

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# 目次

---

はじめに .....	7
<b>1 Oracle Solaris Cluster 構成の計画 .....</b>	<b>11</b>
Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認 .....	11
Oracle Solaris OS の計画 .....	12
Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン .....	12
Oracle Solaris OS の機能制限 .....	13
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 .....	18
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 .....	22
サービスの制限 .....	23
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 .....	38
グローバルデバイスの計画 .....	38
デバイスグループの計画 .....	39
クラスタファイルシステムの計画 .....	39
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 .....	41
クラスタファイルシステムのマウント情報 .....	42

ボリューム管理の計画 .....	43
ボリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン .....	44
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 .....	44
UFS クラスタファイルシステムのロギング .....	45
ミラー化のガイドライン .....	45
<b>2 グローバルクラスタノードへのソフトウェアのインストール .....</b>	<b>47</b>
ソフトウェアのインストールの概要 .....	47
ソフトウェアのインストール .....	48
▼ 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
▼ Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法 .....	50
▼ 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
▼ 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
▼ 内部ディスクのミラー化を構成する方法 .....	59
▼ 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 .....	60
▼ 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 .....	61
▼ Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をインストールする方法 .....	66
▼ root 環境を設定する方法 .....	67
▼ IP Filter を構成する方法 .....	67
<b>3 グローバルクラスタの確立 .....</b>	<b>71</b>
新規のクラスタまたはクラスタノードの確立の概要 .....	71
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 .....	74
すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall) .....	74
▼ 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) .....	84
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) .....	92
▼ 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 .....	106
▼ 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 .....	108
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) .....	114
▼ 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
▼ 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 .....	127
▼ 定足数デバイスを構成する方法 .....	130
▼ 定足数構成とインストールモードを確認する方法 .....	135
▼ プライベートホスト名を変更する方法 .....	136
時間情報プロトコル (NTP) の構成 .....	137
▼ クラスタの妥当性を検査する方法 .....	140
▼ クラスタ構成の診断データを記録する方法 .....	144
<b>4 Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成</b> .....	147
Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアの構成 .....	147
▼ Solaris ボリュームマネージャーをインストールする方法 .....	148
▼ 状態データベースの複製を作成するには .....	148
クラスタ内でのディスクセットの作成 .....	149
▼ ディスクセットを作成するには .....	150
ディスクセットへのドライブの追加 .....	152
▼ 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 .....	154
▼ md.tab ファイルを作成する方法 .....	154
▼ ボリュームを起動する方法 .....	156
二重列メディエータの構成 .....	157
二重列メディエータの必要条件 .....	158
▼ メディエータホストを追加する方法 .....	158
▼ 不正なメディエータデータをチェックして修正する方法 .....	160
<b>5 クラスタファイルシステムの作成</b> .....	163
クラスタファイルシステムの作成 .....	163
▼ クラスタファイルシステムを追加する方法 .....	163
<b>6 ゾーンクラスタの作成</b> .....	167
ゾーンクラスタの作成および構成の概要 .....	167
ゾーンクラスタの作成および構成 .....	168
ゾーンクラスタの作成 .....	168
ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する .....	185
特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加 .....	191

---

ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する .....	195
<b>7 クラスタからのソフトウェアのアンインストール .....</b>	<b>199</b>
ソフトウェアのアンインストール .....	199
▼ 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 .....	199
▼ Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストールする方法 .....	202
▼ ゾーンクラスタを構成解除する方法 .....	203
▼ Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をアンインストールする方法 .....	204
 索引 .....	 205

# 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 4.1 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。

この本の手順は、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

この本では、次のような字体や記号を特別な意味を持つものとして使用します。

表 P-1 表記上の規則

字体または記号	説明	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例を示します。	.login ファイルを編集します。  ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。  machine_name% you have mail.
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して示します。	machine_name% <b>su</b>  Password:
aabbcc123	プレースホルダー:実際に使用する特定の 名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、rm filename と入力します。
AaBbCc123	参照する書名を示します。	『ユーザーズガイド』の第6章 を参照ください。  キャッシュはローカルに保存さ れているコピーです。  ファイルを保存しないでくださ い。  注: 強調表示されたいくつかの項 目はオンラインで太字で表示さ れます。

# コマンド例のシェルプロンプト

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

表 P-2 シェルプロンプトについて

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



表 P-2 シェルプロンプトについて (続き)

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

## 関連ドキュメント

関連する Oracle Solaris Cluster 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 4.1 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』
互換性のあるソフトウェア	Oracle Solaris Cluster の技術リソースに関するページで入手可能な Oracle Solaris Cluster の互換性ガイド

## 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 4.1)

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 -v</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。

# Oracle Solaris Cluster 構成の計画

この章では、Oracle Solaris Cluster 4.1 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」
- 38 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」
- 43 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 4.1 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	74 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	147 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)	<a href="#">163 ページの「クラスタファイルシステムを追加する方法」</a>
(オプション) ゾーンクラスタの作成	<a href="#">168 ページの「ゾーンクラスタの作成および構成」</a>
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)	<a href="#">『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』</a>
カスタムデータサービスの開発	<a href="#">『Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide』</a>

## 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、[97 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** 機能 – Oracle Solaris Cluster では、パブリックネットワーク監視に IP ネットワークマルチパス (IPMP) を利用しています。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** – Oracle Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアに割り当てる swap 領域は、750M バイト以上である必要があります。最適な結果を得るには、Oracle Solaris OS に必要とされる容量に少なくとも 512M バイトを Oracle Solaris Cluster ソ

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

---

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

---

- 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あることがあります。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。



- 仮想ディスクマルチパス - クラスタノードとして構成されている論理ドメインで、Oracle VM Server for SPARC の仮想ディスクマルチパス機能を構成しないでください。
- ライブ移行の制限 - クラスタノードとして動作するように構成された論理ドメインに対して、ライブ移行はサポートされません。ただし、Oracle VM Server for SPARC データサービス用 HA によって管理されるように構成されている論理ドメインでは、ライブ移行を使用できます。

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」
- 18 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」
- 22 ページの「NFS ガイドライン」
- 23 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
(オプション) 非大域ゾーン	サブネットごとに 1 つの IP アドレス
コンソールアクセスデバイス	1 つの IP アドレス

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 (続き)

コンポーネント	必要な IP アドレス
論理アドレス	サブネットごとの論理ホストリソースあたり 1 つの IP アドレス

IP アドレスの計画の詳細については、『[Oracle Solaris 11.1 ネットワークの構成と管理](#)』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。詳細については、Oracle Solaris 11 `terminal/pconsole` パッケージをインストールすると使用可能な `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するように構成する必要があります。  
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、論理アドレスにアクセスでき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 グループのガイドラインについては、『[Oracle Solaris 11.1 ネットワークパフォーマンスの管理](#)』の第5章「[IPMP の概要](#)」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方法](#)」のガイドライン、および『[Oracle Solaris 11.1 ネットワークパフォーマンスの管理](#)』の第6章「[IPMP の管理 \(タスク\)](#)」の手順に従います。

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

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

## 定足数サーバーの構成

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

Oracle Solaris Cluster 構成で定足数サーバーを使用する場合は、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 4.1 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。
- スパニングツリーアルゴリズム – 定足数サーバーが実行されるクラスタパブリックに接続されているポートのスパニングツリーアルゴリズムを Ethernet スイッチ上で無効にしてください。

- 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。そうしないと、ローカルのブロック (flock や fcntl など) によって、ロックマネージャー (lockd) 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 セキュリティー機能** - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、`share_nfs(1M)` コマンドの次のオプションをサポートしません。
  - `secure`
  - `sec=dh`

ただし、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは NFS の次のセキュリティー機能をサポートします。

- **NFS のセキュアポートの使用**。NFS のセキュアポートを有効にするには、クラスタノード上の `/etc/system` ファイルにエントリセット `nfssrv:nfs_portmon=1` を追加します。
- **保護** - ゾーンクラスタでは、サポート対象のすべての NAS デバイス、共有ディスク、およびストレージレイに対する保護がサポートされます。



## サービスの制限

Oracle Solaris Cluster 構成の次のサービスの制限を守ってください。

- ルーター - 次の理由により、クラスタをルーター (ゲートウェイ) として構成しないでください。
  - インターコネクトインタフェース上の `IFF_PRIVATE` フラグの設定に関わらず、ルーティングプロトコルは、クラスタインターコネクトを公的にアクセス可能なネットワークとして別のルーターに誤ってブロードキャストする場合があります。
  - ルーティングプロトコルは、クライアントのアクセシビリティに影響するクラスタノードをまたがった IP アドレスのフェイルオーバーに干渉する場合があります。
  - ルーティングプロトコルは、パケットを別のクラスタノードに転送せずに、クライアントネットワークパケットを受け入れ、それらをドロップすることでスケ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」](#)
- [25 ページの「グローバルクラスタ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ノードの名前とノード ID

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

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

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

ゾーンクラスタ内のノード名については、[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つが必要です。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ノード数を反映していません。

---

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

異なるネットマスクを使用することを選択すると、scinstall ユーティリティから、IP アドレス範囲でサポートするノードの数とプライベートネットワークの数を指定するように求められます。このユーティリティから、サポートするゾーンクラスタの数を指定するように求められます。指定するグローバルノードの数には、プライベートネットワークを使用する、クラスタ化されていない非大域ゾーンの予測される数も含めるようにしてください。

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

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

注- 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、クラスタをクラスタモードのままにすることができます。クラスタですでに構成されているゾーンクラスタの場合は、そのゾーンに割り当てられているプライベート IP サブネットとプライベート IP アドレスも更新されます。

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

- アドレスおよびネットマスクのサイズ - プライベートネットワークアドレスは、ネットマスクよりも小さくすることはできません。たとえば、ネットマスク `255.255.255.0` でプライベートネットワークアドレス `172.16.10.0` を使用できませんが、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トで IPv6 アドレスをサポートしません。IPv6 アドレスを使用するスケーラブルサービスをサポートするために、システムはプライベートネットワークアダプタ上で IPv6 アドレスを構成します。しかし、これらの IPv6 アドレスは、プライベートネットワークでのノード間通信では使用されません。

プライベートネットワークの詳細については、『[Oracle Solaris 11.1 ネットワークの構成と管理](#)』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てますが、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オプションです。非大域ゾーンのプライベートホスト名の作成には、命名規則はありません。

## クラスタインターコネクト

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

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

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

---

注- 単一ホストのクラスタの場合、クラスタインターコネクトを構成する必要はありません。ただし、単一ホストのクラスタ構成にあとからノードを追加する可能性がある場合は、将来の使用のためにクラスタインターコネクトを構成することもできます。

---

Oracle Solaris Cluster の構成時に、1つまたは2つのインターコネク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 4.1 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で IPv6 アドレスをサポートしません。
- ローカル **MAC** アドレスの割り当て - すべてのプライベートネットワークアダプタは、ローカル MAC アドレスの割り当てをサポートするネットワークインタフェースカード (Network Interface Card、NIC) を使用します。リンクローカル IPv6 アドレスは、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  $(1000 \times V) + N$  から導き出されます (ここで、 $V$  は VID 番号、 $N$  は PPA です)。

たとえば、アダプタ `net2` 上の VID 73 の場合、VLAN インスタンス番号は  $(1000 \times 73) + 2$  として計算されます。したがって、このアダプタ名を `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 4.1 Hardware Administration Manual](#)』の「[Configuring VLANs as Private Interconnect Networks](#)」を参照してください。VLAN の作成と管理については、`dladm(1M)` のマニュアルページおよび『[Managing Oracle Solaris 11.1 Network Performance](#)』の第 3 章「[Working With VLANs](#)」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 つ以上のノードを持つクラスタでは、必ずトランスポートスイッチを使用してください。クラスタノード間の直接接続は、2 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、スプリットブレイン状態のクラスタが共有ディスクのデータ完全性の保護のために使用するメカニズムです。デフォルトでは、標準モードの `scinstall` ユーティリティー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。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、スプリットブレイ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` ユーティリティー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。クラスタがノードとの接続を一時的に失っても、定足数デバイスによって、クラスタノードがクラスタに再結合しようとしたときのアムネジアやスプリットブレイン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。

---

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

定足数デバイスを計画する際は、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以上のノードを持つクラスタではSCSI-3が自動的に設定されます。
- 定足数デバイスのフェンシングプロトコルの変更 - 定足数デバイスとして構成された SCSI ディスクの場合、SCSI フェンシングプロトコルを有効または無効にするには、定足数デバイスの構成を解除します。
- **ソフトウェア定足数プロトコル** - SATA ディスクなど、SCSI プロトコルに対応していないサポート対象の共有ディスクを定足数デバイスとして構成できます。これらのディスクのフェンシングを無効にする必要があります。ディスクでは、SCSI PGR をエミュレートするソフトウェア定足数プロトコルが使用されるようになります。

このようなディスクのフェンシングが無効になると、SCSI 共有ディスクもソフトウェア定足数プロトコルを使用します。

- **複製デバイス** - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、複製デバイスを定足数デバイスとしてサポートしていません。
- **ZFS ストレージプール** - 構成済みの定足数デバイスを ZFS ストレージプールに追加しないでください。定足数デバイスが ZFS ストレージプールに追加されると、ディスクのラベルが EFI ディスクに変更されて、定足数構成情報が失われます。このディスクは、クラスタに定足数投票を提供できなくなります。  
ディスクがストレージプールにある場合、そのディスクを定足数デバイスとして構成できます。または、定足数デバイスの構成を解除して、ストレージプールに追加し、そのあとでディスクを定足数デバイスとして再構成します。

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

## ゾーンクラスタ

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

ゾーンクラスタでサポートされるブランドは、solaris、solaris10、および labeled です。labeled ブランドは、Trusted Extensions 環境専用で使用されます。Oracle Solaris の Trusted Extensions 機能を使用するには、ゾーンクラスタで使用するように Trusted Extensions 機能を構成する必要があります。Oracle Solaris Cluster 構成では、その他の Trusted Extensions の使用はサポートされません。

clsetup ユーティリティを実行するときに、共有 IP ゾーンクラスタまたは排他的 IP ゾーンクラスタを指定することもできます。

- 共有 IP ゾーンクラスタは solaris または solaris10 ブランドゾーンで使用します。共有 IP ゾーンクラスタは、ノード上のすべてのゾーン間で単一の IP スタックを共有し、各ゾーンには IP アドレスが割り当てられます。
- 排他的 IP ゾーンクラスタは solaris ブランドゾーンのみで使用し、solaris10 ブランドゾーンでは使用しません。排他的 IP ゾーンクラスタは、別の IP インスタンススタックをサポートします。

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」](#)
- [35 ページの「ゾーンクラスタの要件とガイドライン」](#)
- [36 ページの「ゾーンクラスタにおける Trusted Extensions のガイドライン」](#)

## グローバルクラスタの要件とガイドライン

- グローバルクラスタ - ゾーンクラスタは、Oracle Solaris Cluster のグローバル構成にします。ゾーンクラスタは、基盤となるグローバルクラスタがないと構成できません。
- クラスタモード - ゾーンクラスタを作成または変更するグローバルクラスタノードは、クラスタモードである必要があります。ゾーンクラスタを管理するときにその他の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、これらのノードがクラスタモードに戻ったときにそれらに伝播します。
- 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 (c NtXd YsZ)
- DID デバイス (/dev/did/\*dsk/d N)
- 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。
- ノードの作成 - ゾーンクラスタを作成するときに、少なくとも1つのゾーンクラスタノードを作成する必要があります。ゾーンクラスタを作成するときは、`clsetup` ユーティリティまたは `clzonecluster` コマンドを使用できます。ゾーンクラスタノードの名前は、ゾーンクラスタ内で一意である必要があります。ゾーンクラスタをサポートするホスト上に、基盤となる非大域ゾーンがインフラストラクチャーによって自動的に作成されます。各非大域ゾーンには、同じゾーン名が付けられます。この名前は、クラスタの作成時にゾーンクラスタに割り当てた名前に由来するものです。たとえば、`zc1` という名前のゾーンクラスタを作成した場合、そのゾーンクラスタをサポートする各ホスト上の対応する非大域ゾーン名も `zc1` となります。
- クラスタ名 - 各ゾーンクラスタ名は、グローバルクラスタをホストするマシンのクラスタ全体で一意である必要があります。ゾーンクラスタ名は、マシンのクラスタ内の非大域ゾーンでは使用できません。また、グローバルクラスタノードと同じ名前は使用できません。「all」または「global」は予約名であるため、ゾーンクラスタ名として使用することはできません。
- パブリックネットワーク IP アドレス - 必要に応じて、各ゾーンクラスタノードに特定のパブリックネットワーク IP アドレスを割り当てることができます。

---

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

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

- プライベートホスト名 - ゾーンクラスタの作成時に、グローバルクラスタでホスト名が作成されるのと同じ方法で、ゾーンクラスタのノードごとにプライベートホスト名が自動的に作成されます。この時点では、ゾーンクラスタノードのプラ

イベートホスト名は変更できません。プライベートホスト名の詳細は、[28 ページ](#)の「[プライベートホスト名](#)」を参照してください。

- **Oracle Solaris** ゾーンブランド-ゾーンクラスタのすべてのノードは、cluster 属性が設定された solaris、solaris10、または labeled 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。  
Trusted Extensions の場合、labeled ブランドのみを使用する必要があります。
- **IP タイプ** - shared IP タイプまたは exclusive IP タイプであるゾーンクラスタを作成できます。IP タイプが指定されない場合は、共有 IP ゾーンクラスタがデフォルトで作成されます。
- **Global\_zone=TRUE** リソースタイププロパティ - Global\_zone=TRUE リソースタイププロパティを使用するリソースタイプを登録するには、リソースタイプファイルが、ゾーンクラスタの /usr/cluster/global/rgm/rtreg/ ディレクトリにある必要があります。そのリソースタイプファイルがほかの場所にある場合、リソースタイプを登録するコマンドは拒否されます。
- **ゾーンクラスタノードへの変換** - ゾーンクラスタ外にある非大域ゾーンをそのゾーンクラスタに追加することはできません。新しいノードをゾーンクラスタに追加するには、clzonecluster コマンドのみを使用する必要があります。
- **ファイルシステム** - ゾーンクラスタで使用する次のタイプのファイルシステムを追加するときは、clsetup ユーティリティまたは clzonecluster コマンドを使用できます。ファイルシステムをゾーンクラスタにエクスポートするには、直接マウントまたはループバックマウントを使用します。clsetup ユーティリティを使用したファイルシステムの追加は、クラスタのスコープ内で行われ、ゾーンクラスタ全体に影響します。
  - 直接マウント:
    - UFS ローカルファイルシステム
    - 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。

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

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

- ゾーンクラスタのみのサポート – Trusted Extensions が有効な Oracle Solaris Cluster 構成では、アプリケーションはゾーンクラスタ内のみで実行する必要があります。その他の非大域ゾーンはクラスタで使用できません。ゾーンクラスタを作成するときは、`clzonecluster` コマンドのみを使用する必要があります。Trusted Extensions が有効なクラスタで非大域ゾーンを作成するときは、`txzonemgr` コマンドを使用しないでください。
- **Trusted Extensions** のスコープ – クラスタ構成全体で Trusted Extensions を有効または無効にすることができます。Trusted Extensions が有効な場合、クラスタ構成内のすべての非大域ゾーンは、いずれかのゾーンクラスタに属している必要があります。セキュリティを損なうことなくその他の種類の非大域ゾーンを構成することはできません。
- **IP アドレス** – Trusted Extensions を使用する各ゾーンクラスタは、専用の IP アドレスを使用する必要があります。複数の非大域ゾーン間で 1 つの IP アドレスを共有できる Trusted Extensions の特別なネットワーキング機能は、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでサポートされません。
- **ループバックマウント** – Trusted Extensions を使用するゾーンクラスタ内で書き込み権限を持つループバックマウントは使用できません。書き込みアクセスを許可するファイルシステムの直接マウントのみを使用するか、または読み取り権限のみを持つループバックマウントを使用してください。
- **ファイルシステム** – ファイルシステムの基盤となるグローバルデバイスをゾーンクラスタ内で構成しないでください。ゾーンクラスタではファイルシステムそのもののみを構成してください。
- **ストレージデバイス名** – ストレージデバイスの個々のスライスをゾーンクラスタに追加しないでください。デバイス全体を 1 つのゾーンクラスタに追加する必要があります。同じストレージデバイスのスライスを異なるゾーンクラスタで使用すると、それらのゾーンクラスタのセキュリティーが低下します。
- **アプリケーションのインストール** – アプリケーションはゾーンクラスタ内だけにインストールするか、またはグローバルクラスタにインストールしてから、読み取り専用ループバックマウントを使用してゾーンクラスタにエクスポートします。
- **ゾーンクラスタの遮断** – Trusted Extensions を使用するときは、ゾーンクラスタの名前がセキュリティーラベルになります。場合によっては、セキュリティーラベル自体が開示できない情報である可能性があり、リソースまたはリソースグループの名前も開示できない機密性のある情報である可能性があります。クラスタ間のリソース依存性やクラスタ間のリソースグループアフィニティが構成されている場合、その他のクラスタの名前が、影響を受けるリソースまたはリソースグループの名前とともに可視状態になります。そのため、任意のクラスタ間関係を確立する前に、要件に従ってこの情報を可視状態にできるかどうかを評価してください。

# グローバルデバイス、デバイスグループ、およびクラスタファイルシステムの計画

このセクションでは次の情報を提供します。

- 38 ページの「グローバルデバイスの計画」
- 39 ページの「デバイスグループの計画」
- 39 ページの「クラスタファイルシステムの計画」
- 41 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」
- 42 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、その接続を持つノードがダウンした場合、ほかのノードからはそのグローバルデバイスにアクセスできなくなります。
- スワップデバイス - グローバルデバイス上には swap ファイルは作成しないでください。
- 非大域ゾーン - グローバルデバイスは、非大域ゾーンから直接アクセスできません。非大域ゾーンからアクセスできるのは、クラスタファイルシステムのデータだけです。



## デバイスグループの計画

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、[45 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、[147 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。
- ストレージベースの複製 – デバイスグループ内のディスクは、すべて複製されているかどれも複製されていないかのいずれかにする必要があります。デバイスグループで、複製されたディスクと複製されていないディスクを混在させて使用することはできません。

## クラスタファイルシステムの計画

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

---

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

---

クラスタファイルシステムを計画する際は、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 (**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。

### `global`

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

### `logging`

必須。このオプションを選択すると、ロギングが有効になります。

### `forcedirectio`

条件付き。このオプションは、Oracle 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`

必須。`/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。ほかの `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` マウントオプションは使用しないでください。これらのマウントオプションは、次の理由によりクラスタファイルシステムではサポートされていません。

- `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`

オプション。`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バイナリの実行をサポートしていません。

## ボリューム管理の計画

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。

- [44 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」](#)
- [44 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」](#)
- [45 ページの「UFS クラスタファイルシステムのロギング」](#)
- [45 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方法の手順については、使用するボリュームマネージャーのドキュメントや [147 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、[45 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、[45 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、ホットスペアディスクは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。

## 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\(1M\)](#) の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。

- [45 ページの「多重ホストディスクのミラー化」](#)
- [46 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 - ミラーまたはブレッक्सのサブミラーは、それぞれ異なる多重ホスト拡張装置に分散してください。
- ディスク領域 - ミラー化すると、2 倍のディスク領域が必要になります。
- 3 方向のミラー化 - Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアは 3 方向のミラー化をサポートしています。ただし、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアが必要とするのは、2 方向のミラー化だけです。
- 異なるデバイスサイズ - 異なるサイズのデバイスにミラーを作成した場合、ミラーの容量は、最小のサブミラーまたはブレッक्सのサイズに制限されます。

多重ホストディスクの詳細については、『[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方法の手順については、『[Oracle Solaris 11.1 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 \(SPARC または x86/VT0C\)](#)」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を管理する方法については、『[Oracle Solaris 11.1 の管理: ZFS ファイルシステム](#)』の第 4 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ノードに Oracle Solaris Cluster 4.1 ソフトウェアをインストールするための次の情報について説明します。

- [47 ページの「ソフトウェアのインストールの概要」](#)
- [48 ページの「ソフトウェアのインストール」](#)

## ソフトウェアのインストールの概要

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

表 2-1 タスクマップ:ソフトウェアのインストール

タスク	手順
クラスタ構成のレイアウトを計画、およびソフトウェアをインストールするための準備	<a href="#">48 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」</a>
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 (オプション) への Oracle Solaris OS のインストール。(オプション) 各ノード上での Oracle Solaris I/O マルチパスの有効化	<a href="#">50 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」</a>
(オプション) 管理コンソールへの pconsole ソフトウェアのインストール	<a href="#">54 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」</a>
(オプション) 定足数サーバーのインストールおよび構成	<a href="#">57 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」</a>
(オプション) 内部ディスクのミラー化の構成	<a href="#">59 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」</a>
(オプション) 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	<a href="#">60 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」</a>



表 2-1 タスクマップ:ソフトウェアのインストール (続き)

タスク	手順
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	61 ページの「Oracle Solaris Cluster フレームワークおよびデータサービスソフトウェアパッケージをインストールする方法」
(オプション) 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	66 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	67 ページの「root 環境を設定する方法」
(オプション) Oracle Solaris の IP Filter 機能を構成します。	67 ページの「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。

- 48 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」
- 50 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」
- 54 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」
- 57 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」
- 59 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」
- 60 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」
- 61 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」
- 66 ページの「Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をインストールする方法」
- 67 ページの「root 環境を設定する方法」
- 67 ページの「IP Filter を構成する方法」

### ▼ クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法

- 1 クラスタ構成に選択したハードウェアとソフトウェアが現在の Oracle Solaris Cluster 構成でサポートされていることを確認します。
  - クラスタノードとしてサポートされる物理マシンおよび仮想マシンについては、『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』の「Cluster Nodes」を参照してください。

- このリリースでサポートされるソフトウェアおよびハードウェアについては、[Oracle Solaris Cluster 4 の互換性ガイド \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf)を参照してください。
  - サポートされるクラスタ構成の最新情報については、Oracle の販売代理店にお問い合わせください。
- 2 クラスタ構成の計画およびインストール方法を検討する上で参考となる情報を参照します。
- 『Oracle Solaris Cluster 4.1 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。



**Caution** - クラスタのインストールを綿密に計画します。Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールを開始する前に、データサービスおよび他社製の製品すべてについて必要条件を認識してください。そうしないと、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 57 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、54 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\(1M\)](#) ユーティリティーを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成する場合は、最初に Oracle Solaris ソフトウェアをインストールするために、50 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、97 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.(オプション) 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、54 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.(オプション) 定足数サーバー。詳細は、57 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、97 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 4.1 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、[48 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法」](#)を参照してください。
- ネームサービスを使用している場合、すべての公開ホスト名と論理アドレス間のアドレスと名前の対応付けを、クライアントがクラスタサービスにアクセスするために使用する任意のネームサービスに追加します。計画のガイドラインについては、[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。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 11.1 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す。Oracle Solaris ソフトウェアのインストール時に、次の手順を実行します。

a. (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。
- ほかにも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 11.1 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) **root** 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 **root** 役割でない場合、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 11.1 の管理: セキュリティサービス](#)』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ト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、各ノードで `/etc/inet/hosts` ファイルを更新します。  
この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。

---

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

---

- 9 (省略可能) (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` ユーティリティーがクラスタの作成中に構成する多重アダプタ IPMP グループを使用しない場合は、スタンドアロンシステムでカスタム IPMP グループを構成します。詳細については、『[Oracle Solaris 11.1 ネットワークパフォーマンスの管理](#)』の第 6 章「[IPMP の管理 \(タスク\)](#)」を参照してください。

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

- 10 (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、『[Oracle Solaris 11.1 の管理: SAN 構成およびマルチパス化](#)』の「[マルチパス化を有効にする方法](#)」および [stmsboot\(1M\)](#) の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、54 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、57 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、[59 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、[60 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、[61 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、[97 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 4.1 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 **root** 役割になります。
- 2 **solaris** および **ha-cluster** 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 発行元の設定については、『[Oracle Solaris 11.1 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 への発行元の起点の設定](#)」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。
- 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 terminal/pconsole
```

```
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。
  - a. **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。
  - b. 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] [...] &
```

『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」Oracle Solaris Cluster System Administration Guide 『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」Oracle Solaris Cluster System Administration Guide 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、57 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、59 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、60 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、61 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、97 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で **root** 役割になります。
- 2 **solaris** および **ha-cluster** 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 発行元の設定については、『[Oracle Solaris 11.1 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 への発行元の起点の設定](#)」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。
- 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、次のパッケージで構成されます。

- `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、59 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、60 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、61 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、97 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。この手順はオプションです。

---

注- 次のような状況ではこの手順を実行しないでください。

- サーバーが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していない。
- すでにクラスタを確立している。

代わりに、『Oracle Solaris Cluster 4.1 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 **root** 役割になります。
- 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を構成する方法については、サーバーに付属のドキュメントおよび[raidctl\(1M\)](#)マニュアルページを参照してください。

次の手順 SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、[60 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、[61 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、[97 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 マシンで **root** 役割になります。

- 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、59 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。61 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、199 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、その他のオプションの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、50 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 4.1 ソフトウェアのプライマリ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	○	○			

機能	ha-cluster-full	ha-cluster-framework-full	ha-cluster-data-services-full	ha-cluster-minimal	ha-cluster-framework-minimal
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	○	○	○		

- 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。  
 root 役割として、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。

- 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 **root** 役割になります。

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 4.1** 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 4.1 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。

- Oracle Software Delivery Cloud (<http://edelivery.oracle.com/>) から Oracle Solaris Cluster 4.1 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。

- Oracle Solaris Cluster 4.1 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。

- Oracle Solaris Cluster 4.1 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
```

- solaris** および **ha-cluster** 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 発行元の設定については、『[Oracle Solaris 11.1 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 への発行元の起点の設定](#)」を参照してください。

- Oracle Solaris Cluster 4.1** ソフトウェアをインストールします。

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

- 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 ソフトウェアの 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。[66 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、[67 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 **root** 役割になります。
- 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 発行元の設定については、『[Oracle Solaris 11.1 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 への発行元の起点の設定](#)」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** 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](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、[67 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  
が対話式のシェルから実行されていることを確認する必要があります。確認は、端  
末への出力を試みる前に行なってください。この方法に従わないと、予期しない動  
作やデータサービス妨害が発生する可能性があります。詳細については、『[Oracle  
Solaris 11.1 のユーザーアカウントとユーザー環境の管理](#)』の「ユーザーの作業環境の  
カスタマイズ」を参照してください。

---

グローバルクラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

- 1 クラスタノードで、**root** 役割になります。
- 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 Oracle Solaris の IP Filter 機能を使用する場合は、[67 ページの「IP Filter を構成する方  
法」](#)に進みます。

使用しない場合は、クラスタノード上で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成し  
ます。[74 ページの「新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノード  
の確立」](#)に進みます。

## ▼ IP Filter を構成する方法

この手順を実行して、グローバルクラスタで Oracle Solaris ソフトウェアの IP Filter 機  
能を構成します。

---

注-IP Filter はフェイルオーバーデータサービスでのみを使用してください。スケーラブルデータサービスでの IP Filter の使用はサポートされていません。

---

IP Filter 機能の詳細については、『Oracle Solaris 11.1 でのネットワークのセキュリティ保護』の第 4 章「Oracle Solaris の IP フィルタ (概要)」を参照してください。

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

- 1 **root** 役割になります。
- 2 影響を受けたすべてのノード上の `/etc/ipf/ipf.conf` ファイルにフィルタルールを追加します。

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

- 各ノードの `ipf.conf` ファイルで、クラスタ相互接続トラフィックにフィルタなしでの通過を明示的に許可するルールを追加します。インタフェース固有でないルールは、クラスタ相互接続を含めたすべてのインタフェースに適用されます。これらのインタフェース上のトラフィックが誤ってブロックされていないことを確認します。相互接続トラフィックがブロックされている場合、IP Filter 構成はクラスタのハンドシェーク処理やインフラストラクチャー処理に干渉します。

たとえば、現在、次のルールが使用されていると仮定します。

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

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

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

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。[74 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、新規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について説明します。

---

注-ゾーンクラスタを作成するには、[168 ページの「ゾーンクラスタの作成および構成」](#)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。

- [71 ページの「新規のクラスタまたはクラスタノードの確立の概要」](#)
- [74 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」](#)

### 新規のクラスタまたはクラスタノードの確立の概要

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。	

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
■ <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。	74 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> )」
■ XML 構成ファイルを使用してクラスタを確立します。	84 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)」
■ 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。	92 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。	130 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。	135 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」
(オプション) ノードのプライベートホスト名を変更します。	136 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」
NTP 構成ファイルがまだ構成されていない場合は、このファイルを作成するか、または変更します。	137 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。	140 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。	144 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
<code>clsetup</code> 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。	106 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」

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
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。	108 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加する方法ときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」
既存のグローバルクラスタにノードを追加するには、次のいずれかの方法を使用します。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>scinstall</code> ユーティリティを使用して、新しいノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。</li> </ul>	114 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 ( <code>scinstall</code> )」
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> </ul>	122 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。	127 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。	135 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」
(オプション) ノードのプライベートホスト名を変更します。	136 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」
NTP 構成を変更します。	137 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。	140 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。	144 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方法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、[48 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。

ここでは、次の情報と手順について説明します。

- [74 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 \(scinstall\)」](#)
- [84 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 \(XML\)」](#)
- [92 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 \(Automated Installer\)」](#)
- [106 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」](#)
- [108 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」](#)
- [114 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 \(scinstall\)」](#)
- [122 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 \(XML ファイル\)」](#)
- [127 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」](#)
- [130 ページの「定足数デバイスを構成する方法」](#)
- [135 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」](#)
- [136 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」](#)
- [137 ページの「時間情報プロトコル \(NTP\) の構成」](#)
- [140 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」](#)
- [144 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。)	Yes   No
確認	cluster check エラー発生時にクラスタ作成を中断しますか？	Yes   No

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

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



コンポーネント	説明/例	答を記入する
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何ですか？	
クラスタノード	クラスタの初期構成で計画されているほかのクラスタノードの名前を列挙します。(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押しします。)	
ノードを追加する要求の認証 (複数ノードクラスタのみ)	DES 認証が必要ですか？	No   Yes
プライベートネットワークの最小数 (複数ノードクラスタのみ)	このクラスタで、少なくとも2つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか？	Yes   No
ポイントツーポイントケーブル (複数ノードクラスタのみ)	2 ノードクラスタである場合、クラスタがスイッチを使用しますか？	Yes   No
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:
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ですか？	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:	

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	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。 switch1 および switch2	1: 2:
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか?	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ですか?	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?	____.____.____.____
	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?(scinstall が計算した値から選択するか、自分で入力します。)	____.____.____.____
共有 IP または排他的 IP ゾーンクラスタ	物理クラスタ上に作成する排他的 IP または共有 IP ゾーンクラスタはいくつですか?(排他的 IP と共有 IP ゾーンクラスタの合計数は、物理クラスタ上に作成できるゾーンクラスタの最大数以下にする必要があります。排他的 IP ゾーンクラスタの最大数は 3 です)。	____ 個の排他的 IP ゾーンクラスタ ____ 個の共有 IP ゾーンクラスタ
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

コンポーネント	説明/例	答を記入する
(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)	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

▼ 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、[50 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、61 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。60 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。61 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。74 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トでスイッチを使用している場合は、**NDP (Neighbor Discovery Protocol)**が無効になっていることを確認します。
- スイッチのドキュメントの手順に従って、NDP が有効になっているかどうかを確認し、NDP を無効にします。
- クラスタ構成中に、ソフトウェアはプライベートインターコネクトにトラフィックがないことを確認します。プライベートインターコネクトでトラフィックを確認したときに NDP がプライベートアダプタにパッケージを送信する場合、ソフトウェアはインターコネクトがプライベートではないものとみなし、クラスタ構成が中断されます。このため、クラスタ作成中は NDP を無効にしてください。
- クラスタが確立されたあと、NDP の機能を使用する場合は、プライベートインターコネクトスイッチ上でもう一度 NDP を有効にすることができます。
- 2 クラスタ内で構成する各ノードで、**root** 役割になります。
- 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リフレッシュします。

```
# 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
```

詳細については、『Oracle Solaris 11.1 での固定ネットワーク構成を使用したシステムの接続』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。

詳細については、『Oracle Solaris 11.1 ネットワークパフォーマンスの管理』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** ユーティリティを起動します。

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

- 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。

---

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

---

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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の RPC 経由でのノード間通信を妨げます。
- 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
...
```
- 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てください。
- オートマウントマップを変更する方法の詳細については、『[Oracle Solaris 11.1 でのネットワークファイルシステムの管理](#)』の「マップの管理タスク」を参照してください。

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

ここでは、`scinstall` を使用して 2 ノードクラスタ `schost` で構成タスクを完了したときに、ログに記録される `scinstall` 進行状況メッセージの例を示します。このクラスタは、「通常」モードで、`scinstall` ユーティリティを使用することによって、`phys-schost-1` からインストールされます。もう一つのクラスタノードは、`phys-schost-2` です。アダプタ名は、`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 [199 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**
- 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。 [163 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。 [135 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。 [130 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、 [130 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、 [135 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 4.1 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、[50 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、[61 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。[60 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 4.1 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。[61 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 4.1** 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 **root** 役割になります。
- b. 作成するノードで **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアがすでに構成されているか調べます。

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

- コマンドが次のメッセージを返す場合は、手順 c に進みます。  
clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable  
このメッセージは、作成するノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがまだ構成されていないことを示します。

- このコマンドでノード ID 番号が返される場合、この手順を実行しないでください。

ノード ID が返されることは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがすでにノードで構成されていることを示します。

クラスタで旧バージョンの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを実行していて、Oracle Solaris Cluster 4.1 ソフトウェアをインストールする場合は、代わりに『[Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide](#)』に記載されているアップグレード手順を実行してください。

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

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リフレッシュ**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トでスイッチを使用している場合は、**NDP (Neighbor Discovery Protocol) が無効になっていることを確認**します。

スイッチのドキュメントの手順に従って、NDP が有効になっているかどうかを確認し、NDP を無効にします。

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

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

- 4 **Oracle Solaris Cluster 4.1** 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アクティブメンバー上で、**root** 役割になります。

b. 既存のクラスタの構成情報をファイルにエクスポートします。

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

-o

出力先を指定します。

*clconfigfile*

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

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

c. 新しいクラスタを構成するノードに構成ファイルをコピーします。

クラスタノードとして構成する他のホストからアクセス可能なディレクトリであれば、任意のディレクトリにファイルを格納できます。

- 5 新しいクラスタを構成するノード上で **root** 役割になります。

- 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、xmlint(1)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てください。

オートマウントマップを変更する方法の詳細については、『[Oracle Solaris 11.1 でのネットワークファイルシステムの管理](#)』の「マップの管理タスク」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 [130 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。

[57 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。

---

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

---

- a. 自動リブートを有効にします。

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

-p

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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:	<i>node</i>
...	
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 11.1 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` オプションを使用すると、複製するリソースに関連したリソースタイプとリソースグループを複製することもできます。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 [199 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** [135 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 11.1 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。)	

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	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、 <i>Control-D</i> キーだけを押しします。)	
	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。	
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル  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: 2:
	ノード名:	
	トランスポートアダプタ名:	1: 2:
定足数の構成 (2 ノードクラスタのみ)	定足数デバイスの自動選択を無効にしますか？(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。)	1: Yes   No 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 <i>solaris</i> のリポジトリは何ですか？	

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	発行元 <code>ha-cluster</code> 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、 <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 (複数ノードクラスタのみ)	DES 認証が必要ですか?	No   Yes
クラスタトランスポート用 ネットワークアドレス (複数ノードクラスタのみ)	デフォルトのネットワークアドレス (172.16.0.0) を使用しますか?	Yes   No
	使用しない場合、どのプライベートネットワークアドレスを使用しますか?	____.____.____.____
	デフォルトのネットマスクを使用しますか?	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?(排他的 IP ゾーンクラスタの最大数は3です。排他的 IP と共有 IP ゾーンクラスタの合計数は、ゾーンクラスタの最大数以下にする必要があります。)	____ ノード ____ ネットワーク ____ ゾーンクラスタ ____ 個の排他的 IP ゾーンクラスタ
	使用するネットマスクはどれですか? <code>scinstall</code> 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 (複数ノードクラスタのみ)	このクラスタで、少なくとも2つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか?	Yes   No
ポイントツーポイントケーブル (2 ノードクラスタのみ)	このクラスタでスイッチを使用しますか?	Yes   No

コンポーネント	説明/例	答を記入する
クラスタスイッチ (複数ノードクラスタのみ)	トランスポートスイッチ名 (使用している場合): デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2	1: 2:
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル (複数ノードクラスタのみ)	第 1 ノードの名前:	
	トランスポートアダプタ名:	1: 2:
	各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2	1: 2:
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか?	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:
各追加ノードで指定 (複数ノードクラスタのみ)	ノード名:	
	トランスポートアダプタ名:	1: 2:
	各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2	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:
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



## ▼ 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 キーを押します。

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 4.1 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 11.1 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、[48 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。[60 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 4.1 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。[92 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します。
- インストールサーバー自体はクラスタノードではありません。
- インストールサーバーによって、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがサポートする Oracle Solaris OS のリリースが実行されています。

- 各新規クラスタノードが、Oracle Solaris Cluster インストール用に構成されたカスタム 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ます。

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 11.1 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」および『[Oracle Solaris 11.1 での DHCP の作業](#)』を参照してください。

- 2 AI インストールサーバーで、**root** 役割になります。
- 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 11.1 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。

root 役割として、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リフレッシュします。

```
# 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 50 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、61 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。

GRUB メニューが表示されます。

- 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せんが、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 ベースのブートについては、[『Oracle Solaris 11.1 システムのブートおよびシャットダウン』](#)の「システムのブート」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てください。

オートマウントマップを変更する方法の詳細については、[『Oracle Solaris 11.1 でのネットワークファイルシステムの管理』](#)の「マップの管理タスク」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、**root** 役割になります。

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。[130 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 ベースのブートについては、『[Oracle Solaris 11.1 システムのブートおよびシャットダウン](#)』の「システムのブート」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。

---

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

---

- a. 自動リブートを有効にします。

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

-p  
設定するプロパティを指定します。

reboot\_on\_path\_failure=enable

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。
    - [59 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」](#)
    - [60 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」](#)
    - [67 ページの「root 環境を設定する方法」](#)
    - [67 ページの「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。[135 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。[130 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、[127 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、[127 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。[135 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。[163 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 4.1 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 4.1 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、**root** 役割になります。
- 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** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

- b. 「クラスタインターコネクト」メニュー項目を選択します。

- c. 「トランスポートケーブルを追加」メニュー項目を選択します。

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

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

- e. 完了後 **clsetup** ユーティリティを終了します。

- 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す。

116 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。

108 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。116 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 122 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 クラスタのノードで **root** 役割になります。
- 2 1つのノードから、**clsetup** ユーティリティを起動します。  

```
phys-schost# 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 ベースのブートについては、[『Oracle Solaris 11.1 システムのブートおよびシャットダウン』の「システムのブート」](#)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 ベースのブートについては、『[Oracle Solaris 11.1 システムのブートおよびシャットダウン](#)』の「システムのブート」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。

- 116 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)」
- 97 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)」
- 122 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。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ですか？ クラスタ内のアクティブなノードをどれか選択	
クラスタ名	ノードを追加するクラスタの名前は何ですか？	
確認	cluster check 検証ユーティリティーを実行しますか？	Yes   No
クラスタトランスポートの自動検出	クラスタトランスポートの構成に自動検出機能を使用しますか？ 使用しない場合は、次の追加情報を指定します。	Yes   No
ポイントツーポイントケーブル	クラスタに追加するノードによって、クラスタが2 ノードクラスタになりますか？	Yes   No
	このクラスタでスイッチを使用しますか？	Yes   No
クラスタスイッチ	使用している場合、2つのスイッチの名前は何ですか？ デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2	1: 2:
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	トランスポートアダプタ名:	1: 2:

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2	1: 2:
	トランスポートスイッチでデフォルトのポート名を使用しますか?	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? 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? 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): デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2	1: 2:
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	トランスポートアダプタ名:	1: 2:
	各トランスポートアダプタの接続場所 (スイッチまたは別のアダプタ) デフォルトのスイッチ: switch1 および switch2	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

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	使用しない場合、使用するポートの名前は何か？	1: 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、[97 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、[50 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、61 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。60 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。61 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。106 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。114 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、root 役割になります。

### 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リフレッシュします。

```
# 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
```



詳細については、『Oracle Solaris 11.1 での固定ネットワーク構成を使用したシステムの接続』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。

詳細については、『Oracle Solaris 11.1 ネットワークパフォーマンスの管理』の「**IPMP** グループの構成」を参照してください。

- 4 **scinstall** ユーティリティーを起動します。

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

**scinstall** のメインメニューが表示されます。

- 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。

---

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

---

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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てください。

オートマウントマップを変更する方法の詳細については、『[Oracle Solaris 11.1 でのネットワークファイルシステムの管理](#)』の「マップの管理タスク」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 [199 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、[127 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、[135 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 4.1 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、[50 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、[61 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。[60 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。[61 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。[106 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. 作成するノードで、**root** 役割になります。

- 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 ベースのブートについては、[『Oracle Solaris 11.1 システムのブートおよびシャットダウン』](#)の「システムのブート」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 4.1** 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、**root** 役割になります。

- 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 作成するノードで、**root** 役割になります。

- 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リフレッシュします。

```
# 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。  
ファイルは[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ください。このファイルは任意のディレクトリに格納できます。
- 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。

---

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

---

- a. 自動リブートを有効にします。

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

-p  
設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

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:	<i>node</i>
...	
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 [199 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、[127 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、[135 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、**root** 役割になります。

- 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/rdisk/c0t0d0
d2	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3	phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...	

- b. この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。

### 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 [135 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、[135 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、[57 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』](#) および使用しているデバイスのドキュメントを参照してください。

- 1 次の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ク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
    ipmp0/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、**root** 役割になります。  
 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のに **root** 役割としてログインする必要はありません。  

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

 出力は次のようになります。
 

DID Device	Full Device Path
d1	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
d2	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3	phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
...	
  - b. 出力にクラスタノードとストレージデバイス間のすべての接続が表示されていることを確認します。
  - c. 定足数デバイスとして構成する各共有ディスクのグローバルデバイス ID 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(そのディスクの `global_fencing` プロパティは、どのような値が設定されていてもオーバーライドされます)。手順 c に進んで、各ディスクのフェンシングを無効化します。

- b. フェンシングをグローバルに無効化するかどうかを決定します。

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

```
=== Cluster ===
Cluster name:                                   cluster
...
  global_fencing:                             nofencing
...
```

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

- グローバルフェンシングが **pathcount** または **prefer3** に設定されている場合は、共有ディスクのフェンシングを無効化します。手順 **c** に進みます。

---

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

---

- c. 共有ディスクのフェンシングを無効化します。

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

- d. 共有ディスクのフェンシングが無効になっていることを確認します。

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

- 6 **clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

「初期クラスタ設定」画面が表示されます。

---

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

---

- 7 定足数デ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オプションです。
  - 追加の定足数デバイスを構成しない場合は、「**No**」と入力します。次に、手順 **10** にスキップします。
  - **1** つ以上の定足数デバイスを構成するには、「**Yes**」と入力します。

- 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。[135 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ンシナリオでは、タイムアウト時間を長くすると、VIP リソースのタイムアウトが原因で Oracle RAC VIP フェイルオーバーが失敗する可能性があります。使用している定足数デバイスがデフォルトの 25 秒のタイムアウトに適合しない場合は、別の定足数デバイスを使用してください。

1. **root** 役割になります。
2. 各クラスタノードで、**root** 役割として `/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と、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のに **root** 役割にな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、[136 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、[137 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、[163 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。[140 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。[144 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で、**root** 役割になります。
- 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 新しいプライベートホスト名を確認します。

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

次の手順 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。[139 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。

- [137 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」](#)
- [138 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」](#)
- [139 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。[140 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 クラスタノードで、**root** 役割になります。

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、[163 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。[140 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。[144 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 クラスタノードで、**root** 役割になります。



- 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、[163 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。[140 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。[144 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 クラスタノードで、**root** 役割になります。

- 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。

- 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、[163 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。[140 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。[144 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を検証します。詳細は、[cluster\(ICL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

---

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

---

始める前に 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 クラスタのノードで **root** 役割になります。
- 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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# 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求められます。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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# 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。144 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 **root** 役割になります。
- 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 のユーザーガイドの手順に従ってください。

Oracle Explorer データベースは、ユーザーのクラスタの技術的な問題を診断するためにデータが必要な場合に、ユーザーの **explorer** 出力を Oracle の技術サポートが使用できるようにします。





## Solaris 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 [43 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。

- [147 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」](#)
- [149 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」](#)
- [157 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	<a href="#">43 ページの「ボリューム管理の計画」</a>
Solaris ボリュームマネージャー ソフトウェアをインストールします。	<a href="#">148 ページの「Solaris ボリュームマネージャーをインストールする方法」</a>
ローカルディスクに状態データベースの複製を作成	<a href="#">148 ページの「状態データベースの複製を作成するには」</a>

## ▼ Solaris ボリュームマネージャーをインストールする方法

グローバルクラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

- 1 **root** 役割になります。
- 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** 発行元の設定については、『[Oracle Solaris 11.1 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 への発行元の起点の設定](#)」を参照してください。

- 3 **Solaris** ボリュームマネージャー パッケージをインストールします。

```
# pkg install system/svm
```

## ▼ 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 **root** 役割になります。
- 2 各クラスタノードの1つ以上のローカルデバイス上で状態データベースレプリカを作成します。  
使用するスライスを指定するには、デバイス ID 名 (dN) ではなく、物理名 (cNt XdY sZ) を使用してください。

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

---

ヒント-Solaris 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および『[Solaris ボリュームマネージャの管理](#)』の「[状態データベースの複製の作成](#)」を参照してください。

- 3 複製を検査します。

```
phys-schost# metadb
```

**metadb** コマンドは複製の一覧を表示します。

#### 例 4-1 状態データベースの複製の作成

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

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

次の手順 149 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に実行するタスクを示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 4-2 タスクマップ: Solaris 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	<a href="#">150 ページの「ディスクセットを作成するには」</a>
ディスクセットにドライブを追加	<a href="#">152 ページの「ディスクセットにドライブを追加するには」</a>
(オプション) ディスクセット内のドライブのパーティションを再分割して、さまざまなスライ스에空間を割り当てる	<a href="#">154 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」</a>
デバイス ID 擬似デバイスのマッピングを表示し、 <code>/etc/lvm/md.tab</code> ファイルにボリュームを定義。	<a href="#">154 ページの「md.tab ファイルを作成する方法」</a>
md.tab ファイルを初期化	<a href="#">156 ページの「ボリュームを起動する方法」</a>

## ▼ 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、[157 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更新します。  
`phys-schost# cldevice populate`  
詳細については、[cldevice\(1CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。
- 3 ディスクセットを作成する前に、各ノードでコマンドが処理を完了したことを確認します。  
このコマンドは、1つのノードからのみ実行されても、リモートからすべてのノードで実行されます。コマンドが処理を終了したかどうかを確認するには、クラスタの各ノードで次のコマンドを実行します。  
`phys-schost# ps -ef | grep scgdevs`
- 4 ローカル状態データベースの複製が存在することを確認します。  
手順については、[148 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とするクラスタノードで **root** 役割になります。

- 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ステータスを確認します。

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

- 9 必要に応じて、デバイスグループのプロパティを設定します。

```
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。152 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るようにします。

- 各ドライブの小さな領域を Solaris ボリュームマネージャーソフトウェア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、150 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 **root** 役割になります。
- 2 **DID** マッピングを表示します。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

- ディスクセットをマスターする (またはマスターする可能性がある) クラスタノードによって共有されているドライブを選択します。
- ディスクセットにドライブを追加する際は、`/dev/did/rdisk/dN` の形式の完全な DID デバイス名を使用してください。

次の例では、DID デバイス `/dev/did/rdisk/d3` のエントリは、ドライブが `phys-schost-1` および `phys-schost-2` によって共有されていることを示しています。

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/d1
Full Device Path:                             phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
```



```
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d2
Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
DID Device Name: /dev/did/rdisk/d3
Full Device Path: phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
Full Device Path: phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
...
```

- 3 ディスクセットの所有者になります。

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

-n *node*

デバイスグループの所有権を取得するノードを指定します。

*devicegroup*

デバイスグループ名を指定します。これはディスクセット名と同じです。

- 4 ディスクセットにドライブを追加します。

完全な DID パス名を使用します。

```
phys-schost# metaset -s setname -a /dev/did/rdisk/dN
```

-s *setname*

デバイスグループ名と同じである、ディスクセット名を指定します。

-a

ディスクセットにドライブを追加します。

---

注-ディスクセットにドライブを追加するときは、下位デバイス名 (cNtXdY) は使用しないでください。下位レベルデバイス名はローカル名であり、クラスタ全体で一意ではないため、この名前を使用するとディスクセットがスイッチオーバーできなくなる可能性があります。

---

- 5 新しいディスクセットとドライブのステータスを検査します。

```
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、[154 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 [154 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 **root** 役割になります。
- 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でください。  
  
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を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。154 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 **root** 役割になります。
- 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/clt1d0
Full Device Path:                phys-schost-2:/dev/rdsk/clt1d0
...
```

- 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/rdisk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

サンプル `md.tab` ファイルは、次のように構築されています。

1. 先頭行では、デバイス `d0` をボリューム `d10` と `d20` のミラーとして定義しています。 `-m` は、このデバイスがミラーデバイスであることを示します。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d0 dg-schost-1/d20
```

2. 2 行目では、`d0` の最初のサブミラーであるボリューム `d10` を一方向のストライプとして定義しています。

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. 3 行目では、`d0` の 2 番目のサブミラーであるボリューム `d20` を一方向のストライプとして定義しています。

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

次の手順 `md.tab` ファイルで定義したボリュームを起動します。156 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 **root** 役割になります。
- 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セットごとに、[手順3](#)から[手順5](#)を繰り返します。

必要に応じて、ドライブに接続できる別のノードから **metainit(1M)** コマンドを実行します。クラスタ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 ボリュームのステータスを確認します。

```
phys-schost# metastat -s setname
```

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

- 8 (省略可能) 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。[157 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、[163 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

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。	<a href="#">158 ページの「二重列メディアータの必要条件」</a> <a href="#">158 ページの「メディアータホストを追加する方法」</a>
メディアータデータのステータスをチェックし、必要であれば、不正なメディアータデータを修正します。	<a href="#">160 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」</a>

## 二重列メディアータの必要条件

メディアータを使用した二重列構成には、次の規則が適用されます。

- ディスクセットは、2つまたは3つのメディアータホストで構成する必要があります。このうち2つのメディアータホストは、ディスクセットに使用されているものと同じクラスタノードにする必要があります。3つ目は、定足数サーバーなど、クラスタ内の別のノードや、クラスタのパブリックネットワーク上の非クラスタホストであってもかまいません。
- メディアータは、2つの列と2つのホストという基準を満たさないディスクセットでは構成できません。

上記の規則では、クラスタ全体が2つのノードのみで構成されている必要はありません。この規則の下では、N+1 クラスタやその他の多くのトポロジを利用できます。

### ▼ メディアータホストを追加する方法

構成に二重列メディアータが必要な場合は、以下の手順を実行します。

- 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としているノードで、`root` 役割になります。

- 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とするノードから実行します(この例では `phys-schost-1`)。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
```

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
```

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-3
```

次の手順    メディアータデータのステータスを確認します。160 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    158 ページの「メディアータホストを追加する方法」の手順に従って、メディアータホストを追加したことを確認します。

- 1    メディアータデータのステータスを表示します。

```
phys-schost# medstat -s setname
```

```
-s setname
```

ディスクセット名を指定します。

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

- 2    **medstat** の出力の「ステータス」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    影響を受けるディスクを所有しているノードで、**root** 役割になります。

- 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、[163 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。

- 48 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、74 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、147 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。41 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 クラスタの任意のノードで **root** 役割になります。

---

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 **root** 役割になります。

---

## 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。




---

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

---

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、`/etc/vfstab` ファイルにマウントポイント用のエントリを追加します。

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

- 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、ゾーンクラスタを作成および構成するための次の情報について説明します。

- 167 ページの「ゾーンクラスタの作成および構成の概要」
- 168 ページの「ゾーンクラスタの作成および構成」

### ゾーンクラスタの作成および構成の概要

次のタスクマップに、ゾーンクラスタを構成するために実行するタスクを一覧表示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 6-1 タスクマップ: ゾーンクラスタの作成

タスク	手順
ゾーンクラスタ構成を計画します。	33 ページの「ゾーンクラスタ」
Trusted Extensions を使用する場合は、Trusted Extensions ソフトウェアをインストールして構成します。	169 ページの「Trusted Extensions をインストールおよび構成する方法」
ゾーンクラスタを作成します。	171 ページの「ゾーンクラスタを作成する方法」
(オプション) ゾーンクラスタの複数のノードで使用するファイルシステムを追加します。	185 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」
(オプション) ゾーンクラスタの単一のノードに専用のファイルシステムを追加します。	191 ページの「特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加」
(オプション) ゾーンクラスタの複数のノードまたは単一のノードで使用するストレージデバイスを追加します。	195 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」

表 6-1 タスクマップ: ゾーンクラスタの作成 (続き)

タスク	手順
(オプション) Oracle Solaris 10 システムを solaris10 ブランドゾーンクラスタのノードに移行します。  注- 移行するシステムは、移行前に最小でも Oracle Solaris Cluster 3.3 のパッチ 145333-15 (SPARC の場合) および 145334-15 (x86 の場合) を実行している必要があります。	『Oracle Solaris 11.1 の管理: Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理』の「Oracle Solaris 10 システムをゾーンに直接移行するためのイメージの作成」
(solaris10 ブランドゾーンクラスタ) Oracle Solaris Cluster 3.3 データサービスを構成します。	ゾーンクラスタで適用可能なデータサービスの手順。Oracle Solaris Cluster 3.3 のドキュメント ( <a href="http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-cluster-33-192999.html">http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-cluster-33-192999.html</a> ) を参照してください。

## ゾーンクラスタの作成および構成

このセクションでは、ゾーンクラスタを作成および構成するための次の情報および手順について説明します。

- 168 ページの「ゾーンクラスタの作成」
- 185 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」
- 191 ページの「特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加」
- 195 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」

## ゾーンクラスタの作成

このセクションでは、`clsetup` ユーティリティを使用して、ゾーンクラスタを作成したり、ネットワークアドレス、ファイルシステム、ZFS ストレージプール、およびストレージデバイスを新しいゾーンクラスタに追加したりする方法について説明します。

いずれかのノードが非クラスタモードであった場合でも、行なった変更は、そのノードがクラスタモードに復帰した際に伝播されます。そのため、一部のグローバルクラスタノードが非クラスタモードであった場合でも、ゾーンクラスタを作成できます。これらのノードがクラスタモードに復帰すると、それらのノード上でゾーンクラスタ作成手順が自動的に実行されます。

または、`clzonecluster` ユーティリティを使用してクラスタを作成および構成することもできます。詳細については、`clzonecluster(1CL)` のマニュアルページを参照してください。



ここでは、次の手順について説明します。

- 169 ページの「[Trusted Extensions をインストールおよび構成する方法](#)」
- 171 ページの「[ゾーンクラスタを作成する方法](#)」
- 182 ページの「[Trusted Extensions を使用するようにゾーンクラスタを構成する方法](#)」

## ▼ Trusted Extensions をインストールおよび構成する方法

この手順では、ゾーンクラスタで Oracle Solaris の Trusted Extensions 機能を使用するようにグローバルクラスタを準備します。Trusted Extensions を有効にしない場合は、[168 ページの「ゾーンクラスタの作成」](#)に進みます。

グローバルクラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

始める前に 次のタスクを実行します。

- Oracle Solaris Cluster および Trusted Extensions ソフトウェアをサポートするように Oracle Solaris OS がインストールされているか確認します。Oracle Solaris 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、[50 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。
- 外部のネームサービスを使用する場合は、LDAP ネームサービスが Trusted Extensions によって使用されるように構成されていることを確認します。『[Trusted Extensions 構成と管理](#)』の第 5 章「[Trusted Extensions のための LDAP の構成\(タスク\)](#)」を参照してください。
- ゾーンクラスタにおける Trusted Extensions の要件およびガイドラインを確認します。[36 ページの「ゾーンクラスタにおける Trusted Extensions のガイドライン」](#)を参照してください。

1 グローバルクラスタのノードで **root** 役割になります。

2 **Trusted Extensions** ソフトウェアをインストールして構成します。

『[Trusted Extensions 構成と管理](#)』の第 3 章「[Oracle Solaris への Trusted Extensions 機能の追加\(タスク\)](#)」の手順に従います。

3 **Trusted Extensions** の **zonestare** および **zoneunshare** スクリプトを無効にします。

Trusted Extensions の **zonestare** および **zoneunshare** スクリプトは、システム上のホームディレクトリをエクスポートする機能をサポートします。Oracle Solaris Cluster 構成はこの機能をサポートしません。

この機能を無効にするには、各スクリプトを `/bin/true` ユーティリティーへのシンボリックリンクに置き換えます。

```
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zonestare /bin/true
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneunshare /bin/true
```

- 4 ゾーンクラスタで使用されるすべての論理ホスト名および共有 IP アドレスを構成します。

『Trusted Extensions 構成と管理』の「デフォルトの Trusted Extensions システムを作成する」を参照してください。

- 5 (省略可能)LDAP サーバーからグローバルクラスタノードへのリモートログインを有効にします。

- a. `/etc/default/login` ファイルで、**CONSOLE** エントリをコメントアウトします。

- b. リモートログインを有効にします。

```
phys-schost# svcadm enable rlogin
```

- c. `/etc/pam.conf` ファイルを変更します。

次に示すように、Tab を追加し、`allow_remote` または `allow_unlabeled` をそれぞれ入力することで、アカウント管理エントリを変更します。

```
other    account requisite      pam_roles.so.1          Tab    allow_remote
other    account required      pam_unix_account.so.1   Tab    allow_unlabeled
```

- 6 `admin_low` テンプレートを変更します。

- a. グローバルゾーンで使用される **Trusted Extensions** マシンに属していない各 IP アドレスに `admin_low` テンプレートを割り当てます。

```
# tncfg -t admin_low
tncfg:admin_low> add host=ip-address1
tncfg:admin_low> add host=ip-address2
...
tncfg:admin_low> exit
```

- b. ワイルドカードアドレス `0.0.0.0/32` を `tncfg` テンプレートから削除します。

```
# tncfg -t admin_low remove host=0.0.0.0
```

- 7 グローバルゾーンで使用される **Trusted Extensions** マシンに属している各 IP アドレスに `cipso` テンプレートを割り当てます。

```
# tncfg -t cipso
tncfg:cipso> add host=ip-address1
tncfg:cipso> add host=ip-address2
...
tncfg:cipso> exit
```

- 8 グローバルクラスタの残りの各ノードで、[手順 1](#) から [手順 7](#) を繰り返します。  
すべてのグローバルクラスタノードですべての手順が完了したら、グローバルクラスタの各ノードでこの手順の残りのステップを実行します。

- 9 各グローバルクラスタノードで、**Trusted Extensions** 対応の **LDAP** サーバーの IP アドレスを **/etc/inet/hosts** ファイルに追加します。  
LDAP サーバーは、グローバルゾーン、およびゾーンクラスタのノードによって使用されます。
- 10 (省略可能) グローバルクラスタノードを **LDAP** クライアントにします。  
『**Trusted Extensions** 構成と管理』の「**Trusted Extensions** で大域ゾーンを **LDAP** クライアントにする」を参照してください。
- 11 **Trusted Extensions** ユーザーを追加します。  
『**Trusted Extensions** 構成と管理』の「**Trusted Extensions** での役割とユーザーの作成」を参照してください。

次の手順    ゾーンクラスタを作成します。168 ページの「ゾーンクラスタの作成」に進みます。

## ▼ ゾーンクラスタを作成する方法

この手順を実行して、ゾーンクラスタを作成します。

ゾーンクラスタをインストールしたあとで変更するには、『**Oracle Solaris Cluster システム管理**』の「ゾーンクラスタ管理タスクの実行」および **clzonecluster(1CL)** のマニュアルページを参照してください。

- 始める前に
- グローバルクラスタを作成します。第3章「グローバルクラスタの確立」を参照してください。
  - ゾーンクラスタを作成するためのガイドラインと要件を確認します。33 ページの「ゾーンクラスタ」を参照してください。
  - ゾーンクラスタが **Trusted Extensions** を使用する場合は、**Trusted Extensions** を 169 ページの「**Trusted Extensions** をインストールおよび構成する方法」の説明に従ってインストールし、構成し、有効にしていることを確認します。
  - 次の情報を用意します。
    - ゾーンクラスタに割り当てる固有名。

---

注 - **Trusted Extensions** が有効な場合、ゾーンクラスタ名はゾーンクラスタに割り当てるセキュリティレベルを持つ **Trusted Extensions** セキュリティレベルと同じ名前である必要があります。使用する **Trusted Extensions** セキュリティレベルごとに、別々のゾーンクラスタを作成します。

---

- ゾーンクラスタのノードが使用するゾーンパス。詳細は、『[Oracle Solaris 11.1 の管理: 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。デフォルトでは、完全ルートゾーンが作成されます。
- 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。各ゾーンクラスタノードの IP アドレスおよび NIC の指定はオプションです。
- 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 IPMP グループの名前。

---

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 デバイスを構成できません。NAS デバイスと通信する際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。
- 

---

ヒント - `clsetup` ユーティリティ内で < キーを押すと前の画面に戻ることができます。

---

- 1 グローバルクラスタのアクティブメンバーノードで **root** 役割になります。  
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。

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

--- Node Status ---

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

**3 clsetup ユーティリティを起動します。**

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

**4 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。****5 「ゾーンクラスタの作成」メニュー項目を選択します。****6 追加するゾーンクラスタの名前を入力します。**

ゾーンクラスタ名には、ASCII 文字 (a-z および A-Z)、数字、ダッシュ、またはアンダースコアを含めることができます。名前の最大長は 20 文字です。

**7 変更するプロパティを選択します。**

次のプロパティを設定できます。

プロパティ	説明
<code>zonepath= zone-cluster-node-path</code>	ゾーンクラスタノードへのパスを指定します。たとえば、 <code>/zones/sczone</code> です。
<code>brand= brand-type</code>	ゾーンクラスタで使用する <code>solaris</code> 、 <code>solaris10</code> 、または <code>labeled</code> ゾーンブランドを指定します。  注 - Trusted Extensions を使用する場合、 <code>labeled</code> ブランドのみを使用する必要があります。排他的 IP ゾーンクラスタを作成する場合は、 <code>solaris</code> ブランドのみを使用する必要があります。
<code>ip-type= value</code>	ゾーンクラスタで使用されるネットワーク IP アドレスのタイプを指定します。有効な <code>ip-type</code> の値は <code>shared</code> および <code>exclusive</code> です。  排他的 IP ゾーンクラスタの最大数は、初期クラスタインストール中に設定できる <code>cluster</code> プロパティ <code>num_xip_zoneclusters</code> によって制約されます。この値はデフォルトで 3 です。詳細は、 <a href="#">cluster(1CL)</a> のマニュアルページを参照してください。

プロパティ	説明
enable_priv_net= <i>value</i>	<p>true に設定されているとき、Oracle Solaris Cluster のプライベートネットワーク通信はゾーンクラスタのノード間で有効になります。Oracle Solaris Cluster のゾーンクラスタノードのプライベートホスト名およびIP アドレスは、システムによって自動的に生成されます。値が false に設定されている場合、プライベートネットワーク通信は無効になります。デフォルト値は true です。</p> <p>enable_priv_net プロパティが次のプロパティとともに true に設定されている場合、プライベート通信が次のように発生します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ip-type=shared – ゾーンクラスタノード間の通信は、グローバルクラスタのプライベートネットワークを使用します。</li> <li>■ ip-type= exclusive ( solaris ブランドのみ) – ゾーンクラスタノード間の通信は、指定された privnet リソースを使用します。privnet リソースは、Ethernet タイプのプライベートネットワークアダプタの場合は仮想ネットワークインタフェース (VNIC)、IB タイプのプライベートネットワークアダプタの場合は InfiniBand (IB) パーティションです。VNIC または IB パーティションは、ウィザードによってグローバルクラスタのプライベートネットワークアダプタごとに自動的に作成され、ゾーンクラスタを構成するために使用されます。</li> </ul> <p>ウィザードが生成する VNIC または IB パーティションは、次の命名規則を使用します。</p> <p>Ethernet タイプの場合: <i>private-network-interface-name_zone-cluster-name_vnic0</i>。</p> <p>IB タイプの場合: <i>private-network-interface-name_zone-cluster-name_ibp0</i>。</p> <p>たとえば、グローバルクラスタのプライベートネットワークインタフェースは net2 および net3 であり、ゾーンクラスタ名は zone1 です。net2 および net3 が Ethernet タイプのネットワークインタフェースの場合、ゾーンクラスタに対して作成される 2 つの VNIC の名前は net2_zone1_vnic0 および net3_zone1_vnic0 になります。</p> <p>net2 および net3 が IB タイプのネットワークインタフェースの場合、ゾーンクラスタに対して作成される 2 つの IB パーティションの名前は net2_zone1_ibp0 および net3_zone1_ibp0 になります。</p>

- 8 **solaris10** ブランドゾーンクラスタの場合、ゾーンの **root** パスワードを入力します。  
**solaris10** ブランドゾーンの場合は、**root** アカウントのパスワードが必要です。
- 9 (省略可能) 変更するゾーンシステムリソース制御プロパティを選択します。  
 次のプロパティを設定できます。

プロパティ	説明
<code>max-lwps=value</code>	このゾーンクラスタで同時に使用できる軽量プロセス (LWP) の最大数を指定します。
<code>max-shm-memory=value</code>	このゾーンクラスタに対して許容される共有メモリの最大量を G バイト単位で指定します。
<code>max-shm-ids=value</code>	このゾーンクラスタに対して許容される共有 ID の最大数を指定します。
<code>max-msg-ids=value</code>	このゾーンクラスタに対して許容されるメッセージキュー ID の最大数を指定します。
<code>max-sem-ids=value</code>	このゾーンクラスタに対して許容されるセマフォ ID の最大数を指定します。
<code>cpu-shares=value</code>	このゾーンクラスタに対して割り当てられる公平配分スケジューラ (FSS) 共有の数を指定します。

- 10 (省略可能) 変更するゾーン **CPU** リソース制御プロパティを選択します。  
 次のプロパティを設定できます。

プロパティ	説明
<code>scope=scope-type</code>	ゾーンクラスタで使用される <code>ncpus</code> プロパティが <code>dedicated-cpu</code> と <code>capped-cpu</code> のどちらであるのかを指定します。

プロパティ	説明
<code>ncpus= value</code>	<p>スコープタイプの制限を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>scope</code> プロパティが <code>dedicated-cpu</code> に設定されている場合、<code>ncpus</code> プロパティは、このゾーンの排他的な使用に割り当てられるはずの CPU 数に制限を設定します。ゾーンは、ブートするときにプールおよびプロセッサセットを作成します。リソースプールの詳細については、<a href="#">pooladm(1M)</a> および <a href="#">poolcfg(1M)</a> のマニュアルページを参照してください。</li> <li>■ <code>scope</code> プロパティが <code>capped-cpu</code> に設定されている場合、<code>ncpus</code> プロパティは、ゾーンクラスタが使用できる CPU 時間の量に制限を設定します。使用される単位は、単一 CPU をゾーン内のすべてのユーザースレッドが使用できる割合に変換され、純小数 (例: .75) または帯小数 (整数と小数部、例: 1.25) で表されます。<code>ncpus</code> 値が 1 の場合、CPU が 100% であることを意味します。リソースプールの詳細については、<a href="#">pooladm(1M)</a>、<a href="#">pooladm(1M)</a>、および <a href="#">poolcfg(1M)</a> のマニュアルページを参照してください。</li> </ul>

**11 (省略可能) 変更する `capped-memory` プロパティを選択します。**

次のプロパティを設定できます。

プロパティ	説明
<code>physical= value</code>	物理メモリの G バイト制限を指定します。
<code>swap= value</code>	スワップメモリの G バイト制限を指定します。
<code>locked= value</code>	ロックされたメモリの G バイト制限を指定します。

**12 使用可能な物理ホストの一覧から物理ホストを選択します。**

使用可能な物理ノード (またはホスト) のうちいずれかまたはすべてを選択し、一度に 1 つのゾーンクラスタノードを構成できます。

次のプロパティを設定できます。

プロパティ	説明
<code>hostname= hostname</code>	ゾーンクラスタノードのホスト名を指定します。たとえば <code>zc-host-1</code> です。
<code>address= public-network-address</code>	共有 IP タイプゾーンクラスタ上のゾーンクラスタノードのパブリックネットワークアドレスを指定します。たとえば <code>172.1.1.1</code> です。



プロパティ	説明
<code>physical=physical-interface</code>	物理ノードで検出された使用可能なネットワークインタフェースから、パブリックネットワーク用のネットワーク物理インタフェースを指定します。たとえば、 <code>sc_ipmp0</code> または <code>net0</code> です。
<code>defrouter=default-router</code>	ゾーンが別のサブネットで構成されている場合に、そのネットワークアドレス用のデフォルトルーターを指定します。異なる <code>defrouter</code> 設定を使用するゾーンまたはゾーンの組は、それぞれ異なるサブネット上にある必要があります (例: <code>192.168.0.1</code> )。 <code>defrouter</code> プロパティの詳細については、 <a href="#">zonecfg(1M)</a> のマニュアルページを参照してください。

- 13 ゾーンクラスタのネットワークアドレスを指定します。
- ネットワークアドレスは、ゾーンクラスタ内の論理ホスト名または共有 IP クラスタリソースを構成するために使用できます。ネットワークアドレスは、ゾーンクラスタのグローバルスコープ内にあります。
- 14 「構成の確認」画面で、**Return** キーを押して継続し、**c** と入力してゾーンクラスタを作成します。
- 構成の変更の結果がたとえば次のように表示されます。

```
>>> Result of the Creation for the Zone Cluster(sczone) <<<
```

```
The zone cluster is being created with the following configuration
```

```
/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
create
set brand=solaris
set zonepath=/zones/sczone
set ip-type=shared
set enable_priv_net=true
add capped-memory
set physical=2G
end
add node
set physical-host=phys-schost-1
set hostname=zc-host-1
add net
set address=172.1.1.1
set physical=net0
end
end
add net
set address=172.1.1.2
end
```

```
Zone cluster, zc2 has been created and configured successfully.
```

```
Continue to install the zone cluster(yes/no) ?
```

- 15 **yes** と入力して続けます。
- `clsetup` ユーティリティーはゾーンクラスタの標準インストールを実行するため、オプションは指定できません。

- 16 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。

- 17 ゾーンクラスタ構成を検証します。
- `verify` サブコマンドが、指定されたリソースが使用可能かどうかをチェックします。`clzonecluster verify` コマンドが成功した場合は、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
```

- 18 **Trusted Extensions** の場合は、各ゾーンクラスタノードでパスワードファイルを書き込み可能にします。

大域ゾーンから、`txzonemgr` GUI を起動します。

```
phys-schost# txzonemgr
```

大域ゾーンを選択し、項目を選択し、ゾーン単位のネームサービスを構成します。

- 19 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"...
```

- **solaris** または **labeled** ブランドゾーンクラスタの場合は、次のオプションが有効です。

オプション	説明
-c <i>config-profile.xml</i>	システム構成情報を取り込みます。-c <i>config-profile.xml</i> オプションは、ゾーンクラスタのすべての非大域ゾーンの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。

オプション	説明
<code>-M manifest.xml</code>	すべてのゾーンクラスタノードに必要なパッケージをインストールするように構成したカスタム Automated Installer マニフェストを指定します。ゾーンクラスタのベースグローバルクラスタノードのすべてに同じ Oracle Solaris Cluster パッケージがインストールされているわけではないけれども、どのパッケージがベースノード上にあるかを変更したくない場合は、このオプションを使用します。 <code>clzonecluster install</code> コマンドを <code>-M</code> 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。

- **solaris10** ブランドゾーンクラスタの場合は、次のオプションが有効です。  
`-a` または `-d` オプションを使用して、ゾーンクラスタでサポートされる Geographic Edition ソフトウェア、コアパッケージ、およびエージェントをインストールします。

注 – **solaris10** ブランドゾーンクラスタで現在サポートされているエージェントのリストについては、[Oracle Solaris Cluster 4 の互換性ガイド \(http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf\)](http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf) を参照してください。

オプション	説明
必須 – Oracle Solaris Cluster のパッチ 145333-15 (SPARC の場合) および 145334-15 (x86 の場合)	<p><b>solaris10</b> ブランドゾーンクラスタをインストールする前に、最小でも Oracle Solaris Cluster 3.3 のパッチ 145333-15 (SPARC の場合) または 145334-15 (x86 の場合) をインストールする必要があります。My Oracle Support にログインしてパッチを入手します。次にグローバルゾーンから、<code>-p</code> オプションを使用してパッチをインストールします。</p> <pre># clzonecluster install-cluster \ -p patchdir=patchdir[,patchlistfile=filename] \ [-n phys-schost-1[,...]] \ [-v] \ zone-cluster-name</pre> <p>パッチのインストールについての追加指示については、My Oracle Support (<a href="http://support.oracle.com">http://support.oracle.com</a>) にログインし、ID 1278636.1 「How to Find and Download any Revision of a Solaris Patch」を検索してください。</p>

オプション	説明
<code>-a absolute_path_to_archive zone-cluster-name</code>	ソースイメージとして使用されるイメージアーカイブへの絶対パスを指定します。  # <b>clzonecluster install \</b> [ <b>-n nodename</b> ] \ <b>-a absolute_path_to_archive \</b> <b>zone-cluster-name</b>
<code>-d dvd-image zone-cluster-name</code>	インストールされている solaris10 非大域ゾーンのルートディレクトリへのフルディレクトリパスを指定します。クラスタソフトウェアの DVD ディレクトリは、コマンドを実行するノードの大域ゾーンからアクセスできるようにする必要があります。  # <b>clzonecluster install-cluster \</b> <b>-d dvd-image \</b> <b>zoneclustername</b>

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

- 20 ゾーンクラスタをインストールしたときに `-c config-profile.xml` オプションを使用しなかった場合は、**sysid** 構成を実行します。  
それ以外の場合は、[手順 21](#)に進みます。

注- 次の手順では、非大域ゾーン **zcnod** および **zone-cluster-name** が同じ名前を共有します。

- 排他的 IP の **labeled** ブランドゾーンクラスタの場合は、次の手順を実行します。  
ゾーンクラスタを一度に 1 つのみ構成します。

- a. 1 つのゾーンクラスタノードで非グローバルゾーンをブートします。

```
phys-schost# zoneadm -z zcnod boot
```

- b. Oracle Solaris インスタンスを構成解除し、ゾーンをリブートします。

```
phys-schost# zlogin zcnod
zcnod# sysconfig unconfigure
zcnod# reboot
```

zlogin セッションはリブート中に終了します。

- c. **zlogin** コマンドを発行し、対話型画面で進行します。

```
phys-schost# zlogin -C zcnod
```

- d. 完了したら、ゾーンコンソールを終了します。

非大域ゾーンから終了する方法については、『[Oracle Solaris 11.1 の管理: Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理](#)』の「[非大域ゾーンから抜ける方法](#)」を参照してください。

- e. 大域ゾーンから、ゾーンクラスタノードを停止します。

```
phys-schost# zoneadm -z zcnode halt
```

- f. 残りのゾーンクラスタノードごとに、前述の手順を繰り返します。

- 共有 IP の **labeled** ブランドゾーンクラスタの場合は、各ゾーンクラスタノードで次の手順を実行します。

- a. 1つのグローバルクラスタノードから、ゾーンクラスタをブートします。

```
phys-schost# clzonecluster boot zone-cluster-name
```

- b. Oracle Solaris インスタンスを構成解除し、ゾーンをリブートします。

```
phys-schost# zlogin zcnode
zcnode# sysconfig unconfigure
zcnode# reboot
```

zlogin セッションはリブート中に終了します。

- c. **zlogin** コマンドを発行し、対話型画面で進行します。

```
phys-schost# zlogin -C zcnode
```

- d. 完了したら、ゾーンコンソールを終了します。

非大域ゾーンから終了する方法については、『[Oracle Solaris 11.1 の管理: Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理](#)』の「[非大域ゾーンから抜ける方法](#)」を参照してください。

- e. 残りのゾーンクラスタノードごとに、**手順 b** から **手順 d** を繰り返します。

- **solaris** または **solaris10** ブランドゾーンクラスタの場合は、各ゾーンクラスタノードで次の手順を実行します。

- a. 1つのグローバルクラスタノードから、ゾーンクラスタをブートします。

```
phys-schost# clzonecluster boot zone-cluster-name
```

- b. **zlogin** コマンドを発行し、対話型画面で進行します。

```
phys-schost# zlogin -C zcnode
```

- c. 完了したら、ゾーンコンソールを終了します。

非大域ゾーンから終了する方法については、『Oracle Solaris 11.1 の管理: Oracle Solaris ゾーン、Oracle Solaris 10 ゾーン、およびリソース管理』の「非大域ゾーンから抜ける方法」を参照してください。

- d. 残りのゾーンクラスタごとに、**手順 b** から **手順 c** を繰り返します。

## 21 ゾーンクラスタをブートします

ゾーンクラスタのインストールには数分かかる場合があります。

```
phys-schost# clzonecluster boot zone-cluster-name
```

## 22 (排他的 IP ゾーンクラスタ) IPMP グループを手動で構成します。

clsetup ユーティリティーは、IPMP グループを排他的 IP ゾーンクラスタ用に自動的に構成しません。論理ホスト名または共有アドレスリソースを作成する前に、IPMP グループを手動で作成する必要があります。

```
phys-schost# ipadm create-ipmp -i interface sc_ipmp0
phys-schost# ipadm delete-addr interface/name
phys-schost# ipadm create-addr -T static -a IPaddress/prefix sc_ipmp0/name
```

### 次の手順

solaris10 ブランドゾーンクラスタにインストールした Oracle Solaris Cluster 3.3 データサービスを構成するには、該当するデータサービスのマニュアルでゾーンクラスタに関する手順に従ってください。Oracle Solaris Cluster 3.3 のドキュメント (<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-cluster-33-192999.html>) を参照してください。

Trusted Extensions の構成を完了するには、182 ページの「Trusted Extensions を使用するようにゾーンクラスタを構成する方法」に進みます。

それ以外の場合は、ファイルシステムまたはストレージデバイスをゾーンクラスタに追加します。次のセクションを参照してください。

- 185 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」
- 191 ページの「特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加」
- 195 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」

## ▼ Trusted Extensions を使用するようにゾーンクラスタを構成する方法

labeled ブランドゾーンクラスタを作成したあと、次の手順を実行して Trusted Extensions を使用するための構成を完了します。

- 1 ゾーンクラスタのIPアドレスマッピングを完了します。  
ゾーンクラスタのノードごとに、この手順を実行します。

- a. グローバルクラスタのノードから、ノードのIDを表示します。

```
phys-schost# cat /etc/cluster/nodeid
N
```

- b. 同じグローバルクラスタノード上のゾーンクラスタノードにログインします。  
ログインする前に、SMF サービスがインポートされていて、すべてのサービスが起動していることを確認します。

- c. このゾーンクラスタノードによってプライベートインターコネクト用に使用されているIPアドレスを判定します。

クラスタソフトウェアがゾーンクラスタを構成するときに、クラスタソフトウェアはこれらのIPアドレスを自動的に割り当てます。

ifconfig -a の出力で、ゾーンクラスタに属している clprivnet0 論理インタフェースを探します。inet の値は、クラスタのプライベートインターコネクトの使用をこのゾーンクラスタでサポートするために割り当てられたIPアドレスです。

```
zcl# ifconfig -a
lo0:3: flags=20010008c9<UP,LOOPBACK,RUNNING,NOARP,MULTICAST,IPv4,VIRTUAL> mtu 8232 index 1
    zone zcl
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
net0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
    inet 10.11.166.105 netmask ffffffff00 broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipmp0
    ether 0:3:ba:19:fa:b7
ce0: flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1500 index 4
    inet 10.11.166.109 netmask ffffffff00 broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipmp0
    ether 0:14:4f:24:74:d8
ce0:3: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 4
    zone zcl
    inet 10.11.166.160 netmask ffffffff00 broadcast 10.11.166.255
clprivnet0: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
    inet 172.16.0.18 netmask ffffffff8 broadcast 172.16.0.23
    ether 0:0:0:0:0:2
clprivnet0:3: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
    zone zcl
    inet 172.16.0.22 netmask ffffffff8 broadcast 172.16.0.23
```

- d. ゾーンクラスタノードの /etc/inet/hosts ファイルに、ゾーンクラスタノードの次のアドレスを追加します。

- プライベートインターコネクトのホスト名 clusternodeN-priv (NはグローバルクラスタノードID)
- ```
172.16.0.22    clusternodeN-priv
```
- 各 net リソース (ゾーンクラスタを作成したときに clzonecluster コマンドに指定したもの)

e. 残りのゾーンクラスタノードで繰り返します。

2 ゾーンクラスタコンポーネントとの通信を承認します。

ゾーンクラスタコンポーネントによって使用される IP アドレス用に新しいエントリを作成し、各エントリを CIPSO テンプレートに割り当てます。ゾーンクラスタノードの `/etc/inet/hosts` ファイル内に存在するこれらの IP アドレスは次のとおりです。

- ゾーンクラスタノードの各プライベート IP アドレス
- ゾーンクラスタ内のすべての `cl_privnet` IP アドレス
- ゾーンクラスタの論理ホスト名の各パブリック IP アドレス
- ゾーンクラスタの共有 IP アドレスの各パブリック IP アドレス

```
phys-schost# tncfg -t cipso
tncfg:cipso> add host=ipaddress1
tncfg:cipso> add host=ipaddress2
...
tncfg:cipso> exit
```

CIPSO テンプレートの詳細については、『[Trusted Extensions 構成と管理](#)』の「異なる解釈ドメインを構成する方法」を参照してください。

3 IP 厳密宛先マルチホームを **weak** に設定します。

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# ipadm set-prop -p hostmodel=weak ipv4
phys-schost# ipadm set-prop -p hostmodel=weak ipv6
```

`hostmodel` プロパティの詳細については、『[Oracle Solaris 11.1 カーネルのチューンアップ・リファレンスマニュアル](#)』の「`hostmodel (ipv4 または ipv6)`」を参照してください。

次の手順 ファイルシステムまたはストレージデバイスをゾーンクラスタに追加します。次のセクションを参照してください。

- 185 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」
- 191 ページの「特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加」
- 195 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」

参照 ゾーンクラスタでソフトウェアを更新する場合は、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の第 11 章「ソフトウェアの更新」の手順に従ってください。次の手順では、必要に応じてゾーンクラスタに固有の手順も記載されています。



## ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する

ファイルシステムをゾーンクラスタに追加し、オンラインにしたら、ファイルシステムはそのゾーンクラスタ内からの使用を承認されます。使用するファイルシステムをマウントするには、SUNW.HAStoragePlus または SUNW.ScalMountPoint というクラスタリソースを使用することでファイルシステムを構成します。

---

注-使用を単一のゾーンクラスタノードに制限するファイルシステムを追加するには、代わりに [191 ページの「特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加」](#) を参照してください。

---

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。

- [185 ページの「高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」](#)
- [187 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」](#)
- [189 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」](#)

### ▼ 高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法

この手順を実行して、グローバルクラスタで高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタによって使用されるように構成します。ファイルシステムがゾーンクラスタに追加され、HAStoragePlus リソースを使用してローカルファイルシステムが高可用性になるように構成されます。

この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

- 1 そ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、**root** 役割になります。
- 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 **clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

---

ヒント- 前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 4 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 5 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- 6 ファイルシステムを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 7 「ファイルシステム」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステムの選択」メニューが表示されます。
- 8 ゾーンクラスタに追加するファイルシステムを選択します。  
リストにあるファイルシステムは、共有ディスク上に構成されるファイルシステムであり、ゾーンクラスタが構成されているノードからアクセスできます。**e**を入力して、ファイルシステムのすべてのプロパティを手動で指定することもできます。  
「マウントの種類の選択」メニューが表示されます。
- 9 ループバックマウントタイプを選択します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステムのプロパティ」メニューが表示されます。
- 10 追加しているファイルシステムで変更が許可されているプロパティを変更します。

---

注-UFS ファイルシステムの場合は、ロギングを有効にします。

---

完了したら、**d** と入力し、Return キーを押します。

- 11 **c** と入力して構成の変更を保存します。  
構成の変更の結果が表示されます。
- 12 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。
- 13 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 6-1 ゾーンクラスタへの高可用性ローカルファイルシステムの追加**

この例では、sczone ゾーンクラスタで使用できるようにローカルのファイルシステム /global/oracle/d1 を追加します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/global/oracle/d1
clzc:sczone:fs> set special=/dev/md/oracle/dsk/d1
clzc:sczone:fs> set raw=/dev/md/oracle/rdisk/d1
clzc:sczone:fs> set type=ufs
clzc:sczone:fs> add options [logging]
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                fs
  dir:   /global/oracle/d1
  special:                                       /dev/md/oracle/dsk/d1
  raw:   /dev/md/oracle/rdisk/d1
  type:  ufs
  options:                                       [logging]
  cluster-control:                             [true]
...
```

次の手順 HAStoragePlus リソースを使用して、高可用性のファイルシステムを構成します。HAStoragePlus リソースは、ファイルシステムを使用するよう構成されているアプリケーションを現在ホストするゾーンクラスタノードへのファイルシステムのマウントを管理します。『[Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

**▼ ゾーンクラスタにZFSストレージプールを追加する方法**

ゾーンクラスタにZFSストレージプールを追加するには、この手順を実行してください。プールは、単一のゾーンクラスタノードに対してローカルにすることも、HAStoragePlusを使用して高可用性に構成することもできます。

clsetup ユーティリティは、選択されたゾーンクラスタが構成されているノードからアクセスできる共有ディスク上で構成されているすべてのZFSプールを検出して表示します。clsetup ユーティリティを使用してクラスタスコープ内のZFSストレージプールを既存のゾーンクラスタに追加したら、clzonecluster コマンドを使用して、構成を変更したりノードスコープ内のZFSストレージプールを追加したりできます。

始める前に ゾーンクラスタのすべてのノードに接続されている共有ディスク上で、このZFSプールが接続されていることを確認します。ZFSプールを作成する手順については、『[Oracle Solaris 11.1の管理:ZFS ファイルシステム](#)』を参照してください。

- 1 そ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、**root** 役割になります。  
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 **clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

---

ヒント - 前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 3 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 4 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- 5 **ZFS** ストレージプールを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 6 「**ZFS**」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタに対する ZFS プールの選択」メニューが表示されます。
- 7 ゾーンクラスタに追加する **ZFS** プールを選択します。  
リストにある ZFS プールは、共有ディスク上に構成されているもので、ゾーンクラスタが構成されているノードからアクセスできます。**e** を入力して、ZFS プールのプロパティを手動で指定することもできます。  
「ゾーンクラスタに対する ZFS プールデータセットのプロパティ」メニューが表示されます。選択された ZFS プールは、**name** プロパティに割り当てられます。
- 8 **d** と入力し、**Return** キーを押します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステム/ストレージデバイスの確認」メニューが表示されます。
- 9 **c** と入力して構成の変更を保存します。  
構成の変更の結果が表示されます。例:

```
>>> Result of Configuration Change to the Zone Cluster(sczone) <<<
      Adding file systems or storage devices to sczone zone cluster...
```

The zone cluster is being created with the following configuration

```
/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add dataset
set name=myzpool5
end
```

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.

- 10 完了後 **clsetup** ユーティリティを終了します。
- 11 ファイルシステムが追加されたことを確認します。  
phys-schost# **clzonecluster show -v zoneclustername**
- 12 ZFS ストレージプールを高可用性にするには、**HAStoragePlus** リソースを使用して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

**clsetup** ユーティリティは、選択されたゾーンクラスタが構成されているクラスタノードで構成されている使用可能なファイルシステムを検出して表示します。**clsetup** ユーティリティを使用してファイルシステムを追加するときは、ファイルシステムはクラスタスコープで追加されます。

ゾーンクラスタに追加できるクラスタファイルシステムのタイプは次のとおりです。

- UFS クラスタファイルシステム - /etc/vfstab ファイルで、**global** マウントオプションを使用して、ファイルシステムのタイプを指定します。このファイルシステムは、共有ディスク上または Solaris ボリュームマネージャー デバイス上に置くことができます。

始める前に ゾーンクラスタに追加するクラスタファイルシステムが構成されていることを確認します。39 ページの「[クラスタファイルシステムの計画](#)」および第5章「[クラスタファイルシステムの作成](#)」を参照してください。

- 1 そ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、**root** 役割になります。  
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。

- ゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタの各ノード上で、ゾーンクラスタにマウントするファイルシステムの **/etc/vfstab** ファイルにエントリを追加してください。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
```

- **UFS** エントリの場合は、次の例のように **global** マウントオプションを含めます。

```
/dev/md/datadg/dsk/d0 /dev/md/datadg/rdisk/d0 /global/fs ufs 2 no global, logging
```

- グローバルクラスタで、**clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

---

ヒント-前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- ファイルシステムを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 「ファイルシステム」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステムの選択」メニューが表示されます。
- リストからファイルシステムを選択します。  
**e**を入力して、ファイルシステムのすべてのプロパティを手動で指定することもできます。  
「マウントの種類の選択」メニューが表示されます。
- ゾーンクラスタにループバックファイルシステムマウントタイプを選択します。  
ループバックファイルシステムの作成については、『[Oracle Solaris 11.1 Administration: Devices and File Systems](#)』の「[How to Create and Mount an LOFS File System](#)」を参照してください。  
「ゾーンクラスタに対するファイルシステムのプロパティ」メニューが表示されます。

- 10 マウントポイントのディレクトリを指定します。

`dir` プロパティに番号を入力し、Return キーを押します。次に、LOFS のマウントポイントのディレクトリ名を「新しい値」フィールドに入力し、Return キーを押します。

完了したら、`d` と入力し、Return キーを押します。「ゾーンクラスタに対するファイルシステム/ストレージデバイスの確認」メニューが表示されます。

- 11 `c` と入力して構成の変更を保存します。

構成の変更の結果が表示されます。例:

```
>>> Result of Configuration Change to the Zone Cluster(sczone) <<<

Adding file systems or storage devices to sczone zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add fs
set dir=/dev/md/ddg/dsk/d9
set special=/dev/md/ddg/dsk/d10
set raw=/dev/md/ddg/rdisk/d10
set type=lofs
end

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.
```

- 12 完了後 `clsetup` ユーティリティーを終了します。

- 13 LOFS ファイルシステムが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zone-cluster-name
```

次の手順 (オプション) `HAStoragePlus` リソースによって管理されるようにクラスタファイルシステムを構成します。`HAStoragePlus` リソースは、グローバルクラスタ内でのファイルシステム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。

## 特定のゾーンクラスタノードへのローカルファイルシステムの追加

このセクションでは、単一のゾーンクラスタノードに専用のファイルシステムを追加する方法について説明します。代わりにゾーンクラスタ全体で使用するようファイルシステムを構成する場合は、[185 ページの「ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する」](#)に進みます。

ここでは、次の手順について説明します。

- 192 ページの「ローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」
- 193 ページの「ローカル ZFS ストレージプールを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」

## ▼ ローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法

この手順を実行して、ローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタの特定の単一ゾーンクラスタノードに追加します。ファイルシステムは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアによって管理されませんが、代わりに配下の Oracle Solaris ゾーンに渡されます。

---

注-高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加するには、[185 ページの「高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」](#)の手順を実行します。

---

- 1 そ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、**root** 役割になります。

---

注-グローバルクラスタのノードから、次の手順のステップをすべて実行します。

---

- 2 構成するローカルファイルシステムを特定のゾーンクラスタノードへ作成します。目的のゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタノードのローカルディスクを使用します。
- 3 ファイルシステムをノードスコープのゾーンクラスタ構成に追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zoneclustername:node> add fs
clzc:zoneclustername:node:fs> set dir=mountpoint
clzc:zoneclustername:node:fs> set special=disk-device-name
clzc:zoneclustername:node:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zoneclustername:node:fs> set type=FS-type
clzc:zoneclustername:node:fs> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

`dir=mountpoint`

ファイルシステムのマウントポイントを指定します

`special=disk-device-name`

ディスクデバイスの名前を指定する



`raw=raw-disk-device-name`

raw ディスクデバイスの名前を指定します

`type=FS-type`

ファイルシステムの種類を指定する

---

注-UFS ファイルシステムのロギングを有効にします。

---

- 4 ファイルシステムが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

### 例 6-2 ローカルのファイルシステムをゾーンクラスタノードに追加する

この例では、sczone ゾーンクラスタのノードで使用するローカル UFS ファイルシステム `/local/data` を追加します。このゾーンクラスタノードは、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` でホストされています。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add fs
clzc:sczone:node:fs> set dir=/local/data
clzc:sczone:node:fs> set special=/dev/md/localdg/dsk/d1
clzc:sczone:node:fs> set raw=/dev/md/localdg/rdisk/d1
clzc:sczone:node:fs> set type=ufs
clzc:sczone:node:fs> add options [logging]
clzc:sczone:node:fs> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                fs
dir:  /local/data
special:   /dev/md/localdg/dsk/d1
raw:   /dev/md/localdg/rdisk/d1
type:  ufs
options:   [logging]
cluster-control:                                false ...
```

### ▼ ローカル ZFS ストレージプールを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法

この手順を実行して、ローカル ZFS ストレージプールを特定のゾーンクラスタノードに追加します。ローカル ZFS プールは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアによって管理されませんが、代わりに配下の Oracle Solaris ゾーンに渡されます。

---

注 - 高可用性ローカル ZFS プールをゾーンクラスタに追加する場合は、[185 ページ](#)の「高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法」を参照してください。

---

この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの 1 つのノードから実行します。

- 1 そ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、**root** 役割になります。
- 2 構成するローカル ZFS プールを特定のゾーンクラスタノードへ作成します。  
目的のゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタノードのローカルディスクを使用します。

- 3 プールをノードスコープのゾーンクラスタ構成に追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zoneclustername:node> add dataset
clzc:zoneclustername:node:dataset> set name=localZFSpoolname
clzc:zoneclustername:node:dataset> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

```
set name=localZFSpoolname
```

ローカル ZFS プールの名前を指定します。

- 4 ZFS プールが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

### 例 6-3 ローカルの ZFS プールをゾーンクラスタノードに追加する

この例では、sczone ゾーンクラスタのノードで使用するローカル ZFS プール `local_pool` を追加します。このゾーンクラスタノードは、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` でホストされています。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add dataset
clzc:sczone:node:dataset> set name=local_pool
clzc:sczone:node:dataset> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                dataset
name:                        local_pool
```

## ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する

このセクションでは、ゾーンクラスタによるグローバルストレージデバイスの直接使用を追加する方法、または単一のゾーンクラスタノードに専用のストレージデバイスを追加する方法について説明します。グローバルデバイスは、クラスタ内の複数のノードが、一度に1つずつ、または同時にアクセスできるデバイスです。

デバイスをゾーンクラスタに追加すると、そのデバイスはそのゾーンクラスタの内部からのみ見えるようになります。

ここでは、次の手順について説明します。

- [195 ページの「グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタに追加する方法」](#)
- [197 ページの「raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」](#)

### ▼ グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタに追加する方法

この手順を実行して、クラスタスコープで次のいずれかのタイプのストレージデバイスを追加します。

- raw ディスクデバイス
- Solaris ボリュームマネージャー ディスクセット (複数所有者を含まない)

---

注 - raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加するには、代わりに [197 ページの「raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法」](#)に進みます。

---

clsetup ユーティリティは、選択されたゾーンクラスタが構成されているクラスタノードで構成されている使用可能なストレージデバイスを検出して表示します。clsetup ユーティリティを使用してストレージデバイスを既存のゾーンクラスタに追加したら、clzonecluster コマンドを使用して、構成を変更します。clzonecluster コマンドを使用してストレージデバイスをゾーンクラスタから削除する手順については、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[ゾーンクラスタからストレージデバイスを削除する](#)」を参照してください。

- 1 そ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、**root** 役割になります。  
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バイスを識別し、それがオンラインかどうかを判定します。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

- 3 追加するデバイスがオンラインでない場合は、オンラインにします。

```
phys-schost# cldevicegroup online device
```

- 4 **clsetup** ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

---

ヒント- 前の画面に戻るには、<キーを押して Return キーを押します。

---

- 5 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。  
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
- 6 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。  
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
- 7 ストレージデバイスを追加するゾーンクラスタを選択します。  
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
- 8 「デバイス」メニュー項目を選択します。  
使用可能なデバイスのリストが表示されます。
- 9 リストからストレージデバイスを選択します。  
**e**を入力して、ストレージデバイスのすべてのプロパティを手動で指定することもできます。  
「ゾーンクラスタに対するストレージデバイスのプロパティ」メニューが表示されます。
- 10 追加しているストレージデバイスのプロパティを追加または変更します。

---

注- パス名には、ワイルドカード文字としてアスタリスク (\*) を使用します。

---

完了したら、**d** と入力し、Return キーを押します。「ゾーンクラスタに対するファイルシステム/ストレージデバイスの確認」メニューが表示されます。

- 11 **c** と入力して構成の変更を保存します。

構成の変更の結果が表示されます。例:

```
>>> Result of Configuration Change to the Zone Cluster(sczone) <<<

Adding file systems or storage devices to sczone zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add device
set match=/dev/md/ddg/*dsk/*
end
add device
set match=/dev/md/shared/l/*dsk/*
end

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.
The change will become effective after the zone cluster reboots.
```

- 12 完了後 **clsetup** ユーティリティーを終了します。

- 13 デバイスが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

## ▼ raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加する方法

この手順を実行して、raw ディスクデバイスを特定のゾーンクラスタノードに追加します。このデバイスは、Oracle Solaris Cluster による制御下ではありません。この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

---

注- ゾーンクラスタ全体で使用する raw ディスクデバイスを追加するには、代わりに [195 ページの「グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタに追加する方法」](#) に進みます。

---

- 1 そ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、**root** 役割になります。

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バイス (`cNtXdYsZ`) を識別し、オンラインであるかどうかを判定します。
- 3 デバイスをノードスコープのゾーンクラスタ構成に追加します。

---

注-パス名には、ワイルドカード文字としてアスタリスク (\*) を使用します。

---

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zone-cluster-name:node> add device
clzc:zone-cluster-name:node:device> set match=/dev/*dsk/cNtXdYs*
clzc:zone-cluster-name:node:device> end
clzc:zone-cluster-name:node> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
match=/dev/*dsk/cNtXdYs*
raw ディスクデバイスのフルデバイスパスを指定する
```

- 4 デバイスが追加されたことを確認します。

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

#### 例 6-4 特定のゾーンクラスタノードへの raw ディスクデバイスの追加

次の例では、`sczone` ゾーンクラスタのノードで使用する raw ディスクデバイス `clt1d0s0` を追加します。このゾーンクラスタノードは、グローバルクラスタノード `phys-schost-1` でホストされています。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add device
clzc:sczone:node:device> set match=/dev/*dsk/clt1d0s0
clzc:sczone:node:device> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                device
name:  /dev/*dsk/clt1d0s0
```

# クラスタからのソフトウェアのアンインストール

---

この章では、Oracle Solaris Cluster 構成からの特定のソフトウェアのアンインストールまたは削除の手順について説明します。

---

注- 確立されたクラスタからノードをアンインストールする場合は、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[クラスタからのノードの削除](#)」を参照してください。

---

## ソフトウェアのアンインストール

このセクションでは、特定のソフトウェア製品をグローバルクラスタからアンインストールまたは削除する次の手順について説明します。

- 199 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」
- 202 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」
- 203 ページの「ゾーンクラスタを構成解除する方法」
- 204 ページの「Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をアンインストールする方法」

### ▼ インストールの問題を修正する方法ために **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを構成解除する方法

インストールしたノードがクラスタに参加できなかったり、構成情報を修正する場合、次の手順を実行します。たとえば、トランスポートアダプタやプライベートネットワークアドレスを再構成する場合にすべてのノードで実行してください。

---

注- ノードがすでにクラスタに参加しており、インストールモードでない場合 (135 ページの「定足数構成とインストールモードを確認する方法」の手順 2 を参照) は、この手順を実行しないでください。代わりに、『Oracle Solaris Cluster システム管理』の「クラスタノードから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをアンインストールする」に進みます。

---

始める前に `scinstall` ユーティリティを使用して、ノードのクラスタ構成を再実行します。ノード上で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成を繰り返すことにより、クラスタノードの構成エラーを修正できる場合があります。

- 1 構成解除する予定の各ノードをクラスタのノードの認証リストに追加します。  
単一ノードクラスタを構成解除する場合は、[手順 2](#)に進みます。
  - a. 構成解除するノード以外のアクティブなクラスタメンバー上で、**root** 役割になります。
  - 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 構成解除する予定のノードで **root** 役割になります。
- 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 ベースのブートについては、『Oracle Solaris 11.1 システムのブートおよびシャットダウン』の「システムのブート」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。名前の指定はオプションです。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` などのエラーで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 4.1 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。

通常の動作では、この手順により定足数サーバーホスト上の定足数サーバーの情報も削除されます。この手順の間にクラスタと定足数サーバーホストコンピュータの間の通信がダウンした場合は、定足数サーバーホストコンピュータ上の無効な定足数サーバーの情報をクリーンアップします。『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[期限切れの定足数サーバークラスタ情報のクリーンアップ](#)」の手順を実行します。

- 各定足数サーバーホストコンピュータ上で、『[Oracle Solaris Cluster システム管理](#)』の「[定足数サーバーを停止する方法](#)」の手順に従って、定足数サーバーを停止します。

- 1 アンインストールする定足数サーバーホストコンピュータで **root** 役割になります。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で **root** 役割になります。  
この手順のすべてのステップは、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。
- 2 ゾーンクラスタ内の各リソースグループをオフラインにし、そのリソースを無効にします。

---

注-次の手順は、グローバルクラスタノードから実行します。代わりに、ゾーンクラスタのノードからこれらの手順を実行するには、ゾーンクラスタノードにログインし、各コマンドから「-Z zone-cluster」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
```

## ▼ Oracle Solaris 11 の Availability Suite 機能をアンインストールする方法

Oracle Solaris ソフトウェアの Availability Suite 機能をアンインストールする各ノードで次の手順を実行します。

1. **root** 役割になります。

2. すべての **Availability Suite** 機能をアンインストールします。

```
phys-schost# pkg uninstall group/feature/storage-avs \
storage/avs/avs-cache-management \
storage/avs/avs-point-in-time-copy \
storage/avs/avs-remote-mirror \
driver/storage/sv
```

# 索引

---

## 数字・記号

3 方向のミラー化, 46

## A

address プロパティ, 176

admin\_low テンプレート, Trusted Extensions, 170

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, 92–106

インストールのトラブルシューティング, 106  
マニフェスト, 99

## B

brand プロパティ, 173

## C

capped-cpu スコープタイプ, ゾーンクラスタ, 176

cipso テンプレート

グローバルクラスタの IP アドレス, 170

ゾーンクラスタの IP アドレス, 184

claccess コマンド

認証ノードリストからのノードの削除, 119

認証ノードリストへのノードの追加, 200

cldevice コマンド

グローバルデバイス名前空間の更新, 150

コマンド処理の確認, 150

cldevice コマンド (続き)

デバイスの ID 名の判別, 131

clnode コマンド, プライベートホスト名の表示, 137

clquorumserver コマンド, 定足数サーバーの起動, 58

clresourcegroup コマンド

リソースグループの削除, 204

リソースグループの非管理状態化, 204

clresource コマンド, リソースグループをオフラインにする, 203

clresource コマンド

リソースの一覧表示, 203

リソースの無効化, 203

clsetup ユーティリティ

インストール後の設定, 133

ゾーンクラスタの作成, 171–182

追加

ZFS ストレージプールをゾーンクラスタへ, 187–189

クラスタインターコネクト, 107

グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 195–197

高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタへ, 185–187

ファイルシステムをゾーンクラスタへ, 189–191

ナビゲーションのヒント, 172

プライベートホスト名の変更, 137

cluster check コマンド

vfstab ファイル確認, 165

クラスタの検証, 140–144

**cluster コマンド**

- 新しいグローバルクラスタの作成, 84-92
- インストールモードの確認, 135
- 追加
  - ノード, 122-126
  - プライベート IP アドレス範囲へのゾーンクラスタ, 27, 109
- プライベートネットワーク設定の表示, 107

**clzonecluster コマンド**

- ゾーンクラスタのインストール, 178
- ゾーンクラスタの停止, 204
- ゾーンクラスタのブート, 182

config/enable\_tcpwrappers 無効化, 80, 86, 100, 117, 124

config/enable\_tcpwrappers 有効化, 119, 125

cpu-shares プロパティ, 175

**D**

- dedicated-cpu スコープタイプ, ゾーンクラスタ, 176
- defrouter プロパティ, 177
- DID デバイス, マッピングの表示, 152
- disk sets, ドライブのパーティションの再分割, 154

**E**

- enable\_priv\_net プロパティ, 174
- /etc/hosts.allow 設定, 83, 88, 104
- /etc/inet/hosts ファイル
  - 計画, 18
  - 構成, 53
- /etc/inet/ntp.conf.include ファイル
  - 作成, 138-139, 139-140
- /etc/inet/ntp.conf.sc ファイル
  - 構成, 138-139, 139-140
- /etc/inet/ntp.conf ファイル, 構成, 137-140
- /etc/lvm/md.tab ファイル, 154-156
- /etc/vfstab ファイル
  - 構成の確認, 165
  - マウントポイントの追加, 164
- explorer コマンド, 144-145

**F**

- fattach コマンドの制限, 40
- forcedirectio コマンド, 制限, 43

**G**

- Global\_zone リソースタイププロパティ, 36
- /global ディレクトリ, 43

**H**

- HA for NFS
  - LOFS の制限, 13, 40
  - 高可用性ローカルファイルシステムとの共存, 83, 89, 102, 120
- 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
- hostmodel プロパティ, 184
- hostname プロパティ, 176
- hosts ファイル
  - 計画, 18
  - 構成, 53

**I**

- I/O マルチパスソフトウェア, Oracle VM Server for SPARC の制限, 16
- IP Filter
  - 構成, 67-69
  - スケーラブルデータサービスでの制限, 68
  - 制限, 13
- ip-type プロパティ, 173
- 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, 53
  - 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, 51
- パブリックネットワークの計画, 18-19
- プライベートIPアドレス範囲の変更, 108-114
- プライベートネットワークの計画, 25-28

**IP 厳密宛先マルチホーム, 184****IP タイプ, ゾーンクラスタ, 36****IP ネットワークマルチパス (IPMP), 「IPMP」を参照****L****labeled ブランドゾーンクラスタ**

- Trusted Extensions で構成, 182-184
- オプション, 178
- 計画, 34

**Oracle VM Server for SPARC ソフトウェア****I/O マルチパスソフトウェアの制限, 16****インストール, 60-61****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, 54****仮想ディスクマルチパスの制限, 17****クラスタノードとしてのドメイン, 48****ライブ移行の制限, 17****locked プロパティ, 176****lofi デバイス****使用上の制限, 14****容量の要件, 14****LOFS****制限, 13, 40****LWP, ゾーンクラスタ, 175****M****max-lwps プロパティ, 175****max-msg-ids プロパティ, 175****max-sem-ids, プロパティ, 175****max-shm-ids プロパティ, 175****max-shm-memory プロパティ, 175****md.tab ファイル, 構成, 154-156****MPxIO, 「Oracle Solaris I/O マルチパス」を参照****N****NAS デバイス****ゾーンクラスタのインストールのトラブル****シューティング, 172****定数デバイスとして構成, 130-135****保護, 22, 36****ncpus プロパティ, 176****Network Auto-Magic (NWAM)****制限, 13****無効化, 64****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****起動, 138****構成, 137-140****再起動, 138****有効化, 138****ntp.conf.include ファイル****作成, 138-139, 139-140****ntp.conf.sc ファイル****構成, 138-139, 139-140****ntp.conf ファイル, 構成, 137-140****num\_xip\_zoneclusters プロパティ, 173****O****/opt/SUNWcluster/bin/pconsole ユーティリティ, 56****ソフトウェアのインストール, 54-56****/opt/SUNWcluster/bin/ ディレクトリ, 56****Oracle Explorer ソフトウェア, 144-145****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, 53****Oracle Solaris ゾーン****NAS デバイスの保護, 22, 36**

## Oracle Solaris ゾーン (続き)

定足数サーバー, 21

## Oracle Solaris ソフトウェア

SMF, 81, 88, 102, 119

Trusted Extensions 機能

「Trusted Extensions」を参照

アンインストール

Availability Suite 機能, 204

インストール

Availability Suite 機能, 66

Trusted Extensions 機能, 169-171

単独, 50-54

と Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 92-106

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

IP Filter 機能, 13

Network Auto-Magic (NWAM), 13

自動省電力シャットダウン, 13

発行元, 51, 55, 57, 65, 66, 148

## Oracle Solaris ソフトウェアの Availability Suite 機能

アンインストール, 204

インストール, 66

## Oracle Solaris ソフトウェアの NAT および IP Filter

機能, 13

**P**

## PATH

管理コンソール, 56

クラスタノード, 67

## pconsole ユーティリティ

起動, 56

使用, 63, 100

ソフトウェアのインストール, 54-56

## physical プロパティ, 176, 177

## pkg プログラム, ソフトウェアパッケージのインストール, 61-66

## Oracle Solaris Cluster ソフトウェア

グループパッケージ, 62, 98

ソフトウェアのアンインストール, 199-204

## Oracle Solaris Cluster ソフトウェア (続き)

発行元, 51, 55, 57, 65, 66, 148

**R**

RAID, 制限, 44

raidctl コマンド, 59-60

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, 197-198

命名規則, 164

RPC サービス

TCP ラッパーの無効化, 80, 86, 100, 117, 124

TCP ラッパーの有効化, 119, 125

外部アクセスの復元, 63

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, 83, 88, 104

無効化, 80, 86, 100, 117, 124

有効化, 119, 125

**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, 92-106

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解除, 199-202

グローバルクラスタの作成, 74-84

ノードの追加, 114-121

scope プロパティ, 175

SCSI デバイス

3 番目のノードの追加後の予約の修正, 127-129

定足数デバイスのフェンシングプロトコル設定, 33

SMF

オンラインサービスの確認, 81, 88, 102, 119

Solaris Volume Manager

ボリューム

起動, 156-157

Solaris ボリュームマネージャー

raw ディスクデバイス名, 164



## Solaris ボリュームマネージャー (続き)

- 一意の命名, 45
- 計画, 44-45
- 構成, 147-149
- ディスクセット
  - ドライブの追加, 152-153
- ディスクセットの予約名, 45
- 二重列メディアータ
  - 概要, 157-161

## solaris10 ブランドゾーンクラスタ

- オプション, 179
- 計画, 34
- サポートされるバージョン, 179
- ゾーンの root パスワード, 175

## solaris ブランドゾーンクラスタ

- オプション, 178
- 計画, 34

## Solaris ボリュームマネージャー

- md.tab ファイル, 154-156
- 状態データベースの複製, 148-149
- ソフトウェアのインストール, 148
- ディスクセット
  - 構成, 150-152
  - ドライブのパーティションの再分割, 154
- 二重列メディアータ
  - ステータス, 160-161
  - 不正データの修復, 160-161
  - ホストの追加, 158-160
- メディアータ
  - 「二重列メディアータ」を参照

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

## T

tncfg テンプレート, 170

## Trusted Extensions

- admin\_low テンプレート, 170
- cipso テンプレート
  - グローバルクラスタ, 170
  - ゾーンクラスタ, 184

## Trusted Extensions (続き)

- IP 厳密宛先マルチホーム, 184
- labeled ブランド, 34
- LDAP, 171
- tncfg テンプレート, 170
- txzonemgr GUI, 178
- zoneshare スクリプト, 169
- インストール, 169-171
- ガイドライン, 36-37
- 構成, 169-171
- ゾーンクラスタの構成, 182-184
- パスワードファイル, 178
- リモートログイン, 170

Trusted Extensions 用の LDAP 構成, 171

## U

UFS ログイン, 計画, 45

/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, 119
- 認証ノードリストへのノードの追加, 200

/usr/cluster/bin/cldevice コマンド

- グローバルデバイス名前空間の更新, 150
- コマンド処理の確認, 150
- デバイスの ID 名の判別, 131

/usr/cluster/bin/clnode コマンド, プライベート

- ホスト名の表示, 137

/usr/cluster/bin/clquorumserver コマンド, 定足

- 数サーバーの起動, 58

/usr/cluster/bin/clresourcegroup コマンド

- リソースグループの削除, 204
- リソースグループの非管理状態化, 204

/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, 203

/usr/cluster/bin/clresource コマンド

- リソースの一覧表示, 203

- リソースの無効化, 203

/usr/cluster/bin/clsetup ユーティリティー

- インストール後の設定, 133

- ゾーンクラスタの作成, 171-182

追加

- ZFS ストレージプールをゾーンクラスタへ, 187-189
- クラスタインターコネクト, 107

/usr/cluster/bin/clsetup ユーティリティー, 追加 (続き)

グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 195-197

高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタへ, 185-187

ファイルシステムをゾーンクラスタへ, 189-191

ナビゲーションのヒント, 172

プライベートホスト名の変更, 137

/usr/cluster/bin/cluster check コマンド

vfstab ファイル確認, 165

クラスタの検証, 140-144

/usr/cluster/bin/cluster コマンド

新しいグローバルクラスタの作成, 84-92

インストールモードの確認, 135

追加

ノード, 122-126

プライベート IP アドレス範囲へのゾーンクラスタ, 27, 109

プライベートネットワーク設定の表示, 107

/usr/cluster/bin/clzonecluster コマンド

ゾーンクラスタのインストール, 178

ゾーンクラスタの停止, 204

ゾーンクラスタのブート, 182

/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, 92-106

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解除, 199-202

グローバルクラスタの作成, 74-84

ノードの追加, 114-121

/usr/cluster/bin/ ディレクトリ, 67

## V

vfstab ファイル

構成の確認, 165

マウントポイントの追加, 164

VLAN アダプタ

クラスタインターコネクトのガイドライン, 29

パブリックネットワークのガイドライン, 19

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, 33

ゾーンクラスタノードへのローカルプールの追加, 193-195

ゾーンクラスタへの追加, 187-189

ZFS ルートプール

内部ディスクのミラー化, 59-60

ミラー化の計画, 46

zonepath プロパティ, 173

zoneshare Trusted Extension スクリプト, 169

## 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

ローカル MAC アドレス, 21

アプリケーション, クラスタファイルシステムへのインストール, 40

アンインストール

「構成解除」も参照

「削除」も参照

Oracle Solaris ソフトウェアの Availability Suite 機能, 204

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 199-204

定数サーバー, 202-203

## い

一意の命名, Solaris ボリュームマネージャー, 45

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, 60-61

## インストール (続き)

Oracle Solaris ソフトウェア

単独, 50-54

と Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 92-106

Oracle Solaris ソフトウェアの Availability Suite 機能, 66

pconsole ソフトウェア, 54-56

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 61-66

Solaris ボリュームマネージャーソフトウェア, 148

Trusted Extensions ソフトウェア, 169

定足数サーバーソフトウェア, 57-59

データサービス

pkg コマンドの使用, 61-66

マニュアルページ, 55

## インストールモード

確認, 135

無効化, 134

## か

## 確認

cldevice コマンド処理, 150

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 135-136

SMF, 81, 88, 102, 119

vfstab 構成, 165

インストールモード, 135

クラスタノードのステータス, 81, 88, 104, 119

定足数構成, 135-136

プライベートホスト名, 137

仮想ディスクマルチパス, 制限, 17

## 管理コンソール

IP アドレス, 18

PATH, 56

pconsole ソフトウェアのインストール, 54-56

## き

技術サポート, 10

## 起動

clsetup ユーティリティー, 107

NTP, 138, 139

## 起動 (続き)

pconsole ユーティリティー, 56, 63, 100

scinstall ユーティリティー, 81

定足数サーバー, 58

共有 IP タイプ, ゾーンクラスタ, 36

共有デバイス, 定足数デバイスのインストール, 130-135

共有メモリー, ゾーンクラスタ, 175

共有メモリー ID, ゾーンクラスタ, 175

## 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上での構成, 107

プライベート IP アドレス範囲の変更, 108-114

## クラスタノード

「グローバルクラスタノード」を参照

「ゾーンクラスタ」を参照

クラスタの検証, 140-144

## クラスタファイルシステム

clsetup を使用してゾーンクラスタに追加, 189-191

LOFS の制限, 40

アプリケーションのインストール, 40

計画, 38-43

構成, 163-166

構成の確認, 165

新規ノードへの追加, 52

## 制限

fattach コマンド, 40

forcedirectio, 43

LOFS, 13

ゾーンクラスタ, 40

通信エンドポイント, 40

割り当て, 39

マウントオプション, 165

## クラスタファイルシステムのマウントオプション

UFS, 41, 186, 190

要件, 165

クラスタファイルシステムのロギング, 計画, 45

クラスタ名, 24

## グローバルクラスタノード

IP アドレス, 18

## グローバルクラスタノード (続き)

Oracle VM Server for SPARC ドメイン, 48

## 確認

インストールモード, 135

ステータス, 81, 88, 104, 119

## グローバルクラスタの作成

Automated Installer を使用した, 92-106

scinstall を使用した, 74-84

XML ファイルを使用した, 84-92

## 計画, 25

ゾーンクラスタの計画, 34-35

ノード ID 番号の割り当て, 25

## ノードの追加

scinstall を使用した, 114-121

XML ファイルを使用した, 122-126

後の定数足デバイスの更新, 127-129

## 命名, 25

## グローバルストレージデバイス, ゾーンクラスタ

への追加, 195-197

## グローバルデバイス

lofi デバイスの制限, 14

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

## 名前空間

更新, 150

## 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

軽量プロセス, ゾーンクラスタ, 175

## 検証

クラスタの構成, 140-144

ディスクバス失敗時の自動リブート, 82

## こ

広域デバイス, 計画, 38-43

高可用性 ZFS ストレージプール, ゾーンクラスタ

への追加, 187-189

高可用性ローカルファイルシステム

「HAStoragePlus」も参照

## 高可用性ローカルファイルシステム (続き)

HA for NFS での LOFS の制限, 13

HA for NFS との共存, 83, 89, 102, 120

クラスタファイルシステムの代替, 39

ゾーンクラスタへの追加, 185-187

割り当てのサポート, 39

## 構成

IPMP グループ, 53

md.tab ファイル, 154-156

Oracle Solaris の IP Filter 機能, 67-69

Solaris ボリュームマネージャ, 147-149

Trusted Extensions ソフトウェア, 169

## 新しいグローバルクラスタ

Automated Installer を使用した, 92-106

scinstall を使用した, 74-84

XML ファイルを使用した, 84-92

クラスタファイルシステム, 163-166

時間情報プロトコル (NTP), 137-140

状態データベースの複製, 148-149

ゾーンクラスタ, 168-198

ゾーンクラスタで使用する Trusted

Extensions, 182-184

ゾーンクラスタで使用するための Trusted

Extensions, 169-171

単一ホストクラスタ上のクラスタインターコネクト, 107

## 追加のグローバルクラスタノード

scinstall を使用した, 114-121

XML ファイルを使用した, 122-126

ディスクセット, 150-152

定数数サーバーソフトウェア, 57-59

定数数デバイス, 130-135

トラブルシューティング, 84, 92, 121, 126

ユーザー作業環境, 67

## 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, 199-202

ゾーンクラスタ, 203-204

## 構成ガイド, 49

公平配分スケジューラ共有, 175

互換性ガイド, 49

コンソールアクセスデバイス

IP アドレス, 18

コンソールアクセスデバイス (続き)  
計画, 19

## さ

再起動, NTP, 138

## 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, 199-204

ゾーンクラスタ, 203-204

定足数サーバー, 202-203

部分的に構成されたノード, 199-202

作成, ゾーンクラスタ, 171-182

サポートされる構成, 49

## し

時間情報プロトコル (NTP)

ガイドライン, 24

起動, 138

構成, 137-140

再起動, 138

有効化, 138

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, 160-161

状態データベースの複製, 構成, 148-149

初期化ファイル, 67

## す

スイッチ, 計画, 30

スケーラブルデータサービス, IP Filter の制限, 68

## ステータス

確認, 135-136

二重列メディエータ, 160-161

## ストレージデバイス

ゾーンクラスタへの raw ディスクデバイスの追加, 197-198

ゾーンクラスタへのグローバルストレージデバイスの追加, 195-197

ゾーンクラスタへの追加, 195-198

スパニングツリーアルゴリズム, 定足数

サーバーの無効化, 21

## スワップ

swap プロパティ, 176

ゾーンクラスタのメモリー, 176

## せ

## 制限

lofi デバイス, 14

仮想ディスクマルチパス, 17

ライブ移行, 17

セマフォ ID, ゾーンクラスタ, 175

## そ

## ゾーンクラスタ

address プロパティ, 176

brand プロパティ, 173

capped-cpu, 176

dedicated-cpu, 176

defrouter プロパティ, 177

enable\_priv\_net プロパティ, 174

Global\_zone リソースタイププロパティの設定, 36

HAStoragePlus によるファイルシステムのマウント, 36

hostmodel プロパティ, 184

hostname プロパティ, 176

ip-type プロパティ, 173

IP アドレス, 18

IP 厳密宛先マルチホーム, 184

labeled ブランドオプション, 178

locked プロパティ, 176

ncpus プロパティ, 176

num\_xip\_zoneclusters プロパティ, 173

physical プロパティ, 176, 177

scope プロパティ, 175

solaris10 ブランド

サポートされるバージョン, 179

ゾーンの root パスワード, 175

solaris10 ブランドオプション, 179

solaris ブランドオプション, 178

## ゾーンクラスタ (続き)

- swap プロパティ, 176
- sysid 構成, 180
- Trusted Extensions を使用するように構成, 182-184
- zonepath プロパティ, 173
- 共有メモリー, 175
- 共有メモリー ID, 175
- 計画, 33-37
- 軽量プロセス, 175
- 構成, 168-198
- 構成解除, 203-204
- 公平配分スケジューラ共有, 175
- 作成, 171-182
- ストレージデバイスの追加, 195-198
- スワップメモリー, 176
- セマフォ ID, 175
- ソフトウェアアップデート, 184
- 停止, 204
- デバイスの追加
  - raw ディスクデバイス, 197-198
  - グローバルストレージデバイス, 195-197
- デフォルトの IP タイプ, 36
- デフォルトルーター, 177
- ファイルシステムの追加, 185-191
  - ZFS ストレージプール, 187-189
  - クラスタファイルシステム, 189-191
  - 高可用性 ZFS ストレージプール, 187-189
  - 高可用性ローカルファイルシステム, 185-187
  - 特定のゾーンクラスタノード用のローカルファイルシステム, 192-193
  - ローカル ZFS ストレージプール, 193-195
- 物理メモリー, 176
- プライベート IP アドレス範囲への追加, 27
- ブランド, 34
- 命名, 35
- メッセージキュー ID, 175
- ローカルファイルシステムの追加, 191-195
- ロックされたメモリー, 176

ゾーンクラスタの sysid 構成, 180

ゾーンの root パスワード, solaris10 ブランド

- ゾーンクラスタ, 175

ソフトウェア RAID, 制限, 44

## ソフトウェアアップデート

- 計画, 18
- ゾーンクラスタ, 184

ソフトウェア定数デバイス, 33

## 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, 44
- ミラー化, 45-46

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, 107
- 命名, 25

## 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, 52

ストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 195-198

ディスクセットへのドライブ, 152-153

ファイルシステムをゾーンクラスタへ, 185-191

メディアータホスト, 158-160

ローカルファイルシステムをゾーンクラスタへ, 191-195

通信エンドポイント, クラスタファイルシステムの制限, 40

## て

定数足デバイス, ノード追加後の更新, 127-129

- 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, 150-152
  - ドライブの追加, 152-153
  - 予約名, 45
- ディスクドライブ, 「ドライブ」を参照
- ディスクパス監視, デフォルト, 82
- ディスクパス失敗, 自動リブートの有効化, 82
- ディスクパス失敗時の自動リブート, 82
- ディスク列, 二重列メディアータの必要条件, 158
- 定足数 (quorum) デバイス, とミラー化, 46
- 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, 58
  - アンインストール, 202-203
  - インストールされているパッケージ, 58
  - インストールディレクトリ, 58
  - ガイドライン, 21-22
  - 起動, 58
  - 削除, 202-203
  - 定足数サーバーソフトウェアのインストール, 57-59
  - 定足数デバイスとして構成, 130-135
  - 定足数デバイスとしての要件, 130
  - トラブルシューティング, 58
  - 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, 130
  - SATA ディスク, 33
  - SCSI プロトコル設定, 33
  - 確認, 135-136
  - 計画, 32-33
  - 初期構成, 130-135
  - ソフトウェア定足数プロトコル, 33
  - 定足数サーバー, 130
  - トラブルシューティング
    - clsetup の失敗, 134
    - 投票数, 134
  - 複製デバイスの制限, 33
- 定足数デバイス: ZFS の制限, 33
- データサービス, solaris10 ブランドゾーンクラス  
タでのサポート, 179
- データサービスのインストール, pkg コマンドの使用, 61-66
- デバイスグループ
  - 計画, 39
  - 複製されたディスク, 39
  - 複製プロパティの設定, 151
- デバイスの ID 名, 判別, 131
- デフォルトルーター, 177
- と
  - 問い合わせ, 10
  - 統合されたミラー化, 59-60
- 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, 46
  - ディスクセットへの追加, 152-153
  - パーティションの再分割, 154
- トラブルシューティング
  - Automated Installer インストール, 106
  - 構成
    - 新しいグローバルクラスタ, 84, 92, 121, 126
    - 追加のノード, 121
  - 構成の explorer ベースライン記録, 144-145
  - ゾーンクラスタ内の NAS デバイス, 172
  - 定足数サーバーのインストール, 58
  - 定足数デバイス
    - clsetup の失敗, 134
    - 投票数, 134
  - 部分的に構成されたノードの削除, 202
- 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, 59-60
- に
  - 二重列メディアータ
    - 概要, 157-161



## 二重列メディアータ (続き)

計画, 45

ステータス, 160-161

データの修復, 160-161

ホストの追加, 158-160

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, 119

ノードの追加, 200

## ね

ネームサービス, IP アドレスマッピングの追加, 51

ネットマスク

定足数サーバーの要件, 131

プライベートネットマスクの表示, 107

プライベートネットマスクの変更, 108-114

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, 22

クラスタノードのガイドライン, 22

## の

ノード, 「グローバルクラスタノード」を参照

ノード ID, 25

番号の割り当て, 25

ノードリスト, デバイスグループ, 44

## 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, 154

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, 59-60

排他的 IP タイプ, ゾーンクラスタの制限, 36

パッケージインストール, pconsole ソフト

ウェア, 54-56

パッケージのインストール

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 61-66

Oracle Solaris Cluster マニュアルページ, 55

発行元

Oracle Solaris ソフトウェア, 51, 55, 57, 65, 66, 148

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 51, 55, 57, 65, 66, 148

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, 51

パラレルコンソールアクセス (pconsole) ソフトウェア

Oracle VM Server for SPARC の制限, 54

インストール, 54-56

## ひ

非クラスタモード, へのブート, 200

## ふ

ファイルシステム

ゾーンクラスタへの追加, 185-191

ZFS ストレージプール, 187-189

高可用性ローカルファイルシステム, 185-187

ファイルシステムのロギング, 計画, 45

ブート, 非クラスタモードへの, 200

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, 132

複製されたデバイス, ディスク要件, 39

複製デバイス

定足数デバイスとしての制限, 33



## 複製デバイス (続き)

複製プロパティの設定, 151

## 復旧

クラスタノード作成の失敗, 84, 92, 121, 126

物理メモリ, ゾーンクラスタ, 176

## プライベートIPアドレス

ipadm による一覧表示, 83, 88, 104, 119, 125

プライベートIPアドレスを一覧表示する

ipadm, 83, 88, 104, 119, 125

## 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, 108-114

IP アドレス範囲へのゾーンクラスタの追加, 27, 109

Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン, 27  
計画, 25-28

設定の表示, 107

ゾーンクラスタでの使用, 34

## プライベートホスト名

確認, 137

計画, 28

ゾーンクラスタ, 35

変更, 136-137

ブランドゾーン, ゾーンクラスタ, 36

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, 108-114

プライベートホスト名, 136-137

## ほ

ホットスペアディスク, 計画, 44

## ボリューム

Solaris Volume Manager

起動, 156-157

## 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, 44-45

一般的, 43-46

## ボリュームマネージャー (続き)

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, 164

入れ子, 43

クラスタファイルシステム, 42-43

新規ノードへの追加, 52

マニフェスト, Automated Installer, 99

マニュアルページ, インストール, 55

マルチユーザーサービス

確認, 81, 88, 102, 119

## み

## ミラー化

計画, 45-46

異なるデバイスサイズ, 46

多重ホストディスク, 45-46

内部ディスク, 59-60

ルートプールの計画, 46

## む

## 無効化

NWAM, 64

インストールモード, 134

フェンシングプロトコル, 132

リソース, 203

## め

## 命名規則

raw ディスクデバイス, 164

クラスタ, 24

グローバルクラスタノード, 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

メッセージキュー ID, ゾーンクラスタ, 175  
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, 138  
Oracle Solaris I/O マルチパス, 53  
ディスクバス失敗時の自動リブート, 82  
リモートログイン, 170  
ユーザー初期化ファイル, 変更, 67  
優先度の高いプロセス, 制限, 23

## ら

ライセンス, 計画, 17  
ライブ移行, Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアの制限, 17

## り

リソース  
一覧表示, 203  
無効化, 203  
リソースグループ, 非管理状態化, 204  
リブート, 非クラスタモードへの, 200  
リモートログイン, Trusted Extensions, 170  
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, 23  
ルート環境, 構成, 67  
ルートプールのミラー化, 計画, 46  
ループバックファイルシステム (LOFS), 制限, 40  
ループバックファイルシステム (Loopback File System, LOFS), 制限, 13

## れ 例

md.tab ファイル, 155-156  
md.tab ファイル内のボリュームの起動, 157  
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, 83-84  
すべてのノードで XML ファイルを使用し  
て, 90  
追加ノードでの scinstall を使用し  
た, 120-121  
インタラクティブな妥当性検査のリスト, 142  
機能の妥当性検査の実行, 142-144  
クラスタファイルシステムの作成, 166  
状態データベースの複製の作成, 149  
追加  
raw ディスクデバイスをゾーンクラスタ  
ノードへ, 198  
高可用性ローカルファイルシステムを  
ゾーンクラスタへ, 187  
ディスクセットへのドライブ, 153  
メディアータホスト, 159  
ローカル ZFS プールをゾーンクラスタ  
ノードへ, 194-195  
ローカルファイルシステムをゾーンクラ  
スタノードへ, 193  
ディスクセットの作成, 151-152  
ノードの追加後の SCSI 定足数デバイスの更  
新, 129

## ろ

ローカル, MAC アドレス, 21  
ローカル MAC アドレスでの NIC のサポート, 21  
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, 21  
ローカル ZFS ストレージプール, 特定のゾーンク  
ラスタノードへの追加, 193-195  
ローカルファイルシステム  
ゾーンクラスタへの追加, 191-195  
「ファイルシステム, ゾーンクラスタへの  
追加」も参照  
特定のゾーンクラスタノードへの追  
加, 192-193

---

ログファイル, Oracle Solaris Cluster のインストール, 81  
ロックされたメモリー, 176  
論理アドレス, 計画, 20  
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, 39

