Oracle® Solaris Cluster Data Service for Oracle ガイド

Part No: 821–2822–10
2010 年 9 月、 Revision A

Copyright © 2000, 2010, 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、オラクル社までご連絡ください。

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

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

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

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

AMD、Opteron、AMD ロゴ、AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標または登録商標です。Intel、Intel Xeon は、Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC の商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。UNIX は X/Open Company, Ltd. からライセンスされている登録商標です。

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

110418@25097

目次

はじめに 9

HA for Oracle のインストールと構成 15
HA for Oracle のインストールと構成のプロセスの概要 16
HA for Oracle のインストールと構成の計画 18
構成の必要条件 19
構成の計画に関する質問 20
ノードとディスクの準備 21
▼ ノードの準備方法 21
▼ Solaris Volume Manager を使用した Oracle データベースアクセスの構成方法 24
▼ Veritas Volume Manager を使用した Oracle データベースアクセスの構成方法 24
▼ Oracle ASM を使用した Oracle データベースアクセスの構成 25
Oracle ASM ソフトウェアのインストール 26
Oracle ASM ソフトウェアのインストールの確認 27
Oracle ソフトウェアのインストール 27
▼ Oracle ソフトウェアのインストール方法 27
▼ Oracle カーネルパラメータの設定方法 29
Oracle のインストールと構成の確認 30
▼ Oracle のインストールの確認方法 30
Oracle データベースの作成 30
▼ プライマリ Oracle データベースの作成方法 31
Oracle データベースのアクセス権のセットアップ 32
▼ Oracle データベースのアクセス権を設定する 32
HA for Oracle パッケージのインストール 35
▼ HA for Oracle パッケージをインストールする 35
HA for Oracle の登録と構成 38
HA for Oracle の登録と構成のツール 38
HA for Oracle 拡張プロパティーの設定 38

▼ clsetup ユーティリティーを使用して、HA for Oracle を登録および構成する方法 39
▼ Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用して Oracle ASM なしで HA for Oracle を登録および構成する 44
▼ Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してシングルインスタンス Oracle ASM で HA for Oracle を登録および構成する 51
▼ Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してクラスタ Oracle ASM インスタンスで HA for Oracle を登録および構成する 55
参照情報 62
HA for Oracle のインストールの確認 63
▼ HA for Oracle のインストールの確認方法 63
Oracle クライアント 64
HA for Oracle ログファイルの位置 64
HA for Oracle 障害モニターのチューニング 65
Oracle サーバー障害モニターの操作 65
Oracle リスナー障害モニターの操作 68
DBMS タイムアウトのトラブルシューティング用にコアファイルを取得 69
HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ 69
エラーに対するカスタム動作の定義 70
クラスタのすべてのノードにカスタムアクションファイルを伝達する 79
サーバー障害モニターが使用する必要のあるカスタムアクションファイルを指定する 79
HA for Oracle リソースタイプのアップグレード 80
SUNW.oracle_listener リソースタイプのアップグレード 81
SUNW.oracle_server リソースタイプのアップグレード 82
Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更 84
▼ Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更 84

A HA for Oracle 拡張プロパティー 85
SUNW.oracle_server 拡張プロパティー 85
SUNW.oracle_listener 拡張プロパティー 89

B DBMS エラーおよび記録された警告用の事前設定アクション 91

C HA for Oracle を使用した Oracle ASM のサンプル構成 99
適切な Oracle ASM インスタンスの選択 99
分割したディスクグループを持つシングルインスタンス Oracle ASM 100
クラスタディスクグループを持つクラスタ Oracle ASM 104
非大域ゾーンにおける分割ディスクグループを持つシングルインスタンス Oracle ASM 108

索引 113

表目次

表 1 作業マップ:HA for Oracle のインストールと構成 16
表 2 作業マップ:シングルインスタンス Oracle ASM での HA for Oracle のインストールと構成 17
表 3 作業マップ:クラスタ Oracle ASM での HA for Oracle のインストールと構成 18
表 4 HA for Oracle 障害モニターのリソースタイプ 65
表 1 DBMS エラー用の事前設定アクション 91
表 2 記録された警告用の事前設定アクション 98

はじめに

『Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle ガイド』には、HA for Oracle をインストールおよび構成する方法が記載されています。

注 – この Oracle Solaris Cluster リリースでは、SPARC および x86 系列のプロセッサアーキテクチャー (UltraSPARC、SPARC64、AMD64、および Intel 64) を使用するシステムをサポートします。 このドキュメントでは、x86 とは 64 ビット x86 互換製品の広範囲なファミリーを指します。このドキュメントの情報では、特に明示されている場合以外はすべてのプラットフォームに関係します。

このマニュアルは、Oracle のソフトウェアとハードウェアについて幅広い知識を持っているシステム管理者を対象としています。 販売活動のガイドとしては使用しないでください。このマニュアルを読む前に、システムの必要条件を確認し、適切な装置とソフトウェアを購入しておく必要があります。

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

UNIX コマンド

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

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

表記上の規則

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

表 P–1 表記上の規則

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

コード例は次のように表示されます。

- C シェル

  ```
  machine_name% command y|n [filename]
  ```
- C シェルのスーパーユーザー

  ```
  machine_name# command y|n [filename]
  ```
- Bourne シェルおよび Korn シェル

  ```
  $ command y|n [filename]
  ```
- Bourne シェルおよび Korn シェルのスーパーユーザー

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

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

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

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

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

一般規則

- このマニュアルでは、英語環境での画面イメージを使っています。このため、実際に日本語環境で表示される画面イメージとこのマニュアルで使っている画面イメージが異なる場合があります。本文中で画面イメージを説明する場合には、日本語のメニュー、ボタン名などの項目名と英語の項目名が、適宜併記されています。

関連マニュアル

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

項目	マニュアル
データサービス管理	『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』
	各データサービスガイド
概念	『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』
概要	『Oracle Solaris Cluster Overview』
ソフトウェアのインストール	『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』
システム管理	『Oracle Solaris Cluster システム管理』
ハードウェア管理	『Oracle Solaris Cluster 3.3 Hardware Administration Manual 』
	各ハードウェア管理ガイド
データサービスの開発	『Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide』

項目	マニュアル
エラーメッセージ	『Oracle Solaris Cluster Error Messages Guide 』
コマンドと関数の参照	『Oracle Solaris Cluster Reference Manual』

Oracle Solaris Cluster のドキュメントの完全なリストについては、ご使用の Oracle Solaris Cluster のリリースノートを http://docs.sun.com で参照してください。

第三者の関連する Web サイトの参照

このマニュアル内で引用する Sun 以外の URL では、補足的な関連情報が得られます。

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

ドキュメント、サポート、およびトレーニング

その他のリソースについては、次の Web サイトを参照してください。

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

コメントをお寄せください

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

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

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

問い合わせについて

Oracle Solaris Cluster をインストールまたは使用しているときに問題が発生した場合は、ご購入先に連絡し、次の情報をお伝えください。

- 名前と電子メールアドレス (利用している場合)
- 会社名、住所、および電話番号
- システムのモデル番号とシリアル番号
- Oracle Solaris オペレーティングシステムのバージョン番号 (例: Oracle Solaris 10)
- Oracle Solaris Cluster のバージョン番号 (例: Oracle Solaris Cluster 3.3)

ご購入先に連絡するときは、次のコマンドを使用して、システムの各ノードに関する情報を集めます。

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

また、/var/adm/messages ファイルも用意しておきます。

HA for Oracle のインストールと構成

この章では、HA for Oracle のインストールと構成方法について説明します。

この章の内容は次のとおりです。

- 16 ページの「HA for Oracle のインストールと構成のプロセスの概要」
- 18 ページの「HA for Oracle のインストールと構成の計画」
- 21 ページの「ノードとディスクの準備」
- 27 ページの「Oracle ソフトウェアのインストール」
- 30 ページの「Oracle のインストールと構成の確認」
- 30 ページの「Oracle データベースの作成」
- 32 ページの「Oracle データベースのアクセス権のセットアップ」
- 35 ページの「HA for Oracle パッケージのインストール」
- 38 ページの「HA for Oracle の登録と構成」
- 63 ページの「HA for Oracle のインストールの確認」
- 65 ページの「 HA for Oracle 障害モニターのチューニング」
- 69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」
- 80 ページの「HA for Oracle リソースタイプのアップグレード」
- 84 ページの「Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更」

注 – Oracle Solaris Cluster Manager を使用して、このデータサービスを構成できます。詳細については、Oracle Solaris Cluster Manager のオンラインヘルプを参照してください。

HA for Oracle のインストールと構成のプロセスの概要

次の作業マップは、HA for Oracle のインストールと構成の作業をまとめたものです。表は、作業手順の詳細が記載されている参照先も示しています。

- 作業マップ:HA for Oracle のインストールと構成
- 作業マップ:シングルインスタンス Oracle ASM での HA for Oracle のインストールと構成
- 作業マップ:クラスタ Oracle ASM での HA for Oracle のインストールと構成

作業は、一覧表示されている順番に従って行います。HA for Oracle を Oracle Data Guard とともに使用している場合は、Oracle データベースインスタンスが実行されているクラスタごとにこれらの作業を実行します。

注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

表 1 作業マップ:HA for Oracle のインストールと構成

作業	参照先
HA for Oracle のインストールと構成の計画	18 ページの「HA for Oracle のインストールと構成の計画」
ノードとディスクの準備	21 ページの「ノードとディスクの準備」
Oracle ソフトウェアのインストール	27 ページの「Oracle ソフトウェアのインストール方法」
Oracle のインストールの確認	30 ページの「Oracle のインストールの確認方法」
Oracle データベースの作成	31 ページの「プライマリ Oracle データベースの作成方法」
Oracle データベースのアクセス権の設定	32 ページの「Oracle データベースのアクセス権を設定する」
HA for Oracle パッケージのインストール	35 ページの「HA for Oracle パッケージのインストール」
HA for Oracle の登録と構成	44 ページの「Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用して Oracle ASM なしで HA for Oracle を登録および構成する」
HA for Oracle のインストールの確認	63 ページの「HA for Oracle のインストールの確認」
HA for Oracle 障害モニターのチューニング	65 ページの「HA for Oracle 障害モニターのチューニング」
(省略可能) HA for Oracle サーバー障害モニターのカスタマイズ	69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」

表 1 作業マップ:HA for Oracle のインストールと構成 *(続き)*

作業	参照先
(省略可能) HA for Oracle リソースタイプのアップグレード	80 ページの「HA for Oracle リソースタイプのアップグレード」
(省略可能) Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更	84 ページの「Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更」

表 2 作業マップ:シングルインスタンス Oracle ASM での HA for Oracle のインストールと構成

作業	参照先
HA for Oracle のインストールと構成の計画	18 ページの「HA for Oracle のインストールと構成の計画」
ノードとディスクの準備	21 ページの「ノードとディスクの準備」
Oracle ASM ソフトウェアのインストール	26 ページの「Oracle ASM ソフトウェアのインストール」
Oracle ソフトウェアのインストール	27 ページの「Oracle ソフトウェアのインストール方法」
Oracle のインストールの確認	30 ページの「Oracle のインストールの確認方法」
Oracle データベースの作成	31 ページの「プライマリ Oracle データベースの作成方法」
Oracle データベースのアクセス権の設定	32 ページの「Oracle データベースのアクセス権を設定する」
HA for Oracle パッケージのインストール	35 ページの「HA for Oracle パッケージのインストール」
HA for Oracle の登録と構成	51 ページの「Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してシングルインスタンス Oracle ASM で HA for Oracle を登録および構成する」
HA for Oracle のインストールの確認	63 ページの「HA for Oracle のインストールの確認」
HA for Oracle 障害モニターのチューニング	65 ページの「 HA for Oracle 障害モニターのチューニング」
(省略可能) HA for Oracle サーバー障害モニターのカスタマイズ	69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」
(省略可能) HA for Oracle リソースタイプのアップグレード	80 ページの「HA for Oracle リソースタイプのアップグレード」
(省略可能) Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更	84 ページの「Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更」

表 3 作業マップ:クラスタ Oracle ASM での HA for Oracle のインストールと構成

作業	参照先
HA for Oracle のインストールと構成の計画	18 ページの「HA for Oracle のインストールと構成の計画」
ノードとディスクの準備	21 ページの「ノードとディスクの準備」
Oracle ASM ソフトウェアのインストール	26 ページの「Oracle ASM ソフトウェアのインストール」
Oracle ソフトウェアのインストール	27 ページの「Oracle ソフトウェアのインストール方法」
Oracle のインストールの確認	30 ページの「Oracle のインストールの確認方法」
Oracle データベースの作成	31 ページの「プライマリ Oracle データベースの作成方法」
Oracle データベースのアクセス権の設定	32 ページの「Oracle データベースのアクセス権を設定する」
HA for Oracle パッケージのインストール	35 ページの「HA for Oracle パッケージのインストール」
HA for Oracle の登録と構成	55 ページの「Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してクラスタ Oracle ASM インスタンスで HA for Oracle を登録および構成する」
HA for Oracle のインストールの確認	63 ページの「HA for Oracle のインストールの確認」
HA for Oracle 障害モニターのチューニング	65 ページの「 HA for Oracle 障害モニターのチューニング」
(省略可能) HA for Oracle サーバー障害モニターのカスタマイズ	69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」
(省略可能) HA for Oracle リソースタイプのアップグレード	80 ページの「HA for Oracle リソースタイプのアップグレード」
(省略可能) Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更	84 ページの「Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更」

HA for Oracle のインストールと構成の計画

この節では、HA for Oracle のインストールと構成の計画に必要な情報について説明します。

注 – 明記されていないかぎり、Oracle 11 *g* に関する手順や情報は、Oracle 11*g* release 1 と Oracle 11*g* release 2 の両方に該当します。

構成の必要条件

注意 – 以下の条件を守らないと、データサービスの構成がサポートされない場合があります。

この節で説明する条件に従って、HA for Oracle のインストールと構成を計画します。これらの条件は、HA for Oracle にだけ適用されます。HA for Oracle のインストールと構成を進める前に、これらの条件を満たしておく必要があります。必要に応じて、HA for Oracle は非大域ゾーンで実行するように構成できます。HA for Oracle を非大域ゾーンで実行するように構成する場合は、高可用性ローカルファイルシステムを使用する必要があります。HA for Oracle はゾーンクラスタで構成することも可能です。

注意 – 非大域ゾーンでは、Oracle Solaris Cluster デバイスグループの raw デバイスはサポートされません。

すべてのデータサービスに適用される条件については、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Configuration Guidelines for Oracle Solaris Cluster Data Services」を参照してください。

- **Oracle** アプリケーションファイル – これらのファイルには、Oracle バイナリファイル、構成ファイル、およびパラメータファイルがあります。これらのファイルは、ローカルファイルシステム、高可用性ローカルファイルシステム、またはクラスタファイルシステムにインストールできます。

  Oracle バイナリファイルをローカルファイルシステム、高可用性ローカルファイルシステム、およびクラスタファイルシステムに配置することの利点と欠点については、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Configuration Guidelines for Oracle Solaris Cluster Data Services」を参照してください。
- データベース関連ファイル– これらのファイルには、制御ファイル、REDO ログ、およびデータファイルがあります。これらのファイルは、raw デバイスにインストールするか、あるいは高可用性ローカルファイルシステムまたはクラスタファイルシステムに通常のファイルとしてインストールする必要があります。非大域ゾーンでは、Oracle Solaris Cluster デバイスグループの raw デバイスはサポートされません。
- **Oracle ASM** 構成 – Oracle Automatic Storage Management (Oracle ASM) は、Oracle データベース 10g で導入された新しいストレージオプションです。ファイルシステム、論理ボリュームマネージャー、およびプラットフォームに依存しない方式のソフトウェア RAID (Redundant Array of Independent Disks) の各サービスを提供します。 Oracle ASM のインストールを計画している場合、Oracle データベースのインストールに適した Oracle ASM のインスタンスとディスクグループを選ぶ必要が

あります。 シングル Oracle ASM インスタンスとクラスタ Oracle ASM インスタンスの 2 種類の Oracle ASM インスタンスがあります。 適切な Oracle ASM インスタンスの選択に関する情報は、99 ページの「適切な Oracle ASM インスタンスの選択」を参照してください。 Oracle ASM については、使用している Oracle データベースのバージョンに対応する Oracle のドキュメントを参照してください。

注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

Oracle ASM ディスクグループを使用しているノードにシングルインスタンスの Oracle データベースをインストールしている場合は、一部のファイルは Oracle ASM ディスクグループにはなく、ローカルにのみあります。 これらのファイルをシングルインスタンスの Oracle を作成したノードからほかのクラスタノードにコピーする必要があります。

Oracle 11*g* release 1 データベースを使用している場合は、次のディレクトリをほかのクラスタノードにコピーします。

- `${ORACLE_BASE}/diag/rdbms/`*sid*
- `${ORACLE_BASE}/admin`
- `${ORACLE_HOME}/dbs/pfile.ora`

Oracle 10*g* データベースを使用している場合は、次のディレクトリをほかのクラスタノードにコピーします。

- `${ORACLE_HOME}/admin`
- `${ORACLE_HOME}/dbs/init`*sid*`.org`

次の例では、ターゲットのクラスタノードで `/usr/sfw/sbin/wget` コマンドを使用して Oracle 10*g* の `${ORACLE_HOME}/admin` ディレクトリを再帰的にコピーします。

```
# su dbuser
cd ORACLE_HOME
/usr/sfw/bin/wget -r -nH --Cut-dirs=n ftp://user:password@host:ORACLE_HOME/admin
```

`/usr/sfw/sbin/wget` コマンドで、`-r` オプションは再帰的コピーで、`-nH` オプションはホストディレクトリの接頭部分を無効にします。`--Cut-dirs` オプションを指定すると、ディレクトリの構成部分が無視されます。`/usr/sfw/sbin/wget` のオプションの詳細については、`wget` のマニュアルページを参照してください。

構成の計画に関する質問

この節で説明されている質問を活用して、HA for Oracle のインストールと構成を計画してください。 『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Configuration Worksheets」にあるデータサービスのワークシートの余白に、これらの質問への回答を書き込みます。

- ネットワークアドレスやアプリケーションリソースおよびそれらの間の依存関係に、どのようなリソースグループを使用しますか?
- 論理ホスト名 (フェイルオーバーサービス用) と、データサービスにアクセスするクライアントの共有アドレス (スケーラブルサービス用) は何ですか?
- システムの構成ファイルはどこにありますか?

  Oracle バイナリファイルをクラスタファイルシステムではなくローカルファイルシステムに配置することの利点と欠点については、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Configuration Guidelines for Oracle Solaris Cluster Data Services」を参照してください。
- データベースのセットアップには、スタンバイインスタンスが必要ですか?

  `clsetup` ユーティリティーを使用して HA for Oracle を登録および構成する場合、これらの質問の一部はユーティリティーが自動的に回答します。

  スタンバイデータベースについては、Oracleのドキュメントを参照してください。
- Oracle ASM ストレージの使用を計画していますか?

  Oracle ASM ストレージの使用を計画している場合は、シングルインスタンス Oracle ASM またはクラスタインスタンス Oracle ASM のどちらが必要であるかを決定する必要があります。 適切な Oracle ASM インスタンスの選択方法については、99 ページの「適切な Oracle ASM インスタンスの選択」を参照してください。

  スタンバイデータベースについては、Oracleのドキュメントを参照してください。

ノードとディスクの準備

この節では、ノードとディスクの準備に必要な手順を説明します。

▼ ノードの準備方法

この手順を使用して、Oracle ソフトウェアのインストールと構成の準備をします。

注意 – すべてのノードで、この節で説明するすべての手順を実行します。すべてのノードで、すべての手順を実行しないと、Oracle のインストールは完了しません。Oracle のインストールが不完全であると、HA for Oracle は起動中に失敗します。

注 – この手順を実行する前に Oracle のドキュメントを参照してください。

以下の手順でノードを準備し、Oracle ソフトウェアをインストールします。

1. すべてのクラスタのメンバーでスーパーユーザーになります。

2. **HA for Oracle のクラスタファイルシステムを構成します。**

注意 – 非大域ゾーンでは、Oracle Solaris Cluster デバイスグループの raw デバイスはサポートされません。

データベースが raw デバイスに含まれる場合は、raw デバイスにアクセスするグローバルデバイスを構成します。グローバルデバイスの構成方法については、『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』を参照してください。

Solaris ボリュームマネージャーソフトウェアを使用する場合は、Oracle ソフトウェアがミラーメタデバイスまたは raw ミラーメタデバイスで UNIX ファイルシステム (UFS) ログ記録を使用するように構成します。raw ミラーメタデバイスの構成方法の詳細については、Solaris Volume Manager のドキュメントを参照してください。

Oracle のファイルに Solaris Zettabyte File System (ZFS) を使用する場合は、高可用性ローカル ZFS を構成します。詳細は、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS Highly Available」を参照してください。

Sun QFS ファイルシステムを使用する場合は、Sun QFS ファイルシステムを Oracle で使用できるよう構成します。Sun QFS ファイルシステムの構成については、『Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters ガイド』の「Sun QFS 共有ファイルシステムの使用」を参照してください。

3. ローカルディスクまたはマルチホストディスクで `$ORACLE_HOME` ディレクトリを準備します。

注 – Oracle バイナリファイルをローカルディスクにインストールする場合は、できる限り別のディスクを使用します。Oracle バイナリファイルを別のディスクにインストールすると、オペレーティング環境を再インストールしたときに上書きされることを防げます。Oracle ASM を使用する場合は、2 つの `$ORACLE_HOME` ディレクトリを作成する必要があります。1 つは Oracle データベース用 `$ORACLE_HOME`、もう 1 つは Oracle ASM 用 `$ORACLE_HOME` です。

---

4 それぞれのノードまたはゾーンで、`/etc/group` ファイルにデータベース管理者 (DBA) グループのエントリを作成し、必要なユーザーをそのグループに追加します。

通常は、DBA グループの名前は `dba` とします。`oracle` ユーザーが `dba` グループのメンバーであることを確認し、必要に応じてほかの DBA ユーザーのエントリを追加します。次の例で示すように、HA for Oracle を実行するすべてのノードまたはゾーンでグループ ID が同じであることを確認します。

```
dba:*:520:root,oracle
```

Oracle ASM を使用する場合、`/etc/group` ファイルに Oracle ASM 用の DBA グループの追加エントリを加える必要があります。

```
dba:*:520:root,oracle,oraasm
```

ネットワークネームサービス (たとえば、NIS または NIS+) でグループのエントリを作成できます。この方法でグループのエントリを作成する場合は、ローカルの `/etc/inet/hosts` ファイルにエントリを追加して、ネットワークネームサービスに対する依存関係を削除します。

5 それぞれのノードまたはゾーンで、Oracle ユーザー ID (`oracle`) のエントリを作成します。

通常は、Oracle ユーザー ID は `oracle` とします。次のコマンドは、`/etc/passwd` ファイルおよび `/etc/shadow` ファイルを Oracle ユーザー ID のエントリで更新します。

```
# useradd -u 120 -g dba -d /Oracle-home oracle
```

`oracle` ユーザーのエントリが、HA for Oracle を実行するすべてのノードまたはゾーンで同じであることを確認します。

Oracle ASM を使用する場合、Oracle ASM 用に追加の Oracle ユーザー ID を作成する必要があります。

```
# useradd -u 121 -g dba -d /asm-home oraasm
```

6 10.2.0.3 以上の Oracle データベースを使用している場合、それぞれの Solaris ゾーンで以下の手順を実行する必要があります。

注 – これらの手順は、ゾーンの作成中に実行する必要があります。これらの手順の実行が失敗すると、エラーになります。エラーを解決するには、必要な特権を設定して、*ORACLE_HOME* `/bin/localconfig reset` *ORACLE_HOME* を実行します。

```
# zoneadm -Z zcname halt
# zonecfg -Z zcname info limitpriv
# zoneadm -Z zcname set limitpriv=default,proc_priocntl
# zoneadm -Z zcname info limitpriv
# zoneadm -Z zcname boot
```

▼ Solaris Volume Manager を使用した Oracle データベースアクセスの構成方法

Solaris Volume Manager を使用して Oracle データベースを構成するには、この手順を使用します。

注 – この手順は、大域ゾーンでのみ実行できます。

---

1 **Solaris Volume Manager ソフトウェアが使用するディスクデバイスを構成します。**

Solaris Volume Manager ソフトウェアの構成方法については、『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』を参照してください。

2 **データベースを含む raw デバイスを使用する場合、次のコマンドを実行してそれぞれの raw ミラーメタデバイスの所有者、グループ、およびモードを変更します。**

raw デバイスを使用しない場合は、この手順を実行しないでください。

a. **raw デバイスを作成する場合、Oracle のリソースグループをマスターできる各ノードの各デバイスで次のコマンドを実行します。**

```
# chown oracle /dev/md/metaset/rdsk/dn
# chgrp dba /dev/md/metaset/rdsk/dn
# chmod 600 /dev/md/metaset/rdsk/dn
```

メタセット　ディスクセットの名前を指定します

/rdsk/d*n*　*metaset* ディスクセット内から raw ディスクデバイスの名前を指定します

b. **変更が有効であることを確認します。**

```
# ls -lL /dev/md/metaset/rdsk/dn
```

▼ Veritas Volume Manager を使用した Oracle データベースアクセスの構成方法

Veritas Volume Manager ソフトウェアを使用して Oracle データベースを構成するには、この手順を使用します。

注 – この手順は、大域ゾーンでのみ実行できます。

---

1 **Veritas Volume Manager ソフトウェアが使用するディスクデバイスを構成します。**

Veritas Volume Manager の構成方法については、『Oracle Solaris Cluster ソフトウェアのインストール』を参照してください。

2 **データベースを含むrawデバイスを使用する場合、現在のディスクグループプライマリで次のコマンドを実行して、各デバイスの所有者、グループ、およびモードを変更します。**

rawデバイスを使用しない場合は、この手順を実行しないでください。

a. **rawデバイスを作成する場合、各rawデバイスに対して次のコマンドを実行します。**

```
# vxedit -g diskgroup set user=oracle group=dba mode=600 volume
```

diskgroup ディスクグループの名前を指定します

volume ディスクグループ内のrawデバイスの名前を指定します。

b. **変更が有効であることを確認します。**

```
# ls -lL /dev/vx/rdsk/diskgroup/volume
```

c. **デバイスグループをクラスタと同期させ、クラスタ全体でVxVMの一貫性を保ちます。**

```
# cldevicegroup sync diskgroup
```

▼ Oracle ASMを使用したOracleデータベースアクセスの構成

Oracle ASMを使用してOracleデータベースアクセスを構成するには、この手順を使用します。 Oracle ASMはVxVMまたはSolaris Volume Managerで使用できます。

1 **Oracle ASMソフトウェアが使用するディスクデバイスを構成します。**

Oracle ASMの構成方法については、『Oracle Solaris Cluster Data Service for Oracle Real Application Clustersガイド』の「Oracle ASMの使用」 を参照してください。

2 **Oracle ASMディスクグループによって使用されるOracle ASMディスクのアクセス権を設定します。**

a. **Oracleのリソースグループのマスターを作ることができる各ノードの各デバイスで次のコマンドを実行します。**

```
# chown oraasm:dba /dev/did/rdisk/dn
# chmod 660 /dev/did/rdisk/dn
```

b. **変更が有効であることを確認します。**

```
# ls -lhL  /dev/did/rdisk/dn
```

Oracle ASM ソフトウェアのインストール

Oracle ASM のインストールでは、Oracle ASM インスタンスのインストールと作成、および必要な Oracle ASM ディスクグループの構成を実行します。 Oracle ASM ディスクグループは、Oracle ASM インスタンスが管理する単位であるデータファイルを格納するディスクデバイスの集合です。 Oracle ASM インスタンスはディスクグループをマウントして、Oracle ASM ファイルをデータベースインスタンスが使用できるようにします。

使用する Oracle ASM インスタンスのタイプを決定する必要があります。 Oracle ASM インスタンスは、Oracle Clusterware インスタンスを使用する、シングルインスタンス Oracle ASM またはクラスタ Oracle ASM として使用できます。 適切な Oracle ASM インスタンスを選択する方法については、99 ページの「適切な Oracle ASM インスタンスの選択」を参照してください。

注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

クラスタ Oracle ASM を使用している場合、まず Oracle Clusterware ソフトウェアをインストールし、次に Oracle ASM をインストールします。 SPARC でクラスタ Oracle ASM を使用している場合、Oracle ASM のインストールの前に `ORCLudlm` パッケージもインストールする必要があります。

Oracle Universal Installer を実行する際は、Oracle ASM を構成、インストールし、ディスクグループを作成するオプションがあります。 Oracle ASM のインストールおよび構成については、使用している Oracle データベースのバージョンに対応する Oracle のドキュメントを参照してください。

別のクラスタノードに Oracle ASM と同じディスクグループを作成する際は、ディスクグループをノードごとに 1 つずつ作成し、ほかのクラスタノードで同じディスクグループを作成する前にそのディスクグループをマウント解除する必要があります。

注 – Oracle ASM のインストールを実行する前に、Oracle ASM の `ORACLE_HOME` があるファイルシステムを設定および構成する必要があります。 使用するのは、Oracle ASM ホームのローカルファイルシステムだけにしてください。

Oracle ASM ソフトウェアのインストールの確認

Oracle ASM ソフトウェアのインストール後、次の手順を実行することで、Oracle ASM ソフトウェアがインストールされ、Oracle ASM ディスクグループがクラスタノードにマウントされていることを確認できます。

```
# sqlplus  "/ as sysdba"
sql>    select * from v$sga;
sql>    select name,state from v$asm_diskgroup;
sql>    exit;
#
```

注 – Oracle database 11*g* を使用している場合、**sqlplus "/ as sysdba"** の代わりに **sqlplus "/ as sysasm"** を使用する必要があります。

Oracle ソフトウェアのインストール

この節では、Oracle ソフトウェアのインストールに必要な手順を説明します。

▼ Oracle ソフトウェアのインストール方法

1. クラスタのメンバーでスーパーユーザーになります。

2. **クラスタファイルシステムでの Oracle ソフトウェアのインストールを計画している場合は、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアを起動し、デバイスグループの所有者になります。**

   Oracle ソフトウェアをほかの場所にインストールする計画の場合は、この手順は省略します。

   インストール場所については、21 ページの「ノードとディスクの準備」を参照してください。

3. **Oracle ソフトウェアをインストールします。**

   Oracle のインストールを開始する前に、Oracle に必要なシステムリソースが構成されていることを確認します。oracle としてログインし、この手順を実行する前に、ディレクトリ全体の所有権を確認します。Oracle ソフトウェアのインストール方法に関する注意点は、該当する Oracle のインストールおよび構成ガイドを参照してください。

   Solaris Resource Management (SRM) を使用して、カーネルパラメータが Oracle の必要最小値以上に設定されていることを確認できます。 Oracle カーネルパラメータ設定

の詳細については、29 ページの「Oracle カーネルパラメータの設定方法」を参照してください。Oracle 用にシステムリソースを構成したら、インストール自体を開始できます。

4 (省略可能) HA for Oracle を Oracle 10*g* release 1 とともに使用している場合、Oracle の `cssd` デーモンが起動しないようにします。

HA for Oracle を Oracle 10*g* release 2 とともに使用している場合、この手順は省略します。

Oracle の `cssd` デーモンのエントリを、Oracle ソフトウェアがインストールされているノードの `/etc/inittab` ファイルから削除します。このエントリを削除するには、`/etc/inittab` ファイルから次の行を削除します。

```
h1:23:respawn:/etc/init.d/init.cssd run >/dev/null 2>&1 > </dev/null
```

HA for Oracle は、Oracle の `cssd` デーモンを必要としません。したがって、このエントリを削除しても Oracle 10*g* release 1 と HA for Oracle の動作には影響しません。Oracle のインストールが変わり、Oracle の `cssd` デーモンが必要になった場合は、`/etc/inittab` ファイルのこのデーモンに対するエントリを復元します。

注意 – Oracle RAC 10*g* release 1 を使用している場合は、`/etc/inittab` ファイルから `cssd` デーモンのエントリを削除しないでください。

Oracle の `cssd` デーモンのエントリを `/etc/inittab` ファイルから削除する場合は、不要なエラーメッセージを表示しないように設定しておきます。そのように設定しておかないと、`init(1M)` コマンドが Oracle の `cssd` デーモンを起動しようとすることによって不要なエラーメッセージが表示されることがあります。Oracle バイナリファイルを高可用性ローカルファイルシステムまたはクラスタファイルシステムにインストールすると、これらのエラーメッセージが表示されます。Oracle バイナリファイルをインストールしたファイルシステムがマウントされるまで、メッセージは繰り返して表示されます。エラーメッセージは次のとおりです。

```
INIT: Command is respawning too rapidly. Check for possible errors.
id:  h1 "/etc/init.d/init.cssd run >/dev/null 2>&1 >/dev/null"

Waiting for filesystem containing $CRSCTL.
```

x86 プラットフォームで HA for Oracle を使用している場合は、UNIX Distributed Lock Manager (Oracle UDLM) が使用できないことに関する不要なエラーメッセージも表示されることがあります。

次のイベントが発生すると、これらのメッセージが表示されます。

- ノードが非クラスタモードで実行されている。この場合、Oracle Solaris Cluster が制御するファイルシステムがマウントされることはありません。

- ノードをブートしている。この場合、Oracle バイナリファイルがインストールされているファイルシステムを Oracle Solaris Cluster がマウントするまで、メッセージが繰返し表示されます。
- Oracle のインストールが実行されていなかったノードまたはゾーンで、Oracleが起動されたか、あるいは失敗した。このような構成では、Oracle バイナリファイルは高可用性ローカルファイルシステムにインストールされます。この場合、Oracle のインストールが実行されたノードまたはゾーンのコンソールにメッセージが表示されます。

▼ Oracle カーネルパラメータの設定方法

`default`プロジェクトはRGM がデータサービスを実行するためにを使用します。そのため `default` プロジェクトは Oracle に必要なリソースが含まれるように変更されます。Oracle を実行するために特定の SRM プロジェクトを使用したい場合は、プロジェクトを作成し、そのプロジェクトのシステムリソースを同じ手順で構成する必要があります。`default` に代わるプロジェクトの名前を指定します。リソースグループまたは Oracle サーバーのリソースを構成する場合、リソースグループまたはリソースの対応するプロパティーにそのプロジェクトの名前を指定します。

1. **`default`** プロジェクトの設定を表示します。

```
phys-X# prctl -i project default
```

2. カーネルパラメータがまったく設定されていない場合や、いずれかのカーネルパラメータが **Oracle** に必要な最小値 **(**次の表を参照**)** に設定されていない場合は、パラメータを設定します。

```
phys-X# projmod -s -K "parameter=(priv,value,deny)" default
```

Oracle のカーネルパラメータ	必要な最小値
`process.max-sem-nsems`	256
`project.max-sem-ids`	100
`project.max-shm-ids`	100
`project.max-shm-memory`	4294967295

これらのパラメータの詳細については、『Oracle10*g* インストールガイド』を参照してください。

3. 新しい設定を確認します。

```
phys-X# prctl -i project default
```

Oracle のインストールと構成の確認

この節では、Oracle のインストールと構成の確認に必要な手順を説明します。

▼ Oracle のインストールの確認方法

データサービスがまだインストールされていないので、この手順ではアプリケーションが高可用性であるかは確認しません。

1 **$ORACLE_HOME/bin/oracle** ファイルの所有者、グループ、およびモードが次のとおりであることを確認します。

- 所有者: oracle
- グループ: dba
- モード: -rwsr-s--x

```
# ls -l $ORACLE_HOME/bin/oracle
```

2 リスナーバイナリが **$ORACLE_HOME/bin** ディレクトリに存在することを確認します。

次の手順　この節で説明されている作業を完了したら、30 ページの「Oracle データベースの作成」 に進みます。

Oracle データベースの作成

Oracle のインストールと構成を確認した後、必要な Oracle データベースを作成します。

- スタンバイデータベースなしで Oracle データベースを使用している場合、31 ページの「プライマリ Oracle データベースの作成方法」 の手順を実行します。この手順は、追加で作成および構成するデータベースでは不要です。
- Oracle Data Guard を使用している場合、次のデータベースインスタンスを作成します。
  - プライマリデータベースインスタンス。プライマリデータベースの作成に関する注意点については、31 ページの「プライマリ Oracle データベースの作成方法」を参照してください。
  - スタンバイデータベースインスタンス。スタンバイデータベースインスタンスには、物理スタンバイデータベースインスタンスと論理スタンバイデータベースインスタンスがあります。スタンバイデータベースインスタンスの作成に関する注意点については、Oracle のドキュメントを参照してください。

▼ プライマリ Oracle データベースの作成方法

1 データベース構成ファイルを準備します。

すべてのデータベース関連ファイル (データファイル、REDO ログファイル、および制御ファイル) を、共有 raw グローバルデバイスまたはクラスタファイルシステムのどちらかに配置します。インストール場所については、21 ページの「ノードとディスクの準備」を参照してください。

注 – データベースが非大域ゾーンに存在する場合は、データベース関連ファイルを共有 raw デバイスに配置しないでください。

`init$ORACLE_SID.ora` または `config$ORACLE_SID.ora` ファイルで、`control_files` および `background_dump_dest` の割り当てが制御ファイルと警告ファイルの場所を指定するように変更します。

注 – データベースへのログインに Solaris の認証を使用する場合、`init$ORACLE_SID.ora` ファイルの `remote_os_authent` 変数を `True` に設定します。

---

2 次のリストの中のユーティリティーを使用して、データベースの作成を開始します。

- Oracle インストーラ
- Oracle `sqlplus`(1M) コマンド
- Oracle Database Configuration Assistant

作成中、すべてのデータベース関連ファイルが、共有グローバルデバイス、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のいずれかの適切な場所に配置されていることを確認します。

3 制御ファイルのファイル名が、構成ファイル内のファイル名と一致していることを確認します。

4 **`v$sysstat`** ビューを作成します。

カタログスクリプトを実行して `v$sysstat` ビューを作成します。HA for Oracle 障害モニターでは、このビューを使用します。

次の手順　この節で説明する作業を完了したら、32 ページの「Oracle データベースのアクセス権のセットアップ」に進みます。

Oracle データベースのアクセス権のセットアップ

注意 – Oracle の物理スタンバイデータベースに対しては、この節の手順を実行しないでください。

この節にある手順を実行して、Oracle プライマリデータベースまたは Oracle 論理スタンバイデータベースのデータベースアクセス権限を設定します。

▼ Oracle データベースのアクセス権を設定する

1 障害モニターに使用するユーザーのアクセスとパスワードを有効にします。

- **Oracle** の認証方式を使用するには、**v_$sysstat** ビューと **v_$archive_dest** ビューでこのユーザーに権限を付与します。

```
# sqlplus  "/ as sysdba"

sql>    create user user identified by passwd;
sql>    alter user user default tablespace system quota 1m on system;
sql>    grant select on v_$sysstat to user;
sql>    grant select on v_$archive_dest to user;
sql>    grant select on v_$database to user;
sql>    grant create session to user;
sql>    grant create table to user;

sql>    exit;
#
```

  サポートされるすべての Oracle のリリースで、この方式を使用できます。

- **Solaris** の認証方式を使用するには、次の手順を実行します。

  a. **remote_os_authent** パラメータが **TRUE** に設定されていることを確認します。

```
# sqlplus  "/ as sysdba"
sql> show parameter remote_os_authent

NAME                           TYPE        VALUE
---------------------- ----------- ---------------
remote_os_authent          boolean     TRUE
```

  b. **os_authent_prefix** パラメータの設定を決定します。

```
# sql>  show parameter os_authent_prefix

NAME                           TYPE        VALUE
---------------------- ----------- ---------------
os_authent_prefix          string      ops$
```

c. データベースに、Solaris の認証を使用する権限を付与します。

```
sql> create user prefix user identified by externally default
tablespace system quota 1m on system;
sql> grant connect, resource to prefix user;
sql> grant select on v_$sysstat to prefix user;
sql> grant select on v_$archive_dest to prefix user;
sql> grant create session to prefix user;
sql> grant create table to prefix user;
sql> exit;
#
```

上記コマンドの各項目の意味は次のとおりです。

- *prefix* は os_authent_prefix パラメータの設定です。このパラメータのデフォルト設定は ops$ です。
- *user* は、Solaris の認証を有効にするユーザーです。このユーザーが $ORACLE_HOME ディレクトリの下にあるファイルの所有権を持っていることを確認します。

注 – *prefix* と *user* の間にはスペースを入力しません。

---

2 Oracle Solaris Cluster ソフトウェア用に NET8 を構成します。

listener.ora ファイルは、クラスタのすべてのノードまたはゾーンからアクセス可能である必要があります。これらのファイルは、クラスタファイルシステムか、Oracle のリソースを実行する可能性があるそれぞれのノードまたはゾーンのローカルファイルシステムに配置します。

注 – listener.ora ファイルを /var/opt/oracle ディレクトリまたは $ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリ以外の場所に配置する場合は、ユーザー環境ファイルの TNS_ADMIN 変数またはそれに相当する Oracle の変数を指定する必要があります。Oracle 変数については、Oracle のドキュメントを参照してください。また、clresource(1CL) コマンドを実行して、ユーザー環境ファイルをソースとするリソース拡張パラメータ User_env も設定する必要があります。形式の詳細については、89 ページの「SUNW.oracle_listener 拡張プロパティー」または85 ページの「SUNW.oracle_server 拡張プロパティー」を参照してください。

HA for Oracle ではリスナーの名前に制限がありません - 有効な Oracle のリスナーの名前なら、何でも使用できます。

次のコーディング例は、listener.ora で更新された行を示します。

```
LISTENER =
    (ADDRESS_LIST =
            (ADDRESS =
                (PROTOCOL = TCP)
                    (HOST = logical-hostname) <- use logical hostname
                (PORT = 1527)
```

```
            )
    )
.
.
SID_LIST_LISTENER =
    .
            .
                        (SID_NAME = SID) <- Database name,
default is ORCL
```

次のコーディング例は、クライアントのマシンで更新された tnsnames.ora の行を示します。

```
service_name =
    .
            .
                        (ADDRESS =
                                (PROTOCOL = TCP)
                                (HOST = logicalhostname)    <- logical hostname
                                (PORT = 1527) <- must match port in LISTENER.ORA
                        )
                )
                (CONNECT_DATA =
                        (SID = <SID>)) <- database name, default is ORCL
```

次の例は、以下の Oracle のインスタンスに対して listener.ora および tnsnames.ora ファイルを更新する方法を示します。

インスタンス	論理ホスト	リスナー
ora8	hadbms3	LISTENER-ora8
ora9	hadbms4	LISTENER-ora9

対応する listener.ora のエントリは次のとおりです。

```
LISTENER-ora9 =
    (ADDRESS_LIST =
            (ADDRESS =
                (PROTOCOL = TCP)
                (HOST = hadbms4)
                (PORT = 1530)
            )
        )
SID_LIST_LISTENER-ora9 =
    (SID_LIST =
            (SID_DESC =
                (SID_NAME = ora9)
            )
        )
LISTENER-ora8 =
  (ADDRESS_LIST =
    (ADDRESS= (PROTOCOL=TCP) (HOST=hadbms3)(PORT=1806))
  )
SID_LIST_LISTENER-ora8 =
```

```
  (SID_LIST =
     (SID_DESC =
          (SID_NAME = ora8)
        )
  )
```

対応する tnsnames.ora のエントリは次のとおりです。

```
ora8 =
(DESCRIPTION =
   (ADDRESS_LIST =
         (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)
         (HOST = hadbms3)
         (PORT = 1806))
      )
    (CONNECT_DATA = (SID = ora8))
)
ora9 =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
        (ADDRESS =
                (PROTOCOL = TCP)
                (HOST = hadbms4)
                (PORT = 1530))
  )
      (CONNECT_DATA = (SID = ora9))
)
```

3 すべてのノードで **Oracle Solaris Cluster** ソフトウェアがインストールされ、実行されていることを確認します。

cluster status *clustername*

次の手順 35 ページの「HA for Oracle パッケージのインストール」 に進んで HA for Oracle パッケージをインストールします。

HA for Oracle パッケージのインストール

初期 Oracle Solaris Cluster インストール時に HA for Oracle パッケージをインストールしなかった場合、この手順を実行してパッケージをインストールします。パッケージをインストールするには、installer プログラムを使用します。

注 – ゾーンクラスタではなく、グローバルクラスタにある HA for Oracle パッケージをインストールする必要があります。

▼ HA for Oracle パッケージをインストールする

HA for Oracle パッケージをインストールする各クラスタノードに対して、この手順を実行します。

コマンド行インターフェース (CLI) またはグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用して、`installer` プログラムを実行できます。 CLI および GUI の指示の内容および順序は類似しています。

注 – このデータサービスを構成して非大域ゾーンで実行することを計画している場合でも、グローバルゾーンにこのデータのパッケージをインストールします。パッケージは、任意の既存の非大域ゾーンおよびパッケージをインストールしたあとに作成された非大域ゾーンに伝達されます。

始める前に　Oracle Solaris Cluster のインストールメディアを用意してください。

GUI を使用して `installer` プログラムを実行する場合は、`DISPLAY` 環境変数が設定されていることを確認します。

1. データサービスパッケージをインストールするクラスタノード上で、スーパーユーザーになります。

2. **DVD-ROM** ドライブに **Oracle Solaris Cluster** のインストールメディアを挿入します。

   ボリューム管理デーモン `vold`(1M) が実行中で、DVD-ROM デバイスを管理するために設定されている場合、デーモンは自動的に DVD-ROM を `/cdrom` ディレクトリにマウントします。

3. ディレクトリを、**DVD-ROM** のインストールウィザードのディレクトリに変更します。

   - **SPARC** プラットフォームにデータサービスパッケージをインストールする場合、次のコマンドを入力します。

     ```
     # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
     ```

   - **x86** プラットフォームにデータサービスパッケージをインストールする場合、次のコマンドを入力します。

     ```
     # cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
     ```

4. インストールウィザードを起動します。

   ```
   # ./installer
   ```

5. プロンプトが表示されたら、ライセンス契約を受け入れます。

6. 使用可能なサービスの **Oracle Solaris Cluster** エージェントのリストから、**Oracle** のデータサービスを選択します。

7 英語以外の言語のサポートが必要な場合、多言語パッケージをインストールするオプションを選択します。

英語のサポートは常にインストールされます。

8 データサービスを今すぐまたはあとで構成するかを尋ねるプロンプトが表示されたら、[あとで構成] を選択します。

[あとで構成] を選択して、インストール後に構成を実行します。

9 画面の指示に従い、データサービスパッケージをノード上にインストールします。

インストールウィザードにインストールの状態が表示されます。 インストールが完了すると、ウィザードによってインストールの概要およびインストールログが表示されます。

10 (GUI のみ) 製品を登録せず、製品のアップデートを受け取らない場合は、製品登録オプションを選択解除します。

CLI では製品登録オプションは使用できません。CLI でインストールウィザードを実行している場合は、この手順を省略します。

11 インストールウィザードを終了します。

12 DVD-ROM ドライブからインストールメディアを取り出します。

a. DVD-ROM が使用されていないことを確認し、DVD-ROM 上にないディレクトリに移動します。

b. DVD-ROM を取り出します。

```
# eject cdrom
```

次の手順 HA for Oracle を登録し、データサービス用にクラスタを設定するには、38 ページの「HA for Oracle の登録と構成」を参照してください。

HA for Oracle の登録と構成

HA for Oracle の登録と構成のツール

Oracle Solaris Cluster は、HA for Oracle の登録と構成のための以下のツールを提供します。

- clsetup(1CL) ユーティリティー。詳細は、39 ページの「clsetup ユーティリティーを使用して、HA for Oracle を登録および構成する方法」を参照してください。
- **Oracle Solaris Cluster Manager**。詳細については、Oracle Solaris Cluster Manager のオンラインヘルプを参照してください。
- **Oracle Solaris Cluster** メンテナンスコマンド。詳細は、44 ページの「Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用して Oracle ASM なしで HA for Oracle を登録および構成する」を参照してください。

clsetup ユーティリティーと Oracle Solaris Cluster Manager のそれぞれには、HA for Oracle を構成するウィザードがあります。ウィザードは、コマンドの構文エラーや省略から生じる構成エラーの可能性を低減します。また、これらのウィザードは、すべての必須リソースが作成され、リソース間で必要なすべての依存関係が設定されるようにします。

HA for Oracle 拡張プロパティーの設定

の拡張プロパティーを使用してリソースを作成します。 リソースの拡張プロパティーを設定するには、リソースを作成または変更する clresource(1CL) コマンドにオプション -p *property=value* を指定します。すでにリソースを作成している場合は、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の第 2 章「Administering Data Service Resources」 の手順を使用して、拡張プロパティーを構成します。

一部の拡張プロパティーは、動的に更新できます。ただし、ほかはリソースを作成するときか、無効にするときだけ更新できます。「調整可能」なエントリでは、それぞれのプロパティーを更新できます。すべての Solaris Cluster プロパティーについては、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の付録 A「Standard Properties」 を参照してください。

85 ページの「SUNW.oracle_server 拡張プロパティー」 は、Oracle のサーバーに対して設定できる拡張プロパティーを説明します。Oracle サーバーでは、次の拡張プロパティーの設定だけが必要です。

- ORACLE_HOME
- ORACLE_SID

- `Alert_log_file`
- `Connect_string`

▼ `clsetup` ユーティリティーを使用して、HA for Oracle を登録および構成する方法

この手順では、Solaris Cluster の長い形式のメンテナンスコマンドを使用します。 多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。

注 – `clsetup` ユーティリティーは、ZFSでの HA for Oracle 構成をサポートしません。

始める前に

次の前提条件を満たしていることを確認します。

- クラスタのボリュームマネージャーが、Oracle を実行する可能性がある任意のノードからアクセスできる共有ストレージのボリュームを提供するように構成されている。
- Oracle がデータベースのために使用するストレージボリュームに raw デバイスおよびファイルシステムが作成されている。
- Oracle ソフトウェアが、Oracle を実行する可能性があるすべてのノードまたはゾーンからアクセスできるようにインストールされている。
- UNIX オペレーティングシステムのカーネル変数が、Oracle 用に構成されている。
- Oracle ソフトウェアが、Oracle を実行する可能性があるすべてのノードまたはゾーンに対して構成されている。
- データサービスパッケージがインストールされている。

次の情報を用意してください。

- データサービスをマスターするクラスタのノードまたはゾーンの名前。
- クライアントがデータサービスにアクセスするために使用する論理ホスト名。通常は、クラスタをインストールする際に、この IP アドレスを設定します。ネットワークリソースの詳細については、『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』を参照してください。
- リソースの構成を行う予定の Oracle アプリケーションのバイナリファイルへのパス。
- データベースのタイプ。

1 任意のクラスタノードでスーパーユーザーになります。

2 **clsetup** ユーティリティーを起動します。

```
# clsetup
```

`clsetup` のメインメニューが表示されます。

3 データサービスのオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

データサービス メニューが表示されます。

4 **HA for Oracle** の構成のオプションに対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、この作業を実行するための前提条件のリストを表示します。

5 前提条件が満たされていることを確認し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーに、クラスタノードのリストが表示されます。

6 **Oracle** を実行するノードまたはゾーンを選択します。

- 任意の順序で並んでいる一覧表示されたすべてのノードまたはゾーンのデフォルト選択をそのまま使用するには、**Return** キーを押します。
- 一覧表示されたノードまたはゾーンのサブセットを選択するには、ノードまたはゾーンに対応する番号をコンマまたは空白で区切って並べて入力します。続いて、**Return** キーを押します。

  ノードまたはゾーンが、Oracle リソースを配置するリソースグループのノードリストに表示される順序で一覧表示されていることを確認します。リストの最初のノードまたはゾーンは、このリソースグループの一次ノードまたはゾーンです。
- 特定の順序ですべてのノードまたはゾーンを選択するには、ノードまたはゾーンに対応する番号のコンマ区切りまたはスペース区切りの順序付きリストを入力し、**Return** キーを押します。

  ノードまたはゾーンが、Oracle リソースを配置するリソースグループのノードリストに表示される順序で一覧表示されていることを確認します。リストの最初のノードまたはゾーンは、このリソースグループのプライマリのノードまたはゾーンです。

7 ノードまたはゾーンの選択を確定するには、**d** を入力して、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーに、構成する Oracle コンポーネントのタイプが表示されます。

8 構成する **Oracle** コンポーネントの番号を入力して、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーに、Oracle のホームディレクトリが一覧表示されます。

9 **Oracle** ソフトウェアをインストールする **Oracle** ホームディレクトリを指定します。

- ディレクトリが一覧表示されたら、次のようにディレクトリを選択します。

  a. 選択しているディレクトリに対応する番号を入力します。

  `clsetup` ユーティリティーに、クラスタに構成されている Oracle のシステム識別子のリストが表示されます。また、このユーティリティーから、Oracle のインストールのシステム識別子を指定するよう求められます。

- ディレクトリが一覧表示されない場合は、ディレクトリを明示的に指定します。

  a. e と入力して、**Return** キーを押します。

  `clsetup` ユーティリティーによって、Oracle ホームディレクトリを指定するよう求められます。

  b. Oracle ホームディレクトリへのフルパスを入力して、**Return** キーを押します。

  `clsetup` ユーティリティーに、クラスタに構成されている Oracle のシステム識別子のリストが表示されます。また、このユーティリティーから、Oracle のインストールのシステム識別子を指定するよう求められます。

10 構成する **Oracle** データベースの **Oracle SID** を指定します。

- **SID** が一覧表示されたら、次のように **SID** を選択します。

  a. 選択する **SID** に対応する番号を入力します。

  `clsetup` ユーティリティーに、このユーティリティーが作成する Solaris Cluster リソースのプロパティーが表示されます。

- **SID** が一覧表示されない場合は、**SID** を明示的に指定します。

  a. e と入力して、**Return** キーを押します。

  `clsetup` ユーティリティーから、SID を入力するよう求められます。

  b. SID を入力して、**Return** キーを押します。

  `clsetup` ユーティリティーに、このユーティリティーが作成する Solaris Cluster リソースのプロパティーが表示されます。

`clsetup` ユーティリティーに、このユーティリティーが作成する Solaris Cluster リソースのプロパティーが表示されます。

11 **Oracle Solaris Cluster** リソースのプロパティーに別の名前が必要な場合は、それぞれの名前を次のように変更します。

a. 変更する名前に対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、新しい名前を指定できる画面を表示します。

b. 「新しい値」プロンプトで、新しい名前を入力し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、このユーティリティーが作成する Oracle Solaris Cluster リソースのプロパティーのリストに戻ります。

12 **Oracle Solaris Cluster** リソースのプロパティーの選択を確定するには、**d** を入力して、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーに、既存のストレージリソースのリストが表示されます。ストレージリソースが使用できない場合、`clsetup` ユーティリティーに、データを格納する共有ストレージの種類のリストが表示されます。

13 データの格納に使用する共有ストレージの種類に対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーに、クラスタ内に構成されているファイルシステムのマウントポイントが表示されます。

14 次のように、ファイルシステムのマウントポイントを選択します。

- 任意の順序で一覧表示されたすべてのファイルシステムのマウントポイントのデフォルト選択をそのまま使用するには、**a** と入力します。続いて、**Return** キーを押します。
- 一覧表示されたファイル **a** システムのマウント イントのサブセットを選択するには、ファイルシステムのマウントポイントに対応する番号の、コンマまたはスペースで区切られたリストを入力します。続いて、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、クラスタ内で構成されている広域ディスクセットとデバイスグループを表示します。

15 次のようにデバイスグループを選択します。

- 任意の順序で並んでいる一覧表示されたすべてのデバイスグループのデフォルト選択をそのまま使用するには、**a** と入力し、**Return** キーを押します。
- 一覧表示されたデバイスグループのサブセットを選択するには、デバイスグループに対応する番号の、コンマまたはスペースで区切られたリストを入力し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、高可用性ストレージリソースのリストに戻ります。

16 データサービスに必要なストレージリソースに対応する番号のコンマまたはスペースで区切られたリストを入力し、**Return** キーを押します。

17 **Oracle Solaris Cluster** ストレージリソースの選択を確定するには、**d** を入力して、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーに、クラスタ内のすべての既存の論理ホスト名リソースが表示されます。使用できる論理ホスト名リソースがない場合、`clsetup` ユーティリティーから、リソースを高可用性にする論理ホスト名を入力するよう求められます。

18 論理ホスト名を指定し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、使用できる論理ホスト名リソースのリストに戻ります。

19 データサービスに必要な論理ホスト名リソースに対応する番号のコンマまたはスペースで区切られたリストを入力し、**Return** キーを押します。

20 **Oracle Solaris Cluster** 論理ホスト名リソースの選択を確定するには、**d** を入力して、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、このユーティリティーが作成する Solaris Cluster オブジェクトの名前を表示します。

21 **Solaris Cluster** オブジェクトに別の名前が必要である場合、それぞれの名前を次のように変更します。

- 変更する名前に対応する番号を入力し、**Return** キーを押します。

  `clsetup` ユーティリティーは、新しい名前を指定できる画面を表示します。

- 「新しい値」プロンプトで、新しい名前を入力し、**Return** キーを押します。

  `clsetup` ユーティリティーは、このユーティリティーが作成する Oracle Solaris Cluster オブジェクトの名前のリストに戻ります。

22 **Oracle Solaris Cluster** オブジェクト名の選択を確認するには、**d** を入力して、**Return** キーを押します。

23 構成を作成するには、**c** を入力し、**Return** キーを押します。

`clsetup` ユーティリティーは、構成を作成するためにこのユーティリティーがコマンドを実行していることを示す進行状況のメッセージを表示します。構成が完了した時点で、`clsetup` ユーティリティーは、構成を作成するためにユーティリティーが実行したコマンドを表示します。

24 **Return** キーを押して続けます。

25 (省略可能) `clsetup` ユーティリティーが終了するまで、繰り返し **q** を入力し、**Return** キーを押します。

必要に応じて、ほかの必要な作業を実行している間、`clsetup` ユーティリティーを動作させたままにし、そのあとでユーティリティーを再度使用することができます。

▼ Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用して Oracle ASM なしで HA for Oracle を登録および構成する

この手順では、長い形式の Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用します。 多くのコマンドには短縮形もあります。コマンド名の形式を除き、コマンドは同じです。

始める前に　次の前提条件を満たしていることを確認します。

- クラスタのボリュームマネージャーが、Oracle を実行する可能性がある任意のノードからアクセスできる共有ストレージのボリュームを提供するように構成されている。
- Oracle がデータベースのために使用するストレージボリュームに raw デバイスおよびファイルシステムが作成されている。
- Oracle ソフトウェアが、Oracle を実行する可能性があるすべてのノードまたはゾーンからアクセスできるようにインストールされている。
- UNIX オペレーティングシステムのカーネル変数が、Oracle 用に構成されている。
- Oracle ソフトウェアが、Oracle を実行する可能性があるすべてのノードまたはゾーンに対して構成されている。
- データサービスパッケージがインストールされている。

次の情報を用意してください。

- データサービスをマスターするクラスタのノードまたはゾーンの名前。
- クライアントがデータサービスにアクセスするために使用する論理ホスト名。通常は、クラスタをインストールする際に、この IP アドレスを設定します。ネットワークリソースの詳細については、『Oracle Solaris Cluster Concepts Guide』を参照してください。
- リソースの構成を行う予定の Oracle アプリケーションのバイナリファイルへのパス。
- データベースのタイプ。

1 クラスタメンバーで、スーパーユーザーになるか、**`solaris.cluster.modify`** および **`solaris.cluster.admin`** RBAC の承認を提供する役割になります。

2 データサービスのリソースタイプを登録します。

HA for Oracle に対して、次のように SUNW.oracle_server と SUNW.oracle_listener の 2 つのリソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener
```

3 フェイルオーバーリソースグループを作成して、ネットワークとアプリケーションのリソースを保持します。

高可用性ローカル ZFS を構成したときにリソースグループを作成したため、Solaris ZFS を使用する場合は、この手順は不要です。この手続きの別の手順で作成したリソースは、このリソースグループに追加する必要があります。

オプションとして、次のようにデータサービスを -n オプションで実行できるノードまたはゾーンのセットを選択できます。

```
# clresourcegroup create [-n node-zone-list] resource-group
```

-n *node-zone-list*
: このリソースグループをマスターできるゾーンの、コンマ区切りの順序付けされたリストを指定します。リスト内の各エントリの形式は *node*:*zone* です。この形式では、 *node* はノードの名前または ID を指定し、*zone* は非大域 Solaris ゾーンの名前を指定します。大域ゾーンを指定する、または非大域ゾーンを持たないノードを指定するには、*node* のみを指定します。

  このリストの順番が、フェイルオーバー中にプライマリであると考えられるノードまたはゾーンの順番を決定します。このリストはオプションです。このリストを省略すると、各クラスタの大域ゾーンはリソースグループをマスターできます。

resource-group
: リソースグループの名前を指定します。これには任意の名前が指定できますが、クラスタ内のリソースグループで一意である必要があります。

4 使用するすべてのネットワークリソースがネームサービスのデータベースに追加されていることを確認します。

Oracle Solaris Cluster のインストールの間に、この確認を実行する必要があります。

注 – ネームサービスの検索による障害を避けるために、すべてのネットワークリソースがサーバーとクライアントの /etc/inet/hosts ファイルに存在することを確認します。

---

5 論理ホスト名リソースをフェイルオーバーリソースグループに追加します。

```
# clreslogicalhostname create -g resource-group [-h logicalhostname] \
logicalhotname-rs
```

logicalhostname 論理ホスト名を指定します。この論理ホスト名は、ネームサービスデータベースに存在する必要がありま す。*logicalhostname* と *logicalhostname-rs* が同一なら、*logicalhostname* は省略可能です。

logicalhostname-rs 作成している論理ホスト名リソースに割り当てる名前を指定します。

6 **SUNW.HAStoragePlus リソースタイプをクラスタに登録します。**

```
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

7 **タイプ SUNW.HAStoragePlus のリソースをフェイルオーバーリソースグループに追加します。**

注意 – 非大域ゾーンでは、 Oracle Solaris Cluster デバイスグループの raw デバイスはサポートされません。

注 – 非大域ゾーンでサポートされる必要がある場合は、SUNW.HAStoragePlus リソースタイプはバージョン 4 でなければなりません。

注 – Oracle ファイルに Solaris ZFS を使用する場合は、この手順を省略します。SUNW.HAStoragePlus リソースは、高可用性ローカル ZFS を構成したときに作成されています。詳細については、21 ページの「ノードの準備方法」を参照してください。

```
# clresource create -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus \
-p GlobalDevicePaths=device-path \
-p FilesystemMountPoints=mount-point-list \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs
```

GlobalDevicePaths 拡張プロパティーまたは FilesystemMountPoints 拡張プロパティーのどちらかを設定する必要があります。

- データベースが raw デバイスにある場合は、GlobalDevicePaths 拡張プロパティーをグローバルデバイスのパスに設定します。
- データベースがクラスタファイルシステムにある場合は、クラスタファイルシステムおよびローカルファイルシステムのマウントポイントを指定します。

注 – AffinityOn は TRUE に設定し、ローカルファイルシステムはフェイルオーバーであるグローバルディスクグループにある必要があります。

リソースは有効状態で作成されます。

8 クラスタのノードまたはゾーンで管理状態にあるフェイルオーバーリソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -M resource-group
```

-M　オンラインになったリソースグループを管理状態にします。

9 フェイルオーバーリソースグループで、**Oracle** アプリケーションリソースを作成します。

- Oracle サーバーリソース:

```
# clresource create  -g resourcegroup \
-t SUNW.oracle_server \
-p Connect_string=user/passwd \
-p ORACLE_SID=instance \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p Alert_log_file=path-to-log \
-p Restart_type=entity-to-restart \
[-p Dataguard_role=role] \
[-p Standby_mode=mode] \-p resource_dependencies=storageplus-resource \
 resource
```

- Oracle リスナーリソース:

```
# clresource create -g resource-group \
-t SUNW.oracle_listener \
-p LISTENER_NAME=listener \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p resource_dependencies=storageplus-resource  resource
```

-g *resource-group*
リソースを配置するリソースグループの名前を指定します。

-t SUNW.oracle_server/listener
追加するリソースのタイプを指定します。

-p Alert_log_file =*path-to-log*
サーバーのメッセージログのパスの $ORACLE_HOME 以下を設定します。

-p Connect_string =*user/passwd*
障害モニターがデータベースへの接続に使用するユーザーおよびパスワードを指定します。この設定は、32 ページの「Oracle データベースのアクセス権を設定する」 で設定したアクセス権と一致している必要があります。Solaris の認証を使用する場合は、ユーザー名とパスワードの代わりにスラッシュ (/) を入力します。

-p ORACLE_SID= *instance*
Oracle システム識別子を設定します。

-p LISTENER_NAME= *listener*
Oracle リスナーインスタンスの名前を設定します。この名前は、listener.ora の対応するエントリと一致している必要があります。

-p ORACLE_HOME= *Oracle-home*
Oracle のホームディレクトリへのパスを設定します。

-p Restart_type= *entity-to-restart*
障害への応答が再起動されたときに、サーバーの障害モニターが再起動させるエンティティーを指定します。*entity-to-restart* は、次のように設定します。

- このリソースだけが再起動するように指定するには、 *entity-to-restart* を RESOURCE_RESTART に設定します。デフォルトでは、このリソースだけが再起動されます。
- このリソースを含むリソースグループのすべてのリソースが再起動されるように指定するには、*entity-to-restart* を RESOURCE_GROUP_RESTART に設定します。

  entity-to-restart を RESOURCE_GROUP_RESTART に設定すると、たとえ障害がなくても、リソースグループのほかのすべてのリソース (Apache または DNS など) が再起動されます。したがって、リソースグループには、Oracle サーバーリソースを再起動したときに、再起動する必要があるリソースだけを含めます。

-p Dataguard_role= *role*
データベースインスタンスのロールを指定します。 *role* を以下のように変更します。

- スタンバイインスタンスが構成されていないプライマリデータベースインスタンスのリソースを作成するには、*role* を NONE に変更します。この値は、デフォルト値です。
- スタンバイインスタンスが構成されていないプライマリデータベースインスタンスのリソースを作成し、*role* を PRIMARY に変更します。
- スタンバイデータベースのインスタンスを作成するには、 *role* を STANDBY に変更します。

-p Standby_mode= *mode*
スタンバイデータベースインスタンスのモードを指定します。Dataguard_role を NONE または PRIMARY に変更すると、Standby_modeの値は無視されます。

- 論理スタンバイデータベースを指定し、モード を LOGICAL に変更します。この値は、デフォルト値です。
- 物理スタンバイデータベースを指定し、モード を LOGICAL に変更します。

resource
作成するリソースグループの名前を指定します。

注 – オプションとして、Oracle のデータサービスに属している追加の拡張プロパティを設定して、それらのデフォルト値を上書きすることが可能です。拡張プロパティのリストについては、38 ページの「HA for Oracle 拡張プロパティーの設定」を参照してください。

リソースは有効状態で作成されます。

例 1 大域ゾーンで実行する HA for Oracle の登録

次の例は、2-ノードのクラスタでの HA for Oracle の登録方法を示しています。

```
Cluster Information
Node names: phys-schost-1, phys-schost-2
Logical Hostname: schost-1
Resource group: resource-group-1 (failover resource group)
HAStoragePlus Resource: hastp-rs
Oracle Resources: oracle-server-1, oracle-listener-1
Oracle Instances: ora-lsnr (listener), ora-srvr (server)

(Create the failover resource group to contain all of the resources.)
# clresourcegroup create resource-group-1

(Add the logical hostname resource to the resource group.)
# clreslogicalhostname create -g resource-group-1 schost-1

(Register the SUNW.HAStoragePlus resource type.)
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus

(Add a resource of type SUNW.HAStoragePlus to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints=/global/oracle,/global/ora-data/logs,local/ora-data \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs
(Bring the resource group online in a managed state
# clresourcegroup online -M resource-group-1

(Register the Oracle resource types.)
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener

(Add the Oracle application resources to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_server -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p Alert_log_file=/global/oracle/message-log \
-p ORACLE_SID=ora-srvr -p Connect_string=scott/tiger \
-p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL oracle-server-1

# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_listener -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p LISTENER_NAME=ora-lsnr oracle-listener-1
```

例 2 非大域ゾーンで実行する HA for Oracle の登録

次の例は、2-ノードのクラスタでの HA for Oracle の登録方法を示しています。

```
Cluster Information
Node names: phys-schost-1, phys-schost-2
Non-global zone names: sc1zone1, sc2zone1
Logical Hostname: schost-1
Resource group: resource-group-1 (failover resource group)
HAStoragePlus Resource: hastp-rs
Oracle Resources: oracle-server-1, oracle-listener-1
Oracle Instances: ora-lsnr (listener), ora-srvr (server)
```

```
(Create the failover resource group to contain all of the resources.)
# clresourcegroup create phys-schost-1:sc1zone1,phys-schost-2:sc2zone1 \
resource-group-1

(Add the logical hostname resource to the resource group.)
# clreslogicalhostname create -g resource-group-1 schost-1

(Register the SUNW.HAStoragePlus resource type.)
# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus

(Add a resource of type SUNW.HAStoragePlus to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints=/global/oracle,/global/ora-data/logs,local/ora-data \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs

(Bring the resource group online in a managed state
# clresourcegroup online -M resource-group-1

(Register the Oracle resource types.)
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener

(Add the Oracle application resources to the resource group.)
# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_server -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p Alert_log_file=/global/oracle/message-log \
-p ORACLE_SID=ora-srvr -p Connect_string=scott/tiger \
-p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL oracle-server-1

# clresource create -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_listener -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p LISTENER_NAME=ora-lsnr oracle-listener-1
```

例 3 ゾーンクラスタで実行する HA for Oracle の登録

次の例は、ゾーンクラスタでの HA for Oracle の登録方法を示しています。

```
Cluster Information
Node names: phys-schost-1, phys-schost-2
zone cluster names: zonecluster1, zonecluster2
Logical Hostname: zchost-1
Resource group: resource-group-1 (failover resource group)
HAStoragePlus Resource: hastp-rs
Oracle Resources: oracle-server-1, oracle-listener-1
Oracle Instances: ora-lsnr (listener), ora-srvr (server)

(Create the failover resource group to contain all of the resources.)
# clresourcegroup create -Z zonecluster1 resource-group-1

(Add the logical hostname resource to the resource group.)
# clreslogicalhostname create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 zchost-1

(Register the SUNW.HAStoragePlus resource type.)
# clresourcetype register -Z zonecluster1 SUNW.HAStoragePlus

(Add a resource of type SUNW.HAStoragePlus to the resource group.)
# clresource create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 -t SUNW.HAStoragePlus \
```

```
-p FileSystemMountPoints=/global/oracle,/global/ora-data/logs,local/ora-data \
-p AffinityOn=TRUE hastp-rs

(Bring the resource group online in a managed state
# clresourcegroup online -Z zonecluster1 -M resource-group-1

(Register the Oracle resource types.)
# clresourcetype register -Z zonecluster1 SUNW.oracle_server
# clresourcetype register -Z zonecluster1 SUNW.oracle_listener

(Add the Oracle application resources to the resource group.)
# clresource create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_server -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p Alert_log_file=/global/oracle/message-log \
-p ORACLE_SID=ora-srvr -p Connect_string=scott/tiger \
-p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL oracle-server-1

# clresource create -Z zonecluster1 -g resource-group-1 \
-t SUNW.oracle_listener -p ORACLE_HOME=/global/oracle \
-p LISTENER_NAME=ora-lsnr oracle-listener-1
```

▼ Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してシングルインスタンス Oracle ASM で HA for Oracle を登録および構成する

注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

ここでは、Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してシングルインスタンス Oracle ASM を登録および構成する手順を説明します。 Oracle ASM の `Oracle_Home` は、ローカルファイルシステムのみにあります。

注 – Oracle ASM ディスクグループと Oracle データベースは、別のリソースグループで構成できます。 Oracle ASM ディスクグループと Oracle データベースを別のリソースグループで構成する場合、Oracle ASM ディスクグループのリソースグループと Oracle データベースのリソースグループの間に強い正のアフィニティー (+++) を設定する必要があります。

---

1 クラスタメンバーで、スーパーユーザーになるか、**solaris.cluster.modify** および **solaris.cluster.admin** RBAC の承認を提供する役割になります。

2 データサービスの Oracle ASM リソースタイプを登録します。

   a. スケーラブルな 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. ASM ディスクグループリソースタイプを登録します。

- **Oracle 10*g* および 11*g* release 1 専用 では、`SUNW.asm_diskgroup` リソースタイプを使用します。**

  ```
  # clresourcetype register SUNW.asm_diskgroup
  ```

- **Oracle 11*g* release 2 専用 では、`SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy` リソースタイプを使用します。**

  ```
  # clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy
  ```

3 Oracle ASM インスタンスのスケーラブルなリソースグループ *asm-inst-rg* を作成します。

```
# clresourcegroup create -S asm-inst-rg
```

-S *asm-inst-rg* Oracle ASM インスタンスのスケーラブルなリソースグループの名前を指定します。

4 論理ホスト名リソースを `asm-dg-rg` リソースグループに追加します。

```
# clreslogicalhostname create -g asm-dg-rg [-h logicalhostname] \
logicalhostname-rs
```

-h *logicalhostname* 論理ホスト名を指定します。この論理ホスト名は、ネームサービスデータベースに存在する必要があります。*logicalhostname* と *logicalhostname-rs* が同一なら、*logicalhostname* は省略可能です。

logicalhostname-rs 作成している論理ホスト名リソースに割り当てる名前を指定します。

5 タイプ `SUNW.scalable_asm_instance` のリソースを *asm-inst-rg* リソースグループに追加します。

```
# clresource create -g asm-inst-rg \
-t SUNW.scalable_asm_instance \
-p ORACLE_HOME=oracle-home \
-d asm-inst-rs
```

-g *asm-inst-rg*
Oracle ASM インスタンスのリソースグループの名前を指定します。

-p ORACLE_HOME= *oracle-home*
Oracle ASM のホームディレクトリへのパスを設定します。

注 – Oracle ASM のホームディレクトリのローカルファイルシステムのみを使用する必要があります。

-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。

6 クラスタノードで管理状態にあるスケーラブルなリソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rg
```

7 **Oracle ASM** のリソースグループ *asm-dg–rg* を作成します。

```
# clresourcegroup create asm-dg-rg
```

8 **Oracle ASM** ディスクグループにリソースグループ *asm-dg-rg* との強い正のアフィニティーを設定します。

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg
```

9 タイプ **SUNW.asm_diskgroup** のリソースを **asm-dg-rg** リソースグループに追加します。

- **Oracle 10*g* および 11*g* release 1** 専用 では、**SUNW.asm_diskgroup** リソースタイプを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.asm_diskgroup \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

-t SUNW.asm_diskgroup
追加するリソースのタイプを指定します。

-p asm_diskgroups =*dg*
ASM ディスクグループを指定します。

asm-stor-rs
Oracle ASM ストレージリソースの名前を指定します。

-d *asm-dg-rs*
作成するリソースグループの名前を指定します。

- **Oracle 11*g* release 2** 専用 では、**SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy** リソースタイプを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

10 管理状態の **Oracle ASM** ディスクリソースグループをオンラインにします。

```
# clresource online -eM asm-dg-rg
```

11 ステータスコマンドを発行して **Oracle ASM** のインストールを確認します。

```
# clresource status +
```

12 **HA for Oracle データサービスのリソースタイプを登録します。**

HA for Oracle に対して、次のように SUNW.oracle_server と SUNW.oracle_listener のリソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener
```

13 **フェイルオーバーリソースグループで、Oracle アプリケーションリソースを作成します。**

- Oracle サーバーリソース:

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.oracle_server \
-p Connect_string=user/passwd \
-p ORACLE_SID=instance \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p Alert_log_file=path-to-log \
-p Restart_type=entity-to-restart \
-p Resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
-d  ora-db-rs
```

- Oracle リスナーリソース:

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.oracle_listener \
-p LISTENER_NAME=listener \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs logicalhostname-rs \
-d ora-lsr-rs
```

-g *asm-dg-rg*
: リソースを配置する Oracle ASM ディスクリソースグループの名前を指定します。

-t SUNW.oracle_server/listener
: 追加するリソースのタイプを指定します。

-p Alert_log_file =*path-to-log*
: サーバーのメッセージログのパスの $ORACLE_HOME 以下を設定します。

-p Connect_string =*user/passwd*
: 障害モニターがデータベースへの接続に使用するユーザーおよびパスワードを指定します。この設定は、32 ページの「Oracle データベースのアクセス権を設定する」 で設定したアクセス権と一致している必要があります。Solaris の認証を使用する場合は、ユーザー名とパスワードの代わりにスラッシュ (/) を入力します。

-p ORACLE_SID= *instance*
: Oracle システム識別子を設定します。

-p LISTENER_NAME= *listener*
: Oracle リスナーインスタンスの名前を設定します。この名前は、listener.ora の対応するエントリと一致している必要があります。

-p ORACLE_HOME= *Oracle-home*
: Oracle のホームディレクトリへのパスを設定します。

注 – オプションとして、Oracle のデータサービスに属している追加の拡張プロパティを設定して、それらのデフォルト値を上書きすることが可能です。拡張プロパティのリストについては、38 ページの「HA for Oracle 拡張プロパティーの設定」を参照してください。

---

14 **Oracle サーバーのリソースをオンラインにします。**

```
# clresource enable ora-db-rs
```

15 **Oracle リスナーのリソースをオンラインにします。**

```
# clresource enable ora-lsr-rs
```

▼ Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してクラスタ Oracle ASM インスタンスで HA for Oracle を登録および構成する

ここでは、Oracle Solaris Cluster メンテナンスコマンドを使用してクラスタ Oracle ASM インスタンスで HA for Oracle を登録および構成する手順を説明します。

注 – この手順を実行する前に、Oracle Clusterware ソフトウェアをインストールしておく必要があります。

---

1 **クラスタメンバーで、スーパーユーザーになるか、`solaris.cluster.modify` および `solaris.cluster.admin` RBAC の承認を提供する役割になります。**

注 – また、`clsetup` ユーティリティーを使用して、この手順のステップ 1 から 6 を実行することも可能です。

---

2 **Oracle RAC フレームワークおよび Oracle Clusterware フレームワークのリソースタイプを登録します。**

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

3 **スケーラブルなリソースグループ `rac-fmwk-rg` を作成します。**

```
# clresourcegroup create -S rac-fmwk-rg
```

4 **タイプ `SUNW.rac_framework` のリソースを *rac-fmwk-rg* 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
```

5 タイプ **SUNW.crs_framework** のリソースを *rac-fmwk-rg* リソースグループに追加します。

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

6 **Oracle データベースに対してフェイルオーバーリソースグループ *ora-db-rg* を作成します。**

```
# clresourcegroup create ora-db-rg
```

7 **SPARC: SPARC を使用している場合は、次の手順を実行します。使用していなければ、手順 8 へ進みます。**

注 – この手順を実行できるのは、Oracle ASM ソフトウェアのインストールの前に ORCLudlm パッケージをインストールしている場合だけです。

---

a. Oracle UDLM のリソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.rac_udlm
```

b. タイプ SUNW.rac_udlm のリソースを *rac-fmwk-rg* リソースグループに追加します。

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

8 **使用しているファイルシステムに適したリソースタイプを登録し、リソースグループを作成します。**

注 – Oracle_Home に使用するファイルシステムを決定し、この手順を実行する前にファイルシステムを設定します。ファイルシステムの設定については、21 ページの「ノードとディスクの準備」を参照してください。

QFS 共有ファイルシステムを使用している場合、次の手順を実行して QFS 共有ファイルシステムのリソースタイプを登録し、リソースグループを作成します。使用していない場合は、SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを使用する必要があります。

- **QFS 共有ファイルシステムを使用している場合、次の手順を実行して QFS 共有ファイルシステムのリソースタイプを登録し、リソースグループを作成します。使用していない場合は、SUNW.HAStoragePlus リソースタイプを使用する必要があります。**

  a. QFS 共有ファイルシステムのリソースタイプを登録します。

  ```
  # clresourcetype register SUNW.qfs
  ```

b. リソースグループ *qfs-rg* を作成します。

```
# clresourcegroup create qfs-rg
```

c. タイプ **SUNW.qfs** のリソースを *qfs-rg* リソースグループに追加します。

```
# clresource create -g qfs-rg -t SUNW.qfs -p QFSFileSystem=qfs-mp qfs-rs
```

-g *qfs-rg*
リソースグループの名前を指定します。

-t SUNW.qfs
追加するリソースのタイプを指定します。

-p QFSFileSystem= *qfs-mp*
QFS 共有ファイルシステムのマウントポイントを指定します。

qfs-rs
作成する QFS 共有ファイルシステムリソースの名前を指定します。

d. クラスタノードで管理状態にある *qfs-rg* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM qfs-rg
```

e. **SUNW.ScalMountPoint** のリソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.ScalMountPoint
```

f. スケーラブルなリソースグループ *scal-mp-rg* を作成します。

```
# clresourcegroup create -S scal-mp-rg
```

g. タイプ **SUNW.ScalMountPoint** のリソースを *scal-mp-rg* リソースグループに追加します。

```
# clresource create -g scal-mp-rg -t SUNW.ScalMountPoint \
-p mountpointdir=mount-point \
-p filesystemtype=s-qfs \
-p targetfilesystem=qfs-name \
-p resource_dependencies=qfs-rs \
-d scal-mp-rs
```

-g *scal-mp-rg*
スケーラブルなリソースグループの名前を指定します。

-t SUNW.ScalMountPoint
追加するリソースのタイプを指定します。

-p mountpointdir= *mount-point*
ファイルシステムをマウントするディレクトリを指定します。

-p filesystemtype =*s-qfs*
使用するファイルシステムのタイプを指定します。

-p targetfilesystem =*qfs-name*
このマウントポイントにマウントするファイルシステムの名前を指定します。

-d *scal-mp-rs*
作成するマウントポイントのリソースの名前を指定します。

h. クラスタノードで管理状態にある *scal-mp-rg* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM scal-mp-rg
```

- **QFS** 共有ファイルシステム以外のファイルシステムを使用する場合は、次の手順を実行して **SUNW.HAStoragePlus** リソースタイプを登録し、リソースグループを作成します。

  a. **SUNW.HAStoragePlus** リソースタイプのリソースタイプを登録します。

  ```
  # clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
  ```

  b. タイプ **SUNW.HAStorgePlus** のリソースを *ora-db-rg* リソースグループに追加します。

  ```
  # clresource create -g ora-db-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
  -p filesystemmountpoints=mount-point-list -d hastp-rs
  ```

  c. クラスタノードで管理状態にある *ora-db-rg* リソースグループをオンラインにします。

  ```
  # clresourcegroup online -eM ora-db-rg
  ```

9 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 **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. **ASM** ディスクグループリソースタイプを登録します。

- **Oracle 10*g*** および **11*g* release 1** 専用 では、**SUNW.asm_diskgroup** リソースタイプを使用します。

  ```
  # clresourcetype register SUNW.asm_diskgroup
  ```

- **Oracle 11*g* release 2** 専用 では、**SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy** リソースタイプを使用します。

  ```
  # clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy
  ```

10 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
```

11 *rac-fmwk-rg* に *asm-inst-rg* との強い正のアフィニティーを設定します。

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++rac-fmwk-rg asm-inst-rg
```

12 *asm-inst-rg* に *asm-dg-rg* との強い正のアフィニティーを設定します。

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg
```

13 タイプ **SUNW.crs_framework** のリソースを *rac-fmwk-rg* リソースグループに追加します。

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

14 タイプ **SUNW.scalable_asm_instance_proxy** のリソースを *asm-inst-rg* リソースグループに追加します。

```
# clresource create -g asm-inst-rg -t SUNW.asm_instance_proxy \
-p ORACLE_HOME=oracle-home \
-p crs_home=crs-home \
-p "oracle_sid{node1}"=instance \
-p "oracle_sid{node2}"=instance \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs,qfs-mp-rs \
-d asm-inst-rs
```

-g *asm-inst-rg*
: リソースを配置するリソースグループの名前を指定します。

-t SUNW.asm_inst_proxy
: 追加するリソースのタイプを指定します。

-p ORACLE_SID= *instance*
: Oracle システム識別子を設定します。

-p ORACLE_HOME= *Oracle-home*
: Oracle のホームディレクトリへのパスを設定します。

-d *asm-inst-rs*
: 作成するリソースグループの名前を指定します。

15 ASM ディスクグループリソースを *asm-dg-rg* リソースグループに追加します。

- **Oracle 10*g* および 11*g* release 1** 専用 では、**SUNW.asm_diskgroup** リソースタイプを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.asm_diskgroup \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

-t SUNW.asm_diskgroup
: 追加するリソースのタイプを指定します。

-p asm_diskgroups =*dg*
: ASM ディスクグループを指定します。

asm-stor-rs
Oracle ASM ストレージリソースの名前を指定します。

-d *asm-dg-rs*
作成するリソースグループの名前を指定します。

- **Oracle 11*g* release 2** 専用 では、**SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy** リソースタイプを使用します。

```
# clresource create -g asm-dg-rg -t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,asm-stor-rs \
-d asm-dg-rs
```

16 クラスタノードで管理状態にある *asm-inst-rg* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rg
```

17 クラスタノードで管理状態にある *asm-dg-rg* リソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM asm-dg-rg
```

18 ステータスコマンドを発行して **Oracle ASM** のインストールを確認します。

```
# clresource status +
```

19 **HA for Oracle** データサービスのリソースタイプを登録します。

HA for Oracle に対して、次のように SUNW.oracle_server と SUNW.oracle_listener の 2 つのリソースタイプを登録します。

```
# clresourcetype register SUNW.oracle_server
# clresourcetype register SUNW.oracle_listener
```

20 論理ホスト名リソースを **Oracle** データベースのフェイルオーバーリソースグループに追加します。

```
# clreslogicalhostname create -g ora-db-rg [-h logicalhostname] \
logicalhostname-rs
```

logicalhostname 論理ホスト名を指定します。この論理ホスト名は、ネームサービスデータベースに存在する必要があります。*logicalhostname* と *logicalhostname-rs* が同一なら、*logicalhostname* は省略可能です。

logicalhostname-rs 作成している論理ホスト名リソースに割り当てる名前を指定します。

21 クラスタノードで管理状態にあるフェイルオーバーリソースグループをオンラインにします。

```
# clresourcegroup online -eM ora-db-rg
```

22 フェイルオーバーリソースグループで、**Oracle** アプリケーションリソースを作成します。

- Oracle サーバーリソース:

```
# clresource create -g ora-db-rg \
-t SUNW.oracle_server \
-p Connect_string=user/passwd \
-p ORACLE_SID=instance \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p Alert_log_file=path-to-log \
-p Resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
-d ora-db-rs
```

- Oracle リスナーリソース:

```
# clresource create -g ora-db-rg \
-t SUNW.oracle_listener \
-p ORACLE_HOME=Oracle-home \
-p listener_name=listener \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs,logicalhostname-rs \
-d ora-ls-rs
```

-g *ora-db-rg*
: リソースを配置するリソースグループの名前を指定します。

-t SUNW.oracle_server/listener
: 追加するリソースのタイプを指定します。

-p Alert_log_file =*path-to-log*
: サーバーのメッセージログのパスの $ORACLE_HOME 以下を設定します。

-p Connect_string =*user/passwd*
: 障害モニターがデータベースへの接続に使用するユーザーおよびパスワードを指定します。この設定は、32 ページの「Oracle データベースのアクセス権を設定する」 で設定したアクセス権と一致している必要があります。Solaris の認証を使用する場合は、ユーザー名とパスワードの代わりにスラッシュ (/) を入力します。

-p ORACLE_SID= *instance*
: Oracle システム識別子を設定します。

-p ORACLE_HOME= *Oracle-home*
: Oracle のホームディレクトリへのパスを設定します。

-p listener_name= *listener*
: Oracle リスナーインスタンスの名前を設定します。この名前は、listener.ora の対応するエントリと一致している必要があります。

-d *ora-ls-rs*
: 作成するリソースグループの名前を指定します。

注 – オプションとして、Oracle のデータサービスに属している追加の拡張プロパティを設定して、それらのデフォルト値を上書きすることが可能です。拡張プロパティのリストについては、38 ページの「HA for Oracle 拡張プロパティーの設定」を参照してください。

---

23 **Oracle サーバーのリソースをオンラインにします。**

```
# clresource enable ora-db-rs
```

24 **Oracle リスナーのリソースをオンラインにします。**

```
# clresource enable ora-ls-rs
```

参考 **クラスタファイルシステム**

注 – Oracle ASM の `Oracle_Home` をクラスタファイルシステムにインストールすることも可能です。 クラスタファイルシステムを使用している場合、リソース `SUNW.HAStoragePlus` および `SUNW.scalable_asm_instance` を作成し、この 2 つのリソースの間に適切な依存関係を設定する必要があります。

`SUNW.HAStoragePlus` リソースおよび `SUNW.scalable_asm_instance` リソースを作成するコマンドのサンプルは、次のとおりです。

```
# clresource create -g asm-inst-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FilesystemMountPoints=cluster-file-system \
hastp-rs

# clresource create -g asm-inst-rg -t SUNW.scalable_asm_instance \
-p ORACLE_HOME=oracle-home \
-p "oracle_sid{node1}"=instance \
-p "oracle_sid{node2}"=instance \
-p resource_dependencies_restart=hastp-rs \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs \
asm-inst-rs
```

参照情報

Solaris Cluster HA for Oracle を登録および構成したら、63 ページの「HA for Oracle のインストールの確認」へ進みます。

HA for Oracle のインストールの確認

次の確認テストを実行して、HA for Oracle を正しくインストールしたことを確認します。

この妥当性検査で、HA for Oracle を実行するすべてのノードまたはゾーンが Oracle のインスタンスを起動でき、構成したほかのノードまたはゾーンが Oracle のインスタンスにアクセスできることを確認します。HA for Oracle から Oracle ソフトウェアを起動する際の問題を切り分ける場合も、この妥当性検査を実行します。

▼ HA for Oracle のインストールの確認方法

1. **現在 Oracle リソースグループをマスターしているノードまたはゾーンに、`oracle` としてログインします。**

2. **環境変数 `ORACLE_SID` および `ORACLE_HOME` を設定します。**

3. **このノードまたはゾーンから Oracle のインスタンスを起動できることを確認します。**

4. **Oracle のインスタンスに接続できることを確認します。**

   `sqlplus` コマンドを、`connect_string` プロパティーで定義した `user/password` 変数とともに使用します。

   `#` **`sqlplus`** *user/passwd*@*tns_service*

5. **Oracle のインスタンスをシャットダウンします。**

   Oracle のインスタンスは Oracle Solaris Cluster のコントロール下にあるので、Oracle Solaris Cluster ソフトウェアが Oracle のインスタンスを再起動させます。

6. **Oracle データベースリソースを含むリソースグループを、ほかのクラスタ番号に切り替えます。**

   `#` **`clresourcegroup switch -n`** *node-zone-list resource-group*

   `-n` *node-zone-list*　このリソースグループをマスターできるゾーンの、コンマ区切りの順序付けされたリストを指定します。リスト内の各エントリの形式は *node*:*zone* です。この形式では、 *node* はノードの名前または ID を指定し、*zone* は非大域 Solaris ゾーンの名前を指定します。大域ゾーンを指定する、または非大域ゾーンを持たないノードを指定するには、*node* のみを指定します。

   このリストの順番が、フェイルオーバー中にプライマリであると考えられるノードまたはゾーンの順番を決定します。このリスト

はオプションです。このリストを省略すると、各クラスタの大域ゾーンはリソースグループをマスターできます。

resource-group 切り替えるリソースグループの名前を指定します。

7 現在、リソースグループのあるノードまたはゾーンに、`oracle` としてログインします。

8 手順 3 および手順 4 を繰り返して、Oracle のインスタンスとの交信を確認します。

Oracle クライアント

クライアントは必ず、物理ホスト名ではなくネットワークリソースを使用してデータベースを参照する必要があります。ネットワークリソースは、フェイルオーバーの間に物理ノード間で移動できる IP アドレスです。物理ホスト名はマシン名です。

たとえば、`tnsnames.ora` ファイルで、ネットワークリソースはデータベースのインスタンスを実行するホストとして指定する必要があります。ネットワークリソースは、論理ホスト名または共有アドレスです。32 ページの「Oracle データベースのアクセス権を設定する」を参照してください。

注 – Oracle のクライアントとサーバー間の接続は、 HA for Oracle のスイッチオーバーによって切断されます。クライアントアプリケーションは、切断、再接続または復旧を適切に処理できるように準備する必要があります。トランザクションモニターはアプリケーションを簡略化します。さらに、HA for Oracle ノードの復旧時間はアプリケーションによって異なります。

HA for Oracle ログファイルの位置

HA for Oracle データサービスの各インスタンスは、`/var/opt/SUNWscor` ディレクトリのサブディレクトリにログファイルを保持します。

- `/var/opt/SUNWscor/oracle_server` ディレクトリには Oracle サーバーのログファイルがあります。
- `/var/opt/SUNWscor/oracle_server` には Oracle リスナーのログファイルがあります。

これらのファイルには、HA for Oracle データサービスが実行するアクションに関する情報が入っています。これらのファイルを参照して、構成をトラブルシューティングする診断情報を取得し、HA for Oracle データサービスの動作を監視します。

HA for Oracle 障害モニターのチューニング

HA for Oracle データサービスの障害モニタリングは、次の障害モニターが行います。

- Oracle サーバー障害モニター
- Oracle リスナー障害モニター

各障害モニターには、次の表に示すリソースタイプを持つリソースがあります。

表 4 HA for Oracle 障害モニターのリソースタイプ

障害モニター	リソース型
Oracle サーバー	`SUNW.oracle_server`
Oracle リスナー	`SUNW.oracle_listener`

障害モニターの動作は、このリソースのシステムプロパティーと拡張プロパティーによって制御されます。事前に設定された障害モニターの動作は、これらのプロパティーのデフォルト値に基づいています。現在の動作は、ほとんどの Oracle Solaris Cluster システムに適しているはずです。したがって、事前に設定されたこの動作を変更する場合「のみ」、障害モニターを調整してください。

HA for Oracle 障害モニターの調整には、次のような作業があります。

- 障害モニターの検証間隔を設定する。
- 障害モニターの検証タイムアウトを設定する。
- 継続的な障害とみなす基準を定義する。
- リソースのフェイルオーバー動作を指定する

詳細は、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Tuning Fault Monitors for Oracle Solaris Cluster Data Services」を参照してください。 これらの作業を行うのに必要な HA for Oracle 障害モニターについては、次の副節を参照してください。

HA for Oracle を登録、構成する際に、HA for Oracle 障害モニターを調整します。詳細については、38 ページの「HA for Oracle の登録と構成」を参照してください。

Oracle サーバー障害モニターの操作

Oracle サーバーの障害モニターは、サーバーへのリクエストを使用して、サーバーの状態をクエリします。

サーバー障害モニターは、`pmfadm` を介して起動され、モニターの可用性を高めます。何らかの理由でモニターが終了すると、手順モニター機能 (PMF) がモニターを自動的に再起動します。

サーバー障害モニターは、次の要素から構成されます。

- 主要障害モニター手順
- データベースクライアント障害プローブ

このセクションには、サーバー障害モニターに関する次の情報が含まれています。

- 66 ページの「主要障害モニターの操作」
- 66 ページの「データベースクライアント障害プローブの操作」
- 67 ページの「データベーストランザクション障害に対応する、サーバー障害モニターによるアクション」
- 68 ページの「サーバー障害モニターによる記録された警告のスキャン」

主要障害モニターの操作

主要障害モニターは、データベースがオンラインで、トランザクション中にエラーが返されない場合、操作が成功したと見なします。

データベースクライアント障害プローブの操作

データベースクライアント障害プローブは、次の操作を実行します。

1. アーカイブされた再実行ログの区分のモニター66 ページの「アーカイブされた再実行ログの区分をモニターする操作」を参照してください。
2. 区分が健全である場合、データベースが操作可能かどうかを決定します。67 ページの「データベースが操作可能かどうかを決定する操作」を参照してください。

プローブは、リソースプロパティ `Probe_timeout` で設定されているタイムアウト値を使用して、Oracle のプローブを成功させるために割り当てる時間を決定します。

アーカイブされた再実行ログの区分をモニターする操作

データベースクライアント障害プローブは、動的パフォーマンス表示 `v$archive_dest` をクエリーし、アーカイブされた再実行ログのすべての可能な送信先を決定します。すべてのアクティブな送信先に対して、プローブは送信先が健全で、アーカイブされた再実行ログを保存するための十分な空き容量があるかどうかを決定します。

- 送信先が健全である場合、プローブは送信先のファイルシステムの空き容量を決定します。空き容量がファイルシステム容量の 10% 未満で、20 M バイト未満の場合、プローブは `syslog` にメッセージを出力します。
- 送信先が ERROR 状態の場合、プローブは `syslog` にメッセージを出力し、データベースが操作可能かどうかを判定するために操作を無効にします。操作は、エラー状態がクリアされるまで無効のままです。

データベースが操作可能かどうかを決定する操作

アーカイブされた再実行ログ用の区分が健全な場合、データベースクライアント障害プローブは動的パフォーマンス表示 `v$sysstat` をクエリーし、データベースパフォーマンス統計を取得します。これらの統計が変更されている場合、データベースが操作されていることを示します。連続したクエリー間で統計が変化しなかった場合、障害プローブはデータベーストランザクションを実行し、データベースが運用されているかを判定します。これらのトランザクションには、ユーザー表スペースでの、表の作成、更新およびドロップが関係しています。

データベースクライアント障害プローブは、Oracle ユーザーとしてすべてのトランザクションを実行します。このユーザーの ID は、21 ページの「ノードの準備方法」で説明したノードまたはゾーンの準備中に指定されます。

データベーストランザクション障害に対応する、サーバー障害モニターによるアクション

データベーストランザクションに失敗した場合、サーバー障害モニターは障害の原因になったエラーによって決定されるアクションを実行します。サーバー障害モニターが実行するアクションを変更するには、69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」の説明に従って、サーバー障害モニターをカスタマイズしてください。

アクションで外部プログラムの実行が必要な場合、そのプログラムはバックグラウンドで別のプロセスとして実行されます。

可能なアクションは、次のとおりです。

- 無視。サーバー障害モニターはエラーを無視します。
- モニター停止。データベースをシャッドダウンせずに、サーバー障害モニターが停止されます。
- 再起動。サーバー障害モニターは、`Restart_type` 拡張プロパティーの値によって指定されたエンティティーを停止および再起動します。
  - `Restart_type` 拡張プロパティーが `RESOURCE_RESTART` に設定されている場合、サーバー障害モニターはデータベースサーバーリソースを再起動します。デフォルトでは、サーバー障害モニターはデータベースサーバーリソースを再起動します。
  - `Restart_type` 拡張プロパティーが `RESOURCE_GROUP_RESTART` に設定されている場合、サーバー障害モニターはデータベースサーバーリソースグループを再起動します。

注 – 再起動を試みる回数は、Retry_interval リソースプロパティが指定する時間内に、Retry_count リソースプロパティが指定した値を超えることがあります。この状況が生じた場合、サーバー障害モニターは、別のノードやゾーンへのリソースグループの切り換えを試みます。

- 切り換え。サーバー障害モニターは、データベースサーバーリソースグループを別のノードまたはゾーンに切り換えます。使用可能なノードまたはゾーンがない場合、リソースグループを切り換える試みは失敗します。リソースグループを切り換える試みが失敗すると、データベースサーバーは再起動されます。

サーバー障害モニターによる記録された警告のスキャン

Oracle ソフトウェアは、警告を警告ログファイルに記録します。このファイルの絶対パスは、SUNW.oracle_server リソースの alert_log_file 拡張プロパティーにより指定されます。サーバー障害モニターは、次のタイミングで新しい警告があるかどうか、警告ログファイルをスキャンします。

- サーバー障害モニターが起動されたとき
- サーバー障害モニターがサーバーの健全性をクエリーするたび

サーバー障害モニターが検出する警告ログに対するアクションが定義されている場合、サーバー障害モニターは警告に対してアクションを実行します。

記録された警告用の事前設定アクションは、表 2 に一覧表示されています。サーバー障害モニターが実行するアクションを変更するには、69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」の説明に従って、サーバー障害モニターをカスタマイズしてください。

Oracle リスナー障害モニターの操作

Oracle リスナー障害モニターは、Oracle リスナーの状態を確認します。

リスナーが実行されている場合、Oracle リスナー障害モニターはプローブが成功したと見なします。障害モニターがエラーを検出すると、リスナーは再起動されます。

注 – リスナーリソースは、リスナーパスワードを設定する機構を提供していません。Oracle リスナーセキュリティが有効の場合、リスナー障害モニターによって、プローブは Oracle エラー TNS-01169 を返すことがあります。リスナーは応答することができるので、リスナー障害モニターはプローブが成功したものと見なします。このアクションのためにリスナーが検出されないままになるという障害が生じることはありません。リスナーが故障している場合、異なるエラーが返されるか、プローブがタイムアウトになります。

リスナープローブは、`pmfadm` を介して起動することで、プローブの可用性を高めます。プローブが終了した場合、PMF は自動的にプローブを再起動します。

プローブ中にリスナーに問題が生じた場合、プローブはリスナーの再起動を試みます。リソースプロパティ `retry_count` に設定されている値は、プローブが再起動を試みる最大回数を決定します。最大回数まで起動を試みても、まだプローブが成功しない場合は、プローブは障害モニターを停止し、リソースグループの切り換えを行いません。

DBMS タイムアウトのトラブルシューティング用にコアファイルを取得

不明な DBMS タイムアウトのトラブルシューティングを容易にするために、障害モニターを有効にして、プローブタイムアウトが生じたときにコアファイルを作成することができます。コアファイルの内容は、障害モニター手順に関連します。障害モニターは、`/` ディレクトリにコアファイルを作成します。障害モニターがコアファイルを作成できるためには、`coreadm` コマンドを使用して set-id コアダンプを有効にします。詳細は、`coreadm`(1M) のマニュアルページを参照してください。

HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ

HA for Oracle サーバー 障害モニターをカスタマイズすると、次のようにサーバー障害モニターの動作を修正できます。

- エラーの事前設定アクションのオーバーライド
- アクションが事前設定されていないエラーに対するアクションの指定

注意 – HA for Oracle サーバー 障害モニターをカスタマイズする前に、カスタマイズの影響を考慮してください。特に、再起動からアクションを変更する場合、またはモニターを無視または停止する場合は注意してください。エラーが長期間修正されない場合、エラーはデータベースに問題を起こす場合があります。HA for Oracle サーバー 障害モニターをカスタマイズしたあとにデータベースで問題が発生した場合、事前設定アクションの使用に戻ってください。事前設定アクションに戻ることで、問題がカスタマイズによって発生したものかどうかを判定することができます。

HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズには、次のアクティビティーが関係しています。

1. エラーに対するカスタム動作の定義
2. クラスタのすべてのノードにカスタムアクションファイルを伝達する
3. サーバー障害モニターが使用する必要のあるカスタムアクションファイルを指定する

エラーに対するカスタム動作の定義

HA for Oracle サーバー 障害モニターは、次のタイプのエラーを検出します。

- サーバー障害モニターによるデータベースのプローブ中に起きる DBMS エラー
- Oracle が警告ログファイルに記録する警告
- `Probe_timeout` 拡張プロパティーに設定された時間内に応答がなかったために生じたタイムアウト

これらのタイプのエラーに対して、カスタム動作を定義するには、カスタムアクションファイルを作成します。このセクションには、カスタムアクションファイルに関する次の情報が含まれます。

- 70 ページの「カスタムアクションファイルの形式」
- 73 ページの「DBMS エラーへの応答の変更」
- 75 ページの「記録された警告に対する応答の変更」
- 76 ページの「連続タイムアウトプローブの最大数の変更」

カスタムアクションファイルの形式

カスタムアクションファイルは、プレーンテキストファイルです。ファイルには、HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタム動作を定義する 1 つ以上のエントリが含まれます。各エントリは、1 つの DBMS エラー、1 つのタイムアウトエラー、または複数の警告ログに対するカスタム動作を定義します。カスタムアクションファイルは、最大 1024 のエントリが許可されています。

注 – カスタムアクションファイルの各エントリでは、エラーに対する事前設定アクションをオーバーライドしたり、事前設定されたアクションがないエラーに対してアクションを指定したりします。オーバーライドする事前設定アクションまたはアクションが事前設定されていないエラーに対してのみ、カスタムアクションファイルにエントリを作成します。変更しないアクションに対して、エントリを作成しないでください。

カスタムアクションファイルのエントリは、セミコロンで区切られたキーワード値ペアのシーケンスで構成されています。各エントリは、中括弧で囲まれています。

カスタムアクションファイルのエントリの形式は、次のとおりです。

```
{
[ERROR_TYPE=DBMS_ERROR|SCAN_LOG|TIMEOUT_ERROR;]
ERROR=error-spec;
[ACTION=SWITCH|RESTART|STOP|NONE;]
[CONNECTION_STATE=co|di|on|*;]
[NEW_STATE=co|di|on|*;]
[MESSAGE="message-string"]
}
```

区切られたキーワードと値ペアの間およびファイルの書式を設定するエントリの間には、空白を使用することができます。

カスタムアクションファイルのキーワードの意味および許可されている値は次のとおりです。

ERROR_TYPE

サーバー障害モニターが検出したエラーのタイプを示します。このキーワードには、次の値が許可されています。

DBMS_ERROR	エラーが DBMS エラーであることを指定します。
SCAN_LOG	エラーが警告ログファイルに記録されている警告であることを指定します。
TIMEOUT_ERROR	エラーがタイムアウトであることを指定します。

ERROR_TYPE キーワードはオプションです。このキーワードを省略すると、DBMS エラーとみなされます。

ERROR

エラーを識別します。*error-spec* のデータタイプと意味は、次の表に示されているとおり、ERROR_TYPE キーワードの値によって決定されます。

ERROR_TYPE	データタイプ	意味
DBMS_ERROR	整数	Oracle によって生成された DBMS エラーのエラー番号
SCAN_LOG	引用された正規表現	Oracle が Oracle 警告ログファイルに記録したエラーメッセージの文字列
TIMEOUT_ERROR	整数	サーバー障害モニターが最後に起動または再起動されてから発生した、連続タイムアウトプローブの数

ERROR キーワードを指定する必要があります。このキーワードを省略すると、カスタムアクションファイルのエントリは無視されます。

ACTION

サーバー障害モニターがエラーに対応して実行するアクションを指定します。このキーワードには、次の値が許可されています。

NONE　サーバー障害モニターがエラーを無視するように指定します。

STOP　サーバー障害モニターが停止することを指定します。

RESTART　サーバー障害モニターが SUNW.oracle_server リソースの Restart_type 拡張プロパティーの値によって指定されたエンティティーを停止および再起動することを指定します。

SWITCH　サーバー障害モニターがデータベースサーバーリソースグループを別のノードまたはゾーンに切り換えることを指定します。

ACTION キーワードは省略可能です。このキーワードを省略すると、サーバー障害モニターはエラーを無視します。

CONNECTION_STATE

エラーが検出されたとき、データベースおよびサーバー障害モニター間の接続に必要とされる状態を指定します。エラーが検出されたときに、接続が必要な状態にあるときにのみ、このエントリは適用されます。このキーワードには、次の値が許可されています。

*　接続の状態に関わらず、エントリが常に適用されることを指定します。

co　サーバー障害モニターがデータベースに接続しようと試みたときにのみ、エントリが適用されることを指定します。

on　サーバー障害モニターがオンラインのときのみ、エントリが適用されることを指定します。サーバー障害モニターは、データベースに接続されている場合はオンラインです。

di　サーバー障害モニターがデータベースに接続解除するときにのみ、エントリが適用されることを指定します。

CONNECTION_STATE キーワードは省略可能です。このキーワードを省略すると、接続状態に関わらずエントリは常に適用されます。

NEW_STATE
エラーが検出されたあとにサーバー障害モニターが到達する必要がある、データベースおよびサーバー障害モニターの接続状態を指定します。このキーワードには、次の値が許可されています。

- * 接続状態が変更されずに維持されることを指定します。
- co サーバー障害モニターがデータベースから接続解除し、直ちにデータベースに再接続することを指定します。
- di サーバー障害モニターがデータベースから接続解除することを指定します。サーバー障害モニターは、次回データベースをプローブするときに再接続します。

NEW_STATE キーワードは省略可能です。このキーワードを省略すると、エラーが検出されてから、データベース接続の状態は変更されないままで維持されます。

MESSAGE
このエラーが検出されたときに、リソースのログファイルに出力される追加メッセージを指定します。メッセージは、二重引用符で囲む必要があります。このメッセージは、エラーに定義されている標準メッセージに追加されます。

MESSAGE キーワードは省略可能です。このキーワードを省略すると、このエラーが検出されたとき、リソースのログファイルに追加メッセージが出力されません。

DBMS エラーへの応答の変更

各 DBMS エラーに対応してサーバー障害モニターが実行するアクションは、表 1で一覧表示されているように、事前に設定されています。 DBMS エラーに対する応答を変更する必要があるかどうか決定するには、データベースに対する DBMS エラーの影響を考慮して、事前設定アクションが適切かどうかを判断します。例として、次のサブセクションを参照してください。

- 74 ページの「影響が重大であるエラーに対する応答」
- 74 ページの「影響が軽度のエラーを無視する」

DBMS エラーに対する応答を変更するには、カスタムアクションファイルにエントリを作成します。キーワードは次のように設定されます。

- ERROR_TYPE は、DBMS_ERROR に設定します。
- ERROR は、DBMS エラーのエラー番号に設定します。
- ACTION は、必要とするアクションに設定します。

影響が重大であるエラーに対する応答

サーバー障害モニターが無視するエラーが 2 つ以上のセッションに影響を及ぼす場合、サービスの損失を防ぐために、サーバー障害モニターによるアクションが必要になる場合があります。

たとえば、Oracleエラー 4031: `unable to allocate` *num-bytes* `bytes of shared memory` に対するアクションは事前設定されていません。しかしながら、この Oracle エラーは、共有グローバルエリア (SGA) のメモリーが不足している、断片化が激しい、またはこの両方の状態が当てはまることを示しています。このエラーが 1 つのセッションのみ影響する場合、エラーを無視することが適切な場合があります。しかしながら、このエラーが 2 つ以上のセッションに影響を及ぼす場合、サーバー障害モニターによるデータベースの再起動を指定することを考慮してください。

次の例は、DBMS エラーに対する応答を変更するための、再起動するカスタムアクションファイルのエントリを示しています。

例 **4** DBMS エラーに対する応答を再起動に変更する

```
{
ERROR_TYPE=DBMS_ERROR;
ERROR=4031;
ACTION=restart;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Insufficient memory in shared pool.";
}
```

この例は、DBMS エラー 4031 に事前設定されているアクションをオーバーライドするカスタムアクションファイルのエントリを示します。このエントリは、次の動作を指定します。

- DBMS エラー 4031 に対して、サーバー障害モニターが実行するアクションは再起動です。
- このエントリは、エラーが検出されたとき、データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態に関わらず適用されます。
- データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態は、エラーが検出されたあとも変更されないまま維持される必要があります。
- このエラーが検出されたとき、次のメッセージがリソースのログファイルに出力されます。

  ```
  Insufficient memory in shared pool.
  ```

影響が軽度のエラーを無視する

サーバー障害モニターが対応するエラーの影響が軽度の場合、エラーを無視したほうがエラーに対応するより混乱が少ないことがあります。

たとえば、Oracle エラー 4030: `out of process memory when trying to allocate` *num-bytes* `bytes` に対する事前設定アクションは再起動です。この Oracle エラーは、プライベートヒープメモリーを割り当てることができなかったサーバー障害モニターを示しています。このエラーの原因の 1 つとしては、オペレーティングシステムに対してメモリー不足していたことが挙げられます。このエラーが 2 つ以上のセッションに影響を及ぼす場合、データベースの再起動が適切な場合があります。しかしながら、これらのセッションはさらにプライベートメモリーを必要としないため、このエラーはほかのセッションに影響を与えない可能性があります。この場合、サーバー障害モニターでエラーを無視するよう指定することを考慮します。

次の例は、DBMS エラーを無視するためのカスタムアクションファイルのエントリを表示しています。

例 **5** DBMS エラーの無視

```
{
ERROR_TYPE=DBMS_ERROR;
ERROR=4030;
ACTION=none;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="";
}
```

この例は、DBMS エラー 4030 に事前設定されているアクションをオーバーライドするカスタムアクションファイルのエントリを示しています。このエントリは、次の動作を指定します。

- サーバー障害モニターは、DBMS エラー4030 を無視します。
- このエントリは、エラーが検出されたとき、データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態に関わらず適用されます。
- データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態は、エラーが検出されたあとも変更されないまま維持される必要があります。
- このエラーが検出されたとき、追加のメッセージはリソースのログファイルには出力されません。

記録された警告に対する応答の変更

Oracle ソフトウェアログは `alert_log_file` 拡張プロパティーによって識別されたファイルに警告を記録します。サーバー障害モニターは、このファイルをスキャンし、アクションが定義されている警告に対してアクションを実行します。

アクションが事前設定されている記録された警告は、表 2 に一覧表示されています。 事前設定アクションを変更するため、またはサーバー障害モニターが応答する新しい警告を定義するために、警告ログに対する応答を変更します。

警告ログに対する応答を変更するには、カスタムアクションファイルにエントリを作成します。キーワードは次のように設定します。

- ERROR_TYPE は、SCAN_LOG に設定します。
- ERROR は、Oracle が Oracle 警告ログファイルに記録した、エラーメッセージの文字列を識別する、引用正規表現に設定します。
- ACTION は、必要とするアクションに設定します。

サーバー障害モニターは、カスタムアクションファイルのエントリをエントリが生じた順序で処理します。記録された警告と一致する最初のエントリのみが処理されます。後続の一致しているエントリは無視されます。複数の記録された警告に対してアクションを指定するために正規表現を使用している場合、より一般的なエントリの前に、より特殊なエントリが発生するようにします。一般エントリのあとに発生する特殊なエントリが無視されることがあります。

たとえば、カスタムアクションファイルは正規表現 ORA-65 および ORA-6 によって識別されるエラーに対して異なるアクションを定義することがあります。正規表現 ORA-65 を含むエントリが無視されないようにするため、このエントリが正規表現 ORA-6 を含むエントリの前に発生することを確認します。

次の例は、ログされた警告に対する応答を変更するためのカスタムアクションファイルのエントリを示しています。

例 6 記録された警告に対する応答の変更

```
{
ERROR_TYPE=SCAN_LOG;
ERROR="ORA-00600: internal error";
ACTION=RESTART;
}
```

この例は、内部エラーに関する警告ログに対する事前設定アクションをオーバーライドするカスタムアクションファイルのエントリを示しています。このエントリは、次の動作を指定しています。

- テキスト ORA-00600: internal error を含む警告ログに対して、サーバー障害モニターが実行するアクションは再起動です。
- このエントリは、データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態に関わらず、エラーが検出されたときに適用されます。
- データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態は、エラーが検出されたあとも変更されないまま維持される必要があります。
- このエラーが検出されたとき、追加のメッセージはリソースのログファイルには出力されません。

連続タイムアウトプローブの最大数の変更

デフォルトでは、サーバー障害モニターはタイムアウトプローブを 2 回連続発生しあとに、データベースを再起動します。データベースの負荷が軽い場合、タイムアウトプローブが 2 回連続発生したことは、データベースがハングアップしたことを

十分に示すものとなります。ただし、負荷が重い場合、サーバー障害モニタープローブは、データベースが適切に機能しているときでもタイムアウトすることがあります。サーバー障害モニターが不必要にデータベースを再起動させないようにするには、連続タイムアウトプローブの最大数を増やします。

注意 – 連続タイムアウトプローブの最大数を増やすと、データベースがハングアップしたことを検出する時間が長くなります。

連続タイムアウトプローブの最大許容数を変更するには、許可されている各連続タイムアウトプローブに対して、最初のタイムアウトプローブ以外に、カスタムアクションファイルのエントリを 1 つ作成します。

注 – 最初にタイムアウトしたプローブに対しては、エントリを作成する必要はありません。最初にタイムアウトしたプローブに対してサーバー障害モニターが実行するアクションは事前設定されています。

許容されている最後のタイムアウトプローブには、次のようにキーワードを設定したエントリを作成します。

- `ERROR_TYPE` は、`TIMEOUT_ERROR` に設定します。
- `ERROR` は、許容されている連続タイムアウトプローブの最大数に設定します。
- `ACTION` は、`RESTART` に設定します。

最初にタイムアウトしたプローブ以外の、残り各連続タイムアウトプローブに対して、エントリを作成し、キーワードを次のように設定します。

- `ERROR_TYPE` は、`TIMEOUT_ERROR` に設定します。
- `ERROR` は、タイムアウトプローブのシーケンス番号に設定します。たとえば、2 回目の連続タイムアウトプローブに対しては、このキーワードを 2 に設定します。3 回目の連続タイムアウトプローブに対しては、このキーワードを 3 に設定します。
- `ACTION` は、`NONE` に設定します。

ヒント – デバッグを容易にするため、タイムアウトプローブのシーケンス番号を示すメッセージを指定します。

次の例は、連続タイムアウトプローブの最大数を 5 に増やすための、カスタムアクションファイルのエントリを示しています。

例 7 連続タイムアウトプローブの最大数の変更

```
{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=2;
ACTION=NONE;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #2 has occurred.";
}

{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=3;
ACTION=NONE;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #3 has occurred.";
}

{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=4;
ACTION=NONE;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #4 has occurred.";
}

{
ERROR_TYPE=TIMEOUT;
ERROR=5;
ACTION=RESTART;
CONNECTION_STATE=*;
NEW_STATE=*;
MESSAGE="Timeout #5 has occurred. Restarting.";
}
```

次の例は、連続タイムアウトプローブの最大数を 5 に増やすための、カスタムアクションファイルのエントリを示しています。これらのエントリは、次の動作を指定しています。

- サーバー障害モニターは、2 回目の連続タイムアウトプローブから 4 回目の連続タイムアウトプローブまでを無視します。
- 5 回目の連続タイムアウトプローブに対しては、サーバー障害モニターが実行するアクションは再起動です。
- エントリは、データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態に関わらず、タイムアウトが生じたときに適用されます。
- データベースおよびサーバー障害モニター間の接続状態は、タイムアウトが生じたあとも変更されずに維持される必要があります。
- 2 回目の連続タイムアウトプローブから 4 回目の連続タイムアウトプローブが起きたとき、次の形式のメッセージがリソースのログファイルに出力されます。

  `Timeout #`*number*` has occurred.`

例 7　連続タイムアウトプローブの最大数の変更　　(続き)

- 5 回目の連続タイムアウトプローブが発生したとき、次のメッセージがリソースのログファイルに出力されます。

```
Timeout #5 has occurred. Restarting.
```

クラスタのすべてのノードにカスタムアクションファイルを伝達する

サーバー障害モニターは、すべてのクラスタノードまたはゾーンにおいて、一貫して動作する必要があります。そのため、サーバー障害モニターが使用するカスタムアクションファイルは、すべてのクラスタノードまたはゾーンにおいて同一である必要があります。カスタムアクションファイルを作成または修正したあと、ファイルをすべてのクラスタノードまたはゾーンに伝達して、このファイルがすべてのクラスタノードまたはゾーンにおいて同一であるようにします。ファイルをすべてのクラスタノードまたはゾーンに伝達するには、クラスタ設定にもっとも適した方法を使用します。

- すべてのノードまたはゾーンが共有するファイルシステム上でファイルを検出する
- 高可用性ローカルファイルシステム上でファイルを検出する
- rcp(1) コマンドまたは rdist(1) コマンドなどのオペレーティングシステムコマンドを使用して、ファイルを各クラスタノードまたはゾーンのローカルファイルシステムにコピーする

サーバー障害モニターが使用する必要のあるカスタムアクションファイルを指定する

サーバー障害モニターにカスタマイズされたアクションを適用するには、障害モニターが使用すべきカスタムアクションファイルを指定する必要があります。サーバー障害モニターがカスタムアクションファイルを読み取ったときに、カスタマイズされたアクションがサーバー障害モニターに適用されます。サーバー障害モニターは、ファイルが指定されたときにカスタムアクションファイルを読み取ります。

カスタムアクションファイルを指定すると、ファイルも検査されます。ファイルが構文エラーを含む場合、エラーメッセージが表示されます。そのため、カスタムアクションファイルを修正したあと、ファイルを再度指定して、ファイルを検査します。

注意 – 修正されたカスタムアクションファイルに構文エラーが検出された場合、障害モニターを再起動する前に、エラーを修正します。障害モニターを再起動したときに、構文エラーがまだ修正されていない場合、障害モニターはエラーのあるファイルを読み取り、最初の構文エラー後に起きたエントリを無視します。

▼ サーバー障害モニターが使用するべきカスタムアクションファイルを指定する

1. クラスタノードでスーパーユーザーになるか、**solaris.cluster.modify** RBAC の承認を提供する役割になります。

2. **SUNW.oracle_server** リソースの **Custom_action_file** 拡張プロパティーを設定します。

   このプロパティーをカスタムアクションファイルの絶対パスに設定します。

   # clresource set -p custom_action_file=*filepath server-resource*

   -p custom_action_file= ファイルパス
   　カスタムアクションファイルの絶対パスを指定します。

   サーバーリソース
   　SUNW.oracle_server リソースを指定します。

HA for Oracle リソースタイプのアップグレード

HA for Oracle データサービスの既存のリソースタイプは次のとおりです。

- Oracle リスナーを表す SUNW.oracle_listener
- Oracle サーバーを表す SUNW.oracle_server

既存のリソースタイプに加えて、3 種類の追加のリソースタイプが Oracle ASM の HA for Oracle データサービスに含まれています。 これらのリソースタイプは次のとおりです。

- SUNW.asm_diskgroup (Oracle 10*g* および 11*g* release 1 のみ) または SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy (Oracle 11*g* release 2 のみ)。Oracle Solaris Cluster 構成のシングルまたはクラスタインスタンス Oracle ASM ディスクグループを表しています。 リソースタイプの詳細については、asm_diskgroup(5) を参照してください。
- SUNW.scalable_asm_instance。Oracle Solaris Cluster 構成のシングルインスタンス Oracle ASM を表しています。 リソースタイプの詳細については、SUNW.scalable_asm_instance(5) を参照してください。

注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

- SUNW.scalable_asm_instance_proxy。Oracle Solaris Cluster 構成のクラスタ Oracle ASM インスタンスのプロキシを表しています。 リソースタイプの詳細については、SUNW.scalable_asm_instance_proxy(5) を参照してください。

HA for Oracle の旧バージョンからアップグレードする場合は、既存のリソースタイプをアップグレードします。

リソースタイプをアップグレードする方法に関する一般的な注意点については、『Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide』の「Upgrading a Resource Type」を参照してください。

SUNW.oracle_listener リソースタイプのアップグレード

以下の副節では、SUNW.oracle_listener リソースタイプのアップグレードを実行するために必要な情報について説明します。

新しいリソースタイプバージョンの登録に関する情報

現在登録されているリソースタイプのバージョンを調べるには、次のどちらかのコマンドを使用します。

- clresourcetype list
- clresourcetype show

このリソースタイプのリソースタイプ登録 (RTR) ファイルは、/SUNW.oracle_listener です。

/opt/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.oracle_listener リソースタイプの最後にインストールされたバージョンを調べるには、登録されているかどうかにかかわらず、次のコマンドを使用します。

```
# grep -i RT_VERSION /opt/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.oracle_listener
```

最後にインストールされたリソースタイプのバージョンが登録されているバージョンよりも新しい場合、すべての機能を利用するために新しいバージョンに移行します。

注 – 大域ゾーンで、Oracle Solaris Cluster Manager または clsetup の Resource Group オプションにより、アップグレード可能なリソースタイプバージョンが特定されます。

リソースタイプの既存インスタンスの移行に関する情報

SUNW.oracle_listener リソースタイプの各インスタンスの編集に必要な情報は、次のとおりです。

- 移行はいつでも実行できます。
- 障害モニターが Oracle リスナーの検査で使用する秒単位のタイムアウト値を指定する必要がある場合は、Probe_timeout 拡張プロパティーを設定します。詳細については、89 ページの「SUNW.oracle_listener 拡張プロパティー」を参照してください。

次の例は、 SUNW.oracle_listener リソースタイプのインスタンスを編集するコマンドです。

例 8 SUNW.oracle_listener リソースタイプのインスタンスの編集

```
# clresource set -p Type_version=N \
  -p probe_timeout=60 oracle-lrs
```

このコマンドは SUNW.oracle_listener リソースを次のように編集します。

- SUNW.oracle_listener リソースは oracle-lrs と名付けられます。
- このリソースの Type_version プロパティーは、移行先のリソースタイプのバージョン番号を表す *N* に設定されます。
- 障害モニターが Oracle リスナーの検査で使用するタイムアウト値 (秒単位) を 60 秒に設定します。

SUNW.oracle_server リソースタイプのアップグレード

以下の副節では、SUNW.oracle_server リソースタイプのアップグレードを実行するために必要な情報について説明します。

新しいリソースタイプバージョンの登録に関する情報

登録されているリソースタイプのバージョンを調べるには、次のリストのコマンドのいずれかを使用します。

- clresourcetype list
- clresourcetype show

この リソースタイプのリソースタイプ登録 (RTR) ファイルは、/opt/SUNWscor/oracle_server/etc/SUNW.oracle_server です。

SUNW.oracle_server リソースタイプの最後にインストールされたバージョンを調べるには、登録されているかどうかにかかわらず、次のコマンドを使用します。

```
# grep -i RT_VERSION /opt/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.oracle_server
```

最後にインストールされたリソースタイプのバージョンが登録されているバージョンよりも新しい場合、すべての機能を利用するために新しいバージョンに移行します。

注 – 大域ゾーンで、Oracle Solaris Cluster Manager または clsetup の Resource Group オプションにより、アップグレード可能なリソースタイプバージョンが特定されます。

リソースタイプの既存インスタンスの移行に関する情報

SUNW.oracle_server リソースタイプの各インスタンスの編集に必要な情報は、次のとおりです。

- 移行はいつでも実行できます。
- サーバー障害モニターの動作をカスタマイズした場合は、Custom_action_file 拡張プロパティーを設定する必要があります。詳細については、69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」を参照してください。

次の例は、 SUNW.oracle_server リソースタイプのインスタンスの編集のコマンドです。

例 9 SUNW.oracle_server リソースタイプのインスタンスの編集

```
# clresource set  -p Type_version=N \
  -p custom_action_file=/opt/SUNWscor/oracle_server/etc/srv_mon_cust_actions \
oracle-srs
```

このコマンドは SUNW.oracle_server リソースを次のように編集します。

- SUNW.oracle_server リソースは oracle-srs と名付けられます。
- このリソースの Type_version プロパティーは、移行先のリソースタイプのバージョン番号を表す *N* に設定されます。
- このリソースの障害モニターのカスタム動作は、ファイル /opt/SUNWscor/oracle_server/etc/srv_mon_cust_actions で指定します。

Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更

Oracle プライマリデータベースと Oracle スタンバイデータベースの間で、データベースロールのフェイルオーバーまたはスイッチオーバーが可能です。Oracle コマンドを使用して Oracle Data Guard インスタンスのロールを変更する場合、変更はこれらのインスタンスを表す Oracle Solaris Cluster リソースには伝播しません。 したがって、必ず Oracle Solaris Cluster コマンドを使用してこれらのリソースの拡張プロパティーを変更して、データベースのインスタンスが正しいロールで起動するようにする必要があります。

▼ Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更

1 **Oracle Solaris Cluster が間違ったロールのインスタンスを起動しないようにします。**

Oracle Data Guard インスタンスのロールの変更中にノードまたはゾーンが失敗した場合、Oracle Solaris Cluster がインスタンスを正しくないロールで再起動することがあります。 これを防ぐには、インスタンスを表す Oracle サーバーリソースの拡張プロパティー `Dataguard_role` を `IN_TRANSITION` に変更します。

```
# clresource set -p Dataguard_role=IN_TRANSITION server-rs
```

2 **Oracle データベースで必要な操作を行って、データベースを新しいロールに変換します。**

3 **インスタンスを表す Oracle サーバーリソースの次の拡張プロパティーを変更して、インスタンスの新しいロールを反映させせます。**

- `Dataguard_role`
- `Standby_mode`

次のように、`Dataguard_role` と `Standby_mode` の必要な組み合せはロールの変更に依存します。

- プライマリデータベースからプリマリスタンバイデータベースに変更するには、次のコマンドを実行します。

  ```
  # clresource set -p Dataguard_role=STANDBY -p Standby_mode=PHYSICAL server-rs
  ```

- プライマリデータベースから論理スタンバイデータベースに変更するには、次のコマンドを実行します。

  ```
  # clresource set -p Dataguard_role=STANDBY \
   -p Standby_mode=LOGICAL server-rs
  ```

- スタンバイデータベースからプライマリデータベースに変更するには、次のコマンドを実行します。

  ```
  # clresource set -p Dataguard_role=PRIMARY server-rs
  ```

HA for Oracle 拡張プロパティー

各 HA for Oracle リソースタイプに対して設定できる拡張プロパティーは、次のセクションに一覧表示されています。

- 85 ページの「SUNW.oracle_server 拡張プロパティー」
- 89 ページの「SUNW.oracle_listener 拡張プロパティー」

システムに定義されたプロパティの詳細すべてに関しては、r_properties(5) マニュアルページおよび rg_properties(5) マニュアルページを参照してください。

SUNW.oracle_server 拡張プロパティー

Alert_log_file (文字列)

Oracle 警告ログファイルの絶対パスを指定します。Oracle ソフトウェアは、警告をこのファイルに記録します。Oracle サーバー障害モニターは、次のタイミングで新しい警告があるかどうか、警告ログファイルをスキャンします。

- サーバー障害モニターが起動されたとき
- サーバー障害モニターがサーバーの健全性をクエリーするたび

サーバー障害モニターが検出する警告ログに対するアクションが定義されている場合、サーバー障害モニターは警告に対してアクションを実行します。

記録された警告に対する事前設定アクションは、DBMS エラーおよび記録された警告用の事前設定アクションに一覧表示されています。サーバー障害モニターが実行するアクションを変更するには、69 ページの「HA for Oracle サーバー 障害モニターのカスタマイズ」に説明されているように、サーバー障害モニターをカスタマイズします。

デフォルト: None

範囲: 最低 = 1

調整可能: いつでも

`Auto_End_Bkp` (ブール型)

Oracle リレーショナルデータベース管理システム (RDBMS) ホットバックアップが中断された場合、次の復旧アクションが実行されるかどうかを指定します。

- ホットバックアップモードのままになっているファイルのために、データベースが開くのを失敗したタイミングを認識する。HA for Oracle が起動したときに、この検査手順が実行されます。
- ホットバックアップモードのままになっているすべてのファイルを識別子、解放する。
- 使用するためにデータベースを開く。

このプロパティー用に許可されている値は次の通りです。

- `False` – 復旧アクションが実行されないことを指定します。この値がデフォルトです。
- `True` – 復旧アクションが実行されることを指定します。

デフォルト: False

範囲: なし

調整可能: いつでも

`Connect_cycle` (整数)

データベースから接続を解除する前に、サーバー障害モニターが実行するプローブサイクルの数。

デフォルト: 5

範囲: 0 潤ｵ 99,999

調整可能: いつでも

`Connect_string` (文字列)

データベースに接続するために、サーバー障害モニターが使用する Oracle データベース ID およびパスワード。

次のようにプロパティーを指定します。

userid/*password*

HA for Oracle の設定の一部として、サーバーリソースおよびその障害モニターを有効にする前に、データベースユーザー ID およびパスワードを必ず定義する必要があります。Solaris 認証を使用するには、ユーザー ID およびパスワードの代わりにスラッシュ (/) を入力します。

デフォルト: None

範囲: 最低 = 1

調整可能: いつでも

`Custom_action_file` (文字列)
HA for Oracle サーバー障害モニターのカスタム動作を定義するファイルの絶対パス。

デフォルト: “”

範囲: なし

調整可能: いつでも

次のリリースで導入： 3.1 10/03

`Dataguard_role` (文字列)
データベースの役割。このプロパティには、次の値が許可されています。

NONE	データベースインスタンスに対して、スタンバイデータベースインスタンスが設定されていないことを指定します
PRIMARY	データベースが、スタンバイデータベースインスタンスが設定される、主データベースインスタンスであることを指定します
STANDBY	データベースの役割がスタンバイであることを指定します
IN_TRANSITION	データベースが役割反転プロセス中であることを指定します

デフォルト: NONE

範囲: なし

調整可能: いつでも

`Debug_level` (整数)
Oracle サーバーコンポーネントからのデバッグメッセージが記録されるレベル。デバッグレベルが上がると、より多くのデバッグメッセージがログファイルに書き込まれます。これらのメッセージは、`/var/opt/SUNWscor/oracle_server/message_log.`*rs* のファイルに記録されます。ここで、*rs* は Oracle サーバーコンポーネントを示すリソースです。

デフォルト: 1 で、`syslog` メッセージを記録します

範囲: 0 潤ｵ 100

調整可能: いつでも

`ORACLE_HOME` (文字列)
Oracle ホームディレクトリへのパス。

デフォルト: None

範囲: 最低 = 1

調整可能: 無効の場合

`ORACLE_SID` (文字列)
Oracle システム識別子。

デフォルト: None

範囲: 最低 = 1

調整可能: 無効の場合

`Parameter_file` (文字列)
Oracle パラメータファイル。Oracle パラメータファイルが指定されていない場合、このプロパティーは Oracle のデフォルトになります。

デフォルト: ““

範囲: 最低 = 0

調整可能: いつでも

`Probe_timeout` (整数)
Oracle サーバーインスタンスをプローブするために、サーバー障害モニターが使用するタイムアウト値 (秒単位)。

デフォルト: 300

範囲: 0 潤ｵ 99,999

調整可能: いつでも

`Restart_type` (文字列)
障害への応答を再起動するときに、サーバー障害モニターが再起動するエンティティーを指定します。このプロパティーには、次の値が許可されています。

`RESOURCE_RESTART`	このリソースのみが再起動されることを指定します
`RESOURCE_GROUP_RESTART`	このリソースを含むリソースグループのすべてのリソースが再起動されることを指定します

デフォルト: `RESOURCE_RESTART`

範囲: なし

調整可能: いつでも

`Standby_mode` (文字列)
スタンバイデータベースのモード。このプロパティーには、次の値が許可されています。

`LOGICAL`	論理スタンバイデータベースを指定します
`PHYSICAL`	物理的スタンバイデータベースを指定します

デフォルト: LOGICAL

範囲: なし

調整可能: いつでも

User_env (文字列)
サーバー起動およびシャットダウン前に設定する環境変数を含むファイル。Oracle のデフォルトと異なる値を持つ環境変数は、このファイルで指定する必要があります。

たとえば、ユーザーの listener.ora ファイルは、/var/opt/oracle ディレクトリまたは $ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリに存在しない場合があります。この場合、TNS_ADMIN 環境変数を定義する必要があります。

定義される各環境変数の定義は、VARIABLE_NAME=VARIABLE_VALUE の形式に従う必要があります。これらの各環境変数は、環境ファイルで一行ごとに指定する必要があります。

デフォルト: NULL

範囲: なし

調整可能: いつでも

Wait_for_online (ブール型)
データベースがオンラインになるまで、START メソッドで待機します。

デフォルト: TRUE

範囲: なし

調整可能: いつでも

SUNW.oracle_listener 拡張プロパティー

LISTENER_NAME (文字列)
Oracle リスナーの名前。この名前は、listener.ora 構成ファイルの対応するエントリに一致している必要があります。

デフォルト: LISTENER

範囲: 該当なし

調整可能: 無効の場合

ORACLE_HOME (文字列)
Oracle ホームディレクトリへのパス。

デフォルト: デフォルトは定義されていません

範囲: 該当なし

調整可能: 無効の場合

Probe_timeout (整数)

Oracle リスナーをプローブするために障害モニターが使用するタイムアウト値（秒単位)。

デフォルト: 180

範囲: 1 〜 99,999

調整可能: いつでも

次のリリースで導入: 3.1 4/04

User_env (文字列)

リスナー起動およびシャットダウン前に設定する環境変数を含むファイル。Oracle のデフォルトと異なる値を持つ環境変数は、このファイルで定義する必要があります。

たとえば、ユーザーの listener.ora ファイルは、/var/opt/oracle ディレクトリまたは $ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリに存在しない場合があります。この場合、TNS_ADMIN 環境変数を定義する必要があります。

定義される各環境変数の定義は、VARIABLE_NAME=VARIABLE_VALUE の形式に従う必要があります。これらの各環境変数は、環境ファイルで一行ごとに指定する必要があります。

デフォルト: ""

範囲: 該当なし

調整可能: いつでも

DBMS エラーおよび記録された警告用の事前設定アクション

DBMS エラーおよび記録された警告用の事前設定アクションは、次に一覧表示されています。

- アクションが事前設定されている DBMS エラーは、表 1 に一覧表示されています。
- アクションが事前設定されている記録された警告は、表 2 に一覧表示されています。

表 1　DBMS エラー用の事前設定アクション

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
18	NONE	co	di	Max. number of DBMS sessions exceeded
20	NONE	co	di	Max. number of DBMS processes exceeded
28	NONE	on	di	Session killed by DBA, will reconnect
50	SWITCH	*	di	O/S error occurred while obtaining an enqueue. See o/s error.
51	NONE	*	di	timeout occurred while waiting for resource
55	NONE	*	*	maximum number of DML locks in DBMS exceeded
62	STOP	*	di	Need to set DML_LOCKS in init.ora file to value other than 0
107	RESTART	*	di	failed to connect to ORACLE listener process
257	NONE	*	di	archiver error. Connect internal only, until freed.
290	SWITCH	*	di	Operating system archival error occurred. Check alert log.
447	SWITCH	*	di	fatal error in background process
448	RESTART	*	di	normal completion of background process
449	RESTART	*	di	background process '%s' unexpectedly terminated with error %s

表 1 DBMS エラー用の事前設定アクション (続き)

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
470	SWITCH	*	di	Oracle background process died
471	SWITCH	*	di	Oracle background process died
472	SWITCH	*	di	Oracle background process died
473	SWITCH	*	di	Oracle background process died
474	RESTART	*	di	SMON died, warm start required
475	SWITCH	*	di	Oracle background process died
476	SWITCH	*	di	Oracle background process died
477	SWITCH	*	di	Oracle background process died
480	RESTART	*	di	LCK* process terminated with error
481	RESTART	*	di	LMON process terminated with error
482	RESTART	*	di	LMD* process terminated with error
602	SWITCH	*	di	internal programming exception
604	NONE	on	di	Recursive error
705	RESTART	*	di	inconsistent state during start up
942	NONE	on	*	Warning - V$SYSSTAT not accessible - check grant on V_$SYSSTAT
1001	NONE	on	di	Lost connection to database
1002	NONE	on	*	Internal error in HA-DBMS Oracle
1003	NONE	on	di	Resetting database connection
1012	NONE	on	di	Not logged on
1012	RESTART	di	co	Not logged on
1014	NONE	*	*	ORACLE shutdown in progress
1017	STOP	*	*	Please correct login information in HA-DBMS Oracle database configuration
1031	NONE	on	*	Insufficient privileges to perform DBMS operations - check Oracle user privileges
1033	NONE	co	co	Oracle is in the shutdown or initialization process
1033	NONE	*	di	Oracle is in the shutdown or initialization process
1034	RESTART	co	co	Oracle is not available

表 1 DBMS エラー用の事前設定アクション (続き)

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
1034	RESTART	di	co	Oracle is not available
1034	NONE	on	di	Oracle is not available
1035	RESTART	co	co	Access restricted - restarting database to reset
1041	NONE	on	di	
1041	NONE	di	co	
1045	NONE	co	*	Fault monitor user lacks CREATE SESSION privilege logon denied.
1046	RESTART	*	di	cannot acquire space to extend context area
1050	RESTART	*	di	cannot acquire space to open context area
1053	SWITCH	*	*	user storage address cannot be read or written
1054	SWITCH	*	*	user storage address cannot be read or written
1075	NONE	co	on	Already logged on
1089	NONE	on	di	immediate shutdown in progresss
1089	NONE	*	*	Investigate! Could be hanging!
1090	NONE	*	di	shutdown in progress - connection is not permitted
1092	NONE	*	di	ORACLE instance terminated. Disconnection forced
1513	SWITCH	*	*	invalid current time returned by operating system
1542	NONE	on	*	table space is off-line - please correct!
1552	NONE	on	*	rollback segment is off-line - please correct!
1950	NONE	on	*	Insufficient privileges to perform DBMS operations - check Oracle user privileges
2701	STOP	*	*	HA-DBMS Oracle error - ORACLE_HOME did not get set!
2703	RESTART	*	di	
2704	RESTART	*	di	
2709	RESTART	*	di	
2710	RESTART	*	di	
2719	RESTART	*	di	
2721	RESTART	*	*	
2726	STOP	*	*	Could not locate ORACLE executables - check ORACLE_HOME setting

表 1 DBMS エラー用の事前設定アクション (続き)

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
2735	RESTART	*	*	osnfpm: cannot create shared memory segment
2811	SWITCH	*	*	Unable to attach shared memory segment
2839	SWITCH	*	*	Sync of blocks to disk failed.
2840	SWITCH	*	*	
2846	SWITCH	*	*	
2847	SWITCH	*	*	
2849	SWITCH	*	*	
2842	RESTART	*	*	Client unable to fork a server - Out of memory
3113	RESTART	co	di	lost connection
3113	NONE	on	di	lost connection
3113	NONE	di	di	lost connection
3114	NONE	*	co	Not connected?
4030	RESTART	*	*	
4032	RESTART	*	*	
4100	RESTART	*	*	communication area cannot be allocated insufficient memory
6108	STOP	co	*	Can’t connect to remote database - make sure SQL*Net server is up
6114	STOP	co	*	Can’t connect to remote database - check SQL*Net configuration
7205	SWITCH	*	di	
7206	SWITCH	*	di	
7208	SWITCH	*	di	
7210	SWITCH	*	di	
7211	SWITCH	*	di	
7212	SWITCH	*	di	
7213	SWITCH	*	di	
7214	SWITCH	*	di	
7215	SWITCH	*	di	
7216	SWITCH	*	di	

表1 DBMSエラー用の事前設定アクション (続き)

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
7218	SWITCH	*	di	
7219	RESTART	*	*	slspool: unable to allocate spooler argument buffer.
7223	RESTART	*	*	slspool: fork error, unable to spawn spool process. - Resource limit reached
7224	SWITCH	*	*	
7229	SWITCH	*	*	
7232	SWITCH	*	*	
7234	SWITCH	*	*	
7238	SWITCH	*	*	slemcl: close error.
7250	RESTART	*	*	
7251	RESTART	*	*	
7252	RESTART	*	*	
7253	RESTART	*	*	
7258	RESTART	*	*	
7259	RESTART	*	*	
7263	SWITCH	*	*	
7269	SWITCH	*	*	
7279	SWITCH	*	*	
7280	RESTART	*	*	
7296	SWITCH	*	*	
7297	SWITCH	*	*	
7306	RESTART	*	*	
7310	SWITCH	*	*	
7315	SWITCH	*	*	
7321	SWITCH	*	*	
7322	SWITCH	*	*	
7324	RESTART	*	*	
7325	RESTART	*	*	

表 1　DBMS エラー用の事前設定アクション　　(続き)

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
7351	SWITCH	*	*	
7361	RESTART	*	*	
7404	SWITCH	*	*	
7414	RESTART	*	*	
7415	RESTART	*	*	
7417	SWITCH	*	*	
7418	SWITCH	*	*	
7419	SWITCH	*	*	
7430	SWITCH	*	*	
7455	SWITCH	*	*	
7456	SWITCH	*	*	
7466	SWITCH	*	*	
7470	SWITCH	*	*	
7475	SWITCH	*	*	
7476	SWITCH	*	*	
7477	SWITCH	*	*	
7478	SWITCH	*	*	
7479	SWITCH	*	*	
7481	SWITCH	*	*	
9706	SWITCH	*	*	
9716	SWITCH	*	*	
9718	RESTART	*	*	
9740	SWITCH	*	*	
9748	SWITCH	*	*	
9747	RESTART	*	*	
9749	RESTART	*	*	
9751	RESTART	*	*	

表 1 DBMS エラー用の事前設定アクション (続き)

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
9755	RESTART	*	*	
9757	RESTART	*	*	
9756	SWITCH	*	*	
9758	SWITCH	*	*	
9761	RESTART	*	*	
9765	RESTART	*	*	
9779	RESTART	*	*	
9829	RESTART	*	*	
9831	SWITCH	*	*	
9834	SWITCH	*	*	
9836	SWITCH	*	*	
9838	SWITCH	*	*	
9837	RESTART	*	*	
9844	RESTART	*	*	
9845	RESTART	*	*	
9846	RESTART	*	*	
9847	RESTART	*	*	
9853	SWITCH	*	*	
9854	SWITCH	*	*	
9856	RESTART	*	*	
9874	SWITCH	*	*	
9876	SWITCH	*	*	
9877	RESTART	*	*	
9878	RESTART	*	*	
9879	RESTART	*	*	
9885	RESTART	*	*	
9888	RESTART	*	*	

表 1 DBMS エラー用の事前設定アクション (続き)

エラー番号	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
9894	RESTART	*	*	
9909	RESTART	*	*	
9912	RESTART	*	*	
9913	RESTART	*	*	
9919	SWITCH	*	*	
9943	RESTART	*	*	
9947	RESTART	*	*	
9948	SWITCH	*	*	
9949	SWITCH	*	*	
9950	SWITCH	*	*	
12505	STOP	*	*	TNS:listener could not resolve SID given in connect descriptor.Check listener configuration file.
12541	STOP	*	*	TNS:no listener. Please verify connect_string property, listener and TNSconfiguration.
12545	SWITCH	*	*	Please check HA-Oracle parameters. Connect failed because target host or object does not exist
27100	STOP	*	*	Shared memory realm already exists
98765	STOP	*	*	Database role queried from database does not match the Oracle Solaris Cluster resource’s dataguard role configuration.
99999	RESTART	*	di	Monitor detected death of Oracle background processes.

表 2 記録された警告用の事前設定アクション

警告文字列	アクション	接続状態	新規状態	メッセージ
ORA-07265	SWITCH	*	di	Semaphore access problem
found dead multi-threaded server	NONE	*	*	Warning: Multi-threaded Oracle server process died (restarted automatically)
found dead dispatcher	NONE	*	*	Warning: Oracle dispatcher process died (restarted automatically)

HA for Oracle を使用した Oracle ASM のサンプル構成

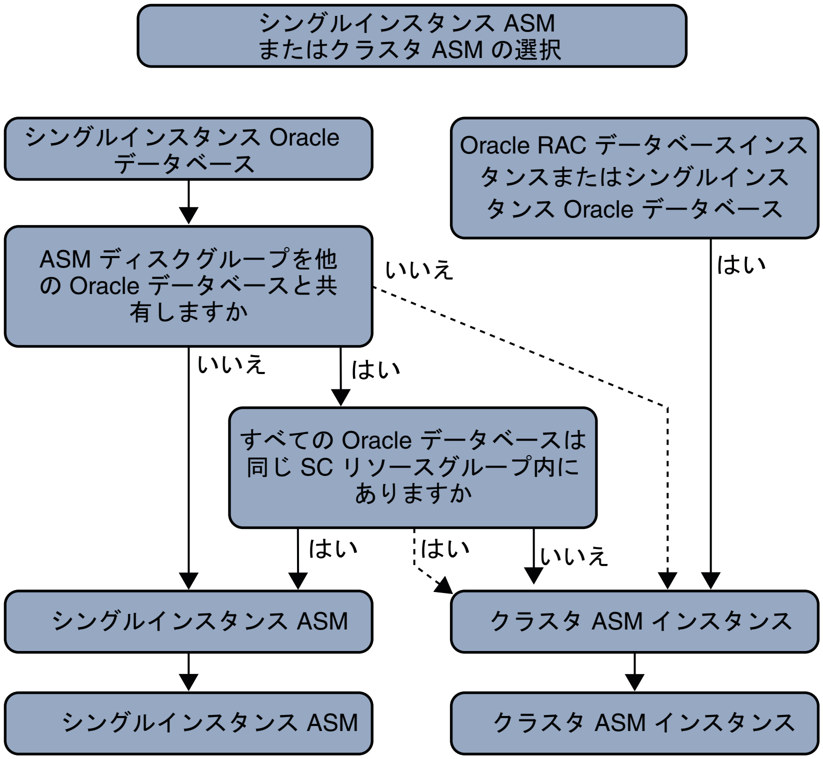
この付録には、HA for Oracle を使用した Oracle Automatic Storage Management (Oracle ASM) のさまざまなサンプル構成を説明する図が含まれています。 この節の図は、適切な Oracle ASM インスタンスを選択するのを助け、HA for Oracle リソースと Oracle ASM サービスの間の依存性に関する情報を提供します。

適切な **Oracle ASM** インスタンスの選択

Oracle とともに Oracle ASM を使用する場合、適切な Oracle ASM インスタンスを選択する必要があります。 次の図を使用して、シングルインスタンス Oracle ASM またはクラスタインスタンス Oracle ASM が必要かどうかを調べることができます。

注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

図 1　適切な Oracle ASM インスタンスの選択



分割したディスクグループを持つシングルインスタンス **Oracle ASM**

この節には、シングルインスタンス Oracle ASM およびシングルインスタンス Oracle ASM ディスクグループを持つ、シングルインスタンス Oracle データベース用の 2 つのサンプル構成図が含まれています。 2 番目の図は最初の図の続きです。

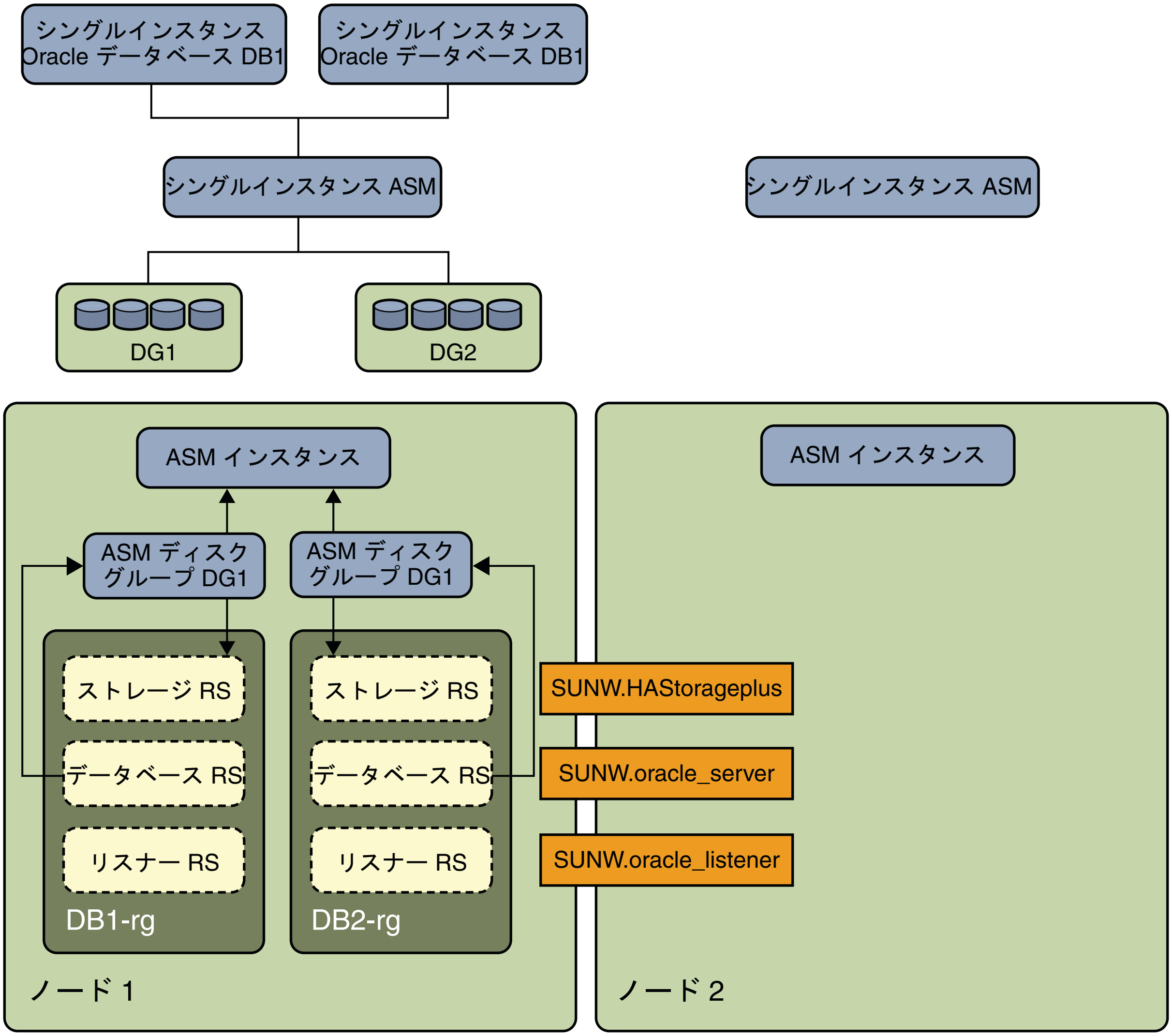
注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

次の図は、ノード `Node1` 上の 2 つのシングルインスタンス Oracle データベースである `DB1` および `DB2` にサービスを提供するシングルインスタンス Oracle ASM を示しています。 データベース `DB1` は、Oracle ASM ディスクグループ `DG1` を排他的に使用し、データベース `DB2` は Oracle ASM ディスクグループ `DG2` を排他的に使用します。 図の上部は、`Node1` および `Node2` 上における、Oracle データベースインスタンスとシングル Oracle ASM インスタンスの関係を示しています。 シングルインスタンス

Oracle ASM は、`Node1` 上で、2 つの Oracle ASM ディスクグループ `DG1` および `DG2` を管理します。 図の下部は、シングルインスタンス Oracle データベースの既存の Oracle Solaris Cluster リソースグループとリソース、およびシングルインスタンス Oracle ASM サービス用のその機能的要件を示します。

図において、点線のボックスは、新しい Oracle ASM サービスを持つ既存の HA for Oracle リソースを示します。 ノードの内部では、HA for Oracle リソースとシングルインスタンス Oracle ASM サービスの間の新しい依存性は、矢印で示されています。

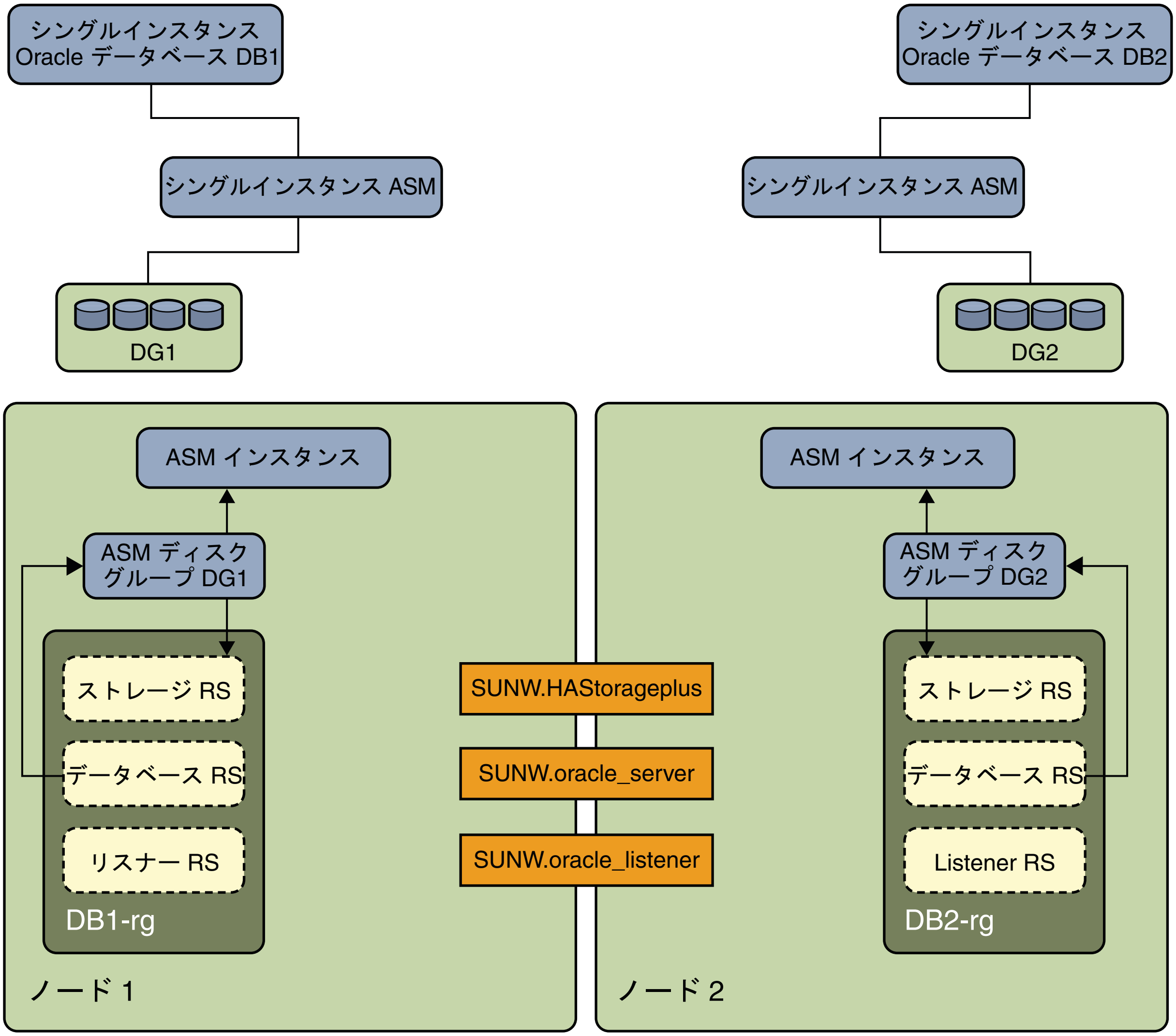
図 2 分割ディスクグループ [1] を持つシングルインスタンス Oracle ASM



次の図は、このセクションの前の図の続きです。この図では、Oracle ASM ディスクグループ DG2 を排他的に使用するシングルインスタンス Oracle データベース DB2 は、リソースグループ DB2-rg から Node2 へのフェイルオーバー後、Node2 上で実行されます。 図の上部は、Node1 および Node2 上における、Oracle データベースインスタンスとシングル Oracle ASM インスタンスの関係を示しています。 Oracle ASM ディスクグループ DG2 は、現在、Node2 上のシングルインスタンス Oracle ASM からサービスが提供され、Oracle ASM ディスクグループ DG1 は、Node1 上のシングルインスタンス Oracle ASM からサービスが提供されています。

図の下部は、シングルインスタンス Oracle データベースの既存の Oracle Solaris Cluster リソースグループとリソース、およびシングルインスタンス Oracle ASM サービス用の要件を示しています。

図 3 分割ディスクグループ [2] を持つシングルインスタンス Oracle ASM



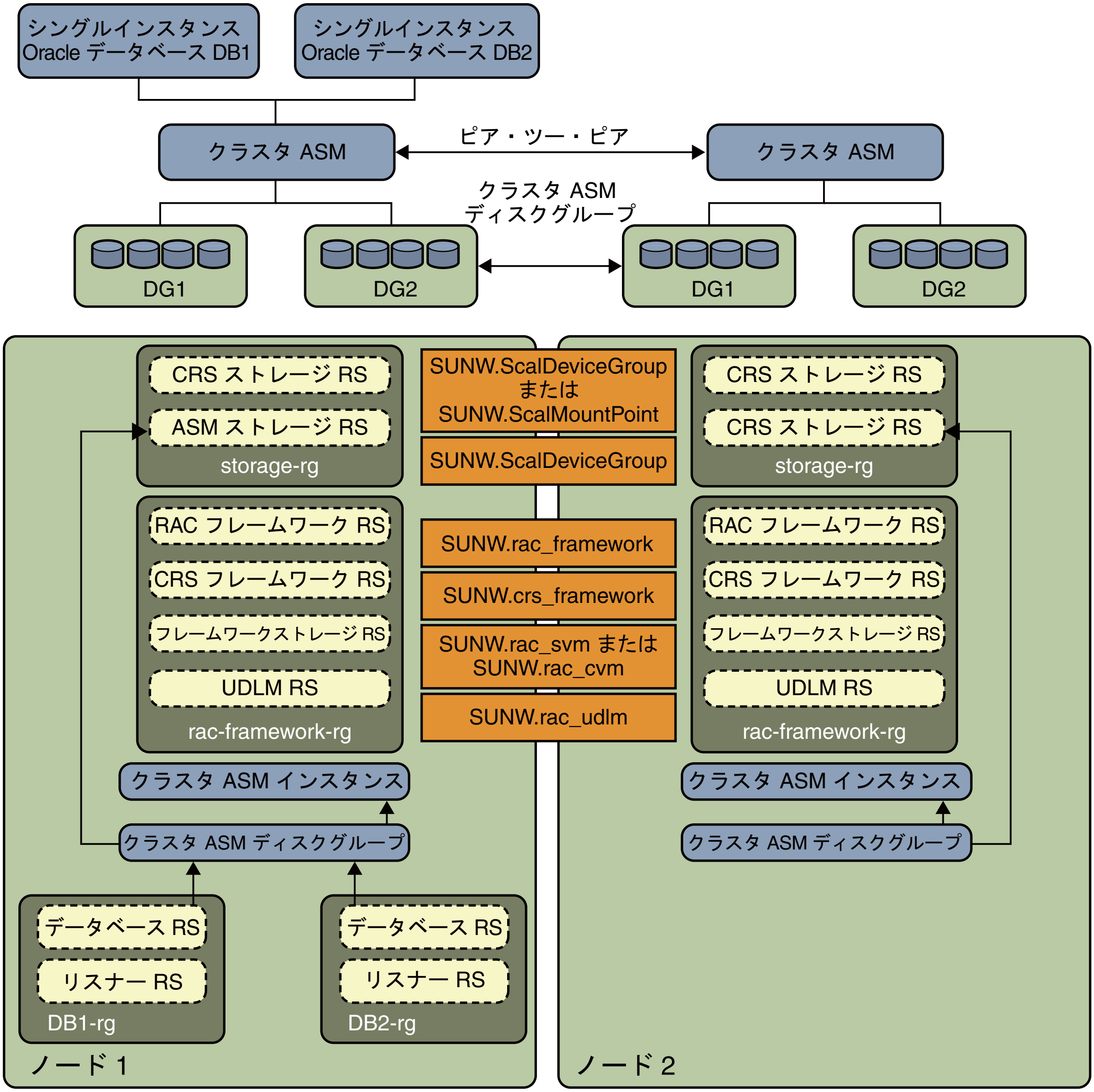
クラスタディスクグループを持つクラスタ **Oracle ASM**

この節には、クラスタ Oracle ASM インスタンスおよびクラスタ Oracle ASM ディスクグループを持つ、シングルインスタンス Oracle データベースのサンプル構成が含まれています。 2 つの図があり、2 番目の図は 1 番目の図の続きです。

次の図は、`Node1` 上の 2 つのシングルインスタンス Oracle データベースである `DB1` および `DB2` にサービスを提供するクラスタ Oracle ASM インスタンスを示しています。データベース `DB1` または `DB2` は、クラスタ Oracle ASM ディスクグループであるため、Oracle ASM ディスクグループ `DG1` および `DG2` のいずれか、または両方のディスクグループを使用できます。 図の上部は、`Node1` および `Node2` 上における、Oracle データベースインスタンスとクラスタ Oracle ASM インスタンスの関係を示しています。 クラスタ Oracle ASM インスタンスは、両方のノード上にある 2 つの Oracle ASM ディスクグループを同時に管理します。 図の下部は、シングルインスタンス Oracle データベースの既存の Oracle Solaris Cluster リソースグループとリソース、およびクラスタ Oracle ASM サービス用の要件を示しています。

点線のボックスは、新しい Oracle ASM リソースを持つ既存の HA for Oracle リソースを示しています。 矢印は、HA for Oracle とクラスタ Oracle ASM サービスの間の新しい依存性を示しています。

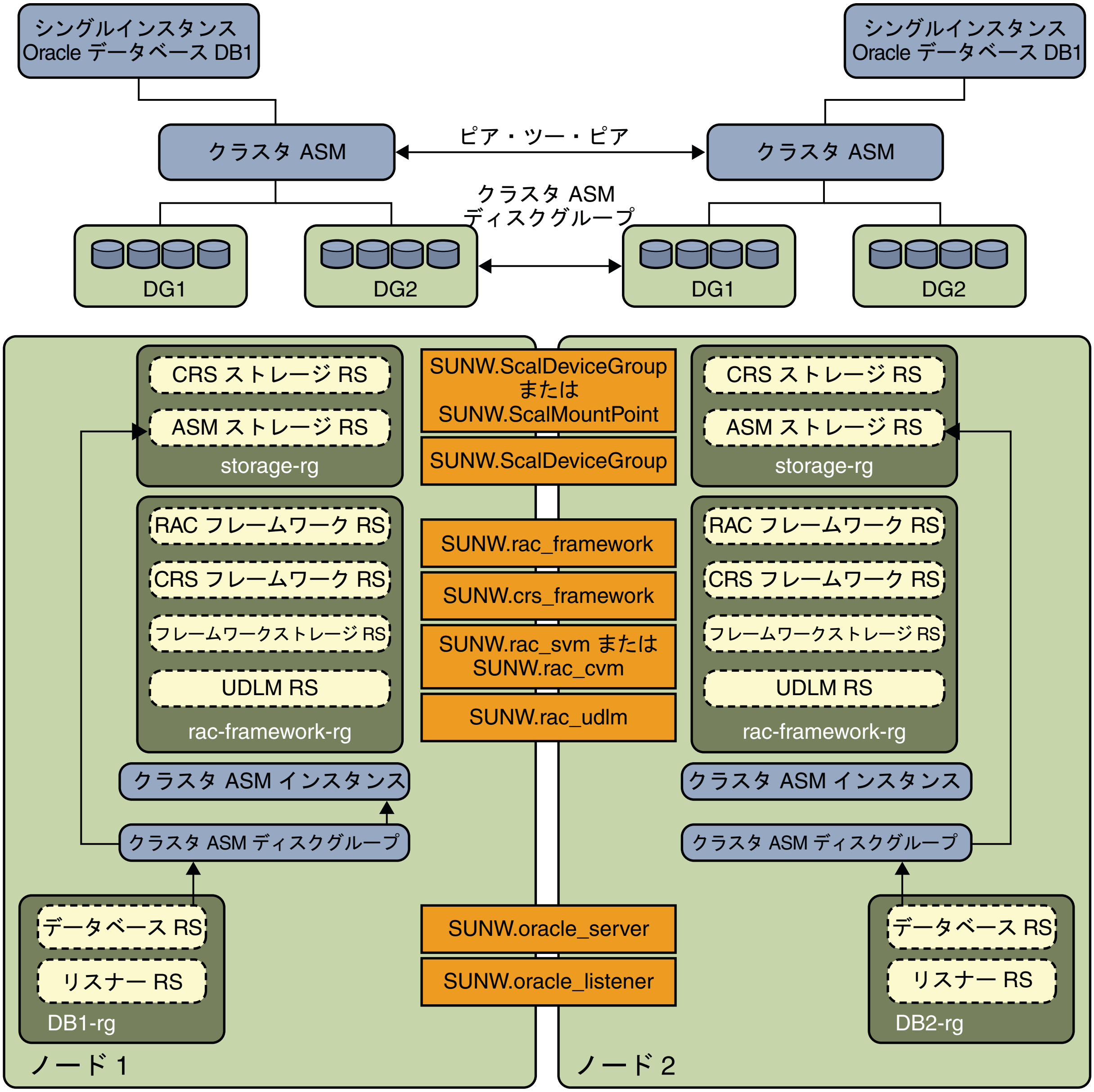
図 4　クラスタディスクグループ [1] を持つクラスタ Oracle ASM



次の図では、Oracle ASM ディスクグループ DG1 および DG2 を共有するシングルインスタンス Oracle データベース DB2 は、リソースグループ DB2-rg から Node2 へのフェイルオーバー後、Node2 上で実行されます。 図の上部は、Node1 および Node2 上における、Oracle データベースインスタンスとクラスタ Oracle ASM インスタンスの関係を

示しています。 クラスタ Oracle ASM インスタンスは、両方のノード上にある 2 つの Oracle ASM ディスクグループを同時に管理します。 図の下部は、シングルインスタンス Oracle データベースの既存の Oracle Solaris Cluster リソースグループとリソース、およびクラスタ Oracle ASM サービス用の要件を示しています。 ストレージタイプがハードウェア RAID の場合、リソースタイプ `SUNW.ScaleDeviceGroup`、`SUNW.rac_svm` および `SUNW.rac_cvm` は必要ではありません。

図 5　クラスタディスクグループ [2] を持つクラスタ Oracle ASM



非大域ゾーンにおける分割ディスクグループを持つシングルインスタンス **Oracle ASM**

この節では、シングルインスタンス Oracle データベースを持つシングルインスタンス Oracle ASM および非大域ゾーンのシングルインスタンス Oracle ASM ディスクグループの依存性要件に関する情報を提供します。 2 つの図があり、2 番目の図は 1 番目の図の続きです。

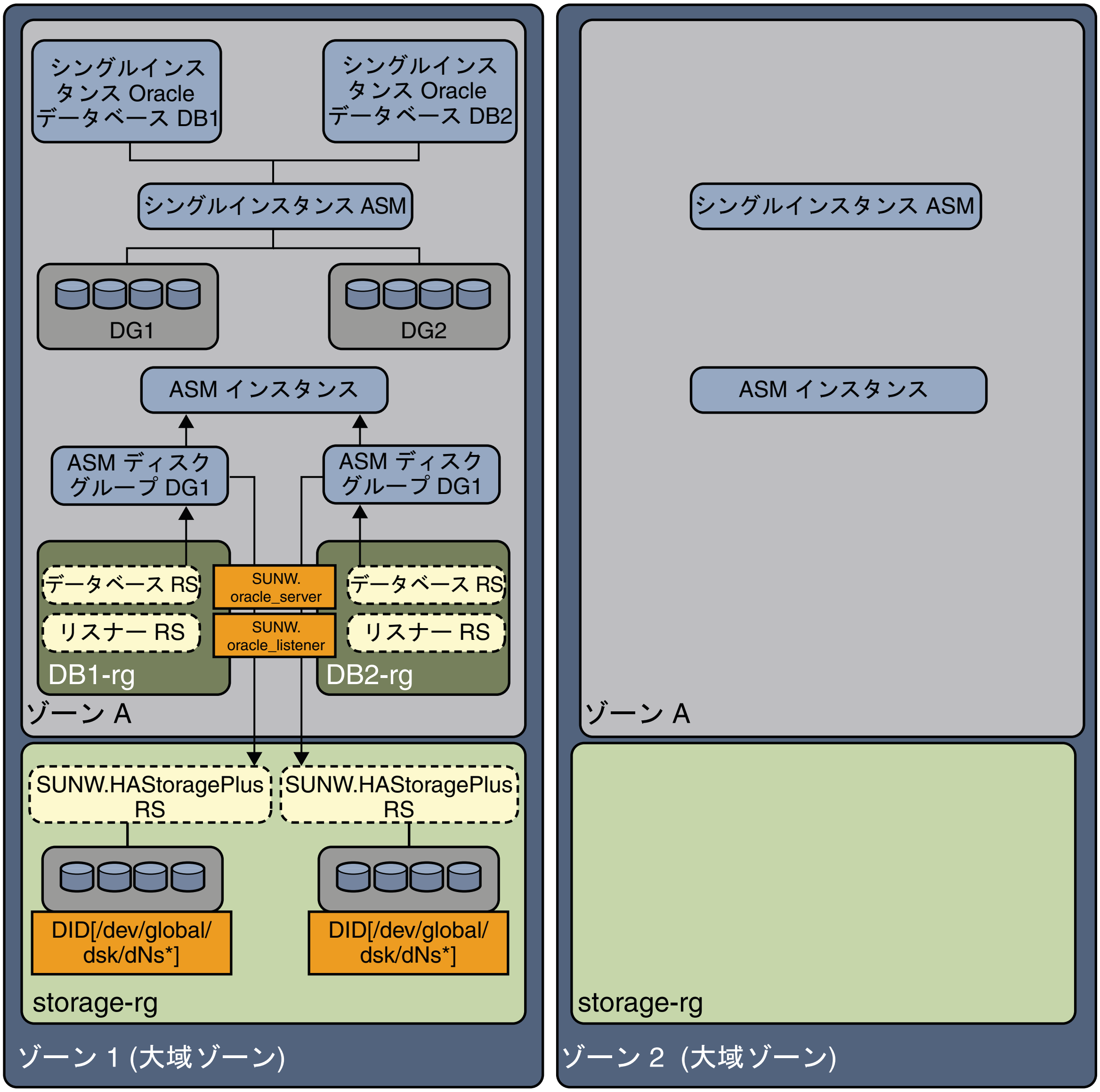
注 – シングルインスタンス Oracle ASM は、Oracle 11g release 2 ではサポートされません。

次の図は、`Node1` 上の非大域ゾーンの `ZoneA` 内で実行される 2 つのシングルインスタンス Oracle データベースである `DB1` および `DB2` にサービスを提供するシングルインスタンス Oracle ASM を示しています。 データベース `DB1` は、Oracle ASM ディスクグループ `DG1` を排他的に使用し、データベース `DB2` は Oracle ASM ディスクグループ `DG2` を排他的に使用します。

図の上部は、`Node1` および `Node2` 上における、Oracle データベースインスタンスとクラスタ Oracle ASM インスタンスの関係を示しています。 シングルインスタンス Oracle ASM は、`Node1` 上で、2 つのディスクグループ `DG1` および `DG2` を管理します。 図の下部は、`DB1`、`DG1` または `DB2`、`DG2` を、`Node2` 上の `ZoneA` に独立してフェイルオーバーさせる既存の Oracle Solaris Cluster リソースグループおよびリソースを示しています。

図において、点線のボックスは、新しい Oracle ASM リソースを持つ既存の HA for Oracle リソースを示します。 ノードの内部では、HA for Oracle リソースとシングルインスタンス Oracle ASM リソースの間の新しい依存性は、矢印で示されています。

図 6　非大域ゾーン [1] における分割ディスクグループを持つシングルインスタンス Oracle ASM

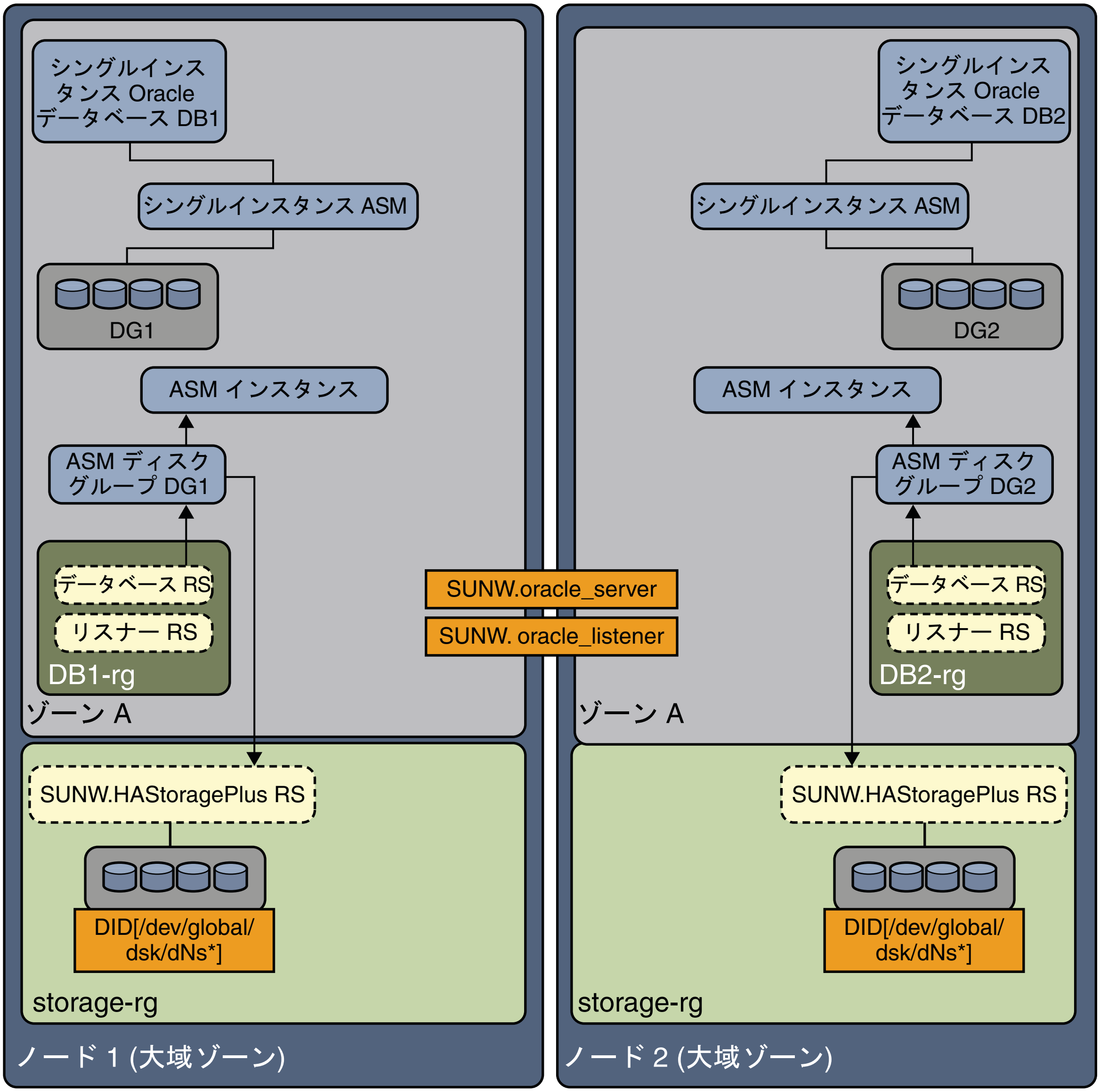


次の図は、前の図の続きです。この図では、Oracle ASM ディスクグループ DG2 を排他的に使用するシングルインスタンス Oracle データベース DB2 は、リソースグループ DB2–rg から Node2 へのフェイルオーバー後、Node2 上で実行されます。 非大域ゾーン内の図の上部は、Node1 および Node2 上における、Oracle データベースインスタンスとシングルインスタンス Oracle ASM の関係を示しています。 Oracle ASM

ディスクグループ DG2 は、現在、Node2 上の ZoneA におけるシングルインスタンス Oracle ASM からサービスが提供され、Oracle ASM ディスクグループ DG1 は、Node1 上の ZoneA におけるシングルインスタンス Oracle ASM からサービスが提供されています。

図の下部は、DB1、DG1 または DB2、DG2 を、Node2 上の ZoneA に独立してフェイルオーバーさせる既存の Oracle Solaris Cluster リソースグループおよびリソースを示しています。

図 7　非大域ゾーン [2] における分割ディスクグループを持つシングルインスタンス Oracle ASM



索引

A

ACTION キーワード，72
Alert_log_file 拡張プロパティー，85
Auto_End_Bkp 拡張プロパティー，85

C

clnode コマンド，13
Connect_cycle 拡張プロパティー，86
Connect_string 拡張プロパティー，86
CONNECTION_STATE キーワード，72
Custom_action_file 拡張プロパティー，86

D

DBMS (データベース管理システム)
  エラー
    応答を変更，73–75
    事前設定アクション，91–98
  タイムアウト，69
Debug_level 拡張プロパティー, サーバー，87

E

ERROR_TYPE キーワード，71
ERROR キーワード，71

H

HA for Oracle
  「Oracle」も参照
  SUNW.HAStoragePlus リソースタイプ，46
  アップグレード，80–83
  インストール，35–37
    計画，18–21
    プロセスの概要，16–18
  インストールの確認，63–64
  構成
    クラスタ Oracle ASM，55–62
    計画，18–21
    実行，38–62
    シングルインスタンス Oracle ASM，51–55
  障害モニター，65–69
  ソフトウェアパッケージ、インストール，35–37
  登録，38–62
  ログファイル
    位置，64
    追加メッセージ，73

L

LISTENER_NAME 拡張プロパティー，89

M

messages ファイル，13
MESSAGE キーワード，73

N

NEW_STATE キーワード，73

O

Oracle Data Guard インスタンス, ロールの変更，84
Oracle
- アプリケーションファイル，19
- インストール，24–25
- インストールの確認，30
- インストールのためのノードの準備，21–23
- エラー番号，91–98
- クライアント，64
- データベース
  - Oracle ASM を使用した構成，25
  - Solaris Volume Manager を使用した構成，24
  - アクセス権限の設定，32–35
  - 作成，31

Oracle ASM
- インストール，26
- 構成条件，19

Oracle Data Guard，30–31
ORACLE_HOME 拡張プロパティー
- サーバー，87
- リスナー，89

oracle_listener リソースタイプ, 拡張プロパティー，89–90
oracle_server リソースタイプ, 拡張プロパティー，85–89
ORACLE_SID 拡張プロパティー，87

P

Parameter_file 拡張プロパティー，88
Probe_timeout 拡張プロパティー
- サーバー，88
- リスナー，90

prtconf -v コマンド，13
prtdiag -v コマンド，13
psrinfo -v コマンド，13

R

Restart_type 拡張プロパティー，88
RTR (リソースタイプ登録) ファイル
- サーバー，83
- リスナー，81

S

SGA (共有グローバルエリア), エラー，74
show-rev サブコマンド，13
showrev –p コマンド，13
sqlplus コマンド，31
SUNW.HAStoragePlus リソースタイプ，46
SUNW.oracle_listener リソースタイプ, 拡張プロパティー，89–90
SUNW.oracle_server リソースタイプ, 拡張プロパティー，85–89

U

User_env 拡張プロパティー
- サーバー，89
- リスナー，90

V

/var/adm/messages ファイル，13

W

Wait_for_online 拡張プロパティー，89

あ

アクション
- サーバー障害モニター
  - 修正，72
  - 定義，67–68
- 障害モニターの事前設定，91–98
- リスナー障害モニター，68–69

アクションファイル,「カスタムアクション
ファイル」を参照
アップグレード, HA for Oracle，80–83

い
移行
サーバーリソースタイププインスタンス，83
リスナーリソースタイププインスタンス，82
インストール
Oracle ASM ソフトウェア，26
HA for Oracle
計画，18–21
Oracle ソフトウェア，24–25
インストール中, HA for Oracle，35–37

え
エラー
DBMS
応答を変更，73–75
事前設定アクション，91–98
SGA，74
応答，74
カスタムアクションファイル，79
障害モニターにより検出されたタイプ，70
タイムアウト
コアファイル作成，69
最大許容数の変更，76–79
無視する，74–75

お
応答, 重大なエラーに対する，74
オーバーライド, サーバー障害モニター事前設
定，69–80

か
拡張プロパティー
SUNW.oracle_listener リソースタイプ，89–90
拡張プロパティー (続き)
SUNW.oracle_server リソースタイプ，85–89
確認
HA for Oracle のインストール，63–64
Oracle のインストール，30
カスタマイズ, サーバー障害モニター，69–80
カスタムアクションファイル
エントリの順序，76
クラスタノードに伝達，79
形式，70–73
検査，79
最大エントリ数，70
指定，79–80

き
キーワード, カスタムアクションファイル，71
技術サポート，13
共有グローバルエリア (SGA), エラー，74
記録された警告, 応答の変更，75–76
記録された警告l, 障害モニターによる使用，68

く
グローバルゾーン，36

け
計画, HA for Oracle 構成，18–21
警告ログ
エラーに対する応答の変更，75–76
障害モニターによる使用，68
検査, カスタムアクションファイル，79

こ
コアファイル, 障害モニター，69
構成
HA for Oracle
計画，18–21
実行，38–62

構成 *(続き)*
  Oracle データベース
    Oracle ASM の使用，25
    Solaris Volume Manager の使用，24
構文エラー, カスタムアクションファイル，79
コマンド, ノード情報，13

さ
サーバー, 拡張プロパティー，85–89
サーバー障害モニター
  アクション
    修正，72
    定義，67–68
  概要，65–68
  カスタマイズ，69–80
  警告ログ，68
  検出されたエラータイプ，70
  事前設定アクション，91–98
  注意の表示，70
再起動
  予防
    DBMS エラーの，74–75
    タイムアウト，76–79
最大値
  カスタムアクションファイルのエントリ，70
  タイムアウト許容数，76–79

し
システムプロパティー, 障害モニターへの影響，65
事前設定アクション, 障害モニター，91–98
修正, サーバー障害モニターアクション，72
順序, カスタムアクションファイルのエントリ，76
障害モニター
  Oracle サーバー
    のリソースタイプ，65
  Oracle リスナー
    のリソースタイプ，65
  アクション
    サーバー障害モニター，67–68
    修正，72
    リスナー障害モニター，68–69
障害モニター *(続き)*
  カスタマイズ，69–80
  警告ログ，68
  検出されたエラータイプ，70
  コアファイル作成，69
  事前設定アクション，91–98
  注意の表示，70
  チューニング，65–69

す
スタンバイデータベースインスタンス，30–31

せ
制限, ゾーン，36
セッション
  エラーの影響，74, 75

そ
ゾーン，36
ソフトウェアパッケージ，35–37

た
タイムアウト
  コアファイル作成，69
  最大許容数の変更，76–79
断片化, メモリー，74

ち
注意の表示, サーバー障害モニターのカスタマイズ，70
チューニング, 障害モニター，65–69

つ

追加, ログファイルへのメッセージ，73

て

データベース, Oracle，30–31
データベース管理システム (DBMS)
エラー
応答を変更，73–75
事前設定アクション，91–98
タイムアウト，69
データベース関連ファイル, 構成条件，19

と

問い合わせ，13
登録
HA for Oracle
クラスタ Oracle ASM，55–62
シングルインスタンス Oracle ASM，51–55
通常，38–62

は

パッケージ，35–37

ひ

ヒープメモリー，75
非大域ゾーン，36

ふ

ファイル
HA for Oracle ログ
位置，64
追加メッセージ，73
Oracle アプリケーション，19
RTR
サーバー，83
ファイル, RTR *(続き)*
リスナー，81
カスタムアクション
エントリの順序，76
クラスタノードに伝達，79
形式，70–73
検査，79
指定，79–80
警告ログ
エラーに対する応答の変更，75–76
障害モニターによる使用，68
コア
障害モニター，69
データベース，19
プライマリデータベースインスタンス，30–31

へ

変更
「修正」を参照
DBMS エラーへの応答，73–75
Oracle Data Guard インスタンスのロール，84
記録された警告への応答，75–76
タイムアウト許容数，76–79
編集
サーバーリソースタイプインスタンス，83
リスナーリソースタイプインスタンス，82

ほ

ホットバックアップモード，86

む

無視する, 軽度のエラー，74–75

め

メモリー
不足，74, 75
メモリー不足によるエラー，74, 75

よ

予防
不必要な再起動
DBMS エラー，74–75
タイムアウト，76–79

り

リスナー, 拡張プロパティー，89–90
リスナー障害モニター，68–69
リソースタイプ
SUNW.oracle_listener
拡張プロパティー，89–90
SUNW.oracle_server
拡張プロパティー，85–89
障害モニター，65
のインスタンスの移行
サーバー，83
リスナー，82
リソースタイプ登録 (RTR) ファイル
サーバー，83
リスナー，81

ろ

ローカルゾーン,「非大域ゾーン」を参照
ログファイル
HA for Oracle
位置，64
ログファイル1
HA for Oracle
追加メッセージ，73