

Oracle9i Real Application Clusters

セットアップおよび構成

リリース 2 (9.2)

2002 年 12 月

部品番号 : J06275-02

ORACLE®

Oracle9i Real Application Clusters セットアップおよび構成, リリース 2 (9.2)

部品番号 : J06275-02

原本名 : Oracle9i Real Application Clusters Setup and Configuration, Release 2 (9.2)

原本部品番号 : A96600-02

原本著者 : Mark Bauer

原本協力者 : Jonathan Creighton and Raj Kumar, David Austin, Jack Cai, Sashikanth Chandrasekaran, Mitch Flatland, Carmen Frank, Peter Povinec, and Klaus Thielen, Valarie Moore

Copyright © 1998, 2002 Oracle Corporation. All rights reserved.

Printed in Japan.

制限付権利の説明

プログラム (ソフトウェアおよびドキュメントを含む) の使用、複製または開示は、オラクル社との契約に記された制約条件に従うものとします。著作権、特許権およびその他の知的財産権に関する法律により保護されています。

当プログラムのリバース・エンジニアリング等は禁止されています。

このドキュメントの情報は、予告なしに変更されることがあります。オラクル社は本ドキュメントの無謬性を保証しません。

* オラクル社とは、Oracle Corporation (米国オラクル) または日本オラクル株式会社 (日本オラクル) を指します。

危険な用途への使用について

オラクル社製品は、原子力、航空産業、大量輸送、医療あるいはその他の危険が伴うアプリケーションを用途として開発されておりません。オラクル社製品を上述のようなアプリケーションに使用することについての安全確保は、顧客各位の責任と費用により行ってください。万一かかる用途での使用によりクレームや損害が発生いたしましても、日本オラクル株式会社と開発元である Oracle Corporation (米国オラクル) およびその関連会社は一切責任を負いかねます。当プログラムを米国国防総省の米国政府機関に提供する際には、『Restricted Rights』と共に提供してください。この場合次の Notice が適用されます。

Restricted Rights Notice

Programs delivered subject to the DOD FAR Supplement are "commercial computer software" and use, duplication, and disclosure of the Programs, including documentation, shall be subject to the licensing restrictions set forth in the applicable Oracle license agreement. Otherwise, Programs delivered subject to the Federal Acquisition Regulations are "restricted computer software" and use, duplication, and disclosure of the Programs shall be subject to the restrictions in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software - Restricted Rights (June, 1987). Oracle Corporation, 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このドキュメントに記載されているその他の会社名および製品名は、あくまでその製品および会社を識別する目的にのみ使用されており、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

目次

はじめに	xi
Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成に関する新機能 ...	xxi
第 I 部 Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成	
1 Real Application Clusters のセットアップおよび構成の概要	
Oracle9i Enterprise Edition および Oracle9i Real Application Clusters	1-2
オペレーティング・システムに依存するクラスタウェア	1-2
Oracle Universal Installer および Real Application Clusters	1-3
インストールされた Real Application Clusters のコンポーネント	1-4
Real Application Clusters のインストール概要	1-5
Real Application Clusters のシステムのインストール要件	1-5
Oracle9i Real Application Clusters のハードウェアおよびソフトウェア要件	1-6
サポートされるインターコネクト・ソフトウェア	1-7
Real Application Clusters データベースでのバージョン間の互換性	1-7
2 Real Application Clusters 用の共有ディスク構成	
Real Application Clusters 用の共有ディスク・サブシステム構成	2-2
構成 RAW デバイス	2-2
DBCA に必要な追加の RAW デバイス	2-3
表領域およびファイル容量の推奨サイズ	2-5

Real Application Clusters の論理デバイスの構成	2-7
Real Application Clusters の RAW ボリュームの構成 (UNIX の場合)	2-7
Windows NT および Windows 2000 での論理ドライブの構成	2-12

3 Real Application Clusters での Oracle Universal Installer の使用

Oracle Universal Installer を起動して Real Application Clusters をインストールする手順	3-2
データベースの構成タイプの選択	3-5
Database Configuration Assistant の処理	3-7
事前構成済データベース構成タイプの使用	3-8
Customized データベース構成タイプの使用	3-9
Oracle Universal Installer を使用した Real Application Clusters の削除	3-10

4 Database Configuration Assistant を使用したクラスタ・データベースの作成

Real Application Clusters での Database Configuration Assistant の使用	4-2
Database Configuration Assistant のメリット	4-2
Database Configuration Assistant によるインストール後のデータベース作成	4-3
Database Configuration Assistant を使用した Real Application Clusters データベースの作成	4-4
Database Configuration Assistant を使用した Real Application Clusters データベースの削除	4-20
リリース 2 (9.2) へのアップグレード	4-24
同一クラスタ内での複数の Oracle バージョンの共存	4-24
ローリング・アップグレード	4-24
複数の Oracle ホーム	4-25

5 Real Application Clusters データベースの手動作成

Real Application Clusters の CREATE DATABASE オプションの設定	5-2
MAXINSTANCES の設定	5-2
MAXLOGFILES および MAXLOGMEMBERS の設定	5-2
MAXLOGHISTORY の設定	5-3
MAXDATAFILES の設定	5-3
ARCHIVELOG モードの設定	5-3
CREATE DATABASE オプションの値の変更	5-4
クラスタをサポートするデータベース・オブジェクト	5-4
自動 UNDO 管理の使用	5-4
手動 UNDO 管理の使用	5-5
Real Application Clusters のオンライン REDO ログの構成	5-7

データベースの手動作成	5-10
Oracle 製品のインストール	5-10
データベースの手動作成	5-10
CATCLUST.SQL を使用した Real Application Clusters データ・ディクショナリ・ビューの 作成	5-20
Real Application Clusters でのデータベース・パスワードとロールの管理	5-20

6 Real Application Clusters 環境でのサーバー・パラメータ・ファイルの構成

パラメータ・ファイルおよび Real Application Clusters	6-2
Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルの使用	6-2
サーバー・パラメータ・ファイルの位置	6-3
Real Application Clusters でのパラメータ・ファイルの検索順序	6-5
Real Application Clusters 環境でのサーバー・パラメータ・ファイルの移行	6-5
Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルの配置	6-5
サーバー・パラメータ・ファイルへの移行手順	6-6
Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルのエラー	6-7
Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルのバックアップ	6-7

第 II 部 Oracle Enterprise Manager を Real Application Clusters 環境に インストールする際の重要点

7 Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager の構成上の 重要点

Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager に対する Server Management の アーキテクチャ	7-2
Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager に対する Server Management の要件	7-4
Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager の設定の概要	7-5
Console、Management Server およびリポジトリを同じマシンで使用する場合	7-5
Console、Management Server およびリポジトリを別々のマシンで使用する場合	7-6
Console をスタンドアロン・モードで実行する場合の注意事項	7-7
Real Application Clusters 管理のための Enterprise Manager の構成	7-8
タスク 1: Oracle Enterprise Manager のインストール	7-8
タスク 2: ノードおよびデータベースへの優先接続情報の指定	7-9
タスク 3: オペレーティング・システム・アカウントの作成	7-9

タスク 4: データベース・ユーザーへの SYSDBA または SYSOPER 権限の付与	7-10
タスク 5: Console での優先接続情報の設定	7-10
Real Application Clusters 管理のための Oracle Performance Manager の使用	7-11
タスク 1: Oracle Performance Manager の起動	7-11
タスク 2: 統計チャートへのアクセス	7-11

第 III 部 Real Application Clusters 用にインストールされた構成および高可用性

8 Real Application Clusters 用にインストールされた構成の理解

Real Application Clusters に構成された環境の理解	8-2
Real Application Clusters の共有構成ファイル	8-2
UNIX プラットフォームでの srvconfig の実行	8-2
Windows プラットフォームでの srvconfig の実行	8-3
Real Application Clusters 用の UNIX oratab ファイル構成	8-3
Database Configuration Assistant で作成したデータベース・コンポーネント	8-3
表領域およびデータ・ファイル	8-4
制御ファイル	8-6
REDO ログ・ファイル	8-6
Real Application Clusters での UNDO 表領域の管理	8-7
初期化パラメータ・ファイル	8-7
Real Application Clusters でのサービス登録関連パラメータの構成	8-7
リスナー・ファイル (listener.ora) の構成	8-9
ローカル・リスナー	8-9
複数のリスナー	8-9
Oracle によるリスナー (listener.ora ファイル) の使用	8-9
ディレクトリ・サーバー・アクセス (ldap.ora ファイル)	8-11
ネット・サービス名 (tnsnames.ora ファイル)	8-12
プロファイル (sqlnet.ora ファイル)	8-15

9 Real Application Clusters のクライアントおよび高可用性機能の構成

Real Application Clusters のクライアント構成	9-2
クライアント構成の実装	9-3
Oracle Net 構成のテスト	9-3

Real Application Clusters での透過的アプリケーション・フェイルオーバー	9-4
FAILOVER_MODE パラメータ	9-4
Real Application Clusters での TAF の実装	9-5
Real Application Clusters でのプライマリ / セカンダリ・インスタンス機能	9-8
プライマリ / セカンダリ・インスタンス機能の構成	9-8
プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのクライアント構成	9-9
プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのリスナー構成	9-9
プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのセカンダリ・インスタンスへの接続	9-10
セカンダリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュのウォーミング	9-10
Real Application Clusters Guard II	9-11

第 IV 部 Real Application Clusters への変換

10 シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters への変換

変換前の考慮事項	10-2
変換の決定	10-2
変換の前提条件	10-2
シングル・インスタンスからクラスタ対応に変換する場合の管理上の問題点	10-3
シングル・インスタンスから Real Application Clusters への変換	10-3
クラスタ・マシン以外のマシン上にあるシングル・インスタンスから Oracle9i Real Application Clusters への変換	10-4
クラスタ上のシングル・インスタンスから Oracle9i Real Application Clusters への変換	10-7
変換後の手順	10-12

第 V 部 Real Application Clusters のセットアップおよび構成に関するリファレンス情報

A Real Application Clusters 環境のディレクトリ構造

Real Application Clusters ディレクトリ構造の概要	A-2
Real Application Clusters のディレクトリ構造 (UNIX の場合)	A-2
Real Application Clusters のディレクトリ構造 (Windows の場合)	A-3
Real Application Clusters の共有 Oracle ホーム	A-4

**B Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager に関する
トラブルシューティング**

Real Application Clusters でのサービス検出の障害の解決	B-2
Real Application Clusters での検出の理解	B-2
UNIX 上の oratab ファイルと Windows NT および Windows 2000 上のレジストリ	B-3
SRVM 構成リポジトリ	B-4
listener.ora ファイル	B-4
tnsnames.ora ファイル	B-5
sqlnet.ora ファイル	B-6
Real Application Clusters での検出の結果	B-6
Real Application Clusters での検出のトラブルシューティング	B-7

用語集

索引



1-1	Real Application Clusters のインストール・コンポーネント	1-3
3-1	Oracle Universal Installer の「Cluster Node Selection」ページ	3-3
4-1	Real Application Clusters の DBCA の「Welcome」ページ	4-4
4-2	Database Configuration Assistant の「Operations」ページ	4-6
4-3	Database Configuration Assistant の「Node Selection」ページ	4-7
4-4	Database Configuration Assistant の「Database Templates」ページ	4-8
4-5	Database Configuration Assistant の「Database Identification」ページ	4-9
4-6	Database Configuration Assistant の「Database Features」ページ	4-10
4-7	Database Configuration Assistant の「Database Connection Options」ページ	4-11
4-8	Database Configuration Assistant の「Initialization Parameters」ページ	4-12
4-9	「All Initialization Parameters」ダイアログ・ボックス	4-14
4-10	Database Configuration Assistant の「Database Storage」ページ	4-15
4-11	Database Configuration Assistant の「Creation Options」ページ	4-17
4-12	Database Configuration Assistant の「Summary」ダイアログ・ボックス	4-18
4-13	Database Configuration Assistant のパスワード・ページ	4-19
4-14	Database Configuration Assistant の「Operations」ページ	4-21
4-15	Database Configuration Assistant の「List of Cluster Databases」ページ	4-22
4-16	Database Configuration Assistant のデータベース削除用「Summary」 ダイアログ・ボックス	4-23
6-1	「Initialization Parameters」ページの「File Locations」タブ	6-4
7-1	UNIX、Windows NT および Windows 2000 の SRVCTL アーキテクチャ	7-3
7-2	Console、Management Server およびリポジトリが同じマシンにある場合	7-6
7-3	Console、Management Server およびリポジトリが別々のマシンにある場合	7-7

表

2-1	表領域の最小サイズ	2-5
2-2	2つのインスタンス構成を持つ Oracle データベース・ファイルの推奨名	2-7
2-4	事前構成済データベース・タイプのシンボリック・リンク名	2-12
3-1	権限検証方法	3-2
5-1	データベース手動作成のコンポーネント設定	5-11
5-2	データベース名、ドメイン、グローバル名および SID 接頭辞の設定例	5-12
5-3	ノード、ホスト名およびスレッド ID のコンポーネント設定	5-12
5-4	ホスト名、ノード名、スレッド ID および SID	5-12
9-1	sid_list_listener エントリを削除した listener.ora の例	9-10

はじめに

このマニュアルでは、**Oracle Real Application Clusters** を使用するための Oracle データベース環境の構成方法について説明します。このマニュアルに記載されている内容は、すべてのオペレーティング・システムで実行する **Real Application Clusters** に適用されます。必要に応じて、プラットフォーム固有のドキュメントを参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- [対象読者](#)
- [このマニュアルの構成](#)
- [関連文書](#)
- [表記規則](#)

対象読者

このマニュアルは、Real Application Clusters をインストールおよび構成するネットワーク管理者またはデータベース管理者（DBA）を対象としています。

このマニュアルは、『Oracle9i Real Application Clusters 概要』に記載されている Real Application Clusters での処理の概念、ソフトウェアおよびハードウェア・コンポーネントの概念を理解していることを前提としています。

このマニュアルの構成

このマニュアルは、次の 5 部で構成されています。

第 I 部：Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成

第 I 部では、Real Application Clusters のインストール方法について説明します。

第 1 章「Real Application Clusters のセットアップおよび構成の概要」

この章では、Real Application Clusters ソフトウェアのインストール作業、Real Application Clusters のハードウェアおよびソフトウェア要件について説明します。

第 2 章「Real Application Clusters 用の共有ディスク構成」

この章では、クラスタ・ファイル・システムをサポートしていない（または使用していない）環境に、Real Application Clusters の共有ディスク・サブシステムを構成する方法について説明します。

第 3 章「Real Application Clusters での Oracle Universal Installer の使用」

この章では、Oracle Universal Installer を使用して、Real Application Clusters ソフトウェアとともに Oracle Enterprise Edition をインストールする方法について説明します。

第 4 章「Database Configuration Assistant を使用したクラスタ・データベースの作成」

この章では、Database Configuration Assistant を使用して、Real Application Clusters データベースを作成する方法について説明します。

第 5 章「Real Application Clusters データベースの手動作成」

この章では、Real Application Clusters データベースを手動で作成する方法について説明します。

第 6 章「Real Application Clusters 環境での サーバー・パラメータ・ファイルの構成」

この章では、Real Application Clusters データベースの、サーバー・パラメータ・ファイルの構成および使用方法について説明します。

第 II 部 : Oracle Enterprise Manager を Real Application Clusters 環境にインストールする際の重要点

第 II 部では、Real Application Clusters 環境に Oracle Enterprise Manager をインストールするときに注意する必要がある、重要な問題点について説明します。

第 7 章「Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager の構成上の重要点」

この章では、Oracle Enterprise Manager をインストールする場合の、Real Application Clusters 固有の問題点について説明します。

第 III 部 : Real Application Clusters 用にインストールされた構成および高可用性

第 III 部では、Real Application Clusters 環境の構成について説明します。また、Real Application Clusters 用の Oracle の高可用性機能の構成方法についても説明します。

第 8 章「Real Application Clusters 用にインストールされた構成の理解」

この章では、インストールされた構成の詳細について説明します。

第 9 章「Real Application Clusters のクライアントおよび高可用性機能の構成」

この章では、Real Application Clusters 用の、高可用性機能の構成方法について説明します。

第 IV 部 : Real Application Clusters への変換

第 IV 部では、Real Application Clusters への移行について説明します。

第 10 章「シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters への変換」

この章では、シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters への変換方法について説明します。

第 V 部 : Real Application Clusters のセットアップおよび構成に関するリファレンス情報

第 V 部では、Real Application Clusters のリファレンス情報について説明します。

付録 A「Real Application Clusters 環境のディレクトリ構造」

この章では、UNIX、Windows NT および Windows 2000 プラットフォームにインストールされた Real Application Clusters ソフトウェアの、ディレクトリ構造について説明します。

付録 B 「Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager に関するトラブルシューティング」

この章では、Real Application Clusters 環境の Oracle Enterprise Manager の Server Management コンポーネントにおける、トラブルシューティングについて説明します。

用語集

用語集では、このマニュアルで使用する用語およびこのマニュアルに関連する用語の定義を示します。

関連文書

詳細は、次の Oracle マニュアルを参照してください。

- 『Oracle9i Real Application Clusters 概要』
- 『Oracle9i Real Application Clusters 管理』
- 『Oracle9i Real Application Clusters 配置およびパフォーマンス』
- 『Oracle9i Real Application Clusters Real Application Clusters Guard I - Concepts and Administration』

インストール・ガイド

- 『Oracle9i for UNIX Systems インストール・ガイド』（AIX、Compaq Tru64、HP 9000 Series HP-UX、Linux Intel、Sun Solaris 共通）
- 『Oracle9i Database for Windows インストール・ガイド』
- Oracle Real Application Clusters Guard I のインストール・ガイド（プラットフォーム固有のインストール・ガイドが何種類かあります）

オペレーティング・システム固有の管理ガイド

- 『Oracle9i for UNIX Systems 管理者リファレンス』（AIX、Compaq Tru64、HP 9000 Series HP-UX、Linux Intel、Sun Solaris 共通）
- 『Oracle9i Database for Windows 管理者ガイド』
- 『Oracle9i Real Application Clusters Real Application Clusters Guard I - Concepts and Administration』

Oracle9i Real Application Clusters の管理ガイド

- 『Oracle9i Real Application Clusters 管理』
- 『Oracle Enterprise Manager 管理者ガイド』
- 『Oracle Enterprise Manager Oracle Diagnostics Pack スタート・ガイド』

共通マニュアル

- 『Oracle9i データベース概要』
- 『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』
- 『Oracle9i データベース新機能』
- 『Oracle9i データベース・リファレンス』

このマニュアルの多くの例で、Oracle のインストール時にデフォルトとしてインストールされるシード・データベースのサンプル・スキーマを使用しています。これらのスキーマがどのように作成されているか、およびその使用方法については、『Oracle9i サンプル・スキーマ』を参照してください。

リリース・ノート、インストレーション・マニュアル、ホワイト・ペーパーまたはその他の関連文書は、OTN-J (Oracle Technology Network Japan) に接続すれば、無償でダウンロードできます。OTN-J を利用するには、オンラインでの登録が必要です。次の URL で登録できます。

<http://otn.oracle.co.jp/membership/>

OTN-J のユーザー名とパスワードを取得済みであれば、次の OTN-J Web サイトの文書セクションに直接接続できます。

<http://otn.oracle.co.jp/document/>

表記規則

このマニュアル・セットの本文とコード例に使用されている表記規則について説明します。次の項目について説明します。

- [本文の表記規則](#)
- [コード例の表記規則](#)
- [Windows オペレーティング・システムの表記規則](#)

本文の表記規則

本文中には、特別な用語が一目でわかるように様々な表記規則が使用されています。次の表に、本文の表記規則と使用例を示します。

規則	意味	例
太字	太字は、本文中で定義されている用語または用語集に記載されている用語（あるいはその両方）を示します。	この句を指定すると、 索引構成表 が作成されます。
固定幅フォントの大文字	大文字の固定幅フォントは、システムが提供する要素を示します。このような要素には、パラメータ、権限、データ型、Recovery Manager キーワード、SQL キーワード、SQL*Plus またはユーティリティ・コマンド、パッケージおよびメソッドが含まれます。また、システムが提供する列名、データベース・オブジェクト、データベース構造、ユーザー名およびロールも含まれます。	NUMBER に対してのみ、この句を指定できます。 BACKUP コマンドを使用して、データベースのバックアップを取ることができます。 USER_TABLES データ・ディクショナリ・ビューの TABLE_NAME 列を問い合わせます。 DBMS_STATS.GENERATE_STATS プロシージャを使用します。
固定幅フォントの小文字	小文字の固定幅フォントは、実行可能ファイル、ファイル名、ディレクトリ名およびユーザーが提供する要素のサンプルを示します。このような要素には、コンピュータ名、データベース名、ネット・サービス名および接続識別子が含まれます。また、ユーザーが提供するデータベース・オブジェクトとデータベース構造、列名、パッケージとクラス、ユーザー名とロール、プログラム・ユニットおよびパラメータ値も含まれます。 注意 ：大文字と小文字を組み合わせて使用するプログラム要素もあります。これらの要素は、記載されているとおりに入力してください。	sqlplus と入力して、SQL*Plus をオープンします。 パスワードは、orapwd ファイルで指定します。 データ・ファイルと制御ファイルのバックアップを /disk1/oracle/dbs ディレクトリに作成します。 hr.departments 表には、department_id、department_name および location_id 列があります。 QUERY_REWRITE_ENABLED 初期化パラメータを TRUE に設定します。 oe ユーザーとして接続します。 JRepUtil クラスが、次のメソッドを実装します。

規則	意味	例
固定幅フォントの 小文字の イタリック	固定幅フォントの小文字のイタリックは、プレースホルダまたは変数を示します。	<i>parallel_clause</i> を指定できます。 <i>Uold_release</i> .SQL を実行します。ここで、 <i>old_release</i> とはアップグレードの前にインストールしたリリースを示します。

コード例の表記規則

コード例は、SQL、PL/SQL、SQL*Plus またはその他のコマンドラインを示します。次のように、固定幅フォントで、通常の本文とは区別して記載しています。

```
SELECT username FROM dba_users WHERE username = 'MIGRATE';
```

次の表に、コード例の記載上の表記規則と使用例を示します。

規則	意味	例
[]	大カッコは、任意に選択する 1 つ以上の項目を囲みます。大カッコは入力しないでください。	DECIMAL (<i>digits</i> [, <i>precision</i>])
{ }	中カッコは、2 つ以上の項目を囲み、そのうち 1 つの項目は必須です。中カッコは入力しないでください。	{ENABLE DISABLE}
	縦線は、大カッコまたは中カッコ内の 2 つ以上のオプションの選択項目を表します。オプションのうちの 1 つを入力します。縦線は入力しないでください。	{ENABLE DISABLE} [COMPRESS NOCOMPRESS]
...	水平の省略記号は、次のいずれかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 例に直接関連しないコードの一部が省略されている。 ■ コードの一部を繰り返すことができる。 	CREATE TABLE ...AS <i>subquery</i> ; SELECT <i>col1</i> , <i>col2</i> , ..., <i>coln</i> FROM employees;

規則	意味	例
. . . .	垂直の省略記号は、例に直接関連しない複数の行が省略されていることを示します。	SQL> SELECT NAME FROM V\$DATAFILE; NAME ----- /fsl/dbs/tbs_01.dbf /fsl/dbs/tbs_02.dbf . . . /fsl/dbs/tbs_09.dbf 9 rows selected.
その他の表記	大カッコ、中カッコ、縦線、および省略記号以外の句読点は、表示されているとおりに入力する必要があります。	acctbal NUMBER(11,2); acct CONSTANT NUMBER(4) := 3;
イタリック	イタリック体は、特定の値を指定する必要があるプレースホルダや変数を示します。	CONNECT SYSTEM/system_password DB_NAME = database_name
大文字	大文字は、システムが提供する要素を示します。これらの用語は、ユーザー定義の用語と区別するために大文字で示されます。用語が大カッコ内にかぎりで表示されているとおりの順序および綴りで入力します。ただし、これらの用語は大文字 / 小文字が識別されないため、小文字でも入力できます。	SELECT last_name, employee_id FROM employees; SELECT * FROM USER_TABLES; DROP TABLE hr.employees;
小文字	小文字は、ユーザー定義のプログラム要素を示します。たとえば、表名、列名、ファイル名などです。 注意： 大文字と小文字を組み合わせるプログラム要素もあります。これらの要素は、記載されているとおりに入力してください。	SELECT last_name, employee_id FROM employees; sqlplus hr/hr CREATE USER mjones IDENTIFIED BY ty3MU9;

Windows オペレーティング・システムの表記規則

次の表は、Windows オペレーティング・システムの表記規則と使用例を示しています。

規則	意味	例
「スタート」→	プログラムの起動方法を表します。	Oracle Database Configuration Assistant を起動するには、「スタート」→「プログラム」→「Oracle - HOME_NAME」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Configuration Assistant」を選択します。
ファイル名とディレクトリ名	ファイル名とディレクトリ名には、大 / 小文字区別はありません。特殊文字のうち、左山カッコ (<)、右山カッコ (>)、コロンの (:)、二重引用符 (")、スラッシュ (/)、パイプ () およびハイフン (-) は使用できません。特殊文字である円記号 (¥) は、二重引用符で囲まれている場合も要素セパレータとして扱われます。¥¥ で始まるファイル名は、Windows では汎用命名規則を使用するものとみなされます。	C:¥winnt"¥"system32 は C:¥WINNT¥SYSTEM32 と同じです。
C:¥>	現行のハード・ディスク・ドライブの Windows コマンド・プロンプトを表します。コマンド・プロンプト内のエスケープ文字はカレット (^) です。プロンプトには、作業中のサブディレクトリが反映されます。このマニュアルでは、コマンド・プロンプトと呼ばれます。	C:¥oracle¥oradata>
特殊文字	特殊文字のうち円記号 (¥) は、Windows のコマンド・プロンプトで二重引用符 (") のエスケープ文字として必要な場合があります。カッコと一重引用符 (') には、エスケープ文字は不要です。エスケープ文字と特殊文字の詳細は、Windows オペレーティング・システムのマニュアルを参照してください。	C:¥>exp scott/tiger TABLES=emp QUERY=¥"WHERE job='SALESMAN' and sal<1600¥" C:¥>imp SYSTEM/password FROMUSER=scott TABLES=(emp, dept)
HOME_NAME	Oracle ホーム名を表します。ホーム名は、英数字で 16 文字以内です。ホーム名に使用できる特殊文字は、アンダースコアのみです。	C:¥> netstartOracleHOME_ NAMETNSListener

規則	意味	例
<code>ORACLE_HOME</code> と <code>ORACLE_BASE</code>	<p>Oracle8i リリース 8.0 以下では、Oracle コンポーネントをインストールすると、すべてのサブディレクトリはデフォルトで次のいずれかの名前のトップレベルの <code>ORACLE_HOME</code> ディレクトリに置かれていました。</p> <ul style="list-style-type: none">■ Windows NT では、<code>C:\%orant</code>■ Windows 98 では、<code>C:\%orawin98</code> <p>このリリースは、Optimal Flexible Architecture (OFA) のガイドラインに準拠しています。すべてのサブディレクトリがトップレベルの <code>ORACLE_HOME</code> ディレクトリにあるとはかぎりません。<code>ORACLE_BASE</code> というトップレベル・ディレクトリがあり、デフォルトでは、<code>C:\%oracle</code> です。</p> <p>他の Oracle ソフトウェアがインストールされていないコンピュータに最新の Oracle リリースをインストールする場合、最初の Oracle ホーム・ディレクトリのデフォルト設定は <code>C:\%oracle\%orann</code> で、<code>nn</code> は最新のリリース番号です。Oracle ホーム・ディレクトリは、<code>ORACLE_BASE</code> の直下にあります。</p> <p>このマニュアルでは、すべてのディレクトリ・パスの例が、OFA の表記規則に従って示されています。</p>	<p><code>%ORACLE_HOME%\rdbms\admin</code> ディレクトリにアクセスします。</p>

Oracle9i Real Application Clusters の セットアップおよび構成に関する新機能

ここでは、[Oracle Real Application Clusters](#) のセットアップおよび構成に関連する、Oracle9i リリース 2 (9.2) の新機能について説明します。内容は次のとおりです。

- [Real Application Clusters のセットアップおよび構成に関連する Oracle9i リリース 2 \(9.2\) の新機能](#)

関連項目：

- Oracle Real Application Clusters Guard I のインストールについては、プラットフォーム固有のマニュアルを参照してください（Windows NT および Windows 2000 の場合は、Fail Safe/Real Application Clusters Guard ソフトウェアの CD-ROM に含まれる Real Application Clusters Guard I のマニュアルで Real Application Clusters Guard I のインストール情報を参照してください）。
- Real Application Clusters Guard II のインストールについては、Real Application Clusters Guard II ソフトウェアの CD-ROM に含まれる Real Application Clusters Guard II のインストレーション・マニュアルを参照してください。

Real Application Clusters のセットアップおよび構成に関連する Oracle9i リリース 2 (9.2) の新機能

- **新しい表領域の要件**
 - このリリースでは、さらに 2 つの表領域が必要です。1 つは Oracle XML DB 機能用の XDB 表領域、もう 1 つは Oracle Data Mining 機能用の ODM 表領域です。
- **Oracle Universal Installer の拡張機能**
 - クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、この Installer によって、インベントリが複数のリモート・クラスタ・ノードに伝播されます。したがって、クラスタ・データベース内の任意のノードからインストールの削除およびパッチ・インストールを実行できます。
 - 診断とエラー・メッセージはクラスタ固有です。
 - Installer でのレジストリ操作は、Windows NT プラットフォームおよび Windows 2000 プラットフォーム用にクラスタ化されています。
 - Installer の一部の画面は順序と構成が変更され、「Summary」ページにはインストール操作が実行されているノードの名前が表示されます。
 - Oracle を初めてインストールしたマシンでは、すべてのクラスタ・ノード上に instLoc を作成するため、ルート・スクリプトの実行が要求されます。
 - UNIX プラットフォームの場合は、選択したクラスタ・ノード上で root.sh スクリプトを実行するように要求するメッセージが表示されます。
- **Database Configuration Assistant の拡張機能**
 - この拡張機能をサポートしているプラットフォームでは、クラスタ・ファイル・システムのファイルを使用して、クラスタ・データベースのデータ・ファイルを格納できます。
 - テキスト・ファイルでデータ・ファイルの RAW デバイスを指定して、そのテキスト・ファイルを入力として Database Configuration Assistant (DBCA) に渡すことができます。また、クラスタ・ファイル・システムに SRVM 構成リポジトリを配置できます。
 - REDO ログ・グループへの REDO スレッド割当てをカスタマイズできます。たとえば、「DBCA Storage」ページを使用して、インスタンスへの REDO ログ・グループのデフォルトのスレッド割当てをカスタマイズできます。
 - 「Instance Management summary」ページには、追加または削除するインスタンスの属性が表示されます。
 - 複数のインスタンスを単一のクラスタ・ノード上に追加できます。
 - 操作が失敗すると、DBCA は、部分的に完了した操作を元に戻し、システムを前の状態にリストアします。

- DBCA をインタラクティブ・モードで使用するか非インタラクティブ・モードで使用するかに関係なく、「Password Management」ページが表示され、ユーザー・アカウントの SYS および SYSTEM に対するデフォルトのパスワードを変更するように要求されます。
- **Server Management のアーキテクチャの拡張**
 - GSD のインストール、起動、停止および状態のチェックは、すべてのプラットフォームで `gsdctl` コマンド構文のみを使用して行うことができます。
- **Database Upgrade Assistant の拡張機能**
 - Database Migration Assistant は、Database Upgrade Assistant (DBUA) に名前が変更されました。DBUA は、リリース 2 (9.2) より前の Oracle クラスタ・データベースを Oracle9i Real Application Clusters リリース 2 (9.2) にアップグレードするための機能を完全に備えています。
- **リモート・リスナーのパラメータに対する動的サポート**
 - `ALTER SYSTEM SET SQL` 文を使用して、`REMOTE_LISTENER` 初期化パラメータを動的に更新できます。また、クラスタ・データベースに対してインスタンスを追加または削除すると、これらのパラメータは、DBCA によって動的に更新されます。これらのパラメータが更新されると、PMON プロセスによって新しい情報がリスナーに登録されます。
- **データベース手動作成に関するパラメータの変更**
 - Real Application Clusters データベースを手動で作成する場合は、環境変数 `ORACLE_SID` の値を、Real Application Clusters データベースのすべてのインスタンス間で一意になるように設定する必要があります。
 - Real Application Clusters データベースを手動で作成する場合は、`INSTANCE_NUMBER` 初期化パラメータの値を、各インスタンスに対して一意の整数に設定する必要があります。`INSTANCE_NUMBER` は、インスタンスの `REDO THREAD` 番号と同じ値に設定することをお勧めします。

第 I 部

Oracle9i Real Application Clusters の セットアップおよび構成

第 I 部では、Oracle9i Real Application Clusters のセットアップ方法と構成方法を説明します。データベース作成とサーバー・パラメータ・ファイルの構成方法についても説明します。第 I 部の内容は次のとおりです。

- 第 1 章「Real Application Clusters のセットアップおよび構成の概要」
- 第 2 章「Real Application Clusters 用の共有ディスク構成」
- 第 3 章「Real Application Clusters での Oracle Universal Installer の使用」
- 第 4 章「Database Configuration Assistant を使用したクラスタ・データベースの作成」
- 第 5 章「Real Application Clusters データベースの手動作成」
- 第 6 章「Real Application Clusters 環境での サーバー・パラメータ・ファイルの構成」

Real Application Clusters のセットアップ および構成の概要

この章では、**Oracle Real Application Clusters** のインストールと構成に必要な手順とコンポーネントの概要を説明します。この章の内容は次のとおりです。

- **Oracle9i Enterprise Edition および Oracle9i Real Application Clusters**
- **Real Application Clusters のインストール概要**
- **Real Application Clusters のシステムのインストール要件**
- **Real Application Clusters データベースでのバージョン間の互換性**

Oracle9i Enterprise Edition および Oracle9i Real Application Clusters

Oracle9i Enterprise Edition は、Real Application Clusters に必要であり、Real Application Clusters データベースを操作するためのシングル・インスタンスのデータベース・ソフトウェアおよび追加コンポーネントを提供します。次のようないくつかの Real Application Clusters 固有のコンポーネントが含まれています。

- オペレーティング・システム依存のクラスタウェア
- Real Application Clusters 対応の ORACLE_HOME
- Real Application Clusters 用の Oracle Server Management (SRVM)

オペレーティング・システムに依存するクラスタウェア

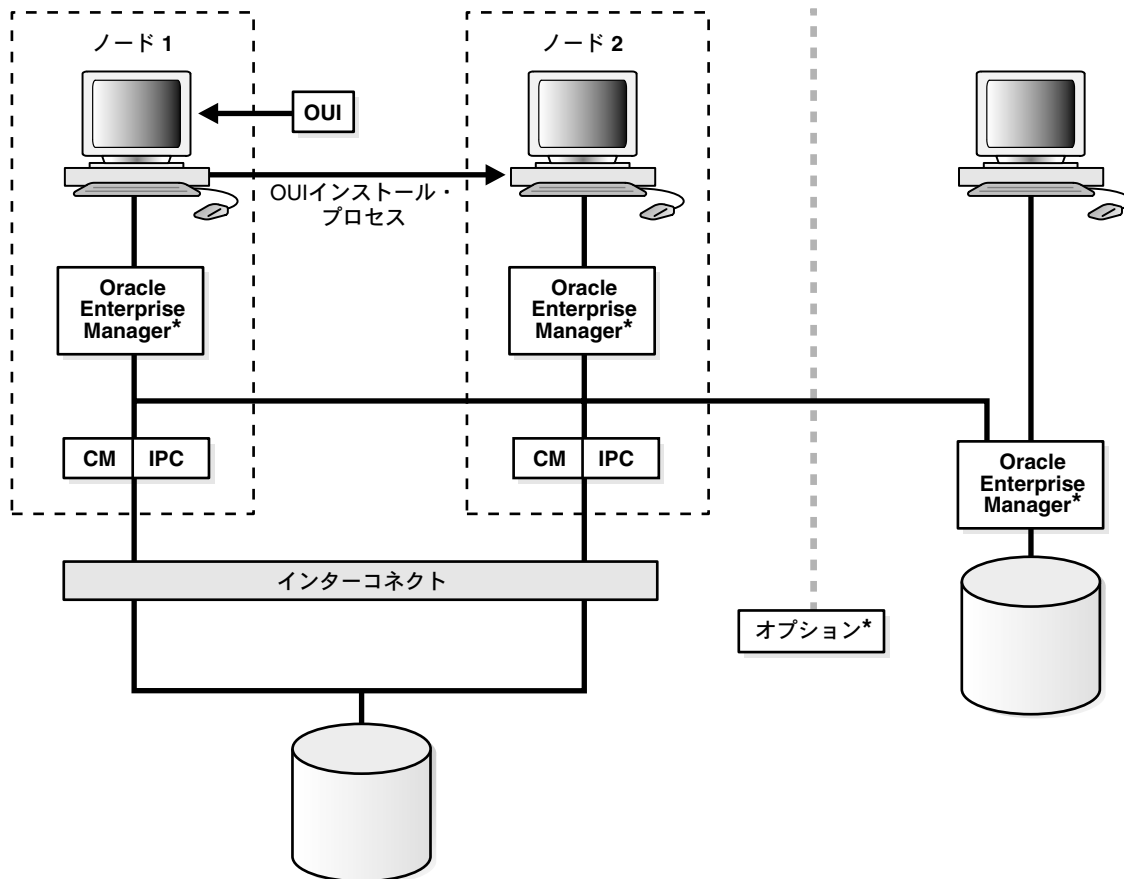
クラスタウェアには、オペレーティング・システムとクラスタウェアを制御するオペレーティング・システム依存 (OSD) のコンポーネントが含まれています。OSD の 2 つの主なサブコンポーネントは、Cluster Manager (CM) およびプロセス間通信 (IPC) ソフトウェアです。図 1-1 に、これらのコンポーネントの詳細を示します。

- OSD クラスタウェアのインストール・プロセスは、プラットフォームによって異なります。
- UNIX オペレーティング・システムでは、ベンダーが OSD クラスタウェアを提供します。
- SunClusters については、UDLM パッチが用意されています。このパッチは、Real Application Clusters のインストールと構成を行う前に、最初の CD-ROM の /racpacth ディレクトリからクラスタ内の各ノードにインストールする必要があります。
- Linux プラットフォームについては、『Oracle9i for UNIX Systems 管理者リファレンス』（AIX、Compaq Tru64、HP 9000 Series HP-UX、Linux Intel、Sun Solaris 共通）を参照してください。
- Windows NT および Windows 2000 オペレーティング・システムでは、『Oracle9i Database for Windows インストレーション・ガイド』に従って論理パーティションを構成した後、Oracle Cluster Setup Wizard を使用して Oracle OSD クラスタウェアをインストールします。

Oracle Universal Installer および Real Application Clusters

Oracle Universal Installer (OUI) は、Oracle Enterprise Edition ソフトウェアをインストールするためのグラフィカル・ユーザー・インタフェース (GUI) を備えています。図 1-1 に、OUI での処理の流れを示します。

図 1-1 Real Application Clusters のインストール・コンポーネント



OUI の実行時には、事前に構成されたデータベースのうちの 1 つを選択するか、または Database Configuration Assistant (DBCA) を対話形式で使用してクラスタ・データベースを作成することをお薦めします。データベースは、手動で作成することもできます。クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、データベースの作成を始める前に共有 RAW デバイスを構成する必要があります。

Real Application Clusters のインストール時に、Installer は、Installer の起動元であるノードに Oracle ソフトウェアをコピーします。その後、OUI は、インストール用に選択した他のノードにソフトウェアを伝播します。

また、OUI は、システム管理ツールである Oracle Enterprise Manager (OEM) をインストールして、クラスタ環境にこのツールを統合することもできます。また、[図 1-1](#) (*) に示すとおり、クラスタ外の他のクライアント・マシンに OEM をインストールすることもできます。

Oracle Intelligent Agent は、OEM のインストール時にインストールされます。Oracle Intelligent Agent は、Real Application Clusters データベースの一部である各ノードで実行する必要があります。これによって、OEM はそのデータベースを検出して管理できます。

注意： Installer を使用して Oracle ソフトウェアの削除もできます。

関連項目：

- Enterprise Manager を使用して Real Application Clusters 環境を管理する方法については、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。
- Enterprise Manager の一部である Performance Manager を使用して Real Application Clusters 環境のパフォーマンスを監視する方法については、『Oracle9i Real Application Clusters 配置およびパフォーマンス』を参照してください。
- Oracle Intelligent Agent については、『Oracle Intelligent Agent ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

インストールされた Real Application Clusters のコンポーネント

Real Application Clusters 環境のすべてのインスタンスは、制御ファイル、サーバー・パラメータ・ファイル、REDO ログ・ファイルおよびすべてのデータ・ファイルを共有します。これらのファイルは、共有クラスタ・ファイル・システムまたは共有ディスクにあります。これらのタイプのファイル構成のいずれに対しても、すべてのクラスタ・データベース・インスタンスがアクセスします。また、各インスタンスには、それぞれ専用の REDO ログ・ファイルのセットがあります。REDO ログ・ファイルへの共有アクセスによって、障害が発生した場合に、障害が発生していないインスタンスがリカバリを実行できます。

Real Application Clusters のインストール概要

Real Application Clusters のインストール・プロセスには、主に 4 つのタスクがあります。

1. オペレーティング・システム依存 (OSD) のクラスタウェアをインストールします。
OSD クラスタウェアのインストール・プロセスは、プラットフォームによって異なります。
 - UNIX の場合は、ベンダーのドキュメント、および SunCluster の UDLM パッチに関するドキュメントを参照してください。
 - Windows NT および Windows 2000 の場合は、『Oracle9i Database for Windows インストール・ガイド』に従って Oracle Cluster Setup Wizard を使用します。
2. クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、[第 2 章](#)の説明に従って、共有ディスクを構成します。
3. [第 3 章](#)の説明に従って、OUI を実行して、Oracle9i Enterprise Edition および Oracle9i Real Application Clusters ソフトウェアをインストールします。
4. 次のいずれかの方法で、データベースを作成および構成します。
 - Database Configuration Assistant (DBCA) を使用する ([第 4 章](#)を参照)。
 - データベースを手動で作成する ([第 5 章](#)を参照)。

Real Application Clusters のシステムのインストール要件

インストールを行う前に、システムが次の項で説明している要件を満たしているかどうかを確認してください。

- [Oracle9i Real Application Clusters のハードウェアおよびソフトウェア要件](#)
- [Oracle Managed Files を使用する場合のファイル・システム要件 \(オプション\)](#)

Oracle9i Real Application Clusters のハードウェアおよびソフトウェア要件

ノードごとに、ハードウェアとソフトウェアの要件を確認します。

ハードウェア

クラスタ内の各ノードには、次のハードウェアが必要です。

- オペレーティング・システム固有のインストール・ガイドに記載された、オペレーティング・システム固有のハードウェア
- 外部共有ディスク

ソフトウェア

クラスタ内の各ノードには、次のソフトウェアが必要です。

- オペレーティング・システム固有のインストール・ガイドに記載された、オペレーティング・システム固有のソフトウェア
- 正規ベンダーが提供している UNIX 用のオペレーティング・システム固有クラスタウェア、または Windows NT および Windows 2000 用の Oracle オペレーティング・システム固有クラスタウェア
- Oracle9i Enterprise Edition
- Oracle Net
- Oracle Intelligent Agent リリース 9.2 (OEM を使用する場合)
- オンライン・マニュアルを表示するための次のいずれかの Web ブラウザ
 - Netscape Navigator バージョン 4.7 以上
<http://www.netscape.com>
 - Microsoft Internet Explorer バージョン 5.0 以上
<http://www.microsoft.com>

Oracle Managed Files を使用する場合のファイル・システム要件 (オプション) Real Application Clusters データベースで Oracle Managed Files (OMF) を使用する場合は、ご使用のプラットフォームがクラスタ・ファイル・システムをサポートしている必要があります。OMF の機能によって、Oracle データベース・サーバーは、Oracle によるデータベース管理に必要なファイルを自動的に作成および削除します。

関連項目： Oracle Managed Files については、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

サポートされるインターコネクト・ソフトウェア

Real Application Clusters およびキャッシュ・フュージョンをサポートするインターコネクト・ソフトウェアは、次のいずれかのプロトコルを使用します。

- Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)
- ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)
- 仮想インタフェース・アーキテクチャ

Real Application Clusters は、これらのプロトコルをサポートするすべてのインターコネクト製品を使用できます。また、ハードウェア・ベンダー固有のその他の独自プロトコルも使用できます。使用するインターコネクト製品は、Oracle9i Real Application Clusters のハードウェア・プラットフォーム用にオラクル社から認定されている必要があります。

関連項目： キャッシュ・フュージョンについては、『Oracle9i Real Application Clusters 概要』を参照してください。

Real Application Clusters データベースでのバージョン間の互換性

32-bit インスタンスと 64-bit インスタンスで、同じリリース 2 (9.2) のデータベースへのアクセスを共有することはできません。たとえば、プラットフォームによっては、32-bit および 64-bit の Oracle9i Real Application Clusters 実行可能ファイルは、同じクラスタ・ドメイン内で同時に使用できません。これは、一部の CM の実装が、32-bit および 64-bit のクライアントを同時に管理できない場合があるためです。

必要なハードウェアおよびソフトウェアをインストールおよび構成してあり、クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、[第 2 章](#)に進んで、共有ディスクを構成します。クラスタ・ファイル・システムを使用している場合は、[第 3 章](#)に進みます。

Real Application Clusters 用の 共有ディスク構成

この章では、共有ディスク・サブシステムを構成して、クラスタ・ファイル・システム (CFS) をサポートしていない（または使用しない）環境に Real Application Clusters を配置する方法を説明します。ご使用のシステムでは CFS がサポートされ、この章で説明する RAW デバイスを使用しない場合は、[第 3 章](#)に進んでください。この章の内容は次のとおりです。

- [Real Application Clusters 用の共有ディスク・サブシステム構成](#)
- [Real Application Clusters の論理デバイスの構成](#)

Real Application Clusters 用の共有ディスク・サブシステム構成

Real Application Clusters で、データベース・ファイルにクラスタ・ファイル・システムを使用しない場合は、共有ディスク・サブシステム上のフォーマットされていないデバイスへのアクセスを、各インスタンスで共有する必要があります。Real Application Clusters 内のインスタンスは、共有ファイルにデータを書き込んで、制御ファイル、サーバー・パラメータ・ファイル、各データ・ファイルおよび各 REDO ログ・ファイルを更新します。必要な RAW デバイスの数および種類は、次の項で説明するいくつかの要因によって異なります。

次の「[構成 RAW デバイス](#)」で説明する構成情報用に、1 つ以上のデバイスを構成する必要があります。Installer の「Database Configuration」画面で事前構成済データベース・オプションの 1 つを選択する場合、または Database Configuration Assistant (DBCA) を対話形式で使用する場合は、2-3 ページの「[DBCA に必要な追加の RAW デバイス](#)」に従って、追加の RAW デバイスを構成する必要があります。

構成 RAW デバイス

データベース・サーバー構成用の情報リポジトリとして、1 つ以上の共有 RAW デバイスを作成する必要があります。このデバイスは、Server Management (SRVM) 構成デバイスと呼ばれ、Real Application Clusters のコンポーネントです。Oracle Enterprise Manager (OEM) では、SRVM を使用して Real Application Clusters 固有の操作を実行します。

SRVM コンポーネントには、サーバー構成ファイルまたは RAW デバイス、デバイスを操作するグローバル・サービス・デーモン (GSD)、およびサーバー制御 (SRVCTL) ユーティリティと構成へのインタフェースが含まれます。また、SRVM によって、DBCA、Oracle Universal Installer (OUI) および Network Configuration Assistant (NetCA) の複数ノード上での稼働が可能となります。

次の場合に、SRVM 用の共有 RAW デバイスを作成する必要があります。

- クラスタに初めて Oracle9i サーバーをインストールする場合
- リリース 1 (9.0.1) 以下の Oracle9i Real Application Clusters データベースを Oracle9i リリース 2 (9.2) に移行する場合
- データベースを手動で作成する場合

Oracle Enterprise Manager (OEM)、Database Configuration Assistant (DBCA)、サーバー制御 (SRVCTL) ユーティリティおよびその他の管理ツールは、この RAW デバイスを使用して、次の構成情報を格納します。

- Real Application Clusters データベースのインスタンス
- 各インスタンスを実行するノード
- データベースを実行する Oracle ホーム
- 各クラスタ・データベースの SPFILE

注意： Oracle8i 以下のリリースでは、この情報は、UNIX プラットフォームの場合は `db_name.conf` ファイルに、Windows プラットフォームの場合はレジストリにそれぞれ格納されていました。

この RAW デバイスに対して使用する構成プロセスは、オペレーティング・システムによって異なります。

- UNIX では、Server Management (SRVM) 構成用の共有 RAW デバイスを構成します。OUI から、この共有ファイルの名前を入力するプロンプトが表示されます。
- Windows NT および Windows 2000 では、Cluster Manager (CM) の投票ディスク (ボートینگ・ディスク) /SRVM 構成ディスクを構成します。サイズが 100MB 以上の RAW パーティションへの Object Link Manager (OLM) シンボリック・リンクを作成し、この RAW パーティションに `srvcfg` というラベルを付けます。

注意： Windows NT および Windows 2000 では、SRVM は `srvcfg` RAW パーティションを構成リポジトリおよび CM の投票ディスクとして使用します。

DBCA を使用してデータベースを作成する場合は、次の項の説明に従って追加の RAW デバイスを構成します。

DBCA に必要な追加の RAW デバイス

Database Configuration Assistant を使用するには、この項で説明する方法で RAW デバイスを構成する必要があります。これらのデバイスは、前の項で説明したデバイスの構成への追加です。OUI を起動して Oracle Enterprise Edition ソフトウェアをインストールする前に、これらのデバイスを作成します。次の RAW デバイスを適切に構成しないと、DBCA は Real Application Clusters データベースを作成できません。

- 7つの表領域データ・ファイル用に7つの RAW デバイス
- 制御ファイル用に2つ以上の RAW デバイス
- 各インスタンスの自動 UNDO 管理用の表領域用に1つの RAW デバイス、または手動で UNDO 管理を行うために1つのロールバック・セグメント表領域
- 各インスタンスの REDO ログ・ファイル用に2つ以上の RAW デバイス
- サーバー・パラメータ・ファイル用に1つの RAW デバイスおよび Oracle Text、Oracle9i *interMedia*、OLAP (オンライン分析処理)、XML DB (Extensible Markup Language) および ODM (Oracle Data Mining) の各機能用にそれぞれ1つの RAW デバイス

関連項目： Windows NT および Windows 2000 の RAW デバイス要件についての追加情報は、『Oracle9i Database for Windows インストールেশョン・ガイド』を参照してください。

注意： 各インスタンスには、独自の REDO ログ・ファイルがありますが、クラスタ内のすべてのインスタンスは、制御ファイルおよびデータ・ファイルを共有します。さらに、各インスタンスのログ・ファイルは、リカバリ用に、他のすべてのインスタンスから読み込み可能である必要があります。

RAW デバイスの作成方法の計画

Oracle Enterprise Edition ソフトウェアをインストールする前に、データベースに十分なサイズのパーティションを作成し、将来の拡張に備えて、同じサイズのパーティションもいくつか残しておきます。たとえば、共有ディスク配列に空き領域がある場合、データベース全体に対して標準的なパーティション・サイズの上限を選択します。ほとんどのデータベースには、50MB、100MB、500MB および 1GB が適切なパーティション・サイズです。また、サイズが非常に小さいパーティション（1MB など）および非常に大きいパーティション（5GB 以上など）を、それぞれいくつか予備として作成します。各パーティションの使用計画を基に、1 つのディスク上に異なるサイズのパーティションを組み合わせたり、各ディスクを同じサイズのパーティションに分割して、これら予備のパーティションの配置を決定します。

注意： 予備のパーティションを確保しておく、と、表領域のデータ・ファイルがいっぱいになった場合に、ファイルを再配置または追加できます。

DBCA データベースの構成オプション

DBCA には、**General Purpose**、**Transaction Processing**、**Data Warehousing** および **New Database** という、4 つのデータベース・テンプレートがあります。これらの構成テンプレートの説明については、**第 3 章**を参照してください。最初の 3 つのテンプレートには、事前構成済データベース・オプションが含まれます。New Database テンプレートには事前構成済オプションは含まれず、完全なカスタマイズが可能です。

General Purpose、Transaction Processing または Data Warehousing 構成を使用する場合は、2-5 ページの「**表領域およびファイル容量の推奨サイズ**」で説明する最小サイズを使用して、特定の表領域を作成する必要があります。

Universal Installer の「Database Configuration」画面で **Customized** データベース構成タイプおよび New Database テンプレートを選択すると、これらの表領域をカスタマイズできます。これらの表領域をカスタマイズできるのは、Oracle ソフトウェアのインストール後、データベースの作成前です。カスタマイズするには、DBCA を起動し、「Template Selection」ページで New Database テンプレートを選択します。データ・ファイルの名前とサイズも指定できます。

Customized 構成オプションを使用するには、UNIX の RAW ボリュームまたは Windows NT および Windows 2000 の RAW パーティションに、カスタマイズされたサイズに対応できる十分な空き領域があることを確認します。

SunClusters での考慮事項 : Veritas Volume Manager の使用

Veritas Volume Manager を使用してボリュームを作成し、そのボリュームに対する許可および所有権を oracle などの正しいユーザーに変更します。また、ディスク上のすべてのボリュームが、各ノードで同じ名前と権限を持っていることを確認します。Veritas Volume Manager の詳細は、次の URL を参照してください。

<http://www.veritas.com>

RAW デバイスの親ディレクトリが root によって所有されており、このディレクトリに対して root 以外のユーザーの書き込み権限がないことを確認します。

表領域およびファイル容量の推奨サイズ

General Purpose、Transaction Processing および Data Warehousing の構成タイプには、表 2-1 の表領域サイズ要件を使用します。この要件は、UNIX、Windows NT および Windows 2000 の各プラットフォームに適用されます。New Database 構成タイプを使用する場合は、ガイドラインとしてこれらの推奨サイズを使用してください。

表 2-1 表領域の最小サイズ

RAW デバイスを作成する対象	ファイル・サイズ
SYSTEM 表領域	420MB
サーバー・パラメータ・ファイル	5MB
USERS 表領域	120MB
TEMP 表領域	120MB
UNDOTBS1 表領域	320MB
UNDOTBS2 表領域	320MB
DBCA は、デフォルトで自動 UNDO 管理を使用します。各インスタンスに 1 つずつの UNDO 表領域が必要です。	
注意 : すべての事前構成済データベース・テンプレート用の、UNDO 表領域 RAW デバイス・データ・ファイルのサイズは、最低 320MB です。	
EXAMPLE 表領域	160MB
CWMLITE 表領域	100MB
XDB 表領域	50MB

表 2-1 表領域の最小サイズ（続き）

RAW デバイスを作成する対象	ファイル・サイズ
ODM 表領域	280MB
INDX 表領域	70MB
TOOLS 表領域	12MB
DRSYS 表領域	250MB
2 つ以上の制御ファイル	それぞれ 110MB
各インスタンスに 2 つ以上の REDO ログ・ファイル	120MB（各ファイル）
SRVM 構成リポジトリ用 srvcfg	100MB

注意： 手動 UNDO 管理を使用する場合、RBS 表領域 RAW デバイス・データ・ファイルのサイズは最低 500MB にしてください。

注意： Real Application Clusters データベースの使用開始後に、データ・ファイルを拡張する場合は、プラットフォーム固有のドキュメントを参照してください。データ・ファイルをオペレーティング・システムで許容されているサイズまで自動的に拡張するには、ALTER DATABASE datafile_name AUTOEXTEND ON MAXSIZE nM 文を実行します。この datafile_name はファイル名で、n はその最大サイズ（MB 単位）です。

一部のオペレーティング・システムでは、表 2-1 のパーティション・サイズに対して追加の領域が必要です。オペレーティング・システムのドキュメントを参照し、RAW パーティションの正確なサイズ要件を確認してください。

DBCA を使用せずに手動でデータベースを作成する場合、作成する RAW デバイスの数は、インスタンスの数およびインストールするデータベース・オプションの数によって異なります。

関連項目： データベースを手動で作成する場合の詳細は、第 5 章「Real Application Clusters データベースの手動作成」を参照してください。

Real Application Clusters の論理デバイスの構成

次の項で説明するとおり、RAW デバイスの構成はオペレーティング・システムによって異なります。

- [Real Application Clusters の RAW ボリュームの構成（UNIX の場合）](#)（2-7 ページ）
 - [Windows NT および Windows 2000 での論理ドライブの構成](#)（2-12 ページ）
- ご使用のオペレーティング・システムに対応する項を参照してください。

Real Application Clusters の RAW ボリュームの構成（UNIX の場合）

UNIX 上で RAW ボリュームを構成するには、次の手順に従います。

1. root 権限を取得します。

関連項目：『Oracle9i for UNIX Systems 管理者リファレンス』を参照してください。
2. データ・ファイル、制御ファイルおよび REDO ログ・ファイルは、[表 2-2](#) に示すファイル・ネーミング形式で作成することをお薦めします。どのようなファイル・ネーミング方法でも使用できますが、[表 2-2](#) に示す形式を使用すると管理が簡単になります。この形式を使用したファイル名によって、`db_name` エントリを持つデータベースを識別し、オブジェクト名から RAW ボリューム・タイプも識別できます。

表 2-2 2 つのインスタンス構成を持つ Oracle データベース・ファイルの推奨名

データベース・オブジェクト	RAW ボリュームの例
SYSTEM 表領域	<code>db_name_raw_system_420m</code>
サーバー・パラメータ・ファイル	<code>db_name_raw_sfile_5m</code>
USERS 表領域	<code>db_name_raw_users_120m</code>
TEMP 表領域	<code>db_name_raw_temp_120m</code>
UNDOTBS1 表領域	<code>db_name_raw_undots1_320m</code>
UNDOTBS2 表領域	<code>db_name_raw_undots2_320m</code>
EXAMPLE 表領域	<code>db_name_raw_example_160m</code>
CWMLITE（OLAP）表領域	<code>db_name_raw_cwmlite_100m</code>
XDB 表領域	<code>db_name_raw_xdb_50m</code>
ODM（Oracle Data Mining）表領域	<code>db_name_raw_odm_280m</code>

表 2-2 2つのインスタンス構成を持つ Oracle データベース・ファイルの推奨名（続き）

データベース・オブジェクト	RAW ボリュームの例
INDX 表領域	db_name_raw_indx_70m
TOOLS 表領域	db_name_raw_tools_12m
DRSYS 表領域	db_name_raw_drsys_250m
controlfile1	db_name_raw_controlfile1_110m
controlfile2	db_name_raw_controlfile2_110m
各インスタンスに 2 つの REDO ログ・ファイル	db_name_raw_thread_lognumber_120m

thread はインスタンスのスレッド ID で、number はインスタンスのログ番号（1 または 2）です。

注意： 自動 UNDO 管理を使用しない場合、RBS 表領域の RAW ボリュームを保存するには、undotbs1 および undotbs2 のエントリを次のエントリに置き換えます。

db_name_raw_rbs_640m

次の手順は、すべての構成タイプについてお薦めします。OUI で New Database 構成タイプまたは Customized インストールを選択した場合は、「DBCA Database Storage」画面で RAW デバイス名を入力できます。

3. OUI を実行するノード上で、データベース・オブジェクトの RAW デバイスへのマッピング（表 2-3 を参照）を識別する ASCII ファイルを作成します。DBCA は、データベース作成時にこのマッピング・ファイルを使用します。オブジェクトの ASCII ファイルを作成する場合は、次の形式でファイル名を付けます。

database_object=raw_device_file_path

database_object は特定のデータベース・オブジェクトを示し、raw_device_file_path はそのオブジェクトのデータ・ファイルのパスを示します。

表 2-3 Oracle Universal Installer 用の UNIX ASCII ファイル

データベース・オブジェクト	使用対象
system	SYSTEM 表領域のデータ・ファイル
spfile	サーバー・パラメータ・ファイル
users	USERS 表領域のデータ・ファイル

表 2-3 Oracle Universal Installer 用の UNIX ASCII ファイル (続き)

データベース・オブジェクト	使用対象
temp	TEMP 表領域のデータ・ファイル
undotbs1	UNDOTBS1 表領域のデータ・ファイル
undotbs2	UNDOTBS2 表領域のデータ・ファイル
example	EXAMPLE 表領域のデータ・ファイル
cwmlite	CWMLITE (OLAP) 表領域のデータ・ファイル
xdb	XDB 表領域のデータ・ファイル
odm	ODM (Oracle Data Mining) 表領域のデータ・ファイル
indx	INDX 表領域のデータ・ファイル
tools	TOOLS 表領域のデータ・ファイル
drsys	DRSYS 表領域のデータ・ファイル
control1	制御ファイル 1 のデータ・ファイル
control2	制御ファイル 2 のデータ・ファイル
redo1_1	第 1 インスタンスの第 1 REDO ログ・ファイル
redo1_2	第 1 インスタンスの第 2 REDO ログ・ファイル
redo2_1	第 2 インスタンスの第 1 REDO ログ・ファイル
redo2_2	第 2 インスタンスの第 2 REDO ログ・ファイル

注意： 各インスタンスにそれぞれ 2 つ以上の REDO ログ・ファイル・エントリを作成する必要があります。自動 UNDO 管理を使用しない場合は、手動 UNDO 管理を使用するために、undotbs1 および undotbs2 のエントリを rbs のエントリと置き換えます。

ASCII ファイルを作成するときは、例 2-1 に示すように、各データベース・オブジェクトとパスの間に等号 (=) を入れます。

例 2-1 2つのインスタンスを持つ General Purpose Real Application Clusters データベース構成の UNIX ASCII ファイルの例

```
system=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_system_420m
spfile=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_spfile_5m
users=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_users_120m
temp=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_temp_120m
undotbs1=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_undotbs1_320m
undotbs2=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_undotbs2_320m
example=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_example_160m
cwmlite=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_cwmlite_100m
xdb=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_xdb_50m
odm=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_odm_280m
indx=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_indx_70m
tools=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_tools_12m
drsys=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_dr_250m
control1=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_controlfile1_110m
control2=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_controlfile2_110m
redo1_1=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_log11_120m
redo1_2=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_log12_120m
redo2_1=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_log21_120m
redo2_2=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_log22_120m
```

注意： 自動 UNDO 管理を使用しない場合、undotbs1 および undotbs2 のエントリを次のエントリと置き換えます。

```
rbs=/dev/vx/rdisk/oracle_dg/clustdb_raw_rbs_640m
```

Oracle が RAW デバイスのボリューム名を判断できるように、この項で説明する ASCII ファイルを Oracle が使用するよう指定する必要があります。このため、次の環境変数（*filename* は、[例 2-1](#) に示すエントリを含む ASCII ファイルの完全パス名）を設定します。

```
setenv DBCA_RAW_CONFIG filename
```

UNIX でのインストール前の手順

RAW ボリュームの構成後、root ユーザーで次のインストール前の手順を実行します。

1. クラスタのすべてのノードの `/etc/group` ファイル内で、`osdba` グループが定義されていることを確認します。`osdba` および `osoper` のグループ名とそのグループ番号は、Real Application Clusters データベースの一部となる UNIX クラスタのすべてのノード上で同じである必要があります。`osdba` および `osoper` グループに対するデフォルトの UNIX グループ名は、`dba` です。
2. 各ノード上で、次の条件を満たす `oracle` ユーザーのアカウントを作成します。
 - a. アカウントは `osdba` グループのメンバーである。
 - b. アカウントは Oracle ソフトウェアのインストールと更新専用である。
 - c. アカウントはリモート・ディレクトリへの書き込み権限を持つ。
3. Oracle ソフトウェア・ディレクトリ構造の最上位となるマウント・ポイント・ディレクトリを、次の条件を満たすように、各ノード上で作成します。
 - a. 各ノード上のマウント・ポイント名は、最初のノード上のマウント・ポイント名と同じである。
 - b. `oracle` アカウントは読み込み、書き込みおよび実行権限を持つ。
4. OUI を実行予定のノード上で、`oracle` アカウントの `.rhosts` ファイルまたは `/etc/hosts.equiv` ファイルに、クラスタ内のすべてのノード（ローカル・ノードを含む）のエントリを追加し、ユーザー等価関係を設定します。
5. 手順の終了後に root アカウントを終了します。
6. `oracle` ユーザーとして、クラスタ内の各ノードへリモート・ログイン（`rlogin`）し、`oracle` ユーザーのユーザー等価関係を確認します。パスワードの入力を求められた場合は、`oracle` ユーザーにすべてのノードで同じ属性が与えられていません。OUI では、ユーザー等価関係がないと、`rsh` コマンドまたは `rcp` コマンドを使用して Oracle 製品をリモート・ノードのディレクトリにコピーできないため、この状態は修正する必要があります。

注意： UNIX クラスタには、シングル・インスタンスの Oracle 環境と同様の環境設定も必要です。これらの手順と UNIX オペレーティング・システム固有の Real Application Clusters インストール前の処理については、『Oracle9i for UNIX Systems インストレーション・ガイド』を参照してください。

RAW ボリュームの構成後、第 3 章に進み、Oracle9i Enterprise Edition のインストールおよび Oracle9i Real Application Clusters データベースの構成を行います。

Windows NT および Windows 2000 での論理ドライブの構成

データ・ファイル用のクラスタ・ファイル・システムを使用しない場合、データ・ファイル、制御ファイルおよび REDO ログ・ファイルは、Windows NT および Windows 2000 プラットフォームのフォーマットされていない RAW デバイス上に存在している必要があります。通常、Windows では、これらのファイルを**拡張パーティション**内にある論理ドライブと呼びます。拡張パーティションは、ディスク上の RAW 領域を指します。論理ドライブを構成するには、Windows NT のディスク・アドミニストレータまたは Windows 2000 のディスクの管理を使用して、複数の論理パーティションを作成します。

論理パーティションの作成前に、ディスク上の RAW 領域を参照する拡張パーティションを作成します。その後、拡張パーティション内に複数の論理パーティションを作成し、**Object Link Manager**を使用して論理パーティションにシンボリック・リンク名を割り当てます。

関連項目： Windows NT および Windows 2000 で Real Application Clusters の論理ドライブを構成する方法については、『Oracle9i Database for Windows インストレーション・ガイド』を参照してください。

2 つのインスタンスの Real Application Clusters データベースの場合、DBCA の General Purpose、Transaction Processing および Data Warehousing データベース構成タイプでは、[表 2-4](#) の左の列に示すシンボリック・リンク名が必要です。2-10 ページの[例 2-1](#) のファイル例に示すように、Oracle はこれらの名前を使用して表領域をマップします。

表 2-4 事前構成済データベース・タイプのシンボリック・リンク名

シンボリック・リンク名	使用対象
db_name_system	SYSTEM 表領域
db_name_spfile	サーバー・パラメータ・ファイル
db_name_users	USERS 表領域
db_name_temp	TEMP 表領域
db_name_undotbs1	1 つ目の UNDO 表領域
db_name_undotbs2	2 つ目の UNDO 表領域
db_name_example	EXAMPLE 表領域
db_name_cwmlite	CWMLITE 表領域
db_name_xdb	XDB 表領域
db_name_odm	ODM 表領域
db_name_indx	INDX 表領域
db_name_tools	TOOLS 表領域

表 2-4 事前構成済データベース・タイプのシンボリック・リンク名 (続き)

シンボリック・リンク名	使用対象
<i>db_name_drsys</i>	DRSYS 表領域
<i>db_name_control1</i>	第 1 制御ファイル
<i>db_name_control2</i>	第 2 制御ファイル
<i>srvcfg</i>	SRVM 構成リポジトリ
<i>db_name_redo_thread_number</i>	REDO ログ・ファイル
<i>thread</i> はインスタンスのスレッド ID で、 <i>number</i> はインスタンスのログ番号 (1 または 2) です。	各インスタンスには、2 つ以上の REDO ログ・ファイルが必要です。データベース名が <i>db</i> の場合、最初のインスタンスの REDO ログ・ファイルのリンク名は、次のようになります。 <i>db_redo1_1</i> <i>db_redo1_2</i> 2 つ目のインスタンスの REDO ログ・ファイルのリンク名は、次のようになります。 <i>db_redo2_1</i> <i>db_redo2_2</i>

注意： 自動 UNDO 管理を使用しない場合、ロールバック・セグメント表領域を用意するには、*db_name_undotbs1* および *db_name_undotbs2* を使用せず、次のシンボリック・リンクを作成します。

db_name_rbs

オペレーティング・システム依存の Oracle クラスタウェアをインストールするには、Oracle Cluster Setup Wizard を実行します。Cluster Setup Wizard では、論理ドライブへの永続的なシンボリック・リンクを作成する Object Link Manager がインストールされます。

Oracle OSD クラスタウェアをインストールしない場合は、Oracle CD-ROM の *preinstall* ディレクトリから Object Link Manager ソフトウェアをコピーします。OLM を使用して構成を完了する方法については、『Oracle9i Database for Windows インストレーション・ガイド』を参照してください。

論理ドライブの構成後、第 3 章に進み、Oracle9i Enterprise Edition ソフトウェアのインストールおよび Real Application Clusters データベースの構成を行います。

Real Application Clusters での Oracle Universal Installer の使用

この章では、**Oracle Universal Installer (OUI)** を使用して **Oracle9i Enterprise Edition** および **Real Application Clusters** ソフトウェアをインストールする方法を説明します。この章の内容は次のとおりです。

- **Oracle Universal Installer** を起動して **Real Application Clusters** をインストールする手順
- **事前構成済データベース構成タイプ**の使用
- **Customized データベース構成タイプ**の使用
- **Oracle Universal Installer** を使用した **Real Application Clusters** の削除

注意： クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、この章で説明する手順を実行する前に、**第 2 章**の説明に従ってディスク・サブシステムを構成してください。また、この章で説明する手順を実行してから、**第 4 章**で説明する **Database Configuration Assistant (DBCA)** を使用する手順に進んでください。

Oracle Universal Installer を起動して Real Application Clusters をインストールする手順

次の手順に従って OUI を使用し、Oracle Enterprise Edition および Real Application Clusters ソフトウェアをインストールします。

1. OUI を起動する前に、Installer を起動する **ノード**から、他のノードへの管理権限があることを確認します。これは、[表 3-1](#) に示すオペレーティング・システム固有の権限検証方法を使用して行います。

表 3-1 権限検証方法

オペレーティング・システム	検証方法
UNIX	ローカル・ノードを含む、すべてのノードへのリモート・コピー（rcp）を実行します。
Windows NT および Windows 2000	<p>クラスタ・データベースの一部である各ノードに対して、次のコマンドを入力します。<i>node_name</i> は、インストール CD の <code>preinstall_rac</code> ディレクトリにある <code>lsnodes.exe</code> ユーティリティから返されるノード名です。</p> <p>NET USE ¥¥<i>node_name</i>¥C\$</p> <p>クラスタ内の各ノードに同じユーザー名とパスワードを使用するか、ドメイン・ユーザー名を使用することをお勧めします。ドメイン・ユーザー名を使用する場合は、各ノード上で管理権限を持つユーザー名とパスワードを使用してドメインにログインします。</p>

UNIX プラットフォームの場合のみ、次の 2 つの手順に従って環境変数を設定します。その他のプラットフォームの場合は、手順 4 に進みます。

2. インストール時に Real Application Clusters のクラスタに最初の ORACLE_HOME を作成する場合は、100MB の容量の **RAW デバイス**の名前、または構成領域用に設定した共有ファイルを環境変数 SRVM_SHARED_CONFIG に設定します。たとえば、次のように入力します。

```
setenv SRVM_SHARED_CONFIG shared_filename
```

shared_filename は、構成 RAW デバイス・ファイルの名前です。クラスタ・ファイル・システムを使用している場合は、このファイルのあるパーティションに 100MB 以上の空き領域があることを確認します。

3. 環境変数 `DBCA_RAW_CONFIG` を設定します。たとえば、次のように入力します。
filename は、構成情報を含む ASCII ファイルの名前です。

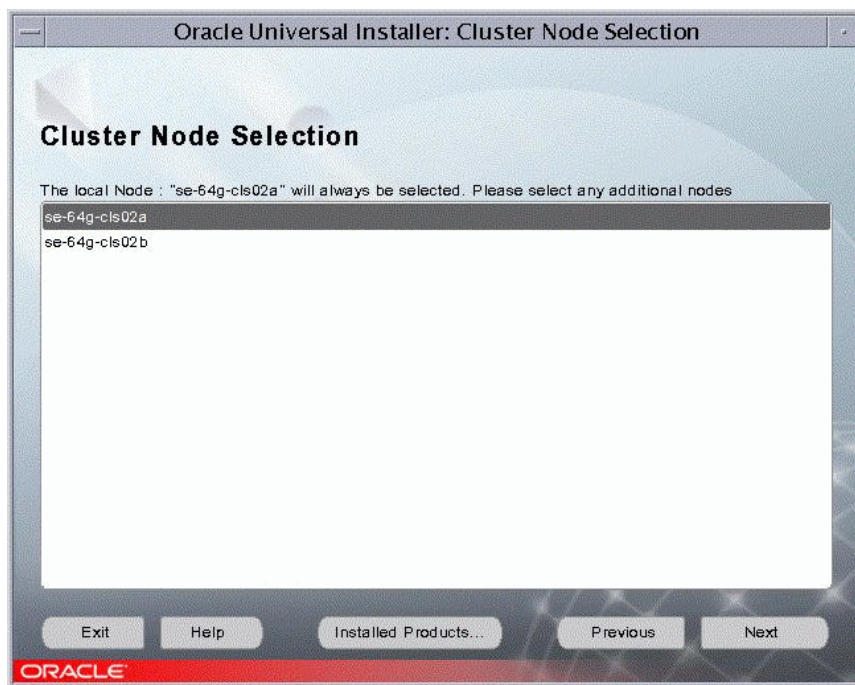
```
setenv DBCA_RAW_CONFIG filename
```

今回がクラスタへの最初のインストールで、環境変数が未設定の場合は、「Shared Configuration File Name」ページで 100MB のファイルの名前を入力します。

4. ご使用のプラットフォームに応じて、次のいずれかの手順で **Installer** を実行します。
- UNIX の場合は、最初の Oracle CD のルート・ディレクトリで `runInstaller` コマンドを実行します。
 - Windows NT および Windows 2000 の場合は、`setup.exe` コマンドを実行します。
- 「Welcome」ページが表示されます。このページに、Real Application Clusters の OUI が表示されます。「**Next**」をクリックします。

5. 図 3-1 に示すように、「Node Selection」ページが表示されます。

図 3-1 Oracle Universal Installer の「Cluster Node Selection」ページ



6. 「Node Selection」 ページが表示されない場合は、`lsnodes -v` コマンドを実行し、次のプラットフォーム固有の手順に従ってコマンド出力を分析して、クラスタウェア診断を行います。
 - UNIX のクラスタウェア診断
UNIX プラットフォームの場合は、`/tmp/OraInstallYYYY-MM-DD_HH-MM-SSxx` ディレクトリ (`xx` は AM または PM) で `lsnodes -v` コマンドを実行します。
 - Windows NT および Windows 2000 のクラスタウェア診断
Windows プラットフォームの場合は、`preinstall_rac` ディレクトリで `lsnodes -v` コマンドを実行します。

すべてのプラットフォームについて、`lsnodes -v` コマンドの出力によってクラスタウェアの問題が判明した場合は、ベンダーのドキュメントを参照してください。
7. Real Application Clusters データベースの一部として含めるノードを選択します。「Node Selection」 ページで選択されていなくても、ローカル・ノードは常に選択されています。「**Next**」をクリックします。「File Locations」 ページが表示されます。
8. 「File Locations」 ページで、ヘッダー *Destination* の下の *Path* フィールドに、Oracle Enterprise Edition および Real Application Clusters ソフトウェアをインストールする Oracle ホーム名を入力します。「**Next**」をクリックします。「Available Products」 ページが表示されます。
9. 「Available Products」 ページで、「**Oracle9i**」を選択し、「**Next**」をクリックします。「Install Types」 ページが表示されます。
10. 「Install Types」 ページで、「**Enterprise Edition**」を選択し、「**Next**」をクリックします。「Database Configuration」 ページが表示されます。

作業を続ける前に、3-5 ページの「[データベースの構成タイプの選択](#)」にある、DBCA によるデータベース作成に関する説明を参照してください。この項では、DBCA で作成される構成タイプおよび基本的な構成についても説明しています。

ただし、DBCA についての知識があり、データベースの構成タイプをすでに選択している場合は、次に進んでください。

11. 「Database Configuration」 ページで構成タイプを選択して「**Next**」をクリックし、次のいずれかの項に進んでください。
 - 3-8 ページ「[事前構成済データベース構成タイプの使用](#)」
 - 3-9 ページ「[Customized データベース構成タイプの使用](#)」

データベースの構成タイプの選択

OUI を起動し Oracle9i Enterprise Edition を選択すると、Real Application Clusters のデータベース構成タイプとして、**General Purpose**、**Transaction Processing**、**Data Warehousing** または **Customized** を選択できます。最初の 3 つの構成タイプでは、この章で後述する追加手順を完了する必要があります。その後は Installer が自動的に作業を継続します。

Installer の Customized 構成を選択した場合は、第 4 章で説明するように DBCA を使用してデータベースを作成するか、または第 5 章で説明するように手動でデータベースを作成できます。データベースの作成には、DBCA の使用をお勧めします。

OUI の Customized 構成を選択して事前構成済テンプレートを選択し、そのテンプレートをカスタマイズして、DBCA でデータベースを作成することもできます。これらのテンプレートは、Installer の構成タイプの General Purpose、Transaction Processing および Data Warehousing に対応しています。DBCA では、**New Database** テンプレートを使用してデータベースを作成することもできます。

環境を手動で構成するには、**Software Only** データベース構成オプションを選択します。ただし、事前構成済データベース・オプション、または New Database オプションと DBCA の使用をお勧めします。

構成タイプの説明

選択した構成タイプによって、その後の作業が異なります。インストール・タイプの詳細を、表 3-2 に示します。

表 3-2 Oracle Universal Installer のデータベース構成タイプ

構成タイプ	説明	メリット
General Purpose、Transaction Processing および Data Warehousing	事前構成済の初期データベース、ライセンス取得可能な Oracle オプション (Oracle9i Real Application Clusters を含む)、ネットワーキング・サービス、Oracle9i ユーティリティおよびオンライン・マニュアルをインストールします。インストールの終了時に、DBCA は Real Application Clusters データベースを作成および構成します。	ユーザー入力 が最小限で済みます。Customized タイプより迅速にデータベースを作成できます。
Customized	データベース・オプションおよび記憶域コンポーネントをカスタマイズできます。	任意の表領域およびデータ・ファイルを作成でき、データベースのすべての面をカスタマイズできます。
Software Only	ソフトウェアのみをインストールします。リスナーまたはネットワーク・インフラストラクチャは構成されず、データベースは作成されません。	—

General Purpose、Transaction Processing および Data Warehousing 構成タイプ

Installer の「Database Configuration」画面で最初の 3 つの構成タイプのいずれかを選択した場合は、この章の 3-8 ページの「[事前構成済データベース構成タイプの使用](#)」に記載されている手順を完了する必要があります。これらの 3 つの構成タイプは、事前構成済テンプレートを使用します。前述のとおり、これらの手順を完了した後は、Oracle Net Configuration Assistant および DBCA が自動的にその後の作業を継続します。インストールの間、進捗が表示されます。

これらの構成タイプでの DBCA の処理によって、初期データベースが作成され、Oracle ネットワーク・サービスが構成されます。前述のとおり、クラスタ・ファイル・システムを使用しない場合、DBCA は、各表領域に対して RAW デバイスが構成されているかどうかを確認します。

注意： 第 2 章で説明したとおりに RAW デバイスを適切に構成していない場合、DBCA はデータベースを作成できません。

Customized 構成を選択した場合は、次の項で説明する固有の情報を入力する必要があります。

Customized 構成タイプ

Customized 構成タイプを選択すると、OUI によって DBCA が起動され、次の 4 つのデータベース・テンプレートが提供されます。

- General Purpose
- Transaction Processing
- Data Warehousing
- New Database

最初の 3 つのテンプレートは、その環境用に最適化されたデータベースを作成します。これらのテンプレートをカスタマイズすることもできます。ただし、New Database タイプは、事前構成済オプションを使用せずにデータベースを作成します。このため、クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、第 4 章「[Database Configuration Assistant を使用したクラスタ・データベースの作成](#)」で説明するように、New Database インストールを完了するために、データ・ファイル用の固有の RAW デバイス情報を入力する必要があります。

次の項では、Real Application Clusters データベースを作成する場合の DBCA の処理について詳しく説明します。

Database Configuration Assistant の処理

DBCA は、OUI のインストール・プロセスの一部として起動します。Installer の処理が始まると、**Oracle Net Configuration Assistant** が起動します。Oracle Net Configuration Assistant を使用して LDAP ディレクトリ・アクセスを構成した場合、DBCA はデータベース・サービスのエントリをディレクトリに追加します。ディレクトリ・アクセスが構成されたクライアントもデータベース・サービスのネットワーク情報にアクセスでき、tnsnames.ora ファイルを使用せずにデータベースに接続できます。

Oracle Net Configuration Assistant の処理が終了すると、DBCA は **Optimal Flexible Architecture (OFA)** を使用してデータベースを作成します。DBCA は、標準的なファイルのネーミング方法および配置方法に従って、デフォルトの**サーバー・パラメータ・ファイル**を含むデータベース・ファイルを作成します。DBCA による処理では、最初に次のことを行います。

- 各表領域の共有ディスクが正しく構成されているかどうかの検証（クラスター・ファイル・システム以外のプラットフォームの場合）
- データベースの作成
- Oracle ネットワーク・サービスの構成
- リスナーおよびデータベース・インスタンスの起動

スタンドアロン・モードで DBCA を使用してデータベースを作成することもできます。

関連項目： **リスナー**の構成などで問題が発生した場合および **Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)** 対応のサポートの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

事前構成済データベース構成タイプの使用

3-4 ページの手順 10 に続き、次の手順を実行して General Purpose、Transaction Processing または Data Warehousing 構成を完了します。

1. 「Database Configuration」ページで、「**General Purpose**」、「**Transaction Processing**」または「**Data Warehousing**」を選択します。
2. Installer が、実行中のノード上で既存の Oracle データベースを検出した場合は、「Upgrading or Migrating an Existing Database」ページが表示されます。「**Next**」をクリックします。

関連項目： Real Application Clusters 環境で Database Upgrade Assistant を使用する方法については、『Oracle9i データベース移行ガイド』を参照してください。

3. 「Database Identification」ページが表示されるので、**グローバル・データベース名**を入力します。これは、データベース名およびデータベース・ドメインで構成されている名前で、db.us.acme.com という形式です。各**インスタンス**の Oracle **SID** に使用する共通の接頭辞をそのまま使用するか、または変更します。

各インスタンスには、ここで入力した共通接頭辞と自動生成されるスレッド ID で構成される *sid* が与えられます。たとえば、db を *sid* に入力した場合、最初のデータベース・インスタンスの *sid* は db1、2 番目のインスタンスの *sid* は db2 になります。「**Next**」をクリックします。

4. 「Database Character Set」ページが表示されます。キャラクタ・セットを選択し、「**Next**」をクリックします。
5. 「Summary」ページが表示されます。インストールするコンポーネントを確認し、「**Install**」をクリックして、インストールを開始します。

インストールの間、コンポーネントのインストールの進捗が表示されます。

これらの手順を完了すると、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』および『Oracle9i Real Application Clusters 配置およびパフォーマンス』に記載されている Real Application Clusters 環境の管理と配置を行うことができます。

Installer の「Summary」ページが表示され、すべての Oracle 製品の名前と、Oracle Real Application Clusters ソフトウェアのインストール先となる全ノードの名前が表示されます。「Summary」ページで「OK」をクリックすると、Installer がリモート・インストールを実行中であることを示す進捗メッセージが表示されます。インストールが完了すると、インストール後の構成ツール（Cluster Configuration Assistant (ClustCA)、Net Configuration Assistant (NetCA)、DBCA など）が起動され、Real Application Clusters データベースの設定と構成が行われます。

Customized データベース構成タイプの使用

3-4 ページの手順 10 に続き、次の手順を実行して Customized 構成を完了します。

1. 「Database Configuration」ページで、「**Customized**」を選択します。
2. RAW デバイス環境変数が設定されていない場合、および今回初めてこのクラスタに Oracle をインストールする場合は、「Shared Configuration File Name」ページが表示されます。100MB 以上の RAW デバイス名またはクラスタ・ファイル・システムのファイル名を入力し、「**Next**」をクリックします。
3. Installer が、既存の Oracle データベースを検出した場合は、「Upgrading or Migrating an Existing Database」ページが表示されます。「**Next**」をクリックします。

関連項目： Real Application Clusters 環境で Database Upgrade Assistant を使用する方法については、『Oracle9i データベース移行ガイド』を参照してください。

4. 「Database Identification」ページが表示されるので、グローバル・データベース名を入力します。これは、データベース名およびデータベース・ドメインで構成されている名前、db.us.acme.com という形式です。各インスタンスの Oracle *sid* に使用する共通の接頭辞を、そのまま使用するかまたは変更します。

各インスタンスには、ここで入力した共通接頭辞と自動生成されるスレッド ID で構成される *sid* が与えられます。たとえば、db を *sid* に入力した場合、最初のデータベース・インスタンスの *sid* には db1、2 番目のインスタンスの *sid* には db2 が割り当てられます。「**Next**」をクリックします。

「Database Character Set」ページが表示されます。キャラクタ・セットを選択し、「**Next**」をクリックします。

5. 「Summary」ページが表示されます。インストールするコンポーネントを確認し、「**Install**」をクリックして、インストールを開始します。Installer の「Summary」ページが表示され、すべての Oracle 製品の名前と、Oracle Real Application Clusters ソフトウェアのインストール先となる全ノードの名前が表示されます。「Summary」ページで「**OK**」をクリックすると、Installer がインストールを実行中であることを示す進捗メッセージが表示されます。

Oracle データベース・ソフトウェアのインストール後は、インストール後の構成ツール (Cluster Configuration Assistant (ClustCA)、Net Configuration Assistant (NetCA)、DBCA など) が起動され、Real Application Clusters データベースの設定と構成が行われます。

これらの手順が完了したら、[第 4 章「Database Configuration Assistant を使用したクラスタ・データベースの作成」](#)に進みます。

Oracle Universal Installer を使用した Real Application Clusters の削除

OUI を使用して次の手順を実行し、Oracle および Real Application Clusters ソフトウェアを削除します。

1. 3-2 ページの「[Oracle Universal Installer を起動して Real Application Clusters をインストールする手順](#)」の手順 1 ～ 4 を実行します。
2. 「File Locations」ページで、「Destination」の下「Path」フィールドに、Oracle Enterprise Edition および Real Application Clusters ソフトウェアを削除する Oracle ホーム名を入力します。
3. 「Available Products」ページで「**Deinstall**」を選択し、「**Next**」をクリックします。
4. 削除の警告ダイアログ・ボックスが表示されるので、Oracle ソフトウェアを削除する Oracle ホームの情報を確認し、「**OK**」をクリックします。

削除の進捗が表示されます。この削除プロセスによって、「File Locations」ページのエン트리と一致する ORACLE_HOME があるクラスタ内のすべてのノードから Oracle ソフトウェアが削除されます。

Database Configuration Assistant を使用した クラスタ・データベースの作成

この章では、**Database Configuration Assistant (DBCA)** を使用してデータベースを作成および削除する方法について説明します。アップグレードおよび複数の Oracle ホームに関する考慮事項も簡単に説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [Real Application Clusters での Database Configuration Assistant の使用](#)
- [Database Configuration Assistant のメリット](#)
- [Database Configuration Assistant によるインストール後のデータベース作成](#)
- [Database Configuration Assistant を使用した Real Application Clusters データベースの作成](#)
- [Database Configuration Assistant を使用した Real Application Clusters データベースの削除](#)
- [リリース 2 \(9.2\) へのアップグレード](#)
- [複数の Oracle ホーム](#)

関連項目： DBCA を使用したインスタンスの追加および削除方法については、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

Real Application Clusters での Database Configuration Assistant の使用

DBCA による処理では、最初に次のことを行います。

- クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合、各表領域の共有ディスクが正しく構成されているかどうかの検証（クラスタ・ファイル・システム以外のプラットフォームの場合）
- データベースの作成
- Oracle ネットワーク・サービスの構成
- リスナーおよびデータベース・インスタンスの起動

関連項目：

- スタンドアロン・モードでの DBCA の使用については、4-3 ページの「[Database Configuration Assistant によるインストール後のデータベース作成](#)」を参照してください。
- [リスナー](#)の構成などで問題が発生した場合および [Lightweight Directory Access Protocol \(LDAP\)](#) 対応のディレクトリ・サポートの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

Database Configuration Assistant のメリット

データベース作成には、DBCA を使用することをお勧めします。これは、DBCA の事前構成済データベースによって環境が最適化され、Oracle9i のサーバー・パラメータ・ファイルや [自動 UNDO 管理](#) などの機能を使用できるためです。また、DBCA では、データベースの作成時にサイト固有の表領域を作成できます。このため、DBCA テンプレートとは異なるデータ・ファイル要件がある場合でも、DBCA を使用し、後でデータ・ファイルを変更します。また、データベースの作成時に、ユーザー定義のスクリプトを実行することもできます。

DBCA および [Oracle Net Configuration Assistant](#) は、Oracle の様々な高可用性機能およびクラスタ管理ツールを使用する Real Application Clusters 環境を構成します。

Real Application Clusters データベースを手動で作成する場合は、[第 5 章](#)を参照してください。次に、DBCA を使用したデータベース作成について説明します。

Database Configuration Assistant によるインストール後のデータベース作成

インストール時にデータベースを作成していない場合は、後でスタンドアロン・モードの DBCA を使用してデータベースを作成できます。クラスタ・ファイル・システムを使用せずにデータベースを作成する場合は、各 **RAW デバイス** が第 2 章の説明に従って構成されている必要があります。さらに、Oracle Net Configuration Assistant の起動により、Oracle Net Listener ファイルが構成されている必要があります。構成されていない場合は、ネットワークを手動で構成できます。また、スタンドアロン・モードでデータベースを作成する前に、クラスタの各 **ノード** 上で **グローバル・サービス・デーモン (GSD)** が実行されている必要があります。

Oracle Universal Installer (OUI) のデータベース構成タイプ、または事前構成済データ・ファイルを使用する DBCA のテンプレートの 1 つを選択し、クラスタ・ファイル・システムがない場合、DBCA はデータベースの作成時に、各表領域に RAW デバイスが作成されているかどうかを最初に検証します。RAW デバイスが適切に設定されていない場合は、「Database Storage」ページでデフォルトのデータ・ファイル名を RAW デバイス名に置き換えてからデータベース作成を継続する必要があります。

DBCA を起動するには、いずれかのノードで次の操作を行います。

- UNIX では、\$ORACLE_HOME/bin ディレクトリで dbca コマンドを入力します。
- Windows NT および Windows 2000 では、「スタート」→「プログラム」→「Oracle - [HOME_NAME]」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Configuration Assistant」を選択します。

DBCA を使用して、CFS パーティションのデータ・ファイルを使用する Real Application Clusters データベースを作成するには、次の手順で DBCA を起動します。

UNIX の場合は、たとえば、oradata という CFS パーティションにディレクトリを作成し、その所有権を oracle ユーザーに変更して、次のコマンドを実行します。

```
dbca -datafileDestination /oradata
```

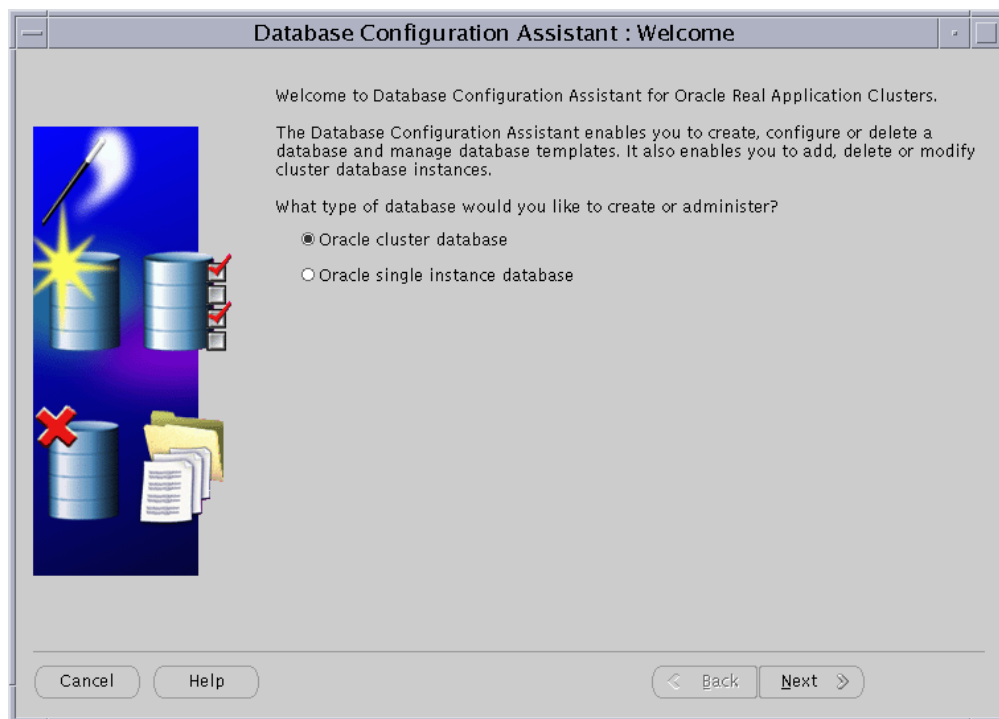
Windows の場合は、たとえば、oradata という CFS パーティションにディレクトリを作成し、次の構文を使用してコマンド・プロンプトから DBCA を起動します。p: は CFS パーティションのドライブ名です。

```
dbca -datafileDestination p:¥oradata
```

Database Configuration Assistant を使用した Real Application Clusters データベースの作成

この項では、DBCA を使用して Real Application Clusters データベースを作成する方法を説明します。DBCA で最初に表示されるページは、[図 4-1](#) に示す Real Application Clusters の「Database Configuration Assistant: Welcome」ページです。このページは、**Cluster Manager (CM)** ソフトウェアが実行中であることを検出した場合にのみ表示されます。

図 4-1 Real Application Clusters の DBCA の「Welcome」ページ



関連項目： 詳細は、DBCA のオンライン・ヘルプを参照してください。

DBCA の「Welcome」ページに「Oracle cluster database」オプションが表示されない場合は、3-4 ページの手順 6 の箇条書き項目で説明しているクラスタウェア診断を行います。

注意： Real Application Clusters の DBCA の「Welcome」ページが表示されない場合は、DBCA で次の問題が発生しています。

- オペレーティング・システム固有のクラスタウェアが、UNIX プラットフォームで実行されているかどうかを検出できなかった。
 - Windows NT および Windows 2000 プラットフォームで Cluster Manager ソフトウェアと通信できなかった。
-
-

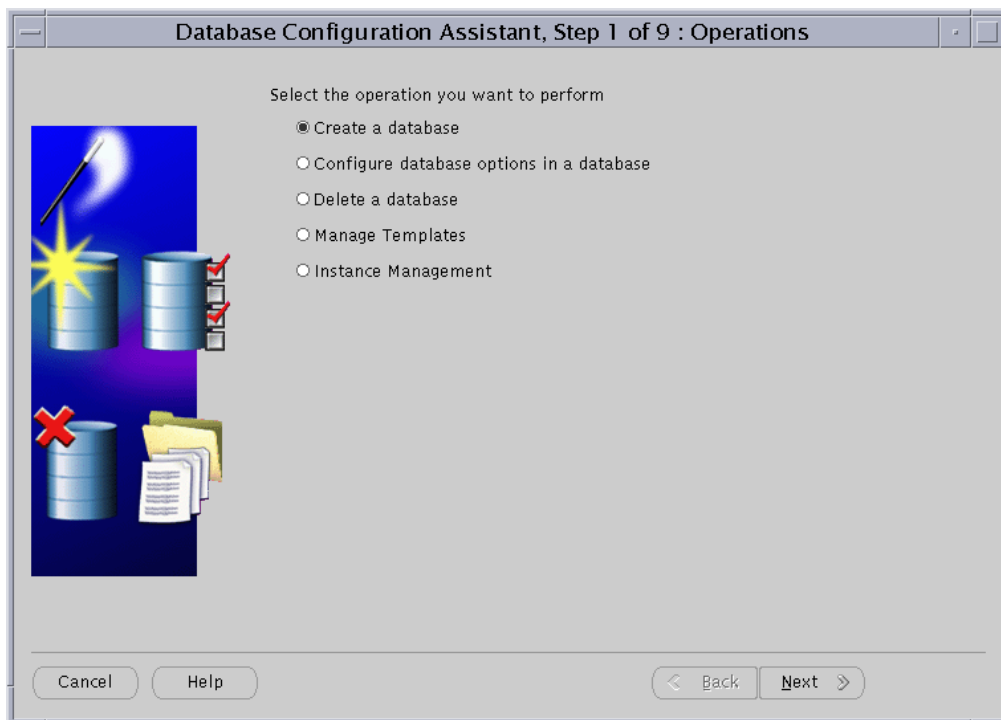
Real Application Clusters データベースを作成するには、次の手順を行います。

1. 「Oracle cluster database」を選択して「Next」をクリックします。

警告：「Next」のクリック後に、「Back」をクリックすることはできません。これによって、同一の DBCA セッション中に、シングル・インスタンス環境とクラスタ・データベース環境の両方にデータベースを作成することによって発生する構成上の問題が防止されます。

「Next」をクリックすると、[図 4-2](#) に示す DBCA の「Operations」ページが表示されます。

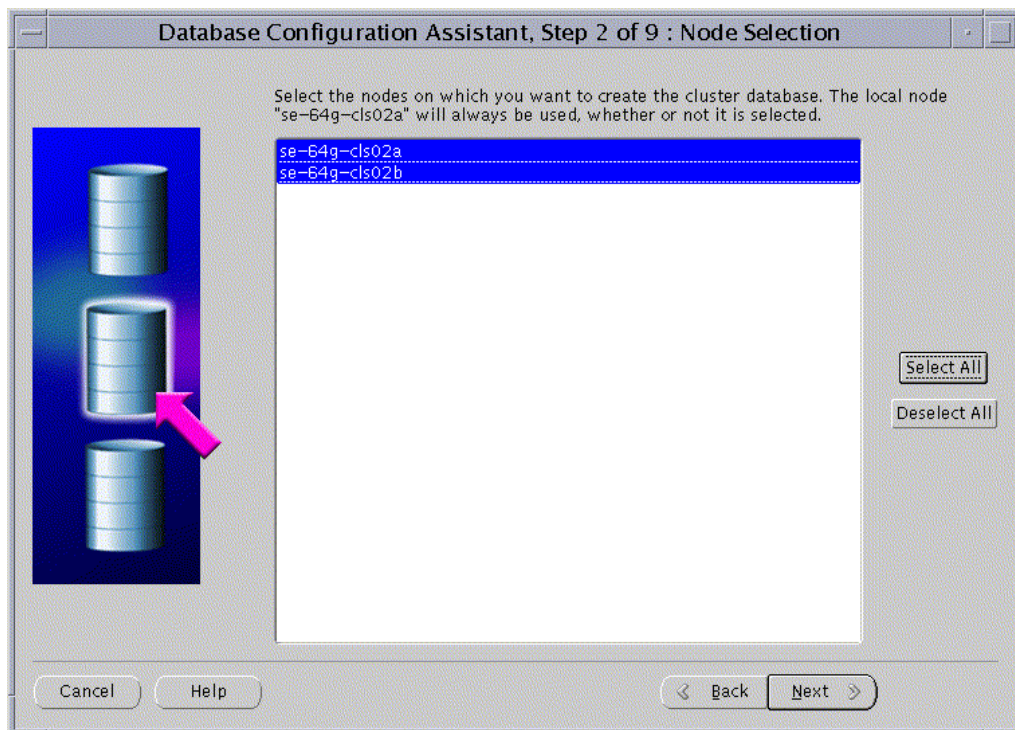
図 4-2 Database Configuration Assistant の「Operations」ページ



注意：「Instance Management」は、クラスタ上に1つ以上の Real Application Clusters データベースが構成されている場合のみ有効になります。

2. 「Create a database」を選択して「Next」をクリックすると、図 4-3 に示す DBCA の「Node Selection」ページが表示されます。

図 4-3 Database Configuration Assistant の「Node Selection」ページ



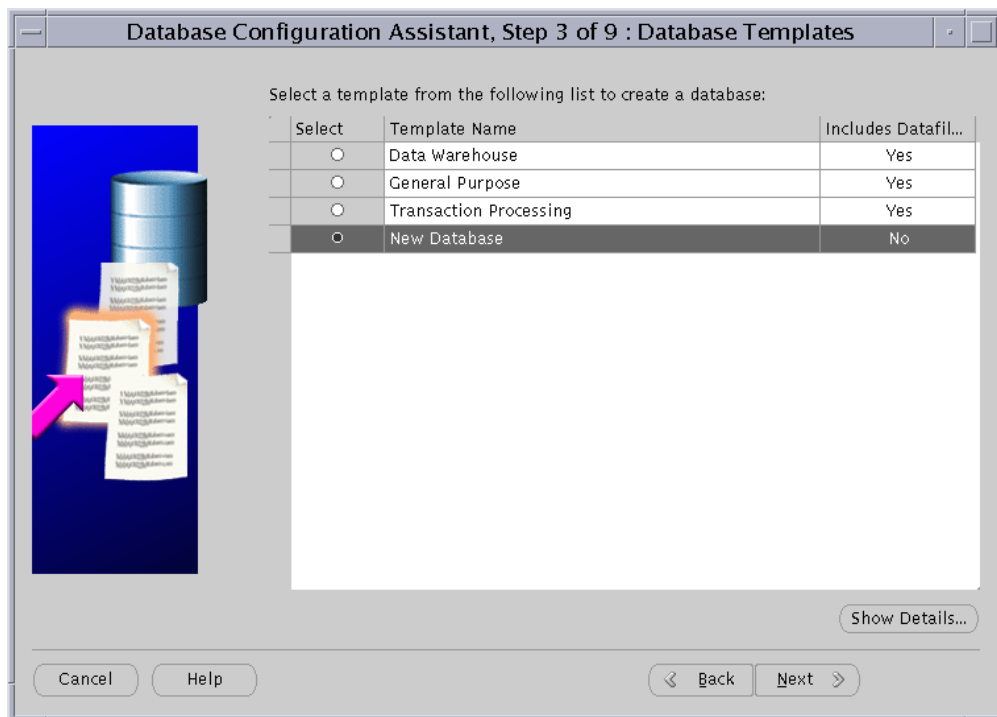
「Node Selection」ページでは、DBCA がクラスタ内で検出したノードが表示されます。

3. 「Node Selection」ページにノードが表示されない場合は、3-4 ページの手順 6 の説明に従って、クラスタウェア診断を行います。
4. クラスタ・データベースのメンバーとして構成するノードを選択して、「Next」をクリックします。DBCA では、ローカル・ノードがデフォルトで選択されます。

GSD がどのノード上でも実行されていない場合は、`gsdctl start` コマンドを使用してデーモンを起動する方法が表示されます。

「Next」をクリックすると、図 4-4 に示す DBCA の「Database Templates」ページが表示されます。

図 4-4 Database Configuration Assistant の「Database Templates」ページ

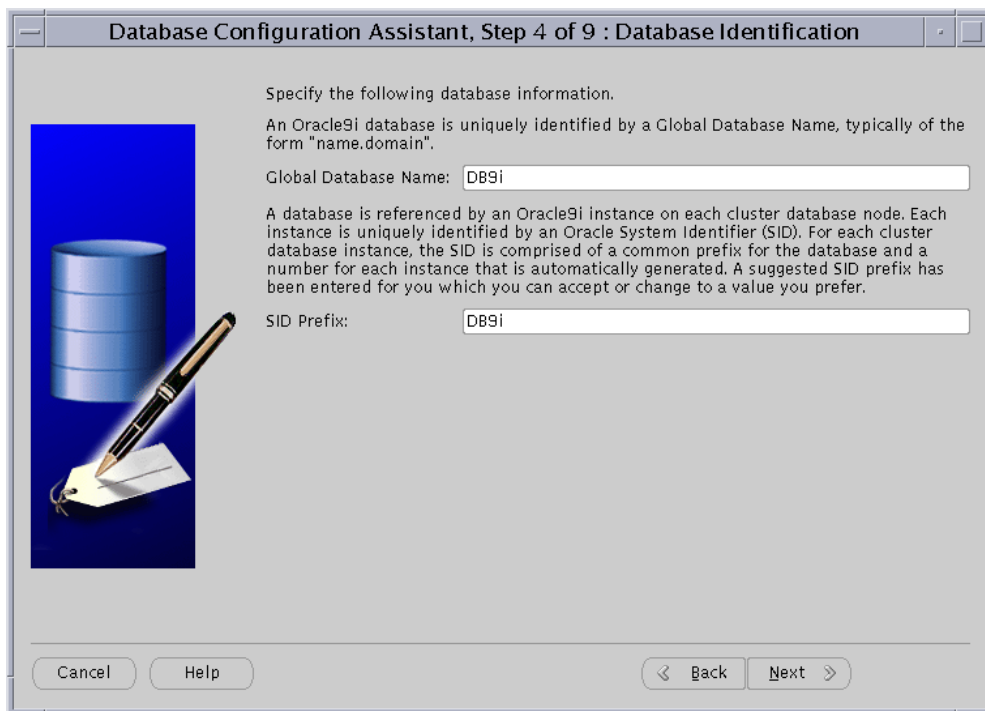


5. クラスタ・データベースの作成元となるテンプレートを選択し、「**Next**」をクリックします。事前構成済データベースを作成するには、データ・ファイルを含むテンプレートを選択します。

このページに表示される **Transaction Processing**、**General Purpose** および **Data Warehousing** の各事前構成済テンプレートには、データ・ファイルおよび環境ごとに特別に構成されたオプションが含まれます。ただし、**New Database** テンプレートには、データ・ファイルまたは特別に構成されたオプションは含まれません。

「**Next**」をクリックすると、図 4-5 に示す DBCA の「Database Identification」ページが表示されます。

図 4-5 Database Configuration Assistant の「Database Identification」ページ

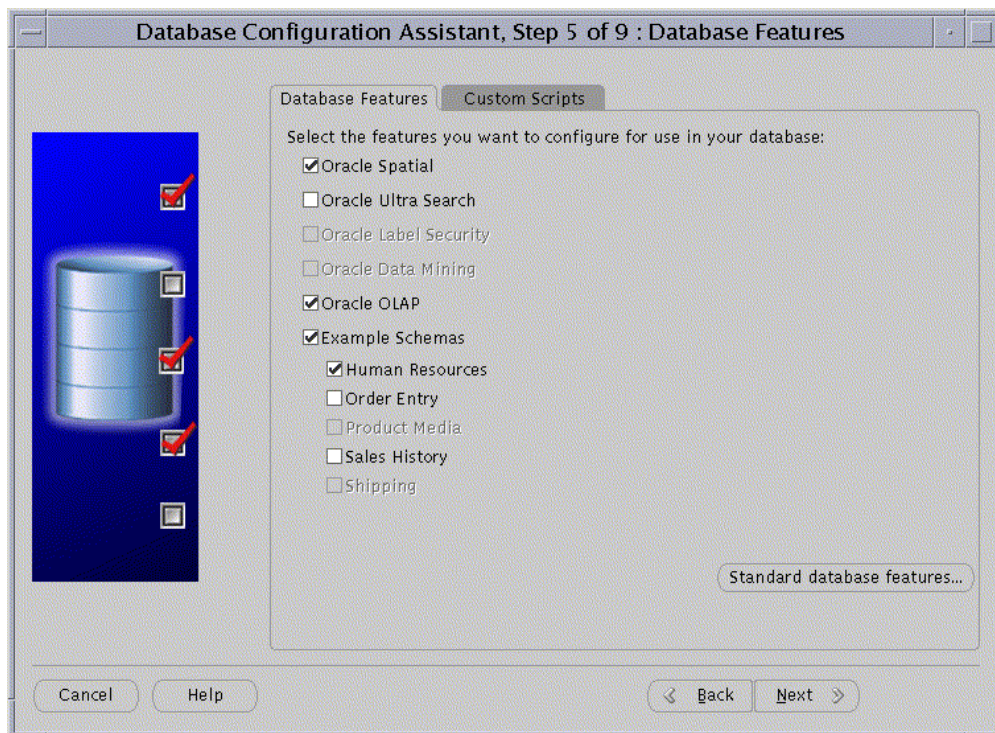


6. クラスタ・データベースに対する**グローバル・データベース名**および**Oracle システム識別子 (SID)**の接頭辞を入力し、「Next」をクリックします。

注意： SID 接頭辞は 5 文字以内、データベース名は 8 文字以内で指定し、いずれも英字で始まる必要があります。DBCA は、SID 接頭辞を使用して、各インスタンスの ORACLE_SID に一意の値を生成します。

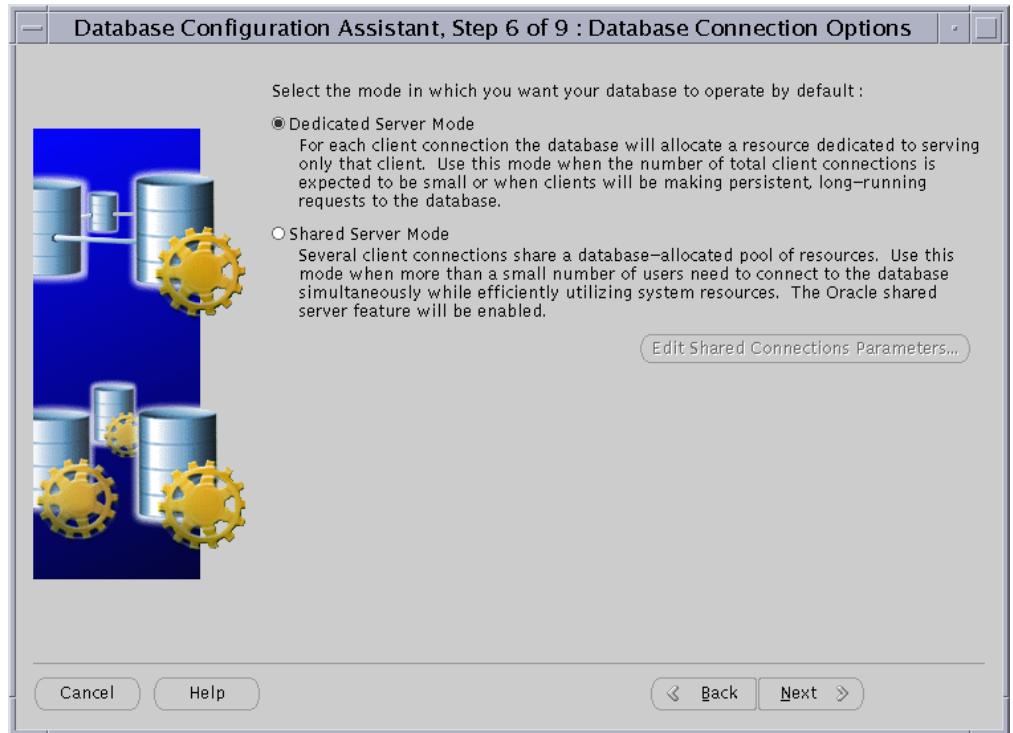
「New Database」テンプレートを選択した場合は、「Next」をクリックすると、図 4-6 に示す DBCA の「Database Features」ページが表示されます。他の事前構成済データベース・オプションを選択した場合は、「Next」をクリックすると、4-12 ページの図 4-8 に示す DBCA の「Initialization Parameters」ページが表示されます。

図 4-6 Database Configuration Assistant の「Database Features」ページ



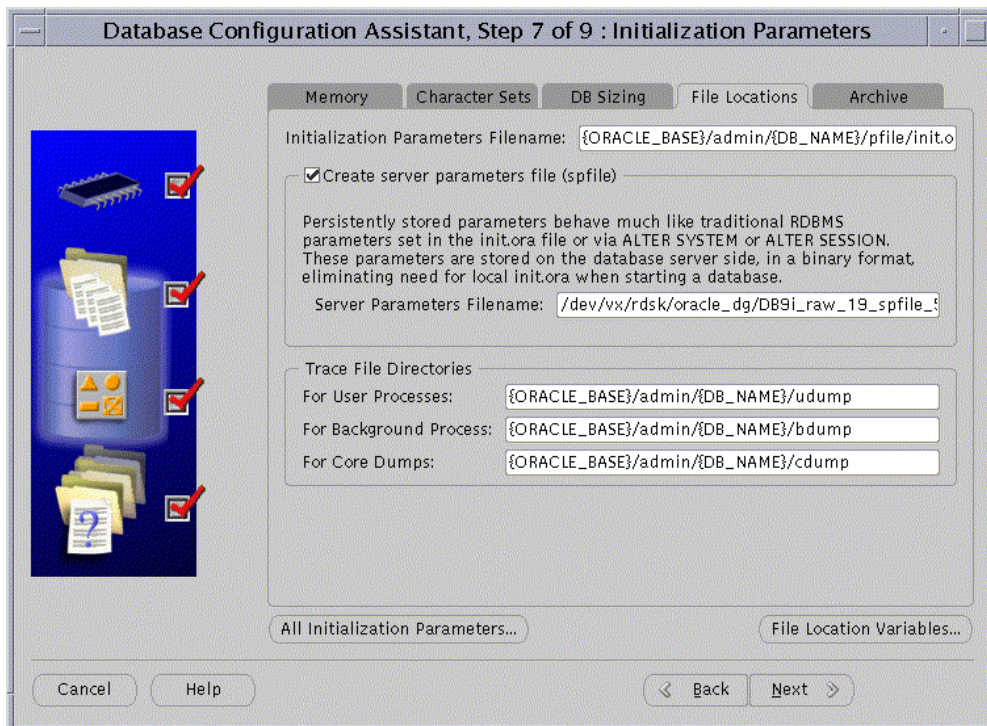
7. クラスタ・データベースに構成するデータベース機能を選択し、「Next」をクリックします。「New Database」テンプレートを選択した場合は、図 4-7 に示す DBCA の「Database Connection Options」ページが表示されます。

図 4-7 Database Configuration Assistant の「Database Connection Options」ページ



8. クラスタ・データベースの接続モードを選択し、「Next」をクリックすると、図 4-8 に示す DBCA の「Initialization Parameters」ページが表示されます。

図 4-8 Database Configuration Assistant の「Initialization Parameters」ページ

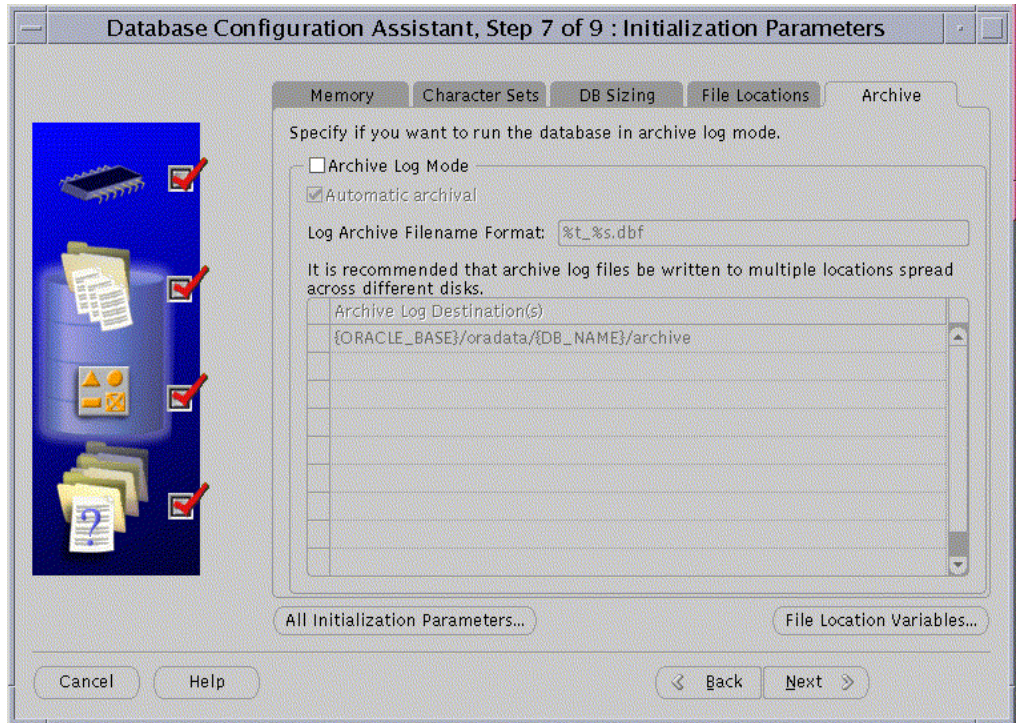


9. 「Initialization Parameters」ページで「**File Locations**」タブを選択します。

「**Create server parameter file (spfile)**」を選択した場合は、次の条件に従い、使用するファイル・システムの種類に応じて、サーバー・パラメータ・ファイルの位置の変更が必要になる場合があります。

- クラスタ・ファイル・システムを使用する場合、または単一ノードの Real Application Clusters 環境の場合は、ファイル・システム上にサーバー・パラメータ・ファイルを置くことができます。
- クラスタ・ファイル・システムを使用せず、単一ノードの Real Application Clusters データベースを作成しない場合は、図 4-8 に示すように、「Initialization Parameters」ページの「**Server Parameters Filename**」フィールドに、サーバー・パラメータ・ファイルの位置に対する RAW デバイス名を入力する必要があります。

10. 「Initialization Parameters」ページの「**Archive**」タブを選択し、アーカイブ・ログの宛先の設定を確認します。



注意： DBCA では、インスタンスごとにアーカイブ・ログの宛先を指定することはできません。インスタンスごとにアーカイブ・ログの宛先を設定するには、5-8 ページの「ログ・モードの設定」で説明する手順に従ってください。

11. 「All Initialization Parameters」をクリックすると、図 4-9 に示すような「All Initialization Parameters」ダイアログ・ボックスが表示されます。DBCA は、このダイアログ・ボックスのパラメータ設定をサーバー・パラメータ・ファイルに構成するため、表示されているパラメータ設定は慎重に確認してください。

図 4-9 「All Initialization Parameters」ダイアログ・ボックス

All Initialization Parameters				
Instance	Name	Value	Included (Y/N)	Category
	parameter_server_m...	1		Cluster Database
	resource_limit	FALSE		Resource Manager
	max_transaction_...	8		Distributed, Replication and Snapshot
	remote_login_pas...	exclusive		Security and Auditing
	parallel_instance...			Cluster Database
	timed_os_statistics	0		Diagnostics and Statistics
	dbwr_io_slaves	0		Cache and I/O
	mts_multiple_list...	FALSE		MTS
	max_commit_pro...	700		Cluster Database
	circuits	0		MTS
	nls_territory	AMERICA		NLS
	log_checkpoint_i...	0		Redo Log and Recovery
	transaction_audit...	TRUE		Redo Log and Recovery
	buffer_pool_keep			Cache and I/O
	cluster_database	true		Cluster Database
	cluster_database...	2		Cluster Database
DB9i1	instance_name	DB9i1		Cluster Database
DB9i1	instance_number	1		Cluster Database
DB9i1	thread	1		Cluster Database
DB9i2	instance_name	DB9i2		Cluster Database
DB9i2	instance_number	2		Cluster Database
DB9i2	thread	2		Cluster Database
DB9i1	undo_tablespace	UNDOTBS1		Cluster Database
DB9i2	undo_tablespace	UNDOTBS2		Cluster Database
DB9i1	local_listener	LISTENER_...		Cluster Database
DB9i2	local_listener	LISTENER_...		Cluster Database
	remote_listener	LISTENERS...		Cluster Database

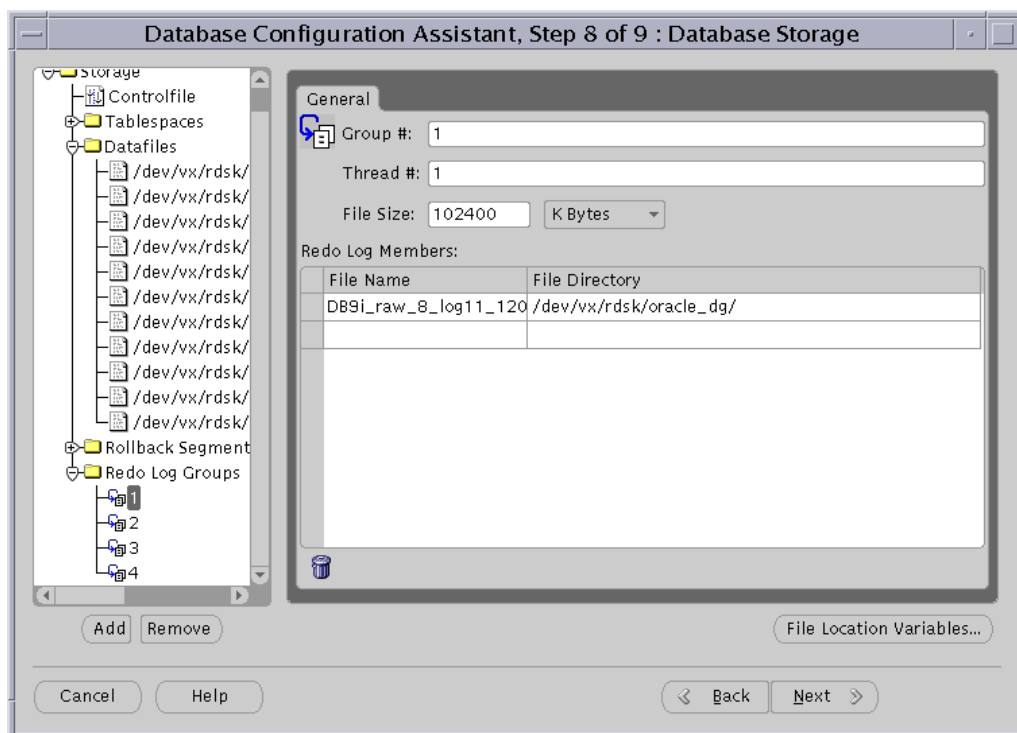
Real Application Clusters データベースのインスタンス固有のパラメータ設定は、このダイアログ・ボックスの一番下に表示されます。左側の列にこれらのエントリの *sid* 接頭辞が表示されます。

12. インスタンス固有のパラメータ設定を確認するには、ダイアログ・ボックスの右側のスクロール・バーを使用して、下にスクロールします。
13. 「Included (Y/N)」列のチェック・ボックスを使用して、DBCA がサーバー・パラメータ・ファイルに追加するパラメータ設定を指定します。

DBCA は、「All Initialization Parameters」ダイアログ・ボックスの「Included (Y/N)」列にチェック・マークが表示されているパラメータ・エントリのみ、サーバー・パラメータ・ファイルに追加します。また、「All Initialization Parameters」ダイアログ・ボックスについては、次のことに注意してください。

- 「Instance」列の *sid* は変更できません。
 - このダイアログ・ボックスでは、セルフ・チューニング・パラメータを変更できます。ただし、パラメータに不適切な値を設定すると、Oracle のセルフ・チューニング機能が使用できなくなります。
 - DBCA のグローバル・パラメータにインスタンス固有の値は指定できません。
14. 「All Initialization Parameters」ダイアログ・ボックスにすべての必要事項を入力した後「Close」をクリックします。「File Locations」タブや他のタブのエントリが Real Application Clusters データベースに適切であることを確認し、「Next」をクリックすると、図 4-10 に示すような DBCA の「Database Storage」ページが表示されます。

図 4-10 Database Configuration Assistant の「Database Storage」ページ



「Database Storage」ページを使用して、SYSTEM、USERS、TEMP、DRSYS、TOOLS、INDX などの各表領域のファイル名を入力します。「Database Storage」ページでは、「Datafiles」フォルダにこれらのファイル名が表示されます。

15. 「Database Storage」ページでこれらのオブジェクトのファイル名を入力するには、「Tablespaces」アイコンをクリックしてオブジェクト・ツリーを拡張します。ツリー内の表領域オブジェクトをクリックし、デフォルトのファイル名を実際の RAW デバイス名に置き換えます。

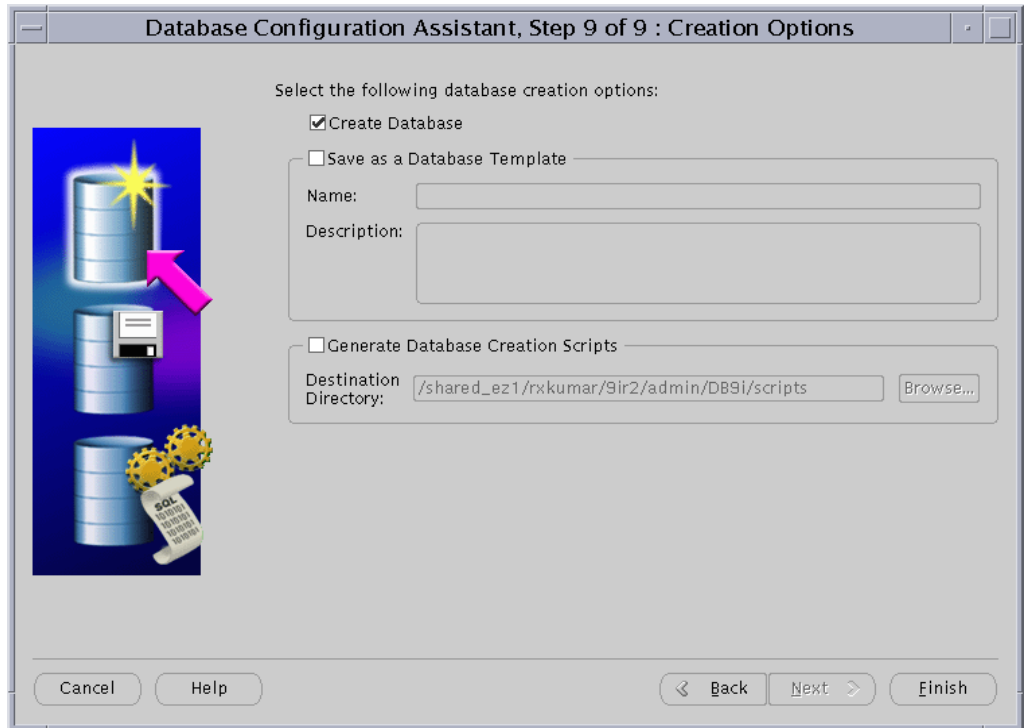
「Database Storage」ページでのファイル名の入力については、次のプラットフォーム固有の問題があります。

- UNIX の場合、環境変数 DBCA_RAW_CONFIG を設定していない場合、デフォルトのデータ・ファイル名が表示されます。このページでこれらの名前を変更して、各制御ファイル、データ・ファイルおよび REDO ログ・グループ・ファイル用の RAW デバイス名を設定します。
- Windows NT および Windows 2000 の場合、デフォルトのシンボリック・リンクが存在する場合は、デフォルトのデータ・ファイル名がそのシンボリック・リンク名に置き換えられ、シンボリック・リンク名が「Database Storage」ページに表示されます。シンボリック・リンクが存在しない場合は、デフォルトのファイル・システムのデータ・ファイル名が表示されます。この場合は、デフォルトのデータ・ファイルのファイル名をシンボリック・リンク名に置き換えてください。

データ・ファイルを含むテンプレートを選択した場合、「Database Storage」ページに表領域の情報は表示されません。かわりに、RAW デバイスのファイル名に置き換える必要があるデフォルトのデータ・ファイルのファイル名が表示されます。事前構成済データベース・テンプレートを使用してデータベースを作成する場合は、「Database Storage」ページで表領域のサイズを変更することはできません。

16. データ・ファイルを含むテンプレートを使用したために、デフォルトのファイル名を変更する場合は、デフォルトのファイル名をクリックして、ファイル名を上書きします。
17. 「Database Storage」ページでのデータ入力終了した後、「Next」をクリックすると、[図 4-11](#) に示す DBCA の「Creation Options」ページが表示されます。

図 4-11 Database Configuration Assistant の「Creation Options」ページ

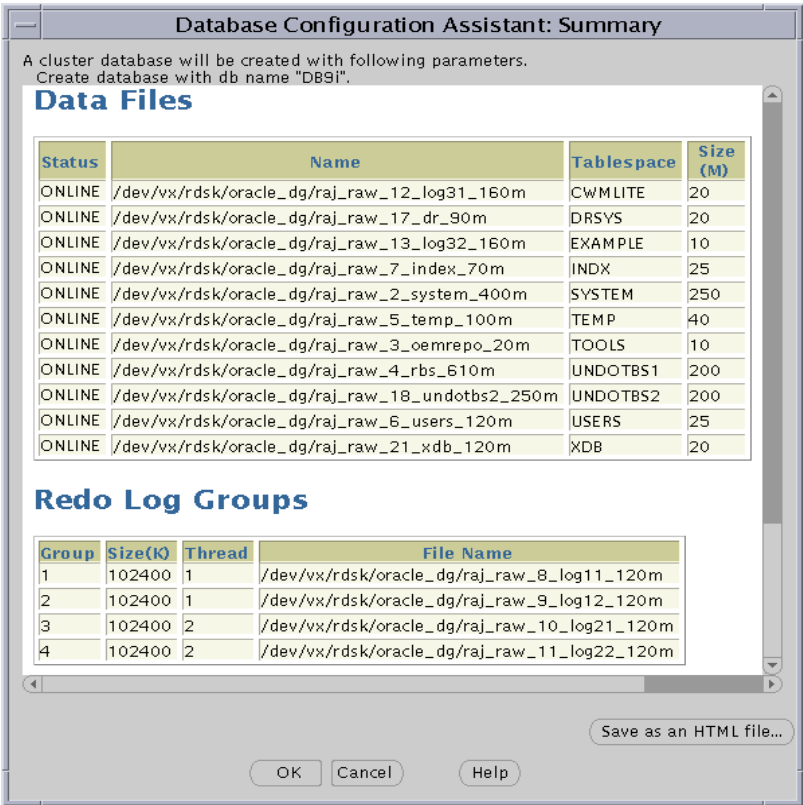


18. 使用するデータベース・オプションを選択します。次に例を示します。

- 「**Create Database**」－ データベースを作成します。
- 「**Save as a Database Template**」－ ユーザー入力、初期化パラメータなど、データベース作成で使用可能な情報を含むデータベース構造を記録するテンプレートを作成します。
- 「**Generate Database Creation Scripts**」－ データベース作成スクリプトを生成します。

「**Finish**」をクリックすると、図 4-12 に示すような DBCA の「**Summary**」ダイアログ・ボックスが表示されます。

図 4-12 Database Configuration Assistant の「Summary」ダイアログ・ボックス



19. 「Summary」ダイアログ・ボックスの内容を確認して、「OK」をクリックします。データベースの作成を中止する場合は、「Cancel」をクリックします。

「OK」をクリックすると、図 4-13 に示すような DBCA のパスワード・ページが表示されます。

図 4-13 Database Configuration Assistant のパスワード・ページ

Database creation complete. Check the logfiles at
/ora/oracle/9.2.0.2.0/admin/DB9i/create for details.

Database Information:
Global Database Name: DB9i
System Identifier(SID) Prefix: DB9i
Server Parameters Filename: /dev/vx/rdisk/oracle_dg/DB9i_raw_19_spfile_5m

Change Passwords

For security reasons, you must specify a password for the SYS and SYSTEM accounts in the new database.

SYS Password:
Confirm SYS Password:
SYSTEM Password:
Confirm SYSTEM Password:

Note: All database accounts except SYS, SYSTEM, DBSNMP, and SCOTT are locked. Select the Password Management button to view a complete list of locked accounts or to manage the database accounts. From the Password Management window, unlock only the accounts you will use. Oracle Corporation strongly recommends changing the default passwords immediately after unlocking the account.

Password Management...

Exit

このパスワード・ページを使用して、SYS および SYSTEM ユーザー・アカウントのデフォルトのパスワード設定を変更します。

20. SYS および SYSTEM ユーザー・アカウントのデフォルトのパスワードは、変更する必要があります。変更するには、これらのアカウントの新しいパスワードを入力および確認し、「Exit」をクリックします。「Exit」をクリックすると、DBCA は、パスワードを検証し、新しいパスワードを保存して終了します。

DBCA をサイレント・モードで使用してデータベースを作成し、`-passwordDialog true` パラメータを使用すると、パスワード・ページが表示され、これらのユーザー・アカウントのデフォルトのパスワードを変更するように要求されます。ロックされたアカウントは、ALTER USER 文などを使用して、後で手動でアクティブ化できます。

また、DBCA のパスワード・ページから「Password Management」ページにアクセスすると、Oracle9i の別のデフォルトのユーザー・アカウントについても、パスワードのロックを解除して新規パスワードを指定できます。

この手順を完了した時点で、次の作業が完了しました。

- Real Application Clusters データ・ディクショナリ・ビューの作成
- 有効な Real Application Clusters データベースの作成
- クラスタ・データベースのネットワークの構成
- Windows NT または Windows 2000 プラットフォームの場合は、サービスの起動
- リスナーおよびデータベース・インスタンスの起動

Database Configuration Assistant を使用した Real Application Clusters データベースの削除

この項では、DBCA を使用した Real Application Clusters データベースの削除方法について説明します。DBCA を使用してデータベースを削除すると、データベースの初期化パラメータ・ファイル、インスタンス、OFA 構造および Oracle ネットワーク構成が削除されます。ただし、RAW デバイスまたは RAW パーティションにあるデータ・ファイルは削除されません。

DBCA を使用してデータベースを削除するには、次の作業を行います。

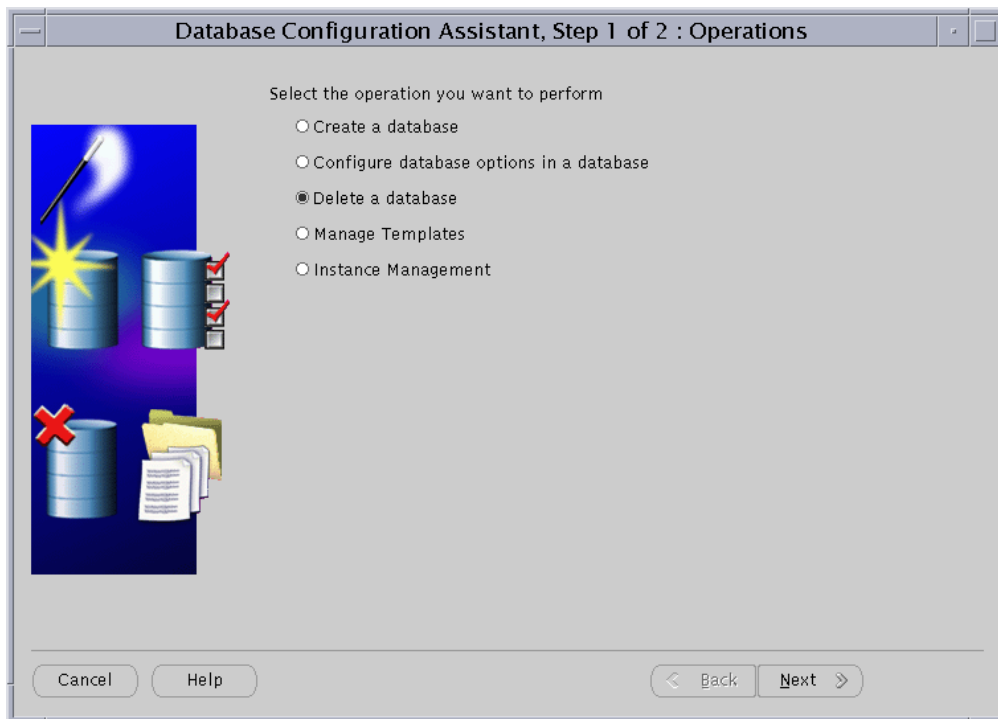
1. いずれかのノードで DBCA を起動します。
 - UNIX では、\$ORACLE_HOME/bin ディレクトリで dbca コマンドを実行します。
 - Windows NT および Windows 2000 では、「スタート」→「プログラム」→「Oracle - [HOME_NAME]」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Configuration Assistant」を選択します。

図 4-1 に示した DBCA の「Welcome」ページが表示されます。

2. 「Oracle cluster database」を選択して「Next」をクリックします。

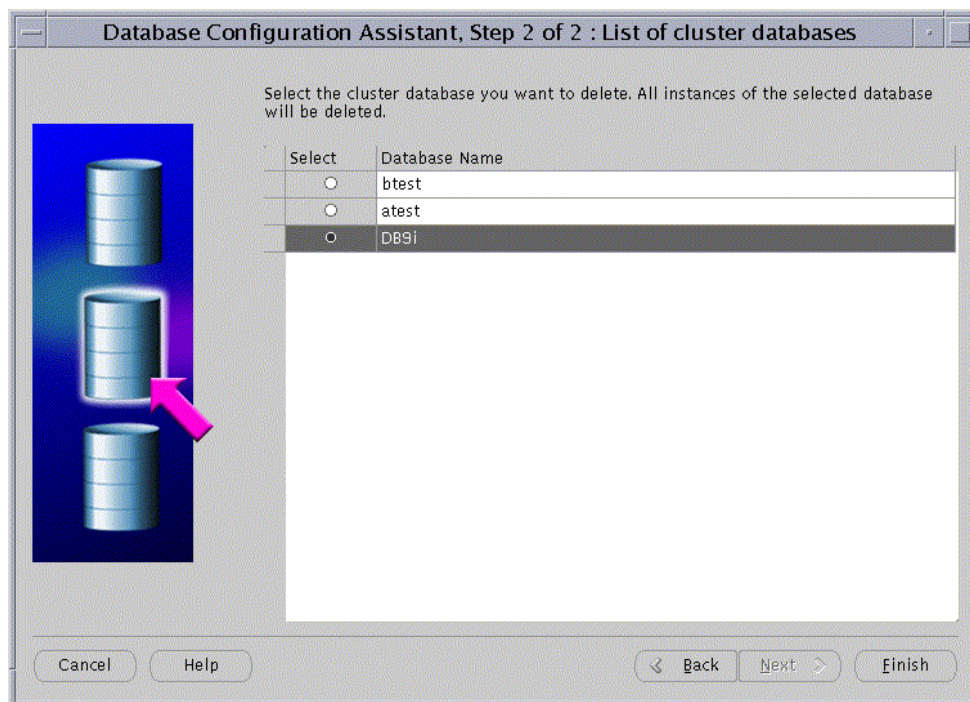
「Next」をクリックすると、図 4-14 に示す DBCA の「Operations」ページが表示されます。

図 4-14 Database Configuration Assistant の「Operations」ページ



3. 「Delete a database」を選択して「Next」をクリックすると、図 4-15 に示すような DBCA の「List of Cluster Databases」ページが表示されます。

図 4-15 Database Configuration Assistant の「List of Cluster Databases」ページ



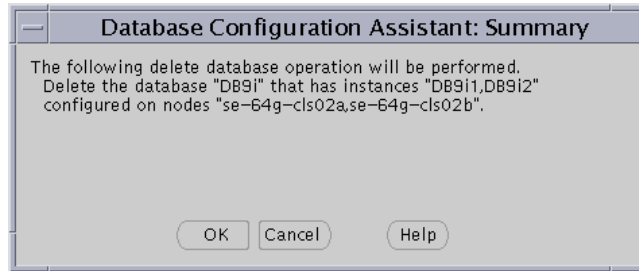
4. ユーザー ID およびパスワードにオペレーティング・システムの認証がない場合、「List of Cluster Databases」ページにユーザー名およびパスワードを入力するフィールドが表示されます。このフィールドが表示されたら、**SYSDBA** 権限のあるユーザー ID およびパスワードを入力します。

関連項目： 5-20 ページ「Real Application Clusters でのデータベース・パスワードとロールの管理」

5. 削除するデータベースを選択し、「**Finish**」をクリックします。

「**Finish**」をクリックすると、削除するデータベース名および関連するインスタンスを示す DBCA のデータベース削除用「**Summary**」ダイアログ・ボックスが表示されます。この「**Summary**」ダイアログ・ボックスには、図 4-16 に示すように、各インスタンスが存在するノードも表示されます。

図 4-16 Database Configuration Assistant のデータベース削除用「Summary」ダイアログ・ボックス



6. 「OK」をクリックすると、データベース本体と、関連するファイル、サービスおよび環境設定の削除が開始され、「Cancel」をクリックすると、操作が中止されます。

「OK」をクリックすると、DBCA は操作を継続して、このデータベースに関連するすべてのインスタンスを削除します。DBCA は、パラメータ・ファイル、パスワード・ファイル、OracleServicesid サービスおよび oratab エントリも削除します。

この時点で、次の作業が完了しました。

- 選択したデータベースに対応付けられたリスナーのリサイクル
- 選択したデータベースのクラスタからの削除
- 選択したデータベースのサービスの削除（Windows NT または Windows 2000 の場合）
- データベースの Oracle Net 構成の削除
- OFA ディレクトリ構造のクラスタからの削除
- データ・ファイルの削除（RAW デバイス上に存在しない場合）

リリース 2 (9.2) へのアップグレード

Oracle Universal Installer (OUI) が以前のバージョンの Oracle を検出すると、Oracle9i リリース 2 (9.2) へのアップグレードを問い合わせるプロンプトが表示されます。Oracle9i リリース 2 (9.2) にアップグレードするには、アップグレード・オプションを選択します。

関連項目： Database Upgrade Assistant の使用方法については、『Oracle9i データベース移行ガイド』を参照してください。

同一クラスタ内での複数の Oracle バージョンの共存

ご使用のオペレーティング・システムのプラットフォームによっては、異なるバージョンの Oracle データベース・ソフトウェアが互換性を持って共存できます。

UNIX オペレーティング・システムの場合、プラットフォームによっては異なるバージョンの Oracle を同じクラスタ上に共存させることができます。バージョンの共存の詳細は、ご使用のプラットフォームの Oracle マニュアルを参照してください。

Windows NT および Windows 2000 プラットフォームの場合、Oracle データベースがリリース 8.1 以上であれば、異なるレジストリ・キーで異なる位置にインストールすることで、異なるバージョンを同じクラスタ上に共存させることができます。これは、リリース 8.0 以下の異なる Oracle バージョンが、同じクラスタ内に共存できないことを意味します。たとえば、リリース 1 (9.0.1) の Real Application Clusters データベースとリリース 8.0 の Oracle Parallel Server データベースは、同じクラスタ上に共存できません。

Windows プラットフォームでの複数のオペレーティング・システム依存のクラスタウェアの共存

Windows NT および Windows 2000 の場合、Oracle9i リリース 2 (9.2) のオペレーティング・システム依存 (OSD) のクラスタウェアは、それより前のバージョンと共存できます。ただし、一度にアクティブ化できるのは 1 つのバージョンのみです。さらに、以前のバージョンの OSD クラスタウェアは、後のバージョンのデータベースをサポートできません。Oracle9i リリース 1 (9.0.1) との下位互換性があるのは、Oracle9i リリース 2 (9.2) のみです。

ローリング・アップグレード

ローリング・アップグレードとは、データベースを停止することなく、Oracle9i Real Application Clusters の異なるデータベース、または同じデータベースの異なるインスタンスを同時にアップグレードすることです。Oracle9i Real Application Clusters リリース 2 (9.2) では、ローリング・アップグレードはサポートしていません。

複数の Oracle ホーム

UNIX、Windows NT および Windows 2000 プラットフォームの Oracle9i Real Application Clusters は、シングル・インスタンスの **Oracle9i Enterprise Edition** データベースと同様に、複数の Oracle ホームをサポートしています。複数の Oracle ホームのサポートによって、同じマシン上の複数の Oracle ホーム・ディレクトリに複数のリリースをインストールできます。

注意： Oracle バイナリを ORACLE_HOME から別のディレクトリに移動しないでください。動的リンク時間に問題が発生します。たとえば UNIX の場合、Oracle サーバーでは、Oracle がインストールされている \$ORACLE_HOME/lib ディレクトリに共有ライブラリ libskgxp9.so を置く必要があります。

Real Application Clusters データベースの手動作成

この章では、手動で **Oracle Real Application Clusters** データベースを作成する場合の考慮点および手順について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- **Real Application Clusters の CREATE DATABASE オプションの設定**
- **クラスタをサポートするデータベース・オブジェクト**
- **データベースの手動作成**

Real Application Clusters の CREATE DATABASE オプションの設定

この項では、Real Application Clusters 固有の次の CREATE DATABASE オプションについて説明します。

- [MAXINSTANCES](#) の設定
- [MAXLOGFILES](#) および [MAXLOGMEMBERS](#) の設定
- [MAXLOGHISTORY](#) の設定
- [MAXDATAFILES](#) の設定

データベース作成スクリプトを作成する場合に、この情報を使用します。Real Application Clusters データベースのデータベース作成スクリプトの例は、スクリプト `clustdb.sql` にあります。このスクリプトは、UNIX では `$ORACLE_HOME/srvm/admin` ディレクトリに、Windows NT および Windows 2000 プラットフォームでは `%ORACLE_HOME%\srvm\admin` ディレクトリにあります。

MAXINSTANCES の設定

CREATE DATABASE の MAXINSTANCES オプションは、データベースに同時にアクセスできるインスタンスの数を制限します。Real Application Clusters では、同時に実行するインスタンスの最大数を超える値を MAXINSTANCES に設定します。

MAXLOGFILES および MAXLOGMEMBERS の設定

CREATE DATABASE の MAXLOGFILES オプションは、データベースに作成できる REDO ログ・グループの最大数を指定します。MAXLOGMEMBERS オプションは、各グループのメンバーまたはコピーの最大数を指定します。MAXLOGFILES には、使用可能なスレッドの最大数に、各スレッドのグループの予想最大数を乗算し、さらに各グループの MAXLOGMEMBERS を乗算した値を設定します。

MAXLOGHISTORY の設定

CREATE DATABASE 文の MAXLOGHISTORY 句は、制御ファイルのログ履歴に記録できるアーカイブ REDO ログ・ファイル数の最大数を指定します。ログ履歴は、Real Application Clusters データベースの自動メディア・リカバリに使用します。

Real Application Clusters では、MAXLOGHISTORY に、1000 などの大きい値を設定します。制御ファイルに格納できるのは、この数（この場合は 1000 ファイル）の REDO ログ・ファイルに関する情報のみです。ログ履歴がこの制限を超えると、Oracle は最も古いエントリを上書きします。MAXLOGHISTORY のデフォルトは、0（ゼロ）で、ログ履歴は使用できません。

このパラメータは、Oracle Real Application Clusters を使用して ARCHIVELOG モードで Oracle を使用している場合のみ有効です。自動メディア・リカバリ用のアーカイブ REDO ログ・ファイルの最大数を指定します。Oracle はこの値を使用して、制御ファイル内でアーカイブ REDO ログ・ファイルの名前用に割り当てる領域の大きさを決定します。最小値は 0（ゼロ）です。デフォルト値は、MAXINSTANCES 値の倍数で、ご使用のオペレーティング・システムによって異なります。最大値の上限は、制御ファイルの最大サイズです。

MAXDATAFILES の設定

MAXDATAFILES オプションは共通ですが、Real Application Clusters データベースでは、シングル・インスタンスの Oracle データベースに比べ、より多くのデータ・ファイルおよびログ・ファイルを使用する傾向があります。

関連項目：

- REDO ログ・グループおよびメンバーについては、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。
- SQL 文の CREATE DATABASE および ALTER DATABASE については、『Oracle9i SQL リファレンス』を参照してください。

ARCHIVELOG モードの設定

デフォルトの NOARCHIVE ログ・モードを使用してデータベースを作成します。これによって、データベース作成時のシステムのオーバーヘッドが軽減されます。ALTER DATABASE 文を ARCHIVELOG オプション付きで使用し、後でアーカイブ・ログを実装できます。ログ・モードの設定については、5-8 ページの「[ログ・モードの設定](#)」を参照してください。

関連項目： アーカイブ・ログについては、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

CREATE DATABASE オプションの値の変更

CREATE CONTROLFILE 文を使用すると、次のデータベース・パラメータの値を変更できません。

- MAXINSTANCES
- MAXLOGFILES
- MAXLOGMEMBERS
- MAXLOGHISTORY
- MAXDATAFILES

関連項目： CREATE CONTROLFILE 文および ALTER DATABASE BACKUP CONTROLFILE TO TRACE 文については、『Oracle9i SQL リファレンス』を参照してください。

クラスタをサポートするデータベース・オブジェクト

Real Application Clusters のデータベースを手動で準備するには、次に説明する追加データベース・オブジェクトを作成および構成します。

- [自動 UNDO 管理の使用](#)
- [手動 UNDO 管理の使用](#)
- [Real Application Clusters のオンライン REDO ログの構成](#)

自動 UNDO 管理の使用

[自動 UNDO 管理](#)を使用することをお勧めします。この機能は、UNDO 領域を自動的に管理します。自動 UNDO 管理を使用するには、CREATE DATABASE 文に UNDO TABLESPACE 句を指定して使用し、UNDO 表領域を作成します。また、CREATE UNDO TABLESPACE 文を使用して、追加インスタンスの追加 UNDO 表領域を作成することもできます。

自動 UNDO 管理が使用可能な状態で CREATE DATABASE 文を使用する場合、UNDO TABLESPACE 句を指定しないと、Oracle はデフォルトで UNDO 表領域を作成します。デフォルトのファイルの名前およびサイズは、ご使用のオペレーティング・システムによって異なります。ただし、[RAW デバイス](#)を使用していない場合は、クラスタ・ファイル・システムを使用しないと、自動作成されたファイルは共有禁止のファイル・システム上に格納されます。この場合は、UNDO 表領域に共有 RAW デバイスのデータ・ファイル名を指定する必要があります。

手動 UNDO 管理の使用

手動 UNDO 管理モードでデータベースを作成する場合は、他の表領域にロールバック・セグメントを作成する前に、SYSTEM 表領域に 1 つの追加ロールバック・セグメントを作成してオンラインにする必要があります。データベースを作成するインスタンスは、この追加ロールバック・セグメントおよび新しい表領域を作成できますが、追加ロールバック・セグメントをオンラインにするまでは、システム表領域以外にデータベース・オブジェクトを作成することはできません。

次に、2 つ以上のロールバック・セグメントを Real Application Clusters の各インスタンスに作成する必要があります。パフォーマンスの問題を回避するには、これらのロールバック・セグメントを RBS 表領域などの SYSTEM 表領域以外に作成します。

注意： これらのロールバック・セグメントは、SYSTEM 表領域に格納しないことをお勧めします。

関連項目： 自動 UNDO 管理については、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

ロールバック・セグメントの手動作成

自動 UNDO 管理を使用できない場合は、ロールバック・セグメントを手動で作成できます。Real Application Clusters データベースでは、同時インスタンスの最大数に 1 を加えた数以上のロールバック・セグメントが必要です。追加の 1 つは、SYSTEM ロールバック・セグメント用です。インスタンスは、共有モードでは、1 つ以上のロールバック・セグメント（パブリックかプライベートかに関係なく）への排他アクセスができないと起動できません。

一時表領域を除く任意の表領域に、新しいロールバック・セグメントを作成できます。ロールバック・データと表データとの間のパフォーマンスの問題を軽減するには、ロールバック・セグメントを個別の表領域に分割します。この分割によって、表領域を容易にオフラインにすることができます。表領域にアクティブなロールバック・セグメントが含まれる場合、その表領域はオフラインにできません。

通常は、記憶域パラメータの INITIAL および NEXT に同じ値を指定して、各ロールバック・セグメントのエクステントのサイズを同じにします。ロールバック・セグメントが正しく作成されたことを確認するには、データ・ディクショナリ・ビュー DBA_ROLLBACK_SEGS を調べます。このビューには、各ロールバック・セグメントの名前、セグメント ID 番号および所有者（PUBLIC など）が表示されます。

関連項目： ロールバック・セグメントのパフォーマンスおよび追加については、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

プライベート・ロールバック・セグメントの使用

手動 UNDO 管理を使用してロールバック・セグメントを手動で管理する場合は、ロールバック・セグメントをプライベートにすることをお薦めします。これによって、どのインスタンスがどのロールバック・セグメントを使用するかについて詳細に管理できるようになります。これを行うには、次の手順に従います。

1. 次の SQL 構文を使用して、ロールバック・セグメントを作成します。

```
CREATE ROLLBACK SEGMENT ... TABLESPACE tablespace_name;
```

2. ROLLBACK_SEGMENTS パラメータを使用して、パラメータの値として名前を設定し、サーバー・パラメータ・ファイルにロールバック・セグメントを指定します。たとえば、SID.ROLLBACK_SEGMENTS=(RBS1,RBS2) と設定します。これによって、RBS1 および RBS2 の 2 つのロールバック・セグメントは、そのインスタンス用に予約され、SID 接頭辞によって識別されます。
3. ALTER ROLLBACK SEGMENT を使用して、ロールバック・セグメントをオンラインにします。また、インスタンスを再起動して、予約されたロールバック・セグメントを使用することもできます。

特定のプライベート・ロールバック・セグメントを、適切なインスタンス識別子のあるサーバー・パラメータ・ファイルに指定するか、またはセグメントが 1 つのインスタンスのみに関連付けられるように、1 つのインスタンス固有の初期化パラメータ・ファイルのみに指定します。あるインスタンスが、別のインスタンスがすでに取得しているパブリック・ロールバック・セグメントを取得しようとする、エラー・メッセージが表示され、そのインスタンスは起動できません。プライベート・ロールバック・セグメントは、オンラインにされるか、または所有するインスタンスが再起動してそのプライベート・ロールバック・セグメントを取得するまで、オフラインのままです。

パブリック・ロールバック・セグメントの使用

どのインスタンスも、パブリック・ロールバック・セグメントを作成でき、作成したパブリック・ロールバック・セグメントはどのインスタンスでも使用できます。ロールバック・セグメントが 1 つのインスタンスによって使用されると、インスタンスが停止するまで、そのインスタンスはロールバック・セグメントを排他的に使用します。インスタンスが停止すると、ロールバック・セグメントは解放され、他のインスタンスから使用できるようになります。

SQL 文 CREATE PUBLIC ROLLBACK SEGMENT を使用して、パブリック・ロールバック・セグメントを作成します。パブリック・ロールバック・セグメントは、データ・ディクショナリ・ビュー DBA_ROLLBACK_SEGS の中では PUBLIC として表示されます。ROLLBACK_SEGMENTS パラメータに値を設定して、ロールバック・セグメントをインスタンスに割り当てないと、そのインスタンスはパブリック・ロールバック・セグメントを使用します。ロールバック・セグメントの作成および管理手順は、Real Application Clusters が使用可能かどうかにかかわらず同じです。

パブリック・ロールバック・セグメントは、それらを必要とするすべてのインスタンスにデフォルトで使用可能であるため、パラメータ・ファイルではパブリック・ロールバック・セ

グメントを指定しません。ただし、別のインスタンスが特定のパブリック・ロールバック・セグメントをまだ使用していない場合は、そのインスタンスの `ROLLBACK_SEGMENTS` パラメータに特定のパブリック・ロールバック・セグメントを指定して、インスタンスにロールバック・セグメントを割り当てることができます。

起動時にインスタンスがロールバック・セグメントを取得すると、インスタンスはパブリック・ロールバック・セグメントをオンラインにします。ただし、パブリック・ロールバック・セグメントを使用するインスタンスの起動時に、特定のパブリック・ロールバック・セグメントを使用するインスタンスが確認されることはありません。ただし、これには例外があり、それは使用可能なすべてのパブリック・ロールバック・セグメントをインスタンスが取得する場合です。

パブリック・ロールバック・セグメントをオフラインにしておく必要があり、そのセグメントの削除および再作成をしない場合は、パブリック・ロールバック・セグメントを必要とする他のインスタンスの起動を防止する必要があります。

関連項目： ロールバック・セグメントについては、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters のオンライン REDO ログの構成

この項では、クラスタ・データベースのオンライン REDO スレッドの構成について説明します。各インスタンスには、それぞれ専用のオンライン REDO スレッドがあり、オンライン REDO ログ・グループで構成されています。データの消失を防ぐため、各 REDO ログ・グループに 2 つ以上のメンバーを作成することをお勧めします。各スレッドに 2 つ以上の REDO ログ・グループを作成し、スレッドをインスタンスが使用できるようにします。

パフォーマンスを改善し、ソフトウェアのミラー化（多重化）によるオーバーヘッドを最小限に抑えるため、各 REDO ログ・グループのメンバーを別々の物理ディスクまたはディスク・アレイに置きます。CREATE DATABASE 文は、スレッド番号 1 をパブリック・スレッドとして作成し、自動的に使用可能にします。ALTER DATABASE 文を使用して、後続のスレッドを作成し使用可能にします。

スレッドの作成

スレッドは、パブリックまたはプライベートのいずれかになります。THREAD 初期化パラメータは、インスタンスに一意のスレッド番号を割り当てます。THREAD をデフォルトの 0（ゼロ）に設定すると、インスタンスはパブリック・スレッドを取得します。

CREATE DATABASE 文は、スレッド番号 1 をパブリック・スレッドとして作成し、自動的に使用可能にします。後続のスレッドは、ALTER DATABASE 文を使用して作成および使用可能にする必要があります。たとえば、次の文は、3 つのメンバーの 2 つのグループを使用してスレッド 2 を作成および使用可能にします。

```
ALTER DATABASE ADD LOGFILE THREAD 2
GROUP 3 (disk1_file4, disk2_file4, disk3_file4) SIZE 100M REUSE,
GROUP 4 (disk1_file5, disk2_file5, disk3_file5) SIZE 100M REUSE;
ALTER DATABASE ENABLE PUBLIC THREAD 2;
```

初期化ファイルの `THREAD` パラメータを指定しないと、新しい REDO ログ・グループの作成時に `THREAD` 句を指定する必要があります。`THREAD` パラメータを指定した場合は、新しい REDO ログ・グループの作成時に `THREAD` 句を省略でき、新しく作成された REDO ログ・グループは、作成時に使用したインスタンスのスレッドに割り当てられます。

関連項目： REDO スレッドについては、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

スレッドの使用禁止

パブリックまたはプライベート・スレッドを使用禁止にするには、`ALTER DATABASE DISABLE THREAD` 文を使用します。スレッドを使用しているインスタンスが、データベースをマウント済の場合は、そのスレッドを使用禁止にできません。スレッドをパブリックからプライベートに、またはプライベートからパブリックに変更するには、スレッドを使用禁止にしてから、再度使用可能にします。ただし、インスタンスは、インスタンス自体のスレッドを使用禁止にできません。スレッドを使用可能または使用禁止にする場合は、データベースをオープンする必要があります。

`ARCHIVELOG` モードのデータベースでスレッドを使用禁止にすると、Oracle は、現行の REDO ログ・ファイルにアーカイブが必要であるというマークを付けます。そのファイルを削除するには、まず、手動でそのファイルをアーカイブする必要があります。

スレッドが使用可能であるときにエラーまたは障害が発生すると、スレッドはログ・ファイルの現在のセットを持ったまま、使用可能ではなくなる場合があります。これらのログ・ファイルは、削除することもアーカイブすることもできません。この場合、すでに使用禁止になっているスレッドを再度使用禁止にした後、使用可能にします。

ログ・モードの設定

REDO ログ・モードは、通常、データベースの作成直後に `ARCHIVELOG` または `NOARCHIVELOG` に設定します。アーカイブ・モードは `ALTER DATABASE` 文を使用して後で変更できます。アーカイブが使用可能な場合、オンライン REDO ログ・ファイルは、アーカイブされるまで再使用できません。

REDO ログ・モードは、個々のインスタンスではなく、データベースに対応付けられます。REDO ログが `ARCHIVELOG` モードで使用されている場合、すべてのインスタンスは、ほとんどの場合、同じアーカイブ方法（自動または手動のいずれか）を使用する必要があります。

アーカイブ・モードを切り替えるには、次の手順を行います。

1. パラメータ・ファイルの `CLUSTER_DATABASE` パラメータを `false` に設定します。
2. 排他モードでデータベースをマウントします。
3. `LOG_ARCHIVE_START` パラメータを `true` に設定します。
4. `LOG_ARCHIVE_FORMAT` を設定します。

5. 次のように、クラスタ・データベース全体にわたる LOG_ARCHIVE_DEST_1 パラメータをパラメータ・ファイルに設定します。

```
LOG_ARCHIVE_DEST_1='LOCATION=$ORACLE_BASE/oradata/<db_name>/archive'
```

2つのインスタンスを持つクラスタ・データベースでインスタンスごとにアーカイブ・ログの宛先を指定するには、たとえば、次のようにパラメータを設定します。

```
<sid1>.LOG_ARCHIVE_DEST_1='LOCATION=$ORACLE_BASE/oradata/<db_name>/archive'
```

```
<sid2>.LOG_ARCHIVE_DEST_1='LOCATION=$ORACLE_BASE/oradata/<db_name>/archive'
```

これらのアーカイブ・ログの宛先が、共有ディスクのファイル・システム上にないことを確認してください。アーカイブ・ログの宛先が共有ディスク上にあると、アーカイブ・ログの宛先をノード間で相互にマウントできません。これは、ファイル・システムのメタデータが破損し、Oracle でアーカイブ・ログをリカバリ用に使用できなくなるためです。

アーカイブ・ログの宛先がプライベート・ディスク上にある場合は、相互にマウントできます。各インスタンスのアーカイブ・ログの宛先は、そのノード上では読取り / 書込み用としてマウントされ、他のノード上では読取り専用としてマウントされていることを確認してください。インスタンスの1つに障害が発生した場合は、そのアーカイブ・ログの宛先が、障害が発生していないインスタンスのノードに読取り専用としてマウントされます（マウントされていない場合）。

6. ALTER DATABASE 文に ARCHIVELOG または NOARCHIVELOG 句を指定して実行します。
7. データベースを停止し、CLUSTER_DATABASE 初期化パラメータを true に設定して、再起動します。

REDO ログの変更

Real Application Clusters を使用可能または使用禁止にしてデータベースがマウントされている場合は、ログ・ファイルまたはログ・ファイル・メンバーの追加、削除または名前の変更を行って REDO ログの構成を変更できます。ただし、いずれかのスレッドで使用中のログ・ファイルまたはログ・ファイル・メンバーを、削除または名前を変更することはできません。また、ログ・ファイルが割り当てられたスレッドについて、ログ・グループの数が2未満になる場合は、ログ・ファイルを削除することはできません。

すべてのインスタンスは、他のインスタンスのどのグループの REDO ログ・ファイルまたはメンバーでも追加または名前を変更できます。インスタンスに3つ以上のグループがあれば、他のどのインスタンスでも、REDO ログ・グループをインスタンスから削除できます。REDO ログ・ファイルおよびログ・メンバーへの変更は、次のログ・スイッチで有効になります。

関連項目： アーカイブ REDO ログ・ファイルについては、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

データベースの手動作成

すでにスクリプトがある場合、または、データベース要件が第4章で説明した DBCA が作成するデータベース・タイプとは大きく異なる場合、手動でデータベースを作成します。手動でデータベースを作成する主な手順は、次の3つです。

- [Oracle 製品のインストール](#)
- [データベースの手動作成](#)
- [CATCLUST.SQL を使用した Real Application Clusters データ・ディクショナリ・ビューの作成](#)

Oracle 製品のインストール

Real Application Clusters データベースを手動で作成する前に、次の作業を行います。

1. プラットフォーム固有のドキュメントに従って、[Oracle Universal Installer \(OUI\)](#) を実行します。
2. 「Installation Types」画面で「[Software Only](#)」を選択し、「[Continue](#)」をクリックします。インストールが自動的に行われ、Real Application Clusters データベースは作成されません。
3. 手動でデータベースを作成する手順は、次の項を参照してください。

データベースの手動作成

手動でデータベースを作成するには、次の手順に従います。

[タスク 1: 既存のデータベースのバックアップ](#)

[タスク 2: データベースおよびインスタンス・パラメータ設定の判断](#)

[タスク 3: SRVCTL を使用した Real Application Clusters 構成の作成](#)

[タスク 4: UNIX 上での oratab ファイルの構成](#)

[タスク 5: 各ノードのインスタンスに対する ORACLE_SID の設定](#)

[タスク 6: サーバー・パラメータ・ファイルの作成](#)

[タスク 7: パスワード・ファイルの作成](#)

[タスク 8: クラスタ・データベース用の CREATE DATABASE スクリプトの準備](#)

[タスク 9: データベースの作成](#)

[タスク 10: データベースのバックアップ](#)

[タスク 11: すべてのノードでの Oracle Net の構成](#)

作業を行う前に、この章のすべての手順を確認することをお薦めします。

タスク 1: 既存のデータベースのバックアップ

データベースの作成が既存ファイルに予想外の影響を与える場合に備えて、新しいデータベースを作成する前に、すべてのデータベースの完全なバックアップを作成することをお勧めします。作成するバックアップには、パラメータ・ファイル、データベース・ファイル、REDO ログ・ファイル、制御ファイルおよびネットワーク構成ファイルを含める必要があります。

関連項目： 詳細は、『Oracle9i ユーザー管理バックアップおよびリカバリ・ガイド』を参照してください。

タスク 2: データベースおよびインスタンス・パラメータ設定の判断

Real Application Clusters では、一般的に、ノードごとに 1 つのインスタンスがあります。データベースおよびインスタンス・レベルの情報を知ることによって、タスク 2 ～タスク 12 をより簡単に完了できます。

注意： 1 つのノード上で複数のインスタンスを構成することは可能です
が、拡張性が低下する場合があります。

データベースおよびインスタンス・レベルの情報を判断する手順は、次のとおりです。

- 1. 使用するデータベースについて、表 5-1 の左の列にある項目に関する設定を判断します。

表 5-1 データベース手動作成のコンポーネント設定

コンポーネント	説明
データベース名	データベース名
データベース・ドメイン	データベースのドメイン名
グローバル・データベース名	データベース名およびデータベース・ドメインで構成される名前
SID 接頭辞	Oracle システム識別子 (SID) の接頭辞。インスタンスの スレッド番号 、またはインスタンスに割り当てられた REDO スレッド番号は、SID 接頭辞に追加され、ノードのインスタンスの SID が作成されます。

2. 表 5-2 の項目の設定を判断します。表 5-2 に、データベース db の設定を示します。

表 5-2 データベース名、ドメイン、グローバル名および SID 接頭辞の設定例

データベース名	データベース・ドメイン	グローバル・データベース名	SID 接頭辞
db	us.acme.com	db.us.acme.com	db

3. 各ノードについて、表 5-3 の左の列にある項目の設定を判断します。

表 5-3 ノード、ホスト名およびスレッド ID のコンポーネント設定

コンポーネント	説明
ノード名	Cluster Manager (CM) ソフトウェアによって定義されたノード名 コマンド <code>lsnodes -l -n</code> を使用して、コンピュータのノード名を取得します。 <code>lsnodes</code> は、UNIX では <code>\$ORACLE_HOME/bin</code> ディレクトリに、Windows NT および Windows 2000 では <code>%ORACLE_HOME%\bin</code> ディレクトリにあります。
ホスト名	コンピュータのホスト名。ホスト名は、ノード名と同じである場合があります。 UNIX、Windows NT および Windows 2000 では、コマンド <code>hostname</code> を使用して、コンピュータのホスト名を取得します。
スレッド ID	各インスタンスには、一意の スレッド番号 が必要です。スレッド ID は、ノードのインスタンスの SID を作成するために SID 接頭辞に追加されます。通常、スレッドは 1 から順に番号が付けられます。

4. 表 5-4 にある項目の設定を判断します。例として、node1 および node2 という名前のノードを示します。

表 5-4 ホスト名、ノード名、スレッド ID および SID

ノード名	ホスト名	スレッド ID	SID
node1	node1	1	db1
node2	node2	2	db2

タスク 3: SRVCTL を使用した Real Application Clusters 構成の作成

この **クラスタ・データベース** に、今回初めて Oracle9i データベースを作成する場合、クラスタ全体の SRVM 構成を初期化する必要があります。これを行うには、次のコマンドを実行します。

```
srvconfig -init
```

SRVCTL ユーティリティ を使用して初めて構成を作成する場合は、各ノード上で `gsdctl start` コマンドを使用して **グローバル・サービス・デーモン (GSD)** を起動し、SRVCTL が現在のクラスタ構成情報にアクセスできるようにします。次に、`srvctl add` コマンドを実行して、クラスタ・データベースに属しているインスタンスを **Server Management (SRVM)** が認識できるようにします。たとえば、サーバー・パラメータ・ファイルを使用している場合は、次のコマンドを実行します。

```
srvctl add database -d db_name -m db_domain -o oracle_home -s spfile_name
```

データベースにドメイン名が設定されていない場合は、`-m` オプションを指定しないでください。サーバー・パラメータ・ファイルを使用していない場合は、`-s` オプションを指定しないでください。各インスタンスに対して、次のコマンドを入力します。

```
srvctl add instance -d db_name -i sid -n node
```

タスク 4: UNIX 上での oratab ファイルの構成

Oracle Enterprise Manager を使用するには、各ノードの `oratab` ファイルにエントリを手動で作成します。このエントリは、データベースを識別します。**Oracle Enterprise Manager** は、**サービス検出** 時にこのファイルの情報を使用して、データベース名およびデータベースを実行する Oracle ホームを判断します。

`oratab` ファイルは、ご使用のオペレーティング・システムに応じて、`/etc/oratab` または `/var/opt/oracle/oratab` に格納されます。このエントリの構文は、次のとおりです。`db_name` は、データベース名です。`$ORACLE_HOME` は、データベースへのディレクトリ・パスです。`N` は、再起動時にデータベースを起動しないことを示します。

```
db_name:$ORACLE_HOME:N
```

5-11 ページの「**タスク 2: データベースおよびインスタンス・パラメータ設定の判断**」で指定したデータベース名および Oracle ホームを使用します。

たとえば、データベース名 `db` のエントリは、次のとおりです。

```
db:/private/oracle/db:N
```

タスク 5: 各ノードのインスタンスに対する ORACLE_SID の設定

SID が **クラスタ・データベース** 内の各ノードのインスタンスに定義され、ORACLE_SID で設定した値がインスタンスごとに一意であることが必要です。管理を簡単にするため、共通ベースのデータベース名、およびインスタンスに割り当てるスレッド番号（「[タスク 2: データベースおよびインスタンス・パラメータ設定の判断](#)」で指定）で構成される SID の使用をお勧めします。たとえば、データベース名が db である場合、クラスタの最初のインスタンスの SID は db1、2 つ目のインスタンスの SID は db2 となります。SID の指定は、次の各項で説明するとおり、オペレーティング・システムによって異なります。

- [UNIX](#)
- [Windows NT および Windows 2000](#)

UNIX UNIX の場合は、環境変数 ORACLE_SID を設定します。

関連項目： この環境変数の設定の詳細は、『Oracle9i for UNIX Systems 管理者リファレンス』を参照してください。

Windows NT および Windows 2000 Windows NT および Windows 2000 の場合は、次のレジストリ・キーの下に ORACLE_SID レジストリ・キーを作成します。次に、ORACLE_SID レジストリ・キーに、インスタンスの SID の値を設定します。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\$(HOMEID)
```

関連項目： このレジストリ値の詳細は、『Oracle9i Database for Windows スタート・ガイド』を参照してください。

SID を作成した後、OracleServicesid サービスを作成します。このサービスを使用して、コントロール パネルからのインスタンスを起動または停止できます。OracleServicesid を作成する手順は、次のとおりです。

1. 各ノードで、CRTSRV バッチ・ファイルを使用して、ノード上のインスタンスに対応する一意のサービスを作成します。

```
C:\%ORACLE_HOME%\bin\crtsrv.bat sid
```

たとえば、SID が db1 のサービス OracleServicedb1 を作成するには、次のように入力します。

```
C:\%ORACLE_HOME%\bin\crtsrv.bat db1
```

2. 次のように入力して、OracleServicesid が存在するかどうかを検証します。

```
C:\>net start OracleServicesid
```

注意： このコマンドに応答して表示されるリストでは、このサービスの状態がすでに「Started」であることが必要です。

タスク 6: サーバー・パラメータ・ファイルの作成

Oracle インスタンスが起動すると、パラメータ・ファイルの構成情報を参照します。単一のサーバー・パラメータ・ファイルを使用して、グローバル設定およびインスタンス固有の設定の両方を指定することをお勧めします。このタイプのパラメータ・ファイルを使用すると、パラメータの管理が大幅に簡略化されます。

サーバー・パラメータ・ファイルに **initdbname.ora** と名前を付けます。このファイルにインスタンス固有の設定を指定するには、SID 接頭辞を使用し、共通のグローバル・エントリの後にこれらのエントリを置きます。*instance_name.parameter_name=value* 構文を使用して、インスタンス固有の設定を指定します。

UNIX では \$ORACLE_HOME/srvn/admin ディレクトリにある初期化パラメータ・ファイルをコピーして、Windows NT および Windows 2000 では %ORACLE_HOME%\srvn\admin ディレクトリにあるファイルを使用して、作成するデータベースのパラメータ・ファイルを作成することもできます。このファイル名を変更し、ご使用のデータベース用にカスタマイズします。

1. 新しい initdb_name.ora パラメータ・ファイルの次のパラメータを編集します。

- REMOTE_LOGIN_PASSWORD
- BACKGROUND_DUMP_DEST
- CONTROL_FILES
- DB_DOMAIN
- DB_NAME
- DISPATCHERS
- REMOTE_LISTENER
- SERVICE_NAMES
- USER_DUMP_DEST
- UNDO_MANAGEMENT

2. ファイル内の次のインスタンス固有のパラメータを編集します。

- INSTANCE_NAME
- INSTANCE_NUMBER
- UNDO_TABLESPACE または ROLLBACK_SEGMENTS

- THREAD
- LOCAL_LISTENER

次に、サーバー・パラメータ・ファイル内のインスタンス固有の設定例を示します。

```
db1.instance_name=db1
db1.instance_number=1
db2.instance_name=db2
db2.instance_number=2
```

3. パラメータ REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE が EXCLUSIVE に設定されていることを確認します。

関連項目： 初期化パラメータ・ファイルおよびパラメータの設定については、8-7 ページの「[初期化パラメータ・ファイル](#)」を参照してください。

タスク 7: パスワード・ファイルの作成

パスワード・ユーティリティ ORAPWD を使用して、パスワード・ファイルを作成します。ORAPWD は、Oracle9i ユーティリティとともに自動的にインストールされます。パスワード・ファイルは、UNIX では \$ORACLE_HOME/dbs ディレクトリ、Windows NT および Windows 2000 では %ORACLE_HOME%\database ディレクトリにあります。これらのファイルは、UNIX では orapwsid、Windows NT および Windows 2000 では pwdsid.ora という名前で、sid によって、5-11 ページの「[タスク 2: データベースおよびインスタンス・パラメータ設定の判断](#)」で指定したデータベース・インスタンスを識別します。

各ノードにパスワード・ファイルを作成する手順は、次のとおりです。

1. ORAPWD を使用してパスワード・ファイルを作成します。
 - UNIX の場合、次の構文で \$ORACLE_HOME/bin から orapwd を実行します。

```
orapwd file=$ORACLE_HOME/dbs/ORAPW$ORACLE_SID password=password
```
 - Windows NT および Windows 2000 の場合、次の構文で %ORACLE_HOME%\bin から orapwd を実行します。

```
ORAPWD file=%ORACLE_HOME%\database\pwd%ORACLE_SID%.ora password=password
```

file にはパスワード・ファイル名を指定し、password には、SYS アカウントのパスワードを設定します。

関連項目： 5-20 ページ「[Real Application Clusters でのデータベース・パスワードとロールの管理](#)」

タスク 8: クラスタ・データベース用の CREATE DATABASE スクリプトの準備

UNIX では \$ORACLE_HOME/srvr/admin ディレクトリ、Windows NT および Windows 2000 では %ORACLE_HOME%\srvr\admin ディレクトリにある clustdb.sql サンプル・スクリプトを使用して、いずれかのノードで CREATE DATABASE スクリプトを準備します。サンプル・スクリプトは、2つのノードを持つクラスタ用です。サンプル・スクリプトを使用する場合、次のものを編集します。

1. initdb_name.ora ファイルの位置を指すように PFILE を設定します。

注意： サーバー・パラメータ・ファイルを作成した場所から初期化パラメータの設定を導出するには、PFILE パラメータを使用します。

2. 5-16 ページの「[タスク 7: パスワード・ファイルの作成](#)」で作成したパスワードを使用するには、CONNECT SYS/oracle AS SYSDBA の oracle を変更します。ユーザーは、SYSDBA グループのメンバーである必要があります。
3. 5-11 ページの「[タスク 2: データベースおよびインスタンス・パラメータ設定の判断](#)」で指定した Oracle ホームを反映するには、UNIX では \$ORACLE_HOME/rdbms/admin、Windows NT および Windows 2000 では %ORACLE_HOME%\rdbms\admin ディレクトリにあるデータ・ディクショナリ・スクリプトの位置を変更します。
4. 2-2 ページの「[Real Application Clusters 用の共有ディスク・サブシステム構成](#)」で作成したファイル名またはシンボリック・リンク名を使用して、ログ・ファイルおよびデータ・ファイル名を変更します。
5. ログ・ファイルおよびデータ・ファイルのサイズを変更します。
6. 自動 UNDO 管理を使用していない場合は、各トランザクションの同時ユーザー数に対して十分なプライベート・ロールバック・セグメントを作成します。Oracle では、各インスタンスに 2つ以上のロールバック・セグメントが必要です。SYSTEM ロールバック・セグメントを除いて、インスタンスはパブリック・ロールバック・セグメントを共有できません。インスタンスがデータベースをオープンしたときに、インスタンスはプライベート・ロールバック・セグメントを明示的に取得します。

タスク 9: データベースの作成

新しいデータベースを作成するには、SQL*Plus のプロンプトから SQL の CREATE DATABASE スクリプト (clustdb.sql) を実行します。

```
@path/clustdb.sql;
```

clustdb.sql スクリプトは、UNIX では \$ORACLE_HOME/srvn/admin に、Windows NT および Windows 2000 プラットフォームでは %ORACLE_HOME%\srvn\admin にあります。このスクリプトを実行すると、次のものが作成されます。

- データベースの制御ファイル
- データベースのデータ・ファイル
- データベースの REDO ログ・ファイル
- データ・ディクショナリ
- SYSTEM 表領域および SYSTEM ロールバック・セグメント
- ユーザー SYS および SYSTEM

Oracle は、使用するローカル・データベース・インスタンスをマウントしてオープンします。

タスク 10: データベースのバックアップ

メディアに障害が発生した場合のリカバリ用に、完全なファイル・セットを用意するために、データベースの全体バックアップを作成する必要があります。

関連項目：『Oracle9i ユーザー管理バックアップおよびリカバリ・ガイド』

タスク 11: すべてのノードでの Oracle Net の構成

表 5-5 に示すように、[listener.ora](#)、[sqlnet.ora](#) および [tnsnames.ora](#) ファイルを構成します。

表 5-5 Oracle Net の構成ファイル要件

構成ファイル	説明	構成要件
listener.ora	サーバー上の各ネットワーク・リスナーのアドレス、リスニングされるデータベースの SID、およびリスナーで使用する各種制御パラメータが含まれています。	<p>各ノードの listener.ora ファイルは、次のもので構成される必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none">■ リスナー名■ Oracle Enterprise Manager の TCP/IP アドレス■ <code>sid_LIST_listener_name</code> セクション内の インスタンス の SID のエントリ <p>関連項目：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 構成の手順については、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』の「リスナーの構成および管理」の章を参照してください。
tnsnames.ora	ネット・サービス名 と呼ばれる サービス名 のネットワーク記述リストが含まれています。	<p>関連項目：</p> <ul style="list-style-type: none">■ ネット・サービス名の要件については、8-12 ページの「ネット・サービス名 (tnsnames.ora ファイル)」を参照してください。■ 構成の手順については、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』の「ネーミング・メソッドの構成」の章を参照してください。
sqlnet.ora	名前解決方法が含まれています。	<p>ネット・サービス名は <code>tnsnames.ora</code> ファイル内で指定されているので、<code>sqlnet.ora</code> ファイルではネット・サービス名の解決時に <code>tnsnames.ora</code> ファイルを使用するように指定する必要があります。</p> <p>関連項目： サンプル構成については、8-15 ページの「プロファイル (sqlnet.ora ファイル)」を参照してください。</p>

関連項目： これらのファイルの作成については、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

CATCLUST.SQL を使用した Real Application Clusters データ・ディクショナリ・ビューの作成

Real Application Clusters データベースを手動で作成しているため、CATCLUST.SQL スクリプトを実行して、Real Application Clusters 関連のビューおよび表を作成する必要があります。このスクリプトを実行するには、SYSDBA 権限が必要です。

関連項目： 動的パフォーマンス・ビューの詳細は、『Oracle9i データベース・リファレンス』を参照してください。

Real Application Clusters でのデータベース・パスワードとロールの管理

データベース・サーバーに対するオペレーティング・システム認証を使用可能にしていない場合、Oracle は、Real Application Clusters データベースの各インスタンスのパスワード・ファイルを使用して、ユーザーによるデータベースへのアクセスを認証します。パスワード・ファイルは各インスタンスに対してプライベートであるため、Real Application Clusters では、パスワードとロールを次の手順に従って管理する必要があります。

- パスワードの変更 — 既存ユーザーのパスワードを変更する場合は、ご使用のクラスタ・データベースのすべてのインスタンスで同じ ALTER USER SQL 文を実行する必要があります。
- SYSDBA または SYSOPER ロールの付与または取消し — ユーザーに対して SYSDBA または SYSOPER ロールの付与または取消しを行う場合は、クラスタ・データベースのすべてのインスタンスで同じ GRANT ROLE または REVOKE ROLE SQL 文を実行する必要があります。

Real Application Clusters 環境での サーバー・パラメータ・ファイルの構成

この章では、**Oracle Real Application Clusters** 環境でのサーバー・パラメータ・ファイルの配置および構成について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [パラメータ・ファイルおよび Real Application Clusters](#)
- [Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルの使用](#)
- [Real Application Clusters でのパラメータ・ファイルの検索順序](#)
- [Real Application Clusters 環境でのサーバー・パラメータ・ファイルの移行](#)
- [Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルのエラー](#)
- [Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルのバックアップ](#)

関連項目： Real Application Clusters データ・ウェアハウス環境のパラメータについては、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を、パラレル実行に関連するパラメータについては、『Oracle9i Real Application Clusters 配置およびパフォーマンス』を参照してください。

パラメータ・ファイルおよび Real Application Clusters

Oracle は、パラメータ・ファイルのパラメータ設定を使用して、様々なデータベース・リソースの制御方法を決定します。パラメータの管理には、[サーバー・パラメータ・ファイル](#) または従来のクライアント側のパラメータ・ファイルの 2 種類のファイルを使用できます。

サーバー・パラメータ・ファイルを使用してパラメータを管理することをお薦めします。クライアント側のパラメータ・ファイルを使用する場合、セルフ・チューニングで行ったパラメータの変更は、Oracle の停止後に保存されません。

関連項目： クライアント側のパラメータ・ファイルの使用については、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルの使用

デフォルトでは、Oracle は 1 つの SPFILE を基にしてサーバー・パラメータ・ファイルを作成します。サーバー・パラメータ・ファイルは編集できないバイナリ・ファイルであるため、[Oracle Enterprise Manager](#) または SQL 文の ALTER SYSTEM SET を使用しないと、サーバー・パラメータ・ファイルのパラメータ設定を変更できません。

注意： セルフ・チューニング・パラメータの値を変更しないことをお薦めします。これらの設定を変更すると、パフォーマンスが著しく低下する場合があります。

以前のリリースの Oracle からアップグレードする場合は、次の項で説明する手順に従って、Real Application Clusters のサーバー・パラメータ・ファイルを作成および構成します。

サーバー・パラメータ・ファイルの位置

データベースが PFILE からサーバー・パラメータ・ファイルを作成する場合のデフォルトの位置は、プラットフォームによって異なります。

UNIX でのサーバー・パラメータ・ファイルのデフォルトの位置は、次のとおりです。

```
$ORACLE_HOME/dbs/spfile$ORACLE_SID.ora
```

Windows NT および Windows 2000 でのサーバー・パラメータ・ファイルのデフォルトの位置は、次のとおりです。

```
%ORACLE_HOME%\database\spfile%ORACLE_SID%.ora
```

すべてのインスタンスは同じサーバー・パラメータ・ファイルを使用する必要があるため、サーバー・パラメータ・ファイルのデフォルトの位置は、Real Application Clusters データベースには適切ではありません。

このため、UNIX プラットフォームでは、次のディレクトリで PFILE を使用することをお勧めします。

```
$ORACLE_HOME/dbs/init$ORACLE_SID.ora
```

Windows NT および Windows 2000 プラットフォームでは、次のディレクトリで PFILE を使用することをお勧めします。

```
%ORACLE_HOME%\database\init%ORACLE_SID%.ora
```

このパスは各インスタンス用のものであり、単一の共有初期化パラメータ・ファイルを参照します。このファイルは、UNIX プラットフォーム用の次のエントリを含んでいる必要があります。

```
SPFILE='/dev/vx/rdisk/oracle_dg/dbspfile'
```

また、Windows NT および Windows 2000 プラットフォームでは、次のエントリを含んでいる必要があります。

```
SPFILE='dbspfile1'
```

ただし、UNIX でクラスタ・ファイル・システムを使用する場合は、かわりに次のファイル位置を使用します。

```
SPFILE='$ORACLE_HOME/dbs/spfile.ora'
```

Windows でクラスタ・ファイル・システムを使用する場合は、次の構文を使用します。

```
SPFILE=%ORACLE_HOME%\database\spfile.ora
```

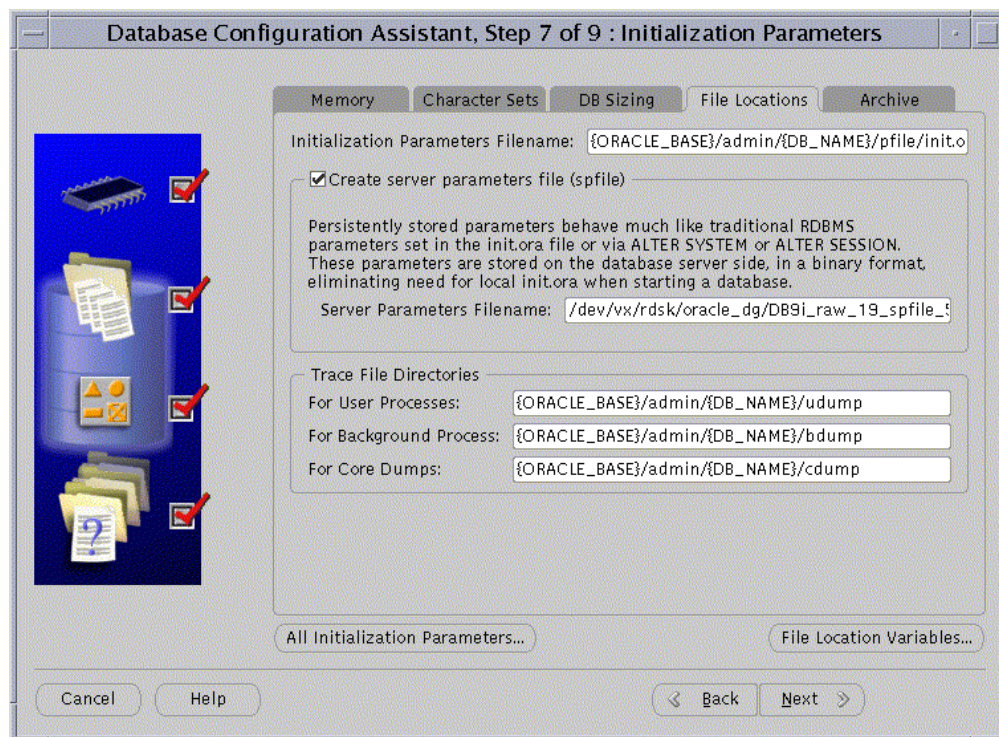
Windows では、次の位置を使用します。

```
SPFILE='C:\oracle\ora92database\spfileMYDB.ora'
```

すべてのインスタンスが、起動時に同じサーバー・パラメータ・ファイルを使用するために、SPFILE には同じ値を使用する必要があります。

DBCA を使用してデータベースを作成し、サーバー・パラメータ・ファイルを使用するには、「Initialization Parameters」ページの「File Locations」タブにある「**Create server parameters file(spfile)**」ボックスを選択し、図 6-1 に示すように、共有ファイル・システムのファイル名または **RAW デバイス** のパス名のいずれかを「Server Parameters Filename」フィールドに入力します。

図 6-1 「Initialization Parameters」ページの「File Locations」タブ



注意： DBCA を使用してサーバー・パラメータ・ファイルを作成する場合、PFILE ファイル名は、UNIX では \$ORACLE_HOME/dbs/init\$ORACLE_SID.ora、Windows NT および Windows 2000 では %ORACLE_HOME%\database\init%ORACLE_SID%.ora です。これらはデフォルトの PFILE 名です。

Real Application Clusters でのパラメータ・ファイルの検索順序

Oracle はプラットフォームに応じて、特定の順序でパラメータ・ファイルを検索します。UNIX プラットフォームでは、次の順序でディレクトリを検索します。

1. `$ORACLE_HOME/dbs/spfilesid.ora`
2. `$ORACLE_HOME/dbs/spfile.ora`
3. `$ORACLE_HOME/dbs/initssid.ora`

Windows NT および Windows 2000 プラットフォームでは、次の順序でディレクトリを検索します。

1. `%ORACLE_HOME%\¥database¥spfilesid.ora`
2. `%ORACLE_HOME%\¥database¥spfile.ora`
3. `%ORACLE_HOME%\¥database¥initssid.ora`

Real Application Clusters 環境でのサーバー・パラメータ・ファイルの移行

サーバー・パラメータ・ファイルを移行するには、この項で説明する手順でサーバー・パラメータ・ファイルを作成および編集します。

Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルの配置

単一ノードのクラスタ対応の構成の場合、またはクラスタ・ファイル・システムを使用している場合は、ファイル・システム上にサーバー・パラメータ・ファイルを置きます。それ以外の場合は、5MB 以上の RAW デバイスにサーバー・パラメータ・ファイルを置きます。

サーバー・パラメータ・ファイルへの移行手順

次の手順に従って、サーバー・パラメータ・ファイルへ移行します。

注意： 次の手順は、UNIX の場合の例です。

1. すべての共有 IFILE の内容をそのままコピーして、すべてのインスタンスの初期化パラメータ・ファイルを、単一の `initdbname.ora` ファイルに結合します。IFILE パラメータ・ファイルに定義されているすべてのパラメータはグローバルです。このため、**SID** 接頭辞なしで「`parameter=value`」として作成します。
2. 次の構文を使用して、`initSID.ora` ファイルからインスタンス固有のすべてのパラメータ定義をコピーします。`sid` はインスタンス識別子です。

```
sid.parameter=value
```

3. クラスタ・ファイル・システムを使用している場合は、`CREATE SPFILE` 文を使用して、サーバー・パラメータ・ファイルを作成します。次に例を示します。

```
CREATE SPFILE='?/dbs/spfile_dbname.ora'  
FROM PFILE='?/dbs/initdbname.ora'
```

クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、次の例に示す構文を使用して、RAW デバイスにサーバー・パラメータ・ファイルを作成します。

```
CREATE SPFILE='/dev/vx/rdisk/oracle_dg/dbspfile'  
FROM PFILE='?/dbs/initdbname.ora'
```

これらの文は、IFILE をマージして作成した結合済の `initdbname.ora` ファイルを読み込み、パラメータの設定を、マージしたファイルからサーバー・パラメータ・ファイルに転送します。

4. 次の例に示すとおり、`STARTUP` コマンドを実行してサーバー・パラメータ・ファイルを使用することをお勧めします。

```
STARTUP PFILE=$ORACLE_HOME/dbs/initSID.ora
```

ファイル `initSID.ora` には、次のエントリが含まれます。

```
SPFILE='/dev/vx/rdisk/oracle_dg/dbspfile'
```

この `STARTUP` コマンド構文を使用する場合、Oracle は `initSID.ora` に指定されているサーバー・パラメータ・ファイルのエントリを使用します。

注意： データベース・インスタンスを起動するために、リリース 8.1 ではデフォルトで `PFILE` を使用しましたが、これは今後サポートされません。

Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルのエラー

Oracle は、サーバー・パラメータ・ファイルの作成中または起動時のファイルの読み込み中に発生するエラーをレポートします。パラメータの更新時にエラーが発生した場合、Oracle は ALERT.LOG ファイルにエラーを記録し、ファイルに対するパラメータの残りの更新を行いません。このエラーが発生した場合は、次のいずれかを選択できます。

- インスタンスを停止し、サーバー・パラメータ・ファイルをリカバリし、インスタンスを再起動する。
- 残りのパラメータの更新は行わずに、インスタンスの実行を続ける。

Oracle は、ALTER SYSTEM SET 文を誤って使用して行ったパラメータ変更のエラーを表示します。Oracle は、サーバー・パラメータ・ファイルに対する読み込みまたは書き込み時にエラーが発生した場合に、この処理を行います。

Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルのバックアップ

リカバリ用に、サーバー・パラメータ・ファイルを定期的にバックアップすることをお勧めします。これを行うには、CREATE PFILE 文を使用します。次に例を示します。

```
CREATE PFILE='?/db/initdbname.ora'  
FROM SPFILE='/dev/vx/rdisk/oracle_dg/dbspfile'
```

クライアント側の初期化パラメータ・ファイルを使用してインスタンスを起動することによって、リカバリすることもできます。その後、CREATE SPFILE 文を使用して、サーバー・パラメータ・ファイルを再作成します。[Recovery Manager](#) を使用して、サーバー・パラメータ・ファイルのバックアップを作成することもできます。

関連項目： Recovery Manager については、『Oracle9i Recovery Manager ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

関連項目： CREATE SPFILE 文については、『Oracle9i SQL リファレンス』を参照してください。

第 II 部

Oracle Enterprise Manager を Real Application Clusters 環境に インストールする際の重要点

第 II 部では、Real Application Clusters 環境に Oracle Enterprise Manager、Server Management (SRVM) および Performance Manager サブコンポーネントをインストールする場合の問題点について説明します。第 II 部の内容は次のとおりです。

- 第 7 章「Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager の構成上の重要点」

Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager の構成上の重要点

この章では、Real Application Clusters 環境で使用する **Oracle Enterprise Manager** のインストールと構成の重要点について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- **Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager に対する Server Management のアーキテクチャ**
- **Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager に対する Server Management の要件**
- **Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager の設定の概要**
- **Real Application Clusters 管理のための Enterprise Manager の構成**
- **Real Application Clusters 管理のための Oracle Performance Manager の使用**

Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager に対する Server Management のアーキテクチャ

Oracle Enterprise Manager (OEM) は、**Server Management (SRVM)** を使用して Real Application Clusters 固有のタスクを実行することによって、クラスタ・データベースの管理をサポートします。SRVM には、Intelligent Agent 制御ユーティリティ、サーバー制御ユーティリティ (SRVCTL)、グローバル・サービス・デーモンなど、OEM のすべてのコンポーネントが含まれています。

OEM が提供する各種のツールを使用すると、想定しうる最も複雑なデータベース・ネットワークでも、Enterprise Manager Console と呼ばれる単一ポイントから管理および監視できます。OEM は、Real Application Clusters データベースとともに使用できるだけでなく、シングル・インスタンスの Oracle データベースとともに使用することもできます。OEM との連携において、SRVM には、[表 7-1](#) に示すインスタンス管理ユーティリティが含まれます。

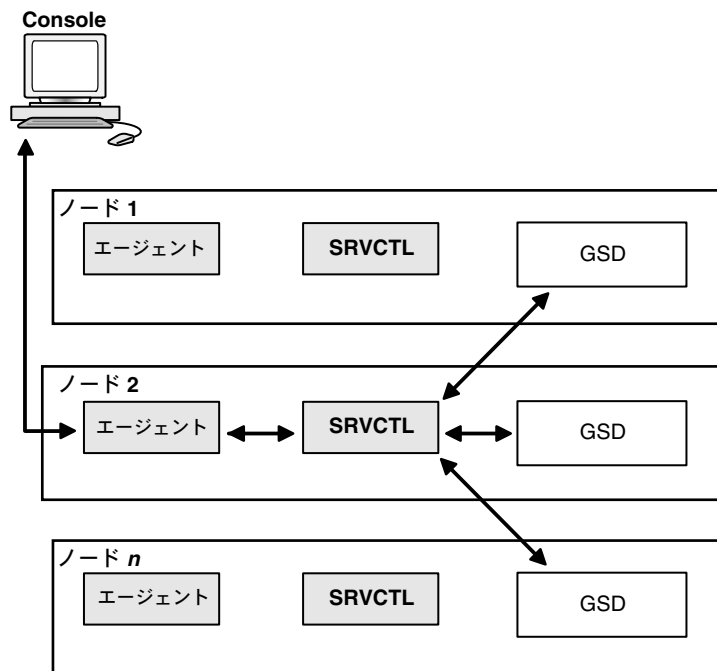
表 7-1 SRVM インスタンス管理ユーティリティ

コンポーネント	説明
サーバー制御 (SRVCTL)	<p>SRVCTL ユーティリティは、Oracle Intelligent Agent と各ノード間の単一の制御ポイントとして機能します。</p> <p>SRVCTL は、Remote Method Invocation (RMI) を使用して他のノードのグローバル・サービス・デーモンと通信します。</p> <p>SRVCTL は、ノードにインストールされます。</p>
グローバル・サービス・デーモン (GSD)	<p>グローバル・サービス・デーモン (GSD) は、SRVCTL コマンドからの要求を受信して、起動や停止などの管理タスクを実行します。SRVCTL コマンドは任意のノードで実行され、結果が戻されます。</p> <p>GSD は、ノードにインストールされ、UNIX、Windows NT および Windows 2000 オペレーティング・システムで実装されます。</p>

グローバル・サービス・デーモン (GSD) によって、OEM または SRVCTL ユーティリティはシステム管理タスクを実行することができます。このプロセスは、終了させないでください。

Oracle Intelligent Agent は、SRVCTL を起動してジョブを実行します。次に、[図 7-1](#) に示すように、複数の GSD が SRVCTL コマンドから要求を受信し、その結果は SRVCTL、エージェント、Console の順に戻されます。

図 7-1 UNIX、Windows NT および Windows 2000 の SRVCTL アーキテクチャ



関連項目：

- SRVCTL の使用方法については、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。
- Oracle Intelligent Agent については、『Oracle Intelligent Agent ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager に対する Server Management の要件

Console から SRVM を使用して Real Application Clusters 固有のタスクを実行するには、各ノードが表 7-2 に示す要件を満たしている必要があります。第 I 部「Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成」で説明した手順でデータベースを作成した場合は、これらの要件が満たされます。

表 7-2 Server Management のノードの要件

ノードの要件	参照先
Oracle9i Enterprise Edition、Real Application Clusters および Oracle Intelligent Agent が、クラスタの各ノードにインストールされていることを確認します。	第 I 部「Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成」
クラスタ・データベース内の各インスタンスの Oracle システム識別子 (SID) が一意である必要があります。	第 I 部「Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成」
各ノードの tnsnames.ora ファイルは、次のネット・サービス名エントリで構成されている必要があります。 <ul style="list-style-type: none">■ データベース■ 各インスタンス	第 III 部「Oracle Enterprise Manager を Real Application Clusters 環境にインストールする際の重要点」
listener.ora ファイルは、次のものを使用して各ノードにリスナーを定義する必要があります。 <ul style="list-style-type: none">■ リスナーの TCP/IP アドレス■ sid_LIST_listener_name セクションのノードのインスタンスの sid のエントリ	第 III 部「Oracle Enterprise Manager を Real Application Clusters 環境にインストールする際の重要点」
エージェントがデータベースを検出するために、UNIX 上で oratab ファイルが構成されている必要があります。	第 I 部「Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成」
\$ORACLE_HOME/bin ディレクトリから gsdctl stat コマンドを実行して、グローバル・サービス・デーモンが各管理対象ノードで起動していることを確認します。	第 I 部「Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成」
Windows NT および Windows 2000 プラットフォームでは、このデーモンは OracleGSDService と呼ばれ、%ORACLE_HOME%\bin ディレクトリから gsdctl stat コマンドを実行する必要があります。	

表 7-2 Server Management のノードの要件（続き）

ノードの要件	参照先
srvcfg クラスタ構成ファイルには、クラスタ・データベースおよびインスタンスのエントリが必要です。	第 I 部「 Oracle9i Real Application Clusters のセットアップおよび構成 」

Real Application Clusters での Oracle Enterprise Manager の設定の概要

個々の OEM コンポーネントを別々のマシンで実行したり、個々のマシン上のコンポーネントを併合して Oracle 環境全体を管理できます。次の各項で説明するように、Console はスタンドアロン・モードで実行することもできます。

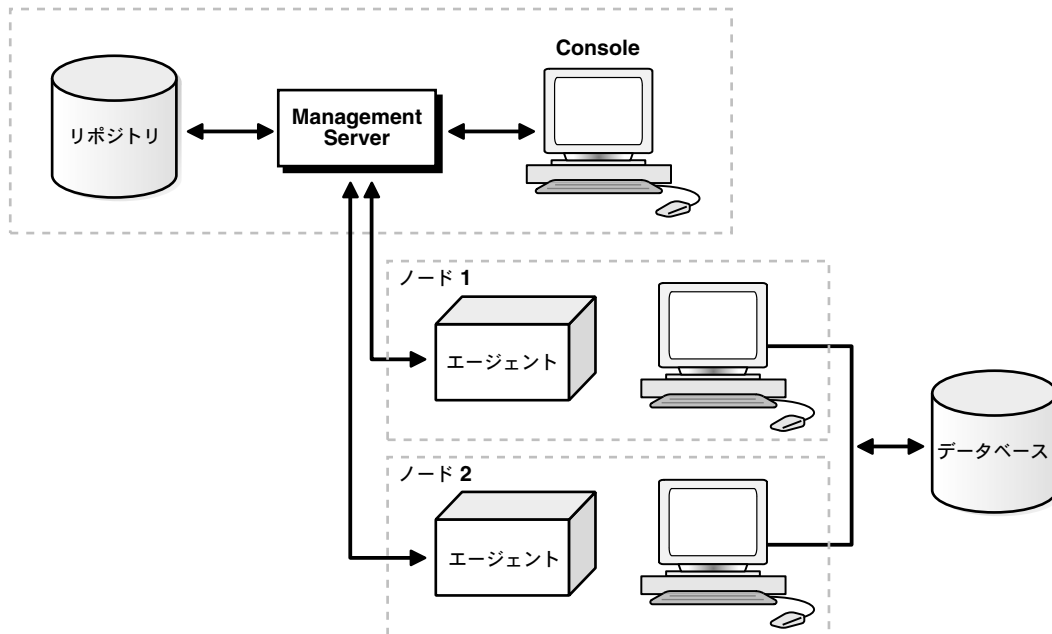
- [Console、Management Server およびリポジトリを同じマシンで使用する場合](#)
- [Console、Management Server およびリポジトリを別々のマシンで使用する場合](#)

Console、Management Server およびリポジトリを同じマシンで使用する場合

Console では、[Management Server](#) を使用して、[図 7-2](#) のように両方のノードのデータベースのリモート管理を行います。Console および Management Server は、Oracle データベースをリポジトリとして使用している Solaris、Windows NT または Windows 2000 マシン上で実行されます。複数のノードが Oracle データベースを共有しますが、リポジトリは共有データベース内に作成されていません。さらに、Oracle Intelligent Agent は両方のノードで実行されます。

注意： Oracle Intelligent Agent は、OEM のジョブとイベント・システムを使用してリポジトリ・データベースを管理している場合以外は、実行する必要はありません。

図 7-2 Console、Management Server およびリポジトリが同じマシンにある場合



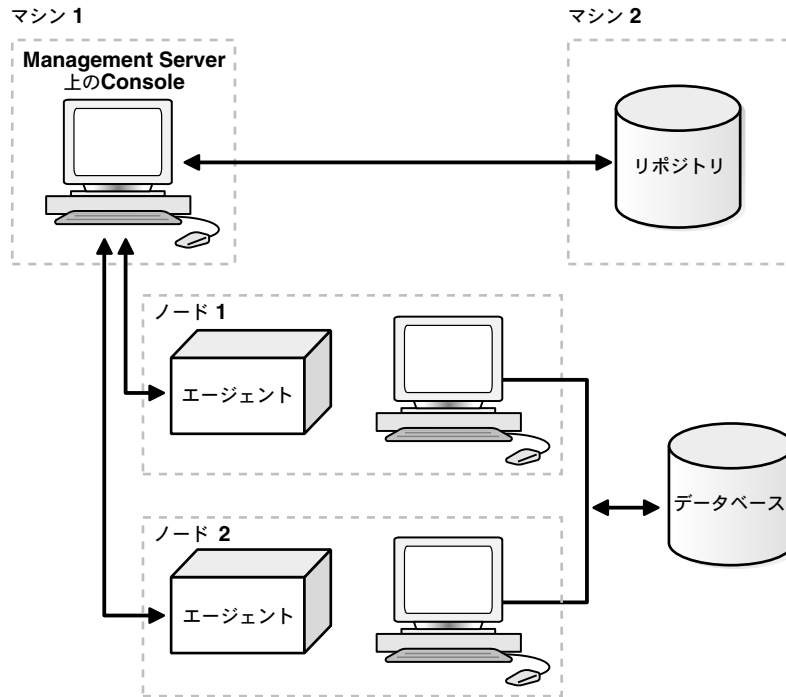
Console、Management Server およびリポジトリを別々のマシンで使用する場合

リポジトリは、図 7-3 に示すとおり、リポジトリ専用の Oracle データベースがある別々の Solaris、Windows NT または Windows 2000 マシンにあります。リポジトリのみをホスト管理しているマシン上では、Oracle Intelligent Agent を実行する必要はありません。

Windows マシン上の Console のデータベースは、Management Server によってリモート管理されます。Console は、Windows NT、Windows 95/98 または Windows 2000 マシンで実行されます。

各ノードは、Oracle データベースを実行します。このデータベースでリポジトリは作成されず、Oracle Intelligent Agent は両方のノードで実行されます。

図 7-3 Console、Management Server およびリポジトリが別々のマシンにある場合



Console をスタンドアロン・モードで実行する場合の注意事項

Management Server に接続せずに、スタンドアロン・モードで OEM の Console を実行するには、管理するクラスタ・データベース・インスタンスの接続情報を手動で入力します。`tnsnames.ora` ファイルがある場合は、このファイルにリストされているクラスタ・データベースをターゲットとして使用できます。

クラスタ・データベースの接続情報を入力すると、そのデータベースがシングル・インスタンス・データベースのターゲットとして表示されます。この場合、「Startup」および「Shutdown」メニューの項目で起動および停止するのは、接続が確立されているインスタンスのみです。

Real Application Clusters 管理のための Enterprise Manager の構成

この項では、Real Application Clusters での OEM のインストールと構成について説明します。

タスク 1: Oracle Enterprise Manager のインストール

1. OEM をインストールします。Oracle9i Database、または Oracle9i Management and Integration のいずれかからインストールできます (OEM は、両方のソフトウェア・パッケージに含まれています)。
2. **Enterprise Manager Configuration Assistant** を使用して、バージョン 2 のリポジトリを作成し、ロードします。リポジトリは、OEM が必要とするデータが格納されている Oracle データベース内の表の集合です。Oracle9i Management and Integration をインストールしている場合、EMCA は自動的に実行されます。
3. Intelligent Agent 制御ユーティリティを使用して、各ノードで Oracle Intelligent Agent を起動します。
4. Management Server 制御ユーティリティを使用して、Management Server を起動します。
5. Enterprise Manager Console を起動します。

関連項目：

- OEM の構成の詳細は、『Oracle Enterprise Manager 構成ガイド』を参照してください。
- Oracle Diagnostics Pack を除いて OEM をインストールする場合は、『Oracle9i for UNIX Systems インストレーション・ガイド』(AIX、Compaq Tru64、HP 9000 Series HP-UX、Linux Intel、Sun Solaris 共通) および『Oracle9i Database for Windows インストレーション・ガイド』を参照してください。
- OEM と Oracle Diagnostics Pack の両方をインストールする場合は、Oracle Enterprise Manager 関連のマニュアルを参照してください。

タスク 2: ノードおよびデータベースへの優先接続情報の指定

OEM は、次の 2 種類の接続情報を使用して構成する必要があります。

- クラスタ・データベースの接続情報
- ノードの接続情報

クラスタ・データベースの接続情報は、Console のナビゲータでクラスタまたはデータベース・インスタンスを展開する場合など、Real Application Clusters への接続を確立するとき 사용됩니다。起動と停止の操作では、クラスタ・データベースの接続情報に加えてノードの接続情報も使用されます。

構成するクラスタ・データベースの接続情報は、ターゲット・ノード上のデータベースに対して、**SYSDBA** または **SYSOPER** 権限を持つ有効な DBA ユーザーを識別する必要があります。これによって、「Navigator」ウィンドウ内でデータベース・フォルダを展開したり、接続およびジョブ実行操作を実行できるようになります。有効なデータベース・ユーザーを識別できないと、データベースへの接続を試行するたびに、この情報を求めるプロンプトが OEM から表示されます。

また、特定のノード上でインスタンスの起動や停止などのジョブを実行するには、オペレーティング・システム・ユーザーを識別する必要があります。ジョブは Console から送りますが、ジョブ・スクリプトは Oracle Intelligent Agent を実行するノード上に常駐しています。このため、ノードへのオペレーティング・システム・アクセス権を持つユーザーを構成する必要があります。

インストール・プロセスを完了するには、アカウントの作成、権限の付与および接続情報の設定に関する次の各タスクを完了する必要があります。

タスク 3: オペレーティング・システム・アカウントの作成

UNIX 上では、このユーザーはインストール・プロセス中に *oracle* アカウントを設定できます。

Windows NT または Windows 2000 上では、Windows ユーザー・アカウントを作成します。ユーザーは、「Administrators」グループのメンバーである必要があります。また、ユーザー権利の割り当てとして「**バッチ ジョブとしてログオン**」を選択する必要があります。

関連項目： ユーザー・アカウント、グループ・メンバーシップおよびユーザー権利の割り当ての詳細は、Microsoft 社の <http://www.microsoft.com> にあるドキュメントを参照してください。

タスク 4: データベース・ユーザーへの SYSDBA または SYSOPER 権限の付与

SYSTEM などの現行のユーザーを識別するか、データベースを接続、起動および停止する新規ユーザーを作成します。

ユーザーの識別後に、SYSDBA または SYSOPER 権限を持っているかどうかを確認します。SYSDBA および SYSOPER 権限には、データベースの管理に必要なすべてのシステム権限が含まれています。

ユーザーに SYSDBA または SYSOPER 権限を付与するには、GRANT コマンドを使用します。

```
SQL>GRANT sysdba to username;  
SQL>GRANT sysoper to username;
```

タスク 5: Console での優先接続情報の設定

クラスタ・データベース、各クラスタ・データベース・インスタンスおよび各ノードに、ユーザー接続情報を設定する必要があります。

接続情報を設定する手順は、次のとおりです。

1. 「構成」→「作業環境」を選択します。
「管理者作業環境」ダイアログ・ボックスが表示されます。
2. 「優先接続情報リスト」タブをクリックし、各種ターゲット・タイプの接続情報を入力します。
3. ノード（「Node」ターゲット・タイプで識別）をクリックし、オペレーティング・システムのユーザー名とパスワードを入力します。
4. クラスタ内のノードごとに手順 3 を実行します。
5. クラスタ・データベース（ターゲット・タイプで識別）をクリックします。

SYSTEM/*password* など、ターゲット・データベースの SYSDBA または SYSOPER 権限を持つ DBA ユーザー名とパスワードを入力し、「Role」リストから「**SYSDBA**」または「**SYSOPER**」を選択します。

重要： クラスタ・データベース、インスタンスの起動と停止、初期化パラメータ管理およびリソース・プラン管理には、SYSDBA または SYSOPER 権限が必要です。

関連項目：

- Console 全般の管理情報については、『Oracle Enterprise Manager 管理者ガイド』を参照してください。
- オプションの Console 構成の詳細は、『Oracle Enterprise Manager 構成ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters 管理のための Oracle Performance Manager の使用

注意： Oracle Performance Manager は、OEM の実行の有無に関係なく実行できます。この製品をスタンドアロン製品として実行する場合は、OEM を構成する必要はありません。

Oracle Performance Manager を構成するには、次のタスクを実行します。

タスク 1: Oracle Performance Manager の起動

スタンドアロン・モードで、または Console から Oracle Performance Manager を起動します。

関連項目：

- Console 全般の管理情報については、『Oracle Enterprise Manager 管理者ガイド』を参照してください。
- オプションの Console 構成の詳細は、『Oracle Enterprise Manager 構成ガイド』を参照してください。

タスク 2: 統計チャートへのアクセス

「Cluster Databases」フォルダまたは「Databases」フォルダから統計チャートにアクセスできます。

「Cluster Database Instances」フォルダ

Console からログインするか、「Performance Manager Login」ダイアログ・ボックスで「Login to the Oracle Management Server」オプションを選択した場合は、「Cluster Database Instances」フォルダを展開してインスタンスを表示し、使用可能なチャートのリストを表示できます。

注意： リリース 8.1.7 以下の Oracle Parallel Server にアクセスすると、Oracle Parallel Server 固有の名前のチャートが表示されます。リリース 1 (9.0.1) 以上のクラスター・データベースにアクセスすると、Real Application Clusters 固有の名前のチャートが表示されます。

「Instances」フォルダを展開したら、Real Application Clusters を展開します。

7-9 ページの「**タスク 2: ノードおよびデータベースへの優先接続情報の指定**」で説明するとおり、インスタンスの接続情報を指定していない場合は、インスタンスを展開すると「Instances Logon」ダイアログ・ボックスが表示されます。

関連項目： Performance Manager チャートについては、『Oracle9i Real Application Clusters 配置およびパフォーマンス』を参照してください。

データベース・ユーザー名とパスワードを入力します。

「Databases」フォルダ

スタンドアロン・モードでログインするか、「Performance Manager Login」ダイアログ・ボックスで「**Standalone, no repository connection**」オプションを選択した場合は、「Databases」フォルダから Real Application Clusters チャートにアクセスできます。

1. 「Databases」フォルダをクリックします。
2. 「File」→「Add New Service」を選択します。
「Database Logon」ダイアログ・ボックスに、必要な Oracle データベースの接続情報を求めるプロンプトが表示されます。
3. データベース・ユーザー名、パスワード、「Service」フィールドにネット・サービス名などの必要な情報を入力します。
4. 「Databases」→「Cluster Databases」（ソフトウェアのバージョンによっては、「Parallel Servers」）と展開します。

関連項目：

- Real Application Clusters のパフォーマンス統計の表示については、『Oracle9i Real Application Clusters 配置およびパフォーマンス』を参照してください。
- Oracle Performance Manager アプリケーションの一般情報については、『Oracle Enterprise Manager Oracle Standard Management Pack スタート・ガイド』を参照してください。

第 III 部

Real Application Clusters 用にインストールされた構成および高可用性

第 III 部では、Real Application Clusters 用にインストールされた構成および Oracle の高可用性機能の構成方法について説明します。第 III 部の内容は次のとおりです。

- [第 8 章「Real Application Clusters 用にインストールされた構成の理解」](#)
- [第 9 章「Real Application Clusters のクライアントおよび高可用性機能の構成」](#)

Real Application Clusters 用にインストールされた構成の理解

この章では、**Oracle Real Application Clusters** 用にインストールされた構成について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- **Real Application Clusters** に構成された環境の理解
- **Real Application Clusters** の共有構成ファイル
- **Real Application Clusters** 用の UNIX `oratab` ファイル構成
- **Database Configuration Assistant** で作成したデータベース・コンポーネント
- **Real Application Clusters** での UNDO 表領域の管理
- 初期化パラメータ・ファイル
- **Real Application Clusters** でのサービス登録関連パラメータの構成
- リスナー・ファイル (`listener.ora`) の構成
- ディレクトリ・サーバー・アクセス (`ldap.ora` ファイル)
- ネット・サービス名 (`tnsnames.ora` ファイル)
- プロファイル (`sqlnet.ora` ファイル)

Real Application Clusters に構成された環境の理解

Oracle Net Configuration Assistant および **Database Configuration Assistant (DBCA)** は、データベース作成および Real Application Clusters データベースの **Oracle Enterprise Manager** 検出に必要な要件を満たすように環境を構成します。

注意： 構成ファイルは、**クラスタ・データベース**の各**ノード**に作成されます。

Real Application Clusters の共有構成ファイル

Database Configuration Assistant は、作成するクラスタ・データベースの構成情報を格納するために、共有構成ファイルを使用します。このファイルは、クラスタ・ファイル・システム環境内で共有されます。クラスタ・ファイル・システムを使用しない場合は、このファイルを共有 **RAW デバイス** (UNIX 環境の場合) または共有論理パーティション (Windows 環境の場合) にする必要があります。

Oracle Universal Installer (OUI) は、`srvconfig -init` コマンドを実行して、この共有構成ファイルを自動的に初期化します。初期化が完了しなかった場合は、`srvconfig -init` コマンドを実行して、手動で共有構成ファイルを初期化します。

共有構成ファイルの内容は、`srvconfig` コマンドを使用して、テキスト・ファイルとの間でインポートまたはエクスポートすることもできます。Windows 環境では、`srvconfig -convert` コマンドを使用して、レジストリ・エントリにある Oracle9i より前の Oracle Parallel Server の構成を共有構成ファイルに変換できます。また、UNIX 環境では、`srvconfig` コマンドを使用して、Oracle9i より前の Oracle Parallel Server の `dbname.conf` ファイルを共有構成ファイルに変換できます。`srvconfig` コマンドに関するプラットフォーム固有の情報は、次のいずれかの項を参照してください。

- **UNIX プラットフォームでの `srvconfig` の実行**
- **Windows プラットフォームでの `srvconfig` の実行**

UNIX プラットフォームでの `srvconfig` の実行

`srvconfig -init` コマンド構文を実行する場合は、`srvConfig.loc` ファイルが存在し、次のエントリが含まれている必要があります。

```
srvconfig_loc=path_name
```

`path_name` は、共有構成ファイルの完全なパス名です。`srvConfig.loc` ファイルは、通常、`/var/opt/oracle` ディレクトリにあります。ただし、HP-UX の場合は、`/etc` ディレクトリにあります。

Windows プラットフォームでの srvconfig の実行

Windows NT および Windows 2000 プラットフォームで `srvconfig -init` コマンドを実行するには、**Object Link Manager (OLM)** を使用して作成した `srvcfg` という名前のシンボリック・リンクが必要です。このシンボリック・リンクは、正しいディスク・パーティションを参照している必要があります。

Real Application Clusters 用の UNIX oratab ファイル構成

この項では、UNIX オペレーティング・システム用の `oratab` ファイルの構成について説明します。

UNIX 上の oratab ファイル

Oracle は、`oratab` ファイルに各 Real Application Clusters データベースのエントリを作成します。Oracle Enterprise Manager は、**サービス検出**時に、このファイルを使用して Real Application Clusters データベースの名前を判断します。また、再起動時にそのデータベースを自動起動するかどうかを判断します。Real Application Clusters データベースのエントリの構文は、次のとおりです。

```
db_name:$ORACLE_HOME:N
```

`db_name` は、Real Application Clusters データベースのデータベース名、`$ORACLE_HOME` は、データベースへのディレクトリ・パス、`N` は、システムの再起動時にデータベースを起動しないことを示します。たとえば、データベース名 `db` のエントリは、次のとおりです。

```
db:/private/system/db:N
```

Database Configuration Assistant で作成したデータベース・コンポーネント

この項では、DBCA によって作成されたデータベース・コンポーネントについて説明します。内容は次のとおりです。

- 表領域およびデータ・ファイル
- 制御ファイル
- REDO ログ・ファイル

表領域およびデータ・ファイル

シングル・インスタンス環境用、およびクラスタ・データベース環境用の Oracle データベースはいずれも、表領域というより小さな論理領域に分割されています。各表領域は、ディスクに格納されている 1 つ以上のデータ・ファイルと対応しています。表 8-1 に、Real Application Clusters データベースで使用する表領域名、およびその表領域に含まれるデータの種類を示します。

表 8-1 Real Application Clusters データベースで使用する表領域名

表領域名	内容
SYSTEM	データベースに必要な表、ビューおよびストアド・プロシージャの定義を含む、データ・ディクショナリで構成されます。この表領域内の情報は自動的にメンテナンスされます。
USER	アプリケーション・データで構成されます。表を作成しデータを入力するにつれて、この領域にデータが書き込まれます。
TEMP	SQL 文の処理時に作成された一時表および索引が含まれます。非常に大規模な表に対する ANALYZE COMPUTE STATISTICS のように大量のソートが必要な SQL 文、または GROUP BY、ORDER BY または DISTINCT を含む SQL 文を実行する場合に、この表領域の拡張が必要な場合があります。
UNDOTBS_n	DBCA が自動 UNDO 管理用に作成する、インスタンスごとの UNDO 表領域です。
RBS	自動 UNDO 管理を使用しない場合、Oracle はロールバック・セグメント用に RBS 表領域を使用します。
INDX	USER 表領域のデータに対応付けられた索引を格納します。
TOOLS	Oracle Enterprise Manager の表を格納します。
DRSYS	Oracle Text 用のデータで構成されます。
EXAMPLE	サンプル・スキーマを格納します。
CWMLITE	OLAP スキーマを格納します。
XDB	XDB 機能を格納します。
ODM	Oracle Data Mining 機能を格納します。

Oracle Universal Installer で事前構成済データベース構成オプションを使用する場合、これらの表領域名は変更できません。ただし、Customized データベース作成方法を使用する場合は、表領域名を変更できます。

前述のとおり、各表領域には 1 つ以上のデータ・ファイルがあります。事前構成済データベース構成オプションによって作成されたデータ・ファイルは、オペレーティング・システムによってファイル名が異なります。たとえば、UNIX オペレーティング・システムの場合は、ファイル名の設定を求めるプロンプトが表示されます。Windows NT および Windows

2000 オペレーティング・システムの場合は、表 8-2 に示すシンボリック・リンク名を使用します。

表 8-2 Windows NT および Windows 2000 のシンボリック・リンク名

Windows NT および Windows 2000 のシンボリック・リンク名	表領域
db_name_system	SYSTEM
db_name_spfile	SPFILE
db_name_users	USERS
db_name_temp	TEMP
db_name_undotbs1	UNDOTBS1
db_name_undotbs2	UNDOTBS2
db_name_rbs	RBS (オプション)
db_name_example	EXAMPLE
db_name_cwmlite	CWMLITE
db_name_xdb	XDB
db_name_odm	ODM
db_name_indx	INDX
db_name_tools	TOOLS
db_name_drsys	DRSYS
db_name_control1	制御ファイル 1
db_name_control2	制御ファイル 2
srvcfg	SRVM 構成
db_name_redo_thread_number	REDO ログ・ファイル
thread はインスタンスのスレッド ID で、number はインスタンスのログ番号 (1 または 2) です。	各インスタンスには、2 つ以上の REDO ログ・ファイルが必要です。データベース名が db の場合、最初のインスタンスのリンク名は、次のようになります。
	db_redo1_1
	db_redo1_2
	2 つ目のインスタンスの REDO ログ・ファイルのリンク名は、次のようになります。
	db_redo2_1
	db_redo2_2

Customized データベース構成オプションでは、異なるシンボリック・リンク名を指定できます。

制御ファイル

データベースは、RAW デバイスに格納されている 2 つの制御ファイルで構成されています。事前構成済データベース構成オプションによって作成された制御ファイルは、オペレーティング・システムによってファイル名が異なります。UNIX オペレーティング・システムの場合は、ファイル名の設定を求めるプロンプトが表示されます。Windows NT および Windows 2000 オペレーティング・システムの場合は、シンボリック・リンク名 `db_name_control11` および `db_name_control12` を使用します。制御ファイル名またはシンボリック・リンク名は、「DBCA Storage」ページを使用して変更できます。

REDO ログ・ファイル

各インスタンスは、共有ファイルに格納されている 2 つ以上の REDO ログ・ファイルで構成されています。クラスタ・ファイル・システムを使用する場合、これらのファイルはファイル・システム用のファイルです。クラスタ・ファイル・システムを使用しない場合、これらのファイルは RAW デバイスです。事前構成済データベース構成オプションによって作成された REDO ログ・ファイルは、オペレーティング・システムによってファイル名が異なります。

クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合、UNIX では RAW デバイス名を入力する必要があります。Windows NT および Windows 2000 では、シンボリック・リンク名 `¥¥.¥db_name_thread_number` を使用します。この場合、`thread` はインスタンスのスレッド ID、`number` は REDO ログ・ファイルの番号 (1 または 2) です。

Customized データベース作成方法を使用するには、「Database Storage」ページに REDO ログ・ファイルを置き、デフォルトのファイル名を正しい RAW デバイス名またはシンボリック・リンク名に置き換えます。

注意： 前述の例およびこの章で使用している `db_name` という表記は、DBCA のプロンプトで入力したデータベース名、または CREATE DATABASE 文の DATABASE キーワードに対して作成したエントリを表します。

Real Application Clusters での UNDO 表領域の管理

Oracle は、UNDO 表領域に、ロールバックまたは UNDO 情報を格納します。UNDO 表領域を管理するには、**自動 UNDO 管理**を使用することをお勧めします。自動 UNDO 管理は、手動 UNDO 管理より簡単に管理できる、自動化された UNDO 表領域管理モードです。

自動 UNDO 管理を使用しない場合、Customized データベース作成タイプ用に作成された UNDO ロールバック・セグメントに、`rbstthread_number` という形式の名前を付けます。この場合、`thread` はインスタンスのスレッド ID、`number` はロールバック・セグメントの番号 (1 または 2) です。

関連項目： UNDO 表領域の管理については、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

初期化パラメータ・ファイル

サーバー・パラメータ・ファイルを使用することをお勧めします。このファイルは、共有ディスクのサーバーにあり、**クラスタ・データベース**のすべてのインスタンスは、このパラメータ・ファイルにアクセスできます。

関連項目： パラメータ・ファイルの作成および使用については、[第 6 章「Real Application Clusters 環境での サーバー・パラメータ・ファイルの構成」](#)を参照してください。

Real Application Clusters でのサービス登録関連パラメータの構成

Real Application Clusters の主要な 2 つのメリットは、接続時ロード・バランシング機能とフェイルオーバー機能です。Real Application Clusters では、シングル・インスタンスの Oracle データベースのロード・バランシング機能が拡張されています。この機能によって、接続がローカル・ディスクパッチャ間に分散され、1 つのクラスタ・データベース内のすべてのインスタンス間で接続数が平衡化されます。さらに、Real Application Clusters のフェイルオーバー機能は、複数のノード上で複数のリスナーを構成し、同じデータベース・サービスに対するクライアント接続要求を管理します。接続時ロード・バランシング機能とフェイルオーバー機能では、クラスタ・データベース内の冗長なリソースが活用できるため、可用性が向上します。ただし、これらの機能にはインスタンス間登録が必要です。

Real Application Clusters でのインスタンス間登録が発生するのは、インスタンスの PMON プロセスが、ローカル・リスナーおよび他のすべてのリスナーに登録された場合です。この場合、クラスタ・データベース内のすべてのインスタンスが、そのクラスタ内のすべてのリスナーに登録されます。これによって、すべてのリスナーがすべてのインスタンス間で接続を管理でき、ロード・バランシングとフェイルオーバーの両方が可能となります。

インスタンス間登録では、`LOCAL_LISTENER` 初期化パラメータと `REMOTE_LISTENER` 初期化パラメータの構成が必要です。`LOCAL_LISTENER` パラメータはローカル・リスナーを識別し、`REMOTE_LISTENER` パラメータはリスナーのグローバル・リストを識別します。`REMOTE_LISTENER` パラメータは、動的な初期化パラメータです。インスタンスの追加や削

除などクラスタ・データベースを再構成すると、Oracle は、REMOTE_LISTENER の設定を動的に変更します。

DBCA がデフォルトで構成するのは、専用サーバーを使用する環境のみです。ただし、DBCA で共有サーバー・オプションを選択すると、Oracle は共有サーバーを構成します。この場合、Oracle は専用サーバーと共有サーバーの両方のプロセスを使用します。共有サーバーが構成されると、DISPATCHERS パラメータは、次の例に示すように指定されます。

```
DISPATCHERS=" (protocol=tcp) "
```

DISPATCHERS 初期化パラメータの LISTENER 属性が前述の例のように指定されていない場合、PMON プロセスは、すべてのディスパッチャに関する情報を、LOCAL_LISTENER パラメータと REMOTE_LISTENER パラメータで指定されているリスナーに登録します。

ただし、LISTENER 属性が指定されている場合、PMON プロセスはディスパッチャ情報を、その LISTENER 属性に指定されているリスナーに登録します。この場合は、LISTENER 属性の設定によって、指定したディスパッチャの REMOTE_LISTENER の設定値が、次の例に示すように変更されます。

```
DISPATCHERS=" (protocol=tcp) (listener=listeners_db_name) "
```

関連項目： インスタンス間登録、共有サーバーと専用サーバーの構成、および接続時ロード・バランシングの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

リスナー・ファイル (listener.ora) の構成

次の項で説明するとおり、**listener.ora** ファイルの 2 種類のリスナーを構成できます。

- ローカル・リスナー
- 複数のリスナー
- Oracle によるリスナー (listener.ora ファイル) の使用

ローカル・リスナー

「DBCA Database Connection Options」ページを使用して専用サーバーを構成すると、リスナーがデフォルトのアドレス・ポート 1521 を使用している場合でも、DBCA は LOCAL_LISTENER パラメータを自動的に構成します。

REMOTE_LISTENER 初期化パラメータを設定して専用サーバー・モードを構成している場合は、インスタンス固有の LOCAL_LISTENER 初期化パラメータも構成する必要があります。

たとえば、LOCAL_LISTENER パラメータを構成するには、次のエントリを初期化パラメータ・ファイルに追加します。この例では、listener_sid は、tnsnames.ora ファイルまたは Oracle Names Server を通じてリスナー・アドレスに変換されます。

```
sid.local_listener=listener_sid
```

tnsnames.ora ファイルには、次のエントリが必要です。

```
listener_sid=<address=<protocol=tcp><host=node1><port=1521>>
```

複数のリスナー

DBCA がノードで複数のリスナーを検出した場合、リスナーのリストが表示されます。データベースに登録するリスナーを 1 つまたはすべて選択できます。

Oracle によるリスナー (listener.ora ファイル) の使用

サービスは、クライアント・アプリケーションのかわりに接続要求を受信するサーバー上でプロセスを実行し、リスナー・ファイルのエントリを使用して、セッションを調整します。リスナーは、データベース・サービスまたはデータベース以外のサービスのプロトコル・アドレスに送信された接続要求に応答するように構成されています。

プロトコル・アドレスは、データベース・サービスまたはデータベース以外のサービスのリスナー構成ファイル listener.ora 内に構成されます。同じアドレスで構成されたクライアントは、リスナーを通じてサービスに接続できます。

事前構成済データベース構成のインストール中に、Oracle Net Configuration Assistant は LISTENER というデフォルトのリスナーを作成して起動します。リスナーは、データベースおよび外部プロシージャ用のデフォルトのプロトコル・リスニング・アドレスで構成されま

す。**Customized** インストールでは、Oracle Net Configuration Assistant から 1 つ以上のリスナーの作成を求めるプロンプトが表示されます。このリスナーは、指定した 1 つのプロトコル・アドレスおよび**外部プロシージャ**のアドレスに送信された接続要求に応答するように構成されます。

注意： ご使用のプラットフォームがクラスタ・ファイル・システムをサポートしている場合、リスナーのデフォルト名は listener_node_name です。

両方のインストール・モードでは、Real Application Clusters データベースおよび外部プロシージャについてのサービス情報が構成されます。Oracle9i リリース 2 (9.2) では、データベース・サービスは、**サービス名**、インスタンス名、負荷情報などをリスナーに自動的に登録します。

この機能は**サービス登録**と呼ばれ、listener.ora ファイルの構成は必要ありません。ただし、Oracle Enterprise Manager ツールには、データベース・インスタンスからリスナーへのマッピングを検出するために、listener.ora ファイル内の静的サービス構成が必要です。データベース・サービス情報には、データベース・インスタンスの Oracle ホーム、およびインスタンスの Oracle システム識別子 (**SID**) 情報が含まれます。

リスナーを作成すると、Oracle Net Configuration Assistant がリスナーを起動します。db1 という名前のインスタンスのエントリを持つ listener.ora ファイルの例を次に示します。

```
listener=
  (description=
    (address=(protocol=ipc) (key=extproc)))
    (address=(protocol=tcp) (host=db1-server1) (port=1521)))
sid_list_listener=
  (sid_list=
    (sid_desc=
      (sid_name=plsextproc)
      (oracle_home=/private/system/db)
      (program=extproc)
    (sid_desc=
      (oracle_home=/private/system/db)
      (sid_name=db1))))
```

インスタンスの 2 番目の sid_DESC エントリは、GLOBAL_DBNAME パラメータ・エントリを使用しません。これによって、**透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF)** が使用禁止になることを防止します。このエントリは、次に示すように、シングル・インスタンス・データベースの listener.ora ファイルに特有のエントリです。

```
(sid_desc=
  (global_dbname=sales.us.acme.com)
  (sid_name=sales)
  (oracle_home=/private/system/db)))
```

注意： Real Application Clusters 環境では、GLOBAL_DBNAME パラメータによって、[接続時フェイルオーバー](#)または[透過的アプリケーション・フェイルオーバー \(TAF\)](#) が使用できなくなります。ご使用の listener.ora ファイルにこのパラメータを追加しないことをお勧めします。

リスナー登録および PMON 検出

Oracle インスタンスの起動後にリスナーが起動し、リスナーがサービス登録用にリストされると、次の PMON 検出ルーチンが実行されるまで、登録は行われません。デフォルトでは、PMON 検出ルーチンは 60 秒間隔で実行されます。

60 秒の遅延を変更するには、SQL 文 ALTER SYSTEM REGISTER を使用します。この文によって、PMON はすぐにサービスを登録します。

リスナーの起動直後にこの文を実行するスクリプトを作成することをお勧めします。リスナーが起動され、インスタンスがすでに登録されている場合、またはリスナーが停止している場合にこの文を実行しても、何も処理されません。

関連項目： リスナーおよび listener.ora ファイルの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

ディレクトリ・サーバー・アクセス (ldap.ora ファイル)

Customized インストール中に、Oracle Net Configuration Assistant を使用して [Lightweight Directory Access Protocol \(LDAP\)](#) 対応のディレクトリ・サーバーへのアクセスを構成すると、ldap.ora ファイルが作成されます。ldap.ora ファイルには、次の情報が含まれます。

- ディレクトリのタイプ
- ディレクトリの位置
- 管理コンテキスト（ここから、このサーバーが[ネット・サービス名](#)およびデータベース・サービス・エントリを検索、作成および修正できます。）

関連項目： ディレクトリ・ネーミング構成およびディレクトリ・サーバー・アクセス構成の詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

ネット・サービス名 (tnsnames.ora ファイル)

tnsnames.ora ファイルはネット・サービス名を伴って各ノード上に作成され、LDAP ディレクトリ (Customized インストール時に構成された場合) は**ネット・サービス名**を伴って構成されます。**接続識別子**は、**接続記述子**にマップされる識別子です。接続記述子には、次の情報が含まれます。

- プロトコル・アドレスを介するリスナーの位置を含む、サービスへのネットワーク・ルート
- Oracle8i リリース 8.1 以上の SERVICE_NAME、または Oracle8i リリース 8.1 より前の sid

注意： 指定できるサービス名は1つのみであるため、tnsnames.ora で使用する SERVICE_NAME パラメータは1つです。

DBCA は、接続用のネット・サービス名を表 8-3 に示すように作成します。

表 8-3 ネット・サービス名の接続

ネット・サービス名のタイプ	説明
データベース接続	<p>データベースのインスタンスに接続するクライアントは、そのデータベースのネット・サービス名のエントリを使用します。このエントリによって、Oracle Enterprise Manager は、Real Application Clusters データベースを検出できます。</p> <p>リスナー・アドレスは、データベースのインスタンスを実行する各ノードに構成されます。LOAD_BALANCE オプションによって、アドレスがランダムに選択されます。選択したアドレスに障害がある場合は、FAILOVER オプションによって、接続要求が次のアドレスにフェイルオーバーされます。したがって、インスタンスに障害が発生しても、クライアントは別のインスタンスを使用して接続を維持できます。</p> <p>次の例では、クライアントは db.us.oracle.com を使用して、ターゲット・データベースの db.us.oracle.com に接続します。</p> <pre>db.us.acme.com= (description= (load_balance=on) (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521) (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521) (connect_data= (service_name=db.us.acme.com)))</pre> <p>注意： FAILOVER=ON は、デフォルトでアドレスのリストに設定されます。このため、FAILOVER=ON パラメータを明示的に指定する必要はありません。</p>

表 8-3 ネット・サービス名の接続（続き）

ネット・サービス名のタイプ	説明
インスタンス接続	<p>データベースの特定のインスタンスに接続するクライアントは、そのインスタンスのネット・サービス名のエントリを使用します。このエントリを使用すると、たとえば、Oracle Enterprise Manager では、クラスタ内のインスタンスを検出できます。これらのエントリは、インスタンスの起動および停止にも使用されます。</p> <p>次の例では、Oracle Enterprise Manager は db1.us.acme.com を使用して、db1-server 上の db1 という名前のインスタンスに接続します。</p> <pre>db1.us.acme.com= (description= (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521)) (connect_data= (service_name=db.us.acme.com) (instance_name=db1)))</pre>
リモート・リスナー	<p>8-7 ページの「Real Application Clusters」でのサービス登録関連パラメータの構成」で説明したように、REMOTE_LISTENER パラメータは動的なパラメータで、リスナーのグローバル・リストを識別します。クラスタ・データベースを再構成すると、Oracle は REMOTE_LISTENER の設定を変更します。</p> <p>使用中のサーバーが共有か専用に関係なく、リモート・リスナーのリストは、REMOTE_LISTENERS パラメータを使用して指定されます。次に例を示します。</p> <pre>REMOTE_LISTENERS=listeners_<dbname></pre> <p>これによって、インスタンスは、他のノード上のリモート・リスナーに登録でき、listeners_db_name は、tnsnames.ora ファイルなどのネーミング・メソッドを介して変換されます。</p> <p>次の例では、listeners_db.us.acme.com は、クラスタ・データベース内で使用可能なリスナーのリストに変換されます。</p> <pre>listeners_db.us.acme.com= (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port= 1521)) (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521))</pre> <p>インスタンスでは、このリストを使用して、情報を登録するリモート・リスナーのアドレスを判断します。</p>

表 8-3 ネット・サービス名の接続（続き）

ネット・サービス名のタイプ	説明
デフォルト以外のリスナー	<p>8-9 ページの「ローカル・リスナー」および 8-9 ページの「複数のリスナー」で説明したように、デフォルト以外のリスナーが構成される場合、LOCAL_LISTENER パラメータは init.ora ファイルに設定されます。次に例を示します。</p> <pre>sid.local_listener=listener_sid</pre> <p>listener_sid は、tnsnames.ora ファイルなどのネーミング・メソッドを介してリスナー・アドレスに変換されます。</p> <p>次の例では、listener_db1.us.acme.com は、デフォルト以外のリスナー・アドレスに変換されます。</p> <pre>listener_db1.us.acme.com= (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port= 1421))</pre>
外部プロシージャ	<p>外部プロシージャに接続するためのエントリです。これによって、Oracle9i データベースは、外部プロシージャに接続できます。</p> <pre>extproc_connection_data.us.acme.com= (description= (address_list= (address=(protocol=ipc) (key=extproc0)) (connect_data= (sid=plsextproc)))</pre>

例 8-1 tnsnames.ora ファイルの例

事前構成済データベース構成のインストール時に構成された tnsnames.ora ファイルの例を次に示します。

```
db.us.acme.com=  
  (description=  
    (load_balance=on)  
    (failover=on)  
    (address_list=  
      (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))  
      (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521)))  
    (connect_data=  
      (service_name=db.us.acme.com)))  
  
db1.us.acme.com=  
  (description=  
    (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))  
    (connect_data=  
      (service_name=db.us.acme.com)  
      (instance_name=db1)))
```



```

db2.us.acme.com=
  (description=
    (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521))
    (connect_data=
      (service_name=db.us.acme.com)
      (instance_name=db2)))

listeners_db.us.acme.com=
  (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))
  (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521))

extproc_connection_data.us.acme.com=
  (description=
    (address_list=
      (address=(protocol=ipc) (key=extproc))
    (connect_data=
      (sid=plsextproc)
      (presentation=RO)))

```

関連項目： tnsnames.ora ファイルの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

プロファイル (sqlnet.ora ファイル)

sqlnet.ora ファイルは、次のように自動的に構成されます。

- コンピュータのドメイン
このドメインは、修飾されていないネット・サービス名に自動的に追加されます。たとえば、デフォルトのドメインが us.acme.com に設定されている場合、Oracle は、接続文字列 CONNECT scott/tiger@db の db を、db.us.acme.com として変換します。
- 名前を接続記述子に変換するためにサーバーが使用する **ネーミング・メソッド**
ネーミング・メソッドの順序は、ディレクトリ・ネーミング (Customized インストールの場合のみ)、tnsnames.ora ファイル、Oracle Names Server およびホスト・ネーミングです。

事前構成済データベース構成インストールで作成されたサンプル SQLNET.ORA ファイルを次に示します。

```

names.default_domain=us.acme.com
names.directory_path=(tnsnames, onames, hostname)

```

関連項目： sqlnet.ora ファイルの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters のクライアント および高可用性機能の構成

この章では、**Oracle Real Application Clusters** のクライアントおよび高可用性機能の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。

- [Real Application Clusters のクライアント構成](#)
- [Real Application Clusters での透過的アプリケーション・フェイルオーバー](#)
- [Real Application Clusters でのプライマリ / セカンダリ・インスタンス機能](#)
- [Real Application Clusters Guard II](#)

Real Application Clusters のクライアント構成

この項では、データベース作成プロセスでは扱われないクライアント構成の問題点について説明します。クライアントは、データベースのネット・サービス名で構成される必要があります。このエントリには、データベース内のすべてのリスナーのアドレス・リストが必要です。さらに、接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシング・オプションを設定します。

最初のリスナーに障害が発生した場合、接続時フェイルオーバーは、アドレス・リストの次のリスナーにフェイルオーバーするようにクライアントに対して指示します。クライアント・ロード・バランシングは、クライアントに対してリスナー・アドレスをランダムに選択するように指示します。これによって、負荷を分散し、1つのリスナーへの過剰な負荷を回避できます。

クライアントが、別のアドレスに接続する場合があります。

- リスナーが停止している場合
- リスナーが起動されたが、与えられた `SERVICE_NAME` の登録が受信されず、インスタンスが停止した場合

注意： PMON プロセスは、障害が発生したリスナーへの再接続を行うまで 60 秒待機します。SQL 文 `ALTER SYSTEM REGISTER` を使用すると、再接続をすぐに行うように指定できます。登録を正常に実行できるのは、リスナーが実行している場合のみです。

2 つ目のケースでは、最初のリスナーに障害が発生した場合、クライアントは次のリスナーへの接続を試行するのみです。`CONNECT DATA` に指定した `SERVICE_NAME` のレコードが最初の実行したリスナーにない場合も、クライアントは次のリスナーへの接続を試行します。

接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシングは、アドレスをランダムに選択するようにクライアントに対して指示します。選択したアドレスに障害が発生した場合、接続要求は次のアドレスにフェイルオーバーされます。インスタンスに障害が発生しても、クライアントは別のインスタンスを使用して接続できます。

警告： `listener.ora` に `GLOBAL_DB_NAME` を設定しないでください。このパラメータを使用すると、接続時フェイルオーバーおよび透過的アプリケーション・フェイルオーバーが使用できなくなります。

クライアント構成の実装

クライアントによる接続試行の方法を制御するには、複数のリスニング・アドレスを構成し、アドレス・リストの **FAILOVER** を **ON** に、**LOAD_BALANCE** を **ON** に設定します。次に例を示します。

```
db.us.acme.com=
(description=
  (load_balance=on)
  (failover=on)
  (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))
  (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521))
  (connect_data=
    (service_name=db.us.acme.com)))
```

関連項目： 接続記述子の構成、およびアドレス・リストと複数アドレス・オプション（接続時フェイルオーバーとクライアント・ロード・バランシングを含む）の構成については、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

注意： アプリケーションがパーティション化されていると、クライアント・ロード・バランシングのメリットを得られない場合があります。

Oracle Net 構成のテスト

Oracle ネットワーキング・ファイルが適切に構成されていることを確認する手順は、次のとおりです。

1. 任意のノードまたはクライアント・マシン上で、次のコマンドを使用してインスタンスに接続します。

```
CONNECT SYSTEM/password@net_service_name
```

「Connected」メッセージが表示されます。

接続エラーが発生した場合は、インストールのトラブルシューティングを行います。通常、エラーは、IP アドレス、ホスト名、サービス名またはインスタンス名に問題がある場合に発生します。

2. あるノード上で、従業員 Miller の給与を \$1000 増額して変更をコミットします。

```
UPDATE EMPLOYEE
set sal = sal + 1000
where ename = 'miller';
commit;
```

3. 他のノード上で EMPLOYEE 表を再度選択します。

```
SELECT * FROM EMPLOYEE;
```

Miller の給与が \$2300 になっているはずですが、これは、すべてのインスタンスがデータベースのレコードにアクセスできることを示します。

Real Application Clusters での透過的アプリケーション・フェイルオーバー

この項では、**透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF)** の、Real Application Clusters 固有の特徴について説明します。この項の内容は次のとおりです。

- **FAILOVER_MODE** パラメータ
- Real Application Clusters での TAF の実装
- 透過的アプリケーション・フェイルオーバーの検証

TAF を使用可能にするには、**接続記述子**の CONNECT_DATA 部に**ネット・サービス名**を手動で構成します。ネット・サービス名には、FAILOVER_MODE および INSTANCE_ROLE パラメータを含めることができます。

TAF は、**Oracle Net** に対して、障害が発生した接続を別の**インスタンス**に移動するように指示します。これによって、ユーザーは、元の接続で障害が発生しなかったかのように、新しい接続を使用して作業を継続できます。

FAILOVER_MODE パラメータ

TAF を構成するには、接続記述子の CONNECT_DATA 部にいくつかの FAILOVER_MODE パラメータを設定して、フェイルオーバー・モードを指定する必要があります。たとえば、再試行動作、フェイルオーバーのタイプおよび Oracle によるフェイルオーバー処理速度を指定できます。

関連項目：

- FAILOVER_MODE のサブパラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。
- TAF を Oracle Real Application Clusters Guard 用に構成する方法の詳細は、『Oracle9i Real Application Clusters Real Application Clusters Guard I - Concepts and Administration』を参照してください。

Real Application Clusters での TAF の実装

FAILOVER_MODE パラメータによって、次のいずれかの方法を使用して TAF を実装できます。

- 接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシングによる TAF の実装
- 接続の再試行
- 接続の事前確立

接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシングによる TAF の実装

TAF は、複数アドレス用の接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシングとともに実装できます。次の例では、Oracle Net はノード db1-server または db2-server 上の 1 つのリスナー・アドレスにランダムに接続します。インスタンスに障害が発生すると、Oracle Net は他のノードのインスタンスにフェイルオーバーし、処理中のすべての SELECT 文を保存します。

```
db.us.acme.com=
(description=
(load_balance=on)
/* only connect time load balancing and connection load balancing */
(failover=on)          /* only connect time failover */
(address=
(protocol=tcp)
(host=db1-server)
(port=1521))
(address=
(protocol=tcp)
(host=db2-server)
(port=1521))
(connect_data=
(service_name=db.us.acme.com)
(failover_mode=
(type=select)
(method=basic))))
```

関連項目： ロード・バランシングおよびその例については、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

接続の再試行 最初の接続試行が失敗した場合、TAF によって RETRIES および DELAY パラメータを使用して、自動的に接続を再試行できます。次の例では、Oracle Net は db1-server のリスナーに接続しようとしています。最初の接続に失敗した場合、Oracle はその接続を記述リスト内のアドレスに移動します。

```
db.us.acme.com=
(description=
(address=
(protocol=tcp)
(host=db1-server)
(port=1521))
(address=
(protocol=tcp)
(host=db2-server)
(port=1521))
(connect_data=
(service_name=db.us.acme.com)
(failover_mode=
(type=select)
(method=basic)
(retries=20)
(delay=15))))
```

関連項目： FAILOVER_MODE のサブパラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

接続の事前確立 バックアップ接続は事前に確立できますが、初期接続とバックアップ接続を明示的に指定する必要があります。次の例では、Oracle Net は db1-server 上のリスナーに接続します。接続後に db1-server に障害が発生すると、Oracle Net は db2-server にフェイルオーバーし、処理中のすべての SELECT 文を保存します。障害が発生したインスタンスへの事前接続が接続時に失敗した場合、このインスタンスへのフェイルバックは行えません。

```
db.us.acme.com=
(description=
(address=
(protocol=tcp)
(host=db1-server)
(port=1521))
(connect_data=
(service_name=db.us.acme.com)
(instance_name=db1-server)
(failover_mode=
(backup=db2.us.acme.com)
(type=select)
(method=preconnect))))
db2.us.acme.com=
(description=
(address=
(protocol=tcp)
(host=db2-server)
```



```
(port=1521))
(connect_data=
  (service_name=db.us.acme.com)
  (instance_name=db2-server)
  (failover_mode=
    (backup=db1.us.acme.com)
    (type=select)
  (method=preconnect)))
))
```

透過的アプリケーション・フェイルオーバーの検証

接続しているクライアントおよび TAF の状態についての情報を確認するには、V\$SESSION ビューを使用します。たとえば、FAILOVER_TYPE、FAILOVER_METHOD および FAILED_OVER 列に問い合せて、次の SQL 文にあるように TAF が正しく構成されたかどうかを検証します。

```
SELECT MACHINE, FAILOVER_TYPE, FAILOVER_METHOD, FAILED_OVER, COUNT(*)
FROM V$SESSION
GROUP BY MACHINE, FAILOVER_TYPE, FAILOVER_METHOD, FAILED_OVER;
```

フェイルオーバー前の出力は、次のとおりです。

MACHINE	FAILOVER_TYPE	FAILOVER_M	FAI	COUNT(*)
db1-server	NONE	NONE	NO	11
db2-server	SELECT	PRECONNECT	NO	1

フェイルオーバー後の出力は、次のとおりです。

MACHINE	FAILOVER_TYPE	FAILOVER_M	FAI	COUNT(*)
db2-server	NONE	NONE	NO	10
db2-server	SELECT	PRECONNECT	YES	1

注意： TAF の各ステップは、OCI TAF CALLBACK 機能を使用して監視できます。

関連項目：

- 『Oracle Call Interface プログラマーズ・ガイド』
- V\$SESSION ビューの詳細は、『Oracle9i データベース・リファレンス』を参照してください。

Real Application Clusters でのプライマリ / セカンダリ・インスタンス機能

プライマリ / セカンダリ・インスタンス機能は、プライマリ・インスタンスがプライマリ接続を受け入れ、セカンダリ・インスタンスがセカンダリ接続のみを受け入れるように指定します。次の各項で説明するように、この機能を実装できる環境は、2つのインスタンスを持つ Real Application Clusters の環境のみです。

- [プライマリ / セカンダリ・インスタンス機能の構成](#)
- [プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのクライアント構成](#)
- [プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのリスナー構成](#)
- [プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのセカンダリ・インスタンスへの接続](#)
- [セカンダリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュのウォーミング](#)

プライマリ / セカンダリ・インスタンス機能の構成

プライマリ / セカンダリ・インスタンス機能を使用可能にするには、両方のインスタンスで `ACTIVE_INSTANCE_COUNT` パラメータを 1 に構成します。最初に起動するインスタンスがプライマリ・インスタンスとなります。プライマリ・インスタンスは、その状態およびデータベース・サービス情報を、動的[サービス登録](#)を通じて、ローカル・リスナーに登録します。

`LISTENER` 属性で[共有サーバー](#)を構成すると、プライマリ・インスタンスを、セカンダリ・インスタンスのリスナーに登録することもできます。`LISTENER` パラメータには、[ディスパッチャ](#)の登録情報を持つリスナーに対するリスナー名の別名を指定できます。この別名は、`tnsnames.ora` ファイルなどの[ネーミング・メソッド](#)によってリスナー・アドレスのリストに変換されます。これによって、プライマリ・インスタンスは、セカンダリ・インスタンスのリスナーと同様に、ローカル・リスナーからの接続を受け入れることができます。

TAF が構成されている場合、障害が発生したプライマリ・インスタンスに接続していたクライアントは、セカンダリ・インスタンスに移動します。プライマリ・インスタンスに障害が発生した後、データベースに接続されているクライアントは、自動的にセカンダリ・インスタンスに送られます。

関連項目：

- TAF を構成するには、9-4 ページの「[Real Application Clusters での透過的アプリケーション・フェイルオーバー](#)」を参照してください。
- プライマリおよびセカンダリ・インスタンスの詳細は、『Oracle9i Real Application Clusters 概要』を参照してください。

プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのクライアント構成

クライアントがプライマリおよびセカンダリ・インスタンスのリスナー・アドレスを含むアドレス・リストを使用している場合は、接続記述子を使用してクライアントを構成することをお勧めします。クライアントを構成するときは、LOAD_BALANCE パラメータを OFF に設定します。これは、すべてのクライアント接続がプライマリ・インスタンスのみに集中する可能性があるためです。アドレス・リストの FAILOVER パラメータは、デフォルトで ON に設定されているため、明示的に FAILOVER パラメータを指定する必要はありません。次に、クライアント構成の例を示します。

```
db.us.acme.com=
(description=
(load_balance=off) /* connection load balancing */
(address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))
(address=(protocol=tcp) (host=db2-sevrer) (port=1521))
(connect_data=
(service_name=db.us.oracle.com)))
```

LOAD_BALANCE を ON に設定することはお勧めしません。この設定では、接続の半分がセカンダリ・インスタンス上のリスナーに接続しようとして失敗します。次に、クライアントは、プライマリ・インスタンス上のリスナーのノードを使用して接続しようとし、正常に接続されます。

関連項目： 接続記述子の構成、およびアドレス・リストと複数アドレス・オブション（[接続時フェイルオーバー](#)とクライアント・ロード・バランシングを含む）の構成については、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのリスナー構成

[listener.ora](#) ファイルから静的サービス情報 `sid_LIST_listener_name` を削除します。これによって、リスナーは、動的サービス登録から取得された情報のみを使用できます。たとえば、[表 9-1](#) の右側の列では、`sid_list_listener` エントリが `listener.ora` ファイルから削除されています。

表 9-1 sid_list_listener エントリを削除した listener.ora の例

元の listener.ora ファイル	変更後の listener.ora ファイル
<pre>listener= (description= (address= (protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))) sid_list_listener= (sid_desc= (oracle_home=/private/system/db) (sid_name=db1))</pre>	<pre>listener= (description= (address= (protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521)))</pre>

プライマリ / セカンダリ・インスタンス構成でのセカンダリ・インスタンスへの接続

プライマリ・インスタンスがアクティブな場合であっても、セカンダリ・インスタンスに接続した方がよい場合があります。たとえば、バッチ操作を行う場合です。これを行うには、接続記述子の CONNECT_DATA 部でオプションの INSTANCE_ROLE パラメータを使用します。プライマリまたはセカンダリ・インスタンスへの接続を明示的に指定する以外にも、このパラメータを使用して、透過的アプリケーション・フェイルオーバー（TAF）によるセカンダリ・インスタンスへの事前接続を構成できます。

関連項目： 詳細および INSTANCE_ROLE の例については、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

セカンダリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュのウォーミング

ライブラリ・キャッシュ内で頻繁に実行される SQL および PL/SQL 文に関する情報を保持することで、パフォーマンスが改善されます。Real Application Clusters のプライマリおよびセカンダリ・インスタンス構成では、プライマリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュには最新の情報が入れられます。セカンダリ・インスタンス上のライブラリ・キャッシュが事前に移入されていないと、この情報のメリットがフェイルオーバー中に失われます。

DBMS_LIBCACHE パッケージを使用して、プライマリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュにある情報を、セカンダリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュに転送します。この処理を、**ライブラリ・キャッシュのウォーミング**といいます。新しいプライマリ・ライブラリ・キャッシュは、解析済 SQL 文およびコンパイル済 PL/SQL ユニットに移入される必要がないため、フェイルオーバー発生直後のパフォーマンスが向上します。

関連項目：

- この機能の詳細は、『Oracle9i Real Application Clusters Real Application Clusters Guard I - Concepts and Administration』を参照してください。
- DBMS_LIBCACHE の使用については、『Oracle9i PL/SQL パッケージ・プロシージャおよびタイプ・リファレンス』を参照してください。

Real Application Clusters Guard II

Real Application Clusters Guard II によって、アクティブ / アクティブ・クラスタ構成のインストールと設定が大幅に簡素化されます。ただし、Real Application Clusters Guard II は、単なる 2 ノード構成ではありません。Real Application Clusters Guard II 環境のサイズに影響を与えるのは、ご使用のハードウェアとオペレーティング・システムによる制限のみです。

Real Application Clusters Guard II では、すべてのインスタンスがアクティブであり、複数のサービス（関連するビジネス機能の集まり）をサポートできます。インスタンスは、あるサービスをサポートしながら、他のサービスをサポートすることもできます。クライアントは、接続要求の一部としてデータベース・サービスを選択します。この中間層では、接続プール内のサービスごとに、tnsnames.ora ファイルの接続データ記述で SERVICE_NAME パラメータを指定します。

データベース・サービスによって、シングル・インスタンス内および複数のインスタンス間で実行され、競合する複数のアプリケーションを管理できる単一システムの概念が提供されます。Real Application Clusters Guard II 環境の管理機能によって、アプリケーションが実行するインスタンス、およびそのフェイルオーバー・プロパティとフェイルオーバー・ターゲットをより簡単に制御できます。

関連項目： Real Application Clusters Guard II ソフトウェアの CD-ROM に付属する『Oracle9i Real Application Clusters Guard II Concepts, Installation, and Administration』を参照してください。

第 IV 部

Real Application Clusters への変換

第 IV 部では、Real Application Clusters への変換について説明します。第 IV 部の内容は次のとおりです。

- [第 10 章「シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters への変換」](#)

シングル・インスタンスの Oracle データベース から Real Application Clusters への変換

この章では、シングル・インスタンスの Oracle データベースから **Real Application Clusters** データベースへの変換手順について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- 変換前の考慮事項
- シングル・インスタンスから Real Application Clusters への変換
- 変換後の手順

Oracle Parallel Server から Real Application Clusters にアップグレードする場合は、Database Upgrade Assistant (DBUA) を使用します。

関連項目： DBUA の詳細は、『Oracle9i データベース移行ガイド』を参照してください。

変換前の考慮事項

変換を開始する前に、次の各項で説明する内容を考慮してください。

- [変換の決定](#)
- [変換の前提条件](#)
- [シングル・インスタンスからクラスタ対応に変換する場合の管理上の問題点](#)

変換の決定

次の場合は、Real Application Clusters に変換しないでください。

- サポートされているクラスタ・ファイル・システムの構成または共有ディスクを使用していない場合
- ご使用のアプリケーションが、[クラスタ・データベース](#)処理を使用しない設計になっている場合

ご使用のプラットフォームがクラスタ・ファイル・システムをサポートしている場合は、Real Application Clusters でそのクラスタ・ファイル・システムを使用できます。Real Application Clusters に変換して、非共有ファイル・システムを使用することもできます。いずれの場合も、Oracle Universal Installer (OUI) を使用して、Oracle9i Enterprise Edition をクラスタ上にインストールし、そのクラスタの選択された各ノード上の同じ位置に Oracle ホームを設定することをお勧めします。

変換の前提条件

Real Application Clusters に変換するには、システムが次のハードウェアとソフトウェアの要件を満たしている必要があります。

- サポートされているハードウェアおよびオペレーティング・システム・ソフトウェア構成
- Oracle9i Real Application Clusters のライセンス

シングル・インスタンスからクラスタ対応に変換する場合の管理上の問題点

変換前に、次の管理上の問題点に注意してください。

- シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters に変換する前に、正しい手順でバックアップを行う必要があります。
- Real Application Clusters 環境に追加するアーカイブに関して考慮が必要です。特に、アーカイブ・ファイル形式は、スレッド番号が必要です。さらに、メディア・リカバリには、Real Application Clusters データベースのすべてのインスタンスのアーカイブ・ログが必要です。ファイルにアーカイブしてクラスタ・ファイル・システムを使用しない場合、ファイル・システムが共有されていないシステムでは、クラスタ・データベースにインスタンスがあるすべてのノードからアーカイブ・ログにアクセスするなんらかの方法が必要です。

シングル・インスタンスから Real Application Clusters への変換

シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters への変換には、Database Configuration Assistant (DBCA) を使用することをお勧めします。これは、DBCA を使用すると、制御ファイル属性が自動的に構成され、UNDO 表領域と REDO ログが作成され、クラスタ対応環境に対する初期化パラメータ・ファイルのエントリが行われるためです。また、DBCA は、Oracle Enterprise Manager (OEM) または SRVCTL ユーティリティを使用して、Oracle Net Services の構成および Real Application Clusters データベース管理用の静的な構成を行います。この項の内容は次のとおりです。

- [クラスタ・マシン以外のマシン上にあるシングル・インスタンスから Oracle9i Real Application Clusters への変換](#)
- [クラスタ上のシングル・インスタンスから Oracle9i Real Application Clusters への変換](#)

注意： これらの手順は、元のシングル・インスタンス・データベースとターゲットの Real Application Clusters データベースが同じバージョンで、同じプラットフォーム上で実行されていることを前提としています。

クラスタ・マシン以外のマシン上にあるシングル・インスタンスから Oracle9i Real Application Clusters への変換

クラスタ・マシン以外のマシン上にあるシングル・インスタンスの Oracle データベースを Real Application Clusters に変換するには、次の手順に従います。

元のシングル・インスタンス・データベースのバックアップ

1. DBCA を使用して、シングル・インスタンス・データベースのシード・イメージを作成します。これを行うには、ORACLE_HOME の bin ディレクトリから DBCA を起動し、「Welcome」→「Manage Templates」→「Create a database template」[「From an existing database」を選択（構造およびデータ）]→「Database instance」[データベース・インスタンス名を選択]→「Template Name」[テンプレート名（デフォルトではデータベース・インスタンスを使用）および説明を入力]→「Finish」を選択します。

DBCA は、データベース構造ファイル（<template_name>.dbc）およびデータベース・シード・イメージ・ファイル（<template_name>.dfj）の 2 つのファイルを生成します。これらのファイルが生成されるデフォルトの位置は、UNIX では ORACLE_HOME/assistants/dbca/templates ディレクトリ、Windows プラットフォームでは %ORACLE_HOME%\assistants\%dbca%\templates ディレクトリです。

クラスタの設定

1. 必要な数のノードをクラスタ・インターコネクトと共有記憶域サブシステムに接続します。
2. クラスタ・ソフトウェアと必要な Oracle オペレーティング・システム依存（OSD）のパッチ（SunClusters 用の Oracle UDLM パッチなど）をインストールします。

UNIX プラットフォームの場合、クラスタ・ソフトウェアのインストールについては、ベンダーのオペレーティング・システム依存のドキュメントを参照してください。

SunClusters の場合は、Oracle9i Enterprise Edition CD-ROM セットの最初の CD-ROM から Oracle UDLM パッチもインストールします。

Windows NT および Windows 2000 の場合は、オラクル社が提供するクラスタ設定ツールを使用して、OSD クラスタウェアをインストールします。

3. 必要な数のノードを追加して、クラスタを構成します。
4. クラスタのすべてのノードでクラスタウェアを起動します。

共有記憶域の設定

1. ご使用のプラットフォームがクラスタ・ファイル・システムをサポートしている場合は、共有記憶域にクラスタ・ファイル・システムを設定します。たとえば、Windows NT および Windows 2000 では、クラスタのすべてのノードに Oracle Cluster File System (CFS) ソフトウェアをインストールします。次に、任意のノードで、共有ディスク上に 2 つの未フォーマットの RAW パーティションを作成し、これらのパーティションを CFS ボリュームとしてフォーマットします。
2. ご使用のプラットフォームがクラスタ・ファイル・システムをサポートしていない場合、またはパフォーマンス上の理由からデータベース・ファイル用に RAW デバイスを使用する場合は、ベンダー固有の論理ボリューム・マネージャ（Veritas Cluster Volume Manager など）をインストールし、共有ディスクに RAW デバイスを設定します。

関連項目： 共有ディスク・サブシステムの設定、およびディスクのミラー化とストライプ化については、記憶域ベンダー固有のドキュメントを参照してください。

3. 共有記憶域管理コンポーネント（論理ボリューム・マネージャ、Veritas Cluster Volume Manager など）を起動します。

シード・データベース・イメージのコピー

データベース構造ファイル (*.dbc) および 10-4 ページの「[元のシングル・インスタンス・データベースのバックアップ](#)」で DBCA を使用して作成したデータベース・シード・イメージ・ファイル (*.dfj) を、DBCA を実行するクラスタのノード上の一時的な位置にコピーします。

インストール前の手順

プラットフォーム固有の Oracle マニュアルの説明に従って、インストール前の手順を実行します。たとえば、UNIX プラットフォームの場合は、すべてのノード上での oracle ユーザー・アカウントと dba グループの作成、oracle ユーザー等価関係の設定、環境変数 SRVM_SHARED_CONFIG と DBCA_RAW_CONFIG の設定などがあります。

関連項目： DBCA_RAW_CONFIG の設定については[第 2 章](#)を、SRVM_SHARED_CONFIG の設定については[第 3 章](#)を参照してください。

Oracle ソフトウェアのインストール

1. Oracle Universal Installer (OUI) を実行して、Oracle Enterprise Edition および Real Application Clusters 機能をインストールします。
2. ノードを選択し、元のデータベースのインストールで使ったのと同じデータベース・オプションを選択します。

Real Application Clusters のオプションは、OUI をクラスタ上で実行すると自動的にインストールされます。この OUI は Oracle9i ソフトウェアを新しい Oracle ホームにインストールします。

3. 「OUI Database Configuration Types」 ページで「Customized」インストール・タイプを選択し、「シード・データベース・イメージのコピー」の手順で一時的な位置にコピーしたテンプレートを使用します。テンプレートの位置を選択するには、「browse」オプションを使用します。

Oracle ソフトウェアのインストール後、OUI はインストール後の構成ツール（Cluster Configuration Assistant、Network Configuration Assistant (NetCA)、DBCA など）を実行します。

4. 環境変数 DBCA_RAW_CONFIG を設定していない場合は、「Initialization Parameters」ページおよび「Storage」ページの「DBCA File Locations」タブで、データ・ファイル、制御ファイル、ログ・ファイルなどを、対応する RAW デバイス・ファイルに置換します。DBCA の終了時には、シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters データベースへの変換が正常に終了しています。

関連項目： 詳細は、[第 2 章](#)および[第 3 章](#)を参照してください。

Real Application Clusters データベースを作成すると、「Password Management」ページが表示されます。このページでは、SYSDBA と SYSOPER のロールを持ち、データベース権限を付与されたユーザーのパスワードを変更する必要があります。DBCA を終了すると、変換処理が完了します。

クラスタ上のシングル・インスタンスから Oracle9i Real Application Clusters への変換

シングル・インスタンス・データベースがクラスタ・マシン上に存在する場合は、次の3つのシナリオが考えられます。

- シナリオ 1: シングル・インスタンス・データベースが実行されている Oracle ホームにクラスタがインストールされている場合
- シナリオ 2: シングル・インスタンス・データベースが実行されている Oracle ホームにクラスタがインストールされているが、Real Application Clusters 機能は使用禁止の場合
- シナリオ 3: シングル・インスタンス・データベースが実行されている Oracle ホームにクラスタがインストールされていない場合

これらのすべてのシナリオについては、次の手順に従って、クラスタ・マシン上のシングル・インスタンス・データベースを Real Application Clusters に変換します。

クラスタ対応の Oracle ホームからクラスタ上のシングル・インスタンスが実行されている場合

次の手順に従って、クラスタがインストールされた（Oracle9i Enterprise Edition および Real Application Clusters の）Oracle ホームから実行されている、クラスタ上のシングル・インスタンス・データベースを変換します。

1. 10-4 ページの「[元のシングル・インスタンス・データベースのバックアップ](#)」の説明に従い、DBCA を使用してシングル・インスタンス・データベースのシード・イメージを作成します。手動で変換を実行するには、シングル・インスタンス・データベースを停止します。
2. クラスタにノードを追加する必要がある場合は、10-4 ページの「[クラスタの設定](#)」の説明に従ってノードを追加および接続します。すべてのノードが共有記憶域にアクセスできることを確認します。
3. 既存の Oracle ホームでクラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、OUI の「Software Only」インストール・タイプを使用して、新たに追加したノードの1つから、Oracle ソフトウェアを追加ノードにインストールします。ORACLE_HOME のパス名が、シングル・インスタンス・データベースが実行されていた既存のノードでのパス名と同じであることを確認します。OUI の「Cluster Node Selection」ページで既存のノードを選択していないことも確認します。このノードには、Oracle ソフトウェアがすでにインストールされています。
4. 前の手順で OUI を実行した同じノードから、NetCA を使用して、既存のノードで使っていたのと同じポート番号とプロトコルを選択し、追加ノードにリスナーを構成します。NetCA で「node list」ページに既存のノードが表示される場合は、リスナーがすでに構成されているため、ノードを選択しないでください。

5. 次のように、サーバー構成ファイルを設定します。
 - a. UNIX プラットフォームでは、すべてのノード上に `srvConfig.loc` ファイルを作成します。このファイルには、次のエントリが含まれている必要があります。

```
srvconfig_loc= path_name
```

`path_name` は、共有構成ファイルの完全なパス名です。

`srvConfig.loc` ファイルは、通常、`/var/opt/oracle` ディレクトリにあります。ただし、HP-UX の場合は、`/etc` ディレクトリにあります。
 - b. Windows プラットフォームでクラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、OLM を使用して、RAW パーティションを指す `srvcfg` というシンボリック・リンクを作成します。
 - c. すべてのプラットフォームで、ノードの 1 つから `srvconfig -init` コマンドを実行して、構成を初期化します。
6. グローバル・サービス・デーモン (GSD) を起動します。
 - a. UNIX プラットフォームでは、各ノードで `gsdctl start` コマンドを実行して GSD を起動します。
 - b. Windows プラットフォームでは、`gsdservice -install` コマンドを実行して GSDService をインストールし、各ノードで `gsdctl start` コマンドを実行して GSD を起動します。
7. 自動または手動のいずれかの手順を実行して、データベースを変換します。
 - a. **自動変換の手順:** 10-4 ページの「[元のシングル・インスタンス・データベースのバックアップ](#)」でシングル・インスタンス・データベースのシード・イメージを作成した場合は、DBCA を使用して Real Application Clusters データベースへの変換を実行します。
 - b. 元のノードから DBCA を起動します。クラスタ・データベースの一部として含めるノードの名前を選択します。「Template Selection」ページで、10-7 ページの手順 1 で作成したシード・テンプレートを選択します。データベース名を入力し、DBCA のプロンプトに従って残りの項目を入力します。
 - c. クラスタ・データベース・ファイル用に RAW デバイスを使用するには、「Initialization Parameters」ページの「File Locations」タブで、SPFILE 用の RAW デバイス名を入力します。「Storage」ページで、デフォルトのデータベース・ファイル名を、制御ファイル、REDO ログおよびデータ・ファイル用の RAW デバイスに置換して、クラスタ・データベースを作成します。「Finish」をクリックすると、データベースが作成されます。

Real Application Clusters データベースを作成すると、「Password Management」ページが表示されます。このページでは、SYSDBA と SYSOPER のロールを持ち、データベース権限を付与されたユーザーのパスワードを変更する必要があります。DBCA を終了すると、変換処理が完了します。

- a. **手動変換の手順**: 10-7 ページの手順 1 で、DBCA を使用してシングル・インスタンス・データベースのシード・イメージを作成していない場合は、次の手順に従って変換を実行します。
- b. 追加したすべてのノード上に OFA ディレクトリ構造を作成します。

関連項目: OFA については、A-2 ページの「[Real Application Clusters のディレクトリ構造 \(UNIX の場合\)](#)」を参照してください。

- c. ファイル・システム上のシングル・インスタンス・データベースを RAW デバイスに変換する場合は、dd コマンド (UNIX の場合) または OCOPY コマンド (Windows プラットフォームの場合) を使用して、データベースのデータ・ファイル、制御ファイル、REDO ログおよびサーバー・パラメータ・ファイルを対応する RAW デバイスにコピーします。それ以外の場合は、次の手順に進みます。
- d. CREATE CONTROLFILE SQL 文を REUSE キーワード付きで実行して制御ファイルを再作成し、Real Application Clusters 構成に必要な MAXINSTANCES や MAXLOGFILESなどを指定します。MAXINSTANCES のデフォルト値は、32 に指定することをお勧めします。
- e. データベース・インスタンスを停止します。
- f. シングル・インスタンス・データベースで SPFILE パラメータ・ファイルを使用していた場合は、6-7 ページの「[Real Application Clusters でのサーバー・パラメータ・ファイルのバックアップ](#)」の手順に従って、SPFILE から一時的な PFILE を作成します。
- g. CLUSTER_DATABASE パラメータを TRUE に設定し、<sid>.<parameter>=<value> 構文を使用して、INSTANCE_NUMBER パラメータをインスタンスごとに一意の値に設定します。

シングル・インスタンス・データベースのメモリー使用量を最適化した場合は、SGA のサイズを調整して、Real Application Clusters への変換時にスワッピングおよびページングが発生しないようにします。これは、Real Application Clusters には、[グローバル・キャッシュ・サービス \(GCS\)](#) 用に、各バッファに約 350 バイトずつ必要になるためです。たとえば、バッファが 10000 ある場合、Real Application Clusters は約 350 × 10000 バイトのメモリーを必要とします。したがって、DB_CACHE_SIZE パラメータと DB_nK_CACHE_SIZE パラメータをこれに応じて変更し、SGA のサイズを調整します。

- h. 手順 f で作成した PFILE を使用して、データベース・インスタンスを起動します。
- i. シングル・インスタンス・データベースで自動 UNDO 管理を使用していた場合は、CREATE UNDO TABLESPACE SQL 文を使用して、追加インスタンスごとに UNDO 表領域を作成します。RAW デバイスを使用している場合は、UNDO 表領域用のデータ・ファイルが RAW デバイス上にあることを確認します。

- j. シングル・インスタンス・データベースで手動 UNDO 管理を使用していた場合は、`CREATE ROLLBACK SEGMENTS` SQL 文を使用して、追加インスタンスごとに 2 つ以上のプライベート・ロールバック・セグメントを作成します。また、パラメータ・ファイル内で `<sid>.ROLLBACK_SEGMENTS=(RBS<i>, RBS<j>)` 構文を使用して、`ROLLBACK_SEGMENTS` パラメータをインスタンスごとに設定します。
- k. 2 つ以上の REDO グループ・ログを持つ REDO スレッドを追加インスタンスごとに作成します。RAW デバイスを使用している場合は、REDO ログ・ファイルが RAW デバイス上にあることを確認します。`ALTER DATABASE` SQL 文を使用して、新しいスレッドを使用可能にします。次に、データベース・インスタンスを停止します。
- l. Oracle パスワード・ファイルを、元のノードまたは作業中のノードから追加ノード（クラスタ・データベースがインスタンスを指定するノード）の対応する位置にコピーします。各パスワード・ファイルの `ORACLE_SID` 名が適切に置換されていることを、追加ノードごとに確認します。
- m. `REMOTE_LISTENER=LISTENERS_<DB_NAME>` パラメータと `<sid>.LOCAL_LISTENER=LISTENER_<SID>` パラメータを `PFILE` に追加します。
- n. データベースとインスタンスのネット・サービス・エントリ、インスタンスごとの `LOCAL_LISTENER` のアドレス・エントリ、および `tnsnames.ora` ファイルの `REMOTE_LISTENER` を構成し、すべてのノードにコピーします。各ノードの `listener.ora` ファイルには、静的なサービス・エントリも構成します。
- o. 6-6 ページの「サーバー・パラメータ・ファイルへの移行手順」で説明した手順に従って、`PFILE` から `SPFILE` を作成します。クラスタ・ファイル・システムを使用していない場合は、`SPFILE` が RAW デバイス上にあることを確認します。
- p. 次のエントリが含まれる `$ORACLE_HOME/dbs/initSID.ora` ファイル（UNIX プラットフォームの場合）または `%ORACLE_HOME%\¥database¥initSID.ora` ファイル（Windows プラットフォームの場合）を作成します。

`spfile=<spfile_pathname>`

`<spfile_pathname>` は、`SPFILE` の完全パス名です。
- q. `SRVCTL` を使用して、Real Application Clusters データベースの構成とそのインスタンスのノードへのマッピングを追加します。
- r. `SRVCTL` を使用して、Real Application Clusters データベースを起動します。

`SRVCTL` を使用してデータベースを起動すると、変換処理は終了します。たとえば、次の SQL 問合せを実行すると、すべてのインスタンスの状態を確認できます。

```
select * from v$active_instances
```

Real Application Clusters 対応の Oracle ホームからクラスタ上のシングル・インスタンスが実行されている場合

UNIX プラットフォームでこのインストールが可能なのは、1 つのノード・クラスタ (Oracle Enterprise Edition および Real Application Clusters) は実行したが、シングル・インスタンス・データベースの作成前に、Real Application Clusters 機能を oracle バイナリからリンク解除して使用禁止にした場合です。次の手順に従って、このタイプのシングル・インスタンス・データベースを Real Application Clusters データベースに変換します。

1. シングル・インスタンス・データベースが実行されているクラスタ・ノード上で、10-7 ページの「[クラスタ対応の Oracle ホームからクラスタ上のシングル・インスタンスが実行されている場合](#)」の手順 1 を実行します。
2. ディレクトリを、Oracle ホームの rdbms ディレクトリにある lib サブディレクトリに変更します。
3. 次のコマンドを実行して、oracle バイナリに再度リンクします。

```
make -f ins_rdbms.mk rac_on  
make -f ins_rdbms.mk ioracle.
```

4. 10-7 ページの手順 2 に進みます。

クラスタがインストールされていない Oracle ホームからクラスタ上のシングル・インスタンスが実行されている場合

このインストールが可能なのは、OUI の実行前に Cluster Manager ソフトウェアを停止して Oracle9i をインストールする場合のみです。これは、Oracle9iAS をクラスタ・マシンにインストールし、クラスタによって提供されるハードウェア冗長性のみを利用する方法です。

次の手順に従って、このデータベースを Real Application Clusters データベースに変換します。

1. 10-4 ページ「[元のシングル・インスタンス・データベースのバックアップ](#)」
2. 10-4 ページ「[クラスタの設定](#)」
3. 10-5 ページ「[共有記憶域の設定](#)」
4. 10-5 ページ「[インストール前の手順](#)」
5. 10-6 ページ「[Oracle ソフトウェアのインストール](#)」
6. 10-6 ページの手順「[Oracle ソフトウェアのインストール](#)」で、シングル・インスタンス・データベースが実行されていた Oracle ホームとは異なる Oracle ホームが選択されていることを確認します。

変換後の手順

変換の終了後は、Real Application Clusters ドキュメントで説明されているとおり、次の点に注意してください。

- ロード・バランシングおよび TAF の使用方法については、9-4 ページの「[Real Application Clusters での透過的アプリケーション・フェイルオーバー](#)」で説明する推奨事項に従ってください。
- 第 10 章「[シングル・インスタンスの Oracle データベースから Real Application Clusters への変換](#)」の説明に従って、追加インスタンスの追加ロールバック・セグメントを作成します。
- 『Oracle9i Real Application Clusters 配置およびパフォーマンス』の説明に従って、ディクショナリ管理表領域ではなくローカル管理表領域を使用して、競合を軽減し、Real Application Clusters での順序を管理します。
- 複数のインスタンスを管理するためのインターコネクトの構成方法、自動セグメント領域管理または空きリスト・グループの使用法、および SRVCTL の使用法は、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』のガイドラインに従ってください。

第 V 部

Real Application Clusters のセットアップ および構成に関するリファレンス情報

第 V 部では、Real Application Clusters のリファレンス情報について説明します。第 V 部の内容は次のとおりです。

- [付録 A 「Real Application Clusters 環境のディレクトリ構造」](#)
- [付録 B 「Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager に関するトラブルシューティング」](#)
- [用語集](#)

Real Application Clusters 環境の ディレクトリ構造

この付録では、**Oracle Real Application Clusters** ソフトウェア環境のディレクトリ構造について説明します。この付録の内容は次のとおりです。

- [Real Application Clusters ディレクトリ構造の概要](#)
- [Real Application Clusters のディレクトリ構造 \(UNIX の場合\)](#)
- [Real Application Clusters のディレクトリ構造 \(Windows の場合\)](#)
- [Real Application Clusters の共有 Oracle ホーム](#)

Real Application Clusters ディレクトリ構造の概要

Oracle9i Enterprise Edition および Oracle9i Real Application Clusters をインストールすると、すべてのサブディレクトリは、最上位の ORACLE_BASE の下に作成されます。ORACLE_HOME および admin ディレクトリも、ORACLE_BASE の下に作成されます。

Real Application Clusters のディレクトリ構造（UNIX の場合）

[表 A-1](#) は、UNIX プラットフォームの Real Application Clusters に使用される、サンプルの OFA 対応データベースのディレクトリ階層ツリーを示しています。

表 A-1 サンプルの OFA 対応 UNIX 環境のディレクトリ構造

ルート	第 2 レベル	第 3 レベル	第 4 レベル	第 5 レベル
\$ORACLE_BASE				/u01/app/oracle
				デフォルトの ORACLE_BASE ディレクトリ
\$ORACLE_HOME				/product/9.2
				デフォルトの Oracle ホーム名
		/bin		Oracle バイナリのサブツリー
				Oracle Net のサブツリー

関連項目： \$ORACLE_HOME および /admin ディレクトリの詳細は、『Oracle9i for UNIX Systems 管理者リファレンス』を参照してください。

Real Application Clusters のディレクトリ構造（Windows の場合）

表 A-2 は、Windows NT および Windows 2000 の Real Application Clusters に使用される、サンプルの OFA 対応データベースのディレクトリ階層ツリーを示しています。

表 A-2 サンプルの OFA 対応 Windows 環境のディレクトリ構造

ルート	第 2 レベル	第 3 レベル	第 4 レベル	第 5 レベル
x:¥oracle_base				c:¥oracle デフォルトの ORACLE_BASE ディレクトリ
	¥%ORACLE_HOME%			¥ora9.2 デフォルトの Oracle ホーム名
		¥bin		Oracle バイナリのサブツリー
		¥network		Oracle Net 構成ファイルのサブツリーには、 tnsnames.ora、 listener.ora および sqlnet.ora が含まれる。
		¥srvrm		¥admin サブディレクトリ
			¥admin	データベース作成用の Real Application Clusters スクリプト clustdb.sql および初期化パラメータ・ファイル
		¥database		旧リリースから継承されるディレクトリ。このディレクトリには、ORACLE_BASE¥admin¥db_name¥pfile の新しい位置を指す初期化パラメータ・ファイルへのリンクが含まれる。
	¥admin			Real Application Clusters データベース管理ファイルのサブツリー
		¥db_name		sid で識別される インスタンス の db_name データベース管理ファイル
			¥adhoc	非定型 SQL スクリプト
			¥adump	監査ファイル
			¥arch	アーカイブ REDO ログ・ファイル
			¥bdump	バックグラウンド・プロセスのトレース・ファイル
			¥cdump	コア・ダンプ・ファイル
			¥create	データベース作成用のプログラム
			¥exp	データベース・エクスポート・ファイル
			¥pfile	初期化パラメータ・ファイル
			¥udump	ユーザー SQL トレース・ファイル

Real Application Clusters の共有 Oracle ホーム

Oracle ホーム・ディレクトリが各ノードに（NFS やその他の同等の機能を通じて）共有される場合は、**Oracle Intelligent Agent** を次のように設定します。

1. 各ノード用の Oracle Intelligent Agent を、共有 Oracle ホーム・ディレクトリとは別の専用 Oracle ホーム・ディレクトリにインストールします。

注意： Oracle Intelligent Agent は、Oracle データベースと同じ共有 Oracle ホーム・ディレクトリにはインストールできません。

2. 共有 Oracle ホームから各 Oracle Intelligent Agent の Oracle ホーム・ディレクトリに、`tnsnames.ora` および `listener.ora` をコピーまたはリンクします。
3. 各ノードで Oracle Intelligent Agent を起動する前に、Oracle ホーム・ディレクトリを Oracle Intelligent Agent の Oracle ホームに設定します。
4. `agentctl start` コマンドを発行します。エージェントまたは DBSNMP ユーティリティが、システム起動時に実行されるように設定されているかどうかを確認します。

関連項目： Oracle Intelligent Agent については、『Oracle Intelligent Agent ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters 環境での Oracle Enterprise Manager に関する トラブルシューティング

この付録では、**Oracle Real Application Clusters** 環境における **Oracle Enterprise Manager** の**サービス検出**の問題について説明します。この付録の内容は次のとおりです。

- **Real Application Clusters** でのサービス検出の障害の解決
- **Real Application Clusters** での検出の理解
- **Real Application Clusters** での検出の結果
- **Real Application Clusters** での検出のトラブルシューティング

Real Application Clusters でのサービス検出の障害の解決

正しく構成されていれば、Oracle Enterprise Manager によるノードおよび管理対象オブジェクトの検出には、障害が発生しにくくなります。障害が発生するのは、一般的に次の場合です。

- ノード上で Oracle Intelligent Agent が起動していない
- グローバル・サービス・デーモン（GSD）が実行されていない
- 構成が正しくない

Oracle Intelligent Agent および GSD を起動しても問題が解決しない場合、検出の障害は、さらに深刻な構成上の問題が原因である可能性があります。

Real Application Clusters での検出の理解

検出処理中には、管理されるノードの `services.ora` ファイルが、UNIX オペレーティング・システム上では `$ORACLE_HOME/network/agent` ディレクトリに、Windows NT および Windows 2000 オペレーティング・システム上では `%ORACLE_HOME%\network\admin` ディレクトリに作成されます。このファイルには、検出されたノードとそのサービス（データベース、インスタンスおよびリスナー）の情報が含まれています。

Database Configuration Assistant を使用してデータベースを作成している場合は、適切な検出情報が自動的に構成されます。ただし、データベースを手動で構成している場合は、次の各項で説明するとおり、構成情報のエントリを手動で作成する必要があります。

注意： Oracle8i および Oracle9i データベースは、同じノード上に共存できます。Oracle8i の検出の詳細は、Oracle8i のドキュメントを参照してください。

`services.ora` ファイルは、共有 RAW デバイス（または **SRVCTL ユーティリティ** でメンテナンスされる共有クラスタ・ファイル・システム・ファイル）および管理されるノード上の次のソースにある Real Application Clusters 構成情報から作成されます。

- UNIX 上の `oratab` ファイルと Windows NT および Windows 2000 上のレジストリ
- `SRVM` 構成リポジトリ
- `listener.ora` ファイル
- `tnsnames.ora` ファイル
- `sqlnet.ora` ファイル

正常に検出を行うために、これらの各コンポーネントを正しく構成する必要があります。

注意： 次に説明する検出は、リリース 1 (9.0.1) 以上に該当します。それよりも前のリリースを実行している場合は、該当する Oracle Parallel Server ドキュメントを参照してください。

UNIX 上の oratab ファイルと Windows NT および Windows 2000 上のレジストリ

検出によって、最初に Real Application Clusters データベース名とそのデータベースに関連するノードが判断されます。検出プロセスでこの判断を行う方法は、オペレーティング・システムによって異なります。

- [UNIX および oratab](#)
- [Windows NT および Windows 2000](#)

UNIX および oratab

UNIX オペレーティング・システムの場合は、検出によって、クラスタ・データベース名に関する oratab エントリ内の情報が使用されます。oratab エントリのファイル位置はプラットフォーム固有で、/etc/oratab または /var/opt/oracle/oratab ディレクトリにあります。このファイルに含まれる各エントリの形式は、次のとおりです。

```
db_name:$ORACLE_HOME:N
```

db_name はデータベース名、\$ORACLE_HOME は、ご使用のデータベースに指定した Oracle ホームです。このエントリからデータベース名が取得されます。

次に検出では、次のコマンドを実行して、Real Application Clusters データベースのインスタンスからノードへのマッピングを取得します。

```
srvctl config database -d db_name
```

db_name は、oratab から取得されます。

Windows NT および Windows 2000

次のレジストリ・キーからインスタンスの SID の値を取得します。

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\HOMEID\ORACLE_SID
```

SRVM 構成リポジトリ

検出では、各インスタンスの構成が SRVM リポジトリに記録されている必要があります。インスタンスの構成が記録されているかどうかを判断するには、次のコマンドを入力します。

```
srvctl config database -p db_name
```

このコマンドの出力から、リポジトリにエントリがないことが判明した場合は、5-13 ページの「[タスク 3: SRVCTL を使用した Real Application Clusters 構成の作成](#)」で説明するとおり、対象のインスタンスおよびデータベースの構成を手動で追加する必要があります。

listener.ora ファイル

検出によって、ノードのリスナー名およびインスタンス名が、**listener.ora** ファイルから検索されます。このファイルは、検出されたノード上のオペレーティング・システムが UNIX オペレーティング・システムの場合は \$ORACLE_HOME/network/admin にあり、Windows NT および Windows 2000 の場合は %ORACLE_HOME%\network\admin にあります。

検出に必要なエントリは、次のとおりです。

- リスナー・アドレスには、検出されたノードのホスト名として HOST 値を指定する TCP/IP アドレスが含まれている必要があります。これによって、リスナーが実際にノードに常駐していることが保証されます。

```
(description=
  (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521)))
```

- ノード上で実行されているリスナーの場合は、**sid_list_listener_name** エントリからインスタンス名を検索します。

```
sid_list_listener=
  (sid_list=
    (sid_desc=
      (sid_name=db1)))
```

通常、インストール後に作成される listener.ora ファイルには、検出に必要な構成が含まれています。

関連項目： listener.ora ファイルの詳細は、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

SRVCTL 操作によるリスナーとインスタンスの関連付け

SRVCTL 操作でインスタンスおよびそれに関連するリスナーを起動する場合、SRVCTL が起動するリスナーは、listener.ora ファイルの、SID_LIST_LISTENER エントリの SID_NAME パラメータに設定された、静的な構成情報によって決定されます。たとえば、SID_NAME は、listener.ora ファイルでインスタンスに対して次のように設定されます。

```

SID_LIST_LISTENER =
  (SID_LIST =
    (SID_DESC =
      (ORACLE_HOME = /private/system/db/
      (SID_NAME = db1)
    )
  )
)

```

この例では、SRVCTL は、インスタンス db1 を起動するとともに、LISTENER という名前のリスナーも起動します。

tnsnames.ora ファイル

検出プロセスでは、tnsnames.ora ファイルのエントリを使用して、データベースおよびそのインスタンスの、サービス名および接続記述子情報が判断されます。このファイルは、検出されたノード上のオペレーティング・システムが UNIX の場合は \$ORACLE_HOME/network/admin にあり、Windows NT および Windows 2000 の場合は %ORACLE_HOME%\network\admin にあります。検出プロセスはこのファイルを読み込んで、ノード上のデータベースおよびインスタンスの、名前およびアドレス情報を判断します。

検出に必要なエントリは、次のとおりです。

- 各インスタンスは、tnsnames.ora ファイル内にエントリが必要です。次に例を示します。

```

db1.us.acme.com=
(description=
  (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))
  (connect_data=
    (service_name=db.us.acme.com)
    (instance_name=db1)))

```

- Real Application Clusters データベースに関するエントリも必要です。次に例を示します。

```

db.us.acme.com=
(description=
  (load_balance=on)
  (failover=on)
  (address=(protocol=tcp) (host=db1-server) (port=1521))
  (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521))
  (connect_data=
    (service_name=db.us.acme.com)))

```

sqlnet.ora ファイル

sqlnet.ora ファイルは、次のように自動的に構成されます。

- コンピュータのドメイン。このドメインは、修飾されていないネット・サービス名に自動的に追加されます。たとえば、デフォルトのドメインが `us.acme.com` に設定されている場合、Oracle は、接続文字列 `CONNECT scott/tiger@db` の `db` を `db.us.acme.com` として変換します。
- 名前を接続記述子に変換するためにサーバーが使用できる **ネーミング・メソッド**。
ネーミング・メソッドの順序は、ディレクトリ・ネーミング (Customized インストールの場合のみ)、`tnsnames.ora` ファイル、Oracle Names Server およびホスト・ネーミングです。

事前構成済データベース構成インストールで作成されたサンプル `SQLNET.ORA` ファイルを次に示します。

```
names.default_domain=us.acme.com
names.directory_path=(tnsnames, onames,hostname)
```

関連項目： `sqlnet.ora` ファイルの詳細は、『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters での検出の結果

検出によって作成される内容は、次のとおりです。

- 検出されたノードとサービスが、UNIX オペレーティング・システムの場合は `$ORACLE_HOME/network/agent` ディレクトリ、Windows NT および Windows 2000 の場合は `%ORACLE_HOME%\network\admin` ディレクトリにある、`services.ora` ファイルにリストされます。

`services.ora` ファイルには、Real Application Clusters データベース用に、ノード、データベース・アドレスおよびデータベース名を示す `ops_database` エントリが必要です。次に、ノード `db1-server` および `db2-server` で稼働中のデータベース `db.us.acme.com` の例を示します。データベース・アドレスは、`tnsnames.ora` ファイル内の `db.us.acme.com` **ネット・サービス名** から取得されます。

```
db.us.acme.com=(ops_database, db1-server, (description=(load_
balance=on) (failover=on) (address=(protocol=tcp) (host=db1-server)
(port=1521))) (address=(protocol=tcp) (host=db2-server) (port=1521))) (connect_
data=(service_name=db.us.acme.com))), db.us.acme.com)
```


services.ora ファイルには、ノード上で稼働中のインスタンスの OPS_INSTANCE エントリも必要です。このエントリで識別される要素は、次のとおりです。

- ノードの名前
- tnsnames.ora ファイルから取得されたインスタンスのネット・サービス・エントリ
- インスタンスが属する Real Application Clusters データベース名
- リスナー名

次に、ノード db1-server 上で実行され、listener_db1-server によってリスニングされるインスタンス db1 の例を示します。

```
db1.us.acme.com=(ops_instance, db1-server,
(description=(address=(protocol=tcp)(host=db1-server)(port=1521))(connect_data=
(service_name=db.us.acme.com)(instance_name=db1))), db.us.acme.com,
(PROP=(LSNRS=listener_db1-server)(ORACLE_HOME=/private/system/db:n)(ORACLE_
SID=db1))))
```

- Oracle は、UNIX オペレーティング・システムの場合は \$ORACLE_HOME/network/log ディレクトリ、Windows NT および Windows 2000 の場合は %ORACLE_HOME%\network\log ディレクトリの nmiconf.log ファイルに、エラーを記録します。

Real Application Clusters での検出のトラブルシューティング

注意： 検出が正常に終了するためには、Oracle Intelligent Agent が稼働中で、グローバル・サービス・デーモン (GSD) が起動されている必要があります。また、Oracle Real Application Clusters をインストールした Oracle ホームで、エージェントが稼働中である必要があります。

services.ora ファイルに、ops_database および ops_instance エントリのかわりに ORACLE_DATABASE エントリが含まれている場合、検出は失敗します。このエラーを解決する手順は、次のとおりです。

1. データベースが正しく構成されていることを確認します。

UNIX の場合

- oratab ファイルが正しく構成されていることを確認します。

Windows NT および Windows 2000 の場合

- データベースに関連するレジストリ・エントリを確認します。

2. 次のコマンドを実行して、構成を検証します。

```
srvctl config database -d db_name
```

SRVCTL によって、ノード名およびノードのインスタンスが表示されます。次に、リスナー LISTENER_NODE1 を持つインスタンス db1 を実行中のノード db1-server の例を示します。次のコマンドを実行します。

```
srvctl config database -d db
```

出力は次のようになります。

```
db1-server db1 /private/system/db  
db2-server db2 /private/system/db
```

3. listener.ora ファイルおよび tnsnames.ora ファイルのエントリを検査し、必要なエントリが存在することを確認します。

関連項目： Oracle Enterprise Manager のスレッド・トレース・ファイルを使用したトラブルシューティング、およびオラクル社カスタマ・サポート・センターへの連絡方法については、『Oracle9i Real Application Clusters 管理』を参照してください。

用語集

Cluster Manager (CM)

オペレーティング・システム依存のコンポーネント。[クラスタ](#)上のクラスタ・メンバーシップに関する共通のビューを提供して、各[ノード](#)のメンバーシップ状態を検出して追跡する。CM はプロセス（特にデータベース・インスタンス・プロセス）の状態を監視する。

Console

[Oracle Enterprise Manager](#) のコンソールは、強力で確実なシステム管理を実現する直観的な Graphical User Interface (GUI) を通じて、Oracle 環境の集中管理ポイントとなる。

Customized

OUI の Customized 構成タイプでは、Oracle ソフトウェアのインストールおよび構成をカスタマイズできる。DBCA を使用してカスタマイズ・データベースを作成する場合は、「Customized」インストールを選択する。

Data Warehousing

データ・ウェアハウス環境の Database Configuration Assistant の事前構成済データベース・テンプレート。このテンプレートには、データ・ファイルが含まれる。

Database Configuration Assistant (DBCA)

トランザクション処理 ([Transaction Processing](#))、データ・ウェアハウス ([Data Warehousing](#)) または汎用 ([General Purpose](#)) データベース環境用のデータベースを作成するための GUI ツール。DBCA は、選択したデータベースの表領域の標準セットを作成する。

また、DBCA はインスタンス管理およびテンプレート管理などの、管理機能を持つ。インスタンスを追加または削除するには、インスタンス管理機能を使用する。データベース作成テンプレートを管理およびカスタマイズするには、テンプレート管理機能を使用する。また、テンプレート管理を使用すると、データベースのリバース・エンジニアリングを行い、作成スクリプトがない既存データベースの属性を保存することもできる。

Database Upgrade Assistant (DBUA)

データベースを Oracle のあるリリースから以降のリリースにアップグレードするための、GUI ツール。DBUA は、Oracle クラスタ・データベース、および複数インスタンスを持つ Oracle Parallel Server データベースの、Real Application Clusters データベースへのアップグレードを完全にサポートしている。

Enterprise Manager Configuration Assistant (EMCA)

Oracle Enterprise Manager の構成および設定を作成、削除および変更するツール。

General Purpose

ハイブリッド・データベース環境用の、Database Configuration Assistant の事前構成済データベース・テンプレート。このテンプレートには、データ・ファイルが含まれる。

initdbname.ora

クラスタ・データベース全体に適用されるグローバル・パラメータを含む、初期化パラメータ・ファイル。

initSID.ora

インスタンス固有のパラメータを含み、データベース・パラメータ用の **initdbname.ora** を指す、インスタンス初期化パラメータ・ファイル。

INSTANCE_NAME

インスタンスの名前を表し、クラスタで共通のサービス名を共有する場合に、特定のインスタンスを一意に識別するために使用される。インスタンス名は、インスタンス初期化ファイル **initSID.ora** の INSTANCE_NAME パラメータによって識別される。インスタンス名は、デフォルトでは、**Oracle システム識別子**と同じである。

INSTANCE_NUMBER

特定のインスタンスとデータ・ブロックのエクステントを対応付ける番号。インスタンス番号を使用すると、インスタンスを起動したうえで、そのインスタンスによる挿入および更新時に、そのインスタンスに割り当てたエクステントを確実に使用させることができる。これによって、そのインスタンスが、別のインスタンスに割り当てられている領域を使用してしまうことを、確実に防止できる。

LDAP

「**Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)**」を参照。

Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

オンライン・ディレクトリ・サービスにアクセスするためのプロトコル。

listener.ora

リスナー構成ファイル。リスナーが接続要求を受け取るプロトコル・アドレスを識別する。

LMD プロセス (LMD process)

リモート・リソース要求を処理するプロセス。リモート要求とは、別のインスタンスから発生する要求のことである。

LMON

「[グローバル・キャッシュ・サービス \(Global Cache Service: GCS\)](#)」を参照。

Management Server

[Oracle Enterprise Manager](#) Management Server は、[Console](#) と管理されるノード間に集中化されたインテリジェント機能および分散制御を提供する。また、コンソールから送信されたシステム管理タスクを処理し、これらのタスクを社内へ分散する処理を管理する。

Management Server では、すべてのシステム・データ、アプリケーション・データおよび管理されるノードの状態情報が、データベースに格納された表の集合であるリポジトリに格納される。

New Database

データ・ファイルを含まない Database Configuration Assistant のテンプレート。このテンプレートは、完全カスタマイズが可能。

Object Link Manager (OLM)

Cluster Setup Wizard のコンポーネント。Oracle CFS for Windows を使用しない場合に、Oracle Real Application Clusters に必要な論理ドライブへの永続的なシンボリック・リンクを作成する。OLM は、[Oracle Object Service](#) に関連付けられている。

Optimal Flexible Architecture (OFA)

Oracle ソフトウェアおよびデータベースのファイルのネーミングおよび配置に関するガイドライン。

Oracle Data Gatherer

[Oracle Performance Manager](#) のパフォーマンス統計を収集するコンポーネント。Oracle Data Gatherer は、クラスタの各管理対象ノードにインストールする必要がある。

Oracle Enterprise Manager

異機種間環境を集中管理するための統合されたソリューションを提供する、システム管理ツール。Oracle Enterprise Manager によって、グラフィカルな [Console](#)、[Management Server](#)、[Oracle Intelligent Agent](#)、[リポジトリ・データベース](#) およびツール製品が組み合わせられ、Oracle 製品を管理するための統合された包括的なシステム管理プラットフォームが提供される。

Oracle Intelligent Agent

各ノードで実行するプロセス。**Management Server** 経由で Console から送信されるジョブおよびイベントの実行者として機能する。エージェントは **Console** やネットワーク接続の状態に関係なく機能できるので、高可用性が保証される。

Oracle Managed Files

Oracle 内のファイルの使用を制御する自動ファイル・システム。Real Application Clusters 環境では、クラスタ化されたファイル・システムを必要とする。

Oracle Net

接続性を提供するソフトウェア・コンポーネント。**Oracle Net Foundation** レイヤーと呼ばれるコア通信レイヤー、およびネットワーク・プロトコル・サポートが含まれる。サービスとそのアプリケーションを異なるコンピュータに常駐させ、ピア・アプリケーションとして通信できるようにする。

Oracle Net Configuration Assistant

インストール後ツール。インストール後に、リスナー名、プロトコル・アドレス、ネーミング・メソッド（クライアントによって、各**接続識別子**の解決に使用される）などの、基本ネットワーク・コンポーネントを構成する。

Oracle Net Manager

構成機能とコンポーネント制御を組み合わせた GUI ツールで、**Oracle Net** の構成および管理の統合環境を提供する。クライアントまたはサーバーのいずれかで使用される。

Oracle Object Service

シンボリック・リンクが変更された場合に、すべてのノードを更新するサービス。このサービスは、インストール時に自動起動に設定され、システムの再起動時に必ず起動される。

Oracle Performance Manager

Oracle Enterprise Manager の一部。シングル・インスタンスの Oracle データベースおよび Real Application Clusters データベースのパフォーマンス統計を、表形式やグラフ形式で提供する。

Oracle Real Application Clusters

クラスタによる共有データベースへのアクセスを可能にする、革新的なアーキテクチャ。Real Application Clusters には、Oracle9i Enterprise Edition データベースを Oracle9i Real Application Clusters データベースに変更するために必要な、Real Application Clusters スクリプト、初期化ファイルおよびデータ・ファイルを提供する、ソフトウェア・コンポーネントが含まれる。

Oracle Universal Installer (OUI)

Oracle データベース・ソフトウェアおよび関連コンポーネントのインストールを簡略化する、GUI ツール。

Oracle9i Enterprise Edition

オブジェクト・リレーショナル・データベース管理システム (ORDBMS)。データベース管理用のアプリケーションおよびファイルを提供する。その他のすべての Oracle9i Real Application Clusters コンポーネントは、Oracle9i Enterprise Edition の最上位に位置している。

Oracle コンテキスト (Oracle Context)

LDAP 対応のディレクトリ cn=OracleContext 内のエントリ。このディレクトリ内に、すべての Oracle ソフトウェア関連情報が格納される。

Oracle サービス (Oracle Services)

データベースやリスナーなどの Oracle 製品に関連して作成されるサービス。

Oracle システム識別子 (Oracle system identifier: SID)

リリース 8.1 以下の Oracle データベースが動作しているときに、その特定のインスタンスを識別する名前。Oracle9i Real Application Clusters データベースの場合は、クラスタ内の各ノードに、データベースを参照するインスタンスがある。各インスタンスの *sid* は、`initdb_name.ora` ファイルの `DB_NAME` パラメータで指定されたデータベース名、および一意の **スレッド番号** で構成される。スレッド ID はクラスタ・データベース内の最初のインスタンスが 1 で始まり、2 番目以降のインスタンスの ID は 1 ずつ大きくなる。

Performance Manager

「[Oracle Performance Manager](#)」を参照。

RAW デバイス (raw device)

ファイル・システムが設定されていないディスクまたはディスク・ドライブ上のパーティション。

RAW パーティション (raw partition)

Windows NT および Windows 2000 プラットフォームで使用される、共有ディスク・アレイ上の未フォーマットの RAW デバイス。

Real Application Clusters

「[Oracle Real Application Clusters](#)」を参照。

Recovery Manager

Oracle のツール製品の 1 つ。データ・ファイル、制御ファイルおよびアーカイブ REDO ログの、バックアップ、コピー、リストアおよびリカバリを行う。

Server Management (SRVM)

Real Application Clusters 用の包括的な統合システム管理ソリューション。Server Management を使用すると、**Oracle Enterprise Manager** によるオープンなクライアント / サーバー・アーキテクチャを介して、異機種間環境で実行されているクラスタ・データベースを管理できる。

Server Management 構成ファイル (Server Management Configuration file)

クラスタ・ファイル・システム内の共有ファイル、または共有 RAW デバイス。Real Application Clusters データベースおよびインスタンスからノードへのマッピングに関する構成情報が格納される。各クラスタ・データベースに 1 つの Server Management 構成ファイルがある。Windows プラットフォームでは、このファイルは投票ディスクと同じパーティション上に常駐する。

SID

Oracle システム識別子の略称。

Software Only

Oracle Universal Installer のデータベース構成タイプ。ソフトウェアをハード・ドライブにコピーする。この構成タイプでは、SRVM、リスナーまたはデータベースの構成などの構成タスクを行わない。

spfile.ora

Oracle サーバーにあるバイナリ・パラメータ・ファイル。

sqlnet.ora

クライアントまたはサーバー用の構成ファイル。修飾されていないサービス名またはネット・サービス名に付加されるクライアント・ドメイン、名前の変換時にクライアントが使用するネーミング・メソッドの順序、使用するロギングおよびトレース機能、およびその他のネットワーク情報を指定する。

SRVCTL ユーティリティ (SRVCTL Utility)

インスタンスおよびデータベースを管理するユーティリティ。SRVCTL によって、**Oracle Enterprise Manager** のすべてのインスタンスの情報が収集される。**Oracle Intelligent Agent** とノードの間で単一の制御ポイントとして機能する。SRVCTL との通信には、1 つのノードの Oracle Intelligent Agent のみが使用される。そのノード上の SRVCTL が、Java RMI を通じて他のノードと通信する。

Startup (START)

起動機能に一時的な構成を提供する、オペレーティング・システム依存のコンポーネント。

SYSDBA

ADMIN OPTION を持つすべてのシステム権限と **SYSOPER** システム権限を含むデータベース管理ロール。SYSDBA では、CREATE DATABASE と時間ベースのリカバリも許可される。

SYSOPER

データベース管理者に STARTUP、SHUTDOWN、ALTER DATABASE OPEN/MOUNT、ALTER DATABASE BACKUP、ARCHIVE LOG および RECOVER の実行を許可するデータベース管理ロール。RESTRICTED SESSION 権限が含まれる。

tnsnames.ora

接続記述子にマップされる**ネット・サービス名**を含む構成ファイル。通常、tnsnames.ora ファイルは、UNIX プラットフォームでは \$ORACLE_HOME/network/admin、Windows NT および Windows 2000 プラットフォームでは %ORACLE_HOME%\network\admin にある。このファイルは、クライアント、サーバー・ノード、**Console** および **Oracle Performance Manager** マシン上で必要である。

Transaction Processing

トランザクション処理環境での Database Configuration Assistant の事前構成済データベース・テンプレート。このテンプレートには、データ・ファイルが含まれる。

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)

信頼できるサービスを保証するために、情報のパッケージ方法やインターネット上の送信方法を制御するプロトコルのセット。

インスタンス (instance)

システム・グローバル領域 (SGA) と、Oracle データベースの各プロセスの組合せ。インスタンスのメモリーとプロセスは、関連データベースのデータを管理し、データベースのユーザーのために機能する。各インスタンスには、一意の **Oracle システム識別子 (SID)**、**INSTANCE_NAME**、**INSTANCE_NUMBER**、UNDO 表領域および**スレッド番号**がある。

オペレーティング・システム依存 (OSD) のクラスタウェア (operating system-dependent (OSD) clusterware)

各種オペレーティング・システム用に調整されたソフトウェアのクラスタウェア。OSD のクラスタウェアによって、オペレーティング・システムと **Real Application Clusters** ソフトウェアとの間の通信リンクが提供される。

外部プロシージャ (external procedures)

PL/SQL コードから呼び出せる 3GL で記述されたファンクションまたはプロシージャ。外部プロシージャとして、C のみがサポートされている。

拡張パーティション (extended partition)

Windows NT および Windows 2000 上のパーティション・タイプ。ディスク上の RAW 領域を指す。拡張パーティションを、データ・ファイル、制御ファイルおよび REDO ログ・ファイルのために複数の論理ドライブに割り当てることができる。

キャッシュ・フュージョン (Cache Fusion)

Real Application Clusters におけるディスクレスのキャッシュー貫性メカニズム。保持側インスタンスのメモリー・キャッシュから、要求側インスタンスのメモリー・キャッシュに、ブロックのコピーを直接送信する。

共有サーバー (shared server)

多数のユーザー・プロセスが少数のサーバー・プロセスを共有できるように構成されたサーバー。これによって、サポートされるユーザー数が増える。共有サーバー構成では、多数のユーザー・プロセスが 1 つの **ディスパッチャ** に接続する。「**専用サーバー (dedicated server)**」と対比。

クライアント・ロード・バランシング (client load balancing)

ロード・バランシング。複数のリスナーが 1 つのデータベースを処理する場合、クライアントは接続要求を送るリスナーをランダムに選択できる。このランダム化によって、すべてのリスナーが着信接続要求の処理負担を分担できる。

クラスタ (cluster)

高可用性が要求されるアプリケーションおよびサービスに対して、ハードウェアおよびオペレーティング・システム・リソースの冗長性を提供するノードの集合。

クラスタ化データベース (clustered database)

「**クラスタ・データベース (cluster database)**」を参照。

クラスタ・データベース (cluster database)

Real Application Clusters データベースに対する一般的な用語。

クラスタリング (clustering)

「**クラスタ・データベース (cluster database)**」を参照。

グローバル・キャッシュ・サービス (Global Cache Service: GCS)

キャッシュ・フュージョン を実装するプロセス。ブロックのブロック・モードをグローバル・ロールで保持する。また、インスタンス間のブロック転送を行う。GCS は、**グローバル・キャッシュ・サービス・プロセス (LMSn)** などの各種バックグラウンド・プロセスを行う。

グローバル・キャッシュ・サービス・プロセス (Global Cache Service Processes: LMSn)

リモートの**グローバル・キャッシュ・サービス (Global Cache Service: GCS)** メッセージを処理するプロセス。**Real Application Clusters** では、最大 10 のグローバル・キャッシュ・サービス・プロセスが提供される。LMSn の数は、クラスタの各**ノード**のメッセージ通信量によって異なる。

グローバル・キャッシュ・パラメータ (global cache parameters)

すべてのインスタンス上のデータベース・バッファを保護するグローバル・リソースの、集合のサイズを決める初期化パラメータ。これらのパラメータは、パラメータ・ファイルに設定されている必要がある。

グローバル・サービス・デーモン (Global Services Daemon: GSD)

SRVCTL ユーティリティからの要求を受信し、クラスタ・データベースとそのインスタンスの起動や停止などの管理タスクを実行するプロセス。コマンドは各ノードでローカルに実行され、結果が SRVCTL に戻される。GSD は、すべてのノードにインストールされる。

グローバル・データベース名 (global database name)

データベースを他のデータベースから一意に識別するためのフルネーム。グローバル・データベース名の書式は、database_name.database_domain。例:sales.us.acme.com。

サーバー・クラスタリング (server clustering)

「**Real Application Clusters**」を参照。

サーバー・パラメータ・ファイル (server parameter file)

Oracle サーバーにあるバイナリ・パラメータ・ファイル。グローバルおよびインスタンス固有の両方のパラメータ設定が含まれる。これらのパラメータ設定は、インスタンスの停止時および起動時に渡って永続的である。

サービス検出 (service discovery)

Console から Discover Node (ノード検出) コマンドを実行すると、**Management Server** はそのノードにインストールされている **Oracle Intelligent Agent** に接続してインストール済の Oracle サービスを検出する。次に、Management Server によって新規情報がリポジトリに格納され、コンソールの「Navigator」ウィンドウ内の階層ツリーが更新され、すべてのノードとそれぞれのサービスが図形表示される。

サービス登録 (service registration)

PMON プロセスがリスナーに自動的に情報を登録する機能。この情報はリスナーに登録されるため、listener.ora ファイルをこの静的情報で構成する必要はない。

サービス名 (service name)

データベースの論理表現。データベースをクライアントに提供する方法。データベースは複数のサービスとして提供できる。また、サービスは複数のデータベース・インスタンスとして実装できる。サービス名は、[グローバル・データベース名](#)を表す文字列である。グローバル・データベース名は、インストール時またはデータベースの作成時に入力したデータベース名 (DB_NAME) とドメイン名 (DB_DOMAIN) で構成される。

シード・データベース (seed database)

データベース作成時のユーザー入力を最小限に抑えた、すぐに使用できる事前構成済のデータベース。

自動 UNDO 管理 (automatic undo management)

Oracle データベースの UNDO 領域のサイズを自動的に管理する機能。

初期化パラメータ・ファイル (initialization parameter file)

データベース ([initdbname.ora](#)) およびインスタンス ([initsid.ora](#)) の初期化に必要な情報を含むファイル。

初期データベース (starter database)

データベース作成時のユーザー入力を最小限に抑えた、すぐに使用できる事前構成済のデータベース。

シンボリック・リンク名 (symbolic link name)

Windows NT および Windows 2000 の論理パーティションの名前。

スレッド番号 (thread number)

インスタンスに使用される REDO スレッドの番号。THREAD 初期化パラメータ、または ALTER DATABASE ADD LOGFILE 文の THREAD 句で指定する。使用可能状態の REDO スレッド番号が使用できるが、他のインスタンスと同じスレッド番号は使用できない。

接続記述子 (connect descriptor)

特別にフォーマットされた、ネットワーク接続の接続先の説明。接続記述子には、宛先サービスおよびネットワーク・ルート情報が含まれる。

接続識別子 (connect identifier)

[接続記述子](#)に変換される [ネット・サービス名](#) またはサービスの別名。

接続時フェイルオーバー (connect-time failover)

最初のリスナーが応答しない場合、クライアントの接続要求は他のリスナーに転送される。リスナーは接続の前にインスタンスが起動されているかどうかを確認するため、接続時フェイルオーバーは[サービス登録](#)によって有効になる。

接続時ロード・バランシング (connection load balancing)

同じサービスの様々なインスタンスおよび**共有サーバー・ディスパッチャ**の間で、アクティブ接続数を平衡化する機能。

専用サーバー (dedicated server)

各ユーザー・プロセスに対して専用のサーバー・プロセスを必要とするサーバー。サーバー・プロセスは、クライアント接続要求ごとに1つある。

定数ディスク (クォーラム・ディスク) (quorum disk)

「**投票ディスク (ボートینگ・ディスク)**」を参照。

ディスパッチャ (dispatcher)

多くのクライアントが、クライアントごとの**専用サーバー**・プロセスなしで同じサーバーに接続できるようにするプロセス。ディスパッチャは、複数の着信ネットワーク・セッション要求を処理して、共有サーバー・プロセスに送る。「**共有サーバー (shared server)**」も参照。

投票ディスク (ボートینگ・ディスク) (voting disk)

Real Application Clusters は、投票ディスクによってクラスタの可用性を改善する。Oracle は、クラスタ統計情報を投票ディスク用に予約済のパーティションに格納する。

透過的アプリケーション・フェイルオーバー (Transparent Application Failover: TAF)

Real Application Clusters、Oracle Real Application Clusters Guard など、高可用性環境のランタイム・フェイルオーバー。アプリケーションとサービス間の接続のフェイルオーバーおよび再確立を示す。これによって、接続に障害が発生した場合、クライアント・アプリケーションは自動的にデータベースに再接続され、処理中の SELECT 文を再開する。この再接続は、Oracle Call Interface (OCI) ライブラリ内から自動的に行われる。

ネーミング・メソッド (naming method)

ネット・サービス名を**接続記述子**に変換するために、クライアント・アプリケーションが使用するメソッド。

ネット・サービス名 (net service name)

接続記述子に変換するサービスの単純な名前。ユーザーは、接続するサービスに対する接続文字列でネット・サービス名とともにユーザー名とパスワードを渡し、接続要求を開始する。

ノード (node)

インスタンスが常駐するマシン。

ハイブリッド (hybrid)

オンライン・トランザクションおよびデータ・ウェアハウス処理の両方の特性を備えたデータベース。

パラレル実行 (parallel execution)

特定のタイプの SQL 文の処理作業を、複数のパラレル実行サーバー・プロセス間に分ける。通常は、**Data Warehousing** アプリケーションで使用される。

複数の Oracle ホーム (multiple Oracle homes)

1 台のマシン上に複数の Oracle ホームのディレクトリを所有できる機能。

プロセス間通信 (Inter-Process Communication: IPC)

オペレーティング・システム依存のコンポーネント。様々なノード上のインスタンス間のメッセージおよびデータ・ブロックの読取り一貫性バージョンを転送する。

ユーザー・データグラム・プロトコル (User Datagram Protocol: UDP)

米国国防総省 (DoD) が定義した IP ネットワーク・レイヤーで使用するトランスポート・レイヤー・プロトコル。エンド・システムに最適なデータグラム・サービスを提供する。配信の保証または複製からの保護がないため、UDP が提供するサービスは信頼度が低い。

優先接続情報 (preferred credentials)

各 **Oracle Enterprise Manager** 管理者は、ネットワーク上で管理するノード、リスナー、データベースおよび他のサービスに対して、特定のユーザー名、パスワードおよびロールを設定できる。

ライブラリ・キャッシュのウォーミング (warming the library cache)

解析済 SQL 文およびコンパイル済 PL/SQL ユニットの最も重要な情報を、プライマリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュからセカンダリ・インスタンスのライブラリ・キャッシュに転送するプロセス。ライブラリ・キャッシュがすでに移入されているため、キャッシュのウォーミングによって、障害発生後のパフォーマンスが改善される。

リスナー (listener)

サーバーで実行されるプロセス。クライアントの着信接続要求をリスニングし、サーバーへの通信量を管理する。クライアントがサーバーとのネットワーク・セッションを要求すると、リスナーがその要求を受け取る。クライアント接続情報がリスナーに登録されたサービスと一致すると、リスナーは、データベース・サーバーが提供するサービスへの接続を認める。

リポジトリ・データベース (repository database)

別の Oracle データベースを管理するために **Oracle Enterprise Manager** が必要とするデータが格納されている Oracle データベース内の表の集合。これは、ノード上のデータベースとは別のデータベースである。

ロック・マネージャ・サーバー (Lock Manager Servers: LMSn)

「[グローバル・キャッシュ・サービス・プロセス \(Global Cache Service Processes: LMSn\)](#)」
を参照。

索引

A

ACTIVE_INSTANCE_COUNT パラメータ, 9-8
ADD LOGFILE 句
 必要なスレッド, 5-8
「All Initialization Parameters」ダイアログ・ボックス,
 4-13
ALTER DATABASE DISABLE THREAD 文, 5-8
ALTER DATABASE 文
 DISABLE 句, 5-8
 REDO のスレッド, 5-8
 THREAD 句, 5-8
ALTER ROLLBACK SEGMENT 文, 5-6
ARCHIVELOG モード, 5-3
ASCII ファイル
 UNIX RAW ボリューム名, 2-9

C

clustdb.sql スクリプト, 5-17
Configuration Assistant, 7-8
Console
 セットアップ, 7-5
CREATE CONTROLFILE 文, 5-4
 データベース・オプションの変更, 5-4
CREATE DATABASE, 5-2
 MAXDATAFILES 句, 5-3
 MAXINSTANCES 句, 5-2
 MAXLOGFILES 句, 5-2
 MAXLOGHISTORY 句, 5-3
 MAXLOGMEMBERS 句, 5-2
 スレッドの作成, 5-7
「Create Database」
 「Creation Options」ページのオプション, 4-17
CREATE PUBLIC ROLLBACK SEGMENT 文, 5-6

CREATE ROLLBACK SEGMENT 文, 5-6
「Creation Options」ページ, 4-16
crtsrv パッチ・ファイル, 5-14
Customized
 構成タイプ, 3-5, 3-6
cwmlite
 UNIX での識別, 2-9
CWMLITE 表領域
 RAW デバイス, 2-5

D

Data Warehousing
 構成タイプ, 3-5
Database Configuration Assistant
 「All Initialization Parameters」ダイアログ・
 ボックス, 4-13
 「Creation Options」ページ, 4-16
 「Database Connection Options」ページ, 4-10
 「Database Features」ページ, 4-9
 「Database Identification」ページ, 4-8
 「Database Storage」ページ, 4-15
 「Database Templates」ページ, 4-7
 「Initialization Parameters」ページ, 4-11
 「List of Cluster Databases」ページ, 4-21
 「Node Selection」ページ, 4-6
 「Operations」ページ, 4-5, 4-20
RAW デバイス, 2-3
Real Application Clusters データベースの削除,
 4-20
Real Application Clusters データベースの作成
 インストール中, 3-7, 4-2
 インストール後, 4-3
REDO ログ・ファイル, 8-6

「Summary」ダイアログ・ボックス, 4-17, 4-18, 4-22
「Welcome」ページ, 4-4
インストール時の処理, 3-7
作成されたコンポーネント, 8-3
使用, 4-2
初期化パラメータ・ファイル, 8-7
制御ファイル, 8-6
データ・ファイル, 8-4
データベースの削除, 4-20
トラブルシューティング, 4-5
表領域, 8-4
ロールバック・セグメント, 8-7
「Database Connection Options」ページ, 4-10
「Database Features」ページ, 4-9
「Database Identification」ページ, 4-8
「Database Storage」ページ, 4-15
「Database Templates」ページ, 4-7
database ディレクトリ, A-3
db_name.conf ファイル
 サービス検出, B-3
DBA Studio
 制限事項, 7-7
DBA_ROLLBACK_SEGS ビュー
 パブリック・ロールバック・セグメント, 5-6
DBCA_RAW_CONFIG
 環境変数, 3-3
DBMS_LIBCACHE パッケージ, 9-10
DISABLE THREAD 句, 5-8
DRSYS 表領域
 RAW デバイス, 2-6
 説明, 8-4

E

example
 UNIX での識別, 2-9
EXAMPLE 表領域
 RAW デバイス, 2-5

F

FAILOVER_MODE パラメータ, 9-4
 透過的アプリケーション・フェイルオーバー, 9-4
FAILOVER パラメータ, 9-3

G

General Purpose
 構成タイプ, 3-5
 構成タイプの説明, 3-5
「Generate Database Creation Scripts」
 「Creation Options」ページ, 4-17
GLOBAL_DBNAME パラメータ, 8-10
GSD、定義, 7-2

H

host.equiv ファイル, 2-11

I

INDX 表領域
 RAW デバイス, 2-6
 説明, 8-4
initdb_name.ora ファイル
 ACTIVE_INSTANCE_COUNT パラメータ, 9-8
 作成, 5-15
「Initialization Parameters」ページ, 4-11
initsid.ora ファイル
 作成, 5-15
INSTANCE_ROLE
 セカンダリ・インスタンス接続での使用, 9-10
 透過的アプリケーション・フェイルオーバー, 9-4
「Instances Logon」ダイアログ・ボックス, 7-12

L

ldap.ora ファイル, 8-11
 作成, 8-11
 デフォルト構成, 8-11
Lightweight Directory Access Protocol (LDAP), 8-11
「List of Cluster Databases」ページ, 4-21
listener.ora ファイル, 8-9
 Oracle Enterprise Manager のサービス検出, B-4
 Server Management の要件, 7-4
 sid_LIST_listener_name パラメータ, 5-19, 7-4, B-4
 構成, 8-9
 デフォルト構成, 8-9
LOAD_BALANCE パラメータ, 9-3
lsnodes
 コマンド構文, 3-4

M

MAXDATAFILES 句, 5-3, 5-4
MAXDATAFILES パラメータ, 5-4
MAXINSTANCES 句
 変更, 5-4
MAXINSTANCES パラメータ, 5-4
MAXLOGFILES 句, 5-2, 5-4
MAXLOGMEMBERS 句, 5-2
MAXLOGFILES パラメータ, 5-4
MAXLOGHISTORY 句, 5-3
 変更, 5-4
MAXLOGHISTORY パラメータ, 5-4
MAXLOGMEMBERS 句, 5-2, 5-4
MAXLOGMEMBERS パラメータ, 5-4

N

network ディレクトリ, A-2, A-3
New Database
 構成タイプ, 3-5
nmiconf.log ファイル, B-7
「Node Selection」 ページ, 4-6

O

「Operations」 ページ, 4-5, 4-20
OPS_INSTANCE エントリ, B-7
Optimal Flexible Architecture (OFA), 3-7
Oracle Enterprise Manager
 Configuration Assistant, 7-8
 GSD, 7-2
 listener.ora ファイルの sid_LIST_listener_name パ
 ラメータ, 5-19, 7-4
 nmiconf.log ファイル, B-7
 oratab ファイル要件, 5-13
 Server Management
 通信デーモン, 7-2
 services.ora ファイル, B-6
 SYSDBA 権限, 7-10
 SYSOPER 権限, 7-10
 TOOLS 表領域, 2-6
 アーキテクチャ, 7-5
 検出の障害の理解, B-2
 構成, 7-11
 リポジトリ, 7-8
 サービス検出, B-2

 サービス検出の障害の解決, B-2
 設定の例, 7-5
 説明, 7-2
 優先接続情報の指定, 7-9
 リポジトリ・データベース
 構成, 7-8
 リポジトリ・データベースのインストール, 7-8
Oracle Managed Files
 使用する要件, 1-6
Oracle Performance Manager
 「Cluster Database Instances」 フォルダ, 7-11
 Databases フォルダ, 7-12
 Real Application Clusters チャートへのアクセス,
 7-11
 構成, 7-11
Oracle Universal Installer, 3-2
 Real Application Clusters, 3-1
 起動, 3-2
 プロセスの概要, 1-3
ORACLE_SID
 環境変数, 5-14
OracleServicesid サービス, 5-14
ORAPWD ユーティリティ, 5-16
orapwsid ファイル, 5-16

P

PUBLIC スレッド, 5-8
pwdsid.ora ファイル, 5-16

R

RAC_DATABASE エントリ, B-6
RAW デバイス
 DRSYS 表領域, 2-6
 EXAMPLE 表領域, 2-5
 INDX 表領域, 2-6
 RAW デバイスの構成, 2-2
 REDO ログ・ファイル, 2-6
 srvcfg, 2-6
 SYSTEM 表領域, 2-5
 TEMP 表領域, 2-5
 TOOLS 表領域, 2-6
 UNDOTBS 表領域, 2-5

UNIX での識別

- control1 データベース・オブジェクト, 2-9
- control2 データベース・オブジェクト, 2-9
- drsys データベース・オブジェクト, 2-9
- indx データベース・オブジェクト, 2-9
- system データベース・オブジェクト, 2-8
- temp データベース・オブジェクト, 2-9
- tools データベース・オブジェクト, 2-9
- users データベース・オブジェクト, 2-8

USERS 表領域, 2-5

Windows での識別

- db_name_control1 シンボリック・リンク, 2-13, 8-6
- db_name_control2 シンボリック・リンク, 2-13, 8-6
- db_name_cwmlite, 2-12
- db_name_drsys シンボリック・リンク, 2-13, 8-5
- db_name_indx シンボリック・リンク, 2-12, 8-5
- db_name_odm, 2-12
- db_name_rbs シンボリック・リンク, 8-5
- db_name_redo_thread_number シンボリック・リンク, 2-13, 8-5
- db_name_redothread_number シンボリック・リンク, 8-6
- db_name_spfile シンボリック・リンク, 2-12, 8-5
- db_name_system シンボリック・リンク, 2-12, 8-5
- db_name_temp シンボリック・リンク, 2-12, 8-5
- db_name_tools シンボリック・リンク, 2-12, 8-5
- db_name_users シンボリック・リンク, 2-12, 8-5
- db_name_xdb, 2-12

Windows での識別、srvcfg, 2-13

- Windows での識別、undotbs1 シンボリック・リンクと undotbs2 シンボリック・リンク, 2-12, 8-5

環境変数, 2-10

- 検証, 4-3

- 構成, 2-7

- サーバー・パラメータ・ファイル, 2-5

作成

- UNIX, 2-7

- Windows, 2-12

- 制御ファイル, 2-6

- 設定, 2-3, 2-13, 8-5

- データ・ファイル, 2-5

- RAW デバイス CWMLITE 表領域, 2-5

- RAW デバイスの構成, 2-2

- RAW ボリューム

- UNIX、構成, 2-7

- RBS 表領域

- 説明, 8-4

Real Application Clusters

- RAW デバイスの設定, 2-3, 2-13, 8-5

- インストールされたコンポーネント, 1-4

- インストール前, 2-11

- インストール要件, 1-5

- 概要, 1-1, 4-1, 8-1

- コンポーネント, 1-2

- ソフトウェア要件, 1-6

- データベースの削除, 4-20

- データベースの作成

- 手動操作の使用, 5-10

- データベースのパスワード・ファイル, 5-16

- データベースのバックアップ, 5-18

- ハードウェア要件, 1-6

Real Application Clusters Guard II, 9-11

- REDO ログ

- 変更, 5-9

- REDO ログ・グループ、作成, 5-8

- REDO ログ・ファイル, 1-4, 2-2

- RAW デバイス, 2-6

- UNIX での識別, 2-9

- 再構成, 5-9

- 説明, 8-6

- REDO ログ・ファイルの削除

- 手動アーカイブ, 5-8

- 制限事項, 5-9

- REDO ログ・モード

- 設定, 5-8

- .rhosts ファイル, 2-11

- ROLLBACK_SEGMENTS パラメータ

- プライベートおよびパブリック・セグメント, 5-6, 5-7

S

- 「Save as a Database Template」
- 「Creation Options」 ページのオプション, 4-17
- Server Management
 - GSD プロセス, 7-2
 - SID, 7-4
 - 構成, 7-1
 - ノードの要件, 7-4
 - 要件, 7-4
- Server データベースの停止
 - SYSDBA 権限, 7-10
 - SYSOPER 権限, 7-10
- services.ora ファイル, B-6, B-7
- services.ora ファイルの OPS_INSTANCE エントリ, B-7
- services.ora ファイルの RAC_DATABASE エントリ, B-6
- sid_LIST_listener_name パラメータ, 5-19, 7-4
- SID 接頭辞, 3-8, 3-9
- Software Only
 - 構成タイプ, 3-5
- spfile
 - UNIX での識別, 2-8
- sqlnet.ora ファイル, 5-19, 8-15, B-6
 - デフォルト構成, 8-15, B-6
- srvcfg
 - RAW デバイス, 2-6
- srvcfg RAW デバイス
 - 識別, 2-13
- srvconfig
 - UNIX でのコマンド, 8-2
- srvConfig.loc, 8-2
- SRVCTL ユーティリティ, 5-13, 7-2
 - UNIX でのアーキテクチャ, 7-2
- SRVM_SHARED_CONFIG
 - 環境変数, 3-2
- srvm¥admin ディレクトリ, A-3
- 「Summary」 ダイアログ・ボックス, 4-17, 4-18, 4-22
- SYSDBA 権限, 7-10
- SYSDBA 権限、付与, 7-10
- SYSOPER 権限, 7-10
- SYSOPER 権限、付与, 7-10
- SYSTEM 表領域, 5-5
 - RAW デバイス, 2-5
 - 説明, 8-4

T

- TAF
 - listener.ora ファイル内の GLOBAL_DBNAME パラメータ, 8-11
 - 概要, 9-4
 - クライアント・ロード・バランシング, 9-5
 - 構成, 9-4
 - 接続時フェイルオーバー, 9-5
 - 接続の再試行, 9-5
 - 接続の事前確立, 9-6
- TEMP 表領域
 - RAW デバイス, 2-5
 - 説明, 8-4
- THREAD 句, 5-8
 - スレッドの使用禁止, 5-8
 - 必要時, 5-8
- THREAD パラメータ, 5-7
- tnsnames.ora ファイル, 5-19, 8-12
 - FAILOVER_MODE, 9-4
 - FAILOVER パラメータ, 9-3
 - LOAD_BALANCE パラメータ, 9-3
 - サービス検出, B-5
 - デフォルト構成, 8-12
- TOOLS 表領域
 - RAW デバイス, 2-6
 - 説明, 8-4
- Transaction Processing
 - 構成タイプ, 3-5
 - 構成タイプの説明, 3-5
- Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)
 - Real Application Clusters, 1-7

U

- undotbs1
 - UNIX での識別, 2-9
- UNDOTBS 表領域
 - RAW デバイス, 2-5
- UNDO 管理, 8-7
- UNIX
 - RAW ボリューム名 ASCII ファイル, 2-9
 - RAW ボリューム、構成, 2-7
- USERS 表領域
 - RAW デバイス, 2-5
 - 説明, 8-4

V

V\$SESSION 表, 9-7
Veritas Volume Manager
インストール中, 2-5

W

「Welcome」 ページ, 4-4

あ

アーカイブ・ログ
宛先、複数インスタンスへの変換, 10-3
アーキテクチャ
Optimal Flexible Architecture (OFA), 3-7
Oracle Enterprise Manager, 7-5
UNIX での SRVCTL ユーティリティ, 7-2
アップグレード
Real Application Clusters の問題, 4-24

い

移行
Real Application Clusters の問題, 4-24
シングル・インスタンスから、「変換」を参照,
10-2
インスタンス
SID 接頭辞, 3-8, 3-9
初期化パラメータ・ファイル, 6-2
スレッド番号, 5-7
インストール
DBCA の処理, 3-7
ldap.ora ファイル, 8-11
listener.ora ファイル, 8-9
Oracle Enterprise Manager, 7-8
Oracle Universal Installer を使用した Oracle ソフト
ウェア, 3-2
RAW デバイスの検証, 4-3
tnsnames.ora ファイル, 8-12
インストール前, 2-11
概要, 1-3, 1-5
ソフトウェア要件, 1-6
ディレクトリ構造, A-1, B-1
要件、ソフトウェア, 1-5
要件、ハードウェア, 1-5, 1-6

要件、ハードウェア要件, 1-6
リポジトリ・データベース, 7-8
インストール前, 2-11
RAW デバイスの作成, 2-3, 2-13, 8-5
UNIX, 2-11
インターコネクト・ソフトウェア
Real Application Clusters のサポート, 1-7

え

エクステンツ管理
ロールバック・セグメント, 5-5
エラー
Oracle Enterprise Manager の検出, B-2
メッセージ、ロールバック・セグメント, 5-6

か

仮想インタフェース・アーキテクチャ
Real Application Clusters, 1-7
環境変数
RAW デバイス, 2-10
UNIX, 3-2
「管理者作業環境」ダイアログ・ボックス, 7-10

き

起動
SYSDBA 権限, 7-10
SYSOPER 権限, 7-10
ロールバック・セグメント, 5-6
機能、新規, xxi
キャッシュのウォーミング, 9-10
共有構成ファイル, 8-2
共有サーバー, 8-8
共有ディスク
構成, 2-1

く

クライアント・ロード・バランシング
構成, 9-2
説明, 9-2, 9-9
クラスタウェア
診断, 3-4
クラスタ・データベース
変換しない理由, 10-2

クラスタ・ファイル・システム

Oracle Managed Files に必要, 1-6

グループ

MAXLOGFILES, 5-2

REDO ログ・ファイル, 5-2, 5-9

グローバル・サービス・デーモン (GSD), 5-13

グローバル・データベース名, 4-9

二

高可用性

構成, 9-1, 9-4

透過的アプリケーション・フェイルオーバー, 9-4

プライマリおよびセカンダリ・インスタンス, 9-8

構成

Oracle Enterprise Manager, 7-11

Oracle Performance Manager, 7-11

REDO ログの変更, 5-9

Server Management, 7-1

SID 接頭辞, 3-8, 3-9

共有ディスク, 2-1

クライアント

クライアント・ロード・バランシング, 9-2

接続時フェイルオーバー, 9-2

プライマリおよびセカンダリ・インスタンス,
9-9

グローバル・データベース名, 4-9

高可用性, 9-1 ~ 9-4

プライマリおよびセカンダリ・インスタンス,
9-8

プライマリおよびセカンダリ・インスタンス, 9-8

リスナー

プライマリおよびセカンダリ・インスタンス,
9-9

構成タイプ

Customized, 3-5

Data Warehousing, 3-5

General Purpose, 3-5

New Database, 3-5

Software Only, 3-5

Transaction Processing, 3-5

構成ファイル, 8-2

コンポーネント, 9-3

DBCA を使用して作成, 8-3

さ

サーバーの構成

RAW デバイス, 2-2

サーバー・パラメータ・ファイル, 1-4, 2-2, 6-1,
6-2, 8-7

RAW デバイス, 2-5

エラー, 6-7

作成, 6-7

バックアップ, 6-7

サービス検出

db_name.conf ファイル, B-3

listener.ora ファイル, B-4

nmiconf.log ファイル, B-7

PM¥db_name レジストリ・キー, B-4

services.ora ファイル, B-6

sid_LIST_listener_name パラメータ, B-4

tnsnames.ora ファイル, B-5

UNIX, B-3

Windows NT, B-4

エラー, B-2

理解, B-2

サービス登録

構成, 8-7

作成

initdb_name.ora ファイル, 5-15

init sid.ora ファイル, 5-15

Oracle Enterprise Manager リポジトリ, 7-8

Real Application Clusters データベース

Database Configuration Assistant, 3-7, 4-2,
4-3

initdb_name.ora ファイル, 5-15

init sid.ora ファイル, 5-15

OracleServicesid サービス, 5-14

oratab ファイル, 5-13, 8-3

新しいデータベースのバックアップ, 5-18

環境変数 ORACLE_SID, 5-14

パスワード・ファイル, 5-16

UNIX での RAW デバイス, 2-7

Windows での RAW デバイス, 2-12

新しい REDO ログ・グループ, 5-8

サーバー・パラメータ・ファイル, 6-7

手動操作による Real Application Clusters データ
ベース, 5-10

初期化パラメータ・ファイル, 5-15

スレッド, 5-7

パスワード・ファイル, 5-16
ロールバック・セグメント, 5-5, 5-6

し

事前構成済データベースのインストール・タイプ, 3-6
自動 UNDO 管理, 5-5, 8-7
 ロールバック・セグメント, 5-4
手動 UNDO 管理, 5-6
手動アーカイブ
 REDO ログ・ファイルの削除, 5-8
使用禁止
 スレッド, 5-8
使用不可
 アーカイブ履歴, 5-3
初期化パラメータ
 DISPATCHERS, 8-8
 LOCAL_LISTENER, 8-8
 REMOTE_LISTENER, 8-8, 8-13
初期化パラメータ・ファイル, 8-7
 インスタンス, 6-2
 データベース作成の作成, 5-15
 データベース作成前の編集, 5-15
 リスナーのパラメータ, 8-9
新機能, xxi
診断
 クラスタウェア, 3-4

す

スレッド
 インスタンス, 5-7
 作成, 5-7
 使用禁止, 5-8
 パブリック, 5-7, 5-8
 パブリックからプライベートへの変更, 5-8

せ

制御ファイル, 1-4, 2-2
 RAW デバイス, 2-6
 作成, 5-4
 説明, 8-6
 ログ履歴, 5-3
制限事項
 REDO ログの変更, 5-9

セグメント
 ID 番号, 5-6
接続
 Real Application Clusters データベース, 9-3
接続時フェイルオーバー
 listener.ora ファイル内の GLOBAL_DBNAME パラメータ, 8-11
 構成, 9-2
 説明, 9-2, 9-9
接続時ロード・バランシング, 8-7
専用サーバー, 8-8

そ

ソフトウェア要件, 1-6

た

多重 REDO ログ・ファイル
 ファイルの合計数, 5-2

つ

通信デーモン、定義, 7-2

て

ディレクトリ構造, A-1, B-1
 UNIX, A-2
データ・ディクショナリ
 ビュー, 5-6
データ・ファイル, 1-4, 2-2
 DBCA, 8-4
 RAW デバイス, 2-5
 説明, 8-4
データベース
 アーカイブ・モード, 5-8
 構成、タイプ, 3-5
 コンポーネント、DBCA を使用して作成, 8-3
 ロールバック・セグメント, 5-5
データベース構成タイプ, 3-6
 選択, 3-5
データベースの削除
 DBCA, 4-20
デバイス
 最小構成要件, 2-2

と

- 透過的アプリケーション・フェイルオーバー, 9-4
 - listener.ora ファイル内の GLOBAL_DBNAME パラメータ, 8-11
 - 概要, 9-4
 - クライアント・ロード・バランシング, 9-5
 - 構成, 9-4
 - 接続時フェイルオーバー, 9-5
 - 接続の再試行, 9-5
 - 接続の事前確立, 9-6
- 登録
 - ノード間, 8-7
- トラブルシューティング
 - Database Configuration Assistant, 4-5
 - サービス検出, B-2

ね

- ネットワーク構成ファイル
 - ldap.ora, 8-11
 - listener.ora, 7-4, 8-9
 - Oracle Enterprise Manager のサービス検出, B-4
 - sqlnet.ora, 5-19, 8-15, B-6
 - tnsnames.ora, 5-19, 8-12
 - Oracle Enterprise Manager のサービス検出, B-5
 - テスト, 9-3
- ネットワークのテスト, 9-3

の

- ノード間登録, 8-7

は

- ハードウェア要件, 1-6
- 排他モード
 - メディア・リカバリ, 5-3
- パスワード・ファイル, 5-16
- バックアップ
 - 新しいデータベースの作成後, 5-18
 - サーバー・パラメータ・ファイル, 6-7
 - データベースの作成前, 5-11
 - 複数インスタンスへの変換, 10-3

- パブリック・ロールバック・セグメント, 5-6
 - オンライン, 5-7
 - 作成, 5-6
 - 指定, 5-7
 - 所有者, 5-6
 - デフォルトでの使用, 5-6
- パラメータ
 - 初期化, 6-1
 - データベース作成, 5-2, 5-3

ひ

- 表領域
 - CWMLITE, 2-5, 8-4
 - DBCA, 8-4
 - DRSYS, 2-6, 8-4
 - EXAMPLE, 2-5, 8-4
 - INDX, 2-6, 8-4
 - ODM, 2-6
 - RBS, 8-4
 - srvcfg, 2-6
 - SYSTEM, 2-5, 5-5, 8-4
 - TEMP, 2-5, 8-4
 - TOOLS, 2-6, 8-4
 - UNDOTBS, 2-5
 - USERS, 2-5, 8-4
 - XDB, 2-5
 - サーバー・パラメータ・ファイル, 2-5
 - 自動 UNDO 管理用の UNDO 表領域, 8-4
 - 推奨サイズ, 2-5
 - 制御ファイル, 2-6
 - 大量のソートのための拡張, 8-4
 - ロールバック・セグメント, 5-5, 5-6

ふ

- ファイル
 - 削除, 5-8, 5-9
 - 名前の変更, 5-9
- ファイルの追加, 5-9
- フェイルオーバー
 - サービス登録, 8-7
- 複数の Oracle ホーム
 - UNIX, 4-25
 - Windows, 4-25
- プライベート・スレッド, 5-8

プライベート・ロールバック・セグメント, 5-6
作成, 5-6
プライマリおよびセカンダリ・インスタンス
概要, 9-8
クライアント構成, 9-9
セカンダリ・インスタンスへの接続, 9-10
リスナー構成, 9-9

へ

変換
シングル・インスタンスから Real Application
Clusters へ, 10-1
シングル・インスタンスの Oracle データベースか
ら Real Application Clusters へ, 10-1

ほ

ボリューム
Veritas Volume Manager、インストール時の使用,
2-5

め

メディア・リカバリ
ログ履歴, 5-3
メンバー
MAXLOGMEMBERS, 5-2

ゆ

ユーザー
PUBLIC, 5-6
ユーザー・データグラム・プロトコル (UDP)
Real Application Clusters, 1-7
優先接続情報, 7-9
オペレーティング・システム・アカウントの作成,
7-9
データベース, 7-9
ノード, 7-9

よ

要件
Real Application Clusters のインストール, 1-5
表領域サイズ, 2-5

ら

ライブラリ・キャッシュ
ウォーミング, 9-10

り

リカバリ
アーカイブ履歴, 5-3
リスナー
GLOBAL_DBNAME パラメータ, 8-10
listener.ora ファイル, 8-9
登録, 8-11
ローカル, 8-7
リポジトリ・データベース
インストール, 7-8

れ

レジストリ
PM¥db_name キー, B-4

ろ

ローカル・リスナー, 8-7
ロード・バランシング
サービス登録, 8-7
ロールバック・セグメント, 5-5
ID 番号, 5-6
指定, 5-6
手動作成, 5-5
説明, 8-7
名前, 5-6
パブリック, 5-7
パブリックおよびプライベート, 5-7
表領域, 5-5, 5-6
複数, 5-5
ロールバック・セグメントの取得, 5-6
ログ・スイッチ
ファイルの追加または削除, 5-9
ログ履歴, 5-3

わ

割当て
ロールバック・セグメント, 5-6