

Oracle® Database

2 日でデータベース管理者

10g リリース 2 (10.2)

部品番号 : B19197-03

2006 年 5 月

Oracle Database 2 日でデータベース管理者, 10g リリース 2 (10.2)

部品番号 : B19197-03

原本名 : Oracle Database 2 Day DBA, 10g Release 2 (10.2)

原本部品番号 : B14196-02

原本著者 : Colin McGregor

原本協力者 : Sushil Kumar, Antonio Romero, David Austin, Steve Fogel, Lance Ashdown, Douglas Williams, Michele Cyran, Daniela Hansell, Vasudha Krishnaswamy, Peter Laquerre, Venkat Maddali, Mughees Minhas, JP Polk, Mark Townsend, Wanli Yang

Copyright © 2004, 2006, Oracle. All rights reserved.

制限付権利の説明

このプログラム（ソフトウェアおよびドキュメントを含む）には、オラクル社およびその関連会社に所有権のある情報が含まれています。このプログラムの使用または開示は、オラクル社およびその関連会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と工業所有権に関する法律により保護されています。

独立して作成された他のソフトウェアとの互換性を得るために必要な場合、もしくは法律によって規定される場合を除き、このプログラムのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイル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場合があります。オラクル社およびその関連会社は、このドキュメントに誤りが無いことの保証は致し兼ねます。これらのプログラムのライセンス契約で許諾されている場合を除き、プログラムを形式、手段（電子的または機械的）、目的に関係なく、複製または転用することはできません。

このプログラムが米国政府機関、もしくは米国政府機関に代わってこのプログラムをライセンスまたは使用する者に提供される場合は、次の注意が適用されます。

U.S. GOVERNMENT RIGHTS

Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the Programs, including documentation and technical data, shall be subject to the licensing restrictions set forth in the applicable Oracle license agreement, and, to the extent applicable, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software--Restricted Rights (June 1987). Oracle Corporation, 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このプログラムは、核、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への用途を目的としておりません。このプログラムをかかる目的で使用する際、上述のアプリケーションを安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性（**redundancy**）、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。万一かかるプログラムの使用に起因して損害が発生いたしましても、オラクル社およびその関連会社は一切責任を負いかねます。

Oracle, JD Edwards, PeopleSoft, Retek は米国 Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称は、他社の商標の可能性あります。

このプログラムは、第三者の Web サイトへリンクし、第三者のコンテンツ、製品、サービスへアクセスすることがあります。オラクル社およびその関連会社は第三者の Web サイトで提供されるコンテンツについては、一切の責任を負いかねます。当該コンテンツの利用は、お客様の責任になります。第三者の製品またはサービスを購入する場合は、第三者と直接の取引となります。オラクル社およびその関連会社は、第三者の製品およびサービスの品質、契約の履行（製品またはサービスの提供、保証義務を含む）に関しては責任を負いかねます。また、第三者との取引により損失や損害が発生いたしましても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

目次

はじめに	ix
対象読者	x
ドキュメントのアクセシビリティについて	x
このマニュアルの構成	x
関連ドキュメント	xi
表記規則	xii
サポートおよびサービス	xii
 1 概要	
このドキュメントの概要	1-2
説明しない内容	1-2
このマニュアルと関連教材の使用方法	1-2
Oracle データベース	1-2
Oracle DBA の一般的なタスク	1-3
データベース管理用のツール	1-3
 2 Oracle のインストールおよびデータベースの作成	
インストールの概要	2-2
前提条件の確認	2-2
インストール時の選択	2-2
基本インストール	2-2
拡張インストール	2-3
Oracle ソフトウェアおよびデータベースのインストール	2-4
DBCA を使用したデータベースの作成および構成	2-7
DBCA の起動	2-7
DBCA を使用したデータベースの作成	2-7
データベース・テンプレート	2-8
データベース識別情報	2-8
管理オプション	2-8
データベース資格証明	2-8
記憶域オプション	2-9
データベース・ファイルの位置	2-9
リカバリ構成	2-9
データベース・コンテンツ	2-9
初期化パラメータ	2-10
データベース記憶域	2-11
データベースの作成オプション	2-12

DBCA を使用したデータベース・オプションの構成	2-12
DBCA を使用したデータベースの削除	2-12
DBCA を使用したテンプレートの管理	2-12
テンプレートを使用することの利点	2-12
テンプレートのタイプ	2-12
提供される DBCA テンプレート	2-13
DBCA を使用したテンプレートの作成	2-14
DBCA テンプレートの削除	2-14
DBCA を使用した自動ストレージ管理の構成	2-14
データベースのアップグレード	2-14
データベース・アップグレード・アシスタントの概要	2-14
アップグレード前の確認	2-15
自動化されたアップグレード・タスク	2-15
Real Application Clusters のサポート	2-15
自動ストレージ管理のサポート	2-15
サイレント・モードのサポート	2-15
Oracle データベースのバージョンの制限	2-16
データベース・アップグレード・アシスタントの起動	2-16
データベース・アップグレード・アシスタントを使用したデータベースのアップグレード	2-17
インストール: Oracle by Example Series	2-21

3 Oracle Enterprise Manager の概要

Oracle Enterprise Manager Database Control の概要	3-2
データベース管理機能	3-2
オンライン・ヘルプ	3-2
ナビゲーション機能	3-2
Oracle Enterprise Manager Console の起動方法および停止方法	3-3
Windows での dbconsole の起動	3-3
Oracle Enterprise Manager Database Control へのアクセス	3-4
Database Control 管理権限の付与	3-5
Enterprise Manager の設定	3-6
ブラックアウト期間の定義	3-6
優先資格証明の設定	3-7
SQL 文およびその他の管理ツール: SQL*Plus および iSQL*Plus	3-7
SQL*Plus の起動	3-7
iSQL*Plus の起動	3-8
データベースの管理: ロードマップ	3-8
概要: Oracle by Example Series	3-9

4 ネットワーク環境の構成

ネットワーク構成の概要	4-2
Oracle Net Listener の構成	4-2
クライアント構成	4-2
接続要求	4-3
ネーミング・メソッド	4-3
ローカル・ネーミング	4-3
ディレクトリ・ネーミング	4-3
簡易接続ネーミング	4-3

外部ネーミング	4-3
ネットワーク構成用ツール	4-4
Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタント	4-4
Enterprise Manager	4-4
Oracle Net Manager	4-5
リスナー構成の表示	4-5
リスナーの起動および停止	4-5
クライアント・マシンでの Oracle ネットワークの構成	4-5
ネットワーク : Oracle by Example Series	4-6

5 Oracle インスタンスの管理

インスタンスおよびインスタンス管理の概要	5-2
初期化パラメータについて	5-2
インスタンスのメモリー構造	5-3
システム・グローバル領域 (SGA)	5-3
プログラム・グローバル領域 (PGA)	5-4
Oracle バックグラウンド・プロセス	5-4
データベースへのアクセス	5-5
データベース管理者権限	5-5
サーバーおよびクライアント・プロセス	5-6
ネットワーク接続	5-6
Enterprise Manager を使用したインスタンスおよびデータベースの停止および再起動	5-7
Windows でのデータベース・インスタンスの起動および停止	5-7
初期化パラメータの表示および変更	5-8
メモリー・パラメータの管理	5-9
メモリー・パラメータの変更	5-10
インスタンス : Oracle by Example Series	5-10

6 データベース記憶域構造の管理

データベースの記憶域構造の概要	6-2
制御ファイル	6-2
制御ファイル情報の表示	6-3
オンライン REDO ログ・ファイル	6-3
REDO ログ・ファイル情報の表示	6-3
REDO ログの多重化	6-3
アーカイブ・ログ・ファイル	6-4
アーカイブ・ログ・ファイル情報の表示	6-4
ロールバック・セグメント	6-4
ロールバック・セグメント情報の表示	6-4
データファイル	6-5
データファイル情報の表示	6-5
表領域	6-5
ローカル管理表領域とディクショナリ管理表領域	6-6
表領域のタイプ	6-6
表領域のステータス	6-6
表領域の自動拡張	6-7
データベースの一部の表領域	6-7
その他の記憶域構造	6-8

初期化パラメータ・ファイル	6-8
パスワード・ファイル	6-8
バックアップ・ファイル	6-8
一般的なデータベース記憶域タスクの実行	6-8
データベースの表領域の表示	6-9
表領域の作成	6-9
表領域の変更	6-10
表領域の削除	6-11
無駄な領域の再利用	6-11
セグメント・アドバイザ推奨の表示	6-11
手動によるセグメント・アドバイザの実行	6-14
データベース用 UNDO の管理	6-14
UNDO データについて	6-14
UNDO 表領域のサイズおよび保存時間	6-15
自動 UNDO 管理	6-15
Enterprise Manager を使用した UNDO 管理	6-16
UNDO アドバイザの使用	6-17
UNDO アドバイザからのアドバイスの表示	6-17
UNDO 表領域の拡張	6-18
最小 UNDO 保存期間の設定	6-19
データベース記憶域構造の変更	6-19
記憶域 : Oracle by Example Series	6-20

7 ユーザーおよびセキュリティの管理

ユーザーおよびセキュリティの概要	7-2
サンプル・スキーマ	7-3
ロールの管理	7-3
権限およびロールについて	7-3
管理アカウント	7-4
SYS	7-4
SYSTEM	7-5
管理権限	7-5
ロールの表示	7-5
ロールの作成	7-6
ロールの変更	7-6
ロールの削除	7-7
プロファイルの管理	7-7
データベース・ユーザーの管理	7-8
ユーザーの作成	7-8
ユーザーを作成する簡単な方法	7-10
ユーザーの編集	7-10
ユーザーの表領域割当て制限の変更	7-10
アカウントのロック解除およびパスワードの再設定	7-11
ロールの付与	7-11
ロールの取消し	7-12
ユーザーの削除	7-12
ユーザー : Oracle by Example Series	7-12

8 スキーマ・オブジェクトの管理

スキーマ・オブジェクトの概要	8-2
データベース・スキーマ・オブジェクトの確認	8-2
ネーミング・スキーマ・オブジェクト	8-3
表の管理	8-3
表	8-3
表タイプ	8-3
列属性	8-4
表レベル制約	8-5
記憶域属性	8-5
表作成時の他の考慮事項	8-6
表の表示	8-6
表データの表示	8-7
表の作成	8-8
新しい表のサイズの見積り	8-8
表の作成 : 例	8-9
表属性の変更	8-11
列の追加	8-11
列の削除	8-11
新しい表制約の作成	8-11
既存の制約の変更	8-12
制約の削除	8-12
表へのデータのロード	8-13
表の削除	8-15
索引の管理	8-15
索引	8-15
索引とパフォーマンス	8-16
索引タイプ	8-16
索引の表示	8-17
索引の作成	8-17
索引の削除	8-18
ビューの管理	8-18
ビュー	8-18
ビューの表示	8-19
ビューの作成 : 例	8-19
ビューの削除	8-20
データベース常駐型プログラム・ユニットの管理	8-21
パッケージの管理	8-21
パッケージの表示	8-21
パッケージの作成	8-22
パッケージの編集	8-22
パッケージの削除	8-23
パッケージ本体の管理	8-23
パッケージ本体の表示	8-24
スタンドアロン・サブプログラムの管理	8-24
トリガーの管理	8-24
他のスキーマ・オブジェクトの使用	8-25
スキーマ : Oracle by Example Series	8-26

9 バックアップおよびリカバリの実行

データベースのバックアップおよびリカバリの概要	9-2
Oracle のバックアップ、リストアおよびリカバリの概要	9-2
一貫性バックアップおよび非一貫性バックアップ	9-2
メディア・リカバリ	9-3
フラッシュ・リカバリ領域	9-3
Recovery Manager リポジトリ	9-4
基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成	9-4
フラッシュ・リカバリ領域の領域使用率および位置の計画	9-4
保存方針およびフラッシュ・リカバリ領域	9-5
フラッシュ・リカバリ領域のサイズ変更	9-5
Oracle Enterprise Manager のバックアップおよびリカバリを実行するための資格証明	9-6
バックアップおよびリカバリの優先資格証明	9-6
フラッシュ・リカバリ領域の構成	9-6
データベースの ARCHIVELOG モードの構成	9-7
バックアップ設定の構成	9-8
ディスク用のバックアップ・デバイス設定の概要	9-8
バックアップ・ポリシー設定の構成	9-9
データベースのバックアップ	9-10
データベース・バックアップの概念	9-10
データファイルの全体バックアップ	9-10
データファイルの増分バックアップ	9-10
増分更新バックアップ: データファイルのイメージ・コピーのロールフォワード	9-11
タグを使用したバックアップの識別	9-11
Enterprise Manager によるバックアップの実行およびスケジュール	9-11
Oracle Enterprise Manager によるデータベース全体のバックアップの実行	9-11
推奨バックアップ計画の使用	9-15
他のバックアップ・タスクのスケジュール	9-16
バックアップの検証およびバックアップ計画のテスト	9-17
リストアおよびリカバリ操作の実行	9-17
バックアップからのデータベース全体のリカバリ	9-19
消失した SPFILE または制御ファイルのリカバリ	9-20
Recovery Manager バックアップからのデータファイルのリストアの検証	9-20
表を過去の状態に戻す方法: 表のフラッシュバック	9-21
表での行移動の有効化	9-22
表のフラッシュバックの実行	9-22
削除した表のリカバリ: 削除のフラッシュバック	9-23
バックアップの管理	9-24
バックアップ管理: 概要	9-25
「現行バックアップの管理」 ページの使用	9-25
「現行バックアップの管理」 ページでのバックアップの検索	9-26
現行バックアップの管理: バックアップ・セット	9-27
現行バックアップの管理: イメージ・コピー	9-27
バックアップ・セットまたはイメージ・コピーの内容の検証	9-28
バックアップのクロスチェック	9-28
期限切れバックアップの削除	9-29
バックアップへの「使用可能」または「使用不可」のマーク	9-30
不要バックアップの削除	9-30

バックアップ・レポートの表示	9-31
バックアップおよびリカバリ : Oracle by Example Series	9-32

10 データベースの監視およびチューニング

データベースの事前監視	10-2
アラート	10-2
自己診断の実行 : Automatic Database Diagnostics Monitor	10-2
データベースの一般的な状態およびワークロードの監視	10-3
アラートの管理	10-5
メトリックおよびしきい値の表示	10-5
メトリックしきい値の設定	10-6
アラートへの対応	10-7
アラートの消去	10-7
ダイレクト・アラート通知の設定	10-8
パフォーマンスの問題の診断	10-9
パフォーマンス分析の表示	10-9
パフォーマンス結果への対応	10-9
ADDM のデフォルトの動作の変更	10-10
手動による ADDM の実行	10-10
アドバイザを使用したデータベース・パフォーマンスの最適化	10-11
パフォーマンス・アドバイザ	10-11
SQL チューニング・アドバイザの使用	10-13
SQL アクセス・アドバイザの使用	10-14
メモリー・アドバイザの使用	10-15
新しい SGA または PGA ターゲットの設定	10-15
SGA または PGA の変更によるパフォーマンスの影響の判断	10-16
監視およびチューニング : Oracle by Example Series	10-17

11 Oracle ソフトウェアの管理

ソフトウェア管理およびパッチ・リリースについて	11-2
パッチ・リリースの適用	11-2
Oracle ソフトウェア環境の確認	11-2
Oracle データベースのバージョンの確認	11-3
Oracle ホームの位置の確認	11-3
ハードウェア構成の確認	11-4
Oracle MetaLink の資格証明の設定	11-4
パッチ・リリースのステージング	11-5
パッチ・リリースのインストール	11-7
Oracle ソフトウェアの管理 : Oracle by Example Series	11-8

A 自動ストレージ管理

自動ストレージ管理とは	A-2
ディスク、ディスク・グループ、障害グループの概要	A-3
自動ストレージ管理のインストール	A-4
「自動ストレージ管理 (ASM)」の「ホーム」ページへのアクセス	A-4
単一インスタンス・システムでの ASM の「ホーム」ページへのアクセス	A-5
Real Application Clusters システムでの ASM の「ホーム」ページへのアクセス	A-5

ASM インスタンスの起動および停止	A-5
ディスク・グループの領域使用状況の監視	A-6
ディスク・グループの作成	A-7
ディスク・グループの削除	A-8
ディスク・グループの追加	A-9
ディスク・グループからのディスクの削除	A-11
ASM-Managed Files のバックアップ	A-12
自動ストレージ管理 : Oracle by Example Series	A-12

B Real Application Clusters の概要

Real Application Clusters とは	B-2
Real Application Clusters データベース構成のシナリオ	B-2
Real Application Clusters と単一インスタンスにおける Oracle データベースの管理の違い	B-2
Enterprise Manager を使用した Oracle Real Application Clusters の監視	B-3
「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページの概要	B-3
Real Application Clusters データベース・ターゲットの表示	B-5
Oracle Enterprise Manager のクラスタ関連ページへの移動	B-5
Real Application Clusters データベースの初期化パラメータの表示および変更	B-6
Real Application Clusters データベースおよびデータベース・インスタンスの起動および停止	B-7
Real Application Clusters データベースの起動および停止	B-7
Real Application Clusters データベースの個々のインスタンスの起動および停止	B-8
Real Application Clusters のバックアップおよびリカバリの管理	B-8
Real Application Cluster データベースでの REDO ログ・グループおよび REDO スレッド	B-8
Real Application Clusters データベースのバックアップ	B-9
Real Application Clusters データベースのリストアおよびリカバリ操作の概要	B-9
Real Application Clusters データベースでのフラッシュ・リカバリ領域の使用	B-10
Real Application Clusters: Oracle by Example Series	B-10

索引

はじめに

ここで説明する内容は次のとおりです。

- [対象読者](#)
- [ドキュメントのアクセシビリティについて](#)
- [このマニュアルの構成](#)
- [関連ドキュメント](#)
- [表記規則](#)
- [サポートおよびサービス](#)

対象読者

このマニュアルは、Oracle データベースを使用した日常の管理タスクを実行する読者を対象にしています。データベースの管理の予備知識や経験は必要ありません。必要なものは、コンピュータの基本知識のみです。

特に、このドキュメントは、Oracle ユーザーの次のグループを対象にしています。

- 基本的な DBA スキルを必要とする開発者
- 部門サーバーを管理するすべてのユーザー
- 中小企業（SMB）で Oracle データベースを管理するデータベース管理者

また、このドキュメントは、企業の DBA にも役立ちます。このドキュメントでは、推奨する使用方法を説明し、主要なインタフェースとして Oracle Enterprise Manager を使用した効率的な管理タスクの実行方法についても説明します。

ドキュメントのアクセシビリティについて

オラクル社は、障害のあるお客様にもオラクル社の製品、サービスおよびサポート・ドキュメントを簡単にご利用いただけることを目標としています。オラクル社のドキュメントには、ユーザーが障害支援技術を使用して情報を利用できる機能が組み込まれています。HTML 形式のドキュメントで用意されており、障害のあるお客様が簡単にアクセスできるようにマークアップされています。標準規格は改善されつつあります。オラクル社はドキュメントをすべてのお客様がご利用できるように、市場をリードする他の技術ベンダーと積極的に連携して技術的な問題に対応しています。オラクル社のアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility Program の Web サイト <http://www.oracle.com/accessibility/> を参照してください。

ドキュメント内のサンプル・コードのアクセシビリティについて

スクリーン・リーダーは、ドキュメント内のサンプル・コードを正確に読めない場合があります。コード表記規則では閉じ括弧だけを行に記述する必要があります。しかし JAWS は括弧だけの行を読まない場合があります。

外部 Web サイトのドキュメントのアクセシビリティについて

このドキュメントにはオラクル社およびその関連会社が所有または管理しない Web サイトへのリンクが含まれている場合があります。オラクル社およびその関連会社は、それらの Web サイトのアクセシビリティに関しての評価や言及は行っておりません。

Oracle サポート・サービスへの TTY アクセス

アメリカ国内では、Oracle サポート・サービスへ 24 時間年中無休でテキスト電話（TTY）アクセスが提供されています。TTY サポートについては、(800)446-2398 にお電話ください。

このマニュアルの構成

このマニュアルは、次のように構成されています。

第 1 章「概要」

この章では、Oracle データベースの管理の概要を説明します。

第 2 章「Oracle のインストールおよびデータベースの作成」

この章では、Oracle ソフトウェアおよびデータベースをインストールする方法について説明します。また、追加データベースの構成方法および以前のリリースから現行リリースへのアップグレード方法についても説明します。

第3章「Oracle Enterprise Manager の概要」

この章では、Oracle Enterprise Manager の概要および使用方法について説明します。

第4章「ネットワーク環境の構成」

この章では、クライアントがご使用のデータベースにアクセスできるようにネットワークを構成する方法について説明します。

第5章「Oracle インスタンスの管理」

この章では、データベース・インスタンスの起動と停止、および初期化パラメータの管理について説明します。

第6章「データベース記憶域構造の管理」

この章では、データベースの記憶域構造の管理について説明します。

第7章「ユーザーおよびセキュリティの管理」

この章では、ユーザー・アカウントを追加およびメンテナンスする方法について説明します。システム権限およびロールを使用して、データベースへのユーザーのアクセスを制御する方法などが含まれます。

第8章「スキーマ・オブジェクトの管理」

この章では、表、索引およびその他のスキーマ・オブジェクトの管理について説明します。

第9章「バックアップおよびリカバリの実行」

この章では、データベースをバックアップおよびリカバリする方法について説明します。

第10章「データベースの監視およびチューニング」

この章では、データベース・アクティビティの監視およびパフォーマンスの問題の診断について説明します。

第11章「Oracle ソフトウェアの管理」

この章では、製品修正パッチを使用して Oracle ソフトウェアを最新に保つ方法について説明します。

付録 A 「自動ストレージ管理」

この付録では、自動ストレージ管理の概要を示します。

付録 B 「Real Application Clusters の概要」

この付録では、Real Application Clusters の概要を示します。

関連ドキュメント

詳細は、次の Oracle ドキュメントを参照してください。

- 『Oracle Database 管理者ガイド』
- 『Oracle Enterprise Manager アドバンスド構成』
- 『Oracle Database 概要』
- 『Oracle Enterprise Manager 概要』
- 『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』
- 『Oracle Database SQL リファレンス』
- 『Oracle Database リファレンス』

- 『Oracle Database バックアップおよびリカバリ 基礎』
- 『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・アドバンスト・ユーザーズ・ガイド』
- 『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters インストール・ガイド』
- 『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』
- 『Oracle Database インストール・ガイド』

このマニュアルに記載されている多数の例は、Oracle データベースを標準インストール・オプションを選択してインストールすると、デフォルトでインストールされるサンプル・スキーマを使用しています。これらのスキーマの作成方法および使用方法については、『Oracle Database サンプル・スキーマ』を参照してください。

リリース・ノート、インストール関連ドキュメント、ホワイト・ペーパーまたはその他の関連ドキュメントは、OTN-J (Oracle Technology Network Japan) から、無償でダウンロードできます。OTN-J を使用するには、オンラインでの登録が必要です。登録は、次の Web サイトから無償で行えます。

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

すでに OTN-J のユーザー名およびパスワードを取得している場合は、次の URL で OTN-J Web サイトのドキュメントのセクションに直接接続できます。

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

表記規則

このマニュアルでは、次の表記規則を使用しています。

規則	意味
太字	太字は、操作に関連付けられている Graphical User Interface あるいは本文中または用語集で定義されている用語を示します。
イタリック体	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。
固定幅フォント	固定幅フォントは、段落内のコマンド、URL、コード例、画面上に表示されるテキストまたはユーザーが入力するテキストを示します。

サポートおよびサービス

次の各項に、各サービスに接続するための URL を記載します。

Oracle サポート・サービス

オラクル製品サポートの購入方法、および Oracle サポート・サービスへの連絡方法の詳細は、次の URL を参照してください。

<http://www.oracle.co.jp/support/>

製品マニュアル

製品のマニュアルは、次の URL にあります。

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

研修およびトレーニング

研修に関する情報とスケジュールは、次の URL で入手できます。

<http://www.oracle.co.jp/education/>

その他の情報

オラクル製品やサービスに関するその他の情報については、次の URL から参照してください。

<http://www.oracle.co.jp>

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

注意： ドキュメント内に記載されている URL や参照ドキュメントには、Oracle Corporation が提供する英語の情報も含まれています。日本語版の情報については、前述の URL を参照してください。

Oracle データベース管理者（DBA）は、Oracle データベースの操作全体を行います。

この章の内容は次のとおりです。

- [このドキュメントの概要](#)
- [Oracle データベース](#)
- [Oracle DBA の一般的なタスク](#)
- [データベース管理用のツール](#)

このドキュメントの概要

このマニュアルは、データベース管理のクイック・スタート・ガイドであり、日常のデータベースの管理タスクを実行する方法について説明します。このマニュアルの目的は、Oracle データベースの概要の理解に役立つ情報を提供することです。このマニュアルでは、データベースの運用管理に必要な一般的な管理タスクの実行方法について説明します。また、基本的なトラブルシューティング、パフォーマンスの監視作業についても説明します。

このマニュアルで使用される主要な管理インタフェースは、Database Console モードの Oracle Enterprise Manager で、Oracle データベースで導入されたすべての自己管理機能を装備しています。

説明しない内容

このマニュアルは、タスク志向のマニュアルです。このマニュアルでは、管理タスクの実行が必要な理由および時期について説明します。必要に応じて、すぐに使用するタスクの理解および実行に必要な概要について説明します（読者はデータベースの予備知識がないと想定しています）。このマニュアルでは、Oracle データベースのすべての概要を包括的には説明しません。包括的な概要については、『Oracle Database 概要』を参照してください。

また、管理タスクの詳細については、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

このマニュアルと関連教材の使用法

このマニュアルは、Oracle データベースの管理を目的とした総合的な一連の学習教材の一部です。これらの教材には、Web およびオラクル認定講師による研修コースで利用できる 2 Day DBA Oracle by Example (OBE) Series が含まれます。

このマニュアルの各章は、Oracle By Example レッスンに対応しています。OBE では、各章のすべてのタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。場合によって、OBE では、すぐに使用するタスクの実行に役立つ追加情報を提供します。

各章の終わりには、関連する OBE レッスンへのリンクが記載されています。2 Day DBA Oracle by Example Series のホーム・ページは次のとおりです。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/index.html

Oracle データベース

Oracle は、リレーショナル・データベースです。リレーショナル・データベースでは、すべてのデータが、行と列で構成される 2 次元の表に格納されます。Oracle データベースを使用すると、データの格納、更新および効率的な検索を実行できます。

Oracle では、Oracle データベースを作成および管理するソフトウェアが提供されます。データベースは、システム情報、ユーザー情報および制御情報が格納される物理構造および論理構造で構成されます。データベースを管理するソフトウェアは、Oracle データベース・サーバーと呼ばれます。Oracle を実行するソフトウェアおよび物理データベースは、まとめて Oracle データベース・システムと呼ばれます。

ここでは、データベース・サーバーの操作、および各構造が特定のデータベース管理タスクのパフォーマンスに関連する Oracle データベースの構造の詳細を説明します。

Oracle DBA の一般的なタスク

Oracle DBA として、次のタスクを行う必要があります。

- Oracle ソフトウェアのインストール
- Oracle データベースの作成
- 新しいリリースへのデータベースおよびソフトウェアのアップグレード
- データベースの起動および停止
- データベースの記憶域構造の管理
- ユーザーおよびセキュリティの管理
- 表、索引、ビューなどのスキーマ・オブジェクトの管理
- データベースのバックアップおよびリカバリの実行（必要時）
- データベースの状態の積極的な監視および必要に応じた予防または修正処置の実行
- パフォーマンスの監視およびチューニング

小、中規模のデータベース環境では、これらのタスクを 1 人の管理者が行う場合があります。大規模のエンタープライズ環境では、管理作業が数人の DBA に分担される場合があります。各 DBA が、データベース・セキュリティ、データベース・チューニングなどの専門分野を担当します。

データベース管理用のツール

このマニュアルでは、Oracle データベースの迅速かつ効率的な作成方法および基本的なデータベースの管理方法について説明します。

次に、データベース管理者の作業を行う場合に使用する製品、ツールおよびユーティリティの一部を示します。

- **Oracle Universal Installer (OUI)**

Oracle Universal Installer は、Oracle ソフトウェアおよびオプションをインストールします。また、データベース・コンフィギュレーション・アシスタントを自動的に起動してデータベースをインストールできます。

- **データベース・コンフィギュレーション・アシスタント (DBCA)**

データベースは、データベース・コンフィギュレーション・アシスタントを使用して、Oracle 提供のテンプレートまたは管理者が独自に作成したテンプレートから作成できます。データベース・コンフィギュレーション・アシスタントを使用すると、事前構成済のシード・データベースをコピーできるため、データベースを最初から生成およびカスタマイズする時間と負荷を削減できます。

- **データベース・アップグレード・アシスタント**

データベース・アップグレード・アシスタントによって示される手順に従って、既存のデータベースを新しいリリースの Oracle にアップグレードできます。

- **Oracle Net Manager**

Net Manager は、Oracle データベース・ネットワークを構成および管理するための代替ツールです。

- **Oracle Enterprise Manager**

データベースの管理における主要なツールは、Web ベース・インタフェースの Oracle Enterprise Manager です。Oracle ソフトウェアをインストールし、データベースを作成またはアップグレードしてネットワークを構成すると、データベースの管理に Oracle Enterprise Manager を使用できます。また、Oracle Enterprise Manager は、パフォーマンス・アドバイザ用および SQL*Loader、Recovery Manager などの Oracle ユーティリティ用のインタフェースも提供します。

Oracle のインストールおよびデータベースの作成

この章では、Oracle Universal Installer (OUI) を使用して、Oracle ソフトウェアおよび初期データベースをインストールする方法について説明します。また、古いデータベースから現行のリリースへのアップグレードについても説明します。

この章の内容は次のとおりです。

- [インストールの概要](#)
- [Oracle ソフトウェアおよびデータベースのインストール](#)
- [DBCA を使用したデータベースの作成および構成](#)
- [データベースのアップグレード](#)
- [インストール : Oracle by Example Series](#)

インストールの概要

Oracle ソフトウェアをインストールするには、Oracle Universal Installer (OUI) を使用します。Oracle Universal Installer は、マシンにすでにインストールされている Oracle ソフトウェアの表示、新しい Oracle ソフトウェアのインストールおよび使用しない Oracle ソフトウェアの削除を実行できる Graphical User Interface (GUI) ツールです。インストール手順の参照には、オンライン・ヘルプを使用できます。

前提条件の確認

ソフトウェアをインストールする前に、インストーラは、多数の確認を自動で実行し、マシンが Oracle データベースをインストールするための基本的なハードウェアおよびソフトウェア要件を満たしていることを確認します。マシンが要件を満たしていない場合は、エラー・メッセージが表示されます。要件は、実行しているコンピュータおよびオペレーティング・システムのタイプによって異なりますが、前提条件には次のようなものがあります。

- 512MB 以上のメモリーが使用可能である。
- 十分なページング領域が使用可能である。
- オペレーティング・システムの適切なサービス・パックまたはパッチがインストールされている。
- 適切なファイル・システム形式が使用されている。

インストーラは、Oracle データベース・サーバーの操作に必要なオペレーティング・システムの環境変数を自動的に設定します。

参照： 要件の詳細は、ご使用のプラットフォーム用の『Oracle Database インストール・ガイド』を参照してください。

インストール時の選択

Oracle Universal Installer からの質問のフェーズで、インストールおよびデータベース作成のための選択を行います。ご使用のオペレーティング・システムによって、手順が異なります。

インストール・オプションには、基本インストールおよび拡張インストールがあります。基本インストールを実行する場合は、標準項目のみを選択する必要があります。その他のすべての場合は、標準項目および拡張項目の両方を選択する必要があります。

基本インストール

基本インストールおよび拡張インストールの実行時に Oracle データベースをインストールする場合は、次の項目を選択する必要があります。

- どのデータベース製品をインストールしますか。
次のいずれかの製品をインストールできます。
 - **Enterprise Edition:** エンタープライズ・レベルのアプリケーションのデータ管理を提供する、Oracle のフル機能データベース製品。ミッション・クリティカルな高セキュリティのオンライン・トランザクション処理 (OLTP) およびデータ・ウェアハウス環境用に設計されています。
 - **Standard Edition:** このインストール・タイプは、ワークグループまたは部門レベルのアプリケーションおよび中小企業に適しています。リレーショナル・データベース管理サービスおよびオプションのコアの部分を提供するように設計されています。
 - **Personal Edition (Windows Operating Systems のみ) :** このインストール・タイプでは、Enterprise Edition と同様のソフトウェアがインストールされます。ただし、シングル・ユーザーの開発環境と配置環境のみがサポートされます。
 - **カスタム・インストール:** このインストール・タイプでは、Enterprise Edition をカスタマイズできます。カスタム・インストールは、通常はインストールされないコンポーネントを既存の環境に追加したり、特定のコンポーネントをインストールしないようにするために使用します。

- Oracle ソフトウェアのインストールに追加して、初期データベースを追加しますか。インストールは、インストールの最後に、初期データベースを作成するために自動的にデータベース・コンフィギュレーション・アシスタントを起動します。

事前構成済データベースをインストールする場合は、用途に応じて最適化された、次のいずれかのデータベース・タイプを選択します。

- 汎用
- トランザクション処理
- データ・ウェアハウス

独自のデータベース構造を構成するカスタム・データベースを作成する場合は、「拡張インストール」を参照してください。

推奨項目： 高速で簡単な事前構成済データベースのインストールをお薦めします。このデータベースは、後でカスタマイズできます。

- データベース構成オプションは何ですか。これらのオプションには、グローバル・データベース名、Oracle システム識別子 (SID) などがあります。

グローバル・データベース名は、他のデータベースと一意に区別できる、データベースのフルネームです。グローバル・データベース名は、`sales.us.acme.com` のように、`database_name.database_domain` の形式で指定します。データベース名を示す `sales` は、データベースの略名です。データベース・ドメインを示す `us.acme.com` は、データベースが存在するデータベース・ドメインを指します。データベース名とドメインを組み合わせたものが、グローバル・データベース名になります。

標準インストールの実行時、Oracle によってサンプル・スキーマが自動的にインストールされます。データベースのドキュメント内の多くの例が、これらのサンプル・スキーマに基づいています。

また、SYS および SYSTEM アカウントのデータベース・スキーマ・パスワードを入力するプロンプトも表示されます。これらのアカウントによって、データベースを管理できます。

拡張インストール

拡張インストール時、標準オプションに加えて、この項に示す項目を選択するように求められます。インストール・プロセスでは、すべての選択項目に対してデフォルトの値が提供されます。

拡張インストールの選択項目については、この項で説明します。ただし、拡張インストールの手順は、この章では説明していません。詳細は、ご使用のプラットフォーム用の『Oracle Database インストレーション・ガイド』を参照してください。

拡張インストールの実行時には、次のオプションが提供されます。

- サンプル・スキーマをインストールしますか。

このマニュアルおよび関連する教材の例を実行するには、サンプル・スキーマをインストールする必要があります。また、このデータは、Oracle データベースのドキュメントのほぼすべての例で使用されます。サンプル・スキーマをインストールすることをお薦めします。

これは、拡張インストールの実行時にのみ選択可能な構成オプションです。拡張インストールの実行時、このオプションのデフォルトは「いいえ」になります。ただし、サンプル・スキーマは、基本インストールの実行時はデフォルトでインストールされます。

- どのような記憶域メカニズムをデータベースで使用しますか。

データベースには、ユーザー・データ、データベース・メタデータ、および障害からリカバリするために必要な情報を格納する、複数のファイルが含まれます。管理者は、これらのファイルにどのような種類の記憶域サブシステムを使用するかを決定します。次のオプションから選択できます。

- **ファイル・システム**:オペレーティング・システムのファイル・システムで管理されるデータベース・ファイルを作成します。データベース・ファイルが格納されるディレクトリ・パスを指定できます。Oracle データベースは、実際のファイルを作成および管理できます。

どのオプションが適切か判断できない場合は、デフォルトのファイル・システムを選択してください。

- **自動ストレージ管理**:この機能を使用すると、ディスク・グループと呼ばれる記憶域のプールを定義して、そこで Oracle に自動的にデータベース・ファイルの配置およびネーミングを管理させることができます。多数のディスクを持つ環境では、このオプションを使用すると、データベース管理が簡単になり、パフォーマンスが向上します。ディスクのミラー化およびストライプ化が自動的に実行されます。

自動ストレージ管理では、ディスク・グループの構成および管理に個別のインスタンスが必要です。インストーラによって、自動ストレージ管理のインスタンスとコンポーネントを作成および起動する手順が提供されます。詳細は、[付録 A「自動ストレージ管理」](#)および『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

- **RAW デバイス**:このオプションを使用すると、Oracle データベースに、RAW デバイスと呼ばれるフォーマットされていない物理ディスク領域を割り当てることで、オペレーティング・システムのファイル・システムの外部にあるストレージ・デバイスを管理できます。この方法は、Oracle Real Application Clusters (RAC) 環境で主に使用されます。このオプションを選択する場合は、オペレーティング・システム・コマンドを使用して RAW デバイスが作成されていて、そのデバイスが他の目的や他の Oracle データベースによって使用されていないことを確認してください。

■ データベース管理オプションは何ですか。

ここでは、データベースを集中管理するか、またはローカル管理するかを指定します。集中配置モードでは、データベース、アプリケーション・サーバーなどの複数のターゲットを、単一のコンソールから管理できます。ローカル配置モードでは、単一のデータベース・インスタンスの管理のみが可能です。

集中配置モードでは、データベース・ホストに特別なエージェントをインストールする必要があります。エージェントが存在しない場合、このオプションは選択できません。

単一のデータベースをはじめて設定するときは、Enterprise Manager をローカルに配置する（デフォルト）ことをお勧めします。後で追加のデータベースをインストールして、配置モードを集中管理に移行することができます。

プロンプトへの応答を終えると、選択したオプション、それらのオプションに基づく領域要件およびインストールされるコンポーネントがサマリー・ウィンドウに表示されます。データベースのインストールを選択した場合は、この手順はソフトウェアのインストールの完了直後に実行されます。

Oracle ソフトウェアおよびデータベースのインストール

この項では、基本インストール手順について説明します。ほぼすべての手順がすべてのプラットフォームに共通です。これらの手順は Oracle Universal Installer を実行して行う必要があります。プラットフォーム固有の手順は、マニュアルに記載されています。

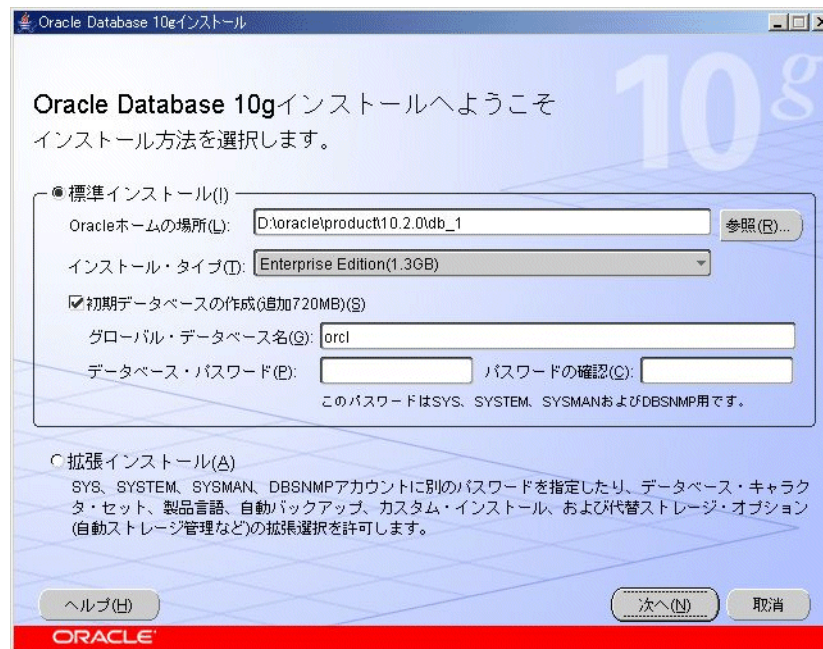
次の手順では、インストール・プロセスの概要を示します。詳細は、オンライン・ヘルプまたはご使用のプラットフォーム用の『Oracle Database インストレーション・ガイド』を参照してください。

1. Oracle ソフトウェアのインストールおよびデータベースの作成と実行を許可されている管理グループのメンバーとして、コンピュータにログオンします。新しいソフトウェアをインストールするために必要な権限があるかどうかを判断するには、使用するオペレーティング・システム固有のドキュメントを参照するか、システム管理者に問い合わせてください。
2. データベース用の配布メディアをご使用のコンピュータに挿入します。Autorun ウィンドウが自動的に開きます。「製品のインストール / 削除」をクリックします。

Oracle の Web サイトからダウンロードする場合は、Web サイトでの手順に従います。

3. Oracle Universal Installer の「インストール方法の選択」ウィンドウが表示されます。図 2-1 に、Windows でこのウィンドウがどのように表示されるかを示します。

図 2-1 Oracle Universal Installer の「インストール方法の選択」ウィンドウ



4. ここで、実行するインストール・タイプを決定する必要があります。

- **基本インストール**：Oracle Database 10g を簡単にインストールする場合はこのオプションを選択します。この方法では、ユーザーによる入力が最小限で済みます。ソフトウェアをインストールし、オプションで、指定した情報に基づいて汎用データベースを作成します。

基本インストールでは、次の項目を指定します。

- **Oracle ホームの場所**：Oracle Database 10g ソフトウェアのインストール先のディレクトリを指定します。Oracle Database 10g を新しくインストールするたびに、新しく Oracle ホーム・ディレクトリを指定する必要があります。
- **インストール・タイプ**：「Enterprise Edition」、「Standard Edition」または「Personal Edition」（Windows のみ）のいずれかを選択します。2-2 ページの「[基本インストール](#)」を参照してください。
- **UNIX DBA グループ（Linux および UNIX のみ）**：ご使用のオペレーティング・システムの DBA グループを指定します。
- **初期データベースの作成**：インストール時にデータベースを作成するには、このボックスを選択します。初回のインストールでは、初期データベースを作成することをお勧めします。SYS、SYSTEM、SYSMAN および DBSNMP 管理者アカウントの**グローバル・データベース名**および**データベース・パスワード**を入力する必要があります。グローバル・データベース名については、「[基本インストール](#)」を参照してください。

基本インストールを開始するには、「次へ」をクリックします。「インストールの準備中」プログレス・バーが表示されます。

- **拡張インストール:** インストールをカスタマイズする場合にこのオプションを選択します。たとえば、この方法を使用して **Oracle Real Application Clusters** のインストール、自動ストレージ管理の構成または自動バックアップの構成を行います。このオプションを選択すると、ここでは説明されていないインストール手順に進みます。拡張項目の詳細は、この章の「[拡張インストール](#)」を参照してください。また、ご使用のプラットフォーム用の『**Oracle Database インストレーション・ガイド**』も参照してください。
5. 「製品固有の前提条件のチェック」ウィンドウが表示されます。2-2 ページの「[前提条件の確認](#)」を参照してください。インストーラによって環境に関する多数の確認が行われ、「成功」、「警告」または「失敗」が表示されます。確認内容の詳細が表示されます。インストールは、確認ステータスが「成功しました」または「警告」の場合にのみ先に進むことができます。確認が失敗した場合は、問題を手動で解決する必要があります。

ご使用のシステムが、選択した製品をインストールおよび構成するための最小要件を満たしていることを確認した後、「[次へ](#)」をクリックします。
 6. **Linux および UNIX のみ:** マシンにはじめて Oracle ソフトウェアをインストールするときに、次の画面が表示されます。

「インベントリ・ディレクトリの指定」ウィンドウが表示されます。ファイルのインストール先ディレクトリと、そのディレクトリへの書き込み権限を持つオペレーティング・システム・グループの名前を指定する必要があります。OUI は、ここで指定された位置に、すべての Oracle ソフトウェアの追跡情報を保存します。この情報は、パッチを適用する際や既存のインストールをアップグレードする際、また Oracle ソフトウェアを削除する際に使用されます。この領域は、後で指定する Oracle ホームとは別のものであることに注意してください。

「[次へ](#)」をクリックして続行します。
 7. グローバル設定、領域要件、インストールする新しい製品などの情報を示す「サマリー」画面が表示されます。「**インストール**」をクリックして、インストールを開始します。インストールの進捗を示す「インストール」ウィンドウが表示されます。
 8. インストール・フェーズの終了時に、「コンフィギュレーション・アシスタント」ウィンドウが表示されます。このウィンドウには、自動的に起動されるコンフィギュレーション・アシスタントが表示されます。データベースを作成する場合は、データベース・コンフィギュレーション・アシスタントが別のウィンドウで自動的に起動されます。

データベース作成の終了時に、ユーザー・アカウントを使用可能にするためにユーザー・アカウントのロック解除を求めるプロンプトが表示されます。SYS および SYSTEM アカウントのロックは、すでに解除されています。「**OK**」をクリックして、パスワード管理を省略します。
 9. **Linux および UNIX のみ:** 「構成スクリプトの実行」ウィンドウが表示されます。新規に端末ウィンドウを開き、root ユーザーとしてスクリプトを実行するように求められます。スクリプトを実行した後、このウィンドウに戻り、「**OK**」をクリックします。
 10. これでインストールおよびデータベース作成は完了です。「インストールの終了」ウィンドウにいくつかの重要な URL が表示されます。そのうちの 1 つは **Enterprise Manager** 用の URL です。ブラウザでこの URL に移動し、SYS ユーザーとして対応するパスワードを使用してログインし、SYSDBA として接続できます **Enterprise Manager** を使用して、通常のデータベース管理タスクを実行します。詳細は、[第 3 章「Oracle Enterprise Manager の概要」](#)を参照してください。
 11. 「インストールの終了」画面の情報を確認した後、インストーラを終了できます。

DBCA を使用したデータベースの作成および構成

インストール中に、インストーラで新しいデータベースを作成および構成するすることができます。すでにデータベースを作成および構成している場合は、次の章に進むことができます。

ただし、Oracle ソフトウェアのみをインストールする場合、またはインストールしたリリースのソフトウェアを使用して追加のデータベースを作成する場合は、データベース・コンフィギュレーション・アシスタント (DBCA) を使用することができます。

DBCA を使用すると、次のタスクを実行できます。

- [DBCA を使用したデータベースの作成](#)
- [DBCA を使用したデータベース・オプションの構成](#)
- [DBCA を使用したデータベースの削除](#)
- [DBCA を使用したテンプレートの管理](#)
- [DBCA を使用した自動ストレージ管理の構成](#)

「ヘルプ」をクリックすると、オンライン・ヘルプが表示されます。構成オプションを選択するための情報を確認できます。

DBCA の起動

DBCA を起動するには、次の手順を実行します。

1. Oracle ソフトウェアのインストールおよびデータベースの作成と実行を許可されている管理グループのメンバーとして、コンピュータにログオンします。
2. Windows オペレーティング・システム上で DBCA を起動するには、「スタート」をクリックし、「プログラム」→「Oracle - home_name」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Configuration Assistant」を選択します。

UNIX 上で DBCA を起動する場合、または Windows オペレーティング・システム上で別の方法で起動するには、システム・プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
dbca
```

通常、dbca ユーティリティは、ORACLE_HOME/bin にあります。

「ようこそ」ウィンドウが表示されます。

3. 「次へ」をクリックして続行します。DBCA の「操作」ウィンドウが表示されます。

DBCA を使用したデータベースの作成

DBCA の「操作」ウィンドウで、「データベースの作成」を選択すると、データベースを作成および構成するためのウィザードが起動されます。ウィザードの次のウィンドウでは、ユーザーの入力が必要です。

- [データベース・テンプレート](#)
- [データベース識別情報](#)
- [管理オプション](#)
- [データベース資格証明](#)
- [記憶域オプション](#)
- [データベース・ファイルの位置](#)
- [リカバリ構成](#)
- [データベース・コンテンツ](#)
- [初期化パラメータ](#)
- [データベース記憶域](#)
- [データベースの作成オプション](#)

ウィザードのほとんどのウィンドウではデフォルトの設定が提供されます。すべてのデフォルト・パラメータを使用する場合は、各手順で「終了」をクリックします。最終確認のウィンドウが表示されます。「OK」をクリックして、データベースの作成を開始します。

データベース・テンプレート

このウィンドウでは、作成するデータベースのタイプを選択できます。デフォルトでは、事前構成済テンプレートが提供されています。「データ・ウェアハウス」、「汎用」および「トランザクション処理」データベース用のテンプレートがあります。

これらのテンプレートには、ワークロードに応じて最適化された設定が含まれています。各タイプのデータベースの構成を表示するには、「詳細の表示」をクリックします。データベースがサポートするワークロードのタイプに適したテンプレートを選択してください。選択するテンプレートが不明な場合は、デフォルトの「汎用」テンプレートを選択します。

より複雑な環境では、「カスタム・データベース」オプションを選択できます。このオプションを選択すると、データベース作成スクリプトを実行する必要があるため、より広範囲の質問が行われ、データベースの作成に時間がかかります。

データベース・テンプレートの使用方法の詳細は、2-12 ページの「[DBCA を使用したテンプレートの管理](#)」を参照してください。

データベース識別情報

「グローバル・データベース名」ボックスに、`database_name.domain_name` という形式でデータベース名を入力します。

「SID」ボックスに、Oracle システム識別子を入力します。SID は、デフォルトでデータベース名になり、データベースを実行するインスタンスを一意に識別します。

管理オプション

このウィンドウを使用してデータベースを設定し、Oracle Enterprise Manager で管理できるようにします。Oracle Enterprise Manager では、個々のデータベース用の Web ベースの管理ツールと、Oracle 環境全体を管理する集中管理ツールが提供されます。

Enterprise Manager を使用する場合は、「Enterprise Manager を使用してデータベースを構成」を選択します。次のいずれかのオプションを選択します。

- ホスト・コンピュータに Oracle Management Agent がインストールされている場合は、「データベース管理に Grid Control を使用」を選択して、集中管理を設定することもできます。この管理方法を選択した場合は、使用する管理サービスをドロップ・ダウン・メニューから選択する必要があります。
- 「データベース管理に Database Control を使用」を選択して、データベースをローカルで管理することもできます。このオプションを選択した場合は、「電子メール通知有効化」（潜在的な問題に関するアラートの電子メールによる通知）、「日次バックアップ有効化」を選択することもできます。これらのオプションの詳細を確認するには、「ヘルプ」をクリックします。

データベース資格証明

このウィンドウでは、SYS、SYSTEM などの、管理者アカウントのパスワードを指定します。次のいずれかのオプションを選択します。

- すべてのアカウントに同じパスワードを使用する場合は、「すべてのアカウントに対して同じパスワードを使用」を選択してパスワードを入力します。
- 「別のパスワードを使用」を選択して、個々のパスワードを入力します。

記憶域オプション

データベースで使用する記憶域メカニズムのタイプを指定します。詳細は、2-2 ページの「インストール時の選択」を参照してください。

データベース・ファイルの位置

このウィンドウでは、Oracle ホームおよび Oracle ソフトウェアのインストール先になるディレクトリ・パスを指定します。次のいずれかを選択します。

- **テンプレートのデータベース・ファイル位置を使用**：このオプションを選択すると、DBCA は、テンプレートに設定されているディレクトリ情報を使用します。データベースのファイル名と位置は後で変更できます。
- **すべてのデータベース・ファイルに対して共通の位置を使用**：このオプションを選択した場合は、Oracle ホームとして新しいディレクトリを指定する必要があります。すべてのデータベース・ファイルが、この位置に作成されます。データベースのファイル名と位置は後で変更できます。
- **Oracle Managed Files の使用**：このオプションを選択すると、Oracle データベースを構成するオペレーティング・システム・ファイルを Oracle が直接管理します。データベース領域と呼ばれる、すべてのファイルに対するデフォルトの位置を指定します。Oracle は、必要に応じて、ファイルをこの位置で自動的に作成および削除するようになります。また、「REDO ログおよび制御ファイルの多重化」を選択して、REDO ログ・ファイルおよび制御ファイルの複数のコピーを作成することもできます。REDO ログ・ファイルおよび制御ファイルの詳細は、第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」を参照してください。

このオプションを選択すると、データベース・ファイルの管理をデータベースに完全に委任できます。ファイル名、位置またはサイズを指定する必要がなくなります。

リカバリ構成

新しいデータベースを作成するときは、システムに障害が発生した場合にデータをリカバリできるように設定することが重要です。次のオプションを選択できます。

- **フラッシュ・リカバリ領域の指定**：バックアップおよびリカバリ領域を指定するには、このオプションを選択し、そのディレクトリ位置およびサイズを指定します。標準的な位置の指定には、変数を使用できます。位置を参照または追加するには、ウィンドウの下部の「ファイルの位置変数」をクリックします。
- **アーカイブ有効化**：このオプションは、データベース REDO ログのアーカイブを有効にする場合に選択します。これはデータベースのリカバリに使用できます。このオプションを選択すると、Oracle Enterprise Manager でアーカイブ・ログ・モードを有効にした場合、またはデータベースを ARCHIVELOG モードで実行した場合と同じ結果が得られます。デフォルトのアーカイブ・モード設定を使用するか、または「アーカイブ・モード・パラメータの編集」を選択してこれを変更することができます。

「アーカイブ有効化」を選択することをお勧めします。このオプションを選択すると、ソフトウェアまたはハードウェアで障害が発生した場合のデータベースの保護が強化されます。このオプションを選択しない場合でも、後でアーカイブ・ログ・モードを有効にできます。詳細は、9-4 ページの「基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成」を参照してください。

データベース・コンテンツ

データベースを作成する際に、データとともにロードできます。

サンプル・スキーマ

「サンプル・スキーマ」を選択すると、サンプル・スキーマ (EXAMPLE) 表領域がデータベースに含まれます。サンプル・スキーマは、例に対して共通のプラットフォームを提供します。Oracle のマニュアルおよび教材には、サンプル・スキーマに基づく例が含まれています。データベースにサンプル・スキーマを含めることをお勧めします。

カスタム・スクリプト

「カスタム・スクリプト」タブでは、データベースの作成後に実行する 1 つ以上の SQL スクリプトを指定できます。スクリプトは、カスタム・スキーマのロードなど、インストール後のタスクを実行する場合に便利です。スクリプトを指定するには、「次のスクリプトを実行」を選択します。指定しない場合は、デフォルトの「実行するスクリプトはありません」を受け入れます。インストール後に実行するスクリプトを選択する場合、そのスクリプトには、データベースを指定するための接続文字列が含まれている必要があります。詳細を確認するには、「ヘルプ」をクリックしてください。

初期化パラメータ

このウィンドウのリンクを使用すると、デフォルトの初期化パラメータの設定を変更できるウィンドウにアクセスできます。これらのパラメータは、次のカテゴリに分類されます。

- [メモリー](#)
- [サイズ指定](#)
- [キャラクタ・セット](#)
- [接続モード](#)

メモリー このウィンドウでは、データベースのメモリー使用率の管理方法を制御する初期化パラメータを設定します。メモリー管理には、次の方法のいずれかを選択できます。

標準: この方法では、設定事項がわずかでよく、システムの物理メモリーの合計に対する割合としてメモリーを割り当てます。「標準」を選択してパーセント値を入力します。「メモリー分散を表示」をクリックすると、DBCA がシステム・グローバル領域 (SGA) およびプログラム・グローバル領域 (PGA) に割り当てるメモリー・サイズを確認できます。PGA および SGA の詳細は、第 5 章「[Oracle インスタンスの管理](#)」の「[メモリー・パラメータの管理](#)」を参照してください。

カスタム: この方法では、設定事項は多くなりますが、データベースによるシステム・メモリーの使用率をより詳細に制御できます。これは、熟練したデータベース管理者のためのオプションです。SGA および PGA と、そのサブ構造 (共有ブール、バッファ・キャッシュなど) のメモリー・サイズを直接指定できます。

次のいずれかのオプションを選択します。

- SGA および PGA に特定のメモリー量を割り当てるには、「**自動**」を選択します。
- SGA コンポーネントごとに特定の値を入力するには、「**手動**」を選択します。ここで、SGA メモリーをどのように SGA メモリー・サブ構成に配分するかをカスタマイズします。

サイズ指定 このタブでは、最小のブロック・サイズと、データベースに同時に接続できる、オペレーティング・システムのユーザー・プロセスの最大数を指定します。

「**ブロック・サイズ**」リストで、バイト単位でサイズを入力するか、またはデフォルトの値を使用します。Oracle データベースのデータは、これらのブロックに格納されます。1 データ・ブロックは、指定したバイト数のディスク上の物理領域に相当します。事前構成済テンプレートを使用している間は、このフィールドには入力できません。これは、データベースがデフォルトのブロック・サイズである 8KB で作成されるためです。しかし、カスタム・オプションを使用している間は、ブロック・サイズを変更できます。デフォルトの 8KB 以外のブロック・サイズを選択するには高度な知識が必要なので、どうしても必要な場合のみ実行してください。

「**プロセス数**」フィールドで、データベースに同時に接続するプロセスの最大数を指定します。数を入力するか、またはデフォルトの 150 を受け入れます。このパラメータのデフォルト値は、多くの環境に適した値です。6 以上の値を指定する必要があります。これは、ロック、パラレル実行プロセスなどの、すべてのバックグラウンド・プロセスを実行するために必要な数です。

キャラクタ・セット このウィンドウでは、データベースで使用するキャラクタ・セットを定義します。キャラクタ・セットとは、コンピュータの画面に文字を表示するために使用するコード体系です。キャラクタ・セットを選択することで、データベースで取り扱うことのできる言語が決まります。

「データベース・キャラクタ・セット」では、次のオプションのいずれかを選択します。

- **デフォルトを使用** : すべてのデータベース・ユーザーおよびデータベース・アプリケーションに対して、オペレーティング・システムが現在使用している言語のみをサポートする場合は、このオプションを選択します。
- **Unicode(AL32UTF8)を使用** : データベース・ユーザーおよびデータベース・アプリケーションに対して複数の言語をサポートする場合は、このオプションを選択します。
- **次のキャラクタ・セットから選択** : Oracle データベースで、オペレーティング・システムが使用するデフォルトのキャラクタ・セット以外のキャラクタ・セットを使用する場合は、このオプションを選択します。

「**各国語キャラクタ・セット**」リストで、キャラクタ・セットを選択するか、デフォルトの設定を使用します。各国語キャラクタ・セットは代替キャラクタ・セットで、これを使用すると、Unicode データベース・キャラクタ・セットを持たないデータベースに Unicode 文字を格納できます。各国語キャラクタを選択すると、各国語キャラクタ・セットでのプログラミングが容易になります。

「**デフォルト言語**」リストで、デフォルトのデータベース言語を選択するか、デフォルトの設定を使用します。デフォルトの言語は、日および月の省略形、文字データのデフォルトのソート順序、記述の方向（左または右）などの、ロケールに依存する情報をデータベースがサポートする方法を決定します。

「**デフォルトの日付書式**」リストで、日付書式を選択するか、デフォルトの設定を使用します。デフォルトの日付書式は、時刻、日、月および年を表示するための表記規則を決定します。たとえば、イギリスの日付書式は DD-MM-YYYY です。

接続モード このウィンドウでは、データベースのモードを選択します。次のモードのいずれかでデータベースを実行できます。

- 「**専用サーバー・モード**」は、各ユーザー・プロセスに専用のサーバー・プロセスを許可します。クライアントの総数が少ないと予想される場合、またはデータベース・クライアントがデータベースに時間のかかる要求を継続的に送信する場合には、このオプションを選択します。
- 「**共有サーバー・モード**」は、複数のクライアント接続が、データベースによって割り当てられたリソースのプールを共有することを許可します。多数のユーザーがデータベースに接続を要求する場合には、このモードを使用します。また、データベースのメモリーに制限がある場合、またはパフォーマンスを向上させる必要がある場合は、専用サーバー・モードより多数のクライアント接続を扱うことができるため、このモードが有効です。共有サーバー・モードを選択する場合は、インスタンスを起動したときに作成するサーバー・プロセスの数も指定する必要があります。このパラメータの設定方法を確認するには、「ヘルプ」をクリックしてください。

データベース記憶域

ナビゲーション・ツリーに、データベースの記憶域構造（制御ファイル、データファイル、REDO ログ・グループなど）が表示されます。記憶域構造またはパラメータに問題がある場合は変更できます。「**作成**」で新しいオブジェクトを作成し、「**削除**」で既存のオブジェクトを削除できます。

データベースに事前構成済テンプレートのいずれかを選択した場合は、制御ファイル、データファイル、UNDO セグメントの追加または削除はできません。

データベースの作成オプション

データベースの作成に関する次のオプションのいずれかを選択します。

- **データベースの作成**: この時点でデータベースを作成する場合に選択します。
- **データベース・テンプレートとして保存**: 別の時点で使用するテンプレートとしてデータベースの定義を保存する場合に選択します。
- **データベース作成スクリプトの生成**: 後で実行可能な SQL のデータベース作成スクリプトを生成する場合に選択します。

DBCA を使用したデータベース・オプションの構成

「操作」ウィンドウで、「**データベース・オプションの構成**」を選択すると、データベース構成の様々な項目を変更できます。たとえば、データベースを専用サーバーから共有サーバーに変更できます。データベースで使用できるように構成されていないデータベース・オプション (Oracle Label Security、Oracle OLAP など) を追加できます。

DBCA を使用したデータベースの削除

「操作」ウィンドウで、「**データベースの削除**」を選択すると、システムからデータベースを削除できます。このオプションを選択すると、DBCA はこのデータベースに関連するすべてのファイルを削除します。Windows では、関連するサービスもすべて削除されます。

DBCA を使用したテンプレートの管理

DBCA テンプレートは、データベースの作成に必要な情報が含まれている XML ファイルです。DBCA でテンプレートを使用することで、新しいデータベースを作成して、既存のデータベースをクローニングすることができます。テンプレートの情報には、データベース・オプション、初期化パラメータ、記憶域属性 (データファイル、表領域、制御ファイルおよびオンライン REDO ログの属性) などがあります。

テンプレートは、スクリプトと同様に使用できますが、データベースのクローニングもできるため、スクリプトより強力です。クローニングは、シード・データベースのファイルを適切な場所にコピーすることで、時間を節約します。

テンプレートは、次のディレクトリに格納されています。

`ORACLE_HOME/assistants/dbca/templates`

テンプレートを使用することの利点

テンプレートの使用には、次の利点があります。

- **時間の節約**: テンプレートを使用すると、データベースを定義する必要がありません。
- **容易な複製作業**: 使用するデータベースの設定を含むテンプレートを作成すると、パラメータをもう一度指定しなくても、データベースの複製を容易に作成できます。
- **容易な編集作業**: データベース・オプションは、テンプレートの設定から簡単に変更できます。
- **容易な共有作業**: あるマシンから別のマシンにテンプレートをコピーすることができます。

テンプレートのタイプ

テンプレートは、次のタイプに分類されます。

- シード・テンプレート
- 非シード・テンプレート

表 2-1 に、それぞれの特性を示します。

表 2-1 DBCA テンプレートのタイプ

タイプ	ファイル 拡張子	データファイル の有無	データベース構造
シード	.dbc	あり	このタイプのテンプレートには、既存の（シード）データベースの構造および物理データファイルの両方が含まれています。データベースは、シード・データベースのコピーとして起動し、次の変更のみを必要とします。 ■ データベースの名前 ■ データファイルの格納先 ■ 制御ファイルの数 ■ REDO ログ・グループの数 ■ 初期化パラメータ これ以外の設定は、データベースの作成後にカスタム・スクリプトを使用して変更できます。スクリプトは、DBCA、コマンドラインの SQL 文、または Oracle Enterprise Manager によって起動できます。 シード・データベースのデータファイルおよびオンライン REDO ログは、圧縮形式で、.dfj の拡張子が付いたファイルに格納されています。対応する .dfj ファイルの位置は、.dbc ファイルに格納されています。
非シード	.dbt	なし	このタイプのテンプレートは、新しいデータベースを最初から作成する場合に使用します。これには、作成するデータベースの特性が設定されています。非シード・テンプレートは、シード・テンプレートより柔軟です。すべてのデータファイルおよびオンライン REDO ログを指定に従って作成でき、名前、サイズ、その他の属性を必要に応じて変更できるためです。

提供される DBCA テンプレート

表 2-2 に示す環境に対応するテンプレートが用意されています。

表 2-2 DBCA テンプレートの環境

環境	環境の説明
データ・ウェアハウス	ユーザーが非常に多数の複雑な問合せを実行して、大容量のデータを処理します。応答時間、精度および可用性が重視されます。 数レコードのフェッチから、多数の異なる表の何千ものレコードをソートする問合せまで、様々な問合せ（SELECT 文）が実行されます。
トランザクション処理	多くのユーザーが非常に多数のトランザクションを同時に実行するため、データに迅速にアクセスすることが要求されます。可用性、速度、同時実行性、リカバリ能力が重視されます。 トランザクションは、データベース表内のデータの読取り（SELECT 文）、書込み（INSERT および UPDATE 文）、削除（DELETE 文）で構成されます。
汎用	このテンプレートは、一般的な使用を対象としたデータベースを作成します。これは、DSS および OLTP データベース・テンプレートの機能を組み合わせたものです。
カスタム・データベース	このテンプレートを使用すると、最も柔軟にデータベースを定義できます。

DBCA を使用したテンプレートの作成

「テンプレート管理」ウィンドウでは、テンプレートの作成または削除のオプションを指定できます。DBCA は、テンプレートを XML ファイルとして保存します。

データベース・テンプレートを作成するには、次のオプションのいずれかを選択します。

■ 既存のテンプレートを使用

既存のテンプレートを使用して、事前構成済のテンプレート設定に基づく新しいテンプレートを作成できます。初期化パラメータ、記憶域パラメータ、カスタム・スクリプトを使用するかどうかなどのテンプレート設定を、追加または変更できます。

■ 既存のデータベースを使用 (構造のみ)

既存のデータベースの構造情報を持つ新しいテンプレートを作成できます。構造情報とは、データベース・オプション、表領域、データファイル、初期化パラメータなどです。ユーザー定義スキーマとそのデータは、作成するテンプレートには含まれません。元のデータベースは、ローカルにあってリモートにあってもかまいません。元のデータベースと同様の構造にするが、そのデータは含めないで新しいデータベースを作成する場合には、このオプションを選択します。

■ 既存のデータベースを使用 (データおよび構造)

構造と、既存のデータベースの物理データファイルの両方を含む新しいテンプレートを作成できます。このようなテンプレートを使用して作成したデータベースは、元になるデータベースと同一になります。ユーザー定義スキーマとそのデータは、作成するテンプレートにも含まれます。元のデータベースは、ローカルにある必要があります。元のデータベースの正確なレプリカを作成する場合は、このオプションを選択します。

既存のデータベースからテンプレートを作成するときに、ファイル・パスを **Optimal Flexible Architecture (OFA)** に変換するか、または既存のファイル・パスを維持することを選択できます。データベースを作成するマシンのディレクトリ構造が異なる場合は、OFA を使用することをお勧めします。ターゲット・マシンのディレクトリ構造が同じである場合には、標準のファイル・パスを使用できます。

DBCA テンプレートの削除

「テンプレート管理」ウィンドウでは、既存のテンプレートを表示および削除できます。テンプレートを削除すると、それを使用して新しいデータベースまたは新しいテンプレートを作成することはできなくなります。テンプレートを選択して「削除」をクリックし、現行のテンプレートのリストから削除します。

DBCA を使用した自動ストレージ管理の構成

「操作」ウィンドウで、「**自動ストレージ管理の構成**」を選択し、自動ストレージ管理 (ASM) を構成します。ASM の概要については、2-3 ページの「**拡張インストール**」を参照してください。詳細は、**付録 A 「自動ストレージ管理」** および『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

データベースのアップグレード

既存のデータベースを現行のリリースの Oracle データベースにアップグレードするには、データベース・アップグレード・アシスタント (DBUA) を使用します。

データベース・アップグレード・アシスタントの概要

データベース・アップグレード・アシスタント (DBUA) では、示される手順に従ってアップグレード・プロセスを行い、新しいリリースのデータベースを構成できます。DBUA では、アップグレード・プロセスが自動化されます。また、表領域、REDO ログなどの構成オプションの適切な推奨値が提供されます。

DBUA では、Real Application Clusters (RAC) および自動ストレージ管理 (ASM) がサポートされています。

アップグレード前の確認

データベース・アップグレード・アシスタントは、次のアップグレード前のすべての手順が完了するまで、アップグレードを開始しません。

- 無効なユーザー・アカウントまたはロールを調査します。
- 無効なデータ型またはオブジェクトを調査します。
- サポートされないキャラクタ・セットを調査します。
- ロールバック・セグメント、表領域、ディスクの空き領域などのリソースが十分かを調査します。
- アップグレードに必要な欠落した SQL スクリプトを調査します。
- すべての必要なファイルをバックアップします（オプション）。

自動化されたアップグレード・タスク

アップグレード前の手順を完了すると、データベース・アップグレード・アシスタントは、次のタスクを自動的に実行します。

- 新たに必要な表領域を変更または作成します。
- 適切なアップグレード・スクリプトを起動します。
- REDO ログをアーカイブします。
- アップグレード中のアーカイブ作成を無効にします。

アップグレードの実行中、DBUA によって、各コンポーネントのアップグレード処理の進行状態が表示されます。DBUA は、詳細なトレースおよびログ・ファイルを書込み、アップグレード処理後に参照するための完全な HTML レポートを作成します。セキュリティを強化するために、DBUA は、アップグレード後のデータベースで、新規ユーザー・アカウントを自動的にロックします。その後で、DBUA は、新しい Oracle ホームの新規構成ファイル（初期化パラメータ・ファイルおよびリスナー・ファイル）の作成へと進みます。

Real Application Clusters のサポート

データベース・アップグレード・アシスタントは、Real Application Clusters (RAC) 環境に完全に対応しています。RAC 環境では、DBUA は、クラスタ内のすべてのノードにあるすべてのデータベースおよび構成ファイルをアップグレードします。

注意： Windows オペレーティング・システムでは、DBUA を使用して、Oracle Parallel Server リリース 8.1.7 データベースを Oracle Database 10g with RAC に直接アップグレードすることはできません。最初に、Oracle Parallel Server データベースを Oracle Real Application Clusters Oracle9i リリース 2 (9.2) に手動でアップグレードし、その後、DBUA を使用して、Oracle Database 10g with Real Application Clusters (RAC) にアップグレードする必要があります。

自動ストレージ管理のサポート

DBUA は、自動ストレージ管理 (ASM) を使用するデータベースのアップグレードをサポートしています。ASM インスタンスが検出される場合、データベースと ASM の両方をアップグレードするか、ASM インスタンスのみをアップグレードするか選択できます。

サイレント・モードのサポート

データベース・アップグレード・アシスタントは、サイレント・モードでの操作をサポートします。このモードでは、ユーザーに対しユーザー・インタフェースは表示されません。サイレント・モードでは、アップグレードを単一の文で実行できます。

Oracle データベースのバージョンの制限

データベース・アップグレード・アシスタントは、次に示すバージョンの Oracle データベースから、Oracle Database 10g へのアップグレードをサポートします。

- Oracle データベース リリース 8.0.6 (シングル・インスタンスのデータベースのみ)
- Oracle8i リリース 8.1.7 (シングル・インスタンスのデータベースおよび Real Application Clusters データベース)
- Oracle9i リリース 1 (9.0.1) (シングル・インスタンスのデータベースおよび Real Application Clusters データベース)
- Oracle9i リリース 2 (9.2) (シングル・インスタンスのデータベースおよび Real Application Clusters データベース)

使用しているデータベースがこのリストに記載されていない場合は、まず、リスト上の最も近いリリースにアップグレードする必要があります。その上で、データベースを現行のリリースにアップグレードします。

データベース・アップグレード・アシスタントの起動

Oracle データベース・ソフトウェアのみをインストールし、既存のデータベースを新しいリリースの Oracle にアップグレードするように指定すると、ソフトウェアのインストール終了時にデータベース・アップグレード・アシスタント (DBUA) が自動的に起動します。その後、2-17 ページの「[データベース・アップグレード・アシスタントを使用したデータベースのアップグレード](#)」で説明する手順を続行できます。

ソフトウェアのインストールのみを実行し、その時点でデータベースをアップグレードしない場合でも、後で DBUA を起動してアップグレードを実行できます。

DBUA の使用を開始する前に、次のことに注意してください。

- DBUA を実行する前に、Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタントを実行する必要があります。
- データベース・インスタンスが実行されていない場合、DBUA はデフォルトの初期化パラメータ・ファイルを使用してインスタンスの起動を試みます。これが失敗した場合、適切な初期化パラメータ・ファイルの名前を指定するか、またはインスタンスを起動するように求められます。インスタンスがすでに起動されて実行されている場合、DBUA は、そのインスタンスに接続します。

注意： アップグレードを停止しても、データベースをリストアしない場合は、10.2 サーバーを使用して UPGRADE モードで既存のデータベースを起動するまで DBUA を再起動しないでください。データベースをリストアしないかぎり、元のサーバーに戻ることはできません。

DBUA を使用せずにデータベースを手動でリストアする場合は、DBUA の起動前に次のファイルを削除します。

```
$10.2OracleHome/cfgtoollogs/dbua/logs/Welcome_<SID>.txt
```

このファイルが存在すると、DBUA は、これが再実行操作であると判断します。

Windows オペレーティング・システム上で DBUA を起動するには、次のメニュー・オプションを選択します。

「スタート」→「プログラム」→「Oracle - HOME_NAME」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Upgrade Assistant」

UNIX または Linux オペレーティング・システム上で DBUA を起動するには、コマンド・プロンプトで次のとおり入力します。

```
dbua
```

このコマンドは、通常、\$ORACLE_HOME/bin ディレクトリにあります。

参照： データベース・アップグレード・アシスタントの詳細は、『Oracle Database アップグレード・ガイド』を参照してください。

DBUA を起動すると、「ようこそ」画面が表示されます。「ようこそ」画面で、アップグレード・プロセスを開始できます。

データベース・アップグレード・アシスタントを使用したデータベースのアップグレード

データベース・アップグレード・アシスタント (DBUA) を使用してデータベースをアップグレードするには、次の手順を実行します。ヘルプが必要な場合または DBUA の詳細を参照する必要がある場合は、「ヘルプ」ボタンをクリックしてオンライン・ヘルプを開きます。

1. DBUA の「ようこそ」画面で、アップグレードするデータベースが、指定された条件を満たしていることを確認します。次に、「**次へ**」をクリックします。
2. ASM インスタンスがシステム上で検出された場合は、「アップグレード操作」ページが表示されます。このページから、ASM インスタンスのみのアップグレード、またはデータベースのみのアップグレードを選択できます。データベースのアップグレードを選択して、そのデータベースが ASM を使用している場合は、DBUA によって、ASM インスタンスをデータベースとともにアップグレードするかどうかを選択するように求められます。データベースおよび ASM を、個別の DBUA セッションおよび Oracle ホームでアップグレードすることをお勧めします。
3. データベース・インスタンスの選択画面で、「使用可能なデータベース」表からアップグレードするデータベースを選択します。次に、「**次へ**」をクリックします。

一度に 1 つのデータベースのみを選択できます。SYSDBA 権限を所有していないユーザー・アカウントから DBUA を実行している場合、ユーザー名およびパスワードの資格証明を入力して、選択したデータベースに対して SYSDBA 権限を有効にします。

DBUA は、データベースを分析します。必要に応じて、アップグレード前の確認を実行し、警告を表示します。

- 4MB 未満のオンライン REDO ログ・ファイルが調査されます。該当するファイルが検出された場合、DBUA では、削除して新しいオンライン REDO ログ・ファイルを作成するオプションを選択できます。
 - 廃止された初期化パラメータまたは非推奨の初期化パラメータのパラメータ・ファイルがチェックされます。
4. SYSAUX 表領域の作成画面で、SYSAUX 表領域の属性を指定します。この表領域は、新しく作成したすべての Oracle Database 10g データベースに自動的に追加されます。次に、「**次へ**」をクリックします。

参照： SYSAUX 表領域の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

SYSAUX 表領域の多くの属性は自動的に設定され、変更できません。たとえば、SYSAUX 表領域は、自動セグメント領域管理を使用するように設定されます。ただし、データファイルの場所、SYSAUX 表領域のデフォルトのサイズおよび自動拡張属性は指定できます。

注意： SYSAUX 表領域に対して既存のデータファイルを指定する場合は、「**既存ファイル名の再利用**」を選択する必要があります。選択しない場合は、DBUA によって、ファイルがすでに存在していることが警告されます。

- データベースを Oracle Database 10g にアップグレードすると、データベースの多くの PL/SQL モジュールが無効になります。デフォルトでは、無効な PL/SQL モジュールは、その使用時に Oracle データベースによって再コンパイルされますが、これには時間を要し、パフォーマンスが低下する可能性があります。このようなパフォーマンスの問題をなくすには、「無効なオブジェクトの再コンパイル」画面から「**アップグレード終了時に無効なオブジェクトを再コンパイル**」を選択します。無効な PL/SQL モジュールは、アップグレードが実行された直後にすべて再コンパイルされます。

複数の CPU が搭載されている場合は、DBUA によって、「**並列度**」メニューが「無効なオブジェクトの再コンパイル」画面に自動的に追加されます。並列処理によって、データベースの無効な PL/SQL モジュールをすべて再コンパイルする時間が短縮されます。並列度は、使用可能な CPU の数より小さい値に自動的に設定されます。メニューから異なる値を選択できます。

注意：「アップグレード終了時に無効なオブジェクトを再コンパイル」を選択すると、ストアード PL/SQL および Java コードを再コンパイルするために使用する `ORACLE_HOME/rdbms/admin/utlrlp.sql` スクリプトを実行したときと同じ結果が得られます。

データベースが ARCHIVELOG モードの場合、NOARCHIVELOG モードに変更できます。

次に、「次へ」をクリックします。

- データベース・バックアップ・プロシージャの選択画面で、DBUA でデータベースをバックアップするかどうかを指定します。次に、「次へ」をクリックします。

DBUA をバックアップに使用しないことを選択した場合、データベースは独自のバックアップ・プロシージャを使用してすでにバックアップされていると想定されます。アップグレードの前に、ご使用のデータベースをバックアップしてください。アップグレード中にエラーが発生した場合は、そのバックアップからデータベースをリストアする必要があります。

注意： DBUA では ASM データベースはバックアップされません。手動で独自にバックアップする必要があります。

DBUA を使用してデータベースをバックアップする場合、DBUA では「**バックアップ・ディレクトリ**」フィールドで指定されたディレクトリ内のすべてのデータベース・ファイルのコピーが作成されます。DBUA は、データベースを停止してからアップグレード・プロセスを開始するまでの間に、自動的にこの一貫性バックアップを実行します。バックアップでは、データベース・ファイルは圧縮されません。バックアップ・ディレクトリには、有効なファイル・システム・パスが必要です。コールド・バックアップ・ファイルには RAW デバイスは指定できません。

また、DBUA は、指定したディレクトリにバッチ・ファイルを作成します。ご使用のシステムに適したバッチ・ファイルを使用して、データベース・ファイルをリストアします。

- Windows の場合: `db_name_restore.bat`
- UNIX の場合: `db_name_restore.sh`

- 「管理オプション」画面では、データベースを Enterprise Manager で管理できるように設定するオプションを指定できます。

注意： この手順で説明する「管理オプション」画面は、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) データベースがすでに Enterprise Manager で監視されている場合は表示されません。

- a. DBUA によって、ホスト・コンピュータに Oracle Management Agent がインストールされているかどうかチェックされます。インストール済である場合は、**Grid Control** オプションを選択し、リストから「Oracle Management Service」を選択します。Oracle データベースのインストールを終了すると、データベースは自動的に Oracle Enterprise Manager の Grid Control 内の管理ターゲットとして使用可能になります。
 - b. データベースを Oracle Enterprise Manager Database Control で管理できるように設定するには、**Database Control** オプションを選択します。これによって、インストールする単一インスタンスまたはクラスタ・データベースを監視および管理する Web ベースの機能が提供されます。
 - c. 指定された条件のメトリックがクリティカルまたは警告しきい値に達した場合に、SYSMAN ユーザー（デフォルトのスーパー管理者で Management Repository スキーマの所有者）が電子メール通知を受信できるように設定するには、「**電子メール通知有効化**」を選択します。
 - d. Oracle 推奨のバックアップ計画を使用して、最小の構成でデータベース全体をバックアップするには、「**日次バックアップ有効化**」を選択します。入力した開始時間に、Enterprise Manager は、この後 DBUA の「リカバリ構成」画面で指定するフラッシュ・リカバリ領域にデータベースをバックアップします。
 - e. 「**次へ**」をクリックします。
8. 「データベース資格証明」画面では、Enterprise Manager のアカウント用のパスワードを設定して、データベースを保護します。リストされた各 Enterprise Manager ユーザー・アカウントに単一のパスワードを設定するか、またはユーザーごとに一意のパスワードを提供してアカウントのセキュリティを向上させることができます。
9. 「リカバリ構成」画面では、フラッシュ・リカバリ領域を指定してアーカイブを有効にします。システム障害が発生した場合にデータをリカバリできるようにデータベースを構成することが重要です。
- フラッシュ・リカバリ領域は、システム障害によって損失する可能性のあるデータをリカバリするために使用できます。DBUA の「管理オプション」画面で、ローカル管理と日次バックアップを有効にしていると、Enterprise Manager もここで指定した位置を使用します。
10. 「データベースのネットワーク構成」画面には、2 つのタブがあります。
- Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) の Oracle ホームに複数のリスナーが存在する場合は、「**リスナー**」タブが表示されます。アップグレードしたデータベースに登録するリスナーを選択します。
 - Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) の Oracle ホームに構成済のディレクトリ・サービスが存在する場合は、「**ディレクトリ・サービス**」タブが表示されます。アップグレードしたデータベースをこのディレクトリ・サービスに登録するかどうかを選択できます。
11. 「サマリー」画面で、すべての設定が正しいことを確認します。DBUA は、アップグレード中にデータベースに設定される初期化パラメータを表示します。COMPATIBLE 初期化パラメータは、9.2.0 以上に設定されます。「**戻る**」をクリックしてエラーを修正し、「**終了**」をクリックします。
12. 進行ダイアログ・ボックスが表示され、DBUA がアップグレードを開始します。
- 「**無視**」および「**中止**」オプションを伴うエラー・メッセージが表示される場合があります。
- **無視**: エラーを無視して、アップグレードを続行します。無視されたエラーは記録され、後でサマリーに表示されます。アップグレードが完了した後、問題を修正して、DBUA を再起動し、スキップされた手順を完了できます。
 - **中止**: アップグレード・プロセスを中止します。DBUA を使用してデータベースをバックアップした場合は、データベースをリストアするように求められます。データベースのリストア後、エラーを修正し、DBUA を再起動してアップグレードを再実行します。データベースをリストアしない場合、DBUA は、手動でアップグレードを続行できるようにデータベースをそのままの状態にします。

アップグレードの完了後、次のメッセージが表示されます。

Upgrade has been completed. Click the "OK" button to see the results of the upgrade.

「OK」をクリックします。アップグレード結果の確認画面が表示されます。

13. アップグレード結果の確認画面で、アップグレードの結果を調べ、アップグレードしたデータベースのパスワードを管理し、必要に応じて、元のデータベースの設定をリストアします。

アップグレード結果のサマリーには、元のデータベースとアップグレードしたデータベース、および初期化パラメータに対して行った変更が示されます。また、アップグレード結果には、データベースのアップグレード時に実行された手順について説明する手順実行のサマリーも含まれます。サマリーには、各手順の名前、手順のログ・ファイルおよび状態が示されます。状態をクリックして、実行手順の詳細を表示できる場合もあります。また、手順実行のサマリーには、アップグレード後に様々なログ・ファイルが格納されるディレクトリも含まれます。これらのログ・ファイルを調べて、アップグレード処理の詳細を確認できます。

注意： HTML 版のアップグレード結果も、ログ・ファイル・ディレクトリに保存されます。

この画面の「パスワード管理」セクションで、新しくアップグレードしたデータベースの様々なユーザーに対してパスワードのロック解除および設定を行うことができます。「パスワード管理」ダイアログ・ボックスを表示するには、「**データベース・パスワードの構成**」をクリックします。「パスワード管理」ダイアログ・ボックスでは、データベースをアップグレードした後、ユーザーのデフォルトのパスワードを変更できます。セキュリティの理由から、通常、ロック解除されるのは次のユーザーのみです。

- SYS
- SYSTEM

Enterprise Manager で「ローカル管理」を有効にしている場合は、SYSMAN および DBSNMP アカウントもロック解除されます。これらのアカウントを使用すると、Enterprise Manager でデータベースから監視データを収集できます。

Enterprise Manager で「集中管理」を有効にしている場合は、SYS および SYSTEM ユーザー・アカウントに加えて、DBSNMP アカウントもロック解除されます。

注意： データベースの不当な使用を防止するために、データベースをアップグレードした直後にすべてのユーザー・パスワードを変更します。

アップグレード結果に問題がある場合は、「**リストア**」をクリックします。データベースのバックアップに使用した方法によって、リストア操作では、次のいずれかのタスクが実行されます。

- DBUA を使用してデータベースをバックアップした場合は、「**リストア**」をクリックすると、元のデータベースおよび元のデータベースの設定がバックアップからリストアされます。
- 独自のバックアップ・プロシージャを使用してデータベースをバックアップした場合は、元のデータベースの設定のみがリストアされます。データベース自体をリストアするには、独自のバックアップ・ユーティリティを使用して作成したバックアップをリストアします。

アップグレード結果に問題がない場合は、「**終了**」をクリックして DBUA を終了します。DBUA は、アップグレードされたデータベースのエントリを古い listener.ora ファイルから削除し、古いデータベースのリスナーを再ロードします。

14. DBUA の「**デフォルトの動作の変更**」画面には、以前のリリースの動作から変更された Oracle Database 10g の動作が表示されます。一部の初期化パラメータのデフォルト値が変更される場合もあります。また、現行のスクリプトまたはアプリケーションに影響する新しい動作または要件（あるいはその両方）が表示される場合もあります。
15. データベースのアップグレード後に完了する必要がある追加のタスクについては、『Oracle Database アップグレード・ガイド』を参照してください。

警告： 古い Oracle ソフトウェアを保持している場合、そのソフトウェアを使用してアップグレードしたデータベースを起動しないでください。新しい Oracle データベース・インストールの実行可能ファイルでのみデータベースを起動してください。また、古い Oracle 環境を削除する前に、Oracle 環境のデータファイルをすべて新しい Oracle データベース環境に再配置してください。データファイルの再配置の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

インストール : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

インストールの OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/install/install1.htm

Oracle Enterprise Manager の概要

この章では、Oracle Enterprise Manager Database Control の概要について説明します。Oracle Enterprise Manager Database Control は、Oracle データベースを管理する Web ベースのインタフェースです。このツールに関する知識は、このマニュアルの後半で説明する Oracle データベースの管理に不可欠です。

この章の内容は次のとおりです。

- [Oracle Enterprise Manager Database Control の概要](#)
- [Oracle Enterprise Manager Console の起動方法および停止方法](#)
- [Oracle Enterprise Manager Database Control へのアクセス](#)
- [Database Control 管理権限の付与](#)
- [Enterprise Manager の設定](#)
- [SQL 文およびその他の管理ツール : SQL*Plus および iSQL*Plus](#)
- [データベースの管理 : ロードマップ](#)
- [概要 : Oracle by Example Series](#)

Oracle Enterprise Manager Database Control の概要

Web ベースの Database Control は、Oracle データベース管理の主要ツールとして機能し、高い操作性を提供します。これは、データベースとともにインストールされます。

Oracle Enterprise Manager Database Control の次の機能について説明します。

- [データベース管理機能](#)
- [オンライン・ヘルプ](#)
- [ナビゲーション機能](#)

データベース管理機能

Oracle Enterprise Manager Database Control では、スキーマ・オブジェクト（表領域、表および索引）の作成、ユーザー・セキュリティの管理、データベースのバックアップおよびリカバリ、データのインポートおよびエクスポートなどの管理タスクを実行できます。また、データベースに関するパフォーマンスおよび状態の情報を表示することもできます。

オンライン・ヘルプ

各ページに表示される「ヘルプ」をクリックすると、状況依存のオンライン・ヘルプにアクセスできます。ヘルプ・ページで、「[コンテンツの表示](#)」をクリックすると、すべてのヘルプ・トピックへのリンクが表示されます。検索機能を使用すると、ヘルプの内容を検索できます。

ナビゲーション機能

Oracle Enterprise Manager のナビゲーション機能には、次のものがあります。

- 管理タスクをカテゴリに分類してまとめた、各ホームページのプロパティ・ページ。たとえば、「メンテナンス」をクリックすると、データのバックアップおよび管理に関連する作業を実行できます。

図 3-1 「データベース」の「ホーム」ページのナビゲーション・プロパティ・ページ



- より詳細な情報を表示するドリルダウン・リンク

図 3-2 「データベース」の「ホーム」ページのドリルダウン・リンク

ホスト oraclehost.jp.oracle.com
リスナー [LISTENER_oracleDB.jp.oracle...](http://LISTENER_oracleDB.jp.oracle.com)

図 3-2 に示すリンクをクリックすると、データベース・ホスト名およびリスナーについてのより詳細な情報が表示されます。

- 詳細表示用の推奨関連リンク

図 3-3 「データベース」の「ホーム」ページの関連リンク

関連リンク

[iSQL*Plus](#)
[アラート履歴](#)
[セントラル・アドバイザ](#)
[メトリック・ベースライン](#)
[ユーザー定義メトリック](#)

[SQLの履歴](#)
[ジョブ](#)
[ブラックアウト](#)
[メトリック収集エラー](#)
[ワークフロー・マネージャ](#)

[アラート・ログの内容](#)
[すべてのメトリック](#)
[メトリックの管理](#)
[メモリ・アクセス・モードで監視](#)
[監視構成](#)

Oracle Enterprise Manager Console の起動方法および停止方法

クライアントのブラウザから Oracle Enterprise Manager Console にアクセスするには、dbconsole プロセスがサーバー上で実行されている必要があります。この dbconsole プロセスは、インストール後、自動的に起動されます。

ただし、システムの再起動時に、コマンドラインで手動で実行したり、Windows のサービスとして起動することができます。

コマンドラインから dbconsole プロセスを起動するには、次の手順を実行します。

1. ORACLE_HOME/bin ディレクトリに移動します。
2. 次の文を実行します。

```
./emctl start dbconsole
```

また、プロセスを停止して、その状態を表示することもできます。

dbconsole プロセスを起動するには、次の文を実行します。

```
./emctl stop dbconsole
```

dbconsole プロセスを起動するには、次の文を実行します。

```
./emctl status dbconsole
```

Windows での dbconsole の起動

Windows では、コマンドラインを使用する以外にも、dbconsole プロセスをサービスとして起動できます。

dbconsole をサービスとして起動するには、次の手順を実行します。

1. メイン・メニューから、「スタート」→「コントロール パネル」→「管理ツール」→「サービス」をクリックします。「サービス」ページが表示されます。
2. Oracle サービスは、Oracle で始まります。dbconsole サービスが OracleDBConsoleORACLE_SID のように表示されます。ORACLE_SID は SID です。このプロセスの状態は、「状態」列に起動済か停止中かが表示されます。
 サービスをダブルクリックします。プロパティ・ページが表示されます。
3. プロパティ・ページで、「スタートアップの種類」が「無効」ではなく、「手動」または「自動」になっていることを確認します。プロセスがまだ起動されていない場合は、「開始」をクリックします。「OK」をクリックします。

「サービス」ページを使用して、プロセスを停止することもできます。

Oracle Enterprise Manager Database Control へのアクセス

データベースが正常に作成されると、Web ブラウザで Oracle Enterprise Manager が自動的に起動され、データベースが起動されます。その他の場合に、Enterprise Manager Database Control にアクセスするには、サーバーで dbconsole プロセスが実行中であることを確認し、次の手順を実行します。

1. Web ブラウザに次の URL を指定します。

```
http://hostname:portnumber/em
```

たとえば、comp42 というホスト・コンピュータにデータベースをインストールした場合、インストーラが示す Enterprise Manager Console HTTP のポート番号が 5500 (\$ORACLE_HOME/install/portlist.ini ファイルにも記録) であれば、次の URL を入力します。

```
http://comp42:5500/em
```

データベースが起動している場合、Enterprise Manager に Database Control の「ログイン」ページが表示されます。

データベースが停止していて、再起動する必要がある場合は、Enterprise Manager に「起動 / 停止」および「リカバリの実行」ページが表示されます。このような場合は、「起動 / 停止」をクリックし、ホストおよびターゲット・データベースのログイン・ユーザー名とパスワードを入力します。データベースのユーザーおよびパスワードには、SYS およびインストール時に指定したパスワードを使用します。

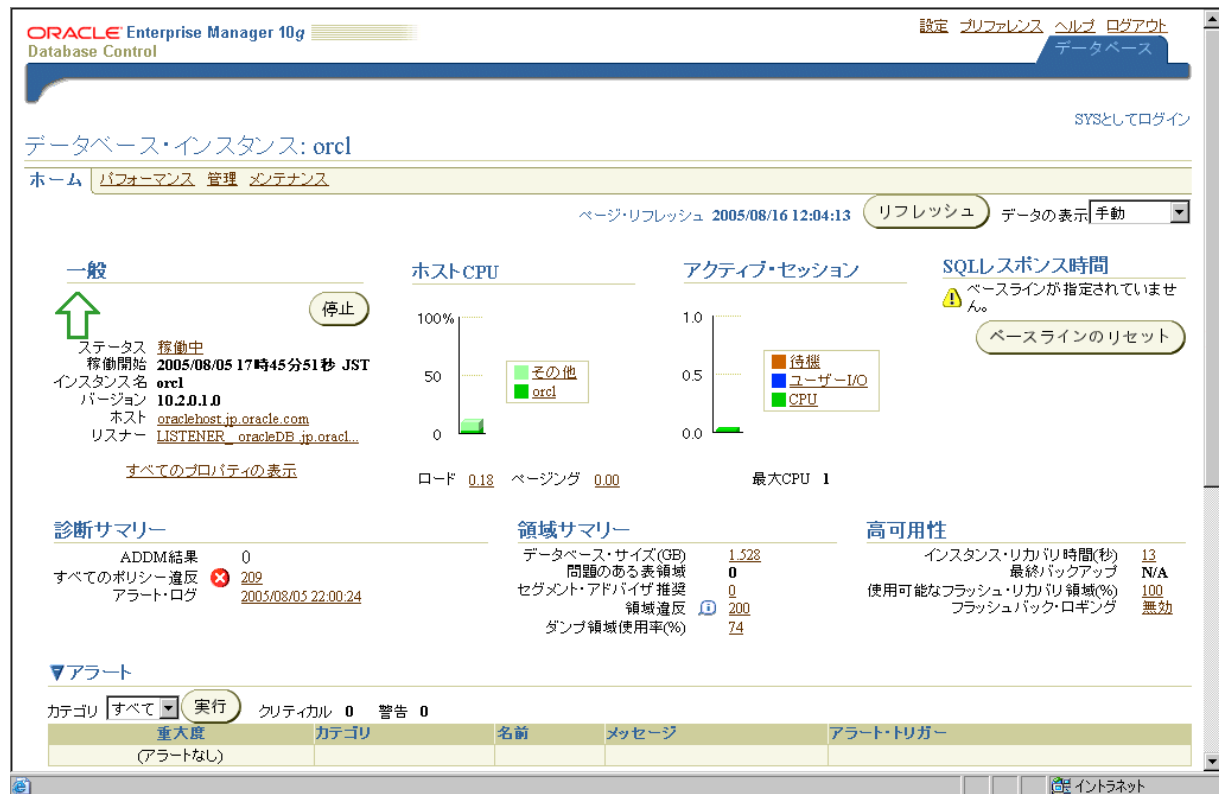
2. 「OK」をクリックして、データベースを起動します。「確認」画面で、「はい」をクリックし、オープン・モードでデータベースを起動します。
3. Database Control へのアクセス権を持つユーザー名を使用してデータベースにログインします。最初は、SYS または SYSTEM のいずれかです。データベースのインストール中にアカウントに対して指定したパスワードを使用します。

Enterprise Manager に「データベース」の「ホーム」ページが表示されます (図 3-4 を参照)。

ページの最上部にあるプロパティ・ページを使用すると、データベース管理用の「パフォーマンス」、「管理」および「メンテナンス」ページにアクセスできます。これらのページで提供される機能については、このマニュアルの他の章で説明します。

「データベース」の「ホーム」ページの様々なセクションおよび関連リンクでは、データベースの環境および状態の詳細が提供されます。たとえば、「アラート」、「関連アラート」および「診断サマリー」セクションでは、データベースの操作に影響するエラーおよびパフォーマンスの問題について警告されます。提供されたリンクをクリックすると、問題のある箇所の詳細を表示できます。また、問題解決のための推奨事項も表示できます。詳細は、第 10 章「データベースの監視およびチューニング」を参照してください。

図 3-4 「データベース」の「ホーム」ページ



Database Control 管理権限の付与

SYS または SYSTEM ユーザー・アカウントを使用して Oracle Enterprise Manager Database Control にログインすると、Oracle Enterprise Manager のスーパー・ユーザーとしてログインしています。Database Control で提供されるすべての管理機能にアクセスするために必要なロールおよび権限が自動的に付与されるアカウントは、これらのアカウントのみです。

他のデータベース・ユーザーに管理権限を付与するには、次の手順を実行します。

1. Web ブラウザを起動し、SYS または SYSTEM データベース・ユーザーとして Database Control にログインします。
2. 「データベース」の「ホーム」ページの最上部にある「設定」をクリックします。
3. 左ナビゲーション・バーの「管理者」をクリックします。

新しい管理者を作成する必要がある場合、まずユーザーを作成し、次にこの項の説明に従って管理権限を割り当てる必要があります。新しいユーザーを作成するには、7-8 ページの「データベース・ユーザーの管理」を参照してください。

4. 管理権限を既存のデータベース・ユーザーに割り当てて新しい Enterprise Manager ユーザーを作成するには、「作成」をクリックします。
5. 「名前」フィールドの横にある懐中電灯のアイコンをクリックし、既存のデータベース・ユーザーを選択します。
6. 選択したユーザーのパスワードを入力して「終了」をクリックします。

Enterprise Manager によって、選択したユーザーに管理権限が割り当てられます。「設定」の「管理者」ページの管理ユーザーのリストに、選択したデータベース・ユーザーが含まれます。このページに示されているすべてのユーザーが、Database Control にログインしてデータベースの管理タスクを実行できます。

Enterprise Manager の設定

Enterprise Manager では、データベースの管理に役立つ設定ができます。次の設定があります。

通知

これらの設定を使用すると、Oracle からアラートを電子メールで送信できるようになります。アラートは、データベースの状態が不適切で、注意が必要な場合の通知です。デフォルトで、Enterprise Manager の「ホーム」ページにすべてのアラートが表示されます。ただし、電子メールによる通知は設定する必要があります。アラートに関する情報と通知の設定については、[第 10 章「データベースの監視およびチューニング」の「ダイレクト・アラート通知の設定」](#)を参照してください。

ブラックアウト管理

データベースのメンテナンスのために計画停止時間を予定している場合に、誤ったアラートが送信されないように指定できます。これには、ブラックアウト期間を定義します。詳細は、3-6 ページの「[ブラックアウト期間の定義](#)」を参照してください。

優先資格証明

Enterprise Manager は、バックアップなど、数多くの定期的な管理タスクを自動的に実行できます。これには、Enterprise Manager に組み込まれている、高度なジョブ・スケジューリング・システムを使用します。環境のセキュリティを保つには、Enterprise Manager で自動実行するタスクの設定で、マシンおよびデータベースに対するログイン情報を指定する必要があります。ジョブまたはタスクを作成するたびにこの情報を入力する必要がないように、Enterprise Manager では優先資格証明としてこの情報を保存できます。優先資格証明は、不正使用を防ぐために暗号化モードでデータベースに格納されます。詳細は、3-7 ページの「[優先資格証明の設定](#)」を参照してください。

ブラックアウト期間の定義

メンテナンスのためにデータベースを停止する場合に、アラート通知が送信されないように指定できます。アラートは、データベースの状態が不適切で、注意が必要な場合の通知です。アラートの詳細は、10-2 ページの「[アラート](#)」を参照してください。

ブラックアウト期間を定義するには、次の手順を実行します。

1. 「ホーム」ページで、ページの最上部にある「**設定**」をクリックします。「設定」ページが表示されます。
2. 左ペインの「**ブラックアウト**」をクリックします。「ブラックアウト」ページが表示されます。
3. 「**作成**」をクリックして、「ブラックアウトの作成」ウィザードを起動します。プロパティ・ページで、ブラックアウト名を指定し、理由を入力して、計画停止時間を設定したターゲットを選択します。「**次へ**」をクリックします。
4. 「**スケジュール**」ページで、計画したブラックアウトの開始時間を入力するか、またはデータベースをすぐに停止する場合は「**即時**」を選択します。また、ブラックアウトの継続時間に、無制限、期間、または将来のある時刻までのいずれかを選択します。「**繰り返し**」で、デフォルトの「**繰り返しなし**」を使用します。ブラックアウトを定期的に繰り返す場合は、プルダウン・メニューで繰り返し頻度を選択します。「**次へ**」をクリックします。
5. 確認ページが表示されます。入力した内容を確認し、「**終了**」をクリックします。「戻る」をクリックすると、設定を変更できます。

優先資格証明の設定

Enterprise Manager では、バックアップやリカバリのような管理操作を実行するジョブやタスクをスケジュールする場合など、ホストおよびデータベースのログイン資格証明を自動的に入力することができます。セキュリティのため、Oracle は暗号化モードで優先資格証明を格納します。

データベースの優先資格証明を設定するには、次の手順を実行します。

1. 「ホーム」 ページで、ページの最上部にある「設定」をクリックします。「設定」 ページが表示されます。
2. 左ペインの「優先資格証明」をクリックします。「優先資格証明」 ページが表示されます。データベース・ターゲットに対して、「資格証明の設定」のアイコンをクリックします。「データベース」の「優先資格証明」 ページが表示されます。
3. 使用しているデータベースに対して、通常ユーザー名 / パスワード、SYSDBA のユーザー名 / パスワードおよびホストのユーザー名 / パスワードの資格証明を入力します。
4. 「テスト」をクリックして、資格証明をテストします。資格証明が確認されると、確認メッセージが表示されます。
5. 「適用」をクリックして、変更を適用します。

SQL 文およびその他の管理ツール : SQL*Plus および iSQL*Plus

Enterprise Manager での基礎となる操作は、Structured Query Language (SQL) を使用して実行されます。SQL は、データベースに含まれるデータにアクセスして処理を行う、英語的なコンピュータ・プログラミング言語です。これは、データベースへのアクセスにおける業界標準言語です。

次に、SQL 問合せの例を示します。

```
SELECT COUNTRY_ID, COUNTRY_NAME FROM HR.COUNTRIES;
```

SQL は強力な言語であるため、様々なデータベース管理タスクの実行に使用できます。これらのタスクの実行中、「SQL 表示」をクリックすると、発行されている、基礎となる SQL 文を表示できます。

SQL およびデータベース管理での SQL の使用の詳細は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

Enterprise Manager 以外にも、SQL*Plus や、その Web バージョンである iSQL*Plus など、SQL 文を発行するための他の Oracle ツールを使用できます。これらのツールでは、データベース内のデータの問合せ、挿入、更新または削除を直接行えるだけでなく、同様のデータベース管理操作を実行できます。

SQL*Plus の起動

SQL*Plus は、Oracle データベースに SQL 文を発行するために使用するコマンドライン・プログラムです。これらの SQL 文は、そのまま発行したり、バッチで実行できます。SQL*Plus は、データベースとともにインストールされ、\$ORACLE_HOME/bin ディレクトリに格納されます。

SQL*Plus を起動するには、コマンドラインで次のコマンドを入力します（すべてのプラットフォーム）。

```
sqlplus username/password
```

管理者ユーザー SYS とインストール時に設定したパスワードを使用できます。SQL*Plus が起動して、デフォルトのデータベースに接続されます。SQL プロンプトで、データベースの起動および停止などの管理タスクを実行する文を入力できます。また、データの問合せ、挿入、更新および削除も実行できます。

Windows の場合は、SQL*Plus Windows GUI を使用してデータベースを管理できます。メイン・メニューから、「スタート」→「プログラム」→「Oracle-OraDB10g_home1」→「Application Development」→「SQL*Plus」を選択します。

SQL*Plus の詳細は、『SQL*Plus ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

SQL 文の詳細は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

iSQL*Plus の起動

iSQL*Plus は、SQL*Plus の Web バージョンです。URL を使用して接続するには、iSQL*Plus アプリケーション・サーバーを起動する必要があります。このサーバーを起動するには、コマンドラインで次のコマンドを入力します。

```
isqlplusctl start
```

サーバーが起動されると、次のような URL を使用して iSQL*Plus に接続できます。

```
http://machine_name:5560/isqlplus
```

また、Enterprise Manager を使用して iSQL*Plus に接続することもできます。Enterprise Manager の「ホーム」ページから接続するには、「関連リンク」の「iSQL*Plus」をクリックします。

iSQL*Plus の詳細は、『SQL*Plus ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

データベースの管理：ロードマップ

データベースについての理解を深めるため、実行する特定のタスクを示します。これらは、これらのタスクおよびその他の関連データベース管理タスクについて説明されている章へのリンクとして示されています。

1. インスタンスを起動してデータベースをオープンします。インストールの終了時に、インスタンスが起動され、データベースがオープンされます。将来、データベースのメンテナンスのため、または性能障害やメディア障害のため、データベースまたはインスタンスを停止した後、再起動する場合があります。詳細は、5-7 ページの「[Enterprise Manager を使用したインスタンスおよびデータベースの停止および再起動](#)」を参照してください。
2. 必要に応じて、クライアントがデータベースに接続できるようにネットワーク環境を構成します。詳細は、[第 4 章「ネットワーク環境の構成」](#)を参照してください。
3. データベース記憶域の構造（表領域とデータファイル、REDO ログ・ファイルおよび制御ファイル）を確認します。詳細は、[第 6 章「データベース記憶域構造の管理」](#)を参照してください。
4. 必要に応じて、初期データベース・ユーザーのパスワードを確認、ロック解除および再設定します。新しいユーザーを作成して権限およびロールを割り当てます。詳細は、[第 7 章「ユーザーおよびセキュリティの管理」](#)を参照してください。
5. ユーザーと、表領域や表などの必要なスキーマ・オブジェクトを作成します。表にデータを移入します。詳細は、[第 8 章「スキーマ・オブジェクトの管理」](#)を参照してください。
6. データベースのバックアップ計画を確認してデータベースをバックアップします。詳細は、[第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」](#)を参照してください。
7. REDO ログをアーカイブしていない場合は、アーカイブできます。詳細は、9-4 ページの「[基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成](#)」を参照してください。
8. データベースのパフォーマンスを監視し、パフォーマンスの問題を診断して、必要に応じてデータベースのチューニングを行います。詳細は、[第 10 章「データベースの監視およびチューニング」](#)を参照してください。
9. 最新のパッチ・リリースを使用して Oracle ソフトウェアを最新に保ちます。詳細は、[第 11 章「Oracle ソフトウェアの管理」](#)を参照してください。

概要 : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

概要に関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/gettingstarted/gettingstarted.htm

ネットワーク環境の構成

Oracle ソフトウェアおよびデータベースをインストールすると、最小限に構成されたクライアント / サーバー・ネットワーク環境を持つフル機能データベースを使用できます。

この章では、クライアント / サーバー・ネットワークの完全な構成に関する次の項目について説明します。

- [ネットワーク構成の概要](#)
- [ネットワーク構成用ツール](#)
- [リスナー構成の表示](#)
- [リスナーの起動および停止](#)
- [クライアント・マシンでの Oracle ネットワークの構成](#)
- [ネットワーク : Oracle by Example Series](#)

ネットワーク構成の概要

クライアントとは、Oracle データベースに接続してデータの送信または取得を行うアプリケーションのことです。Oracle クライアント・アプリケーションは、Oracle クライアント・ソフトウェアがインストールされたすべてのマシンに格納できます。

Oracle Net は、クライアントおよび Oracle データベース・サーバーに格納されるソフトウェア・コンポーネントです。業界標準プロトコルを使用して、クライアント・アプリケーションとサーバー間の接続の確立、維持およびメッセージのやりとりを行います。

クライアント・アプリケーションとデータベースが通信するには、クライアント・アプリケーションで接続先データベースの詳細な位置を指定し、データベースで特定の識別情報またはアドレスを提供する必要があります。

参照： Net Services の概要および構成の詳細は、『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

Oracle Net Listener の構成

データベース・サーバーでは、Oracle Net Listener（通常、リスナーと呼ばれる）は、クライアントの接続要求をリスニングするプロセスです。デフォルトのリスナー構成ファイルは `listener.ora` と呼ばれ、`ORACLE_HOME/network/admin` ディレクトリに格納されます。このファイルには、データベースを識別するプロトコル・アドレスが含まれています。このアドレスによって、リスナーがリスニングするプロトコルおよびその他のプロトコル固有の情報が定義されます。たとえば、リスナーは、次のプロトコル・アドレスでリスニングするように構成されます。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=my-server) (PORT=1521)))
```

この例では、リスナーのホスト・マシンおよびポート番号を指定する TCP/IP プロトコル・アドレスが示されています。

`listener.ora` ファイルは、インストール時に自動的に構成されますが、Enterprise Manager を使用して構成することもできます。詳細は、4-5 ページの「[リスナー構成の表示](#)」および「[リスナーの起動および停止](#)」を参照してください。

クライアント構成

クライアントが接続を要求すると、その要求はサーバーのリスナーを介して Oracle データベースに転送されます。

クライアントは、接続記述子を使用して接続するデータベースを指定します。この接続記述子には、プロトコルおよびデータベース・サービス名が含まれます。データベースには複数のサービスを定義できるため、特定のサービスを接続用に指定する必要があります。事前構成済データベースに存在するサービスは 1 つのみです。デフォルトでは、その名前はグローバル・データベース名になります。

次の例に、クライアントから `mydb.us.acme.com` というデータベース・サービスへの接続を可能にする接続記述子を示します。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=my-server) PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=mydb.us.acme.com)))
```

接続記述子は、クライアント・マシンの `ORACLE_HOME/network/admin` ディレクトリにある `tnsnames.ora` ファイルに定義できます。このファイルは、Oracle Net Manager を使用して構成できます。詳細は、4-5 ページの「[クライアント・マシンでの Oracle ネットワークの構成](#)」を参照してください。

接続要求

ユーザーは、接続文字列を指定して接続要求を開始します。接続文字列には、ユーザー名、パスワードおよび接続識別子が含まれます。この接続識別子には、接続記述子自体、または接続識別子に変換される名前を指定することもできます。最も一般的な接続識別子としては、サービスの単純名であるネット・サービス名があります。次の例に、サービス名 `mydb` を接続識別子として使用した接続文字列を示します。

```
CONNECT hr/hr@mydb
```

例に示した接続識別子は比較的単純ですが、環境構成がより複雑な場合は、長くなり、使用するには不都合な場合があります。接続識別子が長い場合、ネット・サービス名を接続記述子にマッピングできます。このマッピング情報は、ネーミング・メソッドでアクセスされる 1 つ以上の情報リポジトリに格納されます。

ネーミング・メソッド

Oracle Net では、次のネーミング・メソッドがサポートされています。

- ローカル・ネーミング
- ディレクトリ・ネーミング
- 簡易接続ネーミング
- 外部ネーミング

事前構成済データベースではローカル・ネーミングが使用されます。このマニュアルでは、この形式のネーミングのみ使用します。

ローカル・ネーミング

ローカル・ネーミング・メソッドでは、ネット・サービス名で識別される接続記述子が、クライアントの構成ファイル (`tnsnames.ora`) に格納されます。このファイルは、`ORACLE_HOME/network/admin` ディレクトリに格納されています。

ディレクトリ・ネーミング

ディレクトリ・ネーミング・メソッドでは、集中化された LDAP 準拠のディレクトリ・サーバーに接続識別子が格納されます。

簡易接続ネーミング

簡易接続ネーミング・メソッドでは、クライアントは、ホスト名およびオプションのポート名とサービス名で構成される TCP/IP 接続文字列のみを使用して Oracle データベース・サーバーに接続できます。

```
CONNECT username/password@host[:port] [/service_name]
```

次に例を示します。

```
CONNECT hr/hr@my-server:1521/mydb
```

簡易接続ネーミング・メソッドは構成する必要がありません。

外部ネーミング

外部ネーミング・メソッドでは、サポートされている Oracle 以外のネーミング・サービスにネット・サービス名が格納されます。サポートされているサード・パーティ・サービスには次のものがあります。

- Network Information Service (NIS) 外部ネーミング
- 分散コンピューティング環境 (DCE) セル・ディレクトリ・サービス (CDS)

ネットワーク構成用ツール

Oracle では、Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタント、Enterprise Manager および Oracle Net Manager の各ツールを使用してネットワーク構成を管理できます。

Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタント

Oracle Universal Installer は、データベースのインストール後、Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタントを起動します。Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタントを使用して、Oracle データベース用のリスニング・プロトコル・アドレスおよびサービス情報を構成します。

通常のデータベースのインストール中、Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタントは、データベース用の TCP/IP リスニング・プロトコル・アドレスを持つ LISTENER というリスナーを自動的に構成します。カスタム・インストールを行う場合は、Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタントから、独自のリスナー名およびプロトコル・アドレスを設定するように求められます。

データベースをインストールした後、ネットワークの初期構成に Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタントを使用します。その後で、Oracle Enterprise Manager および Oracle Net Manager を使用して、ネットワークを構成および管理できます。

Enterprise Manager

Enterprise Manager では、2 つのページ（「リスナー」ページおよび「Net Services 管理」ページ）を使用して、サーバー側のネットワーク構成を管理できます。

「リスナー」ページにはリスナーの状態が表示され、このページでリスナーを停止できます。「一般」の下にある「**リスナー**」リンクをクリックすると、「ホーム」ページからこのページにナビゲートできます。詳細は、この章の「[リスナー構成の表示](#)」を参照してください。

「一般」の下にある「**リスナー**」をクリックすると、「ホーム」ページから「ネット・サービス」ページにナビゲートできます。「リスナー」ページが表示されます。「関連リンク」の下にある「**Net Services 管理**」をクリックします。

「Net Services 管理」ページでは、次の処理を実行できます。

- 選択したリスナーに対する次の管理タスクの実行
 - 現行ステータスの表示
 - ステータスの変更（リスナーの起動 / 停止）
 - トレース設定の変更
 - ロギング設定の変更
- 次の構成
 - リスナー
 - データベースを実行しているマシンのローカル・ネーミング（tnsnames.ora ファイル）
 - ディレクトリ・ネーミング
- ローカルおよびディレクトリ・ネーミング・エントリの検索およびソート
- tnsnames.ora ファイルへのディレクトリ・ネーミング・エントリのエクスポート

Oracle Net Manager

Oracle Net Manager には、コマンドラインを使用するか、または「スタート」メニュー (Windows プラットフォームの場合) を介してアクセスします。

- コマンドライン (UNIX、Linux または Windows) の場合は、netmgr を実行します。
- Windows の場合は、「スタート」→「プログラム」→「Oracle - oracle_home」→「Configuration and Migration Tools」→「Net Manager」を選択します。

Oracle Net Manager は、Oracle Enterprise Manager と同様の機能に加えて、プロファイルの構成を提供します。このツールの使用方法については、4-5 ページの「[クライアント・マシンでの Oracle ネットワークの構成](#)」を参照してください。

リスナー構成の表示

リスナーはデータベース・サーバー・マシン上で動作し、リスナーを介してクライアントのリクエストが受信されます。Enterprise Manager を使用すると、リスナーの状態を表示できます。リスナーは、サーバー・マシンを再起動すると自動的に起動するように設定されています。

リスナーの状態を表示するには、Enterprise Manager の「ホーム」ページにナビゲートします。「一般」の下にある「リスナー」をクリックします。「リスナー: listener_name」ページが表示されます。「一般」の下で、リスナーの状態が「稼働中」または「停止中」のいずれかであることを確認します。

また、このページには、リスナーのバージョン、そのネット・アドレスおよび起動時間も表示されます。

また、コマンドラインで次の文字列を入力して、リスナーの状態を表示することもできます。

```
lsnrctl status
```

リスナーの起動および停止

Oracle リスナーは、サーバー・マシンを再起動すると自動的に起動するように設定されています。ただし、システムで予測できない状況が発生した場合、または手動でリスナーを停止した場合は、コマンドラインで再起動する必要があります。これには、次の文字列を入力します。

```
lsnrctl start
```

Enterprise Manager を使用して、リスナーを停止できます。これには、「ホーム」ページの「リスナー」をクリックして、「リスナー: listener_name」にナビゲートします。リスナーを停止するには、「停止」をクリックします。

また、コマンドラインで次の文字列を入力して、リスナーを停止することもできます。

```
lsnrctl stop
```

クライアント・マシンでの Oracle ネットワークの構成

クライアント・マシンは、Oracle データベースに接続する前に構成されている必要があります。クライアント・マシンを構成するには、まず、Oracle Net ソフトウェアを含む Oracle クライアント・ソフトウェアをインストールします。

この例では、ローカル・ネーミングを使用する Windows クライアントの構成方法について示します。ローカルの tnsnames.ora ファイルへの接続記述子のエントリの追加も示します。接続記述子は、接続するデータベースのホスト名、プロトコル・アドレスおよびサービス名を指定します。

Windows の場合、次のように、Oracle Net Manager プログラムを使用して、新しいネット・サービスのエントリを `tsnames.ora` ファイルに作成できます。

1. 「スタート」→「プログラム」→「Oracle」→「Configuration and Migration Tools」→「Net Manager」をクリックして、Oracle Net Manager を起動します。
2. 「ローカル」ツリーから、「サービス・ネーミング」を選択して、ページの左側にあるプラス記号 (+) をクリックします。
ネット・サービス名ウィザードが表示されます。
3. 指定するネット・サービス名を入力します。「サービス・ネーミング」フォルダの下に、選択した名前が表示されます。「次へ」をクリックします。
4. データベースへの接続に使用するプロトコルを選択します。たとえば、デフォルトの **TCP/IP (インターネット・プロトコル)** を使用することができます。データベース・リスナーは、同じネットワーク・プロトコルを使用して構成する必要があります。「次へ」をクリックします。
5. データベース・マシンのホスト名 (`coconuts.island.com` など) およびポート番号を入力します。「次へ」をクリックします。
6. データベース・サービス名またはデータベース SID のいずれかを入力します。「**接続タイプ**」リストから、「共有サーバー」、「専用サーバー」または「**データベースのデフォルト**」のいずれかを選択します。共有接続では、データベースが共有モードで実行されている必要があります。専用を選択した場合、データベースは単一のサーバー・プロセス専用で接続します。確信がない場合や、デフォルトのデータベースの接続タイプを使用する場合は、「**データベースのデフォルト**」を選択します。「次へ」をクリックします。
7. ウィザードの最後の画面では、入力した情報を使用して接続をテストできます。これには、「**テスト**」をクリックします。データベースにログインするには、SYS ユーザーおよびデータベースを構成するときに指定したパスワードを使用できます。ウィザードに、接続テストが成功したかどうかが表示されます。
8. 「**終了**」をクリックします。「サービス・ネーミング」フォルダの下に、新しいサービスが表示されます。「サービスの識別」および「アドレスの構成」セクションにある、選択されたサービスの構成を表示または変更できます。

また、Windows、Linux および UNIX プラットフォームで `netmgr` を使用して、コマンドラインから Oracle Net Manager を実行することもできます。

ネットワーク : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

ネットワークの OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/network/network.htm

Oracle インスタンスの管理

この章では、Oracle インスタンスおよびデータベースについて説明します。

この項の内容は次のとおりです。

- [インスタンスおよびインスタンス管理の概要](#)
- [Enterprise Manager を使用したインスタンスおよびデータベースの停止および再起動](#)
- [初期化パラメータの表示および変更](#)
- [メモリー・パラメータの管理](#)
- [インスタンス : Oracle by Example Series](#)

インスタンスおよびインスタンス管理の概要

Oracle データベースは、一連のオペレーティング・システム・ファイルで構成されています。オペレーティング・システム・ファイルには、ユーザーまたはアプリケーションによって入力されるデータと、メタデータと呼ばれるデータベース自体に関する構造情報が含まれます。情報は、これらのファイルに永続的に格納されます。

ユーザーおよびアプリケーションがデータベース内のデータを表示または更新できるようにするには、Oracle では、バックグラウンド・プロセスと呼ばれる一連のプロセスを起動し、データベース操作中に使用するメモリーを割り当てる必要があります。このバックグラウンド・プロセスおよび Oracle が割り当てたメモリーで、インスタンスが構成されます。データベースに対して読取りおよび書込みを行うには、インスタンスを起動する必要があります。ただし、データベースの保持には、インスタンスの実行は必要はありません。

データベース・インスタンスを使用できない場合、データベース内のデータは安全ですが、ユーザーまたはアプリケーションはそのデータにアクセスできません。

データベース・インスタンスのプロパティは、インスタンスの初期化パラメータを使用して指定します。インスタンスを起動すると、初期化パラメータ・ファイルが読み取られ、それに応じてインスタンスが構成されます。

この項では、インスタンスとその管理の概念の一部について説明します。この項の内容は次のとおりです。

- [初期化パラメータについて](#)
- [インスタンスのメモリー構造](#)
- [Oracle バックグラウンド・プロセス](#)
- [データベースへのアクセス](#)

初期化パラメータについて

インスタンス管理には、データベース・インスタンスの基本操作に影響するパラメータの設定が含まれます。これらのパラメータは初期化パラメータと呼ばれます。Oracle データベース・サーバーは、データベースの起動時にこれらのパラメータを読み取り、データベースの実行中に監視します。これらのパラメータはメモリーに格納され、その多くは、メモリー内で動的に変更できます。パラメータ・ファイルには 2 つのタイプがあり、これらの動的変更がデータベースの停止から起動までの間一貫性を維持しているかどうかは、使用しているパラメータのタイプによって異なります。

サーバー・パラメータ・ファイル

サーバー・パラメータ・ファイルは、初期化パラメータ・ファイルの優先される形式であり、データベースによって書込みおよび読取りが可能なバイナリ・ファイルです。手動では編集しないでください。このファイルは Oracle が実行されているマシンに常駐し、このファイルに対する変更は停止や起動に関係なく維持されます。

テキスト初期化パラメータ・ファイル

このタイプの初期化パラメータ・ファイルは、データベース・サーバーによって読取りはできますが、書込みはできません。このファイルでは、テキスト・エディタを使用して初期化パラメータを設定でき、停止や起動の間も維持されます。

インスタンスのメモリー構造

インスタンス・メモリー構造のサイズは、Oracle データベース・サーバーのパフォーマンスに影響し、初期化パラメータによって制御されます。

DBCA を使用してデータベースを作成すると、データベース・ワークロード（データ・ウェアハウス、汎用目的、トランザクション処理など）に基づいて、メモリー・パラメータが最適な値に自動的に設定されます。ただし、データベースの使用率の増加に応じて、メモリー・パラメータの設定を変更できます。

Oracle では、メモリーのサイズ調整での問題の特定、およびメモリー・パラメータに対する適切な値の判断に有効なアラートおよびアドバイザが提供されます。

システム・グローバル領域（SGA）

SGA は、インスタンスのデータおよび制御情報を含む共有メモリー領域です。複数のユーザーがこのメモリー領域内でデータを共有でき、物理ディスクから繰返し行われる時間の要するアクセスを回避できます。最適なパフォーマンスを得るには、頻繁なディスク読み取りおよび書き込みの必要がないように、十分な大きさの SGA が必要です。

SGA には、次に示すサブコンポーネントがあります。

表 5-1 SGA コンポーネント

コンポーネント	説明
バッファ・キャッシュ	データベース内に格納されたデータの間合せまたは変更を行うには、データがディスクから読み取られ、バッファ・キャッシュのメモリー内に格納される必要があります。データベースに接続されるすべてのユーザー・プロセスは、バッファ・キャッシュへのアクセスを共有します。
共有プール	共有プールは、ユーザー間で共有可能な次の情報をキャッシュします。 ■ 再利用可能な SQL 文 ■ データ・ディクショナリの情報（ユーザー・アカウントのデータ、表および索引の説明、権限など） ■ ストアド・プロシージャ（データベースに格納されている実行可能コード）
REDO ログ・バッファ	このバッファは、ディスクに格納されている物理 REDO ログ・ファイルに適切な時期に一度に書き込むことができるまで、インスタンスのリカバリに使用する REDO 情報をキャッシュしてパフォーマンスを向上させます。REDO 情報および REDO ログ・ファイルについては、6-3 ページの「 オンライン REDO ログ・ファイル 」を参照してください。
ラージ・プール	このオプション領域は、様々なサーバー・プロセスに対する大量の I/O 要求のバッファに使用されます。
Java プール	Java プールのメモリーは、Java Virtual Machine (JVM) 内のすべてのセッション固有の Java コードおよびデータに使用されます。
Streams プール	Streams プールは、Oracle Streams 製品によって使用されます。

プログラム・グローバル領域（PGA）

プログラム・グローバル領域（PGA）は、単一の Oracle サーバー・プロセスによって使用されるメモリ領域です。サーバー・プロセスは、クライアントの要求を処理するプロセスです。プロセスの起動時、各サーバー・プロセスには、その固有の非共有 PGA があります。

PGA は、SQL 文を処理し、ログオンおよびその他のセッションに関する情報を保持するために使用されます。

使用される PGA メモリーの量およびその内容は、インスタンスの構成、つまり、インスタンスが専用サーバー・モードで実行されているか、共有サーバー・モードで実行されているかどうかによって異なります。

参照： 5-9 ページの「[メモリ・パラメータの管理](#)」

Oracle バックグラウンド・プロセス

Oracle は、インスタンスの一連のバックグラウンド・プロセスを作成します。これらのバックグラウンド・プロセスは、メモリ構造を管理し、非同期的に I/O を実行してデータをディスクに書き込み、一般的な保守タスクを実行します。バックグラウンド・プロセスは、（バックグラウンド・プロセスがなければ）各ユーザー・プロセスのために実行される複数の Oracle プログラムが処理する機能を統合します。また、他の Oracle プロセスを監視し、パフォーマンスと信頼性を向上させるための並列性を向上させます。

存在するバックグラウンド・プロセスは、データベースで使用されている機能によって異なります。最も一般的な（管理者に直接関係がある）バックグラウンド・プロセスを、[表 5-2「Oracle バックグラウンド・プロセス」](#)に示します。

表 5-2 Oracle バックグラウンド・プロセス

バックグラウンド・プロセス	説明
データベース・ライター (DBWn)	データベース・ライターは、変更されたブロックをデータベース・バッファ・キャッシュからディスクのファイルに書き込みます。Oracle では、最大 20 のデータベース・ライター・プロセスを使用できます。
ログ・ライター (LGWR)	ログ・ライター・プロセスでは、ディスクに REDO ログ・エントリを書き込みます。REDO ログ・エントリは、SGA の REDO ログ・バッファに生成されます。ログ・ライター・プロセスでは、REDO ログ・エントリを順次オンライン REDO ログ・ファイルに書き込みます。
チェックポイント	特定の時点で、SGA 内の変更されたすべてのデータベース・バッファが、データベース・ライター・プロセス (DBWn) によってデータファイルに書き込まれます。このイベントは、チェックポイントと呼ばれます。チェックポイント・プロセスは、DBWn に信号を送信し、データベースのデータファイルおよび制御ファイルをすべて更新して、この更新時間を記録します。
システム・モニター (SMON)	システム・モニターは、障害が発生したインスタンスの再起動時にクラッシュ・リカバリを実行します。
プロセス・モニター (PMON)	プロセス・モニターは、ユーザー・プロセスで障害が発生した場合にリカバリを実行します。キャッシュのクリーンアップ、および障害が発生したプロセスで使用されていたリソースの解放を実行します。
アーカイバ (ARCn)	ログ・ファイルが一杯になるか、またはログ・スイッチが実行されると、アーカイバ・プロセスによって REDO ログ・ファイルがアーカイブ記憶域にコピーされます。アーカイブ・プロセスを実行するには、データベースはアーカイブ・ログ・モードである必要があります。詳細は、 第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」 を参照してください。

データベースへのアクセス

データベース・インスタンスは、Oracle インスタンスへの特別な接続権限を持つデータベース管理者のみが起動できます。データベース・インスタンスは、起動後、データベース・アカウントを持つユーザーのアクセスに対していつもオープン状態になります。

データベース管理者権限

Oracle インスタンスおよびデータベースを起動する管理者は、特別な接続権限でインスタンスに接続する必要があります。これらの権限には、完全な権限を与えられたデータベース管理者用の SYSDBA、およびユーザー・オブジェクトにアクセスする権限なしでデータベースを操作するユーザー用の SYSOPER があります。これらの権限に対する認可は、オペレーティング・システムまたは特別なパスワード・ファイルのいずれかによって付与されます。

Oracle データベースを作成すると、自動的に作成される SYS および SYSTEM という 2 つの主要な管理ユーザー・アカウントがあります。これらの両方のユーザーは完全なデータベース管理権限を所有していますが、ユーザー SYS のみが SYSDBA 権限で最初に接続できます。

Oracle データベースの起動 インスタンスおよびデータベースを起動するプロセスは次のとおりです。

1. 次のいずれかの方法を使用してインスタンスを起動します。
 - Oracle Enterprise Manager の使用。詳細は、5-7 ページの「[Enterprise Manager を使用したインスタンスおよびデータベースの停止および再起動](#)」を参照してください。
 - SQL*Plus での STARTUP 文の使用。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
 - Windows での Oracle サービスの起動。詳細は、5-7 ページの「[Windows でのデータベース・インスタンスの起動および停止](#)」を参照してください。

Oracle は、初期化パラメータ・ファイルを読み取り、SGA メモリーを割り当て、インスタンスのバックグラウンド・プロセスを起動します。

2. データベースのマウントを選択した場合、インスタンスはデータベースの制御ファイルを開きます。データベースがマウント状態になります。この状態で、管理者は、他のユーザーがデータベースにアクセスしている場合に実行可能な特定の管理機能を実行できます。
3. データベースのオープンを選択した場合、インスタンスはデータベースの REDO ログ・ファイルおよびデータファイルを開きます。データベースがオープン状態になり、すべてのユーザーがアクセスできるようになります。

デフォルトの起動操作では、前述の 3 つの手順を実行します。別の方法で明示的に指定しないかぎり、インスタンスが起動され、データベースがマウントされてオープン状態になります。

Oracle データベースの停止 データベースを停止するには、起動プロシージャを無効にします。

1. 5-5 ページの「[Oracle データベースの起動](#)」に示す方法のいずれかを使用して、データベースを停止します。SGA にキャッシュされ、ディスクに書き込まれていない変更されたすべてのデータ・ブロックが、この時点でディスクに書き込まれます。REDO ログ・バッファもフラッシュされます。データファイルにはチェックポイントが設定され、それらのヘッダーは、データベースがクローズされた時点で「現行」とマークされます。データファイルおよびログ・ファイルが閉じられます。ユーザーはデータベースにアクセスできなくなります。
2. Oracle インスタンスは、データベースをディスマウントし、制御ファイル内の関連エントリを更新して、正常な停止を記録します。制御ファイルが閉じられます。データベースがクローズされ、インスタンスのみがそのままの状態になります。
3. Oracle インスタンスは、インスタンスのバックグラウンド・プロセスを停止し、SGA で使用される共有メモリーの割当てを解除します。

サーバーおよびクライアント・プロセス

バックグラウンド・プロセスに加えて、Oracle は、ユーザーの接続要求を処理するサーバー・プロセスまたはクライアント・プロセスを作成します。ユーザー接続は、次の 2 つの部分で構成されています。

- ユーザーのかわりとして機能するクライアント・プログラム（Oracle Enterprise Manager、SQL*Plus、アプリケーションなど）
- クライアント・プログラムのかわりにデータベースへの接続を処理するサーバー・プロセス

クライアントと Oracle が同じマシンで動作する場合、ユーザー・プロセスとそれに対応するサーバー・プロセスを組み合わせて単一のプロセスにすると、システムのオーバーヘッドを削減できます。ただし、クライアントと Oracle が異なるマシンで動作する場合は、常に、ユーザー・プロセスは個別のサーバー・プロセスを介して Oracle と通信します。

サーバー・プロセスは、専用または共有のいずれかにできます。専用サーバー・モードでは、各クライアント・プロセスが専用のサーバー・プロセスを使用します。専用サーバー・プロセスは時間がかかる問合せおよび管理タスクに便利ですが、アイドル状態のプロセスがあったり、専用プロセスが多すぎると、リソースを効率的に使用することができません。

共有サーバー・モードを使用すると、接続ごとの専用サーバー・プロセスが不要になります。ディスパッチャは、受信ネットワーク・セッション要求を共有サーバー・プロセスのプールに送信します。アイドル状態の共有サーバー・プロセスは、共通のキューから要求を選択します。つまり、少数の共有サーバーが専用サーバーと同じ量の処理を実行できます。各ユーザーに必要なメモリーの量が比較的小さいため、メモリーおよびプロセス管理はほとんど必要なく、より多くのユーザーをサポートできます。

共有サーバー・モードは、複数のユーザーおよびクライアントが時間のかからない問合せを頻繁に行う場合に、より有効です。

ネットワーク接続

Oracle Net は、異なる物理マシンが、Oracle データベースにアクセスするために通信を行うことを可能にするソフトウェアのレイヤーです。クライアント・マシンおよびデータベース・サーバーで実行されます。クライアント・マシンとデータベース・サーバーが同じマシンの場合があります。

Oracle Net を使用すると、クライアントおよびサーバーが、多くの一般的なネットワーク・プロトコルを使用してネットワーク上で通信できます。また、クライアント・マシンがサーバーの位置を認識する必要がないように、位置の透過性が提供されます。データベースを別の場所に移動する場合、Oracle Net の再構成のみを行う必要があります。クライアント・アプリケーションに必要な変更はありません。

Oracle Net は、個別に構成および起動して、データベースへのクライアント接続を処理する必要があります。Oracle Net は、Oracle Enterprise Manager または個別に起動される Oracle Net Manager と呼ばれる GUI ツールを使用して構成できます。詳細は、[第 4 章「ネットワーク環境の構成」](#)を参照してください。

インスタンスを起動すると、リスナー・プロセスが Oracle との通信経路を確立します。ユーザー・プロセスで接続要求が行われると、リスナーは、共有サーバー・ディスパッチャ・プロセスまたは専用サーバー・プロセスのいずれを使用するかを判断し、適切な接続を確立します。

Enterprise Manager を使用したインスタンスおよびデータベースの停止および再起動

インスタンスまたはデータベースを停止した後、再起動する必要がある場合は、図 5-1「データベースの「ホーム」ページの「停止」または「起動」ボタン」に示す「データベース」の「ホーム」ページの「一般」ヘッダーの下にある「停止」または「起動」ボタンをクリックすると、この操作を実行できます。

図 5-1 データベースの「ホーム」ページの「停止」または「起動」ボタン



最初のページには、「起動 / 停止 : ホストとターゲット・データベースの資格証明の指定」が表示されます。このページでは、SYSDBA または SYSOPER 権限を使用して、Oracle が実行されているマシンおよびデータベース自体へのログインを求められます。次の画面では、オプションを指定して、データベースの停止または起動を実行できます。

Windows でのデータベース・インスタンスの起動および停止

Windows サービス・プログラムを使用して、Oracle データベースを起動および停止できます。Oracle を起動するには、次のサービスを開始する必要があります。

- OracleServiceSID。Oracle データベース・インスタンスです。
- OracleORACLE_HOME_TNSListener。クライアントがデータベースの接続に必要なリスナーです。
- OracleDBConsoleSID。これによって、クライアントは Enterprise Manager に接続できます。

前述のサービス名では、SID はインスタンスのシステム記述子を、ORACLE_HOME は Oracle ホームを表します。

これらのサービスを開始するには、次の手順を実行します。

1. 「スタート」をクリックし、「設定」→「コントロールパネル」→「管理ツール」→「サービス」をクリックします。
ご使用のシステムで選択可能なすべてのサービスが表示されます。
2. この項の最初に示した Oracle サービスを検索します。たとえば、SID が orcl の場合は、次のサービスを検索します。
 - OracleServiceORCL
 - OracleOraDb10g_home1TNSListener
 - OracleDBConsoleorcl

3. 3つのサービスをすべて開始します。次の方法を使用できます。

- サービスを右クリックして、「**開始**」を選択します。
- 「**操作**」メニューで、「**開始**」を選択します。
- サービスをダブルクリックしてダイアログ・ボックスを開き、「**開始**」をクリックします。

データベースを停止するには、「**開始**」のかわりに「**停止**」をクリックします。

初期化パラメータの表示および変更

Oracle 提供の事前構成済データベースのいずれかをインストールすると、初期化パラメータは、指定した環境での通常の使用に対応して最適化されます。この項では、データベースの初期化パラメータ設定の表示手順およびパラメータの変更手順について説明します。

データベースの初期化パラメータを表示または変更するには、次の手順を実行します。

1. 「データベース」の「ホーム」ページで、「**管理**」プロパティ・ページをクリックします。
図 5-2 に示す、「管理」ホームページが表示されます。

図 5-2 「データベース」の「管理」ページ



2. 「データベース構成」で、「すべての初期化パラメータ」をクリックします。

Enterprise Manager によって、「初期化パラメータ」ページが表示されます。このページには、データベース・インスタンスの各初期化パラメータの値が表示されます。このページの「SQL 表示」、「元に戻す」および「適用」ボタンを使用して、初期化パラメータの値を変更できます。

「初期化パラメータ」プロパティ・ページには、次の 2 つのタブが表示されます。

- **現行**: このページには、現在データベース・インスタンス用のメモリー内にある初期化パラメータの値がすべて表示されます。

このページを使用して、現在実行中のインスタンスで、パラメータを動的に変更できます。「動的」とマークされたパラメータのみ変更できます。変更するには、新しい値を入力して「適用」をクリックします。

- **SPFile**: このプロパティ・ページは、サーバー・パラメータ・ファイルを使用している場合に表示されます。ファイルの位置は、表の最上部に表示されます。このプロパティ・ページには、サーバー・パラメータ・ファイルのパラメータの設定が表示されます。

このファイルのパラメータ設定に対する変更は、インスタンスの起動や停止の間も維持されます。一貫性を維持して初期化パラメータに永続的な変更を行うには、新しい値を入力して「適用」をクリックします。オプションで、SPFile での変更を現在実行中のインスタンスに適用するように選択することによって、現在実行中のインスタンスに変更を適用できます。このボックスを選択しない場合、データベースが停止および再起動されるまで、変更は反映されません。

「基本」とマークされたパラメータは、すべての初期化パラメータのサブセットであり、データベースを正常に実行するために必要です。

データベースのユーザー数が増加し、ワークロードが増加した場合、いくつかの初期化パラメータを変更する必要があります。これらの変更は、前述したとおり「初期化パラメータ」ページを使用して行うか、または Oracle 提供のいずれかのアドバイザを使用して行うことができます。そのようなアドバイザの 1 つであるメモリー・アドバイザについては、5-9 ページの「メモリー・パラメータの管理」を参照してください。

メモリー・パラメータの管理

メモリー・パラメータは初期化パラメータであり、システム・グローバル領域 (SGA) とプログラム・グローバル領域 (PGA) の合計サイズおよび SGA のサブコンポーネントの合計サイズを決定します。メモリー・パラメータの設定は、データベースのパフォーマンスに影響する場合があります。データベースをインストールすると、これらのパラメータは、指定した環境の要件を満たすようにチューニングされます。

データベースを構成したときに自動共有メモリー管理を使用可能にした場合、Oracle は、SGA のサブコンポーネント (共有ブール、バッファ・キャッシュなど) のサイズを自動的に設定します。このような場合は、自動メモリー・チューニングを有効にすることをお勧めします。

自動共有メモリー管理が無効になっている場合、「メモリー・パラメータ」ページで有効にすることができます。「インスタンス」ヘッダーの下にある「メモリー・パラメータ」をクリックすると、「管理」ページからこのページに移動できます。このページから、自動共有メモリー管理を有効または無効にできます。また、これらのプロパティ・ページから、SGA および PGA メモリーの設定も表示できます。

メモリー・パラメータの変更

インスタンスを停止せずに SGA サブコンポーネントのサイズを変更するために、「メモリー・パラメータ」ページで自動共有メモリー管理を無効にすることができます。「メモリー・パラメータ」ページの「アドバイス」ボタンを使用すると、メモリー・アドバイザ（第 10 章「データベースの監視およびチューニング」の「メモリー・アドバイザの使用」を参照）によって、最適なメモリーの設定に対するアドバイスが表示されます。メモリーの設定を手動で変更する場合は、新しいサイズを入力して、インスタンスの起動中に動的に変更を適用することができます。

また、「初期化パラメータ」ページの「現行」プロパティ・ページから、メモリー・パラメータの変更を行うこともできます。ただし、メモリー・パラメータの動的な変更にはいくつかの制限があります。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

メモリー・パラメータに対して、インスタンスの起動や停止の間も維持される変更を行うには、パラメータ・ファイルを変更する必要があります。これには、「メモリー・パラメータ」ページから「SPFile」プロパティ・ページに移動し、このプロパティ・ページで変更を行います。

参照： メモリー・パラメータおよびそのチューニングの詳細は、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

インスタンス : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

インスタンスの OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/instance/instance.htm

データベース記憶域構造の管理

この章では、Enterprise Manager を使用してデータベースの記憶域構造を確認および管理する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。

- データベースの記憶域構造の概要
- 一般的なデータベース記憶域タスクの実行
- データベース用 UNDO の管理
- データベース記憶域構造の変更
- 記憶域 : Oracle by Example Series

データベースの記憶域構造の概要

Oracle データベースは、物理構造と論理構造で構成されています。物理構造（ディスクにデータを格納する物理ファイルなど）は、オペレーティング・システムから表示および操作できます。

論理構造は、Oracle データベース・サーバーによって作成および認識され、オペレーティング・システムでは認識されません。データベース、表領域の主要な論理構造（表領域）には、物理ファイルが含まれています。アプリケーション開発者またはエンド・ユーザーは、論理構造は認識しますが、通常、物理構造は認識しません。DBA は、データベースの物理構造と論理構造の関係を理解する必要があります。

Oracle データベース・サーバーでは、その構造の管理を自動化できます。また、Oracle Enterprise Manager では、簡単にデータベースの管理および監視ができる Web ベースの GUI が提供されています。

データベース記憶域構造を表示するには、「管理」ホームページの「記憶域」セクションに移動します（詳細は、[図 5-2 「データベース」の「管理」ページ](#)）を参照してください。[図 6-1](#) に示すリンクをクリックすると、記憶域のページにアクセスできます。

図 6-1 記憶域オプション

データベース管理

記憶域

- [制御ファイル](#)
- [表領域](#)
- [一時表領域グループ](#)
- [データファイル](#)
- [ロールバック・セグメント](#)
- [REDO ログ・グループ](#)
- [アーカイブ・ログ](#)

次の項では、データベース記憶域構造の詳細について説明します。

- [制御ファイル](#)
- [オンライン REDO ログ・ファイル](#)
- [アーカイブ・ログ・ファイル](#)
- [ロールバック・セグメント](#)
- [表領域](#)
- [データファイル](#)
- [その他の記憶域構造](#)

制御ファイル

制御ファイルは、データベースの物理的な構成要素を追跡します。このファイルは、データベースの機能に不可欠です。制御ファイルは重要であるため、多重化することをお勧めします。つまり、制御ファイルの同一コピーを複数作成する必要があります。DBCA を使用して作成されるデータベースでは、制御ファイルの 3 つのコピーが自動的に作成され、互いに同期が保たれます。

制御ファイルに障害が発生した場合、データベースは使用できなくなります。ただし、制御ファイルのコピーを保持しているかぎり、データベースを停止し、障害が発生した制御ファイルをそのコピーから再作成した後、データベースを再起動できます。また、障害が発生した制御ファイルを CONTROL FILES 初期化パラメータから削除し、残りの制御ファイルを使用してデータベースを再起動する方法もあります。

制御ファイル情報の表示

「**制御ファイル**」をクリックして「制御ファイル」の一般ページを開きます。このページに、多重化された制御ファイルがデータベースに含まれているかどうかが表示されます。「**拡張**」ページと「**レコード・セクション**」ページには、制御ファイルの詳細が表示されます。この情報については、オンライン・ヘルプを参照してください。

オンライン REDO ログ・ファイル

すべての Oracle データベースには、2 つ以上のオンライン REDO ログ・ファイルが存在します。REDO ログ・ファイルは、まとめてデータベースの REDO ログと呼ばれます。REDO ログは、REDO エントリ（REDO レコードとも呼ばれる）で構成されています。

REDO ログには、データに対する変更がすべて記録されます。障害が発生して、データの変更がデータファイルに書き込まれない場合でも、REDO ログから変更を取得できます。そのため、その変更が失われることはありません。REDO ログ自体にかかわる障害に備えるために、Oracle では、REDO ログを多重化して、2 つ以上のオンライン REDO ログの同一コピーを異なるディスクで保持できます。

データベースの REDO ログは、REDO ログ・ファイルのグループで構成されています。グループは、REDO ログ・ファイルおよび REDO ログ・ファイルの多重化されたコピーで構成されています。各同一コピーはそのグループのメンバーです。各グループはグループ 1 などの番号で定義されます。

データベースのログ・ライター・プロセスでは、グループが一杯になるか、またはログ・スイッチ操作が要求されるまで、メモリー・バッファから REDO ログ・グループに REDO レコードが書き込まれます。その後、ログ・ライターは次のグループに書き込みを行います。ログ・ライターでは、この操作が循環方式で行われるため、最も古いグループが最新の REDO レコードによって上書きされます。

参照： REDO ログの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

REDO ログ・ファイル情報の表示

「**REDO ログ・グループ**」をクリックして「REDO ログ・グループ」ページを開きます。このページに、データベースの REDO ログ・グループの属性が表示されます。データベースは、通常、3 つのグループで構成されています。REDO ログ・グループのステータス属性に注意してください。「**現行**」ステータスのグループは、現在、ログ・ライターによってディスクに書き込みが行われています。

REDO ログ・グループに含まれているメンバーが 1 つのみの場合、多重化は行われません。REDO ログ・グループの番号をクリックすると、REDO ログ・グループのメンバーについての情報を表示できます。

REDO ログの多重化

小規模のデータベース環境では REDO ログ・グループを多重化する必要はありませんが、データベースのユーザー数およびアプリケーション数の増加に伴い、多重化を検討します。多重化を行うと、インスタンスまたはメディア障害が発生した場合のデータの保護が強化されます。

REDO ログを多重化するには、各 REDO ログ・グループにメンバーを追加する必要があります。REDO ログ・グループは対称的である必要はありませんが、各グループが所有するメンバーの数を同じにすることをお勧めします。データベースには、2 つ以上の REDO ログ・グループが必要です。

データベースに多重化された REDO ログを作成するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「記憶域」セクションで、「**REDO ログ・グループ**」をクリックします。
「REDO ログ・グループ」ページが表示されます。
2. グループを選択して、「**編集**」をクリックします。
「REDO ログ・グループの編集」ページが表示されます。

3. 「REDO ログ・メンバー」セクションで、「追加」をクリックします。

「REDO ログ・メンバーの追加」ページが表示されます。

4. 新しい REDO ログ・メンバーのファイル名を入力します。たとえば、既存のメンバーのファイル名が REDO01.log の場合は、このメンバーの名前を REDO01a.log とします。

ファイル・ディレクトリを入力するか、またはデフォルトの設定を使用します。このファイルは同じディレクトリに作成できますが、メンバーは個別のドライブに格納することをお勧めします。これによって、ドライブ障害が発生した場合でも、1 つのメンバーにはアクセスできます。

5. 「続行」をクリックし、「適用」をクリックして変更を許可します。

6. 既存の各グループに対してこれらの手順を繰り返します。

ログ・ファイルを切り替えるには、次の手順を実行します。

1. 「REDO ログ・グループ」ページに移動します。
2. 「アクション」メニューで、「ログ・ファイルの切替え」を選択します。
3. 「実行」をクリックします。

次のグループのステータスが INACTIVE から CURRENT に変更されたことを確認できます。

アーカイブ・ログ・ファイル

REDO ログをアーカイブする場合は、上書きされる前に REDO ログ・ファイルを別の位置に書き込みます。この位置はアーカイブ・ログと呼ばれます。スタンバイ・データベースを含む複数の位置にアーカイブできます。

これらの REDO ログ・ファイルのコピーによって、リカバリのために保存および使用できる REDO データの量を拡大できます。アーカイブは、データベースに対して有効にも無効にもできますが、有効にすることをお勧めします。

参照： アーカイブ REDO ログの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

アーカイブ・ログ・ファイル情報の表示

「アーカイブ・ログ」をクリックすると、「アーカイブ・ログ」ページが表示されます。このページに、アーカイブ・ログ・ファイルおよびその属性が表示されます。

データベースをアーカイブ・ログ・モードに設定するか、またはアーカイブ・ログの位置を追加する場合は、9-4 ページの「[基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成](#)」を参照してください。

ロールバック・セグメント

以前のリリースの Oracle では、ロールバック・セグメントはデータベースの UNDO 情報の追跡に使用するデータベース構造でした。現在は、UNDO の管理に UNDO 表領域を使用することをお勧めします。詳細は、この章の「[データベース用 UNDO の管理](#)」を参照してください。

ロールバック・セグメント情報の表示

「ロールバック・セグメント」をクリックすると、「ロールバック・セグメント」ページが表示されます。このページに、システム・ロールバック・セグメントの属性が表示されます。システム・ロールバック・セグメントは自動管理されています。

データファイル

データファイルは、データベース内にデータを保持するオペレーティング・システム・ファイルです。データは、他のプログラムでは読み取ることができない Oracle 独自の形式で、これらのファイルに書き込まれます。一時ファイルは、一時表領域のみに関連付けられた特殊なデータファイルです。

データファイルは、次の構成要素に分類されます。

セグメントおよびエクステント

セグメントには、特定のタイプのデータベース・オブジェクトが含まれます。たとえば、表はデータ・セグメントに格納されますが、索引は索引セグメントに格納されます。

エクステントは、セグメント内の連続したデータ・ブロックです。Oracle は、指定したサイズのエクステントをセグメントに最初に割り当てますが、そのエクステントが一杯の場合は、追加のエクステントを割り当てることができます。

データ・ブロック

データ・ブロック（データベース・ブロックとも呼ばれる）は、データベース記憶域に対する I/O の最小単位です。エクステントは、複数の連続したデータ・ブロックで構成されています。データベースの作成時には、デフォルトのブロック・サイズがデータベースで使用されます。

データベースの作成後は、データベースを再作成しないでデフォルトのブロック・サイズを変更することはできません。ただし、デフォルトのブロック・サイズとは異なるブロック・サイズの表領域は作成できます。デフォルト以外の（標準以外の）ブロック・サイズの表領域の作成方法については、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

データファイル情報の表示

「データファイル」をクリックすると、「データファイル」ページが表示されます。このページに、データファイルに関する情報が表示されます。データファイルを選択して「表示」をクリックすると、データファイルの詳細な属性が表示されます。また、表領域の名前をクリックして、所有する表領域の属性を表示することもできます。

参照： データファイルの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

表領域

データベースは 1 つ以上の表領域で構成されています。表領域は論理構造であり、1 つ以上のデータファイルまたは一時ファイルで構成されています。

表領域は、表や索引など、他のオブジェクトの形式でデータを保持します。Oracle データベースの作成時には、SYSTEM、USERS など、いくつかの表領域がすでに存在しています。詳細は、6-7 ページの「データベースの一部の表領域」を参照してください。

新しい表領域を作成して、ユーザーおよびアプリケーション・データ要件をサポートできます。表領域の作成時に、次のパラメータを設定します。

- ローカル管理表領域とディクショナリ管理表領域
- 表領域のタイプ
- 表領域のステータス
- 表領域の自動拡張

ローカル管理表領域とディクショナリ管理表領域

表領域内の領域管理では、空き領域と使用済領域の追跡が継続的に行われるため、データの挿入時および削除時に、領域が効率的に割り当てられます。

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作成することをお勧めします。ローカル管理表領域では、データ・ディクショナリにではなく表領域に領域割当て情報が保持されます。これによって、パフォーマンスが向上します。

デフォルトでは、新しく作成した表領域は、自動セグメント管理（パフォーマンスをさらに向上させる機能）を使用してローカルで管理されるように設定されます。

表領域のタイプ

表領域は、3 タイプ（永続、UNDO または一時）のいずれかにすることができます。

永続表領域

Oracle では、これらの表領域を使用して、システム・データなどの永続データを格納します。ユーザーおよびアプリケーション・データの格納には、永続表領域を使用します。

UNDO 表領域

自動 UNDO 管理モードで実行中のデータベースは、UNDO データを UNDO 表領域で透過的に作成して管理します。Oracle では、UNDO データを使用して読取り一貫性を提供し、フラッシュバック問合せなどの機能を有効にします。

複数の UNDO 表領域を作成できますが、アクティブにできるのは 1 つのみです。ただし、データベース・インスタンスごとに使用する UNDO 表領域を切り替える必要がある場合は、新しい UNDO 表領域を作成し、かわりにそれを使用するように指定できます。使用しない UNDO 表領域は、後で削除できます。

一時表領域

一時表領域は一時データの格納に使用され、SQL 文でソートを実行するときに作成されます。データベースを作成すると、そのデータベースには一時表領域がすでに含まれています。

一時表領域グループを作成する場合は、別の一時表領域を作成します。通常的环境では、追加の一時表領域を作成する必要はありません。

一時表領域および永続表領域は、ユーザー・レベルで割り当てることができます。データベース作成時にデフォルトの一時表領域を作成できます。この表領域は、他に一時表領域を割り当てられていないユーザーに対して、デフォルトの一時表領域として使用されます。

参照： 一時表領域の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

表領域のステータス

表領域の読取り / 書き込みステータスと、その可用性を次のように設定できます。

読取り / 書き込み

ユーザーは、表領域の作成後、その表領域に対して読取りおよび書き込みを行うことができます。これはデフォルトです。

読取り専用

表領域は、読取り専用で作成された場合、そのステータスが「読取り / 書き込み」に変更されるまで書き込みできません。表領域は、読取り専用で作成せず、変更しないデータを書き込んだ後に読取り専用に変更します。

オフライン

表領域がオフラインで作成された場合、ユーザーはその表領域にアクセスできません。表領域は、オフラインで作成せず、後で表領域の基礎となるファイルでメンテナンスを実行する場合にステータスをオフラインに変更します。

表領域の自動拡張

表領域がその制限に達したときに備えて、指定されたサイズまで自動的に拡張するように設定できます。

自動拡張を有効にしていない場合は、表領域がそのクリティカルまたは警告しきい値サイズに達したときにアラートが送信されます。クリティカルおよび警告しきい値パラメータには、デフォルト値がありますが、いつでも変更できます。領域に関するアラートには、表領域を手動で増加して対応できます。

データベースの一部の表領域

表 6-1 に、データベースに含まれている一部の表領域を示します。

表 6-1 表領域およびその説明

表領域	説明
EXAMPLE	この表領域には、データベースとともに Oracle に含まれるサンプル・スキーマが含まれています。サンプル・スキーマは、例に使用できる共通のプラットフォームを提供します。Oracle のドキュメントおよび教材には、サンプル・スキーマに基づく例が含まれています。
SYSAUX	SYSTEM 表領域の補助表領域です。 Oracle Database 10g より前に SYSTEM 表領域または独自の表領域を使用していた一部のコンポーネントおよび製品は、現在 SYSAUX 表領域を使用します。SYSAUX を使用すると、監視およびメンテナンスする表領域が少なくなるため、SYSTEM 表領域への負荷が削減され、メンテナンスが軽減されます。Oracle Database 10g 以上のデータベースには、SYSAUX 表領域を含める必要があります。 インストール中に SYSAUX をデフォルトの表領域として使用するコンポーネントには、自動ワークロード・リポジトリ、Oracle Streams、Oracle Text および Enterprise Manager リポジトリが含まれます。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
SYSTEM	この表領域は、常にデータベース作成時に作成されます。Oracle は、データベースを管理するために SYSTEM 表領域を使用します。この表領域には、データ・ディクショナリが含まれています。データ・ディクショナリは、中心的な表およびビューの集合で、そのデータベースの読取り専用リファレンスとして使用されます。この表領域には、データベースの管理情報を含む様々な表およびビューが含まれています。これらはすべて SYS スキーマに含まれ、ユーザー SYS または必要な権限を所有した管理ユーザーのみがアクセスできます。
TEMP	この表領域は、SQL 文を処理する際に生成される一時データを格納します。たとえば、問合せのソート用の作業領域として使用されます。各データベースには、専用一時表領域としてユーザーに割り当てられる一時表領域を含める必要があります。事前構成済データベースでは、TEMP 表領域がデフォルトの一時表領域として指定されます。これは、ユーザー・アカウント作成時に一時表領域を指定しなかった場合、この領域が Oracle によってユーザーに割り当てられることを意味します。
UNDOTBS1	データベース・サーバーでの UNDO 情報の格納に使用される UNDO 表領域です。Oracle での UNDO 表領域の使用方法については、6-14 ページの「 データベース用 UNDO の管理 」を参照してください。すべてのデータベースには、UNDO 表領域が必要です。
USERS	この表領域は、永続ユーザー・オブジェクトおよびデータの格納に使用されます。TEMP 表領域と同様に、各データベースには、ユーザーに割り当てられる永続ユーザー・データ用の表領域を含める必要があります。そうしない場合、ユーザー・オブジェクトは、SYSTEM 表領域に作成されます。このような運用はお勧めしません。事前構成済データベースでは、USERS がデフォルトの表領域として割り当てられ、システム・ユーザー以外のユーザーが作成したすべてのオブジェクト用の領域がこの表領域から確保されます。システム・ユーザーの場合、デフォルトの永続表領域は SYSTEM のままです。

その他の記憶域構造

Oracle データベースに存在するその他の記憶域構造には、初期化パラメータ・ファイル、パスワード・ファイルおよびバックアップ・ファイルがあります。

初期化パラメータ・ファイル

初期化パラメータは、起動時にデータベース・サーバーでデータベースのランタイム・リソースを決定する場合に使用されます。これらのパラメータは、データベースによってアクティブに監視されます。また、データベースの実行中に設定または変更できます。

初期化パラメータおよび初期化パラメータ・ファイルについては、[第 5 章「Oracle インスタンスの管理」](#)を参照してください。

パスワード・ファイル

データベースでは、パスワード・ファイルを使用して、SYSDBA 接続権限を所有している管理ユーザーを認証できます。SYSDBA 権限によって、DBA は、データベースの起動と停止およびその他の高度な管理タスクを実行できます。このパスワード・ファイルは、データベースが実行されていない場合に参照する必要があることもあるため、データベース自体の外部に存在します。

パスワード・ファイルのみが管理者認証の方法ではないため、パスワード・ファイルが必要ないデータベースもあります。

パスワード・ファイルについては、[第 5 章「Oracle インスタンスの管理」](#)の「[データベースへのアクセス](#)」を参照してください。

バックアップ・ファイル

バックアップ・ファイルは、厳密にはデータベース・ファイルではありません。データの損失を伴う障害が発生した場合にデータベースのリカバリに使用可能な、特定の形式でのデータベースのコピーです。

バックアップ・ファイルについては、[第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」](#)を参照してください。

一般的なデータベース記憶域タスクの実行

DBA は、記憶域の管理に関連する次のタスクの実行方法を理解する必要があります。

- [データベースの表領域の表示](#)
- [表領域の作成](#)
- [表領域の変更](#)
- [表領域の削除](#)
- [無駄な領域の再利用](#)

データベースの表領域の表示

データベースのすべての表領域を表示できます。「管理」ページの「記憶域」セクションで「**表領域**」をクリックすると、「表領域」ページが表示されます。このページに、各表領域に関する次の情報が表示されます。

- 表領域のタイプ
- エクステンツ管理のタイプ
- セグメント管理のタイプ
- ステータス
- サイズ
- 使用中の表領域の割合

詳細を表示するには、表領域名をクリックしてください。

表領域の作成

ユーザー、ユーザーのグループまたはアプリケーションには、スキーマ・オブジェクトを作成するために、デフォルトの USER 表領域を使用するのではなく、独自の表領域が必要な場合があります。表領域を作成するには、この項で説明する手順に従います。

1. 「管理」ページの「記憶域」セクションで、「**表領域**」をクリックします。
「表領域」ページが表示されます。
2. 「**作成**」をクリックして、「表領域の作成」の「一般」ページを表示します。
また、既存の表領域に類似した表領域を作成する場合は、既存の表領域を選択します。「**アクション**」リストから「**類似作成**」を選択して、「**実行**」をクリックします。「**アクション**」メニューで選択可能なその他のオプションは、様々な表領域操作のショートカットです。
3. 表領域に名前を入力します。たとえば、TB1 と入力します。
4. 「エクステンツ管理」セクションで、「**ローカル管理**」を選択します。詳細は、6-6 ページの「**ローカル管理表領域とディクショナリ管理表領域**」を参照してください。
5. 「タイプ」セクションで、「**永続**」を選択します。詳細は、6-6 ページの「**表領域のタイプ**」を参照してください。
6. 「ステータス」セクションで、ステータス・オプションから「**読取り / 書込み**」を選択します。詳細は、6-6 ページの「**表領域のステータス**」を参照してください。
7. このページの「データファイル」セクションで、「**追加**」をクリックして表領域に 1 つ以上のデータファイルを追加します。詳細は、6-5 ページの「**データファイル**」を参照してください。

注意：「**ビッグファイル表領域の使用**」を選択すると、表領域に指定できるデータファイルは 1 つのみになります。ビッグファイル表領域は、非常に大規模なデータベースで使用されます。その場合、ビッグファイル表領域では、自動ストレージ管理、またはストライプ化、RAID および動的に拡張可能な論理ボリュームをサポートするその他の論理ボリューム・マネージャが使用されます。

8. 「データファイルの追加」ページで、ファイル名を入力します。たとえば、TB1.dbf と入力します。「**ファイル・ディレクトリ**」および「**ファイル・サイズ**」のデフォルト値を使用します。

9. Oracle データベースでデータファイルを自動的に拡張できるように、「記憶域」セクションで、「**フルになった場合に自動的にデータファイルを拡張 (AUTOEXTEND)**」を選択します。データファイルが一杯になるたびにそのデータファイルを拡張する量を「増分」フィールドに指定します。「最大ファイル・サイズ」は、「**無制限**」のままにします。「**続行**」をクリックして、「表領域の作成」ページに戻ります。
10. 「**記憶域**」をクリックして、「表領域の作成」の「記憶域」プロパティ・ページを表示します。「記憶域」ページは、すべてデフォルト設定のままにします。これらの設定については、オンライン・ヘルプを参照してください。
11. 「**OK**」をクリックして、表領域を追加します。これで、「表領域」ページに新しい表領域が表示されます。

表領域の変更

Enterprise Manager を使用して、表領域を変更できます。たとえば、表領域の拡張、自動拡張の設定、表領域のしきい値の変更、表領域のステータスのオフラインへの変更を行うことができます。クリティカルおよび警告アラートが送信された場合、表領域を拡張するか、またはオフラインにしてリカバリを実行する必要がある場合があります。

この項では、表領域が最大サイズに達した場合に、自動的に拡張するように設定する方法について説明します。

1. 「管理」ページの「記憶域」セクションで、「**表領域**」をクリックします。
「表領域」ページが表示されます。
2. USERS など、自動拡張する表領域を選択して、「**編集**」をクリックします。
「表領域の編集: USERS」の「一般」プロパティ・ページが表示されます。
3. 表領域に対応するデータファイルを選択して、「**編集**」をクリックします。
「データファイルの編集」ページが表示されます。
4. 「**フルになった場合に自動的にデータファイルを拡張 (AUTOEXTEND)**」を選択します。
適切な増分値 (1MB など) を設定します。リソースに応じて、最大ファイル・サイズを任意に設定するか、ファイル・サイズを無制限に設定できます。
5. 「**続行**」をクリックして、「表領域の編集」ページに戻ります。
6. 「**適用**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

同様に、「表領域」ページで表領域を選択して「**編集**」をクリックすると、表領域しきい値を変更できます。「**しきい値**」をクリックすると、「しきい値」プロパティ・ページに移動します。このページで、領域使用率に監視しきい値を設定できます。しきい値に達すると、警告を受信します。デフォルトを使用するか、別のしきい値を指定するか、しきい値の警告を使用不可にできます。データベースの監視の詳細は、[第 10 章「データベースの監視およびチューニング」](#)を参照してください。

「表領域」ページで表領域を選択して「**編集**」をクリックすると、表領域をオフラインにできます。「表領域の編集」の「一般」ページで「**オフライン**」を選択して、「**適用**」をクリックします。

表領域の削除

表領域を削除すると、表領域内のオブジェクトおよびデータは使用できなくなります。これらのリカバリは、時間のかかる処理になります。表領域の削除前および削除後に、バックアップを実行することをお勧めします。

1. 「管理」ページの「記憶域」セクションで、「**表領域**」をクリックします。

「表領域」ページが表示されます。

2. 削除する表領域を選択して、「**削除**」をクリックします。

Enterprise Manager によって、表領域および対応するデータファイルをオペレーティング・システムから削除することの確認が要求されます。

3. 「はい」をクリックして、表領域を削除します。

無駄な領域の再利用

表領域内のオブジェクトに対して DML 操作（挿入、更新および削除）を行うたびに、単独では再利用できない少量の空き領域が作成されます。これらの空き領域は、大量の無駄な領域をまとめるために結合できます。その結果、散在するオブジェクトによって、問合せおよび DML 操作中のパフォーマンスが低下することがあります。

Oracle データベースでは、次の方法で無駄な領域を再利用できます。

縮小操作

データは、表の前方部分に集められます。空き領域は、表領域に戻すか、将来の挿入のために表に保存できます。表の縮小操作は、実行中、表に対する DML 操作には影響しません。

再編成操作

オブジェクトは、表領域の別の部分で再作成されます。この操作には、オブジェクトが圧縮されるというメリットもあります。ただし、この操作を正常に実行するには、オブジェクトのサイズと同等の空き領域が表領域にすでに存在する必要があります。

セグメント・アドバイザ推奨の表示

セグメント・アドバイザは、再利用可能な未使用領域が含まれている表領域や表などのオブジェクトを識別します。使用状況および増加の統計を調べ、オブジェクト内のデータをサンプリングすることによって、分析を実行します。定期的かつ自動的に実行されるように構成されています。また、手動で実行することもできます。

定期的にスケジュールされたセグメント・アドバイザの実行は、自動セグメント・アドバイザと呼ばれています。アドバイザからの結果は、ホームページの「領域サマリー」セクションに「セグメント・アドバイザ推奨」として要約されます。詳細は、[図 6-2 「ホームページの「領域サマリー」」](#)を参照してください。「セグメント・アドバイザ推奨」ページを開くには、横にあるリンクをクリックします。

図 6-2 ホームページの「領域サマリー」

領域サマリー	
データベース・サイズ(GB)	1,528
問題のある表領域	0
セグメント・アドバイザ推奨	0
領域違反 ⓘ	200
ダンプ領域使用率(%)	74

表領域、表、索引などのオブジェクトは1つ以上のセグメントで構成されています。「セグメント・アドバイザー」ページでは、領域使用量が要約され、各表領域の再利用可能な領域の量が見積もられます。このページから、セグメント・レベルにドリルダウンできます。詳細は、[図 6-3「セグメント・アドバイザー推奨」](#)を参照してください。

縮小操作または再編成操作のいずれかが推奨されます。自動セグメント領域管理で表領域を作成（デフォルト）した場合は、セグメント・アドバイザーによって縮小が推奨されます。セグメントを縮小できない場合、または表領域を手動セグメント領域管理で作成した場合は、セグメント・アドバイザーによって他の再編成方法が推奨されます。

次の項では、推奨事項の表示方法、および縮小ウィザードを使用したオブジェクトの縮小方法について説明します。

推奨事項の表示およびオブジェクトの縮小を行うには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「領域サマリー」セクションで、「セグメント・アドバイザー推奨」の横にあるリンクをクリックします。[図 6-2「ホームページの「領域サマリー」](#)に、そのリンクを示します。

[図 6-3「セグメント・アドバイザー推奨」](#)に示す、「セグメント・アドバイザー推奨」ページが表示されます。

図 6-3 セグメント・アドバイザー推奨

ORACLE Enterprise Manager 10g

Grid Control

Setup Preferences Help Logout

HomeTargetsDeploymentsAlertsPoliciesJobsReports

Hosts | Databases | Web Applications | Services | Systems | Groups | All Targets

Host: stadh43.us.oracle.com > Database Instance: rdbms_stadh43 >

Segment Advisor Recommendations

Oracle uses the Automatic Segment Advisor job to detect segment issues regularly within maintenance windows. The following table contains the minimum reclaimable space summary for the evaluated segments in that tablespace. The recommendations come from the most recent runs of automatic and user-scheduled segment advisor jobs, and are based on the growth trend of the segment. Oracle recommends shrinking or reorganizing these segments to release unused space. Select the Recommendation Details button to view and implement the recommendations.

View All Recommendations

Recommendation Details

Select	Tablespace	Recommendations	Tablespace Size (MB)	Evaluated Space (%)	Reclaimable Space (MB)	Extent Management	Segment Space Management
☒	TVMDS_ASSM	4	500.00	87.41	433.98	LOCAL	AUTO
☐	TVMDS_MSSM_NEW	2	500.00	86.54	431.00	LOCAL	MANUAL
☐	TVMDS_ASSM_NEW	3	500.00	56.58	281.20	LOCAL	AUTO

Related Links

Advisor CentralAutomatic Segment Advisor JobRun Segment Advisor ManuallyChained Row AnalysisJob Scheduler

Home | Targets | Deployments | Alerts | Policies | Jobs | Reports | Setup | Preferences | Help | Logout

Copyright © 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.

About Oracle Enterprise Manager

2. 表領域を選択して、「推奨事項の詳細」をクリックします。

図 6-4 「セグメント・アドバイザー」の「推奨事項の詳細」に示す、「表領域の推奨事項の詳細」ページが表示されます。このページに、縮小可能な表領域セグメントが表示されます。

図 6-4 「セグメント・アドバイザー」の「推奨事項の詳細」

Oracle Enterprise Manager 10g
Grid Control

Setup Preferences Help Logout

Home Targets Deployments Alerts Policies Jobs Reports

Hosts | Databases | Web Applications | Services | Systems | Groups | All Targets

Host: stadh43.us.oracle.com > Database Instance: rdbms_stadh43 > Segment Advisor Recommendations >

Recommendation Details for Tablespace: TVMDS_ASSM

View All Recommendations

Oracle uses the Automatic Segment Advisor job to detect segment issues regularly within maintenance windows. The following table contains the reclaimable space information for the evaluated segments in the selected tablespace. The recommendations come from the most recent runs of automatic and user-scheduled segment advisor jobs, and are based on the growth trend of the segment. Oracle recommends shrinking or reorganizing these segments to release unused space. Select the segment to implement the recommendation.

Schema Segment Partition Minimum Reclaimable Space (MB)

Implement

Select All | Select None

Select	Schema	Segment	Recommendation	Reclaimable Space (MB)	Allocated Space (MB)	Used Space (MB)	Segment Type
☒	SYS	TVMDS_SHRINK_INDEX	Shrink	265.00	265.00	0.00	INDEX
☐	SYS	TVMDS_SHRINK_TABLE3.TVMDS_SHRINK_TABLE3_P1	Shrink	71.00	71.00	0.00	TABLE PARTITION
☐	SYS	TVMDS_SHRINK_TABLE1.TVMDS_SHRINK_TABLE1_P2	Shrink	54.99	55.00	0.01	TABLE PARTITION
☐	SYS	TVMDS_SHRINK_TABLE1.TVMDS_SHRINK_TABLE1_P1	Shrink	42.99	43.00	0.01	TABLE PARTITION

Related Links

Advisor Central
Run Segment Advisor Manually
Job Scheduler

Automatic Segment Advisor Job
Recommendations from Last Run of the Automatic Segment Advisor Job
Chained Row Analysis

3. 次のいずれかの方法を使用して、縮小するセグメントを選択します。

- 縮小するセグメントの横にある「縮小」をクリックします。
- 1つ以上のセグメントを選択して、「実装」をクリックします。

「セグメントの縮小: オプション」ページが表示されます。

また、この手順で、オブジェクトを再編成することもできます。これを実行するには、「再編成」ボタンをクリックして、再編成ウィザードを続行します。

4. 「セグメントの圧縮と領域の解放」を指定します。この操作によって、表領域に空き領域が戻されます。表領域に空き領域を解放しない場合は、「セグメントの圧縮」を選択します。「実装」をクリックします。

「セグメントの縮小: スケジュール」ページが表示されます。

5. ジョブ名に注意してください。ジョブをすぐに実行するには、「開始」で「即時」を選択します。縮小操作ではリソースが集中する可能性があるため、ピーク時以外にこの操作を実行することをお勧めします。また、「後で」を選択し、より適切な時期に操作を実行するようにスケジュールすることもできます。「発行」をクリックします。

「スケジューラのジョブ」ページが表示されて、ジョブのステータスが示されます。

6. 「リフレッシュ」をクリックして、ジョブのステータスが「完了」になるまで更新します。また、「ジョブのステータスの表示」をクリックすることもできます。

手動によるセグメント・アドバイザーの実行

セグメント・アドバイザーは、手動で実行できます。これは、自動セグメント・アドバイザーで選択されないオブジェクトを分析する場合、または表領域に関する最新の推奨事項が必要な場合に実行できます。

参照： セグメント・アドバイザーの実行方法の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

データベース用 UNDO の管理

この項では、UNDO 管理について説明します。これらのタスクには、ロールバック、読取り一貫性およびフラッシュバック機能に対応するために、データベース・トランザクションの変更を十分な期間格納することが含まれます。

データベースをインストールした後は、データベースでこのタスクが自動的に実行されるため、UNDO を直接管理せずにデータベースの構築を開始できます。その後、データベース・アクティビティおよびトランザクション率の増加にともなって、UNDO 管理の方法を理解することが役立つようになります。

この項の内容は次のとおりです。

- [UNDO データについて](#)
- [UNDO 表領域のサイズおよび保存時間](#)
- [自動 UNDO 管理](#)
- [Enterprise Manager を使用した UNDO 管理](#)
- [UNDO アドバイザの使用](#)

UNDO データについて

トランザクションでデータベースが変更される場合は、変更前に元のデータがコピーされます。変更されたデータの元のコピーは、UNDO データと呼ばれます。次の理由から、この情報は保存しておく必要があります。

- ロールバック操作が必要なイベントで、データベースに対して行われたコミットされていない変更を元に戻すために必要です。ロールバック操作には、誤ったトランザクションまたは意図しないトランザクションの変更を元に戻すためにユーザーが実行する場合や、リカバリ操作の一部として実行される場合があります。
- 読取り一貫性を維持するために必要です。これは、コミットされていない他の変更がデータに対して行われている間でも、各ユーザーがそれらのデータの一貫したビューを取得できることを意味します。たとえば、あるユーザーが午前 10 時に問合せを発行し、問合せが 15 分間続いた場合、その問合せ中の他のユーザーによる更新または挿入に関係なく、問合せ結果には午前 10 時のデータの状態全体が反映されます。
- 一部のフラッシュバック機能（フラッシュバック問合せ、フラッシュバック表など）を使用可能にするために必要です。これらの機能によって、過去の時点までのデータの表示またはデータのリカバリを実行できます。

UNDO 表領域のサイズおよび保存時間

UNDO データは、UNDO 表領域という論理データベース構造に格納されます。UNDO 表領域のサイズには制限があるため、トランザクションが発生すると、レコードが上書きされる場合があります。

UNDO データは、トランザクションがコミットされるまでは保存されます。この時点まで、アクティブな状態になっています。そのため、UNDO 表領域で使用できる領域の量は、現行のトランザクションによって生成されるアクティブな UNDO データを保持するために十分な大きさが必要です。そうしないと、これらのトランザクションの一部が失敗する場合があります。アクティブな UNDO データが UNDO 表領域に格納されると、対応するトランザクションがコミットされるまで UNDO データが上書きされないことが自動的に確認されます。

トランザクションがコミットされた直後も、UNDO データは上書きできません。これによって、フラッシュバック機能の適切な動作と、長時間実行されるトランザクションの読取り一貫性が確保されます。たとえば、最長の問合せに 15 分かかった場合、UNDO 表領域は、15 分に相当する UNDO データを保持するために十分な大きさが必要です。

UNDO レコードの保存を制御するために、UNDO 保存期間が保持されます。この期間は、UNDO データが上書きされるまでの時間を示します。UNDO 保存期間は、UNDO 表領域のサイズに影響します。保存期間を長くすると、より多くの領域が必要となります。

UNDO 保存期間は、最も時間のかかる問合せの長さ以上である必要があります。デフォルトでは、UNDO 表領域は、実行中のシステム・アクティビティに基づいて、最も時間のかかる問合せに対応するために自動的に拡張されます。ただし、次の場合は、UNDO 表領域のサイズを手動で増加する必要があります。

- UNDO 表領域が固定サイズ（自動拡張機能が無効）に設定されていて、時間のかかる問合せが正常に実行されず、スナップショットが古すぎるというエラーが戻される場合。
- フラッシュバック機能を使用して、意図しない変更などのユーザー・エラーからリカバリする場合。この場合、UNDO 保存には、戻る必要がある最も古い時点から現在までの期間と同等の期間を設定する必要があります。フラッシュバック機能の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

自動 UNDO 管理

Oracle データベースは、問合せの実行にかかる時間に基づいて、UNDO データの適切な保持期間を自動的に判断します。この期間内保存される UNDO データは、期限切れでない状態になっています。この後、UNDO が期限切れ状態に変わります。UNDO データが期限切れ状態である場合のみ、上書き候補になります。

期限切れでない状態で UNDO データが保存される期間は、表領域の構成によって異なります。DBCA でデータベースを作成すると、UNDO 表領域は、デフォルトで自動的に拡張され、期限切れでない UNDO が最も時間のかかる問合せ用に保存されるように設定されます。

固定サイズの UNDO 表領域を指定すると、UNDO データは、指定したサイズの表領域に対してできるかぎり長い期間期限切れでない状態で自動的に保存されます。ただし、現在のトランザクションによって生成されるアクティブな UNDO データを格納する適切な空き領域または期限切れの領域が UNDO 表領域にない場合、期限切れでない UNDO データが強制的に上書きされる場合があります。この場合、時間のかかる問合せが正常に実行されず、エラーおよびアラートが戻される可能性があります。

時間のかかる問合せが正常に実行されない状況を回避するには、UNDO 表領域のサイズを自動的に拡張することをお勧めします。デフォルトでは、表領域は、DBCA を使用してデータベースを構成する際に自動拡張されるように設定されています。

自動拡張を無効にし、表領域のサイズを手動で調整することも選択できます。この場合は、表領域が、時間のかかる問合せの読取り一貫性要件を満たす大きさであることを確認します。また、フラッシュバック機能を使用する場合、表領域は、フラッシュバック機能に対応する大きさである必要があります。Oracle Enterprise Manager には、最適サイズの判断に使用できる UNDO アドバイザが含まれています。詳細は、6-17 ページの「[UNDO アドバイザの使用](#)」を参照してください。

Enterprise Manager を使用した UNDO 管理

Enterprise Manager を使用して、次の手順で UNDO を管理できます。

1. Database Control のホームページで、「**管理**」をクリックします。
「管理」プロパティ・ページが表示されます。
2. 「データベースの構成」セクションで、「**UNDO 管理**」をクリックします。

図 6-5 に示す、「UNDO 管理」ページが表示されます。

図 6-5 「UNDO 管理」ページ

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

データベース・インスタンス: orcl > UNDO 管理

UNDO 管理

UNDO 保存設定

UNDO 保存 (分) 15
保存保証 はい

このインスタンスの UNDO 表領域

表領域 UNDOTBS1 表領域の変更

サイズ (MB) 110
自動拡張可 はい

推奨

UNDO 保存期間および UNDO 表領域サイズの推奨を取得するためのシステム・アクティビティを最もよく表す期間を選択します。

分析期間 過去 1 時間
選択した分析期間 2005/08/16 13:35 - 2005/08/16 14:35

考えられる問題 問題は見つかりませんでした
推奨 推奨なし

システム・アクティビティと表領域使用量

推奨は、選択した分析期間のシステム・アクティビティおよび UNDO 表領域使用量に基づいています。

最長実行問合せ (秒) 115.0
平均 UNDO 生成率 (KB/分) 24.0
最大 UNDO 生成率 (KB/分) 47.0

グラフの表示

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.

「UNDO 管理」ページを使用して UNDO 構成に関する次の情報を表示できます。

- UNDO 表領域の名前およびサイズ
- 表領域の自動拡張設定
- 自動チューニングされた UNDO 保存期間
- 最小保存期間

このインスタンスの「UNDO 表領域」では、表領域の自動拡張機能が有効（デフォルト）の場合、「**自動拡張可**」フィールドに「**はい**」が表示されます。UNDO 表領域が自動拡張可能で、多くの領域が必要な場合は、表領域のサイズが自動的に拡張されます。UNDO 表領域の自動拡張機能と自動チューニングされた UNDO 保存を組み合わせると、時間のかかる問合せのための UNDO が保証され、問合せを正常に完了できます。

固定サイズの表領域が存在する場合は、このページから、領域要件の判断および表領域の拡張を開始します。詳細は、6-17 ページの「**UNDO アドバイザの使用**」を参照してください。

「UNDO 保存設定」セクションには、最小 UNDO 保存期間が示されます。UNDO 保存期間は自動的にチューニングされますが、最小 UNDO 保存によって、データベースで許容される最小値を定義できます。データベースを作成すると、最小 UNDO 保存がデフォルト値に設定されます。フラッシュバック問合せを使用するリカバリ計画を構築する必要がある場合は、この値を変更します。詳細は、6-19 ページの「[最小 UNDO 保存期間の設定](#)」を参照してください。

「UNDO 管理」ページの「推奨」セクションに、システム・アクティビティに基づいて UNDO 表領域のサイズを変更する場合の推奨事項が表示されます。推奨事項とアラートは、固定サイズの表領域を使用し、UNDO 領域が十分でないため問合せが正常に実行されなかった場合に示されます。また、自動拡張表領域を使用している場合にシステムが最大ディスク制限に達すると、同じ推奨事項が表示される場合もあります。

UNDO 表領域の拡張が推奨されている場合は、UNO アドバイザを使用してより適切なサイズを判断できます。

UNDO アドバイザの使用

保存可能な UNDO データの量は、UNDO 表領域のサイズによって異なります。自動拡張されるように表領域を設定すると、必要に応じて自動的に領域が取得されます。ただし、自動拡張を無効にした場合は、UNDO 表領域に十分な領域があることを確認する必要があります。この場合、UNDO 保存は、表領域のサイズの最大許容値に設定されます。

UNDO アドバイザは、様々な最大 UNDO 保存の値に適した UNDO 表領域のサイズを判断するために、様々な使用例を分析する際に役立ちます。この分析は、次の場合に必要です。

- 固定サイズの表領域（自動拡張が無効）が存在し、UNDO 保存の自動チューニングされた値が問合せを正常に実行できる大きさではない場合。UNDO アドバイザを使用すると、より適切な表領域サイズを判断して、問合せを正常に実行できます。詳細は、6-17 ページの「[UNDO アドバイザからのアドバイスの表示](#)」を参照してください。
- フラッシュバック問合せ、フラッシュバック表などのフラッシュバック機能を使用する場合。フラッシュバック操作で過去の時点に戻るには、データベースによって、UNDO データが上書きされないことが保証される必要があります。

フラッシュバック・リカバリ計画を構築するために、最小 UNDO 保存を設定できます。これによって、自動 UNDO チューニングの最小値が決定されます。たとえば、低しきい値を 15 分に設定した場合、UNDO 保存時間は 15 分以下になりません。つまり、フラッシュバック・リカバリ計画によって、8 時間戻って人的エラーからリカバリする必要がある場合、最小 UNDO 保存を 8 時間に設定します。新しい保存時間の設定方法の詳細は、6-19 ページの「[最小 UNDO 保存期間の設定](#)」を参照してください。

UNDO アドバイザからのアドバイスの表示

UNDO アドバイザを使用すると、UNDO 表領域のより適切なサイズを判断して、問合せを正常に実行できます。次の手順に従って、表領域の必要な新しいサイズを判断します。

1. アプリケーションの特性に応じて、時間のかかる問合せの実行時間を判断します。この実行時間がチューニングされた保存より長い場合は、時間のかかるこれらの問合せでエラーが発生します。この場合は、UNDO 表領域が小さすぎます。表領域を自動拡張に設定するか、手動で拡張する必要があります。
2. 「管理」ページの「データベースの構成」セクションで、「**UNDO 管理**」をクリックします。

[図 6-5](#) に示す、「UNDO 管理」ページが表示されます。

3. 「**UNDO アドバイザ**」をクリックします。

「UNDO アドバイザ」ページが表示されます。ページの最上部に、自動チューニングされた現在の UNDO 保存時間および UNDO 表領域サイズが表示されます（[図 6-6](#) を参照）。

4. 「アドバイザ」セクションの「**新規 UNDO 保存**」フィールドで、最も時間のかかる問合せの値を指定します。
 5. 「分析期間」リストから、ビジネス・サイクルを最もよく表している期間を選択します。
- 「分析」セクションには、新規 UNDO 保存の必須表領域サイズが表示されます。

たとえば、25MB の固定サイズの表領域が存在するとします。最も時間のかかる問合せは 60 分であると判断します。この数値を「**新規 UNDO 保存**」フィールドに入力します（図 6-6 を参照）。アドバイザによって、この問合せに対応するために 10MB の領域が推奨されます。表領域が 25MB であるため、UNDO 表領域は適切に構成されます。

図 6-6 固定サイズの表領域での UNDO アドバイザ



また、「UNDO 保存期間によって必要な表領域サイズ」グラフに、保存期間と UNDO 表領域サイズの関係が表示され、「自動チューニングされた UNDO 保存」および「可能な最適の UNDO 保存」のような主要なデータ・ポイントが強調表示されます。

UNDO 表領域の拡張

表領域の自動拡張が有効で、領域不足である場合、システムは UNDO 表領域のサイズを自動的に拡張します。ただし、表領域の自動拡張機能が無効の場合、手動で UNDO 表領域を拡張する必要があります。この情報は、UNDO アドバイザでの計画中に事前に検出できます。詳細は、6-17 ページの「UNDO アドバイザの使用」を参照してください。

また、UNDO 表領域アラート（警告またはクリティカル）、問合せが長すぎるというアラートまたはスナップショットが古すぎるというエラーが表示された場合も、UNDO 表領域を拡張する必要があります。

表領域のサイズを変更するには、次の手順を実行します。

1. 「UNDO 管理」ページで、「UNDO 表領域の編集」をクリックします。
「表領域の編集」ページが表示されます。
2. 拡張するデータファイルを選択して、「編集」をクリックします。
「データファイルの編集」ページが表示されます。

3. 「ファイル・サイズ」フィールドに、新しいデータファイル・サイズを入力します。

また、「記憶域」の下の「フルになった場合に自動的にデータファイルを拡張 (AUTOEXTEND)」を有効にして増分サイズを指定すると、システムで自動的にデータファイルを拡張できます。

4. 「続行」をクリックします。

「表領域の編集」ページが表示されます。

5. 「データファイル」で、「適用」をクリックします。

確認メッセージが表示されます。

最小 UNDO 保存期間の設定

フラッシュバック問合せまたはフラッシュバック表機能を使用して、過去の時点に戻るようフラッシュバック・リカバリ計画を構成する必要がある場合は、次の手順に従って、最小 UNDO 保存を構成します。

1. 「UNDO アドバイザ」ページの「新規 UNDO 保存」フィールドに、新しい保存期間を入力します。

フラッシュバック問合せおよびフラッシュバック表を構成するには、戻る必要がある過去の時点と同等の値を設定します。たとえば、8 時間のフラッシュバック・リカバリ計画が必要な場合は、最小保存を 8 時間に設定します。

2. 「OK」をクリックします。

また、「すべての初期化パラメータ」ページに移動して、他のシステム・パラメータに対して同様にこのパラメータを設定することができます。undo_retention というパラメータを設定します。このページの詳細は、5-8 ページの「初期化パラメータの表示および変更」を参照してください。

データベース記憶域構造の変更

インストールした事前構成済データベースには、基本データベースのすべてのデータベース構造が含まれています。ユーザー・ベースが拡張されると、既存のデータベース記憶域構造を拡張するか、または追加のデータベース記憶域構造を作成できます。たとえば、ユーザーまたはアプリケーション用の追加の表領域を作成したり、追加のオンライン REDO ログ・グループを作成して REDO ログの容量を拡張する必要がある場合があります。

Oracle では、アラート、アドバイザ機能およびデータベース記憶域に関する決定を行う場合に有効な監視ページが提供されます。これらについては、[第 10 章「データベースの監視およびチューニング」](#)を参照してください。Oracle では、監視する他のイベント用に独自のアラートを作成できます。

6-2 ページの「記憶域オプション」に示す「記憶域」セクションのリンクは、データベース記憶域構造を変更するために使用するリンクです。他のページにも、データベース記憶域構造に影響する特定の操作を実行できるリンクが含まれています。

たとえば、「メンテナンス」ページには、「バックアップ / リカバリ設定」セクションが含まれています。このセクションには、データベースのアーカイブ・モードの変更および REDO ログ・ファイルの作成のためのリンクが含まれています (9-4 ページの「[基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成](#)」を参照してください)。

データベースの記憶域構造を変更した場合は、これらの変更をデータ・ディクショナリおよび制御ファイルに反映できます。バックアップおよびリカバリ計画では、このことを考慮する必要があります。詳細は、[第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」](#)を参照してください。

記憶域 : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

記憶域の OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/storage/storage.htm

ユーザーおよびセキュリティの管理

この章では、ユーザー・アカウントの作成および管理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。

- [ユーザーおよびセキュリティの概要](#)
- [ロールの管理](#)
- [プロファイルの管理](#)
- [データベース・ユーザーの管理](#)
- [ユーザー : Oracle by Example Series](#)

ユーザーおよびセキュリティの概要

ユーザーがデータベースにアクセスするには、データベース管理者がユーザー・アカウントを作成し、そのアカウントに適切なデータベース・アクセス権限を付与する必要があります。ユーザー・アカウントはユーザー名で識別され、次のようなユーザーのセキュリティ属性を定義します。

- 認証方式
- データベース認証のための（暗号化された）パスワード
- 表領域へのアクセス
- 表領域の割当て制限
- アカウントがロックされているかどうか

ユーザー・アカウントは、通常、データベース管理者または特にアカウント作成やセキュリティ管理の担当者が作成します。ユーザー・アカウントを作成した後、基本的な権限をそのアカウントに付与して、ユーザーがデータベースに接続し、データベース・オブジェクト（スキーマ・オブジェクトともいう）を表示および作成できるようにする必要があります。スキーマ名はユーザー名と同じです。

すべてのデータベースには、SYS、SYSTEM、SYSMAN および DBSNMP 管理者アカウントが含まれています。他のアカウントは、インストールされる機能またはオプションに応じて含まれません。

Oracle データベースで提供される管理者アカウントの使用は、認可ユーザーに限定する必要があります。これらのアカウントは、不正アクセスを防ぐために、最初はパスワードを期限切れにしてロックされています。7-11 ページの「[アカウントのロック解除およびパスワードの再設定](#)」に説明するとおり、データベース管理者は、これらのアカウントのロックを解除し、アカウントを再設定する必要があります。表 7-1 に、いくつかのアカウントの説明を示します。

表 7-1 Oracle データベースで提供される管理者ユーザー・アカウント

ユーザー名	パスワード	説明	参照
CTXSYS	CTXSYS	Oracle Text のアカウント。	『Oracle Text リファレンス』
DBSNMP	DBSNMP	Oracle Enterprise Manager のコンポーネントである Management Agent で、データベースの監視および管理に使用する。	『Oracle Enterprise Manager Grid Control インストレーションおよび基本構成』
MDDATA	MDDATA	ジオコーダおよびルーター・データを格納するために Oracle Spatial が使用するスキーマ。	『Oracle Spatial ユーザーズ・ガイド およびリファレンス』
MDSYS	MDSYS	Oracle Spatial および Oracle <i>interMedia</i> Locator の管理者アカウント。	『Oracle Spatial ユーザーズ・ガイド およびリファレンス』
DMSYS	DMSYS	データ・マイニング・アカウント。DMSYS はデータ・マイニング操作を実行する。	『Oracle Data Mining 管理者ガイド』 『Oracle Data Mining 概要』
OLAPSYS	MANAGER	OLAP メタデータ構造体の作成に使用するアカウント。このアカウントは、OLAP Catalog (CWMLite) を持つ。	『Oracle OLAP アプリケーション開発者ガイド』
ORDPLUGINS	ORDPLUGINS	Oracle <i>interMedia</i> のユーザー。Oracle 提供のプラグインやサード・パーティのフォーマット・プラグインは、このスキーマにインストールされる。	『Oracle <i>interMedia</i> ユーザーズ・ガイド』
ORDSYS	ORDSYS	Oracle <i>interMedia</i> の管理者アカウント。	『Oracle <i>interMedia</i> ユーザーズ・ガイド』
OUTLN	OUTLN	プラン・スタビリティをサポートするアカウント。プラン・スタビリティによって、同じ SQL 文に対して同じ実行計画を保持できる。OUTLN は、ストアド・アウトラインに関連付けられたメタデータを集中管理するロールとして機能する。	『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』

表 7-1 Oracle データベースで提供される管理者ユーザー・アカウント（続き）

ユーザー名	パスワード	説明	参照
SI_INFORMTN_SCHEMA	SI_INFORMTN_SCHEMA	SQL/MM Still Image 規格の情報ビューを格納するアカウント。	『Oracle <i>interMedia</i> ユーザーズ・ガイド』
SYS	CHANGE_ON_INSTALL	データベース管理タスクを実行するために使用するアカウント。	7-4 ページの「 管理アカウント 」
SYSMAN	CHANGE_ON_INSTALL	Oracle Enterprise Manager のデータベース管理タスクを実行するために使用するアカウント。SYS および SYSTEM もこれらのタスクを実行できる。	『Oracle Enterprise Manager Grid Control インストレーションおよび基本構成』
SYSTEM	MANAGER	データベース管理タスクを実行するために使用するもう 1 つのアカウント。	7-4 ページの「 管理アカウント 」

サンプル・スキーマ

作成されるほぼすべてのアカウントは管理アカウントですが、サンプル・スキーマのアカウントもあります。Oracle データベースのサンプル・スキーマは、相互に関連するスキーマの集合であり、Oracle のドキュメントおよび Oracle by Example Series における共通のデータベース・タスクの説明で使用されます。

- 人事管理 (hr) スキーマは、基本的な項目を説明するために使用されます。このスキーマの拡張機能では、Oracle Internet Directory のデモをサポートしています。
- 注文入力 (oe) スキーマは、中間レベルの複雑な問題を処理するために使用されます。このスキーマでは、非スカラー・データ型など、多くのデータ型を選択できます。
- オンライン・カタログ (oc)・サブスキーマは、oe スキーマ内部に作成されたオブジェクト・リレーショナル・データベース・オブジェクトの集合です。
- 製品メディア (pm) スキーマは、マルチメディア・データ型専用のスキーマです。
- 情報交換 (ix) スキーマは、Oracle Advanced Queuing 機能の例を示します。
- 販売履歴 (sh) スキーマは、大量のデータを含むデモ用に設計されています。このスキーマの拡張機能では、拡張分析処理をサポートしています。

参照： Oracle データベースのドキュメントおよび教材で例として使用するサンプル・スキーマの詳細は、『Oracle Database サンプル・スキーマ』を参照してください。

ロールの管理

システム権限、オブジェクト権限およびロールによって、基本的なレベルのデータベース・セキュリティが提供されます。これらは、ユーザーによるデータへのアクセスを制御し、ユーザーが実行可能な SQL 文を制限します。

権限およびロールについて

ロールは権限をグループ化したものであり、様々なレベルのデータベース・アクセス権を作成するために使用できます。たとえば、ユーザーが表およびプログラムを作成できるように、アプリケーション開発者用のロールを作成できます。

他のユーザーに権限およびロールを付与できるのは、その必要な権限を所有している場合のみです。ロールおよび権限の付与は、管理者レベルで開始します。データベース作成時、管理者ユーザー SYS が作成され、すべてのシステム権限および事前定義された Oracle ロールが付与されます。ユーザー SYS は、この後、権限およびロールを他のユーザーに付与したり、そのユーザーが他のユーザーに特定の権限を付与する権限を付与できます。

表 7-2 に、権限およびロールの説明および例を示します。

表 7-2 権限およびロール

権限またはロール	説明	例
システム権限	通常、管理者が管理者に対してのみ付与する、Oracle が定義した権限。システム権限によって、ユーザーは特定のデータベース操作を実行できる。	ユーザーに付与できるシステム権限の例： ■ CREATE TABLE: 権限受領者が自分のスキーマで表を作成できる。 ■ CREATE USER: 権限受領者がデータベースでユーザーを作成できる。 ■ CREATE SESSION: 権限受領者が Oracle データベースに接続し、ユーザー・セッションを確立できる。
オブジェクト権限	特定のオブジェクトへのアクセスを制御する権限。	ユーザーに付与できるオブジェクト権限の例： ■ SELECT ON hr.employees TO myuser ■ INSERT ON hr.employees TO myuser
ロール	権限または他のロールのグループ。	Oracle で定義されたロールの例： ■ CONNECT: ユーザーの作成時に Enterprise Manager がユーザーに自動的に付与するロール（7-8 ページの「ユーザーの作成」を参照）。このロールには、CREATE SESSION 権限が含まれる。 ■ RESOURCE: CONNECT ロールで付与されたユーザーの権限を拡張したもの。このロールには、CREATE PROCEDURE、CREATE TRIGGER およびその他のシステム権限が含まれる。 ■ DBA: 管理者から他の管理者に付与される標準のロール。このロールには、すべてのシステム権限が含まれるため、信頼できる適切なユーザーのみに付与する必要がある。このロールが割り当てられたユーザーは、データベースを管理できる。 この権限を付与されている場合は、独自にロールを作成できる。

参照： Oracle によって定義された権限およびロールのリストは、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

管理アカウント

Oracle データベースをインストールすると、次の管理アカウントが自動的に作成されます。

- **SYS**
- **SYSTEM**

SYS

Oracle データベースを作成すると、ユーザー SYS が自動的に作成され、DBA ロールが付与されます。

データベースのデータ・ディクショナリのすべての実表およびビューは、スキーマ SYS に格納されます。これらの実表およびビューは、Oracle データベースの操作において必須です。データ・ディクショナリの整合性を保持するため、SYS スキーマの表は、データベースによってのみ操作されます。ユーザーまたはデータベース管理者はそれらを変更できません。また、必要に応じてデータ・ディクショナリ設定の記憶域パラメータは変更できますが、ユーザー SYS のスキーマ内に表は作成できません。

ほとんどのデータベース・ユーザーが SYS アカウントを使用して Oracle データベースに接続できないようにしてください。

SYSTEM

Oracle データベースを作成すると、ユーザー SYSTEM も自動的に作成され、DBA ロールが付与されます。

SYSTEM ユーザーは、管理情報を表示する特別な表やビュー、および Oracle データベースの各種オプションやツールが使用する内部的な表およびビューを作成できます。SYSTEM スキーマを使用して、管理者ではないユーザーの表を格納しないでください。

Oracle データベースをインストールするたびに、事前定義された DBA ロールが自動的に作成されます。このロールには、データベースのほとんどのシステム権限が含まれます。したがって、DBA ロールは、実際のデータベース管理者にのみ付与する必要があります。DBA ロールには、SYSDBA または SYSOPER システム権限は含まれません。

管理権限

SYSDBA および SYSOPER は、基本的なデータベース操作（データベースの作成、インスタンスの起動および停止など）を実行するために必要な権限です。必要な認可レベルに応じて、これらの権限のうちのいずれかが付与されている必要があります。

注意： SYSDBA および SYSOPER システム権限によって、データベースがオープンでない場合にもデータベース・インスタンスへのアクセスが許可されます。これらの権限の制御は、データベース本体の外部で行われません。

また、SYSDBA および SYSOPER 権限は、他の方法では権限を付与できない特定のデータベース操作を実行できるようにする接続タイプとみなすこともできます。たとえば、SYSDBA 権限を持つユーザーは、CONNECT AS SYSDBA と指定すると、データベースに接続できます。

参照： 各権限によって認可される操作およびその例については、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

ロールの表示

次の手順で、Enterprise Manager を使用して既存のロールを表示できます。

1. 「管理」ホームページの「ユーザーおよび権限」セクションで、「**ロール**」をクリックします。

図 7-1 ユーザーおよび権限

ユーザーおよび権限

ユーザー
ロール
プロファイル
監査設定

「ロール」ページが表示されます。このページから、ロールを作成、編集、表示または削除できます。「ロール」ページの構成および機能は、[図 7-2](#) の「ユーザー」ページと同様です。

2. CONNECT ロールを選択します。
3. 「表示」をクリックします。

「表示」ページが表示されます。このページに、CONNECT ロールに関連するすべての権限およびロールが表示されます。

ロールの作成

アプリケーションの配置に必要な権限が含まれている保護ロールを作成できます。このロールは、ユーザーが必要とするデータ・アクセスのレベルによって、他のロールまたはユーザーに付与できます。

参照： ユーザー・セキュリティ、ロールおよび権限の詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

この項では、APPDEV というアプリケーション開発者ロールを作成します。

APPDEV ロールを作成するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ホームページの「ユーザーおよび権限」セクションで、「**ロール**」をクリックします。
「ロール」ページが表示されます。
2. 「作成」をクリックします。
「ロールの作成」の「一般」ページが表示されます。
3. 「名前」フィールドに、新しいロールの名前を入力します。たとえば、APPDEV と入力して、アプリケーション開発者に対する新しいロールを作成します。
4. 「OK」をクリックします。

作成した APPDEV ロールを含むすべてのロールがリストされたページが表示されます。必要な権限を追加することによって、この新しいロールを変更できます。

ロールの変更

ロールには、ロール、権限およびコンシューマ・グループを追加できます。この項では、前述の項で作成した APPDEV ロールに、様々なオブジェクトを作成できる基本的なシステム権限（表 7-3 を参照）を追加します。これらのオブジェクトについては、[第 8 章「スキーマ・オブジェクトの管理」](#)を参照してください。

表 7-3 APPDEV 権限

権限	説明
CREATE TABLE	ユーザーが自分のスキーマに表を作成できる。
CREATE VIEW	ユーザーが自分のスキーマにビューを作成できる。
CREATE PROCEDURE	ユーザーが自分のスキーマにプロシージャを作成できる。
CREATE TRIGGER	ユーザーが自分のスキーマにトリガーを作成できる。
CREATE SEQUENCE	ユーザーが自分のスキーマに順序を作成できる。
CREATE SYNONYM	ユーザーが自分のスキーマにシノニムを作成できる。

APPDEV ロールを変更するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ホームページの「ユーザーおよび権限」セクションで、「**ロール**」をクリックします。
「ロール」ページが表示されます。
2. ロールのリストから APPDEV を選択し、「**編集**」をクリックします。
3. 「システム権限」をクリックすると、「システム権限」プロパティ・ページに移動します。
「システム権限」列にアイテムは表示されません。

4. 「**リストを編集**」をクリックします。
「システム権限の変更ページが表示されます。」
5. 「**使用可能なシステム権限**」リストで、[表 7-3](#) に示す権限をダブルクリックして「**選択したシステム権限**」リストに追加します。
6. 「**OK**」をクリックします。
「ロールの編集: APPDEV」ページに戻ります。
7. 「**適用**」をクリックします。
ロールが正常に変更されたことを示す確認メッセージが表示されます。

ロールの削除

この項では、7-7 ページの「[ロールの削除](#)」で作成した APPDEV ロールを削除します。

APPDEV ロールを削除するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ホームページの「ユーザーおよび権限」セクションで、「**ロール**」をクリックします。
「ロール」ページが表示されます。
2. APPDEV ロールを選択して、「**削除**」をクリックします。
確認ページが表示されます。
3. 「**はい**」をクリックします。
確認メッセージによって、ロールが正常に削除されたことが示されます。

プロファイルの管理

ユーザー・プロファイルは、ユーザーに対するパスワード管理ポリシーを確立し、特定のデータベース・リソースに対するユーザー・アクセスの制限を設定します。7-8 ページの「[ユーザーの作成](#)」でユーザーを作成する場合は、Oracle が提供するデフォルト・プロファイルを割り当てます。このデフォルト・プロファイルは、そのリソース仕様において自由度が高く、パスワードの使用に対して厳しい制限はありません。

デフォルト・プロファイルの属性を表示するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ホームページの「ユーザーおよび権限」セクションで、「**プロファイル**」をクリックします。
「プロファイル」ページが表示されます。このページで、プロファイルを作成、編集、表示または削除できます。「プロファイル」ページの構成および機能は、[図 7-2](#) の「ユーザー」ページと同様です。
2. DEFAULT プロファイルを選択して、「**表示**」をクリックします。
「表示」ページが表示されます。このページに、DEFAULT プロファイルに関連するすべての属性が表示されます。

データベース・リソースの使用率および制限は、Database Resource Manager で管理されます。Database Resource Manager については、オンライン・ヘルプを参照するか、または「データベース」の「管理」ページの「リソース・マネージャ」セクション内のリンクをクリックしてそのページを表示することができます。

参照： Database Resource Manager の使用方法については、Database Resource Manager オンライン・ヘルプおよび『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

データベース・ユーザーの管理

Enterprise Manager を使用して、データベース・ユーザーを管理できます。ロールおよび権限に基づいてデータベースにアクセスできる特定のユーザーを作成できます。たとえば、アプリケーションの開発に必要な権限（ロールに対して付与できる）を持つ特定のユーザー MYUSER を作成できます。また、データベースを管理することを目的として他のユーザーを作成することもできます。

「管理」ホームページの「ユーザーおよび権限」セクションで、「ユーザー」をクリックします。[図 7-2](#) に示す、「ユーザー」ページが表示されます。このページから、データベース・ユーザーを表示、追加、編集または削除できます。

図 7-2 「ユーザー」ページ

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

データベース・インスタンス: orcl > ユーザー

検索

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、オブジェクト・タイプを選択し、オプションでオブジェクト名を入力してください。

オブジェクト名

実行

デフォルトでは、検索を行うと、入力した文字列で始まるすべて大文字の一致結果が戻されます。完全一致検索または大文字/小文字を区別する検索を実行するには、検索文字列を二重引用符で囲んでください。二重引用符で囲んだ文字列では、ワイルドカード記号(*)を使用できます。

選択モード 単一

作成

編集 表示 削除 アクション 類似作成 実行

1-25 / 43 18行後へ

選択	ユーザー名	アカウント・ステータス	有効期限	デフォルト表領域	一時表領域	プロファイル	作成
☒	ANONYMOUS	EXPIRED & LOCKED	2005/07/07 15:06:00 JST	SYSAUX	TEMP	DEFAULT	2005/06/30 19:29:02 JST
☐	DB	EXPIRED & LOCKED	2005/07/07 15:06:00 JST	USERS	TEMP	DEFAULT	2005/07/07 15:00:55 JST
☐	DATABASE_USER	EXPIRED & LOCKED	2005/07/07 17:53:11 JST	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	2005/07/07 17:53:10 JST
☐	ORACLE_USER	EXPIRED & LOCKED	2005/07/07 17:53:11 JST	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	2005/07/07 17:53:10 JST
☐	ORACLEDB	EXPIRED & LOCKED	2005/07/07 15:06:00 JST	SYSAUX	TEMP	DEFAULT	2005/06/30 19:28:29 JST

ユーザーの作成

この項では、MYUSER という名前のユーザーを作成してパスワードを設定し、MYUSER を USERS 表領域に割り当てます。これらの一連のタスクによって、MYUSER でデータベースにログインできるようになります。その後、ユーザーの編集、およびこのユーザーへのロールの割り当てについて説明します。

データベース・ユーザーを作成するには、ユーザー SYS または SYSTEM で次のタスクを実行します。

1. 「ユーザー」ページで、「作成」をクリックします。

[図 7-3](#) に示す「ユーザーの作成」の「一般」ページが表示されます。「一般」ページは、「ユーザー」プロパティ・ページにある一連のページの 1 つです。

図 7-3 「ユーザーの作成」の「一般」ページ

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

データベース・インスタンス: orcl > ユーザー > ユーザーの作成

データベース

SQL表示 取消 OK

一般 ロール システム権限 オブジェクト権限 割当て制限 コンシューマ・グループ切替え権限 プロキシ・ユーザー

*名前

プロファイル

認証

*パスワードの入力

*パスワードの確認

パスワード選択の場合、ロールはパスワードによって認可されます。

☐ 期限切れパスワード

デフォルト表領域

一時表領域

ステータス ☐ ロック ☒ ロック解除

一般 ロール システム権限 オブジェクト権限 割当て制限 コンシューマ・グループ切替え権限 プロキシ・ユーザー

SQL表示 取消 OK

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Controlバージョン情報

2. 「名前」ボックスに、ユーザー名を入力します。たとえば、MYUSER と入力します。
3. 「プロファイル」リストから、値 DEFAULT をそのまま使用します。プロファイルは、リソース制限を指定します。
このプロファイルでは、ユーザーが Enterprise Manager にログインできないことに注意してください。Enterprise Manager にログインするには、ユーザーに DBA ロールが割り当てられている必要があります。詳細は、7-3 ページの「[ロールの管理](#)」を参照してください。
4. 「認証」リストから、値 Password をそのまま使用します。認証方法の詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。
5. 「パスワードの入力」ボックスおよび「パスワードの確認」ボックスに、パスワードを入力します。
6. ここでは、「パスワード期限切れ」を選択しないでください。アカウントの状態が期限切れに設定されている場合、ユーザーまたはデータベース管理者は、ユーザーがデータベースにログインできるようにパスワードを変更する必要があります。
7. 「デフォルト表領域」フィールドで、懐中電灯アイコンをクリックし、USERS 表領域を選択します。各ユーザーは異なるデフォルトを指定できますが、ユーザ・レベルではなくデータベース・レベルでデフォルトの永続表領域およびデフォルトの一時表領域を定義する方法が、容易な定義方法です。USERS 表領域の詳細は、6-7 ページの「[データベースの一部の表領域](#)」を参照してください。
8. 「一時表領域」フィールドで、懐中電灯アイコンをクリックし、TEMP 表領域を選択します。TEMP 表領域の詳細は、6-7 ページの「[データベースの一部の表領域](#)」を参照してください。

9. 「ステータス」で、「ロック解除」を選択します。

後で、アカウントをロックして、ユーザーがデータベースにアクセスできないようにすることができます。ユーザーを削除すると、関連するすべての表およびデータが削除されるため、ユーザーを削除するのではなく、アカウントをロックすることをお勧めします。

10. 「OK」をクリックします。

「ユーザー」ページが表示されます。新しいユーザー `myuser` のエントリが表示されます。

「ユーザー」の「一般」ページは、いくつかのその他のプロパティ・ページにリンクされています。たとえば、ユーザー・ロール、権限、割当て制限、コンシューマ・グループおよびプロキシ・ユーザーを指定できます。コンシューマ・グループとは、処理の必要性に基づいてグループ化された、ユーザーまたはセッションのグループです。

注意： このタスクは、通常のデータベース・ユーザーを作成します。システム管理者権限をユーザーに付与するには、[第3章「Oracle Enterprise Manager の概要」](#)に記載されている手順を追加して実行する必要があります。

参照： ロール、権限、割当て制限、コンシューマ・グループおよびプロキシ認証の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』および『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

ユーザーを作成する簡単な方法

後でユーザー `MYUSER` または別の既存のユーザーと同様のユーザーを作成する場合は、簡単な方法があります。

新しいユーザーを簡単な方法で作成するには、次の手順を実行します。

1. コピーするユーザーを選択します。たとえば、`MYUSER` を選択します。
2. 「アクション」メニューから、「類似作成」を選択します。
3. 「実行」をクリックします。

「ユーザーの作成」の「一般」ページが表示されます。このページに、同じ属性でコピーされた新規ユーザーが複製ユーザーとして表示されます。

「アクション」リストには、他の操作についても簡単な方法が表示され、さらにユーザーの作成に使用する SQL DDL の表示方法も示されます。

ユーザーの編集

ユーザー属性を変更するには、「ユーザー」ページ ([図 7-2](#)) に移動し、「編集」をクリックします。次に、変更する属性が含まれているプロパティ・ページを選択します。

ユーザーの表領域割当て制限の変更

新しいユーザーを作成した場合、そのユーザーは、表領域割当てを指定されるまでデータを保存できません。ユーザー `MYUSER` がデータを保存するには、次の手順を実行します。

ユーザー `MYUSER` に対する表領域の割当て制限を変更するには、次の手順を実行します。

1. 「ユーザー」ページの結果リストから `MYUSER` を選択し、「編集」をクリックします。
「ユーザーの編集」の「一般」ページが表示されます。
2. 「割当て制限」をクリックして「割当て制限」プロパティ・ページを表示します。

このユーザーのすべての表領域には、`OMB` の割当て制限が設定されています。これは、`MYUSER` のいずれの表領域にも割当て制限がないことを意味します。`MYUSER` は、`USERS` 表領域に属するため、表および別のスキーマ・オブジェクトをこの表領域に作成するための割当て制限を持っている必要があります。

3. USERS 表領域の「**割当て制限**」リストから、「**値**」を選択します。
4. 対応する「**値**」列に、100 と入力します。
5. 「**適用**」をクリックします。
これで、ユーザー MYUSER は USERS 表領域にオブジェクトを作成できます。
6. 「**データベース**」タブをクリックして、「**管理**」の「**ホーム**」ページに戻ります。

アカウントのロック解除およびパスワードの再設定

ユーザーは、ロックされているアカウントにはアクセスできません。インストール中、Oracle 提供のデータベース・ユーザー・アカウントをロック解除および再設定できます。その時点でこれらのアカウントのロック解除を選択しなかった場合は、ここでロック解除できます。

データベース・アカウントをロック解除するには、次の手順を実行します。

1. [図 7-2](#) に示した「ユーザー」ページで、「**アカウント・ステータス**」が EXPIRED AND LOCKED と示されているユーザーを選択します。たとえば、DMSYS を選択します。
2. 「**アクション**」リストから「**ユーザーのロック解除**」を選択して、「**実行**」をクリックします。
3. 「**はい**」をクリックして、ユーザーをロック解除します。
この操作によって、ユーザー・アカウントがロック解除されます。「**アカウント・ステータス**」が EXPIRED になります。この操作ではパスワードが再設定されないため、ユーザーはデータベースにログインできません。
4. 「ユーザー」ページで同じユーザーを選択して、「**編集**」をクリックします。
「ユーザーの編集」の「**一般**」ページが表示されます。
5. アカウントのパスワードを入力して、「**適用**」をクリックします。

ロック解除や再設定する各アカウントに対して、この手順を実行する必要があります。

アカウントのロック手順もロック解除の手順と同様です。ユーザーを選択した後、「**アクション**」リストから「**ユーザーのロック**」を選択します。アカウントをロックすると、アカウントへのアクセスが拒否されます。

「ユーザーの編集」ページの他のプロパティ・ページを参照すると、アカウントのロック解除や再設定の結果を確認できます。具体的には、「**ロール**」、「**システム権限**」および「**オブジェクト権限**」リンクをクリックして、アカウントを有効にしているユーザーの権限を確認します。

ロールの付与

Enterprise Manager を使用して、ユーザーにロールを付与できます。たとえば、データベースの管理を許可する DBA ロールをユーザーに付与することができます。また、[7-6 ページの「ロールの作成」](#)で作成した APPDEV ロールなどのユーザーが作成したロールを付与することもできます。

DBA および APPDEV ロールを MYUSER に付与するには、次の手順を実行します。

1. 「ユーザー」ページで MYUSER を選択し、「**編集**」をクリックします。
「ユーザーの編集: MYUSER」ページが表示されます。
2. 「**ロール**」をクリックします。
MYUSER のロールがリストされたページが表示されます。表示されるロールは CONNECT ロールのみです。
3. 「**リストを編集**」をクリックします。
「ロールの変更」ページが表示されます。
4. 「**使用可能なロール**」リストから DBA を選択し、「**移動**」をクリックして「**選択したロール**」リストに追加します。APPDEV ロールに対しても同様の手順を実行します。ロールをダブルクリックして移動することもできます。

5. 「OK」をクリックします。
「ロール」プロパティ・ページが表示されます。
6. 「適用」をクリックして、変更を保存します。

ロールの取消し

ユーザーからロールを取り消すこともできます。

DBA ロールを MYUSER から取り消すには、次の手順を実行します。

1. 「ユーザー」ページで MYUSER を選択し、「編集」をクリックします。
「ユーザーの編集: MYUSER」ページが表示されます。
2. 「ロール」をクリックします。
MYUSER のロールがリストされたページが表示されます。
3. 「リストを編集」をクリックします。
「ロールの変更」ページが表示されます。
4. 「選択したロール」リストから DBA ロールを選択し、「削除」をクリックして「使用可能なロール」リストに含めます。
5. 「OK」をクリックします。
「ロール」プロパティ・ページが表示されます。
6. 「適用」をクリックして、変更を保存します。

ユーザーの削除

Enterprise Manager では、ユーザーを削除できます。ただし、ユーザーを削除する場合は注意する必要があります。この操作によってユーザーが所有しているすべてのスキーマ（表および索引を含む）が削除されるためです。ユーザーによるデータベースへのアクセスを拒否する場合は、ユーザー・アカウントをロックするか、またはユーザー・パスワードを期限切れにする方法をお勧めします。詳細は、7-11 ページの「[アカウントのロック解除およびパスワードの再設定](#)」を参照してください。

MYUSER を削除するには、次の手順を実行します。

1. 「ユーザー」ページで MYUSER を選択します。
2. 「削除」をクリックします。
確認ページが表示されます。
3. 「はい」をクリックして、削除を確認します。

ユーザー : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

ユーザーの OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/users/users.htm

スキーマ・オブジェクトの管理

この章では、スキーマ・オブジェクトの管理について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- スキーマ・オブジェクトの概要
- 表の管理
- 索引の管理
- ビューの管理
- データベース常駐型プログラム・ユニットの管理
- 他のスキーマ・オブジェクトの使用
- スキーマ : Oracle by Example Series

スキーマ・オブジェクトの概要

スキーマは、データベース・オブジェクトの集合です。スキーマは、データベース・ユーザーが所有し、そのユーザーと同じ名前です。スキーマ・オブジェクトは、ユーザーが作成する論理構造です。表、索引などのオブジェクトには、データを格納したり、またはビュー、シノニムなどの定義のみで構成することができます。

注意： 表領域とスキーマは関係がありません。同じスキーマ内のオブジェクトに、異なる表領域の記憶域を使用できます。また、1つの表領域に、異なるスキーマのデータを格納することもできます。

スキーマ・オブジェクトは、SQL または Oracle Enterprise Manager を使用して作成および操作できます。基礎となる SQL は、Oracle Enterprise Manager によって作成されます。

この項の内容は次のとおりです。

- [データベース・スキーマ・オブジェクトの確認](#)
- [ネーミング・スキーマ・オブジェクト](#)

参照： スキーマ・オブジェクト、オブジェクト名およびデータ型の詳細は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

データベース・スキーマ・オブジェクトの確認

データベースのスキーマ・オブジェクトを検索し、管理するには、「データベース」の「管理」プロパティ・ページ（[図 5-2 「データベース」の「管理」ページ](#)）を参照）を開き、「データベース・オブジェクト」セクションのいずれかのリンクをクリックします。[図 8-1](#) にこれらのリンクを示します。

図 8-1 「データベース・オブジェクト」のリンク

データベース・オブジェクト

[表](#)
[索引](#)
[ビュー](#)
[シノニム](#)
[順序](#)
[データベース・リンク](#)
[ディレクトリ・オブジェクト](#)
[オブジェクトの再編成](#)

データベースのオブジェクトを表示するには、「データベース・オブジェクト」ヘッダーでリンクをクリックします。いずれかのデータベース・オブジェクトのホームページにある「検索」セクションから、任意のスキーマ・オブジェクトにアクセスすることもできます。

スキーマ・リンクを選択すると、標準の *Object_Name* のページが表示されます。[図 8-2](#) に示すとおり、「スキーマ」および「オブジェクト名」ボックスに値を入力してオブジェクトを検索できます。

図 8-2 「データベース・オブジェクト」ページの「検索」セクション

オブジェクト・タイプ **表**

検索

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、オブジェクト・タイプを選択し、オプションでスキーマ名とオブジェクト名を入力してください。

スキーマ

オブジェクト名

実行

他のスキーマ・オブジェクト（「データベース・オブジェクト」ヘッダーの下に直接のリンクが表示されないスキーマ・オブジェクトを含む）にアクセスすることもできます。特定のデータベース・オブジェクトを選択するには、「オブジェクト・タイプ」リストからオプションを選択します。

ネーミング・スキーマ・オブジェクト

データベース内のどのオブジェクトも、1つのスキーマのみに属し、そのスキーマ内で一意の名前を持ちます。オブジェクトを作成する場合は、そのオブジェクトを格納するスキーマに作成する必要があります。通常、単一のアプリケーションに属するすべてのオブジェクトは、同じスキーマに配置します。

データベース・オブジェクト名は、スキーマ内で一意にするなどの特定のルールに従う必要があります。また、オブジェクト名は 30 バイト以下で、文字から始める必要があります。これらのルールに違反する名前を使用してオブジェクトを作成しようとすると、エラーが発生します。

参照： データベース・オブジェクトのネーミングの詳細は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

表の管理

次の項では、データベースの表と、それを作成および編集する方法について説明します。

- [表](#)
- [表の表示](#)
- [表データの表示](#)
- [表の作成](#)
- [表属性の変更](#)
- [表へのデータのロード](#)
- [表の削除](#)

表

表は、Oracle データベースにおける、データ記憶域の基本的な単位です。表には、ユーザーがアクセスできるすべてのデータを格納します。各表には、列と行があります。たとえば、employees 表には、last_name および employee_id と呼ばれる列があります。表の各行には、従業員名および従業員番号の値が格納されます。

表タイプ

Oracle データベースの表で最も一般的なタイプは、リレーショナル表です。これは、employees 表のような構造です。この他に、オブジェクト表および XMLType 表の 2 つのタイプがサポートされます。3 つのタイプの表のいずれも、永続または一時として定義できます。一時表は、複数のユーザーが使用できるようにしたり、その表を作成したユーザーのみが使用できるようにすることが可能です。

リレーショナル表は、ヒープ構成または索引構成構造で作成できます。前者では、行は特定の順序では格納されません。索引構成表では、行の順序は選択した 1 つ以上の列の値によって決定されます。

この項では、永続的なヒープ構成表を主に説明します。他の表タイプについては、『Oracle Database 管理者ガイド』、『Oracle Database 概要』および『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。これらの表を作成および変更するために必要な構文については、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

列属性

次に示す 1 つ以上の特性を使用して、表の各列を定義します。

データ型

この必須属性は、列に格納されるデータの種類を定義します。また、列に格納できる最大長の値を示すことができます。

制約

このオプション属性は、その列における有効な値を定義します。列レベルまたは表レベルで定義できる制約もあります。Enterprise Manager では、「表の作成」プロパティ・ページの列レベルで定義される制約は、NOT NULL 制約です。この制約では、表内の対象となる列のすべての行に値が含まれている必要があります。

デフォルト値

この値は、新しい行が挿入され、その列に値が指定されていない場合に、その列に自動的に格納されます。

次の項では、これらの列について説明します。

データ型 表を作成する場合、各列に対してデータ型を指定する必要があります。プロシージャまたはストアド・ファンクションを作成する場合、各引数に対してデータ型を指定する必要があります。

これらのデータ型は、各列または引数に保持できる値の領域を定義します。たとえば、DATE 列に、February 29（うるう年を除く）、2 または SHOE という値を含めることはできません。列に入る値は、その列のデータ型を受け継ぎます。たとえば、DATE 列に 17-JAN-2004 を挿入すると、Oracle はそれが有効な日付に変換されることを検証してから、その文字列を日付値として処理します。

表 8-1 に、一部の一般的な Oracle 組込みデータ型を示します。

表 8-1 共通のデータ型

データ型	説明
VARCHAR2(size [BYTE CHAR])	最大長が size バイトまたは size 文字の可変長文字列。size の最大値は 4000 バイトまたは 4000 文字です。最小値は 1 バイトまたは 1 文字です。VARCHAR2 には、size を指定する必要があります。 BYTE は、列がバイト長セマンティクスを持つことを示し、CHAR は、列がキャラクタ・セマンティクスを持つことを示します。
NUMBER(p,s)	精度 p、位取り s を持つ数値。精度 p には 1 ～ 38 の値を指定できます。位取り s には -84 ～ 127 の値を指定できます。
DATE	紀元前 4712 年 1 月 1 日～紀元 9999 年 12 月 31 日までの有効な日付。
CLOB	シングलバイトまたはマルチバイト・キャラクタを含むキャラクタ・ラージ・オブジェクト。固定幅および可変幅のキャラクタ・セットがサポートされます。両方のキャラクタ・セットでデータベース・キャラクタ・セットが使用されます。最大サイズは (4GB-1) × (データベース・ブロック・サイズ) です。

参照： Oracle 組込みデータ型の完全なリストは、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

ほとんどの表では、NUMBER、VARCHAR2 および DATE のデータ型の列のみが必要です。

数値データを定義する場合、精度オプションを使用して桁の最大数を数字で設定し、スケール・オプションを使用して小数点より右にある数字の桁数を定義できます。たとえば、通貨の値を格納するフィールドで、通貨の主要単位（ドル、ポンド、マルクなど）を 10 桁に、補助単位（セント、ペニー、ペニッシ）を 2 桁にするには、NUMBER(12,2) と定義します。

文字データの VARCHAR2 フィールドを定義するには、サイズ値を含める必要があります。サイズに列で格納する最大バイト数または最大文字数を設定します。たとえば、様々な国の郵便番号を格納する列では、VARCHAR2(12) のように定義して、12 バイトに制限できます。

DATE 列は、日付および時刻の要素を含めるように、自動的に書式化されます。

NOT NULL 列制約 列に対する NOT NULL 制約では、行が挿入または更新されると常に、列に値が含まれている必要があります。8-5 ページの「**表レベル制約**」で説明する他の制約（列定義または表定義の一部として定義可能）とは異なり、NOT NULL 制約は、列定義の一部として定義する必要があります。

そのデータがデータベースの整合性に必要な場合は、NOT NULL 制約を使用します。たとえば、すべての従業員が特定の部門に所属している場合、部門識別子を含む列には、NOT NULL 制約を定義する必要があります。一方、行が追加または変更されたときに、データが未定または存在しない場合（たとえば、住所の補助的なオプション行）は、列を NOT NULL で定義しません。

主キー制約は、主キーを含む 1 つ以上の列に対し、自動的に NOT NULL 制約を追加します。

デフォルト値 デフォルト値を使用して列を定義すると、行にその列の代替値が指定されていない場合には、表に挿入される新しい行にデフォルト値が格納されます。

表レベル制約

Oracle データベースでは、ルールを適用してデータの整合性を維持できます。たとえば、従業員データを含む表では、従業員名列に値として NULL は指定できません。同様に、このような表では、同じ ID を持つ 2 人の従業員は認められません。

Oracle データベースでは、制約と呼ばれるデータの整合性ルールを列レベルまたは表レベルで表に適用できます。ただし、NOT NULL 制約では表レベルの制約は適用できません。制約に違反する行の挿入または更新をしようとすると、エラーが発生し、その文はロールバックされます。同様に、移入した表に新しい制約を適用する場合も、既存の行が新しい制約に違反していると、エラーが発生します。

表レベルで適用できる制約タイプは、次のとおりです。

- **主キー**: 列（または列の組合せ）には、行の一意の識別子が必要です。主キー列では、NULL 値は使用できません。
- **一意キー**: 列内の値はすべて一意である必要があります。つまり、指定された列または列の組合せでは、2 つの行に重複する値を指定できません。その列は、一意キーと呼ばれます。
- **チェック**: 列（または列の組合せ）は、表内のすべての行に対する条件を満たす必要があります。チェック制約は、行に対して挿入または更新される列値を使用して評価されるブール式である必要があります。
- **外部**: 子表のすべての列値は親表に存在する必要があります。外部キーを含む表は、依存表または子表と呼ばれます。参照先となる表は、親表と呼ばれます。たとえば、外部キー制約では、従業員表の部門列に、親の部門表に存在する部門 ID が含まれている必要があります。

制約は作成可能で、ほぼすべての場合、様々な状態を指定して変更できます。オプションには、使用可能または使用不可（行が追加または変更された場合、制約を確認するかどうか）および遅延または即時（制約のチェックをトランザクションの終了時にするか、文の終了時にするか）をそれぞれ指定します。

参照: 制約の詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。

記憶域属性

ローカル管理表領域に表を作成し、自動セグメント領域管理を使用する場合は、Oracle 固有の記憶域アルゴリズムを使用して表を作成する必要があります。ディクショナリ管理表領域に表を格納する必要がある場合は、その表に対し記憶域特性を設定できます。

インストールした事前構成済データベースには、ディクショナリ管理表領域は含まれません。したがって、これらのオプションについてここでは説明しませんが、使用する必要がある場合は、『Oracle Database 管理者ガイド』および『Oracle Database 概要』を参照してください。

表作成時の他の考慮事項

「表の作成」ページを使用して表を作成する場合は、「SQL 表示」ボタンをクリックして、構成済の SQL 文を表示できます。このオプションを使用すると不完全な SQL 文も表示されるため、このオプションを使用して SQL 文を表示する場合は、入力を完了しておく必要があります。

また、既存の表と同じ構造および内容を使用して新しい表も作成できます。この方法は、本番の表と類似するテスト表の作成に役立ちます。このような表を作成するには、「次を使用して定義」リストで「SQL」を選択して、CREATE TABLE AS ボックスで始まる SQL 文を完成させます。問合せには、元の表のすべての列および行を含めるか、SQL SELECT 文を使用して、必要な行を特定したり、列名を列の別名に変更したり、特定の列を除外することができます。

新しい表には、ユーザー定義型で定義した列を含めることができます。ユーザー定義型は、CREATE TYPE 文を使用して作成します。詳細は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

1 つ以上の LOB 列を含む表を作成する場合、表の LOB コンポーネントに対して異なる記憶域オプションを定義できます。ほとんどの場合、デフォルトの設定を使用する必要があります。それらを変更する場合は、「デフォルトの LOB 属性の設定」をクリックして、「デフォルトの LOB 属性の設定」ページでエントリを指定します。また、列名を選択し、「拡張属性」をクリックして、1 つの列に対する LOB 属性も設定できます。

複数のパーティションを持つ表も作成できます。各パーティションは、1 つの表で多数の特性を持つ別々のデータベース・オブジェクトですが、各パーティションには、その親表として同じ列定義が含まれます。非常に大きな表をパーティション化すると、各パーティションを単独で構成できるため、表の管理を簡単にできます。また、パーティション化した表に対する一部の操作では、パーティション化しない表に対する操作と比較すると、より効率が向上する場合があります。これは、パーティション化しない表と比較すると、パーティションがより多くのディスク・ドライブに分散されるためであり、また、特定の SQL 文を処理する場合、オプティマイザによって、すべてのパーティションの内容を処理する必要がないためです。

問合せは頻繁に実行されるが、更新はあまりされない大きな表を持つアプリケーション（特にデータ・ウェアハウス）に対して、圧縮された表を作成できます。圧縮された表は、圧縮されない表（デフォルト）より必要なディスク記憶域が小さくなります。圧縮された表を作成するには、独自の CREATE TABLE 文を記述する必要があります。これは、このオプションが Enterprise Manager で使用できないためです。

参照： 他の表タイプの設計および管理に関する考慮事項は、『Oracle Database 概要』および『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。表を作成する構文は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

表の表示

Enterprise Manager を使用して、指定したスキーマ内のすべての表を表示できます。表定義も表示できます。

表を表示するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページで、「表」をクリックします。
「表」プロパティ・ページが表示されます。
2. 「スキーマ」ボックスに、スキーマ名を入力します。たとえば、SYS と入力します。または、「スキーマ」ボックスの横にある懐中電灯アイコンをクリックしてスキーマを検索します。
3. スキーマ内のすべての表を検索する場合は、「オブジェクト名」を空白のままにしておきます。それ以外の場合は、オブジェクト名を入力するか、または懐中電灯アイコンをクリックして検索します。

4. 「実行」をクリックします。

指定したスキーマ内の表が表示されます。図 8-3 に、SYS スキーマ内の表の一部を示します。

図 8-3 「表」のプロパティ・ページ

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

データベース・インスタンス: orcl > 表

検索

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、オブジェクト・タイプを選択し、オプションでスキーマ名とオブジェクト名を入力してください。

スキーマ: SYS

オブジェクト名:

実行

デフォルトでは、検索を行うと、入力した文字列で始まるすべて大文字の一致結果が戻されます。完全一致検索または大文字/小文字を区別する検索を実行するには、検索文字列を二重引用符で囲んでください。二重引用符で囲んだ文字列では、ワイルドカード記号(?)を使用できます。

選択モード: 単一

作成

編集 表示 オプションを指定して削除 アクション: 類似作成 実行

◎ 行前へ 1-25 / 1167 25行後へ ◎

選択	スキーマ	表名	表領域	パーティション化	行 最新の分析
☒	SYS	ACCESS\$	SYSTEM	NO	77918 2005/07/07 22:11:16 JST
☐	SYS	ALERT_OT	SYS_AUX	NO	
☐	SYS	APPLY\$_CONF_HDLR_COLUMNS	SYSTEM	NO	0 2005/06/30 19:22:56 JST
☐	SYS	APPLY\$_CONSTRAINT_COLUMNS	SYSTEM	NO	0 2005/06/30 19:22:56 JST
☐	SYS	APPLY\$_DEST_OBJ	SYSTEM	NO	0 2005/06/30 19:22:56 JST
☐	SYS	APPLY\$_DEST_OBJ_CMAP	SYSTEM	NO	0 2005/06/30 19:22:57 JST
☐	SYS	APPLY\$_DEST_OBJ_OPS	SYSTEM	NO	0 2005/06/30 19:22:57 JST
☐	SYS	APPLY\$_ERROR	SYS_AUX	NO	0 2005/06/30 19:22:57 JST
☐	SYS	APPLY\$_ERROR_HANDLER	SYSTEM	NO	0 2005/06/30 19:22:57 JST

5. 結果リストから、表を選択します。「ビュー」をクリックするか、または「表名」列のリンクをクリックして表定義を表示します。

「表の表示: table_name」ページが表示されます。

表データの表示

表名および表定義を表示するのみでなく、表に格納されたデータおよびそのデータの表示に使用する SQL 文も表示できます。また、SQL 文を変更して結果セットを変更することもできます。

表データを表示するには、次の手順を実行します。

- 8-6 ページの「表の表示」の説明に従って表を検索します。たとえば、hr スキーマ内の表を検索します。
- 結果リストから、データを表示する表を選択します。たとえば、EMPLOYEES を選択します。
- 「アクション」リストから、「データの表示」を選択します。

4. 「実行」をクリックします。

「表のデータの表示 : *table_name*」ページが表示されます。図 8-4 に、hr.employees のページの一部を示します。「問合せ」ボックスには、表のデータを表示するために実行した SQL 問合せが表示されています。「結果」セクションには、表のデータが表示されています。

図 8-4 「表のデータの表示」ページ

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

データベース・インスタンス: orcl > 表 > 表のデータの表示: HR.EMPLOYEES

問合せ

```
SELECT "EMPLOYEE_ID", "FIRST_NAME", "LAST_NAME", "EMAIL", "PHONE_NUMBER", "HIRE_
DATE", "JOB_ID", "SALARY", "COMMISSION_PCT", "MANAGER_ID", "DEPARTMENT_ID"
FROM "HR"."EMPLOYEES"
```

結果

再問合せ OK

行前へ 1-25 / 107 25行後へ

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
198	Donald	OConnell	DOCONNEL	650.507.9833	1999-06-21 00:00:00.0	SH_CLERK	2600		124	50
199	Douglas	Grant	DGRANT	650.507.9844	2000-01-13 00:00:00.0	SH_CLERK	2600		124	50
200	Jennifer	Whalen	JWHALEN	515.123.4444	1987-09-17 00:00:00.0	AD_ASST	4400		101	10
201	Michael	Hartstein	MHARTSTE	515.123.5555	1996-02-17 00:00:00.0	MK_MAN	13000		100	20
202	Pat	Fay	PFAY	603.123.6666	1997-08-17 00:00:00.0	MK_REP	6000		201	20
203	Susan	Mavris	SMAVRIS	515.123.7777	1994-06-07 00:00:00.0	HR_REP	6500		101	40
204	Hermann	Baer	HBAER	515.123.8888	1994-06-07 00:00:00.0	PR_REP	10000		101	70
205	Shelley	Higgins	SHIGGINS	515.123.8080	1994-06-07 00:00:00.0	AC_MGR	12000		101	110

5. 列内のデータをソートするには、列名をクリックします。

6. 問合せを変更するには、「再問合せ」をクリックします。

「表の再問合せ : *table_name*」ページが表示されます。このページで、表示する列を選択できます。また、SQL 文の結果を限定する WHERE 句を指定することもできます。

また、SELECT 文を使用した独自の SQL 問合せを記述して、表の内容を表示することもできます。いずれかの「データベース」プロパティ・ページの「関連リンク」セクションで「iSQL*Plus」をクリックして iSQL*Plus セッションを開始すると、SQL 文を実行できます。SELECT 文とそのオプションの詳細は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

表の作成

Enterprise Manager を使用して、表を作成できます。これは、データベース管理者または CONNECT ロールを持つユーザーとして行います。

新しい表のサイズの見積り

Enterprise Manager を使用した表の作成中に、表のサイズを見積もることができます。この操作によって、表を格納するデータベースまたは使用可能なディスクに十分な容量があるかどうかを判断できます。容量が不十分であっても表は作成できますが、必要な記憶域を確保するまで、表は移入できません。

表のサイズを見積もるには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「データベース・オブジェクト」セクションで、「**表**」をクリックします。
「表」ページが表示されます。
2. 「**作成**」をクリックします。
「表を作成: 表編成」ページが表示されます。
3. 「**標準、ヒープ構成**」を選択し、「**続行**」をクリックします。
「表の作成」ページが表示されます。
4. 表名、スキーマ名、列名およびデータ型を入力し、「**表サイズの見積り**」をクリックします。
「表サイズの見積り」ページが表示されます。
5. 「**予測される行数**」に、表内の予測される行数を入力し、「**表サイズの見積り**」をクリックします。

Enterprise Manager によって、見積り値 (MB) が戻されます。

表の作成: 例

次の例では、[第 7 章「ユーザーおよびセキュリティの管理」](#)で作成した MYUSER スキーマに、purchase_orders という表を作成します。この表には、po_number、po_description、po_date および po_item 列を含めます。

MYUSER スキーマに表を作成するには、手順を実行します。

1. 「管理」ページの「データベース・オブジェクト」セクションで、「**表**」をクリックします。
「表」ページが表示されます。
2. 「**作成**」をクリックします。
「表を作成: 表編成」ページが表示されます。
3. 「**標準、ヒープ構成**」を選択します。
4. 「**続行**」をクリックします。
「表の作成」ページが表示されます。詳細は、[図 8-5 「表の作成」ページ](#)を参照してください。

図 8-5 「表の作成」 ページ

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト | データベース

データベース・インスタンス: orcl > 表 > 表の作成

表の作成

SQL表示 取消 OK

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

* 名前 purchase_orders

スキーマ MYUSER

表領域 <デフォルト>

表サイズの見積り

編成 標準、ヒープ構成

次を使用して定義: 列仕様

デフォルトのLOB属性の設定

拡張属性 削除 列の挿入: 抽象データ型 挿入

選択	名前	データ型	サイズ	スケール	NOT NULL	デフォルト値
☒	po_id	NUMBER			☐	
☐	po_date	DATE			☐	
☐	po_desc	VARCHAR2	200		☐	
☐	po_item	VARCHAR2	100		☐	
☐		VARCHAR2			☐	

5列追加

主キー列の指定

一意キー列の指定

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

SQL表示 取消 OK

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control | バージョン | 情報

- 「名前」ボックスに、表名として purchase_orders を入力します。「スキーマ」ボックスに、MYUSER と入力します。「表領域」ボックスで、デフォルトをそのまま使用します。
- 「列」セクションで、データ型とともに次の列を入力します。

- po_id、NUMBER
- po_date、DATE
- po_desc、VARCHAR2 (200)
- po_item、VARCHAR2 (100)

「スケール」、「NOT NULL」および「デフォルト値」は空白のままにできます。

注意： パーティションを持つ表を作成する場合は、この手順で「パーティション」をクリックして作成します。

- 「OK」をクリックします。

表が正常に作成されたことを示す更新メッセージが表示されます。

参照： 詳細は、8-3 ページの「表」を参照してください。

表属性の変更

Enterprise Manager を使用して、列を追加および削除したり、制約を追加することができます。次の項では、列を追加する方法と、表制約を追加および削除する方法について説明します。

列の追加

この例では、po_item2 という新しい列を追加して、purchase_orders 表を変更します。

po_item2 列を追加するには、次の手順を実行します。

1. 「表」ページで、「スキーマ」ボックスに MYUSER と入力して、「実行」をクリックします。
結果リストに、以前作成した PURCHASE_ORDERS 表が表示されます。
2. PURCHASE_ORDERS 表を選択して、「編集」をクリックします。
「表の編集: MYUSER.PURCHASE_ORDERS」ページが表示されます。
3. 空白になっている使用可能な最初の「名前」ボックスに、新しい列名として po_item2 と入力します。「データ型」リストから、「VARCHAR2」を選択します。「サイズ」ボックスに、100 と入力します。「スケール」、「NOT NULL」および「デフォルト値」は空白のままにできます。
4. 「適用」をクリックします。
表が正常に変更されたことを示す更新メッセージが表示されます。

参照: 詳細は、8-3 ページの「表」を参照してください。

列の削除

この例では、列を削除する方法について説明します。ここでは、「列の追加」で PURCHASE_ORDERS 表に追加された po_item2 列を削除します。

po_item2 列を削除するには、次の手順を実行します。

1. 「表」ページで、「スキーマ」ボックスに MYUSER と入力して、「実行」をクリックします。
結果リストに、以前作成した PURCHASE_ORDERS 表が表示されます。
2. PURCHASE_ORDERS 表を選択して、「編集」をクリックします。
「表の編集: MYUSER.PURCHASE_ORDERS」ページが表示されます。
3. 「列」セクションで、削除する列を選択します。この場合は、po_item2 を選択します。
4. 「削除」をクリックします。
削除した列 (po_item2) に関する情報が含まれていた行は空白になり、表が正常に変更されたことが示されます。

新しい表制約の作成

Enterprise Manager を使用して、表に制約を追加できます。この例では、発注書が常に ID ともに入力され、発注書 ID (po_id) が表の主キーになるルールを適用するとします。この列に、NOT NULL 制約および主キー制約を追加します。

注意: 表の作成中に制約を追加することもできます。

purchase_orders 表にこれらの制約を追加するには、次の手順を実行します。

1. 「表」ページで、「スキーマ」ボックスに MYUSER と入力して、「実行」をクリックします。
結果リストに、以前作成した PURCHASE_ORDERS 表が表示されます。

2. PURCHASE_ORDERS 表を選択して、「**編集**」をクリックします。
「表の編集: MYUSER.PURCHASE_ORDERS」ページが表示されます。
3. po_id 列を選択し、「**NOT NULL**」を選択してこの列に NOT NULL 制約を適用します。
4. 「**適用**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。
5. 「**制約**」をクリックします。
「制約」プロパティ・ページが表示されます。
6. ドロップダウン・メニューから「**PRIMARY**」を選択し、「**追加**」をクリックします。この操作によって、主キー制約が適用されます。
主キー制約を追加するページが表示されます。
7. 「**使用可能な列**」リストで **PO_ID** を選択し、「**選択した列**」リストに移動します。制約のデフォルト設定を保持するために、このページの「属性」領域のチェックボックスは変更しないでください。
8. 「**続行**」をクリックします。
「制約」ページに新しい制約が表示されます。
9. 「**適用**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。「表の表示」ページに移動して、新しい制約を表示できます。

参照: 詳細は、8-5 ページの「[表レベル制約](#)」を参照してください。

既存の制約の変更

たとえば、使用可能から使用不可へと、既存の制約の状態を変更できます。この例では、前述の項「[新しい表制約の作成](#)」で作成した主キー制約を使用します。

制約を無効にするには、次の手順を実行します。

1. 「**表**」ページで、「**スキーマ**」ボックスに MYUSER と入力して、「**実行**」をクリックします。
結果リストに、以前作成した PURCHASE_ORDERS 表が表示されます。
2. PURCHASE_ORDERS 表を選択して、「**編集**」をクリックします。
「表の編集: MYUSER.PURCHASE_ORDERS」ページが表示されます。
3. 「**制約**」をクリックします。
「制約」プロパティ・ページが表示されます。
4. 「制約」表から主キー制約を含む行を選択し、「**編集**」をクリックします。
「PRIMARY 制約の編集」ページが表示されます。
5. 「属性」セクションで、「**無効**」を選択します。
6. 「**続行**」をクリックします。
7. 「**適用**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。主キー制約が無効になっていることが「無効」列に示されます。

制約の削除

Enterprise Manager を使用して、表から制約を削除できます。制約を削除する前に、使用不可にする必要はありませんが、最初に制約を使用不可にして、その制約を削除できるかどうかを判断できます。親表の制約によって子表の外部キー制約が実行される場合、および子表に依存行が含まれている場合は、この制約を無効にしたり、削除することができないことがあります。

この例では、「[新しい表制約の作成](#)」で作成した主キー制約を削除します。

制約を削除するには、次の手順を実行します。

1. 「表」ページで、「スキーマ」ボックスに MYUSER と入力して、「実行」をクリックします。
結果リストに、以前作成した PURCHASE_ORDERS 表が表示されます。
2. PURCHASE_ORDERS 表を選択して、「編集」をクリックします。
「表の編集: MYUSER.PURCHASE_ORDERS」ページが表示されます。
3. 「制約」をクリックします。
「制約」プロパティ・ページが表示されます。
4. 「制約」表から主キー制約を含む行を選択し、「削除」をクリックします。
5. 「適用」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

表へのデータのロード

Enterprise Manager を使用すると、バッチで表にデータをロードできます。バッチによるロードは、データが多い場合に役立ちます。ファイル・システムからデータをロードできます。また、ファイルにデータをエクスポートすることもできます。

Enterprise Manager でデータをロードする場合は、カンマで区切られたデータファイルを使用できます。また、Enterprise Manager では制御ファイルを自動的に作成できます。SQL*Loader 制御ファイルによって、Oracle でのデータのロード方法が指定されます。これは、データベースの制御ファイルとは異なります。

次の例では、8-9 ページの「[表の作成: 例](#)」で MYUSER を使用して作成した purchase_orders 表にデータをロードします。簡略化するために、この例では 3 つの行のみをロードします。制御ファイルおよびデータファイルは別のものですが、このロード方法では、ファイルの概念は同じです。

この例では、データベースのファイル・システムまたはクライアント・ホストに load4.dat というデータ・ファイルを作成する必要があります。ファイルの内容は次のとおりです。

- 1, 25-MAY-2005, Office Equipment, Optical Mouse
- 2, 18-JUN-2005, Computer System, Dell Laptop
- 3, 26-JUN-2005, Travel Expense, Car Rental

myuser.purchase_orders 表にデータファイルをロードするには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「行データの移動」セクションで、「ユーザー・ファイルからのデータのロード」をクリックします。
「データのロード: 制御ファイルの生成または既存の制御ファイルの使用」ページが表示されます。
2. 「制御ファイルの自動生成」を選択します。また、ホスト・マシンのホスト資格証明（ユーザー名およびパスワード）も入力します。「続行」をクリックします。
「データのロード: データファイル」ページが表示されます。
3. 「データファイルはデータベース・サーバー・マシン上にあります」を選択し、データファイルのパスを入力します。また、クライアント・ホストにデータファイルを作成した場合は、「データファイルはブラウザ・マシン上にあります」を選択し、そのファイルのパスを入力します。「次へ」をクリックします。
「データのロード: 表およびファイル形式」ページが表示されます。このページには、データファイルの内容が表示されます。
4. 「表名」に、データの宛先表を指定します。myuser.purchase_orders と入力し、「次へ」をクリックします。
「データのロード: ファイル形式属性」ページが表示されます。

5. すべてのデフォルト値をそのまま使用します。この例では、カンマをデリミタとして使用します。「次へ」をクリックします。
「データのロード: ロード・メソッド」ページが表示されます。
6. デフォルトの「**従来型パス**」をロード・メソッドとして使用します。データが多い場合は、「**ダイレクト・パス**」を選択できます。「次へ」をクリックします。
「データのロード: オプション」ページが表示されます。
7. 「オプション・ファイル」で、「**ログ情報を格納するログ・ファイルを生成**」をそのまま選択します。デフォルトのファイル名およびパスをそのまま使用するか、別の名前やパスを入力します。このページには、ロードする行の数を制限するオプションがあります。この例では、3行のみをロードするため、このボックスは選択しません。「次へ」をクリックします。
「データのロード: スケジュール」ページが表示されます。
8. 「**ジョブ名**」および「**説明**」に値を入力します。すぐにジョブを実行するには、「**即時**」を選択します。「次へ」をクリックします。
「データのロード: レビュー」ページが表示されます。このページを使用すると、ファイル名およびロード方法を確認できます。ロード中の制御ファイルも表示できます。変更がある場合は、「**戻る**」ボタンをクリックします。
9. 「**ジョブの発行**」をクリックして、ロードを開始します。
ジョブが正常に作成されたことを確認する「ジョブ・アクティビティ」ページが表示されます。
10. ジョブ名を検索してステータスを表示します。
「ジョブ・アクティビティ」ページには、ジョブ情報およびジョブが正常に実行されたことが表示されます。詳細は、「**ステータス**」の下リンクをクリックしてください。
11. 「表」ページに移動し、myuser.purchase_orders 表を検索し、実行する操作として「**データの表示**」を選択すると、ロードしたデータを確認できます。詳細は、[図 8-6「表のデータの表示: MYUSER.PURCHASE_ORDERS」](#)を参照してください。

図 8-6 表のデータの表示: MYUSER.PURCHASE_ORDERS

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

設定 | [プリファレンス](#) | [ヘルプ](#) | [ログアウト](#)

データベース

データベース・インスタンス: orcl > 表 > 表のデータの表示: MYUSER.PURCHASE_ORDERS [SYSとしてログイン](#)

表のデータの表示: MYUSER.PURCHASE_ORDERS

再問合せ OK

問合せ: SELECT "PO_ID", "PO_DATE", "PO_DESC", "PO_ITEM" FROM "MYUSER"."PURCHASE_ORDERS"

結果:

PO_ID	PO_DATE	PO_DESC	PO_ITEM
1	2005-05-25 00:00:00.0	Office Equipment	Optical Mouse
2	2005-06-18 00:00:00.0	Computer System	Dell Laptop
3	2005-06-26 00:00:00.0	Travel Expense	Car Rental

再問合せ OK

データベース | [設定](#) | [プリファレンス](#) | [ヘルプ](#) | [ログアウト](#)

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Controlバージョン情報

参照: 詳細は、8-3 ページの「表」を参照してください。

表の削除

表やその内容が不要になった場合、Enterprise Manager を使用して表を削除できます。表のデータは、本当に不要であることを確認した後で削除してください。削除文を実行した後でレコードを取得することはできませんが、困難であり時間がかかります。

この手順をテストするには、8-8 ページの「[表の作成](#)」の手順に従って MYUSER スキーマに test という表を作成します。VARCHAR2 (1) 型の col という列が 1 つ含まれている test 表を作成します。

表を削除するには、次の手順を実行します。

1. 「表」 ページで、「スキーマ」 ボックスに MYUSER と入力して、「実行」 をクリックします。
結果リストに、作成した test 表が表示されます。
2. TEST 表を選択し、「オプションを指定して削除」 をクリックします。
「オプションを指定して削除」 ページが表示されます。
3. 「表定義、そのすべてのデータおよび依存オブジェクトを削除します (DROP)」 を選択します。
4. 「すべての参照整合性制約を削除します (CASCADE CONSTRAINTS)」 を選択します。
5. 「はい」 をクリックします。

表が正常に削除されると、「表の編集」 ページに確認メッセージが表示されます。

索引の管理

次の項では、索引を作成および管理する方法について説明します。

- [索引](#)
- [索引の表示](#)
- [索引の作成](#)
- [索引の削除](#)

索引

索引は、表に関連付けられたオプションの構造です。これらを作成すると、問合せのパフォーマンスを向上できます。このマニュアルでも、索引を使用すると特定の情報をすばやく見つけることができます。それと同様に、Oracle の索引を使用すると表データにすばやくアクセスできます。

索引は、表の 1 つ以上の列に対して作成できます。作成された索引は、Oracle により自動的にメンテナンスされ、使用されます。表データに対する変更（新しい行の追加、行の更新または削除など）は、関連するすべての索引にも自動的に取り込まれます。その操作は、ユーザーに対して透過的です。

一部の索引は、表に定義する制約を使用して暗黙的に作成することもできます。たとえば、値が一意である必要があるという制約を持つ列は、Oracle によって一意キー索引が作成されることになります。

「管理」 ページの「データベース・オブジェクト」 セクションの「[索引](#)」 リンクをクリックすると、「索引」 ページが表示されます。このページは、[図 8-3](#) に示した「表」 ページと内容および機能が類似しています。

索引とパフォーマンス

他の索引を追加する前に、データベースのパフォーマンスを検証しておく必要があります。これによって、新しい索引を追加した後、パフォーマンスを比較できます。

通常、索引は、単一の既存行または少数の既存行の操作に必要な問合せや SQL 文のための値です。ただし、索引が多すぎると、行を追加、変更または削除する文のオーバーヘッドの処理が増加する可能性があります。

索引を増やすとアプリケーションのパフォーマンスが向上するかどうかを確認するために、Enterprise Manager で SQL アクセス・アドバイザーを実行できます。詳細は、[第 10 章「データベースの監視およびチューニング」の SQL アクセス・アドバイザーの使用](#)を参照してください。

索引タイプ

索引は、様々な方法で分類できます。次の項に、主要なオプションを示します。

標準 (B ツリー) およびビットマップ 標準の索引 (B ツリー索引) には、索引キーの各値に対するエントリと、その値が格納されている行へのアドレスが含まれます。B ツリー索引はデフォルトで、Oracle データベースでは、最も一般的な索引です。

ビットマップ索引は、値とその値が格納される可能性がある行のアドレスを簡潔に示すためにビットで構成される文字列を使用します。ビットマップ索引は、B ツリー索引より簡潔で、一部の検索をより効率的に実行できます。ただし、一般的な使用では、ビットマップ索引は表の行操作に、より多くのオーバーヘッドが必要なため、主にデータ・ウェアハウス環境で使用されます。データ・ウェアハウス環境の詳細は、『Oracle Database データ・ウェアハウス・ガイド』を参照してください。

昇順および降順 索引を使用したデフォルトの検索では、文字データは ASCII 値でソートされ、低い値から高い値へと検索され、数値データは小さい数から大きな数へと、日付は古い値から新しい値へと検索されます。このデフォルトの動作は、昇順索引で作成された索引で実行されます。降順オプションで前述の索引を作成すると、索引の検索順序を逆にして実行できます。

列およびファンクション 通常、索引エントリは表の列に格納されている値に基づいて作成されます。このような索引を列索引と呼びます。また、索引付けされる値が表のデータに基づくファンクション索引を作成できます。たとえば、大文字 / 小文字が混在している文字データを検索する場合、ファンクション索引を使用すると、文字データをすべて大文字と仮定して値が検索されます。

単一列および連結 1 つの列のみ (単一列索引) または複数の列 (連結索引) で索引を作成できます。連結索引は、すべての列が頻繁に実行される SQL 文の WHERE 句に含まれる可能性がある場合に有効です。

連結索引では、索引で使用される列を慎重に定義する必要があります。重複が最も少ない値を **first**、次に重複が少ない値を **second** などのように定義します。重複する値が多く含まれている列または NULL 値を持つ行が多く含まれている列は、索引定義に含めないか、または索引定義で最後に定義する列にする必要があります。

非パーティションおよびパーティション 表の場合と同様に、パーティションを持つ索引またはパーティションを持たない索引を作成できます。関連する表もパーティション化されていて、索引が表と同じパーティション・スキームを使用している場合 (ローカル索引) は、ほぼすべての状況で索引のパーティション化が役立ちます。索引は、基礎となる表のようにパーティション化する必要はありません。パーティション化した表でパーティション化しない (グローバル) 索引も作成できます。

参照: 他の索引タイプの設計および管理に関する考慮事項は、『Oracle Database 概要』および『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。索引を作成する構文は、『Oracle Database SQL リファレンス』を参照してください。

索引の表示

データベースに存在する索引を検索するには、「索引」ページの検索オプションを使用します。

索引を表示するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページで、「索引」をクリックします。
「索引」ページが表示されます。
2. 「検索条件」リストから、「索引名」を選択して名前でも索引を検索します。
また、「表名」を選択して、索引が構築されている表の名前でも検索できます。
3. 「スキーマ」ボックスに、スキーマ名を入力します。たとえば、SYS と入力します。または、「スキーマ」ボックスの横にある懐中電灯アイコンをクリックしてスキーマを検索します。
4. スキーマ内のすべての索引を検索する場合は、「オブジェクト名」を空白のままにしておきます。それ以外の場合は、オブジェクト名を入力するか、または懐中電灯アイコンをクリックして検索します。
5. 「実行」をクリックします。
指定したスキーマ内の索引が表示されます。
6. 結果リストから表を選択した後、「ビュー」をクリックするか、または「索引」列のリンクをクリックして表定義を表示します。
「索引の表示: *index_name*」ページが表示されます。「一般」領域に、索引が作成された状態、列など、索引に関する基本的な情報が表示されます。別の領域には、索引によって使用される領域の情報および索引の定義に使用されたオプションの情報が表示されます。

索引の作成

Enterprise Manager を使用して索引を作成できます。索引を作成するには、索引付けする 1 つ以上の列および作成する索引タイプを指定します。

次の例では、SH.PRODUCTS 表の SUPPLIER_ID 列に標準の B ツリー索引を作成します。この表は、サンプル・スキーマに含まれています。

索引を作成するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「データベース・オブジェクト」セクションで、「表」をクリックします。
「表」ページが表示されます。
2. 「スキーマ」ボックスに sh と入力し、「実行」をクリックします。
結果リストに、sh スキーマ内の表が表示されます。
3. PRODUCTS 表を選択し、「アクション」リストから「索引の作成」を選択します。「実行」をクリックします。
「索引の作成」ページが表示されます。
4. 次の情報を入力します。
 - 「名前」ボックスに、PRODUCTS_SUPPLIER_IDX と入力します。
 - 「表領域」の場合は、デフォルトをそのまま使用します。
 - 「索引タイプ」の場合は、「標準 - B ツリー」を選択します。
 - 「表の列」リストで、「順序」列に 1 を入力し、SUPPLIER_ID 列を選択します。
 - 「ソート順」の場合は、デフォルトの選択肢「ASC」をそのまま使用します。

5. 「OK」をクリックして、索引を作成します。

「索引」ページに確認メッセージが表示されます。新しい索引は「結果」にリストされます。

参照： 詳細は、8-15 ページの「[索引](#)」を参照してください。

索引の削除

索引が不要になった場合は、Enterprise Manager を使用して削除できます。

この例では、以前作成した索引 PRODUCTS_SUPPLIER_IDX を削除します。

索引を削除するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページで、「[索引](#)」をクリックします。

「索引」ページが表示されます。

2. 「[検索条件](#)」リストから、「[索引名](#)」を選択して名前で索引を検索します。「[スキーマ](#)」に、sh と入力します。「[オブジェクト名](#)」に、PRODUCTS_SUPPLIER_IDX と入力します。

3. 「[実行](#)」をクリックします。

結果ページに、索引 PRODUCTS_SUPPLIER_IDX が表示されます。

4. 索引 PRODUCTS_SUPPLIER_IDX を選択し、「[削除](#)」をクリックします。

確認ページが表示されます。

5. 「[はい](#)」をクリックして、索引を削除します。

「表の編集」ページに、索引が正常に削除できたかどうかを示す確認メッセージが表示されます。

注意： 制約を実行するために現在使用されている索引は、削除できません。索引の削除を試行しても削除されない場合は、制約を使用不可にするか、削除してから、索引を削除します。

ビューの管理

次の項では、ビューについて説明します。

- [ビュー](#)
- [ビューの表示](#)
- [ビューの作成: 例](#)
- [ビューの削除](#)

ビュー

ビューは、1 つ以上の表または他のビューに含まれているデータの表現がカスタマイズされたものです。ストアド・クエリーと考えることもできます。ビューに実際のデータは格納されていません。かわりに、ビューの基礎となる表からデータを導出します。これらの表をビューの実表と呼びます。

表の場合と同様に、ビューに対しても、いくつかの制限付きで、問合せ、更新、挿入および削除を実行できます。ビューに対して実行する操作は、すべてビューの実表にも影響します。ビューは事前に定義された行と列の集合のみにアクセスを限定して、表のセキュリティ・レベルを強化します。また、データの複雑さを隠し、複雑な問合せを格納します。

SYS スキーマには多くの重要なビューがあります。データ・ディクショナリ・ビューは、データ・ディクショナリが変更された場合（たとえば、新しく表が作成されたり、ユーザーに新しい権限が付与された場合など）のみ変更されるため、静的と呼ばれます。

多くのデータ・ディクショナリ表には、3つの対応するビューがあります。

- DBA_ ビューは、データベース全体に関連する情報をすべて表示します。DBA_ ビューは、管理者のみが使用します。
- ALL_ ビューは、現行のユーザーがアクセスできるすべての情報を表示します。それらの情報には、現行のユーザーのスキーマの情報および他のスキーマのオブジェクトの情報（現行のユーザーが、権限またはロールによってそれらのスキーマのオブジェクトへのアクセス権を持つ場合）が含まれます。
- USER_ ビューは、現行のユーザーのスキーマの情報をすべて表示します。これらのビューに問い合わせるには、特別な権限は必要ありません。

単一のデータ・ディクショナリ表に対応する ALL_、DBA_ および USER_ ビューの列は、通常はほとんど同じです。

実行中のデータベース・アクティビティを監視するビューは、動的パフォーマンス・ビューと呼ばれます。管理者のみが使用できる動的パフォーマンス・ビューは、名前が V\$ から始まり、V\$ ビューと呼ばれることがあります。

SYS スキーマのビューの詳細は、『Oracle Database リファレンス』を参照してください。

ビューの表示

Enterprise Manager を使用して、指定したスキーマ内のビューを表示できます。ビュー定義も表示できます。

ビューを表示するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」 ページで、「ビュー」 をクリックします。
「ビュー」 プロパティ・ページが表示されます。
2. 「スキーマ」 ボックスに、スキーマ名を入力します。たとえば、SYS と入力します。または、「スキーマ」 ボックスの横にある懐中電灯アイコンをクリックしてスキーマを検索します。
3. スキーマ内のすべてのビューを検索する場合は、「オブジェクト名」 を空白のままにしておきます。それ以外の場合は、オブジェクト名を入力するか、または懐中電灯アイコンをクリックして検索します。
4. 「実行」 をクリックします。
SYS スキーマ内のビューが表示されます。これらのビューを使用すると、データ・ディクショナリの情報や実行中のデータベース・アクティビティを参照できます。SYS スキーマのビューは、多数の Oracle Enterprise Manager のページの情報のソースでもあります。
5. 結果リストからビューを選択した後、「ビュー」 をクリックするか、または「ビュー名」 列のリンクをクリックしてビュー定義を表示します。
「ビュー: view_name」 ページが表示されます。

ビューの作成: 例

次の例では、hr.employees 表を基にビューを作成します。この表は、サンプル・スキーマに含まれています。このビューは、employee_id が 100 のマネージャ King のすべての直属の部下をフィルタ処理します。この目的は、このビューによって、マネージャ King に関する情報を適切に表示する一方で、hr.employees 表に対するセキュリティ・レベルも強化することです。

ビューを作成するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」 ページで、「**ビュー**」をクリックします。
「ビュー」 プロパティ・ページが表示されます。
2. 「**作成**」をクリックします。
「ビューの作成」 ページが表示されます。
3. 次の情報を入力します。
 - 「**名前**」に、KING_VIEW と入力します。
 - 「**スキーマ**」に、HR と入力します。
 - 「**問合せテキスト**」に、次の SQL 文を入力します。

```
SELECT employee_id, first_name, last_name, email, phone_number, hire_date,
       job_id, salary, commission_pct, manager_id, department_id
FROM   hr.employees
WHERE  manager_id = 100
```
4. 「**OK**」をクリックします。
「ビュー」 ページに確認メッセージが表示されます。新しいビューが結果セクションに表示されます。
5. KING_VIEW を選択した後、「**アクション**」リストから「**データの表示**」を選択します。
6. 「**実行**」をクリックします。
「ビューのデータの表示: HR.KING_VIEW」 ページが表示されます。「**結果**」セクションに、ビューで選択されたデータが表示されます。

ビューの削除

ビューが不要になった場合は、Enterprise Manager を使用して削除できます。

この例では、以前作成したビュー HR.SKING_VIEW を削除します。

ビューを削除するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」 ページで、「**ビュー**」をクリックします。
「ビュー」 ページが表示されます。
2. 「**スキーマ**」 ボックスに、hr と入力します。「**オブジェクト名**」に、SKING_VIEW と入力します。
3. 「**実行**」をクリックします。
結果ページに、ビュー SKING_VIEW が表示されます。
4. SKING_VIEW を選択し、「**削除**」をクリックします。
確認ページが表示されます。
5. 「**はい**」をクリックして、ビューを削除します。
「ビュー」 ページに、ビューが正常に削除できたかどうかを示す確認メッセージが表示されます。

データベース常駐型プログラム・ユニットの管理

Oracle には、データベースにプログラムを格納する機能があります。この機能を使用すると、頻繁に必要なコードを 1 度だけ書き込んでテストした後は、そのコードが必要なすべてのアプリケーションからアクセスが可能になります。また、データベース常駐型プログラム・ユニットでは、コードが呼び出されると同じ処理がデータに適用されるため、アプリケーションの開発を容易にし、開発者間に一貫性を提供します。

データベース常駐型プログラムは、PL/SQL または Java で記述できます。Enterprise Manager を使用して、PL/SQL パッケージ、プロシージャ、トリガー、ファンクション、Java のソース、Java のクラスなどのソース・タイプを管理できます。管理の内容には、これらのソース・タイプに対する作成、コンパイル、シノニムの作成、権限の付与、依存性の表示などが含まれます。これらの操作は、図 8-7 に示す、「管理」ページの「プログラム」セクションのリンクをクリックして実行できます。

図 8-7 「プログラム」セクション

プログラム

[パッケージ](#)
[パッケージ本体](#)
[プロシージャ](#)
[ファンクション](#)
[トリガー](#)
[Java クラス](#)
[Java ソース](#)

このマニュアルでは、PL/SQL プログラム・ユニットの主要なタイプについて説明します。次の項では、次に示す内容を説明します。

- [パッケージの管理](#)
- [パッケージ本体の管理](#)
- [スタンドアロン・サブプログラムの管理](#)
- [トリガーの管理](#)

プログラム・ユニットの作成および管理は、アプリケーション開発者の主要タスクです。ただし、これらのオブジェクトを管理する場合に DBA の支援が必要になる場合があります。スキーマに変更を行ったことによってオブジェクトが無効になる可能性があるためです。

参照： PL/SQL コードおよびプログラム・ユニットについては、『Oracle Database PL/SQL ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

パッケージの管理

パッケージとは、単一のユニットに定義または PL/SQL コードのブロック（あるいはその両方）が含まれる構造体です。パッケージの内容を起動するには、パッケージおよびその中の要素をドット表記法を使用して指定します。たとえば、ユーザー CTXSYS が所有する CTX_QUERY パッケージにある STORE_SQE というプロシージャを実行するには、CTXSYS.CTX_QUERY.STORE_SQE(arg1,arg2) のように指定します。arg1 および arg2 は、プロシージャの 2 つの引数に対する値です。パッケージ化された要素名を簡単にするには、シノニムを使用します。詳細は、8-25 ページの「他のスキーマ・オブジェクトの使用」を参照してください。

パッケージの表示

データベースに存在するパッケージを表示するには、「パッケージ」ページの検索オプションを使用します。

パッケージを表示するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「プログラム」セクションで、「パッケージ」をクリックします。
「パッケージ」ページが表示されます。

2. 「スキーマ」ボックスに、スキーマ名を入力します。たとえば、SYS と入力します。または、「スキーマ」ボックスの横にある懐中電灯アイコンをクリックしてスキーマを検索します。
3. 指定したスキーマ内のすべてのパッケージを検索する場合は、「オブジェクト名」を空白のままにしておきます。それ以外の場合は、オブジェクト名を入力するか、または懐中電灯アイコンをクリックして検索します。
4. 「実行」をクリックします。
指定したスキーマ内のパッケージが表示されます。
5. 結果リストからパッケージを選択した後、「ビュー」をクリックするか、または「パッケージ名」列のリンクをクリックしてパッケージ定義を表示します。たとえば、DBMS_ALERT のリンクをクリックします。
「パッケージの表示: *package_name*」ページが表示されます。このページには、パッケージ名、スキーマ、状態、メソッドおよびソースが表示されます。ソースには、パッケージのコードが含まれ、場合によって、次の要素が含まれます。
 - 認証情報: パッケージの内容を実行する場合、セキュリティ・スキーマを使用するかどうかを決定します。
 - プロシージャ定義: 1 つ以上のプロシージャの名前および引数のリストを指定します。
 - ファンクション定義: 1 つ以上のファンクションの名前、引数のリストおよび戻り型を指定します。
 - 変数定義: パッケージのユーザーがグローバルに使用できる変数を指定します。
 - その他のパブリック要素: タイプ、制約およびパッケージ・ユーザーに必要な例外などの構造を定義します。

パッケージの作成

他のデータベース・オブジェクトの場合と同様に、Enterprise Manager を使用してパッケージを作成できます。この項では、パッケージ定義の作成方法について説明します。

パッケージ定義を作成するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「プログラム」セクションで、「パッケージ」をクリックします。
「パッケージ」ページが表示されます。
2. 「作成」をクリックします。
「パッケージの作成」ページが表示されます。
3. 「名前」、「スキーマ」および「ソース」ボックスに、適切なデータを入力します。たとえば、次の情報を入力します。
 - 「名前」に、test_package と入力します。
 - 「スキーマ」に、hr と入力します。
 - 「ソース」に、パッケージ定義を入力します。パッケージ定義の詳細は、『Oracle Database PL/SQL ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』を参照してください。
4. 「OK」をクリックします。
更新メッセージによってパッケージ定義の作成が確認されます。

パッケージの編集

他のデータベース・オブジェクトの場合と同様に、Enterprise Manager を使用してパッケージを編集できます。この例では、前述の項で作成した test_package パッケージを編集します。

パッケージを編集するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「プログラム」セクションで、「パッケージ」をクリックします。
「パッケージ」ページが表示されます。

2. 「スキーマ」および「オブジェクト名」ボックスに検索基準を入力し、「実行」をクリックします。たとえば、hr スキーマ内のパッケージを検索します。

指定したスキーマ内のパッケージが表示されます。

3. 結果リストからパッケージを選択し、「編集」をクリックします。たとえば、TEST_PACKAGE を選択します。

「パッケージの編集 : package_name」ページが表示されます。次の操作を実行できます。

- 「メソッド」および「ソース」ボックスに新しい内容を入力し、「適用」をクリックして、パッケージ定義を変更します。
- 「コンパイル」をクリックしてパッケージをコンパイルします。なんらかの理由でパッケージの状態が無効になっている場合に必要な操作です。
- 「パッケージ本体の編集」をクリックして、パッケージ本体を変更します。次の項を参照してください。

注意： 次の項で説明されているように「パッケージの編集」をクリックすると、「パッケージ本体の編集」プロパティ・ページから「パッケージの編集」プロパティ・ページに移動できます。

パッケージの削除

オラクル社カスタマ・サポート・センターまたはアプリケーション開発者から指示された場合など、パッケージを削除する必要がある場合があります。他のデータベース・オブジェクトの場合と同様に、Enterprise Manager を使用して実行できます。この例では、test_package パッケージを削除します。

パッケージを削除するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「プログラム」セクションで、「パッケージ」をクリックします。
「パッケージ」ページが表示されます。
2. 「スキーマ」および「オブジェクト名」ボックスに検索基準を入力し、「実行」をクリックします。たとえば、hr スキーマ内のパッケージを検索します。

指定したスキーマ内のパッケージが表示されます。

3. 結果リストからパッケージを選択し、「削除」をクリックします。たとえば、TEST_PACKAGE を選択します。

確認ページが表示されます。

4. 「はい」をクリックして、パッケージを削除します。

更新メッセージによって削除が確認されます。

パッケージ本体の管理

パッケージ本体には、そのパッケージに定義されたプロシージャおよびファンクションの PL/SQL コードが含まれます。Enterprise Manager では、パッケージについても、前述の項で説明した同じ移動パスやオプションを使用して、パッケージ本体の追加（作成）、編集（変更）、コンパイルおよび削除ができます。これらのパスによって、前述の項で説明した「パッケージ本体の編集」プロパティ・ページと「パッケージの編集」プロパティ・ページ間を直接移動できます。

パッケージの開発者が、1 つ以上のプロシージャまたはファンクションをラップしている場合があります。ラップすることによって、コードが読取り不能な文字列に変換されるため、他の開発者によるアプリケーションの誤使用、または競合相手によるアルゴリズムの表示が困難になります。ラップされたコードは編集できません。「パッケージ本体の編集」ページの「ソース」ボックスに、「ソース・コードはラップされているため、表示できませんでした。」というメッセージが表示され、変更には使用できません。

パッケージ本体の表示

データベースに存在するパッケージ本体を検索するには、「パッケージ本体」ページの検索オプションを使用します。

パッケージ本体を表示するには、次の手順を実行します。

1. 「管理」ページの「プログラム」セクションで、「**パッケージ本体**」をクリックします。
「パッケージ」ページが表示されます。
2. 「スキーマ」ボックスに、スキーマ名を入力します。たとえば、SYS と入力します。
または、「スキーマ」ボックスの横にある懐中電灯アイコンをクリックしてスキーマを検索します。
3. 指定したスキーマ内のすべてのパッケージを検索する場合は、「**オブジェクト名**」を空白のままにしておきます。
それ以外の場合は、オブジェクト名を入力するか、または懐中電灯アイコンをクリックして検索します。
4. 「**実行**」をクリックします。
指定したスキーマ内のパッケージが表示されます。
5. 結果リストからパッケージを選択した後、「**ビュー**」をクリックするか、または「**パッケージ本体名**」列のリンクをクリックしてパッケージ本体を表示します。たとえば、`CONNECTIONINTERFACE` のリンクをクリックします。
「パッケージ本体の表示: *package_name*」ページが表示されます。このページには、パッケージ名、スキーマ、状態およびソースが表示されます。ソースには、パッケージのコードが含まれています。`CONNECTIONINTERFACE` パッケージの「ソース」ボックスに、パッケージがラップされていることが示されていることに注意してください。

スタンドアロン・サブプログラムの管理

パッケージの外部で作成されるプロシージャおよびファンクションは、スタンドアロン・サブプログラムと呼ばれます。スタンドアロン・サブプログラムの実行に必要なことは、スキーマ名およびオブジェクト名を指定することだけです。パッケージ名は必要ありません。また、パッケージ名がなくても、定期的に使用するサブプログラムにシノニムを作成することもできます。

PL/SQL プロシージャは、特定の操作を実行するサブプログラムです。プロシージャの名前、パラメータ、ローカル変数、およびそのコードが含まれ、例外を処理する `BEGIN-END` ブロックを指定します。ファンクションは、値を計算するサブプログラムです。ファンクションとプロシージャは、ファンクションでは値が戻されるという点を除いて、構造的に類似しています。

Enterprise Manager を使用して、パッケージ化されたサブプログラムと同様に、スタンドアロン・サブプログラムを作成、変更、コンパイルおよび削除できます。ただし、親パッケージを持たない（つまり、Enterprise Manager にパッケージ・プロパティ・ページに対する移動パスが存在しない）場合を除きます。「管理」ページの「プログラム」セクションで、「**プロシージャ**」および「**ファンクション**」のリンクをクリックして関連プロパティ・ページに移動します。

トリガーの管理

データベース・トリガーは、データベースの表、ビューまたはイベントに関連付けられたストアド・サブプログラムです。たとえば、表に影響する `INSERT`、`UPDATE` または `DELETE` 文の実行前後に、Oracle で自動的にトリガーを起動できます。

参照： トリガーの使用および作成の詳細は、『Oracle Database アプリケーション開発者ガイド - 基礎編』および『Oracle Database PL/SQL ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

トリガーは、Enterprise Manager を使用して管理できます。トリガーには、「管理」ページの「プログラム」セクションの「トリガー」をクリックして開くことができる独自のプロパティ・ページがあります。「トリガー」プロパティ・ページで、新しいトリガーの作成や既存のトリガーの表示、編集および削除を行うことができます。

「トリガーの作成」および「トリガーの編集」プロパティ・ページは、パッケージ、パッケージ本体およびスタンドアロン・サブプログラムの対応するページに類似しています。次の違いに注意してください。

- 「置換」チェックボックスを使用して、既存のトリガーを置換できます。また、トリガーを有効化すると、トリガーを作成または編集してすぐに有効にできます。
- PL/SQL コードが含まれているボックスに、「ソース」ではなく「トリガー本体」とラベル付けされています。

トリガーの作成、編集およびコンパイルは、データベース PL/SQL ユニットと同様です。トリガーは、表のトリガー DML によって自動的に実行されるため、直接実行する方法はありません。

他のスキーマ・オブジェクトの使用

次に示すような他のスキーマ・オブジェクトは、Enterprise Manager を使用して管理できます。

■ シノニム

シノニムは、表、ビューなどの、すべてのスキーマ・オブジェクトの別名です。シノニムを使用すると、アプリケーションまたはユーザーから基礎的なデータベース構造を簡単に隠すことができます。たとえば、hr スキーマの employees 表の別名として、personnel というシノニムを作成できます。たとえば、次の問合せを作成するとします。

```
SELECT  employee_id, salary
FROM    hr.employees
ORDER BY salary
```

シノニムを適切に使用すると、次のようにより簡単に問合せをリライトできます。

```
SELECT  employee_id, salary
FROM    personnel
ORDER BY salary
```

シノニムの他のメリットは、スキーマ名が異なっても、本番データベースと同じシノニムを開発データベースで使用できる点です。この方法によって、両方の環境でアプリケーション・コードを変更せずに実行できます。たとえば、personnel シノニムが定義されている場合、employees 表が dev1 スキーマに存在する開発中のデータベースで、以前に作成した問合せの改良型が動作します。

シノニムは単なる別名であるため、データ・ディクショナリ内の定義以外に記憶域は必要ありません。

■ 順序

順序とは、複数のユーザーが一意的な整数を生成するために使用できるデータベース・オブジェクトです。表の主キーの値を指定するためにシーケンス・ジェネレータを使用すると、キーの値を簡単に一意にすることができます。

■ データベース・リンク

データベース・リンクはスキーマ・オブジェクトであり、これによって Oracle がリモート・データベースに接続され、そこにあるオブジェクトにアクセスします。データベース・リンクは、分散データベース環境で使用されます。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

スキーマ : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

スキーマの OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/schema/schema.htm

バックアップおよびリカバリの実行

この章では、Oracle Enterprise Manager を使用した Oracle データベースのバックアップおよびリカバリについて説明します。Oracle のバックアップおよびリカバリの基本的な概念を説明し、推奨ディスクベース・バックアップ計画を使用したバックアップおよびリカバリ用にデータベースを構成する方法、その他の基本バックアップを行う方法およびバックアップのメンテナンスを実行する方法を示します。また、完全なデータベース・バックアップのリカバリ手順を簡単に示します。

注意： 推奨バックアップ計画を利用できるようにご使用のデータベースを設定する方法は、9-4 ページの「[基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成](#)」を参照してください。データベース・コンフィギュレーション・アシスタントを使用してデータベースを作成する場合に自動バックアップを構成するときは、この項の手順を実行する必要はありません。推奨バックアップ計画を使用して、自動日次バックアップ用に構成済のデータベースを作成する方法の詳細は、2-7 ページの「[DBCA を使用したデータベースの作成および構成](#)」を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- [データベースのバックアップおよびリカバリの概要](#)
- [基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成](#)
- [データベースのバックアップ](#)
- [リストアおよびリカバリ操作の実行](#)
- [バックアップの管理](#)
- [バックアップ・レポートの表示](#)
- [バックアップおよびリカバリ : Oracle by Example Series](#)

データベースのバックアップおよびリカバリの概要

通常、Oracle のバックアップおよびリカバリの中心は、ご使用のデータベースを完全に再構成できる、データベース・ファイルの物理バックアップにあります。Enterprise Manager に組み込まれているバックアップおよびリカバリ機能で保護されるファイルには、データファイル、制御ファイル、サーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) およびアーカイブ REDO ログ・ファイルが含まれます。ご使用のデータベースは、これらのファイルを使用して再構成できます。物理レベルで動作するバックアップ・メカニズムによって、データファイルの誤削除またはディスク・ドライブの障害などのファイル・レベルでの破損が防止されます。

論理レベルのバックアップ（表、表領域などのデータベース・オブジェクトのエクスポートなど）は、いくつかの用途で物理バックアップを補足する場合に有効です。ただし、データベース全体を保護することはできません。効果的なバックアップ計画は、物理レベルのバックアップに基づいている必要があります。

Oracle データベースのフラッシュバック機能では、物理バックアップおよび論理バックアップにかかわる効率的で簡単な方法として、物理データおよび論理データの様々なリカバリ・ツールが提供されます。このフラッシュバック機能によって、バックアップからのデータファイルのリストアしたり、メディア・リカバリを実行することなく、データベースに対して行った不要な変更を元に戻すことができます。

この章では、次の論理レベルのフラッシュバック機能の概要を示します。

- Oracle Flashback Table: 表を最近のある時点での内容に戻すことができます。
- Oracle Flashback Drop: 削除したデータベース表をリカバリできます。

いずれの機能にも、詳細な準備（消失したデータを元に戻すことができる論理レベルのエクスポートなど）は必要ありません。両方ともデータベースが使用可能な場合に使用できます。

Oracle データベースのフラッシュバック機能の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。

Oracle Enterprise Manager の物理バックアップ機能および物理リカバリ機能は、Recovery Manager (RMAN) コマンドライン・クライアントに基づいて構築されています。Enterprise Manager では、Recovery Manager の様々な機能を利用でき、ウィザードおよび自動計画を使用して Recovery Manager ベースのバックアップおよびリカバリを簡素化したり、さらには自動化します。

参照： Oracle データベースのバックアップ機能全体の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』および『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・アドバンスド・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Oracle のバックアップ、リストアおよびリカバリの概要

ご使用のデータベースをバックアップすることは、データファイル、制御ファイルおよびアーカイブ REDO ログ（データベースが ARCHIVELOG モードで実行されている場合）のバックアップ・コピーを作成することです。バックアップからのデータベースのリストアは、通常のデータベース操作時に、データベースを構成する物理ファイルをバックアップ・メディア（ディスクまたはテープ）からそれぞれの位置にコピーすることを意味します。データベースのリカバリは、通常、REDO ログ・ファイルを使用して、バックアップ以降にデータベースに対して行われた変更を反映し、バックアップからリストアされたデータベース・ファイルを更新するプロセスです。

一貫性バックアップおよび非一貫性バックアップ

バックアップには一貫性と非一貫性があります。バックアップ時に、データファイルに適用されていない変更が REDO ログにない場合は、バックアップに一貫性があります。

一貫性バックアップを作成するには、データベースを正常に停止しておく必要があります。バックアップ中は、再びオープンすることはできません。データベースの停止時に、REDO ログ内のすべてのコミット済の変更がデータファイルに書き込まれるため、トランザクションの一貫性がデータファイルで確保されます。このプロセスは、バックアップ中にデータベース全体がオフラインになるため、オフライン・バックアップと呼ばれます。

一貫性バックアップとは対照的に、非一貫性バックアップは、データベースがオープンしている間に作成されます。非一貫性バックアップでは、データファイルに適用されていない変更がオンライン REDO ログに含まれます。トランザクションの一貫性はデータファイルで確保されません。データベースを ARCHIVELOG モードで実行して REDO ログを保存する必要があります。これらの変更を保存するには、バックアップ時のオンライン REDO ログをデータファイルとともにアーカイブおよびバックアップする必要があります。

その名前にもかかわらず、非一貫性バックアップは、一貫性バックアップと同様にバックアップの確実な方法です。非一貫性バックアップを作成する最大のメリットは、データベースがオープン状態で更新可能な場合にデータベースをバックアップできることです。

一貫性バックアップおよび非一貫性バックアップからのリストア 一貫性バックアップからデータファイルをリストアすると、データベースをすぐにオープンできます。非一貫性バックアップからデータファイルをリストアすると、REDO ログに記録されたコミット済の変更がデータファイルに適用され、トランザクションの一貫性が確保されるまで、データベースをオープンできません。非一貫性バックアップからリストアされたデータファイルに REDO ログからの変更を適用するプロセスは、メディア・リカバリと呼ばれます。

メディア・リカバリ

バックアップからアーカイブ REDO ログおよびデータファイルをリストアする場合は、データベースをオープンする前に、メディア・リカバリを実行する必要があります。データファイルに反映されていないアーカイブ REDO ログ内のデータベース・トランザクションがデータファイルに適用され、データベースをオープンする前にトランザクションの一貫性が確保されます。

メディア・リカバリには、制御ファイル、(通常はバックアップからリストアされる) データファイル、およびデータファイルがバックアップされた時点以降に行われた変更を含むオンライン REDO ログおよびアーカイブ REDO ログが必要です。多くの場合、メディア・リカバリは、メディア障害 (ファイルやディスクの損失など) またはユーザー・エラー (表の内容の削除など) からのリカバリに使用されます。

メディア・リカバリには、完全リカバリおよび Point-in-Time リカバリの 2 つの形式があります。完全リカバリでは、バックアップからデータファイルがリストアされ、アーカイブ REDO ログおよびオンライン REDO ログからすべての変更がデータファイルに適用されます。データベースは障害発生直前の状態に戻り、コミットされた変更を失うことなくオープンできます。

Point-in-Time リカバリでは、データベースは、過去に選択したターゲット時刻の内容に戻れます。ターゲット時刻より前に作成したデータファイルのバックアップ、およびそのバックアップを行った時刻からターゲット時刻までのすべてのアーカイブ REDO ログ・ファイルから開始します。リカバリ中、バックアップ時刻からターゲット時刻までのすべての変更がデータファイルに適用されます。

Point-in-Time リカバリでは、データベース全体を、バックアップを行った時点とアーカイブ REDO ログ内の最新の変更が行われた時点の間の任意の時点の状態に戻すことができます。ターゲット時刻後のすべての変更が破棄されます。Point-in-Time リカバリは、データベースに対して行った一部の変更をリカバリしないことから、不完全リカバリとも呼ばれます。

Enterprise Manager では、完全リカバリと Point-in-Time リカバリの両方に対して有効なインタフェースがリカバリ・ウィザードの形式で提供されています。ただし、このマニュアルでは主に完全リカバリについて説明します。Point-in-Time リカバリの詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。

フラッシュ・リカバリ領域

バックアップおよびリカバリに関連するファイルの管理を簡単にするために、Oracle では、データベースのフラッシュ・リカバリ領域を作成できます。次の情報を指定する必要があります。

- 位置 (通常はディスク上のディレクトリ)
- フラッシュ・リカバリ領域の最大ディスク割当て制限
- データベースのリカバリ目標を指定する保存方針

その後、バックアップ関連アクティビティ（REDO ログのアーカイブなど）で、生成されたファイルをフラッシュ・リカバリ領域に格納できます。Oracle データベースでは、この記憶域が自動的に管理され、他のファイルで領域が必要な場合にリカバリ目標を満たすために、ディスク上で不要になったファイルが削除されます。テープに移動したバックアップは、フラッシュ・リカバリ領域から自動削除できます。バックアップを定期的にテープにコピーすることによって、他のファイル用にフラッシュ・リカバリ領域が解放されます。

フラッシュ・リカバリ領域を使用すると、バックアップ記憶域の管理タスクが簡単になります。そのため、これは推奨される方法です。特に指定していないかぎり、この章の例は、フラッシュ・リカバリ領域の使用を前提としています。

Recovery Manager リポジトリ

Recovery Manager によって、データベースのすべてのデータファイル、バックアップ・ファイル、リカバリ・ファイルおよびバックアップ履歴のレコードが保持されます。このレコードは、Recovery Manager リポジトリと呼ばれます。

Recovery Manager または Enterprise Manager を使用して実行するすべてのバックアップ操作は、Recovery Manager によってディスクまたはテープ上に作成されたすべてのバックアップの位置およびその他のメタデータとともに、リポジトリに記録されます。Recovery Manager を使用せずにファイルをバックアップした場合（ホスト・オペレーティング・システム・レベルでディスク上にファイルをコピーしてバックアップした場合など）は、そのコピーに関する情報を Recovery Manager リポジトリにも追加できます。リカバリ時に、RESTORE DATABASE などのコマンドを発行できます。Oracle では、リカバリの実行に必要なディスクおよびテープ上のバックアップの選択に、リポジトリのレコードが使用されます。

Recovery Manager リポジトリの主要位置は、データベース制御ファイルです。これは、制御ファイルの保護がバックアップ計画において重要であることのもう 1 つの理由です。一部のインストールでは、1 つ以上の Oracle データベース用に Recovery Manager リポジトリの 2 つ目のコピーが、リカバリ・カタログと呼ばれる一連の表に格納されます。リカバリ・カタログは、個別の Oracle データベースに格納されます。リカバリ・カタログの使用はオプションのため、詳細は、このマニュアルでは説明しません。

基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成

バックアップおよびリカバリのファイルおよびプロセスを自動管理する Oracle データベースの機能を最大限に活用するには、データベースを次のように構成します。

- ほぼすべてのバックアップ関連ファイルの記憶域管理を自動化するフラッシュ・リカバリ領域を使用。
- オンライン・バックアップを実行し、完全メディア・リカバリ、Point-in-Time メディア・リカバリなどのデータ・リカバリ・オプションを使用できるように、データベースを ARCHIVELOG モードで実行。
- データベースのアーカイブ・ログの宛先として、フラッシュ・リカバリ領域を使用。

また、バックアップするファイル、バックアップをディスクに格納する形式、フラッシュ・リカバリ領域からファイルを削除できる時期などを管理する多数のポリシーを設定する必要があります。

フラッシュ・リカバリ領域の領域使用率および位置の計画

フラッシュ・リカバリ領域は、データベース・ファイルの作業セットとは別のディスクに格納する必要があります。そうしないと、ディスクがデータベースのシングル・ポイント障害になります。

フラッシュ・リカバリ領域に割り当てるディスク領域の量は、データベースのサイズとアクティビティ・レベル（データファイルおよび REDO ログ・ファイルのサイズを決定）およびリカバリ目標によって異なります。目標では、バックアップの種類、時期、保存期間を指定します。

保存方針およびフラッシュ・リカバリ領域

フラッシュ・リカバリ領域における領域管理は、バックアップ保存方針によって管理されます。保存方針によって、ファイルが不要になる時期（ファイルがデータのリカバリ目標を満たす必要がなくなる時期）を決定します。保存方針は、バックアップの冗長性またはリカバリ期間に基づきます。

冗長性ベースの方針では、指定した数の最新バックアップのレコードが **Recovery Manager** リポジトリに存在する場合にのみ、そのファイルのバックアップがフラッシュ・リカバリ領域によって不要であるとみなされます。たとえば、保存方針で、各ファイルに対して 2 つのバックアップを保存する必要があるとします。月曜日の夜に夜間バックアップを開始します。水曜日の夜間バックアップが正常に実行された後は、火曜日と水曜日のバックアップが使用可能なため、月曜日の夜間バックアップが冗長となります。

リカバリ期間ベースの方針では、1 日単位で時間間隔を指定します。ファイルは、現在からその日数前までの間のある時点への完全リカバリまたは **Point-in-Time** リカバリを実行する必要がなくなった場合にのみ不要になります。たとえば、3 日間のリカバリ期間を指定するとします。3 日以上前からのすべてのデータファイルのバックアップが、そのバックアップ以降に生成されたアーカイブ REDO ログの完全なセットとともに保存されている必要があります。

注意： 設計が不完全なバックアップ計画では、リカバリ期間ベースの保存方針で大量のデータを保存する必要がある場合があります。たとえば、3 日間のリカバリ期間で保存方針を指定し、各月の最初の日にのみ完全なデータベース・バックアップを行い、他のバックアップは行わないとします。28 日目までは、3 日間のリカバリ期間内のある時点にリカバリするには、最初の日完全データベース・バックアップおよび 28 日間のアーカイブ REDO ログが必要です。

また、このバックアップからリストアすると、リカバリ時間が非常に長くなる場合があります。これは、リカバリ期間の最初まで戻るために、リストアしたバックアップに少なくとも 25 日分のトランザクションを適用する必要があるためです。したがって、この計画では、ディスク領域が無駄に使用され、リカバリ・パフォーマンスが低下します。

冗長性ベースの保存方針によって、より簡単にフラッシュ・リカバリ領域内の領域使用率を予測できますが、過去のどの時点までデータベースをリカバリできるかは予測できません。リカバリ期間ベースの方針では、データ保護が強化されますが、バックアップの記憶域要件の予測が難しくなる場合があります。前述したとおり、設計が不完全なバックアップ計画では、短いリカバリ期間を指定した場合でも、予想以上に領域要件が高くなる場合があります。リカバリ期間ベースの保存方針は、設計が完全なバックアップ計画の中で使用することをお勧めします。

通常、フラッシュ・リカバリ領域内のファイルは、不要になった後でも、新しいファイルを格納するために領域が必要になるまでフラッシュ・リカバリ領域から削除されません。領域に余裕があるかぎり、最近テープに移動したファイルをディスクにも残すことによって、リカバリ時にテープからファイルを取得する必要がなくなります。

フラッシュ・リカバリ領域から不要ファイルおよびテープに移動したファイルを自動削除することで、REDO ログのアーカイブ先の利便性が高まります。他のアーカイブ先では、リカバリが不要になったディスクのアーカイブ REDO ログを手動でクリーンアップする必要があります。

フラッシュ・リカバリ領域のサイズ変更

フラッシュ・リカバリ領域のサイズ変更方法の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。ただし、原則として、フラッシュ・リカバリ領域を大きくすることをお勧めします。フラッシュ・リカバリ領域は、すべてのデータファイルおよび制御ファイルのコピー、オンライン REDO ログ、および保存方針に従って保存されたデータファイル・バックアップを使用してデータベースをリカバリするために必要なアーカイブ REDO ログ・ファイルを保持できる大きさが理想的です。

バックアップ計画に増分バックアップ (9-10 ページの「[データファイルの増分バックアップ](#)」を参照) が含まれている場合は、これらのファイルも十分に保持できる領域をフラッシュ・リカバリ領域に追加します。一部のバックアップをテープに移動できる場合は、フラッシュ・リカバリ領域のサイズを小さくできます。これらのファイルをテープから取得すると、データベースのリストアおよびリカバリの時間が長くなることに注意してください。

Oracle Enterprise Manager のバックアップおよびリカバリを実行するための資格証明

バックアップおよびリカバリの一部の構成タスクの実行、バックアップ・ジョブのスケジュールおよびリカバリの実行には、適切な資格証明が必要です。次の資格証明が必要な場合があります。

- Enterprise Manager にログインする際に使用する Oracle ユーザー
- バックアップおよびリカバリ・タスクを実行する際に資格証明を指定するホスト・オペレーティング・システム・ユーザー

Recovery Manager のタスクを実行およびスケジュールするには、SYSDBA 権限を持つユーザーとして Enterprise Manager にログインするか、または DBA グループのメンバーであるユーザーのホスト・オペレーティング・システムの資格証明を指定する必要があります。また、ホスト・オペレーティング・システム・ユーザーには、Recovery Manager コマンドライン・クライアントの実行権限も必要です。

ホスト・オペレーティング・システムの資格証明が必要なタスクの場合は、「ホスト資格証明」フォームが、タスクの実行に使用するページの下部に表示されます (図 9-1 を参照)。Enterprise Manager では、Recovery Manager を起動して要求またはスケジュールしたジョブを実行する際に資格証明が使用されます。

バックアップおよびリカバリの優先資格証明

「ホスト資格証明」フォームには、常に、「**優先資格証明として保存**」とラベル付けされたチェックボックスが含まれています。操作を実行する前にこのチェックボックスを選択すると、指定した資格証明が現在ログインしている Oracle ユーザー用に永続的に格納されます。そのユーザーとしてログインし、ホスト資格証明が必要な操作を実行するたびに、デフォルトで優先資格証明が再利用されます。

注意： データベースが停止している場合は、一部のデータベース・リカバリ操作で必要とされるように、優先資格証明を保存しても、ホスト資格証明の入力を求められます。

フラッシュ・リカバリ領域の構成

フラッシュ・リカバリ領域は、データベースを初めて作成する際に構成できます。ただし、データベースの作成時にこのタスクを実行しなかった場合でも、この時点でデータベースのフラッシュ・リカバリ領域を作成できます。

フラッシュ・リカバリ領域を構成するには、次の手順を実行します。

1. ホスト・オペレーティング・システムで、フラッシュ・リカバリ領域を保持するディレクトリを作成します。このディレクトリの権限で、Oracle を使用してファイルを作成できることを確認します。
2. 「データベース」の「ホーム」ページで、「メンテナンス」をクリックします。
「メンテナンス」プロパティ・ページが表示されます。
3. 「バックアップ / リカバリ」セクションで、「リカバリ設定」を選択します。
「リカバリ設定」ページが表示されます。

4. 「フラッシュ・リカバリ」セクションで、フラッシュ・リカバリ領域の位置へのパス（手順 1 で作成した、ディスク上のディレクトリへのパス）および必要なフラッシュ・リカバリ領域サイズを入力します。「SPFILE にのみ変更を適用」ボックスが選択されていないことを確認し、「適用」をクリックして設定を保存します。

フラッシュ・リカバリ領域内の領域使用量を監視して、フラッシュ・リカバリ領域がバックアップ・ファイルおよびその他のリカバリ関連ファイルの格納に十分な大きさであることを確認する必要があります。ホームページの「高可用性」セクションには、フラッシュ・リカバリ領域の使用可能な領域の割合が表示されます。「使用可能なフラッシュ・リカバリ領域」をクリックして、「リカバリ設定」ページに移動します。このページには、各タイプに割り当てられている領域の量および空き領域の量を示す「フラッシュ・リカバリ領域の使用量」グラフが含まれています。

データベースの ARCHIVELOG モードの構成

データベースを初めて作成する際に ARCHIVELOG モードを構成しなかった場合は、この時点で次の手順に従って構成できます。この手順で、アーカイブ・ログがフラッシュ・リカバリ領域のみに格納されるように指定します。これは、アーカイブ REDO ログをメンテナンスする場合に最適な方法です。

データベースを ARCHIVELOG モードにするには、次の手順を実行します。

1. 「メンテナンス」ページで、「リカバリ設定」をクリックします。

「リカバリ設定」プロパティ・ページが表示されます。

2. 「メディア・リカバリ」セクションで、「ARCHIVELOG モード」を選択します（選択されていない場合）。「ARCHIVELOG モード」チェックボックスの下に、ログのアーカイブ先が最大 10 個リストされます。最後は、フラッシュ・リカバリ領域がアーカイブ先であることを示す USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST に設定されています。ディスク上の他の位置も指定できます。

データベースの管理を簡単にするには、フラッシュ・リカバリ領域のみを REDO ログのアーカイブ先として使用することをお勧めします。フラッシュ・リカバリ領域にのみアーカイブ・ログを格納するには、他の位置を空白のままにします。

3. 「適用」をクリックして、変更を保存します。

ご使用のデータベースが ARCHIVELOG モードで実行されていなかった場合は、データベースを再起動して ARCHIVELOG モードへの切替えを有効にすることが求められます。

4. 「はい」をクリックして、データベースの再起動を指定します。

「データベースの再起動: ホストとターゲット・データベースの資格証明の指定」ページが表示されます。

5. 資格証明を入力し、「OK」をクリックします。

「データベースの再起動: 確認」ページが表示されます。

6. 「はい」をクリックして、再起動プロセスを開始します。

7. データベースを ARCHIVELOG モードに切り替えた直後に、データベース全体の一貫性（オフライン・）バックアップを実行します。

注意： ARCHIVELOG モードに切り替える前のバックアップは、切替え後のある時点へのデータベースのリストアおよびリカバリには使用できません。したがって、切替え直後にバックアップを実行しなかった場合は、バックアップなしでデータベースを実行していることになります。

オフライン・データベース・バックアップの詳細は、9-11 ページの「Enterprise Manager によるバックアップの実行およびスケジュール」を参照してください。

バックアップ設定の構成

構成済フラッシュ・リカバリ領域があり、ARCHIVELOG モードで実行中の場合、バックアップの格納方法、バックアップされるデータ、バックアップがフラッシュ・リカバリ領域から削除されるまでの保持時間を決定する多数の設定およびポリシーを構成できます。ご使用の環境に対してバックアップのパフォーマンスが最適化されるように構成することもできます。この項では、使用可能な設定の基礎となる概念および Enterprise Manager を使用してそれらの設定を変更する方法について説明します。

ディスク用のバックアップ・デバイス設定の概要

ディスクおよびテープにバックアップを書き込む方法は、「バックアップ設定」ページの「デバイス」プロパティ・ページの設定によって影響されます。ディスク・ベース・バックアップの場合は、バックアップを格納するためのデフォルトの形式、ディスク上のバックアップを格納する位置、およびパフォーマンスを向上させるためにバックアップ・タスクをパラレルで実行するかどうかを構成できます。

バックアップ・ファイル・タイプ Recovery Manager によって作成されたデータベースのバックアップは、イメージ・コピーまたはバックアップ・セットの 2 つの形式のいずれかで格納できます。

イメージ・コピーは、バックアップするファイルのバイト単位の正確なコピーです。ホスト・オペレーティング・システム・レベルでファイルをコピーして作成できます。ただし、オペレーティング・システム・レベルでのファイルのコピーとは異なり、Recovery Manager または Enterprise Manager を使用してイメージ・コピーのバックアップを作成すると、Recovery Manager リポジトリにそれらのコピーが記録されます。この方法によって、Recovery Manager で、データベースのリストアおよびリカバリ中にこれらのコピーを使用できます。Recovery Manager では、Recovery Manager リポジトリに記録されている場合のみファイルを使用できます。Recovery Manager では、ディスクにのみイメージ・コピーを作成できます。

バックアップ・セットは、Recovery Manager のバックアップ・コマンドによって作成されるバックアップを含む論理的な要素です。Recovery Manager の個々の BACKUP コマンドによって、1 つ以上のバックアップ・セットを作成できます。各バックアップ・セットは、バックアップ・ピースと呼ばれる複数の物理ファイルで構成されます。バックアップ・ピースには、1 つ以上のデータベース・ファイルのバックアップが、Recovery Manager でのみ操作可能な圧縮形式で格納されています。バックアップ・ピースは、単体では有効に操作することはできません。単にバックアップ・セットの一部としてアクセスされるだけです。バックアップ・セットは、ディスクまたはメディア管理デバイス（テープなど）に作成できます。バックアップ・セットは、バックアップをメディア・マネージャに書き込むことができる唯一の形式です。

並列処理および Recovery Manager バックアップ Recovery Manager は、バックアップおよびリストア・タスクを実行する場合、サーバー・セッション（データベース・サーバーで実行されるプロセス）に依存します。各サーバー・セッションは、Recovery Manager チャネルに対応して、バックアップ・デバイス間のデータの流れを示します。Recovery Manager では、並列処理（複数のチャネルおよびサーバー・セッションを使用した、1 つのバックアップまたはリカバリのタスクの実行）がサポートされています。

並列処理を適切に使用すると、バックアップおよびリカバリのタスクでのパフォーマンスを大幅に向上できます。Recovery Manager バックアップでのチャネルおよび並列性の概念の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・アドバンスト・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

ディスク用のバックアップ・デバイス設定の構成 「データベース」の「ホーム」ページで、「メンテナンス」をクリックします。「バックアップ / リカバリ」セクションで、「バックアップ設定」を選択します。

「バックアップ設定」ページには、「デバイス」、「バックアップ・セット」および「ポリシー」の 3 つのプロパティ・ページがあります。ここで選択する設定は、すべてのバックアップ・ジョブに適用できるデフォルト値になります。個々のバックアップ・タスクを実行する場合は、これらのデフォルト値を上書きできます。

デフォルトでは、「デバイス」プロパティ・ページが最初に表示されます。「ディスク設定」セクションの下にある次のフィールドを確認します。

- **並列性**

この時点では、この値を 1 に設定します。この値は、後で変更できます。Recovery Manager の並列性およびパフォーマンスについては、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・アドバンスト・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

- **ディスク・バックアップの場所**

フラッシュ・リカバリ領域へ直接バックアップするには、空白のままにします。

- **ディスク・バックアップ・タイプ**

「バックアップ・セット」が選択されていることを確認します。Oracle データファイルをバックアップ・セットにバックアップする利点の 1 つは、データファイルのバックアップにおいて、領域を節約するために、Recovery Manager で未使用ブロックの圧縮を使用できることです。データファイルのうち、データの格納に使用されたブロックのみがバックアップ・セットに含まれます。

また、バックアップのためにホスト資格証明も指定できます。9-6 ページの「[Oracle Enterprise Manager のバックアップおよびリカバリを実行するための資格証明](#)」の説明に従って資格証明を入力します。

これらを設定した後、「ディスク・バックアップのテスト」をクリックして、資格証明およびバックアップ位置が正しいことを確認できます。

「バックアップ・セット」プロパティ・ページの設定についてのアラートは、この時点では表示されません。

バックアップ・ポリシー設定の構成

「バックアップ設定」ページで、「ポリシー」をクリックします。「ポリシー」プロパティ・ページで、制御ファイルおよび SPFILE のバックアップを管理するバックアップ・ポリシー、データベース全体のバックアップから除外する表領域およびバックアップ保存方針を設定できます。

バックアップ・ポリシーの構成 「バックアップ・ポリシー」ページの次のオプションを確認します。

- **各バックアップとデータベースの構成変更ごとに、制御ファイルおよびサーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) を自動的にバックアップ**

SPFILE および制御ファイルは、データベースおよび Recovery Manager の操作に重要です。また、通常のデータファイルと比べると比較的小さいファイルです。これらのファイルを頻繁にバックアップすると、比較的少ないオーバーヘッドが記憶域に対して発生します。「[自動バックアップ・ディスクの場所](#)」を空白のままにしておくと、自動バックアップはフラッシュ・リカバリ領域に作成されます。

- **バックアップ済の、読取り専用およびオフラインのデータファイルなどの未変更ファイルをスキップして、データベース全体のバックアップを最適化します**

このオプションによって、フラッシュ・リカバリ領域の領域を節約できます。

- **増分バックアップの高速化のためブロック変更トラッキングを有効化**

このオプションでは、Oracle のブロック変更追跡機能を利用できます。この機能によって、通常の操作中に、少ないオーバーヘッドで増分バックアップのパフォーマンスが大幅に向上します。

バックアップからの除外の構成 バックアップから除外する表領域の名前のリストを指定できます。たとえば、すべてのバックアップに読取り専用表領域を含める必要はありません。ここでは、除外される表領域のリストが空で、すべての表領域がバックアップされることを確認します。

バックアップの保存方針の構成 保存方針は、次の形式から選択できます。

- **すべてのバックアップの保存**

このオプションによって、バックアップは、明示的に削除されるまでフラッシュ・リカバリ領域に保存されます。このオプションに保存方針はありません。

- **リカバリに必要なバックアップを、指定日数内の任意の時間に保存 (Point-in-Time リカバリ)**

このオプションによって、リカバリ期間ベースの保存方針が有効になります。

- **各データファイルについて、少なくとも指定回数の全体バックアップを保存**

このオプションによって、冗長性ベースの保存方針が有効になります。

この時点では、31 日間のリカバリ期間を指定して、リカバリ期間ベースの保存方針を選択します。

ページの下部の「**ホスト資格証明**」セクションに、適切な資格証明が含まれていることを確認します。「OK」をクリックし、新しい設定を保存します。

データベースのバックアップ

この項では、Enterprise Manager を使用してデータベースをバックアップする方法について説明します。Oracle データベース・バックアップのタイプの概要を示した後、異なるバックアップ・タイプを実行する方法、Enterprise Manager の推奨バックアップ計画を利用して高速リカバリを実行できる有効な基本バックアップ計画を実装する方法、およびユーザー独自のバックアップをスケジュールする方法について説明します。

注意： 推奨のディスク専用バックアップ計画を使用すると、この項で説明するとおり、データベース全体のディスクへの日次バックアップを効果的に行うことができます。この計画によって、データベースを過去 24 時間のいずれの時点の状態にも迅速に戻すことができます。より柔軟なバックアップ・オプションが必要な場合は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。

データベース・バックアップの概念

推奨バックアップ計画、および Enterprise Manager を使用して実行する他のバックアップ・タイプを理解するには、Oracle でサポートされているデータベース・バックアップの概念を理解する必要があります。

データファイルの全体バックアップ

データファイルの全体バックアップは、データファイルのすべての使用済ブロックを含むバックアップです。このバックアップは、イメージ・コピー・バックアップ（ホスト・オペレーティング・システムのファイル・コピー・コマンドでコピーした場合と同様にデータファイルの正確なコピー）、または Recovery Manager で作成されたバックアップ・セットのいずれかにできます。バックアップが格納される形式に関係なく、少数のブロックのみが変更された場合でも、データファイル全体がバックアップされます。

データファイルの増分バックアップ

増分バックアップでは、各データファイルのバックアップ間で変更があったブロックのみが取得されます。通常の増分バックアップ計画では、レベル 0 の増分バックアップが開始ポイントとして使用されます。レベル 0 のバックアップでは、データファイルのすべてのブロックが取得されます。

次のレベル1の増分バックアップでは、通常、定期的（1日に1回など）に、変更されたデータファイルにある各ブロックのイメージをコピーします。レベル1のバックアップには、累積（最後にレベル0のバックアップが取られた後に変更されたすべてのブロック）または差分（最後にレベル0またはレベル1の増分バックアップが取られた後に変更されたブロックのみ）があります。

増分バックアップから変更されたブロックのリカバリは、メディア・リカバリのパフォーマンスを向上させるために使用されます。増分レベルが1のバックアップは、増分バックアップの期間に変更されたすべてのデータファイル・ブロックの最終的な内容をコピーするため、リカバリ・プロセスでは、その期間の REDO ログから個々の更新を再適用する必要はなく、単に最終的な内容で各ブロックを更新します。REDO ログは、レベル1の増分バックアップではバックアップされない期間に行われた変更に対してのみ使用されます。

増分更新バックアップ: データファイルのイメージ・コピーのロールフォワード

Oracle の増分更新バックアップ機能によって、データファイルの古いイメージ・コピー・バックアップとともにレベル1の1つ以上の増分バックアップを使用できます。最後のレベル1の増分バックアップを行った時点まで古いコピーをロールフォワードできます。イメージ・コピーが作成された後に変更されたすべてのブロックは、最後のレベル1の増分バックアップ時点の新しい内容で上書きされます。その結果、ファイルは、データベース・リカバリを行うために、適切な時点でロールフォワードされ、その内容が、最後のレベル1のバックアップ時点で行われたイメージ・コピーのデータファイルの全体バックアップと同じになります。

増分更新バックアップをバックアップ計画に組み込むと、必要なリカバリ時間が短縮されます。これは、現在または過去のある時点までのメディア・リカバリを、最後に完全なデータベース・バックアップを行った時間ではなく、最後のレベル1のバックアップが適用された時点から開始できるためです。推奨のバックアップ計画は、増分更新バックアップに基づいています。

タグを使用したバックアップの識別

増分バックアップを含むすべての Recovery Manager バックアップは、タグを使用してラベル付けできます。タグは、バックアップを一意にまたはバックアップ・グループの一部として識別するテキスト文字列です。たとえば、毎週土曜日の夜にデータベースの完全バックアップを実行する場合、すべての同様のバックアップと区別するために、タグ FULL_SATURDAY を使用できます。これらのタグは、Recovery Manager コマンドで特定のバックアップを指定するために使用できます。たとえば、最新の FULL_SATURDAY バックアップをテープに移動するコマンドを発行できます。

タグを使用してバックアップの様々なグループを指定できるため、バックアップ計画全体で、相互に干渉しない様々なルーチンを作成できます。バックアップ・ジョブをスケジュールし、そのジョブに名前を付けると、バックアップにタグを付ける場合にそのジョブ名が使用されます。

Enterprise Manager によるバックアップの実行およびスケジュール

Enterprise Manager を使用すると、Recovery Manager でサポートされているすべての異なるバックアップ・タイプを実行し、バックアップ計画に必要な様々なバックアップ・ジョブをスケジュールできます。

Oracle Enterprise Manager によるデータベース全体のバックアップの実行

データベースの全体バックアップは、バックアップ時点のデータベース全体の内容をバックアップすることが基本です。すべてのデータファイルの全体バックアップが作成されます。バックアップの結果は、イメージ・コピーまたはバックアップ・セットとして格納されますが、いずれの場合も、データベースのすべてのデータファイルの内容、制御ファイル、アーカイブ REDO ログおよびサーバー・パラメータ・ファイルがバックアップされます。これらのファイルを使用して、データベースの完全リカバリを実行できます。

データベース全体のバックアップは、バックアップ計画全体で重要な要素であると同時に、必須の手順（ARCHIVELOG モードをオンまたはオフに切り替える場合など）となる場合もあります（9-7 ページの「データベースの ARCHIVELOG モードの構成」を参照）。

データベース全体のバックアップを実行するには、次の手順を実行します。

1. 「メンテナンス」ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「バックアップのスケジュール」をクリックします。

図 9-1 に示す、「バックアップのスケジュール」ページが表示されます。

図 9-1 「バックアップのスケジュール」ページ

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

データベース

データベース・インスタンス: orcl > バックアップのスケジュール

バックアップのスケジュール

Oracle では、ディスク構成またはテープ構成（あるいはその両方）に基づく自動バックアップ計画が提供されます。あるいは、カスタマイズ・オプションを使用して独自のバックアップ計画を開発することもできます。

推奨バックアップ

Oracle の自動バックアップ計画を使用したバックアップのスケジュール

このオプションによって、データベース全体がバックアップされます。データベースは、毎日および毎週バックアップされます。

推奨バックアップのスケジュール

カスタマイズ・バックアップ

バックアップするオブジェクトを選択してください。

カスタマイズ・バックアップのスケジュール

- ① データベース全体
データベース全体のオフライン・バックアップのみが実行されます。バックアップ時にデータベースが OPEN である場合、データベースはバックアップの前に停止してマウントされ、バックアップの後でオープンされます。
- ② ディスク上のすべてのリカバリ・ファイル
これらのファイルは、すべてのアーカイブ・ログと、まだテープにバックアップされていないディスクのバックアップが含まれます。

バックアップ計画

推奨:

- バックアップの保存先に基づいて個別のバックアップ計画を提供します。オプションはデータベース・バージョンによって変わる場合があります。
- バックアップ管理用のリカバリ・ウィンドウを設定します
- バックアップ管理を自動化します
- 再起バックアップをスケジュールします

カスタマイズ:

- バックアップするオブジェクトを指定します
- バックアップの保存先としてディスクまたはテープを選択します
- デフォルトのバックアップ設定を上書きします
- バックアップをスケジュールします

ホスト資格証明

バックアップを実行するには、オペレーティング・システムのログイン資格証明を入力して、ターゲット・データベースにアクセスします。

* ユーザー名: oracle_user

* パスワード: [REDACTED]

☐ 優先接続情報として保存

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control バージョン情報

このページの重要なセクションは次のとおりです。

- 「推奨バックアップ」セクション: 「推奨バックアップのスケジュール」をクリックして、データベースで推奨されているバックアップ方針から選択できます。
- 「カスタマイズ・バックアップ」セクション: 選択したデータベース・オブジェクトの 1 回限りのバックアップまたは繰り返しバックアップをスケジュールできます。

2. 「カスタマイズ・バックアップ」セクションで、「**データベース全体**」を選択して、データベースの完全バックアップをすぐに行うか、またはユーザーが設計したバックアップ方針の一部としてスケジュールします。「**ホスト資格証明**」セクションの「**ユーザー名**」および「**パスワード**」フィールドが正しいことを確認し、「**カスタマイズ・バックアップのスケジュール**」をクリックします。

「カスタマイズ・バックアップのスケジュール: オプション」ページが表示されます。このページで、このデータベース全体のバックアップのオプションを指定します。

3. 「バックアップ・タイプ」セクションで、「**全体バックアップ**」を選択します。「バックアップ・モード」セクションで、「**オンライン・バックアップ**」または「**オフライン・バックアップ**」のいずれかを選択します。通常は、データベース可用性を最大限にするため、オンライン・バックアップを実行します。

注意: 9-4 ページの「[基本的なバックアップおよびリカバリのためのデータベース構成](#)」で説明したとおり、データベースが ARCHIVELOG モードで実行されるように設定されている場合にのみ、オンライン・バックアップを使用できます。NOARCHIVELOG モードでは、オフライン・バックアップのみ実行できます。

「拡張」セクションでは、次の選択を行います。

- オンライン・バックアップを実行する場合は、「**また、すべてのアーカイブ・ログもディスクにバックアップします**」を選択します。オフライン・バックアップを実行する場合、アーカイブ・ログのバックアップは必要はありません。データベースは、バックアップ時点で一貫性のある状態で、このバックアップからリストアする場合、メディア・リカバリは必要ないためです。ただし、必要に応じてアーカイブ・ログをバックアップに含めることができます。
- フラッシュ・リカバリ領域のみがアーカイブ先である場合は、「**正常にバックアップされた後、すべてのアーカイブ・ログをディスクから削除**」は選択しないでください。この場合、他のファイルの格納用に領域が必要になると、バックアップされている REDO ログが自動的に削除されます。他のバックアップ先を使用している場合は、バックアップ記憶域の管理の一環としてこのオプションを選択すると有効な場合があります。
- この時点では、「**メディア管理ソフトウェアでサポートされているプロキシ・コピーを使用してバックアップを実行**」を選択しないでください。
- バックアップ記憶域にフラッシュ・リカバリ領域を使用する場合は、「**不要になったバックアップの削除**」を選択しないでください。この場合、他のファイルの格納用に領域が必要になると、不要なバックアップが自動的に削除されます。他のバックアップ先を使用している場合は、バックアップ記憶域の管理の一環としてこのオプションを選択すると有効な場合があります。
- 「**バックアップ・セット当たりの最大ファイル**」には値を入力しないでください。

選択後、「**次へ**」をクリックします。

「カスタマイズ・バックアップのスケジュール: 設定」ページが表示されます。

4. バックアップ先を選択します。可能な場合は、ディスクにバックアップして、テープからのリストアを最小限にしてリカバリ時間を最小限に抑えることをお勧めします。ディスクに作成したバックアップは、後でテープに移動できます。「**次へ**」をクリックします。

「カスタマイズ・バックアップのスケジュール: スケジュール」ページが表示されます。

5. バックアップ・ジョブの識別情報（タグ、参照用の説明など）およびこのバックアップ・ジョブのタスクの実行時期を指定します。

- このページの「ジョブ」セクションで、「**ジョブ名**」および「**ジョブの説明**」に値を入力できます。名前および説明のデフォルト値が生成されます。ただし、このバックアップのタグを指定する場合は、「**ジョブ名**」フィールドに必要なタグを入力します。ジョブ名は、このジョブで作成されるバックアップのバックアップ・タグの接頭辞として使用されます。

「**ジョブの説明**」には、参照する場合に有効な説明文を設定できます。

- 「スケジュール」セクションで、バックアップの開始時期および周期を指定します。デフォルトの開始時間である「**即時**」をそのまま使用してバックアップをすぐに実行するか、「**後で**」を設定して将来の時間を入力します。繰返しバックアップ・ジョブの場合は、「繰返し」および「繰返し期限」セクションのオプションを選択します。1回のみのバックアップの場合は、「**1回のみ**」および「**未定義**」を選択します。

注意： 繰返しジョブの場合は、バックアップ結果が実行中の一連のバックアップの一部として簡単に識別できるように「**ジョブ名**」を設定すると有効です。WEEKLY_FULL_BACKUP などのわかりやすいタグを使用してください。

終了後、「**次へ**」をクリックします。

「カスタマイズ・バックアップのスケジュール: 確認」ページが表示されます。このページには、前述のページで指定したバックアップ・ジョブの詳細が表示されます。

6. 次のいずれかの操作を実行できます。

- これらのオプションを変更するには、「**戻る**」ボタンをクリックします。
- 指定したバックアップ・ジョブを行うために実行する Recovery Manager コマンドを表示および（必要に応じて）編集するには、「**RMAN スクリプトの編集**」をクリックします。
- 指定したバックアップ・ジョブをスケジュールに追加する（またはジョブをすぐに実行するように指定した場合にすぐに実行する）には、「**ジョブの発行**」をクリックします。
- スケジュールしたバックアップを停止するには、「**取消**」をクリックします。

この例では、「**ジョブの発行**」をクリックします。

「ステータス」ページが表示されます。このページには、ジョブが正常に発行されたことを示すメッセージが表示されます。

7. バックアップ・ジョブの進捗を監視するには、「**ジョブの表示**」をクリックします。

「実行」ページが表示されます。このページには、ジョブを説明する「サマリー」セクションが含まれています。「ログ」セクションには、バックアップ・ジョブの様々な手順の進捗を示す表が表示されます。ブラウザでこのページを再ロードして、ジョブの進捗を監視できます。「ログ」セクションの表の「名前」列で、Recovery Manager ジョブのフェーズを確認できます。バックアップのフェーズ名をクリックすると、その部分の Recovery Manager ジョブの出力が含まれているページが表示されます。このページで、ブラウザの「**戻る**」ボタンをクリックすると、「実行」ページに戻ります。

オフラインでのデータベース・バックアップの実行 オフライン・バックアップを実行すると、データベース・インスタンスは、停止後、再起動し、オフライン・バックアップの実行中は MOUNTED 状態になります。オフライン・バックアップはバックグラウンドで実行され、出力はブラウザに表示されません。データベースがオープン状態でないため、オフライン・バックアップの実行中 Enterprise Manager に表示されるページに影響があります。

バックアップ・ジョブを発行すると、ジョブが正常に発行されたことを示す「ステータス」ページが表示されます。また、その出力には、オフライン・バックアップの一環としてデータベースが停止およびマウントされること、およびバックアップが完了するまで待機する必要があることを示す通知も含まれます。

データベースが停止および再起動される場合は、Enterprise Manager アプリケーションも短時間停止します。Enterprise Manager は、停止中のページの更新には対応できません。

Enterprise Manager が再起動された後も、データベースがオープンされない場合は、インスタンスに接続できないことが Enterprise Manager によってレポートされます。データベースでオフライン・バックアップが実行されると、このページの「データベース・インスタンス」セクションにデータベース・リスナーおよびインスタンスの現在の状態（「アンマウント」または「マウント」）がレポートされます。また、「**起動**」または「**リカバリの実行**」というオプションも表示されます。

オフライン・バックアップ中は、「**起動**」または「**リカバリの実行**」をクリックしないでください。オフライン・バックアップの障害となることがあります。かわりに、オフライン・バックアップが完了してデータベースが再起動されるまで、ページを繰り返し更新します。Enterprise Manager によってログイン資格証明の入力を求められると終了です。ログイン後、「データベース」の「ホーム」ページに戻ることができます。

推奨バックアップ計画の使用

Enterprise Manager によって、ディスクへの推奨バックアップ計画を簡単に設定できます。推奨バックアップ計画では、データを保護し、選択したリカバリ期間のいずれの時点にも効率的にリカバリできます。（最も簡単な例（この項で使用）では、この期間は 24 時間です。）推奨の計画で、Oracle の増分バックアップおよび増分更新バックアップ機能を利用することによって、データベース全体のバックアップより高速なバックアップ、およびアーカイブ・ログからデータファイルにデータベースの変更を適用して行うより高速なリカバリが可能になります。

推奨バックアップ計画は、データベースのイメージ・コピーの作成に基づいています。このコピーは、増分更新バックアップを使用してロールフォワードされます。Oracle Enterprise Manager によって、Recovery Manager バックアップ・ジョブが夜間に行われるようにスケジュールされます。

計画では、各データファイルに対して次のとおりバックアップが実行されます。

- 計画の 1 日目（スケジュールされた最初のジョブが実際に実行される時）の始めに、レベル 0 の増分バックアップを実行します。このバックアップには、1 日目の始めの時点でのデータファイルの内容が含まれます。

リストアおよびリカバリで使用する場合は、1 日目の REDO ログを使用して、1 日目のどの時点へもリカバリできます。
- 2 日目の始めに、1 日目で変更されたブロックを含む、増分レベル 1 のバックアップが作成されます。

リストアおよびリカバリで使用する場合は、レベル 0 のバックアップを 2 日目の始めまで迅速にロールフォワードするために、この増分レベル 1 を適用できます。REDO ログを使用すると、2 日目のいずれの時点にもリカバリできます。
- 3 日目以降の始めに、 $n-1$ 日目の始めからのレベル 1 のバックアップが、レベル 0 のバックアップに適用されます。これによって、データファイルのコピーは $n-1$ 日目の始めの状態になります。ここで、 $n-1$ 日目に変更されたブロックを含む新しいレベル 1 が作成されます。

リストアおよびリカバリで使用する場合は、この増分レベル 1 を $n-1$ 日目から n 日目の始めまでロールフォワードされたデータファイルに適用できます。REDO ログを使用すると、 n 日目のいずれの時点にもデータベースをリカバリできます。

推奨バックアップ計画で使用されるデータファイルのコピーは、タグ ORA\$OEM_LEVEL_0 でタグ付けされます。この計画で使用するレベル 1 の増分バックアップは、同様にラベル付けされたデータファイルのコピーを使用するために作成されます。推奨の計画に使用するバックアップからの干渉を考慮しなくても、他のバックアップ計画を確実に実装できます。

ディスク・バックアップとともにテープ・バックアップを使用する推奨の計画もありますが、これらの詳細は、この章では説明しません。

推奨ディスク・バックアップ計画を使用したデータベースのバックアップ 推奨計画を使用してディスクにバックアップするには、次の手順を実行します。

1. 「メンテナンス」ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「**バックアップのスケジュール**」をクリックします。

図 9-1 に示す、「バックアップのスケジュール」ページが表示されます。

2. 「推奨バックアップ」セクションで、「**推奨バックアップのスケジュール**」ボタンをクリックします。

「推奨バックアップのスケジュール: バックアップ先」ページが表示されます。このページで、バックアップ先メディア（ディスクまたはテープ、あるいはその両方）を選択します。

3. 「ディスク」ユーザーをバックアップ先として選択し、「**次へ**」をクリックします。

「推奨バックアップのスケジュール: 設定」ページが表示されます。このページには、ディスク・ベースの計画の一環として毎日実行するバックアップの説明が表示されます。

4. このページで変更する設定はありません。「**次へ**」をクリックします。

「推奨バックアップのスケジュール: スケジュール」ページが表示されます。

5. 「開始日」、「タイムゾーン」および日次バックアップ用に「**日次バックアップ時間**」の入力を求められます。ご使用のパターンに合わせて、データベース・アクティビティが少ない時間帯の夜間のバックアップ時間を選択します。「**次へ**」をクリックします。

「推奨バックアップのスケジュール: 確認」ページが表示されます。

6. Recovery Manager によって実行されるバックアップ・スクリプトが表示されます（このスクリプトは直接編集できません）。設定を確認または変更できます。このバックアップ・スクリプトでは、スクリプトによってバックアップに割り当てられるタグ `ORA$OEM_LEVEL_0` を確認できます。スケジュールを変更する必要がない場合は、「**ジョブの発行**」をクリックして、推奨の計画のジョブをスケジュールに追加します。

この設定により、ご使用のデータベースは、増分バックアップおよび増分適用バックアップを使用して毎日 1 回バックアップされ、過去 24 時間のどの時点にも迅速にリカバリできます。

他のバックアップ・タスクのスケジュール

『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』で説明されている様々な使用可能なバックアップ・オプションについて理解を深めた後、推奨バックアップ計画の実装に使用するタスク以外のバックアップ・タスクのスケジュールを決定できます。

実行するジョブを指定する項目はバックアップの各タイプで異なりますが、すべてのバックアップは「バックアップのスケジュール」ページ（図 9-1 を参照）から始まります。ここでは、バックアップするオブジェクト・タイプのいくつかを選択できます。また、ディスクからテープにバックアップを移動するなど、ある場所から別の場所に既存のバックアップを移動することもできます。

バックアップするオブジェクト、必須オプション、設定などの詳細を指定するページに進むには、「**カスタマイズ・バックアップのスケジュール**」をクリックします。これらのページに示される選択肢は、バックアップ対象のオブジェクトのタイプによって決まります。各ページで、選択を行った後、「次へ」をクリックして次のページに進みます。

オプションを指定した後、「カスタマイズ・バックアップのスケジュール: スケジュール」ページで、「**ジョブ名**」、「ジョブの説明」およびジョブの実行時期を指定します。

ジョブの名前、説明およびスケジュールの指定を終了したら、「次へ」をクリックし、「カスタマイズ・バックアップのスケジュール: 確認」ページに移動します。オプションを確認した後、「戻る」をクリックして変更を行うか、「**RMAN スクリプトの編集**」をクリックしてスクリプトに変更を行うか、または「**ジョブの発行**」をクリックしてジョブをスケジュールに追加します。

バックアップの検証およびバックアップ計画のテスト

バックアップ計画の一環として、バックアップが完全な状態で、リカバリ目標を満たすために使用できるかどうかを定期的に確認する必要があります。

Enterprise Manager では、バックアップを検証する場合に 2 つの異なる方法があります。

- Enterprise Manager で特定のバックアップ・セットまたはイメージ・コピーを選択し、それらの検証を要求できます。この形式の検証では、ディスクまたはテープ上の特定のバックアップが損失または破損していることを確認できます。
- 実際のデータベースのリストア操作と同様に、リストアするデータベース・ファイルを指定し、Recovery Manager でそれらのファイルのリストアに使用するバックアップを選択できます。この形式のバックアップ検証では、使用可能なバックアップがデータベースのリストアに十分であることが確認されます。たとえば、この操作では、バックアップ計画でバックアップされない表領域があること、および特定のバックアップの損失によって特定の表領域をリストアできないことを確認できます。

注意： テープに格納されているバックアップを検証する場合は、バックアップ全体が実際にテープから読み取られるため、時間がかかる可能性があります。

使用可能なバックアップを使用して特定のリストア操作を実行できることの検証は、「リカバリの実行」ページで実行します。詳細は、9-20 ページの「[Recovery Manager バックアップからのデータファイルのリストアの検証](#)」を参照してください。ディスクまたはテープ上の特定のバックアップ・セットおよびイメージ・コピーの検証は、「現行バックアップの管理」ページで実行します。詳細は、9-28 ページの「[バックアップ・セットまたはイメージ・コピーの内容の検証](#)」を参照してください。両方の形式の検証は、Enterprise Manager でスケジュールされたタスクとして設定できます。両方の形式の検証をバックアップ計画に組み込んで、使用可能なバックアップでリカバリ目標が常に満たされるようにする必要があります。

リストアおよびリカバリ操作の実行

Enterprise Manager のガイド付きリカバリ機能によって、次に示すリストアおよびリカバリの様々な使用例に必要なロジックがカプセル化されたリカバリ・ウィザードを使用できます。

- データベースの完全なリストアおよびリカバリ
- データベースまたは選択された表領域の Point-in-Time リカバリ
- データベースのフラッシュバック
- データベース・オブジェクトへの不要な変更を論理レベルで修復するための Oracle のその他のフラッシュバック機能
- 破損したブロックが含まれているデータファイルのブロック・メディア・リカバリ

Enterprise Manager では、破損したデータベース・ファイルの検出などを含め、リストアおよびリカバリする必要があるデータベースの部分を判別できます。Enterprise Manager を使用すると、必要な情報の入力を求められたり、必要なリカバリ操作が実行されるため、リカバリ・プロセスを簡単に行うことができます。

この項の例では、一般的なリストア・タスクおよびリカバリ・タスクを部分的に示します。ただし、同じ「リカバリの実行」ページを使用して、Enterprise Manager の他のデータベース全体またはオブジェクト・レベルのリカバリ機能にアクセスすることもできます。

リストア・タスクおよびリカバリ・タスクにアクセスするには、次の手順を実行します。

1. 「データベース」の「ホーム」ページで、「メンテナンス」をクリックします。
「メンテナンス」プロパティ・ページが表示されます。

- 「メンテナンス」ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「リカバリの実行」をクリックします。

「リカバリの実行」ページが表示されます。図 9-2 に、このページのセクションを示します。

図 9-2 「リカバリの実行」ページ

ORACLE Enterprise Manager 10g
Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト
データベース

データベース・インスタンス: orcl > リカバリの実行
リカバリの実行

データベース全体のリカバリ

すべてのデータファイルのリストア
時間、SCNまたはログ順序を指定してください。
指定した時間またはその時間よりも前に取得したバックアップが使用されます。この操作でより
カバリは実行されません。

データベース全体のリカバリの実行

オブジェクト・レベルのリカバリ

オブジェクト・タイプ

オブジェクト・レベルのリカバリの実行

操作タイプ ☒ 既存の表のフラッシュバック
☐ 削除した表のフラッシュバック

ホスト資格証明

リカバリを実行するには、オペレーティング・システムのログイン資格証明を入力して、ターゲット・データベースにアクセスします。

* ユーザー名
* パスワード

☐ 優先接続情報として保存

概要

- データベース全体または選択されたオブジェクトのリストアまたはリカバリ(あるいはその両方)
- ファイルを新規の場所にリストア
- タイムスタンプ、システム変更番号(SCN)またはログ順序番号に基づくPoint-in-Timeへの表領域のリカバリ
- データファイルの、破損としてマークされたデータ・ブロックのリカバリ、またはデータファイル・ブロックIDや表領域ブロック・アドレスに基づくデータ・ブロックのリカバリ
- データベースや表を特定のシステム変更番号(SCN)やタイムスタンプにフラッシュバック

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Controlバージョン情報

「リカバリの実行」ページでは、データベース全体、または選択した表領域、データファイル、アーカイブ・ログ、表のみをリカバリできます。

注意： データベースの完全なリストアおよびリカバリなど、一部のリカバリでは、ウィザードに実行する手順によってデータベースの状態が変更されます。一部の手順では、取消しできない変更がデータベースに対して行われます。たとえば、データベースが停止して MOUNTED 状態に戻った場合、データファイルがバックアップのバージョンで上書きされた場合などです。

Oracle Enterprise Manager は、リカバリ手順の中で「**続行**」を押すことによりデータベースに重要な変更が行われる場合は、常に警告を表示します。これらの警告には、特に注意が必要です。

バックアップからのデータベース全体のリカバリ

この例では、バックアップからのデータベース全体のリカバリを示します。この例では、1つ以上のデータファイルが消失した後、使用可能な SPFILE および制御ファイルが残っている場合に、データベースをリストアおよびリカバリしているとします。Enterprise Manager も、消失した SPFILE または制御ファイルのリストアに使用できます。詳細は、9-20 ページの「[消失した SPFILE または制御ファイルのリカバリ](#)」を参照してください。

1. 「メンテナンス」ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「**リカバリの実行**」をクリックします。
「リカバリの実行」ページが表示されます。
2. 「**現在の時間または前の Point-in-Time へのリカバリ**」を選択し、「**データベース全体のリカバリの実行**」をクリックします。また、この時点で、求められたホスト資格証明を必要に応じて入力します。「**続行**」をクリックします。
「確認」ページが表示されます。
3. 「**はい**」をクリックして、データベースの停止を確認します。
「リカバリ・ウィザード」ページが表示されます。この時点で、データベースが停止されます。

注意： データベースが停止され、MOUNTED 状態になると、Enterprise Manager も短時間停止された後、再起動されます。このプロセス中、Enterprise Manager がブラウザに応答しないか、またはエラーを戻す期間があります。Enterprise Manager が再度応答するまでページをリフレッシュします。

Enterprise Manager が再起動され、データベースが起動されて MOUNTED 状態になると、データベースが NOMOUNT 状態であることが短くレポートされる場合もあります。「**リフレッシュ**」、「**起動**」および「**リカバリの実行**」という選択肢が提供されます。続行する前に、「データベース・インスタンス」ページにデータベース・インスタンスがマウントされていることがレポートされるまでは定期的にページをリフレッシュします。

4. 「**リカバリの実行**」をクリックして、リカバリ・セッションを再開します。ホスト資格証明およびデータベース資格証明を求めるプロンプトが表示される場合があります。SYSDBA ロールで接続するか、または DBA グループ内のユーザーのホスト資格証明を入力します。
「リカバリの実行」ページが再度表示され、データベースが（この操作に必要な）MOUNTED 状態であることが示されます。
5. この時点で、前述の手順と同様に、「データベース全体のリカバリ」で、「**現在の時間または前の Point-in-Time へのリカバリ**」を選択して「**データベース全体のリカバリの実行**」をクリックします。
「データベース全体のリカバリの実行 : Point-in-Time」ページが表示されます。
6. 現時点でのデータベースに対するすべてのトランザクションをリカバリする（完全リカバリ）か、過去のある時点までのトランザクションのみをリカバリする（Point-in-Time リカバリ）かを指定します。

注意： Point-in-Time リカバリは、不要で大きな変更を行う前の状態にデータベースを戻すことができるリカバリ方法です。Point-in-Time リカバリの詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。

この例では、「**現在の時間へのリカバリ**」を選択し、「**次へ**」をクリックします。
「データベース全体のリカバリの実行 : 名前の変更」ページが表示されます。

7. 新しいディレクトリまたはリストアしたファイルの新しいファイル名を指定できます。この例では、「いいえ」を選択してファイルをデフォルトの位置（リストア操作の前の位置）にリストアします。「次へ」をクリックして続行します。
「データベース全体のリカバリの実行：確認」ページが表示されます。
8. 選択したオプションを確認します。「RMAN スクリプトの編集」をクリックすると、要求されているリストアおよびリカバリ操作を行うために実行する Recovery Manager スクリプトを表示できます。リカバリを開始するには、「発行」をクリックします。

消失した SPFILE または制御ファイルのリカバリ

消失した制御ファイルまたは SPFILE のリカバリは、データベースを停止してから開始する必要があります。制御ファイルが消失している場合、インスタンスは実行できないことに注意してください。

通常、消失した制御ファイルの診断は、データベースを起動しようとして失敗した場合に実行されます。基本手順は次のとおりです。

1. 「データベース」の「ホーム」ページで、「起動」をクリックしてデータベースの起動を試行します。
2. 起動に失敗した場合は、「詳細の表示」をクリックして原因を表示します。
3. SPFILE または制御ファイルを検出できなかったことが原因の場合は、「データベース」の「ホーム」に戻り、「リカバリの実行」をクリックします。
4. この時点から、Enterprise Manager のガイド付きリカバリによって、失われたファイルをリストアするプロセスを簡単に実行できます。

バックアップから制御ファイルがリストアされると、データベースがマウントされます。バックアップからリストアされた制御ファイルを使用してデータベースを起動する場合は、バックアップからリストアされたデータファイルがなくても、データファイルの完全リカバリを実行する必要があります。データベースは、データファイルがリカバリされた後、RESETLOGS オプションを指定してオープンする必要があります。

データファイルの完全リカバリを実行するには、次の手順を実行します。

1. 「リカバリの実行」ページで、「現在の時間または前の Point-in-Time へのリカバリ」を選択し、「データベース全体のリカバリの実行」をクリックします。
2. 「データベース全体のリカバリの実行：名前の変更」ページで、デフォルトの場所へのファイルのリストアを選択し、「次へ」をクリックします。
3. 「データベース全体のリカバリの実行：確認」ページで、「発行」をクリックしてメディア・リカバリ・プロセスを開始します。

リカバリが完了したら、RESETLOGS オプションを指定してデータベースをオープンすることを求められます。

Recovery Manager バックアップからのデータファイルのリストアの検証

バックアップからのデータファイルのリストアの検証では、指定したファイルのリストアに使用可能なバックアップが十分に存在するかどうかテストされます。リストアする表領域およびそれらをリストアする時点を指定すると、Recovery Manager によって、必要なデータが含まれている一連のバックアップが選択されます。次に、選択されたバックアップ全体が読み取られ、破損されていないことが確認されます。

注意： この操作は、Recovery Manager の RESTORE ... VALIDATE コマンドに対応します。詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。

ファイルのリストアの検証では、使用可能なバックアップ・ファイルが存在する場合にファイルをリストアできるかどうかはテストされますが、指定したオブジェクトのすべてのバックアップが有効かどうかはテストされません。

特定のバックアップの検証および特定のリストア・タスクの検証は、両方ともバックアップ計画の検証に有効です。詳細は、9-17 ページの「[バックアップの検証およびバックアップ計画のテスト](#)」を参照してください。

1. 「メンテナンス」プロパティ・ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「**リカバリの実行**」をクリックします。
「リカバリの実行」ページが表示されます。
2. 検証するデータファイルを個々に指定するか、または表領域全体を指定できます。「オブジェクト・レベルのリカバリ」セクションで、「**データファイル**」または「**表領域**」を選択します。「操作タイプ」で、「**データファイルのリストア**」または「**表領域のリストア**」を選択します。ホスト資格証明が正しいことを確認し、「**オブジェクト・レベルのリカバリの実行**」をクリックします。
「オブジェクト・レベルのリカバリの実行」ページが表示されます。
3. 「**追加**」をクリックして、検証操作のために表領域またはデータファイルを追加します。選択後、「**次へ**」をクリックします。
「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: リストア」ページが表示されます。
4. 「バックアップの選択」セクションで、リストア元のバックアップを指定します。「バックアップの検証」セクションで、「**データファイルをリストアせずに、指定したバックアップを検証します。**」を選択します。次に、「**次へ**」をクリックします。
「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: スケジュール」ページが表示されます。
5. ジョブの名前および説明を指定します。ジョブはすぐに実行されるため、スケジュール時間の入力はありません。「**次へ**」をクリックします。
「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: 確認」ページが表示されます。
6. Recovery Manager スクリプトを編集して実行するか、またはそのままにしておくことができます。「**ジョブの発行**」をクリックして、検証を実行します。
「リカバリの実行: 結果」ページが表示されます。
7. 「**ジョブの表示**」をクリックして実行中のジョブの進捗を表示するか、または「**OK**」をクリックして「データベース」の「ホーム」ページに戻ります。

表を過去の状態に戻す方法: 表のフラッシュバック

Oracle Flashback Table を使用すると、データベース内の他のオブジェクトに影響を与えずに、1 つ以上の表を以前の時点の内容に戻すことができます。このリカバリ方法によって、論理データの破損（表への行の誤挿入、表からのデータの誤削除など）をリカバリできます。表のフラッシュバックを使用すると、データベース内の他のオブジェクトに行われた必要な変更を元に戻さずに、選択した表を過去のある時点の状態に戻すことができます。また、Point-in-Time リカバリとは異なり、操作中にデータベースを使用できます。

この例では、hr スキーマ内の employees 表で表のフラッシュバックを実行します。2005 年 10 月 23 日 15 時 30 分少し過ぎに誤って更新を行ったため、すべての従業員の lastname 列が空の文字列に変更され、元の lastname の値を表に戻す必要があるとします。

表のフラッシュバックを実行する前に、行移動が、フラッシュバックする表で有効になっていることを確認する必要があります。

表での行移動の有効化

行移動を表で有効にする場合または行移動が表で有効かどうか分からない場合は、次の手順に従います。

1. 表を管理するには、「管理」ページの「データベース・オブジェクト」セクションで、「表」をクリックします。
「表」ページが表示されます。
2. 表のフラッシュバックのターゲット表を検出するために、「スキーマ」フィールドに1つまたは両方のスキーマ名を、「オブジェクト名」フィールドに表名を入力できます。次に、「実行」をクリックして表を検索します。たとえば、hr スキーマ内の表を検索します。表を検出するために、検索結果を最初のページから最後のページまで参照する必要がある場合があります。
3. スキーマ内で表が検出されたら、表のリストからその表を選択します。たとえば、employees を選択します。「編集」をクリックします。
「表の編集: table_name」ページが表示されます。
4. 「オプション」をクリックすると、「オプション」プロパティ・ページに移動します。「行移動有効化」が「はい」に設定されていることを確認し、「適用」をクリックして表のオプションを更新します。

ページが更新されると、ページの最上部にあるロケータ・リンクの「表」をクリックして検索結果に戻ることができます。また、各表でこれらの手順を繰り返して、より多くの表に対して行移動を有効にできます。

表のフラッシュバックの実行

表のフラッシュバック操作を実行するには、次の手順を実行します。

1. 「メンテナンス」ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「リカバリの実行」を選択します。
「リカバリの実行」ページが表示されます。
2. 「オブジェクト・レベルのリカバリ」セクションで、オブジェクト・タイプに「表」を選択します。このページは、表のオブジェクト・レベルのリカバリに適したオプションとともに再ロードされます。「既存の表のフラッシュバック」オプションを選択し、「オブジェクト・レベルのリカバリの実行」をクリックします。
「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: Point-in-Time」ページが表示されます。
3. 表のフラッシュバック操作のターゲット時刻を選択します。

注意： 不要な変更が行われた時刻がわからない場合は、「Point-in-Time を決定するために行変更およびトランザクションを評価」を選択して、この表に影響するトランザクションの履歴を調べることができます。Oracle Flashback Version Query という機能を使用すると、ターゲット表に対して行われた最新のすべての変更を確認できます。この機能の使用の詳細は、このマニュアルでは説明しません。

この例では、破損が発生した時刻が 2005 年 10 月 3 日 15 時 36 分であるとわかっているとします。指定された形式で、「タイムスタンプにフラッシュバック」を選択してターゲット時刻を入力します。「次へ」をクリックして表のフラッシュバックのプロセスを続行します。

「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: 表のフラッシュバック」ページが表示されます。

4. 「**フラッシュバックする表**」テキスト・ボックスに表名（各行に1つ）を入力して、表のフラッシュバックのターゲット表を指定します。複数の表名を入力して、同時に複数の表をフラッシュバックできます。また、「**表の追加**」をクリックして追加する表を検索することもできます。この例では、「**フラッシュバックする表**」テキスト・ボックスに `hr.employees` 表を手動で入力します。「**次へ**」をクリックして表のフラッシュバックのプロセスを続行します。

ご使用の表にその他の依存表が存在する場合は、「依存状態オプション」ページが表示されます。このページでは、依存状態の処理方法の選択を求められます。

5. 「**重ねて表示**」（すべての依存表をフラッシュバック）、「**制限**」（ターゲット表のみフラッシュバック）または「**カスタマイズ**」（フラッシュバックする依存表とそのままだしておく依存表を選択）を選択できます。「**依存状態の表示**」をクリックして、影響を受ける表を表示できます。依存表の処理方法は、ご使用のアプリケーションによって異なります。

`hr.employees` には、依存表 `hr.jobs` および `hr.departments` が含まれています。この例では、すべての変更をカスケードし、`hr.employees` 表のみでなく、これらの2つの表もフラッシュバックするとします。

注意： 行移動が、最初のターゲット表のみでなく、すべての影響を受ける表で有効になっている必要があります。

「**次へ**」をクリックして続行します。

「オブジェクト・レベルのリカバリの実行：確認」ページが表示されます。

6. フラッシュバックするターゲットのタイムスタンプおよび表を確認します。「**発行**」をクリックして、表のフラッシュバック操作を実行します。

操作が完了すると、「確認」ページに結果が表示されます。「**OK**」をクリックして、データベースのホームページに戻ります。

削除した表のリカバリ：削除のフラッシュバック

Oracle Flashback Drop を使用すると、表の削除結果を無効にし、索引、トリガーなどの依存オブジェクトとともに削除した表をデータベースに戻すことができます。この操作は、削除したオブジェクトをごみ箱に格納することによって実現されます。削除したオブジェクトは、明示的にまたは新しいデータベース・オブジェクトに領域が必要なためにごみ箱が消去されるまで、ごみ箱から取得できます。

表のフラッシュバックと同様に、削除のフラッシュバックでは、残りのデータベースはオープン状態のまま、削除のフラッシュバック操作に影響されないオブジェクト内の必要な変更を元に戻さずに使用できます。データベースをオフラインにし、バックアップからファイルをリストアする必要があるリカバリ方法より有効です。

注意： 削除のフラッシュバックを使用して表をリカバリ可能にするには、その表がローカル管理表領域に存在している必要があります。また、SYSTEM 表領域の表は、表領域のタイプに関係なく、削除のフラッシュバックを使用してリカバリできません。

削除のフラッシュバック操作を実行するには、次の手順を実行します。

1. 「メンテナンス」ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「**リカバリの実行**」を選択します。

「リカバリの実行」ページが表示されます。

2. 「オブジェクト・レベルのリカバリ」セクションで、オブジェクト・タイプに「表」を選択します。このページは、「オブジェクト・レベルのリカバリ」セクションの表に適したオプションとともに再ロードされます。「操作タイプ」で、「削除した表のフラッシュバック」を選択し、「オブジェクト・レベルのリカバリの実行」をクリックします。

「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: 削除したオブジェクト選択項目」ページが表示されます。

3. 検索フォームを使用して、ごみ箱内の削除したオブジェクトから、リカバリする必要があるオブジェクトを検索できます。「スキーマ名」または「表」のいずれかあるいは両方のフィールドに値を入力し、「実行」をクリックして検索を行います。

ページが更新されると、検索項目と一致したオブジェクトが「結果」セクションに表示されます。ごみ箱のみが表示された場合は、ごみ箱の横にある矢印をクリックしてその内容を1レベル開きます。削除した表で検索項目と一致したものが表示されますが、依存オブジェクトは表示されません。また、個々の表を開くか、または「すべてを開く」をクリックして、ごみ箱内のすべてのオブジェクト（削除した表と、索引、トリガーなどの依存オブジェクトの両方を含む）を表示できます。表示された各表に対して、「操作」列の「内容の表示」をクリックすると内容を表示できます。削除のフラッシュバックに対して1つ以上の表を選択するには、各表の横にあるチェックボックスを選択します。

注意： ごみ箱から表を取得すると、ごみ箱内にある、その表のすべての依存オブジェクトも取得されます。これらは、個別には取得できません。

リストアするすべてのオブジェクトの選択が終了すると、「次へ」をクリックします。

「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: 名前の変更」ページが表示されます。

4. 必要に応じて、データベースに戻す削除したオブジェクトに新しい名前を指定します。オブジェクトをごみ箱から取得する場合に名前を変更する主な理由は、取得する表と同じ名前をもつ新しい表が作成されている場合があるからです。オブジェクトの名前を変更する必要がある場合は、フラッシュバックする表のリスト内の「新しい名前」フィールドに、必要に応じて新しい名前を入力します。「次へ」をクリックして続行します。

「オブジェクト・レベルのリカバリの実行: 確認」ページが表示されます。このページには、削除のフラッシュバック操作が完了するとオブジェクトに付けられる名前のみでなく、フラッシュバックするオブジェクト（依存オブジェクトを含む）の完全なセットを示す影響分析が表示されます。

5. 「確認」に表示された変更の問題がない場合は、「発行」をクリックして削除のフラッシュバックを実行します。

確認ページに、操作が正常に実行されたことが示されます。

6. 「OK」をクリックして、データベースのホームページに戻ります。

バックアップの管理

Recovery Manager のバックアップの管理（Enterprise Manager を使用する場合は使用しない場合がある）には、ディスクまたはテープに格納されているデータベースのバックアップを管理する場合と、これらのバックアップのレコードを Recovery Manager リポジトリで管理する場合があります。Enterprise Manager を使用すると、両方のバックアップ管理タスクが簡単になります。

バックアップ管理：概要

Recovery Manager リポジトリ内のバックアップ・レコードは、次の状態のいずれかになります。

- 使用可能：リポジトリに記録されたとおりに、バックアップがディスクまたはテープに存在します。
- 期限切れ：バックアップは、ディスクまたはテープに存在していませんが、リポジトリには表示されます。
- 使用不可：バックアップが、データ・リカバリ操作に一時的に使用できません。（たとえば、バックアップが、オフサイトに格納されるテープまたはその時点でマウントされていないディスクに格納されているため）。

また、バックアップは不要になることもあります。不要バックアップは、現在構成されている保存方針に基づいて、データ・リカバリの目標達成に必要なではなくなったバックアップです。

Enterprise Manager で実行可能なバックアップ・メンテナンス・タスクには、次のものがあります。

- バックアップの詳細の表示
- リポジトリのクロスチェック（リポジトリにリストされたバックアップが存在し、アクセス可能であるかどうかのチェック、およびクロスチェック時にアクセスできないバックアップに対して「期限切れ」とマーク）
- Recovery Manager リポジトリからの期限切れバックアップのレコードの削除
- リポジトリおよびディスクからの不要バックアップの削除
- 指定されたバックアップが使用可能であること、および破損していないことを確認するためのバックアップの検証

注意： バックアップが存在していない場合は、そのバックアップのレコードを Recovery Manager リポジトリからすぐに削除します。使用可能なバックアップの正確なレコードがないと、データベース・リカバリ操作の実行時に、データベースの完全なバックアップが存在しないことが検出される場合があります。

バックアップ記憶域のフラッシュ・リカバリ領域を使用すると、多くのメンテナンス・アクティビティが削減されるか、または不要になります。実行中のデータベース操作に必要な領域を確保する必要がある場合は、保存方針を損なわずに、フラッシュ・リカバリ領域の自動ディスク領域管理メカニズムによってバックアップ・ファイルおよびその他のファイルが削除されます。

「現行バックアップの管理」ページの使用

バックアップ管理機能にアクセスするには、データベースのホームページに移動して、「メンテナンス」をクリックし、「メンテナンス」プロパティ・ページを開きます。「バックアップ / リカバリ」セクションで、「**現行バックアップの管理**」を選択します。

「現行バックアップの管理」ページには、「バックアップ・セット」と「イメージ・コピー」という選択可能な2つのプロパティ・ページがあります。いずれのページも同様の用途で使用できます。Recovery Manager リポジトリ内のレコードに基づいて、バックアップ・セットまたはイメージ・コピーとして格納されたバックアップが表示され、表示されたバックアップを管理することができます。図 9-3 「**現行バックアップの管理**」ページに、通常の「バックアップ・セット」プロパティ・ページを示します。

図 9-3 「現行バックアップの管理」 ページ

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト データベース

データベース・インスタンス: orcl > 現行バックアップの管理 SYSとしてログイン

現行バックアップの管理

このバックアップ・データはデータベース 制御ファイルから取得されました。

バックアップ・セット イメージ・コピー

検索

ステータス

コンテンツ ☒ データファイル ☒ アーカイブREDOログ ☒ SPFILE ☒ 制御ファイル

完了時間

結果

すべて選択 | 選択解除

選択	キータグ	完了時間	コンテンツ	デバイス・タイプ	ステータス	保存	ピース
☐	3 TAG20050818T185127	2005/08/18 18:56:02	CONTROLFILE, SPFILE	DISK	AVAILABLE	NO	1
☐	2 TAG20050818T185127	2005/08/18 18:55:53	DATAFILE	DISK	AVAILABLE	NO	1
☐	1 TAG20050818T184057	2005/08/18 18:48:48	CONTROLFILE, SPFILE	DISK	AVAILABLE	NO	1

ホスト資格証明

バックアップ管理操作を実行するには、オペレーティング・システムのログイン資格証明を使用して、ターゲット・データベースにアクセスします。

* ユーザー名

* パスワード

☐ 優先接続情報として保存

バックアップ・セット イメージ・コピー

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Controlバージョン情報

「イメージ・コピー」プロパティ・ページも似ていて、同じ操作がサポートされています。「現行バックアップの管理」ページの要素は次のとおり分類できます。

- ページの上部にあるボタンを使用すると、バックアップ全体に関連するメンテナンス・タスクを実行できます。
- 「検索」セクションを使用すると、バックアップ・セットまたはイメージ・コピーのサブセットを選択して、メンテナンス操作を実行できます。
- 「結果」セクションを使用すると、個々のバックアップを選択して、メンテナンス操作を実行できます。これらの操作は、「結果」セクションの上部にあるボタンを使用して実行します。

「現行バックアップの管理」ページでのバックアップの検索

各プロパティ・シートの「検索」セクションを使用すると、表示されるバックアップを次の項目に基づいて制限できます。

- バックアップ・ステータス（使用可能、使用不可または期限切れ）
- バックアップに含まれるファイルのタイプ（アーカイブ・ログ、データファイル、制御ファイルまたは SPFILE）
- バックアップが完了した時期

デフォルトでは、過去 1 か月のすべての使用可能なバックアップが示されます。必要に応じて条件を指定して、バックアップ・リストをフィルタ処理し、「実行」をクリックして、バックアップを検索します。

このページの「結果」セクションには、「検索」セクションで指定した条件に一致するバックアップが示されます。バックアップ・セット（「バックアップ・セット」プロパティ・ページ上）およびイメージ・コピー（「イメージ・コピー」プロパティ・ページ上）には、異なる詳細が示されます。

実行バックアップの管理：バックアップ・セット

「バックアップ・セット」プロパティ・ページでは、バックアップ・セットは、「キー」列の一意の値（Recovery Manager コマンドでバックアップ・セットを識別するために使用される内部生成番号）および「タグ」列の値によって識別されます。各バックアップでは、ページにはバックアップされたファイルのタイプ、バックアップ先のデバイス・タイプ、バックアップの完了時間、現在のステータスなどの情報が示されます。

「タグ」列の指定したバックアップ・セットの値をクリックすると、そのバックアップ・セットの詳細を表示できます。表示される内容は次のとおりです。

- 入力ファイルのバックアップ（ページの「入力ファイル」セクションを参照）および各入力ファイルの詳細（元のファイルの場所、サイズ、およびバックアップが取られた時点のファイルのチェックポイント時刻と SCN など）。
- バックアップ・ジョブによる出力として生成されたバックアップ・ピース（出力ファイル名、タグ、バックアップ先のデバイス・タイプ、サイズおよびステータスなど）。

実行バックアップの管理：イメージ・コピー

「イメージ・コピー」プロパティ・ページでは、イメージ・コピーは、「キー」列の一意の値（Recovery Manager コマンドでバックアップ・セットを識別するために使用される内部生成番号）および「名前」列のファイル名によって識別されます。各バックアップでは、ファイル・タイプ、タグ、完了時間およびステータスも示されます。また、このページには各イメージ・コピーのステータス（使用可能、使用不可または期限切れ）および「保存」列（バックアップの保存方針への特別な例外がこのファイルに適用されるかどうかを示す）が示されます。

「名前」列の値をクリックすると、そのファイルの詳細（データファイル番号、ファイル・サイズ、表領域名、作成時の SCN、およびファイルがバックアップされた時点の最後のチェックポイントの SCN と時刻など）を表示することもできます。

個々のバックアップをクロスチェックまたは削除したり、個々のバックアップが一時的に Recovery Manager でアクセスできないことがわかっている場合にそれらに「使用不可」とマークすることもできます。たとえば、一部のバックアップが長期間保存するためにサイト外に移動されたテープに格納されることがわかっている場合は、Recovery Manager によってリストア操作で使用可能とみなされないように、それらのバックアップを「使用不可」とマークできます。ファイルの横にある「選択」チェックボックスを使用して、「結果」リストの最上部にある該当する操作ボタンをクリックします。

「イメージ・コピー」ページには、「バックアップ・セット」プロパティ・ページと同様の機能があります。この項では、主に、イメージ・コピーのコマンドと実質的に同じ「バックアップ・セット」プロパティ・ページのコマンドについて説明します。

Enterprise Manager でバックアップおよびリストア・コマンドを実行する場合と同様に、バックアップのステータスをクロスチェック、削除および変更するコマンドは、最終的には Recovery Manager コマンドに変換されます。コマンドは Recovery Manager ジョブとして発行されます。このジョブは、すぐに実行するか、スケジュールすることができます。一部のタスク（バックアップの定期クロスチェックなど）は、バックアップ計画で定期的にスケジュールされる要素に含める必要があります。

バックアップ・セットまたはイメージ・コピーの内容の検証

バックアップを検証する場合は、バックアップ用のファイルが存在すること、破損していないこと、およびリカバリ操作で使用可能であることを確認します。選択されたバックアップ・ファイル全体が読み取られ、エラーが確認されます。

注意： 特定のバックアップを検証すると、それらのバックアップが読み取り可能かどうかのみが確認されます。使用可能な一連のバックアップがリカバリ可能性の目的に合うかどうかはテストされません。

たとえば、データベースのいくつかの表領域のデータファイルのイメージ・コピーを所有でき、各ファイルを検証できます。ただし、有効なバックアップが存在しない表領域が存在する場合は、データベースをリストアおよびリカバリすることはできません。

リストア操作を検証すると、使用可能な一連のバックアップを実際を使用して、特定のリストア操作（特定の表領域またはデータベース全体のリストアなど）を実行できることが確認されます。リストア操作の検証については、9-17 ページの「[バックアップの検証およびバックアップ計画のテスト](#)」を参照してください。

特定のバックアップがリストアおよびリカバリ操作で使用可能かどうかを検証するには、次の手順を実行します。

1. 「メンテナンス」プロパティ・ページの「バックアップ / リカバリ」セクションで、「**現行バックアップの管理**」をクリックします。
「現行バックアップの管理」ページが表示されます。
2. このページの検索機能を使用して、内容を検証するバックアップを特定できます。詳細は、9-25 ページの「[「現行バックアップの管理」ページの使用](#)」を参照してください。
3. 現行バックアップのリストで対象となる各バックアップの横にあるチェックボックスを選択し、「**検証**」をクリックします。
「検証: ジョブ・パラメータの指定」ページが表示されます。
4. ジョブ名および説明を指定して、操作の開始時間と繰返し時間を設定します。「**RMAN スクリプトの表示**」をクリックすると、検証を実行するために使用する Recovery Manager コマンドを表示できます。または、「**ジョブの発行**」をクリックすると、スケジュールに従ってジョブの実行を開始できます。
ジョブの発行を確認するメッセージが表示されます。
5. 検証の詳細を表示するには、「**ジョブの表示**」をクリックします。

このプロセスは、Recovery Manager の VALIDATE コマンドに対応します。Recovery Manager の VALIDATE コマンドの使用に関する詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。

バックアップのクロスチェック

バックアップをクロスチェックすると、Recovery Manager によって、バックアップの実際の物理ステータスが Recovery Manager リポジトリ内のバックアップのレコードと一致していることが確認されます。たとえば、ディスク上のバックアップがオペレーティング・システム・コマンドで削除されているためリストア操作で使用できない場合、そのファイルをクロスチェックすると、その状況が検出されます。クロスチェック操作後は、ディスクまたはテープ上のバックアップの状態が Recovery Manager リポジトリに適切に反映されます。

ディスクへのバックアップは、Recovery Manager リポジトリに示された位置のディスクに存在する場合およびファイル・ヘッダーに破損がない場合、「使用可能」とマークされます。テープ上のバックアップは、テープ上に存在する（ファイル・ヘッダーの破損はチェックされていない）場合、「使用可能」と表示されます。欠落または破損しているバックアップは、「期限切れ」とマークされます。

各ファイルをクロスチェックするには、次の手順を実行します。

1. 「現行バックアップの管理」ページの検索機能を使用して、内容をクロスチェックするバックアップ・セットまたはイメージ・コピーを検索します。詳細は、9-25 ページの「[「現行バックアップの管理」ページの使用](#)」を参照してください。
2. 「結果」リストの各バックアップの横にある「**選択**」チェックボックスをクリックして、クロスチェック操作の対象とします。Enterprise Manager では、1 回の操作でイメージ・コピーとバックアップ・セットの両方のクロスチェック対象として選択することはできません。
3. 「結果」リストの上部にある「**クロスチェック**」をクリックします。確認ページの後で、Enterprise Manager はクロスチェックを実行します。

また、ページの上部にある「**すべてをクロスチェック**」をクリックして、Recovery Manager リポジトリに記録されているすべてのバックアップを一度にクロスチェックすることもできます。「すべてをクロスチェック：ジョブ・パラメータの指定」ページで、クロスチェックをすぐに実行するか、または後で実行するようにスケジュールできます。または、定期的にスケジュールされるクロスチェックを指定することもできます。

注意： Recovery Manager リポジトリでのすべてのバックアップのクロスチェックは時間がかかる場合があります（特に、テープ・バックアップの場合）。各ファイルのクロスチェックとは異なり、すべてのファイルのクロスチェックはスケジュールされたジョブとして処理されます。

このプロセスは、Recovery Manager の CROSSCHECK コマンドに対応します。詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』を参照してください。

期限切れバックアップの削除

期限切れバックアップの削除では、「期限切れ」とマークされたバックアップ（クロスチェック操作中に Recovery Manager によってアクセス不可とみなされたバックアップ）が Recovery Manager リポジトリから削除されます。（ディスクまたはテープからのバックアップを含むファイルの削除は試行されません。この操作は、Recovery Manager リポジトリのみを更新します。）

期限切れバックアップを削除するには、次の手順を実行します。

1. 「現行バックアップの管理」ページの「**期限切れのものをすべて削除**」をクリックします。この操作によって、「**期限切れのものをすべて削除**」をクリックして「バックアップ・セット」または「イメージ・コピー」プロパティ・ページのいずれが表示されたかに関係なく、期限切れバックアップ・セットおよび期限切れイメージ・コピーの両方が Recovery Manager から削除されます。

「期限切れのものをすべて削除：ジョブ・パラメータの指定」ページが表示されます。

2. スケジュール・オプションを選択します。Recovery Manager ジョブの通常のスケジュール・オプションとともに、チェックボックス「**期限切れのものをすべて削除**の前に「**すべてをクロスチェック**」操作を実行します。」が表示されます。このボックスを選択すると、操作に時間がかかりますが、期限切れバックアップをリポジトリから削除する直前にクロスチェックを実行することで、Recovery Manager に、期限切れバックアップに関する最新の情報が反映されます。「**ジョブの発行**」をクリックします。

ジョブが正常に発行されたことを示すメッセージが表示されます。

3. 削除操作に関する詳細を表示するには、「**ジョブの表示**」をクリックします。

バックアップへの「使用可能」または「使用不可」のマーク

1 つ以上の特定のバックアップが、一時的な状況（一時的にオフラインになっているディスク・ドライブ、オフサイトに格納されているテープなど）のため使用不可であるとわかっている場合は、それらのバックアップに「使用不可」とマークできます。Recovery Manager では、リストおよびリカバリ操作で使用不可のバックアップの使用は試行されません。ただし、使用不可のバックアップのレコードは Recovery Manager リポジトリに保持され、期限切れバックアップを削除した場合も、「使用不可」とマークされたバックアップの削除は試行されません。バックアップが再度アクセス可能になると、それらのバックアップを「使用可能」とマークできます。

「現行バックアップの管理」ページの「結果」セクションの上部に、バックアップを「使用可能」または「使用不可」とマークするためのボタンがあります。

注意： 使用可能なバックアップのみを検索することによって、表示されるバックアップを制限している場合は、「**使用不可に変更**」ボタンのみが表示されます。使用不可のバックアップのみを検索することによって、表示されるバックアップを制限している場合は、「**使用可能に変更**」ボタンのみが表示されます。

バックアップを「使用可能」とマークするには、バックアップの「結果」リスト内の各バックアップの横にある「**選択**」チェックボックスを選択し、「**使用可能に変更**」を選択します。

バックアップを「使用不可」とマークするには、バックアップの「結果」リスト内の各バックアップの横にある「**選択**」チェックボックスを選択し、「**使用不可に変更**」を選択します。

注意： フラッシュ・リカバリ領域に格納されたバックアップは、「使用不可」とマークすることはできません。

不要バックアップの削除

不要バックアップ（保存方針を満たすために必要ではなくなったバックアップ）を削除するには、「現行バックアップの管理」ページの最上部にある「**不要なものをすべて削除**」をクリックします。

「**不要なものをすべて削除**」をクリックすると、「不要なものをすべて削除：ジョブ・パラメータの指定」ページが表示されます。削除ジョブは、バックアップ・ジョブと同様に、すぐに実行するか、またはスケジュールすることができます。

注意： 「現行バックアップの管理」ページの「バックアップ・セット」または「イメージ・コピー」プロパティ・ページを表示中「**不要なものをすべて削除**」をクリックしたかどうかに関係なく、すべての不要バックアップ（バックアップ・セットとイメージ・コピーの両方）が削除されます。

フラッシュ・リカバリ領域をディスク・ベースのバックアップ先として使用する場合は、不要バックアップをディスクから削除する必要はありません。フラッシュ・リカバリ領域の自動領域管理によって、ファイルは、バックアップ保存方針で指定したとおりに保存され、領域が必要な場合にのみ削除されます。

バックアップ・レポートの表示

バックアップ・レポートには、Recovery Manager で実行した過去のバックアップ・ジョブについての概要および詳細な情報が表示されます。これには、Enterprise Manager で実行したバックアップおよび Recovery Manager コマンドライン・クライアントで実行したバックアップの両方が含まれています。

バックアップ・レポートを表示するには、「メンテナンス」プロパティ・ページの「バックアップとリカバリ」セクションで「バックアップ・レポート」をクリックします。

図 9-4 「バックアップ・レポート」 ページ

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

データベース・インスタンス: orcl > バックアップ・レポート

SYSとしてログイン

バックアップ・レポート

次のバックアップ・ジョブはデータベースで認識されます。データはデータベース 制御ファイルから取得されます。

フィルタ基準

開始時間 1か月以内 タイプ すべて ステータス すべて 実行

結果

合計 1 (完了 1)

バックアップ名	開始時間	所要時間	ステータス	タイプ	出力デバイス	入力サイズ	出力サイズ	出力率(1秒あたり)
2005-08-17T16:06:22	2005/08/17 16:06:27	00:07:43	COMPLETED	DB FULL	DISK	1.52G	1.52G	3.35M

関連リンク

現行バックアップの管理

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control バージョン情報

このページには、最近のバックアップ・ジョブのリストが表示されます。このページの「フィルタ基準」セクションを使用して、バックアップ時刻、バックアップしたデータのタイプ、表示されているジョブのステータス（成功か失敗か、およびジョブで警告が生成されたか）ごとに、表示されるバックアップを制限できます。任意のフィルタ条件を指定して「実行」をクリックし、表示されるリストを関係があるバックアップに制限できます。

リストには、各バックアップの基本的な情報が表示されます。

- バックアップの名前、開始時間および実行時間
- バックアップのタイプ（完全または増分データベース・バックアップ、アーカイブ・ログ・バックアップ、データファイルのみのバックアップなど）
- バックアップのステータス（成功か失敗か、および関連する警告があるかどうか）
- 出力先（ディスクまたはテープ、*はディスクおよびテープへの出力を示す）
- 入力サイズ（バックアップ・ファイル）、出力（ディスクまたはテープに書き込まれるファイル）およびバックアップが書き込まれる割合

バックアップについての詳細を表示するには、「**バックアップ名**」列の値をクリックします。選択したバックアップについての「バックアップ・レポートの表示」ページが表示されます。このページには、次のようなバックアップ・ジョブの入力および出力についての詳細、およびこのバックアップについての概要情報（タイプごとにバックアップされたファイル数、データの合計、作成された出力ファイルの数、サイズおよびタイプ）が表示されます。

- バックアップされたデータファイル（データファイル数および表領域名別）
- アーカイブ・ログ（シーケンス番号、スレッド番号、時間帯、ログで保護される SCN 別）
- 入力ファイルで検出された破損ブロック数
- タグ、出力のバックアップ・ピース名またはファイル名
- 出力ファイルのサイズおよび圧縮率

最近のジョブの場合は、「**ステータス**」列の値をクリックすることによって、そのジョブの Recovery Manager 出力ログを表示することもできます。

注意： 制御ファイルのビュー V\$RMAN_OUTPUT には、最近の Recovery Manager ジョブの出力が表示されます。インスタンスが再起動されると、このビューの内容は保存されません。そのため、過去の Recovery Manager ジョブの出力は、利用できない場合があります。

「バックアップ・レポートの表示」ページにも「フィルタ基準」セクションがあり、これを使用して、別のバックアップや特定の日付範囲のバックアップに対する簡単な検索を実行できます。結果レポートには、検索基準に一致するバックアップの集計情報が表示されます。

バックアップおよびリカバリ : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

バックアップおよびリカバリの OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/backup/backup.htm

データベースの監視およびチューニング

データベースの状態を監視し、データベースを最適な状態で稼働させることは、データベース管理者の重要なタスクです。この章では、データベースの状態の事前監視、パフォーマンス上の問題の特定および修正処置の実行を容易にする、Oracle データベースの機能について説明します。

この項の内容は次のとおりです。

- [データベースの事前監視](#)
- [パフォーマンスの問題の診断](#)
- [アドバイザを使用したデータベース・パフォーマンスの最適化](#)
- [監視およびチューニング : Oracle by Example Series](#)

データベースの事前監視

Oracle データベースを使用すると、データベースの状態およびパフォーマンスの事前監視が簡単になります。データベースの状態に関連する重要な信号（または、メトリック）を監視し、データベースに対して実行されるワークロードを分析し、管理者として注意する必要がある問題を特定します。特定された問題は、**Enterprise Manager** のアラートおよびパフォーマンス結果として表示されます。必要に応じて、電子メールを介して管理者に送信できます。

この項の内容は次のとおりです。

- [アラート](#)
- [自己診断の実行 : Automatic Database Diagnostics Monitor](#)
- [データベースの一般的な状態およびワークロードの監視](#)
- [アラートの管理](#)

アラート

アラートは、データベースの監視に役立ちます。ほとんどのアラートは、特定のメトリックしきい値を超過した場合に通知されます。各アラートで、クリティカルおよび警告しきい値を設定できます。これらのしきい値は、境界値を意味します。これらの境界値を超えると、システムが好ましくない状態であることを示します。たとえば、表領域の使用率が 97% になった場合、これは好ましくない状態であり、Oracle によってクリティカル・アラートが生成されます。

その他のアラートは、スナップショットが古すぎたり、再開可能なセッションが一時停止した場合などのデータベースのイベントに対応します。これらのタイプのアラートは、イベントが発生したことを示します。

通知の他に、スクリプトの実行などの操作をアラートに設定できます。たとえば、表領域オブジェクトを縮小するスクリプトは、表領域の使用率に関する警告アラートに有効です。

Oracle では、次のアラートがデフォルトで有効です。

- 表領域の使用率（85% の使用率で警告、97% の使用率でクリティカル）
- 古すぎるスナップショット
- 空き領域におけるリカバリ領域の減少
- 再開可能セッションの一時停止

これらのアラートを変更したり、メトリックを設定して他のアラートを使用可能にできます。

詳細は、10-5 ページの「[アラートの管理](#)」を参照してください。

自己診断の実行 : Automatic Database Diagnostics Monitor

Oracle データベースには、Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM) と呼ばれる自己診断エンジンが搭載されています。ADDM を使用すると、Oracle データベースによってデータベース自身のパフォーマンスが診断され、特定された問題の解決方法が判断されます。ADDM を使用して、自動的なパフォーマンスの診断を容易にするため、Oracle データベースでは、データベースの状態およびワークロードに関するスナップショットが定期的に収集されます。デフォルトでは、その収集間隔は 1 時間です。スナップショットでは、任意の時点でのシステムの状態に関する統計サマリーが提供されます。これらのスナップショットは、SYS_AUX 表領域にある自動ワークロード・リポジトリ (AWR) に格納されます。スナップショットは、設定された期間（デフォルトでは 1 週間）このリポジトリに格納された後、新しいスナップショットの領域を確保するために消去されます。

ADDM は、AWR に格納されたデータを分析し、システムに重大な問題がないかを判断します。また、多くの場合、解決策を提示し、予測されるメリットを定量化します。

通常、ADDM でフラグを付けることが可能なパフォーマンスの問題には次のものがあります。

- リソースのボトルネック（負荷の高いSQL文を実行した後などにデータベースで大量のCPU時間またはメモリーを使用している場合など）
- 不適切な接続管理（アプリケーションによるデータベースへのログオン数が多すぎる場合など）
- マルチユーザー環境でのロックの競合（更新データをロックすると、他のセッションが待機し、データベースのパフォーマンスが低下する場合）

参照： ADDM の使用方法は、10-9 ページの「パフォーマンスの問題の診断」および『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

データベースの一般的な状態およびワークロードの監視

Enterprise Manager のホームページで、データベースの状態を監視できます。ホームページの中央には、データベースの一般的な状態情報が表示され、定期的に更新されます。このページに、データベースの状態およびワークロードの監視に役立つ情報が報告されます。詳細は、[図 10-1「Enterprise Manager の「ホーム」ページ」](#)を参照してください。

図 10-1 Enterprise Manager の「ホーム」ページ



「一般」セクションには、データベースが稼働しているか停止しているか、データベースが最後に起動した時間、インスタンス名およびホスト名など、データベースのクイック・ビューが表示されます。

「**ホスト CPU**」セクションには、システム全体の CPU 使用時間の割合（パーセント）が表示されます。このチャートでは、CPU の使用率は、データベースによって使用された時間とその他のプロセスによって使用された時間に分割されます。CPU 時間のほとんどがデータベースで占められている場合、「**アクティブ・セッション**」のサマリーでより詳細な原因を調査できます。このサマリーでは、CPU を使用しているプロセス、I/O を待機しているプロセスなど、データベースで実行されているプロセスが表示されます。「**CPU**」などのリンクをクリックして、詳細な情報にドリルダウンできます。

CPU 時間のほとんどが他のプロセスで占められている場合、データベースのあるマシンで実行されている他のアプリケーションで、パフォーマンスの問題が発生している場合があります。詳細に調査するには、「一般」の「**ホスト**」リンクをクリックします。このリンク先は、マシンの概要ページで、動作しているオペレーティング・システムの種類、マシンが稼働している期間、可能性のある問題などマシンに関する一般的な情報が表示されます。

「**パフォーマンス**」プロパティ・ページをクリックして、CPU 使用率、アクティブなセッション数の平均、インスタンス・ディスク I/O およびインスタンス・スループットのサマリーを表示します。「その他の監視リンク」を使用すると、「**トップ・アクティビティ**」や、その他のデータにドリルダウンできます。ホストのパフォーマンスを改善するために実行できる操作は、システムによって異なりますが、不要なプロセスの削除、メモリーの追加または CPU の追加が含まれます。

ホームページでは、「**診断サマリー**」に ADDM によるパフォーマンスの最新の診断のサマリーが表示されます。また、このセクションには、「**アラート**」セクションのクリティカルまたは警告アラートのサマリーが表示されます。

「**アラート**」表に、発行されたアラートが、その重大度とともに表示されます。アラートは、メトリックしきい値を超えたことを通知します。たとえば、表領域で領域がなくなった場合にアラートがトリガーされます。

アラートがトリガーされると、アラートを発生させたメトリックの名前が「名前」列に表示されます。重大度を示すアイコン（「警告」または「クリティカル」）が、アラートの時間およびアラートの値が最後に調査された時間とともに表示されます。原因の詳細を調査するには、メッセージをクリックします。詳細は、10-2 ページの「**アラート**」を参照してください。

「**パフォーマンス分析**」セクションでは、ADDM による最新の診断のクイック・サマリーが表示され、パフォーマンスに最も重大な影響を与えている問題が強調表示されます。この分析によって、データベース時間を消費している SQL 文などの問題を特定できます。詳細は、[図 10-2](#)「**ホーム**」ページの「**パフォーマンス分析**」を参照してください。

図 10-2 「ホーム」ページの「パフォーマンス分析」

Performance Analysis		
Period Start Time Jun 7, 2005 12:00:56 PM Period Duration (minutes) 59.38		
Impact (%) ▾	Finding	Recommendations
100	Significant virtual memory paging was detected on the host operating system.	1 Host Configuration
77.5	SQL statements consuming significant database time were found.	4 SQL Tuning
5.8	Hard parsing of SQL statements was consuming significant database time.	
2.2	Waits on event "log file sync" while performing COMMIT and ROLLBACK operations were consuming significant database time.	1 Host Configuration 1 Application Analysis

詳細は、「[自己診断の実行 : Automatic Database Diagnostics Monitor](#)」を参照してください。

アラートの管理

次の項では、アラートの管理方法について説明します。

メトリックおよびしきい値の表示

メトリックとは、Oracle で定義されるシステム属性に対する統計セットです。これらは、自動ワークロード・リポジトリによって計算および格納され、「データベース」の「ホーム」ページにある「関連リンク」の「すべてのメトリック」をクリックすると表示されます。

図 10-3 に、「すべてのメトリック」ページの一部を示します。このページには、AWR が計算するメトリックの一部が表示されています。特定のメトリックのリンクをクリックすると、詳細なページが表示され、メトリックに関する詳細情報が示されます。メトリックについては、このページのオンライン・ヘルプを参照してください。

図 10-3 「すべてのメトリック」ページ

メトリック	しきい値	収集のステータス
orcl		
アラート・ログ	一部	最新収集時刻2004/03/03 14:50:32
アラート・ログの内容	なし	収集されていません
アラート・ログ・エラー・ステータス	すべて	最新収集時刻2004/03/10 17:02:56
アーカイブ領域	一部	最新収集時刻2004/03/09 18:17:15
データベース・ファイル	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:05:14
データベース・ジョブ・ステータス	すべて	最新収集時刻2004/03/09 18:49:24
データベース・制限	一部	最新収集時刻2004/03/10 17:12:15
データベース・サービス	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:04:16
遅延トランザクション	すべて	最新収集時刻2004/03/03 14:15:14
ダンプ領域	一部	最新収集時刻2004/03/10 16:17:15
効率	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:12:15
無効オブジェクト	なし	収集されていません
スキーマ別無効オブジェクト	すべて	最新収集時刻2004/03/10 14:59:43
リカバリ領域	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:01:35
レスポンス	すべて	最新収集時刻2004/03/10 17:15:29
SGAブールの消費	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:01:35
SQLレスポンス時間	すべて	最新収集時刻2004/03/10 17:12:59
一時停止セッション	なし	収集されていません
スナップショットが古すぎます	なし	収集されていません
ユーザ当たりのシステム・レスポンス時間	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:04:16
表領域使用率	すべて	最新収集時刻2004/03/10 17:12:46
表領域使用率(ディクショナリ管理)	すべて	収集されていません
障害セグメントのある表領域	一部	収集されていません
スループット	一部	最新収集時刻2004/03/10 17:12:15
ユーザー監査	一部	最新収集時刻2004/03/10 16:46:35
ユーザー・ブロック	すべて	収集されていません
待機時間のボトルネック	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:01:14
待機クラス・順の待機	なし	最新収集時刻2004/03/10 17:04:16

これらのメトリックのそれぞれに、警告およびクリティカルしきい値を設定できます。このしきい値を超えると、Oracle によってアラートが発行されます。

アラートは、「データベース」の「ホーム」ページの「アラート」ヘッダーの下に（Oracle Net のコンポーネントなどデータベース以外のアラートの場合は「関連アラート」）に表示されます。図 10-4 に、2 つの「表領域が一杯です」という警告を含む 5 つのアラートを示します。

図 10-4 Enterprise Manager の「ホーム」ページの「アラート」セクション

▼アラート

カテゴリ すべて 実行 クリティカル 0 警告 2

重大度	カテゴリ	名前	メッセージ	アラート・トリガー
⚠	Tablespaces Full	Tablespace Free Space (MB)	表領域 [TVMD5_ASSM] の空き領域は 0 megabytes です	2005/08/19 12:03:25
⚠	User Audit	Audited User	ユーザー SYS@oraclehost.jp.oracle.com からログインしました。	2005/08/18 19:32:49

しきい値の設定については、10-6 ページの「メトリックしきい値の設定」を参照してください。アラートに対応するために実行する処置については、10-7 ページの「アラートへの対応」を参照してください。

トリガーされたアラートの状態が解消され、メトリック値が境界内になると、Oracle によってアラートが消去されます。メトリックは、データベースの状態を測定するために重要であり、自己チューニングや Oracle アドバイザによって作成される推奨値の提供に役立ちます。

メトリックしきい値の設定

Oracle では、事前定義されたメトリックのセットが提供されます。これらのメトリックには、固有に定義されたしきい値を持つものがあります。他のメトリックしきい値を設定したり、既存のしきい値の設定を変更する場合があります。

表領域で消費される容量に関する警告およびクリティカルしきい値の設定方法は、6-9 ページの「表領域の作成」を参照してください。

しきい値の設定のより一般的な方法は、「しきい値の編集」ページを使用する方法です。

次の手順では、メトリックのしきい値の設定方法について説明します。

1. 「データベース」の「ホーム」ページで、「関連リンク」ヘッダーの「メトリックの管理」をクリックします。

「メトリックの管理」ページが表示されます。このページには、メトリックに対する既存のしきい値および指定されているレスポンス処理が表示されます。

2. 「しきい値の編集」をクリックします。

図 10-5 に示す、「しきい値の編集」ページが表示されます。このページで、「警告のしきい値」および「クリティカルのしきい値」の新しい値を入力できます。また、既存の値を変更することもできます。「レスポンス処理」フィールドで、しきい値を超えてアラートが発行された場合に実行するオペレーティング・システムのコマンドまたはスクリプトを入力できます。

たとえば、「表領域使用率 (%)」メトリックの警告しきい値を変更するために、使用率として 87 と入力できます。「レスポンス処理」の下に、表領域のサイズをクリーンアップまたは増加するオペレーティング・システムのスクリプトまでの完全パスを任意に指定します。

デフォルトでは、使用できないアラート数が指定されています。しきい値を指定すると、アラートを使用可能に設定できます。たとえば、「累積ログオン / 秒」に対するアラートを使用可能にするには、警告の場合に 10、クリティカルの場合に 25 を入力します。これによって、毎秒のログオン数が 10 を超えると、システムによって警告が発行されます。

「OK」をクリックして、変更を保存します。

図 10-5 「しきい値の編集」ページ

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト データベース

データベース・インスタンス: orcl > メトリックの管理 > しきい値の編集

しきい値の編集

次に示す各メトリックに警告のしきい値とクリティカルなしきい値を設定できます。しきい値に達するとアラートが生成され、指定されている場合にはレスポンス処理が実行されます。レスポンス処理は、完全修飾パスがあり、管理エージェントにアクセス可能な任意のコマンドまたはスクリプトです。

☒ ヒント いくつかのメトリックでは、すべての監視されているオブジェクトに対するデフォルトのしきい値を使用できません。特定のオブジェクトのしきい値を設定するには、「複数のしきい値を指定」をクリックします。

関連リンク [ターゲット停止に対するレスポンス](#)

複数のしきい値の指定

選択	メトリック	比較演算子	警告のしきい値	クリティカルなしきい値	レスポンス処理
☒	アーカイブ領域使用率(%)	>	80		
☐	アーカイバ・ハングのアラート・ログ・エラー	含む		ORA-	
☒	アーカイバ・ハングのアラート・ログ・エラー・ステータス	>	0		
☐	監査ユーザー	=	SYS		
☐	平均ファイル読取り時間(センチ秒)	>			
☐	平均ファイル書き込み時間(センチ秒)	>			
☐	平均待機中ユーザー数				
☒	Administrative	>	10		
☒	Application	>	10		
☒	Cluster	>	30		
☒	Commit	>	30		
☒	Concurrency	>	10		
☒	Configuration	>	10		

3. 別のアラートに対するしきい値の設定を包括的に管理するには、対象となるメトリックの「選択」列のラジオ・ボタンを選択し、「複数のしきい値の指定」をクリックします。

「複数のしきい値の指定: *metric_name*」ページが表示されます。このページでは、各オブジェクトのしきい値を指定できます。

たとえば、個々の表領域に「表領域使用率(%)」メトリックのしきい値を設定するには、このメトリックを選択し、「複数のしきい値の指定」をクリックします。表領域の名前およびその警告およびクリティカル値を入力します。「OK」をクリックします。

アラートへの対応

アラートを受信した場合、提供される推奨操作に従うか、必要に応じてシステムまたはオブジェクトの動作をより詳細に診断するために、ADDM または他のアドバイザの実行を検討します。

たとえば、「表領域の領域使用量」アラートを受信した場合、対処としてセグメント・アドバイザを表領域で実行し、縮小できるオブジェクトを特定します。オブジェクトを縮小して領域を解放できます。詳細は、第 6 章「データベース記憶域構造の管理」の 6-11 ページの「無駄な領域の再利用」を参照してください。

また、レスポンスとして、10-6 ページの「メトリックしきい値の設定」に説明したように、修正スクリプトを設定できます。

アラートの消去

多くのアラート（領域が不足しているというアラートなど）は、問題の原因が解決されると自動的に消去されます。ただし、「一般的なアラート・ログ・エラー」などの他のアラートは、システム管理者に送信され、システム管理者による確認が必要です。

必要な対処を行った後で、アラートを消去または削除して応答できます。アラートを消去すると、アラートがアラート履歴に送信されます。アラート履歴は、「ホーム」ページの「関連リンク」で参照できます。アラートを削除すると、アラート履歴から削除されます。

「一般的なアラート・ログ・エラー」などのアラートを削除するには、「ホーム」ページの「診断サマリー」からアラート・ログ・リンクをクリックします。「アラート・ログ・エラー」ページが表示されます。消去するアラートを選択して、「**消去**」をクリックします。アラートを削除するには、削除するアラートを選択して、「**パージ**」をクリックします。また、「**すべてのオープン・アラートを消去**」または「**すべてのアラートをパージ**」ボタンを使用して、消去や削除を実行できます。

ダイレクト・アラート通知の設定

Enterprise Manager の「ホーム」ページにすべてのアラートが表示されます。ただし、オプションで、特定のアラートの発生時に直接通知を送信するように指定することができます。たとえば、クリティカル・アラートに電子メール通知を指定し、コールごとのシステム応答時間のメトリックにクリティカルしきい値を設定した場合、次のようなメッセージを含む電子メールが送信されます。

```
Host Name=mydb.us.mycompany.com
Metric=Response Time per Call
Timestamp=08-NOV-2003 10:10:01 (GMT -7:00)
Severity=Critical
Message=Response time per call has exceeded the threshold. See the
latest ADDM analysis.
Rule Name=
Rule Owner=SYSMAN
```

電子メールには、ホスト名および ADDM による最新の分析へのリンクが含まれます。

デフォルトでは、DB の停止、一般的なアラート・ログ・エラー・ステータス、表領域の不足などクリティカルな状態を示すアラートが通知に設定されています。ただし、これらの通知を受信するには、ご使用の電子メール情報を設定する必要があります。次の手順を実行します。

1. Database Control のページで、「**設定**」リンクをクリックします。これは、ヘッダーまたはフッター領域に表示されます。
2. 「設定」ページで、「**通知メソッド**」を選択します。
3. 「通知メソッド」ページの「メール・サーバー」部分に必要な情報を入力します。詳細は、オンライン・ヘルプを参照してください。

スクリプトおよび SNMP (Simplified Network Management Protocol) トラップなど、他の通知方法もあります。SNMP トラップを使用すると、サード・パーティのアプリケーションを使用して通信できます。

ここまでの手順で、通知方法は設定されましたが、通知を受信する電子メール・アドレスは設定されていません。この設定を行うには、次の手順を実行します。

4. Database Control のページで、「**設定**」リンクをクリックします。これは、ヘッダーまたはフッター領域に表示されます。
5. 「設定」ページで、「**一般**」を選択します。「**電子メール・アドレス**」セクションで電子メール・アドレスを入力します。
6. 受信する通知の重大度の変更など、通知ルールを編集できます。編集するには、「**通知ルール**」を選択します。「通知ルール」ページが表示されます。通知ルールの構成の詳細は、『Oracle Enterprise Manager アドバンスド構成』を参照してください。

パフォーマンスの問題の診断

管理者による診断および対処が必要なデータベース・パフォーマンスの問題が発生する場合があります。パフォーマンスの低下を訴えるユーザーによって問題が表面化する場合もあります。また、ホームページの「ホスト CPU」チャートでパフォーマンスの急激な変化が表示される場合があります。

どの場合においても、Automatic Database Diagnostics Monitor (ADDM) によって、問題に対する警告が発生します。デフォルトでは、ADDM で 1 時間ごとにトップダウンのシステム分析が実行され、結果が Oracle Enterprise Manager の「ホーム」ページにレポートされます。

参照： ADDM の詳細は、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

パフォーマンス分析の表示

自動ワークロード・リポジトリ (AWR) によるスナップショットと同期するように、ADDM は 1 時間ごとに自動的に実行されます。出力には、特定された各問題の説明と推奨操作が含まれます。

ホームページの 2 つの場所に、結果が表示されます。

- 「データベース」の「ホーム」ページの「パフォーマンス分析」セクションに表示されます (図 10-6 を参照)。

結果をクリックするとドリルダウンできます。「パフォーマンス結果」の「詳細」ページが表示され、結果および推奨操作が示されます。

- 「パフォーマンス結果」の横にある「診断サマリー」に、結果の数が表示されます。このリンクをクリックして、「ADDM」ページに移動します。

図 10-6 パフォーマンス分析

Performance Analysis		
Period Start Time Jun 9, 2005 12:10:44 PM Period Duration (minutes) 50.12		
Impact (%) ▾	Finding	Recommendations
100	SQL statements consuming significant database time were found.	5 SQL Tuning
96.6	Time spent on the CPU by the instance was responsible for a substantial part of database time.	4 SQL Tuning
3.6	Log file switch operations were consuming significant database time while waiting for checkpoint completion.	2 DB Configuration
2.9	PL/SQL execution consumed significant database time.	1 SQL Tuning

パフォーマンス結果への対応

パフォーマンス結果に対応するには、結果をクリックし、推奨操作を実行します (推奨操作がある場合)。推奨操作には、アドバイザの実行が含まれます。

たとえば、図 10-6 には、パフォーマンス結果に「データベース処理に長時間かかる SQL 文が見つかりました。」、影響に 100%、および推奨に SQL チューニングが表示されています。

結果リンクをクリックすると、「パフォーマンス結果の詳細」ページに移動します。ここでの推奨操作は、SQL アドバイザの実行です。実行するには、「アドバイザをただちに実行」をクリックします。アドバイザが実行され、SQL 文をチューニングしてパフォーマンスを向上させる推奨が、正確な操作の形式で提示されます。

ADDM のデフォルトの動作の変更

ADDM の動作および分析は、システム・パフォーマンス統計を収集し、そのデータをデータベースに格納する自動ワークロード・リポジトリ (AWR) に基づいています。デフォルトでのインストール後、AWR は 1 時間ごとにスナップショット形式でデータを取得し、7 日をすぎたデータを消去します。必要に応じて、スナップショットの間隔およびデータの保存期間を変更できます。

「ワークロード」の「リポジトリ」ページで次の設定を表示および変更できます。

- スナップショットの保存期間。デフォルト値は 7 日です。AWR は、永続的に保存されるスナップショットを除いて、保存期間よりも古いすべてのスナップショットを自動的に削除します。通常、一連の保存されるスナップショットは、パフォーマンス分析用の参照期間を定義するために作成されます。
- スナップショットの間隔。デフォルト値および推奨値は 1 時間です。

このページに移動するには、「データベース管理」ページの「統計管理」で、「自動ワークロード・リポジトリ」を選択します。

これらの設定のいずれかを変更するには、「ワークロード」の「リポジトリ」ページで「編集」をクリックします。「設定の編集」ページが表示されます。スナップショットの新しい保存期間またはシステム・スナップショット間隔を入力します。「OK」をクリックします。

手動による ADDM の実行

デフォルトでは、Oracle によって、1 時間ごとに ADDM が実行されます。最近のスナップショットでのパフォーマンスの結果が存在する場合は、Oracle Enterprise Manager の「ホーム」ページにリストされます。詳細は、10-2 ページの「[自己診断の実行 : Automatic Database Diagnostics Monitor](#)」を参照してください。

また、ADDM を手動でも実行できます。手動による起動の目的には、アラートに関連する推奨操作としての実行、スナップショット間隔の間での実行、複数のスナップショットにわたる実行などがあります。

注意： また、より頻繁に ADDM の報告が必要な場合は、デフォルトのスナップショット間隔も変更できます。変更方法については、10-10 ページの「[ADDM のデフォルトの動作の変更](#)」を参照してください。

「ホーム」ページの「関連リンク」で、「[セントラル・アドバイザー](#)」、「[ADDM](#)」の順にクリックすると「ADDM」ページに移動できます。「ADDM の実行」ページが表示されます。

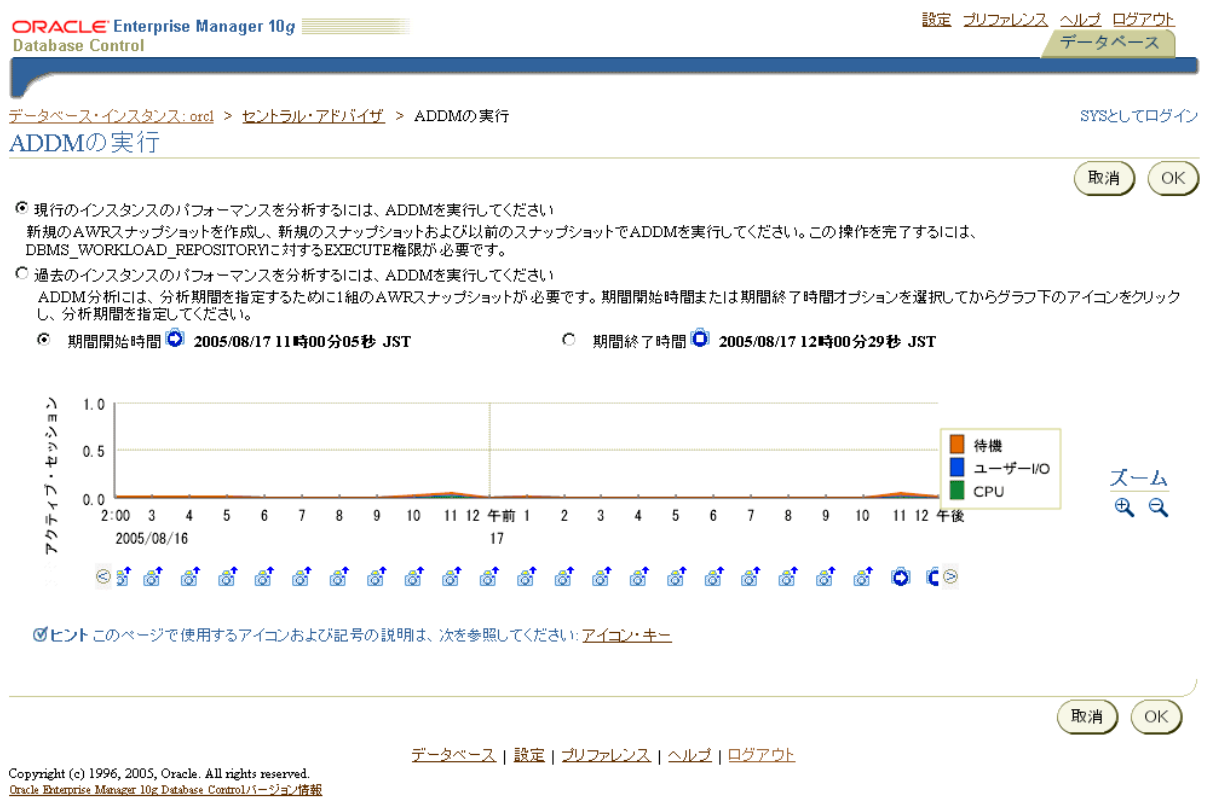
図 10-7 に、「ADDM の実行」ページを示します。

増加したセッション・アクティビティが、グラフのピークとして表示されています。

複数のスナップショットにわたる期間を分析するには、次の手順を実行します。

1. 「過去のインスタンスのパフォーマンスを分析するには、ADDM を実行してください」を選択します。
2. 「期間開始時間」を選択します。グラフの下から開始スナップショットを選択します。
3. デフォルトでは、終了時間は最後のスナップショットです。異なる終了時間を指定するには、「期間終了時間」を選択します。グラフの下から終了スナップショットを選択します。
4. 「OK」をクリックして、分析を開始します。「自動データベース診断モニター」ページが表示され、結果および推奨の詳細が示されます。

図 10-7 「ADDM の実行」 ページ



アドバイザを使用したデータベース・パフォーマンスの最適化

アドバイザは、データベース管理の強力なツールです。アドバイザを使用すると、領域、パフォーマンス、UNDO の管理など、広範囲にわたる主要なデータベース管理の課題への対処に関する具体的なアドバイスが提供されます。通常、アドバイザでは、アラートより包括的な推奨が作成されます。これは、アラートの生成では、低コストであること、パフォーマンスに対する影響が最小限であることが目的とされているためです。一方、アドバイザは、ユーザーによって起動され、より多くのリソースを使用して、より詳細な分析を実行します。この分析（一部のアドバイザでは **what-if** 機能も使用）によって、他のソースからは取得できないチューニングに関する重要な情報が提供されます。

パフォーマンス・アドバイザ

この項では、パフォーマンス向上のためのアドバイザについて主に説明します。これらのアドバイザには、SQL チューニング、SQL アクセスおよびメモリー・アドバイザが含まれます。これらのアドバイザについては、表 10-1 「パフォーマンス・アドバイザ」を参照してください。

表 10-2 「他のアドバイザ」に、UNDO アドバイザおよびセグメント・アドバイザなど他のアドバイザを示します。

たとえば、メモリー・アドバイザの共有プール・アドバイザは、SGA の共有プールのサイズ変更によるパフォーマンスの影響を、グラフで表示します。

アドバイザは、次のような状況に直面した場合に実行できます。

- 特定分野の問題を解決する場合。たとえば、指定した SQL 文が CPU 時間の 50% を消費している理由およびこのリソースの消費を軽減する方法を判別する場合です。この場合、SQL チューニング・アドバイザを使用できます。

- アプリケーションの開発中、最適なパフォーマンスを得るために、新しいスキーマおよびそれに関連する SQL ワークロードをチューニングする場合。この場合、SQL アクセス・アドバイザを使用できます。
- ご使用のシステムへのメモリの追加を計画している場合。この場合、メモリ・アドバイザを使用して、SGA または PGA を増加した場合のデータベース・パフォーマンスの影響を判断できます。

表 10-1 に、Oracle によって提供されるパフォーマンス・アドバイザを示します。これらのアドバイザについては、この章で説明します。

表 10-1 パフォーマンス・アドバイザ

アドバイザ	説明
Automatic Database Diagnostics Monitor (ADDM)	ADDM を使用すると、Oracle データベースによってデータベース自身のパフォーマンスが診断され、特定された問題の解決方法が判断されます。 詳細は、「 自己診断の実行 : Automatic Database Diagnostics Monitor 」および 10-9 ページの「 パフォーマンスの問題の診断 」を参照してください。
SQL チューニング・アドバイザ	このアドバイザは、SQL 文を分析し、パフォーマンスを向上させる推奨事項を作成します。詳細は、10-13 ページの「 SQL チューニング・アドバイザの使用 」を参照してください。
SQL アクセス・アドバイザ	このアドバイザは、特定の SQL ワークロードに対するスキーマをチューニングするために使用します。たとえば、アクセス・アドバイザでは、特定のワークロードに対する索引およびマテリアライズド・ビューを作成するための推奨事項を提供できます。詳細は、10-14 ページの「 SQL アクセス・アドバイザの使用 」を参照してください。
メモリ・アドバイザ ■ 共有プール・アドバイザ (SGA) ■ バッファ・キャッシュ・アドバイザ (SGA) ■ PGA アドバイザ	デフォルトでは、Oracle はパフォーマンスを最適化するために、物理メモリの割当てを自動的にチューニングします。メモリ・アドバイザによって、SGA および PGA 設定の分析がグラフィカルに示されます。この分析は、what-if 計画に使用できます。詳細は、10-15 ページの「 メモリ・アドバイザの使用 」を参照してください。

表 10-2 「他のアドバイザ」に、Oracle によって提供される他のアドバイザを示します。これらのアドバイザについては、このマニュアルの別の章で説明します。

表 10-2 他のアドバイザ

アドバイザ	説明
セグメント・アドバイザ	セグメント・アドバイザは、オブジェクト内での領域の断片化のレベルに基づいて、そのオブジェクトが縮小操作の対象になるかどうかのアドバイスを表示します。また、このアドバイザは、セグメントの成長傾向の履歴についても報告します。容量計画および縮小するセグメントの決定にこの情報を使用できます。詳細は、 第 6 章「データベース記憶域構造の管理」 の「 無駄な領域の再利用 」を参照してください。
UNDO アドバイザ	UNDO アドバイザは、UNDO 表領域の問題の特定および UNDO 表領域の適切なサイズ設定に役立ちます。また、UNDO アドバイザを使用すると、すべてのフラッシュバックに必要な UNDO 保存期間の低い値を設定できます。詳細は、 第 6 章「データベース記憶域構造の管理」 の「 UNDO アドバイザの使用 」を参照してください。

セントラル・アドバイザのホームページ（「データベース」の「ホーム」ページのリンクを使用してアクセス可能）でアドバイザを実行できます。他の方法でもアドバイザを起動できます。ADDM またはアラートからの推奨を使用する場合もあります。

SQL チューニング・アドバイザの使用

SQL チューニング・アドバイザは、SQL 文のチューニングに使用します。通常、このアドバイザの使用を推奨する ADDM のパフォーマンス結果への応答として使用できます。

また、リソースが最も集中する SQL 文および SQL ワークロードで SQL チューニング・アドバイザを実行できます。

参照： SQL チューニング・アドバイザの詳細は、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

SQL チューニング・アドバイザを実行するには、次の手順を実行します。

1. 「ホーム」ページの「関連リンク」で、「**セントラル・アドバイザ**」、「**SQL チューニング・アドバイザ**」の順にクリックします。「SQL チューニング・アドバイザ・リンク」ページが表示されます。
2. 次のソースのいずれかでアドバイザを実行できます。
 - **トップ・アクティビティ** : 過去 1 時間で実行されたリソースが最も集中する SQL 文。このオプションを使用して、最近のパフォーマンスの問題の原因となった可能性がある SQL 文をチューニングすることができます。
 - **期間 SQL** : 期間が 24 時間を超える一連の SQL 文。このオプションは、SQL 文の事前チューニングのために使用します。
 - **SQL チューニング・セット (STS)** : 指定した一連の SQL 文。STS は、AWR スナップショットで取得された SQL 文または任意の SQL ワークロードから作成できます。
 - **スナップショット** : AWR スナップショットからの一連の SQL 文。
 - **保存スナップショット・セット** : 保存スナップショットからの一連の SQL 文。
3. たとえば、「**トップ・アクティビティ**」を選択します。
 「トップ・アクティビティ」ページが表示されます。このページには、過去 1 時間のアクティブ・セッションを示すグラフが表示されます。時間軸の下のをクリックし、分析に 5 分間隔を選択できます。「上位 SQL」および「上位セッション」表には、選択した期間内のアクティビティが表示されます。分析する 1 つ以上の SQL 文を選択できます。
4. 「**SQL チューニング・アドバイザのスケジュール**」をクリックします。
 しばらくすると、「スケジュール・アドバイザ」ページに SQL 文が表示されます。タスクの名前および説明を入力し、分析の有効範囲 (**Comprehensive** または **Limited**) を選択し、タスクの開始時間を選択します。「OK」をクリックします。
5. 「SQL チューニング結果」ページが表示されます。推奨を表示するには、SQL 文を選択して、「**推奨の表示**」をクリックします。推奨には、次の 1 つ以上の操作が含まれます。
 - **SQL プロファイル** を使用します。このプロファイルには、その文に固有の追加の SQL 統計が含まれ、実行時により適切な実行計画を生成する問合せオブティマイザを使用可能にします。
 - 失効しているか、または統計を使用していないオブジェクトのオブティマイザ統計を収集します。
 - パフォーマンスを向上させるために問合せをリライトする方法をアドバイスします。
 - 索引を作成して、問合せオブティマイザへのより高速な代替アクセス・パスを提供します。

SQL アクセス・アドバイザの使用

SQL アクセス・アドバイザは、索引、マテリアライズド・ビューなど SQL 問合せを最適化するための適切なアクセス構造の定義に役立ちます。このアドバイザは、入力として SQL ワークロードを使用し、パフォーマンスを向上させるために、索引、マテリアライズド・ビューまたはログの作成、削除または保存を推奨します。現行および最近の SQL アクティビティ、SQL リポジトリまたは開発環境などのユーザー定義のワークロードを含む様々なソースからワークロードを選択できます。

このアドバイザが作成する推奨には、特定のワークロードに対して問合せパフォーマンスを向上させると予想される索引、マテリアライズド・ビューまたはマテリアライズド・ビュー・ログが含まれます。

SQL チューニング・アドバイザおよび SQL アクセス・アドバイザの両方で索引の作成が推奨されることに注意してください。SQL チューニング・アドバイザは、チューニングする SQL 文に対して大幅なパフォーマンスの向上が想定される場合にのみ、索引の作成を推奨します。ただし、新しく索引を作成すると、DML（挿入、更新および削除）操作のパフォーマンスに影響を及ぼす可能性があります。SQL チューニング・アドバイザでは、推奨される新しい索引の生成時にこのことは考慮されません。

一方、SQL アクセス・アドバイザでは、すべてのワークロードに対する新しい索引の影響が考慮されます。したがって、索引によって 1 つの SQL 文のパフォーマンスが改善されても、その他のワークロードには悪影響を及ぼす場合、SQL アクセス・アドバイザでは新しい索引は推奨されません。このため、SQL チューニング・アドバイザでは、常に SQL アクセス・アドバイザを実行して新しい索引の推奨を検証することが推奨されます。

参照： SQL アクセス・アドバイザの詳細は、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

SQL アクセス・アドバイザを実行するには、次の手順を実行します。

1. 「セントラル・アドバイザ」ページに移動して、「**SQL アクセス・アドバイザ**」をクリックします。これによってウィザードが起動し、最初のオプションの入力が求められます。「デフォルト・オプションを使用」を選択します。「続行」をクリックします。
2. 「ワークロード・ソース」ページが表示されます。ワークロード・ソースを「**現在と最近の SQL アクティビティ**」として選択し、最近のアクティビティおよび実行中のアクティビティを分析します。また、その他のソースからも選択することができます。最適なワークロードは、基礎となるすべての表にアクセスする文を完全に表すワークロードです。「次へ」をクリックします。
3. 「推奨オプション」ページが表示されます。アドバイザに索引またはマテリアライズド・ビュー（あるいはその両方）を推奨させるかどうかを選択します。また、評価のみを実行するように選択することもできます。これにより、ワークロードによってアクセスされるオブジェクトに関する情報が戻されますが、新しい構造は推奨されません。

制限モードまたは包括モードでのアドバイザの実行を選択できます。制限モードは、最もコストの高い文に集中し、より高速に実行されます。この時点では、「拡張オプション」は無視できます。「次へ」をクリックします。

4. 「スケジュール」ページが表示されます。タスクに名前と説明が含まれていることを確認します。「開始」で「即時」を選択します。「次へ」をクリックします。
5. 「確認」ページが表示されます。オプションを確認し、「**発行**」をクリックします。
6. 「セントラル・アドバイザ」ページが表示されます。タスクが正常に作成されたことを示す確認メッセージが表示されます。「リフレッシュ」をクリックして、タスクのステータスを表示します。

7. SQL アクセス・アドバイザのタスクが完了したら、「**結果の表示**」を選択します。「タスクの結果」ページが表示されます。

「サマリー」ページの「ワークロードの I/O コスト」および「問合せ実行時間の向上」ヘッダーの下に向上の見込みが表示されます。

パフォーマンスを改善するための推奨が存在する場合は、「推奨」ページに表示されます。推奨は 1 つ以上の CREATE INDEX 文が使用される SQL スクリプトで構成される場合があります。「**スケジュール実装**」をクリックすると、このスクリプトを実行できます。

メモリー・アドバイザの使用

適切な物理メモリーを設定することは、Oracle データベースのパフォーマンスに大きな影響を与えます。SGA および PGA ターゲットの初期化パラメータによって、データベースで使用可能な物理メモリーの量が決定されます。DBCA を使用してデータベースを作成する場合、これらのパラメータの初期値は、ワークロード・タイプおよびマシンで使用可能なメモリーの合計量に応じて設定されます。

Oracle の自動メモリー管理機能を使用すると、Oracle では、最適なパフォーマンスを得るために様々な SGA および PGA サブコンポーネントでのメモリー分散が自動的に調整されます。これらの調整は、SGA および PGA ターゲットの合計値の範囲内で行われます。

ADDM では、パフォーマンスのボトルネックを判別するために、データベースのパフォーマンスが定期的に評価されます。ADDM で、現在使用可能なメモリーの量が不十分でパフォーマンスに悪影響を及ぼすことが確認されると、SGA または PGA ターゲットの値を増加することが推奨されます。メモリー・アドバイザを使用して、SGA および PGA に新しい値を設定できます。

また、メモリー・アドバイザを使用して、次の項目に関する what-if 分析を実行することもできます。

- データベースに物理メモリーを追加した場合のデータベース・パフォーマンスの利点
- データベースで使用可能な物理メモリーを削減した場合のデータ・パフォーマンスへの影響

オプションで、メモリー・アドバイザを使用して、SGA および PGA ターゲットの新しい値を what-if 分析に基づいて設定することもできます。

参照： メモリー構成の詳細は、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

新しい SGA または PGA ターゲットの設定

ADDM のパフォーマンス結果への応答として、メモリー・アドバイザを使用して新しい SGA または PGA ターゲットを設定できます。ユーザー・インタフェースでは、これらのパラメータは「**現行合計 SGA サイズ**」および「**PGA ターゲット総計**」に対応しています。

新しい SGA ターゲットを設定するには、次の手順を実行します。

1. 次のいずれかの方法でメモリー・アドバイザに移動します。
 - 「ホーム」ページの「関連リンク」で、「セントラル・アドバイザ」、「メモリー・アドバイザ」の順にクリックします。
 - 「管理」ページの「データベース構成」で、「メモリー・パラメータ」をクリックします。

「メモリー・パラメータ: SGA」ページが表示されます。このページに、システム・グローバル領域 (SGA) のメモリー割当ておよびサブコンポーネント (バッファ・キャッシュ、共有プールなど) の詳細が示されます。これらのコンポーネントの詳細は、第 5 章「Oracle インスタンスの管理」の「インスタンスのメモリー構造」を参照してください。
2. 新しい SGA サイズを設定するには、「現行合計 SGA サイズ」に新しいサイズを入力します。新しい値は、最大 SGA より小さい値にする必要があります。「適用」をクリックします。確認メッセージが表示されます。

同様に、新しい PGA サイズを設定するには、次の手順を実行します。

1. 「PGA」プロパティ・ページに移動します。このページには、「PGA ターゲット総計」の現在の値および PGA メモリーの現在の割当て量が表示されます。PGA の詳細は、[第 5 章「Oracle インスタンスの管理」](#)の「[インスタンスのメモリー構造](#)」を参照してください。
2. 「PGA ターゲット総計」の横に新しい量を入力します。「適用」をクリックします。確認メッセージが表示されます。

SGA または PGA の変更によるパフォーマンスの影響の判断

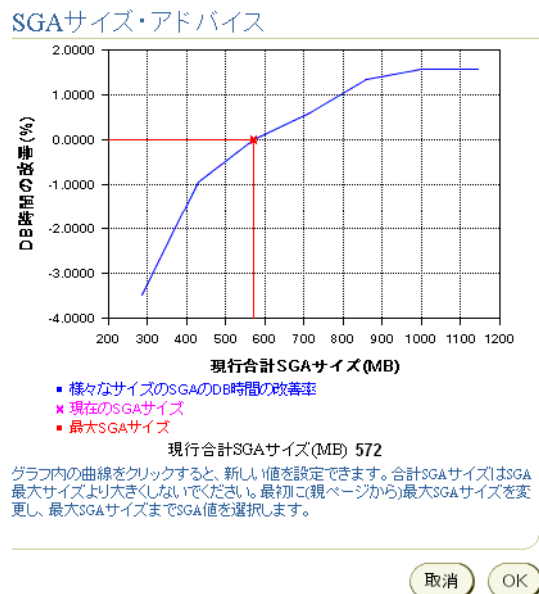
メモリー・アドバイザを使用して、ご使用のデータベースに物理メモリーを追加または削除した場合の what-if 分析を行うことができます。このアドバイザは、SGA または PGA ターゲットを変更した場合のデータベース・パフォーマンスの影響をグラフで分析します。

SGA の合計サイズの構成に関するアドバイスを表示するには、「メモリー・パラメータ:SGA」ページの「現行合計 SGA サイズ」の横にある「アドバイス」をクリックします。

「SGA サイズ・アドバイス」グラフが表示されます。[図 10-8 「SGA サイズ・アドバイス」](#)を参照してください。

「現行合計 SGA サイズ」に対する「DB 時間の改善 (%)」が示されます。「DB 時間の改善 (%)」の数値が高いほど、パフォーマンスは良好です。この例では、SGA サイズが 1000MB を超えると、パフォーマンスの向上幅が小さくなることがわかります。したがって、1000MB が推奨される最適な SGA サイズになります。

図 10-8 SGA サイズ・アドバイス



同様に、PGA アドバイザを実行するには、「PGA」プロパティ・ページに移動します。「PGA ターゲット総計」の横にある「アドバイス」をクリックします。「PGA ターゲット・アドバイス」ページが示され、「PGA ターゲット」のメモリー・サイズに対する「キャッシュ・ヒット率」が示されます。

キャッシュ・ヒット率は、ディスクからの読取りによって処理される読取りリクエストに対する、メモリーで処理される読取りリクエストの割合です。ヒット率が高いほど、キャッシュ・パフォーマンスは良好です。キャッシュ・ヒット率の最適な範囲は、75 ~ 100% です。ただし、キャッシュ・ヒット率が最適な範囲内でないという理由だけで、データベースにパフォーマンスの問題があると判断しないでください。現在使用可能な PGA メモリーの量が最適なパフォーマンスを得るために適切でない場合、ADDM では、パフォーマンス結果を基にこの値を調整することが自動的に推奨されます。

監視およびチューニング : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

監視に関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/monitoring/monitoring.htm

Oracle ソフトウェアの管理

この章では、パッチ・リリースを使用して Oracle ソフトウェアを最新に保つ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。

- [ソフトウェア管理およびパッチ・リリースについて](#)
- [パッチ・リリースの適用](#)

ソフトウェア管理およびパッチ・リリースについて

ソフトウェア管理には、最新の製品修正パッチを使用して Oracle ソフトウェアを最新に保つことが含まれます。

オラクル社では、パッチ・リリースと呼ばれるそのソフトウェアの製品修正パッチを定期的に公開しています。パッチ・リリースは、完全にテストされた製品修正パッチのみです。新機能は含まれていません。パッチ・リリースの適用によって影響を受けるのは、Oracle ホーム内のソフトウェアのみであり、データベースがアップグレードまたは変更されることはありません。

パッチは個々のバグ修正です。パッチ・セットは、そのパッチ・セット・リリースの時点までのバグ修正を集めたものです。

すべてのパッチおよびパッチ・セット・リリースには、バージョン番号が付いています。たとえば、Oracle 10g リリース 2 (10.2.0.1) を購入した場合、使用できるパッチセットは、10.2.0.2 になります。すべてのパッチまたはパッチ・セットには、識別用のパッチ番号も付いています。

すべてのパッチ・リリースには対応する README ファイルがあり、そのバグ修正について記載されています。README には、手動でパッチを適用する手順も記載されています。

Enterprise Manager を使用すると、Oracle MetaLink の Web サイトにある最新のパッチ・リリースを検索して、自分の Oracle ホームにダウンロードできます。

パッチ・リリースの適用

パッチを適用するには、次の手順を実行します。

- [Oracle ソフトウェア環境の確認](#)
- [Oracle MetaLink の資格証明の設定](#)
- [パッチ・リリースのステージング](#)
- [パッチ・リリースのインストール](#)

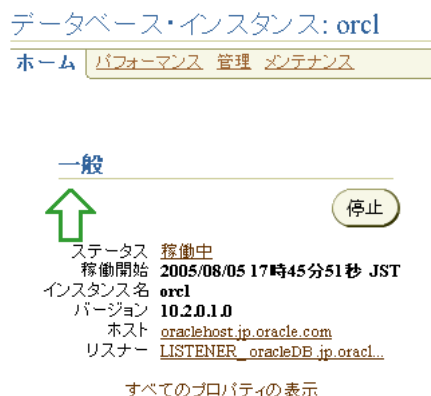
Oracle ソフトウェア環境の確認

自分の環境に適したパッチを選択するには、次の項目を確認します。

- 実行している Oracle データベースのバージョン
- Oracle ホームの位置
- 所有しているハードウェア構成のタイプ

この情報は、[図 11-1](#) に示す、「データベース」の「ホーム」ページの「一般」セクションで調べることができます。

図 11-1 「データベース」の「ホーム」ページの「一般」セクション



Oracle データベースのバージョンの確認

Enterprise Manager のホームページの「一般」セクションに移動して、Oracle データベースのバージョンを確認できます。たとえば、図 11-1 では、データベースのバージョンに 10.2.0.1.0 と表示されています。

Oracle ホームの位置の確認

Oracle ホームは、Oracle インストールのオペレーティング・システムの場所です。

Oracle ホームを確認するには、次の手順を実行します。

1. Enterprise Manager のホームページの「一般」セクションで、「すべてのプロパティの表示」をクリックします。
「すべてのプロパティの表示: instance_name」ページが表示されます。このページには、図 11-2 に示すとおり、Oracle ホームのパスが表示されます。

図 11-2 「すべてのプロパティの表示」ページ

データベース・インスタンス: orcl > すべてのプロパティの表示: orcl
すべてのプロパティの表示: orcl

ステータス	稼働中
稼働開始	2005/08/05 17時45分51秒 JST
可用性(%)	33.32 (過去248時間)
インスタンス名	orcl
バージョン	10.2.0.1.0
読取り専用	いいえ
Oracle ホーム	/home/oracle/product/10.2 
ホスト	oraclehost.jp.oracle.com
リスナー	LISTENER_oracleDB.jp.oracle.com

2. 「Oracle ホーム」の横にあるパスのリンクをクリックします。

「Oracle ホーム: oracle_home」ページが表示されます。このページには、図 11-3 に示すとおり、インストールした製品コンポーネントおよびインストール時刻とともに、Oracle ホームのファイル・ディレクトリが表示されます。

図 11-3 「Oracle ホーム」ページ

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト
データベース

ホスト: oraclehost.jp.oracle.com > Oracle ホーム: /home/oracle/product/10.2 (OraDb10g_home1)
Oracle ホーム: /home/oracle/product/10.2 (OraDb10g_home1)
データ収集時刻 2005/08/17 10:11:28

製品

コンポーネント 	インストール時刻
Oracle Database 10g 10.2.0.1.0	2005/07/07 14:57:43
Oracle Database 10g Products 10.2.0.1.0	2005/07/07 15:50:11

Oracle ホーム・ターゲット

名前	可用性	アラート	タイプ
oraclehost.jp.oracle.com/3333	33 		エージェント
orcl	33 		データベース・インスタンス
LISTENER_oracleDB.jp.oracle.com	33 		リスナー

関連リンク

クローンOracleホーム

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control バージョン情報

3. 「コンポーネント」セクションでリンクをクリックして、すべてのコンポーネントの依存状態およびインストールの特定のコンポーネントについて説明するページにドリルダウンします。「Oracle ホーム・ターゲット」セクションでリンクをクリックして、ホスト・エージェント、インスタンスおよびリスナーのページを表示します。

ハードウェア構成の確認

ハードウェア構成は、データベース・マシンおよびオペレーティング・システムで構成されています。適切な Oracle パッチを選択するには、この情報が必要です。

ハードウェア構成の詳細を調べるには、次の手順を実行します。

1. Enterprise Manager のホームページの「一般」セクションで、「ホスト」の横にあるリンクをクリックします。

「ホスト: *host_name*」ページが表示されます。このページには、オペレーティング・システム、ハードウェア・プラットフォーム、IP アドレス、CPU 数、メモリー・サイズおよびディスク領域が表示されます。
2. 「構成」セクションでリンクをクリックして、オペレーティング・システム、ハードウェア・プラットフォームおよびディスク領域について説明するページにドリルダウンします。

Oracle MetaLink の資格証明の設定

Oracle MetaLink（Oracle サポートの Web サイト）から、パッチおよびパッチ・リリースを入手します。

<http://metalink.oracle.com>

Metalink からパッチをダウンロードするには、企業がオラクル社とのサポート契約時に入手するカスタマ・サポート ID を使用して登録する必要があります。MetaLink に登録すると、Web ブラウザからこのサイトへログインできるユーザー名およびパスワードを入手できます。

また、MetaLink に自動的にログインしてパッチ・リリースを検索できるように、Enterprise Manager にログイン資格証明を保存することもできます。Enterprise Manager でパッチ・ウィザードを実行するには、これらの資格証明を設定する必要があります。11-5 ページの「[パッチ・リリースのステージング](#)」に説明するとおり、パッチ・ウィザードによって、自動的にパッチを検索およびダウンロードできます。

MetaLink ログイン資格証明を設定するには、次の手順を実行します。

1. ほとんどの Enterprise Manager ページの上部および下部にある「設定」リンクをクリックします。

「設定」ページが表示されます。

2. 「パッチ適用設定」をクリックします。

図 11-4 の「パッチ適用設定」ページが表示されます。

図 11-4 パッチ適用設定」ページ

3. 「MetaLink ユーザー名」および「MetaLink パスワード」ボックスに、カスタマ・サポート ID を使用して入手したユーザー名およびパスワードを入力します。オプションで、「パッチ・キャッシュの最大サイズ (MB)」に、パッチ・キャッシュ（パッチを格納する一時領域）の最大サイズを設定できます。最も古いパッチは自動的に削除され、パッチ・キャッシュは最大サイズ未満に保たれます。
4. 「適用」をクリックして、MetaLink 資格証明を設定します。

パッチ・リリースのステージング

Enterprise Manager を使用すると、利用可能なパッチ・リリースを MetaLink で表示できます。パッチ適用ウィザードでは、最初にこれらの更新が表示されます。このウィザードを使用して、パッチを Oracle ホームにダウンロードできます。

パッチのダウンロードは、ステージングと呼ばれます。ステージングの後、データベースを停止し、Oracle Universal Installer を実行することによってパッチを手動で適用できます。

注意： 次の例では、Oracle Database リリース 1 (10.1.0.2) のパッチ・リリースを検索しステージングします。Oracle Database リリース 2 (10.2) では、Enterprise Manager ウィザードとスクリーンショットは若干異なります。

パッチ適用ウィザードを起動するには、次の手順を実行します。

1. ホームページから「メンテナンス」をクリックします。

2. 「データベース・ソフトウェアのパッチ」セクションで、「**パッチの適用**」をクリックします。

図 11-5 に示すとおり、「パッチ: パッチの選択」ページが表示されます。

図 11-5 「パッチ: パッチの選択」ページ

パッチ: パッチの選択

Oracle MetaLink のパッチを検索するには、検索基準を入力して「検索」をクリックしてください。検索には、一致する項目の数に応じて、時間がかかる場合があります。「検索結果」から適用するパッチを選択し、「次へ」をクリックしてください。

条件による検索

製品ファミリー: Oracle Database
製品: RDBMS Server
リリース: 10.1.0.2
プラットフォーム: Solaris Operating System (SPARC 64-bit)
言語: any
開始日: (例: 02/12/15)
終了日: (例: 02/12/15)

検索 消去

検索結果

選択	作成日	パッチ番号	タイプ	製品	プラットフォーム	リリース	説明	ステータス
☒	2005/08/15	3996934	Patch	RDBMS Server	Solaris Operating System (SPARC 64-bit)	10.1.0.2	MERGE LABEL REQUEST ON TOP OF 9.2.0.4 FOR BUGS 3346934, 3724485	available
☐	2005/08/01	3560900	Patch	RDBMS Server	Solaris Operating System (SPARC 64-bit)	10.1.0.2	ORA-600 [KCBCHG1_3] DURING DIRECT PATH INSERT	available
☐	2005/07/20	3859298	Patch	RDBMS Server	Solaris Operating System (SPARC 64-bit)	10.1.0.2	ORA-00600: INTERNAL ERROR CODE, ARGUMENTS: [KCOAPL_BLKCHK], [3], [19017]	available

3. 「製品ファミリー」、「製品」、「リリース」および「プラットフォーム」の値が、Enterprise Manager によって自動的に表示されます。条件に一致する検索結果が、最新のパッチ（またはパッチ・セット）から順に表示されます。

「開始日」および「終了日」に値を指定して「検索」をクリックすることによって、検索対象を絞り込むことができます。

4. パッチの詳細を表示するには、パッチを選択して「**詳細の表示**」をクリックします。パッチを選択して「**README の表示**」をクリックし、README を表示します。README には、バグ修正の説明が含まれています。「パッチ詳細を表示」ページで、「パッチ」ロケータ・リンクをクリックしてパッチ・ウィザードに戻ります。
5. 必要なパッチを選択します。または定期的なソフトウェア更新を実行する場合は、最新のパッチ・セットを選択します。この例では、パッチ・セット番号 3761843、日付 Aug 13, 2004、リリース 1 (10.1.0.3) を選択します。「**次へ**」をクリックします。

「パッチ: 接続先の選択」ページが表示されます。このページで、接続先を選択します。

6. 「宛先タイプ」で、パッチをステージするターゲット・データベース、ホストまたはディレクトリの位置を指定します。この例では、「選択したターゲット」の下に表示される、デフォルトのデータベース・ターゲットを使用します。「**次へ**」をクリックします。

「パッチ: 資格証明の設定」ページが表示されます。

7. 「**ユーザー名**」および「**パスワード**」ボックスでオペレーティング・システムのユーザー名およびパスワードを入力し、Enterprise Manager で Oracle ホームにパッチをステージングできるようにします。Enterprise Manager では、ジョブのスケジューリングにこれらの資格証明が必要になります。「**次へ**」をクリックします。

「パッチ: ステージングまたは適用」ページが表示されます。

8. デフォルトでは、メイン・ボックスに表示されるステージ・ディレクトリに、Enterprise Manager によってパッチがダウンロードされます。通常、この場所は、EMStagedPatchespatchnumber と呼ばれる Oracle ホームのサブディレクトリです。

デフォルトでは、Enterprise Manager ではパッチのみがステージングされます。その後、README に記載された手順に従って、パッチを手動で適用できます。手順には、データベースおよびアプリケーションの停止、Oracle Universal Installer の起動も含まれています。

オプションで、Oracle でオペレーティング・システムのスクリプトを実行し、パッチを自動的に適用することができます。これを実行するには、オプション「**パッチを適用するスクリプトの実行**」を選択し、ウィンドウに表示されたスクリプト・テンプレートを実行します。このオプションを選択する場合は、データベースを停止し、アプリケーションを処理するようにテンプレートを編集する必要があります。シェル・スクリプトに精通したユーザー以外は、このオプションを選択しないことをお勧めします。

9. 「**次へ**」をクリックします。

「パッチ: スケジュール」ページが表示されます。

10. 「パッチ・ジョブのスケジュール」セクションで、「**即時**」を選択し、パッチを即時にダウンロードしてステージングします。「**次へ**」をクリックします。

「パッチ: サマリー」ページが表示されます。

11. 「**終了**」をクリックします。

確認ページで、ジョブが実行されたことを確認します。

12. パッチ・キャッシュを表示して、パッチがステージングされたことを確認します。「メンテナンス」ページに移動し、「**データベース・ソフトウェアのパッチ**」セクションで、「**パッチ・キャッシュの表示**」をクリックします。

「パッチ・キャッシュ」が表示されます。ダウンロードしたパッチが表に表示されます。

パッチ・リリースのインストール

最新のパッチまたはパッチ・セットのリリースをダウンロードした後は、インストールできます。インストールする前に、現在の Oracle ホーム・インストールをバックアップし、データベース・インスタンス、リスナーおよび依存するアプリケーションを停止する必要があります。

これらの準備作業のため、パッチの適用はピーク時以外の時間（システムが活発に使用されていない時間）帯に実行することをお勧めします。計画停止時間の前に、データベース・ユーザーに通知することもお勧めします。

このようにしてシステムを停止したら、ダウンロードしたファイルを解凍し、Oracle Universal Installer を実行することによってパッチを適用できます。

参照: パッチのインストール手順の詳細は、パッチセットの README を参照してください。

この項では、パッチ・リリースをダウンロードした後で実行する基本的な手順を説明します。

1. パッチ固有のインストール手順について、そのパッチ・リリースの README を参照します。
2. すべての依存アプリケーションを停止します。

3. データベース・インスタンスを停止します。詳細は、第 5 章「Oracle インスタンスの管理」の「Enterprise Manager を使用したインスタンスおよびデータベースの停止および再起動」を参照してください。
4. オプションで、データベース・リスナーを停止します。データベースを再起動すると、データベース・リスナーがデータベースに自動的に再接続されるため、この手順は、オプションです。リスナーを起動したままにすると、アップグレード処理中にクライアントがデータベースに接続できるようになりますが、これはお薦めしません。詳細は、第 4 章「ネットワーク環境の構成」の「リスナーの起動および停止」を参照してください。
5. Enterprise Manager を停止します。詳細は、第 3 章「Oracle Enterprise Manager の概要」の「Oracle Enterprise Manager Console の起動方法および停止方法」を参照してください。
6. README の手順に従ってパッチを適用します。
7. データベースを起動します。
8. 先にリスナーを停止していた場合は、リスナーを起動します。リスナーを実行中のままにしておくと、自動的にデータベースに再接続されます。詳細は、第 4 章「ネットワーク環境の構成」の「リスナーの起動および停止」を参照してください。
9. Enterprise Manager を起動します。詳細は、第 3 章「Oracle Enterprise Manager の概要」の「Oracle Enterprise Manager Console の起動方法および停止方法」を参照してください。
10. アプリケーションを再起動します。

Oracle ソフトウェアの管理 : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この章のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

Oracle ソフトウェアの管理の OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/managing/managingsoftware.htm

自動ストレージ管理

この付録では、Oracle 自動ストレージ管理（ASM）を使用して Oracle データベースのデータファイル用の記憶域を割り当て、管理する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。

- [自動ストレージ管理とは](#)
- [ディスク、ディスク・グループ、障害グループの概要](#)
- [自動ストレージ管理のインストール](#)
- [「自動ストレージ管理 \(ASM\)」の「ホーム」ページへのアクセス](#)
- [ASM インスタンスの起動および停止](#)
- [ディスク・グループの領域使用状況の監視](#)
- [ディスク・グループの作成](#)
- [ディスク・グループの削除](#)
- [ディスク・グループの追加](#)
- [ディスク・グループからのディスクの削除](#)
- [ASM-Managed Files のバックアップ](#)

自動ストレージ管理とは

自動ストレージ管理 (ASM) は、統合された高パフォーマンスのデータベース・ファイル・システムであり、ディスク・マネージャです。ASM は、記憶域の管理を管理者に求めるのではなく、データベースで記憶域を管理する必要があるという基本方針に基づいています。ASM を使用すると、数千にもおよぶ可能性がある Oracle データベース・ファイルを直接管理する必要がなくなります。

ASM では、ストレージ・システム内のディスクを 1 つまたは複数の **ディスク・グループ** にグループ化します。管理者は、少数のディスク・グループを管理し、これらのディスク・グループ内のデータベース・ファイルの配置を ASM が自動的に行います。

ASM を使用すると、次のメリットがあります。

- **ストライプ化**: ASM は、ディスク・グループ内のすべてのディスクに均等にデータを分散させ、パフォーマンスと使用率を最適化します。このようにデータベース・ファイルを均等に分散することにより、定期的な監視および I/O パフォーマンス・チューニングが不要になります。

たとえば、ディスク・グループ内に 6 つのディスクがある場合は、各 ASM ファイルのピースが 6 つのディスクすべてに書き込まれます。これらのピースは、**エクステンツ**と呼ばれる 1MB のチャンクになります。データベース・ファイルが作成されると、データベース・ファイルは、6 つのディスクに**ストライプ化** (エクステンツに分割されて分散される) され、6 つのディスクに割り当てられたディスク領域は、均等に増加します。ファイルの読み取り時、ファイル・エクステンツは、6 つのすべてのディスクからパラレルで読み取られるため、パフォーマンスが大幅に向上します。

- **ミラー化**: ASM では、オプションで、ファイルをミラー化することにより、可用性を向上させることができます。ASM では、ディスク・レベルでミラー化されるオペレーティング・システムのミラー化は異なり、ファイル・レベルでミラー化されます。ミラー化は、ファイルの各エクステンツの冗長コピーまたは**ミラー化コピー**を保持することであり、ディスク障害によるデータ損失を回避するために役立ちます。各ファイル・エクステンツのミラー化コピーは、常に元のコピーとは異なるディスクで保持されます。ディスク障害が発生した場合、ASM は、ディスク・グループ内の残存するディスクにあるミラー化コピーにアクセスすることによって、影響を受けたファイルへのアクセスを継続できます。

ASM では、2 方向のミラー化 (各ファイルのエクステンツが 1 つのミラー化コピーを取得)、および 3 方向のミラー化 (各ファイルのエクステンツが 2 つのミラー化コピーを取得) をサポートします。

- **オンライン・ストレージ再構成および動的リバランス**: ASM によって、データベースが処理中の場合でも、ご使用のディスク・ストレージ・システムのディスクを追加または削除できます。ディスクを追加すると、データがその新しいディスクも含めたディスク・グループ内のすべてのディスクに均等に分散されるように、ASM によって自動的にデータが再分散されます。この再分散は、リバランスと呼ばれます。これは、バックグラウンドで実行され、データベースのパフォーマンスへの影響は最小限です。ディスクの削除を要求すると、まず、削除されるディスクのすべてのファイル・エクステンツが、ASM によってディスク・グループ内の残りのディスクに均等に再配置されます。
- **Oracle Managed Files の作成および削除**: ASM では、ASM ディスク・グループに格納されるファイルを **Oracle Managed Files** にすることによって、管理タスクをさらに削減できます。ファイルが作成されると、ASM によって自動的にファイル名が割り当てられ、ファイルが不要になると、そのファイルは自動的に削除されます。Oracle Managed Files の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

データベース・ファイルの記憶域には、RAW デバイスまたはオペレーティング・システムのファイル・システムではなく、ASM を使用することをお勧めします。ただし、データベースには、ASM ファイルおよび非 ASM ファイルを混在させることができます。Oracle Enterprise Manager には、非 ASM データベース・ファイルを ASM のデータベース・ファイルに移行することができるウィザードが用意されています。

ASM インスタンス

ASM は、独自のシステム・グローバル領域とバックグラウンド・プロセスを備えた、特殊な Oracle インスタンスとして実装されます。ASM インスタンスは、データベース・インスタンスと密接に統合されています。記憶域に ASM を使用する、1 つ以上のデータベース・インスタンスを実行するすべてのサーバーには、ASM インスタンスがあります。Real Application Clusters 環境では、各ノードに 1 つの ASM インスタンスがあり、ASM インスタンスが、ピアツーピア・ベースで相互に通信します。各ノードには、そのノードのデータベース・インスタンスの数に関係なく、1 つの ASM インスタンスのみが必要です。

ASM の管理

ASM は、Oracle Enterprise Manager Database Control または Grid Control を使用して管理します。この付録では、Database Control を使用するものとします。

注意： ASM の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

ディスク、ディスク・グループ、障害グループの概要

ASM を構成するには、ディスク・グループを作成します。このディスク・グループは、データベースで作成するファイルのデフォルトの位置になります。ディスク・グループのタイプによって、ASM によるファイルのミラー化方法が決まります。ディスク・グループの作成時、そのディスク・グループを**標準冗長**ディスク・グループ（2 方向のミラー化。ほとんどのファイルでデフォルト）、**高冗長**ディスク・グループ（3 方向のミラー化）または**外部冗長**ディスク・グループ（ASM によるミラー化なし）のいずれかに指定します。ご使用のストレージ・システムがすでにハードウェア・レベルでミラー化されている場合、または冗長データが不要な場合は、外部冗長ディスク・グループを使用します。デフォルトのディスク・グループ・タイプは、標準冗長です。

ディスク・グループは、1 つの単位として管理されるディスクの集合です。これらのディスクは、**ASM ディスク**と呼ばれます。ASM ディスクには、ディスク・デバイス、パーティションまたはネットワーク接続ファイルがあります。

ASM インスタンスが起動すると、使用可能なすべての ASM ディスクが自動的に検出されます。検出は、システム管理者が ASM 用に準備したすべてのディスクを検索するプロセスで、ここでは、ディスク・ヘッダーを調べて、ディスク・グループに属しているディスクおよびディスク・グループへの割当てが可能なディスクを判断します。ASM は、初期化パラメータに指定されているパス、またはパラメータが NULL の場合は、オペレーティング・システム固有のデフォルトのパスにあるディスクを検出します。

障害グループには、同じ障害が発生する可能性がある装置を共有する ASM ディスクを定義します。障害グループの例としては、同じ SCSI コントローラを共有する複数の SCSI ディスクがあります。障害グループは、データの冗長コピーを格納するために使用する ASM ディスクを判断するために使用します。たとえば、ファイルに 2 方向のミラー化を指定した場合、ファイル・エクステンツの冗長コピーは、異なる障害グループに自動的に格納されます。障害グループは、標準冗長または高冗長のディスク・グループに対してのみ定義できます。ディスク・グループ内の障害グループは、ディスク・グループの作成時または変更時に定義します。

注意： デフォルトでは、ディスク・グループを作成すると、そのディスク・グループ内のすべてのディスクが、そのまま同じ障害グループになります。ほとんどのシステムで、データ損失に備えてデフォルトの障害グループを利用できます。

参照： 障害グループの詳細、障害グループの構成方法および使用方法については、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

自動ストレージ管理のインストール

この付録では、ご使用の単一インスタンス・サーバーまたは Real Application Clusters (RAC) ノードに、すでに自動ストレージ管理 (ASM) がインストールされ、構成済であるとします。ASM のインストールおよび初期構成の詳細は、次のドキュメントを参照してください。

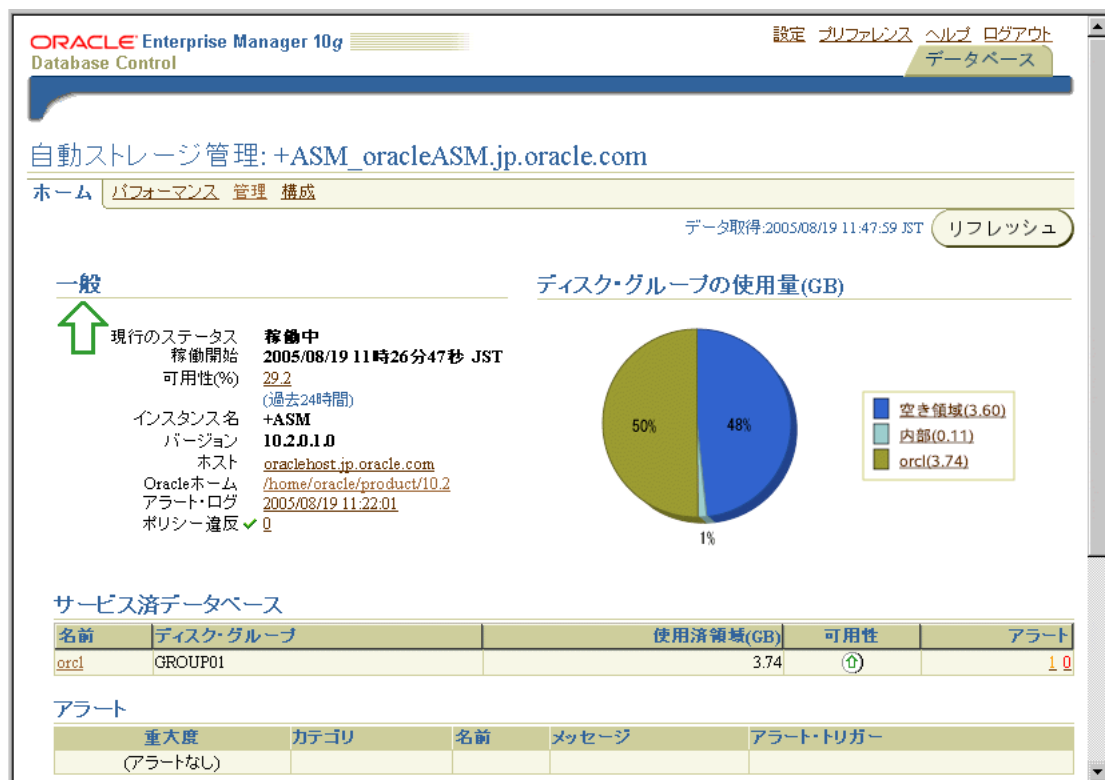
- 単一インスタンス・サーバーの場合は、ご使用のオペレーティング・システムのインストール・ガイド
- RAC の場合は、ご使用のオペレーティング・システムの Oracle Real Application Clusters のインストール・ガイド

インストール時のヒントについては、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

「自動ストレージ管理 (ASM)」の「ホーム」ページへのアクセス

自動ストレージ管理 (ASM) のすべての管理タスクは、Enterprise Manager の ASM の「ホーム」ページから開始します。ASM の「ホーム」ページには、次の内容が表示されます。

- ASM インスタンスのステータス
- 各ディスク・グループの使用済領域および空き領域を示すグラフ
- ASM インスタンスが機能するデータベースのリスト
- アラートおよびメトリック
- ASM の「パフォーマンス」、「管理」および「構成」ページへのリンク



単一インスタンス・システムでの ASM の「ホーム」ページへのアクセス

単一インスタンス・システムで ASM の「ホーム」ページにアクセスするには、次の手順を実行します。

1. Enterprise Manager Database Control に SYS ユーザーとしてログインし、SYSDBA として接続します。ASM インスタンスのパスワード・ファイルに格納されている SYS パスワードを指定します。このパスワードは、ASM インスタンスの作成時に設定したものです。

詳細は、3-4 ページの「[Oracle Enterprise Manager Database Control へのアクセス](#)」を参照してください。

注意： Enterprise Manager には、SYS 以外のユーザーとしてログインすることもできます。この場合、ASM 管理タスクを実行しようとする、Enterprise Manager には、「自動ストレージ管理ログイン」ページが表示されます。このとき、ASM に SYS ユーザーとしてログインし、SYSDBA として接続する必要があります。

2. 「データベース・インスタンス」の「ホーム」ページで、「一般」ヘッダーの下ラベル「ASM」の横にあるリンクをクリックします。



Real Application Clusters システムでの ASM の「ホーム」ページへのアクセス

Real Application Clusters (RAC) システムで ASM の「ホーム」ページにアクセスするには、次の手順を実行します。

1. Oracle Management Service (OMS) を実行しているいずれかのノードで、Enterprise Manager Database Control にログインします。

データベース・コンフィギュレーション・アシスタント (DBCA) を実行してクラスタ・データベースを作成したノードでは、自動的に OMS が起動されます。ご使用の構成によっては、その他のノードでも OMS が実行される場合があります。

詳細は、3-4 ページの「[Oracle Enterprise Manager Database Control へのアクセス](#)」を参照してください。

2. 「クラスタ・データベース」ページで、「インスタンス」ヘッダーの下に必要な ASM インスタンスのリンクをクリックします。

ASM インスタンスの起動および停止

ASM インスタンスを起動または停止するには、最初に、ASM インスタンスが機能するすべてのデータベース・インスタンスを停止する必要があります。また、オペレーティング・システム・ユーザーの資格証明および ASM の SYS ユーザーの資格証明が必要です。

注意： ASM インスタンスが機能するデータベース・インスタンスを起動する前に、その ASM インスタンスは起動済である必要があります。

ASM インスタンスを起動または停止するには、次の手順を実行します。

1. 「自動ストレージ管理 (ASM)」の「ホーム」ページにアクセスします。
手順については、A-4 ページの「[「自動ストレージ管理 \(ASM\)」の「ホーム」ページへのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「一般」ヘッダーの下に「**起動 / 停止**」をクリックします。
3. オペレーティング・システムおよび ASM で必要なユーザー名およびパスワードを入力し、「OK」をクリックします。
4. 実行する操作についてプロンプトが表示される場合は、必要な操作を選択します。
5. 「起動 / 停止」の「確認」ページで、「はい」をクリックします。

ディスク・グループの領域使用状況の監視

自動ストレージ管理 (ASM) ディスク・グループの使用状況および空き領域を表示するには、次の手順を実行します。

1. ASM の「ホーム」ページにアクセスします。
手順については、A-4 ページの「[「自動ストレージ管理 \(ASM\)」の「ホーム」ページへのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「管理」タブをクリックします。
3. 「自動ストレージ管理ログイン」ページが表示されたら、SYS ユーザーとしてログインし、SYSDBA として接続します。ASM インスタンスのパスワード・ファイルに格納されている SYS パスワードを指定します。このパスワードは、ASM インスタンスの作成時に設定したものです。

ASM の「管理」ページに、すべてのディスク・グループおよびその領域使用状況の情報が表示されます。

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト データベース

SYSとしてログイン

自動ストレージ管理: +ASM_oracleASM.jp.oracle.com

ホーム パフォーマンス **管理** 構成

ディスク・グループ

ヒント 使用可能な空き領域は、データに安全に使用できる領域の大きさを示します。0(ゼロ)より大きい値は、ディスク障害の後、冗長性が適切にリストアされることを示します。

作成 すべてマウント すべてディスマウント

削除 アクション マウント 実行

選択	名前	状態	冗長性	使用可能な空き領域(GB)	サイズ(GB)	使用量(GB)	使用率(%)	メンバー・ディスク	保留中の操作
☒	GROUP01	MOUNTED	NORMAL	2.57	7.45	2.32	31.14	2	0

ホーム パフォーマンス **管理** 構成

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control バージョン情報

注意：「使用可能な空き領域」列には、ディスク・グループで実際に使用可能な領域が MB 単位で表示されます。これには、ディスク・グループの冗長性レベルが考慮され、ディスク障害の後にディスク・グループ内のすべてのファイルに対して完全な冗長性をリストアするためにディスク・グループが確保している領域は除外されています。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

ディスク・グループの作成

次のような場合に、自動ストレージ管理（ASM）ディスク・グループを追加作成する必要があります。

- 可用性要件およびストレージ・システムの機能に応じて、冗長性レベル（標準、高、外部）の異なるディスク・グループを作成する場合。
- 異なる種類のストレージ（SCSI ドライブと SATA ドライブなど）を異なるディスク・グループに分離する場合。（ディスク・グループ内のディスクは、サイズとパフォーマンス特性が同一である必要があります。）
- フラッシュ・リカバリ領域を、データベースとは異なるディスク・グループに格納する場合。

ディスク・グループを作成するには、次の手順を実行します。

1. ASM の「ホーム」ページにアクセスします。

手順については、A-4 ページの「[「自動ストレージ管理 \(ASM\)」の「ホーム」ページへのアクセス](#)」を参照してください。

2. 「管理」タブをクリックします。

3. 「自動ストレージ管理ログイン」ページが表示されたら、SYS ユーザーとしてログインし、SYSDBA として接続します。ASM インスタンスのパスワード・ファイルに格納されている SYS パスワードを指定します。このパスワードは、ASM インスタンスの作成時に設定したものです。

4. ASM の「管理」ページで、「ディスク・グループ」ヘッダーの下にある「作成」をクリックします。

「ディスク・グループの作成」ページが表示されます。ディスク・グループに追加できる ASM ディスクのリストが表示されます。リストには、ヘッダー・ステータスが CANDIDATE、PROVISIONED または FORMER のディスクが表示されます。

Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト データベース

自動ストレージ管理 +ASM_oracleASM.jp.oracle.com > ディスク・グループの作成

ディスク・グループの作成

SQL表示 取消 OK

*名前

冗長性 ☐ HIGH ☒ NORMAL ☐ EXTERNAL

メンバー・ディスク

メンバー・ディスクの選択 候補ディスクのみ

選択	パス	ヘッダー・ステータス	ラベル	ASMディスク名	サイズ	サイズ単位	障害グループ	使用の強制
☐	/dev/raw/raw3	CANDIDATE			3816	MB		☐

SQL表示 取消 OK

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Controlバージョン情報

5. ディスク・グループに追加できるディスクのみでなく、すでにディスク・グループに使用されているディスク（ヘッダー・ステータスが MEMBER のもの）も含めてすべての ASM ディスクを表示するには、「メンバー・ディスクの選択」ドロップダウン・リストで、「すべてのディスク」を選択します。

ページには、ASM インスタンスによって検出されたすべての ASM ディスクのリストが再度表示されます。

6. ディスク・グループ名を入力し、冗長タイプ（高、標準または外部）を選択します。

7. 次のとおり、ディスクを選択します。

- 新しいディスク・グループに含める各ディスクの左にあるチェックボックスを選択します。
- ディスクを強制的にディスク・グループに追加するには、そのディスクの「**使用の強制**」チェックボックスを選択します。

注意：「使用の強制」チェックボックスを選択すると、ディスクがすでに別のディスク・グループで使用され、有効なデータベース・データが格納されている場合でも、そのディスクは新しいディスク・グループに追加されます。このデータは失われます。ディスク・グループに追加できるディスクを選択していることを確認する必要があります。FORCE オプションの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

- オプションで、選択した各ディスクに ASM 名を指定します。(指定しない場合は、ASM によって指定されます。)

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

自動ストレージ管理: +ASM_oracleASM_ip.oracle.com > ディスク・グループの作成

SYSとしてログイン

ディスク・グループの作成

SQL表示 取消 OK

* 名前 DGROUP2

冗長性 ☐ HIGH ☒ NORMAL ☐ EXTERNAL

メンバー・ディスク

メンバー・ディスクの選択 すべてのディスク

選択	パス	ヘッダー・ステータス	ラベル	ASMディスク名	サイズ	サイズ単位	障害グループ	使用の強制
☐	/dev/raw/raw1	MEMBER		GROUP01_000	3815	MB	GROUP01_000	☐
☐	/dev/raw/raw2	MEMBER		GROUP01_000	3816	MB	GROUP01_000	☐

SQL表示 取消 OK

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
Oracle Enterprise Manager 10g Database Control /バージョン情報

8. 「OK」をクリックして、ディスク・グループを作成します。

参照： ASM ディスクの様々なヘッダー・ステータスについては、『Oracle Database リファレンス』の V\$ASM_DISK ビューに関する項を参照してください。

ディスク・グループの削除

ディスク・グループを削除すると、ディスク・グループおよびオプションでディスク・グループのすべてのファイルが削除されます。ディスク・グループのデータベース・ファイルがオープンされている場合は、ディスク・グループを削除できません。ディスク・グループの削除後、そのメンバー・ディスクを他のディスク・グループに追加したり、他の用途に使用することができます。

ディスク・グループを削除する理由には、冗長性の変更（標準、高または外部）があります。ディスク・グループの冗長性を変更することはできないため、ディスク・グループを削除した後で、適切な冗長性でディスク・グループを再作成する必要があります。この場合、ディスク・グループを削除する前に、ディスク・グループのデータをバックアップまたは移動する必要があります。

ディスク・グループを削除するには、次の手順を実行します。

1. ASM の「ホーム」ページにアクセスします。
手順については、A-4 ページの「[「自動ストレージ管理 \(ASM\)」の「ホーム」ページへのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「管理」タブをクリックします。
3. 「自動ストレージ管理ログイン」ページが表示されたら、SYS ユーザーとしてログインし、SYSDBA として接続します。ASM インスタンスのパスワード・ファイルに格納されている SYS パスワードを指定します。このパスワードは、ASM インスタンスの作成時に設定したものです。
4. ASM の「管理」ページで、「ディスク・グループ」ヘッダーの下にある「選択」列を選択し、削除するディスク・グループを選択します。
5. 「削除」をクリックします。
確認ページが表示されます。
6. ディスク・グループのコンテンツを削除する必要がある場合は、「拡張オプション」をクリックして、「INCLUDING CONTENTS」オプションが選択されていることを確認し、「OK」をクリックします。
7. 確認ページで、「はい」をクリックします。

ディスク・グループの追加

ディスク・グループ内のストレージ領域の合計を増やすには、ディスク・グループを追加します。1 つ以上のディスクを、1 回の操作で追加できます。その後、新しく追加されたディスクも含めて、データがすべてのディスクに均等に分散されるように、ASM によってディスク・グループがリバランスされます。

リバランス処理の強度は、0 から 11 までの数値で制御できます。数値が高いほど、リバランス処理が高速に実行されます。低い数値を指定すると、リバランスに時間がかかりますが、処理および I/O に消費されるリソースは少なくなります。そのため、これらのリソースをデータベースのために使用できます。デフォルト値の 1 は、データベースへの影響が最小限になります。値が 0 の場合は、リバランス処理全体がブロックされます。後で、手動または自動によるリバランスが可能です。（データベースに対する要求が少なくなるまで待機するためや、後でディスクを追加または削除する必要があり、すべてのディスク・グループの変更にリバランスを 1 回で実行するために、リバランスを後回しにする場合があります。）

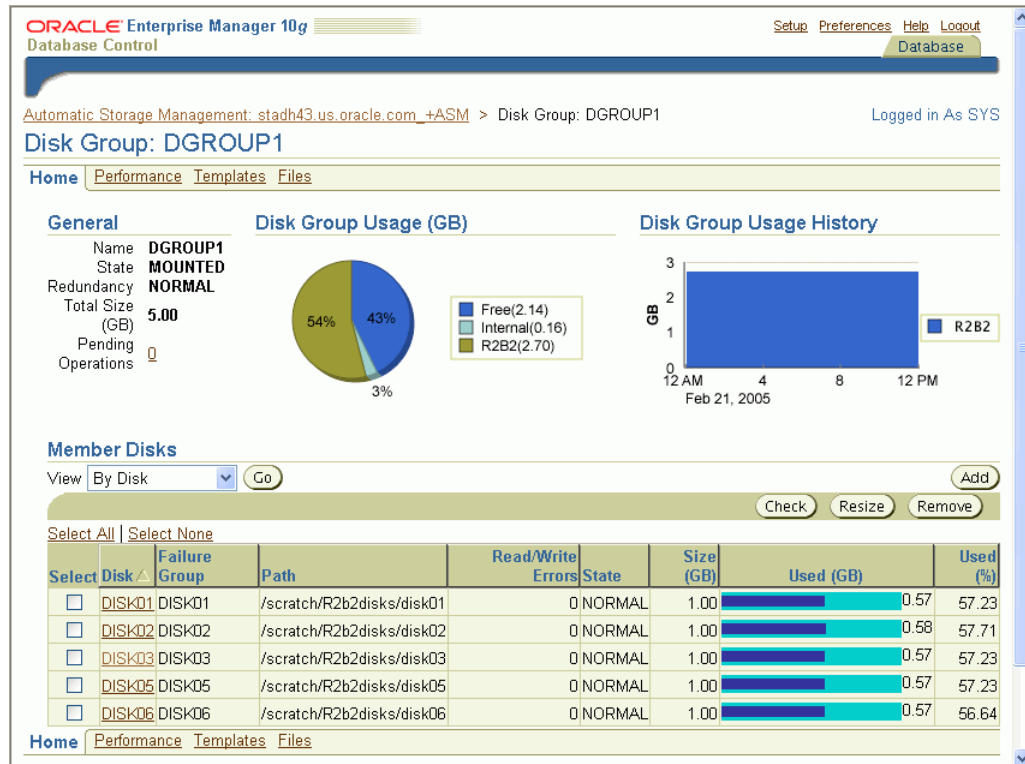
リバランス処理の制御の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

1 つ以上のディスクをディスク・グループに追加するには、次の手順を実行します。

1. ASM の「ホーム」ページにアクセスします。
手順については、A-4 ページの「[「自動ストレージ管理 \(ASM\)」の「ホーム」ページへのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「管理」タブをクリックします。
3. 「自動ストレージ管理ログイン」ページが表示されたら、SYS ユーザーとしてログインし、SYSDBA として接続します。ASM インスタンスのパスワード・ファイルに格納されている SYS パスワードを指定します。このパスワードは、ASM インスタンスの作成時に設定したものです。

- ASM の「管理」ページで、「ディスク・グループ」ヘッダーの下にある「名前」列のリンクをクリックし、ディスクを追加するディスク・グループを選択します。

「ディスク・グループ」ページが表示され、すでにディスク・グループに使用されているディスクのリストが表示されます。



- 「追加」をクリックします。
「ディスクの追加」ページが表示されます。ディスク・グループに追加できる ASM ディスクのリストが表示されます。リストには、ヘッダー・ステータスが CANDIDATE、PROVISIONED または FORMER のディスクが表示されます。
- ディスク・グループに追加できるディスクのみでなく、すでにディスク・グループに使用されているディスク（ヘッダー・ステータスが MEMBER のもの）も含めてすべての ASM ディスクを表示するには、「メンバー・ディスクの選択」ドロップダウン・リストで、「すべてのディスク」を選択します。
ページには、ASM インスタンスによって検出されたすべての ASM ディスクのリストが再度表示されます。
- オプションで、「指数のリバランス」ドロップダウン・リストから選択することによって、リバランスの強度を変更できます。

8. 次のとおり、ディスクを選択します。

- ディスク・グループに追加する各ディスクの左にあるチェックボックスを選択します。
- ディスクを強制的にディスク・グループに追加するには、右側の「使用の強制」チェックボックスを選択します。

注意：「使用の強制」チェックボックスを選択すると、ディスクがすでに別のディスク・グループで使用され、有効なデータベース・データが格納されている場合でも、そのディスクはディスク・グループに追加されます。このデータは失われます。ディスク・グループに追加できるディスクを選択していることを確認する必要があります。FORCE オプションの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

- オプションで、各ディスクに ASM 名を指定します。(指定しない場合は、ASM によって指定されます。)

9. 「OK」選択したディスクを追加します。

ディスク・グループからのディスクの削除

ディスク・グループからディスクを削除すると、削除したディスクのすべてのファイル・エクステンツがディスク・グループの残りのディスクに移動されることによって、ディスク・グループがリバランスされます。その後 ASM によってディスクが解放され、別のディスク・グループに追加したり、他の用途に使用できます。1 つ以上のディスクを、1 回の操作で削除できます。オプションで、削除処理に対するリバランスの強度を設定することもできます。

次のような場合に、ディスクを削除します。

- ディスクの起動に失敗するため、ディスクを再配置する必要がある場合。
- ディスクをアップグレードする場合。
- ディスクを別のディスク・グループに再割当てする必要があるか、または別のストレージ・システムに再割当てする必要がある場合。

注意： ディスク・グループのディスクを削除しても、そのディスクは、ディスク・グループから論理的に削除されるのみです。ディスクの内容が削除されるわけではありません。ただし、そのディスクを新しいディスク・グループに追加した場合、その内容は失われます。

1 つ以上のディスクをディスク・グループから削除するには、次の手順を実行します。

1. ASM の「ホーム」ページにアクセスします。

手順については、A-4 ページの「[自動ストレージ管理 \(ASM\) の「ホーム」ページへのアクセス](#)」を参照してください。

2. 「管理」タブをクリックします。

3. 「自動ストレージ管理ログイン」ページが表示されたら、SYS ユーザーとしてログインし、SYSDBA として接続します。ASM インスタンスのパスワード・ファイルに格納されている SYS パスワードを指定します。このパスワードは、ASM インスタンスの作成時に設定したものです。

4. ASM の「管理」ページで、「ディスク・グループ」ヘッダーの下にある「名前」列のリンクをクリックし、ディスクを削除するディスク・グループを選択します。

「ディスク・グループ」ページが表示されます。

5. 「メンバー・ディスク」ヘッダーの下で、削除するディスクのチェックボックスを選択し、「削除」をクリックします。
確認ページが表示されます。
6. リバランスの強度を変更する場合、または削除するディスクに FORCE オプションを設定する場合は、次の手順を実行します。
 - 「拡張オプション」をクリックします。
 - 「拡張オプション」ページでは、オプションで FORCE オプションを選択するか、またはドロップダウン・リストでリバランスの強度を選択します。
 - 「OK」をクリックして、確認ページに戻ります。

注意： ASM でそのディスクに対して読取りまたは書込みができない場合は、FORCE オプションを指定する必要がある場合があります。FORCE オプションの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

7. 「はい」をクリックして、ディスクを削除します。
「ディスク・グループ」ページに戻り、削除中の各ディスクについて、DROPPING の状態が表示されます。
8. 削除したディスクがディスク・グループに表示されなくなるまで、ページをリフレッシュします。

注意： 削除したディスクは、削除またはリバランス処理が完了するまで（削除したディスクがディスク・グループに表示されなくなるまで）、再利用したり接続を切断することはできません。ディスクの削除の詳細およびその他の注意事項については、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

ASM-Managed Files のバックアップ

ASM によって管理されるファイルのバックアップには、Recovery Manager を使用することをお勧めします。Recovery Manager を使用する手順については、[第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」](#)を参照してください。

自動ストレージ管理 : Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この付録のタスクを段階的に説明し、注釈付きのスクリーン・ショットを使用します。

自動ストレージ管理の OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/asm/asm.htm

Real Application Clusters の概要

この付録では、Oracle Real Application Clusters（RAC）の概要を説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [Real Application Clusters とは](#)
- [Real Application Clusters データベース構成のシナリオ](#)
- [Real Application Clusters と単一インスタンスにおける Oracle データベースの管理の違い](#)
- [Enterprise Manager を使用した Oracle Real Application Clusters の監視](#)
- [Real Application Clusters データベースおよびデータベース・インスタンスの起動および停止](#)
- [Real Application Clusters のバックアップおよびリカバリの管理](#)

Real Application Clusters とは

Real Application Clusters (RAC) は、2 台以上の個々のコンピュータを連結し、1 台のコンピュータとして機能するようにしたテクノロジーです。RAC を使用すると、クラスタ・データベースのメンバーである各コンピュータ（ノード）で Oracle データベースへのアクセスを共有できます。クラスタ・ノードの 1 台に障害が発生したり、オフラインにされた場合でも、残りのクラスタ・ノードで処理を続行するため、RAC データベース全体は使用可能なままです。つまり、2 台以上の安価なコンピュータが、1 台のより強力な（より高価な）コンピュータのように動作します。

2 ノードの RAC データベースのパフォーマンスを向上するために、クラスタ・ノードを追加できます。追加した各ノードによってアプリケーションの処理を高速化することができ、より多くのユーザーまたはプロセス（あるいはその両方）をサポートできます。また、クラスタ・ノードを追加することで、2 ノードの RAC データベースの可用性と信頼性を向上させることもできます。ご使用の RAC 環境により多くのノードを追加すると、データベース上で個々のノードが停止した場合の影響をより少なくできます。

注意： Oracle Database Standard Edition および RAC のインストールでは、単一プロセッサ・ノードの場合は 4 台まで、デュアルプロセッサ・ノードの場合は 2 台まで構成できます。ノードを追加するには、Oracle Database Enterprise Edition にアップグレードする必要があります。

Real Application Clusters データベース構成のシナリオ

RAC データベースには、クラスタ・ノード、共有ストレージおよび Oracle Clusterware という 3 つの構成要素が必要です。クラスタを構成するノード数や使用する共有ストレージのタイプは選択できますが、この付録では、2 台のコンピュータ（2 ノード）のクラスタでの推奨構成である特定の構成を使用します。この 2 ノードの推奨構成では、記憶域に自動ストレージ管理 (ASM) を、バックアップおよびリカバリ計画に Recovery Manager (RMAN) を使用します。また、Enterprise Edition インタフェースのタスクの手順には、Enterprise Manager Database Control コンソールを使用します。この付録では、クラスタ・データベースのインストールおよび構成手順については説明しません。

参照： ご使用のオペレーティング・システムの Oracle Real Application Clusters のインストレーション・ガイドおよび『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』

Real Application Clusters と単一インスタンスにおける Oracle データベースの管理の違い

Oracle の単一インスタンス・データベースおよび RAC データベースにおいて、ほとんどの管理タスクは同じです。この付録では、RAC 固有のデータベース管理タスクと、RAC データベース管理の推奨事項について、そのいくつかを説明します。

Enterprise Manager を使用した Oracle Real Application Clusters の監視

この項では、Oracle Enterprise Manager Console を使用して、クラスタ・レベル（アクティビティの概要の確認用）およびインスタンス・レベルで RAC データベースを監視する方法について説明します。インスタンス・レベルでは、単一インスタンス・データベースの場合と同様のチューニングを行います。この項の内容は次のとおりです。

- 「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページの概要
- Real Application Clusters データベース・ターゲットの表示
- Oracle Enterprise Manager のクラスタ関連ページへの移動
- Real Application Clusters データベースの初期化パラメータの表示および変更

参照： RAC データベースの管理と Enterprise Manager を使用した管理の詳細は、『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページの概要

第 3 章「Oracle Enterprise Manager の概要」の「Oracle Enterprise Manager Console の起動方法および停止方法」に説明するとおり、クライアント・ブラウザから、RAC データベースの Oracle Enterprise Manager Console にログインします。Oracle Enterprise Manager Console にログインすると、RAC データベースの「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページが表示されます。

「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページは、単一インスタンスの Database Control の「ホーム」ページに似ています。ただし、「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページでは、Oracle Enterprise Manager によって、RAC データベース全体のシステム状態および可用性が表示されます。これには、すべてのデータベースおよび ASM インスタンスへのリンクに加え、アラートおよびジョブ・アクティビティに関するサマリーが含まれています。

「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページでは、データベース・インスタンスが稼働中の場合、そのステータスは「稼働中」として表示されます。稼働していないインスタンスのステータスの場合は、「停止中」として表示されます。このページの「一般」セクションに表示される「**起動**」および「**停止**」ボタンを必要に応じてそれぞれ使用し、停止中のインスタンスを起動したり、稼働中のインスタンスを停止することができます。

ORACLE Enterprise Manager 10g
Database Control

Setup Preferences Help Logout
Database

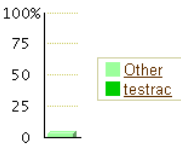
Logged in As SYSMAN

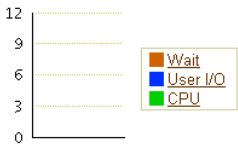
Cluster Database: testrac

Home Performance Administration Maintenance

Latest Data Collected From Target Jun 14, 2005 5:33:55 PM Refresh View Data Automatically (60 sec)

General
 Status **Up**
Instances **3** (**3**)
Availability (%) **100**
(Last 24 hours)
Cluster **crs**
Time Zone **PDT**
Database Name **testrac**
Version **10.2.0.1.0**
Oracle Home **/oradhome/oracle/product/10.2.0.050601/db_1**

Host CPU

Load **0.33**

Active Sessions

Maximum CPU **12**

Diagnostic Summary
Interconnect Findings **0**
All Policy Violations **0**

Space Summary
Database Size (GB) **1.174**
Problem Tablespaces **0**
Segment Advisor Recommendations **0**
Space Violations **0**

High Availability
Last Backup **n/a**
Flashback Logging **Disabled**

Alerts
Category All Critical 0 Warnings 1 2
Previous 1-5 of 7 Next 2

Severity	Target Name	Target Type	Category	Name	Message	Alert Triggered
Warning	testrac_testrac2	Database Instance	Waits by Wait Class	Database Time Spent Waiting (%)	Metrics "Database Time Spent Waiting (%)" is at 48.50122 for event class "Other"	Jun 14, 2005 5:31:34 PM
Warning	testrac_testrac1	Database Instance	Waits by Wait Class	Database Time Spent Waiting (%)	Metrics "Database Time Spent Waiting (%)" is at 100 for event class "Other"	Jun 14, 2005 5:30:56 PM
Warning	testrac_testrac3	Database Instance	User Audit	Audited User	User SYS logged on from staju11.us.oracle.com.	Jun 14, 2005 5:25:21 PM
Warning	testrac_testrac1	Database Instance	User Audit	Audited User	User SYS logged on from staju11.us.oracle.com.	Jun 14, 2005 2:34:48 PM
Warning	testrac_testrac1	Database Instance	User Audit	Audited User	User SYS logged on from ST-USERS\SUN-PC.	Jun 8, 2005 5:49:48 PM

Related Alerts

Job Activity
Jobs scheduled to start no more than 7 days ago

Status	Submitted to the Cluster Database	Submitted to Any Member Instance
(No Job Activity)		

Critical Patch Advisories
Patch Advisories **0**
Patch Advisory information may be stale. Oracle MetaLink credentials are not configured.
Affected Oracle Homes **0**
Oracle MetaLink Credentials **Not Configured**

Home Performance Administration Maintenance

Instances

Name	Status	Alerts	Policy Violations	ADDM Findings	ASM
testrac_testrac1	Up	4 0	1	0 n/a	
testrac_testrac2	Up	2 0	1	0 n/a	
testrac_testrac3	Up	1 0	1	0 n/a	

Related Links
Advisor Central
Blackouts
Jobs
Monitoring Configuration
Alert History
Deployments
Manage Metrics
SQL History
All Metrics
iSQL*Plus
Metric Collection Errors

Database | Setup | Preferences | Help | Logout
Copyright © 1996, 2005, Oracle. All rights reserved.
About Oracle Enterprise Manager 10g Database Control

RAC データベース・メトリックの詳細を表示するには、「パフォーマンス」タブをクリックします。「重大度」列にクリティカルまたは警告アラートが表示された場合は、そのアラートを直接クリックして分析を行うことができます。

「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページのメトリック・セクションには、「アラート」表が表示されます。「アラート」表には、クラスタ全体におけるデータベースのアラートが、重大度順およびデータベース・コンポーネント別にソートされて表示されます。アラートの詳細は、「メッセージ」列の説明をクリックします。これによって、そのアラートの原因になったプロセスのシステム状態を分析するためのページが表示されます。

「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページ・レベルでは、そのページ上部にある「パフォーマンス」、「管理」および「メンテナンス」タブを選択できます。これらと同じタブは、「インスタンス」表のすぐ上からも選択できます。これらのリンクを使用すると、クラスタ全体の管理タスクを実行できます。「データベース」タブの横にある「ヘルプ」リンクをクリックすると、タスクのオプションおよびメトリックの定義を理解するために役立つ情報を参照できます。個々のメトリックを表示した後、「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページに戻るには、ページ右上の「データベース」タブをクリックします。

Real Application Clusters データベース・ターゲットの表示

「クラスタ・データベース」ページで、**ターゲット**とは、クラスタ、データベース・インスタンスまたは Oracle ユーティリティ（リスナーなど）です。コンソールは、現在のターゲットの状態についての情報を示すメトリックを取得します。「クラスタ・データベース」ページには、これらのメトリックがターゲットごとに異なるセクション・ヘッダーで表示されます。

ただし、「クラスタ・データベース」の「クラスタ」の「ホーム」ページでは、Oracle Enterprise Manager によって、そのクラスタの状態についての概要メトリックが表示されます。ページの個々のターゲットの名前をクリックすると、より詳細なページに移動できます。そのページには、選択したターゲットについてのメトリックが表示されます。「クラスタ」の「ホーム」ページの下部には、データベース・インスタンスと ASM インスタンスへのリンクが表示されます。これらのリンクをクリックすると、データベースおよび ASM インスタンスの詳細ホーム・ページに移動しなくても、すべてのインスタンス・ターゲットを簡単に表示できます。

Oracle Enterprise Manager のクラスタ関連ページへの移動

この項で説明する Oracle Enterprise Manager のその他のページを使用して、クラスタ・データベース環境の様々なアクティビティを監視できます。「クラスタ・データベース」の「パフォーマンス」ページは、「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページから「パフォーマンス」タブをクリックすることによってアクセスできます。このページには、データベースのすべてのインスタンスに関するパフォーマンス統計の簡単なサマリーが表示されます。つまり、RAC データベース内のすべてのインスタンスに関する統計がロールアップされ、「データベース・パフォーマンス」ページに表示されます。

ページ下部のチャートの横にあるリンクを使用してドリルダウンすると、次のタスクを実行できます。

- パフォーマンスの問題の原因の特定と解決
- リソースを追加または再分散する必要があるかの判断
- SQL 計画およびスキーマを最適化するためのチューニング

注意： ロールアップ・ページを使用すると、問題のあるインスタンスにドリルダウンできます。これによって、個々のインスタンスのパフォーマンス・ページを介して移動することなく、インスタンスに直接アクセスしてチューニングまたは診断を実行できます。

個々のインスタンスのパフォーマンス情報については、「クラスタ・データベース・インスタンス」の「パフォーマンス」ページを使用できます。特定のインスタンスのこのページを表示するには、「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページで「パフォーマンス」タブをクリックし、ページ下部にある、監視するインスタンス名をクリックします。チャートの横または「データベース・インスタンス」の「パフォーマンス」ページ下部のリンクをドリルダウンすると、次のタスクを実行できます。

- パフォーマンスの問題の原因の特定と解決
- リソースを追加または再分散する必要があるかの判断
- SQL 計画およびスキーマを最適化するためのチューニング

クラスタ内のすべてのノードについて、過去の CPU、メモリーおよびディスクの読み取りおよび書き込みなどの使用率の統計を表示するには、「クラスタ」の「パフォーマンス」ページを使用します。「クラスタ・データベース」の「パフォーマンス」ページで、「一般」セクションにある「**クラスタ**」リンクをクリックし、「クラスタ」の「ホーム」ページで「パフォーマンス」タブをクリックして、「クラスタ」の「パフォーマンス」ページにアクセスします。これらの統計を使用すると、リソースを追加、一時停止または再分散する必要があるかどうかを判断できます。このページで、チャートの右側に表示されるホスト名をクリックすることによって、ノードごとの CPU、メモリーおよびディスク I/O のチャートを個別に表示できます。結果の「ホスト」ページには、CPU の負荷、メモリー、ページのスキャン・レートおよびサービスの最長時間についての統計も表示されます。

「クラスタ」の「インターコネクト」ページでは、インターコネクトを監視し、構成の問題や過剰な通信量などの転送レートに関する問題を特定できます。「クラスタ」の「インターコネクト」ページにある情報を使用して、インスタンスおよびデータベースがどのようにインターコネクト負荷に影響するかを特定します。場合によっては、Oracle データベースの外部にあるアプリケーションによるインターコネクトの遅延を即時に特定できます。「クラスタ」の「インターコネクト」ページにアクセスするには、「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページの「一般」セクションで「**クラスタ**」リンクをクリックしてから「**インターコネクト**」タブをクリックします。「インターコネクト」ページの表で、次のことができます。

- クラスタ全体で構成されているすべてのインタフェースの表示
- インタフェースの統計（絶対転送レートやエラーなど）の表示
- インタフェース・タイプ（プライベートやパブリックなど）の判断
- インスタンスがパブリック・ネットワークを使用しているかプライベート・ネットワークを使用しているかの判断
- どのデータベース・インスタンスが、現在どのインタフェースを使用しているかの判断
- インタフェース上で転送レートに関係しているインスタンス数の判断

参照： この項で説明した Oracle Enterprise Manager の使用方法および解釈については、『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters データベースの初期化パラメータの表示および変更

Oracle RAC データベース全体の初期化パラメータの管理は、基本的には単一インスタンスの Oracle データベースの初期化パラメータの管理と同様です。RAC データベースのパラメータには、次の違いがあります。

- クラスタ固有のパラメータには、「カテゴリ」列に「**クラスタ・データベース**」と表示されます。
- RAC データベースの各インスタンスで繰り返し使用されるパラメータには、「インスタンス」列にアスタリスク (*) が表示されます。
- RAC データベースの各インスタンスで異なる値を設定できるパラメータには、インスタンス番号が表示されます。

RAC 環境における初期化パラメータの管理は、単一インスタンスのデータベースにおけるパラメータ管理と若干異なります。たとえば、パラメータがクラスタ全体のデータベース初期化パラメータであることを示すアスタリスクが表示されているパラメータ設定を変更すると、RAC データベース内のすべてのインスタンスのパラメータ設定が変更されます。インスタンス固有の初期化パラメータを示す、番号が付けられた初期化パラメータを変更すると、その変更は、その番号に対応したインスタンスのみに影響し、他のデータベース・インスタンスのパラメータの設定には影響しません。

参照： RAC 環境における初期化パラメータの詳細は、『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters データベースおよびデータベース・インスタンスの起動および停止

Enterprise Manager を使用して RAC データベースを起動または停止するには、最初に Enterprise Manager のコンソールを起動しておく必要があります。コンソールへのアクセス方法が不明な場合は、第 3 章「Oracle Enterprise Manager の概要」の「Oracle Enterprise Manager Console の起動方法および停止方法」を参照してください。

通常は、Enterprise Manager の「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページからクラスタを起動および停止します。このページを使用してクラスタ・データベースの起動および停止操作を行うと、RAC データベースを構成するすべてのインスタンスが一貫性のある状態であることが確実にになります。これによって、より簡単に RAC データベースを管理できます。また、RAC データベースの個々のインスタンスを起動および停止することもできます。ただし、RAC データベースのインスタンスの 1 つを起動または停止しても、その他のインスタンスが起動または停止することはありません。RAC データベースを完全に停止するには、そのすべてのインスタンスを停止する必要があります。

次の項に説明するとおり、Oracle Enterprise Manager を使用して、RAC データベース全体の起動および停止、または個々のインスタンスの起動および停止を行います。

- [Real Application Clusters データベースの起動および停止](#)
- [Real Application Clusters データベースの個々のインスタンスの起動および停止](#)

Real Application Clusters データベースの起動および停止

RAC データベース全体および個々のクラスタ・データベース・インスタンスを起動および停止するには、次の手順を実行します。

1. Oracle Enterprise Manager Database Control にログインします。
2. 「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページの「一般」ビューで、「**起動**」（データベースが停止している場合）または「**停止**」（データベースが起動している場合）をクリックします。
3. 「起動 / 停止：資格証明の指定」ページで、そのデータベース・ノードに対するクラスタ・データベースのホスト資格証明を指定します。ホスト資格証明は、OSDBA または OSOPER システム権限グループのメンバーであるユーザーのユーザー名およびパスワードです。
4. 「起動 / 停止：操作の選択」ページで、「**すべて起動**」をクリックしてすべてのインスタンスを起動するか、または「**すべて停止**」をクリックしてすべてのインスタンスを停止します。
5. 「起動 / 停止：確認」ページで、「**はい**」をクリックします。

Real Application Clusters データベースの個々のインスタンスの起動および停止

個々のインスタンスを起動および停止するには、「RAC データベース」の「起動 / 停止」ページに移動して、起動または停止するインスタンスを選択します。その後で、必要に応じて、インスタンスを起動または停止します。

注意： 各インスタンスのホーム・ページから、個々のインスタンスを起動および停止することもできます。ただし、「データベース」の「起動 / 停止」ページから、インスタンスの起動および停止操作を直接行った方が簡単です。

Real Application Clusters のバックアップおよびリカバリの管理

RAC データベース環境でのバックアップおよびリカバリの管理は、単一インスタンスの Oracle データベース環境でのバックアップおよびリカバリの管理と似ています。この項では、RAC 環境におけるバックアップおよびリカバリのための追加の概念および手順の概要をいくつか説明します。この項の内容は次のとおりです。

- [Real Application Cluster データベースでの REDO ログ・グループおよび REDO スレッド](#)
- [Real Application Clusters データベースのバックアップ](#)
- [Real Application Clusters データベースのリストアおよびリカバリ操作の概要](#)
- [Real Application Clusters データベースでのフラッシュ・リカバリ領域の使用](#)

Real Application Cluster データベースでの REDO ログ・グループおよび REDO スレッド

REDO ログには、データファイルへの変更の記録が格納されます。単一インスタンスの Oracle データベース環境では、データベースのデータファイルが変更されることによって REDO ログが生成されて、複数の REDO ログ・ファイル・グループに格納されます。これらの各グループには、1 つの REDO ログ・ファイルが格納され、可能な場合は、そのファイルの 1 つ以上のミラー化コピーが保持されます。RAC データベースでは、インスタンスごとに独自の REDO ログ・グループ (REDO スレッド) が必要です。REDO ログ・ファイルのミラー化コピーによって、システムに対する保護をさらに強化し、ハードウェア障害またはデータ破損から発生するデータ損失に備えることができます。

各 REDO ログ・スレッドには、2 つ以上の REDO ログ・グループを含める必要があります。すべてのインスタンスで、REDO スレッドの REDO ログ・グループの数を同じにすることをお勧めします。また、単一インスタンスの Oracle データベースと同様、各グループのメンバー数を同じにする必要があります。たとえば、2 インスタンスの RAC データベースで、各インスタンスの REDO スレッドに 5 個の REDO ログ・グループがあるとします。この場合、データベースには合計 10 個の REDO ログ・グループがあることになります。これらのグループのそれぞれには、2 つのメンバー (1 つの REDO ログおよびそのミラー化コピー) が保持されます。データベース・コンフィギュレーション・アシスタント (DBCA) を使用して RAC データベースを作成すると、RAC データベースは推奨事項を満たす構成を自動的に実装します。

RAC データベースでは、単一インスタンスの Oracle データベースの場合と同じ方法で、各インスタンスが、その専用スレッドの REDO ログ・グループに書込みを行ってアーカイブします。詳細は、[第 6 章「データベース記憶域構造の管理」](#)を参照してください。ただし、リカバリ・モードの場合は、リカバリを実行中のインスタンスは、REDO スレッドを生成したインスタンスに関係なく、データベースのすべての REDO スレッドを読み取り、処理できます。これによって、障害の発生したインスタンスが行った作業を、実行中のインスタンスがリカバリできます。また、エンド・ユーザーは、障害の発生したインスタンスの再起動を待機することなく、作業を続行できます。たとえば、インスタンス A およびインスタンス B という 2 インスタンスの RAC データベースがあるとします。インスタンス A が停止すると、インスタンス B では、インスタンス A と B の両方の REDO ログ・ファイルを読み取り、リカバリを正常に実行することができます。

ASM を使用する RAC データベースでは、すべての REDO ログ・ファイルが共有記憶域に常駐します。また、各インスタンスは、クラスタ内の他のすべてのインスタンスの REDO ログ・ファイルに対して透過的にアクセスします。

Enterprise Manager を使用して REDO ログ・ファイル・グループにアクセスするには、次の手順を実行します。

1. 「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページで、「管理」タブをクリックします。
2. 「クラスタ・データベース」の「管理」ページで、「記憶域」列の下の「**REDO ログ・グループ**」を選択します。

「REDO ログ・グループ」ページで、追加の REDO ログ・グループを作成し、その REDO ログ・グループにメンバーを追加できます。「スレッド」列には、REDO ログ・ファイルが属しているインスタンスのスレッドが示されます。

参照： RAC データベース環境での REDO ログ・スレッドについては、『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』および 6-3 ページの「[オンライン REDO ログ・ファイル](#)」を参照してください。

Real Application Clusters データベースのバックアップ

ASM を使用してデータベース・ファイルを管理する場合は、バックアップに Recovery Manager を使用することをお勧めします。バックアップおよびリカバリを実行するには、データベースの資格証明 (SYSDBA) およびホスト・オペレーティングシステムの資格証明 (OSDBA) の両方が必要です。

また、SYSDBA 権限を使用して Enterprise Manager にログインした場合、Recovery Manager コマンドライン・クライアントの実行権限を所有する有効なホスト・オペレーティング・システム・ユーザーがバックアップを実行できます。ただし、SYSDBA 以外のユーザーとしてログインした場合は、OSDBA グループのメンバーであるオペレーティング・システム・ユーザー名を指定する必要があります。

RAC データベースをバックアップするには、次の手順を実行します。

1. 「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページへ移動し、「メンテナンス」タブをクリックします。
2. 「クラスタ・データベース」の「メンテナンス」ページで、「バックアップ / リカバリ」列の下の「**バックアップのスケジュール**」を選択します。
3. 第 9 章「**バックアップおよびリカバリの実行**」に説明するバックアップ手順に従います。

参照： RAC データベースのバックアップの詳細は、『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters データベースのリストアおよびリカバリ操作の概要

この項では、インスタンス・リカバリおよびメディア・リカバリの両方について説明します。RAC では、インスタンス・リカバリは自動的に実行されます。インスタンス・リカバリは、データベースの実行中に実行されます。RAC インスタンスに障害が発生すると、障害が発生したインスタンスで生成されたオンライン REDO ログを正常なデータベース・インスタンスが処理し、データベースの内容を一貫性のある状態にします。RAC 環境を構成しているノードの数が多いと、自動インスタンス・リカバリの期間は短くなります。リカバリが完了すると、Oracle Clusterware は、障害が発生したインスタンスを自動的に再起動しようとします。

メディア・リカバリは、データベースをクローズしている間に手動で実行します。通常は、突発的なディスク障害、ブロックの破損またはユーザー・エラーの後のリカバリおよびリストアのために実行します。メディア・リカバリは、クラスタ内の 1 つのインスタンスで実行します。

Recovery Manager を使用する場合、RAC データベースのリカバリおよびリストア手順は、単一インスタンスの Oracle データベースと基本的には同じですが、Recovery Manager へは、インスタンス・レベルではなくクラスタ・レベルで、「メンテナンス」ページからアクセスします。

参照： 基本的なリカバリおよびリストア手順の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ基礎』および『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

RAC データベースをリカバリするには、次の手順を実行します。

1. 「クラスタ・データベース」の「ホーム」ページへ移動し、「メンテナンス」タブをクリックします。
2. 「クラスタ・データベース」の「メンテナンス」ページで、「バックアップ / リカバリ」列の下に「リカバリの実行」を選択します。
3. 第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」の「リストアおよびリカバリ操作の実行」に説明するリカバリ手順に従います。

Real Application Clusters データベースでのフラッシュ・リカバリ領域の使用

RAC データベースでフラッシュ・リカバリ領域を使用するには、すべてのインスタンスでリカバリ領域を共有する必要があります。このためには、フラッシュ・リカバリ領域を共有 ASM ディスクに配置することをお勧めします。さらに、DB_RECOVERY_FILE_DEST および DB_RECOVERY_FILE_DEST_SIZE パラメータには、すべてのインスタンスで同じ値を設定する必要があります。

フラッシュ・リカバリ領域を使用するには、第 9 章「バックアップおよびリカバリの実行」の「フラッシュ・リカバリ領域の構成」に説明するとおり、最初にフラッシュ・リカバリ領域を構成する必要があります。

参照： RAC でのフラッシュ・リカバリ領域の使用については、『Oracle Database Oracle Clusterware および Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

Real Application Clusters: Oracle by Example Series

Oracle by Example (OBE) には、このマニュアルに関するシリーズが含まれています。この OBE では、この付録で説明するタスクが段階的に説明されています。また、注釈付きのスクリーン・ショットが使用されています。Real Application Clusters の OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の場所を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/10gr2_2day_dba/rac/rac.htm

索引

A

ARCHIVELOG モード, 2-9

ASM

「自動ストレージ管理」を参照

Automatic Database Diagnostics Monitor (ADDM)

概要, 10-2

説明, 10-12

動作の変更, 10-10

パフォーマンス分析の表示, 10-9

C

CTXSYS ユーザー, 7-2

D

DBCA

「データベース・コンフィギュレーション・アシスタント」を参照

dbconsole プロセス

起動, 3-3

DBSNMP ユーザー, 7-2

DMSYS ユーザー, 7-2

E

emctl

起動, 3-3

Enterprise Manager

バックアップ, 9-11

バックアップおよびリカバリ, 9-6

Enterprise Manager Console

起動, 3-3

Enterprise Manager Database Control

オンライン・ヘルプ, 3-2

管理権限を付与して使用, 3-5

起動, 3-4

機能, 3-2

説明, 3-2

EXAMPLE 表領域, 6-7

構成, 2-9

G

Grid Control

構成, 2-8

I

iSQL*Plus

起動, 3-8

L

listener.ora ファイル, 4-2

LOB 列, 8-6

M

MDDATA ユーザー, 7-2

MDSYS ユーザー, 7-2

N

Net Manager ツール, 4-6

O

OLAPSYS ユーザー, 7-2

Oracle Net

説明, 4-2, 5-6

マッピング・メソッド, 4-3

外部ネーミング, 4-3

簡易接続ネーミング, 4-3

ディレクトリ・ネーミング, 4-3

ローカル・ネーミング, 4-3

リスナー構成, 4-2

Oracle Net コンフィギュレーション・アシスタント

説明, 4-4

Oracle システム識別子, 2-3

Oracle リスナー

起動, 4-5

ORDPLUGINS ユーザー, 7-2

ORDSYS ユーザー, 7-2

OSDBA, B-7

OUTLN ユーザー, 7-2

P

PGA アドバイザ

説明, 10-12

PGA ターゲット

設定, 10-15

R

Recovery Manager (RMAN)

リポジトリ, 9-4

REDO ログ・ファイル

説明, 6-3

多重化, 6-3

S

SGA ターゲット

設定, 10-15

SI_INFORMTN_SCHEMA ユーザー, 7-3

SID, 2-3

SQL*Plus

起動, 3-7

SQL アクセス・アドバイザ

使用, 10-14

説明, 10-12

SQL チューニング・アドバイザ

使用, 10-13

説明, 10-12

SQL 文

概要, 3-7

SYSAUX 表領域, 6-7

SYSMAN ユーザー, 7-3

SYSTEM 表領域, 6-7

SYSTEM ユーザー, 5-5, 7-3

SYS ユーザー, 5-5, 7-3

T

TEMP 表領域, 6-7

tnsnames.ora ファイル

構成, 4-5

U

UNDO

アドバイザ, 6-17

管理, 6-14

Enterprise Manager, 6-16

自動 UNDO 管理, 6-15

UNDOTBS1 表領域, 6-7

UNDO アドバイザ

説明, 10-12

UNDO 表領域, 6-15

拡張, 6-18

USERS 表領域, 6-7

あ

アーカイブ・ログ・ファイル

説明, 6-4

圧縮された表, 8-6

アドバイザ

Automatic Database Diagnostics Monitor (ADDM), 10-12

PGA アドバイザ, 10-12

SQL アクセス・アドバイザ, 10-12

使用, 10-14

SQL チューニング・アドバイザ, 10-12

使用, 10-13

UNDO アドバイザ, 6-17, 10-12

共有プール・アドバイザ, 10-12

セグメント・アドバイザ, 10-12

使用, 6-11

説明, 10-11

バッファ・キャッシュ・アドバイザ, 10-12

パフォーマンス, 10-11

メモリー・アドバイザ, 10-12

使用, 10-15

い

インスタンス

Oracle インスタンス, 5-2

管理, 5-2

起動, 5-5

停止, 5-5

データベース・インスタンス, 5-2

メモリー構造, 5-3

インストール

選択, 2-2

前提条件の確認, 2-2

データベースのための DBCA の使用, 2-7

手順, 2-4

か

管理ユーザー・アカウント

SYS, 5-5

SYSTEM, 5-5

き

起動

データベース, 5-7

キャラクタ・セット

定義, 2-11

共有サーバー・プロセス, 5-6

共有サーバー・モード, 2-11

共有プール・アドバイザ

説明, 10-12

く

クライアント・マシン

ネットワークの構成, 4-5

グローバル索引, 8-16

グローバル・データベース名, 2-3

け

権限

SYSDBA, 9-6

オブジェクト, 7-4

システム, 7-4

接続, 5-5

さ

サーバー・パラメータ・ファイル, 5-2

サーバー・プロセス

説明, 5-6

- サービス
 - Windows, 5-7
- 索引
 - グローバル, 8-16
 - 作成, 8-17
 - 説明, 8-15
 - パーティション化, 8-16
 - ローカル, 8-16

- 削除
 - 自動ストレージ管理ディスク・グループのディスク, A-11
- 削除のフラッシュバック
 - 説明, 9-23
- サンプル・スキーマ
 - 構成, 2-9

し

- 資格証明
 - 優先設定, 3-7
- システム・グローバル領域 (SGA)
 - 構成要素, 5-3
 - 説明, 5-3
- 自動共有メモリー管理
 - 有効, 5-9
- 自動ストレージ管理, A-1
 - インストール, A-4
 - 管理, A-3
 - 起動および停止, A-5
 - ディスク・グループの領域使用状況の監視, A-6
 - ディスク検出, A-3
 - 「ホーム」 ページへのアクセス, A-4
- 自動ワークロード・リポジトリ, 10-5
- シノニム
 - 説明, 8-25
- 集中データベース管理
 - 構成, 2-8
- 順序
 - 説明, 8-25
- 障害グループ、自動ストレージ管理, A-3
- 初期化パラメータ
 - 説明, 5-2
 - 表示, 5-8
 - メモリー・パラメータ, 5-9
- 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, 5-2

す

- スキーマ・オブジェクト
 - アクセス, 8-2
 - 索引, 8-15
 - 作成, 8-17
 - シノニム, 8-25
 - 順序, 8-25
 - 説明, 8-2
 - データベース・リンク, 8-25
 - ビュー, 8-18
 - 表, 8-3
 - 制約, 8-5
 - 変更, 8-11
- スタンドアロン・サブプログラム
 - コンパイル, 8-24

- 削除, 8-24
- 作成, 8-24
- 実行, 8-24
- 定義, 8-24
- 変更, 8-24

せ

- 制御ファイル
 - 説明, 6-2
 - 多重化, 6-2
- 制約, 8-5
- セグメント・アドバイザー
 - 使用, 6-11
 - 説明, 10-12
- 接続記述子
 - 説明, 4-2
 - 例, 4-2
- 接続権限
 - SYSDBA, 5-5
 - SYSOPER, 5-5
- 接続モード
 - 構成, 2-11
- 接続文字列
 - 説明, 4-3
 - 例, 4-3
- 専用サーバー・プロセス, 5-6
- 専用サーバー・モード, 2-11

そ

- ソース・タイプ
 - 管理, 8-21
 - 説明, 8-21
- ソフトウェア
 - インストールの手順, 2-4

つ

- 追加
 - 自動ストレージ管理ディスク・グループに対するディスク, A-9
- 通知、アラート
 - アラート通知, 3-6

て

- 停止
 - データベース, 5-7
- ディスク・グループ
 - 概要, A-3
- ディスク・グループ、自動ストレージ管理
 - 削除, A-8
 - 作成, A-7
 - ディスクの削除, A-11
 - ディスクの追加, A-9
 - ディスク領域の使用状況の監視, A-6
- ディスク検出
 - 自動ストレージ管理, A-3
- データ
 - ロード, 8-13
- データ型
 - CLOB, 8-4

- DATE, 8-4
- NUMBER, 8-4
- VARCHAR2, 8-4
- 概要, 8-4
- 説明, 8-4
- データの整合性, 8-5
- データのロード, 8-13
- データファイル
 - 説明, 6-5
- データベース
 - DBCA テンプレートの使用, 2-12
 - DBCA による作成, 2-7
 - DBCA を使用した削除, 2-12
 - Oracle Enterprise Manager Database Console による管理, 3-1
 - アップグレード, 2-14
 - アドバイザ
 - 使用, 10-11
 - アラート, 10-2
 - アラートへの対応, 10-7
 - 通知ルールの設定, 10-8
 - メトリックの設定, 10-6
 - メトリックの表示, 10-5
 - インストールおよび作成の手順, 2-4
 - オプションの構成, 2-12
 - 監視
 - アラート・ベース, 10-2
 - 管理
 - ロードマップ, 3-8
 - 記憶域構造
 - 物理構造, 6-2
 - 論理構造, 6-2
 - 起動および停止, 5-7
 - チューニング, 10-2
 - バックアップ
 - 説明, 9-2
 - バックアップおよびリカバリ, 9-2
 - パフォーマンス
 - アドバイザ, 10-11
 - パフォーマンスの監視, 10-2
 - パフォーマンスの問題の診断, 10-9
 - メトリックのしきい値, 10-2
 - ユーザー, 7-1
 - 作成, 7-8
 - リカバリ
 - 説明, 9-2
- データベース・アップグレード・アシスタント
 - アップグレードの手順, 2-17
 - 概要, 2-14
 - 起動, 2-16
 - バージョンの制限, 2-16
- データベース・オブジェクト
 - ネーミング, 8-3
- データベース・コンフィギュレーション・アシスタント
 - データベース・オプションの構成, 2-12
 - データベース・テンプレートの管理, 2-12
 - データベースの削除, 2-12
 - データベースの作成に使用, 2-7
- データベース常駐型プログラム・ユニット, 8-21
- データベースのアップグレード, 2-17
 - 手順, 2-17
- データベースの起動
 - Windows, 5-7

- データベースの削除, 2-12
- データベースの作成
 - スタンドアロン DBCA の使用, 2-7
 - 手順, 2-4
- データベースの停止
 - Windows, 5-7
- データベース・リンク
 - 説明, 8-25
- テンプレート
 - DBCA の使用, 2-12
 - データベースの作成, 2-8

と

- トリガー
 - コンパイル, 8-25
 - 作成, 8-25
 - 定義, 8-24
 - 変更, 8-25

ね

- ネットワーク
 - クライアントの構成, 4-5
- ネットワーク構成
 - 接続要求, 4-2
 - 説明, 4-2

は

- パーティション索引, 8-16
- パスワード・ファイル, 6-8
- バックアップ
 - 一貫性, 9-2
 - イメージ・コピー, 9-8
 - 概要, 9-2
 - 管理, 9-24, 9-25
 - 期限切れ, 9-25
 - 期限切れバックアップの削除, 9-29
 - クロスチェック, 9-25, 9-28
 - 検証, 9-17
 - 使用不可にする, 9-30
 - 推奨バックアップ計画, 9-15
 - 設定
 - 構成, 9-8
 - データファイルの全体バックアップ, 9-10
 - データファイルの増分バックアップ, 9-10
 - データベース全体のバックアップ, 9-11
 - バックアップ・セット, 9-8
 - 非一貫性, 9-2
 - 不要バックアップの削除, 9-30
 - 自動ストレージ管理ファイル, A-12
- バックアップおよびリカバリ領域
 - 指定, 2-9
- バックアップ・ファイル, 6-8
- バックグラウンド・プロセス
 - 説明, 5-4
- パッケージ
 - コンパイル, 8-23
 - 定義, 8-22, 8-24
 - 変更, 8-23
- パッケージ本体
 - コンパイル, 8-23

- 削除, 8-23
- 作成, 8-23
- 定義, 8-23
- 変更, 8-23
- バッファ・キャッシュ・アドバイザー
- 説明, 10-12

ひ

- ビュー
- 説明, 8-18
- 表
- LOB 列, 8-6
- 圧縮, 8-6
- サイズの見積り, 8-8
- 作成, 8-8
- 説明, 8-3
- パーティション化, 8-6
- 変更, 8-11
- 表のパーティション, 8-6
- 表のフラッシュバック
- 説明, 9-21
- 手順, 9-22
- 表領域
- EXAMPLE, 6-7
- SYSAUX, 6-7
- SYSTEM, 6-7
- TEMP, 6-7
- UNDOTBS1, 6-7
- USERS, 6-7
- 作成, 6-9
- セグメント
- エクステンツ, 6-5
- セグメント・アドバイザー, 6-10
- 説明, 6-5
- データ・ブロック, 6-5
- 変更, 6-10

ふ

- ファイル
- ロード, 8-13
- ファンクション
- コンパイル, 8-24
- 削除, 8-24
- 作成, 8-24
- 実行, 8-24
- 定義, 8-24
- 変更, 8-24
- ブラックアウト, 3-6
- ブラックアウト期間
- 定義, 3-6
- フラッシュ・リカバリ領域, 9-3
- 計画, 9-5
- 構成, 9-6
- 指定, 2-9
- 保存方針, 9-5
- プログラム・グローバル領域 (PGA)
- 構成要素, 5-4
- 説明, 5-4
- プロシージャ
- コンパイル, 8-24
- 削除, 8-24

- 作成, 8-24
- 実行, 8-24
- 定義, 8-24
- 変更, 8-24
- ブロック・サイズ
- 構成, 2-10
- プロファイル
- 管理, 7-7

ほ

- ホスト資格証明, B-7

み

- ミラー化、自動ストレージ管理, A-2

め

- メディア・リカバリ, 9-3
- メモリー
- 管理, 5-9
- 構成, 2-10
- 自動チューニング, 5-9
- メモリー・アドバイザー
- 使用, 10-15
- 説明, 10-12

ゆ

- ユーザー
- CTXSYS, 7-2
- DBSNMP, 7-2
- DMSYS, 7-2
- MDDATA, 7-2
- MDSYS, 7-2
- OLAPSYS, 7-2
- Oracle による提供, 7-2
- ORDPLUGINS, 7-2
- ORDSYS, 7-2
- OUTLN, 7-2
- SI_INFORMTN_SCHEMA, 7-3
- SYS, 7-3
- SYSMAN, 7-3
- SYSTEM, 7-3
- 作成, 7-8
- ユーザー・アカウント
- 説明, 7-1
- ロック解除, 7-11
- 優先資格証明, 3-6
- 設定, 3-7

り

- リカバリ
- 概要, 9-2
- 完全, 9-3
- 構成, 2-9
- データベース全体のリカバリ, 9-19
- 不完全, 9-3
- フラッシュ・リカバリ領域, 9-3
- メディア, 9-3

リスナー
 起動, 4-5
リバランス、自動ストレージ管理, A-2

ろ

ローカル索引, 8-16
ローカル・データベース管理
 構成, 2-8
ロール
 管理, 7-3
 説明, 7-4
 表示, 7-5
 付与, 7-11
ロールバック・セグメント
 説明, 6-4