

Oracle® Solaris Cluster 4.4 環境のインストールおよび構成



Part No: E75653-01
2018 年 8 月

Part No: E75653-01

Copyright © 2000, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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.

このソフトウェアまた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。このソフトウェアまたはハードウェアは、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。このソフトウェアまた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。このソフトウェアまたはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用了ことに起因して損害が発生しても、Oracle Corporation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はオラクル およびその関連会社の登録商標です。その他の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

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。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に別段の定めがある場合を除いて、Oracle Corporation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。適用されるお客様とOracle Corporationとの間の契約に定めがある場合を除いて、Oracle Corporation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。

ドキュメントのアクセシビリティについて

オラクルのアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility ProgramのWeb サイト(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>)を参照してください。

Oracle Supportへのアクセス

サポートをご契約のお客様には、My Oracle Supportを通して電子支援サービスを提供しています。詳細情報は(<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>) か、聴覚に障害のあるお客様は (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>)を参照してください。

目次

このドキュメントの使用方法	11
1 Oracle Solaris Cluster 構成の計画	13
Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認	13
Oracle Solaris OS の計画	14
Oracle Solaris のインストール方法を選択する際のガイドライン	14
Oracle Solaris OS 機能の要件と制限	15
システムディスクパーティション	16
ボリューム管理ソフトウェア	17
Oracle Solaris Cluster 環境の計画	18
Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのバージョン	18
メモリー要件	18
ライセンス	19
ソフトウェア更新	19
障害回復フレームワーク	19
パブリックネットワーク IP アドレス	20
コンソールアクセスデバイス	21
パブリックネットワークの構成	21
定足数サーバーの構成	23
NFS のガイドライン	24
サービスの制限	25
時間情報プロトコル (NTP)	26
Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント	27
SPARC: クラスタノードとしての Oracle VM Server for SPARC 論理ドメインに関するガイドライン	36
ゾーンクラスタ	38
Oracle Solaris Cluster Manager	42
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	42
グローバルデバイスの計画	43

デバイスグループの計画	43
クラスタファイルシステムの計画	44
ZFS クラスタファイルシステムのオプションの選択	45
UFS クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択	47
クラスタファイルシステムのマウント情報	48
ボリューム管理の計画	50
ボリュームマネージャーソフトウェアのガイドライン	50
Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン	51
UFS クラスタファイルシステムのロギング	52
ミラー化のガイドライン	52
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	55
ソフトウェアのインストールの概要	55
インストールの考慮事項	56
ソフトウェアのインストール	57
▼ 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	57
▼ Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法	59
▼ 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	63
▼ 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	66
▼ 内部ディスクのミラー化を構成する方法	69
▼ SPARC: Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストール し、ドメインを作成する方法	70
▼ 集中型インストーラを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを インストールする方法 (clinstall)	71
▼ Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg)	78
▼ Oracle HSM ソフトウェアをインストールする	83
▼ root 環境を設定する方法	84
▼ パッケージフィルタを構成する方法	85
3 グローバルクラスタの確立	89
新規のクラスタまたはクラスタノードの確立の概要	89
新規グローバルクラスタまたは新規グローバルクラスタノードの確立	91
すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)	92
▼ 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)	102

Automated Installer を使用した新しいクラスタの確立	111
Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートの配備 による新しい論理ドメインクラスタの確立	138
▼ 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	145
▼ ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライ ベートネットワーク構成を変更する方法	147
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)	153
▼ 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)	161
▼ Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを使用して既存のクラスタに新しい論理ドメイン ノードを追加する方法	166
▼ 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	167
▼ 定足数デバイスを構成する方法	170
▼ 定足数構成とインストールモードを確認する方法	176
▼ プライベートホスト名を変更する方法	177
時間情報プロトコル (NTP) の構成	178
NTP の代わりに高精度時間プロトコル (PTP) を構成する	181
Oracle Solaris Cluster インターコネクトの IPsec によるセキュリティー保 護	182
▼ クラスタの妥当性を検査する方法	184
▼ クラスタ構成の診断データを記録する方法	184
 4 Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成	187
Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成	187
▼ Solaris Volume Manager をインストールする方法	187
▼ 状態データベースのレプリカを作成するには	188
クラスタ内でのディスクセットの作成	189
▼ ディスクセットを作成するには	189
ディスクセットへのドライブの追加	192
▼ 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	194
▼ md.tab ファイルを作成する方法	194
▼ ボリュームを起動する方法	196
二重列メディエータの構成	197
二重列メディエータの必要条件	198
▼ メディエータホストを追加する方法	199

▼ 不正なメタデータデータをチェックして修正する方法	200
5 クラスタファイルシステムの作成	203
クラスタファイルシステムの作成	203
▼ UFS クラスタファイルシステムを作成する方法	204
ZFS クラスタファイルシステムの作成	206
Oracle ACFS ファイルシステムの作成	207
Oracle ACFS ファイルシステムの構成例	207
▼ フレームワークリソースグループを登録し構成する方法	211
▼ Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法	214
▼ スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する 方法	216
▼ Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法	217
▼ Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成する方法	220
▼ Oracle Solaris Cluster との互換性を確保するために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法	222
6 ゾーンクラスタの作成	225
ゾーンクラスタの作成および構成の概要	225
ゾーンクラスタの作成および構成	226
ゾーンクラスタの作成	226
ゾーンクラスタへのゾーンのインポート	250
ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する	254
特定のゾーンクラスタノードにローカルファイルシステムを追加する	272
ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加する	276
7 クラスタからのソフトウェアのアンインストール	285
ソフトウェアのアンインストール	285
▼ 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	286
▼ クラスタノードから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをアンインス トールする方法	289
▼ ゾーンクラスタを構成解除する方法	292
▼ Oracle Solaris Cluster Quorum Server ソフトウェアをアンインストー ルする方法	293
▼ Automated Installer サーバーからクラスタソフトウェアパッケージを アンインストールする方法	294

▼ 特定の Oracle Solaris Cluster パッケージをアンインストールする方 法	294
索引	297

このドキュメントの使用方法

- **概要** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールおよび構成するためのガイドラインと手順が含まれます。
- **対象読者** – Oracle ソフトウェアおよびハードウェアについて幅広い知識を持っている経験豊富なシステム管理者。
- **必要な知識** – Oracle Solaris オペレーティングシステムの知識、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの知識、および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアとともに使用するボリュームマネージャーソフトウェアに関する専門知識。

製品ドキュメントライブラリ

この製品および関連製品のドキュメントとリソースは http://docs.oracle.com/cd/E69294_01 で入手可能です。

フィードバック

このドキュメントに関するフィードバックを <http://www.oracle.com/goto/docfeedback> からお聞かせください。

◆◆◆ 第 1 章

Oracle Solaris Cluster 構成の計画

この章では、Oracle Solaris Cluster 4.4 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。

- 13 ページの「Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認」
- 14 ページの「Oracle Solaris OS の計画」
- 18 ページの「Oracle Solaris Cluster 環境の計画」
- 42 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」
- 50 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 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	『Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4』 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」
ソフトウェアパッケージをインストールします。(任意) Oracle HSM ソフトウェアのインストールと構成	57 ページの「ソフトウェアのインストール」 Oracle HSM のドキュメント
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	91 ページの「新規グローバルクラスタまたは新規 グローバルクラスタノードの確立」
Solaris Volume Manager ソフトウェアを構成します。	187 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェ アの構成」 『Solaris Volume Manager 管理ガイド』

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)	204 ページの「UFS クラスタファイルシステムを作成する方法」
(オプション) ゾーンクラスタの作成	226 ページの「ゾーンクラスタの作成および構成」
リソースグループとデータサービスの計画、インストール、構成。 可用性の高いローカルファイルシステムの作成 (使用する場合)	『Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド』
カスタムデータサービスの開発	『Developing Data Services』

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。

- [14 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」](#)
- [15 ページの「Oracle Solaris OS 機能の要件と制限」](#)
- [16 ページの「システムディスクパーティション」](#)

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 ソフトウェアには、AI インストール方式を使用して 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式も用意されています。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 Oracle Solaris 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、[118 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 \(IPS リポジトリ\)」](#)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 機能の要件と制限

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

- **VNIC** – ゾーンクラスタで VNIC を使用している場合は、その VNIC の名前を 16 文字より短くする必要があります。そうしないと、システム構成時に VNIC を選択できない可能性があります。
- **最小の Oracle Solaris パッケージ** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアには、少なくとも Oracle Solaris ソフトウェアの `solaris-minimal-server` グループパッケージが必要です。GUI 形式の `clinstall` ユーティリティーを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの集中型インストールを実行するには、`solaris-desktop` グループパッケージがインストールされている必要があります。
- **Oracle Solaris オペレーティングシステム** – Oracle Solaris Cluster 4.4 コアソフトウェアおよび Oracle Solaris Cluster 4.4 定足数サーバーソフトウェアには、少なくとも Oracle Solaris 11.4 ソフトウェアが必要です。
- **Java の必要なバージョン** – Oracle Solaris 11.4 ソフトウェアと Oracle Solaris Cluster 4.4 ソフトウェアでは Java 1.8 が必要です。
- **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 (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ていないため、有効にしないでください。詳細は、[poweradm\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。
- **パケットフィルタ (PF) 機能** – パブリックネットワークで IP ネットワークマルチパス (IPMP) が使用される場合、Oracle Solaris Cluster は IPMP に基づいてパブリックネットワークのモニタリングを行います。PF を構成する際には、PF に関する IPMP 構成の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要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主な容量の要件は、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 Volume Manager ソフトウェアが必要とするのは、5M バイト未満です。
 - 十分な追加領域と i ノード容量を構成するには、一般的にルート (/) ファイルシステムに割り当てる容量に、100M バイト以上を追加します。この領域は、ブロック特殊デバイスと文字特殊デバイスの両方を作成するために、ボリューム管理ソフトウェアによって使用されます。クラスタ内に多数の共有ディスクがある場合は、特に、十分な領域を割り当てる必要があります。
 - 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。

注記 - 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 – /var ファイルシステムでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール時点での占有サイズは、ごくわずかです。ただし、ログファイル用に十分な領域を別途用意しておく必要があります。また、クラスタ化されたノードでは、標準的なスタンドアロンサーバーよりも、ログに記録されるメッセージが増えることがあります。したがって、/var ファイルシステムには最低でも 100 MB の余裕を設けてください。**

- **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。

注記 - 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。

- **Solaris Volume Manager** – Solaris Volume Manager 用として、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 Volume Manager 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 Volume Manager ソフトウェアが正しく動作するように、同じスライス内に 3 つの状態データベースのレプリカを作成する必要があることがあります。詳細は、『[Solaris Volume Manager 管理ガイド](#)』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。

ボリューム管理ソフトウェア

次の表に、SPARC および x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris で動作するボリュームマネージャーを示します。

ボリュームマネージャー	クラスタ機能
Solaris Volume Manager	Solaris Volume Manager for Sun Cluster
Oracle Solaris ZFS Volume Manager	該当なし

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。

- 18 ページの「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのバージョン](#)」
- 18 ページの「[メモリー要件](#)」
- 19 ページの「[ライセンス](#)」
- 19 ページの「[ソフトウェア更新](#)」
- 19 ページの「[障害回復フレームワーク](#)」
- 20 ページの「[パブリックネットワーク IP アドレス](#)」
- 21 ページの「[コンソールアクセスデバイス](#)」
- 21 ページの「[パブリックネットワークの構成](#)」
- 23 ページの「[定足数サーバーの構成](#)」
- 24 ページの「[NFS のガイドライン](#)」
- 25 ページの「[サービスの制限](#)」
- 26 ページの「[時間情報プロトコル \(NTP\)](#)」
- 27 ページの「[Oracle Solaris Cluster の構成可能なコンポーネント](#)」
- 36 ページの「[SPARC: クラスタノードとしての Oracle VM Server for SPARC 論理ドメインに関するガイドライン](#)」
- 38 ページの「[ゾーンクラスタ](#)」
- 42 ページの「[Oracle Solaris Cluster Manager](#)」

Oracle Solaris Cluster のコンポーネントの詳細については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』を参照してください。

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのバージョン

クラスタ内のノードはすべて、同じバージョンの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアで実行される必要があります。

メモリー要件

Oracle Solaris Cluster 4.4 ソフトウェアでは、クラスタノードごとに次のメモリー要件が必要です。

- 1.5 GB 以上の物理 RAM (標準 2 GB)

- 6 GB 以上のハードディスクドライブ空き容量

物理メモリーとハードディスクドライブの実際の必要条件は、インストールされているアプリケーションによって決まります。追加のメモリーおよびハードディスクドライブの必要条件を計算するには、アプリケーションのドキュメントを参照するか、アプリケーションベンダーにお問い合わせください。

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。

ソフトウェア更新

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更新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更新レベルになるようにしてください。

障害回復フレームワーク

Oracle Solaris Cluster 障害回復フレームワーク (Geographic Edition) 構成でゾーンクラスタを構成する場合は、ゾーンクラスタが次の要件を満たす必要があります。

- 各ゾーンクラスタノードには、ゾーンクラスタノードのホスト名に対応するパブリックネットワーク IP アドレスが必要です。
- ゾーンクラスタノードのパブリックネットワーク IP アドレスは、障害回復フレームワーク構成のパートナークラスタ内のすべてのノードからアクセス可能である必要があります。
- 各ゾーンクラスタには、ゾーンクラスタ名に対応するホスト名にマップされるフェイルオーバー IP アドレスが必要です。

Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用して障害回復フレームワークのコンポーネントを管理する予定の場合は、すべてのクラスタノードで root の

パスワードが同じになっている必要があります。Oracle Solaris Cluster Manager の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の第 12 章、「[Using the Oracle Solaris Cluster Manager Browser Interface](#)」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、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の「[Public Network Adapters](#)」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 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
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
障害回復フレームワーク	フレームワークが実行されるグローバルクラスタ/ゾーンクラスタごとに 1 つの IP アドレス

IP アドレスの計画の詳細は、『[Oracle Solaris 12 での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、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』を参照してください。

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

パブリックネットワークの構成

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

- **パブリックネットワークとプライベートネットワークの分離** – パブリックネットワークとプライベートネットワーク (クラスタインターコネクト) に別々のアダプタを使用するか、またはタグ付き VLAN 対応アダプタと VLAN 対応スイッチ上にタグ付き VLAN を構成して、プライベートインターコネクトとパブリックネットワークの両方で同じアダプタを使用できるようにする必要があります。
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パブリックネットワークごとにホスト名が指定されている必要があります。データサービスとリソースの詳細については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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** – パブリックネットワークで IPv6 アドレスをサポートするデータサービス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。
- **パブリックネットワーク管理** – 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、IPMP グループ、リンクアグリゲーション、およびリンクアグリゲーションに直接基づく VNIC が含まれている PNM オブジェクト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、PNM オブジェクト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。

注記 - IPMP グループは、未使用の物理アダプタ上にのみ作成されます。

IPMP グループでは、データサービストラフィックに使用されるすべてのインタフェースを手動で構成できます。IPMP グループを構成するのは、クラスタを確認する前でも後でもかまいません。

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

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

IPMP グループに関するガイドラインについては、『[Oracle Solaris 12 での TCP/IP ネットワーク、IPMP、および IP トンネルの管理](#)』の第 2 章、「[About IPMP Administration](#)」を参照してください。クラスタのインストール後に IPMP グループを変更するには、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Administer IP Network Multipathing Groups in a Cluster](#)」のガイドラインと、『[Oracle Solaris 12 での TCP/IP ネットワーク、IPMP、および IP トンネルの管理](#)』の第 3 章、「[Administering IPMP](#)」の手順に従ってください。リンクアグリゲーションの詳細は、『[Oracle Solaris 12 でのネットワークデータリンクの管理](#)』の第 2 章、「[Configuring High Availability by Using Link Aggregations](#)」を参照してください。

- **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 ソフトウェアでは、Ethernet アダプタの local-mac-address? の値として false をサポートしていません。

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、[『Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4』](#) を参照してください。

定足数サーバーの構成

Oracle Solaris Cluster Quorum Server 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、続いてその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の使用を計画する場合は、次の点を考慮してください。

- **ネットワーク接続** - 定足数サーバーコンピュータは、それがホストするクラスタノードによって使用される同じサブネット上のパブリックネットワーク経由でクラスタに接続します。そうでない場合、ノードのリブート時に定足数サーバーがクラスタから使用できず、クラスタの形成が妨げられる可能性があります。
- **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 4.4 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 11; OS を実行する SPARC ベースのマシンは、Oracle Solaris 11.4 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ネットワー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 のガイドライン

Oracle Solaris Cluster 構成でネットワークファイルシステム (NFS) の使用を計画する場合は、次の点を考慮してください。

- **NFS クライアント** - Oracle Solaris Cluster ノードは、同じクラスタまたは別の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。

注記 - フェイルオーバーデータサービスをサポートするためのクラスタ共有ストレージ以外の用途であれば、1 つのクラスタノードを、別のクラスタによる HA-NFS サービスの NFS クライアントにすることができます。

- **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、特定の HA for NFS データサービスアクティビティによって NFS デーモンが停止および再起動し、NFS サービスが中断される可能性があります。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 ソフトウェアでは、[share_nfs\(8\)](#) コマンドの次のオプションはサポートされません。
 - secure
 - sec=dh

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

- NFS のセキュアポートの使用。NFS のセキュアポートを有効にするには、クラスタノード上の `/etc/system` ファイルにエントリセット `nfssrv:nfs_portmon=1` を追加します。
- NFS での Kerberos の使用。
- **フェンシング** – ゾーンクラスタは、サポートされるすべての NAS デバイス、共有ディスク、およびストレージアレイのフェンシングをサポートしています。

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、クラスタノードをルーター (ゲートウェイ) として構成しないでください。
 - インターコネクトインタフェース上の `IFF_PRIVATE` フラグの設定に関わらず、ルーティングプロトコルは、クラスタインターコネクトを公的にアクセス可能なネットワークとして別のルーターに誤ってブロードキャストする場合があります。
 - ルーティングプロトコルは、クライアントのアクセシビリティに影響するクラスタノードをまたがった IP アドレスのフェイルオーバーに干渉する場合があります。
 - ルーティングプロトコルは、パケットを別のクラスタノードに転送せずに、クライアントネットワークパケットを受け入れ、それらをドロップすることでスケーラブルなサービスの適切な機能性を劣化させる場合があります。
- **IP 転送** – Solaris Cluster ではルーター (ゲートウェイ) としての Solaris クラスタノードはサポートされていませんが、プライベートインターコネクトおよび `clprivnet` インタフェース以外のネットワークインタフェースでは転送を選択的に有効化できます。
 - プライベートインターコネクトインタフェースまたは `clprivnet` インタフェースでは転送を有効にしないでください。Solaris Cluster ソフトウェアはクラスタノードのブート時に、プライベートインターコネクトインタフェースと `clprivnet` インタフェースでは IP 転送を自動的にオフにします。
 - 共有アドレスリソースを使用するアプリケーションインスタンスに外部クライアントが接続できるようにするために、クラスタホスト内で IP 転送を使用しないでください。
- **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` 用にそれぞれ予約されています。

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。

クラスタの時間の詳細については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』を参照してください。NTP の詳細については、[ntpd\(8\)](#) 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。

- [27 ページの「グローバルクラスタ名」](#)
- [27 ページの「グローバルクラスタノードの名前とノード ID」](#)
- [28 ページの「プライベートネットワークの構成」](#)
- [30 ページの「プライベートホスト名」](#)
- [31 ページの「クラスタインターコネクト」](#)
- [33 ページの「グローバルフェンシング」](#)
- [34 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、[38 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。命名要件については、[hosts\(5\)](#) 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。ノード名は `uname -n` コマンドの出力と同じである必要があります。

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

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

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

ゾーンクラスタ内のノード名については、[38 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

注記 - 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トへの接続が少なくとも 2 つ必要です。クラスタの最初のノードに Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成するときに、次のいずれかの方法でプライベートネットワークアドレスとネットマスクを指定します。

- デフォルトのプライベートネットワークアドレス (`172.16.0.0`) とデフォルトのネットマスク (`255.255.240.0`) を使用します。この IP アドレス範囲は、最大 64 個のノード、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。

注記 - 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。

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

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

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

注記 - 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やネットマスクを変更する方法については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Change the Private Network Address or Address Range of an Existing Cluster](#)」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

すが、ただし、ネットマスク 255.255.0.0 では、プライベートネットワークアドレス 172.16.10.0 を使用できません。

- **許容アドレス** - アドレスは、プライベートネットワークでの使用のために RFC 1918 で予約されているアドレスのブロックに含まれるようにしてください。InterNIC に問い合わせて RFC のコピーを入手するか、<http://www.rfcs.org> でオンラインで RFC を表示できます。
- **複数クラスタでの使用** - クラスタが異なるプライベートネットワーク上にある場合は、複数のクラスタで同じプライベートネットワークアドレスを使用できます。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、複数クラスタ間での同一プライベートインターコネクト VLAN の共有をサポートしています。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は、『[Oracle Solaris 12 での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っていますが、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が構成されたあとに、[clsetup\(8CL\)](#) ユーティリティーを使用して、その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や機能の詳細については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の「[Cluster Interconnect](#)」を参照してください。

注記 - 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、[32 ページの「トランスポートアダプタ」](#)のタグ付き VLAN アダプタのガイドラインを参照してください。
- 1つのクラスタでは、1つから6つまでのクラスタインターコネクトを設定できます。クラスタインターコネクトを1つだけ使用すると、プライベートインターコネクトに使用されるアダプタポートの数が減り、同時に冗長性がなくなり、可用性が低くなります。1度インターコネクトに障害が発生すると、クラスタで自動復旧の実行が必要になるリスクが高まります。できれば2つ以上のクラスタインターコネクトをインストールしてください。その結果、冗長性とスケーラビリティが提供されるので、単一障害点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](#) ユーティリティーを使用して、追加のインターコネクトを合計6つまで構成できます。

クラスタインターコネクトハードウェアのガイドラインについては、『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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的な情報については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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の場合は、トランスポートアダプタの名前とトランスポートタイプを指定します。構成が2ホストクラスタの場合は、インターコネクットをポイントツーポイント接続(アダプタからアダプタ)するか、トランスポートスイッチを使用するかも指定します。

次のガイドラインと制限を考慮してください。

- **IPv6** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、プライベートインターコネクット経由の IPv6 通信をサポートしません。
- **ローカル MAC アドレスの割り当て** - すべてのプライベートネットワークアダプタは、ローカル MAC アドレスの割り当てをサポートするネットワークインタフェースカード (Network Interface Card、NIC) を使用します。リンクローカル IPv6 アドレスは、スケーラブルデータサービス用の IPv6 パブリックネットワークアドレスをサポートするためにプライベートネットワークアダプタに必要なもので、ローカル MAC アドレスから派生します。
- **タグ付き VLAN アダプタ** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、プライベートクラスタインターコネクットとパブリックネットワーク間で1つのアダプタを共有するために、タグ付き VLAN (Virtual Local Area Network) をサポートします。クラスタでアダプタを構成する前に、`dladm create-vlan` コマンドを使用してアダプタをタグ付き VLAN アダプタとして構成する必要があります。
 タグ付き VLAN アダプタをクラスタインターコネクッ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、『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の「[Configuring VLANs as Private Interconnect Networks](#)」を参照してください。VLAN の作成や管理については、[dladm\(8\)](#) のマニュアルページおよび『[Oracle Solaris 12 でのネットワークデータリンクの管理](#)』の第4章、「[Configuring Virtual Networks by Using Virtual Local Area Networks](#)」を参照してください。
- **SPARC: Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン** – クラスタノードとして構成された Oracle VM Server for SPARC ゲストドメインでは、`vnet0` や `vnet1` などの仮想名 `vnetN` でアダプタ名を指定してください。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` ユーティリティでグローバルフェンシングが有効になっており、構成内の各共有ディスクでデフォルトのグローバルフェンシング設定 `prefer3` が使用されます。`prefer3` 設定の場合は、SCSI-3 プロトコルが使用されます。

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

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、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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\(8CL\)](#) 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\(8CL\)](#) 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や機能の詳細については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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。

定足数サーバーまたは Oracle 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、それを scinstall 処理が完了したあとに構成します。

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。

注記 - 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 つ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。

- **レプリケートされたデバイス** – Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、レプリケートされた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、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の「[Quorum and Quorum Devices](#)」を参照してください。

SPARC: クラスタノードとしての Oracle VM Server for SPARC 論理ドメインに関するガイドライン

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に、クラスタノードとして使用する Oracle VM Server for SPARC 論理ドメインまたはゲストドメインを作成する場合は、次の点を考慮してください。

- **SR-IOV デバイス** – SR-IOV デバイスは、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でサポートされています。サポートされている SR-IOV デバイスについては、[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。
- **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、システムの優先度に従って実行されるカーネルスレッドを使用します。仮想スイッチスレッドは、ハートビート、メンバーシップ、チェックポイントなど、重要なクラスタ操作を実行するために必要な CPU リソースを取得します。`mode=sc` 設定で仮想スイッチを構成すると、クラスタのハートビートパケットを迅速に処理できます。ただし、次のワークロードの下では CPU リソースをサービスドメインに追加して、重要なほかのクラスタ操作の信頼性を向上させることができます。
 - ネットワークやディスクの I/O などに起因する高い割り込み負荷。過剰な負荷の下では、仮想スイッチのために、仮想スイッチスレッドを含むシステムスレッドが長時間実行できなくなる可能性があります。
 - CPU リソースを保持することに過度に積極的なリアルタイムスレッド。リアルタイムスレッドは、仮想スイッチスレッドよりも高い優先度で実行されるため、長時間仮想スイッチスレッドを使用する場合の CPU リソースを制限できません。
- **非共有ストレージ** - Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン OS イメージ用などの非共有ストレージの場合、どのタイプの仮想デバイスも使用できます。I/O ドメインにファイルやボリュームを実装すれば、そうした仮想デバイスを強化できます。ただし、同じクラスタの別のゲストドメインにマッピングする目的で、ファイルまたは複製ボリュームを I/O ドメインにコピーしないでください。作成される仮想デバイスの別のゲストドメインに同じデバイスが確認されるため、そのようなコピーまたは複製は問題を発生させる場合があります。I/O ドメインには常に新しいファイルまたはデバイスを作成してください。一意のデバイスを割り当てて、その新しいファイルまたはデバイスを別のゲストドメインにマッピングしてください。
- **I/O ドメインからのストレージのエクスポート** - Oracle VM Server for SPARC I/O ドメインからなるクラスタを構成する場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを実行しているほかのゲストドメインにストレージデバイスをエクスポートしないでください。
- **Oracle Solaris I/O マルチパス** - ゲストドメインから Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェア (MPxIO) を実行しないでください。その代わりに、I/O ドメインで Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェアを実行し、それをゲストドメインにエクスポートしてください。
- **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では、ライブ移行はサポートされません。ただし、HA for Oracle VM Server for SPARC データサービスによって管理されるように構成された論理ドメインでは、ライブ移行を使用できます。
- **mpgroup ブートドライブのサポート** - Oracle Solaris Cluster は、フェンシングが無効、`localonly=true` になっているブートドライブで mpgroup をサポートしません。

Oracle VM Server for SPARC の詳細は、『[Oracle VM Server for SPARC 3.4 管理ガイド](#)』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 ユーティリティまたは Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用して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\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。Oracle Solaris Cluster Manager の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の第 12 章、「[Using the Oracle Solaris Cluster Manager Browser Interface](#)」を参照してください。

ゾーンクラスタでサポートされているブランドは、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えるように 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ていません。

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 ブランドゾーンで動作します。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 および solaris10 ブランドゾーンで動作します。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。

- [38 ページの「グローバルクラスタの要件とガイドライン」](#)
- [39 ページの「ゾーンクラスタの要件とガイドライン」](#)
- [41 ページの「ゾーンクラスタにおける 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 アドレス範囲の変更** – ゾーンクラスタで使用可能なプライベート 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 アドレス範囲が変更されると自動的に更新されます。ゾーンクラスタが削除されると、そのゾーンクラスタが使用していたプライベート IP アドレスがクラスタインフラストラクチャーによって解放されます。解放されたアドレスはグローバルクラスタ内のほかの目的に使用したり、グローバルクラスタに依存するほかのゾーンクラスタが使用したりできるようになります。
- **サポート対象のデバイス** – Oracle Solaris ゾーンでサポートされるデバイスはゾーンクラスタにエクスポートできます。これらのデバイスは、次のとおりです。
 - Oracle Solaris ディスクデバイス (cNtXdYsZ)
 - DID デバイス (/dev/did/*dsk/dN)
 - Solaris Volume Manager および Solaris Volume Manager for Sun Cluster マルチオーナーディスクセット (/dev/md/setname/*dsk/dN)
- **Solaris Cluster Manager ブラウザ** – Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用して Oracle Solaris Cluster のコンポーネントを管理する場合は、すべてのグローバルクラスタノードで root のパスワードが同じになっている必要があります。

ゾーンクラスタの要件とガイドライン

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

前は使用できません。「all」または「global」は予約名であるため、ゾーンクラスタ名として使用することはできません。ゾーンクラスタで障害回復フレームワークを有効にする場合、クラスタ名はホスト名として適切であり、かつネームシステムに含まれている必要があります。

- **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。

注記 - 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せん。

-
- **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、[30 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 属性で設定された 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 タイプのどちらか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/ ディレクトリに置かれている必要があります。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。
 - **ファイルシステム** - clsetup ユーティリティまたは clzonecluster コマンドを使用して、ゾーンクラスタで使用する次のタイプのファイルシステムを追加できます。ファイルシステムをゾーンクラスタにエクスポートするには、直接マウントまたはループバックマウントを使用します。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 HSM スタンドアロンファイルシステム
- Oracle HSM 共有ファイルシステム、Oracle RAC のサポートに使用する場合のみ
- 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
 - ZFS クラスタファイルシステム
 - Oracle HSM スタンドアロンファイルシステム
 - Oracle HSM 共有ファイルシステム、Oracle RAC のサポートに使用する場合のみ
 - UFS クラスタファイルシステム

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

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 が有効になっている Oracle Solaris Cluster 構成では、アプリケーションはゾーンクラスタでのみ実行される必要があります。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 が有効になっている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では、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ようにする Trusted Extensions の特別なネットワーク機能は、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでサポートされていません。
- **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、それらのゾーンクラスタのセキュリティが低下します。
- **アプリケーションのインストール** – アプリケーションはゾーンクラスタ内のみにインストールするか、またはグローバルクラスタにインストールしてから、読み取り専用ループバックマウントを使用してゾーンクラスタにエクスポートします。
- **ゾーンクラスタの遮断** – Trusted Extensions を使用するときは、ゾーンクラスタの名前がセキュリティラベルになります。場合によっては、セキュリティラベル自体が開示できない情報である可能性があります、リソースまたはリソースグループの名前も開示できない機密性のある情報である可能性があります。クラスタ間のリソース依存関係やクラスタ間のリソースグループアフィニティが構成されている場合、その他のクラスタの名前が、影響を受けるリソースまたはリソースグループの名前とともに可視状態になります。そのため、任意のクラスタ間関係を確立する前に、要件に従ってこの情報を可視状態にできるかどうかを評価してください。

Oracle Solaris Cluster Manager

Oracle Solaris Cluster Manager はスタンドアロンパッケージとしてインストールでき、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする必要はありません。このマネージャーを使用すれば、グローバルクラスタまたはゾーンクラスタの Oracle Solaris クラスタノードにアクセスし、それらのクラスタの構成や管理を行えます。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の第 12 章、「[Using the Oracle Solaris Cluster Manager Browser Interface](#)」を参照してください。

グローバルデバイス、デバイスグループ、およびクラスタファイルシステムの計画

このセクションでは次の情報を提供します。

- [43 ページの「グローバルデバイスの計画」](#)
- [43 ページの「デバイスグループの計画」](#)
- [44 ページの「クラスタファイルシステムの計画」](#)
- [47 ページの「UFS クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択」](#)
- [48 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や機能については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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や機能については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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。ボリュームマネージャーデバイスの適切な構成には、多重ホストディスクや、ボリュームマネージャー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、[52 ページの「ミラー化のガイドライン」](#)を

参照してください。ミラー化に関する手順については、[187 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#) およびボリュームマネージャーのドキュメントを参照してください。

- **ストレージベースのレプリケート** – デバイスグループ内のディスクは、すべてレプリケートされているか、どれもレプリケートされていないかのどちらかにする必要があります。デバイスグループで、レプリケートされたディスクとレプリケート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や機能については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の「[Cluster File Systems](#)」を参照してください。

注記 - 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 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』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** – ZFS または UFS クラスタファイルシステムをゾーンクラスタ内で直接構成することはできません。ただし、それらをグローバルクラスタ内で構成し、ゾーンクラスタ内にループバックマウントさせることは可能です。また、高可用性ローカルファイルシステムを使用することもできます。詳細は、[254 ページの「ゾーンクラスタにファイルシステムを追加する」](#)を参照してください。
- **ゾーンのファイルシステム** – ゾーンをグローバル ZFS ファイルシステムにインストールすることはできません。グローバル zpool のファイルシステムの下にゾーンのゾーンルートパスを構成することは、サポートされていません。
- **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では、通信エンドポイントをファイルシステム名前空間に指定するための、Oracle Solaris ソフトウェアのファイルシステム機能を一切サポートしていません。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つ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。

ZFS クラスタファイルシステムのオプションの選択

このセクションでは、ZFS ファイルシステムデータセットと ZFS ストレージプール (`zpool`) のプロパティ設定に関する要件や制限について説明します。

注記 - 別の方法として、このタイプやほかのタイプ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 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

Oracle Solaris ZFS プールのプロパティを次に示します。

`clustered=on | off`

ZFS プールの場合、clustered プロパティによってプールのデータセットにアクセスできるかどうかが決まります。プールのインポート時に clustered プロパティが on に設定されていた場合、そのプール内のすべてのファイルシステムデータセットがグローバルにマウントされ、すべてのクラスタノードから使用可能となります。通常、ZFS クラスタファイルシステムをホストする ZFS プールはデバイスグループによって管理されますが、このデバイスグループはプールのインポート時に clustered プロパティを自動的に on に設定します。したがって、これを手動で設定する必要はありません。

clustered プロパティの詳細については、[zpool\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

次の ZFS データセットプロパティは、ファイルシステムがグローバルにマウントされている間は、新しい値に設定できません。これらのプロパティのいずれかを変更するには、ZFS データセットをアンマウントするか、ローカルでマウントします。これらの ZFS プロパティやほかの ZFS プロパティの詳細については、[zfs\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- atime
- devices
- exec
- readonly
- rstchown
- setuid
- xattr
- sync
- canmount
- mountpoint
- zoned

グローバルマウントが成功するには、ZFS ファイルシステムの zoned プロパティが off に設定されている必要があります。

たとえば、globalzpool の clustered プロパティが on に設定された状態で、データセット globalzpool/fs1 の mountpoint プロパティを変更するには、次のステップを実行します。

1. データセットをアンマウントします。

```
# zfs unmount globalzpool/fs1
```

2. mountpoint プロパティを更新します。

```
# zfs set mountpoint=/global/gzpool/fs1 globalzpool/fs1
```

3. データセットを再度マウントします。

```
# zfs mount globalzpool/fs1
```

グローバルにマウントされた ZFS ファイルシステムの場合、`zfs share` および `zfs unshare` コマンドと `share.nfs` または `share.smb` ZFS プロパティを使用して ZFS ファイルシステムを共有することは、現時点ではサポートされていません。代わりに、Oracle Solaris Cluster の HA for Network File System (NFS) データサービスを使用してレガシー共有を構成してください。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster Data Service for NFS Guide](#)』を参照してください。

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に関する要件や制限について説明します。

注記 - 別の方法として、このタイプやほかのタイプ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 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

UFS クラスタファイルシステムの作成時に使用するマウントオプションを決定するには、次のマウントオプション一覧のガイドラインに従ってください。

`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。他の `onerror` マウントオプションが指定されていない場合は、このマウントオプションがデフォルト値として使用されます。

注記 - 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ったりする場合があります。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 マウントオプションの詳細については、[mount_ufs\(8\)](#) 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** - ZFS データセットはデフォルトで、`zpool` のルートファイルシステムの下にマウントされます。たとえば、`pool1` という名前の ZFS プールのファイルシステムデータセットのマウント先は、`/pool1`、`/pool1/fs1`、`/pool1/fs2` などになります。

ZFS 上のクラスタファイルシステムがサポートされていなかった以前のリリースの Oracle Solaris Cluster では、容易に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の区別がつくように、クラスタファイルシステムを `/global` ディレクトリの下にマウントするという規約が存在していました。ZFS では、ZFS データセットに対して `zfs set` コマンドを実行することで、デフォルト以外のマウントポイントを指定できます。ただし、ZFS ファイルシステムデータセットのマウントポイントを変更できるのは、データセットがグローバルにマウントされていない間だけです。ZFS プールがインポートされるノード上で、この ZFS コマンドを実行する必要があります。デフォルト以外のマウントポイントに関する処理を回避するため、デフォルトの ZFS マウント動作を受け入れることをお勧めします。詳細は、`zfs(8)` のマニュアルページを参照してください。

- **マウントポイントを入れ子にする** – ある特定の ZFS ストレージプール内の ZFS データセットは入れ子になることがあります。たとえば、`globalpool` という名前のプールには、`globalpool/fs1`、`globalpool/fs2`、`globalpool/fs2/fs3` といった名前のファイルシステムデータセットが含まれる可能性があります。これらのファイルシステムデータセットは、プールのルートファイルシステム `/globalpool` の下の対応するパスにマウントされます。

ZFS 以外のクラスタファイルシステムでは、マウントポイントを入れ子にしないでください。たとえば、あるファイルシステムを `/global/a` にマウントし、別のファイルシステムを `/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。

この規則の例外は、クラスタファイルシステムが UFS 上にある場合です。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。

注記 - 2つのファイルシステムデバイスが同じ物理ホストに接続されている場合でも、Oracle HSM 共有ファイルシステムにはこの制限が引き続き適用されます。

グローバルファイルシステムへのローカルファイルシステムまたは HA ローカルファイルシステムのマウントは、サポートされていません。代わりに、グローバルファイルシステムから非グローバルファイルシステムへのシンボリックリンクを使用してください。

- **forcedirectio (UFS のみ) – 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。

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

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、ボリュームマネージャーソフトウェアを使用して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 Volume Manager 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 [187 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#) を参照してください。クラスタ構成でのボリューム管理の使用の詳細については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の「[Multihost Devices](#)」および『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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

ボリュームマネージャー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、[52 ページの「多重ホストディスクのミラー化」](#) を参照してください。ストレージデバイスがハードウェア RAID とデバイスへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。
- **ミラー化ルート** – 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証できますが、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、[52 ページの「ミラー化のガイドライン」](#) を参照してください。
- **ノードリスト** – デバイスグループの高可用性を確保するには、その潜在的マスターのノードリストおよびそのフェイルバックポリシーを、関連付けられているリソー

スグループと同一にします。または、スケーラブルなリソースグループで、それと関連付けられているデバイスグループ以上のノードが使用されている場合、スケーラブルなリソースグループのノードリストをデバイスグループのノードリストのスーパーセットにします。ノードリストについては、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』にあるリソースグループの計画情報を参照してください。

- **多重ホストディスク** – デバイスグループを構成するために使用されるすべてのデバイスを、そのデバイスグループのノードリストに構成されているすべてのノードに接続、つまりポートする必要があります。Solaris Volume Manager ソフトウェアは、ディスクセットにデバイスが追加されたときに、この接続を自動的に確認できます。
- **ホットスペアディスク** – ホットスペアディスクを使用すると可用性が向上しますが、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、ボリュームマネージャーソフトウェアのドキュメントを参照してください。

Solaris Volume Manager ソフトウェアのガイドライン

Solaris Volume Manager の構成を計画する場合は、次の点を考慮してください。

- **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にする必要があります。
- **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には、Solaris Volume Manager の二重列メディアエータが構成されている必要があります。二重列メディアエータの構成時には、次の規則に従ってください。
 - 各ディスクセットは、メディアエータホストとして機能する2つまたは3つのホストで構成します。
 - そのディスクセットのメディアエータとして、ディスクセットをマスターできるホストを使用する必要があります。キャンパスクラスタがある場合は、可用性を向上させるために、3つ目のノードまたはクラスタネットワーク上の非クラスタホストを3つ目のメディアエータホストとして構成することもできます。
 - メディアエータは、列およびホストが2つずつという要件を満たしていないディスクセットに対しては構成できません。

詳細は、[mediator\(4D\)](#) 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になります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは Oracle Solaris の UFS ロギングをサポートしています。詳細は、[Unresolved link to "mount_ufs8"](#) 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。

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

多重ホストディスクのミラー化

Oracle Solaris Cluster 構成内のすべての多重ホストディスクをミラー化することにより、この構成で単一デバイスの障害を許容できるようになります。Oracle Solaris Cluster ソフトウェアでは、すべての多重ホストディスクは、複数の拡張装置にまたがるようにミラー化する必要があります。ストレージデバイスがハードウェア RAID とデバイスへの冗長パスを提供する場合は、ソフトウェアミラー化を使用する必要はありません。

多重ホストディスクをミラー化する際は、次の点を考慮してください。

- **独立したディスク拡張装置** – ミラーまたはプレックスのサブミラーは、それぞれ異なる多重ホスト拡張装置に分散してください。
- **ディスク領域** – ミラー化すると、2 倍のディスク領域が必要になります。
- **3 方向のミラー化** – Solaris Volume Manager ソフトウェアは 3 方向のミラー化をサポートします。ただし、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアが必要とするのは、2 方向のミラー化だけです。
- **異なるデバイスサイズ** – 異なるサイズのデバイスにミラーを作成した場合、ミラーの容量は最小のサブミラーまたはプレックスのサイズに制限されます。

多重ホストディスクの詳細については、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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 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 11.4 での ZFS ファイルシステムの管理](#)』の「[ミラー化ルートプールを構成する方法 \(SPARC または x86/VTOC\)](#)」を参照してください。また、ルートプールの各種コンポーネントの管理方法については、『[Oracle Solaris 11.4 での ZFS ファイルシステムの管理](#)』の第 6 章、「[ZFS ルートプールの管理](#)」を参照してください。

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。

◆◆◆ 第 2 章

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 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。

- [55 ページの「ソフトウェアのインストールの概要」](#)
- [57 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 3 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	57 ページの「クラスタソフトウェアのインストールの準備をする方法」
すべてのノード、および管理コンソールや定足数サーバー (オプション) への Oracle Solaris OS のインストール。必要に応じて、それらのノード上で Oracle Solaris I/O マルチパスを有効にします。	59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」
(オプション) 管理コンソールへの pconsole ソフトウェアのインストール	63 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」
(オプション) 定足数サーバーのインストールおよび構成	66 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」
(オプション) 内部ディスクのミラー化の構成	69 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」
(オプション) Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアのインストールとドメインの作成	70 ページの「Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアをインストールし、ドメインを作成する方法」
Oracle Solaris Cluster ソフトウェアおよび使用するデータサービスのインストール	78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg)」
(オプション) Oracle HSM ソフトウェアのインストール	83 ページの「Oracle HSM ソフトウェアをインストールする」

タスク	手順
ディレクトリパスの設定	84 ページの「root 環境を設定する方法」
(オプション) Oracle Solaris のパケットフィルタ機能を構成します。	85 ページの「パケットフィルタを構成する方法」



注意 - 現在および将来の Oracle Solaris Cluster のインストール、更新、およびアンインストールの処理中に、`/var/cluster.sav/` ディレクトリが作成および使用されます。このディレクトリとその内容は Oracle Solaris Cluster の内部専用であり、ユーザーが削除してはいけません。このディレクトリまたはその内容の一部をユーザーが削除した場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの将来のインストール、更新、またはアンインストール時にクラスタの内容が損なわれる危険性が非常に高くなります。

インストールの考慮事項

次の表に、SPARC および x86 プラットフォーム上の Oracle Solaris Cluster 4.4 ソフトウェアで動作するファイルシステムを示します。

ファイルシステム	追加情報
Oracle Solaris ZFS	
Oracle Solaris UFS	
Oracle HSM - スタンドアロンファイルシステム	サポートされるデータサービス: すべてのフェイルオーバーデータサービス 外部ボリューム管理: Solaris Volume Manager のみ
Oracle HSM - 共有 QFS ファイルシステム	サポートされるデータサービス: Oracle RAC 外部ボリューム管理: Solaris Volume Manager for Sun Cluster
Oracle HSM - クラスタの外部の共有 QFS クライアント (SC-COTC)	サポートされるデータサービス: なし。共有ファイルシステムのみがサポートされます 外部ボリューム管理: サポートされる外部ボリュームマネージャーはありません
Oracle HSM - HA-SAM フェイルオーバー	サポートされるデータサービス: なし。共有ファイルシステムのみがサポートされます 外部ボリューム管理: サポートされる外部ボリュームマネージャーはありません
ネットワークファイルシステム (NFS)	
Oracle Solaris Cluster プロキシファイルシステム (PxFS)	ZFS および UFS ファイルシステムをクラスタファイルシステムとして構成できます

このリリースでサポートされているファイルシステムのバージョンについては、[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。

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。

- 57 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」
- 59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」
- 63 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」
- 66 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」
- 69 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」
- 70 ページの「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」
- 71 ページの「集中型インストーラを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (clinstall)」
- 78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg)」
- 83 ページの「Oracle HSM ソフトウェアをインストールする」
- 84 ページの「root 環境を設定する方法」
- 85 ページの「パケットフィルタを構成する方法」

▼ 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や仮想マシンについては、『[Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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てい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 \(http://www.oracle.com/\)](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 5.0 リリースノート』 – 制限事項、バグとその回避策、その他の最新の最新情報。
 - 『Concepts for Oracle Solaris Cluster 4.4』 - Oracle Solaris Cluster 製品の概要。
 - 『Oracle® Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』 (このマニュアル) – Oracle Solaris、Oracle Solaris Cluster、およびボリュームマネージャーソフトウェアのインストールと構成を行うための計画ガイドラインと手順。
 - 『Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド』 – データサービスをインストールして構成するための計画ガイドラインおよび手順。
3. 関連文書 (サードパーティー製品の文書も含む) をすべて用意します。
- クラスタのインストールを行う場合に参考となるドキュメントを持つ製品の一部を以下に示します。
- Oracle Solaris OS
 - Solaris Volume Manager ソフトウェア
 - Oracle HSM ソフトウェア
 - サードパーティーのアプリケーション
4. クラスタ構成の計画を立てます。
- クラスタのインストールや構成の方法を決定するには、第1章『Oracle Solaris Cluster 構成の計画』および『Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド』の計画ガイドラインを使用してください。



注意 - クラスタのインストールを綿密に計画します。Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールを開始する**前**に、すべてのデータサービスおよびサードパーティー製品の要件を特定してください。そうしないと、インストールエラーが発生し、Oracle Solaris および 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更新をすべて入手します。
- ソフトウェアの更新手順については、『[Updating Your Oracle Solaris Cluster 4.4 Environment](#)』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 [66 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、[63 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(8)` 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、[59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)に進んでまず Oracle Solaris ソフトウェアをインストールします。
 - Oracle Solaris と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの両方を同一の操作でインストールおよび構成する (Automated Installer 方式) 場合は、[118 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 \(IPS リポジトリ\)」](#)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。

- (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、[63 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。
- (オプション) 定足数サーバー。詳細は、[66 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。
- 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、[118 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 \(IPS リポジトリ\)」](#)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 のインストール要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ことがあります。あとで行う Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールを確実に成功させるには、この手順のステップに従ってください。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、[14 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、『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』、およびサーバーとストレージデバイスのドキュメントを参照してください。
- クラスタ構成の計画が完了していることを確認します。要件とガイドラインについては、[57 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、[20 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 12 システムの自動インストール](#)』のインストール手順に従います。

注記 - 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、[16 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。

注記 - Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用して障害回復フレームワーク (以前の Geographic Edition) のコンポーネントを管理する予定の場合は、このステップが必要になります。Oracle Solaris Cluster Manager の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の第 12 章、『[Using the Oracle Solaris Cluster Manager Browser Interface](#)』を参照してください。

3. **solaris** パブリッシャー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 パブリッシャーの設定方法については、[『Oracle Solaris 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新』](#)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 の役割の使用の詳細については、[『Oracle Solaris 11.4 でのユーザーとプロセスのセキュリティ保護』](#)の「ユーザー権管理」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** ソフトウェアの更新、およびハードウェア関連のファームウェアと更新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更新を含めます。また、ハードウェア更新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。

ソフトウェアの更新手順については、[『Updating Your Oracle Solaris Cluster 4.4 Environment』](#)を参照してください。

7. (x86 のみ) (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、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[How to Boot a System With the Kernel Debugger \(kmdb\) Enabled](#)」を参照してください。

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

この手順は、ネームサービスを使用しているかどうかに関わらず実行します。

注記 - 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. (オプション) (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 12 での TCP/IP ネットワーク、IPMP、および IP トンネルの管理](#)』の第 3 章、「[Administering IPMP](#)」を参照してください。

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

10. (オプション) (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\(8\)](#) のマニュアルページにある、Oracle Solaris Cluster 環境での `stmsboot` コマンドの使用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。

詳細は、『[Oracle Solaris 12 での SAN デバイスとマルチパス化の管理](#)』の「[How to Enable Multipathing](#)」および [stmsboot\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

次の手順 pconsole ユーティリティを使用する場合は、63 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、66 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、69 ページの「[内部ディスクのミラー化を構成する方法](#)」に進みます。

SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、70 ページの「[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。

あるいは、Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを使用してゲストドメインまたは I/O ドメインのクラスタをインストールおよび構成するには、138 ページの「[Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートの配備による新しい論理ドメインクラスタの確立](#)」に進みます。ただし、このテンプレートを使用して制御ドメインをクラスタノードとしてインストールおよび構成することはできません。代わりに、物理マシンのソフトウェアインストールおよび構成手順に従ってください。

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。

- すでに Oracle Solaris OS がクラスタノードにインストール済みの場合は、78 ページの「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)](#)」または 71 ページの「[集中型インストーラを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(clinstall\)](#)」に進みます。
- scinstall カスタム Automated Installer (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、118 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 \(IPS リポジトリ\)](#)」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 5.0 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

注記 -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、クラスタ内の指定された 1 つのノードから管理タスクを実行します。

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 ユーティリティは、Oracle Solaris terminal/pconsole パッケージの一部です。

pconsole ユーティリティは、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はさらに、入力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 パッケージととも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 4.4 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 とすべての Oracle Solaris ソフトウェア更新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. データサービスパッケージが構成済みパブリッシャーから入手可能であることと、solaris および ha-cluster パブリッシャーが有効であることを確認します。

```
# pkg list -a package-name
# pkg publisher
PUBLISHER                                TYPE    STATUS  P  LOCATION
solaris                                  origin  online  F  ha-cluster-repository
solaris                                  origin  online  F  solaris-repository
ha-cluster                               origin  online  F  ha-cluster-repository
```

solaris パブリッシャーの設定方法については、『[Oracle Solaris 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新](#)』の「[パッケージパブリッシャーの追加、変更、削除](#)」を参照してください。

ヒント - インストールまたは更新を行うときは常に -nv オプションを使用して、行われる変更内容 (どのパッケージのどのバージョンがインストールまたは更新されるのかや、新しい BE が作成されるかどうかなど) を確認してください。

-nv オプションの使用時にエラーメッセージが表示されない場合は、そのコマンドを -n オプションなしで再度実行して、インストールまたは更新を実際に行います。エラーメッセージが表示された場合は、-v オプションを増やすか (たとえば、-nvv)、または 1 つ以上のパッケージ FMRI パターンを指定してこのコマンドを再度実行することにより、問題の診断や修正に役立つ詳細情報を取得します。トラブルシューティングについては、『[Oracle Solaris 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新](#)』の [付録 A, 「パッケージのインストールおよび更新のトラブルシューティング」](#) を参照してください。

3. terminal/pconsole パッケージをインストールします。

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

4. (オプション) Oracle Solaris Cluster マニュアルページのパッケージをインストールします。

```
adminconsole# pkg install pkgname ...
```

パッケージ名	説明
ha-cluster/system/manual	Oracle Solaris Cluster フレームワークのマニュアルページ
ha-cluster/system/manual/data-services	Oracle Solaris Cluster データサービスのマニュアルページ
ha-cluster/service/quorum-server/ manual	Oracle Solaris Cluster Quorum Server のマニュアルページ
ha-cluster/geo/manual	Oracle Solaris Cluster 障害回復フレームワーク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. (オプション) 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] [...] &
```

pconsole ユーティリティの使用方法に関する追加情報については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[Logging Into the Cluster Remotely](#)」および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Connect Securely to Cluster Consoles](#)」の手順を参照してください。Oracle Solaris 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、[66 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、[69 ページ](#)の「[内部ディスクのミラー化を構成する方法](#)」に進みます。

SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、70 ページの「[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。

- すでに Oracle Solaris OS がクラスタノードにインストール済みの場合は、78 ページの「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)](#)」または 71 ページの「[集中型インストーラを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(clinstall\)](#)」に進みます。
- scinstall カスタム Automated Installer (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、118 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 \(IPS リポジトリ\)](#)」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おり、クラスタノードによって使用される同じサブネット上にあ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. **データサービスパッケージが構成済みパブリッシャーから入手可能であることと、solaris および ha-cluster パブリッシャーが有効であることを確認します。**

```
# pkg list -a package-name
# pkg publisher
PUBLISHER                                TYPE    STATUS  P  LOCATION
solaris                                  origin  online  F  ha-cluster-repository
solaris                                  origin  online  F  solaris-repository
ha-cluster                               origin  online  F  ha-cluster-repository
```

solaris パブリッシャーの設定方法については、『[Oracle Solaris 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新](#)』の「[パッケージパブリッシャーの追加、変更、削除](#)」を参照してください。

ヒント - インストールまたは更新を行うときは常に `-nv` オプションを使用して、行われる変更内容 (どのパッケージのどのバージョンがインストールまたは更新されるのかや、新しい BE が作成されるかどうかなど) を確認してください。

`-nv` オプションの使用時にエラーメッセージが表示されない場合は、そのコマンドを `-n` オプションなしで再度実行して、インストールまたは更新を実際に行います。エラーメッセージが表示された場合は、`-v` オプションを増やすか (たとえば、`-nvv`)、または 1 つ以上のパッケージ FMRI パターンを指定してこのコマンドを再度実行することにより、問題の診断や修正に役立つ詳細情報を取得します。トラブルシューティングについては、『[Oracle Solaris 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新](#)』の付録 A、「[パッケージのインストールおよび更新のトラブルシューティング](#)」を参照してください。

3. Quorum Server グループパッケージをインストールします。

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

4. (オプション) 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. (オプション) 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. 新しく構成された定足数サーバーを起動したあと、定足数サーバーの SMF サービスを有効にします。

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

```
quorumserver# svcadm enable quorumserver
```

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せん。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ことを確認します。

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、69 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」に進みます。

SPARC: Oracle VM Server for SPARC をインストールする場合は、70 ページの「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、78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg)」に進みます。
- `scinstall` カスタム Automated Installer (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、118 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 (IPS リポジトリ)」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。

注記 - 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、『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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更新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の詳細については、サーバーに付属するドキュメントと、[raidctl\(8\)](#) の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、[70 ページの「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、[78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)」](#)に進みます。
- `scinstall` カスタム Automated Installer (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、[118 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 \(IPS リポジトリ\)」](#)に進みます。

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

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

あるいは、Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを使用してゲストドメインまたは I/O ドメインのクラスタをインストールおよび構成するには、[138 ページの「Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートの配備による新しい論理ドメインクラスタの確立」](#)に進みます。ただし、このテンプレートを使用して制御ドメインをクラスタノードとしてインストールおよび構成することはできません。代わりに、物理マシンのソフトウェアインストールおよび構成手順に従ってください。

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 3.4 管理ガイド』と『Oracle VM Server for SPARC 3.4 リリースノート』を使用可能な状態にします。
- 36 ページの「SPARC: クラスタノードとしての Oracle VM Server for SPARC 論理ドメインに関するガイドライン」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. 正しいバージョンの『Oracle VM Server for SPARC 3.4 管理ガイド』の手順に従って、Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアのインストールとドメインの構成を行います。

次の注意事項を守ってください。

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

次の手順 サーバーが内部ハードディスクドライブのミラー化に対応していて、内部ディスクのミラー化を構成する場合は、69 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」に進みます。

それ以外の場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールします。78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg)」または 71 ページの「集中型インストーラを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (clinstall)」に進みます。

▼ 集中型インストーラを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (clinstall)

この手順では、clinstall ユーティリティを使用して 1 つ以上の潜在的なクラスタノードの大域ゾーンに Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアをインストールします。また、Oracle Solaris Cluster フレームワークソフトウェアがすでにインストールされているノードに、この手順を使用して追加のソフトウェアパッケージインストールすることもできます。

注記 - 代わりに Oracle Solaris の pkg コマンドを使用して Oracle Solaris Cluster のグループパッケージや個々のパッケージをインストールするには、78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg)」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。

- インストールの前提条件を確認します。
 - インストール対象のすべてのノードが、同じハードウェアアーキテクチャーを持っている。
 - すべてのノードに同じバージョンの Oracle Solaris ソフトウェアがインストールされている。
 - Oracle Solaris のインストールが、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアと、クラスターにインストールするその他のすべてのソフトウェアの要件を満たしている。

注記 - clinstall ユーティリティーを GUI モードで実行する場合は、インストール対象のすべてのノードに Oracle Solaris の solaris-desktop 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。

- 各ノード名が有効な書式になっており、ネームサーバーによって解決可能である。
- すべてのノードがオンラインになっている。
- IPS リポジトリからインストールする場合: インストールする Oracle Solaris Cluster パッケージでリポジトリがすでに構成されている。
- ISO イメージからインストールする場合: イメージファイルの抽出先となるディレクトリが、インストール対象のすべてのノードからアクセス可能な共有ファイルシステム上に作成されている。
- Oracle Solaris Cluster のどのフレームワークグループパッケージまたはパッケージをインストールするかを決定します。次のマトリックスは、フレームワークグループパッケージと、各パッケージが提供する高レベルの Oracle Solaris Cluster コンポーネントの一覧です。

注記 - 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。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。

機能	ha-cluster-full	ha-cluster-framework-full	ha-cluster-data-services-full	ha-cluster-geo-full	ha-cluster/system/manager	ha-cluster-framework-minimal	*data-service
フレームワーク	○	○	○	○		○	○
エージェント	○		○				

機能	ha-cluster-full	ha-cluster-framework-full	ha-cluster-data-services-full	ha-cluster-geo-full	ha-cluster/system/manager	ha-cluster-framework-minimal	*data-service
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	○	○	○				
グラフィカルユーザーインターフェイス	○				○		
障害回復フレームワーク	○			○			

1. クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。
 - 管理コンソール上で **pconsole** ソフトウェアがインストールおよび構成されている場合は、**pconsole** ユーティリティを使用して個々のコンソール画面を表示します。
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。
2. リモート手続き呼び出し (RPC) 通信への外部アクセスを復元します。

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

RPC 通信への外部アクセスを復元するには、次のコマンドを実行します。

```
# svccfg -s svc:/network/rpc/bind setprop config/local_only = false
# 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. インストールコマンドの発行用に使用するクラスタノードを決定します。

このシステム (制御ノードと呼ばれる) は、clinstall ユーティリティを実行し、指定されたすべてのノードにソフトウェアをインストールするためのコマンドを発行します。

ヒント - インストールしようとしているノードが新しいクラスタ用のものである場合は、インストール済みのノードをクラスタとして確立する際に、この同じ制御ノードから scinstall コマンドを発行してください。そうしないで、別のノードを scinstall コマンドの発行元として選択した場合は、まず clauth コマンドをほかのノード上で再度実行して、その新しい制御ノードを承認する必要が生じます。

4. インストール対象のほかのクラスタノードのそれぞれに制御ノードから到達可能であることを確認します。
5. すべてのノードで、Oracle Solaris Cluster 4.4 パッケージリポジトリの場所を設定します。

```
# pkg set-publisher -p file:///mnt/repo
```

- a. Oracle Solaris 11.3 から 11.4 にアップグレードされたホストに Oracle Solaris Cluster 4.4 ソフトウェアをインストールする場合は、まず consolidation/cacao/cacao-incorporation が Oracle Solaris 11.4 のバージョンにアップグレード済みであることを確認します。例:

```
# pkg list consolidation/cacao/cacao-incorporation
NAME (PUBLISHER) VERSION IFO
consolidation/cacao/cacao-incorporation 11.4-11.4.0.0.0.1.0 i--
```

- b. パッケージのバージョンがまだ Oracle Solaris 11.3 からのものであった場合、すべてのノードで cacao パッケージをアップグレードします。

```
# pkg update consolidation/cacao/cacao-incorporation
```

- c. パッケージが更新されたことを、pkg list を使用して確認します。

```
# pkg list consolidation/cacao/cacao-incorporation
```

6. 制御ノードを含むすべてのノードで、**ha-cluster/system/preinstall** をインストールします。

ha-cluster/system/preinstall パッケージは clinstall で必要なソフトウェアを提供します。

```
# pkg install ha-cluster/system/preinstall
# pkg list ha-cluster/system/preinstall
NAME (PUBLISHER)          VERSION          IFO
ha-cluster/system/preinstall 4.4-0.x.0       i--
```

ha-cluster/system/preinstall パッケージは Oracle Solaris Cluster 4.4 リポジトリに含まれています。78 ページの「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)](#)」を参照してください。

7. 制御ノードによるクラスインストールコマンドの受け入れを承認します。

このタスクは、インストール対象のすべてのクラスタノードで実行します。

注記 - clauth コマンドを制御ノードに対して実行する必要はありませんが、実行しても clauth の操作やクラスタのインストール操作に問題はありません。

```
phys-schost# clauth enable -n control-node
```

注記 - sys (unix) 認証プロトコルではなく des (Diffie-Hellman) プロトコルを使用するには、コマンドに -p des を含めます。

```
phys-schost# clauth enable -p des -n control-node
```

DES 認証の設定方法については、『Managing Authentication in Oracle Solaris 11.4』の第 5 章「Authenticating NFS Connections in Oracle Solaris」を参照してください。

8. 制御ノードから、**clinstall** インストーラを起動します。

- グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を起動するには、-g オプションを使用します。

```
phys-control# clinstall -g
```

- 対話型のテキストベースのユーティリティーを起動するには、-t オプションを使用します。

```
phys-control# clinstall -t
```

9. **clinstall** インストーラのプロンプトに従って次の情報を提供します。

一部の GUI またはテキスト画面には、その画面に関する追加情報にアクセスするための「ヘルプ」オプションが用意されています。

提供するデータ	ガイドライン	ユーザーの値
インストールモード	クラスタフレームワークソフトウェアが各ノードにまだインストールされていない場合は、「初期インストール」を選択します。 クラスタフレームワークソフトウェアがインストール済みで、ほかのコンポーネントソフトウェアを追加する必要がある場合は、「追加のクラスタパッケージのインストール」を選択します。 ■ データサービス、データサービスのマニュアルページ ■ 汎用データサービス ■ Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェース ■ 障害回復フレームワーク (以前の Geographic Edition)	
パッケージソースタイプ	IPS リポジトリ、ISO イメージファイルのどちらを使用するかを選択します。	
インストール対象のクラスタノード	GUI モードの場合、インストールするすべてのノードの名前のコンマ区切りリストを入力します。制御ノードにソフトウェアをインストールする場合は、制御ノードの名前を含めます。例: pnode1,pnode2,pcontrolnode テキストモードの場合は、ノードの名前を一度に 1 つずつ指定します。	
IPS リポジトリ (使用する場合)	IPS リポジトリへの完全修飾パスまたは URI を入力します。	
ISO イメージ (使用する場合)	ISO イメージファイルの完全修飾パスと名前を入力します。 ISO イメージファイルの抽出先となるディレクトリへの完全修飾パスを入力します。このディレクトリは、インストール対象のすべてのノードからアクセスできる共有ファイルシステム上に存在する必要があります。	
パッケージ選択	初期インストールの場合は、78 ページの「 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg) 」の表で、各クラスタフレームワークパッケージグループの高レベルの内容を確認してください。	

提供するデータ	ガイドライン	ユーザーの値
データサービス (フレームワークのインストール後に追加する場合)	表示された選択リストから、一度に 1 つのデータサービスパッケージを選択します。インストールするすべての追加パッケージで繰り返します。	

10. 処理のサマリーパネルで、選択内容を確認します。

必要に応じて「戻る」をクリックして選択内容を変更したあと、「インストール」をクリックしてインストールを開始します。インストールの処理中は、ユーティリティーによって進捗メッセージが表示されます。

11. 完了のサマリーパネルで、インストールのステータスを確認し、最終タスクを実行します。

- テキストモードを使用している場合は、任意のキーを押してメインメニューに戻ったあと、次のいずれかのアクションを実行します。
 - 追加のクラスタコンポーネントをインストールするには、「追加のクラスタパッケージのインストール」を選択します。
プロンプトに従って追加のクラスタパッケージをインストールします。
 - インストーラを終了するには、「終了」を選択します。
テキストモードでは、すべてのノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのソースを `ha-cluster` パブリッシャーとして設定するオプションも表示されます (まだ設定されていない場合)。
- GUI モードを使用している場合は、次のアクションを実行します。
 - a. **Oracle Solaris Cluster Manager** ブラウザインタフェースを起動するかどうかを選択します。
インストーラの終了時にブラウザインタフェースを起動しない場合は、パネル下部にあるチェックボックスのチェックマークを外します。
 - b. 「完了」をクリックしてインストーラを終了します。
 - c. 追加のコンポーネントをインストーラする場合は、インストーラをもう一度起動し、「追加のクラスタパッケージのインストール」を選択します。

次の手順 Oracle HSM ファイルシステムソフトウェアをインストールする場合、初期インストールの手順に従ってください。83 ページの「[Oracle HSM ソフトウェアをインストールする](#)」を参照してください。

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

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

この手順では、Oracle Solaris の pkg コマンドを使用して Oracle Solaris Cluster フレームワークのパッケージグループや個々のパッケージをインストールします。

注記 - 代わりに対話型の clinstall ユーティリティを使用するには、[71 ページの「集中型インストーラを使用して Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(clinstall\)」](#)を参照してください。

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。

注記 - 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は、I/O ドメイン、制御ドメイン、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。

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ことを確認します。
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、[59 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。

注記 - Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用して Oracle Solaris Cluster コンポーネントを管理する場合は、すべてのクラスタノードに同じ root パスワードが設定されていることを確認してください。

- 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 4.4 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。少なくとも `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。

注記 - 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。クラスタフレームワークのパッケージを削除する手順については、[286 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」](#)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。

`ha-cluster-full` パッケージをインストールすることを選択した場合は、GUI が自動的にインストールされます。別のパッケージをインストールすることを選択した場合は、あとで GUI を手動でインストールできます。

機能	<code>ha-cluster-full</code>	<code>ha-cluster-framework-full</code>	<code>ha-cluster-data-services-full</code>	<code>ha-cluster-geo-full</code>	<code>ha-cluster-minimal</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	○		○			

機能	ha-cluster-full	ha-cluster-framework-full	ha-cluster-data-services-full	ha-cluster-geo-full	ha-cluster-minimal	ha-cluster-framework-minimal
エージェントビルダー	○	○				
汎用データサービス	○	○	○			
グラフィカルユーザインターフェース	○					
障害回復フレームワーク	○			○		

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

- 管理コンソール上で **pconsole** ソフトウェアがインストールおよび構成されている場合は、**pconsole** ユーティリティを使用して個々のコンソール画面を表示します。

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。

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

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

RPC 通信への外部アクセスを復元するには、次のコマンドを実行します。

```
# svccfg -s svc:/network/rpc/bind setprop config/local_only = false
# 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. 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. <https://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 パブリッシャーを構成し、Oracle Solaris Cluster 4.4 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 -p \  
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.4.key.pem \  
-c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.4.certificate.pem
```

```
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.4.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_4.4.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。

詳細は、[pkg\(1\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- このソフトウェアの ISO イメージを使用する場合は、次の手順を実行します。

- a. Oracle Software Delivery Cloud (<https://edelivery.oracle.com/>) から Oracle Solaris Cluster 4.4 の ISO イメージをダウンロードします。

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

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

b. Oracle Solaris Cluster 4.4 の ISO イメージを使用可能にします。

```
# lofiadm -a path-to-iso-image
/dev/lofi/N
# mount -F hsfs /dev/lofi/N /mnt
```

```
-a path-to-iso-image
```

ISO イメージのフルパスとファイル名を指定します。

c. Oracle Solaris Cluster 4.4 パッケージリポジトリの場所を設定します。

```
# pkg set-publisher -p file:///mnt/repo
```

Oracle Solaris 11.3 から 11.4 にアップグレードされたホストに Oracle Solaris Cluster 4.4 ソフトウェアをインストールする場合は、まず `consolidation/cacao/cacao-incorporation` が Oracle Solaris 11.4 のバージョンにアップグレード済みであることを確認します。例:

```
# pkg list consolidation/cacao/cacao-incorporation
NAME (PUBLISHER) VERSION      IFO
consolidation/cacao/cacao-incorporation 11.4-11.4.0.0.0.1.0      i--
```

パッケージのバージョンがまだ Oracle Solaris 11.3 からのものであった場合、すべてのノードで `cacao` パッケージをアップグレードします。

```
# pkg update consolidation/cacao/cacao-incorporation
```

パッケージが更新されたことを、`pkg list` を使用して確認します。

```
# pkg list consolidation/cacao/cacao-incorporation
```

5. データサービスパッケージが構成済みパブリッシャーから入手可能であることと、`solaris` および `ha-cluster` パブリッシャーが有効であることを確認します。

```
# pkg list -a package-name
# pkg publisher
PUBLISHER                                TYPE      STATUS    P  LOCATION
solaris                                  origin    online    F  ha-cluster-repository
solaris                                  origin    online    F  solaris-repository
ha-cluster                               origin    online    F  ha-cluster-repository
```

`solaris` パブリッシャーの設定方法については、『[Oracle Solaris 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新](#)』の「[パッケージパブリッシャーの追加、変更、削除](#)」を参照してください。

ヒント - インストールまたは更新を行うときは常に `-nv` オプションを使用して、行われる変更内容 (どのパッケージのどのバージョンがインストールまたは更新されるのかや、新しい BE が作成されるかどうかなど) を確認してください。

`-nv` オプションの使用時にエラーメッセージが表示されない場合は、そのコマンドを `-n` オプションなしで再度実行して、インストールまたは更新を実際に行います。エラーメッセージが表示された場合は、`-v` オプションを増やすか (たとえば、`-nvv`)、または 1 つ以上のパッケージ FMRI パターンを指定してこのコマンドを再度実行することにより、問題の診断や修正に役立つ詳細情報を取得します。トラブルシューティングについては、『[Oracle Solaris 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新](#)』の [付録 A, 「パッケージのインストールおよび更新のトラブルシューティング」](#) を参照してください。

6. Oracle Solaris Cluster 4.4 ソフトウェアをインストールします。

```
# /usr/bin/pkg install ha-cluster-package
```

7. 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 ha-cluster-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。

8. Oracle Solaris Cluster ソフトウェアに対する必要な更新をすべて実行します。

ソフトウェアの更新手順については、『[Updating Your Oracle Solaris Cluster 4.4 Environment](#)』を参照してください。

次の手順 Oracle HSM ファイルシステムソフトウェアをインストールする場合、初期インストールの手順に従ってください。83 ページの「[Oracle HSM ソフトウェアをインストールする](#)」を参照してください。

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

▼ Oracle HSM ソフトウェアをインストールする

グローバルクラスタ内の各ノード上で次の手順を実行します。

1. Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがインストールされていることを確認します。

78 ページの「[Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)](#)」を参照してください。

2. クラスタノードで、root 役割になります。
3. **Oracle HSM ファイルシステムソフトウェアをインストールします。**
Oracle HSM のドキュメントに含まれる初期インストールの手順に従います。

次の手順 root ユーザー環境を設定します。 [84 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

注記 - 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。詳細は、『[Oracle Solaris 12 のユーザーアカウントとユーザー環境の管理](#)』の「[About the User Work Environment](#)」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。

注記 - `/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. **(オプション) 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 PF 機能を使用する場合は、[85 ページの「パケットフィルタを構成する方法」](#)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。[91 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。

▼ パケットフィルタを構成する方法

グローバルクラスタで Oracle Solaris ソフトウェアのパケットフィルタ (PF) 機能を構成するには、この手順を実行します。

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

PF 機能の詳細については、『[Securing the Network in Oracle Solaris 11.4](#)』の第 4 章、「[Oracle Solaris Firewall](#)」を参照してください。

始める前に クラスタで PF を構成するときに従うべきガイドラインと制限事項を確認します。15 ページの「[Oracle Solaris OS 機能の要件と制限](#)」の「パケットフィルタ (PF) 機能」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. **影響のあるすべてのノードで、`/etc/firewall/pf.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は、次のガイドラインと要件に従います。
 - 各ノードの `pf.conf` ファイルで、クラスタインターコネクトトラフィックにフィルタなしでの通過を明示的に許可するルールを追加します。インタフェース固有でないルールは、クラスタインターコネクトを含めたすべてのインタフェースに適用されます。これらのインタフェース上のトラフィックが誤ってブロックされていないことを確認します。インターコネクトトラフィックがブロックされていると、PF 構成がクラスタのメンバーシップ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 in proto { tcp, udp } from any to any
```

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

```
# Allow traffic on localhost
pass in quick to localhost
pass out quick from localhost
```

クラスタインターコネクトトラフィックのブロックを解除するには、`pf.conf` ファイルの先頭に次のルールを追加します。使用されているサブネットは、例示用のみ使用しています。`ipadm show-addr | grep interface` コマンドを使用して、使用するサブネットを導出します。

```
# ipadm show-addr | egrep "net1|net2|clprivnet"
net1/?          static  ok          172.16.0.65/26
net2/?          static  ok          172.16.0.129/26
clprivnet0/?    static  ok          172.16.2.1/24
```

最初のインターコネクト **net1** のアダプタはサブネット 172.16.0.64/26 上にあります

2 番目のインターコネクト **net2** のアダプタはサブネット 172.16.0.128/26 上にあります

プライベートネットワークインタフェース **clprivnet0** はサブネット 172.16.2.0/24 上にあります

導出されたネットワークに対応する PF ルール:

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.0.64/26 subnet (physical interconnect)
pass in quick proto { tcp, udp } from 172.16.0.64/26 to any flags any
pass out quick proto { tcp, udp } from 172.16.0.64/26 to any flags any
```

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.0.128/26 subnet (physical interconnect)
pass in quick proto { tcp, udp } from 172.16.0.128/26 to any flags any
pass out quick proto { tcp, udp } from 172.16.0.128/26 to any flags any
```

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.2.0/24 (clprivnet0 subnet)
pass in quick proto { tcp, udp } from 172.16.2.0/24 to any flags any
pass out quick proto { tcp, udp } from 172.16.2.0/24 to any flags 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 flags any
...
```

- 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 PF 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、同じ 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。

- クラスタノード上で PF がすでに有効になっている場合は、Oracle Solaris Cluster を構成する前に、クラスタ固有のすべてのフィルタリングルールを追加する必要があります。

PF ルールの詳細については、[Unresolved link to "pf.conf7"](#) のマニュアルページを参照してください。

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。[91 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。

注記 - ゾーンクラスタを作成するには、[226 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。

- [89 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」](#)
- [91 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。

- [表4](#)
- [表5](#)

表 4 タスクマップ:新しいグローバルクラスタの確立

方法	手順
新しいグローバルクラスタを確立するには、次のいずれかの方法を使用します。	
■ <code>scinstall</code> ユーティリティを使用してクラスタを確立します。	92 ページの「すべてのノードでの Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成 (scinstall)」
■ XML 構成ファイルを使用してクラスタを確立します。	102 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 AI</code> オプションを使用して、各ノード	111 ページの「Automated Installer を使用した新しいクラスタの確立」

新規のクラスタまたはクラスタノードの確立の概要

方法	手順
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。	
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。	170 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。	176 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。	177 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。	178 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 Volume Manager ソフトウェアの構成」
必要に応じて、クラスタファイルシステムまたは高可用性ローカルファイルシステムを作成します。	第5章「クラスタファイルシステムの作成」または『Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド』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 5.0 データサービス計画および管理ガイド』 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
(オプション) クラスタのプライベートインターコネクトで IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec) を構成します。	182 ページの「Oracle Solaris Cluster インターコネクトの IPsec によるセキュリティ保護」
クラスタを検証します。	184 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。	184 ページの「クラスタ構成の診断データを記録する方法」

表 5 タスクマップ:既存のグローバルクラスタにノードを追加する

方法	手順
clsetup コマンドを使用して、クラスタ認証済みノードリストに新規ノードを追加します。また、必要であれば、クラスタインターコネクトを構成して、プライベートネットワークアドレス範囲を再構成します。	145 ページの「追加のグローバルクラスタノード用にクラスタを準備する方法」
追加したノードに対応するために、必要に応じてクラスタインターコネクトとプライベートネットワークアドレス範囲を再構成します。	147 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」
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。	
■ scinstall ユーティリティを使用して、新しいノードで Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成します。	153 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)」
■ 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。	161 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。	167 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。	176 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」

方法	手順
(オプション) ノードのプライベートホスト名を変更します。	177 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。	178 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 Volume Manager ソフトウェアの構成」
必要に応じて、クラスタファイルシステムまたは高可用性ローカルファイルシステムを作成します。	第5章「クラスタファイルシステムの作成」 または『 Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド 』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 5.0 データサービス計画および管理ガイド 』 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
(オプション) クラスタのプライベートインターコネクトで IP セキュリティーアーキテクチャー (IPsec) を構成します。	182 ページの「Oracle Solaris Cluster インターコネクトの IPsec によるセキュリティ保護」
クラスタを検証します。	184 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。	184 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、Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン、または制御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、[57 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。

- [92 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 \(scinstall\)」](#)
- [102 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 \(XML\)」](#)
- [111 ページの「Automated Installer を使用した新しいクラスタの確立」](#)
- [138 ページの「Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレート の配備による新しい論理ドメインクラスタの確立」](#)
- [145 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」](#)
- [147 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」](#)

- 153 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)」
- 161 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)」
- 167 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」
- 170 ページの「定足数デバイスを構成する方法」
- 176 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」
- 177 ページの「プライベートホスト名を変更する方法」
- 178 ページの「時間情報プロトコル (NTP) の構成」
- 181 ページの「NTP の代わりに高精度時間プロトコル (PTP) を構成する」
- 182 ページの「Oracle Solaris Cluster インターコネクトの IPsec によるセキュリティ保護」
- 184 ページの「クラスタの妥当性を検査する方法」
- 184 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
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何ですか？	
クラスタノード	クラスタの初期構成で計画されているほかのクラスタノードの名前を列挙します。(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押しします。)	
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	ノードをプライベートインターコネクに接続する 2 つのクラスタトランスポートアダプタの名前は何ですか？	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、Yes と答えます。)	Yes No
確認	cluster check エラー発生時にクラスタ作成を中断しますか？	Yes No

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

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

コンポーネント	説明/例	答を記入する
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何ですか？	
クラスタノード	クラスタの初期構成で計画されているほかのクラスタノードの名前を列挙します。(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押しします。)	
プライベートネットワークの最小数 (複数ノードクラスタのみ)	このクラスタで、少なくとも 2 つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか？	Yes No
ポイントツーポイントケーブル (複数ノードクラスタのみ)	2 ノードクラスタである場合、クラスタがスイッチを使用しますか？	Yes No
クラスタスイッチ (複数ノードクラスタのみ)	トランスポートスイッチ名: デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2	1: 2:
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル	ノード名 (<i>scinstall</i> を実行するノード):	

コンポーネント	説明/例	答を記入する
(複数ノードクラスタのみ)		
	トランスポートアダプタ名:	1: 2:
	これは専用のクラスタトランスポートアダプタになりますか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は「いいえ (No)」と回答してください)。	1: Yes No 2: Yes No
	「いいえ (No)」の場合、このアダプタの VLAN ID はどうなりますか?	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:
	自動検出機能を使用してその他のノードで使用可能なアダプタを一覧表示しますか? この機能を使用しない場合は、各追加ノードに対して次の情報を指定する	Yes No
各追加ノードで指定 (複数ノードクラスタのみ)	ノード名:	
	トランスポートアダプタ名:	1: 2:
	これは専用のクラスタトランスポートアダプタになりますか?(タグ付き VLAN アダプタを使用する場合は「いいえ (No)」と回答してください)。	1: Yes No 2: Yes No
	「いいえ (No)」の場合、このアダプタの VLAN ID はどうなりますか?	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

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	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？	____ 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
(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。

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\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

注記 - 別の方法として、Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用してこのタスクを実行することもできます。クラスタ構成ウィザードは、まだ構成されていないクラスタ上でのみ起動できます。すでにクラスタの一部になっているノード上で起動することはできません。

clauth コマンドは、新規クラスタのノードとして構成されるマシンのネットワークアクセスポリシーを制御します。clauth コマンドの詳細は、[clauth\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

Oracle Solaris Cluster Manager を使用してクラスタを構成するには、このセクションのステップ 1 - 5 を実行したあと、Oracle Solaris Cluster Manager を実行するホストから制御ノードにログインし、クラスタを構成します。Oracle Solaris Cluster Manager のログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」を参照してください。

ログインしたあと、そのノードがクラスタの一部として構成されていない場合、ウィザードは「構成」ボタンを含む画面を表示します。クラスタ構成ウィザードを起動するには、「構成」をクリックします。

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。
- デフォルトの回答または前のセッションの回答が、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、[59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。
- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソ

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。70 ページの「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更新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。78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 (pkg)」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。92 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、プロファイルシエル経由で非 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 restart rpc/bind
```

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 アドレスが存在していることを確認します。

```
# ipadm
```

各パブリックネットワークインタフェースの静的 IP アドレスが存在しない場合は、それらを作成します。

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

詳細は、『Oracle Solaris 12 でのネットワークコンポーネントの構成と管理』の「[How to Configure an IPv4 Interface](#)」を参照してください。

- b. (オプション) 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、インタフェースモニタリング用として推移的ブローブが使用されるため、テストアドレスは必要ありません。

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

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

詳細は、『Oracle Solaris 12 での TCP/IP ネットワーク、IPMP、および IP トンネルの管理』の「[Configuring IPMP Groups](#)」を参照してください。

- c. (オプション) トランクおよび DLMP リンクアグリゲーションと、パブリックネットワークインタフェースのリンクアグリゲーションに直接基づく VNIC を作成します。

詳細は、『Oracle Solaris 12 でのネットワークデータリンクの管理』の第 2 章、「[Configuring High Availability by Using Link Aggregations](#)」を参照してください。

5. 制御ノードによるクラスタ構成コマンドの受け入れを承認します。

- a. クラスタ作成コマンドを発行するために使用するシステムを決定します。
このシステムは制御ノードです。
- b. クラスタ内で構成する (制御ノード以外の) すべてのシステムで、制御ノードからのコマンドの受け入れを承認します。

```
phys-schost# clauth enable -n control-node
```

sys (unix) プロトコルではなく des (Diffie-Hellman) 認証プロトコルを使用する場合、コマンドに `-p des` を含めます。

```
phys-schost# clauth enable -p des -n control-node
```

6. 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
```

7. 「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。

8. 「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。
9. 「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。
10. 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。
11. 各ノードで、サービス管理機能 (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
```

12. 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\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

13. クラスタを `installmode` から抜け出させます。

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

14. (オプション) ノードの自動リブート機能を有効にします。

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

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

a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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. TCP ラッパーの RPC 使用を有効にする予定がある場合は、各クラスタノード上の `/etc/hosts.allow` ファイルにすべての `clprivnet0` IP アドレスを追加します。

`/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。

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

オートマウントマップの変更の詳細については、『[Oracle Solaris 12 でのネットワークファイルシステムの管理](#)』の「[Administrative Tasks for Autofs Maps](#)」を参照してください。

例 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 [286 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。[203 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。[176 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。[170 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、[170 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、[176 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 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、[59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。

- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[70 ページの「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 4.4 ソフトウェアと更新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。[78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)」](#)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 4.4 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 a cluster: 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 4.4 ソフトウェアをインストールする場合は、代わりに『[Updating Your Oracle Solaris Cluster 4.4 Environment](#)』の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 restart rpc/bind
```

- 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 4.4 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\(8CL\)](#) 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。
ファイルは [clconfiguration\(7CL\)](#) 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。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\(7CL\)](#)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
```

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

ヒント - `clinstall` ユーティリティを使用してクラスタノードにクラスタソフトウェアをインストールした場合は、同じ制御ノードから `scinstall` コマンドを発行すれば、次のステップをスキップできます。`clinstall` ユーティリティの実行前に行なった `clauth` の承認は、この手順の最後にノードをクラスタにリブートするまで、有効なままです。

8. 制御ノードによるクラスタ構成コマンドの受け入れを承認します。

- a. クラスタ作成コマンドを発行するために使用するシステムを決定します。

このシステムは制御ノードです。

- b. クラスタ内で構成する (制御ノード以外の) すべてのシステムで、制御ノードからのコマンドの受け入れを承認します。

```
phys-schost# clauth enable -n control-node
```

`sys (unix)` プロトコルではなく `des (Diffie-Hellman)` 認証プロトコルを使用する場合、コマンドに `-p des` を含めます。

```
phys-schost# clauth enable -p des -n control-node
```

9. 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。

10. 各ノードで、サービス管理機能 (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\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

12. Oracle Solaris Cluster ソフトウェアに対する必要な更新をすべて実行します。

ソフトウェアの更新手順については、『[Updating Your Oracle Solaris Cluster 4.4 Environment](#)』を参照してください。

13. TCP ラッパーの RPC 使用を有効にする予定がある場合は、各クラスタノード上の `/etc/hosts.allow` ファイルにすべての `clprivnet0` IP アドレスを追加します。

`/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。

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

オートマウントマップの変更の詳細については、『[Oracle Solaris 12 でのネットワークファイルシステムの管理](#)』の「[Administrative Tasks for Autofs Maps](#)」を参照してください。

15. 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 [170 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。

[66 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。

[『Managing Network-Attached Storage Devices in an Oracle Solaris Cluster 4.4 Environment』](#)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。

- 16. クラスタのインストールモードを解除します。

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

- 17. 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
```

- 18. (オプション) モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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

a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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

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

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

例 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。新しいクラスタは Oracle Solaris OS にインストールされます。クラスタ構成は、既存のクラスタノードである `phys-oldhost-1` からクラスタ構成 XML ファイル `clusterconf.xml` にエクスポートされます。新しいクラスタのノード名は、`phys-newhost-1` および `phys-newhost-2` です。新しいクラスタで定足数デバイスとして構成されるデバイスは、`d3` です。

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

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

```
phys-oldhost-1# cluster export -o clusterconf.xml
clusterconf.xml を phys-newhost-1 にコピーし、ファイルを有効な値で変更します
```

```
phys-newhost-1# xmllint --valid --noout clusterconf.xml
エラーは報告されません
```

```
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
出力には、両方のノードがオンラインであることが示されています

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

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 Volume Manager: [cldevicegroup\(8CL\)](#)
Solaris Volume Manager の場合、最初にクラスタ構成 XML ファイルで指定するディスクセットを作成します。
- Resource Group Manager コンポーネント
 - リソース: [clresource\(8CL\)](#)
 - 共有アドレスリソース: [clressharedaddress\(8CL\)](#)
 - 論理ホスト名リソース: [clreslogicalhostname\(8CL\)](#)
 - リソースタイプ: [clresourcetype\(8CL\)](#)
 - リソースグループ: [clresourcegroup\(8CL\)](#)

`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\(8CL\)](#)
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: [clsnmphost\(8CL\)](#)
`clsnmphost create -i` コマンドでは、`-f` オプションでユーザーのパスワードファイルを指定する必要があります。

- SNMP ユーザー: [clsnmpuser\(8CL\)](#)
- クラスタオブジェクトのシステムリソースをモニターするためのしきい値:
[cltelemetryattribute\(8CL\)](#)

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 [286 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 [176 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。

Automated Installer を使用した新しいクラスタの確立

対話式 `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) で実行します。「通常」を指定した Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストールでは、`scinstall` が自動的に次のデフォルト構成を指定します。

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

IPS リポジトリから、または既存のクラスタに作成された Oracle Solaris 統合アーカイブから Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールすることによって、新しいクラスタをインストールおよび構成できます。

新しいクラスタを形成するほかに、AI と統合アーカイブを使用して、アーカイブからクラスタをレプリケートし、既存のクラスタノードを復元することもできます。

また、`clzonecluster` コマンドを使用して、統合アーカイブから新しいゾーンクラスタをインストールすることもできます。詳細は、[126 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 \(統合アーカイブ\)」](#)、[132 ページの「統合アーカイブからクラスタをレプリケートする方法」](#)、『Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理』の「How to Restore a Node from the Unified Archive」、および『Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理』の「How to Install a Zone Cluster from the Unified Archive」を参照してください。

これらのノードは物理マシンの場合もあれば、サポートされている (SPARC のみ) Oracle VM Server for SPARC 論理ドメインまたはゲストドメイン、あるいはこれらのいずれかの種類のノードの組み合わせの場合もあります。

AI は、最小限のブートイメージを使用してクライアントをブートします。IPS リポジトリから Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをインストールする場合は、ブートイメージを取得するためのインストールのソースを提供する必要があります。このブートイメージの内容は、`install-image/solaris-auto-install` パッケージで公開されています。ダウンロードされたブートイメージ ISO ファイルにもブートイメージが含まれています。そのパッケージの取得元のリポジトリを指定することも、ダウンロードされたブートイメージ ISO ファイルの場所を指定することもできます。

- リポジトリからブートイメージを取得するには、パブリッシャー、リポジトリ URL、およびクラスタノードのアーキテクチャーを指定する必要があります。リポジトリが HTTPS を使用している場合は、SSL 証明書と非公開鍵も指定し、それらのファイルの場所を指定する必要があります。それらの鍵と証明書は、`http://pkg-register.oracle.com` のサイトからリクエストおよびダウンロードできます。
- ダウンロードされたブートイメージ ISO ファイルを使用するには、AI インストールサーバーからアクセスできるディレクトリにそれを保存しておく必要があります。AI ブートイメージは、クラスタノードにインストールする予定の Oracle Solaris ソフトウェアリリースと同じバージョンである必要があります。また、そのブートイメージファイルはクラスタノードと同じアーキテクチャーを備えている必要もあります。

Oracle 統合アーカイブから新しいクラスタを確立して、新しいクラスタをインストールして構成するか、またはアーカイブからクラスタをレプリケートする場合は、最小のブートイメージを提供する必要はありません。統合アーカイブには、使用できるイメージが格納されています。統合アーカイブにアクセスするためにパスを指定する必要はありません。

IPS リポジトリまたは統合アーカイブから新しいクラスタをインストールして構成する場合、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 のブートイメージソース	ダウンロードされた AI ISO イメージファイルを使用する予定の場合は、次の情報が必要です。 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？	
	リポジトリを使用して AI ブートイメージを取得する予定の場合は、次の情報が必要です。 ブートイメージの <code>install-image/solaris-auto-install</code> パッケージのパブリッシャーは何ですか。 パブリッシャーのリポジトリは何ですか。 クラスタノードのアーキテクチャーは何ですか。	
	HTTPS を使用するリポジトリの場合: そのリポジトリの証明書ファイルのフルパスは何ですか。 そのリポジトリの非公開鍵ファイルのフルパスは何ですか。 それらの鍵と証明書は、 http://pkg-register.oracle.com のサイトからリクエストおよびダウンロードできます。	
統合されたアーカイブ	統合されたアーカイブを使用してインストールする予定の場合は、次の情報が必要です。 統合アーカイブの場所はどこですか？	
カスタム Automated Installer のユーザー <code>root</code> のパスワード	クラスタノードの <code>root</code> 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 (統合アーカイブを使用していない場合)	パブリッシャー <code>solaris</code> のリポジトリは何ですか？	
	パブリッシャー <code>ha-cluster</code> のリポジトリは何ですか。	
	HTTPS を使用するリポジトリの場合: そのリポジトリの証明書ファイルのフルパスは何ですか。 そのリポジトリの非公開鍵ファイルのフルパスは何ですか。 それらの鍵と証明書は、 http://pkg-register.oracle.com のサイトからリクエストおよびダウンロードできます。	
	インストールする Oracle Solaris Cluster コンポーネントを選択します。(インストールするグループパッケージを 1 つ以上選択します。)	
	これらのグループパッケージに含まれる個々のコンポーネントを選択しますか？	Yes No
クラスタ名	確立するクラスタの名前は何ですか？	

コンポーネント	説明/例	答を記入する
クラスタノード	初期クラスタ構成で構成するクラスタノードの名前(単一ノードクラスタの場合は、 <i>Control-D</i> キーだけを押しします。)	
	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 (クラスタ AI では VLAN は使用できません。) 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、Yes 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な事項を記入します。

注記 - 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 ソース	ダウンロードされた AI ISO イメージファイルを使用する予定の場合は、次の情報が必要です。 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？	
	リポジトリを使用して AI ブートイメージを取得する予定の場合は、次の情報が必要です。 ブートイメージの <code>install-image/solaris-auto-install</code> パッケージのパブリッシャーは何ですか。 パブリッシャーのリポジトリは何ですか。 クラスタノードのアーキテクチャーは何ですか。	
	HTTPS を使用するリポジトリの場合: そのリポジトリの証明書ファイルのフルパスは何ですか。	

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	そのリポジトリの非公開鍵ファイルのフルパスは何ですか。 それらの鍵と証明書は、 http://pkg-register.oracle.com のサイトからリクエストおよびダウンロードできます。	
統合されたアーカイブ	統合されたアーカイブを使用してインストールする予定の場合は、次の情報が必要です。 統合アーカイブの場所はどこですか？	
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 (統合アーカイブを使用していない場合)	パブリッシャー solaris のリポジトリは何ですか？	
	パブリッシャー ha-cluster のリポジトリは何ですか？	
	HTTPS を使用するリポジトリの場合: そのリポジトリの証明書ファイルのフルパスは何ですか。 そのリポジトリの非公開鍵ファイルのフルパスは何ですか。 それらの鍵と証明書は、 http://pkg-register.oracle.com のサイトからリクエストおよびダウンロードできます。	
	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。	
クラスタトランスポート用ネットワークアドレス (複数ノードクラスタのみ)	デフォルトのネットワークアドレス (172.16.0.0) を使用しますか？	Yes No
	使用しない場合、どのプライベートネットワークアドレスを使用しますか？	____.____.____.____
	デフォルトのネットマスクを使用しますか？	Yes No
	使用しない場合、クラスタで構成する予定のノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの最大数はいくつですか？	____ ノード ____ ネットワーク ____ ゾーンクラスタ ____ 個の排他的 IP ゾーンクラスタ

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)

コンポーネント	説明/例	答を記入する
	使用するネットマスクはどれですか？ scinstall が計算した値から選択するか、自分で入力します。	____.____.____.____
プライベートネットワークの最小数 (複数ノードクラスタのみ)	このクラスタで、少なくとも 2 つのプライベートネットワークを使用する必要がありますか？	Yes No
ポイントツーポイントケーブル (2 ノードクラスタのみ)	このクラスタでスイッチを使用しますか？	Yes No
クラスタスイッチ (複数ノードクラスタのみ)	トランスポートスイッチ名 (使用している場合): デフォルトは次のとおりです。 switch1 および switch2	1: 2:
クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル (複数ノードクラスタのみ) (クラスタ AI では VLAN は使用できません。)	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ですか？	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ですか？	1: 2:

コンポーネント	説明/例	答を記入する
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

注記 - 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は、I/O ドメイン、制御ドメイン、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。
- デフォルトの回答または前のセッションの回答が、質問の最後に角っこ ([]) で囲まれて表示されます。入力せずに角っこ内の回答を入力するには、Return キーを押します。

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、『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』、およびサーバーやストレージデバイスのドキュメントを参照してください。
- 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。『[Automatically Installing Oracle Solaris 11.4 Systems](#)』の「[Configuring an AI Server](#)」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、[57 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。70 ページの「[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。

- 既存のクラスタに作成された統合アーカイブからインストールする予定がある場合は、アーカイブファイルのパスを使用し、AI サーバーからアクセスできることを確認します。
- IPS リポジトリからインストールする予定がある場合は、インストールする Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージを特定します。

次の表に、AI インストール時に選択可能な Oracle Solaris Cluster 4.4 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な機能の一覧を示します。少なくとも `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-framework-full	ha-cluster-data-services-full	ha-cluster-framework-minimal	ha-cluster-geo-full	manager
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	○	○			
グラフィカルユーザーインタフェース					○
障害回復フレームワーク				○	

- 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。111 ページの「[Automated Installer を使用した新しいクラスタの確立](#)」を参照してください。

▼ 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 (IPS リポジトリ)

AI サーバーを設定し、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 IPS リポジトリまたはすべてのグローバ

ルクラスタノード上の統合アーカイブからインストールし、クラスタを確立できます。この手順では、IPS リポジトリからクラスタをインストールして構成するために、[scinstall\(8\)](#) のカスタム Automated Installer インストール方法を設定および使用する方法について説明します。

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で、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。[『Automatically Installing Oracle Solaris 11.4 Systems』](#) の第 4 章, 「Setting Up the AI Server」および[『Oracle Solaris 12 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. パブリッシャー `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
```

ヒント - `clinstall` ユーティリティを使用してクラスタノードにクラスタソフトウェアをインストールした場合は、同じ制御ノードから `scinstall` コマンドを発行すれば、次のステップをスキップできます。`clinstall` ユーティリティの実行前に行なった `clauth` の承認は、この手順の最後にノードをクラスタにリブートするまで、有効なままです。

4. 制御ノードによるクラスタ構成コマンドの受け入れを承認します。

a. クラスタ作成コマンドを発行するために使用するシステムを決定します。

このシステムは制御ノードです。

- b. クラスタ内で構成する (制御ノード以外の) すべてのシステムで、制御ノードからのコマンドの受け入れを承認します。

```
phys-schost# clauth enable -n control-node
```

sys (unix) プロトコルではなく des (Diffie-Hellman) 認証プロトコルを使用する場合、コマンドに -p des を含めます。

```
phys-schost# clauth enable -p des -n control-node
```

5. AI インストールサーバーで **scinstall** ユーティリティーを起動します。

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

scinstall のメインメニューが表示されます。

6. メインメニューからオプション 1 またはオプション 2 を選択します。

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

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

```
* 1) Install, restore, replicate, and configure a cluster from this Automated
Installer install server
* 2) Securely install, restore, replicate, and configure a cluster from this
Automated Installer install server
* 3) Print release information for this Automated Installer install server

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

Option:

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。
8. ノードごとに、**scinstall** ユーティリティーがこの AI サーバーからクラスタノードをインストールするために必要な構成を実行できるように、選択したオプションを確認します。

ユーティリティーは DHCP サーバーに DHCP マクロを追加する手順も出力し、SPARC ノードのセキュリティキーを追加 (セキュアインストールを選択した場合) またはクリア (非セキュアインストールを選択した場合) します。それらの手順に従います。

9. (オプション) 追加のソフトウェアパッケージをインストールするか、またはターゲットデバイスをカスタマイズするには、各ノードの AI マニフェストを更新します。

AI マニフェストは、次のディレクトリにあります。

```
/var/cluster/logs/install/autoscinstall.d/ \
cluster-name/node-name/node-name_aimanifest.xml
```

- a. 追加のソフトウェアパッケージをインストールするには、AI マニフェストを次のように編集します。

- パブリッシャー名とリポジトリ情報を追加します。例:

```
<publisher name="aie">
<origin name="http://aie.example.com:12345"/>
</publisher>
```

- インストールするパッケージの名前を AI マニフェストの `software_data` 項目に追加します。

- ターゲットデバイスをカスタマイズするには、マニフェストファイル内の **target** 要素を更新します。

`scinstall` は、マニフェストファイル内の既存のブートディスクをターゲットデバイスであると見なします。ターゲットデバイスをカスタマイズするには、インストールのターゲットデバイスを見つけるためのサポートされる条件の使用方法に基づいて、マニフェストファイル内の **target** 要素を更新します。たとえば、`disk_name` サブ要素を指定できます。

詳細は、『[Automatically Installing Oracle Solaris 11.4 Systems](#)』の「[Configuring an AI Server](#)」、および [ai_manifest\(5\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- ノードごとに `installadm` コマンドを実行します。

```
# installadm update-manifest -n cluster-name-{sparc|i386} \
-f /var/ccluster/logs/install/autoscinstall.d/cluster-name/node-name/node-name_aimanifest.xml \
-m node-name_manifest
```

クラスタノードのアーキテクチャーが SPARC と i386 であることに注意してください。

- 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` ユーティリティー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` ユーティリティーを起動します。

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

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

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

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。

注記 - 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 [59 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、[78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)」](#) 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
```

注記 - 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。**

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

各ノード上で新しいブート環境 (BE) が作成され、Automated Installer によって Oracle Solaris OS と Oracle Solaris Cluster ソフトウェアがインストールされます。インストールが正常に完了すると、各ノードは新しいクラスタノードとして完全にインストールされます。Oracle Solaris Cluster のインストール出力は、各ノードの `/var/ccluster/logs/install/scinstall.log.N` ファイ

ルおよび `/var/cluster/logs/install/sc_ai_config.log` ファイルに記録されます。

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

オートマウントマップの変更の詳細については、『[Oracle Solaris 12 でのネットワークファイルシステムの管理](#)』の「[Administrative Tasks for Autofs Maps](#)」を参照してください。

13. (x86 のみ) 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、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[How to Boot a System With the Kernel Debugger \(kmdb\) Enabled](#)」を参照してください。

14. 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更新のインストール
- 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
```

注記 - 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。[170 ページ](#)の「[定足数デバイスを構成する方法](#)」の手順の間にこのコマンドを実行します。

c. クラスタ内にある各ノードをリブートします。

■ SPARC:

ok boot

■ x86:

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[About Run Level Booting](#)」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。

15. 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\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

16. TCP ラッパーの RPC 使用を有効にする予定がある場合は、各クラスタノード上の `/etc/hosts.allow` ファイルにすべての `clprivnet0` IP アドレスを追加します。

`/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。

17. (オプション) 各ノード上で、モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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

a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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
...
```

18. LDAP ネームサービスを使用する場合、ブート後のクラスタノードで手動で構成する必要があります。

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。

- [69 ページの「内部ディスクのミラー化を構成する方法」](#)
- [70 ページの「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」](#)
- [83 ページの「Oracle HSM ソフトウェアをインストールする」](#)
- [84 ページの「root 環境を設定する方法」](#)
- [85 ページの「パケットフィルタを構成する方法」](#)

2. 定足数がまだ構成されていない場合は構成し、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。[176 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。[170 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、[167 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、[167 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。[176 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。[203 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。[ステップ 1](#) から [ステップ 9](#) 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。

▼ 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 (統合アーカイブ)

AI サーバーを使用して統合アーカイブからクラスタをインストールし、そのノードを構成します。この手順では、統合アーカイブに含まれるすべてのソフトウェアパッケージを保持しますが、ワークシートで設計した新しいクラスタ構成を提供する必要があります。この手順を実行する前に、まずアーカイブを作成する必要があります。復旧用のアーカイブの作成に関する手順については、下の [ステップ 1](#) を参照してください。

AI サーバーは統合アーカイブからノードのインストールを設定し、新しい構成でクラスタを作成します。大域ゾーン内に作成された統合アーカイブのみ受け入れられます。クローンアーカイブまたは復旧用のアーカイブを使用できます。次のリストに 2 つのアーカイブ間の違いについて説明します。

- クローンアーカイブからインストールすると、大域ゾーンのみがインストールされます。アーカイブ内のすべてのゾーンはインストールされません。復旧用のアーカイブからインストールすると、大域ゾーンとアーカイブに含まれるゾーンの両方がインストールされます。
- クローンアーカイブには、IPMP、VLAN、および VNIC などのシステム構成が含まれません。
- クローンアーカイブには、アーカイブの作成時にアクティブな BE のみが含まれるため、その BE のみがインストールされます。復旧用のアーカイブには複数の BE

を含めることができますが、アクティブな BE のみが新しいクラスタ構成で更新されます。

この手順では、クラスタ名、ノード名、およびそれらの MAC アドレス、統合アーカイブのパス、およびワークシートで設計したクラスタ構成の入力が求められます。

1. グローバルクラスタのノード上の root 役割になり、アーカイブを作成します。

```
phys-schost# archiveadm create -r archive-location
```

create コマンドを使用して、クローンアーカイブを作成するか、create -r オプションを使用して、復旧用のアーカイブを作成します。archiveadm コマンドの使用方法の詳細については、[archiveadm\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

2. 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で、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。『[Automatically Installing Oracle Solaris 11.4 Systems](#)』の第4章、「[Setting Up the AI Server](#)」および『[Oracle Solaris 12 での DHCP の作業](#)』を参照してください。

3. Automated Installer サーバーにログインし root 役割になります。

4. 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. パブリッシャー 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
```

5. 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。

6. オプションの番号を入力し、Return キーを押します。

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

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

```
* 1) Install, restore, or replicate a cluster from this Automated Installer server
* 2) Securely install, restore, or replicate a cluster from this Automated Installer server
* 3) Print release information for this Automated Installer install server

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

```
Option: 2
```

非セキュア AI サーバーインストールを使用して、クラスタをインストールする場合は、オプション 1 を選択します。セキュア AI インストールの場合は、オプション 2 を選択します。

カスタム Automated Installer メニューまたはカスタムセキュア Automated Installer メニューが表示されます。

7. 「統合アーカイブから新しいクラスタをインストールおよび構成」のオプション番号を入力して、Return キーを押します。

「カスタム自動インストーラユーザー」画面が表示されます。

8. パスワードを入力して、Return キーを押します。

確認のため、パスワードをもう一度入力します。「通常」または「カスタム」モード画面が表示されます。

9. 使用するインストールモードのオプション番号を入力します。

「クラスタ名」画面が表示されます。

10. インストールするクラスタの名前を入力して、Return キーを押します。

「クラスタノード」画面が表示されます。

11. 統合アーカイブからインストールする予定のクラスタノードの名前を入力して、Return キーを押します。

scinstall ユーティリティがノードの MAC アドレスを見つけられない場合は、プロンプトが表示されたときに各アドレスを入力して Return キーを押します。同じアーカイブからすべてのノードをインストールするか、ノードごとに異なるアーカイブを使用するように選択できます。

12. アーカイブのフルパスを入力して、Return キーを押します。

アーカイブは復旧用アーカイブか、またはクローンアーカイブのいずれかです。

「クラスタトランスポートアダプタおよびケーブル」画面が表示されます。

13. クラスタトランスポートアダプタの名前を入力して、**Return** キーを押します。
各トランスポートアダプタのタイプを選択します。「リソースセキュリティ構成」画面が表示されます。
14. 「定数デバイスの自動選択を無効にする」が有効になるように選択して **Return** キーを押します。
「確認」画面が表示されます。
15. ノードごとに、**scinstall** ユーティリティがこの AI サーバーからクラスタノードをインストールするために必要な構成を実行できるように、選択したオプションを確認します。
ユーティリティは DHCP サーバーに DHCP マクロを追加する手順も出力し、SPARC ノードのセキュリティキーを追加 (セキュアインストールを選択した場合) またはクリア (非セキュアインストールを選択した場合) します。それらの手順に従います。
16. (オプション) ターゲットデバイスをカスタマイズするには、各ノードの AI マニフェストを更新します。
AI マニフェストは、次のディレクトリにあります。

```
/var/cluster/logs/install/autoscinstall.d/ \
cluster-name/node-name/node-name_aimanifest.xml
```

 - a. ターゲットデバイスをカスタマイズするには、マニフェストファイル内の **target** 要素を更新します。
scinstall は、マニフェストファイル内の既存のブートディスクをターゲットデバイスであると見なします。ターゲットデバイスをカスタマイズするには、インストールのターゲットデバイスを見つけるためのサポートされる条件の使用方法に基づいて、マニフェストファイル内の **target** 要素を更新します。たとえば、**disk_name** サブ要素を指定できます。
詳細は、『[Automatically Installing Oracle Solaris 11.4 Systems](#)』の「[Configuring an AI Server](#)」、および [ai_manifest\(5\)](#) のマニュアルページを参照してください。
 - b. ノードごとに **installadm** コマンドを実行します。

```
# installadm update-manifest -n cluster-name-{sparc|i386} \
-f /var/cluster/logs/install/autoscinstall.d/cluster-name/node-name/node-name_aimanifest.xml \
-m node-name_manifest
```


クラスタノードのアーキテクチャーが SPARC と i386 であることに注意してください。
17. クラスタ管理コンソールを使用している場合、クラスタ内にある各ノードのコンソール画面を表示します。

- 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。

18. 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。

注記 - 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 [59 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、[78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)」](#) 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
```

注記 - 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。

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

ノードが完全にクラスタに参加するまで、各ノードが数回自動的にリブートされます。コンソール上の SMF サービスからのエラーメッセージを無視します。各ノードで、Automated Installer は統合アーカイブに含まれるソフトウェアをインストールします。インストールが正常に完了すると、各ノードは新しいクラスタノードとして完全にインストールされます。Oracle Solaris Cluster のインストール出力は、各ノードの `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` ファイルおよび `/var/cluster/logs/install/sc_ai_config.log` ファイルに記録されます。

19. 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\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

20. TCP ラッパーの RPC 使用を有効にする予定がある場合は、各クラスタノード上の `/etc/hosts.allow` ファイルにすべての `clprivnet0` IP アドレスを追加します。

`/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。
21. LDAP ネームサービスを使用する場合、ブート後のクラスタノードで手動で構成する必要があります。

▼ 統合アーカイブからクラスタをレプリケートする方法

統合アーカイブを使用して、クラスタとそのノードをレプリケートできます。この手順ではアーカイブ内のすべてのソフトウェアパッケージを保持します。さらに、この新しいクラスタはアーカイブクラスタと同じ構成を持つか、またはクラスタリソース内のゾーンホスト名や論理ホスト名などのプライベートネットワークプロパティとホスト ID をカスタマイズできます。

大域ゾーン内に作成された統合アーカイブのみ受け入れられます。クローンアーカイブまたは復旧用のアーカイブを使用できます。次のリストに 2 つのアーカイブ間の違いについて説明します。

- クローンアーカイブからインストールすると、大域ゾーンのみがインストールされます。アーカイブ内のすべてのゾーンはインストールされません。復旧用のアーカイブからインストールすると、大域ゾーンとアーカイブに含まれるゾーンの両方がインストールされます。
- クローンアーカイブには、IPMP、VLAN、および VNIC などのシステム構成が含まれません。
- クローンアーカイブには、アーカイブの作成時にアクティブな BE のみが含まれるため、その BE のみがインストールされます。復旧用のアーカイブには複数の BE を含めることができますが、アクティブな BE のみが新しいクラスタ構成で更新されます。

既存のクラスタに作成された統合アーカイブからクラスタをレプリケートするには、新しいクラスタのハードウェア構成がソースクラスタと同じである必要があります。新しいクラスタのノードの数は、ソースクラスタと同じである必要があり、トランスポートアダプタもソースクラスタと同じである必要があります。

1. グローバルクラスタのノード上の `root` 役割になり、アーカイブを作成します。

```
phys-schost# archiveadm create -r archive-location
```

`create` コマンドを使用して、クローンアーカイブを作成するか、`-r` オプションを使用して、復旧用のアーカイブを作成します。アーカイブを作成する場合、共有ストレージ上の ZFS データセットを除外します。ソースクラスタから新しいクラスタに共有ストレージ上のデータを移行する予定がある場合、従来を使用します。

`archiveadm` コマンドの使用の詳細については、[archiveadm\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

2. 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で、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。[『Automatically Installing Oracle Solaris 11.4 Systems』の第4章, 「Setting Up the AI Server」](#) および [『Oracle Solaris 12 での DHCP の作業』](#) を参照してください。

3. Automated Installer サーバーにログインし root 役割になります。

4. 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. パブリッシャー 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
```

5. 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。

```
phys-schost# scinstall
```

scinstall のメインメニューが表示されます。

6. オプションの番号を入力し、Return キーを押します。

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

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

- * 1) Install, restore, or replicate a cluster from this Automated Installer server
- * 2) Securely install, restore, or replicate a cluster from this Automated Installer server
- * 3) Print release information for this Automated Installer install server
- * ?) Help with menu options
- * q) Quit

```
Option: 2
```

非セキュア AI サーバーインストールを使用してクラスタをレプリケートする場合は、オプション 1 を選択します。セキュア AI レプリケーションの場合は、オプション 2 を選択します。

カスタム Automated Installer メニューまたはカスタムセキュア Automated Installer メニューが表示されます。

7. 統合アーカイブからクラスタをレプリケートするオプションの番号を入力して、**Return** キーを押します。

「カスタム自動インストーラユーザー」画面が表示されます。

8. パスワードを入力して、**Return** キーを押します。

確認のため、パスワードをもう一度入力します。

「クラスタ名」画面が表示されます。

9. レプリケートするクラスタの名前を入力して、**Return** キーを押します。

「クラスタノード」画面が表示されます。

10. 統合アーカイブからレプリケートする予定のあるクラスタノードの名前を入力します。

ノード名を入力したら、Control-D を押して **Return** キーを押します。scinstall ユーティリティがノードの MAC アドレスを見つけられない場合は、プロンプトが表示されたときに各アドレスを入力して **Return** キーを押します。

11. 各ノードのアーカイブのフルパスを入力します。

統合アーカイブファイルはソースクラスタのノードごとに作成する必要があり、新しいクラスタのノードあたり 1 つのアーカイブのみを指定できます。この 1:1 のマッピングにより、1 つのアーカイブがソースクラスタの 1 つのノードにマップされます。同様に、1 つのソースノードのアーカイブは、新しいクラスタの 1 つのノードのみにマップされる必要があります。

Return キーを押してアーカイブファイルを確認します。

12. 別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する場合は、「クラスタトランスポート」メニューの「ネットワークアドレス」にそれらを指定します。

13. ソースクラスタの古いホスト ID から新しいクラスタの新しいホスト ID へのマッピングを含むテキストファイルのパスを指定します。

新しいクラスタでソースクラスタと同じホスト ID を使用しないようにするため、ソースクラスタの古いホスト ID から新しいクラスタで使用する予定の新しいホスト ID への 1:1 のマッピングを含むテキストファイルを作成し、指定できます。テキストファイルには、各行に 2 列ある複数の行を含めることができます。最初の列は元のクラスタで使用されているホスト名であり、2 番目の列は新しいクラスタでの対応する

新しいホスト名です。これらのホスト名は、論理ホスト名、共有アドレスリソース、およびゾーンクラスタ用です。例:

```
old-cluster-zc-host1      new-cluster-zc-host1
old-cluster-zc-host2      new-cluster-zc-host2
old-cluster-lh-1          new-cluster-lh1
old-cluster-lh-2          new-cluster-lh2
```

「確認」画面が表示されます。

14. ノードごとに、**scinstall** ユーティリティーがこの AI サーバーからクラスタノードをインストールするために必要な構成を実行できるように、選択したオプションを確認します。

ユーティリティーは DHCP サーバーに DHCP マクロを追加する手順も出力し、SPARC ノードのセキュリティキーを追加またはクリアします (セキュアインストールを選択した場合)。それらの手順に従います。

15. (オプション) ターゲットデバイスをカスタマイズするには、各ノードの AI マニフェストを更新します。

AI マニフェストは、次のディレクトリにあります。

```
/var/cluster/logs/install/autoscinstall.d/ \
cluster-name/node-name/node-name_aimanifest.xml
```

- a. ターゲットデバイスをカスタマイズするには、マニフェストファイル内の **target** 要素を更新します。

scinstall は、マニフェストファイル内の既存のブートディスクをターゲットデバイスであると見なします。ターゲットデバイスをカスタマイズするには、インストールのターゲットデバイスを見つけるためのサポートされる条件の使用方法に基づいて、マニフェストファイル内の **target** 要素を更新します。たとえば、**disk_name** サブ要素を指定できます。

詳細は、『[Automatically Installing Oracle Solaris 11.4 Systems](#)』の「[Configuring an AI Server](#)」、および [ai_manifest\(5\)](#) のマニュアルページを参照してください。

- b. ノードごとに **installadm** コマンドを実行します。

```
# installadm update-manifest -n cluster-name-{sparc|i386} \
-f /var/cluster/logs/install/autoscinstall.d/cluster-name/node-name/node-name_aimanifest.xml \
-m node-name_manifest
```

クラスタノードのアーキテクチャーが SPARC と i386 であることに注意してください。

16. 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。

17. 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。

注記 - 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 [59 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、[78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)」](#) 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
```

注記 - 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。

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

ノードが完全にクラスタに参加するまで、各ノードが数回自動的にリブートされます。コンソール上の SMF サービスからのエラーメッセージを無視します。各ノードは統合アーカイブに含まれるソフトウェアとともに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、アーカイブと同じクラスタ構成で、システム ID とシステム構成が異なる新しいクラスタのメンバーとしてブートされます。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` ファイルおよび `/var/cluster/logs/install/sc_ai_config.log` ファイルに記録されます。

18. 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\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

19. リソースグループとゾーンクラスタを含むクラスタオブジェクトは、最後のリポート後にオフラインになります。新しい環境をオンラインにする前に、構成を確認し、必要な変更を行います。

ソースクラスタで、クラスタオブジェクトと別のシステムを使用している (定足数サーバータイプの定足数デバイスとしてシステムを使用しているなど) 場合は、デバイスを機能させるために、新しいクラスタ内と定足数サーバー上の両方の構成を手動で調整する必要があります。定足数サーバーの場合、新しい定足数サーバーを定足数デバイスに追加し、アーカイブから取得された定足数サーバーを削除できます。

注記 - ソースクラスタで Oracle Solaris Cluster 障害回復フレームワークが使用されていた場合は、『[Administering the Disaster Recovery Framework for Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の第 5 章、「[Administering Cluster Partnerships](#)」の手順に従ってクラスタ名の変更とパートナーシップの再構築を行ってください。

ゾーンクラスタ構成またはクラスタ内のリソースグループを変更する必要がある場合は、ゾーンクラスタをオフライン実行モードでリブートします。

```
phys-schost# clzonecluster reboot -o zoneclustername
```

ゾーンクラスタ構成を変更する予定がない場合は、オンライン実行モードでクラスタをリブートできます。

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

詳細について、ログファイル `/var/cluster/logs/install/sc_ai_config` を確認することもできます。

Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートの配備による新しい論理ドメインクラスタの確立

このセクションでは、Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを使用して、ゲストドメインまたは I/O ドメインのみをグローバルクラスタノードとして構成する手順について説明します。新しいクラスタではゲストドメインと I/O ドメインを混在させることができます。

注記 - このテンプレートは、制御ドメインでの使用には有効ではありません。代わりに制御ドメインをクラスタノードとして構成するには、物理マシンと同じ手順に従ってソフトウェアをインストールし、クラスタを確立してください。13 ページの「[Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認](#)」を参照してください。

テンプレートを使用してクラスタに論理ドメインを追加する方法については、166 ページの「[Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを使用して既存のクラスタに新しい論理ドメインノードを追加する方法](#)」を参照してください。

▼ Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを配備して論理ドメインクラスタを構成する方法

ゲストドメインまたは I/O ドメインのクラスタを作成するには、この手順を実行します。

注記 - この手順は、次のタスクには使用できません。

- 制御ドメインのクラスタを作成します。
 - 既存の論理ドメインクラスタにノードを追加します。
- これらのタスクを実行するには、代わりに物理マシンの手順に従ってください。[13 ページの「Oracle Solaris Cluster のインストールタスクの確認」](#)を参照してください。
-

- 始める前に
- 制御ドメインに `ovmtutils` パッケージがインストールされていることを確認してください。パッケージがインストールされているかどうかを確認するには、次のコマンドを使用できます。

```
# pkg info ovmtutils
```

- Oracle VM Server for SPARC テンプレートファイルが制御ドメインからアクセス可能であることを確認してください。
- Oracle VM Server for SPARC サービスが定義済みであることを確認してください。
 - **仮想ディスクサービス** - `ovmtutils` は、配備中に Oracle VM Server for SPARC 環境のさまざまな側面を作成および構成しますが、いくつかのサービスが存在していることが必要です。さらに、以降のタスクにもいくつかのサービスが必要です。次に示すのはディスクサービスを作成するためのコマンド例であり、制御ドメインから実行されます。

```
# /usr/sbin/ldm add-vds primary-vds0 primary
```

- **仮想コンソール端末集配信装置サービス** - 次に示すのはコンソール端末集配信装置サービスを作成するためのコマンド例であり、制御ドメインから実行されます。

```
# /usr/sbin/ldm add-vcc port-range=5000-5100 primary-vcc0 primary
```

- 次の情報を用意します。
 - `com.oracle.hacluster.config.cluster_name` - クラスタ名を指定します。
 - `com.oracle.hacluster.config.node_list` - クラスタを形成する論理ドメインのホスト名のコンマ区切りリスト。このリスト内の先頭のノードはクラスタに追加される最初のノードであり、残りのノードのスポンサーノードとして機能します。リスト内の順序が重要である (先頭のホスト名がスポンサーノードになる) ため、テンプレートをを使用して配備されるすべてのドメインにまったく同じリストが存在することが必要です。

- `com.oracle.hacluster.config.interconnect` – InfiniBand パーティションを使用している場合、インターコネクトのアダプタ (`pkeys`) のコンマ区切りリスト。
- `com.oracle.hacluster.config.private_netaddr` – (オプション) ネットマスク 255.255.240.0 と互換性のあるプライベートネットワークアドレスを指定します。デフォルトのアドレスは 172.16.0.0 です。InfiniBand を使用している場合は、`pkeys` がクラスタ間で異なるため、デフォルトのプライベートネットワークアドレスを使用できます。

すべての新しいドメインに対して、同じクラスタ構成プロパティファイルを使用できます。

この手順では、すべてのコマンドを制御ドメインから入力します。テンプレートファイルは、`/export/ovmt/ovm_osc5_sparc.ova` にあります。

1. ターゲットの論理ドメインがすでに存在する場合は削除します。

```
# ovmtdeploy -U newdomain
```

2. 作業ディレクトリを作成します。

作業ディレクトリがすでに存在する場合は、そのディレクトリが空であることを確認します。

```
# mkdir -p /domains/newdomain
# ls -l /domains/newdomain
total 0
```

3. テンプレートを配備することなく、テンプレートの内容を一覧表示します。

```
# ovmtdeploy -n -l -d newdomain /export/ovmt/ovm_osc5_sparc.ova

Oracle VM for SPARC Deployment Utility
ovmtdeploy Version 3.4.0.0.11
Copyright (c) 2014, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

STAGE 1 - EXAMINING SYSTEM AND ENVIRONMENT
-----
Checking user privilege
Performing platform & prerequisite checks
Checking for required services
Named resourced available
STAGE 2 - ANALYZING ARCHIVE & RESOURCE REQUIREMENTS
-----
Checking .ova format and contents
Validating archive configuration
Listing archive configuration
Assembly
-----
Assembly name: ovm_osc5_sparc.ovf
Global settings:
References: system -> System.img.gz
Disks: system -> system
Networks: primary-vsw0
Virtual machine 1
-----
Name: newdomain
```

```

Description: Oracle Solaris Cluster 4.4 with 2 vCPUs, 4G memory, 1 disk image(s)
vcpu Quantity: 2
Memory Quantity: 4G
Disk image 1: ovf:/disk/system -> system
Network adapter 1: Ethernet_adapter_0 -> primary-vsw0
Oracle Solaris Cluster 4.4
name
Solaris 11 System
computer-name
ifname
time-zone
keyboard
language
Solaris 11 Root Account
root-password
Solaris 11 User Account
name.0
real-name.0
password.0
Solaris 11 Network
ipaddr.0
netmask
gateway.0
dns-servers.0
dns-search-domains.0
name-service
domain-name
nis-servers
ldap-profile
ldap-servers
ldap-search-base
ldap-proxy-bind-distinguished-name
ldap-proxy-bind-password
Oracle Solaris Cluster
cluster_name
node_list
interconnect
private_netaddr

```

4. 各ドメインを構成するために必要なシステム構成プロパティファイルを準備します。

Oracle Solaris システム構成ファイルのテンプレートを使用して独自のファイルを作成します。Oracle Solaris システム構成プロパティファイルのテンプレートは、`/opt/ovmtutils/share/props/solaris.properties` にあります。

システム構成プロパティファイルはノードごとに異なります。ノードがクラスタに参加するときリモートのスポンサーノード名を解決できるように、Oracle Solaris プロパティファイル内にネームサービスが提供されている必要があります。

5. 各ドメインを追加してクラスタを形成するために必要なクラスタ構成プロパティファイルを準備します。

クラスタ構成ファイルには、次の Oracle Solaris Cluster プロパティが含まれています。

- `com.oracle.hacluster.config.cluster_name` – クラスタ名を指定します。

- `com.oracle.hacluster.config.node_list` – クラスタを形成する論理ドメインのホスト名のコンマ区切りリスト。このリスト内の先頭のノードはクラスタに追加される最初のノードであり、残りのノードのスポンサーノードとして機能します。リスト内の順序が重要である (先頭のホスト名がスポンサーノードになる) ため、テンプレートをを使用して配備されるすべてのドメインにまったく同じリストが存在することが必要です。
- `com.oracle.hacluster.config.interconnect` – InfiniBand パーティションを使用している場合、インターコネクつのアダプタ (`pkeys`) のコンマ区切りリスト。
- `com.oracle.hacluster.config.private_netaddr` – (オプション) ネットマスク 255.255.240.0 と互換性のあるプライベートネットワークアドレスを指定します。デフォルトのアドレスは 172.16.0.0 です。InfiniBand を使用している場合は、`pkeys` がクラスタ間で異なるため、デフォルトのプライベートネットワークアドレスを使用できません。

すべての新しいドメインに対して、同じクラスタ構成プロパティファイルを使用できます。

6. 制御ドメインで、`ovmtdeploy` コマンドを入力して新しいドメインを配備します。

次のシナリオでさまざまなオプションを使用できます。

- 制御ドメインが `vanilla` 状態にあり、そこにまだスイッチが作成されていない場合は、`-e` オプションを使用して、`vswitch` または `vnet` を作成するためのアダプタを指定します。
- 制御ドメイン内にすでにスイッチが作成されている場合は、`ovmtdeploy -n -l` の出力に示されるテンプレート内の順序を使用するか、または `-t` オプションを使用して各 `vnet` の既存の `vswitch` を使用するための順序を指定できます。
- `-I` オプションを使用して SR-IOV 仮想機能を指定します。

次の例では、指定されたスイッチ/アダプタとディスクを含む新しいドメインを配備します。`-v` オプションで指定された最初のディスクは新しいドメインのローカルのルートディスクであり、次の 2 つのディスクは共有ディスクです。

```
# /opt/ovmtutils/bin/ovmtdeploy -d newdomain -o /domains/newdomain \
-k -s -c 8 -t primary-vsw0,priv-vsw1,priv-vsw2 -e net0,net1,net2 \
-v /dev/rdisk/c0tNd0s2,/dev/rdisk/c0tNd0s2,/dev/rdisk/c0tNd0s2 \
/export/ovmt/ovm_osc5_sparc.o
```

次の例では、新しいドメインを配備するために SR-IOV 仮想機能を使用します。

```
# /opt/ovmtutils/bin/ovmtdeploy -d newdomain -o /domains/newdomain -k -s -c 8 \
-I /SYS/PCI-EM0/IOVIB.PF0.VF0,/SYS/PCI-EM4/IOVIB.PF0.VF0 \
-e net0 \
-v /dev/rdisk/c0tNd0s2,/dev/rdisk/c0tNd0s2,/dev/rdisk/c0tNd0s2 \
/export/ovmt/ovm_osc5_sparc.ova
```

`-v` オプションは、ターゲットデバイスのコンマ区切りリストを指定します。クラスタの場合は、Oracle Solaris の `raw` ディスクデバイス全体を指定でき

ます。たとえば、`/dev/rdisk/c3t3d0s2` または iSCSI デバイス (`/dev/rdisk/c0t600144F00021283C1D7A53609BE10001d0s2` など) を指定します。スライス上のターゲットデバイスやブロックデバイス上のターゲットデバイスはサポートされません。`root zpool` ディスクを最初のディスクとして指定します。ローカルディスクと共有デバイスを含む複数のディスクを指定する場合は、それらをすべてのドメインについて同じ順序で指定します。詳細は、`ovmtdeploy(1M)` のマニュアルページを参照してください。

7. クラスタを形成する新しいドメインを構成します。

すべての制御ドメイン上で `ovmtconfig` コマンドを使用して、[ステップ 4](#) と [ステップ 5](#) で作成されたシステムおよび Oracle Solaris Cluster 構成プロパティファイルで新しいドメインを構成します。さらに、`ovmtconfig` コマンドによってドメインがリブートされ、ソフトウェアによって行われた残りの構成処理が完了します。このプロセスでは、ドメインは 2 回リブートされ、最後のリブートによってクラスタモードになります。

-P オプションを使用してシステムおよび Oracle Solaris Cluster 構成プロパティファイルを指定するか、または -p オプションを使用して、プロパティファイル内で指定されている同じプロパティをオーバーライドする個々のプロパティを指定します。その他のオプションの使用に関する情報は、[ovmtconfig\(1M\)](#) のマニュアルページで見つけることができます。

```
# ovmtconfig -d newdomain -s -v \
-P /export/ovmt/properties/system_node10VM.props,/export/ovmt/properties/
cluster_newdomain.props
# ldm ls
```

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

8. ドメインのコンソールポート番号を識別してから、そのドメインのコンソールに接続します。

```
# ldm ls newdomain
# telnet 0 console-port-number-of-newdomain
```

- a. すべてのドメインがクラスタに参加したら、ドメインにログインし、クラスタ構成およびステータスを確認します。

```
# cluster show
# cluster status
```

- b. `pkg info` コマンドを使用して、クラスタパッケージがインストールされているかどうかを確認します。

- c. `cluster check` コマンドを使用して、クラスタ構成を検証します。

- d. 保守モードになっている SMF サービスがあるかどうかを確認します。

```
# svcs -xv
```

- e. パブリックネットワーク構成を確認します。

```
# ipmpstat -g
```

9. `svc:/system/cluster/sc-ovm-config:default` SMF サービスが失敗して保守モードになっている場合は、`/var/cluster/logs/install` にある配備ログファイルを調べてエラーの詳細なリストを確認します。

10. 独自の鍵と証明書ファイルを要求してダウンロードします。

配備されたドメインで設定されている `solaris` および `ha-cluster` パブリッシャーは、このステップを実行するまで機能しません。

- a. `solaris` および `ha-cluster` パブリッシャーを設定解除します。

```
# pkg unset-publisher solaris
# pkg unset-publisher ha-cluster
```

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

- c. 「Oracle Solaris Cluster software」を選択します。

- d. ライセンスを受け入れます。

- e. `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。

- f. 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。

- g. ダウンロードされた SSL 鍵を使用して `ha-cluster` パブリッシャーを構成し、`Oracle Solaris Cluster 4.4` リポジトリの場所を設定します。

次の例では、リポジトリ名は `https://pkg.oracle.com/repositorylocation/` です。

```
# pkg set-publisher -p \
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.4.key.pem \
-c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.4.certificate.pem \
```

```
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.4.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_4.4.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。

詳細は、`pkg(1)` のマニュアルページを参照してください。

▼ 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

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するには、既存のグローバルクラスタノードで以下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。

- 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。『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』を参照してください。
 - 既存のクラスタインターコネクトが新しいノードをサポートできることを確認します。『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』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、[ステップ 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。

注記 - `clinterconnect show` の出力でケーブルやアダプタの構成情報が一切返されなかった場合は、「クラスタトランスポートアダプタをノードに追加」を選択し、まず最初のアダプタを作成してください。

- d. 必要に応じて、前の手順を繰り返して 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。

155 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 (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。

147 ページの「ノードまたはプライベートネットワークを追加するときにプライベートネットワーク構成を変更する方法」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。155 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 (scinstall)」または 161 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。

注記 - 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。num_zoneclusters のみを変更する必要がある場合は、この手順を実行しないでください。代わりに、クラスタモードのグローバルクラスタノードから次のコマンドを実行すれば、ゾーンクラスタの予想数を指定できます。:

```
phys-schost# cluster set-netprops -p num_zoneclusters=N <cluster-name>
```

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** ユーティリティーを起動します。

```
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** ユーティリティーを終了します。

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

指定されたクラスタオブジェクトに出力を限定します

resource

リソースを指定します

resourcegroup

リソースグループを指定します

7. ノードのどれか 1 つでクラスタを停止します。

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

-g

待機時間を秒単位で指定します。

-y

シャットダウンの確認を促すプロンプトを発生させないようにします。

8. 各ノードを非クラスタモードでブートします。

■ **SPARC:**

```
ok boot -x
```

■ **x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[About Run Level Booting](#)」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. **multiboot** 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。

注記 - 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、クラスタで構成する予定のノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの数を入力するプロンプトを表示します。
 - b. クラスタで構成する予定のノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの数を入力します。

これらの数から、**clsetup** ユーティリティは 2 つの推奨ネットマスクを計算します。

 - 第一のネットマスクは、ユーザーが指定したノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの数をサポートする、最低限のネットマスクです。
 - 第二のネットマスクは、将来ありうる成長に対応するため、ユーザーが指定したノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの数の 2 倍をサポートします。
 - c. 計算されたネットマスクのいずれかを指定するか、ノード、プライベートネットワーク、およびゾーンクラスタの予定数をサポートする別のネットマスクを指定します。
- 14. 更新の継続に関する **clsetup** ユーティリティの質問に対しては、「yes」と入力します。
- 15. 完了後 **clsetup** ユーティリティを終了します。
- 16. 各ノードをリブートしてクラスタに戻します。
 - a. 各ノードを停止します。

```
# shutdown -g0 -y
```
 - b. 各ノードをクラスタモードでブートします。

■ **SPARC:**

ok boot

■ **x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[About Run Level Booting](#)」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。

- 155 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 (scinstall)」
- 118 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 (IPS リポジトリ)」
- 161 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、[14 ページの「Oracle Solaris OS の計画」](#) および [18 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ですか?	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な事項を記入します。

コンポーネント	説明/例	答を記入する
スポンサーノード	スポンサーノードの名前は何かですか? 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かですか?	
確認	cluster check 検証ユーティリティを実行しますか?	Yes No
クラスタトランスポートの自動検出	クラスタトランスポートの構成に自動検出機能を使用しますか? 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
	使用しない場合、使用するポートの名前は何かですか?	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で 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、[118 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 \(IPS リポジトリ\)」](#)の手順に従います。

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\(8\)](#) 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。
- デフォルトの回答または前のセッションの回答が、質問の最後に角っこ (`[ ]`) で囲まれて表示されます。入力せずに角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、[59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。
- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[70 ページの「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更新がノードにインストールされていることを確認します。[78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)」](#)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。145 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。153 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 restart rpc/bind
```

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 アドレスが存在していることを確認します。各パブリックネットワークインタフェースの静的 IP アドレスが存在していない場合は、それらを作成します。

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

詳細は、『Oracle Solaris 12 でのネットワークコンポーネントの構成と管理』の「How to Configure an IPv4 Interface」を参照してください。

- b. (オプション) 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、インタフェースモニタリング用として推移的プローブが使用されるため、テストアドレスは必要ありません。

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

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

詳細は、『[Oracle Solaris 12 での TCP/IP ネットワーク、IPMP、および IP トンネルの管理](#)』の「[Configuring IPMP Groups](#)」を参照してください。

- c. (オプション) トランクおよび DLMP リンクアグリゲーションと、パブリックネットワークインタフェースのリンクアグリゲーションに直接基づく VNIC を作成します。

詳細は、『[Oracle Solaris 12 でのネットワークデータリンクの管理](#)』の第 2 章、「[Configuring High Availability by Using Link Aggregations](#)」を参照してください。

4. 制御ノードによるクラスタ構成コマンドの受け入れを承認します。

- a. クラスタ作成コマンドを発行するために使用するシステムを決定します。
このシステムは制御ノードです。
- b. クラスタ内で構成する (制御ノード以外の) すべてのシステムで、制御ノードからのコマンドの受け入れを承認します。

```
phys-schost# clauth enable -n control-node
```

sys (unix) プロトコルではなく des (Diffie-Hellman) 認証プロトコルを使用する場合、コマンドに `-p des` を含めます。

```
phys-schost# clauth enable -p des -n control-node
```

5. `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。

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. 「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。
8. メニュープロンプトに従って、構成計画ワークシートから回答を入力します。
scinstall ユーティリティがノードを構成し、クラスタのノードをブートします。
9. 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。
10. 各ノードで、サービス管理機能 (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. 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
```

別の方法として、clsetup ユーティリティを使用することもできます。手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Add a Node to an Existing Cluster or Zone Cluster](#)」を参照してください。

12. 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\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

13. クラスタ内で TCP ラッパーが使用される場合は、各クラスタノード上の `/etc/hosts.allow` ファイルに、追加されるすべてのノードの `clprivnet0` IP アドレスが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。

14. 必要なソフトウェア更新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
```

15. (オプション) モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生した場合の自動ノードリブートを有効にします。

- 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
...
```

16. 高可用性ローカルファイルシステム上で HA for NFS データサービス (HA for NFS) を使用する予定の場合、HA for NFS によってエクスポートされた高可用性ローカルファイルシステムの一部となっている共有のすべてを、オートマウントマップから除外します。
オートマウントマップの変更の詳細については、『[Oracle Solaris 12 でのネットワークファイルシステムの管理](#)』の「[Administrative Tasks for Autofs Maps](#)」を参照してください。

例 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.
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/ccluster/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 [286 ページの「インストールの問題を修正する方法のために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法」](#) の手順を実行して、クラスタ構成からそのノードを削除します。Oracle Solaris Cluster ソフトウェア

アプリケーション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、[167 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、[176 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 4.4 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、[59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。

- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメイン、またはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合、各物理マシン上に Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアがインストールされていることと、ドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認します。[70 ページの「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更新がノードにインストールされていることを確認します。[78 ページの「Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをインストールする方法 \(pkg\)」](#)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。145 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、[ステップ 2](#)に進みます。

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、ノードでまだ構成されていません。クラスタにノードを追加できます。

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

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

c. 作成するノードを非クラスタモードでブートします。

- **SPARC:**

```
ok boot -x
```

- **x86:**

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[About Run Level Booting](#)」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 multiboot 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。

注記 - 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 4.4 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\(8CL\)](#) 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 restart rpc/bind
```

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\(7CL\)](#) 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\(7CL\)](#) 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は、各クラスタノード上の `/etc/hosts.allow` ファイルに、追加されるすべてのノードの `clprivnet0` IP アドレスが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. (オプション) モニターされる共有ディスクパスがすべて失敗した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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

- a. 自動リブートを有効にします。

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

```
-p
```

設定するプロパティを指定します。

```
reboot_on_path_failure=enable
```

モニターされる共有ディスクパスすべてに障害が発生した場合の自動ノードリブートを有効にします。

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

```

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

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

```

注意事項 **構成の失敗** - 1 つ以上のノードがクラスタに参加できない場合、または間違った構成情報が指定された場合は、まずこの手順の再実行を試みます。それでも問題が修正されない場合は、誤った構成の各ノードで [286 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、[167 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、[176 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 Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを使用して既存のクラスタに新しい論理ドメインノードを追加する方法

Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートを使用して既存のクラスタに論理ドメインをノードとして追加するには、この手順を実行します。

始める前に 次のタスクを実行します。

- 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、[59 ページの「Oracle Solaris ソフトウェアをインストールする方法」](#)を参照してください。
- SPARC: Oracle VM Server for SPARC の I/O ドメインまたはゲストドメインをクラスタノードとして構成する場合は、各物理マシンに 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、およびそれらのドメインが Oracle Solaris Cluster の要件を満たしていることを確認してください。[70 ページの「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。
- 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。[145 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. **ovmtdeploy** コマンドを使用して、新しい論理ドメインを作成し、それを新しいノードとしてクラスタに追加します。

詳細は、[122 ページの「Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートの配備による新しい論理ドメインクラスタの確立」](#)を参照してください。

2. **ovmtconfig** コマンドを使用して、システムおよびクラスタプロパティーで新しいドメインを構成します。

詳細は、[122 ページの「Oracle Solaris Cluster の Oracle VM Server for SPARC テンプレートの配備による新しい論理ドメインクラスタの確立」](#)を参照してください。

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、[167 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、[176 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
```

注記 - 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. (オプション) 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. (オプション) 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 4 2 ノードクラスタへのノードの追加後に SCSI 定足数デバイスを更新する

次の例では、元の SCSI 定足数デバイス d2 を特定し、この定足数デバイスを削除し、使用できる共有デバイスの一覧を表示し、グローバルデバイスの名前空間を更新し、d3 を新しい SCSI 定足数デバイスとして構成して、新しいデバイスを検証します。

```
phys-schost# clquorum list
d2
phys-schost-1
phys-schost-2

phys-schost# clquorum remove d2
phys-schost# clquorum status
...
--- Quorum Votes by Device ---

Device Name      Present      Possible      Status
-----
phys-schost# cldevice list -v
DID Device      Full Device Path
-----
...
d3              phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
d3              phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...
phys-schost# cldevice populate
phys-schost# ps -ef - grep scgdevs
phys-schost# clquorum add d3
phys-schost# clquorum list
d3
phys-schost-1
phys-schost-2
```

次の手順 [176 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

注記 - 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、[176 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、[66 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) デバイスを定足数デバイスとして構成するには、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やインストール手順については、[『Managing Network-Attached Storage Devices in an Oracle Solaris Cluster 4.4』](#)

[Environment](#)』、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。

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

```
# 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
```

注記 - 定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/c1t1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...	

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

- c. 定足数デバイスとして構成する各共有ディスクのグローバルデバイス ID を決定します。

注記 - 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、[34 ページの「定足数デバイス」](#)を参照してください。

[ステップ 4a](#) 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、[ステップ 4a](#) 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ていない共有ディスクを使用する場合は、その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。

- 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、そのディスクのフェンシングは無効化されます。[ステップ 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。[ステップ 5c](#) にスキップします。

- 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。[ステップ 5b](#)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)。[ステップ 5c](#) にスキップし、個々の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。[ステップ 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。[ステップ 5c](#) に進みます。

注記 - 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 ユーティリティーを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

「初期クラスタ設定」画面が表示されます。

注記 - 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。[ステップ 11](#) にスキップします。

7. 定足数デバイス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、[ステップ 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 ■ 共有 SCSI ディスク ■ Serial Attached Technology Attachment (SATA) ストレージ ■ OracleZFS Storage Appliance
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 ユーティリティーによって、クラスタの定足数構成と投票数が設定されたあと、「クラスタの初期化は完了しました。」というメッセージが表示されます。ユーティリティーは、「メインメニュー」に戻ります。

11. **clsetup** ユーティリティーを終了します。

次の手順 定足数構成とインストールモードが無効になっていることを確認します。[176 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 **scinstall が自動構成の実行に失敗する** – **scinstall** によって、共有ディスクを定足数デバイスとして自動的に構成できなかった場合、またはクラスタの **installmode** 状態がまだ **enabled** の場合、**scinstall** の処理の完了後に **clsetup** ユーティリティーを使用して、定足数デバイスを構成し、**installmode** をリセットできます。

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 – 定足数デバイスへのノード接続の数をあとで増加または減少させた場合、定足投票数が自動的に再計算されることはありません。各定足数デバイスを一度に1つずつ取り外してもう一度構成に追加することにより、正しい定足数投票をもう一度確立できます。2 ノードクラスタの場合、定足数デバイスを取り外して、もとの定足数デバイスに戻す前に一時的に新しい定足数デバイスを追加します。次に一時的に追加した定足数デバイスを取り外します。『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の第6章, 「[Administering Quorum](#)」の手順「定足数デバイスのノードリストを変更する」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。

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

1. **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# pfedit /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. 任意のノードから、クラスタのインストールモードが無効になっていることを確認します。

```
phys-schost$ cluster show -t global | grep installmode
installmode: disabled
```

クラスタのインストールと作成が完了しました。

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

- プライベートホスト名を変更する場合は、[177 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、[178 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 Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)に進みます。
- クラスタファイルシステムを作成する場合は、[204 ページの「UFS クラスタファイルシステムを作成する方法」](#)に進みます。
- サードパーティー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する方法を見つけるには、アプリケーションソフトウェアに付属のドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』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。[184 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。[184 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 5.0 システム管理](#)』の「[How to Back Up the Cluster Configuration](#)」を参照してください。

▼ プライベートホスト名を変更する方法

このタスクは、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール中に割り当てられるデフォルトのプライベートホスト名 (clusternodeID-priv) を使用しない場合に実行します。

注記 - 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# cluster 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。[180 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。

- [178 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」](#)
- [179 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」](#)
- [180 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

注記 - 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。[184 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。

- クラスタファイルシステムを作成する場合は、[204 ページの「UFS クラスタファイルシステムを作成する方法」](#)に進みます。
- サードパーティー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する方法を見つけるには、ア

アプリケーションソフトウェアに付属のドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』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。[184 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。[184 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。

- クラスタファイルシステムを作成する場合は、[204 ページの「UFS クラスタファイルシステムを作成する方法」](#)に進みます。
- サードパーティー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する方法を見つけるには、アプリケーションソフトウェアに付属のドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』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。[184 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。[184 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。

- クラスタファイルシステムを作成する場合は、[204 ページの「UFS クラスタファイルシステムを作成する方法」](#)に進みます。
- サードパーティー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する方法を見つけるには、アプリケーションソフトウェアに付属のドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』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。[184 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。[184 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。

NTP の代わりに高精度時間プロトコル (PTP) を構成する

このセクションには、NTP の代わりに PTP を使用してクロック同期を行うための情報が含まれています。

- [181 ページの「PTP を構成する方法 \(Oracle Solaris PTP\)」](#)
- [182 ページの「PTP を構成する方法 \(サードパーティー PTP\)」](#)

▼ PTP を構成する方法 (Oracle Solaris PTP)

Oracle Solaris PTP ソフトウェアを使用する場合は、次の手順を使用して PTP を構成します。

注記 - PTP ハードウェア支援を有効化する場合、次の制限が構成に適用されます。

- PTP サービスに割り当てられたデータリンク上では VNIC を構成できません。
 - Oracle Solaris Cluster のパブリックネットワークは、PTP サービスに割り当てられたデータリンクを使用して論理ホスト名リソースを構成できません。論理ホスト名リソースでは、データリンク上で構成された IPMP グループが必要になるからです。
 - Solaris Cluster は、Solaris PTP で使用されるネットワークアダプタを使用して論理ホスト名リソースや共有アドレスリソースをホストすることはできません。
-

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で、NTP SMF サービスを無効にします。
`phys-schost# svcadm disable ntp`
3. クラスタの各ノードで、PTP SMF サービスを構成して有効にします。

構成手順については、[Oracle Solaris Cluster 4.3.9.2.0 サポートリポジトリアップデート \(SRU 9.2\) Readme \(Doc ID 2335972.1\)](#)、および『[Oracle Solaris 12 でのクロック同期の管理](#)』の「[Precision Time Protocol の管理](#)」を参照してください。

▼ PTP を構成する方法 (サードパーティー PTP)

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で、**NTP SMF サービスを無効**にします。

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```
3. クラスタの各ノードで、**PTP に干渉する可能性のある NTP サービスがノードのリブート時にクラスタソフトウェアによって再度有効化されてしまわないように**します。

```
phys-schost# /usr/bin/touch /etc/cluster/notntp
```

Oracle Solaris Cluster インターコネクトの IPsec によるセキュリティ保護

オプションで、インターコネクト上のトラフィックを保護するように IPsec を構成できます。インターコネクトでは、クラスタの内部処理用のトラフィックとグローバルファイルシステム用のユーザーデータの両方が発生します。

Oracle Solaris Cluster のインターコネクト用に IPsec と IKE を構成する際には、次の要件を満たす必要があります。

- インターコネクトでの IPsec 用の鍵を自動的に管理するように、IKEv2 を構成します。

注記 - パブリックネットワーク上のトラフィック用に IKE を構成することもできます。

- IKE および IPsec 構成ファイル内ではクラスタのプライベートネットワークと同じアドレスと接頭辞を使用します。**cluster** コマンドがこの情報を提供します。詳細は、**cluster(8CL)** のマニュアルページを参照してください。

network/prefix 識別子を使用すれば、インターコネクトでのローカルアドレス割り当てにかかわらず、同じ IKE ルールと IPsec ポリシーをすべてのクラスタノードにまったく同様に追加できます。
- インターコネクト関連の IKEv2 ルールは、「cluster_interconnect」属性とその値「yes」でタグ付けする必要があります。これにより、システムのシャットダウン時にクラスタインターコネクトのトラフィックが適切に処理されることが保証されます。
- すべてのクラスタノード上の IKEv2 および IPsec 構成ファイルには、インターコネクト関連の同じ IKEv2 ルールと IPsec ポリシーが含まれている必要があります。ク

クラスタに新しいノードを追加する場合は、そのノードに、既存クラスタ内のほかのノードと同じ IKEv2 ルールと IPsec ポリシーが含まれていることを確認する必要があります。

注記 - IKEv2 サービスは、非クラスタモードでプライベートネットワーク上で有効化するか、またはクラスタモードでクラスタのすべてのノード上で同時に有効化するようにしてください。ノードのサブセットで IPsec を有効化すると、クラスタのプライベートネットワークパスの接続が切れ、定足数が失われてノードが停止する可能性があります。

▼ Oracle Solaris Cluster のインターコネクトを IPsec で保護する方法

1. クラスタのプライベートネットワークとその接頭辞を確認します。

```
# /usr/cluster/bin/cluster show-netprops

=== Private Network ===

private_netaddr:          172.16.0.0
private_netmask:         255.255.240.0
```

ネットマスク 255.255.240.0 は、接頭辞の長さが 20 ビットであることを示します。したがって、次の IKE および IPsec 構成ファイルで使用するべきプライベートネットワーク接頭辞は、172.16.0.0/20 になります。

2. インターコネクト用の IKEv2 ルールを追加します。詳細は、[ikev2.config\(5\)](#) のマニュアルページを参照してください。

```
# pfedit /etc/inet/ike/ikev2.config

ikesa_xform { dh_group 21 auth_alg sha512 encr_alg aes }
## Rules for cluster interconnect
{
    label "cluster-foobar"
    auth_method preshared
    local_addr 172.16.0.0/20
    remote_addr 172.16.0.0/20
    cluster_interconnect yes
}
```

注記 - 事前共有鍵以外の方式を使用して認証を行うように IKEv2 を構成できます。詳細は、<reference XXX> を参照してください。

3. IKEv2 を事前共有鍵で構成します。詳細は、[ikev2.preshared\(5\)](#) のマニュアルページを参照してください。

```
# pfedit /etc/inet/ike/ikev2.preshared
```

```
## label must match the rule that uses this key
{
    label "cluster-foobar"
    key 0001020304050607
}
```

注記 - 上のサンプル鍵は一例です。クラスタごとに一意の鍵を作成する必要があります。

4. インターコネクト用の IPsec ポリシーを追加します。詳細は、[ipsecconf\(1M\)](#) のマニュアルページを参照してください。

```
# pfedit /etc/inet/ipsecinit.conf

{ laddr 172.16.0.0/20 raddr 172.16.0.0/20 } ipsec
{ encr_algs aes encr_auth_algs sha256 }
```

▼ クラスタの妥当性を検査する方法

クラスタのすべての構成を完了したら、`cluster check` コマンドを使用して、クラスタの構成と機能の妥当性を検査します。詳細は、[cluster\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

始める前に ファームウェアやソフトウェアの更新など、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. 検証チェックを行います。
『Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理』の「[How to Validate a Basic Cluster Configuration](#)」の手順に従ってください。

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。[184 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。

```
# pkg install support/explorer
```

3. クラスタ内の各ノードで **explorer** ユーティリティーを実行します。

プラットフォームに適したコマンドを使用します。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/man8/` ディレクトリ内の `explorer(8)` のマニュアルページと、[My Oracle Support \(https://support.oracle.com\)](https://support.oracle.com) のノート 1153444.1 経由で入手可能な *Oracle Explorer Data Collector* のユーザーガイドを参照してください。

`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 Volume Manager ソフトウェアの構成

この章の手順および [50 ページの「ボリューム管理の計画」](#) の計画情報を使用して、Solaris Volume Manager ソフトウェア用のローカルディスクと多重ホストディスクを構成してください。詳細については、Solaris Volume Manager のドキュメントを参照してください。

この章で説明する内容は次のとおりです。

- [187 ページの「Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成」](#)
- [189 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」](#)
- [197 ページの「二重列メディアエータの構成」](#)

Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成

次の表に、Oracle Solaris Cluster 構成用の Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成を行うタスクの一覧を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 6 タスクマップ: Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成

タスク	手順
Solaris Volume Manager 構成のレイアウトを計画します。	50 ページの「ボリューム管理の計画」
Solaris Volume Manager ソフトウェアをインストールします。	187 ページの「Solaris Volume Manager をインストールする方法」
ローカルディスクに状態データベースのレプリカを作成	188 ページの「状態データベースのレプリカを作成するには」

▼ Solaris Volume Manager 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** パブリッシャー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 パブリッシャーの設定方法については、[『Oracle Solaris 12 パッケージリポジトリのコピーと作成』](#)を参照してください。

3. **Solaris Volume Manager** パッケージをインストールします。

```
# pkg install storage/svm
```

▼ 状態データベースのレプリカを作成するには

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。

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

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

ヒント - Solaris Volume Manager ソフトウェアの実行に必要な状態データを保護するには、ノードごとに少なくとも 3 つのレプリカを作成します。また、複数のデバイスにレプリカ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。

詳細は、[metadb\(8\)](#) のマニュアルページおよび [『Solaris Volume Manager 管理ガイド』](#) の「[状態データベースの複製の作成](#)」を参照してください。

3. **レプリカを確認します。**

```
phys-schost# metadb
```

metadb コマンドはレプリカの一覧を表示します。

例 5 状態データベースのレプリカの作成

以下に、状態データベースのレプリカの例を 3 つ示します。各レプリカは、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 [189 ページの「クラスタ内でのディスクセットの作成」](#)に進んで、Solaris Volume Manager ディスクセットを作成します。

クラスタ内でのディスクセットの作成

このセクションでは、クラスタ構成向けにディスクセットを作成する方法を説明します。Oracle Solaris Cluster 環境で Solaris Volume Manager ディスクセットを作成する場合、そのディスクセットは svm タイプのデバイスグループとして Oracle Solaris Cluster ソフトウェアに自動的に登録されます。svm デバイスグループを作成または削除するには、Solaris Volume Manager のコマンドおよびユーティリティを使用して、デバイスグループのベース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 7 タスクマップ: Solaris Volume Manager 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	189 ページの「ディスクセットを作成するには」
ディスクセットにドライブを追加	192 ページの「ディスクセットにドライブを追加するには」
(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、さまざまなスライスに空間を割り当てる	194 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」
DID 擬似ドライバのマッピングを一覧表示し、/etc/lvm/md.tab ファイルにボリュームを定義します。	194 ページの「md.tab ファイルを作成する方法」
md.tab ファイルを初期化	196 ページの「ボリュームを起動する方法」

▼ ディスクセットを作成するには

- 始める前に 作成する予定のディスクセットが次の条件の 1 つに適合する必要があります。
- ディスクセットが正確に 2 つのディスク列で構成されている場合、そのディスクセットは、正確に 2 つのノードに接続して、2 つまたは 3 つのメディアータホストを使用する必要があります。これらのメディアータホストには、ディスクセットを含む格納装置に接続される 2 つのホストが含まれている必要があります。二重

列メディアータを構成する方法の詳細については、[197 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
```

詳細は、[cldevice\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

3. ディスクセットの作成を試みる前に、各ノードでコマンドの処理が完了していることを確認します。

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レプリカが存在することを確認します。

手順については、[188 ページの「状態データベースのレプリカを作成するには」](#)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。

注記 - クラスタ上に Solaris Volume Manager デバイスグループを構成する `metaset` コマンドを実行すると、デフォルトで1つのセカンダリノードが指定されます。デバイスグループのセカンダリノードの希望数は、デバイスグループが作成されたあと、`clsetup` ユーティリティーを使用して変更できます。`numsecondaries` プロパティーを変更する方法の詳細については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[Administering Device Groups](#)」を参照してください。

7. レプリケートされた **Solaris Volume Manager** デバイスグループを構成する場合は、そのデバイスグループのレプリケーションプロパティーを設定します。

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

データレプリケーションの詳細については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の第4章、「[Data Replication Approaches](#)」を参照してください。

8. 新しいディスクセットのステータスを確認します。

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

9. 必要に応じて、デバイスグループのプロパティーを設定します。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p name=value device-group
```

`-p`

デバイスグループのプロパティーを指定します。

`name`

プロパティーの名前を指定します。

`value`

プロパティー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ーについては、[cldevicegroup\(8CL\)](#) を参照してください。

例 6 ディスクセットを作成する

次のコマンドでは、2つのディスクセット `dg-schost-1` と `dg-schost-2` が作成され、ノード `phys-schost-1` と `phys-schost-2` が潜在的プライマリノードとして指定されます。

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

次の手順 ディスクセットにドライブを追加します。192 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が Solaris Volume Manager ソフトウェアで使用するために予約されます。Extensible Firmware Interface (EFI) ラベル付きデバイスでは、スライス 6 が使用されます。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レプリカ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、189 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
```

- 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) クラスター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` という形式の完全な 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/rdsk/dN
```

-s setname

デバイスグループ名と同じである、ディスクセット名を指定します。

-a

ディスクセットにドライブを追加します。

注記 - ディスクセットにドライブを追加するときは、下位デバイス名 (cNtXdY) は使用しないでください。下位レベルデバイス名はローカル名であり、クラスタ全体で一貫ではないため、この名前を使用するとディスクセットがスイッチオーバーできなくなる可能性があります。

5. 新しいディスクセットとドライブのステータスを検査します。

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

例 7 ディスクセットへのドライブの追加

metaset コマンドによって、ディスクドライブ /dev/did/rdsk/d1 と /dev/did/rdsk/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/rdsk/d1 /dev/did/rdsk/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、[194 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 [194 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(8) 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て、各ドライブの小さな部分が Solaris Volume Manager ソフトウェアでの使用のために予約されるようにします。Extensible Firmware Interface (EFI) ラベル付きデバイスでは、スライス 6 が使用されます。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 Volume Manager ボリュームを設定するときにこれらのスライスを使用できるようになります。

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レプリカを維持するのに十分な大きさの、シリンダ 0 で始まる 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ようにしてください。
Solaris Volume Manager の管理者ガイドを参照して、使用のバージョンのボリューム管理ソフトウェア用の状態データベースレプリカ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。

詳細は、**format(8)** 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。194 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

クラスタ内のノードごとに **/etc/lvm/md.tab** ファイルを作成します。**md.tab** ファイルを使用して、作成したディスクセットの Solaris Volume Manager ボリュームを定義します。

注記 - 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。
md.tab ファイル内では、下位デバイス名 (cNtXdY) の代わりに完全な DID デバイス名を使用してください。DID デバイス名は、`/dev/did/rdsk/dN` の形式を取ります。

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

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d1
Full Device Path:               phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d2
Full Device Path:               phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d3
Full Device Path:               phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
Full Device Path:               phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
...
```

3. 作成されたディスクセットのボリューム定義を含む `/etc/lvm/md.tab` ファイルを作成します。
サンプルの md.tab ファイルについては、[例8「md.tab のサンプルファイル」](#)を参照してください。

注記 - 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 Volume Manager のドキュメントおよび md.tab(4) のマニュアルページを参照してください。

例 8 md.tab のサンプルファイル

次の md.tab のサンプルファイルでは、`dg-schost-1` という名前でディスクセットを定義しています。md.tab ファイル内の行の順序は重要ではありません。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

サンプル `md.tab` ファイルは、次のように構築されています。

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

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

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

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

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

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

次の手順 `md.tab` ファイルで定義したボリュームを起動します。 [196 ページの「ボリュームを起動する方法」](#) に進みます。

▼ ボリュームを起動する方法

この手順を実行して、`md.tab` ファイルで定義されている Solaris Volume Manager ボリュームを起動します。

1. **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ごとに、ステップ 3 からステップ 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\(8\)](#) コマンドを実行します。クラスタ化ペイトロジでは、すべてのノードがドライブにアクセスできるわけではないため、この手順が必要になります。

7. ボリュームのステータスを確認します。

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

詳細は、[metastat\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

8. (オプション) 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 5.0 システム管理](#)』の「[How to Back Up the Cluster Configuration](#)」を参照してください。

例 9 md.tab ファイル内のボリュームの起動

次の例では、md.tab ファイルでディスクセット dg-schost-1 用に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。197 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、204 ページの「[UFS クラスタファイルシステムを作成する方法](#)」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 Volume Manager レプリカ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、そのディスクセットは機能を停止します。したがって、すべてのSolaris Volume Manager 二重列ディスクセットで二重列メディアータが必要です。メディアータを使用することで、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアは、二重列構成の単一の列に障害が発生した場合に、最新のデータを提示できるようになります。

二重列メディアータ、またはメディアータホストとは、メディアータデータを格納するクラスタノードのことです。メディアータデータは、その他のメディアータの場所に関する情報を提供するもので、データベースのレプリカ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レプリカ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 8 タスクマップ: Solaris Volume Manager 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。	198 ページの「二重列メディアータの必要条件」 199 ページの「メディアータホストを追加する方法」
メディアータデータのステータスをチェックし、必要であれば、不正なメディアータデータを修正します。	200 ページの「不正なメディアータデータをチェックして修正する方法」

二重列メディアータの必要条件

メディアータを使用した二重列構成には、次の規則が適用されます。

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

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

▼ メディエータホストを追加する方法

構成に二重列メディエ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 つ目のメディエ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. メディエ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エ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は、[mediator\(4D\)](#) のマニュアルページを参照してください。

例 10 メディエータホストの追加

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` のメディエ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

回目にメディエ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エータホストを追加するディスクセットをマスターするノードから実行します (この例では phys-schost-1)。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-3
```

次の手順 メディエータデータのステータスを確認します。200 ページの「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」に進みます。

▼ 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

次の手順を実行し、不正なメディエータデータを修復します。

始める前に 199 ページの「メディエータホストを追加する方法」の手順に従って、メディエータホストを追加したことを確認します。

1. メディエ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。

詳細は、[medstat\(8\)](#) 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、メディエ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、影響のあるメディエ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、不正なメディエータデータを持つすべてのメディエータホストを削除します。

```
phys-schost# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s setname

ディスクセット名を指定します。

-d

ディスクセットから削除します。

-m *mediator-host-list*

削除するノードの名前をディスクセットのメディエータホストとして指定します。

5. **ステップ 4** で削除した各メディエータホストを復元します。

```
phys-schost# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

-a

ディスクセットに追加します。

-m *mediator-host-list*

ディスクセットのメディ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は、[mediator\(4D\)](#) 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、[204 ページの「UFS クラスタファイルシステムを作成する方法」](#)に進みます。
- サードパーティー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する方法を見つけるには、アプリケーションソフトウェアに付属のドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』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ガイド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的な情報については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- [203 ページの「クラスタファイルシステムの作成」](#)
- [207 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムの作成」](#)

クラスタファイルシステムの作成

このセクションでは、データサービスをサポートする UFS および ZFS クラスタファイルシステムを作成するための情報を提供します。

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。

次のタスクを実行します。

- [57 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、[91 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。
- 作成する ZFS プールごとに使用するオプションを決めます。45 ページの「ZFS クラスタファイルシステムのオプションの選択」を参照してください。
- 作成するクラスタファイルシステムごとに使用するマウントオプションを決めます。47 ページの「UFS クラスタファイルシステムのマウントオプションの選択」を参照してください。

▼ UFS クラスタファイルシステムを作成する方法

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。



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

phys-schost# **newfs** raw-disk-device

次の表に、引数 *raw-disk-device* の名前の例を挙げます。命名規約はボリュームマネージャーごとに異なるので注意してください。

ボリュームマネージャー	ディスクデバイス名の例	説明
Solaris Volume Manager	/dev/md/nfs/rdisk/d1	nfs ディスクセット内の raw ディスクデバイス d1
なし	/dev/global/rdisk/d1s3	raw ディスクデバイス d1s3

3. クラスタ内の各ノードで、クラスタファイルシステムのマウントポイントのディレクトリを作成します。

そのノードからはクラスタファイルシステムにアクセスしない場合でも、マウントポイントはノードごとに必要です。

ヒント - 管理を行いやすくするには、マウントポイントを `/global/device-group/` ディレクトリに作成します。この場所を使用すると、グローバルに利用できるクラスタファイルシステムとローカルファイルシステムを区別しやすくなります。

```
phys-schost# mkdir -p /global/device-group/mount-point/
```

device-group

デバイスが含まれるデバイスグループ名に対応するディレクトリ名を指定します。

mount-point

クラスタファイルシステムのマウント先のディレクトリ名を指定します。

4. クラスタ内の各ノードで、マウントポイント用の `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加します。

詳細は、`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. クラスタ内の任意のノードで、構成確認ユーティリティを実行します。

```
phys-schost# cluster check -k vfstab
```

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\(8CL\)](#) 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\(8\)](#) のマニュアルページまたは [mount\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

例 11 UFS クラスタファイルシステムの作成

次に、Solaris Volume Manager ボリューム /dev/md/oracle/rdisk/d1 上に、UFS クラスタファイルシステムを作成する例を示します。各ノードの `vfstab` ファイルにクラスタファイルシステムのエントリが追加されます。次に、1つのノードから `cluster check` コマンドを実行します。構成確認プロセスが正しく終了すると、1つのノードからクラスタファイルシステムがマウントされ、全ノードで確認されます。

```
phys-schost# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
phys-schost# mkdir -p /global/oracle/d1
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
...
phys-schost# cluster check -k vfstab
phys-schost# mount /global/oracle/d1
phys-schost# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
```

次の手順 サードパーティー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する方法を見つけるには、アプリケーションソフトウェアに付属のドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』を参照してください。

ZFS クラスタファイルシステムの作成

ZFS ストレージプールを使用してクラスタファイルシステムを設定する方法については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[How to Set Up an HAStoragePlus Resource for a zpool for Globally Mounted ZFS File Systems](#)」を参照してください。

Oracle ACFS ファイルシステムの作成

このセクションでは、データサービスをサポートするために、Oracle Automatic Storage Management Cluster File System (Oracle ACFS) ファイルシステムを作成する手順について説明します。このファイルシステムは、汎用のファイルシステムとして使用することも、Oracle データベースのデータベースホームとして使用することもできます。Oracle ACFS ファイルシステムは、グローバルクラスタとゾーンクラスタでの使用がサポートされています。

注記 - Oracle ASM バージョン 11g リリース 2 以上が必要です。

次の表に、Oracle ACFS ファイルシステムを作成するために実行するタスクの一覧を示します。ここに示す順に従って手順を実行します。

表 9 タスクマップ: Oracle ACFS ファイルシステムの作成

タスク	手順
Oracle ACFS 構成に関する図を確認します。	207 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムの構成例」
フレームワークリソースグループを登録して構成します。	211 ページの「フレームワークリソースグループを登録し構成する方法」
Oracle ACFS ファイルシステムを作成します。	214 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法」
スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録して構成します。	216 ページの「スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法」
Oracle ASM リソースグループを登録して構成します。	217 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」
Oracle Grid Infrastructure と Oracle Solaris Cluster との互換性を構成します	222 ページの「Oracle Solaris Cluster との互換性を確保するために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」
Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録して構成します。	220 ページの「Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成する方法」

Oracle ACFS ファイルシステムの構成例

次の図は、Solaris Volume Manager またはハードウェア RAID を使用した、大域ゾーンとゾーンクラスタでの Oracle ACFS ファイルシステムの構成について示しています。

図 1 Solaris Volume Manager を使用した大域ゾーンでの Oracle ACFS の構成

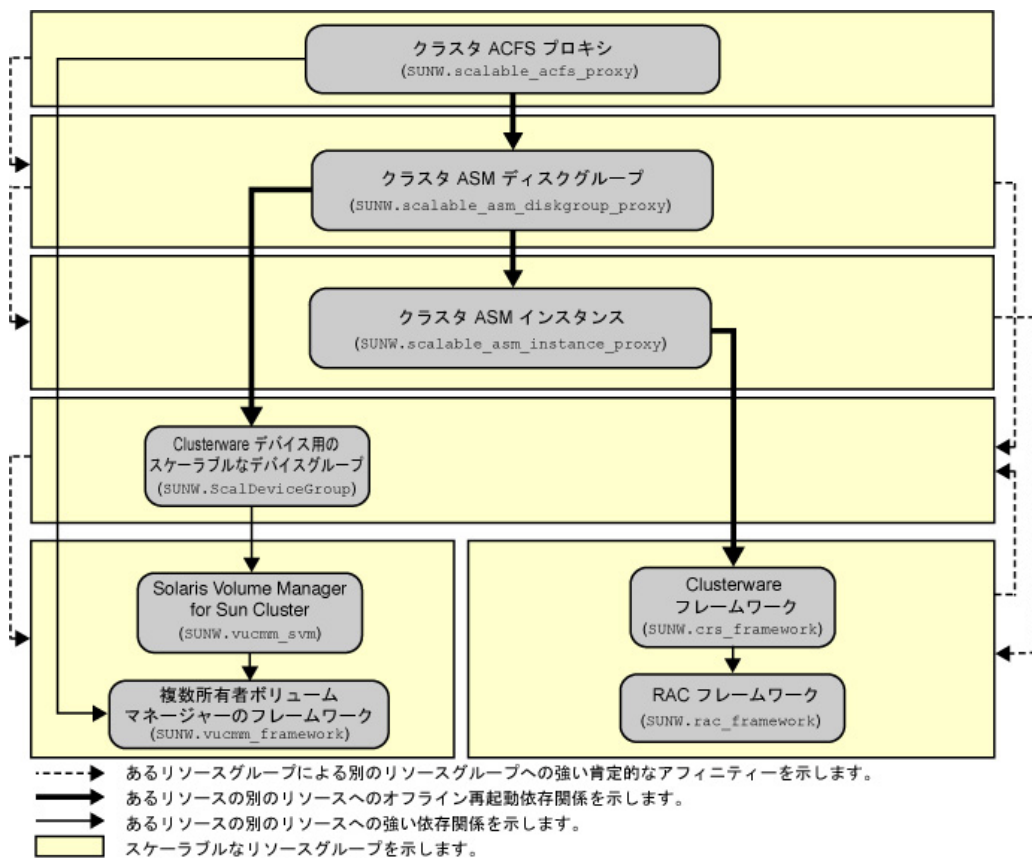


図 2 ハードウェア RAID を使用した大域ゾーンでの Oracle ACFS の構成

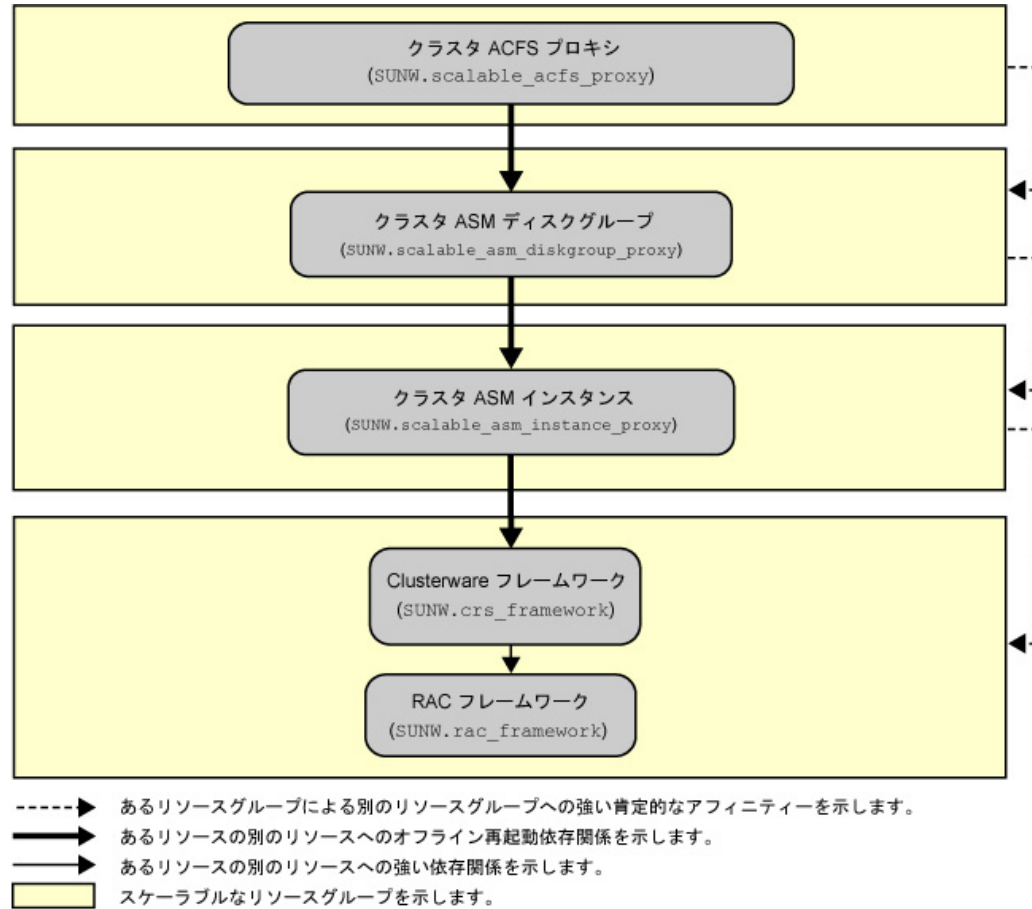


図 3 Solaris Volume Manager を使用したゾーンクラスタでの Oracle ACFS の構成

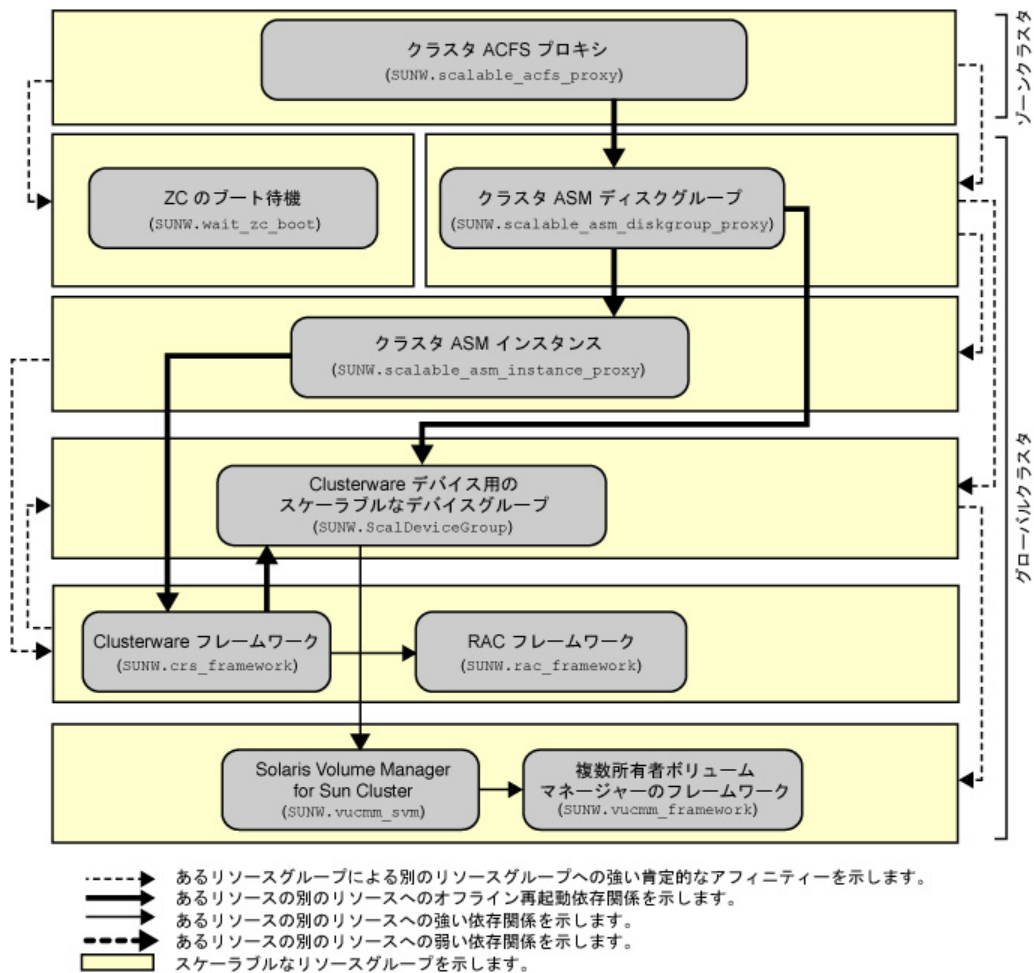
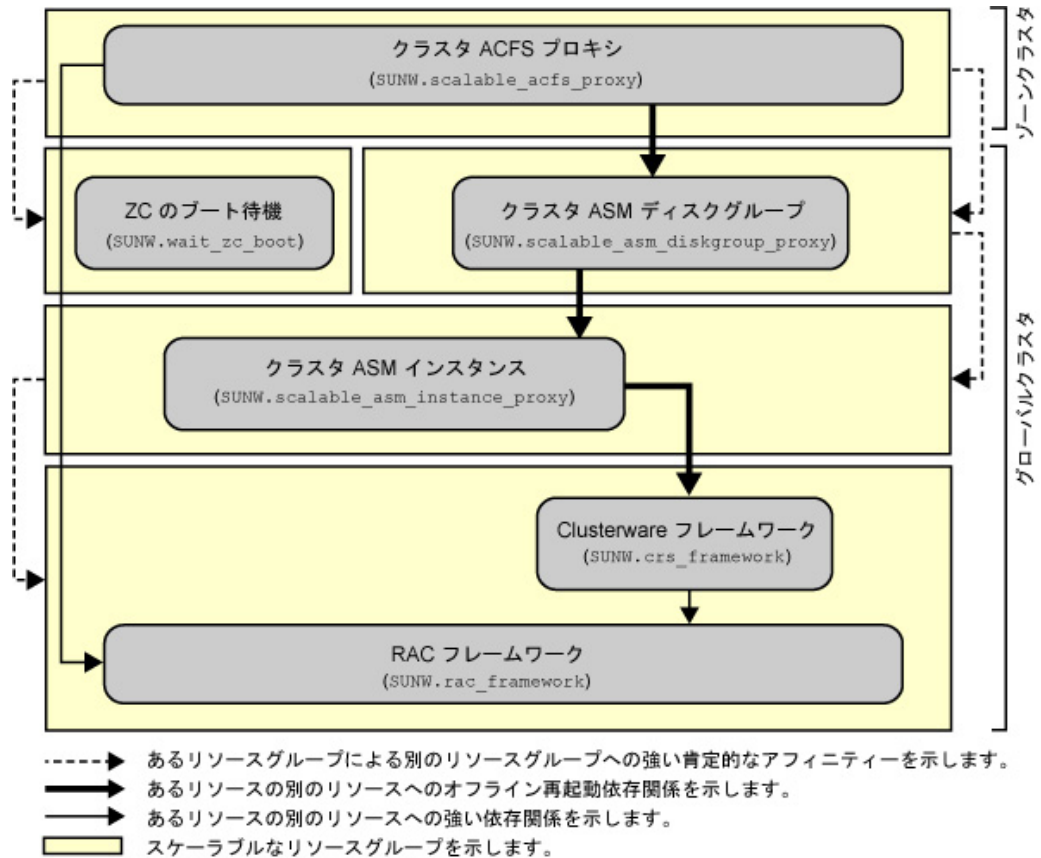


図 4 ハードウェア RAID を使用したゾーンクラスタでの Oracle ACFS の構成



▼ フレームワークリソースグループを登録し構成する方法

スケーラブルな Oracle RAC フレームワークリソースグループと、Solaris Volume Manager for Sun Cluster が使用されている場合には複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループを構成するには、次の手順を使用します。

すべての手順は、グローバルクラスタの 1 つのノードから実行します。

1. **root** 役割になるか、**solaris.cluster.admin** および **solaris.cluster.modify** 承認を提供する管理者になります。

2. スケーラブルな **Oracle RAC** フレームワークリソースグループを作成します。

このフレームワークリソースグループは、ファイルシステムが汎用かデータベースホーム用かに関係なく使用されます。

- a. **Oracle RAC** フレームワークリソースグループを作成します。

```
# clresourcegroup create -s \
-p rg_description="description"] \
rac-fmwk-rg
```

```
-p rg_description="description"
```

リソースグループの省略可能な簡単な説明を指定します。この説明は、Oracle Solaris Cluster の保守コマンドを使用してリソースグループに関する情報を取得したときに表示されます。

```
rac-fmwk-rg
```

Oracle RAC フレームワークリソースグループに割り当てる名前を指定します。

- b. **SUNW.rac_framework** リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.rac_framework
```

- c. **SUNW.rac_framework** リソースタイプのインスタンスを **Oracle Real Application Clusters** フレームワークリソースグループに追加します。

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.rac_framework rac-fmwk-rs
```

```
-g rac-fmwk-rg
```

リソースの追加先となる Oracle RAC フレームワークリソースグループを指定します。

```
rac-fmwk-rs
```

SUNW.rac_framework リソースに割り当てる名前を指定します。

- d. **Oracle Clusterware** フレームワークリソースタイプを登録します

```
# clresourcetype register SUNW.crs_framework
```

- e. **SUNW.crs_framework** リソースタイプのインスタンスを **Oracle Real Application Clusters** フレームワークリソースグループに追加します。

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg \
-p resource_dependencies=rac-fmwk-rs \
-t SUNW.crs_framework \
crs-fmwk-rs
```

crs-fmwk-rs SUNW.crs_framework リソースに割り当てる名前を指定します。

3. Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、スケーラブルな複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループを作成します。

このリソースグループで Solaris Volume Manager for Sun Cluster を管理します。

ハードウェア RAID を使用する場合は、[ステップ 4](#)に進みます。

a. リソースグループを作成します

```
# clresourcegroup create -n nodelist -S vucmm-fmwk-rg
```

```
-n nodelist=nodelist
```

スケーラブルな Oracle Real Application Clusters フレームワークリソースグループ用に構成したノードリストと同じものを指定します。

```
vucmm-fmwk-rg
```

複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループに割り当てる名前を指定します。

b. SUNW.vucmm_framework リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_framework
```

c. SUNW.vucmm_framework リソースタイプのインスタンスを複数所有者ボリュームマネージャーのリソースグループに追加します。

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg -t SUNW.vucmm_framework vucmm-fmwk-rs
```

-g vucmm-fmwk-rg リソースの追加先となる複数所有者ボリュームマネージャーのリソースグループを指定します。

vucmm-fmwk-rs SUNW.vucmm_framework リソースに割り当てる名前を指定します。

d. SUNW.vucmm_svm リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_svm
```

e. SUNW.vucmm_svm リソースタイプのインスタンスを SUNW.vucmm_framework リソースグループに追加します。

このインスタンスが、作成した SUNW.vucmm_framework リソースに依存するようにします。

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg \
```

```
-t SUNW.vucmm_svm \  
-p resource_dependencies=vucmm-fmwk-rs svm-rs
```

```
-g vucmm-fmwk-rs
```

複数所有者ボリュームマネージャーのリソースグループを指定します。

```
-p resource_dependencies=vucmm-fmwk-rs
```

このインスタンスが SUNW.vucmm_framework リソースに依存していることを指定します。

```
svm-rs
```

SUNW.vucmm_svm リソースに割り当てる名前を指定します。

4. **Oracle RAC フレームワークリソースグループ、複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループ (使用している場合)、およびそれらのリソースをオンラインおよび管理状態にします。**

```
# clresourcegroup online -emM rac-fmwk-rs vucmm-fmwk-rs]
```

```
rac-fmwk-rs
```

Oracle RAC フレームワークリソースグループを MANAGED 状態に移行して、オンラインにすることを指定します。

```
vucmm-fmwk-rs
```

複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループを MANAGED 状態に移行して、オンラインにすることを指定します。

次の手順 [214 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法」](#)に進みます。

▼ Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法

Oracle ACFS ファイルシステムを作成するには、次の手順を使用します。すべての手順は、グローバルクラスタの 1 つのノードから実行します。

- 始める前に
- リソースフレームワークグループが構成されていることを確認します。[211 ページの「フレームワークリソースグループを登録し構成する方法」](#)を参照してください。
 - Oracle Solaris Cluster 構成内で Oracle ACFS ファイルシステムを構成するための次のガイドラインおよび制限に従います。
 - 少なくとも Oracle ASM version 11g version 2 がインストールされていることを確認します。
 - Oracle ACFS ファイルシステムは、グローバルクラスタとゾーンクラスタでサポートされていますが、個々の非大域ゾーンではサポートされていません。

- Oracle ACFS ファイルシステムは Oracle Clusterware リソースで管理する必要があります。

1. Oracle ACFS ファイルシステムを作成します。

『Oracle Automatic Storage Management 管理者ガイド』の「Oracle ACFS ファイルシステムの作成」の手順に従います。

次の注意事項を守ってください。

- Oracle ACFS ファイルシステムを汎用のファイルシステムとして使用する場合は、そのマウントポイントを Oracle ACFS レジストリに登録しないでください。データベースシステムとしてファイルシステムを使用する場合にのみ、マウントポイントを Oracle ACFS レジストリに登録します。
- Oracle ACFS ファイルシステムを構成するのは、大域ゾーンに限ります。ゾーンクラスタでファイルシステムを使用するには、ファイルシステムをゾーンクラスタに直接マウントします。
- Oracle ACFS ボリュームを含む Oracle ASM ディスクグループ用のクラスタ化された Oracle ASM ディスクグループプロキシリソースを構成した同じノード上で Oracle ACFS リソースを構成します。

2. Oracle ACFS ファイルシステム用のマウントポイントを作成します。

注記 - ゾーンクラスタの場合、ゾーンルートパスの下にマウントポイントを作成します。

```
# mkdir -p /zonepath/root/path-to-filesystem
```

3. ゾーンクラスタの場合、ゾーンクラスタがオンラインになっていることを確認します。

```
# clzonecluster status zonecluster
```

4. Oracle ACFS ファイルシステムを起動してマウントします。

```
# /Grid_home/bin/srvctl add filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
# /Grid_home/bin/srvctl start filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
```

5. ゾーンクラスタの場合、ファイルシステムをゾーンクラスタに追加します。

1 つのノードの大域ゾーンから以下の手順を実行します。

a. ゾーンクラスタに Oracle ACFS ファイルシステムを追加します。

```
# clzonecluster configure zonecluster
clzc:zonecluster> add fs
clzc:zonecluster:fs> set dir=mountpoint
clzc:zonecluster:fs> set special=/dev/asm/volume-dev-path
clzc:zonecluster:fs> set type=acfs
clzc:zonecluster:fs> end
clzc:zonecluster> exit
```

- b. ゾーンクラスタに **Oracle ACFS** ファイルシステムが追加されたことを確認します。

```
# clzonecluster show zonecluster
...
Resource Name:          fs
dir:                    mountpoint
special                 volume
raw:
type:                   acfs
options:                []
cluster-control:        true
...
```

次の手順 Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、[216 ページの「スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法」](#)に進みます。

それ以外の場合は、[217 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」](#)に進みます。

▼ スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法

Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成します。すべての手順は、グローバルクラスタの 1 つのノードから実行します。

構成で Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用していない場合は、この手順を実行しないでください。[217 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」](#)に進みます。

始める前に Oracle ACFS ファイルシステムが作成されていることを確認します。[214 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法」](#)を参照してください。

1. **root** 役割になるか、**solaris.cluster.admin** および **solaris.cluster.modify** 承認を提供する管理者になります。
2. スケーラブルなデバイスグループリソースを含むスケーラブルリソースグループを作成します。
そのリソースグループによる、複数所有者ボリュームマネージャのフレームワークリソースグループへの強い肯定的なアフィニティを設定します。

```
# clresourcegroup create -s \
-p rg_affinities=++vucmm-fmwk-rg \
-p rg_description="description" \
scal-dg-rg
```

3. SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.ScalDeviceGroup
```

4. SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプのインスタンスを SUNW.ScalDeviceGroup リソースグループに追加します。

SUNW.ScalDeviceGroup のインスタンスの、SUNW.vucmm_svm フレームワークリソースグループ内の svm-rs リソースへの強い依存関係を設定します。この依存関係のスコープを、SUNW.ScalDeviceGroup リソースが実行されているノードのみに制限します。

```
# clresource create -t SUNW.ScalDeviceGroup -g scal-dg-rg \
-p resource_dependencies=svm-rs{local_node} \
-p diskgroupname=disk-group scal-dg-rs
```

5. スケーラブルなデバイスグループリソースグループをオンラインおよび管理状態にします。

```
# clresourcegroup online -emM scal-dg-rg
```

6. scal-dg-rs による crs-fmwk-rs へのオフライン再起動依存関係を設定します。

```
E clresource set -p resource_dependency_offline_restart=scal-dg-rs crs-fmwk-rs
```

次の手順 [217 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」](#)に進みます。

▼ Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法

Oracle Automatic Storage Management (Oracle ASM) リソースグループを登録し構成するには、次の手順を使用します。すべての手順は、グローバルクラスタの1つのノードから実行します。

- 始める前に
- フレームワークリソースグループが作成されていることを確認します。[211 ページの「フレームワークリソースグループを登録し構成する方法」](#)を参照してください。
 - Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、スケーラブルなデバイスグループリソースグループが作成されていることを確認します。[216 ページの「スケーラブルなデバイスグループリソースグループを登録し構成する方法」](#)を参照してください。
1. root 役割になるか、solaris.cluster.admin および solaris.cluster.modify 承認を提供する管理者になります。
 2. データサービスの Oracle ASM リソースタイプを登録します。
 - a. スケーラブルな Oracle ASM インスタンスプロキシリソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_instance_proxy
```

b. Oracle ASM ディスクグループリソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy
```

3. リソースグループ *asm-inst-rg* および *asm-dg-rg* を作成します。

```
# clresourcegroup create -S asm-inst-rg asm-dg-rg
```

asm-inst-rg

Oracle ASM インスタンスリソースグループの名前を指定します。

asm-dg-rg

Oracle ASM ディスクグループリソースグループの名前を指定します。

4. *asm-inst-rg* による *rac-fmwk-rg* への強い肯定的なアフィニティを設定します。

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++rac-fmwk-rg asm-inst-rg
```

5. *asm-dg-rg* による強い肯定的なアフィニティを設定します。

- ハードウェア RAID を使用する場合は、*asm-inst-rg* へのアフィニティを設定します。

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg
```

- Solaris Volume Manager for Sun Cluster を使用する場合は、*scal-dg-rg* および *asm-inst-rg* へのアフィニティを設定します。

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg,++scal-dg-rg asm-dg-rg
```

6. *SUNW.scalable_asm_instance_proxy* リソースを作成し、リソースの依存関係を設定します。

```
# clresource create -g asm-inst-rg \
-t SUNW.scalable_asm_instance_proxy \
-p ORACLE_HOME=Grid_home \
-p CRS_HOME=Grid_home \
-p "ORACLE_SID{node1}"=+ASM1 \
-p "ORACLE_SID{node2}"=+ASM2 \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs \
-d asm-inst-rs
```

```
-t SUNW.scalable_asm_instance_proxy
```

追加するリソースのタイプを指定します。

```
-p ORACLE_HOME=Grid_home
```

Oracle ASM がインストールされている Oracle Grid Infrastructure のホームディレクトリへのパスを設定します。

```
-p CRS_HOME=Grid_home
```

Oracle Clusterware がインストールされている Oracle Grid Infrastructure のホームディレクトリへのパスを設定します。

```
-p ORACLE_SID=+ASMn
```

Oracle ASM システム識別子を設定します。

```
-d asm-inst-rs
```

作成する Oracle ASM インスタンスリソースの名前を指定します。

7. クラスタノードで管理状態にある *asm-inst-rs* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rs
```

8. Oracle ASM ディスクグループリソースを *asm-dg-rs* リソースグループに追加します。

■ ハードウェア RAID の場合は次のコマンドを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rs \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[, dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs \
-d asm-dg-rs
```

■ Solaris Volume Manager for Sun Cluster の場合は次のコマンドを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rs \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[, dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,scal-dg-rs \
-d asm-dg-rs
```

9. クラスタノードで管理状態にある *asm-dg-rs* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM asm-dg-rs
```

10. ゾーンクラスタの場合、1つのノードの大域ゾーンから、*SUNW.wait_zc_boot* リソースグループを作成します。

ゾーンクラスタで Oracle ACFS ファイルシステムを使用しない場合は、この手順を省略します。

```
# clresourcetype register SUNW.wait_zc_boot
# clresourcegroup create -S scal-wait-zc-rs
# clresource create -g scal-wait-zc-rs \
-t SUNW.wait_zc_boot \
-p zcname=zonecluster \
wait-zc-rs
# clresourcegroup online -eM scal-wait-zc-rs
```

次の手順 [222 ページの「Oracle Solaris Cluster との互換性を確保するために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」](#)に進みます。

▼ Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成する方法

Oracle ACFS プロキシリソースグループを登録し構成するには、次の手順を使用します。すべての手順は、グローバルクラスタの 1 つのノードから実行します。

始める前に Oracle Grid Infrastructure リソースを登録し構成していることを確認します。[222 ページの「Oracle Solaris Cluster との互換性を確保するために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」](#)を参照してください。

1. **root** 役割になるか、**solaris.cluster.admin** および **solaris.cluster.modify** 承認を提供する管理者になります。
2. **SUNW.scalable_acfs_proxy** リソースタイプを登録します。

- ファイルシステムがグローバルクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_acfs_proxy
```

- ファイルシステムがゾーンクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcetype register -Z zonecluster SUNW.scalable_acfs_proxy
```

3. オフライン再起動リソース依存関係を持つ Oracle ACFS リソースグループを作成します。

- ファイルシステムがグローバルクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcegroup create -S -p rg_affinities==+asm-dg-rg /  
acfs-rg
```

asm-dg-rg Oracle ASM ディスクグループリソースグループの名前を指定します。

acfs-rg Oracle ACFS リソースグループの名前を指定します。

- ファイルシステムがゾーンクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresourcegroup create -Z zonecluster -S
-p rg_affinities=++global:asm-dg-rg,++global:scal-wait-zc-rg /
acfs-rg
```

scal-wait-zc-rg ゾーンクラスタの場合、SUNW.wait_zc_boot リソースグループを指定します。

4. **SUNW.scalable_acfs_proxy** リソースタイプのインスタンスを **Oracle ACFS** リソースグループに追加します。

- ファイルシステムがグローバルクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresource create -g acfs-rg \
-t SUNW.scalable_acfs_proxy \
-p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
-d acfs-rs
```

- ファイルシステムがゾーンクラスタで使用される場合、次のコマンドを使用します。

```
# clresource create -Z zonecluster -g acfs-rg \
-t SUNW.scalable_acfs_proxy \
-p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \
-p resource_dependencies_offline_restart=global:asm-dg-rs \
-p resource_dependencies=global:wait-zc-rs \
-d acfs-rs
```

5. クラスタノード上の管理状態にあるリソースグループをオンラインにします。

そのリソースグループがグローバルクラスタ内にある場合:

```
# clresourcegroup online -eM acfs-rg
```

そのリソースグループがゾーンクラスタ内にある場合:

```
# clresourcegroup online -eM -Z zonecluster acfs-rg
```

6. **Oracle ACFS** の構成を確認します。

グローバルクラスタの場合:

```
# clresource status +
```

ゾーンクラスタの場合:

```
# clresource status -Z zonecluster +
```

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

- ゾーンクラスタを作成するには、[226 ページの「ゾーンクラスタの作成および構成」](#)に進みます。

- 他社製のアプリケーションをインストールし、リソースタイプを登録し、リソースグループを設定し、データサービスを構成します。アプリケーションソフトウェアに付属のドキュメント、および『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』を参照してください。
- Oracle Grid Infrastructure リソースを作成するには、[222 ページの「Oracle Solaris Cluster との互換性を確保するために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法」](#)に進みます。

▼ Oracle Solaris Cluster との互換性を確保するために Oracle Grid Infrastructure リソースを作成する方法

Oracle Grid Infrastructure リソースを作成するには、次の手順を使用します。このリソースは、Oracle Clusterware で管理される操作を、Oracle Solaris Cluster で管理される操作と整合させます。

始める前に Oracle ASM リソースグループを登録し構成していることを確認します。[217 ページの「Oracle ASM リソースグループを登録し構成する方法」](#)を参照します。

1. **root** 役割になるか、`solaris.cluster.admin` および `solaris.cluster.modify` 承認を提供する管理者になります。
2. ゾーンクラスタでファイルシステムを使用する場合は、1 つのノードの大域ゾーンから、Oracle Clusterware プロキシリソースを作成します。

a. リソースを作成します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.zcboot_proxy.type -basetype local_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.wait-zc-rs \
-type sun.zcboot_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
ACL='owner:root:rw,pggrp:oinstall:rw,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' "
```

b. リソースを確認します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.wait-zc-rs -p
NAME=sun.wait-zc-rs
TYPE=sun.zcboot_proxy.type
ACL=owner:root:rw,pggrp:oinstall:rw,other::r-
...
```

c. リソースをオンラインにします。

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.wait-zc-rs
```

3. Oracle Grid Infrastructure の `sun.storage_proxy.type` リソースタイプを作成します。

`sun.storage_proxy.type` リソースタイプを作成した場所で、この段階を実行します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl \
add type sun.storage_proxy.type \
-basetype local_resource \
-attr \
"ATTRIBUTE=ACTION_SCRIPT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=HOSTING_MEMBERS,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=CARDINALITY,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=PLACEMENT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=SCRIPT_TIMEOUT,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=RESTART_ATTEMPTS,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=ACL,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=VERSION,TYPE=string"
```

4. `sun.storage_proxy.type` タイプの Oracle Grid Infrastructure `sun.resource` リソースを作成します。

`sun.storage_proxy.type` リソースタイプを作成した場所で、この段階を実行します。

Oracle Grid Infrastructure リソースの名前には、`sun.resource` という形式が使用されます。ここで、`resource` は `SUNW.ScalDeviceGroup`、`SUNW.ScalMountPoint`、または `SUNW.scalable_acfs_proxy` リソースの名前です。

```
# /Grid_home/bin/crsctl add resource sun.resource \
-type sun.storage_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
CARDINALITY='number-nodes' \
SCRIPT_TIMEOUT='timeout' \
PLACEMENT='restricted' \
RESTART_ATTEMPTS='restarts' \
HOSTING_MEMBERS='nodelist' \
VERSION='1' "
```

`CARDINALITY` クラスタメンバーシップに含まれるノードの数

`HOSTING_MEMBERS` クラスタメンバーシップに含まれるノードのリスト

5. Oracle Grid Infrastructure の `storage_proxy` リソースをオンラインにします。

```
# /Grid_home/bin/crsctl start resource sun.resource
```

6. Oracle Solaris Cluster ACFS プロキシリソースの Oracle Grid Infrastructure 停止トリガーを作成します。

この手順は、グローバルクラスタの 1 つのノードから実行します。

a. 停止トリガーリソースを作成します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.stoptrigger.type -basetype cluster_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.acfs-rs -type sun.stoptrigger.type \
-attr "action_script='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/crs_stoptrigger_action' \
```

```
HOSTING_MEMBERS='node1 node2[...]' \
CARDINALITY='number-nodes' \
placement='restricted' \
ACL='owner:root:rwx,pggrp:oinstall:rwx,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' \
START_DEPENDENCIES='hard(ora.appdg.ASMvolume.acfs) pullup:always(ora.appdg.ASMvolume.acfs)' \
STOP_DEPENDENCIES='hard(ora.appdg.ASMvolume.acfs)' "
```

b. 停止トリガーリソースを確認します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.acfs-rs -p
NAME=sun.resource
TYPE=sun.stoptrigger.type
...
```

c. 停止トリガーリソースを起動します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.acfs-rs
```

d. リソースがすべてのノードでオンラインになっていることを確認します。

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.acfs-rs
```

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。

- [225 ページの「ゾーンクラスタの作成および構成の概要」](#)
- [226 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 10 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。	38 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。	227 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。	229 ページの「ゾーンクラスタの作成方法 (clsetup)」
(オプション) solaris10 ブランドゾーンクラスタを作成します。	241 ページの「solaris10 ブランドゾーンクラスタを作成する方法 (CLI)」
(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。	254 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。	272 ページの「特定のゾーンクラスタノードにローカル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。	276 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」
(オプション) solaris10 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。 注記 - 移行するシステムは、移行前に少なくとも Oracle Solaris Cluster 3.3 のパッチ 145333-15 (SPARC	『Creating and Using Oracle Solaris 10 Zones』の「Creating the Image for Directly Migrating Oracle Solaris 10 Systems Into Zones」

タスク	手順
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。	
(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 Documentation」(http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-cluster-33-192999.html) を参照してください。
(オプション) ゾーンクラスタを検証します。	『Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理』の「How to Validate a Basic Cluster Configuration」

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。

- [226 ページの「ゾーンクラスタの作成」](#)
- [250 ページの「ゾーンクラスタへのゾーンのインポート」](#)
- [254 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」](#)
- [272 ページの「特定のゾーンクラスタノードにローカルファイルシステムを追加する」](#)
- [276 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、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する方法の手順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。詳細は、[clzonecluster\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

注記 - ゾーンクラスタが作成されたあとにゾーンクラスタ名を変更することはできません。また、ゾーンクラスタが構成されたあとの ip-type の exclusive と shared の間での切り替えもサポートされていません。

ここでは、次の手順について説明します。

- [227 ページの「Trusted Extensions をインストールおよび構成する方法」](#)
- [229 ページの「ゾーンクラスタの作成方法 \(clsetup\)」](#)
- [241 ページの「solaris10 ブランドゾーンクラスタを作成する方法 \(CLI\)」](#)
- [246 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」](#)
- [248 ページの「ゾーンクラスタを不変になるように構成する方法」](#)

▼ 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、[226 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ことを確認します。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、[59 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 6 章、「[Configuring LDAP for Trusted Extensions](#)」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。[41 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および構成します。
『[Trusted Extensions 構成と管理](#)』の第 3 章、「[Adding the Trusted Extensions Feature to Oracle Solaris](#)」の手順に従います。
 3. Trusted Extensions の zoneshare および zoneunshare スクリプトを無効にします。

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

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

```
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneshare /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「[How to Create a Default Trusted Extensions System](#)」を参照してください。

5. (オプション) 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. SSH を使用したリモートログインを有効にします。

```
phys-schost# svcadm enable ssh
```

- c. `/etc/pam.conf` ファイルを変更します。

- i. `login` ファイルのコピーを保存してから、元のファイルを開きます。

```
# cd /etc/pam.d
# cp login login.orig
# pfedit login
```

- ii. 次を示すように、`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	タブ	allow_remote
other	account	required	pam_unix_account.so.1	タブ	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、[ステップ 1](#) から [ステップ 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. (オプション) 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』の第 6 章、「Configuring LDAP for Trusted Extensions」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「Creating Roles and Users in Trusted Extensions」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。[226 ページ](#)の「ゾーンクラスタの作成」に進みます。

▼ ゾーンクラスタの作成方法 (clsetup)

clsetup ユーティリティを使用してゾーンクラスタを作成するには、この手順を実行します。

ゾーンクラスタのインストール後にゾーンクラスタを変更するには、『Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理』の「Performing Zone Cluster Administrative Tasks」、および [clzonecluster\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

注記 - ゾーンクラスタが作成されたあとにゾーンクラスタ名を変更することはできません。

- 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。38 ページの「ゾーンクラスタ」を参照してください。
 - solaris または labeled ブランドゾーンクラスタを作成するときにゾーンクラスタ構成プロファイルを使用する予定がある場合は、そのファイルが作成されており、ファイル名の拡張子が .xml であることを確認してください。このプロファイルの内容の例については、clzonecluster(8CL) のマニュアルページの「例」セクション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 227 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。
 - ゾーンクラスタを追加するために使用できるサブネットが不足している場合は、必要なサブネットを提供するようにプライベート IP アドレスの範囲を変更する必要があります。詳細は、『Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理』の「How to Change the Private Network Address or Address Range of an Existing Cluster」を参照してください。
 - 次の情報を用意します。
 - ゾーンクラスタに割り当てる固有名。

注記 - 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ーレベルを持つ Trusted Extensions セキュリティーレベルと同じ名前である必要があります。使用する Trusted Extensions セキュリティーレベルごとに、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 ゾーン構成リソース』の「Configurable Resource Types and Global Properties」の zonepath プロパティの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。障害回復フレームワーク構成でゾーンクラスタが使用される場合は、ゾーンクラスタノードごとに IP アドレスと NIC を指定する必要があります。そうでない場合、この要件はオプションです。この障害回復フレームワーク要件の詳細については、19 ページの「障害回復フレームワーク」を参照してください。
- 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管理オブジェクトの名前。solaris10 ブランドの排他的 IP ゾーンクラスタの場合は、パブリックネットワーク管理オブジェクトとして IPMP グループのみを使用できます。

注記 - 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。

Oracle Solaris Cluster Manager を使用して、ゾーンクラスタを作成することもできます。このブラウザインタフェースのログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」を参照してください。

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ーを選択します。

次のプロパティーを設定できます。

プロパティー	説明
zonepath=zone-cluster-node-path	ゾーンクラスタノードへのパスを指定します。たとえば、/zones/sczone です。
brand=brand-type	ゾーンクラスタで使用する solaris、solaris10、または labeled ゾーンブランドを指定します。 注記 - Trusted Extensions を使用する場合は、labeled ブランドのみを使用する必要があります。 solaris10 ブランドの排他的 IP ゾーンクラスタを作成する場合は、clzonecluster create コマンドを使用して次のようにプロパティーを設定します。 <pre> c21> set brand=solaris10 c21> set ip-type=exclusive </pre>
ip-type=value	ゾーンクラスタで使用するネットワーク IP アドレスのタイプを指定します。有効な ip-type の値は shared および exclusive です。 排他的 IP ゾーンクラスタの最大数は、初期のクラスタインストール中に設定できる cluster プロパティー num_xip_zoneclusters 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、cluster(8CL) のマニュアルページを参照してください。
enable_priv_net=value	true に設定されている場合、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。 enable_priv_net プロパティーが次のプロパティーとともに true に設定されている場合、プライベート通信は次の方法で行われます。 ■ 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。 ■ 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。 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。

プロパティ	説明
	Ethernet タイプの場合: <code>private-network-interface-name_zone-cluster-name_vnic0</code>。 IB タイプの場合: <code>private-network-interface-name_zone-cluster-name_ibp0</code>。 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 <code>net2</code> および <code>net3</code> であり、ゾーンクラスタ名は <code>zone1</code> です。<code>net2</code> および <code>net3</code> 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 <code>net2_zone1_vnic0</code> および <code>net3_zone1_vnic0</code> になります。 <code>net2</code> および <code>net3</code> 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 <code>net2_zone1_ibp0</code> および <code>net3_zone1_ibp0</code> になります。
<code>enable_scalable_svc=value</code>	このプロパティのデフォルト値は <code>false</code> に設定されています。 このプロパティは、ゾーンクラスタが実行状態でないときのみ設定できます。このプロパティの設定を変更する前に、すべてのゾーンクラスタノードを停止する必要があります。 スケーラブルサービスがゾーンクラスタでホストされる予定の場合は、ゾーンクラスタ用にスケーラブルサービスのリソースグループとリソースを作成する前に、このプロパティを <code>true</code> に設定する必要があります。 このプロパティを <code>false</code> に設定しなければならない場合は、プロパティを <code>false</code> に設定する前に、ゾーンクラスタ用にすでに構成されているスケーラブルサービスをすべて削除する必要があります。

8. **solaris10 ブランドゾーンクラスタの場合は、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. **(オプション) 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メモリ 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。

プロパティ	説明
cpu-shares= <i>value</i>	このゾーンクラスタに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. (オプション) 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
scope= <i>scope-type</i>	ゾーンクラスタで使用される ncpus プロパティが dedicated-cpu と capped-cpu のどちらであるのかを指定します。
ncpus= <i>value</i>	スコープタイプの制限を指定します。 ■ scope プロパティが dedicated-cpu に設定されている場合、ncpus 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、pooladm(8) および poolcfg(8) のマニュアルページを参照してください。 ■ scope プロパティが capped-cpu に設定されている場合、ncpus 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。ncpus 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、pooladm(8)、pooladm(8)、および poolcfg(8) のマニュアルページを参照してください。

11. (オプション) 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
physical= <i>value</i>	物理メモリの G バイト制限を指定します。
swap= <i>value</i>	スワップメモリの G バイト制限を指定します。
locked= <i>value</i>	ロックされたメモリの G バイト制限を指定します。

Oracle Solaris Cluster Manager を使用して、ゾーンクラスタの capped-cpu メモリー構成のほか、dedicated-CPU 構成を表示することもできます。このブラウザーインターフェースのログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」を参照してください。

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
hostname=hostname	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、zc-host-1 です。
address=public-network-address	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。例: 192.0.2.1。
physical=physical-interface	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、sc_ipmp0 または net0 です。
defrouter=default-router	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 defrouter 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: 192.168.0.1)。defrouter プロパティの詳細については、 zonecfg(8) のマニュアルページを参照してください。
allowed-address=ipaddresses	排他的 IP ゾーンが物理アドレスに対して使用できる IP アドレスを指定します。指定されなかった場合、排他的 IP ゾーンは、関連する物理インタフェース上の任意の IP アドレスを net リソースとして使用できます。allowed-address プロパティの詳細については、 zonecfg(8) のマニュアルページを参照してください。
configure-allowed-address=true false	configure-allowed-address が true に設定されている場合、ゾーンがブートするたびに allowed-address で指定されたアドレスがインタフェース上に自動的に構成されます。これが false に設定されている場合、allowed-address はゾーンのブート時に構成されません。デフォルトでは、allowed-address が指定されると configure-allowed-address は true に構成されます。グローバル net リソースが存在する場合は、これを false に設定する必要があります。configure-allowed-address プロパティの詳細については、 zonecfg(8) 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=192.0.2.1
set physical=net0
end
end
add net
set address=192.0.2.2
end

Zone cluster, zc2 has been created and configured successfully.

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

```

15. yes と入力して継続します。

clsetup ユーティリティーはゾーンクラスタの標準構成を実行するため、どのオプションも指定できません。

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 サブコマンドで、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 BUI 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. 手順 14 で「No」と入力した場合は、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に対する構成プロファイルを提供します。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。このファイルの内容は、Oracle Solaris sysconfig(8) の「create-profile」オプションから作成された <i>profile.xml</i> から導出されます。このプロファイルの内容の例については、 clzonecluster(8CL) のマニュアルページの「例」セクションを参照してください。
-M <i>manifest.xml</i>	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。clzonecluster install コマンドを -M オプションなしで実行した場合、発行元のベースノードにインストールされているパッケージが欠落しているベースノード上で、ゾーンクラスタのインストールが失敗します。

- **solaris10** ブランドゾーンクラスタの場合は、**clzonecluster install** および **clzonecluster install-cluster** コマンドを使用するときに次のオプションが有効です。

clzonecluster install コマンドを使用する場合は、-a オプションまたは -d オプションのどちらかを使用して solaris10 イメージをインストールします。

clzonecluster install-cluster コマンドを使用する場合は、-d、-s、および -p オプションを同じコマンドで使用して、クラスタのコアパッケージ、Geographic Edition ソフトウェア、ゾーンクラスタ内でサポートされているエージェントのほか、パッチもインストールできます。

注記 - 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
-a <i>absolute_path_to_archive</i>	ソースイメージとして使用される solaris10 システムアーカイブへの絶対パスを指定します。このアーカイブは、ゾーンクラスタが構成されているすべてのノードからアクセス可能である必要があります。 <pre># clzonecluster install \ [-n nodename[,...]] \ -a absolute_path_to_archive \ zone-cluster-name</pre>
-d <i>absolute_directory_path</i>	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。パスは、ゾーンクラスタがインストールされるクラスタのすべての物理ノードでアクセスできるようにしてください。 <pre># clzonecluster install \ [-n nodename[,...]] \ -d absolute_directory_path \ zone-cluster-name</pre>
-d <i>dvd-image-directory zone-cluster-name</i> -p <i>patchdir=patchdir[, patchlistfile=patchlistfile]</i> -s {all software-component}	注記 - Oracle Solaris Cluster のパッチ 145333-15 (SPARC の場合) および 145334-15 (x86 の場合) は、Oracle Solaris Cluster 3.3 ソフトウェアまたは Oracle Solaris Cluster 3.3 5/11 ソフトウェアのどちらかでゾーンクラスタをインストールしている場合にのみ必要です。 solaris10 ブランドゾーンクラスタをインストールする前に、少なくとも 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。次に大域ゾーンから、-p オプションを使用してパッチをインストールします。 -d オプションは、solaris10 ブランドゾーンをサポートする Oracle Solaris Cluster リリースの DVD イメージディレクトリへのフルパスを指定します。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。 -p オプションでは、patchdir は Oracle Solaris Cluster パッチのディレクトリを指定し、patchlistfile は、インストールする patchdir ディレクトリ内のパッチのリストを含むファイルです。patchdir ディレクトリは必須で、ゾーンクラスタのすべてのノードで、solaris10 ブランドゾーン内部からアクセスする必要があります。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 (https://support.oracle.com) 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。 -s オプションは、コアパッケージに加えて、geo エディションとデータサービスを含むクラスタソフトウェアコンポーネントを指定します。 <pre># clzonecluster install-cluster \ -d dvd-image-directory \ -p patchdir=patchdir[, patchlistfile=filename] \ -s all \ [-n phys-schost-1[,...]] \ [-v] \ zone-cluster-name</pre>

詳細は、[clzonecluster\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

20. **ステップ 18** で、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。

ステップ 18 で、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た場合は、`sysid` 構成を実行する必要はありません。ステップ 21 に進みます。

注記 - 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。

1 回につき 1 つのゾーンクラスタのみを構成します。

- 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。

非大域ゾーンから抜け出す方法については、『Oracle Solaris ゾーンの使用』の「非大域ゾーンの終了」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 zcnod 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 zcnod
```

```
zcnodex# sysconfig unconfigure
zcnodex# 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 zcnodex
```

- d. 完了したら、ゾーンコンソールを終了します。

非大域ゾーンから抜け出す方法については、『[Oracle Solaris ゾーンの使用](#)』の「[非大域ゾーンの終了](#)」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、**Step b** から**Step 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 zcnodex
```

- c. 完了したら、ゾーンコンソールを終了します。

非大域ゾーンから抜け出す方法については、『[Oracle Solaris ゾーンの使用](#)』の「[非大域ゾーンの終了](#)」を参照してください。

- d. 残りのゾーンクラスタごとに、**Step b** から**Step 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、さらにその IPMP グループにベースとなるパブリックネットワークインタフェースを追加します。ベースとなるインタフェースにはアドレスが関連付けられている可能性があるため、それらの関連付けられているアドレスを IPMP グループに移動する必要があります。

ゾーンクラスタの各ノードで、IPMP グループを構成し、それにベースとなるパブリックネットワークインタフェースを追加します。ipadm show-addr コマンドの出力

に示される、ベースとなるインタフェースにすでに関連付けられているアドレスをすべて削除し、それを IPMP インタフェース上で作成し直します。

```
zcnodex ipadm create-ipmp -i interface sc_ipmp0
zcnodex ipadm show-addr interface
zcnodex ipadm delete-addr interface/name
zcnodex ipadm create-addr -T static -a IPaddress/prefix sc_ipmp0/name
```

注記 - ゾーンクラスタのパブリックネットワークインタフェースが大域ゾーンリンクアグリゲーションまたはリンクアグリゲーションに直接基づく大域ゾーン VNIC 上に作成されている場合は、その上に IPMP グループを作成する必要はありません。

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ガイド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、246 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。

- 254 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」
- 272 ページの「特定のゾーンクラスタノードにローカルファイルシステムを追加する」
- 276 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」

▼ solaris10 ブランドゾーンクラスタを作成する方法 (CLI)

solaris10 ブランドゾーンクラスタは、Oracle Solaris 11 構成で仮想化された Oracle Solaris 10 クラスタ環境を提供します。solaris10 ブランドゾーンクラスタを使用して、アプリケーションに変更を加えることなく、Oracle Solaris 10 オペレーティングシステムに配備されたクラスタアプリケーションを実行または移行できます。

始める前に 次のタスクを実行します。

- 18 ページの「Oracle Solaris Cluster 環境の計画」のすべての要件を満たしていることを確認します。
- 移行またはインストールするゾーンイメージを選択します。ゾーンクラスタのインストールでサポートされるアーカイブのタイプは、次のとおりです。
 - Oracle Solaris10 システム上のネイティブブランドゾーン。

- 正しいパッチレベルの Oracle Solaris Cluster ノード上のクラスタブランドゾーン (Oracle Solaris 10 ソフトウェアを使用してインストールされた物理システムから取得したアーカイブ)。
- インストール済みの solaris10 ブランドゾーンから取得した solaris10 ブランドゾーンアーカイブ。
- Oracle Solaris 10 物理システム。
- Oracle Solaris 10 物理クラスタノード。

solaris10 ブランドゾーンの詳細は、『[Creating and Using Oracle Solaris 10 Zones](#)』を参照してください。

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. アーカイブを作成して、共有の場所に格納します。

```
# flarcreate -S -n s10-system -L cpio /net/mysharehost/share/s10-system.flar

This archiver format is NOT VALID for flash installation of ZFS root pool.

This format is useful for installing the system image into a zone.
Reissue command without -L option to produce an archive for root pool install.
Full Flash
Checking integrity...
Integrity OK.
Running precreation scripts...
Precreation scripts done.
Creating the archive...
6917057 blocks
Archive creation complete.
Running postcreation scripts...
Postcreation scripts done.

Running pre-exit scripts...
Pre-exit scripts done.
```

アーカイブの作成の詳細は、『[Creating and Using Oracle Solaris 10 Zones](#)』の第 2 章, 「[Assessing an Oracle Solaris 10 System and Creating an Archive](#)」を参照してください。

3. ゾーンクラスタを構成します。
次の例に示すように、グローバルクラスタでゾーンクラスタを作成して構成します。

注記 - solaris および solaris10 ブランドゾーンクラスタの主な違いは、ブランドを solaris10 に設定することと、sysid 構成を追加することです。

```
# clnode status

=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---
```

Node Name	Status
phys-host-1	Online
phys-host-2	Online

```
# cat ./s10-zc.config

create -b

set zonepath=/zones/s10-zc

set brand=solaris10

set autoboot=true

set bootargs="-m verbose"

add attr

set name=cluster

set type=boolean

set value=true

end

add node

set physical-host=phys-host-1

set hostname=zc-host-1

add net

set address=10.134.90.196/24

set physical=sc_ipmp0

end

end

add node

set physical-host=phys-host-2

set hostname=zc-host-2

add net

set address=10.134.90.197/24

set physical=sc_ipmp0

end

end

add sysid

set root_password=N4l3cwQb/s9zY
```

```
set name_service="DNS{domain_name=mydomain.com name_server=13.
35.24.52,13.35.29.41,14.13.8.13 search=mydomain.com}"
```

```
set nfs4_domain=dynamic
```

```
set security_policy=NONE
```

```
set system_locale=C
```

```
set terminal=vt100
```

```
set timezone=US/Pacific
```

```
end
```

In the above configuration, the root_password mentioned is solaris.

```
# clzonecluster configure -f ./s10-zc.config s10-zc
```

```
# clzonecluster verify s10-zc
```

```
# clzonecluster status s10-zc
```

```
=== Zone Clusters ===
```

```
--- Zone Cluster Status ---
```

Name	Brand	Node Name	Zone Host Name	Status	Zone Status
----	-----	-----	-----	-----	-----
s10-zc	solaris10	phys-host-1	zc-host-1	offline	Configured
		phys-host-2	zc-host-2	offline	Configured

4. ゾーンクラスタのゾーンイメージをインストールします。

手順3で取得したゾーンイメージを使用します。

```
# clzonecluster install -a /net/mysharehost/share/s10-system.flar s10-zc
```

5. クラスタソフトウェアをインストールします。

アーカイブのイメージ内にクラスタソフトウェアが含まれていない場合にのみ、この手順を実行してください。

a. ゾーンクラスタをオフライン/実行モードにブートします。

```
# clzonecluster boot -o s10-zc
```

b. ゾーンクラスタのすべてのノード上にあるゾーンにアクセスして、システム構成が完了していることを確認します。

```
# zlogin -C s10-zc
```

構成が完了していない場合は、保留中のシステム構成をすべて終了します。

c. 大域ゾーンから、ゾーンクラスタのステータスを確認します。

```
# clzonecluster status s10-zc

=== Zone Clusters ===

--- Zone Cluster Status ---
```

Name	Brand	Node Name	Zone Host Name	Status	Zone Status
----	-----	-----	-----	-----	-----
s10-zc	solaris10	phys-host-1	zc-host-1	offline	Running
		phys-host-2	zc-host-2	offline	Running

d. ゾーンクラスタソフトウェアをインストールします。

```
# clzonecluster install-cluster -d /net/mysharehost.com/osc-dir/ \
-p patchdir=/net/mysharehost.com/osc-dir,patchlistfile=plist-sparc \
-s all s10-zc
-p patchdir

Specifies the location of the patches to be installed along with the cluster software.

patchlistfile

Specifies the file that contains the list of patches to be installed inside the zone
cluster along with the cluster software.
In this example, the contents of the file plist-sparc are as follows:

# cat /net/mysharehost.com/osc-dir/plist-sparc

145333-15

Note - Both the patchdir and patchlistfile locations must be accessible to all nodes
of the cluster.

-s

Specifies the agent packages that should be installed along with core cluster
software. In this example, all is specified to install all the agent packages.
```

6. ゾーンクラスタをブートします。

a. ゾーンクラスタをリブートして、ゾーンをオンライン/実行中モードでリブートします。

ステータスがオンライン/実行中になるまでしばらく待機する必要がある場合があります。

```
# clzonecluster reboot s10-zc
```

b. 大域ゾーンから、ゾーンクラスタのステータスを確認します。

ゾーンクラスタのステータスはオンライン/実行中モードになります。

```
# clzonecluster status s10-zc
```

```

=== Zone Clusters ===

--- Zone Cluster Status ---

Name          Brand      Node Name      Zone Host Name      Status
-----
s10-zc        solaris10  phys-host-1    zc-host-1            online
                phys-host-2    zc-host-2            online

```

7. ゾーンにログインします。

```

# zlogin s10-zc

[Connected to zone 's10-zc' pts/2]

Last login: Mon Nov 5 21:20:31 on pts/2

```

8. ゾーンの状態を確認します。

```

# /usr/cluster/bin/clnode status

=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name      Status
zc-host-1      Online
zc-host-2      Online

```

次の手順 これで、solaris10 ブランドゾーンクラスタ構成が完了しました。Oracle Solaris 10 アプリケーションをインストールして起動し、必要なリソースとリソースグループを作成することでこれらのアプリケーションを高可用性にできるようになりました。

▼ 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用に使されている IP アドレスを判定します。

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

`ifconfig -a` の出力で、ゾーンクラスタに属している `clprivnet0` 論理インターフェースを探します。`inet` の値は、クラスタのプライベートインターコネク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。

```
zc1# ifconfig -a
lo0:3: flags=20010008c9<UP,LOOPBACK,RUNNING,NOARP,MULTICAST,IPv4,VIRTUAL> mtu 8232
    index 1
    zone zc1
    inet 127.0.0.1 netmask ffffffff00 broadcast 127.0.0.1
    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 zc1
        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 zc1
        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は、『[Trusted Extensions 構成と管理](#)』の「[How to Configure a Different Domain of Interpretation](#)」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` プロパティの詳細は、『[Oracle Solaris 12 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 Parameter \(IPv4 or IPv6\)](#)」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。

- [254 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」](#)
- [272 ページの「特定のゾーンクラスタノードにローカルファイルシステムを追加する」](#)
- [276 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 11.4 でのソフトウェアの追加とシステムの更新](#)』の第 3 章、「ソフトウェアパッケージのインストールおよび更新」の手順に従ってください。

▼ ゾーンクラスタを不変になるように構成する方法

Oracle Solaris Cluster 4.4 では、読み取り専用のルートを持つゾーンクラスタである不変ゾーンクラスタの使用がサポートされます。読み取り専用のゾーンクラスタは、`file-mac-profile` プロパティを設定することによって構成できます。読み取

り専用のゾーンクラスタルートを使用すると、実行時のセキュアな境界が広がります。

`file-mac-profile` のいくつかの値は、実行時環境の全部または一部へのゾーン内からのアクセスを制限します。`none` 以外のすべてのプロファイルでは、`/var/pkg` ディレクトリとその内容がゾーンの内部から読み取り専用になります。ゾーンクラスタで使用可能なオプションは、次のとおりです。

- **fixed-configuration** – システム構成コンポーネントが含まれているディレクトリを除く、`/var/*` ディレクトリへの更新を許可します。IPS パッケージ (新しいパッケージを含む) はインストールできません。持続的に有効な SMF サービスは固定されます。SMF マニフェストはデフォルトの場所から追加できません。構成ファイルのロギングおよび監査はローカルに行うことができます。`syslog` および監査の構成は固定されます。
- **flexible-configuration** – `/etc/*` ディレクトリ内のファイルの変更、`root` のホームディレクトリの変更、および `/var/*` ディレクトリへの更新を許可します。IPS パッケージ (新しいパッケージを含む) はインストールできません。持続的に有効な SMF サービスは固定されます。SMF マニフェストはデフォルトの場所から追加できません。構成ファイルのロギングおよび監査はローカルに行うことができます。`syslog` および監査の構成は変更できます。
- **none** – このオプションは、設定されていない MWAC セキュリティポリシーと同等です。

デフォルトでは、`file-mac-profile` プロパティは設定されず、ゾーンは書き込み可能なルートデータセットを持ちます。

1. `file-mac-profile` プロパティを変更するには、次のいずれかのオプションを選択します。

- ゾーンクラスタを **fixed-configuration** に変更するには、次のように入力します。

```
root@dev1403:~# clzc configure zc1
clzc:zc1> info file-mac-profile
file-mac-profile:none
clzc:zc1> set file-mac-profile=fixed-configuration
clzc:zc1> info file-mac-profile
file-mac-profile:fixed-configuration
```

- ゾーンクラスタを **flexible-configuration** に変更するには、次のように入力します。

```
root@dev1403:~# clzc configure zc1
clzc:zc1> info file-mac-profile
file-mac-profile:none
clzc:zc1> set file-mac-profile=flexible-configuration
clzc:zc1> info file-mac-profile
file-mac-profile:flexible-configuration
```

- ゾーンクラスタを **none** に変更するには、次のように入力します。

```
clzc:zc1> set file-mac-profile=none
clzc:zc1> info file-mac-profile
file-mac-profile:none
```

2. 不変ゾーンクラスタに対して管理を実行するには、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[Administering an Immutable Zone Cluster by Making It Writable](#)」を参照してください。

ゾーンクラスタへのゾーンのインポート

このセクションでは、インストール済みのゾーンを既存のゾーンクラスタまたは新しいゾーンクラスタにインポートする方法について説明します。

`import-zone` コマンドを使用して、既存のゾーンクラスタまたは新しいゾーンクラスタにゾーンをインポートできます。`import-zone` コマンドは、対話型モードおよび非対話型モードで実行できます。`import-zone` コマンドの詳細は、[clzonecluster\(8CL\)](#) のマニュアルページを参照してください。

要件と制限

インストール済みのゾーンを既存のゾーンクラスタまたは新しいゾーンクラスタにインポートすることを計画するときは、次の点を考慮してください。

- インストール済みのゾーンを新しいゾーンクラスタにインポートする際には、`import-zone` コマンドを実行する前に、`zonepath`、`ip-type`、`brand` などのゾーンプロパティをゾーンクラスタ構成で定義する必要があります。
- `import-zone` コマンドは、ノードスコープでのみ実行できます。
- `import-zone` コマンドを実行する前に、ノードスコープで物理ホストを指定する必要があります。
- インポートするゾーンをホストする物理ホストでは、`local:rad` SMF サービス `svc:/system/rad:local` がオンラインである必要があります。
- インポートするゾーンはインストール済み状態である必要があります。
- `zonepath`、`ip-type`、`brand` などのゾーンプロパティがゾーンクラスタと異なっている Oracle Solaris ゾーンはインポートできません。ただし、Oracle Solaris の `zoneadm move` コマンドを使用してゾーンをゾーンクラスタパスに移動する場合は除外します。「[非大域ゾーンの移動](#)」を参照してください。
- インポートするゾーンは、共有ストレージ上に存在できません。
- インポートされるゾーンは、フェイルオーバーの高可用性ゾーンとしては構成できません。

- インポートするゾーンは、別のゾーンクラスタ構成に属することはできません。
- インポートする Oracle Solaris ゾーンは、ゾーンクラスタの名前に変更されます。ゾーンの名前変更を受け入れるように求められます。
- `import-zone` コマンドを非対話型モードで実行する場合は、ゾーンを名前変更するために追加のフラグを設定する必要があります。例:

```
add node
set physical-host=phost_name
import-zone -y zonename=zone_name
set hostname=host
end
```

▼ インストール済みのゾーンを既存のゾーンクラスタにインポートする方法

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. インポートするゾーンがインストール済み状態であることを確認します。

例:

```
phy-schost# zoneadm -z zone_name list -v
```

250 ページの「要件と制限」で説明されている要件を満たしていることを確認します。

3. 構成済みのゾーンクラスタで `clzonecluster configure` コマンドを実行して、必要なプロパティを設定します。

```
phy-schost# clzonecluster configure zoneclustername
```

4. `add node` コマンドを使用してノードスコープのプロパティを入力します。

```
clzc:zoneclustername:> add node
```

5. `set physical-host` コマンドを使用して、インポートするゾーンをホストするノードスコープで物理ホストのプロパティを設定します。

```
clzc:zoneclustername:node> set physical-host=host
```

6. インストール済みのゾーンで `import-zone` コマンドを実行します。
プロンプトに同意してゾーンの名前を変更します。

```
clzc:zoneclustername:node> import-zone zonename=zone_name
```

`import-zone` コマンドを非対話型モードで実行する場合:

```
import-zone -y zonename=zone_name
```

7. ホスト名をノードスコープで設定します。

```
clzc:zoneclustername:node> set hostname=host
```

8. (オプション) 必要に応じて、ノードスコープのほかのプロパティとリソースを設定します。

例:

```
# clzc:zoneclustername:node> add privnet
# clzc:zoneclustername:node:privnet> set physical=bge0
# clzc:zoneclustername:node:privnet> end
```

9. ノードスコープを終了して、ゾーン構成を確定します。

10. ゾーンがゾーンクラスタにインポートされていることを確認します。

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

例 12 インストール済みのゾーンの既存のゾーンクラスタへのインポート

この例では、インストール済みのゾーンである zone1 を既存のゾーンクラスタ sczone に追加する方法を示しています。

```
phy-schost# clzc configure sczone
clzc:sczone:> add node
clzc:sczone:node> set physical-host=phost2
clzc:sczone:node> import-zone zonename=zone1
This operation will rename the zone. Do you want to continue(Y/N)?
Y
clzc:sczone:node> set hostname=thost2-0a
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone:> commit
clzc:sczone:> exit
#
```

▼ インストール済みのゾーンを新しいゾーンクラスタにインポートする方法

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. インポートするゾーンがインストール済み状態であることを確認します。

例:

```
phy-schost# zoneadm -z zone_name list -v
```

[250 ページの「要件と制限」](#)で説明されている要件を満たしていることを確認します。

3. 構成済みのゾーンクラスタで `clzonecluster configure` コマンドを実行して、必要なプロパティを設定します。

```
phy-schost# clzonecluster configure new-zoneclustername
```

4. `create` コマンドを使用してゾーンクラスタを作成します。

```
clzc:new-zoneclustername:> create
```

5. ゾーンクラスタの `zonepath`、`ip-type`、および `brand` プロパティを設定します。

```
clzc:new-zoneclustername:> set zonepath=/zones/zonec
clzc:new-zoneclustername:> set ip-type=shared
clzc:new-zoneclustername:> set brand=solaris
```

6. `add node` コマンドを使用してノードスコープを入力します。

```
clzc:new-zoneclustername:> add node
```

7. `set physical-host` コマンドを使用して、インポートするゾーンをホストするノードスコープで物理ホストを設定します。

```
clzc:new-zoneclustername:node> set physical-host=host
```

8. インストール済みのゾーンで `import-zone` コマンドを実行します。

プロンプトに同意してゾーンの名前を変更します。

```
clzc:new-zoneclustername:node> import-zone zonename=zone_name
```

`import-zone` コマンドを非対話型モードで実行する場合:

```
import-zone -y zonename=zone_name
```

9. ホスト名をノードスコープで設定します。

```
clzc:new-zoneclustername:node> set hostname=host
```

10. (オプション) 必要に応じて、ノードスコープのほかのプロパティとリソースを設定します。

例:

```
# clzc:new-zoneclustername:node> add privnet
# clzc:new-zoneclustername:node:privnet> set physical=bge0
# clzc:new-zoneclustername:node:privnet> end
```

11. ノードスコープを終了して、ゾーン構成を確定します。

12. ゾーンがゾーンクラスタにインポートされていることを確認します。

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

例 13 インストール済みのゾーンの新しいゾーンクラスタへのインポート

この例では、インストール済みのゾーンである zone1 を新しいゾーンクラスタ sczone-new にインポートする方法を示しています。

```
phy-schost# clzc configure sczone-new
clzc:sczone-new:> create
clzc:sczone-new:> set zonepath=/zones/zonec
clzc:sczone-new:> set ip-type=shared
clzc:sczone-new:> set brand=solaris
clzc:sczone-new:> add node
clzc:sczone-new:node> set physical-host=phost2
clzc:sczone-new:node> import-zone zonename=zone1
This operation will rename the zone. Do you want to continue(Y/N)?
Y
clzc:sczone-new:node> set hostname=thost2-0a
clzc:sczone-new:node> end
clzc:sczone-new:> commit
clzc:sczone-new:> exit
#
```

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 といったクラスタリソースを使用することでファイルシステムを構成します。

注記 - 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 [272 ページの「特定のゾーンクラスタノードにローカルファイルシステムを追加する」](#) 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。

- [255 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 \(clsetup\)」](#)
- [257 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 \(CLI\)」](#)
- [259 ページの「ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 \(clsetup\)」](#)
- [261 ページの「ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)
- [270 ページの「Oracle HSM 共有ファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)
- [262 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 \(clsetup\)」](#)

- [268 ページの「UFS 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 \(CLI\)」](#)
- [271 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)

Oracle Solaris Cluster Manager を使用して、ゾーンクラスタにファイルシステムを追加することもできます。このブラウザインタフェースのログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」を参照してください。

▼ 高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 (clsetup)

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の可用性が高くなるように構成されます。

注記 - 別の方法として、コマンド行または Oracle Solaris Cluster Manager のどちらかをを使用してこのタスクを実行することもできます。

コマンド行を使用してこのタスクを実行するには、[257 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 \(CLI\)」](#)を参照してください。

Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用してこのタスクを実行するには、「ゾーンクラスタ」をクリックし、ゾーンクラスタ名をクリックしてそのページに移動し、「Solaris リソース」タブをクリックしてから、「ファイルシステム」セクションで「追加」をクリックしてファイルシステムウィザードを起動します。Oracle Solaris Cluster Manager のログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」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. 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** ユーティリティーを起動します。

phys-schost# **clsetup**

メインメニューが表示されます。

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

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。

注記 - 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** を入力して、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
```

次の手順 HASToragePlus リソースを使用して、ファイルシステムの可用性が高くなるように構成します。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 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

▼ 高可用性ローカルファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)

グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用するための高可用性ローカルファイルシステムを追加するには、この手順を実行します。

注記 - 別の方法として、`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。255 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 \(clsetup\)](#)」を参照してください。

ゾーンクラスタに ZFS プールを追加するには、代わりに 259 ページの「[ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 \(clsetup\)](#)」の手順を実行します。または、ゾーンクラスタで ZFS ストレージプールを高可用性になるように構成するには、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[How to Set Up the HASToragePlus Resource Type to Make a Local ZFS File System Highly Available](#)」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. グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用するファイルシステムを作成します。
ファイルシステムが共有ディスクに作成されていることを確認します。
3. ファイルシステムをゾーンクラスタ構成に追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=disk-device-name
clzc:zone-cluster-name:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=FS-type
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
```

```
clzc:zone-cluster-name> exit
```

`dir=mount-point`
ファイルシステムのマウントポイントを指定する

`special=disk-device-name`
ディスクデバイスの名前を指定する

`raw=raw-disk-device-name`
raw ディスクデバイスの名前を指定する

`type=FS-type`
ファイルシステムの種類を指定する

注記 - UFS ファイルシステムではロギングを有効にします。

4. ファイルシステムが追加されたことを確認します。

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

例 14 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 (CLI)

この例では、sczone ゾーンクラスタで使用するための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、ファイルシステムの可用性が高くなるように構成します。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 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

▼ ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 (clsetup)

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、可用性が高くなるように構成することもできます。

clsetup ユーティリティーは、選択されたゾーンクラスタが構成されている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 ユーティリティー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。

注記 - 別の方法として、コマンド行または Oracle Solaris Cluster Manager のどちらかをを使用してこのタスクを実行することもできます。

コマンド行を使用してこのタスクを実行するには、[261 ページの「ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)を参照してください。

Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用してこのタスクを実行するには、「ゾーンクラスタ」をクリックし、ゾーンクラスタ名をクリックしてそのページに移動し、「Solaris リソース」タブをクリックしてから、「ZFS ストレージプールのデータセット」セクションで「追加」をクリックします。Oracle Solaris Cluster Manager のログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」を参照してください。

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 11.4 での ZFS ファイルシステムの管理](#)』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 ユーティリティーを起動します。**

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

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

3. 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。
ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。
4. 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。
「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。
5. ZFS ストレージプールを追加するゾーンクラスタを選択します。
「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。
6. 「ZFS」メニュー項目を選択します。
「ゾーンクラスタに対する ZFS プールの選択」メニューが表示されます。
7. ゾーンクラスタに追加する ZFS プールを選択します。
リストにある ZFS プールは、共有ディスク上に構成されているもので、ゾーンクラスタが構成されているノードからアクセスできます。**e** を入力して、ZFS プールのプロパティを手動で指定することもできます。
「ゾーンクラスタに対する ZFS プールデータセットのプロパティ」メニューが表示されます。選択された ZFS プールは、name プロパティに割り当てられます。
8. **d** と入力し、Return キーを押します。
「ゾーンクラスタに対するファイルシステム/ストレージデバイスの確認」メニューが表示されます。
9. **c** を入力して、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 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Enabling Highly Available Local File Systems](#)」を参照してください。

▼ ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)

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。

注記 - 別の方法として、`clsetup` ユーティリティーを使用してこのタスクを実行することもできます。[259 ページの「ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 \(clsetup\)」](#)を参照してください。

ゾーンクラスタで ZFS ストレージプールを高可用性になるように構成するには、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local ZFS File System Highly Available](#)」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、大域ゾーンの 1 つのノードから実行します。

2. **グローバルクラスタ上で、ZFS ストレージプールを作成します。**

ゾーンクラスタのすべてのノードに接続されている共用ディスク上で、プールが接続されている必要があります。

ZFS プールを作成する手順については、『[Oracle Solaris 11.4 での ZFS ファイルシステムの管理](#)』を参照してください。

3. **プールをゾーンクラスタ構成に追加します。**

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add dataset
clzc:zone-cluster-name:dataset> set name=ZFSpoolname
clzc:zone-cluster-name:dataset> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

4. **ファイルシステムが追加されたことを確認します。**

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

例 15 ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する (CLI)

次に、ゾーンクラスタ `sczone` に追加された ZFS ストレージプール `zpool1` の例を示します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add dataset
clzc:sczone:dataset> set name=zpool1
clzc:sczone:dataset> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                dataset
name:                        zpool1
...
```

次の手順 HAStoragePlus リソースを使用して、高可用性の ZFS ストレージプールを構成します。HAStoragePlus リソースは、ファイルシステムを使用するよう構成されているアプリケーションを現在ホストするゾーンクラスタノードへのプール内のファイルシステムのマウントを管理します。『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』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)

`clsetup` ユーティリティーは、選択されたゾーンクラスタが構成されているクラスタノードで構成されている使用可能なファイルシステムを検出して表示します。`clsetup` ユーティリティーを使用してファイルシステムを追加するときは、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。

- ZFS クラスタファイルシステム - ZFS ストレージプールが大域ゾーンにインポートされ、プール内で構成されたファイルシステムデータセットが ZFS によって自動的にマウントされます。
- 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 Volume Manager デバイス上に置くことができます。
- Oracle HSM 共有ファイルシステム - `shared` マウントオプションを使用して、`/etc/vfstab` ファイルにファイルシステムタイプを指定します。
- ACFS - 指定した `ORACLE_HOME` パスに基づいて自動的に検出されます。

注記 - 別の方法として、コマンド行または Oracle Solaris Cluster Manager のどちらかを使用してこのタスクを実行することもできます。

コマンド行を使用してこのタスクを実行するには、次のいずれかの手順を参照してください。

- 268 ページの「UFS 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 (CLI)」
- 265 ページの「ZFS 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 (CLI)」
- 270 ページの「Oracle HSM 共有ファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)」
- 271 ページの「Oracle ACFS ファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)」

Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用してこのタスクを実行するには、「ゾーンクラスタ」をクリックし、ゾーンクラスタ名をクリックしてそのページに移動し、「Solaris リソース」タブをクリックしてから、「ファイルシステム」セクションで「追加」をクリックしてファイルシステムウィザードを起動します。Oracle Solaris Cluster Manager のログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」を参照してください。

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。44 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。
2. (ZFS 以外のファイルシステムの場合のみ) ゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタの各ノード上で、ゾーンクラスタにマウントするファイルシステムの `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加してください。

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

- **UFS エントリの場合は、次の例のように `global` マウントオプションを含め**
ます。
`/dev/md/datadg/dsk/d0 /dev/md/datadg/rdisk/d0 /global/fs ufs 2 no global, logging`
- **共有 QFS エントリの場合は、次の例のように `shared` マウントオプションを含**
めます。

```
Data-cz1 - /db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace
```

3. グローバルクラスタで、clsetup ユーティリティを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

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

4. 「ゾーンクラスタ」メニュー項目を選択します。

ゾーンクラスタタスクメニューが表示されます。

5. 「ゾーンクラスタにファイルシステム/ストレージデバイスを追加」メニュー項目を選択します。

「ゾーンクラスタの選択」メニューが表示されます。

6. ファイルシステムを追加するゾーンクラスタを選択します。

「ストレージの種類の選択」メニューが表示されます。

7. 「ファイルシステム」メニュー項目を選択します。

「ゾーンクラスタに対するファイルシステムの選択」メニューが表示されます。

8. リストからファイルシステムを選択します。

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。ACFS ファイルシステムを使用している場合は、Discover ACFS を選択してから、ORACLE_HOME ディレクトリを指定します。

「マウントの種類の選択」メニューが表示されます。

9. ゾーンクラスタにループバックファイルシステムマウントタイプを選択します。

[ステップ 7](#) で ACFS を選択した場合、ACFS は直接マウントタイプしかサポートしていないので、clsetup ユーティリティはこのステップをスキップします。

ループバックファイルシステムの作成方法の詳細については、[lofiadm\(8\)](#) 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 を入力して、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=/zones/sczone/dsk/d0
set special=/global/fs
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 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Configuring an HAStoragePlus Resource for Cluster File Systems](#)」を参照してください。

▼ ZFS 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 (CLI)

この手順では、ゾーンクラスタで使用するための ZFS クラスタファイルシステムを追加する方法を示します。

注記 - 別の方法として、**clsetup** ユーティリティーを使用してこのタスクを実行することもできます。[262 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 \(clsetup\)」](#)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、1 つのグローバルクラスタノードから実行します。

2. グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用する ZFS プールとファイルシステムを構成します。

```
phys-schost# zpool create poolname
phys-schost# zfs create poolname/fsname
```

ZFS プールの設定方法については、zfs(8) および zpool(8) のマニュアルページを参照してください。

3. ゾーンクラスタ構成にファイルシステムを追加します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=zone-cluster-lofs-mountpoint
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=global-cluster-mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

4. 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
```

5. (オプション) 大域ゾーンでグローバル ZFS プールを管理およびモニターするための **HASStoragePlus** リソースを作成します。

このステップはオプションとみなされますが、このステップをベストプラクティスとして実行することをお勧めします。

```
phys-schost# clresource create -t HASStoragePlus \
-p globalzpools=poolname \
-g resource-group-name global-zpool-hastorageplus-resource-name
```

リソースグループをオンラインにします。

ステップ 5 をスキップした場合にのみ、ステップ 6 に進みます。それ以外の場合は、Step 7 に進みます。

6. グローバル ZFS プールが **HASStoragePlus** によって管理されない場合は、**zpool** デバイスグループを作成してオンラインにします。

```
phys-schost# cldevicegroup create -p poolaccess=global \
-n phys-schost-1,phys-schost-2 -t zpool global-zfs-pool
phys-schost# cldevicegroup online global-zfs-pool
```

詳細は、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Configure a zpool for Globally Mounted ZFS File Systems Without HASStoragePlus HASStoragePlus](#)」を参照してください。

7. この大域ゾーンのファイルシステムがグローバルにマウントされていることを確認するため、マウントフラグに **global** という単語が含まれていることを確認します。

```
phys-schost# mount -p | grep global-cluster-mount-point
global-zfs-dataset - global-cluster-mount-point zfs - no rw,devices,setuid,nonbmand,exec,
rstchown,noxattr,atime,global
```

8. ゾーンクラスタで **HASStoragePlus** リソースを構成し、ゾーンクラスタノードでグローバルファイルシステムのループバックマウントが実行されるようにします。

注記 - HASStoragePlus がオンラインに変更されたノード上で、グローバルファイルシステムがマウントされます。複数のゾーンクラスタノード上でファイルシステムをオンラインにする必要がある場合は、リソースグループがスケラブルでなければいけません。

```
ZC-schost# clresource create -g resource-group-name -t HASStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints=zone-cluster-lofs-mountpoint hastorageplus-resource-name
```

9. ステップ 5 で示したように、大域ゾーンでグローバル ZFS プールを管理およびモニターするための **HASStoragePlus** リソースを作成した場合は、オフライン再起動の依存関係を設定します。

```
phys-schost# clresource set -Z zone-cluster-name \
-p Resource_dependencies_offline_restart=global:global-zpool-hastorageplus-resource-name \
hastorageplus-resource-name
```

例 16 ZFS 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 (CLI)

次の例では、グローバル ZFS pool **globalpool1** 内のマウントポイント **/globalpool1/apache** の ZFS クラスタファイルシステムを、ゾーンクラスタ **sczone** に追加する方法を示しています。このファイルシステムは、ループバックマウントメカニズムを使用することにより、マウントポイント **/zone/apache** でゾーンクラスタから使用可能となります。

```
phys-schost-1# mount -p | grep 'globalpool1/apache'
...
globalpool1/apache - /globalpool1/apache zfs - no
rw,devices,setuid,nonbmand,exec,rstchown,noxattr,atime,global
...
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=/zone/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=/globalpool1/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name: fs
dir: /zone/apache
special: /globalpool1/apache
raw:
```

```

type:                                lofs
options:                             []
cluster-control:                     true
...
phys-schost-1# clresourcegroup create gpoolRG
phys-schost-1# clresource create -t HASToragePlus -p GlobalZpools=globalpool1 \
-g gpoolRG gpoolResource
phys-schost-1# mount -p | grep '/globalpool1/apache'
globalpool1/apache - /globalpool1/apache zfs - no
rw,devices,setuid,nonbmand,exec,rstchown,noxattr,atime,global

phys-schost-1# clresource create -Z sczone -g zone-rg -t HASToragePlus \
-p FileSystemMountPoints=/globalpool1/apache -p \
Resource_dependencies_offline_restart=global:gpoolResource zc-hasp-resource

```

グローバル ZFS ファイルシステムへのアクセスが必要なゾーンクラスタ内のデータサービスリソースは、この HASToragePlus リソース zc-hasp-resource 上でリソース依存関係を宣言する必要があります。

▼ UFS 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 (CLI)

ゾーンクラスタで使用するための UFS クラスタファイルシステムを追加するには、この手順を実行します。

注記 - 別の方法として、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。262 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 \(clsetup\)](#)」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投票ノードで、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 つの投票ノードから実行します。
2. グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用するクラスタファイルシステムを構成します。
3. ゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタの各ノード上で、ゾーンクラスタにマウントするファイルシステムの /etc/vfstab ファイルにエントリを追加してください。

```

phys-schost# vi /etc/vfstab
...
/dev/global/dsk/d12s0 /dev/global/rdisk/d12s0/ /global/fs ufs 2 no global, logging

```

4. クラスタファイルシステムをゾーンクラスタのループバックファイルシステムとして構成します。

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=zone-cluster-lofs-mountpoint
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=global-cluster-mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
dir=zone-cluster-lofs-mount-point
```

ゾーンクラスタでクラスタファイルシステムを使用できるように、LOFS のファイルシステムマウントポイントを指定します。

```
special=global-cluster-mount-point
```

グローバルクラスタの元のクラスタファイルシステムのファイルシステムマウントポイントを指定します。

ループバックファイルシステムの作成方法の詳細については、[lofiadm\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

5. LOFS ファイルシステムが追加されたことを確認します。

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

例 17 UFS 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 (CLI)

次に、マウントポイント `/global/apache` を持つクラスタファイルシステムをゾーンクラスタに追加する例を示します。このファイルシステムは、マウントポイント `/zone/apache` でループバックマウントメカニズムを使用してゾーンクラスタに対して使用できます。

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point      type     pass      at boot    options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/apache ufs 2 yes global, logging
```

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=/zone/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=/global/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                fs
dir:                          /zone/apache
special:                       /global/apache
raw:
```

```
type:                                lofs
options:                             []
cluster-control:                     true
...
```

次の手順 HAStoragePlus リソースを使用して、ゾーンクラスタでできるようにクラスタファイルシステムを構成します。HAStoragePlus リソースは、グローバルクラスタ内でのファイルシステムのマウントを管理し、あとで、そのファイルシステムを使用するように構成されたアプリケーションを現在ホストしているゾーンクラスタノードに対してループバックマウントを実行します。詳細は、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 データサービス計画および管理ガイド](#)』の「[Configuring an HAStoragePlus Resource for Cluster File Systems](#)」を参照してください。

▼ Oracle HSM 共有ファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)

ゾーンクラスタで使用するための Oracle HSM 共有ファイルシステムを追加するには、このタスクを実行します。

注記 - 別の方法として、`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。[262 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 \(clsetup\)」](#)を参照してください。

この時点では、Oracle HSM 共有ファイルシステムは、Oracle RAC で構成されたクラスタでの使用のみがサポートされています。Oracle RAC で構成されていないクラスタでは、高可用性ローカルファイルシステムとして構成された単一マシン Oracle HSM ファイルシステムを使用できます。

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. グローバルクラスタ上で、ゾーンクラスタで使用する **Oracle HSM 共有ファイルシステム**を構成します。
Oracle HSM ドキュメントの共有ファイルシステムに関する手順に従います。
3. ゾーンクラスタノードをホストするグローバルクラスタの各ノード上で、ゾーンクラスタにマウントするファイルシステムの `/etc/vfstab` ファイルにエントリを追加してください。
4. ゾーンクラスタ構成にファイルシステムを追加します。

```

phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=QFS-file-system-name
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=samfs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit

```

5. 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 18 ゾーンクラスタに Oracle HSM 共有ファイルシステムを直接マウントとして追加する (CLI)

次に、ゾーンクラスタ sczone に追加された Oracle HSM 共有ファイルシステム Data-cz1 の例を示します。グローバルクラスタからは、ファイルシステムのマウントポイントは /zones/sczone/root/db_qfs/Data1 です。ここで、/zones/sczone/root/ はゾーンのルートパスです。ゾーンクラスタノードからは、ファイルシステムのマウントポイントは /db_qfs/Data1 です。

```

phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device      device    mount    FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck   point    type    pass      at boot    options
#
Data-cz1     -        /zones/sczone/root/db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace

phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/db_qfs/Data1
clzc:sczone:fs> set special=Data-cz1
clzc:sczone:fs> set type=samfs
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                fs
dir:                                              /db_qfs/Data1
special:                                         Data-cz1
raw:
type:                                           samfs
options:                                       []
...

```

▼ Oracle ACFS ファイルシステムをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)

ゾーンクラスタで使用するための Oracle ACFS ファイルシステムを追加するには、この手順を実行します。

注記 - 別の方法として、`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。262 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 \(clsetup\)](#)」を参照してください。

始める前に Oracle ACFS ファイルシステムが作成され、ゾーンクラスタで使用できる状態であることを確認します。214 ページの「[Oracle ACFS ファイルシステムを作成する方法](#)」を参照してください。

1. **root** 役割になるか、`solaris.cluster.admin` および `solaris.cluster.modify` 承認を提供する管理者になります。
2. ゾーンクラスタに Oracle ACFS ファイルシステムを追加します。
この手順は、大域ゾーンの 1 つのノードから実行します。

```
# clzonecluster configure zonecluster
clzc:zonecluster> add fs
clzc:zonecluster:fs> set dir=mountpoint
clzc:zonecluster:fs> set special=/dev/asm/volume-dev-path
clzc:zonecluster:fs> set type=acfs
clzc:zonecluster:fs> end
clzc:zonecluster> exit
```

3. そのファイルシステムがゾーンクラスタに追加されたことを確認します。

```
# clzonecluster show zonecluster
...
Resource Name:          fs
dir:                    mountpoint
special                 /dev/asm/volume-dev-path
raw:
type:                   acfs
options:                []
cluster-control:        true
...
```

特定のゾーンクラスタノードにローカルファイルシステムを追加する

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、254 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。

- 273 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 \(CLI\)](#)」

- [274 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 \(CLI\)」](#)

▼ 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 (CLI)

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。

注記 - 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、[255 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 \(clsetup\)」](#)または [257 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 \(CLI\)」](#)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。

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

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

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> select node physical-host=baseclustername
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

注記 - UFS ファイルシステムでは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 19 ローカルファイルシステムをゾーンクラスタノードに追加する (CLI)

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 (CLI)

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。

注記 - 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には、[255 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 \(clsetup\)」](#) または [261 ページの「ZFS ストレージプールをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#) の手順を実行します。

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. 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 20 ローカル ZFS プールをゾーンクラスタノードに追加する (CLI)

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。

Oracle Solaris Cluster Manager を使用して、ゾーンクラスタにストレージデバイスを追加することもできます。このブラウザインタフェースのログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」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。

- [276 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 \(clsetup\)」](#)
- [279 ページの「DID デバイスをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)
- [280 ページの「ディスクセットをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)
- [281 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 \(CLI\)」](#)

▼ 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 (clsetup)

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

- raw ディスクデバイス
- Solaris Volume Manager ディスクセット (複数所有者を含まない)

注記 - 別の方法として、コマンド行または Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースのどちらかを使用してこのタスクを実行することもできます。コマンド行を使用してこのタスクを実行するには、次の手順を参照してください。

- [279 ページの「DID デバイスをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)
- [280 ページの「ディスクセットをゾーンクラスタに追加する方法 \(CLI\)」](#)

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 [281 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 \(CLI\)」](#) に進みます。

Oracle Solaris Cluster Manager ブラウザインタフェースを使用してこのタスクを実行するには、「ゾーンクラスタ」をクリックし、ゾーンクラスタ名をクリックしてそのページに移動し、「Solaris リソース」タブをクリックしてから、「ストレージデバイス」セクションで「追加」をクリックしてストレージデバイスウィザードを起動します。Oracle Solaris Cluster Manager のログイン手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Access Oracle Solaris Cluster Manager](#)」を参照してください。

clsetup ユーティリティーは、選択されたゾーンクラスタが構成されているクラスタノードで構成されている使用可能なストレージデバイスを検出して表示します。clsetup ユーティリティー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ゾーンクラスタからストレージデバイスを削除する手順については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Remove a Storage Device From a Zone Cluster](#)」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 ユーティリティーを起動します。

```
phys-schost# clsetup
```

メインメニューが表示されます。

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

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

注記 - 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 を入力して、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/1/*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
```

▼ DID デバイスをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)

ゾーンクラスタに DID デバイスを追加するには、この手順を実行してください。

注記 - 別の方法として、**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。[276 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 \(clsetup\)」](#)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 **DID** デバイスを識別します。

追加するデバイスは、ゾーンクラスタのすべてのノードに接続します。

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

3. ゾーンクラスタで使用する **DID** デバイスを追加します。

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

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/did/*dsk/dNs*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
match=/dev/did/*dsk/dNs*
```

DID デバイスのフルデバイスパスを指定する

4. ゾーンクラスタをリブートします。

変更は、ゾーンクラスタのリブート後に有効になります。

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

注記 - 停止時間を短縮するには、ゾーンクラスタの各ノードを1つずつリブートします。『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[Shutting Down and Booting a Single Node in a Cluster](#)」を参照してください。

例 21 DID デバイスをゾーンクラスタに追加する (CLI)

次に、DID デバイス d10 を sczone ゾーンクラスタに追加する例を示します。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/did/*dsk/d10s*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ ディスクセットをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)

ゾーンクラスタに Solaris Volume Manager ディスクセット全体を追加するには、この手順を実行します。

注記 - 別の方法として、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。276 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 \(clsetup\)](#)」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ィスクセットを識別し、それがオンラインかどうかを判定します。

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

3. 追加するディスクセットがオンラインでない場合は、オンラインにします。

```
phys-schost# cldevicegroup online diskset
```

4. 追加するディスクセットに対応するセット番号を判定します。

```
phys-schost# ls -l /dev/md/diskset
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Jul 22 23:11 /dev/md/diskset -> shared/set-number
```

5. ゾーンクラスタで使用するディスクセットを追加します。

set match= エントリごとに個別の add device セッションを使用します。

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

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/shared/set-number/*dsk/*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
match=/dev/md/diskset/*dsk/*
```

ディスクセットのフル論理デバイスパスを指定する

```
match=/dev/md/shared/N/*dsk/*
```

ディスクセット番号のフル物理デバイスパスを指定する

6. ゾーンクラスタをリブートします。

変更は、ゾーンクラスタのリブート後に有効になります。

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

例 22 ディスクセットをゾーンクラスタに追加する (CLI)

次に、ディスクセット oraset を sczone ゾーンクラスタに追加する例を示します。
ディスクセットのセット番号は 3 です。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/oraset/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/shared/3/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

▼ 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 (CLI)

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。

注記 - 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 276 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 (clsetup)」または 279 ページの「DID デバイスをゾーンクラスタに追加する方法 (CLI)」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。

注記 - 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 23 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 (CLI)

次の例では、sczone ゾーンクラスタのノードで使用する raw ディスクデバイス **c1t1d0s0** を追加します。このゾーンクラスタノードは、グローバルクラスタノード **phys-schost-1** でホストされています。

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add device
clzc:sczone:node:device> set match=/dev/*dsk/c1t1d0s0
clzc:sczone:node:device> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
```

```
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:          device
name:                  /dev/*dsk/c1t1d0s0
```


クラスタからのソフトウェアのアンインストール

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

注記 - 確立済みのクラスタから 1 つのノードをアンインストールする場合は、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[Removing a Node From a Cluster](#)」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。

- 286 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](#)」
- 293 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](#)」
- 289 ページの「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方法](#)」
- 292 ページの「[ゾーンクラスタを構成解除する方法](#)」
- 294 ページの「[Automated Installer サーバーからクラスタソフトウェアパッケージをアンインストールする方法](#)」
- 294 ページの「[特定の Oracle Solaris Cluster パッケージをアンインストールする方法](#)」



注意 - 現在および将来の Oracle Solaris Cluster のインストール、更新、およびアンインストールの処理中に、`/var/cluster.sav/` ディレクトリが作成および使用されます。このディレクトリとその内容は Oracle Solaris Cluster の内部専用であり、ユーザーが削除してはいけません。このディレクトリまたはその内容の一部をユーザーが削除した場合、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの将来のインストール、更新、またはアンインストール時にクラスタの内容が損なわれる危険性が非常に高くなります。

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

インストールしたノードがクラスタに参加できなかったり、構成情報を修正したりする場合、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。

注記 - 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 (176 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 [ステップ 2](#) を参照) は、この手順を実行しないでください。代わりに、289 ページの「[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方法](#)」に進んでください。

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、[ステップ 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 5.0 システム管理](#)』の「[How to Add a Node to an Existing Cluster or Zone Cluster](#)」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 ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[About Run Level Booting](#)」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. **multiboot** 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。

注記 - 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。

詳細は、[clnode\(8CL\)](#) 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。

詳細は、[scinstall\(8\)](#) 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、[ステップ 2](#) から [ステップ 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 ノード上で Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを再インストールまたは再構成する前に、[表3](#)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、『[Managing Hardware With Oracle Solaris Cluster 4.4](#)』の「[How to Remove an Interconnect Component](#)」、および使用中のストレージレイの Oracle Solaris Cluster ガイドに記載されている削除手順を参照してください。

▼ 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方法

完全に確立されたクラスタ構成からグローバルクラスタノードを切り離す前に、この手順を実行して、そのノードから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除します。この手順では、クラスタに存在する最後のノードからソフトウェアをアンインストールできます。

注記 - クラスタにまだ参加していない、またはまだインストールモードであるノードから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアをアンインストールする場合、この手順を実行してはいけません。代わりに、『[インストール Oracle Solaris Cluster 4.4 環境](#)』の「[インストールの問題を修正する方法のために Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを構成解除する方法](#)」に進んでください。

phys-schost# プロンプトは、グローバルクラスタのプロンプトを表します。この手順は、グローバルクラスタ上で実行します。

この手順では、長形式の Oracle Solaris Cluster コマンドを使用して説明します。多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式の長短を除き、コマンドは同一です。

1. タスクマップにあるクラスタノードを削除するための前提タスクがすべて完了していることを確認します。

『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[Task Map: Removing a Node](#)」を参照してください。

この手順を続ける前に、`clnode remove` を使用してクラスタ構成からノードを削除します。その他の手順には、クラスタのノード認証リストへのアンインストール対象のノードの追加、ゾーンクラスタのアンインストールなどが含まれる場合があります。

注記 - ノードを構成解除して、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアはノードにインストールしたままにするには、`clnode remove` コマンドを実行したあとに先に進まないでください。

2. アンインストールするノードで root 役割になります。
3. ノードにグローバルデバイス名前空間用の専用パーティションがある場合、グローバルクラスタノードを非クラスタモードでリブートします。

- SPARC ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。

```
# shutdown -g0 -y -i0 ok boot -x
```

- x86 ベースのシステム上で、次のコマンドを実行します。

```
# shutdown -g0 -y -i0
...
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                          to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

4. `/etc/vfstab` ファイルから、グローバルにマウントされるすべてのファイルシステムエントリを削除します (`/global/.devices` グローバルマウントを除く)。
5. ノードをリブートして非クラスタモードにします。

■ SPARC ベースのシステムで、次のコマンドを実行します。

```
ok boot -x
```

■ x86 ベースのシステムで、次のコマンドを実行します。

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

GRUB ベースのブートの詳細については、『[Oracle Solaris 12 システムのブートとシャットダウン](#)』の「[About Run Level Booting](#)」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。

注記 - 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。

6. **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 /
```

7. ノードを構成解除し、**Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを削除するには、次のコマンドを実行します。

```
phys-schost# scinstall -r [-b bename]
```

`-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 bootenvironmentname`

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。

詳細は、[scinstall\(8\)](#) のマニュアルページを参照してください。

8. アンインストールが完了したあとに、このノードに **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを再インストールするつもりの場合は、ノードをリブートして新しいブート環境でブートします。
9. このクラスタ上で **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアを再インストールするつもりでない場合は、ほかのクラスタデバイスからトランスポートケーブルとトランスポートスイッチを切断します (存在する場合)。
 - a. アンインストールしたノードが、並列 **SCSI** インタフェースを使用する記憶装置デバイスに接続されている場合は、トランスポートケーブルを切り離した後で、この記憶装置デバイスのオープン **SCSI** コネクタに **SCSI** ターミネータを取り付ける必要があります。
 アンインストールしたノードが、Fibre Channel インタフェースを使用する記憶装置デバイスに接続されている場合は、終端処理は必要ありません。
 - b. 切断の手順については、ホストアダプタおよびサーバーに付属しているドキュメントに従います。

▼ 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。

注記 - 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ステップを実行するには、ゾーンクラスタノードにログインし、各コマンドで「**-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
```

詳細は、[clresource\(8CL\)](#) 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 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 5.0 システム管理](#)』の「[How to Remove a Quorum Device](#)」のステップを実行します。

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 5.0 システム管理](#)』の「[Cleaning Up Stale Quorum Server Cluster Information](#)」のステップを実行します。

- 各定足数サーバーホストコンピュータ上で、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[How to Stop a Quorum Server](#)」のステップに従って定足数サーバーを停止します。

1. (オプション) 対話型グラフィカルインタフェースを使用するには、アンインストールするホストサーバーの表示環境が GUI を表示するように設定されていることを確認します。

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

2. アンインストールする定足数サーバーホストコンピュータで 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. 定足数サーバーソフトウェアをアンインストールします。

```
quorumserver# pkg uninstall ha-cluster/group-package/ha-cluster-quorum-server* \
ha-cluster/service/quorum-server*
```

4. (オプション) 定足数サーバーディレクトリをクリーンアップまたは削除します。
デフォルトでは、このディレクトリは /var/scqsd です。

▼ Automated Installer サーバーからクラスタソフトウェアパッケージをアンインストールする方法

Automated Installer (AI) インストールサーバーから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアインストールパッケージを削除するには、このタスクを実行します。

1. AI サーバー上で、`solaris.cluster.admin` 承認を提供する役割になります。
2. AI サーバーから Oracle Solaris Cluster ソフトウェアパッケージをアンインストールします。

```
installserver# pkg uninstall ha-cluster/*
```



注意 - このコマンドは、AI サーバーにインストールされたすべての `ha-cluster` パッケージをアンインストールします。

▼ 特定の Oracle Solaris Cluster パッケージをアンインストールする方法

1 つ以上の特定の 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には、このタスクを実行します。

1. 削除対象のパッケージがインストールされたクラスタノード上で、**solaris.cluster.admin** 承認を提供する役割になります。
2. 削除するパッケージに関連する SMF サービスが存在する場合、そのサービスが無効になっていることを確認します。

SMF サービスのステータスをチェックします。サービスがオンラインになっている場合は無効にしてから再度ステータスをチェックし、SMF サービスが無効になったことを確認します。無効化されたサービスのチェックには、より長い時間がかかる可能性があります。

```
phys-schost# svcs -a | grep service-name
online 15:50:26 svc:/service-name:default
phys-schost# svcadm disable svc:/service-name:default
```

```
phys-schost# svcs -a | grep service-name
disabled 15:55:33 svc:/service-name:default
```

Oracle Solaris Cluster の SMF サービスの一覧については、『[Oracle Solaris Cluster 5.0 システム管理](#)』の「[Oracle Solaris OS Feature Restrictions](#)」を参照してください。

3. 削除するパッケージに何らかの依存関係が存在しているかどうかをチェックします。

```
phys-schost# pkg content -o type, pkg.name -t depend -a fmri=package '*'
TYPE PKG.NAME
group package-1
require package-2
```

4. 削除するパッケージと、グループパッケージ **ha-cluster-full** など別のパッケージとの間に必須の依存関係が存在している場合は、そのパッケージをアンインストールします。

削除するパッケージのアンインストールは、必須の依存関係にあるパッケージがまだ存在している場合には失敗します。グループパッケージをアンインストールしても、その依存関係のパッケージはアンインストールされません。

```
phys-schost# pkg uninstall require-dependency-package
```

注記 - アンインストールするパッケージにグループ依存関係が存在していても、そのパッケージのアンインストールが妨げられることはありません。パッケージがアンインストールされると、そのパッケージはグループ依存関係の回避リストに登録されます。依存関係を持つパッケージのアンインストールの詳細については、『[Updating Systems and Adding Software in Oracle Solaris 11.4](#)』の「[Uninstalling Packages](#)」を参照してください。

5. 削除対象のパッケージをアンインストールします。

```
phys-schost# pkg uninstall package
```

6. パッケージがアンインストールされたことを確認します。

```
phys-schost# pkg list package
pkg list: no packages matching 'package' installed
```

例 24 Oracle Solaris Cluster Manager パッケージのアンインストール

次の例では、1 つのクラスタノードから Oracle Solaris Cluster Manager ソフトウェア パッケージ `ha-cluster/system/manager` と `ha-cluster/system/manager-wls` を削除する方法を示しています。各パッケージにはそれぞれ SMF サービス `system/cluster/manager` と `system/cluster/manager-wls` が関連付けられているので、これらをまず無効にします。これらのパッケージと `ha-cluster-full` グループパッケージの間には、必須の依存関係があります。

アクティブな SMF サービスがないかチェックします。

```
phys-schost-1# svcs -a | grep manager
online 15:50:26 svc:/system/cluster/manager:default
online 15:50:26 svc:/system/cluster/manager-wls:default
```

`manager` SMF サービスを無効にし、無効になったことを確認します。

```
phys-schost-1# svcadm disable svc:/system/cluster/manager:default
phys-schost-1# svcs -a | grep manager
disabled 15:53:33 svc:/system/cluster/manager:default
online 15:50:26 svc:/system/cluster/manager-wls:default
```

`manager-wls` SMF サービスを無効にし、無効になったことを確認します。

```
phys-schost-1# svcadm disable svc:/system/cluster/manager-wls:default
phys-schost-1# svcs -a | grep manager
disabled 15:53:33 svc:/system/cluster/manager:default
disabled 15:56:43 svc:/system/cluster/manager-wls:default
```

パッケージの依存関係をチェックします。

```
phys-schost-1# pkg content -o type, pkg.name -t depend -a fmri=ha-cluster/system/manager
***
TYPE PKG.NAME
require ha-cluster-full
...
phys-schost-1# pkg content -o type, pkg.name -t depend -a fmri=ha-cluster/system/managerwls
***
TYPE PKG.NAME
require ha-cluster-full
...
```

必須の依存関係を持つパッケージをアンインストールします。

```
phys-schost-1# pkg uninstall ha-cluster-full
```

Oracle Solaris Cluster Manager パッケージをアンインストールします。

```
phys-schost-1# pkg uninstall ha-cluster/system/manager ha-cluster/system/manager-wls
```

パッケージがもうインストールされていないことを確認します。

```
phys-schost# pkg list manager
pkg list: no packages matching 'manager' installed
phys-schost# pkg list manager-wls
pkg list: no packages matching 'manager-wls' installed
```

索引

数字・記号

3 方向のミラー化, 52

あ

アダプタ

Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン, 32

VLAN

プライベートネットワークのガイドライン,
30

タグ付き VLAN

クラスインターコネクットのガイドライン,
32

パブリックネットワークのガイドライン, 21

ローカル MAC アドレス, 22

アフィニティー

スケーラブルなデバイスグループリソースグループ, 216

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,
45

アンインストール, 285, 285

参照 削除

参照 構成解除

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 285, 289

定足数サーバー, 293

依存関係

ScalDeviceGroup リソースタイプ, 217

SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ, 217

SUNW.vucmm_svm リソースタイプ, 213

vucmm_svm リソースタイプ, 213

インストール, 57, 57

参照 構成

参照 追加

Oracle HSM ソフトウェア, 83

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 78

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア

(clinstall), 71

Oracle Solaris ソフトウェア

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアと一緒に,
111

単独, 59

Oracle VM Server for SPARC ソフトウェア, 70

pconsole ソフトウェア, 63

Solaris Volume Manager ソフトウェア, 187

Trusted Extensions ソフトウェア, 227

定足数サーバーソフトウェア, 66

データサービス

clinstall コマンドを使用, 71

pkg コマンドを使用した, 78

マニュアルページ, 65

インストールおよび構成

Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster

統合アーカイブから, 126

インストールモード

確認, 176

無効化, 174

インポート

ゾーンクラスタへのゾーンの, 250

か

確認

cldevice コマンド処理, 190

Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 176

SMF, 99, 106, 158

vfstab 構成, 205

インストールモード, 176

- クラスタノードのステータス, 100, 107, 124, 131, 137, 158
- 定足数構成, 176
- プライベートホスト名, 177
- 一意の命名
 - Solaris Volume Manager, 51
- 管理コンソール
 - IP アドレス, 20
 - PATH, 65
 - pconsole ソフトウェアのインストール, 63
- 起動
 - clsetup ユーティリティー, 146
 - NTP, 178, 179
 - pconsole ユーティリティー, 65, 73, 80, 121, 130, 136
 - scinstall ユーティリティー, 99
 - 定足数サーバー, 68
- 共有デバイス
 - 定足数デバイスのインストール, 170
- 共有メモリー
 - ゾーンクラスタ, 233
- 共有メモリー ID
 - ゾーンクラスタ, 233
- クラスタインターコネクト
 - 計画, 31
 - 単一ホストクラスタ上での構成, 146
 - プライベート IP アドレス範囲の変更, 147
- クラスタノード 参照 グローバルクラスタノード
- 参照 ゾーンクラスタ
- クラスタの検証, 184
- クラスタファイルシステム
 - clsetup を使用したゾーンクラスタへの追加, 262
 - LOFS の制限, 44
 - アプリケーションのインストール, 45
 - 計画, 42, 48
 - 構成の確認, 205
 - 新規ノードへの追加, 61
 - 制限
 - fattach コマンド, 45
 - forcedirectio, 49
 - LOFS, 15
 - ゾーンクラスタ, 44
 - ゾーンのファイルシステム, 44
 - 通信エンドポイント, 45
 - 割り当て, 44
 - ゾーンクラスタへの追加, 268
 - マウントオプション, 205
- クラスタファイルシステムのマウントオプション
 - Oracle HSM ソフトウェア, 263
 - UFS, 47, 256, 263
 - 要件, 205
- クラスタファイルシステムのロギング
 - 計画, 52
- クラスタファイルシステム、UFS
 - 構成, 204
- クラスタファイルシステム、ZFS
 - 構成, 206
- クラスタ名, 27
- グローバルクラスタノード
 - IP アドレス, 20
 - Oracle VM Server for SPARC ドメイン, 57
 - 確認
 - インストールモード, 176
 - ステータス, 100, 107, 124, 131, 137, 158
 - グローバルクラスタの作成
 - Automated Installer を使用した, 111
 - scinstall を使用した, 92
 - XML ファイルを使用した, 102
 - 計画, 27
 - ゾーンクラスタの計画, 38
 - ノード ID 番号の割り当て, 27
 - ノードの追加
 - scinstall を使用した, 153
 - XML ファイルを使用した, 161
 - 後の定足数デバイスの更新, 167
 - 命名, 27
- 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, 276
- グローバルデバイス
 - lofi デバイスの制限, 16
 - lofi デバイスの容量要件, 16
 - UFS に対するファイルシステムの制限, 17
 - 計画, 42
 - 名前空間
 - 更新, 190
- グローバルファイルシステム 参照 UFS クラスタ
- ファイルシステム 参照 クラスタファイルシステム
- グローバルフェンシング, 33

軽量プロセス

ゾーンクラスタ, 233

検証

クラスタの構成, 184

ディスクバス失敗時の自動リブート, 100

高可用性ローカルファイルシステム, 40

参照 HASToragePlus

HA for NFS での LOFS の制限, 15

HA for NFS との共存, 101, 107, 123, 160

クラスタファイルシステムの代替, 44

ゾーンクラスタへの追加, 255

割り当てのサポート, 44

高可用性 ZFS ストレージプール

ゾーンクラスタへの追加, 259

構成

IPMP グループ, 62

md.tab ファイル, 194

Oracle ACFS ファイルシステム, 207

Oracle Solaris のパケットフィルタ機能, 85

Solaris Volume Manager, 187

Trusted Extensions ソフトウェア, 227

UFS クラスタファイルシステム, 204

ZFS クラスタファイルシステム, 206

新しいグローバルクラスタ

Automated Installer を使用した, 111

scinstall を使用した, 92

XML ファイルを使用した, 102

高精度時間プロトコル (PTP), 181

時間情報プロトコル (NTP), 178

状態データベースのレプリカ, 188

ゾーンクラスタ, 226

ゾーンクラスタで使用する Trusted Extensions,
227, 246

単一ホストクラスタ上のクラスタインターコネ
クト, 146

追加のグローバルクラスタノード

scinstall を使用した, 153

XML ファイルを使用した, 161

ディスクセット, 189

定足数サーバーソフトウェア, 66

定足数デバイス, 170

トラブルシューティング, 102, 111, 160, 165

不変ゾーンクラスタ, 248

ユーザー作業環境, 84

構成解除, 286, 286

参照 アンインストール

参照 削除

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 286

ゾーンクラスタ, 292

構成ガイド, 57

高精度時間プロトコル (PTP)

構成, 181

公平配分スケジューラ共有, 234

互換性ガイド, 57

コンソールアクセスデバイス

IP アドレス, 20

計画, 21

さ

再起動

NTP, 178

削除, 285, 285

参照 アンインストール

参照 構成解除

Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 285

ゾーンクラスタ, 292

定足数サーバー, 293

部分的に構成されたノード, 286

作成

solaris10 ブランドゾーンクラスタ, 241

アーカイブ, 126

ゾーンクラスタ, 229

サポートされる構成, 57

時間情報プロトコル (NTP)

ガイドライン, 26

起動, 178

構成, 178

再起動, 178

有効化, 178

自動省電力シャットダウン

制限, 15

集中型インストーラ, 71

修復

メタデータデータ, 200

状態データベースのレプリカ

構成, 188

承認ノードリスト

ノードの削除, 158

ノードの追加, 286

- 初期化ファイル, 84
- スイッチ
 - 計画, 33
- スケーラブルデータサービス
 - パケットフィルタの制限, 85
- スケーラブルデバイスグループ
 - リソースグループのアフィニティー, 216
- ステータス
 - 確認, 176
 - 二重列メディエータ, 200
- 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, 281
 - 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, 276
 - ゾーンクラスタへの追加, 276
- 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, 23
- スワップ
 - swap プロパティ, 234
 - ゾーンクラスタのメモリー, 234
- 制限
 - lofi デバイス, 16
 - ライブ移行, 37
- セマフォ ID
 - ゾーンクラスタ, 233
- ゾーン
 - ゾーンクラスタへのインポート, 250
- ゾーンクラスタ
 - address プロパティ, 235
 - allowed-address プロパティ, 235
 - brand プロパティ, 232
 - capped-cpu, 234
 - configure-allowed-address プロパティ, 235
 - dedicated-cpu, 234
 - defrouter プロパティ, 235
 - enable_priv_net プロパティ, 232
 - Global_zone リソースタイププロパティの設定, 40
 - HASStoragePlus によるファイルシステムのマウント, 40
 - hostmodel プロパティ, 248
 - hostname プロパティ, 235
 - ip-type プロパティ, 232
 - IP アドレス, 20
 - IP 厳密宛先マルチホーム, 248
 - labeled ブランドオプション, 237
 - locked プロパティ, 234
 - ncpus プロパティ, 234
 - num_xip_zoneclusters プロパティ, 232
 - Oracle ACFS ファイルシステム, 214
 - Oracle ACFS ファイルシステムの追加, 271
 - physical プロパティ, 234, 235
 - scope プロパティ, 234
 - solaris10 ブランド
 - サポートされるバージョン, 237
 - solaris10 ブランドオプション, 237
 - solaris ブランドオプション, 237
 - swap プロパティ, 234
 - sysid 構成, 238
 - Trusted Extensions を使用するように構成, 246
 - zonepath プロパティ, 232
- 共有メモリー, 233
- 共有メモリー ID, 233
- 計画, 38
- 軽量プロセス, 233
- 構成, 226, 226
- 構成解除, 292
- 公平配分スケジューラ共有, 234
- 作成, 229
- ストレージデバイスの追加, 276
- スワップメモリー, 234
- セマフォ ID, 233
- ゾーンのインポート, 250
- ソフトウェアの更新, 248
- 停止, 293
- デバイスの追加
 - DID デバイス, 279
 - raw ディスクデバイス, 281
 - グローバルストレージデバイス, 276
 - ディスクセット, 280
- デフォルトの IP タイプ, 40
- デフォルトルーター, 235
- ファイルシステムの追加, 254
 - Oracle HSM, 270
 - ZFS ストレージプール, 259, 261
 - クラスタファイルシステム, 262, 268
 - 高可用性 ZFS ストレージプール, 259
 - 高可用性ローカルファイルシステム, 255

- 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, 273
 - ローカル ZFS ストレージプール, 274
 - ローカルファイルシステム, 257
 - 物理メモリー, 234
 - プライベート IP アドレス範囲への追加, 29
 - ブランド, 38
 - 命名, 39
 - メッセージキュー ID, 233
 - ローカルファイルシステムの追加, 272
 - ロックされたメモリー, 234
 - ゾーンクラスタの `sysid` 構成, 238
 - ソフトウェア更新
 - 計画, 19
 - ソフトウェア定足数プロトコル, 35
 - ソフトウェアの更新
 - ゾーンクラスタ, 248
 - ソフトウェア RAID
 - 制限, 50
- た**
- タグ付き VLAN アダプタ
 - クラスタインターコネクトのガイドライン, 32
 - パブリックネットワークのガイドライン, 21
 - 多重ポートディスク 参照 多重ホストディスク
 - 多重ホストディスク
 - 計画, 51
 - ミラー化, 52
 - 単一ノードクラスタ 参照 単一ホストクラスタ
 - 単一ホストクラスタ
 - クラスタインターコネクトの構成, 146
 - 命名, 27
 - 追加, 57, 57
 - 参照 インストール
 - 参照 構成
 - 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, 61
 - ストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 276
 - ディスクセットへのドライブ, 192
 - ファイルシステムをゾーンクラスタへ, 254
 - メディアータホスト, 199
 - ローカルファイルシステムをゾーンクラスタへ, 272
 - 通信エンドポイント
 - クラスタファイルシステムの制限, 45
 - ディスク 参照 ドライブ
 - ディスクセット 参照 ディスクセット
 - 構成, 189
 - ゾーンクラスタへの追加, 280
 - ドライブの追加, 192
 - ドライブのパーティションの再分割, 194
 - 予約名, 51
 - ディスクドライブ 参照 ドライブ
 - ディスクパス失敗
 - 自動リブートの有効化, 100
 - ディスクパス失敗時の自動リブート, 100
 - ディスクパスモニタリング
 - デフォルト, 100
 - ディスク列
 - 二重列メディアータの必要条件, 198
 - 定足数サーバー, 66
 - 参照 定足数デバイス
 - `/etc/scqsd/scqsd.conf` ファイル, 68
 - アンインストール, 293
 - インストールされているパッケージ, 68
 - インストールディレクトリ, 68
 - ガイドライン, 23
 - 起動, 68
 - 削除, 293
 - 定足数サーバーソフトウェアのインストール, 66
 - 定足数デバイスとして構成, 170
 - 定足数デバイスとしての要件, 170
 - トラブルシューティング, 68
 - 非大域ゾーン, 23
 - 定足数デバイス, 34
 - 参照 定足数サーバー
 - とミラー化, 53
 - NAS デバイス, 170
 - SATA ディスク, 35
 - SCSI プロトコル設定, 35
 - ZFS の制限, 36
 - 確認, 176
 - 計画, 34
 - 初期構成, 170
 - ソフトウェア定足数プロトコル, 35
 - 定足数サーバー, 170
 - トラブルシューティング
 - `clsetup` の失敗, 174

- scinstall の失敗, 174
- 投票数, 175
- ノード追加後の更新, 167
- レプリケートされたデバイスの制限, 35
- 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, 237
- データサービスのインストール
 - clinstall コマンドを使用, 71
 - pkg コマンドを使用した, 78
- デバイスグループ
 - 計画, 43
 - リソースグループのアフィニティー, 216
 - レプリケーションプロパティの設定, 191
 - レプリケートされたディスク, 44
- デバイスの ID 名
 - 判別, 171
- デフォルトルーター, 235
- 統合アーカイブ
 - archiveadm, 126
 - ゾーンクラスタのレプリケーション, 132
- 統合されたミラー化, 69
- 登録
 - ScalDeviceGroup リソースタイプ, 217
 - SUNW.rac_framework リソースタイプ, 212
 - SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ, 217
 - SUNW.vucmm_framework リソースタイプ, 213
 - SUNW.vucmm_svm リソースタイプ, 213
- 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, 20
- ドライブ
 - 異なるデバイスサイズのミラー化, 52
 - ディスクセットへの追加, 192
 - パーティションの再分割, 194
- トラブルシューティング
 - Automated Installer インストール, 126
- 構成
 - 新しいグローバルクラスタ, 102, 111, 160, 165
 - 追加のノード, 161
- 構成の explorer ベースライン記録, 184
- ゾーンクラスタ内の NAS デバイス, 231
- 定足数サーバーのインストール, 68
- 定足数デバイス
 - clsetup の失敗, 174

- scinstall の失敗, 174
- 投票数, 175
- 部分的に構成されたノードの削除, 288
- トランスポートアダプタ 参照 アダプタ
- トランスポートスイッチ
 - 計画, 33

な

- 内部ハードウェアディスクのミラー化, 69
- 二重列メディアエータ
 - 概要, 197
 - 計画, 51
 - ステータス, 200
 - データの修復, 200
 - ホストの追加, 199
- 認証 参照 承認ノードリスト
- ネームサービス
 - IP アドレスマッピングの追加, 60
- ネットマスク
 - 定足数サーバーの要件, 171
 - プライベートネットマスクの表示, 146
 - プライベートネットマスクの変更, 147
 - プライベートネットワークの計画, 28
- ネットワーク接続ストレージ 参照 NAS
- ネットワークファイルシステム (NFS)
 - LOFS での HA for NFS の制限, 24
 - クラスタノードのガイドライン, 24
- ノード 参照 グローバルクラスタノード
- ノードリスト
 - デバイスグループ, 50
- ノード ID, 27
- 番号の割り当て, 27

は

- パーティション
 - /var ファイルシステム, 16
 - swap, 17
 - ドライブのパーティションの再分割, 194
 - ボリュームマネージャー, 17
 - ルート (/) ファイルシステム, 16
- ハードウェア RAID
 - 内部ディスクのミラー化, 69
- パケットフィルタ

構成, 85
 スケーラブルデータサービスに関する制限、, 85
 制限, 15
 パッケージインストール
 pconsole ソフトウェア, 63
 パッケージのインストール
 Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 78
 Oracle Solaris Cluster マニュアルページ, 65
 パッケージのインストール (clinstall)
 Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 71
 パッチ 参照 ソフトウェア更新
 パブリックネットワーク
 IPv6 サポート, 21
 計画, 21
 ネームサービスへの IP アドレスの追加, 60
 パブリッシャー
 Oracle Solaris Cluster ソフトウェア, 61, 64, 64, 66, 66, 82, 82, 188
 Oracle Solaris ソフトウェア, 61, 188
 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, 63
 インストール, 63
 非クラスタモード
 へのブート, 287
 ファイルシステム
 ゾーンクラスタへの追加, 254
 ZFS ストレージプール, 259
 高可用性ローカルファイルシステム, 255
 ファイルシステムのログイン
 計画, 52
 ブート
 非クラスタモードへの, 287
 フェイルオーバーファイルシステム 参照 高可用性ローカルファイルシステム
 フェンシングプロトコル, 33
 NAS デバイス, 25
 SCSI 定足数デバイス, 35
 ソフトウェア定足数, 35
 無効化, 172
 複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループ
 構成, 213
 復旧

クラスタノード作成の失敗, 102, 111, 160, 165
 物理メモリー
 ゾーンクラスタ, 234
 不変ゾーンクラスタ
 構成, 248
 プライベートネットワーク
 IPv6 アドレスの制限, 32
 IP アドレス範囲の変更, 147
 IP アドレス範囲へのゾーンクラスタの追加, 29, 148
 Oracle VM Server for SPARC ゲストドメイン, 30
 計画, 28
 設定の表示, 146
 ゾーンクラスタでの使用, 39
 プライベートホスト名
 確認, 177
 計画, 30
 ゾーンクラスタ, 40
 変更, 177
 プライベート IP アドレス
 ipadm による一覧表示, 101, 107, 124, 131, 159, 164
 プライベート IP アドレスを一覧表示する ipadm, 101, 107, 124, 131, 159, 164
 ブランドゾーン
 ゾーンクラスタ, 40
 プロセッサベースの IPMP グループ, 22
 変更
 プライベート IP アドレス範囲, 147
 プライベートホスト名, 177
 ホットスベアディスク
 計画, 51
 ボリューム
 Solaris Volume Manager
 起動, 196
 ボリュームマネージャー, 50
 参照 Solaris Volume Manager
 計画
 Solaris Volume Manager, 51
 一般的, 50
 パーティション, 17

ま

マウントポイント

- /etc/vfstab ファイルの変更, 204
 - 入れ子, 49
 - クラスタファイルシステム, 48
 - 新規ノードへの追加, 61
- マニフェスト
 - Automated Installer, 120, 129, 135
- マニュアルページ
 - インストール, 65
- マルチユーザーサービス
 - 確認, 99, 106, 158
- ミラー化
 - 計画, 52
 - 異なるデバイスサイズ, 52
 - 多重ホストディスク, 52
 - 内部ディスク, 69
 - ルートプールの計画, 53
- 無効化
 - インストールモード, 174
 - フェンシングプロトコル, 172
 - リソース, 292, 292
- 命名規則
 - raw ディスクデバイス, 204
 - クラスタ, 27
 - グローバルクラスタノード, 27
 - ゾーンクラスタ, 39
 - タグ付き VLAN アダプタ, 32
 - プライベートホスト名, 30
- メッセージキュー ID
 - ゾーンクラスタ, 233
- メディアエータ 参照 二重列メディアエータ

や

- 有効化
 - LOFS 要件, 15
 - NTP, 178
 - Oracle Solaris I/O マルチパス, 62
 - ディスクパス失敗時の自動リブート, 100
 - リモートログイン, 228
- ユーザー初期化ファイル
 - 変更, 84
- 優先度の高いプロセス
 - 制限, 26

ら

- ライセンス
 - 計画, 19
- ライブ移行
 - Oracle VM Server for SPARC ソフトウェアの制限, 37
- リソース
 - 一覧表示, 292
 - 無効化, 292, 292
- リソースグループ
 - スケラブルデバイスグループ
 - アフィニティー, 216
 - 非管理状態化, 293
 - 複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワーク, 213
- リソースタイプ
 - ScalDeviceGroup
 - 依存関係, 217
 - インスタンス化, 217
 - 登録, 217
 - SUNW.crs_framework, 212
 - SUNW.rac_framework, 212, 212
 - SUNW.ScalDeviceGroup
 - 依存関係, 217
 - インスタンス化, 217
 - 登録, 217
 - SUNW.vucmm_framework, 213, 213
 - SUNW.vucmm_svm, 213, 213
 - 依存関係, 213
- リブート
 - 非クラスタモードへの, 287
- リモートログイン
 - Trusted Extensions, 228
- リンクベースの IPMP グループ, 22
- ルーター
 - クラスタノードの制限, 25
- ルートプールのミラー化
 - 計画, 53
- ループバックファイルシステム (LOFS)
 - 制限, 15, 44
- 例
 - md.tab ファイル, 195
 - md.tab ファイル内のボリュームの起動, 197
 - 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, 101
- すべてのノードで XML ファイルを使用して, 109
- 追加ノードでの scinstall を使用した, 160
- アンインストール
 - 個々の Solaris Cluster パッケージ, 296
 - クラスタファイルシステムの作成, 206
 - 状態データベースのレプリカの作成, 188
 - ゾーンクラスタへのデバイスの追加
 - DID デバイス, 280
 - ディスクセット, 281
 - ゾーンクラスタへのファイルシステムの追加
 - Oracle HSM 共有ファイルシステム, 271
 - ZFS クラスタファイルシステム, 267
 - ZFS ストレージプール, 262
 - クラスタファイルシステム, 269
 - 高可用性ローカルファイルシステム, 258
- 追加
 - raw ディスクデバイスをゾーンクラスタノードへ, 282
 - ディスクセットへのドライブ, 193
 - メディアータホスト, 199
 - ローカル ZFS プールをゾーンクラスタノードへ, 275
 - ローカルファイルシステムをゾーンクラスタノードへ, 274
 - ディスクセットの作成, 191
 - ノードの追加後の SCSI 定足数デバイスの更新, 169
- レプリケーション
 - ゾーンクラスタ
 - 統合アーカイブから, 132
 - ゾーンクラスタノード
 - 統合アーカイブから, 132
- レプリケートされたデバイス
 - ディスク要件, 44
 - 定足数デバイスとしての制限, 35
 - レプリケーションプロパティの設定, 191
- ローカル
 - MAC アドレス, 22
 - ファイルシステム
 - ゾーンクラスタに追加, 257
- ローカルファイルシステム
 - ゾーンクラスタへの追加, 272, 272

- 参照 ファイルシステム, ゾーンクラスタへの追加
- 特定のゾーンクラスタノードへの追加, 273
- 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, 22
- ローカル MAC アドレスでの NIC のサポート, 22
- 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, 274
- ログファイル
 - Oracle Solaris Cluster のインストール, 99
- ロックされたメモリ, 234
- 論理アドレス
 - 計画, 21
- 論理ネットワークインタフェース
 - 制限, 33

わ

- 割り当て
 - クラスタファイルシステムの制限, 44

A

- address プロパティ, 235
- admin_low テンプレート
 - Trusted Extensions, 228
- AI 参照 Automated Installer
- allowed-address プロパティ, 235
- archiveadm
 - アーカイブの作成, 126, 132
- Automated Installer
 - Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 111
 - インストールのトラブルシューティング, 126
 - マニフェスト, 120, 129, 135

B

- brand プロパティ, 232
- BUI
 - 実行できるタスク
 - ゾーンクラスタの作成, 231

ゾーンクラスタの上限が定義されたメモリー
の表示, 234
ゾーンクラスタへのストレージの追加, 276
ゾーンクラスタへのファイルシステムの追加, 255

C

capped-cpu スコープタイプ
ゾーンクラスタ, 234
cipso テンプレート
グローバルクラスタの IP アドレス, 229
ゾーンクラスタの IP アドレス, 247
claccess コマンド
承認ノードリストからのノードの削除, 158
承認ノードリストへのノードの追加, 286
cldevice コマンド
グローバルデバイス名前空間の更新, 190
コマンド処理の確認, 190
デバイスの ID 名の判別, 171
clinstall プログラム
ソフトウェアパッケージのインストール, 71
clnode コマンド
プライベートホスト名の表示, 177
clquorumserver コマンド
定足数サーバーの起動, 68
clresource コマンド
リソースグループをオフラインにする, 292
リソースの一覧表示, 292
リソースの無効化, 292
clresourcegroup コマンド
作成
Oracle ACFS リソースグループ, 220
Oracle RAC フレームワークリソースグループ, 212
SUNW.wait_zc_boot リソースグループ, 219
スケラブルリソースグループ, 216
複数所有者ボリュームマネージャーのフレームワークリソースグループ, 213
リソースグループの削除, 293
リソースグループの非管理状態化, 293
リソースグループをオンラインにする, 214
clsetup ユーティリティ
インストール後の設定, 173
ゾーンクラスタの作成, 229

追加

クラスインターコネクト, 146
グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 276
ゾーンクラスタへの ZFS ストレージプール, 259
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, 255
ゾーンクラスタへのファイルシステム, 262
ナビゲーションのヒント, 231
プライベートホスト名の変更, 177
cluster check コマンド
vfstab ファイルの確認, 205
クラスタの検証, 184
cluster コマンド
新しいグローバルクラスタの作成, 102
インストールモードの確認, 176
追加
ノード, 161
プライベート IP アドレス範囲へのゾーンクラスタ, 29, 148
プライベートネットワーク設定の表示, 146
clzonecluster コマンド
ゾーンクラスタのインストール, 236
ゾーンクラスタの停止, 293
ゾーンクラスタのブート, 240
config/enable_tcpwrappers 無効化, 97, 104, 156, 163
config/enable_tcpwrappers 有効化, 159, 164
configure-allowed-address プロパティ, 235
cpu-shares プロパティ, 234

D

dedicated-cpu スコープタイプ
ゾーンクラスタ, 234
defrouter プロパティ, 235
DID デバイス
ゾーンクラスタへの追加, 279
マッピングの表示, 192

E

/etc/hosts.allow 設定, 101, 107, 124, 131

/etc/inet/hosts ファイル
 計画, 20
 構成, 62
/etc/inet/ntp.conf.include ファイル
 作成, 179, 180
/etc/inet/ntp.conf.sc ファイル
 構成, 179, 180
/etc/inet/ntp.conf ファイル
 構成, 178
/etc/lvm/md.tab ファイル, 194
/etc/vfstab ファイル
 構成の確認, 205
 マウントポイントの追加, 204
enable_priv_net プロパティ, 232
exclusive IP タイプ
 ゾーンクラスタの制限, 40
explorer コマンド, 184

F

fattach コマンドの制限, 45
forcedirectio コマンド
 制限, 49

G

/global ディレクトリ, 48
Global_zone リソースタイププロパティ, 40

H

HA for NFS
 LOFS の制限, 15, 44
 高可用性ローカルファイルシステムとの共存,
 101, 107, 123, 160
HAStoragePlus, 40
 参照 高可用性ローカルファイルシステム
 ゾーンクラスタでのファイルシステムのマウン
 ト, 40
hostmodel プロパティ, 248
hostname プロパティ, 235
hosts ファイル
 計画, 20
 構成, 62

I

I/O マルチパスソフトウェア
 Oracle VM Server for SPARC の制限, 37
ip-type プロパティ, 232
IP アドレス
 ゾーンクラスタのガイドライン, 39
 ネームサービスへの追加, 60
 パブリックネットワークの計画, 20
 プライベート IP アドレス範囲の変更, 147
 プライベートネットワークの計画, 28
IP 厳密宛先マルチホーム, 248
IP タイプ
 ゾーンクラスタ, 40
IP 転送
 IP 転送の制限, 25
IP ネットワークマルチパス (IPMP) 参照 PNM オ
ブジェクト
IPMP
 グループの構成, 62
 パブリックネットワークの計画, 22
IPsec
 構成, 182
IPv6 アドレス
 パブリックネットワークの使用, 21
 プライベートネットワークの制限, 30, 32

J

java
 最小のバージョン, 15

L

labeled ブランドゾーンクラスタ
 Trusted Extensions で構成, 246
 オプション, 237
 計画, 38
locked プロパティ, 234
lofi デバイス
 使用上の制限, 16
 容量の要件, 16
LOFS
 制限, 15, 44
LWP
 ゾーンクラスタ, 233

M

max-lwps プロパティ, 233
max-msg-ids プロパティ, 233
max-sem-ids
 プロパティ, 233
max-shm-ids プロパティ, 233
max-shm-memory プロパティ, 233
md.tab ファイル
 構成, 194
MPxIO 参照 Oracle Solaris I/O マルチパス

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, 231
 定足数デバイスとして構成, 170
 フェンシング, 25
ncpus プロパティ, 234
NFS 参照 ネットワークファイルシステム (NFS)
NIS サーバー
 クラスタノードの制限, 25
ntp.conf.include ファイル
 作成, 179, 180
ntp.conf.sc ファイル
 構成, 179, 180
ntp.conf ファイル
 構成, 178
NTP
 ガイドライン, 26
 起動, 178
 構成, 178
 再起動, 178
 有効化, 178
num_xip_zoneclusters プロパティ, 232

O

/opt/SUNWcluster/bin/pconsole ユーティリ
 ティー, 65
 ソフトウェアのインストール, 63
/opt/SUNWcluster/bin/ ディレクトリ, 65
Oracle ACFS ファイルシステム
 構成に関する図, 207
 作成, 207, 214

 ゾーンクラスタへの追加, 271
 フレームワークリソースグループ, 211
Oracle Explorer ソフトウェア, 184
Oracle HSM
 ゾーンクラスタへの共有ファイルシステムの追
 加, 270
Oracle HSM ソフトウェア
 限定的な使用, 44
 制限, 49
 ソフトウェアのインストール, 83
 マウントオプション, 263
Oracle RAC フレームワークリソースグループ
 Oracle ACFS 用の構成, 212
Oracle Solaris Cluster Manager 参照 BUI
 実行できるタスク
 ゾーンクラスタへの共有ストレージの追加,
 277
 ゾーンクラスタへのクラスタファイルシス
 テムの追加, 262
 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, 255
 追加
 ゾーンクラスタへの ZFS ストレージ, 259
Oracle Solaris Cluster ソフトウェア
 グループパッケージ, 72, 79, 118
 ソフトウェアのアンインストール, 285
 パブリッシャー, 61, 64, 64, 66, 66, 82, 82, 188
Oracle Solaris I/O マルチパスソフトウェア
 Oracle VM Server for SPARC の制限, 37
 有効化, 62
Oracle Solaris
 最小のパッケージ, 15
Oracle Solaris ゾーン
 NAS デバイスのフェンシング, 25
 定足数サーバー, 23
Oracle Solaris ソフトウェア
 SMF, 99, 106, 158
 Trusted Extensions 機能 参照 Trusted Extensions
 インストール
 Oracle Solaris Cluster ソフトウェアと一緒に,
 111
 Trusted Extensions 機能, 227
 単独, 59
 計画, 14
 /var ファイルシステム, 16

- パーティション, 16
- ボリュームマネージャー, 17
- ルート (/) ファイルシステム, 16
- 制限
 - 自動省電力シャットダウン, 15
 - パケットフィルタ機能, 15
 - パブリッシャー, 61, 188
- Oracle Solaris ソフトウェアの NAT およびパケットフィルタ機能, 15
- Oracle Solaris 統合アーカイブ
 - Oracle Solaris および Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール, 111
 - 方法, 118
 - 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, 126
 - レプリケート、復元, 111
- 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, 37
 - mpgroup ブートドライブのサポート, 37
 - インストール, 70
 - ガイドライン, 36
 - クラスタノードとしてのドメイン, 57
 - ゲストドメイン
 - アドレス範囲の計画, 30
 - 仮想アダプタ名, 32
 - パラレルコンソールアクセス (pconsole) の制限, 63
 - ライブ移行の制限, 37

P

- PATH
 - 管理コンソール, 65
 - クラスタノード, 84
- pconsole ユーティリティ
 - 起動, 65
 - 使用, 73, 80, 121, 130, 136
 - ソフトウェアのインストール, 63
- physical プロパティ, 234, 235
- pkg プログラム
 - ソフトウェアパッケージのインストール, 78
- PNM オブジェクト
 - インストール中のグループの自動作成, 22
- PTP
 - Oracle Solaris, 181

- 構成, 181
- サードパーティー, 182

Q

- QFS 参照 Oracle HSM ソフトウェア

R

- rac_framework リソースタイプ
 - インスタンス化, 212
 - 登録, 212
- RAID
 - 制限, 50
 - raidctl コマンド, 69
- rarpd サービス
 - クラスタノードの制限, 25
- raw ディスクデバイス
 - ゾーンクラスタへの追加, 281
 - 命名規則, 204
- root 環境
 - 構成, 84
- RPC サービス
 - TCP ラッパーの無効化, 97, 104, 156, 163
 - TCP ラッパーの有効化, 159, 164
 - 外部アクセスの復元, 74, 80
 - 制限されたプログラム番号, 26
- RPC 用 TCP ラッパー
 - /etc/hosts.allow の変更, 101, 107, 124, 131
 - 無効化, 97, 104, 156, 163
 - 有効化, 159, 164

S

- SATA ディスク
 - 定足数デバイスとしての構成, 35
- ScalDeviceGroup リソースタイプ
 - 依存関係, 217
 - インスタンス化, 217
 - 登録, 217
- scinstall コマンド
 - Automated Installer を使用したグローバルクラスタの作成, 111
 - Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解除, 286

- グローバルクラスタの作成, 92
- ノードの追加, 153
- scope プロパティ, 234
- SCSI デバイス
 - 3 番目のノードの追加後の予約の修正, 167
 - 定足数デバイスのフェンシングプロトコル設定, 35
- shared IP タイプ
 - ゾーンクラスタ, 40
- SMF
 - オンラインサービスの確認, 99, 106, 158
- solaris10 ブランドゾーンクラスタ
 - オプション, 237
 - 計画, 38
 - 作成, 241
 - サポートされるバージョン, 237
- Solaris Volume Manager
 - md.tab ファイル, 194
 - raw ディスクデバイス名, 204
 - 一意の命名, 51
 - 計画, 51
 - 構成, 187
 - 状態データベースのレプリカ, 188
 - ソフトウェアのインストール, 187
 - ディスクセット
 - 構成, 189
 - ゾーンクラスタへの追加, 280
 - ドライブの追加, 192
 - ドライブのパーティションの再分割, 194
 - ディスクセットの予約名, 51
 - 二重列メディアータ
 - 概要, 197
 - ステータス, 200
 - 不正データの修復, 200
 - ホストの追加, 199
 - ボリューム
 - 起動, 196
 - メディアータ 参照 二重列メディアータ
- solaris ブランドゾーンクラスタ
 - オプション, 237
 - 計画, 38
- Sun Explorer ソフトウェア 参照 Oracle Explorer ソフトウェア
- SUNW.crs_framework リソースタイプ
 - 登録, 212

- SUNW.rac_framework リソースグループ
 - Oracle ACFS 用の構成, 212
- SUNW.rac_framework リソースタイプ
 - インスタンス化, 212
 - 登録, 212
- SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ
 - 依存関係, 217
 - インスタンス化, 217
- SUNW.ScalDeviceGroup リソースタイプ
 - 登録, 217
- SUNW.vucmm_framework リソースタイプ
 - インスタンス化, 213
 - 登録, 213
- SUNW.vucmm_svm リソースタイプ
 - 依存関係, 213
 - インスタンス化, 213
 - 登録, 213
- swap
 - 計画, 17

T

- tncfg テンプレート, 228
- Trusted Extensions
 - admin_low テンプレート, 228
 - cipso テンプレート
 - グローバルクラスタ, 229
 - ゾーンクラスタ, 247
 - IP 厳密宛先マルチホーム, 248
 - labeled ブランド, 38
 - LDAP, 229
 - tncfg テンプレート, 228
 - txzonemgr BUI, 236
 - zoneshare スクリプト, 227
 - インストール, 227, 227
 - ガイドライン, 41
 - 構成, 227
 - ゾーンクラスタの構成, 246
 - パスワードファイル, 236
 - リモートログイン, 228
- Trusted Extensions 用の LDAP 構成, 229

U

- /usr/cluster/bin/claccess コマンド

承認ノードリストからのノードの削除, 158
承認ノードリストへのノードの追加, 286
`/usr/cluster/bin/cldevice` コマンド
グローバルデバイス名前空間の更新, 190
コマンド処理の確認, 190
デバイスの ID 名の判別, 171
`/usr/cluster/bin/clnode` コマンド
プライベートホスト名の表示, 177
`/usr/cluster/bin/clquorumserver` コマンド
定足数サーバーの起動, 68
`/usr/cluster/bin/clresource` コマンド
リソースグループをオフラインにする, 292
リソースの一覧表示, 292
リソースの無効化, 292
`/usr/cluster/bin/clresourcegroup` コマンド
リソースグループの削除, 293
リソースグループの非管理状態化, 293
`/usr/cluster/bin/clsetup` ユーティリティー
インストール後の設定, 173
ゾーンクラスタの作成, 229
追加
クラスタインターコネクト, 146
グローバルストレージデバイスをゾーンクラスタへ, 276
ゾーンクラスタへの ZFS ストレージプール, 259
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, 255
ゾーンクラスタへのファイルシステム, 262
ナビゲーションのヒント, 231
プライベートホスト名の変更, 177
`/usr/cluster/bin/cluster check` コマンド
クラスタの検証, 184
`/usr/cluster/bin/cluster` コマンド
新しいグローバルクラスタの作成, 102
インストールモードの確認, 176
追加
ノード, 161
プライベート IP アドレス範囲へのゾーンクラスタ, 29, 148
プライベートネットワーク設定の表示, 146
`/usr/cluster/bin/clzonecluster` コマンド
ゾーンクラスタのインストール, 236
ゾーンクラスタの停止, 293
ゾーンクラスタのブート, 240

`/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, 111
Oracle Solaris Cluster ソフトウェアの構成解除, 286
グローバルクラスタの作成, 92
ノードの追加, 153
`/usr/cluster/bin/` ディレクトリ, 84
UFS ロギング
計画, 52

V

`vfstab` ファイル
構成の確認, 205
マウントポイントの追加, 204
VLAN アダプタ
クラスタインターコネクトのガイドライン, 32
パブリックネットワークのガイドライン, 21
プライベートネットワークのガイドライン, 30
`vucmm_framework` リソースタイプ
インスタンス化, 213
登録, 213
`vucmm_svm` リソースタイプ
依存関係, 213
インスタンス化, 213
登録, 213

Z

ZFS ストレージプール
制限, 36
ゾーンクラスタノードへのローカルプールの追加, 274
ゾーンクラスタへの追加, 259, 261
ZFS ルートプール
内部ディスクのミラー化, 69
ミラー化の計画, 53
`zonepath` プロパティ, 232
`zoneshare Trusted Extension` スクリプト, 227

