

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 RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

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により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 と 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。

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。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。UNIX は X/Open Company, Ltd. からライセンスされている登録商標です。

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 | 9 |
| 1 Oracle Solaris Cluster 構成を計画する | 15 |
| Oracle Solaris Cluster のインストール作業の確認 | 15 |
| Oracle Solaris OS の計画 | 16 |
| Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン | 17 |
| Oracle Solaris OS の機能制限 | 17 |
| Oracle Solaris ソフトウェアグループについて | 18 |
| システムディスクパーティション | 19 |
| グローバルクラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン | 23 |
| SPARC: クラスタでの Sun Logical Domains のガイドライン | 25 |
| Oracle Solaris Cluster 環境の準備 | 26 |
| ライセンス | 27 |
| ソフトウェアのパッチ | 27 |
| パブリックネットワーク IP アドレス | 27 |
| コンソールアクセスデバイス | 28 |
| 論理アドレス | 29 |
| パブリックネットワーク | 29 |
| 定足数サーバー | 30 |
| NFS ガイドライン | 31 |
| サービスの制限 | 32 |
| 時間情報プロトコル (NTP) | 33 |
| Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント | 34 |
| ゾーンクラスタ | 44 |
| 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 | 47 |
| グローバルデバイス | 48 |
| デバイスグループ | 48 |

| | |
|--|-----------|
| クラスタファイルシステム | 49 |
| 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 | 51 |
| クラスタファイルシステムのマウント情報 | 53 |
| ポリューム管理の計画 | 54 |
| ポリューム管理ソフトウェアのガイドライン | 55 |
| Solaris ポリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン | 56 |
| Veritas Volume Manager ソフトウェアのガイドライン | 57 |
| ファイルシステムのロギング | 58 |
| ミラー化に関するガイドライン | 59 |
| 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 | 63 |
| ソフトウェアをインストールします | 63 |
| ▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする | 64 |
| ▼ 定足数サーバーソフトウェアをインストールおよび構成する | 66 |
| ▼ クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする | 69 |
| ▼ Solaris ソフトウェアをインストールする | 72 |
| ▼ 内部ディスクのミラー化を構成する | 77 |
| ▼ SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する | 78 |
| ▼ Veritas File System ソフトウェアをインストールする | 79 |
| ▼ 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 | 80 |
| ▼ Sun QFS Softwareのインストール方法 | 84 |
| ▼ root 環境を設定する | 84 |
| ▼ Solaris IP Filter を構成する | 85 |
| 3 グローバルクラスタの確立 | 89 |
| 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 | 90 |
| ▼ すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall) | 92 |
| ▼ すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する (XML) | 103 |
| ▼ Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart) | 111 |
| ▼ 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 | 129 |
| ▼ ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する | 132 |
| ▼ 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 (scinstall) | 139 |
| ▼ 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 (XML) | 147 |
| ▼ 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 | 151 |
| ▼ 定足数デバイスを構成する | 154 |
| ▼ 定足数構成とインストールモードを確認する | 159 |
| ▼ プライベートホスト名を変更する | 161 |
| ノードでのリソースグループの負荷分散の設定 | 163 |
| ▼ 時間情報プロトコル (NTP) を構成する | 169 |
| ▼ 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 | 171 |
| ▼ クラスタ構成の診断データを記録する | 174 |
| 4 Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成 | 177 |
| Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成 | 177 |
| ▼ 状態データベースの複製を作成するには | 178 |
| ルートディスクのミラー化 | 179 |
| ▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する | 179 |
| ▼ グローバルデバイス名前空間をミラー化する | 182 |
| ▼ マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する | 184 |
| ▼ マウント解除できるファイルシステムをミラー化する | 187 |
| クラスタ内でのディスクセットの作成 | 190 |
| ▼ ディスクセットを作成するには | 190 |
| ディスクセットへのドライブの追加 | 193 |
| ▼ 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 | 195 |
| ▼ md.tab ファイルを作成する | 195 |
| ▼ ボリュームを起動する | 197 |
| 二重列メディエータの構成 | 199 |
| 二重列メディエータの必要条件 | 199 |
| ▼ メディエータホストを追加する | 200 |
| ▼ メディエータデータの状態を確認する | 201 |
| ▼ 不正なメディエータデータを修復する | 201 |
| 5 Veritas Volume Manager をインストールして構成する | 203 |
| VxVM ソフトウェアのインストールと構成 | 203 |

| | |
|--|-----|
| ルートディスクグループの設定の概要 | 204 |
| ▼ Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする | 205 |
| ▼ SPARC: ルートディスクをカプセル化する | 207 |
| ▼ ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する | 208 |
| ▼ カプセル化されたルートディスクをミラー化する | 209 |
| クラスタへのディスクグループの作成 | 211 |
| ▼ ディスクグループを作成する | 212 |
| ▼ ディスクグループを登録する | 214 |
| ▼ デバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる | 215 |
| ▼ ディスクグループの構成を確認する | 216 |
| ルートディスクのカプセル化の解除 | 218 |
| ▼ ルートディスクのカプセル化を解除する | 218 |
| | |
| 6 クラスタファイルシステムの作成 | 221 |
| クラスタファイルシステムの作成 | 221 |
| ▼ クラスタファイルシステムを追加する | 221 |
| | |
| 7 グローバル以外のゾーンおよびゾーンクラスタの作成 | 227 |
| グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの設定 | 227 |
| ▼ グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する | 227 |
| ▼ グローバル以外のゾーンに使用されているクラスタファイルシステム のHAStoragePlus リソースの構成方法 | 231 |
| ゾーンクラスタの設定 | 234 |
| clzonecluster ユーティリティの概要 | 234 |
| ゾーンクラスタの確立 | 234 |
| ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する | 245 |
| ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する | 253 |
| | |
| 8 Oracle Solaris Cluster モジュールの Sun Management Center へのインストール | 259 |
| SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールす る | 259 |
| SPARC: Oracle Solaris Cluster 監視のためのインストール条件 | 260 |
| ▼ SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインス トールする | 261 |
| ▼ SPARC: Sun Management Center を起動する | 262 |

| | |
|---|------------|
| ▼ SPARC: グローバルクラスタノードを Sun Management Center エージェントホスト オブジェクトとして追加する | 263 |
| ▼ SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを読み込む | 264 |
| | |
| 9 クラスタからのソフトウェアのアンインストール | 267 |
| ソフトウェアのアンインストール | 267 |
| ▼ インストールの問題を修正するために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解 除する | 267 |
| ▼ Oracle Solaris Cluster 情報を JumpStart インストールサーバーから削除する | 271 |
| ▼ SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする | 273 |
| ▼ 定足数サーバー ソフトウェアを削除する | 274 |
| ▼ ゾーンクラスタを構成解除する | 275 |
| | |
| A Oracle Solaris Cluster のインストールと構成のためのワークシート | 277 |
| インストールと構成のワークシート | 278 |
| ローカルファイルシステム配置のワークシート | 279 |
| ローカルデバイスのワークシート | 281 |
| デバイスグループ構成のワークシート | 283 |
| ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート | 285 |
| ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー) | 287 |
| | |
| 索引 | 289 |

はじめに

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

注 - この 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。

このマニュアルは、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。このマニュアルを読む前に、システムの必要条件を確認し、適切な装置とソフトウェアを用意しておく必要があります。

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

UNIX コマンド

このマニュアルでは、Oracle Solaris Cluster 構成をインストール、構成、またはアップグレードするのに使用するコマンドについて説明しています。このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などに使用する基本的な UNIX コマンドと操作手順に関する説明は含まれていない可能性があります。

これらの情報については、以下を参照してください。

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

表記上の規則

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

表 P-1 表記上の規則

| 字体または記号 | 意味 | 例 |
|-----------|---|--|
| AaBbCc123 | コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例を示します。 | .login ファイルを編集します。 ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。 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% su Password: |
| aabbcc123 | プレースホルダー: 実際に使用する特定の 名前または値で置き換えます。 | ファイルを削除するには、rm 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 を参照ください。 キャッシュはローカルに保存さ れているコピーです。 ファイルを保存しないでくださ い。 注: 強調表示されたいくつかの項 目はオンラインで太字で表示さ 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デフォルトの 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。コマンド例で表示されるデフォルトのシステムプロンプトは、Oracle Solaris のリリースによって異なることに注意してください。

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 | \$ |

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 |
|--|---------------|
| スーパーユーザーの Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェル | # |
| C シェル | machine_name% |
| C シェルのスーパーユーザー | machine_name# |

関連マニュアル

関連のある Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのトピックについては、次の表に示したマニュアルを参照してください。Oracle Solaris Cluster のマニュアルはすべて <http://docs.sun.com> から利用できます。

| 項目 | ドキュメント |
|-------------------|--|
| 概要 | 『Oracle Solaris Cluster Overview』 |
| | 『Oracle Solaris Cluster 3.3 Documentation Center』 |
| 概念 | 『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』 |
| ハードウェアの設計と管理 | 『Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual 』 |
| | 各ハードウェア管理ガイド |
| ソフトウェアのインストール | 『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』 |
| | 各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』 |
| | 『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』 |
| | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Reference Manual』 |
| | 『Oracle Solaris Cluster Quorum Server Reference Manual』 |

Oracle Solaris Cluster ドキュメントの完全なリストについては、<http://wikis.sun.com/display/SunCluster/Home/> で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの使用しているリリースのリリースノートを参照してください。

第三者の関連する Web サイトの参照

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

ドキュメント、サポート、およびトレーニング

その他のリソースについては、次の Web サイトを参照してください。

- [ドキュメント \(http://docs.sun.com\)](http://docs.sun.com)
- [サポート \(http://www.oracle.com/us/support/systems/index.html\)](http://www.oracle.com/us/support/systems/index.html)
- [トレーニング \(http://education.oracle.com\)](http://education.oracle.com) – 左側のナビゲーションバーで Sun のリンクをクリックしてください。

コメントをお寄せください

ドキュメントの質や有用性に関するご意見やご提案をお寄せください。誤りを見つけた場合や、改善のためのご提案がある場合は、<http://docs.sun.com> にアクセスして、「Feedback」をクリックしてください。可能な場合は、ドキュメントのタイトルとパート番号を、章、節、およびページ番号とともに記載してください。回答が必要な場合は、お知らせください。

[Oracle Technology Network \(http://www.oracle.com/technetwork/index.html\)](http://www.oracle.com/technetwork/index.html) では、Oracle ソフトウェアに関するさまざまなリソースを提供しています。

- [Discussion Forums \(http://forums.oracle.com\)](http://forums.oracle.com) で、技術的な問題と解決方法について討議します。
- [Oracle By Example \(http://www.oracle.com/technology/obe/start/index.html\)](http://www.oracle.com/technology/obe/start/index.html) で、段階を追った実践的なチュートリアルを入手します。
- [サンプルコード \(http://www.oracle.com/technology/sample_code/index.html\)](http://www.oracle.com/technology/sample_code/index.html) をダウンロードします。

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 のバージョン番号 (例: Oracle Solaris 10)
- Oracle Solaris Cluster のバージョン番号 (例: Oracle Solaris Cluster 3.3)

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

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

また、`/var/adm/messages` ファイルも用意してください。

Oracle Solaris Cluster 構成を計画する

この章では、Oracle Solaris Cluster 3.3 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。

この章の内容は次のとおりです。

- 15 ページの「Oracle Solaris Cluster のインストール作業の確認」
- 16 ページの「Oracle Solaris OS の計画」
- 26 ページの「Oracle Solaris Cluster 環境の準備」
- 47 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」
- 54 ページの「ボリューム管理の計画」

Oracle Solaris Cluster のインストール作業の確認

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

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

| 作業 | 参照先 |
|---|---|
| クラスタハードウェアの設定 | 『Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual』 サーバーや記憶装置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 構成を計画する」 278 ページの「インストールと構成のワークシート」 |
| ソフトウェアパッケージのインストール。(任意) Sun QFS ソフトウェアのインストールと構成 | 63 ページの「ソフトウェアをインストールします」 Sun Cluster による SAM-QFS の使用 |

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

| 作業 | 参照先 |
|---|--|
| 新規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 | 90 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 ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成 | 177 ページの「Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成」 Solaris ボリュームマネージャー のドキュメント |
| VERITAS Volume Manager (VxVM) ソフトウェアのインストールと構成 | 203 ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」 VxVM のドキュメント |
| クラスタファイルシステムの構成 (使用する場合) | 221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」 |
| (省略可能) 非大域ゾーンの作成 | 227 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設定」 |
| (省略可能) ゾーンクラスタの作成 | 234 ページの「ゾーンクラスタの設定」 |
| (省略可能) SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールの Sun Management Center へのインストールと構成 | 259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」 Sun Management Center のドキュメント |
| 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

この節では、クラスタ環境への Solaris ソフトウェアのインストールを計画するうえでの、次のガイドラインを説明します。

- 17 ページの「Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン」
- 17 ページの「Oracle Solaris OS の機能制限」
- 18 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアグループについて」
- 19 ページの「システムディスクパーティション」
- 23 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」
- 25 ページの「SPARC: クラスタでの Sun Logical Domains のガイドライン」

Solaris ソフトウェアの詳細については、Solaris のインストール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

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

scinstall JumpStart インストール方法については、111 ページの「[Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)](#)」を参照してください。Solaris の標準的なインストール方法の詳細については、Solaris のインストール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 Solaris OS を使用する場合は、次の点に注意してください。

- **Solaris** ゾーン – Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアのみを大域ゾーンに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については、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で非大域ゾーンを構成する場合、ループバックファイルシステム (Loopback File System、LOFS) を有効にする必要があります。その他の注意事項については、LOFS の情報を参照してください。
- ループバックファイルシステム (**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 – 省電力のための自動シャットダウンは、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\(1M\)](#)および[power.conf\(4\)](#)のマニュアルページを参照してください。
- **IP Filter** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、スケーラブルサービスに対して Solaris IP Filter 機能をサポートしませんが、フェイルオーバーサービスに対しては Solaris IP Filter をサポートします。クラスタで Solaris IP Filter を構成するときは、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ません。
 - ローカルアドレスを変換するための NAT の使用はサポートされません。NAT 変換は回線上でパケットを再書き込みするため、クラスタソフトウェアには影響がありません。
 - ステートフルフィルタリングルールはサポートされません。ステートレスフィルタリングのみがサポートされます。Oracle Solaris Cluster は、パブリックネットワークの監視に関して、ステートフルフィルタリングルールでは機能しない IP ネットワークマルチパス (IPMP) に依存しています。
- **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について

Oracle Solaris Cluster 3.3 ソフトウェアには少なくともエンドユーザー Solaris ソフトウェアグループが必要です (SUNWCuser)。ただし、クラスタ構成の他のコンポーネントによっては、独自の Solaris ソフトウェアが必要となる場合があります。どの Solaris ソフトウェアグループをインストールするかを決定する際には、次の点を考慮してください。

- サーバー - 使用するサーバーのドキュメントを参照し、Solaris ソフトウェアの必要条件を確認してください。たとえば、Sun Enterprise 10000 サーバーには、Entire Solaris Software Group Plus OEM Support が必要です。
- 追加の **Solaris** パッケージ - エンドユーザー Solaris ソフトウェアグループに含まれていないほかの Solaris ソフトウェアパッケージのインストールが必要になる場合があります。Apache HTTP サーバーパッケージや Trusted Extensions ソフトウェアは、エンドユーザーよりも高位のソフトウェアグループにあるパッケージが必要

な代表例です。他社製のソフトウェアでも、追加の Solaris ソフトウェアパッケージが必要になる場合があります。Solaris ソフトウェアの必要条件については、各製品のドキュメントを参照してください。

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

システムディスクパーティション

適切な [279 ページ](#) の「ローカルファイルシステム配置のワークシート」に、次の情報を追加してください。

Solaris OS をインストールするときは、必要な 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** – swap 領域には、Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを合わせて 750 MB 以上を割り当てます。最適な結果を得るには、Solaris OS に必要とされるスワップに少なくとも 512 MB を Oracle Solaris Cluster ソフトウェア用に追加します。さらに、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 を割り当てます。

注 – 別の 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 – 少なくとも 512M バイトのファイルシステムを作成してください。これはグローバルデバイスの [scinstall\(1M\)](#) ユーティリティで 사용됩니다。その代わりに、lofi デバイスを使用する場合、このファイルシステムを作成する必要はありません。いずれのオプションも機能面では同じです。
- ボリュームマネージャー – ボリュームマネージャーで使用するために、スライス 7 に 20 M バイトのパーティションを作成します。クラスターで Veritas Volume Manager (VxVM) を使用しており、ルートディスクをカプセル化する予定の場合は、VxVM で使用できるように、2 つの未使用スライスを用意します。

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

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

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

ルート (/) ファイルシステムのガイドライン

Solaris OS を実行するほかのシステムと同様、ルート (/)、/var、/usr、/opt の各ディレクトリは、別個のファイルシステムとして構成できます。または、ルート (/) ファイルシステムにすべてのディレクトリを含めることもできます。

次に、Oracle Solaris Cluster 構成でのルート (/)、/var、/usr、および /opt の各ディレクトリのソフトウェアの内容を示します。パーティション分割案を計画するときには、次の情報を検討してください。

- ルート (/) – Oracle Solaris Cluster ソフトウェア自体は、ルート (/) ファイルシステムの領域を 40 MB 未満しか占有しません。Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアが必要とする領域は 5 MB 未満、VxVM ソフトウェアは 15 MB 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。

Solaris 10 OS 上で、グローバルデバイスの名前空間に `lofi` デバイスを使用するには、100M バイトの自由空間を設定してください。

- /var – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、インストール時には /var ファイルシステム領域をわずかししか占有しません。ただし、ログファイル用に十分な領域を別途用意しておく必要があります。また、クラスタ化されたノードでは、標準的なスタンドアロンサーバーよりも、ログに記録されるメッセージが増えることがあります。したがって、/var ファイルシステムには最低でも 100 MB の余裕を設けてください。
- /usr – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、/usr ファイルシステムの領域を 25 MB 未満占有します。Solaris ボリュームマネージャーおよび VxVM ソフトウェアが必要とする領域は、それぞれ 15 MB 未満です。
- /opt – Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアは、/opt ファイルシステムの領域を 2 MB 未満使用します。ただし、各 Oracle Solaris Cluster データサービスで 1M から 5 MB が使用されることがあります。Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアは /opt ファイルシステムの領域をまったく使用しません。VxVM ソフトウェアは、そのパッケージとツールをすべてインストールした場合、40 MB 以上を使用することがあります。

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

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

/globaldevices ファイルシステムのガイドライン

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアはグローバルデバイスの名前空間をホストするためのロケーションを2つオプションで提供します。

- `lofi` デバイス
- いずれかのローカルディスク上の専用ファイルシステム

この節では、専用パーティションの使用のガイドラインについて説明します。その代わり、`lofi`上にグローバルデバイスの名前空間をホストする場合、この情報は適用されません。

/globaldevices ファイルシステムは通常使用中の `root` ディスク上にあります。ただし、論理ボリュームマネージャーのボリュームなどのように、グローバルデバイスのファイルシステムを置く別のストレージを使用する場合は、このファイルシステムを Solaris ボリュームマネージャー 共有ディスクセットの一部やルートのディスクグループ以外の VxVM ディスクグループの一部にはいけません。このファイルシステムは、あとで 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は、`scinstall(1M)` コマンドで認識されるデフォルトの名前 `/globaldevices` を付けます。

注- グローバルデバイスファイルシステムに有効なファイルシステムの種類は、UFS のみです。グローバルデバイスファイルシステムを作成したあとで、ファイルシステムの種類を変更しないでください。

ただし、UFS グローバルデバイスファイルシステムは、ZFS を使用する他の `root` ファイルシステムを持つノード上に共存できます。

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

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

ボリューム管理ソフトウェアの必要条件

Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアを使用する場合、状態データベースの複製の作成に使用できるように、ルートディスク上にスライスを別途用意しておく必要があります。つまり、各ローカルディスク上に、複製のためのスライスを別に用意します。ただし1つの Solaris ホストにローカルディスクが1つしかない場合は、Solaris ボリュームマネージャー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あることがあります。詳細については、Solaris 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。

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

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

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

表 1-2 ファイルシステム割り当ての例

| スライス | 内容 | 割り当てサイズ | 説明 |
|------|----------------|---------|--|
| 0 | / | 6.75GB | スライス1〜7に領域が割り当てられたあとに、ディスク上に残っている空き領域。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、Sun Management Center エージェントおよび Oracle Solaris Cluster モジュールエージェントのパッケージ、ルートファイルシステム、データベースおよびアプリケーションソフトウェア用に使用されます。 |
| 1 | swap | 1GB | 512 MB - Solaris OS 用 512 MB - Oracle Solaris Cluster ソフトウェア用 |
| 2 | オーバーラップ | 8.43GB | ディスク全体 |
| 3 | /globaldevices | 512MB | このスライスは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアによって後で別のマウントポイントに割り当てられ、クラスタファイルシステムとしてマウントします。専用パーティションではなく、lofi デバイスを選択する場合、スライス3を未使用のままにします。 |

表 1-2 ファイルシステム割り当ての例 (続き)

| スライス | 内容 | 割り当てサイズ | 説明 |
|------|---------------|---------|---|
| 4 | 未使用 | - | VxVM でルートディスクをカプセル化するための空きスライスとして確保します。 |
| 5 | 未使用 | - | - |
| 6 | 未使用 | - | - |
| 7 | ボリューム管理ソフトウェア | 20MB | Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアにより状態データベースの複製用に使用するか、スライス解放後に VxVM によってインストールの際に使用します。 |

グローバルクラスタ内の非大域ゾーンのガイドライン

クラスタ内の Solaris ゾーンの目的と機能については、『[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構成のガイドラインについては、[44 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、Solaris 10 非大域ゾーン (あるいは単に「ゾーン」と呼ぶ) を作成する場合、次の点に注意してください。

- 一意のゾーン名 - ゾーン名は、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 - クラスタで使用す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 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 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 または VxFS を使用するクラスタファイルシステムの場合、`zonecfg` 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の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。これは、非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、グローバル以外の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** - Solaris ゾーンでは、ループバックファイルシステム (Loopback File System, 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` デーモンを無効にします。
 - Oracle Solaris Cluster 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、Solaris ゾーンの `ip-type` プロパティを使用する 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 グループを手動で設定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 グループの設定のガイドラインと手順については、『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』の [パート VI 「IPMP」](#) を参照してください。
 - プライベートホスト名の依存性 - 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。

SPARC: クラスタでの Sun Logical Domains のガイドライン

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、Sun Logical Domains (LDoms) I/O ドメインまたはゲストドメインを作成する場合、次の点に注意してください。

- **SCSILUN の必要条件** - LDoms 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 SCSILUN 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限り、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、あるデバイスから同じマシン上の 2 つのゲストドメインの両方が見える状態にある場合に、ゲストドメインの 1 つに障害が発生すると、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。
 - クラスタごとに異なるネットワークアドレスを使用する。
- **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、システムの優先順位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。
 - ネットワークまたはディスク I/O が原因で生じる高い割り込み負荷。過度の負荷の下では、仮想スイッチにより仮想スイッチスレッドなどのシステムスレッドが長時間実行されることがないようにできます。
 - 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順位で実行されるため、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す。
- **非共有ストレージ** - LDoms ゲストドメイン OS イメージといった非共有ストレージの場合、どのタイプの仮想デバイスを使用できます。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** - LDom's 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。
- **Solaris I/O マルチパス** - ゲストドメインから 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 Solaris I/O マルチパスソフトウェアを実行し、その結果をゲストドメインにエクスポートしてください。
- **プライベートインターコネクトの IP アドレスの範囲** - プライベートネットワークは、同じ物理マシン上で作成された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に表示されます。ゲストドメインクラスタで使用するための `scinstall` ユーティリティに対してプライベートネットワークの IP アドレスの範囲を指定する前に、同じ物理マシン上の別のゲストドメインがそのアドレスの範囲を使用していないことを必ず確認してください。

Sun Logical Domains 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 環境の準備

この節では、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。

- 27 ページの「ライセンス」
- 27 ページの「ソフトウェアのパッチ」
- 27 ページの「パブリックネットワーク IP アドレス」
- 28 ページの「コンソールアクセスデバイス」
- 29 ページの「論理アドレス」
- 29 ページの「パブリックネットワーク」
- 30 ページの「定足数サーバー」
- 31 ページの「NFS ガイドライン」
- 32 ページの「サービスの制限」
- 33 ページの「時間情報プロトコル (NTP)」
- 34 ページの「Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント」
- 44 ページの「ゾーンクラスタ」

Oracle Solaris Cluster コンポーネントについては、『[Oracle Solaris Cluster Overview](#)』および『[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。

ソフトウェアのパッチ

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

- 必要なパッチの最新情報については、『[Sun Cluster Release Notes](#)』の「Patches and Required Firmware Levels」を参照するか、Oracle サービスプロバイダまでお問い合わせください。
- パッチを適用する上での一般的なガイドラインと手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の第 11 章「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアとファームウェアのパッチ](#)」を参照してください。

パブリックネットワーク IP アドレス

クラスタによるパブリックネットワークの使用については、『[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、Oracle Solaris Cluster のさまざまなコンポーネントに多数のパブリックネットワーク IP アドレスを設定します。クラスタ構成内の各 Solaris ホストには、サブネットの同じセットのパブリックネットワーク接続が少なくとも 1 つ必要です。

次の表に、パブリックネットワーク IP アドレスの割り当てが必要なコンポーネントの一覧を示します。これらの IP アドレスを、次の場所に追加してください。

- 使用するすべてのネーミングサービス
- 各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 (Solaris ソフトウェアをインストールしたあとで追加してください)
- 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| (省略可能) 非大域ゾーン | サブネットごとに 1 つ |
| コンソールアクセスデバイス | 1 つ |
| 論理アドレス | サブネットごとの論理ホストリソースあたり 1 つ |

IP アドレスの計画については、『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』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。クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェアを管理コンソールにインストールする場合、クラスタノードと通信するために使用されるコンソールアクセスデバイスのホスト名とポート番号を提供する必要があります。

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

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

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

論理アドレス

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

詳細は、『[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については、『[Oracle Solaris Cluster Overview](#)』および『[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際は、次のことを考慮してください。

- パブリックネットワークとプライベートネットワークの分離 - パブリックネットワークとプライベートネットワーク (クラスターインターコネクト) には、別のアダプタを使用するか、またはタグ付き VLAN 対応のアダプタと VLAN 対応のスイッチでタグ付き VLAN を構成し、プライベートインターコネクトとパブリックネットワークの両方で同じアダプタを使用できるようにします。
- 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、パブリックネットワーク上の IPv6 アドレスをサポートします (ただし、次の条件または制限があります)。
 - プライベートインターコネクトが SCI アダプタを使用する場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、パブリックネットワーク上の IPv6 アドレスをサポートしません。
 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、フェイルオーバーおよびスケーラブルデータの両方で IPv6 アドレスをサポートしています。
- **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各セットで、複数アダプタの IPMP グループを自動的に構成します。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 グループでは優れた保護が提供されますが、可用性が損なわれる場合もあります。

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 グループを設定するためのガイドラインと手順については、『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』のパート VI 「IPMP」を参照してください。クラスタをインストールしたあとに IPMP グループを変更するには、『[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](#)」のガイドライン、および『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』の第 31 章「[IPMP の管理 \(手順\)](#)」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 (Network Interface Card、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は、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』を参照してください。

定足数サーバー

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場合は、次の点に注意してください。

- ネットワーク接続 - 定足数サーバーコンピュータは、パブリックネットワーク経由でクラスタに接続します。

- サポートされるハードウェア - 定足数サーバーでサポートされるハードウェア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 Solaris ソフトウェアの必要条件は、定足数サーバーソフトウェアにも適用されます。
- 複数クラスタへのサービス - 定足数サーバーを複数クラスタへの定足数デバイスとして構成できます。
- ハードウェアとソフトウェアの混合 - 定足数サーバーが定足数を提供する1つまたは複数のクラスタと同じハードウェアおよびソフトウェアプラットフォーム上に、定足数サーバーを構成する必要はありません。たとえば、Solaris 10 OS を実行する SPARC ベースのマシンは、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。
- ツリーアルゴリズムのスパニング - 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。
- クラスタノードの定足数サーバーとしての使用 - クラスタノード上の定足数サーバーを、ノードが属するクラスタ以外のクラスタに定足数を提供するように構成できます。ただし、クラスタノードで構成される定足数サーバーは高可用性ではありません。

NFS ガイドライン

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

- **NFS クライアント** - 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) の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。このようなファイルをロックすると、ローカルのブロック (flock(3UCB) や fcntl(2) など) によって、ロックマネージャ (lockd(1M))) が再起動できなくなる

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

- **NFS セキュリティー機能** - 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。
- 起動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にした起動サービスや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 3.3 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** – 専用の /etc/inet/ntp.conf ファイルをインストールしていない場合、scinstall コマンドがデフォルトの ntp.conf ファイルをインストールします。デフォルトファイルでは、最大ノード数を想定しています。したがって、**xntpd(1M)** デーモンは起動時にこれらのノードに関してエラーメッセージを発行することがあります。これらのメッセージは無視して

も問題ありません。それ以外の通常のクラスタ条件でこれらのメッセージを表示しない方法については、[169 ページの「時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する」](#)を参照してください。

クラスタの時刻についての詳細は、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』を参照してください。NTP を Oracle Solaris Cluster 構成用に構成する場合の詳細なガイドラインについては、`/etc/inet/ntp.cluster` テンプレートファイルを参照してください。

Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント

この節では、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。

- [34 ページの「グローバルクラスタ名」](#)
- [34 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」](#)
- [35 ページの「ゾーン名」](#)
- [36 ページの「プライベートネットワーク」](#)
- [38 ページの「プライベートホスト名」](#)
- [38 ページの「クラスタインターコネクト」](#)
- [41 ページの「グローバルフェンシング」](#)
- [42 ページの「定足数デバイス」](#)

適当な構成計画ワークシートに、次の情報を追加してください。

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、[44 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、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ID3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ID5ではなくノードID3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ID1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ID2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、[44 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。`nodename : zonename` という命名規則を使用して、Oracle Solaris Cluster コマンドに非大域ゾーンを指定します。

- `nodename` は Solaris ホストの名前です。
- `zonename` は、投票ノード上にゾーンを作成するときに非大域ゾーンに割り当てる名前です。ゾーン名は、ノード上で一意でなければなりません。ただし、異なる投票ノードで同じゾーン名を使用できます。`nodename` の異なるノード名:
`zonename` によって非大域ゾーンの名前はクラスタ内で一意になります。

大域ゾーンを指定する場合、投票ノード名を指定するだけで済みます。

非大域ゾーンのクラスタについては、[44 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のクラスタ機能は無効にできます。これらのゾーンのいずれかにログインしたルートユーザーが、クラスタの動作を検出したり中断させたりすることはできません。手順については、

プライベートネットワーク

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場合でも、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。

デフォルト以外のネットマスクを使用することを選択すると、scinstall ユーティリティから、IP アドレス範囲でサポートするノードの数とプライベートネットワークの数を指定するように求められます。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

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」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、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。

同じ物理マシンで作成される Sun Logical Domains (LDDoms) ゲストドメインや、同じ仮想スイッチに接続される Sun Logical Domains (LDDoms) ゲストドメインの場合、プライベートネットワークが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表示されます。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 1 つのクラスタに制限すると、障害の分離およびインターコネクト回復の機能が向上します。
- **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、これらの IPv6 アドレスは、プライベートネットワークでのノード間通信では使用されません。

プライベートネットワークについては、『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』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省略可能です。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ットの目的と機能については、『[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ッ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ットを構成することもできます。

Oracle Solaris Cluster の構成中に、1つまたは2つのクラスタインターコネクットに対して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、[39 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ットを設定できます。クラスタインターコネクットを1つだけ使用すると、プライベートインターコネクッ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度インターコネクッ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ッ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。

クラスタインターコネクットの確立後に、[clsetup\(1CL\)](#)ユーティリティを使用し、追加のインターコネクットを合計6つまで構成できます。

クラスタインターコネクットハードウェアのガイドラインについては、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 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ットに関する一般情報については、『[Oracle Solaris Cluster Overview](#)』の「[Cluster-Interconnect Components](#)」および『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』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、インターコネクッ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ット経由の IPv6 通信をサポートしません。

- ローカル **MAC** アドレスの割り当て - すべてのプライベートネットワークアダプタは、ローカル MAC アドレスの割り当てをサポートするネットワークインタフェースカード (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を使用して、アダプタ名とそのVLAN ID (VID) を指定します。
 - 通常のアダプタ名、つまりデバイス名+インスタンス番号または物理接続点 (PPA) を指定します。たとえば、Cassini Gigabit Ethernet アダプタのインスタンス2の名前は `ce2` になります。 `scinstall` ユーティリティで「このアダプタが共有仮想LANの一部であるかどうか」をたずねられた場合は、**yes** と答えて、そのアダプタのVID番号を指定します。
 - アダプタのVLAN仮想デバイス名を指定します。この名前は、アダプタ名+VLAN インスタンス番号です。VLAN インスタンス番号は、公式 $(1000 \times V) + N$ から導き出されます (ここで、 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 Hardware Administration Manual](#)』の「[Configuring VLANs as Private Interconnect Networks](#)」を参照してください。VLANに関する一般情報については、『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』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:Sun Logical Domains** 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。たとえば、`vnet0` や `vnet1` のように指定します。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関する詳細については、`scconf_trans_adap_*(1M)` のマニュアルページを参照してください。

トランスポートスイッチ

ネットワークスイッチなどのトランスポートスイッチを使用する場合は、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 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機構です。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 `pathcount` が使用されます。`pathcount` 設定では、各共有ディスクのフェンシングプロトコルは、ディスクに接続されている DID パスの数に基づいて選択されます。

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、次のような場合は、グローバルフェンシングを無効にすることができます。



注意-次の場合以外でグローバル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破壊が生じ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。

- 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置き換えたりできます。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、最初に定数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結合しようとしたときの *amnesia* や *split-brain* といった問題を防止できます。定足数デバイスの目的と機能については、『[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するために構成された 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。

定足数サーバーの Oracle Sun Storage 7000 Unified Storage System NAS デバイスまたは Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして使用する場合は、`scinstall` の処理後に構成します。

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

注- 単一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。

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

定足数デバイスを計画する際は、次の点を考慮してください。

- 最小数 - 2 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。
これらの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するようになります。
- 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。

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

ゾーンクラスタ

ゾーンクラスタは、Solaris Container の非大域ゾーンのクラスタです。ゾーンクラスタのノードは、すべて `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。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。

ゾーンクラスタの作成を計画する場合、次の点に注意してください。

- [44 ページの「グローバルクラスタの要件とガイドライン」](#)
- [45 ページの「ゾーンクラスタの要件とガイドライン」](#)
- [46 ページの「ゾーンクラスタでの 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 アドレスには、新しいゾーンクラスタで使用できる十分な数の空き 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 - 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。
 - Solaris ディスクデバイス (`cNtXdYsZ`)
 - DID デバイス (`/dev/did/*dsk/dN`)
 - Solaris ボリュームマネージャー 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/dN`)

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 - 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、[38 ページの「プライベートホスト名」](#)を参照してください。
- **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/rtrg/` 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 - `clzonecluster` コマンドを使用してゾーンクラスタで使用する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。
 - 直接マウント:

- UFS ローカルファイルシステム
- VxFS 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
- (データセットとしてエクスポートされた) ZFS
- 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
 - VxFS 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
 - VxFS 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。

クラスタリソースによって管理されていない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、`zonecfg` コマンドをスタンドアロンシステムで通常使用しているように使用します。または、ストレージデバイスをゾーンクラスタに構成し、そのストレージデバイスにローカルファイルシステムを手動でマウントすることもできます。

- 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、およびストレージアレイに対する保護がサポートされます。

ゾーンクラスタでの **Trusted Extensions** のガイドライン

ゾーンクラスタで Oracle Solaris の Trusted Extensions 機能を使用する場合は、次の点に注意してください。

- ゾーンクラスタのみのサポート – Trusted Extensions が有効になっている Oracle Solaris Cluster 構成では、アプリケーションはゾーンクラスタでのみ実行する必要があります。ほかの非大域ゾーンはクラスタ上で使用できません。ゾーンクラスタを作成するには、`clzonecluster` コマンドのみを使用する必要があります。Trusted Extensions が有効になっているクラスタ上では、`txzonemgr` コマンドを使用して非大域ゾーンを作成しないでください。

- **Trusted Extensions** の範囲 – クラスタ構成全体に対して、Trusted Extensions を有効にすることも無効にすることもできます。Trusted Extensions が有効になっているときは、クラスタ構成のすべての非大域ゾーンがゾーンクラスタに属している必要があります。ほかのどの種類の非大域ゾーンも、セキュリティを損なわずに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、それ自体の IP アドレスを使用する必要があります。IP アドレスが複数の非大域ゾーン間で共有されるのを可能にする Trusted Extensions の特別なネットワーク機能は、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでは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への書き込み権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を使用するか、読み取り権のみを持つループバックマウントを使用します。
- **ファイルシステム** – ゾーンクラスタでファイルシステムの基盤となるグローバルデバイスを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自体のみを構成します。
- **ストレージデバイス名** – ストレージデバイスの個別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。異なるゾーンクラスタで同じストレージデバイスのスライスを使用すると、それらのゾーンクラスタのセキュリティが損なわれます。
- **アプリケーションのインストール** – アプリケーションは、ゾーンクラスタのみにインストールするか、グローバルクラスタにインストールして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。
- **ゾーンクラスタの分離** – Trusted Extensions の使用時は、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ことや、リソースやリソースグループの名前が開示できない情報の機密の部分であることもあります。インタークラスタのリソース依存やインタークラスタのリソースグループのアフィニティを構成すると、ほかのクラスタの名前のほか、影響を受けるリソースまたはリソースグループの名前が表示されます。そのため、インタークラスタの関係を確立する前に、要件に従ってこの情報を表示してもかまわないかどうかを評価します。

グローバルデバイス、デバイスグループ、およびクラスタファイルシステムの計画

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

- [48 ページの「グローバルデバイス」](#)
- [48 ページの「デバイスグループ」](#)
- [49 ページの「クラスタファイルシステム」](#)

- 51 ページの「クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択」
- 53 ページの「クラスタファイルシステムのマウント情報」

グローバルデバイス

グローバルデバイスの目的と機能については、『[Oracle Solaris Cluster Overview](#)』の「[Shared Devices, Local Devices, and Device Groups](#)」および『[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、次の点に注意してください。

- ミラー化 - グローバルデバイスの高可用性を実現するには、すべてのグローバルデバイスをミラー化する必要があります。ストレージデバイスがハードウェア RAID とディスクへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。
- ディスク - ミラー化するときは、複数のディスクアレイにまたがってミラー化されるようにファイルシステムを配置してください。
- 可用性 - グローバルデバイスの高可用性を実現するには、グローバルデバイスがクラスタ内の複数の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のデータだけです。

デバイスグループ

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

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

デバイスグループを計画する際は、次の点を考慮してください。

- フェイルオーバー – 多重ホストディスクと、適切に構成したボリューム管理ソフトウェアデバイスをフェイルオーバーデバイスとして構成できます。ボリューム管理ソフトウェアデバイスの適切な構成には、多重ホストディスクや、ボリューム管理ソフトウェア自体の正しい設定が含まれます。この構成により、複数の投票ノードが、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、[59 ページの「ミラー化に関するガイドライン」](#)を参照してください。ミラー化の手順については、[177 ページの「Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成」](#)または [203 ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」](#) およびボリュームマネージャーの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 – デバイスグループのディスクは、すべて複製であるか、どれも複製でないかのいずれかにします。1つのデバイスグループで、複製ディスクと複製でないディスクを混合して使用することはできません。

クラスタファイルシステム

クラスタファイルシステムの目的と機能については、『[Oracle Solaris Cluster Overview](#)』の「[Cluster File Systems](#)」および『[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、パフォーマンスの高い I/O でデータサービスサポートのパフォーマンスを向上させたり、クラスタファイルシステムでサポートされていない特定の機能を使用することができます。詳細は、『[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際は、次の点を考慮してください。

- 割り当て – 割り当てはクラスタファイルシステムでサポートされていません。ただし、高可用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 – 非大域ゾーンからクラスタファイルシステムにアクセスする場合、最初にクラスタファイルシステムを大域ゾーンにマウントします。クラスタファイルシステムは、次にループバックマウントを使用して非大域ゾーンにマウントされます。したがって、非大域ゾーンを含むクラスタでループバックファイルシステム (LOFS) を有効にする必要があります。

- ゾーンクラスタ-ゾーンクラスタに使用する UFS または VxFS を使用するクラスタファイルシステムを構成できません。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。ただし、Oracle RAC をサポートするだけです。
- 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 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 Solaris ソフトウェアのファイルシステム機能をサポートしません。
 - 名前がクラスタファイルシステムへのパス名である UNIX ドメインソケットは作成できますが、ノードにフェイルオーバーが発生したとき、このソケットは生き残ることができません。
 - クラスタファイルシステム上で作成する FIFO または指定したパイプはグローバルにアクセスすることはできません。

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

- デバイス特殊ファイル - クラスタファイルシステムでは、文字型特殊ファイルもブロック型特殊ファイルもサポートされていません。クラスタファイルシステム内のデバイスノードへのパス名を指定するには、`/dev` ディレクトリ内のデバイス名へのシンボリックリンクを作成します。mknod コマンドをこの目的で使用しないでください。
- **atime** - クラスタファイルシステムは、**atime** を維持しません。
- **ctime** - クラスタファイルシステム上のファイルにアクセスするときに、このファイルの **ctime** の更新が遅延する場合があります。

- アプリケーションのインストール - 高可用性アプリケーションのバイナリをクラスタファイルシステムに置く場合、クラスタファイルシステムが構成されるまで待ってからアプリケーションをインストールしてください。また、`installer` プログラムを使用してアプリケーションをインストールしてあり、アプリケーションが共有コンポーネントのどれかに依存する場合、アプリケーションでインストールされないクラスタのすべてのノードにこれらの共有コンポーネントをインストールしてください。

クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択

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

- [51 ページの「UFS クラスタファイルシステム」](#)
- [52 ページの「VxFS クラスタファイルシステム」](#)

注 - これらの種類およびその他の種類のファイルシステムを高可用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。

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

UFS クラスタファイルシステム

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

| マウントオプション | 使用 | 説明 |
|---------------|----|--|
| onerror=panic | 必要 | <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 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">onerror=umount または onerror=lock マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがロックされたり、アクセスできなくなる場合があります。この状況は、クラスタファイルシステムのファイルが破壊された場合に、発生することがあります。onerror=umount または onerror=lock マウントオプションを使用すると、クラスタファイルシステムがマウントできなくなる場合があります。この状況により、クラスタファイルシステムを使用するアプリケーションがハングアップし、アプリケーションを終了できなくなる場合があります。 <p>これらの状態から復旧するには、ノードの再起動が必要になることがあります。</p> |
| syncdir | 任意 | <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空間が確保されます。</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。

VxFS クラスタファイルシステム

| マウントオプション | 使用 | 説明 |
|-----------|----|--|
| global | 必要 | このオプションを選択すると、クラスタ内のすべてのノードでファイルシステムが表示されます。 |

| マウントオプション | 使用 | 説明 |
|-----------|----|-----------------------------|
| log | 必要 | このオプションを選択すると、ロギングが有効になります。 |

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

クラスタファイルシステムのマウント情報

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

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

■ **SPARC: VxFS** 機能の制限 –

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

- クイック入出力
- スナップショット
- 記憶装置チェックポイント
- VxFS 固有のマウントオプション:
 - `convosync` (Convert O_SYNC)
 - `mincache`
 - `qlog`, `delaylog`, `tmplog`
- Veritas クラスタファイルシステム (requires VxVM クラスタ機能および Veritas クラスタサーバーが必要)。VxVM クラスタ機能は、x86 ベースのシステム上ではサポートされていません。

キャッシュアドバイザーは使用可能、効果が認められるのは特定のノードのみ

クラスタファイルシステムでサポートされる VxFS のその他の機能とオプションは、すべて Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでサポートされます。クラスタ構成でサポートされる VxFS オプションの詳細については、VxFS ドキュメントを参照してください。

- マウントポイントを入れ子にする – 通常は、クラスタファイルシステムのマウントポイント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、可用性とノードの起動順序に問題が発生することがあります。このような問題は、システムがファイルシステムの子をマウントしようとして、親マウントポイントが存在しない場合に発生します。

UFS または VxFS 上のクラスタファイルシステムについては、この規則の唯一の例外は、2つのファイルシステムのデバイスが同一の物理的なホスト接続を持つ場合です。同じディスク上の異なるスライスがこれに該当します。

注-2つのファイルシステムデバイスが、同一の物理的なホスト接続を持つ場合でさえも、この制限は依然として 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

283 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」と 285 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」に次の計画情報を追加してください。Solaris ボリュームマネージャー の場合は 287 ページの「ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー)」にもこの情報を追加してください。

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

- 55 ページの「ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン」
- 56 ページの「Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアのガイドライン」
- 57 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアのガイドライン」
- 58 ページの「ファイルシステムのロギング」
- 59 ページの「ミラー化に関するガイドライン」

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

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

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

ボリュームマネージャーソフトウェアのインストールと構成の方法については、ボリュームマネージャーのドキュメントおよび [177 ページの「Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成」](#) または [203 ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」](#) を参照してください。クラスタ構成でのボリューム管理の使用については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Multihost Devices](#)」および『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Device Groups](#)」を参照してください。

ボリューム管理ソフトウェアのガイドライン

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

- ソフトウェア **RAID** – 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、[59 ページの「多重ホストディスクのミラー化」](#) を参照してください。ストレージデバイスがハードウェア RAID とデバイスへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。

- ミラー化ルート–ルートディスクをミラー化することにより高可用性を保証できますが、このようなミラー化は必要ありません。ルートディスクをミラー化するかどうかを判断する際のガイドラインについては、[59 ページの「ミラー化に関するガイドライン」](#)を参照してください。
- 一意の命名 – /global/.devices/node@nodeid ファイルシステムがマウントされるデバイスとして使用されるローカル Solaris ボリュームマネージャー または VxVM ボリュームがある可能性があります。この場合、/global/.devices/node@nodeid ファイルシステムがマウントされる各ローカルボリュームの名前は、クラスタ全体で一意になるようにしてください。
- 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 ボリュームマネージャーソフトウェアは、ディスクセットにデバイスを追加したときに、この接続を自動的に確認します。しかし、構成した VxVM ディスクグループは、ノードの特定のセットには関連を持ちません。
- ホットスペアディスク–ホットスペアディスクは、可用性を高めるために使用できますが、必須ではありません。

ディスクの配置の推奨事項とその他の制限については、ボリューム管理ソフトウェアのドキュメントを参照してください。

Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン

Solaris ボリュームマネージャー の構成を計画する際は、次の点を考慮してください。

- ローカルボリューム名–グローバルデバイスファイルシステム /global/.devices/node@nodeid がマウントされる各ローカル Solaris ボリュームマネージャー ボリュームの名前は、クラスタ全体で一意になるようにします。また、その名前はどのデバイス ID (DID) 名とも同じであってはなりません。
- 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

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。そのようなディスクセットでは、Solaris ボリュームマネージャーの二重列メディアータが構成されている必要があります。二重列メディアータの構成時には、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つ目のメディアータホストとして構成することもできます。
- メディアータは、列およびホストが2つずつという要件を満たしていないディスクセットに対しては構成できません。

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

Veritas Volume Manager ソフトウェアのガイドライン

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

- ノードへのアクセシビリティ - すべてのボリュームマネージャーディスクグループを、Oracle Solaris Cluster デバイスグループまたはローカルのみディスクグループとして構成します。これらの方法のいずれかでディスクグループを構成しない場合、クラスタ内のどのノードからもディスクグループ内のデバイスにアクセスできなくなります。
- デバイスグループは、主ノードに障害が発生した場合、2つ目のノードで多重ホストディスクをホストできます。
- ローカルのみディスクグループは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの制御外で機能し、1度に1ノードからのみアクセスできます。
- 筐体ベースのネーミング - デバイスの筐体ベースのネーミング (Enclosure-Based Naming) を使用する場合は、必ず、同じストレージを共有するすべてのクラスタノードにおいて整合性のあるデバイス名を使用してください。VxVM はこのような名前を調節しないため、VxVM が各ノードから同じデバイスに同じ名前を割り当てているかどうかは、管理者が確認する必要があります。整合性のある名前を割り当てなくても、クラスタの動作に悪影響はありません。ただし、整合性のない名前だと、クラスタの管理が極端に複雑になり、構成エラーが発生し、データが失われる可能性が高くなります。
- ルートディスクグループ - ルートディスクグループの作成は任意です。
ルートディスクグループは次のディスク上に作成できます。
 - ルートディスク (カプセル化されている必要がある)

- ルート以外の1つまたは複数のローカルディスク (カプセル化または初期化できるもの)
- ルートディスクとルート以外のローカルディスクの組み合わせ

ルートディスクグループは、Solaris ホストに対してローカルである必要があります。

- 簡易ルートディスクグループ – ルートディスクの1つのスライスに作成される簡易ルートディスクグループは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェア上で VxVM によるディスクタイプとしてサポートされません。これは、VxVM ソフトウェアの一般的な制限です。
- カプセル化 – カプセル化するディスクでは、2つのディスクスライステーブルエントリを空にしておく必要があります。
- ボリューム数 – ディスクデバイスグループを作成するときに任意のディスクデバイスグループが使用できるボリュームの最大数を確認します。
 - ボリューム数が 1000 未満の場合は、デフォルトのミラー数を使用できます。
 - ボリューム数が 1000 以上の場合は、デバイスグループボリュームへのマイナー番号の割り当て方を慎重に計画する必要があります。2つのデバイスグループに、オーバーラップするマイナー番号を割り当てることはできません。
- ダーティリージョンログ – ダーティリージョンロギング (DRL) を使用すると、ノードに障害が発生した後に、ボリュームの回復時間を短縮できます。また、DRL を使用することで入出力のスループットを低減できることがあります。
- **Dynamic Multipathing (DMP)** – DMP だけを使用して、Solaris ホストごとに共有記憶装置への複数の I/O パスを管理することはサポートされていません。DMP を使用できるのは、次の構成だけです。
 - クラスタの共有ストレージに対してホストごとに I/O パスが1つだけ構成されている。
 - 共有クラスタストレージに対してホストごとに複数の I/O パスを管理する、サポート対象のマルチパスソリューション (Solaris I/O マルチパスソフトウェア (MPxIO) や EMC PowerPath など) が使用されている。
- **ZFS** – Root ディスクのカプセル化は、ZFS root ファイルシステムと互換性はありません。

詳細については、VxVM のインストールドキュメントを参照してください。

ファイルシステムのロギング

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

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

Solaris ボリュームマネージャー と Veritas Volume Manager は、どちらも両方の種類のファイルシステムのロギングをサポートしています。

ミラー化に関するガイドライン

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

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

多重ホストディスクのミラー化

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を許容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は、複数の拡張装置にまたがるようにミラー化する必要があります。ストレージデバイスがハードウェア RAID とデバイスへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。

多重ホストディスクをミラー化する際は、次の点を考慮してください。

- 独立したディスク拡張装置 – ミラーまたはブレッक्सのサブミラーは、それぞれ異なる多重ホスト拡張装置に分散してください。
- ディスク領域 – ミラー化すると、2 倍のディスク領域が必要になります。
- 3 方向のミラー化 – Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアと Veritas Volume Manager (VxVM) は、3 方向のミラー化をサポートしています。ただし、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、最小のサブミラーまたはブレッक्सのサイズに制限されます。

多重ホストディスクについては、『[Oracle Solaris Cluster Overview](#)』の「[Multihost Disk Storage](#)」および『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』を参照してください。

ルートディスクのミラー化

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

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

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

ルートディスクのミラー化の手順については、ボリュームマネージャーのドキュメントおよび [177 ページ](#) の「Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成」または [203 ページ](#) の「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」を参照してください。

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

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

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

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

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、グローバルクラスタの投票ノード、およびオプションで管理コンソール上で、ソフトウェアをインストールする手順について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [63 ページの「ソフトウェアをインストールします」](#)

ソフトウェアをインストールします

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

次の作業マップは、複数または単一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作業を示しています。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 2-1 作業マップ:ソフトウェアのインストール

| 作業 | 参照先 |
|---|---|
| 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 | 64 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」 |
| (省略可能) 定足数サーバーのインストールおよび構成 | 66 ページの「定足数サーバー ソフトウェアをインストールおよび構成する」 |
| (省略可能) 管理コンソールへの Cluster Control Panel (CCP) ソフトウェアのインストール | 69 ページの「クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする」 |
| すべてのノードに Solaris OS をインストールオプションで、Solaris I/O マルチパスを有効にします。 | 72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」 |
| (省略可能) 内部ディスクのミラー化の設定 | 77 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する」 |

表 2-1 作業マップ:ソフトウェアのインストール (続き)

| 作業 | 参照先 |
|---|---|
| (省略可能) Sun Logical Domains (LDoms) ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成します。 | 78 ページの「SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する」 |
| (省略可能) SPARC: Veritas File System ソフトウェアのインストール | 79 ページの「Veritas File System ソフトウェアをインストールする」 |
| 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 | 80 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」 |
| (オプション) Sun QFS ソフトウェアのインストール | 84 ページの「Sun QFS Softwareのインストール方法」 |
| ディレクトリパスの設定 | 84 ページの「root 環境を設定する」 |
| (省略可能) Solaris IP Filter の構成 | 85 ページの「Solaris IP Filter を構成する」 |

▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする

ソフトウェアのインストールを開始する前に、次の準備作業を行なってください。

- 1 クラスタ構成に選択したハードウェアとソフトウェアが現在の **Oracle Solaris Cluster** 構成でサポートされていることを確認します。
サポートされるクラスタ構成の最新情報については、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。
 - 『[Sun Cluster Release Notes](#)』 - 制限、バグの回避方法、その他の最新情報。
 - 『[Oracle Solaris Cluster Overview](#)』 および 『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』 - Oracle Solaris Cluster 製品の概要。
 - 『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』 (このマニュアル) - 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を行うためのガイドラインと作業手順
 - 『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』 - データサービスの計画ガイドラインとインストールおよび構成手順
- 3 関連文書 (他社製の製品のドキュメントも含む) をすべて用意します。
クラスタのインストールを行う場合に参考となるドキュメントを持つ製品の一部を以下に示します。
 - Solaris OS

- Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェア
- Sun QFS ソフトウェア
- Veritas Volume Manager
- その他のアプリケーション

4 クラスタ構成の計画を立てます。



Caution – クラスタのインストールを綿密に計画します。Solaris および 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の製品すべてについて必要条件を認識しておく必要があります。計画に不備があった場合、インストールエラーが発生し、Solaris や 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生じる可能性もあります。

たとえば、Oracle Real Application Clusters の Oracle Real Application Clusters Guard オプションには、クラスタで使用するホスト名に関する特別な必要条件があります。このような特別な必要条件は Oracle Solaris Cluster HA for SAP にもあります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールした後にホスト名は変更できないため、このような必要条件は Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする前に調整しておく必要があります。

- 第 1 章「Oracle Solaris Cluster 構成を計画する」 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。
- 計画ガイドラインで参照されるクラスタフレームワークおよびデータサービス構成のワークシートに必要な事項を記入してください。完成したワークシートは、インストールと構成の作業を行う際に参考情報として利用します。

5 クラスタ構成に必要なパッチをすべて入手します。

パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「[Patches and Required Firmware Levels](#)」を参照してください。

次の手順 管理コンソールからクラスタノードへの接続にクラスタコントロールパネルソフトウェアを使用する場合は、[69 ページ](#)の「[クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする](#)」に進みます。

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

- [scinstall\(1M\)](#)ユーティリティを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する場合は、最初に Solaris ソフトウェアをインストールするために、[72 ページ](#)の「[Solaris ソフトウェアをインストールする](#)」に進みます。
- Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを同時にインストールして構成する (JumpStart を使用する方法) 場合は、[111 ページ](#)の「[Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)](#)」に進みます。

▼ 定足数サーバー ソフトウェアをインストールおよび構成する

この手順を実行して、ホストサーバーを定足数サーバーとして構成します。

始める前に 次の作業を実行します。

- 定足数サーバーに選択するマシンに、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容量が 1 MB 以上あることを確認します。
- 定足数サーバーマシンがクラスタノードにアクセスできるパブリックネットワークに接続されていることを確認します。
- 定足数サーバーが動作するクラスタのパブリックネットワークに接続されたポートの Ethernet スイッチのスパニングツリーアルゴリズムを無効にします。

- 1 定足数サーバー ソフトウェアをインストールするマシンでスーパーユーザーになります。
- 2 (省略可能)GUIで **installer** プログラムを使用するには、インストール作業を行うホストサーバーの表示環境を、**GUI** を表示するように設定します。

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

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

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0Solaris_sparc
```

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

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0Solaris_x86
```

- 5 インストールウィザードを起動します。
phys-schost# ./installer
- 6 画面の指示に従って、ホストサーバーに定足数サーバー ソフトウェアをインストールします。

「あとで設定」オプションを選択します。

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

インストールが完了すると、インストールログを表示できます。installer プログラムの使い方に関するその他の情報については、『[Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX](#)』を参照してください。

- 7 必要な定足数サーバーパッチをすべて適用します。
- 8 ドライブからインストールメディアを取り出します。
 - a. インストールメディアが使用されないように、メディア上のディレクトリ以外に移動する必要があります。
 - b. メディアを取り出します。

```
phys-schost# eject cdrom
```
- 9 定足数サーバー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。
 パッチおよびインストール手順の場所については、『[Sun Cluster Release Notes](#)』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。
- 10 (省略可能) 定足数サーバーのバイナリの場所を **PATH** 環境変数に追加します。

```
quorumserver# PATH=$PATH:/usr/cluster/bin
```
- 11 (省略可能) 定足数サーバー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
```
- 12 定足数サーバーを構成します。
 次のエントリを /etc/scqsd/scqsd.conf ファイルに追加して、定足数サーバーに関する構成情報を指定します。
 インスタンス名またはポート番号の少なくとも一方を使用して、定足数サーバーを識別します。ポート番号は指定する必要がありますが、インスタンス名はオプションです。
 - インスタンス名を指定する場合、その名前は定足数サーバー間で一意にします。
 - 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。

- 13 (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。

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

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

- `SUNWscqsr`
- `SUNWscqsu`
- `SUNWscqsman`

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

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

次の手順 管理コンソールを使用してクラスタノードと通信する場合は、69 ページの「[クラスタコントロールパネルソフトウェアを管理コンソールにインストールする](#)」に進みます。

それ以外の場合は、72 ページの「[Solaris ソフトウェアをインストールする](#)」に進みます。

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

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

Sun Logical Domains (LDoms) ゲストドメインへの接続に、このソフトウェアは使用できません。

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

Oracle Solaris Cluster 3.3 ソフトウェアがサポートする特定のバージョンの Solaris OS が動作する任意のデスクトップマシンを管理コンソールとして使用できます。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを SPARC ベースのシステムで使用している場合は、管理コンソールを Sun Management Center コンソールやサーバーとして使用することもできます。Sun Management Center ソフトウェアをインストールする方法については、Sun Management Center のドキュメントを参照してください。

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

- 1 管理コンソールでスーパーユーザーになります。
- 2 DVD-ROM ドライブに 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 **Solaris 10** の場合 10

```
adminconsole# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

- 4 **SUNWcccon** パッケージをインストールします。

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

- 5 (省略可能) **Oracle Solaris Cluster** マニュアルページの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 | 定足数サーバー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ノードまたは定足数サーバーにインストールする前に、それらのパッケージを管理コンソールから表示できます。

- 6 **DVD-ROM** ドライブから **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 管理コンソールに **/etc/clusters** ファイルを作成します。

クラスタ名と、各クラスタノードの物理ノード名をファイルに追加します。

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

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

- 8 **/etc/serialports** ファイルを作成します。

このファイルに、クラスタ内の各ノード用のエントリを追加します。物理ノード名、コンソールアクセスデバイスのホスト名、およびポート番号を指定します。コンソールアクセスデバイスの例として、端末集配信装置 (Terminal

Concentrator、TC)、システムサービスプロセッサ (System Service Processor、SSP)、および Sun Fire システムコントローラがあります。

```
adminconsole# vi /etc/serialports
```

```
node1 ca-dev-hostname port
```

```
node2 ca-dev-hostname port
```

```
node1、 node2
```

クラスタノードの物理名

```
ca-dev-hostname
```

コンソールアクセスデバイスのホスト名

```
port
```

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

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

- Sun Fire 15000 システムコントローラでは、各エントリのシリアル番号に **telnet(1)** ポート番号 23 を使用します。
- その他すべてのコンソールアクセスデバイスの場合、telnet 接続を使用してコンソールに接続するには、物理ポート番号ではなく、telnet シリアルポート番号を使用します。telnet シリアルポート番号は、物理ポート番号に 5000 を加えた値です。たとえば、物理ポート番号が 6 の場合、telnet シリアルポート番号は 5006 になります。
- Sun Enterprise 10000 サーバーの詳細と注意事項については、
/opt/SUNWcluster/bin/**serialports(4)** のマニュアルページを参照してください。
- ノードコンソールへの Secure Shell 接続の場合は、各ノードで保護付きの接続に使用するコンソールアクセスデバイスの名前とポート番号を指定します。Secure Shell のデフォルトポート番号は 22 です。
- 管理コンソールを直接クラスタノードに接続したり、管理ネットワーク経由で接続する場合は、ノードごとにそのノードが管理コンソールや管理ネットワークへの接続に使用するホスト名とポート番号を指定します。

9 (省略可能) 便宜上、管理コンソール上のディレクトリパスを設定します。

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

10 CCP ユーティリティを起動します。

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

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

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

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

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

CCP ユーティリティを使用する方法については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタに遠隔ログインする](#)」を参照してください。詳細については、[ccp\(1M\)](#) マニュアルページも参照してください。

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

- Solaris OS が Oracle Solaris Cluster の必要条件を満たしている場合は、[80 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」](#)に進みます。
- 必要条件を満たしていない場合は、必要に応じて Solaris OS をインストール、再構成または再インストールします。
 - Solaris OS だけをインストールする場合は、[72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)に進みます。
 - `scinstall` カスタム JumpStart メソッドを使用して Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をインストールする場合は、[111 ページの「Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)」](#)に進みます。

▼ Solaris ソフトウェアをインストールする

ソフトウェアのインストールに `scinstall` カスタム JumpStart インストールメソッドを使用しない場合は、次の手順に従ってグローバルクラスタ内の各ノードに Solaris OS をインストールしてください。クラスタの JumpStart インストールについては、[111 ページの「Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)」](#)を参照してください。

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

ノードに Solaris OS がすでにインストールされていても、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、Solaris ソフトウェアを再インストールする必要があります。以下に示す手順に従って、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、[16 ページの「Oracle Solaris OS の計画」](#)を参照してください。

始める前に 次の作業を実行します。

- Solaris ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が完全であることを確認します。詳細は、『Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Collection』およびサーバーと記憶装置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、[64 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする」](#)を参照してください。
- [279 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」](#)に必要事項を記入します。
- ネームサービスを使用している場合、すべての公開ホスト名と論理アドレス間のアドレスと名前の対応付けを、クライアントがクラスタサービスにアクセスするために使用する任意のネームサービスに追加します。計画のガイドラインについては、[27 ページの「パブリックネットワーク IP アドレス」](#)を参照してください。Solaris ネームサービスの使用については、Solaris システム管理者用の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。

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

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

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

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

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

2 **Solaris** インストールドキュメントに指示されているとおりに **Solaris OS** をインストールします。

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

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

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

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

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

b. 「手動配置」を選択して、ファイルシステムを設定します。

- スライス 7 には少なくとも **20 MB** のサイズを指定します。
- (省略可能) グローバルデバイスサブシステムを使用するための、少なくとも **512M** バイトのファイルシステムを作成します。

注-または、この専用ファイルシステムを作成しないで、その代わりに、lofi デバイスを使用します。クラスタを確立したら、lofi デバイスの使用を `scinstall` コマンドに指定します。

- ほかに必要なファイルシステムパーティションがある場合は、[19 ページの「システムディスクパーティション」](#)の説明に従って作成します。

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

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

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

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

RBAC の役割について詳しくは、『[Solaris のシステム管理 \(セキュリティサービス\)](#)』の「[役割によるアクセス制御 \(概要\)](#)」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は、新しいノードにクラスタファイルシステム用のマウントポイントを追加します。
 - a. アクティブなノードから、すべてのクラスタファイルシステムの名前を表示します。


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


```
phys-schost-new# mkdir -p mountpoint
```

 たとえば、`mount` コマンドで表示されるファイルシステム名が `/global/dg-schost-1` の場合は、クラスタに追加する新しいノードで `mkdir -p /global/dg-schost-1` を実行します。
- 5 ノードの追加を行っており、かつ、**VxVM** がクラスタの任意のノードにインストールされている場合は、次の作業を実行します。
 - a. **VxVM** がインストールされているノード上で同じ **vxio** 番号が使用されていることを確認します。


```
phys-schost# grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```
 - b. **VxVM** がインストールされていない各ノード上で **vxio** 番号が使用できることを確認してください。
 - c. **VxVM** がインストールされていないノードで、**vxio** 番号がすでに使用されている場合は、`/etc/name_to_major` エントリを別の番号を使用するように変更します。
- 6 エンドユーザー **Solaris** ソフトウェアグループをインストールしていて、次の **Oracle Solaris Cluster** 機能のいずれかを使用する場合は、それらの機能をサポートする **Solaris** ソフトウェアパッケージを追加インストールしてください。

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

| 機能 | 必須の Solaris ソフトウェアパッケージ |
|--------------------------------|-------------------------|
| 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。

- 7 必要な **Solaris OS** パッチ、ハードウェア関連のファームウェア、およびパッチをインストールします。

ストレージレイサポート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。

パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「[Patches and Required Firmware Levels](#)」を参照してください。

- 8 **x86**: デフォルトのブートファイルを設定します。

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

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

- 9 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** ファイルをアップデートします。

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。

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

クラスタの各ノード上の **/etc/system** ファイルに次のエントリを追加します。

```
set kernel_cage_enable=1
```

このエントリは、次のシステム再起動後に有効になります。動的再構成の詳細については、サーバーのドキュメントを参照してください。

- 11 (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、『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』の第 31 章「[IPMP の管理 \(手順\)](#)」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。

- 12 **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実行されている場合は、このコマンドを実行しないでください。アクティブなクラスタノードで stmsboot コマンドを実行すると、Solaris サービスがメンテナンス状態になる場合があります。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
```

Solaris I/O マルチパスを有効にします。

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

次の手順 サーバが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を設定する場合は、[77 ページ](#)の「[内部ディスクのミラー化を構成する](#)」に進みます。

それ以外の場合で、VxFS をインストールする場合は、[79 ページ](#)の「[Veritas File System ソフトウェアをインストールする](#)」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。[80 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](#)」に進みます。

参照 Oracle Solaris Cluster 構成で、動的再構成の作業を実行するための手順については、『[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

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設定し、システムディスクをミラー化します。この手順は省略可能です。

注- 次のような状況ではこの手順を実行しないでください。

- サーバーが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していない。
 - すでにクラスタを確立している。この場合は、代わりに『[Oracle Solaris Cluster 3.3 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 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。プライマリディスクの名前を1番目の引数として入力します。ミラーディスクの名前を2番目の引数として入力します。

サーバーの内部ディスクのミラー化の設定方法については、サーバーに付属の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: Sun Logical Domains (LDoms) を作成する場合は、[78 ページ](#)の「[SPARC: Sun Logical Domains](#) ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する」に進みます。

それ以外の場合で、VxFS をインストールする場合は、[79 ページ](#)の「[Veritas File System](#) ソフトウェアをインストールする」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。[80 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」に進みます。

▼ SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する

次の手順に従って、物理的にクラスタ化されたマシン上に Sun Logical Domains (LDoms) 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します。

始める前に 次の作業を実行します。

- 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](#)』 および 『[Logical Domains \(LDoms\) 1.0.3 Release Notes](#)』 を用意してください。
- 25 ページの「[SPARC: クラスタでの Sun Logical Domains のガイドライン](#)」に記載された構成要件とガイドラインを確認してください。

- 1 マシン上のスーパーユーザーになります。
- 2 LDoms ソフトウェアをインストールし、ドメインを構成します。

- 「[Installing and Enabling Software](#)」 in 『[Logical Domains \(LDoms\) 1.0.3 Administration Guide](#)』 に記載された手順に従います。
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 サーバが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を設定する場合は、77 ページの「[内部ディスクのミラー化を構成する](#)」に進みます。

それ以外の場合で、VxFS をインストールする場合は、79 ページの「[Veritas File System ソフトウェアをインストールする](#)」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。80 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](#)」に進みます。

▼ Veritas File System ソフトウェアをインストールする

クラスタで Veritas File System (VxFS) ソフトウェアを使用するには、グローバルクラスタの各ノードで次の手順を実行します。

- 1 **VxFS** のインストールドキュメントに従って、**VxFS** ソフトウェアをクラスタの各ノード上にインストールします。

- 2 **VxFS** のサポートに必要なすべての **Oracle Solaris Cluster** パッチをインストールします。パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「[Patches and Required Firmware Levels](#)」を参照してください。

- 3 各ノードの **/etc/system** ファイルで、次の値を設定します。

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

これらの変更は、次にシステムを再起動したときに有効になります。

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

次の手順 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。[80 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](#)」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

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

- 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、Sun Logical Domains (LDoms) 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の場合があります。
- 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への、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 インストールについては、[111 ページ](#)の「[Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)](#)」を参照してください。
- データサービスのインストール。

注- この手順では、データサービスが大域ゾーンだけにインストールされます。特定の非大域ゾーンからだけデータサービスが表示されるようにする場合は、[227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。

注- この手順では、対話型の installer プログラムを使用します。インストールスクリプトの開発といった非対話型の 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 次の作業を実行します。

- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。
Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)を参照してください。
- DVD-ROM を用意します。

1 RPC 通信および Oracle Java Web Console (省略可能) への外部アクセスを復元します。

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。この制限されたサービスには、クラスタ機能に影響を与える次のようなサービスがあります。

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

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

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

```
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` プロパティーが現在 `false` に設定されていることを示しているはずです。

- b. (省略可能) 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は、Oracle Java Web Console に接続するために使用されるポート番号である 6789 のエントリを返すはずです。

制限ネットワークプロファイルが、ローカル接続に対して制限するサービスの詳細については、『[Solaris 10 10/09 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 (省略可能) GUI で **installer** プログラムを使用するには、インストール作業を行うクラスタノードの表示環境を、**GUI** を表示するように設定します。

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

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

- 3 インストールするクラスタノードでスーパーユーザーになります。

注 - 物理的にクラスタ化されたマシンが LDom s 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。

- 4 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。

- 5 DVD-ROM のインストールウィザードディレクトリに移動します。

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

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

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

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

6 インストールウィザードプログラムを開始します。

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

installer プログラムの各種フォームや機能の使用の詳細については、『[Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX](#)』を参照してください。

7 画面の指示に従い、**Oracle Solaris Cluster** フレームワークソフトウェアおよびデータサービスをノードにインストールします。

- Oracle Solaris Cluster Manager (旧 SunPlex Manager) をインストールしない場合は、そ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、まったくインストールしないかのいずれかにする必要があります。

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

クラスタが確立されたら、『[Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Installation Guide](#)』でその後の手順を参照します。

- 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すると、インストールログを表示できます。

8 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
```

9 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適用します。

パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「Patches and Required Firmware Levels」を参照してください。

10 クラスタインターコネクト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 |
|------|---------------------------|
| ce | set ce:ce_taskq_disable=1 |

| 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、次のシステム再起動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を実行してください。84 ページの「[Sun QFS Softwareのインストール方法](#)」を参照してください。

root ユーザー環境を設定する場合は、84 ページの「[root 環境を設定する](#)」に進みます。

▼ Sun QFS Softwareのインストール方法

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。
80 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](#)」を参照してください。
- 2 クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 3 **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 のインストール](#)の初期インストールの手順を実行してください。

次の手順 root ユーザー環境を設定します。84 ページの「[root 環境を設定する](#)」に進みます。

▼ root 環境を設定する

注 - 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、『[Solaris のシステム管理 \(基本編\)](#)』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 クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 `.cshrc` または `.profile` ファイルの `PATH` および `MANPATH` エントリを変更します。
 - a. `PATH` に `/usr/sbin/` および `/usr/cluster/bin/` を追加します。
 - b. `MANPATH` に `/usr/cluster/man/` を追加します。

追加のファイルパスの設定については、Solaris OS の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 Solaris IP Filter を使用する場合は、85 ページの「[Solaris IP Filter を構成する](#)」に進みます。

使用しない場合は、クラスタノード上で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。90 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。

▼ Solaris IP Filter を構成する

グローバルクラスタ上で Solaris IP Filter を構成するには、次の手順を実行します。

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

Solaris IP Filter 機能についての詳細については、『[Solaris のシステム管理 \(IP サービス\)](#)』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 Solaris 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。17 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、クラスタ相互接続トラフィックにフィルタなしでの通過を明示的に許可するルールを追加します。インタフェース固有でないルールは、クラスタ相互接続を含めたすべてのインタフェースに適用されます。これらのインタフェース上のトラフィックが誤ってブロックされていないことを確認します。相互接続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ー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
```

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

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

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

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

- 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。

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

3 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。[90 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、[234 ページ](#)の「[ゾーンクラスタの設定](#)」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。

この章の内容は、次のとおりです。

- [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 \(scinstall\)](#)」
- [103 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 \(XML\)](#)」
- [111 ページ](#)の「[Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)](#)」
- [129 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](#)」
- [132 ページ](#)の「[ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する](#)」
- [139 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 \(scinstall\)](#)」
- [147 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 \(XML\)](#)」
- [151 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](#)」
- [154 ページ](#)の「[定足数デバイスを構成する](#)」
- [159 ページ](#)の「[定足数構成とインストールモードを確認する](#)」
- [161 ページ](#)の「[プライベートホスト名を変更する](#)」
- [163 ページ](#)の「[ノードでのリソースグループの負荷分散の設定](#)」
- [169 ページ](#)の「[時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する](#)」

- 171 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」
- 174 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」

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

この節では、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、(SPARC 専用の) Sun Logical Domains (LDoms) I/O ドメインの場合もあれば、LDoms ゲストドメインの場合もあります。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。これらの作業を開始する前に、63 ページの「ソフトウェアをインストールします」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。

次の作業マップに、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作業を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

- 作業マップ:新しいグローバルクラスタの確立
- 作業マップ:既存のグローバルクラスタにノードを追加する

表 3-1 作業マップ:新しいグローバルクラスタの確立

| 方法 | 参照先 |
|--|--|
| 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。 | |
| ■ scinstall ユーティリティを使用してクラスタを確立します。 | 92 ページの「すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する (scinstall)」 |
| ■ XML 構成ファイルを使用してクラスタを確立します。 | 103 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 (XML)」 |
| ■ JumpStart インストールサーバーを設定します。次にインストールしたシステムのフラッシュアーカイブを作成します。最後に、scinstall JumpStart オプションを使って、各ノードにフラッシュアーカイブをインストールし、クラスタを確立します。 | 111 ページの「Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」 |
| 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。 | 154 ページの「定足数デバイスを構成する」 |
| 定足数構成の妥当性を検査します。 | 159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」 |

表 3-1 作業マップ:新しいグローバルクラスタの確立 (続き)

| 方法 | 参照先 |
|--|---|
| (省略可能) ノードのプライベートホスト名を変更します。 | 161 ページの「プライベートホスト名を変更する」 |
| NTP 構成ファイルがまだ設定されていない場合は、このファイルを作成するか、または変更します。 | 169 ページの「時間情報プロトコル (NTP) を構成する」 |
| (省略可能) プライベートインターコネクトの安全を確保するため、IPsec を設定します。 | 171 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」 |
| ボリュームマネージャーを使用している場合は、ボリューム管理ソフトウェアをインストールします。 | 第 4 章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」または第 5 章「Veritas Volume Manager をインストールして構成する」 |
| 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。 | 221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」または『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Enabling Highly Available Local File Systems」 |
| (省略可能) SPARC: クラスタを監視するように Sun Management Center を構成します。 | 259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」 |
| 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』 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 |
| 終了したクラスタ構成の基準値の記録を取ります。 | 174 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」 |

表 3-2 作業マップ:既存のグローバルクラスタにノードを追加する

| 方法 | 参照先 |
|---|--|
| clsetup コマンドを使用して、クラスタ認証済みノードリストに新規ノードを追加します。また、必要であれば、クラスタインターコネクトを設定して、プライベートネットワークアドレス範囲を再設定します。 | 129 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」 |
| 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設定します。 | 132 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する」 |
| 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"> JumpStart インストールサーバーを設定します。次にインストールしたシステムのフラッシュアーカイブを作成します。最後に、scinstall JumpStart オプションを使って、クラスタを追加す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。 | 111 ページの「Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」 |

表 3-2 作業マップ: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 | 参照先 |
|---|---|
| ■ <code>scinstall</code> ユーティリティを使用して、新しいノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。 | 139 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 (<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。 | 147 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 (XML)」 |
| 定足数構成情報を更新します。 | 151 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」 |
| 定足数構成の妥当性を検査します。 | 159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」 |
| (省略可能) ノードのプライベートホスト名を変更します。 | 161 ページの「プライベートホスト名を変更する」 |
| NTP 構成を変更します。 | 169 ページの「時間情報プロトコル (NTP) を構成する」 |
| クラスタで IPsec が構成されている場合は、追加したノードで IPsec を構成します。 | 171 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」 |
| ボリュームマネージャーを使用している場合は、ボリューム管理ソフトウェアをインストールします。 | 第 4 章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」または第 5 章「Veritas Volume Manager をインストールして構成する」 |
| 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。 | 221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」または『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Enabling Highly Available Local File Systems」 |
| (省略可能) SPARC: クラスタで Sun Management Center が使用されている場合は、監視用に新しいノードに Sun Management Center ソフトウェアをインストールします。 | 259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」 |
| 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』 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 |
| 終了したクラスタ構成の基準値の記録を取ります。 | 174 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」 |

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

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをクラスタのすべてのノードで設定するには、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` コマンドを使用して、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てください。 `installer` プログラムをインストールスクリプトから実行する方法の詳細については、『[Sun Java Enterprise System 5 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 次の作業を実行します。

- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。
Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページ](#) の「[Solaris ソフトウェアをインストールする](#)」を参照してください。
- SPARC: Sun Logical Domains (LDoms) 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 LDoms 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する必要があります。[78 ページ](#) の「[SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する](#)」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。[80 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](#)」を参照してください。
- 使用する `scinstall` ユーティリティのモードが「通常」または「カスタム」のどちらであるかを判断します。
「通常」を指定した 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 |

| 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 |
| グローバルフェンシング | 有効になります |
| グローバルデバイスファイルシステム名 | /globaldevices scinstall がノード上の/etc/vfstabでマウントされた /globaldevices ファイルシステムを見つけない場合、代わりにlofi デバイスを設定するか別のファイルシステム名を指定するよう促されます。 |
| インストールセキュリティ (DES) | 制限付き |

- 次のクラスタ構成ワークシートのうちの1つに必要事項を記入します。どちらのワークシートを使用するかは、scinstall ユーティリティーを「通常」または「カスタム」のどちらのモードで実行するかによって決まります。
 - 「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 | 最初のクラスタ設定用の別のクラスタノード名をリストします。(単一クラスタの場合、Control-D のみを押します。) | | |
| クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル | ノードをプライベートインターコネクに接続する2つのクラスタトランスポートアダプタの名前は何ですか？ | 1 | 2 |
| | これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する) | Yes No | Yes No |
| | No の場合、このアダプタの VLAN ID は何ですか？ | | |
| 定足数の構成 (2 ノードクラスタのみ) | 定足数デバイスの自動選択を無効にしますか?(共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、定足数サーバーまたは Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する) | 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 | |

| コンポーネント | 説明/例 | 答を記入する |
|------------------------|--|----------|
| グローバル-デバイス ファイルシステム | (マウントされた <i>/globaldevices</i> ファイルシステムがノード上で見つからない場合、プロンプトされます)グローバル-デバイスファイルシステム (<i>/globaldevices</i>) のデフォルト名を使用しますか？ | Yes No |
| | (<i>Solaris 10</i> のみ) 使用しない場合、その代わり、lofi デバイスを使用してインストールを続行しますか？ | Yes No |
| | デフォルト名を使用しない場合、すでに存在するファイルシステムを使用しますか？ | Yes No |
| | 使用するファイルシステムの名前は何かですか？ | |

- 「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かですか？ | |
| クラスタノード | 最初のクラスタ設定用の別のクラスタノード名をリストします。(単一クラスタの場合、 <i>Control-D</i> のみを押します。) | |
| ノードを追加する要求の 認証 (複数ノードクラスタのみ) | DES 認証が必要ですか？ | No Yes |
| プライベートネットワークの 最小数 (複数ノードクラスタのみ) | このクラスタで、少なくとも2つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか？ | Yes No |
| ポイントツーポイント ケーブル (複数ノードクラスタのみ) | 2 ノードクラスタである場合、クラスタがスイッチを使用しますか？ | Yes No |

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

| 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 (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 ____ ネットワーク ____ 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無効にしますか？(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 (2 ノードクラスタのみ) | 定足数デバイスの自動選択を無効にしますか？(共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、定足数サーバーまたは Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する) | Yes No | Yes No |
| グローバルデバイスのファイルシステム (各ノードで指定) | グローバルデバイスのファイルシステムのデフォルト名 (/globaldevices) を使用しますか？ | Yes No | |
| | 使用しない場合、lofi メソッドを使用してもよろしいですか？ | Yes No | |
| | デフォルト名を使用しない場合、すでに存在するファイルシステムを使用しますか？ | Yes No | |
| | 使用するファイルシステムの名前は何か？ | | |
| 確認 (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 | |
| 自動再起動 (単一ノードクラスタのみ) | scinstall によってインストール後ノードを自動的に再起動しますか？ | Yes No | |

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

- 対話式 `scinstall` を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、Return キーを押すのは一度だけにしてください。
- 特に指定のある場合を除いて、Control-D キーを押すと、関連する一連の質問の最初に戻るか、メインメニューに戻ります。
- 前のセッションのデフォルトの解凍が、質問の最後に角かっこ ([]) で囲まれて表示されます。入力せずに角かっこ内の回答を入力するには、Return キーを押します。

- 1 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアのインストール時にリモート構成を無効にした場合は、リモート構成をもう一度有効にします。

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

- 2 新しいクラスタのプライベートインターコネク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 ユーティリティーは、すべてのクラスタノードのインストールを行い、クラスタを再起動します。クラスタ内ですべてのノードが正常に起動されると、クラスタが確立されます。Oracle Solaris Cluster のインストール出力は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` に記録されます。
- 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ていることを確認します。

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

出力は次のようになります。

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

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

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

詳細は、`clnode(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

**10 (省略可能) ノードの自動再起動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、監視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再起動します。

**a. 自動リブートを有効化します。**

```
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
```

監視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ます。**

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

```
exclude:lofs
```

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

注 - 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用し、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 により、HA for NFS で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 を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成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上の HA for NFS が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
- automountd デーモンを無効にします。
- 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します。この選択により、LOFS と automountd デーモンの両方を有効なままにすることができます。

ループバックファイルシステムについては、『[Solaris のシステム管理 \(デバイスとファイルシステム\)](#)』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 で構成作業を完了したときに、ログに記録される scinstall 進行状況メッセージの例を示します。このクラスタは、「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 qfe2 と qfe3 です。定数デバイスの自動選択は有効です。いずれのノードもパーティション /globaldevices をグローバル-デバイス名前空間として使用します。

#### Installation and Configuration

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

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

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

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

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

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

```
Started 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つ以上のノードをクラスタに結合できなかったり、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 [267 ページの「インストールの問題を修正するために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。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。それから、この手順をもう一度実行します。

- 次の手順**
- 単一ノード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。 [221 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。 [159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#) に進みます。
  - 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を拒否した場合は、インストール後の設定を実行します。 [154 ページの「定足数デバイスを構成する」](#) に進みます。

クラスタに定足数デバイスを構成する場合、 [154 ページの「定足数デバイスを構成する」](#) を参照してください。

それ以外の場合は、 [159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#) に進みます。

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

XML クラスタ構成ファイルを使用して新規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 ソフトウェアを実行する既存のクラスタから複製できます。

この手順では、次のクラスタ構成要素を構成します。

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

始める前に 次の作業を実行します。

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

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)を参照してください。

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

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)を参照してください。

- SPARC: Sun Logical Domains (LDoms) 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 LDoms 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する必要があります。[78 ページの「SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する」](#)を参照してください。
- Oracle Solaris Cluster 3.3 ソフトウェアとパッチが構成する各ノードにインストールされていることを確認します。[80 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」](#)を参照してください。

- 1 作成するクラスタノードで **Oracle Solaris Cluster 3.3** ソフトウェアがまだ設定されていないことを確認します。

- a. 新しいクラスタに設定するノードでスーパーユーザーになります。

- b. 作成するノードで **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、作成するノードで 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 ソフトウェアが実行されていて、Oracle Solaris Cluster 3.3 ソフトウェアをインストールする場合、代わりに『[Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide](#)』のアップグレード手順を実行します。

- c. 新しいクラスタで構成する残りの各ノードで手順 **a** および手順 **b** を繰り返します。

作成するクラスタノードで 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** ソフトウェアを実行している既存のクラスタを複製する場合は、そのクラスタ内のノードを使用して、クラスタ構成 XML ファイルを作成します。
  - a. 複製するクラスタの有効なメンバーでスーパーユーザーになります。
  - b. 既存のクラスタの構成情報をファイルにエクスポートします。

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

-o  
出力先を指定します。

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

詳細については、[cluster\(1CL\)](#)のマニュアルページを参照してください。
  - c. 新しいクラスタを構成するノードに構成ファイルをコピーします。  
クラスタノードとして構成する他のホストからアクセス可能なディレクトリであれば、任意のディレクトリにファイルを格納できます。
- 4 新しいクラスタに設定するノードでスーパーユーザーになります。
- 5 必要に応じてクラスタ構成 XML ファイルを変更します。
  - a. クラスタ構成 XML ファイルを編集するために開きます。
    - 既存のクラスタを複製する場合、**cluster export** コマンドで作成したファイルを開きます。
    - 既存のクラスタを複製しない場合は、新しいファイルを作成します。  
[clconfiguration\(5CL\)](#)のマニュアルページに示した要素の階層に基づいてファイルを作成して下さい。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 ファイルで次の構成要素が有効な値を持つ必要があります。
      - クラスタ名
      - クラスタノード
      - クラスタトランスポート



- クラスタは、クラスタノードとして構成する各ノードに `/globaldevices` パーティションが存在することを前提に作成されます。このパーティションにグローバルデバイスの名前空間が作成されます。グローバルデバイスを作成する別のファイルシステム名を使用する必要がある場合は、`/globaldevices` という名前のパーティションを持たない各ノードの `<propertyList>` 要素に次のプロパティを追加します。

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

その代わりに、グローバル-デバイス名前空間に `lofi` デバイスを使用するには、`globaldevfs` プロパティの値を `lofi` に設定します。

```
<property name="globaldevfs" value="lofi">
```

- 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()` 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ていることを確認します。

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

出力は次のようになります。

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

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

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

詳細は、[cnode\(1CL\)](#) 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インストールしていない場合は、これをインストールします。

パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「[Patches and Required Firmware Levels](#)」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ます。

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

```
exclude:lofs
```

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

---

注 - 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用し、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 により、HA for NFS で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 を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成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上の HA for NFS が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
- `automountd` デーモンを無効にします。
- 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します。この選択により、LOFS と `automountd` デーモンの両方を有効なままにすることができます。

---

ループバックファイルシステムについては、『[Solaris のシステム管理 \(デバイスとファイルシステム\)](#)』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 [154 ページ](#)の「定足数デバイスを構成する」に進みます。
  - a. 定足数デバイスに定足数サーバーを使用する場合は、定足数サーバーが設定されて動作していることを確認します。  
[66 ページ](#)の「定足数サーバー ソフトウェアをインストールおよび構成する」の手順に従います。
  - b. 定足数デバイスに NAS デバイスを使用している場合は、NAS デバイスが設定されて動作していることを確認します。
    - i. NAS デバイスを定足数デバイスとして使用するための要件を守ってください。  
『[Oracle Solaris Cluster 3.3 With Network-Attached Storage Devices 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) モニター済の共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノード再起動を有効にします。
  - a. 自動リブートを有効化します。

```
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**

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

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

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

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

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

```
phys-newhost-1# cluster create -i clusterconf.xml
phys-newhost-N# svcs multi-user-server
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 つ以上のノードをクラスタに結合できなかったり、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 [267 ページの「インストールの問題を修正するために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。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。それから、この手順をもう一度実行します。

**次の手順** [159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#) に進みます。

**参照** クラスタが完全に確立されたら、既存のクラスタから他のクラスタ構成要素の構成を複製できます。まだ複製を実行していない場合は、複製する XML 要素の値を構成要素を追加するクラスタ構成を反映するように変更します。たとえば、リソースグループを複製している場合、ノード名が同じでない限り、`<resourcegroupNodeList>` エントリに複製したクラスタからのノード名でなく、新しいクラスタの有効なノード名が含まれることを確認してください。

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

| クラスタコンポーネント                                              | マニュアルページ                                  | 特別な指示                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| デバイスグループ: Solaris ボリュームマネージャー および Veritas Volume Manager | <a href="#">cldevicegroup(1CL)</a>        | Solaris ボリュームマネージャー 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。<br><br>VxVM の場合、最初に VxVM ソフトウェアをインストールして設定し、クラスタ構成 XML ファイルで指定するディスクグループを作成します。                                                       |
| リソース                                                     | <a href="#">clresource(1CL)</a>           | clresource、clressharedaddress、または clreslogicalhostname コマンドの <code>-a</code> オプションを使用して、複製するリソースに関連したリソースタイプとリソースグループを複製することもできます。<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>      |                                                                                                                                                                                                     |

| クラスタコンポーネント                      | マニュアルページ                                  | 特別な指示                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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>           | <code>clsnmphost create -i</code> コマンドでは、 <code>-f</code> オプションでユーザーのパスワードファイルを指定する必要があります。 |
| SNMP ユーザー                        | <a href="#">clsnmpuser(1CL)</a>           |                                                                                             |
| クラスタオブジェクト上のシステムリソースを監視するためのしきい値 | <a href="#">cltelemetryattribute(1CL)</a> |                                                                                             |

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

この手順では、カスタム JumpStart によるインストール方法である [scinstall\(1M\)](#) の設定と使用方法について説明します。この方法は、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。この手順は、新規ノードを既存のクラスタに追加するときにも使用できます。

始める前に 次の作業を実行します。

- Solaris ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が完全であることを確認します。ハードウェアの設定については、『Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Collection』およびサーバーと記憶装置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、クライアントがクラスタサービスにアクセスするときに使用する任意のネームサービスに次の情報が追加されていることを確認します。計画のガイドラインについては、[27 ページの「パブリックネットワーク IP アドレス」](#)を参照してください。Solaris ネームサービスの使用については、Solaris システム管理者用のドキュメントを参照してください。
  - すべての公開ホスト名と論理アドレスのアドレスと名前の対応付け
  - JumpStart インストールサーバーの IP アドレスとホスト名
- クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。要件とガイドラインについては、[64 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする」](#)を参照してください。
- フラッシュアーカイブを作成するサーバーで、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをサポートするために必要なすべての Solaris OS ソフトウェア、パッチ、およびファームウェアがインストールされていることを確認します。

Solaris ソフトウェアがすでにサーバーにインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページ](#)の「[Solaris ソフトウェアをインストールする](#)」を参照してください。

- SPARC: Sun Logical Domains (LDoms) 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 LDoms 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する必要があります。[78 ページ](#)の「[SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する](#)」を参照してください。
- フラッシュアーカイブを作成するサーバーで、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージとそのパッチがインストールされていることを確認します。[80 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](#)」を参照してください。
- 使用する scinstall ユーティリティのモードが「通常」または「カスタム」のどちらであるかを判断します。「通常」を指定した 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        | 有効になります                                                        |
| グローバルデバイスファイルシステム名 | /globaldevices (/globaldevices をマウントするには、/etc/vfstab にエントリが必要) |
| インストールセキュリティ (DES) | 制限付き                                                           |

- 次のクラスタ構成ワークシートのうちの 1 つに必要な事項を記入します。どちらのワークシートを使用するかは、scinstall ユーティリティを「通常」または「カスタム」のどちらのモードで実行するかによって決まります。計画のガイドラインについては、[26 ページ](#)の「[Oracle Solaris Cluster 環境の準備](#)」を参照してください。
  - 「通常」モードのワークシート - 「通常」モードを使用して、デフォルト値をすべて受け入れる場合は、次のワークシートに必要な事項を記入します。



| コンポーネント                 | 説明/例                                                                                                                       | 答を記入する   |          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| JumpStart ディレクトリ        | 使用する JumpStart ディレクトリの名前は何ですか？                                                                                             |          |          |
| クラスタ名                   | 確立するクラスタの名前は何ですか？                                                                                                          |          |          |
| クラスタノード                 | 初期クラスタ構成で構成するクラスタノードの名前(単一ノードのクラスタの場合、Ctrl-D キーだけを押し)。                                                                     |          |          |
| クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル  | 第1ノードの名前:                                                                                                                  |          |          |
|                         | トランスポートアダプタ名:                                                                                                              | 1        | 2        |
| VLAN アダプタのみ             | これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する)                                                                 | Yes   No | Yes   No |
|                         | No の場合、このアダプタの VLAN ID は何ですか？                                                                                              |          |          |
| 各追加ノードで指定               | ノード名:                                                                                                                      |          |          |
|                         | トランスポートアダプタ名:                                                                                                              | 1        | 2        |
| 定足数の構成<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?(共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、定足数サーバーまたは Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する) | Yes   No | Yes   No |

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

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(単一ノードのクラスタの場合、Ctrl-D キーだけを押し)。 |        |  |

| コンポーネント                                 | 説明/例                                                          | 答を記入する                                  |          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| 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 | 1                                       | 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:                                                 | 1                                       | 2        |
| (VLAN アダプタのみ)                           | これは専用のクラスタトランスポートアダプタですか？(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は、No と回答する)    | Yes   No                                | Yes   No |
|                                         | No の場合、このアダプタの VLAN ID は何ですか？                                 |                                         |          |

| コンポーネント                               | 説明/例                                                                                                                        | 答を記入する   |          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                                       | 各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ)<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?                                                                                                    |          |          |
| 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:                                                                                                               | 1        | 2        |
|                                       | 各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ)<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?                                                                                                    |          |          |
| グローバルデバイスの<br>ファイルシステム<br><br>各ノードで指定 | グローバルデバイスのファイルシステムのデフォルト名 (/globaldevices) を使用しますか?                                                                         | Yes   No |          |
|                                       | デフォルト名を使用しない場合、すでに存在するファイルシステムを使用しますか?                                                                                      | Yes   No |          |
|                                       | 使用しない場合、未使用のパーティションに新しいファイルシステムを作成しますか?                                                                                     | Yes   No |          |
|                                       | ファイルシステムの名前                                                                                                                 |          |          |
| グローバルフェンシング                           | グローバルフェンシングを無効にしますか? (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? (共有ストレージが定足数デバイスとして認められていない場合、あるいは、定足数サーバーまたは Network Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と回答する) | Yes   No | Yes   No |

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

- 対話式 `scinstall` を使用すると、先行入力が可能になります。したがって、次のメニュー画面がすぐに表示されなくても、Return キーを押すのは一度だけにしてください。

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

## 1 JumpStart インストールサーバーを設定します。

JumpStart インストールサーバーが次の条件に適合していることを確認します。

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

使用するソフトウェアプラットフォームと OS のバージョンに該当する手順に従って、JumpStart インストールサーバーを設定します。『[Solaris 10 10/09 インストールガイド \(カスタム JumpStart/ 上級編\)](#)』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\(1M\)](#)および[add\\_install\\_client\(1M\)](#)のマニュアルページも参照してください。

## 2 既存のクラスタに新しいノードをインストールする場合、ノードを許可クラスタノードのリストに追加します。

- a. アクティブな別のクラスタノードに切り替えて、**clsetup** ユーティリティを起動します。
- b. **clsetup** ユーティリティを使用して、新しいノードの名前を許可クラスタノードのリストに追加します。

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

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

Solaris ソフトウェアがすでにサーバーにインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)を参照してください。

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

- 4 (省略可能) **SPARC**: 上記インストールを行なったシステムで、**Sun Logical Domains (LDoms)** ソフトウェアのインストールとドメインの作成を行っていない場合は、これらの作業を実行します。

[78 ページの「SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する」](#)の手順に従います。

- 5 上記インストールを行ったシステムで、**Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアと必要なパッチをまだインストールしていない場合は、これをインストールします。

[80 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」](#)の手順に従います。

パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「[Patches and Required Firmware Levels](#)」を参照してください。

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

```
machine# cacoadm enable
```

- 7 上記インストールを行なったシステムで、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 `/etc/inet/hosts` ファイルをアップデートします。

この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。IP アドレスを追加する必要がある Oracle Solaris Cluster コンポーネントについては、[27 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 上記インストールを行なったシステムで、**Oracle Java Web Console** を未構成の初期状態にリセットします。

次のコマンドを実行すると、Web コンソールから構成情報が削除されます。構成情報の一部は、インストールシステムに固有の情報です。この情報を削除してから、フラッシュアーカイブを作成する必要があります。そのようにしないと、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対話できなくなる場合があります。

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

クラスタノード上に未設定の Web コンソールをインストールし、初めて Web コンソールを起動した場合、Web コンソールは初期構成で自動的に動作し、クラスタノードからの情報が使われます。

wcremove コマンドについては、『[Solaris のシステム管理 \(基本編\)](#)』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。

『[Solaris 10 10/09 インストールガイド \(Solaris フラッシュアーカイブの作成とインストール\)](#)』の第 3 章「[Solaris フラッシュアーカイブの作成 \(作業\)](#)」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、フルパス付きのファイル名。規則により、ファイル名は .flar で終わります。

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

自動ファイル共有については、『[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。

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

- 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 は sparc または x86 に置き換え、ver は 10 に置き換えます (Solaris 10 の場合)。

```
installserver# cd /cdrom/cdrom0Solaris_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 メニュー項目「このインストールサーバーから JumpStart されるようにクラスタを構成 (Configure a Cluster to be JumpStarted From This Install Server)」を選択します。

このオプションを使用して、カスタム JumpStart 完了スクリプトを構成します。JumpStart は、これらの完了スクリプトを使用して、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 コマンドにより構成情報が格納され、デフォルトの class ファイルである autoscinstall.class ファイルが /jumpstart-dir/autoscinstall.d/3.2/ ディレクトリにコピーされます。このファイルは、次の例のようになります。

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

- 15 必要に応じて、フラッシュアーカイブをインストールするように **JumpStart** を構成するために **autoscinstall.class** ファイルを変更します。
- a. 必要に応じてエントリを編集して、**Solaris OS** をフラッシュアーカイブマシンにインストールしたとき、あるいは **scinstall** ユーティリティを実行したときに行った構成の選択に一致するようにします。
- たとえば、グローバルデバイスファイルシステムにスライス4を割り当て、そのファイルシステムの名前が /gdevs であると scinstall に指定した場合、autoscinstall.class ファイルの /globaldevices エントリを次のように変更します。

```
filesystems rootdisk.s4 512 /gdevs
```

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

| 置換する既存のエントリ  |                 | 追加する新規エントリ       |                         |
|--------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| install_type | initial_install | install_type     | flash_install           |
| system_type  | standalone      | archive_location | retrieval_type location |



archive\_location キーワードと一緒に使用するときの *retrieval\_type* および *location* の有効値については、『Solaris 10 10/09 インストールガイド (カスタムJumpStart/上級編)』の「archive\_location プロファイルキーワード」の「archive\_location キーワード」を参照してください。

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

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

- d. グローバル-デバイス名前空間に **lofi** デバイスを使用するには、**/globaldevices** パーティションの **filesys** エントリを削除します。
- e. 使用する構成に追加の **Solaris** ソフトウェア要件がある場合は、それに応じて **autoscinstall.class** ファイルを変更します。  
autoscinstall.class ファイルにより、エンドユーザー Solaris ソフトウェアグループ (SUNWCuser) がインストールされます。
- f. エンドユーザー **Solaris** ソフトウェアグループ (**SUNWCuser**) をインストールする場合は、**autoscinstall.class** ファイルに必要な可能性のあるほかの **Solaris** ソフトウェアパッケージを追加します。

一部の Oracle Solaris Cluster 機能のサポートに必要な Solaris パッケージを次の表に示します。これらのパッケージは、エンドユーザー Solaris ソフトウェアグループには含まれていません。詳細は、18 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアグループについて」を参照してください。

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

デフォルトの class ファイルは、次のいずれかの方法で変更できます。

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

Solaris OS のインストールプロファイルが Oracle Solaris Cluster の最小ファイルシステム割り当て要件を満たす限り、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアはインストールプロファイルのその他の変更を制限しません。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と要件については、19 ページの「システムディスクパーティション」を参照してください。

JumpStart プロファイルについては、『Solaris 10 10/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の第3章「カスタム JumpStart インストールの準備 (作業)」を参照してください。

- 16 ほかのインストール後の作業を実行するには、独自の **finish** スクリプトを設定します。

`scinstall` コマンドでインストールされる標準の **finish** スクリプトがインストールされた後に、ユーザー独自の **finish** スクリプトが実行されます。JumpStart **finish** スクリプトの作成方法については、『Solaris 10 10/09 インストールガイド (カスタム JumpStart/ 上級編)』の第3章「カスタム JumpStart インストールの準備 (作業)」を参照してください。

- a. デフォルトの **class** ファイルにより、依存性 **Solaris** パッケージがインストールされることを確認します。

詳細は、[手順 15](#) を参照してください。

- b. 完了スクリプトに **finish** と名前を付けます。

- c. **finish** スクリプトで実行するインストール後の作業用に修正を加えます。

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

クラスタ内の各ノードに1つの *node* ディレクトリを作成します。または、共有 **finish** スクリプトへのシンボリックリンクを作成する命名規則を使用します。

- 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。

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

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

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

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

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

- 20 各ノードを停止します。

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

- 21 各ノードを起動し、JumpStartのインストールを開始します。

- **SPARC** ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot net - install
```

---

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

---

- **x86** ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

- a. 起動シーケンスを開始するには、どれかキーを押します。

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

- b. **BIOS** 情報画面が表示されたら、すぐに **Esc+2** キーまたは **F2** キーを押します。  
初期化シーケンスが完了すると、BIOS セットアップユーティリティ画面が表示されます。

- c. **BIOS** セットアップユーティリティのメニューバーで、ブートメニュー項目に移動します。  
ブートデバイスの一覧が表示されます。

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

---

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

---

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

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

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

さらに処理が進んで、インストールの種類のメニューが表示されます。

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

---

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

---

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

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

```
Enter the number of your choice.
```

2

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

---

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

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

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

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

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

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

```
phys-schost-new# mkdir -p mountpoint
```

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

注-[手順 28](#)で、クラスタを再起動後にマウントポイントがアクティブになります。

- c. **Veritas Volume Manager (VxVM)** がクラスタ内にあるノードにすでにインストールされている場合は、**VxVM** がインストールされた各ノードで **vxio** 番号を参照します。

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

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

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

```
set kernel_cage_enable=1
```

このエントリは、次のシステム再起動後に有効になります。Oracle Solaris Cluster 構成で、動的再構成の作業を実行するための手順については、[『Oracle Solaris Cluster システム管理』](#)を参照してください。動的再構成の詳細については、サーバーのドキュメントを参照してください。

- 25 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ます。

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

```
exclude:lofs
```

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

注 - 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用し、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 により、HA for NFS で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 を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成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上の HA for NFS が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
- automountd デーモンを無効にします。
- 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します。この選択により、LOFS と automountd デーモンの両方を有効なままにすることができます。

ループバックファイルシステムについては、『Solaris のシステム管理 (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。

- 26 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                          |
|------|-------------------------------|
| ce   | set ce:ce_taskq_disable=1     |
| ipge | set ipge:ipge_taskq_disable=1 |
| ixge | set ixge:ixge_taskq_disable=1 |

このエントリは、次のシステム再起動後に有効になります。

- 27 **x86:** デフォルトのブートファイルを設定します。  
この値を設定すると、ログインプロンプトにアクセスできないときにノードを再起動できます。  
`grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb`
- 28 クラスタの再起動が必要な作業を実行したら、次の手順に従って、クラスタを再起動してください。  
再起動が必要な作業には、次のものがあります。
- 既存のクラスタへの新しいノードの追加
  - ノードまたはクラスタの再起動が必要なパッチのインストール



- 有効にするために再起動の必要な構成の変更

a. 1つのノードで、スーパーユーザーになります。

b. クラスタを停止します。

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

---

注-クラスタがシャットダウンするまで、最初にインストールしたクラスタノードを再起動しないでください。クラスタのインストールモードが無効になるまでは、最初にインストールした(つまり、クラスタを構築した)ノードだけが定数投票権を持ちます。まだインストールモードにある確立されたクラスタで、最初にインストールしたノードを再起動する前にクラスタをシャットダウンしていない場合、残りのクラスタノードが定数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。154 ページの「定数デバイス構成する」の手順の間にこのコマンドを実行します。

---

c. クラスタ内にある各ノードを再起動します。

- SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

```
ok boot
```

- x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。

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

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

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

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

GRUB ベースのブートの詳細は、『Solaris のシステム管理 (基本編)』の「GRUB を使用して x86 システムをブートする (作業マップ)」を参照してください。

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

- 29 (省略可能) **手順 28** を実行してノードを再起動しなかった場合、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。

- 30 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加していることを確認します。

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

出力は次のようになります。

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

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

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

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

- 31 (省略可能) 各ノード上で、監視される共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノード再起動を有効にします。

- a. 自動リブートを有効化します。

```
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
```

監視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 |
| ...                     |         |

次の手順 2 ノードクラスタにノードを追加した場合は、[151 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](#)」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。159 ページの「[定足数構成とインストールモードを確認する](#)」に進みます。
- 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を拒否した場合は、インストール後の設定を実行します。154 ページの「[定足数デバイスを構成する](#)」に進みます。
- 定足数デバイスを使用する既存のクラスタに新しいノードを追加した場合は、151 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](#)」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。159 ページの「[定足数構成とインストールモードを確認する](#)」に進みます。
- 単一ノード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。221 ページの「[クラスタファイルシステムの作成](#)」に進んで、ボリューム管理ソフトウェアをインストールし、クラスタを構成してください。

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

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 次の作業を実行します。

- 必要なハードウェアがすべてインストールされていることを確認します。
  - ホストアダプタが新しいノードに取り付けられていることを確認します。『[Oracle Solaris Cluster 3.3 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 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。『[Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Collection](#)』の該当するマニュアルを参照してください。

- 1 クラスタコントロールパネル(CCP)を使用している場合は、管理コンソールの構成ファイルを更新します。
  - a. `/etc/clusters` ファイルのクラスタのエントリに追加するノードの名前を追加します。
  - b. `/etc/serialports` ファイルに新しいノード名、ノードのコンソールアクセスデバイスのホスト名、およびポート番号を持つエントリを追加します。
- 2 新しいノードの名前をクラスタの承認済みノードリストに追加します。
  - a. 任意のノードで、スーパーユーザーになります。
  - b. `clsetup` ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。
  - c. メニュー項目「新規ノード (New Nodes)」を選択します。
  - d. メニュー項目「追加されるマシンの名前を指定 (Specify the Name of a Machine Which May Add Itself)」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、作業がエラーなしで完了した場合、「コマンドが正常に完了しました」というメッセージを表示します。
  - f. `clsetup` ユーティリティを終了します。
- 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` ユーティリティを開始します。

```
phys-schost# clsetup
```

- b. メニュー項目「クラスタインターコネクト (Cluster Interconnect)」を選択します。
- c. メニュー項目「トランスポートケーブルを追加 (Add a Transport Cable)」を選択します。  
指示通りにクラスタに追加するノードの名前、トランスポートアダプタの名前、およびトランスポートスイッチを使用するかどうかを指定します。
- d. 必要に応じて、[手順 c](#)を繰り返して、2 番目のクラスタインターコネクトを設定します。
- e. 完了後 `clsetup` ユーティリティーを終了します。
- f. クラスタに 2 つのクラスタインターコネクトが設定されていることを確認します。

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

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

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

- a. 現在のプライベートネットワーク構成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。

[139 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 (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。

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

次の手順 新しいクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。139 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 (scinstall)」または147 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 (XML)」に進みます。

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

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つまたは複数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ます。

- 1 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。

- 2 1つのノードから、**clsetup** ユーティリティを起動します。

```
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は、ゾーン内にあるリソースグループもすべてオフラインに切り替わります。

- a. リソースグループのオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。  
リソースグループメニューが表示されます。
- b. リソースグループのオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバーを行うオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
- c. プロンプトに従って、リソースグループをすべてオフラインにして、管理されていない状態にします。
- d. すべてのリソースグループがオフラインになったら、**q** を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

- 4 クラスタ内のすべてのリソースを無効にします。

- a. 「リソースを有効化または無効化」というオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
- b. 無効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。
- c. 無効にするリソースごとに上記の手順を繰り返します。
- d. すべてのリソースが無効になったら、**q** を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

- 5 **clsetup** ユーティリティを終了します。

- 6 すべてのノード上のすべてのリソースが **Offline** になっており、そのすべてのリソースグループが **Unmanaged** 状態であることを確認します。

```
cluster status -t resource,resourcegroup
```

-t 指定したクラスタオブジェクトへの出力を制限します

resource リソースを指定します

resourcegroup リソースグループを指定します



- 7 ノードのどれか1つでクラスタを停止します。

```
cluster shutdown -g0 -y
```

-g 待機時間を秒単位で指定します。

-y シャットダウンの確認を促すプロンプトを発生させないようにします。

- 8 各ノードを非クラスタモードで起動します。

- SPARC ベースのシステム上で、以下のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- x86 ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。

- GRUB メニューで矢印キーを使用して該当する **Solaris** エントリを選択し、**e** と入力してコマンドを編集します。

GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
```

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

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

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

GRUB ベースの起動についての詳細は、『[Solaris のシステム管理 \(基本編\)](#)』の「[GRUB を使用して x86 システムをブートする \(作業マップ\)](#)」を参照してください。

- ブートパラメータ画面で矢印キーを使用して **kernel** エントリを選択し、**e** と入力してエントリを編集します。

GRUB ブートパラメータの画面は、次のような画面です。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

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

Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

- c. コマンドに **-x** を追加して、システムが非クラスタモードで起動するように指定します。

```
[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits.]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。  
画面には編集されたコマンドが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

```
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

- e. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードで起動します。

---

注-カーネル起動パラメータコマンドへのこの変更は、システムを起動すると無効になります。次にノードを再起動する際には、ノードはクラスタモードで起動します。非クラスタモードで起動するには、上記の手順を実行してもう一度カーネルのブートパラメータコマンドに **-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 IP アドレス範囲を変更するためのオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

**clsetup** ユーティリティは現在のプライベートネットワーク構成を表示し、この構成を変更するかどうかを尋ねます。

- 11 プライベートネットワーク IP アドレスか IP アドレス範囲のいずれかを変更するには、「**yes**」と入力し、**Return** キーを押します。

**clsetup** ユーティリティはデフォルトのプライベートネットワーク IP アドレスである **172.16.0.0** を表示し、このデフォルトをそのまま使用してもよいかどうかを尋ねます。

**12 プライベートネットワーク IP アドレスを変更するか、そのまま使用します。**

- デフォルトのプライベートネットワーク IP アドレスをそのまま使用し、IP アドレス範囲の変更に進むには、「**yes**」と入力し、**Return** キーを押します。  
clsetup ユーティリティは、デフォルトのネットマスクをそのまま使用してもよいかどうかを尋ねます。次の手順に進み、応答を入力します。
- デフォルトのプライベートネットワーク IP アドレスを変更するには、次のサブステップを実行します。
  - a. **clsetup** ユーティリティの、デフォルトのアドレスをそのまま使用してもよいかどうかに関する質問に対しては「**no**」と入力し、**Return** キーを押します。  
clsetup ユーティリティは、新しいプライベートネットワーク IP アドレスを入力するプロンプトを表示します。
  - b. 新しい IP アドレスを入力し、**Return** キーを押します。  
clsetup ユーティリティ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。  
続いて、次の手順に進みます。
- IP アドレス範囲を変更するには、次のサブステップを実行します。
  - a. **clsetup** ユーティリティの、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** ユーティリティを終了します。
- 16 各ノードを再起動してクラスタに戻します。
- a. 各ノードを停止します。  
# shutdown -g0 -y
  - b. 各ノードをクラスタモードで起動します。
    - SPARC ベースのシステムでは、次の操作を実行します。  
ok boot
    - x86 ベースのシステムでは、次の操作を実行します。  
GRUB メニューが表示された時点で、適切な Solaris エントリを選択し Enter キーを押します。GRUB メニューは次のようになっています。  

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

 GRUB ベースのブートの詳細は、[『Solaris のシステム管理 \(基本編\)』の「GRUB を使用して x86 システムをブートする \(作業マップ\)」](#)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」というオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
- c. 有効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。
- d. 無効になっている各リソースに対して、この手順を繰り返します。
- e. すべてのリソースが再び有効になったら、**q** を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

**19** 各リソースグループをオンラインに戻します。

ノードに非大域ゾーンが含まれる場合は、それらのゾーン内にあるリソースグループもすべてオンラインにします。

- a. リソースグループのオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバーを行うオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。
- b. プロンプトに従って、各リソースグループを管理状態におき、リソースグループをオンラインに戻します。

**20** すべてのリソースグループがオンラインに戻ったら、**clsetup** ユーティリティーを終了します。

**q** を入力して各サブメニューを取り消すか、Ctrl-C を押してください。

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。

- 139 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 (scinstall)」
- 111 ページの「Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする (JumpStart)」
- 147 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 (XML)」

クラスタノード上に非大域ゾーンを作成するには、227 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設定」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 (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。この手順の代わりに JumpStart を使用して新しいノードを追加するには、[111 ページ](#)の「[Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)](#)」を参照してください。

---

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

scinstall コマンドを実行する前に、手動またはサイレントモード形式の installer コマンドを使用して、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てください。installer プログラムをインストールスクリプトから実行する方法の詳細については、『[Sun Java Enterprise System 5 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 次の作業を実行します。

- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをサポートするように Solaris OS がインストールされているか確認します。  
  
Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページ](#)の「[Solaris ソフトウェアをインストールする](#)」を参照してください。
- SPARC: Sun Logical Domains (LDoms) 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 LDoms 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する必要があります。[78 ページ](#)の「[SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する](#)」を参照してください。
- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージとパッチがノードにインストールされていることを確認します。[80 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](#)」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。  
[129 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](#)」を参照してください。

- 使用する `scinstall` ユーティリティのモードが「通常」または「カスタム」のどちらであるかを判断します。「通常」を指定した 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    | <code>switch1</code> および <code>switch2</code>                                                           |
| グローバルデバイスファイルシステム名 | <code>/globaldevices</code> ( <code>/globaldevices</code> をマウントする <code>/etc/vfstab</code> のエントリを要求します) |

- 次の構成計画ワークシートの 1 つに必要な事項を記入します。計画のガイドラインについては、16 ページの「Oracle Solaris OS の計画」および 26 ページの「Oracle Solaris Cluster 環境の準備」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 |   |
| 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。 <code>switch1</code> および <code>switch2</code> | 1        | 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:                                                       | 1        | 2        |
|                        | 各トランスポートアダプタの接続場所(スイッチまたは別のアダプタ)<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?                                              |          |          |
| 自動再起動                  | scinstall によってインストール後ノードを自動的に再起動しますか?                               | Yes   No |          |

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

| 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       | 1        | 2        |
| クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル | トランスポートアダプタ名:                                                       | 1        | 2        |
|                        | 各トランスポートアダプタの接続場所(スイッチまたは別のアダプタ)<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?                                              |          |          |

| コンポーネント            | 説明/例                                                 | 答を記入する   |
|--------------------|------------------------------------------------------|----------|
| グローバルデバイスのファイルシステム | グローバルデバイスのファイルシステムの名前は何ですか?<br>デフォルト: /globaldevices |          |
| 自動再起動              | scinstall によってインストール後ノードを自動的に再起動しますか?                | Yes   No |

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

- 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起動します。

- 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。

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

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

- 8 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「[ノードを認証ノードリストに追加する](#)」を参照してください。

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

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

出力は次のようになります。

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

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

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

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

- 11 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) モニター済の共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノード再起動を有効にします。

- a. 自動リブートを有効化します。

```
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
```

監視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ます。

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

```
exclude:lofs
```

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

注 - 高可用性ローカルファイルシステムで HA for NFS を使用し、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 により、HA for NFS で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 を追加することを選択する場合は、次のいずれかの構成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上の HA for NFS が LOFS と共存する必要がある場合は、LOFS を無効にする代わりに、ほかのソリューションを使用してください。

- LOFS を無効にします。
- automountd デーモンを無効にします。
- 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します。この選択により、LOFS と automountd デーモンの両方を有効なままにすることができます。

ループバックファイルシステムについては、[『Solaris のシステム管理 \(デバイスとファイルシステム\)』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=qfe2 -A trtype=dlpi,name=qfe3
-m endpoint=:qfe2,endpoint=switch1 -m endpoint=:qfe3,endpoint=switch2
```

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

```
Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe3" to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
```

```
Copying the config from "phys-schost-1" ... done
```

```
Copying the postconfig file from "phys-schost-1" if it exists ... done
Copying the Common Agent Container keys from "phys-schost-1" ... done
```

```
Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=1)
```

```
Setting the major number for the "did" driver ...
Obtaining the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done
"did" driver major number set to 300

Checking for global devices global file system ... done
Updating vfstab ... done

Verifying that NTP is configured ... done
Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ...
done

Adding clusternode entries to /etc/inet/hosts ... done

Configuring IP Multipathing groups in "/etc/hostname.<adapter>" files

Updating "/etc/hostname.hme0".

Verifying that power management is NOT configured ... done

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ... done
The "local-mac-address?" parameter setting has been changed to "true".

Ensure network routing is disabled ... done

Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done

Rebooting ...
```

注意事項 構成の失敗 – 1つ以上のノードをクラスタに結合できなかったり、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 [267 ページの「インストールの問題を修正するために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。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。それから、この手順をもう一度実行します。

次の手順 定足数デバイスを使用する既存のクラスタにノードを追加した場合は、[151 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」](#)に進みます。

それ以外の場合は、[159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#)に進みます。

▼ 追加の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 (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。新しいクラスタは、Oracle Solaris Cluster 3.3 ソフトウェアを実行する既存のクラスタから複製できます。

この手順では、次のクラスタ構成要素を構成します。

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

始める前に 次の作業を実行します。

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

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)を参照してください。

- SPARC: Sun Logical Domains (LDoms) 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 LDoms 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する必要があります。[78 ページの「SPARC: Sun Logical Domains ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する」](#)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。[80 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」](#)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。[129 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」](#)を参照してください。

- 1 クラスタを追加するノード上で **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. 作成するノードで **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-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。
- このコマンドでノード ID 番号が返される場合は、[手順 c](#)に進みます。
Oracle Solaris Cluster 3.2 ソフトウェアは、ノードですでに構成されています。別のクラスタにノードを追加する前に、既存のクラスタ構成情報を削除する必要があります。

- c. 作成するノードを非クラスタモードで起動します。

- **SPARC** ベースのシステム上で、以下のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- **x86** ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。

- i. **GRUB** メニューで矢印キーを使用して該当する **Solaris** エントリを選択し、**e** と入力してコマンドを編集します。

GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
```

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

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

GRUB ベースの起動についての詳細は、『[Solaris のシステム管理 \(基本編\)](#)』の「[GRUB を使用して x86 システムをブートする \(作業マップ\)](#)」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。

GRUB ブートパラメータの画面は、次のような画面です。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)                                         |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                   |
|                                                         |
+-----+
```

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

Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

- iii. コマンドに **-x** を追加して、システムが非クラスタモードで起動するように指定します。

[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible completions of a device/filename. ESC at any time exits.]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- iv. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。画面には編集されたコマンドが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x                |
| module /platform/i86pc/boot_archive                |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.-

- v. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードで起動します。

注-カーネル起動パラメータコマンドへのこの変更は、システムを起動すると無効になります。次にノードを再起動する際には、ノードはクラスタモードで起動します。非クラスタモードで起動するには、上記の手順を実行してもう一度カーネルのブートパラメータコマンドに **-x** オプションを追加してください。

- d. **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを作成するノードから削除します。

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

- 2 **Oracle Solaris Cluster 3.3** 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) 監視される共有ディスクパスがすべて失敗した場合、自動ノード再起動を有効にします。
 - a. 自動リブートを有効化します。

```
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
監視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 つ以上のノードをクラスタに結合できなかったり、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 [267 ページの「インストールの問題を修正するために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。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。それから、この手順をもう一度実行します。

次の手順 定足数デバイスを使用する既存のクラスタに新しいノードを追加した場合は、[151 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」](#) に進みます。

それ以外の場合は、[159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#) に進みます。

▼ 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

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関わらず、定足数デバイスの構成情報を更新する必要があります。これを行うには、定足数デバイスをすべて削除して、グローバルデバイスの名前空間を更新します。必要に応じて、使用を継続する定足数デバイスを再構成することもできます。これにより、それぞれの定足数デバイスに新しいノードが登録され、クラスタ内の新しいノード数に基づいて、定足数デバイスの票数が再計算されます。

新しく構成された SCSI 定足数デバイスは、SCSI-3 予約に設定されます。

始める前に 追加されたノードへの 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) 新しい共有デバイスを選択して、定足数デバイスとして構成する場合、システムがチェックするすべてのデバイスを表示します。

それ以外の場合は、[手順 c](#)に進みます。

```
phys-schost# cldevice list -v
```

出力は次のようになります。

| DID Device | Full Device Path |
|------------|---------------------------------|
| d1 | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 |
| d2 | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0 |
| d3 | phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0 |
| d3 | phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0 |
| ... | |

b. この出力から、定足数デバイスとして構成する共有デバイスを選択します。

c. この共有デバイスを定足数デバイスとして構成します。

```
phys-schost# clquorum add -t type devicename
```

-t *type*

定足数デバイスの種類を指定します。このオプションを指定しない場合、デフォルトの種類である `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 [159 ページ](#)の「定足数構成とインストールモードを確認する」に進みます。

▼ 定足数デバイスを構成する

注- 次の場合は定足数デバイスを構成する必要はありません。

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

次の手順は、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
- 定足数サーバーまたはNAS デバイスを定足数デバイスとして構成するために次の準備を実行します。
 - 定足数サーバー – 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定足数サーバーソフトウェアをインストールして、定足数サーバーを起動します。定足数サーバーのインストールと起動についての詳細は、[66 ページ](#)の「定足数サーバーソフトウェアをインストールおよび構成する」を参照してください。

- クラスタノードに直接接続されているネットワークスイッチが次の基準を満たすことを確認します。
 - スイッチは RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) をサポートしています。
 - スイッチ上で高速ポートモードが有効になっています。

クラスタノードと定足数サーバー間ですぐに通信できるようにするには、これらの機能の1つが必要です。この通信がスイッチによって大幅に遅延すると、クラスタはこの通信の中断を定足数デバイスが失われたものと解釈します。

- 次の情報を用意します。
 - 構成された定足数デバイスの名前
 - 定足数サーバーのホストコンピュータの IP アドレス
 - 定足数サーバーのポート番号
 - **NAS** デバイス – ネットワーク接続ストレージ (NAS) デバイスを構成するには、次を実行します。
 - NAS デバイスのハードウェアとソフトウェアをインストールします。NAS ハードウェアおよびソフトウェアの要件とインストール手順については、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 With Network-Attached Storage Devices Manual](#)』およびデバイスのドキュメントを参照してください。
 - Network Appliance NAS デバイスの場合、次の情報も指定します。
 - NAS デバイスの名前
 - NAS デバイスの LUN ID
- 1 次の条件のいずれも適用される場合、各クラスタノード上でパブリックネットワークのネットマスクファイルのエントリを修正します。

- 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) とも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、このステップ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例は、次のとおりです。

```
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、[42 ページの「定足数デバイス」](#)を参照してください。

手順 a の `scdidadm` コマンドの出力を使用して、定足数デバイスとして構成する各共有ディスクのデバイス ID 名を識別します。たとえば、手順 a の出力はグローバルデバイス 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。これにより、**global_fencing** プロパティにどのような値を設定しても、そのディスクのフェンシングが上書きされます。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](#)にスキップします。

7 「定足数ディスクを追加しますか？」というプロンプトに答えます。

- クラスタが2ノードクラスタの場合、1つ以上の共有定足数デバイスを構成する必要があります。1つ以上の定足数デバイスを構成するには、「**Yes**」と入力します。
- クラスタに3つ以上のノードがある場合、定足数デバイス構成は省略可能です。
 - 追加の定足数デバイスを構成しない場合は、「**No**」と入力します。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。次に[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 | Sun NAS デバイスまたは共有ディスク |
| quorum_server | 定足数サーバー |
| netapp_nas | ネットワークアプライアンス NAS デバイス |
| sun_uss | Sun Storage 7000 Unified Storage Systems の NAS デバイス |

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

- Network Appliance NAS デバイスの場合、次の情報も指定します。
 - NAS デバイスの名前
 - NAS デバイスの LUN ID

- 10 「「**Install mode**」をリセットしますか?」というプロンプトで、「**Yes**」を入力します。

`clsetup` ユーティリティーによって、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。[159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」](#)に進みます。

注意事項 中断された `clsetup` 処理 - 定足数設定プロセスが中断されるか、完了に失敗した場合は、`clsetup` を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。

▼ 定足数構成とインストールモードを確認する

定数が構成され、そのクラスタインストールモードが無効である場合、定数構成が正常に完了したことを確認するために、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 任意のモードから、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、[161 ページの「プライベートホスト名を変更する」](#)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または作成します。[169 ページの「時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する」](#)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、[171 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」](#)に進みます。
- ボリュームマネージャーをインストールするには、[第4章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」](#)および[第5章「Veritas Volume Manager をインストールして構成する」](#)を参照して、ボリューム管理ソフトウェアをインストールしてください。

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを実行します。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの `/etc/name_to_major` ファイルを変更して、VxVM との共存をサポートするようにします。

[205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」](#)の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

- クラスタファイルシステムを作成するには、[221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。
- SPARC: Sun Management Center をクラスタを監視するように設定する場合は、[259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」](#)を参照してください。
- 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。174 ページの「[クラスタ構成の診断データを記録する](#)」に進みます。

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](#)」を参照してください。

▼ プライベートホスト名を変更する

次の作業は、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 (clusternodenodeid-priv) を使用しない場合に実行します。

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

クラスタの1つのアクティブなノードで次の手順を実行します。

- 1 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の変更」オプションの番号を入力し、**Return** キーを押します。
- 5 プロンプトに従って、プライベートホスト名を変更します。
変更するプライベートホスト名ごとに繰り返します。

6 プライベートホスト名を確認します。

```
phys-schost# clnode show -t node | grep privatehostname
privatehostname:          clusternode1-priv
privatehostname:          clusternode2-priv
privatehostname:          clusternode3-priv
```

次の手順 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。

- 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または作成します。[169 ページの「時間情報プロトコル \(NTP\) を構成する」](#)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、[171 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」](#)に進みます。
- ボリュームマネージャーをインストールするには、[第 4 章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」](#)および[第 5 章「Veritas Volume Manager をインストールして構成する」](#)を参照して、ボリューム管理ソフトウェアをインストールしてください。

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを実行します。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの /etc/name_to_major ファイルを変更して、VxVM との共存をサポートするようにします。

[205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」](#)の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

- クラスタファイルシステムを作成するには、[221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。
- SPARC: Sun Management Center をクラスタを監視するように設定する場合は、[259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」](#)を参照してください。
- 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。174 ページの「[クラスタ構成の診断データを記録する](#)」に進みます。

ノードでのリソースグループの負荷分散の設定

負荷制限を設定することによって、ノードまたはゾーンのリソースグループの負荷の自動分散を有効にできます。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使用可能なすべての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で起動されます。Resource Group Manager (RGM) により、設定された負荷分散ポリシーをもっとも満たすノードが選択されます。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設定できます。

各ノードの負荷分散を制御するために設定する要素には、負荷制限、リソースグループの優先順位、およびプリエンブションモードがあります。グローバルクラスタでは、`Concentrate_load` プロパティを設定して優先される負荷分散ポリシーを選択できます。これにより、負荷制限を超えずにリソースグループの負荷をできるだけ少ないノードに集中させたり、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たりすることができます。デフォルトの動作では、リソースグループの負荷は分散されます。各リソースグループは、負荷係数や負荷制限の設定にかかわらず、ノードリストにあるノードのみに実行が制限されます。

注- リソースグループの負荷分散を設定するには、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設定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手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[負荷制限の設定](#)」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。

- 164 ページの「[ノードの負荷制限を設定する](#)」
- 165 ページの「[リソースグループの優先順位を設定する](#)」
- 166 ページの「[リソースグループの負荷係数を設定する](#)」
- 167 ページの「[リソースグループのプリエンブションモードを設定する](#)」
- 168 ページの「[クラスタ内のより少ないノードに負荷を集中させる](#)」

▼ ノードの負荷制限を設定する

各クラスタノードまたはゾーンに、一連の負荷制限をそれぞれ設定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。弱い負荷制限(超えることができる)または強い負荷制限(超えることができない)を設定できます。

- 1 クラスタのアクティブノードの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` のメニューが表示されます。
- 3 メニュー項目「その他のクラスタ作業 (**Other Cluster Tasks**)」を選択します。
「その他のクラスタ作業メニュー (Other Cluster Tasks Menu)」が表示されます。
- 4 メニュー項目「リソースグループの負荷分散の管理 (**Manage Resource Group Load Distribution**)」を選択します。
「リソースグループの負荷分散の管理メニュー (Manage Resource Group Load Distribution Menu)」が表示されます。
- 5 メニュー項目「負荷制限の管理 (**Manage Load Limits**)」を選択します。
「負荷制限の管理メニュー (Manage load limits Menu)」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。
負荷制限の作成、変更、または削除が可能です。
- 8 負荷制限の作成を選択した場合は、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 番目のノードに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、**Return** キーを押します。負荷制限を設定するすべてのノードを選択したら、**q** と入力し、**Return** キーを押します。
- 9 **yes** と入力し、**Return** キーを押して、[手順 8](#) で選択したノードを確認します。
- 10 負荷制限の名前を入力し、**Return** キーを押します。
たとえば、負荷制限の名前として `mem_load` を入力します。
- 11 **yes** または **no** と入力して弱い制限値を指定し、**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、**Enter** を押します。

- 12 **yes** または **no** を入力して強い制限値を指定し、**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、**Enter** を押します。
- 13 **yes** と入力し、**Return** キーを押して負荷制限の作成を進めます。
- 14 **yes** と入力して更新を進め、**Return** キーを押します。
選択したノードの弱い負荷制限および強い負荷制限とともに、「コマンドが正常に完了しました (Command completed successfully)」というメッセージが表示されます。**Return** キーを押して続行します。
- 15 負荷制限は、**clsetup** ユーティリティのプロンプトに従って、変更または削除できます。
q を入力して前のメニューに戻り、**Return** キーを押します。

▼ リソースグループの優先順位を設定する

高い優先度を持つようにリソースグループを設定すると、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。負荷制限を超えた場合は、優先順位の低いリソースグループが強制的にオフラインになることがあります。

- 1 クラスタのアクティブノードの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 のメニューが表示されます。
- 3 メニュー項目「その他のクラスタ作業 (**Other Cluster Tasks**)」を選択します。
「その他のクラスタ作業メニュー (Other Cluster Tasks Menu)」が表示されます。
- 4 メニュー項目「リソースグループの負荷分散の管理 (**Manage Resource Group Load Distribution**)」を選択します。
「リソースグループの負荷分散の管理メニュー (Manage Resource Group Load Distribution Menu)」が表示されます。
- 5 メニュー項目「リソースグループごとの優先順位の設定 (**Set Priority Per Resource Group**)」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 (Set the Priority of a Resource Group Menu)」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。
既存の優先順位値が表示されます。デフォルトの優先順位値は 500 です。
- 8 新しい優先順位値を入力し、**Return** キーを押します。
- 9 **yes** と入力して入力内容を確認し、**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。
「リソースグループの負荷分散の管理メニュー (Manage Resource Group Load Distribution Menu)」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

負荷係数は、負荷制限で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、それらの負荷係数はノードの定義済み負荷制限に対応します。

- 1 クラスタのアクティブノードの 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` のメニューが表示されます。
- 3 メニュー項目「その他のクラスタ作業 (**Other Cluster Tasks**)」を選択します。
「その他のクラスタ作業メニュー (Other Cluster Tasks Menu)」が表示されます。
- 4 メニュー項目「リソースグループの負荷分散の管理 (**Manage Resource Group Load Distribution**)」を選択します。
「リソースグループの負荷分散の管理メニュー (Manage Resource Group Load Distribution Menu)」が表示されます。
- 5 メニュー項目「リソースグループごとの負荷係数の設定 (**Set Load Factors Per Resource Group**)」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 (Set the load factors of a Resource Group Menu)」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番号を入力し、**Return** キーを押します。
- 8 希望の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って、選択したリソースグループに `mem_load` という負荷係数を設定できます。完了したら、**Ctrl-D** を押します。

9 **Return** キーを押して更新を進めます。

10 **Return** キーを押して前のメニューに戻ります。

「リソースグループの負荷分散の管理メニュー (Manage Resource Group Load Distribution Menu)」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

`preemption_mode` プロパティは、ノードの過負荷が原因でリソースグループが優先順位の高いリソースグループによってノードからプリエンプトされるかどうかを判定します。このプロパティは、あるノードから別のノードへのリソースグループの移動のコストを示します。

1 クラスタのアクティブノードの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` のメニューが表示されます。

3 メニュー項目「その他のクラスタ作業 (Other Cluster Tasks)」を選択します。

「その他のクラスタ作業メニュー (Other Cluster Tasks Menu)」が表示されます。

4 メニュー項目「リソースグループの負荷分散の管理 (Manage Resource Group Load Distribution)」を選択します。

「リソースグループの負荷分散の管理メニュー (Manage Resource Group Load Distribution Menu)」が表示されます。

5 メニュー項目「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 (Set Preemption Mode per Resource Group)」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 (Set the Preemption Mode of a Resource Group Menu)」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、それ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 目的のプリエンプションモードのオプション番号を入力し、**Return** キーを押します。

`Has_cost`、`No_cost`、`Never` の3つの選択肢があります。

- 9 **yes** と入力して更新を進め、**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。
「リソースグループの負荷分散の管理メニュー (Manage Resource Group Load Distribution Menu)」が表示されます。

▼ クラスタ内のより少ないノードに負荷を集中させる

`Concentrate_load` プロパティを `false` に設定すると、クラスタはリソースグループの負荷を使用可能なすべてのノードに均等に分散します。このプロパティを `True` に設定すると、クラスタはリソースグループの負荷を負荷制限を超えずにできるだけ少ないノードに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。グローバルクラスタでは、`Concentrate_load` プロパティのみを設定できます。ゾーンクラスタではこのプロパティは設定できません。ゾーンクラスタでは、デフォルトの設定は常に `False` です。

- 1 クラスタのアクティブノードの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` のメニューが表示されます。
- 3 メニュー項目「その他のクラスタ作業 (**Other cluster tasks**)」を選択します。
「その他のクラスタ作業メニュー (Other Cluster Tasks Menu)」が表示されます。
- 4 メニュー項目「クラスタの `concentrate_load` プロパティの設定 (**Set the concentrate_load Property of the Cluster**)」を選択します。
「クラスタの負荷の集中プロパティの設定メニュー (Set the Concentrate Load Property of the Cluster Menu)」が表示されます。
- 5 **yes** と入力し、**Return** キーを押します。
現在の値として `TRUE` または `FALSE` 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** と入力して更新を進め、**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。
「その他のクラスタ作業メニュー (Other Cluster Tasks Menu)」が表示されます。

▼ 時間情報プロトコル(NTP)を構成する

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てある場合は、この手順を実行する必要はありません。次の手順を決めます。

次のいずれかの作業を実行した後でNTP 構成ファイルを作成または修正するには、この作業を実行します。

- 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

単一ノードのクラスタにノードを追加した場合、使用するNTP 構成ファイルがもとのクラスタノードおよび新しいノードにコピーされていることを確認します。

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

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

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

- a. 任意のテキストエディタを使用して、クラスタの1つのノードで、NTP 構成ファイルを編集するために開きます。
- b. 各クラスタノードのプライベートホスト名用のエントリが存在することを確認します。
ノードのプライベートホスト名を変更した場合、新しいプライベートホスト名がNTP 構成ファイルに存在することを確認します。

- c. 必要であれば、各自の **NTP** 条件に適合するように **NTP** 構成ファイルを変更します。
 - d. クラスタ内にあるすべてのノードに **NTP** 構成ファイルをコピーします。
NTP 構成ファイルの内容は、すべてのクラスタノードで同じである必要があります。
- 4 各ノードで **NTP** デーモンを停止します。
各ノードでコマンドが正しく完了するのを待ってから、[手順 5](#) に進みます。

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```
 - 5 各ノード上で、**NTP** デーモンを再起動します。
 - **ntp.conf.cluster** ファイルを使用する場合、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```


xntpd.cluster 起動スクリプトは最初に、`/etc/inet/ntp.conf` ファイルを検索します。
 - **ntp.conf** ファイルが存在する場合、スクリプトは **NTP** デーモンを起動することなくすぐに終了します。
 - **ntp.conf** ファイルは存在しないが、**ntp.conf.cluster** ファイルは存在する場合、スクリプトは **NTP** デーモンを起動します。この場合、スクリプトは **ntp.conf.cluster** ファイルを **NTP** 構成ファイルとして使用します。
 - **ntp.conf** ファイルを使用する場合、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ต์に IPsec を構成する場合、[171 ページ](#)の「[クラスタプライベートインターコネクต์上で IP セキュリティーアーキテクチャー \(IPSec\) を構成する](#)」に進みます。
- ボリュームマネージャーをインストールするには、[第 4 章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」](#)および[第 5 章「Veritas Volume Manager をインストールして構成する」](#)を参照して、ボリューム管理ソフトウェアをインストールしてください。

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを実行します。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの `/etc/name_to_major` ファイルを変更して、VxVMとの共存をサポートするようにします。

205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

- クラスタファイルシステムを作成するには、221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」を参照してください。
- SPARC: Sun Management Center をクラスタを監視するように設定する場合は、259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」を参照してください。
- 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。174 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」に進みます。

▼ クラスタ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

クラスタインターコネクトに安全な TCP/IP 通信を提供するには、`clprivnet` インタフェースに IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec) を構成します。

IPsec の詳細については、『Solaris のシステム管理 (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` インタフェースの詳細については、`clprivnet(7)` のマニュアルページを参照してください。

IPsec を構成するグローバルクラスタ投票ノードごとに、こ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 アドレスを決定します。

```
phys-schost# ifconfig clprivnet0
```

- 3 各ノード上で、**/etc/inet/ipsecinit.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 (**Security Association, SA**) を追加します。

『Solaris のシステム管理 (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**」の手順に従ってください。それに加えて、次のガイドラインも参照してください。

- 対象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性があることを確認します。
- 構成ファイルで、独立した行として各ポリシーを構成します。
- 再起動せずに **IPsec** を実装するには、「リブートせずに **IPsec** でトラフィックを保護する」の手順例に従ってください。

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

- a. 各ファイルで、**IPsec** を使用するクラスタ内の各 **clprivnet** の IP アドレスにエントリを 1 つ追加します。

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** で使用される各物理インタフェースの IP アドレスにもエントリを 1 つ追加します。

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

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を最適に利用できるようになるため、高い分散粒度が実現し、スループットも向上します。**clprivnet** インタフェースは、トラフィックをストライプ化するため、パケットのセキュリティパラメータインデックス (**Security Parameter Index, SPI**) を使用します。

- 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、クラスタノードを再起動した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、再起動したノードがクラスタを再結合できる速度が制限されます。値は 30 秒が適切です。

```
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。

- ボリュームマネージャーをインストールするには、[第4章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」](#) および [第5章「Veritas Volume Manager をインストールして構成する」](#) を参照して、ボリューム管理ソフトウェアをインストールしてください。

注-VxVMを使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの1つを実行します。

- VxVMを当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの `/etc/name_to_major` ファイルを変更して、VxVMとの共存をサポートするようにします。

[205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」](#)の手順に従って、これらの必要な作業のうちの1つを実行します。

- クラスタファイルシステムを作成するには、[221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。
- SPARC: Sun Management Center をクラスタを監視するように設定する場合は、[259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」](#)を参照してください。
- 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。[174 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する」](#)に進みます。

▼ クラスタ構成の診断データを記録する

グローバルクラスタの構成が終わって、稼動させる前に、Sun Explorer ユーティリティを使用して、クラスタに関する基準値情報を記録します。このデータは、将来クラスタの問題を解決する場合に使用できます。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 **Sun 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。

Sun Services Tools Bundle には、Sun 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.sun.com/service/stb> 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。

| サーバー | コマンド |
|--------------------------|--|
| Sun Fire 3800 ～ 6800 | # explorer -i -w default,scextended |
| Sun Fire V1280 および E2900 | # explorer -i -w default,1280extended |
| Sun Fire T1000 および T2000 | # explorer -i -w default,Tx000 |
| Sun Fire X4x00 および X8x00 | # explorer -i -w default,ipmi |
| その他すべてのプラットフォーム | # explorer -i |

詳細は、`/opt/SUNWexplo/man/man1m/` ディレクトリにある `explorer(1M)` のマニュアルページおよび『[Oracle Explorer User's Guide](#)』を参照してください。

`explorer` の出力ファイルは、`/opt/SUNWexplo/output/` ディレクトリに `explorer.hostid.hostname-date.tar.gz` として保存されます。

- 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** ファイルを電子メールでお住まいの地域の **Sun Explorer** データベースのエイリアスに送信します。

このデータベースは、ユーザーのクラスタの技術的な問題を診断するためにデータが必要な場合に、ユーザーの `explorer` 出力を Oracle のテクニカルサポートに提供します。

| 場所 | 電子メールアドレス |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 北米、中米、および南米 (AMER) | explorer-database-americas@sun.com |
| ヨーロッパ、中東、およびアフリカ (EMEA) | explorer-database-emea@sun.com |
| アジア、オーストラリア、ニュージーランド、および太平洋 (APAC) | explorer-database-apac@sun.com |

Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成

この章の手順および54 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報に従って、Solaris ボリュームマネージャー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 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。

注 - Solaris 管理コンソールの拡張ストレージモジュールは、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 ユーティリティを使用して、Solaris ボリュームマネージャー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。

- 177 ページの「Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成」
- 190 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」
- 199 ページの「二重列メディアータの構成」

Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成

次の表に、Oracle Solaris Cluster 構成用の Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成を行う作業を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 4-1 作業マップ: Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成

| 作業 | 参照先 |
|---------------------------------|------------------------------|
| Solaris ボリュームマネージャー 構成のレイアウトを計画 | 54 ページの「ボリューム管理の計画」 |
| ローカルディスクに状態データベースの複製を作成 | 178 ページの「状態データベースの複製を作成するには」 |

表 4-1 作業マップ: Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成 (続き)

| 作業 | 参照先 |
|------------------------------|--|
| (省略可能) ルートディスクのファイルシステムをミラー化 | 179 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。

使用するスライス指定するには、デバイス ID 名 (dN) ではなく、物理名 (cNtXdYsZ) を使用してください。

```
phys-schost# metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

ヒント - Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの実行に必要な状態データを保護するには、各ノードごとに少なくとも 3 つの複製を作成します。また、複数のデバイスに複製を配置することによって、いずれかのデバイスに障害が発生した場合に対する保護も提供できます。

詳細については、[metadb\(1M\)](#)のマニュアルページと Solaris ボリュームマネージャードキュメントを参照してください。

- 3 複製を検査します。

```
phys-schost# metadb
```

metadb コマンドは複製の一覧を表示します。

例 4-1 状態データベースの複製の作成

以下に、状態データベースの複製の例を 3 つ示します。各複製は、異なるデバイス上に作成されています。

```
phys-schost# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
phys-schost# metadb
flags          first blk      block count
a              u             16            8192      /dev/dsk/c0t0d0s7
a              u             16            8192      /dev/dsk/c0t1d0s7
a              u             16            8192      /dev/dsk/c1t0d0s7
```

次の手順 ルートディスク上のファイルシステムをミラー化する場合は、[179 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、[190 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 ボリュームマネージャー ディスクセットを作成します。

ルートディスクのミラー化

ルートディスクをミラー化することによって、システムディスクの障害のためにクラスタノード自体が停止することを防止します。ルートディスクには、4 種類のファイルシステムを配置できます。ファイルシステムは、各種類ごとに異なる方法でミラー化します。

各のファイルシステムは、次の手順でミラー化します。

- [179 ページ](#)の「[ルート \(/\) ファイルシステムをミラー化する](#)」
- [182 ページ](#)の「[グローバルデバイス名前空間をミラー化する](#)」
- [184 ページ](#)の「[マウント解除できないルート \(/\) 以外のファイルシステムをミラー化する](#)」
- [187 ページ](#)の「[マウント解除できるファイルシステムをミラー化する](#)」



Caution – ローカルディスクをミラー化する場合は、ディスク名を指定する際のパスに `/dev/global` を使用しないでください。クラスタファイルシステム以外にこのパスを指定すると、システムを起動できなくなります。

▼ ルート (/) ファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、ルート (/) ファイルシステムをミラー化します。

注 – グローバルデバイス名前空間が `lofi` が作成されたフィルにある場合、この手順にはグローバルデバイス名前空間のミラー化を含みます。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 ルートスライスを単一スライス(1 方向)連結にします。
ルートディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdY sZ)。
`phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice`
- 3 2 番目の連結を作成します。
`phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice`
- 4 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。
`phys-schost# metainit mirror -m submirror1`

注- このデバイスがグローバルデバイスファイルシステム `/global/.devices/node@nodeid` をマウントするのに使用されるローカルデバイスである場合、このミラーのボリューム名は、クラスタ全体で一意である必要があります。

- 5 ルート (`/`) ディレクトリのシステムファイルを設定します。

```
phys-schost# metaroot mirror
```

このコマンドは、ルート (`/`) ファイルシステムがメタデバイスまたはボリュームに配置された状態でシステムを起動できるように、`/etc/vfstab` および `/etc/system` ファイルを編集します。詳細は、[metaroot\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- 6 ファイルシステムをすべてフラッシュします。

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

このコマンドを実行すると、マウントされているすべての UFS ファイルシステム上で、すべてのトランザクションがログからフラッシュされ、マスターファイルシステムに書き込まれます。詳細は、[lockfs\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- 7 リソースグループまたはデバイスグループをノードから移動させます。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node

リソースグループまたはデバイスグループを退避させるノード名を指定します。

- 8 ノードをリブートします。

このコマンドは、新しくミラー化されたルート (`/`) ファイルシステムを再マウントします。

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

- 9 2 番目のサブミラーをこのミラーに接続します。

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

詳細は、[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するディスクが複数のノードに物理的に接続 (マルチホスト化) されている場合は、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、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードが起動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、代替起動パスを記録しておきます。

主起動デバイスで起動に失敗した場合は、この代替起動デバイスから起動できません。代替起動デバイスについては、『[Solaris ボリュームマネージャの管理](#)』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/rdsk/root-disk-slice
```

- 12 クラスタ内の残りの各ノードで、[手順 1](#)から[手順 11](#)までを繰り返します。

グローバルデバイスファイルシステム `/global/.devices/node@nodeid` がマウントされるミラーのボリューム名はそれぞれ、クラスタ全体で一意になるようにする必要があります。

例 4-2 ルート(/)ファイルシステムのミラー化

次の例に、パーティション `c0t0d0s0` 上のサブミラー `d10` とパーティション `c2t2d0s0` 上のサブミラー `d20` で構成されているノード `phys-schost-1` 上に、ミラー `d0` を作成する方法を示します。デバイス `c2t2d0` は多重ホストディスクのため、フェンシングは無効になります。次の例は、記録用の代替ファイルパスも示しています。

```
phys-schost# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d0 -m d10
d10: Mirror is setup
phys-schost# metaroot d0
phys-schost# lockfs -fa
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
phys-schost# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
phys-schost# ls -l /dev/rdsk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root root 57 Apr 25 20:11 /dev/rdsk/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

次の手順 グローバルデバイスの名前空間 `/global/.devices/node@nodeid` をミラー化する場合は、[182 ページ](#)の「[グローバルデバイス名前空間をミラー化する](#)」に進みます。

マウント解除できないファイルシステムをミラー化する場合は、[184 ページ](#)の「[マウント解除できないルート \(/\) 以外のファイルシステムをミラー化する](#)」に進みます。

ユーザー定義のファイルシステムをミラー化する場合は、[187 ページ](#)の「[マウント解除できるファイルシステムをミラー化する](#)」に進みます。

それ以外の場合は、[190 ページ](#)の「[クラスタ内でのディスクセットの作成](#)」に進んで、ディスクセットを作成します。

注意事項 このミラー化のいくつかの手順において、`metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice` のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

▼ グローバルデバイス名前空間をミラー化する

次の手順を使用し、グローバルデバイス名前空間 `/global/.devices/node@nodeid/` をミラー化します。

注- グローバルデバイス名前空間が `lofi` ベースファイル上にある場合、この手順を使用しないでください。代わりに、[179 ページ](#)の「[ルート \(/\) ファイルシステムをミラー化する](#)」に進みます。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 グローバルデバイス名前空間を単スライス (1 方向) 連結にします。
ディスクスライスの物理ディスク名を使用します (cNtXdYsZ)。

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

- 3 2 番目の連結を作成します。

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

- 4 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

注- グローバルデバイスファイルシステム `/global/.devices/node@nodeid` がマウントされるミラーのボリューム名は、クラスタ内で一意にする必要があります。

- 5 2 番目のサブミラーをこのミラーに接続します。
このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

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

- 6 `/global/.devices/node@nodeid` ファイルシステム用に `/etc/vfstab` ファイルエントリを編集します。

device to mount および device to fsck 列の名前を実際のミラー名に変更してください。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
```

```
#to mount      to fsck      point   type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdisk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

- 7 クラスタ内の残りの各ノードで、[手順 1](#) から [手順 6](#) までを繰り返します。

- 8 [手順 5](#) で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

[metastat\(1M\)](#) コマンドを使用して、ミラー状態を参照し、ミラーの同期が完了していることを確認します。

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

- 9 グローバルデバイス名前空間のミラー化に使用するディスクが複数のノードに物理的に接続 (マルチホスト化) されている場合は、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、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードが起動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 グローバルデバイス名前空間のミラー化

次の例に、パーティション `c0t0d0s3` 上のサブミラー `d111` とパーティション `c2t2d0s3` 上のサブミラー `d121` で構成されているミラー `d101` を作成する方法を示します。`/global/.devices/node@1` 用の `/etc/vfstab` ファイルエントリは、ミラー名 `d101` を使用するように更新されます。デバイス `c2t2d0` は多重ホストディスクのため、フェンシングは無効になります。

```
phys-schost# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
phys-schost# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point     type    pass     at boot   options
#
/dev/md/dsk/d101 /dev/md/rdisk/d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global
phys-schost# metastat d101
```

```

d101: Mirror
  Submirror 0: d111
    State: Okay
  Submirror 1: d121
    State: Resyncing
  Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/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 ルート (/) 以外でマウント解除できないファイルシステムをミラー化する場合、[184 ページ](#)の「マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する」に進みます。

ユーザー定義のファイルシステムをミラー化する場合、[187 ページ](#)の「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」に進みます。

それ以外の場合は、[190 ページ](#)の「クラスタ内でのディスクセットの作成」に進んで、ディスクセットを作成します。

注意事項 このミラー化のいくつかの手順において、`metainit:dg-schost-1:d1s0:not a metadvice` のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

▼ マウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、`/usr`、`/opt`、`swap` などの、通常のシステム使用時にはマウント解除できないルート (/) 以外のファイルシステムをミラー化します。

- 1 スーパーユーザーになります。

- 2 マウント解除できないファイルシステムが存在しているスライスを単一スライス(1方向)連結にします。

ディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdYsZ)。

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

- 3 2番目の連結を作成します。

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

- 4 1つのサブミラーを使用して1方向のミラーを作成します。

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

注- このミラーのボリューム名はクラスタ全体で一意である必要はありません。

- 5 ミラー化するマウント解除できない残りの各ファイルシステムで、[手順1](#)から[手順4](#)までを繰り返します。

- 6 各ノードで、ミラー化したマウント解除できない各ファイルシステムの **/etc/vfstab** ファイルエントリを編集します。

device to mount および device to fsck 列の名前を実際のミラー名に変更してください。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck     point    type  pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

- 7 リソースグループまたはデバイスグループをノードから移動させます。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
from-node
```

リソースグループまたはデバイスグループを移動させるノード名を指定します。

- 8 ノードをリブートします。

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

- 9 2番目のサブミラーを各ミラーに接続します。

このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

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

- 10 [手順9](#)で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

[metastat\(1M\)](#) コマンドを使用して、ミラー状態を参照し、ミラーの同期が完了していることを確認します。

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

- 11 マウントできない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(マルチホスト化)されている場合は、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、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードが起動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 マウント解除できないファイルシステムのミラー化

次の例に、ノード `phys-schost-1` 上にミラー `d1` を作成し、`c0t0d0s1` 上に存在する `/usr` をミラー化するための方法を示します。ミラー `d1` は、パーティション `c0t0d0s1` 上のサブミラー `d11` とパーティション `c2t2d0s1` 上のサブミラー `d21` で構成されています。`/usr` 用の `/etc/vfstab` ファイルエントリは、ミラー名 `d1` を使用するように更新されます。デバイス `c2t2d0` は多重ホストディスクのため、フェンシングは無効になります。

```
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/rdsk/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/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-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場合、187 ページの「マウント解除できるファイルシステムをミラー化する」に進みます。

それ以外の場合は、190 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」に進んで、ディスクセットを作成します。

注意事項 このミラー化のいくつかの手順において、`metainit:dg-schost-1:d1s0:not a metadvice` のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

▼ マウント解除できるファイルシステムをミラー化する

次の手順を使用し、マウント解除できるユーザー定義ファイルシステムをミラー化します。この手順では、ノードを再起動する必要はありません。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 ミラー化するファイルシステムをマウント解除します。
そのファイルシステム上で実行中のプロセスがないことを確認します。

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

詳細は、[umount\(1M\)](#) のマニュアルページおよび『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』の第 18 章「ファイルシステムのマウントとマウント解除(手順)」を参照してください。

- 3 マウント解除できるユーザー定義ファイルシステムが存在するスライスを、単一スライス(1 方向)連結にします。
ディスクスライスの物理ディスク名を指定します (cNtXdYsZ)。

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

- 4 2 番目の連結を作成します。

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

- 5 1 つのサブミラーを使用して 1 方向のミラーを作成します。

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

注- このミラーのボリューム名はクラスタ全体で一意である必要はありません。

- 6 ミラー化するマウント可能な各ファイルシステムで[手順 1](#) から [手順 5](#) までを繰り返します。

- 7 各ノードで、ミラー化した各ファイルシステムの `/etc/vfstab` ファイルエントリを編集します。

device to mount および device to fsck 列の名前を実際のミラー名に変更してください。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck      point    type    pass      at boot    options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

- 8 2 番目のサブミラーをこのミラーに接続します。

このように接続することで、サブミラーの同期が開始されます。

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

- 9 [手順 8](#) で開始したミラーの同期が完了するまで待機します。

[metastat\(1M\)](#) コマンドを使用してミラー状態を参照します。

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

- 10 ユーザー定義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 (マルチホスト化) されている場合は、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、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードが起動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
```

詳細は [mount\(1M\)](#) のマニュアルページおよび『[Solaris のシステム管理 \(デバイスとファイルシステム\)](#)』の第 18 章「ファイルシステムのマウントとマウント解除 (手順)」を参照してください。

例 4-5 マウント解除できるファイルシステムのミラー化

次の例に、ミラー d4 を作成し、c0t0d0s4 上に存在する /export をミラー化する方法を示します。ミラー d4 は、パーティション c0t0d0s4 上のサブミラー d14 とパーティション c2t2d0s4 上のサブミラー d24 で構成されています。/export 用の /etc/vfstab ファイルエントリは、ミラー名 d4 を使用するように更新されます。デバイス c2t2d0 は多重ホストディスクのため、フェンシングは無効になります。

```
phys-schost# umount /export
phys-schost# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck     point    type   pass    at boot  options
#
# /dev/md/dsk/d4 /dev/md/rdisk/d4 /export ufs 2 no    global
phys-schost# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached
phys-schost# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/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、[190 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。あるいは、Oracle Real Application Clusters で使用する複数所有者の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](#)」を参照してください。

必要十分なディスクセットを持っている場合は、次のうちの1つに進みます。

- クラスタに正確に2つのディスク格納装置と2つのノードがある場合は、二重列メディエータを追加する必要があります。[199 ページ](#)の「[二重列メディエータの構成](#)」に進みます。

- クラスタ構成が二重列メディアータを必要としない場合は、221 ページの「[クラスタファイルシステムを追加する](#)」に進みます。

注意事項 このミラー化のいくつかの手順において、`metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice` のようなエラーメッセージが出力されることがあります。このようなエラーメッセージは危険ではなく、無視してもかまいません。

クラスタ内でのディスクセットの作成

この節では、クラスタ構成向けにディスクセットを作成する方法を説明します。Oracle Solaris Cluster 環境で Solaris ポリウムマネージャー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 ポリウムマネージャー コマンドおよびユーティリティを使用して、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作業を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 4-2 作業マップ: Solaris ポリウムマネージャーソフトウェアのインストールと構成

| 作業 | 参照先 |
|---|---|
| <code>metaset</code> コマンドを使用してディスクセットを作成 | 190 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 | 193 ページの「ディスクセットにドライブを追加するには」 |
| (省略可能) 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스에空間を割り当てる | 195 ページの「ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する」 |
| デバイス ID 擬似デバイスのマッピングを表示し、 <code>/etc/lvm/md.tab</code> ファイルにポリウムを定義 | 195 ページの「md.tab ファイルを作成する」 |
| <code>md.tab</code> ファイルを初期化 | 197 ページの「ポリウムを起動する」 |

▼ ディスクセットを作成するには

この手順を実行して、ディスクセットを作成します。

- 1 クラスタの各ノードで `devfsadm(1M)` コマンドを実行します。
このコマンドは、すべてのノードで同時に実行できます。

- 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アップデートします。

```
phys-schost# cldevice populate
```

詳細は、[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 作成する予定のディスクセットが次の条件の1つに適合することを確認します。
 - ディスクセットが正確に2つのディスク列で構成されている場合、そのディスクセットは、正確に2つのノードに接続して、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、[199 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。

- 5 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、[178 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。

- 6 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。

- 7 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主ノードの名前を指定します。

node2

ディスクセットをマスターとする二次ノードの名前を指定します。

注- クラスタ上に Solaris ボリュームマネージャー デバイスグループを構成する `metaset` コマンドを実行すると、デフォルトで1つの二次ノードが指定されます。デバイスグループの二次ノードの希望数は、デバイスグループが作成されたあと、`clsetup` ユーティリティを使用して変更できます。`numsecondaries` プロパティを変更する方法の詳細については、『[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。

- 8 複製された **Solaris Volume Manager** デバイスグループを構成している場合は、そのデバイスグループの複製プロパティを設定します。

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

データの複製については、『[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。

- 9 新しいディスクセットの状態を確認します。

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

- 10 必要に応じて、デバイスグループのプロパティを設定します。

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

`-p`

デバイスグループのプロパティを指定します。

name

プロパティの名前を指定します。

value

プロパティの値または設定を指定します。

devicegroup

デバイスグループの名前を指定します。デバイスグループ名は、ディスクセット名と同じです。

デバイスグループのプロパティの詳細については、`cldevicegroup(1CL)`を参照してください。

例 4-6 ディスクセットを作成する

次のコマンドでは、2つのディスクセット `dg-schost-1` と `dg-schost-2` が作成され、ノード `phys-schost-1` と `phys-schost-2` が潜在的な主ノードとして指定されます。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-2 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
```

次の手順 ディスクセットにドライブを追加します。193 ページの「ディスクセットへのドライブの追加」に進みます。

ディスクセットへのドライブの追加

ディスクセットにドライブを追加すると、ボリューム管理ソフトウェアは、次のようにパーティションを再分割して、ディスクセットの状態データベースをドライブに置くことができるようにします。

- 各ドライブの小さな領域を Solaris ボリュームマネージャーソフトウェア用に予約します。ボリュームの目次 (Volume Table of Contents、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ーフェース (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、190 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 (cNtXdY) は使用しないでください。下位レベルデバイス名はローカル名であり、クラスタ全体で一貫ではないため、この名前を使用するとディスクセットがスイッチオーバーできなくなる可能性があります。

5 新しいディスクセットとドライブの状態を検査します。

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

例 4-7 ディスクセットへのドライブの追加

metaset コマンドによって、ディスクドライブ /dev/did/rdisk/d1 と /dev/did/rdisk/d2 がディスクセット dg-schost-1 に追加されます。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

次の手順 ボリュームで使用するためにドライブのパーティションを再分割する場合は、[195 ページの「ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する」](#)に進みます。

それ以外の場合は [195 ページの「md.tab ファイルを作成する」](#)に進み、md.tab ファイルでメタデバイスまたはボリュームを定義します。

▼ ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する

metaset(1M) コマンドは、ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割し、各ドライブの小さな領域を Solaris ボリュームマネージャーソフトウェア用に予約します。ボリュームの目次 (Volume Table of Contents、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ーフェース (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ことで、Solaris ボリュームマネージャー ボリュームを設定するときにこれらのスライスを使用できるようになります。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 **format** コマンドを使用し、ディスクセット内の各ドライブのディスクパーティションを変更します。

ドライブのパーティションを再分割する際は、次の条件を満たすことで、**metaset(1M)** コマンドでドライブのパーティションを再分割できないようにする必要があります。

- 状態データベースの複製を維持するのに十分な大きさの、シリンダ0で始まるスライス7(VTOCの場合)またはスライス6(EFIの場合)を作成します。Solaris ボリュームマネージャー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。読み取り専用には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でください。

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。195 ページの「**md.tab** ファイルを作成する」に進みます。

▼ md.tab ファイルを作成する

クラスタ内の各ノードごとに **/etc/lvm/md.tab** ファイルを作成します。**md.tab** ファイルを使用して、作成したディスクセットの Solaris ボリュームマネージャー ボリュームを定義します。

注- ローカルボリュームを使用している場合は、ローカルボリューム名がディスクセットを構成するために使用されているデバイス ID 名と異なることを確認してください。たとえば、ディスクセットで `/dev/did/dsk/d3` というデバイス ID 名が使用されている場合は、ローカルボリュームに `/dev/md/dsk/d3` という名前は使用しないでください。この要件は、命名規則 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#` を使用する共有ボリュームには適用されません。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 **md.tab** ファイルを作成するときの参照用として、**DID** マッピングの一覧を表示します。
下位デバイス名 (cNtXdY) の代わりに **md.tab** ファイル内では、完全な DID デバイス名を使用してください。DID デバイス名は、`/dev/did/rdsk/dN` の形式を取ります。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d1
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d2
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d3
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsk/clt1d0
Full Device Path:                phys-schost-2:/dev/rdsk/clt1d0
...
```

- 3 **/etc/lvm/md.tab** ファイルを作成し、エディタを使用して編集します。

注- サブミラーに使用するドライブにデータがすでに存在している場合は、ボリュームを設定する前にデータのバックアップを作成する必要があります。その後、データをミラーに復元します。

クラスタ環境内のさまざまなノード上のローカルボリューム間での混乱を避けるため、クラスタ全体で各ローカル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。ノード 2 については、**d200** から **d299** の間の名前を使用します。

md.tab ファイルを作成する方法の詳細については、Solaris ボリュームマネージャー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。197 ページの「[ボリュームを起動する](#)」に進みます。

▼ ボリュームを起動する

この手順を実行して、`md.tab` ファイルで定義されている Solaris ボリュームマネージャー 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ごとに、[手順3](#)から[手順5](#)を繰り返します。

必要に応じて、ドライブに接続できる別のノードから `metainit(1m)` コマンドを実行します。クラスタ化ペイトロジでは、すべてのノードがドライブにアクセスできるわけではないため、この手順が必要になります。

- 7 ボリュームの状態を確認します。

```
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](#)」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、二重列メディアを追加します。[199 ページ](#)の「[二重列メディアの構成](#)」に進みます。

それ以外の場合は、[221 ページ](#)の「[クラスタファイルシステムを追加する](#)」に進んでクラスタファイルシステムを作成します。

二重列メディアータの構成

この節では、二重列メディアータホストを構成するための情報と手順について説明します。

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 ボリュームマネージャー 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 ボリュームマネージャー 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作業の一覧を示しています。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 4-3 作業マップ: Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアのインストールと構成

| 作業 | 参照先 |
|----------------------------|--|
| 二重列メディアータホストを構成します。 | 199 ページの「二重列メディアータの必要条件」 200 ページの「メディアータホストを追加する」 |
| メディアータデータの状態を確認します。 | 201 ページの「メディアータデータの状態を確認する」 |
| 必要に応じて、不正なメディアータデータを修復します。 | 201 ページの「不正なメディアータデータを修復する」 |

二重列メディアータの必要条件

メディアータを使用した二重列構成には、次の規則が適用されます。

- ディスクセットは、2つまたは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

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
- 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し、そのホストでまだディスクセットが構成されていない場合は、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。
 - 次の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状態を確認します。201 ページの「メディアータデータの状態を確認する」に進みます。

▼ メディアータデータの状態を確認する

始める前に 200 ページの「メディアータホストを追加する」の手順に従って、メディアータホストを追加したことを確認します。

- 1 メディアータデータの状態を表示します。

```
phys-schost# medstat -s setname
-s setname
```

ディスクセット名を指定します。

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

- 2 **medstat** 出力の状態フィールドの値が **Bad** になっている場合は、影響のあるメディアータホストを修復します。

201 ページの「不正なメディアータデータを修復する」に進みます。

次の手順 221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」に進んでクラスタファイルシステムを作成します。

▼ 不正なメディアータデータを修復する

次の手順を実行し、不正なメディアータデータを修復します。

- 1 不正なメディアータデータのあるメディアータホストをすべて特定します。
201 ページの「メディアータデータの状態を確認する」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、[221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。
- SPARC: Sun Management Center をクラスタを監視するように設定する場合は、[259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」](#)を参照してください。
- 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。

Veritas Volume Manager をインストールして構成する

この章の手順および 54 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報に従って、Veritas Volume Manager (VxVM) 用のローカルディスクと多重ホストディスクを構成してください。詳細については、VxVM のドキュメントを参照してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- 203 ページの「VxVM ソフトウェアのインストールと構成」
- 211 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」
- 218 ページの「ルートディスクのカプセル化の解除」

VxVM ソフトウェアのインストールと構成

この節では、VxVM ソフトウェアを Oracle Solaris Cluster 構成上でインストールして構成するための情報と手順を紹介します。

次の表に、Oracle Solaris Cluster 構成用の VxVM ソフトウェアのインストールと構成において行う作業を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 5-1 作業マップ: VxVM ソフトウェアのインストールと構成

| 作業 | 参照先 |
|--|---|
| VxVM 構成のレイアウトを計画 | 54 ページの「ボリューム管理の計画」 |
| (省略可能) 各ノード上のルートディスクグループをどのように作成するかを決定 | 204 ページの「ルートディスクグループの設定の概要」 |
| VxVM ソフトウェアをインストール | 205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」 VxVM インストールドキュメント |

表 5-1 作業マップ: VxVM ソフトウェアのインストールと構成 (続き)

| 作業 | 参照先 |
|---|---|
| (省略可能) ルートディスクグループを作成。ルートディスク (UFS のみ) をカプセル化するか、ローカルのルート以外のディスク上でルートディスクグループを作成できます。 | 207 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」 208 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」 |
| (省略可能) カプセル化されたルートディスクをミラー化 | 209 ページの「カプセル化されたルートディスクをミラー化する」 |
| ディスクグループを作成します。 | 211 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」 |

ルートディスクグループの設定の概要

ルートディスクグループの作成は任意です。ルートディスクグループを作成する予定がない場合は、[205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」](#)に進みます。

- ノードのルートディスクグループへのアクセスは、そのノードだけに限定する必要があります。
- 遠隔ノードは、別のノードのルートディスクグループに格納されたデータにはアクセスできません。
- `cldevicegroup` コマンドを使用して、ルートディスクグループをデバイスグループとして登録しないでください。
- 可能であれば、非共有ディスク上の各ノードごとにルートディスクグループを構成します。

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでは、次のルートディスクグループの構成方法がサポートされています。

- ノードのルートディスクをカプセル化します (UFS のみ) - この方法はルートディスクをミラーリングします。これにより、ルートディスクが破損したり、ダメージを受けた場合、ブートの代替手段が提供されます。ルートディスクをカプセル化するには、2つの空きディスクスライスのほかに、可能であれば、ディスクの始点または終端に空きシリンダが必要です。

ZFS ファイルシステムを使用する場合、ルートディスクをカプセル化できません。代わりに、ローカルのルート以外のディスク上にルートディスクグループを構成してください。
- ローカルのルート以外のディスクの使用 - この方法は、ルートディスクのカプセル化に対する代替手段として使用できます。ノードのルートディスクがカプセル化されていると、カプセル化されていない場合と比べ、後の作業 (Solaris OS のアップグレードや障害復旧作業など) が複雑になる可能性があります。このよう

な複雑さを避けるために、ローカルのルート以外のディスクを初期化またはカプセル化してルートディスクグループとして使用できます。

ローカルのルート以外のディスクで作成されたルートディスクグループはそのノード専用であり、汎用的にアクセスすることも高可用性ディスクグループとして使用することもできません。ルートディスクと同様に、ルート以外のディスクをカプセル化する場合も、2つの空きディスクスライスのほかに、ディスクの始点または終端に空きシリンダが必要です。

詳細については、VxVM のインストールドキュメントを参照してください。

▼ Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする

次の手順を実行して、VxVM でインストールする各グローバルノードに Veritas Volume Manager (VxVM) ソフトウェアをインストールします。VxVM は、クラスタのすべてのノードにインストールすることも、あるいは、VxVM が管理するストレージデバイスに物理的に接続されたノードにだけインストールすることもできます。

始める前に 次の作業を実行します。

- クラスタ内にあるすべてのノードがクラスタモードで動作していることを確認します。
- インストールに必要な Veritas Volume Manager (VxVM) ライセンスキーを入手します。
- VxVM のインストールドキュメントを用意します。

- 1 VxVM をインストールするクラスタノードでスーパーユーザーになります。
- 2 ノードの CD-ROM ドライブに VxVM CD-ROM を挿入します。
- 3 VxVM インストールガイドの手順に従って、VxVM ソフトウェアとライセンスをインストールして構成します。
- 4 `clvxxvm` ユーティリティーを非対話式モードで実行します。

```
phys-schost# clvxxvm initialize
```

`clvxxvm` ユーティリティーは、必要なインストール後の作業を実行します。`clvxxvm` ユーティリティーはまた、クラスタ規模の `vxio` ドライバメジャー番号を選択して構成します。詳細については、[clvxxvm\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- 5 SPARC:VxVM クラスタ機能を有効にする場合、クラスタ機能ライセンスキーを指定していない場合は、これを指定します。

ライセンスの追加方法については、VxVM のドキュメントを参照してください。

- 6 (省略可能)VxVM GUI をインストールします。
VxVM GUI のインストールの詳細については、VxVM のドキュメントを参照してください。
- 7 CD-ROM を取り出します。
- 8 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをサポートするための VxVM パッチをインストールします。
パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「
「Patches and Required Firmware Levels」」を参照してください。
- 9 手順 1 から手順 8 を繰り返して、追加のノードに VxVM をインストールします。

注-SPARC: VxVM クラスタ機能を有効にするには、クラスタ内のすべてのノードにインストールする必要があります。

- 10 VxVM で 1 つ以上のノードをインストールしない場合は、VxVM 以外の各ノード上で `/etc/name_to_major` ファイルを変更します。
 - a. VxVM をインストールしたノード上で、`vxio` メジャー番号の設定を調べます。

```
phys-schost# grep vxio /etc/name_to_major
```
 - b. VxVM をインストールしないノードでスーパーユーザーになります。
 - c. `/etc/name_to_major` ファイルを編集して、`vxio` メジャー番号を `NNN`(手順 a で調べた番号) に設定するエントリを追加します。

```
phys-schost# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```
 - d. `vxio` エントリを初期化します。

```
phys-schost# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```
 - e. VxVM をインストールしないほかのすべてのノードで、手順 a から手順 d までを繰り返します。
この作業が終了したとき、クラスタ内にある各ノードで `/etc/name_to_major` ファイルの `vxio` エントリが同じである必要があります。
- 11 ルートディスクグループを作成する場合は、207 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」または 208 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」に進みます。
それ以外の場合は、手順 12 に進みます。

注-ルートディスクグループの作成は任意です。

- 12 VxVM をインストールした各ノードを再起動します。**

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

次の手順 ルートディスクグループを作成する場合は、[207 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」](#) または [208 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」](#) に進みます (UFS のみ)。

それ以外の場合は、ディスクグループを作成します。[211 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」](#) に進みます。

▼ SPARC: ルートディスクをカプセル化する

この手順を実行して、ルートディスクをカプセル化することで UFS ルートディスクグループを作成します。ルートディスクグループの作成は任意です。詳細については、VxVM のドキュメントを参照してください。

注-ルートディスクが ZFS を使用している場合、ローカルのルート以外のディスク上でルートディスクグループのみを作成できます。ルートディスクグループをルート以外のディスクに作成する場合は、代わりに、[208 ページの「ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する」](#) の手順を実行します。

始める前に [205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」](#) で説明されているとおりに、VxVM をインストールする必要があります。

- 1 VxVM でインストールしたノードでスーパーユーザーになります。**

- 2 UFS ルートディスクをカプセル化します。**

```
phys-schost# clvxdm encapsulate
```

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

- 3 この作業を VxVM をインストールしたほかのノードで繰り返します。**

次の手順 カプセル化したルートディスクをミラー化する場合は、[209 ページの「カプセル化されたルートディスクをミラー化する」](#) に進みます。

それ以外の場合は、[211 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」](#) に進みます。

▼ ルート以外のディスクにルートディスクグループを作成する

次の手順で、ローカルルート以外のディスクをカプセル化または初期化することによってルートディスクグループを作成します。ルートディスクグループの作成は任意です。

注- ルートディスク上にルートディスクグループを作成する際に、ルートディスクが UFS を使用する場合、代わりに、[207 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」](#)の手順を実行してください。

始める前に ディスクをカプセル化する場合は、各ディスクに 0 シリンダのスライスが少なくとも 2 つあることを確認します。必要に応じて、`format(1M)` コマンドを使用して、各 VxVM スライスに 0 シリンダを割り当てます。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 `vxinstall` ユーティリティを起動します。
`phys-schost# vxinstall`
- 3 `vxinstall` ユーティリティでプロンプトが表示されたら、次の選択または入力を実行します。
 - SPARC: VxVM クラスタ機能を有効にする場合は、クラスタ機能のライセンスキーを入力します。
 - Custom Installation を選択します。
 - 起動ディスクはカプセル化しません。
 - ルートディスクグループに追加する任意のディスクを選択します。
 - 自動再起動は行いません。
- 4 作成したルートディスクグループに、複数のノードに接続されているディスクが 1 つ以上含まれている場合は、それらのディスクの保護を無効にする必要があります。

次のコマンドを使って、ルートディスクグループ内の各共有ディスクの保護を無効にします。

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

-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。

デバイスの保護を無効にすると、ルートディスクグループが使用しているディスクが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードがそのディスクから誤って保護される状態を防止できます。

`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。

- 5 ノードからリソースグループまたはデバイスグループを移動させます。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
from-node
```

リソースグループまたはデバイスグループを移動させるノード名を指定します。

- 6 ノードをリブートします。

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

- 7 `vxdiskadm` コマンドを使用してルートディスクグループに多重ディスクを追加します。

多重ディスクがあると、ルートディスクグループはディスク障害に対処しやすくなります。手順については、VxVM のドキュメントを参照してください。

次の手順 ディスクグループを作成します。211 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」に進みます。

▼ カプセル化されたルートディスクをミラー化する

VxVM をインストールしてルートディスクをカプセル化した後で、カプセル化されたルートディスクをミラー化するノードごとにこの作業を行なってください。

始める前に 207 ページの「SPARC: ルートディスクをカプセル化する」で説明されているとおりにルートディスクをカプセル化していることを確認します。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 デバイスのリストを表示します。

```
phys-schost# cldevice list -v
```

次に出力例を示します。

| DID Device | Full Device Path |
|------------|--------------------------------|
| ----- | ----- |
| d1 | phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0 |
| d2 | phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0 |
| d3 | phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0 |
| d3 | phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0 |

3 カプセル化したルートディスクをミラー化します。

VxVM のドキュメントの手順に従ってください。

可用性を最大限に高め、管理を容易にするには、ローカルディスクをミラーとして使用してください。詳細なガイドラインについては、[59 ページの「ルートディスクのミラー化」](#)を参照してください。



Caution – ルートディスクのミラー化に定足数デバイスを使用することは避けてください。ルートディスクのミラー化に定足数デバイスを使用すると、一定の条件下でルートディスクミラーからノードを起動できない可能性があります。

4 表示ルートディスクをミラー化するために使用するデバイスの raw ディスクデバイスグループのノードリストを表示します。

デバイスグループの名前は、dsk/dN という形式になります (dN は DID デバイス名)。

```
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/dN
```

-v

詳細な出力を表示します。

次に出力例を示します。

| Device group | Type | Node list |
|--------------|------------|------------------------------|
| ----- | ---- | ----- |
| dsk/dN | Local_Disk | phys-schost-1, phys-schost-3 |

5 ノードリストに複数のノード名が含まれている場合、ミラー化したルートディスクのノードを除くすべてのノードをそのノードリストから削除します。

ルートディスクをミラー化したノードだけが raw ディスクデバイスグループのノードリストに残るはずです。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n node dsk/dN
```

-n node

デバイスグループのノードリストから削除するノードを指定します。

6 複数のノードに接続されている raw ディスクデバイスグループ内のすべてのディスクに対して保護を無効にします。

デバイスの保護を無効にすると、起動デバイスが複数のノードに接続されている場合に、不意にノードが起動デバイスから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 device
```

-p

デバイスプロパティに値を設定します。

```
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。

- 7 カプセル化されたルートディスクをミラー化するクラスタノードごとにこの作業を繰り返します。

例 5-1 カプセル化されたルートディスクのミラー化

次の例は、ノード phys-schost-1 のルートディスクに作成されたミラーを示しています。このミラーは、ディスク c0t0d0 (raw ディスクデバイスグループ名は dsk/d2) で作成されています。ディスク c0t0d0 は多重ホストディスクであるため、ノード phys-schost-3 がディスクのノードリストから削除され、保護が無効になります。

```
phys-schost# cldevice list -v
DID Device          Full Device Path
-----
d2                  pcircinus1:/dev/rdisk/c0t0d0
...
Create the mirror by using VxVM procedures
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/d2
Device group      Type          Node list
-----
dsk/d2           Local_Disk    phys-schost-1, phys-schost-3
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c0t0d0
```

次の手順 ディスクグループを作成します。211 ページの「クラスタへのディスクグループの作成」に進みます。

クラスタへのディスクグループの作成

この節では、VxVM ディスクグループをクラスタに作成する方法について説明します。次の表に Oracle Solaris Cluster 構成で構成できる VxVM ディスクグループの種類とその特徴を示します。

| ディスクグループの種類 | 用途 | Oracle Solaris Cluster で登録されているか? | ストレージ要件 |
|---------------|--|-----------------------------------|---------------|
| VxVM ディスクグループ | フェイルオーバーまたはスケーラブルデータサービス、グローバルデバイス、またはクラスタファイルシステム用のデバイスグループ | はい | 共有ストレージ |
| VxVM ディスクグループ | 高可用性でなく、単一ノードに限定された用途 | いいえ | 共有または非共有ストレージ |

| ディスクグループの種類 | 用途 | Oracle Solaris Clusterで登録されているか? | ストレージ要件 |
|-----------------|---|----------------------------------|---------|
| VxVM 共有ディスクグループ | Oracle Real Application Clusters (VxVM クラスタ機能も必要) | いいえ | 共有ストレージ |

次の表に Oracle Solaris Cluster 構成で VxVM ディスクグループを作成するために実行する作業を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 5-2 作業マップ: VxVM ディスクグループの作成

| 作業 | 参照先 |
|---|--|
| ディスクグループとボリュームを作成 | 212 ページの「ディスクグループを作成する」 |
| ローカルでなく、VxVM クラスタ機能を使用しないディスクグループを Oracle Solaris Cluster デバイスグループとして登録 | 214 ページの「ディスクグループを登録する」 |
| 必要であれば、新しいマイナー番号を割り当てて、ディスクデバイスグループ間のマイナー番号の衝突を解決 | 215 ページの「デバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる」 |
| ディスクグループとボリュームを確認 | 216 ページの「ディスクグループの構成を確認する」 |

▼ ディスクグループを作成する

次の手順で、VxVM ディスクグループとボリュームを作成します。

この手順は、追加するディスクグループを構成するディスクに物理的に接続されているノードから実行します。

始める前に 次の作業を実行します。

- ストレージディスクドライブをマッピングします。記憶装置の初期設置を実行する場合は、『Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Collection』の該当するマニュアルを参照してください。
- 次の構成計画ワークシートに必要事項を記入します。
 - [279 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」](#)
 - [283 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」](#)
 - [285 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」](#)

計画を行う際のガイドラインについては、[54 ページの「ボリューム管理の計画」](#)を参照してください。

- ルートディスクグループを作成していない場合は、[205 ページの「Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする」の手順 12](#)で説明されているとおり、VxVM をインストールした各ノードを再起動している必要があります。

1 ディスクグループを所有するノードのスーパーユーザーになります。

2 VxVM ディスクグループとボリュームを作成します。

次の注意事項を守ってください。

- SPARC:Oracle Real Application Clusters をインストールしている場合は、VxVM のクラスタ機能を使用して、共有 VxVM ディスクグループを作成してください。『[Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters ガイド](#)』の「[Oracle RAC データベース用の VxVM 共有ディスクグループを作成する](#)」と『[Veritas Volume Manager 管理者リファレンスガイド](#)』のガイドラインと手順に従ってください。
- このソフトウェアをインストールしない場合は、VxVM のドキュメントで説明されている標準の手順を使用して VxVM ディスクグループを作成してください。

注-ダーティリージョンログ (DRL) を使用すると、ノードに障害が発生した場合のボリューム回復時間を短縮できます。ただし、DRL を使用すると I/O スループットが低下することがあります。

3 ローカルグループの場合、**localonly** プロパティを設定して、単一ノードをディスクグループのノードリストに追加します。

注-ローカルのみ構成されたディスクグループは、高可用性またはグローバルにアクセス可能ではありません。

a. **clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

b. メニュー項目「デバイスグループとボリューム」を選択します。

c. メニュー項目「VxVM ディスクグループのローカルディスクグループとしての設定」を選択します。

d. 指示に従って、**localonly** プロパティを設定し、専用でディスクグループをマスターする単一ノードを指定します。

任意の時点でディスクグループをマスターできるのは、1つのノードだけです。あとで、マスターするように構成されたノードを変更できます。

e. 完了後 **clsetup** ユーティリティを終了します。

次の手順 次の手順を決めます。

- SPARC:VxVM クラスタ機能が有効になっている場合は、[216 ページの「ディスクグループの構成を確認する」](#)に進みます。
- ローカルでないディスクグループを作成し、VxVM クラスタ機能が有効でない場合は、ディスクグループを Oracle Solaris Cluster デバイスグループとして登録します。[214 ページの「ディスクグループを登録する」](#)に進みます。
- ローカルディスクグループだけを作成した場合は、[216 ページの「ディスクグループの構成を確認する」](#)に進みます。

▼ ディスクグループを登録する

VxVM クラスタ機能が有効でない場合は、次の手順を実行して、ローカルでないディスクグループを Oracle Solaris Cluster デバイスグループとして登録します。

注-SPARC:VxVM クラスタ機能が有効であるか、ローカルディスクグループを作成した場合は、この手順を実行しないでください。代わりに、[216 ページの「ディスクグループの構成を確認する」](#)に進みます。

- 1 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
- 2 グローバルディスクグループを **Oracle Solaris Cluster** デバイスグループとして登録します。
 - a. **clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```
 - b. メニュー項目「デバイスグループとボリューム」を選択します。
 - c. メニュー項目「**VxVM** ディスクグループのローカルディスクグループとしての設定」を選択します。
 - d. 指示に従って、**Oracle Solaris Cluster** デバイスグループとして登録する **VxVM** ディスクグループを指定します。
 - e. 完了後 **clsetup** ユーティリティを終了します。
 - f. 各ローカルディスクグループをデポートし、もう一度インポートします。

```
phys-schost# vxdg deport diskgroup
# vxdg import dg
```
 - g. 各ローカルディスクグループを再起動します。

```
phys-schost# vxvol -g diskgroup startall
```

- h. 各ローカルディスクグループのローカルのみの状態を確認します。

ディスクグループのフラグのプロパティの値が `nogdl` であれば、ディスクグループはローカルのみのアクセス用に正しく構成されています。

```
phys-schost# vxdg list diskgroup | grep flags
flags: nogdl
```

- 3 ディスクデバイスグループが登録されたことを確認します。

次のコマンドを実行して表示される新しいディスクのディスクデバイス情報を検索します。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

次の手順 [216 ページの「ディスクグループの構成を確認する」](#)に進みます。

注意事項 スタックオーバーフロー - デバイスグループをオンラインにしたときにスタックがオーバーフローする場合、スレッドのスタックサイズのデフォルト値が不十分な可能性があります。各ノードで、`/etc/system` ファイルに `set cl_haci:rm_thread_stacksize=0xsize` エントリを追加します (`size` はデフォルト設定で、8000 を超えます)。

構成の変更 - VxVM デバイスグループまたはそのボリュームの構成情報を変更する場合は、`clsetup` ユーティリティーを使用して構成の変更を登録する必要があります。登録が必要な構成変更とは、ボリュームの追加または削除や、既存ボリュームのグループ、所有者、またはアクセス権の変更です。VxVM デバイスグループに対する構成の変更を登録する手順については、『[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。

▼ デバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる

マイナー番号が他のディスクグループと衝突してデバイスグループの登録が失敗する場合、新しいディスクグループに未使用の新しいマイナー番号を割り当てる必要があります。この作業を実行して、ディスクグループにマイナー番号を割り当てなおしてください。

- 1 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。

- 2 使用中のマイナー番号を確認します。

```
phys-schost# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
```

- 3 1000 の倍数で使用されていない値を、ディスクグループのベースとなるマイナー番号として選択します。

- 4 ディスクグループにベースとなるマイナー番号を割り当てます。

```
phys-schost# vxdbg remminor diskgroup base-minor-number
```

例 5-2 デバイスグループに新しいマイナー番号を割り当てる

次の例は、マイナー番号 16000 - 16002 と 4000 - 4001 が使用されていることを示しています。vxdbg remminor コマンドを実行すると、基本マイナー番号 5000 を使用するよう、新しいデバイスグループのマイナー番号を再設定します。

```
phys-schost# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/dg1
brw----- 1 root    root      56,16000 Oct  7 11:32 dg1v1
brw----- 1 root    root      56,16001 Oct  7 11:32 dg1v2
brw----- 1 root    root      56,16002 Oct  7 11:32 dg1v3

/global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/dg2
brw----- 1 root    root      56,4000 Oct  7 11:32 dg2v1
brw----- 1 root    root      56,4001 Oct  7 11:32 dg2v2
phys-schost# vxdbg remminor dg3 5000
```

次の手順 ディスクグループを Oracle Solaris Cluster デバイスグループとして登録します。
[214 ページの「ディスクグループを登録する」](#)に進みます。

▼ ディスクグループの構成を確認する

この手順はクラスタの各ノード上で行なってください。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 ディスクグループのリストを表示します。

```
phys-schost# vxdisk list
```
- 3 デバイスグループのリストを表示します。

```
phys-schost# cldevicegroup list -v
```
- 4 すべてのディスクグループが正しく構成されていることを確認します。
 次の要件が満たされていることを確認します。
 - ルートディスクグループにローカルディスクだけが含まれていること。
 - すべてのディスクグループおよびローカルのディスクグループが現在の主ノードだけにインポートされていること。
- 5 すべてのボリュームが起動していることを確認します。

```
phys-schost# vxprint
```

- 6 すべてのディスクグループが **Oracle Solaris Cluster** デバイスグループとして登録され、オンラインであることを確認します。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

出力には、ローカルディスクグループは表示されないはずです。

- 7 (省略可能)あとで参考にするために、ディスクのパーティション分割情報を捕獲しておきます。

```
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。

- 8 (省略可能)クラスタ構成のバックアップを取ります。

クラスタ構成のバックアップを保存しておけば、クラスタ構成の回復がより簡単になります。詳細は、『[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](#)」を参照してください。

参考 VxVM ディスクグループ管理のガイドライン

Oracle Solaris Cluster 構成で VxVM ディスクグループを管理する場合、次のガイドラインに従ってください。

- **VxVM デバイスグループ** – デバイスグループとして登録された VxVM ディスクグループは Oracle Solaris Cluster ソフトウェアによって管理されます。ディスクグループをデバイスグループとして登録したあとは、VxVM コマンドを使用して VxVM ディスクグループをインポートまたはデポートしないでください。デバイスグループのインポートやデポートは、すべて Oracle Solaris Cluster ソフトウェアで処理できます。デバイスグループの管理手順については、『[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。
- **ローカルディスクグループ** – ローカルの VxVM ディスクグループは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアで管理されません。非クラスタシステムで行なっているように、VxVM コマンドを使用して、ローカルのディスクグループを管理してください。

注意事項 `cldevicegroup status` コマンドの出力にローカルのディスクグループが含まれる場合、表示されたディスクグループはローカルのためのアクセス用に正しく構成されていません。[212 ページの「ディスクグループを作成する」](#)に戻って、ローカルのディスクグループを再構成してください。

次の手順 次のリストから、ご使用のクラスタ構成に次に適用するタスクを決めます。このリストから複数のタスクを実行する必要がある場合は、このリストのそれらのタスクのうち最初のタスクに進みます。

- クラスタファイルシステムを作成するには、[221 ページの「クラスタファイルシステムを追加する」](#)に進みます。
- ノード上に非大域ゾーンを作成する場合は、[227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。
- SPARC: Sun Management Center をクラスタを監視するように設定する場合は、[259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」](#)を参照してください。
- 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。

ルートディスクのカプセル化の解除

この節では、Oracle Solaris Cluster 構成でルートディスクのカプセル化を解除する方法を説明します。

▼ ルートディスクのカプセル化を解除する

この作業は、ルートディスクのカプセル化を解除する場合に行なってください。

始める前に 次の作業を実行します。

- ルートディスク上に、Solaris ルートファイルシステムだけが存在することを確認してください。Solaris ルートファイルシステムとは、ルート (/)、スワップ、グローバルデバイス名前空間、/usr、/var、/opt、/home です。
- Solaris ルートファイルシステム以外のファイルシステムがルートディスクに存在する場合は、それらのファイルシステムをバックアップしたあとで、ルートディスクから削除します。

1 カプセル化を解除するノード上でスーパーユーザーになります。

2 ノードからリソースグループとデバイスグループをすべて退避させます。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node

リソースグループまたはデバイスグループを移動させるノード名を指定します。

- 3 ノード ID 番号を確認します。

```
phys-schost# cllinfo -n
```

- 4 このノードのグローバルデバイスファイルシステムのマウントを解除します (N は、[手順 3](#)で戻されたノード ID 番号です)。

```
phys-schost# umount /global/.devices/node@N
```

- 5 `/etc/vfstab` ファイルを表示し、どの **VxVM** ボリュームがグローバルデバイスファイルシステムに対応しているかを確認します。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck     point    type   pass    at boot  options
#
#NOTE: volume rootdiskxNvol (/global/.devices/node@N) encapsulated
#partition cNtXdYsZ
```

- 6 ルートディスクグループから、グローバルデバイスファイルシステムに対応する **VxVM** ボリュームを削除します。

```
phys-schost# vxedit -g rootdiskgroup -rf rm rootdiskxNvol
```



Caution – グローバルデバイスファイルシステムには、グローバルデバイス用のデバイスエントリ以外へのデータ格納をしないでください。VxVM ボリュームを削除すると、グローバルデバイスファイルシステム内のデータはすべて削除されます。ルートディスクのカプセル化を解除した後は、グローバルデバイスエントリに関連するデータだけが復元されます。

- 7 ルートディスクのカプセル化を解除します。

注 – コマンドからのシャットダウン要求を受け付けしないでください。

```
phys-schost# /etc/vx/bin/vxunroot
```

詳細については、VxVM のドキュメントを参照してください。

- 8 **format(1M)** コマンドを使用して、**512MB** のパーティションをルートディスクに追加して、グローバルデバイスファイルシステム用に使用できるようにします。

ヒント – `/etc/vfstab` ファイルに指定されているように、ルートディスクのカプセル化の解除が行われる前にグローバルデバイスファイルシステムに割り当てられたものと同じスライスを使用してください。

- 9 [手順 8](#) で作成したパーティションにファイルシステムを設定します。

```
phys-schost# newfs /dev/rdsd/cNtXdYsZ
```


- 10 ルートディスクの **DID** 名を確認します。

```
phys-schost# cldevice list cNtXdY
dN
```

- 11 **/etc/vfstab** ファイルで、グローバルデバイスファイルシステムのエントリにあるパス名を、[手順 10](#) で特定した **DID** パスに置き換えます。

元のエントリは、次のようになります。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdisk/rootdiskxNvol /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

DID パスを使用する変更後のエントリの例を次に示します。

```
/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdisk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

- 12 グローバルデバイスファイルシステムをマウントします。

```
phys-schost# mount /global/.devices/node@N
```

- 13 クラスタの任意のノードから、任意の **raw** ディスクと **Solaris** ボリュームマネージャーデバイス用のデバイスノードを使用してグローバルデバイスファイルシステムを生成し直します。

```
phys-schost# cldevice populate
```

次の再起動時に **VxVM** デバイスが作成し直されます。

- 14 次の手順に進む前に、各ノードで **cldevice populate** コマンドが処理を完了したことを確認します。

cldevice populate コマンドは、1 つのノードからのみ発行されても、リモートからすべてのノードで実行されます。**cldevice populate** コマンドが処理を終了したかどうかを確認するには、クラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

- 15 ノードをリブートします。

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

- 16 クラスタの各ノードでこの手順を繰り返し、それらのノードのルートディスクのカプセル化を解除します。

クラスタファイルシステムの作成

この章では、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。

クラスタファイルシステムの作成

この節では、データサービスをサポートするために、クラスタファイルシステムを作成する手順について説明します。

▼ クラスタファイルシステムを追加する

この手順は作成するクラスタファイルシステムごとに実行します。ローカル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。

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。

クラスタファイルシステムは、ゾーンクラスタには追加できません。

始める前に 次の作業を実行します。

- Solaris OS、Oracle Solaris Cluster フレームワーク、およびその他の製品のソフトウェアパッケージを [63 ページ](#)の「ソフトウェアをインストールします」に記載されたとおりにインストールしたことを確認します。

- 新しいクラスタまたはクラスタノードを、90 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。
- ボリュームマネージャーを使用している場合は、ボリューム管理ソフトウェアがインストールされて、設定されていることを確認します。ボリュームマネージャーのインストール手順については、177 ページの「[Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成](#)」または 203 ページの「[VxVM ソフトウェアのインストールと構成](#)」を参照してください。

注-VxVM を使用するクラスタに新しいノードを追加した場合は、次の作業のうちの 1 つを実行します。

- VxVM を当該ノードにインストールします。
- 当該ノードの `/etc/name_to_major` ファイルを変更して、VxVM との共存をサポートするようにします。

205 ページの「[Veritas Volume Manager ソフトウェアをインストールする](#)」の手順に従って、これらの必要な作業のうちの 1 つを実行します。

- 作成するクラスタファイルシステムごとに使用するマウントオプションを決めます。51 ページの「[クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択](#)」を参照してください。
- 1 クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。
クラスタに非大域ゾーンが設定されているときは、大域ゾーンでこの手順を実行します。

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主ノードでスーパーユーザーになります。

- 2 ファイルシステムを作成する。



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

- UFS ファイルシステムの場合は、**newfs(1M)** コマンドを使用します。

`phys-schost# newfs raw-disk-device`

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

| 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 ボリュームマネージャー | /dev/md/nfs/rdisk/d1 | nfs ディスクセット内の raw ディスクデバイス d1 |
| Veritas Volume Manager | /dev/vx/rdisk/oradg/vol01 | oradg ディスクセット内の raw デバイス vol01 |
| なし | /dev/global/rdisk/d1s3 | raw ディスクデバイス d1s3 |

- **Veritas File System (VxFS)** ファイルシステムの場合、**VxFS** ドキュメントに記載されている手順を実行してください。

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、マウントポイント用の `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加します。

詳細は、`vfstab(4)` のマニュアルページを参照してください。

注-クラスタに非大域ゾーンが設定されている場合は、大域ゾーンのクラスタファイルシステムを必ず大域ゾーンのルートディレクトリのパスにマウントしてください。

- 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るようにします。

d. 各ノードの `/etc/vfstab` ファイルのエントリに、デバイスが同じ順序で表示されることを確認します。

e. ファイルシステムの起動順の依存関係を検査します。

たとえば、`phys-schost-1` がディスクデバイス `d0` を `/global/oracle/` にマウントし、`phys-schost-2` がディスクデバイス `d1` を `/global/oracle/logs/` にマウントすると仮定します。この構成では、`phys-schost-1` が起動され、`/global/oracle/` がマウントされたあとにのみ、`phys-schost-2` を起動し、`/global/oracle/logs/` をマウントできます。

5 クラスタのすべてのノードで、構成確認ユーティリティを実行します。

```
phys-schost# cluster check -k vfstab
```

設定確認ユーティリティは、マウントポイントが存在することを確認します。また、`/etc/vfstab` ファイルのエントリが、クラスタのすべてのノードで正しいことを確認します。エラーが発生していない場合は、何も戻されません。

詳細は、[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。

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

- **UFS** の場合は、クラスタ内の任意のノードから、クラスタファイルシステムをマウントします。

- **VxFS** の場合、`device-group` の現在のマスタからクラスタファイルシステムをマウントして、ファイルシステムを確実にマウントします。

さらに、VxFS ファイルシステムを正しく確実にマウント解除するには、`device-group` の現在のマスターからファイルシステムをマウント解除します。

注 - Oracle Solaris Cluster 環境で VxFS クラスタファイルシステムを管理するには、管理コマンドは VxFS クラスタファイルシステムがマウントされている主ノードからのみ実行します。

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

`df` コマンドまたは `mount` コマンドのいずれかを使用し、マウントされたファイルシステムの一覧を表示します。詳細は、[df\(1M\)](#) マニュアルページまたは [mount\(1M\)](#) 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は大域ゾーンおよび非大域ゾーンの両方からアクセスできます。

例6-1 UFS クラスタファイルシステムの作成

次に、Solaris ボリュームマネージャー 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。設定確認プロセスが正しく終了すると、1つのノードからクラスタファイルシステムがマウントされ、全ノードで確認されます。

```
phys-schost# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
phys-schost# mkdir -p /global/oracle/d1
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device          device          mount   FS      fsck    mount   mount
#to mount        to fsck        point   type    pass    at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
...
phys-schost# 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、[227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」](#)を参照してください。
- SPARC: Sun Management Center をクラスタを監視するように設定する場合は、[259 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」](#)を参照してください。
- 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。

グローバル以外のゾーンおよび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。

- 227 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設定」
- 234 ページの「ゾーンクラスタの設定」

グローバルクラスタノード上での非大域ゾーンの設定

このセクションでは、次に示すグローバルクラスタノード上でのグローバル以外のゾーンの作成手順について説明します。

- 227 ページの「グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する」
- 231 ページの「グローバル以外のゾーンに使用されているクラスタファイルシステムのHAStoragePlus リソースの構成方法」

▼ グローバルクラスタノードに非大域ゾーンを作成する

グローバルクラスタに作成する非大域ゾーンごとに、この手順を実行してください。

注-ゾーンのインストールについては、『Oracle Solaris のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ: 資源管理と Oracle Solaris ゾーン)』を参照してください。

ノードがクラスタモードまたは非クラスタモードで起動される間に、クラスタノードに Solaris Containers 非大域ゾーン (以下単に「ゾーン」と呼ぶ) を構成することができます。

- ノードが非クラスタモードで起動される間にゾーンを作成する場合、クラスタソフトウェアは、ノードがクラスタに参加するときにゾーンを検出します。

- ノードがクラスタモードで起動される間にゾーンを作成または削除する場合、クラスタソフトウェアはリソースグループのマスターとなるゾーンのリストを動的に変更します。

始める前に 次の作業を実行します。

- 非大域ゾーンの設定を計画します。23 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](#)」で説明されている要件と制限事項を遵守してください。
- 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公開アダプタおよび公開 IP アドレス。
 - 各ゾーンのゾーンパス。このパスは、クラスタファイルシステムや高可用性ローカルファイルシステムではなく、ローカルファイルシステムでなければなりません。
 - 各ゾーンに表示される 1 つ以上のデバイス。
 - (必要な場合) 各ゾーンに割り当てる名前。
- ゾーンにプライベート IP アドレスを割り当てる場合、クラスタ IP アドレスの範囲が設定する追加のプライベート IP アドレスをサポートしていることを確認してください。cluster show-netprops コマンドを使用して、現在のプライベートネットワーク構成を表示します。

現在の IP アドレス範囲が設定する追加のプライベート IP アドレスをサポートするのに十分でない場合は、132 ページの「[ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する](#)」の手順に従って、プライベート IP アドレスの範囲を再設定します。

注- 非大域ゾーンのいずれかにログインしたルートユーザーがクラスタの動作を検出したり中断させたりすることができないように、選択した非大域ゾーンのクラスタ機能を無効にできます。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](#)」および『[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。

詳細は、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(Oracle Solaris コンテナ: 資源管理と Oracle Solaris ゾーン\)](#)』の「[ゾーンの構成要素](#)」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、および起動します。

Solaris のドキュメントの手順に従ってください。

- 4 ゾーンが **ready** 状態であることを確認します。

5 (省略可能) 共有 IP ゾーンでは、プライベート IP アドレスとプライベートホスト名をゾーンに割り当てます。

次のコマンドは、クラスタのプライベート IP アドレスの範囲から、使用可能な IP アドレスを選択し、割り当てます。またこのコマンドは、指定されたプライベートホスト名、またはホスト別名をゾーンに割り当て、割り当てられたプライベート IP アドレスにそれをマッピングします。

```
phys-schost# clnode set -p zprivatehostname=hostalias node:zone
```

-p プロパティを指定します。

`zprivatehostname=hostalias` ゾーンプライベートホスト名、またはホスト別名を指定します。

| | |
|-------------|---------|
| <i>node</i> | ノードの名前。 |
|-------------|---------|

zone 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 のシステム管理 (Oracle Solaris コンテナ: 資源管理と 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 `/etc/nsswitch.conf` ファイルを開きます。

```
sczone# vi /etc/nsswitch.conf
```

- c. `hosts` エントリと `netmasks` エントリのルックアップの先頭に、`cluster` スイッチを追加し、その後に `files` スイッチを追加します。

変更されたエントリは次のようになるはずです。

```
...
hosts:      cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
netmasks:   cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
```

- d. ほかのすべてのエントリでは、`files` スイッチが、エントリに一覧表示される最初のスイッチになるようにする必要があります。

- e. ゾーンを終了します。

- 8 排他的 IP ゾーンを作成する場合は、そのゾーン上にある `/etc/hostname.interface` ファイルごとに 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 グループを設定します。この情報は、大域ゾーンから継承されません。IPMP グループをクラスタ内に構成する方法については、[29 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実行します。非大域ゾーンにソフトウェアをインストールする手順については、アプリケーションのインストールドキュメントを参照してください。また、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(Oracle Solaris コンテナ: 資源管理と Oracle Solaris ゾーン\)](#)』の「[ゾーンがインストールされている Solaris システムでのパッケージとパッチの追加および削除 \(作業マップ\)](#)」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設定する場合は、個々のデータサービスの Oracle Solaris Cluster マニュアルを参照してください。

▼ グローバル以外のゾーンに使用されているクラスタファイルシステムの **HASStoragePlus** リソースの構成方法

この手順を使用してクラスタファイルシステムをクラスタノード上で構成される native ブランドグローバル以外のゾーンで使用できるようにします。

注- グローバル以外のゾーンの native ブランドのみでこの手順を使用します。solaris8 ブランドまたはゾーンクラスタで使用される クラスタ ブランドといった他のグローバル以外のゾーンのブランドでこの作業を実行できません。

- 1 グローバルクラスタの1つのノード上で、スーパーユーザーになるか、`solaris.cluster.modify RBAC` 承認を提供するロールを想定します。
- 2 **native** ブランドグローバル以外の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、ファ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にグローバル以外のゾーンの名前を指定します。

リソースグループ

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ラブルであることを指定します。

- 3 **HAStoragePlus** リソースタイプを登録します。

```
phys-schost# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

- 4 ノードリストのグローバル以外のゾーンがある各グローバルクラスタノード上で、クラスタファイルシステムエントリを **/etc/vfstab** ファイルに追加します。
クラスタファイルシステムの **/etc/vfstab** ファイルのエントリにマウントオプションのグローバルキーワードを含める必要があります。

『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 **HAStoragePlus** リソースを作成し、ファイルシステムマウントポイントを定義します。

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
```

-g resource-group

新しいリソースが追加されるリソースグループの名前を指定します。

-p FileSystemMountPoints="mount-point-list"

リソースに1つ以上のファイルシステムマウントポイントを指定します。

hasp-resource

作成する **HAStoragePlus** リソース名

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* 上に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、リソースごとに別のコマンドを使用してください。

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t resource-type \
-p Network_resources_used=hasp-resource resource
```

-t *resource-type*

リソースを作成するリソースの種類を指定します。

-p *Network_resources_used=hasp-resource*

リソースが HASToragePlus リソース、 *hasp-resource* に対して依存関係を持つことを指定します。

resource

作成するリソース名。

- 7 オンラインにし、HASToragePlus リソースを含めるリソースグループを管理状態にします。

```
phys-schost# clresourcegroup online -M 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 7-1 グローバル以外のゾーンに使用されてい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、2つのグローバル以外のゾーン、*phys-schost-1* 上の *sczone1* および *phys-schost-2* 上の *sczone1* が含まれます。リソースグループには、HASToragePlus リソース、*hasp-rs* および *data-service* リソース、*apache-rs* が含まれます。ファイルシステム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/rdisk/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 -M cfs-rg
```

ゾーンクラスタの設定

この節では、ゾーンクラスタと呼ばれる、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。

- [234 ページの「clzonecluster ユーティリティーの概要」](#)
- [234 ページの「ゾーンクラスタの確立」](#)
- [245 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」](#)
- [253 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、ゾーンクラスタの起動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>          cluster-wide setting
clzc:zoneclustername:node:resource>      node-specific setting
```

clzonecluster ユーティリティーを使用することで、Solaris ゾーンの任意のリソースパラメータや、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は、[clzonecluster\(1CL\)](#) マニュアルページを参照してください。Solaris ゾーンのリソースパラメータに関する追加情報は、[zonecfg\(1M\)](#) 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

この節では、非大域ゾーンのクラスタを設定する方法を説明します。

- [235 ページの「ゾーンクラスタで Trusted Extensions を使用する準備をする」](#)
- [238 ページの「ゾーンクラスタを作成する」](#)

▼ ゾーンクラスタで **Trusted Extensions** を使用する準備をする

この手順では、ゾーンクラスタで Oracle Solaris の Trusted Extensions 機能を使用したり、Trusted Extensions 機能を有効にしたりするために、グローバルクラスタの準備をします。

Trusted Extensions を有効にする計画がない場合は、[238 ページの「ゾーンクラスタを作成する」](#)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 次の作業を実行します。

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

Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Solaris のインストールが 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他のソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Trusted Extensions ソフトウェアは、エンドユーザー Solaris ソフトウェアグループには含まれていません。

Solaris ソフトウェアをインストールして、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件を満たす方法の詳細については、[72 ページの「Solaris ソフトウェアをインストールする」](#)を参照してください。

- LDAP ネームサービスが Trusted Extensions で使用でき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。
- ゾーンクラスタでの Trusted Extensions のガイドラインを確認します。[46 ページの「ゾーンクラスタでの 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 構成ではこの機能はサポートされません。

この機能を無効にするには、/bin/true ユーティリティへのシンボリックリンクで各スクリプトを置き換えます。これは各グローバルクラスタノード上で行います。

```
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneshare /bin/true
phys-schost# ln -x /usr/lib/zones/zoneunshare /bin/true
```

- 3 グローバルクラスタにある論理ホスト名共有 IP アドレスをすべて設定します。

『[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` として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` オプションが含まれているエントリからそのオプションを削除します。

- 6 `/etc/security/tsol/tnrhdb` ファイルを変更して、グローバルクラスタコンポーネントとの通信を承認します。

『[Oracle Solaris Trusted Extensions 管理の手順](#)』の「[遠隔ホストテンプレートを構築する](#)」で説明されているように Solaris 管理コンソールのセキュリティーテンプレートウィザードを使用して、次の作業を実行します。

- クラスタコンポーネントで使用されている IP アドレスの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 アドレスごとに、エントリを追加します。

- それぞれのグローバルクラスタノードのプライベート 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それぞれの論理ホスト名パブリック IP アドレス
- グローバルクラスタのそれぞれの共有アドレスパブリック 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
...
```

- エントリを追加して、デフォルトのテンプレートを内部にします。

```
0.0.0.0:internal
```

CIPSO テンプレートについては、『[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、グローバルクラスタノードを再起動します。**

```
phys-schost# svcadm enable -s svc:/system/labeld:default
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

詳細は、『[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内の残りの各ノードで、[手順 1](#) から [手順 8](#) までを繰り返します。
すべてのグローバルクラスタノードで SMF サービスが有効になっているときは、グローバルクラスタのノードごとにこの手順の残りを実行します。
- 10 各グローバルクラスタノードの `/etc/inet/hosts` ファイルに、**Trusted Extensions** 対応の **LDAP** サーバーの IP アドレスを追加します。
LDAP サーバーは、大域ゾーンとゾーンクラスタのノードで使用されます。
- 11 **LDAP** サーバーによるグローバルクラスタノードへの遠隔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. 遠隔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。
アカウント管理エントリを変更するには、次に示すように、Tab を追加して `allow_remote` または `allow_unlabeled` とそれぞれ入力します。

| | | | | | |
|-------|---------|-----------|-----------------------|-----|------------------------|
| 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、ルックアップの順序の最初に `files` があ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、ルックアップの順序の最初に `cluster` があ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 `/etc/security/tso1/tnzonecfg` ファイルに **Trusted Extensions** ユーザーを追加します。
『Solaris Trusted Extensions Installation and Configuration for Solaris 10 11/06 and Solaris 10 8/07 Releases』の「[Creating Roles and Users in Trusted Extensions](#)」で説明されているように、Solaris 管理コンソールのユーザー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。[238 ページの「ゾーンクラスタを作成する」](#)に進みます。

▼ ゾーンクラスタを作成する

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。

- 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。[44 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 が使用される場合は、[235 ページの「ゾーンクラスタで Trusted Extensions を使用する準備をする」](#)で説明されているように、Trusted Extensions が構成され、有効になっていることを確認してください。
 - 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 が有効になっているときにゾーンクラスタを構成するには、ゾーンクラスタがゾーンクラスタ自体の名前として使用する Trusted Extensions セキュリティーラベルの名前を使用する必要があります。使用する Trusted Extensions セキュリティーラベルごとに個別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。詳細は、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(Oracle Solaris コンテナ: 資源管理と Oracle Solaris ゾーン\)](#)』の「[資源タイプとプロパティタイプ](#)」で、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。
 - 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 IP アドレス。
 - 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。
- 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 ゾーンクラスタを作成します。

次の注意事項を守ってください。

- Trusted Extensions が有効になっている場合、`zoneclustername` は、ゾーンクラスタに割り当てる Trusted Extensions セキュリティラベルと同じ名前である必要があります。これらのセキュリティラベルは、グローバルクラスタの `/etc/security/tsol/tnrhtp` ファイルで構成されます。
- デフォルトでは、疎ルートゾーンが作成されます。完全ルートゾーンを作成するには、`create` コマンドに `-b` オプションを追加します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> create
```

Set the zone path for the entire zone cluster

```
clzc:zoneclustername> set zonepath=/zones/zoneclustername
```

Add the first node and specify node-specific settings

```
clzc:zoneclustername> add node
clzc:zoneclustername:node> set physical-host=baseclusternode1
clzc:zoneclustername:node> set hostname=hostname1
clzc:zoneclustername:node> add net
clzc:zoneclustername:node:net> set address=public_netaddr
clzc:zoneclustername:node:net> set physical=adapter
clzc:zoneclustername:node:net> end
clzc:zoneclustername:node> end
```

Add authorization for the public-network addresses that the zone cluster is allowed to use

```
clzc: zoneclustername> add net
clzc: zoneclustername:net> set address=ipaddress1
clzc: zoneclustername:net> end
```

Set the root password globally for all nodes in the zone cluster

```
clzc:zoneclustername> add sysid
clzc:zoneclustername:sysid> set root_password=encrypted_password
clzc:zoneclustername:sysid> end
```

Save the configuration and exit the utility

```
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

- 4 **Trusted Extensions** が有効になっている場合は、`/var/tsol/doors` ファイルシステムを設定し、ネームサービスプロパティを **NONE** に設定します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=/var/tsol/doors
clzc:zoneclustername:fs> set special=/var/tsol/doors
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> add options ro
clzc:zoneclustername:fs> end
```

```
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

- 5 (省略可能) ゾーンクラスタに1つ以上のノードを追加します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add node
clzc:zoneclustername:node> set physical-host=baseclusternode2
clzc:zoneclustername:node> set hostname=hostname2
clzc:zoneclustername:node> add net
clzc:zoneclustername:node:net> set address=public_netaddr
clzc:zoneclustername:node:net> set physical=adapter
clzc:zoneclustername:node:net> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

- 6 **Trusted Extensions** が有効になっている場合は、各グローバルクラスタノードで、`/zones/zoneclustername/root/etc/sysidcfg` ファイルの次のエントリを追加または変更します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add sysid
clzc:zoneclustername:sysid> set name_service=LDAP
clzc:zoneclustername:sysid> set domain_name=domainorg.domainsuffix
clzc:zoneclustername:sysid> set proxy_dn="cn=proxyagent,ou=profile,dc=domainorg,dc=domainsuffix"
clzc:zoneclustername:sysid> set proxy_password="proxypassword"
clzc:zoneclustername:sysid> set profile=ldap-server
clzc:zoneclustername:sysid> set profile_server=txldapserver_ipaddress
clzc:zoneclustername:sysid> end
```

```
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

7 ゾーンクラスタ構成を検証します。

指定したリソースが使用可能かどうかを確認するには、`verify` サブコマンドを使用します。`clzonecluster verify` コマンドが成功した場合は、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
```

8 ゾーンクラスタをインストールします。

```
phys-schost-1# clzonecluster install zoneclustername
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes
of the zone cluster "zoneclustername"...
```

9 ゾーンクラスタを起動します。

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"...
```

10 Trusted Extensions を使用する場合は、ゾーンクラスタに対する IP アドレスのマッピングを完了します。

ゾーンクラスタの各ノードで次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、そのノードの 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でゾーンクラスタノードにログインします。

ログイン前に、SMF サービスがインポートされ、すべてのサービスが実行中であることを確認します。

c. このゾーンクラスタノードでプライベートインターコネクトに対して使用されている IP アドレスを判別します。

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、クラスタソフトウェアは自動的にこれらの IP アドレスを割り当てます。

ifconfig -a の出力で、ゾーンクラスタに属する clprivnet0 論理インターフェースを見つけてください。inet の値は、このゾーンクラスタでのクラスタのプライベートインターコネクトの使用を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 ffffffff
bge0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
    inet 10.11.166.105 netmask fffffff0 broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipp0
    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 fffffff0 broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipp0
    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 fffffff0 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 fffffff8 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 fffffffc 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 で、N はグローバルクラスタノードの ID です。
172.16.0.22 clusternodeN-priv
- ゾーンクラスタの作成時に、clzonecluster コマンドに指定されたそれぞれの net リソース。

e. 残りのゾーンクラスタノードで繰り返します。

11 `/etc/security/tsol/tnrhdb` ファイルを変更して、ゾーンクラスタコンポーネントとの通信を承認します。

『Oracle Solaris Trusted Extensions 管理の手順』の「遠隔ホストテンプレートを構築する」で説明されているように Solaris 管理コンソールのセキュリティーテンプレートウィザードを使用して、次の作業を実行します。

- ゾーンクラスタコンポーネントで使用されている IP アドレスの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 アドレスごとに、エントリを追加します。
 - それぞれのゾーンクラスタノードのプライベート IP アドレス
 - ゾーンクラスタのすべての cl_privnet IP アドレス

- ゾーンクラスタのそれぞれの論理ホスト名パブリック IP アドレス
- ゾーンクラスタのそれぞれの共有アドレスパブリック 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
...
```

- エントリを追加して、デフォルトのテンプレートを内部にします。

```
0.0.0.0: internal
```

CIPSO テンプレートについては、『[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。

- 12 すべてのゾーンクラスタノードを変更したら、グローバルクラスタノードを再起動して、ゾーンクラスタ `/etc/inet/hosts` ファイルの変更を初期化します。

```
phys-schost# init -g0 -y -i6
```

- 13 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 7-2 ゾーンクラスタ作成用の設定ファイル

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。ゾーンクラスタは、ゾーンパスとパブリック IP アドレス `172.16.2.2` として `/zones/sczone` を使用します。ゾーンクラスタの第 1 のノードにホスト名 `zc-host-1` が割り当てられ、ネットワークアドレス `172.16.0.1` および `bge0` アダプタを使用します。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

```

例 7-3 設定ファイルを使用してゾーンクラスタを作成する

次に、設定ファイル `sczone-config` を使用して、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` に新しいゾーンクラスタ `sczone` を作成するコマンドの例を示します。ゾーンクラスタノードのホスト名は、`zc-host-1` と `zc-host-2` です。

```

phys-schost-1# clzonecluster configure -f sczone-config sczone
phys-schost-1# clzonecluster verify sczone
phys-schost-1# clzonecluster install sczone
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes of the
zone cluster "sczone"...
phys-schost-1# clzonecluster boot sczone
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of the
zone cluster "sczone"...
phys-schost-1# clzonecluster status sczone
=== Zone Clusters ===

```

--- Zone Cluster Status ---

| Name | Node Name | Zone HostName | Status | Zone Status |
|--------|---------------|---------------|---------|-------------|
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| sczone | phys-schost-1 | zc-host-1 | Offline | Running |
| | phys-schost-2 | zc-host-2 | Offline | Running |

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方法については、[245 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方法については、[253 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。

ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する

この節では、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。

注-`clzonecluster` コマンドを使用して、単一のグローバルクラスタノードにマウントされている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ことはできません。その代わりに `zonecfg` コマンドを、スタンドアロンシステムの場合と同様の方法で使用してください。ローカルファイルシステムは、クラスタ制御の対象にはなりません。

この節では、次の手順について説明します。

- 245 ページの「ゾーンクラスタにローカルファイルシステムを追加する」
- 247 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」
- 248 ページの「ゾーンクラスタに QFS 共有ファイルシステムを追加する」
- 251 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」

その他、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。

▼ ゾーンクラスタにローカルファイルシステムを追加する

この手順を実行して、ゾーンクラスタで使えるよう、グローバルクラスタ上にローカルのファイルシステムを追加します。

注-ゾーンクラスタに ZFS プールを追加する場合は、この手順ではなく、[247 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」](#)で説明する手順を実行してください。

また、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。

- 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-.グローバルクラスタのノードから手順の全ステップを実行します。

- 2 グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用するファイルシステムを作成します。
ファイルシステムが共有ディスクに作成されていることを確認します。
- 3 ファイルシステムをゾーンクラスタ構成に追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set special=disk-device-name
clzc:zoneclustername:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zoneclustername:fs> set type=FS-type
clzc:zoneclustername:fs> 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する

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する

type=FS-type

ファイルシステムの種類を指定する

注-UFS および VxFS 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 7-4 ローカルのファイルシステムをゾーンクラスタに追加する

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/rdsk/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

ゾーンクラスタで使用するZFSストレージプールを追加するには、この手順を実行してください。

注-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。

- 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-大域ゾーンのノードからこの手順の全ステップを実行してください。

- 2 グローバルクラスタ上で、ZFSストレージプールを作成します。

注-ゾーンクラスタのすべてのノードに接続されている共用ディスク上で、プールが接続されている必要があります。

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。

- 3 プールをゾーンクラスタ構成に追加します。

```

phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add dataset

```

```
clzc:zoneclustername:dataset> set name=ZFSpoolname
clzc:zoneclustername:dataset> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

- 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 7-5 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（プールにある）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 **QFS** 共有ファイルシステムを追加する

ゾーンクラスタで使用する Sun QFS 共有ファイルシステムを追加するには、この手順を実行してください。

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の場合は、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。

- 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投票ノードで、スーパーユーザーになります。

注- グローバルクラスタの投票ノードからこの手順の全ステップを実行します。

- 2 グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用する QFS 共有ファイルシステムを構成します。

[Sun Cluster](#) を使用して [Sun QFS ファイルシステムを構成する](#) の共有ファイルシステムの手順を実行します。

- 3 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
```

- 4 QFS 共有ファイルシステムをループバックファイルシステムとしてゾーンクラスタに追加する場合は、[手順 6](#)に進みます。
- 5 ゾーンクラスタ構成にファイルシステムを追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set special=QFSfilesystemname
clzc:zoneclustername:fs> set type=samfs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

[手順 7](#)に進みます。

- 6 QFS ファイルシステムをゾーンクラスタのループバックファイルシステムとして構成します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=lofs-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set special=QFS-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

- 7 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 7-6 ゾーンクラスタに QFS 共有ファイルシステムを直接マウントとして追加する

次に、ゾーンクラスタ `sczone` に追加された QFS 共有ファイルシステム `Data-cz1` の例を示します。グローバルクラスタ側からは、ファイルシステムのマウントポイントは `/zones/sczone/root/db_qfs/Data1` です。ここで、`/zones/sczone/root/` はゾーンのルートパスです。ゾーンクラスタノードからは、ファイルシステムのマウントポイントは `/db_qfs/Data1` です。

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device      device    mount    FS      fsck    mount    mount
#to mount    to fsck    point    type    pass    at boot   options
#
Data-cz1    -      /zones/sczone/root/db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace
```

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/db_qfs/Data1
clzc:sczone:fs> set special=Data-cz1
clzc:sczone:fs> set type=samfs
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                fs
  dir:                                           /db_qfs/Data1
  special:                                       Data-cz1
  raw:
  type:                                         samfs
  options:                                      []
...
```

例 7-7 ゾーンクラスタに QFS 共有ファイルシステムをループバックファイルシステムとして追加する

次に、ゾーンクラスタ `sczone` に追加されたマウントポイント `/db_qfs/Data1` を使用した QFS 共有ファイルシステムの例を示します。このファイルシステムは、マウントポイント `/db_qfs/Data-cz1` でループバックマウント機構を使用してゾーンクラスタに対して使用できます。

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device      device    mount    FS      fsck    mount    mount
#to mount    to fsck    point    type    pass    at boot   options
#
Data-cz1    -      /db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace

phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/db_qfs/Data-cz1
clzc:sczone:fs> set special=/db_qfs/Data
```

```

clzc:sczone:fs> set type=lofs
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                fs
  dir:                                              /db_qfs/Data1
  special:                                         Data-cz1
  raw:
  type:                                           lofs
  options:                                       []
  cluster-control:                             [true]
...

```

▼ 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

ゾーンクラスタで使用するクラスタファイルシステムを追加するには、この手順を実行してください。

- 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投票ノードで、スーパーユーザーになります。

注- グローバルクラスタの投票ノードからこの手順の全ステップを実行します。

- 2 グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用するクラスタファイルシステムを構成します。
- 3 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
...
/dev/global/dsk/d12s0 /dev/global/rdisk/d12s0/ /global/fs ufs 2 no global, logging

```

- 4 クラスタファイルシステムをゾーンクラスタのループバックファイルシステムとして構成します。

```

phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=zonecluster-lofs-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set special=globalcluster-mountpoint
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit

```



```
dir=zonecluster-lofs-mountpoint
```

ゾーンクラスタでクラスタファイルシステムを使用できるように、LOFS のファイルシステムマウントポイントを指定します。

```
special=globalcluster-mountpoint
```

グローバルクラスタの元のクラスタファイルシステムのファイルシステムマウントポイントを指定します。

ループバックファイルシステムの作成については、『Solaris のシステム管理 (デバイスとファイルシステム)』の「LOFS ファイルシステムを作成およびマウントする方法」を参照してください。

5 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
```

例 7-8 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

次に、マウントポイント /global/apache を持つ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例を示します。このファイルシステムは、マウントポイント /zone/apache でループバックマウント機構を使用してゾーンクラスタに対して使用できます。

```
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/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/apache ufs 2 yes global, logging

phys-schost-1# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> add fs
clzc:zoneclustername:fs> set dir=/zone/apache
clzc:zoneclustername:fs> set special=/global/apache
clzc:zoneclustername:fs> set type=lofs
clzc:zoneclustername:fs> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                fs
  dir:                                              /zone/apache
  special:                                         /global/apache
  raw:
  type:                                           lofs
  options:                                       []
  cluster-control:                             true
...
```

次の手順 HAStoragePlus リソースを使用して、ゾーンクラスタで使用でき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のファイルシステムをマウントしたあと、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しているゾーンクラスタノードで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。

ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する

この節では、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。

- 253 ページの「ゾーンクラスタに個別のメタデバイスを追加する (Solaris ボリュームマネージャー)」
- 254 ページの「ゾーンクラスタにディスクセットを追加する (Solaris ボリュームマネージャー)」
- 256 ページの「ゾーンクラスタに DID デバイスを追加する」
- 257 ページの「ゾーンクラスタに raw ディスクデバイスを追加する」

▼ ゾーンクラスタに個別のメタデバイスを追加する (Solaris ボリュームマネージャー)

ゾーンクラスタに Solaris ボリュームマネージャー ディスクセットの個別のメタデバイスを追加するには、この手順を実行してください。

- 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。
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メタデバイスのあるディスクセットを識別し、それがオンラインかどうかを判定します。
`phys-schost# cldevicegroup status`
- 3 追加するディスクセット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 diskset`
- 4 追加するディスクセットに対応するセット番号を判定します。
`phys-schost# ls -l /dev/md/diskset`
`lrwxrwxrwx 1 root root 8 Jul 22 23:11 /dev/md/diskset -> shared/setnumber`

- 5 ゾーンクラスタで使用するメタデバイスを追加します。

set match= エントリごとに個別の add device セッションを使用します。

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 zoneclustername
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/metadevice
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/shared/setnumber/*dsk/metadevice
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

match=/dev/md/diskset/*dsk/metadevice
メタデバイスのフル論理デバイスパスを指定する

match=/dev/md/shared/N/*dsk/metadevice
ディスクセット番号のフル物理デバイスパスを指定する

- 6 ゾーンクラスタを再起動します。

変更は、ゾーンクラスタの再起動後に有効になります。

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

例 7-9 ゾーンクラスタにメタデバイスを追加する

次は、ディスクセット oraset のメタデバイス d1 を sczone ゾーンクラスタに追加する例を示します。ディスクセットのセット番号は3です。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/oraset/*dsk/d1
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/shared/3/*dsk/d1
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ ゾーンクラスタにディスクセットを追加する (Solaris ボリューム マネージャー)

ゾーンクラスタに Solaris ボリューム マネージャー ディスクセット全体を追加するには、この手順を実行してください。

- 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。
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ィスクセットを識別し、それがオンラインかどうかを判定します。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```
- 3 追加するディスクセット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 diskset
```
- 4 追加するディスクセットに対応するセット番号を判定します。

```
phys-schost# ls -l /dev/md/diskset
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Jul 22 23:11 /dev/md/diskset -> shared/setnumber
```
- 5 ゾーンクラスタで使用するディスクセットを追加します。
set match= エントリごとに個別の add device セッションを使用します。

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 zoneclustername
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/*
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/md/shared/setnumber/*dsk/*
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

```
match=/dev/md/diskset/*dsk/*
```

ディスクセットのフル論理デバイスパスを指定する

```
match=/dev/md/shared/N/*dsk/*
```

ディスクセット番号のフル物理デバイスパスを指定する

- 6 ゾーンクラスタを再起動します。
変更は、ゾーンクラスタの再起動後に有効になります。

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

例 7-10 ゾーンクラスタにディスクセットを追加する

次に、ディスクセット oraset を sczone ゾーンクラスタに追加する例を示します。ディスクセットのセット番号は3です。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/oraset/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/shared/3/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ ゾーンクラスタに **DID** デバイスを追加する

ゾーンクラスタに DID デバイスを追加するには、この手順を実行してください。

- 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。
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 **DID** デバイスを識別します。
追加するデバイスは、ゾーンクラスタのすべてのノードに接続します。

```
phys-schost# cldevice list -v
```

- 3 ゾーンクラスタで使用する **DID** デバイスを追加します。

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 zoneclustername
clzc:zoneclustername> add device
clzc:zoneclustername:device> set match=/dev/did/*dsk/dNs*
clzc:zoneclustername:device> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

```
match=/dev/did/*dsk/dNs*
```

DID デバイスのフルデバイスパスを指定する

- 4 ゾーンクラスタを再起動します。
変更は、ゾーンクラスタの再起動後に有効になります。

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

例 7-11 ゾーンクラスタに DID デバイスを追加する

次に、DID デバイス d10 を sczone ゾーンクラスタに追加する例を示します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/did/*dsk/d10s*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ ゾーンクラスタに **raw** ディスクデバイスを追加する

- ゾーンクラスタノードに **raw** ディスクデバイス (**cNtXdYsZ**) をエクスポートするには、非大域ゾーンのその他のブランドに通常エクスポートする場合と同様に、**zonecfg** コマンドを使用します。

このようなデバイスは、**clzonecluster** コマンドによって制御されませんが、ノードのローカルデバイスとして扱われます。非大域ゾーンへの **raw** ディスクデバイスのエクスポートについては、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(Oracle Solaris コンテナ: 資源管理と Oracle Solaris ゾーン\)](#)』の「[zonecfg を使用して raw デバイスおよびブロックデバイスをインポートする方法](#)」を参照してください。

Oracle Solaris Cluster モジュールの Sun Management Center へのインストール

この章では、Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center グラフィカル ユーザーインタフェース (GUI) にインストールするためのガイドラインと手順について説明します。

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

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

Sun Management Center 用の Oracle Solaris Cluster モジュールにより、Sun Management Center でクラスタを監視できます。次の表に、Sun Management Center 用 Oracle Solaris Cluster モジュールソフトウェアをインストールするときに実行する作業を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 8-1 作業マップ: Sun Management Center 用の Oracle Solaris Cluster モジュールのインストール

| 作業 | 参照先 |
|--|---|
| Sun Management Center サーバー、エージェント、およびコンソールパッケージをインストール | Sun Management Center のドキュメント 260 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster 監視のためのインストール条件」 |
| Oracle Solaris Cluster モジュールパッケージをインストール | 261 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center 用にインストールする」 |
| Sun Management Center サーバー、コンソール、およびエージェントプロセスを起動 | 262 ページの「SPARC: Sun Management Center を起動する」 |

表 8-1 作業マップ: Sun Management Center 用の Oracle Solaris Cluster モジュールのインストール (続き)

| 作業 | 参照先 |
|--|---|
| 各クラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加 | 263 ページの「SPARC: グローバルクラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する」 |
| Oracle Solaris Cluster モジュールを読み込んで、クラスタの監視を開始 | 264 ページの「SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを読み込む」 |

SPARC: Oracle Solaris Cluster 監視のためのインストール条件

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

- 容量要件 - Oracle Solaris Cluster モジュールパッケージ用に、各クラスタノードに 25 MB の容量があることを確認します。
- **Sun Management Center** インストール - Sun Management Center インストールドキュメントの手順に従って、Sun Management Center ソフトウェアをインストールしてください。

次に Oracle Solaris Cluster 構成の追加の必要条件を示します。

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

SNMP ポート番号の選択については、Sun Management Center のインストールドキュメントを参照してください。

- 管理コンソールやその他の専用マシンを使用している場合は、管理コンソール上でコンソールプロセスを実行し、別のマシン上でサーバープロセスを実行できます。このインストール方法を用いると、Sun Management Center のパフォーマンスを向上できます。
- 最もよい結果を得るには、Sun Management Center サーバーとコンソールパッケージをクラスタ以外のマシンにインストールしてください。
- サーバーまたはコンソールパッケージをクラスタノードにインストールするよう選択すると、次のような悪影響が出る場合があります。

- Sun Management Center プロセスからの負荷の増加により、クラスタのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。これは、特にクラスタノードで Sun Management Center サーバーを実行している場合に、発生する可能性が高まります。
- サーバをクラスタノードにインストールすると、Sun Management Center は可用性が高くなりません。別のノードへのフェイルオーバー中などにノードが停止すると、Sun Management Center サービスが停止します。
- Web ブラウザ - Sun Management Center と接続するのに使用する Web ブラウザが Sun Management Center でサポートされている必要があります。サポートされていない Web ブラウザでは、一部の機能が利用できない可能性があります。サポートされる Web ブラウザと構成の必要条件については、Sun Management Center のドキュメントを参照してください。

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

以下の手順を実行して、Oracle Solaris Cluster- モジュールサーバーパッケージをインストールします。

注 - Oracle Solaris Cluster モジュールエージェントパッケージ (SUNWscsal および SUNWscsam) は、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール中にグローバルクラスタノードにすでに追加されています。

始める前に Sun Management Center のコアパッケージが適切なマシン上にインストールされていることを確認します。この作業には、各クラスタノードでの Sun Management Center エージェントパッケージのインストールが含まれます。インストール方法については、Sun Management Center のドキュメントを参照してください。

- 1 Sun Management Center サーバマシンに、Oracle Solaris Cluster- モジュールサーバーパッケージである **SUNWscssv** をインストールします。

a. スーパーユーザーになります。

b. 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。

c. **Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/** ディレクトリに変更します (**ver** は、Solaris 10 の場合は **10** です)。

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

- d. **Oracle Solaris Cluster** モジュールサーバーパッケージをインストールします。

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

- e. **DVD-ROM** ドライブから **DVD-ROM** を取り出します。

- i. **DVD-ROM** が使用されていないことを確認し、**DVD-ROM** 上にないディレクトリに移動します。

- ii. **DVD-ROM** を取り出します。

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

- 2 **Oracle Solaris Cluster** モジュールパッチをインストールします。

パッチおよびインストール手順の場所については、[Sun Cluster Release Notes](#) の「[Patches and Required Firmware Levels](#)」を参照してください。

次の手順 Sun Management Center を起動します。262 ページの「[SPARC: Sun Management Center を起動する](#)」に進みます。

▼ SPARC: Sun Management Center を起動する

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

- 1 スーパーユーザとして、**Sun Management Center** サーバーマシンで **Sun Management Center** サーバードキュメントプロセスを起動します。

install-dir は、Sun Management Center ソフトウェアをインストールしたディレクトリです。デフォルトディレクトリは /opt です。

```
server# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```

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

```
phys-schost# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```

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

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

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

```
phys-schost# /usr/cluster/lib/scsymon/scsymon_srv
```

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

コンソールプロセスを起動するには、スーパーユーザである必要はありません。

```
adminconsole% /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```

次の手順 クラスタノードを監視対象のホストオブジェクトとして追加します。263 ページの「**SPARC: グローバルクラスタノードを Sun Management Center エージェントホストオブジェクトとして追加する**」に進みます。

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

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

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

- 8 「了解」をクリックします。

ドメインに Sun Management Center エージェントホストオブジェクトが作成されます。

次の手順 Oracle Solaris Cluster モジュールを読み込みます。264 ページの「[SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを読み込む](#)」に進みます。

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

▼ SPARC: Oracle Solaris Cluster モジュールを読み込む

次の手順を実行して、クラスタ監視機能を起動します。

- 1 **Sun Management Center** のメインウィンドウで、クラスタノードのアイコンを右クリックします。
プルダウンメニューが表示されます。
- 2 「モジュールの読み込み」を選択します。
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、利用可能な各 Sun Management Center モジュールと、そのモジュールが現在読み込まれているかどうかが表示されます。
- 3 「**Oracle Solaris Cluster: 未読み込み (Oracle Solaris Cluster: Not Loaded)**」を選択し、「**了解 (OK)**」をクリックします。
「モジュールの読み込み」ウィンドウに、選択したモジュールの現在のパラメータ情報が表示されます。
- 4 「了解」をクリックします。
数分後、そのモジュールが読み込まれます。Oracle Solaris Cluster アイコンが「詳細 (Details)」ウィンドウに表示されます。
- 5 **Oracle Solaris Cluster** モジュールが読み込まれていることを確認します。
「オペレーティングシステム」カテゴリで、次のいずれかの方法で Oracle Solaris Cluster サブツリーを展開します。
 - ウィンドウ左側のツリー階層で、カーソルを **Oracle Solaris Cluster** モジュールのアイコンに合わせ、マウスのセレクトボタンをクリックします。

- ウィンドウ右側のトポロジ表示領域で、カーソルを **Oracle Solaris Cluster** モジュールのアイコンに合わせ、マウスのセレクトボタンをダブルクリックします。

参照 Sun Management Center の使用方法については、Sun Management Center のドキュメントを参照してください。

次の手順 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。この章の内容は、次のとおりです。

- 267 ページの「インストールの問題を修正するために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する」
- 271 ページの「Oracle Solaris Cluster 情報を JumpStart インストールサーバーから削除する」
- 273 ページの「SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする」
- 274 ページの「定足数サーバー ソフトウェアを削除する」
- 275 ページの「ゾーンクラスタを構成解除する」

ソフトウェアのアンインストール

この節では、特定のソフトウェア製品を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手順について説明します。

▼ インストールの問題を修正するために **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを構成解除する

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

注- ノードがすでにクラスタに参加しており、インストールモードでない場合 (手順 2 の 159 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する」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「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをクラスタノードからアンインストールする」に進みます。

始める前に `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ノードをクラスタのノードの認証リストに追加します。
単一ノードクラスタを構成解除する場合は、[手順 2](#)に進みます。

- a. 構成解除するノード以外のアクティブなクラスタメンバー上で、スーパーユーザーになります。

- b. 認証リストに追加するノードの名前を指定します。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/claccess allow -h nodename
-h nodename
```

認証リストに追加するノードの名前を指定します。

`clsetup` ユーティリティを使用してこの作業を実行することもできます。手順について、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「ノードを認証ノードリストに追加する」を参照してください。

- 2 構成解除するノードで、スーパーユーザーになります。

- 3 ノードを停止します。

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

- 4 ノードを再起動して、非クラスタモードになります。

- SPARC ベースのシステム上で、以下のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

- x86 ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。

- a. GRUB メニューで矢印キーを使用して該当する Solaris エントリを選択し、**e** と入力してコマンドを編集します。

GRUB メニューは次のようになっています。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
```

```
+-----+
```

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

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

GRUB ベースの起動についての詳細は、『Solaris のシステム管理 (基本編)』の「GRUB を使用して x86 システムをブートする (作業マップ)」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。

GRUB ブートパラメータの画面は、次のような画面です。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)
| kernel /platform/i86pc/multiboot
| module /platform/i86pc/boot_archive
|
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.

- c. コマンドに **-x** を追加して、システムが非クラスタモードで起動するように指定します。

[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits.]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。

画面には編集されたコマンドが表示されます。

```
GNU GRUB version 0.97 (639K lower / 1047488K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x
| module /platform/i86pc/boot_archive
|
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-

- e. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードで起動します。

注 - カーネル起動パラメータコマンドへのこの変更は、システムを起動すると無効になります。次にノードを再起動する際には、ノードはクラスタモードで起動します。非クラスタモードで起動するには、上記の手順を実行してもう一度カーネルのブートパラメータコマンドに `-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ある場合は、この手順を省略できます。

この手順により、Oracle Solaris Cluster エントリも `installer` プログラムの製品レジストリから削除されます。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記録がある場合、`installer` プログラムで Oracle Solaris Cluster コンポーネントがグレイアウト表示になり、再インストールできません。

- a. **uninstall** プログラムを起動します。

次のコマンドを実行します。`ver` は Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール元である Java ES ディストリビューションのバージョンです。

```
phys-schost# /var/sadm/prod/SUNWentsysver/uninstall
```

- b. 画面の指示に従って、アンインストールする **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 ノードに uninstall プログラムが存在しない場合、パッケージのインストールが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、pkgmgr 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ます。

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場合は、[表 2-1](#) を参照してください。この表には、すべてのインストール作業と作業を実行する順序を示しています。

ノードをクラスタから物理的に削除する場合は、『[Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual](#)』の「[How to Remove an Interconnect Component](#)」およびストレージレイ用の『[Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Collection](#)』マニュアルの削除手順を参照してください。

▼ Oracle Solaris Cluster 情報を JumpStart インストールサーバーから削除する

クラスタのインストールおよび構成に使用した JumpStart インストールサーバーから Oracle Solaris Cluster 情報を削除するには、以下の手順に従います。1 つまたは複数の個別のノード、あるいは 1 つまたは複数のクラスタ全体から情報を削除できます。JumpStart の機能の詳細については、『[Solaris 10 10/09 インストールガイド \(クラスタ JumpStart/ 上級編\)](#)』を参照してください。

- 1 **JumpStart** インストールサーバー上でスーパーユーザーになります。
- 2 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアのインストールに使用した **JumpStart** ディレクトリに移動します。
`installserver# cd jumpstart-dir`
- 3 **rules** ファイルから、**scinstall** コマンドで作成された、削除するノードの名前を含むエントリを削除します。
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ています。エントリは次のように表示されます。ここでは *release* は 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/ ディレクトリにある check コマンドを実行して、rules.ok ファイルを再生成します。

```
installserver# ./check
```

5 該当する **clusters/clustername/** ディレクトリから、削除する各ノードのシンボリックリンクを削除します。

- クラスタ内の1つまたは複数のノードのシンボリックリンクを削除するには、削除する各ノードに対応する名前のリンクを削除します。

```
installserver# rm -f autoscinstall.d/clusters/clustername/nodename
```

- クラスタ全体のシンボリックリンクを削除するには、削除するクラスタに対応する名前のディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters/clustername
```

- すべてのクラスタのシンボリックリンクを削除するには、clusters/ ディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters
```

6 autoscinstall.d/ ディレクトリから、削除する各ノードに対応する名前のノード構成ディレクトリを削除します。

クラスタ全体を削除する場合、クラスタ内の各ノードのディレクトリを削除します。

- クラスタ内の1つまたは複数のノードを削除する場合、各ノードのディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/nodes/nodename
```

- すべてのクラスタの全エントリを削除するには、autoscinstall.d ディレクトリを繰り返し削除します。

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d
```

7 .autoscinstall.log.3 ファイルを削除します。

```
installserver# rm .autoscinstall.log.3
```

8 (省略可能) フラッシュアーカイブを使用してクラスタを **JumpStart** インストールした場合、このファイルが不要であれば、フラッシュアーカイブを削除します。

```
installserver# rm filename.flar
```

次の手順 カスタム JumpStart を使用して、クラスタから削除した1つまたは複数のノードの情報を削除したクラスタを再インストールするには、対話型の **scinstall** を再実行して、クラスタのノードリストを更新する必要があります。[111 ページの「Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする \(JumpStart\)」](#) を参照してください。

▼ SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールする

以下の手順に従って、Sun Java Enterprise System 2005Q4 ディストリビューションまたはそれ以前の installer ユーティリティ、あるいはその他のインストールメソッドを使用してインストールされた SunPlex Manager ソフトウェアをアンインストールします。

Sun Java Enterprise System 5 またはこれと互換の installer ユーティリティのディストリビューションでインストールされた Oracle Solaris Cluster Manager ソフトウェアを削除する場合は、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グラフィカルユーザーインターフェース (Graphical User Interface、GUI) によって使用できる Oracle Solaris Cluster 機能の GUI を使用する場合は、SunPlex Manager、Oracle Solaris Cluster Manager、またはその共有コンポーネントをアンインストールしないでください。こういった機能には、データサービス構成ウィザードやシステムリソースの監視などが含まれます。

ただし、コマンド行インターフェースを使用してこれらの機能を管理する場合は、SunPlex Manager または Oracle Solaris Cluster Manager ソフトウェアをアンインストールしても安全です。

クラスタ内の各ノードで次の手順を実行して、SunPlex Manager ソフトウェアおよび関連 Sun Java Enterprise System 共有コンポーネントをアンインストールします。

注 - SunPlex Manager ソフトウェアは、すべてのクラスタノードにインストールするか、まったくインストールしないかのいずれかにする必要があります。

- 1 クラスタノード上にインストールするクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 2 **SunPlex Manager** ソフトウェアパッケージを削除します。

```
phys-schost# pkgrm SUNWscspm SUNWscspmu SUNWscspmr
```
- 3 (省略可能) ほかに必要がない場合は、**Oracle Java Web Console** ソフトウェアパッケージを削除します。

```
phys-schost# pkgrm SUNWmctag SUNWmconr SUNWmcon SUNWmcos SUNWmcosx
```

- 4 (省略可能) Oracle Java Web Console パッケージを削除した場合、ほかに必要がなければ、Apache Tomcat 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。
- その他のアンインストールする製品ごとに、下のリストに挙げたパッケージを、リストされている順に削除します。

phys-schost# **pkgrm packages**

| 製品 | パッケージ名 |
|---------------|----------------------------------|
| Apache Tomcat | ▼SUNWtcatu |
| Java ATO | SUNWjato SUNWjatodmo SUNWjatodoc |

▼ 定足数サーバー ソフトウェアを削除する

始める前に 定足数サーバー ソフトウェアをアンインストールする前に、次の作業が完了していることを確認します。

- 定足数サーバーを使用する各クラスタで、定足数デバイスとして使用されている定足数サーバーを削除します。『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「[定足数デバイスを削除する](#)」の手順を実行します。
通常動作では、この手順により定足数サーバーホスト上の定足数サーバーの情報も削除されます。この手順の間にクラスタと定足数サーバーホストの間の通信がダウンした場合は、定足数サーバーホストコンピュータ上の無効な定足数サーバーの情報をクリーンアップします。『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](#)」の手順に従って、定足数サーバーを停止します。

- 1 (省略可能) 対話型のグラフィカルインタフェースを使用するには、アンインストール作業を行うホストサーバーの表示環境が GUI を表示するように設定されていることを確認します。

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

- 2 アンインストールする定足数サーバーホストコンピュータ上でスーパーユーザーになります。
- 3 アンインストーラが格納されているディレクトリに移動します。

```
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
```

- 4 アンインストールウィザードを起動します。

```
quorumserver# ./uninstall
```

- 5 画面の指示に従って、定足数サーバーホストコンピュータから定足数サーバーソフトウェアをアンインストールします。

削除が完了したあとは、使用可能なすべてのログを表示できます。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。

- 6 (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

次の手順を実行して、ゾーンクラスタを削除します。

- 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。グローバルクラスタノードではなく、ゾーンクラスタのノードから次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アンマネージ状態にします。

```
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. ゾーンクラスタから、すべてのリソースグループとそのリソースを削除します。

```
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
```

Oracle Solaris Cluster のインストールと構成のためのワークシート

この付録では、クラスタ構成でさまざまなコンポーネントを計画する場合に使用するワークシートを提供します。参考のために、ワークシートの記入例も掲載しています。リソース、リソースタイプ、およびリソースグループ用の構成のワークシートについては、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「Installation and Configuration Worksheets」を参照してください。

インストールと構成のワークシート

コンポーネントがクラスタ構成に多数ある場合は、ワークシートを適宜コピーしてください。第1章「Oracle Solaris Cluster 構成を計画する」で説明した計画ガイドラインに従って、これらのワークシートを完成させてください。記入済みのワークシートを参照しながら、クラスタをインストールおよび構成します。

注-ワークシートの記入例で使用されるデータはガイドとしてのみ提供されます。したがって、これらの例は、実際のクラスタの完全な構成を表しているわけではありません。

次の表に、この付録で使用される計画ワークシートとその例、および関連する計画ガイドラインが含まれる第1章「Oracle Solaris Cluster 構成を計画する」の節タイトルを示します。

表 A-1 クラスタのインストールワークシートと関連する計画のガイドライン

| ワークシート | 例 | 関連する計画ガイドラインの節タイトル |
|--|--|---|
| 279 ページの「ローカルファイルシステム配置のワークシート」 | 280 ページの「例: ローカルファイルシステムの配置ワークシート、ミラー化ルートを含む場合 / ミラー化ルートを含まない場合」 | 19 ページの「システムディスクパーティション」 59 ページの「ルートディスクのミラー化」 |
| 281 ページの「ローカルデバイスのワークシート」 | 282 ページの「例: ローカルデバイスのワークシート」 | --- |
| 283 ページの「デバイスグループ構成のワークシート」 | 284 ページの「例: デバイスグループ構成のワークシート」 | 48 ページの「デバイスグループ」 54 ページの「ボリューム管理の計画」 |
| 285 ページの「ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」 | 286 ページの「例: ボリューム管理ソフトウェア構成のワークシート」 | 54 ページの「ボリューム管理の計画」 「ボリューム管理ソフトウェアのドキュメント」 |
| 287 ページの「ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー)」 | 288 ページの「例: ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー)」 | 54 ページの「ボリューム管理の計画」 『Solaris ボリュームマネージャの管理』 |

ローカルファイルシステム配置のワークシート

ノード名: _____

表 A-2 ミラー化ルートを含むローカルファイルシステムのワークシート

| ボリューム名 | コンポーネント | コンポーネント | ファイルシステム | サイズ |
|--------|---------|---------|----------------|-----|
| | | | / | |
| | | | スワップ領域 | |
| | | | /globaldevices | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

表 A-3 ミラー化ルートを含まないローカルファイルシステムのワークシート

| デバイス名 | ファイルシステム | サイズ |
|-------|----------------|-----|
| | / | |
| | スワップ領域 | |
| | /globaldevices | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

例: ローカルファイルシステムの配置ワークシート、ミラー化ルートを含む場合 / ミラー化ルートを含まない場合

ノード名: **phys-schost-1**

表 A-4 例: ミラー化ルートを含むローカルファイルシステムのワークシート

| ボリューム名 | コンポーネント | コンポーネント | ファイルシステム | サイズ |
|-----------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| d1 | c0t0d0s0 | c1t0d0s0 | / | 6.75G バイト |
| d2 | c0t0d0s1 | c1t0d0s1 | スワップ領域 | 750M バイト |
| d3 | c0t0d0s3 | c1t0d0s3 | /globaldevices | 512M バイト |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| d7 | c0t0d0s7 | c1t0d0s7 | SVM replica | 20M バイト |

表 A-5 例: ミラー化ルートを含まないローカルファイルシステムのワークシート

| デバイス名 | ファイルシステム | サイズ |
|-----------------|--------------------|------------------|
| c0t0d0s0 | / | 6.75G バイト |
| c0t0d0s1 | スワップ領域 | 750M バイト |
| c0t0d0s3 | /globaldevices | 512M バイト |
| | | |
| | | |
| | | |
| c0t0d0s7 | SVM replica | 20M バイト |

ローカルデバイスのワークシート

ノード名: _____

表 A-6 ローカルディスクのワークシート

| ローカルディスク名 | サイズ |
|-----------|-----|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

表 A-7 ほかのローカルデバイスのワークシート

| デバイスタイプ | 名前 |
|---------|----|
| | |
| | |
| | |
| | |

例: ローカルデバイスのワークシート

ノード名: **phys-schost-1**

表 A-8 例: ローカルディスクのワークシート

| ローカルディスク名 | サイズ |
|---------------|-----------|
| c0t0d0 | 2G |
| c0t1d0 | 2G |
| c1t0d0 | 2G |
| c1t1d0 | 2G |
| | |
| | |
| | |
| | |

表 A-9 例: ほかのローカルデバイスのワークシート

| デバイスタイプ | 名前 |
|---------|-------------------|
| テープ | /dev/rmt/0 |
| | |
| | |
| | |

デバイスグループ構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1つを囲むこと):

Solaris ボリュームマネージャー | VxVM

表 A-10 デバイスグループのワークシート

| ディスクグループ/ ディスクセット名 | ノード名 (優先順位がある場合はそれを明記のこと) | 優先順位があるか (1つに丸を付けてください) | フェイルバック機能があるか (1つに丸を付けてください) |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |

例: デバイスグループ構成のワークシート

ボリューム管理ソフトウェア (1つを囲むこと):

Solaris ボリュームマネージャー

表 A-11 例: デバイスグループ構成のワークシート

| ディスクグループ/ディスクセット名 | ノード名 (優先順位がある場合はそれを明記のこと) | 優先順位があるか (1つに丸を付けてください) | フェイルバック機能があるか (1つに丸を付けてください) |
|-------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| dg-schost-1 | 1) phys-schost-1, 2) phys-schost-2 | あり | あり |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |
| | | あり なし | あり なし |

ボリューム管理ソフトウェア (1つを囲むこと):

表 A-12 ポリウム管理ソフトウェア構成のワークシート

[illegible]

ボリューム管理ソフトウェア (1つを囲むこと):

Solaris ボリュームマネージャー

[illegible]

ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー)

表 A-14 ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー)

| ファイルシステム | ボリューム | ミラー | サブミラー | ホットスペア集合 | 物理デバイス |
|----------|-------|-----|-------|----------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

例: ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー)

表 A-15 例: ボリュームのワークシート (Solaris ボリュームマネージャー)

| ファイルシステム | ボリューム | ミラー | サブミラー | ホットスペア集合 | 物理デバイス |
|----------|-------|-----|----------|----------|--------------------|
| /A | d10 | d11 | d12、 d13 | hsp000 | c1t0d0s0、 c2t0d1s0 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

索引

数字・記号

3方向のミラー化, 59

A

autoboot プロパティ, 229

autosinstall.class ファイル, 119

C

cconsole コマンド, 71

ソフトウェアのインストール, 69-72

使い方, 73, 122

ccp コマンド, 71

ce_taskq_disable 変数, 83, 126

claccess コマンド

認証ノードリストからのノードの削除, 143

認証ノードリストへのノードの追加, 268

class ファイル, 変更, 119

cldevice コマンド

グローバルデバイス名前空間のアップ

デート, 191

コマンド処理の確認, 191

デバイスの ID 名の判別, 156

cldevicegroup コマンド

raw ディスクデバイスグループからのノードの

削除, 210

ディスクグループ構成の確認, 216-218

clnode コマンド

プライベートホスト名の表示, 162

clnode コマンド (続き)

リソースグループおよびデバイスグループの移動, 209

clquorumserver コマンド, 定足数サーバーの起動, 68

clresource コマンド, リソースの一覧表示, 275

clresource コマンド

リソースの無効化, 276

リソースグループをオフラインにする, 275

clsetup コマンド

インストール後の設定, 158

クラスタインターコネクトの追加, 130

デバイスグループの登録, 213

プライベートホスト名の変更, 161

cluster check コマンド, vfstab ファイル

チェック, 224

cluster コマンド

インストールモードの確認, 159

ノードの追加, 147-151

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, 37, 132

プライベートネットワーク設定の表示, 131

新しいグローバルクラスタの作成, 103-111

cluster ブランドゾーン, 45

clusters ファイル, 管理コンソール, 70

clvxvm コマンド, VxVM のインストール, 205-207

clzonecluster コマンド

ゾーンクラスタのインストール, 241

ゾーンクラスタの起動, 241

ゾーンクラスタの作成, 239

ゾーンクラスタの停止, 276

clzonecluster コマンド (続き)

構成ファイルによるゾーンクラスタの作成, 244

CVM, 「Veritas Volume Manager (VxVM) クラスタ機能」を参照

D**DID** デバイス

ゾーンクラスタへの追加, 256–257

マッピングの表示, 193

DRL, 計画, 58

Dynamic Multipathing (DMP), 58

E

/etc/clusters ファイル, 70

/etc/inet/hosts ファイル

計画, 27

構成, 76, 117

排他的 IP ゾーン上の構成, 231

/etc/inet/ike/config ファイル, 172

/etc/inet/ntp.conf.cluster ファイル

NTP の起動, 170

NTP の停止, 170

構成, 169–171

/etc/inet/ntp.conf ファイル

NTP の起動, 170

NTP の停止, 170

構成, 169–171

/etc/init.d/xntpd.cluster コマンド, NTP の起動, 170

/etc/init.d/xntpd コマンド

NTP の起動, 170

NTP の停止, 170

/etc/lvm/md.tab ファイル, 195–197

/etc/name_to_major ファイル

VxVM をインストールしないノード, 75, 206

VxVM インストール済みノード, 205

/etc/nsswitch.conf ファイル, 非大域ゾーンの変更, 230

/etc/serialports ファイル, 70

/etc/system ファイル

ce アダプタの設定, 83, 126

kernel_cage_enable 変数, 76

LOFS 設定, 100, 107, 125, 144

スタックサイズの設定, 80

スレッドのスタックサイズ設定, 215

/etc/vfstab ファイル

マウントポイントの追加, 223

構成の確認, 224

explorer コマンド, 174–175

F

fattach コマンド, クラスタファイルシステムの制限, 50

finish スクリプト, JumpStart, 121

forcedirectio コマンド, 制限, 54

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, 45

/global ディレクトリ, 53

globaldevfs プロパティ, lofi デバイスの設定, 106

H

HA for NFS

LOFS の制限, 17, 50

HASStoragePlus

「高可用性ローカルファイルシステム」も参照
グローバル以外のゾーンのクラスタファイルシステムのマウント, 231–234

ゾーンクラスタのファイルシステムのマウント, 45

非大域ゾーンのクラスタファイルシステムのマウント, 24

hosts ファイル

計画, 27

構成, 76, 117

排他的 IP ゾーン上の構成, 231

I

installer プログラム, Oracle Solaris Cluster エントリの削除, 270

IP Filter, 「Solaris IP Filter」を参照

IP アドレス

ゾーンクラスタのガイドライン, 44

ネームサービスへの追加, 73

パブリックネットワークの計画, 27-28

プライベートIP-アドレス範囲の変更, 132-138

プライベートネットワークの計画, 36-38

排他的IPゾーンのネームサービスへの追加, 231

IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec)

/etc/inet/ike/config ファイルに必要な設定, 172

クラスタインターコネクト上での構成, 171-173

セキュリティーアソシエーション (Security Association, SA) の構成, 172

IP ネットワーク マルチパス (IP Network

Multipathing, IPMP), 「IPMP」を参照

ipge_taskq_disable 変数, 83, 126

IPMP

インストール中の自動グループ作成, 29

グループの構成, 76

パブリックネットワークの計画, 29

排他的IPゾーン上のグループ

ガイドライン, 24

構成, 230

IPsec

/etc/inet/ike/config ファイルに必要な設定, 172

クラスタインターコネクト上での構成, 171-173

セキュリティーアソシエーション (Security Association, SA) の構成, 172

IPv6 アドレス

パブリックネットワークの使用, 29

プライベートネットワークの制限, 38, 39

ixge_taskq_disable 変数, 83, 126

J

JumpStart

class ファイル, 119

finish スクリプト, 121

Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 111-129

インストールのトラブルシューティング, 129

K

kernel_cage_enable 変数, 76

L

LDoms, 「Sun Logical Domains (LDoms) ソフトウェア」を参照

lofi デバイス

globaldevfs プロパティ, 106

JumpStart クラスファイル, 120

ガイドライン, 19

空間要件, 20

LOFS

クラスタファイルシステムを非大域ゾーンに追加, 24

制限, 17, 50

無効化, 100, 107, 125, 144

M

MANPATH

クラスタノード, 85

管理コンソール, 71

md.tab ファイル, 構成, 195-197

messages ファイル, クラスタ, 13

MPxIO, 「Solaris I/O マルチパス」を参照

N

name_to_major ファイル

VxVM をインストールしないノード, 75, 206

VxVM インストール済みノード, 205

NAS デバイス

定足数デバイスとしての構成, 154-159

保護, 32, 46

NAT と Solaris IP Filter, 18

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, 32

nsswitch.conf ファイル, 非大域ゾーンの変更, 230

NTP

ガイドライン, 33-34

起動, 170

構成, 169-171

停止, 170

NTP (Network Time Protocol), 停止, 170

ntp.conf.cluster ファイル

NTP の起動, 170

NTP の停止, 170

構成, 169-171

ntp.conf ファイル

NTP の起動, 170

NTP の停止, 170

構成, 169-171

O

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole コマンド, 71

ソフトウェアのインストール, 69-72

使い方, 73, 122

/opt/SUNWcluster/bin/ccp コマンド, 71

/opt/SUNWcluster/bin ディレクトリ, 71

/opt/SUNWcluster/man ディレクトリ, 71

Oracle Java Web Console

リセット, 117

外部アクセスの復元, 82

Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, インストール, 83

Oracle Solaris Cluster Manager

「SunPlex Manager」も参照

インストール

位置要件, 83

必要な Solaris パッケージ, 75, 120

Oracle Solaris Cluster モジュールを Sun Management Center に, 259-265

Oracle Solaris Containers

autoboot プロパティ, 229

nsswitch.conf ファイルの変更, 230

共有 IP ゾーン, 229

排他的 IP ゾーン

hosts ファイルの構成, 231

IPMP グループの構成, 230

P**PATH**

クラスタノード, 85

管理コンソール, 71

Q

QFS, 「Sun QFS」を参照

R

RAID, 制限, 55

raidctl コマンド, 77-78

rarpd サービス, クラスタノードの制限, 33

raw ディスクデバイス

ゾーンクラスタへの追加, 257

命名規則, 223

raw ディスクデバイスグループ, 210

「デバイスグループ」も参照

rootdg, 「ルートディスクグループ」を参照

RPC サービス

外部アクセスの復元, 81

制限されたプログラム番号, 33

rpcmod 設定低, 80

S

SATA ディスク, 定足数デバイスとしての構成, 43

scinstall コマンド

JumpStart を使用したグローバルクラスタの作成, 111-129

JumpStart を使用したノードの追加, 111-129

scinstall コマンド (続き)

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解除, 267-271

グローバルクラスタの作成, 92-102

ノードの追加, 139-146

SCSI デバイス

3 番目のノードの追加後の予約の修正, 151-154
定足数デバイスのフェンシングプロトコル設定, 43

scsnapshot, ソフトウェアパッケージのインストール, 75

scsnapshot, ソフトウェアパッケージのインストール, 120

serialports ファイル, 70

Simple Network Management Protocol (SNMP), Sun Management Center のポート, 260

SMF

オンラインサービスの確認, 99, 106, 124, 143, 229

SNMP, Sun Management Center のポート, 260

Solaris 10 OS

SMF, 99, 106, 124, 143, 229

Solaris I/O マルチパス, 有効化, 77

Solaris I/O マルチパスソフトウェア, LDoms の制限, 26

Solaris IP Filter

構成, 85-87
制限, 18

Solaris Trusted Extensions

ガイドライン, 46-47
グローバルクラスタの準備, 235-238
ゾーンクラスタの作成, 238-244

Solaris Volume Manager

md.tab ファイル, 195-197
ディスクセット
 ゾーンクラスタへの追加, 254-256
 ドライブのパーティションの再分割, 195
構成, 190-193
ボリューム
 起動, 197-198
ミラー化
 グローバルデバイス名前空間, 182-184
 ルート (/) ファイルシステム, 179-182

Solaris Volume Manager (続き)

メタデバイス
 ゾーンクラスタへの追加, 253-254
メディアータ
 「二重列メディアータ」を参照
状態データベースの複製, 178-179
二重列メディアータ
 ホストの追加, 200-201
 状態, 201
 不良データの修復, 201-202

Solaris ソフトウェア

インストール
 と Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 111-129
 単独, 72-77
計画, 16-26
 /globaldevices ファイルシステム, 21
 ソフトウェアグループ, 18-19
 パーティション, 19-23
 ボリュームマネージャー, 21-22
 ルート (/) ファイルシステム, 20
最小ソフトウェアグループ, 18-19
制限
 Solaris IP Filter, 18
 ゾーン, 17
 自動省電力シャットダウン, 18

Solaris ゾーン

LOFS
 HA for NFS との共存, 23-24
 必要条件, 17
NAS デバイスの保護, 32, 46
インストール要件, 17
ガイドライン, 23-24
クラスタファイルシステム
 HAStoragePlusによるマウント, 231-234
 制限, 24
構成, 227-234
排他的IP ゾーン
 ガイドライン, 24
命名規則, 35
Solaris ボリュームマネージャー
 raw ディスクデバイス名, 223
 VxVM との共存, 206
 エラーメッセージ, 182

Solaris ボリュームマネージャー (続き)

- ディスクセット
 - ドライブの追加, 193-194
- ミラー化
 - ルートディスク, 179
- 計画, 56-57
- 構成, 177-190
- 二重列メディアエータ
 - 概要, 199-202

SSP, 「コンソールアクセスデバイス」を参照

Sun Enterprise 10000 サーバー

- kernel_cage_enable 変数, 76
- serialports ファイル, 71
- 動的再構成のサポート, 76

Sun Explorer ソフトウェア, 174-175

Sun Fire 15000 サーバー

- IP アドレス, 28
- シリアルポート番号, 71

Sun Logical Domains (LDoms) ソフトウェア

- インストール, 78-79
- ガイドライン, 25-26
- ゲストドメイン
 - アドレス範囲の計画, 37
 - クラスタコントロールパネルの制限, 69
 - 仮想アダプタ名, 40
- マルチパスソフトウェアの制限, 26

Sun Management Center

- Oracle Solaris Cluster モジュール, 259-265
 - インストール, 261-262
 - ノードの追加, 263-264
 - 読み込み, 264-265
- インストール要件, 260
- 起動, 262-263

Sun Management Center 用 Oracle Solaris Cluster モジュール

- インストール, 261-262
- ノードの追加, 263-264
- 読み込み, 264-265
- 必要条件, 260-261

Sun Management Center 用 Oracle Solaris Cluster モジュールの読み込み, 264-265

Sun NAS デバイス, 定足数デバイスとしての構成, 154-159

Sun QFS

- ソフトウェアのインストール, 84
- ゾーンクラスタへの共有ファイルシステムの追加, 248-251

SunPlex Manager, アンインストール, 273-274

SUNWCuser, 最小ソフトウェアグループ, 18-19

swap, 計画, 19

system ファイル

- kernel_cage_enable 変数, 76
- スタックサイズの設定, 80
- スレッドのスタックサイズ設定, 215

T

telnet コマンド, シリアルポート番号, 71

Trusted Extensions, 「Solaris Trusted Extensions」を参照

U

UFS ロギング, 計画, 59

/usr/cluster/bin/ ディレクトリ, 85

/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, 143

認証ノードリストへのノードの追加, 268

/usr/cluster/bin/cldevice コマンド

グローバルデバイス名前空間のアップ
デート, 191

コマンド処理の確認, 191

デバイスの ID 名の判別, 156

/usr/cluster/bin/cldevicegroup コマンド

raw ディスクデバイスグループからのノードの
削除, 210

ディスクグループ構成の確認, 216-218

/usr/cluster/bin/clnode コマンド

プライベートホスト名の表示, 162

リソースグループおよびデバイスグループの移
動, 209

/usr/cluster/bin/clquorumserver コマンド, 定足
数サーバーの起動, 68/usr/cluster/bin/clresource コマンド, リソース
の一覧表示, 275

/usr/cluster/bin/clresource コマンド
 リソースの無効化, 276
 リソースグループをオフラインにする, 275
 /usr/cluster/bin/clsetup コマンド
 インストール後の設定, 158
 クラスタインターコネクットの追加, 130
 デバイスグループの登録, 213
 プライベートホスト名の変更, 161
 /usr/cluster/bin/cluster check コマンド, vfstab
 ファイルチェック, 224
 /usr/cluster/bin/cluster コマンド
 インストールモードの確認, 159
 ノードの追加, 147-151
 新しいグローバルクラスタの作成, 103-111
 /usr/cluster/bin/clvxdm コマンド, VxVM のイン
 ストール, 205-207
 /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, 111-129
 JumpStart を使用したノードの追加, 111-129
 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解
 除, 267-271
 グローバルクラスタの作成, 92-102
 ノードの追加, 139-146
 /usr/cluster/man/ ディレクトリ, 85

V

/var/adm/messages ファイル, 13
 Veritas File System (VxFS)
 インストール, 79
 クラスタファイルシステムのマウント, 53, 224
 管理, 224
 計画, 53, 59
 制限, 53
 Veritas Volume Manager (VxVM)
 raw ディスクデバイス名, 223
 Solaris ボリュームマネージャー の共存, 55
 インストール, 203-211
 カプセル化されたルートディスクのミ
 ラー化, 209-211
 クラスタの機能
 インストール要件, 55
 Veritas Volume Manager (VxVM) (続き)
 クラスタ機能
 共有ディスクグループの作成, 213
 ディスクグループ
 ローカルディスクグループのトラブル
 シューティング, 217
 構成, 212-214
 構成の確認, 216-218
 種類の説明, 211
 登録, 213
 登録のトラブルシューティング, 215
 デバイスグループ
 インポートとデポート, 217
 マイナー番号の再割り当て, 215-216
 ルートディスク
 ZFS のカプセル化制限, 58
 カプセル化, 207
 カプセル化を解除するときの注意, 219
 カプセル化解除, 218-220
 ルートディスクのカプセル化, 207
 ルートディスクのカプセル化解除, 218-220
 ルートディスクグループ
 ルートディスクからの構成解除, 218-220
 ルートディスク以外での構成, 208-209
 ルートディスク上での構成, 207
 簡易, 58
 計画, 57, 204-205
 ローカルディスクグループ
 トラブルシューティング, 217
 構成, 212-214
 説明, 211
 共有ディスクグループ
 説明, 211
 計画, 21-22, 57-58
 構成, 203-211
 VxVM をインストールしないノード, 206
 ディスクグループ, 212-214
 ボリューム, 212-214
 ローカルディスクグループ, 212-214
 筐体ベースのネーミング, 57
 vfstab ファイル
 マウントポイントの追加, 223
 構成の確認, 224

VLAN アダプタ

クラスタインターコネク트의ガイドライン, 40

パブリックネットワークのガイドライン, 29

プライベートネットワークのガイドライン, 38

VxFS, 「Veritas File System (VxFS)」を参照

vxio ドライバメジャー番号

VxVM をインストールしないノード, 206

VxVM インストール済みノード, 205

VxVM, 「Veritas Volume Manager (VxVM)」を参照

VxVM デバイスグループの登録, 213

X

xntpd.cluster コマンド, NTP の起動, 170

xntpd コマンド

NTP の起動, 170

NTP の停止, 170

Z

ZFS ストレージプール

ゾーンクラスタへの追加, 247-248

制限

root ファイルシステムのカプセル化, 58

グローバルデバイスファイルシステム, 21

定足数ディスクの追加, 43

ア

アダプタ

LDoms ゲストドメイン, 40

VLAN

プライベートネットワークのガイドライン, 38

タグ付き VLAN

クラスタインターコネク트의ガイドライン, 40

パブリックネットワークのガイドライン, 29

ローカル MAC アドレス, 30

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, 51

アンインストール

「構成解除」も参照

「削除」も参照

SunPlex Manager, 273-274

トラブルシューティング, 271

定足数サーバー, 274-275

イ

インストール

「構成」も参照

「追加」も参照

LDoms ソフトウェア, 78-79

Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, 83

Oracle Solaris Cluster Manager, 83

Solaris パッケージ, 75, 120

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア
パッケージ, 80-84

scsnapshot

Solaris パッケージ, 75

scsnapshot

Solaris パッケージ, 120

Solaris ソフトウェア

と Oracle Solaris Cluster ソフト
ウェア, 111-129

単独, 72-77

Sun Management Center

Oracle Solaris Cluster モジュール, 261-262
必要条件, 260-261

Sun QFS ソフトウェア, 84

Veritas File System (VxFS), 79

Veritas Volume Manager (VxVM), 203-211

クラスタコントロールパネル (CCP), 69-72
ゾーン, 17

データサービス

installer ユーティリティーの使用, 80-84

マニュアルページ, 70

定足数サーバー ソフトウェア, 66-69

インストールモード

確認, 159

無効化, 159

エ

エラーメッセージ

- metainit コマンド, 182
- NTP, 33
- クラスタ, 13

カ

カプセル化されたルートディスク

- ミラー化, 209-211
- 計画, 58
- 構成, 207
- 構成解除, 218-220

ク

クラスタインターコネクト

- プライベートIP-アドレス範囲の変更, 132-138
- 計画, 38-41
- 単一ホストクラスタでの構成, 130

クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェア

- LDoms の制限, 69
- インストール, 69-72
- 起動, 71

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

クラスタファイルシステム

- LOFS の制限, 50
- アプリケーションのインストール, 51
- グローバル以外のゾーン, 231-234
- ゾーンクラスタへの追加, 251-253
- マウントオプション, 223
- 計画, 47-54
- 構成, 221-225
- 構成の確認, 224
- 新規ノードへの追加, 75
- 制限

- fattach コマンド, 50
- forcedirectio, 54
- LOFS, 17
- VxFS, 53
- ゾーンクラスタ, 50

クラスタファイルシステム, 制限 (続き)

- 割り当て, 49
- 通信エンドポイント, 50
- 非大域ゾーン, 24
- 注意, 221

クラスタファイルシステムのマウント

- VxFS, 53
- 必要条件, 223

クラスタファイルシステムのマウントオプション

- UFS, 51-52
- VxFS, 52-53

クラスタファイルシステムのロギング, 計

- 画, 58-59

クラスタ名, 34

グ

グローバルクラスタ投票ノード

- IP アドレス, 28
- Sun Management Center 用 Oracle Solaris Cluster
モジュールの追加, 263-264

グローバルクラスタの作成

- JumpStart を使用した, 111-129
- scinstall を使用した, 92-102
- XML ファイルを使用した, 103-111

ゾーンクラスタの計画, 44

ノード ID 番号の確認, 219

ノード ID 番号の割り当て, 34

ノードの追加

- JumpStart を使用した, 111-129
- scinstall を使用した, 139-146
- XML ファイルを使用した, 147-151
- 後の定数足デバイスの更新, 151-154

確認

- インストールモード, 159
- ステータス, 99, 106, 128, 143

計画, 34-35

命名, 34-35

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, 56
- ミラー化, 182-184
- /globaldevices パーティション
- 計画, 19

グローバルデバイス, /globaldevices

パーティション (続き)

作成, 74

lofi デバイスの空間要件, 20

UFS に対するファイルシステムの制限, 19

注意, 219

名前空間

lofi デバイスの使用, 19

アップデート, 191

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, 41-42

コ

コンソールアクセスデバイス

IP アドレス, 28

シリアルポート番号, 70

計画, 28

シ

システムコントローラ (SC), 「コンソールアクセスデバイス」を参照

システムサービスプロセッサ (SSP), 「コンソールアクセスデバイス」を参照

シリアルポート

Simple Network Management Protocol (SNMP), 260

管理コンソールで構成, 70

ス

スイッチ, 計画, 40

スタックサイズの設定, 80, 215

ステータス

デバイスグループ, 217

確認, 159-161

スレッドのスタックサイズ設定, 215

セ

セキュリティアソシエーション (Security Association, SA), IPsec の構成, 172

ソ

ソフトウェア RAID, 制限, 55

ソフトウェア定足数デバイス, 43

ゾ

ゾーン, 「Solaris ゾーン」を参照

ゾーンクラスタ

Global_zone リソースタイププロパティの設定, 45

HAStoragePlusによるファイルシステムのマウント, 45

IP アドレス, 28

デバイスの追加

DID デバイス, 256-257

raw ディスクデバイス, 257

ディスクセット, 254-256

メタデバイス, 253-254

ファイルシステムの追加

QFS, 248-251

ZFS ストレージプール, 247-248

クラスタファイルシステム, 251-253

ローカルのファイルシステム, 245-247

プライベート IP アドレス範囲への追加, 37

概要, 234

計画, 44-47

構成, 234-257

構成ファイル, 243

構成ファイルからの作成, 244

構成解除, 275-276

作成, 238-244

停止, 276

命名, 45

タ

- タグ付き VLAN アダプタ
 - クラスインターコネクットのガイドライン, 40
 - パブリックネットワークのガイドライン, 29

ダ

- ダーティリージョンロギング (DRL), 計画, 58

ツ

- ツリーアルゴリズムのスパニング, 定足数
 - サーバーの無効化, 31

デ

- 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, 80-84
- ディスク, 「ドライブ」を参照
- ディスクグループ
 - 「デバイスグループ」も参照
 - デバイスグループとして登録, 213
 - 構成, 212-214
 - 構成の確認, 216-218
 - 種類の説明, 211
- ディスクセット
 - 「ディスクセット」を参照
 - ゾーンクラスタへの追加, 254-256
 - ドライブのパーティションの再分割, 195
 - ドライブの追加, 193-194
 - 構成, 190-193
- ディスクデバイスグループ
 - 「デバイスグループ」を参照
 - 登録の確認, 215
- ディスクドライブ, 「ドライブ」を参照
- ディスクパス失敗, 自動再起動の有効化, 100
- ディスクパス失敗時の自動再起動, 100
- ディスク列, 二重列メディアの必要条件, 199-200
- デバイスの ID 名, 判別, 156
- デバイスグループ
 - 「ディスクグループ」も参照

デバイスグループ (続き)

- raw ディスクデバイスグループ, 209
- インポート, 217
- ステータス, 217
- ディスクグループの登録, 213
- デポート, 217
- マイナー番号の再割り当て, 215-216
- 移動, 209
- 計画, 48-49
- 複製ディスク, 49
- 複製プロパティの設定, 192
- 変更の登録, 215

ト

トラブルシューティング

- JumpStart のインストール, 129
- Oracle Solaris Cluster モジュールへのノードを
 - Sun Management Center に追加, 264
- VxVM ディスクグループ, 215
- アンインストール, 271
- ミラー化
 - グローバルデバイスファイルシステム, 184
 - マウント解除できないファイルシステム, 187
 - マウント解除できるファイルシステム, 190
 - ルートファイルシステム, 182
- ローカルの VxVM ディスクグループ, 217
- 構成
 - 新しいグローバルクラスタ, 102, 110, 146, 151
 - 追加のノード, 146
 - 構成の explorer 基準値レコード, 174-175
 - 定足数サーバーのインストール, 68
 - 定足数デバイス
 - clsetup の失敗, 159
 - 投票数, 159
- 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, 40

ド

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, 28

ドライブ

ディスクセットへの追加, 193-194

パーティションの再分割, 195

異なるデバイスサイズのミラー化, 59

ネ

ネームサービス

IP アドレスマッピングの追加, 73

排他的 IP ゾーンの IP アドレスマッピングの追加, 231

ネットマスク

プライベートネットマスクの表示, 131

プライベートネットマスクの変更, 132-138

プライベートネットワークの計画, 36-38

定足数サーバーの要件, 155

ネットワークアプライアンス NAS デバイス, 定足数デバイスとしての構成, 154-159

ネットワークタイムプロトコル (NTP), 構成, 169-171

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, 31-32

クラスタノードのガイドライン, 31-32

ネットワーク接続ストレージ, 「NAS」を参照

ノ

ノード, 「グローバルクラスタ投票ノード」を参照

ノード ID, 34-35

番号の割り当て, 34

ノードリスト

raw ディスクデバイスグループ, 210

デバイスグループ, 56

ハ

ハードウェア RAID, 内部ディスクのミラー化, 77-78

パ

パーティション

/globaldevices, 19, 74

swap, 19

ドライブのパーティションの再分割, 195

ボリュームマネージャー, 19

ルート (/) ファイルシステム, 20

パッケージのインストール

Oracle Solaris Cluster Manager, 75

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 80-84

Oracle Solaris Cluster マニュアルページ, 70

scsnapshot, 75, 120

データサービス

installer ユーティリティーの使用, 80-84

パッケージインストール, クラスタコントロールパネル (CCP) ソフトウェア, 69-72

パッチ, 計画, 27

パブリックネットワーク

IPv6 サポート, 29

ネームサービスへの IP アドレスの追加, 73

計画, 29-30

フ

ファイルシステムのロギング, 計画, 58-59

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, 41-42

NAS デバイス, 32, 46

SCSI 定足数デバイス, 43

ソフトウェア定足数, 43

ルートディスクミラーの無効化, 180, 183, 186, 188, 208

無効化, 156

プ

プライベートネットワーク

IP-アドレス範囲の変更, 132-138

IP アドレス範囲へのゾーンクラスタの追加, 37, 132

IPsec の構成, 171-173

IPv6 アドレスの制限, 39

LDoms ゲストドメイン, 37

ゾーンクラスタでの使用, 44

計画, 36-38

設定の表示, 131

プライベートホスト名

ゾーンへの割り当て, 229

ゾーンクラスタ, 45

確認, 162

計画, 38

変更, 161-163

プリエンブションモード, 負荷分散の設定, 167-168

プローブベースの IPMP グループ, 30

プロファイル, JumpStart, 119

ホ

ホットスペアディスク, 計画, 56

ボ

ボリューム

Solaris Volume Manager

起動, 197-198

VxVM

確認, 216

構成, 212-214

ボリュームマネージャー

「Solaris ボリュームマネージャー」も参照

「Veritas Volume Manager (VxVM)」も参照

パーティション, 19

計画

Solaris ボリュームマネージャー, 56-57

一般, 54-61

ボリューム管理

計画

Veritas Volume Manager, 57-58

ポ

ポート, 「シリアルポート」を参照

マ

マイナー番号の衝突, 修復, 215-216

マウントポイント

/etc/vfstab ファイルの修正, 223

クラスタファイルシステム, 53-54

新規ノードへの追加, 75

入れ子, 54

マニュアルページ, インストール, 70

マルチユーザーサービス

確認, 99, 106, 124, 143, 229

ミ

ミラー化

グローバルデバイス名前空間, 182-184

トラブルシューティング

グローバルデバイスファイルシステム, 184

マウント解除できないファイルシステム

ム, 187

マウント解除できるファイルシステム, 190

ルートファイルシステム, 182

ルート (/) ファイルシステム, 179-182

ルートディスク, 179

計画, 59-61

注意, 210

異なるデバイスサイズ, 59

計画, 59-61

多重ホストディスク, 59

内部ディスク, 77-78

メ

メタデバイス、ゾーンクラスタへの追加, 253-254
メディアエータ、「二重列メディアエータ」を参照

ユ

ユーザー初期化ファイル, 変更, 84

ラ

ライセンス, 計画, 27

リ

リソース

一覧表示, 275
無効化, 275, 276

リソースグループ

アンマネージにする, 276
ノードでの自動負荷分散, 163-168
移動, 209

リソースグループの負荷分散

プリエンブションモード, 167-168
概要, 163-168
負荷の集中, 168
負荷係数, 166-167
負荷制限, 164-165
優先順位, 165-166

リンクベースの IPMP グループ, 30

ル

ルーター, クラスタノードの制限, 32
ルート(/) ファイルシステム, ミラー化, 179-182
ルートディスク
カプセル化, 207
カプセル化解除, 218-220
ミラー化, 179
フェンシングの無効化, 180, 183, 186, 188
計画, 59-61
注意, 210

ルートディスク, ミラー化 (続き)

保護の無効化, 208

内部ディスクのミラー化, 77-78

ルートディスクのカプセル化解除, 218-220

ルートディスクグループ

カプセル化されたルートディスクの構成解
除, 218-220

簡易, 58

計画, 57

構成

カプセル化されたルートディスク上, 207

ルートディスク以外, 208-209

ルート環境, 構成, 84

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, 24

ループバックファイルシステム (Loopback File
System、LOFS)

制限, 17, 50

無効化, 100, 107, 125, 144

ロ

ローカル MAC アドレス, 30

ローカル MAC アドレスでの NIC のサポート, 30

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 (Network Interface Card、NIC)
のサポート, 30

ローカルのファイルシステム, ゾーンクラスタに
追加, 245-247

ローカルディスクグループ

構成, 212-214

説明, 211

ローカルボリューム

一意の名前要件, 56

ログファイル, Oracle Solaris Cluster のインス
トール, 99

回

回復

クラスタノード作成の失敗, 102, 110, 146, 151

確

確認

cldevice コマンド処理, 191
 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 159-161
 SMF, 99, 106, 124, 143, 229
 vfstab 構成, 224
 VxVM ディスクグループ構成, 216-218
 インストールモード, 159
 クラスタノードのステータス, 99, 106, 128, 143
 プライベートホスト名, 162
 定足数構成, 159-161

割

割り当て, クラスタファイルシステムの制限, 49

管

管理コンソール

CCP ソフトウェアのインストール, 69-72
 IP アドレス, 28
 MANPATH, 71
 PATH, 71

起

起動

Cluster Control Panel (CCP), 71
 Sun Management Center, 262-263
 定足数サーバー, 68
 非クラスタモードへの, 268
 起動デバイス, 代替起動パス, 181

技

技術サポート, 13

共

共通エージェントコンテナ, デーモンの有効化, 117
 共有 IP ゾーン, 「Oracle Solaris Containers」を参照
 共有ディスクグループ, 説明, 211
 共有デバイス, 定足数デバイスのインストール, 154-159

検

検証, ディスクバス失敗時の自動再起動, 100

広

広域デバイス, 計画, 47-54

構

構成

IPMP グループ, 76
 md.tab ファイル, 195-197
 Solaris IP Filter, 85-87
 Solaris ボリュームマネージャー, 177-190
 Veritas Volume Manager (VxVM), 203-211
 クラスタファイルシステム, 221-225
 ゾーンクラスタ, 234-257
 コマンドシェルの使用, 238-244
 構成ファイルの使用, 244
 ディスクセット, 190-193
 ネットワークタイムプロトコル (NTP), 169-171
 ユーザー作業環境, 84
 ローカルディスクグループ, 212-214
 状態データベースの複製, 178-179
 新しいグローバルクラスタ
 JumpStart を使用した, 111-129
 scinstall を使用した, 92-102
 XML ファイルを使用した, 103-111
 単一ホストクラスタ上のクラスタインターコネクト, 130
 追加のグローバルクラスタ投票ノード
 JumpStart を使用した, 111-129

構成,追加のグローバルクラスタ投票ノード (続き)

scinstall を使用した, 139–146

XML ファイルを使用した, 147–151

定足数サーバーソフトウェア, 66–69

定足数デバイス, 154–159

非大域ゾーン, 227–234

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, 267–271

ゾーンクラスタ, 275–276

高

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, 17

HA for NFS を実行するための LOFS の無効化, 100, 107, 125, 144

クラスタファイルシステムの代替, 49

割り当てのサポート, 49

再

再起動,非クラスタモードへの再起動, 268

削

削除

「アンインストール」も参照

「構成解除」も参照

installer プログラムの製品レジストリ, 270

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 267–271

ゾーンクラスタ, 275–276

ノードリストからのノード, 210

定足数サーバー, 274–275

時

時間情報プロトコル (NTP)

ガイドライン, 33–34

起動, 170

自

自動省電力シャットダウン, 制限, 18

自動負荷分散

プリエンブション, 167–168

概要, 163–168

負荷の集中, 168

負荷係数, 166–167

負荷制限, 164–165

優先順位, 165–166

修

修復

マイナー番号の衝突, 215–216

メディアータデータ, 201–202

初

初期化ファイル, 84

状

状態,二重列メディアータ, 201

状態データベースの複製,構成, 178–179

多

多重ホストディスク

ミラー化, 59

計画, 56

多重ポートディスク,「多重ホストディスク」を参照

代

代替起動パス, 表示, 181

大

大域ゾーン, 「Solaris ゾーン」を参照

単

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

クラスターインターコネクトの構成, 130

命名, 34

端

端末集配信装置 (TC), 「コンソールアクセスデバイス」を参照

追

追加

「インストール」も参照

「構成」も参照

Sun Management Center 用 Oracle Solaris Cluster

モジュールへのノード, 263-264

クラスタファイルシステムの新規ノードへのマウントポイント, 75

ディスクセットへのドライブ, 193-194

メディアエータホスト, 200-201

通

通信エンドポイント, クラスタファイルシステムの制限, 50

定

定数足デバイス, ノード追加後の更新, 151-154

定足数 (quorum) デバイス, とミラー化, 60

定足数サーバー

/etc/scqsd/scqsd.conf ファイル, 68

アンインストール, 274-275

インストールディレクトリ, 68

インストール済みパッケージ, 68

ガイドライン, 30-31

トラブルシューティング, 68

ネットマスクファイルのエントリ, 155

起動, 68

削除, 274-275

定足数サーバーソフトウェアのインストール, 66-69

定足数デバイスとしての構成, 154-159

定足数デバイスとしての要件, 154

定足数デバイス

NAS デバイス, 155

SATA ディスク, 43

SCSI プロトコル設定, 43

ZFS の制限, 43

ソフトウェア定足数プロトコル, 43

トラブルシューティング

clsetup の失敗, 159

確認, 159-161

計画, 42-43

初期構成, 154-159

注意, 210

定足数サーバー, 154

投票数のトラブルシューティング, 159

複製デバイスの制限, 43

統

統合されたミラー化, 77-78

内

内部ハードウェアディスクのミラー化, 77-78

二

- 二次ルートディスク, 60
- 二重列メディアータ
 - データの修復, 201–202
 - ホストの追加, 200–201
 - 概要, 199–202
 - 計画, 56
 - 状態, 201

認

- 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, 143
 - ノードの追加, 268

排

- 排他的 IP ゾーン, 「Oracle Solaris Containers」を参照

非

- 非クラスタモード, への起動, 268
- 非大域ゾーン
 - 「Solaris ゾーン」を参照
 - 「ゾーンクラスタ」を参照

負

- 負荷の集中, 負荷分散の設定, 168
- 負荷係数, 負荷分散の設定, 166–167
- 負荷制限, 負荷分散の設定, 164–165

複

- 複製デバイス
 - ディスク要件, 49
 - 定足数デバイスとしての制限, 43
 - 複製プロパティの設定, 192

変

変更

- プライベートIP-アドレス範囲, 132–138
- プライベートホスト名, 161–163

無

無効化

- LOFS, 100, 107, 125, 144
- NTP デーモン, 170
- インストールモード, 159
- フェンシングプロトコル, 156
- リソース, 275, 276

命

命名規則

- raw ディスクデバイス, 223
- クラスタ, 34
- グローバルクラスタ投票ノード, 34–35
- ゾーン, 35
- ゾーンクラスタ, 45
- タグ付き VLAN アダプタ, 40
- プライベートホスト名, 38
- ローカルボリューム, 56
- 非大域ゾーン, 23

問

- 問い合わせ, 13

優

- 優先順位, 負荷分散の設定, 165–166
- 優先度の高いプロセス, 制限, 33

有

- 有効, リモートアクセス, 98

有効化

- kernel cage, 76
- LOFS 要件, 17
- NTP, 170
- Solaris I/O マルチパス, 77
- ディスクパス失敗時の自動再起動, 100
- 共通エージェントコンテナデーモン, 117

例

例

- md.tab ファイル, 196-197
- md.tab ファイル内のボリュームの起動, 198
- 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, 101-102
 - すべてのノードで XML ファイルを使用して, 109
 - 追加ノードでの scinstall を使用した, 145-146
- クラスタファイルシステムの作成, 225
- グローバル以外のゾーンのクラスタファイルシステムの HAStoragePlus の構成, 233
- ゾーンクラスタの構成ファイル, 243
- ゾーンクラスタへのデバイスの追加
 - DID デバイス, 256
 - ディスクセット, 255
 - メタデバイス, 254
- ゾーンクラスタへのファイルシステムの追加
 - QFS 共有ファイルシステム, 250
 - ZFS ストレージプール, 248
 - クラスタファイルシステム, 252
 - ループバックファイルシステム, 250-251
 - 高可用性ローカルファイルシステム, 246
- ディスクセットの作成, 192
- ディスクセットへのドライブの追加, 194
- デバイスグループへのマイナー番号の割り当て, 216
- ノードの追加後の SCSI 定足数デバイスの更新, 153-154
- ミラー化
 - カプセル化されたルートディスク, 211
 - グローバルデバイス名前空間, 183-184

例, ミラー化 (続き)

- マウント解除できないファイルシステム, 186-187
- マウント解除できるファイルシステムのミラー化, 189
- ルート (/) ファイルシステム, 181
- メディエータホストの追加, 201
- 構成ファイルによるゾーンクラスタの作成, 244
- 状態データベースの複製の作成, 178

論

- 論理アドレス, 計画, 29
- 論理ネットワークインタフェース, 制限, 40
- 論理ホスト名リソース, 排他的 IP ゾーンの要件, 24

筐

- 筐体ベースのネーミング, 計画, 57

