

Oracle® Database

2 日でデータベース管理者

11g リリース 1 (11.1)

部品番号 : E05759-03

2008 年 10 月

Oracle Database 2 日でデータベース管理者, 11g リリース 1 (11.1)

部品番号 : E05759-03

Oracle Database 2 Day DBA, 11g Release 1 (11.1)

原本部品番号 : B28301-03

原著者 : Steve Fogel, Janet Stern, Colin McGregor

原本協力者 : Lance Ashdown, David Austin, Craig Foch, Sushil Kumar, Roza Leyderman, Antonio Romero, Douglas Williams, Bharat Baddepudi, Prasad Bagal, Timothy Chien, Benoit Dageville, Suddip Datta, Kakali Das, Mark Dilman, Prabhaker Gongloor, Shivani Gupta, Balaji Krishnan, Vasudha Krishnaswamy, Rich Long, Venkat Maddali, Matthew McKerley, Gaurav Manglik, Ed Miner, Mughees Minhas, Dheeraj Pandey, Kant Patel, Hanlin Qian, Ravi Rajamani, Bipul Sinha, Mark Townsend, Xiaofang Wang, Mike Zampiceni

Copyright © 2004, 2008, 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載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。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。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 USA, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このプログラムは、核、航空、大量輸送、医療あるいはその他の本質的に危険を伴うアプリケーションで使用されることを意図しておりません。このプログラムをかかるとして使用する際、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、Siebel 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がありえます。

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 | xi |
| 対象読者 | xii |
| ドキュメントのアクセシビリティについて | xii |
| 関連ドキュメント | xii |
| 表記規則 | xiii |
| サポートおよびサービス | xiii |
| | |
| 1 概要 | |
| このガイドについて | 1-2 |
| このガイドの対象外 | 1-2 |
| このマニュアルと関連教材の使用法 | 1-2 |
| Oracle Database について | 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 | 1-4 |
| | |
| 2 Oracle Database のインストールとデータベースの作成 | |
| Oracle Database ソフトウェアのインストールとデータベースの作成の概要 | 2-2 |
| 前提条件の確認 | 2-2 |
| インストールの選択項目 | 2-3 |
| 基本インストール | 2-3 |
| 拡張インストール | 2-4 |
| Oracle Database ソフトウェアのインストール | 2-5 |
| DBCA を使用したデータベースの作成および管理 | 2-9 |
| DBCA の起動 | 2-9 |
| DBCA を使用したデータベースの作成 | 2-10 |
| 手順 2: データベース・テンプレート | 2-10 |
| 手順 3: データベース識別情報 | 2-11 |
| 手順 4: 管理オプション | 2-11 |
| 手順 5: データベース資格証明 | 2-11 |
| 手順 6: 記憶域オプション | 2-11 |
| 手順 7: データベース・ファイルの位置 | 2-11 |
| 手順 8: リカバリ構成 | 2-12 |
| 手順 9: データベース・コンテンツ | 2-13 |
| 手順 10: 初期化パラメータ | 2-13 |
| 手順 11: セキュリティ設定 | 2-15 |
| 手順 12: 自動化メンテナンス・タスク | 2-15 |
| 手順 13: データベース記憶域 | 2-15 |

| | |
|--|------|
| 手順 14: 作成オプション | 2-15 |
| DBCA を使用したデータベースの構成の変更 | 2-16 |
| DBCA を使用したデータベースの削除 | 2-16 |
| DBCA を使用したテンプレートの管理 | 2-16 |
| テンプレートを使用することの利点 | 2-16 |
| テンプレートのタイプ | 2-17 |
| オラクル社によって提供される DBCA テンプレート | 2-17 |
| DBCA を使用したテンプレートの作成 | 2-18 |
| テンプレートの削除 | 2-18 |
| DBCA を使用した自動ストレージ管理の構成 | 2-19 |
| インストール: Oracle by Example Series | 2-19 |

3 データベース管理の概要

| | |
|---|------|
| データベースの管理: ロードマップ | 3-2 |
| Oracle Enterprise Manager Database Control の概要 | 3-3 |
| データベース管理機能 | 3-3 |
| データベースのホームページ | 3-3 |
| オンライン・ヘルプ | 3-3 |
| ナビゲーション機能 | 3-3 |
| Database Control コンソール・プロセスの起動および停止 | 3-4 |
| データベースのホームページのアクセス | 3-5 |
| 非管理ユーザーの Database Control へのアクセス権の付与 | 3-7 |
| Database Control 管理ユーザーの作成 | 3-7 |
| Database Control のプリファレンスの設定 | 3-9 |
| Database Control のプリファレンスの設定について | 3-9 |
| ブラックアウト期間の定義 | 3-9 |
| 優先資格証明の設定 | 3-11 |
| SQL および SQL ベースの管理ツールについて | 3-12 |
| SQL*Plus について | 3-13 |
| SQL*Plus の起動およびデータベースへの接続 | 3-13 |
| SQL Developer について | 3-15 |
| Oracle Enterprise Manager の概要: Oracle by Example Series | 3-15 |

4 ネットワーク環境の構成

| | |
|-----------------------------------|-----|
| ネットワーク構成の理解 | 4-2 |
| Oracle Net リスナー構成 | 4-2 |
| 接続記述子 | 4-3 |
| 接続要求 | 4-3 |
| ネーミング・メソッド | 4-3 |
| 簡易接続ネーミング | 4-3 |
| ローカル・ネーミング | 4-4 |
| ディレクトリ・ネーミング | 4-4 |
| ネットワーク構成ツール | 4-4 |
| Net Configuration Assistant | 4-4 |
| Oracle Enterprise Manager | 4-4 |
| Oracle Net Manager | 4-4 |
| リスナー構成の表示 | 4-4 |
| リスナーの起動および停止 | 4-5 |

| | |
|--|-----|
| クライアント・コンピュータから Oracle Database への接続 | 4-6 |
| ネットワーク : Oracle by Example Series | 4-7 |

5 Oracle インスタンスの管理

| | |
|---|------|
| Oracle インスタンスおよびインスタンス管理の概要 | 5-2 |
| 初期化パラメータの概要 | 5-2 |
| バックグラウンド・プロセスについて | 5-3 |
| サーバーおよびクライアント・プロセスについて | 5-4 |
| インスタンス・メモリー構造について | 5-5 |
| システム・グローバル領域 | 5-5 |
| プログラム・グローバル領域 | 5-6 |
| インスタンスの起動および停止について | 5-6 |
| 起動および停止の管理権限について | 5-6 |
| インスタンスの起動について | 5-7 |
| インスタンスの停止について | 5-7 |
| Oracle インスタンスの停止および起動 | 5-8 |
| Oracle Enterprise Manager Database Control を使用した停止および起動 | 5-8 |
| Windows サービス・プログラムを使用した停止および起動 | 5-9 |
| 初期化パラメータの表示と変更 | 5-10 |
| メモリーの管理 | 5-12 |
| メモリー管理について | 5-13 |
| 自動共有メモリー管理有効化 | 5-14 |
| メモリー設定の変更 : 自動メモリー管理 | 5-15 |
| メモリーの設定の変更 : 自動共有メモリー管理 | 5-17 |
| メモリーの設定の変更 : 自動 PGA メモリー管理 | 5-19 |
| インスタンス : Oracle by Example Series | 5-20 |

6 データベース記憶域構造の管理

| | |
|---------------------------------|------|
| データベース記憶域構造について | 6-2 |
| 制御ファイルの概要 | 6-3 |
| オンライン REDO ログ・ファイルについて | 6-4 |
| アーカイブ REDO ログ・ファイルについて | 6-5 |
| ロールバック・セグメントについて | 6-5 |
| データファイルの概要 | 6-6 |
| 表領域について | 6-6 |
| ローカル管理表領域とディクショナリ管理表領域の比較 | 6-8 |
| 表領域のタイプ | 6-8 |
| 表領域のステータス | 6-9 |
| 表領域の自動拡張 | 6-9 |
| その他の記憶域構造について | 6-9 |
| 初期化パラメータ・ファイル | 6-9 |
| パスワード・ファイル | 6-10 |
| バックアップ・ファイル | 6-10 |
| データベース記憶域構造の情報の表示 | 6-10 |
| 制御ファイルの情報の表示 | 6-10 |
| オンライン REDO ログ・ファイルの情報の表示 | 6-11 |
| アーカイブ・ログ情報の表示 | 6-11 |

| | |
|---|-------------|
| データファイル情報の表示 | 6-12 |
| 表領域の情報の表示 | 6-12 |
| 一般的なデータベース記憶域タスクの実行 | 6-12 |
| 表領域の作成 | 6-12 |
| 表領域の変更 | 6-15 |
| 表領域を自動拡張に設定 | 6-15 |
| 表領域の領域使用量アラートしきい値の変更 | 6-16 |
| 表領域をオフライン化 | 6-17 |
| 表領域の削除 | 6-18 |
| 未使用領域の再利用について | 6-19 |
| 未使用領域の再利用について | 6-19 |
| セグメント・アドバイザーについて | 6-19 |
| セグメント・アドバイザー推奨および再利用領域の表示 | 6-20 |
| セグメント・アドバイザーの手動実行 | 6-22 |
| オンライン REDO ログの管理 | 6-23 |
| REDO ログの多重化 | 6-23 |
| ログ・ファイルの切替え | 6-24 |
| UNDO データの管理 | 6-24 |
| UNDO データについて | 6-25 |
| UNDO データの管理について | 6-25 |
| UNDO 情報の表示 | 6-26 |
| UNDO アドバイザを使用した UNDO 表領域の最小サイズの計算 | 6-27 |
| UNDO 表領域の固定サイズへの変更 | 6-29 |
| 記憶域 : Oracle by Example Series | 6-30 |

7 ユーザー・アカウントおよびセキュリティの管理

| | |
|--|-------------|
| ユーザー・アカウントについて | 7-2 |
| ユーザー権限およびロールについて | 7-3 |
| 管理アカウントおよび権限について | 7-4 |
| SYS および SYSTEM ユーザー | 7-5 |
| SYSDBA および SYSOPER システム権限 | 7-5 |
| ロールの管理 | 7-6 |
| ロールの表示 | 7-6 |
| 例 : ロールの作成 | 7-7 |
| 例 : ロールの変更 | 7-8 |
| ロールの削除 | 7-9 |
| データベース・ユーザー・アカウントの管理 | 7-10 |
| ユーザー・アカウントの表示 | 7-10 |
| 例 : ユーザー・アカウントの作成 | 7-11 |
| 既存のユーザー・アカウントの複製による新規ユーザー・アカウントの作成 | 7-13 |
| 例 : ユーザーへの権限およびロールの付与 | 7-13 |
| 例 : ユーザー・アカウントへの表領域の割当て制限の割当て | 7-16 |
| 例 : ユーザー・アカウントの変更 | 7-17 |
| ユーザー・アカウントのロックおよびロック解除 | 7-17 |
| ユーザー・パスワードの期限切れ | 7-18 |
| 例 : ユーザー・アカウントの削除 | 7-18 |
| データベースのパスワード・ポリシーの設定 | 7-19 |
| パスワード・ポリシーの概要 | 7-19 |

| | |
|---------------------------------------|------|
| デフォルト・パスワード・ポリシーの変更 | 7-20 |
| ユーザー : Oracle by Example Series | 7-21 |

8 スキーマ・オブジェクトの管理

| | |
|---------------------------------------|------|
| スキーマ・オブジェクトについて | 8-2 |
| スキーマ・オブジェクト管理権限について | 8-2 |
| 表の管理 | 8-3 |
| 表について | 8-3 |
| 表タイプについて | 8-3 |
| 表の列の属性について | 8-4 |
| 表レベルの制約について | 8-5 |
| 表記憶域の属性について | 8-6 |
| その他の表作成の必要事項 | 8-6 |
| 表の表示 | 8-7 |
| 表データの表示 | 8-8 |
| 例 : 表の作成 | 8-9 |
| 表の属性の変更 | 8-12 |
| 例 : 表に列を追加 | 8-12 |
| 例 : 表の列の削除 | 8-13 |
| 例 : 新しい表制約の追加 | 8-13 |
| 例 : 既存の表制約の変更 | 8-14 |
| 例 : 表制約の削除 | 8-15 |
| 例 : 表へのデータのロード | 8-16 |
| 表の削除 | 8-17 |
| 索引の管理 | 8-18 |
| 索引について | 8-18 |
| 索引およびパフォーマンス | 8-18 |
| 索引属性 | 8-19 |
| 索引の表示 | 8-20 |
| 例 : 索引の作成 | 8-21 |
| 例 : 索引の削除 | 8-22 |
| ビューの管理 | 8-22 |
| ビューについて | 8-22 |
| ビューの表示 | 8-23 |
| 例 : ビューの作成 | 8-24 |
| 例 : ビューの削除 | 8-25 |
| データベースに格納されたプログラム・コードの管理 | 8-25 |
| データベースに格納されたプログラム・コードについて | 8-26 |
| 無効なスキーマ・オブジェクトの検証 (コンパイル) | 8-26 |
| その他のスキーマ・オブジェクトの使用 | 8-28 |
| スキーマ : Oracle by Example Series | 8-29 |

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とリカバリの概要 | 9-2 |
| 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 |
| 一貫性バックアップと非一貫性バックアップ | 9-3 |
| メディア・リカバリ | 9-3 |

| | |
|--|-------------|
| フラッシュ・リカバリ領域 | 9-4 |
| Recovery Manager リポジトリ | 9-4 |
| 基本バックアップおよびリカバリのためのデータベースの構成 | 9-5 |
| Database Control を使用したバックアップおよびリカバリのための資格証明の指定 | 9-5 |
| フラッシュ・リカバリ領域の領域使用量および位置の計画 | 9-6 |
| バックアップ保存ポリシーおよびフラッシュ・リカバリ領域について | 9-6 |
| フラッシュ・リカバリ領域サイズについて | 9-6 |
| リカバリ設定の構成 | 9-7 |
| フラッシュ・リカバリ領域の使用量の監視 | 9-8 |
| バックアップ設定の構成 | 9-8 |
| Recovery Manager バックアップについて | 9-8 |
| バックアップ・デバイス設定の構成 | 9-9 |
| バックアップ・ポリシー設定の構成 | 9-10 |
| データベースのバックアップ | 9-11 |
| Recovery Manager バックアップの概要 | 9-11 |
| データファイルの全体バックアップ | 9-11 |
| データファイルの増分バックアップ | 9-12 |
| 増分的に更新されたバックアップ: データファイルのイメージ・コピーの ロールフォワード | 9-12 |
| バックアップ・タグ | 9-12 |
| Database Control を使用したバックアップの実行およびスケジュール設定 | 9-12 |
| データベース全体のバックアップの実行 | 9-12 |
| 推奨バックアップ計画の使用 | 9-15 |
| その他のバックアップ・タスクのスケジュール設定 | 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 |
| 選択したバックアップの検証 | 9-17 |
| リストア操作のためのバックアップの検証 | 9-18 |
| バックアップ・レポートの表示 | 9-19 |
| バックアップの管理 | 9-19 |
| バックアップ管理の概要 | 9-20 |
| バックアップのクロスチェック | 9-21 |
| 期限切れバックアップの削除 | 9-22 |
| バックアップ使用可能または使用不可のマーク付け | 9-22 |
| 不要なバックアップの削除 | 9-23 |
| Oracle社が推奨するリカバリの実行 | 9-24 |
| データ・リカバリ・アドバイザーについて | 9-24 |
| データ・リカバリ・アドバイザーの使用 | 9-24 |
| ユーザー指定リカバリの実行 | 9-26 |
| Oracle Flashback Table を使用した表の巻戻し | 9-27 |
| 表における行の移動の有効化 | 9-27 |
| フラッシュバック表の操作の実行 | 9-28 |
| Oracle Flashback Drop を使用した削除された表のリカバリ | 9-29 |
| 表の削除 | 9-29 |
| 削除された表の取得 | 9-30 |
| Oracle Flashback Database を使用したデータベースの巻戻し | 9-31 |
| データベースのリストアおよびリカバリ | 9-32 |
| バックアップおよびリカバリ: Oracle by Example Series | 9-33 |

10 データベースの監視およびチューニング

| | |
|---|-------|
| プロアクティブなデータベースの監視 | 10-2 |
| アラートについて | 10-2 |
| パフォーマンス自己診断: 自動データベース診断モニター | 10-2 |
| データベースの全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 | 10-7 |
| メトリックおよびしきい値の表示 | 10-7 |
| メトリックしきい値の設定 | 10-8 |
| アラートへの対応について | 10-10 |
| アラートのクリア | 10-10 |
| ダイレクト・アラート通知の設定 | 10-11 |
| ADDM を使用したパフォーマンスの問題の診断 | 10-12 |
| ADDM パフォーマンス結果のサマリーの確認 | 10-12 |
| ADDM パフォーマンス結果への対応 | 10-14 |
| ADDM の手動実行 | 10-14 |
| AWR スナップショットの頻度および保存期間の変更 | 10-16 |
| 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 | 10-16 |
| アドバイザについて | 10-17 |
| SQL アドバイザについて | 10-18 |
| 自動 SQL チューニング・アドバイザについて | 10-19 |
| 自動 SQL チューニング・アドバイザの構成 | 10-20 |
| 自動 SQL チューニング結果の表示 | 10-22 |
| SQL チューニング・アドバイザの実行 | 10-24 |
| SQL アクセス・アドバイザの実行 | 10-26 |
| メモリー・アドバイザの使用 | 10-27 |
| メモリーのサイズ設定に関するアドバイスの取得 | 10-27 |
| 監視およびチューニング: Oracle by Example Series | 10-29 |

11 問題の調査、報告および解決

| | |
|---|------|
| データベースの問題およびインシデントについて | 11-2 |
| 問題の調査、レポートおよび解決 | 11-2 |
| ロードマップ: 問題の調査、レポートおよび解決 | 11-3 |
| タスク 1: Enterprise Manager でのクリティカル・エラー・アラートの表示 | 11-4 |
| タスク 2: 問題の詳細の表示 | 11-5 |
| タスク 3: (オプション) サービス・リクエストの作成 | 11-6 |
| タスク 4: 診断データのパッケージ化および Oracle サポート・サービスへのアップロード | 11-7 |
| タスク 5: サービス・リクエストの追跡および修復の実施 | 11-8 |
| タスク 6: インシデントのクローズ | 11-9 |
| Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示 | 11-9 |

12 Oracle Database ソフトウェアの管理

| | |
|-----------------------------------|------|
| ソフトウェアの管理およびパッチ・リリースについて | 12-2 |
| Oracle ソフトウェアのパッチ適用 | 12-2 |
| Oracle Database ソフトウェア環境の確認 | 12-2 |
| Oracle Database のバージョンの確認 | 12-2 |
| Oracle ホームの場所の確認 | 12-3 |
| ハードウェア構成の確認 | 12-4 |

| | |
|---|-------|
| OracleMetaLink 資格証明の設定 | 12-5 |
| パッチおよびパッチ・セットのステージングおよび適用 | 12-6 |
| クリティカル・パッチ・アドバイザの表示 | 12-9 |
| データベースのアップグレード | 12-10 |
| Database Upgrade Assistant の概要 | 12-10 |
| アップグレード前チェック | 12-10 |
| 自動アップグレード・タスク | 12-10 |
| Oracle Real Application Clusters のサポート | 12-10 |
| 自動ストレージ管理のサポート | 12-11 |
| サイレント・モードのサポート | 12-11 |
| DBUA でサポートされるデータベースのバージョン | 12-11 |
| DBUA の起動 | 12-11 |
| DBUA によるデータベースのアップグレード | 12-12 |
| Oracle ソフトウェアの管理 : Oracle by Example Series | 12-16 |

A 自動ストレージ管理の管理

| | |
|--|------|
| 自動ストレージ管理 | A-2 |
| ディスク、ディスク・グループおよび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ホームページへのアクセス | A-4 |
| シングル・インスタンス・システムでの ASM ホームページへのアクセス | A-5 |
| Oracle RAC システムでの ASM ホームページへのアクセス | A-5 |
| ディスク・グループの領域使用量の監視 | A-5 |
| ディスク・グループの作成 | A-6 |
| ディスク・グループの削除 | A-8 |
| 選択したディスク・グループへのディスクの追加 | A-8 |
| ディスク・グループからのディスクの削除 | A-11 |
| ASM 管理ファイルのバックアップ | A-12 |
| 自動ストレージ管理 : Oracle by Example Series | A-12 |

索引

図一覧

| | | |
|------|--|-------|
| 2-1 | Oracle Universal Installer の「インストール方法の選択」ウィンドウ | 2-6 |
| 6-1 | Oracle Database 記憶域構造 | 6-2 |
| 6-2 | 記憶域オプション | 6-3 |
| 6-3 | オンライン REDO ログ・グループおよびそのメンバー | 6-4 |
| 6-4 | 表領域ページ | 6-13 |
| 6-5 | ホームページの「領域サマリー」セクション | 6-20 |
| 6-6 | セグメント・アドバイザー推奨ページ | 6-21 |
| 6-7 | セグメント・アドバイザーの推奨事項の詳細ページ | 6-21 |
| 10-1 | データベースのホームページ | 10-3 |
| 10-2 | データベースのホームページの「アラート」セクション | 10-8 |
| 10-3 | SGA サイズ・アドバイス | 10-28 |
| 11-1 | 問題の調査、報告および解決のワークフロー | 11-3 |
| 12-1 | Oracle ホームページ | 12-4 |

はじめに

このドキュメントは、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。このドキュメントの目的は、Oracle Database 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。このドキュメントでは、データベースの運用管理に必要となる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。

対象読者

このドキュメントは、Oracle Database を使用した基本的な管理タスクを実行する読者を対象にしています。データベース管理の基本的な知識と経験、およびコンピュータの基本知識のみ必要です。

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。

- 基本的なデータベース管理者 (DBA) スキルを必要とする開発者
- データベース・サーバーを管理するすべての人
- 中小企業 (SMB) で Oracle Database 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。アメリカ国外からの場合は、+1-407-458-2479 にお電話ください。

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 言語リファレンス』
- 『Oracle Database リファレンス』

- 『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』
- 『Oracle Real Application Clusters インストール・ガイド for Linux and UNIX Systems』 (またはその他のオペレーティング・システム)
- 『Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』
- 『Oracle Clusterware 管理およびデプロイメント・ガイド』
- 『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』
- 『Oracle Database インストール・ガイド』

このドキュメントでは、サンプル・スキーマを例として多用しています。サンプル・スキーマは、Oracle Database のインストール時に基本インストール・オプションを選択した場合に、デフォルトでインストールされています。Oracle Database のサンプル・スキーマが作成された方法および使用方法に関する情報については、『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://www.oracle.com/technology/global/jp/membership/index.html>

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://www.oracle.com/technology/global/jp/documentation/index.html>

表記規則

このマニュアルでは次の表記規則を使用します。

| 規則 | 意味 |
|---------|--|
| 太字 | 太字は、操作に関連する Graphical User Interface 要素、または本文中で定義されている用語および用語集に記載されている用語を示します。 |
| イタリック体 | イタリックは、ユーザーが特定の値を指定す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、サンプル内のコード、画面に表示されるテキスト、または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.com/lang/jp/support/index.html>

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://www.oracle.com/technology/global/jp/documentation/index.html>

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://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/db_pages.getpage?page_id=3

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.com/lang/jp/index.html>

<http://www.oracle.com/technology/global/jp/index.html>

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。

1

概要

Oracle Database 管理者 (DBA) には、Oracle Database の運用全般に対する責任があります。この章は、多くの一般的な DBA タスク、利用可能なツールおよびこのマニュアルに慣れることを目的としています。この章は次の項で構成されています。

- [このガイドについて](#)
- [Oracle Database について](#)
- [Oracle DBA の一般的なタスク](#)
- [データベース管理用のツール](#)

このガイドについて

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 Database 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。これらのタスクには、データベースの構成、メモリーと記憶域の管理、ユーザーの管理、表などのデータベース・オブジェクトの管理、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などがあります。

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、Oracle Enterprise Manager Database Control で、Oracle Database で導入されたすべての自己管理機能を装備しています。

このガイドの対象外

このマニュアルはタスク指向です。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）。このガイドはすべての Oracle Database 概要の包括的な説明ではありません。このタイプの詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。

また、管理タスクの詳細は、『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 Database 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。一部の例では、タスクの完了に役立つ追加情報が紹介されています。

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 (OBE) Series のホームページは次のとおりです。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/indexotn.html

Oracle Database について

Oracle Database は、オブジェクトおよび eXtensible Markup Language (XML) 機能を使用するリレーショナル・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 Database を使用すると、高いパフォーマンス、信頼性およびスケーラビリティを保持しながら、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 Database は、次の要素で構成されています。

- ホスト・コンピュータ上にインストールする Oracle ソフトウェア。
- データベース。データベースは、1 つ以上のディスク上の物理ファイルの集合です。

データベースには、ユーザー・データ、メタデータおよび制御構造が含まれています。**メタデータ**（データに関するデータ）はディスクに関する情報の集合であり、これにより、Oracle ソフトウェアでユーザー・データを管理できます。メタデータの例として、データ・ディクショナリを挙げることができます。制御構造（制御ファイル、REDO ログなど）によって、ユーザー・データの整合性、可用性およびリカバリ可能性が確保されます。

- Oracle インスタンス。Oracle インスタンスは、次の要素で構成されています。
 - バックグラウンド・プロセス。バックグラウンド・プロセスは、データベースに関連するユーザー・データ、メタデータおよび制御ファイルへのアクセス、格納、監視およびリカバリ作業を実行する、オペレーティング・システム・プロセスまたはスレッドです。
 - バックグラウンド・プロセスによって使用される共有メモリー領域。
- 接続したユーザーとアプリケーションのかわりに作業を実行するサーバー・プロセス、およびこれらのプロセスによって使用されるメモリーと一時記憶域。

サーバー・プロセスは、SQL 文を解析および実行し、結果を取得してユーザーまたはアプリケーションに戻します。
- Oracle Net および Oracle Net リスナー。Oracle Net は、クライアント・アプリケーションと Oracle Database がネットワーク上で通信できるようにするソフトウェア・レイヤーです。Oracle Net リスナーは、ネットワークからの接続リクエストをリスニングするプロセスです。

参照：

- [第 4 章「ネットワーク環境の構成」](#)
- [第 5 章「Oracle インスタンスの管理」](#)
- [第 6 章「データベース記憶域構造の管理」](#)

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 Database 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、ビューなどのデータベース・オブジェクトの管理
- 必要に応じたデータベースのバックアップおよびリカバリ操作の実行
- データベースの状況の監視および予防または修正アクションの実行（必要な場合）
- データベースのパフォーマンスの監視およびチューニング
- 診断および Oracle サポート・サービスへの重大なエラーの報告

中小規模のデータベース環境では、これらのタスクを 1 人で担当することが考えられます。大規模なエンタープライズ環境では、通常は、データベース・セキュリティまたはデータベース・チューニングなどの専門を持つ数名の DBA に作業を分担します。

データベース管理用のツール

このマニュアルでは、Oracle Database 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**

Oracle Universal Installer (OUI) により、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。これにより Database Configuration Assistant が自動的に開始され、データベースがインストールされます。

- **Oracle Database Configuration Assistant**

Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) は、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データベースを作成する場合に使用するユーティリティです。これにより、事前構成済のシード・データベースをコピーできるため、新しいデータベースを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。

- **Database Upgrade Assistant**

Database Upgrade Assistant は、既存のデータベースを新しいリリースの Oracle Database にアップグレードする際に使用するツールです。

- **Net Configuration Assistant**

Net Configuration Assistant (NetCA) は、Oracle Database ネットワークのクリティカル・コンポーネントであるリスナーとネーミング・メソッドを構成する際に使用するユーティリティです。

- **Oracle Enterprise Manager Database Control**

データベースを管理する主要なツールは Web ベースのインタフェースである Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) です。Oracle Database 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 Database Control を使用できます。また、Database Control 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 Database のインストールとデータベースの作成

この章では、Oracle Database ソフトウェアをインストールし、データベースを作成する方法について説明します。

以前のリリースの Oracle Database を使用しており、最新リリースの Oracle Database をインストールする必要がある場合は、既存のデータベースを新しいデータベースにアップグレードし、新しいリリースのデータベース・ソフトウェアで使用するよう指定します。詳細は、12-10 ページの「データベースのアップグレード」を参照してください。

この章は次の項で構成されています。

- [Oracle Database ソフトウェアのインストールとデータベースの作成の概要](#)
- [Oracle Database ソフトウェアのインストール](#)
- [DBCA を使用したデータベースの作成および管理](#)
- [DBCA を使用した自動ストレージ管理の構成](#)
- [インストール : Oracle by Example Series](#)

Oracle Database ソフトウェアのインストールとデータベースの作成の概要

Oracle Database 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。OUI はコンピュータにすでにインストールされている Oracle Database ソフトウェアを表示したり、新しい Oracle Database ソフトウェアをインストールしたり、使用しない Oracle Database ソフトウェアを削除することができる Graphical User Interface です。インストールのプロセスをガイドするオンライン・ヘルプも利用できます。

データベースは、インストール中に作成できます。データベースの作成を選択すると、データベースの作成から構成までのプロセスをガイドする Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) が自動的に起動します。

インストール中にデータベースを作成しない場合は、インストールの後、データベースを作成するときに DBCA を実行する必要があります。

注意： インストール中またはインストール後に単独のプロセスとしてデータベースを作成すると、新しくデータベースを作成する必要はありません。個々の Oracle インスタンスは、単一のデータベースしか処理できません。複数のアプリケーションでデータベースを使用する場合も、複数のデータベースを作成するのではなく、単一のデータベースを使用して、このデータベース内の複数のスキーマにデータを分割します。スキーマの詳細は、7-2 ページの「[ユーザー・アカウントについて](#)」を参照してください。

前提条件の確認

ソフトウェアをインストールする前に、OUI は多数の確認を自動で実行し、コンピュータが Oracle Database 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。コンピュータ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、前提条件は次のとおりです。

- 512MB (Microsoft Windows または Linux) または 1GB (UNIX およびその他のオペレーティング・システム) 以上の物理メモリーがある。
- 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。

OUI は Oracle Database の動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。

インストールの選択項目

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、基本インストールと拡張インストールがあります。基本インストールでは、標準項目のみを選択します。これ以外の場合は、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 Database をインストールする場合は、次の質問に回答する必要があります。OUI はすべての選択項目に対してデフォルトの値を提供します。

- 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:** このインストール・タイプでは、企業レベルのアプリケーション向けのデータ管理を実現する、すべての機能を備えた Oracle Database 製品をインストールします。ミッション・クリティカル、高度な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。コア・リレーショナル・データベース管理サービスとオプションを提供します。
- **Personal Edition (Microsoft Windows オペレーティング・システムのみ) :** 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デプロイメント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・インストールを使用して、通常はインストールされないコンポーネントを既存のインストールに追加したり、特定のコンポーネントをインストールしないようにできます。

- Oracle Database ソフトウェアのインストールにデータベースを追加しますか。

事前構成済データベースまたはカスタム構成済データベースをインストールできます。

事前構成済データベースは、オラクル社が提供するテンプレートまたはユーザーが作成したテンプレートに基づいています。Oracle が提供する各テンプレートは、特定のワークロード・タイプに最適化されています。事前構成済データベースのタイプの詳細は、2-17 ページの表 2-2 「オラクル社提供の DBCA のテンプレートおよび対応するワークロード」を参照してください。

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。

注意: 新しいデータベースを作成する必要がある場合は、より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勧めします。このデータベースは、作成後に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・データベース名とシステム識別子 (SID)、サンプル・スキーマをインストールするかどうか、管理アカウントのパスワードなどがあります。**SID** は一意の識別子です。SID を使用すると、後で作成してシステム上で同時実行する可能性があるその他の Oracle Database インスタンスと、現在のインスタンスを区別できます。

グローバル・データベース名は、その他のデータベースと一意に識別されるデータベースの完全名です。グローバル・データベース名は、`database_name.database_domain` の形式、たとえば `sales.example.com` のようになります。データベース名の部分 `sales` は、データベースを呼び出すときに使用する単純な名前です。データベースのドメインの部分 `example.com` は、データベースが配置されるデータベース・ドメインを表します。このように、グローバル・データベース名は、データベース名とドメインの両方で構成されています。

基本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。

また、SYS および SYSTEM アカウントに必要な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せん。

この章では、拡張インストールの選択項目については説明しますが、手順については扱いません。詳細は、ご使用のプラットフォームの『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、次の質問に回答します。

- 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 Database 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勧めします。

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。拡張インストールでのこのオプションのデフォルト値は、「いいえ」です。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・ファイルを作成するデフォルトのオプションです。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 Database 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」(デフォルト) を選択します。

- **自動ストレージ管理**: このオプションでは、「ディスク・グループ」と呼ばれる記憶域のプールを定義できます。Oracle Database は、ここで、データベース・ファイルの配置とネーミングを自動的に管理します。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。自動ストレージ管理 (ASM) は、ファイル・レベルでソフトウェアのストライブ化とミラー化を行い、記憶域の柔軟性、パフォーマンスおよび可用性を最大限に高めます。

ASM は ASM インスタンス（データベース・インスタンスとは異なる）を使用して、ディスク・グループを構成および管理します。ASM インスタンスとそのコンポーネントの作成から起動は、OUI を使用して実行できます。詳細は、A-2 ページの「[自動ストレージ管理](#)」および『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』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 Database 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おり、そのデバイスが他の目的や他の Oracle Database 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。

Oracle Enterprise Manager を使用して、データベースを集中管理するかローカル管理するかを指定します。集中管理では、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インタフェースで管理できます。ローカル管理では、同時に複数のデータベース・インスタンスを管理することはできません。

集中管理を使用する場合は、各ホストまたは Oracle Database ソフトウェアがインストールされている各コンピュータに Oracle Enterprise Management Agent を 1 つずつ配置する必要があります。これらのエージェントは、配置先のホスト上のすべてのコンポーネントを監視します。ローカル・ホスト上にエージェントが存在しない場合は、このオプションはインストール中に無効になります。

単一のデータベースを初めて設定するときは、Oracle Enterprise Manager を使用してローカル管理の構成を行うことをお勧めします（デフォルト）。後で追加のデータベースをインストールして、集中管理の構成を行うことができます。

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 Database ソフトウェアのインストール

この項では、基本インストールの手順について簡単に説明します。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。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の『Oracle Database インストレーション・ガイド』を参照してください。

注意： 次の手順は、以前の Oracle ソフトウェアがインストールされていないホスト・コンピュータでの Oracle Universal Installer のワークフローを示しています。ホスト・コンピュータにすでに Oracle ソフトウェアがインストールされている場合は、別のワークフローとなる可能性があります。

基本インストールを実行する手順は、次のとおりです。

1. Oracle Database 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。

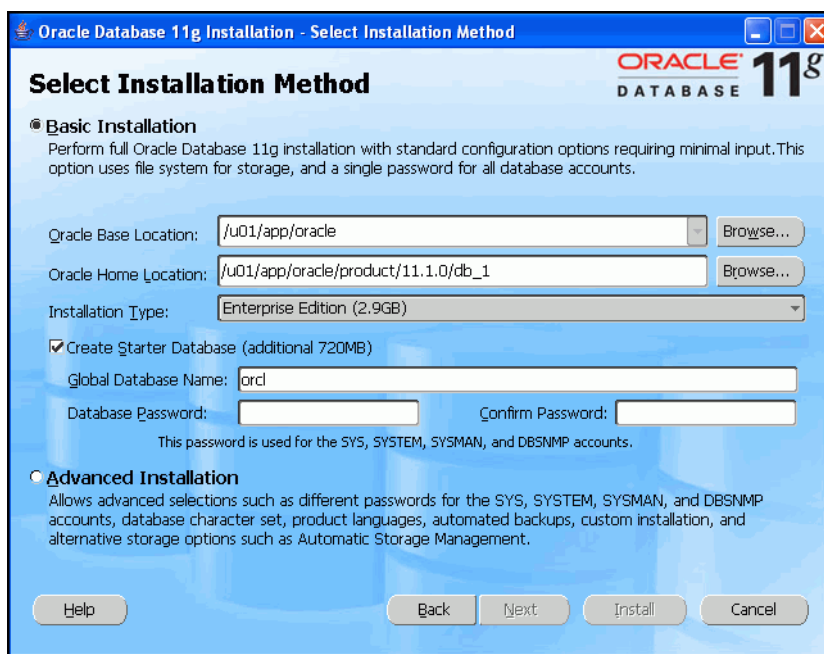
新しいソフトウェアをインストールするために必要な権限があるかどうかを判断するには、使用するオペレーティング・システム固有のドキュメントを参照するか、システム管理者に問い合せてください。

2. 次の操作を1つ実行します。
 - 配布メディアからインストールする場合は、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。

オートラン機能によって、「インストールする製品の選択」ウィンドウが自動的に開きます。
 - Oracle の Web サイトからインストール・ソフトウェアをダウンロードする場合は、Web サイトの手順に従い、Oracle Universal Installer を実行します。そうでない場合は、ご使用のプラットフォームの『Oracle Database インストレーション・ガイド』を参照してください。
3. 「インストールする製品の選択」ウィンドウが表示されたら、「Oracle Database 11g」を選択して「次へ」をクリックします。

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



4. 「基本インストール」を選択し、データベースに関する構成の詳細を指定します。

「インストール方法の選択」ウィンドウで、「基本インストール」または「拡張インストール」を選択します。Oracle Database を簡単にインストールするには、「基本インストール」を選択します。このインストール方法では、最小限のユーザー入力しか求められません。ソフトウェアがインストールされた後、オプションとして、ユーザーが指定した情報に基づいて汎用データベースが作成されます。

「基本インストール」を選択した場合は、次の情報も指定する必要があります。

 - **Oracle ホームと Oracle ベースの場所**: Oracle Database ソフトウェア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。

デフォルトでは、Oracle ホーム・ディレクトリは Oracle ベース・ディレクトリのサブディレクトリになります。ORACLE_BASE の詳細は、『Oracle Database インストレーション・ガイド』を参照してください。

OUI の起動前に ORACLE_BASE 環境変数を設定しなかった場合、UNIX または Linux システムでは、/u01 から /u09 のうち最初に見つかった書込み可能なディレクトリ上の app/username/ ディレクトリに Oracle ホーム・ディレクトリが作成されます。Windows システムでは、使用可能な領域が最も多いディスク・ドライブ上に Oracle ホーム・ディレクトリが作成されます。UNIX または Linux システムで、/u01 から /u09 が存在しない場合は、デフォルトの場所は user_home_directory/app/username になります。

「参照」をクリックして、Oracle Database ソフトウェアのインストール先ディレクトリを指定します。

- **インストール・タイプ**: 「Enterprise Edition」、 「Standard Edition」、 「Standard Edition One」 または 「Personal Edition」 (Microsoft Windows のみ) のいずれかを選択します。詳細は、2-3 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。このグループのホスト・コンピュータ・ユーザーは、データベースの管理権限を所有しています。通常、このグループの名前は dba です。詳細は、『Oracle Database インストール・ガイド for Linux』またはご使用の UNIX 用のインストール・ガイドを参照してください。
- **初期データベースを作成する**: インストール中に事前構成済データベースを作成する場合は、このオプションを選択します。初回インストール時には、このオプションを選択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」と「データベース・パスワード」の値を入力する必要があります。グローバル・データベース名の詳細は、2-3 ページの「基本インストール」を参照してください。

インストールをカスタマイズする場合は、「拡張インストール」オプションを選択します。たとえば、この方法を使用して、データベースの自動ストレージ管理の構成、サンプル・スキーマのインストール、データベースのキャラクタ・セットの構成、自動バックアップの構成などを行うことができます。このオプションを選択すると、このマニュアルでは説明していないインストール手順を確認できます。拡張インストールの詳細は、2-4 ページの「拡張インストール」を参照してください。ご使用のプラットフォームの『Oracle Database インストール・ガイド』も参照してください。

「基本インストール」を選択し、必要な情報を入力して、「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。

5. Linux または UNIX オペレーティング・システムに初めてインストールする場合は、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。

このコンピュータに Oracle ソフトウェアを初めてインストールする場合は、「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。コンピュータにインストールされたすべての Oracle ソフトウェアを追跡するために OUI が使用するインベントリの場所を指定する必要があります。この情報は、既存のインストールにパッチを適用したり、既存のインストールをアップグレードしたり、Oracle ソフトウェアを削除するときに使用します。このディレクトリは、後で指定する Oracle ホーム・ディレクトリとは別のディレクトリになります。インベントリ・ディレクトリの推奨値は、Oracle_base/oraInventory です。Oracle_base は Oracle ベース・ディレクトリの場所のことです。

このウィンドウでは、インベントリ・ディレクトリへの書込み権限を持つオペレーティング・システム・グループも指定できます。これにより、他のユーザーが Oracle 製品インストール・ファイルを上書きするのを防止します。

ディレクトリ・パスを入力し、オプションでオペレーティング・システム・グループを指定した後、「次へ」をクリックして続行します。

「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。

6. Linux または UNIX オペレーティング・システムを使用している場合は、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。

OUI により環境に関して多数のチェックが実行され、チェックが成功、警告または失敗のいずれであったかが示されます。チェックの詳細は、開いているウィンドウ内に表示されます。すべての確認のステータスが「成功」または「警告」にならないと、インストールを続行できません。1 つでも環境チェックが失敗すると、手動で解決する必要があります。詳細は、2-2 ページの「[前提条件の確認](#)」を参照してください。

「次へ」をクリックすると、Oracle Configuration Manager の登録ウィンドウが表示されます。

7. 「製品固有の前提条件のチェック」ウィンドウで、すべてのチェックが成功したことを確認し、「次へ」をクリックします。チェックが失敗したら、修正処理を実行します。
8. 「Oracle Configuration Manager 登録」ウィンドウで、Oracle Configuration Manager を有効にせずに「次へ」をクリックします。

Oracle 構成リポジトリに構成情報を収集およびアップロードするには、Oracle Configuration Manager を使用します。Oracle Configuration Manager を使用すると、サポートの問題の解決にかかる時間が短縮され、問題を回避するために役立つ情報が得られます。このオプションは、データベースのインストールが完了した後で構成できます。

「次へ」をクリックすると、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」ウィンドウが表示されます。

9. インストールのサマリーを確認してから、「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」ウィンドウに、インストールの進捗状況が表示されます。インストール・フェーズが完了すると、「Configuration Assistant」ウィンドウが表示されます。このウィンドウには、自動的に起動する Configuration Assistant が表示されます。初期データベースを作成する場合は、Database Configuration Assistant が別のウィンドウで自動的に起動します。

データベースの作成が完了すると、データベースの作成内容についてのサマリー・ウィンドウが表示されます。

10. (オプション) 「パスワード管理」をクリックして、ユーザー・アカウントのロックを解除し、ユーザー・アカウントを使用できるようにします。

SYS、SYSTEM、SYSMAN および DBSNMP は、デフォルトでロック解除されます。

11. 「OK」をクリックしてインストールを続行します。

12. Linux または UNIX オペレーティング・システムを使用している場合は、指定のスクリプトを実行し、「OK」をクリックします。

「構成スクリプトの実行」ウィンドウでは、新しい端末ウィンドウを開くかどうか、root ユーザーとしてスクリプトを実行するかどうかの確認を求めるプロンプトが表示されます。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。

13. 「インストールの終了」ウィンドウの内容を確認し、「終了」をクリックして OUI を終了します。確認ウィンドウで、「はい」をクリックします。

これで、インストールとデータベースの作成が完了しました。「インストールの終了」ウィンドウに、重要な URL が 1 つ以上表示されます。そのうちの 1 つは、Oracle Enterprise Manager Database Control コンソールの URL です (コンソールは、Oracle Enterprise Manager Database Control の Web アプリケーション部分を構成するユーザー・インタフェース)。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。共通のデータベース管理タスクは、Oracle Enterprise Manager Database Control で実行できます。詳細は、[第 3 章「データベース管理の概要」](#)を参照してください。

Database Control の URL とポート情報は、インストール後、`Oracle_home/install/portlist.ini` ファイルで確認できます。

DBCA を使用したデータベースの作成および管理

Oracle Database のインストール時に、初期データベースの作成を選択した場合（2-6 ページの手順 4 を参照）、ソフトウェアのインストール完了後、Oracle Universal Installer によって自動的に Database Configuration Assistant (DBCA) が実行されます。その後、DBCA に示される手順に従ってデータベースを作成できます。初期データベースを作成せずに後で作成する場合または追加のデータベースを作成する場合に DBCA を使用します。

注意： 通常、Oracle Database では、1 つのデータベースで複数のアプリケーションをホストします。複数のアプリケーションを実行するために複数のデータベースは必要ありません。かわりに、各アプリケーションをサポートするオブジェクトを同じデータベースの別のスキーマに配置します。ただし、同じホスト・コンピュータに複数の Oracle Database を作成する場合があります。通常、DBCA を使用してこれを行うと、新しいデータベースでは 1 つ目のデータベースと同じ Oracle ホームディレクトリが使用されますが、データベースのデータファイルは 1 つ目のデータベースのデータファイルとは別に格納されます。

また、DBCA を使用してデータベース構成の変更、データベースの削除なども行うことができます。この項では、次の DBCA タスクについて説明します。

- [DBCA の起動](#)
- [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の構成の変更](#)
- [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](#)

オンライン・ヘルプを使用するには、「ヘルプ」をクリックします。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

この項の手順に従い、DBCA を起動します。

注意： Oracle Database ソフトウェアのインストール時に初期データベースの作成を選択した場合は、OUI によって DBCA が自動的に起動されます。

DBCA を起動するには、次の手順を実行します。

1. Oracle Database 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. 次の操作を 1 つ実行します。
 - Microsoft 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」（または「すべてのプログラム」）→「Oracle - HOME_NAME」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Configuration Assistant」を選択します。
 - UNIX または Linux 上で DBCA を起動する場合、または Windows オペレーティング・システムのコマンドライン・プロンプトから起動する場合は、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 ディレクトリにあります。

3. 「次へ」をクリックして「よろこそ」ウィンドウが表示されないようにします。

DBCA を使用したデータベースの作成

DBCA を使用すると、次のガイド付きワークフローに従って Oracle Database を作成できます。

DBCA を使用してデータベースを作成するには、次の手順を実行します。

- 2-9 ページの「[DBCA の起動](#)」の説明に従って、DBCA を起動します。
- 「操作」ウィンドウで、「[データベースの作成](#)」を選択して「[次へ](#)」をクリックし、データベースを作成するためのガイド付きワークフローを開始します。このワークフローでは次のウィンドウでの入力が必要されます。
 - 手順 2: [データベース・テンプレート](#)
 - 手順 3: [データベース識別情報](#)
 - 手順 4: [管理オプション](#)
 - 手順 5: [データベース資格証明](#)
 - 手順 6: [記憶域オプション](#)
 - 手順 7: [データベース・ファイルの位置](#)
 - 手順 8: [リカバリ構成](#)
 - 手順 9: [データベース・コンテンツ](#)
 - 手順 10: [初期化パラメータ](#)
 - 手順 11: [セキュリティ設定](#)
 - 手順 12: [自動化メンテナンス・タスク](#)
 - 手順 13: [データベース記憶域](#)
 - 手順 14: [作成オプション](#)

後続の項では各ウィンドウの詳細を示します。大部分のウィンドウではデフォルト設定が提供されます。

手順 2: 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。DBCA を使用して、オラクル社提供のテンプレートまたは管理者が作成したテンプレートからデータベースを作成できます。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。

DBCA には次の 2 つのタイプのワークロードのテンプレートが付属しています。

- 汎用またはトランザクション処理
- データ・ウェアハウス

「[詳細表示](#)」をクリックすると、各タイプのデータベースの構成が表示されます。データベースがサポートするワークロードのタイプに応じて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](#)」または「[トランザクション処理](#)」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、テンプレートが使用されないため、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、2-16 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。

手順 3: データベース識別情報

「グローバル・データベース名」フィールドに、*database_name.domain_name* という形式でデータベース名を入力します。

「SID」フィールドにシステム識別子を入力します。SID はデータベースを実行するインスタンスを一意に識別するためのものであり、デフォルトではデータベース名です。

手順 4: 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 Oracle Enterprise Manager で管理できるように設定します。Oracle Enterprise Manager には、個々のデータベースを管理する 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用意されています。

Enterprise Manager を使用する場合は、「Enterprise Manager の構成」を選択します。次に、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、「集中管理用に Grid Control に登録」を選択し、「管理サービス」を選択して集中管理を設定できます。
- データベースをローカルで管理する場合は、「ローカル管理用に Database Control を構成」を選択します。オプションで、データベースのアラートや日次バックアップの電子メール通知も構成できます。

手順 5: 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。

手順 6: 記憶域オプション

このウィンドウでは、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、2-4 ページの「拡張インストール」を参照してください。

手順 7: データベース・ファイルの位置

このウィンドウでは、Oracle ソフトウェアのホームと、データベース・ファイルを作成するディレクトリ・パスを指定します。次のいずれかのオプションを選択します。

- **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・ファイルの名前と場所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**: このオプションでは、Oracle ホーム用の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・ファイルはこの場所に作成されます。データベース・ファイルの名前と場所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 Database を構成するオペレーティング・システム・ファイルを Oracle Database で直接管理できます。すべてのファイルに対して、「データベース領域」と呼ばれるデフォルトの場所を指定します。Oracle Database は、必要に応じて、この場所でファイルを自動的に作成または削除します。「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・ファイルと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、ファイルの場所またはファイル・サイズを指定する必要がなくなりました。

手順 8: リカバリ構成

新しいデータベースを作成するときは、システム障害が発生した場合にデータ・リカバリを実行できるようにデータベースを構成することが重要です。REDO ログには、データファイルへの変更内容が記録されます。このログの格納先の REDO ログ・グループは、データベースごとに2つ以上必要です。グループ内の REDO ログ・ファイルが一杯になると、ログ・ライター・プロセス (LGWR) では REDO レコードを新しい REDO ログ・グループに書き込みます。Oracle Database では、非アクティブな REDO ログ・ファイルのグループを自動的に1つ以上のオフラインの保存先に保存できます。これを総称して「**アーカイブ REDO ログ**」(アーカイブ・ログ)と呼びます。REDO ログ・ファイルをアーカイブ REDO ログ・ファイルに変換するプロセスを「**アーカイブ**」と呼びます。

アーカイブは、データベースが ARCHIVELOG モードで実行されている場合にのみ実行できます。グループがアーカイブされるまで、ログ・ライター (LGWR) では REDO ログ・ファイルのグループを再利用できません。データベースが NOARCHIVELOG モードで実行されている場合は、LGWR プロセスが新しいグループに切り替わった後にグループが非アクティブになると、LGWR プロセスでは非アクティブなグループをすぐに再利用できます。

NOARCHIVELOG モードでは、メディア障害からデータベースを保護することはできませんが、インスタンス障害から保護することはできます。オンラインの REDO ログ・グループに格納された、データベースの最新の変更内容のみを使用して、インスタンス・リカバリを実行します。NOARCHIVELOG モードのデータベースをリストアする場合は、データベースの終了中に作成したデータベース全体のバックアップしか使用できません。このため、NOARCHIVELOG モードでデータベースを運用する場合は、データベース全体のバックアップを頻繁に作成します。

REDO ログ・ファイルをアーカイブすることには、次の利点があります。

- オペレーティング・システムやディスクで障害が発生した場合には、データベース・バックアップとオンライン REDO ログ・ファイルおよびアーカイブ REDO ログ・ファイルを使用して、コミットされたすべてのトランザクションのリカバリを実行できます。
- データベースの稼働時に作成したバックアップを使用すると、データベースのリカバリを実行できます。ただし、この場合、このデータベースのバックアップ時にアーカイブ・ログ・ファイルのコピーを作成しておくことが条件となります。
- オンライン表領域バックアップを実行できます。メディア障害が発生した場合は、これらのバックアップを使用して、表領域をリストアできます。
- スタンバイ・データベースに、元のデータベースのアーカイブ REDO ログを繰り返し適用することにより、スタンバイ・データベースを元のデータベースで最新の状態にしておくことができます。

REDO ログをアーカイブする前に、アーカイブ先を決定する必要があります。データベースのバックアップおよびリカバリ操作の簡略性の面から、アーカイブ・ログはフラッシュ・リカバリ領域に格納することをお勧めします。Oracle Database は、バックアップおよびリカバリ関連のファイルを**フラッシュ・リカバリ領域**に格納し、管理することができます。フラッシュ・リカバリ領域は、現行のデータベース・ファイル (データファイル、制御ファイルおよびオンライン REDO ログ) が格納されるデータベース領域とは別の領域です。

データベースの作成時には、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。
- **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 Database Control でアーカイブ・ログ・モードを有効にした場合、または ARCHIVELOG モードでデータベースを実行した場合と同じ結果が得られます。

「**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障害に対するデータベースの保護が強化されます。このオプションを今すぐ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、9-5 ページの「**基本バックアップおよびリカバリのためのデータベースの構成**」を参照してください。

手順 9: データベース・コンテンツ

データベースを作成すると、次のいずれかの方法でデータをロードできます。

- **サンプル・スキーマ:** サンプル・スキーマ (EXAMPLE) 表領域をデータベースに追加するには、「サンプル・スキーマ」を選択します。オラクル社提供のガイドや各種の入門資料には、サンプル・スキーマに基づいた例が含まれています。オラクル社では、データベースでのサンプル・スキーマの利用をお勧めしています。
- **カスタム・スクリプト:** カスタム・スクリプト・サブページでは、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 (オプション)。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。インストール後にスクリプトを実行するには、そのスクリプトに、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。詳細は、「ヘルプ」をクリックしてください。

手順 10: 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追加ウィンドウが開きます。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](#)

ウィンドウ下部の「すべての初期化パラメータ」をクリックして、すべてのデータベース初期化パラメータのリストと現在の設定を表示することもできます。

メモリー このウィンドウを使用して、メモリーを管理するデータベースを制御する初期化パラメータを設定します。メモリーの管理方法は、次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) と、集計プログラム・グローバル領域 (PGA) に割り当てるメモリー量が表示されます。この設定では SGA のメモリー・コンポーネントの多くが自動的に調整され、必要に応じて個々の PGA にメモリーが割り当てられます。SGA または集計 PGA に割り当て済の合計メモリー量は、処理ニーズに応じて動的に増減されます。データベース・インスタンスの合計メモリー使用量が、ユーザーが指定したメモリー量を超えることはありません。この自動メモリー調整を**自動メモリー管理**と呼びます。PGA および SGA の詳細は、5-5 ページの「[インスタンス・メモリー構造について](#)」を参照してください。
- **カスタム:** この方法では、「標準」オプションよりも構成作業が増えますが、データベースによるシステム・メモリーの使用方法をより細かく制御できます。このオプションは、熟練したデータベース管理者向けです。SGA と集計 PGA だけでなく、共有ブール、バッファ・キャッシュなどのサブ構造のメモリー・サイズも直接指定できます。

カスタム・メモリー管理のオプションとして、次のいずれかを選択します。

- **自動共有メモリー管理:** SGA および PGA に特定のメモリー容量を割り当てるために使用します。この設定により、SGA の自動共有メモリー管理が有効になり、必要に応じて個々の PGA にメモリーが割り当てられます。
- **手動共有メモリー管理:** 個々の SGA コンポーネントおよび集計 PGA に値を入力します。このオプションを選択すると、自動共有メモリー管理が無効になり、SGA メモリー・コンポーネント間で SGA メモリーをどのように配分するかを指定できます。

参照:

- メモリー管理オプションの詳細は、[第 5 章「Oracle インスタンスの管理」](#)を参照してください。

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**: このリストを使用して、ブロック・サイズを選択したり、デフォルトのブロック・サイズにすることができます。Oracle Database のデータは、指定のサイズのデータ・ブロックとして格納されます。1 つのデータ・ブロックは、ディスク上の物理領域の特定のバイト数に対応しています。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ため、どうしても必要な場合にのみ実行してください。

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。ただし、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。

- **プロセス数**: このフィールドでは、同時にデータベースに接続できる最大プロセス数を指定します。数を入力するか、またはデフォルトの 150 にします。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。すべてのバックグラウンド・プロセス、ユーザー・プロセスおよびパラレル実行プロセスを考慮して値を選択してください。

キャラクタ・セット このタブを使用して、データベースで使用するキャラクタ・セットを定義できます。キャラクタ・セットは、コンピュータ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・セットによって、データベース内で表現できる言語が決定します。

データベースのキャラクタ・セットとして Unicode AL32UTF8 を使用することをお勧めします。Unicode は、現在世界で使用されている言語のほとんどをサポートする汎用キャラクタ・セットです。Oracle Universal Installer および Database Configuration Assistant で使用される推奨のデフォルト・キャラクタ・セットは、ローカル・オペレーティング・システムの言語設定によって決まります。別のキャラクタ・セットを選択する場合は、WE8MSWIN1252 のように、このデータベースに接続するクライアントが最も頻繁に使用するキャラクタ・セットを選択してください。データベースに接続するクライアントの大半が Microsoft Windows オペレーティング・システムを使用している場合は、このキャラクタ・セットをお勧めします。

- **データベース・キャラクタ・セット**: ここでは、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 Database 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**: このリストからキャラクタ・セットを選択するか、デフォルトをそのまま使用します。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、多国語対応のプログラミングが容易になります。
- **デフォルト言語**: このリストでは、デフォルトのデータベース言語を選択するか、デフォルトをそのまま使用します。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、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指定します。
- **デフォルト地域**: このリストでは、指定の日および週の表記規則に従う地域の名前を選択するか、デフォルトをそのまま使用します。デフォルト地域から、デフォルトの日付のフォーマット、デフォルトの小数点文字とグループ・セパレータ、デフォルトの国際標準化機構 (ISO) 通貨記号およびローカル通貨記号が決まります。たとえば英国の場合は、デフォルトの日付書式は DD-MON-YYYY です。DD は日付を表す 1 から 31 までの数値、MON は月の省略名、YYYY は 4 桁の年になります。

接続モード このウィンドウを使用して、データベース・モードを選択します。データベースは次のいずれかのモードで実行できます。

- **専用サーバー・モード**: このモードでは、各ユーザー・プロセスで専用のサーバー・プロセスを使用できます。クライアントの総数が少ない、たとえば 50 未満と予想される場合、またはデータベース・クライアントが、時間のかかる要求を継続的にデータベースに送信する場合は、このオプションを選択します。デフォルトでは、データベースは専用サーバー・プロセス用に構成されます。
- **共有サーバー・モード**: このモードでは、データベースによって割り当てられたリソース・プールを複数のクライアント接続で共有できます。このモードは、メモリーおよびその他のリソースに対してクライアント・ロードの負荷が高いと予想される構成で使用します。共有サーバー・モードを選択した場合は、データベース・インスタンスの起動時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の詳細を確認するには、「ヘルプ」をクリックします。

手順 11: セキュリティ設定

このウィンドウでは、拡張デフォルト・セキュリティ設定と以前のリリースの設定のどちらを使用するかを選択できます。オプションで、特定のセキュリティ機能を無効にすることもできます。拡張セキュリティ設定には、大 / 小文字を区別するパスワードなどがあります。

手順 12: 自動化メンテナンス・タスク

このページでは、Oracle Database 11g の自動メンテナンス・タスク機能を有効にするかどうかを決定します。自動化メンテナンス・タスクは、データベースのメンテナンス操作を実行するために一定間隔で自動的に起動されるタスクです。

- **自動オブティマイザ統計収集**: 統計が存在しないか、または古い統計のみが存在するデータベース内のすべてのスキーマ・オブジェクトのオブティマイザ統計を収集します。
- **自動セグメント・アドバイザ**: 再利用可能な領域があるセグメントを特定し、それらのセグメントのデフラグ方法に関する推奨事項を示します。
- **自動 SQL チューニング・アドバイザ**: 負荷の高い SQL 文のパフォーマンスを調べ、それらの文のチューニング方法に関する推奨事項を示します。

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

手順 13: データベース記憶域

このウィンドウでは、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は、必要に応じて変更できます。

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。

手順 14: 作成オプション

このウィンドウでは、次のいずれかのオプションを選択してデータベースを作成します。

- **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**: 後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、このオプションを選択します。

選択後、「終了」をクリックすると、確認ウィンドウが表示されます。表示された情報を確認したら、「OK」をクリックして続行します。

DBCA を使用したデータベースの構成の変更

DBCA を使用すると、既存のデータベースの構成を変更できます。たとえば、次の操作を行うことができます。

- デフォルト・セキュリティ設定の変更
- 専用から共有（または共有から専用）へのサーバー・モードの変更
- 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）の追加

DBCA を使用してデータベースの構成を変更するには、次の手順を実行します。

1. 2-9 ページの「**DBCA の起動**」の説明に従って、DBCA を起動します。
2. 「操作」ウィンドウで、「データベース・オプションの構成」を選択し、「次へ」をクリックします。
3. DBCA のガイド付きワークフローの手順に従います。

DBCA を使用したデータベースの削除

DBCA を使用して、データベースを削除することもできます。DBCA でデータベースを削除すると、データベース・インスタンスが停止され、すべてのデータベース・ファイルが削除されます。Windows プラットフォームでは、関連 Windows サービスも削除されます。

DBCA を使用してデータベースを削除するには、次の手順を実行します。

1. 2-9 ページの「**DBCA の起動**」の説明に従って、DBCA を起動します。
2. 「操作」ウィンドウで、「データベースの削除」を選択し、「次へ」をクリックします。
3. 削除するデータベースを選択して「終了」をクリックします。

DBCA を使用したテンプレートの管理

DBCA テンプレートとは、データベースの作成に必要な情報が含まれている XML ファイルのことです。DBCA でテンプレートを使用すると、新しいデータベースを作成したり、既存のデータベースを複製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、データベースの複製もできるため、スクリプトよりも強力です。複製では、シード・データベースと呼ばれる既存のデータベースのファイルを正しい場所にコピーするため、時間が節約できます。

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。一方のコンピュータからもう一方のコンピュータにテンプレートをコピーできます。

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 | <p>このタイプのテンプレートには、既存のデータベース（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。新しいデータベースは、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>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 Database Control によって起動できます。</p> <p>シード・データベースのデータファイルは、Recovery Manager バックアップの圧縮形式で、拡張子が .dfb のファイルに格納されます。シード・データベースの制御ファイルは、拡張子が .ctl のファイルに格納されます。（このファイルは、データファイルを自動ストレージ管理（ASM）ディスク・グループに格納する場合またはデータファイルを Oracle Managed Files として格納する場合にのみ必要となります。）.dbc ファイルには、シード・データベースのデータファイルの場所、および制御ファイルをマウントする場合に使用するソース・データベースの名前が含まれています。</p> |
| 非シード | .dbt | なし | <p>このタイプのテンプレートは、新しいデータベースを作成するときに使用します。作成するデータベースの特性が含まれています。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。</p> |

オラクル社によって提供される DBCA テンプレート

表 2-2 に示すテンプレートが用意されています。

表 2-2 オラクル社提供の DBCA のテンプレートおよび対応するワークロード

| テンプレート | ワークロード |
|-----------------|--|
| データ・ウェアハウス | <p>ユーザーは非常に多数の複雑な問合せを実行して、大量のデータを処理します。したがって、応答時間、精度および可用性が重視されます。</p> <p>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。</p> |
| 汎用またはトランザクション処理 | <p>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、同時実行性およびリカバリ能力が重視されます。</p> <p>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。</p> |
| カスタム・データベース | <p>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。作成したデータベースのあらゆる設定を変更できます。</p> |

DBCA を使用したテンプレートの作成

独自のテンプレートを作成する場合は、この項の手順に従います。

テンプレートを作成するには、次の手順を実行します。

1. 2-9 ページの「**DBCA の起動**」の説明に従って、DBCA を起動します。
2. 「操作」ウィンドウで、「**テンプレートの管理**」を選択して「**次へ**」をクリックします。
3. 「テンプレート管理」ウィンドウで、次のいずれかのオプションを選択して「**次へ**」をクリックします。

■ 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、事前定義済みのテンプレートの設定を基に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、テンプレートのあらゆる設定を追加または変更できません。

■ 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、ローカルとリモートのいずれに存在していてもかまいません。元のデータベースと同様の構造にする場合でも、データは使用しないで新しいデータベースを作成するときは、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)

既存のデータベースの構造情報と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。このオプションは、元のデータベースの正確なレプリカを作成できるテンプレートが必要な場合に選択します。

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・パスを維持できます。OFA は、Oracle ソフトウェアおよびデータベースに関するファイルの命名および配置のガイドラインです。データベースを作成するコンピュータとテンプレートを定義したコンピュータ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。データベースの作成先コンピュータと作成元のコンピュータのディレクトリ構造が同じ場合には、標準のファイル・パスを使用できます。

4. DBCA のガイド付きワークフローの手順に従ってテンプレートを作成します。

テンプレートの削除

テンプレートを削除すると、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場合に使用できなくなります。

テンプレートを削除するには、次の手順を実行します。

1. 2-9 ページの「**DBCA の起動**」の説明に従って、DBCA を起動します。
2. 「操作」ウィンドウで、「**テンプレートの管理**」を選択して「**次へ**」をクリックします。
3. 「テンプレート管理」ウィンドウで、「**データベース・テンプレートの削除**」を選択して「**次へ**」をクリックします。
4. 削除するテンプレートを選択して「**終了**」をクリックします。

DBCA を使用した自動ストレージ管理の構成

DBCA を使用すると、データベースの作成とは別の操作として自動ストレージ管理 (ASM) を構成することもできます。この場合は、DBCA によってデータベースの Oracle ホームではなく独自の Oracle ホームに ASM インスタンスが作成されます。ASM インスタンスを作成してディスク・グループを定義した後、別の DBCA 操作を実行して、データベース・ファイルの格納にディスク・グループを使用するデータベースを作成できます。ASM インスタンスは独自の Oracle ホームに作成することをお勧めします。複数の Oracle Database で ASM ディスク・グループを使用できるというメリットがあるためです。この構成は、データベースを作成し、データベース作成プロセスの一部としてデータベースと同じ Oracle ホームを使用する ASM インスタンスを作成する拡張インストール (2-4 ページの「[拡張インストール](#)」を参照) で選択できる構成とは異なります。詳細は、ご使用の環境のインストール・ガイドおよびプラットフォーム・ガイドを参照してください。ASM の概要については、[付録 A「自動ストレージ管理の管理」](#)を参照してください。詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

DBCA を使用して自動ストレージ管理を構成するには、次の手順を実行します。

1. root ユーザー (UNIX および Linux) または管理ユーザー (Windows) として次のコマンドを実行してクラスタ同期サービス (CSS) を構成します。

```
Oracle_home/bin/localconfig add
```

2. 2-9 ページの「[DBCA の起動](#)」の説明に従って、DBCA を起動します。
3. 「操作」ウィンドウで、「[自動ストレージ管理の構成](#)」を選択してから、ガイド付きワークフローに従って、ASM インスタンスを作成して起動し、ディスク・グループを作成します。

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。

インストールに関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の URL を指定します。

```
http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1\_2day\_dba/install/install.htm
```

データベース管理の概要

この章ではデータベース管理の簡単なロードマップを示し、Web ベースの Oracle Database 管理インタフェースである Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) について説明します。

この章は次の項で構成されています。

- [データベースの管理 : ロードマップ](#)
- [Oracle Enterprise Manager Database Control の概要](#)
- [Database Control コンソール・プロセスの起動および停止](#)
- [データベースのホームページのアクセス](#)
- [非管理ユーザーの Database Control へのアクセス権の付与](#)
- [Database Control 管理ユーザーの作成](#)
- [Database Control のプリファレンスの設定](#)
- [SQL および SQL ベースの管理ツールについて](#)
- [Oracle Enterprise Manager の概要 : Oracle by Example Series](#)

データベースの管理：ロードマップ

この項では、Oracle Database インスタンスの管理タスクの概要について説明します。各タスクの詳細は、それぞれに該当する章で説明します。

Oracle Database を管理するには、次の手順を実行します。

1. データベース・インスタンスを起動します。インストールの最後に、インスタンスが開始され、データベースがオープンになります。将来電力またはメディア障害によりデータベースのメンテナンスの実行、またはデータベース・インスタンスの終了および再起動をする可能性があります。
詳細は、5-8 ページの「[Oracle インスタンスの停止および起動](#)」を参照してください。
2. クライアントのデータベースへの接続を有効にするには、オプションで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構造（表領域およびデータファイル、REDO ログ・ファイル、および制御ファイル）を確認します。必要に応じて、記憶域構造を作成または変更します。
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. メモリーの割当てを確認し、必要に応じて調整します。
詳細は、5-12 ページの「[メモリーの管理](#)」を参照してください。
5. 必要に応じて、事前定義したデータベースのユーザーを確認し、ロックを解除して、パスワードをリセットします。新規ユーザーを作成し、ロールおよび権限を割り当てます。
詳細は、[第7章「ユーザー・アカウントおよびセキュリティの管理」](#)を参照してください。
6. 表、ビューおよび索引を含む必要なスキーマ・オブジェクトを作成します。表にデータを入力します。
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。
7. データベースのバックアップ計画を作成または確認し、データベースのバックアップを作成します。
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。
8. まだ使用可能になっていない場合は、REDO ログのアーカイブを使用可能にします。
詳細は、9-7 ページの「[リカバリ設定の構成](#)」を参照してください。
9. データベース・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、必要に応じてデータベースをチューニングします。
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。
10. データベースの重大な障害を調査し、診断データを収集し、Oracle サポート・サービスに報告します。
詳細は、[第11章「問題の調査、報告および解決」](#)を参照してください。
11. 最新のパッチ・リリースを使用して、Oracle Database ソフトウェアを最新の状態に保ちます。
詳細は、[第12章「Oracle Database ソフトウェアの管理」](#)を参照してください。

Oracle Enterprise Manager Database Control の概要

Web ベースの Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) は Oracle Database を管理する主要なツールです。これはデータベースとともにインストールされます。

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](#)
- [データベースのホームページ](#)
- [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

Database Control では、スキーマ・オブジェクト (表、ビュー、索引など) の作成、ユーザーのセキュリティの管理、データベースのメモリーおよび記憶域の管理、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、データベースのパフォーマンスおよびステータス情報を表示できます。

データベースのホームページ

データベース管理用のメインの Database Control のページはデータベースのホームページと呼ばれます。Database Control にログインするときロードされるページです。

詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。

オンライン・ヘルプ

各ページ上部に表示されている「ヘルプ」リンクをクリックすると、状況依存のオンライン・ヘルプにアクセスできます。どのヘルプ・ページでも、「コンテンツ」をクリックすると全ヘルプ・トピックにリンクします。検索機能によりヘルプの内容を検索できます。

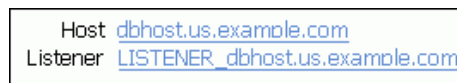
ナビゲーション機能

データベースのホームページのナビゲーション機能は次のとおりです。

- サブページのリンクはページの最上部にあります。このリンクから、管理作業を個々のカテゴリに分類する Database Control のサブページに移動できます。たとえば、「**可用性**」をクリックすると、データのバックアップおよびリカバリに関連付けられたタスクを実行します。



- 詳細の増加レベルを提供するドリルダウン・リンク。



たとえば、「ホスト」というラベルの横にあるリンクをクリックすると、データベースが実行されるコンピュータの詳細が表示されます。

- 推奨する詳細の関連リンク。

| Related Links | |
|--|---|
| Access | Advisor Central |
| Alert Log Content | All Metrics |
| AWR Baseline Metric Thresholds | Blackouts |
| Jobs | Metric and Policy Settings |
| Monitoring Configuration | Monitor in Memory Access Mode |
| Rules Manager | Scheduler Central |
| Target Properties | Trace Files |

Database Control コンソール・プロセスの起動および停止

クライアント・ブラウザから Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) にアクセスするには、Database Control コンソール・プロセスの dbconsole をデータベースのホスト・コンピュータで実行している必要があります。dbconsole プロセスはインストール後に自動的に起動します。ただし、システムを再起動する必要がある場合に、コマンドラインから手動で起動するか、Windows のサービスとして起動できます。また、コマンドを実行して dbconsole プロセスを停止するか、そのステータスを表示できます。dbconsole プロセスが停止した場合、Database Control コンソールを使用する前に手動で再起動する必要があります。

コマンドラインから dbconsole プロセスのステータスを起動したり、停止または表示するには、次の手順を実行します。

1. コマンド・ウィンドウを開き、Oracle_home/bin ディレクトリに移動します。
2. 次の操作を 1 つ実行します。
 - dbconsole プロセスを起動するには、次のコマンドを実行します。

```
./emctl start dbconsole
```
 - dbconsole プロセスを停止するには、次のコマンドを実行します。

```
./emctl stop dbconsole
```
 - dbconsole プロセスのステータスを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
./emctl status dbconsole
```

Microsoft Windows のサービスとして dbconsole を起動または停止するには、次の手順を実行します。

1. 次の操作を 1 つ実行します。
 - Windows XP および Windows Server 2003 では「スタート」をクリックし、「コントロール パネル」を選択します。
 - Windows 2000 Server では「スタート」をクリックし、「設定」を選択して「コントロール パネル」を選択します。コントロール パネル・ウィンドウが開きます。
2. 「管理ツール」アイコンをダブルクリックし、「サービス」アイコンをダブルクリックします。

サービス・ウィンドウが開きます。Oracle Database サービスは Oracle で始まります。dbconsole サービスは OracleDBConsoleOracle_sid としてリストされます。Oracle_sid はデータベース・インスタンスのシステム ID (SID) です。このプロセスのステータス (起動したかあるいは停止したか) は「ステータス」列に表示されます。

3. OracleDBConsoleOracle_sid サービスをダブルクリックします。
サービス・プロパティ・ウィンドウを開きます。
4. 起動タイプ・リストで、「**手動**」か「**自動**」のいずれかが選択されていることを確認します。
5. 次の操作を1つ実行します。
 - dbconsole を開始するには、「**開始**」をクリックし、「**OK**」をクリックします。
 - dbconsole を停止するには、「**停止**」をクリックし、「**OK**」をクリックします。

データベースのホームページのアクセス

データベースのホームページは Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) のメイン・データベース管理ページです。

データベース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. dbconsole プロセスがデータベースのホスト・コンピュータ上で実行されていることを確認してください。

詳細は、3-4 ページの「[Database Control コンソール・プロセスの起動および停止](#)」を参照してください。

2. Web ブラウザで次の URL を入力します。

```
https://hostname:portnumber/em
```

たとえば、comp42.example.com という名前のホスト・コンピュータにデータベースをインストールしたと想定します。また、使用する Enterprise Manager コンソールの HTTP ポート番号が 1158 であるとして、この場合は、次の URL を入力します。

```
https://comp42.example.com:1158/em
```

Linux または UNIX システムを使用している場合は、Database Control のポート番号は Oracle_home/install/portlist.ini ファイルで確認できます。Microsoft Windows システムを使用している場合は、Database Control の URL は Database Control の「プロパティ」ウィンドウで確認できます。このウィンドウを表示するには、「スタート」メニューを使用して、Oracle ホームフォルダ内の Database Control エントリにナビゲートし、このエントリを右クリックして「**プロパティ**」を選択します。

Database Control にアクセスしたときに、データベースが実行中の場合は、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、Database Control 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。

データベースを起動するには、次の作業を行う必要があります。

- a. 「**起動 / 停止**」をクリックして、ホスト・ログインのユーザー名およびパスワードを入力し、その後データベース・ログインのユーザー名および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。
- b. 「**OK**」をクリックし、データベースを起動し、次に確認画面で「**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 にアクセス権限のあるユーザー・アカウントでデータベースにログインします。このアカウントは、最初は SYS または SYSTEM ユーザーのいずれかで、データベース・インストール時に指定したパスワードを使用します。

通常の日常管理タスクについては、SYSTEM アカウントでログインすることをお勧めします。バックアップ、リカバリまたはデータベースのアップグレードを実行する場合は、SYS アカウントでログインする必要があります。

Database Control にデータベースのホームページが表示されます。

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager 11g Database Control interface for a database instance named 'database'. The page is logged in as 'SYSTEM'. Key sections include:

- General:** Status is 'Up', up since Feb 27, 2007 10:02:55 PM PST. Instance Name is 's1', Version is '11.1.0.3.0'. Host is 'stac257.us.oracle.com' and Listener is 'LISTENER_stac257.us.oracle.com'.
- Host CPU:** A bar chart showing CPU usage with 'Other' and 's1' categories. Load is 0.55 and Paging is 0.01.
- Active Sessions:** A bar chart showing session types: Wait, User I/O, and CPU. Maximum CPU is 2.
- SQL Response Time:** A line graph showing response time. Reference collection is empty.
- Diagnostic Summary:** ADDM Findings: 0, Alert Log: No ORA- errors, Active Incidents: 0.
- Space Summary:** Database Size (GB): 1,194, Problem Tablespaces: 0, Segment Advisor Recommendations: 0, Policy Violations: 6, Dump Area Used (%): 63.
- High Availability:** Instance Recovery Time (sec): 17, Last Backup: n/a, Flashback Database Logging: Disabled.
- Alerts:** Category: All, Critical: 0, Warning: 0. A table with columns: Severity, Category, Name, Impact, Message, Alert Triggered. (No alerts).
- Policy Violations:** Current: 36, 130. Distinct Rules Violated: 11, 20, 5. Compliance Score (%): 89.

ページの最上部のサブページ・リンクを使用して、パフォーマンス、可用性およびその他のデータベース管理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、このガイドの他の項で説明しています。

データベースのホームページの様々なセクションでデータベースの環境およびステータスに関する情報を提供しています。たとえば、「アラート」セクションおよび「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のあるエラーおよびパフォーマンスの問題について警告します。問題のある領域の詳細は、提供されたリンクをクリックして参照できます。場合によっては、リンクをクリックして問題を解決する推奨事項を取得できます。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。

参照:

- 「Database Control コンソール・プロセスの起動および停止」 (3-4 ページ)
- 『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』

非管理ユーザーの Database Control へのアクセス権の付与

データベース管理者は、SYS または SYSTEM ユーザー・アカウントを使用して Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) にログインし、管理タスクおよびその他のタスクを実行できます。非管理ユーザーが Database Control にログインする可能性もあります。たとえば、アプリケーション開発者が Database Control の Graphical User Interface を使用して表、索引、ビューなどの作成または変更を行う場合は、これらのユーザーがログインする前に Database Control へのアクセス権を付与しておく必要があります。

非管理ユーザーに Database Control へのアクセス権を付与するには、SELECT_CATALOG_ROLE ロールを付与する必要があります。詳細は、7-13 ページの「例: ユーザーへの権限およびロールの付与」を参照してください。

参照: 『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』

Database Control 管理ユーザーの作成

SYS、SYSTEM または SYSMAN の各ユーザー・アカウントを使用して Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) にログインする場合は、Database Control スーパーユーザーとしてログインします。これらのアカウントには、Database Control の管理に必要なロールおよび権限が自動的に付与されます。Database Control 管理タスクの例は、次のとおりです。

- その他の Database Control 管理者の作成
- 電子メールおよびその他のメソッドの構成
詳細は、10-11 ページの「ダイレクト・アラート通知の設定」を参照してください。
- 表領域使用率の割合の超過または SQL レスポンス時間の超過などのデータベース・メトリックへのアラートしきい値の設定
詳細は、10-7 ページの「アラートの管理」を参照してください。
- 適用するデータベース・ポリシーの選択。ポリシーに違反する場合に Database Control にアラートを表示可能 (ポリシーの例として、「システム・ユーザー以外は SYSTEM または SYSAUX 表領域をデフォルト表領域として使用できない」などがあります)。
- メンテナンス操作が監視データを偏らせたり不要なアラートを生成しないようにデータベース監視を一時停止する期間であるブラックアウトの定義。
詳細は、3-9 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。

Database Control 自体を管理する権限を十分に持ち、SYS および SYSTEM ユーザーの高度のデータベース管理権限を持たない Database Control 管理ユーザーを作成します。これにより、他の Database Control 管理者から要求される最小限の権限を割り当てることができ、データベース・セキュリティにとってベスト・プラクティスです。また、Database Control 管理アカウントを作成でき、データベース管理タスクを実行するまで、SYS または SYSTEM としてログインすることを回避できます。

次の手順を使用して、Database Control 管理権限を既存のデータベース・ユーザーに割り当てたり、新しい Database Control 管理ユーザーを作成することができます。新しい Database Control 管理ユーザーを作成する場合は、そのユーザーに対してデータベースのユーザー・アカウントが作成されます。どのシステム権限、オブジェクト権限、またはロールをユーザーに付与するか、また必要であれば、どのシステム権限、オブジェクト権限、またはロールでデータベース管理タスクを実行するかを決定する必要があります。

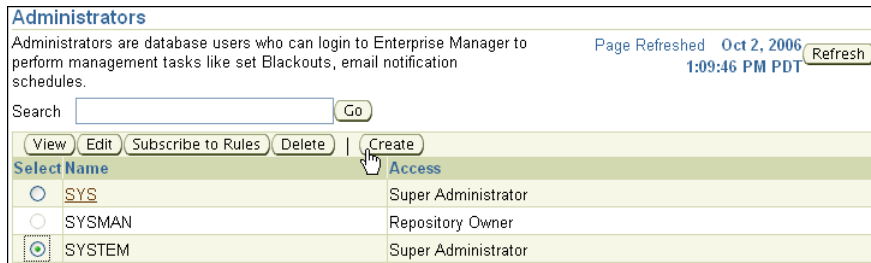
Database Control 管理ユーザーを作成する手順は、次のとおりです。

1. いずれかの Database Control ページのページ上部で、「設定」をクリックします。

Enterprise Manager 構成ページが表示されます。このページには設定の概要ページが表示されます。

2. 左にあるナビゲーション・バーで、「管理者」をクリックします。

管理者ページが表示されます。



3. 「作成」をクリックします。

管理者の作成: プロパティ・ページが表示されます。

4. 「名前」フィールドに新しいユーザー名を入力するか、フィールドの横にある懐中電灯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。

5. 「パスワード」および「パスワードの確認」フィールドに、ユーザー・パスワードと入力します。

新しいユーザーを作成する場合、パスワードを割り当てます。既存のユーザーを選択する場合、「パスワード」フィールドに任意のテキストを入力します。テキストは無視され、ユーザーのパスワードは変更されません。

6. データベースの電子メールの通知を設定する場合のみ、この管理者の電子メールアドレスを1つ以上入力します。

詳細は、10-11 ページの「[ダイレクト・アラート通知の設定](#)」を参照してください。

7. 「確認」をクリックし、入力した情報の概要を説明するページを表示します。

8. 「終了」をクリックして新しい管理ユーザーを作成します。

リストに新しい管理者が示されている管理者ページが表示されます。

Database Control のプリファレンスの設定

この項では、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) のユーザー・プリファレンスの設定について説明します。この項には次のトピックが含まれています。

- [Database Control のプリファレンスの設定について](#)
- [ブラックアウト期間の定義](#)
- [優先資格証明の設定](#)

Database Control のプリファレンスの設定について

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用すると、次のようなユーザー・プリファレンスを設定できます。

通知

これらの設定で、Database Control によるアラートの電子メール通知が有効になります。アラートはデータベースが望ましくない状態にあり注意が必要であることを通知します。デフォルトで、データベースのホームページにはすべてのアラートが表示されます。ただし、電子メール通知を使用するには設定が必要です。アラートおよび通知の設定の詳細は、10-11 ページの「[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

Database Control ブラックアウトにより、データベース監視データの収集、および Database Control によるアラートの送信が一時停止されます。これにより不要なアラートの受信や監視データの停滞を避けながら、スケジュールされたメンテナンスをデータベースに実行できます。たとえば、データの収集をデータベースのバックアップ時またはハードウェアのアップグレード時に停止できます。この時間に監視を続ける場合、収集されたデータには日常的な操作の結果とは異なる傾向およびその他の監視情報が表示されます。より正確で、長期間のデータベース・パフォーマンスの情報を得るために、ブラックアウトを使用すると、これらの特殊なケースをデータ分析から除外できます。詳細は、3-9 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

Database Control はバックアップなど、多くのルーチンの管理タスクを自動的に実行できます。これは Database Control に組み込まれたジョブ・スケジューリング・システムを使用して行われます。環境をセキュアに保つために、Enterprise Manager の自動実行のタスクの設定ではホスト・コンピュータおよびデータベースのログイン情報を入力する必要があります。この情報をジョブやタスクを作成または実行するたびに入力することを回避するために、Database Control ではこの情報を優先資格証明として保存できます。優先資格証明は暗号化モードでデータベースに格納され、不正なアクセスから保護されます。3-11 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

データベース監視情報の収集とアラートの送信を一時停止するブラックアウト期間を、1 回かぎりにするか、または繰り返しにするかを定義します。

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. いずれかの Database Control ページのページ上部で、「[設定](#)」をクリックします。
Enterprise Manager 構成ページが表示されます。このページには設定の概要ページが表示されます。
2. 左側のペインにある「[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」をクリックするとブラックアウトの作成ウィザードが開始します。
ブラックアウトの作成:プロパティ・ページが表示されます。

The screenshot shows the 'Create Blackout: Properties' wizard. At the top, there is a progress bar with five steps: Properties (selected), Member Targets, Targets on Host, Schedule, and Review. Below the progress bar, the title is 'Create Blackout: Properties'. There are 'Cancel', 'Step 1 of 5', and 'Next' buttons. The main form has the following fields:

- * Name: Blackout-Oct 3 2006 3:03:04 PM
- Comments: Database backup while it is running
- Reason: DB: Database Patch/Maintenance
- Run jobs during the blackout

Below these fields is the 'Targets' section. It contains the following text: 'Select the targets to be blacked out. You only see the targets for which you have Operator privileges. Agents are not shown because they can only be blacked out as part of a full host blackout.' There are two panes: 'Available Targets' and 'Selected Targets'. The 'Available Targets' pane has a 'Type' dropdown set to 'Database Instance' and an empty list. The 'Selected Targets' pane has a list containing 'orcl'. Between the panes are buttons: 'Move', 'Move All', 'Remove', and 'Remove All'. At the bottom of the wizard, there are two tips:

- TIP The Member Targets step is only meaningful for composite targets.
- TIP The Targets on Host step is only meaningful if a Host is selected.

At the very bottom, there are 'Cancel', 'Step 1 of 5', and 'Next' buttons.

4. (オプション) デフォルトのブラックアウト名をユーザーが選択したものと置換します。
5. (オプション) 「コメント」フィールドに、ブラックアウトの目的を説明するテキストを入力します。
6. 「理由」リストで最も適切なブラックアウトの理由を選択します。
7. 「使用可能なターゲット」セクションの「タイプ」リストで、「データベース・インスタンス」を選択します。
「使用可能なターゲット」リストにデータベース・インスタンスのシステム ID (SID) が表示されます。
8. 「使用可能なターゲット」リストでインスタンスのシステム ID を選択し、「移動」アイコンをクリックします。

注意： インスタンスの SID をダブルクリックすることもできます。

インスタンスの SID が、「使用可能なターゲット」リストから「選択したターゲット」リストに移動します。

9. 「次へ」をクリックします。

ブラックアウト・スケジュールの作成ページが表示されます。

The screenshot shows the 'Create Blackout: Schedule' page. At the top, there is a progress bar with five steps: Properties, Member Targets, Targets on Host, Schedule (highlighted), and Review. Below the progress bar, the page title is 'Create Blackout: Schedule'. There are navigation buttons: 'Cancel', 'Back', 'Step 4 of 5', and 'Next'. The main content area contains instructions: 'Set up a schedule for the blackout using the targets timezone. If targets span multiple timezones, you can select the timezone for the schedule, but the blackout will occur simultaneously across all targets.' Below this, there is a dropdown menu for 'Time Zone' set to '(UTC-08:00) US Pacific Time (PST)'. The 'Start' section has two radio buttons: 'Immediately' (selected) and 'Later'. The 'Duration' section has three radio buttons: 'Indefinite', 'Length' (selected), and 'Until'. The 'Repeating' section has a dropdown menu set to 'Do Not Repeat'. There are also 'Cancel', 'Back', 'Step 4 of 5', and 'Next' buttons at the bottom.

10. 「開始」セクションで、ブラックアウトをすぐに行うか、後で行うかスケジュールします。

11. 「期間」セクションでは、ブラックアウトの期間が表示されます。

12. 「繰り返し」セクションで、ブラックアウトを定期的に繰り返すには、「繰り返し」リストから繰り返し頻度を選択します。

13. 「次へ」をクリックします。

確認ページが表示されます。

入力した項目を確認します。「戻る」をクリックして設定を変更します。

14. 「終了」をクリックします。

新しいブラックアウト期間がリストに表示され、確認ページが表示されます。

参照：

- 「アラートについて」(10-2 ページ)

優先資格証明の設定

優先資格証明を設定すると、資格証明を通常求められた場合、または資格証明を必要とするジョブを実行しようとする場合に、Database Control によって自動的にホスト・コンピュータおよびデータベース・ログインの資格証明が自動的に作成されます。





データベース優先資格証明を設定するには、次の手順を実行します。

1. いずれかの Database Control ページで、ページ上部の「プリファレンス」をクリックします。

プリファレンス・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。

ターゲットの表が示されている優先資格証明ページが表示されます。

| Preferred Credentials | | | |
|---|---------------|------------------------------|---|
| You can use preferred credentials to simplify access to targets that you manage. If a target has preferred credentials set, applications that log in to that target will automatically use the preferred credentials. | | | |
| Target Type | Total Targets | Targets with Credentials Set | Set Credentials |
| Listener | 1 | 0 |  |
| Host | 1 | 0 |  |
| Database Instance | 1 | 0 |  |
| Agent | 1 | 0 |  |

3. データベース・インスタンスの表の行にある「資格証明の設定」の下のアイコンをクリックします。

優先資格証明ページが表示されます。

4. 通常ユーザー名 / パスワードと SYSDBA のユーザー名 / パスワードのデータベース資格証明およびホストのユーザー名 / パスワードのホスト資格証明を入力します。たとえば、SYSDBA にアクセスする場合は、SYSTEM ユーザーとして SYS アカウントを使用し、ホスト・ユーザー名は oracle を使用します。

注意： ホスト・ユーザーには、データベース・バックアップなどのバックグラウンド・ジョブを実行するための特定のホスト権限が必要な場合があります。たとえば、UNIX および Linux の場合、ホスト・ユーザーは OSDBA グループ（通常、dba）に属している必要があります。Windows の場合、ホスト・ユーザーは Administrators グループのメンバーであり、Log on as batch job ログオン権限が付与されている必要があります。詳細は、ご使用のプラットフォームのマニュアルを参照してください。

5. 「テスト」をクリックし、資格証明をテストします。

確認メッセージには資格証明が検証可能かどうかが表示されます。

6. 「適用」をクリックして変更を適用します。

SQL および SQL ベースの管理ツールについて

多くの操作を実行するために、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) は Structured Query Language (SQL) 文をデータベースに送信します。SQL（「シークェル」と読む）は、データベースへの問合せや更新を行う業界標準の英語形式のコンピュータ・プログラミング言語です。

次はユーザー hr に所有されている国表にある国々についての情報をリストした SQL 問合せの一例です。

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

SQL は各種のデータベース管理タスクの実行にも使用できる強力な言語です。次の SQL 文はデータベース・ユーザー nick を作成し、指定したパスワード（password で表されている）を割り当てます。

```
CREATE USER nick IDENTIFIED BY password;
```

Database Control 内で管理タスクを実行する場合は、「SQL 表示」をクリックすると、Database Control によって生成および送信される SQL 文を表示できます。

Database Control に表示されているグラフィカルな管理ページを使用する以外にも、SQL Developer や SQL*Plus などの他の Oracle ツールを使用して SQL 文を発行できます。これらのツールを使用すると、データベース管理操作を実行して、データベースでのデータの間合せ、挿入、更新または削除ができます。後続の項で詳細を示します。

- [SQL*Plus について](#)
- [SQL*Plus の起動およびデータベースへの接続](#)
- [SQL Developer について](#)

参照：

- 『Oracle Database 2 日で開発者ガイド』
- 『Oracle Database SQL 言語リファレンス』

SQL*Plus について

SQL*Plus は Oracle Database へ SQL 文および PL/SQL 文の送信に使用するコマンドライン・プログラムです。これらの文は SQL*Plus スクリプトとして相互作用的に送信できます。SQL*Plus はデータベースを使用してインストールされ、`Oracle_home/bin` ディレクトリに保存されます。

コマンドライン、または Windows の「スタート」メニューから、SQL*Plus を開始できます。

SQL*Plus がロードされると、次のような SQL プロンプトが発行されます。

```
SQL>
```

SQL プロンプトで、データベースの停止または新規ユーザーなどの管理タスクを実行する文を入力するか、データの間合せ、挿入、更新および削除が可能です。

単一の SQL 文を複数行に入力できます。各文の最後には、セミコロン (;) を入れる必要があります。ほとんどの文では、1 行にスラッシュのみを入力すると、文を再実行できます。

参照：

- 『SQL*Plus ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』

SQL*Plus の起動およびデータベースへの接続

この項では、コマンドラインおよび Windows の「スタート」メニューから SQL*Plus を起動してデータベースに接続する方法について説明します。

SQL*Plus を起動するにはコマンドラインからデータベースに接続します。

1. コマンド・ウィンドウを開きます。
2. (Linux および UNIX システムのみ) `oraenv` (Bourne、Korn または Bash シェルの場合) または `coraenv` (C シェルの場合) スクリプトを実行して、必須の環境変数 (`ORACLE_HOME` および `ORACLE_SID`) を設定します。

これらのスクリプトは通常、`/usr/local/bin` にあります。スクリプトでは、`ORACLE_SID` 環境変数の特定の値を要求されます。この場合、Oracle Database のインストール時に選択したシステム ID (SID) を指定します。通常、インストーラが提示するデフォルトの SID は `orcl` です。

3. (Linux および UNIX システムのみ) `PATH` 環境変数に `Oracle_home/bin` ディレクトリが含まれているかどうかを確認します。含まれていない場合は、`Oracle_home/bin` ディレクトリに変更します。

4. 次のコマンドを入力します。

```
sqlplus {username | /} [as sysdba]
Enter password: password
```

SQL*Plus では、デフォルトのデータベース・インスタンス (Microsoft Windows) または環境変数 (Linux および UNIX) により指定されたデータベース・インスタンスに接続されます。

`username` には、SYS または SYSTEM 管理ユーザーを使用できます。プロンプトで、インストール時に設定したパスワードを入力します。SYS ユーザーを使用した場合は、ユーザー名の後に `as sysdba` を含める必要があります。

ユーザー名として SYS またはスラッシュ (/) を入力し、`as sysdba` 句を指定すると、オペレーティング・システム認証を使用して認証が行われます。**オペレーティング・システム認証**では、Windows、UNIX または Linux のホスト・ユーザー・アカウントを使用して Oracle Database に対する認証が行われます。特別なユーザー・グループのメンバーであるユーザー・アカウントを持つホスト・コンピュータにログインする必要があります。UNIX および Linux の場合、通常、このユーザー・グループは `dba` です。このタイプの認証を使用すると、起動されていない Oracle Database に接続できるため、起動されていない Oracle Database を起動できます。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

Windows の「スタート」メニューから SQL*Plus を起動してデータベースに接続するには、次の手順を実行します。

1. 「スタート」をクリックして、「プログラム」(または「すべてのプログラム」) → 「Oracle - HOME_NAME」 → 「Application Development」 → 「SQL*Plus」を選択します。
2. プロンプトが表示されたら、データベースとの接続に使用するアカウントのユーザー名およびパスワードを入力します。

ユーザー名には、SYS または SYSTEM 管理アカウントを使用できます。インストール時に指定したパスワードを使用できます。

ユーザー名として SYS または / を使用する場合は、次の例に示すように、空白の後に `as sysdba` 句を続けます。

```
Enter user-name: sys as sysdba
Enter password: password
```

または

```
Enter user-name: / as sysdba
```

ユーザー名として SYS またはスラッシュ (/) を入力し、`as sysdba` 句を指定すると、オペレーティング・システム認証を使用して認証が行われます。**オペレーティング・システム認証**では、Windows、UNIX または Linux のホスト・ユーザー・アカウントを使用して Oracle Database の認証を行います。特別なユーザー・グループのメンバーであるユーザー・アカウントを持つホスト・コンピュータにログインする必要があります。UNIX および Linux の場合、通常、このユーザー・グループは `sysdba` 権限を持つ `dba` です。このタイプの認証を使用すると、起動されていない Oracle Database に接続できるため、起動されていない Oracle Database を起動できます。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

参照：

- 「管理アカウントおよび権限について」 (7-4 ページ)
- 『SQL*Plus ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』
- 『Oracle Database SQL 言語リファレンス』

SQL Developer について

SQL Developer は Oracle Database にアクセスするための別の Graphical User Interface です。SQL Developer では SQL と PL/SQL の両言語による開発がサポートされています。Oracle Database のデフォルトのインストールで使用可能です。

SQL Developer ではデータベース・オブジェクトの参照、SQL 文と SQL スクリプトの実行、PL/SQL 文の編集およびデバッグを実行できます。また、付属のレポートを実行できるだけでなく、独自のレポートを作成して保存することもできます。

参照 :

- SQL Developer の起動手順については、『Oracle Database 2 日で開発者ガイド』を参照してください。

Oracle Enterprise Manager の概要 : 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。

Oracle Enterprise Manager の概要に関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/gettingstarted/gettingstarted.htm

ネットワーク環境の構成

Oracle Database のインストールしたら、最小限に構成されたクライアント / サーバー・ネットワーク環境で十分に機能的なデータベースとなります。

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理解](#)
- [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・コンピュータから Oracle Database への接続](#)
- [ネットワーク : Oracle by Example Series](#)

ネットワーク構成の理解

クライアントは、Oracle Database に接続してデータを送信または取得する任意のアプリケーションです。Oracle Database クライアント・アプリケーションは、Oracle Database クライアント・ソフトウェアがインストールされている任意のコンピュータに配置できます。

Oracle Net はクライアント・コンピュータおよび Oracle Database のホスト・コンピュータに存在するソフトウェア・レイヤーです。ネットワークを介してクライアント・アプリケーションおよびデータベース間の接続を確立および保持し、業界標準プロトコルを使用してメッセージを交換します。

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するデータベースの識別が可能である必要があります、なんらかの識別またはアドレスをデータベースから得る必要があります。サービス名を使用してデータベースに接続できます。サービス名はデータベースを論理的に表示したもので、この方法によってクライアントにデータベースを提示します。単一のデータベースを複数のサービスとして提示できます。

サービス名を使用すると、クライアント・アプリケーションがサーバーの位置を把握する必要のない、位置の透過性が提供されます。データベースを別の位置に移動する場合、Oracle Net の再構成のみが必要です。クライアント・アプリケーションへの変更は不要です。

この項は次のトピックで構成されています。

- [Oracle Net リスナー構成](#)
- [接続記述子](#)
- [接続要求](#)
- [ネーミング・メソッド](#)
- [ネットワーク構成ツール](#)

参照：『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』

Oracle Net リスナー構成

データベース・サーバー上の Oracle Net リスナー（リスナー）は、クライアント接続要求をリスニングするプロセスです。着信クライアント接続要求を受信し、データベース・サーバーへのクライアント接続要求のトラフィックを管理します。

デフォルトのリスナー構成ファイルは listener.ora という名前で、`Oracle_home/network/admin` ディレクトリにあります。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。このアドレスにより、リスナーがリスニングするプロトコルとプロトコル固有のその他の情報を定義します。たとえば、次のプロトコル・アドレスをリスニングするようリスナーを構成できます。

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

この例は、リスナーのホスト・コンピュータとポート番号を指定する TCP/IP プロトコル・アドレスを示しています。

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、Oracle Enterprise Manager Database Control を使用して構成することもできます。詳細は、4-4 ページの「[リスナー構成の表示](#)」および 4-5 ページの「[リスナーの起動および停止](#)」を参照してください。

すべての構成パラメータにデフォルト値が設定されているため、リスナーを構成せずに起動して使用することも可能です。このデフォルトのリスナーは LISTENER という名前で、起動時にはサービス名をサポートしていません。また、次の TCP/IP プロトコル・アドレスをリスニングします。

```
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=host_name) (PORT=1521))
```

Oracle Database は、起動後 1 分程度でリスナーに登録されます。サポート対象のサービス名（リスナーがクライアント要求を転送する宛先となるサービス名またはデータベース）は、`listener.ora` ファイルで構成することも、リスナーに動的に登録することもできます。この動的登録機能をサービス登録と呼びます。登録は、各データベース・インスタンスのプロセス・モニター（PMON）・プロセス（インスタンスのバックグラウンド・プロセス。データベース初期化パラメータ・ファイルで必要な構成が行われている）によって実行されます。動的サービス登録の場合、`listener.ora` ファイルでの構成は必要ありません。

参照： リスナー構成の詳細は、『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

接続記述子

クライアントは、接続記述子を使用して接続先のデータベースを指定します。この接続記述子には、プロトコルとデータベース・サービス名が含まれています。データベースには複数のサービス名を定義できるため、接続するサービスの名前を接続記述子に指定する必要があります。事前構成されたデータベースでは、サービス名は 1 つしかなく、デフォルトでグローバル・データベース名に設定されています。

次の例は、クライアントが `mydb.us.example.com` というサービス名のデータベースに接続できるようにする接続記述子を示しています。

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

接続要求

ユーザーは接続文字列を指定することで接続要求を開始します。接続文字列には、ユーザー名とパスワード、および接続識別子が含まれています。この接続識別子は、接続記述子そのもの、または 1 つ以上のリポジトリに格納されたマッピング情報を使用して接続記述子に解決される名前です。リポジトリへのアクセスには、4-3 ページの「[ネーミング・メソッド](#)」で説明するネーミング・メソッドを使用してアクセスします。この名前を**ネット・サービス名**と呼びます。

ネーミング・メソッド

ネーミング・メソッドとは、クライアント・アプリケーションがデータベース・サービスへの接続を試みるときに、接続識別子を接続記述子に解決するために使用する解決方法です。

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。

- [簡易接続ネーミング](#)
- [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

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 Database に接続できます。簡易接続ネーミング・メソッドは構成の必要がありません。簡易接続ネーミングの例は、4-6 ページの「[クライアント・コンピュータから Oracle Database への接続](#)」を参照してください。

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・サービス名に指定されている接続記述子が `tnsnames.ora` という名前のクライアントの構成ファイルに格納されます。このファイルは `Oracle_home/network/admin` ディレクトリにあります。Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) を使用してデータベースを作成する場合、ローカル・ネーミングは自動的に構成されます。その後、Net Configuration Assistant を使用して接続記述子およびその接続記述子に対応するネット・サービス名を作成する必要があります。

ディレクトリ・ネーミング

ディレクトリ・ネーミングでは、データベース・サービス、ネット・サービス名またはネット・サービス別名が LDAP 準拠のディレクトリ・サーバーに格納された接続記述子に解決されます。

参照：『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』

ネットワーク構成ツール

Oracle Database では、次のツールを使用してネットワーク構成を管理できます。

- [Net Configuration Assistant](#)
- [Oracle Enterprise Manager](#)
- [Oracle Net Manager](#)

Net Configuration Assistant

データベースの標準のインストールを実行すると、Net Configuration Assistant (NetCA) により、TCP/IP のリスニング・プロトコル・アドレスを持つ LISTENER という名前のリスナーがデータベースに対して自動的に構成されます。カスタム・インストールを実行すると、選択したリスナー名およびプロトコル・アドレスを構成するよう求められます。

データベースのインストール後の初期ネットワーク構成には NetCA を使用します。その後、Oracle Enterprise Manager および Oracle Net Manager をネットワークの構成および管理に使用できます。

Oracle Enterprise Manager

Oracle Enterprise Manager を使用すると、サーバー側のネットワーク構成をリスナー・ページで管理できます。リスナー・ページには、現在のステータス、Oracle ホームの場所、ホスト名など、リスナーに関する情報が表示されます。

参照：「[リスナー構成の表示](#)」(4-4 ページ)

Oracle Net Manager

Oracle Net Manager は、Oracle Enterprise Manager と同じ機能に加えて、構成プロファイルを提供します。

参照：『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』

リスナー構成の表示

Oracle Net リスナー (リスナー) はデータベース・サーバー・コンピュータで実行され、クライアントからの着信要求を仲介します。Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用すると、サーバー・コンピュータが再起動するたびに自動的に起動するよう設定されているリスナーのステータスを表示できます。リスナーのステータスはコマンドラインからも表示可能です。

Database Control を使用してリスナーに関する情報を表示するには、次の手順を実行します。

- データベースのホームページで、「一般」の下の「リスナー」リンクをクリックします。
リスナー・ページに、リスナーに関する次の情報が表示されます。
 - 現行のステータス
 - 過去 24 時間の可用性
 - 別名
 - バージョン
 - Oracle ホーム
 - Net アドレス
 - 構成ファイル (listener.ora) の場所
 - 開始時間
 - ホストページの詳細は、そのページの「ヘルプ」をクリックしてください。

コマンドラインからリスナーの情報を表示するには、次のようにします。

1. コマンド・ウィンドウを開きます。
2. (Linux および UNIX システムのみ) oraenv (Bourne、Korn または Bash シェルの場合) または coraenv (C シェルの場合) スクリプトを実行して、必須の環境変数を設定します。

これらのスクリプトは通常、/usr/local/bin にあります。スクリプトでは、ORACLE_SID 環境変数の特定の値を要求されます。この場合、Oracle Database のインストール時に選択したシステム ID (SID) を指定します。通常、インストーラが提示するデフォルトの SID は orcl です。
3. (Linux および UNIX システムのみ) PATH 環境変数に Oracle_home/bin ディレクトリが指定されていることを確認し、指定がない場合は、Oracle_home/bin に変更します。
4. 次のコマンドを入力します。

```
lsnrctl status
```

リスナーの起動および停止

Oracle リスナーは、サーバー・コンピュータが再起動するたびに自動的に起動するよう設定されています。ただし、システムで予期しない状況が発生した場合や、リスナーを手動で停止した場合には、Database Control を使用して、またはコマンドラインからリスナーを再起動できます。

Database Control を使用してリスナーを停止するには、次のようにします。

1. データベースのホームページで、「一般」の下の「リスナー」リンクをクリックします。
リスナー・ページが表示されます。
2. 「停止」をクリックします。

Database Control を使用してリスナーを起動するには、次のようにします。

1. データベースのホームページで、「一般」の下の「リスナー」リンクをクリックします。
リスナー・ページが表示されます。
2. 「開始」をクリックします。

注意： リスナーを停止した直後で、Database Control のリスナー・ページが開いたままのときには、「開始」ボタンは表示されません。データベースのホームページに移動し、1、2分待ってからリスナー・ページに戻る必要があります。

コマンドラインからリスナーを停止するには、次のようにします。

1. コマンド・ウィンドウを開きます。
2. (Linux および UNIX システムのみ) oraenv (Bourne、Korn または Bash シェルの場合) または coraenv (C シェルの場合) スクリプトを実行して、要求された環境変数を設定します。

これらのスクリプトは通常、/usr/local/bin にあります。スクリプトでは、ORACLE_SID 環境変数の特定の値を要求されます。この場合、Oracle Database のインストール時に選択したシステム ID (SID) を指定します。通常、インストーラが提示するデフォルトの SID は orcl です。

3. (Linux および UNIX システムのみ) PATH 環境変数に Oracle_home/bin ディレクトリが指定されていることを確認し、指定がない場合は、Oracle_home/bin に変更します。
4. 次のコマンドを入力します。

```
lsnrctl stop
```

コマンドラインからリスナーを起動するには、次のようにします。

1. コマンド・ウィンドウを開きます。
2. (Linux および UNIX システムのみ) oraenv (Bourne、Korn または Bash シェルの場合) または coraenv (C シェルの場合) スクリプトを実行して、要求された環境変数を設定します。

これらのスクリプトは通常、/usr/local/bin にあります。スクリプトでは、ORACLE_SID 環境変数の特定の値を要求されます。この場合、Oracle Database のインストール時に選択したシステム ID (SID) を指定します。通常、インストーラが提示するデフォルトの SID は orcl です。

3. (Linux および UNIX システムのみ) PATH 環境変数に Oracle_home/bin ディレクトリが指定されていることを確認し、指定がない場合は、Oracle_home/bin に変更します。
4. 次のコマンドを入力します。

```
lsnrctl start
```

クライアント・コンピュータから Oracle Database への接続

この項では、SQL*Plus の使用方法、およびクライアント・コンピュータから Oracle Database に接続するための簡易接続ネーミング・メソッドについて説明します。通常、SQL*Plus は、Oracle Database クライアント・ソフトウェアのインストール時にインストールされます。簡易接続ネーミング・メソッドを使用すると、最初に Oracle Net Services を構成せずにデータベースへの TCP/IP 接続を確立できます。

簡易接続ネーミングを使用してクライアント・コンピュータから Oracle Database に接続するには、次の手順を実行します。

1. (UNIX および Linux のみ) 必要な環境変数が設定されていることを確認します。少なくとも PATH および ORACLE_HOME が設定されている必要があります。

2. 次のいずれかの操作を実行して SQL*Plus を起動します。

- UNIX、Linux または Windows では、コマンド・ウィンドウを開いて次のコマンドを入力します。

```
sqlplus
```

- Windows では、「スタート」をクリックして、「プログラム」(または「すべてのプログラム」) → 「Oracle - HOME_NAME」 → 「Application Development」 → 「SQL*Plus」を選択します。

3. プロンプトが表示されたら、ユーザー名の後にアットマーク (@) と接続識別子を入力します。接続識別子の形式は次のとおりです。

```
"[/]host[:port]/service_name"
```

各要素の意味は次のとおりです。

- *host* は、Oracle Database ホスト・コンピュータの名前または IP アドレスです。
- *port* (オプション) は、Oracle Net リスナーが接続をリスニングする TCP ポート番号です。

port を除外すると、標準ポート番号 1521 が想定されます。

- *service_name* は、データベースによって定義されたサービスの 1 つです。

サービス名が具体的に定義されていない場合は、デフォルトで作成されるサービスの名前を使用できます。このサービス名はデフォルトで、データベース名 (DB_NAME パラメータ) とドメイン名 (DB_DOMAIN パラメータ) で構成されるグローバル・データベース名に設定されます。

たとえば、ホスト db.us.example.com のデータベース・サービス

orcl.us.example.com にユーザー NICK として接続する場合は、ユーザー名のプロンプトに次のように入力します。

```
nick@"db.us.example.com/orcl.us.example.com"
```

4. プロンプトが表示されたら、ユーザー・パスワードを入力します。

参照 :

- SQL*Plus を使用した接続の例および環境変数の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- 簡易接続、接続識別子およびその他のネーミング・メソッドの詳細は、『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』を参照してください。
- 『SQL*Plus ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』

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。

ネットワークに関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/network/network.htm

Oracle インスタンスの管理

この章では、Oracle インスタンスに関するバックグラウンド情報およびインスタンスの管理方法について説明します。

この章は次の項で構成されています。

- [Oracle インスタンスおよびインスタンス管理の概要](#)
- [Oracle インスタンスの停止および起動](#)
- [初期化パラメータの表示と変更](#)
- [メモリーの管理](#)
- [インスタンス : Oracle by Example Series](#)

Oracle インスタンスおよびインスタンス管理の概要

Oracle Database システムはデータベースおよび Oracle インスタンスで構成されます。

データベース : データベースは、ユーザー・データおよびメタデータを格納する一連のディスク・ファイルで構成されます。**メタデータ** (「データに関するデータ」) はデータベースの構造情報、構成情報および制御情報で構成されます。

Oracle インスタンス : Oracle インスタンス (データベース・インスタンスともいう) には、格納されたデータを操作する Oracle Database のバックグラウンド・プロセス、およびバックグラウンド・プロセスの作業のために割り当てられた共有メモリーが含まれます。

インスタンスを起動して、データベースへの情報の読み取りおよび書き込みを行う必要があります。Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) ユーティリティの指示によって、または CREATE DATABASE SQL 文を受け取ったときに、実際にデータベースを作成するのはインスタンスです。

データベース・インスタンスが使用できない場合でも、データベース内のデータは安全ですが、他のユーザーまたはアプリケーションからはアクセスできません。

Oracle インスタンスのプロパティは指定したインスタンス初期化パラメータを使用します。インスタンスが開始されたとき、初期化パラメータ・ファイルが読み込まれ、インスタンスが適宜構成されます。

この項では、Oracle インスタンスおよびその管理に関するいくつかの概念について説明します。内容は次のとおりです。

- [初期化パラメータの概要](#)
- [バックグラウンド・プロセスについて](#)
- [サーバーおよびクライアント・プロセスについて](#)
- [インスタンス・メモリー構造について](#)
- [インスタンスの起動および停止について](#)

初期化パラメータの概要

Oracle インスタンスの管理には、Oracle インスタンスの基本的な操作に影響を与えるパラメータの構成が含まれます。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 インスタンスは、パラメータを起動する際にファイルから初期化パラメータを読み取ります。

インストール時に、DBCA で事前構成済のデータベース・ワークロードのいずれかを選択すると、指定した環境で通常どおりに使用できるように初期化パラメータが最適化されます。データベース・ユーザーの数およびワークロードが増加するに従い、初期化パラメータの一部を変更する必要が生じることがあります。この変更は、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) の初期化パラメータ・ページ、または、メモリー・アドバイザなどの Oracle Database 付属のアドバイザのいずれかを使用して行うことができます。詳細は、10-27 ページの「[メモリー・アドバイザの使用](#)」を参照してください。

ファイルに読み込まれた後、初期化パラメータはメモリーに保持されます。ここでそれらの値は動的に変更できます。これらのパラメータが読み込むことができるファイルには、テキスト初期化パラメータ・ファイルおよびサーバー・パラメータ・ファイルの 2 種類があります。インスタンスを起動するために使用されるファイルのタイプは、作成した動的初期化パラメータの変更がデータベースの起動および停止で持続されるかを決定します。

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・ファイルの優先形式で、データベースが読み取りおよび書き込み可能なバイナリ・ファイルです。手動では編集しないでください。サーバー・パラメータ・ファイルは Oracle Database で実行されるホスト・コンピュータ上に格納されます。変更内容は、データベースの停止および起動後も保持されます。Database Control を使用して 1 つ以上の初期化パラメータを変更する場合、または Oracle Database が自己チューニング目的で変更する場合に変更が実行されます。

注意： サーバー・パラメータ・ファイル内の初期化パラメータを変更する場合は、変更が現行インスタンスにただちに反映されるように、メモリー内の値も変更するかどうかを指定できます。メモリー内の値を変更しない場合は、データベースを停止して再起動するまで変更は有効になりません。

テキスト初期化パラメータ・ファイル：初期化パラメータ・ファイルのこのタイプは Oracle インスタンスに読み込まれますが、インスタンスによって書き込まれたものではありません。テキスト・エディタを使用してテキスト初期化パラメータ・ファイルを変更できますが、変更を有効にするには Oracle インスタンスを停止し再起動します。ファイルのこのタイプを使用してインスタンスを開始した場合、Database Control を使用する多くの初期化パラメータを動的に変更できますが、変更できるのは現行のインスタンスのみです。テキスト初期化パラメータ・ファイルの編集および同一の変更を行わない場合、データベースを停止および再起動したときに変更は失われます。

DBCA (2-9 ページの「[DBCA を使用したデータベースの作成および管理](#)」を参照) を使用してデータベースを作成すると、サーバー・パラメータ・ファイルが作成されます。このファイルはデータベースが起動するたびに作成されます。

SQL 文ではテキスト初期化ファイルからのサーバー・パラメータ・ファイルの作成、すべての初期化パラメータの現行値 (メモリー内にある) からのサーバー・パラメータ・ファイルの作成、およびサーバー・パラメータ・ファイルからのテキスト初期化パラメータ・ファイルの作成を行います。

参照：

- 「[初期化パラメータの表示と変更](#)」 (5-10 ページ)
- サーバー・パラメータ・ファイルのデフォルトの名前と位置、およびサーバー・パラメータ・ファイルまたはテキスト初期化パラメータ・ファイルを作成するコマンドの詳細は、『[Oracle Database 管理者ガイド](#)』を参照してください。

バックグラウンド・プロセスについて

Oracle インスタンス管理メモリー構造、データをディスク上のファイルに書き込む I/O の非同期の実行および通常のメンテナンス・タスクの実行のバックグラウンド・プロセス。バックグラウンド・プロセスは各ユーザー・プロセスの実行を行う複数の Oracle Database プログラムによる処理のかわりに機能を統合します。よりよいパフォーマンスおよび信頼性のための並列化を提供するために他の Oracle Database プロセスを監視します。

現在のバックグラウンド・プロセスはデータベースで使用される機能によって決定します。最も重要なバックグラウンド・プロセスは表 5-1 で説明します。

表 5-1 Oracle Database のバックグラウンド・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・ライターはディスクにあるファイルに対してデータベース・バッファ・キャッシュから変更ブロックを書き込みます。Oracle Database は最高で 20 のデータベース・ライター・プロセスを行います。 |
| ログ・ライター (LGWR) | ログ・ライター・プロセスは、ディスクに REDO ログ・エントリを書き込みます。REDO ログ・エントリはシステム・グローバル領域 (SGA) の REDO ログ・バッファで生成され、ログ・ライター・プロセスによってオンライン REDO ログ・ファイルに順次書き込まれます。 |

表 5-1 Oracle Database のバックグラウンド・プロセス (続き)

| バックグラウンド・プロセス | 説明 |
|------------------|--|
| チェックポイント | 特定の時間に 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) により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・プロセスが DBWn を呼び出し、データベースのデータファイルおよび制御ファイルを更新し、この更新の時間を記録します。 |
| システム監視 (SMON) | 障害インスタンスが再開すると、システム監視でインスタンス・リカバリが実行されます。 |
| プロセス・モニター (PMON) | ユーザー・プロセスが失敗した場合に、プロセス・モニターはリカバリを実行します。これはキャッシュをクリーン・アップし、失敗したプロセスが使用していたリソースを解放します。 |
| アーカイバ (ARCn) | ログ・ファイルが一杯になるかログ・スイッチが発生した場合、アーカイバ・プロセスにより 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ために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。 |
| 管理性モニター (MMON) | このプロセスでは、次のような様々な管理関連のバックグラウンド・タスクが実行されます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 指定のメトリックがしきい値に違反した場合のアラートの発行 ■ 追加処理の生成によるスナップショットの作成 ■ 最近変更された SQL オブジェクトの統計の値の取得 |

サーバーおよびクライアント・プロセスについて

Oracle Database では、バックグラウンド・プロセスに加えて、ユーザー・プロセスまたはクライアント・プロセスの接続要求を処理するサーバー・プロセスを作成できます。ユーザー接続は次の 2 つの異なる要素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)
- SQL 文の解析や実行、およびクライアント・プログラムに取得された結果や戻された結果など、クライアント・プログラムにかわってデータベースへの接続を処理するサーバー・プロセスおよびクライアント・プログラムの作業の多くを実行するサーバー・プロセス

サーバー・プロセスは専用または共有のいずれかです。サーバー・プロセスが専用である場合は、Oracle Database は**専用サーバー・モード**で実行されます。サーバー・プロセスが共有である場合は、Oracle Database は**共有サーバー・モード**で実行されます。専用サーバー・モードでは、各クライアント・プロセスに独自のサーバー・プロセスがあります。専用サーバー・プロセスは長時間実行の間合せおよび管理タスクに適していますが、アイドル・プロセスまたは多すぎる専用プロセスにより、結果的にリソースの使用が非効率的になる可能性があります。

共有サーバー・モードを使用すると、各接続の専用サーバー・プロセスの必要性が排除されません。共有サーバー・モードでは、各クライアントの接続リクエストが *dispatcher* に送信されます。これは、接続されたユーザー・プロセスから大量の共有サーバー・プロセスへのリクエストのルーティングおよび適切なユーザー・プロセスへのレスポンスに対応しているプロセスです。アイドル共有サーバー・プロセスでは、共通のキューからリクエストが取り出されます。つまり、少量の共有サーバーで専用サーバーと同量のプロセスを実行できます。各ユーザーに必要なメモリーの量が比較的少ない場合、メモリーおよびプロセスに必要な管理も少なく、より多くのユーザーをサポートできます。

共有サーバー・モードは短時間実行の間合せを頻繁に行う複数のクライアント・プログラムをサポートする点でより効果的です。

インスタンス・メモリー構造について

インスタンス・メモリー構造のサイズは Oracle Database 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。

インストール時に、データベースによる自動メモリー管理を選択するか、ある程度の手動メモリー管理を構成することができます。手動メモリー管理を構成する場合、Oracle Database 付属のアドバイザを使用して、メモリー・パラメータの適切な値を決定できます。手動と自動どちらのメモリー管理を行う場合も、メモリーのサイズ設定に関して注意の必要な問題が発生すると、そのことを示すアラートが送信されます。

次の項では、監視とサイズ設定が可能な 2 つの重要なメモリー領域について説明します。

- システム・グローバル領域
- プログラム・グローバル領域

参照:

- 「メモリーの管理」(5-12 ページ)
- インストール中のメモリー管理オプションの詳細は、2-13 ページの「メモリー」を参照してください。
- Oracle Database メモリー・アーキテクチャの詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。

システム・グローバル領域

システム・グローバル領域 (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のデータを共有でき、物理ディスクからのアクセスの繰返しによる処理時間の消費を回避できます。

SGA には、表 5-2 に示すサブコンポーネントがあります。

表 5-2 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 | データベースに格納されているデータの問合せまたは変更が可能になる前に、ディスクから読み取り、バッファ・キャッシュ内のメモリーに格納する必要があります。データベースに接続されているすべてのユーザー・プロセスでバッファ・キャッシュへのアクセスを共有します。最適なパフォーマンスには、頻繁なディスクの読み取りおよび書き込みの回避に十分な容量がバッファ・キャッシュに必要です。 |
| 共有プール | 共有プール・キャッシュの情報はユーザー間で共有されます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 再利用できる SQL 文 ■ ユーザー・アカウント・データ、表および索引の説明、および権限などのデータ・ディクショナリからの情報 ■ データベースに保存されている実行可能コードのストアド・プロシージャ |
| REDO ログ・バッファ | このバッファは、REDO 情報がディスクに保存されている物理 REDO ログ・ファイルに書き込まれるまで、REDO 情報をキャッシュしてパフォーマンスを改善します。REDO 情報と REDO ログ・ファイルの詳細は、6-4 ページの「オンライン REDO ログ・ファイルについて」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・プロセスの大きい I/O リクエストをバッファするために使用されます。 |
| Java プール | Java プールは Java Virtual Machine (JVM) 内のすべてのセッションに特化した Java コードおよびデータに対して使用されているメモリーの領域です。 |

表 5-2 SGA コンポーネント (続き)

| コンポーネント | 説明 |
|-------------|--|
| Streams プール | Streams プールは、Oracle Streams 機能で使用されるメモリー領域です。Oracle Streams の詳細は、『Oracle Streams 概要および管理』を参照してください。 |
| 結果キャッシュ | 結果キャッシュは問合せ結果をバッファします。問合せがすでに結果キャッシュになっていた場合、データベースは問合せを再起動するかわりに結果キャッシュから結果を戻します。頻繁に行う問合せの実行を早くします。 |

プログラム・グローバル領域

プログラム・グローバル領域 (PGA) は、単一の Oracle Database サーバー・プロセスで使用されるメモリー領域です。Oracle Database インスタンスに接続する際に、クライアントとデータベース・インスタンス間の通信にサーバー・プロセスを使用するセッションを作成します。各サーバー・プロセスには独自の PGA があります。

PGA は、SQL 文を処理し、ログオンその他のセッション情報を保持するために使用されます。PGA の大部分は、ソートその他の SQL 処理に使用する作業用メモリー領域である SQL 作業領域に使用されます。

PGA メモリーの使用量と PGA の内容は、インスタンスが専用サーバー・モードと共有サーバー・モードのどちらで実行されているかによって異なります。詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。共有サーバー・モードと共有サーバー・モードの詳細は、5-4 ページの「サーバーおよびクライアント・プロセスについて」を参照してください。

個々の PGA すべてが使用するメモリーの合計を**インスタンス PGA メモリー合計**と呼びます。また、個々の PGA の集合を**インスタンス PGA 合計**、または単に**インスタンス PGA**と呼びます。Oracle Enterprise Manager Database Control では、個々の PGA ではなく、インスタンス PGA のサイズを設定します。

インスタンスの起動および停止について

インストール後、Oracle インスタンスが起動し、データベース・アカウントを持つユーザーがアクセスできるようにデータベースがオープンされます。どこかの時点でインスタンスを停止して再起動する必要があることがあります。この項では、起動プロセスおよび停止プロセスについて説明します。

多くの場合、「Oracle インスタンスの起動および停止」という言葉と「データベースの起動および停止」という言葉は同じ意味で使用されます。

この項の内容は次のとおりです。

- [起動および停止の管理権限について](#)
- [インスタンスの起動について](#)
- [インスタンスの停止について](#)

参照:

- [「Oracle インスタンスの停止および起動」](#) (5-8 ページ)

起動および停止の管理権限について

Oracle インスタンスを起動および停止するには、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。これらの権限には次の 2 つがあります。SYSDBA は完全に権限を付与されたデータベース管理者が対象で、SYSOPER はデータベースを起動および停止するがユーザーのオブジェクトにアクセスする権限を持たないユーザーが対象です。

Oracle Database を作成すると、SYS および SYSTEM の 2 つの初期管理ユーザー・アカウントが自動的に作成されます。この 2 つのユーザーは、データベース管理の完全な権限を持っていますが、最初は SYSOPER 権限で接続できるのはユーザー SYS または SYSTEM のみです。したがって、SYSOPER 権限を他のユーザーに付与するまでは、インスタンスを起動および終了する際、ユーザー SYS または SYSTEM として Oracle インスタンスに接続する必要があります。ユーザー SYS として接続 (ログイン) しているときは、AS SYSDBA に接続していることを常に指定する必要があります。

参照:

- SYS ユーザー、SYSTEM ユーザーおよび SYSDBA 権限の詳細は、7-4 ページの「[管理アカウントおよび権限について](#)」を参照してください。

インスタンスの起動について

Oracle インスタンスを起動させると、通常、データベースがオープンになり、ユーザー接続できる状態になります。ただし、データベースがマウント済の状態ではインスタンスを起動する場合は開きません。インスタンスはデータベースがマウント済かオープンのいずれかの場合でのみ起動できます。したがって、インスタンスを起動するには 3 つの段階があります。

1. 次のいずれかの方法でインスタンスを起動します。

- Oracle Enterprise Manager を使用します。詳細は、5-8 ページの「[Oracle インスタンスの停止および起動](#)」を参照してください。
- SQL*Plus の STARTUP 文を使用します。『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- Microsoft Windows では、「コントロールパネル」の「サービス」プログラムを使用して Oracle Database サービスを起動します。詳細は、5-9 ページの「[Windows サービス・プログラムを使用した停止および起動](#)」を参照してください。

インスタンスは初期化パラメータ・ファイルを読み込み、SGA メモリーの分割およびバックグラウンド・プロセスを実行します。

2. データベースをマウントした場合、インスタンスによりデータベースの制御ファイルが開かれますが、データファイルは開かれませんが、データベースはマウント状態になります。この状態では、他のユーザーがデータベースにアクセスしているときには実行できない特定の管理機能を実行できます。この機能には、REDO ログ・ファイルのアーカイブの有効化および無効化などがあります。REDO ログのアーカイブの詳細は、6-5 ページの「[アーカイブ REDO ログ・ファイルについて](#)」を参照してください。
3. データベースをオープンした場合、インスタンスは最初にマウントされ、その後データベースの REDO ログ・ファイルおよびデータファイルが開かれます。データベースがオープンされ、すべてのユーザーがアクセスできるようになります。

デフォルトの起動動作は 3 段階を透過的に順序どおりに完了します。明示的に他を指定していない場合、インスタンスが起動され、データベースがマウントおよびオープンされます。

インスタンスの停止について

インスタンスの停止はインスタンスの起動と逆です。停止は次の 3 つの手順で行われます。

1. 5-7 ページの「[インスタンスの起動について](#)」で説明されているいずれかの方法でデータベースを停止します。SGA にキャッシュされてディスクへまだ書き込まれていない変更済データ・ブロックが存在する場合、そのデータが書き込まれます。REDO ログ・バッファの内容がディスクに書き込まれた後、REDO ログ・バッファがクリアされます。データファイルのチェックポイントが実行され、ヘッダーにデータベースがクローズされた時刻がマークされます。データファイルおよびログ・ファイルが閉じられ、ユーザーはデータベースにアクセスできなくなります。

- Oracle インスタンスは制御ファイルで正しく停止されるのを記録するためデータベースおよび更新関連エントリをディスマウントします。制御ファイルはクローズ状態になります。データベースは現在クローズ状態でディスマウントしています。インスタンスのみが残ります。
- Oracle インスタンスはバックグラウンド・プロセスを停止し、SGA が使用している共有メモリーを割当て解除します。

Oracle インスタンスの停止および起動

この項では、Oracle インスタンスの起動または停止に使用できる 2 つの方法についての操作を説明します。

- Oracle Enterprise Manager Database Control を使用した停止および起動
- Windows サービス・プログラムを使用した停止および起動

参照：

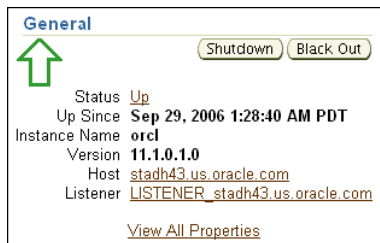
- 「インスタンスの起動および停止について」(5-6 ページ)

Oracle Enterprise Manager Database Control を使用した停止および起動

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) のデータベースのホームページから Oracle インスタンスを終了および起動できます。

Database Control で Oracle インスタンスを停止および起動するには、次の手順を実行します。

- データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
- データベースのホームページの「一般」セクションで、「停止」をクリックします。



資格証明の起動 / 停止ページが表示されます。

3. 次の資格証明を入力します。
 - a. Oracle Database をインストールしたユーザーまたは SQL*Plus を使用する権限のあるユーザーのホスト・コンピュータ資格証明を入力します。
 - b. ユーザー名 SYS およびインストール時に SYS に割り当てられたパスワードから構成されるデータベース資格証明を入力します。
 - c. 「接続モード」リストから、値「SYSOPER」を選択します。
4. (オプション) このページが次回表示されるときに自動的にこれらの資格証明を入力する場合、「優先資格証明として保存」オプションを選択します。
5. 「OK」をクリックします。
確認ページが表示されます。
6. 「はい」をクリックします。
起動 / 停止 : アクティビティ情報ページが表示され、データベースが停止中であることを示します。
7. 続いて「リフレッシュ」をクリックするとデータベースのホームページに戻ります。
データベースのホームページはデータベース・インスタンスが停止中であることを示しています。

Database Instance: orcl

Enterprise Manager is not able to connect to the database instance. The state of the components are listed below.

Page Oct 15, 2006
Refreshed 10:23:57 PM PDT Refresh

Database Instance

Status **Down** Details **There has been a user-initiated shutdown.**

Host stah43.us.oracle.com

Port 1521

SID orcl

Oracle Home /u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1

Startup Perform Recovery

8. 「起動」をクリックし、データベースを起動します。
資格証明の起動 / 停止ページが再度表示されます。
9. 資格証明を入力して、「OK」をクリックします。
確認ページが表示されます。
10. 「はい」をクリックします。
起動 / 停止 : アクティビティ情報ページが表示され、データベースが起動中であることを示します。起動が完了すると、ログイン・ページが表示されます。
11. データベース (および Database Control) へログインします。
データベースのホームページで、データベース・インスタンスのステータスが稼働中であることが表示されます。

Windows サービス・プログラムを使用した停止および起動

Windows では、「コントロールパネル」の「サービス」プログラムを使用して Oracle Database を起動および停止することもできます。次のサービスも起動または停止する必要があります。

- OracleServiceSID: 使用する Oracle インスタンス
- OracleOracle_homeTNSListener: 使用するリスナー。リスナーには、データベースに接続するクライアントが必要です。
- OracleDBConsoleSID: これによって、クライアントは Oracle Enterprise Manager Database Control 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識別子を、*Oracle_home* は Oracle ホーム名を表します。

Oracle Database サービスを起動または停止するには、次の手順を実行します。

1. 次の操作を1つ実行します。
 - Windows XP および Windows Server 2003 では「スタート」をクリックし、「コントロールパネル」を選択します。
 - Windows 2000 Server では「スタート」をクリックし、「設定」を選択して「コントロールパネル」を選択します。コントロールパネル・ウィンドウが開きます。
2. 「管理ツール」アイコンをダブルクリックし、「サービス」アイコンをダブルクリックします。

サービス・ウィンドウを開くと、ご使用のシステムで使用可能なすべての Windows のサービスが表示されます。
3. このセクションの先頭にリストされている Oracle Database サービスに移動します。たとえば、*SID* が *orcl* の場合は、次のサービスへ移動します。
 - OracleServiceORCL
 - OracleOraDb11g_home1TNSListener
 - OracleDBConsoleorcl
4. 各サービスに対し次の手順を使用してこれらの3つのサービスを開始するか、終了します。
 - a. サービス名を選択します。
 - b. 「アクション」メニューで「開始」または「停止」をクリックします。

初期化パラメータの表示と変更

この項では、データベースの初期化パラメータ設定を参照する方法およびこれらのパラメータを変更する方法を提供します。初期化パラメータを変更する3つのシナリオを説明します。

- 既存の実行中のインスタンスのみ初期化パラメータを変更。データベースが終了または再起動すると、変更は失われます。
- 既存の実行中のインスタンスの初期化パラメータを変更、およびサーバー・パラメータ・ファイル内の変更を記録。この操作によりデータベース再起動後も変更が保持されます。
- サーバー・パラメータ・ファイル内の初期化パラメータのみ変更。既存のインスタンスは影響を受けず、変更はデータベースが次に再起動されたときに有効となります。

注意： SQL の ALTER SYSTEM 文を使用して初期化パラメータを変更する場合、これらの3つのシナリオは、それぞれ SQL ALTER SYSTEM 文の SCOPE=MEMORY 句、SCOPE=BOTH 句および SCOPE=SPFILE 句の使用に対応します。

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の上部で、「サーバー」リンクをクリックし、サーバー・サブページを表示します。

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。

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) に、初期化パラメータ・ページが表示されます。

Database Instance: orcl > Logged in As SYSTEM
 Show SQL Revert Apply
 You are not logged on with SYSDBA privilege. Only controls for dynamic parameters are editable.
Initialization Parameters
 Current SPFile
 The parameter values listed here are currently used by the running instance(s).
 Name Basic Modified Dynamic Category
 All All All All Go
 Filter on a name or partial name
 Apply changes in current running instance(s) mode to SPFile. For static parameters, you must restart the database.

| Name | Help | Revisions | Value | Comments | Type |
|----------------------|-------------------|-----------|---------------------------------|----------|--------|
| audit_file_dest | ? | | /u01/app/oracle/product/11.1.0/ | | String |
| audit_trail | ? | | DB | | String |
| background_dump_dest | ? | | /u01/app/oracle/product/11.1.0/ | | String |
| core_dump_dest | ? | | /u01/app/oracle/product/11.1.0/ | | String |

初期化パラメータ・ページは2つのサブページを持っています。

- **現行**: このサブページ (デフォルト) には現在 Oracle インスタンスで (メモリー内で) アクティブである初期化パラメータの値がすべて表示されます。
- **SPFile**: このサブページにはサーバー・パラメータ・ファイルの初期化パラメータ設定が表示されます。このサブページはサーバー・パラメータ・ファイルを使用して現行のインスタンスが開始されたときのみ存在します。ファイルの場所はサブページの上部に表示されます。

フィールドの説明は、オンライン・ヘルプの初期化パラメータ・ページを参照してください。

3. (オプション) いずれかのサブページで次のいずれかまたは両方を実行して「実行」をクリックし、表示される初期化パラメータの数を削減します。
- 「名前」フィールドにテキストを入力します。
 - 「名前」フィールドの横にある1つ以上のリストから選択します。

たとえば、パラメータ名に **dest** というテキストが含まれる初期化パラメータのみを表示するには、「名前」フィールドに **dest** と入力して、「実行」をクリックします。

4. 現在のインスタンスのみに影響を与え、次のインスタンス再起動時には変更内容が消去されているようにサーバー・パラメータ・ファイルの1つ以上の初期化パラメータを変更するには、次の手順を実行します。
- a. 現行サブページの「値」列に初期化パラメータの新しい値を入力します。

注意: 特定の初期化パラメータで「値」列が書込み可能でない場合、このパラメータが動的ではないことを示します。現在のインスタンスでは変更できません。

- b. 「現在実行中のインスタンス・モードでの変更を SPFile に適用します」が選択されていないことを確認してください。

- c. (オプション)「コメント」列に、変更の理由を説明するテキストを入力します。
 - d. 「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. 現在実行されているインスタンスの初期化パラメータを変更し、またデータベース再起動後も変更を保持してサーバー・パラメータ・ファイルに変更を記録するには、次の手順を実行します。
 - a. 現行サブページの「値」列に初期化パラメータの新しい値を入力します。
 - b. 「現在実行中のインスタンス・モードでの変更を SPFile に適用する - 静的パラメータの場合、データベースを再起動する必要があります。」を選択します。
 - c. (オプション)「コメント」列に、変更の理由を説明するテキストを入力します。
 - d. 「適用」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。
6. 現在のインスタンスには影響を与えず、次回データベース再起動時のみ変更内容が適用されるようにサーバー・パラメータ・ファイルの初期化パラメータのみを変更するには、次の手順を実行します。
 - a. 「SPFile」リンクをクリックし SPFile サブページを表示します。
 - b. (オプション) 手順 3 の説明に従って、初期化パラメータ・リスト内のエントリの数を減らします。
 - c. 「値」列に初期化パラメータの新しい値を入力します。
 - d. (オプション)「コメント」列に、変更の理由を説明するテキストを入力します。
 - e. 「適用」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

注意： 初期化パラメータへの変更はアラート・ログに ALTER SYSTEM 文として記録されます。アラート・ログの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

参照：

- 「初期化パラメータの概要」(5-2 ページ)

メモリーの管理

この項では、Oracle インスタンスのメモリー管理に関するバックグラウンド情報を提供し、Oracle インスタンスのメモリーの割当てを調整する方法についての操作を説明します。内容は次のとおりです。

- [メモリー管理について](#)
- [自動共有メモリー管理有効化](#)
- [メモリー設定の変更：自動メモリー管理](#)
- [メモリーの設定の変更：自動共有メモリー管理](#)
- [メモリーの設定の変更：自動 PGA メモリー管理](#)

参照：

- 「インスタンス・メモリー構造について」(5-5 ページ)

メモリー管理について

メモリー管理では、データベースでの需要の変化に応じて、Oracle インスタンスのメモリー構造の最適なサイズを維持する必要があります。管理の対象となるメモリーは、システム・グローバル領域 (SGA) メモリーとインスタンスのプログラム・グローバル領域 (インスタンス PGA) メモリーです。インスタンス PGA メモリーは、すべての個別 PGA に割り当てられているメモリーの集合です。

リリース 11g から、Oracle Database は SGA メモリーとインスタンス PGA メモリーを完全に自動的に管理できるようになりました。インスタンスで使用される合計メモリー・サイズを指定するだけで、Oracle Database が必要に応じて SGA とインスタンス PGA の間でメモリーを動的に交換し、処理ニーズに対応します。この機能を自動メモリー管理と呼びます。このメモリー管理モードでは、Oracle Database は個別 SGA コンポーネントのサイズと個別 PGA のサイズも動的にチューニングします。

SGA とインスタンス PGA のサイズを直接制御するには、Database Control のメモリー・アドバイザー・ページを使用して自動メモリー管理を無効化し、自動共有メモリー管理を有効化します。これを行うと、自動 PGA メモリー管理も暗黙的に有効化されます。自動共有メモリー管理では、SGA のターゲット・サイズと最大サイズを設定します。すると、SGA の合計サイズが指定したターゲットに合わせてチューニングされ、すべての SGA コンポーネントのサイズも動的にチューニングされます。自動 PGA メモリー管理では、インスタンス PGA のターゲット・サイズを設定します。すると、インスタンス PGA のサイズがターゲットに合わせてチューニングされ、個別 PGA のサイズも動的にチューニングされます。

個別 SGA コンポーネントのサイズを完全に制御するには、Database Control のメモリー・アドバイザー・ページを使用して、自動メモリー管理と自動共有メモリー管理の両方を無効化します。これにより、手動共有メモリー管理が事実上有効化されます。このモードでは、複数の個別 SGA コンポーネントのサイズを設定することで、SGA 全体のサイズを決定します。その後、個別 SGA コンポーネントを継続的に手動でチューニングします。このモードは、熟練した DBA のみを対象としています。このモードでは自動 PGA メモリー管理は有効なままですので注意してください。

注意： 自動 PGA メモリー管理を無効化することは可能ですが、お勧めしません。また、Database Control のメモリー・アドバイザー・ページでは自動 PGA メモリー管理を無効化することはできません。

表 5-3 は、Database Control のメモリー・アドバイザー・ページで設定可能な各種メモリー管理モードをまとめたものです。

表 5-3 Oracle Database メモリー管理モード

| メモリー管理モード | ユーザー設定 | Oracle Database による自動チューニング |
|--|---|---|
| 自動メモリー管理 | <ul style="list-style-type: none"> ■ このインスタンスの合計メモリー・サイズ ■ (オプション) このインスタンスの最大メモリー・サイズ | <ul style="list-style-type: none"> ■ SGA の合計サイズ ■ SGA コンポーネント・サイズ ■ インスタンス PGA のサイズ ■ 個別 PGA のサイズ |
| 自動共有メモリー管理と自動 PGA メモリー管理 (自動メモリー管理は無効) | <ul style="list-style-type: none"> ■ SGA ターゲット・サイズ ■ (オプション) SGA の最大サイズ ■ インスタンス PGA のターゲット・サイズ | <ul style="list-style-type: none"> ■ SGA コンポーネント・サイズ ■ 個別 PGA のサイズ |
| 手動共有メモリー管理と自動 PGA メモリー管理 (自動メモリー管理と自動共有メモリー管理は無効) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 共有プール・サイズ ■ バッファ・キャッシュ・サイズ ■ Java プール・サイズ ■ ラージ・プール・サイズ ■ インスタンス PGA のターゲット・サイズ | <ul style="list-style-type: none"> ■ 個別 PGA のサイズ |

注意： 自動メモリー管理は、一部のプラットフォームでは使用できません。サポートされているプラットフォームの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

データベースをインストールする際に基本インストール・オプションを選択すると、自動メモリー管理が有効になります。拡張インストールを選択すると、DBCA によって 3 つのメモリー管理モードから選択できるようになります。自動メモリー管理をお勧めします。

どのメモリー管理モードを選択しても、データベースまたはホスト・コンピュータの変更を要求してメモリー設定を調整する場合があります。メモリー設定を調整する理由は次のとおりです。

- メモリー関連のアラートまたはエラー・メッセージを受け取る。
- 自動データベース診断モニター (ADDM) からメモリー関連の推奨事項を受け取る。
- 将来的なメモリー需要の増大を見越してメモリーのサイズを設定する。

メモリー・アドバイザーを使用してメモリー・サイズを調整できます。メモリー・アドバイザーを使用した例は、5-17 ページの「[メモリーの設定の変更: 自動共有メモリー管理](#)」を参照してください。

参照：

- 「[自動共有メモリー管理有効化](#)」 (5-14 ページ)
- 「[メモリー設定の変更: 自動メモリー管理](#)」 (5-15 ページ)
- 「[メモリーの設定の変更: 自動 PGA メモリー管理](#)」 (5-19 ページ)
- インストール中のメモリー・パラメータの設定の詳細は、2-13 ページの「[メモリー](#)」を参照してください。

自動共有メモリー管理有効化

データベースのインストールおよび構成時に自動メモリー管理を有効化しなかった場合は、熟練した DBA が明確な理由によりメモリー・サイズを手動でチューニングする場合を除き、インストール後に有効化することをお勧めします。自動メモリー管理では、Oracle インスタンスがすべてのメモリー・コンポーネントを動的にチューニングし、ワークロードの変化に合わせてパフォーマンスを最適化します。

自動メモリー管理を有効にするには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動し、SYS ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。

注意： SYS ユーザーとしてログインし、静的初期化パラメータである最大メモリー・サイズを変更する必要があります。

2. ページ上部の「**サーバー**」をクリックし、サーバー・サブページを表示します。
3. 「データベース構成」セクションで、「**メモリー・アドバイザー**」をクリックします。
メモリー・アドバイザー・ページが表示され、デフォルトで「SGA」サブタブが表示されます。
4. データベースに割り当てる合計メモリー・サイズ以上の正の数値が「最大 SGA サイズ」フィールドにすでに表示されている場合は、手順 13 に進みます。

5. 「**最大 SGA サイズ (MB)**」フィールドに、データベース・メモリーの最大許容サイズを入力します。
SGA とインスタンス PGA の現在のサイズの合計を目安として使用し、オプションで増加分の余裕を持たせます。
6. 「**適用**」をクリックします。
確認ページが表示されたら、データベースを再起動する必要があります。
7. 「**はい**」をクリックします。
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。
8. ホスト資格証明およびデータベース資格証明を入力します。
SQL*Plus の実行権限を持つすべてのオペレーティング・システムのユーザーにホスト資格証明を指定します。SYSDBA 権限 (SYS ユーザーなど) を持つデータベース・ユーザーにはデータベース資格証明を指定します。
9. 「**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。
10. 「**はい**」をクリックして、データベースの起動を続行します。
11. 数分間待機した後、「**リフレッシュ**」をクリックします。
データベースのホームページが表示されます。
12. メモリー・アドバイザー・ページに戻ります。
13. 自動メモリー管理無効化の横にある「**有効化**」をクリックします。
自動メモリー管理有効化ページが表示されます。
14. 自動メモリー管理の合計メモリー・サイズというタイトルのフィールドで、目的のメモリーの量を入力してデータベースに割り当て、「**OK**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

参照:

- 「[メモリー管理について](#)」 (5-13 ページ)

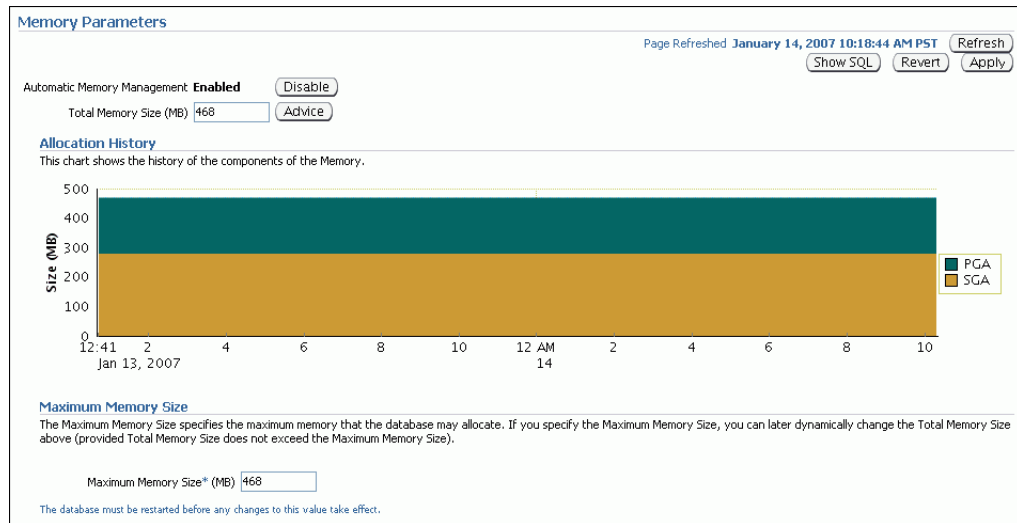
メモリー設定の変更: 自動メモリー管理

自動メモリー管理のメモリー設定を変更するには、Database Control のメモリー・アドバイザー・ページを使用して合計メモリー・サイズの設定を変更する必要があります。この設定を変更する手順は、目的の新しい設定が最大メモリー・サイズの現在の設定を超えるかどうかによって異なります。新しい設定が最大メモリー・サイズの設定を超える場合は、まず新しい設定に合わせて最大メモリー・サイズを増やす必要があります。

合計メモリー・サイズを変更するには、次のようにします (新しい値が最大メモリー・サイズを超えない場合)。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ上部の「**サーバー**」をクリックし、サーバー・サブページを表示します。

- 「データベース構成」セクションで、「メモリー・アドバイザー」をクリックします。
メモリー・パラメータ・ページが表示されます。



- 次の操作を1つ実行します。
 - 「合計メモリー・サイズ」フィールドに、「最大メモリー・サイズ」フィールドの現在の値以下の新しい値を入力します。
 - メモリー・アドバイザーを使用して新しいサイズを選択するには、「アドバイス」をクリックします。
メモリー・サイズ・アドバイス・ページが表示されます。
曲線上をクリックして合計メモリー・サイズを変更します。新しいサイズがグラフの下に表示されます。目的の値が表示されるまで曲線上をクリックし続け、「OK」をクリックします。
- メモリー・アドバイザー・ページで、「適用」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

合計メモリー・サイズを変更するには、次のようにします（新しい値が最大メモリー・サイズを超える場合）。

- データベースのホームページに移動し、SYS ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。

注意： SYS ユーザーとしてログインし、静的初期化パラメータである最大メモリー・サイズを変更する必要があります。

- ページ上部の「サーバー」をクリックし、サーバー・サブページを表示します。
- 「データベース構成」セクションで、「メモリー・アドバイザー」をクリックします。
メモリー・アドバイザー・ページが表示されます。
- 「最大メモリー・サイズ (MB)」フィールドに、データベースに割り当てる最大合計メモリーの新しい値を入力します。
この値は、合計メモリー・サイズの新しい値以上であることが必要です。
- 「適用」をクリックします。
確認ページが表示されたら、データベースを再起動する必要があります。

6. 「はい」をクリックします。
データベースの再起動ページが表示されます。
7. ホスト資格証明およびデータベース資格証明を入力します。
SQL*Plus の実行権限を持つすべてのユーザーにホスト資格証明を指定します。SYSDBA 権限 (SYS ユーザーなど) を持つデータベース・ユーザーにはデータベース資格証明を指定します。
8. 「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。
9. 「はい」をクリックして、データベースの起動を続行します。
10. 数分間待機した後、「リフレッシュ」をクリックします。
データベースのホームページが表示されます。
11. メモリー・アドバイザー・ページに戻ります。
12. 次の操作を 1 つ実行します。
 - 「合計メモリー・サイズ」フィールドに、「最大メモリー・サイズ」フィールドの現在の値以下の新しい値を入力します。
 - メモリー・アドバイザーを使用して新しいサイズを選択するには、「アドバイス」をクリックします。
メモリー・サイズ・アドバイス・ページが表示されます。
曲線上をクリックして合計メモリー・サイズを変更します。新しいサイズがグラフの下に表示されます。目的の値が表示されるまで曲線上をクリックし続け、「OK」をクリックします。
13. メモリー・アドバイザー・ページで、「適用」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

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。
- 「メモリー・アドバイザーの使用」(10-27 ページ)
- 「メモリー管理について」(5-13 ページ)

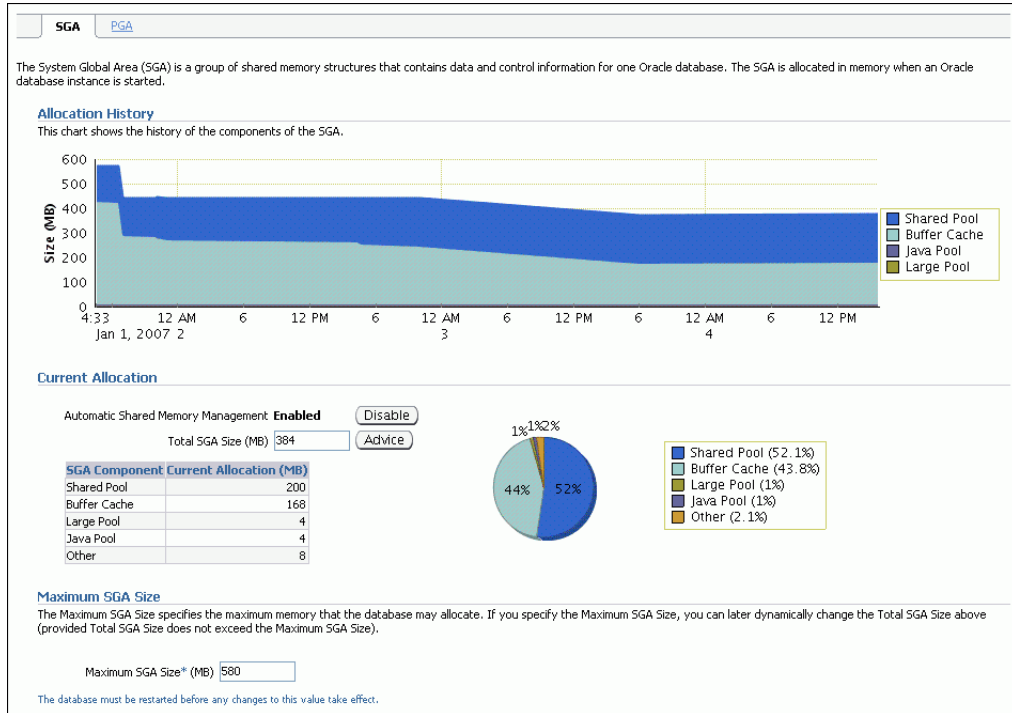
メモリーの設定の変更: 自動共有メモリー管理

自動共有メモリー管理のメモリー設定を変更するには、Database Control のメモリー・アドバイザー・ページを使用して合計 SGA サイズを変更する必要があります。この項では、自動メモリー管理が無効、自動共有メモリー管理が有効になっており、合計 SGA サイズの新しい値が最大 SGA サイズの現在の値を超えないと想定しています。

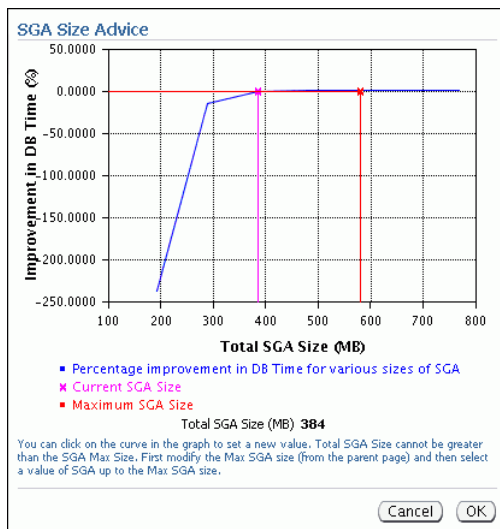
注意: 新しい合計 SGA サイズが最大 SGA サイズの現在の値を超える場合は、まず SYS ユーザーとしてログインし、最大 SGA サイズを変更してからデータベースを再起動する必要があります。同様の手順が 5-16 ページの「合計メモリー・サイズを変更するには、次のようにします (新しい値が最大メモリー・サイズを超える場合)」で説明されています。

SGA の合計メモリー・サイズを変更するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
 詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「サーバー」をクリックし、サーバー・サブページを表示します。
3. 「データベース構成」セクションで、「メモリー・アドバイザ」をクリックします。
 メモリー・アドバイザ・ページに SGA サブページが表示されます。



4. 「現行割当て」セクションで、次のいずれかを実行します。
 - 「合計 SGA サイズ (MB)」フィールドに、SGA の新しい合計サイズを入力します。
 - SGA アドバイザを使用して新しい SGA サイズを選択するには、「アドバイス」をクリックします。
 SGA サイズ・アドバイス・ウィンドウが開きます。



SGA の合計サイズを変更する曲線の位置をクリックします。新しい SGA サイズがグラフの下に表示されます。該当する値が表示されるまで曲線をクリックし続け、「OK」をクリックします。

この例のグラフでは、現時点で SGA サイズを大きくしてもパフォーマンスの向上は期待できません。

5. メモリー・アドバイザー・ページで、「適用」をクリックします。

確認メッセージが表示されます。

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。
- 「メモリー・アドバイザーの使用」(10-27 ページ)
- 「メモリー管理について」(5-13 ページ)

メモリーの設定の変更：自動 PGA メモリー管理

自動 PGA メモリー管理のメモリー設定を変更するには、Database Control のメモリー・アドバイザー・ページを使用してインスタンス PGA のサイズを変更する必要があります。この項では、自動メモリー管理が無効、自動 PGA メモリー管理が有効になっていると想定しています。

注意： 自動メモリー管理を無効化すると、デフォルトで自動 PGA メモリー管理が有効化されます。

インスタンス PGA のサイズを変更するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「サーバー」をクリックし、サーバー・サブページを表示します。
3. 「データベース構成」セクションで、「メモリー・アドバイザー」をクリックします。
メモリー・アドバイザー・ページに SGA サブページが表示されます。
4. 「PGA」をクリックして PGA サブページを表示します。

The screenshot shows the Oracle Database Control interface for the PGA configuration. At the top, there are tabs for 'SGA' and 'PGA'. Below the tabs, a descriptive text states: 'The Program Global Area (PGA) is a memory buffer that contains data and control information for a server process. A PGA is created by Oracle when a server process is started.' The main configuration area includes: 'Aggregate PGA Target' set to '188' with a unit dropdown set to 'MB' and an 'Advice' button; 'Current PGA Allocated (KB)' at '99285'; 'Maximum PGA Allocated (KB)' at '136450' with '(since startup)' in smaller text below it; and 'Cache Hit Percentage (%)' at '100'. A button labeled 'PGA Memory Usage Details' is located below these metrics. At the bottom, there is a 'TIP' section with a checkmark icon and the text: 'The sum of PGA and SGA should be less than the total system memory minus memory required by the operating system and other applications.' The bottom of the page also has 'SGA' and 'PGA' tabs.

5. 次の操作を 1 つ実行します。

- 「PGA ターゲット総計」フィールドに、インスタンス PGA の新しいサイズを入力します。
- PGA アドバイザを使用して新しいインスタンス PGA のサイズを選択するには、「アドバイス」をクリックします。

PGA 総計ターゲット・アドバイス・ウィンドウが開きます。曲線上をクリックしてインスタンス PGA のサイズを変更し、「OK」をクリックします。

データベースの監視の詳細は、『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。

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。

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。
- 「[メモリー管理について](#)」 (5-13 ページ)

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。

インスタンスに関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/instance/instance.htm

データベース記憶域構造の管理

この章では、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用してデータベースの記憶域構造を表示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。

- [データベース記憶域構造について](#)
- [データベース記憶域構造の情報の表示](#)
- [一般的なデータベース記憶域タスクの実行](#)
- [オンライン REDO ログの管理](#)
- [UNDO データの管理](#)
- [記憶域 : Oracle by Example Series](#)

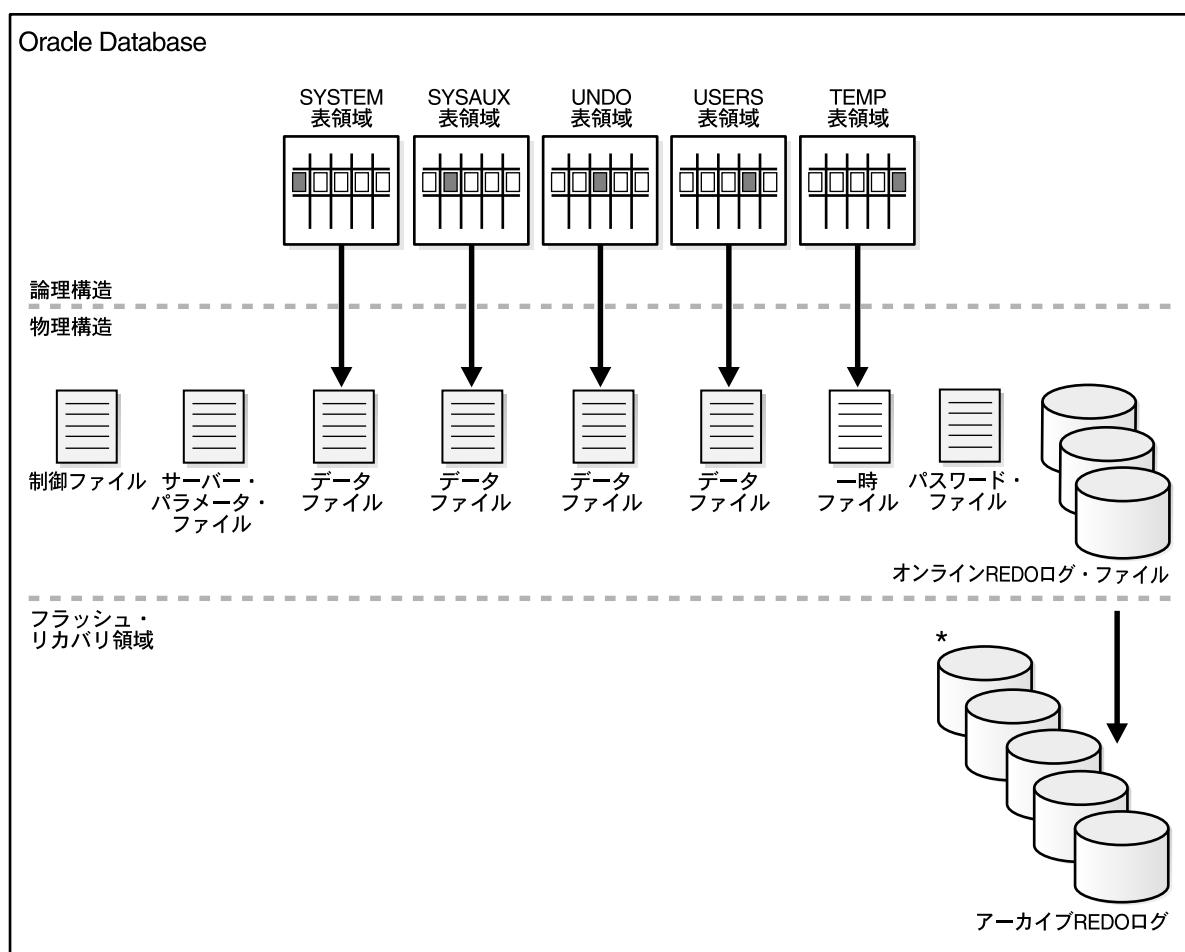
データベース記憶域構造について

Oracle Database は物理構造および論理構造から構成されます。データをディスクに保存する物理ファイルなどの物理構造はオペレーティング・システムで表示することも操作することも可能です。

論理構造は Oracle Database によって作成され、認識されますが、オペレーティング・システムとは関係がありません。データベースにおける主要な論理構造（表領域）には、物理ファイルがあります。アプリケーション開発者またはユーザーは、論理構造を意識することはありますが、物理構造には注意を払いません。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。

6-2 ページの図 6-1 は、論理構造と物理構造の関係を示しています。この図は、フラッシュ・リカバリ領域にオプションで保持されるリカバリ関連の構造も示しています。詳細は 9-4 ページの「フラッシュ・リカバリ領域」を参照してください。

図 6-1 Oracle Database 記憶域構造

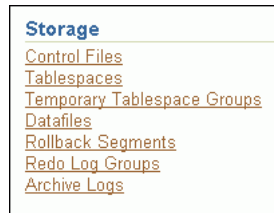


* アーカイブREDOログは、ログ・アーカイブが発生した後にのみ存在します（ARCHIVELOGモード）。

Oracle Database では、構造管理の大部分を自動化できます。Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) によって Web ベースの Graphical User Interface (GUI) が提供され、より簡単にデータベースを管理および監視できます。

データベース記憶域構造を表示するには、サーバー・サブページの「記憶域」セクションを参照してください。図 6-2 のリンクをクリックすると、記憶域ページにアクセスできます。

図 6-2 記憶域オプション



この項では、様々なデータベース記憶域構造に関するバックグラウンド情報を提供します。内容は次のとおりです。

- 制御ファイルの概要
- オンライン REDO ログ・ファイルについて
- アーカイブ REDO ログ・ファイルについて
- ロールバック・セグメントについて
- データファイルの概要
- 表領域について
- その他の記憶域構造について

参照：

- 「データベース記憶域構造の情報の表示」(6-10 ページ)

制御ファイルの概要

制御ファイルにはデータベースの物理コンポーネントが追跡されます。これはデータベースを使用してデータベースが使用したすべての他のファイルを検索するルート・ファイルです。制御ファイルは重要であるため、制御ファイルを多重化することをお勧めします。つまり、制御ファイルには複数の同一のコピーがあります。Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) で作成されたデータベースの場合、制御ファイルの 3 つのコピーが自動的に作成され、お互いに同期化されます。

任意の制御ファイルに問題が発生した場合、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があれば、データベースを停止して、問題が発生した制御ファイルをコピーから再作成し、データベースを再起動できます。他のオプションとして、CONTROL_FILES 初期化パラメータから問題が発生した制御ファイルを削除し、残っている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があります。

参照：

- 制御ファイルの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

オンライン REDO ログ・ファイルについて

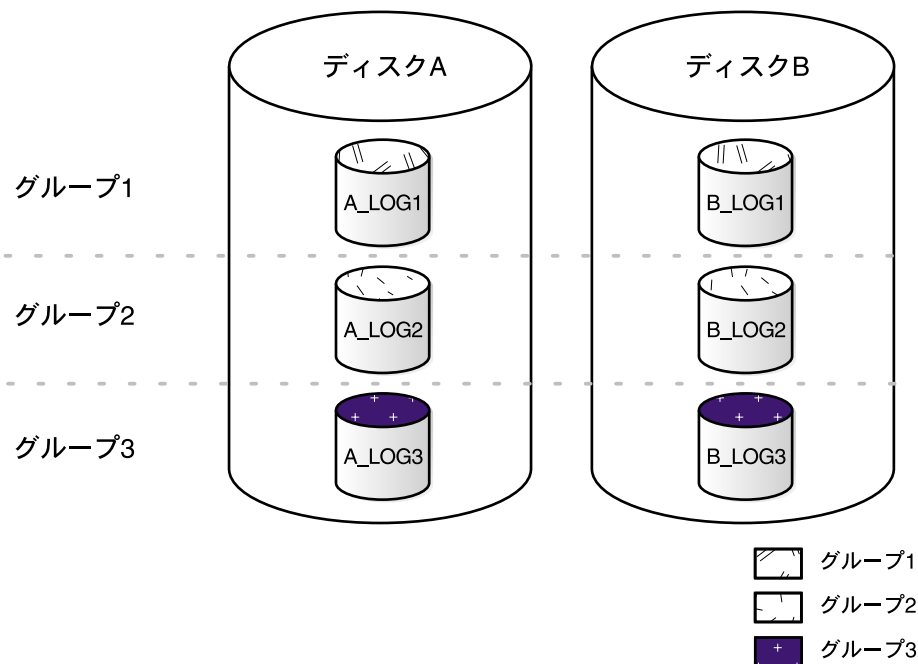
すべての Oracle Database には 2 つ以上のオンライン REDO ログ・ファイルのセットがあります。REDO ログ・ファイルのセットは総称してデータベースの REDO ログとして知られています。REDO ログは REDO レコードと呼ばれる REDO エントリから構成されています。

REDO ログには、データの変更内容のコピーが格納されます。障害により、バックアップからデータファイルをリストアする必要がある場合、リストアされたデータファイルにはない最新の変更は REDO ファイルから取得できるため、作業が失われることはありません。REDO ログはハードウェア障害、ソフトウェア障害またはメディア障害の発生後、データベースのリカバリに使用されます。REDO ログそのものを含めむ障害に対して備えるには、2 つ以上のオンライン REDO ログの同一のコピーを別々のディスクに保持できるように、REDO ログを多重化します。

データベース REDO ログは REDO ログ・ファイルのグループから構成されます。1 グループは REDO ログ・ファイルとその多重コピーから構成されます。個別のコピーはそれぞれグループのメンバーとみなされます。各グループは「グループ 1」のように番号で定義されます。

6-4 ページの図 6-3 は、2 つのメンバーを持つ REDO ログ・グループが 3 つ存在するデータベース構成を表しています。可用性を最大限にするため、各グループのメンバーは別々のディスクに格納されます。たとえば、グループ 1 のメンバーは REDO ログ・ファイル A_LOG1 および B_LOG1 です。

図 6-3 オンライン REDO ログ・グループおよびそのメンバー



データベース・ログ・ライター・プロセス (LGWR) は、そのグループのログ・ファイルが記憶域サイズの制限に達するまで、またはログ・スイッチ操作が要求されるまで、メモリー・バッファの REDO レコードを REDO ログ・グループに書き込みます。次に、LGWR プロセスでは次のログ・グループに対して書き込みを行います。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るように、このアクションは循環方式で実行されます。

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。
- LGWR プロセスの詳細は、5-3 ページの表 5-1 「Oracle Database のバックグラウンド・プロセス」を参照してください。
- 「ログ・ファイルの切替え」(6-24 ページ)

アーカイブ REDO ログ・ファイルについて

REDO ログをアーカイブする際、上書きされる前に REDO ログ・ファイルを別の場所にコピーします。このようにコピーされたファイルはアーカイブ REDO ログ・ファイルと呼ばれ、スタンバイ・データベースなどの複数の場所にアーカイブできます。

これらのアーカイブ REDO ログ・ファイルにより、保存してリカバリに使用できる REDO データの量が増えます。アーカイブ REDO ログ・ファイルは、データベースのバックアップを、バックアップ時点から現時点までリカバリするために必要です。データベースに対するアーカイブは、有効にも無効にもできますが、有効にすることを強くお勧めします。また、フラッシュ・リカバリ領域にアーカイブ REDO ログ・ファイルを書き込むようにデータベースを構成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。
- REDO ログのアーカイブの有効化の詳細は、9-7 ページの「リカバリ設定の構成」を参照してください。
- フラッシュ・リカバリ領域のバックグラウンド情報の詳細は、9-4 ページの「フラッシュ・リカバリ領域」を参照してください。

ロールバック・セグメントについて

Oracle Database の以前のリリースでは、ロールバック・セグメントは、データベースの UNDO 情報を追跡するために使用されるデータベース構造でした。優先される UNDO 情報の管理方法は UNDO 表領域を利用したものです。詳細は、6-24 ページの「UNDO データの管理」を参照してください。

注意： Oracle Database では、SYSTEM ロールバック・セグメントを使用して、システム・トランザクションを実行します。データベースが作成され、インスタンスの起動時に常にオンラインである場合、自動的に SYSTEM ロールバック・セグメントが作成されます。また、SYSTEM 表領域に存在します。SYSTEM ロールバック・セグメントを管理する操作は必要ありません。

データファイルの概要

データファイルはデータベース内にデータを保存するオペレーティング・システム・ファイルです。データは、その他のプログラムでは読み込むことができない **Oracle** 固有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**は一時表領域にのみ関連付けられたデータファイルの特殊なクラスです。

データファイルは次のコンポーネントに分類できます。

- セグメント

セグメントにはデータベース・オブジェクトの特定のタイプが含まれます。たとえば、表が表セグメントに格納され、索引が索引セグメントに格納されます。データファイルには複数のセグメントを含むことができます。

- エクステント

エクステントはセグメント内のデータ・ブロックの連続したセットです。**Oracle Database**はセグメントの領域を1つのエクステント単位に割り当てます。セグメントの既存のエクステントが一杯である場合、データベースはそのセグメントに対して別のエクステントを割り当てます。

- データ・ブロック

データベース・ブロックとも呼ばれる**データ・ブロック**はデータベース記憶域のI/Oの最小単位です。エクステントは複数の連続するデータ・ブロックから構成されます。データベースではデータベース作成時のデフォルトのブロック・サイズが使用されます。

データベースが作成されたら、データベースを再作成しないかぎりデフォルトのブロック・サイズは変更できません。しかしデフォルトのブロック・サイズと異なるブロック・サイズの表領域を作成することは可能です。

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。
- セグメント、エクステントおよびブロックの詳細は、『**Oracle Database 概要**』を参照してください。

表領域について

データベースは、関連する論理構造（表、ビュー、その他のデータベース・オブジェクトなど）をグループ化した、**表領域**と呼ばれる論理記憶域の単位に分割されます。たとえば、すべてのアプリケーション・オブジェクトは単一の表領域にグループ化され、メンテナンス操作が簡素化されます。

表領域は1つ以上の物理データファイルから構成されます。データベース・オブジェクトは表領域の物理データファイルに格納される表領域に割り当てられます。

Oracle Databaseを作成すると、**SYSTEM**および**USERS**などの表領域はすでに存在しています。

表領域は記憶域にデータの位置を物理的に決定するための方法です。表領域を作成するデータファイルを定義するとき、これらのファイルに対して記憶域を指定します。たとえば、指定したホスト・ディレクトリ（特定のディスク・ボリュームのこと）または指定した自動ストレージ管理ディスク・グループとして特定の表領域にデータファイルの場所を指定します。スキーマ・オブジェクトはその表領域に割り当てられ、指定された記憶域の場所に位置を決定します。表領域はバックアップおよびリカバリのユニットの提供も行います。**Oracle Database**のバックアップおよびリカバリの長所は表領域のレベルでバックアップまたはリカバリを有効にすることです。

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 表領域および説明

| 表領域 | 説明 |
|----------|--|
| EXAMPLE | この表領域には、Oracle Database に含まれているサンプル・スキーマがあります。サンプル・スキーマにより、共通のプラットフォームが例として提供されます。オラクル社のドキュメントおよび入門資料には、サンプル・スキーマに基づいた例が含まれています。 |
| SYSTEM | この表領域は、データベース作成時に自動的に作成されます。Oracle Database はこの表領域を使用してデータベースを管理します。表領域にはデータ・ディクショナリ（特定のデータベース対象の読取り専用の参照として使用される主な表およびビューをまとめたもの）があります。また表領域にはデータベースに関する管理情報を含む様々な表およびビューがあります。これらはすべて SYS スキーマに存在し、SYS ユーザーまたは該当する権限を持つその他の管理ユーザーのみがアクセスできます。 |
| SYSAUX | これは SYSTEM 表領域への補助表領域です。 SYSTEM 表領域または Oracle Database 10g よりも前にリリースした専用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 表領域を使用しています。SYSAUX により、SYSTEM 表領域での負荷が削減されました。また、監視および保持に使用される表領域が少なくなったため、メンテナンスの負担が軽減されました。Oracle Database 10g 以上のすべてのデータベースには、SYSAUX 表領域があります。 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 Database Control リポジトリがあります。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。 |
| TEMP | この表領域には、SQL 文の処理中に生成された一時データが格納されています。たとえば、この表領域は問合せの格納に使用されます。すべてのデータベースに一時表領域が存在し、ユーザーの一時表領域として割り当てられます。事前構成されたデータベースでは、TEMP 表領域はデフォルトの一時表領域に指定されています。ユーザー・アカウントの作成時に一時表領域が指定されていない場合、Oracle Database によってこの表領域がユーザーに割り当てられます。 |
| UNDOTBS1 | これはデータベースが UNDO 情報の保存に使用する UNDO 表領域です。詳細は、6-24 ページの「UNDO データの管理」を参照して Oracle Database が UNDO 表領域を使用する方法を理解してください。どのデータベースにも UNDO 表領域が必要です。 |
| USERS | この表領域は永続的なユーザー・オブジェクトおよびデータの格納に使用します。すべてのデータベースが、TEMP 表領域のような、ユーザーに割り当てられる永続的なユーザー・データのための表領域を持つ必要があります。そうでない場合は、ユーザー・オブジェクトは SYSTEM 表領域に作成されますが、これはあまりよい方法ではありません。事前構成されたデータベースでは、USERS はすべての新しいユーザーのデフォルト表領域として指定されます。 |

新規の表領域を作成して、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の比較](#)
- [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の比較

表領域における領域管理では、使用可能な（空き）領域と使用済領域が追跡され、データの挿入時または削除時に効率よく領域が割り当てられます。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。ディクショナリ管理表領域は古い領域管理技術で、ローカル管理表領域ほど効率がよくありません。

ローカル管理表領域はデータ・ディクショナリではなく表領域の中に領域割当て情報を保存するため、パフォーマンスが向上します。Oracle Database はデフォルトでは、新規に作成された表領域が自動セグメント管理（さらにパフォーマンスを向上させる機能）によってローカルに管理されるように設定します。

表領域のタイプ

表領域には次の3つのタイプがあります。

■ 永続

Oracle Database では、永続表領域を使用して、システム・データなどの永続データが格納されます。永続表領域を使用して、ユーザーおよびアプリケーション・データを格納します。各ユーザーにデフォルトの永続表領域が割り当てられます。

■ UNDO

自動 UNDO 管理モードで実行されているデータベースは、UNDO 表領域に UNDO データを透過的に作成し、管理します。Oracle Database では、トランザクションのロールバック、読取り一貫性、データベース・リカバリ、および Oracle Flashback Query などの機能を提供する目的で UNDO データが使用されます。

UNDO 表領域は複数作成することができますが、アクティブにできるのは1つのみです。データベース・インスタンスが使用する UNDO 表領域を切り替える場合は、新しい UNDO 表領域を作成して、これを使用するようにデータベースで指定します。使用されなくなった UNDO 表領域はデータベースから除外（削除）できます。

■ 一時

一時表領域は、SQL 文によるソート処理の実行時に作成されるような一時的なデータの保存に使用されます。Oracle Database は、データベースの作成時に一時表領域を確保します。一時表領域グループを作成する場合は、さらに一時表領域を作成します。一般的な環境では、追加の一時表領域を作成する必要はありません。極度に大きなデータベースがある場合に、追加の一時表領域を構成することをお勧めします。

物理ファイルはデータファイルとは対照的に一時ファイルと呼ばれる一時表領域を構成します。

TEMP 表領域は通常、一時表領域を明示的に割り当てられていないユーザーに対するデフォルトの一時表領域として使用します。

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。
- 読取り一貫性および Oracle Flashback Query の詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。

表領域のステータス

表領域ステータスを次のように設定できます。

- 読取り / 書込み

表領域が作成された後、ユーザーは読取りや書込みを行えます。これはデフォルトです。

- 読取り専用

表領域が読取り専用で作成された場合、ステータスが読取り / 書込みに変更されないと表領域への書き込みはできません。読取り専用で表領域を作成することはまずありませんが、変更を避けたい場合、データ書込み後にステータスを変更する場合があります。

- オフライン

表領域がオフラインで作成された場合、アクセスできません。オフラインで表領域を作成することはまずありませんが、作成後、基礎となるファイルのメンテナンスを実行するときにステータスをオフラインに変更する場合があります。

表領域の自動拡張

表領域が制限サイズに達したとき、指定した量まで自動的に拡張されるように設定できます。自動拡張を有効化していないと、表領域がクリティカルまたは警告のしきい値サイズに達したときに警告されます。クリティカルまたは警告のしきい値パラメータには、デフォルト値があり、この値はいつでも変更できます。自動拡張された表領域が指定した制限サイズに近づいているときにもアラートが発生します。サイズのアラートに対応するには、表領域のサイズを手動で増やします。このためには、1つ以上の表領域データファイルのサイズを増やすか、または表領域に別のデータファイルを追加します。

注意： 表領域に対して自動拡張というのは一般的ですが、自動拡張はデータファイルのプロパティであって表領域のプロパティではありません。つまり、表領域を構成するデータファイルを作成するときに、これらのデータファイルを自動的に拡張するかどうかを指定します。データファイルを自動拡張する表領域を自動拡張表領域とみなします。自動拡張データファイルの最大サイズを指定できます。

その他の記憶域構造について

Oracle Database に存在する他の記憶域構造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・ファイルを含みます。

この項の内容は次のとおりです。

- 初期化パラメータ・ファイル
- パスワード・ファイル
- バックアップ・ファイル

初期化パラメータ・ファイル

起動時の Oracle インスタンスによって初期化パラメータが使用され、データベースのランタイム・プロパティおよびリソースが決定されます。一部のパラメータは、データベース実行中に設定または変更できます。他の初期化パラメータは、変更を有効にするために再起動が必要です。起動時のインスタンスによって初期化パラメータが使用され、データベースのランタイム・プロパティおよびリソースが決定されます。一部のパラメータは、データベース実行中に設定または変更できます。他の初期化パラメータは、変更を有効にするために再起動が必要です。

参照：

- 初期化パラメータおよび初期化パラメータ・ファイルの詳細は、[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 または SYSOPER 接続権限を持つ管理ユーザーを認証できます。これらの権限により DBA は、データベースを起動および停止し、その他の高水準の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自身の外部にあるため、データベースが起動されていないときに DBA 認証を有効化します。

Oracle Database のインストール・プロセスの一部として DBCA を起動する場合、DBCA は SYS ユーザーの 1 エントリにつき、1 つのパスワード・ファイルを作成します。SYSDBA をユーザーに付与することにより、自動的にパスワード・ファイルもユーザーに追加されます。

注意： Oracle Database はオペレーティング・システム認証を使用して、SYSDBA または SYSOPER 権限でユーザーを認証することもできます。

参照：

- パスワード・ファイルおよびオペレーティング・システム認証の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- 「SYSDBA および SYSOPER システム権限」(7-5 ページ)

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。

参照：

- バックアップ・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。

データベース記憶域構造の情報の表示

この項では、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) の様々なデータベース記憶域構造に関する情報の表示について説明します。内容は次のとおりです。

- [制御ファイルの情報の表示](#)
- [オンライン REDO ログ・ファイルの情報の表示](#)
- [アーカイブ・ログ情報の表示](#)
- [データファイル情報の表示](#)
- [表領域の情報の表示](#)

参照：

- 「[データベース記憶域構造について](#)」(6-2 ページ)

制御ファイルの情報の表示

Database Control を使用して、制御ファイルの位置情報とステータス情報を表示します。

制御ファイルの情報を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「サーバー」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。

3. 「記憶域」セクションで、「**制御ファイル**」をクリックします。

一般サブページが表示された制御ファイル・ページが表示されます。このページはデータベースに多重制御ファイルが含まれているかどうかを表示します。拡張サブページおよびレコード・セクション・サブページでは制御ファイルの詳細な情報を知ることができます。

ページの詳細は、そのページの「**ヘルプ**」をクリックしてください。

オンライン REDO ログ・ファイルの情報の表示

Database Control を使用して、オンライン REDO ログ・ファイルのステータス情報と多重化情報を表示します。

REDO ログ・ファイル情報を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。

詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。

2. ページの上部で、「**サーバー**」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。

3. 「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。このページにはデータベースの REDO ログ・グループの属性が示されます。

REDO ログ・グループにメンバーが 1 つしか含まれない場合は多重化されません。REDO ログ・グループの「ステータス」属性を確認してください。グループのステータスが「**現行**」の場合は、ログ・ライターによってディスクへの書込みが進行していることを表しています。

ページの詳細は、そのページの「**ヘルプ**」をクリックしてください。

4. (オプション)「**グループ**」列でグループ番号をクリックし、REDO ログ・グループ・メンバーの情報を表示します。

アーカイブ・ログ情報の表示

Database Control を使用して、アーカイブ REDO ログ・ファイルのステータス情報を表示します。

注意： ARCHIVELOG モードでデータベースを設定しないと、アーカイブ REDO ログ・ファイルは存在しません。

アーカイブ・ログ情報を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。

詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。

2. ページの上部で、「**サーバー**」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。

3. 「記憶域」セクションで、「**アーカイブ・ログ**」をクリックします。

アーカイブ・ログ・ページが表示されます。

ページの詳細は、そのページの「**ヘルプ**」をクリックしてください。

データファイル情報の表示

Database Control を使用して、データファイルのステータス情報と位置情報を表示します。

データファイルの情報を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「[サーバー](#)」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。
3. 「記憶域」セクションで、「[データファイル](#)」をクリックします。
データファイル・ページが表示されます。
ページの詳細は、そのページの「[ヘルプ](#)」をクリックしてください。
4. (オプション) データファイルを選択し、「[表示](#)」をクリックして、データファイルの詳細な属性を表示します。「[表領域](#)」列の表領域名をクリックして、データファイルと関連付けられた表領域の属性を表示することもできます。

表領域の情報の表示

Database Control を使用して、表領域の構成、サイズおよびステータス情報を表示します。

表領域の情報を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「[サーバー](#)」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。
3. 「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。
ページの詳細は、そのページの「[ヘルプ](#)」をクリックしてください。

一般的なデータベース記憶域タスクの実行

データベースの表領域の要件は、データベースにデータが追加されるにつれて変化します。DBA として表領域とデータベースの記憶域を効果的に管理するために、次のタスクの実行方法を理解しておく必要があります。

- [表領域の作成](#)
- [表領域の変更](#)
- [表領域の削除](#)
- [未使用領域の再利用について](#)

表領域の作成

表領域を追加作成してユーザー・データを格納できます。このため、すべてのデータが USERS 表領域内に格納されているとはかぎりません。次のような場合に表領域を追加作成します。

- 特定のユーザー、ユーザー・グループまたはアプリケーションに関して、すべてのアプリケーション・データを、バックアップおよびリカバリまたはメンテナンス目的で、別々の表領域または表領域のセットに保持することが有効な場合があります。たとえば、ハードウェアまたはソフトウェアの障害のためにバックアップからすべてのアプリケーション・データをリカバリする場合、オフライン・リストアを実行できます。アプリケーション・データを別々の表領域に保持すると、他のデータベース・アプリケーションの操作に影響を与えることなく、該当する表領域のみをオフライン化してリカバリできます。

- これらの大きいパーティション化された表を持つ一部のアプリケーションは、複数の表領域でデータ分散を行うことで利点があります。頻繁にアクセスされるデータはパフォーマンスの高いディスクに配置され、めったに検索されないデータはより費用のかからない記憶域に配置されます。このデータを分散する方法は使用可能な記憶域の最適な使用方法です。

表領域を作成するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページの上部で、「サーバー」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。
3. 「記憶域」セクションで「表領域」をクリックします。
図 6-4 に示す、表領域ページが表示されます。

図 6-4 表領域ページ

| Tablespaces | | | | | | | | |
|---|----------|--------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|--------|-----------|--|
| Search | | | | | | | | |
| Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set. | | | | | | | | |
| Object Name <input type="text"/> | | | | | | | | |
| <input type="button" value="Go"/> | | | | | | | | |
| By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. You can | | | | | | | | |
| Selection Mode <input type="button" value="Single"/> | | | | | | | | |
| <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="View"/> <input type="button" value="Delete"/> Actions <input type="button" value="Add Datafile"/> <input type="button" value="Go"/> | | | | | | | | |
| Select | Name ^ | Allocated Size(MB) | Space Used(MB) | Allocated Space Used(%) | Allocated Free Space(MB) | Status | Datafiles | |
| <input checked="" type="radio"/> | EXAMPLE | 100.0 | 68.2 | 68.2 | 31.8 | ✓ | 1 | |
| <input type="radio"/> | SYSAUX | 601.9 | 571.3 | 94.9 | 30.6 | ✓ | 1 | |
| <input type="radio"/> | SYSTEM | 570.0 | 559.9 | 98.2 | 10.1 | ✓ | 1 | |
| <input type="radio"/> | TEMP | 64.0 | 1.0 | 1.6 | 63.0 | ✓ | 1 | |
| <input type="radio"/> | UNDOTBS1 | 50.0 | 10.3 | 20.6 | 39.7 | ✓ | 1 | |
| <input type="radio"/> | USERS | 20.0 | 3.1 | 15.3 | 16.9 | ✓ | 2 | |

Total Allocated Size (MB) **1,405.9** ✓ Online ✗ Offline Ⓜ Read Only
 Total Used (MB) **1,213.8**
 Total Allocated Free Space (MB) **192.1**

ページの詳細は、そのページの「ヘルプ」をクリックしてください。

4. 次の操作を 1 つ実行します。
 - a. 新しい表領域を作成するには、「作成」（スクリーンショットには示されていません）をクリックします。
 - b. 「選択」列で既存の表領域と類似する表領域を作成するには、属性を再作成する表領域を選択してください。「アクション」リストで、「類似作成」を選択して、「実行」をクリックします。

表領域の作成ページが表示され、一般サブページが表示されます。

Database Instance: orcl > Tablespaces > Logged in As SYSTEM

Create Tablespace Show SQL Cancel OK

General **Storage**

* Name

Extent Management **Type** **Status**

Locally Managed Permanent Read Write

Dictionary Managed Set as default permanent tablespace Read Only

Temporary Set as default temporary tablespace Offline

Undo Undo Retention Guarantee Yes No

Datafiles

Use bigfile tablespace
Tablespace can have only one datafile with no practical size limit.

Add

| Select Name | Directory | Size (MB) |
|----------------|-----------|-----------|
| No items found | | |

5. 「名前」フィールドに表領域の名前を入力します。
6. 「エクステント管理」セクションで「ローカル管理」を選択します。
 詳細は、6-8 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の比較」を参照してください。
7. 「タイプ」セクションで、「永続」を選択します。
 詳細は、6-8 ページの「表領域のタイプ」を参照してください。
8. 「ステータス」セクションで「読取り / 書込み」を選択します。
 詳細は、6-9 ページの「表領域のステータス」を参照してください。
9. 「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。
 データファイルの追加ページが表示されます。

注意: 「ビッグファイル表領域の使用」を選択した場合、表領域に含まれるデータファイルは1つのみです。ビッグファイル表領域は、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している他の論理ボリューム・マネージャを使用する大規模データベースで使用されます。

10. 「ファイル名」フィールドに、ファイル名を入力します。「ファイル・ディレクトリ」および「ファイル・サイズ」のデフォルトを許可します。
11. 「記憶域」セクションで次の手順を実行します。
 - a. 「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。
 - b. 10 MB など適切な増分を設定します。
 これは多くの記憶域が必要な際に、データファイルに追加するディスク領域の量です。
 - c. 最大ファイル・サイズの場合、使用可能な記憶域に応じて次のいずれかを実行します。
 - 「無制限」を選択し、無制限でファイルが大きくなることを許可します。
 - 「値」を選択し、KB、MB、GB または TB に値を入力します。

12. 「続行」をクリックします。

表領域の作成ページに戻ります。

13. (オプション) ページ上部付近にある「記憶域」リンクをクリックして、記憶域サブページを表示します。このサブページのすべてのデフォルト設定を調べます。

このページの詳細は、オンライン・ヘルプを参照してください。

14. 「OK」をクリックし、表領域を追加します。

表領域ページに戻り、新しく作成された表領域が表示されます。

参照：

- 「表領域について」(6-6 ページ)

表領域の変更

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用して、表領域を変更できます。たとえば、データファイル・サイズの増加、および他のデータファイルの追加によって表領域を拡張したり、自動拡張を設定したり、領域使用率のアラートしきい値を変更したり、ステータスをオフラインにすることができます。クリティカルまたは警告アラートを受け取ったとき、(アラートが使用可能な領域に関するこの場合は) 領域を拡張するか、または(アラートがデータの破損その他の深刻なエラーに関するこの場合は) ステータスをオフラインにしてリカバリする必要があります。

この項の内容は次のとおりです。

- [表領域を自動拡張に設定](#)
- [表領域の領域使用量アラートしきい値の変更](#)
- [表領域をオフライン化](#)

参照：

- 「表領域について」(6-6 ページ)

表領域を自動拡張に設定

この項では、制限サイズに達した場合、自動的に拡張するように表領域を設定する方法について説明します。次の手順では、表領域が以前は自動拡張する表領域ではなかった場合を想定します。

自動拡張する表領域を設定するには、次の手順を実行します。**1. データベースのホームページに移動します。**

詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。

2. ページの上部で、「サーバー」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。**3. 「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。

詳細は、6-13 ページの [図 6-4](#) を参照してください。

ページの詳細は、そのページの「[ヘルプ](#)」をクリックしてください。

4. 自動拡張を有効にする表領域を選択し、「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。

5. 表領域に関連付けられている最初のデータファイルを選択し、「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。

6. 「記憶域」セクションで次の手順を実行します。
 - a. 「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。
 - b. 10 MB など適切な増分を設定します。

これは多くの記憶域が必要な際に、データファイルに追加するディスク領域の量です。
 - c. 最大ファイル・サイズの場合、使用可能な記憶域に応じて次のいずれかを実行します。
 - 「無制限」を選択し、無制限でファイルが大きくなることを許可します。
 - 「値」を選択し、KB、MB、GB または TB に値を入力します。
7. 「続行」をクリックします。

表領域の編集ページに戻ります。
8. 表領域に関連付けられた各データファイルを追加するには、手順 5 から手順 7 を繰り返します。
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。

表領域の領域使用量アラートしきい値の変更

表領域に対する領域使用率がしきい値に達した場合、Database Control はアラートを受け取ります。領域使用率のアラートは 2 種類あり、「警告」は、表領域の使用量が低い場合に、「クリティカル」は、表領域がほぼ一杯でアクションがすぐに必要な場合に発行されます。

警告および限界のアラートの両方に関して、アラートしきい値の指定方法は次の 2 つです。

- 使用領域ごと (%)

使用されている領域が全領域の一定の割合以上になった場合、アラートが発行されます。
- 空き領域ごと (MB)

空き領域が MB 単位を下回る場合、アラートが発行されます。

空き領域のしきい値は、表領域が大きい場合ほど有用です。たとえば、10TB の表領域で限界のアラートの割合を全体の 99% に設定すると、100GB の空き領域が切った場合データベースによってアラートが発行されることとなります。多くの場合、空き領域が 100GB 残っているということは重大な状態ではなく、アラートは有効とはいえません。この表領域の場合、空き領域が 5GB を切った場合に限界のアラートを発行するような設定の方が、空き領域のしきい値が有効に使用されています。

表領域に対する警告および限界のアラートの両方に関して、使用されている領域のしきい値または空き領域のしきい値のいずれか、または両方を有効にできます。

表領域の領域使用量アラートしきい値を変更するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。

詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「サーバー」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。
3. 「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。

詳細は、6-13 ページの [図 6-4](#) を参照してください。

ページの詳細は、そのページの「ヘルプ」をクリックしてください。
4. 変更するしきい値を持つ表領域を選択し、「編集」をクリックします。

表領域の編集ページ、および一般サブページが表示されます。

5. 「しきい値」をクリックし、しきい値サブページを表示します。

Actions: Add Datafile [Go] Show SQL Revert Apply

General Storage **Thresholds**

Available Space (MB) 32,777.98 Space Used (MB) 3.06
 Space Used (%) 0.01 Available Free Space (MB) 32,774.92

Tablespace Full Metric Thresholds
 Monitor the fullness of the tablespace using either of the metrics below.

Space Used (%)
 A warning or critical alert will be generated if the percentage of space used exceeds the corresponding threshold.

Use Database Default Thresholds
 Warning (%) 85
 Critical (%) 97

Specify Thresholds
 Warning (%)
 Critical (%)

Disable Thresholds

Free Space (MB)
 A warning or critical alert will be generated if the remaining free space falls below the corresponding threshold. This metric is especially useful for large tablespaces.

Use Database Default Thresholds
 Warning (MB) Not Defined
 Critical (MB) Not Defined

Specify Thresholds
 Warning (MB)
 Critical (MB)

Disable Thresholds

6. 「使用済領域 (%)」セクションで、次のいずれかを実行します。
- デフォルトしきい値を許可します。
 - 「しきい値の指定」を選択し、「警告 (%)」のしきい値および「クリティカル (%)」のしきい値を入力します。
 - 「しきい値の無効化」を選択し、すべてのしきい値を無効にします。
7. 「空き領域 (MB)」セクションで、次のいずれかを行います。
- デフォルトしきい値を許可します。
 - 「しきい値の指定」を選択し、「警告 (MB)」のしきい値および「クリティカル (MB)」のしきい値を入力します。
 - 「しきい値の無効化」を選択し、残りの空き領域のしきい値を無効にします。
8. 「適用」をクリックします。
- 確認メッセージが表示されます。

表領域をオフライン化

次のような場合、表領域をオフライン化する場合があります。

- データベースの一部をアクセス不可にし、残りの部分は通常どおりアクセスできるようにする場合
- アプリケーションの更新またはメンテナンスを行う間、アプリケーションとその表グループを一時的にアクセス不可にする場合
- 表領域のバックアップをオフラインで実行する場合（ただし、表領域はオンラインでも、使用中でもバックアップ可能です）
- ハードウェアまたはソフトウェア障害の後に表領域をリカバリする場合
- 表領域のデータファイルの名前の変更または再配置をする場合

表領域をオフライン化するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
 詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページの上部で、「サーバー」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。

3. 「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。
詳細は、6-13 ページの図 6-4 を参照してください。
ページの詳細は、そのページの「**ヘルプ**」をクリックしてください。
4. オフライン化する表領域を選択し、「**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。
5. 「ステータス」セクションで「**オフライン**」を選択し、「オフライン・モード」リストから選択後、「**適用**」をクリックします。
このページの選択内容の詳細を確認するには、「**ヘルプ**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

注意： 表領域をオンラインに戻し、このページに戻るには、「ステータス」セクションの下の「**読取り / 書込み**」をクリックします。

参照：

- 表領域のオフライン化の詳細、およびデータファイルの名前の変更または再配置の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

表領域の削除

表領域が削除された後、表領域内のオブジェクトおよびデータは使用できません。これらをリカバリすることは時間のかかるプロセスです。表領域を削除する前後にバックアップを実行することをお勧めします。

表領域を削除するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「**サーバー**」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。
3. 「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。
ページの詳細は、そのページの「**ヘルプ**」をクリックしてください。
4. 削除する表領域を選択し、「**削除**」をクリックします。
Database Control では、表領域およびディスクから関連付けられたデータファイルを削除する確認を求められます。
5. 「**はい**」をクリックし、表領域を削除します。

参照：

- 「[表領域について](#)」 (6-6 ページ)

未使用領域の再利用について

この項では、データベース内の再利用可能な未使用領域に関するバックグラウンド情報を提供し、この領域を再利用する方法について説明します。内容は次のとおりです。

- [未使用領域の再利用について](#)
- [セグメント・アドバイザーについて](#)
- [セグメント・アドバイザー推奨および再利用領域の表示](#)
- [セグメント・アドバイザーの手動実行](#)

未使用領域の再利用について

時間の経過とともに、表領域内のオブジェクトの挿入、更新および削除（DML 操作）を実行していると、個々には再利用できるほど大きくない空き領域の断片が作成されます。これらの空き領域をまとめてみると、大量の領域が無駄になっている場合があります。オブジェクトが存在していると、問合せおよび DML 操作中にパフォーマンスが低下する可能性があります。

Oracle Database では、次の 2 つのオンライン操作で空き領域を再利用できます。この操作は、操作続行中に、影響を受けるオブジェクトに対して問合せまたは DML をブロックしない操作です。

- オンラインでのセグメントの縮小

オンラインでのセグメントの縮小は、表のセグメントおよび索引やパーティションなどの表の依存オブジェクトのセグメントで実行されます。セグメントごとに、データはセグメントの先頭に圧縮されます。空き領域は、表領域に戻されるか、次の挿入用にセグメント内で保持されます。オンラインでのセグメントの縮小が許可されるのは、自動セグメント領域管理を使用するローカル管理表領域内のセグメントのみです。オンラインでのセグメントの縮小はインプレース操作で、表領域の追加の空き領域は必要ありません。

- オンラインでの表の再定義（再編成）

再編成では、表とその依存オブジェクトが、表領域の異なる場所に再配置されます。この操作にはこれらのオブジェクトのデータを圧縮するというメリットがあります。この操作を正常に実行するには、表領域に表とその依存オブジェクトと同じサイズの空き領域が必要です。再編成は、ディクショナリ管理表領域または手動セグメント領域管理を使用するローカル管理表領域にのみ許可される操作です。

セグメント・アドバイザーでは、大量の再利用可能な未使用領域を持つ、縮小または再編成するセグメントの推奨事項が生成されます。

参照：

- オンラインでのセグメントの縮小およびオンラインでの表の再定義の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

セグメント・アドバイザーについて

セグメント・アドバイザーは、再利用可能な未使用領域を持つデータベース・オブジェクトを特定します。使用率と増加に関する統計の検討、およびオブジェクトのデータのサンプリングを行うことで、分析を実行します。デフォルトでは、セグメント・アドバイザーはすべてのメンテナンス期間中に一定の間隔で自動的に実行するよう構成されています。セグメント・アドバイザーを手動で実行することもできます。

定期的に行うセグメント・アドバイザー・タスクを自動セグメント・アドバイザーと呼びます。アドバイザーの実行結果は、セグメント・アドバイザーの推奨事項として、データベース・ホームページの「領域サマリー」セクションにまとめられます。詳細は、6-20 ページの [図 6-5](#) を参照してください。

自動セグメント・アドバイザーの実行中は、データベース内のセグメントのサブセットのみが分析されます。特定のセグメントに再利用可能な未使用領域があると考えられる場合でも、それらのセグメントはセグメント・アドバイザーの推奨事項としては表示されず、自動セグメント・アドバイザーはそれらを分析に選択しない可能性があります。そのようなセグメントでは、随時手動でセグメント・アドバイザーを実行できます。自動セグメント・アドバイザーが分析でどのように表領域およびセグメントを選択するかの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

セグメント・アドバイザーの推奨事項 セグメント・アドバイザーの推奨事項は表領域ごとにグループ化されています。表領域名のみ、Database Control のセグメント・アドバイザー推奨ページに表示されます。表領域に、縮小または再編成を推奨されたセグメントが含まれる場合、表領域はセグメント・アドバイザー推奨ページに表示されます。このページでは、各表領域の再利用可能な領域の量が見積もられます。表領域の推奨事項の詳細をリクエストする場合、Database Control では、推奨事項が生成された表領域にセグメントが表示されます。

詳細は、6-21 ページの [図 6-6](#) および 6-21 ページの [図 6-7](#) を参照してください。

セグメントに対する推奨事項は縮小操作または再編成操作のいずれかです。セグメントの表領域をデフォルトの自動セグメント領域管理を使用するローカル管理として作成した場合、「セグメント・アドバイザー」により、縮小が不可能なタイプではないセグメントに対して縮小が推奨されます。このようなセグメントの例はファンクションベースの索引がある表です。オンラインでのセグメントの縮小ができない場合、または表領域がディクショナリ管理であるか手動セグメント領域管理で作成された場合は、「セグメント・アドバイザー」により再編成が推奨されません。

参照：

- メンテナンス期間の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

セグメント・アドバイザー推奨および再利用領域の表示

各セグメント・アドバイザー推奨には、クリックして領域再利用処理を開始できるボタンが含まれます。領域再利用はオンライン・プロセスであり多くのリソースを消費するため、オフピーク時に領域を再利用することをお勧めします。

セグメント・アドバイザー推奨および再利用領域を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「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」の横にある数値リンクをクリックします。

図 6-5 ホームページの「領域サマリー」セクション

| Space Summary | |
|---------------------------------|------|
| Database Size (GB) | 2,52 |
| Problem Tablespaces | 2 |
| Segment Advisor Recommendations | 9 |
| Space Violations | 0 |
| Dump Area Used (%) | 75 |

セグメント・アドバイザー推奨ページが表示され、セグメント・アドバイザーの最新の自動および手動の稼働から、推奨事項が表示されます。

図 6-6 セグメント・アドバイザー推奨ページ

Database Instance: orcl >

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

| Select | Tablespace | Recommendations | Tablespace Size (MB) | Evaluated Space (%) | Reclaimable Space (MB) | Extent Management | Segment Space Management |
|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | TVMDS_ASSM | 4 | 500.00 | 87.40 | 433.98 | LOCAL | AUTO |
| <input type="radio"/> | TVMDS_MSSM_NEW | 2 | 500.00 | 86.54 | 431.00 | LOCAL | MANUAL |
| <input type="radio"/> | TVMDS_ASSM_NEW | 3 | 500.00 | 56.58 | 281.20 | LOCAL | AUTO |

Related Links

[Advisor Central](#) [Automated Maintenance Tasks](#)
[Run Segment Advisor Manually](#) [Chained Row Analysis](#)
[Job Scheduler](#)

ページの詳細は、そのページの「ヘルプ」をクリックしてください。

- (オプション) 「表示」 リストで「最後の自動実行からの推奨事項」を選択して、自動実行された直近のセグメント・アドバイザーによる推奨事項のみを表示します。
- 表領域を選択し、「推奨事項の詳細」をクリックします。
表領域の推奨事項の詳細ページが表示されます。オンラインでのセグメントの縮小または再編成を推奨する表領域のセグメントがリストされています。

図 6-7 セグメント・アドバイザーの推奨事項の詳細ページ

Database Instance: orcl > Segment Advisor Recommendations >

Recommendation Details for Tablespace: TVMDS_ASSM_NEW

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):

Select All | Select None

| Select | Schema | Segment | Recommendation | Reclaimable Space (MB) | Allocated Space (MB) | Used Space (MB) | Segment Type |
|--------------------------|--------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | SYSTEM | TVMDS_SHRINK_TABLE_NEW | <input type="button" value="Shrink"/> | 148.20 | 149.00 | 0.80 | TABLE |
| <input type="checkbox"/> | SYSTEM | TVMDS_SHRINK_NEW_INDEX | <input type="button" value="Shrink"/> | 98.00 | 98.00 | 0.00 | INDEX |
| <input type="checkbox"/> | SYSTEM | TVMDS_SHRINK_NEW_INDEX_AUTO | <input type="button" value="Shrink"/> | 35.00 | 35.00 | 0.00 | INDEX |

Related Links

[Advisor Central](#) [Automatic Segment Advisor Job](#)
[Run Segment Advisor Manually](#) [Recommendations from Last Run of the Automatic Segment Advisor Job](#)
[Job Scheduler](#) [Chained Row Analysis](#)

- (オプション) 「スキーマ」、「セグメント」、「パーティション」または「最小再利用可能領域」フィールドに検索基準を入力して、「検索」をクリックし、セグメント・リストに表示されているセグメントの数を削減します。

6. 各セグメントの推奨事項を確認し、次に進みます。
 - 任意のセグメントの推奨事項を再編成する必要がある場合、SQL*Plus を使用して、DBMS_REDEFINITION PL/SQL パッケージからサブプログラムを実行し、セグメントの再編成を開始します。方法は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
 - 任意のセグメントの推奨事項を縮小する必要がある場合、該当するセグメントに対して手順7から手順12を実行します。
7. 次のいずれかを実行し、縮小する1つ以上のセグメントを選択します。
 - 単一のセグメント内の領域を再要求するには、そのセグメントの「推奨」列の下の「縮小」をクリックします。
 - 1つ以上のセグメントを縮小するには、セグメントを選択し、「実装」をクリックします。
8. セグメントの縮小: オプション・ページで「セグメントの圧縮と領域の解放」を承認します。

このオプションにより空き領域を表領域に戻します。空き領域を表領域に解放しない場合は、「セグメントの圧縮」を選択します。後で縮小プロセスを再び実行して、空き領域を解放できます。

注意: 現在実行中の長時間実行問合せに縮小の対象となるセグメントが含まれている可能性がある場合は、「セグメントの圧縮」を選択します。縮小操作の完了前に起動した長時間実行問合せは、再生されたブロックを読み取ろうとすることがあります。その場合はエラーが発生します。手順10で縮小操作をオフピーク時にスケジュールすることも可能です。

9. 「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。
10. ジョブ名を入力、または選択したジョブ名に置き換えます。「開始」ヘッダーの「即時」を選択します。

縮小操作はリソースを集中させる可能性があるため、「後で」を選択し、オフピーク時の操作のスケジュールを設定できます。
11. 「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、実行中サブページに縮小ジョブが示されます。
12. 「リフレッシュ」をクリックし、ジョブが実行中サブページに表示されなくなるまでページを更新します。

履歴サブページまたはすべてサブページに切り替えて、完了したジョブのステータスを表示できます。

セグメント・アドバイザーの手動実行

セグメント・アドバイザーを手動で実行します。自動セグメント・アドバイザーによって選択されないオブジェクトを分析する場合、または表領域上の推奨事項を最新にする場合に有効です。

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。

オンライン REDO ログの管理

この項では、より一般的な REDO ログ管理作業について説明します。内容は次のとおりです。

- [REDO ログの多重化](#)
- [ログ・ファイルの切替え](#)

参照：

- REDO ログの概念については、2-12 ページの「[手順 8: リカバリ構成](#)」を参照してください。
- 「[オンライン REDO ログ・ファイルについて](#)」(6-4 ページ)
- 「[オンライン REDO ログ・ファイルの情報の表示](#)」(6-11 ページ)

REDO ログの多重化

REDO ログを多重化することをお勧めします。多重化により、インスタンス障害やメディア障害の場合にデータを保護できます。

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・グループが左右対称になる必要はありませんが、すべてのグループが同じ数のメンバーを持つことをお勧めします。単一のデータベースは 2 つ以上の REDO ログ・グループを持つ必要があります。

注意： REDO ログを多重化する場合、データベースの実行 I/O の量を増やす必要があります。構成によっては、データベースのパフォーマンス全体に影響が及ぶ可能性もあります。

REDO ログを多重化するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「[サーバー](#)」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。
3. 「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。
ページの詳細は、そのページの「[ヘルプ](#)」をクリックしてください。
4. グループを選択し、「[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。
5. 「[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。
6. 「[ファイル名](#)」フィールドで、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・ファイル名が REDO01.log の場合、このメンバーを REDO01a.log と指定します。
7. 「[ファイル・ディレクトリ](#)」フィールドで、ファイル・ディレクトリを入力するか、デフォルトを許可します。

同一ディレクトリ内でこのファイルを作成できますが、各メンバーを別々のディスク・ドライブに保存しておくことをお勧めします。そうすることで、ドライブ障害があった場合もメンバーにアクセスできます。

8. 「**続行**」をクリックし、次に「**適用**」をクリックして変更を許可します。
確認メッセージが表示されます。
9. ページ上部の「**REDO ログ・グループ**」リンクをクリックし REDO ログ・グループ・ページに戻ります。
10. すべての既存のログ・グループに対して、手順 4 から手順 9 を繰り返します。

ログ・ファイルの切替え

ログ・スイッチが発生すると、ログ・ライター (LGWR) ・プロセスは、現在の REDO ログ・グループへの書き込みを停止し、使用可能な次の REDO ログ・グループへの書き込みを開始します。現在の REDO グループを非アクティブにして、REDO ログのメンテナンス操作に使用できるようにするため、ログ・スイッチを強制的に実行することができます。たとえば、現在の REDO ログ・グループを削除するには、REDO ログ・グループを非アクティブにしないと削除できません。また、グループのメンバーが完全に一杯になる前に、現在の REDO ログ・グループを特定の時点でアーカイブする必要がある場合も、ログ・スイッチを強制的に実行します。このオプションは、一杯になるまでに時間がかかる、サイズが大きな REDO ログ・ファイルを使用した構成に便利です。

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. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「**サーバー**」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。
3. 「**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。
ページの詳細は、そのページの「**ヘルプ**」をクリックしてください。
4. 「**アクション**」リストで、「**ログ・ファイルの切替え**」を選択して「**実行**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。グループのステータスは **Current** から **Active** に変更され、リストにある次のグループのステータスが **Inactive** から **Current** に変更されます。

UNDO データの管理

Oracle Database リリース 11g から、Oracle Database では UNDO が自動的に管理されるようになりました (デフォルトのインストールの場合)。通常、DBA の介入は不要です。ただし、Oracle Flashback 操作を使用している場合は、フラッシュバック操作の成功を保証するために、いくつかの UNDO 管理タスクを実行する必要があります。

この項では、UNDO データの管理に関するバックグラウンド情報を提供し、UNDO データの管理方法について説明します。内容は次のとおりです。

- [UNDO データについて](#)
- [UNDO データの管理について](#)
- [UNDO 情報の表示](#)
- [UNDO アドバイザを使用した UNDO 表領域の最小サイズの計算](#)
- [UNDO 表領域の固定サイズへの変更](#)

UNDO データについて

トランザクションによりデータが変更される場合、変更前に元のデータがコピーされます。変更済データのオリジナル・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ときにデータベースに作成された未コミットの変更を元に戻す場合。ロールバック操作は、誤ったトランザクションまたは意図的でないトランザクションの変更を元に戻す場合に使用されます。また、リカバリ操作の一部としても使用されません。
- データに対してその他の変更が発生しても、各ユーザーがデータの一貫したビューを取得できることを意味する読取り一貫性を提供する場合があります。たとえば、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、問合せ中の他のユーザーによる更新または挿入にかかわらず、問合せ結果は午前 10 時のデータの状態全体に反映されます。
- 特定の Oracle Flashback 機能（Oracle Flashback Query や Oracle Flashback Table など）を有効にして、過去のある時点におけるデータの表示やリカバリを可能にする場合。

UNDO 表領域

自動 UNDO 管理により、UNDO データは表領域に格納されます。UNDO 表領域には、永続表領域のプロパティの他に追加のプロパティがいくつかあります。複数の UNDO 表領域が存在しても構いませんが、Oracle インスタンスに対してアクティブにできるのは 1 つのみです。

DBCA でデータベースを作成すると、UNDOTBS1 という名前の自動拡張 UNDO 表領域が作成されます。この UNDO 表領域の最大拡張サイズは 35GB です。

UNDO 保存

Oracle Database では、アクティブ・トランザクションで使用されている UNDO データが、そのトランザクションがコミットされるまで上書きされないことが自動的に保証されます。トランザクションのコミット後、その UNDO データが占有している領域は再利用または上書き可能になります。この場合、UNDO 表領域の領域が不足すると、その UNDO データは上書きされる可能性があります。

トランザクションのコミット後も、Oracle Flashback 機能の正常な実行を保証し、長時間実行問合せの読取り一貫性を維持する上で、UNDO データを保持する（上書きしない）ことは有効です。そのために、データベースでは UNDO 保存期間がメンテナンスされ、自動的にチューニングされます。コミット済の UNDO データのうち、その経過時間が UNDO 保存期間に達していないものは、問合せや Oracle Flashback 操作で使用できるように保持されます。

参照：

- 読取り一貫性の詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。
- Oracle Flashback 機能の詳細は、『Oracle Database アドバンスド・アプリケーション開発者ガイド』を参照してください。

UNDO データの管理について

Oracle Database では、デフォルトで UNDO データおよび UNDO 表領域が自動的に管理されますが、Oracle Flashback 機能を使用している場合は、フラッシュバック操作の成功を保証するために、いくつかの UNDO 管理タスクを実行する必要があります。

Oracle Flashback 操作中に snapshot too old というエラーが発生した場合は、フラッシュバック操作のサポートに十分な UNDO データが保持されているかどうか確認する必要があります。

Oracle Flashback 操作のサポートを強化するには、次の 2 つの方法があります。

- 自動拡張表領域の最小 UNDO 保存期間を、Oracle Flashback 操作の予想最長期間と同じ長さに設定します。

そのためには、UNDO_RETENTION 初期化パラメータを設定します。詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

- UNDO 表領域を固定サイズに変更します。

自動拡張 UNDO 表領域に対しては、アクティブな最長実行問合せよりわずかに長くなるように、UNDO 保存期間が常に自動的にチューニングされます。ただし、この自動チューニングされた保存期間は、Oracle Flashback 操作には不十分な場合があります。

固定サイズの UNDO 表領域または自動拡張が無効な表領域に対しては、アクティブな最長実行問合せよりわずかに長くなるように UNDO 保存期間がチューニングされるのではなく、システムのアクティビティと UNDO 表領域のサイズに基づいて、最適な保存が可能になるように UNDO 保存期間が動的にチューニングされます。固定サイズの UNDO 表領域に対するこの最適な保存期間は、アクティブな最長実行問合せよりはるかに長くすることもできるため、Oracle Flashback 操作への対応が強化されます。

UNDO 表領域を固定サイズに変更するには、UNDO 表領域が大きくなりすぎるのを防ぐという理由もあります。

UNDO 表領域を固定サイズに変更する場合は、十分に大きな表領域サイズを選択する必要があります。選択した UNDO 表領域サイズが小さすぎると、次の 2 つのエラーが発生する可能性があります。

- 領域が不足して新たなトランザクションの UNDO データを収容できないために、DML が失敗します。
- 「スナップショットが古すぎます」というエラーが発生し、長時間実行問合せが失敗します。これは、UNDO データが不足しているために読取り一貫性を維持できないことを意味します。

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) の UNDO アドバイザを使用して、固定サイズの UNDO 表領域の最小サイズを判断できます。6-27 ページの「[UNDO アドバイザを使用した UNDO 表領域の最小サイズの計算](#)」を参照してください。

注意： UNDO 表領域を固定サイズに構成する場合は、まずデータベース作成後に十分な時間をかけて十分なワークロードを実行することをお勧めします。これにより、UNDO 表領域がワークロードを処理するために最小限必要なサイズになります。その後、UNDO アドバイザを使用して、将来の長時間実行問合せや Oracle Flashback 操作に対応できる UNDO 表領域を構成するために最適なサイズを判断します。

参照：

- 「[UNDO データについて](#)」 (6-25 ページ)
- 「[UNDO アドバイザを使用した UNDO 表領域の最小サイズの計算](#)」 (6-27 ページ)
- 「[UNDO 表領域の固定サイズへの変更](#)」 (6-29 ページ)

UNDO 情報の表示

自動 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現行サイズ
- 表領域の自動拡張の設定（「はい」または「いいえ」）
- 既存の自動チューニング UNDO 保存期間

UNDO 情報を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページの上部で、「サーバー」リンクをクリックしサーバー・サブページを表示します。

- 「データベース構成」セクションで、「UNDO 管理」をクリックします。
自動 UNDO 管理ページが表示されます。
ページの詳細は、そのページの「ヘルプ」をクリックしてください。

Automatic Undo Management

In the General tab, you can view the current undo settings for your instance and use the Undo Advisor to analyze the undo tablespace requirements. This analysis can be performed based on the specified analysis period or the desired undo retention. The system activity for the specified time period can be viewed in the System Activity tab.

General | **System Activity**

Undo Retention Settings | **Undo Tablespace for this Instance**

Undo Retention (minutes) **180** | Tablespace **UNDOTBS** [Change Tablespace](#)
Retention Guarantee **No** | Size (MB) **142**
Auto-Extensible **Yes**

Undo Advisor: Undo Retention and Undo Tablespace Sizing Advice

Undo retention is the length of time that undo data is retained in the undo tablespaces. Undo data must be retained for the length of the longest running query, the longest running transaction, and the longest flashback duration (except for Flashback Database). The undo tablespace should be sized large enough to hold the undo generated by the database during the undo retention period. Note that the undo retention parameter is also used as the retention value for LOB columns.

Analysis Period

Analysis Time Period: **Last Seven Days** (dropdown)
Desired Undo Retention: Automatically chosen based on longest query in analysis period
 Specified manually to allow for longer duration queries or flashback
Duration: minutes (dropdown)
[Run Analysis](#)

Analysis Results

[Edit Undo Tablespace](#) | [Edit Undo Retention](#)

Selected Analysis Time Period: **Mar 5, 2007 11:00:00 PM PST To Mar 12, 2007 11:00:00 PM PDT**
Minimum Required Undo Tablespace Size (MB): **324**
Recommended Undo Tablespace Size (MB): **324**
 TIP Recommended size is three times the minimum size to allow for workload fluctuations

Potential Problems: **No Problem Found**
Recommendations: **No Recommendation**

[Show Graph](#)

参照：

- 「UNDO データについて」 (6-25 ページ)

UNDO アドバイザを使用した UNDO 表領域の最小サイズの計算

UNDO 表領域を固定サイズに変更する場合は、UNDO アドバイザを使用して必要最小限のサイズを算出します。UNDO アドバイザを使用すると、最小 UNDO 保存期間も設定できます。

UNDO アドバイザを使用して UNDO 表領域の最小サイズを計算するには、次のようにします。

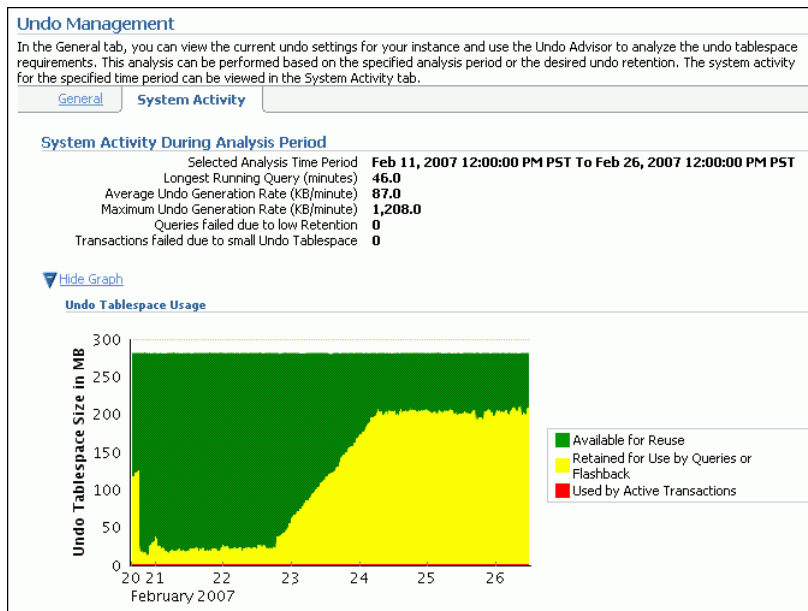
- 自動 UNDO 管理ページに移動します。
詳細は、6-26 ページの「UNDO 情報の表示」を参照してください。
- 指定した期間（過去 7 日間など）に収集された統計と選択した UNDO 保存期間のどちらかに基づいて UNDO 表領域の最小サイズを計算するかを決定します。

自動収集した統計は、長時間実行問合せの期間および UNDO 生成率を含みます。Oracle Flashback 機能を使用しない場合、または将来の長時間実行問合せが以前の長時間実行問合せ期間を超えない場合は、これらの統計に基づく UNDO 表領域の最小サイズを計算することを推奨します。

UNDO 保存期間を選択し、入力する場合は、将来の長時間実行問合せまたは Oracle Flashback 操作の予想期間に基づいて期間を決定する必要があります。

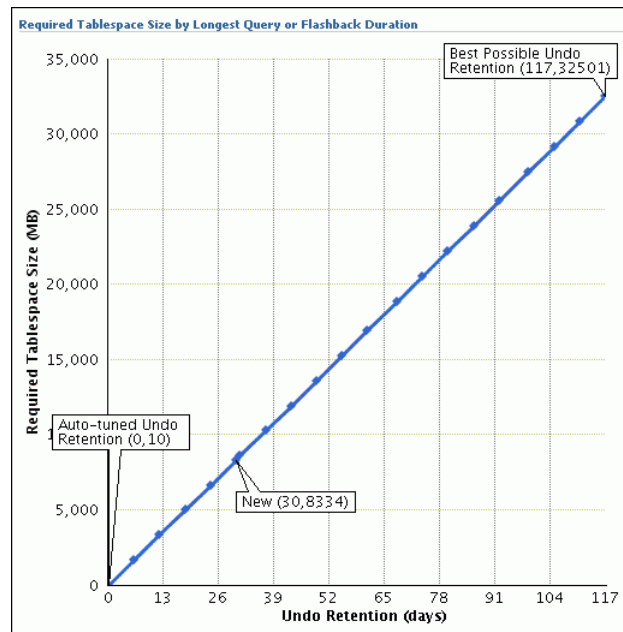
- 一定期間に収集された統計に基づいて UNDO 表領域の最小サイズを計算する場合は、次の手順を実行します。
 - 「分析期間」セクションの「分析期間」リストで、目的的分析期間を選択します。
「期間のカスタマイズ」を選択すると、期間の開始日時および終了日時を入力できるページが表示されます。

- b. 「分析期間で最も長い問合せに基づき自動的に選択済」を選択します。
 - c. 「分析の実行」をクリックします。
必要な UNDO 表領域の最小サイズが「分析結果」セクションに表示されます。
 - d. (オプション) 「グラフの表示」をクリックして分析結果のグラフを表示します。
4. 入力した期間に基づいて UNDO 表領域の最小サイズを計算する場合は、次の手順を実行します。
- a. 「分析期間」セクションで「継続時間の長い問合せやフラッシュバックを許可するよう手動で指定済」を選択します。
 - b. 「期間」フィールドに、目的の UNDO 保存期間を秒、分、時間、日数のいずれかの単位で入力します。
この期間は次のように計算します。
 - ワークロードに対して予想される最長実行問合せの期間を特定します。
期間を特定する根拠となるのは、過去のワークロード期間に記録された最長実行問合せです。この情報は、自動 UNDO 管理ページのシステム・アクティビティ・サブページから入手できます。このサブページの分析期間は、一般サブページの「分析期間」リストから選択します。通常のワークロード期間に対応するカスタム分析期間を選択できます。
 - Oracle Flashback 操作に対する最長期間を判断します。
 - 2つの期間のうち大きい方を取ります。



- c. 一般サブページの「分析期間」セクションで、「分析の実行」をクリックします。
必要な UNDO 表領域の最小サイズが「分析結果」セクションに表示されます。

- d. (オプション) 「**グラフの表示**」をクリックして分析結果のグラフを表示します。



5. (オプション) 曲線上で目的の UNDO 保存期間に対応する目盛 (または 1 点) をクリックします。
- 「期間」フィールドが選択した UNDO 保存期間に合わせて変わります。また、グラフの上の「必要な UNDO 表領域の最小サイズ」フィールドが対応する必要サイズを反映して変わります。
6. (オプション) 「**適用**」をクリックします。
- 最小 UNDO 保存期間が「期間」フィールドの値に設定されます。

注意： UNDO アドバイザで分析を実行したり、最小 UNDO 保存期間を設定しても、UNDO 表領域のサイズは変わりません。UNDO 表領域のサイズを変更するには、6-29 ページの「[UNDO 表領域の固定サイズへの変更](#)」の手順を実行してください。

参照：

- 「[UNDO データについて](#)」 (6-25 ページ)
- 「[UNDO データの管理について](#)」 (6-25 ページ)

UNDO 表領域の固定サイズへの変更

UNDO 表領域が大きくなりすぎるのを防ぐため、または Oracle Flashback 操作のサポートを強化するために、UNDO 表領域を固定サイズに変更します。

UNDO 表領域を固定サイズに変更するには、次の手順を実行します。

1. 自動 UNDO 管理ページで必要な UNDO 表領域の最小サイズを算出した後、「**UNDO 表領域の編集**」をクリックします。
表領域の編集ページに UNDO 表領域のプロパティが表示されます。
2. 「データファイル」セクションで「**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、UNDO 表領域の計算済最小サイズを入力します。
詳細は、6-27 ページの「[UNDO アドバイザを使用した UNDO 表領域の最小サイズの計算](#)」を参照してください。
4. 「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)」を選択解除します。
5. 「続行」をクリックします。
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。

参照 :

- 「[UNDO データについて](#)」 (6-25 ページ)
- 「[UNDO データの管理について](#)」 (6-25 ページ)

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。

記憶域に関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/storage/storage.htm

ユーザー・アカウントおよびセキュリティの管理

この章では、ユーザー・アカウントを作成および管理する方法について説明します。内容は次のとおりです。

- [ユーザー・アカウントについて](#)
- [ユーザー権限およびロールについて](#)
- [管理アカウントおよび権限について](#)
- [ロールの管理](#)
- [データベース・ユーザー・アカウントの管理](#)
- [データベースのパスワード・ポリシーの設定](#)
- [ユーザー : Oracle by Example Series](#)

ユーザー・アカウントについて

データベースにアクセスするユーザーに対して、ユーザー・アカウントを作成し、適切なデータベースへのアクセス権限をこれらのアカウントに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ます。次のユーザー属性を定義します。

- 認証方式
- データベース認証パスワード (暗号化)
- 永続および一時データ記憶域のデフォルト表領域
- 表領域の割当て制限
- アカウント・ステータス (ロックまたはロック解除)
- パスワード・ステータス (有効または無効)

ユーザー・アカウントを作成すると、ユーザー名、パスワード、アカウント用のデフォルト表領域を割り当てるのみでなく、次の手順を実行する必要があります。

- アカウントに適切なシステム権限、オブジェクト権限およびロールを付与します。
- ユーザーがデータベース・オブジェクトを作成する場合、オブジェクトが作成される各表領域のユーザー・アカウントに領域使用量の割当て制限を設定します。

各ユーザーには、担当する作業に必要な権限のみを付与する (それ以上は付与しない) ことをお勧めします。たとえば、データベース・アプリケーション開発者には、表、索引、ビューおよびストアド・プロシージャを作成および変更する権限が必要ですが、表領域を削除またはデータベースをリカバリする権限は必要ありません。データベース管理のためのユーザー・アカウントを作成し、一部の管理権限のみをこれらのアカウントに付与することができます。また、アプリケーションからのみ使用できるユーザー・アカウントを作成することもできます。このアカウントでログインできるユーザーはいませんが、アプリケーションがこのアカウントを使用してデータベースに接続し、ユーザーがアプリケーションにログインします。これにより、アプリケーション・ユーザーがデータベースに直接ログインして、不測の事態が発生することを防止します。詳細は、7-3 ページの「[ユーザー権限およびロールについて](#)」を参照してください。

ユーザー・アカウントを作成すると、ユーザーのためのスキーマも同時に作成されます。

スキーマは、表やビュー、トリガーなどの、データベース・オブジェクトの論理的なコンテナです。スキーマ名はユーザー名と同一で、ユーザーが所有するオブジェクトを参照するときに確実に使用できます。たとえば、`hr.employees` は `hr` スキーマ内の `employees` 表を参照します (`employees` 表は `hr` によって所有されています)。データベース・オブジェクトおよびスキーマ・オブジェクトという用語は交換可能な用語です。

ユーザーを削除する場合は、同時にすべてのスキーマ・オブジェクトを削除するか、別の操作によってスキーマ・オブジェクトを事前に削除しておく必要があります。

事前定義されたユーザー・アカウント

データベースには、作成したユーザー・アカウントに加えて、インストール時に自動的に作成されたユーザー・アカウントが多数含まれます。

すべてのデータベースには、管理アカウント `SYS`、`SYSTEM`、`SYSMAN` および `DBSNMP` が含まれています。**管理アカウント**は高度な権限を持つアカウントであり、データベースの起動および停止、データベース・メモリーおよび記憶域の管理、データベース・ユーザーの作成および管理などの管理タスクを実行する権限のあるユーザーのみが使用できます。**Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control)** にログインする場合は、`SYS`、`SYSTEM` または `SYSMAN` を使用します。**Database Control** の管理エージェントは、`DBSNMP` アカウントを使用してデータベースの監視および管理を行います。**Database Configuration Assistant (DBCA)** でデータベースを作成する際に、これらのアカウントのパスワードを割り当てます。これらのアカウントは削除することができません。

すべてのデータベースには、個別の Oracle Database の機能またはコンポーネントが固有のスキーマを保持できるように自動的に作成される**内部のアカウント**も含まれています。例としては、Oracle Ultra Search で使用する WKSYS アカウントを挙げることができます。すべての Oracle Ultra Search データベース・オブジェクトは、WKSYS スキーマにインストールされます。これらのアカウントは、不正アクセスから保護するため、最初はロックされ、パスワードは期限切れになっています（**ロックされたアカウント**はログインが無効なアカウントです）。内部アカウントは削除できません。また、これらのアカウントを使用してデータベースにログインすることはできません。

データベースには**サンプル・スキーマ**が含まれています。これは、連結されたスキーマのセットで、共通のデータベース・タスクに関する Oracle ドキュメントおよび資料を表示できます。また、このスキーマを使用して、本番データを危険にさらさずに試験を行えます。各サンプル・スキーマには関連付けられたユーザー・アカウントがあります。たとえば、hr ユーザー・アカウントは hr スキーマを所有します。このスキーマには人事管理アプリケーションの簡単な表のセットがあります。サンプル・スキーマのアカウントは、最初はロックされていて、パスワードが期限切れになっています。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パスワードを割り当てる責任があります。

参照：

- 『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』
- 「ユーザー・アカウントのロックおよびロック解除」 (7-17 ページ)
- 「管理アカウントおよび権限について」 (7-4 ページ)
- 「データベース・ユーザー・アカウントの管理」 (7-10 ページ)
- サンプル・スキーマの説明は、『Oracle Database サンプル・スキーマ』を参照してください。

ユーザー権限およびロールについて

ユーザー権限は基本レベルのデータベース・セキュリティを提供します。ユーザー権限はデータへのユーザーのアクセスの制御およびユーザーが拡張できる SQL 文の種類の制限をするように設計されています。ユーザーを作成する場合は、権限を付与してユーザーのデータベースへの接続を有効化、問合せの実行と更新の作成、スキーマ・オブジェクトの作成などを行います。ユーザー権限には次の主な 2 つのタイプがあります。

- **システム権限**：システム権限は特定のアクションまたは特定の種類のスキーマ・オブジェクトでアクションを実行する権利です。たとえば、CREATE TABLE システム権限はユーザーと関連付けられたスキーマで表の作成を、CREATE USER システム権限はユーザーにデータベース・ユーザーの作成を可能にします。
- **オブジェクト権限**：オブジェクト権限は、固有のスキーマ・オブジェクトに対して特定のアクションを実行する権限です。様々なオブジェクト権限が様々なタイプのスキーマ・オブジェクトに使用されます。例として、EMPLOYEES 表から行を選択する権限、または DEPARTMENTS 表から行を削除する権限などがあります。

ロールを使用すると、権限の管理はより簡単になります。ロールは関連する権限のグループ名が付けられます。ユーザーはロールを作成し、ロールにシステムおよびオブジェクト権限を付与し、その後ユーザーにロールを付与できます。また、他のロールにロールを付与することもできます。スキーマ・オブジェクトとは異なり、ロールはいずれのスキーマにも含まれません。

表 7-1 に、Oracle Database で事前に定義され、広く使用されている 3 つのロールを示します。この 3 つのロールは、ユーザーを作成する際、または作成後にいつでも付与できます。

表 7-1 Oracle Database の事前定義されたロール

| ロール名 | 説明 |
|----------|---|
| CONNECT | ユーザーのデータベースへの接続を可能にします。このロールをデータベース・アクセスが必要なユーザーまたはアプリケーションに付与します。Oracle Enterprise Manager Database Control を使用してユーザーを作成する場合、このロールは自動的にユーザーに付与されます。 |
| RESOURCE | ユーザーと関連付けられたスキーマにおける特定のタイプのスキーマ・オブジェクトの作成、変更および削除を可能にします。このロールをスキーマ・オブジェクトを作成する必要がある開発者またはその他のユーザーにのみ付与します。このロールはオブジェクトを作成するシステム権限のサブセットを付与します。たとえば、CREATE TABLE システム権限を付与できますが、CREATE VIEW システム権限は付与できません。付与できる権限は次のとおりです。CREATE CLUSTER、CREATE INDEXTYPE、CREATE OPERATOR、CREATE PROCEDURE、CREATE SEQUENCE、CREATE TABLE、CREATE TRIGGER、CREATE TYPE。さらに、このロールで UNLIMITED TABLESPACE システム権限を付与して、UNLIMITED の領域使用量の割当て制限を、スキーマ・オブジェクトを作成したすべての表領域に効率的に割り当てます。 |
| DBA | ユーザーの作成および権限の付与、ロールの作成および付与、あらゆるスキーマでのスキーマ・オブジェクトの作成、変更および削除などを含むほとんどの管理機能をユーザーが実行することを可能にします。これはすべてのシステム権限を付与しますが、データベースの起動および停止の権限は含まれません。この権限はデフォルトで SYS および SYSTEM ユーザーに付与されます。 |

参照：

- 「[ロールの管理](#)」 (7-6 ページ)
- 「[データベース・ユーザー・アカウントの管理](#)」 (7-10 ページ)
- [第 8 章「スキーマ・オブジェクトの管理」](#)
- 権限とロールの詳細は、『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』を参照してください。
- システム権限、オブジェクト権限および事前定義済ロールの詳細は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。

管理アカウントおよび権限について

管理アカウントおよび管理権限により、ユーザーの管理、データベース・メモリーの管理、データベースの起動および停止などの管理機能を実行できます。

この項の内容は次のとおりです。

- [SYS および SYSTEM ユーザー](#)
- [SYSDBA および SYSOPER システム権限](#)

参照：

- 「[ユーザー・アカウントについて](#)」 (7-2 ページ)
- 「[ユーザー権限およびロールについて](#)」 (7-3 ページ)
- 「[データベース・ユーザー・アカウントの管理](#)」 (7-10 ページ)

SYS および SYSTEM ユーザー

次の管理ユーザー・アカウントは Oracle Database をインストール時に自動的に作成されます。インストールの際に適用したパスワードを使用しても作成できます。どちらも自動的に DBA ロールが付与されます。

■ SYSTEM

このアカウントは、次の例外を除いたすべての管理機能を実行します。

- バックアップとリカバリ
- データベース・アップグレード

通常の管理タスクを実行するには、このアカウントでログインすることをお勧めします。

■ SYS

このアカウントでは、すべての管理機能を実行できます。データベースのデータ・ディクショナリ用のすべての実表およびベース・ビューは SYS スキーマに保存されます。これらの実表およびベース・ビューは Oracle Database を操作する際に重要となります。データ・ディクショナリの整合性を保持するには、SYS スキーマ内の表をデータベースのみで操作します。すべてのユーザーまたはデータベース管理者による変更は絶対に行わないでください。また、SYS スキーマ内に表を作成しないでください。

SYS ユーザーには SYSDBA 権限が付与され、この権限によりバックアップやリカバリのような高水準な管理タスクを実行できます。

SYSDBA および SYSOPER システム権限

SYSDBA および SYSOPER はデータベースの作成、起動、停止、バックアップまたはリカバリなどの高度な管理操作を実行するために必要な管理権限です。SYSDBA システム権限は、すべての権限を持つデータベース管理者用、SYSOPER システム権限は、基本的な運用タスクを実行するがユーザー・データを表示する権限は持たないユーザー用です。

SYSDBA および SYSOPER は、データベースがオープンでないときもデータベース・インスタンスにアクセスできるシステム権限です。これらの権限の制御は完全にデータベース外で行われています。これによりデータベース・インスタンスと接続するこれらの権限の1つを付与されている管理者はデータベースを起動できます。

SYSDBA 権限および SYSOPER 権限は、他の方法では権限が付与されない特定のデータベース操作を実行可能にする接続のタイプと考えることもできます。たとえば、SYSDBA 権限がある場合、AS SYSDBA を使用してデータベースに接続できます。

SYS ユーザーには、インストール時に SYSDBA 権限が自動的に付与されます。SYS ユーザーでログインすると、SYSDBA としてデータベースに接続することになります。SYSDBA ユーザーとして接続すると、SYSDBA 権限が発動されます。Oracle Enterprise Manager Database Control では、SYSDBA として接続しないと、SYS ユーザーとしてログインできません。

SYSDBA または SYSOPER 権限で接続すると、通常ユーザー名に関連付けられているスキーマではなくデフォルトのスキーマで接続が確立されます。このスキーマは、SYSDBA の場合は SYS、SYSOPER の場合は、PUBLIC です。

注意： SYS ユーザーとして接続する場合、データ・ディクショナリの表における権限は無制限となります。データ・ディクショナリの表を変更しないよう注意してください。

参照：

- SYSDBA および SYSOPER 権限によって認可される操作の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

ロールの管理

ロールは、関連するシステムおよびオブジェクト権限の名前付きグループです。ロールを作成し、ユーザーおよび他のロールに割り当てます。

この項の内容は次のとおりです。

- [ロールの表示](#)
- [例：ロールの作成](#)
- [例：ロールの変更](#)
- [ロールの削除](#)

参照：

- [「ユーザー権限およびロールについて」](#) (7-3 ページ)
- ユーザー・セキュリティ、ロールおよび権限の詳細は、『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』を参照してください。

ロールの表示

ロールは、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) の [ロール・ページ](#) で確認できます。

ロールを表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、ロールを管理する権限を持つユーザー・アカウントでログインします。このようなユーザー・アカウントの例は `SYSTEM` です。

詳細は、3-5 ページの [「データベースのホームページのアクセス」](#) を参照してください。

2. ページ上部の **「サーバー」** をクリックし、サーバー・サブページを表示します。
3. **「セキュリティ」** 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。

Database Instance: database > Logged in As SYSTEM

Roles

Object Type: Role

Search

Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set.

Object Name:

Go

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Selection Mode: Single

Create

| Select | Role | Authentication |
|----------------------------------|--|----------------|
| <input checked="" type="radio"/> | AQ_ADMINISTRATOR_ROLE | NO |
| <input type="radio"/> | AQ_USER_ROLE | NO |
| <input type="radio"/> | CONNECT | NO |
| <input type="radio"/> | CTXAPP | NO |
| <input type="radio"/> | DATAPUMP_EXP_FULL_DATABASE | YES |
| <input type="radio"/> | DATAPUMP_IMP_FULL_DATABASE | YES |
| <input type="radio"/> | DBA | NO |

- 特定のロールの詳細を表示する場合は、「**選択**」列で表示するロールの名前を選択し、「**表示**」をクリックします。

表示するロールが見つからない場合、他のページに存在する可能性があります。この場合、次のいずれかの操作を行います。

- ロールのリストの上部の「**次へ**」をクリックし、次のページを表示します。該当するロールが見つかるまで「**次へ**」をクリックし続けます。
- そのページの「**検索**」エリアを使用して、該当するロールを検索します。「**オブジェクト名**」フィールドにロールの最初の数文字を入力し、「**実行**」をクリックします。

ロールを選択し、「**表示**」をクリックします。

ロールの表示ページが表示されます。このページでは、選択済のロールに付与されたすべての権限およびロールを表示できます。

例：ロールの作成

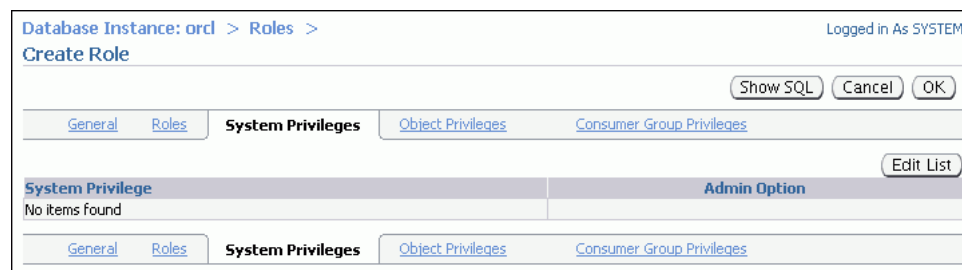
アプリケーション開発者に APPDEV と呼ばれるロールを作成すると想定します。アプリケーション開発者はアプリケーションで使用するスキーマ・オブジェクトの作成、変更および削除を行う必要があるため、表 7-2 にあるシステム権限を含む APPDEV ロールを作成します。

表 7-2 APPDEV ロールに付与されたシステム権限

| 権限 | 説明 |
|------------------|---|
| CREATE TABLE | スキーマで表をユーザーが作成、変更および削除することを可能にします。 |
| CREATE VIEW | スキーマでビューをユーザーが作成、変更および削除することを可能にします。 |
| CREATE PROCEDURE | スキーマでプロシージャをユーザーが作成、変更および削除することを可能にします。 |
| CREATE TRIGGER | スキーマでトリガーをユーザーが作成、変更および削除することを可能にします。 |
| CREATE SEQUENCE | スキーマでシーケンスをユーザーが作成、変更および削除することを可能にします。 |
| CREATE SYNONYM | スキーマでシノニムをユーザーが作成、変更および削除することを可能にします。 |

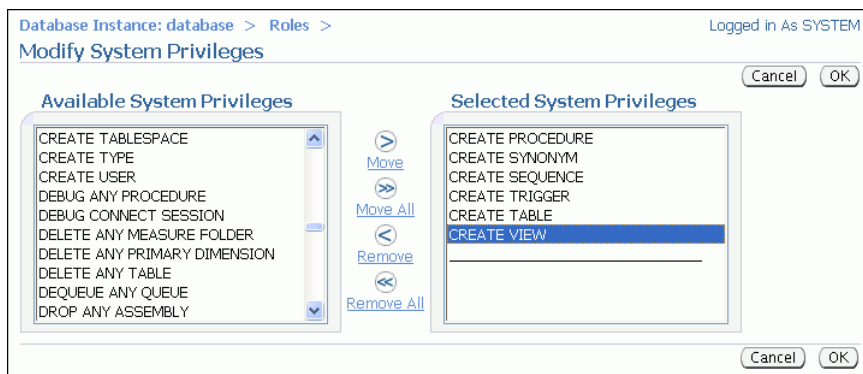
APPDEV ロールを作成するには、次の手順を実行します。

- 7-6 ページの「[ロールの表示](#)」に従って、ロール・ページに移動します。
- 「**作成**」をクリックします。
ロールの作成ページが表示されます。
- 「**名前**」フィールドに **APPDEV** と入力します。
- 「**システム権限**」をクリックし、システム権限サブページに移動します。



このロールに対するシステム権限の表にはまだ行は含まれません。

5. 「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。
6. 「使用可能なシステム権限」リストで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。追加する権限は7-7 ページの表 7-2 に示されています。



注意： 権限をダブルクリックすると簡単にできます。また、権限を選択して「移動」ボタンをクリックすることもできます。複数の権限を選択するには、[Shift] キーを押しながら権限の範囲を選択するか、または [Ctrl] キーを押して個々の権限を選択し、権限を選択した後に「移動」をクリックします。

7. 「OK」をクリックします。
システム権限サブページに戻り、選択済のシステム権限が表示されます。この時点で、「ロール」をクリックして APPDEV ロールにその他のロールを割り当てます。または「オブジェクト権限」をクリックして APPDEV ロールにオブジェクト権限を割り当てます。
8. 「OK」をクリックし、ロール・ページに戻ります。
APPDEV ロールはデータベース・ロール表に表示されます。

例：ロールの変更

Oracle Streams Advanced Queuing をアプリケーションで使用すると想定します。その場合、開発者がアプリケーションの開発およびテストに AQ_ADMINISTRATOR_ROLE および AQ_USER_ROLE が必要かどうかを決定します。この 2 つの Advanced Queuing ロールを付与するには、APPDEV ロールを編集する必要があります。

APPDEV ロールを変更するには、次の手順を実行します。

1. 7-6 ページの「ロールの表示」に従って、ロール・ページに移動します。
2. 「選択」列でクリックして APPDEV ロールを選択し、「編集」をクリックします。
ロールの編集ページが表示されます。
3. 「ロール」をクリックし、ロール・サブページにナビゲートします。
4. 「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。

5. 「使用可能なロール」リストで `AQ_ADMINISTRATOR_ROLE` および `AQ_USER_ROLE` ロールをダブルクリックし、「選択したロール」リストに追加します。
6. 「OK」をクリックします。
 ロール・サブページに戻ります。APPDEV ロールに付与された選択したロールが表示されます。
7. 「適用」をクリックして、変更内容を保存します。
 APPDEV ロールが正常に変更されたことを含む更新メッセージが表示されます。

ロールの削除

ロールを削除する場合は、そのロールが現在 1 人あるいは複数のユーザーに付与されていても、Database Control によってロールが削除されるため注意が必要です。ロールを削除する前に、そのロールが付与されているユーザーがいないかどうかを確認します。ロールを削除すると、そのロールを付与されたすべてのユーザーから、そのロールに関連付けられた権限が自動的に削除されます。

ロールに権限受領者がいるかどうか判別するには、次の手順を実行します。

1. 7-6 ページの「[ロールの表示](#)」に従って、ロール・ページに移動します。
2. 「**選択**」列で、必要なロールをクリックします。
 該当するロールが見つからない場合、他のページに存在する可能性があります。この場合、次のいずれかの操作を行います。
 - ロールのリストの上部の「**次へ**」をクリックし、次のページを表示します。該当するロールが見つかるまで「**次へ**」をクリックし続けます。
 - そのページの「**検索**」エリアを使用して、該当するロールを検索します。「**オブジェクト名**」フィールドにロールの最初の数文字を入力し、「**実行**」をクリックします。
 ロールを選択できます。
3. 「アクション」リストで、「**権限受領者の表示**」を選択して「**実行**」をクリックします。
 選択したロールが付与されたユーザーを表示したレポートが表示されます。
4. 「**取消**」をクリックし、ロール・ページに戻ります。

ロールを削除するには、次の手順を実行します。

1. ロール・ページが表示されていない場合は、7-6 ページの「[ロールの表示](#)」の説明に従ってアクセスします。
2. 「**選択**」列で、必要なロールをクリックし、「**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。
 確認メッセージはロールが正常に削除されたことを示します。

データベース・ユーザー・アカウントの管理

この項では、データベースのユーザーおよびアプリケーションのユーザー・アカウントを作成し管理する方法を提供します。内容は次のとおりです。

- ユーザー・アカウントの表示
- 例: ユーザー・アカウントの作成
- 既存のユーザー・アカウントの複製による新規ユーザー・アカウントの作成
- 例: ユーザーへの権限およびロールの付与
- 例: ユーザー・アカウントへの表領域の割当て制限の割当て
- 例: ユーザー・アカウントの変更
- ユーザー・アカウントのロックおよびロック解除
- ユーザー・パスワードの期限切れ
- 例: ユーザー・アカウントの削除

参照:

- 「ユーザー・アカウントについて」(7-2 ページ)

ユーザー・アカウントの表示

ユーザー・アカウントは、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) のユーザー・ページで確認できます。

ユーザーを表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、ユーザーを管理する権限を持つユーザー・アカウントでログインします。このようなユーザー・アカウントの例は SYSTEM です。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「サーバー」をクリックし、サーバー・サブページを表示します。
3. 「セキュリティ」セクションで、「ユーザー」をクリックします。
ユーザー・ページが表示されます。

Database Instance: database > Logged in As SYSTEM

Users Object Type User

Search
Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set.
Object Name

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Selection Mode

Actions 1-25 of 28

| Select | UserName | Account Status | Expiration Date | Default Tablespace | Temporary Tablespace | Profile | Created |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|---------|--------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | ADAMS | OPEN | Feb 21, 2007 9:49:45 AM PST | SYSTEM | TEMP | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:49:45 AM PDT |
| <input type="radio"/> | BLAKE | OPEN | Feb 21, 2007 9:49:45 AM PST | SYSTEM | TEMP | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:49:45 AM PDT |
| <input type="radio"/> | CLARK | OPEN | Feb 21, 2007 9:49:45 AM PST | SYSTEM | TEMP | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:49:45 AM PDT |
| <input type="radio"/> | CTXSYS | OPEN | Feb 21, 2007 9:49:43 AM PST | SYSTEM | TEMP | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:45:53 AM PDT |
| <input type="radio"/> | DBSNMP | OPEN | Mar 11, 2007 12:03:12 AM PST | SYSaux | TEMP | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:22:25 AM PDT |
| <input type="radio"/> | DIP | EXPIRED & LOCKED | | SYSTEM | TEMP | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:09:36 AM PDT |
| <input type="radio"/> | EXFSYS | EXPIRED & LOCKED | Aug 25, 2006 9:47:32 AM PDT | SYSaux | TEMP | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:44:57 AM PDT |
| <input type="radio"/> | HR | OPEN | Mar 18, 2007 1:20:24 PM PDT | SYSTEM | SYSTEM | DEFAULT | Aug 25, 2006 9:50:01 AM PDT |

- 特定のユーザーの詳細を表示する場合は、「**選択**」列でユーザーをクリックし、「**表示**」をクリックします。

表示するユーザーが見つからない場合、他のページに存在する可能性があります。この場合、次のいずれかの操作を行います。

- ユーザーのリストの上部の「**次へ**」をクリックし、次のページを表示します。該当するユーザーが見つかるまで「**次へ**」をクリックし続けます。
- そのページの「**検索**」エリアを使用して、該当するユーザーを検索します。「**オブジェクト名**」フィールドで、ユーザー名の最初の数文字を入力し、「**実行**」をクリックします。

ユーザーを選択し、「**表示**」をクリックします。

ユーザーの表示ページが表示され、すべてのユーザー属性が表示されます。

例：ユーザー・アカウントの作成

「firesign007」というパスワードで、Nick という名前のデータベース・アプリケーション開発者用のユーザー・アカウントを作成すると想定します。Nick は開発者であるため、アプリケーションを構築およびテストするために、彼に必要なデータベース権限およびロールを付与する必要があります。また、彼の表領域でスキーマ・オブジェクトを作成できるようにデフォルト表領域に 10MB の領域割当て制限を付与する必要があります。

Nick という名前のユーザーを作成するには、次の手順を実行します。

- 7-10 ページの「**ユーザー・アカウントの表示**」に従って、ユーザー・ページに移動します。
- ユーザー・ページで、「**作成**」をクリックします。

ユーザーの作成ページが表示されます。一般サブページが表示されます。

The screenshot shows the 'Create User' dialog box in Oracle Enterprise Manager. The 'General' tab is active. The 'Name' field is empty. The 'Profile' is set to 'DEFAULT' and 'Authentication' is set to 'Password'. There are empty fields for 'Enter Password' and 'Confirm Password'. Below these, there is a checkbox for 'Expire Password now' which is unchecked. There are also empty fields for 'Default Tablespace' and 'Temporary Tablespace'. At the bottom, the 'Status' is set to 'Unlocked'. The dialog has 'Show SQL', 'Cancel', and 'OK' buttons.

- 「**名前**」フィールドに **NICK** と入力します。
- プロファイル・リストの値 **DEFAULT** を許可します。これによりデフォルトのパスワード・ポリシーがユーザー **Nick** に割り当てられます。

詳細は、7-19 ページの「**データベースのパスワード・ポリシーの設定**」を参照してください。

5. 認証リストのデフォルト値 Password を許可します。
認証方法の詳細は、『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』を参照してください。
6. 「パスワードの入力」および「パスワードの確認」フィールドに、パスワード（firesign007 など）を入力します。
7. 「期限切れパスワード」を選択しないでください。アカウント・ステータスが期限切れに設定された場合、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する前にパスワードを変更する必要があります。
8. (オプション) 「デフォルト表領域」フィールドの横の懐中電灯アイコンをクリックして、**USERS** 表領域を選択し、「選択」をクリックします。
Nick が作成するすべてのスキーマ・オブジェクトは、他を指定しないかぎり **USERS** 表領域に作成されます。「デフォルト表領域」フィールドを空白のままにしてある場合、Nick は新しくインストールするデータベースの **USERS** のデフォルト表領域を割り当てられます。**USERS** 表領域の詳細は、6-6 ページの「表領域について」を参照してください。
9. (オプション) 「一時表領域」フィールドの横の懐中電灯アイコンをクリックして、**TEMP** 表領域を選択し、「選択」をクリックします。
「一時表領域」フィールドが空白の場合、nick は新しくインストールされたデータベースの **TEMP** というデフォルト一時表領域に割り当てられます。**TEMP** 表領域の詳細は、6-6 ページの「表領域について」を参照してください。
10. 「ステータス」オプションについては、デフォルトの「**ロック解除**」をそのまま使用します。
ユーザー・アカウントを使用されないように後でロックできます。ユーザー・アカウントの削除によりユーザーが所有するすべてのスキーマ・オブジェクトも同時に削除されてしまうのを防ぐため、一時的にユーザー・アカウントへのアクセスを拒否するにはユーザー・アカウントを削除せずにロックします。
11. 7-13 ページの「例:ユーザーへの権限およびロールの付与」の手順に従って、ユーザーに、ロール、システム権限およびオブジェクト権限を付与します。

注意: 7-13 ページの「例:ユーザーへの権限およびロールの付与」の手順 13 で「OK」をクリックしないでください。かわりに、その手順はスキップし、この手順の 12 を再開します。

12. 7-16 ページの「例:ユーザー・アカウントへの表領域の割当て制限の割当て」の説明に従って、10MB の割当て制限を **USERS** 表領域に割り当てます。
13. 表領域の割当て制限を割り当てるとき（前の手順）に「OK」をクリックしなかった場合、「OK」をクリックしてユーザーを作成します。

参照:

- 「Database Control 管理ユーザーの作成」(3-7 ページ)
- 『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』

既存のユーザー・アカウントの複製による新規ユーザー・アカウントの作成

既存のユーザー・アカウントと同様の属性のユーザー・アカウントを作成する場合は、既存のユーザー・アカウントを複製します。

既存のユーザー・アカウントを複製して新規ユーザー・アカウントを作成するには、次の手順を実行します。

1. 7-10 ページの「ユーザー・アカウントの表示」に従って、ユーザー・ページに移動します。
2. 「選択」列で、複製するユーザーをクリックします。
3. 「アクション」リストで、「類似作成」を選択して「実行」をクリックします。
ユーザーの作成ページが表示されます。このページには複製されたユーザーとして同じ属性を持った新しいユーザーが表示されます。
4. ユーザー名およびパスワードを入力し、必要に応じてユーザー属性または権限を変更します。次に「OK」をクリックし、新規ユーザーを保存します。

「アクション」リストは他のアクションへのショートカットおよびユーザーの作成に使用される SQL コマンドを表示する方法を示します。

例：ユーザーへの権限およびロールの付与

Nick という名前のユーザー・アカウントの作成および変更を行うと想定します。Nick はデータベース・アプリケーション開発者であり、自身のスキーマでデータベース・オブジェクトを作成できるように、APPDEV ロールを付与する必要があります (7-7 ページの「例：ロールの作成」で APPDEV ロールを作成済です)。また、自身のスキーマ以外のスキーマで表やビューを作成できるようにする場合は、CREATE ANY TABLE および CREATE ANY VIEW のシステム権限を付与します。また、Nick が人事管理アプリケーションの開発者である場合は、hr サンプル・スキーマにある表を例として使用できるように、これらの表の SELECT オブジェクト権限を付与する必要があります。最後に、データベース・オブジェクトの作成および管理用の Graphical User Interface を使用できる Database Control へのログインを可能にするため、SELECT ANY DICTIONARY システム権限を付与する必要があります。次の表は、Nick に付与する権限およびロールを示しています。

| 権限付与タイプ | 権限またはロール名 |
|----------|--|
| システム権限 | CREATE ANY TABLE、CREATE ANY VIEW および SELECT ANY DICTIONARY |
| オブジェクト権限 | hr スキーマで、すべての表の SELECT |
| ロール | APPDEV |

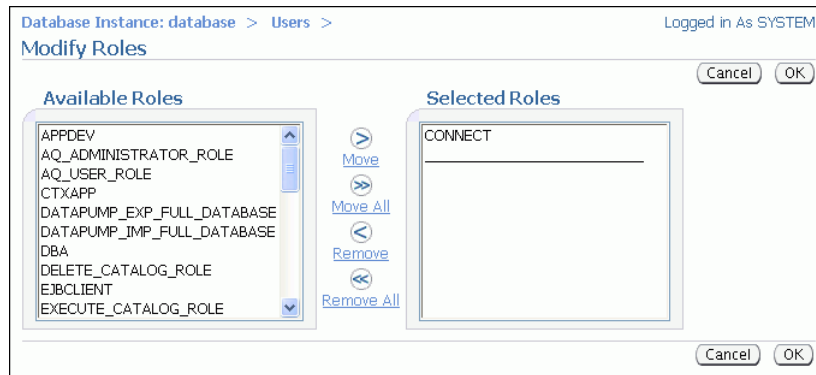
次の例は Nick のユーザー・アカウントの作成およびアカウントの編集のプロセスがすでに終わったと想定しています。つまり、ユーザーの作成ページへすでにアクセスし、一般サブページに必要なすべてのフィールドを入力し (7-11 ページの「例：ユーザー・アカウントの作成」を参照)、または Nick の修正のためユーザーの編集ページへアクセスした (7-17 ページの「例：ユーザー・アカウントの変更」を参照) とします。また、この例では Nick に権限またはロールをまだ付与していないとします。

Nick という名前のユーザーに権限およびロールを付与するには、次の手順を実行します。

1. ユーザーの作成ページ、またはユーザーの編集ページの上部に向かって、「ロール」をクリックしてロール・サブページを表示します。

ロール・サブページは Nick に割り当てた CONNECT ロールを表示します。Database Control は作成したすべてのユーザーにこのロールを自動的に割り当てます (選択した「デフォルト」チェック・ボックスは CONNECT ロールが Nick のデフォルト・ロールであることを示しています。これは Nick がログインするたびに自動的に有効になるということです)。

2. 「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。



3. 「使用可能なロール」リストで **APPDEV** ロールの場所を指定し、ダブルクリックして「選択したロール」リストに追加し、「OK」をクリックします。

ユーザーの作成ページまたはユーザーの編集ページに戻ります。Nick に付与した CONNECT および APPDEV ロールが表示されます。

注意： ロールをダブルクリックする方が簡単です。ロールを選択して「移動」ボタンをクリックすることもできます。複数の権限を選択するには、[Shift] キーを押しながら権限の範囲を選択するか、または [Ctrl] キーを押して個々の権限を選択し、権限を選択した後に「移動」をクリックします。

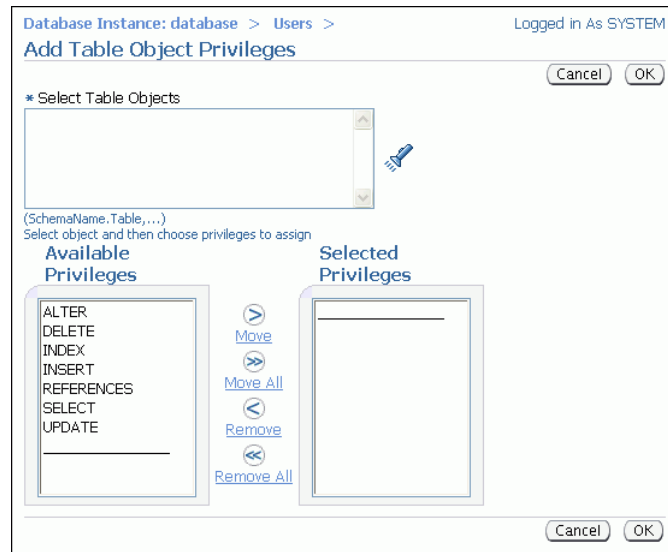
4. ページ上部に向かって、「システム権限」をクリックしてシステム権限サブページを選択します。
5. 「リストを編集」をクリックします。
システム権限の変更ページが表示されます。
6. 「使用可能なシステム権限」リストをスクロールして CREATE ANY TABLE、CREATE ANY VIEW および SELECT ANY DICTIONARY 権限の場所を指定し、それぞれをダブルクリックして「選択したシステム権限」リストに追加し、「OK」をクリックします。

ユーザーの作成ページまたはユーザーの編集ページに戻ります。新しい追加されたシステム権限が表示されます。

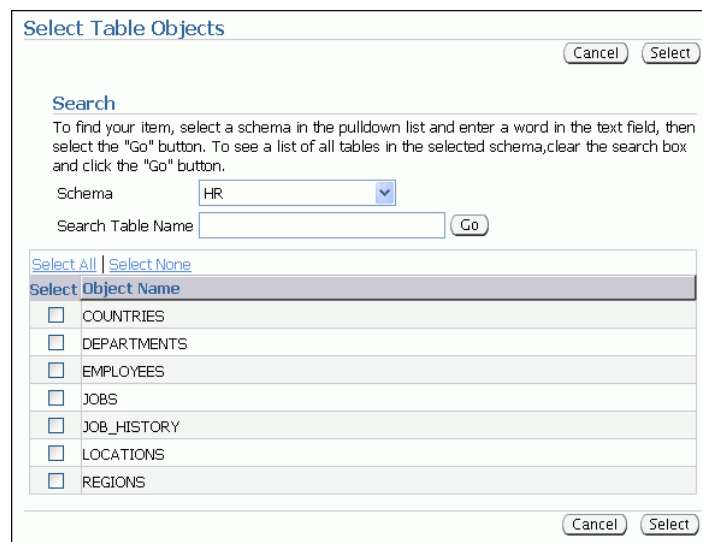
注意： ロールを削除するには、ロールの変更ページの「選択したロール」リストで削除するロールをダブルクリックします。システム権限を削除するには、システム権限の変更ページの「選択したシステム権限」リストで削除するシステム権限をダブルクリックします。

7. ページ上部に向かって、「オブジェクト権限」をクリックしてオブジェクト権限サブページを選択します。

8. 「オブジェクト・タイプの選択」リストから「表」を選択し、「追加」をクリックします。
表オブジェクト権限の追加ページが表示されます。



9. 表オブジェクトの選択リストの横にある懐中電灯アイコンをクリックします。
表オブジェクトの選択ダイアログ・ボックスが表示されます。
10. 「スキーマ」リストで **HR** を選択し、「実行」をクリックします。
hr スキーマのすべての表が表示されます。



11. 「すべて選択」をクリックし、次に「選択」ボタンをクリックします。
「表オブジェクトの選択」ダイアログ・ボックスが閉じると、表オブジェクト権限の追加ページ上の「表オブジェクトの選択」フィールドに、hr スキーマ内のすべての表の名前が表示されます。
12. 「使用可能な権限」リストで **SELECT** 権限をダブルクリックして「選択した権限」リストに移動し、「OK」をクリックします。
ユーザーの作成ページまたはユーザーの編集ページに戻ります。ユーザー Nick に付与されたすべての hr 表に対する SELECT オブジェクト権限が表示されます。

注意： オブジェクト権限を削除するには、ユーザーの作成ページ、またはユーザーの編集ページ（オブジェクト権限サブページ）で削除するオブジェクト権限を選択し、「**削除**」をクリックします。

13. 次のいずれかを実行し、ロールと権限の付与を保存します。

- ユーザー・アカウントを作成する場合は、「**OK**」をクリックし、新規ユーザー・アカウントを保存します。
- ユーザー・アカウントを修正する場合は、「**適用**」をクリックしてユーザー・アカウントに関する変更を保存します。

参照：

- 「[ユーザー権限およびロールについて](#)」（7-3 ページ）
- 『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』

例：ユーザー・アカウントへの表領域の割当て制限の割当て

Nick という名前のユーザー・アカウントを作成、変更しているとします。Nick のデフォルト表領域に 10MB の領域使用量の割当て制限を配分します。

Nick が表領域にオブジェクトを作成できるように、デフォルト表領域上に Nick の表領域の割当て制限を割り当てる必要があります（これは他の表領域にオブジェクトを作成する場合も同様です）。Nick に特定の表領域を割り当てた後は、Nick の全オブジェクトが消費する領域の合計は、その表領域内で割当て制限を超えることはできません。UNLIMITED の割当て制限を割り当ててもできます。

次の例は、Nick のユーザー・アカウントの作成およびアカウントの編集を行っている途中であるとします。つまり、ユーザーの作成ページから、一般サブページのすべての必要なフィールドを入力したか（7-11 ページの「[例：ユーザー・アカウントの作成](#)」を参照）、または Nick のユーザーの編集ページ（7-17 ページの「[例：ユーザー・アカウントの変更](#)」を参照）を使用したことがあるとします。また、この例では、Nick には表領域の割当て制限が指定されていないものとします。

Nick という名前のユーザーに表領域の割当て制限を割り当てるには、次の手順を実行します。

1. ユーザーの作成ページ、またはユーザーの編集ページの上部で、**割当て制限サブページ**を選択します。

ユーザー Nick はどの表領域でも割当て制限を持っていないことを示している割当て制限サブページが表示されます。

Database Instance: database > Users > Logged in As SYSTEM

Create User

General Roles System Privileges Object Privileges **Quotas** Consumer Groups Switching Privileges

| Tablespace | Quota | Value | Unit |
|-----------------|-------|-------|--------|
| SYSaux | None | 0 | MBytes |
| SYSTEM | None | 0 | MBytes |
| TEMP | None | 0 | MBytes |
| UNDOTBS | None | 0 | MBytes |
| USERS (Default) | None | 0 | MBytes |

General Roles System Privileges Object Privileges **Quotas** Consumer Groups Switching Privileges

Show SQL Cancel OK

2. 表領域 **USERS** の「割当て制限」列でリストから **Value** を選択します。
3. **USERS** 表領域の「値」列に、**10** を入力します。
4. 次のいずれかを実行し、新しい割当て制限の割当てを保存します。
 - ユーザー・アカウントを作成する場合は、「**OK**」をクリックし、新規ユーザー・アカウントを保存します。
 - ユーザー・アカウントを修正する場合は、「**適用**」をクリックしてユーザー・アカウントに関する変更を保存します。

例：ユーザー・アカウントの変更

ユーザー Nick のデフォルトの表領域である **USERS** の割当て制限を削除すると想定します。そのためには、ユーザー Nick のアカウントを変更する必要があります。

Nick という名前のユーザーを変更するには、次の手順を実行します。

1. 7-10 ページの「**ユーザー・アカウントの表示**」に従って、ユーザー・ページに移動します。
2. 「**選択**」列で、ユーザー・アカウント Nick を選択し、「**編集**」をクリックします。

Nick というユーザー名が見つからない場合、他のページに存在する可能性があります。この場合、次のいずれかの操作を行います。

- ユーザー・アカウントのリストの上部の「**次へ**」をクリックし、次のページを表示します。Nick のユーザー・アカウントが見つかるまで「**次へ**」をクリックし続けます。
- そのページの「**検索**」エリアを使用して、Nick のアカウントを検索します。「**オブジェクト名**」フィールドに **NI** という文字を入力し、「**実行**」をクリックします。

Nick のユーザー・アカウントを選択し、「**編集**」をクリックします。

ユーザーの編集ページが表示され、Nick の一般属性が表示されます。

3. ページ上部で、**割当て制限**サブページを選択します。
4. 表領域 **USERS** の「割当て制限」列でリストから「**無制限**」を選択し、「**適用**」をクリックします。

ユーザー Nick が正常に変更されたことを示すメッセージが表示されます。

ユーザー・アカウントのロックおよびロック解除

特定のユーザー・アカウントに対してデータベースへのアクセスを一時的に拒否するには、ユーザー・アカウントをロックします。そのユーザーが接続しようとしても、データベースによってエラー・メッセージが表示され、接続は許可されません。そのユーザーに対して再度データベースへのアクセスを許可する場合は、ユーザー・アカウントのロックを解除します。

ユーザー・アカウントをロックまたはロック解除するには、次の手順を実行します。

1. 7-10 ページの「**ユーザー・アカウントの表示**」に従って、ユーザー・ページに移動します。
2. 「**選択**」列で、対象のユーザー・アカウントをクリックします。

対象のユーザー・アカウントが見つからない場合は、他のページに存在する可能性があります。この場合は、「**次へ**」ボタンをクリックして他のページを表示するか、ページの「**検索**」領域を使用して、対象のユーザー・アカウントを検索します。

3. 次の操作を1つ実行します。
 - アカウントをロックするには、「アクション」リストから「**ユーザーのロック**」を選択し、「**実行**」をクリックします。
 - アカウントのロックを解除するには、「アクション」リストから「**ユーザーのロック解除**」を選択し、「**実行**」をクリックします。確認メッセージが表示されます。
4. 「はい」をクリックします。

ユーザー・パスワードの期限切れ

パスワードの期限が切れた場合、ユーザーは次回ログイン時にパスワードを変更するよう求められます。次の場合にパスワードの期限が切れます。

- ユーザーのパスワードが漏洩した場合。
- セキュリティ・ポリシーが表示され、定期的なパスワード変更を求める場合。

注意：一定期間後にパスワードの期限を自動的に無効にする設定ができません。詳細は、7-19 ページの「[データベースのパスワード・ポリシーの設定](#)」を参照してください。

- ユーザーがパスワードを忘れた場合。

3番目の場合、ユーザー・アカウントを変更し、新規の一時パスワードを割り当て、パスワードを無効にします。一時パスワードでログインすると、新しいパスワードを選択するように要求されます。

ユーザーのパスワードを期限切れにするには、次の手順を実行します。

1. 7-10 ページの「[ユーザー・アカウントの表示](#)」に従って、ユーザー・ページに移動します。
2. 「**選択**」列で、対象のユーザー・アカウントをクリックします。

該当するユーザー・アカウントが見つからない場合、他のページに存在する可能性があります。この場合、次のいずれかの操作を行います。

- ユーザー・アカウントのリストの上部の「**次へ**」をクリックし、次のページを表示します。対象のユーザー・アカウントが見つかるまで「**次へ**」をクリックし続けます。
- そのページの「**検索**」エリアを使用して、対象のユーザー・アカウントを検索します。「**オブジェクト名**」フィールドで、ユーザー・アカウント名の最初の数文字を入力し、「**実行**」をクリックします。

ユーザー・アカウントを選択できます。

3. 「アクション」リストから「**パスワード期限切れ**」を選択し、「**実行**」をクリックします。確認メッセージが表示されます。
4. 「はい」をクリックして変更操作を実行します。

例：ユーザー・アカウントの削除

Nick という名前のユーザーが他の部門に移動したと想定します。今後データベースにアクセスする必要がなくなるので、Nick という名前のユーザーのアカウントを削除します。

ユーザー・アカウントを削除するときには、そのユーザーが所有しているすべてのスキーマ・オブジェクトも削除されるため、注意が必要です。スキーマ・オブジェクトを残したまま、ユーザーがデータベースにログインできないようにするには、ユーザー・アカウントをロックします。7-17 ページの「[ユーザー・アカウントのロックおよびロック解除](#)」を参照してください。

Nick という名前のユーザーを削除するには、次の手順を実行します。

- 7-10 ページの「[ユーザー・アカウントの表示](#)」に従って、ユーザー・ページに移動します。
- 「**選択**」列で、ユーザー・アカウント Nick を選択し、「**削除**」をクリックします。
ユーザー・アカウント Nick が見つからない場合、他のページに存在する可能性があります。この場合、次のいずれかの操作を行います。
 - ユーザー・アカウントのリストの上部の「**次へ**」をクリックし、次のページを表示します。Nick のユーザー・アカウントが見つかるまで「**次へ**」をクリックし続けます。
 - そのページの「**検索**」エリアを使用して、ユーザー・アカウントを検索します。「**オブジェクト名**」フィールドに **NI** という文字を入力し、「**実行**」をクリックします。
Nick のユーザー・アカウントを選択し、「**削除**」をクリックします。
確認ページが表示されます。
- 「**はい**」をクリックして、ユーザー・アカウントの削除を確認します。

データベースのパスワード・ポリシーの設定

この項では、データベース内のすべてのユーザー・アカウントに対してパスワード・ポリシーを設定する際の前提知識と手順を説明します。内容は次のとおりです。

- [パスワード・ポリシーの概要](#)
- [デフォルト・パスワード・ポリシーの変更](#)

参照：

- 「[データベース・ユーザー・アカウントの管理](#)」(7-10 ページ)
- 『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』

パスワード・ポリシーの概要

ユーザー・アカウントを作成すると、デフォルト・パスワード・ポリシーが割り当てられます。新規にインストールされたデータベースに対するこのデフォルト・パスワード・ポリシーには、次の指定があります。

- ユーザー・アカウントのパスワードは 180 日で自動的に期限切れとなります。
- パスワードの期限切れの 7 日後にユーザー・アカウントがロックされます。
- 10 回ログインに失敗すると、ユーザー・アカウントが 1 日ロックされます。

デフォルト・パスワード・ポリシーはプロファイルと呼ばれるデータベース・オブジェクトを使用してユーザー・アカウントに割り当てられます。各ユーザー・アカウントにプロファイルが割り当てられ、そのプロファイルには、パスワード・ポリシーの指定とともに、多くの属性があります。データベースには **DEFAULT** という名前のデフォルト・プロファイルがあり、ユーザー・アカウントを作成する際に、他のプロファイルを指定しないかぎり、そのデフォルト・プロファイルがユーザー・アカウントに対して割り当てられます。

データベース・セキュリティを向上させるには、パスワード・ポリシーに厳しい制約を設ける必要がある場合があります。たとえば、パスワードの期限を 70 日に設定したり、また 3 回ログインに失敗すると、ユーザー・アカウントがロックされるように設定することが可能です (ユーザー・アカウントのログインの失敗は、ユーザーが不正なパスワードをアカウントに入力した場合に発生します)。また、パスワードを推定してシステムに入ろうとする侵入者から、十分に保護するために、パスワードを複雑に設定するように要求することもできます。たとえば、パスワードに少なくとも 1 文字の数字および 1 文字の句読点が含まれるように指定できます。

DEFAULT プロファイルのパスワード関連属性を変更することによって、データベース内のすべてのユーザー・アカウントのパスワード・ポリシーを変更します。

注意：異なるユーザー・アカウントに異なるパスワード・ポリシーを使用することもできます。これを行うには、複数のプロファイルを作成し、各プロファイルにそれぞれパスワード関連の属性を設定し、異なるユーザー・アカウントに異なるプロファイルを割り当てます。この手順についてはこの項では説明しません。

デフォルト・パスワード・ポリシーの変更

プロファイル名 DEFAULT のパスワード関連属性を変更し、すべてのデータベース・ユーザー・アカウントのデフォルトのパスワード・ポリシーを変更します。

デフォルト・パスワード・ポリシーを変更するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ上部の「**サーバー**」をクリックし、サーバー・サブページを表示します。
3. 「セキュリティ」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。
4. 「**選択**」列で **DEFAULT** と呼ばれるプロファイルを選択し、「**編集**」をクリックします。
プロファイルの編集ページが表示されます。
5. ページ上部で、**パスワード**・サブページを選択します。

The screenshot shows the 'Edit Profile: DEFAULT' page in the Oracle Database interface. The 'Password' section includes fields for 'Expire in (days)' (180) and 'Lock (days past expiration)' (7). The 'History' section includes fields for 'Number of passwords to keep' (UNLIMITED) and 'Number of days to keep for' (UNLIMITED). The 'Complexity' section includes a field for 'Complexity function' (NULL). The 'Failed Login' section includes fields for 'Number of failed login attempts to lock after' (10) and 'Number of days to lock for' (1). Each field has a small icon to its right, likely for help or validation.

6. 必要に応じてフィールド値を変更します。各フィールドの横にある懐中電灯アイコンをクリックし、選択のリストを表示します。フィールドの説明については、このページの「[ヘルプ](#)」をクリックしてください。
7. 「**適用**」をクリックして、変更内容を保存します。

参照：

- 「[パスワード・ポリシーの概要](#)」 (7-19 ページ)
- 『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』

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。

ユーザーに関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_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・オブジェクトの作成および管理について説明します。内容は次のとおりです。

- スキーマ・オブジェクトについて
- スキーマ・オブジェクト管理権限について
- 表の管理
- 索引の管理
- ビューの管理
- データベースに格納されたプログラム・コードの管理
- その他のスキーマ・オブジェクトの使用
- スキーマ : Oracle by Example Series

スキーマ・オブジェクトについて

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・ユーザーによって所有され、ユーザー名と同じ名前を共有します。スキーマ・オブジェクトはユーザーによって作成された論理構造です。表や索引などのいくつかのオブジェクトはデータを保持します。ビューやシノニムなどのその他のオブジェクトは定義のみで構成されます。

注意： 単一の表領域と単一のスキーマ間には関係性がまったくありません。同じスキーマ内のオブジェクトは異なる表領域の記憶域を使用でき、表領域は異なるスキーマからのデータを格納できます。

スキーマ・オブジェクトの命名

データベースのすべてのオブジェクトは1つのスキーマに属し、スキーマ内に一意の名前を持っています。異なるスキーマにある場合、複数のデータベース・オブジェクトは同じ名前を共有できます。スキーマ名を使用して、確実にオブジェクトを参照できます。たとえば、`hr.employees` は `hr` スキーマで `employees` と名付けられた表を参照します (`employees` 表は `hr` に所有されます)。データベース・オブジェクトとスキーマ・オブジェクトという言葉は同義です。

データベース・オブジェクトを作成するときには、必ず任意のスキーマ内に作成する必要があります。その1つとして、スキーマを所有するユーザーとしてデータベースにログインし、それからオブジェクトを作成するという方法があります。通常、1つのアプリケーションに属するすべてのオブジェクトは、同一スキーマ内に配置できます。

スキーマ・オブジェクト名は特定のルールに従っている必要があります。スキーマ内で一意であるのみでなく、スキーマ・オブジェクト名が30バイト以下で先頭が文字で始まる必要があります。これらのルールのいずれかに違反する名前のオブジェクトの作成を試みると、データベースでエラーが発生します。

「SQL 表示」ボタン

スキーマ・オブジェクトは、SQL または Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用して作成および操作できます。

Database Control を使用してスキーマ・オブジェクトを作成する際、「SQL 表示」ボタンをクリックすると、指定したスキーマ・オブジェクトのプロパティに相当する SQL 文が、グラフィカル・インタフェースによって表示されます。Database Control は、この SQL 文を送信して、スキーマ・オブジェクトを作成します。このオプションを選択すると不完全な文も表示されるので、スキーマ・オブジェクトのすべての仕様を入力して、Database Control が送信する完全な SQL 文を確認する必要があります。

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 言語リファレンス』を参照してください。

スキーマ・オブジェクト管理権限について

所有するスキーマおよびその他のスキーマでスキーマ・オブジェクトを作成、変更および削除できるデータベース管理者 (DBA) について説明します。この目的のために、データベース管理者は DBA ロールを付与されているユーザーとして定義されます。これには `SYS` および `SYSTEM` ユーザーがデフォルトで含まれます。

他のユーザーに、DBA 権限を付与することなくスキーマ・オブジェクトを管理させることができます。たとえば、通常は、アプリケーション開発者がスキーマ・オブジェクトを作成、変更、削除できます。そのため、`RESOURCE` ロールをアプリケーション開発者に付与します。

3-7 ページの「[非管理ユーザーの Database Control へのアクセス権の付与](#)」の説明に従って、スキーマ・オブジェクトを管理するために Database Control にログインする前に、Database Control への開発者アクセス権を付与する必要があります。Database Control へのアクセス権を付与していない場合、開発者は `SQL*Plus` または `SQL` 開発者でスキーマ・オブジェクトを管理する必要があります。

参照：

- 「例：ユーザーへの権限およびロールの付与」(7-13 ページ)
- 「SQL および SQL ベースの管理ツールについて」(3-12 ページ)

表の管理

次の項ではデータベース表およびデータベース表の作成、変更方法を説明します。

- 表について
- 表の表示
- 表データの表示
- 例：表の作成
- 表の属性の変更
- 例：表へのデータのロード
- 表の削除

表について

表は、Oracle Database のデータ記憶域の基本的な単位です。すべてのユーザーがアクセスできるデータが含まれます。各表は列と行で構成されています。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。表の各行は異なる従業員を表し、last_name および employee_id の値を含みます。

表を作成するときには、表のタイプを指定し、列と制約を定義します。**制約**とは、データの整合性確保を補助するルールです。

この項の内容は次のとおりです。

- 表タイプについて
- 表の列の属性について
- 表レベルの制約について
- 表記憶域の属性について
- その他の表作成の必要事項

表タイプについて

Oracle Database で最も一般的な表の種類は employees 表のような単純な列で構成されているリレーショナル表です。オブジェクト表および XMLType 表をサポートしています。3 つの表はどれも永続または一時として定義可能です。一時表はトランザクションまたはセッション中のみ存在するセッションのプライベート・データを保持します。結果セットは複数の操作により構築されるため、結果セットを一時的にメモリーに保持する必要があるアプリケーションで役立ちます。

ヒープ構造または索引構成構造のいずれかでリレーショナル表を構築できます。ヒープ構造では、行を格納する順序は特に決まっていません。索引構成表では行の順序は選択されたいずれかの列の値によって決定されます。一部のアプリケーションでは、索引構成表を使用してパフォーマンスおよびディスク領域の使用効率を向上させることができます。

この項では永続のヒープ構成表について説明します。その他の表のタイプおよび使用する場合の詳細は、『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。SQL による表の作成および変更に必要な構文は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。

表の列の属性について

データを保持するために表の列を定義します。列を作成するときに、次の属性を指定します。

- データ型
- NOT NULL 列制約
- デフォルト値
- 暗号化

データ型 データ型の属性は列に保存されているデータの種類を定義します。表を作成する場合、各列のデータ型を指定する必要があります。

データ型は各列に含むことができる値のドメインを定義します。たとえば、DATE 列では値 February 29 (うるう年を除く)、値 2 または SHOE は使用できません。その後、列に挿入した各値はその列をデータ型と想定します。たとえば、17-JAN-2004 を日付列に挿入する場合、有効な日付に変換したことを確認した後に Oracle Database は文字列を日付値として処理します。

表 8-1 に、一般的な Oracle Database 組み込みデータ型の一部を示します。

表 8-1 一般的なデータ型

| データ型 | 説明 |
|---------------------------------------|---|
| VARCHAR2 (<i>size</i> [BYTE CHAR]) | <p><i>size</i> は、バイト数または文字数での可変長の文字列の最大長を示します。たとえば、様々な国の郵便番号を保持する列は、VARCHAR2 (12) のように定義され、12 バイトに制限されます。</p> <p>「VARCHAR2」(10 CHAR) などの「CHAR」修飾子を使用して、必要なバイト数に関係なく、文字の最大長を表示できます。これは特にダブルバイトおよびトリプルバイト長の文字を使用する言語に有効です。「BYTE」修飾子および「CHAR」修飾子は、デフォルト値がバイト単位の NLS_LENGTH_SEMANTICS パラメータの設定を上書きします。最大サイズは 4000 バイトまたは 4000 文字で、最小サイズは 1 バイトまたは 1 文字です。「VARCHAR2」の <i>size</i> を指定する必要があります。</p> <p>詳細は、『Oracle Database グローバリゼーション・サポート・ガイド』を参照してください。</p> |
| NUMBER (<i>p</i> , <i>s</i>) | <p>値には、精度 <i>p</i> およびスケール <i>s</i> があります。精度は値の最大桁数を設定し、スケールは、小数点以下の桁数を定義します。たとえば、貨幣の値を保持するフィールドは、NUMBER (12, 2) と定義され、基本通貨単位 (ドル、ポンド、マルクなど) は 10 桁で表し、補助通貨単位 (セント、ペニー、ペニヒなど) は 2 桁で表します。精度 <i>p</i> は 1 から 38 までで、スケール <i>s</i> は、-84 から 127 までです。</p> |
| DATE | <p>日付と時刻の両方含むコンジット値です。各「DATE」値として、データベースには、世紀、年、月、日、時間、分および秒が格納されています。タイプ「DATE」の表列に日付を入力するとき、NLS_DATE_FORMAT 初期化パラメータを指定した書式を使用する必要があります。NLS_TERRITORY 初期化パラメータで、NLS_DATE_FORMAT パラメータのデフォルト値を決定します。たとえば、アメリカでは、NLS_DATE_FORMAT パラメータのデフォルトは DD-MON-RR です。したがって、「11-JAN-2006」の形式の日付を入力する必要があります。この形式に時刻は含まれていないため、時刻は午前 0 時 (深夜) にデフォルト設定されます。また、文字列を日付に変換する TO_DATE 機能を使用して、時刻を含めるか、他の形式に日付を入力します。有効な日付範囲は紀元前 4712 年 1 月 1 日から紀元 9999 年 12 月 31 日です。</p> |
| CLOB | <p>シングルバイト・キャラクタ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 (CLOB)。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、両方ともデータベース・キャラクタ・セットで使用されます。最大サイズは (4GB - 1) * (データベース・ブロック・サイズ) です。たとえば、32K のブロック・サイズの場合、最大 CLOB サイズは 128TB です。</p> |

参照：

- Oracle Database 組込みデータ型の完全なリスト、および日付書式と TO_DATE ファンクションの詳細は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。
- NLS_DATE_FORMAT および NLS_TERRITORY パラメータの詳細は、『Oracle Database グローバリゼーション・サポート・ガイド』を参照してください。

NOT NULL 列制約 制約により列の有効な値が決定します。Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) では、表の作成ページの列レベルで定義できる制約は、行が挿入または更新されるたびに列に値があることを要求する NOT NULL 制約のみです。8-5 ページの「**表レベルの制約について**」で説明されている、列定義の一部または表定義の一部として定義できるその他の制約とは異なり、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。

データベースの整合性のため列にデータを指定する必要がある場合は、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する必要がある場合、部門の識別子を含む列は NOT NULL 制約を付けて定義される必要があります。一方、行が追加または変更される際にデータが不明であるまたは存在しない場合があるときは、NOT NULL として列を定義しないでください。NOT NULL 制約を使用しない列の例は、メールアドレス内の 2 番目、オプションの行です。

データベースは列または表の主キーを含む列に NOT NULL 制限を自動的に追加します。

デフォルト値 列に値が入力されないまま新しい行が挿入されると、この値が列に自動的に格納されます。デフォルト値はリテラルに、または式として指定できます。ただし、式を作成する方法には制限があります。詳細は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。

暗号化 列データの自動暗号化が可能です。詳細は、『Oracle Database 2 日でセキュリティ・ガイド』の透過的データ暗号化の説明を参照してください。

表レベルの制約について

Oracle Database では、データの整合性を確保するためのルールを適用できます。たとえば、従業員のデータを含む表では、従業員名列の値として NULL は受け入れられません。同様に、この表では同一の ID を持つ従業員が 2 人存在することはできません。

Oracle Database では、表レベルおよび列レベルの両方で**制約**というデータの整合性規則を適用できます。制約に違反する行を挿入または更新を試行する SQL 文はエラーになり、ロールバックされます。同様に、データが入力されている表に新しく制約を適用すると、既存の行が新しい制約に違反する場合、エラーになります。

表レベルで適用できる制約のタイプは次のとおりです。

- **主キー**：列（列の組合せ）は行の一意の識別子である必要があります。主キー列に NULL 値は指定できません。
- **一意キー**：2 つの行が指定された列または列の組合せにおいて重複値を持たない場合必要になります。列のセットは一意キーになります。
- **チェック**：1 つの列（または複数の列の組合せ）が表のすべての行の条件を満たすことを要求します。チェック制約はブール式である必要があります。行が挿入または更新されるたびに評価されます。チェック制約の例は SALARY > 0 です。
- **外部キー**：特定の列（または列の組合せ）には、子表にあるすべての列の値が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。外部キーを参照する表は**親表**と呼ばれます。外部キー制約の例として、従業員表の部門列には、親の部門表に存在する部門 ID が含まれる必要があります。

制約が作成され、ほとんどの場合、異なるステータスで変更できます。オプションで有効または無効を選択すると、行が追加または変更されるときに制約をチェックするかどうかを決定できます。また、オプションで遅延、または即時を選択すると、制約の検証をトランザクションの最後に行うか、文の最後に行うかを決定できます。

参照：

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

表記憶域の属性について

表の記憶域の属性の数値を指定できます。たとえば、ディスク上の表の初期サイズを指定できます。表の記憶域属性設定の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』および『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。

その他の表作成の必要事項

この項では、表作成に関する追加情報を示します。内容は次のとおりです。

- ユーザー定義型およびラージ・オブジェクト (LOB)
- パーティション化された表および索引
- 圧縮表

ユーザー定義型およびラージ・オブジェクト (LOB) 新規の表には、ユーザー定義型で定義された 1 つ以上の列が含まれます。**ユーザー定義型**を使用すると、単一行の単一列内に複数の値を含めることができます。この複数の値は配列、ネストされた表またはオブジェクトとして表すことができます。オブジェクト型は、注文書のような実在するエンティティを表します (注文書型の列の値を取得すると、注文書番号、顧客番号、数量などを含むレコードが戻されます)。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 言語リファレンス』を参照してください。

ラージ・オブジェクト (LOB) 列は、テキストやストリーミング・ビデオなどの非構造化データの格納に使用され、情報を TB 単位まで保持できます。Oracle Database 11g では、SecureFile という次世代の LOB データ型を使用できます。SecureFile は、高パフォーマンスで管理しやすいだけでなく、既存の LOB インタフェースとの完全な下位互換性を実現します。また、インテリジェント・データ圧縮、重複除外および透過的暗号化などの高度な機能もサポートしています。下位互換性を確保するため、Oracle Database 10g リリース 2 以前のリリースの LOB 実装 (SecureFile に対して BasicFile と呼ぶ) もサポート対象となります。表に LOB 列を追加する場合は、SecureFile として作成するのか BasicFile として作成するのかを指定できます。記憶域タイプを指定しない場合は、LOB は下位互換性を確保するため BasicFile として作成されます。

1 つ以上の LOB 列がある表を作成する場合は、その **LOB** 列を選択し、表の作成ページの一般サブページで「**拡張属性**」をクリックして、記憶域タイプ (BasicFile または SecureFile) と記憶域オプションを指定します。表中のすべての LOB 列に同じ記憶域タイプおよび記憶域オプションを指定する場合は、「**デフォルトの LOB 属性の設定**」をクリックします。

パーティション化された表および索引 表および索引をパーティション化できます。大規模な表と索引をサポートするため、アドレス・キーをパーティション化して、表と索引を **パーティション**と呼ばれる小規模で管理しやすいピースに分割できます。パーティション化された表と索引にアクセスする際にも、SQL 問合せおよび DML 文を変更する必要はありません。パーティション化はアプリケーションに対して透過的です。

パーティションが定義された後、特定の操作の効率が非常に向上されます。たとえば、一部の問合せではデータベースが表のすべてではなくパーティションのサブセットのみにアクセスして問合せ結果が生成されます。この技術 (**パーティション・ブルーニング**と呼ばれます) により向上したパフォーマンスを概算できます。また、データ管理操作はすべての表ではなくパーティション・レベルで発生します。これによりデータ・ロード、索引作成および再ビルド、バックアップおよびリカバリなどの操作の時間が大幅に削減されます。

各パーティションはその他のパーティションから独立した固有の表領域に格納されます。異なる表領域は異なるディスクに配置できるため、可用性およびパフォーマンスのためにより適切にチューニングできる表構造が提供されます。頻繁にアクセスされるデータはパフォーマンスの高いディスクに配置され、取得される頻度の低いデータはより低コストの記憶域に配置されるため、異なる表領域のパーティションを別々のディスクに保存することにより、使用可能な記憶域使用量を最適化できます。

パーティション化は、様々なタイプの大量のデータを管理するアプリケーションで役立ちます。オンライン・トランザクション処理 (OLTP) システムでは、多くの場合、管理性および可用性が向上し、データ・ウェアハウス・システムではパフォーマンスと管理性が向上します。

圧縮表 表の圧縮機能は、OLTP アプリケーションとデータ・ウェアハウス・アプリケーションのどちらにも適しています。表を圧縮すると、必要なディスク記憶域を節約できます。また、入出力やバッファ・キャッシュの要件が低くなるため、問合せのパフォーマンスがよくなります。圧縮はアプリケーションに対して透過的に行われるため、INSERT、UPDATE または DELETE などの標準 DML 操作や一括ロードの実行にかかるオーバーヘッドは最小限で済みます。表の圧縮機能の構成は、表の作成ページの記憶域サブページで実行できます。

参照:

- 異なる表タイプ的设计および管理の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- 表と索引のパーティション化の詳細は、『Oracle Database 概要』および『Oracle Database VLDB およびパーティショニング・ガイド』を参照してください。
- LOB、SecureFile および BasicFile の詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。
- 「例: 表の作成」(8-9 ページ)

表の表示

Database Control を使用して、指定したスキーマ内にすべての表をリストでき、各表の定義を表示できます。

表を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「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。
4. 「スキーマ」フィールドでスキーマ名を入力します。または、「スキーマ」フィールドの横にある懐中電灯アイコンをクリックするとスキーマを検索します。
SYS および hr を含むスキーマ名の例が表示されます。
5. 「オブジェクト名」フィールドを空白のままにして、スキーマ内のすべての表を検索して表示します。または、オブジェクト名 (またはオブジェクト名の一部) を入力し、検索を制限します。

「オブジェクト名」フィールドに検索文字列を入力した場合、名前の先頭とその検索文字列が一致するすべての表が表示されます。検索文字列の先頭にアスタリスク (*) を入力した場合、表名の一部に検索文字列を含むすべての表が表示されます。

6. 「実行」をクリックします。
指定したスキーマの表が表示されます。

Database Instance: orcl > Logged in As SYSTEM
Recycle Bin

Tables Object Type: Table

Search
Select an object type and optionally enter a schema name and an object name to filter the data that is displayed in your results set.

Schema:

Object Name:

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Selection Mode:

| Select | Schema | Table Name | Tablespace | Partitioned | Rows | Last Analyzed |
|----------------------------------|--------|-------------|------------|-------------|------|------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | HR | COUNTRIES | EXAMPLE | NO | 25 | Nov 17, 2006 1:32:04 AM PST |
| <input type="radio"/> | HR | DEPARTMENTS | EXAMPLE | NO | 27 | Nov 17, 2006 1:32:04 AM PST |
| <input type="radio"/> | HR | EMPLOYEES | EXAMPLE | NO | 107 | Nov 20, 2006 10:02:50 PM PST |
| <input type="radio"/> | HR | JOBS | EXAMPLE | NO | 19 | Nov 17, 2006 1:32:04 AM PST |
| <input type="radio"/> | HR | JOB_HISTORY | EXAMPLE | NO | 10 | Nov 17, 2006 1:32:05 AM PST |
| <input type="radio"/> | HR | LOCATIONS | EXAMPLE | NO | 23 | Nov 17, 2006 1:32:04 AM PST |
| <input type="radio"/> | HR | REGIONS | EXAMPLE | NO | 4 | Nov 17, 2006 1:32:03 AM PST |

7. 特定の表の定義を表示するには、表を選択し「表示」をクリックします。または表名をクリックします。
表の表示ページが表示されます。

参照：

- 「表について」(8-3 ページ)

表データの表示

表名および表定義の表示以外にも、表に格納されたデータおよびデータを表示するために使用される SQL 文を表示できます。また、SQL 文を変更し、結果セットを変更できます。

表データを表示するには、次の手順を実行します。

1. 8-7 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 スキーマの表を検索します。
2. 表示するデータを含む表を選択します。
たとえば、**employees** を選択します。

3. 「アクション」リストで、「データの表示」を選択して「実行」をクリックします。
表のデータの表示ページが表示されます。

Database Instance: orcl > Tables > Logged in As SYSTEM

View Data for Table: HR.EMPLOYEES Refine Query OK

Query `SELECT "EMPLOYEE_ID", "FIRST_NAME", "LAST_NAME", "EMAIL", "PHONE_NUMBER", "HIRE_DATE", "JOB_ID", "SALARY", "COMMISSION_PCT", "MANAGER_ID", "DEPARTMENT_ID", "HOURLY" FROM "HR"."EMPLOYEES"`

Result

| EMPLOYEE_ID | FIRST_NAME | LAST_NAME | EMAIL | PHONE_NUMBER | HIRE_DATE | JOB_ID | SALARY |
|-------------|------------|-----------|----------|--------------|-----------------------|----------|--------|
| 198 | Donald | OConnell | DOCONNEL | 650.507.9833 | 1999-06-21 00:00:00.0 | SH_CLERK | 2600 |
| 199 | Douglas | Grant | DGRANT | 650.507.9844 | 2000-01-13 00:00:00.0 | SH_CLERK | 2600 |
| 200 | Jennifer | Whalen | JWHALEN | 515.123.4444 | 1987-09-17 00:00:00.0 | AD_ASST | 4400 |
| 201 | Michael | Hartstein | MHARTSTE | 515.123.5555 | 1996-02-17 00:00:00.0 | MK_MAN | 13000 |
| 202 | Pat | Fay | PFAY | 603.123.6666 | 1997-08-17 00:00:00.0 | MK_REP | 6000 |
| 203 | Susan | Mavris | SMAVRIS | 515.123.7777 | 1994-06-07 00:00:00.0 | HR_REP | 6500 |

「問合せ」フィールドは表のデータ表示を実行する SQL 問合せを表示します。「結果」セッションは表のデータを表示します。すべての列を表示するにはページの下にある横スクロール・バーを使用する必要がある可能性があります。

4. (オプション) 列の名前をクリックして、列内の値ごとにデータをソートします。
5. (オプション) 「再問合せ」をクリックして、問合せを変更し、データを再度表示します。
表の再問合せページが表示されます。このページでは表示する列を選択できます。また、結果を制限する SQL SELECT 文の WHERE 句を指定できます。

表のコンテンツを参照するために、独自の SQL SELECT 文を記述して送信することもできます。データベース・ホームページの「関連リンク」セクションの「SQL ワークシート」をクリックして、Database Control の SQL ワークシート・セッションを開始し、SQL 文を実行します。

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

参照：

- 「表について」(8-3 ページ)

例：表の作成

Database Control を使用して、表を作成できます。表を作成しデータを入力する前に、サイズを見積もり、十分にデータを保持できる領域があることを確認します。

次の例では、第7章「ユーザー・アカウントおよびセキュリティの管理」で作成した nick スキーマで purchase_orders という名前の表を作成します。この表には次の列が含まれます。

| 列名 | データ型 | サイズ | Not NULL |
|----------------|----------|-----|----------|
| PO_NUMBER | NUMBER | | あり |
| PO_DESCRIPTION | VARCHAR2 | 200 | なし |
| PO_DATE | DATE | | あり |
| PO_VENDOR | NUMBER | | あり |

NICK スキーマに PURCHASE_ORDERS 表を作成するには、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、ユーザー nick または SYSTEM ユーザーとしてログインします。

詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。

2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「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。

4. 「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。

5. 「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。

6. 「名前」フィールドに表の名前として purchase_orders と入力し、「スキーマ」フィールドに nick と入力します。

デフォルトの表領域は、7-11 ページの「例: ユーザー・アカウントの作成」で、ユーザー nick を作成したときに指定しました。この表では、デフォルトの表領域の設定を使用します。

7. 「列」セクションで purchase_orders 表の列情報をこのトピック上部の表で指定されたとおりに入力します。たとえば、purchase_orders 表の最初の列では、名前を PO_NUMBER、データ型を NUMBER と入力し、「NOT NULL」チェック・ボックスを選択します。

すべての purchase_orders 列では、「スケール」および「デフォルト値」を空白のままにします。

Database Instance: database > Tables > Create Table

Logged in As SYSTEM

Show SQL Cancel OK

General Constraints Storage Options Partitions

* Name PURCHASE_ORDERS

Schema NICK

Tablespace <Default>

Organization Standard (Heap Organized)

Define Using Column Specification

Columns

Advanced Attributes Delete Insert Column: Abstract Data Type Insert Set Default LOB Attributes Encryption Options

| Select | Name | Data Type | Size | Scale | Not NULL | Default Value | Encrypted |
|----------------------------------|----------------|-----------|------|-------|-------------------------------------|---------------|--------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | PO_NUMBER | NUMBER | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> | PO_DESCRIPTION | VARCHAR2 | 200 | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> | PO_DATE | DATE | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> | PO_VENDOR | NUMBER | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> | | VARCHAR2 | | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

Add 5 Table Columns

Indicates a Primary Key column
 Indicates a Unique Key column
 Indicates a Secure File LOB column

注意: パーティション化された表を作成する場合、ページ上部の「パーティション」をクリックしてこの手順を実行します。

8. (オプション) 次の手順を実行して、表のサイズの見積りを取得します。
 - a. 「**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。
 - b. 「**予測される行数**」フィールドで **400000** を入力し、「**表サイズの見積り**」をクリックします。
見積り結果は計算され表示されます。
 - c. 「**OK**」をクリックし、表の作成ページに戻ります。
表のサイズの見積りは、表の記憶域パラメータに指定する値を判断する際に役立ちます。
9. 「**接続タイプ**」をクリックし、接続タイプ・サブページを表示します。ここで表の主キーを指定できます。
10. 「制約」リストで「**PRIMARY**」を選択し、「**追加**」をクリックします。
PRIMARY 制約の追加ページが表示されます。

Database Instance: orcl > Tables > Create Table > Logged in As NICK

Add PRIMARY Constraint Cancel Continue

Each Table in the database can have only one PRIMARY key constraint. One or more columns can comprise the constraint. The primary key columns constitute a unique identifier for each row in the table. The primary key columns do not allow nulls and the combination of the values of the primary key columns must be unique.

Definition

Name <System Assigned 0>

Table Columns

| Available Columns | | Selected Columns |
|-------------------|------------|------------------|
| PO_NUMBER | > | |
| PO_DESCRIPTION | Move | |
| PO_DATE | Move All | |
| PO_VENDOR | < | |
| | Remove | |
| | Remove All | |

Attributes

Disabled

Deferrable - In subsequent transactions this allows constraint checking to be deferred until the end of the transaction.

Initially Deferred - Set the default deferred behavior to check constraints at the end of a transaction.

Validate - Check to ensure all existing data meets the constraint criteria.

Do not enforce the constraint (RELY) - Constraint is not used to enforce data integrity. It is used to express the relationship between tables and views.

11. 「使用可能な列」リストで「**PO_NUMBER**」を選択し、「**移動**」をクリックします。

注意：「**PO_NUMBER**」をダブルクリックすることもできます。

po_number 列は選択済リストへ移動します。

12. 「**続行**」をクリックし、表の作成ページの接続タイプ・サブページに戻ります。
13. 「**OK**」をクリックします。
表ページに戻り、確認メッセージが表示され、「表」リスト内の新規の表が表示されます。purchase_orders 表は現在、主キーとして po_number とともに作成されます。

参照：

- 「[表について](#)」(8-3 ページ)

表の属性の変更

Database Control を使用して、表の列を追加および削除し、表制約を管理できます。この項の内容は次のとおりです。

- 例: 表に列を追加
- 例: 表の列の削除
- 例: 新しい表制約の追加
- 例: 既存の表制約の変更
- 例: 表制約の削除

参照:

- 「表について」(8-3 ページ)

例: 表に列を追加

この例では、8-9 ページの「例: 表の作成」で作成した purchase_orders 表に列を追加します。新しい2つの列は po_date_received および po_requestor_name という名前です。

PURCHASE_ORDERS 表に列を追加するには、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、ユーザー nick または SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「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。
4. 「スキーマ」フィールドで NICK と入力し、「実行」をクリックします。
ユーザー nick が所有するすべての表が表示されます。
5. PURCHASE_ORDERS 表を選択し、「編集」をクリックします。
表の編集ページが表示されます。
6. 「列」セクションの最初に選択可能な行で、新しい po_date_received 列について次の情報を入力します。

| フィールド名 | 値 |
|--------|------------------|
| 名前 | PO_DATE_RECEIVED |
| データ型 | DATE |

「サイズ」、「スケール」、「NOT NULL」および「デフォルト値」を空白のままにします。

7. 次の使用可能な行で新しい po_requestor_name 列に関する情報を入力します。

| フィールド名 | 値 |
|--------|-------------------|
| 名前 | PO_REQUESTOR_NAME |
| データ型 | VARCHAR2 |
| サイズ | 40 |

「スケール」、「NOT NULL」および「デフォルト値」を空白のままにします。

8. 「適用」をクリックします。

表が正常に変更されたことを表す更新メッセージが表示されます。

参照：

- 「表について」(8-3 ページ)

例：表の列の削除

この例では、8-12 ページの「例：表に列を追加」で purchase_orders 表に追加した po_requestor_name 列を削除します。

PO_REQUESTOR_NAME 列を削除するには、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、ユーザー nick または SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「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。
4. 「スキーマ」フィールドで nick と入力し、「実行」をクリックします。
ユーザー nick が所有するすべての表が表示されます。
5. PURCHASE_ORDERS 表を選択し、「編集」をクリックします。
表の編集ページが表示されます。
6. 「列」セクションで PO_REQUESTOR_NAME 列を選択し、「削除」をクリックします。
削除された行の情報を含む列は、空白のままにします。
7. 「適用」をクリックします。
表が正常に変更されたことを表す更新メッセージが表示されます。

参照：

- 「表について」(8-3 ページ)

例：新しい表制約の追加

この例では、8-9 ページの「例：表の作成」で作成した表制約を purchase_orders 表に追加します。po_date_received 値が po_date の値と同じ日付か、それ以降であるというルールを実施すると想定すると、チェック制約を追加する必要があります。

注意： 8-9 ページの「例：表の作成」で説明されているように、表の作成時に制約を追加することもできます。例では主キー制約の追加が示されています。

PURCHASE_ORDERS 表に表制約を追加するには、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、ユーザー nick または SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「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。

4. 「スキーマ」フィールドで **nick** と入力し、「実行」をクリックします。
ユーザー **nick** が所有するすべての表が表示されます。
5. **PURCHASE_ORDERS** 表を選択し、「編集」をクリックします。
表の編集ページが表示されます。
6. 「接続タイプ」をクリックし、接続タイプ・サブページを表示します。

| Select | Name | Type | Table Columns | Disabled | Deferrable | Initially Deferred | Validate | RELY | Check Condition | Referenced Schema | Referenced Table |
|----------------------------------|-------------|---------|---------------|----------|------------|--------------------|----------|------|-------------------------|-------------------|------------------|
| <input type="radio"/> | SYS_C009266 | CHECK | PO_NUMBER | NO | NO | NO | YES | NO | "PO_NUMBER" IS NOT NULL | | |
| <input type="radio"/> | SYS_C009267 | CHECK | PO_DATE | NO | NO | NO | YES | NO | "PO_DATE" IS NOT NULL | | |
| <input type="radio"/> | SYS_C009268 | CHECK | PO_VENDOR | NO | NO | NO | YES | NO | "PO_VENDOR" IS NOT NULL | | |
| <input checked="" type="radio"/> | SYS_C009269 | PRIMARY | PO_NUMBER | NO | NO | NO | YES | NO | | | |

7. 「追加」ボタンのすぐ横のリストで **CHECK** を選択し、「追加」をクリックします。
CHECK 制約の追加ページが表示されます。
8. 「名前」フィールドに **po_check_rcvd_date** と入力し、システムに割り当てたデフォルト名を上書きします。
9. 「チェック条件」フィールドに次を入力します。
`po_date_received >= po_date`

この式は、`po_date_received` が `po_date` より大きいかまたは等しいことを示しています。日付列では、`po_date_received` が `po_date` と同じ日付に、または遅い日付に開始されたのと同じことです。
10. 「続行」をクリックします。
接続タイプ・サブページに新しい制約が表示されます。
11. 「適用」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

参照：

- 「表について」 (8-3 ページ)
- 「表レベルの制約について」 (8-5 ページ)

例：既存の表制約の変更

表の制約を変更する方法はいくつかあります。たとえば、既存の表の制約を有効な状態から無効な状態に変更できます。この例では、8-13 ページの「例：新しい表制約の追加」の `purchase_orders` 表に対して作成したチェック制約を無効にします。

PURCHASE_ORDERS 表の制約を無効にするには、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、ユーザー `nick` または `SYSTEM` ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。

2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「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。
4. 「スキーマ」フィールドで `nick` と入力し、「実行」をクリックします。
ユーザー `nick` が所有するすべての表が表示されます。
5. `purchase_orders` 表を選択し、「編集」をクリックします。
表の編集ページが表示されます。
6. 「接続タイプ」をクリックし、接続タイプ・サブページを表示します。
7. `PO_CHECK_RCVD_DATE` という名前の制約を選択し、「編集」をクリックします。
CHECK 制約の編集ページが表示されます。
8. 「属性」セクションで「無効」を選択し、「続行」をクリックします。
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。無効化された列はチェック制約が無効化されたことを示します。

参照：

- 「表について」(8-3 ページ)
- 「表レベルの制約について」(8-5 ページ)

例：表制約の削除

Database Control を使用して表から制約を削除できます。表制約を削除すると他の制約を削除してしまう可能性があります。たとえば、他の表（子表）の外部キー制約の参照元の表（親表）から主キー制約を削除した場合、カスケード削除メカニズムにより子表の外部キー制約も削除されます。

この例では、8-13 ページの「例：新しい表制約の追加」の `purchase_orders` 表で作成したチェック制約を削除します。

PURCHASE_ORDERS 表から制約を削除するには、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、ユーザー `nick` または `SYSTEM` ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「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。
4. 「スキーマ」フィールドで `NICK` と入力し、「実行」をクリックします。
ユーザー `NICK` が所有するすべての表が表示されます。
5. `PURCHASE_ORDERS` 表を選択し、「編集」をクリックします。
表の編集ページが表示されます。
6. 「接続タイプ」をクリックし、接続タイプ・サブページを表示します。
7. `PO_CHECK_RCVD_DATE` という名前の制約を選択し、「削除」をクリックします。
チェック制約がリストから削除されます。
8. 「適用」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

参照：

- カスケード削除メカニズムの詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。
- 「表について」(8-3 ページ)
- 「表レベルの制約について」(8-5 ページ)

例：表へのデータのロード

Database Control を使用して、データを表にロードできます。ブラウザが実行中のローカル・コンピュータにあるソース・ファイルから、または Oracle インスタンスが実行中のデータベース・ホスト・コンピュータにあるソース・ファイルからデータをロードできます。Database Control では Oracle SQL*Loader ユーティリティを起動してデータをロードするため、ソース・ファイル内のデータ形式は、SQL*Loader でサポートされている任意の形式を使用できます。この例ではソース・ファイルとして、カンマ区切りテキスト・ファイルを使用します。SQL*Loader 述語では、ソース・ファイルをデータファイルと呼びます。

SQL*Loader はデータファイルからのデータのロードを制御するための制御ファイルにも使用されます。**制御ファイル**は SQL*Loader コマンド言語で記述された文を含むテキスト・ファイルです。これらの文により、検索するデータの場所、データの記述および解析の方法、データの挿入の場所などを指定されます。Database Control は、SQL*Loader を使用したデータ・ロード・ジョブの準備および実行の手順で順を追って説明するデータのロード・ウィザードを含みます（ウィザードはオンラインの指示が提供されるワークフローです）。データのロード・ウィザードは SQL*Loader 制御ファイルを自動的に作成します。

注意： SQL*Loader 制御ファイルと、6-3 ページの「[制御ファイルの概要](#)」に示されるデータベースの制御ファイルとの関連はありません。

この例では、8-9 ページの「[例：表の作成](#)」で作成した PURCHASE_ORDERS 表にデータをロードします。簡略化のために、この例では 3 行のみロードします。

この例のために、データベースのホスト・コンピュータまたはローカル・コンピュータのファイル・システム上に load.dat という名前のテキスト・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, Office Equipment, 25-MAY-2006, 1201, 13-JUN-2006
- 2, Computer System, 18-JUN-2006, 1201, 27-JUN-2006
- 3, Travel Expense, 26-JUN-2006, 1340, 11-JUL-2006

注意： この例では、PURCHASE_ORDERS 表内の列が次のとおりであると想定します。PO_NUMBER、PO_DESCRIPTION、PO_DATE、PO_VENDOR および PO_DATE_RECEIVED。PURCHASE_ORDERS 表にこれらの列のすべてが含まれていない（または追加の列が含まれている）場合、テキスト・ファイルのデータを適宜変更します。

PURCHASE_ORDERS 表にデータをロードするには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ上部の「**データ移動**」をクリックします。
データ移動サブページが表示されます。
3. 「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。

4. 「**制御ファイルの自動生成**」を選択し、データベースのホスト・コンピュータにホスト資格証明（ユーザー名およびパスワード）を入力します。
5. 「**続行**」をクリックします。
データのロード・ウィザードの最初のページが表示されます。タイトルは「データのロード: データファイル」です。
6. ウィザードの手順に従って、「**次へ**」をクリックして、新規の各手順に進みます。
ウィザード・ページの使用の詳細は、各ウィザード・ページにある「**ヘルプ**」をクリックします。ウィザードの最後に、**SQL*Loader** を実行したジョブを送信します。その後ジョブ・ステータス・ページが表示されます。必要に応じて、正常な終了（または失敗）のステータスが表示されるまでステータス・ページをリフレッシュします。
7. ジョブに成功した場合、データが正常にロードされたことを次のいずれかで確認します。
 - 表データを表示します。
詳細は、8-8 ページの「**表データの表示**」を参照してください。
 - **SQL*Loader** のログ・ファイルを確認します。このファイルは、ユーザーが **SQL*Loader** のデータファイル用に指定したホスト・コンピュータ・ディレクトリに書き込まれます。

注意： ジョブに成功した場合、Database Control による **SQL*Loader** ユーティリティの実行が可能であったことのみを意味し、**SQL*Loader** がエラーなしに実行されたことを意味しているとはかぎりません。そのため、データが正常にロードされたことを確認する必要があります。

8. ジョブに失敗した場合、**SQL*Loader** ログ・ファイルを確認し、エラーを修正して再度実行してください。

参照：

- **SQL*Loader** の詳細は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。
- 「**表について**」(8-3 ページ)

表の削除

表が不要になった場合、Database Control を使用して削除できます。表を削除すると、表のデータおよび依存オブジェクト（索引など）がデータベースにより削除されます。また、データ・ディクショナリから表が削除されます。

SYSTEM 表領域ではないローカル管理表領域から表を削除すると、データベースは表に関連付ける領域をすぐに要求しません。かわりに、表とごみ箱内の依存オブジェクトを配置します。それにより、必要な場合は、表とそのデータ、およびごみ箱から取り出した依存オブジェクトを回復できます。表ページの「**ごみ箱**」をクリックすると、ごみ箱の中身を表示できます。ごみ箱内に表示されるのは、ユーザーが所有する表のみです。表示方法、消去方法、所有者ではない場合のリカバリの方法などのごみ箱の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

表を削除するには、次の手順を実行します。

1. 8-7 ページの「**表の表示**」で説明された削除する表を検索します。
2. 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。
- 表ページに戻り、確認メッセージが表示されます。

参照：

- 「表について」 (8-3 ページ)

索引の管理

次の項では索引の作成および管理方法を説明します。

- [索引について](#)
- [索引の表示](#)
- [例: 索引の作成](#)
- [例: 索引の削除](#)

索引について

索引は、表に関連付けられたオプションのスキーマ・オブジェクトです。索引または表を作成して問合せのパフォーマンスを向上させることができます。ユーザーが特定の情報をすばやく見つけるのにこのドキュメントの索引が役立つのと同様、Oracle Database の索引でも表データへのアクセスがすばやくなります。

必要な数の索引を表に作成できます。表の 1 つ以上の列にそれぞれ索引を作成します。たとえば、発注表では、ベンダー番号列に索引を作成する場合は、ソートを実行することなくベンダー番号の順で表の行に連続でアクセスできます。さらに、表全体をスキャンすることなく特定のベンダー宛てに発行されたすべての発注に直接アクセスできます。

索引が作成されると、自動的にデータベースによって保守および使用されます。行の新規追加、更新、削除など、表のデータや構造の変更は、ユーザーに対して透過的に、関連するすべての索引に自動的に組み込まれます。

一部の索引は表の制約を反映して暗黙的に作成されます。たとえば、データベースにより主キー制約列または一意キー制約列に索引が自動的に作成されます。

次の各項では、索引のバックグラウンド情報について説明します。

- [索引およびパフォーマンス](#)
- [索引属性](#)

参照：

- 「[索引の表示](#)」 (8-20 ページ)
- 「[例: 索引の作成](#)」 (8-21 ページ)
- 「[例: 索引の削除](#)」 (8-22 ページ)

索引およびパフォーマンス

通常、索引は単一または少数の既存の行で操作する問合せおよび DML 文のパフォーマンスを向上させます。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処理のオーバーヘッドが増加します。

索引を追加する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判断するには、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) で SQL アクセス・アドバイザを実行します。10-26 ページの「[SQL アクセス・アドバイザの実行](#)」を参照してください。

付加的な索引を追加する前に、データベースの問合せおよび DML のパフォーマンスを確認する必要があります。新しい索引が追加された後にパフォーマンスを比較できます。

参照：

- 「索引について」 (8-18 ページ)
- スキーマ・タイプまたはシステムの変更による SQL パフォーマンスへの影響を分析するために SQL パフォーマンス・アナライザを使用する場合の詳細は、『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

索引属性

索引は、様々な索引属性の組合せを使用していくつかの方法で作成できます。1 次索引属性は次のとおりです。

- 標準 (B ツリー) およびビットマップ
- 昇順および降順
- 列およびファンクション
- 単一列および連結
- 非パーティションおよびパーティション

標準 (B ツリー) およびビットマップ 標準、B ツリー索引には、値が格納されている行のディスク・アドレスとともに索引キーの各値のエントリが含まれます。B ツリー索引はデフォルトであり、Oracle Database のほとんどの索引で一般的なタイプです。

ビットマップ索引では値および潜在的な行アドレスをカプセル化するビット文字列が使用されます。これは B ツリー索引よりも簡潔で、より効率のよい検索のタイプを実行できます。ただし、通常の使用ではビットマップ索引には表における行操作時により多くのオーバーヘッドが必要であり、『Oracle Database データ・ウェアハウス・ガイド』の説明に従って、データ・ウェアハウス環境で主に使用します。

昇順および降順 索引のデフォルト検索は最低値から最高値の順で行われます。文字データは ASCII 値によってソートされています。数値データは最小値から最大値、日付は最も古い値から最新の値の順になっています。このデフォルトの検索メソッドは昇順索引として作成されたインデックスで実行されます。索引検索は降順オプションを使用した関連インデックスの作成により検索の順番を逆順にできます。

列およびファンクション 通常、索引エントリは表の単一または複数の列の、単一または複数の値に基づいています。これは列の索引です。または、表データから索引付けされた値が導出されるファンクション・ベースの索引を作成することもできます。たとえば、大 / 小文字混合の文字データを検索するには、UPPER () ファンクションに基づいたファンクション・ベースの索引を使用してすべてが大文字であるかのように値を検索できます。

単一列および連結 単一の列に索引を作成する場合は**単一列索引**、複数列に作成する場合は、**連結索引**と呼びます。連結索引は、SQL 文を頻繁に実行する WHERE 句にほとんどすべての索引列が含まれている場合に役立ちます。

連結索引の場合、索引で使用されている列を注意して定義する必要があります。重複が最も少ない値の列を最初に指定し、次に重複が少ない値の列を 2 番目に、以降同様に指定します。重複の多い値の列または NULL 値の多い行は含めないか、または索引定義の最後の列に指定します。

非パーティションおよびパーティション 表同様、索引をパーティションで区切ることができません。ほとんどの場合、関連する表をパーティション化するとき索引をパーティション化し、表と同じパーティショニング・スキームを使用して索引をパーティション化すると便利です (たとえば、表が売上日によってレンジ・パーティション化されている場合は、索引を売上日に作成して、表のパーティションと同じ範囲を使用して索引をパーティション化します)。これは**ローカル**のパーティション索引として知られるものです。ただし、この表と同じパーティション化スキームを使用して索引をパーティション化する必要はありません。またパーティション化されない、または**グローバル**の索引をパーティション化された表に作成することもできます。

参照：

- 異なる索引タイプ的设计および管理の詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。
- 索引を作成する構文については、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。
- パーティション表とパーティション索引の詳細は、『Oracle Database VLDB およびパーティショニング・ガイド』を参照してください。

索引の表示

Database Control の索引ページを使用してデータベース内の索引を表示します。

索引を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「データベース・オブジェクト」セクションで「索引」をクリックします。
索引ページが表示されます。
4. 「検索条件」リストで、次のいずれかの操作を行います。
 - 「索引名」を選択して、名前で索引を検索します。
すべての索引には、システムに割り当てられた名前またはユーザーに割り当てられた名前があります。
 - 「表名」を選択して、特定の表に属する索引を検索します。
5. 「スキーマ」フィールドでスキーマ名を入力します。または、「スキーマ」フィールドの横にある懐中電灯アイコンをクリックするとスキーマを検索します。
6. 次の操作を1つ実行します。
 - 索引名で検索する場合、検索のために「オブジェクト名」フィールドを空白のままにし、スキーマ内のすべての索引を表示させます。または、索引名または索引名の一部を検索文字列として入力します。
「オブジェクト名」フィールドに検索文字列を入力した場合、名前の先頭とその検索文字列が一致するすべての索引が表示されます。検索文字列の先頭にアスタリスク (*) を入力した場合、表名の一部に検索文字列を含むすべての索引が表示されます。
 - 表名で検索する場合は、表名または表名の一部を「オブジェクト名」フィールドに入力します。
検索文字列として一部の表名を入力した場合は、検索文字列で始まる名前を持つすべての表に索引が表示されます。検索文字列の先頭にアスタリスク (*) を入力した場合、表名の一部に検索文字列を含むすべての表が表示されます。
7. 「実行」をクリックします。
特定スキーマでの索引が表示されます。
8. 特定の索引の定義を表示するには、索引を選択し、次に「表示」をクリックします。または索引名をダブルクリックします。
索引の表示ページが表示されます。このページには、索引のステータス、索引が構築される表および列、索引により消費される領域、定義に使用されるオプション、および索引の統計情報などの索引に関する基本情報が含まれます。

参照：

- 「[索引について](#)」(8-18 ページ)

例：索引の作成

索引を作成するときは、索引付けする 1 つ以上の表の列および作成する索引のタイプを指定します。

この例では、SUPPLIER_ID 表の SH.PRODUCTS 列に標準の B ツリー索引を作成します（SH スキーマはサンプル・スキーマの一部です）。

SH.PRODUCTS 表でサプライヤ索引を作成するには、次の手順を実行します。

1. 8-7 ページの「表の表示」の説明に従って、SH スキーマ内の表を表示します。
2. PRODUCTS 表を選択します。
3. 「アクション」リストで、「索引の作成」を選択して「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。

Database Instance: orcl > Indexes > Create Index

Logged in As SYSTEM

Show SQL Schedule Job Cancel OK

General Storage Options Partitions Statistics

* Name

Schema SH

Tablespace <Default> Estimate Index Size

Index Type Standard - B-tree Bitmap

Indexed Table Object

Index On Table Cluster

* Table Name SH.PRODUCTS Populate Columns

TIP The indexed columns and their orders are indicated by the Order field

| Column Name | Data Type | Sorting Order | Order |
|-------------|-----------|---------------|-------|
| PROD_ID | NUMBER | ASC | |
| PROD_NAME | VARCHAR2 | ASC | |
| PROD_DESC | VARCHAR2 | ASC | |

4. 次の情報を入力します。
 - 「名前」フィールドに、PRODUCTS_SUPPLIER_IDX と入力します。
 - 「表領域」フィールドでは、デフォルト値を使用します。
 - 「索引タイプ」では、「標準 - B ツリー」を選択します。
 - 順序列に 1 を入力して、「表の列」リストから SUPPLIER_ID 列を選択します。

索引が複数の列（連結索引）で構成されている場合、次の列に 2 を入力し、同様に次の列にも入力します。これらの数字は、左から順に、またはソート順序で最も重要な列から順に連結している順序を示します。

- 「ソート順」では、デフォルトの「ASC」を使用します（昇順）。
5. 「OK」をクリックして索引を作成します。

索引ページに戻り、確認メッセージが表示されます。新規の索引が索引の表にリストされます。

参照：

- 「索引について」（8-18 ページ）

例：索引の削除

索引が不要になった場合、Database Control を使用して削除できます。

この例では、8-21 ページの「例：索引の作成」で SH.PRODUCTS 表に作成した PRODUCTS_SUPPLIER_IDX 索引を削除します。

注意： 制約の実施に現在使用されている索引の削除はできません。まず制約を無効にするか削除する必要があります。その結果、索引が削除されなければ、索引を削除してください。

SH.PRODUCTS 表でサプライヤ索引を削除するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「データベース・オブジェクト」セクションで「索引」をクリックします。
索引ページが表示されます。
4. 「検索条件」リストで、「表名」を選択します。
5. 「スキーマ」フィールドに SH と入力します。
6. 「オブジェクト名」フィールドに、PROD と入力します。
表名の最初の数文字のみが入力できます。
7. 「実行」をクリックします。
PRODUCTS 表のすべての索引が表示されます。
8. PRODUCTS_SUPPLIER_IDX 索引を選択して、次に「削除」をクリックします。
確認ページが表示されます。
9. 「はい」をクリックし、索引を削除します。
索引ページに戻り、確認メッセージが表示されます。

参照：

- 「索引について」(8-18 ページ)

ビューの管理

次の項ではビューの作成および管理方法を説明します。

- [ビューについて](#)
- [ビューの表示](#)
- [例：ビューの作成](#)
- [例：ビューの削除](#)

ビューについて

ビューは、1つ以上の表または他のビュー内のデータをカスタマイズして表示したもので、ストアド・クエリーと考えることができます。ビューは実際にはデータを格納しませんが、かわりに表に基づいてデータを導出します。これらの表はビューの**実表**と呼ばれます。

表同様、ビューも、いくつかの制限を付けて、問合せ、更新、挿入および削除できます。ビューに対して実行するすべての操作は、ビューの実表に実際に影響します。ビューは、事前決定されている表の行および列のセットへのアクセスを制限することで、セキュリティ・レベルを追加し、データの複雑さを非表示にして、複雑な問合せを格納できます。

SYS スキーマには多くの重要なビューがあります。静的データ・ディクショナリ・ビューおよび動的パフォーマンス・ビューという 2 つのタイプがあります。SYS スキーマ内のビューの詳細は、『Oracle Database リファレンス』を参照してください。

静的データ・ディクショナリ・ビュー

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る場合のみ変更され、変更の頻度が低いため**静的ビュー**と呼ばれます。データ・ディクショナリが変更される例には、新規の表を作成する場合またはユーザーに権限を付与する場合があります。

多くのデータ・ディクショナリの実表は、次の 3 つのビューに対応しています。

- DBA_ ビューにはデータベース全体のすべての関連情報が表示されます。DBA_ ビューは管理者のみを対象としています。
DBA_ ビューの例は DBA_TABLESPACES で、データベースの各表領域に 1 行ずつ含まれます。
- ALL_ ビューには、現在のユーザーが権限またはロールを介してオブジェクトへのアクセス権を持っている場合、現在のユーザーのスキーマからの情報およびその他のスキーマにおけるオブジェクトからの情報を含む、現在のユーザーに対するアクセス可能なすべての情報が表示されます。
ALL_ ビューの例は、ALL_TABLES で、ユーザーがオブジェクト権限を持つすべての表に 1 行ずつ含まれます。
- USER_ ビューには現在のユーザーのすべての情報が表示されます。これらのビューに問い合わせる場合、特別な権限は必要ありません。
USER_ ビューの例は、USER_TABLES で、ユーザーが所有するすべての表に 1 行ずつ含まれます。

DBA_ ビュー、ALL_ ビューおよび USER_ ビューの列は通常ほぼ同一です。

動的パフォーマンス・ビュー

動的パフォーマンス・ビューでは、実行中のデータベース・アクティビティを監視します。管理者のみ使用可能です。動的パフォーマンス・ビューの名前は V\$ で始まります。そのため、これらのビューは多くの場合 V\$ ビューとして参照されます。

V\$ ビューの例は、V\$SGA で、システム・グローバル領域 (SGA) のメモリー・コンポーネントの現行のサイズを戻します。

参照:

- 「[ビューの表示](#)」 (8-23 ページ)
- 「[例: ビューの作成](#)」 (8-24 ページ)
- 「[例: ビューの削除](#)」 (8-25 ページ)

ビューの表示

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用して、指定したスキーマにビューおよびビュー定義が表示できます。

ビューを表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「データベース・オブジェクト」セクションで「**ビュー**」をクリックします。
ビュー・ページが表示されます。

4. 「スキーマ」フィールドでスキーマ名を入力します。または、「スキーマ」フィールドの横にある懐中電灯アイコンをクリックするとスキーマを検索します。
SYS および hr を含むスキーマ名の例が表示されます。
5. 「オブジェクト名」フィールドを空白のままにして、スキーマ内のすべてのビューを検索して表示します。または、ビュー名（またはビュー名の一部）を入力して検索を制限します。
「オブジェクト名」フィールドに検索文字列を入力した場合、名前の先頭とその検索文字列が一致するすべての表が表示されます。検索文字列の先頭にアスタリスク (*) を入力した場合、表名の一部に検索文字列を含むすべての表が表示されます。
6. 「実行」をクリックします。
特定スキーマでのビューが表示されます。
7. 特定のビューの定義を表示するには、ビューを選択し、次に「表示」をクリックします。またはビュー名をダブルクリックします。
表示ページが表示されます。

参照：

- 「ビューについて」(8-22 ページ)

例：ビューの作成

この例では、hr.employees 表を実表とし、king_view というビューを作成します (hr スキーマはサンプル・スキーマの一部です)。このビューによって表データがフィルタ処理され、従業員 ID が 100 である King マネージャに直接レポートする従業員のみが問合せで戻されます。アプリケーション・シナリオでは、このビューによって hr.employees 表のセキュリティ・レベルが追加され、King マネージャ関連情報の適切なプレゼンテーションが提供されます。

HR.EMPLOYEES 表に KING_VIEW ビューを作成するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、ユーザー hr または SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「データベース・オブジェクト」セクションで「ビュー」をクリックします。
ビュー・ページが表示されます。
4. 「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。
5. 次の情報を入力します。
 - 「名前」フィールドに、king_view と入力します。
 - 「スキーマ」フィールドに、hr と入力します。
 - 「問合せテキスト」フィールドに、次の SQL 文を入力します。

```
SELECT * FROM hr.employees
WHERE manager_id = 100
```
6. 「OK」をクリックします。
ビュー・ページに戻り、確認メッセージが表示されます。ビュー・リスト内に新しいビューが表示されます。

KING_VIEW ビューをテストするには、次の手順を実行します。

1. ビュー・ページで、**king_view** を選択し、「アクション」リストから「データの表示」を選択します。
2. 「実行」をクリックします。
表示ページの「データの表示」が表示されます。ビューによって選択されたデータが「結果」セクションに表示されます。
3. (オプション) SQL*Plus または SQL Developer で次の SQL 文を発行することで、ビューをテストすることもできます。

```
SELECT * FROM king_view
```

参照：

- 「ビューについて」(8-22 ページ)

例：ビューの削除

ビューが不要になった場合、Database Control を使用して削除できます。

この例では、以前に 8-24 ページの「例：ビューの作成」で作成した hr.king_view ビューを削除します。

HR.KING_VIEW ビューを削除するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。
3. 「データベース・オブジェクト」セクションで「ビュー」をクリックします。
ビュー・ページが表示されます。
4. 「スキーマ」フィールドに、**hr** と入力します。
5. 「オブジェクト名」フィールドに、**king** と入力します。
ビュー名の最初の数文字のみを入力できます。
6. 「実行」をクリックします。
ビューのリストに KING_VIEW が表示されます。
7. **KING_VIEW** を選択して、次に「削除」をクリックします。
確認ページが表示されます。
8. 「はい」をクリックし、ビューを削除します。
ビュー・ページに戻り、確認メッセージが表示されます。

参照：

- 「ビューについて」(8-22 ページ)

データベースに格納されたプログラム・コードの管理

この項では、データベースに格納されているプログラム・コードに関するデータベース管理者としての機能を説明します。この項の内容は次のとおりです。

- データベースに格納されたプログラム・コードについて
- 無効なスキーマ・オブジェクトの検証 (コンパイル)

データベースに格納されたプログラム・コードについて

Oracle Database では、データベースにプログラム・コードを格納する機能があります。開発者は PL/SQL または Java でプログラム・コードを書き込み、そのコードをスキーマ・オブジェクトに格納します。DBA として、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用して、次のようなプログラム・コード・オブジェクトを管理できます。

- PL/SQL パッケージ、プロシージャ、ファンクションおよびトリガー
- Java ソース・コード (Java ソース) およびコンパイルされた Java クラス

実行できるアクションには、これらのコード・オブジェクトの作成、コンパイル、シノニムの作成、権限の付与および依存性の表示が含まれます。スキーマ・サブページの「プログラム」セクションにあるリンクをクリックして、これらのオブジェクトの管理ページにアクセスします。

プログラム・コード・オブジェクトの作成および管理は主にアプリケーション開発者に責任があることに注意してください。ただし、DBA としてこれらのオブジェクトの管理のサポートを要求される可能性もあります。プログラム・コード・オブジェクトが依存するスキーマ・オブジェクトが変更または削除される場合はプログラム・コード・オブジェクトが無効化されるため、プログラム・コード・オブジェクトに関する最も頻度の高いタスクは、プログラム・コード・オブジェクトの再検証ということになります。

注意： プログラム・コード・オブジェクト以外のタイプのスキーマ・オブジェクトは無効になります。たとえば、表を削除する場合は、その表を参照するビューは無効になります。

参照：

- PL/SQL プロシージャ、ファンクション、パッケージおよびトリガーの詳細は、『Oracle Database 2 日で開発者ガイド』を参照してください。
- Java ソースおよび Java クラスの詳細は、『Oracle Database 2 日で Java 開発者ガイド』を参照してください。
- PL/SQL コードの詳細は、『Oracle Database PL/SQL 言語リファレンス』を参照してください。
- オブジェクトの無効化の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

無効なスキーマ・オブジェクトの検証 (コンパイル)

データベース管理者 (DBA) について、無効になったスキーマ・オブジェクトの再検証が要求される場合があります。依存しているオブジェクトが変更されると、スキーマ・オブジェクト (トリガー、プロシージャ、ビューなど) は無効になります。たとえば、PL/SQL プロシージャが表の問合せに含まれている場合に、表の構造が変更されると、PL/SQL プロシージャは無効になります。コンパイルしてスキーマ・オブジェクトを再検証します。

注意： プログラム・コードを格納しているスキーマ・オブジェクトをコンパイルするだけで必ず再検証できるとはかぎりません。改善処置がまず必要である場合があります。たとえば、参照している表が削除されてビューが無効になった場合は、ビューをコンパイルすると表が存在していないことを示すエラー・メッセージが生成されます。表を再作成するか、「ごみ箱」から取り出すまで、ビューは検証できません。

Database Control では、データベースのホームページの「アラート」セクションにアラートが表示されて、スキーマ・オブジェクトが無効になったことを通知します。

検証が必要なスキーマ・オブジェクトを表示するには2つの方法があり、データベースのホームページのアラートに従うか、または適切なオブジェクト・ページ（ビュー・ページ、プロシージャ・ページなど）を表示してオブジェクトを検索します。

単一のアラートからスキーマ・オブジェクトを検証するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。

2. 「アラート」セクションで、次のメッセージを含むアラートを検索します。

`n object(s) are invalid in the schema_name schema.`

前述のようなメッセージの例は次のとおりです。

`4 object(s) are invalid in the HR schema.`

無効なオブジェクトを含む各スキーマに対する個別のメッセージがあります。

| ▼ Alerts | | | | | |
|----------|---------------------------|------------------------------|------------|--|-------------------------|
| Category | All | Go | Critical 0 | Warning 3 | |
| Severity | Category | Name | Impact | Message | Alert Triggered |
| ⚠ | Response | User Logon Time (msec) | | User logon time is 1234.58 msec. | Nov 17, 2006 2:11:32 AM |
| ⚠ | Invalid Objects by Schema | Owner's Invalid Object Count | | 4 object(s) are invalid in the HR schema. | Nov 23, 2006 2:00:17 AM |
| ⚠ | Invalid Objects by Schema | Owner's Invalid Object Count | | 3 object(s) are invalid in the OLAPSYS schema. | Nov 17, 2006 2:00:17 AM |

3. 「メッセージ」列で、無効なオブジェクト・メッセージをクリックします。

所有者の無効オブジェクト数ページが表示されます。

4. 「関連リンク」で、「無効オブジェクトの詳細」をクリックします。

無効オブジェクトの詳細ページが表示され、無効なオブジェクトのリストが表示されます。

| Database: orcl > All Metrics > Invalid Objects by Schema > Invalid Objects Count: HR > | | | |
|--|--------------------|-------------|---------|
| Invalid Object Details: HR | | | |
| Page Refreshed Dec 4, 2006 4:30:29 PM <input type="button" value="Refresh"/> | | | |
| This table shows the current invalid objects in the database. Some objects may become valid after Recompile. | | | |
| <input type="button" value="Recompile"/> <input type="button" value="Delete"/> | | | |
| Select All Select None | | | |
| Select | Name | Type | Status |
| <input type="checkbox"/> | SECURE_DML | PROCEDURE | INVALID |
| <input type="checkbox"/> | SECURE_EMPLOYEES | TRIGGER | INVALID |
| <input type="checkbox"/> | ADD_JOB_HISTORY | PROCEDURE | INVALID |
| <input type="checkbox"/> | UPDATE_JOB_HISTORY | TRIGGER | INVALID |
| <input type="checkbox"/> | MyClass | JAVA CLASS | INVALID |
| <input type="checkbox"/> | UCLASS | JAVA SOURCE | INVALID |

TIP You have selected 0 rows from previously viewed record sets.

5. 1つ以上のオブジェクトを選択して、次に「再コンパイル」をクリックします。

確認メッセージが表示されたら、新しく検証されたオブジェクトをリストから削除します。

オブジェクト・ページからスキーマ・オブジェクトを検証するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページにアクセスし、SYSTEM ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。

2. ページ上部の「スキーマ」をクリックし、スキーマ・サブページを表示します。

3. 「データベース・オブジェクト」セクションで、検証するオブジェクト・タイプのリンクをクリックします。

たとえば、ビューを検証する場合、「ビュー」をクリックします。

4. オブジェクト・ページ（たとえばビュー・ページ）で、スキーマ名を入力、またはオプションでオブジェクト名またはオブジェクト名の一部を入力します。次に「**実行**」をクリックします。
スキーマ・オブジェクトが表示されます。
5. 検証するスキーマ・オブジェクトを選択します。
6. 「アクション」リストで「コンパイル」を選択し、次に「**実行**」をクリックします。
確認メッセージが表示されます。

その他のスキーマ・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、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用して管理できます。

■ 順序

順序は、一意の整数を生成するデータベース・オブジェクトです。順序に問い合わせるたびに、現在の値は増加し、結果の整数が返されます。問合せは複数ユーザーが同時に行うことができ、各ユーザーは常に一意の値を受け取ります。そのため、順序を使用した表内の主キーの値の指定は、表にデータを挿入するユーザーの数に関係なく、確実にキー値を一意にする簡単な方法です。

■ シノニム

シノニムは、表やビューなどのスキーマ・オブジェクトの別名です。シノニムによって、基礎となるデータベース構造をアプリケーションやユーザーに対して簡単に非表示にできます。シノニムはプライベートまたはパブリックにできます。プライベート・シノニムを参照するユーザーがシノニム所有者ではない場合、パブリック・シノニムはスキーマ名で修飾される必要はなく、プライベート・シノニムは修飾される必要があります。たとえば、SELECT オブジェクト権限を hr.employees 表に付与されたユーザーが発行した次の問合せについて考慮します。

```
SELECT employee_id, salary
FROM hr.employees
ORDER BY salary
```

hr.employees 表の別名として、personnel という名前のパブリック・シノニムを作成し、hr.employees 表で PUBLIC (すべてのデータベース・ユーザー) に対して SELECT 権限を付与すると想定します。指定されたパブリック・シノニムを使用して、すべてのユーザーがより簡単な次の問合せを発行できます。

```
SELECT employee_id, salary
FROM personnel
ORDER BY salary
```

この問合せを作成したユーザーは個人データを含むスキーマ名を確認する必要はありません。

注意： ユーザーが personnel という名前の表を所有する場合、その表は問合せに使用されます。そのような表が存在しない場合は、データベースでパブリック・シノニムを解決し、hr.employees 表を使用します。

シノニムには、スキーマ名が異なる場合で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という付加的なメリットがあります。この方法により、どちらの環境でもアプリケーション・コードを未修正の状態で行うことができます。たとえば、dev1 スキーマを示す開発データベースで personnel シノニムが定義されている場合、dev1 スキーマに employees 表があるデータベース開発では問合せをエラーなしに実行できます。

シノニムは単なる別名であるため、データ・ディクショナリ内に定義以外の記憶域は必要ありません。問合せのシノニムを参照するには、示されているオブジェクトの権限が必要です。シノニム自体は保護できません。シノニムに対するオブジェクト権限をユーザーに付与する場合、シノニムが指し示すオブジェクトに対して権限を付与します。

- データベース・リンク

データベース・リンクは、他の Oracle Database を示すスキーマ・オブジェクトです。データベース・リンクを使用すると、リモート・データベースで簡単にオブジェクトの問合せまたは更新ができます。『Oracle Database 管理者ガイド』で説明しているように、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。

参照：

- 順序の詳細は、『Oracle Database 2 日で開発者ガイド』を参照してください。
- 『Oracle Database SQL 言語リファレンス』

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。

スキーマに関する OBE を参照するには、ご使用のブラウザで次の URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_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 Database Control での Oracle Database のバックアップおよびリカバリについて説明します。この章を読むと、Oracle Database のバックアップ操作およびリカバリ操作の基本概念に精通し、ディスクベースのバックアップ計画の実装方法を習得して、データベース・ファイルに対する簡単な修復を行うことができます。

この章は次の項で構成されています。

- データベースのバックアップとリカバリの概要
- データベースのバックアップおよびリカバリの概要
- 基本バックアップおよびリカバリのためのデータベースの構成
- データベースのバックアップ
- バックアップ・レポートの表示
- バックアップの管理
- オラクル社が推奨するリカバリの実行
- ユーザー指定リカバリの実行
- バックアップおよびリカバリ : Oracle by Example Series

参照:

- Recovery Manager のコマンドライン・インタフェースの使用方法は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
- Recovery Manager コマンドの構文およびセマンティクスは、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・リファレンス』を参照してください。

データベースのバックアップとリカバリの概要

Oracle Database バックアップおよびリカバリでは、データベース・ファイルの物理バックアップを行い、データベースを再構築することを主な目的としています。Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) に組み込まれているバックアップおよびリカバリ機構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・ファイルおよびアーカイブ REDO ログがあります。これらのファイルを使用すると、データベースを再構築できます。バックアップ・メカニズムは、データファイルの間違った削除やディスク・ドライブの障害などによるファイルの損傷を回避するために、物理レベルで機能します。

Oracle Recovery Manager (RMAN) は、Enterprise Manager ベースのコマンドライン・ツールです。Oracle Database のバックアップおよびリカバリを効率よく行うために、このツールの使用をお勧めします。Recovery Manager はサーバーとの連携に優れており、バックアップおよびリストアの実行時にブロックレベルで破損を検出します。Recovery Manager では、ファイルの多重化および圧縮バックアップ・セットによって、バックアップ時のパフォーマンスおよび領域の消費量を最適化し、主要なテープおよびストレージ・メディア製品との統合を実現しています。

論理バックアップ（表や表領域のようなデータベース・オブジェクトのエクスポートなど）は、物理バックアップの補助手段としては有効ですが、データベース全体の保護はできません。効果的なバックアップ計画は物理バックアップに基づいたものであることが必要です。

Oracle Database フラッシュバック機能は物理および論理バックアップに対して効率的で簡単な代替として物理および論理データ・リカバリ・ツールの範囲を提供します。フラッシュバック機能はバックアップまたはメディア・リカバリの実行からデータファイルのリストアなしに不要なデータベースの変更の効果の取消しができます。

この項では、次のフラッシュバック機能について説明します。

- Oracle Flashback Table、最近のある時点のコンテンツへの表の回復が可能
- Oracle Flashback Drop、削除されたデータベース表の取出しが可能
- Oracle Flashback Database、データベース全体の過去の時点への巻戻しが可能

最初の2つの機能は論理レベルで実行され、3つ目の機能は物理レベルで実行されます。これらの機能では、失われたデータを回復する場合に、論理エクスポートの作成などの詳細な準備を必要としません。ユーザーのデータベースが使用可能である場合は、すべての機能を使用できます。Oracle Database 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・ユーザーズ・ガイド』で説明しています。

注意： Oracle Flashback Database では、消失したデータファイルのリカバリは実行できません。

Oracle Enterprise Manager の物理バックアップおよびリカバリ機能は、Recovery Manager (RMAN) コマンドライン・クライアントに基づいて作成されています。Database Control では、Recovery Manager の多くの機能が使用でき、Recovery Manager ベースのバックアップおよびリカバリを簡略化して自動化するウィザードおよび自動化の方法が用意されています。

データベースのバックアップおよびリカバリの概要

データベースのバックアップとは、データファイル、制御ファイルおよびアーカイブ REDO ログのコピーを作成することです（データベースが ARCHIVELOG モードで実行されている場合）。データベースのリストアとは、通常はディスクまたはテープなどのバックアップ媒体から元の場所または新しい場所に、データベースを構成する物理ファイルをコピーすることです。データベースのリカバリとは、通常 REDO ログ・ファイルを使用して、バックアップ後に作成されたデータベースへの変更を加えて、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のことです。

一貫性バックアップと非一貫性バックアップ

バックアップには、一貫性バックアップと非一貫性バックアップがあります。一貫性バックアップを作成するには、データベースが正常に停止され、バックアップ中はクローズ状態である必要があります。REDO ログにコミットされた変更のすべてがデータファイルに書き込まれるため、データファイルはトランザクションの一貫性が保たれた状態となります。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きは、データベースをすぐにオープンできます。

データベースが ARCHIVELOG モードの場合は、アーカイブ REDO ログ・ファイルを使用してリカバリが可能な非一貫性バックアップを作成できます。オープンしているデータベースのバックアップは、まだ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 ログに含まれているために、一貫していません。確実にリカバリできるように、REDO ログをアーカイブした後、データファイルとともにバックアップする必要があります。

名前によらず、非一貫性バックアップは一貫性バックアップと同程度の堅牢性を持っています。一貫性バックアップの作成と比較した場合、データベースがオープンしていて更新可能な状態でもデータベースのバックアップができるという利点があります。

参照:

- 「アーカイブ REDO ログ・ファイルについて」(6-5 ページ)
- Recovery Manager クライアントでの BACKUP コマンドの使用方法については、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

メディア・リカバリ

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、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。データファイルにまだ反映されていないアーカイブ REDO ログのデータベース・トランザクションがすべて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保たれた状態になってから、データベースがオープンされます。

メディア・リカバリには、制御ファイル、データファイル（通常、バックアップからリストアされたもの）、およびデータファイルがバックアップされた時点以降の変更を含むオンライン REDO ログとアーカイブ REDO ログが必要です。メディア・リカバリは、ファイルやディスクの消失などのメディア障害から、または表のコンテンツの削除などのユーザー・エラーからリカバリする場合によく使用されます。

メディア・リカバリには、完全リカバリと Point-in-Time リカバリがあります。完全リカバリでは、バックアップのデータファイルをリストアし、すべての変更をアーカイブ REDO ログおよびオンライン REDO ログからデータファイルに適用します。データベースは障害発生時の状態に戻り、データを失うことなくオープンできます。

Point-in-Time リカバリでは、ユーザーが選択した過去のある時点の内容にデータベースを戻します。ターゲットの時点より前に作成されたデータファイルのバックアップ、およびバックアップ作成時からターゲットの時点までのアーカイブ REDO ログ・ファイル一式をリストアします。バックアップ時からターゲットの時点までの変更がデータファイルに適用されます。ターゲットの時点より後の変更はすべて破棄されます。

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) には、完全リカバリと Point-in-Time リカバリの両方を実行できるインタフェースがリカバリ・ウィザードの形式で用意されています。ただし、このガイドでは完全リカバリを中心に説明します。

参照:

- 「ユーザー指定リカバリの実行」(9-26 ページ)
- 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・ユーザーズ・ガイド』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・ファイルの管理を簡略化するには、データベースのフラッシュ・リカバリ領域を作成します。フラッシュ・リカバリ領域とは、バックアップおよびリカバリ・ファイルのディスクの位置を集中化する Oracle 管理ディレクトリ、ファイル・システム、または自動ストレージ管理ディスク・グループのことです。アーカイブ・ログとフラッシュバック・ログはフラッシュ・リカバリ領域に作成されます。Recovery Manager では、フラッシュ・リカバリ領域にバックアップ・セットとイメージ・コピーを格納し、メディアのリカバリ時にはこの領域を使用してファイルをリストアします。フラッシュ・リカバリ領域は、テープ用のディスク・キャッシュとしても機能します。

Oracle Database ではこの記憶域を自動的に管理し、不要になったファイルを削除します。バックアップを定期的にテープにコピーすると、他のファイル用にフラッシュ・リカバリ領域を解放できます。リカバリ領域を有効にして、バックアップ管理を簡略化することをお勧めします。このマニュアルでは、特に注記がある場合以外は、フラッシュ・リカバリ領域を使用することが前提となります。

参照：

- 「[フラッシュ・リカバリ領域の領域使用量および位置の計画](#)」 (9-6 ページ)
- フラッシュ・リカバリ領域の構成の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Recovery Manager リポジトリ

Recovery Manager では、各データベースの操作の実行対象となるデータベース・ファイルおよびバックアップのレコードが保持されます。このメタデータを **Recovery Manager リポジトリ** と呼びます。

ホストのオペレーティング・システム・レベルでファイルをコピーするなどの方法で、Recovery Manager を使用せずにファイルをバックアップした場合、コピーについてのメタデータを Recovery Manager リポジトリに追加できます。後で RESTORE DATABASE などのコマンドを使用する場合、Recovery Manager ではリポジトリ内のレコードを使用してリカバリに必要なバックアップが選択されます。

データベースの Recovery Manager リポジトリが第 1 に格納される場所はデータベースの制御ファイルです。Recovery Manager のこのメタデータの重要性は、制御ファイルの保護がバックアップ計画の重要な部分を占めるもう 1 つの理由となっています。インストールの形態によっては、Recovery Manager リポジトリの 2 番目のコピーが **リカバリ・カタログ** と呼ばれるスキーマに格納されます。このカタログは別のデータベースにあり、複数のデータベースのメタデータを格納できます。リカバリ・カタログの使用はオプションであり、このガイドの範囲外です。

参照：

- 「[バックアップ・レポートの表示](#)」 (9-19 ページ)
- 「[バックアップの管理](#)」 (9-19 ページ)
- Recovery Manager のレポート機能およびリカバリ・カタログの間合せの詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

基本バックアップおよびリカバリのためのデータベースの構成

この項では、推奨バックアップ計画を利用するためのデータベースの設定方法について説明します。すでに Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) で自動バックアップ用にデータベースを構成している場合は、この項をスキップしてください。

バックアップおよびリカバリのファイルと操作を自動管理する Oracle Database の機能を最大限に利用するには、データベースを次のように構成します。

- 主なバックアップ関連ファイルのストレージ管理を自動化するフラッシュ・リカバリ領域を使用し、アーカイブ REDO ログの保存先として指定します。
- ARCHIVELOG モードでデータベースを実行します。これにより、オンライン・バックアップが実行でき、完全なメディア・リカバリや Point-in-Time メディア・リカバリなどのデータ・リカバリ・オプションを指定できます。

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。自動日次バックアップが事前構成されたデータベースを作成する方法については、2-9 ページの「[DBCA を使用したデータベースの作成および管理](#)」を参照してください。

Database Control を使用したバックアップおよびリカバリのための資格証明の指定

バックアップおよびリカバリ用の一部の構成タスクを実行したり、バックアップ・ジョブをスケジューリングしてリカバリを実行したりするには、適切な資格証明を持っている必要があります。必要になる可能性がある資格証明は次のとおりです。

- Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) にログインする際に使用する Oracle Database ユーザー
- バックアップ・タスクやリカバリ・タスクの実行時に提示する資格証明を持つホスト・オペレーティング・システム・ユーザー

バックアップおよびリカバリ・タスクの資格証明を入力するには、次の手順を実行します。

1. SYSDBA 権限を持つデータベース・ユーザーとして Database Control にログインします。または、dba グループのユーザー (UNIX または Linux の場合) か、ora_dba グループのユーザー (Microsoft Windows の場合) のホスト・オペレーティング・システム資格証明を指定します。

ホスト・オペレーティング・システムのユーザーには 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。

注意： ホスト・ユーザーには、データベース・バックアップなどのバックグラウンド・ジョブを実行するための特定のホスト権限が必要な場合があります。たとえば、UNIX および Linux の場合、ホスト・ユーザーは OSDBA グループ (通常、dba) に属している必要があります。Windows の場合、ホスト・ユーザーは Administrators グループのメンバーであり、Log on as batch job ログオン権限が付与されている必要があります。詳細は、ご使用のプラットフォームのマニュアルを参照してください。

ホスト・オペレーティング・システムの資格証明を必要とするタスクでは、タスクの実行に使用されるページの下部に「ホスト資格証明」フォームが表示されます。Enterprise Manager では、ユーザーがリクエストまたはスケジューリングした Recovery Manager ジョブを起動する際にこの資格証明を使用します。

2. オプションとして、「ホスト資格証明」フォームで「優先資格証明として保存」を選択します。

アクションを実行する前にこのオプションを選択すると、指定した資格証明が現在ログインしている Oracle Database ユーザー用に永続的に格納されます。Oracle Database ユーザーとしてログインするたびに優先資格証明がデフォルトで再利用され、ホスト資格証明を必要とする操作が実行されます。

注意： データベースが停止した場合には、優先資格証明が保存されていても、ホスト資格証明の入力を求められることがあります。

フラッシュ・リカバリ領域の領域使用量および位置の計画

作業中のデータファイル・セットとは別のディスクにフラッシュ・リカバリ領域を配置する必要があります。これを行わなかった場合、このディスクがデータベースのシングル・ポイント障害になる可能性があります。

フラッシュ・リカバリ領域に割り当てるディスク領域の範囲は、データファイルのサイズおよび REDO ログ・ファイル、リカバリ目標を決定するデータベースのサイズおよびアクティビティ・レベルによって決まります。オブジェクトは使用するバックアップの種類、使用する時間および維持する期間を決定します。

バックアップ保存ポリシーおよびフラッシュ・リカバリ領域について

フラッシュ・リカバリ領域での領域管理は、バックアップ保存ポリシーによって制御されます。保存ポリシーは、ファイルがいつ不要になるか、つまりデータ・リカバリ目標を達成するために必要ではなくなるかを決定します。

保存ポリシーは、バックアップの冗長性またはリカバリ期間がベースとなります。冗長性ベースのポリシーでは、Recovery Manager リポトリに記録されたファイルの最新バックアップが指定した数を超えた場合にのみ、そのファイルのバックアップが不要であるとみなされます。期間ベースのリカバリ・ポリシーでは、期間を日数で指定します。ファイルは、指定した期間内のシステム変更番号 (SCN) への完全リカバリまたは Point-in-Time リカバリに必要なではなくなった場合にのみ、不要になります。したがって、期間ベースのリカバリ保存ポリシーをお勧めします。

フラッシュ・リカバリ領域のファイルが不要になった後でも、通常は新規ファイルのために領域が必要になるまで削除されません。領域に空きがあるかぎり、最近テープに移動されたファイルはリカバリの際にテープからリカバリしなくてもよいようにディスクに残ります。不要なファイルおよびテープに移動されたファイルがフラッシュ・リカバリ領域から自動的に削除されるため、フラッシュ・リカバリ領域はアーカイブ先として便利です。その他の場所にアーカイブした場合、不要なアーカイブ 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・リカバリ領域サイズについて

『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』では、フラッシュ・リカバリ領域のサイズ設定方法について説明されています。一般に、フラッシュ・リカバリ領域は大きいほど有効に使用できます。理想的には、保存ポリシーに従って保持されたデータベースをリカバリするために必要なデータファイル、制御ファイル、オンライン REDO ログおよびアーカイブ・ログのコピーと、これらのバックアップ・ファイルのコピーを十分に保持できる大きさのフラッシュ・リカバリ領域が必要です。

バックアップ計画に増分バックアップ（詳細は、9-12 ページの「データファイルの増分バックアップ」を参照）が含まれる場合、ファイルの保存に十分なフラッシュ・リカバリ領域を追加します。バックアップの一部をテープに移動できる場合、フラッシュ・リカバリ領域のサイズを削減できます。テープからファイルを取得する場合はデータベースのリストア操作およびリカバリに必要な時間が長くなるので注意してください。

リカバリ設定の構成

リカバリ設定ページでインスタンス・リカバリ、メディア・リカバリおよびフラッシュ・リカバリの設定を構成できます。このセクションでフラッシュ・リカバリ領域を構成し、データベースのアーカイブを有効にします。

最初にデータベースを作成するとき、フラッシュ・リカバリ領域を構成できます。データベース作成時にこのタスクを実行しなかった場合でも、ここでフラッシュ・リカバリ領域を作成できます。

フラッシュ・リカバリ領域の構成およびデータベースを ARCHIVELOG モードに設定するには、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、ディレクトリを作成してフラッシュ・リカバリ領域を保持します。

このディレクトリに対するオペレーティング・システム権限がデータベースによるファイルの作成を許可することを確認します。

2. ユーザー SYS として Enterprise Manager Database Control にログインします。

3. データベースのホームページで、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。

4. 「バックアップ / リカバリ」セクションで「**リカバリ設定**」をクリックします。

リカバリ設定ページが表示されます。

5. 次の手順を実行します。

- a. 「メディア・リカバリ」セクションで「**ARCHIVELOG モード**」を選択します。

- b. アーカイブ先に USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST が設定されていない場合は、これをアーカイブ先に設定します。

この初期化パラメータでは、フラッシュ・リカバリ領域をアーカイブ先にすることを指定します。

データベース管理を容易にするためのベスト・プラクティスは、フラッシュ・リカバリ領域を唯一のアーカイブ先として使用することです。

- c. 「フラッシュ・リカバリ」セクションで、手順 1 で作成したフラッシュ・リカバリ領域へのパスを「**フラッシュ・リカバリ領域の場所**」に入力し、「**フラッシュ・リカバリ領域サイズ**」の値を選択します。

- d. 「**フラッシュバック・データベースの有効化**」を選択します。

このオプションでは、フラッシュ・リカバリ領域にフラッシュバック・ログを生成するように指定します。これにより、フラッシュバック・データベースを使用できるようになります。通常稼働時には、データ・ブロックのイメージが不定期にフラッシュバック・ログに記録されます。フラッシュバック・ログの作成、削除およびサイズ変更は自動的に行われます。

- e. 「**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ます。

- f. 「**適用**」をクリックして、変更内容を保存します。

データベースを再起動するよう求めるメッセージが表示されます。

6. 「**はい**」をクリックします。

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。

7. ホストおよびデータベース資格証明を入力し、「**OK**」をクリックします。

状態チェックの詳細は、9-5 ページの「[Database Control を使用したバックアップおよびリカバリのための資格証明の指定](#)」を参照してください。

- 「データベースの再起動: 確認」 ページで、「はい」 をクリックし、再起動の操作を開始します。
定期的に「リフレッシュ」 をクリックすると、操作の進行を監視できます。
- ARCHIVELOG モードにデータベースを切り替えた直後に、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を使用して、切り替え後の状態に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。したがって、切り替え直後にバックアップを作成しなかった場合は、バックアップなしでデータベースを稼働させることとなります。データベース・バックアップの作成の詳細は、9-12 ページの「[Database Control を使用したバックアップの実行およびスケジュール設定](#)」を参照してください。

参照:

- 「[Oracle Flashback Database を使用したデータベースの巻戻し](#)」 (9-31 ページ)
- フラッシュ・リカバリ領域の構成の詳細は、『[Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド](#)』を参照してください。

フラッシュ・リカバリ領域の使用量の監視

フラッシュ・リカバリ領域の領域使用量を監視して、バックアップ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があることを確認するのは重要です。

フラッシュ・リカバリ領域の使用可能な領域を監視するには、次のようにします。

- データベースのホームページの「高可用性」セクションで、「[使用可能なフラッシュ・リカバリ領域 \(%\)](#)」の横のリンクをクリックします。

リカバリ設定ページが表示されます。

再生可能なフラッシュ・リカバリ領域 (GB) および空きフラッシュ・リカバリ領域 (GB) の設定は、使用可能な領域の大きさを示します。

バックアップ設定の構成

多数のバックアップ関連の設定およびポリシーを構成できます。たとえば、バックアップをどのように保存するか、どのデータをバックアップするか、バックアップをどの程度の期間保持するかなどを決定できます。また、設定を構成してバックアップのパフォーマンスを最適化できます。

この項では、有効な設定の基礎となる概念および Database Control のバックアップ設定ページを使用してそれらを変更する方法について説明します。デバイス・サブページの設定は Recovery Manager のディスクおよびテープへの書込み方法に影響します。

Recovery Manager バックアップについて

Recovery Manager で作成したデータベース・バックアップは、イメージ・コピーまたはバックアップ・セットとして格納されます。

イメージ・コピーは、ファイルが正確にバイト単位でコピーされたものです。イメージ・コピーは、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 Database Control によって作成されたイメージ・コピーは、データベースのリストア操作およびリカバリ時に Recovery Manager が使用できるように Recovery Manager リポジトリに記録されます。Recovery Manager によるファイルのリストアが可能なのは、Recovery Manager リポジトリにファイルが記録されているときのみです。Recovery Manager は、ディスク上のみイメージ・コピーを作成できます。

バックアップ・セットとは、Recovery Manager の BACKUP コマンドで生成される論理エンティティです。このコマンドにより、ディスクまたはメディア管理デバイス上に 1 つ以上のバックアップ・セットを生成できます。Recovery Manager は、メディア・マネージャにのみバックアップ・セットを書き込むことができます。

各バックアップ・セットには**バックアップ・ピース**と呼ばれるいくつかの物理ファイルが含まれています。1 つのバックアップ・ピースに、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 固有のコンパクトな形式で格納されます。バックアップ・セットの利点の 1 つとして、未使用ブロックの圧縮により、データファイルのバックアップに使用される領域を節約できることがあげられます。データファイルの中で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。

Recovery Manager は、データベース・サーバー上で実行されるプロセスであるサーバー・セッションによって異なり、バックアップが作成され、リストアされます。各サーバー・セッションが、バックアップ・デバイスを行き来するデータの流れを表す Recovery Manager チャンネルに順に対応しています。チャンネルは、タイプ・ディスクまたはタイプ SBT (テープ) のいずれかです。

Recovery Manager では、1 つのバックアップの作業またはリカバリ・タスクを実行する複数のチャンネルおよびサーバー・セッションを使用する、並列化がサポートされています。並列化の正しい活用によりバックアップおよびリカバリ・タスクのパフォーマンスを大幅に向上できます。

参照:

- Recovery Manager のアーキテクチャの概要は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザズ・ガイド』を参照してください。
- Recovery Manager バックアップの概念の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザズ・ガイド』を参照してください。

バックアップ・デバイス設定の構成

ディスクベース・バックアップの場合、バックアップのデフォルトの形式、ディスク上のバックアップの保存先、およびバックアップ・タスクが並行して実行されるかどうかを構成できます。

テープへのバックアップの場合、テープ・ドライブの数やバックアップを圧縮するかなどを設定を構成できます。ほとんどのプラットフォームでは、Oracle Database にメディア・マネージャを統合し、連続したメディアを格納に使用する必要があります。

データベースおよびファイル・システムのテープへのバックアップをサポートする Oracle Secure Backup をメディア・マネージャとして使用できます。Oracle Secure Backup は、他のサード・パーティ SBT インタフェースと同じサービスを Recovery Manager に提供しますが、他のインタフェースより密接に Database Control に統合されています。この項では、ディスク・バックアップのみを作成すると想定しています。

ディスクのバックアップ設定を構成するには、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、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「バックアップ / リカバリ」セクションで「**バックアップ設定**」をクリックします。
バックアップ設定ページが表示されます。
3. 「**デバイス**」をクリックします。
バックアップ設定のデバイス・サブページが表示されます。

4. 次の手順を実行します。
 - a. 「**並列性**」に **1** と入力します。

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・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。
 - b. 「**ディスク・バックアップの場所**」フィールドを空白のままにし、バックアップがフラッシュ・リカバリ領域に格納されるようにします。
 - c. 「**ディスク・バックアップ・タイプ**」セクションで、「**バックアップ・セット**」を選択します。

バックアップ・セットの利点の1つとして、未使用ブロックの圧縮により、データファイルのバックアップに使用される領域を節約できることがあげられます。データファイルの中で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。
5. 「**ホスト資格証明**」の「**ユーザー名**」および「**パスワード**」フィールドに値を入力します。

9-5 ページの「**Database Control を使用したバックアップおよびリカバリのための資格証明の指定**」の説明に従ってホスト資格証明を入力します。
6. 「**ディスク・バックアップのテスト**」をクリックして、資格証明とバックアップ先が正しいことを確認します。

テストに成功したかどうかを示すメッセージが表示されます。

この例では、バックアップ・セット・サブページの設定を変更しません。

参照：

- Database Control での Oracle Secure Backup の設定および使用方法の詳細は、『Oracle Secure Backup 管理者ガイド』を参照してください。
- Recovery Manager クライアントを使用したバックアップ用のデフォルト・デバイスの構成方法の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

バックアップ・ポリシー設定の構成

制御ファイルおよびサーバー・パラメータ・ファイルのバックアップ、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ポリシーを制御するバックアップ・ポリシーを設定できます。

バックアップ・ポリシー設定を構成するには、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、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「**バックアップ / リカバリ**」セクションで「**バックアップ設定**」をクリックします。

バックアップ設定ページが表示されます。
3. 「**ポリシー**」をクリックします。

バックアップ・ポリシー・サブページが表示されます。
4. 次のアクションを実行します。
 - 「**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**」オプションを選択します。「**自動バックアップ・ディスクの場所**」フィールドは空白のままにし、自動バックアップがフラッシュ・リカバリ領域に格納されるようにします。

サーバー・パラメータ・ファイルと制御ファイルはデータベースおよび Recovery Manager に不可欠であり、そのサイズは通常のデータファイルに比べて小規模です。頻繁にバックアップしても、格納のオーバーヘッドはそれほど大きくありません。

- 「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」 オプションを選択します。

このオプションを選択すると、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」 オプションを選択します。「ブロック変更トラッキング・ファイル」フィールドは空白のままにする(2-11 ページの「手順 7: データベース・ファイルの位置」でデータベース領域を構成した場合) か、ファイル名を入力します。

このオプションを選択すると、ブロック変更トラッキング機能を利用できます。これにより、オーバーヘッドをほとんどかけずに増分バックアップのパフォーマンスを大幅に高めることができます。

5. 「データベース全体のバックアップから除外される表領域」セクションで、設定をそのままにします。

この機能を使用すると、バックアップから除外する表領域のリストを指定できます。たとえば、読取り専用の表領域をすべてのバックアップに含める必要はありません。

6. 「保存ポリシー」セクションで、「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)」を選択します。「日」に 31 と入力します。

この設定により、期間ベースで保存を行うリカバリ・ポリシーが有効になります。

7. 「アーカイブ・ログ削除ポリシー」セクションで、「なし」を選択します。

このオプションにより、ログが自動削除の対象となるのはテープにバックアップされたとき、または保存ポリシーに基づいて不要になったときのみであることを指定します。

8. 変更内容を保存するには、「OK」をクリックします。

参照:

- 「バックアップの管理」(9-19 ページ)
- バックアップ保存ポリシーの構成方法の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

データベースのバックアップ

この項では、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) でデータベースのバックアップを作成する方法について説明します。オラクル社が推奨するディスクのみのバックアップ計画は、データベースの日常的なバックアップを効率化します。この計画により、現在から 24 時間前までの任意の時点の状態に、データベースを迅速に戻すことができます。より柔軟なバックアップ・オプションの詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Recovery Manager バックアップの概要

この項では、オラクル社が推奨するバックアップ計画、および Database Control を通じて提供されているその他のバックアップ・タイプの理解に必要な概念を説明します。

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にはデータファイルのすべての使用済ブロックが含まれます。9-8 ページの「Recovery Manager バックアップについて」で説明されているように、Recovery Manager バックアップはイメージ・コピーとバックアップ・セットのいずれかです。イメージ・コピーはデータファイルのビット単位のコピーであり、未使用ブロックを含みます。

データファイルの増分バックアップ

Recovery Manager 増分バックアップ・コピーでは、バックアップ間で変更されたデータファイルのブロックのみ取得されます。データファイルのすべてのブロックをコピーしたレベル0の増分バックアップは、増分バックアップ計画の開始点として使用されます。

レベル1の増分バックアップは、前回の増分バックアップの後で変更されたブロックのイメージのみをコピーします。レベル1のバックアップは、直前のレベル0のバックアップ以降に変更されたすべてのブロックが含まれます。または直前のレベル0またはレベル1の増分バックアップ以降に変更されたブロックのみが含まれる差分です。通常の増分バックアップ計画では、レベル1のバックアップを1日1回のように定期的に行います。

変更されたブロックを増分バックアップからリカバリすると、メディア・リカバリを高速化できます。増分レベル1のバックアップ・コピーには、増分バックアップ計画の対象となる期間内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がコピーされるため、リカバリ・プロセスでは、その期間の REDO ログにおける個々の更新の再適用は省略して、各ブロックを最終的な内容に更新できます。REDO ログが使用されるのは、レベル1のバックアップの対象とならない期間に行われた変更に対してのみです。

増分的に更新されたバックアップ: データファイルのイメージ・コピーのロールフォワード

Recovery Manager を使用すると、レベル1の増分バックアップをデータファイルの古いイメージ・コピーに適用できます。古いコピーを最新のレベル1増分バックアップの時点にロールフォワードすることが可能です。イメージ・コピー作成後に変更されたブロックはすべて、最新のレベル1増分バックアップの時点の新しい内容で上書きされます。その結果、ファイルがロールフォワードされ、ファイルの内容は最新のレベル1増分バックアップの時点で作成されたデータファイルのイメージ・コピーと等しくなり、データベースがリカバリされます。

増分的に更新されたバックアップをバックアップ計画に組み込むことで、予想リカバリ時間を短縮できます。これは現時点または最近の過去のある時点までのメディア・リカバリが、最新の全データベース・バックアップ時ではなく最新のレベル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。

バックアップ・タグ

すべての Recovery Manager バックアップ（増分バックアップを含む）にタグが付いています。タグとは、そのバックアップを一意的に、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週次全体バックアップを実行した場合、タグ FULL_SAT を使用してすべての週次全体バックアップを識別できます。

タグを使用すると、Recovery Manager コマンドで特定のバックアップを参照できます。たとえば、最新の FULL_SAT 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。タグを指定しない場合は、一意のタグが自動的に作成されます。

タグを使用し、バックアップの異なるグループを参照できるため、異なるルーチンを互いに干渉しないバックアップ計画に作成できます。バックアップ・ジョブのスケジュールを設定しジョブ名を与えると、ジョブ名はタグとして使用されます。

Database Control を使用したバックアップの実行およびスケジュール設定

Database Control により Recovery Manager バックアップを実行し、バックアップ計画に必要なバックアップ・ジョブのスケジュールを設定できます。

データベース全体のバックアップの実行

データベース全体のバックアップには、データベースのすべてのデータファイルの完全な内容の他、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・ファイルが含まれています。これらのファイルを使用すると、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総合的なバックアップ計画の重要な要素ですが、ARCHIVELOG モードを有効化または無効化するとき（9-7 ページの「リカバリ設定の構成」を参照）のように、必須の手順となる場合もあります。この項では、データベース全体のバックアップをディスクに作成する方法について説明します。

データベースがオープンしているときに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. データベースのホームページで、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 可用性ページの「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。

バックアップのスケジュール・ページが表示されます。

Schedule Backup

Based on your disk and/or tape configuration, Oracle provides an automated backup strategy, or you can develop your own backup strategy with customized options.

Oracle-Suggested Backup

Schedule a backup using Oracle's automated backup strategy. Schedule Oracle-Suggested Backup

This option will back up the entire database. The database will be backed up on daily and weekly intervals

Customized Backup

Select the object(s) you want to back up. Schedule Customized Backup

Whole Database
 Tablespaces
 Datafiles
 Archivelogs
 All Recovery Files on Disk
These files include all archivelogs and disk backups that are not already backed up to tape

Backup Strategies

Oracle-suggested:

- ◆ Provides an out-of-the-box backup strategy based on the backup destination. Options may vary based on the database version
- ◆ Sets up recovery window for backup management
- ◆ Schedules recurring and immediate backups
- ◆ Automates backup management

Customized:

- ◆ Specify the objects to be backed up
- ◆ Choose disk or tape backup destination
- ◆ Override the default backup settings
- ◆ Schedule the backup

3. 「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、「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。

4. 「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。
5. 「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」を選択します。

通常は、データベースの可用性を最大化するためにオンライン・バックアップを実行します。

注意: 9-5 ページの「基本バックアップおよびリカバリのためのデータベースの構成」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。

6. 「拡張」セクションで次の選択を行い、「次へ」をクリックします。

- 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・ログをバックアップする必要はありません。これは、データベースがバックアップ時に一貫性が保たれた状態にあり、このバックアップからデータベースをリストアする場合はメディア・リカバリを必要としないためです。しかし、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もできます。

- フラッシュ・リカバリ領域が唯一の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」を選択しないでください。

この場合、バックアップされた REDO ログは、領域が不足すると自動的に削除されません。他のアーカイブ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便利です。

- 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。
- フラッシュ・リカバリ領域にバックアップを格納する場合は、「不要になったバックアップの削除」オプションを選択しないでください。

この場合、不要になったバックアップは、領域が不足すると自動的に削除されます。バックアップ・ファイルに対して他のアーカイブ先を使用している場合は、このオプションを選択できます。

- 「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。
- 「暗号化」オプションを選択しないでください。

セキュリティを強化するために、ユーザーが選択したアルゴリズムで **Recovery Manager** バックアップ・セットを暗号化できます。権限のないユーザーは暗号化されたバックアップを読み取ることができません。

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。

7. 「ディスク」を選択し、「次へ」をクリックします。

可能な限りディスクにバックアップして、テープからのリストア操作に要する時間を最小限に抑え、リカバリ時間を最小化することをお勧めします。ディスク・バックアップは後でテープに移動できます。

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。

8. 次の手順を実行します。

- a. 「ジョブ」セクションで、「**ジョブ名**」および「**ジョブの説明**」のデフォルト値をそのままにします。

「**ジョブ名**」フィールドで、このバックアップのユーザー指定のタグを入力します。ジョブ名はこのジョブで作成されるバックアップ・タグの接頭辞として使用されます。

注意: 再発するジョブに関しては、結果として生じるバックアップは現在進行しているジョブの一部として簡単に識別できるため、「**ジョブ名**」の設定が役立ちます。WEEKLY_FULL_BACKUP などの説明的なタグを使用します。

「**ジョブの説明**」フィールドで、ユーザーが参照するためのわかりやすいテキストを入力します。

- b. 「スケジュール」セクションで、「**1回(即時)**」、「**次へ**」の順にクリックします。

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。

9. 「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、ジョブが正常に送信されたことを示すメッセージが含まれます。

10. 「ジョブの表示」をクリックし、バックアップの進行を監視します。

実行: データベース・ページが表示されます。このページにはジョブについて説明している「サマリー」セクションが含まれています。ページの下を表にはバックアップ・ジョブの様々な手順の進行が表示されます。現在進行しているジョブを監視するためにブラウザでこのページを再ロードできます。

表の「名前」列で **Recovery Manager** ジョブの現在のフェーズを確認できます。バックアップ・ジョブのフェーズ名をクリックするとジョブの一部分の **Recovery Manager** 出力が含まれたページが表示されます。このページからブラウザにある「戻る」ボタンをクリックすると、実行: データベース・ページに戻ります。

データベースがクローズしているときに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。

- オープン・データベースのバックアップと同じ手順に従いますが、手順4の「オフライン・バックアップ」を選択し、以降の手順を続行します。

推奨バックアップ計画の使用

Database Control により、ディスクへバックアップするというオラクル社が推奨するバックアップ計画の設定が容易になります。このバックアップではデータを保護し、ユーザー指定のリカバリ期間の任意の時点までの有効なリカバリ可能ポイントを提供します。オラクル社が推奨する計画では増分バックアップおよび増分的に更新されたバックアップ機能を使用し、データベース全体のバックアップよりも早いバックアップ、およびアーカイブ・ログからデータファイルへデータベースの変更を適用しリカバリするよりも早いリカバリ可能性を提供します。

オラクル社が推奨するバックアップ計画について オラクル社が推奨する計画はデータベースのイメージ・コピー作成に基づいています。データベースはバックアップの追加更新によりコピーをロールフォワードします。Oracle Enterprise Manager は Recovery Manager バックアップ・ジョブを深夜にスケジューリングします。

各データファイルについて、バックアップに必要な計画は次のとおりです。

- 計画（最初にスケジュールを設定したジョブが実際に実行される時間）の1日目のはじめに、Recovery Manager は増分レベル0のバックアップを作成します。これには1日目のはじめのデータファイル・コンテンツが含まれます。

リカバリが必要な場合は、1日目からの REDO ログを使用して、1日目の任意の時点にリカバリできます。

- 2日目のはじめに、1日目に変更されたブロックを含む増分レベル1のバックアップを Recovery Manager が作成します。

リカバリが必要な場合は、Recovery Manager はこの増分レベル1を適用して、レベル0のバックアップを2日目のはじめにロールフォワードできます。Recovery Manager では、REDO ログを使用して2日目の任意の時点にリカバリできます。

- 3日目およびそれ以降の n 日目のはじめに、Recovery Manager は $n-1$ 日目のはじめのレベル-1のバックアップからレベル0のバックアップを適用します。このアクションにより $n-1$ 日目のはじめの状態のデータファイルのコピーができます。次に、Recovery Manager は $n-1$ 日の間に変更されたブロックを含むレベル1のバックアップを新しく作成します。

リカバリが必要な場合は、Recovery Manager は $n-1$ 日から n 日目のはじめにロールフォワードされたデータファイルに増分レベル1のバックアップを適用できます。Recovery Manager では、REDO ログを使用してデータベースを n 日の任意の時点にリカバリできます。

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には `ORA$OEM_LEVEL_0` というタグが付いています。この計画で使用されるレベル1の増分バックアップは、このラベルの付いたデータファイルのコピーとともに使用できるよう作成されます。オラクル社が推奨するバックアップ計画を妨げることなく、他のバックアップ計画を安全に実装できます。

オラクル社が推奨するバックアップ計画では、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しますが、この項では扱いません。

ディスクの推奨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 次の手順では、データベースの日次バックアップをスケジュールします。この計画は増分バックアップと増分的に適用されたバックアップを使用しており、過去24時間以内の任意の時点にすばやくリカバリすることが可能です。

ディスクの推奨バックアップ計画を使用して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. データベースのホームページで、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 可用性ページの「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。

バックアップのスケジュール・ページが表示されます。

3. 「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**」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。このページではディスクまたはテープ、あるいは両方などのバックアップのための接続メディアを選択します。

4. 「**ディスク**」を選択し、「**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。

5. 情報を確認し、「**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: スケジュール・ページが表示されます。

6. 日次バックアップの「**開始日**」、「**タイムゾーン**」および「**日次バックアップ時間**」を選択し、「**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: 確認ページが表示されます。

Database Control に、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 (ただし、スクリプトを直接編集することはできません)。スクリプトは次のようになります。

```
Daily Script:
run {
allocate channel oem_disk_backup device type disk;
recover copy of database with tag 'ORA$OEM_LEVEL_0';
backup incremental level 1 cumulative copies=1 for recover of copy with tag
'ORA$OEM_LEVEL_0' database;
}
```

7. 「**ジョブの発行**」をクリックします。

その他のバックアップ・タスクのスケジュール設定

『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。

その他のバックアップ・タスクのスケジュール設定をするには、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、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 可用性ページの「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。

バックアップのスケジュール・ページが表示されます。

3. 「カスタマイズ・バックアップ」セクションで、バックアップするオブジェクト（「**表領域**」または「**アーカイブ・ログ**」など）を選択します。

4. 「次へ」をクリックしてカスタマイズ・バックアップのスケジュール・ウィザードを開始します。
5. ウィザードの後続のページで、バックアップするオブジェクト、必須のオプションおよび設定などの詳細を指定し、「次へ」をクリックして次のページに進みます。
各ページに表示される選択肢は、バックアップするオブジェクトのタイプによって決まります。ウィザードの使用方法的詳細は、各ページの「ヘルプ」をクリックしてください。
6. 「ジョブの発行」をクリックします。

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部として、バックアップが正常でありリカバリ可能オブジェクトを満たしているかを定期的にチェックする必要があります。バックアップは次の方法で検証できます。

- Database Control 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、検証します。この手法では、バックアップが存在し、リストア可能であるかどうかを確認できます。この形式の検証には、9-17 ページの「[選択したバックアップの検証](#)」の説明に従って現行バックアップの管理ページを使用します。
- データベース・ファイルを指定し、実際のリストア操作を行う場合のように、そのファイルのリストアに使用するバックアップを Recovery Manager で自動的に選択します。この手法では、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を確認できます。この形式の検証には、9-18 ページの「[リストア操作のためのバックアップの検証](#)」の説明に従ってリカバリの実行ページを使用します。

注意： テープに保存されたバックアップの検証は、バックアップ全体がテープから読み取られるため、時間がかかる場合があります。

いずれの検証形式も、Database Control でスケジュール済タスクとして設定できます。検証の形式をバックアップ計画に両方組み込み、使用可能なバックアップが常にリカバリ可能な目的を満たしていることを確認します。

選択したバックアップの検証

特定のバックアップの検証では、バックアップが存在し、リストア可能であるかどうかをチェックされます。使用可能なバックアップ・セットでリカバリが可能かどうかのテストは行われません。たとえば、データベースの複数の表領域におけるデータファイルのイメージ・コピーが存在し、それぞれが検証可能であるとします。ただし、その中に有効なバックアップが存在しない表領域がある場合、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。

選択済のバックアップを検証するには、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、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 可用性ページで「[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。
3. 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指定します。
4. 現行バックアップのリストで目的の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。
5. ジョブ名と説明、および操作の開始と繰返しに関する時間設定を指定して、「[ジョブの発行](#)」をクリックします。
メッセージによりジョブの送信が確認されます。

6. 「**ジョブの表示**」をクリックし、検証の詳細を表示します。

参照：

- VALIDATE コマンドの使用法の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

リストア操作のためのバックアップの検証

指定したデータベース・ファイルのリストアに使用できる十分なバックアップ・セットが存在するかどうかをテストできます。リストアする表領域、およびどの時点でリストアするか（指定可能な場合）を指定すると、必要なデータを含むバックアップ・セットが自動的に選択されます。Recovery Manager は、選択したバックアップ全体を読み取り、ファイルが壊れていないことを確認しますが、出力ファイルは生成しません。

ファイルのリストアの検証により、ファイルが使用可能なバックアップとしてリストアされるかどうかをテストできますが、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できません。

指定したデータベース・ファイルがリストアされるかどうか検証するには、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、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 可用性ページで、「**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。
3. ユーザー主導リカバリのセクションで、検証の対象に応じて「リカバリの有効範囲」リストから「**データファイル**」または「**表領域**」を選択します。
4. 「操作タイプ」として「**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、「**リカバリ**」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。
5. 「**追加**」をクリックし、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。選択したら「**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。
6. 「バックアップの選択」セクションで、リストアするバックアップを指定します。
7. 「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、「**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。
8. 「**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。

参照：

- RESTORE ... VALIDATE コマンドの使用法の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

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 によって実行された過去のバックアップ・ジョブに関するサマリーおよび詳細情報が記録されています。詳細情報には、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) と Recovery Manager コマンドライン・クライアントの両方で実行されたバックアップが含まれます。

バックアップ・レポートを表示するには、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、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 可用性ページの「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。

View Backup Report

The following backup jobs are known to the database. The data is retrieved from the database control file.

Search

Status: Start Time: Type:

Results

Total 3 (Completed ✓ 3)

| Backup Name | Status | Start Time | Time Taken | Type | Output Devices | Input Size | Output Size | Output Rate (Per Sec) |
|---|-----------|-----------------------------|------------|---------------|----------------|------------|-------------|-----------------------|
| BACKUP_DATABASE_00_020207025545 | COMPLETED | Feb 2, 2007 2:55:58 PM PST | 00:00:53 | DATAFILE FULL | DISK | 504.42M | 504.51M | 9.52M |
| 2007-02-02T10:03:08 | COMPLETED | Feb 2, 2007 10:03:11 AM PST | 00:00:02 | CONTROLFILE | DISK | 7.53M | 7.58M | 3.79M |
| 2007-02-01T17:50:42 | COMPLETED | Feb 1, 2007 5:50:44 PM PST | 00:01:18 | DB FULL | DISK | 1.18G | 788.13M | 10.10M |

✓ **TIP** * in Output Devices column indicates that backups from this job are on DISK and SBT_TAPE

バックアップ・レポート・ページには最近のバックアップ・ジョブのリストが含まれます。ジョブのステータス、バックアップの開始時間およびタイプによりリストされたバックアップを制限（フィルタ処理）するためのページの「検索」セクションを使用します。「検索」セクションで任意のフィルタ条件を指定し、「実行」をクリックします。

3. 「バックアップ名」列のリンクをクリックして、いずれかのバックアップの詳細を表示します。
選択したバックアップのバックアップ・レポート・ページが表示されます。
4. 「ステータス」列のリンクをクリックして、ジョブの Recovery Manager 出力のログを表示します。

注意： 制御ファイル・ビュー V\$RMAN_OUTPUT は最近の Recovery Manager ジョブの出力を含みます。インスタンスを再起動した場合、このビューのコンテンツは保存されません。そのため、過去の Recovery Manager ジョブは使用できない可能性があります。

バックアップの管理

バックアップ計画の一環として、データベースのバックアップを管理する必要があります。関連タスクの 1 つに、Recovery Manager リポジトリのバックアップ・レコードの管理があります。Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) はこれらのタスクを簡略化します。

バックアップ管理の概要

バックアップおよびリカバリ計画で重要なことは、作成後のバックアップの管理です。バックアップ管理には不要なバックアップの削除、およびバックアップが使用可能であるかを確認する定期的なチェックの実行が含まれます。

バックアップ管理タスクは現行バックアップの管理ページから実行できます。このページには、バックアップ・セットとイメージ・コピーの2つのサブページがあります。どちらのページも、**Recovery Manager** リポジトリのレコードに基づいてバックアップをリスト表示し、バックアップの管理を可能にするという目的を果します。

Manage Current Backups

Catalog Additional Files | Crosscheck All | Delete All Obsolete | Delete All Expired

This backup data was retrieved from the database control file.

Backup Sets | Image Copies

Search

Status: Available

Contents: Datafile Archived Redo Log SPFILE Control File

Completion Time: Within a month

Go

Results

Crosscheck | Change to Unavailable | Delete | Validate

Select All | Select None

| Select | Key Tag | Completion Time | Contents | Device Type | Status | Keep | Pieces |
|--------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-------------|-----------|------|--------|
| <input type="checkbox"/> | 4 TAG20070209T164510 | Feb 9, 2007 4:45:10 PM | ARCHIVED LOG | DISK | AVAILABLE | NO | 1 |
| <input type="checkbox"/> | 3 TAG20070209T163649 | Feb 9, 2007 4:45:05 PM | CONTROLFILE, SPFILE | DISK | AVAILABLE | NO | 1 |
| <input type="checkbox"/> | 2 TAG20070209T163649 | Feb 9, 2007 4:44:50 PM | DATAFILE | DISK | AVAILABLE | NO | 1 |
| <input type="checkbox"/> | 1 TAG20070209T163633 | Feb 9, 2007 4:36:48 PM | ARCHIVED LOG | DISK | AVAILABLE | NO | 1 |

Recovery Manager リポジトリに記録されたバックアップには次のステータス値のいずれかがあります。

- 使用可能。これは、リポジトリに記録されているバックアップがまだディスクまたはテープに存在することを意味します。
- 期限切れ。これはバックアップがディスクまたはテープにはすでに存在せず、リポジトリにはまだリストされていることを意味します
- 使用不可。これは、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ないことを意味します（たとえば、オフサイトに保管されているテープや現在マウントされていないディスクに保存されているため）

バックアップは不要になることもあります。不要なバックアップは、現在構成されている保存ポリシーに基づいて、データ・リカバリの目的を満たすために必要でなくなったバックアップです。

Database Control で実行できるメンテナンス・タスクは次のとおりです。

- 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ているバックアップが存在するかどうか、使用可能であるかどうか、またクロスチェック時に使用不可のバックアップに期限切れのマークが付いているかどうかのクロスチェック）
- 期限切れバックアップ・レコードの **Recovery Manager** リポジトリからの削除
- 不要なバックアップのリポジトリおよびバックアップ・メディアからの削除
- 特定のバックアップが使用可能で破損していないかを確認するバックアップ検証

注意： バックアップがすでに存在しない場合は、Recovery Manager リポジトリからバックアップ・レコードをただちに削除してください。使用可能なバックアップの正確なレコードがないと、データベースの完全なバックアップが存在しないことがリカバリの実行が必要なときに判明する可能性があります。

Database Control のバックアップおよびリストア・コマンドと同様に、バックアップ・ステータスのクロスチェック、削除および変更を行うコマンドは最終的に Recovery Manager コマンドに変換されます。Recovery Manager コマンドは、即時実行またはスケジュール設定が可能な Recovery Manager ジョブとして発行されます。バックアップの定期的なクロスチェックなどのタスクは、バックアップ計画の一環として定期的にスケジュールしてください。

フラッシュ・リカバリ領域をバックアップ記憶域として使用すると、多くのメンテナンス・アクティビティが不要になるか、削減されます。バックアップおよびその他のファイルは、必要に応じて自動ディスク領域管理メカニズムにより削除されます。このため、保存ポリシーに違反することなく、進行中のデータベース操作での領域の需要を満たすことができます。

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、バックアップの物理的な状況を Recovery Manager リポジトリ内の論理レコードと同期させることができます。たとえば、ディスク上のバックアップをオペレーティング・システム・コマンドで削除した場合は、クロスチェックでこの状況が検出されます。クロスチェックの後、バックアップの状態が Recovery Manager リポジトリに正確に反映されます。

ディスクへのバックアップは、Recovery Manager リポジトリに表示された場所のディスクにある場合、およびファイル・ヘッダーに破損がない場合、使用可能としてリストされます。テープへのバックアップは、バックアップがテープ上にある場合に使用可能と表示されます（ただしファイル・ヘッダーは破損をチェックされません）。欠落していたり破損しているバックアップは期限切れとしてリストされます。

個別の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. データベースのホームページで、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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が表示されます。
3. 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。
4. 「結果」セクションで、クロスチェック操作に含める各バックアップを選択します。
クロスチェックを行うイメージ・コピーとバックアップ・セットの両方を1回の操作では選択できません。
5. 「結果」リスト上部の「**クロスチェック**」をクリックします。
確認ページが表示された後、Database Control によりクロスチェックが実行されます。

すべての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. データベースのホームページで、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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が表示されます。
3. 現行バックアップの管理ページで「**すべてをクロスチェック**」をクリックします。
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が表示されます。クロスチェックを即時実行または後で実行するようにスケジュールできます。クロスチェックを定期的にスケジュールすることも可能です。

4. 「**ジョブの発行**」をクリックします。

注意： Recovery Manager リポジトリのすべてのバックアップ、特にテープのバックアップのクロスチェックには時間がかかります。個別の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。

参照：

- 「[バックアップの管理](#)」
- Recovery Manager の CROSSCHECK コマンドを使用したこの手順の実行方法の詳細は、『Oracle Database バックアップおよびリカバリ・ユーザーズ・ガイド』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を削除すると、EXPIRED としてリスト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。期限切れバックアップとは、クロスチェック中にアクセス不可能であることが判明したバックアップです。バックアップを含むファイルがディスクまたはテープから削除されることはありません。この操作では Recovery Manager リポジトリのみの更新が実行されます。

期限切れのバックアップを削除するには、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、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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が表示されます。
3. 現行バックアップの管理ページで「**期限切れのものをすべて削除**」をクリックします。
この操作により、現在どのサブページがアクティブであるかには関係なく、期限切れのバックアップ・セットと期限切れのイメージ・コピーが Recovery Manager リポジトリから削除されます。
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。
4. オプションで、「**「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。**」を選択します。
期限切れのバックアップを削除する直前にクロスチェックを実行することで、Recovery Manager はどのバックアップが期限切れになっているかに関する最新の情報を取得できます。
5. 「**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。

バックアップ使用可能または使用不可のマーク付け

ディスク・ドライブが一時的にオフラインになっていたり、テープがオフサイトに保管されているなど、一時的な条件のために1つ以上の特定のバックアップを使用できない場合、これらのバックアップを使用不可とマークできます。使用不可のバックアップは、データのリストアおよびリカバリで使用されません。

注意： フラッシュ・リカバリ領域に保存されたバックアップは使用不可とマークを付けることはできません。

Recovery Manager リポジトリには、使用不可のバックアップのレコードが保持されていて、期限切れバックアップを削除する場合、使用不可としてリストされたバックアップが Recovery Manager に削除されることはありません。使用不可のバックアップが再度アクセス可能になると、使用可能のマークを付けられます。

バックアップに使用可能または使用不可のマーク付けをするには、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、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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が表示されます。
3. 「検索」セクションで、ステータスを変更するバックアップを検索します。
4. バックアップの「結果」リストに表示された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ます。
5. 次の操作を1つ実行します。
 - 「**使用可能に変更**」を選択します。
 - 「**使用不可に変更**」を選択します。

注意： リストされたバックアップを、使用可能なバックアップのみを検索するように制限している場合、「**使用不可に変更**」ボタンのみが表示されます。リストされたバックアップを、使用不可のバックアップのみを検索するように制限している場合、「**使用可能に変更**」ボタンのみが表示されます。

確認メッセージが表示されます。

6. 「**はい**」をクリックして変更操作を実行します。

不要なバックアップの削除

この項では、構成済の保存ポリシーで必要とされていない不要なバックアップの削除方法について説明します。フラッシュ・リカバリ領域を唯一のディスクベースのバックアップ先として使用している場合、不要な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・リカバリ領域では、ファイルは保存ポリシーで指定したとおりに保持され、領域が不足した場合のみ削除されます。

不要なバックアップを削除するには、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、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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が表示されます。
3. 「**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**」をクリックしたときにバックアップ・セット・サブページとイメージ・コピー・サブページのどちらが表示されていたかに関係なく、不要なバックアップ（バックアップ・セットとイメージ・コピーの両方）がすべて削除されます。
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。
4. 「スケジュール」セクションで、次のいずれかの操作を行います
 - 「**1回(即時)**」を選択して削除ジョブをただちに実行します。
 - バックアップ・ジョブの場合と同様に削除をスケジュールします。
5. 「**ジョブの発行**」をクリックします。

オラクル社が推奨するリカバリの実行

オラクル社推奨のリカバリ機能では、データ・リカバリ・アドバイザを利用します。これは、データ障害を自動的に診断して適切な修復オプションを決定、提示し、ユーザーの要求に応じて修正を実行する Oracle Database 機能です。データ・リカバリ・アドバイザは、データ修復を自動化する一元化ツールにより、Oracle Database の管理性および信頼性を改善します。

注意： データ・リカバリ・アドバイザを使用して Oracle RAC データベースをリカバリするには、Recovery Manager インタフェースを使用する必要があります。Enterprise Manager は使用できません。

データ・リカバリ・アドバイザについて

データ・リカバリ・アドバイザにおける状態チェックとは、データベースまたはデータベース・コンポーネントの状態を評価するために状態モニターが実行する診断手順です。状態チェックは、エラーの発生を受けて実行されます。手動で実行することもできます。

障害とは、状態チェックで検出された永続的なデータ破損です。通常、障害は発生後に検出されます。データベース操作によってデータが破損するとエラーになり、データベースで状態チェックが自動的に実行されます。このチェックでは、エラーに関連した障害がないかどうかデータベースが調査されます。障害が診断された場合は、自動診断リポジトリ (ADR) に記録されます。

データベースで障害が検出され、ADR に格納された後にかぎり、データ・リカバリ・アドバイザを使用して修復アドバイスを生成し、障害を修復できます。データ・リカバリ・アドバイザは、アクセス不可能なファイル、物理的および論理的なブロック破損、I/O 障害などの障害をレポートし、修復します。すべての障害に、CRITICAL、HIGH、LOW のいずれかの障害優先度が設定されます。OPEN または CLOSED の障害ステータスも設定されます。

また、データ・リカバリ・アドバイザを使用して修復オプションを表示することもできます。**修復**とは、1 つ以上の障害を修正する処理です。修復の例としては、ブロック・メディア・リカバリ、データファイル・メディア・リカバリ、Oracle Flashback Database などがあります。通常、データ・リカバリ・アドバイザは自動と手動両方の修復オプションを提示します。必要に応じて、修復を実行するために、自動修復オプションを選択できます。その場合、データ・リカバリ・アドバイザは修復が正常に行われたことを確認し、該当する修復済の障害をクローズします。

データ・リカバリ・アドバイザの使用

リカバリ・プロセスは、障害が疑われるとき、または障害が検出されたときに起動します。障害は、エラー・メッセージ、アラート、トレース・ファイル、状態チェックなど、多くの方法で検出できます。その後、データ・リカバリ・アドバイザを使用して障害に関する情報およびアドバイスを取得し、障害を自動的に修復することができます。

この項では、データ・リカバリ・アドバイザを使用して破損ブロックを修復する例について説明します。データベースのホームページの診断メーターがインシデントの発生を示していると仮定してください。データベースのホームページの「アラート」セクションにブロックの破損の発生が示されます。

Oracle 推奨リカバリ計画を使用するには、次のようにします。

1. データベースのホームページで、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。

2. 「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。リカバリの実行ページは、「Oracle 推奨のリカバリ」とユーザー主導リカバリの2つのセクションに分かれています。「Oracle 推奨のリカバリ」セクションでは、データ・リカバリ・アドバイザーを使用してリカバリが自動化されます。

The screenshot shows the 'Perform Recovery' page in Oracle Enterprise Manager. It is divided into two main sections: 'Oracle Advised Recovery' and 'User Directed Recovery'.
Oracle Advised Recovery: A message states that the Data Recovery Advisor has detected failures. A 'Critical' status is shown with a count of 1. The failure description is 'datafile 1: '/disk1/t_db1.f' contains one or more corrupt blocks'. An 'Advise and Recover' button is present.
User Directed Recovery: The 'Recovery Scope' is set to 'Whole Database'. Under 'Operation Type', the 'Recover to the current time or a previous point-in-time' option is selected. Below this, there are three radio button options: 'Restore all datafiles', 'Recover from previously restored datafiles', and 'Flashback database option' (which is currently unselected).
Overview: A sidebar on the right lists recovery actions such as 'Recover database failures as advised by Oracle', 'Restore and/or recover the entire database or selected objects', and 'Flashback database or tables to a specific system change number (SCN) or timestamp'.
Host Credentials: At the bottom, there are input fields for '* Username' and '* Password', and a checkbox for 'Save as Preferred Credential'.

3. 「Oracle 推奨のリカバリ」セクションで障害を探します。

手順2のスクリーンショットでは、このセクションに優先度の高い障害が1つ存在することが示されます。障害の内容は、データファイル1に破損ブロックが含まれているというものです。

4. 次の操作を1つ実行します。

- 「アドバイスとリカバリ」をクリックします。
- 障害ステータスの横の数値をクリックします。

障害の表示および管理ページが表示されます。

5. 「優先度」リストで「すべて」を選択し、次に「実行」をクリックします。

この操作を行うと、データ・リカバリ・アドバイザーで認識されている障害をすべて表示できます。データ障害は、ページ下部にナビゲーション・ツリー形式で表されます。

6. 次のアクションを実行します。

- a. ナビゲーション・ツリーの「データ障害」を選択して展開します（まだ展開されていない場合）。
- b. 障害を選択して展開します。
- c. 「アドバイス」をクリックします。

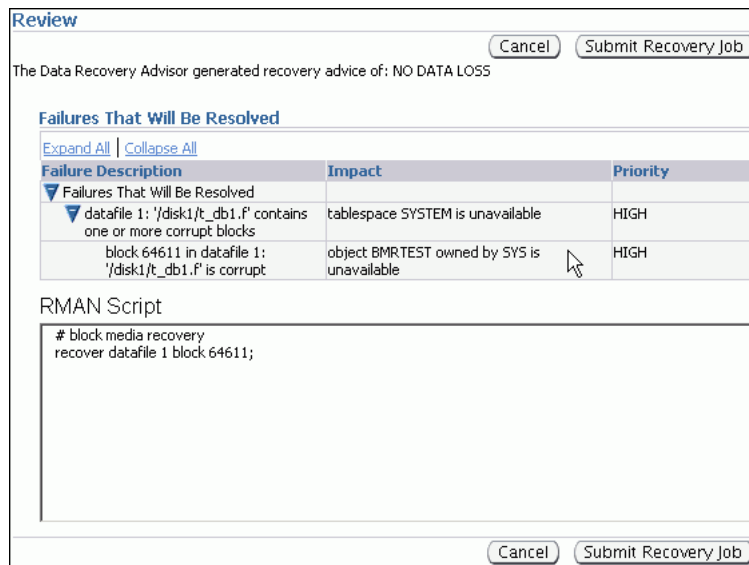
リカバリ・アドバイス・ページが表示されます。

このページには、障害の修復に使用される Recovery Manager スクリプトが表示されます。たとえば、破損ブロックの場合、スクリプトは次のようになります。

```
# block media recovery
recover datafile 1 block 63467;
```

7. 「**続行**」をクリックします。

確認ページが表示されます。このページには、リカバリ・ジョブの概要がまとめられています。



8. 「**リカバリ・ジョブの発行**」をクリックします。

ジョブ・アクティビティ・ページが表示されます。

ジョブ名、ジョブ・ステータス、修復の実行がスケジュールされている時間、ジョブの所有者などの修復の詳細が表にまとめられています。

9. 修復ジョブの名前をクリックし、「**結果の表示**」をクリックします。

ジョブ実行ページが表示されます。

ナビゲーション・ツリーのジョブ・ステップをクリックすると、そのジョブの結果を表示できます。

ユーザー指定リカバリの実行

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) のユーザー主導リカバリ機能には、フラッシュバック機能を使用してリストアの操作およびリカバリの手順を実行できるリカバリ・ウィザードが用意されています。たとえば、次の操作を実行できます。

- 論理的なフラッシュバック機能によるデータベース・オブジェクトへの不要な変更の修復
- Oracle Flashback Database を使用したデータベース全体の巻戻し
- 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した表領域の Point-in-Time リカバリの実行
- 破損ブロックを含むデータファイルのブロック・メディア・リカバリの実行

Database Control では、データベース操作に影響を与える前に、破損したデータベース・ファイルなどを検出する状況を含め、データベースのどの部分をリストアおよびリカバリする必要があるかを決定できます。Database Control は順を追ってリカバリし、必要な情報を要求し、指定されたリカバリ・アクションを実行します。

この項では、リカバリの実行ページについて理解を深めるため、いくつかの一般的なリカバリの例を扱います。リカバリの実行ページを使用すると、Database Control による他のデータベース全体の機能やオブジェクト・レベルのリカバリ機能にアクセスできます。

Oracle Flashback Table を使用した表の巻戻し

Oracle Flashback Table を使用すると、他のデータベース・オブジェクトに影響を与えることなく、1 つ以上の表を過去のある時点の内容に戻すことができます。したがって、表の行を誤って追加または削除した場合のような論理的なデータ破損からのリカバリが可能です。

Point-in-Time リカバリとは異なり、データベースはフラッシュバック操作中も使用可能なままです。

この例では、employees スキーマの hr 表にあるフラッシュバック表を使用します。2005 年 10 月 23 日 15 時 30 分 00 秒の直後の誤った更新により、すべての従業員の lastname 列を空の文字列に変更したと想定すると、元の lastname 値を表に戻す必要があります。

表における行の移動の有効化

フラッシュバック表を使用する前に、フラッシュバックする（以前の状態に戻す）表で行の移動が有効になっていることを確認する必要があります。行の移動とは、フラッシュバック発生後に ROWID が変わることの意味です。このような制約が存在するのは、フラッシュバック前の ROWID をアプリケーションが保存していた場合に、フラッシュバック後もその ROWID が同じ行に対応する保証はないためです。

表における行の移動を有効にするには、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、「スキーマ」をクリックしてスキーマ・サブページを表示します。
2. 「データベース・オブジェクト」セクションの「表」を選択します。
表ページが表示されます。
3. フラッシュバック表のターゲット表を検索するには、次の手順を実行します。
 - a. 「スキーマ」フィールドにスキーマ名を入力し、オプションで「オブジェクト名」フィールドに表名を入力します。
 - b. 「実行」をクリックして表を検索します。
たとえば、hr スキーマの表を検索します。検索結果をスクロールしないと目的の表が見つからないことがあります。
4. 表のリストから表を選択し、「編集」をクリックします。
この例では、employees を選択します。
表の編集 : table_name ページが表示されます。
5. 「オプション」をクリックしてオプション・サブページに移動します。
6. 次の手順を実行します。
 - a. 「行移動有効化」を「はい」に設定します。
 - b. 「適用」をクリックして表のオプションを更新します。
更新メッセージが表示されます。

7. 次の手順を実行します。
 - a. ページ上部の「表」をクリックして検索結果に戻ります。
 - b. 前述の手順1から手順6までを各表について繰り返し、その他の表における行の移動を有効化します。

この例では、hr.jobs および hr.departments の各表で行の移動を有効化する必要があります。

フラッシュバック表の操作の実行

この例では、hr.employees 表およびその依存表を過去のある時点に巻き戻します。

フラッシュバック表の操作を実行するには、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、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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。
3. ユーザー主導リカバリのセクションで、「リカバリの有効範囲」リストから「表」を選択します。
このページでは表のオブジェクト・レベルのリカバリを使用して再ロードされます。
4. 「操作タイプ」として「既存の表のフラッシュバック」を選択し、「リカバリ」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。
5. フラッシュバック表操作のターゲット時間を選択し、「次へ」をクリックします。

注意： 不要な変更がどの時点で行われたか不明な場合は、「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、この表に影響を与えたトランザクションの履歴を調査します。Oracle Flashback Versions Query を使用すると、ターゲット表に対する最近の変更をすべて確認できます。この機能の使用方法については、このマニュアルでは説明しません。

この例では、5分前行を誤って挿入したと想定しています。「タイムスタンプにフラッシュバック」を選択し、5分前の時刻を入力します。

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。

6. 「フラッシュバックする表」テキスト・ボックスに表名を入力し、「次へ」をクリックします。
複数の表名を入力すると、複数の表を同じ時点でフラッシュバックできます。「表の追加」をクリックして、他の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** と入力します。
表に他の依存表が存在する場合、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、依存性をどのように処理するかを決定します。
7. 次のいずれかの操作を行い、「次へ」をクリックします。
 - 「重ねて表示」を選択し、依存表をすべてフラッシュバックします。
 - 制限を選択し、ターゲット表のみをフラッシュバックします。
 - 「カスタマイズ」を選択し、フラッシュバックする依存表とそのまま残す依存表を選択します。

「依存状態の表示」をクリックすると、影響を受ける表を確認できます。

注意： 行の移動は、初期のターゲットの表のみでなく、影響を受けるすべての表に有効である必要があります。

この例では、hr.employees 表に依存表 hr.jobs および hr.departments があります。そのため、「重ねて表示」を選択して「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。

8. 「発行」をクリックします。

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。

Oracle Flashback Drop を使用した削除された表のリカバリ

Oracle Flashback Drop を使用すると、削除した表を索引やトリガーなどの依存オブジェクトとともにデータベースに戻して、表の削除の影響を取り消すことができます。この機能では削除したオブジェクトがごみ箱に格納されますが、ごみ箱の中のオブジェクトは、ユーザーの明示的な指定または領域不足によりごみ箱がパージされるまで取得可能です。

フラッシュバック表と同様に、フラッシュバック・ドロップはデータベースがオープンしているときに使用できます。また、フラッシュバックを行っても、フラッシュバック・ドロップ操作の影響を受けないオブジェクトの変更が取り消されることはありません。フラッシュバック表は、データベースをオフラインにしてバックアップからファイルをリストアする必要のあるメディア・リカバリ形式より便利です。

注意： フラッシュバック・ドロップの使用によりリカバリ可能な表は、ローカル管理表領域に存在する必要があります。また、SYSTEM 表領域では、表領域のタイプにかかわらず、フラッシュバック・ドロップを使用しても表をリカバリできません。

表の削除

フラッシュバック・ドロップについて学習するため、reg_hist という表を新しく作成して、後で削除します。フラッシュバック・ドロップ機能で取得できるため、表はごみ箱に配置されます。

表を作成して削除するには、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、「スキーマ」をクリックしてスキーマ・サブページを表示します。
2. 「表」をクリックします。
表ページが表示されます。
3. 「スキーマ」フィールドに hr、「オブジェクト名」フィールドに regions と入力し、「実行」をクリックします。
ページ下部の表にスキーマおよび表がリスト表示されます。
4. 「アクション」リストで、「類似作成」を選択して「実行」をクリックします。
表の作成ページの一般サブページが表示されます。
5. 次の手順を実行します。
 - a. 「名前」フィールドに reg_hist と入力します。
 - b. REGION_ID 列の「NOT NULL」を選択解除します。

- c. 「**制約**」をクリックして制約サブページを開きます。
制約サブページが表示されます。
 - d. 各制約を選択し、「**削除**」をクリックします。
 - e. 「**OK**」をクリックして表を作成します。
確認メッセージが表示されます。
6. 「**オブジェクト名**」フィールドに、**reg_hist** と入力し「**実行**」をクリックします。
表ページにこの表に関する情報が表示されます。
 7. 「**オプションを指定して削除**」をクリックし、表を削除します。
オプションを指定して削除ページが表示されます。
 8. 「**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、「**はい**」をクリックします。
メッセージにより表が削除されたことが確認されます。

削除された表の取得

この項では、9-29 ページの「[表の削除](#)」の説明に従って **reg_hist** 表を作成して削除したと想定しています。次の手順でごみ箱から **reg_hist** を取得します。

フラッシュバック・ドロップ操作を実行するには、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、「**可用性**」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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。
3. ユーザー主導リカバリのセクションで、「リカバリの有効範囲」リストから「**表**」を選択します。
このページでは表のオブジェクト・レベルのリカバリを使用して再ロードされます。
4. 「操作タイプ」として「**削除した表のフラッシュバック**」を選択し、「**リカバリ**」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。
5. ごみ箱に入っている削除済オブジェクトの中から取得するオブジェクトを検索します。
この例では、「**スキーマ名**」フィールドに **hr**、「**表**」フィールドに **reg_hist** と入力し、「**実行**」をクリックします。
検索条件に一致するオブジェクトが「**結果**」セクションにリスト表示されます。必要に応じて、ごみ箱の横の矢印をクリックして内容を 1 レベル展開し、検索条件に一致する削除済の表（依存オブジェクトを除く）を表示します。
6. フラッシュバック・ドロップを使用して取得する表を 1 つずつ選択します。
この例では、**reg_hist** を選択して「**次へ**」をクリックします。

注意: 表をごみ箱から取り出すと、ごみ箱に入っているその表の依存オブジェクトもすべて取り出されます。依存オブジェクトを単独で取り出すことはできません。

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。

7. 必要に応じて、取得する削除済オブジェクトの新しい名前を入力します。この例では、新しい名前は指定しません。「次へ」をクリックします。

オブジェクトをごみ箱から取得するときにオブジェクト名を変更する第1の理由は、取得する表と同じ名前の新しい表がすでに作成されている可能性があるためです。オブジェクト名前の変更の必要がある場合は、必要に応じて「新しい名前」フィールドに新しい名前を入力します。

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。このページにはフラッシュバック・ドロップ操作完了時に持つ名前、依存オブジェクトを含むフラッシュバックされたオブジェクトの全設定が示されている影響分析が表示されます。

8. 変更内容を確認して「発行」をクリックします。
確認ページにより操作が正常であることが示されます。
9. 「OK」をクリックし、データベースのホームページに戻ります。

Oracle Flashback Database を使用したデータベースの巻戻し

他のフラッシュバック機能とは異なり、Oracle Flashback Database は物理レベルで動作します。フラッシュバック・データベースを使用すると、現在のデータファイルが前のある時点の内容に戻ります。結果はデータベースの Point-in-Time リカバリとほぼ同じですが、データファイルのリストアおよびリカバリの必要がないので、フラッシュバック・データベースの方が格段に高速です。また、メディア・リカバリに比べて REDO データ適用の必要性はわずかです。

フラッシュバック・データベースでは、データ・ブロックの旧バージョンへのアクセスにフラッシュバック・ログが使用され、アーカイブ REDO ログのデータも一部使用されます。フラッシュバック・データベースを使用してデータベースを修復するには、9-7 ページの「リカバリ設定の構成」の説明に従って、フラッシュバック・ログが生成されるようにデータベースを構成する必要があります。

フラッシュバック・データベースの操作を実行するには、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、「可用性」をクリックして可用性サブページを表示します。
2. 「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。
3. 次の手順を実行します。
 - a. ユーザー主導リカバリのセクションで「データベース全体」を選択します。
 - b. 「現在の時間または前の Point-in-Time へのリカバリ」を選択します。
 - c. 必要に応じて、ホスト・コンピュータ資格証明を指定します。
 - d. 「リカバリ」をクリックします。
確認ページが表示されます。
4. 「はい」をクリックしデータベースの停止を確定します。

リカバリ・ウィザード・ページが表示されます。この時点で停止作業が開始されます。

データベースが停止し、マウントされた状態になると、Database Control も一時的に停止して、再起動します。このプロセスの実行中、Database Control がブラウザに応答できない時間があります。Database Control が再度応答するまでページをリフレッシュしてください。

Database Control が再起動し、データベースが起動されマウントされると、しばらくして Database Control により、データベースが NOMOUNT 状態であることを報告するレポートが出力されます。「リフレッシュ」、「起動」および「リカバリの実行」の選択肢が提示されます。続行する前にデータベース・インスタンス・ページでデータベース・インスタンスがマウントされたと報告されるまで、ページを定期的にもリフレッシュします。

5. 「**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。
6. ホスト・コンピュータおよびデータベースの資格証明を求められたら、SYSDBA ロールで接続するか、DBA グループのユーザーのホスト・コンピュータ資格証明を指定します。
 状態チェックの詳細は、9-5 ページの「[Database Control を使用したバックアップおよびリカバリのための資格証明の指定](#)」を参照してください。
 リカバリの実行ページが再度表示され、データベース全体をリストアおよびリカバリする必要のあるデータベースがマウントされたことが表示されます。
7. 次の手順を実行します。
 - a. ユーザー主導リカバリのセクションで「**データベース全体**」を選択します。
 - b. 「**現在の時間または前の Point-in-Time へのリカバリ**」を選択します。
 - c. 必要に応じて、ホスト資格証明を指定します。
 - d. 「**リカバリ**」をクリックします。
 確認ページが表示されます。
8. 次の手順を実行します。
 - a. 「**前の Point-in-Time へのリカバリ**」を選択します。
 - b. 「**日付**」フィールドで、現在の時刻の 5 分前の時刻を選択します。
 - c. 「**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：フラッシュバック・ページが表示されます。
9. 「**はい**」を選択してフラッシュバック・データベースの使用を指定し、「**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：確認ページが表示されます。
10. 選択したオプションを確認し、「**発行**」をクリックします。
 フラッシュバック操作が完了すると、リカバリの実行：結果ページが表示されます。
11. 「**データベースをオープン**」をクリックします。
 データベースが正常にオープンしたら「**OK**」をクリックします。

データベースのリストアおよびリカバリ

この項では、データベース全体をリストアおよびリカバリする方法を示します。この例では、1 つ以上のデータファイルを損失した後、なお使用可能なサーバー・パラメータ・ファイルと制御ファイルがある場合にデータベースをリストアおよびリカバリすることを想定します。Database Control を使用して損失したサーバー・パラメータ・ファイルまたは制御ファイルをリストアすることもできます。

データベース全体をリストアおよびリカバリするには、次の手順を実行します。

1. 9-31 ページの「[Oracle Flashback Database を使用したデータベースの巻戻し](#)」の手順 1 から手順 7 までを実行します。
2. 次の操作を 1 つ実行します。
 - 「**現在の時間へのリカバリ**」を選択して、データベースに対する現在までのトランザクションをすべてリカバリします。
 - 「**前の Point-in-Time へのリカバリ**」を選択して、前のある時点までのトランザクションのみをリカバリします。

この例では、「**現在の時間へのリカバリ**」を選択して、「**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：修復ページが表示されます。

3. ファイルをデフォルトの場所にリストアするために「いいえ」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 : 確認ページが表示されます。

4. 「発行」をクリックしてデータベースのリストアおよびリカバリを開始します。

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の一部の修復シナリオでは、ウィザードの使用中に実行する手順によってデータベースの状態が変化します。リカバリ中に「続行」を選択することによってデータベースに大幅な変更が加えられるたびに、Database Control から警告が表示されます。この警告に十分注意してください。

リカバリが完了すると、リカバリの実行 : 結果ページが表示されます。

5. 「データベースをオープン」をクリックし、「OK」をクリックします。

参照： 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・ユーザズ・ガイド』を参照してください。

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、この項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 を表示するには、ブラウザに次の URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/backup/backup.htm

データベースの監視およびチューニング

データベースのパフォーマンスを監視し、最適に実行されているかどうかを確認することは、データベース管理者にとって重要なタスクの1つです。この章では、データベースの状態の監視、パフォーマンスの問題の特定、および是正措置の実施を容易にする Oracle Database の特長と機能について説明します。

この章は次の項で構成されています。

- [プロアクティブなデータベースの監視](#)
- [ADDM を使用した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](#)

プロアクティブなデータベースの監視

Oracle Database は、データベースの状態およびパフォーマンスの監視を容易にします。Oracle Database は、データベースの状態およびパフォーマンスに関連するバイタル・サイン（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ます。また、管理者として注意が必要な問題を自動的に特定します。特定された問題は、データベースのホームページに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。また、Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を構成して、電子メールで問題を通知することも可能です。

このセクションの内容は次のとおりです。

- [アラートについて](#)
- [パフォーマンス自己診断: 自動データベース診断モニター](#)
- [データベースの全般的な状態およびワークロードの監視](#)
- [アラートの管理](#)

アラートについて

アラートによりデータベースを監視できます。ほとんどのアラートでは特定のメトリックしきい値が超過した場合について通知します。各アラートには、クリティカルまたは警告の値を設定できます。これらのしきい値は、超過したときにシステムが望ましくない状態にあることを示す境界値とするための方法です。たとえば、表領域が 97% を占めている場合は望ましくない状態とみなされ、クリティカル・アラートが生成されます。

他のアラートは Snapshot Too Old や Resumable Session の一時停止などのデータベース・イベントに対応しています。これらのアラートのタイプはイベントが発生したことを示しています。

通知に加えて、スクリプトの実行などのアクションを実行するようにアラートを設定できます。たとえば、表領域オブジェクトを縮小するスクリプトは「表領域の使用量」警告アラートが発生した場合に役立ちます。

Oracle Database では、デフォルトで、次のものを含む様々なアラートが発行されます。

- 「表領域使用率」(85% の場合は「警告」、97% の場合は「クリティカル」)
- 現在のオープン・カーソル数 (1200 を超えると「警告」)
- 「セッション制限使用率」(90% の場合は「警告」、97% の場合は「クリティカル」)
- 中断したジョブ数と失敗したジョブ数 (0 を超えると「警告」)
- ダンプ領域使用率 (95% の場合は「警告」)
- アーカイブ領域使用量 (80% の場合は「警告」)

メトリックを設定して、これらを含むアラートを変更したり、使用可能にできます。

詳細は、10-7 ページの「[アラートの管理](#)」を参照してください。

パフォーマンス自己診断: 自動データベース診断モニター

Oracle Database は、自動データベース診断モニター (ADDM) と呼ばれる自己診断エンジンを搭載しています。ADDM を使用すると、Oracle Database 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 を使用した自動パフォーマンス診断を円滑化するために、Oracle Database ではデータベースの状態およびワークロードのスナップショットが定期的に収集されます。**スナップショット**とは、パフォーマンスの比較のために ADDM で使用される一定期間の履歴データのセットです。スナップショットのデフォルトの収集間隔は 1 時間です。スナップショットは、ある時点のシステムの状態に関する統計的サマリーを提供します。スナップショットは自動ワークロード・リポジトリ (AWR) に格納され、SYS_AUX 表領域に配置されます。スナップショットは、設定した期間 (デフォルトでは 8 日間) にわたって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用の領域を確保するためにパージされます。

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。ADDM の分析結果は、一連の結果として表されます。

一般的に、ADDM が注意するパフォーマンスの問題は次のとおりです。

- SQL 文を頻繁にロードしたためにデータベースによって CPU 時間またはメモリーが多く使用された場合などに起こるリソース競合（ボトルネック）
- アプリケーションによってデータベースに長時間ログインした場合などに起こる接続管理の低下
- あるユーザー・プロセスが表内のデータを安全に更新するためにロックを取得しており、同じ表に対するロックを取得する必要がある他のユーザー・プロセスが待機状態になることで、データベースのパフォーマンスが低下する場合などに起こるマルチユーザー環境でのロック競合

参照：

- 『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』

データベースの全般的な状態およびワークロードの監視

データベースのホームページ（図 10-1）では、データベースの状態およびワークロードを監視できます。ここでは、一般的なデータベースの主要な状態情報を提供し、定期的に更新しています。

図 10-1 データベースのホームページ



データベースの全般的な状態およびワークロードを監視するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
 詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. (オプション)「[リフレッシュ](#)」ボタンをクリックして、表示される情報を更新します。
 デフォルトでは、データベースのホームページで 60 秒ごとに自動的にリフレッシュされます。ページの右上隅の「データの表示」リストで「[手動](#)」を選択すると、自動的なリフレッシュを回避できます。最新情報を表示するには、「[リフレッシュ](#)」をクリックする必要があります。
 データベースからデータが最後に収集された日時が「[リフレッシュ](#)」ボタンの左に表示されます。
3. 「[一般](#)」セクションでデータベースの状態について概要を把握します。このセクションには次の情報が含まれています。
 - データベース・インスタンスのステータス (稼働中または停止中)
 「[ステータス](#)」リンクをクリックすると、データベースの可用性の詳細にドリルダウンできます。
 - データベースが最後に起動した時刻
 - インスタンス名
 - Oracle Database のバージョン
 - ホスト名
 「[ホスト](#)」リンクをクリックすると、ホストの詳細にドリルダウンできます
 - リスナー名
 「[リスナー](#)」リンクをクリックすると、リスナーの詳細にドリルダウンできます

「[すべてのプロパティの表示](#)」をクリックすると、Oracle ホームのパス、およびデータベースが読み取り専用か読み書き可能かが表示されます。
4. 「[ホスト CPU](#)」セクションで CPU 使用率を確認します。このセクションには次の情報が含まれています。
 - 棒グラフ
 このグラフは、データベースとその他のプロセスで使用される CPU 時間の割合を示します。グラフの凡例には、データベース・インスタンスのリンクとその他の CPU プロセスのリンクが含まれています。
 グラフの凡例の「[その他](#)」リンクをクリックすると、CPU、メモリーおよびディスク I/O の使用率の時間変化が表示されます。
 グラフの凡例のインスタンス名のリンクをクリックすると、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、アクティブ・セッションの時間経過グラフ、発行された SQL 文の詳細、および最もアクティブなセッションが含まれています。
 - CPU 負荷
 これは、過去 1 分間に CPU へのスケジューリングを待機していたプロセスの平均数です。
 「[負荷](#)」リンクをクリックすると、CPU、メモリーおよびディスク I/O の時間変化が表示されます。
 - ページング
 これは、1 秒ごとにページ・アウト (アクティブ・メモリーから移動) されるメモリー・ページ (命令またはデータ、あるいはその両方の固定長ブロック) の数です。
 「[ページング](#)」リンクをクリックすると、CPU、メモリーおよびディスク I/O の使用率の時間変化が表示されます。

5. データベースがサーバーの CPU 時間の大部分を占有している場合など、パフォーマンスに問題があるときは、「アクティブ・セッション」セクションを調べます。このセクションには、次の情報が棒グラフで表示されます。
 - 待機
これは、すべての待機クラスを合計した値です（ユーザー I/O とアイドル待機イベントを除く）。**待機クラス**は、待機の種類に基づいて待機イベントをグループ化したものです。

他のプロセスが CPU 時間のほとんどを占有している場合、これはデータベースのホスト・コンピュータで稼働している他のアプリケーションがパフォーマンスの問題の原因になっていることを示します。
「待機」 リンクをクリックしてパフォーマンス・ページに移動し、データベースの内部および外部の潜在的な問題を確認します。
 - ユーザー I/O
これは、ユーザー I/O を待機しているアクティブ・セッションの平均数です。ユーザー I/O とは、ディスクからのデータの読取りまたはディスクへのデータの書込みがデータベースで行われる原因となる、ユーザーから生じたワークロードを意味します。
「ユーザー I/O」 リンクをクリックしてパフォーマンス・ページに移動し、データベースの内部および外部の潜在的な問題を確認します。
 - CPU
これは、CPU を使用するアクティブ・セッションの平均数です。
「CPU」 リンクをクリックして、時間経過に伴うアクティブ・セッションの詳細情報を示すグラフを表示します。
6. 「診断サマリー」セクションを確認します。このセクションには次の情報が含まれています。
 - ADDM 結果
ここに最新の ADDM 実行結果の件数が表示されます。「ADDM 結果」リンクの横にある番号をクリックして ADDM ページに移動します。
 - 期間開始時間
これは、最後に ADDM によって分析された期間の開始時間です。ADDM 結果がある場合にのみ表示されます。
 - アラート・ログ
これは、ORA- エラーを示す最新のアラート・ログ・エントリのタイムスタンプです。
「アラート・ログ」 リンクをクリックすると、アラート・ログ・エラー・ページに移動します。このページには、エラーを含むログ・エントリのリストが表示されます。
 - アクティブなインシデント
ここに、データベースでのクリティカル・エラーの発生であるアクティブなインシデントの件数が表示されます。クリティカル・エラーを調査し、Oracle サポート・サービスに報告することをお勧めします。件数をクリックし、サポート・ワークベンチのホームページに移動します。
 - データベース・インスタンスの状態
「データベース・インスタンスの状態」 をクリックすると、データベース・インスタンスの状態ページが表示されます。このページには、インシデント、ADDM 結果およびアラートが時系列の順にグラフで示されます。このグラフを使用して、生成されたインシデントおよびアラートとシステムのパフォーマンスの問題の相関関係を特定できます。

7. 「SQL レスポンス時間」セクションを確認します。

これは、追跡対象の一連の SQL 文の現在のレスポンス時間と、参照収集のレスポンス時間との比較です。**参照収集** (SQL チューニング・セット) は、本番システムにおける典型的な SQL ワークロードを表す一連の SQL 文です。現在のレスポンス時間と参照収集のレスポンス時間が等しい場合、システムは正常に稼働しています。現在のレスポンス時間が参照収集のレスポンス時間を超える場合、1 つ以上の SQL 文の実行速度が通常より遅くなっています。現在のレスポンス時間が短ければ短いほど、追跡対象の SQL 文の実行効率は高くなります。

「SQL レスポンス時間」リンクをクリックすると、過去 24 時間のレスポンス時間メトリックが表示されます。参照収集が空の場合は、「**参照収集のリセット**」をクリックして、参照収集を作成できるページに移動します。

8. 「領域サマリー」セクションを確認します。

セグメント・アドバイザの推奨事項の横にある数値がゼロでない場合は、領域のデフラグを行う必要があるセグメントが検出されています。その数値をクリックすると、対象セグメントのデフラグ方法に関する推奨事項が表示されます。

9. 「アラート」セクションを確認します。このセクションには次の項目が含まれています。

■ 「カテゴリ」リスト

オプションで、リストからカテゴリを選択すると、そのカテゴリのアラートのみが表示されます。

■ クリティカル

これは、クリティカルのしきい値を超えたメトリックと、インシデントによって発生したアラート (クリティカル・エラー) などのその他のクリティカル・アラートを合計した数です。

■ 警告

これは、警告のしきい値を超えたメトリックの数です。

■ 「アラート」表

メッセージをクリックすると、アラートの詳細が表示されます。

10. 「ADDM パフォーマンス分析」セクションがある場合は確認します。このセクションには次の項目が含まれています。

■ 期間開始時間

これは、ADDM で最後に分析された期間の開始時間です。

■ 持続期間 (分単位)

これは、ADDM で最後に分析された期間の持続時間です。

■ インスタンス名

■ 「ADDM 結果」表

ADDM 結果、推定されるデータベース・パフォーマンスへの影響、ADDM 結果の説明、過去 24 時間に収集されたスナップショット内の ADDM 結果の検出回数を一覧表示した表です。たとえば、「発生」の列に「34/43」と表示されている場合は、43 個のスナップショット中に 34 個の ADDM 結果が検出されたことになります。

結果をクリックすると、結果の詳細および推奨事項を表示して、場合によっては推奨事項を実装するかアドバイザを開始することができます。

| ADDM Performance Analysis | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| Period Start Time Mar 3, 2007 12:00:15 AM PST | | Period Duration (minutes) 10.03 |
| Instance database | | |
| Impact (%) ▾ | Finding | Occurrences (last 24 hrs) |
| 100 | Top SQL by DB Time | 40 of 43 |
| 84.4 | Row Lock Waits | 40 of 43 |
| 13.5 | CPU Usage | 40 of 43 |
| 2.4 | "User I/O" wait Class | 34 of 43 |

時間の経過によるデータベースのパフォーマンスの低下を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベース・ホームページの上部の「パフォーマンス」をクリックします。
パフォーマンス・ページが開き、最新の期間の CPU 使用率、平均アクティブ・セッション数、インスタンスのディスク I/O およびインスタンス・スループットのサマリーが表示されます。
2. 「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。

アラートの管理

次の項ではアラートの管理方法を説明します。

- [メトリックおよびしきい値の表示](#)
- [メトリックしきい値の設定](#)
- [アラートへの対応について](#)
- [アラートのクリア](#)
- [ダイレクト・アラート通知の設定](#)

メトリックおよびしきい値の表示

パフォーマンスの問題を効率よく診断するには、統計を利用する必要があります。システム、セッションおよび個々の SQL 文について様々な累積統計が生成されるだけでなく、セグメントやサービスの累積統計も記録されます。メトリックは、累積統計における変化の割合として定義されます。メトリックは、計算後、自動ワークロード・リポジトリに格納され、すべてのメトリック・ページに表示されます。このページは、データベースのホームページの「関連リンク」の下にある「すべてのメトリック」をクリックすると表示されます。

データベースのメトリックを表示するには、次のようにします。

1. データベースのホームページの「関連リンク」の下にある「すべてのメトリック」をクリックします。
すべてのメトリック・ページが表示されます。

2. 特定のメトリックのリンクをクリックします。

詳細ページにメトリックの詳細が表示されます。メトリックの説明については、このページのオンライン・ヘルプを参照してください。

| Metrics | Thresholds | Collection Schedule | Upload Interval | Last Upload |
|--------------------------|------------|---------------------|------------------|--------------------------|
| orcl.us.oracle.com | | | | |
| ▶ Alert Log | Some | Every 15 Minutes | Every Collection | Feb 7, 2007 3:49:15 PM |
| ▶ Alert Log Content | None | Real-time Only | n/a | n/a |
| ▶ Alert Log Error Status | All | Every 15 Minutes | Every Collection | Feb 23, 2007 10:49:15 AM |
| ▶ Archive Area | Some | Every 15 Minutes | Every Collection | Feb 23, 2007 10:46:17 AM |
| ▶ Database Files | None | Every 10 Minutes | Every Collection | Server Generated |
| ▶ Database Job Status | All | Every 5 Minutes | On Alert | Feb 3, 2007 2:05:50 AM |
| ▶ Database Limits | Some | Every 5 Minutes | Every Collection | Server Generated |
| ▶ Database Services | None | Every 15 Minutes | Every Collection | Server Generated |
| ▶ Deferred Transactions | All | Every 5 Minutes | On Alert | Jan 27, 2007 1:26:50 AM |
| ▶ Dump Area | Some | Every 15 Minutes | Every Collection | Feb 23, 2007 10:46:17 AM |
| ▶ Efficiency | None | Every 5 Minutes | Every Collection | Server Generated |
| ▶ Failed Logins | All | Every 30 Minutes | Every Collection | Feb 20, 2007 2:33:52 PM |
| ▶ Flash Recovery | None | Every 5 Minutes | Every Collection | Feb 23, 2007 10:55:50 AM |
| ▶ Health Check | Some | Every 15 Seconds | On Alert | Feb 3, 2007 2:04:04 AM |
| ▶ Incident | Some | Every 5 Minutes | Every Collection | Feb 7, 2007 3:45:23 PM |
| ▶ Incident Status | All | Every 5 Minutes | Every Collection | Feb 23, 2007 10:55:23 AM |

各メトリックについて、警告およびクリティカルのしきい値を定義できます。このしきい値を超えると、Oracle Database から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 (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は「関連アラート」の下) に表示されます。

図 10-2 には、「表領域使用率」のしきい値を警告するアラートが 2 つ表示されています。

図 10-2 データベースのホームページの「アラート」セクション

| Severity | Category | Name | Impact | Message | Alert Triggered |
|----------|------------------|---------------------------|-----------------|--|--------------------------|
| Critical | Incident | Generic Internal Error | PROCESS FAILURE | Internal error (ORA-600[!cbzwb 4]) detected in /ade/sfoqel_emdb/oracle/log/diag/rdbms/emdb/emdb/alert/loq.xml:11:05:35 2007/40723. | Mar 10, 2007 11:05:55 AM |
| Warning | User Audit | Audited User | | User SYS logged on from stadh43. | Mar 11, 2007 11:32:29 PM |
| Warning | Tablespaces Full | Tablespace Space Used (%) | | Tablespace TVMDS_M55M_NEW is 86 percent full | Mar 11, 2007 11:17:45 PM |
| Warning | Tablespaces Full | Tablespace Space Used (%) | | Tablespace TVMDS_A55M is 87 percent full | Mar 11, 2007 11:17:44 PM |

しきい値の設定の詳細は、10-8 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。アラートに対して実行する処置の詳細は、10-10 ページの「アラートへの対応について」を参照してください。

アラートの原因となった条件が解消され、メトリック値が範囲外でなくなると、アラートはクリアされます。メトリック値はデータベースの状態を測定する上で重要であり、自己チューニングおよび Oracle Database アドバイザで作成される推奨事項への入力として使用されます。

メトリックしきい値の設定

Oracle Database には事前定義されたメトリックのセットが用意されており、一部のメトリックはしきい値が事前定義されています。ただし、他のメトリックの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必要が生じることがあります。

しきい値の設定方法の 1 つを 6-16 ページの「表領域の領域使用量アラートしきい値の変更」で説明しました。これは、表領域の領域使用量に関する警告およびクリティカルのしきい値を設定する方法です。しきい値の編集ページを使用すると、より一般的な方法でしきい値を設定できます。

メトリックしきい値を設定するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. 「関連リンク」ヘッダーの下にある「メトリックとポリシー設定」をクリックします。
メトリックとポリシー設定ページが表示されます。
このページには、メトリックの既存のしきい値と指定されている対応方法が表示されます。

| Metric and Policy Settings | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------|----|
| Metric Thresholds | | | | | | Cancel | OK |
| Policies | | | | | | | |
| View Metrics with thresholds | | | | | | | |
| Metric | Comparison Operator | Warning Threshold | Critical Threshold | Corrective Actions | Collection Schedule | Edit | |
| Access Violation | Matches | | ,* | None | Every 5 Minutes | | |
| Access Violation Status | > | | 0 | None | Every 5 Minutes | | |
| Archive Area Used (%) | > | 80 | | None | Every 15 Minutes | | |
| Archiver Hung | Matches | | ,* | None | Every 5 Minutes | | |
| Archiver Hung Alert Log Error | Contains | | ORA- | None | Every 15 Minutes | | |
| Archiver Hung Alert Log Error Status | > | 0 | | None | Every 15 Minutes | | |
| Archiver Hung Status | > | | 0 | None | Every 5 Minutes | | |
| Audited User | = | SYS | | None | Every 15 Minutes | | |
| Average Users Waiting Count | | | | | | | |
| Administrative | > | 10 | | None | Every 15 Minutes | | |
| Application | > | 10 | | None | Every 15 Minutes | | |

3. 「表示」リストで、次のいずれかの操作を行います。
 - 「しきい値のあるメトリック」を選択して、オラクル社が事前定義したしきい値、またはユーザーがあらかじめ設定したしきい値のあるメトリックのみを表示します。
 - 「すべてのメトリック」を選択して、しきい値が定義されているかどうかに関係なく、すべてのしきい値を表示します。
4. 特定のメトリックの警告のしきい値を設定または変更するには、そのメトリックの「警告のしきい値」フィールドに目的の値を入力します。
5. 特定のメトリックのクリティカルなしきい値を設定または変更するには、そのメトリックの「クリティカルなしきい値」フィールドに目的の値を入力します。
6. 特定のメトリックのメトリック収集を無効または再度有効にするか、収集スケジュールを変更するには、次の手順を完了します。
 - a. メトリックの「収集スケジュール」リンクをクリックします。
そのメトリックの収集設定の編集ページが表示されます。
 - b. 「無効化」をクリックしてこのメトリックの収集を無効にするか、「有効化」をクリックして有効にします。
 - c. 「頻度タイプ」リストで収集スケジュールの規模を選択します。
 - d. 「繰り返し間隔」フィールドに数値を入力します。
 - e. 次の操作を1つ実行します。
 - 「続行」をクリックし、選択内容を保存してメトリックとポリシー設定ページに戻ります。
 - 「取消」をクリックし、選択内容を保存せずにメトリックとポリシー設定ページに戻ります。

7. シングル・ペンシル・アイコンをクリックして詳細設定の編集ページを使用し、「修正処理」、テンプレートの上書き（の監視）、および「高度なしきい値設定」を変更します。
8. トリプル・ペンシル・アイコンをクリックして測定されているオブジェクト型の異なるインスタンスに異なるしきい値を設定します。
たとえば、各表領域に対して、表領域使用率メトリックに異なる警告レベルとクリティカル・レベルを設定できます。
9. 次の操作を1つ実行します。
 - 「OK」をクリックし、変更を保存してデータベースのホームページに戻ります。
 - 「取消」をクリックし、変更を保存せずにデータベースのホームページに戻ります。

アラートへの対応について

アラートが発行された場合は、システム診断またはオブジェクトのアクティビティをより詳細に知るために、アラートに提示された推奨事項、実行中の ADDM、その他のアドバイザに従って、システムの診断およびオブジェクトの動作の詳細を確認します。

たとえば、「表領域の領域使用量」アラートを受け取った場合、セグメント・アドバイザを表領域に対して実行し、縮小可能なオブジェクトを特定することで、是正措置を実施します。その後、オブジェクトを縮小して使用可能な領域（空き領域）を確保できます。詳細は、6-19 ページの「未使用領域の再利用について」を参照してください。

また、レスポンスとして、10-8 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。

アラートのクリア

問題の原因が解消すると、ほとんどのアラートは自動的にクリア（削除）されます。「一般的なアラート・ログ・エラー」などのその他のアラートは、データベース管理者による確認を必要とするため、データベース管理者に通知されます。

必要な是正措置を行ったら、アラートをクリアまたはページして確認済にできます。アラートをクリアすると、アラートはアラート履歴に送信されます。アラート履歴は、データベースのホームページの「関連リンク」で参照できます。アラートをページすると、アラートはアラート履歴から削除されます。

アラートをクリアまたはページするには、次のようにします。

1. データベースのホームページの「診断サマリー」で、「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。
2. 「データの表示」リストで、表示する情報の期間を選択します。
3. 「リフレッシュ」をクリックして、ページを最新の情報でリフレッシュします。
4. 次の操作を1つ実行します。
 - 「オープン・アラートの表示」をクリックして、クリアされたアラートを非表示にします。
 - 「オープン・アラートとクリアされたアラートの表示」をクリックして、すべてのアラートを表示します。

注意： 現在の表示内容に応じて、これらのボタンのいずれか一方のみが表示されます。

5. 「**選択**」 オプションをクリックして、1つ以上のアラートを選択します。
6. 「**クリア**」 をクリックして、アラートをクリアします。
7. 「**ページ**」 をクリックして、アラートをページします。
8. 「**すべてのオープン・アラートのクリア**」 をクリックして、すべてのオープン・アラートをクリアします。
9. 「**すべてのアラートをページ**」 をクリックして、すべてのアラートをページします。

ダイレクト・アラート通知の設定

Database Control のデータベース・ホームページには、すべてのアラートが表示されます。オプションで、特定のアラートが発生したときに Database Control から直接通知されるように指定できます。たとえば、クリティカル・アラートについては電子メール通知が送信されるように指定し、各コールのシステム・レスポンス時間に関するメトリックにクリティカルのしきい値を設定すると、次のような電子メール・メッセージが送信されます。

```
Host Name=mydb.us.example.com
Metric=Response Time per Call
Timestamp=08-NOV-2006 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・メッセージにはホスト名へのリンクおよび最新の ADDM 分析が含まれています。

デフォルトでは、データベースの停止、一般的なアラート・ログ・エラー・ステータス、表領域使用率などのクリティカル状態のアラートが通知されるよう設定されています。ただし、これらの通知を受信するには、電子メール情報を設定する必要があります。

電子メール情報を設定するには、次のようにします。

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. 必要な情報を通知メソッド・ページの「メール・サーバー」セクションに入力します。詳細は、「**ヘルプ**」をクリックしてください。

通知には、他にもスクリプトや Simplified Network Management Protocol (SNMP) プログラム割込み (トラップ) などの方法があります。後者はサード・パーティのアプリケーションとの通信に使用できます。

通知方法は設定しましたが、通知を受信する電子メールアドレスの設定を行っていません。通知を受信する場合、次の手順を完了します。

4. 任意の Database Control のページで、ヘッダー領域またはフッター領域に表示されている「**プリファレンス**」リンクをクリックします。
5. プリファレンス・ページで「**一般**」を選択します。「**行の追加**」をクリックして、「電子メール・アドレス」の欄に電子メール・アドレスを入力します。
6. 「**テスト**」をクリックして、指定された情報を使用して電子メール・メッセージを送信できることを確認します。テストが完了したら、「**OK**」をクリックします。
7. (オプション) 通知を受信する場合の重大度の状態の変更など、通知ルールの編集を行うには、ページ左側の「通知」ヘッダーの下の「**ルール**」を選択します。

通知ルール・ページが表示されます。このページの詳細を表示するには、「**ヘルプ**」をクリックします。

参照：

- 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。
- [「メトリックおよびしきい値の表示」](#)
- [「メトリックしきい値の設定」](#)

ADDM を使用したパフォーマンスの問題の診断

データベースのパフォーマンスの問題が発生した場合は、診断および収集が必要です。多くの場合、これらの問題は、自動データベース診断モニター (ADDM) によって報告されます。ADDM では、デフォルトで毎時間トップダウン・システム分析を行い、最上位の結果をデータベース・ホームページに報告します。

この項の内容は次のとおりです。

- [ADDM パフォーマンス結果のサマリーの確認](#)
- [ADDM パフォーマンス結果への対応](#)
- [ADDM の手動実行](#)
- [AWR スナップショットの頻度および保存期間の変更](#)

参照：

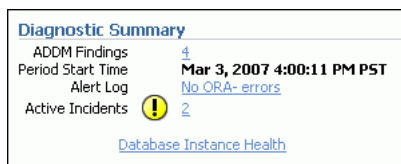
- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』

ADDM パフォーマンス結果のサマリーの確認

ADDM の分析結果は、各結果の説明と推奨アクションで構成されます。結果と結果がシステムに与える影響のサマリーを確認できます。

ADDM パフォーマンス結果のサマリーを確認するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの [「データベースのホームページのアクセス」](#) を参照してください。
2. データベースのホームページの「診断サマリー」セクションで、「ADDM 結果」の横の数値リンクを見つけてみます。



この数値は、最新の ADDM 実行結果の件数を示しています。この数値がゼロの場合は、ADDM 結果の調査が必要です。

この数値がゼロでない場合は、手順 3 に進みます。

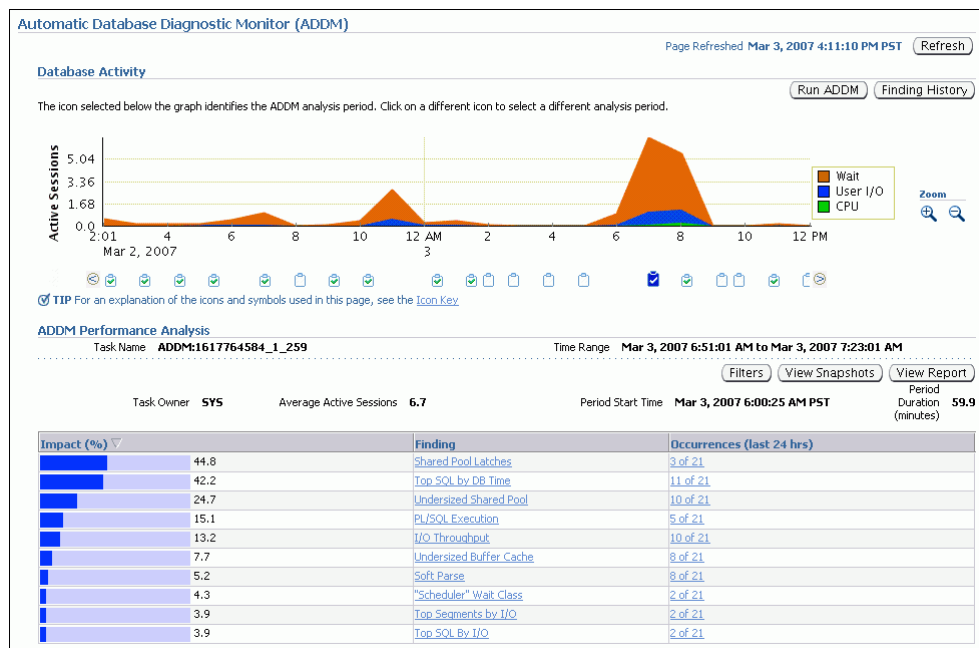
- データベースのホームページの「アラート」セクションの下にある「ADDM パフォーマンス分析」セクションを確認します。

| ADDM Performance Analysis | | |
|--|---------------------------------------|--|
| Period Start Time Mar 3, 2007 12:00:15 AM PST | | Period Duration (minutes) 10.03 |
| Instance database | | |
| Impact (%) | Finding | Occurrences (last 24 hrs) |
| 100 | Top SQL by DB Time | 40 of 43 |
| 84.4 | Row Lock Waits | 40 of 43 |
| 13.5 | CPU Usage | 40 of 43 |
| 2.4 | "User I/O" wait Class | 34 of 43 |

このセクションが表示されるのは ADDM 結果が存在する場合のみです。このセクションには、最新の ADDM 実行結果のうち、最初の 5 件が表示されます。6 件以上の結果が存在する場合はコントロールが表示され、後続の結果を 5 件ずつ参照できます。

- データベースのホームページの「診断サマリー」セクションで、「ADDM 結果」の横の数値リンク（数値はゼロ以外）をクリックします。

ADDM ページに、最新の実行結果すべてのサマリー、および過去 24 時間のセッション・アクティビティを示す時系列グラフが表示されます。



このページの詳細を表示するには、「ヘルプ」をクリックします。

グラフの下にある各クリップボード・アイコンは、24 時間以内の時間範囲を表しています。いずれかのアイコンをクリックして、そのアイコンの時間範囲内に発生した ADDM 実行結果を表示します。その時間範囲内に ADDM が複数回実行された場合は、「タスク名」の横に表示されたリストから個々の ADDM 実行を選択できます。

参照:

- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』

ADDM パフォーマンス結果への対応

ADDM パフォーマンス結果に付随する推奨事項に従って対処できます。

ADDM パフォーマンス結果に対応するには、次のようにします。

1. データベースのホームページまたは ADDM ページの「ADDM パフォーマンス分析」セクションにある「結果」列で、結果をクリックします。
パフォーマンス結果の詳細ページが表示されます。

Performance Finding Details: Top SQL by DB Time

Finding: SQL statements consuming significant database time were found. [Finding History](#)

Impact (Active Sessions): 1.87

Impact (%): 100

Period Start Time: Mar 2, 2007 5:32:38 PM PST

Period Duration (minutes): 7.6

Filtered: No [Filters](#)

Recommendations

[Schedule SQL Tuning Advisor](#)

[Select All](#) | [Select None](#) | [Show All Details](#) | [Hide All Details](#)

| Select Details | Category | Benefit (%) |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Show SQL Tuning | 46.1 |
| <input type="checkbox"/> | Show SQL Tuning | 45.2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Hide SQL Tuning | 32.2 |

Action: [Run SQL Tuning Advisor on the SQL statement with SQL_ID "fp6zqdsmsg0swt"](#). [View Tuning History](#) [Run Advisor Now](#) [Filters](#)

SQL Text: `SELECT 'PDS5 Q54 *' B || t1.ch.featurevalue 09 id.ch.featurevalue 09 id...`

SQL ID: fp6zqdsmsg0swt

Rationale: SQL statement with SQL_ID "fp6zqdsmsg0swt" was executed 67 times and had an average elapsed time of 4.4 seconds.

| | | |
|--------------------------|---------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> | Show SQL Tuning | 12.3 |
| <input type="checkbox"/> | Show SQL Tuning | 12.2 |

2. 「推奨」セクションで、「すべての詳細を表示」をクリックします。
3. 対応する結果を選択し、推奨アクションを実行します。推奨事項にアドバイザの実行が含まれている場合は、「アドバイザをただちに実行」をクリックしてアドバイザを実行します。
4. (オプション) 1つ以上の結果を選択し、結果の表の上にあるアクション・ボタンをクリックします。アクション・ボタンには「SQL チューニング・アドバイザのスケジュール」などがあります。

参照：

- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』

ADDM の手動実行

デフォルトでは、AWR スナップショットの直後に Oracle Database は 1 時間おきに ADDM を実行します。最新の ADDM 実行のパフォーマンス結果が存在する場合、データベースのホームページに表示されます。これについては、10-2 ページの「パフォーマンス自己診断: 自動データベース診断モニター」で説明しています。

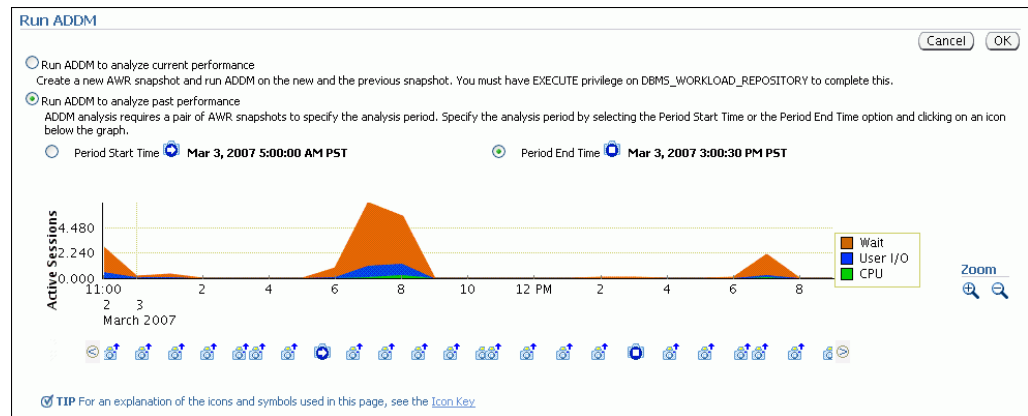
ADDM は手動でも実行できます。手動で操作を行う可能性があるのは、アラートに関連して推奨されるアクションを実行する場合、または複数のスナップショット間で実行する場合などです。

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。変更方法の詳細は、10-16 ページの「AWR スナップショットの頻度および保存期間の変更」を参照してください。

次の手順は、ADDM を実行して複数のスナップショットにわたる期間を分析する方法について説明したものです。

ADDM を手動で実行するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. ページ下部の「関連リンク」で、「セントラル・アドバイザ」をクリックします。
セントラル・アドバイザ・ページが表示されます。
3. 「ADDM」をクリックします。
ADDM の実行ページが表示されます。



4. 「過去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。
5. 次の手順を実行して、期間開始時間を選択します。
 - a. 「期間開始時間」オプションを選択します。
 - b. (オプション) 時系列グラフを調べ、2 時間ごとのスナップショットの数を確認します。各スナップショットはカメラ・アイコンで表されています。1 時間に 2 回以上のスナップショットが取得されている場合に、スナップショットの時系列グラフをより正確に表示するには、右側のズームイン・アイコンをクリックします。(ズームイン・アイコンは、プラス記号の付いた拡大鏡です。)
 - c. (オプション) 時系列グラフの下で、ページ左側または右側の左矢印アイコンまたは右矢印アイコンをクリックして、時系列グラフの表示期間を変更します。
 - d. カメラ・アイコンをクリックします。
期間開始時間を示す太枠の右矢印がカメラ・アイコンを覆い、時系列グラフの上の「期間開始時間」フィールドが選択した日時に変わります。
6. デフォルト (最新のスナップショット) 以外の期間終了時間を指定する場合は、次の手順を実行します。
 - a. 時系列グラフの上で、「期間終了時間」オプションを選択します。
 - b. (オプション) ページ左側または右側の左矢印アイコンまたは右矢印アイコンをクリックして、時系列グラフの表示期間を変更します。
 - c. カメラ・アイコンをクリックします。
(録画装置の停止ボタンに似た) 太枠の四角形がカメラ・アイコンを覆い、「期間終了時間」フィールドが選択した日時に変わります。
7. 「OK」をクリックして分析を開始します。
少し遅れて、自動データベース診断モニターのページが表示され、結果が示されます。

8. (オプション)「タスク名」リストで、タスク名を確認します。

通常のタスク名は `Task_52` です。セントラル・アドバイザ・ページでタスク名を検索して選択すると、後でこの分析結果に戻ることができます。

参照：

- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』

AWR スナップショットの頻度および保存期間の変更

ADDM 分析は AWR スナップショットに基づいています。AWR スナップショットには、1 時間に 1 回のデフォルトの頻度と 8 日間のデフォルトの保存期間が設定されています。

注意： スナップショットの保存期間は、永久に保存される保存スナップショットには適用されません。通常、保存スナップショット・セットはパフォーマンス分析の基準となる期間を定義するために作成されます。

AWR スナップショットの設定は、表示および変更が可能です。

AWR スナップショットの頻度および保存期間を変更するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ上部の「**サーバー**」をクリックし、サーバー・ページを表示します。
3. 「統計管理」セクションで「**自動ワークロード・リポジトリ**」をクリックします。
自動ワークロード・リポジトリ・ページが表示されます。
4. 「**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。
5. 新しいスナップショット保存設定またはスナップショット収集設定を入力し、「**OK**」をクリックします。

参照：

- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』

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

Oracle Database は、データベースの管理およびチューニングに役立つ一連のアドバイザを備えています。この項では、アドバイザのバックグラウンド情報を提供し、アドバイザの使用方法について説明します。内容は次のとおりです。

- [アドバイザについて](#)
- [SQL アドバイザについて](#)
- [自動 SQL チューニング・アドバイザについて](#)
- [自動 SQL チューニング・アドバイザの構成](#)
- [自動 SQL チューニング結果の表示](#)
- [SQL チューニング・アドバイザの実行](#)
- [SQL アクセス・アドバイザの実行](#)
- [メモリー・アドバイザの使用](#)

アドバイザーについて

アドバイザーはデータベース管理にとって強力なツールです。アドバイザーにより、領域、パフォーマンスおよび UNDO 管理を含んだ広範囲に及ぶ重要なデータベース管理の問題の解決に対し特別なアドバイスが提供されます。通常、アドバイザーはアラートよりも包括的な推奨事項を作成します。これはアラート生成が低コストを意図し、パフォーマンスにわずかな影響しかないのに対し、アドバイザーは、多くのリソースを消費し、より詳細な分析を実行するためです。これはいくつかのアドバイザーの what-if 機能を使用し、その他のリソースからは得られないチューニングに重要な情報を提供します。Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) からアドバイザーを実行します。また、メンテナンス期間中に自動的に実行されるアドバイザーもあります。

データベースのパフォーマンス改善に役立つアドバイザーが用意されています。これには、自動データベース診断モニター (ADDM)、SQL アドバイザ、メモリー・アドバイザーなどがあります。たとえば、メモリー・アドバイザーの 1 つである共有ブール・アドバイザーは、このシステム・グローバル領域 (SGA) コンポーネントのサイズ変更がパフォーマンスに与える影響をグラフィカルに示します。

パフォーマンス・アドバイザーは次のような状況で実行します。

- 特定の領域内での問題を解決する場合。たとえば、なぜ特定の SQL 文が CPU 時間の 50% を消費しているのかを判別する場合や、リソースの消費を削減するにはどうしたらよいかといった場合に、SQL チューニング・アドバイザーを使用できます。
- アプリケーション開発時に、最適なパフォーマンスのために新規スキーマおよび関連付けられた SQL ワークロードをチューニングします。SQL アクセス・アドバイザーを使用できます。
- システムにメモリーを追加する場合。メモリー・アドバイザーを使用して、SGA または PGA (プログラム・グローバル領域) の増加によるデータベース・パフォーマンスの影響を判別できます。

どのアドバイザーも、セントラル・アドバイザー・ホームページから実行できます。このページは、データベース・ホームページのリンクからアクセスできます。多くのアドバイザーは、パフォーマンス・ページ、ADDM の推奨事項、またはアラートから起動できます。

表 10-1 では、パフォーマンス・アドバイザーについて説明します。その他のアドバイザーについては、表 10-2 を参照してください。

表 10-1 パフォーマンス・アドバイザー

| アドバイザー | 説明 |
|--|--|
| 自動データベース診断モニター (ADDM) | ADDM を使用すると、Oracle Database 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、10-2 ページの「パフォーマンス自己診断: 自動データベース診断モニター」および 10-12 ページの「ADDM を使用したパフォーマンスの問題の診断」を参照してください。 |
| SQL アドバイザ | SQL チューニング・アドバイザーは、1 つ以上の SQL 文を分析してパフォーマンス改善のための推奨事項を提示します。このアドバイザーはメンテナンス期間に自動的に実行されますが、手動での実行も可能です。10-19 ページの「自動 SQL チューニング・アドバイザーについて」および 10-24 ページの「SQL チューニング・アドバイザーの実行」を参照してください。 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ SQL チューニング・アドバイザー ■ SQL アクセス・アドバイザー | SQL アクセス・アドバイザーは、特定の SQL ワークロードに合わせてスキーマをチューニングします。たとえば、特定のワークロードのための索引、マテリアライズド・ビューまたはパーティション表の作成に関する推奨事項を提供します。10-26 ページの「SQL アクセス・アドバイザーの実行」を参照してください。 |

表 10-1 パフォーマンス・アドバイザ (続き)

| アドバイザ | 説明 |
|---|--|
| メモリー・アドバイザ ■ メモリー・アドバイザ ■ SGA アドバイザ ■ 共有プール・アドバイザ ■ バッファ・キャッシュ・アドバイザ ■ PGA アドバイザ | メモリー・アドバイザは、合計メモリーのターゲット設定、SGA および PGA ターゲット設定、または SGA コンポーネントのサイズ設定の分析結果をグラフィカルに表示します。この分析結果は、データベース・パフォーマンスのチューニングや what-if 計画に使用できます。現在のメモリー管理モードに応じて、様々なメモリー・アドバイザが使用可能です。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 自動メモリー管理が有効になっている場合は、メモリー・アドバイザのみ使用できます。このアドバイザは、インスタンスのメモリー・ターゲット合計に関するアドバイスを提供します。 ■ 自動共有メモリー管理が有効になっている場合は、SGA アドバイザと PGA アドバイザを使用できます。 ■ 手動共有メモリー管理が有効になっている場合は、共有プール・アドバイザ、バッファ・キャッシュ・アドバイザおよび PGA アドバイザを使用できます。 10-27 ページの「 メモリー・アドバイザの使用 」を参照してください。メモリー管理モードの詳細は、5-12 ページの「 メモリーの管理 」を参照してください。 |

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、セグメント内の領域の断片化のレベルに基づいて、そのセグメントの縮小操作が必要かどうかをアドバイスをします。また、セグメントのこれまでの増加傾向についてもレポートします。この情報は、容量を計画したり、縮小するセグメントを決定するときに使用できます。6-19 ページの「 未使用領域の再利用について 」を参照してください。 |
| UNDO アドバイザ | UNDO アドバイザは、UNDO 表領域のサイズを正確に設定するのに役立ちます。また、任意の Oracle Flashback 要件に応じて UNDO 保存期間のしきい値に小さな値を設定するときにも使用できます。6-27 ページの「 UNDO アドバイザを使用した UNDO 表領域の最小サイズの計算 」を参照してください。 |

SQL アドバイザについて

SQL アドバイザは、特定の SQL 文または SQL 文のセットを検査し、効率を高めるための推奨事項を提供します。SQL アドバイザでは、**SQL プロファイル** (問合せオブティマイザで SQL 文の最適な実行計画を作成できるようにする情報の集合) の作成、SQL 文の再構築、索引、マテリアライズド・ビューまたはパーティションの追加、オブティマイザ統計のリフレッシュなどの各種推奨事項が生成されます。Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) を使用すると、数回のマウス・クリックでこれらの推奨事項の多くを受け入れ、実装できます。

SQL アドバイザには、SQL チューニング・アドバイザと SQL アクセス・アドバイザの 2 つがあります。

SQL チューニング・アドバイザ

SQL チューニング・アドバイザは、1 つまたは複数の SQL 文のチューニングに使用します。通常は、このアドバイザの使用を推奨する ADDM パフォーマンス結果を受けて実行します。リソース使用量が最も多い SQL 文や SQL ワークロードに対して定期的にも実行することも可能です。

複数の SQL 文をチューニングする場合、SQL 文間の相互依存性は認識されません。SQL チューニング・アドバイザは、最適化の計画の問題点や特定の SQL 構造体の誤った使用など、SQL 文ごとに個別に問題を特定して、SQL パフォーマンスの問題を解決します。

SQL チューニング・アドバイザは次のソースに対して実行できます。

- トップ・アクティビティ:最後の 1 時間に実行された、最もリソース集中型である SQL 文。最近のパフォーマンスの問題の原因となる SQL 文をチューニングする場合にこのオプションを使用します。
- 履歴 SQL: 任意の 24 時間での SQL 文のセット。このオプションは、SQL 文のプロアクティブなチューニングに使用します。
- SQL チューニング・セット (STS) : 使用した一連の SQL 文。STS は AWR スナップショットによって取得された SQL 文または任意の SQL ワークロードから作成されます。

SQL アクセス・アドバイザ

SQL アクセス・アドバイザは、スキーマ変更に関する推奨事項の生成を主な目的としています。SQL アクセス・アドバイザは、索引やマテリアライズド・ビューなどのアクセス構造を作成して SQL 問合せを最適化すること、そして表、索引またはマテリアライズド・ビューをパーティション化して問合せのパフォーマンスを高めることを推奨します。

SQL アクセス・アドバイザは SQL ワークロードを入力として取ります。ワークロードは、現在および最新の SQL アクティビティや SQL リポジトリ、開発環境などのユーザー定義ワークロードをはじめとする様々なソースから選択できます。SQL アクセス・アドバイザは、ワークロード全体のパフォーマンスを高めるための推奨事項を生成します。

文のチューニングとワークロードのチューニング

SQL チューニング・アドバイザと SQL アクセス・アドバイザはどちらも、索引の作成に関する推奨事項を提供します。SQL チューニング・アドバイザは、SQL 文のチューニングに伴って例外的なパフォーマンスの向上が予想される場合にのみ、索引の作成を推奨します。ただし、新しい索引の作成が DML の挿入、更新および削除操作のパフォーマンスに悪影響を与える可能性もあります。SQL チューニング・アドバイザは、新しい索引に関する推奨事項を生成する際にこのことを考慮しません。

これに対し、SQL アクセス・アドバイザは新しい索引がワークロード全体に与える影響を考慮します。そのため、索引によって 1 つの SQL 文のパフォーマンスは改善されるが、残りのワークロードに悪影響が及ぶという場合は、新しい索引は推奨されません。このような理由から、SQL チューニング・アドバイザは SQL アクセス・アドバイザを実行して新しい索引に関する推奨事項を検証することを常に推奨しています。

参照:

- SQL チューニング・アドバイザを使用した SQL 文のチューニングの詳細は、『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。
- SQL アクセス・アドバイザの詳細は、『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・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・アドバイザの実行」(10-24 ページ)
- 「SQL アクセス・アドバイザの実行」(10-26 ページ)

自動 SQL チューニング・アドバイザについて

Oracle Database 11g から、システム・メンテナンス期間中のメンテナンス・タスクとして、SQL チューニング・アドバイザが自動的に実行されるようになりました。自動実行中に、アドバイザは負荷の高い SQL 問合せを選択し、そのチューニングの方法に関する推奨事項を生成します。

自動 SQL チューニング・アドバイザは、SQL プロファイルの推奨事項を自動的に実装するように構成できます。SQL プロファイルには、その SQL 文に特化した追加 SQL 統計が含まれ、問合せ最適化が実行時に効率的な実行計画を生成できるようにします。自動実装を有効にすると、アドバイザは、パフォーマンスが少なくとも 3 倍は向上するとみられる SQL 文のみ SQL プロファイルを作成します。新しい索引の作成、オブティマイザ統計のリフレッシュ、SQL の再構築など、その他の推奨事項は、手動で実装する必要があります。DML 文は、自動 SQL チューニング・アドバイザによるチューニングとはみなされません。

一定期間中（過去7日間など）の自動 SQL チューニングの結果のサマリーを表示でき、SQL チューニング・アドバイザで処理済のすべての SQL 文のために作成された推奨事項に関する詳細なレポートも表示できます。選択した推奨事項を実装することができます。また、自動的に実装された推奨事項も参照できます。

自動 SQL チューニング・アドバイザを実行するタイミングを制御でき、必要に応じて完全に無効にすることもできます。

参照：

- 「自動 SQL チューニング結果の表示」 (10-22 ページ)
- 「自動 SQL チューニング・アドバイザの構成」 (10-20 ページ)
- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』
- 自動メンテナンス・タスクの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

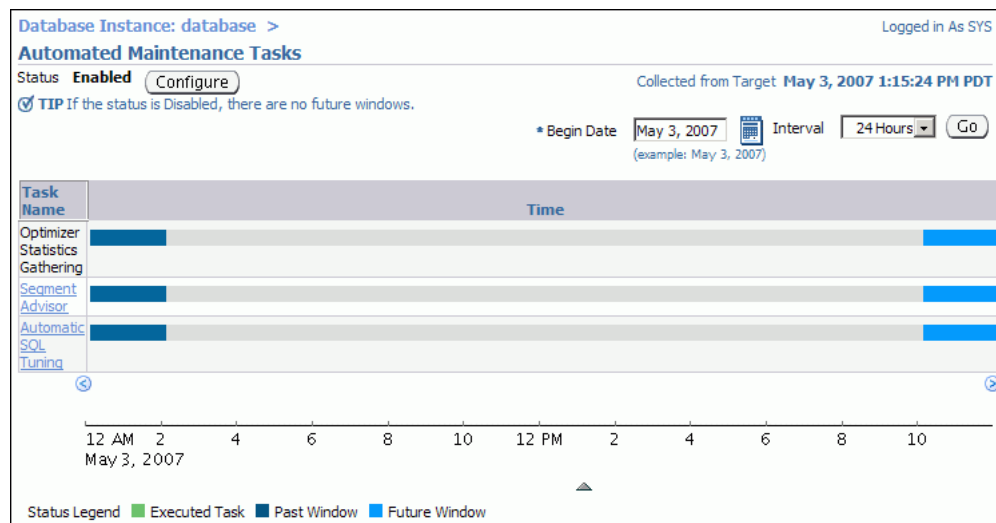
自動 SQL チューニング・アドバイザの構成

自動 SQL チューニング・アドバイザに対して実行する構成タスクは次のとおりです。

- SQL プロファイルの推奨の自動実装を有効にします。
自動実装はデフォルトでは無効になっています。
- アドバイザを実行するメンテナンス期間を選択します。
デフォルトでは、すべてのメンテナンス期間で自動 SQL チューニング・アドバイザが実行されます。
- 既存のメンテナンス期間の開始時間および期間を変更するか、新しいメンテナンス期間を作成します。

自動 SQL チューニング・アドバイザを構成するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動し、SYS ユーザーとしてログインします。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. 「サーバー」をクリックして、サーバー・ページを表示します。
3. 「Oracle Scheduler」セクションで、「自動化メンテナンス・タスク」をクリックします。
自動化メンテナンス・タスク・ページが表示されます。



4. 「構成」をクリックします。

自動化メンテナンス・タスク構成ページが表示されます。

Automated Maintenance Tasks Configuration

Global Status Enabled Disabled

Task Settings

Optimizer Statistics Gathering Enabled Disabled [Configure](#)

Segment Advisor Enabled Disabled

Automatic SQL Tuning Enabled Disabled [Configure](#)

Maintenance Window Group Assignment [Edit Window Group](#)

| Window | Optimizer Statistics Gathering | | Segment Advisor | | Automatic SQL Tuning | |
|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | Select All | Select None | Select All | Select None | Select All | Select None |
| THURSDAY_WINDOW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| FRIDAY_WINDOW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SATURDAY_WINDOW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| SUNDAY_WINDOW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MONDAY_WINDOW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| TUESDAY_WINDOW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| WEDNESDAY_WINDOW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

[Show SQL](#) [Revert](#) [Apply](#)

5. (オプション) 自動 SQL チューニング・アドバイザを完全に無効にするには、「タスク設定」セクションで、「自動 SQL チューニング」ヘッダーの「無効」オプションをクリックします。

6. (オプション) 特定のメンテナンス期間に自動 SQL チューニング・アドバイザが実行されないようにするには、「メンテナンス・ウィンドウ・グループ割当て」セクションで、「自動 SQL チューニング」ヘッダーの下のチェック・ボックスを選択解除します。

7. 「適用」をクリックして、これまでの変更を保存します。

確認メッセージが表示されます。

8. SQL プロファイル推奨の自動実装を有効にするには、次の手順を完了します。

a. 「タスク設定」セクションで、「自動 SQL チューニング」オプションの横の「構成」をクリックします。

自動 SQL チューニング設定ページが表示されます。

Database Instance: database > Automated Maintenance Tasks Configuration > Logged in As SYS

Automatic SQL Tuning Settings [Show SQL](#) [Revert](#) [Apply](#)

Maximum Time Spent Per SQL During Tuning (sec)

Automatic Implementation of SQL Profiles Yes No

Maximum SQL Profiles Implemented Per Execution

Maximum SQL Profiles Implemented (Overall)

TIP You need to login as SYS to make the change.

b. 「SQL プロファイルの自動実装」の横の「はい」オプションをクリックします。

このオプションを変更するには、SYS ユーザーとしてログインする必要があります。

c. 「適用」をクリックします。

確認メッセージが表示されます。

d. ページ左上のロケータ・リンクで、「自動化メンテナンス・タスク構成」をクリックすると自動化メンテナンス・タスク構成ページに戻ります。

9. (オプション) 既存のメンテナンス期間の開始時間および期間の変更、個別のメンテナンス期間の無効化、または追加のメンテナンス期間の作成を実行するには、「**ウィンドウ・グループの編集**」をクリックします。

ウィンドウ・グループの編集ページが表示されます。このページから個々の期間の設定を変更したり、ウィンドウ・グループの MAINTENANCE_WINDOW_GROUP に期間を追加またはそこから削除できます。

Edit Window Group: MAINTENANCE_WINDOW_GROUP

Show SQL Revert Apply

Name MAINTENANCE_WINDOW_GROUP

Enabled Yes No

Members

Add/Remove Windows

| Name | Resource Plan | Enabled | Next Open Date | End Date | Duration (min) | Description |
|----------------------------------|--------------------------|---------|----------------|----------|----------------|--|
| TUESDAY_WINDOW | DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN | TRUE | | | 240 | Tuesday window for maintenance tasks |
| WEDNESDAY_WINDOW | DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN | TRUE | | | 240 | Wednesday window for maintenance tasks |
| THURSDAY_WINDOW | DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN | TRUE | | | 240 | Thursday window for maintenance tasks |
| FRIDAY_WINDOW | DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN | TRUE | | | 240 | Friday window for maintenance tasks |
| SATURDAY_WINDOW | DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN | TRUE | | | 1200 | Saturday window for maintenance tasks |
| SUNDAY_WINDOW | DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN | TRUE | | | 1200 | Sunday window for maintenance tasks |
| MONDAY_WINDOW | DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN | TRUE | | | 240 | Monday window for maintenance tasks |

詳細は、このページのオンライン・ヘルプを参照してください。

注意： 新しい期間を作成して自動化されたメンテナンス・タスクを実行する場合、MAINTENANCE_WINDOW_GROUP にその期間を追加する必要があります。

参照：

- メンテナンス期間とその構成方法の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- 「[自動 SQL チューニング・アドバイザについて](#)」 (10-19 ページ)

自動 SQL チューニング結果の表示

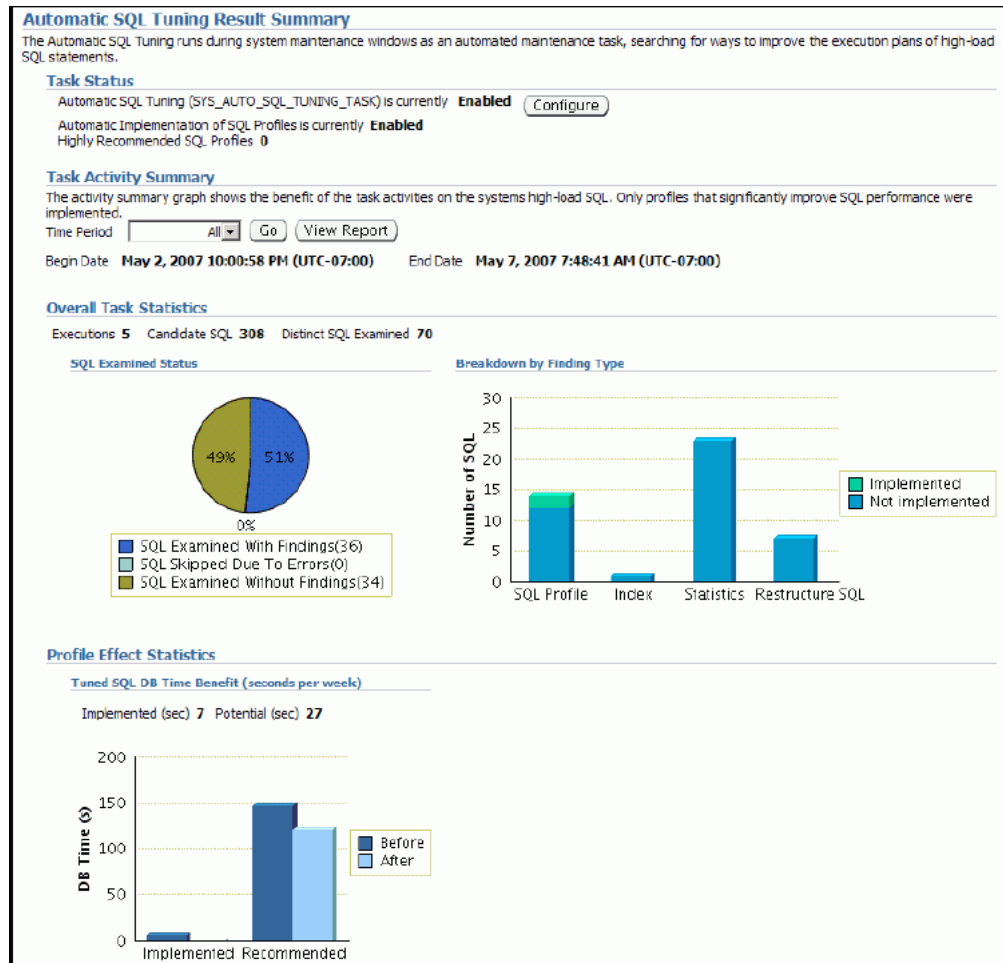
自動 SQL チューニング・アドバイザのアクティビティを Database Control で追跡できます。

自動 SQL チューニング結果を表示するには、次の手順を実行します。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「サーバー」をクリックして、サーバー・ページを表示します。
3. 「Oracle Scheduler」セクションで、「**自動化メンテナンス・タスク**」をクリックします。
自動化メンテナンス・タスク・ページが表示されます。

4. 「自動 SQL チューニング」をクリックします。

自動 SQL チューニング結果のサマリー・ページに、自動 SQL チューニング・アドバイザのアクティビティおよび結果のサマリーがグラフィカルに表示されます。



5. 推奨事項を表示するには、「タスク・アクティビティ・サマリー」ヘッダーの「**レポートの表示**」をクリックします。

自動 SQL チューニング結果の詳細ページに、指定した期間内に推奨事項が生成された SQL 文が表示されます。

| Automatic SQL Tuning Result Details | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|---------------|------------|--|-----------|-----------------|---------------|-------|--------|
| Begin Date Mar 1, 2007 1:10:23 PM (UTC-08:00) | | | | | End Date Mar 8, 2007 1:10:23 PM (UTC-08:00) | | | | | |
| Recommendations | | | | | | | | | | |
| Only profiles that significantly improve SQL performance were implemented. | | | | | | | | | | |
| View Recommendations Previous 1-25 of 299 Next 25 | | | | | | | | | | |
| Select | SQL Text | Parsing Schema | SQL ID | Statistics | SQL Profile | Index | Restructure SQL | Miscellaneous | Error | Date |
| <input checked="" type="radio"/> | /* OracleOEM */ select distinct gra... | DBSNMP | 2amp6skc6tv | | (100%) ✓ | | ✓ | | | 3/4/07 |
| <input type="radio"/> | SELECT f.finding_id,f.finding_name, f.i... | SYSTEM | g3kvhq08pmp4 | | (99.2%) ✓ | | | ✓ | | 3/6/07 |
| <input type="radio"/> | SELECT f.finding_id,f.finding_name, f.i... | SYSTEM | g3kvhq08pmp4 | | (99.1%) ✓ | | | ✓ | | 3/5/07 |
| <input type="radio"/> | SELECT NVL(MAX(SEVERITY_CODE),15) FROM (... | SYSMAN | 7khnpzhi8nvzw | | (95.6%) ✓ | (94%) ✓ | | ✓ | | 3/4/07 |
| <input type="radio"/> | SELECT /*+ INDEX(sev) */ MET.METRIC_NAME... | SYSMAN | 9h2qnx8raysia | | (95.6%) ✓ | (94.6%) ✓ | | | | 3/4/07 |
| <input type="radio"/> | SELECT COUNT(DISTINCT(TBSPNAME)) FROM (S... | SYSMAN | bu47pv4b58xbq | | (94%) ✓ | (90%) ✓ | | | | 3/4/07 |
| <input type="radio"/> | SELECT /*+ ordered full(t) use_hash(t) */... | SYS | f72wuq53yv45k | | (67.8%) ✓ | | | | | 3/4/07 |
| View Recommendations Previous 1-25 of 299 Next 25 | | | | | | | | | | |
| Legend <input checked="" type="checkbox"/> Recommended <input checked="" type="checkbox"/> Implemented | | | | | | | | | | |

「SQL プロファイル」列の緑色のチェック・マークは、自動的に実装された推奨事項を示します。

デフォルトでは、自動実装は無効です。自動実装を有効にする手順は、10-20 ページの「[自動 SQL チューニング・アドバイザの構成](#)」を参照してください。

6. (オプション) 「SQL テキスト」列でソートされている「推奨」表で SQL 文を選択して、「**推奨の表示**」をクリックします。

SQL ID の推奨ページが表示され、文に対する各推奨事項が詳細に説明されています。このページで、推奨事項を選択し、「**実装**」をクリックすると実装できます。

参照：

- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』
- 「[自動 SQL チューニング・アドバイザについて](#)」(10-19 ページ)

SQL チューニング・アドバイザの実行

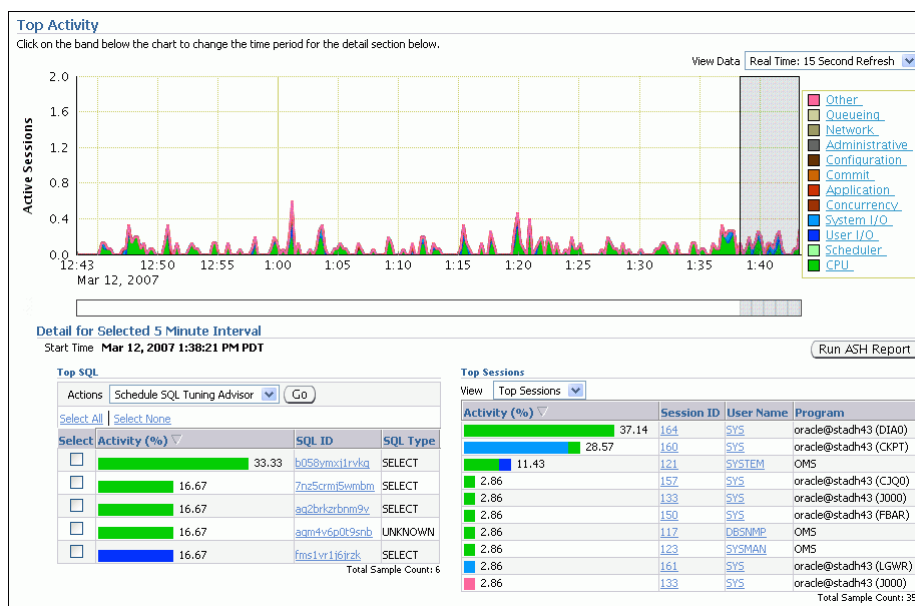
SQL チューニング・アドバイザを使用して SQL 文をチューニングします。一般的に、使用が推奨されている ADDM パフォーマンスの結果を受けてこのアドバイザを実行します。また、SQL チューニング・アドバイザを手動で起動できます。この理由は、自動 SQL チューニング・アドバイザによってチューニング済ではないとみなされた文をチューニングするためです。

10-18 ページの「[SQL アドバイザについて](#)」で説明されているように、SQL チューニング・アドバイザはチューニング対象の SQL 文をいくつかのソースから選択できます。次の例では、アクティビティが最も多い SQL 文をチューニングすると想定しています。

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. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ下部の「関連リンク」の下にある「**セントラル・アドバイザ**」をクリックします。

3. セントラル・アドバイザ・ページで、「SQL アドバイザ」をクリックします。
4. SQL アドバイザ・ページで、「SQL チューニング・アドバイザ」をクリックします。
「SQL チューニング・アドバイザのスケジュール」ページが表示されます。
5. 「SQL チューニング・アドバイザのデータ・ソース・リンク」で、「トップ・アクティビティ」をクリックします。
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・セッションに基づくデータベース・アクティビティを示す時系列グラフがあります。



6. (オプション) ページ右上の「データの表示」リストから「履歴」を選択し、時系列グラフを展開します。
7. 時系列グラフの下にあるバーをクリックし、分析期間を選択します。
「上位 SQL」表と「上位セッション」表に、選択した期間のアクティビティが表示されます。
8. 「上位 SQL」セクションで1つ以上の SQL 文を選択し、「SQL チューニング・アドバイザのスケジュール」の横の「実行」ボタンをクリックします。
SQL チューニング・アドバイザのスケジュール・ページに戻り、チューニングする文が表示されます。
9. タスク名および説明を入力し、分析の有効範囲（「包括」または「制限」）を選択して、分析タスクの開始時間を選択します。
10. 「OK」をクリックします。
処理中ページが表示されます。タスクが完了すると、SQL チューニング結果ページに、分析した各 SQL 文の推奨事項のサマリーが表示されます。
推奨事項には、次の項目のうち1つ以上が含まれています。
 - 生成された SQL プロファイルを許可します。
 - 統計が古い、または統計を持たないオブジェクトのオプティマイザ統計を収集します。
 - 問合せを作成しなおしてパフォーマンスを改善します。
 - 索引を作成し、問合せオプティマイザへの別の、より早いアクセス・パスを提供します。

11. 指定した SQL 文に対する推奨事項を表示するには、推奨事項のリストから文を選択して「表示」をクリックします。

SQL ID の推奨ページに、文に対する推奨事項が 1 つ以上表示されます。

12. (オプション) 推奨事項を選択して「実装」をクリックします。

推奨事項を実装ページが表示されます。推奨事項のタイプに応じてオプションを選択し、「OK」をクリックして続行します。

参照：

- 「SQL アドバイザについて」 (10-18 ページ)
- 「自動 SQL チューニング・アドバイザについて」 (10-19 ページ)
- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』

SQL アクセス・アドバイザの実行

SQL アクセス・アドバイザを実行して、ワークロードのパフォーマンス改善のための推奨事項を取得します。アクセス・アドバイザはパフォーマンスの問題を回避するために定期的に行うことも、SQL チューニング・アドバイザから提示されたスキーマ変更の推奨事項を確認するために実行することもできます。

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. データベースのホームページに移動します。

詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。

2. ページ下部の「関連リンク」の下にある「セントラル・アドバイザ」をクリックします。

3. セントラル・アドバイザ・ページで、「SQL アドバイザ」をクリックします。

4. SQL アドバイザ・ページで、「SQL アクセス・アドバイザ」をクリックします。

初期オプションの選択を求めるページが表示されます。このページのオプションの詳細を表示するには、「ヘルプ」をクリックします。

5. オプションを選択して「続行」をクリックします。

6. ワークロード・ソース・ページが表示されます。これは SQL アクセス・アドバイザ・ウィザードの最初のページです。

これ以降のウィザード・ページに関するヘルプを参照するには、「ヘルプ」をクリックします。指示に従って各ウィザード・ページで必要な選択を行い、次のページに進む準備ができたなら「次へ」をクリックします。

7. 確認ページが表示されるまでウィザードでの操作を続けます。選択内容を確認し、「発行」をクリックして分析を開始します。

セントラル・アドバイザ・ページに、タスクが正常に開始されたことを示す確認メッセージが表示されます。

8. 「リフレッシュ」ボタン (ブラウザのリフレッシュ・アイコンではありません) をクリックして、タスクのステータスを確認します。

9. 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・サブページの「ワークロードの I/O コスト」ヘッダーおよび「問合せ実行時間の向上」ヘッダーの下に、改善の可能性が表示されます。

推奨サブページにはパフォーマンス改善のための推奨事項が表示されます。推奨事項は、たとえば 1 つ以上の CREATE INDEX 文を含む SQL スクリプトで構成されています。この SQL スクリプトを実行するには、「スケジュール実装」をクリックします。

参照：

- 「[SQL アドバイザについて](#)」 (10-18 ページ)
- 『Oracle Database 2 日でパフォーマンス・チューニング・ガイド』

メモリー・アドバイザの使用

十分な物理メモリーがあるかどうかは Oracle Database のパフォーマンスに重大な影響を与えます。Oracle Database は、自動メモリー管理機能により、SGA および PGA の各種コンポーネント間でメモリー配分を自動的に調整し、最適なパフォーマンスを維持します。この調整は、データベースに割り当てた合計メモリー容量の範囲内で行われます。

ADDM は、データベースのパフォーマンスを定期的に評価して、パフォーマンスの問題を特定します。現在の使用可能なメモリー容量が十分ではなく、パフォーマンスに悪影響を与えていることが判明した場合、ADDM はメモリー割当て量を増やすよう推奨します。新しいメモリー割当て量はメモリー・アドバイザを使用して選択できます。

また、メモリー・アドバイザを使用して、次のことに関する what-if 分析を実行できます。

- データベースへ物理メモリーを追加するデータベース・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の削減のデータベース・パフォーマンスの影響

参照：

- 「[メモリーの管理](#)」 (5-12 ページ)
- 「[アドバイザについて](#)」 (10-17 ページ)

メモリーのサイズ設定に関するアドバイスの取得

メモリー・アドバイザを使用すると、メモリーのサイズ設定に関するアドバイスを次のように取得できます。

- 自動メモリー管理が有効になっている場合は、Oracle インスタンスに割り当てるターゲット・メモリー容量の設定に関するアドバイスを取得できます。
- 自動メモリー管理が無効、自動共有メモリー管理が有効になっている場合は、SGA およびインスタンス PGA のターゲット・サイズの構成に関するアドバイスを取得できます。
- 手動共有メモリー管理のみが有効になっている場合は、共有プール、バッファ・キャッシュおよびインスタンス PGA のサイズ設定に関するアドバイスを取得できます。

ここでは、自動共有メモリー管理が有効になっている場合にメモリー・サイズの調整に関するアドバイスを取得する方法について説明します。

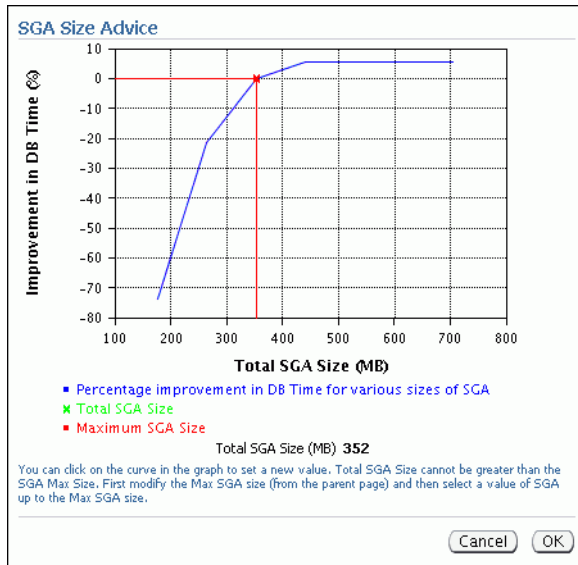
メモリーのサイズ設定に関するアドバイスを取得するには、次のようにします。

1. データベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。
2. ページ下部の「[セントラル・アドバイザ](#)」をクリックします。
3. セントラル・アドバイザ・ページで、「[メモリー・アドバイザ](#)」をクリックします。
メモリー・アドバイザ・ページが表示されます。

- SGA サブページの「現行合計 SGA サイズ」フィールドの横にある「アドバイス」をクリックします。

SGA サイズ・アドバイスパージが別ウィンドウで表示されます (図 10-3 を参照)。

図 10-3 SGA サイズ・アドバイス



DB 時間の改善 (%) は、SGA サイズの合計に対する割合です。高い DB 時間の改善 (%) は、パフォーマンスの向上を表します。

図 10-3 のグラフによると、SGA サイズを 450MB より大きくしてもパフォーマンスの向上は期待できません。したがって、推奨最適 SGA サイズは 450MB になります。

「OK」をクリックして、SGA サイズ・アドバイスパージを閉じます。

- メモリー・アドバイザ・ページ上部の「PGA」をクリックして、PGA サブページを表示します。
- 「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・ページが表示され、PGA ターゲット・サイズに対するキャッシュ・ヒット率がグラフ化されます。

キャッシュ・ヒット率は、速度の遅いディスク読取りによって処理された読取り要求ではなく、メモリーで処理された読取り要求の割合です。ヒット率が高いとキャッシュ・パフォーマンスが高いことを示します。キャッシュ・ヒット率の最適な範囲は 75 から 100 パーセントの間です。ただし、データベースのパフォーマンスに問題があるのは単にキャッシュ・ヒット率が最適な範囲を外れているからだとは結論付けるのは危険です。現在使用可能な PGA メモリーの不足により最適なパフォーマンスが実現できない場合、パフォーマンス結果での値を調整するように、ADDM により自動的に推奨されます。

「OK」をクリックして、PGA ターゲット: アドバイス・ウィンドウを閉じます。

参照:

- 「メモリーの管理」(5-12 ページ)

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、この項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 URL を指定します。

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/monitoring/monitoring.htm

問題の調査、報告および解決

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) には、サポート・ワークベンチという機能が用意されています。この機能を使用すると、データベースのクリティカル・エラーを表示、調査して、Oracle サポート・サービスにエラーを報告し、場合によってはエラーを解決することができます。

この章では、クリティカル・エラー、およびデータベースのホームページとサポート・ワークベンチを使用して、次の操作を行う方法について説明します。

- 重大なエラー・アラートの表示
- クリティカル・エラーの診断データの表示
- 診断データのパッケージ化と Oracle サポート・サービスへのアップロード
- サービス・リクエストの作成および追跡
- ある種のクリティカル・エラーの修復

この章は次の項で構成されています。

- [データベースの問題およびインシデントについて](#)
- [問題の調査、レポートおよび解決](#)
- [Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示](#)

データベースの問題およびインシデントについて

クリティカル・エラーの診断および解決を支援するために、Oracle Database リリース 11g では、問題とインシデントという 2 つの概念を Oracle Database に導入しています。

問題はデータベースにおけるクリティカル・エラーです。クリティカル・エラーには内部エラー (ORA-00600 など)、およびその他の深刻なエラー (ORA-07445 (オペレーティング・システム例外) または ORA-04031 (共有プールのメモリー不足)) が含まれます。問題は、診断データを格納するファイルベースのリポジトリである **自動診断リポジトリ (ADR)** に格納されます。ADR はデータベースの外部に格納されるため、データベースが停止しているときも診断データを使用できます。リリース 11g では、アラート・ログ、すべてのトレース・ファイルとダンプ・ファイル、およびその他の診断データも ADR に格納されます。

各問題には、問題を説明するテキスト文字列である **問題キー** があります。問題キーには ORA 600 などのエラー・コード、場合によっては、1 つ以上のエラー・パラメータの値やその他の情報が含まれます。

インシデントとは、問題の 1 回の発生です。問題が複数回発生すると、発生のたびにインシデントが作成され、タイムスタンプが付けられます。インシデントの追跡は、自動診断リポジトリ (ADR) で行われます。

各インシデントはインシデント ID で識別されます。これは、ADR 内で一意の数値です。インシデントが発生すると、データベースでは次の手順が実行されます。

- アラート・ログにエントリを作成します。
- Enterprise Manager にインシデント・アラートを送信します。
- インシデントに関する最初の障害診断データ (トレース・ファイルなど) を収集します。
- 診断データにインシデント ID のタグを付加します。
- そのインシデント用の ADR サブディレクトリにデータを格納します。

各インシデントには、1 つの問題に対応する問題キーが割り当てられます。

クリティカル・エラーの診断と解決は、通常、インシデント・アラートから開始されます。インシデント・アラートは、Enterprise Manager Database ホームページに表示されます。Enterprise Manager を使用して、問題と関連インシデントを確認できます。

参照：

- ADR の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- [「タスク 1: Enterprise Manager でのクリティカル・エラー・アラートの表示」](#) (11-4 ページ)

問題の調査、レポートおよび解決

この項では、問題 (クリティカル・エラー) を調査、報告し、場合によっては問題を解決するために実行する標準的なタスク・セットについて説明します。タスクをまとめたロードマップを最初に示します。

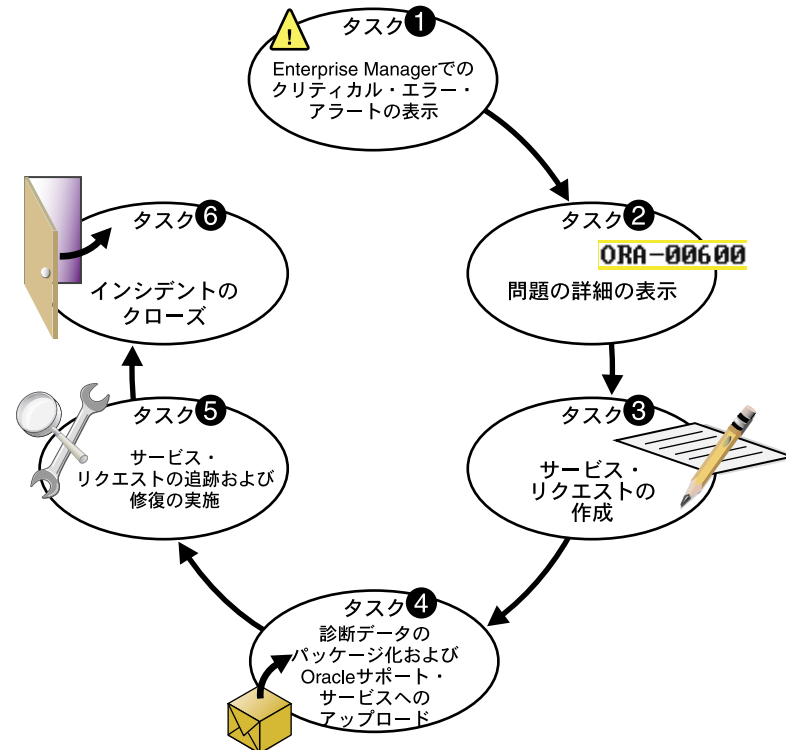
注意： この項で説明されているワークフローには、問題を調査、報告し、場合によっては問題を修復するために必要な最低限のタスクのみが含まれます。診断データを Oracle サポート・サービスにアップロードする前に実行できる、診断採取アクティビティやデータ・カスタマイズ・アクティビティを含む詳細なワークフローの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。場合によっては、これらの追加アクティビティにより、短時間で問題を解決できることがあります。

ロードマップ: 問題の調査、レポートおよび解決

問題の調査は、サポート・ワークベンチのホームページから開始できます。ただし、標準的なワークフローはデータベースのホームページのクリティカル・エラー・アラートから始まります。このドキュメントでは、標準的なワークフローについて概説します。

図 11-1 は、問題が発生した場合に実行する基本タスクを示しています。

図 11-1 問題の調査、報告および解決のワークフロー



タスクの説明を次に示します。この後の項では、各タスクについて詳しく説明します。

- **タスク 1: Enterprise Manager でのクリティカル・エラー・アラートの表示** (11-4 ページ)
最初に、Enterprise Manager でデータベースのホームページにアクセスし、クリティカル・エラー・アラートを確認します。詳細を表示するアラートを選択します。アラート詳細ページから問題の詳細ページに移動します。
- **タスク 2: 問題の詳細の表示** (11-5 ページ)
問題の詳細を確認し、その問題に対して記録されたインシデントのリストを表示します。自動的に実行された状態チェックの結果を表示します。
- **タスク 3: (オプション) サービス・リクエストの作成** (11-6 ページ)
Oracle MetaLink でサービス・リクエストを作成し、オプションとして、問題情報にサービス・リクエスト番号を追加して記録します。この手順を省略し、後で手動または自動（サポート・ワークベンチを使用）でサービス・リクエストを作成することもできます。
- **タスク 4: 診断データのパッケージ化および Oracle サポート・サービスへのアップロード** (11-7 ページ)
ガイド付きワークフロー（ウィザード）を起動します。ウィザードは、問題について収集されたすべての診断データを自動的にパッケージ化して Oracle サポート・サービスにアップロードします。

- **タスク 5: サービス・リクエストの追跡および修復の実施** (11-8 ページ)
オプションとして、サービス・リクエストのアクティビティ・ログをサポート・ワークベンチでメンテナンスします。必要に応じて Oracle アドバイザを実行し、SQL エラーや破損データを修復します。
- **タスク 6: インシデントのクローズ** (11-9 ページ)
1 つ、一部またはすべてのインシデントのステータスをクローズ済に設定します。

参照:

- 「Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示」 (11-9 ページ)
- 「データベースの問題およびインシデントについて」 (11-2 ページ)

タスク 1: Enterprise Manager でのクリティカル・エラー・アラートの表示

データベースのホームページでクリティカル・エラー・アラートを確認し、問題（クリティカル・アラート）の調査プロセスを開始します。

クリティカル・エラー・アラートを表示するには、次のようにします。

1. Enterprise Manager のデータベースのホームページに移動します。
詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページのアクセス」を参照してください。
2. 「アラート」セクションでアラートの表を確認します。
クリティカル・エラー・アラートは、「重大度」列の赤い×印と「カテゴリ」列のテキスト「インシデント」で示されています。

注意: 「アラート」ヘッダーの横にある表示または非表示の矢印アイコンをクリックしないと、アラートの表が表示されないことがあります。

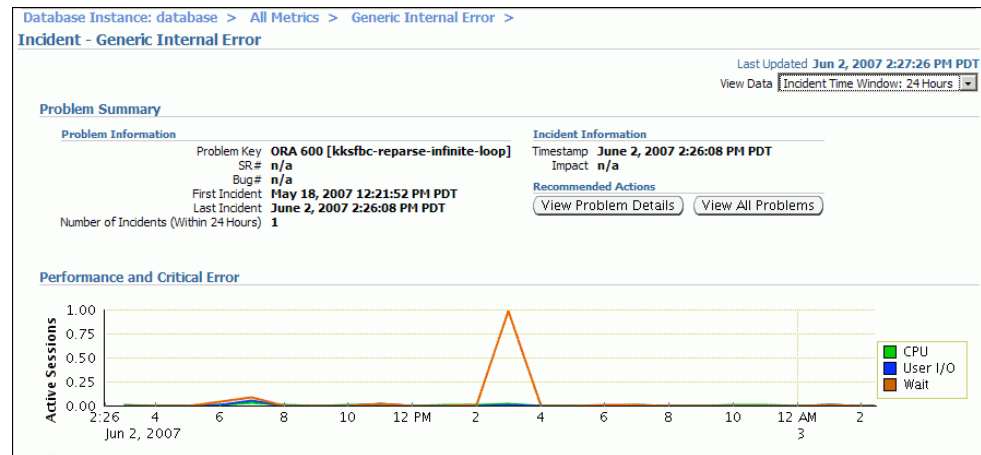
| Severity | Category | Name | Impact | Message | Alert Triggered |
|----------|----------|------------------------|--------|--|--------------------------|
| × | Incident | Generic Internal Error | | Internal error (ORA-600[kksfbc-reparse-infinite-loop]) detected in /ade/irstrm_emdbc/oracle/loq/diaq/tdbms/emdbc/emdbc/alert/loq.xml at time/line number: Sat Jun 2 14:26:08 2007/55094. | Jun 2, 2007 2:27:26 PM |
| × | Incident | Generic Internal Error | | Internal error (ORA-600[ksxGetRuntimeLock?]) detected in /ade/irstrm_emdbc/oracle/loq/diaq/tdbms/emdbc/emdbc/alert/loq.xml at time/line number: Fri May 25 12:44:58 2007/50765. | May 25, 2007 12:47:26 PM |

3. (オプション) 「カテゴリ」リストで、「インシデント」を選択して「インシデント」タイプのアラートのみを表示します。
4. 「メッセージ」列で、調査するクリティカル・エラー・アラートのメッセージをクリックします。

選択したインシデントの種類に応じて、インシデントの詳細ページまたはデータ障害ページが表示されます。たとえば、ORA-600 エラーのメッセージをクリックした場合、インシデント - 一般的な内部エラー・ページが表示されます。

このページには、次の情報が表示されます。

- 問題に関する情報（問題のインシデント数を含む）
- クリティカル・エラーが発生した過去 24 時間の「パフォーマンスとクリティカル・エラー」時系列グラフ
- アラートの詳細（重大度、タイムスタンプ、メッセージを含む）
- アラートをクリアしたり、アラートに関するコメントを記録できるコントロール



5. 「パフォーマンスとクリティカル・エラー」時系列グラフを参照し、パフォーマンスの問題とクリティカル・エラーの間に時間の相関関係があるかどうか確認します。アラートはクリアしてもかまいませんが、コメントを付けて残しておくこともできます。
6. 次のアクションのいずれかを実行します。
 - 調査中のクリティカル・エラー・アラートに関連付けられた問題の詳細を表示する場合は、11-5 ページの「[タスク 2: 問題の詳細の表示](#)」に進みます。
 - 時系列グラフに過去 24 時間の様々な問題が多数表示されている場合に、すべての問題のサマリーを表示するには、次の手順を実行します。
 - 「[すべての問題の表示](#)」をクリックします。
サポート・ワークベンチのホームページが表示されます。
 - 11-9 ページの「[Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示](#)」で説明する手順に従って問題とインシデントを表示します。
 - 11-9 ページの「[Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示](#)」の説明に従って、問題を 1 つ選択して問題の詳細を表示します。
 - 11-6 ページの「[タスク 3: \(オプション\) サービス・リクエストの作成](#)」に進みます。

タスク 2: 問題の詳細の表示

問題の詳細ページで調査を続けます。

問題の詳細を表示するには、次のようにします。

1. インシデントの詳細ページまたはデータ障害ページで、「[問題の詳細の表示](#)」をクリックします。
問題の詳細ページにインシデント・サブページが表示されます。
2. (オプション) インシデント・サブページにインシデントの詳細を表示するには、インシデントを選択して「[表示](#)」をクリックします。
インシデントの詳細ページにダンプ・ファイル・サブページが表示されます。
3. (オプション) インシデントの詳細ページで、「[チェッカ結果](#)」をクリックしてチェッカ結果サブページを表示します。
このページには、クリティカル・エラー検出時に自動的に実行された状態チェックの結果が表示されます。

参照：

- 状態チェックとチェッカ結果の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

タスク 3: (オプション) サービス・リクエストの作成

この段階で、Oracle サポート・サービス・リクエストを作成し、問題情報にサービス・リクエスト番号を追加して記録することができます。この手順を省略した場合は、タスク 4 で、サポート・ワークベンチによって自動的にサービス・リクエストのドラフトが作成されます。

サービス・リクエストを作成するには、次のようにします。

1. 問題の詳細ページの「調査と解決」セクションで、「Metalink にアクセス」をクリックします。

| Select | Details | ID | Description | Data Dumped | Active | Status | Timestamp |
|--------------------------|---------|------|--|-------------|--------|--------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Show | 9927 | ORA 600 [kksfbc-reparse-infinite-loop] [kksfbc-reparse-infinite-loop] [0xB79453D0] □ □ □ □ □ □ | Yes | No | Ready | June 2, 2007 2:26:08 PM PDT |
| <input type="checkbox"/> | Show | 8633 | ORA 600 [kksfbc-reparse-infinite-loop] [kksfbc-reparse-infinite-loop] [0xB78CC3D4] □ □ □ □ □ □ | Yes | No | Ready | May 25, 2007 10:41:43 AM PDT |
| <input type="checkbox"/> | Show | 8657 | ORA 600 [kksfbc-reparse-infinite-loop] [kksfbc-reparse-infinite-loop] [0xB79101D4] □ □ □ □ □ □ | Yes | No | Ready | May 18, 2007 12:21:52 PM PDT |

OracleMetaLink のログインおよび登録のページが新しいブラウザ・ウィンドウに表示されます。

2. OracleMetaLink にログインし、通常の方法でサービス・リクエストを作成します。
(オプション) 次の手順のためにサービス・リクエスト番号 (SR#) を覚えておきます。
3. (オプション) 問題の詳細ページに戻り、次の手順を実行します。
 - a. 「サマリー」セクションで、「SR#」ラベルの横にある「編集」ボタンをクリックします。
 - b. 開いたページで、SR# を入力して「OK」をクリックします。
 SR# が問題の詳細ページに記録されます。この情報は参照専用です。

タスク 4: 診断データのパッケージ化および Oracle サポート・サービスへのアップロード

このタスクでは、サポート・ワークベンチのクイック・パッケージング・プロセスを使用して、問題の診断情報をパッケージ化し、Oracle サポート・サービスにアップロードします。クイック・パッケージングは、最小限の手順をガイド付きワークフロー（ウィザード）にまとめたものです。このウィザードを使用して、単一の問題に対するインシデント・パッケージ（パッケージ）を作成し、このパッケージの ZIP ファイルを作成して、アップロードすることができます。ただし、クイック・パッケージングでは、アップロードする診断情報の編集やその他のカスタマイズは行えません。クイック・パッケージングは、診断データをパッケージ化してアップロードするシンプルで直接的なプロセスです。

診断情報に含まれる機密データの編集や削除、追加のユーザー・ファイル（アプリケーション構成ファイルやスクリプトなど）の同封、その他のカスタマイズをアップロード前に実行するには、カスタム・パッケージング・プロセスを使用する必要があります。方法は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。記載されている手順が完了したら、11-8 ページの「タスク 5: サービス・リクエストの追跡および修復の実施」に進みます。

注意： サポート・ワークベンチは Oracle Configuration Manager を使用して診断データをアップロードします。Oracle Configuration Manager がインストールされていない場合、または適切に構成されていない場合は、アップロードは失敗します。この場合、メッセージが表示され、Oracle サポートへファイルを手動でアップロードするように要求されます。Oracle MetaLink から手動でアップロードできません。

Oracle Configuration Manager の詳細は、『Oracle Configuration Manager インストールおよび管理ガイド』を参照してください。

診断データをパッケージ化して Oracle サポートにアップロードするには、次のようにします。

1. 問題の詳細ページの「調査と解決」セクションで、「クイック・パッケージ」をクリックします。

クイック・パッケージング・ウィザードの新規パッケージの作成ページが表示されます。

The screenshot shows the 'Quick Packaging: Create New Package' wizard. At the top, there are four steps: 'Create New Package' (selected), 'View Contents', 'View Manifest', and 'Schedule'. Below the title bar, there are 'Cancel', 'Step 1 of 4', and 'Next' buttons. The main content area shows:

- Target: database
- Problems Selected: ORA 600 [4136]
- Logged in As: SYSTEM
- Instructions: Use quick packaging to generate an upload file for a single problem and send it to Oracle with default options. If Oracle Configuration Manager is not set up, the upload file will still be created but it will not be sent to Oracle.
- Package Name: ORA600413_20070630214407
- Package Description: (empty text box)
- Send to Oracle Support: Yes (selected), No
- Metalink Username: (empty text box)
- Metalink Password: (empty text box)
- Customer Support Identifier (CSI): (empty text box)
- Country: United States (dropdown menu)
- Create new Service Request (SR): Yes (selected), No

2. (オプション) パッケージ名と説明を入力します。
3. ページの残りのフィールドに必要な事項を入力します。すでにこの問題に関するサービス・リクエストを作成している場合は、「新規サービス・リクエスト (SR) の作成」の横の「いいえ」を選択します。

「はい」を選択した場合、クイック・パッケージング・ウィザードにより、自動的にサービス・リクエストのドラフトが作成されます。後で Oracle MetaLink にログインしたとき、このサービス・リクエストの詳細を記入する必要があります。

4. 「次へ」をクリックし、クイック・パッケージング・ウィザードの残りのページを順に実行します。

作成されたパッケージは、クイック・パッケージング・ウィザードの手順の完了後も引き続きサポート・ワークベンチで使用できます。ここで、カスタム・パッケージング操作（新しいインシデントの追加など）を実行してパッケージを変更し、後で再アップロードすることができます。

タスク 5: サービス・リクエストの追跡および修復の実施

Oracle サポート・サービスに診断情報をアップロードした後、各種アクティビティを実行してサービス・リクエストを追跡し、追加の診断情報を収集して、修復を実施します。このアクティビティには次のものがあります。

- 問題情報に Oracle バグ番号を追加します。

そのためには、問題の詳細ページで「バグ #」ラベルの横にある「編集」ボタンをクリックします。この情報は参照専用です。

- 問題のアクティビティ・ログにコメントを追加します。

この処理により、問題のステータスや履歴情報を組織内の他の DBA と共有できます。たとえば、Oracle サポート・サービスとの通信結果を記録できます。

問題のアクティビティ・ログにコメントを追加するには、次の手順を実行します。

1. 11-9 ページの「Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示」の説明に従って、目的の問題の詳細ページに移動します。
2. 「アクティビティ・ログ」をクリックして、アクティビティ・ログ・サブページを表示します。

| User | Action | Description | Timestamp |
|------|---------|--|-----------------------------|
| SYS | Comment | Research Metalink on June 5, 2007. Did not find any matches. | June 5, 2007 9:34:01 AM PDT |

3. 「コメント」フィールドにコメントを入力し、「コメントの追加」をクリックします。

コメントがアクティビティ・ログに記録されます。

- 新しいインシデントが発生した場合は、パッケージに追加して、Oracle サポート・サービスに再アップロードします。

このためには、『Oracle Database 管理者ガイド』で説明しているカスタム・パッケージングを実行する必要があります。

- 状態チェックを実行します。

状態チェックの詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

- 推奨される Oracle アドバイザを実行して修復を実施します。

推奨アドバイザには、次のいずれかの方法でアクセスできます。

- 問題の詳細ページ: 「調査と解決」セクションの「セルフ・サービス」タブ
- サポート・ワークベンチのホームページ: チェッカ結果・サブページ
- インシデントの詳細ページ: チェッカ結果・サブページ

表 11-1 に、クリティカル・エラーを修復できるアドバイザを示します。

表 11-1 クリティカル・エラーを修復できる Oracle アドバイザ

| アドバイザ | 対象となるクリティカル・エラー | 参照先 |
|----------------|----------------------------------|---|
| データ・リカバリ・アドバイザ | 破損ブロック、破損または欠落しているファイル、その他のデータ障害 | 「 オラクル社が推奨するリカバリの実行 」(9-24 ページ) |
| SQL 修復アドバイザ | SQL 文のエラー | 『Oracle Database 管理者ガイド』 |

参照：

- 「[Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示](#)」(11-9 ページ)

タスク 6: インシデントのクローズ

特定のインシデントへの対処が不要になったら、そのインシデントをクローズできます。デフォルトでは、クローズされたインシデントは問題の詳細ページに表示されません。

クローズされたかどうかにかかわらず、インシデントはすべて 30 日後にページされます。インシデントのページはインシデントの詳細ページで無効化できます。

インシデントをクローズするには、次のようにします。

1. サポート・ワークベンチのホームページに移動します。

詳細は、11-9 ページの「[Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示](#)」を参照してください。

2. 目的の問題を選択して「表示」をクリックします。

問題の詳細ページが表示されます。

3. クローズするインシデントを選択して「閉じる」をクリックします。

確認ページが表示されます。

4. オプションのコメントを入力して「OK」をクリックします。

Enterprise Manager のサポート・ワークベンチを使用した問題の表示

Enterprise Manager のサポート・ワークベンチのホームページを使用して、すべての問題または指定した期間内の問題のみを表示します。

サポート・ワークベンチ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 のデータベースのホームページに移動します。

詳細は、3-5 ページの「[データベースのホームページのアクセス](#)」を参照してください。

2. 「ソフトウェアとサポート」をクリックして、ソフトウェアとサポート・ページを表示します。

3. 「サポート」セクションで、「サポート・ワークベンチ」をクリックします。

サポート・ワークベンチのホームページに問題サブページが表示されます。デフォルトでは、過去 24 時間の問題が表示されます。

The screenshot shows the 'Support Workbench' interface. At the top, it says 'Page Refreshed February 20, 2007 1:40:58 PM PST' and has a 'Refresh' button. Below that, there are tabs for 'Problems (4)', 'Checker Findings (10)', and 'Packages (1)'. A summary section shows: 'New Problems in Last 24 Hours: 0', 'All Problems: 4', 'New Incidents in Last 24 Hours: 1', and 'All Incidents: 12'. There is a 'View' dropdown set to 'Last 24 Hours' and a search box. Below the search box are buttons for 'View', 'Package', and 'Close'. A table with columns 'Select Details', 'ID', 'Description', 'Number Of Incidents', 'Last Incident', 'Last Comment', and 'Packaged SR#' is shown. One row is visible with ID '3', description 'ORA 1578 [4] [12]', 1 incident, last incident on February 19, 2007 at 10:01:50 PM PST, and last comment 'Deleted package : Id = 3 Name = Pkg_database_ORA_1578_4__12__021907232944'. A 'Packaged SR#' of '4465879' is also shown. At the bottom, there is a link for 'Performance and Critical Error'.

4. すべての問題を表示するには、「表示」リストから「すべて」を選択します。
5. (オプション) 「パフォーマンスとクリティカル・エラー」セクションが非表示になっている場合は、セクション・ヘッダーの横の「表示」/「非表示」アイコンをクリックして、セクションを表示します。
- このセクションでは、データベースのパフォーマンスの変化とインシデントの発生数に相関関係があるかどうかを確認できます。
6. (オプション) 「詳細」列の下「表示」をクリックして、特定の問題に関するすべてのインシデントのリストを表示します。次に、インシデント ID をクリックして、インシデントの詳細ページを表示します。

特定の問題の詳細を表示するには、次の手順を実行します。

- サポート・ワークベンチのホームページで、問題を選択して「表示」をクリックします。
問題の詳細ページにインシデント・サブページが表示されます。
- (オプション) オープン・インシデントだけでなくクローズしたインシデントも表示するには、「表示」リストから「すべて」を選択します。
- (オプション) インシデントの詳細を表示するには、インシデントを選択して「表示」をクリックします。
インシデントの詳細ページが表示されます。
- (オプション) インシデントのチェッカ結果を表示するには、インシデントの詳細ページで「チェッカ結果」をクリックします。
チェッカ結果サブページが表示されます。
- (オプション) インシデントの詳細ページに、そのインシデントに対して実行可能なユーザー・アクションを表示するには、「追加の診断」をクリックします。各ユーザー・アクションにより、インシデントまたはその問題に関する追加の診断情報を収集できます。

Oracle Database ソフトウェアの管理

この章では、パッチ・リリースおよびソフトウェア・リリースを適用して Oracle Database ソフトウェアを最新の状態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。

- [ソフトウェアの管理およびパッチ・リリースについて](#)
- [Oracle ソフトウェアのパッチ適用](#)
- [クリティカル・パッチ・アドバイザの表示](#)
- [データベースのアップグレード](#)
- [Oracle ソフトウェアの管理 : Oracle by Example Series](#)

ソフトウェアの管理およびパッチ・リリースについて

ソフトウェアの管理では、最新のプロダクト修正で Oracle Database ソフトウェアを最新の状態に保ちます。製品に欠陥やバグが見つかった場合、問題を修正するパッチが作成されます。パッチを使用して、インストール済のソフトウェアの欠陥を個別に修正できます。個々のパッチを**個別パッチ**と呼びます。個別パッチは、ビジネス上の理由から問題を修正する新規パッチ・セットのリリースを待てない場合に利用します。

オラクル社では、パッチ・セットの形式で定期的にソフトウェアのメンテナンス・リリースを発表しています。**パッチ・セット**は、メンテナンス・リリースまでにリリースされたプロダクト修正をまとめた、テスト済の統合プロダクト修正です。パッチ・セット内のすべてのプロダクト修正はテスト済であり、相互に連携して機能することが保証されています。

各パッチまたはパッチ・セットには識別用のバグ番号が付けられており、パッチ・セットにはバージョン番号も付けられています。たとえば、Oracle 11g リリース 11.1.0.1 を使用する場合は、使用可能なパッチ・セットは 11.1.0.3 になります。ソフトウェアに個別パッチを適用した場合でも、ソフトウェアのバージョン番号は変化しません。

各パッチには、ソフトウェアの修正方法を説明する README ファイルが付属しています。README ファイルには、パッチの適用方法も記載されています。

各パッチ・セットには、インストール手順やパッチ・セット内のプロダクト修正に関する情報を提供する Patch Set Notes ファイルが付属しています。Oracle ソフトウェアにパッチ・セットを適用すると、インストール済のソフトウェアのメンテナンス・リリース番号が変化します。パッチ・セットの適用の影響を受けるのは、Oracle ホームにあるソフトウェアのみです。データベース内のデータに影響はありません。

Oracle Enterprise Manager Database Control を使用して、Oracle パッチおよびパッチ・セットのステージングと適用を自動化できます。Database Control は、Oracle パッチを Oracle MetaLink の Web サイトからダウンロードし、サーバー上のディレクトリにコピーすることにより、Oracle パッチをステージングします。

Oracle ソフトウェアのパッチ適用

Oracle ソフトウェアにパッチを適用するには、次の手順を実行します。

- [Oracle Database ソフトウェア環境の確認](#)
- [Oracle MetaLink 資格証明の設定](#)
- [パッチおよびパッチ・セットのステージングおよび適用](#)

Oracle Database ソフトウェア環境の確認

環境に適したパッチ・セット・リリースを選択するには、ご使用の Oracle 環境について次のことを把握する必要があります。

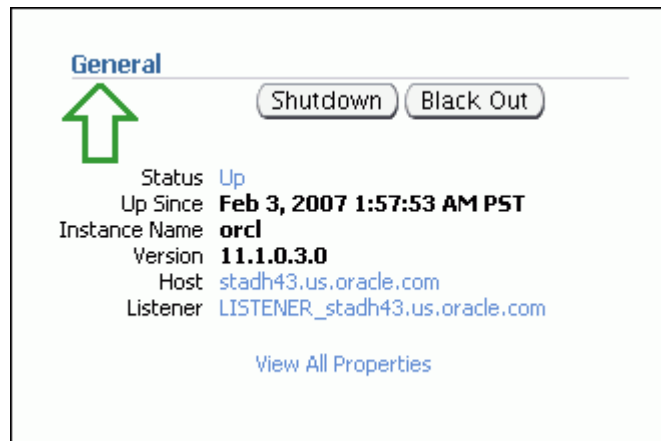
- Oracle Database のバージョン
- Oracle ホームの場所
- ハードウェア構成

Oracle Database のバージョンの確認

Oracle Database のバージョンは、Enterprise Manager Database Control (Database Control) のデータベースのホームページで確認できます。

Oracle Database のバージョンを確認するには、次のようにします。

データベースのホームページの「一般」でバージョン番号を確認します。

**Oracle ホームの場所の確認**

Oracle ホームは Oracle Database 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 ホームの場所を確認するには、次のようにします。

1. データベースのホームページの「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ページが表示されます。

このページには、Oracle ホームのパスが表示されます。










2. 「Oracle ホーム」の横にあるパスのリンクをクリックします。

図 12-1 のような Oracle ホーム : *Oracle_home* ページが表示されます。

このページには、インストール済の Oracle 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 12-1 Oracle ホームページ

| Oracle Home: /u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1 (OraDb11g_home1) | | |
|---|---|--|
| Oracle Home Name OraDb11g_home1 | | |
| Products | | |
| Component  | Installation Time | |
| Oracle Database 11g 11.1.0.3.0 | Jan 13, 2007 12:27:51 PM | |
| Oracle Home Targets | | |
| Name | Availability | Alerts Type |
| stadh43.us.oracle.com:3938 | 100  | 0  Agent |
| orcl.us.oracle.com | 100  | 1  Database Instance |
| LISTENER_stadh43.us.oracle.com | 100  | 0  Listener |

- 「製品」表の「コンポーネント」列のリンクを1つクリックします。たとえば、「Oracle Database 11g 11.1.0.3.0」をクリックします。
Oracle コンポーネント: *component_name* ページが表示されます。
このページには、選択したコンポーネントに関する次の情報が表示されます。
 - component_name* に影響を与える個別パッチ、および各パッチの説明とインストール時刻
 - component_name* が依存するコンポーネントとそのインストール時刻
 - component_name* を使用するコンポーネントとそのインストール時刻
- 「Oracle ホーム・ターゲット」表で、「名前」列のリンクを1つクリックして、Enterprise Manager エージェント、データベース・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

ご使用のハードウェアは、データベース・コンピュータとオペレーティング・システムで構成されています。適切な Oracle Database パッチまたはパッチ・セットを選択するには、この情報が必要です。

ハードウェア構成についての情報を確認するには、次のようにします。

- データベース・ホームページの「一般」セクションで、「ホスト」の名前をクリックします。
ホスト: *host_name* ページが表示されます。
このページには、ハードウェア構成に関する次の情報が表示されます。
 - 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 の数
 - メモリー・サイズ (MB)
 - ローカル・ファイル・システム (GB)
- 「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ローカル・ファイル・システムの説明のページにドリルダウンします。

OracleMetaLink 資格証明の設定

パッチおよびパッチ・セットは Oracle *MetaLink* から入手できます。このサイトは次の URL にあります。

<https://metalink.oracle.com>

Oracle *MetaLink* からパッチおよびパッチ・セットをダウンロードするには、会社がオラクル社とのサポート契約を行った際に取得したカスタマ・サポート ID を使用して登録する必要があります。Oracle *MetaLink* に登録すると、Web ブラウザからこのサイトにログインできるユーザー名およびパスワードが付与されます。

Database Control のパッチ機能を使用するには、Oracle *MetaLink* 資格証明を構成する必要があります。Oracle *MetaLink* 資格証明を指定すると、RefreshFromMetalink ジョブと呼ばれる自動プロセスにより、インストール済ソフトウェアに適用可能なパッチを Oracle *MetaLink* 内で毎日検索されます。クリティカル・パッチ情報の通知を受けることもできます。

OracleMetaLink 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。

- ほとんどの Database Control 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。

- 「パッチ適用設定」をクリックします。

パッチ適用設定サブページが表示されます。

- 「MetaLink ユーザー名」および「MetaLink パスワード」フィールドに、Oracle *MetaLink* のログイン・ユーザー名とパスワードを入力します。

- (オプション) 「パッチ・キャッシュの最大サイズ (MB)」フィールドにパッチ・キャッシュの最大サイズを入力します。

パッチ・キャッシュとは、パッチが格納される一時領域です。パッチ・キャッシュが指定された最大サイズを超えると、Database Control では自動的にページ操作を実行し、パッチ・キャッシュが指定された最大サイズより小さくなるまで、古いパッチが削除されます。

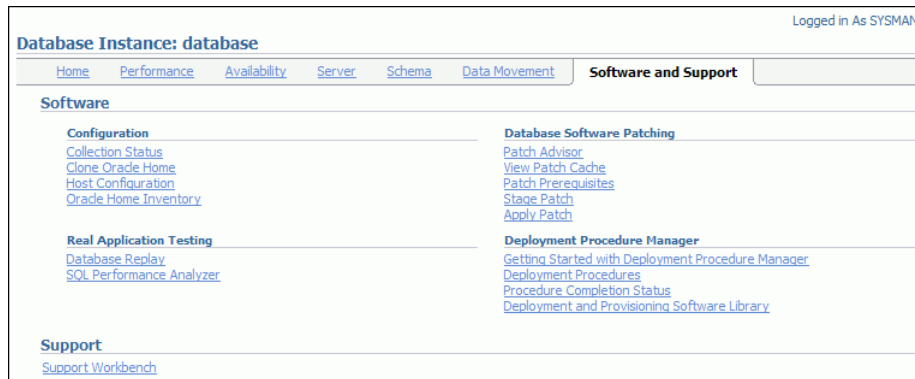
- 「適用」をクリックして Oracle *MetaLink* 資格証明を設定します。

パッチおよびパッチ・セットのステージングおよび適用

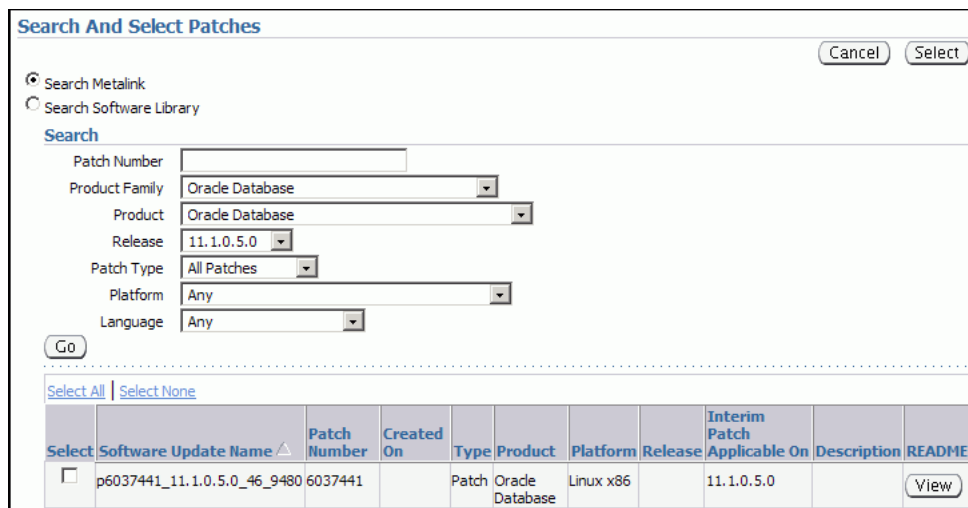
パッチまたはパッチ・セットを適用すると、ステージングされたパッチ・ファイルまたはローカルに格納されたパッチ・ファイルがサーバー上の Oracle ホームにインストールされます。Enterprise Manager を使用してパッチまたはパッチ・セットをステージングし、適用するには、パッチ資格証明を取得する必要があります。

パッチ適用ウィザードを使用してパッチおよびパッチ・セットをステージングし、適用するには、次の手順に従います。

1. データベース・ホームページで、「ソフトウェアとサポート」をクリックします。
データベース・インスタンス : *instance_name* ページが表示されます。



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」を選択します。
パッチの選択ページが表示されます。
3. 新しく適用するパッチがあるかどうかを検索するには、「パッチの追加」をクリックします。
パッチの検索および選択ページが表示されます。



4. 「検索」セクションの「リリース」リストから最新のデータベース・リリースを表す数値 **11.1.0.5.0** を選択します。「プラットフォーム」リストからインストール済オペレーティング・システムの名前（「Linux x86」など）を選択します。選択が完了した後、「実行」をクリックします。

「製品ファミリー」、「製品」、「パッチ・タイプ」および「言語」の値を変更し、「実行」をクリックすることにより、検索対象を絞り込むことができます。

5. (オプション) パッチまたはパッチ・セットを選択し、「表示」をクリックして、パッチの詳細を表示します。
6. パッチまたはパッチ・セットを選択し、ページの右上の「選択」をクリックして、パッチ適用ウィザードを起動します。
パッチの選択ページが表示されます。

Select Patches

Cancel Step 1 of 5 Next

Select the Patches to apply. Click on "Add Patches" to search and select patches from Metalink or Software Library.

Target List

Instance Name [database](#)
 Target Type Database Instance
 Release 11.1.0.5.0
 Host [sta00329.us.oracle.com](#)
 Staging Location
This is the directory on the host where the updates will be staged.

Patches

| Software Update Name | Patch Number | Created On | Type | Product | Platform | Release | Interim Patch Applicable On | Description |
|-----------------------------|--------------|------------|-------|-----------------|-----------|---------|-----------------------------|-------------|
| p6037441_11.1.0.5.0_46_9480 | 6037441 | | Patch | Oracle Database | Linux x86 | | 11.1.0.5.0 | |

7. 手順5で選択したパッチまたはパッチ・セットが「パッチ」表に表示されない場合は、「パッチの追加」をクリックし、パッチを再検索します。選択したパッチまたはパッチ・セットが「パッチ」表に表示された後、「次へ」をクリックします。
資格証明とスケジュール・ページが表示されます。

Credentials and Schedule

Cancel Back Step 4 of 5 Next

Credentials are needed to run this procedure. Edit the schedule if you want to run this Procedure at a later time.

Oracle Home Credentials

Use Preferred Override Preferred

Specify For

| Oracle Home | Host | Target | Username | Password | Save as Preferred |
|---------------------------|------------------------|----------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| /ade/jrstern_emdbc/oracle | sta00329.us.oracle.com | database | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |

Schedule

Specify when you would like the patch to be applied. You can apply the patch now or schedule a future date and time.

Type One Time (Immediately) One Time (Later) Repeating

8. パッチ適用操作を実行するオペレーティング・システム・ユーザーの資格証明を入力します。すでに優先資格証明を構成している場合は、「優先資格証明の使用」オプションを選択します。

「スケジュール・タイプ」オプションとして、デフォルト値である「1回(即時)」を選択します。オプションとして、「1回(後で)」を選択して、パッチ適用スケジュールを設定することもできます。「次へ」をクリックして続行します。

確認ページが表示されます。

- このページの情報を確認します。情報に誤りがある場合は、「戻る」をクリックして前のページに戻り、修正します。完了した後、「終了」をクリックして、データベースにパッチを適用するジョブを発行します。

デプロイメント・プロシージャ・マネージャ・ページが表示されます。

- (オプション) 最近発行されたパッチ適用操作の進捗状況を表示するには、「Oracle スタンドアロン・データベースへのパッチ適用」をクリックします。

プロシージャ完了ステータス・ページが表示されます。

パッチ適用プロシージャの一環として、データベース・インスタンスと Database Control が停止されて再起動されます。再起動後、再度ログインし、プロシージャ完了ステータス・ページでステータスを確認します。

- 各手順のステータスを確認した後、プロシージャがまだ完了していない場合は、「リフレッシュ」をクリックして表示を更新します。

結果を確認した後、「終了」をクリックします。

- 「データベース」タブをクリックします。

クリティカル・パッチ・アドバイザの表示

Enterprise Manager のパッチ・アドバイザには、インストール済 Oracle 製品用のクリティカルなソフトウェア・パッチについての記述があります。安全で信頼性の高い構成にするには、関連する最新のクリティカルなパッチをすべて適用する必要があります。

パッチ・アドバイザでは、処置に対するサポートも提供されます。アドバイザを選択し、そのアドバイザのコンテキストから計算された処置、および影響を受ける Oracle ホームを表示できます。

パッチ・アドバイザには、現在のインストールに適用可能なパッチおよびパッチ・セットと、影響を受ける機能の名前のリストも表示されます。データベースで使用する機能のパッチだけを表示するか、適用可能なすべてのパッチを表示するかを選択できます。

クリティカル・パッチ情報とその他の推奨パッチを表示するには、次の手順に従います。

1. データベース・ホームページの「ポリシー違反」セクションで、Database Control を使用してクリティカル・セキュリティ・パッチの数を確認します。

データベースの Oracle ホームにクリティカル・パッチが適用されていない場合は、このセクションには、データベースの Oracle ホームに関連するクリティカル・パッチの数が表示されます。また、Oracle ホームにクリティカル・パッチがない場合は、データベース・ホームページの「Oracle ホーム」リンクに対応する警告アイコンが表示されます。

2. 適用可能なクリティカル・パッチのリストを表示するには、「クリティカル・セキュリティ・パッチ」ヘッダーの横のゼロでない数値をクリックします。または、データベース・ホームページで、「ソフトウェアとサポート」サブタブを選択し、「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・アドバイザ」をクリックします。

パッチ・アドバイザ・ページが表示され、機能別に適用可能なクリティカル・セキュリティ・パッチと推奨パッチが表示されます。

Patch Advisor Logged in as SYSADMIN

Critical Security Patches

Select Advisory Impact Abstract Affected Hosts Affected Homes

No patch advisories are currently applicable to your installation at this point in time.

Patch Recommendations by Feature

View: Based on Usage

Select All | Select None

| Select Patch Number | Created On | Description | Impacted Feature | README |
|----------------------------------|------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 4751921 | 2007-02-14 | A useful Patch | Services | <input type="button" value="View"/> |
| <input type="checkbox"/> 4751923 | 2007-02-15 | Another useful patch | Services, Data Mining | <input type="button" value="View"/> |
| <input type="checkbox"/> 4751925 | 2007-02-15 | Yet Another useful patch | Audit Options | <input type="button" value="View"/> |

TIP It is recommended to check patch prerequisites before applying patches.

Related Links

- [Patch Prerequisites](#)
- [Database Feature Usage](#)
- [Interim Patches Applied](#)
- [Stage Patch](#)
- [Patching Setup](#)

3. (オプション) 「クリティカル・セキュリティ・パッチ」表で「アドバイザ」列の値をクリックして、そのクリティカル・セキュリティ・パッチの詳細を表示します。
4. (オプション) 適用可能なすべてのパッチを表示するには、「機能ごとのパッチの推奨」表で「表示」リストから「すべて」を選択し、「実行」をクリックします。

データベースのアップグレード

既存のデータベースを Oracle Database の現行リリースにアップグレードするには、Database Upgrade Assistant (DBUA) を使用します。

この項は次のトピックで構成されています。

- [Database Upgrade Assistant の概要](#)
- [DBUA でサポートされるデータベースのバージョン](#)
- [DBUA の起動](#)
- [DBUA によるデータベースのアップグレード](#)

Database Upgrade Assistant の概要

Database Upgrade Assistant (DBUA) は、アップグレード処理を順番に説明し、新規のリリースに対してデータベースを構成します。DBUA がアップグレード処理を自動化し、表領域および REDO ログなどの構成オプションに対する適切な推奨を作成します。

DBUA では、Express Edition (XE) データベースなど、任意の Oracle Database ソフトウェアで作成したデータベースをアップグレードできます。

アップグレード前チェック

アップグレード前の手順がすべて完了するまで、DBUA は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チェックします。
- 無効なデータ型またはオブジェクトを調査します。
- サポートされていないキャラクタ・セットをチェックします。
- ロールバック・セグメント、表領域、および空きディスク領域を含む十分なリソースがあるかどうかチェックします。
- アップグレードに必要な欠落した SQL スクリプトをチェックします。
- 必要なファイルをすべてバックアップします (オプション)

自動アップグレード・タスク

アップグレード前の手順が終了した後、DBUA によって自動的に次のタスクが実行されます。

- 必要な新規表領域の変更または作成
- 適切なアップグレード・スクリプトの起動
- REDO ログのアーカイブ
- アップグレード・フェーズでのアーカイブの無効化 (パフォーマンス向上のため)

アップグレードの実行中に、DBUA により各コンポーネントに対するアップグレード処理が表示されます。DBUA により詳細なトレースおよびログ・ファイルが書き込まれ、後で参照するために完全な HTML レポートが作成されます。セキュリティ強化のために、DBUA によりアップグレードされたデータベース内の新しいユーザー・アカウントが自動的にロックされます。次に DBUA により新しい Oracle ホーム内の新しい構成ファイル (初期化パラメータおよびリスナー・ファイル) の作成が続行されます。

Oracle Real Application Clusters のサポート

DBUA は Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) 環境に完全に対応しています。Oracle RAC 環境では、DBUA はクラスタの全ノードのデータベース・ファイルおよび構成ファイルをすべてアップグレードします。

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た場合は、データベースと ASM 両方の更新または ASM インスタンスのみの更新を選択できます。

サイレント・モードのサポート

DBUA により、ユーザーに対してユーザー・インタフェースが表示されないサイレント・モードの操作をサポートします。サイレント・モードでは、アップグレードのための単一の文を使用できます。

DBUA でサポートされるデータベースのバージョン

DBUA では、次のバージョンの Oracle Database を Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードできます。

- Oracle9i リリース 2 (9.2.0.4) 以上
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1)
- Oracle Database 10g リリース 2 (10.2)

データベースのバージョンがこのリストにない場合は、まず、リストされた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。その後、データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードします。

DBUA の起動

Oracle Database ソフトウェアのみをインストールして既存のデータベースを新しい Oracle Database リリースにアップグレードするように指定すると、DBUA がソフトウェアのインストールの終了時に自動的に起動されます。12-12 ページの「[DBUA によるデータベースのアップグレード](#)」の説明に従って続行できます。

ソフトウェアのみのインストールを実行し、同時にデータベースをアップグレードしない場合は、DBUA を起動して後でアップグレードできます。

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、Net Configuration Assistant (NetCA) 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 では、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が試行されます。これが失敗した場合、正しい初期化パラメータ・ファイルの名前の指定またはインスタンスの起動が要求されます。インスタンスがすでに起動し、実行されている場合は、DBUA はそのインスタンスに接続します。
- アップグレードを停止するが、データベースはリストアしない場合、Oracle Database 11g ソフトウェアを使用して 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、元のサーバーに戻れなくなります。

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。

```
$11.1OracleHome/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 で DBUA を起動するには、次のようにします。

「スタート」をクリックして、「プログラム」(または「すべてのプログラム」) → 「Oracle - HOME_NAME」 → 「Configuration and Migration Tools」 → 「Database Upgrade Assistant」を選択します。

Database Upgrade Assistant のようこそウィンドウが表示されます。

サポートされている任意のプラットフォームで DBUA を起動するには、次のようにします。

1. コマンド・ウィンドウを開きます。
2. (Linux および UNIX システムのみ) oraenv (Bourne, Korn または Bash シェルの場合) または coraenv (C シェルの場合) スクリプトを実行して、必須の環境変数を設定します。

これらのスクリプトは通常、/usr/local/bin にあります。スクリプトでは、ORACLE_SID 環境変数の特定の値を要求されます。この場合、Oracle Database のインストール時に選択したシステム ID (SID) を指定します。通常、インストーラが提示するデフォルトの SID は orcl です。

3. (Linux および UNIX システムのみ) Oracle_home/bin ディレクトリが PATH 環境変数に存在するかどうかを確認します。含まれていない場合は、Oracle_home/bin ディレクトリに変更します。
4. 次のコマンドを入力します。

```
dbua
```

Database Upgrade Assistant のようこそウィンドウが表示されます。

注意： 通常、dbua 実行可能ファイルは、Oracle_home/bin ディレクトリにあります。

参照： Database Upgrade Assistant 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 によるデータベースのアップグレード

DBUA を使用してデータベースをアップグレードするには、次の手順をすべて実行します。いずれかのウィンドウでヘルプが必要な場合、または DBUA の詳細を表示するには、「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。

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。

1. DBUA を起動します。12-11 ページの「DBUA の起動」を参照してください。
2. DBUA のようこそウィンドウで、アップグレード対象のデータベースが指定した条件を満たしていることを確認します。その後、「次へ」をクリックします。

システムで ASM インスタンスが検出されると、アップグレード操作ウィンドウが表示されます。ASM インスタンスが検出されなければ、データベース・ウィンドウが表示されません。

3. (ASM インスタンスが検出された場合のみ) アップグレード操作ウィンドウで、ASM インスタンス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た場合に、データベースで ASM が使用されているときは、データベースとともに ASM インスタンスもアップグレードするかどうかを尋ねられます。データベースおよび ASM インスタンスは、別々の DBUA セッションで別々の Oracle ホームにアップグレードすることをお勧めします。

4. データベース・ウィンドウで、「使用可能なデータベース」表からアップグレード対象のデータベースを選択します。その後、「次へ」をクリックします。

一度に選択できるデータベースは1つのみです。SYSDBA 権限を持たないユーザー・アカウントから DBUA を実行している場合は、ユーザー名とパスワード資格証明を入力し、選択されたデータベースに対して SYSDBA 権限を有効にします。

5. データベース情報を取得中というメッセージが表示されます。DBUA により、選択したデータベースが分析され、アップグレード前チェックの実行後、必要に応じて警告が表示されます。
 - 4MB 未満のオンライン REDO ログ・ファイルがチェックされます。4MB 未満のオンライン REDO ログ・ファイルが検出された場合、DBUA では、削除するか、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が選択できます。
 - 廃止された初期化パラメータまたは不適切な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。

問題が検出されない場合は、診断先ウィンドウが表示されます。

6. 「診断先」フィールドで、次のいずれかの操作を行います。

- 設定をデフォルト値（Oracle ベース・ディレクトリ）のままにします。
- 新しい保存先を入力します。
- 「参照」をクリックして新しい保存先を選択します。

診断先とは、Oracle トレース・ファイルおよび診断ファイルを保存するデフォルトの場所です。旧リリースの Oracle Database におけるバックグラウンド・ダンプ保存先、ユーザー・ダンプ保存先およびコア・ダンプ保存先の初期化パラメータ設定のかわりとなります。

「次へ」をクリックします。

データベース・ファイルの移動ウィンドウが表示されます。

7. 次の操作を1つ実行します。

- 「アップグレードの一部としてデータベース・ファイルを移動しない」を選択します。
- 「アップグレード中にデータベース・ファイルを移動」を選択します。

データベース・ファイルの移動を選択した場合は、「ファイルシステム」または「自動ストレージ管理 (ASM)」も選択する必要があります。

「次へ」をクリックします。

無効なオブジェクトの再コンパイル・ウィンドウが表示されます。

8. (オプション) 「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、並列度の値を変更します。

データベースを新規 Oracle Database リリースにアップグレードするとき、多くのデータベースの PL/SQL モジュールは無効になります。デフォルトでは、Oracle Database は使用時に、PL/SQL モジュールを再コンパイルしますが、この処理には時間がかかり、パフォーマンスが低下します。これらのパフォーマンスの問題を排除するには、「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。すべての無効な PL/SQL モジュールは、アップグレードの実行後、即時再コンパイルされます。データベースでのすべての無効な PL/SQL モジュールを再コンパイルするタスクは、大幅に時間がかかり、データベースのアップグレードのコンパイル時間が増大します。

複数の CPU がある場合は、DBUA によって無効なオブジェクトの再コンパイル・ウィンドウに「並列度」メニューが自動的に追加されます。パラレル処理によって、データベースのすべての無効な PL/SQL モジュールを再コンパイルするタスクにかかる時間を削減できます。DBUA は、使用可能な CPU の数より1つ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。

「次へ」をクリックします。

バックアップ・ウィンドウが表示されます。

9. 次のオプションを1つ選択します。

- **すでにデータベースのバックアップがあります。**
- **このツールを使用してバックアップを取ります。**

DBUA を使用してデータベースのバックアップを作成する場合、「バックアップ・ディレクトリ」フィールドで指定したディレクトリに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。この一貫性バックアップは、データベースの停止後、アップグレード・プロセスの開始前に自動的に実行されます。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」フィールドで、次のいずれかの操作を行います。

- 設定をデフォルト値のままにします
- 別の有効なファイル・システム・パスを入力します。バックアップ・ファイル用に RAW デバイスは指定できません。
- 「参照」をクリックして新しいバックアップ先を選択します。

アップグレードを開始する前にデータベースのバックアップを作成することを強くお勧めします。アップグレード中にエラーが発生した場合、バックアップを使用してデータベースをリストアする必要があります。

DBUA ではデータベースのバックアップを作成するだけでなく、「バックアップ・ディレクトリ」フィールドに指定されたディレクトリに実行可能スクリプトを作成します。必要に応じて、使用しているシステムに適した実行可能スクリプトを使用して、データベース・ファイルをリストアできます。

- Microsoft Windows の場合：`db_name_restore.bat`
- Linux または UNIX の場合：`db_name_restore.sh`

「次へ」をクリックします。

リカバリ構成ウィンドウが表示されます。

10. 「フラッシュ・リカバリ領域」フィールドで、次のいずれかの操作を行います。

- 設定をデフォルト値のままにします
- 別のフラッシュ・リカバリ領域を入力します
- 「参照」をクリックして別のフラッシュ・リカバリ領域を選択します。

フラッシュ・リカバリ領域を使用すると、障害時にデータを失わずにリカバリできます。Database Control の管理オプション・ページでローカル管理および日次バックアップを有効にした場合は、Enterprise Manager でもこの場所が使用されます。

「フラッシュ・リカバリ領域サイズ」フィールドで、目的の単位をリストから選択し、次のいずれかの操作を行います。

- 設定をデフォルト値のままにします。
- フラッシュ・リカバリ領域サイズとして別の値を入力します。
- 上矢印と下矢印を使用して別のフラッシュ・リカバリ領域サイズを設定します。

リカバリ構成ウィンドウで、「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。データベースでこれらの機能を構成して、システム障害時にデータをリカバリできるようにしておいてください。

「次へ」をクリックします。

サマリー・ウィンドウが表示されます。

11. アップグレード中にデータベースに対して設定される初期化パラメータのリストを確認し、問題がある場合は「戻る」をクリックして修正します。問題がない場合は、「終了」をクリックします。

注意：「終了」をクリックするとアップグレードが開始され、この間はデータベースを通常の用途に使用できなくなります。

進行ウィンドウが表示され、DBUA がアップグレードを開始します。

12. 「無視」および「中断」という選択肢のあるエラー・メッセージが発生する可能性があります。

- **無視：**エラーは無視され、現在の手順をスキップしてアップグレードが続行されます。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。
- **中断：**アップグレード処理を停止します。データベースのバックアップが DBUA によって実行された場合、DBUA にデータベースをリストアするように要求されます。データベースがリストアされたら、エラーを修正して DBUA を再起動し、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は、手動でアップグレードを続行できるように、DBUA によってデータベースは現行の状態が保持されます。

アップグレードが完了したら、次のメッセージが表示されます。

Upgrade is complete. Click "OK" 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ウィンドウが表示されます。

13. アップグレードの結果を確認します。アップグレード結果サマリーには、元のデータベースとアップグレード後のデータベース、および初期化パラメータに加えられた変更がまとめられています。

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中に実行された手順をまとめた「アップグレードの詳細」セクションもあります。このセクションは、各手順の名前、手順のログ・ファイル、およびステータスを示しています。ステータスをクリックすると実行手順の詳細を表示できる場合があります。「アップグレードの詳細」セクションには、アップグレード後に各種ログ・ファイルが格納されたディレクトリも含まれています。このログ・ファイルを確認すると、アップグレード・プロセスのさらに詳しい情報を入手できます。

注意： アップグレード結果の HTML バージョンもログ・ファイル・ディレクトリに保存されています。

14. 「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・ボックスが表示されます。

15. 「パスワード管理」ダイアログ・ボックスでは、データベースのアップグレード後にユーザーのデフォルト・パスワードを変更できます。

注意： データベースへの不正なアクセスを防ぐために、データベースのアップグレード後すぐにすべてのユーザー・パスワードを変更します。

アカウントをロックまたはロック解除するユーザーの「**アカウントのロック**」列をクリックします。チェック・マークはアカウントがロックされていることを示します。

「**新規パスワード**」列にユーザーの新規パスワードを入力します。

「**パスワードの確認**」列に新規パスワードを入力して確認します。

「**OK**」をクリックしてアップグレード結果ウィンドウに戻ります。

16. 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作成に使用した方法に応じて、リストア操作により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のバックアップを作成した場合、「リストア」をクリックすると、元のデータベースとその設定がバックアップからコピーされます。
- 独自のバックアップ方法でデータベースのバックアップを作成した場合、「リストア」をクリックすると、元のデータベースの設定のみがコピーされます。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・ユーティリティで作成したバックアップからデータファイルをコピーします。

アップグレード結果に問題がない場合は、「**閉じる**」をクリックして DBUA を終了します。

アップグレード後のデータベースのエントリが古い listener.ora ファイルから削除され、リスナーが再起動します。

警告： 古い Oracle Database ソフトウェアを保持している場合、古い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 Database 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 Database 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 Database 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。

参照： 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。

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

http://www.oracle.com/technology/obe/11gr1_2day_dba/managing/managing.htm

自動ストレージ管理の管理

この付録では、自動ストレージ管理（ASM）の使用について説明します。ASM は、オラクル社が推奨するストレージ管理ソリューションであり、従来のボリューム・マネージャ、ファイル・システムおよび RAW デバイスの代替ソリューションです。ここでは、次の内容について説明します。

- [自動ストレージ管理](#)
- [ディスク、ディスク・グループおよび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ホームページへのアクセス](#)
- [ディスク・グループの領域使用量の監視](#)
- [ディスク・グループの作成](#)
- [ディスク・グループの削除](#)
- [選択したディスク・グループへのディスクの追加](#)
- [ディスク・グループからのディスクの削除](#)
- [ASM 管理ファイルのバックアップ](#)
- [自動ストレージ管理 : Oracle by Example Series](#)

参照：

- 自動ストレージ管理の詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

自動ストレージ管理

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・システムおよびディスク・マネージャです。オペレーティング・システムのファイル・システムのかわりに ASM を使用してデータベース・ファイルを格納します。

ASM は、記憶域の管理は管理者ではなくデータベースが行うという原則に基づいています。そのため、数千に上ることもあるデータベース・ファイルを管理する必要がなくなります。

ASM はストレージ・システム内のディスクを 1 つ以上の **ディスク・グループ** にグループ化します。ディスク・グループの小セットを管理し、ASM がこのディスク・グループ内のデータベース・ファイルの配置を自動化します。

ASM には次の利点があります。

- **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データを均等に分散して、パフォーマンスと使用率を最適化します。このデータベース・ファイルの均等分散により、定期的な監視および I/O パフォーマンスのチューニングが不要になります。

たとえば、ディスク・グループに 6 つのディスクがある場合、各 ASM ファイルは 6 つのすべてのディスクに書き込まれます。これらは **エクステン**トという 1MB のチャンクです。データベース・ファイルは、作成時にエクステントに分割されて分散され、6 つのディスクに **ストライプ化** されます。また、6 つのすべてのディスク上に割り当てられたディスク領域は均等に増加します。ファイルのエクステントを読み込む場合、ファイルは 6 つのすべてのディスクから並行して読み込まれるため、パフォーマンスが非常に向上します。

- **ミラー化:** ASM 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 はファイル・レベルでミラー化し、ディスク・レベルでミラー化するオペレーティング・システムのミラー化とは異なります。ミラー化はファイルの各エクステントの冗長コピーまたは **ミラー化されたコピー** を保持して、ディスク障害によるデータ消失を回避する役割があります。ファイルの各エクステントのミラー化されたコピーは、元のファイルとは別のディスクで保持されます。ディスクに障害が発生した場合、ASM は、ディスク・グループ内の無事なディスク上でミラー化されたコピーにアクセスし、影響を受けたファイルにアクセスできます。

ASM は各ファイルのエクステントが 1 つのミラー化されたコピーを取得する双方向ミラー化、および各ファイルのエクステントが 2 つのミラー化されたコピーを取得する 3 方向ミラー化をサポートします。

- **オンラインでの記憶域の再構成および動的なリバランス操作:** ASM により、データベース作動時にディスクの追加、またはディスク・ストレージ・システムからの削除ができます。ディスクを追加する場合、ASM は、新規ディスクを含むディスク・グループ内のすべてのディスクに均等に拡張するために、自動的にデータを再分配します。この再分配が **リバランス操作** で、データベース・パフォーマンスへの影響を最小限に抑えてバックグラウンドで実行されます。ディスクを削除するようにリクエストする場合は、ASM はまず、削除するディスクからディスク・グループ内の他のディスクへ、ファイルのエクステントすべてを均等に再配置して、リバランスを行います。

- **ファイルの作成および削除の管理:** ASM は、ASM ディスク・グループ内に保存されているファイルを **Oracle Managed Files** にすることによって管理タスクを削減します。ファイルが作成されると、ASM は自動的にファイル名を割り当て、必要ないと判断すると、自動的にファイルを削除します。Oracle Managed Files の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

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、データベース・ファイル記憶域に ASM を使用することをお勧めします。ただし、データベースは ASM ファイルおよび ASM 以外のファイルの組合せです。Oracle Enterprise Manager には、ASM 以外のデータベース・ファイルを ASM に移行できるウィザードが含まれています。

ASM インスタンス

ASM は特殊な Oracle インスタンスとして実装され、独自のシステム・グローバル領域とバックグラウンド・プロセスを持ちます。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ます。ASM を記憶域に使用する 1 つ以上のデータベース・インスタンスを実行する各サーバーには、ASM インスタンスがあります。Oracle 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 **peer-to-peer** で相互に通信します。ノード上のデータベース・インスタンスの数に関係なく、各ノードに必要な ASM インスタンスは 1 つのみです。

ASM の管理

Oracle Enterprise Manager Database Control (Database Control) で ASM を管理します。ASM インスタンスおよび ASM ディスク・グループを管理するには、SYSASM システム権限を付与されたユーザーとして ASM インスタンスに接続します。Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) を使用して ASM インスタンスを作成する場合、DBCA は SYS ユーザーに SYSASM システム権限を付与します。

参照:

- ASM の詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。
- 「[自動ストレージ管理ホームページへのアクセス](#)」(A-4 ページ)

ディスク、ディスク・グループおよび障害グループの概要

データベース内に作成されたファイルのデフォルトの場所となるディスク・グループを作成して、ASM を構成します。ディスク・グループのタイプによって、ASM のファイルのミラー化が決定されます。ディスク・グループを作成するとき、そのディスク・グループが**通常の冗長性**ディスク・グループ (デフォルトによる 2 通りのミラー化) か、**高冗長性**ディスク・グループ (3 通りのミラー化) か、または**外部冗長性**ディスク・グループ (ASM によるミラー化なし) かを指示します。ストレージ・システムがハードウェア・レベルですでにミラー化されているか、または冗長データを必要としない場合は、外部冗長性ディスク・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、通常の冗長性です。

ディスク・グループは 1 つのユニットとして同時に管理されるディスクのグループから構成されます。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として使用できます。

ASM インスタンスが起動すると、すべての使用可能な ASM ディスクが自動的に検出されます。**検出**とは、システム管理者が ASM に準備したすべてのディスクの検索、ディスク・ヘッダーの確認、ディスク・グループに属するディスクの決定およびディスク・グループへの割当てが可能なディスクの決定のプロセスです。ASM は初期化パラメータにリストされているパス内 (パラメータが NULL の場合はオペレーティング・システムのデフォルトのパス内) でディスクを検出します。

障害グループでは、一般的な潜在的障害メカニズムを共有している ASM ディスクが定義されています。障害グループの例は、同じ SCSI (Small Computer System Interface) コントローラを共有している SCSI ディスクのセットです。障害グループは、ASM ディスクが余分なデータのコピーを保存するために使用することを決定します。たとえば、双方向ミラー化でファイルが指定される場合、ASM で自動的に余分なファイルのエクステンツのコピーが別々の障害グループに保存されます。障害グループは、標準および高い冗長性ディスクにのみ適用されます。ディスク・グループを作成または変更する場合、障害グループをディスク・グループに定義します。

注意: デフォルトでは、ディスク・グループを作成すると、ディスク・グループにあるすべてのディスクは完全に 1 つの障害グループに属します。ほとんどのシステムでは、デフォルトの障害グループはデータの損失を防止するために動作します。

参照：

- 障害グループの詳細と障害グループの構成方法については、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』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

このドキュメントでは、自動ストレージ管理（ASM）がシングル・インスタンスのサーバーまたは Oracle Real Application Clusters（Oracle RAC）ノードにインストール済みおよび構成済みであることを前提としています。ASM のインストールおよび初期構成の詳細は、次の Oracle のドキュメントを参照してください。

- シングル・インスタンスのサーバーの場合は、オペレーティング・システムの Oracle Clusterware インストール・ガイドを参照
- Oracle RAC の場合は、オペレーティング・システムの Oracle Real Application Clusters インストール・ガイドを参照

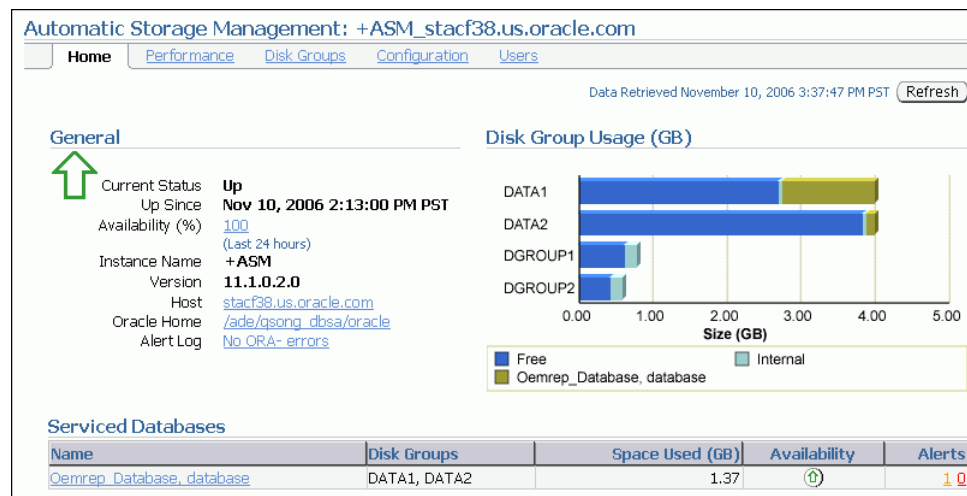
参照：

- 「自動ストレージ管理」（A-2 ページ）

自動ストレージ管理ホームページへのアクセス

すべての自動ストレージ管理（ASM）の管理タスクは Database Control の ASM ホームページで開始されます。ASM ホームページには次が表示されます。

- ASM インスタンスのステータス
- 各ディスク・グループの使用量および空き領域のグラフ
- ASM インスタンスから提供されるデータベースのリスト



ASM ホームページにアクセスする手順は、データベースがシングル・インスタンス・データベースか、Oracle Real Application Clusters データベースかによって異なります。詳細は、次の項を参照してください。

- 「シングル・インスタンス・システムでの ASM ホームページへのアクセス」（A-5 ページ）
- 「Oracle RAC システムでの ASM ホームページへのアクセス」（A-5 ページ）

参照：

- 「自動ストレージ管理」（A-2 ページ）

シングル・インスタンス・システムでの ASM ホームページへのアクセス

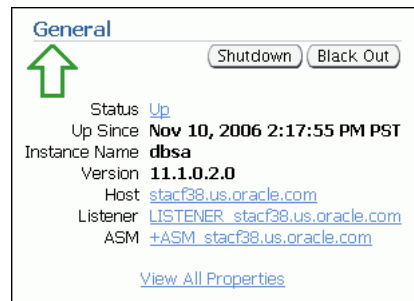
シングル・インスタンス・システムでは、データベースのホームページから ASM ホームページにアクセスします。

シングル・インスタンス・システムで ASM 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. データベースのホームページに移動し、任意のデータベース・ユーザーとしてログインします。

詳細は、3-5 ページの「データベース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」ヘッダーで、「ASM」ラベルの横にあるリンクをクリックします。



3. ASM ログイン資格証明の入力を要求された場合、ユーザーを SYS とインストール時に設定した ASM インスタンスの SYS パスワードを入力して、SYSASM として接続します。

Oracle RAC システムでの ASM ホームページへのアクセス

Oracle RAC システムでは、クラスタ・データベースのホームページから ASM ホームページにアクセスします。

Oracle RAC システムで ASM 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) 実行中のいずれかのノードで Oracle Enterprise Manager にログインします。

OMS は、クラスタ・データベースを作成するために DBCA が実行されたノード上で自動的に起動します。ユーザーの構成によっては、OMS はその他のノード上でも実行する場合があります。

詳細は、3-5 ページの「データベースのホームページへのアクセス」を参照してください。

2. クラスタ・データベース: ホームページの「インスタンス」ヘッダーの下にある、該当する ASM インスタンスへのリンクをクリックします。

ディスク・グループの領域使用量の監視

Oracle Enterprise Manager を使用すると、ディスク・グループの合計容量を監視できます。この容量には、未使用の領域の容量と、ミラー化を考慮しても安全に利用できる未使用の領域の容量が含まれます。

自動ストレージ管理 (ASM) ディスク・グループの使用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 ホームページに移動します。

詳細は、A-4 ページの「自動ストレージ管理ホームページへのアクセス」を参照してください。

2. 「ディスク・グループ」リンクをクリックして、ディスク・グループ・サブページを表示します。

3. 自動ストレージ管理のログイン・ページが表示されたら SYS ユーザーとしてログインし、SYSASM として接続します。ASM インスタンスを作成したときに設定した SYS のパスワードを指定します。

ディスク・グループ・サブページには領域使用率の情報に関するすべてのディスク・グループが表示されます。

Automatic Storage Management: +ASM_stacf38.us.oracle.com

Home Performance **Disk Groups** Configuration Users

Create Mount All Dismount All

Mount Dismount Rebalance Check Delete

Select All Select None

| Select | Name ▲ | State | Redundancy | Size (GB) | Used (GB) | Used (%) | Usable Free (GB) | Requires Rebalance | Member Disk |
|--------------------------|---------|----------------|------------|-----------|-----------|----------|------------------|--------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | DATA1 | MOUNTED EXTERN | | 4.00 | 1.30 | | 32.59 | 2.70 No | 2 |
| <input type="checkbox"/> | DATA2 | MOUNTED EXTERN | | 4.00 | 0.17 | | 4.22 | 3.83 No | 2 |
| <input type="checkbox"/> | DGROUP1 | MOUNTED NORMAL | | 0.78 | 0.16 | | 20.75 | 0.26 No | 8 |
| <input type="checkbox"/> | DGROUP2 | MOUNTED NORMAL | | 0.97 | 0.17 | | 17.12 | 0.35 No | 10 |

TIP The usable free space specifies the amount of space that can be safely used for data. A value above zero means that redundancy can be properly restored after a disk failure.

注意：「使用可能な空き領域」列に、ディスク・グループ内の実際に使用可能な領域が GB 単位で表示されます。この数値はディスク・グループの冗長性レベルを考慮したもので、ディスク障害の発生後にディスク・グループ内の全ファイルの完全な冗長性をリストアするために予約されている領域は除外してあります。

参照：

- 「ディスク、ディスク・グループおよび障害グループの概要」(A-3 ページ)

ディスク・グループの作成

次のいずれを行う場合も、自動ストレージ管理 (ASM) ディスク・グループを追加で作成する場合があります。

- 可用性の要件およびストレージ・システムの容量に応じたディスク・グループの冗長性レベル（「標準」、「高」または「外部」）を設定する。
- 異なるクラスの記憶域 (SCSI ドライブおよび Serial Advanced Technology Attachment (SATA) ドライブなど) を別のディスク・グループに配置する (ディスク・グループのディスクは、類似したサイズおよびパフォーマンス特性である必要があります)。
- データベースから分割されたディスク・グループにフラッシュ・リカバリ領域を保存する。

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 ホームページに移動します。
詳細は、A-4 ページの「[自動ストレージ管理ホームページへのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「ディスク・グループ」リンクをクリックして、ディスク・グループ・サブページを表示します。
3. 自動ストレージ管理のログイン・ページが表示されたら SYS ユーザーとしてログインし、SYSASM として接続します。ASM インスタンスを作成したときに設定した SYS のパスワードを指定します。

4. 「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・グループに追加させて使用可能な ASM ディスクのリストが表示されます。これには CANDIDATE、PROVISIONED または FORMER のヘッダー・ステータスを持つディスクが含まれます。

Create Disk Group Show SQL Cancel OK

* Name

Redundancy HIGH NORMAL EXTERNAL

Member Disks

Select Member Disks: Only Candidate Disks

| Select | Path | Header Status | Label | ASM Disk Name | Size | Unit | By Failure Group | Force Usage |
|--------------------------|--|---------------|-------|---------------|------|------|------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk10 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk7 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk8 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk9 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/test_disk4 | CANDIDATE | | | 512 | MB | | <input type="checkbox"/> |

5. ディスク・グループに追加できるディスクのみではなく、すでにディスク・グループ（ヘッダー・ステータス = MEMBER）に属するすべての ASM ディスクを表示する場合、「メンバー・ディスクの選択」リストから「すべてのディスク」を選択します。

このページはリフレッシュされ、ASM インスタンスによって検出された ASM ディスクの完全なリストが表示されます。

6. ディスク・グループ名を入力し、冗長性タイプ（「高」、「標準」または「外部」）を選択します。
7. 次のとおりにディスクを選択します。
 - a. 新規ディスク・グループに含める各ディスクの左のチェック・ボックスを選択します。
 - b. ディスクを強制的にディスク・グループに追加する場合は、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・ボックスではディスクがすでに他のディスク・グループの所属で有効なデータベース・データを持っている場合でも、ディスク・グループにディスクを追加します。このデータは失われません。ディスク・グループに追加できるディスクを選択したかどうかを確認する必要があります。

- c. オプションで、ASM ディスク名を選択した各ディスクに入力します（ユーザーが実行しない場合は、ASM により名前が入力されます）。
8. 「OK」をクリックし、ディスク・グループを作成します。

参照：

- FORCE オプションの詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。
- ASM ディスクの様々なヘッダー・ステータスの詳細は、『Oracle Database リファレンス』を参照してください。
- 「ディスク、ディスク・グループおよび障害グループの概要」（A-3 ページ）

ディスク・グループの削除

ディスクを削除する場合は、そのディスク・グループおよびすべてのファイルを削除します。データベース・ファイルがオープン状態だとディスクを削除できません。ディスク・グループを削除した後、他のディスク・グループにメンバー・ディスクを追加したり、他の目的で使用することもできます。

ディスク・グループを削除する理由の1つとして、冗長性（「標準」、「高」または「外部」）の変更があります。ディスク・グループの冗長性は変更できないため、ディスク・グループを削除し、該当する冗長性で再作成します。この場合、ディスク・グループを削除する前にディスク・グループをバックアップするか、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 ホームページに移動します。
詳細は、A-4 ページの「[自動ストレージ管理ホームページへのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「ディスク・グループ」リンクをクリックして、ディスク・グループ・サブページを表示します。
3. 自動ストレージ管理のログイン・ページが表示されたら SYS ユーザーとしてログインし、SYSASM として接続します。ASM インスタンスを作成したときに設定した SYS のパスワードを指定します。
4. 「選択」列でクリックし削除するディスク・グループの名前を選択します。
5. 「削除」をクリックします。
確認ページが表示されます。
6. ファイルが含まれたままのディスク・グループを削除する場合、「[拡張オプションの表示](#)」をクリックして「[コンテンツを含む](#)」が選択されていることを確認します。
ディスク・グループにファイルが含まれ、「[コンテンツを含む](#)」オプションが選択されていない場合、ディスク・グループを削除できません。
7. 確認ページで「はい」をクリックします。

参照：

- [「ディスク、ディスク・グループおよび障害グループの概要」](#)
(A-3 ページ)

選択したディスク・グループへのディスクの追加

ディスク・グループにディスクを追加して、ディスク・グループの記憶領域の合計を増やします。1回の操作で1つ以上のディスクを追加できます。ASM は、ディスク・グループをリバランスするため、データは新規に追加されたディスクを含め、すべてのディスクに均等に配分されます。

0 から 11 の数値を選択して、リバランス操作の速度を制御できます。数値が大きいほどリバランス操作が速く完了します。数値が低いとリバランス操作に必要な時間が長くなりますが、処理および I/O のリソース消費が小さくなり、データベースが使用可能なリソースを確保できます。デフォルト値の 1 では、データベースへの影響を最小限に抑えます。0 では、リバランス操作は完全に停止されます。後で手動または自動でリバランス操作を実行します。これにより、データベースで要求が少ない時間を待つ場合、およびディスクの追加または削除を行い、ディスク・グループ全体の変更後に 1 回のみリバランス操作を実行する場合などに、リバランス操作を延期できます。

ディスク・グループに1つ以上のディスクを追加するには、次の手順を実行します。

1. ASM ホームページに移動します。
 詳細は、A-4 ページの「[自動ストレージ管理ホームページへのアクセス](#)」を参照してください。
2. 「ディスク・グループ」リンクをクリックして、ディスク・グループ・サブページを表示します。
3. 自動ストレージ管理のログイン・ページが表示されたら SYS ユーザーとしてログインし、SYSASM として接続します。ASM インスタンスを作成したときに設定した SYS のパスワードを指定します。
4. 「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・グループにすでにあるディスクのリストが示されているディスク・グループ・ページが表示されます。

Disk Group: DGROUP2

General Performance Templates Files

General

Name **DGROUP2**
 State **MDUNTED**
 Redundancy **NORMAL**
 Total Size (GB) **0.59**
 Requires Rebalance **No**
 Pending Operations [0](#)

Advanced Attributes [Edit](#)

Database Compatibility **10.1.0.0.0**
 ASM Compatibility **11.1.0.0.0**
 Disk Repair Time (Hours) **3.6**

Current Disk Group Usage (GB)

Free(0.43) 73%
Internal(0.16) 27%

Disk Group Daily Space Usage History (Last 7 Days)

No data is currently available.

Member Disks

View By Disk [Go](#) [Add](#)

[Resize](#) [Online](#) [Offline](#) [Bad Block Recovery](#) [Remove](#)

[Select All](#) [Select None](#)

| Select | Disk | Failure Group | Path | Read/Write Errors | State | Mode | Size (GB) | Used (GB) | Used (%) |
|--------------------------|------------------------|---------------|---|-------------------|--------|--------|-----------|-----------|----------|
| <input type="checkbox"/> | DISK01 | DISK01 | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk1 | 0 | NORMAL | ONLINE | 0.10 | 0.03 | 26.00 |
| <input type="checkbox"/> | DISK02 | DISK02 | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk2 | 0 | NORMAL | ONLINE | 0.10 | 0.03 | 28.00 |
| <input type="checkbox"/> | DISK03 | DISK03 | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk3 | 0 | NORMAL | ONLINE | 0.10 | 0.03 | 27.00 |
| <input type="checkbox"/> | DISK04 | DISK04 | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk4 | 0 | NORMAL | ONLINE | 0.10 | 0.03 | 27.00 |
| <input type="checkbox"/> | DISK05 | DISK05 | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk5 | 0 | NORMAL | ONLINE | 0.10 | 0.03 | 27.00 |
| <input type="checkbox"/> | DISK06 | DISK06 | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk6 | 0 | NORMAL | ONLINE | 0.10 | 0.03 | 27.00 |

5. 「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・グループに追加されて使用可能な ASM ディスクのリストが表示されます。これには CANDIDATE、PROVISIONED または FORMER のヘッダー・ステータスが使用されたディスクが含まれます。

Add Disks Show SQL Cancel OK

Rebalance Power
 Rebalance operations redistribute data evenly across all drives. ASM automatically rebalances a disk group whenever disks are added or dropped. To manually rebalance all disk groups, you must specify the Rebalance Power. Higher values use more I/O bandwidth and complete rebalance more quickly. Lower values cause rebalance to take longer, but use less I/O bandwidth. Values range from 1 to 11.
 Rebalance Power

Member Disks Select Member Disks Only Candidate Disks

| Select | Path | Header Status | Label | ASM Disk Name | Size | Size Unit | By Failure Group | Force Usage |
|--------------------------|--|---------------|-------|---------------|------|-----------|------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk10 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk7 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk8 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/dg2_disk9 | FORMER | | | 100 | MB | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | /ade/qsong_dbsa/oracle/work/raw/test_disk4 | CANDIDATE | | | 512 | MB | | <input type="checkbox"/> |

Show SQL Cancel OK

6. ディスク・グループに追加できるディスクのみではなく、すでにディスク・グループ (ヘッダー・ステータス = MEMBER) に属するすべての ASM ディスクを表示する場合、「メンバー・ディスクの選択」リストから「すべてのディスク」を選択します。

このページはリフレッシュされ、ASM インスタンスによって検出された ASM ディスクの完全なリストが表示されます。

7. オプションでリバランス処理の速度を変更するには、「指数のリバランス」リストから選択します。

8. 次のとおりにディスクを選択します。

- a. ディスク・グループに追加する各ディスクの左のチェック・ボックスを選択します。
- b. ディスクを強制的にディスク・グループに追加する場合は、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・ボックスではディスクがすでに他のディスク・グループの所属で有効なデータベース・データを持っている場合でも、ディスク・グループにディスクを追加します。このデータは失われません。ディスク・グループに追加できるディスクを選択したかどうかを確認する必要があります。

- c. オプションで、ASM ディスク名を各ディスクに入力します (ユーザーが実行しない場合は、ASM により名前が入力されます)。

9. 「OK」をクリックし、選択したディスクを追加します。

参照:

- 「ディスク、ディスク・グループおよび障害グループの概要」 (A-3 ページ)
- リバランス処理の制御の詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。
- FORCE オプションの詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

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場合は、削除するディスクからディスク・グループ内の他のディスクへすべてのファイルをバランスよく移行します。ASM はディスクを解放します。このディスクは、他のディスク・グループへ追加したり、他の目的に使用することもできます。1回の操作で複数のディスクを削除でき、削除操作のためのバランス調整もオプションで設定できます。

次はディスクを削除する場合の理由のリストです。

- ディスクに障害があり、置換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。
- 他のディスク・グループにディスクを再び割り当てるか、または他のストレージ・システムにディスクを再び割り当てる場合。

注意： ディスク・グループからのディスクの削除は、ディスクをディスク・グループから論理的にのみ削除します。ディスクの内容は削除されません。ただし、内容はディスクを新しいディスク・グループに追加したときに失われます。

1つ以上のディスク・グループを削除するには、次の手順を実行します。

1. ASM ホームページに移動します。

詳細は、A-4 ページの「[自動ストレージ管理ホームページへのアクセス](#)」を参照してください。

2. 「**ディスク・グループ**」リンクをクリックして、ディスク・グループ・サブページを表示します。
3. 自動ストレージ管理のログイン・ページが表示されたら SYS ユーザーとしてログインし、SYSASM として接続します。ASM インスタンスを作成したときに設定した SYS のパスワードを指定します。
4. 「**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「**選択**」列で、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. リバランス処理の速度を変更する場合、またはディスクの削除に FORCE オプションを設定する場合は、次の操作を実行します。
 - a. 「**拡張オプションの表示**」をクリックします。
 - b. オプションで、「**強制**」オプション、または、「**指数のリバランス**」リストのリバランス処理の速度の値を選択します。

注意： ASM でディスクの読取りまたは書込みができない場合は、FORCE オプションが必要なことがあります。

7. 「**はい**」をクリックし、ディスクを削除します。

ディスク・グループ・ページに戻ります。削除された各ディスクは DROPPING の状態で表示されます。

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： 削除操作およびリバランス操作が完了するまで（削除したディスクがディスク・グループ上に表示されなくなるまで）は、削除したディスクの再利用または切断はできません。

参照：

- 「ディスク、ディスク・グループおよび障害グループの概要」
(A-3 ページ)
- FORCE オプションの詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。
- ディスクの削除の詳細と、その他の通告については、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

ASM 管理ファイルのバックアップ

Recovery Manager を使用して、ASM で管理されるファイルをバックアップすることをお勧めします。Recovery Manager を使用したバックアップの実行の詳細は、[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。

参照：

- 「自動ストレージ管理」(A-2 ページ)

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 URL を指定します。

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

索引

A

ADDM
「自動データベース診断モニター」を参照
ALTER SYSTEM 文, 5-12
ARCHIVELOG モード, 2-12
ARC*n* プロセス, 5-4
ASM
「自動ストレージ管理」を参照
AWR
「自動ワークロード・リポジトリ」を参照

B

BasicFile, 8-6

C

CLOB データ型, 8-4
CONNECT ロール, 7-4

D

Database Configuration Assistant (DBCA)
データベース・オプションの構成, 2-16
データベース・テンプレートの管理, 2-16
データベースの削除, 2-16
データベースの作成に使用, 2-9
Database Control
「Oracle Enterprise Manager Database Control」を参照
Database Upgrade Assistant (DBUA)
アップグレードの手順, 12-12
概要, 12-10
起動, 12-11
バージョンの制限, 12-11
DATE データ型, 8-4
DBA ロール, 7-4, 8-2
DBCA
「Database Configuration Assistant」を参照
DBUA
「Database Upgrade Assistant」を参照
DBW*n* プロセス, 5-3

E

emctl, 3-4
Enterprise Manager
「Oracle Enterprise Manager Database Control」を参照
EXAMPLE 表領域, 6-7
構成, 2-13

G

Grid Control
構成, 2-11

J

Java クラス, 8-26
Java ソース・コード, 8-26

L

LGWR プロセス, 5-3
listener.ora ファイル, 4-2
LOB 列, 8-6

M

MMON プロセス, 5-4

N

Net Configuration Assistant (NetCA)
説明, 4-4
NetCA
「Net Configuration Assistant (NetCA)」を参照
NUMBER データ型, 8-4

O

Oracle Enterprise Manager Database Control
ASM ホームページへのアクセス, A-4
オンライン・ヘルプ, 3-3
管理権限を付与して使用, 3-7
起動と停止, 3-4
機能, 3-3
構成情報, 2-8
説明, 3-3
データベースの管理, 3-1

バックアップ, 9-12
バックアップおよびリカバリ, 9-5
Oracle Net
説明, 4-2
マッピング・メソッド, 4-3
簡易接続ネーミング, 4-3
ディレクトリ・ネーミング, 4-4
ローカル・ネーミング, 4-4
リスナー構成, 4-2, 4-4
ORACLE_BASE 環境変数, 2-6, 2-7
ORACLE_HOME 環境変数, 2-6
Oracle システム識別子, 2-4
Oracle リスナー
listener.ora ファイル, 4-2
起動, 4-5

P

PGA
「プログラム・グローバル領域」を参照
PGA アドバイザ
説明, 10-18
PMON プロセス, 4-3, 5-4

R

RAW デバイス, 2-5
Recovery Manager (RMAN)
概要, 9-2
制御ファイルの使用, 9-4
チャンネル, 9-9
並列化, 9-9
リカバリ・カタログ, 9-4
リポジット, 9-4
REDO ログ・グループ
説明, 2-12
REDO ログ・ファイル
説明, 2-12, 6-4
多重化, 6-4, 6-23
RESOURCE ロール, 7-4, 8-2

S

SecureFile, 8-6
SGA
「システム・グローバル領域」を参照
SID, 2-4
SMON プロセス, 5-4
SQL*Loader
制御ファイル, 8-16
SQL アクセス・アドバイザ
使用, 10-19
SQL アドバイザ
概要, 10-18
説明, 10-17
SQL チューニング・アドバイザ
概要, 10-18
使用, 10-24
SQL チューニング・セット, 10-6
SQL プロファイル, 10-19
SQL 文
概要, 3-12
SQL レスポンス時間, 10-6

SYSASM システム権限, A-3
SYS AUX 表領域, 6-7
SYSDBA システム権限, 5-7, 7-5
認証, 6-10
SYSOPER システム権限, 7-5
認証, 6-10
SYSTEM 表領域, 6-7
SYSTEM ユーザー, 5-7, 7-5
SYS ユーザー, 5-7, 7-5

T

TEMP 表領域, 6-7

U

UNDO
アドバイザ, 6-27
概要, 6-25
管理, 6-24, 6-25
表示, 6-26
表領域, 6-8
UNDOTBS1 表領域, 6-7
UNDO アドバイザ
UNDO 表領域の最小サイズの計算, 6-27
最小 UNDO 保存期間の設定, 6-27
説明, 10-18
UNDO 表領域
固定サイズに変更, 6-29
固定サイズの表領域の最小サイズの計算, 6-27
自動拡張, 6-25, 6-26
説明, 6-8, 6-25
UNDO 保存期間
UNDO アドバイザでの設定, 6-27
Unicode
説明, 2-14
USERS 表領域, 6-7

V

VARCHAR2 データ型, 8-4

あ

アーカイブ, 2-12
アーカイブ REDO ログ・ファイル
使用することの利点, 2-12
説明, 2-12, 6-5
圧縮された表, 8-7
アドバイザ
PGA アドバイザ, 10-18
SGA アドバイザ, 10-18
SQL アクセス・アドバイザ, 10-17
使用, 10-19
SQL チューニング・アドバイザ, 10-17
使用, 10-24
UNDO アドバイザ, 6-27, 10-18
共有プール・アドバイザ, 10-18
クリティカル・エラーの修復, 11-9
自動データベース診断モニター (ADDM), 10-17
セグメント・アドバイザ, 10-18
使用, 6-19
説明, 10-17

バッファ・キャッシュ・アドバイザ, 10-18
パフォーマンス, 10-17
メモリー・アドバイザ, 10-18
 使用, 10-27
アラート
 クリティカル・エラーの確認, 11-4

い

インシデント
 概要, 11-2
 クローズ, 11-9
 クローズ、表示, 11-10
 追跡, 11-2
インスタンス
 Oracle インスタンス, 5-2
 PGA
 定義, 5-6
 管理, 5-2
 起動, 5-7
 停止, 5-7
 データベース・インスタンス, 5-2
 メモリー構造, 5-5
インストール
 ASM, A-4
 概要, 2-2
 記憶域オプション, 2-4
 選択, 2-3
 前提条件の確認, 2-2
 データベースのための DBCA の使用, 2-9
 手順, 2-5

う

ウィザード
 ASM の移行, A-2
 SQL アクセス・アドバイザ, 10-26
 インシデント・レポート, 11-3, 11-7
 カスタマイズ・バックアップのスケジュール, 9-17
 クイック・パッケージング, 11-7
 データのロード・ウィザード, 8-16
 データベースの作成, 2-10
 パッチ適用, 12-6
 ブラックアウトの作成, 3-10
 リカバリ, 9-3, 9-26, 9-31

え

エクステンツ
 説明, 6-6

お

オブジェクト権限, 7-3
オフライン表領域, 6-17

か

拡張
 UNDO 表領域, 6-25, 6-26
 表領域, 6-9, 6-15
 表領域および Oracle Flashback, 6-25

カスタマイズした修復, 9-26
管理
 ASM, A-3
 メモリー, 5-12
 ユーザー, 7-10
管理ユーザー・アカウント, 7-4
 SYS, 5-7, 7-5
 SYSTEM, 5-7

き

起動および停止
 概要, 5-6
 必須権限, 5-7
キャラクタ・セット
 説明, 2-14
 定義, 2-14
共有サーバー・プロセス, 5-4
共有サーバー・モード, 2-15
共有プール・アドバイザ
 説明, 10-18

く

クラス、Java, 8-26
グローバル索引, 8-19
グローバル・データベース名, 2-4

け

権限
 Database Control 管理ユーザーへの付与, 3-7
 Oracle Database ソフトウェアのインストール, 2-5
 SYSASM, A-3
 SYSDBA, 5-7, 9-5
 SYSDBA および SYSOPER ユーザーの認証, 6-10
 SYSOPER, 5-6
 オブジェクト, 7-3
 管理, 7-4
 システム, 7-3
 システムの起動, 7-14
 シノニム, 8-29
 推奨, 7-2
 スキーマ・オブジェクト管理, 8-2
 接続, 5-6
 データベース管理に必要, 3-7, 7-4
 表領域のオフライン化, 6-17
 付与, 7-13
 ユーザー, 7-3
 ロールを使用して管理, 7-3

こ

構成
 自動 SQL チューニング・アドバイザ, 10-20
コード
 データベース常駐型, 8-26
ごみ箱, 8-17
コメント
 問題のアクティビティ・ログに追加, 11-8

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, 5-4
- サービス
 - Microsoft Windows, 5-9
- サービス・リクエスト
 - 作成, 11-6
 - 追跡, 11-8
- 索引
 - グローバル, 8-19
 - 作成, 8-21
 - 説明, 8-18
 - パーティション化, 8-19
 - 表示, 8-20
- 削除
 - システム権限, 7-14
 - 制約, 8-15
 - ディスク・グループ, A-8
 - ディスク・グループからのディスクの削除, A-11
 - データベース, 2-16
 - ビュー, 8-25
 - 表, 8-17
 - 表の列, 8-13
 - 表領域, 6-18
 - フラッシュバック・ドロップでの UNDO, 9-29
 - ユーザー, 7-18
 - ロール, 7-14
- 作成
 - サービス・リクエスト, 11-6
 - 索引, 8-21
 - データベース
 - 概要, 2-2
 - スタンドアロン DBCA の使用, 2-9
 - 手順, 2-5
 - 表, 8-9
 - ユーザー, 7-11
- サブプログラム, 8-26
- サポート・ワークベンチ
 - 概要, 11-1
 - カスタム・パッケージング・プロセス, 11-7
 - クイック・パッケージング・プロセス, 11-7
 - ホームページ, 11-3
 - 問題の表示, 11-9
- 参照収集, 10-6
- サンプル・スキーマ
 - インストール, 2-4
 - 構成, 2-13

し

- システム・グローバル領域 (SGA)
 - 構成要素, 5-5
 - 説明, 5-5
 - ターゲット設定, 10-27
- システム権限, 7-3
 - SYSASM, A-3
 - SYSDBA と SYSOPER, 7-5
- システム識別子 (SID), 2-4
- 事前定義済ロール, 7-4
 - 自動 PGA メモリー管理
 - 設定の変更, 5-19

- 自動 SQL チューニング・アドバイザー
 - 概要, 10-19
 - 結果の表示, 10-22
 - 構成, 10-20
- 自動共有メモリー管理, 2-13, 5-13
 - 設定の変更, 5-17
- 自動診断リポジトリ, 11-2
- 自動ストレージ管理 (ASM), 2-4, A-1
 - インストール, A-4
 - 管理, A-3
 - 障害グループ, A-3
 - 定義, A-2
 - ディスク・グループの領域使用状況の監視, A-5
 - ディスク検出, A-3
 - ファイルのバックアップ, A-12
 - 「ホーム」ページへのアクセス, A-4
 - ミラー化, A-2
 - リバランス操作, A-2
- 自動データベース診断モニター (ADDM)
 - 概要, 10-2
 - 結果, 10-3
 - スナップショット, 10-2
 - スナップショットの頻度および保存期間の変更, 10-16
 - 説明, 10-17
 - パフォーマンス分析の表示, 10-12
- 自動メモリー管理, 2-13, 5-13
 - 設定の変更, 5-15
 - 有効, 5-14
- 自動ワークロード・リポジトリ, 10-7
- シノニム
 - 権限, 8-29
 - 説明, 8-28
- 集中データベース管理
 - 構成, 2-11
- 修復
 - カスタマイズ, 9-26
 - 推奨, 9-24
- 順序
 - 説明, 8-28
- 障害グループ, A-3
- 初期化パラメータ
 - サーバー・パラメータ・ファイル, 5-2
 - 説明, 5-2
 - 表示と変更, 5-10

す

- 推奨修復, 9-24
- スキーマ, 7-2
- スキーマ・オブジェクト
 - 権限, 8-2
 - 検証, 8-26
 - コンパイル, 8-26
 - 索引, 8-18
 - 作成, 8-21
 - 表示, 8-20
 - シノニム, 8-28
 - 順序, 8-28
 - 説明, 8-2
 - データベース・リンク, 8-29
 - ビュー, 8-22

- 表, 8-3
 - 制約, 8-5
 - 変更, 8-12
- 無効, 8-26
- スキーマ・オブジェクトの検証, 8-26
- スキーマ・オブジェクトのコンパイル, 8-26
- スキーマ・オブジェクトの再検証, 8-26
- スナップショット, 10-2

せ

- 制御ファイル
 - SQL*Loader, 8-16
 - 説明, 6-3
 - 多重化, 6-3
- 制約, 8-5
 - 削除, 8-15
 - 追加, 8-13
 - 変更, 8-14
- セグメント
 - 説明, 6-6
- セグメント・アドバイザ
 - 使用, 6-19
 - 説明, 10-18
- セッション
 - 説明, 5-6
- 接続記述子
 - 説明, 4-3
 - 例, 4-3
- 接続権限
 - SYSASM, A-3
 - SYSDBA, 5-6
 - SYSOPER, 5-6
- 接続モード
 - 構成, 2-15
- 接続文字列
 - 説明, 4-3
- 設定
 - パスワード・ポリシー, 7-19
- 専用サーバー・プロセス, 5-4
- 専用サーバー・モード, 2-15

そ

- ソース・コード、Java, 8-26

ち

- チェックポイント
 - データベース, 5-4
- チェックポイント・プロセス, 5-4

つ

- 追加
 - ASM ディスク・グループへのディスクの追加, A-8
 - 表に列, 8-12
 - 表の制約, 8-13
- 通知、アラート
 - アラート通知, 3-9

て

- ディスク・グループ
 - 概要, A-3
 - 削除, A-8
 - 作成, A-6
 - ディスクの削除, A-11
 - ディスクの追加, A-8
 - ディスク領域の使用状況の監視, A-5
- ディスク検出
 - 自動ストレージ管理, A-3
- データ
 - ロード, 8-16
- データ型
 - CLOB, 8-4
 - DATE, 8-4
 - NUMBER, 8-4
 - VARCHAR2, 8-4
 - 概要, 8-4
 - ユーザー定義, 8-6
- データ整合性, 8-5
- データ・ディクショナリ表
 - ユーザー SYS へのアクセス, 7-5
- データのロード, 8-16
- データのロード・ウィザード
 - 使用, 8-16
- データファイル
 - SQL*Loader, 8-16
 - 一時ファイル, 6-6
 - 一貫性および非一貫性バックアップからのリストア, 9-3
 - イメージ・コピー, 9-11
 - エクステンツ, 6-6
 - オラクル社が推奨するバックアップ計画, 9-15
 - 自動拡張, 6-9, 6-15
 - 自動拡張および Oracle Flashback, 6-25
 - 使用されたブロックのみのバックアップ, 9-9
 - 消失, 9-2
 - セグメント, 6-6
 - 説明, 6-6
 - 全体バックアップ, 9-11
 - 損失からのリカバリ, 9-32
 - データ・ブロック, 6-6
 - 破損ブロックの検出例, 9-25
 - バックアップ, 9-2
 - バックアップの検証, 9-18
 - メディア・リカバリ, 9-3
 - リストアなしのリカバリ, 9-2
- データ・ブロック
 - 説明, 2-14, 6-6
- データベース
 - DBCA テンプレートの使用, 2-16
 - DBCA による作成, 2-9
 - DBCA を使用した削除, 2-16
 - Microsoft Windows での起動と停止, 5-9
 - アップグレード, 12-10, 12-12
 - アドバイザ
 - 使用, 10-17
 - アラート, 10-2
 - アラートへの対応, 10-10
 - 通知ルールの設定, 10-11
 - メトリックしきい値の設定, 10-8
 - メトリックの表示, 10-7

- インストールおよび作成の手順, 2-5
- オプションの構成, 2-16
- 監視
 - アラート・ベース, 10-2
 - パフォーマンス, 10-2
- 管理
 - Oracle Enterprise Manager Database Control の使用, 3-1
 - ロードマップ, 3-2
 - 記憶域構造
 - 物理構造, 6-2
 - 論理構造, 6-2
 - 作成の概要, 2-2
 - 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, 10-17
 - 監視, 10-2
 - パフォーマンスの問題の診断, 10-12
 - 複製, 2-16
 - メトリックのしきい値, 10-2
 - ユーザー, 7-1
 - リカバリ
 - Point-in-Time, 9-3
 - 説明, 9-2
 - リストア
 - 説明, 9-2
- データベース・オブジェクト
 - 命名, 8-2
- データベース常駐型プログラム・コード, 8-26
- データベース・チェックポイント, 5-4
- データベースのアップグレード, 12-12
- データベースの管理
 - 必要な権限, 7-4
- データベースの起動
 - Microsoft Windows, 5-9
- データベースの停止
 - Microsoft Windows, 5-9
- データベース・リンク
 - 説明, 8-29
- データ・リカバリ・アドバイザ, 9-24
- テンプレート
 - DBCA の使用, 2-16
 - データベースの作成, 2-10

と

- トリガー, 8-26

ね

- 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, 8-19
- パーティション表, 8-6
- パスワード
 - 期限切れ, 7-18

- パスワード期限切れ
 - 理由, 7-18
- パスワード・ファイル, 6-10
- パスワード・ポリシー
 - 設定, 7-19
 - 説明, 7-19
 - デフォルト, 7-19
- バックアップ
 - 一貫性, 9-3
 - イメージ・コピー, 9-8
 - 概要, 9-2
 - 管理, 9-19
 - 期限切れ, 9-20
 - 期限切れバックアップの削除, 9-22
 - クロスチェック, 9-20, 9-21
 - 検証, 9-17
 - 自動ストレージ管理ファイル, A-12
 - 使用可能, 9-20
 - 使用不可, 9-20
 - 使用不可にする, 9-22
 - 推奨バックアップ計画, 9-15
 - 設定, 9-8
 - セット, 9-8
 - タグ, 9-12
 - チャンネル, 9-9
 - データファイルの全体バックアップ, 9-11
 - データファイルの増分バックアップ, 9-12
 - データベース全体のバックアップ, 9-12
 - バックアップ・ピース, 9-9
 - 非一貫性, 9-3
 - ファイル, 6-10
 - 不要, 9-20
 - 不要バックアップの削除, 9-23
- バックアップおよびリカバリ領域
 - データベース作成時の指定, 2-12
- バックグラウンド・プロセス
 - アーカイバ (ARCn), 5-4
 - 管理性モニター (MMON), 5-4
 - システム監視 (SMON), 5-4
 - 説明, 1-3, 5-3
 - チェックポイント, 5-4
 - データベース・インスタンスによる使用, 5-2
 - データベースの構成, 2-14
 - データベース・ライター (DBWn), 5-3
 - プロセス・モニター (PMON), 4-3, 5-4
 - ログ・ライター (LGWR), 5-3
- パッチ, 12-2
- パッチ・セット, 12-2
- パッチ適用ウィザード, 12-6
- バッファ・キャッシュ・アドバイザ
 - 説明, 10-18

ひ

- ビュー
 - 削除, 8-25
 - 説明, 8-22
 - 表示, 8-23
- 表
 - LOB 列, 8-6
 - 圧縮, 8-7
 - 削除, 8-17
 - 削除された表の取得, 9-30

- 作成, 8-9
- 情報の表示, 8-7
- 制約の削除, 8-15
- 制約の追加, 8-13
- 制約の変更, 8-14
- 説明, 8-3
- 属性の変更, 8-12
- データの表示, 8-8
- データのロード, 8-16
- パーティション, 8-6
- 列の削除, 8-13
- 列の追加, 8-12

表示

- 索引, 8-20
- 初期化パラメータ, 5-10
- ビュー, 8-23
- 表データ, 8-8
- 表の情報, 8-7
- ユーザー, 7-10

表のフラッシュバック, 9-27, 9-28

表領域

- EXAMPLE, 6-7
- SYSAUX, 6-7
- SYSTEM, 6-7
- TEMP, 6-7
- UNDOTBS1, 6-7
- UNDO 表領域の拡張, 6-25, 6-26
- USERS, 6-7
- 一時, 6-8
- オフライン, 6-9, 6-17
- 削除, 6-18
- 作成, 6-12
- 自動拡張, 6-9, 6-15
- 自動拡張および Oracle Flashback, 6-25
- セグメント・アドバイザー, 6-15
- 説明, 6-6
- タイプ, 6-8
- ディクショナリ管理, 6-8
- 変更, 6-15
- 読取り / 書込み, 6-9
- 読取り専用, 6-9
- ローカル管理, 6-8
- 割当て制限, 7-16

ふ

- ファンクション, PL/SQL, 8-26

複製

- データベース, 2-16
- ユーザー, 7-13

付与

- 権限, 7-13
- ロール, 7-13

ブラックアウト

- 期間の定義, 3-9
- 説明, 3-9

フラッシュバック機能

- 表のフラッシュバック, 9-27
- フラッシュバック・データベース, 9-31
- フラッシュバック・ドロップ, 9-29

フラッシュバック・データベース, 9-31

フラッシュバック・ドロップ, 9-29

- フラッシュ・リカバリ領域, 9-4
 - 構成, 9-7
 - データベース作成時の指定, 2-12
 - 保存ポリシー, 9-6
- プログラム・グローバル領域 (PGA)
 - 構成要素, 5-6
 - 説明, 5-6
 - ターゲット設定, 10-27
 - 定義, 5-6
- プロシージャ, 8-26
- ブロック・サイズ
 - データベースに対する構成, 2-14
- プロファイル, 7-19

へ

変更

- 初期化パラメータ, 5-10
- 表属性, 8-12
- 表の制約, 8-14
- ユーザー, 7-17

み

- ミラー化, A-2

む

- 無効なスキーマ・オブジェクト, 8-26

め

- メディア・リカバリ, 9-3

メモリー

- Oracle インスタンスの構造, 5-5
- 管理, 5-5, 5-12, 5-13
- 構成, 2-13
- 要件, 2-2

メモリー・アドバイザー

- 使用, 10-27
- 説明, 10-18

も

問題

- アクティビティ・ログにコメントを追加, 11-8
- 概要, 11-2
- 詳細の表示, 11-5
- 表示, 11-9
- 問題キー, 11-2

問題のアクティビティ・ログ

- コメントの追加, 11-8

ゆ

有効

- 自動メモリー管理, 5-14

ユーザー

- SYSASM, A-3
- アカウント
 - 管理, 7-4
 - 説明, 7-1
- 管理, 7-10

- 権限, 7-3
- 削除, 7-18
- 作成, 7-11
- パスワード期限切れ, 7-18
- 表示, 7-10
- 複製, 7-13
- 複製して作成, 7-13
- 変更, 7-17
 - ロックとロック解除, 7-17
- ユーザー定義のデータ型, 8-6
- ユーザーのロックとロック解除, 7-17

リ

- リカバリ
 - 概要, 9-2
 - 完全, 9-3
 - 構成, 2-12
 - データベース全体のリカバリ, 9-31, 9-32
 - 不完全, 9-3
 - フラッシュ・リカバリ領域, 9-4
 - メディア, 9-3
- リスナー
 - 「Oracle リスナー」を参照
- リバランス操作, A-2

れ

- 列
 - 削除, 8-13
 - 追加, 8-12

ろ

- ローカル・データベース管理
 - 構成, 2-11
- ロール
 - CONNECT, 7-4
 - DBA, 7-4, 8-2
 - RESOURCE, 7-4, 8-2
 - 管理, 7-6
 - 削除, 7-14
 - 事前定義済, 7-4
 - 表示, 7-6
 - 付与, 7-13
 - ユーザー権限の管理のために使用, 7-3
- ロールバック・セグメント
 - 説明, 6-5
- ログ・スイッチ
 - 説明, 2-12

わ

- 割当て制限
 - 表領域の割当て, 7-16