいノードには、ノード ID 5 ではなくノード ID 3 が割り当てられます。

割り当てるノード ID 番号を特定のクラスタノードに対応させる場合は、一度に 1 ノードずつ、ノード ID 番号を割り当てる順にクラスタノードを構成します。たとえば、クラスタソフトウェアがノード ID 1 を `phys-schost-1` に割り当てるようにするには、そのノードをクラスタのスポンサーノードとして構成します。次に `phys-schost-1` によって確立されたクラスタに `phys-schost-2` を追加する場合、`phys-schost-2` はノード ID 2 に割り当てられます。

ゾーンクラスタ内のノード名については、[40 ページの「ゾーンクラスタ」](#)を参照してください。

## ゾーン名

ブランド `native` の非大域ゾーンは、リソースグループノードリストの有効な潜在ノードです。命名規則 `nodename:zonename` を使用して、非大域ゾーンを Oracle Solaris Cluster コマンドに指定します。

- `nodename` は Oracle Solaris ホストの名前です。
- `zonename` は、投票ノード上に非大域ゾーンを作成するときに、そのゾーンに割り当てる名前です。ゾーン名はノードで一意的な名前にする必要があります。ただし、別の投票ノードで同じゾーン名を使用することは可能です。`nodename:zonename` でノード名が異なれば、完全な非大域ゾーン名がクラスタ内で一意になります。

大域ゾーンを指定するには、投票ノード名だけを指定する必要があります。

非大域ゾーンのクラスタについては、[40 ページ](#)の「[ゾーンクラスタ](#)」を参照してください。

選択した非大域ゾーンに対して、クラスタ機能をオフにすることができます。これらのゾーンのいずれかにログインした root ユーザーは、クラスタの操作を検出したり中断したりすることはできません。手順については、『[Oracle Solaris Cluster Data Service for Solaris Containers Guide](#)』の「[Denying Cluster Services for a Non-Global Zone](#)」を参照してください。

## プライベートネットワークの構成

---

注- 単一ホストのグローバルクラスタの場合、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 ユーティリティーは、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なくても、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。

---

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、Oracle Solaris 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。Oracle Solaris 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 Oracle Solaris 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) とデフォルトのネットマスク (255.255.240.0) を使用します。この IP アドレス範囲は、最大 64 個の投票ノードと非大域ゾーン、最大 12 個のゾーンクラスタ、および最大 10 個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投票ノード数は、ハードウェアまたはソフトウェアの構成で現在サポートできる最大投票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。



異なる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。このユーティリティから、サポートするゾーンクラスタの数を指定するように求められます。指定するグローバルノードの数には、プライベートネットワークを使用する、クラスタ化されていない非大域ゾーンの予測される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、ゾーンクラスタおよび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)、ゾーンクラスタ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、ゾーンクラスタおよび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- 投票ノード、非大域ゾーン、ゾーンクラスタ、プライベートネットワークなど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。

クラスタの確立後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方法については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』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方法](#)』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。

ただし、`cluster set-netprops` コマンドを使用してネットマスクのみを変更する場合は、クラスタはクラスタモードのままにしておくことができます。クラスタですでに構成されているゾーンクラスタの場合は、そのゾーンに割り当てられているプライベート IP サブネットとプライベート IP アドレスも更新されます。

---

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 を使用できますが、ただし、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ようにしてください。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 - クラスタが異なるプライベートネットワーク上にある場合は、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せん。プライベート IP ネットワークアドレスは、物理クラスタ外からはアクセスできません。  
同じ物理マシン上に作成され、同じ仮想スイッチに接続されている Oracle VM Server for SPARC ゲストドメインの場合、プライベートネットワークはそのようなゲストドメインによって共有され、これらのすべてのドメインで認識されます。ゲストドメインのクラスタで使用する場合は、プライベートネットワーク IP アドレスの範囲を `scinstall` ユーティリティーに指定する前に注意が必要です。同じ物理ドメイン上に存在し、その仮想ネットワークを共有している別のゲストドメインがそのアドレス範囲を使用していないことを確認してください。
- 複数のクラスタによって共有される VLAN - Oracle Solaris Cluster 構成では、複数のクラスタ内の同じプライベートインターコネクト VLAN の共有がサポートされます。クラスタごとに個別の VLAN を構成する必要はありません。ただし、VLAN の使用を単一のクラスタに制限すると、障害の分離やインターコネクトの回復が向上します。
- IPv6 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、プライベートインターコネクトで 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、プライベートネットワークでのノード間通信では、これらの IPv6 アドレスは使用されません。

プライベートネットワークの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の第 2 章「TCP/IP ネットワークの計画(手順)」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、グローバルクラスタまたはゾーンクラスタの Oracle Solaris Cluster の構成中に自動的に作成されます。これらのプライベートホスト名は、`clusternodenodeid -priv` という命名規則に従います (`nodeid` は、内部ノード ID の数値です)。ノード ID 番号は、Oracle Solaris Cluster の構成中に各投票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。グローバルクラスタの投票ノードとゾーンクラスタのノードは、どちらも同じプライベートホスト名を持ちますが、ホスト名はそれぞれ異なるプライベートネットワーク IP アドレスに解決されます。

グローバルクラスタの構成後に、`clsetup(ICL)` ユーティリティーを使用してプライベートホスト名を変更できます。この時点では、ゾーンクラスタノードのプライベートホスト名は変更できません。

非大域ゾーンのプライベートホスト名の作成はオプションです。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の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Cluster Interconnect](#)」を参照してください。

---

注- 単一ホストのクラスタの場合、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、単一ホストのクラスタ構成にあとから投票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。

---

Oracle Solaris Cluster の構成時に、1つまたは2つのインターコネクトの構成情報を指定します。

- 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、[36 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つのクラスタでは、1つから6つまでのクラスタインターコネクトを設定できます。クラスタインターコネクトを1つだけ使用すると、プライベートインターコネクトに使用されるアダプタポートの数が減り、同時に冗長性がなくなり、可用性が低くなります。1度インターコネクトに障害が発生すると、クラスタで自動復旧の実行が必要になるリスクが高まります。できれば2つ以上のクラスタインターコネクトをインストールしてください。その結果、冗長性とスケーラビリティが提供されるので、シングルポイント障害が回避されて可用性も高くなります。

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合計6つまで構成できます。

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、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#)』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情報については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Cluster Interconnect](#)」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ホストクラスタの場合は、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** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、プライベートインターコネクトで IPv6 アドレス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 (Network Interface Card、NIC) を使用します。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、ローカル MAC アドレスから派生します。
- タグ付き **VLAN** アダプタ – Oracle Solaris 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で、アダプタ名とその VLAN ID (VID) を指定します。
  - デバイス名+インスタンス番号または物理接続点 (PPA) で求められる、通常のアダプタ名を指定します。たとえば、インスタンス 2 の Cassini Gigabit Ethernet アダプタの名前は、ce2 になります。scinstall ユーティリティから、アダプタが共有仮想 LAN の一部になっているかどうかを尋ねられた場合は、**yes** と入力して、アダプタの VID 番号を指定します。
  - アダプタをその VLAN 仮想デバイス名で指定します。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  $(1000 \times V) + N$  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  $(1000 \times 73) + 2$  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 の構成については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#)』の「[Configuring VLANs as Private Interconnect Networks](#)」を参照してください。VLAN に関する全般的な情報については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の「[仮想ローカルエリアネットワークの管理](#)」を参照してください。

- **SPARC: Oracle VM Server for SPARC** ゲストドメイン – 仮想名 vnetN によってアダプタ名を指定します (vnet0、vnet1 など)。仮想アダプタ名は、`/etc/path_to_inst` ファイルに記録されます。
- 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、Oracle Solaris 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ついては、`scconf_trans_adap_*(1M)` ファミリー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は、インターコネクトごとにトランスポートスイッチの名前を指定します。デフォルト名の `switchN` (ここで、*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 Oracle Solaris ホストの内部ノード ID 番号と同じです。ただし、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 つ以上の投票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。投票クラスタノード間の直接接続は、2 ホストクラスタの場合だけサポートされています。

---

2 ホストクラスタが直接接続されている場合でも、インターコネクトのトランスポート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、あとでクラスタに別の投票ノードを追加しやすくなります。

---

## グローバルフェンシング

フェンシングは、スプリットプレーン状態のクラスタが共有ディスクのデータ完全性の保護のために使用するメカニズムです。デフォルトでは、標準モードの `scinstall` ユーティリティでグローバルフェンシングが有効になっており、構成内の各共有ディスクでデフォルトのグローバルフェンシング設定 `prefer3` が使用されます。`prefer3` 設定の場合は、SCSI-3 プロトコルが使用されます。

カスタムモードの場合は、`scinstall` ユーティリティからグローバルフェンシングを無効にするかどうかを尋ねられます。通常は、**No** と入力してグローバルフェンシングを有効にしておきます。ただし、グローバルフェンシングは、特定の場面に無効にすることができます。



---

注意-次の場合以外でフェンシングを無効にすると、アプリケーションのフェイルオーバー時にデータが破壊されやすくなる可能性があります。フェンシングの無効化を検討する場合には、データ破損の可能性を十分に調査してください。

---

グローバルフェンシングを無効にすることができる場合は、次のとおりです。



- 共有ストレージが SCSI 予約をサポートしていない。  
共有ディスクのフェンシングを無効にして定足数デバイスとして構成すると、デバイスではソフトウェアの定足数プロトコルが使用されます。これは、このディスクが SCSI-2 または SCSI-3 プロトコルをサポートしているかどうかに関係なく行われます。ソフトウェアの定足数は、SCSI Persistent Group Reservations (PGR) のフォームをエミュレートする、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのプロトコルです。
- クラスタ外のシステムが、クラスタに接続されているストレージへのアクセス権を付与できるようにする。

クラスタ構成時にグローバルフェンシングを無効にすると、クラスタ内のすべての共有ディスクのフェンシングが無効になります。クラスタを構成したあとで、グローバルフェンシングプロトコルを変更したり、個々の共有ディスクのフェンシングプロトコルをオーバーライドしたりできます。ただし、定足数デバイスのフェンシングプロトコルを変更するには、最初に定足数デバイスの構成を解除します。次に、ディスクの新しいフェンシングプロトコルを設定し、それを定足数デバイスとして再構成します。

フェンシングの動作の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Failfast Mechanism](#)」を参照してください。個々の共有ディスクのフェンシングプロトコルの設定については、[cldevice\(1CL\)](#)のマニュアルページを参照してください。グローバルフェンシングの設定については、[cluster\(1CL\)](#)のマニュアルページを参照してください。

## 定足数デバイス

Oracle Solaris 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。クラスタが投票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、投票クラスタノードがクラスタに再度参加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の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Quorum and Quorum Devices](#)」を参照してください。

Oracle Solaris Cluster の 2 ホストクラスタのインストール時に、`scinstall` ユーティリティを使用して、構成内で使用可能な共有ディスクを定足数デバイスとして自動的に構成することもできます。共有ディスクには、共有ディスクとして使用できるように構成された Sun NAS デバイスが含まれます。`scinstall` ユーティリティは、使用可能なすべての共有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。

定足数サーバーを定足数デバイスとして使用する場合、`scinstall` 処理が完了したあとで、これをクラスタ構成に追加します。定足数サーバーの詳細については、[26 ページの「定足数サーバーの構成」](#)を参照してください。

インストール後は、`clsetup` ユーティリティを使用して、追加の定足数デバイスを構成することもできます。

---

注- 単一ホストのクラスタの場合、定足数デバイスを構成する必要はありません。

---

クラスタ構成にサードパーティーの共有ストレージデバイスが含まれており、それら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場合は、次の点を考慮してください。

- 最小数 - 2 ホストクラスタは、少なくとも 1 つの定足数デバイスを持つ必要があり、この定足数デバイスは、共有ディスクでも定足数サーバーでも 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 ホストクラスタまたは定足数デバイスに直接接続されているホスト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投票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てください。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 つ以上の投票ノードに接続する必要があります。
- **SCSI** フェンシングプロトコル - SCSI 共有ディスク定足数デバイスが構成されている場合、そのフェンシングプロトコルは 2 ホストクラスタでは SCSI-2、3 以上の投票ノードを持つクラスタでは SCSI-3 が自動的に設定されます。
- 定足数デバイスのフェンシングプロトコルの変更 - 定足数デバイスとして構成された SCSI ディスクの場合、SCSI フェンシングプロトコルを有効または無効にするには、定足数デバイスの構成を解除します。
- ソフトウェア定足数プロトコル - SATA ディスクなど、SCSI プロトコルに対応していないサポート対象の共有ディスクを定足数デバイスとして構成できます。これらのディスクのフェンシングを無効にする必要があります。ディスクでは、SCSI PGR をエミュレートするソフトウェア定足数プロトコルが使用されるようになります。  
このようなディスクのフェンシングが無効になると、SCSI 共有ディスクもソフトウェア定足数プロトコルを使用します。
- 複製デバイス - Oracle Solaris 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。

定足数デバイスの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Quorum and Quorum Devices](#)」を参照してください。

## ゾーンクラスタ

ゾーンクラスタとは、Oracle Solaris の非大域ゾーンのクラスタのことです。ゾーンクラスタのすべてのノードは、`cluster` ブランドの非大域ゾーンとして構成されます。ゾーンクラスタでは、その他のブランドタイプは許可されていません。Oracle Solaris ゾーンで提供される分離を含めて、グローバルクラスタと同様にゾーンクラスタでサポートされるサービスを実行できます。

`clsetup` ユーティリティを使用すると、ゾーンクラスタを作成し、ネットワークアドレス、ファイルシステム、ZFS ストレージプール、またはストレージデバイスを追加できます。コマンド行インタフェース (`clzonecluster` ユーティリティ) を使用すると、ゾーンクラスタの作成、構成の変更、ゾーンクラスタの削除を行うこともできます。`clzonecluster` ユーティリティの使用の詳細は、[clzonecluster\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

ゾーンクラスタの作成を計画する場合は、次の点を考慮してください。

- [40 ページの「グローバルクラスタの要件とガイドライン」](#)
- [41 ページの「ゾーンクラスタの要件とガイドライン」](#)
- [43 ページの「ゾーンクラスタにおける Trusted Extensions のガイドライン」](#)

## グローバルクラスタの要件とガイドライン

- グローバルクラスタ - ゾーンクラスタは、Oracle Solaris Cluster のグローバル構成にします。ゾーンクラスタは、基盤となるグローバルクラスタがないと構成できません。
- クラスタモード - ゾーンクラスタを作成または変更するグローバルクラスタ投票ノードは、クラスタモードにします。ゾーンクラスタを管理するときにその他の投票ノードが非クラスタモードになっていると、変更した内容が、これらの投票ノードがクラスタモードに戻ったときにその投票ノードに伝播します。
- 十分な数のプライベート IP アドレス - グローバルクラスタのプライベート IP アドレス範囲には、新しいゾーンクラスタで使用するための十分な空き IP アドレスサブネットが必要です。使用可能なサブネット数が足りない場合、ゾーンクラスタの作成は失敗します。
- プライベート IP アドレスの範囲の変更 - ゾーンクラスタで使用可能な IP サブネットと対応するプライベート IP アドレスは、グローバルクラスタのプライベート IP アドレスの範囲が変更されると自動的に更新されます。ゾーンクラスタ



が削除されると、そのゾーンクラスタが使用していたプライベート IP アドレスがクラスタインフラストラクチャーによって解放されます。解放されたアドレスはグローバルクラスタ内のほかの目的に使用したり、グローバルクラスタに依存するほかのゾーンクラスタが使用したりできるようになります。

- サポート対象のデバイス - Oracle Solaris ゾーンでサポートされるデバイスはゾーンクラスタにエクスポートできます。これらのデバイスは、次のとおりです。
  - Oracle Solaris ディスクデバイス (`cNtXdYsZ`)
  - DID デバイス (`/dev/did/*dsk/dN`)
  - Solaris Volume Manager および Solaris Volume Manager for Sun Cluster マルチオーナーディスクセット (`/dev/md/setname/*dsk/d N`)

## ゾーンクラスタの要件とガイドライン

- ノードの配置 - 同じホストマシン上で同じゾーンクラスタの複数のノードをホストすることはできません。ホスト上の各ゾーンクラスタノードが異なるゾーンクラスタのメンバーであるかぎり、そのホストは複数のゾーンクラスタノードをサポートできます。
- ノード作成 - ゾーンクラスタの作成時には、少なくとも 1 つのゾーンクラスタノードを作成します。ゾーンクラスタを作成するときは、`clsetup` ユーティリティまたは `clzonecluster` コマンドを使用できます。ゾーンクラスタノードの名前は、ゾーンクラスタ内で一意である必要があります。ゾーンクラスタをサポートするホスト上に、基盤となる非大域ゾーンがインフラストラクチャーによって自動的に作成されます。各非大域ゾーンには、同じゾーン名が付けられます。この名前は、クラスタの作成時にゾーンクラスタに割り当てた名前に由来するものです。たとえば、`zc1` という名前のゾーンクラスタを作成した場合、そのゾーンクラスタをサポートする各ホスト上の対応する非大域ゾーン名も `zc1` となります。
- クラスタ名 - 各ゾーンクラスタ名は、グローバルクラスタをホストするマシンのクラスタ全体で一意である必要があります。ゾーンクラスタ名は、マシンのクラスタ内の非大域ゾーンでは使用できません。また、グローバルクラスタノードと同じ名前は使用できません。「`all`」または「`global`」は予約名であるため、ゾーンクラスタ名として使用することはできません。
- パブリックネットワーク IP アドレス - 必要に応じて、各ゾーンクラスタノードに特定のパブリックネットワーク IP アドレスを割り当てることができます。

---

注-各ゾーンクラスタノードでIPアドレスを構成しない場合、次の2つのことが発生します。

- その特定のゾーンクラスタでは、ゾーンクラスタで使用するためのNASデバイスを構成することができません。NASデバイスと通信するにはゾーンクラスタノードのIPアドレスを使用するため、IPアドレスを持たないクラスタは、NASデバイスのフェンシングをサポートできません。
  - クラスタソフトウェアによって、NICの論理ホストIPアドレスが有効化されます。
- 

- プライベートホスト名-ゾーンクラスタの作成時に、グローバルクラスタでホスト名が作成されるのと同じ方法で、ゾーンクラスタのノードごとにプライベートホスト名が自動的に作成されます。この時点では、ゾーンクラスタノードのプライベートホスト名は変更できません。プライベートホスト名の詳細は、[34 ページ](#)の「[プライベートホスト名](#)」を参照してください。
- **Oracle Solaris** ゾーンブランド-ゾーンクラスタのすべてのノードは、clusterブランドの非大域ゾーンとして構成されます。ゾーンクラスタでは、その他のブランドタイプは許可されていません。
- `Global_zone=TRUE` リソースタイププロパティ-`Global_zone=TRUE` リソースタイププロパティを使用するリソースタイプを登録するには、リソースタイプファイルが、ゾーンクラスタの `/usr/cluster/global/rgm/rtreg/` ディレクトリにある必要があります。そのリソースタイプファイルがほかの場所にある場合、リソースタイプを登録するコマンドは拒否されます。
- ゾーンクラスタノードへの変換-ゾーンクラスタ外にある非大域ゾーンをそのゾーンクラスタに追加することはできません。新しいノードをゾーンクラスタに追加するには、`clzonecluster` コマンドのみを使用する必要があります。
- ファイルシステム-`clsetup` ユーティリティーまたは `clzonecluster` コマンドを使用して、ゾーンクラスタで使用するために次の種類のファイルシステムを追加します。ファイルシステムをゾーンクラスタにエクスポートするには、直接マウントまたはループバックマウントを使用します。`clsetup` ユーティリティーを使用したファイルシステムの追加は、クラスタのスコープ内で行われ、ゾーンクラスタ全体に影響します。
  - 直接マウント:
    - UFS ローカルファイルシステム
    - QFS スタンドアロンファイルシステム
    - QFS 共有ファイルシステム (Oracle Real Application Clusters のサポートに使用する場合のみ)
    - ZFS (データセットとしてエクスポート)
    - サポートされている NAS デバイスの NFS

- ループバックマウント:
  - UFS ローカルファイルシステム
  - QFS スタンドアロンファイルシステム
  - QFS 共有ファイルシステム、Oracle Real Application Clustersのサポートに使用する場合のみ
  - UFS クラスタファイルシステム

ファイルシステムのマウントを管理する HAStoragePlus または ScalMountPoint リソースを構成します。

- 保護 – ゾーンクラスタでは、サポート対象のすべての NAS デバイス、共有ディスク、およびストレージレイに対する保護がサポートされます。

## ゾーンクラスタにおける **Trusted Extensions** のガイドライン

Oracle Solaris の Trusted Extensions 機能をゾーンクラスタで使用するときは、次の点を考慮してください。

- ゾーンクラスタのみのサポート – Trusted Extensions が有効な Oracle Solaris Cluster 構成では、アプリケーションはゾーンクラスタ内のみで実行する必要があります。その他の非大域ゾーンはクラスタで使用できません。ゾーンクラスタを作成するときは、`clzonecluster` コマンドのみを使用する必要があります。Trusted Extensions が有効なクラスタで非大域ゾーンを作成するときは、`txzonemgr` コマンドを使用しないでください。
- **Trusted Extensions** のスコープ – クラスタ構成全体で Trusted Extensions を有効または無効にすることができます。Trusted Extensions が有効な場合、クラスタ構成内のすべての非大域ゾーンは、クラスタ内のいずれかのゾーンクラスタに属している必要があります。セキュリティを損なうことなくその他の種類の非大域ゾーンを構成することはできません。
- **IP アドレス** – Trusted Extensions を使用する各ゾーンクラスタは、専用の IP アドレスを使用する必要があります。複数の非大域ゾーン間で 1 つの IP アドレスを共有できる Trusted Extensions の特別なネットワーキング機能は、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでサポートされません。
- **ループバックマウント** – Trusted Extensions を使用するゾーンクラスタ内で書き込み権限を持つループバックマウントは使用できません。書き込みアクセスを許可するファイルシステムの直接マウントのみを使用するか、または読み取り権限のみを持つループバックマウントを使用してください。
- **ファイルシステム** – ファイルシステムの基盤となるグローバルデバイスをゾーンクラスタ内で構成しないでください。ゾーンクラスタではファイルシステムそのもののみを構成してください。

- ストレージデバイス名 – ストレージデバイスの個々のスライスをゾーンクラスタに追加しないでください。デバイス全体を1つのゾーンクラスタに追加する必要があります。同じストレージデバイスのスライスを異なるゾーンクラスタで使用すると、それらのゾーンクラスタのセキュリティが低下します。
- アプリケーションのインストール – アプリケーションはゾーンクラスタ内のみにインストールするか、またはグローバルクラスタにインストールしてから、読み取り専用ループバックマウントを使用してゾーンクラスタにエクスポートします。
- ゾーンクラスタの遮断 – Trusted Extensions を使用するときには、ゾーンクラスタの名前がセキュリティラベルになります。場合によっては、セキュリティラベル自体が開示できない情報である可能性があります、リソースまたはリソースグループの名前も開示できない機密性のある情報である可能性があります。クラスタ間のリソース依存関係やクラスタ間のリソースグループアフィニティが構成されている場合、その他のクラスタの名前が、影響を受けるリソースまたはリソースグループの名前とともに可視状態になります。そのため、任意のクラスタ間関係を確立する前に、要件に従ってこの情報を可視状態にできるかどうかを評価してください。

## 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

このセクションでは、グローバルデバイスの計画とクラスタファイルシステムの計画に関する次のガイドラインについて説明します。

- [44 ページの「グローバルデバイスの計画」](#)
- [45 ページの「デバイスグループの計画」](#)
- [45 ページの「クラスタファイルシステムの計画」](#)
- [47 ページの「UFS 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」](#)
- [49 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の計画

グローバルデバイスの目的と機能については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Global Devices](#)」を参照してください。

Oracle Solaris 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は、次の点を考慮してください。

- 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投票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す。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、ほかの投票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データだけです。

## デバイスグループの計画

デバイスグループの目的と機能については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Device Groups](#)」を参照してください。

デバイスグループを計画する場合は、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、複数の投票ノードが、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します。詳細なガイドラインについては、[52 ページの「ミラー化のガイドライン」](#)を参照してください。ミラー化に関する手順については、[165 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)およびボリュームマネージャーのドキュメントを参照してください。
- ストレージベースの複製 - デバイスグループ内のディスクは、すべて複製するか、どれも複製しないかのどちらかにする必要があります。デバイスグループで、複製されたディスクと複製されていないディスクを混在させ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の計画

クラスタファイルシステムの目的と機能については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Cluster File Systems](#)」を参照してください。

---

注-代わりに、高可用性ローカルファイルシステムを構成することもできます。これによりパフォーマンスが向上し、高いI/Oのデータサービスをサポートしたり、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ファイルシステム機能を使用したりすることができます。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」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場合は、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、高可用性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 - クラスタファイルシステムに非大域ゾーンからアクセスする場合、最初にその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続いて、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。
- ゾーンクラスタ - UFS を使用するクラスタファイルシステムを、ゾーンクラスタで使用するように構成することはできません。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ください。ゾーンクラスタで QFS 共有ファイルシステムを使用できますが、Oracle RAC をサポートする目的に限ります。
- ループバックファイルシステム (**LOFS**) - クラスタの作成中、LOFS はデフォルトで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、各投票クラスタノードで LOFS を手動で無効にしてください。
  - Oracle Solaris Cluster HA for NFS (HA for NFS) が高可用性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、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オート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 Oracle 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。

## UFS 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

このセクションでは、UFS クラスタファイルシステムのマウントオプションの要件と制限について説明します。

---

注 - こ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性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、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

---

これら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定してください。



| マウントオプション     | 使用法   | 説明   |
|---------------|-------|--|
| global        | 必須    | このオプションを選択すると、クラスタ内のすべてのノードでファイルシステムが表示されます。   |
| logging       | 必須    | このオプションを選択すると、ロギングが有効になります。  |
| forcedirectio | 条件付き  | このオプションは、Oracle Real Application Clusters RDBMS データファイル、ログファイル、および制御ファイル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。   |
| onerror=panic | 必須    | <p>/etc/vfstab ファイルで onerror=panic 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 onerror マウントオプションが指定されていない場合は、このマウントオプションがデフォルト値として使用されます。</p> <p>注 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでサポートされているのは、onerror=panic マウントオプションだけです。onerror=umount または onerror=lock マウントオプションは使用しないでください。これらのマウントオプションは、次の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"> <li>■ onerror=umount または onerror=lock マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがロックされたり、アクセスできなくなる場合があります。この状況は、クラスタファイルシステムのファイルが破壊された場合に、発生することがあります。</li> <li>■ onerror=umount または onerror=lock マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがマウントできなくなる場合があります。この状況により、クラスタファイルシステムを使用するアプリケーションがハングアップし、アプリケーションを終了できなくなる場合があります。</li> </ul> <p>これらの状態から復旧するには、ノードのリポートが必要になることがあります。</p> |
| syncdir       | オプション | <p>syncdir を指定した場合、write() システムコールにおいて、ファイルシステムが POSIX に準拠して動作することが保証されます。write() が成功した場合、このマウントオプションにより、ディスク上に十分な領域が確保されます。</p> <p>syncdir を指定しない場合、ファイルシステムの動作は UFS ファイルシステムと同じです。syncdir を指定しない場合、ディスクブロックを割り当てる (つまり、データをファイルに追加するような) 書き込みの性能が大幅に向上します。しかし、syncdir を指定しない場合、ファイルを閉じるまでは空間不足 (ENOSPC) の状態が判明しません。</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。syncdir を指定した場合、POSIX の動作と同様、空間不足状態はファイルを閉じる前に見つかります。</p>   |

UFS マウントのオプションの詳細については、[mount\\_ufs\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

## 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場合は、次の点を考慮してください。

- マウントポイントの場所 – ほかのソフトウェア製品によって禁止されていないかぎり、`/global` ディレクトリにクラスタファイルシステムのマウントポイントを作成します。`/global` ディレクトリを使用することで、広域的に使用できるクラスタファイルシステムと、ローカルファイルシステムを簡単に区別できるようになります。
- マウントポイントを入れ子にする – 通常は、クラスタファイルシステムのマウントポイントは入れ子にしないでください。たとえば、あるファイルシステムを `/global/a` にマウントし、別のファイルシステムは `/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、可用性とノードのブート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。

このルールの唯一の例外は、UFS 上のクラスタファイルシステムでは、2つのファイルシステムのデバイスの物理ホスト接続が同じ場合です。例としては、同じディスク上の異なるスライスが挙げられます。

---

注-2つのファイルシステムデバイスが同一の物理ホスト接続を持つ場合でも、この制限は引き続き QFS 共有ファイルシステムに適用されます。

---

- `forcedirectio` – Oracle Solaris 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パ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

このセクションでは、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。

- 50 ページの「ボリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン」
- 51 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン」
- 51 ページの「ファイルシステムロギング」
- 52 ページの「ミラー化のガイドライン」

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、ボリュームマネージャーソフトウェアを使用して、1つの単位として管理できるデバイスグループにディスクをまとめます。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは Solaris Volume Manager ソフトウェアをサポートしています。クラスタのすべての投票ノードに 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。

ボリュームマネージャーソフトウェアをインストールおよび構成する方法については、ボリュームマネージャーのドキュメントと[165 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)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は『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Multihost Devices](#)」 and 『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Device Groups](#)」を参照してください。

## ボリュームマネージャー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場合は、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** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、ソフトウェア RAID 5 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、[52 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確保できますが、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ためのガイドラインについては、[52 ページの「ミラー化のガイドライン」](#)を参照してください。
- 一意の名前付け – /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 ボリュームを持っている可能性があります。その場合は、/global/.devices/node@nodeid ファイルシステムがマウントされる各ローカルボリュームの名前は、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、スケラブルなりソースグループで、それと関連付けられているデバイスグループ以上のノードが使用されている場合、スケラブルなりソースグループのノードリストをデバイスグループのノードリストのスーパーセットにします。ノードリストについては、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』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が追加されたときに、この接続を自動的に確認できます。

- 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、ホットスペアディスクは必須ではありません。

ディスクレイアウトの推奨事項とその他の制限については、ボリュームマネージャーのドキュメント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 の構成を計画する場合は、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` がマウントされている各ローカル Solaris Volume Manager ボリュームの名前は、クラスタ全体で一意である必要があります。また、名前はどのデバイス ID 名とも同じにはできません。
- 二重列メディアエータ – ディスク列は、ディスク格納装置、その物理ディスク、格納装置から 1 つまたは複数のホストへのケーブル、およびインタフェースアダプタカードで構成されます。正確に 2 つのディスク列で構成され、正確に 2 つの Oracle Solaris ホストによってマスターされる各ディスクセットは、二重列ディスクセットと呼ばれます。このようなディスクセットでは、Solaris Volume Manager の二重列メディアエータを構成する必要があります。二重列メディアエータの構成時には、次の規則に従ってください。
  - 各ディスクセットは、メディアエータホストとして機能する 2 つまたは 3 つのホストで構成します。
  - そのディスクセットのメディアエータとして、ディスクセットをマスターできるホストを使用する必要があります。キャンパスクラスタがある場合は、可用性を向上させるために、3 つ目のノードまたはクラスタネットワーク上の非クラスタホストを 3 つ目のメディアエータホストとして構成することもできます。
  - メディアエータは、列およびホストが 2 つずつという要件を満たしていないディスクセットに対しては構成できません。

詳細については、[mediator\(7D\)](#) のマニュアルページを参照してください。

## ファイルシステムロギング

UFS クラスタファイルシステムではロギングが必要です。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは Oracle Solaris の UFS ロギングをサポートしています。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。

Solaris Volume Manager は両方の種類のファイルシステムロギングをサポートします。

## ミラー化のガイドライン

このセクションでは、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。

- [52 ページの「多重ホストディスクのミラー化」](#)
- [52 ページの「ルートディスクのミラー化に関するガイドライン」](#)

### 多重ホストディスクのミラー化

Oracle Solaris 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に対応できるようになります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでは、すべての多重ホストディスクを、複数の拡張装置にまたがって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バ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 – ミラーのサブミラーは、それぞれ異なる多重ホスト拡張装置に配置するようにしてください。
- 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 ソフトウェアは 3 方向のミラー化をサポートしています。ただし、Oracle Solaris 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、最小のサブミラーのサイズに制限されます。

多重ホストディスクの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Multihost Devices](#)」を参照してください。

### ルートディスクのミラー化に関するガイドライン

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。ただし、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでは、ルートディスクをミラー化する必要はありません。

ルートディスクをミラー化するかどうかを決定する前に、ルートディスクに関するさまざまな代替方法のリスク、複雑さ、コスト、およびサービス時間について検討してください。単一のミラー化方法ですべての構成に対応できるものではありません。ルートをミラー化するかどうかを決定するときには、地域の Oracle サービス担当者が推奨する解決案を検討することもできます。

ルートディスクをミラー化する方法については、ボリュームマネージャーのドキュメントと [165 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#) 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場合は、次の点を考慮してください。

- ブートディスク - ブート可能ルートディスクをミラーとして設定できます。プライマリルートディスクに障害が発生した場合に、ミラーからブートできます。
- 複雑さ - ルートディスクをミラー化すると、システム管理がさらに複雑になります。ルートディスクのミラー化によって、単一ユーザーモードでのブートも複雑になります。
- 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するようにしてください。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 - Solaris Volume Manager ソフトウェアでは、状態データベース定足数が失われるような障害が発生した場合、保守が行われるまでシステムをリブートできません。状態データベースと状態データベースの複製については、Solaris Volume Manager のドキュメントを参照してください。
- 独立したコントローラ - 最高の可用性には、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方法もあります。
- セカンダリルートディスク - ミラー化したルートディスクを使用すれば、プライマリルートディスクに障害が発生しても、セカンダリ (ミラー) ルートディスクで作業を継続できます。たとえば電源を入れ直した場合や、一過性の入出力エラーの場合に、プライマリルートディスクがあとから正常に戻る場合があります。以降のブートは、`eeeprom(1M) boot-device` パラメータに指定されたプライマリルートディスクを使用して行われます。この場合、手動による修復タスクは行われませんが、ドライブは動作を開始し、ブートすることができます。Solaris Volume Manager ソフトウェアでは、再同期が行われます。再同期では、ドライブが正常に戻ったときに、手動の手順を行う必要があります。

セカンダリ (ミラー) ルートディスクのいずれかのファイルに変更が行われた場合、ブート時に、その変更がプライマリルートディスクに反映されることはありません。この状況により、サブミラーが古くなります。たとえば、`/etc/system` ファイルに加えた変更が失われる場合があります。Solaris Volume Manager ソフトウェアでは、プライマリルートディスクが停止している間に、管理コマンドによって `/etc/system` ファイルが変更された場合があります。

ブートプログラムは、システムがミラーからブートしているか、元の物理デバイスからブートしているかを確認しません。ミラー化は、ブートプロセスの途中、ボリュームがロードされたあとでアクティブになります。したがって、これよりも前の時点では、システムで古くなったサブミラーの問題が発生しやすくなります。





# グローバルクラスタノードへのソフトウェアのインストール

この章では、Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 ソフトウェアをグローバルクラスタ投票ノードとオプションで管理コンソールにインストールする手順について説明します。

この章で説明する手順は次のとおりです。

- [55 ページの「ソフトウェアのインストール」](#)

## ソフトウェアのインストール

このセクションでは、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。

次のタスクマップは、複数または単一ホストのグローバルクラスタにソフトウェアをインストールするときに実行するタスクを示しています。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 2-1 タスクマップ: ソフトウェアのインストール

| タスク  | 手順  |
|--|---|
| 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                                    | 56 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方法」                        |
| (オプション) 定足数サーバーのインストールおよび構成  | 58 ページの「Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」             |
| (オプション) Cluster Control Panel (CCP) ソフトウェアの管理コンソールへのインストール                 | 61 ページの「管理コンソールに Cluster Control Panel ソフトウェアをインストールする方法」 |
| すべてのノードへの Oracle Solaris OS のインストールオプションで、Oracle Solaris I/O マルチパスを有効にします。 | 64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」                 |
| (オプション) 内部ディスクのミラー化の構成   | 69 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」                               |

表 2-1 タスクマップ:ソフトウェアのインストール (続き)

| タスク  | 手順  |
|--|---|
| (オプション) Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアのインストールとドメインの作成 | 69 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」   |
| Oracle Solaris Cluster ソフトウェアおよび使用するデータサービスのインストール       | 70 ページの「Oracle Solaris 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方法」 |
| (オプション) Sun QFS ソフトウェアのインストール                            | 74 ページの「Sun QFS ソフトウェアをインストールする方法」                                      |
| ディレクトリパスの設定  | 75 ページの「ルート環境を設定する方法」   |
| (オプション) Oracle Solaris の IP Filter 機能を構成します。             | 75 ページの「IP Filter を構成する方法」  |

## ▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法

ソフトウェアのインストールを始める前に、次の準備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 **Oracle Solaris Cluster** 構成でサポートされていることを確認します。
  - クラスタノードとしてサポートされる物理マシンおよび仮想マシンについては、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Cluster Nodes](#)」を参照してください。
  - サポートされるクラスタ構成の最新情報については、Oracle 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。
  - 『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート](#)』 - 制限事項、バグの回避策、その他の最新情報。
  - 『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』 - Oracle Solaris Cluster 製品の概要です。
  - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール(このマニュアル) - Oracle Solaris, Oracle Solaris Cluster、ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成のための計画ガイドラインと手順。
  - 『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』 - データサービスのインストールと構成のための計画ガイドラインと手順。

- 3 関連文書 (サードパーティー製品の文書も含む) 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。
  - Oracle Solaris OS
  - Solaris Volume Manager ソフトウェア
  - Sun QFS ソフトウェア
  - 他社製のアプリケーション
- 4 クラスタ構成の計画を立てます。  
第1章「[Oracle Solaris Cluster 構成の計画](#)」 and in the 『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』に記載された計画のガイドラインを使用して、クラスタをインストールして構成する方法を決定します。



**Caution** – クラスタのインストールを綿密に計画します。Oracle Solaris および Oracle Solaris 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社製の製品すべてについて必要条件を認識してください。そうしないと、Oracle Solaris や Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを完全にインストールし直す必要があるインストールエラーが発生する可能性があります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール後にホスト名を変更することはできないので、Oracle Solaris Cluster をインストールする前に、次の要件に対応する必要があります。

- 5 クラスタ構成に必要なパッチをすべて入手します。  
パッチの場所とインストール方法については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート](#)』の「[パッチと必須ファームウェアのレベル](#)」を参照してください。

次の手順 クラスタ内で定足数デバイスとして使用するために、定足数サーバーとしてマシンをインストールする場合は、次に [58 ページ](#)の「[Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法](#)」に進みます。

それ以外で、Cluster Control Panel ソフトウェアを使用して管理コンソールからクラスタノードに接続する場合は、[61 ページ](#)の「[管理コンソールに Cluster Control Panel ソフトウェアをインストールする方法](#)」に進みます。

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

- [scinstall\(1M\)](#) ユーティリティーを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する場合は、最初に Oracle Solaris ソフトウェアをインストールするために、[64 ページ](#)の「[Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法](#)」に進みます。
- Oracle Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方を同一の処理でインストールおよび構成する (JumpStart 方式) には、[101 ページ](#)の「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(JumpStart\)](#)」に進みます。

## ▼ Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法

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 次のタスクを実行します。

- 定足数サーバーに選択したマシンに、Oracle Java Web Console ソフトウェアのインストールに使用できるディスク領域が 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から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 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。

installer プログラムで GUI を表示できるようにするには、次のコマンドを使用します。

```
# ssh -X [-l root] quorumserver
```

### 2 ドライブにインストールメディアを挿入します。

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に構成されている場合、このデーモンが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 メディアのインストールウィザード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、次のコマンドを入力します。

```
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、次のコマンドを入力します。

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

### 4 インストールウィザードを起動します。

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

### 5 画面の指示に従って、Quorum Server ソフトウェアをホストサーバーにインストールします。

「あとで構成」オプションを選択します。

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

インストールが完了したあとは、使用可能なインストールログをすべて表示できます。installer プログラムの使用の詳細については、[『Sun Java Enterprise System 7 Installation and Upgrade Guide』](#)を参照してください。

- 6 すべての必須 **Quorum Server** パッチを適用します。
- 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するために、メディア上にないディレクトリに変更します。
  - b. メディアを取り出します。
 

```
phys-schost# eject cdrom
```
- 8 **Quorum Server** ソフトウェアをサポートするために必要なパッチをすべて適用します。  
パッチの場所とインストール方法については、[『Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート』](#)の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。
- 9 (省略可能) **Quorum Server** のバイナリの場所を **PATH** 環境変数に追加します。
 

```
quorumserver# PATH=$PATH:/usr/cluster/bin
```
- 10 (省略可能) **Quorum Server** のマニュアルページの場所を **MANPATH** 環境変数に追加します。
 

```
quorumserver# MANPATH=$MANPATH:/usr/cluster/man
```
- 11 定足数サーバーを構成します。  
定足数サーバーに関する構成情報を指定するために、次のエントリを `/etc/scqsd/scqsd.conf` ファイルに追加します。  
インスタンス名またはポート番号の少なくとも1つを使用して、定足数サーバーを特定します。ポート番号を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。
  - インスタンス名を指定しない場合、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 quorumdirectory] [-i instancename] -p port
```

```
-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。

- 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。

```
quorumserver# /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 Quorum Server パッケージの単純な `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のインストールにより、`/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。Quorum Server ソフトウェアの場所を変更することはできません。

Quorum Server 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、[61 ページの「管理コンソールに Cluster Control Panel ソフトウェアをインストールする方法」](#)に進みます。

それ以外の場合は、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)に進みます。

## ▼ 管理コンソールに Cluster Control Panel ソフトウェアをインストールする方法

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タスクを行います。

このソフトウェアを使用して、Oracle VM Server for SPARC ゲストドメインに接続することはできません。

この手順では、Cluster Control Panel (CCP) ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法について説明します。CCP には、`cconsole`、`cssh`、`ctelnet`、および `crlogin` ツールを起動するための単一のインタフェースが用意されています。これらの各ツールには、一連のノードとの多重ウィンドウ接続のほかに共通ウィンドウが備わっています。共通ウィンドウを使用して、一度にすべてのノードに入力を送信できます。詳細については、[ccp\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 ソフトウェアがサポートする特定のバージョンの Oracle Solaris OS が動作する任意のデスクトップマシンを管理コンソールとして使用できます。

始める前に サポートされているバージョンの Oracle Solaris OS と Oracle 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には、少なくとも End User Oracle 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 DVD-ROM を挿入します。

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。

3 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` ディレクトリ (ここで、`arch` は `sparc` または `x86`、`ver` は Oracle Solaris 10 の場合 `10`) に変更します。

```
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) **Oracle Solaris Cluster** の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   | Oracle Solaris Cluster フレームワークのマニュアルページ |
| SUNWscdsman | Oracle Solaris Cluster データサービスのマニュアルページ |
| SUNWscqsman | Quorum Server のマニュアルページ                 |

Oracle Solaris 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、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをクラスター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 **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。

```
adminconsole# eject cdrom
```

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

クラスター名と各クラスター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。

クラスター内の各ノードのエントリをファイルに追加します。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には、たとえば端末集配信装置 (TC) や 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
```

クラスターノードの物理名。

*ca-dev-hostname*

コンソールアクセスデバイスのホスト名。

*port*

シリアルポート番号、または Secure Shell 接続の Secure Shell ポート番号。

次の注意事項に従って、`/etc/serialports` ファイルを作成します。

- Sun Fire 15000 システムコントローラの場合は、各エントリのシリアルポート番号として `telnet(1)` ポート番号 23 を使用してください。
- ほかのすべてのコンソールアクセスデバイスについては、`telnet` 接続で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を求めるには、5000 を物理ポート番号に足します。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 です。
- ノードコンソールへの Secure Shell 接続の場合、コンソールアクセスデバイスの名前と、セキュア接続に使用するポート番号をノードごとに指定します。Secure Shell のデフォルトのポート番号は 22 です。
- 管理コンソールをクラスタノードに直接または管理ネットワークを通じて接続するには、そのホスト名と、管理コンソールまたは管理ネットワークへの接続にノードで使用されるポート番号をノードごとに指定します。

9 (省略可能) 利便性を得るために、管理コンソールで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 ユーティリティーを起動します。

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

CCP ウィンドウの `cconsole`、`cssh`、`crlogin`、または `ctelnet` ボタンをクリックして、このツールを起動します。あるいはこれらのツールを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 ソフトウェアでは、次の Secure Shell 接続がサポートされています。

- ノードコンソールへのセキュア接続の場合は、`cconsole` ツールを起動します。続いて、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、「SSH の使用」チェックボックスにチェックマークを付けます。
- クラスタノードへのセキュア接続の場合は、`cssh` ツールを使用します。

CCP ユーティリティーの使用方法的詳細については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタにリモートでログインする方法](#)」の手順を参照してください。[ccp\(1M\)](#)のマニュアルページも参照してください。

次の手順 Oracle Solaris OS がすでにインストールされ、Oracle Solaris Cluster ソフトウェア要件が満たされているかどうかを調べます。Oracle Solaris OS での Oracle Solaris Cluster のインストール要件については、[12 ページ](#)の「[Oracle Solaris OS の計画](#)」を参照してください。

- Oracle Solaris OS が Oracle Solaris Cluster の要件を満たしている場合は、[70 ページ](#)の「[Oracle Solaris 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方法](#)」に進みます。
- Oracle Solaris OS が Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていない場合は、必要に応じて Oracle 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。
  - Oracle Solaris OS だけをインストールする場合は、[64 ページ](#)の「[Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法](#)」に進みます。
  - カスタム JumpStart による方法である `scinstall` を使用して Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をインストールするには、[101 ページ](#)の「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(JumpStart\)](#)」に進みます。

## ▼ Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法

カスタム JumpStart インストール方法である `scinstall` を使用せずにソフトウェアをインストールする場合は、グローバルクラスタ内の各ノードで次の手順を実行して Oracle Solaris OS をインストールします。JumpStart によるクラスタのインストールの詳細については、[101 ページ](#)の「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(JumpStart\)](#)」を参照してください。

---

ヒント-インストール速度を高めるために、各ノードで同時に Oracle Solaris OS をインストールできます。

---

ノードに Oracle Solaris OS がすでにインストールされていても、Oracle Solaris Cluster インストールの必要条件が満たされていない場合は、Oracle Solaris ソフトウェアの再インストールが必要になる場合があります。この方法の手順に従って、このあと Oracle Solaris 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 Oracle Solaris Cluster のインストール要件については、[12 ページ](#)の「[Oracle Solaris OS の計画](#)」を参照してください。

始める前に 次のタスクを実行します。

- Oracle 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、接続が確認済みであることを確認します。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#)』およびサーバーとストレージデバイスのドキュメント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、[56 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方法」](#)を参照してください。
  - 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、[23 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。Oracle Solaris のネームサービスの使用については、Oracle Solaris のシステム管理者向けのドキュメントを参照してください。
- 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。
    - **Cluster Control Panel (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個々のコンソール画面を表示してください。  
 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き、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 **Oracle Solaris** インストールドキュメントの指示に従って、**Oracle Solaris OS** をインストールします。

---

注- クラスタ内のすべてのノードに、同じバージョンの Oracle Solaris OS をインストールする必要があります。

---

Oracle Solaris ソフトウェアのインストールに通常使用される方法を使用できます。Oracle Solaris ソフトウェアのインストール時に、次の手順を実行します。

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

---

ヒント - Oracle Solaris ソフトウェアのパッケージを手動でインストールしないで済むようにするには、Entire Oracle Solaris Software Group Plus OEM Support をインストールします。

---

Oracle Solaris ソフトウェアの追加要件については、[14 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアグループの考慮事項」](#)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。

- スライス 7 のサイズが少なくとも **20M** バイトあることを指定します。
  - (省略可能) グローバルデバイスサブシステムで使用するために少なくとも **512M** バイトのファイルシステムを作成します。
- 

注 - デフォルトである `lofi` デバイスを使用する予定の場合は、このファイルシステムは作成しないでください。クラスタを確立するときに、`lofi` デバイスを使用することを `scinstall` コマンドに対して指定します。

---

- 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、[15 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、各ノードに同じ **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 **Oracle Solaris Cluster** コマンドに承認を提供する 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 Oracle Solaris Cluster RBAC 認証が必要です。

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

RBAC の役割の使用に関する詳細は、『[Solaris のシステム管理: セキュリティーサービス](#)』の「[役割に基づくアクセス制御 \(概要\)](#)」を参照してください。各 Oracle Solaris Cluster サブコマンドで必要となる RBAC の承認については、Oracle Solaris 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、新しいノードにクラスタファイルシステムのマウントポイントを追加します。

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 コマンドで返されるファイルシステム名が /global/dg-schost-1 である場合、クラスタに追加される新しいノードで mkdir -p /global/dg-schost-1 を実行します。

- 5 **End User Oracle Solaris** ソフトウェアグループをインストールしており、次のいずれかの **Oracle Solaris Cluster** 機能を使用する場合は、これらの機能をサポートするために追加の **Oracle Solaris** ソフトウェアパッケージをインストールします。

| 機能                             | 必須の Oracle Solaris ソフトウェアパッケージ |
|--------------------------------|--------------------------------|
| scsnapshot                     | SUNWp15u SUNWp15v SUNWp15p     |
| Oracle Solaris Cluster Manager | SUNWapchr SUNWapchu            |

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

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。

- 6 必要な **Oracle Solaris OS** のパッチと、ハードウェア関連のファームウェアおよびパッチをすべてインストールします。

ストレージレイをサポートするためにこれらのパッチを含めます。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。

パッチの場所とインストール方法については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート](#)』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

- 7 **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リブートできます。

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

- 8 クラスタで使用されているパブリック IP アドレスすべてを使用して各ノードで **/etc/inet/hosts** ファイルを更新します。

この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。

---

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。

---

**9 (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。詳細については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の第 28 章「[IPMP の管理 \(タスク\)](#)」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。

**10 Oracle Solaris I/O マルチパスを使用する場合は、各ノードでマルチパスを有効にします。**



注意 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがすでにインストールされている場合は、このコマンドを発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、Oracle Solaris サービスがメンテナンス状態になる場合があります。代わりに、[stmsboot\(1M\)](#) マニュアルページにある Oracle Solaris 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
```

Oracle Solaris I/O マルチパスを有効にします。

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

**次の手順** 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て、内部ディスクのミラー化を構成する場合は、[69 ページ](#)の「[内部ディスクのミラー化を構成する方法](#)」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。[70 ページ](#)の「[Oracle Solaris 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方法](#)」に進みます。

**参照** Oracle Solaris Cluster 構成で、動的再構成のタスクを実行するための手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』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方法

グローバルクラスタの各ノードで、次の手順に従って、内部ハードウェア RAID ディスクのミラー化を構成し、システムディスクをミラー化します。この手順はオプションです。

---

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。代わりに、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#)』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 Oracle 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 clt0d0 clt1d0
```

```
-c clt0d0 clt1d0
```

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。最初の引数としてプライマリディスクの名前を入力します。2 番目の引数としてミラーディスクの名前を入力します。

サーバーの内部ディスクのミラー化を構成する方法については、サーバーに付属のドキュメントおよび[raidctl\(1M\)](#)マニュアルページを参照してください。

次の手順 SPARC: Oracle VM Server for SPARC を作成するには、69 ページの「[SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法](#)」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。70 ページの「[Oracle Solaris 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方法](#)」に進みます。

## ▼ SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法

物理的にクラスタ化されたマシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールして、I/O およびゲストドメインを作成するには、この手順を実行します。

始める前に 次のタスクを実行します。

- マシンが SPARC ハイパーバイザに対応していることを確認する必要があります。
- 『[Logical Domains \(LDoms\) 1.0.3 Administration Guide](#)』と『[Logical Domains \(LDoms\) 1.0.3 Release Notes](#)』を用意します。
- 21 ページの「[クラスタにおける Oracle VM Server for SPARC 用の SPARC: ガイドライン](#)」の要件とガイドラインに目を通します。

1 マシン上のスーパーユーザーになります。

2 **Oracle VM Server for SPARC** ソフトウェアをインストールして、ドメインを構成します。

- 『[Logical Domains \(LDoms\) 1.0.3 Administration Guide](#)』の「ソフトウェアのインストールと有効化」の手順に従います。  
ゲストドメインを作成する場合は、Oracle Solaris Cluster の、クラスタ内にゲストドメインを作成するためのガイドラインに従ってください。
- クラスタインターコネクトとして使用する仮想ネットワークデバイスに接続されるすべての仮想スイッチデバイスで、**mode=sc** オプションを使用します。
- 共有ストレージの場合、ゲストドメインに全 **SCSI** ディスクをマップするだけです。

次の手順 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て、内部ディスクのミラー化を構成する場合は、69 ページの「[内部ディスクのミラー化を構成する方法](#)」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。70 ページの「[Oracle Solaris 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方法](#)」に進みます。

## ▼ **Oracle Solaris 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方法

installer プログラムを使用して、次のインストールタスクの1つ以上を実行するには、この手順に従います。

- Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアパッケージの、グローバルクラスタの各ノードへのインストール。これらのノードは、物理マシン、Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインまたはゲストドメイン (SPARC のみ)、あるいはこれらの種類のノードの組み合わせにすることができます。

---

注-物理的にクラスタ化されたマシンが Oracle VM Server for SPARC で構成されている場合、I/O ドメインまたはゲストドメインにのみ Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールしてください。

---

- JumpStart インストール用のフラッシュアーカイブを作成するマスターノードでの、Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアのインストール。グローバルクラスタの JumpStart インストールの詳細については、[101 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(JumpStart\)」](#)を参照してください。
- データサービスのインストール。

---

注-この手順では、データサービスは大域ゾーンにのみインストールされます。特定の非大域ゾーン内からのみ認識されるようにデータサービスをインストールするには、[211 ページの「グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法」](#)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開発するときなど、非対話型の installer プログラムを使用するには、『[Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX](#)』の第 5 章「[Installing in Silent Mode](#)」を参照してください。

---

始める前に 次のタスクを実行します。

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

Oracle 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、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認する必要があります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。

- DVD-ROM を用意します。

## 1 RPC 通信およびオプションで Oracle Java Web Console への外部アクセスを復元します。

Oracle Solaris OS のインストール中は、特定のネットワークサービスに対する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。制限されたサービスには、クラスタ機能に影響する次のサービスが含まれます。

- RPC 通信サービス (クラスタ通信に必要です)
- Oracle Java Web Console サービス (Oracle Solaris Cluster Manager GUI を使用するために必要です)

次の手順は、Oracle Solaris Cluster フレームワークで使用されるが、制限されたネットワークプロファイルの使用時には阻止される Oracle Solaris 機能を復元します。

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

```
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. (オプション) Oracle Java Web Console への外部アクセスを復元するには、次のコマンドを実行します。

```
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には 6789 のエントリが返されているはずですが、これは Oracle Java Web Console への接続に使用されるポート番号を示します。

制限されたネットワークプロファイルによってローカル接続に制限されているサービスの詳細については、『[Oracle Solaris 10 1/13 インストールガイド: インストールとアップグレードの計画](#)』の「ネットワークセキュリティの計画」を参照してください。

- 2 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。

installer プログラムで GUI を表示できるようにするには、次のコマンドを使用します。

```
# ssh -X [-l root] nodename
```

- 3 DVD-ROM ドライブに DVD-ROM を挿入します。

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 DVD-ROM のインストールウィザード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、次のコマンドを入力します。

```
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、次のコマンドを入力します。

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

5 インストールウィザードプログラムを起動します。

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

installer プログラムのさまざまな形式および機能の使用に関する詳細については、『[Sun Java Enterprise System 7 Installation and Upgrade Guide](#)』を参照してください。

6 画面に指示に従って、**Oracle Solaris Cluster** フレームワークおよびデータサービスをノードにインストールします。

- Oracle Solaris Cluster Manager (以前の 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 - Oracle Solaris 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、どのノードにもインストールしないかのどちらかにする必要があります。

---

- Oracle Solaris Cluster Geographic Edition ソフトウェアをインストールする場合は、これを選択してください。  
クラスタを確立したら、以降のインストール手順については、『[Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Installation Guide](#)』を参照してください。
- Oracle Solaris 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したあとは、使用可能なインストールログをすべて表示できます。

7 DVD-ROM ドライブから 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
```

- 8 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアをサポートするために必要なパッチをすべて適用します。
- パッチの場所とインストール方法については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート](#)』の「[パッチと必須ファームウェアのレベル](#)」を参照してください。
- 9 クラスタインターコネクに次のアダプタのいずれかを使用する場合、各ノード上で `/etc/system` ファイルの関連エントリのコメントを解除します。

| アダプタ | エントリ                          |
|------|-------------------------------|
| ipge | set ipge:ipge_taskq_disable=1 |
| ixge | set ixge:ixge_taskq_disable=1 |

このエントリは、次のシステムリブート後に有効になります。

次の手順 Sun QFS ファイルシステムソフトウェアをインストールする場合、初期インストールの手順に従ってください。74 ページの「[Sun QFS ソフトウェアをインストールする方法](#)」を参照してください。

root ユーザー環境を設定する場合は、75 ページの「[ルート環境を設定する方法](#)」に進みます。

## ▼ Sun QFS ソフトウェアをインストールする方法

グローバルクラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

- 1 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアがインストールされていることを確認します。
- 70 ページの「[Oracle Solaris 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方法](#)」を参照してください。
- 2 クラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 3 **Sun QFS** ファイルシステムソフトウェアをインストールします。
- Sun QFS のドキュメントにある初期インストールの手順に従います。

次の手順 root ユーザー環境を設定します。75 ページの「[ルート環境を設定する方法](#)」に進みます。

## ▼ ルート環境を設定する方法

---

注 - Oracle Solaris 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。詳細については、『[Oracle Solaris の管理: 基本管理](#)』の「[ユーザーの作業環境のカスタマイズ](#)」を参照してください。

---

グローバルクラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

- 1 クラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 `.cshrc` または `.profile` ファイルで `PATH` および `MANPATH` エントリを変更します。

a. `/usr/sbin/` および `/usr/cluster/bin/` を `PATH` に追加します。

b. `/usr/cluster/man/` を `MANPATH` に追加します。

追加のファイルパスの設定については、Oracle Solaris OS のドキュメント、ボリュームマネージャーのドキュメント、およびその他のアプリケーションのドキュメント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 Oracle Solaris の IP Filter 機能を使用する場合は、[75 ページ](#)の「[IP Filter を構成する方法](#)」に進みます。

使用しない場合は、クラスタノード上で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。[80 ページ](#)の「[新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立](#)」に進みます。

## ▼ IP Filter を構成する方法

この手順を実行して、グローバルクラスタで Oracle Solaris の IP Filter 機能を構成します。

---

注 - 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。スケーラブルデータサービスでの IP Filter の使用はサポートされていません。

---



IP Filter 機能の詳細については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』のパート IV 「[IP セキュリティー](#)」を参照してください。

始める前に クラスタで IP Filter を構成するときに従うガイドラインと制限事項を確認します。  
[13 ページの「Oracle Solaris OS の機能制限」](#)の「IP Filter」の箇条書き項目を参照してください。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 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 Oracle Solaris 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。

- 各ノードの `ipf.conf` ファイルで、クラスタインターコネクト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、クラスタインターコネクト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。インターコネクトトラフィックがブロックされている場合、IP Filter 構成はクラスタのハンドシェイク処理やインフラストラクチャー処理に干渉します。

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
```

クラスタインターコネクト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せん。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
```

- クラスタのプライベートネットワークのアダプタ名または IP アドレスのいずれかを指定します。たとえば、次のルールは、アダプタ名によってクラスタのプライベートネットワークを指定します。

```
# Allow all traffic on cluster private networks.
pass in quick on e1000g1 all
...
```

- Oracle Solaris 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。

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 **ipfilter**SMF 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 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。[80 ページ](#)の「[新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立](#)」に進みます。



## グローバルクラスタの確立

---

この章では、グローバルクラスタや新規グローバルクラスタノードを確立する方法手順について説明します。

---

注-ゾーンクラスタを作成するには、[218 ページ](#)の「[ゾーンクラスタの構成](#)」を参照してください。グローバルクラスタを確立してから、ゾーンクラスタを作成してください。

---

この章で説明する手順は次のとおりです。

- [82 ページ](#)の「[すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 \(scinstall\)](#)」
- [92 ページ](#)の「[すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 \(XML\)](#)」
- [101 ページ](#)の「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(JumpStart\)](#)」
- [118 ページ](#)の「[追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法](#)」
- [121 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方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法](#)」
- [127 ページ](#)の「[追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 \(scinstall\)](#)」
- [135 ページ](#)の「[追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 \(XML\)](#)」
- [139 ページ](#)の「[グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法](#)」
- [142 ページ](#)の「[定足数デバイスを構成する方法](#)」
- [147 ページ](#)の「[定足数構成とインストールモードを確認する方法](#)」
- [149 ページ](#)の「[プライベートホスト名を変更する方法](#)」
- [150 ページ](#)の「[ノード間でのリソースグループの負荷分散の構成](#)」
- [156 ページ](#)の「[時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する方法](#)」

- 158 ページの「クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティアーキテクチャ (IPsec) を構成する方法」
- 163 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」

# 新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立

このセクションでは、新しいグローバル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。グローバルクラスタノードは、物理マシンの場合もあれば、Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインの場合もあれば (SPARC のみ)、Oracle VM Server for SPARC ゲストドメインの場合もあります (SPARC のみ)。クラスタは、これらの種類のノードを任意に組み合わせて構成できます。これらのタスクを開始する前に、55 ページの「ソフトウェアのインストール」で説明した手順に従って、Oracle Solaris OS、Oracle Solaris 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。

次のタスクマップに、新しいグローバルクラスタ、または既存のグローバルクラスタに追加されたノードに対して実行するタスクを示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

- [タスクマップ:新しいグローバルクラスタの確立](#)
- [タスクマップ:既存のグローバルクラスタにノードを追加する](#)

表 3-1 タスクマップ:新しいグローバルクラスタの確立

| 方法  | 手順  |
|---|---|
| 新しいグローバルクラスタを確立するには、次のいずれかの方法を使用します。  |   |
| ■ <code>scinstall</code> ユーティリティーを使用してクラスタを確立します。   | <a href="#">82 ページの「すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (scinstall)」</a>                |
| ■ XML 構成ファイルを使用してクラスタを確立します。  | <a href="#">92 ページの「すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML)」</a>                      |
| ■ JumpStart インストールサーバーを設定します。続いて、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、 <code>scinstall</code> 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、クラスタを確立します。 | <a href="#">101 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (JumpStart)」</a> |
| 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。   | <a href="#">142 ページの「定足数デバイスを構成する方法」</a>  |
| 定足数構成の妥当性を検査します。  | <a href="#">147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」</a>  |

表 3-1 タスクマップ:新しいグローバルクラスタの確立 (続き)

| 方法   | 手順   |
|--|--|
| (オプション) ノードのプライベートホスト名を変更します。                                | 149 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」  |
| NTP 構成ファイルがまだ構成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。              | 156 ページの「時間情報プロトコル (NTP) を構成する方法」  |
| (オプション) プライベートインターコネクトをセキュリティー保護するように IPsec を構成します。          | 158 ページの「クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティーアーキテクチャ (IPsec) を構成する方法」   |
| Solaris Volume Manager を使用している場合は、ボリューム管理ソフトウェアを構成します。       | 第 4 章「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」  |
| 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。                | 第 5 章「クラスタファイルシステムの作成」または『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Enabling Highly Available Local File Systems」 |
| 他社製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。 | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』<br>アプリケーションソフトウェアで提供されるドキュメント   |
| クラスタの妥当性を検査します。  | 160 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」  |
| 終了したクラスタ構成の基準値の記録を取ります。                                      | 163 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」  |

表 3-2 タスクマップ:既存のグローバルクラスタにノードを追加する

| 方法   | 手順  |
|--|---|
| 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構成して、プライベートネットワークアドレス範囲を再構成します。  | 118 ページの「追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法」  |
| 追加したノードに対応するために、必要に応じてクラスタインターコネクトとプライベートネットワークアドレス範囲を再構成します。  | 121 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方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」                       |
| 既存のグローバルクラスタにノードを追加するには、次のいずれかの方法を使用します。   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>JumpStart インストールサーバーを設定します。続いて、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、クラスタに追加しているノードにフラッシュアーカイブをインストールします。</li> </ul> | 101 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (JumpStart)」 |

表 3-2 タスクマップ:既存のグローバルクラスタにノードを追加する (続き)

| 方法  | 手順   |
|---|--|
| ■ <code>scinstall</code> ユーティリティーを使用して、新しいノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。 | 127 ページの「追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 ( <code>scinstall</code> )」   |
| ■ XML 構成ファイルを使用して、新しいノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。                      | 135 ページの「追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML)」  |
| 定足数構成情報を更新します。  | 139 ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」   |
| 定足数構成の妥当性を検査します。  | 147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」   |
| (オプション) ノードのプライベートホスト名を変更します。   | 149 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」  |
| NTP 構成を変更します。   | 156 ページの「時間情報プロトコル (NTP) を構成する方法」  |
| クラスタで IPsec が構成されている場合、追加したノードで IPsec を構成します。                                       | 158 ページの「クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec) を構成する方法」  |
| Solaris Volume Manager を使用している場合は、ボリューム管理ソフトウェアを構成します。                              | 第 4 章「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」  |
| 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。                                       | 第 5 章「クラスタファイルシステムの作成」または『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Enabling Highly Available Local File Systems」 |
| 他社製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。                        | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』<br>アプリケーションソフトウェアで提供されるドキュメント   |
| クラスタの妥当性を検査します。   | 160 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」  |
| 終了したクラスタ構成の基準値の記録を取ります。   | 163 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」  |

## ▼ すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (`scinstall`)

Oracle Solaris 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、グローバルクラスタの 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 `installer` プログラムを使用して、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認します。インストールスクリプトから `installer` プログラムを実行する方法については、『[Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX](#)』の第 5 章「[Installing in Silent Mode](#)」を参照してください。

始める前に 次のタスクを実行します。

- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをサポートするように Oracle Solaris OS がインストールされているか確認します。  
Oracle 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、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認する必要があります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。
- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[69 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」](#)を参照してください。
- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージおよびパッチが各ノードにインストールされていることを確認します。[70 ページの「Oracle Solaris 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方法」](#)を参照してください。
- `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使用するかを決定します。  
「通常」を指定した Oracle Solaris 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 | 255.255.240.0 |

| コンポーネント            | デフォルト値              |
|--------------------|---------------------|
| 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 |
| グローバルフェンシング        | 有効                  |
| グローバルデバイス名前空間      | lofi デバイス           |
| インストールセキュリティ (DES) | 制限付き                |

- **scinstall** ユーティリティを「通常」モードで実行するか、「カスタム」モードで実行するかに応じて、次のどちらかのクラスタ構成ワークシートを埋めてください。
  - 「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                 | クラスタの初期構成で計画されているほかのクラスタノードの名前を列挙します。(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押しします。)               |          |          |
| 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？  | 第1       | 第2       |
|                         | これは専用のクラスタトランスポートアダプタになりますか？(タグ付きVLAN アダプタを使用する場合は「いいえ (No)」と回答してください)。                          | Yes   No | Yes   No |
|                         | 「いいえ (No)」の場合、このアダプタのVLAN IDはどうなりますか？  |          |          |
| 定足数の構成<br>(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？(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、「はい (Yes)」と答えます)。 | Yes   No |          |
| 確認                      | cluster check 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`ユーティリティー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ですか？  |          |     |
| クラスタノード                           | クラスタの初期構成で計画されているほかのクラスタノードの名前を列挙します。(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押しします。) |          |     |
| ノードを追加する要求の認証<br>(複数ノードクラスタのみ)    | DES 認証が必要ですか？  | No   Yes |     |
| プライベートネットワークの最小数<br>(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<br>(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<br>(複数ノードクラスタのみ)         | トランスポートスイッチ名:<br>デフォルトは次のとおりです。 <code>switch1</code> および <code>switch2</code>      | 第 1      | 第 2 |

| 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アダプタおよびケーブル<br>(複数ノードクラスタのみ) | ノード名 ( <i>scinstall</i> を実行するノード):  |          |          |
|   | トランスポートアダプタ名:   | 第 1      | 第 2      |
|   | これは専用のクラスタトランスポートアダプタになりますか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は「いいえ (No)」と回答してください)。              | Yes   No | Yes   No |
|   | 「いいえ (No)」の場合、このアダプタの VLAN ID はどうなりますか?   |          |          |
|   | 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)<br>デフォルトのスイッチ: <b>switch1</b> および <b>switch2</b>    | 第 1      | 第 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ですか?  |          |          |
| 各追加ノードで指定<br>(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:   | 第 1      | 第 2      |
|   | これは専用のクラスタトランスポートアダプタになりますか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は「いいえ (No)」と回答してください)。              | Yes   No | Yes   No |
|   | 「いいえ (No)」の場合、このアダプタの VLAN ID はどうなりますか?   |          |          |
|   | 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)<br>デフォルトは次のとおりです。 <b>switch1</b> および <b>switch2</b> | 第 1      | 第 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ですか?  |          |          |

| 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<br>(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、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの最大数はいくつですか？                                       | ____ ノード<br>____ ネットワーク<br>____ ゾーンクラスタ |          |
|   | 使用するネットマスクはどれですか？(scinstall が計算した値から選択するか、自分で入力します。)  | ____.____.____.____                     |          |
| グローバルフェンシング                             | グローバルフェンシングをオフにしますか？(共有ストレージが SCSI 予約をサポートしている場合、またはクラスタ外部のシステムからの共有ストレージへのアクセスを望まない場合は No と回答する) | Yes   No                                | Yes   No |
| 定足数の構成<br>(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？(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、「はい (Yes)」と答えます)。  | Yes   No                                | Yes   No |
| グローバルデバイス<br>ファイルシステム<br>(ノードごとに指定)     | デフォルトの lofi 方法を使用しますか？  | Yes   No                                |          |
|   | 「いいえ (No)」の場合、デフォルトのグローバルデバイスファイルシステムである /globaldevices を使用しますか？                                  | Yes   No                                |          |
|   | 「いいえ (No)」の場合、別のファイルシステムを選択しますか？  | 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<br>(複数ノードクラスタのみ)                     | cluster check 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)                           | クラスタを検査するためにクラスタ確認ユーティリティを実行しますか？   | Yes   No                                |          |
| 自動リブート<br>(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リブートしますか？  | 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 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアのインストール中にリモート構成を無効にした場合は、リモート構成を再度有効にします。

すべてのクラスタノードへのスーパーユーザーのリモートシェル (`rsh(1M)`) またはセキュアシェル (`ssh(1)`) アクセス を有効にします。

- 2 新しいクラスタのプライベートインターコネクト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。

スイッチのドキュメントの手順に従って、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ト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ト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。

- 3 1つのクラスタノードから `scinstall` ユーティリティを開始します。

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

- 4 「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。

- 5 「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。
- 6 「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。
- 7 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 ユーティリティは、すべてのクラスタノードのインストールと構成を行い、クラスタをリブートします。クラスタ内ですべてのノードが正常にブートされると、クラスタが確立されます。Oracle Solaris Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log`、*N* ファイルに記録されます。
- 8 各ノードで、サービス管理機能 (**Service Management Facility**、**SMF**) のマルチユーザーサービスがオンラインになってい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変わるまで待ちます。

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

- 9 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加したことを確認します。

```
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。

- 10 (省略可能) ノードの自動リブート機能を有効化します。

少なくともディスクのいずれかが、クラスタ内の別のノードからアクセス可能である場合、モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗すると、この機能はノードを自動的にリブートします。



---

注- 初期構成時に、検出されたすべてのデバイスについてディスクパスモニタリングがデフォルトで有効になります。

---

- a. 自動リブートを有効にします。

```
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
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生する場合、自動ノードリブートを有効化します。

- 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 |
| ...                     |         |

- 11 高可用性ローカルファイルシステムで **Oracle Solaris Cluster HA for NFS (HA for NFS)** を使用する予定の場合は、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で `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` ファイルに対する変更は、次回システムをリブートしたあとに有効になります。

注 - 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用しており、かつ 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 によって HA for NFS のスイッチオーバーの問題が発生する可能性があります。高可用性ローカルファイルシステムに HA for NFS を追加することにした場合、次のいずれかの構成上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。高可用性ローカルファイルシステムの HA for NFS を LOFS と共存させる必要がある場合は、LOFS を無効にするのではなく、他のいずれかの方法を使用してください。

- LOFS を無効にする。
- automountd デーモンを無効にする。
- HA for NFS からエクスポートされた高可用性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する。これを選んだ場合、LOFS と automountd デーモンの両方を有効にしておくことができます。

ループバックファイルシステムの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: デバイスとファイルシステム](#)』の「ループバックファイルシステム」を参照してください。

### 例 3-1 すべてのノードでの Oracle Solaris 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 で構成タスクを完了したときに、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、「通常」モードで、scinstall ユーティリティ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、bge2 と bge3 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
```

```
Configuring global device using lofi on phys-schost-1: done
Starting discovery of the cluster transport configuration.
The Oracle Solaris Cluster software is already installed on "phys-schost-1".
The Oracle Solaris Cluster software is already installed on "phys-schost-2".
Starting discovery of the cluster transport configuration.
```

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

```
phys-schost-1:bge2  switch1  phys-schost-2:bge2
phys-schost-1:bge3  switch2  phys-schost-2:bge3
```

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

```
Started cluster check on "phys-schost-1".
Started cluster check on "phys-schost-2".
```

```
cluster check completed with no errors or warnings for "phys-schost-1".
cluster check 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 つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違っただけの構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。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 [247 ページの「インストールの問題を修正する方法のために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」](#) 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。Oracle Solaris 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。そのあとで、この手順を再実行します。

- 次の手順**
- 単一ノードクラスタをインストールすると、クラスタは確立されます。[193 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。[147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#)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。[142 ページの「定足数デバイスを構成する方法」](#)に進みます。

クラスタに定足数デバイスを構成する場合、[142 ページの「定足数デバイスを構成する方法」](#)を参照してください。

それ以外の場合は、[147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#)に進みます。

## ▼ すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML)

XML クラスタ構成ファイルを使用して新規グローバル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、Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 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、次のクラスタコンポーネントを構成します。

- 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 次のタスクを実行します。

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

Oracle 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、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認する必要があります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。

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

Oracle 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、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認する必要があります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。

- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[69 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」](#)を参照してください。
- 構成する各ノードに Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 ソフトウェアとパッチがインストールされていることを確認します。[70 ページの「Oracle Solaris 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方法」](#)を参照してください。

- 1 各潜在クラスタノードで **Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13** 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. 新しいクラスタに構成するノードでスーパーユーザーになります。

- b. 潜在ノードで **Oracle Solaris 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、潜在ノードで Oracle Solaris 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、Oracle Solaris 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 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを実行していて、Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 ソフトウェアをインストールする場合は、代わりに『[Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide](#)』に記載されているアップグレード手順を実行してください。

- 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。

潜在クラスタノードで Oracle Solaris 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ト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。

スイッチのドキュメントの手順に従って、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ト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ト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。

- 3 **Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13** 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 新しいクラスタに構成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下さい。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 ファイルで次のコンポーネント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
- デフォルトでは、クラスタは lofi デバイス上に構成されるグローバルデバイスの名前空間とともに作成されます。代わりに、専用ファイルシステムを使用してその上にグローバルデバイスを作成する必要がある場合は、lofi デバイスの代わりにパーティションを使用する各ノードの <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 各ノードで、サービス管理機能(Service Management Facility、SMF)のマルチユーザーサービスがオンラインになってい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変わるまで待ちます。

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

## 9 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加したことを確認します。

```
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。



- 10 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアをサポートするために必要なパッチをまだインストールしていない場合は、これらをすべてインストールします。

パッチの場所とインストール方法については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート](#)』の「パッチと必須ファームウェアのレベル」を参照してください。

- 11 高可用性ローカルファイルシステムで **Oracle Solaris Cluster HA for NFS (HA for NFS)** を使用する予定の場合は、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で `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` ファイルに対する変更は、次回システムをリブートしたあとに有効になります。

---

注 - 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用しており、かつ `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 によって HA for NFS のスイッチオーバーの問題が発生する可能性があります。高可用性ローカルファイルシステムに HA for NFS を追加することにした場合、次のいずれかの構成上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。高可用性ローカルファイルシステムの HA for NFS を LOFS と共存させる必要がある場合は、LOFS を無効にするのではなく、他のいずれかの方法を使用してください。

- LOFS を無効にする。
- `automountd` デーモンを無効にする。
- HA for NFS からエクスポートされた高可用性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する。これを選んだ場合、LOFS と `automountd` デーモンの両方を有効にしておくことができます。

---

ループバックファイルシステムの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: デバイスとファイルシステム](#)』の「ループバックファイルシステム」を参照してください。

- 12 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 [142 ページ](#) の「[定足数デバイスを構成する方法](#)」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。
- [58 ページ](#) の「[Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法](#)」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。  
『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 With Network-Attached Storage Device Manual](#)』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。
- 13 クラスタのインストールモードを解除します。
- ```
phys-schost# clquorum reset
```
- 14 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
```
- 15 (省略可能) モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノードリブートを有効にします。

---

注- 初期構成時に、検出されたすべてのデバイスについてディスクパスモニタリングがデフォルトで有効になります。

---

a. 自動リブートを有効にします。

```
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
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生する場合、自動ノードリブートを有効化します。

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、Oracle Solaris 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 Oracle Solaris 10 OS がインストールされ、非大域ゾーンは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である 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-1# svcs multi-user-server
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 つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違っ  
た構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。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 [247 ページの「インストールの問題を修正  
する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」](#) 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。 Oracle Solaris 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。そのあとで、この手  
順を再実行します。

**次の手順** [147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#)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コンポーネント  
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  
をコンポーネント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する場合、ノード名が同じでないかぎ  
り、<resourcegroupNodeList> エントリに、複製したクラスタからのノード名ではな  
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。

クラスタコンポーネントを複製するには、複製するクラスタコンポーネントのオブ  
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。次の表に、クラスタを確立したあとでクラスタ構成 XML ファイ  
ルから作成できるクラスタコンポーネントと、そのコンポーネントの複製に使用す  
るコマンドのマニュアルページの一覧を示します。

| クラスタコンポーネント                      | マニュアルページ                           | 特記事項                                                             |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| デバイスグループ: Solaris Volume Manager | <a href="#">cldevicegroup(1CL)</a> | 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。 |

| クラスタコンポーネント                        | マニュアルページ                                  | 特記事項                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| リソース                               | <a href="#">clresource(1CL)</a>           | clresource、clressharedaddress、または clreslogicalhostname コマンドの -a オプションを使用すると、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。<br><br>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。 |
| 共有アドレスリソース                         | <a href="#">clressharedaddress(1CL)</a>   |                                                                                                                                                                                         |
| 論理ホスト名リソース                         | <a href="#">clreslogicalhostname(1CL)</a> |                                                                                                                                                                                         |
| リソースタイプ                            | <a href="#">clresourcetype(1CL)</a>       |                                                                                                                                                                                         |
| リソースグループ                           | <a href="#">clresourcegroup(1CL)</a>      |                                                                                                                                                                                         |
| NAS デバイス                           | <a href="#">clnasdevice(1CL)</a>          | デバイスのドキュメントの手順に従って、最初に NAS デバイスを設定する必要があります。                                                                                                                                            |
| SNMP ホスト                           | <a href="#">clsnmphost(1CL)</a>           | clsnmphost create -i コマンドでは、-f 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                          | <a href="#">clsnmpuser(1CL)</a>           |                                                                                                                                                                                         |
| クラスタオブジェクトでのシステムリソースをモニターするためのしきい値 | <a href="#">cltelemetryattribute(1CL)</a> |                                                                                                                                                                                         |

## ▼ Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (JumpStart)

この手順では、カスタム JumpStart インストール方法である [scinstall\(1M\)](#) を設定および使用する方法について説明します。この方法は、Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をすべてのグローバルクラスタノードにインストールし、クラスタを確立します。この手順を使用して、既存のクラスタに新しいノードを追加することもできます。

始める前に 次のタスクを実行します。

- Oracle 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、接続が検証済みであることを確認します。ハードウェアを設定する方法の詳細については、Oracle Solaris Cluster ハードウェアのドキュメントとサーバーおよびストレージデバイスのドキュメント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、クライアントでクラスタサービスへのアクセスに使用するすべて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、[23 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。Oracle Solaris のネームサービスの使用については、Oracle Solaris のシステム管理者向けのドキュメントを参照してください。

- すべてのパブリックホスト名と論理アドレスに関する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、[56 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方法」](#)を参照してください。
- フラッシュアーカイブの作成元のサーバーで、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのサポートに必要な Oracle Solaris OS ソフトウェア、パッチ、およびファーム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。

Oracle Solaris ソフトウェアがすでにサーバー上にインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris 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ほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認してください。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。

- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[69 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」](#)を参照してください。
- フラッシュアーカイブの作成元のサーバーに、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージおよびパッチがインストールされていることを確認します。[70 ページの「Oracle Solaris 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方法」](#)を参照してください。
- `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使用するかを決定します。「通常」を指定した Oracle Solaris 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 | 255.255.240.0       |
| 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 |
| グローバルフェンシング        | 有効                  |
| グローバルデバイス名前空間      | lofi デバイス           |
| インストールセキュリティ (DES) | 制限付き                |

- `scinstall` ユーティリティーを「通常」モードで実行するか、「カスタム」モードで実行するかに応じて、次のどちらかのクラスタ構成ワークシートを埋めてください。ガイドラインの計画については、[22 ページの「Oracle Solaris 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(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押します。)                              |          |          |
| 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:                                                                                      | 第 1      | 第 2      |
|                         | トランスポートアダプタ名:                                                                                    |          |          |
| 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になりますか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は「いいえ (No)」と回答してください)。                         | Yes   No | Yes   No |
|                         | 「いいえ (No)」の場合、このアダプタの VLAN ID はどうなりますか？                                                          |          |          |
| 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:                                                                                    | 第 1      | 第 2      |
| 定足数の構成<br>(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?(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、「はい (Yes)」と答えます)。 | 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` ユーティリティー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(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押します。) |                                         |     |
| ノードを追加する要求の認証<br>(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<br>(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、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの最大数はいくつですか？         | ____ ノード<br>____ ネットワーク<br>____ ゾーンクラスタ |     |
|                                         | 使用するネットマスクはどれですか？scinstall が計算した値から選択するか、自分で入力します。                  | ____.____.____.____                     |     |
| プライベートネットワークの最小数<br>(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<br>(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<br>(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):<br>デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2      | 第 1                                     | 第 2 |
| クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル<br>(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:                                                       | 第 1                                     | 第 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になりますか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は「いいえ (No)」と回答してください)。                          | Yes   No | Yes   No |
|                                   | 「いいえ (No)」の場合、このアダプタの VLAN ID はどうなりますか?                                                           |          |          |
|                                   | 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)<br>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ですか?                                                                         |          |          |
| 各追加ノードで指定<br>(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:                                                                                     | 第 1      | 第 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)<br>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ですか?                                                                         |          |          |
| グローバルデバイス<br>ファイルシステム<br>ノードごとに指定 | デフォルトの lofi 方法を使用しますか?                                                                            | はい   いいえ |          |
|                                   | 「いいえ (No)」の場合、デフォルトのグローバルデバイスファイルシステムである /globaldevices を使用しますか?                                  | はい   いいえ |          |
|                                   | 「いいえ (No)」の場合、別のファイルシステムを選択しますか?                                                                  | はい   いいえ |          |
|                                   | 使用するファイルシステムの名前は何かですか?                                                                            |          |          |
| グローバルフェンシング                       | グローバルフェンシングをオフにしますか?(共有ストレージが SCSI 予約をサポートしている場合、またはクラスタ外部のシステムからの共有ストレージへのアクセスを望まない場合は No と回答する) | Yes   No | Yes   No |
| 定足数の構成<br>(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?(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、「はい (Yes)」と答えます)。  | 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要件を満た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上にあるか、クラスタノードが使用するサブネットの Oracle Solaris ブートサーバー上にあります。
- インストールサーバー自体はクラスタノードではありません。
- インストールサーバーによって、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがサポートする Oracle Solaris OS のリリースがインストールされます。
- Oracle Solaris 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しています。この `jumpstart-dir` ディレクトリは次の要件を満たす必要があります。
  - `check` ユーティリティのコピーを含んでいる。
  - JumpStart インストールサーバーにより読み取り用に NFS エクスポートされている。
- 各新規クラスタノードが、Oracle Solaris 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ます。

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。『[Oracle Solaris 10 1/13 インストールガイド: JumpStart インストール](#)』の「ネットワーク上のシステム用のプロファイルサーバーの作成」を参照してください。

`setup_install_server(1M)` と `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は、承認済みクラスタノードの一覧にそのノードを追加します。
- 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承認済みクラスタノードの一覧に追加します。

詳細については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[既存のクラスタにノードを追加する方法](#)」を参照してください。

- 3 まだ行なっていない場合は、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に、**Oracle Solaris OS** と必要なパッチをすべてインストールします。  
Oracle Solaris ソフトウェアがすでにサーバー上にインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris 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ほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認してください。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法](#)」を参照してください。  
[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法](#)」の手順に従ってください。
- 4 (省略可能) SPARC: まだ行なっていない場合は、インストールしたシステムで、**Oracle VM Server for SPARC** ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成します。  
[69 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法](#)」の手順に従ってください。
- 5 まだ行なっていない場合は、インストールしたシステムで、**Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアと必要なすべてのパッチをインストールします。  
[70 ページの「Oracle Solaris 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方法](#)」の手順に従ってください。  
パッチの場所とインストール方法については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 リリースノート](#)』の「[パッチと必須ファームウェアのレベル](#)」を参照してください。
- 6 システムのブート中に自動的に起動するように、共通エージェントコンテナデーモンを有効にします。  

```
machine# cacoadm enable
```
- 7 インストールしたシステムで、クラスタで使用されるパブリック IP アドレスで `/etc/inet/hosts` ファイルを更新します。  
この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。追加する必要のある IP アドレスを持つ Oracle Solaris Cluster コンポーネントの一覧については、[23 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。
- 8 インストールしたシステムで、**Oracle Java Web Console** を構成されていない初期状態にリセットします。  
次のコマンドは、Web コンソールから構成情報を削除します。この構成情報の一部はインストールしたシステムに固有です。フラッシュアーカイブを作成する前に、この情報を削除する必要があります。それ以外の場合、クラスタノードに転送

される構成情報によって、Web コンソールが起動しなくなったり、クラスタノードと正しくやり取りできなくなったりする可能性があります。

```
# /usr/share/webconsole/private/bin/wcremove -i console
```

構成解除された Web コンソールをクラスタノードにインストールし、Web コンソールをはじめて起動したあと、Web コンソールは自動的にその初期構成を実行し、クラスタノードの情報を使用します。

wcremove コマンドの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: 基本管理](#)』の『[Oracle Java Web Console のユーザー ID](#)』を参照してください。

- 9 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。

『[Oracle Solaris 10 1/13 インストールガイド: フラッシュアーカイブ \(作成とインストール\)](#)』の第3章「フラッシュアーカイブの作成 (タスク)」の手順に従ってください。

```
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、フルパスを含んだファイル名。規則に基づき、ファイル名の末尾は .flar になります。

- 10 フラッシュアーカイブが読み取り用に **JumpStart** インストールサーバーによって NFS エクスポートされていることを確認します。

自動ファイル共有の詳細については、『[Solaris のシステム管理 \(ネットワークサービス\)](#)』の第4章「ネットワークファイルシステムの管理 (概要)」を参照してください。

[share\(1M\)](#) と [dfstab\(4\)](#) のマニュアルページも参照してください。

- 11 **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。

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

メディアパスで、*arch* を sparc または x86 に置き換え、*ver* を Oracle Solaris 10 を表す 10 に置き換えます。

```
installserver# cd /cdrom/cdrom0/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。

- 13 「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」というメニュー項目を選択します。

このオプションは、カスタム **JumpStart** 終了スクリプトの構成に使用されます。**JumpStart** はこれらの終了スクリプトを使用して Oracle Solaris 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
```

- 14 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** コマンドは、構成情報を格納し、`/jumpstart-dir/autoscinstall.d/3.2/` ディレクトリの **autoscinstall.class** デフォルト class ファイルをコピーします。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
```

- 15 必要に応じて **autoscinstall.class** ファイルに対する調整を行い、フラッシュアーカイブをインストールするように **JumpStart** を構成します。

必要に応じて、Oracle 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、または **scinstall** ユーティリティを実行したときに選択した構成に一致するように、エントリを変更します。

a. グローバルデバイスの名前空間用に **lofi** デバイスを使用するには、**/globaldevices** パーティションの **filesystems** エントリを削除します。

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               |                              | 追加する新しいエントリ               |                            |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <code>install_type</code> | <code>initial_install</code> | <code>install_type</code> | <code>flash_install</code> |

| 置換する既存のエントリ |            | 追加する新しいエントリ      |                         |
|-------------|------------|------------------|-------------------------|
| system_type | standalone | archive_location | retrieval_type location |

archive\_location キーワードとともに使用したときの *retrieval\_type* および *location* の有効な値については、『[Oracle Solaris 10 1/13 インストールガイド: JumpStart インストール](#)』の「[archive\\_location キーワード](#)」を参照してください。

- c. 次のエントリのように、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. 構成にその他の **Oracle 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 ファイルは、End User Oracle Solaris ソフトウェアグループ (SUNWCuser) をインストールします。

- e. **End User Oracle Solaris** ソフトウェアグループ (SUNWCuser) をインストールする場合、必要となる可能性があるすべての追加 **Oracle Solaris** ソフトウェアパッケージを **autoscinstall.class** ファイルに追加します。

次の表に、Oracle Solaris Cluster の一部の機能をサポートするために必要になる Oracle Solaris パッケージの一覧を示します。これらのパッケージは、End User Oracle Solaris ソフトウェアグループに含まれません。詳細については、[14 ページ](#)の「[Oracle Solaris ソフトウェアグループの考慮事項](#)」を参照してください。

| 機能                             | 必須の Oracle Solaris ソフトウェアパッケージ |
|--------------------------------|--------------------------------|
| scsnapshot                     | SUNWp15u SUNWp15v SUNWp15p     |
| Oracle Solaris Cluster Manager | SUNWapchr SUNWapchu            |

次のいずれかの方法で、デフォルトの class ファイルを変更できます。

- autoscinstall.class ファイルを直接編集します。これらの変更は、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内のすべてのノードに適用されます。
- ほかのプロファイルを指すように rules ファイルを更新し、続いて check ユーティリティを実行して rules ファイルを検証します。

Oracle Solaris OS インストールプロファイルが最低限の Oracle Solaris Cluster ファイルシステム割り当て要件を満たすかぎり、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、インストールプロファイルに対するその他の変更制限を一切加えません。Oracle Solaris 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および要件については、[15 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 のプロファイルの詳細については、『Oracle Solaris 10 1/13 インストールガイド: JumpStart インストール』の第3章「JumpStart インストールの準備(タスク)」を参照してください。

- 16 ほかのインストール後のタスクを実行するには、独自の終了スクリプトを設定します。

独自の終了スクリプトは、`scinstall` コマンドでインストールされる標準の終了スクリプトのあとで実行します。JumpStart 終了スクリプトの作成については、『Oracle Solaris 10 1/13 インストールガイド: JumpStart インストール』の第3章「JumpStart インストールの準備(タスク)」を参照してください。

- a. 依存関係のある Oracle Solaris パッケージがすべてデフォルトの `class` ファイルでインストールされることを確認します。

手順 15 を参照してください。

- b. 終了スクリプトに `finish` という名前を付けます。

- c. `finish` スクリプトで実行するインストール後のタスクに変更を加えます。

- d. `finish` スクリプトを各 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/ node` ディレクトリにコピーします。

クラスタ内のノードごとに1つの `node` ディレクトリを作成します。または、この命名規則を使用して、共有 `finish` スクリプトへのシンボリックリンクを作成します。

- 17 JumpStart インストールサーバーを終了します。

- 18 新しいクラスタのプライベートインターコネクト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。

スイッチのドキュメントの手順に従って、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ト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ト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。

- 19 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。
- **Cluster Control Panel (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個々のコンソール画面を表示してください。  
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き、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。
- 20 各ノードを停止します。  

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i0
```
- 21 各ノードをブートして **JumpStart** インストールを開始します。
- **SPARC** ベースのシステムで、次を実行します。  

```
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、次を実行します。
  - a. いずれかのキーを押して、ブートシーケンスを開始します。  

```
Press any key to reboot.
```

  
*keystroke*
  - b. **BIOS** 情報画面が表示されたら、すぐに **Esc+2** キーを押すか、**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」画面が表示されます。
  - c. 「**BIOS** セットアップユーティリティ」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. **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、一覧の IBA に移動し、それをブート順序の最上位に移します。

IBA ブート選択肢の右側にある一番小さい数字は下位の Ethernet ポート番号に対応します。IBA ブート選択肢の右側にある大きい数字は上位の Ethernet ポート番号に対応します。

- e. 変更内容を保存して **BIOS** を終了します。

ブートシーケンスが再度開始されます。さらに処理が進むと、GRUB メニューが表示されます。

- f. すぐに **Oracle Solaris JumpStart** エントリを選択して **Enter** を押します。

---

注 - Oracle Solaris JumpStart エントリが表示された唯一のエントリである場合は、代わりに選択画面がタイムアウトするまで待機することもできます。30 秒以内に応答しない場合、システムは自動的にブートシーケンスを継続します。

---

さらに処理が進むと、インストールタイプのメニューが表示されます。

- g. インストールタイプのメニューで、すぐにカスタム **JumpStart** を示すメニュー番号を入力します。

---

注 - 30 秒のタイムアウト期間が経過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 Oracle Solaris の対話型インストールを開始します。

---

JumpStart は Oracle Solaris OS と Oracle Solaris 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。Oracle Solaris Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` ファイルに記録されます。

- 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 BIOS を中断しない場合、自動的にインストールタイプ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インストールを開始します。

---

さらに処理が進むと、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」メニューに移動します。

ブートデバイスの一覧が表示されます。

j. ハードドライブのエントリに移動して、これをブート順序の最上位に戻します。

k. 変更内容を保存して BIOS を終了します。

ブートシーケンスが再度開始されます。クラスタモードへのブートを完了するために、GRUB メニューで行う必要のある操作はこれ以上ありません。

- 22 各ノードで、サービス管理機能 (**Service Management Facility**、**SMF**) のマルチユーザーサービスがオンラインになってい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変わるまで待ちます。

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

- 23 新しいノードを既存のクラスタにインストールする場合は、既存のすべてのクラスタファイルシステムのマウントポイントを新しいノード上に作成します。

a. アクティブな別のクラスタノードから、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 コマンドで返されるファイルシステム名が /global/dg-schost-1 である場合、クラスタに追加されるノードで、mkdir -p /global/dg-schost-1 を実行します。

---

注-手順 27 でクラスタをリブートしたあとで、マウントポイントはアクティブになります。

---

- 24 高可用性ローカルファイルシステムで **Oracle Solaris Cluster HA for NFS (HA for NFS)** を使用する予定の場合は、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で /etc/system ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

/etc/system ファイルに対する変更は、次回システムをリブートしたあとに有効になります。

注- 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用しており、かつ 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 によって HA for NFS のスイッチオーバーの問題が発生する可能性があります。高可用性ローカルファイルシステムに HA for NFS を追加することにした場合、次のいずれかの構成上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。高可用性ローカルファイルシステムの HA for NFS を LOFS と共存させる必要がある場合は、LOFS を無効にするのではなく、他のいずれかの方法を使用してください。

- LOFS を無効にする。
- automountd デーモンを無効にする。
- HA for NFS からエクスポートされた高可用性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する。これを選んだ場合、LOFS と automountd デーモンの両方を有効にしておくことができます。

ループバックファイルシステムの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: デバイスとファイルシステム](#)』の「ループバックファイルシステム」を参照してください。

- 25 クラスタインターコネクに次のアダプタのいずれかを使用する場合、各ノード上で **/etc/system** ファイルの関連エントリのコメントを解除します。

| アダプタ | エントリ                          |
|------|-------------------------------|
| ipge | set ipge:ipge_taskq_disable=1 |
| ixge | set ixge:ixge_taskq_disable=1 |

このエントリは、次のシステムリブート後に有効になります。

- 26 **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リブートできます。
- ```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```
- 27 クラスタのリブートが必要なタスクを実行した場合は、次の手順に従ってクラスタをリブートします。  
リブートが必要なタスクの例は次のとおりです。
- 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リブートを必要とするパッチのインストール

- 有効にするためにリブート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リブートしないでください。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リブート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。[142 ページの「定足数デバイスを構成する方法」](#)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リブートします。

- SPARC ベースのシステムで、次を実行します。

```
ok boot
```

- x86 ベースのシステムで、次を実行します。

GRUB メニューが表示された時点で、適切な Oracle Solaris エントリを選択し、Enter キーを押します。

GRUB ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: 基本管理](#)』の「[GRUB を使用して x86 システムをブートする \(タスクマップ\)](#)」を参照してください。

scinstall ユーティリティは、すべてのクラスタノードのインストールと構成を行い、クラスタをリブートします。クラスタ内ですべてのノードが正常にブートされると、クラスタが確立されます。Oracle Solaris Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log`、`N` ファイルに記録されます。

- 28 (省略可能) [手順 27](#) を実行してノードをリブートしなかった場合は、各ノードで **Oracle 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。

- 29 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加したことを確認します。

```
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、[cnode\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- 30** (省略可能) 各ノード上で、モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノードリブートを有効にします。

---

注- 初期構成時に、検出されたすべてのデバイスについてディスクパスモニタリングがデフォルトで有効になります。

---

- a.** 自動リブートを有効にします。

```
phys-schost# cnode 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
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生する場合、自動ノードリブートを有効化します。

- 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# cnode 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、[139 ページ](#)の「[グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法](#)」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。[147 ページ](#)の「[定足数構成とインストールモードを確認する方法](#)」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。142 ページの「定足数デバイスを構成する方法」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、139 ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」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。147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」に進みます。
- 単一ノードクラスタをインストールすると、クラスタは確立されます。193 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** 無効化された **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付いていない場合、このオプションは無効になります。この状況は、**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示します。この状況を修正するには、まず **scinstall** ユーティリティを終了します。**手順 1** から **手順 16** 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。

## ▼ 追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法

以下の手順を実行して、既存のグローバル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** 次のタスクを実行します。

- 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。『Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual』を参照してください。
  - 既存のクラスタインターコネクトが新しいノードをサポートできることを確認します。『Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual』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。該当する Oracle Solaris Cluster ストレージマニュアルを参照してください。

- 1 **Cluster Control Panel (CCP)** を使用する場合、管理コンソールで構成ファイルを更新します。
  - a. 追加するノードの名前を **/etc/clusters** ファイルのクラスタのエントリに追加します。
  - b. 新しいノード名を持つエントリ、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、**/etc/serialports** ファイルに追加します。
- 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. 「新規ノード」メニュー項目を選択します。
  - d. 「追加されるマシンの名前を指定」メニュー項目を選択します。
  - 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** ユーティリティは、タスク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** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

- b. 「クラスタインターコネクト」メニュー項目を選択します。
- c. 「トランスポートケーブルを追加」メニュー項目を選択します。  
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構成します。
- 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構成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がサポートするノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの最大数を表示します。

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

次に出力例を示します。

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

```
private_netaddr:          172.16.0.0
private_netmask:          255.255.240.0
max_nodes:                64
max_privatenets:          10
max_zoneclusters:         12
```

- 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す。  
[127 ページの「追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 \(scinstall\)」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。  
121 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方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」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リブートします。

次の手順 新しいクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。127 ページの「追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (scinstall)」または 135 ページの「追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (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方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法

このタスクを実行してグローバルクラスタのプライベート IP アドレス範囲を変更し、次の 1 つ以上のクラスタコンポーネントにおける増加に対応します。

- ノードまたは非大域ゾーンの数
- プライベートネットワークの数
- ゾーンクラスタの数

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- この手順では、クラスタ全体をシャットダウンする必要があります。ゾーンクラスタのサポートの追加など、ネットマスクだけを変更する必要がある場合、この手順は実行しないでください。その代わりに、ゾーンクラスタの予想数を指定するため、クラスタモードで動作しているグローバルクラスタノードから次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# cluster set-netprops num_zoneclusters=N
```

このコマンドはクラスタのシャットダウンを要求しません。

---

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 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。

- 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、ゾーン内のリソースグループもすべてオフラインに切り替えられます。

- 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. リソースグループをオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバーする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する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ブートします。

- SPARC ベースのシステムで、次のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- x86 ベースのシステムで、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 **Oracle 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 ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: 基本管理](#)』の「[GRUB を使用して x86 システムをブートする \(タスクマップ\)](#)」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。

- 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ブートするように指定します。

- 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。

- e. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードでブートします。

---

注-カーネルブートパラメータコマンドへのこの変更は、システムをブートすると無効になります。次にノードをリブートする際には、ノードはクラスタモードでブートします。非クラスタモードでブートするには、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コマンドに **-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 クラスタトランスポート用のネットワークアドレス指定と範囲の変更のオプションに対応する番号を入力して、**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。次の手順に進んで、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を変更するには、次の下位手順を実行します。
    - 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 255.255.240.0 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、最大 12 のゾーンクラスタ、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。  
次の手順に進みます。



- IP アドレス範囲を変更するには、次の下位手順を実行します。
  - 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、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの数を入力するプロンプトを表示します。
  - b. クラスタで構成する予定のノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの数を入力します。  
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、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタ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、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの数の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、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタ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 各ノードをリブート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ブートします。
    - **SPARC** ベースのシステムで、次を実行します。  
`ok boot`
    - **x86** ベースのシステムで、次を実行します。  
GRUB メニューが表示された時点で、適切な Oracle Solaris エントリを選択し、Enter キーを押します。

GRUB ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: 基本管理](#)』の「[GRUB を使用して x86 システムをブートする \(タスクマップ\)](#)」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する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. リソースグループをオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバーする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。

- [127 ページの「追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 \(scinstall\)」](#)

- 101 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (JumpStart)」
- 135 ページの「追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML)」

クラスタノード上に非大域ゾーンを作成するには、211 ページの「グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの構成」に進みます。

## ▼ 追加のグローバルクラスタノードとして **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを構成する方法 (scinstall)

この手順を実行して、新しいノードを既存のグローバルクラスタに追加します。JumpStart を使用して新しいノードを追加するには、代わりに 101 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (JumpStart)」の手順に従ってください。

---

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 `installer` プログラムを使用して、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージがノードにインストールされていることを確認します。インストールスクリプトから `installer` プログラムを実行する方法については、『[Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX](#)』の第 5 章「Installing in Silent Mode」を参照してください。

---

始める前に 次のタスクを実行します。

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

Oracle 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、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認する必要があります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」を参照してください。

- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[69 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」](#)を参照してください。
- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの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。[70 ページの「Oracle Solaris 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方法」](#)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。[118 ページの「追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法」](#)を参照してください。
- `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使用するかを決定します。「通常」を指定した Oracle Solaris 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名前空間   | lofi デバイス           |

- 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、[12 ページの「Oracle Solaris OS の計画」](#) および [22 ページの「Oracle Solaris 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？<br>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               | <code>cluster check</code> 検証ユーティリティを実行しますか？            | 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？<br>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               | 使用している場合、2つのスイッチの名前は何ですか？<br>デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2     | 第1       | 第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:                                                       | 第1       | 第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)<br>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？                                            |          |          |
| 自動リブート                 | scinstall によってインストール後ノードを自動的にリブートしますか？                              | 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？<br>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               | cluster check 検証ユーティリティを実行しますか？                               | 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？<br>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         | トランスポートスイッチ名(使用している場合):<br>デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2 | 第1       | 第2 |

| 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アダプタおよびケーブル | トランスポートアダプタ名:                                                        | 第 1      | 第 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)<br>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ファイルシステム      | デフォルトの lofi 方法を使用しますか?                                               | Yes   No |          |
|                        | 「いいえ (No)」の場合、別のファイルシステムを選択しますか?                                     | Yes   No |          |
| 自動リブート                 | scinstall によってインストール後ノードを自動的にリブートしますか?                               | 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 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ブートします。
- 6 **DVD-ROM** ドライブから **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。
- 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 各ノードで、サービス管理機能 (**Service Management Facility**、**SMF**) のマルチユーザーサービスがオンラインになってい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変わるまで待ちます。

```
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。手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[既存のクラスタにノードを追加する方法](#)」を参照してください。

- 10 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加したことを確認します。

```
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 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
```

- 12 (省略可能) モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノードリブートを有効にします。

---

注- 初期構成時に、検出されたすべてのデバイスについてディスクパスモニタリングがデフォルトで有効になります。

---

- a. 自動リブートを有効にします。

```
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
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生する場合、自動ノードリブートを有効化します。

- 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 高可用性ローカルファイルシステムで **Oracle Solaris Cluster HA for NFS (HA for NFS)** を使用する予定の場合は、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で `/etc/system` ファイルに次のエントリを追加します。

```
exclude:lofs
```

`/etc/system` ファイルに対する変更は、次回システムをリブートしたあとに有効になります。

注- 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用しており、かつ 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 によって HA for NFS のスイッチオーバーの問題が発生する可能性があります。高可用性ローカルファイルシステムに HA for NFS を追加することにした場合、次のいずれかの構成上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。高可用性ローカルファイルシステムの HA for NFS を LOFS と共存させる必要がある場合は、LOFS を無効にするのではなく、他のいずれかの方法を使用してください。

- LOFS を無効にする。
- automountd デーモンを無効にする。
- HA for NFS からエクスポートされた高可用性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する。これを選んだ場合、LOFS と automountd デーモンの両方を有効にしておくことができます。

ループバックファイルシステムの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: デバイスとファイルシステム](#)』の「ループバックファイルシステム」を参照してください。

### 例 3-3 追加ノードでの Oracle Solaris 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=bge2 -A trtype=dlpi,name=bge3
-m endpoint=:bge2,endpoint=switch1 -m endpoint=:bge3,endpoint=switch2
```

```
Checking device to use for global devices file system ... done
```

```
Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "bge2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "bge3" 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つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違った構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。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 [247 ページの「インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」](#) 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。Oracle Solaris 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。そのあとで、この手順を再実行します。

**次の手順** 定足数デバイスを使用する既存のクラスタにノードを追加した場合は、[139 ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」](#)に進みます。

それ以外の場合は、[147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#)に進みます。

## ▼ 追加のグローバルクラスタノードで **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを構成する方法 (XML)

XML クラスタ構成ファイルを使用して新規グローバルクラスタノードを構成するには、以下の手順を実行します。新しいノードは、Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 ソフトウェアを実行する既存のクラスタノードから複製できます。

この手順では、次のクラスタコンポーネントを構成します。

- 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 次のタスクを実行します。

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

Oracle 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、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの要件を満たしていることを確認する必要があります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。

- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[69 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」](#)を参照してください。
- Oracle Solaris 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。[70 ページの「Oracle Solaris 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方法」](#)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。[118 ページの「追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法」](#)を参照してください。

- 1 クラスタに追加する予定の潜在ノード上で **Oracle Solaris 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. 潜在ノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアが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。

Oracle Solaris 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。

- コマンドがノード ID 番号を返した場合は、[手順 c](#)に進みます。

Oracle Solaris Cluster 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ブートします。**

- **SPARC** ベースのシステムで、次のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- **x86** ベースのシステムで、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 **Oracle 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 ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris の管理: 基本管理](#)』の「[GRUB を使用して x86 システムをブートする \(タスクマップ\)](#)」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。

- 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ブートするように指定します。

- 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。

- v. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードでブートします。

---

注-カーネルブートパラメータコマンドへのこの変更は、システムをブートすると無効になります。次にノードをリブートする際には、ノードはクラスタモードでブートします。非クラスタモードでブートするには、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コマンドに **-x** オプションを追加してください。

---

- d. 潜在ノードから **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを構成解除します。

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

- 2 **Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13** 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下さい。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) モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノードリブートを有効にします。

---

注- 初期構成時に、検出されたすべてのデバイスについてディスクパスモニタリングがデフォルトで有効になります。

---

## a. 自動リブートを有効にします。

```
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
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生する場合、自動ノードリブートを有効化します。

## 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つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違った構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。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 [247 ページの「インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」](#) 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。Oracle Solaris 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。そのあとで、この手順を再実行します。

**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、[139 ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」](#)に進みます。



それ以外の場合は、147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」に進みます。

## ▼ グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法

グローバルクラスタにノードを追加したら、共有ディスク、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かかわらず、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、定足数デバイスの投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 Oracle Solaris 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 クラスタノードがすべてオンラインであることを確認します。

```
phys-schost# cluster status -t node
```

- 3 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
...
```

- 4 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。

- 5 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。

- 6 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
```

7 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。

---

8 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
```

9 (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) 定足数デバイスとして構成する新しい共有デバイスを選択する場合は、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/clt1d0 |
| d3         | phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0 |
| ...        |                                 |

b. 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 `shared_disk` 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/clt1d0
d3                  phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
...
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 [147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#)に進みます。

## ▼ 定足数デバイスを構成する方法

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。

- Oracle Solaris 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
- 単一ノードグローバルクラスタをインストールした場合
- ノードを既存のグローバルクラスタに追加し、十分な定足数投票を割り当て済みの場合

代わりに、[147 ページ](#)の「[定足数構成とインストールモードを確認する方法](#)」に進みます。

次の手順は、新しい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
- 次の準備を実行して、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します。
    - 定足数サーバー - 定足数サーバーを定足数デバイスとして構成するには、次を実行します。
      - 定足数サーバーのホストコンピュータに Quorum Server 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は、[58 ページ](#)の「[Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法](#)」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のいずれか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 デバイス - ネットワーク接続ストレージ (NAS) デバイスを定足数デバイスとして構成するには、NAS デバイスのハードウェアおよび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とインストール手順については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 With Network-Attached Storage Device Manual](#)』および使用しているデバイスのドキュメントを参照してください。

- 1 次の両方の条件が当てはまる場合、各クラスタノードでパブリックネットワーク用のネットマスクファイルエントリを変更します。

- 定足数サーバーを使用する場合。
- パブリックネットワークが、classless inter domain routing (CIDR) と称せられる可変長のサブネットマスクを使用する場合。

定足数サーバーを使用するが、パブリックネットワークがRFC 791で定義されたようにクラスフルサブネットを使用する場合、この手順を実行する必要はありません。

- a. `/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
```

- b. それぞれの `/etc/hostname.adapter` ファイルに `netmask + broadcast +` を追加します。

```
nodename netmask + broadcast +
```

- 2 1つのノードで、スーパーユーザーになります。
- 3 クラスタノードがすべてオンラインであることを確認します。

```
phys-schost# cluster status -t node
```

- 4 共有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/clt1d0 |
| d3         | phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0 |
| ...        |                                 |

- 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、[38 ページの「定足数デバイス」](#)を参照してください。

---

手順 a の `scddidadm` 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 `d3` 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。

- 5 SCSI プロトコルをサポートしない共有ディスクを使用する場合は、その共有ディスクに対してフェンシングが無効になっているか確認してください。

- a. 個々のディスクのフェンシング設定が表示されます。

```
phys-schost# cldevice show device
```

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/dN
...
  default_fencing:                             nofencing
...
```

- ディスクのフェンシングが **nofencing** または **nofencing-noscrub** に設定されている場合は、そのディスクのフェンシングは無効化されます。手順 6 に進みます。
- ディスクのフェンシングが **pathcount** または **scsi** に設定されている場合は、そのディスクのフェンシングを無効化します。手順 c に進みます。
- ディスクのフェンシングが **global** に設定されている場合は、フェンシングもグローバルに無効化するかどうかを決定します。手順 b に進みます。

代わりに、単に各ディスクのフェンシングを無効化することもできます(そのディスクの `global_fencing` プロパティーは、どのような値が設定されていてもオーバーライドされます)。手順 c に進んで、各ディスクのフェンシングを無効化します。

- b. フェンシングをグローバルに無効化するかどうかを決定します。

```
phys-schost# cluster show -t global
```

```
=== Cluster ===
Cluster name:                                   cluster
...
```

```
global_fencing:
...
```

**nofencing**

- グローバルフェンシングが **nofencing** または **nofencing-noscrub** に設定されている場合は、**default\_fencing** プロパティが **global** に設定されている共有ディスクのフェンシングが無効化されます。手順6に進みます。
- グローバルフェンシングが **pathcount** または **prefer3** に設定されている場合は、共有ディスクのフェンシングを無効化します。手順cに進みます。

---

注-各ディスクの **default\_fencing** プロパティが **global** に設定されている場合は、クラスタ全体の **global\_fencing** プロパティが **nofencing** または **nofencing-noscrub** に設定されている場合にのみ、各ディスクのフェンシングが無効化されます。**global\_fencing** プロパティをフェンシングを有効化する値に変更すると、**default\_fencing** プロパティが **global** に設定されているすべてのディスクのフェンシングが有効化されます。

---

- c. 共有ディスクのフェンシングを無効化します。

```
phys-schost# cldevice set \
-p default_fencing=nofencing-noscrub device
```

- d. 共有ディスクのフェンシングが無効になっていることを確認します。

```
phys-schost# cldevice show device
```

## 6 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11に進みます。

---

## 7 「定足数デバイスを追加しますか？」と尋ねる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オプションです。
  - 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。次に、手順10にスキップします。



- 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8](#)に進みます。

8 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  |
|---------------|---|
| shared_disk   | 以下の共有 LUN <ul style="list-style-type: none"><li>■ 共有 SCSI ディスク</li><li>■ Serial Attached Technology Attachment (SATA) ストレージ</li><li>■ Sun NAS</li><li>■ Sun ZFS Storage Appliance</li></ul> |
| quorum_server | 定足数サーバー   |

9 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

10 「「installmode」をリセットしますか？」というプロンプトが表示されたら、Yes と入力します。

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

11 clsetup ユーティリティーを終了します。

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。[147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#)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 を再実行してください。

定足投票数の変更 - 定足数デバイスに対するノード接続の数をあとで増減させる場合、定足投票数が自動的に再計算されることはありません。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。『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』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](#)」手順を参照してください。

到達不可能な定足数デバイス - クラスタノードで定足数デバイスが到達不可能というメッセージが表示される場合、またはクラスタノードで「CMM: 定足数デバイスを獲得できません」というエラーメッセージが表示される場合、定足数デバイスまたは定足数デバイスへのパスに問題がある可能性があります。定足数デバイスおよび定足数デバイスへのパスが機能していることを確認してください。

引き続き問題が発生する場合、別の定足数デバイスを使用します。また、同じ定足数デバイスを使用する場合は、定足数のタイムアウトを次のように高い値に増やします。

---

注 - Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) の場合は、デフォルトの定足数タイムアウトである 25 秒を変更しないでください。一部のスプリットブレインシナリオでは、タイムアウト時間を長くすると、VIP リソースのタイムアウトが原因で Oracle RAC VIP フェイルオーバーが失敗する可能性があります。使用している定足数デバイスがデフォルトの 25 秒のタイムアウトに適合しない場合は、別の定足数デバイスを使用してください。

---

1. スーパーユーザーになります。
2. 各クラスタノードで、スーパーユーザーとして `/etc/system` ファイルを編集して、タイムアウトを高い値に設定します。

次の例では、タイムアウトを 700 秒に設定します。

```
phys-schost# vi /etc/system
...
set cl_haci:qd_acquisition_timer=700
```

3. ノードのどれか 1 つでクラスタを停止します。

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

4. 各ノードをブートしてクラスタに戻します。

`/etc/system` ファイルに対する変更は、リブート後に初期化されます。

## ▼ 定足数構成とインストールモードを確認する方法

定足数を構成した場合に定足数の構成が正常に終了したことを確認し、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するには、この手順を実行します。

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 任意のグローバルノードから、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と作成が完了しました。

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、[149 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」](#)に進みます。
- Oracle Solaris 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するか作成します。[156 ページの「時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する方法」](#)に進みます。
- プライベートインターコネクト上に IPsec を構成する場合は、[158 ページの「クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティーアーキテクチャー \(IPsec\) を構成する方法」](#)に進みます。
- Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成するには、[第 4 章「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成するには、[193 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[211 ページの「グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法」](#)を参照してください。
- 他社製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ドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』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。[163 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」](#)に進みます。

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、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタ構成をバックアップする方法](#)」を参照してください。

## ▼ プライベートホスト名を変更する方法

このタスクは、Oracle Solaris 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 (clusternodeid -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 グローバル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を変更」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 新しい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。

- Oracle Solaris 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するか作成します。156 ページの「[時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する方法](#)」に進みます。

- プライベートインターコネクト上に IPsec を構成する場合は、158 ページの「[クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティーアーキテクチャー \(IPsec\) を構成する方法](#)」に進みます。
- Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成するには、第 4 章「[Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成](#)」に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成するには、193 ページの「[クラスタファイルシステムを追加する方法](#)」に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、211 ページの「[グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法](#)」を参照してください。
- 他社製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ドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』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。163 ページの「[クラスタ構成の診断データを記録する方法](#)」に進みます。

## ノード間でのリソースグループの負荷分散の構成

負荷制限を設定することにより、ノードまたはゾーン間でのリソースグループの自動負荷分散を有効にすることができます。リソースグループに負荷係数を割り当てると、その負荷係数はノードの定義済み負荷制限に対応します。

デフォルトの動作では、リソースグループの負荷は、すべての使用可能なノードに均等に分散されます。各リソースグループはそのノードリストのノード上で起動されます。Resource Group Manager (RGM) は、構成済みの負荷分散ポリシーをもっとも満たしているノードを選択します。RGM によってリソースグループがノードに割り当てられると、各ノードのリソースグループの負荷係数が合計され、合計負荷が算出されます。次に、合計負荷がそのノードの負荷制限と比較されます。

負荷制限は、グローバルクラスタまたはゾーンクラスタで構成できます。

各ノードでの負荷分散を制御するために設定する係数には、負荷制限、リソースグループ優先度、およびプリエンプションモードがあります。グローバルクラスタでは、`Concentrate_load` プロパティを設定することで、負荷制限を超過しない範囲で可能な最小限のノードにリソースグループの負荷を集中させるか、使用可能なすべてのノードにできるだけ均等に負荷を分散させるか、優先する負荷分散ポリシーを選択できます。デフォルトの動作は、リソースグループの負荷を分散させます。各リソースグループはまだ、負荷係数および負荷制限の設定とは関係なく、そのノードリスト内のノード上でのみ実行するように制限されています。

---

注- コマンド行、Oracle Solaris Cluster Manager インタフェース、または `clsetup` ユーティリティを使用して、リソースグループの負荷分散を構成できます。次の手順は、`clsetup` ユーティリティを使用して、リソースグループの負荷分散を構成する方法を示したものです。コマンド行を使用してこれらの手順を実行する方法については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「負荷制限の構成」を参照してください。

---

ここでは、次の手順について説明します。

- 151 ページの「ノードの負荷制限を構成する方法」
- 152 ページの「リソースグループの優先度を設定する方法」
- 153 ページの「リソースグループの負荷係数を設定する方法」
- 154 ページの「リソースグループのプリエンプションモードを設定する方法」
- 155 ページの「クラスタ内の少数のノードに負荷を集中させる方法」

## ▼ ノードの負荷制限を構成する方法

各クラスタノードまたはゾーンには、それ自体の一連の負荷制限を設定できます。リソースグループに負荷係数を割り当てると、その負荷係数はノードの定義済み負荷制限に対応します。弱い負荷制限(超過できる)を設定することも、強い負荷制限(超過できない)を設定することもできます。

- 1 クラスタのアクティブなノードの1つ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` メニューが表示されます。
- 3 「その他のクラスタタスク」メニュー項目を選択します。  
「ほかのクラスタタスクメニュー」が表示されます。
- 4 「リソースグループの負荷分散の管理」メニュー項目を選択します。  
「リソースグループ負荷分散管理メニュー」が表示されます。
- 5 「負荷制限の管理」メニュー項目を選択します。  
「負荷制限の管理」メニューが表示されます。
- 6 **yes** と入力し、**Return** キーを押して続行します。
- 7 実行する操作に対応するオプション番号を入力し、**Return** キーを押します。  
負荷制限を作成、負荷制限を変更、または負荷制限を削除できます。

- 8 負荷制限を作成することにした場合、負荷制限を設定するノードに対応するオプション番号を選択します。  
2番目のノードで負荷制限を設定する場合は、2番目のノードに対応するオプション番号を選択して、Return キーを押します。負荷制限を構成するすべてのノードを選択したあとで、q と入力して Return キーを押します。
- 9 yes と入力して Return キーを押し、手順8で選択したノードを確定します。
- 10 負荷制限の名前を入力して Return キーを押します。  
たとえば、負荷制限の名前として mem\_load と入力します。
- 11 弱い制限値を指定するかどうかについて yes または no を入力し、Return キーを押します。  
yes と入力した場合は、弱い制限値を入力して Enter キーを押します。
- 12 強い制限値を指定するかどうかについて yes または no を入力し、Return キーを押します。  
yes と入力した場合は、強い制限値を入力して Enter キーを押します。
- 13 yes と入力して Return キーを押し、負荷制限の作成を開始します。
- 14 yes と入力して更新を開始し、Return キーを押します。  
「コマンドが正常に完了しました」というメッセージが、選択したノードの弱い制限値および強い制限値とともに表示されます。Return キーを押して続行します。
- 15 clsetup ユーティリティのプロンプトに従って、負荷制限を変更または削除できます。  
q と入力し Return キーを押して、前のメニューに戻ります。

## ▼ リソースグループの優先度を設定する方法

高い優先度を持つようにリソースグループを構成すると、特定のノードから移動させられる可能性が低くなります。負荷制限を超過した場合、優先度の低いリソースグループを強制的にオフラインにすることができます。

- 1 クラスタのアクティブなノードの1つ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 メニューが表示されます。



- 3 「その他のクラスタタスク」メニュー項目を選択します。  
「ほかのクラスタタスクメニュー」が表示されます。
- 4 「リソースグループの負荷分散の管理」メニュー項目を選択します。  
「リソースグループ負荷分散管理メニュー」が表示されます。
- 5 「リソースグループごとの優先順位の設定」メニュー項目を選択します。  
「リソースグループの優先順位の設定」メニューが表示されます。
- 6 **yes** と入力し、**Return** キーを押します。
- 7 リソースグループに対応するオプションを入力し、**Return** キーを押します。  
既存の優先度の値が表示されます。デフォルトの優先度の値は 500 です。
- 8 新しい優先度の値を入力し、**Return** キーを押します。
- 9 **yes** と入力して入力を確認し、**Return** キーを押します。
- 10 **Return** キーを押して前のメニューに戻ります。  
「リソースグループ負荷分散管理メニュー」が表示されます。

## ▼ リソースグループの負荷係数を設定する方法

負荷係数とは、負荷制限に関して負荷に割り当てる値です。負荷係数はリソースグループに割り当てられ、これらの負荷係数はノードの定義済みの負荷制限に対応します。

- 1 クラスタのアクティブなノードの1つ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` メニューが表示されます。
- 3 「その他のクラスタタスク」メニュー項目を選択します。  
「ほかのクラスタタスクメニュー」が表示されます。
- 4 「リソースグループの負荷分散の管理」メニュー項目を選択します。  
「リソースグループ負荷分散管理メニュー」が表示されます。
- 5 「リソースグループごとの負荷係数の設定」メニュー項目を選択します。  
「リソースグループの負荷係数の設定」メニューが表示されます。

6 **yes** と入力し、**Return** キーを押します。

7 リソースグループのオプションの番号を入力し、**Return** キーを押します。

8 適切な負荷係数を入力します。

たとえば、`mem_load@50` と入力することにより、選択したリソースグループに対して `mem_load` という負荷係数を設定できます。終了したら、**Ctrl-D** を押します。

9 **Return** キーを押して更新を開始します。

10 **Return** キーを押して前のメニューに戻ります。

「リソースグループ負荷分散管理メニュー」が表示されます。

## ▼ リソースグループのプリエンプションモードを設定する方法

`preemption_mode` プロパティは、リソースグループが、ノードの過負荷のために、優先度の高いリソースグループによってノードから横取りされるかどうかを指定します。このプロパティはノード間でリソースグループを移動するコストを示します。

1 クラスタのアクティブなノードの1つ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` メニューが表示されます。

3 「その他のクラスタタスク」メニュー項目を選択します。

「ほかのクラスタタスクメニュー」が表示されます。

4 「リソースグループの負荷分散の管理」メニュー項目を選択します。

「リソースグループ負荷分散管理メニュー」が表示されます。

5 「リソースグループごとのプリエンプションモードの設定」メニュー項目を選択します。

「リソースグループのプリエンプションモードの設定」メニューが表示されます。

6 **yes** と入力し、**Return** キーを押して続行します。

7 リソースグループのオプションの番号を入力し、**Return** キーを押します。

リソースグループにプリエンプションモードが設定されている場合は、次のように表示されます。

```
The preemption mode property of "rg11" is currently set to the following: preemption mode: Has_Cost
```

- 8 プリエンプションモードのオプションの番号を入力し、**Return** キーを押します。  
選択肢は `Has_cost`、`No_cost`、`Never` の 3 つです。
- 9 **yes** と入力して更新を開始し、**Return** キーを押します。
- 10 **Return** キーを押して前のメニューに戻ります。  
「リソースグループ負荷分散管理メニュー」が表示されます。

## ▼ クラスタ内の少数のノードに負荷を集中させる方法

`Concentrate_load` プロパティを `false` に設定すると、クラスタは、利用できるすべてのノードにわたって均等にリソースグループの負荷を分散させます。このプロパティを `True` に設定すると、クラスタは、負荷制限を超過しない範囲で可能な最小限のノードにリソースグループの負荷を集中させようとします。デフォルトでは、`Concentrate_load` プロパティは `False` に設定されています。`Concentrate_load` プロパティを設定できるのはグローバルクラスタ内だけであり、ゾーンクラスタでこのプロパティを設定することはできません。ゾーンクラスタでは、デフォルト設定は常に `False` です。

- 1 クラスタのアクティブなノードの 1 つ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` メニューが表示されます。
- 3 「その他のクラスタタスク」メニュー項目を選択します。  
「ほかのクラスタタスクメニュー」が表示されます。
- 4 「クラスタの `concentrate_load` プロパティを設定します」メニュー項目を選択します。  
「クラスタの負荷集中プロパティの設定」メニューが表示されます。
- 5 **yes** と入力し、**Return** キーを押します。  
`TRUE` または `FALSE` の現在の値が表示されます。
- 6 **yes** と入力して値を変更し、**Return** キーを押します。
- 7 **yes** と入力して更新を開始し、**Return** キーを押します。
- 8 **Return** キーを押して前のメニューに戻ります。  
「ほかのクラスタタスクメニュー」が表示されます。

## ▼ 時間情報プロトコル(NTP)を構成する方法

---

注 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする前に独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールした場合は、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。

---

次のタスクのいずれかを実行したあとで、このタスクを実行して NTP 構成ファイルを作成または変更します。

- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする
- 既存のグローバルクラスタにノードを追加する
- グローバル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 構成ファイルが元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する必要があります。

- 1 クラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルがある場合は、クラスタの各ノードにファイルをコピーします。
- 3 インストールする独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルがない場合は、NTP 構成ファイルとして `/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルを使用します。

---

注 - `ntp.conf.cluster` ファイルの名前を `ntp.conf` に変更しないでください。

---

`/etc/inet/ntp.conf.cluster` ファイルがノード上に存在しない場合、以前にインストールした Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの `/etc/inet/ntp.conf` ファイルが存在する可能性があります。`/etc/inet/ntp.conf` ファイルがまだノード上に存在していない場合、Oracle Solaris 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。この場合は代わりに、その `ntp.conf` ファイルで次の編集を実行します。

- 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 構成ファイルに含まれていることを確認します。
- c. 必要に応じて、NTP 要件を満たすようにその他の変更を行います。

d. クラスタ内のすべてのノードに **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ノードで同一にする必要があります。

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まで待機してから、[手順 5](#) に進みます。

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```

5 各ノードで **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は、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 デーモンを起動せずにすぐに終了します。
- 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** ファイルを使用する場合は、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。

- プライベートインターコネクト上に IPsec を構成する場合は、[158 ページの「クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティアーキテクチャー \(IPsec\) を構成する方法」](#)に進みます。
- Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成するには、[第 4 章「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成するには、[193 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[211 ページの「グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法」](#)を参照してください。
- 他社製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ドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』を参照してください。

- クラスタを稼動させる前に、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。[163 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」](#)に進みます。

## ▼ クラスタプライベートインターコネクト上で IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec) を構成する方法

clprivnet インタフェースで、クラスタインターコネクト上でのセキュアな TCP/IP 通信を提供するために、IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec) を構成できます。

IPsec については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』のパート IV 「IP セキュリティー」と、[ipseccnf\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。clprivnet インタフェースについては、[clprivnet\(7\)](#) のマニュアルページを参照してください。

IPsec を使用するように構成する各グローバルクラスタ投票ノードで、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 各ノードで、ノードの clprivnet インタフェースの IP アドレスを調べます。  

```
phys-schost# ifconfig clprivnet0
```
- 3 各ノードで、`/etc/inet/ipseccnf.conf` ポリシーファイルを構成し、IPsec を使用するプライベートインターコネクトの IP アドレスの各ペア間に、セキュリティアソシエーション (SA) を追加します。

『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の「[IPsec で 2 つのシステム間のトラフィックを保護するには](#)」の説明に従ってください。さらに、次のガイドラインに従ってください。

- これらのアドレスの構成パラメータの値がすべてのパートナーノードで一貫していることを確認します。
- 構成ファイルで個別の行として各ポリシーを構成します。
- リブートせずに IPsec を実装するには、「リブートしない IPsec によるトラフィックのセキュリティ保護」の手順例の説明に従ってください。

sa unique ポリシーの詳細については、[ipseccnf\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- a. それぞれのファイルで、IPsec を使用するクラスタ内の clprivnet IP アドレスごとに 1 つのエントリを追加します。  
ローカルノードの clprivnet IP アドレスを含めます。

b. **VNIC**を使用する場合は、**VNIC**が使用する各物理インタフェースのIPアドレスにも1つのエントリを追加します。

c. (省略可能) すべてのリンクでデータのストライプ化を有効にするには、**sa unique** ポリシーをエントリに含めます。

この機能を使用すると、ドライバは、クラスタプライベートネットワークの帯域幅を最適に利用することができるため、非常にきめ細かな分散を行うことができ、スループットも向上します。clprivnet インタフェースは、パケットのセキュリティパラメータインデックス (SPI) を使用してトラフィックをストライプ化します。

4 各ノードで、**/etc/inet/ike/config** ファイルを編集して **p2\_idletime\_secs** パラメータを設定します。

クラスタトランスポート用に構成されたポリシールールにこのエントリを追加します。この設定により、クラスタノードがリブートするときに再生成されるセキュリティアソシエーションの時間が指定され、リブートしたノードがクラスタに再度参加できる速度が制限されます。30 秒の値が適切です。

```
phys-schost# vi /etc/inet/ike/config
...
{
    label "clust-priv-interconnect1-clust-priv-interconnect2"
    ...
    p2_idletime_secs 30
}
...
```

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 Volume Manager ソフトウェアを構成するには、[第4章「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成するには、[193 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[211 ページの「グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法」](#)を参照してください。
- 他社製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ドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』を参照してください。

それ以外の場合は、ハードウェアおよびソフトウェアのインストールと構成のタスクをすべて完了したら、クラスタを検証します。[160 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」](#)に進みます。



## ▼ クラスタの妥当性を検査する方法

クラスタのすべての構成を完了したら、`cluster check` コマンドを使用して、クラスタの構成と機能を検証します。詳細は、[cluster\(ICL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

---

ヒント-今後の参照またはトラブルシューティングが容易になるように、実行する検証ごとに、`-o outputdir` オプションを使用してログファイルのサブディレクトリを指定します。既存のサブディレクトリ名を再使用すると、そのサブディレクトリにある既存のファイルすべてが削除されます。そのため、今後の参照のためにログファイルを使用できるようにするには、実行するクラスタチェックごとに固有のサブディレクトリ名を指定します。

---

始める前に クラスタ内のすべてのハードウェアおよびソフトウェアコンポーネント(ファームウェアとパッチを含む)のインストールと構成を完了したことを確認します。

- 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 最新のチェックがあることを確認します。

[My Oracle Support](#) の「パッチと更新版」タブを参照します。詳細検索を使用して、「製品」に「Solaris Cluster」を選択し、「説明」フィールドに「check」と指定して、check を含む Oracle Solaris Cluster パッチを探します。まだクラスタにインストールされていないパッチをすべて適用します。

- 3 基本の妥当性検査を実行します。

```
# cluster check -v -o outputdir
-v          冗長モード
```

`-o outputdir` `outputdir` サブディレクトリに出力をリダイレクトします。

このコマンドによって、すべての使用可能な基本検査が実行されます。クラスタ機能には影響はありません。

- 4 インタラクティブな妥当性検査を実行します。

```
# cluster check -v -k interactive -o outputdir
```

`-k interactive` 実行するインタラクティブな妥当性検査を指定します。

このコマンドで、すべての使用可能なインタラクティブ検査が実行され、クラスタについて必要な情報の入力が必要です。クラスタ機能には影響はありません。

## 5 機能の妥当性検査を実行します。

- a. 非冗長モードですべての使用可能な機能検査一覧が表示されます。

```
# cluster list-checks -k functional
```

- b. どの機能検査が、本稼働環境でクラスタの可用性またはサービスを中断する可能性がある処理を実行するかを判断してください。

たとえば、機能検査によって、ノードパニックまたは他のノードへのフェイルオーバーがトリガーされる可能性があります。

```
# cluster list-checks -v -C checkID
```

-C checkID 特定の検査を指定します。

- c. クラスタの機能を中断するような機能検査を実行する場合、クラスタが本稼働状態から除外されるようにします。

- d. 機能検査を開始します。

```
# cluster check -v -k functional -C checkid -o outputdir
```

-k functional 実行する機能の妥当性検査を指定します。

検査の実行に必要な情報を確認し、実行に必要な情報または操作を求めるプロンプトに入力を行います。

- e. 実行する残りの機能検査ごとに、[手順c](#)と[手順d](#)を繰り返します。

---

注-記録を保存するために、実行する検査ごとに固有の *outputdir* サブディレクトリ名を指定します。*outputdir* 名を再利用する場合、新しい検査の出力によって、再利用した *outputdir* サブディレクトリの既存の内容が上書きされます。

---

### 例3-5 インタラクティブな妥当性検査のリスト

クラスタで実行するために使用できるすべてインタラクティブな妥当性検査の例を以下に示します。出力例に、使用できる検査の例を示します。実際に使用できる検査は、構成によって異なります。

```
# cluster list-checks -k interactive
```

```
Some checks might take a few moments to run (use -v to see progress)...
```

```
I6994574 : (Moderate) Fix for GLDv3 interfaces on cluster transport vulnerability applied?
```

### 例3-6 機能の妥当性検査の実行

まず、次の例は機能検査の詳細なリストを示します。検査 F6968101 の詳細な説明が表示されます。この説明で、検査によってクラスタサービスが中断されることがわかります。クラスタは稼働状態ではなくなります。機能検査が実行さ

れ、`func.test.F6968101.12Jan2011` サブディレクトリに詳細な出力が記録されます。出力例に、使用できる検査の例を示します。実際に使用できる検査は、構成によって異なります。

```
# cluster list-checks -k functional
F6968101 : (Critical) Perform resource group switchover
F6984120 : (Critical) Induce cluster transport network failure - single adapter.
F6984121 : (Critical) Perform cluster shutdown
F6984140 : (Critical) Induce node panic
...
```

```
# cluster list-checks -v -C F6968101
F6968101: (Critical) Perform resource group switchover
Keywords: SolarisCluster3.x, functional
Applicability: Applicable if multi-node cluster running live.
Check Logic: Select a resource group and destination node. Perform
'/usr/cluster/bin/clresourcegroup switch' on specified resource group
either to specified node or to all nodes in succession.
Version: 1.2
Revision Date: 12/10/10
```

*Take the cluster out of production*

```
# cluster check -k functional -C F6968101 -o func.test.F6968101.12Jan2011
F6968101
initializing...
initializing xml output...
loading auxiliary data...
starting check run...
    pschost1, pschost2, pschost3, pschost4:    F6968101.... starting:
Perform resource group switchover
```

=====

>>> Functional Check <<<

'Functional' checks exercise cluster behavior. It is recommended that you do not run this check on a cluster in production mode.' It is recommended that you have access to the system console for each cluster node and observe any output on the consoles while the check is executed.

If the node running this check is brought down during execution the check must be rerun from this same node after it is rebooted into the cluster in order for the check to be completed.

Select 'continue' for more details on this check.

- 1) continue
- 2) exit

```
choice: 1
```

```
=====
>>> Check Description <<<
...
Follow onscreen directions
```

次の手順 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。163 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」に進みます。

## ▼ クラスタ構成の診断データを記録する方法

グローバルクラスタの構成が完了したら、本番稼働させる前に、Oracle Explorer ユーティリティを使用して、クラスタに関するベースライン情報を記録します。このデータは、将来、クラスタのトラブルシューティングが必要になった場合に使用できます。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 **Oracle Explorer** ソフトウェアがまだインストールされていない場合は、インストールします。  
Services Tools Bundle には、Oracle Explorer パッケージの `SUNWexplo` と `SUNWexplu` が含まれています。ソフトウェアのダウンロードとインストールについては、<http://www.oracle.com/us/support/systems/premier/services-tools-bundle-sun-systems-163717.html> を参照してください。

- 3 クラスタ内の各ノードで **explorer** ユーティリティを実行します。  
プラットフォームに適したコマンドを使用します。たとえば、Oracle の Sun Fire T1000 サーバー上で情報を収集するには、次のコマンドを実行します。

```
# explorer -i -w default,Tx000
```

詳細については、`/opt/SUNWexplo/man/man1m/` ディレクトリにある `explorer(1M)` のマニュアルページと、My Oracle Support の Note 1153444.1 経由で入手可能な『Oracle Explorer Data Collector のユーザーガイド』を参照してください。

<https://support.oracle.com>

`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。

- 4 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。
- 5 すべての **explorer** ファイルを、お住まいの地域の **Oracle Explorer** データベースエイリアスに電子メールで送信します。

FTP または HTTPS を使用して Oracle Explorer ファイルを送信するには、Oracle Explorer Data Collector のユーザーガイドの手順に従ってください。

Oracle Explorer 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、ユーザーの **explorer** 出力を Oracle の技術サポートが使用できるようにします。

# Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成

---

この章の手順および [49 ページの「ボリューム管理の計画」](#) の計画情報を使用して、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 のドキュメントを参照してください。

---

注 - Solaris Management Console の Enhanced Storage モジュールは Oracle Solaris 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 Oracle Solaris Cluster ユーティリティーを使用して、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。

- [165 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)
- [178 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」](#)
- [187 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、Oracle Solaris Cluster 構成用の Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成を行うタスクの一覧を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 4-1 タスクマップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成

| タスク                                | 手順   |
|------------------------------------|--|
| Solaris Volume Manager 構成のレイアウトを計画 | <a href="#">49 ページの「ボリューム管理の計画」</a>          |
| ローカルディスクに状態データベースの複製を作成            | <a href="#">166 ページの「状態データベースの複製を作成するには」</a> |

表 4-1 タスクマップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成 (続き)

| タスク                            | 手順                     |
|--------------------------------|------------------------|
| (オプション) ルートディスク上のファイルシステムをミラー化 | 167 ページの「ルートディスクのミラー化」 |

▼ 状態データベースの複製を作成するには

グローバル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 (cNt XdY sZ) 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、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および『[Solaris Volume Manager 管理ガイド](#)』の「状態データベースの複製の作成」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      ルートディスクのファイルシステムをミラー化するには、167 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、178 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と、システムディスクの障害によってクラスタノード自体がシャットダウンすることを防止できます。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。ファイルシステムタイプごとに異なる方法でミラー化されます。

それぞれのタイプのファイルシステムをミラー化するには、次の手順を使用します。

- 167 ページの「ルート (/) ファイルシステムをミラー化する方法」
- 170 ページの「専用パーティション上にグローバルデバイスの名前空間をミラー化する方法」
- 173 ページの「アンマウントできないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する方法」
- 175 ページの「アンマウントできるファイルシステムをミラー化する方法」



**Caution** – ローカルディスクのミラー化の場合、ディスク名を指定するときに、パスとして `/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した場合、システムはブートできません。

### ▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する方法

ルート (/) ファイルシステムをミラー化するには、次の手順を使用します。

注 – グローバルデバイスの名前空間が `lofi` 作成ファイル上にある場合、この手順には、グローバルデバイスの名前空間のミラー化も含まれます。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 単スライス(一方向)連結にルートスライスを配置します。  
ルートディスクスライスの物理ディスク名 (`cN tXdY sZ`) を指定します。  
`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一方向のミラーを作成します。  
`phys-schost# metainit mirror -m submirror1`

---

注- 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) のマウントに使用されるローカルデバイスである場合、ミラーのボリューム名はクラスタ全体で一意にする必要があります。

---

- 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、メタデバイスまたはボリュームのルート (/) ファイルシステムを使用してシステムをブートできるように、/etc/vfstab および /etc/system ファイルを編集します。詳細については、[metaroot\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- 6 すべてのファイルシステムをフラッシュします。

```
phys-schost# lockfs -fa
```

このコマンドは、すべてのトランザクションをログからフラッシュし、マウントされているすべての UFS ファイルシステム上のマスターファイルシステムにそのトランザクションを書き込みます。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 ノードからすべてのリソースグループまたはデバイスグループを移動します。

```
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、複数のノードに物理的に接続されている場合 (多重ホスト)、そのディスクのフェンシングを無効にします。

デバイスの保護を無効にすると、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、不意にノードがブートデバイスに誤って保護される状態を防止できます。

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
```

```
-p
```

デバイスのプロパティを指定します。

```
default_fencing=nofencing
```

指定したデバイスの保護を無効にします。

`default_fencing` プロパティの詳細については、[cldevice\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- 11 将来使用する場合に備えて代替ブートパスを記録します。

プライマリブートデバイスで失敗した場合は、この代替ブートデバイスからブートできます。代替ブートデバイスの詳細については、『[Solaris Volume Manager 管理ガイド](#)』の「[RAID-1 ボリュームの作成](#)」を参照してください。

```
phys-schost# ls -l /dev/rdsd/root-disk-slice
```

- 12 クラスタの残りの各ノードで、[手順 1](#) から [手順 11](#) 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各ボリューム名が、クラスタ全体で一意であることを確認します。

#### 例 4-2 ルート (/) ファイルシステムのミラー化

次に、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` から構成されるミラー `d0` をノード `phys-schost-1` 上に作成する例を示します。デバイス `c2t2d0` は多重ホストディスクであるので、フェンシングは無効になっています。例には、記録用の代替ブートパスも表示されています。

```
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 attachedphys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
phys-schost# ls -l /dev/rdsd/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root    root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdsd/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

次の手順 専用パーティション `/global/.devices/node@nodeid` 上に構成されるグローバルデバイスの名前空間をミラー化するには、[170 ページ](#)の「[専用パーティション上にグローバルデバイスの名前空間をミラー化する方法](#)」に進みます。

アンマウントできないファイルシステムをミラー化するには、[173 ページ](#)の「[アンマウントできないルート \(/\) 以外のファイルシステムをミラー化する方法](#)」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には、[175 ページ](#)の「[アンマウントできるファイルシステムをミラー化する方法](#)」に進みます。

それ以外の場合は、[178 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** このミラー化方法の手順の中には、`metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice` のようなエラーメッセージが表示されるものがあります。このようなエラーメッセージは害がないので無視できます。

## ▼ 専用パーティション上にグローバルデバイスの名前空間をミラー化する方法

グローバルデバイスの名前空間用の専用パーティションを構成する場合は、次の手順を使用して、名前空間 `/global/.devices/node@nodeid/` をミラー化します。

---

注- グローバルデバイスの名前空間が `lofi` ベースのファイル上にある場合は、この手順を使用しないでください。代わりに、[167 ページの「ルート \(/\) ファイルシステムをミラー化する方法」](#)に進みます。

---

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 単スライス (一方向) 連結にグローバルデバイスの名前空間スライスを配置します。

ディスクスライスの物理ディスク名 (`cN tXdY sZ`) を使用します。

```
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一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である必要があります。

---

- 5 2 番目のサブミラーをこのミラーに接続します。  
この接続により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 列と device to fsck 列の名前をミラー名に置き換えます。

```
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 クラスタの残りの各ノードで、[手順 1](#) から [手順 6](#) を繰り返します。

- 8 [手順 5](#) で開始され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ステータスを表示し、ミラー同期が完了したことを確認します。

```
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複数のノードに物理的に接続されている場合(多重ホスト)、そのディスクのフェンシングを無効にします。

デバイスの保護を無効にすると、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、不意にノードがブートデバイスに誤って保護される状態を防止できます。

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
-p
```

デバイスのプロパティを指定します。

```
default_fencing=nofencing
```

指定したデバイスの保護を無効にします。

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

#### 例 4-3 専用パーティションに構成されるグローバルデバイスの名前空間のミラー化

次に、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` から構成されるミラー `d101` を作成する例を示します。

`/global/.devices/node@1` の `/etc/vfstab` ファイルエントリは、ミラー名 `d101` を使用するように更新されます。デバイス `c2t2d0` は多重ホストであるので、フェンシングは無効になっています。

```
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/rdsk/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/rdsk/c2t2d0
=== DID Device Instances ===

DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d2
Full Device Path:               phys-schost-1:/dev/rdsk/c2t2d0
Full Device Path:               phys-schost-3:/dev/rdsk/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# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0

```

次の手順 アンマウントできないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化するには、[173 ページの「アンマウントできないルート \(/\) 以外のファイルシステムをミラー化する方法」](#)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、[175 ページの「アンマウントできるファイルシステムをミラー化する方法」](#)に進みます

それ以外の場合は、[178 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** このミラー化方法の手順の中には、`metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice` のようなエラーメッセージが表示されるものがあります。このようなエラーメッセージは害がないので無視できます。

## ▼ アンマウントできないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する方法

/usr、/opt、swap など、通常のシステム使用時にアンマウントできない、ルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化するには、次の手順を使用します。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 マウント不可のファイルシステムが置かれているスライスを、単一スライス (一方向) 連結に配置します。  
ディスクスライスの物理ディスク名 (c NtX dYsZ) を指定します。

```
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-disklice
```

- 4 1つのサブミラーを使用して一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 ミラー化する残りのマウント不可のファイルシステムごとに、[手順1](#)から[手順4](#)を繰り返します。
- 6 各ノードで、ミラー化したマウント不可のファイルシステムごとに **/etc/vfstab** ファイルエントリを編集します。

device to mount 列と device to fsck 列の名前をミラー名に置き換えます。

```
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 /filesystem ufs 2 no global
```

- 7 ノードからすべてのリソースグループまたはデバイスグループを移動します。

```
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。

この接続によりサブミラーの同期が開始されます。

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

- 10 手順9 で開始され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ステータスを表示し、ミラー同期が完了したことを確認します。

```
phys-schost# metastat mirror
```

- 11 マウント不可のファイルシステムのミラー化に使用するファイルが物理的に複数のノードに接続されている場合(多重ホスト)、そのディスクのフェンシングを無効にします。

デバイスの保護を無効にすると、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、不意にノードがブートデバイスに誤って保護される状態を防止できます。

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
```

-p

デバイスのプロパティを指定します。

```
default_fencing=nofencing
```

指定したデバイスの保護を無効にします。

**default\_fencing** プロパティの詳細については、**cldevice(1CL)** のマニュアルページを参照してください。

#### 例 4-4 アンマウントできないファイルシステムのミラー化

次に、**c0t0d0s1** に置かれた **/usr** をミラー化するミラー **d1** をノード **phys-schost-1** に作成する例を示します。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** から構成されます。**/usr** の **/etc/vfstab** ファイルエントリは、ミラー名 **d1** を使用するように更新されます。デバイス **c2t2d0** は多重ホストディスクであるので、フェンシングは無効になっています。

```
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# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0

```

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には、[175 ページの「アンマウントできるファイルシステムをミラー化する方法」](#)に進みます。

それ以外の場合は、[178 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 このミラー化方法の手順の中には、metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice のようなエラーメッセージが表示されるものがあります。このようなエラーメッセージは害がないので無視できます。

## ▼ アンマウントできるファイルシステムをミラー化する方法

アンマウントできるユーザー定義のファイルシステムをミラー化するには、次の手順を使用します。この手順では、ノードをリブートする必要はありません。

- 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アンマウントします。  
ファイルシステムでプロセスが実行されていないことを確認します。

```
phys-schost# umount /mount-point
```

詳細については、[umount\(1M\)](#)のマニュアルページと、『[Oracle Solaris の管理: デバイスとファイルシステム](#)』の「[Oracle Solaris ファイルシステムのマウントおよびマウント解除](#)」を参照してください。

- 3 アンマウントできるユーザー定義のファイルシステムを含んだスライスを、単一スライス(一方向)連結に配置します。

ディスクスライス (cNt X dY sZ) の物理ディスク名を指定します。

```
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-diskslice
```

- 5 1つのサブミラーを使用して一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ファイルシステムごとに、[手順1](#)から[手順5](#)を繰り返します。

- 7 各ノードで、ミラー化したファイルシステムごとに **/etc/vfstab** ファイルエントリを編集します。

device to mount 列と device to fsck 列の名前をミラー名に置き換えます。

```
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。  
この接続によりサブミラーの同期が開始されます。

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

- 9 [手順8](#)で開始され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、ミラーステータスを表示します。

```
phys-schost# metastat mirror
```

- 10 ユーザー定義のファイルシステムのミラー化に使用するディスクが複数のノードに物理的に接続されている場合(多重ホスト)、そのディスクのフェンシングを無効にします。

デバイスの保護を無効にすると、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、不意にノードがブートデバイスに誤って保護される状態を防止できます。

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
```

```
-p
```

デバイスのプロパティを指定します。

```
default_fencing=nofencing
```

指定したデバイスの保護を無効にします。

`default_fencing` プロパティの詳細については、[cldevice\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

## 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
```

詳細については、[mount\(1M\)](#) のマニュアルページと、『Oracle Solaris の管理: デバイスとファイルシステム』の「Oracle Solaris ファイルシステムのマウントおよびマウント解除」を参照してください。

### 例 4-5 アンマウントできるファイルシステムのミラー化

次に、`c0t0d0s4` に置かれた `/export` をミラー化するミラー `d4` を作成する例を示します。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` から構成されます。`/export` の `/etc/vfstab` ファイルエントリは、ミラー名 `d4` を使用するように更新されます。デバイス `c2t2d0` は多重ホストであるので、フェンシングは無効になっています。

```
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/rdsk/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/rdsk/c2t2d0
...
DID Device Name:                               /dev/did/rdsk/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# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
phys-schost# mount /export
```

次の手順    ディスクセットを作成するには、178 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。または、Oracle Real Application Clusters, で使用するために複数所有者ディスクセットを作成する場合は、『Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters ガイド』の「Oracle RAC データベース用の Solaris Volume Manager for Sun Cluster 複数所有者ディスクセットを作成する方法」に進みます。

ニーズに応じた十分なディスクセットがある場合は、次のいずれかに進みます。

- 正確に2つのディスク格納装置と2つのノードで構成されたディスクセットがクラスタに含まれる場合は、二重列メディエータを追加する必要があります。187 ページの「二重列メディエータの構成」に進みます。
- クラスタ構成で二重列メディエータが必要でない場合は、193 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」に進みます。

注意事項    このミラー化方法の手順の中には、metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadevice のようなエラーメッセージが表示されるものがあります。このようなエラーメッセージは害がないので無視できます。

# クラスタ内でのディスクセットの作成

このセクションでは、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。Oracle Solaris 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 Oracle Solaris 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。

次の表に、ディスクセットを作成するときに実行するタスクを示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 4-2    タスクマップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

| タスク                         | 手順                            |
|-----------------------------|-------------------------------|
| metaset コマンドを使用してディスクセットを作成 | 179 ページの「ディスクセットを作成するには」      |
| ディスクセットにドライブを追加             | 182 ページの「ディスクセットにドライブを追加するには」 |

表 4-2 タスクマップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成 (続き)

| タスク   | 手順   |
|---|--|
| (オプション)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て、さまざまなスライに空間を割り当てる                  | 183 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方法」    |
| 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。 | 184 ページの「 <code>md.tab</code> ファイルを作成する方法」 |
| <code>md.tab</code> ファイルを初期化  | 185 ページの「ボリュームを起動する方法」                     |

## ▼ ディスクセットを作成するには

次の手順を実行して、ディスクセットを作成します。

始める前に 作成する予定のディスクセットが次の条件の 1 つに適合する必要があります。

- 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、2 つまたは 3 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には、ディスクセットを含む格納装置に接続される 2 つのホストが含まれている必要があります。二重列メディアータを構成する方法の詳細については、187 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。

1 クラスタ内の各ノードで、**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。

2 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。

3 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
```

- 4 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、[166 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。
- 5 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。

- 6 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 Oracle Solaris 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プライマリ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セカンダリ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つのセカンダリノードが指定されます。デバイスグループのセカンダリノードの希望数は、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 プロパティーを変更する方法の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[デバイスグループの管理](#)」を参照してください。

---

- 7 複製された Solaris Volume Manager デバイスグループを構成する場合は、そのデバイスグループの複製プロパティーを設定します。

```
phys-schost# cldevicegroup sync device-group-name
```

データの複製については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の第4章「[データ複製のアプローチ](#)」を参照してください。

- 8 新しいディスクセットのステータスを確認します。

```
phys-schost# metaset -s setname
```

- 9 必要に応じて、デバイスグループのプロパティーを設定します。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p name=value devicegroup
```

-p

デバイスグループのプロパティーを指定します。



*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` が潜在的プライマリ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。[181 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、次のようにドライブの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配置できるようにします。

- 各ドライブの小さな領域が Solaris Volume Manager ソフトウェアで使用するために予約されます。ボリュームの目次 (VTOC) ラベル付きデバイスでは、スライス 7 が使われます。拡張可能ファームウェアインタフェース (Extensible Firmware Interface、EFI) ラベル付きデバイスでは、スライス 6 が使われます。各ドライブの残りの領域は、スライス 0 に配置されます。
- 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、[179 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 (cNt XdY) 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ステータスを確認します。

```
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には、[183 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方法」](#)に進みます。

それ以外の場合は [184 ページの「md.tab ファイルを作成する方法」](#)に進み、md.tab ファイルを使用してメタデバイスまたはボリュームを定義します。

## ▼ 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方法

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 Solaris Volume Manager ソフトウェアで使用するために予約します。ボリュームの目次 (VTOC) ラベル付きデバイスでは、スライス 7 が使われます。拡張可能ファームウェアインタフェース (Extensible Firmware Interface, EFI) ラベル付きデバイスでは、スライス 6 が使われます。各ドライブの残りの領域は、スライス 0 に配置されます。ドライブの使用効率を向上させるためには、この手順を使ってディスクのレイアウトを変更して下さい。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と、Solaris Volume Manager ボリュームを設定するときにこれらのスライスを使用できます。

- 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ときには、metaset(1M) コマンドがドライブのパーティションを再分割しないように、次の条件を満たす必要があります。

- 状態データベースの複製を維持するのに十分な大きさの、シリンダ 0 で始まる VTOC のスライス 7 または EFI のスライス 6 を作成します。Solaris Volume Manager の管理者ガイドを参照して、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複製のサイズを判定します。
- 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。これを読み取り専用に設定しないでください。
- ターゲットスライスがドライブ上のほかのスライスとオーバーラップしないようにしてください。

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` ファイルを使って、ボリュームを定義します。184 ページの「`md.tab` ファイルを作成する方法」に進みます。

## ▼ `md.tab` ファイルを作成する方法

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する場合は、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ます。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` という名前を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/rdsn/dN` の形式を取ります。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                /dev/did/rdsn/d1
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsn/c0t0d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsn/d2
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsn/c0t6d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsn/d3
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsn/c1t1d0
Full Device Path:                phys-schost-2:/dev/rdsn/c1t1d0
...
```

- 3 `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成し、任意のテキストエディタで編集します。

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ボリューム名が固有となるような命名規則を使用してください。たとえば、ノード 1 については、`d100` から `d199` の間で名前を選択します。またノード 2 については、`d200` から `d299` 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 のドキュメントおよび `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す。`-m` は、このデバイスがミラーデバイスであることを示します。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d0 dg-schost-1/d20
```

2. 2 行目では、`d0` の最初のサブミラーであるボリューム `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。185 ページの「[ボリュームを起動する方法](#)」に進みます。

## ▼ ボリュームを起動する方法

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** ファイルで定義され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** ファイル内の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セットごとに、[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 ボリュームのステータスを確認します。

```
phys-schost# metastat -s setname
```

詳細については、[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捕獲しておきます。

```
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、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタ構成をバックアップする方法](#)」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 で定義されているすべての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、二重列メディアータを追加します。[187 ページの「二重列メディアータの構成」](#)に進みます。

それ以外の場合は、[193 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」](#)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

このセクションでは、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。

1つの「ディスク列」は、ディスク格納装置、その物理ドライブ、格納装置から1つまたは複数のノードへのケーブル、およびインタフェースアダプタカードで構成されます。二重列ディスクセットには2つのディスク列のディスクが含まれており、正確に2つのノードに接続します。Solaris Volume Manager 複製のちょうど半分が使用可能なままになっているなど、二重列ディスクセット内の1つのディスク列に障害が発生した場合、ディスクセットは機能を停止します。したがって、すべての Solaris Volume Manager 二重列ディスクセットで二重列メディアータが必要です。メディアータを使用することで、Oracle Solaris 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。

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タスクの一覧を示してします。ここに示す順に従って手順を実行します。



表 4-3 タスクマップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアのインストールと構成

| タスク                        | 手順   |
|----------------------------|--|
| 二重列メディアータホストを構成します。        | <a href="#">188 ページの「二重列メディアータの必要条件」</a><br><a href="#">188 ページの「メディアータホストを追加する方法」</a> |
| メディアータデータのステータスを確認します。     | <a href="#">189 ページの「メディアータデータのステータスを確認する方法」</a>                                       |
| 必要に応じて、不正なメディアータデータを修正します。 | <a href="#">190 ページの「不正なメディアータデータを修正する方法」</a>  |

## 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つまたは3つのメディアータホストで構成する必要があります。このうち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。3つ目は、定足数サーバーなど、クラスタ内の別のノードや、クラスタのパブリックネットワーク上の非クラスタホストであってもかまいません。
- 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、クラスタ全体が2つのノードのみで構成されている必要はありません。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方法

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。

- 始める前に
- ある二重列ディスクセットで3つ目のメディアータホストを使用するが、そのホストではまだディスクセットが構成されていない場合、次の手順を実行します。
  - /etc/group ファイルの sysadmin グループに、エントリ root を追加します
  - コマンドを使用してダミーのディスクセットを作成します。

```
phys-schost-3# metaset -s dummy-diskset-name -a -h hostname
```

- 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。必要に応じて、このコマンドを3回目にメディアータホストに対して繰り返します。すべてのコマンドはメディアータホストを追加するディスクセットをマスターとするノードから実行します(この例では phys-schost-1)。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-3
```

次の手順    メディアータデータのステータスを確認します。[189 ページの「メディアータデータのステータスを確認する方法」](#)に進みます。

## ▼ メディアータデータのステータスを確認する方法

始める前に    [188 ページの「メディアータホストを追加する方法」](#)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 メディアータデータのステータスを表示します。

```
phys-schost# medstat -s setname
```

```
-s setname
```

ディスクセット名を指定します。

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

- 2 **medstat** 出力の「**Status**」フィールドの値が **Bad** である場合は、影響を受けたメディアータホストを修復します。

190 ページの「[不正なメディアータデータを修正する方法](#)」に進みます。

次の手順 193 ページの「[クラスタファイルシステムを追加する方法](#)」に進んでクラスタファイルシステムを作成します。

## ▼ 不正なメディアータデータを修正する方法

次の手順を実行し、不正なメディアータデータを修復します。

- 1 不正なメディアータデータを持つすべてのメディアータホストを特定します。  
189 ページの「[メディアータデータのステータスを確認する方法](#)」を参照してください。

- 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、不正なメディアータデータを持つすべてのメディア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。

- 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、[193 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」](#)に進みます。
  - ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[211 ページの「グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法」](#)を参照してください。
  - 他社製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ドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』を参照してください。



## 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方法について説明します。

---

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、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

---

この章の内容は、次のとおりです。

- 193 ページの「クラスタファイルシステムの作成」
- 197 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムの作成」

## クラスタファイルシステムの作成

このセクションでは、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方法

作成するクラスタファイルシステムごとに次の手順を実行します。ローカルファイルシステムと違って、クラスタファイルシステムはグローバルクラスタ内のどのノードからでもアクセスできます。

始める前に 次のタスクを実行します。

- 55 ページの「ソフトウェアのインストール」で説明した手順に従って、Oracle Solaris OS、Oracle Solaris 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ます。
- 新しいクラスタまたはクラスタノードを、80 ページの「新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立」に記載されたとおりに確立する必要があります。
- Solaris Volume Manager ソフトウェアを使用する場合、ボリューム管理ソフトウェアが構成されていることを確認します。手順については、165 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」を参照してください。
- 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。47 ページの「UFS 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。  
非大域ゾーンがクラスタ内で構成されている場合、この手順は大域ゾーンから実行します。

---

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プライマリ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`

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

| ボリューム管理ソフトウェア          | ディスクデバイス名の例                         | 説明                            |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Solaris Volume Manager | <code>/dev/md/nfs/rdisk/d1</code>   | nfs ディスクセット内の raw ディスクデバイス d1 |
| なし                     | <code>/dev/global/rdisk/d1s3</code> | raw ディスクデバイス d1s3             |

- 3 クラスタ内の各ノードで、クラスタファイルシステムのマウントポイントのディレクトリを作成します。  
そのノードからはクラスタファイルシステムにアクセスしない場合でも、マウントポイントはノードごとに必要です。



---

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

---

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

*device-group*      デバイスが含まれるデバイスグループ名に対応するディレクトリ名を指定します。

*mountpoint*      クラスタファイルシステムのマウント先のディレクトリ名を指定します。

- 4 クラスタ内の各ノードで、`/etc/vfstab` ファイルにマウントポイント用のエントリを追加します。

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

---

注-クラスタ内に非大域ゾーンが構成されている場合は、大域ゾーンでのクラスタファイルシステムのマウントがその大域ゾーンのルートディレクトリのパスで行われていることを確認してください。

---

- a. 各エントリで、使用する種類のファイルシステムに必要なマウントオプションを指定します。
- 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っていることを確認します。
- 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ブート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/` にマウントするとします。この構成では、`phys-schost-1` がブートされ、`/global/oracle/` がマウントされたあとにのみ、`phys-schost-2` をブートし、`/global/oracle/logs/` をマウントできます。

- 5 クラスタの任意のノード上で、構成確認ユーティリティを実行します。

```
phys-schost# cluster check -k vfstab
```

構成確認ユーティリティーは、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。

詳細は、[cluster\(1CL\)](#) 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。

UFS および QFS の場合、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。

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

## 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。

クラスタファイルシステムには大域ゾーンと非大域ゾーンの両方からアクセスできます。

## 例 5-1 UFS 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 `cluster check` コマンドを実行します。構成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# cluster check -k vfstab
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。

- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、211 ページの「グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法」を参照してください。
- 他社製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ドキュメント、および『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』を参照してください。

## Oracle ACFS ファイルシステムの作成

このセクションでは、データサービスをサポートするために、Oracle Automatic Storage Management Cluster File System (Oracle ACFS) ファイルシステムを作成する手順について説明します。このファイルシステムは、汎用のファイルシステムとして使用することも、Oracle データベースのデータベースホームとして使用することもできます。Oracle ACFS ファイルシステムは、グローバルクラスタとゾーンクラスタでの使用がサポートされています。

---

注 - Oracle ASM バージョン 11g リリース 2 以上が必要です。

---

次の表に、Oracle ACFS ファイルシステムを作成するために実行するタスクの一覧を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 5-1 タスクマップ: Oracle ACFS ファイルシステムの作成

| タスク   | 手順   |
|---|--|
| フレームワークリソースグループを登録して構成します。                                      | 198 ページの「フレームワークリソースグループを登録し構成する方法」  |
| Oracle ACFS ファイルシステムを作成します。                                     | 200 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法」  |
| スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録して構成します。                              | 202 ページの「スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法」  |
| Oracle ASM リソースグループを登録して構成します。                                  | 204 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」  |
| Oracle Grid Infrastructure と Oracle Solaris Cluster との互換性を構成します | 208 ページの「Oracle Solaris Cluster との相互運用のために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」 |
| Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録して構成します。                             | 206 ページの「Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成する方法」                                       |

## ▼ フレームワークリソースグループを登録し構成する方法

スケーラブルな Oracle RAC フレームワークリソースグループと、Solaris Volume Manager for Sun Cluster が使用されている場合には複数所有者ボリュームマネージャのフレームワークリソースグループを構成するには、次の手順を使用します。

すべての手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

- 1 スーパーユーザーになるか、RBACの承認 **solaris.cluster.admin** および **solaris.cluster.modify** を提供する役割になります。
- 2 スケーラブルな Oracle RAC フレームワークリソースグループを作成します。  
このフレームワークリソースグループは、ファイルシステムが汎用かデータベースホーム用かに関係なく使用されます。

### a. Oracle RAC フレームワークリソースグループを作成します。

```
# clresourcegroup create -n nodelist \
  -p maximum primaries=num-in-list \
  -p desired primaries=num-in-list \
  [-p rg_description="description"] \
  -p rg_mode=Scalable rac-fmwk-rg
```

-n nodelist=*nodelist*  
データサービスを有効にするクラスタノードのコンマ区切りリストを指定します。このリストの各ノードに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必要があります。

-p maximum primaries=*num-in-list*  
データサービスを有効にするノードの数を指定します。この数は、*nodelist* 内のノードの数と同じである必要があります。

-p desired primaries=*num-in-list*  
データサービスを有効にするノードの数を指定します。この数は、*nodelist* 内のノードの数と同じである必要があります。

-p rg\_description="*description*"  
リソースグループの省略可能な簡単な説明を指定します。この説明は、Oracle Solaris Cluster の保守コマンドを使用してリソースグループに関する情報を取得したときに表示されます。

-p rg\_mode=Scalable  
リソースグループがスケーラブルであることを指定します。

*rac-fmwk-rg*  
Oracle RAC フレームワークリソースグループに割り当てる名前を指定します。

- b. **SUNW.rac\_framework** リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.rac_framework
```

- c. **SUNW.rac\_framework** リソースタイプのインスタンスを **Oracle RAC** フレームワーク リソースグループに追加します。

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.rac_framework rac-fmwk-rs
```

-g *rac-fmwk-rg*      リソースの追加先となる Oracle RAC フレームワークリソースグループを指定します。

*rac-fmwk-rs*          SUNW.rac\_framework リソースに割り当てる名前を指定します。

- d. **Oracle Clusterware** フレームワークリソースタイプを登録します

```
# clresourcetype register SUNW.crs_framework
```

- e. **SUNW.crs\_framework** リソースタイプのインスタンスを **Oracle RAC** フレームワーク リソースグループに追加します。

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg \  
-p resource_dependencies=rac-fmwk-rs \  
-t SUNW.crs_framework \  
crs-fmwk-rs
```

*crs-fmwk-rs*      SUNW.crs\_framework リソースに割り当てる名前を指定します。

- 3 **Solaris Volume Manager for Sun Cluster** を使用する場合、スケーラブルな複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループを作成します。

このリソースグループは **Solaris Volume Manager for Sun Cluster** を管理します。

ハードウェア RAID を使用する場合は、[手順 4](#)に進みます。

- a. リソースグループを作成します

```
# clresourcegroup create -n nodelist -S vucmm-fmwk-rg
```

```
-n nodelist= nodelist
```

スケーラブルな Oracle RAC フレームワークリソースグループ用に構成した同じノードリストを指定します。

```
vucmm-fmwk-rg
```

複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループに割り当てる名前を指定します。

- b. **SUNW.vucmm\_framework** リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_framework
```

- c. **SUNW.vucmm\_framework** リソースタイプのインスタンスを複数所有者ボリュームマネージャーのリソースグループに追加します。

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg -t SUNW.vucmm_framework vucmm-fmwk-rs
```

`-g vucmm-fmwk-rg` リソースの追加先となる複数所有者ボリュームマネージャーのリソースグループを指定します。

`vucmm-fmwk-rs` SUNW.vucmm\_framework リソースに割り当てる名前を指定します。

d. **SUNW.vucmm\_svm** リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_svm
```

e. **SUNW.vucmm\_svm** リソースタイプのインスタンスを **SUNW.vucmm\_framework** リソースグループに追加します。

このインスタンスが、作成した **SUNW.vucmm\_framework** リソースに依存していることを確認します。

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg \
  -t svm-rt \
  -p resource_dependencies=vucmm-fmwk-rs svm-rs
```

`-g vucmm-fmwk-rg`  
複数所有者ボリュームマネージャーのリソースグループを指定します。

`-p resource_dependencies= vucmm-fmwk-rs`  
このインスタンスが **SUNW.vucmm\_framework** リソースに依存していることを指定します。

`svm-rs`

**SUNW.vucmm\_svm** リソースに割り当てる名前を指定します。

4 **Oracle RAC** フレームワークリソースグループ、複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループ(使用している場合)、およびそれらのリソースをオンラインおよび管理状態にします。

```
# clresourcegroup online -eM rac-fmwk-rg [vucmm-fmwk-rg]
```

`rac-fmwk-rg` Oracle RAC フレームワークリソースグループを **MANAGED** 状態に移行して、オンラインにすることを指定します。

`vucmm-fmwk-rg` 複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループを **MANAGED** 状態に移行して、オンラインにすることを指定します。

次の手順 200 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法」に進みます。

## ▼ Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法

Oracle ACFS ファイルシステムを作成するには、次の手順を使用します。すべての手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

- 始める前に
- フレームワークリソースグループが構成されていることを確認します。  
198 ページの「フレームワークリソースグループを登録し構成する方法」を参照してください。
  - Oracle Solaris Cluster 構成内で Oracle ACFS ファイルシステムを構成するための次のガイドラインおよび制限に従います。
    - Oracle ASM バージョン 11g バージョン 2 以上がインストールされていることを確認します。
    - Oracle ACFS ファイルシステムは、グローバルクラスタとゾーンクラスタでサポートされていますが、個々の非大域ゾーンではサポートされていません。
    - Oracle ACFS ファイルシステムは Oracle Clusterware リソースで管理する必要があります。

## 1 Oracle ACFS ファイルシステムを作成します。

Oracle Automatic Storage Management 管理者ガイドの「Oracle ACFS ファイルシステムの作成」に記された手順に従ってください。

次の注意事項を守ってください。

- Oracle ACFS ファイルシステムを汎用のファイルシステムとして使用する場合は、そのマウントポイントを Oracle ACFS レジストリに登録しないでください。データベースシステムとしてファイルシステムを使用する場合にのみ、マウントポイントを Oracle ACFS レジストリに登録します。
- Oracle ACFS ファイルシステムを構成するのは、大域ゾーンに限ります。ゾーンクラスタでファイルシステムを使用するには、ファイルシステムをゾーンクラスタに直接マウントします。
- Oracle ACFS ボリュームを含む Oracle ASM ディスクグループ用のクラスタ化された Oracle ASM ディスクグループプロキシリソースを構成した同じノード上で Oracle ACFS リソースを構成します。

## 2 Oracle ACFS ファイルシステム用のマウントポイントを作成します。

注-ゾーンクラスタの場合、ゾーンルートパスの下にマウントポイントを作成します。

```
# mkdir -p /zonepath/root/path-to-filesystem
```

## 3 ゾーンクラスタの場合、ゾーンクラスタがオンラインになっていることを確認します。

```
# clzonecluster status zonecluster
```

- 4 Oracle ACFS ファイルシステムを起動してマウントし、ステータスを確認します。

```
# /Grid_home/bin/srvctl add filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path -v volume-name \
-g device-group-name -m mount-point
# /Grid_home/bin/srvctl start filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
# /Grid_home/bin/srvctl status filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
```

- 5 (Oracle ACFS 11g release 2 のみ) ゾーンクラスタの場合、ファイルシステムをゾーンクラスタに追加します。

1つのノードの大域ゾーンから以下の手順を実行します。

- a. ゾーンクラスタに Oracle ACFS ファイルシステムを追加します。

```
# clzonecluster configure zonecluster
clzc:zonecluster> add fs
clzc:zonecluster:fs> set dir=mountpoint
clzc:zonecluster:fs> set special=/dev/asm/volume-dev-path
clzc:zonecluster:fs> set type=acfs
clzc:zonecluster:fs> end
clzc:zonecluster> exit
```

- b. ゾーンクラスタに Oracle ACFS ファイルシステムが追加されたことを確認します。

```
# clzonecluster show zonecluster
...
Resource Name:          fs
dir:                    mountpoint
special                 volume
raw:
type:                   acfs
options:                 []
cluster-control:        true
...
```

次の手順    Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、202 ページの「スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法」に進みます。

それ以外の場合は、204 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」に進みます。

## ▼ スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法

Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合、スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成します。すべての手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。



Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用しない構成の場合は、この手順を実行しないでください。204 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」に進みます。

始める前に Oracle ACFS ファイルシステムが作成されていることを確認します。200 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法」を参照してください。

- 1 スーパーユーザーになるか、RBAC の承認 `solaris.cluster.admin` および `solaris.cluster.modify` を提供する役割になります。
- 2 スケーラブルなデバイスグループリソースを含むスケーラブルリソースグループを作成します。

複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループに対する、リソースグループによる強い肯定的なアフィニティを設定します。

```
# clresourcegroup create -p nodelist=nodelist \
-p desired_primaries=num-in-list \
-p maximum_primaries=num-in-list \
-p rg_affinities=++vucmm-fmwk-rg \
[-p rg_description="description"] \
-p rg_mode=Scalable \
scal-dg-rg
```

- 3 SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.ScalDeviceGroup
```

- 4 SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプのインスタンスを SUNW.ScalDeviceGroup リソースグループに追加します。

SUNW.vucmm\_svm フレームワークリソースグループの `svm-rs` リソースに対する、SUNW.ScalDeviceGroup のインスタンスの強力な依存関係を設定します。この依存関係のスコップを、SUNW.ScalDeviceGroup リソースが実行されているノードのみに制限します。

```
# clresource create -t SUNW.ScalDeviceGroup -g scal-dg-rg \
-p resource_dependencies=svm-rs{local_node} \
-p diskgroupname=disk-group scal-dg-rs
```

- 5 スケーラブルなデバイスグループリソースグループをオンラインおよび管理状態にします。

```
# clresourcegroup online -eM scal-dg-rg
```

- 6 `scal-dg-rs` による `crs-fmwk-rs` に対するオフライン再起動依存関係を設定します。

```
# clresource set -p resource_dependencies_offline_restart=scal-dg-rs crs-fmwk-rs
```

次の手順 204 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」に進みます。

## ▼ Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法

Oracle Automatic Storage Management (Oracle ASM) リソースグループを登録し構成するには、次の手順を使用します。すべての手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

- 始める前に
- フレームワークリソースグループが作成されていることを確認します。  
198 ページの「[フレームワークリソースグループを登録し構成する方法](#)」を参照してください。
  - Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合、スケーラブルなデバイスグループリソースグループが作成されていることを確認します。202 ページの「[スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法](#)」を参照してください。
- 1 スーパーユーザーになるか、RBAC の承認 `solaris.cluster.admin` および `solaris.cluster.modify` を提供する役割になります。
  - 2 データサービスの Oracle ASM リソースタイプを登録します。
    - a. スケーラブルな Oracle ASM インスタンスプロキシリソースタイプを登録します。  
`# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_instance_proxy`
    - b. Oracle ASM ディスクグループリソースタイプを登録します。  
`# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy`
  - 3 リソースグループ `asm-inst-rg` および `asm-dg-rg` を作成します。  
`# clresourcegroup create -S asm-inst-rg asm-dg-rg`  
`asm-inst-rg`  
 Oracle ASM インスタンスリソースグループの名前を指定します。  
`asm-dg-rg`  
 Oracle ASM ディスクグループリソースグループの名前を指定します。
  - 4 `asm-inst-rg` による `rac-fmwk-rg` に対する強い肯定的なアフィニティーを設定します。  
`# clresourcegroup set -p rg_affinities=++rac-fmwk-rg asm-inst-rg`
  - 5 `asm-dg-rg` による強い肯定的なアフィニティーを設定します。
    - ハードウェア RAID を使用する場合は、`asm-inst-rg` に対するアフィニティーを設定します。  
`# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg`

- Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、*scal-dg-rg* および *asm-inst-rg* に対するアフィニティーを設定します。

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg,++scal-dg-rg asm-dg-rg
```

- 6 **SUNW.scalable\_asm\_instance\_proxy** リソースを作成し、リソースの依存関係を設定します。

```
# clresource create -g asm-inst-rg \
-t SUNW.scalable_asm_instance_proxy \
-p ORACLE_HOME=Grid_home \
-p CRS_HOME=Grid_home \
-p "ORACLE_SID{node1}"=+ASM1 \
-p "ORACLE_SID{node2}"=+ASM2 \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs \
-d asm-inst-rs
```

```
-t SUNW.scalable_asm_instance_proxy
追加するリソースのタイプを指定します。
```

```
-p ORACLE_HOME =Grid_home
Oracle ASM がインストールされている Oracle Grid Infrastructure のホームディレク
トリへのパスを設定します。
```

```
-p CRS_HOME =Grid_home
Oracle Clusterware がインストールされている Oracle Grid Infrastructure のホーム
ディレクトリへのパスを設定します。
```

```
-p ORACLE_SID =+ASMn
Oracle ASM システム識別子を設定します。
```

```
-d asm-inst-rs
作成する Oracle ASM インスタンスリソースの名前を指定します。
```

- 7 クラスタノードで管理状態にある *asm-inst-rg* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rg
```

- 8 **Oracle ASM ディスクグループリソース**を *asm-dg-rg* リソースグループに追加します。

- ハードウェア RAID の場合は次のコマンドを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs \
-d asm-dg-rs
```

- Solaris Volume Manager for Sun Cluster の場合は次のコマンドを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,scal-dg-rs \
-d asm-dg-rs
```

- 9 クラスタノードで管理状態にある *asm-dg-rg* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM asm-dg-rg
```

- 10 ゾーンクラスタの場合、1つのノードの大域ゾーンから、**SUNW.wait\_zc\_boot** リソースグループを作成します。

ゾーンクラスタで Oracle ACFS ファイルシステムを使用しない場合は、この手順を省略します。

```
# clresourcetype register SUNW.wait_zc_boot
# clresourcegroup create -S scal-wait-zc-rg
# clresource create -g scal-wait-zc-rg \
-t SUNW.wait_zc_boot \
-p zcname=zonecluster \
wait-zc-rs
# clresourcegroup online -eM scal-wait-zc-rg
```

次の手順 [206 ページの「Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成する方法」](#)に進みます。

## ▼ Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成する方法

Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成するには、次の手順を使用します。すべての手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

始める前に Oracle Grid Infrastructure リソースを登録し構成していることを確認します。 [208 ページの「Oracle Solaris Cluster との相互運用のために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」](#)を参照してください。

- 1 スーパーユーザーになるか、RBAC の承認 **solaris.cluster.admin** および **solaris.cluster.modify** を提供する役割になります。
- 2 ゾーンクラスタでファイルシステムを使用する場合は、1つのノードの大域ゾーンから、**Oracle Clusterware** プロキシリソースを作成します。

a. リソースを作成します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.zcboot_proxy.type -basetype local_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.wait-zc-rs \
-type sun.zcboot_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
ACL='owner:root:rw,pgroup:oinstall:rw,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' "
```

- b. リソースを確認します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.wait-zc-rs -p
NAME=sun.wait-zc-rs
TYPE=sun.zcboot_proxy.type
ACL=owner:root:rwx,pggrp:oinstall:rwx,other::r-
...
```

- c. リソースをオンラインにします。

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.wait-zc-rs
```

- 3 **SUNW.scalable\_acfs\_proxy** リソースタイプを登録します。

- ファイルシステムがグローバルクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_acfs_proxy
```

- ファイルシステムがゾーンクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcetype register -Z zonecluster SUNW.scalable_acfs_proxy
```

- 4 オフライン再起動リソース依存関係を持つ **Oracle ACFS** リソースグループを作成します。

- ファイルシステムがグローバルクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcegroup create -S -p rg_affinities=++asm-dg-rg acfs-rg
```

*asm-dg-rg*      Oracle ASM ディスクグループリソースグループの名前を指定します。

*acfs-rg*          Oracle ACFS リソースグループの名前を指定します。

- ファイルシステムがゾーンクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcegroup create -Z zonecluster -S \
-p rg_affinities=++global:asm-dg-rg,++global:scal-wait-zc-rg \
acfs-rg
```

*scal-wait-zc-rg*      ゾーンクラスタの場合、**SUNW.wait\_zc\_boot** リソースグループを指定します。

- 5 **SUNW.scalable\_acfs\_proxy** リソースタイプのインスタンスを **Oracle ACFS** リソースグループに追加します。
  - ファイルシステムがグローバルクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。
 

```
# clresource create -g acfs-rg \  
-t SUNW.scalable_acfs_proxy \  
-p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \  
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \  
-d acfs-rs
```
  - ファイルシステムがゾーンクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。
 

```
# clresource create -Z zonecluster -g acfs-rg \  
-t SUNW.scalable_acfs_proxy \  
-p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \  
-p resource_dependencies_offline_restart=global:asm-dg-rs \  
-p resource_dependencies=global:wait-zc-rs \  
-d acfs-rs
```
- 6 クラスタノードで管理状態にある **acfs-rg** リソースグループをオンラインにします。
 

```
# clresourcegroup online -eM acfs-rg
```
- 7 **Oracle ACFS** の構成を確認します。
 

```
# clresource status +
```

次の手順 [208 ページの「Oracle Solaris Cluster との相互運用のために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」](#)に進みます。

## ▼ Oracle Solaris Cluster との相互運用のために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法

Oracle Grid Infrastructure リソースを作成するには、次の手順を使用します。このリソースは、Oracle Clusterware で管理される操作を、Oracle Solaris Cluster で管理される操作と整合させます。すべての手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

始める前に Oracle ASM リソースグループを登録し構成していることを確認します。[204 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」](#)を参照します。

- 1 スーパーユーザーになるか、RBAC の承認 **solaris.cluster.admin** および **solaris.cluster.modify** を提供する役割になります。

## 2 Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、Oracle Grid Infrastructure のストレージプロキシリソースを構成します。

### a. Oracle Grid Infrastructure の `sun.storage_proxy.type` リソースタイプを作成します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl \
add type sun.storage_proxy.type \
-basetype cluster_resource \
-attr \
"ATTRIBUTE=ACTION_SCRIPT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=HOSTING_MEMBERS,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=CARDINALITY,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=PLACEMENT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=SCRIPT_TIMEOUT,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=RESTART_ATTEMPTS,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=ACL,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=VERSION,TYPE=string"
```

### b. `sun.storage_proxy.type` タイプの Oracle Grid Infrastructure リソース `sun.storage-proxy-resource` を作成します。

Oracle Grid Infrastructure リソースの名前には `sun.storage-proxy-resource` という形式が使用され、ここでの `storage-proxy-resource` は `SUNW.ScalDeviceGroup` リソースの名前です。

```
# /Grid_home/bin/crsctl add resource sun.storage-proxy-resource \
-type sun.storage_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
CARDINALITY='number-nodes' \
SCRIPT_TIMEOUT='timeout' \
PLACEMENT='restricted' \
RESTART_ATTEMPTS='restarts' \
HOSTING_MEMBERS='nodelist' \
VERSION='1' "
```

CARDINALITY クラスタメンバーシップに含まれるノードの数

HOSTING\_MEMBERS クラスタメンバーシップに含まれるノードのリスト

### c. Oracle Grid Infrastructure のストレージプロキシリソースをオンラインにします。

```
# /Grid_home/bin/crsctl start resource sun.storage-proxy-resource
```

## 3 Oracle Solaris Cluster ACFS プロキシリソースの Oracle Grid Infrastructure 停止トリガーを作成します。

この手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

### a. 停止トリガーリソースを作成します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.stoptrigger.type -basetype cluster_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.acfs-rs -type sun.stoptrigger.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/crs_stoptrigger_action' \
HOSTING_MEMBERS='node1 node2 [...]' \
CARDINALITY='number-nodes' \
PLACEMENT='restricted' \
```

```
ACL='owner:root:rwx,pgrp:oinstall:rwx,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' \
START_DEPENDENCIES='hard(ora.ASMdg.ASMvolume.acfs) pullup:always(ora.ASMdg.ASMvolume.acfs)' \
STOP_DEPENDENCIES='hard(ora.ASMdg.ASMvolume.acfs)' "
```

- b. 停止トリガーリソースを確認します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.acfs-rs -p
NAME=sun.acfs-rs
TYPE=sun.stoptrigger.type
...
```

- c. 停止トリガーリソースを起動します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.acfs-rs
```

- d. リソースがすべてのノードでオンラインになっていることを確認します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.acfs-rs
```

- 4 Oracle RAC 用に Oracle ACFS ファイルシステムを使用する場合は、Oracle Grid Infrastructure リソースを構成します。

『Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters ガイド』の「Oracle Solaris Cluster との相互運用のために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」の手順に従ってください。

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。

- ゾーンクラスタを作成するには、218 ページの「ゾーンクラスタの構成」に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成するには、211 ページの「グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの構成」に進みます。
- 他社製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ドキュメント、および『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』を参照してください。



## 非大域ゾーンとゾーンクラスタの作成

---

この章では、次の項目について説明します。

- 211 ページの「グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの構成」
- 218 ページの「ゾーンクラスタの構成」

### グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの構成

このセクションでは、グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する次の手順について説明します。

- 211 ページの「グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法」
- 215 ページの「非大域ゾーンで使用するクラスタファイルシステムの HAStoragePlus リソースを構成する方法」

### ▼ グローバルクラスタノード上に非大域ゾーンを作成する方法

グローバルクラスタ内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に関する詳細については、『[Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ - リソース管理と Oracle Solaris ゾーン](#)』を参照してください。

---

Oracle Solaris Containers の非大域ゾーン (単にゾーンと呼ばれます) はクラスタノード上に構成できますが、クラスタノードはクラスタモードと非クラスタモードのどちらかでブートします。

- 非クラスタモードでブートするノード上にゾーンを作成する場合、クラスタソフトウェアは、ゾーンがクラスタに参加したときにそのゾーンを検出します。

- クラスタモードでブートするノード上で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、リソースグループをマスターできるゾーンのリストを動的に変更します。

始める前に 次のタスクを実行します。

- 非大域ゾーンの構成を計画します。19 ページの「[グローバルクラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン](#)」の要件と制限に従ってください。
- 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パブリックアダプタおよびパブリック 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にする必要があります。
  - 各ゾーンで見られる 1 つ以上のデバイス。
  - (オプション) 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、クラスタの IP アドレス範囲が、プライベート IP アドレスの追加構成に対応できることを確認します。現在のプライベートネットワーク構成を表示するには、`cluster show-netprops` コマンドを使用します。

現在の IP アドレス範囲が、プライベート IP アドレスの追加構成に対応できるほど十分ではない場合は、121 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方法とときにプライベートネットワーク構成を変更する方法](#)」の手順に従って、プライベート IP アドレス範囲を再構成してください。

---

注- 選択した非大域ゾーンに対してクラスタ機能をオフにすることができ、この場合、これらのゾーンのいずれかにログインした root ユーザーは、クラスタの操作の検出も中断もできなくなります。手順については、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[How to Deny Cluster Services For a Non-Global Zone](#)」と、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[How to Allow Cluster Services For a Non-Global Zone](#)」を参照してください。

---

詳細については、『[Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ - リソース管理と Oracle Solaris ゾーン](#)』の「[ゾーンのコンポーネント](#)」を参照してください。

- 1 非投票ノードを作成するグローバルクラスタノードでスーパーユーザーになります。  
大域ゾーンで作業してください。

- 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変わるまで待ちます。

新しいゾーンを構成、インストール、およびブートします。

- 注- グローバルクラスタ上の非投票ノード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。

a. 『Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ-リソース管理と Oracle Solaris ゾーン』の第 18 章「非大域ゾーンの計画と構成(タスク)」の手順を実行します。

- c. 『Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ-リソース管理と Oracle Solaris ゾーン』の「ゾーンのブート方法」の手順を実行します。

- ```
phys-schost# zoneadm list -v
ID  NAME      STATUS    PATH
 0  global    running   /
 1  my-zone   ready     /zone-path
```

- 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。

-p プロパティを指定します。

|             |         |
|-------------|---------|
| <i>node</i> | ノードの名前。 |
|-------------|---------|

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| <i>zone</i> | グローバルクラスタの非投票ノードの名前。 |
|-------------|----------------------|

6 初期内部ゾーン構成を実行します。

『Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ - リソース管理と Oracle Solaris ゾーン』の「初期内部ゾーン構成を実行する」の手順に従います。次のどちらかの方法を選択します。

- ゾーンにログインします。
- `/etc/sysidcfg` ファイルを使用します。

7 非投票ノードで、`nsswitch.conf` ファイルを変更します。

これらの変更により、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なります。

a. ゾーンにログインします。

```
phys-schost# zlogin -c zonename
```

b. 編集するために `/etc/nsswitch.conf` ファイルを開きます。

```
sczone# vi /etc/nsswitch.conf
```

c. `cluster` スイッチを `hosts` および `netmasks` エントリの検索の先頭に追加し、そのあとに `files` スイッチを続けます。

変更し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]
...
```

d. その他のエントリすべてについて、`files` スイッチが、エントリに一覧表示されている最初のスイッチであることを確認します。

e. ゾーンを終了します。

8 排他的 IP ゾーンを作成した場合は、ゾーン上の各 `/etc/hostname.interface` ファイルで IPMP グループを構成します。

ゾーン内のデータサービストラフィックに使用されているパブリックネットワークアダプタごとに、IPMP グループを構成します。この情報は、大域ゾーンから継承されません。クラスタ内での IPMP グループの構成については、25 ページの「パブリックネットワーク」を参照してください。

- 9 ゾーンにより使用されるすべての論理ホスト名リソースの名前とアドレスのマッピングを設定します。
  - a. ゾーン上の `/etc/inet/hosts` ファイルに名前とアドレスのマッピングを追加します。  
この情報は、大域ゾーンから継承されません。
  - b. ネームサーバーを使用している場合は、名前とアドレスのマッピングを追加します。

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使用します。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ドキュメントを参照してください。『[Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ - リソース管理と Oracle Solaris ゾーン](#)』の「[ゾーンがインストールされている Oracle Solaris システムでのパッケージとパッチの追加および削除\(タスクマップ\)](#)」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構成するには、それぞれのデータサービスに応じた Oracle Solaris Cluster のマニュアルを参照してください。

## ▼ 非大域ゾーンで使用されるクラスタファイルシステムの **HAStoragePlus** リソースを構成する方法

クラスタノード上で構成された `native` ブランドの非大域ゾーンでクラスタファイルシステムを使用できるようにするには、以下の手順を使用します。

---

注- この手順を使用するのは、`native` ブランドの非大域ゾーンに限ります。ゾーンクラスタに使用される `solaris8` ブランドや `cluster` ブランドなどの他のブランドの非大域ゾーンでは、このタスクを実行できません。

---

- 1 グローバルクラスタの1つのノードで、スーパーユーザーになるか、`solaris.cluster.modify RBAC` の承認を与える役割を担います。
- 2 `native` ブランドの非大域ゾーンのノードリストを使用してリソースグループを作成します。
  - 次のコマンドを使用して、フェイルオーバーリソースグループを作成します。  

```
phys-schost# clresourcegroup create -n node:zone[,...] resource-group
```

`-n node: zone`  
 リソースグループノードリストで非大域ゾーンの名前を指定します。

*resource-group*

作成するリソースグループの名前。

- 次のコマンドを使用して、スケーラブルなリソースグループを作成します。

```
phys-schost# clresourcegroup create -S -n node:zone[,...] resource-group
```

**-S**

リソースグループがスケーラブルであることを指定します。

- 3 **HASStoragePlus** リソースタイプを登録します。

```
phys-schost# clresourcetype register SUNW.HASStoragePlus
```

- 4 ノードリストの非大域ゾーンが存在する各グローバルクラスタノードで、`/etc/vfstab` ファイルにクラスタファイルシステムのエントリを追加します。クラスタファイルシステムに対する `/etc/vfstab` ファイル内のエントリは、マウントオプションに `global` キーワードを含めている必要があります。

『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「[Sample Entries in /etc/vfstab for Cluster File Systems](#)」を参照してください。

- 5 **HASStoragePlus** リソースを作成し、ファイルシステムのマウントポイントを定義します。

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t SUNW.HASStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
```

**-g resource-group**

新しいリソースを追加するリソースグループの名前を指定します。

**-p FileSystemMountPoints="mount-point-list "**

リソースのファイルシステムマウントポイントを1つ以上指定します。

*hasp-resource*

作成する **HASStoragePlus** リソースの名前。

リソースは有効状態で作成されます。

- 6 *resource-group* にリソースを追加し、*hasp-resource* に対するリソースの依存関係を設定します。

リソースグループに追加するリソースが複数ある場合は、リソースごとに個別にコマンドを使用します。

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t resource-type \
-p Network_resources_used=hasp-resource resource
```

**-t resource-type**

作成するリソースのリソースタイプを指定します。

`-p Network_resources_used= hasp-resource`

リソースが HAStoragePlus リソース `hasp-resource` に対する依存関係があることを指定します。

*resource*

作成するリソースの名前。

- 7 HAStoragePlus リソースを含むリソースグループをオンラインおよび管理状態にします。

```
phys-schost# clresourcegroup online -eM resource-group
```

**-M**

リソースグループが管理されていることを指定します。

### 例6-1 非大域ゾーンで使用されるクラスタファイルシステムの HAStoragePlus リソースの構成

次の例では、HA-Apache データサービスを管理するためのフェイルオーバーリソースグループ `cfs-rg` を作成します。リソースグループノードリストには、`phys-schost-1` 上の `sczone1` と `phys-schost-2` 上の `sczone1` の2つの非大域ゾーンが含まれています。リソースグループには、HAStoragePlus リソース `hasp-rs` とデータサービスリソース `apache-rs` が含まれています。ファイルシステムのマウントポイントは `/global/local-fs/apache` です。

```
phys-schost-1# clresourcegroup create -n phys-schost-1:sczone1,phys-schost-2:sczone1 cfs-rg
phys-schost-1# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

*Add the cluster file system entry to the /etc/vfstab file on phys-schost-1*

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device          device          mount          FS    fsck    mount    mount
#to mount        to fsck         point          type  pass   at boot  options
#
/dev/md/kappa-1/dsk/d0 /dev/md/kappa-1/rdsk/d0 /global/local-fs/apache ufs 5 yes logging,global
```

*Add the cluster file system entry to the /etc/vfstab file on phys-schost-2*

```
phys-schost-2# vi /etc/vfstab
```

...

```
phys-schost-1# clresource create -g cfs-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints="/global/local-fs/apache" hasp-rs
phys-schost-1# clresource create -g cfs-rg -t SUNW.apache \
-p Network_resources_used=hasp-rs apache-rs
phys-schost-1# clresourcegroup online -eM cfs-rg
```

# ゾーンクラスタの構成

このセクションでは、ゾーンクラスタと呼ばれる、Oracle Solaris Containers の非大域ゾーンのクラスタ構成手順について説明します。

- [218 ページの「clzonecluster ユーティリティーの概要」](#)
- [218 ページの「ゾーンクラスタの確立」](#)
- [232 ページの「ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する」](#)
- [239 ページの「特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加」](#)
- [243 ページの「ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する」](#)

## clzonecluster ユーティリティーの概要

clzonecluster ユーティリティーを使用すると、ゾーンクラスタを作成、変更、および削除できます。また、clzonecluster ユーティリティーでは、ゾーンクラスタをアクティブに管理できます。たとえば、clzonecluster ユーティリティーは、ゾーンクラスタのブートと停止の両方を実行できます。clzonecluster ユーティリティーの進捗メッセージは、コンソールに出力されますが、ログファイルには保存されません。

このユーティリティーは、zonecfg ユーティリティーと同様に、次のレベルの範囲で動作します。

- クラスタ範囲では、ゾーンクラスタ全体に影響します。
- ノード範囲では、指定した1つのゾーンクラスタノードにのみ影響します。
- リソース範囲では、リソース範囲をどの範囲から入力するかに応じて、特定のノード、またはゾーンクラスタ全体に影響します。ほとんどのリソースは、ノード範囲からのみ入力できます。範囲は、次のプロンプトで識別できます。

|                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| clzc:zoneclustername:resource>      | <i>cluster-wide setting</i>  |
| clzc:zoneclustername:node:resource> | <i>node-specific setting</i> |

clzonecluster ユーティリティーを使用することにより、あらゆる Oracle Solaris ゾーンリソースパラメータと、ゾーンクラスタに固有のパラメータを指定できます。ゾーンクラスタで設定できるパラメータの詳細については、[clzonecluster\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。Oracle Solaris ゾーンのリソースパラメータに関する追加情報は、[zonecfg\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

## ゾーンクラスタの確立

このセクションでは、非大域ゾーンのクラスタを構成する方法を説明します。



- [219 ページの「ゾーンクラスタで使えるように Trusted Extensions を準備する方法」](#)
- [222 ページの「ゾーンクラスタを作成する方法」](#)

## ▼ ゾーンクラスタで使えるように **Trusted Extensions** を準備する方法

次の手順では、ゾーンクラスタで Oracle Solaris ソフトウェアの Trusted Extensions 機能を使用できるようにグローバルクラスタを準備し、Trusted Extensions 機能を有効にします。

Trusted Extensions を有効にしない場合は、[222 ページの「ゾーンクラスタを作成する方法」](#)に進みます。

グローバルクラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

始める前に 次のタスクを実行します。

- Oracle Solaris Cluster および Trusted Extensions ソフトウェアをサポートするように Oracle Solaris OS がインストールされているか確認します。  
Oracle Solaris ソフトウェアがすでにノードにインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアや、クラスタにインストールする予定のほか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。Trusted Extensions ソフトウェアは Oracle Solaris End User ソフトウェアグループには含まれません。  
Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[64 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。
- LDAP ネームサービスが Trusted Extensions で使えるように構成されていることを確認します。『[Oracle Solaris Trusted Extensions 構成ガイド](#)』の第 5 章「[Trusted Extensions のための LDAP の構成 \(手順\)](#)」を参照してください。
- ゾーンクラスタにおける Trusted Extensions のガイドラインを確認します。  
[43 ページの「ゾーンクラスタにおける Trusted Extensions のガイドライン」](#)を参照してください。

1 グローバルクラスタのノードのスーパーユーザーになります。

2 **Trusted Extensions の zoneshare および zoneunshare スクリプトを無効にします。**

Trusted Extensions の zoneshare および zoneunshare スクリプトは、システム上のホームディレクトリをエクスポートする機能をサポートします。Oracle Solaris Cluster 構成はこの機能をサポートしません。

この機能を無効にするには、各スクリプトを `/bin/true` ユーティリティーへのシンボリックリンクに置き換えます。これをそれぞれのグローバルクラスタノードで行います。

```
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneshare /bin/true
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneunshare /bin/true
```

- 3 グローバルクラスタ内にあるすべての論理ホスト名の共有 IP アドレスを構成します。

『[Oracle Solaris Trusted Extensions 構成ガイド](#)』の「[txzonemgr スクリプトを実行する](#)」を参照してください。

- 4 管理コンソールが `/etc/security/tsol/tnrhdb` ファイルで `admin_low` と定義されていることを確認します。

```
ipaddress:admin_low
```

- 5 エントリに `-failover` オプションが含まれている `/etc/hostname.interface` ファイルがないことを確認します。

`-failover` オプションを含んだすべてのエントリから、このオプションを削除します。

- 6 グローバルクラスタのコンポーネントとの通信を承認するように、`/etc/security/tsol/tnrhdb` ファイルを変更します。

『[Trusted Extensions 管理者の手順](#)』の「[リモートホストテンプレートを構築する](#)」の記述に従って Solaris Management Console の「セキュリティテンプレート」ウィザードを使用して、次のタスクを実行します。

- クラスタコンポーネントによって使用される IP アドレス用に新しいエントリを作成し、各エントリに CIPSO テンプレートを割り当てます。

グローバルクラスタノードの `/etc/inet/hosts` ファイルに存在する次の IP アドレスそれぞれのエントリを追加します。

- グローバルクラスタノードの各プライベート IP アドレス
- グローバルクラスタ内のすべての `cl_privnet` IP アドレス
- グローバルクラスタの論理ホスト名の各パブリック IP アドレス
- グローバルクラスタの共有 IP アドレスの各パブリック IP アドレス

エントリは、次のようになります。

```
127.0.0.1:cipso
172.16.4.1:cipso
172.16.4.2:cipso
...
```

- デフォルトのテンプレートを内部にするエントリを追加します。

```
0.0.0.0:internal
```

CIPSO テンプレートの詳細については、『[Oracle Solaris Trusted Extensions 構成ガイド](#)』の「[解釈ドメインの構成](#)」を参照してください。

- 7 **Trusted Extensions SMF** サービスを有効にして、グローバルクラスタノードをリポートします。

```
phys-schost# svcadm enable -s svc:/system/labeld:default
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

詳細については、『[Oracle Solaris Trusted Extensions 構成ガイド](#)』の「[Trusted Extensions の有効化](#)」を参照してください。

- 8 **Trusted Extensions SMF** サービスが有効になっていることを確認します。

```
phys-schost# svcs labeld
STATE          STIME          FMRI
online          17:52:55      svc:/system/labeld:default
```

- 9 グローバルクラスタの残りの各ノードで、[手順1](#)から[手順8](#)を繰り返します。  
すべてのグローバルクラスタノードですべての手順が完了したら、グローバルクラスタの各ノードでこの手順の残りのステップを実行します。

- 10 **Trusted Extensions** が有効な **LDAP** サーバーの **IP** アドレスを、各グローバルクラスタノードの **/etc/inet/hosts** ファイルに追加します。  
LDAP サーバーは、グローバルゾーン、およびゾーンクラスタのノードによって使用されます。

- 11 **LDAP** サーバーによるグローバルクラスタノードへのリモートログインを有効にします。

a. **/etc/default/login** ファイルで、**CONSOLE** エントリをコメントアウトします。

b. リモートログインを有効にします。

```
phys-schost# svcadm enable rlogin
```

c. **/etc/pam.conf** ファイルを変更します。

次に示すように、Tab を追加し、allow\_remote または allow\_unlabeled をそれぞれ入力することで、アカウント管理エントリを変更します。

```
other    account requisite      pam_roles.so.1          Tab    allow_remote
other    account required      pam_unix_account.so.1   Tab    allow_unlabeled
```

- 12 **/etc/nsswitch.ldap** ファイルを変更します。

- passwd および group ルックアップエントリで files がルックアップの最初の順番になっていることを確認します。

```
...
passwd:    files ldap
group:     files ldap
...
```

- hosts および netmasks ルックアップエントリで cluster がルックアップの最初の順番になっていることを確認します。

```
...
hosts:      cluster files ldap
...
netmasks:  cluster files ldap
...
```

- 13 グローバルクラスタノードを **LDAP** クライアントにします。  
『Oracle Solaris Trusted Extensions 構成ガイド』の「Trusted Extensions で大域ゾーンを LDAP クライアントにする」を参照してください。
- 14 **Trusted Extensions** ユーザーを `/etc/security/tsol/tzonecfg` ファイルに追加します。  
『Oracle Solaris Trusted Extensions 構成ガイド』の「Trusted Extensions での役割とユーザーの作成」の記述に従って、Solaris Management Console の「ユーザーを追加」ウィザードを使用します。

次の手順    ゾーンクラスタを作成します。222 ページの「ゾーンクラスタを作成する方法」に進みます。

## ▼ ゾーンクラスタを作成する方法

非大域ゾーンのクラスタを作成するには、この手順を実行してください。

ゾーンクラスタをインストールしたあとで変更するには、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「ゾーンクラスタ管理タスクの実行」および `clzonecluster(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

- 始める前に
- グローバルクラスタを作成します。第3章「グローバルクラスタの確立」を参照してください。
  - ゾーンクラスタを作成するためのガイドラインと要件を確認します。40 ページの「ゾーンクラスタ」を参照してください。
  - ゾーンクラスタで Trusted Extensions を使用する場合は、219 ページの「ゾーンクラスタでできるように Trusted Extensions を準備する方法」の記述に従って、Trusted Extensions を構成し有効にしていることを確認します。
  - 次の情報を用意します。
    - ゾーンクラスタに割り当てる固有名。

---

注 - Trusted Extensions が有効な場合にゾーンクラスタを構成するには、ゾーンクラスタでゾーンクラスタ自体の名前として使用されている Trusted Extensions セキュリティラベルの名前を使用する必要があります。使用する Trusted Extensions セキュティールabelごとに、別々のゾーンクラスタを作成します。

---

- ゾーンクラスタのノードが使用するゾーンパス。詳細については、『[Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ - リソース管理と Oracle Solaris ゾーン](#)』の「[リソースタイプとプロパティタイプ](#)」での `zonepath` プロパティの説明を参照してください。
- ゾーンクラスタノードを作成するグローバルクラスタ内の各ノードの名前。
- 各ゾーンクラスタノードに割り当てる、ゾーンの公開ホスト名またはホストエイリアス。
- 適用可能な場合、各ゾーンクラスタノードが使用する、パブリックネットワークの IPMP グループ。
- 適用可能な場合、各ゾーンクラスタノードがパブリックネットワークに接続するために使用するパブリックネットワークアダプタの名前。

---

注-各ゾーンクラスタノードで IP アドレスを構成しない場合、次の2つのことが発生します。

- その特定のゾーンクラスタでは、ゾーンクラスタで使用するための NAS デバイスを構成することができません。NAS デバイスと通信するにはゾーンクラスタノードの IP アドレスを使用するため、IP アドレスを持たないクラスタは、NAS デバイスのフェンシングをサポートできません。
  - クラスタソフトウェアによって、NIC の論理ホスト IP アドレスが有効化されます。
- 

- 1 グローバルクラスタのアクティブなメンバーノードで、スーパーユーザーになります。

---

注-グローバルクラスタのノードから、次の手順のステップをすべて実行します。

---

- 2 グローバルクラスタのそのノードが、クラスタモードである必要があります。  
いずれかのノードが非クラスタモードであった場合でも、行なった変更は、そのノードがクラスタモードに復帰した際に伝播されます。そのため、一部のグローバルクラスタノードが非クラスタモードであった場合でも、ゾーンクラスタを作成できます。これらのノードがクラスタモードに復帰すると、それらのノード上でゾーンクラスタ作成手順が自動的に実行されます。

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

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

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

3 **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。

4 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。

5 「ゾーンクラスタの作成」メニュー項目を選択します。

6 追加するゾーンクラスタの名前を入力します。

ゾーンクラスタ名には、ASCII 文字 (a-z および A-Z)、数字、ダッシュ、またはアンダースコアを含めることができます。名前の最大長は 20 文字です。

7 変更するプロパティを選択します。

注 - brand および ip-type プロパティはデフォルトで設定されており、変更することはできません。

次のプロパティを設定できます。

| プロパティ                            | 説明                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| zonepath= zone-cluster-node-path | ゾーンクラスタノードへのパスを指定します。たとえば、/zones/sczone です。                                                                                                                                                                          |
| enable_priv_net= value           | true に設定されているとき、Oracle Solaris Cluster のプライベートネットワーク通信はゾーンクラスタのノード間で有効になります。Oracle Solaris Cluster のゾーンクラスタノードのプライベートホスト名および IP アドレスは、システムによって自動的に生成されます。値が false に設定されている場合、プライベートネットワーク通信は無効になります。デフォルト値は true です。 |
| limitpriv= 特権[,...]              | このゾーンでのあらゆるプロセスで取得できる特権の最大セットを指定します。詳細については、 <a href="#">zonecfg(1M)</a> のマニュアルページを参照してください。                                                                                                                         |

8 (省略可能) 変更するゾーンシステムリソース制御プロパティを選択します。

次のプロパティを設定できます。

| プロパティ          | 説明                                         |
|----------------|--------------------------------------------|
| max-lwps=value | このゾーンクラスタで同時に使用できる軽量プロセス (LWP) の最大数を指定します。 |

| プロパティ                             | 説明                                               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| <code>max-shm-memory=value</code> | このゾーンクラスタに対して許容される共有メモリの最大量を G バイト単位で指定します。      |
| <code>max-shm-ids=value</code>    | このゾーンクラスタに対して許容される共有 ID の最大数を指定します。              |
| <code>max-msg-ids=value</code>    | このゾーンクラスタに対して許容されるメッセージキュー ID の最大数を指定します。        |
| <code>max-sem-ids=value</code>    | このゾーンクラスタに対して許容されるセマフォ ID の最大数を指定します。            |
| <code>cpu-shares=value</code>     | このゾーンクラスタに対して割り当てられる公平配分スケジューラ (FSS) 共有の数を指定します。 |
|                                   |                                                  |

- 9 (省略可能) 変更するゾーン CPU リソース制御プロパティを選択します。  
次のプロパティを設定できます。

| プロパティ                         | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>scope=scope-type</code> | ゾーンクラスタで使用する <code>ncpus</code> プロパティが <code>dedicated-cpu</code> であるか <code>capped-cpu</code> であるのかを指定します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <code>ncpus=value</code>      | <p>スコープタイプの制限を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>scope</code> プロパティが <code>dedicated-cpu</code> に設定されている場合、<code>ncpus</code> プロパティは、このゾーンの排他的な使用に割り当てられるはずの CPU 数に制限を設定します。ゾーンは、ブートするときにプールおよびプロセッサセットを作成します。リソースプールの詳細については、<a href="#">pooladm(1M)</a> および <a href="#">poolcfg(1M)</a> のマニュアルページを参照してください。</li> <li>■ <code>scope</code> プロパティが <code>capped-cpu</code> に設定されている場合、<code>ncpus</code> プロパティは、ゾーンクラスタが使用できる CPU 時間の量に制限を設定します。使用される単位は、単一 CPU をゾーン内のすべてのユーザースレッドが使用できる割合に変換され、純小数 (例: .75) または帯小数 (整数と小数部、例: 1.25) で表されます。<code>ncpus</code> 値が 1 の場合、CPU が 100% であることを意味します。リソースプールの詳細については、<a href="#">pooladm(1M)</a>、<a href="#">pooladm(1M)</a>、および <a href="#">poolcfg(1M)</a> のマニュアルページを参照してください。</li> </ul> |

- 10 (省略可能) 変更する `capped-memory` プロパティを選択します。  
次のプロパティを設定できます。

| プロパティ                        | 説明                        |
|------------------------------|---------------------------|
| <code>physical= value</code> | 物理メモリの G バイト制限を指定します。     |
| <code>swap= value</code>     | スワップメモリの G バイト制限を指定します。   |
| <code>locked= value</code>   | ロックされたメモリの G バイト制限を指定します。 |

- 11 使用可能な物理ホストの一覧から物理ホストを選択します。
- 使用可能な物理ノード (またはホスト) のうちいずれかまたはすべてを選択し、一度に 1 つのゾーンクラスタノードを構成できます。
- 次のプロパティを設定できます。

| プロパティ                                        | 説明                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>hostname= hostname</code>              | ゾーンクラスタノードのホスト名を指定します。たとえば <code>zc-host-1</code> です。                                                                                                                                                                                              |
| <code>address= public-network-address</code> | 共有 IP タイプゾーンクラスタ上のゾーンクラスタノードのパブリックネットワークアドレスを指定します。たとえば <code>172.1.1.1</code> です。                                                                                                                                                                 |
| <code>physical= physical-interface</code>    | 物理ノードで検出された使用可能なネットワークインタフェースの中から、パブリックネットワーク用のネットワーク物理インタフェースを指定します (たとえば <code>bge0</code> )。                                                                                                                                                    |
| <code>defrouter= default-router</code>       | ゾーンが別のサブネットでは構成されている場合に、そのネットワークアドレス用のデフォルトルーターを指定します。異なる <code>defrouter</code> 設定を使用するゾーンまたはゾーンの組は、それぞれ異なるサブネット上にある必要があります (例: <code>192.168.0.1</code> )。 <code>defrouter</code> プロパティの詳細については、 <a href="#">zonecfg(1M)</a> のマニュアルページを参照してください。 |

- 12 ゾーンクラスタのネットワークアドレスを指定します。
- ネットワークアドレスは、ゾーンクラスタ内の論理ホスト名または共有 IP クラスタリソースを構成するために使用できます。ネットワークアドレスは、ゾーンクラスタのグローバルスコープ内にあります。
- 13 「構成の確認」画面で、**Return** キーを押して継続し、**c** と入力してゾーンクラスタを作成します。
- 構成の変更の結果がたとえば次のように表示されます。

```
>>> Result of the Creation for the Zone Cluster(sczone) <<<

The zone cluster is being created with the following configuration

/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
create
set brand=cluster
```



```

set zonepath=/zones/sczone
set ip-type=shared
set enable_priv_net=true
add capped-memory
set physical=2G
end
add node
set physical-host=phys-schost-1
set hostname=zc-host-1
add net
set address=172.1.1.1
set physical=net0
end
end
add net
set address=172.1.1.2
end

```

Zone cluster, zc2 has been created and configured successfully.

Continue to install the zone cluster(yes/no) ?

- 14 **yes** と入力して継続します。

**clsetup** ユーティリティーはゾーンクラスタの標準インストールを実行するため、どのオプションも指定できません。

- 15 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。

- 16 ゾーンクラスタ構成を検証します。

**verify** サブコマンドが、指定されたリソースが使用可能かどうかをチェックします。**clzonecluster verify** コマンドが成功した場合、何も出力されません。

```

phys-schost-1# clzonecluster verify zoneclustername
phys-schost-1# clzonecluster status zoneclustername
=== Zone Clusters ===

```

--- Zone Cluster Status ---

| Name | Node Name | Zone HostName | Status  | Zone Status |
|------|-----------|---------------|---------|-------------|
| zone | basenode1 | zone-1        | Offline | Configured  |
|      | basenode2 | zone-2        | Offline | Configured  |

- 17 **Trusted Extensions** の場合は、各ゾーンクラスタノードでパスワードファイルを書き込み可能にします。

大域ゾーンから、**txzonemgr** GUI を起動します。

```
phys-schost# txzonemgr
```

大域ゾーンを選択し、項目を選択し、ゾーン単位のネームサービスを構成します。

**18** ゾーンクラスタをインストールします。

```
phys-schost-1# clzonecluster install [-c config-profile.xml] zoneclustername
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes
of the zone cluster "zoneclustername"...
```

-c config-profile.xml オプションは、ゾーンクラスタのすべての非大域ゾーンに対する構成プロファイルを指定します。このオプションを使用しても、ゾーンのホスト名が変更されるだけです。このホスト名は、ゾーンクラスタ内のゾーンごとに一意になります。すべてのプロファイルの拡張子は.xmlである必要があります。

**19** ゾーンクラスタをブートします。

*Installation of the zone cluster might take several minutes*

```
phys-schost-1# clzonecluster boot zoneclustername
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of
the zone cluster "zoneclustername"...
```

**20** ゾーンクラスタをインストールしたときに -c config-profile.xml オプションを使用しなかった場合は、sysid 構成を実行します。  
各ゾーンクラスタノード上で次の手順を実行します。

---

注 - 次の手順では、非大域ゾーン zcnode および zone-cluster-name が同じ名前を共有します。

---

**a. Oracle Solaris インスタンスを構成解除し、ゾーンをリブートします。**

```
phys-schost# zlogin zcnode
zcnode# sysconfig unconfigure
zcnode# reboot
```

zlogin セッションはリブート中に終了します。

**b. zlogin コマンドを発行し、対話型画面で進行します。**

```
phys-schost# zlogin -C zcnode
```

**c. 完了したら、ゾーンコンソールを終了します。**

非大域ゾーンから終了する方法については、『[Oracle Solaris の管理: Oracle Solaris コンテナ - リソース管理と Oracle Solaris ゾーン](#)』の「[非大域ゾーンから抜ける方法](#)」を参照してください。

**d. 残りのゾーンクラスタノードそれぞれに対して繰り返します。**

- 21 **Trusted Extensions** を使用する場合、ゾーンクラスタの IP アドレスのマッピングをすべて行います。

ゾーンクラスタのノードごとに、この手順を実行します。

- a. グローバルクラスタのノードから、ノードの ID を表示します。

```
phys-schost# cat /etc/cluster/nodeid
N
```

- b. 同じグローバルクラスタノード上のゾーンクラスタノードにログインします。

ログインする前に、SMF サービスがインポートされていて、すべてのサービスが起動していることを確認します。

- c. このゾーンクラスタノードによってプライベートインターコネクト用に使用されている IP アドレスを判定します。

クラスタソフトウェアがゾーンクラスタを構成するときに、クラスタソフトウェアはこれらの IP アドレスを自動的に割り当てます。

`ifconfig -a` の出力で、ゾーンクラスタに属している `clprivnet0` 論理インターフェースを探します。inet の値は、クラスタのプライベートインターコネクトの使用をこのゾーンクラスタでサポートするために割り当てられた IP アドレスです。

```
zcl# ifconfig -a
lo0:3: flags=20010008c9<UP,LOOPBACK,RUNNING,NOARP,MULTICAST,IPv4,VIRTUAL> mtu 8232 index 1
    zone zcl
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
bge0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
    inet 10.11.166.105 netmask ffffffff00 broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipmp0
    ether 0:3:ba:19:fa:b7
ce0: flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1500 index 4
    inet 10.11.166.109 netmask ffffffff00 broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipmp0
    ether 0:14:4f:24:74:d8
ce0:3: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 4
    zone zcl
    inet 10.11.166.160 netmask ffffffff00 broadcast 10.11.166.255
clprivnet0: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
    inet 172.16.0.18 netmask ffffffff8 broadcast 172.16.0.23
    ether 0:0:0:0:0:2
clprivnet0:3: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
    zone zcl
    inet 172.16.0.22 netmask ffffffff8 broadcast 172.16.0.23
```

- d. ゾーンクラスタノードの `/etc/inet/hosts` ファイルに、ゾーンクラスタノードの IP アドレスを追加します。

- プライベートインターコネクトのホスト名 `clusternodeN-priv` ( $N$  はグローバルクラスタノード ID)

```
172.16.0.22    clusternodeN-priv
```

- 各 net リソース (ゾーンクラスタを作成したときに `clzonecluster` コマンドに指定したもの)

e. 残りのゾーンクラスタノードで繰り返します。

- 22 ゾーンクラスタコンポーネントとの通信を承認するように、`/etc/security/tsol/tnrhdb` ファイルを変更します。

『[Trusted Extensions 管理者の手順](#)』の「[リモートホストテンプレートを構築する](#)」の記述に従って Solaris Management Console の「セキュリティーテンプレート」ウィザードを使用して、次のタスクを実行します。

- ゾーンクラスタコンポーネントが使用する IP アドレス用に新しいエントリを作成し、各エントリに CIPSO テンプレートを割り当てます。

ゾーンクラスタノードの `/etc/inet/hosts` ファイルに存在する次の IP アドレスそれぞれのエントリを追加します。

- ゾーンクラスタノードの各プライベート IP アドレス
- ゾーンクラスタ内のすべての `cl_privnet` IP アドレス
- ゾーンクラスタの論理ホスト名の各パブリック IP アドレス
- ゾーンクラスタの共有 IP アドレスの各パブリック IP アドレス

エントリは、次のようになります。

```
127.0.0.1: cipso
172.16.4.1: cipso
172.16.4.2: cipso
...
```

- デフォルトのテンプレートを内部にするエントリを追加します。

```
0.0.0.0: internal
```

CIPSO テンプレートの詳細については、『[Oracle Solaris Trusted Extensions 構成ガイド](#)』の「[解釈ドメインの構成](#)」を参照してください。

- 23 DNS およびゾーンクラスタノードへの `rlogin` アクセスを有効にします。

ゾーンクラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# zlogin zcnode
zcnode# svcadm enable svc:/network/dns/client:default
zcnode# svcadm enable svc:/network/login:rlogin
zcnode# reboot
```

## 例 6-2 ゾーンクラスタ作成用の構成ファイル

次に、ゾーンクラスタを作成する際に `clzonecluster` ユーティリティーと組み合わせて使用できるコマンドファイルの内容の例を示します。このファイルには、通常は手動で入力する一連の `clzonecluster` コマンドが含まれています。

次の構成では、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` にゾーンクラスタ `sczone` が作成されます。このゾーンクラスタでは、`/zones/sczone` がゾーンパスとして使用され、パブリック IP アドレス `172.16.2.2` が使用されています。このゾーンクラスタの第 1 のノードでは、`zc-host-1` がホスト名として割り当てられ、ネットワークアドレス `172.16.0.1` と `bge0` アダプタが使用されています。ゾーンクラスタの第 2 のノードは、グローバルクラスタノード `phys-schost-2` に作成されます。このゾーンクラスタの第 2 のノードには、ホスト名 `zc-host-2` が割り当てられ、ネットワークアドレス `172.16.0.2` および `bge1` アダプタを使用します。

```
create
set zonepath=/zones/sczone
add net
set address=172.16.2.2
end
add node
set physical-host=phys-schost-1
set hostname=zc-host-1
add net
set address=172.16.0.1
set physical=bge0
end
end
add sysid
set root_password=encrypted_password
end
add node
set physical-host=phys-schost-2
set hostname=zc-host-2
add net
set address=172.16.0.2
set physical=bge1
end
end
commit
exit
```

**次の手順**    ゾーンクラスタにファイルシステムの使用を追加する場合は、[232 ページの「ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する」](#)を参照してください。

ゾーンクラスタにグローバルストレージデバイスの使用を追加する場合は、[243 ページの「ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する」](#)を参照してください。

**参照**        ゾーンクラスタにパッチを適用するには、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の第 11 章「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアおよびファームウェアのパッチ適用](#)」の手順に従ってください。次の手順では、必要に応じてゾーンクラスタに固有の手順も記載されています。

## ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する

このセクションでは、ゾーンクラスタで使用するファイルシステムを追加するための手順について説明します。

ファイルシステムをゾーンクラスタに追加し、オンラインにしたら、ファイルシステムはそのゾーンクラスタ内からの使用を承認されます。使用するファイルシステムをマウントするには、`SUNW.HAStoragePlus` または `SUNW.ScalMountPoint` といったクラスタリソースを使用することでファイルシステムを構成します。

このセクションで説明する手順は次のとおりです。

- [232 ページの「高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」](#)
- [234 ページの「ゾーンクラスタに ZFS ストレージプールを追加する方法」](#)
- [236 ページの「クラスタファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」](#)

さらに、ゾーンクラスタで高可用性の ZFS ストレージプールを構成するには、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS Highly Available](#)」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をゾーンクラスタに追加する方法

この手順を実行して、グローバルクラスタで高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタによって使用されるように構成します。ファイルシステムがゾーンクラスタに追加され、`HAStoragePlus` リソースを使用してローカルファイルシステムが高可用性になるように構成されます。

この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

- 1 目的のゾーンクラスタをホストしているグローバルクラスタのノードで、スーパーユーザーになります。

---

注- この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

---

- 2 **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。

---

ヒント- 前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 3 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 4 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- 5 ファイルシステムを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 6 「ファイルシステム」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステムの選択」メニューが表示されます。
- 7 ゾーンクラスタに追加するファイルシステムを選択します。  
リストにあるファイルシステムは、共有ディスク上に構成されるファイルシステムであり、ゾーンクラスタが構成されているノードからアクセスできます。**e**を入力して、ファイルシステムのすべてのプロパティを手動で指定することもできます。  
「マウントの種類の選択」メニューが表示されます。
- 8 ループバックマウントタイプを選択します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステムのプロパティ」メニューが表示されます。
- 9 追加しているファイルシステムで変更が許可されているプロパティを変更します。

---

注-UFS ファイルシステムの場合は、ロギングを有効にします。

---

完了したら、**d** と入力し、Return キーを押します。

- 10 **c** と入力して構成の変更を保存します。  
構成の変更の結果が表示されます。
- 11 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。
- 12 ファイルシステムが追加されたことを確認します。

`phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername`

### 例 6-3 ゾーンクラスタへの高可用性ローカルファイルシステムの追加

この例では、sczone ゾーンクラスタで使用できるようにローカルのファイルシステム /global/oracle/d1 を追加します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/global/oracle/d1
clzc:sczone:fs> set special=/dev/md/oracle/dsk/d1
clzc:sczone:fs> set raw=/dev/md/oracle/rdisk/d1
clzc:sczone:fs> set type=ufs
clzc:sczone:fs> add options [logging]
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                fs
  dir:   /global/oracle/d1
  special:                                       /dev/md/oracle/dsk/d1
  raw:   /dev/md/oracle/rdisk/d1
  type:  ufs
  options:                                       [logging]
  cluster-control:                             [true]
...
```

次の手順 HAStoragePlus リソースを使用して、高可用性のファイルシステムを構成します。HAStoragePlus リソースは、ファイルシステムを使用するよう構成されているアプリケーションを現在ホストするゾーンクラスタノードへのファイルシステムのマウントを管理します。『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

### ▼ ゾーンクラスタにZFSストレージプールを追加する方法

ゾーンクラスタで使用するためにZFSストレージプールを追加するには、以下の手順を実行します。プールは、単一のゾーンクラスタノードに対してローカルにすることも、HAStoragePlusを使用して高可用性に構成することもできます。

clsetup ユーティリティは、選択されたゾーンクラスタが構成されているノードからアクセスできる共有ディスク上で構成されているすべてのZFSプールを検出して表示します。clsetup ユーティリティを使用してクラスタスコープ内のZFSストレージプールを既存のゾーンクラスタに追加したら、clzonecluster コマンドを使用して、構成を変更したりノードスコープ内のZFSストレージプールを追加したりできます。

始める前に ゾーンクラスタのすべてのノードに接続されている共有ディスク上で、このZFSプールが接続されていることを確認します。ZFSプールを作成する手順については、『[Oracle Solaris ZFS 管理ガイド](#)』を参照してください。



- 1 目的のゾーンクラスタをホストしているグローバルクラスタのノードで、スーパーユーザーになります。

---

注- この手順のすべてのステップは、大域ゾーンの1つのノードから実行します。

---

- 2 **clsetup** ユーティリティーを起動します。

phys-schost# **clsetup**

メインメニューが表示されます。

---

ヒント- 前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 3 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 4 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- 5 **ZFS** ストレージプールを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 6 「**ZFS**」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタに対する ZFS プールの選択」メニューが表示されます。
- 7 ゾーンクラスタに追加する **ZFS** プールを選択します。  
リストにある ZFS プールは、共有ディスク上に構成されているもので、ゾーンクラスタが構成されているノードからアクセスできます。**e** を入力して、ZFS プールのプロパティを手動で指定することもできます。  
「ゾーンクラスタに対する ZFS プールデータセットのプロパティ」メニューが表示されます。選択された ZFS プールは、**name** プロパティに割り当てられます。
- 8 **d** と入力し、**Return** キーを押します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステム/ストレージデバイスの確認」メニューが表示されます。
- 9 **c** と入力して構成の変更を保存します。  
構成の変更の結果が表示されます。例:

```
>>> Result of Configuration Change to the Zone Cluster(sczone) <<<
      Adding file systems or storage devices to sczone zone cluster...
```

The zone cluster is being created with the following configuration

```
/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add dataset
set name=myzpool5
end
```

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.

- 10 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。
- 11 ファイルシステムが追加されたことを確認します。  
phys-schost# **clzonecluster show -v zoneclustername**

#### 例 6-4 ゾーンクラスタに ZFS ストレージプールを追加する

次に、ゾーンクラスタ **sczone** に追加された ZFS ストレージプール **zpool1** の例を示します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add dataset
clzc:sczone:dataset> set name=zpool1
clzc:sczone:dataset> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                dataset
name:                        zpool1
...
```

次の手順     HAStoragePlus リソースを使用して、高可用性の ZFS ストレージプールを構成します。HAStoragePlus リソースは、ファイルシステムを使用するように構成されているアプリケーションを現在ホストしているゾーンクラスタノードへのプール内にあるファイルシステムのマウントを管理します。『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

#### ▼ クラスタファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法

**clsetup** ユーティリティーは、選択されたゾーンクラスタが構成されているクラスタノードで構成されている使用可能なファイルシステムを検出して表示します。**clsetup** ユーティリティーを使用してファイルシステムを追加する場合は、ファイルシステムはクラスタスコープに追加されます。

ゾーンクラスタに追加できるクラスタファイルシステムのタイプは次のとおりです。

- UFS クラスタファイルシステム - **global** マウントオプションを使用し、`/etc/vfstab` ファイルにファイルシステムタイプを指定します。このファイルシステムは、共有ディスク上または Solaris Volume Manager デバイス上に置くことができます。
- Sun QFS 共有ファイルシステム - **shared** マウントオプションを使用し、`/etc/vfstab` ファイルにファイルシステムタイプを指定します。

---

注 - この時点では、QFS 共有ファイルシステムは、Oracle Real Application Clusters (RAC) で構成されたクラスタでの使用のみがサポートされています。Oracle RAC で構成されていないクラスタでは、高可用性ローカルファイルシステムとして構成された単一マシン QFS ファイルシステムを使用できます。

---

- ACFS - 指定した `ORACLE_HOME` パスに基づいて自動的に検出されます。

始める前に      ゾーンクラスタに追加するクラスタファイルシステムが構成されていることを確認します。45 ページの「[クラスタファイルシステムの計画](#)」および第5章「[クラスタファイルシステムの作成](#)」を参照してください。

- 1    目的のゾーンクラスタをホストしているグローバルクラスタのノードで、スーパーユーザーになります。

---

注 - この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つの投票ノードから実行します。

---

- 2    ゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタの各ノード上で、ゾーンクラスタにマウントするファイルシステムの `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加してください。

phys-schost# **vi /etc/vfstab**

- UFS エントリの場合は、次の例のように **global** マウントオプションを含めます。  
`/dev/md/datadg/dsk/d0 /dev/md/datadg/rdisk/d0 /global/fs ufs 2 no global, logging`
- 共有 QFS エントリの場合は、次の例のように **shared** マウントオプションを含めます。  
`Data-cz1 - /db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace`

- 3    グローバルクラスタで、**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。

---

ヒント- 前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 4 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 5 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- 6 ファイルシステムを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 7 「ファイルシステム」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステムの選択」メニューが表示されます。
- 8 リストからファイルシステムを選択します。  
「マウントの種類の選択」メニューが表示されます。  
**e**を入力して、ファイルシステムのすべてのプロパティを手動で指定することもできます。

---

注- ACFS ファイルシステムを使用している場合は、**a** と入力して Discover ACFS を選択し、ORACLE\_HOME ディレクトリを指定します。

---

- 9 ゾーンクラスタにループバックファイルシステムマウントタイプを選択します。

---

注- **手順 8** で ACFS ファイルシステムを選択した場合、ACFS はダイレクトマウントタイプしかサポートしないので、clsetup ユーティリティーはこのステップをスキップします。

---

ループバックファイルシステムの作成については、『[System Administration Guide: Devices and File Systems](#)』の「[How to Create and Mount an LOFS File System](#)」を参照してください。

「ゾーンクラスタに対するファイルシステムのプロパティ」メニューが表示されます。

- 10 マウントポイントのディレクトリを指定します。  
dir プロパティに番号を入力し、Return キーを押します。次に、LOFS のマウントポイントのディレクトリ名を「新しい値」フィールドに入力し、Return キーを押します。

完了したら、**d**と入力し、**Return** キーを押します。「ゾーンクラスタに対するファイルシステム/ストレージデバイスの確認」メニューが表示されます。

- 11 **c**と入力して構成の変更を保存します。  
構成の変更の結果が表示されます。例:

```
>>> Result of Configuration Change to the Zone Cluster(sczone) <<<

Adding file systems or storage devices to sczone zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add fs
set dir=/dev/md/ddg/dsk/d9
set special=/dev/md/ddg/dsk/d10
set raw=/dev/md/ddg/rdisk/d10
set type=lofs
end

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.
```

- 12 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。
- 13 **LOFS** ファイルシステムが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

次の手順 (オプション) **HAStoragePlus** リソースによって管理されるようにクラスタファイルシステムを構成します。**HAStoragePlus** リソースは、グローバルクラスタ内でのファイルシステムをマウントし、あとで、そのファイルシステムを使用するように構成されたアプリケーションを現在ホストしているゾーンクラスタノードに対してループバックマウントを実行することによって管理します。詳細は、[『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Configuring an HAStoragePlus Resource for Cluster File Systems」](#)を参照してください。

## 特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加

このセクションでは、単一のゾーンクラスタノードに専用のファイルシステムを追加する方法について説明します。代わりにゾーンクラスタ全体で使用するようファイルシステムを構成する場合は、[232 ページの「ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する」](#)に進みます。

ここでは、次の手順について説明します。

- [240 ページの「ローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」](#)

- 241 ページの「ローカル ZFS ストレージプールを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」

## ▼ ローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法

この手順を実行して、ローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタの特定の単一ゾーンクラスタノードに追加します。ファイルシステムは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアによって管理されませんが、代わりに配下の Oracle Solaris ゾーンに渡されます。

---

注- 高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加するには、[232 ページの「高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」](#)の手順を実行します。

---

- 1 目的のゾーンクラスタをホストしているグローバルクラスタのノードで、スーパーユーザーになります。

---

注- この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

---

- 2 構成するローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタノードへ作成します。目的のゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタノードのローカルディスクを使用します。
- 3 ファイルシステムをノードスコープのゾーンクラスタ構成に追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zoneclustername:node> add fs
clzc:zoneclustername:node:fs> set dir=mountpoint
clzc:zoneclustername:node:fs> set special=disk-device-name
clzc:zoneclustername:node:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zoneclustername:node:fs> set type=FS-type
clzc:zoneclustername:node:fs> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

*dir=mountpoint*

ファイルシステムのマウントポイントを指定します

*special=disk-device-name*

ディスクデバイスの名前を指定する

*raw=raw-disk-device-name*

raw ディスクデバイスの名前を指定します

`type=FS-type`  
 ファイルシステムの種類を指定する

---

注-UFS ファイルシステムのロギングを有効にします。

---

- 4 ファイルシステムが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

#### 例 6-5 ローカルのファイルシステムをゾーンクラスタノードに追加する

この例では、`sczone` ゾーンクラスタのノードで使用するローカル UFS ファイルシステム `/local/data` を追加します。このゾーンクラスタノードは、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` でホストされています。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add fs
clzc:sczone:node:fs> set dir=/local/data
clzc:sczone:node:fs> set special=/dev/md/localdg/dsk/d1
clzc:sczone:node:fs> set raw=/dev/md/localdg/rdisk/d1
clzc:sczone:node:fs> set type=ufs
clzc:sczone:node:fs> add options [logging]
clzc:sczone:node:fs> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                fs
dir:  /local/data
special:   /dev/md/localdg/dsk/d1
raw:   /dev/md/localdg/rdisk/d1
type:   ufs
options:                                       [logging]
cluster-control:                             false ...
```

#### ▼ ローカル ZFS ストレージプールを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法

この手順を実行して、ローカル ZFS ストレージプールを特定のゾーンクラスタノードに追加します。ローカル ZFS プールは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアによって管理されませんが、代わりに配下の Oracle Solaris ゾーンに渡されます。

---

注- 高可用性ローカル ZFS プールをゾーンクラスタに追加する場合は、[232 ページ](#)の「高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」を参照してください。

---

この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

- 1 目的のゾーンクラスタをホストしているグローバルクラスタのノードで、スーパーユーザーになります。

---

注- この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

---

- 2 構成するローカル ZFS プールを特定のゾーンクラスタノードへ作成します。  
目的のゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタノードのローカルディスクを使用します。
- 3 プールをノードスコープのゾーンクラスタ構成に追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> select node physical-host=baseclustername
clzc:zoneclustername:node> add dataset
clzc:zoneclustername:node:dataset> set name=localZFSpoolname
clzc:zoneclustername:node:dataset> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit

set name=localZFSpoolname
ローカル ZFS プールの名前を指定します。
```

- 4 ZFS プールが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

#### 例 6-6 ローカルの ZFS プールをゾーンクラスタノードに追加する

この例では、sczone ゾーンクラスタのノードで使用するローカル ZFS プール `local_pool` を追加します。このゾーンクラスタノードは、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` でホストされています。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add dataset
clzc:sczone:node:dataset> set name=local_pool
clzc:sczone:node:dataset> end
```



```

clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                dataset
name:  local_pool

```

## ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する

このセクションでは、ゾーンクラスタによるグローバルストレージデバイスの直接使用を追加する方法、または単一のゾーンクラスタノードに専用のストレージデバイスを追加する方法について説明します。グローバルデバイスは、クラスタ内の複数のノードが、一度に1つずつ、または同時にアクセスできるデバイスです。

デバイスをゾーンクラスタに追加すると、そのデバイスはそのゾーンクラスタの内部からのみ見えるようになります。

ここでは、次の手順について説明します。

- [243 ページの「グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタに追加する方法」](#)
- [245 ページの「raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」](#)

### ▼ グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタに追加する方法

この手順を実行して、クラスタスコープで次のいずれかのタイプのストレージデバイスを追加します。

- raw ディスクデバイス
- Solaris Volume Manager ディスクセット (複数所有者を含まない)

---

注 - raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加する場合は、代わりに [245 ページの「raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」](#)に進みます。

---

clsetup ユーティリティは、選択されたゾーンクラスタが構成されているクラスタノードで構成されている使用可能なストレージデバイスを検出して表示します。clsetup ユーティリティを使用してストレージデバイスを既存のゾーンクラスタに追加したら、clzonecluster コマンドを使用して、構成を変更します。clzonecluster コマンドを使用してストレージデバイスをゾーンクラスタから削除する手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[ゾーンクラスタからストレージデバイスを削除する](#)」を参照してください。

- 1 目的のゾーンクラスタをホストしているグローバルクラスタのノードで、スーパーユーザーになります。

---

注- この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

---

- 2 ゾーンクラスタに追加するデバイスを識別し、それがオンラインかどうかを判定します。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

- 3 追加するデバイスがオンラインでない場合は、オンラインにします。

```
phys-schost# cldevicegroup online device
```

- 4 **clsetup** ユーティリティーを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

---

ヒント- 前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 5 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 6 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- 7 ストレージデバイスを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 8 「デバイス」メニュー項目を選択します。  
使用可能なデバイスのリストが表示されます。
- 9 リストからストレージデバイスを選択します。  
**e**を入力して、ストレージデバイスのすべてのプロパティを手動で指定することもできます。  
「ゾーンクラスタに対するストレージデバイスのプロパティ」メニューが表示されます。
- 10 追加しているストレージデバイスのプロパティを追加または変更します。

---

注-パス名には、ワイルドカード文字としてアスタリスク(\*)を使用します。

---

完了したら、**d**と入力し、Return キーを押します。「ゾーンクラスタに対するファイルシステム/ストレージデバイスの確認」メニューが表示されます。

- 11 **c**と入力して構成の変更を保存します。

構成の変更の結果が表示されます。例:

```
>>> Result of Configuration Change to the Zone Cluster(sczone) <<<

Adding file systems or storage devices to sczone zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add device
set match=/dev/md/ddg/*dsk/*
end
add device
set match=/dev/md/shared/l/*dsk/*
end

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.
The change will become effective after the zone cluster reboots.
```

- 12 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。

- 13 デバイスが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

## ▼ raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法

この手順を実行して、raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加します。このデバイスは、Oracle Solaris Cluster による制御下ではありません。この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

---

注-ゾーンクラスタ全体で使用する raw ディスクデバイスを追加するには、代わりに [243 ページの「グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタに追加する方法」](#)に進みます。

---

- 1 目的のゾーンクラスタをホストしているグローバルクラスタのノードで、スーパーユーザーになります。

---

注- この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

---

- 2 ゾーンクラスタに追加するデバイス (cNtXdYsZ) を識別し、オンラインであるかどうかを判定します。
  - 3 デバイスをノードスコープのゾーンクラスタ構成に追加します。
- 

注- パス名には、ワイルドカード文字としてアスタリスク (\*) を使用します。

---

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zone-cluster-name:node> add device
clzc:zone-cluster-name:node:device> set match=/dev/*dsk/cNtXdYs*
clzc:zone-cluster-name:node:device> end
clzc:zone-cluster-name:node> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

match=/dev/\*dsk/cNtXdYs\*  
raw ディスクデバイスのフルデバイスパスを指定する

- 4 デバイスが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

#### 例 6-7 特定のゾーンクラスタノードへの raw ディスクデバイスの追加

次の例では、sczone ゾーンクラスタのノードで使用する raw ディスクデバイス c1t1d0s0 を追加します。このゾーンクラスタノードは、グローバルクラスタノード phys-schost-1 でホストされています。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add device
clzc:sczone:node:device> set match=/dev/*dsk/c1t1d0s0
clzc:sczone:node:device> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                device
name:  /dev/*dsk/c1t1d0s0
```

# 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、Oracle Solaris 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。

---

注- 確立されたクラスタからノードをアンインストールする場合は、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタからのノードの削除](#)」を参照してください。

---

## ソフトウェアのアンインストール

このセクションでは、特定のソフトウェア製品をグローバルクラスタからアンインストールまたは削除する次の手順について説明します。

- 247 ページの「インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」
- 250 ページの「JumpStart インストールサーバーから Oracle Solaris Cluster 情報を削除する方法」
- 252 ページの「SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする方法」
- 253 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする方法」
- 254 ページの「ゾーンクラスタを構成解除する方法」

### ▼ インストールの問題を修正する方法ために **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを構成解除する方法

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 (147 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」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、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「クラスタノードから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをアンインストールする」に進みます。

---

始める前に `scinstall` ユーティリティを使用して、ノードのクラスタ構成を再実行します。ノード上で Oracle Solaris 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各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タスクを実行することもできます。手順については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「既存のクラスタにノードを追加する方法」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 ノードをリブートして、非クラスタモードになります。

- SPARC ベースのシステムで、次のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- x86 ベースのシステムで、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 Oracle 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 ベースのブートの詳細については、『Oracle Solaris の管理: 基本管理』の「GRUB を使用して x86 システムをブートする (タスクマップ)」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。
- 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ブートするように指定します。
- 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。
- e. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードでブートします。

---

注-カーネルブートパラメータコマンドへのこの変更は、システムをブートすると無効になります。次にノードをリブートする際には、ノードはクラスタモードでブートします。非クラスタモードでブートするには、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コマンドに **-x** オプションを追加してください。

---

- 5 **Oracle Solaris 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、Oracle Solaris 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) **Oracle Solaris 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-Oracle Solaris 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、この手順をスキップできます。

---

この手順ではまた、Oracle Solaris Cluster エントリを **installer** プログラム製品レジストリから削除します。製品レジストリに、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがインス

トールされているというレコードが含まれている場合、`installer` プログラムは Oracle Solaris Cluster コンポーネントをグレー表示で示し、再インストールを許可しません。

**a. `uninstall` プログラムを起動します。**

`ver` に、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールに使用した Java ES ディストリビューションのバージョンを指定して、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# /var/sadm/prod/SUNWentsysver/uninstall
```

**b. 画面上の指示に従って、アンインストールする Oracle Solaris Cluster コンポーネントを選択します。**

---

注 – Oracle Solaris 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` プログラムの使用の詳細については、『[Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX](#)』の第 8 章「[Uninstalling](#)」を参照してください。

**注意事項** `uninstall` プログラムがノード上に存在しない場合は、パッケージのインストールが完全には完了していない可能性があります。 `/var/sadm/install/productregistry` ファイルを削除してから、`pkgrm` コマンドを使用して、すべての Oracle Solaris Cluster パッケージを手動で削除してください。

**次の手順** Oracle Solaris 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には、[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タスクとタスクを実行する順序を示しています。

クラスタからノードを物理的に削除する場合は、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#)』の「[How to Remove an Interconnect Component](#)」、およびストレージレイの Oracle Solaris Cluster ハードウェア管理コレクションマニュアルに記載されている削除手順を参照してください。

## ▼ JumpStart インストールサーバーから Oracle Solaris Cluster 情報を削除する方法

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 Oracle Solaris Cluster の情報を削除するには、この手順を実行します。1 つ以上の個々のノード、または 1 つ以上のクラスタ全体に関する情報を削除できます。JumpStart 機能の詳細については、『[Oracle Solaris 10 1/13 インストールガイド: JumpStart インストール](#)』を参照してください。

**1 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。**



- 2 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアのインストールに使用した **JumpStart** ディレクトリに変更します。

```
installserver# cd jumpstart-dir
```

- 3 削除するノードの名前が含まれている、**scinstall** コマンドで作成されたすべてのエントリを **rules** ファイルから削除します。

Oracle Solaris 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ます。エントリは次のようになります (`release` は Oracle Solaris 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/` ディレクトリに置かれた `check` コマンドを実行し、`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つ以上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指定された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指定されたディレクトリを再帰的に削除します。

```
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/` ディレクトリを再帰的に削除します。

```
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指定されたノード構成ディレクトリを削除します。

クラスタ全体に関する情報を削除する場合は、クラスタ内の各ノードに対するディレクトリを削除します。

- クラスタ内の1つ以上のノードに関する情報を削除するには、各ノードに対するディレクトリを再帰的に削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/nodes/nodename
```

- すべてのクラスタのエントリをすべて削除するには、`autoscinstall.d` ディレクトリを再帰的に削除します。

```
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の **JumpStart** インストールを行った場合、ファイルがこれ以降必要なければ、フラッシュアーカイブを削除します。

```
installserver# rm filename.flar
```

次の手順 クラスタから削除された1つ以上のノードに関する情報を削除したクラスタを、カスタム JumpStart を使用して再インストールする予定の場合は、対話式の `scinstall` を再実行してクラスタノードリストを更新する必要があります。[101 ページ](#) の「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(JumpStart\)](#)」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方法

Sun Java Enterprise System 2005Q4 ディストリビューション以前の `installer` ユーティリティ、またはほかのインストール方法でインストールした SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールするには、この手順を使用します。

Sun Java Enterprise System 5 または互換性のあるディストリビューションの `installer` ユーティリティでインストールされた Oracle Solaris Cluster Manager ソフトウェアを削除するには、代わりに `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。詳細については、[『Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX』の第8章「Uninstalling」](#)を参照してください。

---

注 - Oracle Solaris Cluster Geographic Edition ソフトウェア、または GUI から使用できる Oracle Solaris Cluster 機能に対して、グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を使用する予定の場合は、SunPlex Manager または Oracle Solaris Cluster Manager と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。これらの機能には、データサービス構成ウィザードやシステムリソースのモニタリングなどがあります。

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 Oracle Solaris Cluster Manager ソフトウェアをアンインストールすると安全です。

---

クラスタ内の各ノードで次の手順を実行して、SunPlex Manager ソフトウェアと関連する Sun Java Enterprise System 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、どのクラスタノードにもインストールしないかのどちらかにする必要があります。

- 1 クラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 **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) **Oracle Java Web Console** ソフトウェアパッケージがほかで必要ない場合はこれを削除します。  

```
phys-schost# pkgrm SUNWmctag SUNWmconr SUNWmcon SUNWmcos SUNWmcosx
```
- 4 (省略可能) **Oracle Java Web Console** パッケージを削除した場合、ほかで必要なければ **Apache Tomcat** および **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。  
 アンインストールするその他の製品ごとに、次に示したパッケージを、パッケージセットの表示順に削除します。  

```
phys-schost# pkgrm packages
```

| 製品            | パッケージ名                           |
|---------------|----------------------------------|
| Apache Tomcat | SUNWtcatu                        |
| Java ATO      | SUNWjato SUNWjatodmo SUNWjatodoc |

## ▼ Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする方法

始める前に Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする前に、次のタスク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。『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[定足数デバイスを削除する方法](#)」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コンピュータ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。『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』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、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[定足数サーバーを停止する方法](#)」の手順に従って、定足数サーバーを停止します。

- 1 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。

installer プログラムで GUI を表示できるようにするには、次のコマンドを使用します。

```
# ssh -X [-l root] quorumserver
```

- 2 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。

```
quorumserver# cd /var/sadm/prod/SUNWentsysver
```

ver    使用しているシステムにインストールされているバージョン

- 3 アンインストールウィザードを起動します。

```
quorumserver# ./uninstall
```

- 4 画面上の指示に従って、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。uninstall プログラムの使用に関する詳細については、『[Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX](#)』の第 8 章「[Uninstalling](#)」を参照してください。

- 5 (省略可能) 定足数サーバー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。

## ▼ ゾーンクラスタを構成解除する方法

ゾーンクラスタを削除するには、この手順を実行します。

- 1 グローバルクラスタのノードのスーパーユーザーになります。  
この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの 1 つのノードから実行します。
- 2 ゾーンクラスタ内の各リソースグループをオフラインにし、そのリソースを無効にします。

---

注- 次の手順は、グローバルクラスタノードから実行します。代わりに、ゾーンクラスタのノードからこれらの手順を実行するには、ゾーンクラスタノードにログインし、各コマンドから「-z zonecluster」を省略します。

---

- a. 各リソースをオフラインにします。

```
phys-schost# clresource offline -Z zonecluster resource-group
```

- b. ゾーンクラスタ内で有効なすべてのリソースを一覧表示します。

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p Enabled
=== Resources ===
```

```
Resource:                                resource
  Enabled{nodename1}:                      True
  Enabled{nodename2}:                      True
...
```

- c. ほかのリソースに依存するリソースを特定します。

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p resource_dependencies
=== Resources ===
```

```
Resource:                                node
  Resource_dependencies:                  node
...
```

依存先のリソースを無効にする前に、まず依存元のリソースを無効にしてください。

- d. クラスタ内の有効な各リソースを無効にします。

```
phys-schost# clresource disable -Z zonecluster resource
```

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

- e. すべてのリソースが無効になっていることを確認します。

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p Enabled
=== Resources ===
```

```
Resource:                                resource
  Enabled{nodename1}:                      False
  Enabled{nodename2}:                      False
...
```

- f. 各リソースグループを非管理状態に移します。

```
phys-schost# clresourcegroup unmanage -Z zonecluster resource-group
```

- g. 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。

```
phys-schost# cluster status -Z zonecluster -t resource,resourcegroup
```

- h. すべてのリソースグループとそのリソースをゾーンクラスタから削除します。

```
phys-schost# clresourcegroup delete -F -Z zonecluster +
```

- 3 ゾーンクラスタを停止します。

```
phys-schost# clzonecluster halt zoneclustername
```

- 4 ゾーンクラスタをアンインストールします。

```
phys-schost# clzonecluster uninstall zoneclustername
```

- 5 ゾーンクラスタを構成解除します。

```
phys-schost# clzonecluster delete zoneclustername
```

# 索引

---

## 数字・記号

3 方向のミラー化, 52

## A

Oracle ACFS ファイルシステム

作成, 197-210

フレームワークリソースグループ, 198-200

address プロパティ, 226

autoboot プロパティ, 213

autoscinstall.class ファイル, 109

## C

capped-cpu スコープタイプ, ゾーンクラスタ, 225

cconsole コマンド, 63

使用, 65, 112

ソフトウェアのインストール, 61-64

ccp コマンド, 63

claccess コマンド

認証ノードリストからのノードの削除, 131

認証ノードリストへのノードの追加, 248

class ファイル, 変更, 109

cldevice コマンド

グローバルデバイス名前空間の更新, 179

コマンド処理の確認, 179

デバイスの ID 名の判別, 143

clnode コマンド, プライベートホスト名の表示, 149

clquorumserver コマンド, 定足数サーバーの起動, 60

clresourcegroup コマンド  
作成

Oracle ACFS リソースグループ, 207

Oracle RAC フレームワークリソースグループ, 198

SUNW.wait\_zc\_boot リソースグループ, 206

スケーラブルなリソースグループ, 216

スケーラブルリソースグループ, 203

フェイルオーバーリソースグループ, 215

複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループ, 199

非管理状態のリソースグループ, 255

リソースグループの削除, 255

リソースグループをオンラインにする, 200

clresource コマンド, リソースグループをオフラインにする, 255

clresource コマンド

リソースの一覧表示, 255

リソースの無効化, 255

clsetup コマンド

インストール後の設定, 145

クラスタインターコネクトの追加, 119

プライベートホスト名の変更, 149

clsetup ユーティリティ

追加

ZFS ストレージプールをゾーンクラスタへ, 234-236

グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 243-245

clsetup ユーティリティー, 追加 (続き)  
高可用性ローカルファイルシステムを  
ゾーンクラスタへ, 232-234  
ファイルシステムをゾーンクラスタ  
へ, 236-239  
cluster check コマンド  
vfstab ファイル確認, 195  
クラスタの検証, 160-163  
Cluster Control Panel (CCP) ソフトウェア  
Oracle VM Server for SPARC の制限, 61  
インストール, 61-64  
起動, 63  
clusters ファイル, 管理コンソール, 62  
cluster コマンド  
新しいグローバルクラスタの作成, 92-101  
インストールモードの確認, 148  
ノードの追加, 135-139  
プライベート IP アドレス範囲へのゾーンクラ  
スタの追加, 33, 121  
プライベートネットワーク設定の表示, 120  
cluster ブランドゾーン, 42  
clzonecluster コマンド  
ゾーンクラスタのインストール, 228  
ゾーンクラスタの停止, 255  
ゾーンクラスタのブート, 228  
cpu-shares プロパティ, 225

## D

dedicated-cpu スコープタイプ, ゾーンクラ  
スタ, 225  
defrouter プロパティ, 226  
DID デバイス, マッピングの表示, 182  
disk sets, ドライブのパーティションの再分  
割, 183-184

## E

enable\_priv\_net プロパティ, 224  
/etc/clusters ファイル, 62  
/etc/inet/hosts ファイル  
計画, 23  
構成, 67, 107

/etc/inet/hosts ファイル (続き)  
排他的 IP ゾーン上の構成, 215  
/etc/inet/ike/config ファイル, 159  
/etc/inet/ntp.conf.cluster ファイル  
NTP の起動, 157  
NTP の停止, 157  
構成, 156-158  
/etc/inet/ntp.conf ファイル  
NTP の起動, 157  
NTP の停止, 157  
構成, 156-158  
/etc/init.d/xntpd.cluster コマンド, NTP の起  
動, 157  
/etc/init.d/xntpd コマンド  
NTP の起動, 157  
NTP の停止, 157  
/etc/lvm/md.tab ファイル, 184-185  
/etc/nsswitch.conf ファイル, 非大域ゾーンの変  
更, 214  
/etc/serialports ファイル, 62  
/etc/system ファイル  
LOFS 設定, 90, 97, 114, 132  
/etc/vfstab ファイル  
構成の確認, 195  
マウントポイントの追加, 194  
explorer コマンド, 163-164

## F

fattach コマンド, クラスタファイルシステムの制  
限, 47  
finish スクリプト, JumpStart, 111  
forcedirectio コマンド, 制限, 49

## G

Global\_zone リソースタイププロパティ, ゾーン  
クラスタの設定, 42  
globaldevfs プロパティ, lofi デバイスの設定, 95  
/global ディレクトリ, 49



**H**

HA for NFS

LOFS の制限, 13, 46

HAStoragePlus

「高可用性ローカルファイルシステム」も参照  
ゾーンクラスタでのファイルシステムのマウン  
ト, 42非大域ゾーンでのクラスタファイルシステムの  
マウント, 215-217非大域ゾーンのクラスタファイルシステムのマ  
ウント, 20

hostname プロパティ, 226

hosts ファイル

計画, 23

構成, 67, 107

排他的IPゾーン上の構成, 215

**I**

I/O マルチパスソフトウェア, Oracle VM Server for

SPARC の制限, 22

installer プログラム

Oracle Solaris Cluster エントリの削除, 249

ソフトウェアパッケージのインス

トール, 70-74

IP Filter

「Solaris IP Filter」を参照

制限, 13

ipge\_taskq\_disable 変数, 74, 115

IPMP

インストール中の自動グループ作成, 26

グループの構成, 68

排他的IPゾーン上のグループ

ガイドライン, 20

構成, 214

パブリックネットワークの計画, 26

IPsec

/etc/inet/ike/config ファイル必須設定, 159

クラスタインターコネクトでの構成, 158-159

セキュリティアソシエーション (SA) の構  
成, 158

IPv6 アドレス

パブリックネットワークの使用, 25

プライベートネットワークの制限, 34, 36

IP アドレス

ゾーンクラスタのガイドライン, 40

ネームサービスへの追加, 65

排他的IPゾーンのネームサービスへの追  
加, 215

パブリックネットワークの計画, 23-24

プライベートIPアドレス範囲の変更, 121-127

プライベートネットワークの計画, 32-34

IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec)

/etc/inet/ike/config ファイル必須設定, 159

クラスタインターコネクトでの構成, 158-159

セキュリティアソシエーション (SA) の構  
成, 158IP ネットワークマルチパス (IPMP), 「IPMP」を参  
照

ixge\_taskq\_disable 変数, 74, 115

**J**

JumpStart

class ファイル, 109

finish スクリプト, 111

Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフト  
ウェアのインストール, 101-118

インストールのトラブルシューティング, 118

**L**LDoms, 「Oracle VM Server for SPARC ソフト  
ウェア」を参照

Oracle VM Server for SPARC ソフトウェア

インストール, 69-70

ガイドライン, 21-22

クラスタノードとしてのドメイン, 56

ゲストドメイン

Cluster Control Panel の制限, 61

アドレス範囲の計画, 34

仮想アダプタ名, 36

マルチパスソフトウェアの制限, 22

limitpriv プロパティ, 224

locked プロパティ, 226

lofi デバイス

globaldevfs プロパティ, 95

## lofi デバイス (続き)

JumpStart クラスファイル, 109

ガイドライン, 15

領域の要件, 16

## LOFS

クラスタファイルシステムを非大域ゾーンに追加する, 20

制限, 13, 46

無効化, 90, 97, 114, 132

LWP, ゾーンクラスタ, 224

## M

## MANPATH

管理コンソール, 63

クラスタノード, 75

max-lwps プロパティ, 224

max-msg-ids プロパティ, 225

max-sem-ids, プロパティ, 225

max-shm-ids プロパティ, 225

max-shm-memory プロパティ, 225

md.tab ファイル, 構成, 184–185

messages ファイル, クラスタ, 10

MPxIO, 「Oracle Solaris I/O マルチパス」を参照

## N

## NAS デバイス

定足数デバイスとして構成, 142–147

保護, 28, 43

ncpus プロパティ, 225

NFS, 「ネットワークファイルシステム (Network File System、NFS)」を参照

NIS サーバー, クラスタノードの制限, 29

nsswitch.conf ファイル, 非大域ゾーンの変更, 214

## NTP

ガイドライン, 30

起動, 157

構成, 156–158

停止, 157

ntp.conf.cluster ファイル

NTP の起動, 157

ntp.conf.cluster ファイル (続き)

NTP の停止, 157

構成, 156–158

ntp.conf ファイル

NTP の起動, 157

NTP の停止, 157

構成, 156–158

## O

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole コマンド, 63  
使用, 65, 112

ソフトウェアのインストール, 61–64

/opt/SUNWcluster/bin/ccp コマンド, 63

/opt/SUNWcluster/bin/ ディレクトリ, 63

/opt/SUNWcluster/man/ ディレクトリ, 63

Oracle Java Web Console

外部アクセスの復元, 72

リセット, 107

Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, インストール, 73

Oracle Solaris Cluster Manager

「SunPlex Manager」も参照

インストール

場所の要件, 73

必須 Oracle Solaris パッケージ, 110

必要な Oracle Solaris パッケージ, 67

Oracle Solaris Containers, 「Oracle Solaris ゾーン」を参照

Oracle Solaris IP Filter, 構成, 75–77

Oracle Solaris OS

SMF, 89, 96, 114, 131, 213

Oracle Solaris Trusted Extensions

ガイドライン, 43–44

グローバルクラスタの準備, 219–222

ゾーンクラスタの作成, 222–231

Oracle Explorer ソフトウェア, 163–164

Oracle RAC フレームワークリソースグループ,  
Oracle ACFS 用の構成, 198

Oracle Solaris I/O マルチパス, 有効化, 68

Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェア, Oracle  
VM Server for SPARC の制限, 22

Oracle Solaris ゾーン

autoboot プロパティ, 213

## Oracle Solaris ゾーン (続き)

## LOFS

HA for NFS との共存, 19-20

要件, 13

NAS デバイスの保護, 28, 43

nsswitch.conf ファイルの変更, 214

インストール要件, 13

ガイドライン, 19-20

共有 IP ゾーン, 213

クラスタファイルシステム

HAStoragePlus によるマウント, 215-217

制限, 20

構成, 211-217

排他的 IP ゾーン

hosts ファイルの構成, 215

IPMP グループの構成, 214

ガイドライン, 20

命名規則, 31-32

## Oracle Solaris ソフトウェア

## インストール

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアとともに,  
101-118

単独, 64-68

計画, 12-22

/globaldevices ファイルシステム, 17-18

ソフトウェアグループ, 14-15

パーティション, 15-19

ボリュームマネージャー, 18

ルート (/) ファイルシステム, 16

最小ソフトウェアグループ, 14-15

## 制限

IP Filter 機能, 13

自動省電力シャットダウン, 13

ゾーン, 13

Oracle Solaris ソフトウェアの NAT および IP Filter  
機能, 13

## P

## PATH

管理コンソール, 63

クラスタノード, 75

physical プロパティ, 226

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, ソフトウェア  
のアンインストール, 247-256

## Q

QFS, 「Sun QFS」を参照

Sun QFS ソフトウェア, マウントオプション, 237

## R

rac\_framework リソースタイプ

インスタンス化, 199

登録, 199

RAID, 制限, 50

raidctl コマンド, 69

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

ゾーンクラスタへの追加, 245-246

命名規則, 194

RPC サービス

外部アクセスの復元, 72

制限されたプログラム番号, 29

## S

SATA ディスク, 定足数デバイスとしての構成, 39

ScalDeviceGroup リソースタイプ

依存関係, 203

インスタンス化, 203

登録, 203

scinstall コマンド

JumpStart を使用したグローバルクラスタの作  
成, 101-118

JumpStart を使用したノードの追加, 101-118

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解  
除, 247-250

グローバルクラスタの作成, 82-92

ノードの追加, 127-134

scope プロパティ, 225

SCSI デバイス

3 番目のノードの追加後の予約の修正, 139-141

## SCSI デバイス (続き)

定足数デバイスのフェンシングプロトコル設定, 39

## scsnapshot

Oracle Solaris パッケージのインストール, 67, 110

## serialports ファイル, 62

## SMF

オンラインサービスの確認, 89, 96, 114, 131, 213

## Solaris Volume Manager

md.tab ファイル, 184-185

raw ディスクデバイス名, 194

エラーメッセージ, 170

計画, 51

構成, 165-178

状態データベースの複製, 166-167

ディスクセット

構成, 179-181

ドライブの追加, 181-183

ドライブのパーティションの再分割, 183-184

## 二重列メディアータ

概要, 187-191

ステータス, 189-190

不正データの修復, 190-191

ホストの追加, 188-189

## ボリューム

起動, 185-187

## ミラー化

グローバルデバイスの名前空間, 170-172

ルート (/) ファイルシステム, 167-170

ルートディスク, 167

## メディアータ

「二重列メディアータ」を参照

## Sun QFS, ソフトウェアのインストール, 74

## Sun Explorer ソフトウェア, 「Oracle Explorer ソフトウェア」を参照

## Sun Fire 15000 サーバー

IP アドレス, 24

シリアルポート番号, 63

## Sun NAS デバイス, 定足数デバイスとして構成, 142-147

## SunPlex Manager, アンインストール, 252-253

## SUNW.crs\_framework リソースタイプ, 登録, 199

## SUNW.rac\_framework リソースグループ, Oracle ACFS 用の構成, 198

## SUNW.rac\_framework リソースタイプ

インスタンス化, 199

登録, 199

## SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ

依存関係, 203

インスタンス化, 203

## SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ, 登録, 203

## SUNW.vucmm\_framework リソースタイプ

インスタンス化, 199

登録, 199

## SUNW.vucmm\_svm リソースタイプ

依存関係, 200

インスタンス化, 200

登録, 200

## SUNWCuser, 最小ソフトウェアグループ, 14-15

swap, 計画, 15

## T

telnet コマンド, シリアルポート番号, 63

## Trusted Extensions

「Solaris Trusted Extensions」を参照

txzonemgr GUI, 227

パスワードファイル, 227

## U

## /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, 131

認証ノードリストへのノードの追加, 248

## /usr/cluster/bin/cldevice コマンド

グローバルデバイス名前空間の更新, 179

コマンド処理の確認, 179

デバイスの ID 名の判別, 143

## /usr/cluster/bin/clnode コマンド, プライベート

ホスト名の表示, 149

## /usr/cluster/bin/clquorumserver コマンド, 定足

数サーバーの起動, 60

## /usr/cluster/bin/clresource コマンド, リソースグループをオフラインにする, 255

/usr/cluster/bin/clresource コマンド  
   リソースの一覧表示, 255  
   リソースの無効化, 255  
 /usr/cluster/bin/clsetup コマンド  
   インストール後の設定, 145  
   クラスタインターコネクットの追加, 119  
   プライベートホスト名の変更, 149  
 /usr/cluster/bin/clsetup ユーティリティ  
   追加  
     ZFS ストレージプールをゾーンクラスタ  
       へ, 234-236  
     グローバルストレージデバイスをゾーンク  
       ラスタへ, 243-245  
     高可用性ローカルファイルシステムを  
       ゾーンクラスタへ, 232-234  
     ファイルシステムをゾーンクラスタ  
       へ, 236-239  
 /usr/cluster/bin/cluster check コマンド  
   vfstab ファイル確認, 195  
   クラスタの検証, 160-163  
 /usr/cluster/bin/cluster コマンド  
   新しいグローバルクラスタの作成, 92-101  
   インストールモードの確認, 148  
   ノードの追加, 135-139  
 /usr/cluster/bin/scinstall コマンド  
   JumpStart を使用したグローバルクラスタの作  
     成, 101-118  
   JumpStart を使用したノードの追加, 101-118  
   Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解  
     除, 247-250  
   グローバルクラスタの作成, 82-92  
   ノードの追加, 127-134  
 /usr/cluster/bin/ ディレクトリ, 75  
 /usr/cluster/man/ ディレクトリ, 75

## V

/var/adm/messages ファイル, 10  
 vfstab ファイル  
   構成の確認, 195  
   マウントポイントの追加, 194  
 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, 36  
   パブリックネットワークのガイドライン, 25

VLAN アダプタ (続き)  
   プライベートネットワークのガイドライン, 34  
 vucmm\_framework リソースタイプ  
   インスタンス化, 199  
   登録, 199  
 vucmm\_svm リソースタイプ  
   依存関係, 200  
   インスタンス化, 200  
   登録, 200

## X

xntpd.cluster コマンド, NTP の起動, 157  
 xntpd コマンド  
   NTP の起動, 157  
   NTP の停止, 157

## Z

ZFS ストレージプール  
   制限  
     グローバルデバイスファイルシステム, 17  
     定足数ディスクの追加, 39  
   ゾーンクラスタノードへのローカルプールの追  
     加, 241-243  
   ゾーンクラスタへの追加, 234-236  
 zonepath プロパティ, 224

## あ

アダプタ  
   Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン, 36  
   VLAN  
     プライベートネットワークのガイドライ  
       ン, 34  
   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, 36  
     パブリックネットワークのガイドライン, 25  
   ローカル MAC アドレス, 26  
 アフィニティ, スケーラブルなデバイスグ  
   ループリソースグループ, 203

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, 47  
アンインストール  
「構成解除」も参照  
「削除」も参照  
Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 247–256  
SunPlex Manager, 252–253  
定足数サーバー, 253–254  
トラブルシューティング, 250

## い

## 依存関係

ScalDeviceGroup リソースタイプ, 203  
SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ, 203  
SUNW.vucmm\_svm リソースタイプ, 200  
vucmm\_svm リソースタイプ, 200

## インストール

「構成」も参照  
「追加」も参照

Cluster Control Panel (CCP), 61–64  
Oracle VM Server for SPARC ソフトウェア, 69–70  
Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, 73  
Oracle Solaris Cluster Manager, 73  
Oracle Solaris パッケージ, 67, 110  
Oracle Solaris ソフトウェア  
Oracle Solaris Cluster ソフトウェアとともに, 101–118  
単独, 64–68  
Oracle Solaris Cluster ソフトウェア  
パッケージ, 70–74  
Sun QFS ソフトウェア, 74  
Quorum Server ソフトウェア, 58–61  
scsnapshot  
Oracle Solaris パッケージ, 67, 110  
ゾーン内, 13  
データサービス  
installer ユーティリティの使用, 70–74  
マニュアルページ, 62  
インストールモード  
確認, 148  
無効化, 146

## え

エラーメッセージ  
metainit コマンド, 170  
NTP, 30  
クラスタ, 10

## か

## 確認

cldevice コマンド処理, 179  
Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 147–148  
SME, 89, 96, 114, 131, 213  
vfstab 構成, 195  
インストールモード, 148  
クラスタノードのステータス, 89, 96, 116, 131  
定足数構成, 147–148  
プライベートホスト名, 149  
管理コンソール  
CCP ソフトウェアのインストール, 61–64  
IP アドレス, 24  
MANPATH, 63  
PATH, 63

## き

技術サポート, 10

## 起動

Cluster Control Panel (CCP), 63  
定足数サーバー, 60  
共通エージェントコンテナ, デーモンの有効化, 107  
共有 IP ゾーン, 「Oracle Solaris ゾーン」を参照  
共有デバイス, 定足数デバイスのインストール, 142–147  
共有メモリー, ゾーンクラスタ, 225  
共有メモリー ID, ゾーンクラスタ, 225

## く

クラスタインターコネクト  
計画, 35–37

## クラスタインターコネクト (続き)

単一ホストクラスタでの構成, 119

プライベート IP アドレス範囲の変更, 121-127

## クラスタノード

「グローバルクラスタ投票ノード」を参照

「ゾーンクラスタ」を参照

## クラスタの検証, 160-163

## クラスタファイルシステム

clsetup を使用してゾーンクラスタに追

加, 236-239

LOFS の制限, 46

新しいノードへの追加, 66

アプリケーションのインストール, 47

計画, 44-49, 49

構成, 193-197

構成の確認, 195

## 制限

fattach コマンド, 47

forcedirectio, 49

LOFS, 13

ゾーンクラスタ, 46

通信エンドポイント, 47

非大域ゾーン, 20

割り当て, 46

非大域ゾーン, 215-217

マウントオプション, 195

## クラスタファイルシステムのマウントオプション

Sun QFS ソフトウェア, 237

UFS, 47-48, 233, 237

要件, 195

## クラスタファイルシステムのロギング, 計画, 51

## クラスタ名, 30

## グローバルクラスタ投票ノード

IP アドレス, 24

## 確認

インストールモード, 148

ステータス, 89, 96, 116, 131

## グローバルクラスタの作成

JumpStart を使用した, 101-118

scinstall を使用した, 82-92

XML ファイルを使用した, 92-101

計画, 31

ゾーンクラスタの計画, 40-41

ノード ID 番号の割り当て, 31

## グローバルクラスタ投票ノード (続き)

## ノードの追加

JumpStart を使用した, 101-118

scinstall を使用した, 127-134

XML ファイルを使用した, 135-139

定数足デバイスの更新, 139-141

## 命名, 31

グローバルクラスタノード, Oracle VM Server for

SPARC ドメイン, 56

グローバルストレージデバイス, ゾーンクラスタ

への追加, 243-245

## 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, 50

ミラー化, 170-172

/globaldevices パーティション

計画, 15

作成, 17, 66

lofi デバイスの領域の要件, 16

UFS に対するファイルシステムの制限, 15

## 名前空間

lofi デバイスの使用, 15

更新, 179

## 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

## グローバルフェンシング, 37-38

## け

軽量プロセス, ゾーンクラスタ, 224

## 検証

クラスタの構成, 160-163

ディスクバス失敗時の自動リブート, 89

## こ

広域デバイス, 計画, 44-49

高可用性 ZFS ストレージプール, ゾーンクラスタ

への追加, 234-236

高可用性ローカルファイルシステム

「HAStoragePlus」も参照

HA for NFS での LOFS の制限, 13



## 高可用性ローカルファイルシステム (続き)

HA for NFS を実行するために LOFS を無効にする, 90, 97, 114, 132

クラスタファイルシステムの代替, 46

ゾーンクラスタへの追加, 232-234

割り当てのサポート, 46

## 構成

Oracle ACFS ファイルシステム, 197-210

IPMP グループ, 68

md.tab ファイル, 184-185

Oracle Solaris IP Filter, 75-77

Quorum Server ソフトウェア, 58-61

Solaris Volume Manager, 165-178

新しいグローバルクラスタ

JumpStart を使用した, 101-118

scinstall を使用した, 82-92

XML ファイルを使用した, 92-101

クラスタファイルシステム, 193-197

時間情報プロトコル (NTP), 156-158

状態データベースの複製, 166-167

ゾーンクラスタ, 218-246

コマンドシェルの使用, 222-231

単一ホストクラスタ上のクラスタインターコネク  
ト, 119

追加グローバルクラスタ投票ノード

JumpStart を使用した, 101-118

追加のグローバルクラスタ投票ノード

scinstall を使用した, 127-134

XML ファイルを使用した, 135-139

ディスクセット, 179-181

定足数デバイス, 142-147

非大域ゾーン, 211-217

ユーザー作業環境, 75

## 構成解除

「アンインストール」も参照

「削除」も参照

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 247-250

ゾーンクラスタ, 254-256

公平配分スケジューラ共有, 225

コンソールアクセスデバイス

IP アドレス, 24

計画, 24-25

シリアルポート番号, 62

## さ

## 削除

「アンインストール」も参照

「構成解除」も参照

installer プログラム製品レジストリ, 249

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 247-256

ゾーンクラスタ, 254-256

定足数サーバー, 253-254

部分的に構成されたノード, 247-250

## し

時間情報プロトコル (NTP)

ガイドライン, 30

起動, 157

構成, 156-158

停止, 157

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

自動省電力シャットダウン, 制限, 13

自動負荷分散

概要, 150-155

負荷係数, 153-154

負荷集中, 155

負荷制限, 151-152

プリエンプション, 154-155

優先度, 152-153

修復, メディエータデータ, 190-191

状態データベースの複製, 構成, 166-167

初期化ファイル, 75

シリアルポート, 管理コンソールでの構成, 62

## す

スイッチ, 計画, 37

スケラブルデバイスグループ, リソースグ  
ループのアフィニティー, 203

ステータス

確認, 147-148

二重列メディエータ, 189-190

ストレージデバイス

ゾーンクラスタへの raw ディスクデバイスの追  
加, 245-246



## ストレージデバイス (続き)

- ゾーンクラスタへのグローバルストレージデバイスの追加, 243-245
- ゾーンクラスタへの追加, 243-246
- スパニングツリーアルゴリズム, 定足数
- サーバーの無効化, 27
- スワップ
  - swap プロパティ, 226
  - ゾーンクラスタのメモリー, 226

## せ

- セカンダリルートディスク, 53
- セキュリティアソシエーション (SA), IPsec 用の構成, 158
- セマフォ ID, ゾーンクラスタ, 225

## そ

- ゾーン, 「Oracle Solaris ゾーン」を参照
- ゾーンクラスタ
  - Oracle ACFS ファイルシステム, 200-202
  - address プロパティ, 226
  - capped-cpu, 225
  - dedicated-cpu, 225
  - defrouter プロパティ, 226
  - enable\_priv\_net プロパティ, 224
  - Global\_zone リソースタイププロパティの設定, 42
  - HASStoragePlus によるファイルシステムのマウント, 42
  - hostname プロパティ, 226
  - IP アドレス, 24
  - limitpriv プロパティ, 224
  - locked プロパティ, 226
  - ncpus プロパティ, 225
  - physical プロパティ, 226
  - scope プロパティ, 225
  - swap プロパティ, 226
  - sysid 構成, 228
  - zonepath プロパティ, 224
  - 概要, 218
  - 共有メモリー, 225

## ゾーンクラスタ (続き)

- 共有メモリー ID, 225
- 計画, 40-44
- 軽量プロセス, 224
- 構成, 218-246
- 構成解除, 254-256
- 構成ファイル, 230
- 公平配分スケジューラ共有, 225
- 作成, 222-231
- ストレージデバイスの追加, 243-246
- スワップメモリー, 226
- セマフォ ID, 225
- 停止, 255
- デバイスの追加
  - raw ディスクデバイス, 245-246
  - グローバルストレージデバイス, 243-245
- デフォルトルーター, 226
- パッチ適用, 231
- ファイルシステムの追加
  - ZFS ストレージプール, 234-236
  - クラスタファイルシステム, 236-239
  - 高可用性 ZFS ストレージプール, 234-236
  - 高可用性ローカルファイルシステム, 232-234
  - 特定のゾーンクラスタノード用のローカルファイルシステム, 240-241
  - ローカル ZFS ストレージプール, 241-243
- 物理メモリー, 226
- プライベート IP アドレス範囲への追加, 33
- 命名, 41
- メッセージキュー ID, 225
- ローカルファイルシステムの追加, 239-243
- ロックされたメモリー, 226
- ゾーンクラスタの sysid 構成, 228
- ソフトウェア RAID, 制限, 50
- ソフトウェア定足数デバイス, 39

## た

- 大域ゾーン, 「Oracle Solaris ゾーン」を参照
- 代替ブートパス, 表示, 169
- 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, 36
  - パブリックネットワークのガイドライン, 25

多重ポートディスク, 「多重ホストディスク」を参照  
 多重ホストディスク  
   計画, 50  
   ミラー化, 52  
 単一ノードクラスタ, 「単一ホストクラスタ」を参照  
 単一ホストクラスタ  
   クラスタインターコネクットの構成, 119  
   命名, 31  
 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  
   新しいノードへのクラスタファイルシステムのマウントポイント, 66  
   ストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 243-246  
   ディスクセットへのドライブ, 181-183  
   メディアータホスト, 188-189  
   ローカルファイルシステムをゾーンクラスタへ, 239-243  
 通信エンドポイント, クラスタファイルシステムの制限, 47

## て

定数足デバイス, ノード追加後の更新, 139-141  
 ディスク, 「ドライブ」を参照  
 ディスクセット  
   「ディスクセット」を参照  
   構成, 179-181  
   ドライブの追加, 181-183  
 ディスクドライブ, 「ドライブ」を参照  
 ディスクパス失敗, 自動リブートの有効化, 89  
 ディスクパス失敗時の自動リブート, 89  
 ディスクパスモニタリング, デフォルト, 90  
 ディスク列, 二重列メディアータの必要条件, 188

定数足サーバー  
   「定数足デバイス」も参照  
   /etc/scqsd/scqsd.conf ファイル, 60  
   Quorum Server ソフトウェアのインストール, 58-61  
   アンインストール, 253-254  
   インストールされたパッケージ, 60  
   インストールディレクトリ, 60  
   ガイドライン, 26-27  
   起動, 60  
   削除, 253-254  
   定数足デバイスとして構成, 142-147  
   定数足デバイスとしての要件, 142  
   トラブルシューティング, 60  
   ネットマスクファイルエントリ, 143

## 定数足デバイス

  「定数足サーバー」も参照  
   NAS デバイス, 142  
   SATA ディスク, 39  
   SCSI プロトコル設定, 39  
   ZFS の制限, 39  
   確認, 147-148  
   計画, 38-40  
   初期構成, 142-147  
   ソフトウェア定数足プロトコル, 39  
   定数足サーバー, 142  
   投票数のトラブルシューティング, 146  
   トラブルシューティング  
     clsetup の失敗, 146  
   複製デバイスの制限, 39  
   ミラー化, 53  
 データサービスのインストール, installer  
   ユーティリティの使用, 70-74  
 デバイスグループ  
   計画, 45  
   複製されたディスク, 45  
   複製プロパティの設定, 180  
   リソースグループのアフィニティ, 203  
 デバイスの ID 名, 判別, 143  
 デフォルトルーター, 226

## と

問い合わせ, 10

統合されたミラー化, 69

登録

- ScalDeviceGroup リソースタイプ, 203
- SUNW.rac\_framework リソースタイプ, 199
- SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ, 203
- SUNW.vucmm\_framework リソースタイプ, 199
- SUNW.vucmm\_svm リソースタイプ, 200

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, 24

ドライブ

- 異なるデバイスサイズのミラー化, 52
- ディスクセットへの追加, 181-183
- パーティションの再分割, 183-184

トラブルシューティング

JumpStart インストール, 118

アンインストール, 250

構成

- 新しいグローバルクラスタ, 92, 100, 134, 138
- 追加のノード, 134

構成の explorer ベースライン記録, 163-164

定足数サーバーのインストール, 60

定足数デバイス

- clsetup の失敗, 146
- 投票数, 146

ミラー化

アンマウントできないファイルシステム, 175

アンマウントできるファイルシステム, 178

グローバルデバイスファイルシステム, 172

ルートファイルシステム, 170

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, 37

な

内部ハードウェアディスクのミラー化, 69

に

二重列メディアータ

- 概要, 187-191
- 計画, 51
- ステータス, 189-190

二重列メディアータ (続き)

データの修復, 190-191

ホストの追加, 188-189

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, 131

ノードの追加, 248

ね

ネームサービス

IP アドレスマッピングの追加, 65

排他的 IP ゾーンの IP アドレスマッピングの追加, 215

ネットマスク

定足数サーバーの要件, 143

プライベートネットマスクの表示, 120

プライベートネットマスクの変更, 121-127

プライベートネットワークの計画, 32-34

ネットワーク接続ストレージ, 「NAS」を参照

ネットワークファイルシステム (Network File System, NFS)

LOFS での HA for NFS の制限, 27-28

クラスタノードのガイドライン, 27-28

の

ノード, 「グローバルクラスタ投票ノード」を参照

ノード ID, 31

番号の割り当て, 31

ノードリスト, デバイスグループ, 50

は

パーティション

/globaldevices, 15, 66

swap, 15

ドライブのパーティションの再分割, 183-184

ボリュームマネージャー, 15

ルート (/) ファイルシステム, 16

ハードウェア RAID, 内部ディスクのミラー化, 69

排他的 IP ゾーン, 「Oracle Solaris ゾーン」を参照  
パッケージのインストール

Cluster Control Panel (CCP) ソフトウェア, 61–64

Oracle Solaris Cluster Manager, 67

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 70–74

Oracle Solaris Cluster のマニュアルページ, 62

scsnapshot, 67, 110

パッチ, 計画, 23

パッチ適用, ゾーンクラスタ, 231

パブリックネットワーク

IPv6 サポート, 25

計画, 25–26

ネームサービスへの IP アドレスの追加, 65

## ひ

非クラスタモード, へのブート, 248

非大域ゾーン

「Oracle Solaris ゾーン」を参照

「ゾーンクラスタ」を参照

## ふ

ファイルシステム

ゾーンクラスタへの追加

ZFS ストレージプール, 234–236

高可用性ローカルファイルシステム, 232–234

ファイルシステムのロギング, 計画, 51

ブート, 非クラスタモードへの, 248

ブートデバイス, 代替ブートバス, 169

フェイルオーバーファイルシステム, 「高可用性  
ローカルファイルシステム」を参照

フェンシングプロトコル, 37–38

NAS デバイス, 28, 43

SCSI 定足数デバイス, 39

ソフトウェア定足数, 39

無効化, 144

ルートディスクミラーの無効化, 168, 171, 174,  
176

負荷係数, 負荷分散の設定, 153–154

負荷集中, 負荷分散の設定, 155

負荷制限, 負荷分散の設定, 151–152

複数所有者ボリュームマネージャーのフレーム  
ワークリソースグループ, 構成, 199

複製されたデバイス

ディスク要件, 45

複製プロパティの設定, 180

複製デバイス, 定足数デバイスとしての制限, 39

復旧

クラスタノード作成の失敗, 92, 100, 134, 138

物理メモリー, ゾーンクラスタ, 226

プライベートネットワーク

IPsec の構成, 158–159

IPv6 アドレスの制限, 36

IP アドレス範囲の変更, 121–127

IP アドレス範囲へのゾーンクラスタの追  
加, 33, 121

Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン, 34

計画, 32–34

設定の表示, 120

ゾーンクラスタでの使用, 40

プライベートホスト名

確認, 149

計画, 34–35

ゾーンクラスタ, 42

ゾーンへの割り当て, 213

変更, 149–150

プリエンブションモード, 負荷分散の設  
定, 154–155

プローブベースの IPMP グループ, 26

プロファイル, JumpStart, 109

## へ

変更

プライベート IP アドレス範囲, 121–127

プライベートホスト名, 149–150

## ほ

ホットスペアディスク, 計画, 51

ボリューム

Solaris Volume Manager

起動, 185–187

## ボリュームマネージャー

「Solaris Volume Manager」も参照

## 計画

Solaris Volume Manager, 51

一般的, 49-53

パーティション, 15

## ま

## マウントポイント

/etc/vfstab ファイルの修正, 194

新しいノードへの追加, 66

入れ子, 49

クラスタファイルシステム, 49

マニュアルページ, インストール, 62

## マルチユーザーサービス

確認, 89, 96, 114, 131, 213

## み

## ミラー化

グローバルデバイスの名前空間, 170-172

計画, 52-53

異なるデバイスサイズ, 52

多重ホストディスク, 52

## トラブルシューティング

アンマウントできないファイルシステム, 175

アンマウントできるファイルシステム, 178

グローバルデバイスファイルシステム, 172

ルートファイルシステム, 170

内部ディスク, 69

ルート(/) ファイルシステム, 167-170

ルートディスク, 167

計画, 52-53

## む

## 無効化

LOFS, 90, 97, 114, 132

NTP デーモン, 157

インストールモード, 146

## 無効化 (続き)

フェンシングプロトコル, 144

リソース, 254, 255

## め

## 命名規則

raw ディスクデバイス, 194

クラスタ, 30

グローバルクラスタ投票ノード, 31

ゾーン, 31-32

ゾーンクラスタ, 41

タグ付き VLAN アダプタ, 36

非大域ゾーン, 19

プライベートホスト名, 34-35

ローカルボリューム, 50

メッセージキュー ID, ゾーンクラスタ, 225

メディアエータ, 「二重列メディアエータ」を参照

## ゆ

## 有効化

共通エージェントコンテナ デーモン, 107

LOFS 要件, 13

NTP, 157

Oracle Solaris I/O マルチパス, 68

ディスクパス失敗時の自動リブート, 89

リモートアクセス, 88

ユーザー初期化ファイル, 変更, 75

優先度, 負荷分散の設定, 152-153

優先度の高いプロセス, 制限, 29

## ら

ライセンス, 計画, 23

## り

## リソース

一覧表示, 255

無効化, 254, 255

リソースグループ  
 スケーラブルデバイスグループ  
   アフィニティー, 203  
 ノード間での自動負荷分散, 150–155  
 非管理状態にする, 255  
 複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワーク, 199

リソースグループの負荷分散  
 概要, 150–155  
 負荷係数, 153–154  
 負荷集中, 155  
 負荷制限, 151–152  
 プリエンプションモード, 154–155  
 優先度, 152–153

リソースタイプ  
 ScalDeviceGroup  
   依存関係, 203  
   インスタンス化, 203  
   登録, 203

SUNW.crs\_framework, 199  
 SUNW.rac\_framework, 199  
 SUNW.ScalDeviceGroup  
   依存関係, 203  
   インスタンス化, 203  
   登録, 203

SUNW.vucmm\_framework, 199  
 SUNW.vucmm\_svm, 200  
   依存関係, 200

リブート, 非クラスタモードへの, 248  
 リンクベースの IPMP グループ, 26

## る

ルーター, クラスタノードの制限, 28  
 ルート (/) ファイルシステム, ミラー化, 167–170  
 ルート環境, 構成, 75  
 ルートディスク  
   内部ディスクのミラー化, 69  
   ミラー化, 167  
   計画, 52–53  
   フェンシングの無効化, 168, 171, 174, 176

ループバックファイルシステム (LOFS)  
 クラスタファイルシステムを非大域ゾーンに追加する, 20

ループバックファイルシステム (LOFS) (続き)  
 制限, 46  
 無効化, 90, 97, 114, 132

ループバックファイルシステム (Loopback File System、LOFS), 制限, 13

## れ 例

md.tab ファイル, 185  
 md.tab ファイル内のボリュームの起動, 187

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成  
 scinstall を使用したすべてのノードでの, 91–92  
 すべてのノードで XML ファイルを使用し  
   て, 99  
 追加ノードでの scinstall を使用し  
   た, 133–134

インタラクティブな妥当性検査のリスト, 161  
 機能の妥当性検査の実行, 161–163  
 クラスタファイルシステムの作成, 196  
 状態データベースの複製の作成, 166  
 ゾーンクラスタの構成ファイル, 230  
 ゾーンクラスタへのファイルシステムの追加  
   ZFS ストレージプール, 236

追加  
 raw ディスクデバイスをゾーンクラス  
   タノードへ, 246  
 高可用性ローカルファイルシステム, 234  
 ローカル ZFS プールをゾーンクラス  
   タノードへ, 242–243  
 ローカルファイルシステムをゾーンクラス  
   タノードへ, 241

ディスクセットの作成, 181  
 ディスクセットへのドライブの追加, 183  
 ノードの追加後の SCSI 定足数デバイスの更  
   新, 141

非大域ゾーンでのクラスタファイルシステムの  
 HAStoragePlus の構成, 217

ミラー化  
 アンマウントできないファイルシス  
   テム, 174–175  
 アンマウントできるファイルシス  
   テム, 177–178

## 例, ミラー化 (続き)

- グローバルデバイスの名前空間, 171-172
- ルート (/) ファイルシステム, 169
- メディアエータホストの追加, 189

## ろ

## ローカル

- MAC アドレス, 26
- ボリューム
  - 一意の名前要件, 50, 51
- ローカル MAC アドレスでの NIC のサポート, 26
- ローカル MAC アドレスでのネットワークインタフェースカード (NIC) のサポート, 26
- ローカル ZFS ストレージプール, 特定のゾーンクラスタノードへの追加, 241-243
- ローカルファイルシステム
  - ゾーンクラスタへの追加, 239-243
    - 「ファイルシステム、ゾーンクラスタへの追加」も参照
  - 特定のゾーンクラスタノードへの追加, 240-241
- ログファイル, Oracle Solaris Cluster のインストール, 89
- ロックされたメモリー, 226
- 論理アドレス, 計画, 25
- 論理ネットワークインタフェース, 制限, 36
- 論理ホスト名リソース, 排他的 IP ゾーンの要件, 20

## わ

- 割り当て, クラスタファイルシステムの制限, 46

