

Oracle® Solaris Cluster ソフトウェアのインストール

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

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

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

U.S. GOVERNMENT END USERS:

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

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

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

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

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

目次

| | |
|--|-----------|
| はじめに | 7 |
| 1 Oracle Solaris Cluster 構成の計画 | 11 |
| Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認 | 11 |
| Oracle Solaris OS の計画 | 12 |
| Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン | 12 |
| Oracle Solaris OS の機能制限 | 13 |
| システムディスクパーティション | 14 |
| SPARC: クラスタでの Oracle VM Server for SPARC のガイドライン | 15 |
| Oracle Solaris Cluster 環境の計画 | 17 |
| ライセンス | 17 |
| ソフトウェアアップデート | 17 |
| パブリックネットワーク IP アドレス | 18 |
| コンソールアクセスデバイス | 19 |
| パブリックネットワークの構成 | 19 |
| 定足数サーバーの構成 | 21 |
| NFS ガイドライン | 21 |
| サービスの制限 | 22 |
| 時間情報プロトコル (NTP) | 24 |
| Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント | 24 |
| ゾーンクラスタ | 33 |
| 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 | 36 |
| グローバルデバイスの計画 | 36 |
| デバイスグループの計画 | 37 |
| クラスタファイルシステムの計画 | 37 |
| UFS クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択 | 39 |
| クラスタファイルシステムのマウント情報 | 40 |

| | |
|---|-----------|
| ボリューム管理の計画 | 41 |
| ボリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン | 42 |
| 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 | 42 |
| UFS クラスタファイルシステムのロギング | 43 |
| ミラー化のガイドライン | 43 |
| 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 | 45 |
| ソフトウェアのインストール | 45 |
| ▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法 | 46 |
| ▼ Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法 | 48 |
| ▼ pconsole ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法 | 52 |
| ▼ Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する 方法 | 54 |
| ▼ 内部ディスクのミラー化を構成する方法 | 57 |
| ▼ SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを 作成する方法 | 58 |
| ▼ Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェア パッケージをインストールする方法 | 59 |
| ▼ Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をインストールする方法 | 63 |
| ▼ root 環境を設定する方法 | 64 |
| ▼ Solaris IP Filter を構成する方法 | 65 |
| 3 グローバルクラスタの確立 | 67 |
| 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 | 68 |
| すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall) | 70 |
| ▼ すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML) | 79 |
| Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールおよび構成 (Automated Installer) | 87 |
| ▼ 追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法 | 101 |
| ▼ ノードまたはプライベートネットワークを追加する方法ときにプライベート ネットワーク構成を変更する方法 | 103 |
| 追加のグローバルクラスタノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall) | 109 |
| ▼ 追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する 方法 (XML ファイル) | 117 |
| ▼ グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法 | 122 |

| | |
|---|-----|
| ▼ 定足数デバイスを構成する方法 | 125 |
| ▼ 定足数構成とインストールモードを確認する方法 | 130 |
| ▼ プライベートホスト名を変更する方法 | 131 |
| 時間情報プロトコル (NTP) の構成 | 132 |
| ▼ クラスタの妥当性を検査する方法 | 136 |
| ▼ クラスタ構成の診断データを記録する方法 | 139 |
| | |
| 4 Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成 | 141 |
| Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成 | 141 |
| ▼ 状態データベースの複製を作成するには | 141 |
| クラスタ内でのディスクセットの作成 | 142 |
| ▼ ディスクセットを作成するには | 143 |
| ディスクセットへのドライブの追加 | 145 |
| ▼ ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する方法 | 147 |
| ▼ md.tab ファイルを作成する方法 | 148 |
| ▼ ボリュームを起動する方法 | 150 |
| 二重列メディアータの構成 | 151 |
| 二重列メディアータの必要条件 | 152 |
| ▼ メディアータホストを追加する方法 | 152 |
| ▼ 不正なメディアータデータをチェックして修正する方法 | 154 |
| | |
| 5 クラスタファイルシステムの作成 | 157 |
| クラスタファイルシステムの作成 | 157 |
| ▼ クラスタファイルシステムを追加する方法 | 157 |
| | |
| 6 ゾーンクラスタの作成 | 161 |
| ゾーンクラスタの構成 | 161 |
| clzonecluster ユーティリティーの概要 | 161 |
| ゾーンクラスタの確立 | 162 |
| ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する | 167 |
| ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する | 172 |
| | |
| 7 クラスタからのソフトウェアのアンインストール | 177 |
| ソフトウェアのアンインストール | 177 |

| | |
|--|-----|
| ▼ インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法 | 177 |
| ▼ Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする方法 | 180 |
| ▼ ゾーンクラスタを構成解除する方法 | 181 |
| 索引 | 183 |

はじめに

『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』では、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 4.0 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 x86 互換製品の広範囲なファミリーを指します。このドキュメントの情報では、特に明示されている場合以外はすべてのプラットフォームに関係します。

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

このマニュアルの手順は、Oracle Solaris オペレーティングシステムの知識と、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアと使用するボリューム管理ソフトウェアに関する専門知識を前提としています。

Bash は、Oracle Solaris 11 のデフォルトのシェルです。Bash シェルのプロンプトに示されているマシン名は、意味を明確にするために表示されています。

UNIX コマンド

このドキュメントでは、Oracle Solaris Cluster データサービスのインストールと構成に固有のコマンドについて説明します。このドキュメントでは、UNIX の基本的なコマンドや手順 (システムの停止、システムのブート、デバイスの構成など) については説明していません。基本的な UNIX コマンドに関する情報および手順については、以下を参照してください。

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

表記上の規則

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

表 P-1 表記上の規則

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

Oracle Solaris OS に含まれるシェルで使用する、UNIX のデフォルトのシステムプロンプトとスーパーユーザープロンプトを次に示します。コマンド例に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ります。

- C シェル

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

- C シェルのスーパーユーザー

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

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェル

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

- Bash シェル、Korn シェル、および Bourne シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

関連ドキュメント

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

| 項目 | ドキュメント |
|-------------------|---|
| ハードウェアの設計と管理 | 『Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual』 各ハードウェア管理ガイド |
| 概念 | 『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』 |
| ソフトウェアのインストール | 『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』 |
| データサービスのインストールと管理 | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』 および個々のデータサービスガイド |
| データサービスの開発 | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide』 |
| システム管理 | 『Oracle Solaris Cluster システム管理』 『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 Geographic Edition Reference Manual』 『Oracle Solaris Cluster Quorum Server Reference Manual』 |

Oracle Support へのアクセス

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

問い合わせについて

Oracle Solaris Cluster 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
- オペレーティング環境のリリース番号 (例: Oracle Solaris 11)
- Oracle Solaris Cluster のバージョン番号 (例: Oracle Solaris Cluster 4.0)

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>pkg list</code> | インストールされているパッケージを報告する |
| <code>prtdiag -v</code> | システム診断情報を表示する |
| <code>/usr/cluster/bin/clnode show-rev</code> | Oracle Solaris Cluster のリリースやパッケージのバージョンの情報を、ノードごとに表示します |

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

◆ ◆ ◆ 第 1 章

Oracle Solaris Cluster 構成の計画

この章では、Oracle Solaris Cluster 4.0 構成に固有の計画情報およびガイドラインを提供します。

この章には次の概要情報が含まれています。

- 11 ページの「Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認」
- 12 ページの「Oracle Solaris OS の計画」
- 17 ページの「Oracle Solaris Cluster 環境の計画」
- 36 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」
- 41 ページの「ボリューム管理の計画」

Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認

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

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

| タスク | 手順 |
|---------------------------------|---|
| クラスタハードウェアの設定 | 『Oracle Solaris Cluster 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 構成の計画」 |
| 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 | 68 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 | 141 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の管理』 |

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

| タスク | 手順 |
|--|--|
| クラスタファイルシステムの構成 (使用する場合) | 157 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」 |
| (省略可能) ゾーンクラスタの作成 | 161 ページの「ゾーンクラスタの構成」 |
| リソースグループとデータサービスの計画、インストール、構成。可用性の高いローカルファイルシステムの作成 (使用する場合) | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』 |
| カスタムデータサービスの開発 | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide』 |

Oracle Solaris OS の計画

このセクションでは、クラスタ構成での Oracle Solaris ソフトウェアのインストールを計画するうえでの、次のガイドラインを説明します。

- 12 ページの「Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン」
- 13 ページの「Oracle Solaris OS の機能制限」
- 14 ページの「システムディスクパーティション」
- 15 ページの「SPARC: クラスタでの Oracle VM Server for SPARC のガイドライン」

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

Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン

Oracle Solaris ソフトウェアは、ローカルの DVD-ROM から、あるいは Automated Installer (AI) 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、AI インストール方法を使用して、Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をインストールするカスタム方法もあります。Oracle Solaris ソフトウェアの AI インストールでは、デフォルトを受け入れて OS をインストールするか、それともブートディスクや ZFS ルートプールといったコンポーネントのインストールをカスタマイズできる OS の対話式インストールを実行するかを選択します。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 AI インストール方式の詳細については、91 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 (Automated Installer)」を参照してください。Oracle Solaris の標準的なインストール方法や、OS のインストール中にユーザーが行う必要のある構成上の選択に関する詳細については、Oracle Solaris のインストールドキュメントを参照してください。

Oracle Solaris OS の機能制限

Oracle Solaris Cluster 構成で Oracle Solaris OS の使用を計画する場合は、次の点に注意してください。

- **Oracle Solaris** ゾーン - Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアのインストール先は、大域ゾーンだけです。
- 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 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。
 - HA for NFS が高可用性ローカルファイルシステムに構成されている。
 - automountd デーモンが稼働している。

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

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

- 省電力シャットダウン - 自動省電力シャットダウンは Oracle Solaris Cluster 構成ではサポートされないため、有効にしないでください。*詳細については、[poweradm\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。
- **Network Auto-Magic (NWAM)** - Oracle Solaris の Network Auto-Magic (NWAM) 機能は、単一のネットワークインタフェースをアクティブにし、その他はすべて無効にします。このため、NWAM は Oracle Solaris Cluster ソフトウェアと共存できず、クラスタを構成または実行する前に NWAM を無効にする必要があります。
- **IP Filter** - Oracle Solaris Cluster は、パブリックネットワークの監視について、IP ネットワークマルチパス (IPMP) に依存しています。IP Filter を構成する際には、IP Filter に関係する IPMP の構成ガイドラインや制限に従う必要があります。
- **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。

システムディスクパーティション

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

- ルート (/) – ルート (/) ファイルシステムの容量に関する主な要件は、次のとおりです。
 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェア自体のルート (/) ファイルシステムでの占有サイズは、40M バイト未満です。
 - Oracle Solaris Cluster の各データサービスは、1M バイトから 5M バイトを使用する可能性があります。
 - Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアが必要とするのは、5M バイト未満です。
 - 十分な追加領域と i ノード容量を構成するには、一般的にルート (/) ファイルシステムに割り当てる容量に、100 MB 以上を追加します。この領域は、ブロック特殊デバイスと文字特殊デバイスの両方を作成するために、ボリューム管理ソフトウェアによって使用されます。クラスタ内に多数の共有ディスクがある場合は、特に、十分な領域を割り当てる必要があります。
 - 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、ログファイル用として少なくとも 100M バイトを使用できるようにしてください。
 - グローバルデバイス名前空間の lofi デバイスが必要とする空き容量は、100M バイトです。Oracle Solaris Cluster 4.0 以降では、グローバルデバイス名前空間の専用パーティションは使用されなくなりました。

注 – グローバルデバイス名前空間用に作成された lofi デバイスは、その用途だけに制限されます。このデバイスは、ほかの目的には一切使用せず、決してマウント解除しないでください。

- /var – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの /var ファイルシステムにおけるインストール時の占有サイズは、無視できる量です。ただし、ログファイル用に十分な領域を別途用意しておく必要があります。また、クラスタ化されたノードでは、標準的なスタンドアロンサーバーよりも、ログに記録されるメッセージが増えることがあります。したがって、/var ファイルシステムには最低でも 100 MB の余裕を設けてください。
- **swap** – swap 領域には、Oracle Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを合わせて 750M バイト以上を割り当てる必要があります。最適な結果を得るには、Oracle Solaris OS に必要とされる容量に少なくとも 512M バイトを Oracle Solaris Cluster ソ

ソフトウェア用に追加します。さらに、Oracle Solaris ホスト上で実行されるアプリケーションが必要とする追加の swap 容量を割り当てます。

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

- 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、20M バイトのパーティションをスライス 6 上に作成します。

Solaris ボリュームマネージャーをサポートする場合、このパーティションを次のいずれかの場所に作成できます。

- ZFS ルートプール以外のローカルディスク
- ZFS ルートプール (ZFS ルートプールがディスク上ではなくパーティション上に存在する場合)

各ローカルディスク上に、このためのスライスをべつに用意します。ただし、1つの Oracle Solaris ホストにローカルディスクが1つしかない場合は、Solaris 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生じることがあります。詳細は、『Solaris ボリュームマネージャの管理』を参照してください。

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

SPARC: クラスタでの Oracle VM Server for SPARC 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、Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインまたはゲストドメインを作成する場合、次の点に注意してください。

- SCSI LUN の必要条件 - Oracle VM Server for SPARC ゲストドメインの仮想共有ストレージデバイス、または仮想ディスクバックエンドは、I/O ドメイン内の完全な SCSI LUN である必要があります。任意の仮想デバイスは使用できません。
- フェンシング - デバイスのフェンシングも無効にしないかぎり、同じ物理マシン上の複数のゲストドメインにストレージ LUN をエクスポートしないでください。そうしないと、あるデバイスから同じマシン上の2つの異なる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つが停止すると、そのデバイスがフェンシングされます。デバイスがフェンシングされると、そのあとでデバイスへのアクセスを試みるほかのゲストドメインでパニックが発生する可能性があります。

- ネットワークの分離 - 同じ物理マシン上にあるが、異なるクラスタに構成されているゲストドメインは、互いに別のネットワークにある必要があります。次のいずれかの方法を使用します。
 - プライベートネットワークの I/O ドメイン内で異なるネットワークインタフェースを使用するように、クラスタを構成する。
 - クラスタの初期構成を実行する際に、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。
 - ネットワークやディスクの I/O などに起因する高い割り込み負荷。過剰な負荷の下では、仮想スイッチのために、仮想スイッチスレッドを含むシステムスレッドが長時間実行できなくなる可能性があります。
 - CPU リソースを保持することに過度に積極的なリアルタイムスレッド。リアルタイムスレッドは、仮想スイッチスレッドよりも高い優先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 - Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン OS イメージ用などの非共有ストレージの場合、どのタイプの仮想デバイスも使用できます。I/O ドメインにファイルやボリュームを実装すれば、そうした仮想デバイスを強化できます。ただし、同じクラスタの別のゲストドメインにマッピングする目的で、ファイルまたは複製ボリュームを I/O ドメインにコピーしないでください。作成される仮想デバイスの別のゲストドメインに同じデバイスが確認されるため、そのようなコピーまたは複製は問題を発生させる場合があります。I/O ドメインには常に新しいファイルまたはデバイスを作成してください。一意のデバイスを割り当てて、その新しいファイルまたはデバイスを別のゲストドメインにマッピングしてください。
- I/O ドメインからのストレージのエクスポート - Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインからなるクラスタを構成する場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを実行しているほかのゲストドメインにストレージデバイスをエクスポートしないでください。
- Oracle Solaris I/O マルチパス - ゲストドメインから Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェア (MPxIO) を実行しないでください。その代わりに、I/O ドメインで Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェアを実行し、それをゲストドメインにエクスポートしてください。

Oracle VM Server for SPARC の詳細については、『Oracle VM Server for SPARC 2.1 管理ガイド』を参照してください。

Oracle Solaris Cluster 環境の計画

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

- 17 ページの「ライセンス」
- 17 ページの「ソフトウェアアップデート」
- 18 ページの「パブリックネットワーク IP アドレス」
- 19 ページの「コンソールアクセスデバイス」
- 19 ページの「パブリックネットワークの構成」
- 21 ページの「定足数サーバーの構成」
- 21 ページの「NFS ガイドライン」
- 22 ページの「サービスの制限」
- 24 ページの「時間情報プロトコル (NTP)」
- 24 ページの「Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント」
- 33 ページの「ゾーンクラスタ」

Oracle Solaris Cluster コンポーネントの詳細については、『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』を参照してください。

ライセンス

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

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

ソフトウェアアップデート

各ソフトウェア製品をインストールしたあとに、必要なソフトウェアアップデート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アップデートレベルになるようにしてください。

ソフトウェアアップデートの適用に関する一般的なガイドラインや手順については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の第 11 章「ソフトウェアの更新」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。

さまざまな Oracle Solaris Cluster コンポーネント用に複数のパブリックネットワーク IP アドレスを設定する必要があります。必要なアドレスの数は、クラスタ構成に含めるコンポーネントに依存します。クラスタ構成内の各 Oracle Solaris ホストには、パブリックサブネットの同じセットのパブリックネットワーク接続が少なくとも 1 つ必要です。

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

- 使用するすべてのネーミングサービス
- 各グローバルクラスタノードにあるローカルの `/etc/inet/hosts` ファイル (Oracle Solaris ソフトウェアをインストールしたあと)
- 排他的な IP 非大域ゾーンにあるローカルの `/etc/inet/hosts` ファイル

表 1-2 パブリックネットワーク IP アドレスを使用する Oracle Solaris Cluster コンポーネント

| コンポーネント | 必要な IP アドレス |
|------------------------|-----------------------------------|
| 管理コンソール | サブネットごとに 1 つの IP アドレス |
| グローバルクラスタノード | サブネットごとのノードあたり 1 つの IP アドレス |
| ゾーンクラスタノード | サブネットごとのノードあたり 1 つの IP アドレス |
| ドメインコンソールネットワークインタフェース | ドメインごとに 1 つの IP アドレス |
| (省略可能) 非大域ゾーン | サブネットごとに 1 つの IP アドレス |
| コンソールアクセスデバイス | 1 つの IP アドレス |
| 論理アドレス | サブネットごとの論理ホストリソースあたり 1 つの IP アドレス |

IP アドレスの計画の詳細については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の第 1 章「[ネットワーク配備の計画](#)」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。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、サービスプロセッサ (SP) を使用します。

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

Oracle Solaris の `pconsole` ユーティリティを使用すると、クラスタノードに接続できます。さらにこのユーティリティは、ユーザーによって開かれたすべての接続に入力を伝播させることのできるマスターコンソールウィンドウも提供します。詳細は、Oracle Solaris 11 の `terminal/pconsole` パッケージをインストールすると使用可能になる `pconsole(1)` のマニュアルページを参照してください。

パブリックネットワークの構成

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

- **パブリックネットワークとプライベートネットワークの分離** - パブリックネットワークとプライベートネットワーク (クラスタインターコネクト) には、別のアダプタを使用するか、またはタグ付き VLAN 対応のアダプタと VLAN 対応のスイッチでタグ付き VLAN を構成し、プライベートインターコネクトとパブリックネットワークの両方で同じアダプタを使用できるようにします。
あるいは、同じ物理インタフェース上に仮想 NIC を作成し、プライベートネットワークとパブリックネットワークにそれぞれ異なる仮想 NIC を割り当てます。
- **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。
- **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。データサービスとリソースの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』も参照してください。
- **IPv4** - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、パブリックネットワーク上の IPv4 アドレスをサポートします。

- **IPv6** - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、フェイルオーバーとスケーラブルデータサービスの両方で、パブリックネットワーク上の IPv6 アドレスをサポートします。
- **IPMP グループ** - 各パブリックネットワークアダプタ データサービストラフィックに使用される各パブリックネットワークアダプタは、IP ネットワークマルチパス (IPMP) グループに属する必要があります。パブリックネットワークアダプタがデータサービストラフィックに使用されていない場合、IPMP グループに構成する必要はありません。

リンクローカルでない IPv6 パブリックネットワークインタフェースがパブリックネットワーク構成内に 1 つ以上存在していないかぎり、`scinstall` ユーティリティは自動的に、同じサブネットを使用しているクラスタ内の一連のパブリックネットワークアダプタごとに、複数のアダプタを含む IPMP グループを 1 つずつ構成します。これらのグループはリンクベースであり、推移的プローブを備えています。

リンクローカルでない IPv6 パブリックネットワークインタフェースが構成内に 1 つでも含まれている場合は、データサービストラフィック用に使用されるすべてのインタフェースを IPMP グループ内に手動で構成する必要があります。IPMP グループを構成するのは、クラスタを確立する前でも後でもかまいません。

`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。ターゲットの IP アドレスをテストするプローブベースの IPMP グループでは、可用性が損なわれる可能性がある状況をより多く認識することによって、最大の保護が提供されます。

`scinstall` ユーティリティで構成される IPMP グループ内のアダプタがデータサービストラフィックに使用されない場合、そのアダプタをグループから削除できます。

IPMP グループに関するガイドラインについては、『Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化』の第 14 章「IPMP の紹介」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『Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化』の第 15 章「IPMP の管理」の手順に従います。

- ローカル **MAC** アドレスのサポート - すべてのパブリックネットワークアダプタは、ローカル MAC アドレスの割り当てをサポートするネットワークインタフェースカード (NIC) を使用する必要があります。ローカル MAC アドレス割り当ては、IPMP の要件です。
- `local-mac-address` 設定 - `local-mac-address?` 変数では、Ethernet アダプタに対してデフォルト値 `true` を使用します。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、Ethernet アダプタの `local-mac-address?` の値として `false` をサポートしません。

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

定足数サーバーの構成

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

Oracle Solaris Cluster 構成で定足数サーバーを使用する場合は、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 Oracle Solaris ソフトウェアの必要条件は、定足数サーバーソフトウェアにも適用されます。
- 非大域ゾーンの制限 - Oracle Solaris Cluster 4.0 リリースでは、非大域ゾーンに定足数サーバーをインストールして構成することができません。
- 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、Oracle Solaris 10 OS を実行する SPARC ベースのマシンは、Oracle Solaris 11 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) の使用を計画する場合は、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 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、ロックマネージャー (lockd(1M)) が再起動できなくなる可能性があります。再起動中、リモートクライアントの再要求によって、ブロックされているローカルのプロセスがロックされる可能性があります。この状況により、予期しない動作が発生する可能性があります。
- **NFS セキュリティ機能** - 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。
- **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。

- インターコネクティンタフェース上の 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ティンタフェース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。
- 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。
- リモート手続き呼び出し (**RPC**) プログラム番号 - RPC サービスをクラスタ上にインストールする場合、このサービスでは次のプログラム番号を使用しないでください。
 - 100141
 - 100142
 - 100248

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

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

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

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

時間情報プロトコル(NTP)

NTPでは、次のガイドラインに従ってください。

- 同期化 – NTPを構成する場合、またはクラスタ内で機能を同期化する場合は、クラスタノードすべてを同時に同期化してください。
- 精度 – ノード間の時間を同期化する場合、個々のノード上の時間の精度が次に重要になります。このような同期についての基本的条件に適合する場合は、NTPはニーズに合わせて自由に構成できます。

クラスタの時刻の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』を参照してください。NTPの詳細については、Oracle Solaris 11 の `service/network/ntp` パッケージで配布されている `ntpd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント

このセクションでは、構成する Oracle Solaris Cluster コンポーネントのガイドラインについて説明します。

- 24 ページの「グローバルクラスタ名」
- 24 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」
- 25 ページの「プライベートネットワークの構成」
- 28 ページの「プライベートホスト名」
- 28 ページの「クラスタインターコネクト」
- 31 ページの「グローバルフェンシング」
- 32 ページの「定足数デバイス」

グローバルクラスタ名

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

ゾーンクラスタの命名方法については、33 ページの「ゾーンクラスタ」を参照してください。

グローバルクラスタ投票ノードの名前とノード ID

グローバルクラスタ内の投票ノードの名前は、Oracle Solaris OS でインストールしたときに物理ホストまたは仮想ホストに割り当てた名前と同じです。命名の要件の詳細については、[hosts\(4\)](#) のマニュアルページを参照してください。

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

Oracle Solaris Cluster の構成中に、グローバルクラスタでインストールするすべての投票ノード名を指定します。ノードの名前はクラスタ全体で一意でなければいけません。

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は、scinstall ユーティリティを実行するノードは、最後にノード ID 番号が割り当てられたノードです。ノード ID 番号は、クラスタノードに割り当てたあとで変更することはできません。

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

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

ゾーンクラスタ内のノード名については、33 ページの「ゾーンクラスタ」を参照してください。

プライベートネットワークの構成

注-単一ホストのグローバルクラスタの場合、プライベートネットワークを構成する必要はありません。scinstall ユーティリティは、クラスタでプライベートネットワークが使用されていないなくても、自動的にデフォルトのプライベートネットワークアドレスとネットマスクを割り当てます。

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアで管理されるノード間および非大域ゾーン間の内部通信にプライベートネットワークを使用します。Oracle Solaris Cluster 構成では、プライベートネットワーク上のクラスタインターコネクタへの接続が少なくとも 2 つ必要です。クラスタの最初のノードに Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成するときに、次のいずれかの方法でプライベートネットワークアドレスとネットマスクを指定します。

- デフォルトのプライベートネットワークアドレス (172.16.0.0) とデフォルトのネットマスク (255.255.240.0) を使用します。この IP アドレス範囲は、最大 64 個の投票ノードと非大域ゾーン、最大 12 個のゾーンクラスタ、および最大 10 個のプライベートネットワークをサポートしています。

注-IP アドレス範囲でサポートできる最大投票ノード数は、ハードウェアまたはソフトウェアの構成で現在サポートできる最大投票ノード数を反映していません。

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

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プライベートネットワークをサポートするための最低限のネットマスクとなる 2 番目のネットマスクも計算します。この 2 番目のネットマスクにより、クラスタは IP アドレス範囲を再構成する必要なしに、将来のノードとプライベートネットワークの数の増加に対応できます。

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

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

クラスタの確立後にプライベートネットワークアドレスとネットマスクを変更する方法については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「既存のクラスタのプライベートネットワークアドレスまたはアドレス範囲を変更する方法」を参照してください。これらの変更を行うには、クラスタを停止させる必要があります。

ただし、`cluster set-netprops` コマンドを使用してネットマスクのみを変更する場合は、クラスタはクラスタモードのままにしておくことができます。クラスタ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` を使用できませんが、ただし、ネットマスク `255.255.0.0` では、プライベートネットワークアドレス `172.16.10.0` を使用できません。
- 許容アドレス - アドレスは、プライベートネットワークでの使用のために RFC 1918 で予約されているアドレスのブロックに含まれるようにしてください。InterNIC に問い合わせて RFC のコピーを入手するか、<http://www.rfcs.org> でオンラインで RFC を表示できます。
- 複数クラスタでの使用 - クラスタが異なるプライベートネットワーク上にある場合は、複数のクラスタで同じプライベートネットワークアドレスを使用できません。プライベート IP ネットワークアドレスは、物理クラスタ外からはアクセスできません。
- **Oracle VM Server for SPARC** - ゲストドメインが同じ物理マシンで作成され、同じ仮想スイッチに接続されている場合、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、最高レベルの障害分離やインターコネクト回復のために、VLAN の使用を単一クラスタに限定してください。

- **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の詳細については、『[Oracle Solaris の管理: IP サービス](#)』の第 1 章「[ネットワーク配備の計画](#)」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、`clusternodenode-id-priv` という命名規則に従います (`node-id` 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(1CL)` ユーティリティを使用してプライベートホスト名を変更できます。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

クラスタインターコネクは、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の目的と機能の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Cluster Interconnect](#)」を参照してください。

注- 単一ホストのクラスタの場合、クラスタインターコネク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を構成することもできます。

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

- 使用できるアダプタポートの数が制限されている場合、タグ付きの VLAN を使用して、同じアダプタをプライベートネットワークとパブリックネットワークの両方で共有できます。詳細は、29 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。

クラスタの確立後に、`clsetup`ユーティリティを使用して、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 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の一般情報については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Cluster Interconnect](#)」を参照してください。

トランスポートアダプタ

ネットワークインタフェースのポートなどのトランスポートアダプタ用に、トランスポートアダプタ名とトランスポートの種類を指定します。構成が2ホストクラスタの場合は、インターコネク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、スケーラブルデータサービス用の 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ッ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

タでアダプタを構成する前に、`dladm create-vlan` コマンドを使用してアダプタをタグ付き VLAN アダプタとして構成する必要があります。

タグ付き VLAN アダプタをクラスタインターコネクト向けに構成するには、アダプタをその VLAN 仮想デバイス名で指定します。この名前は、アダプタ名 + VLAN インスタンス番号です。VLAN インスタンス番号は、公式 $(1000 * V) + N$ 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 `net2` 上の VID 73 の場合、VLAN インスタンス番号は $(1000 * 73) + 2$ として計算されます。したがって、このアダプタ名を `net73002` 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 Hardware Administration Manual](#)』の「[Configuring VLANs as Private Interconnect Networks](#)」を参照してください。VLAN の作成や管理の詳細については、`dladm(1M)` のマニュアルページおよび『[Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化](#)』の第 13 章「VLAN の管理」を参照してください。

- **SPARC: Oracle VM Server for SPARC** ゲストドメイン - 仮想名、`vnetN` によってアダプタ名を指定します (`vnet0` や `vnet1` など)。仮想アダプタ名は、`/etc/path_to_inst` ファイルに記録されます。
- 論理ネットワークインタフェース - 論理ネットワークインタフェースは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアで使用するために予約されています。

トランスポートスイッチ

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

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

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 `prefer3` が使用されます。`prefer3` 設定の場合は、SCSI-3 プロトコルが使用されます。

SCSI-3 プロトコルを使用できないデバイスでは、代わりに `pathcount` 設定が使用されるはずですが、その場合、ディスクに接続されている DID パスの数に基づいて共有ディスクのフェンシングプロトコルが選択されます。SCSI-3 を使用できないデバイスは、クラスタ内で2つの DID デバイスパスに制限されます。SCSI-3、SCSI-2 のどちらのフェンシングもサポートしないデバイスでは、フェンシングをオフにすることができます。ただし、そのようなデバイスのデータの整合性は、スプリットプレーンの状況では保証できません。

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



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

グローバルフェンシングを無効にすることができる場合は、次のとおりです。

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

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

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

定足数デバイス

Oracle Solaris Cluster 構成では、定足数 (quorum) デバイスを使用して、データとリソースの整合性を保持します。クラスタが投票ノードとの接続を一時的に失っても、定足数デバイスによって、投票クラスタノードがクラスタに再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の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Quorum and Quorum Devices](#)」を参照してください。

Oracle Solaris Cluster の 2 ホストクラスタのインストール時に、`scinstall` ユーティリティを使用して、構成内で使用可能な共有ディスクを定足数デバイスとして自動的に構成することもできます。`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。

定足数サーバーや Oracle 製の Sun ZFS Storage Appliance NAS デバイスを定足数デバイスとして使用する場合は、`scinstall` 処理の完了後にその構成を行います。

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

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

クラスタ構成に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。それ以外の場合、すべてのノードが機能していても、すべての定足数デバイスを使用できない場合、そのノードはクラスタを形成できません。
- 接続 - 定足数デバイスは2つ以上の投票ノードに接続する必要があります。
- SCSI フェンシングプロトコル - SCSI 共有ディスク定足数デバイスが構成されている場合、そのフェンシングプロトコルは2ホストクラスタではSCSI-2、3以上の投票ノードを持つクラスタではSCSI-3が自動的に設定されます。
- 定足数デバイスのフェンシングプロトコルの変更 - 定足数デバイスとして構成された SCSI ディスクの場合、SCSI フェンシングプロトコルを有効または無効にするには、定足数デバイスの構成を解除します。
- ソフトウェア定足数プロトコル - SATA ディスクなど、SCSI プロトコルに対応していないサポート対象の共有ディスクを定足数デバイスとして構成できます。これらのディスクのフェンシングを無効にする必要があります。ディスクでは、SCSI PGR をエミュレートするソフトウェア定足数プロトコルが使用されるようになります。
このようなディスクのフェンシングが無効になると、SCSI 共有ディスクもソフトウェア定足数プロトコルを使用します。
- 複製デバイス - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、複製デバイスを定足数デバイスとしてサポートしていません。
- ZFS ストレージプール - 構成済みの定足数デバイスを ZFS ストレージプールに追加しないでください。定足数デバイスが ZFS ストレージプールに追加されると、ディスクのラベルが EFI ディスクに変更されて、定足数構成情報が失われます。このディスクは、クラスタに定足数投票を提供できなくなります。
ディスクがストレージプールにある場合、そのディスクを定足数デバイスとして構成できます。または、定足数デバイスの構成を解除して、ストレージプールに追加し、そのあとでディスクを定足数デバイスとして再構成します。

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

ゾーンクラスタ

ゾーンクラスタとは、非大域 Oracle Solaris ゾーンのクラスタのことです。ゾーンクラスタのノードはすべて、`cluster` 属性が設定された `solaris` ブランドの非大域ゾーンとして構成されます。ゾーンクラスタでは、その他のブランドタイプは許可されていません。Oracle Solaris のゾーン機能が提供する隔離により、ゾーンクラスタでのサポート対象サービスの実行が可能となりますが、その動作は、グローバルクラスタ内でサービスを実行する場合と似たものになります。

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。

- 34 ページの「グローバルクラスタの要件とガイドライン」
- 34 ページの「ゾーンクラスタの要件とガイドライン」

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その他の投票ノードが非クラスタモードになっていると、変更した内容が、これらの投票ノードがクラスタモードに戻ったときにその投票ノードに伝播します。
- 十分な数のプライベート IP アドレス - グローバルクラスタのプライベート IP アドレス範囲には、新しいゾーンクラスタで使用するための十分な空き IP アドレスサブネットが必要です。使用可能なサブネット数が足りない場合、ゾーンクラスタの作成は失敗します。
- プライベート IP アドレスの範囲の変更 - ゾーンクラスタで使用可能な IP サブネットと対応するプライベート IP アドレスは、グローバルクラスタのプライベート IP アドレスの範囲が変更されると自動的に更新されます。ゾーンクラスタが削除されると、そのゾーンクラスタが使用していたプライベート IP アドレスがクラスタインフラストラクチャーによって解放されます。解放されたアドレスはグローバルクラスタ内のほかの目的に使用したり、グローバルクラスタに依存するほかのゾーンクラスタが使用したりできるようになります。
- サポート対象のデバイス - Oracle Solaris ゾーンでサポートされるデバイスはゾーンクラスタにエクスポートできます。これらのデバイスは、次のとおりです。
 - Oracle Solaris ディスクデバイス (cNtXdYsZ)
 - DID デバイス (/dev/did/*dsk/dN)
 - Solaris 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 - 必要に応じて、各ゾーンクラスタノードに特定のパブリックネットワーク IP アドレスを割り当てることができます。

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

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

-
- プライベートホスト名 - ゾーンクラスタの作成時に、グローバルクラスタでホスト名が作成されるのと同じ方法で、ゾーンクラスタのノードごとにプライベートホスト名が自動的に作成されます。この時点では、ゾーンクラスタノードのプライベートホスト名は変更できません。プライベートホスト名の詳細は、[28 ページの「プライベートホスト名」](#)を参照してください。
 - **solaris** ブランド - ゾーンクラスタのノードはすべて、cluster 属性が設定された solaris 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。
 - **IP** タイプ - ゾーンクラスタは shared IP タイプで作成されます。ゾーンクラスタでは、exclusive IP タイプはサポートされません。
 - **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/rtrreg/` 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` コマンドを使用すると、次のタイプのファイルシステムをゾーンクラスタで使用するために追加できます。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
 - Oracle Solaris ZFS (データセットとしてエクスポート)
 - サポートされている NAS デバイスの NFS
 - ループバックマウント:
 - UFS ローカルファイルシステム
 - UFS クラスタファイルシステム

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

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

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

このセクションでは次の情報を提供します。

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

グローバルデバイスの計画

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

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、特定のディスクレイアウトやファイルシステムサイズを必要としません。グローバルデバイスのレイアウトを計画する場合、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。

デバイスグループの計画

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

デバイスグループを計画する際は、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、[43 ページ](#)の「[ミラー化のガイドライン](#)」を参照してください。ミラー化に関する手順については、[141 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](#)」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。

クラスタファイルシステムの計画

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

注-代わりに、高可用性ローカルファイルシステムを構成することもできます。これによりパフォーマンスが向上し、高いI/Oのデータサービスをサポートしたり、クラスタファイルシステムでサポートされていない特定のファイルシステム機能を使用したりすることができます。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

クラスタファイルシステムを計画する際は、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。
- ゾーンクラスタ-ゾーンクラスタに使用する UFS 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。
- 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。
 - HA for NFS (HA for NFS) が高可用性ローカルファイルシステムに構成されている。
 - automountd デーモンが稼働している。

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

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

- プロセスアカウンティングログファイル-プロセスアカウンティングログファイルは、クラスタファイルシステムまたは高可用性ローカルファイルシステムに置かないでください。ログファイルへの書き込みによってスイッチオーバーがブロックされ、ノードがハングします。プロセスアカウンティングログファイルを置くのは、ローカルファイルシステムだけにしてください。
- 通信エンドポイント-クラスタファイルシステムは、通信エンドポイントをファイルシステムの名前空間に指定する Oracle Solaris ソフトウェアのファイルシステム機能をサポートしません。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。
 - 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。
- デバイス特殊ファイル-クラスタファイルシステムでは、文字型特殊ファイルもブロック型特殊ファイルもサポートされていません。クラスタファイルシステム内のデバイスノードへのパス名を指定するには、`/dev` ディレクトリ内のデバイス名へのシンボリックリンクを作成します。`mknod` コマンドをこの目的で使用しないでください。
- `atime`-クラスタファイルシステムは、`atime` を維持しません。
- `ctime`-クラスタファイルシステム上のファイルにアクセスするときに、このファイルの `ctime` の更新が遅延する場合があります。
- アプリケーションのインストール-高可用性アプリケーションのバイナリをクラスタファイルシステムに置く場合、クラスタファイルシステムが構成されるまで待ってからアプリケーションをインストールしてください。

UFS クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択

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

注-この種類およびその他の種類のファイルシステムを高可用性ローカルファイルシステムとして構成することもできます。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

次の一連のマウントオプションのガイドラインに従って、UFS クラスタファイルシステムの作成時にどのマウントオプションを使用すべきかを判断してください。

大域 (global)

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

logging

必要。このオプションを選択すると、ロギングが有効になります。

forcedirectio

条件付き。このオプションは、Oracle RAC RDBMS データファイル、ログファイル、および制御ファイルをホストするクラスタファイルシステムにのみ必要です。

onerror=panic

必要。/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。

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。

- 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。

これらの状態から復旧するには、ノードのリブートが必要になることがあります。

syncdir

任意。syncdir を指定した場合、write() システムコールにおいて、ファイルシステムが POSIX に準拠して動作することが保証されます。write() が成功した場合、このマウントオプションにより、ディスク上に十分な領域が確保されます。

syncdir を指定しない場合、ファイルシステムの動作は UFS ファイルシステムと同じです。syncdir を指定しない場合、ディスクブロックを割り当てる (つまり、データをファイルに追加するような) 書き込みの性能が大幅に向上します。しかし、syncdir を指定しない場合、ファイルを閉じるまでは空間不足 (ENOSPC) の状態が判明しません。

この場合、ファイルを閉じるときに ENOSPC 状態になるのは、フェイルオーバー後の短い間だけです。syncdir 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。

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

クラスタファイルシステムのマウント情報

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

- マウントポイントの場所 – ほかのソフトウェア製品によって禁止されていないかぎり、/global ディレクトリにクラスタファイルシステムのマウントポイントを作成します。/global ディレクトリを使用することで、広域的に使用できるクラスタファイルシステムと、ローカルファイルシステムを簡単に区別できるようになります。
- マウントポイントを入れ子にする – 通常は、クラスタファイルシステムのマウントポイントは入れ子にしないでください。たとえば、あるファイルシステムを /global/a にマウントし、別のファイルをシステムは /global/a/b にマウントするような設定は避けてください。この規則を無視すると、可用性とノードのブート順序に問題が発生することがあります。このような問題は、システムがファイルシステムの子をマウントしようとして、親マウントポイントが存在しない場合に発生します。

この規則の唯一の例外は、UFS 上のクラスタファイルシステムです。同じディスク上の異なるスライスのように、2つのファイルシステムのデバイスが同じ物理ホスト接続性を持つ場合は、マウントポイントを入れ子にすることができます。
- forcedirectio – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、forcedirectio マウントオプションを使用してマウントされるクラスタファイルシステムからのパイナリの実行をサポートしていません。

ボリューム管理の計画

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

- [42 ページの「ボリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン」](#)
- [42 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」](#)
- [43 ページの「UFS クラスタファイルシステムのロギング」](#)
- [43 ページの「ミラー化のガイドライン」](#)

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、ボリュームマネージャーソフトウェアを使用して複数のディスクをデバイスグループにまとめることで、それらを1つの単位として管理できるようにします。Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアは、クラスタのすべての投票ノードにインストールする必要があります。

ボリュームマネージャーソフトウェアをインストールおよび構成する手順については、使用するボリュームマネージャーのドキュメントや [141 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」](#) を参照してください。クラスタ構成でのボリューム管理の使用については『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Multihost Devices](#)」 and 『[Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#)』の「[Device Groups](#)」を参照してください。

ボリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン

ボリューム管理ソフトウェアでディスクを構成する際は、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、[43 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 – ZFS ルートプールをミラー化することにより高可用性を保證できますが、このようなミラー化は必要ありません。ZFS ルートプールをミラー化するかどうかを判断するときに役立つガイドラインについては、[43 ページの「ミラー化のガイドライン」](#)を参照してください。
- 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できます。
- ホットスペアディスク – ホットスペアディスクは、可用性を高めるために使用できますが、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。

- 一意の命名-ディスクセットの名前は、クラスタ全体で一意でなければいけません。
- ディスクセットの予約名-ディスクセットの名前として、`admin` と `shared` は使用できません。
- 二重列メディアエータ-ディスク列は、ディスク格納装置、その物理ディスク、格納装置から1つまたは複数のホストへのケーブル、およびインタフェースアダプタカードで構成されます。正確に2つのディスク列で構成され、正確に2つまたは3つの Oracle Solaris ホストによってマスターされる各ディスクセットは、二重列ディスクセットと呼ばれます。このタイプの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エータを構成する必要があります。二重列メディアエータの構成時には、次の規則に従ってください。
 - 各ディスクセットは、メディアエータホストとして機能する2つまたは3つのホストで構成します。
 - そのディスクセットのメディアエータとして、ディスクセットをマスターできるホストを使用する必要があります。キャンパスクラスタがある場合は、可用性を向上させるために、3つ目のノードまたはクラスタネットワーク上の非クラスタホストを3つ目のメディアエータホストとして構成することもできます。
 - メディアエータは、列およびホストが2つずつという要件を満たしていないディスクセットに対しては構成できません。

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

UFS クラスタファイルシステムのロギング

UFS クラスタファイルシステムではロギングが必要です。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは Solaris の UFS ロギングをサポートしています。詳細については、[mount_ufs\(1M\)](#) マニュアルページを参照してください。

ミラー化のガイドライン

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

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

多重ホストディスクのミラー化

Oracle Solaris Cluster 構成内のすべての多重ホストディスクをミラー化することにより、この構成で単一デバイスの障害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 - ミラーまたはプレックスのサブミラーは、それぞれ異なる多重ホスト拡張装置に分散してください。
- ディスク領域 - ミラー化すると、2倍のディスク領域が必要になります。
- 3方向のミラー化 - Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアは3方向のミラー化をサポートしています。ただし、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアが必要とするのは、2方向のミラー化だけです。
- 異なるデバイスサイズ - 異なるサイズのデバイスにミラーを作成した場合、ミラーの容量は、最小のサブミラーまたはプレックスのサイズに制限されます。

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

ZFS ルートプールのミラー化に関するガイドライン

Oracle Solaris ZFS は、Oracle Solaris 11 リリースのデフォルトのルートファイルシステムです。ZFS ルートプールをミラー化する手順については、『[Oracle Solaris の管理: ZFS ファイルシステム](#)』の「[ミラー化ルートプールを構成する方法](#)」を参照してください。ルートプールの各種コンポーネントの管理方法については、『[Oracle Solaris の管理: ZFS ファイルシステム](#)』の第5章「[ZFS ルートプールのコンポーネントの管理](#)」も参照してください。

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。ただし、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでは、ZFS ルートプールのミラー化を要求しません。

ZFS ルートプール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。

- ブートディスク - ブート可能ルートプールをミラーとして設定できます。プライマリブートディスクに障害が発生した場合に、ミラーからブートできます。
- バックアップ - ルートプール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、ルートプールのミラー化に使用しないでください。
- 独立したコントローラ - 独立したコントローラにルートプール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。

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投票ノードに Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアをインストールするための次の手順について説明します。

- 46 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法」
- 48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」
- 52 ページの「pconsole ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法」
- 54 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」
- 57 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」
- 58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」
- 59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」
- 63 ページの「Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をインストールする方法」
- 64 ページの「root 環境を設定する方法」
- 65 ページの「Solaris IP Filter を構成する方法」

ソフトウェアのインストール

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

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

表2-1 タスクマップ:ソフトウェアのインストール

| タスク | 手順 |
|---|---|
| クラスタ構成のレイアウトを計画、およびソフトウェアをインストールするための準備 | 46 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法」 |
| すべてのノード、および管理コンソールや定足数サーバー(任意)への Oracle Solaris OS のインストール。(任意)各ノード上での Oracle Solaris I/O マルチパスの有効化 | 48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」 |
| (省略可能)管理コンソールへの pconsole ソフトウェアのインストール | 52 ページの「pconsole ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法」 |
| (省略可能)定足数サーバーのインストールおよび構成 | 54 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」 |
| (省略可能)内部ディスクのミラー化の構成 | 57 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」 |
| (省略可能)Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアのインストールおよびドメインの作成 | 58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」 |
| Oracle Solaris Cluster ソフトウェアおよび使用するデータサービスのインストール | 59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」 |
| (省略可能)Oracle Solaris ソフトウェアの Availability Suite の機能をインストールおよび構成します | 63 ページの「Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をインストールする方法」 |
| ディレクトリパスの設定 | 64 ページの「root 環境を設定する方法」 |
| (省略可能)Oracle Solaris IP Filter の構成 | 65 ページの「Solaris IP Filter を構成する方法」 |

▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法

- 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。
 - 『Oracle Solaris Cluster 4.0 リリースノート』 - 制限事項、バグとその回避策、その他の最新情報。
 - 『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』 - Oracle Solaris Cluster 製品の概要です。

- 『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』 (このマニュアル) - Oracle Solaris、Oracle Solaris Cluster、ボリューム管理ソフトウェアのインストールと構成を行うための計画ガイドラインと手順
 - 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』 - データサービスの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(サードパーティー製品の文書も含む)をすべて用意します。
クラスタのインストールを行う場合に参考となるドキュメントを持つ製品の一部を以下に示します。
- Oracle Solaris OS
 - Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェア
 - 他社製のアプリケーション
- 4 クラスタ構成の計画を立てます。
第1章「Oracle Solaris Cluster 構成の計画」 and in the 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』に記載された計画のガイドラインを使用して、クラスタをインストールして構成する方法を決定します。



注意-クラスタのインストールを綿密に計画します。Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールを開始する前に、データサービスおよび他社製の製品すべてについて必要条件を認識してください。そうしないと、インストールエラーが発生し、Oracle Solaris や Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを完全にインストールし直す必要が生じる可能性があります。

- 5 クラスタ構成に必要なアップデートをすべて入手します。
インストールの手順については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の第11章「ソフトウェアの更新」を参照してください。
- 次の手順
- クラスタ内で定足数デバイスとして使用する定足数サーバーとして、あるマシンを設置する場合は、次に 54 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」に進みます。
 - それ以外の場合で、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、52 ページの「pconsole ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法」に進みます。
 - それ以外の場合は、使用する Oracle Solaris のインストール手順を選択します。
 - `scinstall(1M)` ユーティリティを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する場合は、最初に Oracle Solaris ソフトウェアをインストールするために、48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」に進みます。

- Oracle Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方を同一の処理でインストールおよび構成する (Automated Installer 方式) 場合は、91 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 (Automated Installer)」に進みます。

▼ Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法

この手順は、ユーザーのクラスタ構成に該当する次のシステムに Oracle Solaris OS をインストールする場合に使用します。

- 1.(省略可能) pconsole ソフトウェアをインストールする管理コンソール。詳細は、52 ページの「pconsole ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法」を参照してください。
- 2.(省略可能) 定足数サーバー。詳細は、54 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」を参照してください。
3. グローバルクラスタの各ノード (scinstall カスタム Automated Installer 方式を使用してソフトウェアをインストールしない場合)。クラスタの Automated Installer インストールの詳細については、91 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 (Automated Installer)」を参照してください。

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

始める前に 次のタスクを実行します。

- Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの設定が完了していることと、接続が確認済みであることを確認します。詳細は、『Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual』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、46 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法」を参照してください。
- ネームサービスを使用している場合、すべての公開ホスト名と論理アドレス間のアドレスと名前に対応付けを、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、18 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。

い。Oracle Solaris のネームサービスの使用方法については、Oracle Solaris のシステム管理者向けのドキュメントを参照してください。

- 1 各ノードのコンソールに接続します。
- 2 **Oracle Solaris OS** をインストールします。
『Oracle Solaris 11 システムのインストール』のインストール手順に従います。

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

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

- a. (クラスタノード) 「手動配置」を選択して、ファイルシステムを設定します。
 - 少なくとも **20M** バイトのサイズを持つスライスを指定します。
 - ほかに必要なファイルシステムパーティションがある場合は、**14 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。
 - b. (クラスタノード) 管理が容易になるように、各ノードに同じ **root** パスワードを設定します。
- 3 **solaris** 発行元が有効であることを確認します。

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS  URI
solaris            origin online  solaris-repository
```

solaris 発行元の設定方法については、『Oracle Solaris 11 ソフトウェアパッケージの追加および更新』を参照してください。

- 4 (クラスタノード) スーパーユーザー役割ではなく、役割に基づくアクセス制御 (RBAC) を使用してクラスタノードにアクセスする場合は、すべての **Oracle Solaris Cluster** コマンドに承認を提供する **RBAC** の役割を設定します。
ユーザーがスーパーユーザーでない場合、この一連のインストール手順には、次の Oracle Solaris Cluster RBAC 認証が必要です。
 - `solaris.cluster.modify`
 - `solaris.cluster.admin`
 - `solaris.cluster.read`

RBAC の役割の使用について詳しくは、『Oracle Solaris の管理: セキュリティーサービス』の「役割に基づくアクセス制御 (概要)」を参照してください。各 Oracle Solaris Cluster サブコマンドで必要となる RBAC の承認については、Oracle Solaris Cluster のマニュアルページを参照してください。

- 5 (クラスタノード)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 コマンドで返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。

- 6 必要な Oracle Solaris OS ソフトウェアのアップデート、およびハードウェア関連のファームウェアとアップデートをすべてインストールします。

ストレージレイサポーター用のアップデートを含めます。また、ハードウェアアップデート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。

インストールの手順については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の第 11 章「ソフトウェアの更新」を参照してください。

- 7 **x86:**(クラスタノード)デフォルトのブートファイルを設定します。

この値を設定すると、ログインプロンプトにアクセスできないときにノードをリブートできます。

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/kernel/amd64/unix -B $ZFS-BOOTFS -k
```

詳細は、『x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン』の「カーネルデバッグ (kmdb) を有効にした状態でシステムをブートする方法」を参照してください。

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

この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。

注-新しいクラスタまたはクラスタノードの確立中に、scinstall ユーティリティは自動的に構成中の各ノードのパブリック IP アドレスを /etc/inet/hosts ファイルに追加します。

- 9 (省略可能)(クラスタノード)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。詳細は、『Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化』の第 15 章「IPMP の管理」を参照してください。

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

- 10 (省略可能)(クラスタノード) Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがまだインストールされていない場合、Oracle Solaris I/O マルチパスを使用するには、各ノード上でマルチパスを有効にします。



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

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

-e Oracle Solaris I/O マルチパスを有効にします。

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

次の手順 pconsole ユーティリティーを使用する場合は、52 ページの「pconsole ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法」に進みます。

定足数サーバーを使用する場合は、54 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」に進みます。

クラスタノードが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を構成する場合は、57 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」に進みます。

SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」に進みます。

それ以外の場合は、クラスタノードに Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールします。

- Oracle Solaris OS がすでにクラスタノードにインストールされている場合は、59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」に進みます。

- `scinstall` カスタム自動インストーラ (AI) 方式を使用して Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をクラスタノードにインストールする場合は、91 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 (Automated Installer)」に進みます。

参照 Oracle Solaris Cluster 構成で、動的再構成のタスクを実行するための手順については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』を参照してください。

▼ **pconsole** ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法

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

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

この手順では、パラレルコンソールアクセス (`pconsole`) ソフトウェアを管理コンソールにインストールする方法について説明します。`pconsole` ユーティリティーは、Oracle Solaris 11 の `terminal/pconsole` パッケージの一部です。

`pconsole` ユーティリティーは、コマンド行で指定した各リモートホストに対して 1 つのホスト端末ウィンドウを作成します。このユーティリティーはさらに、入力をすべてのノードに一度に送信するために使用可能な、中央の、あるいはマスターの、コンソールウィンドウも開きます。詳細は、`terminal/pconsole` パッケージと一緒にインストールされる、`pconsole(1)` のマニュアルページを参照してください。

Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアがサポートする特定のバージョンの Oracle Solaris OS が動作する任意のデスクトップマシンを管理コンソールとして使用できます。

始める前に サポートされているバージョンの Oracle Solaris OS と Oracle Solaris ソフトウェアアップデート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。

- 1 管理コンソールでスーパーユーザーになります。

- 2 **solaris** および **ha-cluster** の発行元が有効であることを確認します。

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS  URI
solaris            origin online  solaris-repository
ha-cluster         origin online  ha-cluster-repository
```

solaris 発行元の設定方法については、『Oracle Solaris 11 パッケージリポジトリのコピーおよび作成』の「ファイルリポジトリ URI へのパブリッシャー起点の設定」を参照してください。

- 3 **terminal/pconsole** パッケージをインストールします。

```
adminconsole# pkg install terminal/pconsole
```

- 4 (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# pkg install pkgname ...
```

| パッケージ名 | 説明 |
|---|---|
| ha-cluster/system/manual | Oracle Solaris Cluster フレームワークのマニュアルページ |
| ha-cluster/system/manual/data-services | Oracle Solaris Cluster データサービスのマニュアルページ |
| ha-cluster/service/quorum-server/manual | Oracle Solaris Cluster Quorum Server のマニュアルページ |
| ha-cluster/geo/manual | Oracle Solaris Cluster Geographic Edition 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、それらを管理コンソールから表示できます。

- 5 (省略可能) 便宜上、管理コンソール上でディレクトリのパスを設定します。
- ha-cluster/system/manual/data-services** パッケージをインストールした場合は、`/opt/SUNWcluster/bin/` ディレクトリが **PATH** に含まれていることを確認します。
 - その他の任意のマニュアルページのパッケージをインストールした場合は、`/usr/cluster/bin/` ディレクトリが **PATH** に含まれていることを確認します。
- 6 **pconsole** ユーティリティを起動します。

接続先となる各ノードをコマンドに指定します。

```
adminconsole# pconsole host[:port] [...] &
```

pconsole ユーティリティーの使用方法の詳細については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「リモートからクラスタにログインする」と『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「クラスタコンソールに安全に接続する方法」の手順を参照してください。また、Oracle Solaris 11 の terminal/pconsole パッケージの一部としてインストールされる、pconsole(1) のマニュアルページも参照してください。

次の手順 定足数サーバーを使用する場合は、54 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」に進みます。

クラスタノードが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を構成する場合は、57 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」に進みます。

SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」に進みます。

それ以外の場合は、クラスタノードに Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールします。

- Oracle Solaris OS がすでにクラスタノードにインストールされている場合は、59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」に進みます。
- scinstall カスタム自動インストーラ (AI) 方式を使用して Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をクラスタノードにインストールする場合は、91 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 (Automated Installer)」に進みます

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

この手順を実行して、ホストサーバーを定足数サーバーとして構成します。

始める前に 次のタスクを実行します。

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

- 1 Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールするマシン上で、スーパーユーザーになります。

- 2 **solaris** および **ha-cluster** の発行元が有効であることを確認します。

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS  URI
solaris            origin online  solaris-repository
ha-cluster         origin online  ha-cluster-repository
```

solaris 発行元の設定方法については、『[Oracle Solaris 11 パッケージリポジトリのコピーおよび作成](#)』の「[ファイルリポジトリ URI へのパブリッシャー起点の設定](#)」を参照してください。

- 3 **Quorum Server** グループパッケージをインストールします。

```
quorumserver# pkg install ha-cluster-quorum-server-full
```

- 4 (省略可能) **Oracle Solaris Cluster Quorum Server** のバイナリの場所を **PATH** 環境変数に追加します。

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

- 5 定足数サーバーを構成するために、定足数サーバーに関する構成情報を指定する次のエントリを、**/etc/scqsd/scqsd.conf** ファイルに追加します。

ポート番号と必要に応じてインスタンス名を指定することで、定足数サーバーを特定します。

- 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。

エントリの形式は次のとおりです。

```
/usr/cluster/lib/sc/scqsd [-d quorum-directory] [-i instance-name] -p port
```

-d quorum-directory

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 instance-name

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。

- 6 (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。

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

8 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 quorum-server
```

quorum-server

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 Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアは次のパッケージから構成されています。

- `ha-cluster/service/quorum-server`
- `ha-cluster/service/quorum-server/locale`
- `ha-cluster/service/quorum-server/manual`
- `ha-cluster/service/quorum-server/manual/locale`

これらのパッケージは `ha-cluster/group-package/ha-cluster-quorum-server-full` および `ha-cluster/group-package/ha-cluster-quorum-server-l10n` グループパッケージに格納されています。

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

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

次の手順 クラスタノードが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を構成する場合は、[57 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」](#)に進みます。

SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、[58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」](#)に進みます。

それ以外の場合は、クラスタノードに Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールします。

- Oracle Solaris OS がすでにクラスタノードにインストールされている場合は、59 ページの「[Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法](#)」に進みます。
- `scinstall` カスタム自動インストーラ (AI) 方式を使用して Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をクラスタノードにインストールする場合は、91 ページの「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 \(Automated Installer\)](#)」に進みます。

▼ 内部ディスクのミラー化を構成する方法

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

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。

代わりに、『[Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual](#)』の「[Mirroring Internal Disks on Servers that Use Internal Hardware Disk Mirroring or Integrated Mirroring](#)」を実行してください。

始める前に Oracle Solaris オペレーティングシステムおよび必要なアップデート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第 1 引数として、ミラーディスクの名前を第 2 引数として、それぞれ指定します。

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

次の手順 SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、58 ページの「[SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法](#)」に進みます。

それ以外の場合は、クラスタノードに Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールします。

- Oracle Solaris OS がすでにクラスタノードにインストールされている場合は、59 ページの「[Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法](#)」に進みます。
- `scinstall` カスタム自動インストーラ (AI) 方式を使用して Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方をクラスタノードにインストールする場合は、91 ページの「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 \(Automated Installer\)](#)」に進みます

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

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 Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールして、I/O およびゲストドメインを作成します。

始める前に 次のタスクを実行します。

- マシンが SPARC ハイパーバイザに対応していることを確認する必要があります。
- 『[Oracle VM Server for SPARC 2.1 管理ガイド](#)』と『[Oracle VM Server for SPARC 2.1 リリースノート](#)』を使用可能な状態にします。
- 15 ページの「[SPARC: クラスタでの Oracle VM Server for SPARC のガイドライン](#)」の要件とガイドラインに目を通します。

- 1 マシン上のスーパーユーザーになります。
- 2 『[Oracle VM Server for SPARC 2.1 管理ガイド](#)』の第2章「[ソフトウェアのインストールおよび有効化](#)」の手順に従って **Oracle VM Server for SPARC** ソフトウェアをインストールし、ドメインを構成します。

次の注意事項を守ってください。

- ゲストドメインを作成する場合は、Oracle Solaris Cluster の、クラスタ内にゲストドメインを作成するためのガイドラインに従ってください。
- クラスタインターコネクトとして使用する仮想ネットワークデバイスに接続されるすべての仮想スイッチデバイスで、`mode=sc` オプションを使用します。
- 共有ストレージの場合、ゲストドメインに全 SCSI ディスクをマップするだけです。

次の手順 サーバーが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を構成する場合は、57 ページの「[内部ディスクのミラー化を構成する方法](#)」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。59 ページの「[Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法](#)」に進みます。

▼ Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法

次のインストールタスクの1つ以上を実行する場合に、この手順に従います。

- 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の、グローバルクラスタの各ノードへのインストール。これらのノードは、物理マシン、Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインまたはゲストドメイン (SPARC のみ)、あるいはこれらの種類のノードの組み合わせの場合があります。

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

- データサービスのインストール。

注-完全な再インストールまたはアンインストールを行わないかぎり、`ha-cluster-minimal` グループパッケージの一部となっている個々のパッケージを追加または削除することはできません。クラスタのフレームワークパッケージを削除する手順については、177 ページの「[インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法](#)」と『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタノードから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをアンインストールする](#)」を参照してください。

ただし、その他の省略可能なパッケージの追加や削除は、`ha-cluster-minimal` グループパッケージを削除しなくても行えます。

始める前に 次のタスクを実行します。

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

Oracle Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの必要条件

件を満たしていることを確認してください。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」を参照してください。

- インストールする Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージを選択します。

次の表に、Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアの主なグループパッケージと、各グループパッケージに含まれる主な機能の一覧を示します。最低でも `ha-cluster-framework-minimal` グループパッケージをインストールする必要があります。

| 機能 | ha-cluster-full | ha-cluster-framework-full | ha-cluster-data-services-full | ha-cluster-minimal | ha-cluster-framework-minimal |
|------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------|
| フレームワーク | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| エージェント | ○ | | ○ | | |
| ローカリゼーション | ○ | ○ | | | |
| フレームワークのマニュアルページ | ○ | ○ | | | |
| データサービスのマニュアルページ | ○ | | ○ | | |
| エージェントビルダー | ○ | ○ | | | |
| 汎用データサービス | ○ | ○ | ○ | | |

- 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。
 - 管理コンソール上で `pconsole` ソフトウェアがインストールおよび構成されている場合は、`pconsole` ユーティリティを使用して個々のコンソール画面を表示します。
スーパーユーザーとして、次のコマンドを使用して、`pconsole` ユーティリティを起動します。

```
adminconsole# pconsole host[:port] [...] &
```

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

- `pconsole` 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 リモート手続き呼び出し (RPC) 通信への外部アクセスを復元します。

Oracle Solaris OS のインストール中は、特定のネットワークサービスに対する外部アクセスを無効にする、制限されたネットワークプロファイルが使用されます。制限されるサービスには RPC 通信サービスも含まれますが、このサービスはクラスタの通信に必要です。

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。

```
# svccfg
svc:> select network/rpc/bind
svc:/network/rpc/bind> setprop config/local_only=false
svc:/network/rpc/bind> quit
# svcadm refresh network/rpc/bind:default
# 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。

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。

あるいは、ユーザーアカウントに System Administrator プロファイルが割り当てられている場合、プロファイルシェル経由で非 `root` としてコマンドを発行するか、コマンドの先頭に `pfexec` コマンドを付加します。

4 Network Auto-Magic (NWAM) を無効にします。

NWAM は単一のネットワークインタフェースをアクティブにし、その他をすべて無効にします。このため、NWAM は Oracle Solaris Cluster ソフトウェアと共存できず、クラスタを構成または実行する前に NWAM を無効にする必要があります。NWAM を無効にするには、`defaultfixed` プロファイルを有効にします。

```
# netadm enable -p ncp defaultfixed
# netadm list -p ncp defaultfixed
```

5 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージのリポジトリを設定します。

- クラスタノードでインターネットへの直接アクセスまたは Web プロキシアクセスが可能な場合は、次の手順を実行します。

a. <http://pkg-register.oracle.com> にアクセスします。

b. Oracle Solaris Cluster software を選択します。

- c. ライセンスを受け入れます。
- d. **Oracle Solaris Cluster software** を選択して要求を送信することで、新しい証明書を要求します。
鍵と証明書に対するダウンロードボタンを含む認証ページが表示されます。
- e. 鍵と証明書のファイルをダウンロードし、返された認証ページの説明に従ってそれらをインストールします。

- f. ダウンロードされた **SSL 鍵** を使用して **ha-cluster** 発行元を構成し、**Oracle Solaris Cluster 4.0** リポジトリの場所を設定します。

次の例ではリポジトリ名が `https://pkg.oracle.com/repository-location/` になっています。

```
# pkg set-publisher \  
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.key.pem \  
-c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.certificate.pem \  
-O https://pkg.oracle.com/repository-location/ ha-cluster  
  
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.key.pem  
    ダウンロードされた SSL 鍵ファイルへのフルパスを指定します。  
  
-c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.certificate.pem  
    ダウンロードされた SSL 証明書ファイルへのフルパスを指定します。  
  
-O https://pkg.oracle.com/repository-location/  
    Oracle Solaris Cluster 4.0 パッケージリポジトリへの URL を指定します。  
  
詳細は、pkg\(1\) のマニュアルページを参照してください。
```

- このソフトウェアの **ISO イメージ** を使用する場合は、次の手順を実行します。
 - a. **Oracle Software Delivery Cloud** (<http://edelivery.oracle.com/>) から **Oracle Solaris Cluster 4.0** の **ISO イメージ** をダウンロードします。

注 - Oracle Software Delivery Cloud にアクセスするには、有効な Oracle ライセンスが必要です。

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは Oracle Solaris Product Pack の一部です。オンライン手順に従ってメディアパックの選択を完了し、ソフトウェアをダウンロードします。

- b. **Oracle Solaris Cluster 4.0** の **ISO イメージ** を使用可能にします。

```
# lofiadm -a path-to-iso-image  
/dev/lofi/N  
# mount -F hsfs /dev/lofi/N /mnt  
  
-a path-to-iso-image  
    ISO イメージのフルパスとファイル名を指定します。
```

c. Oracle Solaris Cluster 4.0 パッケージリポジトリの場所を設定します。

```
# pkg set-publisher -g file:///mnt/repo ha-cluster
```

6 solaris および ha-cluster の発行元が有効であることを確認します。

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS  URI
solaris            origin online  solaris-repository
ha-cluster        origin online  ha-cluster-repository
```

solaris 発行元の設定方法については、『Oracle Solaris 11 パッケージリポジトリのコピーおよび作成』の「ファイルリポジトリ URI へのパブリッシャー起点の設定」を参照してください。

7 Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアをインストールします。

```
# /usr/bin/pkg install package
```

8 パッケージが正常にインストールされたことを確認します。

```
$ pkg info -r package
```

状態が `Installed` であれば、パッケージのインストールは成功しています。

9 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアに対する必要なアップデートをすべて実行します。

インストールの手順については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の第 11 章「ソフトウェアの更新」を参照してください。

次の手順 Oracle Solaris 11 の Availability Suite の機能を使用する場合は、Availability Suite ソフトウェアをインストールします。63 ページの「Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をインストールする方法」に移動します。

root ユーザー環境を設定する場合は、64 ページの「root 環境を設定する方法」に進みます。

▼ Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をインストールする方法

始める前に 少なくとも Oracle Solaris 11 SRU 1 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 solaris 発行元が有効であることを確認します。

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS  URI
solaris            origin online  solaris-repository
```

solaris 発行元の設定方法については、『Oracle Solaris 11 パッケージリポジトリのコピーおよび作成』の「ファイルリポジトリ URI へのパブリッシャー起点の設定」を参照してください。

- 3 Oracle Solaris 11 ソフトウェアの Availability Suite 機能の IPS パッケージをインストールします。

```
# /usr/bin/pkg install storage/avs
```

- 4 Availability Suite の機能を構成します。

詳細については、『Sun StorageTek Availability Suite 4.0 Software Installation and Configuration Guide』の「Initial Configuration Settings」(http://docs.oracle.com/cd/E19359-01/819-6147-10/config_proc.html#pgfId-998170)を参照してください。

次の手順 root ユーザー環境を設定する場合は、64 ページの「root 環境を設定する方法」に進みます。

▼ root 環境を設定する方法

注 - Oracle Solaris Cluster 構成では、各種シェルのユーザー初期化ファイルは、それら対話式のシェルから実行されていることを確認する必要があります。確認は、端末への出力を試みる前に行なってください。この方法に従わないと、予期しない動作やデータサービス妨害が発生する可能性があります。詳細は、『Oracle Solaris の管理: 一般的なタスク』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 `/usr/cluster/bin/` と `/usr/sbin/` を `PATH` に追加します。

注 - `/usr/cluster/bin` を常に、`PATH` 内の先頭のエントリにしてください。この配置により、Oracle Solaris Cluster のコマンドが同名のほかのどのバイナリよりも必ず優先されるようになるため、予期しない動作を回避できます。

追加のファイルパスの設定については、Oracle Solaris OS のドキュメント、ボリュームマネージャーのドキュメント、およびその他のアプリケーションのドキュメントを参照してください。

- 3 (省略可能) 管理を行いやすくするため、各ノードに同じ **root** パスワードを設定します。

次の手順 Solaris IP Filter を使用する場合は、65 ページの「Solaris IP Filter を構成する方法」に進みます。

使用しない場合は、クラスタノード上で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。68 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 を構成する方法

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。スケールアップデータサービスでの Solaris IP Filter の使用はサポートされていません。

Solaris IP Filter 機能の詳細については、『Oracle Solaris の管理: IP サービス』のパート III 「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。13 ページの「Oracle Solaris OS の機能制限」の「IP Filter」の箇条書き項目を参照してください。

- 1 スーパーユーザーになります。
- 2 影響を受けたすべてのノード上の `/etc/ipf/ipf.conf` ファイルにフィルタルールを追加します。

フィルタルールを Oracle Solaris Cluster ノードに追加する場合、次のガイドラインと要件に従います。

- 各ノードの `ipf.conf` ファイルで、クラスタ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イク処理やインフラストラクチャー処理に干渉します。

たとえば、現在、次のルールが使用されていると仮定します。

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

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

クラスタ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 show-addr | grep *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 net1 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。[68 ページ](#)の「[新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立](#)」に進みます。

グローバルクラスタの確立

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

注-ゾーンクラスタを作成するには、161ページの「ゾーンクラスタの構成」を参照してください。グローバルクラスタを確立してから、ゾーンクラスタを作成してください。

この章には次の情報が含まれます。

- 70ページの「すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)」
- 79ページの「すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML)」
- 87ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールおよび構成 (Automated Installer)」
- 101ページの「追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法」
- 103ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加する方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」
- 109ページの「追加のグローバルクラスタノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)」
- 117ページの「追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML ファイル)」
- 122ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」
- 125ページの「定足数デバイスを構成する方法」
- 130ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」
- 131ページの「プライベートホスト名を変更する方法」
- 132ページの「時間情報プロトコル (NTP) の構成」
- 136ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」
- 139ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」

新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立

このセクションでは、新しいグローバルクラスタを確立したり、既存のクラスタにノードを追加したりするための情報と手順について説明します。グローバルクラスタノードは、物理マシンの場合もあれば、Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインの場合もあれば、Oracle VM Server for SPARC 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。これらのタスクを開始する前に、45 ページの「ソフトウェアのインストール」で説明した手順に従って、Oracle Solaris OS、Oracle Solaris Cluster フレームワーク、およびその他の製品用のソフトウェアパッケージをインストールしていることを確認してください。

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

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

表 3-1 タスクマップ:新しいグローバルクラスタの確立

| 方法 | 手順 |
|---|---|
| 新しいグローバルクラスタを確立するには、次のいずれかの方法を使用します。 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>scinstall</code> ユーティリティを使用してクラスタを確立します。 | 70 ページの「すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (<code>scinstall</code>)」 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ XML 構成ファイルを使用してクラスタを確立します。 | 79 ページの「すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML)」 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Automated Installer (AI) インストールサーバーを設定します。次に、<code>scinstall</code> AI オプションを使用して、各ノードにソフトウェアをインストールし、クラスタを確立します。 | 87 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールおよび構成 (Automated Installer)」 |
| 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。 | 125 ページの「定足数デバイスを構成する方法」 |
| 定足数構成の妥当性を検査します。 | 130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」 |
| (省略可能) ノードのプライベートホスト名を変更します。 | 131 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」 |
| NTP 構成ファイルがまだ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。 | 132 ページの「時間情報プロトコル (NTP) の構成」 |

表 3-1 タスクマップ:新しいグローバルクラスタの確立 (続き)

| 方法 | 手順 |
|--|--|
| 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」 |
| 必要に応じて、クラスタファイルシステムまたは高可用性ローカルファイルシステムを作成します。 | 第 5 章「クラスタファイルシステムの作成」または『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Enabling Highly Available Local File Systems」 |
| 他社製のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。 | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』 アプリケーションソフトウェアで提供されるドキュメント |
| クラスタの妥当性を検査します。 | 136 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」 |
| 終了したクラスタ構成の基準値の記録を取ります。 | 139 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」 |

表 3-2 タスクマップ:既存のグローバルクラスタにノードを追加する

| 方法 | 手順 |
|---|--|
| clsetup コマンドを使用して、クラスタ認証済みノードリストに新規ノードを追加します。また、必要であれば、クラスタインターコネクトを構成して、プライベートネットワークアドレス範囲を再構成します。 | 101 ページの「追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法」 |
| 追加したノードに対応するために、必要に応じてクラスタインターコネクトとプライベートネットワークアドレス範囲を再構成します。 | 103 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加する方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」 |
| 既存のグローバルクラスタにノードを追加するには、次のいずれかの方法を使用します。 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ scinstall 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。 | 109 ページの「追加のグローバルクラスタノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)」 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 | 117 ページの「追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML ファイル)」 |
| 定足数構成情報を更新します。 | 122 ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」 |
| 定足数構成の妥当性を検査します。 | 130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」 |
| (省略可能) ノードのプライベートホスト名を変更します。 | 131 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」 |

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

| 方法 | 手順 |
|--|--|
| NTP 構成を変更します。 | 132 ページの「時間情報プロトコル (NTP) の構成」 |
| 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」 |
| 必要に応じて、クラスタファイルシステムまたは高可用性ローカルファイルシステムを作成します。 | 第 5 章「クラスタファイルシステムの作成」または『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Enabling Highly Available Local File Systems」 |
| 他社製のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。 | 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』 アプリケーションソフトウェアで提供されるドキュメント |
| クラスタの妥当性を検査します。 | 136 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」 |
| 終了したクラスタ構成の基準値の記録を取ります。 | 139 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」 |

すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)

scinstall ユーティリティは 2 つのインストールモード (通常またはカスタム) で実行されます。「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。

| | |
|--------------------|---------------------|
| 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 |
| インストールセキュリティ (DES) | 制限付き |

通常モードまたはカスタムモードのインストールの計画を立てるには、次のいずれかのクラスタ構成ワークシートに記入します。

- 「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 |
|------------------------|--|------------------------|
| クラスタ名 | 確立するクラスタの名前は何ですか？ | |
| クラスタノード | クラスタの初期構成で計画されているほかのクラスタノードの名前を列挙します。(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押します。) | |
| 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: |
| 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？(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、 <i>Yes</i> と答えます。) | <i>Yes</i> <i>No</i> |
| 確認 | <i>cluster check</i> エラー発生時にクラスタ作成を中断しますか？ | <i>Yes</i> <i>No</i> |

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

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

| コンポーネント | 説明/例 | 答を記入する |
|-----------------------------------|---|------------------------|
| クラスタ名 | 確立するクラスタの名前は何ですか？ | |
| クラスタノード | クラスタの初期構成で計画されているほかのクラスタノードの名前を列挙します。(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押します。) | |
| 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？ | <i>No</i> <i>Yes</i> |
| 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？ | <i>Yes</i> <i>No</i> |
| 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？ | <i>Yes</i> <i>No</i> |
| 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。 <i>switch1</i> および <i>switch2</i> | 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 (複数ノードクラスタのみ) | ノード名 (<i>scinstall</i> を実行するノード): | |
| | トランスポートアダプタ名: | 1: 2: |
| | 各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: <i>switch1</i> および <i>switch2</i> | 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? | 1: Yes No 2: Yes No |
| | 使用しない場合、使用するポートの名前は何か? | 1: 2: |
| | 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: |
| | 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。 <i>switch1</i> および <i>switch2</i> | 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? | 1: Yes No 2: Yes No |
| | 使用しない場合、使用するポートの名前は何か? | 1: 2: |
| 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? | ____.____.____.____ |

| コンポーネント | 説明/例 | 答を記入する |
|-------------------------|---|--------------------------------------|
| | デフォルトのネットマスク (255.255.240.0) を使用しますか? | Yes No |
| | 使用しない場合、クラスタで構成する予定のノード、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?(<i>scinstall</i> 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) | 1: Yes No 2: 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?(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と答えます。) | 1: Yes No 2: Yes No |
| 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 |
| 自動リブート (単一ノードクラスタのみ) | <i>scinstall</i> によってインストール後ノードを自動的にリブートしますか? | Yes No |

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

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

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

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。

始める前に 次のタスクを実行します。

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

Oracle Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」を参照してください。

- NWAM が無効になっていることを確認します。手順については、59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」を参照してください。
 - SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」を参照してください。
 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージおよびアップデート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。59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」を参照してください。
 - タグ付き VLAN アダプタとして使用するアダプタがすべて構成済みであることと、それらの VLAN ID があることを確認します。
 - 完成した通常モードまたはカスタムモードのインストールワークシートを使用可能にしておきます。70 ページの「すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)」を参照してください。
- 1 新しいクラスタのプライベートインターコネクでスイッチを使用している場合は、NDP (Neighbor Discovery Protocol) が無効になっていることを確認します。
スイッチの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트에トラフィックがないことを確認します。プライベートインターコネクでトラフィックを確認したときに NDP がプライベートアダプタにパッケージを送信する場合、ソフトウェアはインターコネクがプライベートではないものとみなし、クラスタ構成が中断されます。このため、クラスタ作成中は NDP を無効にしてください。

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

- 2 クラスタ内で構成する各ノード上で、スーパーユーザーになります。
あるいは、ユーザーアカウントに System Administrator プロファイルが割り当てられている場合、プロファイルシェル経由で非 root としてコマンドを発行するか、コマンドの先頭に pfexec コマンドを付加します。
- 3 **RPC用TCPラッパーが、クラスタのすべてのノード上で無効になっていることを確認**します。

Oracle Solaris の RPC 用 TCP ラッパー機能は、クラスタの構成に必要なノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、RPC用TCPラッパーのステータスを表示します。

次のコマンド出力例に示すように、config/enable_tcpwrappers が true に設定されている場合、TCP ラッパーが有効になっています。

```
# svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

- b. あるノード上で RPC 用 TCP ラッパーが有効になっている場合は、TCP ラッパーを無効にし、RPC バインドサービスを更新します。

```
# svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
# svcadm refresh rpc/bind
# svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

- 4 **パブリックネットワークインタフェースを準備**します。

- a. 各パブリックネットワークインタフェースの静的 IP アドレスを作成します。

```
# ipadm create-ip interface
# ipadm create-addr -T static -a local=address/prefix-length addrobj
```

詳細は、『Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化』の「IP インタフェースを構成する方法」を参照してください。

- b. (省略可能)パブリックネットワークインタフェースの IPMP グループを作成します。

リンクローカルでない IPv6 パブリックネットワークインタフェースがクラスタ内に存在していないかぎり、クラスタの初期構成時に、IPMP グループが一致する

サブネットに基づいて自動的に作成されます。これらのグループでは、インタフェース監視用として推移的プローブが使用されるため、テストアドレスは必要ありません。

これらの自動的に作成された IPMP グループがユーザーのニーズに合わない場合や、リンクローカルでない IPv6 パブリックネットワークインタフェースが構成に 1 つ以上含まれているために IPMP グループが作成されない場合は、次のいずれかを実行します。

- クラスタを確立する前に、必要な IPMP グループを作成します。
- クラスタの確立後に、`ipadm` コマンドを使用して IPMP グループを編集します。

詳細は、『Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化』の「IPMP グループの構成」を参照してください。

- 5 1 つのクラスタノードから `scinstall` ユーティリティーを開始します。

```
phys-schost# scinstall
```

- 6 「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) 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。

- 7 「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。

- 8 「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。

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

- 10 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
```

- 11 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加したことを確認します。

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

出力は次のようになります。

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

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

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

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

- 12 クラスタを **installmode** から抜け出させます。

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

- 13 (省略可能) ノードの自動リブート機能を有効化します。

少なくともディスクのいずれかが、クラスタ内の別のノードからアクセス可能である場合、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リブートします。

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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
...

```

- 14 RPCによるTCPラッパーの使用を有効にする予定の場合は、各クラスタノード上で、すべての`clprivnet0` IPアドレスを`/etc/hosts.allow`ファイルに追加します。`/etc/hosts.allow`ファイルへのこの追加を行わなかった場合、TCPラッパーは、クラスタ管理ユーティリティーのRPC経由でのノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、そのノードのすべての`clprivnet0`デバイスのIPアドレスを表示します。

```

/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...

```

- b. 各クラスタノード上で、クラスタ内のすべての`clprivnet0`デバイスのIPアドレスを、`/etc/hosts.allow`ファイルに追加します。

- 15 高可用性ローカルファイルシステム上でHA for NFS データサービス (HA for NFS) を使用する予定の場合、HA for NFS によって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の一部となっている共有のすべてを、オートマウントマップから除外します。

オートマウントマップの変更方法の詳細については、『Oracle Solaris のシステム管理 (ネットワークサービス)』の「マップの管理作業」を参照してください。

### 例 3-1 すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成

ここでは、`scinstall` を使用して 2 ノードクラスタ `schost` で構成タスクを完了したときに、ログに記録される `scinstall` 進行状況メッセージの例を示します。このクラスタは、「通常」モードで、`scinstall` ユーティリティー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、`net2` と `net3` です。定足数デバイスの自動選択は有効です。

```

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

Configuring global device using lofi on pred1: done
Starting discovery of the cluster transport configuration.

The following connections were discovered:

phys-schost-1:net2 switch1 phys-schost-2:net2
phys-schost-1:net3 switch2 phys-schost-2:net3

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".

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

```

**注意事項** 構成の失敗 - 1つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違っただけの構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで [177 ページの「インストールの問題を修正する方法のために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。次に、この手順を再度実行します。

- 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。 [157 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。 [130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#) に進みます。
  - 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を拒否した場合は、インストール後の設定を実行します。 [125 ページの「定足数デバイスを構成する方法」](#) に進みます。

クラスタに定足数デバイスを構成する場合、 [125 ページの「定足数デバイスを構成する方法」](#) を参照してください。

それ以外の場合は、 [130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#) に進みます。

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

XML クラスタ構成ファイルを使用して新規グローバルクラスタを構成するには、以下の手順を実行します。新しいクラスタは、Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアを実行する既存のクラスタから複製できます。

この手順では、次のクラスタコンポーネントを構成します。

- クラスタ名
- クラスタノードのメンバーシップ
- クラスタインターコネクト

始める前に 次のタスクを実行します。

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

Oracle Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」を参照してください。

- NWAM が無効になっていることを確認します。手順については、59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」を参照してください。
- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」を参照してください。
- タグ付き VLAN アダプタとして使用するアダプタがすべて構成済みであることと、それらの VLAN ID があることを確認します。
- Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアとアップデート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。59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」を参照してください。

- 1 作成する各クラスタノードで Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアがまだ構成されていないことを確認します。

- a. 新しいクラスタに構成するノードでスーパーユーザーになります。
- b. 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。

- 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. RPC 用 TCP ラッパーが、クラスタのすべてのノード上で無効になっていることを確認します。

Oracle Solaris の RPC 用 TCP ラッパー機能は、クラスタの構成に必要なノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、RPC 用 TCP ラッパーのステータスを表示します。

次のコマンド出力例に示すように、`config/enable_tcpwrappers` が `true` に設定されている場合、TCP ラッパーが有効になっています。

```
svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

- b. あるノード上で RPC 用 TCP ラッパーが有効になっている場合は、TCP ラッパーを無効にし、RPC バインドサービスを更新します。

```
svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
svcadm refresh rpc/bind
svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

3. 新しいクラスタのプライベートインターコネクでスイッチを使用している場合は、NDP (Neighbor Discovery Protocol) が無効になっていることを確認します。

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

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

- 4 **Oracle Solaris Cluster 4.0** ソフトウェアを実行している既存のクラスタを複製する場合は、そのクラスタ内のノードを使用して、クラスタ構成 XML ファイルを作成します。
  - a. 複製するクラスタの有効なメンバーでスーパーユーザーになります。
  - b. 既存のクラスタの構成情報をファイルにエクスポートします。

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

-o  
出力先を指定します。

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

詳細は、[cluster\(ICL\)](#) 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。
- 5 新しいクラスタに構成するノードでスーパーユーザーになります。
- 6 必要に応じてクラスタ構成 XML ファイルを変更または作成します。

XML 要素の値を、作成するクラスタ構成を反映するように含めるか変更します。

  - 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。
  - クラスタを確立するには、クラスタ構成 XML ファイルで次のコンポーネントが有効な値を持つ必要があります。
    - クラスタ名
    - クラスタノード
    - クラスタトランスポート
  - 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。

- 7 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。

- 8 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。

- 9 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
```

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

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

出力は次のようになります。

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

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

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

詳細は、`clnode(1CL)`のマニュアルページを参照してください。

- 11 **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアに対する必要なアップデートをすべて実行します。

インストールの手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の第11章「ソフトウェアの更新」を参照してください。

- 12 **RPC** による**TCP** ラッパーの使用を有効にする予定の場合は、各クラスタノード上で、すべての**clprivnet0** IPアドレスを**/etc/hosts.allow** ファイルに追加します。

**/etc/hosts.allow** ファイルへのこの追加を行わなかった場合、TCP ラッパーは、クラスタ管理ユーティリティのRPC経由でのノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、そのノードのすべての**clprivnet0** デバイスのIPアドレスを表示します。

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
```

```
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

- b. 各クラスタノード上で、クラスタ内のすべての **clprivnet0** デバイスの IP アドレスを、`/etc/hosts.allow` ファイルに追加します。

- 13 高可用性ローカルファイルシステム上で **HA for NFS** データサービス (**HA for NFS**) を使用する予定の場合、**HA for NFS** によって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の一部となっている共有のすべてを、オートマウントマップから除外します。

オートマウントマップの変更方法の詳細については、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(ネットワークサービス\)](#)』の「マップの管理作業」を参照してください。

- 14 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 [125 ページ](#)の「[定足数デバイスを構成する方法](#)」に進みます。

- a. 定足数デバイスに定足数サーバーを使用する場合は、定足数サーバーが設定されて動作していることを確認します。

[54 ページ](#)の「[Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法](#)」の手順に従います。

- b. 定足数デバイスに **NAS** デバイスを使用している場合は、**NAS** デバイスが設定されて動作していることを確認します。

- i. **NAS** デバイスを定足数デバイスとして使用するための要件を守ってください。

『[Oracle Solaris Cluster With Network-Attached Storage Device Manual](#)』を参照してください。

- ii. デバイスの手順に従って、**NAS** デバイスを設定してください。

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

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

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

- e. 定足数デバイスを構成します。

```
phys-schost# clquorum add -i clconfigfile device-name
```

*device-name*

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。

- 15 クラスタのインストールモードを解除します。
- ```
phys-schost# clquorum reset
```
- 16 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
```
- 17 (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、自動ノードリブートを有効にします。

- a. 自動リブートを有効にします。

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

-p  
設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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 11 OS がインストールされています。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 a cluster: 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

```

## 参考 追加コンポーネントの構成

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

クラスタコンポーネントを複製するには、複製するクラスタコンポーネントのオブジェクト指向コマンドの `export` サブコマンドを実行します。コマンド構文およびオプションの詳細については、複製するクラスタオブジェクトのマニュアルページを参照してください。

次に、クラスタの確立後にクラスタ構成 XML ファイルから作成可能な一連のクラスタコンポーネントについて説明します。この一覧には、コンポーネントの複製に使用するコマンドのマニュアルページが含まれています。

- デバイスグループ: Solaris ボリュームマネージャー: `cldevicegroup(1CL)`  
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。
- リソースグループマネージャーのコンポーネント
  - リソース: `clresource(1CL)`
  - 共有アドレスリソース: `clressharedaddress(1CL)`
  - 論理ホスト名リソース: `clreslogicalhostname(1CL)`
  - リソースタイプ: `clresourcetype(1CL)`
  - リソースグループ: `clresourcegroup(1CL)`

`clresource`、`clressharedaddress`、または `clreslogicalhostname` コマンドの `-a` 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。それ以外の場合は、リソースを追加する前に、まずリソースタイプとリソースグループをクラスタに追加する必要があります。

- NAS デバイス: `clnasdevice(1CL)`  
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: `clsnmpghost(1CL)`  
`clsnmpghost create -i` コマンドでは、`-f` オプションでユーザーのパスワードファイルを指定する必要があります。
- SNMP ユーザー: `clsnmpuser(1CL)`
- クラスタオブジェクトのシステムリソースを監視するためのしきい値:  
`cltelemetryattribute(1CL)`

**注意事項** 構成の失敗 – 1 つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違った構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで 177 ページの「インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。次に、この手順を再度実行します。

**次の手順** 130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」に進みます。

## Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールおよび構成 (Automated Installer)

クラスタの `scinstall Automated Installer (AI)` インストールでは、次のいずれかの方法で Oracle Solaris ソフトウェアのインストールを実行することを選択します。

- すべてのデフォルト設定を適用する非対話式の Oracle Solaris インストールを実行します。
- 対話式の Oracle Solaris インストールを実行し、ユーザーが望むデフォルト以外の任意の設定を指定します。

Oracle Solaris ソフトウェアの対話式インストールの詳細については、『Oracle Solaris 11 システムのインストール』の「テキストインストーラを使用したインストール」を参照してください。

scinstall ユーティリティーは2つのインストールモード(通常またはカスタム)で実行されます。「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。

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 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                  |
| インストールセキュリティ (DES) | 制限付き                |

通常モードまたはカスタムモードのインストールの計画を立てるには、次のいずれかのクラスタ構成ワークシートに記入します。

- 「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   |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| カスタム Automated Installer のブートイメージ ISO ファイル | Automated Installer のブートイメージ ISO ファイルのフルパス名は何ですか？                            |          |
| カスタム Automated Installer のユーザー root のパスワード | クラスタノードの root アカウントのパスワードは何ですか？                                              |          |
| カスタム Automated Installer のリポジトリ            | 発行元 solaris のリポジトリは何ですか？                                                     |          |
|                                            | 発行元 ha-cluster のリポジトリは何ですか？                                                  |          |
|                                            | インストールする Oracle Solaris Cluster コンポーネントを選択します。(インストールするグループパッケージを1つ以上選択します。) |          |
|                                            | これらのグループパッケージに含まれる個々のコンポーネントを選択しますか？                                         | Yes   No |
| クラスタ名                                      | 確立するクラスタの名前は何ですか？                                                            |          |
| クラスタノード                                    | 初期クラスタ構成で構成するクラスタノードの名前(単一ノードクラスタの場合は、Control-D キーだけを押します。)                  |          |
|                                            | ノードごとに自動検出される MAC アドレスが正しいことを確認します。                                          |          |

| コンポーネント                                 | 説明/例                                                                                      | 答を記入する                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル<br><br>各追加ノードで指定 | 第1ノードの名前:                                                                                 |                        |
|                                         | トランスポートアダプタ名:                                                                             | 1:<br>2:               |
|                                         | ノード名:                                                                                     |                        |
|                                         | トランスポートアダプタ名:                                                                             | 1:<br>2:               |
| 定足数の構成<br>(2ノードクラスタのみ)                  | 定足数デバイスの自動選択を無効にしますか?(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、Yesと答えます。) | 1: Yes No<br>2: Yes No |

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

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

| コンポーネント                                    | 説明/例                                                                         | 答を記入する |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|
| カスタム Automated Installer のブートイメージ ISO ファイル | Automated Installer のブートイメージ ISO ファイルのフルパス名は何ですか?                            |        |
| カスタム Automated Installer のユーザー root のパスワード | クラスタノードの root アカウントのパスワードは何ですか?                                              |        |
| カスタム Automated Installer のリポジトリ            | 発行元 solaris のリポジトリは何ですか?                                                     |        |
|                                            | 発行元 ha-cluster のリポジトリは何ですか?                                                  |        |
|                                            | インストールする Oracle Solaris Cluster コンポーネントを選択します。(インストールするグループパッケージを1つ以上選択します。) |        |
|                                            | これらのグループパッケージに含まれる個々のコンポーネントを選択しますか?                                         | Yes No |
| クラスタ名                                      | 確立するクラスタの名前は何ですか?                                                            |        |

| コンポーネント                                 | 説明/例                                                                | 答を記入する                                  |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| クラスタノード                                 | 初期クラスタ構成で構成するクラスタノードの名前(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押します。) |                                         |
|                                         | ノードごとに自動検出される MAC アドレスが正しいことを確認します。                                 |                                         |
| ノードを追加する要求の認証<br>(複数ノードクラスタのみ)          | DES 認証が必要ですか？                                                       | No   Yes                                |
| クラスタトランスポート用ネットワークアドレス<br>(複数ノードクラスタのみ) | デフォルトのネットワークアドレス (172.16.0.0) を使用しますか？                              | Yes   No                                |
|                                         | 使用しない場合、どのプライベートネットワークアドレスを使用しますか？                                  | ____.____.____.____                     |
|                                         | デフォルトのネットマスクを使用しますか？                                                | Yes   No                                |
|                                         | 使用しない場合、クラスタで構成する予定のノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの最大数はいくつですか？         | ____ ノード<br>____ ネットワーク<br>____ ゾーンクラスタ |
|                                         | 使用するネットマスクはどれですか？scinstall が計算した値から選択するか、自分で入力します。                  | ____.____.____.____                     |
| プライベートネットワークの最小数<br>(複数ノードクラスタのみ)       | このクラスタで、少なくとも2つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか？                          | Yes   No                                |
| ポイントツーポイントケーブル<br>(2 ノードクラスタのみ)         | このクラスタでスイッチを使用しますか？                                                 | Yes   No                                |
| クラスタスイッチ<br>(複数ノードクラスタのみ)               | トランスポートスイッチ名 (使用している場合):<br>デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2      | 1:<br>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:<br>2:                                |

| 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                               | 1:<br>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?                                                                    | 1: Yes   No<br>2: Yes   No |
|                            | 使用しない場合、使用するポートの名前は何かですか?                                                                         | 1:<br>2:                   |
| 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:<br>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                               | 1:<br>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?                                                                    | 1: Yes   No<br>2: Yes   No |
|                            | 使用しない場合、使用するポートの名前は何かですか?                                                                         | 1:<br>2:                   |
| 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) | 1: Yes   No<br>2: Yes   No |
| 定足数の構成<br>(2 ノードクラスタのみ)    | 定足数デバイスの自動選択を無効にしますか?(どの共有ストレージも定足数デバイスの条件を満たしていない場合や定足数サーバーを定足数デバイスとして構成する場合は、Yes と答えます。)        | 1: Yes   No<br>2: Yes   No |

### ▼ Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 (Automated Installer)

この手順では、カスタム Automated Installer によるインストール方法である `scinstall(1M)` を設定および使用方法について説明します。この方法では、Oracle Solaris OS と 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の両方をすべてのグローバルクラスタノードに同一処理内でインストールし、クラスタを確立します。これらのノードは、物理マシン、Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインまたはゲストドメイン (SPARC のみ)、あるいはこれらの種類のノードの組み合わせの場合があります。

---

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

---

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 キーを押しません。

始める前に 次のタスクを実行します。

- 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方法の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual](#)』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。
- Automated Installer インストールサーバーと DHCP サーバーが構成済みであることを確認します。『[Oracle Solaris 11 システムのインストール](#)』のパート III 「インストールサーバーを使用したインストール」を参照してください。
- クラスタノードの Ethernet アドレスと、そのアドレスが属するサブネットのサブネットマスクの長さを確認します。
- 各クラスタノードの MAC アドレスを調べます。
- 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、[46 ページ](#)の「[クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法](#)」を参照してください。
- クラスタノードの root ユーザーのパスワードを使用可能にしておきます。
- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[58 ページ](#)の「[SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法](#)」を参照してください。
- インストールする Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージを決定します。

次の表に、AIインストール時に選択可能な Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアのグループパッケージと各グループパッケージに含まれる主要機能の一覧を示します。最低でも `ha-cluster-framework-minimal` グループパッケージをインストールする必要があります。

| 機能               | <code>ha-cluster-framework-full</code> | <code>ha-cluster-data-services-full</code> | <code>ha-cluster-framework-minimal</code> |
|------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| フレームワーク          | ○                                      | ○                                          | ○                                         |
| エージェント           |                                        | ○                                          |                                           |
| ローカリゼーション        | ○                                      |                                            |                                           |
| フレームワークのマニュアルページ | ○                                      |                                            |                                           |
| データサービスのマニュアルページ |                                        | ○                                          |                                           |
| エージェントビルダー       | ○                                      |                                            |                                           |
| 汎用データサービス        | ○                                      | ○                                          |                                           |

- 完成した通常モードまたはカスタムモードのインストールワークシートを使用可能にしておきます。87 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールおよび構成 (Automated Installer)」を参照してください。

## 1 Automated Installer (AI) インストールサーバーと DHCP サーバーを設定します。

AI インストールサーバーが次の要件を満たしていることを確認します。

- インストールサーバーがクラスタノードと同じサブネット上に存在すること。
- 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 Oracle Solaris OS のリリースが実行されていること。
- 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 AI ディレクトリを使用する、カスタム AI 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、AI インストールサーバーと DHCP サーバーを設定します。『Oracle Solaris 11 システムのインストール』の第 8 章「インストールサーバーの設定」と『Oracle Solaris の管理: IP サービス』のパート II 「DHCP」を参照してください。

## 2 AI インストールサーバーで、スーパーユーザーになります。

- 3 AI インストールサーバーに **Oracle Solaris Cluster AI** サポートパッケージをインストールします。

- a. 発行元 **solaris** と **ha-cluster** が有効であることを確認します。

```
installserver# pkg publisher
PUBLISHER TYPE STATUS URI
solaris origin online solaris-repository
ha-cluster origin online ha-cluster-repository
```

- b. クラスタ AI サポートパッケージをインストールします。

```
installserver# pkg install ha-cluster/system/install
```

- 4 AI インストールサーバーで **scinstall** ユーティリティを起動します。

```
installserver# /usr/cluster/bin/scinstall
```

scinstall のメインメニューが表示されます。

- 5 「この **Automated Installer** インストールサーバーからクラスタをインストールおよび構成」メニュー項目を選択します。

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

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

- \* 1) Install and configure a cluster from this Automated Installer install server
- \* 2) Print release information for this Automated Installer install server
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 1
```

- 6 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。
- 7 その他のインストール後タスクを実行する場合は、独自の AI マニフェストを設定します。

『Oracle Solaris 11 システムのインストール』の第 13 章「初回ブート時のカスタムスクリプトの実行」を参照してください。

- 8 AI インストールサーバーを終了します。

- 9 クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。
- 管理コンソール上で **pconsole** ソフトウェアがインストールおよび構成されている場合は、**pconsole** ユーティリティを使用して個々のコンソール画面を表示します。  
スーパーユーザーとして、次のコマンドを使用して、**pconsole** ユーティリティを起動します。  

```
adminconsole# pconsole host[:port] [...] &
```

また、**pconsole** 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。
  - **pconsole** 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。
- 10 **RPC** 用 **TCP** ラッパーが、クラスタのすべてのノード上で無効になっていることを確認します。  
Oracle Solaris の **RPC** 用 **TCP** ラッパー機能は、クラスタの構成に必要なノード間通信を妨げます。
- a. 各ノード上で、**RPC** 用 **TCP** ラッパーのステータスを表示します。  
次のコマンド出力例に示すように、`config/enable_tcpwrappers` が `true` に設定されている場合、**TCP** ラッパーが有効になっています。  

```
svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```
  - b. あるノード上で **RPC** 用 **TCP** ラッパーが有効になっている場合は、**TCP** ラッパーを無効にし、**RPC** バインドサービスを更新します。  

```
svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
svcadm refresh rpc/bind
svcadm restart rpc/bindEntry 2
```
- 11 **AI** インストールを開始するために、各ノードをシャットダウンしてブートします。  
Oracle Solaris ソフトウェアはデフォルトの構成でインストールされます。

注 - Oracle Solaris のインストールをカスタマイズする必要がある場合は、この方法を使用できません。Oracle Solaris の対話式インストールを選択した場合、Automated Installer はバイパスされ、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールや構成は行われません。インストール中に Oracle Solaris をカスタマイズするには、代わりに 48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」の手順に従ったあと、59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」の手順に従ってクラスタをインストールおよび構成します。

---

■ SPARC:

- a. 各ノードを停止します。

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

- b. 次のコマンドでノードをブートします

```
ok boot net:dhcp - 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:

- a. ノードをリブートします。

```
reboot -p
```

- b. PXE ブート時に **Control-N** キーを押します。

次のような 2 つのメニューエントリを含む GRUB メニューが表示されます。

```
Oracle Solaris 11 11/11 Text Installer and command line
Oracle Solaris 11 11/11 Automated Install
```

- c. すぐに「自動インストール」エントリを選択し、**Return** キーを押します。

---

注 - 「自動インストール」エントリを 20 秒以内に選択しなかった場合は、デフォルトの対話式テキストインストーラ方式を使用してインストールが進みますが、その場合は Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールや構成は行われません。

---

各ノード上で新しいブート環境 (BE) が作成され、Automated Installer によって Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがインストールされます。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、各ノードの `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` ファイルに記録されます。

- 12 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
```

- 13 各ノード上で、インストールされた **BE** をアクティブにしてからクラスタモードにブートします。

- a. インストールされた **BE** をアクティブにします。

```
beadm activate BE-name
```

- b. ノードを停止します。

```
shutdown -y -g0 -i0
```

---

注 -reboot または halt コマンドは使用しないでください。これらのコマンドでは新しい **BE** がアクティブになりません。

---

- c. クラスタモードでノードをブートします。

- **SPARC:**

```
ok boot
```

- **x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン](#)』を参照してください。

- 14 高可用性ローカルファイルシステム上で **HA for NFS** データサービス (**HA for NFS**) を使用する予定の場合、**HA for NFS** によって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の一部となっている共有のすべてを、オートマウントマップから除外します。

オートマウントマップの変更方法の詳細については、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(ネットワークサービス\)](#)』の「[マップの管理作業](#)」を参照してください。

**15 x86:** デフォルトのブートファイルを設定します。

この値を設定すると、ログインプロンプトにアクセスできないときにノードをリブートできます。

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/kernel/amd64/unix -B $ZFS-BOOTFS -k
```

詳細は、『x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン』の「カーネルデバッグ (kmdb) を有効にした状態でシステムをブートする方法」を参照してください。

**16** クラスタのリブートが必要なタスクを実行したら、クラスタをリブートしてください。

次のタスクではリブートが必要になります。

- ノードまたはクラスタをリブートする必要があるソフトウェアアップデートのインストール
- 有効にするためにリブートの必要な構成の変更

**a.** 1つのノードで、スーパーユーザーになります。**b.** クラスタを停止します。

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

---

注-クラスタがシャットダウンするまで、最初にインストールしたクラスタノードをリブートしないでください。クラスタのインストールモードが無効になるまでは、最初にインストールした(つまり、クラスタを構築した)ノードだけが定足数投票権を持ちます。まだインストールモードにある確立されたクラスタで、最初にインストールしたノードをリブートする前にクラスタをシャットダウンしていない場合、残りのクラスタノードが定足数を獲得できません。クラスタ全体が停止します。

clsetup コマンドを初めて実行するまで、クラスタノードは、インストールモードのままになります。125 ページの「定足数デバイスを構成する方法」の手順の間にこのコマンドを実行します。

---

**c.** クラスタ内にある各ノードをリブートします。**■ SPARC:**

```
ok boot
```

**■ x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン](#)』を参照してください。

クラスタ内ですべてのノードが正常にブートされると、クラスタが確立されま  
す。Oracle Solaris Cluster のインストール出力  
は、`/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` ファイルに記録されます。

- 17 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加したことを確認します。

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

出力は次のようになります。

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

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

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

詳細は、`clnode(1CL)` のマニュアルページを参照してください。

- 18 RPC による TCP ラッパーの使用を有効にする予定の場合は、各クラスタノード上  
で、すべての `clprivnet0` IP アドレスを `/etc/hosts.allow` ファイルに追加します。  
`/etc/hosts.allow` ファイルへのこの追加を行わなかった場合、TCP ラッパーは、ク  
ラスタ管理ユーティリティの RPC 経由でのノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、そのノードのすべての `clprivnet0` デバイスの IP アドレスを表示し  
ます。

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

- b. 各クラスタノード上で、クラスタ内のすべての `clprivnet0` デバイスの IP アドレス  
を、`/etc/hosts.allow` ファイルに追加します。

- 19 (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  
ノードリブートを有効にします。

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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 1. 次の手順のうち、ユーザーのクラスタ構成に当てはまるものをすべて実行します。

- 57 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」
- 58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」
- 64 ページの「root 環境を設定する方法」
- 65 ページの「Solaris IP Filter を構成する方法」

2. まだ構成されていない場合は定足数を構成し、インストール後のタスクを実行します。

- 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を受け入れた場合は、インストール後の設定は完了しています。130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」に進みます。
- 複数ノードクラスタをインストールして、自動定足数構成を拒否した場合は、インストール後の設定を実行します。125 ページの「定足数デバイスを構成する方法」に進みます。
- 既存の 2 ノードクラスタにノードを追加した場合は、122 ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」に進みます。
- 定足数デバイスを使用する少なくとも 3 つのノードを持つ既存のクラスタに新しいノードを追加した場合は、122 ページの「グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法」に進みます。
- 定足数デバイスを使用しない少なくとも 3 つのノードを持つ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。130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」に進みます。
- 単一ノードクラスタをインストールすると、クラスタは確立されます。157 ページの「クラスタファイルシステムの作成」に進んで、ボリューム管理ソフトウェアをインストールし、クラスタを構成してください。

**注意事項** 無効化された **scinstall** オプション - **scinstall** コマンドの AI オプションの前にアスタリスクが付いていない場合、このオプションは無効化されています。この状況は、AI の設定が完了していないか、セットアップでエラーが発生したことを示します。この状況を修正するには、まず **scinstall** ユーティリティを終了します。**手順 1** から **手順 7** までを繰り返して AI の設定を修正し、**scinstall** ユーティリティを再起動します。

## ▼ 追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法

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

始める前に 次のタスクを実行します。

- 必要なハードウェアがすべてインストールされていることを確認します。
  - ホストアダプタが新しいノードに取り付けられていることを確認します。『[Oracle Solaris Cluster 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タ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 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。

1 新しいノードの名前をクラスタの承認済みノードリストに追加します。

a. 任意のノードで、スーパーユーザーになります。

b. **clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

c. 「新規ノード」メニュー項目を選択します。

d. 「追加されるマシンの名前を指定」メニュー項目を選択します。

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

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

f. **clsetup** ユーティリティを終了します。

- 2 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3**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. 「クラスタインターコネクト」メニュー項目を選択します。

- c. 「トランスポートケーブルを追加」メニュー項目を選択します。

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

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

- e. 完了後 **clsetup** ユーティリティを終了します。

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

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

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

- 3 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せん。  
111 ページの「追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (scinstall)」に進みます。
  - 現在の IP アドレス範囲が不十分な場合、プライベート IP アドレス範囲を再構成してください。  
103 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加する方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」に進みます。プライベート IP アドレス範囲を変更するには、クラスタをシャットダウンする必要があります。このためには、各リソースグループをオフラインに切り替え、クラスタ内のすべてのリソースを無効にして、IP アドレス範囲を再構成する前に非クラスタモードでリブートします。

次の手順 新しいクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。111 ページの「追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (scinstall)」または 117 ページの「追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML ファイル)」に進みます。

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

このタスクを実行してグローバルクラスタのプライベート IP アドレス範囲を変更し、次の 1 つ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。

---

- 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。
  - a. 「リソースグループ」メニュー項目を選択します。  
リソースグループメニューが表示されます。
  - b. 「リソースグループをオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバー」メニュー項目を選択します。
  - 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」メニュー項目を選択します。
  - b. 無効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。
  - c. 無効にするリソースごとに上記の手順を繰り返します。
  - d. すべてのリソースが無効になったら、**q**を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

- 5 `clsetup`ユーティリティを終了します。
- 6 すべてのノード上のすべてのリソースが**Offline**になっており、そのすべてのリソースグループが**Unmanaged**状態であることを確認します。

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

```
-t 指定したクラスタオブジェクトへの出力を制限します
resource リソースを指定します
resourcegroup リソースグループを指定します
```

- 7 ノードのどれか1つでクラスタを停止します。

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

```
-g 待機時間を秒単位で指定します。
-y シャットダウンの確認を促すプロンプトを発生させないようにします。
```

- 8 各ノードを非クラスタモードでブートします。

- **SPARC:**

```
ok boot -x
```

- **x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン](#)』を参照してください。

- b. ブートパラメータ画面で矢印キーを使用して **kernel** エントリを選択し、**e**と入力してエントリを編集します。
- c. コマンドに **-x**を追加して、システムが非クラスタモードでブートするように指定します。
- d. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。画面には編集されたコマンドが表示されます。
- e. **b**と入力して、ノードを非クラスタモードでブートします。

---

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

---

- 9 1つのノードから、**clsetup** ユーティリティを起動します。  
非クラスタモードで動作している場合、**clsetup** ユーティリティは非クラスタモード動作のメインメニューを表示します。
- 10 「**Cluster** トランスポート」メニュー項目の「ネットワークアドレス指定と範囲の変更」を選択します。  
**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。
  - 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
    - 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。
  - IP アドレス範囲を変更するには
    - 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 各ノードをリブートしてクラスタに戻します。
- a. 各ノードを停止します。  

```
shutdown -g0 -y
```

b. 各ノードをクラスタモードでブートします。

■ **SPARC:**

ok boot

■ **x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン](#)』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」メニュー項目を選択します。

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」メニュー項目を選択します。

c. 有効にするリソースを選択し、プロンプトの指示に従います。

d. 無効になっている各リソースに対して、この手順を繰り返します。

e. すべてのリソースが再び有効になったら、**q**を入力して「リソースグループメニュー」に戻ります。

19 各リソースグループをオンラインに戻します。

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

a. 「リソースグループをオンライン/オフライン化、またはスイッチオーバー」メニュー項目を選択します。

b. プロンプトに従って、各リソースグループを管理状態におき、リソースグループをオンラインに戻します。

- 20 すべてのリソースグループがオンラインに戻ったら、**clsetup**ユーティリティを終了します。  
**q**を入力して各サブメニューを取り消すか、**Ctrl-C**を押してください。

次の手順 既存のクラスタにノードを追加するには、次のいずれかの手順に進みます。

- 111 ページの「追加のグローバルクラスタノードとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (scinstall)」
- 91 ページの「Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 (Automated Installer)」
- 117 ページの「追加のグローバルクラスタノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する方法 (XML ファイル)」

## 追加のグローバルクラスタノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)

scinstall ユーティリティは2つのインストールモード (通常またはカスタム) で実行されます。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの通常インストールでは、scinstall によって自動的に、クラスタのトランスポートスイッチが switch1 と switch2 として指定されます。

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、12 ページの「Oracle Solaris OS の計画」および 17 ページの「Oracle Solaris Cluster 環境の計画」を参照してください。

- 「通常」モードのワークシート - 「通常」モードを使用して、デフォルト値をすべて受け入れる場合は、次のワークシートに必要な事項を記入します。

| コンポーネント          | 説明/例                                                    | 答を記入する   |
|------------------|---------------------------------------------------------|----------|
| スポンサーノード         | スポンサーノードの名前は何か?<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 |

| コンポーネント                | 説明/例                                                                | 答を記入する                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 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か？<br>デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2       | 1:<br>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:<br>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 | 1:<br>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？                                      | 1: Yes   No<br>2: Yes   No |
|                        | 使用しない場合、使用するポートの名前は何か？                                              | 1:<br>2:                   |
| 自動リブート                 | scinstallによってインストール後ノードを自動的にリブートしますか？                               | Yes   No                   |

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

| 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:<br>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:<br>2: |

| 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 | 1:<br>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?                                      | 1: Yes   No<br>2: Yes   No |
|         | 使用しない場合、使用するポートの名前は何かですか?                                           | 1:<br>2:                   |
| 自動リブート  | scinstall によってインストール後ノードを自動的にリブートしますか?                              | Yes   No                   |

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

この手順を実行して、新しいノードを既存のグローバルクラスタに追加します。Automated Installer を使用して新しいノードを追加するには、[91 ページ](#)の「[Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成する方法 \(Automated Installer\)](#)」の手順に従います。

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

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。

始める前に 次のタスクを実行します。

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

Oracle Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、48 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」を参照してください。

- NWAM が無効になっていることを確認します。手順については、59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」を参照してください。
- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。58 ページの「SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」を参照してください。
- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのパッケージとアップデートがノードにインストールされていることを確認します。59 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」を参照してください。
- クラスタが新しいノードの追加用に準備されていることを確認します。101 ページの「追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法」を参照してください。
- 完成した通常モードまたはカスタムモードのインストールワークシートを使用可能にしておきます。109 ページの「追加のグローバルクラスタノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)」を参照してください。

- 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 RPC 用 TCP ラッパーが、クラスタのすべてのノード上で無効になっていることを確認します。

Oracle Solaris の RPC 用 TCP ラッパー機能は、クラスタの構成に必要なノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、RPC 用 TCP ラッパーのステータスを表示します。

次のコマンド出力例に示すように、`config/enable_tcpwrappers` が `true` に設定されている場合、TCP ラッパーが有効になっています。

```
svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

- b. あるノード上でRPC用TCPラッパーが有効になっている場合は、TCPラッパーを無効にし、RPCバインドサービスを更新します。

```
svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
svcadm refresh rpc/bind
svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

- 3 パブリックネットワークインタフェースを準備します。

- a. 各パブリックネットワークインタフェースの静的IPアドレスを作成します。

```
ipadm create-ip interface
ipadm create-addr -T static -a local=address/prefix-length addrobj
```

詳細は、『Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化』の「IPインタフェースを構成する方法」を参照してください。

- b. (省略可能)パブリックネットワークインタフェースのIPMPグループを作成します。

リンクローカルでないIPv6パブリックネットワークインタフェースがクラスタ内に存在していないかぎり、クラスタの初期構成時に、IPMPグループが一致するサブネットに基づいて自動的に作成されます。これらのグループでは、インタフェース監視用として推移的プローブが使用されるため、テストアドレスは必要ありません。

これらの自動的に作成されたIPMPグループがユーザーのニーズに合わない場合や、リンクローカルでないIPv6パブリックネットワークインタフェースが構成に1つ以上含まれているためにIPMPグループが作成されない場合は、次のいずれかを実行します。

- クラスタを確立する前に、必要なIPMPグループを作成します。
- クラスタの確立後に、`ipadm` コマンドを使用してIPMPグループを編集します。

詳細は、『Oracle Solaris 管理: ネットワークインタフェースとネットワーク仮想化』の「IPMPグループの構成」を参照してください。

- 4 `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。

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

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

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

- \* 1) Create a new cluster or add a cluster node
- \* 2) Print release information for this cluster node

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

Option: 1

「新しいクラスタとクラスタノード」メニューが表示されます。

- 6 「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。
- 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 ユーティリティーがノードを構成し、クラスタのノードをブートします。
- 8 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。
- 9 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
```

- 10 有効なクラスタメンバーから、他のノードがクラスタに参加するのを防ぎます。  
phys-schost# **claccess deny-all**  
あるいは、clsetup ユーティリティーも使用できます。手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[既存のクラスタにノードを追加する方法](#)」を参照してください。
- 11 1つのノードから、すべてのノードがクラスタに参加したことを確認します。

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

出力は次のようになります。

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

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

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

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

- 12 クラスタ内でTCPラッパーが使用される場合、追加されたすべてのノードの `clprivnet0` IP アドレスが、各クラスタノードの `/etc/hosts.allow` ファイルに追加されていることを確認します。

`/etc/hosts.allow` ファイルへのこの追加を行わなかった場合、TCPラッパーは、クラスタ管理ユーティリティのRPC経由でのノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、すべての `clprivnet0` デバイスのIPアドレスを表示します。

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

- b. 各ノード上で `/etc/hosts.allow` ファイルを編集し、クラスタ内のすべての `clprivnet0` デバイスのIPアドレスを含めます。

- 13 必要なソフトウェアアップデート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# pkg list
```

- 14 (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、自動ノードリブートを有効にします。

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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
...
```

- 15 高可用性ローカルファイルシステム上で **HA for NFS** データサービス (**HA for NFS**) を使用する予定の場合、**HA for NFS** によって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の一部となっている共有のすべてを、オートマウントマップから除外します。

オートマウントマップの変更方法の詳細については、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(ネットワークサービス\)](#)』の「[マップの管理作業](#)」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 node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "net2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "net3" 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
Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=1)

Verifying the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done
Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ... done

Adding cluster node 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

Ensure network routing is disabled ... done
Network routing has been disabled on this node by creating /etc/notrouter.
Having a cluster node act as a router is not supported by Oracle Solaris Cluster.
Please do not re-enable network routing.
Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done

Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.6952

Rebooting ...
```

**注意事項** 構成の失敗 - 1つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違った構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで [177 ページの「インストールの問題を修正](#)

する方法ために [Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。次に、この手順を再度実行します。

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

それ以外の場合は、[130 ページ](#)の「[定足数構成とインストールモードを確認する方法](#)」に進みます。

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

XML クラスタ構成ファイルを使用して新規グローバルクラスタノードを構成するには、以下の手順を実行します。新しいノードは、Oracle Solaris Cluster 4.0 ソフトウェアを実行する既存のクラスタノードから複製できます。

この手順では、次のクラスタコンポーネントを構成します。

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

始める前に 次のタスクを実行します。

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

Oracle Solaris ソフトウェアがすでにノード上にインストールされている場合は、Oracle Solaris のインストールが Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの必要条件、およびそのクラスタにインストールする予定のほかのソフトウェアの必要条件を満たしていることを確認してください。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの要件を満たすように Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法の詳細については、[48 ページ](#)の「[Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法](#)」を参照してください。

- NWAM が無効になっていることを確認します。手順については、[59 ページ](#)の「[Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法](#)」を参照してください。

- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。58 ページの「[SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法](#)」を参照してください。
  - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージと必要なアップデートがノードにインストールされていることを確認します。59 ページの「[Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法](#)」を参照してください。
  - クラスタが新しいノードの追加用に準備されていることを確認します。101 ページの「[追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法](#)」を参照してください。
- 1 クラスタに追加するノード上で **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。

- このコマンドからノード ID 番号が返された場合、このノードではすでに **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアが構成されています。

別のクラスタにノードを追加する前に、既存のクラスタ構成情報を削除する必要があります。

c. 作成するノードを非クラスタモードでブートします。

- **SPARC:**

```
ok boot -x
```

- **x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン](#)』を参照してください。

- ii. ブートパラメータ画面で矢印キーを使用して **kernel** エントリを選択し、**e** と入力してエントリを編集します。
- iii. コマンドに **-x** を追加して、システムが非クラスタモードでブートするように指定します。
- iv. **Enter** キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。画面には編集されたコマンドが表示されます。
- v. **b** と入力して、ノードを非クラスタモードでブートします。

---

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

---

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

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

- 2 **Oracle Solaris Cluster 4.0** 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 RPC用TCPラッパーが、クラスタのすべてのノード上で無効になっていることを確認します。

Oracle Solaris のRPC用TCPラッパー機能は、クラスタの構成に必要なノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、RPC用TCPラッパーのステータスを表示します。

次のコマンド出力例に示すように、`config/enable_tcpwrappers` が `true` に設定されている場合、TCPラッパーが有効になっています。

```
svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

- b. あるノード上でRPC用TCPラッパーが有効になっている場合は、TCPラッパーを無効にし、RPCバインドサービスを更新します。

```
svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
svcadm refresh rpc/bind
svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

- 5 必要に応じてクラスタ構成XMLファイルを変更または作成します。

- 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。
- 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。

- 6 クラスタ構成XMLファイルを確認します。

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

- 7 新しいクラスタノードを構成します。

```
phys-schost-new# clnode add -n sponsor-node -i clconfigfile
-n sponsor-node
```

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。

- 8 クラスタ内でTCPラッパーが使用される場合、追加されたすべてのノードの `clprivnet0` IP アドレスが、各クラスタノードの `/etc/hosts.allow` ファイルに追加されていることを確認します。

`/etc/hosts.allow` ファイルへのこの追加を行わなかった場合、TCPラッパーは、クラスタ管理ユーティリティのRPC経由でのノード間通信を妨げます。

- a. 各ノード上で、すべての `clprivnet0` デバイスのIPアドレスを表示します。

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

- b. 各ノード上で `/etc/hosts.allow` ファイルを編集し、クラスタ内のすべての `clprivnet0` デバイスのIPアドレスを含めます。

- 9 (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、自動ノードリブートを有効にします。

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違った構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで [177 ページの「インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールする必要はありません。次に、この手順を再度実行します。

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

それ以外の場合は、[130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」](#)に進みます。

## ▼ グローバルクラスタへのノード追加後に定足数デバイスを更新する方法

グローバルクラスタにノードを追加したら、共有ディスク、NAS デバイス、定足数サーバー、またはこれらの組み合わせのどれを使用しているかに関わらず、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。この更新により、それぞれの定足数デバイスに新しいノードが登録され、クラスタ内の新しいノード数に基づいて、定足数デバイスの投票数が再計算されます。

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

始める前に 追加されたノードへの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールが完了したことを確認します。

1 クラスタの任意のノードで、スーパーユーザーになります。

2 クラスタノードがすべてオンラインであることを確認します。

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

3 現在の定足数構成を表示します。

コマンド出力にそれぞれの定足数デバイスとノードの一覧が表示されます。次の出力例は、現在の SCSI 定足数デバイス d3 を示しています。

```
phys-schost# clquorum list
d3
...
```

4 それぞれの定足数デバイスの名前が表示されていることに注意してください。

5 元の定足数デバイスを削除します。

構成する定足数デバイスごとにこの手順を実行します。

```
phys-schost# clquorum remove device-name
```

*device-name*

定足数デバイスの名前を指定します。

- 6 元の定足数デバイスがすべて削除されたことを確認します。  
定足数デバイスの削除が成功した場合、定足数デバイスの一覧は表示されません。

```
phys-schost# clquorum status
```

- 7 グローバルデバイスの名前空間を更新します。

```
phys-schost# cldevice populate
```

---

注-この手順はノードのパニックを防ぐために必要です。

---

- 8 各ノードで、定足数デバイスを追加する前に **cldevice populate** コマンドが処理を完了していることを確認します。

cldevice populate コマンドは、1つのノードからのみ発行されても、リモートからすべてのノードで実行されます。cldevice populate コマンドが処理を終了したかどうかを確認するには、クラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

- 9 (省略可能) 定足数デバイスを追加します。

もともと定足数デバイスとして構成されていたデバイスと同じデバイスを構成するか、構成する新しい共有デバイスを選択することができます。

- a. (省略可能) 定足数デバイスとして構成する新しい共有デバイスを選択する場合は、システムがチェックするすべてのデバイスを表示し、その出力から共有デバイスを選択します。

```
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/rdsk/c0t0d0 |
| d2         | phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0 |
| d3         | phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0 |
| d3         | phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0 |
| ...        |                                |

- b. 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 device-name
```

-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。

- c. 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。

- d. 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が。

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

## ▼ 定足数デバイスを構成する方法

注- 次の場合は定足数デバイスを構成する必要はありません。

- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成時に自動定足数構成を選択した場合
- 単一ノードグローバルクラスタをインストールした場合
- ノードを既存のグローバルクラスタに追加し、十分な定足数投票を割り当て済みの場合

クラスタの確立時に自動定足数構成を選択した場合は、この手順を実行しないでください。代わりに、130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」に進みます。

次の手順は、新しいクラスタが完全に形成された後に一度だけ実行します。この手順で定足数投票を割り当て、クラスタのインストールモードを解除します。

- 始める前に
- 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 Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールして、定足数サーバーを起動します。定足数サーバーのインストールと起動についての詳細は、54 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをインストールおよび構成する方法」を参照してください。
    - クラスタノードに直接接続されているネットワークスイッチが次の基準のいずれかを満たすことを確認します。
      - スイッチは RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) をサポートしています。
      - スイッチ上で高速ポートモードが有効になっています。
- クラスタノードと定足数サーバー間ですぐに通信できるようにするには、これらの機能の1つが必要です。この通信がスイッチによって大幅に遅延すると、クラスタはこの通信の中断を定足数デバイスが失われたものと解釈します。
- 次の情報を用意します。
    - 構成された定足数デバイスの名前
    - 定足数サーバーのホストコンピュータの IP アドレス
    - 定足数サーバーのポート番号
  - NAS デバイス - ネットワーク接続ストレージ (NAS) デバイスを構成するには、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 With Network-Attached Storage Device Manual』およびお使いのデバイスのドキュメントを参照してください。

- 1 次の条件のどちらにも当てはまる場合は、パブリックネットワークアドレスの接頭辞長が正しく設定されていることを確認します。
  - 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キングを使用する場合。

```
ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
lo0/v4 static ok 127.0.0.1/8
imp0/v4 static ok 10.134.94.58/24
```

---

注- 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。

---

- 2 1つのノードで、スーパーユーザーになります。  
あるいは、ユーザーアカウントに System Administrator プロファイルが割り当てられている場合、プロファイルシェル経由で非 root としてコマンドを発行するか、コマンドの先頭に pfexec コマンドを付加します。

- 3 クラスタノードがすべてオンラインであることを確認します。

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

- 4 共有ディスクを定足数デバイスとして使用するには、デバイスのクラスタノードへの接続を確認し、構成するデバイスを選択します。

- a. クラスタの1つのノードから、システムがチェックするすべてのデバイスの一覧を表示します。

このコマンドを実行するために、スーパーユーザーとしてログインする必要はありません。

```
phys-schost-1# cldevice list -v
```

出力は次のようになります。

| DID Device | Full Device Path                |
|------------|---------------------------------|
| d1         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 |
| d2         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0 |
| d3         | phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 |
| d3         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 |
| ...        |                                 |

- b. 出力にクラスタノードとストレージデバイス間のすべての接続が表示されていることを確認します。

- c. 定足数デバイスとして構成する各共有ディスクのグローバルデバイス ID 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、[32 ページの「定足数デバイス」](#)を参照してください。

手順 a の `cldevice` 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 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。これは、`global_fencing` プロパティにどのような値を設定しても、そのディスクに対してオーバーライドされます。[手順 c](#) に進んで、各ディスクのフェンシングを無効化します。

- b. フェンシングをグローバルに無効化するかどうかを決定します。

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

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

```

global_fencing: nofencing
...

```

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

---

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

---

- c. 共有ディスクのフェンシングを無効化します。

```

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

```

- d. 共有ディスクのフェンシングが無効になっていることを確認します。

```

phys-schost# cldevice show device

```

- 6 **clsetup** ユーティリティを起動します。

```

phys-schost# clsetup

```

「初期クラスタ設定」画面が表示されます。

---

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

---

- 7 定足数ディスクを追加するかどうかを示します。

- 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。

## 8 定足数デバイスとして構成するデバイスの種類を指定します。

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

## 9 定足数デバイスとして構成するデバイスの名前を指定し、必要な追加情報をすべて指定します。

- 定足数サーバーの場合、次の情報も指定します。
  - 定足数サーバーのホストコンピュータの IP アドレス
  - クラスタノードとやり取りする際に定足数サーバーが使用するポート番号

10 `installmode` をリセットしてもかまわないことを確認するために、**Yes** と入力します。

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

11 `clsetup` ユーティリティを終了します。

次の手順 定足数構成とインストールモードが無効になっていることを確認します。130 ページの「[定足数構成とインストールモードを確認する方法](#)」に進みます。

注意事項 中断された `clsetup` 処理 - 定足数設定プロセスが中断されるか、完了に失敗した場合は、`clsetup` を再実行してください。

定足投票数の変更 - 定足数デバイスに対するノード接続の数をあとで増減させる場合、定足数が自動的に再計算されることはありません。各定足数デバイスを一度に1つずつ取り外してもう一度構成に追加することにより、正しい定足数投票をもう一度確立できます。2 ノードクラスタの場合、定足数デバイスを取り外して、もとの定足数デバイスに戻す前に一時的に新しい定足数デバイスを追加します。次に一時的に追加した定足数デバイスを取り外します。『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の第6章「[定足数の管理](#)」の「[定足数デバイスのノードリストを変更する](#)」手順を参照してください。

到達不可能な定足数デバイス - クラスタノードで定足数デバイスが到達不可能というメッセージが表示される場合、またはクラスタノードで「**CMM: 定足数デバイスを獲得できません**」というエラーメッセージが表示される場合、定足数デバイスまた

は定足数デバイスへのパスに問題がある可能性があります。定足数デバイスおよび定足数デバイスへのパスが機能していることを確認してください。

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

---

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

---

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

次の例では、タイムアウトを 700 秒に設定します。

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

3. ノードのどれか 1 つでクラスタを停止します。

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

4. 各ノードをブートしてクラスタに戻します。

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

## ▼ 定足数構成とインストールモードを確認する方法

定足数の構成が正常に終了したことで、クラスタのインストールモードが無効になっていることを確認する場合に、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、131 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」に進みます。
- NTP 構成ファイルをインストールまたは変更する場合は、132 ページの「時間情報プロトコル (NTP) の構成」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場合は、第4章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」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ます。
- クラスタファイルシステムを作成する場合は、157 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」に進みます。
- 他社製アプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、およびデータサービスの構成を行う方法については、そのアプリケーションソフトウェアに付属するドキュメントと、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』を参照してください。
- クラスタが完全に構成されたら、その構成を検証します。136 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」に進みます。
- クラスタを稼働させる前に、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。139 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」に進みます。

参照 クラスタ構成のバックアップを取ります。

クラスタ構成のバックアップを保存しておけば、クラスタ構成の回復がより簡単になります。詳細は、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「クラスタ構成をバックアップする方法」を参照してください。

## ▼ プライベートホスト名を変更する方法

このタスクは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール中に割り当てられるデフォルトのプライベートホスト名 (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 「ノードの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。
- 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 変更されたプライベートホスト名でNTP構成を更新します。135ページの「プライベートホスト名を変更したあとでNTPを更新する方法」に進みます。

## 時間情報プロトコル(NTP)の構成

ここでは、次の手順について説明します。

- 133ページの「ユーザー独自の/etc/inet/ntp.confファイルを使用する方法」
- 134ページの「単一ノードクラスタにノードを追加したあとでNTPをインストールする方法」
- 135ページの「プライベートホスト名を変更したあとでNTPを更新する方法」

## ▼ ユーザー独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルを使用する方法

注 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする前に独自の `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをインストールしてある場合は、この手順を実行する必要はありません。136 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」に進みます。

- 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 ユーザーの `/etc/inet/ntp.conf` ファイルをクラスタの各ノードに追加します。
- 3 各ノードで NTP サービスの状態を確認します。  
`phys-schost# svcs svc:/network/ntp:default`
- 4 各ノードで NTP デーモンを起動します。
  - NTP サービスが `disabled` の場合は、サービスを有効にします。  
`phys-schost# svcadm enable svc:/network/ntp:default`
  - NTP サービスが `onLine` の場合は、サービスを再起動します。  
`phys-schost# svcadm restart svc:/network/ntp:default`

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場合は、第4章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成する場合は、157 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」に進みます。
- 他社製アプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、およびデータサービスの構成を行う方法については、そのアプリケーションソフトウェアに付属するドキュメントと、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』を参照してください。
- クラスタが完全に構成されたら、その構成を検証します。136 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」に進みます。
- クラスタを稼働させる前に、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。139 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」に進みます。

## ▼ 単一ノードクラスタにノードを追加したあとでNTPをインストールする方法

単一ノードのクラスタにノードを追加する場合、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 追加されたノードから元のクラスタノードに、`/etc/inet/ntp.conf` および `/etc/inet/ntp.conf.sc` ファイルをコピーします。  
これらのファイルは、追加されたノードがクラスタで構成されたときに、そのノード上で作成されたものです。
- 3 元のクラスタノード上で、`/etc/inet/ntp.conf.sc` ファイルを指す `/etc/inet/ntp.conf.include` という名前のシンボリックリンクを作成します。  

```
phys-schost# ln -s /etc/inet/ntp.conf.sc /etc/inet/ntp.conf.include
```
- 4 各ノードでNTPサービスの状態を確認します。  

```
phys-schost# svcs svc:/network/ntp:default
```
- 5 各ノードでNTPデーモンを起動します。
  - NTPサービスが **disabled** の場合は、サービスを有効にします。  

```
phys-schost# svcadm enable svc:/network/ntp:default
```
  - NTPサービスが **online** の場合は、サービスを再起動します。  

```
phys-schost# svcadm restart svc:/network/ntp:default
```

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場合は、[第4章「Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアの構成」](#)に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成する場合は、[157 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」](#)に進みます。
- 他社製アプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、およびデータサービスの構成を行う方法については、そのアプリケーションソフトウェアに付属するドキュメントと、『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』を参照してください。
- クラスタが完全に構成されたら、その構成を検証します。[136 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」](#)に進みます。

- クラスタを稼働させる前に、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。139 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」に進みます。

## ▼ プライベートホスト名を変更したあとで NTP を更新する方法

- 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 クラスタの各ノード上で、変更されたプライベートホスト名で `/etc/inet/ntp.conf.sc` ファイルを更新します。
- 3 各ノードで NTP サービスの状態を確認します。  

```
phys-schost# svcs svc:/network/ntp:default
```
- 4 各ノードで NTP デーモンを起動します。
  - NTP サービスが **disabled** の場合は、サービスを有効にします。  

```
phys-schost# svcadm enable svc:/network/ntp:default
```
  - NTP サービスが **online** の場合は、サービスを再起動します。  

```
phys-schost# svcadm restart svc:/network/ntp:default
```

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。

- ポリリュームマネージャーをインストールする場合は、第4章「Solaris ポリリュームマネージャーソフトウェアの構成」に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成する場合は、157 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」に進みます。
- 他社製アプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、およびデータサービスの構成を行う方法については、そのアプリケーションソフトウェアに付属するドキュメントと、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』を参照してください。
- クラスタが完全に構成されたら、その構成を検証します。136 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」に進みます。
- クラスタを稼働させる前に、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。139 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」に進みます。

## ▼ クラスタの妥当性を検査する方法

クラスタのすべての構成を完了したら、`cluster check` コマンドを使用して、クラスタの構成と機能の妥当性を検査します。詳細は、[cluster\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

---

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

---

始める前に ファームウェアやソフトウェアのアップデートなど、クラスタ内のハードウェアおよびソフトウェアコンポーネントすべてのインストールと構成を完了したことを確認します。

- 1 各クラスタのノードのスーパーユーザーになります。
- 2 最新のチェックがあることを確認します。
  - a. [My Oracle Support](#) の「パッチと更新」タブを参照します。
  - b. 詳細検索で、製品として「**Solaris Cluster**」を選択し、「説明」フィールドで「**check**」と入力します。  
この検索によって、チェックを含む Oracle Solaris Cluster ソフトウェアアップデートが見つかります。
  - c. まだクラスタにインストールされていないソフトウェアアップデートをすべて適用します。

- 3 基本の妥当性検査を実行します。

```
cluster check -v -o outputdir
```

```
-v 冗長モード。
```

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

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

- 4 インタラクティブな妥当性検査を実行します。

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

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

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

5 機能の妥当性検査を実行します。

- a. 非冗長モードですべての使用可能な機能検査一覧が表示されます。

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

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

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

```
cluster list-checks -v -C check-ID
```

`-C check-ID` 特定の検査を指定します。

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

- d. 機能検査を開始します。

```
cluster check -v -k functional -C check-ID -o outputdir
```

`-k functional` 実行する機能の妥当性検査を指定します。

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

- e. 実行する残りの機能検査ごとに、手順cと手順dを繰り返します。

---

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

---

### 例3-5 インタラクティブな妥当性検査のリスト

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

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

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

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

### 例 3-6 機能の妥当性検査の実行

まず、次の例は機能検査の詳細なリストを示します。検査 F6968101 の詳細な説明が表示されます。この説明で、検査によってクラスタサービスが中断されることがわかります。クラスタは稼働状態ではなくなります。機能検査が実行され、`funct.test.F6968101.12Jan2011` サブディレクトリに詳細な出力が記録されます。出力例に、使用できる検査の例を示します。実際に使用できる検査は、構成によって異なります。

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

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

*Take the cluster out of production*

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

=====

>>> Functional Check <<<

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

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

```
Select 'continue' for more details on this check.
```

- ```
1) continue
2) exit
```

```
choice: 1
```

```
=====
>>> Check Description <<<
```

```
...
```

```
Follow onscreen directions
```

次の手順 クラスタを稼働させる前に、将来の診断のためにクラスタ構成の基準値レコードを作成します。139 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」に進みます。

▼ クラスタ構成の診断データを記録する方法

グローバルクラスタの構成が完了したら、本番稼働させる前に、Oracle Explorer ユーティリティを使用して、クラスタに関するベースライン情報を記録します。このデータは、将来クラスタのトラブルシューティングを行う必要があ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 **Oracle Explorer** ソフトウェアがまだインストールされていない場合は、インストールします。
Services Tools Bundle には、Oracle Explorer パッケージの SUNWexplo と SUNWexplu が含まれています。ソフトウェアのダウンロードとインストールについては、<http://www.oracle.com/us/support/systems/premier/services-tools-bundle-sun-systems-163717.html> を参照してください。
- 3 クラスタ内の各ノードで **explorer** ユーティリティを実行します。
プラットフォームに適したコマンドを使用します。たとえば、Oracle の Sun Fire T1000 サーバー上で情報を収集するには、次のコマンドを実行します。

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

詳細は、`/opt/SUNWexplo/man/man1m/` ディレクトリにある `explorer(1M)` のマニュアルページと、My Oracle Support の Note 1153444.1 経由で入手可能な『Oracle Explorer Data Collector User Guide』を参照してください。

<https://support.oracle.com>

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

- 4 クラスタ全体が停止した場合は、ファイルをアクセスできる場所に保存します。
- 5 すべての **explorer** ファイルを、お住まいの地域の **Oracle Explorer** データベースに送信します。

FTP または HTTPS を使用して Oracle Explorer ファイルを送信するには、『Oracle Explorer Data Collector User's Guide』の手順に従ってください。

Oracle Explorer データベースは、ユーザーのクラスタの技術的な問題を診断するためにデータが必要な場合に、ユーザーの `explorer` 出力を Oracle の技術サポートが使用できるようにします。

Solaris 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 41 ページの「ボリューム管理の計画」の計画情報を使用して、Solaris 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。

この章で説明する内容は次のとおりです。

- 141 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」
- 142 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」
- 151 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タスクを示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

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

| タスク | 手順 |
|---------------------------------|------------------------------|
| Solaris ボリュームマネージャー 構成のレイアウトを計画 | 41 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 | 141 ページの「状態データベースの複製を作成するには」 |

▼ 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。

- 各クラスタノードの1つ以上のローカルデバイス上で状態データベースレプリカを作成します。

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

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

ヒント - Solaris 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、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。

- 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 [142 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。

クラスタ内でのディスクセットの作成

このセクションでは、クラスタ構成向けにディスクセットを作成する方法を説明します。Oracle Solaris Cluster 環境で Solaris ボリュームマネージャー 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 ボリュームマネージャー コマンドおよびユーティリティーを使用して、デバイスグループの基盤となるディスクセットを作成または削除する必要があります。

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

表 4-2 タスクマップ: Solaris ボリュームマネージャーディスクセットの構成

| タスク | 手順 |
|--|---|
| metaset コマンドを使用してディスクセットを作成 | 143 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 | 146 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、さまざまなスライに空間を割り当てる | 147 ページの「ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する方法」 |
| デバイス ID 擬似デバイスのマッピングを表示し、/etc/lvm/md.tab ファイルにボリュームを定義 | 148 ページの「md.tab ファイルを作成する方法」 |
| md.tab ファイルを初期化 | 150 ページの「ボリュームを起動する方法」 |

▼ ディスクセットを作成するには

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

- ディスクセットが正確に2つのディスク列で構成されている場合、そのディスクセットは、正確に2つのノードに接続して、2つまたは3つのメディアータホストを使用する必要があります。これらのメディアータホストには、ディスクセットを含む格納装置に接続される2つのホストが含まれている必要があります。二重列メディアータを構成する方法の詳細については、151 ページの「二重列メディアータの構成」を参照してください。
- ディスク列を3つ以上構成する場合、任意の2つのディスク列 S1 と S2 のディスク数の合計が3番目のディスク列 S3 のドライブ数よりも多いことを確認します。この条件を式で表すと、 $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$ となります。

- 1 クラスタの各ノードで、**devfsadm** 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 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、141 ページの「状態データベースの複製を作成するには」を参照してください。
- 5 ディスクセットをマスターする予定のクラスタノード上でスーパーユーザーになります。
- 6 ディスクセットを作成します。

次のコマンドは、ディスクセットを作成し、そのディスクセットを Oracle Solaris Cluster デバイスグループとして登録します。

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

-s setname

ディスクセット名を指定します。

-a

ディスクセットを追加(作成)します。

-h node1

ディスクセットをマスターとするプライマリノードの名前を指定します。

node2

ディスクセットをマスターとするセカンダリノードの名前を指定します。

注-クラスタ上に Solaris 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つのセカンダリノードが指定されます。デバイスグループのセカンダリノードの希望数は、デバイスグループが作成されたあと、`clsetup` ユーティリティを使用して変更できます。『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「デバイスグループの管理」Oracle Solaris Cluster System Administration Guide を参照してください。

- 7 複製された **Solaris Volume Manager** デバイスグループを構成している場合は、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。

- 8 新しいディスクセットの状態を確認します。

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

- 9 必要に応じて、デバイスグループのプロパティを設定します。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p name=value device-group
```

-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。

device-group

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 4-2 ディスクセットを作成する

次のコマンドでは、2つのディスクセット `dg-schost-1` と `dg-schost-2` が作成され、ノード `phys-schost-1` と `phys-schost-2` が潜在的プライマリノードとして指定されます。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-2 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
```

次の手順 ディスクセットにドライブを追加します。[145 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、ドライブのパーティションを再分割して、ディスクセットの状態データベースをドライブに置くことができますようにします。

- 各ドライブの小さな領域を Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアで使用するために予約します。拡張可能ファームウェアインタフェース (Extensible Firmware Interface, EFI) ラベル付きデバイスでは、スライス 6 が使われます。各ドライブの残りの領域は、スライス 0 に配置されます。
- ディスクセットにディスクドライブが追加されると、ターゲットスライスが正しく構成されていない場合にのみ、ドライブのパーティションが再分割されます。

- パーティションの再分割によって、ドライブ上の既存のデータはすべて失われます。
- ターゲットスライスがシリンダ0から始まり、ドライブのパーティションに状態データベースの複製を格納するための十分な領域がある場合、ドライブの再分割は行われません。

▼ ディスクセットにドライブを追加するには

始める前に ディスクセットが作成済みであることを確認します。手順については、[143 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/rdsk/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/rdsk/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/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/c1t1d0
  Full Device Path:              phys-schost-2:/dev/rdsk/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/rdsk/dN
```

```
-s setname
```

デバイスグループ名と同じである、ディスクセット名を指定します。

- a
ディスクセットにドライブを追加します。

注 - ディスクセットにドライブを追加するときは、下位デバイス名 (cNtXdY) は使用しないでください。下位レベルデバイス名はローカル名であり、クラスタ全体で一意ではないため、この名前を使用するとディスクセットがスイッチオーバーできなくなる可能性があります。

- 5 新しいディスクセットとドライブの状態を検査します。

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

例 4-3 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、147 ページの「ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する方法」に進みます。

それ以外の場合は 148 ページの「md.tab ファイルを作成する方法」に進み、md.tab ファイルを使用してメタデバイスまたはボリュームを定義する方法を確認します。

▼ ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割する方法

metaset(1M) コマンドは、ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割し、各ドライブの小さな領域を Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアで使用するために予約します。拡張可能ファームウェアインタフェース (Extensible Firmware Interface, EFI) ラベル付きデバイスでは、スライス 6 が使われます。各ドライブの残りの領域は、スライス 0 に配置されます。ドライブの使用効率を向上させるためには、この手順を使ってディスクのレイアウトを変更して下さい。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場合、**metaset** コマンドによってそのドライブのパーティションが再分割されないようにするための手順を実行します。

 - a. 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 **EFI** のスライス 6 を作成します。

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ください。

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。
 - b. ターゲットスライスの **Flag** フィールドを **wu** (読み書き可能、マウント不可) に設定します。

このフィールドは読み取り専用に設定しないでください。

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。148 ページの「**md.tab** ファイルを作成する方法」に進みます。

▼ **md.tab** ファイルを作成する方法

クラスタ内の各ノードごとに `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成します。**md.tab** ファイルを使用して、作成したディスクセットの Solaris 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 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 が使用されている場合は、ローカルボリュームに `/dev/md/dsk/d3` という名前は使用しないでください。この要件は、命名規則 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#` を使用する共有ボリュームには適用されません。

- 1 スーパーユーザーになります。

- 2 **md.tab** ファイルを作成するときの参照用として、**DID** マッピングの一覧を表示します。

下位デバイス名 (cNtXdY) の代わりに **md.tab** ファイル内では、完全な DID デバイス名を使用してください。DID デバイス名は、`/dev/did/rdisk/dN` の形式を取ります。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d1
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d3
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
  Full Device Path:              phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
...
```

- 3 作成されたディスクセットのボリューム定義を含む `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成します。

サンプルの **md.tab** ファイルについては、[例 4-4](#) を参照してください。

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 では、**d200** から **d299** を使用します。

md.tab ファイルを作成する方法の詳細については、Solaris 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 4-4 **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/rdsk/d1s0
  dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdsk/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。150 ページの「[ボリュームを起動する方法](#)」に進みます。

▼ ボリュームを起動する方法

この手順を実行して、`md.tab` ファイルで定義されている Solaris 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 device-group
-n node
```

所有権を取得するノードを指定します。

```
device-group
```

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。クラスタ化ペアトポロジでは、すべてのノードがドライブにアクセスできるわけではないため、この手順が必要になります。

- 7 ボリュームの状態を確認します。

```
phys-schost# metastat -s setname
```

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

- 8 (省略可能) あとで参考にするために、ディスクのパーティション分割情報を捕獲しておきます。

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdisk/cNtXdYsZ > filename
```

このファイルをクラスタ外の場所に保存します。ディスク構成を変更する場合は、このコマンドをもう一度実行して、変更した構成をキャプチャします。ディスクに障害が発生し、交換が必要な場合は、この上方を使用してディスクパーティション構成を復元できます。詳細については、[prtvtoc\(1M\)](#)のマニュアルページを参照してください。

- 9 (省略可能) クラスタ構成のバックアップを取ります。

クラスタ構成のバックアップを保存しておけば、クラスタ構成の回復がより簡単になります。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタ構成をバックアップする方法](#)」を参照してください。

例 4-5 md.tab ファイル内のボリュームの起動

次の例では、md.tab ファイルでディスクセット dg-schost-1 で定義されているすべてのボリュームを起動します。

```
phys-schost# metainit -s dg-schost-1 -a
```

次の手順 クラスタに正確に2つのディスク格納装置と2つのノードがある場合は、二重列メディアータを追加します。151 ページの「[二重列メディアータの構成](#)」に進みます。

それ以外の場合は、157 ページの「[クラスタファイルシステムを追加する方法](#)」に進んでクラスタファイルシステムの作成方法を確認します。

二重列メディアータの構成

このセクションでは、二重列メディアータホストを構成するための情報と手順について説明します。

1つの「ディスク列」は、ディスク格納装置、その物理ドライブ、格納装置から1つまたは複数のノードへのケーブル、およびインタフェースアダプタカードで構成されます。二重列ディスクセットには2つのディスク列のディスクが含まれており、正確に2つのノードに接続します。Solaris 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タスク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 タスクマップ: Solaris ボリュームマネージャー 二重列メディアータの構成

| タスク | 手順 |
|--|--|
| 二重列メディアータホストを構成します。 | 152 ページの「二重列メディアータの必要条件」 152 ページの「メディアータホストを追加する方法」 |
| メディアータデータのステータスをチェックし、必要であれば、不正なメディアータデータを修正します。 | 154 ページの「不正なメディアータデータをチェックして修正する方法」 |

二重列メディアータの必要条件

メディアータを使用した二重列構成には、次の規則が適用されます。

- ディスクセットは、2つまたは3つのメディアータホストで構成する必要があります。このうち2つのメディアータホストは、ディスクセットに使用されているものと同じクラスタノードにする必要があります。3つ目は、定足数サーバーなど、クラスタ内の別のノードや、クラスタのパブリックネットワーク上の非クラスタホストであってもかまいません。
- メディアータは、2つの列と2つのホストという基準を満たさないディスクセットでは構成できません。

上記の規則では、クラスタ全体が2つのノードのみで構成されている必要はありません。この規則の下では、N+1 クラスタやその他の多くのトポロジを利用できます。

▼ メディアータホストを追加する方法

構成に二重列メディアータが必要な場合は、以下の手順を実行します。

- 1 ある二重列ディスクセットで3つ目のメディアータホストを使用するが、そのホストではまだディスクセットが構成されていない場合、`/etc/group` ファイルを変更し、ダミーのディスクセットを作成します。

a. `/etc/group` ファイルの `sysadmin` グループに、エントリ `root` を追加します。

b. `metaset` 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
```

```
-s dummy-diskset-net
```

ダミーディスクセットの名前を指定します。

```
-a
```

ディスクセットに追加します。

```
-h hostname
```

ノードの名前を指定します。

- 2 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。

- 3 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。

```
-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 4-6 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。154 ページの「不正なメディアータデータをチェックして修正する方法」に進みます。

▼ 不正なメディアータデータをチェックして修正する方法

次の手順を実行し、不正なメディアータデータを修復します。

始める前に 152 ページの「メディアータホストを追加する方法」の手順に従って、メディアータホストを追加したことを確認します。

- 1 メディアータデータの状態を表示します。

```
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** の出力の「状態」フィールドを、メディアータホストごとにチェックします。

- ステータスが **ok** の場合、エラー状態は存在していません。
- ステータスが **Bad** の場合、影響のあるメディアータホストを修復します。

- 3 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。

- 4 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。

- 5 **手順4** 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エータホストとして追加するノードの名前を指定します。
- metaset コマンドのメディエータ固有のオプションの詳細については、[mediator\(7D\)](#) のマニュアルページを参照してください。

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。

- クラスタファイルシステムを作成する場合は、[157 ページ](#)の「[クラスタファイルシステムを追加する方法](#)」に進みます。
- 他社製アプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、およびデータサービスの構成を行う方法については、そのアプリケーションソフトウェアに付属するドキュメントと、[『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』](#)を参照してください。

◆◆◆ 第 5 章

クラスタファイルシステムの作成

この節では、データサービスをサポートするために、クラスタファイルシステムを作成する方法について説明します。

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の作成

このセクションでは、データサービスをサポートするために、クラスタファイルシステムを作成する手順について説明します。

▼ クラスタファイルシステムを追加する方法

作成するクラスタファイルシステムごとに次の手順を実行します。ローカルファイルシステムと違って、クラスタファイルシステムはグローバルクラスタ内のどのノードからでもアクセスできます。

始める前に 次のタスクを実行します。

- 45 ページの「[ソフトウェアのインストール](#)」で説明した手順に従って、Oracle Solaris OS、Oracle Solaris Cluster フレームワーク、およびその他の製品用のソフトウェアパッケージをインストールしていることを確認します。

- 新しいクラスタまたはクラスタノードを、68 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、構成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、141 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](#)」を参照してください。
- 作成するクラスタファイルシステムごとに使用するマウントオプションを決めます。39 ページの「[UFS クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択](#)」を参照してください。

- 1 クラスタ内にある任意のノード上でスーパーユーザーになります。

ヒント-ファイルシステムを迅速に作成するには、ファイルシステムを作成するグローバルデバイスの現在のプライマリノードでスーパーユーザーになります。

- 2 **newfs** コマンドを使用して **UFS** ファイルシステムを作成します。



注意-ファイルシステムを作成するとき、ディスク上のデータは破壊されます。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。

phys-schost# **newfs** *raw-disk-device*

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

| ボリューム管理ソフトウェア | ディスクデバイス名の例 | 説明 |
|---------------------|------------------------|-------------------------------|
| Solaris 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 |
| なし | /dev/global/rdisk/d1s3 | raw ディスクデバイス d1s3 |

- 3 クラスタ内の各ノードで、クラスタファイルシステムのマウントポイントのディレクトリを作成します。
そのノードからはクラスタファイルシステムにアクセスしない場合でも、マウントポイントはノードごとに必要です。

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

```
phys-schost# mkdir -p /global/device-group/mount-point/
```

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。

mount-point 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。

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

- 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ブート順の依存関係を検査します。

たとえば、`phys-schost-1` がディスクデバイス `d0` を `/global/oracle/` にマウントし、`phys-schost-2` がディスクデバイス `d1` を `/global/oracle/logs/` にマウントすると仮定します。この構成では、`phys-schost-1` がブートされ、`/global/oracle/` がマウントされたあとにのみ、`phys-schost-2` をブートし、`/global/oracle/logs/` をマウントできます。

- 5 クラスタの任意のノード上で、構成確認ユーティリティを実行します。

```
phys-schost# cluster check -k vfstab
```

構成確認ユーティリティは、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、何も出力されません。

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

- 6 クラスタ内の任意のノードから、クラスタファイルシステムをマウントします。
`phys-schost# mount /global/device-group/mountpoint/`
- 7 クラスタ内にある各ノード上で、クラスタファイルシステムがマウントされていることを確認します。
`df` コマンドまたは `mount` コマンドのいずれかを使用し、マウントされたファイルシステムの一覧を表示します。詳細は、[df\(1M\)](#) 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。

例 5-1 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。構成確認プロセスが正しく終了すると、1つのノードからクラスタファイルシステムがマウントされ、全ノードで確認されます。

```
phys-schost# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
phys-schost# mkdir -p /global/oracle/d1
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
...
phys-schost# cluster check -k vfstab
phys-schost# mount /global/oracle/d1
phys-schost# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
```

- 次の手順
- 他社製アプリケーションのインストール、リソースタイプの登録、リソースグループの設定、およびデータサービスの構成を行う方法については、そのアプリケーションソフトウェアに付属するドキュメントと、[『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』](#) を参照してください。

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。

- 161 ページの「ゾーンクラスタの構成」

ゾーンクラスタの構成

このセクションでは、ゾーンクラスタと呼ばれる、Oracle Solaris 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。ここでは次のトピックについて説明します。

- 161 ページの「clzonecluster ユーティリティーの概要」
- 162 ページの「ゾーンクラスタの確立」
- 167 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」
- 172 ページの「ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する」

clzonecluster ユーティリティーの概要

clzonecluster ユーティリティーを使用すると、ゾーンクラスタを作成、変更、および削除できます。また、clzonecluster ユーティリティーでは、ゾーンクラスタをアクティブに管理できます。たとえば、clzonecluster ユーティリティーは、ゾーンクラスタのブートと停止の両方を実行できます。clzonecluster ユーティリティーの進捗メッセージは、コンソールに出力されますが、ログファイルには保存されません。

このユーティリティーは、zonecfg ユーティリティーと同様に、次のレベルの範囲で動作します。

- クラスタ範囲では、ゾーンクラスタ全体に影響します。
- ノード範囲では、指定した1つのゾーンクラスタノードにのみ影響します。

- リソース範囲では、リソース範囲をどの範囲から入力するかに応じて、特定のノード、またはゾーンクラスタ全体に影響します。ほとんどのリソースは、ノード範囲からのみ入力できます。範囲は、次のプロンプトで識別できません。

```
clzc:zone-cluster-name:resource>          cluster-wide setting
clzc:zone-cluster-name:node:resource>     node-specific setting
```

clzonecluster ユーティリティーを使用すると、ゾーンクラスタに固有のパラメータだけでなく、任意の Oracle Solaris ゾーンリソースパラメータも指定できます。ゾーンクラスタで設定できるパラメータの詳細は、[clzonecluster\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。Oracle Solaris ゾーンのリソースパラメータに関する追加情報は、[zonecfg\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

ゾーンクラスタの確立

このセクションでは、非大域ゾーンのクラスタを構成する方法を説明します。

▼ ゾーンクラスタを作成する方法

非大域ゾーンのクラスタを作成するには、この手順を実行してください。

- 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。33 ページの「[ゾーンクラスタ](#)」を参照してください。
 - 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。
 - 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 \(Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理\)](#)』の「[リソースタイプとプロパティ](#)」の `zonepath` プロパティに関する説明を参照してください。
 - ゾーンクラスタノードを作成するグローバルクラスタ内の各ノードの名前。
 - 各ゾーンクラスタノードに割り当てる、ゾーンの公開ホスト名またはホストエイリアス。
 - 適用可能な場合、各ゾーンクラスタノードが使用する、パブリックネットワークの IP アドレス。
 - 適用可能な場合、各ゾーンクラスタノードがパブリックネットワークに接続するために使用するパブリックネットワークアダプタの名前。

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

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

- 1 グローバルクラスタのアクティブなメンバーノードで、スーパーユーザーになります。

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 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。

- デフォルトでは、完全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。
- 各ゾーンクラスタノードのIPアドレスおよびNICの指定は任意です。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> create
```

Set the zone path for the entire zone cluster

```
clzc:zone-cluster-name> set zonepath=/zones/zone-cluster-name
```

Add the first node and specify node-specific settings

```
clzc:zone-cluster-name> add node
```

```

clzc:zone-cluster-name:node> set physical-host=base-cluster-node1
clzc:zone-cluster-name:node> set hostname=hostname1
clzc:zone-cluster-name:node> add net
clzc:zone-cluster-name:node:net> set address=public-netaddr
clzc:zone-cluster-name:node:net> set physical=adapter
clzc:zone-cluster-name:node:net> end
clzc:zone-cluster-name:node> end

```

Add authorization for the public-network addresses that the zone cluster is allowed to use

```

clzc: zone-cluster-name> add net
clzc: zone-cluster-name:net> set address=IP-address1
clzc: zone-cluster-name:net> end

```

Save the configuration and exit the utility

```

clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit

```

- 4 (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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add node
clzc:zone-cluster-name:node> set physical-host=base-cluster-node2
clzc:zone-cluster-name:node> set hostname=hostname2
clzc:zone-cluster-name:node> add net
clzc:zone-cluster-name:node:net> set address=public-netaddr
clzc:zone-cluster-name:node:net> set physical=adapter
clzc:zone-cluster-name:node:net> end
clzc:zone-cluster-name:node> end
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit

```

- 5 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、出力は一切表示されません。

```

phys-schost-1# clzonecluster verify zone-cluster-name
phys-schost-1# clzonecluster status zone-cluster-name
=== Zone Clusters ===

```

```

--- Zone Cluster Status ---

```

| Name | Node Name | Zone HostName | Status | Zone Status |
|------|-----------|---------------|---------|-------------|
| zone | basenode1 | zone-1 | Offline | Configured |
| | basenode2 | zone-2 | Offline | Configured |

- 6 ゾーンクラスタをインストールします。

```

phys-schost-1# clzonecluster install options zone-cluster-name
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes
of the zone cluster "zone-cluster-name"...

```

必要に応じて、clzonecluster install コマンドに次のオプションを含めます。

- システム構成情報を含めるには、次のオプションを追加します。

```
-c config-profile.xml
```

-c *config-profile.xml* オプションは、ゾーンクラスタのすべての非大域ゾーンに対する構成プロファイルを提供します。このオプションを使用しても、ゾーンのホスト名が変更されるだけです。このホスト名は、ゾーンクラスタ内のゾーンごとに一意になります。すべてのプロファイルの拡張子は .xml である必要があります。

- ゾーンクラスタのベースとなるグローバルクラスタノードの一部に異なる Oracle Solaris Cluster パッケージがインストールされているが、ベースとなるノード上のパッケージを変更したくない場合は、次のオプションを追加します。

```
-M manifest.xml
```

-M *manifest.xml* オプションは、必要なパッケージをすべてのゾーンクラスタノードにインストールするように構成されたカスタム Automated Installer マニフェストを指定します。clzonecluster install コマンドを -M オプションなしで実行した場合、発行元のベースノードにインストールされているパッケージが欠落しているベースノード上で、ゾーンクラスタのインストールが失敗します。

7 ゾーンクラスタをブートします。

Installation of the zone cluster might take several minutes

```
phys-schost-1# clzonecluster boot zone-cluster-name
```

```
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of
the zone cluster "zone-cluster-name"...
```

8 ゾーンクラスタのインストール時にプロファイルを設定しなかった場合は、手動でプロファイルを構成します。

各ゾーンクラスタノード上で次のコマンドを発行し、対話式の画面に従って処理を進めます。

```
phys-schost-1# zlogin -C zone-cluster-name
```

9 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リブートして、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
```

10 DNS およびゾーンクラスタノードへの rlogin アクセスを有効にします。

ゾーンクラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# zlogin zcnode
zcnode# svcadm enable svc:/network/dns/client:default
zcnode# svcadm enable svc:/network/login:rlogin
zcnode# reboot
```

例 6-1 ゾーンクラスタ作成用の構成ファイル

次に、ゾーンクラスタを作成する際に `clzonecluster` ユーティリティーと組み合わせて使用できるコマンドファイルの内容の例を示します。このファイルには、通常は手動で入力する一連の `clzonecluster` コマンドが含まれています。

次の構成では、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` にゾーンクラスタ `sczone` が作成されます。このゾーンクラスタでは、`/zones/sczone` がゾーンパスとして使用され、パブリック IP アドレス `172.16.2.2` が使用されています。このゾーンクラスタの第 1 のノードでは、`zc-host-1` がホスト名として割り当てられ、ネットワークアドレス `172.16.0.1` と `net0` アダプタが使用されています。ゾーンクラスタの第 2 のノードは、グローバルクラスタノード `phys-schost-2` に作成されます。このゾーンクラスタの第 2 のノードには、ホスト名 `zc-host-2` が割り当てられ、ネットワークアドレス `172.16.0.2` および `net1` 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=net0
end
add node
set physical-host=phys-schost-2
set hostname=zc-host-2
add net
set address=172.16.0.2
set physical=net1
end
commit
exit
```

例 6-2 構成ファイルを使用してゾーンクラスタを作成する

次に、構成ファイル `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場合は、167 ページの「ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する」を参照してください。

ゾーンクラスタにグローバルストレージデバイスの使用を追加する場合は、172 ページの「ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する」を参照してください。

参照 ゾーンクラスタを更新する場合は、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の第 11 章「ソフトウェアの更新」の手順に従います。次の手順では、必要に応じてゾーンクラスタに固有の手順も記載されています。

ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する

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.HASStoragePlus または SUNW.ScalMountPoint といったクラスタリソースを使用することでファイルシステムを構成します。

このセクションでは、ゾーンクラスタで使用するファイルシステムを追加するための次の手順について説明します。

- 167 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方法」
- 169 ページの「ゾーンクラスタに ZFS ストレージプールを追加する方法」
- 170 ページの「クラスタファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」

さらに、ゾーンクラスタで高可用性の ZFS ストレージプールを構成する場合は、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「How to Set Up the HASStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS File System 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方法

この手順を実行して、ゾーンクラスタで使用できるよう、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、169ページの「ゾーンクラスタにZFSストレージプールを追加する方法」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 File System 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。
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 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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=disk-device-name
clzc:zone-cluster-name:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=FS-type
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

dir=mount-point

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 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 zone-cluster-name
```

例 6-3 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/rdsk/d1
  type:                           ufs
  options:                        [logging]
  cluster-control:                [true]
...
```

次の手順 HAStoragePlus リソースを使用して、高可用性のファイルシステムを構成します。HAStoragePlus リソースは、ファイルシステムを使用するよう構成されているアプリケーションを現在ホストするゾーンクラスタノードへのファイルシステムのマウントを管理します。『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

▼ ゾーンクラスタにZFSストレージプールを追加する方法

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 File System 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。
この手順のすべてのステップは、大域ゾーンの1つのノードから実行します。
- 2 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。
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 の管理: ZFS ファイルシステム](#)』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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add dataset
clzc:zone-cluster-name:dataset> set name=ZFSpoolname
clzc:zone-cluster-name:dataset> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> 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 zone-cluster-name
```

例 6-4 ゾーンクラスタに ZFS ストレージプールを追加する

次に、ゾーンクラスタ sczone に追加された ZFS ストレージプール zpool1 の例を示します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add dataset
clzc:sczone:dataset> set name=zpool1
clzc:sczone:dataset> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                dataset
name:                          zpool1
...
```

次の手順 HAStoragePlus リソースを使用して、高可用性の ZFS ストレージプールを構成します。HAStoragePlus リソースは、ファイルシステムを使用するよう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プール内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。

▼ クラスタファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法

- 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。
この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つの投票ノードから実行します。

- 2 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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=zone-cluster-lofs-mountpoint
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=global-cluster-mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

`dir=zone-cluster-lofs-mount-point`

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=global-cluster-mount-point`

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、『Oracle Solaris の管理: 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 zone-cluster-name
```

例 6-5 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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=/zone/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=/global/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> 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内でのファイルシステムのマウントを管理し、あとで、そのファイルシステムを使用するように構成されたアプリケーションを現在ホストしているゾーンクラスタノードに対してループバックマウントを実行します。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

このセクションでは、ゾーンクラスタによるグローバルストレージデバイスの直接使用を追加する方法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。

注 - raw ディスクデバイス (cNtXdYsZ) をゾーンクラスタノードにインポートするには、ほかのブランドの非大域ゾーンで通常行うのと同様に `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。raw ディスクデバイスを非大域ゾーンにインポートする方法の詳細については、『[Oracle Solaris のシステム管理 \(Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理\)](#)』の「[稼働中の非大域ゾーン内でファイルシステムをマウントする](#)」を参照してください。

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。

- 173 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方法 (Solaris ボリュームマネージャー)」
- 174 ページの「ゾーンクラスタにディスクセットを追加する方法 (Solaris ボリュームマネージャー)」
- 176 ページの「ゾーンクラスタに DID デバイスを追加する方法」

▼ ゾーンクラスタに個別のメタデバイスを追加する方法 (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/set-number
```

- 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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/metadevice
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/shared/setnumber/*dsk/metadevice
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> 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 ゾーンクラスタをリブートします。
変更は、ゾーンクラスタのリブート後に有効になります。
`phys-schost# clzonecluster reboot zone-cluster-name`

例 6-6 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方法 (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/set-number
```

- 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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/shared/set-number/*dsk/*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> 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 ゾーンクラスタをリブートします。

変更は、ゾーンクラスタのリブート後に有効になります。

```
phys-schost# clzonecluster reboot zone-cluster-name
```

例 6-7 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方法

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 zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/did/*dsk/dNs*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> 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 ゾーンクラスタをリブートします。
変更は、ゾーンクラスタのリブート後に有効になります。
`phys-schost# clzonecluster reboot zone-cluster-name`

例 6-8 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
```

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。この章では、次の手順について説明します。

- 177 ページの「インストールの問題を修正する方法ために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」
- 180 ページの「Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする方法」
- 181 ページの「ゾーンクラスタを構成解除する方法」

注- 確立されたクラスタからノードをアンインストールする場合は、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「クラスタからのノードの削除」を参照してください。

ソフトウェアのアンインストール

このセクションでは、特定のソフトウェア製品をグローバルクラスタからアンインストールまたは削除する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方法ために **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを構成解除する方法

インストールしたノードがクラスタに参加できなかつたり、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 130 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」を参照)は、この手順を実行しないでください。代わりに、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「クラスタノードから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをアンインストールする」に進みます。

始める前に `scinstall` ユーティリティを使用して、ノードのクラスタ構成を再実行します。ノード上で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成を繰り返すことにより、クラスタノードの構成エラーを修正できる場合があります。

- 1 構成解除する予定のノードをクラスタのノードの認証リストに追加します。単一ノードクラスタを構成解除する場合は、[手順 2](#)に進みます。

- a. 構成解除するノード以外のアクティブなクラスタメンバー上で、スーパーユーザーになります。
- b. 認証リストに追加するノードの名前を指定します。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/claccess allow -h nodename  
-h nodename
```

認証リストに追加するノードの名前を指定します。

`clsetup` ユーティリティを使用してこのタスクを実行することもできます。手順については、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「既存のクラスタにノードを追加する方法」を参照してください。

- 2 構成解除するノードで、スーパーユーザーになります。

- 3 ノードを停止します。

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

- 4 ノードをリブートして、非クラスタモードになります。

- SPARC:

```
ok boot -x
```

- x86:

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris のブートおよびシャットダウン』を参照してください。

- b. ブートパラメータ画面で矢印キーを使用して `kernel` エントリを選択し、`e` と入力してエントリを編集します。
- c. コマンドに `-x` を追加して、システムが非クラスタモードでブートするように指定します。
- d. `Enter` キーを押して変更を承諾し、ブートパラメータ画面に戻ります。画面には編集されたコマンドが表示されます。
- e. `b` と入力して、ノードを非クラスタモードでブートします。

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

- 5 **Oracle Solaris Cluster** パッケージのファイルが何も含まれていない、`root (/)` ディレクトリなどのディレクトリへ移動します。

```
phys-schost# cd /
```

- 6 クラスタ構成からノードを削除します。

- ノードは構成解除するが、**Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアはインストールされたままにする場合は、次のコマンドを実行します。

```
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。

- ノードの構成解除だけでなく、**Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアの削除も行う場合は、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall -r [-b BE-name]
```

`-r` クラスタノードから、クラスタの構成情報を削除し、Oracle Solaris Cluster のフレームワークおよびデータサービスソフトウェアをアンインストールします。その後、このノードを再インストールしたり、クラスタから削除したりできます。

`-b BE-name` アンインストール処理の完了後のブート先となる新しいブート環境の名前を指定します。名前の指定は省略可能です。ブート環境の名前を指定しなかった場合は、名前が自動的に生成されます。

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

- 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。

注意事項 削除しようとしているクラスタノードで少なくとも部分的にクラスタが構成されている場合、`clnode remove` コマンドを実行しても、`Node is still enabled` などのエラーとともにコマンドが終了してしまう可能性があります。そのようなエラーが発生する場合は、`clnode remove` コマンドに `-F` オプションを追加します。

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前に、[表 2-1](#) を参照してください。この表には、すべてのインストールタスクとタスクを実行する順序を示しています。

クラスタからノードを物理的に削除する場合は、『[Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual](#)』の「[How to Remove an Interconnect Component](#)」、およびお使いのストレージレイの Oracle Solaris Cluster マニュアルに記載されている削除手順を参照してください。

▼ Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする方法

始める前に Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする前に、次のタスクが完了していることを確認します。

- 定足数サーバーを使用する各クラスタで、定足数デバイスとして使用されている定足数サーバーを削除します。『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[定足数デバイスを削除する方法](#)」の手順を実行します。
通常動作では、この手順により定足数サーバーホスト上の定足数サーバーの情報も削除されます。この手順の間にクラスタと定足数サーバーホストコンピュータの間の通信がダウンした場合は、定足数サーバーホストコンピュータ上の無効な定足数サーバーの情報をクリーンアップします。『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[期限切れの定足数サーバークラスタ情報のクリーンアップ](#)」の手順を実行します。
- 各定足数サーバーホストコンピュータ上で、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[定足数サーバーを停止する方法](#)」の手順に従って、定足数サーバーを停止します。

- 1 アンインストールする定足数サーバーホストコンピュータ上でスーパーユーザーになります。

あるいは、ユーザーアカウントに System Administrator プロファイルが割り当てられている場合、プロファイルシェル経由で非 `root` としてコマンドを発行するか、コマンドの先頭に `pfexec` コマンドを付加します。

- 2 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。

```
quorumserver# pkg uninstall ha-cluster/group-package/ha-cluster-quorum-server* \
ha-cluster/service/quorum-server*
```

- 3 (省略可能) 定足数サーバーディレクトリをクリーンアップまたは削除します。
デフォルトでは、このディレクトリは /var/scqsd です。

▼ ゾーンクラスタを構成解除する方法

- 1 グローバルクラスタのノードのスーパーユーザーになります。
この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。
- 2 ゾーンクラスタ内の各リソースグループをオフラインにし、そのリソースを無効にします。

注- 次の手順は、グローバルクラスタノードから実行します。代わりに、ゾーンクラスタのノードからこれらの手順を実行するには、ゾーンクラスタノードにログインし、各コマンドから「-Zzonecluster」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 zone-cluster 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 zone-cluster -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 zone-cluster -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 zone-cluster 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 zone-cluster -p Enabled
=== Resources ===
```

```
Resource:                                     resource
  Enabled{nodename1}:                          False
  Enabled{nodename2}:                          False
  ...
```

- f. 各リソースグループを非管理状態に移行します。

```
phys-schost# clresourcegroup unmanage -Z zone-cluster 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 zone-cluster -t resource,resourcegroup
```

- h. すべてのリソースグループとそのリソースをゾーンクラスタから削除します。

```
phys-schost# clresourcegroup delete -F -Z zone-cluster +
```

3. ゾーンクラスタを停止します。

```
phys-schost# clzonecluster halt zone-cluster-name
```

4. ゾーンクラスタをアンインストールします。

```
phys-schost# clzonecluster uninstall zone-cluster-name
```

5. ゾーンクラスタを構成解除します。

```
phys-schost# clzonecluster delete zone-cluster-name
```

索引

数字・記号

3方向のミラー化, 44

A

AI, 「Automated Installer」を参照

Automated Installer

- Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 87-101
- インストールのトラブルシューティング, 101
- マニフェスト, 94

C

claccess コマンド

- 認証ノードリストからのノードの削除, 114
- 認証ノードリストへのノードの追加, 178

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, 143
- コマンド処理の確認, 144
- デバイスの ID 名の判別, 126

clnode コマンド, プライベートホスト名の表示, 132

clquorumserver コマンド, 定足数サーバーの起動, 56

clresourcegroup コマンド

- リソースグループの削除, 182
- リソースグループの非管理状態化, 182

clresource コマンド

- リソースグループをオフラインにする, 181
- clresource コマンド, リソースの一覧表示, 181
- clresource コマンド
リソースの無効化, 182

clsetup コマンド

- インストール後の設定, 128
- クラスタインターコネクットの追加, 102
- プライベートホスト名の変更, 132

cluster check コマンド

- vfstab ファイル確認, 159
- クラスタの妥当性の検査, 136-139

cluster コマンド

- 新しいグローバルクラスタの作成, 79-87
- インストールモードの確認, 130
- ノードの追加, 117-122
- 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, 27, 104
- プライベートネットワーク設定の表示, 102

clzonecluster コマンド

- 構成ファイルによるゾーンクラスタの作成, 166
- ゾーンクラスタのインストール, 164
- ゾーンクラスタの作成, 163
- ゾーンクラスタの停止, 182
- ゾーンクラスタのブート, 165

config/enable_tcpwrappers無効化, 75, 81, 95, 112, 120

config/enable_tcpwrappers有効化, 115, 121

D

DID デバイス

- ゾーンクラスタへの追加, 176
- マッピングの表示, 146

E

/etc/inet/hosts ファイル

- 計画, 18
- 構成, 50

/etc/inet/ntp.conf.include ファイル

- 作成, 134-135, 135

/etc/inet/ntp.conf.sc ファイル

- 構成, 134-135, 135

/etc/inet/ntp.conf ファイル, 構成, 132-135

/etc/lvm/md.tab ファイル, 148-150

/etc/vfstab ファイル

- 構成の確認, 159
- マウントポイントの追加, 158

exclusive IP タイプ, ゾーンクラスタでの制限, 35

explorer コマンド, 139-140

F

fattach コマンド, クラスタファイルシステムの制限, 38

forcedirectio コマンド, 制限, 41

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, 35

/global ディレクトリ, 41

H

HA for NFS

- LOFS の制限, 13, 38
- 高可用性ローカルファイルシステムとの共存, 78, 84, 97, 116

HAStoragePlus

- 「高可用性ローカルファイルシステム」も参照
- ゾーンクラスタでのファイルシステムのマウント, 36

hosts ファイル

- 計画, 18
- 構成, 50

I

IP Filter, 「Solaris IP Filter」を参照

IPMP

- インストール中の自動グループ作成, 20
- グループの構成, 50
- パブリックネットワークの計画, 20

IPv6 アドレス

- パブリックネットワークの使用, 19
- プライベートネットワークの制限, 28, 29

IP アドレス

- ゾーンクラスタのガイドライン, 34
- ネームサービスへの追加, 48
- パブリックネットワークの計画, 18
- プライベート IP アドレス範囲の変更, 103-109
- プライベートネットワークの計画, 25-28

IP タイプ, ゾーンクラスタ, 35

IP ネットワークマルチパス (IP Network Multipathing、IPMP), 「IPMP」を参照

L

Oracle VM Server for SPARC ソフトウェア

- インストール, 58-59
- ガイドライン, 15-17
- ゲストドメイン
 - アドレス範囲の計画, 27
 - 仮想アダプタ名, 30
 - パラレルコンソールアクセス (pconsole) の制限, 52
- マルチパスソフトウェアの制限, 16

lofi デバイス

- 使用上の制限, 14
- 容量の要件, 14

LOFS

制限, 13, 38

M

md.tab ファイル, 構成, 148-150

MPxIO, 「Oracle Solaris I/O マルチパス」を参照

N

NAS デバイス

定数デバイスとして構成, 125-130

保護, 22, 36

NAT と Oracle Solaris IP Filter, 13

Network Auto-Magic (NWAM)

制限, 13

無効化, 61

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, 23

NTP

ガイドライン, 24

構成, 132-135

再起動, 133

有効化, 133

ntp.conf.include ファイル

作成, 134-135, 135

ntp.conf.sc ファイル

構成, 134-135, 135

ntp.conf ファイル, 構成, 132-135

O

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole コマンド, ソフトウェアのインストール, 52-54

/opt/SUNWcluster/bin/ ディレクトリ, 53

Oracle Solaris

発行元, 49, 53, 55, 63

Oracle Solaris Cluster

グループパッケージ, 60, 93

発行元, 49, 53, 55, 63

Oracle Solaris IP Filter

構成, 65-66

制限, 13

Oracle Explorer ソフトウェア, 139-140

Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェア

Oracle VM Server for SPARC の制限, 16

有効化, 51

Oracle Solaris ゾーン

NAS デバイスの保護, 22, 36

定数サーバー, 21

Oracle Solaris ソフトウェア

SMF, 77, 83, 97, 114

インストール

Availability Suite の機能, 63-64

単独, 48-52

と Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 87-101

計画, 12-17

/var ファイルシステム, 14

パーティション, 14-15

ボリュームマネージャー, 15

ルート (/) ファイルシステム, 14

制限

Network Auto-Magic (NWAM), 13

Oracle Solaris IP Filter, 13

自動省電力シャットダウン, 13

Oracle Solaris ソフトウェアの Availability Suite 機能, インストール, 63-64

P

PATH

管理コンソール, 53

クラスタノード, 64

pconsole コマンド, 53

使用, 60, 95

ソフトウェアのインストール, 52-54

pconsole ソフトウェア, 起動, 53

pkg プログラム, ソフトウェアパッケージのインストール, 59-63

R

RAID, 制限, 42

raidctl コマンド, 57-58
rarpd サービス, クラスタノードの制限, 23
raw ディスクデバイス
 ゾーンクラスタへの追加, 172
 命名規則, 158
RPC
 TCP ラッパーの無効化, 75, 81, 95, 112, 120
 TCP ラッパーの有効化, 115, 121
RPC サービス
 外部アクセスの復元, 61
 制限されたプログラム番号, 23
RPC 用 TCP ラッパー
 /etc/hosts.allow の変更, 78, 83, 99
 無効化, 75, 81, 95, 112, 120
 有効化, 115, 121
RPC 用 TCP ラッパーを許可する /etc/hosts.allow
 設定, 78, 83, 99

S

SATA ディスク, 定足数デバイスとしての構成, 33
scinstall コマンド
 Automated Installer を使用したグローバルクラ
 スタの作成, 87-101
 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解
 除, 177-180
 グローバルクラスタの作成, 70-79
 ノードの追加, 109-117
SCSI デバイス
 3 番目のノードの追加後の予約の修正, 122-124
 定足数デバイスのフェンシングプロトコル設
 定, 33

shared IP タイプ, ゾーンクラスタ, 35

SMF

オンラインサービスの確認, 77, 83, 97, 114

Solaris Volume Manager

md.tab ファイル, 148-150
状態データベースの複製, 141-142
ディスクセット
 構成, 143-145
 ゾーンクラスタへの追加, 174-175
 ドライブのパーティションの再分
 割, 147-148

Solaris Volume Manager (続き)

二重列メディアータ
 ホストの追加, 152-154
ボリューム
 起動, 150-151
メタデバイス
 ゾーンクラスタへの追加, 173-174
メディアータ
 「二重列メディアータ」を参照
Solaris ボリュームマネージャー
 raw ディスクデバイス名, 158
 一意の命名, 43
 計画, 42-43
 構成, 141-142
 ディスクセット
 ドライブの追加, 145-147
 ディスクセットの予約名, 43
 二重列メディアータ
 概要, 151-155

solaris ブランドゾーン, ゾーンクラスタ, 35

Solaris ボリュームマネージャー

二重列メディアータ
 ステータス, 154-155
 不正データの修復, 154-155

Sun StorageTek Availability Suite, 「Oracle Solaris ソ
フトウェアの Availability Suite 機能」を参照

Sun Explorer ソフトウェア, 「Oracle Explorer ソフト
ウェア」を参照

swap, 計画, 14

U

UFS ロギング, 計画, 43

/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, 114
 認証ノードリストへのノードの追加, 178

/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, 143
 コマンド処理の確認, 144
 デバイスの ID 名の判別, 126

/usr/cluster/bin/clnode コマンド, プライベート
 ホスト名の表示, 132

/usr/cluster/bin/clquorumserver コマンド, 定足数サーバーの起動, 56

/usr/cluster/bin/clresource コマンド
リソースグループをオフラインにする, 181

/usr/cluster/bin/clresource コマンド, リソースの一覧表示, 181

/usr/cluster/bin/clresource コマンド
リソースの無効化, 182

/usr/cluster/bin/clsetup コマンド
インストール後の設定, 128
クラスタインターコネク트의追加, 102
プライベートホスト名の変更, 132

/usr/cluster/bin/cluster check コマンド
vfstab ファイル確認, 159
クラスタの妥当性の検査, 136-139

/usr/cluster/bin/cluster コマンド
新しいグローバルクラスタの作成, 79-87
インストールモードの確認, 130
ノードの追加, 117-122

/usr/cluster/bin/scinstall コマンド
Automated Installer を使用したグローバルクラスタの作成, 87-101
Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解除, 177-180
グローバルクラスタの作成, 70-79
ノードの追加, 109-117

/usr/cluster/bin/ ディレクトリ, 64

V

vfstab ファイル
構成の確認, 159
マウントポイントの追加, 158

VLAN アダプタ
クラスタインターコネク트의ガイドライン, 29
パブリックネットワークのガイドライン, 19
プライベートネットワークのガイドライン, 27

Z

ZFS ストレージプール
制限
定足数ディスクの追加, 33

ZFS ストレージプール (続き)
ゾーンクラスタへの追加, 169-170

ZFS ルートプール
内部ディスクのミラー化, 57-58
ミラー化
計画, 44

あ

アダプタ
Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン, 30
VLAN
プライベートネットワークのガイドライン, 27
タグ付き VLAN
クラスタインターコネク트의ガイドライン, 29
パブリックネットワークのガイドライン, 19
ローカル MAC アドレス, 20

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, 39

アンインストール
「構成解除」も参照
「削除」も参照
Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 177-180
定足数サーバー, 180-181

い

一意の命名, Solaris ボリュームマネージャー, 43

インストール
「構成」も参照
「追加」も参照

Oracle VM Server for SPARC ソフトウェア, 58-59

Oracle Solaris ソフトウェア
単独, 48-52
と Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 87-101

Oracle Solaris ソフトウェアの Availability Suite 機能, 63-64

pconsole, 52-54

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア
パッケージ, 59-63

インストール (続き)

- Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェア, 54-57
- データサービス
 - pkg コマンドの使用, 59-63
 - マニュアルページ, 53
- インストールモード
 - 確認, 130
 - 無効化, 129

か

回復

- クラスタノード作成の失敗, 79, 87, 116, 121

確認

- cldevice コマンド処理, 144
- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 130-131
- SMF, 77, 83, 97, 114
- vfstab 構成, 159
- インストールモード, 130
- クラスタノードのステータス, 77, 83, 99, 114
- 定足数構成, 130-131
- プライベートホスト名, 132
- 管理コンソール
 - IP アドレス, 18
 - PATH, 53
 - pconsole ソフトウェアのインストール, 52-54

き

技術サポート, 10

起動

- NTP, 133
- pconsole, 53
- 定足数サーバー, 56
- 共有デバイス, 定足数デバイスのインストール, 125-130

く

- クラスタインターコネクト計画, 28-31
 - 単一ホストクラスタでの構成, 102
 - プライベート IP アドレス範囲の変更, 103-109
- クラスタノード
 - 「グローバルクラスタ投票ノード」を参照
 - 「ゾーンクラスタ」を参照
- クラスタの妥当性の検査, 136-139
- クラスタファイルシステム
 - LOFS の制限, 38
 - アプリケーションのインストール, 39
 - 計画, 36-41
 - 構成, 157-160
 - 構成の確認, 159
 - 新規ノードへの追加, 50
 - 制限
 - fattach コマンド, 38
 - forcedirectio, 41
 - LOFS, 13
 - ゾーンクラスタ, 38
 - 通信エンドポイント, 38
 - 割り当て, 38
 - ゾーンクラスタへの追加, 170-172
 - マウントオプション, 159
- クラスタファイルシステムのマウントオプション
 - UFS, 39
 - 要件, 159
- クラスタファイルシステムのロギング, 計画, 43
- クラスタ名, 24
- グローバルクラスタ投票ノード
 - IP アドレス, 18
 - 確認
 - インストールモード, 130
 - ステータス, 77, 83, 99, 114
 - グローバルクラスタの作成
 - Automated Installer を使用した, 87-101
 - scinstall を使用した, 70-79
 - XML ファイルを使用した, 79-87
 - 計画, 24-25
 - ゾーンクラスタの計画, 34
 - ノード ID 番号の割り当て, 25
 - ノードの追加
 - scinstall を使用した, 109-117

- グローバルクラスタ投票ノード、ノードの追加 (続き)
- XML ファイルを使用した, 117-122
 - 後の定数足デバイスの更新, 122-124
 - 命名, 24-25
- グローバルデバイス
- lofi デバイスの容量要件, 14
 - UFS に対するファイルシステムの制限, 15
 - グローバルデバイス名前空間用 lofi デバイスの制限, 14
 - 名前空間
 - アップデート, 143
- 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, 31-32
- け
- 検証, ディスクパス失敗時の自動リブート, 77
- こ
- 広域デバイス, 計画, 36-41
- 高可用性ローカルファイルシステム
- 「HAStoragePlus」も参照
 - HA for NFS での LOFS の制限, 13
 - HA for NFS との共存, 78, 84, 97, 116
 - クラスタファイルシステムの代替, 38
 - 割り当てのサポート, 38
- 構成
- IPMP グループ, 50
 - md.tab ファイル, 148-150
 - Oracle Solaris IP Filter, 65-66
 - Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェア, 54-57
 - Solaris ボリュームマネージャー, 141-142
 - 新しいグローバルクラスタ
 - Automated Installer を使用した, 87-101
 - scinstall を使用した, 70-79
 - XML ファイルを使用した, 79-87
 - クラスタファイルシステム, 157-160
 - 時間情報プロトコル (NTP), 132-135
 - 状態データベースの複製, 141-142
- 構成 (続き)
- ゾーンクラスタ, 161-176
 - 構成ファイルの使用, 166
 - コマンドシェルの使用, 162-167
 - 単一ホストクラスタ上のクラスタインターコネクト, 102
 - 追加のグローバルクラスタ投票ノード
 - scinstall を使用した, 109-117
 - XML ファイルを使用した, 117-122
 - ディスクセット, 143-145
 - 定数足デバイス, 125-130
 - ユーザー作業環境, 64
- 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, 177-180
 - ゾーンクラスタ, 181-182
- コンソールアクセスデバイス
- IP アドレス, 18
 - 計画, 19
- さ
- 再起動, NTP, 133
- 削除
- 「アンインストール」も参照
 - 「構成解除」も参照
 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 177-180
 - ゾーンクラスタ, 181-182
 - 定数数サーバー, 180-181
 - 部分的に構成されたノード, 177-180
 - トラブルシューティング, 180
- し
- 時間情報プロトコル (NTP)
- ガイドライン, 24
 - 構成, 132-135
- 自動省電力シャットダウン, 制限, 13
- 修復, メディエータデータ, 154-155
- 状態データベースの複製, 構成, 141-142
- 初期化ファイル, 64

す

- スイッチ, 計画, 30
- ステータス
 - 確認, 130-131
 - 二重列メディアエータ, 154-155

せ

- 制限, lofi デバイス, 14

そ

- ゾーンクラスタ
 - Global_zone リソースタイププロパティの設定, 35
 - HAStoragePlus によるファイルシステムのマウント, 36
 - IP アドレス, 18
 - IP タイプ, 35
 - 概要, 161-162
 - 計画, 33-36
 - 構成, 161-176
 - 構成解除, 181-182
 - 構成ファイル, 166
 - 構成ファイルからの作成, 166
 - 作成, 162-167
 - ソフトウェアの更新, 167
 - 停止, 182
 - デバイスの追加
 - DID デバイス, 176
 - raw ディスクデバイス, 172
 - ディスクセット, 174-175
 - メタデバイス, 173-174
 - ファイルシステムの追加
 - ZFS ストレージプール, 169-170
 - クラスタファイルシステム, 170-172
 - ローカルのファイルシステム, 167-169
 - プライベート IP アドレス範囲への追加, 27
 - 命名, 35
- ソフトウェア RAID, 制限, 42
- ソフトウェアアップデート, 計画, 17
- ソフトウェア定足数デバイス, 33
- ソフトウェアの更新, ゾーンクラスタ, 167

た

- タグ付き VLAN アダプタ
 - クラスタインターコネクットのガイドライン, 29
 - パブリックネットワークのガイドライン, 19
- 多重ポートディスク, 「多重ホストディスク」を参照
- 多重ホストディスク
 - 計画, 42
 - ミラー化, 43-44
- 妥当性の検査, クラスタの構成, 136-139
- 単一ノードクラスタ, 「単一ホストクラスタ」を参照
- 単一ホストクラスタ
 - クラスタインターコネクットの構成, 102
 - 命名, 24

つ

- 追加
 - 「インストール」も参照
 - 「構成」も参照
 - 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, 50
 - ディスクセットへのドライブ, 145-147
 - メディアエータホスト, 152-154
- 通信エンドポイント, クラスタファイルシステムの制限, 38
- 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, 21

て

- 定数足デバイス, ノード追加後の更新, 122-124
- ディスク, 「ドライブ」を参照
- ディスクセット
 - 「ディスクセット」を参照
 - 構成, 143-145
 - ゾーンクラスタへの追加, 174-175
 - ドライブの追加, 145-147
 - ドライブのパーティションの再分割, 147-148
 - 予約名, 43
- ディスクドライブ, 「ドライブ」を参照
- ディスクパス失敗, 自動リポートの有効化, 77

ディスクパス失敗時の自動リブート, 77
 ディスク列, 二重列メディアの必要条件, 152
 定足数 (quorum) デバイス, とミラー化, 44
 定足数サーバー
 「定足数デバイス」も参照
 /etc/scqsd/scqsd.conf ファイル, 56
 Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアのインストール, 54-57
 アンインストール, 180-181
 インストールされるパッケージ, 56
 インストールディレクトリ, 56
 ガイドライン, 21
 起動, 56
 削除, 180-181
 定足数デバイスとして構成, 125-130
 定足数デバイスとしての要件, 125
 トラブルシューティング, 56
 非大域ゾーン, 21
 定足数デバイス
 「定足数サーバー」も参照
 NAS デバイス, 125
 SATA ディスク, 33
 SCSI プロトコル設定, 33
 ZFS の制限, 33
 確認, 130-131
 計画, 32-33
 初期構成, 125-130
 ソフトウェア定足数プロトコル, 33
 定足数サーバー, 125
 トラブルシューティング
 clsetup の失敗, 129
 投票数, 129
 複製デバイスの制限, 33
 データサービスのインストール, pkg コマンドの使用, 59-63
 デバイスグループ
 計画, 37
 複製プロパティの設定, 144
 デバイスの ID 名, 判別, 126

と

問い合わせ, 10
 統合されたミラー化, 57-58

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, 18
 ドライブ
 異なるデバイスサイズのミラー化, 44
 ディスクセットへの追加, 145-147
 パーティションの再分割, 147-148
 トラブルシューティング
 Automated Installer インストール, 101
 構成
 新しいグローバルクラスタ, 79, 87, 116, 121
 追加のノード, 117
 構成の explorer ベースライン記録, 139-140
 定足数サーバーのインストール, 56
 定足数デバイス
 clsetup の失敗, 129
 投票数, 129
 部分的に構成されたノードの削除, 180
 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, 30

な

内部ハードウェアディスクのミラー化, 57-58

に

二重列メディア
 概要, 151-155
 計画, 43
 ステータス, 154-155
 データの修復, 154-155
 ホストの追加, 152-154
 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, 114
 ノードの追加, 178

ね

ネームサービス, IP アドレスマッピングの追加, 48

- ネットマスク
 - 定足数サーバーの要件, 126
 - プライベートネットマスクの表示, 102
 - プライベートネットマスクの変更, 103-109
 - プライベートネットワークの計画, 25-28
- ネットワーク接続ストレージ, 「NAS」を参照
- ネットワークファイルシステム (Network File System、NFS)
 - LOFSでのHA for NFSの制限, 21-22
 - クラスタノードのガイドライン, 21-22
- の
- ノード, 「グローバルクラスタ投票ノード」を参照
- ノードID, 24-25
 - 番号の割り当て, 25
- ノードリスト, デバイスグループ, 42
- は
- パーティション
 - swap, 14
 - /var ファイルシステム, 14
 - ドライブのパーティションの再分割, 147-148
 - ボリュームマネージャー, 15
 - ルート(/)ファイルシステム, 14
- ハードウェア RAID, 内部ディスクのミラー化, 57-58
- パッケージのインストール
 - pconsole ソフトウェア, 52-54
 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 59-63
 - Oracle Solaris Cluster マニュアルページ, 53
- 発行元
 - Oracle Solaris, 49, 53, 55, 63
 - Oracle Solaris Cluster, 49, 53, 55, 63
- パッチ, 「ソフトウェアアップデート」を参照
- パブリックネットワーク
 - IPv6 サポート, 19
 - 計画, 19-21
 - ネームサービスへのIPアドレスの追加, 48
- パラレルコンソールアクセス (pconsole) ソフトウェア
 - パラレルコンソールアクセス (pconsole) ソフトウェア (続き)
 - Oracle VM Server for SPARC の制限, 52
 - インストール, 52-54
- ひ
- 非クラスタモード, へのブート, 178
- ふ
- ファイルシステムのロギング, 計画, 43
- ブート, 非クラスタモードへの, 178
- 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, 31-32
 - NAS デバイス, 22, 36
 - SCSI 定足数デバイス, 33
 - ソフトウェア定足数, 33
 - 無効化, 127
- 複製デバイス
 - 定足数デバイスとしての制限, 33
 - 複製プロパティの設定, 144
- プライベートIPアドレス
 - ipadm による一覧表示, 78, 83, 99, 115, 121
 - プライベートIPアドレスを一覧表示する
 - ipadm, 78, 83, 99, 115, 121
 - プライベートネットワーク
 - IPv6 アドレスの制限, 29
 - IP アドレス範囲の変更, 103-109
 - IP アドレス範囲へのゾーンクラスタの追加, 27, 104
 - Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン, 27
 - 計画, 25-28
 - 設定の表示, 102
 - ゾーンクラスタでの使用, 34
- プライベートホスト名
 - 確認, 132
 - 計画, 28
 - ゾーンクラスタ, 35
 - 変更, 131-132
- プローブベースのIPMPグループ, 20

へ

変更

- プライベート IP アドレス範囲, 103-109
- プライベートホスト名, 131-132

ほ

ホットスペアディスク, 計画, 42

ボリューム

Solaris Volume Manager
起動, 150-151

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
計画

- Solaris ボリュームマネージャー, 42-43
- 一般的, 41-44
- パーティション, 15

ま

マウントポイント

- /etc/vfstab ファイルの修正, 158
- 入れ子, 41
- クラスタファイルシステム, 40-41
- 新規ノードへの追加, 50

マニフェスト, Automated Installer, 94

マニュアルページ, インストール, 53

マルチユーザーサービス

確認, 77, 83, 97, 114

み

ミラー化

- 計画, 43-44
- 異なるデバイスサイズ, 44
- 多重ホストディスク, 43-44
- 内部ディスク, 57-58
- ルートプール
 - 計画, 44

む

無効化

- NWAM, 61
- インストールモード, 129
- フェンシングプロトコル, 127
- リソース, 181, 182

め

命名規則

- raw ディスクデバイス, 158
- クラスタ, 24
- グローバルクラスタ投票ノード, 24-25
- ゾーンクラスタ, 35
- タグ付き VLAN アダプタ, 29
- プライベートホスト名, 28

メタデバイス, ゾーンクラスタへの追加, 173-174

メディアータ, 「二重列メディアータ」を参照

ゆ

有効化

- LOFS 要件, 13
- NTP, 133
- Oracle Solaris I/O マルチパス, 51
- ディスクパス失敗時の自動リポート, 77
- ユーザー初期化ファイル, 変更, 64
- 優先度の高いプロセス, 制限, 23

ら

ライセンス, 計画, 17

り

リソース

- 一覧表示, 181
- 無効化, 181, 182
- リソースグループ, 非管理状態化, 182
- リポート, 非クラスタモードへのリポート, 178
- リンクベースの IPMP グループ, 20

る

- ルーター, クラスタノードの制限, 22
- ルート環境, 構成, 64
- ルートプール
 - ミラー化
 - 計画, 44
- ループバックファイルシステム (Loopback File System、LOFS)
 - 制限, 13, 38

れ

例

- md.tab ファイル, 149-150
- md.tab ファイル内のボリュームの起動, 151
- Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成
 - scinstall を使用したすべてのノードでの, 78-79
 - すべてのノードで XML ファイルを使用し
て, 85
 - 追加ノードでの scinstall を使用した, 116
- インタラクティブな妥当性検査のリスト, 137
- 機能の妥当性検査の実行, 138-139
- クラスタファイルシステムの作成, 160
- 構成ファイルによるゾーンクラスタの作
成, 166
- 状態データベースの複製の作成, 142
- ゾーンクラスタの構成ファイル, 166
- ゾーンクラスタへのデバイスの追加
 - DID デバイス, 176
 - ディスクセット, 175
 - メタデバイス, 174
- ゾーンクラスタへのファイルシステムの追加
 - ZFS ストレージプール, 170
 - クラスタファイルシステム, 171
 - 高可用性ローカルファイルシステム, 169
- ディスクセットの作成, 145
- ディスクセットへのドライブの追加, 147
- ノードの追加後の SCSI 定足数デバイスの更
新, 124
- メディアータホストの追加, 153

ろ

- ローカル
 - MAC アドレス, 20
 - ファイルシステム
 - ゾーンクラスタに追加, 167-169
- ローカル MAC アドレスでの NIC のサポート, 20
- ローカル MAC アドレスでのネットワークインタ
フェースカード (NIC) のサポート, 20
- ログファイル, Oracle Solaris Cluster のインス
トール, 76
- 論理アドレス, 計画, 19
- 論理ネットワークインタフェース, 制限, 30

わ

- 割り当て, クラスタファイルシステムの制限, 38