

Oracle® Database
アップグレード・ガイド
11g リリース 1 (11.1)
部品番号 : E05758-02

2008 年 11 月

Oracle Database アップグレード・ガイド, 11g リリース 1 (11.1)

部品番号 : E05758-02

Oracle Database Upgrade Guide, 11g Release 1 (11.1)

原本部品番号 : B28300-03

原本著者 : Viv Schupmann, Tony Morales, Craig B. Foch

原本協力者 : Thomas Baby, Michael Brey, Bridget Burke, Rae Burns, Vickie Carbonneau, Sunil Chakkappen, Ramesh Chakravarthula, Alan Choi, George Claborn, Ian Dai, Mark Drake, Mohammad Faisal, Mark Fallon, Steve Fogel, Leonidas Galanis, Shie-rei Huang, Pat Huey, John Hwee, Rich Long, Venkat Maddali, Matthew McKerley, Mughees Minhas, Wataru Miyoshi, Valarie Moore, Louise Morin, Carol Palmer, Satish Panchumarthy, Robert Pang, Ravi Pattabhi, Naga Prakash, Irfan Rafiq, Mark Ramacher, Kathy Rich, Tsuyoshi Sano, Ranu Sharma, Janelle Simmons, Virender Singh, Jason Straub, Roy Swonger, Carol Tagliaferri, Venkateshwaran Venkataramani, Sam Wegner, Douglas Williams, Terri Winters, Mohamed Ziauddin

Copyright © 2002, 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の目的で使用する場合、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得ます。

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	vii
対象読者	viii
ドキュメントのアクセシビリティについて	viii
関連ドキュメント	viii
表記規則	ix
サポートおよびサービス	ix
Oracle Database アップグレード・ガイドの新機能	xi
1 データベースのアップグレード処理の概要	
データベースのアップグレード処理の概要	1-2
Oracle のリリース番号	1-5
複数リリースの Oracle の実行	1-5
同じコンピュータ上の複数の Oracle ホームへのデータベースのインストール	1-6
異なるコンピュータ上の複数の Oracle ホームへのデータベースのインストール	1-6
現行リリースへのデータベースのアップグレード	1-6
現行リリースへのクライアントのアップグレード	1-6
互換性および相互運用性	1-6
互換性の概要	1-7
COMPATIBLE 初期化パラメータ	1-7
相互運用性の概要	1-8
Optimal Flexible Architecture (OFA) の使用	1-9
64 ビット Oracle Database ソフトウェアへのデータベースの変換	1-9
ローリング・アップグレード	1-9
Standard Edition から Enterprise Edition への移行	1-11
Enterprise Edition から Standard Edition への移行	1-12
Oracle Database Express Edition から Oracle Database へのアップグレード	1-12
2 アップグレードの準備	
アップグレードの準備	2-2
Oracle Database の新機能の理解	2-2
アップグレード・パスの決定	2-2
アップグレード方法の選択	2-3
Database Upgrade Assistant	2-3
手動アップグレード	2-4
エクスポート / インポート	2-4
Oracle ホーム・ディレクトリの選択	2-6

テスト計画の作成	2-6
アップグレード・テスト	2-6
最小テスト	2-6
機能テスト	2-6
統合テスト	2-7
パフォーマンス・テスト	2-7
ボリューム / ロード・ストレス・テスト	2-9
バックアップ計画の準備	2-10
アップグレード処理のテスト	2-10
アップグレードしたテスト・データベースのテスト	2-10

3 新しいリリースへのアップグレード

システムの考慮点および要件	3-2
Oracle Clusterware および自動ストレージ管理 (ASM) データベースのアップグレード	3-2
Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) Database のアップグレード	3-2
自動ストレージ管理 (ASM) インスタンスのアップグレード	3-3
読取り専用およびオフラインの表領域を使用したアップグレード	3-4
スタンバイ・データベースのアップグレード	3-4
オペレーティング・システムのアップグレード	3-5
異なるオペレーティング・システムへのデータの移行	3-5
Oracle Streams のダウンストリーム取得を使用しているデータベースのアップグレード	3-6
新しい Oracle Database ソフトウェアのインストール	3-6
使用可能な最新のパッチ・セット・リリースおよび必須パッチのインストール	3-8
アップグレード前情報ツールの実行	3-8
データベースのアップグレードの準備	3-12
非推奨の CONNECT ロール	3-13
ネットワーク・ユーティリティ・パッケージへのアクセスの制御	3-13
パスワードが指定されたデータベース・リンク	3-14
TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型	3-14
オブティマイザ統計	3-14
Oracle Database Vault の無効化	3-15
Oracle Enterprise Manager Database Control データの保存	3-15
マテリアライズド・ビューのリフレッシュの完了	3-17
メディア・リカバリを必要とするファイルがないことの確認	3-17
バックアップ・モードのファイルがないことの確認	3-17
未処理の分散トランザクションの解決	3-18
スタンバイ・データベースとプライマリ・データベースの同期化	3-18
Oracle Net Configuration Assistant の実行	3-18
Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード	3-19
DBUA の Graphical User Interface の使用	3-20
サイレント・モードでの DBUA の使用	3-36
データベースの手動でのアップグレード	3-40
データベースのバックアップ	3-40
新しい Oracle ホームの準備	3-41
データベースのアップグレード	3-42
アップグレードのトラブルシューティング	3-48
リソース不足	3-48
コンポーネントの状態	3-49

アップグレードの再実行	3-50
アップグレードの中止	3-50
DBUA を使用した ASM インスタンスのアップグレード	3-50
ASM インスタンスの手動でのアップグレード	3-55
Oracle Cluster Synchronization Services の再構成	3-55
新しい ASM 用 Oracle ホームの準備	3-56
ASM のアップグレード	3-57
ASM アップグレードのトラブルシューティング	3-59
ASM のアップグレードの中止	3-59

4 新しいリリースへのアップグレード後の作業

データベースのアップグレード後に必要な作業	4-2
環境変数の更新 (Linux および UNIX システムのみ)	4-2
リカバリ・カタログのアップグレード	4-2
DBMS_STATS パッケージで作成された統計表のアップグレード	4-2
外部認証された SSL ユーザーのアップグレード	4-3
Oracle Text ナレッジ・ベースのインストール	4-3
Oracle Application Express の構成の更新	4-3
外部ネットワーク・サービスへのファイングレイン・アクセスの構成	4-4
Oracle Database Vault の有効化	4-4
Database Vault Administrator (DVA) のデプロイ	4-4
データベースのアップグレード後の推奨作業	4-6
すべてのデータベースのアップグレード後の推奨作業	4-6
データベースのバックアップ	4-6
パスワードのリセットによる大 / 小文字区別の強制	4-6
自動ストレージ管理 (ASM) のアップグレード	4-7
新機能の適宜追加	4-7
必要な新しい管理手順の作成	4-7
表領域アラートのしきい値の設定	4-8
ロールバック・セグメントから自動 UNDO モードへの移行	4-8
Oracle Data Guard Broker の構成	4-9
LONG データ型から LOB データ型への表の移行	4-9
アップグレードした本番データベースのテスト	4-9
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) データベースのアップグレード後の推奨作業	4-9
チェンジ・データ・キャプチャのアップグレード	4-10
Secure HTTP の構成	4-10
HTTP を介した XML DB リポジトリ・データへの匿名アクセスの提供	4-10
Oracle Express Edition Database のアップグレード後の推奨作業	4-11
手動によるデータベースのアップグレード後にのみ行う作業	4-11
オラクル社が提供するアカウント用のパスワードの変更	4-11
サーバー・パラメータ・ファイルへの初期化パラメータ・ファイルの移行	4-12
Oracle Text のアップグレード	4-12
Oracle Cluster Registry (OCR) 構成のアップグレード	4-13
新しいリリース用の初期化パラメータ・ファイルの調整	4-13
COMPATIBLE 初期化パラメータの設定	4-13
Enterprise Manager の構成	4-14
CLUSTER_DATABASE 初期化パラメータの設定	4-15
ASM のアップグレード後に必要な作業	4-15

環境変数の設定	4-15
単一インスタンスの ASM のアップグレード	4-15
クラスタ ASM のアップグレード	4-16
ASM のアップグレード後の推奨作業	4-16
ASM パスワードのリセットによる大 / 小文字区別の強制	4-17
ASM と Oracle Database のディスク・グループの互換性の拡張	4-17
ASM の優先読取りの障害グループの設定	4-17
ASM のアップグレード後のオプション作業	4-18
ASM のアップグレード後のデータベースのアップグレード	4-18
引き続き、orauser をオペレーティング・システム・ユーザーとする	4-18
単一インスタンスのデータベースのオペレーティング・システム・ユーザーの変更	4-18
Oracle RAC データベースのオペレーティング・システム・ユーザーの変更	4-19
ASM の手動アップグレード後にのみ行う作業	4-19
ASM 用の Oracle Cluster Registry (OCR) 構成のアップグレード	4-19
新しいリリース用の ASM の初期化パラメータ・ファイルの調整	4-20
ASM 用の Enterprise Manager Database Control のインストールおよび構成	4-20

5 アプリケーションのアップグレード

アプリケーションのアップグレードの概要	5-2
アプリケーションの互換性の問題	5-2
プリコンパイラおよび OCI アプリケーションのアップグレード	5-2
ソフトウェアのアップグレードおよびクライアント / サーバー構成の理解	5-3
ソフトウェアのアップグレード・タイプ	5-3
使用可能なクライアント / サーバー構成	5-3
クライアント / サーバー・ソフトウェアをアップグレードする場合のアプリケーションの互換性規則	5-3
Oracle Database サーバー・ソフトウェアのアップグレード	5-4
Oracle Database クライアント・ソフトウェアのアップグレード	5-4
プリコンパイラおよび OCI アプリケーションのアップグレード選択肢	5-5
選択肢 1: アプリケーションを変更しない	5-5
選択肢 2: 新しいソフトウェアを使用してアプリケーションをプリコンパイルまたはコンパイルする	5-6
選択肢 3: アプリケーション・コードを変更して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を使用する	5-6
SQL*Plus スクリプトおよび PL/SQL のアップグレード	5-7
数値リテラルの評価	5-7
Oracle Forms または Oracle Developer アプリケーションのアップグレード	5-8

6 データベースのダウングレード

ダウングレードがサポートされているリリース	6-2
非互換性の調査	6-2
全体バックアップの実行	6-3
データベースのダウングレード	6-3
ダウングレード後の作業の実行	6-7
Oracle Clusterware 構成のダウングレード	6-7
Oracle Enterprise Manager のリストア	6-8
Oracle Database Vault の有効化	6-12

7 データ・ポンプとエクスポート/インポートによるデータの移動

データ・ポンプ・エクスポート/インポートとオリジナルのエクスポート/インポートを使用するタイミング	7-2
エクスポートおよびインポートの要件	7-3
アップグレードに必要なエクスポートおよびインポートの要件	7-3
ダウングレードに必要なエクスポートおよびインポートの要件	7-3
以前のリリースと互換性がないデータでのエクスポート/インポートの使用法	7-4
エクスポート/インポートを使用したデータベースのアップグレード	7-5
ネットワーク・リンクを使用したデータベース全体のインポート	7-6

A 動作の変更点

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で発生する互換性および相互運用性の問題	A-2
Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨の初期化パラメータ	A-2
Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止された初期化パラメータ	A-3
Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で列が削除された静的データ・ディクショナリ・ビュー	A-3
Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨となった機能	A-3
自動メンテナンス・タスク管理	A-3
ASM 管理用の新しい SYSASM 権限および OSASM グループ	A-4
ASM ディスク・グループの互換性	A-4
COMPUTE STATISTICS 句と ESTIMATE STATISTICS 句	A-5
Oracle Data Mining モデルおよび DMSYS スキーマ・オブジェクト	A-5
Oracle Data Mining Scoring Engine	A-5
SQL 計画管理と SQL 計画ベースラインの制御	A-5
Oracle XML Database でのバイナリの XML のサポート	A-6
Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード時	A-6
PL/SQL のネイティブ・コンパイルとネットワーク・ユーティリティ・パッケージの アクセス制御	A-7
PL/SQL ネイティブ・コンパイル	A-7
ネットワーク・ユーティリティ・パッケージのアクセス制御	A-7
PL/SQL の制御パラメータ	A-7
Oracle XML DB における WebDAV ACL 評価ルールの変更	A-8
サマリー管理と SQL アクセス・アドバイザ	A-8
SQL アクセス・アドバイザのタスク	A-8
Standard Edition の初期データベース	A-8
コア・ダンプの位置	A-9
UNDO_MANAGEMENT の新規デフォルト値	A-9
LOG_ARCHIVE_DEST_n パラメータ	A-9
SHARED_POOL_SIZE パラメータ	A-9
JOB_QUEUE_PROCESSES パラメータ	A-10
自動診断リポジトリ	A-10
Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で発生する互換性および相互運用性の問題	A-10
Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で非推奨の初期化パラメータ	A-11
Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で廃止された初期化パラメータ	A-11
Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で列が削除された静的データ・ ディクショナリ・ビュー	A-11
SQL	A-11
CONNECT ロール	A-11

タイムゾーン・ファイル	A-12
FAILED_LOGIN_ATTEMPTS に対する新しい制限	A-12
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で発生する互換性および相互運用性の問題	A-12
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の初期化パラメータ	A-13
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された初期化パラメータ	A-13
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の静的データ・ディクショナリ・ビュー	A-14
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された静的データ・ディクショナリ・ビュー	A-14
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の動的パフォーマンス・ビュー	A-14
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された動的パフォーマンス・ビュー	A-15
SQL オプティマイザ	A-15
サポートされないルールベース・オプティマイザ	A-15
オプティマイザ統計	A-15
CREATE INDEX の COMPUTE STATISTICS 句	A-15
SKIP_UNUSABLE_INDEXES	A-15
SQL	A-16
アップグレード後の無効なシノニム	A-16
管理性	A-16
トランザクションおよび領域	A-16
リカバリおよび Data Guard	A-16
Recovery Manager	A-17
CREATE DATABASE	A-17
Oracle Real Application Clusters	A-18
マテリアライズド・ビュー	A-18
チェンジ・データ・キャプチャ	A-18
リモートのアーカイブ先に対するデフォルトのアーカイブ処理の変更	A-18
NCHAR データ型の制限事項	A-19
PL/SQL ネイティブ・コンパイル	A-19
数値リテラルの評価	A-19
SESSION_CACHED_CURSORS の動作変更	A-20
DB_BLOCK_SIZE の新規デフォルト値	A-20
OPTIMIZER_MAX_PERMUTATIONS および OPTIMIZER_FEATURES_ENABLE	A-20
LOG_ARCHIVE_FORMAT の動作変更	A-21
PGA_AGGREGATE_TARGET の新規デフォルト値	A-21
SHARED_POOL_SIZE の動作変更	A-21
共有サーバーのパラメータ	A-21
DISPATCHERS の新規デフォルト値	A-21
SHARED_SERVERS の新規デフォルト値	A-22
MAX_SHARED_SERVERS の新規デフォルト値	A-22
SHARED_SERVER_SESSIONS の新規デフォルト値	A-22
CIRCUITS の新規デフォルト値	A-22
MAX_DISPATCHERS の新規デフォルト値	A-22

B オプティマイザ統計の収集

システム・コンポーネント・スキーマに対する統計の収集	B-2
統計表の作成	B-3

索引

はじめに

このマニュアルでは、Oracle Database のアップグレードの計画と実行の手引きを示します。また、このマニュアルでは互換性、アプリケーションのアップグレード、および初期化パラメータの変更やデータ・ディクショナリの変更などの新しい Oracle Database リリースにおける重要な変更について説明します。

また、このマニュアルでは、Oracle Database (Standard Edition ともいう) および Oracle Database Enterprise Edition 製品の様々な機能についても説明します。Oracle Database および Oracle Database Enterprise Edition には、同等の基本機能があります。ただし、いくつかの拡張機能は Enterprise Edition でのみ使用でき、その一部はオプションです。たとえば、アプリケーション・フェイルオーバーを使用するには、Oracle Real Application Clusters を備えた Enterprise Edition が必要です。

参照： Oracle Database と Oracle Database Enterprise Edition の違い、および利用できる機能やオプションなどの詳細は、『Oracle Database 新機能ガイド』を参照してください。

ここでは、次の項目について説明します。

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

対象読者

このマニュアルは、Oracle Database のアップグレードの計画および実行を担当する、データベース管理者 (DBA)、アプリケーション開発者、セキュリティ管理者、システム・オペレータを対象としています。

このマニュアルを使用するには、次の内容について詳しく理解しておく必要があります。

- リレーショナル・データベースの概要
- ご使用のリリースの Oracle Database
- ご使用のオペレーティング・システム環境

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。

- このマニュアルで使用される概念および用語の詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。
- Oracle Database の管理の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- Oracle Database の SQL コマンドおよび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。
- Oracle Database にバンドルされるユーティリティ (データ・ポンプ、エクスポート、インポートおよび SQL*Loader) の詳細は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。
- Oracle Net Services の詳細は、『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』を参照してください。
- Oracle Label Security の詳細は、『Oracle Database Enterprise ユーザー・セキュリティ管理者ガイド』を参照してください。

このマニュアルで使用している例の多くでは、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ときにデフォルトでインストールされるサンプル・スキーマを使用しています。これらのスキーマがどのように作成されているか、およびその使用方法の詳細は、『Oracle Database サンプル・スキーマ』を参照してください。

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。

Oracle Database アップグレード・ガイドの新機能

ここでは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能について説明し、詳細情報の参照先を示します。

■ アップグレード/ダウングレードの拡張機能

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、引き続き改善が加えられ、手動アップグレード、Database Upgrade Assistant (DBUA) を使用したアップグレードおよびダウングレードが簡単になりました。次の機能により、データベース・アップグレードの煩雑さが軽減され、アップグレードの実行にかかる合計時間が短縮されます。

- **改善されたアップグレード前情報:** 領域の見積り、初期化パラメータ、統計の収集およびリカバリの簡略化における操作がさらに改善されました。3-42 ページの「[データベースのアップグレード](#)」で示されている手順にあるアップグレード前情報ツールを参照してください。
- **簡略化されたエラー管理:** エラーはアップグレード時に発生すると収集され、アップグレード後の状態ツールにより各コンポーネントに対して表示されるようになりました。3-42 ページの「[データベースのアップグレード](#)」で示されている手順にあるアップグレード後の状態ツールを参照してください。
- **パッチ・セットのアップグレード/ダウングレード:** パッチ・リリースおよびメジャー・リリースのいずれの場合も、`catupgrd.sql` スクリプトがすべてのアップグレードを実行し、`catdwgrd.sql` スクリプトがすべてのダウングレードを実行します。6-2 ページの「[ダウングレードがサポートされているリリース](#)」を参照してください。

■ DBUA の一般的な拡張機能

- DBUA は、(アップグレード前が非セキュア・モードである場合も) アップグレード中、常に Enterprise Manager Database Control をセキュア・モードで構成します。
- `ORACLE_BASE` に対して Oracle Universal Installer (OUI) のインタビュー・フェーズ中に指定したディレクトリは、Oracle ホーム・インベントリに格納されます。DBUA のインタビュー・フェーズ中は、`ORACLE_BASE` が次のように表示されます(ユーザーによる変更はできません)。* `ORACLE_BASE` 環境変数が設定されている場合、`ORACLE_BASE` は `ORACLE_BASE` 環境変数として表示されます。* `ORACLE_BASE` が Oracle ホーム・インベントリに存在する場合、`ORACLE_BASE` は Oracle ホーム・インベントリに格納されます。* 存在しない場合、`ORACLE_BASE` は `ORACLE_HOME` に格納されます。

DBUA のインタビュー・フェーズ中は、デフォルトで、`DIAGNOSTIC_DEST` 初期化パラメータ (ADR ディレクトリ) が `ORACLE_BASE/diag` として表示され(ユーザーによる変更が可能)、それ以降のディレクトリの作成時に使用されます。

■ 単一インスタンス・データベース用の DBUA 拡張機能

DBUA では、単一インスタンス・データベースに対して次の拡張機能を使用できます。

- DBUA は、Oracle9i リリース 2 (9.2.0.4) 以上、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) および Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) からのアップグレードをサポートします。
- 領域の見積り、初期化パラメータ、統計情報の収集および新しい警告の操作における、アップグレード前ツールの改善のサポート。
- DBUA のインタビュー・フェーズ中に `ORACLE_BASE` に対して指定したディレクトリは、`DIAGNOSTIC_DEST` パラメータとして Oracle ホーム・インベントリに格納され、それ以降のディレクトリの作成時に使用されます。(デフォルトは `ORACLE_BASE/diag/` ディレクトリです。)

注意： `DIAGNOSTIC_DEST` 初期化パラメータは、`USER_DUMP_DEST`、`BACKGROUND_DUMP_DEST` および `CORE_DUMP_DEST` の各パラメータに置き換わります。

- Oracle Database Express Edition (Oracle Database XE) から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレードのサポート。
- 自動ストレージ管理 (ASM) および Oracle File System (OFS) 関連機能のサポート。たとえば、アップグレードの一環として実行する、ASM、OFS またはその他のストレージ・デバイス (ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) やネットワーク・エリア・ストレージ (NAS)) などへのデータ・ファイルの移動をサポートします。
- データベースのアップグレード中の Enterprise Manager にセキュアに接続するオプション。
- Application Express の自動アップグレード。

参照： DBUA オンライン・ヘルプ・システムおよび 3-19 ページの「[Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード](#)」

■ Oracle Real Application Clusters 構成用の DBUA 拡張機能

DBUA では、Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) 構成に対して次の拡張機能を使用できます。

- DBUA は、`DIAGNOSTIC_DEST` パラメータの値をルート・ディレクトリとして使用し、このディレクトリに、関連する自動診断リポジトリ (ADR) のサブディレクトリおよびメタデータ・ファイルを自動的に作成します。サブディレクトリの名前は、ユーザー指定のデータベース名とインスタンス名に基づいて決定されます。DBUA は、次のような方法でディレクトリ構造を構築します。

`ADR_BASE_directory/rdbms/db_unique_name/instance_name`

- DBUA は、Oracle9i リリース 2 (9.2.0.4) 以上、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) および Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) からのアップグレードをサポートします。
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、DBUA は次のように Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ソフトウェアのパッチ・セットのアップグレードをサポートします。
 - * Oracle Universal Installer (OUI) が、11g リリース 1 (11.1) の Oracle RAC メタデータを Oracle RAC データベース・ホームに配置します。
 - * OUI が DBUA を起動します。
 - * DBUA が、アップグレード前に、Oracle RAC データベースのすべてのインスタンスを起動し、必要なすべての情報を収集します。

- * DBUA が、すべてのインスタンスを停止し、CLUSTER_DATABASE=FALSE を設定します。
- * DBUA がローカル・インスタンスを起動し、SQL アップグレード・スクリプトを実行します。

- DBUA は、領域の見積り、初期化パラメータ、統計の収集および新しい警告の操作における、アップグレード前ツールに対する Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の改善をサポートします。
- DBUA は、アップグレード中にユーザーからバックアップを要求されると、データベースのリストアを行うリストア・スクリプトを作成します。このリストア・スクリプトは、ダウングレード時に /etc/oratab エントリを適切に更新するために必要なロジックを取り込む必要があります。
- DBUA は、アップグレード前に実行中だったすべてのサービスを自動的に再起動します。

参照： DBUA オンライン・ヘルプ・システムおよび 3-19 ページの「Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード」を参照してください。

- **SQL 計画管理では、新しいデータベース・リリースへのアップグレード時に、計画のパフォーマンスが低下することはありません。**

SQL 文の実行計画の履歴を保持することによって、SQL 計画管理で計画の変更を検出できます。新しい計画が SQL 計画管理によって検出されると、新しい計画は評価の対象としてマーキングされ、現時点で優れた計画と見なされている古い計画が使用されます。新しい計画は、次のメンテナンス期間中に SQL 計画管理によって検証されます。新しい計画の方が既存の計画よりもパフォーマンス上優れていると判断されると、今後は新しい計画が使用されます。パフォーマンスが改善されていなかった場合、オプティマイザでは引き続き古い計画を使用します。

参照： 2-8 ページの「SQL 計画管理」および A-5 ページの「SQL 計画管理と SQL 計画ベースラインの制御」を参照してください。

- **強力なパスワード保護**

パスワードの大 / 小文字を区別する Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を使用する場合は、データベースのアップグレード時に既存のユーザーのパスワードをリセットする必要があります。アップグレード後のデータベースでは、ALTER USER 文を使用して各ユーザーのパスワードがリセットされるまで、強力なパスワード認証が有効になりません。

注意： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

参照： 「パスワードのリセットによる大 / 小文字区別の強制」 (4-6 ページ)

- **Oracle XML DB でのバイナリの XML のサポート**

データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするときに、既存のユーザー XMLType 表およびインスタンスの変更は行われません。アップグレードの完了後に、新しい記憶域形式を使用して既存の表を変更したり、その後で新しい表を作成することができます。XDB の表 XDB\$CONFIG および XDB\$ACL と、対応する XML スキーマは、データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするときに、バイナリの XML 記憶域に移行されます。

参照： 互換性については、A-6 ページの「[Oracle XML Database でのパイナリの XML のサポート](#)」を参照してください。

■ **Oracle XML DB での WebDAV ACL のサポート**

WebDAV ACL (アクセス制御リスト) エントリのデフォルト動作は変更されました。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、ACE の順番が重要ではなくなりました。デフォルトの動作は、最初に出現した <allow> エントリまたは <deny> エントリによってのみ決定されます。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード時に、以前のリリースと同じ動作を保持する必要がある場合は、<deny> エントリが先に検出されるように、ACL を並べ替えることもできます。

参照： 「[Oracle XML DB における WebDAV ACL 評価ルールの変更](#)」 (A-8 ページ)

■ **デフォルトで有効化される AUM およびロールバック・セグメントからのアップグレードのサポート**

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、自動 UNDO 管理がデフォルトで有効されるようになりました。(これは、初期化パラメータ UNDO_MANAGEMENT=AUTO を設定した場合と同じです。) また、ロールバック・セグメントの使用から自動 UNDO 管理の使用へデータベースをアップグレードする手順も使用できるようになりました。アップグレードの一環として、個々の環境の UNDO 表領域を適切なサイズに設定するのに役立つ新機能も使用できます。

参照： 「[ロールバック・セグメントから自動 UNDO モードへの移行](#)」 (4-8 ページ)

■ **自動ストレージ管理 (ASM) のローリング・アップグレードのサポート**

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、新しいリリースの Oracle Automatic Storage Management (ASM) ソフトウェアへのローリング・アップグレードを実行できます。ASM ソフトウェアのローリング・アップグレードは、Oracle Clusterware 環境で高可用性を継続して提供しながら、ASM インスタンス上で一度に 1 つずつ実行できます。

参照： 「[ローリング・アップグレード](#)」 (1-9 ページ)

■ **自動ストレージ管理 (ASM) の管理性の拡張機能**

ASM の管理性に対する新しいストレージ管理機能には次の機能が含まれます。

- ディスク・グループの互換性に対する新規属性

新しい ASM 機能の一部を有効化するには、ディスク・グループの 2 つの新しい互換性属性 (COMPATIBLE.RDBMS および COMPATIBLE.ASM) を使用します。これらの属性では、データベースと ASM 用のディスク・グループを使用するために必要な最小ソフトウェア・バージョンをそれぞれ指定します。この機能により、Oracle Database 10g と Oracle Database 11g 両方のディスク・グループを使用する異機種環境が実現します。デフォルトでは、属性は両方とも 10.1 に設定されます。新機能を活用するには、これらの属性を拡張する必要があります。

- 新しい ASM コマンドライン・ユーティリティ (ASMCMD) のコマンドとオプション

ASMCMD を使用すると、高速なリカバリを行うために、ASM ディスクの識別、ディスクの不良ブロックの修復、およびバックアップとリストアの操作が ASM 環境で可能になります。

- ASM の高速なリバランス

ディスク・グループが RESTRICTED モード時にリバランス操作が行われると、Oracle RAC 環境では、ASM インスタンス間のエクステンツ・マップのロック / ロック解除を示すメッセージが排除され、全体をリバランスするスレーブットが向上します。

参照: 「[ASM と Oracle Database のディスク・グループの互換性の拡張](#)」
(4-17 ページ)

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。

■ データ・マイニング・スキーマ・オブジェクト

データ・マイニング・モデルは、他のデータベース・オブジェクトに似てきました。したがって、アクセス権限の割当てと監査操作、および一般に、全データベース・オブジェクトとしてのデータ・マイニング・モデルの管理が可能です。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、データ・マイニング・スキーマは SYS アカウント下で `catproc.sql` の一部として自動的に作成されます。既存のデータ・マイニングの顧客は、大きな制約を受けずに以前のリリースから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードでき、リリース間での製品の互換性は厳密に維持されます。

参照: 互換性の詳細は、A-5 ページの「[Oracle Data Mining モデルおよび DMSYS スキーマ・オブジェクト](#)」を参照してください。

データベースのアップグレード処理の概要

この章では、データベースのアップグレード処理の概要、および複数のリリースの Oracle Database を実行する方法について説明します。

この章では、次の項目について説明します。

- データベースのアップグレード処理の概要
- Oracle のリリース番号
- 互換性および相互運用性
- Optimal Flexible Architecture (OFA) の使用
- 64 ビット Oracle Database ソフトウェアへのデータベースの変換
- ローリング・アップグレード
- Standard Edition から Enterprise Edition への移行
- Enterprise Edition から Standard Edition への移行
- Oracle Database Express Edition から Oracle Database へのアップグレード

注意： アップグレード前後の処理、互換性、相互運用性の最新情報およびベスト・プラクティスについては、OracleMetalink (<https://metalink.oracle.com/>) の Note 466181.1 を参照してください。この Metalink Note は「The Upgrade Companion」Web サイトにリンクしています。現在、この Metalink Note の内容は Oracle Database 10g へのアップグレードに適用されますが、Oracle Database 11g へのアップグレードにも役立つ情報が数多く含まれています。

データベースのアップグレード処理の概要

この項では、既存の Oracle Database のリリースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするために必要な主な手順の概要を説明します。これらの手順によって、関連アプリケーションを含む既存の Oracle Database システムが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) システムに変換されます。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) は、以前のすべてのリリースの Oracle Database と互換性があります。したがって、このマニュアルで説明する手順によってアップグレードされたデータベースは、以前のリリースと同様に機能し、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を利用することもできます。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) は、新しいリリースにデータベースをアップグレードするための次のツールおよび方法をサポートしています。

- Database Upgrade Assistant (DBUA)

DBUA では、Graphical User Interface (GUI) による指示に従ってデータベースをアップグレードできます。DBUA は、インストール中に Oracle Universal Installer から起動することができます。また、将来データベースをアップグレードする際に、スタンドアロン・ツールとして起動することもできます。

注意： メジャー・リリースのアップグレードまたはパッチ・リリースのアップグレードには、DBUA を使用方法が推奨されています。

- SQL スクリプトおよびユーティリティを使用した手動アップグレード

手動アップグレードでは、SQL スクリプトおよびユーティリティを使用して、コマンドラインでデータベースをアップグレードできます。

- エクスポート / インポート・ユーティリティ

Oracle Data Pump Export/Import ユーティリティ (Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上で使用可能) またはオリジナルのエクスポート / インポート・ユーティリティを使用してデータベースの全体または一部をエクスポートし、それを新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースにインポートします。エクスポート / インポートは、データベースを変更することなく、データベース内のデータのサブセットをコピーすることができます。

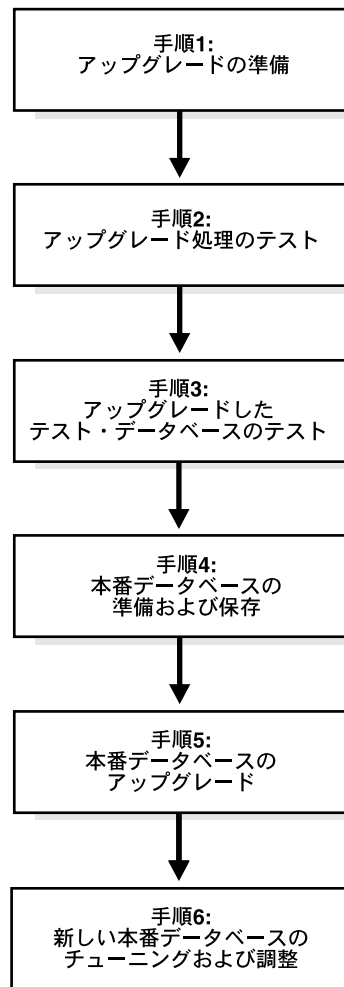
- CREATE TABLE AS SQL 文

データベースから新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースにデータをコピーします。データのコピーによって、データベースを変更することなく、データのサブセットをコピーできます。

これらのツールおよび方法の詳細は、2-3 ページの「[アップグレード方法の選択](#)」を参照してください。

[図 1-1](#) に、アップグレード処理の主な手順を示します。

図 1-1 アップグレード手順



注意： アップグレード手順はすべてのオペレーティング・システムに適用されますが、例外として一部のオペレーティング・システム固有の詳細項目があります。それについては、オペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。

次の表に、アップグレード処理で実行する主な手順の概要を示します。詳細は、このマニュアルの該当する章を参照してください。

手順 1: アップグレードの準備

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の機能を理解します。
- 新しいリリースへのアップグレード・パスを決定します。
- アップグレード方法を選択します。
- 新しいリリースの Oracle ホーム・ディレクトリを選択します。
- テスト計画を作成します。
- バックアップ計画を準備します。

手順 2: アップグレード処理のテスト

- テスト・データベースを使用して、アップグレードのテストを実行します。アップグレードのテストは、テスト用に作成した環境で行う必要があり、実際の本番データベースに影響しないようにします。

手順 3: アップグレードしたテスト・データベースのテスト

- テスト・データベースおよび Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードされたテスト・データベースに対して、手順 1 で計画したテストを実行します。
- 結果を比較して、テスト・データベースに対するテスト結果と、アップグレードされたデータベースに対するテスト結果の相違点を記録します。
- 発見した相違点を解決する方法を調べて、その解決方法を実装します。
- アップグレードのテストが問題なく完了し、必要なアプリケーションで正常に動作するまで、必要に応じて手順 1、手順 2、および手順 3 の最初の部分を繰り返します。

第 2 章「アップグレードの準備」では、手順 1～3 までを詳しく説明します。

手順 4: 本番データベースの準備および保存

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレードが正しく行われるように、現行の本番データベースを準備します。
- 本番データベースのバックアップ処理とアップグレード処理に必要な停止時間をスケジューリングします。
- 現行の本番データベースのバックアップを作成します。データベースのデータが失われないように、必要に応じて、全体または増分バックアップを作成します。

手順 5: 本番データベースのアップグレード

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へ本番データベースをアップグレードします。
- アップグレードの後、本番データベースの全体バックアップおよびその他のアップグレード後の処理を行います。

第 3 章では、手順 4 および手順 5 での DBUA の使用方法、または手動アップグレードの実行方法について説明します。第 4 章では、アップグレード後のバックアップ手順およびその他のアップグレード後の処理について説明します。

手順 6: 新しい本番データベースのチューニングおよび調整

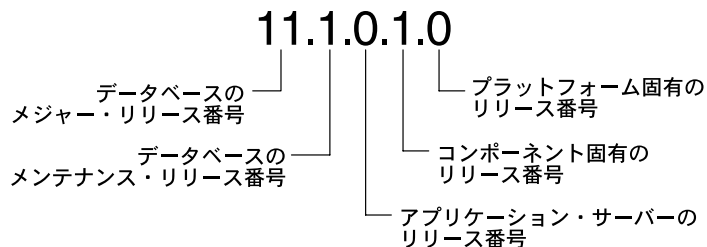
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の本番データベースをチューニングします。新しい本番データベースのパフォーマンスは、アップグレード前のデータベースと同等以上にする必要があります。第 4 章「新しいリリースへのアップグレード後の作業」では、これらの調整について説明します。
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のどの機能を使用するかを決定し、それに従ってアプリケーションを更新します。
- 必要に応じて、新しいデータベース管理の手順を作成します。
- すべてのアプリケーションがテストされ、適切に動作するまでは、本番ユーザーを新しいリリースにアップグレードしないでください。第 5 章「アプリケーションのアップグレード」では、アプリケーションを更新する際の考慮点について説明します。

アップグレード中、新しいリリースをテストしている間、既存のリリースを本番環境として使用するために複数のリリースのデータベース・ソフトウェアを実行することを検討してください。1-5 ページの「複数リリースの Oracle の実行」を参照してください。

Oracle のリリース番号

このマニュアルでは、Oracle Database サーバーの異なるリリース間での移行について説明します。図 1-2 に、リリース番号の各部分の意味を示します。

図 1-2 Oracle のリリース番号の例



注意： Oracle9i リリース 2 (9.2) 以上では、リリース番号の 2 番目の数字が変更されて、Oracle Database のメンテナンス・リリースが示されます。以前のリリースでは、3 番目の数字がメンテナンス・リリースを表していました。

参照： Oracle のリリース番号の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

このマニュアルの本文にデータベースのメジャー・リリースが記載されている場合、その文は、そのメジャー・リリースのすべてのリリースに適用されます。Oracle Database 11g の説明は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に適用されます。Oracle Database 10g の説明は、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) および Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) に適用されません。Oracle9i の説明は、Oracle9i リリース 1 (9.0.1) および Oracle9i リリース 2 (9.2) に適用されます。

同様に、このマニュアルの本文にメンテナンス・リリースが記載されている場合、その文は、そのメンテナンス・リリースに含まれるすべてのコンポーネント固有のリリース（パッチ・セット・リリースとも呼ばれる）およびプラットフォーム固有のリリースに適用されます。したがって、Oracle9i リリース 2 (9.2) の説明は、リリース 9.2.0.1、リリース 9.2.0.2、およびリリース 2 (9.2) のその他すべてのプラットフォーム固有のリリースに適用されます。

複数リリースの Oracle の実行

同一のコンピュータ上で異なるリリースの Oracle Database を同時に実行できます。ただし、複数のリリースを使用する場合は次の条件を考慮する必要があります。

- Oracle Database は、以前のリリースとは別の新しい Oracle ホームにインストールする必要があります。

また、1 つの Oracle ホームに複数のリリースをインストールすることはできません。複数の Oracle ホームを作成する場合、OFA を採用することをお勧めします。詳細は、1-9 ページの「[Optimal Flexible Architecture \(OFA\) の使用](#)」を参照してください。

注意： 以前のメジャー・リリースの既存の Oracle ホームに Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 製品をインストールすることはできません。この機能は、以前の一部のリリースでのみ使用可能であり、以降はサポートされていません。

- それぞれのデータベース・サーバーは、そのリリース番号に対応するデータベースにのみアクセスできます。

たとえば、Oracle9i および Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) を同一のコンピュータにインストールしている場合は、Oracle9i のデータベース・サーバーは Oracle9i データベースにはアクセスできますが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースにはアクセスできません。また、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベース・サーバーは Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースにはアクセスできますが、Oracle9i データベースにはアクセスできません。

参照： ご使用のオペレーティング・システムで、複数のリリースの Oracle Database を実行する方法については、各オペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。オペレーティング・システムによっては制限がある場合があります。

次の項では、複数のリリースの Oracle Database を実行する際の概要を説明します。

同じコンピュータ上の複数の Oracle ホームへのデータベースのインストール

同じコンピュータ上の複数の（異なる）Oracle ホームに Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g データベースをインストールし、Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g クライアントから、いずれかまたはすべてのデータベースに接続できます。

異なるコンピュータ上の複数の Oracle ホームへのデータベースのインストール

異なるコンピュータ上の複数の（異なる）Oracle ホームに Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g データベースをインストールし、Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g クライアントから、いずれかまたはすべてのデータベースに接続できます。

現行リリースへのデータベースのアップグレード

Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g 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て、Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) クライアントから、アップグレードされたデータベースに接続できます。

現行リリースへのクライアントのアップグレード

Oracle8i、Oracle9i または Oracle Database 10g のクライアントのいずれかまたはすべてを、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードできます。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) クライアントは、Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースへのアクセスに使用できます。

互換性および相互運用性

この項では、Oracle Database の異なるリリース間で発生する可能性のある互換性の問題、および相互運用性の問題について説明します。これらの違いは、一般的なデータベース管理および既存のアプリケーションに影響する可能性があります。

この項では、次の項目について説明します。

- [互換性の概要](#)
- [相互運用性の概要](#)

互換性の概要

異なるリリースの Oracle Database ソフトウェアで同じ機能がサポートされており、その機能が同様に動作する場合は、リリースが異なってもデータベースには互換性があります。

新しいリリースの Oracle Database へアップグレードする場合、一部の機能が原因で以前のリリースとの互換性が失われることがあります。アップグレードしたデータベースで以前のリリースとの互換性が失われるのは、次の場合です。

- 新機能によってディスクに格納されるデータ（データ・ディクショナリの変更を含む）が、以前のリリースでは処理できない場合。
- 既存の機能の動作が、以前の環境と新しい環境とで異なる場合。このような非互換性は**言語的非互換性**として分類されます。

COMPATIBLE 初期化パラメータ

Oracle Database では、COMPATIBLE 初期化パラメータを使用して、データベースの互換性を制御できます。COMPATIBLE 初期化パラメータがパラメータ・ファイルに設定されていない場合、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では 11.0.0 がデフォルトで設定されます。アップグレードしたデータベースの互換性を失わせる可能性のある Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能は、COMPATIBLE 初期化パラメータを 11.0.0 に設定しないかぎり使用できません。

表 1-1 に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1)、および Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレードがサポートされている各リリースの COMPATIBLE 初期化パラメータのデフォルト値、最小値、最大値を示します。

表 1-1 COMPATIBLE 初期化パラメータ

Oracle Database のリリース	デフォルト値	最小値	最大値
Oracle9i リリース 2 (9.2)	8.1.0	8.1.0.0.0	9.2.0.n.n
Oracle Database 10g リリース 1 (10.1)	10.0.0	9.2.0.0.0	10.1.0.n.n
Oracle Database 10g リリース 2 (10.2)	10.2.0	9.2.0.0.0	10.2.0.n.n
Oracle Database 11g リリース 1 (11.1)	11.0.0	10.0.0.0.0	11.0.0.n.n

ダウングレードおよび互換性

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする前に、COMPATIBLE 初期化パラメータを 10.0.0 (Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で設定可能な最小値) 以上に設定する必要があります。COMPATIBLE 初期化パラメータが 10.0.0 に設定されている間は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のサブセットの機能のみが使用できます。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードしたら、COMPATIBLE 初期化パラメータを新しいリリースのリリース番号と一致するように設定できます。このように設定すると、新しいリリースのすべての機能を使用できますが、以前のリリースにダウングレードすることはできません。

アップグレード後にダウングレードする場合は、アップグレード後も、COMPATIBLE 初期化パラメータの設定を次に示す値のままにしておく必要があります。

- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) からアップグレードした場合は 10.1.0 に設定
- Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) からアップグレードした場合は 10.2.0 または 10.1.0 に設定

参照： ダウングレードの詳細は、第 6 章「データベースのダウングレード」を参照してください。

COMPATIBLE 初期化パラメータの役割

COMPATIBLE 初期化パラメータは、次のように動作します。

- データベースの動作を制御します。たとえば、COMPATIBLE 初期化パラメータを 10.1.0 に設定して Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースを実行すると、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) と互換性のあるデータベース構造がディスクに生成されません。つまり、COMPATIBLE 初期化パラメータの設定によって、新機能を有効または無効にできます。データベースの互換性を損なう新機能を COMPATIBLE 初期化パラメータの操作によって使用しようとすると、エラーが表示されます。ただし、互換性を損なう変更をディスクに行わない新機能はすべて使用できます。
- データベースが、そのデータベースの COMPATIBLE の設定と互換性があることを確認します。データベースがその設定と互換性がない場合、データベースは起動せず、エラーを戻して終了します。この場合、COMPATIBLE 初期化パラメータを、データベースに対する適切な値に設定する必要があります。

参照： データベース構造の詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。

互換性のレベル

データベースの互換性レベルは、COMPATIBLE 初期化パラメータの値に対応します。たとえば、COMPATIBLE 初期化パラメータを 11.0.0 に設定すると、データベースは 11.0.0 の互換性レベルで実行されます。

現行の COMPATIBLE 初期化パラメータ値を確認するには、次の SQL 文を入力します。

```
SQL> SELECT name, value, description FROM v$parameter
        WHERE name = 'compatible';
```

COMPATIBLE 初期化パラメータ設定のタイミング

アップグレードが完了したら、COMPATIBLE 初期化パラメータの設定を Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の最大レベルまで増加できます。ただし、これを行うと、後でデータベースをダウングレードすることはできません。

相互運用性の概要

相互運用性とは、異なるリリースの Oracle Database 間での通信および連動が分散環境において可能である状態を指します。分散データベース・システムには異なるリリースの Oracle Database を配置することができ、サポート対象すべてのリリースの Oracle Database を分散データベース・システムに参加させることができます。ただし、分散データベースと連動するアプリケーションでは、システム内の各ノードで使用できる機能やファンクションが認識されている必要があります。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の最小要件によって一部またはすべてのホストのオペレーティング・システムをアップグレードする必要がある場合があるため、特にローリング・アップグレード時には、複数のオペレーティング・システム・バージョン間での相互運用性が問題となる可能性があります。つまり、ローリング・アップグレード中のすべての中間的な状態において、ドライバ、ネットワークおよびストレージの互換性を確認する必要があります。

注意： このマニュアルでは、異なるリリースの Oracle Database 間で実行されるアップグレードおよびダウングレードについて説明しています。そのため、相互運用性をこのように定義していますが、他の Oracle Database のマニュアルでは、さらに幅広い定義で相互運用性という言葉を使用している場合があります。たとえば、異なるハードウェア・プラットフォームおよびオペレーティング・システム間の通信を相互運用性という場合があります。

参照： 互換性および相互運用性の詳細は、[付録 A 「動作の変更点」](#)を参照してください。

Optimal Flexible Architecture (OFA) の使用

Oracle Database のインストールには、Optimal Flexible Architecture (OFA) 規格をお勧めします。OFA 規格とは、メンテナンスの手間がほとんどない、効率的で信頼性のある Oracle Database 用の構成ガイドラインです。

OFA には、次のメリットがあります。

- ディスク上の大量の複雑なソフトウェアおよびデータを、デバイスのボトルネックまたはパフォーマンスの低下を避けながら構成する。
- ソフトウェアやデータのバックアップ機能など、データ破損の危険性のある日常業務を簡単にする。
- 複数の Oracle Database 間での切替えを軽減する。
- データベースの成長を処理および管理できる。
- データ・ディクショナリにおける空き領域の断片化を排除し、その他の断片化を特定し、リソース競合を最小限に抑える。

現在、OFA 規格を使用していない場合、OFA 規格への切替えには、ディレクトリ構造の修正とデータベース・ファイルの再配置が伴います。

参照:

- OFA の詳細は、ご使用のオペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。
- データベース・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。

64 ビット Oracle Database ソフトウェアへのデータベースの変換

以前は 32 ビット Oracle Database をインストールしていた環境に 64 ビット Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ソフトウェアをインストールすると、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのパッチ・リリースまたはメジャー・リリースのアップグレード中にデータベースは自動的に 64 ビットに変換されます。

ただし、次の作業を手動で実行する必要があります。

- 64 ビットの操作をサポートするために、システム・グローバル領域に影響を与える初期化パラメータ (SGA_TARGET、SHARED_POOL_SIZE など) を増やします。
- 適切な 64 ビット用の初期化パラメータで新しいセッションを作成するために、データベースの起動後に再接続します。次に例を示します。

```
CONNECT AS SYSDBA
STARTUP UPGRADE
CONNECT AS SYSDBA
SPOOL UPGRADE.LOG
@catupgrd.sql
```

- 参照:** 64 ビット・ソフトウェアのインストールの詳細は、ご使用のプラットフォーム固有のインストレーション・ガイドを参照してください。

ローリング・アップグレード

ローリング・アップグレードでは、異なるデータベースまたは (Oracle Real Application Clusters 内) の同じデータベースの異なるインスタンスを、データベースを停止することなく 1 つずつアップグレードします。選択した方法に応じて、データベースをほとんどまたはまったく停止することなく、Oracle Database ソフトウェア・バージョンのローリング・アップグレードの実行、パッチ・セットの適用、または個々のパッチの適用 (個別パッチとも呼ばれる) を実行できます。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、次の方法でローリング・アップグレードを実行できます。

- Oracle Data Guard およびロジカル・スタンバイ・データベース

SQL Apply およびロジカル・スタンバイ・データベースを使用すると、プライマリ・データベースの停止時間を最小限に抑えて、Oracle Database ソフトウェアおよびパッチ・セットをアップグレードできます。たとえば、Oracle Database ソフトウェアをリリース 1 (10.1.0.*n*) のパッチ・セットから次のリリース 1 (10.1.0. (*n*+1)) にアップグレードしたり、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードすることができます。

参照： 詳細は、3-4 ページの「[スタンバイ・データベースのアップグレード](#)」を参照してください。

- Oracle Streams

Streams のソースと宛先データベースを使用すると、新しいバージョンへの Oracle Database ソフトウェアのアップグレード、異なるオペレーティング・システムまたはキャラクタ・セットへの Oracle Database の移行、ユーザー作成アプリケーションのアップグレード、Oracle Database へのパッチの適用などができます。これらのメンテナンス操作では、データベースをほとんどまたはまったく停止することなく、Oracle Streams の機能を使用します。

参照： 『Oracle Streams 概要および管理』

- OPatch ユーティリティを使用した Oracle Real Application Clusters のローリング・アップグレード

OPatch コマンドライン・ユーティリティを使用すると、データベースをほとんどまたはまったく停止することなく、Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) に対して、パッチのローリング・アップグレードを実行できます。OPatch ユーティリティは個々のパッチを適用する場合にのみ使用できます。パッチ・セットには使用できません。OPatch ユーティリティの詳細は、『Oracle Universal Installer および OPatch ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

Oracle RAC のローリング・アップグレードには、パッチのアップグレードに伴うスケジューリングした停止時にも、Oracle RAC インストールのいくつかのインスタンスが使用可能であるという利点があります。停止する必要がある Oracle RAC インスタンスは、その時パッチが適用されているもののみで、他のインスタンスは使用可能にしておくことができます。これで、スケジューリングした停止に伴うアプリケーションの停止時間はさらに短縮されます。Oracle の OPatch ユーティリティでは、Oracle RAC インストールの異なるインスタンスに対し、連続してパッチを適用できます。

参照： 『Oracle Database 高可用性ベスト・プラクティス』

- Oracle Universal Installer (OUI) を使用した Oracle Clusterware のローリング・アップグレード

パッチ更新でダウンロードされる Oracle Universal Installer (OUI) を使用すると、Oracle Clusterware または Oracle Cluster Ready Services のアップグレードにローリング・アップグレードを実行できます。パッチ・セット・リリースの適用にローリング・アップグレードを実行できます。

Oracle Clusterware のローリング・アップグレードには、パッチ・セットのアップグレードに伴うスケジューリングした停止時にも、Oracle RAC インストールのいくつかのインスタンスが使用可能であるという利点があります。停止する必要があるノードは、その時パッチが適用されているもののみで、他のインスタンスは使用可能にしておくことができます。これで、スケジューリングした停止に伴うアプリケーションの停止時間はさらに短縮されます。OUI では、Oracle Clusterware インストールの異なるインスタンスに対し、連続してパッチ・セットを適用できます。

参照： Oracle Clusterware のアップグレードに役立つ手順を追った説明については、ご使用のプラットフォーム固有の Oracle Clusterware のインストール・ガイドで、Oracle Clusterware のローリング・アップグレードの実行方法に関する説明を参照してください。また、OUI の使用に関する詳細は、『Oracle Universal Installer および OPatch ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

- 自動ストレージ管理 (ASM) のローリング・アップグレード

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) から以降のリリースへの Oracle Automatic Storage Management ソフトウェアのローリング・アップグレードを実行できます。ASM のローリング・アップグレードを使用すると、データベースの可用性に影響を与えることなく、クラスタ ASM ノードに対して個別にアップグレードやパッチの適用を行うことができるため、より長時間の稼働が可能になります。ローリング・アップグレード中は、クラスタ ASM 環境のすべての機能を継続して使用できます。これは、クラスタ内の 1 つ以上のノードが別のソフトウェア・バージョン上で実行されている場合でも同様です。この機能により、さらに優れた可用性を実現することができ、また、ASM ソフトウェアのあるリリースから次のリリースへのアップグレードをより確実に行うことができます。

参照： ローリング・アップグレードを実行する手順については、ご使用のプラットフォーム固有の Oracle Clusterware のインストール・ガイドを参照してください。また、ASM のローリング・アップグレードの詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

Standard Edition から Enterprise Edition への移行

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) より前のリリースの Standard Edition データベースを使用している場合は、Enterprise Edition をインストールし、このマニュアルで説明する通常のアップグレード手順を実行して、Enterprise Edition データベースに変更することができます。

既存の Oracle Database 11g Standard Edition データベースを Enterprise Edition データベースに変更するには、次の手順を行います。

1. Standard Edition サーバー・ソフトウェアと Enterprise Edition サーバー・ソフトウェアのリリース番号が同じかどうかを確認します。

たとえば、Standard Edition サーバー・ソフトウェアがリリース 1 (11.1.0.6) の場合、Enterprise Edition サーバー・ソフトウェアもリリース 1 (11.1.0.6) にアップグレードする必要があります。

2. データベースを停止します。
3. オペレーティング・システムが Windows の場合、OracleServiceSID (SID はインスタンス名) を含むすべての Oracle サービスを停止します。
4. Standard Edition サーバー・ソフトウェアを削除します。
5. Oracle Universal Installer を使用して、Enterprise Edition サーバー・ソフトウェアをインストールします。

削除された Standard Edition で使用されていたのと同じ Oracle ホームを選択します。インストール中は、必ず Enterprise Edition を選択します。プロンプトが表示されたら、「データベース構成」画面から「ソフトウェアのみ」を選択します。

6. データベースを起動します。

これで、ご使用のデータベースが Enterprise Edition へアップグレードされました。

Enterprise Edition から Standard Edition への移行

1-11 ページの「[Standard Edition から Enterprise Edition への移行](#)」に説明されている手順を使用して、Enterprise Edition データベースを Standard Edition データベースに変換することはできません。Enterprise Edition には、Standard Edition で使用できないデータ・ディクショナリ・オブジェクトが含まれています。Standard Edition ソフトウェアをインストールしたのみの場合、使用できないデータが含まれることとなります。一部のデータ・ディクショナリ・オブジェクトは無効になり、データベースのメンテナンスに問題を発生させる可能性もあります。

Enterprise Edition データベースから Standard Edition データベースへの適切な変換は、エクスポート / インポート操作によってのみ行うことができます。エクスポート / インポート操作では、SYS スキーマ・オブジェクトはエクスポートされないため、Enterprise Edition 固有のデータ・ディクショナリ・オブジェクトは対象となりません。このデータのエクスポートには、Standard Edition EXP ユーティリティを使用することをお勧めします。

Standard Edition データベースへのインポート後に必要な作業は、Enterprise Edition 機能に関連するすべてのユーザー・スキーマ（Oracle Spatial で使用される MDSYS アカウントなど）の削除のみです。

参照： 第7章「[データ・ポンプとエクスポート / インポートによるデータの移動](#)」

Oracle Database Express Edition から Oracle Database へのアップグレード

Oracle Database 10g Express Edition（Oracle Database XE）を Oracle Database 11g にアップグレードするには、Oracle Database XE と同じシステム上に Oracle Database 11g をインストールし、Database Upgrade Assistant を使用してアップグレードを実行する必要があります。

アップグレードの準備

この章では、データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする前に、実行しておく手順について説明します。1-2 ページの「[データベースのアップグレード処理の概要](#)」に示したアップグレード処理の手順 1～3 を詳しく説明します。

この章では、次の項目について説明します。

- [アップグレードの準備](#)
- [アップグレード処理のテスト](#)
- [アップグレードしたテスト・データベースのテスト](#)

参照： Oracle Net Services のアップグレードに関する考慮点については、『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

注意： アップグレード処理の一部は、オペレーティング・システム固有のもので、アップグレードの準備の詳細は、ご使用のオペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。

アップグレードの準備

アップグレードの準備として、次の作業を行います。

- [Oracle Database の新機能の理解](#)
- [アップグレード・パスの決定](#)
- [アップグレード方法の選択](#)
- [Oracle ホーム・ディレクトリの選択](#)
- [テスト計画の作成](#)
- [バックアップ計画の準備](#)

Oracle Database の新機能の理解

アップグレード処理を計画する前に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を理解する必要があります。Oracle Database のリリース間の相違点については、『Oracle Database 新機能ガイド』を参照してください。各コンポーネントの新機能については、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ドキュメント・セットにある各コンポーネント固有のドキュメントを参照してください。たとえば、Oracle Real Application Clusters の変更点については、『Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

アップグレード・パスの決定

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へアップグレードするために必要なパスは、現行のデータベースのリリース番号によって異なります。現行のバージョンの Oracle Database から最新のバージョンに直接アップグレードできない場合があります。現行のリリースによっては、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレードには、1 つ以上の中間リリースを介したアップグレードが必要となる場合があります。

たとえば、現行のデータベースがリリース 8.1.6 を実行している場合は、次の手順に従います。

1. リリース 3 (8.1.7) の『Oracle8i 移行ガイド』の指示に従って、リリース 8.1.6 から 8.1.7.4 へアップグレードします。
2. Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) の『Oracle Database アップグレード・ガイド』の指示に従って、リリース 8.1.7.4 から 10.2.0 へアップグレードします。
3. このマニュアルの指示に従って、リリース 10.2.0 から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へアップグレードします。

表 2-1 に、Oracle Database のリリースごとに必要なアップグレード・パスを示します。ご使用のデータベースに固有のアップグレード・パスおよびドキュメントを使用してアップグレードします。

表 2-1 アップグレード・パス

現行リリース	アップグレード・パス
7.3.3 以下 7.3.4 8.0.3 8.0.4 8.0.5 8.0.6 8.1.5 8.1.6 8.1.7.4 9.0.1.4	<p>直接のアップグレードはサポートされていません。次のように、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へアップグレードする前に、中間リリースの Oracle Database にアップグレードする必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 7.3.3 (以下) → 7.3.4 → 9.2.0.8 → 11.1 ■ 8.0.5 (以下) → 8.0.6 → 9.2.0.8 → 11.1 ■ 8.1.7 (以下) → 8.1.7.4 → 10.2.0 → 11.1 ■ 9.0.1.3 (以下) → 9.0.1.4 → 10.2.0 → 11.1 <p>Oracle Database の中間リリースのドキュメントの指示に従って、中間リリースへアップグレードします。次に、第 3 章「新しいリリースへのアップグレード」の指示に従って、中間リリースのデータベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードします。</p>
9.2.0.4 10.1.0.x 10.2.0.x	<p>9.2.0.4 以上、10.1.0.2 以上および 10.2.0.1 以上から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) への直接のアップグレードがサポートされています。Oracle Clusterware リリース 10.2.0.x は、リリース 10.2.0.3 以上にしてから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする必要があります。3-2 ページの「Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) Database のアップグレード」を参照してください。</p> <p>リリース 9.2.0.3 の場合は、次のように、まず中間リリースの Oracle Database にアップグレードする必要があります。</p> <p>9.2.0.3 (以下) → 9.2.0.8 → 11.1</p> <p>Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするには、第 3 章「新しいリリースへのアップグレード」の指示に従ってください。</p>

注意： データベースのダウングレードの詳細は、6-2 ページの「ダウングレードがサポートされているリリース」を参照してください。

アップグレード方法の選択

次の項で、データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へアップグレードする際に使用できる方法を説明します。

- Database Upgrade Assistant
- 手動アップグレード
- エクスポート / インポート

Database Upgrade Assistant

Database Upgrade Assistant (DBUA) は、対話形式でアップグレード処理の手順を実行し、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースを構成します。DBUA を使用すると、通常は手動で実行するアップグレード処理のすべてのタスクが自動化されます。DBUA では、表領域、REDO ログなどの構成オプションの適切な推奨値が提供されます。ユーザーは、この推奨値を使用できます。

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

Oracle Real Application Clusters のサポート Oracle RAC 環境では、DBUA は、クラスタ内のすべてのノードにあるすべてのデータベースおよび構成ファイルをアップグレードします。

自動ストレージ管理のサポート DBUA では、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がサポートされています。ASM インスタンスが検出された場合は、データベースと ASM の両方または ASM インスタンスのみの更新を選択できます。

参照：「[Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード](#)」 (3-19 ページ)

手動アップグレード

手動アップグレードでは、コマンドラインから SQL スクリプトおよびユーティリティを実行して、データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へアップグレードします。

手動アップグレードでは、アップグレード処理をより詳細に制御できますが、実行されなかったアップグレード手順またはアップグレード前の手順がある場合、または不適切な順序で実行された場合にエラーが発生する可能性がより高くなります。

アップグレード前 データベースを手動でアップグレードする場合、次のアップグレード前の手順を実行します。

- アップグレード前情報ツールを使用して、データベースを分析します。アップグレード前情報ツールは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に付属する SQL スクリプトです。アップグレードするデータベースの環境で実行する必要があります。

アップグレード前情報ツールでは、データベースで発生する可能性のあるアップグレードの問題に関する警告が表示されます。また、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で必要な初期化パラメータの情報が表示されます。

- 新しい Oracle ホームを準備します。
- データベースのバックアップを実行します。

アップグレードしているデータベースのリリースに応じて、追加のアップグレード前の手順（アップグレードに向けたパラメータ・ファイルの調整、廃止された初期化パラメータの削除およびアップグレードの問題が発生する可能性のある初期化パラメータの調整）が必要な場合があります。

アップグレード後 アップグレードのスプール・ログ・ファイルを確認し、アップグレード後の状態ツールを使用します。アップグレード後の状態ツールは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に付属する SQL スクリプトです。新しいリリースの環境で実行する必要があります。

参照：「[データベースの手動でのアップグレード](#)」 (3-40 ページ)

エクスポート / インポート

DBUA または手動アップグレードとは異なり、エクスポート / インポート・ユーティリティは、現行のデータベースのデータを新しいデータベースに物理的にコピーします。Oracle Data Pump Export/Import ユーティリティ (Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上で使用可能) またはオリジナルのエクスポート / インポート・ユーティリティを使用してデータベースの全体または一部をエクスポートし、それを新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースにインポートします。エクスポート / インポートによって、元のデータベースを変更することなく、データベース内のデータのサブセットをコピーすることができます。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上からアップグレードする場合は、パフォーマンス向上の点から、データ・ポンプ・エクスポート / インポートを使用することをお勧めします。

現行のデータベースのエクスポート・ユーティリティは、データベースの特定部分をエクスポート・ダンプ・ファイルにコピーします。次に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のインポート・ユーティリティが、このエクスポートされたデータを新しいデータベースにロードします。ただし、エクスポート・ダンプ・ファイルからロードする前に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新規データベースを準備しておく必要があります。

以前のリリースからデータをインポートする場合、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のインポート・ユーティリティでは、以前のリリースのエクスポート・ダンプ・ファイルを読み込む際に、データ定義に適切な変更を加えます。

次の項では、データベースのアップグレードにエクスポート / インポートを使用するかどうかを決定する際に有効な、エクスポート / インポートの特長について説明します。

エクスポート / インポートによってアップグレードされたデータベースへの影響

エクスポート / インポートによるアップグレード方法では、現行のデータベースが変更されません。したがって、データベースは、アップグレード処理を通して常に使用可能な状態です。ただし、一貫性のあるデータベースのスナップショットが必要な場合（データの整合性保持またはその他の目的のため）、データベースは、制限モードで実行するか、またはエクスポート実行時に変更禁止にする必要があります。現行のデータベースを使用可能な状態にしておくことができるため、たとえば、既存の本番データベースを実行しながら、エクスポート / インポートによる Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新規データベースの作成を同時に行うことができます。このアップグレード処理中にデータベースの完全な一貫性を維持するには、データベースのデータを変更する場合に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新規データベースにも同じ変更を加える必要があります。

最も重要なことは、エクスポート / インポート操作の結果として、新しいデータベースが作成されることです。現行のデータベースには最終的に指定したデータのコピーが含まれますが、アップグレードしたデータベースは、元のデータベースとは異なる方法で運用される場合があります。たとえば、エクスポート / インポート操作によってデータベースと同一のコピーを作成しても、データのディスク配置やチューニング・パラメータの解除など、その他の要素が予期しないパフォーマンスの劣化につながる場合があります。

エクスポート / インポートのメリット

エクスポート / インポートを使用したアップグレードには、次のようなメリットがあります。

- データの断片化を解消できます。インポートされたデータを圧縮することによって、パフォーマンスを向上できます。
- データベースを再構成できます。新しい表領域を作成するか、または既存の表や表領域、インポートによってデータがロードされる先のパーティションを変更できます。
- 完全に新しいデータベースが作成されるため、Oracle Database の新旧バージョンの比較テストを行うことができます。
- 特定のデータベース・オブジェクトまたはユーザーをコピーできます。オブジェクト、ユーザー、およびその他希望する項目のみをインポートできます。これは、本番データのサブセットにのみ新規ソフトウェアのテスト環境を確立する場合に役に立ちます。データ・ポンプ・エクスポート / インポートでは、データのサブセット化機能を非常に柔軟に使用できます。
- バックアップ・アーカイブとして機能します。データベースの全体エクスポートを現行のデータベースのアーカイブとして使用できます。
- アップグレードするデータベースをサポートしていないオペレーティング・システムまたはハードウェア・プラットフォーム上に、新規データベースを確立できます。
- ネットワーク・ベースのデータ・ポンプ・インポートにより、新規 Oracle Database は、アップグレード対象の古いデータベースからネットワーク上に直接ロードできます。したがって、ダンプ・ファイルが介在する必要はありません。

エクスポート / インポートの時間要件

エクスポート / インポートを使用するデータベース全体のアップグレードは、DBUA を使用する場合または手動アップグレードを実行する場合と比較して、時間が長くかかる場合があります。したがって、ピーク時を外してアップグレードするようにスケジュールするか、またはアップグレード中に現行のデータベースに対して行われた変更を新しいデータベースに反映させる準備が必要です。

参照： 第7章「データ・ポンプとエクスポート / インポートによるデータの移動」

Oracle ホーム・ディレクトリの選択

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に、現行のリリースの Oracle ホーム・ディレクトリとは別の Oracle ホーム・ディレクトリを選択する必要があります。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のパッチ・セット・リリースをインストールしないかぎり、新しいソフトウェアを現行のリリースと同じ Oracle ホーム・ディレクトリにインストールすることはできません。パッチ・セット・リリースの場合、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) と同じ Oracle ホームを使用できます。

別のインストール・ディレクトリを使用すると、既存のソフトウェアをインストールしたままで、新しいソフトウェアを使用できます。この方法によって、本番環境全体を置き換える前にテスト・データベース上でアップグレード処理をテストできます。

テスト計画の作成

アップグレード処理のすべての段階を検証するために、一連のテストを慎重に設計する必要があります。緻密なテストを正常に完了できれば、本番データベースのアップグレード処理を十分に理解し、予測できるようになり、アップグレード処理の成功が確実になります。本番データベースをアップグレードする前に、できるだけ多くのテストを実行してください。テスト計画は、非常に重要です。

データベース・リプレイや SQL パフォーマンス・アナライザなどの Real Application のテスト機能を使用するか、または手動でテストを実行するかに関係なく、テスト・プランには次のタイプのテストを含める必要があります。

- [アップグレード・テスト](#)
- [最小テスト](#)
- [機能テスト](#)
- [統合テスト](#)
- [パフォーマンス・テスト](#)
- [ボリューム / ロード・ストレス・テスト](#)

アップグレード・テスト

アップグレード・テストでは、DBUA の使用、手動アップグレードの実行、エクスポート / インポートまたはその他のデータのコピー方法を使用するかに関係なく、現行のソフトウェアから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード・パスを計画およびテストする必要があります。どのアップグレード方法を選択する場合でも、アップグレード計画を作成、テストおよび検証する必要があります。

最小テスト

最小テストでは、現行のデータベースからアプリケーションの全部または一部を新しいデータベースに移動し、データベースの新機能を使用可能にしないでアプリケーションを実行します。最小テストでは、実際の本番環境で発生するような問題が検出されない場合があります。ただし、アプリケーションの起動または呼出しに関する問題がある場合は、すぐに検出されます。

機能テスト

機能テストとは、システムの新機能と既存機能をアップグレード後にテストする一連のテストです。機能テストには、すべてのデータベース、ネットワークおよびアプリケーション・コンポーネントのテストが含まれます。機能テストの目的は、システムの各コンポーネントがアップグレード前と同様に機能し、新機能が正常に動作していることを検証することです。

統合テスト

統合テストでは、システムのコンポーネント間で相互作用をテストします。統合テストを計画するときは、次のことを考慮する必要があります。

- 新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のインスタンスで稼働する Pro*C/C++ アプリケーションは、新しいソフトウェアで問題がないことを確認するためにテストする必要があります。
- Graphical User Interface を他のコンポーネントでテストする必要があります。
- 新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のインスタンスにアプリケーションが直接接続されるかどうかに関係なく、データ型やデータ・ディクショナリのデータの変更（データ・ディクショナリへの行の追加、オブジェクト型の変更）などの Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のわずかな変更でも、フロントエンド・アプリケーションにまで影響することがあります。
- 2つのコンポーネントが Net8 または Oracle Net Services を使用して接続されている場合は、ストレス・テストとともにその接続のテストも行う必要があります。

パフォーマンス・テスト

新しいデータベースのパフォーマンス・テストでは、新しいデータベースでの様々な SQL 文のパフォーマンスを、現行データベースでの同じ文のパフォーマンスと比較します。アップグレードする前に、現行データベースでのアプリケーションのパフォーマンス・プロファイルを理解する必要があります。特に、アプリケーションがデータベース・サーバーに対して実行するコールを理解する必要があります。

この項では、次のようなパフォーマンス・テストについて説明します。

- データベース・リプレイ
- SQL パフォーマンス・アナライザ
- SQL 計画管理

注意： Oracle9i リリース 2 (9.2) では、自動ワークロード・リポジトリはサポートされていません。Oracle9i リリース 2 (9.2) からアップグレードしている場合は、SQL トレース機能を使用して TKPROF によりアプリケーションをプロファイルします。

参照： 自動ワークロード・リポジトリの詳細は、『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。

データベース・リプレイ

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) より、新しいデータベース・リプレイ機能を使用して、本番データベースを実際にアップグレードする前に、ユーザーの本番ワークロード上でデータベースをアップグレードする現実的なテストを実行できるようになりました。この機能は、本番システム上で実際のデータベースのワークロードを取得して、これをテスト・システム上でリプレイします。たとえば、発生する可能性があるエラーやパフォーマンスの相違などの主要な問題の分析およびレポートの作成も行います。さらに、ADDM、AWR および ASH など、定期的なパフォーマンスの監視およびレポート作成ツールをすべて自由に使用して、問題を修正できます。

注意： データベース内のストアド・プロシージャのロジックは変更できますが、アプリケーション・ロジックを実装しているストアド PL/SQL プロシージャでは、アップグレード前と同じインスターフェースを維持する必要があります。アプリケーションのストアド・プロシージャがアップグレードによって影響を受ける場合は、ワークロードをリプレイできない場合があります。このようにデータベース・リプレイ・ツールを使用すると、サーバー内の新しいアプリケーション・ロジックがアップグレード後にも期待どおりに動作するかどうかを確認でき、有効な診断が行えます。

参照： ワークロードの取得およびリプレイの方法については、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

SQL パフォーマンス・アナライザ Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) より、SQL パフォーマンス・アナライザを使用して、システムの変更が SQL ワークロードに及ぼす影響を予測できるようになりました。SQL パフォーマンス・アナライザでは、アップグレードによって影響を受けた SQL 文を識別してパフォーマンスの相違を測定することで、データベースのアップグレードなどの変更による影響を予測できます。これにより、アップグレードによる SQL パフォーマンスに対する全体的な影響を評価し、悪い結果をユーザーが影響を受ける前に回避できます。

参照： 潜在的なデータベース変更の What-if 分析に SQL パフォーマンス・アナライザを使用した詳細および例は、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

SQL 計画管理 新しいオプティマイザ・バージョンをインストールするデータベース・アップグレードでは、通常、SQL 文に対して若干の計画変更がありますが、ほとんどの計画変更ではパフォーマンスは変化しません。ただし、ある一部の計画変更では、パフォーマンスが低下する場合があります。

SQL 計画管理では、SQL 計画の情報を取得、選択および展開するためのコンポーネントを提供することで、SQL 文の実行計画が急に変更された場合に起こるパフォーマンスの低下を回避できます。

SQL 計画管理を使用すると、オプティマイザによって実行計画が自動的に管理され、既知の計画または検証済みの計画のみが使用されます。SQL 文に対する新しい計画が検出されても、その計画が現行の計画と同等かそれ以上のパフォーマンスであることがデータベースによって確認されるまでは使用されません。つまり、SQL 計画管理を現行 (11g よりも前) の実行計画でシードすると、これらは各文の SQL 計画のベースラインになり、これらの計画は、アップグレード後に使用されます。異なる計画を使用する必要があると 11g オプティマイザが判断した場合でも、新しい計画は検証のためにキューに格納され、現行の計画と同等かそれ以上のパフォーマンスを実現できる計画であることが確認されるまでは、使用されません。

SQL 管理ベース (SMB) を実行計画にシードまたは移入するには、次の 2 つの方法があります。

- 実行計画の自動取得 (Oracle Database 11g 以上で使用可能)
- 実行計画または既存の SQL 計画ベースラインのバルク・ロード

実行計画または SQL 計画ベースラインのバルク・ロードは、データベースを以前のバージョンから Oracle Database 11g にアップグレードする場合に特に役立ちます。バルク・ロードされる SQL 計画は、自動的にそのまま使用され、SQL 計画ベースラインとして既存または新規の計画履歴に追加されます。次のいずれかの方法で、アップグレードの一部として SQL 管理ベースをバルク・ロードします。

- 特定の SQL チューニング・セット (STS) に対して実行計画を移入する (2-9 ページの「SQL チューニング・セット (STS) を使用した SQL 管理ベースのバルク・ロード」を参照)。
- ステージング表からの既存の SQL 計画ベースラインを展開する (2-9 ページの「ステージング表からの既存の SQL 計画ベースラインの展開」を参照)。

SQL チューニング・セット (STS) を使用した SQL 管理ベースのバルク・ロード

次の手順を実行し、STS の実行計画を使用して SQL 管理ベースをバルク・ロードします。

1. Oracle Database 10g リリース 2 で、各 SQL 文の実行計画を含む STS を作成します。
2. STS をステージング表にロードし、ステージング表をダンプ・ファイルにエクスポートします。
3. ステージング表をダンプ・ファイルから Oracle Database 11g にインポートし、STS をアンロードします。
4. Oracle Enterprise Manager または DBMS_SPM.LOAD_PLANS_FROM_SQLSET を使用して、実行計画を SQL 管理ベースにロードします。

ステージング表からの既存の SQL 計画ベースラインの展開

次の手順を実行し、すべての重要な SQL 問合せを Oracle Database 11g のテスト環境でテストおよびチューニングしてから、その正確な SQL 実行計画を Oracle Database 11g の本番環境に移動します。

1. Oracle Database 11g のテスト環境で、すべてのテストとチューニングを完了してから、DBMS_SPM.LOAD_PLAN_FROM_CURSOR_CACHE プロシージャまたは Enterprise Manager を使用して、カーソル・キャッシュ内の実行計画をすべて SQL 管理ベースにロードします。
2. DBMS_SPM.CREATE_STGTAB_BASELINE プロシージャを使用して、ステージング表を作成します。
3. DBMS_SPM.PACK_STGTAB_BASELINE ファンクションを使用して、手順 1 で作成した SQL 計画ベースラインをステージング表に格納します。
4. エクスポート・コマンドまたはデータ・ポンプを使用して、ステージング表をフラット・ファイルにエクスポートします。
5. このフラット・ファイルをターゲット・システムに転送します。
6. インポート・コマンドまたはデータ・ポンプを使用して、フラット・ファイルからステージング表をインポートします。
7. DBMS_SPM.UNPACK_STGTAB_BASELINE ファンクションを使用して、ステージング表からターゲット・システムの SQL 管理ベースに SQL 計画ベースラインを展開します。

参照： SQL 計画管理の詳細は、『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。

ボリューム / ロード・ストレス・テスト

ボリューム / ロード・ストレス・テストでは、アップグレードしたデータベース全体を、大きいボリュームとロードでテストします。ボリュームとは、操作されるデータの量を表します。ロードとは、システム上の同時要求のレベルを表します。ボリューム / ロード・ストレス・テストの目的は、様々なボリュームとロードでの本番システムの動作をエミュレートすることです。

ボリューム / ロード・ストレス・テストは非常に重要ですが、一般に見過ごされがちです。ユーザーは、どのようなボリューム / ロード・ストレス・テストも実行しないことが多いようです。そのかわりに、ビジネス・アプリケーションを特に考慮しているわけではないベンチマークが広く利用されています。アプリケーションのベンチマークは、機能、パフォーマンスおよび統合に関する問題点を検証するために使用するものであり、ボリューム / ロード・ストレス・テストのかわりになるものではありません。

ロード・テストには、本番稼働時に発生する可能性のあるロード条件で新しいエラーやパフォーマンス上の問題などがアプリケーションに発生しないことを確認するため、新バージョンのデータベースに対するアプリケーション・ロードの実行を含みます。多くの場合、問題は特定のロード条件で明らかになるため、通常、機能テストでは見つかりません。データベース・リプレイ機能は、本番環境のシステム・ワークロードを取得し、テスト・システム上で同一形式でリプレイできるため、このようなロード・テストに最適です。

バックアップ計画の準備

アップグレードが最終的に成功するかどうかは、適切なバックアップ計画の立案と実行で決まります。バックアップ計画を展開するには、次のような問題について考慮する必要があります。

- 業務上、本番データベースの実行不可能状態の許容範囲がどの程度の期間か。
- 可用性要件を満たすには、どのバックアップ計画を使用する必要があるか。
- サイトから離れた安全な場所にバックアップをアーカイブする必要があるか。
- どのくらいの時間でバックアップをリストアできるか（オフサイト記憶域でのバックアップを含む）。
- リカバリ手順は正常にテストされているか。

バックアップ計画は、これらの問題のすべてに答え、データベースを正常にバックアップおよびリカバリするための手順を備えている必要があります。

参照： データベースのバックアップの詳細は、『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。

アップグレード処理のテスト

現行の本番データベースに影響しないテスト環境を作成します。テスト環境は、選択したアップグレード方法によって異なります。

- DBUA を使用する場合または手動アップグレードを実行する場合は、現行の本番データベースのテスト・バージョン（通常はサブセット）を作成してアップグレードをテストします。
- エクスポート/インポートを使用する場合は、現行の本番データベースからほんの一部分をテストとしてエクスポート/インポートします。

テスト環境を使用してデータベースのアップグレードを行います。最適なアップグレードのテストとは、ダウンサイズしたコピーまたはテスト・データに対してではなく、アップグレードするデータベースの正確なコピーに対して実行することです。

注意： このデータベースのテスト・サブセットを正常にアップグレードして、次の手順で説明するアプリケーションでテストするまでは、実際の本番データベースをアップグレードしないでください。

新しい Oracle Database で使用する OCI とプリコンパイラ・アプリケーションを、必ずアップグレードしてください。それによって、現行の本番データベースをアップグレードする前に、それらのアプリケーションをサンプルのデータベースでテストできます。詳細は、5-2 ページの「[プリコンパイラおよび OCI アプリケーションのアップグレード](#)」を参照してください。

アップグレードしたテスト・データベースのテスト

現行のデータベースおよび Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へアップグレードされたテスト・データベースに対して、計画したテストを実行します。結果を比較し、相違点を記録します。必要に応じて、アップグレードのテストを繰り返します。

新しい Oracle Database で既存のアプリケーションが正常に動作するかを確認するために、この新しくアップグレードされたテスト・データベースをテストします。また、利用可能な Oracle Database の機能を追加して、機能拡張についてもテストします。ただし、アプリケーションが現行のデータベースの場合と同様に動作するかを最初に確認してください。

参照： Oracle Database でのアプリケーションの使用方法の詳細は、[第 5 章「アプリケーションのアップグレード」](#)を参照してください。

新しいリリースへのアップグレード

この章では、データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする手順について説明します。この章では、次の項目について説明します。

- システムの考慮点および要件
- 新しい Oracle Database ソフトウェアのインストール
- 使用可能な最新のパッチ・セット・リリースおよび必須パッチのインストール
- アップグレード前情報ツールの実行
- データベースのアップグレードの準備
- Oracle Net Configuration Assistant の実行
- Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード
- データベースの手動でのアップグレード
- DBUA を使用した ASM インスタンスのアップグレード
- ASM インスタンスの手動でのアップグレード

警告： 古い Oracle 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 環境を削除する前に、古い Oracle 環境にあるデータ・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。Database Upgrade Assistant (DBUA) を使用してアップグレードする場合は、アップグレード中に「データベース・ファイルの移動」オプションを選択すると、自動的にこの処理を行うことができます。詳細は、3-19 ページの「Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード」を参照してください。手動でアップグレードを行う場合は、『Oracle Database 管理者ガイド』でデータ・ファイルの再配置の詳細を参照してください。

参照： アップグレード処理の一部は、オペレーティング・システム固有のもので、ご使用のオペレーティング・システムでのアップグレードに関するその他の指示は、オペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。

システムの考慮点および要件

次の項では、システムに関する考慮点および要件について説明します。

- Oracle Clusterware および自動ストレージ管理 (ASM) データベースのアップグレード
- 読取り専用およびオフラインの表領域を使用したアップグレード
- スタンバイ・データベースのアップグレード
- オペレーティング・システムのアップグレード
- 異なるオペレーティング・システムへのデータの移行

Oracle Clusterware および自動ストレージ管理 (ASM) データベースのアップグレード

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) より前のリリースでは、Oracle ユーザー (通常、oracle) がすべての Oracle ソフトウェア・インストールを所有しているか、または Oracle Database ソフトウェアは oracle が所有し、Oracle Clusterware ソフトウェアは別のユーザー (通常、crsuser) が所有していました。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、Oracle Clusterware 10g ソフトウェアを所有しているユーザーと同じユーザーで Oracle Clusterware 11g リリース 1 (11.1) のアップグレードを実行する必要があります。また、Oracle Clusterware 11g リリース 1 (11.1) ソフトウェアのアップグレードは、Oracle Clusterware 10g ソフトウェアがインストールされていたディレクトリで実行する必要があります。Oracle Clusterware は別々のホーム・ディレクトリにインストールされましたが、Oracle Database インストールと ASM インストールは同じ Oracle ホームにインストールすることができました。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、データおよびソフトウェアのセキュリティを高めるために、Oracle Database、ASM および Oracle Clusterware はそれぞれ異なるホーム・ディレクトリにインストールされ、各ディレクトリへのアクセスは、異なるオペレーティング・システム (OS) ユーザーを作成して制御されます。

以前のバージョンのデータベースを Oracle Database 11g にアップグレードする際に構成に ASM が含まれている場合は、Cluster Synchronization Services (CSS) デーモンを Oracle Database 11g にアップグレードする必要があります。アップグレードしない場合、次のエラーが表示され、データベースのアップグレード処理が失敗します。

```
ERROR at line 1:  
ORA-03113: end-of-file on communication channel  
ERROR:
```

構成に ASM が含まれていない場合は、CSS デーモンを停止し、delete オプションを指定して localconfig バッチ・ファイルを実行することによって、システムから CSS サービスを削除する必要があります。次に例を示します。

```
SYSTEM_DRIVE : \oracle\product\11.1.0\db_1\bin\localconfig delete
```

構成に ASM が含まれているかどうか不明な場合は、次のコマンドを実行します。

```
select count(*) from v$asm_client where status = 'CONNECTED';
```

このコマンドによって 1 つ以上の行が戻された場合は、現在データベースで ASM ディスク・グループが使用されています。

Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) Database のアップグレード

DBUA を使用して Oracle RAC データベースをアップグレードする場合、必要な構成はすべて自動で行われます。手動で Oracle RAC データベースをアップグレードする場合、この章で説明するほとんどの処理は、システムの 1 つのノードのみで実行する必要があります。1 つ以上のノードで実行する必要がある操作については、該当する手順で示されます。

注意： 新しい前提条件の確認が追加され、Oracle Clusterware リリース 10.2.0.x の場合、リリース 10.2.0.3 以上であることを確認してから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のアップグレードが開始されるようになります。前提条件の確認が失敗すると、アップグレードできるようにするために、既存のリリース 10.2.0.1 または 10.2.0.2 にパッチ・セット・リリース 10.2.0.3.0 以上を適用するよう指示されます。他のすべてのアップグレード・パスと新規インストールの場合は、この前提条件の確認は不要です。

自動ストレージ管理 (ASM) インスタンスのアップグレード

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、SYSASM 権限を使用してデータベース管理の職責とストレージ管理の職責を分離することが必要になりました。

さらに、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、ASM および各データベースに対して異なるオペレーティング・システム資格証明を作成することもできるようになっています。異なる資格証明を使用することにより、データベース管理の職責とストレージ管理の職責をさらに厳重に分離することが可能になります。たとえば、あるノード上の ASM を使用しているデータベースが n 個ある場合、SYS 権限を持つメンバーのオペレーティング・システム資格証明グループを $n+1$ セット構成できます。すなわち、各データベース用の SYSDBA 権限を持つ OSDBA グループが 1 つずつと、ASM インスタンス用の SYSASM 権限を持つ OSASM グループが 1 つです。

ASM インスタンスを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする前に、ノードの ASM インスタンスに対してローカルなパスワード・ファイルに、ユーザーとパスワードの組合せを追加する必要があります。この操作には、次の SQL*Plus CREATE USER 文を使用します。

```
CREATE USER user_name IDENTIFIED BY password
```

注意： これは、ASM インスタンスのアップグレードを行っている場合のみ必要な手順です。ASM をアップグレードせずにデータベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする場合、この手順は不要です。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

各ノードの ASM インスタンスでは、この SQL*Plus 文を使用してインスタンスのパスワード・ファイルを更新します。パスワード・ファイル自体は ORAPWD ユーティリティで作成する必要があります。GRANT system_privilege TO user 文を使用してアクセス権を付与しないかぎり、新しいユーザーには何も権限がないことに注意してください。これにより、データベース・インスタンス上では認証された SYSDBA 権限を持つユーザーに対して、自動的に ASM インスタンスの完全な SYSDBA 権限を付与しなくても、オペレーティング・システムによる認証で、そのユーザーが特定の ASM 操作に制限付きでアクセスすることを許可できるようになります。このようにすると、アップグレード後にユーザーは次のいずれかの接続方法で ASM インスタンスに接続できるようになります。次のすべての例で、password を安全なパスワードに置き換えてください。

- オペレーティング・システム認証を使用して SYSASM として接続し、ASM に対する完全なアクセス権を取得します。次に例を示します。
 - SQL*Plus にユーザー sys として接続します (DBCA を使用して ASM インスタンスを作成すると、DBCA によってユーザー SYS に SYSASM が付与されます)。

```
sqlplus sys as sysasm
Enter password: password
Connected.
```

- SYSASM として接続します。

```
SQL> connect sys as sysasm;
Enter password: password
Connected.
```

- 権限に制限を付ける場合は、SYSDBA として接続します。SYSASM で認証されたユーザーのみが実行できるコマンドを SYSDBA で認証されたユーザーが実行すると必ず、SYSASM で接続するように警告する内容がアラート・ログに書き込まれます。次に例を示します。

- AS SYSDBA 権限を使用して SQL*Plus に接続します。

```
sqlplus sys as sysdba
Enter password: password
Connected.
```

- SYSDBA として接続します。

```
SQL> connect sys as sysdba;
Enter password: password
Connected.
```

参照：

- ASM インスタンスにアクセスする場合の認証の詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。
- CREATE USER、ALTER USER、DROP USER、GRANT *system_privilege* TO *user* および REVOKE *system_privilege* FROM *user* の構文の詳細は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。
- パスワード管理ガイドラインおよびその他のセキュリティ推奨事項については、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

読取り専用およびオフラインの表領域を使用したアップグレード

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では前のリリースで作成されたファイル・ヘッダーを読み取ることができるため、アップグレード時にそれらに対して処理を行う必要はありません。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) より前に作成された表領域を別のプラットフォームに転送する場合は例外です。この場合は、転送前のある時点でファイル・ヘッダーを読取り / 書込み両用にする必要があります。ただし、アップグレード時にこれらに対して特別な処理を行う必要はありません。

オフラインのデータ・ファイルのファイル・ヘッダーは、後でオンラインにしたときに更新されます。また、読取り専用の表領域は、アップグレード後のある時点に必要なに応じて読取り / 書込み両用にしたときに更新されます。他のすべての状況では、読取り専用の表領域を読取り / 書込み両用にする必要はありません。

参照： 読取り専用の表領域、およびデータベース間で表領域を転送する方法の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

スタンバイ・データベースのアップグレード

Oracle Data Guard 構成にフィジカル・スタンバイ・データベースまたはロジカル・スタンバイ・データベースが存在する場合に Oracle Database ソフトウェアをアップグレードする方法は、『Oracle Data Guard 概要および管理』を参照してください。

Oracle Data Guard ブローカ構成で Oracle Database および Oracle Enterprise Manager ソフトウェアをアップグレードまたはダウングレードする方法は、『Oracle Data Guard Broker』を参照してください。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1.0.3) 以上では、ロジカル・スタンバイ・データベースで SQL Apply を使用して Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのローリング・アップグレードを実行できます。ローリング・アップグレード時に、プライマリ・データベースおよびロジ

カル・スタンバイ・データベースで異なるリリースの Oracle Database ソフトウェアを実行して、一度に1つずつアップグレードし、プライマリ・データベースでの停止時間を最小にすることができます。詳細は、『Oracle Data Guard 概要および管理』を参照してください。

オペレーティング・システムのアップグレード

必要に応じて、Oracle Database をアップグレードする前にオペレーティング・システムをアップグレードします。

参照：

- サポートされているオペレーティング・システムの一覧を取得するには、ご使用のプラットフォームの Oracle Database のインストール・ガイドを参照してください。
- オペレーティング・システムのアップグレードを実行する方法については、ご使用のオペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。

異なるオペレーティング・システムへのデータの移行

DBUA を使用している場合または手動でアップグレードを実行している場合は、オペレーティング・システム間でデータベースのデータは移行できません。たとえば、DBUA を使用して、Solaris 上の Oracle9i データベースのデータを Windows 2000 上の Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースには移行できません。

Oracle Database ソフトウェアを異なるオペレーティング・システムに移行する必要がある場合は、次の手順を実行することをお勧めします。

1. このマニュアルの指示に従って、現行のオペレーティング・システム・プラットフォームで、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードします。
2. アップグレードしたデータベースを現行のオペレーティング・システム・プラットフォーム上でテストします。
3. Oracle Data Guard およびフィジカル・スタンバイ・データベースを使用して、オペレーティング・システム間での移行を行います。

参照： 同一の Data Guard 構成での異機種間のプライマリ・システムおよびスタンバイ・システムに対する Data Guard サポートの詳細は、OracleMetalink (<https://metalink.oracle.com/>) の Note 413484.1 を参照してください。

4. 移行するプラットフォームの組合せでクロス・プラットフォームのフィジカル・スタンバイ・データベースを使用できない場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のクロス・プラットフォームのトランスポート表領域機能または Oracle Data Pump Export/Import ユーティリティを使用して、アップグレードされたデータベースを異なるオペレーティング・システムに移行することができます。

注意： トランスポート表領域では、SYSTEM 表領域または YSAUX 表領域の移行はサポートされていません。ロール、トリガー、ビュー、プロシージャなどのすべての非セグメント・ユーザー・データは、スクリプトまたはエクスポート/インポートを使用して新しいオペレーティング・システムに移動する必要があります。

5. 2つのオペレーティング・システムが同じエンディアンのグループに属している場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のクロス・プラットフォームのトランスポート表領域機能を使用して、データベース全体を移行することができます。

6. Oracle Streams を使用してオペレーティングシステム間でデータを移行することもできます。Oracle Streams には、アドバンスド・キューやオブジェクト型などに対するデータ型の制限があり、追加の管理作業が必要となります。

参照：

- トランスポータブル表領域の詳細は、『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。
- Data Guard またはトランスポータブル・データベースを使用した移行の詳細は、『Oracle Database 高可用性概要』を参照してください。
- Oracle Streams を使用した移行の詳細は、『Oracle Streams 概要および管理』を参照してください。
- [第7章「データ・ポンプとエクスポート / インポートによるデータの移動」](#)

Oracle Streams のダウストリーム取得を使用しているデータベースのアップグレード

Oracle Streams レプリケーション環境では、ソース・データベース以外のデータベースで取得プロセスを実行することをダウストリーム取得といいます。このような環境にあるデータベースをアップグレードする場合は、ソース・データベースをアップグレードする前に、ダウストリーム取得を使用しているデータベースをアップグレードします。この順番でデータベースをアップグレードすることにより、ソース・データベースをアップグレードした後もダウストリーム取得データベースを引き続き機能させることができます。

参照： ダウストリーム取得の詳細は、『Oracle Streams 概要および管理』を参照してください。

新しい Oracle Database ソフトウェアのインストール

リリース 11.1 の Oracle ソフトウェアをインストールする手順には、Clusterware のアップグレード（必要に応じて）と Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のインストールが含まれます。

注意： 旧リリースでは、Oracle Clusterware はクラスター・レディ・サービスと呼ばれていました。

1. Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) データベースをアップグレードする場合は、記述されている順番で次の手順を実行する必要があります。
 - a. Oracle Clusterware 11g リリース 1 (11.1) のインストール・メディアをマウントします。
 - b. アップグレードを行う各ノードでオペレーティング・システムの前提条件をすべて確認し、ノードが Oracle Clusterware 11g リリース 1 (11.1) で必要なシステムの前提条件を満たしていることを確認します。
 - c. 必要に応じて、旧リリースの Oracle Clusterware または Oracle Cluster Ready Services ソフトウェアが最新のパッチ・バージョンになるように、パッチのアップグレードを実行します。

参照： パッチのアップグレードの手順は、ご使用のプラットフォーム固有の Oracle Clusterware インストレーション・ガイドを参照してください。

- d. Oracle Clusterware 11g リリース 1 (11.1) インストール・メディアの `clusterware/upgrade` ディレクトリにある `preupdate.sh` スクリプトを実行します。

このスクリプトでは、アップグレードを実行するために、Oracle Clusterware ソフトウェア・スタックの停止と Oracle Clusterware ホーム (CRS ホーム) のロック解除が行われます。

CRS ホームを共有していない場合は、クラスタ内のアップグレード対象となっている各ノードでこのスクリプトを実行する必要があります。

注意： このスクリプトを実行する必要があるのは、Oracle Database 10g からアップグレードする場合のみです。Oracle9i からアップグレードする場合は、このスクリプトを実行する必要はありません。

- e. Oracle Clusterware インストールの所有者にするユーザーでログインしていることを確認し、Oracle Clusterware のインストールを実行します。たとえば、Oracle Clusterware の所有者として使用するユーザーが `crs` で、Oracle Clusterware 11g リリース 1 (11.1) のマウントポイントが `/shiphome/clusterware` である場合、次のコマンドを使用できます。

```
> whoami
crs
> /shiphome/clusterware/runInstaller
```

インストーラの要求に応じて情報を入力します。

- f. プロンプトが表示されたら、別のターミナル・セッションを開き、`root` でログインして `rootupgrade` スクリプトを実行します。

注意： Oracle Database 10g から Oracle Database 11g にアップグレードする場合は、ローカル・ノードとリモート・ノードのサブセット上の既存の CRS ホームに Oracle Clusterware をインストールする必要があります。`root` スクリプトを実行すると、サブセットのクラスタ・ノード上で Oracle Clusterware 11g リリース 1 (11.1) のスタックが起動します。最後のノード以外の各ノードでは、バージョンの変更は有効になりません。バージョンの変更が有効になるのは最後のノード上のみです。

ローリング・アップグレードの実行方法の詳細は、ご使用のオペレーティング・システムの『Oracle Clusterware インストレーション・ガイド』を参照してください。

2. (必要に応じて) Oracle Clusterware をアップグレードした後、Oracle のオペレーティング・システム固有のマニュアルを参照して、Oracle Database ソフトウェアのインストールの準備を行い、Oracle Universal Installer を起動します。

インストールが完了したら、1 つ以上のアシスタントが起動する場合があります。インストール中に DBUA を実行するように選択した場合、アップグレードは DBUA が起動したときに開始できます。ただし、DBUA を使用してアップグレードを行う前に、アップグレード前情報ツールを実行して、DBUA で確認される項目のタイプを確認しておくことをお勧めします。(3-8 ページの「[アップグレード前情報ツールの実行](#)」を参照してください。) インストールの完了後、単独で DBUA を実行できます。

Oracle Net Configuration Assistant は、DBUA より前に実行する必要があることにも注意してください。

Oracle Database ソフトウェアのインストールが正常に完了したら、「終了」ボタンをクリックして Oracle Universal Installer を閉じます。

注意： Oracle Label Security または Database Vault あるいはその両方を使用する場合は、Oracle Database の標準インストールには含まれていないため、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のカスタム・インストールを実行する必要があります。詳細は、『Oracle Label Security 管理者ガイド』、またはご使用のオペレーティング・システム固有の Oracle Database Vault のインストール・ガイドを参照してください。

参照：

- 「Oracle Net Configuration Assistant の実行」 (3-18 ページ)
- 「Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード」 (3-19 ページ)

使用可能な最新のパッチ・セット・リリースおよび必須パッチのインストール

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) をインストールした後、パッチ・セットのリリースまたは重要なパッチ更新をインストールする必要があるかどうかを確認します。

- パッチ・セット

パッチ・セットは、統合されたテスト済の製品修正を定期的に提供するためのソフトウェア・リリースのメカニズムです。

- 重要なパッチ更新

重要なパッチ更新には、セキュリティ・パッチ更新およびセキュリティ修正が含まれています。2005 年から、すべての製品の重要なパッチ更新が四半期ごとに提供されるようになりました。包括的なパッチによって、重要なセキュリティの脆弱性に対処します。これらのパッチには、セキュリティ修正の前に適用する必要がある修正が含まれています。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の最新のパッチ・セット・リリースおよび重要なパッチ更新は、データベースのアップグレードを行う前にインストールする必要があります。インストールの詳細は、特定のパッチ・リリースおよび重要なパッチ更新に関するドキュメントを参照してください。

アップグレード前情報ツールの実行

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) および必須パッチをインストールした後、新しいリリースにアップグレードする前にデータベースを分析する必要があります。これは、アップグレード前情報ツールを使用して行います。アップグレードを手動で行っている場合に必要な手順です。DBUA を使用してアップグレードを行う場合も、DBUA で確認される項目をこのツールで確認しておくことをお勧めします。

アップグレード前情報ツールは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に付属する SQL スクリプトです。アップグレードするデータベースの環境にコピーして、その環境から実行する必要があります。アップグレード前情報ツールを実行するには、次の手順を実行します。

1. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホーム・ディレクトリの所有者としてシステムにログインします。
2. アップグレード前情報ツール (utlu111i.sql) を、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の `ORACLE_HOME/rdbms/admin` ディレクトリから、ご使用のシステムの一時的ディレクトリなどの Oracle ホーム以外のディレクトリにコピーします。

このファイルの新しい場所を記録します。

3. アップグレードするデータベースの Oracle ホーム・ディレクトリの所有者として、システムにログインします。
4. 手順 2 で utlu111i.sql をコピーしたディレクトリに移動します。

5. SQL*Plus を起動します。
6. SYSDBA 権限を持つユーザーとして、データベース・インスタンスに接続します。
7. 後で分析するために、結果をログ・ファイルにスプールするようにシステムを設定します。

```
SQL> SPOOL upgrade_info.log
```

8. アップグレード前情報ツールを実行します。

```
SQL> @utlu111i.sql
```

9. スクリプト結果のログ・ファイルへのスプーリングをオフにします。

```
SQL> SPOOL OFF
```

アップグレード前情報ツールの出力内容を、`upgrade_info.log` で確認します。

次に、アップグレード前情報ツールによって生成された出力の例を示します。

```
Oracle Database 11.1 Pre-Upgrade Information Tool    06-15-2007 09:14:02
.
*****
Database:
*****
--> name:          ORCL
--> version:       10.2.0.1.0
--> compatible:    10.2.0.1
--> blocksize:     8192
--> platform:      Linux IA (32-bit)
--> timezone file: V2
.
*****
Tablespaces: [make adjustments in the current environment]
*****
WARNING: --> SYSTEM tablespace is not large enough for the upgrade.
... currently allocated size: 560 MB
... minimum required size: 910 MB
... increase current size by: 350 MB
... tablespace is NOT AUTOEXTEND ENABLED.
--> UNDOTBS1 tablespace is adequate for the upgrade.
... minimum required size: 457 MB
... AUTOEXTEND additional space required: 352 MB
--> SYSAUX tablespace is adequate for the upgrade.
... minimum required size: 617 MB
... AUTOEXTEND additional space required: 287 MB
--> TEMP tablespace is adequate for the upgrade.
... minimum required size: 61 MB
... AUTOEXTEND additional space required: 41 MB
--> EXAMPLE tablespace is adequate for the upgrade.
... minimum required size: 69 MB
.
*****
Update Parameters: [Update Oracle Database 11.1 init.ora or spfile]
*****
WARNING: --> "sga_target" needs to be increased to at least 388 MB
.
*****
Renamed Parameters: [Update Oracle Database 11.1 init.ora or spfile]
*****
WARNING: --> "plsql_compiler_flags" old value was "INTERPRETED";
new name is "plsql_code_type" new value is "INTERPRETED"
.
*****
Obsolete/Deprecated Parameters: [Update Oracle Database 11.1 init.ora or spfile]
*****
```

```

--> "max_enabled_roles"
--> "remote_os_authent"
--> "background_dump_dest" replaced by "diagnostic_dest"
--> "user_dump_dest" replaced by "diagnostic_dest"
--> "core_dump_dest" replaced by "diagnostic_dest"
.
*****
Components: [The following database components will be upgraded or installed]
*****
--> Oracle Catalog Views          [upgrade]  VALID
--> Oracle Packages and Types     [upgrade]  VALID
--> JServer JAVA Virtual Machine [upgrade]  VALID
--> Oracle XDK for Java           [upgrade]  VALID
--> Oracle Workspace Manager      [upgrade]  VALID
--> Messaging Gateway             [upgrade]  VALID
--> OLAP Analytic Workspace       [upgrade]  VALID
--> OLAP Catalog                  [upgrade]  VALID
--> Oracle Label Security         [upgrade]  VALID
--> EM Repository                 [upgrade]  VALID
--> Oracle Text                   [upgrade]  VALID
--> Oracle XML Database           [upgrade]  VALID
--> Oracle Java Packages          [upgrade]  VALID
--> Oracle interMedia             [upgrade]  VALID
--> Spatial                       [upgrade]  VALID
--> Data Mining                   [upgrade]  VALID
--> Oracle Ultra Search           [upgrade]  VALID
--> Expression Filter             [upgrade]  VALID
--> Rule Manager                  [upgrade]  VALID
--> Oracle Application Express    [upgrade]
--> Oracle OLAP API              [upgrade]  VALID
.
*****
Miscellaneous Warnings
*****
WARNING: --> Database is using an old timezone file version.
... Patch the 10.2.0.1.0 database to timezone file version 4
... BEFORE upgrading the database. Re-run utlul11i.sql after
... patching the database to record the new timezone file version.
WARNING: --> Database contains stale optimizer statistics.
... Refer to the 11g Upgrade Guide for instructions to update
... statistics prior to upgrading the database.
... Component Schemas with stale statistics:
...   SYS
...   WMSYS
...   CTXSYS
WARNING: --> Database contains INVALID objects prior to upgrade.
... The list of invalid SYS/SYSTEM objects was written to
... registry$sys_inv_objs.
... The list of non-SYS/SYSTEM objects was written to
... registry$nonsys_inv_objs.
... Use utluiobj.sql after the upgrade to identify any new invalid
... objects due to the upgrade.
... USER PUBLIC has 7 INVALID objects.
... USER FLOWS_010600 has 1 INVALID objects.
... USER SYS has 1 INVALID objects.
WARNING: --> Database contains schemas with objects dependent on network packages.
... Refer to the 11g Upgrade Guide for instructions to configure Network ACLs.
... USER WKSYS has dependent objects.
... USER SYSMAN has dependent objects.
... USER FLOWS_010600 has dependent objects.
WARNING: --> EM Database Control Repository exists in the database.
... Direct downgrade of EM Database Control is not supported. Refer to the
... 11g Upgrade Guide for instructions to save the EM data prior to upgrade.

```

```

WARNING: --> There are materialized view refreshes in progress.
.... Ensure all materialized view refreshes are complete prior to upgrade.
WARNING: --> There are files which need media recovery.
.... Ensure no files need media recovery prior to upgrade.
WARNING: --> There are files in backup mode.
.... Ensure no files are in backup mode prior to upgrade.
WARNING:--> There are outstanding unresolved distributed transactions.
.... Resolve outstanding distributed transactions prior to upgrade.
WARNING:--> A standby database exists.
.... Sync standby database prior to upgrade.

```

注意： Oracle *interMedia* は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では Oracle Multimedia になりました。

次の項では、アップグレード前情報ツールの出力について説明します。

Database

このセクションには、現行のデータベースに関するグローバル・データベース情報（データベース名、リリース番号、互換性レベルなど）が表示されます。データベースをアップグレードする前に COMPATIBLE 初期化パラメータを調整する必要がある場合は、警告が表示されます。

Logfiles

このセクションには、現行のデータベース内の 4MB 未満の REDO ログ・ファイルのリストが表示されます。各ログ・ファイルに対して、ファイル名、グループ番号および推奨サイズが表示されます。

SQL スクリプトおよびユーティリティを使用して手動でアップグレードする場合は、データベースをアップグレードする前に、4MB 以上（10MB 推奨）の新しいファイルを現行のデータベースに作成して、4MB 未満の REDO ログ・ファイルをすべて削除する必要があります。これらの作業は、Database Upgrade Assistant によって自動的に実行されます。

Tablespaces

このセクションには、現行のデータベース内の表領域のリストが表示されます。各表領域に対して、表領域名および最低限必要なサイズが表示されます。また、表領域がアップグレードに適切かどうかを示すメッセージが表示されます。

SQL スクリプトおよびユーティリティを使用して手動でアップグレードする場合は、現行のデータベース内の十分な空き領域のない表領域に領域を追加する必要があります。この表領域の調整は、データベースをアップグレードする前に行う必要があります。この作業は、Database Upgrade Assistant によって自動的に実行されます。

Update Parameters

このセクションには、データベースをアップグレードする前に調整する必要がある、現行のデータベースのパラメータ・ファイル内にある初期化パラメータのリストが表示されます。パラメータ・ファイルの調整は、ファイルを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にコピーした後に行う必要があります。

参照： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で変更された初期化パラメータの詳細は、付録 A 「動作の変更点」を参照してください。

Deprecated Parameters

このセクションには、現行のデータベースのパラメータ・ファイル内の初期化パラメータのうち、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨になった初期化パラメータのリストが表示されます。

参照： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨になった初期化パラメータのリストは、[付録 A「動作の変更点」](#)を参照してください。

Obsolete Parameters

このセクションには、現行のデータベースのパラメータ・ファイル内の初期化パラメータのうち、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止された初期化パラメータのリストが表示されます。廃止された初期化パラメータは、データベースをアップグレードする前にパラメータ・ファイルから削除する必要があります。

参照： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止された初期化パラメータのリストは、[付録 A「動作の変更点」](#)を参照してください。

Components

このセクションには、現行のデータベースをアップグレードするときに、アップグレードまたはインストールされる Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベース・コンポーネントのリストが表示されます。

Miscellaneous Warnings

このセクションには、アップグレード前またはアップグレード後に注意する必要がある特定の状況に関する警告が表示されます。

SYSAUX Tablespace

このセクションには、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で最低限必要な SYSAUX 表領域のサイズが表示されます。SYSAUX 表領域は、新しいリリースを起動してからアップグレード・スクリプトを起動するまでの間に作成する必要があります。

データベースのアップグレードの準備

アップグレード前情報ツールによって、次のいずれかの問題に関する警告が表示された場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレードを行う前に、さらにデータベースを分析します。

- [非推奨の CONNECT ロール](#)
- [ネットワーク・ユーティリティ・パッケージへのアクセスの制御](#)
- [パスワードが指定されたデータベース・リンク](#)
- [TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型](#)
- [オブティマイザ統計](#)
- [Oracle Database Vault の無効化](#)
- [Oracle Enterprise Manager Database Control データの保存](#)
- [マテリアライズド・ビューのリフレッシュの完了](#)
- [メディア・リカバリを必要とするファイルがないことの確認](#)
- [バックアップ・モードのファイルがないことの確認](#)
- [未処理の分散トランザクションの解決](#)
- [スタンバイ・データベースとプライマリ・データベースの同期化](#)

非推奨の CONNECT ロール

Oracle9i リリース 2 (9.2) または Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードすると、CONNECT ロールに含まれる権限は CREATE SESSION のみになります。旧リリースで CONNECT ロールに付与されていた他の権限は、アップグレード時に取り消されます。データベース内で CONNECT ロールを付与されているユーザーおよびロールを識別するには、次の問合せを使用します。

```
SELECT grantee FROM dba_role_privs
WHERE granted_role = 'CONNECT' and
grantee NOT IN (
    'SYS', 'OUTLN', 'SYSTEM', 'CTXSYS', 'DBSNMP',
    'LOGSTDBY_ADMINISTRATOR', 'ORDSYS',
    'ORDPLUGINS', 'OEM_MONITOR', 'WKSYS', 'WKPROXY',
    'WK_TEST', 'WKUSER', 'MDSYS', 'LBACSYS', 'DMSYS',
    'WMSYS', 'EXFSYS', 'SYSMAN', 'MDDATA',
    'SI_INFORMIN_SCHEMA', 'XDB', 'ODM');
```

ユーザーまたはロールに CREATE SESSION 以外の権限が必要な場合は、アップグレード前に特定の必要な権限を付与します。アップグレード・スクリプトによって、Oracle で指定されたユーザーの権限が調整されます。

ネットワーク・ユーティリティ・パッケージへのアクセスの制御

Oracle Database 11g リリース (11.1) には、UTL_TCP、UTL_SMTP、UTL_MAIL、UTL_HTTP または UTL_INADDR パッケージに対する Oracle XML DB を使用したファイブライン・アクセス制御が含まれています。これらのパッケージのいずれかを使用するアプリケーションがある場合は、Oracle XML DB がまだインストールされていなければインストールする必要があります。

依存性の評価および適切なアクセス制御リスト (ACL) の追加によるアクセスの提供を行うには、次の手順を実行します。

- 3-8 ページの「[アップグレード前情報ツールの実行](#)」の説明に従って、アップグレード前情報ツールを実行します。
- アップグレード前情報ツールの出力 (`upgrade_info.log`) で、次のようなメッセージがないかを確認します。

```
WARNING: --> Database contains schemas with objects dependent on network packages.
.... Refer to the 11g Upgrade Guide for instructions to configure Network ACLs.
.... USER WKSYS has dependent objects.
.... USER SYSMAN has dependent objects.
.... USER FLOWS_010600 has dependent objects.
```

- DBA_DEPENDENCIES ビューを問い合わせ、依存性の詳細を取得します。次に例を示します。

```
SELECT * FROM DBA_DEPENDENCIES
WHERE referenced_name IN ('UTL_TCP', 'UTL_SMTP', 'UTL_MAIL', 'UTL_HTTP', 'UTL_INADDR')
AND owner NOT IN ('SYS', 'PUBLIC', 'ORDPLUGINS');
```

- テスト環境で使用できるようにアップグレード後のスクリプトを準備します。これによって、新しいアクセス制御がアップグレード・テストの一部に含まれます。

これらのパッケージが前のリリースと同様に動作するようにデータベースのネットワーク・アクセス制御リスト (ACL) を構成する場合は、4-4 ページの「[外部ネットワーク・サービスへのファイブライン・アクセスの構成](#)」に示されているスクリプトの例を参照してください。このスクリプトには、DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN パッケージを使用してアクセス制御リストに対して権限の作成、割当ておよび追加を行う方法が示されています。

- アップグレードが完了した後、特定の必要な権限を付与する必要があります。アクセス権は、元のデータベースでの使用方法に基づいて決定します。

パスワードが指定されたデータベース・リンク

Oracle9i リリース 2 (9.2) または Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするとき、データベース・リンクのすべてのパスワードが暗号化されます。元のリリースにダウングレードするには、ダウングレードする前に、暗号化されたパスワードが指定されたすべてのデータベース・リンクを削除する必要があります。したがって、ダウングレードしたデータベースにはデータベース・リンクは存在しません。元のリリースにダウングレードできるようにしておく必要があると予想される場合は、影響を受けるデータベース・リンクの情報を SYS.LINK\$ 表から保存します。こうしておく、ダウングレード後にデータベース・リンクを再作成できます。

TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に付属のタイムゾーン・ファイルはバージョン 2 からバージョン 4 に更新され、一部のタイムゾーン地域の変換ルールに対して行われた変更が反映されています。これらの変更は、TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型の既存のデータに影響する場合があります。まだ、既存のデータベースをバージョン 4 のタイムゾーン・ファイル (パッチ 5632264-TZ V4 ファイル) に更新していない場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする前に、このファイルを更新する必要があります。

既存のデータベースですでにバージョン 4 以上のタイムゾーン・ファイルを使用している場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) をインストールした後で、アップグレードするデータベースで使用しているタイムゾーン・ファイルのバージョンに適合するパッチを ORACLE_HOME に適用する必要があります。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) サーバーで使用するタイムゾーン・ファイルのバージョンが、アップグレードする既存のデータベースで使用していたタイムゾーン・ファイルのバージョンと異なる場合は、データベースをアップグレードせずにアップグレード・スクリプトが終了します。タイムゾーン・ファイルのバージョンが一致していない場合、データベースに格納されている TIMESTAMP WITH TIME ZONE 型のデータは、アップグレード中に破損する可能性があります。

参照： タイムゾーンのアップグレードの詳細は、『Oracle Database グローバリゼーション・サポート・ガイド』および次の Metalink Note を参照してください。

- Note 359145.1 「Impact of 2007 USA daylight saving changes on the Oracle database」
- Note 414590.1 「Time Zone IDs for 7 Time Zones Changed in Time Zone Files >=V3」

オプティマイザ統計

統計が存在しないディクショナリ表のオプティマイザ統計は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード時に収集されます。この統計収集は、多数のディクショナリ表が含まれているデータベースでは時間がかかる場合がありますが、統計が存在しないか、またはアップグレード時に大きく変更されるディクショナリ表に対してのみ行われます。

統計の収集時に発生する停止時間を短縮するために、データベースを実際にアップグレードする前に統計を収集できます。Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) の場合は、DBMS_STATS.GATHER_DICTIONARY_STATS プロシージャを使用して統計を収集することをお勧めします。たとえば、次のように入力できます。

```
EXEC DBMS_STATS.GATHER_DICTIONARY_STATS;
```

Oracle9i リリース 2 (9.2) を使用している場合は、DBMS_STATS.GATHER_SCHEMA_STATS プロシージャを使用して統計を収集する必要があります。これは、[付録 B](#) に示すスクリプトを実行して行うことができます。

[表 3-1](#) に、アップグレード時に統計収集で確認されるシステム・コンポーネントおよびスキーマを示します。

表 3-1 システム・コンポーネントおよびスキーマに対する統計収集

コンポーネント名	スキーマ
Oracle JVM	SYS
OLAP Analytic Workspace	SYS
Oracle Database Catalog Views	SYS
Oracle Database JAVA Packages	SYS
Oracle Database Packages and Types	SYS、DBSNMP、OUTLN、SYSTEM、DIP
Oracle Database Vault	DVSYSS
Oracle Enterprise Manager	SYSMAN
Oracle Expression Filter	EXFSYS
Oracle Multimedia	ORDSYS、ORDPLUGINS、SI_INFORMTN_SCHEMA
Oracle Label Security	LBACSYS
Oracle OLAP API	SYS
Oracle Spatial	MDSYS、MDDATA
Oracle Text	CTXSYS
Oracle Ultra Search	WKSYS、WKPROXY、WK_TEST
Oracle Workspace Manager	WMSYS
Oracle XDK	SYS
Oracle XML Database	XDB

Oracle Database Vault の無効化

Oracle Database Vault を有効にしている場合は、データベースをアップグレードする前に無効にし、アップグレードが終了してから再度、有効にする必要があります。

参照： Oracle Database Vault を無効および有効にする手順は、『Oracle Database Vault 管理者ガイド』を参照してください。

Oracle Enterprise Manager Database Control データの保存

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードした後で Oracle Enterprise Manager Database Control をダウングレードするには、データベースをアップグレードする前に Database Control ファイルおよびデータを保存する必要があります。この項では、データベースをアップグレードする前に emdwgrd ユーティリティを使用して、Database Control ファイルとデータのコピーを保存する方法を説明します。

emdwgrd ユーティリティは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のホームの ORACLE_HOME/bin ディレクトリにあります。emdwgrd ユーティリティは、Linux と UNIX 用の emdwgrd と emdwgrd.pl および Windows 用の emdwgrd.bat と emdwgrd.pl で構成されています。ユーティリティを実行する前に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) をインストールして、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のホームからスクリプトを起動する必要があります。ただし、emdwgrd ユーティリティでは、ORACLE_HOME を古い Oracle ホームに設定する必要があります。

リリース 11.1.0.6 からのインプレース・パッチ・セット・アップグレードの実行時に、Oracle Enterprise Manager Database Control のファイルおよびデータを保存してからリリース 11.1.0.6 のホームにパッチ・セットを適用する場合は、emdwgrd ユーティリティに Oracle Bug#7198496 の個別パッチを適用する必要があります。このインプレース・パッチ・セット・アップグレードを行う場合、emdwgrd ユーティリティでは、ORACLE_HOME を現行の Oracle ホームに設定する必要があります。

次の手順は、Linux および UNIX 用です。この手順を Windows で実行する場合は、emdwrgrd を emdwgrd.bat に置き換えてください。

次の手順に従って、Database Control ファイルとデータを保存します。

1. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) をインストールします。
インプレース・パッチ・セット・アップグレードでは、この手順は必要ありません。
2. ORACLE_HOME を古い Oracle ホームに設定します。
インプレース・パッチ・セット・アップグレードでは、この手順は必要ありません。
3. ORACLE_SID を、アップグレードするデータベースの SID に設定します。
4. PATH、LD_LIBRARY_PATH および SHLIB_PATH が、アップグレードするデータベースの Oracle ホームを指すように設定します。
5. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のホームに移動します。
6. 次のいずれかを実行します。
 - 単一インスタンスのデータベースの場合は、次のコマンドを実行します。このとき、old_SID はアップグレードするデータベースの SID で、save_directory は Database Control ファイルとデータの格納場所として選択した場所へのパスです。

```
emdwrgrd -save -sid old_SID -path save_directory
```
 - データベースが Oracle RAC データベースの場合は、クラスタ・ノード間のリモート・コピーが必要です。構成済のリモート・コピーを示す環境変数を定義します。次に例を示します。

```
setenv EM_REMCP /usr/bin/scp
```


続いて、次の save コマンドを実行します。

```
emdwrgrd -save -cluster -sid old_SID -path save_directory
```


リリース 10g の Oracle ホームが共有デバイス上にある場合は、前述のコマンドラインに -shared を追加します。
7. アップグレードするデータベースの sys パスワードを入力します。

単一インスタンスのデータベースの場合は、emdwrgrd ユーティリティによって次のような内容が出力されます。

```
Sat Apr 28 08:49:45 2007 - Verify EM DB Control files ... pass
Sat Apr 28 08:49:45 2007 - Validating DB Connection to DB102 ... pass
Sat Apr 28 08:49:51 2007 - creating directory ... created
Sat Apr 28 08:49:51 2007 - Stopping DB Control ... stopped
Sat Apr 28 08:50:01 2007 - Saving DB Control files ... saved
Sat Apr 28 08:50:14 2007 - recompiling invalid objects ... recompiled
Sat Apr 28 08:50:18 2007 - Exporting sysman schema for DB102 ... exported
Sat Apr 28 08:51:36 2007 - Starting DB Control ... started
Sat Apr 28 08:53:21 2007 - DB Control was saved successfully.
```

Oracle RAC データベースの場合は、emdwrgrd ユーティリティによって次のような内容が出力されます。

```
$ /scratch/oracle/product/11.1.0/db_1/bin/emdwgrd -srcOracleHome $ORACLE_HOME -sid
DB102 -path /scratch/rpattabh/ravi/tmp/dbcdird5 穆ave -cluster
```

```
Enter sys password for database DB102?
*****
```

```
Database Unique Name : DB102
Sat Apr 28 08:49:45 2007 - Verify EM DB Control files ... pass
Sat Apr 28 08:49:45 2007 - Validating DB Connection to DB102 ... pass
Sat Apr 28 08:49:51 2007 - creating directory ... created
```



```

Sat Apr 28 08:49:51 2007 - Stopping DB Control on all Nodes

Please Execute '/tmp/racdwgrd_dbctl.sh' on Node1, Node2.

Press yes to continue when the operations are successful.
Continue (yes/no) ?
Y

... stopped
Sat Apr 28 08:50:01 2007 - Saving DB Control files
Executing save directories from node Node1
Executing save directories from node Node2

... saved
Sat Apr 28 08:50:14 2007 - Recompiling invalid objects ... recompiled
Sat Apr 28 08:50:18 2007 - Exporting sysman schema for DB102 ... exported
Sat Apr 28 08:53:21 2007 - DB Control was saved successfully.
Sat Apr 28 08:51:36 2007 - Starting DB Control on all nodes

Please Execute '/tmp/racdwgrd_dbctl.sh' on Node1, Node2.

Press yes to continue when the operations are successful.
Continue (yes/no) ?
Y

... started
Sat Apr 28 08:57:26 2007 - Dump directory was dropped successfully.

```

注意： データベースをアップグレードした後に、DBUA バックアップおよびリストアを使用して以前の Oracle Enterprise Manager Database Control 環境に戻すことも可能です。ただし、アップグレードしてからリストアするまでに蓄積されたユーザー・データは、すべて失われます。Database Control ファイルおよびデータを保存しておくことで、データベースと Database Control の両方をダウングレードできるようになります。アップグレードしてからダウングレードするまでに蓄積された Database Control データはすべて失われますが、すべてのユーザー・データが保持されます。

マテリアライズド・ビューのリフレッシュの完了

完了する必要があるマテリアライズド・ビューのリフレッシュのリストを取得するには、次の文を発行します。

```

SELECT DISTINCT (TRUNC(last_refresh))
FROM dba_snapshot_refresh_times;

```

メディア・リカバリを必要とするファイルがないことの確認

メディア・リカバリを必要とするファイルのリストを取得するには、次の文を発行します。

```

SELECT * FROM v$recover_file;

```

バックアップ・モードのファイルがないことの確認

バックアップ・モードのファイルのリストを取得するには、次の文を発行します。

```

SELECT * FROM v$backup WHERE status != 'NOT ACTIVE';

```

未処理の分散トランザクションの解決

アップグレードの前に、未処理の分散トランザクションを解決します。

```
SELECT * FROM dba_2pc_pending;
```

この問合せによって行が戻された場合は、次の文を発行します。

```
SQL> SELECT local_tran_id FROM dba_2pc_pending;
SQL> EXECUTE dbms_transaction.purge_lost_db_entry('');
SQL> COMMIT;
```

スタンバイ・データベースとプライマリ・データベースの同期化

スタンバイ・データベースが存在するかどうか確認するには、次の問合せを発行します。

```
SELECT SUBSTR(value, INSTR(value, '=', INSTR(UPPER(value), 'SERVICE'))+1)
FROM v$parameter
WHERE name LIKE 'log_archive_dest%' AND UPPER(value) LIKE 'SERVICE%';
```

この問合せによって行が戻された場合は、スタンバイ・データベースとプライマリ・データベースを同期化します。

1. プライマリ・データベースでの最後のログ・スイッチの後のすべてのログがスタンバイ・サーバーに転送されていることを確認します。
2. NODELAY オプションを使用して、スタンバイ・データベースのリカバリを開始します。

Oracle Net Configuration Assistant の実行

Oracle9i からのアップグレードで、Oracle9i リポジトリにリスナーが設定されていない場合は、DBUA を実行する前に Oracle Net Configuration Assistant を実行し、listener.ora ファイルを含む Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースのリスニング・プロトコルのアドレスおよびサービス情報を構成します。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースには、新しいバージョンのリスナーが必要です。以前のバージョンのリスナーは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースでは使用できません。ただし、新しいバージョンのリスナーを以前のバージョンの Oracle Database で使用することは可能です。

Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) データベースをアップグレードする場合は、次の 2 つのアップグレード方法があります。

- DBUA を使用して Oracle RAC データベースをアップグレードします。この方法の場合、Oracle Database 10g の Oracle ホームから、新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームに、自動的にリスナーが移行されます。
- Oracle9i からアップグレードする場合、または DBUA を使用せずに手動でアップグレードする場合は、Oracle RAC データベースをアップグレードする前に、Oracle Net Configuration Assistant を実行します。

この方法には 2 つの手順が含まれます。まず、古い Oracle ホームから Oracle Net Configuration Assistant を実行して、古いリスナーを削除します。次に、再度、新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のホームから Oracle Net Configuration Assistant を実行して、新しいリスナーを作成する必要があります。

古いリスナーは、新しいリスナーを作成する前に削除する必要があります。先に新しい Oracle ホームから新しいリスナーを作成しようとした場合に、古いリスナーのものと同名前およびポートを使用すると、Oracle Net Configuration Assistant からエラーが戻されます。

注意： Oracle RAC データベースを手動でアップグレードする場合は、この方法によるアップグレードのみ可能です。

参照： Oracle Net Configuration Assistant の詳細は、『Oracle Database Net Services 管理者ガイド』を参照してください。

Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード

次の項では、Database Upgrade Assistant (DBUA) を使用してデータベースをアップグレードする手順について説明します。次の各項目に注意してください。

- DBUA は、以前の Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) パッチ・リリースからのアップグレードに加えて、Oracle Real Application Clusters データベースおよび Oracle Database 単一インスタンス・データベースの両方の Oracle Database メジャー・リリースからのアップグレードにも使用できます。パッチ・リリースをアップグレードする手順は、通常のアップグレードの手順と異なる点はありません。
- Oracle Net Configuration Assistant は、DBUA より前に実行する必要があります。3-18 ページの「[Oracle Net Configuration Assistant の実行](#)」を参照してください。

既存の Oracle Enterprise Manager Database Control をアップグレードする場合、または Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 用の新しい Oracle Enterprise Manager Database Control を構成する場合は、Oracle Enterprise Manager をアップグレードする前にリスナーを実行する必要があります。Oracle Enterprise Manager のアップグレードまたは構成が要求されていることが DBUA で検出されたものの、リスナーが実行中であることを DBUA で確認できない場合は、前述のいずれの場合でも、デフォルト・リスナーを起動するよう、DBUA から求められます。

- ソースおよびターゲットの Oracle ホームが異なるユーザーによって所有されている場合は、DBUA でデータベースをアップグレードすることはできません。DBUA でアップグレードしようとする、次のようなエラーが戻されます。

```
PRKH-1014 Current user user is not the same as owner owner of oracle home
```

- DBUA を使用してクラスタ・データベースをアップグレードする場合は、`CLUSTER_DATABASE` 初期化パラメータが `TRUE` に設定されていることを確認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を求められます。インスタンスがすでに起動され、実行されている場合、DBUA はそのインスタンスに接続します。
- アップグレードを停止しても、データベースをリストアしない場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のサーバーを使用して `UPGRADE` モードで既存のデータベースを起動するまで、DBUA を再起動しないでください。データベースをリストアしないかぎり、元のサーバーに戻ることはできません。
- DBUA を使用せずに手動でデータベースをリストアする場合は、DBUA を起動する前に `ORACLE_HOME/cfgtoollogs/dbua/logs/` ディレクトリにある `welcome_SID.txt` ファイルを削除します。このファイルが存在すると、DBUA では、この操作が再実行操作であると認識されます。

DBUA では、Graphical User Interface (GUI) による指示に従ってデータベースをアップグレードできます。DBUA は、ユーザー・インタフェースを表示しないサイレント・モードでも起動できます。

- [DBUA の Graphical User Interface の使用](#)
- [サイレント・モードでの DBUA の使用](#)

DBUA の Graphical User Interface の使用

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のインストールで既存のデータベースのアップグレードを指定した場合は、自動的に DBUA が起動されます。ただし、既存のデータベースをアップグレードするように指定しなかった場合は、インストール完了後、DBUA を単独で起動できます。

DBUA では、アップグレードの前に次の確認が行われます。

- 無効なユーザー・アカウントまたはロール。
- 無効なデータ型または無効なオブジェクト。
- サポートされないキャラクタ・セット。
- ロールバック・セグメント、表領域、ディスクの空き領域などのリソースが十分にあること。
- アップグレードに必要な SQL スクリプトの欠落。
- リスナーが実行中であること (Oracle Enterprise Manager Database Control のアップグレードまたは構成が要求された場合)。
- Oracle Database ソフトウェアが Database Vault オプションとリンクされているかどうか。Database Vault が有効になっている場合は、アップグレードする前に Database Vault を無効にするよう求めるエラーが、DBUA から戻されます。3-15 ページの「[Oracle Database Vault の無効化](#)」を参照してください。

DBUA は、アップグレード前のこれらのすべての手順が完了するまで、アップグレードを開始しません。

アップグレード時、DBUA は、新しく必要な表領域を自動的に変更または作成し、適切なアップグレード・スクリプトを起動します。オプションで、DBUA は必要なすべてのファイルをバックアップします。

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

DBUA の Graphical User Interface 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. 次のいずれかの方法で DBUA を起動します。
 - Linux または UNIX プラットフォームの場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 環境でシステム・プロンプトに次のコマンドを入力します。

```
dbua
```

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。

- Windows オペレーティング・システムの場合は、「スタート」→「プログラム」→「Oracle - HOME_NAME」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Upgrade Assistant」の順に選択します。

DBUA の「ようこそ」画面が表示されます。



2. ヘルプが必要な場合、または DBUA の詳細を参照する場合は、「ヘルプ」ボタンをクリックしてオンライン・ヘルプを開きます。

「次へ」をクリックします。

データベースのアップグレードまたは ASM インスタンスのアップグレードを選択するための「アップグレード操作」ページが表示されます。



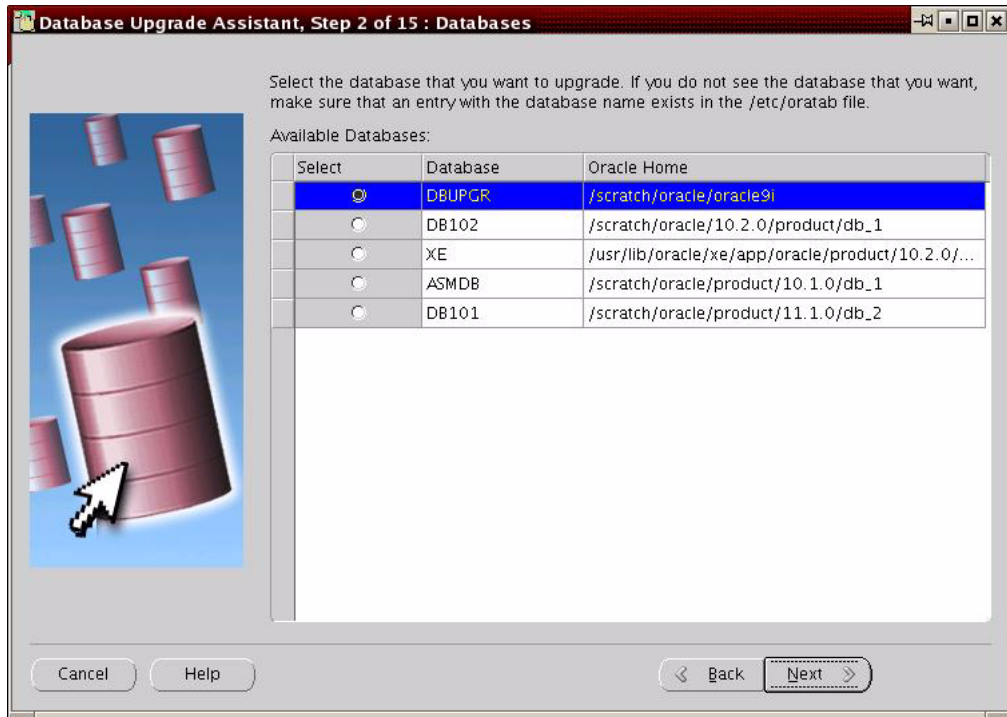
3. 「アップグレード操作」 ページで、「データベースをアップグレード」 を選択します。この操作によって、データベースが Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードされます。

もう 1 つのオプション（「自動ストレージ管理インスタンスのアップグレード」）については、3-50 ページの「DBUA を使用した ASM インスタンスのアップグレード」で説明します。

データベースと 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。

「次へ」 をクリックします。

DBUA の「データベース」 画面が表示されます。



4. アップグレードするデータベースを、「使用可能なデータベース」 表から選択します。

一度に 1 つのデータベースのみを選択できます。アップグレードするデータベースが表示されない場合は、etc ディレクトリにある oratab ファイルにそのデータベース名のエントリが存在することを確認してください。

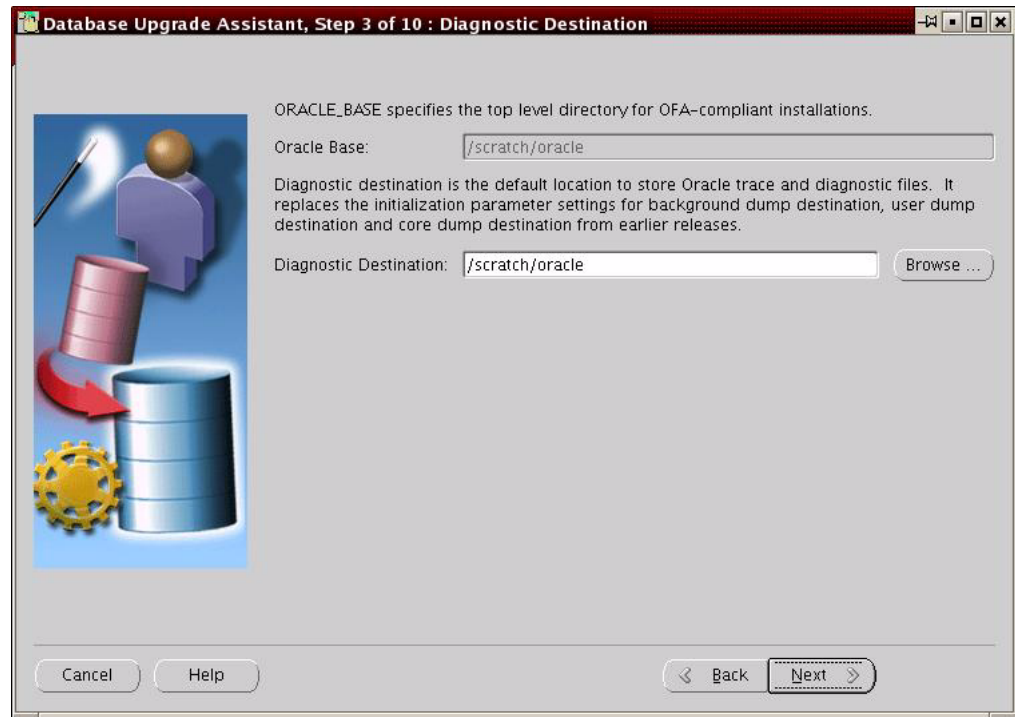
SYSDBA 権限を所有していないユーザー・アカウントから DBUA を実行している場合は、選択したデータベースに対する SYSDBA 権限を有効にするユーザー名およびパスワードの接続情報を入力する必要があります。

「次へ」 をクリックします。

DBUA によって、データベースの分析およびアップグレード前のチェックが実行され、必要に応じて警告が表示されます。次に、DBUA によるデータベースのチェックの例を示します。

- REDO ログ・ファイルのサイズが 4MB 未満である。4MB 未満の REDO ログ・ファイルが検出された場合、DBUA では、削除して新しい REDO ログ・ファイルを作成するオプションが選択できます。
- 廃止されたか非推奨の初期化パラメータ。

DBUA でのチェックが終了すると、「診断先」画面が表示されます。



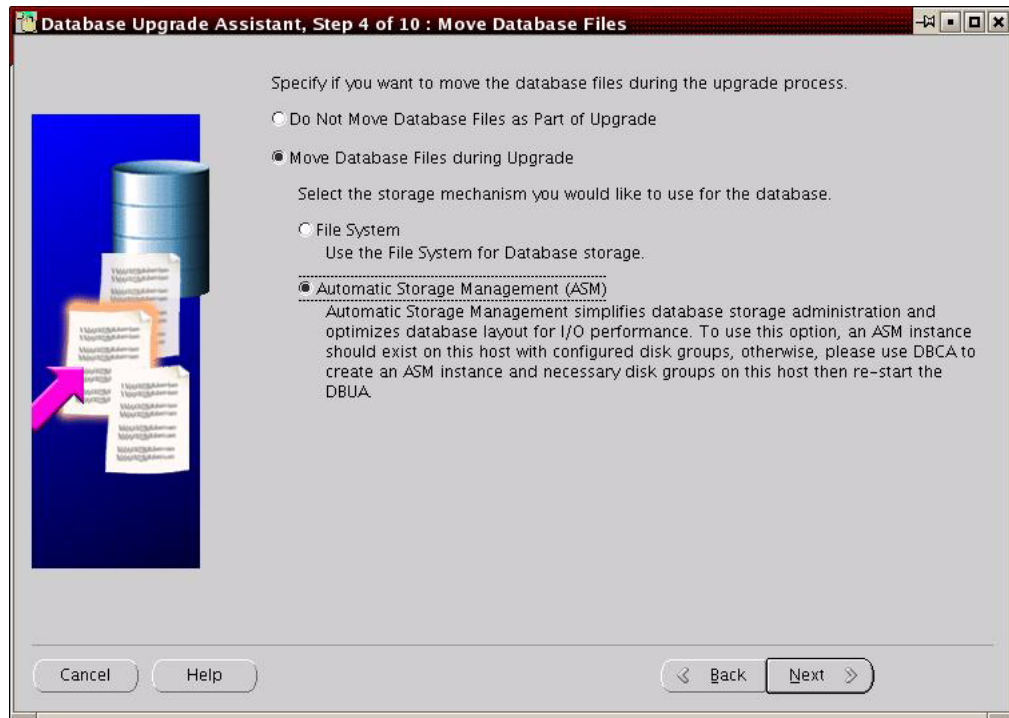
5. 次のいずれかを実行します。

- 診断先のデフォルトの場所を受け入れる。
- 「**診断先**」フィールドに、別の診断先への完全なパスを入力する。
- 「**参照**」をクリックして、診断先を選択する。

診断先は、Oracle のトレース・ファイルおよび診断ファイルの格納に使用されるデフォルトの場所です。これにより、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が、前のリリースの設定から置き換わります。

「**次へ**」をクリックします。

単一インスタンスのデータベースまたは Oracle Express Edition (XE) をアップグレードする場合は、「データベース・ファイルの移動」画面が表示されます。Oracle Real Application Clusters のデータベースをアップグレードする場合は、「データベース・ファイルの移動」画面は表示されません。



6. 次のいずれかのオプションを選択します。

- 「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」
- 「アップグレード中にデータベース・ファイルを移動」

データベース・ファイルの移動を選択した場合は、次のうちのいずれかを選択することも必要です。

- **ファイル・システム**

データベース・ファイルはホストのファイル・システムに移動されます。

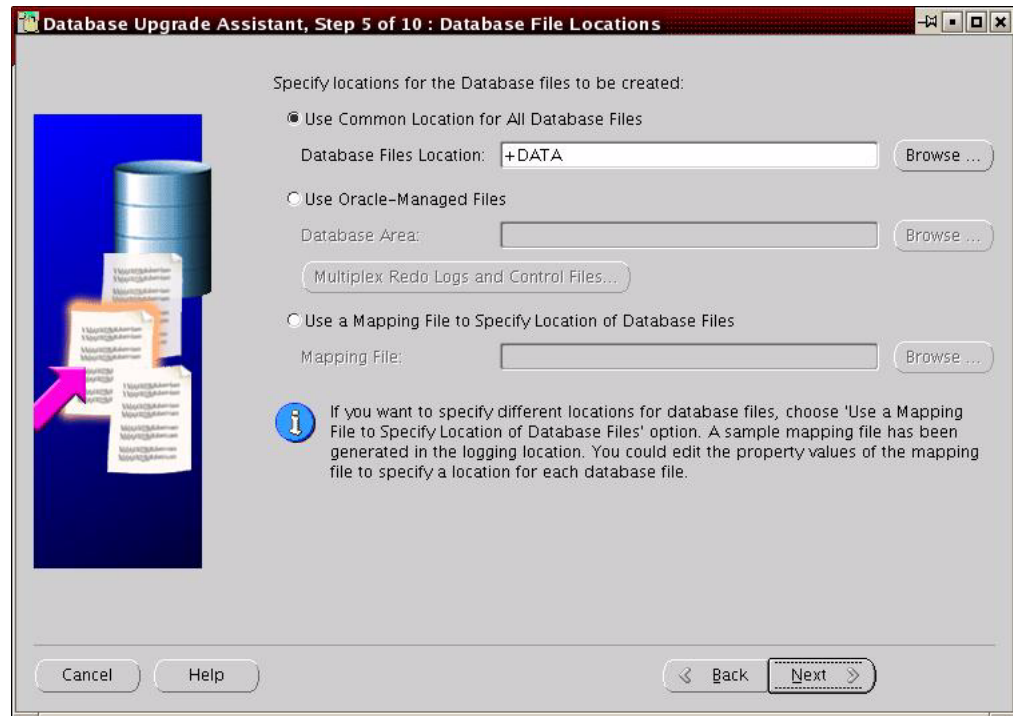
- **自動ストレージ管理 (ASM)**

データベース・ファイルは ASM の記憶域に移動されます。ASM がすでにシステム上に存在している必要があります。ASM インスタンスがない場合は、DBCA を使用して ASM インスタンスを作成した後で DBUA を再起動します。

参照： ASM のインストールおよび構成の詳細は、ご使用のプラットフォーム固有の Oracle Clusterware インストレーション・ガイドを参照してください。

「次へ」をクリックします。

DBUA の「データベース・ファイルの位置」画面が表示されます。



7. 次のいずれかのオプションを選択します。

■ 「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」

すべてのデータベース・ファイルを 1 箇所に保持することを選択した場合は、次のいずれかを実行することも必要です。

- データベース・ファイルのデフォルトの位置を受け入れる。
- 「データベース・ファイルの位置」フィールドに、別の位置への完全なパスを入力する。
- 「参照」をクリックして、別のデータベース・ファイルの位置を選択する。

■ 「Oracle Managed Files の使用」

データベース・ファイルに Oracle Managed Files を使用することを選択した場合は、次のうちいずれかを実行することも必要です。

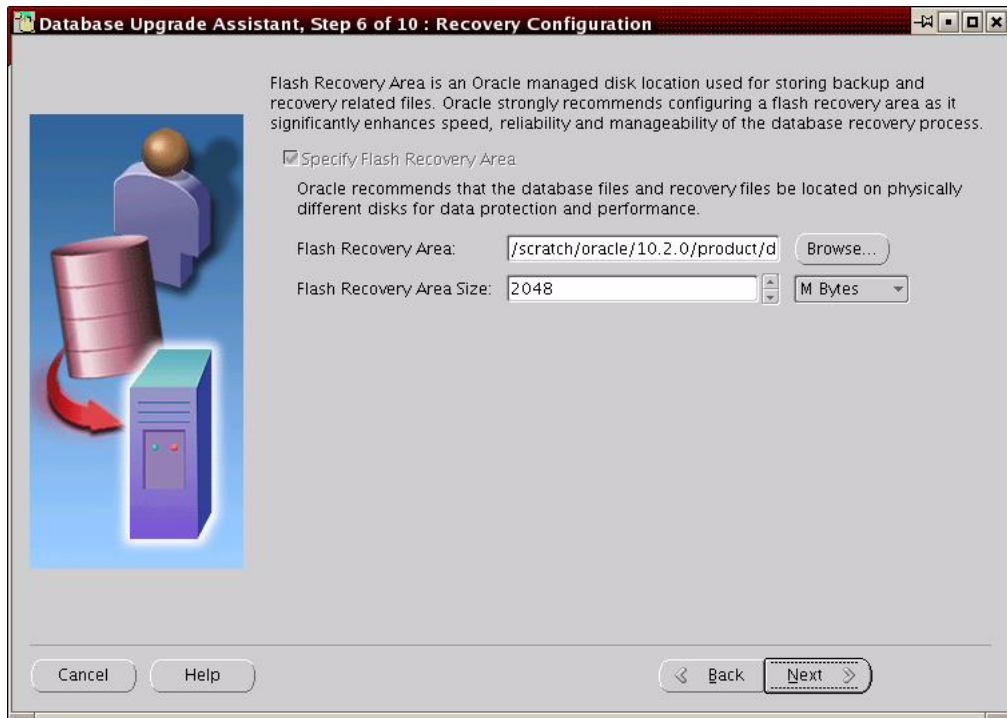
- デフォルトのデータベース領域を受け入れる。
- 「データベース領域」フィールドに、別のデータベース領域への完全なパスを入力する。
- 「参照」をクリックして、別のデータベース領域を選択する。

■ 「マッピング・ファイルを使用してデータベース・ファイルの位置を指定」

このオプションを選択した場合は、異なるデータベース・ファイルの位置を指定できます。サンプルのマッピング・ファイルは、ログの位置にあります。マッピング・ファイルのプロパティ値を編集し、各データベース・ファイルに異なる位置を指定できます。

「次へ」をクリックします。

「リカバリ構成」画面が表示されます。この画面では、データベースのフラッシュ・リカバリ領域の指定ができます。



フラッシュ・リカバリ領域は、バックアップおよびリカバリに関連するファイルを格納するためのディスクの場所で、Oracle によって管理されます。フラッシュ・リカバリ領域を使用すると、データベース・リカバリ・プロセスのスピード、信頼性および管理性が大幅に向上するため、フラッシュ・リカバリ領域を構成することを強くお勧めします。「管理オプション」画面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、この場所は Enterprise Manager でも使用されます。

手順 6 で「アップグレード中にデータベース・ファイルを移動」を選択した場合、または Oracle Express Edition データベースを Oracle Enterprise Edition にアップグレードしている場合は、フラッシュ・リカバリ領域を構成する必要があります。フラッシュ・リカバリ領域がすでに構成されている場合は現在の設定が保持されますが、値の上書きができる画面が表示されます。

8. 次のいずれかを実行します。

- デフォルトのフラッシュ・リカバリ領域の位置を受け入れる。
- 「フラッシュ・リカバリ領域」フィールドに、別の位置への完全なパスを入力する。
- 「参照」をクリックして、別のフラッシュ・リカバリ領域の位置を選択する。

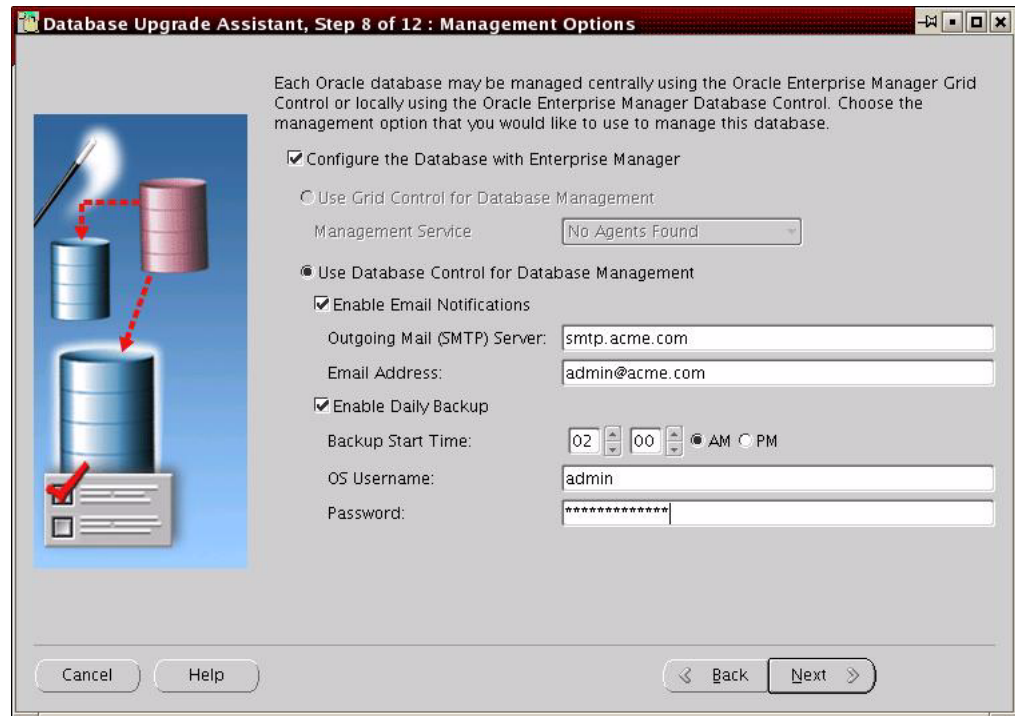
次のいずれかを実行します。

- フラッシュ・リカバリ領域のデフォルトのサイズを受け入れる。
- 「フラッシュ・リカバリ領域のサイズ」フィールドに、別の値を入力する。
- 上向き矢印または下向き矢印をクリックして、フラッシュ・リカバリ領域のサイズを調整する。

参照： フラッシュ・リカバリ領域の構成の詳細は、『Oracle Database 2 日でデータベース管理者』を参照してください。

「次へ」をクリックします。

Enterprise Manager で監視中のデータベースが他にない場合は、「管理オプション」画面が表示されます。



「管理オプション」画面には、データベースを Enterprise Manager で管理できるように設定するオプションがあります。Enterprise Manager には、Oracle 環境全体を管理するための集中管理ツールのみでなく、個々のデータベース・インスタンス（複数のデータベース、ホスト、アプリケーション・サーバー、その他のネットワーク・コンポーネントなど）を管理するための Web ベースの管理ツールが用意されています。

Oracle Enterprise Manager Grid Control でデータベースを登録できるようにするには、ホスト・コンピュータ上で事前に Oracle Enterprise Manager Agent を構成する必要があります。

9. Enterprise Manager を使用してデータベースを管理するように設定するには、「Enterprise Manager によるデータベースの構成」を選択してから次のいずれかのオプションを選択します。

- 「データベース管理に Grid Control を使用」

このオプションを選択した場合は、「管理サービス」ドロップダウン・リストから Oracle Management Service を選択することも必要です。DBUA を実行すると、ホスト・コンピュータに Oracle Management Agent がインストールされているかどうかチェックされます。Oracle Management Agent が見つからなかった場合、Grid Control オプションは選択できません。

Oracle Database ソフトウェアのインストールを終了すると、データベースは自動的に Oracle Enterprise Manager Grid Control 内の管理ターゲットとして使用可能になります。

- 「データベース管理に Database Control を使用」

Oracle 環境を集中管理していない場合も、Enterprise Manager を使用してデータベースを管理できます。Oracle Database をインストールすると、Oracle Enterprise Manager Database Control が自動的にインストールされ、インストール中の単一インスタンスまたはクラスタ・データベースを監視および管理する Web ベース機能が提供されます。

指定した条件のメトリックがクリティカルしきい値または警告しきい値に達したときに、SYSMAN ユーザー（デフォルトのスーパー管理者および Management Repository のスキーマの所有者）で電子メール通知を受信するように設定する場合は、次の手順を実行します。

- 「電子メール通知有効化」を選択します。
- 通知に使用する電子メール・サーバーの名前を「送信メール (SMTP) サーバー」フィールドに入力します。
- SYSMAN ユーザーの電子メール・アドレスを「電子メール・アドレス」フィールドに入力します。

たとえば、Enterprise Manager は、ターゲットが停止した場合またはデータベースで領域使用率の問題が発生した場合に電子メールを送信できます。電子メール通知は、インストールするとすぐに有効になります。

最小の構成でデータベース全体をバックアップするために Oracle 推奨のバックアップ計画を使用するには、次の手順を実行します。

- 「日次バックアップ有効化」を選択します。
- 「バックアップ開始時間」フィールドに、開始時間を入力します。
- 「OS ユーザー名」フィールドおよび「パスワード」フィールドに、ホスト資格証明を入力します。

このオプションを選択した場合は、Oracle Database のアップグレードが終了した直後にデータベースがバックアップされるように、Enterprise Manager が構成されます。Enterprise Manager では、フラッシュ・リカバリ領域にデータベースがバックアップされます。後で、Enterprise Manager を使用してバックアップ計画をカスタマイズできます。

Windows では、バックアップ用に資格証明を入力する対象となるユーザーは、Windows のローカル・セキュリティ・ポリシーでバッチ ジョブとしてログオン権限を付与されている必要があります。選択したユーザーがこの権限を持っていない場合、バックアップ・ジョブは失敗します。

「次へ」をクリックします。

「データベース資格証明」画面が表示されます。

Database Upgrade Assistant, Step 9 of 12 : Database Credentials

For security reasons, you must specify passwords for the following user accounts.
Note: DBSNMP user password will be modified if the account already exists in the database.

Use Different Passwords

User Name	Password	Confirm Password
DBSNMP		
SYSMAN		

Use the Same Password for All Accounts

Password:

Confirm Password:

Cancel Help < Back Next >

10. 次のいずれかのオプションを選択します。

- 「別のパスワードを使用」

別のパスワードを使用することを選択した場合は、表内の各アカウントの「パスワード」および「パスワードの確認」列に、パスワードを入力する必要があります。

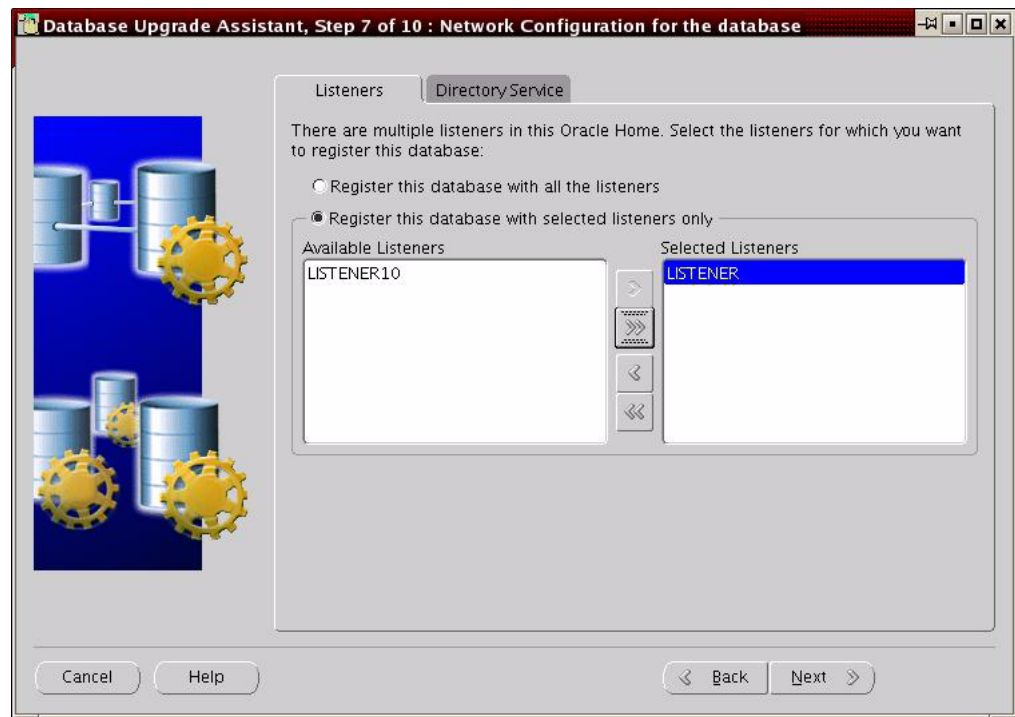
- 「すべてのアカウントに同じパスワードを使用」

同じパスワードを使用することを選択した場合は、「パスワード」および「パスワードの確認」フィールドにパスワードを入力する必要があります。

注意： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、新しいパスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

「次へ」をクリックします。

複数のリスナーが Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ホームに構成されていることが DBUA によって検出された場合は、「データベースのネットワーク構成」画面が表示されます。



11. 「ネットワーク構成」画面には、2つのタブがあります。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームに複数のリスナーが存在する場合は、「リスナー」タブが表示されます。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームにディレクトリ・サービスが構成されている場合は、「ディレクトリ・サービス」タブが表示されます。

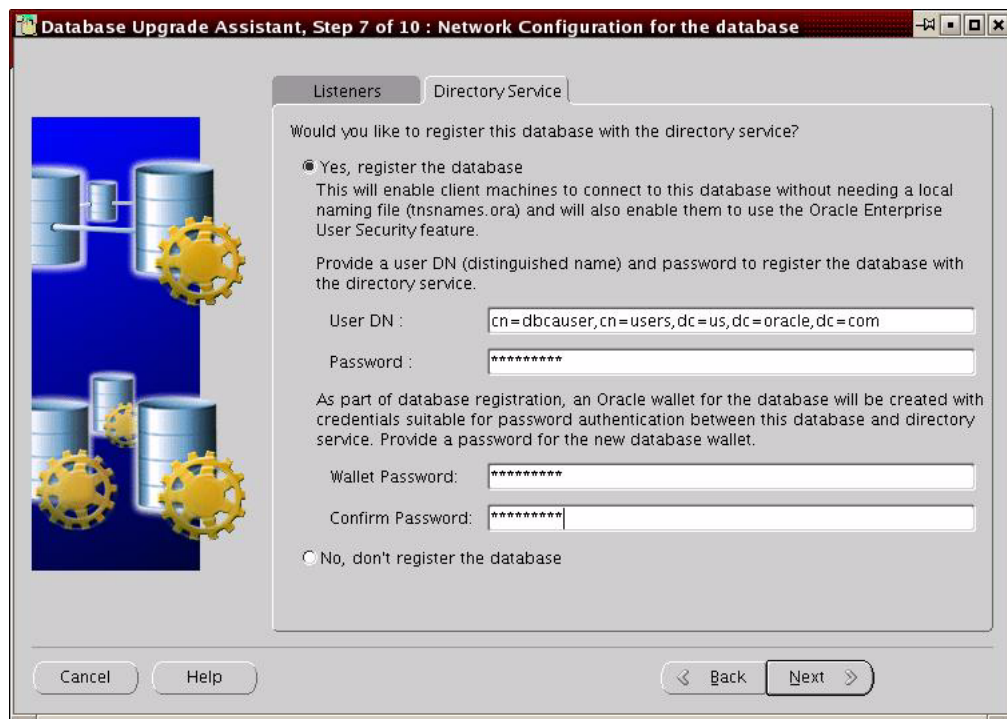
「リスナー」タブで、次のいずれかのオプションを選択します。

- 「すべてのリスナーに、このデータベースを登録」

- 「選択されたリスナーのみに、このデータベースを登録」

選択したリスナーのみに登録することを選択した場合は、「使用可能リスナー」リストからリスナーを選択し、矢印ボタンを使用して、選択したリスナーを「選択済リスナー」リストに移動する必要があります。

ディレクトリ・サービスを使用してデータベースを登録する場合は、「ディレクトリ・サービス」タブをクリックします。



「ディレクトリ・サービス」タブで、次のいずれかのオプションを選択します。

- 「データベースを登録する」

このオプションを選択すると、ローカル・ネーミング・ファイル (tnsnames.ora) を使用せずにクライアント・コンピュータからこのデータベースに接続できるようになります。また、クライアント・コンピュータで Oracle Enterprise User Security 機能を使用することもできるようになります。

参照：『Oracle Database Enterprise ユーザー・セキュリティ管理者ガイド』

- 「データベースを登録しない」

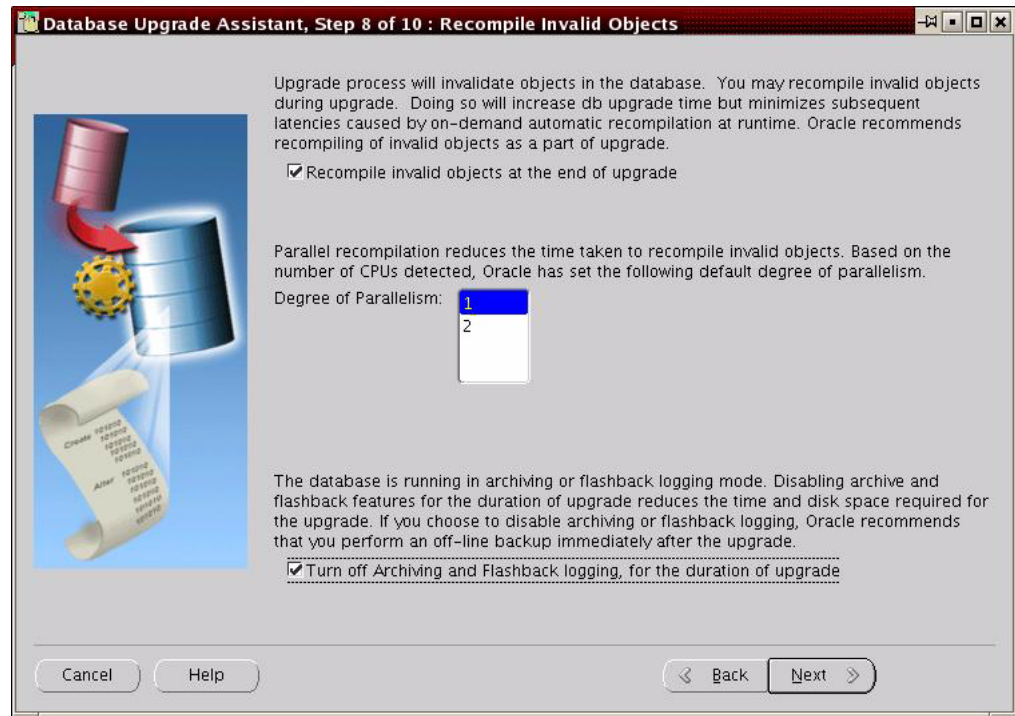
データベースを登録することを選択した場合は、「ユーザー DN」フィールドにユーザー識別名 (DN) を入力し、「パスワード」フィールドにそのユーザーのパスワードを入力することも必要です。

注意： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

データベース登録の一部として、Oracle Wallet が作成されます。Oracle Wallet には、このデータベースとディレクトリ・サービス間のパスワード認証に適した資格証明が含まれます。「ウォレット・パスワード」フィールドおよび「パスワードの確認」フィールドに、パスワードを入力します。

「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」画面が表示されます。



12. アップグレード完了後に、すべての無効な PL/SQL モジュールを DBUA で再コンパイルする場合は、「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。

データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードすると、データベースの多くの PL/SQL モジュールが無効になります。その結果、INVALID 状態のすべての既存の PL/SQL モジュール (パッケージ、プロシージャ、タイプなど) を再コンパイルする必要があります。

デフォルトでは、無効な PL/SQL モジュールは、使用時に Oracle Database によって再コンパイルされます。モジュールの再コンパイルに時間がかかるため、新しくアップグレードしたデータベースを使用し始めたときに、パフォーマンスが低下する場合があります。

これらのパフォーマンスの問題を解決するには、アップグレードの終了時に「無効なオブジェクトの再コンパイル」を選択します。このオプションを選択すると、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直後に DBUA によって再コンパイルされます。こうすることにより、新しくアップグレードしたデータベースを使用し始めたときにパフォーマンスの問題が発生することはなくなります。

注意： アップグレードの終了時に「無効なオブジェクトの再コンパイル」を選択すると、`ORACLE_HOME/rdbms/admin/` ディレクトリにある `utlrlp.sql` スクリプトを実行した場合と同じ操作を行ったこととなります。このスクリプトは、ストアード PL/SQL および Java コードの再コンパイルに使用するスクリプトです。

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は非常に時間がかかり、データベースのアップグレードを完了する時間が長くなる場合があります。複数の CPU がある場合は、使用可能な CPU でパラレル処理を実行してこのタスクを行う時間を短縮できます。複数の CPU が使用可能な場合は、DBUA によって「無効なオブジェクトの再コンパイル」画面にセクションが自動的に追加され、使用可能な CPU の数が自動的に算出されます。

また、推奨の並列度も表示されます。並列度は、無効な PL/SQL モジュールの再コンパイルに、いくつのプロセスを並列して実行するかを指定するものです。具体的には、使用可能な CPU の数より 1 つ小さい数値が、DBUA によって並列度に設定されます。たとえば、処理のために使用可能な CPU が 3 つある場合、DBUA では「並列度」メニューから 2 が

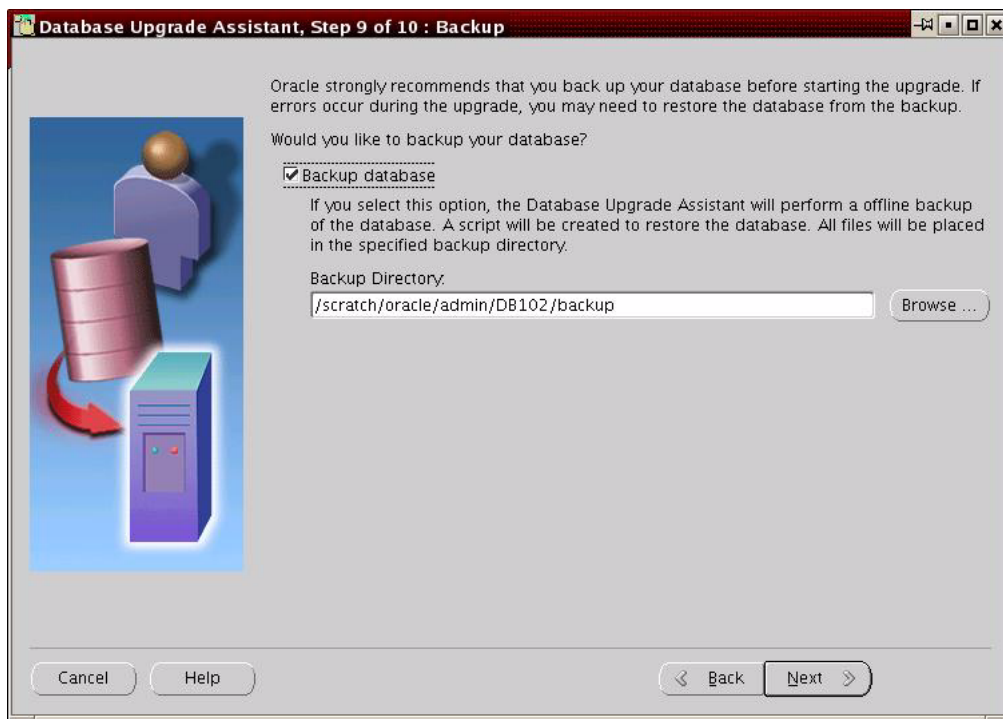
選択されます。このデフォルトの値は、「並列度」メニューから新しい値を選択して調整できます。

アップグレードの完了に要する時間を短縮するには、「アップグレード中はアーカイブおよびフラッシュバック・ロギングを無効にしてください。」を選択します。

データベースが ARCHIVELOG モードまたはフラッシュバック・ロギング・モードの場合、DBUA では、アップグレード実行中はこれらを無効にするオプションが用意されています。このオプションを選択した場合は、アップグレードの直後にオフライン・バックアップを実行することをお勧めします。

「次へ」をクリックします。

「バックアップ」画面が表示されます。



13. DBUA でデータベースをバックアップする場合は、「データベースのバックアップ」を選択します。

アップグレードを開始する前に、ご使用のデータベースをバックアップしてください。アップグレード中にエラーが発生した場合は、そのバックアップからデータベースをリストアすることが必要になる可能性があります。

DBUA を使用してデータベースをバックアップする場合は、すべてのデータベース・ファイルのコピーが、「バックアップ・ディレクトリ」フィールドに指定したディレクトリに作成されます。DBUA では、データベースを停止してからアップグレード・プロセスを実行するまでの間に、このコールド・バックアップが自動的に実行されます。コールド・バックアップでは、データベース・ファイルは圧縮されません。バックアップ・ディレクトリは有効なファイル・システム・パスであることが必要です。コールド・バックアップ・ファイルには RAW デバイスは指定できません。

また、DBUA では、指定したディレクトリにバッチ・ファイルが作成されます。このバッチ・ファイルは、データベース・ファイルのリストアに使用でき、名前は次のとおりです。

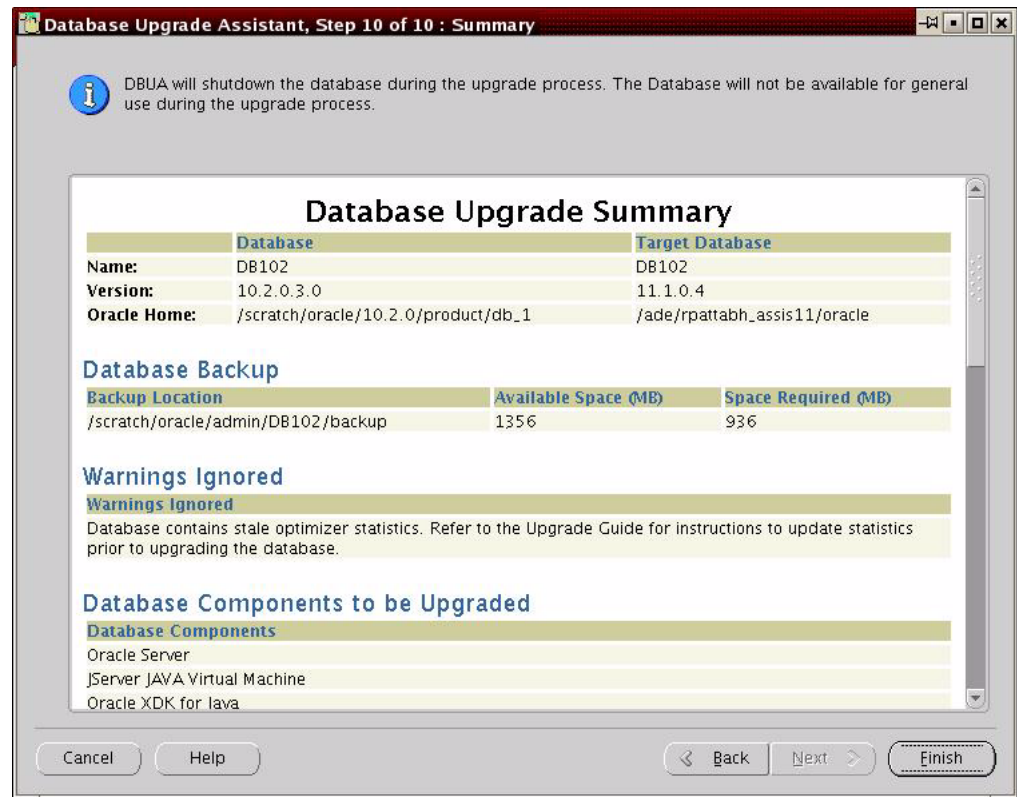
- Windows オペレーティング・システムでは `db_name_restore.bat`
- Linux または UNIX プラットフォームでは `db_name_restore.sh`

DBUA をバックアップに使用しないことを選択した場合、Oracle では、データベースは独自のバックアップ手順を使用してすでにバックアップされていると想定されます。

注意： DBUA では ASM データベースはバックアップされません。ユーザーが手動でバックアップする必要があります。

「次へ」をクリックします。

「サマリー」画面が表示されます。



14. アップグレードを開始する前に、アップグレードに関する次の情報が「サマリー」画面に表示されます。

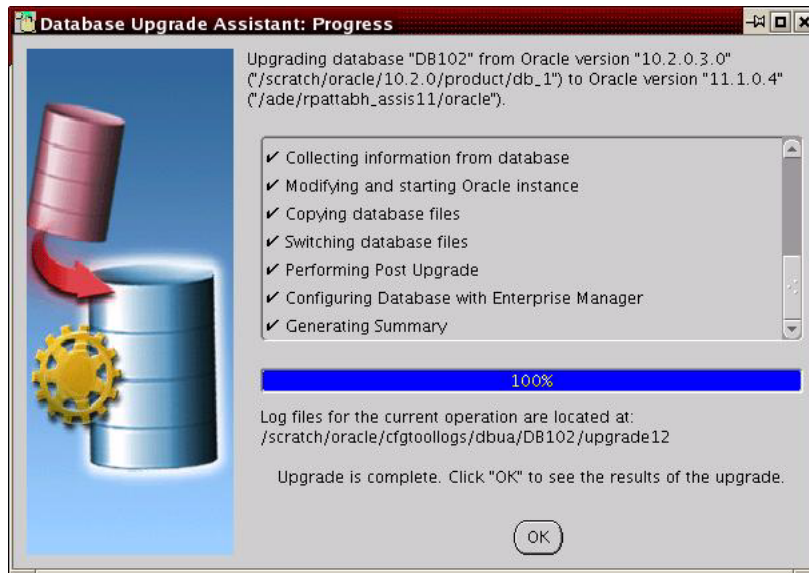
- 名前、バージョン、および古いデータベースと新しいデータベースの Oracle ホーム
- データベースのバックアップ位置、使用可能な領域、および必要な領域
- 無視された警告
- アップグレード対象のデータベース・コンポーネント
- 初期化パラメータの変更
- データベース・ファイルの位置
- リスナー登録

参照： アップグレード後の COMPATIBLE 初期化パラメータの設定の詳細は、4-13 ページの「COMPATIBLE 初期化パラメータの設定」を参照してください。

すべての指定内容を確認し、次のいずれかを実行します。

- 設定内容が間違っている場合は、その設定を修正できる画面が表示されるまで「戻る」をクリックします。

- すべて正しい場合は、「終了」をクリックします。
「進行」画面が表示され、DBUA でアップグレードが開始されます。



15. 「無視」および「中止」を選択できるエラー・メッセージが表示される場合があります。その他のエラー・メッセージが表示された場合、それに応じて問題を解決する必要があります。エラーが重大で、アップグレード中に処理できない場合、次のいずれかを選択します。

- 「無視」をクリックしてエラーを無視し、アップグレードを続行する。

こうすると、この手順は「スキップ」と DBUA に表示され、この手順および関連するすべての手順が無視されて、アップグレードの次の手順に進みます。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、問題を修正してから DBUA を再起動し、スキップされた手順を完了できます。

- 「中止」をクリックして、アップグレード処理を終了する。

「無視」が表示されない場合、選択できるのはこのオプションのみです。

DBUA でデータベースのバックアップを取得した場合は、データベースをリストアするか、DBUA から尋ねられます。データベースがリストアされた後、エラーの原因を修正してから DBUA を再起動し、アップグレードを再実行する必要があります。

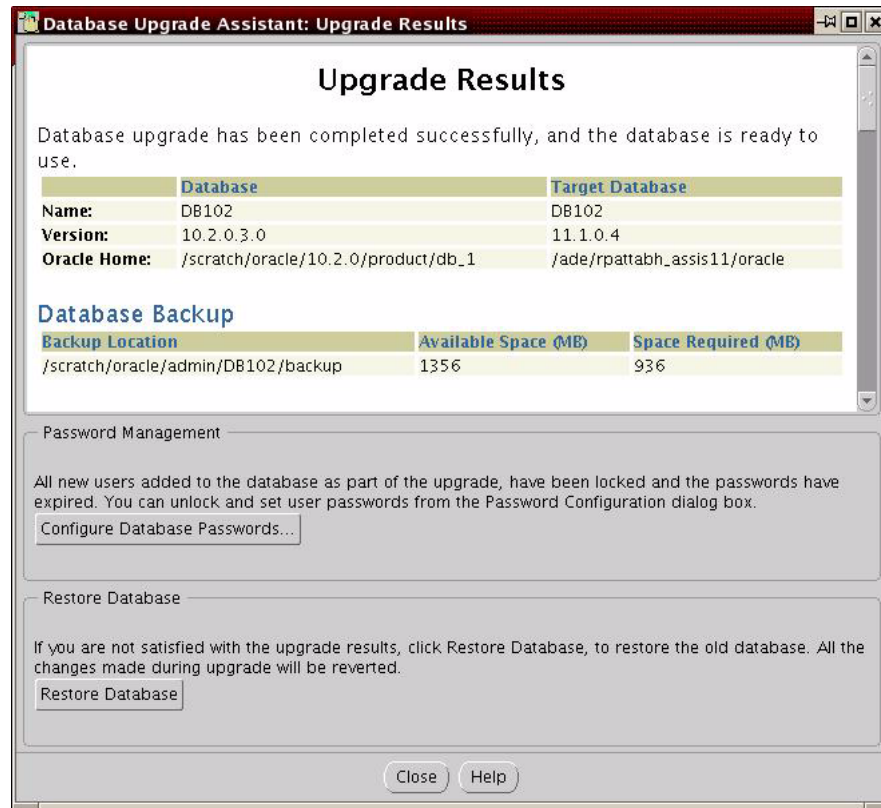
データベースをリストアしない場合は、手動アップグレードを続行できるように、データベースの現在の状態が保持されます。

16. アップグレードが完了した後、「進行」画面に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」画面が表示されます。



17. 「アップグレード結果」画面には、元のデータベースおよびアップグレードしたデータベースについての説明と、初期化パラメータに対して行われた変更が表示されます。この画面には、アップグレード後に様々なログ・ファイルが格納されるディレクトリも表示されます。これらのログ・ファイルを調べて、アップグレード処理の詳細を確認できます。

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

- a. 「データベース・パスワードの構成」をクリックして、「パスワード管理」ダイアログ・ボックスを表示します。

「パスワード管理」ダイアログ・ボックスを使用して、データベースをアップグレードした後のユーザーのデフォルトのパスワードを変更できます。セキュリティ上の理由から、次のユーザーを除くすべてのユーザーがロックされます。

- SYS
- SYSTEM

Enterprise Manager で「ローカル管理」を有効にしている場合は、SYSMAN および DBSNMP アカウントもロック解除されます。これらのアカウントによって、Enterprise Manager にデータベースへのアクセスが提供され、Enterprise Manager を使用して監視データを収集し、管理タスクを実行できるようになります。

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

注意： データベースの不正な使用を防止するために、データベースをアップグレードした直後にすべてのユーザー・パスワードを変更することをお勧めします。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

- b. アップグレード結果に問題がある場合は、「**データベースのリストア**」をクリックします。

データベースのバックアップに使用した方法によって、「リストア」オプションでは、次のいずれかのタスクが実行されます。

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

アップグレード結果に問題がない場合は、「**終了**」をクリックして DBUA を終了し、新しくアップグレードしたデータベースを使用します。アップグレードされたデータベースのエントリは DBUA によって古い listener.ora ファイルから削除され、古いデータベースのリリスナーがリロードされます。

サイレント・モードでの DBUA の使用

-silent コマンドライン・オプションを使用して DBUA を起動すると、DBUA はサイレント・モードで動作します。サイレント・モードでは、DBUA のユーザー・インターフェースは表示されません。また、情報、エラー、警告を含むすべてのメッセージは、ORACLE_HOME/cfgtoollogs/dbua/SID/upgraden にあるログ・ファイルに書き込まれます。*n* は、DBUA で実行したアップグレードの現時点での回数です。

たとえば、次のコマンドを実行すると、ORCL という名前のデータベースがサイレント・モードでアップグレードされます。

```
dbua -silent -sid ORCL &
```

DBUA のコマンドライン・オプション

DBUA では、複数のコマンドライン・オプションがサポートされています。次の構文を使用して、すべての有効なオプションをコマンドラインから指定できます。

```
dbua [ -silent ] [ -sid SID ] [-oracleHome home_name] [-oracleBase base_name]
[-diagnosticDest diagnostic_destination]
[-sysDBAUserName SYSDBA_user] [-sysDBAPassword SYSDBA_pwd]
[-upgradeASM] [-autoextendFiles] [-newGlobalDbName db_name] [-newSid new_SID]
[-generateMapFile] [-useASM] [-commonFileLocation common_files]
[-omfLocation omf_area] [-databaseMapFile map_file_name]
[-newRecoveryArea recover_area] [-newRecoveryAreaSize recover_size]
[-apexAdminPassword apex_pwd] [-disableUpgradeScriptLogging ]
[-backupLocation directory]
[-sysauxTablespace -datafileName name -datafilesize size
-datafilesizeNext size -datafilesizeMax size]
[-postUpgradeScripts script [, script ] ... ]
[-initParam parameter=value [, parameter=value ] ... ]
[-disableArchiveLogMode] [-recompile_invalid_objects true | false]
[-degree_of_parallelism cpu_number]
[-emConfiguration {CENTRAL|LOCAL|ALL|NOBACKUP|NOEMAIL|NONE}]
```

```
-dbsnmpPassword password -sysmanPassword password -asmPassword password
-hostUserName hostname -hostUserPassword password -backupSchedule hh:mm
[-smtpServer server_name -emailAddress address]
[-centralAgent location] [-localRacSid SID]
[-recoveryAreaDestination directory] [-h|-help]
```

表 3-2 に、DBUA でサポートされている様々なオプションとそれらのパラメータを示します。

表 3-2 DBUA のコマンドライン・オプション

オプション	説明
-silent	DBUA がサイレント・モードで動作するように指定します。
-sid SID	アップグレードするデータベースのシステム識別子 (SID) を指定します。
-oracleHome home_name	アップグレードするデータベースの Oracle Database ホーム・ディレクトリを指定します。
-oracleBase base_name	アップグレードするデータベースの Oracle Database ベース・ディレクトリを指定します。
-diagnosticDest diagnostic_destination	Oracle のトレース・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を指定します。これにより、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が、前のリリースの設定から置き換わります。
-sysDBAUserName SYSDBA_user	SYSDBA 権限を持つユーザーを指定します。
-sysDBAPassword SYSDBA_pwd	SYSDBA_user のパスワードを指定します。
-upgradeASM	このオプションを指定すると、自動ストレージ管理 (ASM) インスタンスのアップグレードが有効になります。
-autoextendFiles	このオプションを指定すると、アップグレード中にデータベース・ファイルの自動拡張が行われます。データ・ファイルはアップグレードの後で元の自動拡張設定に戻ります。
-newGlobalDbName db_name	新しいグローバル・データベース名を指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
-newSid new_SID	アップグレードするデータベースの新しいシステム識別子 (SID) を指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
-generateMapFile	このオプションを指定した場合、DBUA ではログの場所にデータベース・マップ・ファイルのみが生成されて、終了します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
-useASM	アップグレードするデータベースに ASM インスタンスがある場合、そのインスタンスを使用してアップグレードを実行するように、このオプションで DBUA に指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。

表 3-2 DBUA のコマンドライン・オプション (続き)

オプション	説明
<code>-commonFileLocation common_files</code>	データベース・ファイルを格納するための共通の位置を指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
<code>-omfLocation omf_area</code>	Oracle Managed Files 用のデータベース領域を指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
<code>-databaseMapFile map_file_name</code>	データベース・ファイルをマップするためのマップ・ファイルの完全名を指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
<code>-newRecoveryArea recover_area</code>	アップグレード中に移動されるデータベース用のリカバリ領域を指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
<code>-newRecoveryAreaSize recover_size</code>	アップグレード中に移動されるデータベース用のリカバリ領域のサイズを MB 単位で指定します。このオプションは、データ・ファイルを移動する場合、または Oracle XE データベースをアップグレードする場合にのみ適用されます。
<code>-apexAdminPassword apex_pwd</code>	Application Express 管理者のパスワードを指定します。
<code>-disableUpgradeScriptLogging</code>	アップグレード時に実行している SQL スクリプトの詳細ログの生成を無効にします。このオプションは、デフォルトでは有効になっています。ログ生成を有効にする場合は、このオプションを指定しないでください。
<code>-backupLocation directory</code>	アップグレードを開始する前にデータベースをバックアップするディレクトリを指定します。
<code>-sysauxTablespace</code>	このオプションを指定すると、新しい SYSAUX 表領域が作成されます。
<code>-datafileName name</code>	新しい SYSAUX 表領域を作成するデータ・ファイルの完全なパスを指定します。
<code>-datafileSize size</code>	新しい SYSAUX 表領域を作成するデータ・ファイルのサイズを指定します (500MB、10GB)。
<code>-datafileSizeNext size</code>	データ・ファイルの次のエクステントを指定します。
<code>-datafileSizeMax size</code>	データ・ファイルの最大サイズを指定します。
<code>-postUpgradeScripts script [, script] ...</code>	SQL スクリプトを、カンマで区切ったリストにして指定します。完全なパス名を指定します。このスクリプトはアップグレードの終了時に実行されます。
<code>-initParam parameter=value [, parameter=value] ...</code>	<code>name=value</code> という形式の初期化パラメータ値を、カンマで区切ったリストにして指定します。
<code>-disableArchiveLogMode</code>	アップグレード中のアーカイブおよびフラッシュバック・ロギングをオフにするオプションです。
<code>-recompile_invalid_objects true false</code>	このオプションを <code>true</code> にすると、すべての無効な PL/SQL モジュールが、アップグレードの実行直後に DBUA によって再コンパイルされます。

表 3-2 DBUA のコマンドライン・オプション (続き)

オプション	説明
<code>-degree_of_parallelism <i>cpu_number</i></code>	パラレル再コンパイルに使用する CPU の数を指定します。
<code>-emConfiguration {CENTRAL LOCAL ALL NOBACKUP NOEMAIL NONE}</code>	Oracle Enterprise Manager の管理オプションを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ CENTRAL: データベースは Oracle Enterprise Manager によって集中管理されます。 ■ LOCAL: データベースは Oracle Enterprise Manager によってローカル管理されます。 ■ ALL: Oracle Enterprise Manager Database Control の構成、日次バックアップの有効化、および電子メール通知の有効化を行うオプションです。 ■ NOBACKUP: データベースの自動日次バックアップは有効化されません。 ■ NOEMAIL: 電子メール通知が有効にされません。 ■ NONE: データベースの管理は Enterprise Manager で行われません。
<code>-dbsnmpPassword <i>password</i></code>	DBSNMP ユーザー・パスワードを指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-sysmanPassword <i>password</i></code>	SYSMAN ユーザー・パスワードを指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-asmPassword <i>password</i></code>	ASM インスタンス用の SYS パスワードを指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-hostUserName <i>hostname</i></code>	Oracle Enterprise Manager のバックアップ・ジョブ用のホスト・ユーザー名を指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-hostUserPassword <i>password</i></code>	Oracle Enterprise Manager のバックアップ・ジョブ用のホスト・ユーザーのパスワードを指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-backupSchedule <i>hh:mm</i></code>	<i>hh:mm</i> (時間および分) の形式で日次バックアップ・スケジュールを指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-smtpServer <i>server_name</i></code>	電子メール通知用の送信メール・サーバー (SMTP) を指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-emailAddress <i>address</i></code>	電子メール通知用の電子メール・アドレスを指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。
<code>-centralAgent <i>location</i></code>	Oracle Enterprise Manager の中央エージェントの場所を指定します。このオプションは、Oracle Enterprise Manager を構成する場合にのみ適用されます。

表 3-2 DBUA のコマンドライン・オプション (続き)

オプション	説明
-recoveryAreaDestination directory	すべてのリカバリ・ファイルの宛先ディレクトリを指定します。このオプションが適用されるのは、データ・ファイルを移動する場合、Oracle XE データベースをアップグレードする、または Oracle Enterprise Manager を構成する場合のみです。
[-localRacSid SID]	クラスタ・データベースが Oracle Cluster Registry に登録されていない場合は、クラスタ・データベースのローカル SID を指定します。
-h -help	DBUA のヘルプを表示します。

注意： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

データベースの手動でのアップグレード

次の項では、手動でアップグレードを実行する手順について説明します。3-8 ページの「[アップグレード前情報ツールの実行](#)」で説明したアップグレード前情報ツールがすでに実行されていることが前提となっています。

- [データベースのバックアップ](#)
- [新しい Oracle ホームの準備](#)
- [データベースのアップグレード](#)
- [アップグレードのトラブルシューティング](#)
- [アップグレードの中止](#)

データベースのバックアップ

アップグレード前情報ツールを実行し、正常にインスタンスを停止してから、データベースの全体バックアップを実行する必要があります。次の手順を実行します。

1. Recovery Manager にサインオンします。
2. 次の Recovery Manager コマンドを発行します。

```
rman "target / nocatalog"

RUN
{
  ALLOCATE CHANNEL chan_name TYPE DISK;
  BACKUP DATABASE FORMAT 'some_backup_directory%U' TAG before_upgrade;
  BACKUP CURRENT CONTROLFILE TO 'save_controlfile_location';
}
```

注意： アップグレード中に問題が発生し、アップグレードを完全に中止する場合は、このバックアップからデータベースをリストアする必要があります。そのため、予防措置として、ここでデータベースのバックアップを取ってください。

参照： データベースのバックアップの詳細は、『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。

新しい Oracle ホームの準備

アップグレードするデータベースを分析した後、次の手順を実行して新しい Oracle ホームを準備します。

1. アップグレードするデータベースの Oracle ホームから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームへ構成ファイルをコピーします。
 - a. パラメータ・ファイルが古い環境の Oracle ホームに存在する場合は、新しい Oracle ホームへコピーします。パラメータ・ファイルを検索するデフォルトの場所は、Linux または UNIX プラットフォームの場合は `ORACLE_HOME/dbs` ディレクトリで、Windows オペレーティング・システムの場合は `ORACLE_HOME\database` ディレクトリです。パラメータ・ファイルは任意の場所に格納できますが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードした後は、古い環境の Oracle ホームには格納しないでください。

注意： 初期化パラメータを編集する場合は、サーバー・パラメータ・ファイル (`spfile`) からテキストベースの初期化パラメータ・ファイル (`pfile`) を作成する必要があります。

- b. 自動ストレージ管理 (ASM) インスタンス内にパラメータ・ファイルがある場合は、次のコマンドを使用してパラメータ・ファイルをバックアップしてください。

```
CREATE pfile FROM spfile;
```

`SPFILE` が ASM にある環境のデータベースをダウングレードする必要がある場合は、ダウングレードする前にパラメータ・ファイルをリストアする必要があります。

- c. パラメータ・ファイルが `IFILE` (インクルード・ファイル) エントリまたは `SPFILE` (サーバー・パラメータ・ファイル) エントリのいずれかを含むテキストベースの初期化パラメータ・ファイルであり、`IFILE` エントリまたは `SPFILE` エントリ内に指定されたファイルが古い環境の Oracle ホームに存在する場合、`IFILE` エントリまたは `SPFILE` エントリで指定されているファイルを新しい Oracle ホームへコピーします。`IFILE` エントリまたは `SPFILE` エントリ内に指定されたファイルには、追加の初期化パラメータがあります。
- d. 古い環境の Oracle ホームに格納されたパスワード・ファイルがある場合は、そのパスワード・ファイルを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームに移動またはコピーします。
パスワード・ファイルの名前と位置は、オペレーティング・システムによって異なります。Linux または UNIX プラットフォームのデフォルトのパスワード・ファイルは `orapwsid` で、`ORACLE_HOME/dbs` ディレクトリにあります。Windows オペレーティング・システムのデフォルトのパスワード・ファイルは `pwdsid.ora` で、`ORACLE_HOME\database` ディレクトリにあります。両方の場合とも、`sid` は Oracle インスタンスの ID です。
- e. クラスタ・データベースをアップグレードしている場合で、`initdb_name.ora` ファイルが古い環境の Oracle ホームに存在する場合、`initdb_name.ora` ファイルを新しい Oracle ホームに移動またはコピーします。

注意： クラスタ・データベースをアップグレードしている場合は、このクラスタ・データベースのインスタンスが構成されているすべてのノードでこの手順を実行してください。

2. 次の手順を実行して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のパラメータ・ファイルを調整します。

- a. 廃止された初期化パラメータを削除して、非推奨の初期化パラメータを調整します。一部のパラメータは Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では廃止されており、他のパラメータは非推奨となっています。廃止されたすべてのパラメータを、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) インスタンスを起動するパラメータ・ファイルから削除します。廃止されたパラメータは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) でエラーの原因となる可能性があります。また、新しいリリースで構文が変更になったパラメータも変更します。

アップグレード前情報ツールを使用すると、「**Deprecated Parameters**」および「**Obsolete Parameters**」の各セクションに非推奨および廃止されたパラメータが表示されます。

参照： 非推奨となったり、廃止された初期化パラメータのリスト、および Oracle Database ソフトウェアの異なるリリース間で互換性の問題が発生するようような方法で変更された初期化パラメータについては、[付録 A 「動作の変更点」](#)を参照してください。

- b. COMPATIBLE 初期化パラメータが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 用に正しく設定されていることを確認します。COMPATIBLE が正しく設定されていない場合は、アップグレード前情報ツールによって「Database」セクションに警告が表示されます。
- c. 初期化パラメータの値をアップグレード前情報ツールによって示された最小値以上に調整します。
- d. パラメータ・ファイルのすべてのパス名が完全に指定されていることを確認します。パラメータ・ファイルには相対パス名を使用しないでください。
- e. パラメータ・ファイルに IFILE エントリがある場合、パラメータ・ファイルの IFILE エントリを変更して、手順 1 の c で指定したインクルード・ファイルの新しい場所を指定するようにします。次に、手順 a ~ d でパラメータ・ファイルを編集したときと同じ方法で、IFILE エントリに指定されているファイルを編集します。
- f. クラスタ・データベースをアップグレードしている場合は、パラメータ・ファイルを変更したときと同じ方法で `initdb_name.ora` ファイルを変更します。

これらの調整後、変更したすべてのファイルを保存します。

注意： クラスタ・データベースをアップグレードしている場合は、このクラスタ・データベースのインスタンスが構成されているすべてのノードでこの手順を実行してください。

3. クラスタ・データベースをアップグレードしている場合は、`CLUSTER_DATABASE` 初期化パラメータを `false` に設定します。アップグレードが完了した後、この初期化パラメータの設定を `true` に戻す必要があります。

データベースのアップグレード

新しい Oracle ホームの準備が完了した後、手動アップグレードに進むことができます。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. インスタンスを停止します。

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE
```

2. ご使用のオペレーティング・システムが Windows の場合、次の手順を実行します。
- アップグレードするデータベースの Oracle サービス `OracleServiceSID` を停止します。`SID` はインスタンスの名前です。たとえば、`SID` が `ORCL` の場合、コマンド・プロンプトで次のように入力します。


```
C:\> NET STOP OracleServiceORCL
```
 - コマンド・プロンプトで、`ORADIM` を使用して Oracle サービスを削除します。`SID` が `ORCL` の場合、次のコマンドを入力します。


```
C:\> ORADIM -DELETE -SID ORCL
```
 - コマンド・プロンプトで新しい Oracle Database リリースの `ORADIM` コマンドを使用して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のサービスを作成します。


```
C:\> ORADIM -NEW -SID SID -SYSPWD PASSWORD -MAXUSERS USERS
      -STARTMODE AUTO -PFILE ORACLE_HOME\DATABASE\INITSID.ORA
```

この構文には次の変数が含まれます。

変数	説明
<code>SID</code>	アップグレードするデータベースの <code>SID</code> と同じ <code>SID</code> 名。
<code>PASSWORD</code>	新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベース・インスタンスのパスワード。 <code>SYSDBA</code> 権限で接続するユーザー用のパスワードです。 <code>-SYSPWD</code> オプションは必須ではありません。これを指定しない場合、オペレーティング・システムの認証が使用され、パスワードは不要です。 Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、 <code>welcome</code> や <code>oracle</code> などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。
<code>USERS</code>	<code>SYSDBA</code> 権限および <code>SYSOPER</code> 権限を付与できるユーザーの最大数。
<code>ORACLE_HOME</code>	Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホーム・ディレクトリ。 <code>-PFILE</code> オプションを使用して、(Oracle ホーム・ディレクトリのドライブを含む) フルパス名を指定する必要があります。

たとえば、`SID` が `ORCL`、`password` (`SYSPWD`) が `TWxy5791`、ユーザーの最大数 (`MAXUSERS`) が 10、`ORACLE_HOME` ディレクトリが `C:\ORACLE\PRODUCT\11.1.0\DB` の場合、次のコマンドを入力します。

```
C:\> ORADIM -NEW -SID ORCL -SYSPWD TWxy5791 -MAXUSERS 10
-SSTARTMODE AUTO -PFILE C:\ORACLE\PRODUCT\11.1.0\DB\DATABASE\INITORCL.ORA
```

`ORADIM` によって、`ORACLE_HOME\database` ディレクトリにログが書き込まれます。

3. ご使用のオペレーティング・システムが Linux または UNIX の場合は、次の内容を確認します。
- `ORACLE_SID` が正しく設定されていること。
 - `oratab` ファイルが Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームを指していること。
 - 次の環境変数が Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のディレクトリを指していること。
 - `ORACLE_HOME`
 - `PATH`

- d. ORACLE_HOME 値を設定するためにクライアントで使用するすべてのスクリプトが、新しい Oracle ホームを指している必要があります。

注意： クラスタ・データベースをアップグレードしている場合は、そのクラスタ・データベースのインスタンスが構成されているすべてのノードでこれらを確認してください。

参照： ご使用のオペレーティング・システムでのその他の重要な環境変数の設定は、オペレーティング・システム固有の Oracle Database のインストール・ガイドを参照してください。

4. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホーム・ディレクトリの所有者としてシステムにログインします。
5. システム・プロンプトで、ORACLE_HOME%rdbms%admin ディレクトリへ移動します。
6. SQL*Plus を起動します。
7. SYSDBA 権限を持つユーザーとして、データベース・インスタンスに接続します。
8. 次のコマンドを発行して、インスタンスを起動します。

```
SQL> STARTUP UPGRADE
```

注意： UPGRADE キーワードを使用すると、前の Oracle Database リリースをベースとするデータベースをオープンできます。また、AS SYSDBA セッションへのログオンの制限、システム・トリガーの無効化、およびアップグレードの環境を準備するその他の操作も実行されます。

PFILE オプションを使用して、初期化パラメータ・ファイルの場所を指定する必要がある場合があります。

いったんデータベースをアップグレード・モードで起動すると、catupgrd.sql スクリプトを実行するまでは、固定ビューへの問合せのみ、エラーにならずに実行できます。catupgrd.sql を実行する前は、他のビューに問い合わせたり PL/SQL を実行すると、エラーが戻されます。

次に、新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースを起動しようとした場合に発生する一般的なエラーを示します。これらのエラーの一部はアラート・ログに記録され、セッションには表示されません。いずれかのエラーが表示された場合、SHUTDOWN ABORT コマンドでデータベースを停止し、問題を修正します。

- ORA-00401: the value for parameter compatible is not supported by this release
COMPATIBLE 初期化パラメータが 10.0.0 未満に設定されている場合。
- ORA-39701: database must be mounted EXCLUSIVE for UPGRADE or DOWNGRADE
CLUSTER_DATABASE 初期化パラメータが FALSE ではなく、TRUE に設定されている場合。
- ORA-39700: database must be opened with UPGRADE option
UPGRADE キーワードを指定しないで STARTUP コマンドを発行した場合。

- ORA-00336: log file size xxxx blocks is less than minimum 8192 blocks

REDO ログのサイズが 4MB 未満の場合。

廃止された初期化パラメータを示すエラーが表示された場合は、その廃止された初期化パラメータを記録し、アップグレードを継続します。次にデータベースを停止するときに、廃止された初期化パラメータを削除します。

9. この手順は、Oracle9i リリース 2 (9.2) からアップグレードする場合のみ行ってください。SYSaux 表領域を作成します。以前のリリースでは複数の表領域に別々に存在していたデータが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では SYSaux 表領域を使用して統合されません。

SYSaux 表領域は、次の必須属性を指定して作成する必要があります。

- ONLINE
- PERMANENT
- READ WRITE
- EXTENT MANAGEMENT LOCAL
- SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO

アップグレード前情報ツールの「SYSaux Tablespace」セクションには、SYSaux 表領域に最小限必要なサイズが表示されます。表 3-3 を参照して、SYSaux 表領域の最適なサイズを決定できます。

表 3-3 SYSaux 表領域のサイズ変更のためのガイドライン

要素	小	中	大
CPU の数	2	8	32
同時実行セッションの数	5	20	100
ユーザー・オブジェクト (表および索引) の数	500	5,000	50,000
定常状態でのデフォルト構成の SYSaux の推定サイズ	500MB	2GB	5GB

次の SQL 文では、データベースに 500MB の SYSaux 表領域が作成されます。

```
SQL> CREATE TABLESPACE sysaux DATAFILE 'sysaux01.dbf'
      SIZE 500M REUSE
      EXTENT MANAGEMENT LOCAL
      SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO
      ONLINE;
```

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

10. 成功したかどうかを後で確認するために、結果をログ・ファイルにスプールするようにシステムを設定します。

```
SQL> SPOOL upgrade.log
```

11. catupgrd.sql スクリプトを実行します。

```
SQL> @catupgrd.sql
```

catupgrd.sql スクリプトでは、必要なアップグレード・スクリプトが特定されて実行された後、データベースが停止されます。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の環境でスクリプトを実行する必要があります。

アップグレード・スクリプトを実行すると、一定のディクショナリ表が作成および変更されます。また、新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースの次のデータベース・コンポーネントも、アップグレードまたはインストールされます。

- Oracle Database Catalog Views
 - Oracle Database Packages and Types
 - Oracle JVM
 - Oracle Database Java Packages
 - Oracle XDK
 - Oracle Real Application Clusters
 - Oracle Workspace Manager
 - Oracle Multimedia
 - Oracle XML Database
 - OLAP Analytic Workspace
 - Oracle OLAP API
 - OLAP Catalog
 - Oracle Text
 - Spatial
 - Oracle Data Mining
 - Oracle Label Security
 - Messaging Gateway
 - Oracle Expression Filter
 - Oracle Rules Manager
 - Oracle Enterprise Manager Repository
 - Oracle Database Vault
 - Oracle Application Express
12. インスタンスを再起動して、通常の操作用にシステム・パラメータを再初期化します。

```
SQL> STARTUP
```

catupgrd.sql スクリプトの一部としてデータベースが停止された後のこの再起動では、すべてのキャッシュがフラッシュされ、バッファが消去されて、その他の内部的な不整合が解消されます。これらの操作は、新しくアップグレードした Oracle Database ソフトウェアの整合性と一貫性を保証するための重要な最終手順です。

また、手順 8 でデータベースを起動したときに、廃止された初期化パラメータをリストしたメッセージが表示された場合は、廃止された初期化パラメータを再起動前にパラメータ・ファイルから削除します。ファイルを編集してパラメータを削除するために、必要に応じて SPFILE を PFILE に変換します。

13. アップグレード後の状態ツールでは、スプール・ログの最後にアップグレードのサマリーが表示されます。サマリーには、アップグレードされたデータベースのデータベース・コンポーネントの状態および各コンポーネントのアップグレードにかかった時間が表示されます。アップグレード中に発生したすべてのエラーが、コンポーネントごとにリストされます。これらのエラーは解決する必要があります。

utlu111s.sql を実行し、アップグレードの結果を表示します。

```
SQL> @utlu111s.sql
```

アップグレード後の状態ツールを実行すると、次のような出力が表示されます。

```

Oracle Database 11.1 Post-Upgrade Status Tool          03-18-2007 22:48:55
.
Component                      Status          Version  HH:MM:SS
.
Oracle Server
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:17:31
JServer JAVA Virtual Machine
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:02:32
Oracle Workspace Manager
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:01:02
Messaging Gateway
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:00:46
OLAP Analytic Workspace
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:03:20
OLAP Catalog
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:05:56
Oracle OLAP API
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:00:48
Oracle Label Security
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:00:37
Oracle Enterprise Manager
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:12:02
Oracle XDK
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:00:42
Oracle Text
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:01:02
Oracle XML Database
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:04:24
Oracle Database Java Packages
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:00:27
Oracle Multimedia
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:05:44
Spatial
ERROR at line 1:
ORA-00604: error occurred at recursive SQL level 1
ORA-04031: unable to allocate 4096 bytes of shared memory ("java
pool","sun/tools/java/ConstantsSYS","joxlod exec hp",":SGAClass")
ORA-06512: at "SYS.DBMS_JAVA", line 704
ORA-06512: at line 1
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:08:24
Oracle Ultra Search
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:03:09
Oracle Expression Filter
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:00:38
Oracle Rules Manager
.                               VALID          11.1.0.6.0 00:00:21
Oracle Application Express
.                               VALID          2.2.1.01.01 00:23:25
Gathering Statistics
.                               00:05:12
Total Upgrade Time: 01:29:03

```

アップグレード後の状態ツールからエラーが戻されたり、VALID でないか、または最新のリリースのものではないコンポーネントが表示された場合は、[3-48 ページの「アップグレードのトラブルシューティング」](#)を参照してください。

14. `ORACLE_HOME/rdbms/admin` ディレクトリにある `catuppst.sql` を実行し、データベースを `UPGRADE` モードにする必要がないアップグレード操作を実行します。

```
SQL> @rdbms/admin/catuppst.sql
```

新しい SQL*Plus セッションで実行する場合は、utlrlp.sql (手順 15 を参照) と並行してこのスクリプトを実行できます。

15. utlrlp.sql を実行して、残りのすべてのストアド PL/SQL および Java コードを再コンパイルします。

```
SQL> @utlrlp.sql
```

予測されるすべてのパッケージおよびクラスが有効であることを確認します。

```
SQL> SELECT count(*) FROM dba_invalid_objects;
SQL> SELECT distinct object_name FROM dba_invalid_objects;
```

16. SQL*Plus を終了します。

これで、ご使用のデータベースが Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードされました。第 4 章「新しいリリースへのアップグレード後の作業」に示す手順を実行します。

警告： 古い Oracle 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 環境を削除する前に、古い Oracle 環境にあるデータ・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。

アップグレードのトラブルシューティング

この項では、アップグレードで問題があった場合の対処方法を説明します。ここでは、次の項目について説明します。

- リソース不足
- コンポーネントの状態
- アップグレードの再実行

リソース不足

アップグレード中にリソースが不足した場合は、リソースの割当てを増やします。リソースの割当てを増やした後、SHUTDOWN ABORT を実行し、インスタンスを (UPGRADE モードで) 再起動してから、catupgrd.sql スクリプトを再実行するか、または DBUA を再起動する必要があります。

通常、Oracle Database の新しいリリース用に増やす必要があるリソースは、次の 3 つです。

- SYSTEM および SYSAUX 表領域

通常、SYSTEM 表領域のサイズが不十分な場合、アップグレード中に次のいずれかのメッセージが表示されます。

```
ORA-01650: unable to extend rollback segment string by string in tablespace string
ORA-01651: unable to extend save undo segment by string for tablespace string
ORA-01652: unable to extend temp segment by string in tablespace string
ORA-01653: unable to extend table string.string by string in tablespace string
ORA-01654: unable to extend index string.string by string in tablespace string
ORA-01655: unable to extend cluster string.string by string in tablespace string
```

これらのエラーを回避するには、SYSTEM および SYSAUX 表領域に AUTOEXTEND ON MAXSIZE UNLIMITED を設定します。

- 共有メモリー

より大きな共有メモリーのプール・サイズが必要な場合があります。増やす必要がある共有メモリーの初期化パラメータが、エラー・メッセージに示されます。

```
ORA-04031: unable to allocate string bytes of shared memory
("string", "string", "string", "string")
```

参照： 共有メモリーの初期化パラメータの詳細は、『Oracle Database リファレンス』を参照してください。

- ロールバック・セグメント / UNDO 表領域

ロールバック・セグメントを使用している場合、アップグレード・スクリプトの実行中は、1つの大きい(100MBの)パブリック・ロールバック・セグメントをオンラインにする必要があります。小さいパブリック・ロールバック・セグメントは、アップグレード中はオフラインにする必要があります。通常、ロールバック・セグメントのサイズが不十分な場合は、次のエラーが表示されます。

```
ORA-01562: failed to extend rollback segment number string
```

UNDO 表領域を使用している場合は、400MB 以上であることを確認してください。

- フラッシュ・リカバリ領域

フラッシュ・リカバリ領域を使用してアップグレード中にこの領域が一杯になった場合は、アラート・ログに次のエラーが表示され、その後問題から復旧するためのアドバイスも表示されます。

```
ORA-19815: WARNING: db_recovery_file_dest_size of string bytes is 98.99%
used, and has string remaining bytes available.
```

問題の根本原因を特定し、アップグレードを続行するための適切な対処を行います。アップグレード中にこの問題が発生しないようにするには、アップグレードを開始する前に、フラッシュ・リカバリ領域内の使用可能な領域を増やします。

コンポーネントの状態

アップグレードの最後には、すべてのコンポーネントが VALID の状態でアップグレード後の状態ツールに表示される必要があります。次のリストは、表示される可能性のある他の状態の値とその説明です。

- NO SCRIPT

コンポーネント・アップグレード・スクリプトが `ORACLE_HOME` に見つかりませんでした。インストール・ログを確認し、コンポーネント・ソフトウェアをインストールし、`catupgrd.sql` を再実行します。

- OPTION OFF

コンポーネントに必要なサーバー・オプションがインストールされていないか、またはサーバーとリンクされていません。V\$OPTION ビューとインストール・ログを確認します。コンポーネントをインストールするか、必要なオプションをサーバーに再リンクしてから、`catupgrd.sql` を再実行します。

- REMOVED

データベースから削除されたため、コンポーネントはアップグレードされませんでした。

- INVALID

アップグレードの完了時に、コンポーネントの一部のオブジェクトが無効でした。コンポーネントのアップグレード中にエラーが発生しなかった場合は、アップグレード全体を再実行しなくても、`utlrlp.sql` を実行することで、状態が VALID に変わる可能性があります。`utlrlp.sql` を実行した後に、`DBA_REGISTRY` ビューを確認します。

- UPGRADING

コンポーネントのアップグレードが完了していません。問題を解決して、`catupgrd.sql` を再実行します。

アップグレードの再実行

次の手順に従ってアップグレードを再実行します。

1. データベースを停止します。

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE
```

2. UPGRADE モードでデータベースを再起動します。

```
SQL> STARTUP UPGRADE
```

3. `catupgrd.sql` を再実行します。

```
SQL> @catupgrd.sql
```

4. `utlu111s.sql` を再実行します。

```
SQL> @utlu111s.sql
```

アップグレードの中止

3-40 ページの「[データベースのバックアップ](#)」の手順を実行してデータベースのバックアップを行った場合、アップグレードを中止する最も簡単な方法は、バックアップをリストアすることです。次の手順を実行します。

1. 以前のリリースの Oracle ホーム・ディレクトリの所有者としてシステムにログインします。
2. Recovery Manager にサインオンします。

```
rman "target / nocatalog"
```

3. 次の Recovery Manager コマンドを発行します。

```
STARTUP NOMOUNT
RUN
{
  RESTORE CONTROLFILE FROM 'save_controlfile_location';
  ALTER DATABASE MOUNT;
  RESTORE DATABASE FROM TAG before_upgrade
  ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
}
```

DBUA を使用した ASM インスタンスのアップグレード

ソースおよびターゲットの ASM Oracle ホームが異なるユーザーによって所有されている場合は、DBUA で ASM インスタンスをアップグレードすることはできません。DBUA でアップグレードしようとする、次のようなエラーが戻されます。

```
PRKH-1014 Current user user_name is not the same as owner owner_name of oracle home
```

単一インスタンスの ASM をアップグレードする場合は、新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ホームから Oracle Cluster Synchronization Services (CSS) が実行されるように CSS を先に構成する必要があります。まだ構成されていないことが DBUA によって検出された場合は、構成するように指示されます。詳細は、3-55 ページの「[Oracle Cluster Synchronization Services の再構成](#)」を参照してください。

次の手順を実行して、自動ストレージ管理 (ASM) インスタンスを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードします。

1. 次のいずれかの方法で DBUA を起動します。

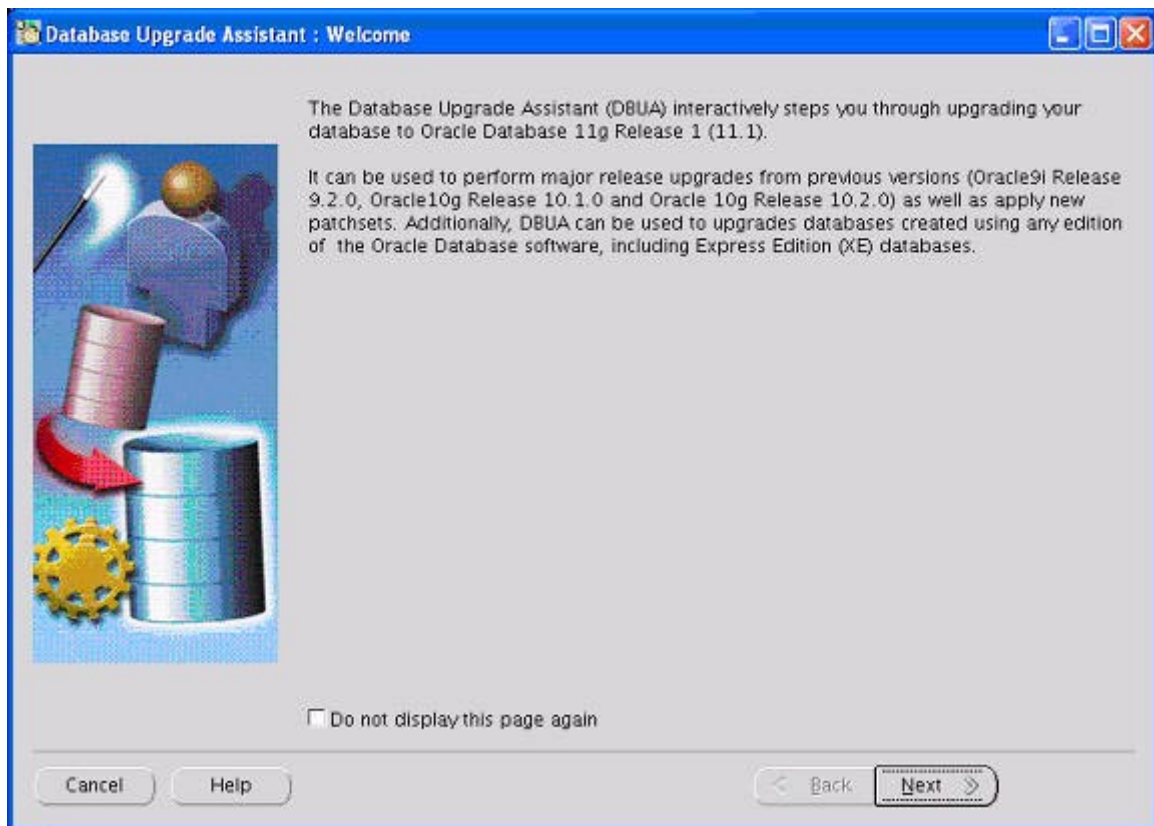
- Linux または UNIX プラットフォームの場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 環境でシステム・プロンプトに次のコマンドを入力します。

```
dbua
```

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。

- Windows オペレーティング・システムの場合は、「スタート」→「プログラム」→「Oracle - HOME_NAME」→「Configuration and Migration Tools」→「Database Upgrade Assistant」の順に選択します。

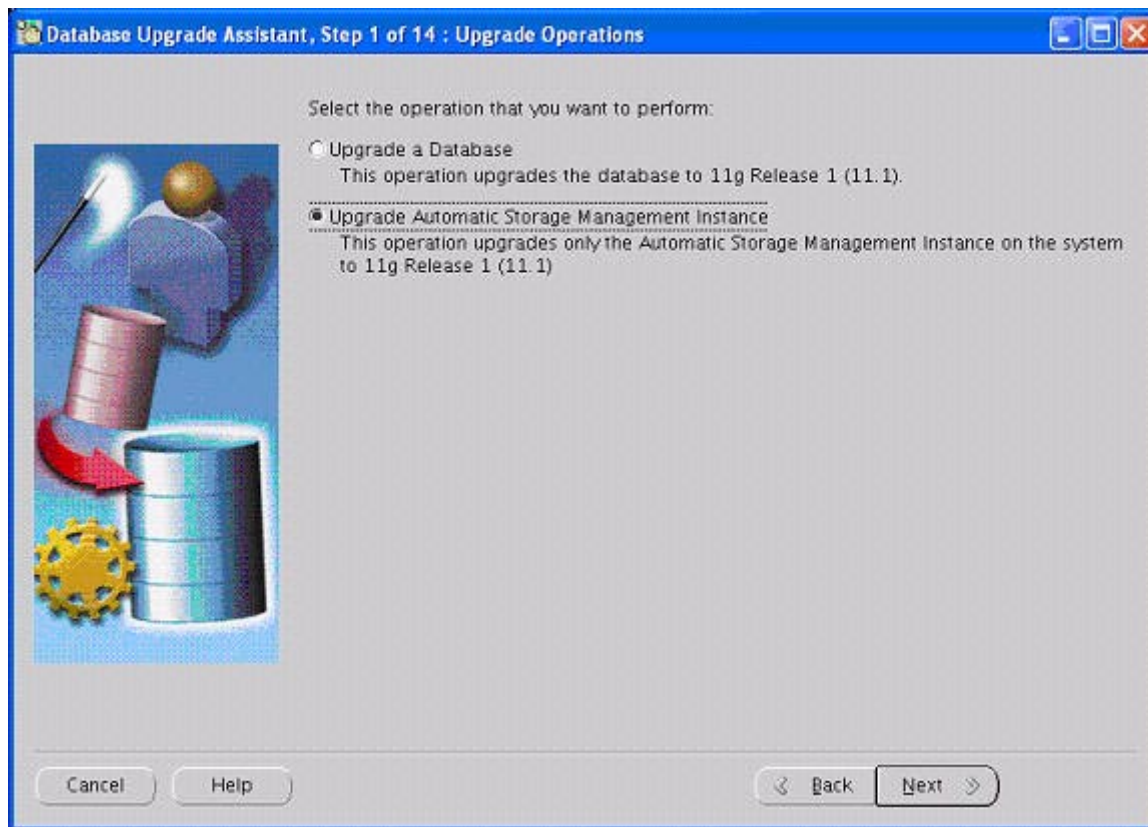
DBUA の「ようこそ」画面が表示されます。



2. ヘルプが必要な場合、または DBUA の詳細を参照する場合は、「ヘルプ」ボタンをクリックしてオンライン・ヘルプを開きます。

「次へ」をクリックします。

データベースのアップグレードまたは ASM インスタンスのアップグレードを選択するための「アップグレード操作」ページが表示されます。



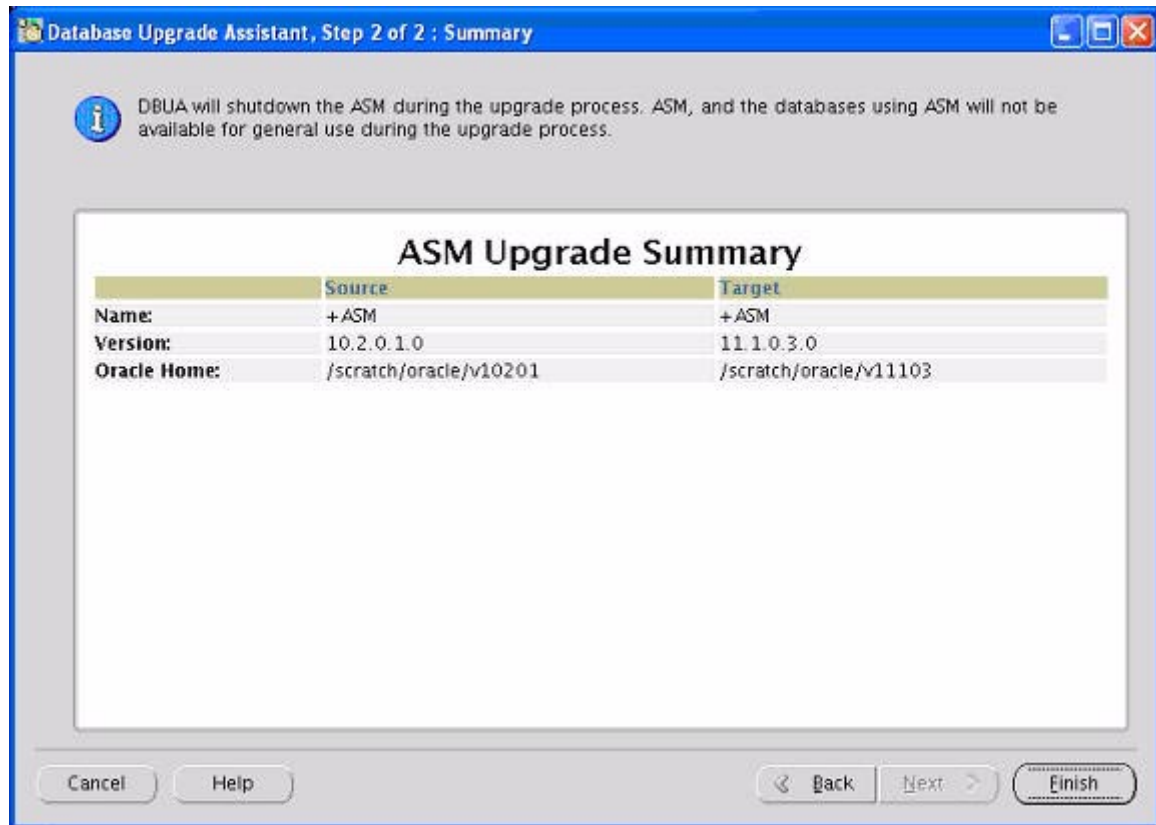
3. 「アップグレード操作」 ページで、「**自動ストレージ管理インスタンスのアップグレード**」を選択します。この操作によって、システムの自動ストレージ管理インスタンスのみが 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードされます。

もう 1 つのオプション（「**データベースをアップグレード**」）については、3-19 ページの「[Database Upgrade Assistant を使用したデータベースのアップグレード](#)」で説明します。

データベースと 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。

「次へ」をクリックします。

DBUA の「サマリー」画面が表示されます。



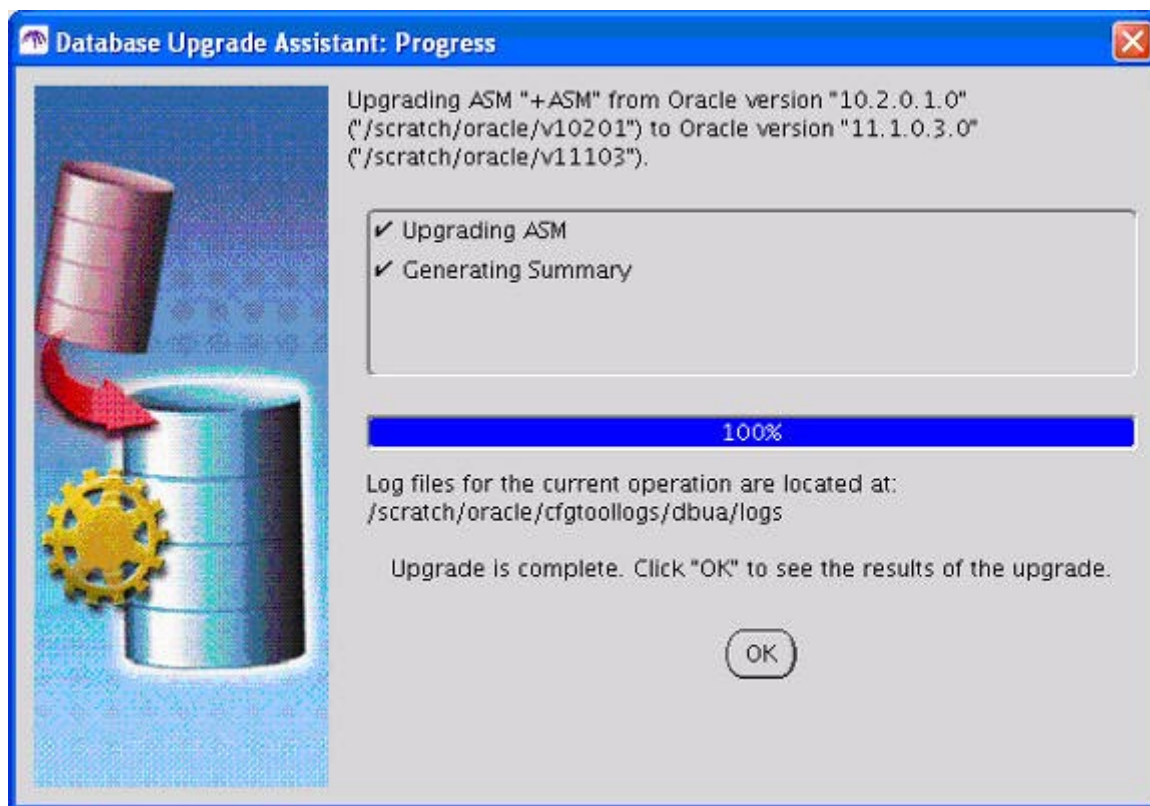
4. 「サマリー」画面には、名前、バージョン、および古い ASM インスタンスと新しい ASM インスタンスの Oracle ホームが表示されます。

すべての指定内容を確認し、次のいずれかを実行します。

- 設定内容が間違っている場合は、その設定を修正できる画面が表示されるまで「戻る」をクリックします。
- すべて正しい場合は、「終了」をクリックします。

注意： アップグレード処理中、ASM インスタンスは DBUA によって停止されます。ASM インスタンスおよび ASM インスタンスを使用するデータベースのいずれも、アップグレード中は一般使用ができません。

「進行」画面が表示され、DBUA でアップグレードが開始されます。

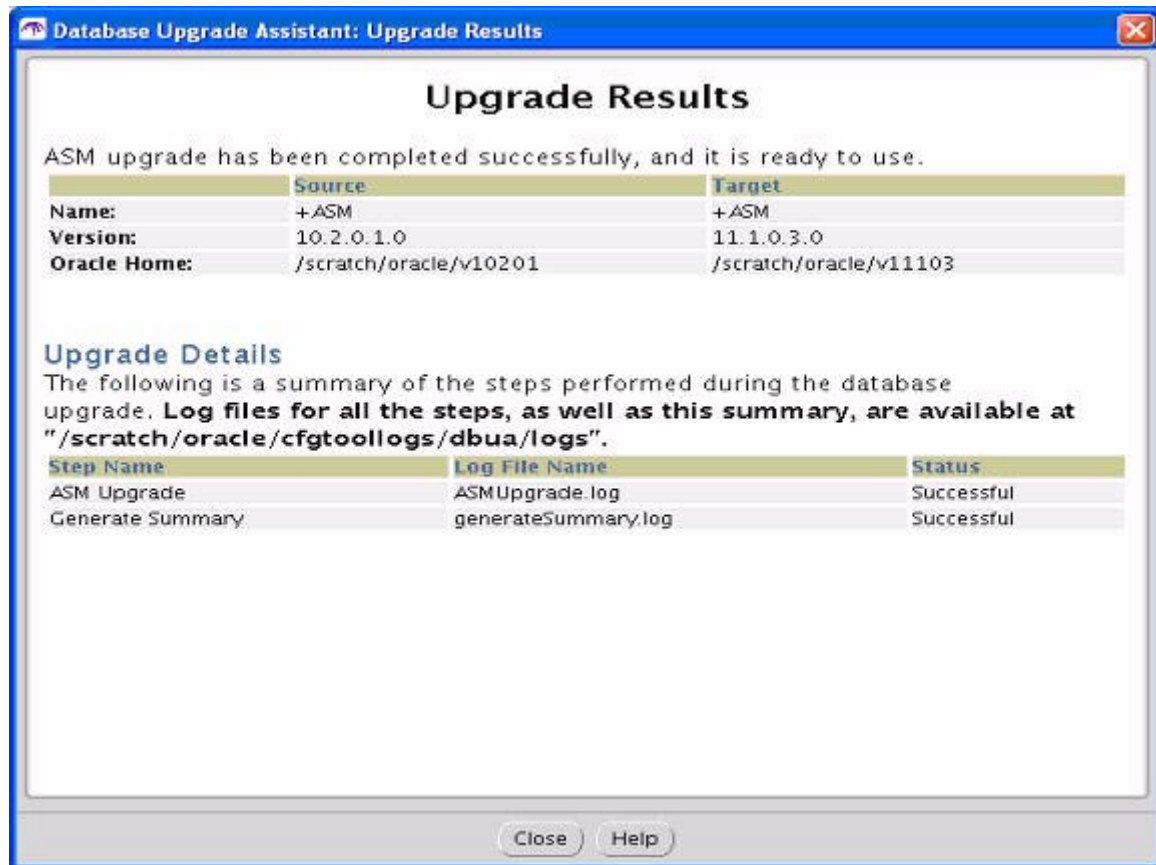


- アップグレードが完了した後、「進行」画面に次のメッセージが表示されます。

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」画面が表示されます。



6. 「アップグレード結果」画面には、アップグレード前後の ASM インスタンスに関する情報が表示されます。また、ASM のアップグレード中に実行された手順のサマリーと、各アップグレード手順に関する詳細情報が含まれたログ・ファイルの場所も表示されます。

「閉じる」をクリックして、DBUA を終了します。

ASM インスタンスの手動でのアップグレード

次の項では、手動でアップグレードを実行する手順について説明します。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) がインストール済みであり、3-8 ページの「アップグレード前情報ツールの実行」で説明したアップグレード前情報ツールがすでに実行されていることが前提となっています。

- [Oracle Cluster Synchronization Services の再構成](#)
- [新しい ASM 用 Oracle ホームの準備](#)
- [ASM のアップグレード](#)
- [ASM アップグレードのトラブルシューティング](#)
- [ASM のアップグレードの中止](#)

Oracle Cluster Synchronization Services の再構成

単一インスタンスの ASM をアップグレードする場合は、新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ホームから Oracle Cluster Synchronization Services (CSS) が実行されるように CSS を先に構成する必要があります。そのためには、ASM をアップグレードする前に、次に示すコマンドを実行する必要があります。

```
localconfig reset [destination_oracle_home]
```


現在 CSS サービスが構成されている Oracle ホームからコマンドを実行する場合は、`destination_Oracle_home` を指定する必要があります。

新しい ASM 用 Oracle ホームの準備

次の手順を実行して、新しい Oracle ホームを準備します。

1. アップグレードする ASM インスタンスの Oracle ホームから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームへ構成ファイルをコピーします。

- a. パラメータ・ファイルが古い環境の Oracle ホームに存在する場合は、新しい Oracle ホームへコピーします。パラメータ・ファイルを検索するデフォルトの場所は、Linux または UNIX プラットフォームの場合は `ORACLE_HOME/dbs` ディレクトリで、Windows オペレーティング・システムの場合は `ORACLE_HOME\database` ディレクトリです。パラメータ・ファイルは任意の場所に格納できますが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードした後は、古い環境の Oracle ホームには格納しないでください。

注意： 初期化パラメータを編集する場合は、サーバー・パラメータ・ファイル (`spfile`) からテキストベースの初期化パラメータ・ファイル (`pfile`) を作成する必要があります。

- b. パラメータ・ファイルが `IFILE` (インクルード・ファイル) エントリまたは `SPFILE` (サーバー・パラメータ・ファイル) エントリのいずれかを含むテキストベースの初期化パラメータ・ファイルであり、`IFILE` エントリまたは `SPFILE` エントリ内に指定されたファイルが古い環境の Oracle ホームに存在する場合、`IFILE` エントリまたは `SPFILE` エントリで指定されているファイルを新しい Oracle ホームへコピーします。`IFILE` エントリまたは `SPFILE` エントリ内に指定されたファイルには、追加の初期化パラメータがあります。
- c. 古い環境の Oracle ホームに格納されたパスワード・ファイルがある場合は、そのパスワード・ファイルを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームに移動またはコピーします。

パスワード・ファイルの名前と位置は、オペレーティング・システムによって異なります。Linux または UNIX プラットフォームのデフォルトのパスワード・ファイルは `orapwsid` で、`ORACLE_HOME/dbs` ディレクトリにあります。Windows オペレーティング・システムのデフォルトのパスワード・ファイルは `pwdsid.ora` で、`ORACLE_HOME\database` ディレクトリにあります。両方の場合とも、`sid` は Oracle インスタンスの ID です。

注意： クラスタ化 ASM をアップグレードしている場合は、ASM インスタンスが構成されているすべてのノードでこの手順を実行してください。

2. 次の手順を実行して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のパラメータ・ファイルを調整します。

- a. 廃止された初期化パラメータを削除して、非推奨の初期化パラメータを調整します。一部のパラメータは Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では廃止されており、他のパラメータは非推奨となっています。廃止されたすべてのパラメータを、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) インスタンスを起動するパラメータ・ファイルから削除します。廃止されたパラメータは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) でエラーの原因となる可能性があります。また、新しいリリースで構文が変更になったパラメータも変更します。

アップグレード前情報ツールを使用すると、「**Deprecated Parameters**」および「**Obsolete Parameters**」の各セクションに非推奨および廃止されたパラメータが表示されます。

参照： 非推奨となったり、廃止された初期化パラメータのリスト、および Oracle Database ソフトウェアの異なるリリース間で互換性の問題が発生するようような方法で変更された初期化パラメータについては、[付録 A 「動作の変更点」](#)を参照してください。

- b. 初期化パラメータの値をアップグレード前情報ツールによって示された最小値以上に調整します。
- c. パラメータ・ファイルのすべてのパス名が完全に指定されていることを確認します。パラメータ・ファイルには相対パス名を使用しないでください。
- d. パラメータ・ファイルに IFILE エントリがある場合、パラメータ・ファイルの IFILE エントリを変更して、手順 1 の c で指定したインクルード・ファイルの新しい場所を指定するようにします。次に、手順 a～d でパラメータ・ファイルを編集したときと同じ方法で、IFILE エントリに指定されているファイルを編集します。

これらの調整後、変更したすべてのファイルを保存します。

注意： クラスタ化 ASM をアップグレードしている場合は、ASM インスタンスが構成されているすべてのノードでこの手順を実行してください。

ASM のアップグレード

新しい Oracle ホームの準備が完了した後、手動アップグレードに進むことができます。ASM をアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. インスタンスを停止します。

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE
```

2. ご使用のオペレーティング・システムが Windows の場合、次の手順を実行します。

- a. アップグレードする ASM インスタンスの Oracle サービス OracleASMSERVICE SID を停止します。SID はインスタンスの名前です。たとえば、SID が +ASM の場合、コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
C:¥> NET STOP OracleASMSERVICE+ASM
```

- b. コマンド・プロンプトで、ORADIM を使用して Oracle サービスを削除します。

SID が +ASM の場合、次のコマンドを入力します。

```
C:¥> ORADIM -DELETE -ASMSID +ASM
```

- c. コマンド・プロンプトで新しい Oracle Database リリースの ORADIM コマンドを使用して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のサービスを作成します。

```
C:¥> ORADIM -NEW -ASMSID SID -SYSPWD PASSWORD -MAXUSERS USERS  
-STARTMODE AUTO -PFILE ORACLE_HOME%DATABASE%INITSID.ORA
```

この構文には次の変数が含まれます。

変数	説明
SID	アップグレードする ASM インスタンスの SID と同じ SID 名。
PASSWORD	新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ASM インスタンスのパスワード。SYSDBA 権限で接続するユーザー用のパスワードです。-SYSPWD オプションは必須ではありません。これを指定しない場合、オペレーティング・システムの認証が使用され、パスワードは不要です。 Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

変数	説明
USERS	SYSDBA 権限および SYSOPER 権限を付与できるユーザーの最大数。
ORACLE_HOME	新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の ASM インスタンスの Oracle ホーム。-PFILE オプションを使用して、(Oracle ホーム・ディレクトリのドライブを含む) フルパス名を指定する必要があります。

たとえば、SID が +ASM、password (INTPWD) が TWxy5791、ユーザーの最大数 (MAXUSERS) が 10、ORACLE_HOME ディレクトリが C:\ORACLE\PRODUCT\11.1.0\DB の場合、次のコマンドを入力します。

```
C:\> ORADIM -NEW -ASMSID +ASM -SYSPWD TWxy5791 -MAXUSERS 10
-STARTIMODE AUTO -PFILE C:\ORACLE\PRODUCT\11.1.0\DB\DATABASE\INIT+ASM.ORA
```

3. ご使用のオペレーティング・システムが Linux または UNIX の場合は、次の内容を確認します。
 - a. ORACLE_SID が正しく設定されていること。
 - b. oratab ファイルが新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の ASM インスタンスの Oracle ホームを指していること。
 - c. 次の環境変数が Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のディレクトリを指していること。
 - ORACLE_HOME
 - PATH

注意： クラスタ化 ASM をアップグレードしている場合は、ASM インスタンスが構成されているすべてのノードでこれらを確認してください。

参照： ご使用のオペレーティング・システムでのその他の重要な環境変数の設定は、オペレーティング・システム固有の Oracle Database のインストール・ガイドを参照してください。

4. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新しい ASM インスタンスの Oracle ホームの所有者としてシステムにログインします。
5. SQL*Plus を起動します。
6. オペレーティング・システム (OS) 認証を使用して、SYSASM 権限を持つユーザーとして、ASM インスタンスに接続します。
7. 次のコマンドを発行して、インスタンスを起動します。

```
SQL> STARTUP
```

8. ASM を起動したときに、廃止された初期化パラメータをリストしたメッセージが表示された場合は、パラメータ・ファイルから廃止された初期化パラメータを再起動前に削除します。ファイルを編集してパラメータを削除するために、必要に応じて SPFILE を PFILE に変換します。
9. SYSMAN 権限を SYS に付与します。

```
GRANT sysasm TO sys;
```

このコマンドを実行すると、パスワード・ファイルを使用して SYS ユーザーを認証できるようになります。

10. SQL*Plus を終了します。

これで、ASM が Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードされました。第 4 章「新しいリリースへのアップグレード後の作業」に示す ASM 固有の手順を実行します。

ASM アップグレードのトラブルシューティング

この項では、ASM のアップグレードで問題があった場合の対処方法を説明します。

ASM のアップグレード中にリソースが不足した場合は、リソースの割当てを増やします。リソースの割当てを増やした後、SHUTDOWN ABORT を実行し、インスタンスを再起動してから、手動で ASM をアップグレードするか、または DBUA を再起動する必要があります。

Oracle Database の新しいリリースでは、より大きな共有メモリのプール・サイズが必要な場合があります。増やす必要がある共有メモリの初期化パラメータが、エラー・メッセージに示されます。

```
ORA-04031: unable to allocate string bytes of shared memory  
("string", "string", "string", "string")
```

参照： 共有メモリの初期化パラメータの詳細は、『Oracle Database リファレンス』を参照してください。

ASM のアップグレードの中止

ASM のアップグレードを中止するには、古い Oracle ホームから ASM インスタンスを起動します。

新しいリリースへのアップグレード後の作業

この章では、データベースのアップグレード後に行う手順について説明します。この章では、次の項目について説明します。

- データベースのアップグレード後に必要な作業
- データベースのアップグレード後の推奨作業
- 手動によるデータベースのアップグレード後にのみ行う作業
- ASM のアップグレード後に必要な作業
- ASM のアップグレード後の推奨作業
- ASM のアップグレード後のオプション作業
- ASM の手動アップグレード後にのみ行う作業

データベースのアップグレード後に必要な作業

アップグレードを手動で行ったか、Database Upgrade Assistant (DBUA) を使用して行ったかに関係なく、データベースをアップグレードした後、次の作業を行います。

- 環境変数の更新 (Linux および UNIX システムのみ)
- リカバリ・カタログのアップグレード
- DBMS_STATS パッケージで作成された統計表のアップグレード
- 外部認証された SSL ユーザーのアップグレード
- Oracle Text ナレッジ・ベースのインストール
- Oracle Application Express の構成の更新
- 外部ネットワーク・サービスへのファイニングレイン・アクセスの構成
- Oracle Database Vault の有効化
- Database Vault Administrator (DVA) のデプロイ

環境変数の更新 (Linux および UNIX システムのみ)

ご使用のオペレーティング・システムが Linux または UNIX の場合は、次の環境変数が新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のディレクトリを指していることを確認します。

- ORACLE_HOME
- PATH

また、`oratab` ファイルおよび `ORACLE_HOME` 値を設定するすべてのクライアント・スクリプトが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のホームを指していることを確認します。

注意： `ORACLE_HOME`、`PATH` および `oratab` を確認する必要があるのは、手動でアップグレードした場合のみです。DBUA では、`oratab` ファイルは自動的に新しい Oracle ホームを指します。クライアント・スクリプトは、アップグレード方法に関係なく、確認する必要があります。

クラスタ・データベースをアップグレードしている場合は、そのクラスタ・データベースのインスタンスが構成されているすべてのノードでこれらを確認してください。

参照： ご使用のオペレーティング・システムでのその他の重要な環境変数の設定は、オペレーティング・システム固有の Oracle Database のインストール・ガイドを参照してください。

リカバリ・カタログのアップグレード

リカバリ・カタログのアップグレード、および `UPGRADE CATALOG` コマンドの詳細は、『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。

DBMS_STATS パッケージで作成された統計表のアップグレード

`DBMS_STATS.CREATE_STAT_TABLE` プロシージャを使用して統計表を作成した場合、次のプロシージャを実行してこれらの表をアップグレードします。

```
EXECUTE DBMS_STATS.UPGRADE_STAT_TABLE('scott', 'stat_table');
```

この例で、`SCOTT` は統計表の所有者で、`STAT_TABLE` は統計表の名前です。各統計表にこのプロシージャを実行します。

外部認証された SSL ユーザーのアップグレード

Oracle9i リリース 2 (9.2) または Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) からのアップグレード時に、外部認証された SSL ユーザーを使用している場合は、次のコマンドを実行してそれらのユーザーをアップグレードする必要があります。

```
ORACLE_HOME/rdbms/bin/extusrupgrade --dbconnectstring
<hostname:port_no:sid> --dbuser <db admin> --dbuserpassword
<password> -a
```

注意： Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) 以上のリリースからアップグレードしている場合は、このコマンドを実行する必要はありません。

参照： extusrupgrade スクリプトの詳細は、『Oracle Database Enterprise ユーザー・セキュリティ管理者ガイド』を参照してください。

Oracle Text ナレッジ・ベースのインストール

Oracle Text ナレッジ・ベースは Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の付属製品の一部です。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード後すぐに使用できるようにはなっていません。アップグレード前には使用可能であったナレッジ・ベースに依存する Oracle Text の機能は、アップグレードすると機能しなくなります。これらの機能を再度使用可能にするには、Oracle Text ナレッジ・ベースをインストール・メディアからインストールする必要があります。

Oracle Text ナレッジ・ベースに対してユーザーが拡張した項目は、アップグレード後に再生成する必要があります。これらの変更は、指定された Oracle ホームにインストールされているすべてのデータベースに影響します。

参照：

- Oracle Text ナレッジ・ベースの詳細は、『Oracle Text アプリケーション開発者ガイド』を参照してください。
- 付属製品については、ご使用のプラットフォーム固有の Oracle Database のインストール・ガイドのインストール後の作業に関する項を参照してください。

Oracle Application Express の構成の更新

元のデータベースに Application Express バージョン 3.0 が含まれていた場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードした後に必要な追加の構成はありません。

Oracle Express Edition (XE) データベース以外のデータベースを使用していた場合で、旧バージョンの Application Express (HTML DB) が含まれている場合は、アップグレード中にバージョン 3.0 が自動的にインストールされます。Oracle Database 11g と併用するには、インストール後の一連の手順を実行して、Application Express バージョン 3.0 を構成する必要があります。構成手順は、『Oracle Database Application Express インストール・ガイド』のインストール後の作業に関する項を参照してください。

Oracle Express Edition (XE) データベースを使用していた場合は、XE 環境向けの旧バージョンの Application Express が含まれています。Oracle Database XE Application Express と Application Express 3.0 の相違点を説明した OTN のドキュメントを参照してください。参照先は次のとおりです。

http://www.oracle.com/technology/products/database/application_express/html/upgrade_apex_for_xe.html

XE バージョンの Application Express で使用できるデータベース管理機能は Application Express バージョン 3.0 では使用できませんが、Oracle Enterprise Manager DB Control を追加でインストールすれば、データベース管理用の Graphical Interface が提供されます。

外部ネットワーク・サービスへのファイングレイン・アクセスの構成

Oracle Database 11g リリース (11.1) には、Oracle XML DB を使用する UTL_TCP、UTL_SMTP、UTL_MAIL、UTL_HTTP、または UTL_INADDR パッケージに対するファイングレイン・アクセス制御が含まれています。これらのパッケージのいずれかを使用するアプリケーションがある場合は、Oracle XML DB がまだインストールされていなければインストールする必要があります。これらのパッケージを前のリリースと同様に動作させるには、データベースのネットワーク・アクセス制御リスト (ACL) を構成することも必要です。

次の例では、最初に `host_name` に現在割り当てられている ACL を検索します。ACL が見つかったら、この例では、`user_name` がまだ CONNECT 権限を持っていない場合にかぎり、このユーザーに ACL 内の CONNECT 権限を付与します。`host_name` 用の ACL が存在しない場合、この例では、`ACL_name` という新しい ACL を作成し、`user_name` に CONNECT 権限を付与し、この ACL を `host_name` に割り当てます。

```
DECLARE
  acl_path VARCHAR2(4000);
BEGIN
  SELECT acl INTO acl_path FROM dba_network_acls
  WHERE host = 'host_name' AND lower_port IS NULL AND upper_port IS NULL;
  IF DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CHECK_PRIVILEGE(acl_path,
      'user_name','connect') IS NULL THEN
    DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ADD_PRIVILEGE(acl_path,
      'user_name', TRUE, 'connect');
  END IF;
EXCEPTION
  WHEN no_data_found THEN
    DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CREATE_ACL('ACL_name.xml',
      'ACL description', 'user_name', TRUE, 'connect');
    DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ASSIGN_ACL('ACL_name.xml','host_name');
END;
COMMIT;
```

注意： 変更を有効にするには、トランザクションをコミットする必要があります。

参照： 一部のユーザーはホスト A に接続し、別のユーザーはホスト B に接続するなど、より複雑な状況については、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

Oracle Database Vault の有効化

Oracle Database Vault を使用している場合は、データベースをアップグレードする前にこれを無効にするように指示がありました。今度は、もう一度 Database Vault を有効にする必要があります。

参照：

- 「Oracle Database Vault の無効化」 (3-15 ページ)
- Oracle Database Vault を有効にする手順は、『Oracle Database Vault 管理者ガイド』を参照してください。

Database Vault Administrator (DVA) のデプロイ

Database Vault Administrator (DVA) は、次の Oracle Application Server Containers for J2EE (OC4J) のホームに、手動でデプロイできます。

```
$ORACLE_HOME/oc4j/j2ee/home
```


次の手順に従って、手動で DVA アプリケーションをデプロイします。

1. \$ORACLE_HOME/oc4j/j2ee/home/config/server.xml ファイルを編集します。次の行を、</application-server> を読み込む最後の行の直前に挿入します。

```
<application name="dva" path="$ORACLE_HOME/dv/jlib/dva_webapp.ear"
auto-start="true" />
```

次に例を示します。

```
<application name="dva" path="/u00/app/oracle/oracle/product/dv12/dv/jlib/dva_
webapp.ear" auto-start="true" />
```

2. \$ORACLE_HOME/oc4j/j2ee/home/config/http-web-site.xml ファイルを編集します。次の行を、</web-site> を読み込む最後の行の直前に挿入します。

```
<web-app application="dva" name="dva_webapp" root="/dva" />
```

3. \$ORACLE_HOME/oc4j/j2ee/home/config/global-web-application.xml ファイルを編集します。

<servlet-class>oracle.jsp.runtimev2.JspServlet</servlet-class> という文字列を検索します。この文字列の後にある次の行のコメントを解除します。

```
<init-param>
  <param-name>main_mode</param-name>
  <param-value>justrun</param-value>
</init-param>
```

4. 次のディレクトリを作成します。

```
mkdir -p $ORACLE_HOME/dv/jlib/sysman/config
```

5. 前述の手順で作成した構成ディレクトリに、データベース接続構成ファイル emoms.properties を作成します。次の行をファイルに追加します。

```
oracle.sysman.emSDK.svlt.ConsoleMode=standalone
oracle.sysman.eml.mntr.emdRepRAC=FALSE
oracle.sysman.eml.mntr.emdRepDBName=ORACLE_SID
oracle.system.eml.mntr.emdRepConnectDescriptor=TNS_connection_string
```

注意：

- Oracle Real Application Clusters データベースの場合は、oracle.sysman.eml.mntr.emdRepRAC を TRUE に設定する必要があります。
- oracle.sysman.eml.mntr.emdRepConnectDescriptor については、\$ORACLE_HOME/network/admin/tnsnames.ora からエイリアスが使用できます。または、次の構文を使用できます。

```
oracle.sysman.eml.mntr.emdRepConnectDescriptor=(DESCRIPTION\=(ADDRES
S_LIST\=(ADDRESS\=(PROTOCOL\=TCP) (HOST\=HOSTNAME) (PORT\=PORT)))
(CONNECT_DATA\=(SERVICE_NAME\=ORACLE_SID)))
```

6. OC4J を起動します。OC4J を起動する前に、環境変数が正しく設定されているかを確認します。次に例を示します。

```
ORACLE_SID=orcl
export ORACLE_SID
ORACLE_HOME=/u00/app/oracle/product/10.2/dv
export ORACLE_HOME
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/bin:$ORACLE_HOME/lib:$ORACLE_HOME/jdbc/lib
export LD_LIBRARY_PATH
PATH=$ORACLE_HOME/bin:$ORACLE_HOME/jdk/bin:$PATH
export PATH
```

注意： LD_LIBRARY_PATH は、OCI ベースの JDBC ライブラリが使用されるように設定する必要があります。

次の構文を使用して、OC4J を起動します。

```
$ORACLE_HOME/jdk/bin/java -Djava.awt.headless=true -DEMROOT=$ORACLE_HOME/dv/jlib  
-jar $ORACLE_HOME/oc4j/j2ee/home/oc4j.jar -userThreads -config $ORACLE_  
HOME/oc4j/j2ee/home/config/server.xml
```

7. これで、DVA アプリケーションにアクセスできるようになりました。この環境では、HTTP ポートのデフォルトは 8888 です。次の URL を使用してください。

`http://hostname:8888/dva`

データベースのアップグレード後の推奨作業

データベースをアップグレードした後に次の作業を実行することをお薦めしますが、必須の作業ではありません。これらはアップグレードを手動で行ったか DBUA を使用して行ったかに関係なく推奨される作業です。

- [すべてのデータベースのアップグレード後の推奨作業](#)
- [Oracle Database 10g リリース 1 \(10.1\) データベースのアップグレード後の推奨作業](#)
- [Oracle Express Edition Database のアップグレード後の推奨作業](#)

すべてのデータベースのアップグレード後の推奨作業

データベースをアップグレードした後に次の作業を実行することをお薦めしますが、必須の作業ではありません。

- [データベースのバックアップ](#)
- [パスワードのリセットによる大 / 小文字区別の強制](#)
- [自動ストレージ管理 \(ASM\) のアップグレード](#)
- [新機能の適宜追加](#)
- [必要な新しい管理手順の作成](#)
- [表領域アラートのしきい値の設定](#)
- [ロールバック・セグメントから自動 UNDO モードへの移行](#)
- [Oracle Data Guard Broker の構成](#)
- [LONG データ型から LOB データ型への表の移行](#)

データベースのバックアップ

必ず本番データベースの全体バックアップを作成してください。

参照： データベースのバックアップの詳細は、『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。

パスワードのリセットによる大 / 小文字区別の強制

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、パスワードに大 / 小文字の区別を強制できるようになりました。たとえば、hpp5620QR または hPp5620Qr と入力した場合、パスワード hPP5620qr は失敗します。これまでのリリースでは、パスワードの大 / 小文字は区別されませんでした。

パスワードの大 / 小文字区別の強制を活用するには、データベースのアップグレード作業中に既存のユーザーのパスワードをリセットする必要があります。新しいデータベース・インスタ

ンスの場合は、追加の作業や追加の管理要件はありません。データベースをアップグレードした場合は、各ユーザーのパスワードを ALTER USER 文でリセットする必要があります。

また、デフォルトを変更して、パスワード検証機能で大 / 小文字が区別されるようにすることもできます。通常のユーザーの場合は、init.ora パラメータ sec_case_sensitive_logon を false に設定します。

```
sql> alter system set sec_case_sensitive_logon=false;
```

sysdba ユーザーおよび sysoper ユーザーの場合は、新しいコマンドライン・スイッチ ignorecase を使用して、新しい orapw ファイルを生成できます。

注意： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

参照： 『Oracle Database セキュリティ・ガイド』

自動ストレージ管理 (ASM) のアップグレード

DBUA を使用する場合は、Oracle Database インスタンスのアップグレード、ASM インスタンスのアップグレード、または両方を選択できますが、手動でアップグレードを実行する場合は、Oracle Database のアップグレードとは別に ASM のアップグレードを行う必要があります。

参照：

- 「DBUA を使用した ASM インスタンスのアップグレード」 (3-50 ページ)
- 「ASM インスタンスの手動でのアップグレード」 (3-55 ページ)
- 「ASM のアップグレード後に必要な作業」 (4-15 ページ)
- 「ASM のアップグレード後の推奨作業」 (4-16 ページ)
- 「ASM の手動アップグレード後にのみ行う作業」 (4-19 ページ)

新機能の適宜追加

『Oracle Database 新機能ガイド』では、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で使用可能な多くの新機能について説明されています。どの新機能がデータベースおよびアプリケーションに有効かを判断して、これらの機能を使用する計画を立ててください。

新しい Oracle Database ソフトウェアを使用するためにすぐに変更する必要はありません。データベースおよびそれに対応するアプリケーションに、これらの拡張機能を徐々に取り入れることもできます。

第 5 章「アプリケーションのアップグレード」では、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を利用するためにアプリケーションを拡張する方法について説明します。ただし、新機能を実装する前にアプリケーションをテストし、アップグレードしたデータベース上でアプリケーションを正常に動作させる必要があります。

必要な新しい管理手順の作成

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能をよく理解したうえで、データベース管理用のスクリプトおよびプロシージャを再確認し、変更が必要かどうかを判断します。

それぞれのアプリケーションに必要な変更を、データベースにも行う必要があります。たとえば、データベースで整合性制約を使用可能にした場合、アプリケーションでのデータ・チェックの一部を削除できます。

表領域アラートのしきい値の設定

アップグレードされた Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースでは、表領域アラートが無効になっています（しきい値が NULL に設定されています）。データベース内の監視対象の表領域を指定し、適切なしきい値を設定する必要があります。

新しく作成された Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースのデフォルトのしきい値は次のとおりです。

- 警告（表領域の使用率が 85% の場合）
- クリティカル（表領域の使用率が 97% の場合）

ロールバック・セグメントから自動 UNDO モードへの移行

この項では、ロールバック・セグメント（手動 UNDO 管理）を使用するデータベースを、アップグレード中に自動 UNDO 管理へ移行する手順を説明します。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、デフォルトの UNDO 領域管理モードは自動 UNDO 管理です。システムで使用する UNDO 領域管理モードは、次のように UNDO_MANAGEMENT 初期化パラメータで指定します。

- UNDO_MANAGEMENT=AUTO の場合（または UNDO_MANAGEMENT を設定しない場合）は、データベース・インスタンスは自動 UNDO 管理モードで起動します。

UNDO_MANAGEMENT 初期化パラメータが NULL の場合のデフォルトは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では自動 UNDO 管理モードですが、前のリリースでは手動 UNDO 管理モードです。したがって、前のリリースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする際は注意が必要です。
- UNDO_MANAGEMENT=MANUAL の場合、UNDO 領域はロールバック・セグメントとして外部に割り当てられます。

現在ロールバック・セグメントを使用して UNDO 領域を管理している場合は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースを自動 UNDO 管理に移行することをお勧めします。移行した場合、新しくアップグレードしたデータベースを自動 UNDO 管理を使用して開く前に、まず UNDO 表領域を作成する必要があります。UNDO 表領域に必要なサイズは、システムのワークロードおよびフラッシュバックの要件によって異なります。

自動 UNDO 管理に移行するには、次の手順を実行します。

1. UNDO_MANAGEMENT=MANUAL に設定します。
2. インスタンスを再起動して標準的なビジネス・サイクルを一通り実行し、代表的なワークロードを取得します。このようにしてワークロードを評価し、自動 UNDO 管理に必要な UNDO 表領域のサイズを計算します。
3. 標準的なビジネス・サイクルを完了したら次のファンクションを実行し、UNDO 表領域のサイズと、UNDO 表領域のサイズ変更に関するヘルプを収集します（このファンクションの実行には DBA 権限が必要です）

```
DECLARE
    utbsiz_in_MB NUMBER;
BEGIN
    utbsiz_in_MB := DBMS_UNDO_ADV.RBU_MIGRATION;
end;
/
```

このファンクションでは PL/SQL プロシージャが実行され、システム構成およびシステムのロールバック・セグメントの使用状況を基にして、新しい UNDO 表領域のサイズを求める方法に関する情報が提供されます。このファンクションはサイズ変更に関する情報を直接戻します。

4. 必要なサイズの UNDO 表領域を作成し、UNDO_MANAGEMENT=AUTO に設定するかパラメータを削除して、自動 UNDO 管理を有効にします。
5. Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) 構成の場合は、すべてのインスタンス上でこの手順を繰り返します。

Oracle Data Guard Broker の構成

Data Guard Broker のプロパティ `LocalListenerAddress` は、非推奨になる予定です。ブローカの通信方法および REDO の転送の設定方法が変更される予定であるため、`LocalListenerAddress` の値は Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では維持されません。

ブローカのプロパティ `InitialConnectIdentifier` は、`DGConnectIdentifier` に変更される予定です。`DGConnectIdentifier` の値は、常時、すべての Data Guard ネットワーク・トラフィック用に使用されます。Oracle Database 10g から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に構成をアップグレードする際に、`InitialConnectIdentifier` の値は、11g データベース用の新しい `DGConnectIdentifier` の値として保持されます。Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) データベースの場合、アップグレード中に、`InitialConnectIdentifier` がすべてのインスタンスに到達できることを確認するのは、データベース管理者に任されています。

LONG データ型から LOB データ型への表の移行

LOB データ型 (BFILE、BLOB、CLOB および NCLOB) には、LONG データ型よりも多くのメモリがあります。LONG データ型と LOB データ型の違いの詳細は、『Oracle Database 概要』を参照してください。

Oracle9i リリース 1 (9.0.1) 以上では、ALTER TABLE 文を使用して、LONG データ型の列を CLOB に、LONG RAW データ型の列を BLOB に変更できます。

次の例では、`long_tab` 表の `long_col` という LONG 列が、CLOB データ型に変更されます。

```
SQL> ALTER TABLE Long_tab MODIFY ( long_col CLOB );
```

この方法で LONG 列を LOB に変換した後も、表に設定されている既存の制約およびトリガーはすべて使用できます。ただし、表のすべての列で、ドメイン索引およびファンクション索引を含むすべての索引が使用不可となるため、ALTER INDEX ... REBUILD 文を使用してすべての索引を再構築する必要があります。また、LONG 列上のドメイン索引は、LONG 列を LOB に変更する前に削除する必要があります。

参照： LOB データを使用するためのアプリケーションの変更の詳細は、『Oracle Database SecureFiles およびラージ・オブジェクト開発者ガイド』を参照してください。

アップグレードした本番データベースのテスト

テスト・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てテストした場合、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードした本番データベースでも同じテストを繰り返すことができます。結果を比較し、相違点を記録します。必要に応じて、アップグレードのテストを繰り返します。

新しい Oracle Database で既存のアプリケーションが正常に動作するかどうかを確認するために、この新しくアップグレードされた本番データベースをテストします。また、利用可能な Oracle Database の機能を追加して、機能拡張についてもテストします。ただし、アプリケーションがアップグレードの前と同様に動作するかどうかを最初に確認してください。

参照： Oracle Database でのアプリケーションの使用方法の詳細は、第 5 章「アプリケーションのアップグレード」を参照してください。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) データベースのアップグレード後の推奨作業

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) または Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) をアップグレードした後に次の作業を行うことをお勧めしますが、必須の作業ではありません。

- [チェンジ・データ・キャプチャのアップグレード](#)
- [Secure HTTP の構成](#)
- [HTTP を介した XML DB リポジトリ・データへの匿名アクセスの提供](#)

チェンジ・データ・キャプチャのアップグレード

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) 以上では、非同期チェンジ・データ・キャプチャ (CDC) に、ソースおよびターゲット・データベースのオペレーティング・システムが同じである必要はなくなりました。この機能を使用すると、異なるオペレーティング・システムおよび Oracle バージョンを使用した異機種間 CDC 設定が可能になります。これによって、既存の Oracle9i リリース 2 (9.2) システムをソースとして扱えるようになります。

Oracle9i リリース 2 (9.2) または Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) をチェンジ・データ・キャプチャを使用して Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする方法の詳細は、『Oracle Database データ・ウェアハウス・ガイド』を参照してください。チェンジ・データ・キャプチャの分散 HotLog モードでサポートされる構成および制限について説明しています。

Secure HTTP の構成

Oracle XML DB への HTTPS アクセスを構成するには、この項の説明に従って正しい構成情報を指定します。

データベースを Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) 以上にアップグレードすると、XDB 構成ファイル用の XML スキーマは自動的にアップグレードされ、リポジトリ内の `/xdbconfig.xml` にある XDB 構成ファイルに `http2-port` と `http2-protocol` の 2 つの要素を追加できるようになります。これらの要素は、アップグレード時にデフォルトでは XDB 構成ファイルに追加されません。HTTPS に対するサポートが必要な場合は、構成ファイルを編集して、これらの 2 つの新しい要素（正確な位置については XML スキーマを参照）を追加し、`http2-protocol` の値を `tcps` に設定する必要があります。`http2-port` の値には、`http-port` とは異なる値を指定する必要があります。

XDB 構成ファイルのパラメータ `http2-port` および `http2-protocol` を指定するのみでなく、XML DB で HTTPS を使用できるように、データベースおよびリスナーを構成する必要があります。また、次の手順をアップグレード前に実行しなかった場合は、アップグレード後に実行する必要があります。

1. HTTP リスナーおよびデータベースで SSL を使用できるようにします。
2. TCPS ディスパッチャを起動できるようにします。

これを行う方法の詳細は、『Oracle XML DB 開発者ガイド』を参照してください。

注意： まだシステムに Oracle XML DB がインストールされていない場合は、アップグレード作業中にインストールする必要があります。Oracle XML DB では、アクセス制御リストを適切に維持する必要があります。

HTTP を介した XML DB リポジトリ・データへの匿名アクセスの提供

HTTP を介して XML DB リポジトリ・データに匿名アクセスする必要がない場合は、この手順を実行する必要はありません。HTTP を介して XML DB リポジトリ・データに匿名アクセスする必要がある場合は、この項の説明に従って正しい構成情報を指定する必要があります。管理者は、考えられるセキュリティ上の危険性を考慮し、匿名アクセスを許可するかどうかを十分に検討する必要があります。

データベースを Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) 以上にアップグレードすると、リポジトリ内の `/xdbconfig.xml` にある XDB 構成ファイル用の XML スキーマは自動的にアップグレードされ、XDB 構成ファイルに `allow-repository-anonymous-access` という要素を追加できるようになります。この要素はブール型で、`true` または `false` という値を指定できます。これを使用すると、ANONYMOUS ユーザー・アカウントをロック解除した場合でも、認証されていないアクセスを HTTP を介して Oracle XML DB リポジトリ・データに行うことを禁止できます。この要素は、アップグレード時にデフォルトでは XML DB 構成ファイルに追加されませんが、この要素が欠落している場合は `false` と解釈されます。

したがって、Oracle 10g リリース 2 にアップグレードすると、HTTP を介した XML DB リポジトリ・データへの匿名アクセスは無効になります。HTTP を介して XML DB リポジトリ・データに匿名アクセスする場合は、ANONYMOUS ユーザー・アカウントをロック解除すること以外に、構成ファイルを変更してこの新しい要素を `true` に設定する必要があります。

注意： リポジトリへの認証されていないアクセスを許可した場合は、セキュリティ上の危険性を伴う可能性があります。

参照： allow-repository-anonymous-access 要素、および Oracle XML DB の構成方法の詳細は、『Oracle XML DB 開発者ガイド』を参照してください。

Oracle Express Edition Database のアップグレード後の推奨作業

Oracle Express Edition のデータベースに含まれているのは、Standard Edition または Enterprise Edition のデータベースで使用できるコンポーネントのサブセットのみです。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードした後、Database Configuration Assistant を使用して追加のコンポーネントをデータベースにインストールできます。DBUA によるアップグレード中に Enterprise Manager DB Control をインストールしなかった場合は、データベースに追加する他の任意のコンポーネントと併せてインストールできます。

手動によるデータベースのアップグレード後のみ行う作業

DBUA を使用せず手動でアップグレードを実行している場合は、データベースをアップグレードした後で、次の作業を実行する必要があります。

- [オラクル社が提供するアカウント用のパスワードの変更](#)
- [サーバー・パラメータ・ファイルへの初期化パラメータ・ファイルの移行](#)
- [Oracle Text のアップグレード](#)
- [Oracle Cluster Registry \(OCR\) 構成のアップグレード](#)
- [新しいリリース用の初期化パラメータ・ファイルの調整](#)
- [Enterprise Manager の構成](#)
- [CLUSTER_DATABASE 初期化パラメータの設定](#)

オラクル社が提供するアカウント用のパスワードの変更

アップグレード元のリリースによっては、新しいアカウントが提供されている場合があります。SYS および SYSTEM 以外のオラクル社が提供するアカウントは、すべてロックしてパスワードを期限切れにし、アカウントのロックを解除したときに新しいパスワードの指定が要求されるようにすることをお勧めします。

注意： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

次の SQL 文を発行して、すべてのアカウントの状態を確認できます。

```
SQL> SELECT username, account_status
       FROM dba_users
       ORDER BY username;
```

次の SQL 文を発行して、パスワードをロックまたは期限切れにします。

```
SQL> ALTER USER username PASSWORD EXPIRE ACCOUNT LOCK;
```

サーバー・パラメータ・ファイルへの初期化パラメータ・ファイルの移行

従来の初期化パラメータ・ファイルを使用している場合は、次の手順でサーバー・パラメータ・ファイルへ移行します。

1. 初期化パラメータ・ファイルがクライアント・コンピュータ上にある場合は、クライアント・コンピュータからサーバー・コンピュータに転送します。

注意： Oracle Real Application Clusters を使用している場合は、すべてのインスタンス固有の初期化パラメータ・ファイルを単一の初期化パラメータ・ファイルに結合する必要があります。インスタンス固有の初期化パラメータ・ファイルの結合方法およびクラスタ・データベース用のサーバー・パラメータ・ファイルの使用方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』
 - ご使用のオペレーティング・システム用の Real Application Clusters のインストール・ガイド
-

2. CREATE SPFILE 文を使用して、サーバー・パラメータ・ファイルを作成します。この文は、初期化パラメータ・ファイルを読み込み、サーバー・パラメータ・ファイルを作成します。CREATE SPFILE 文を発行するために、データベースを起動する必要はありません。
3. 新しく作成されたサーバー・パラメータ・ファイルを使用して、インスタンスを起動します。

参照：

- サーバー・パラメータ・ファイルの作成の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。
- CREATE SPFILE 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。

Oracle Text のアップグレード

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へアップグレードした後、次のファイルを以前の Oracle ホームから新しい Oracle ホームにコピーします。

- ステミング・ユーザー・ディクショナリ・ファイル
- ユーザーが変更した KOREAN_MORPH_LEXER ディクショナリ・ファイル
- USER_FILTER 実行可能ファイル

これらのファイルは、指定された Oracle ホームにインストールされているすべてのデータベースに影響します。

前述のファイルのリストは、次の方法で取得できます。

1. \$ORACLE_HOME/ctx/admin/ctxf102.txt を検索する
2. データベース・ユーザー SYS、SYSTEM、または CTXSYS で、\$ORACLE_HOME/ctx/admin/ctxf102.sql を実行する

KOREAN_LEXER は Oracle 9i で非推奨になり、Oracle 10g リリース 2 でサポート対象外になりましたが、Oracle Text の索引で KOREAN_LEXER を使用している場合は、Support Note 300172.1 で、KOREAN_LEXER から KOREAN_MORPH_LEXER への手動による移行の詳細を参照してください。

参照：

- これらのファイルの詳細は、『Oracle Text リファレンス』を参照してください。
- 以前のリリースの Oracle Text からのアプリケーションのアップグレードについては、『Oracle Text アプリケーション開発者ガイド』を参照してください。

Oracle Cluster Registry (OCR) 構成のアップグレード

Oracle Clusterware を使用している場合は、データベースの Oracle Cluster Registry (OCR) キーをアップグレードする必要があります。

OCR 構成は、次のいずれかの方法で 11g にアップグレードします。

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームから `srvconfig` を使用します。次に例を示します。

```
% srvconfig -upgrade -dbname db_name -orahome pre-11g_Oracle_home
```

- `srvctl` を実行します。次に例を示します。

```
pre-11g_Oracle_home/bin/srvctl remove database -d db_name
11g_Oracle_home/bin/srvctl add database -d db_name -o 11g_Oracle_home
11g_Oracle_home/bin/srvctl add instance -d db_name -i instance -n node
```

新しいリリース用の初期化パラメータ・ファイルの調整

Oracle Database の新しいリリースごとに新しい初期化パラメータが導入され、非推奨となったり、廃止される初期化パラメータもあります。ご使用のシステムに有効な新しい初期化パラメータを使用するために、これらの変更に対してパラメータ・ファイルを調整する必要があります。

参照：

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新しい初期化パラメータのリストおよび各パラメータの詳細は、『Oracle Database リファレンス』の「Oracle Database リファレンスの新機能」を参照してください。
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止および非推奨になった初期化パラメータのリストは、付録 A 「動作の変更点」を参照してください。

COMPATIBLE 初期化パラメータは、ご使用のデータベースの互換レベルを制御します。データベースを元のバージョンにダウングレードする必要がない場合は、新しいデータベースで必要な互換性レベルに基づいて COMPATIBLE 初期化パラメータを設定します。

COMPATIBLE 初期化パラメータの設定

COMPATIBLE 初期化パラメータ値を増やすには、次の手順を実行します。

1. COMPATIBLE 初期化パラメータ値を増やす前に、データベースのバックアップを取ります (オプション)。

COMPATIBLE 初期化パラメータ値を増やすことによって、現在のデータベースが以前のリリースの Oracle Database とは非互換になる可能性があります。バックアップを取っておくと、必要に応じて以前のリリースに戻すことができます。

参照： バックアップの詳細は、『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。

2. サーバー・パラメータ・ファイルを使用している場合は、次の手順を実行します。
 - a. サーバー・パラメータ・ファイルを更新して、COMPATIBLE 初期化パラメータの値を設定または変更します。

たとえば、COMPATIBLE 初期化パラメータを 11.0.0 に設定するには、次の文を入力します。

```
SQL> ALTER SYSTEM SET COMPATIBLE = '11.0.0' SCOPE=SPFILE;
```

- b. インスタンスを停止し、再起動します。

注意： HARD 互換のストレージ (Hardware Assisted Resilient Data) を使用するシステムをアップグレードする場合は、次の点を考慮してください。

- COMPATIBLE パラメータが 11.0.0 より前のリリース番号に設定されている場合は、サーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) を HARD ストレージに配置することはできません。
- COMPATIBLE パラメータが 11.0.0 に設定されている場合は、オプションでサーバー・パラメータ・ファイルを HARD ストレージに配置することができます。

デフォルトの SPFILE の位置 (ORACLE_HOME/dbs) は HARD 互換のストレージ・システム上ではないと考えられるため、SPFILE の位置を指定するパラメータ・ファイルを指定することが必要になる場合があります。

参照： HARD ストレージの詳細は、または『Oracle Database 概要』を参照してください。

3. 初期化パラメータ・ファイルを使用している場合は、次の手順を実行します。
 - a. インスタンスが実行している場合は、停止します。

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE
```

- b. 初期化パラメータ・ファイルを編集して、COMPATIBLE 初期化パラメータの値を設定または変更します。

たとえば、COMPATIBLE 初期化パラメータを 11.0.0 に設定するには、初期化パラメータ・ファイルに次のように入力します。

```
COMPATIBLE = 11.0.0
```

- c. STARTUP を使用してインスタンスを起動します。

Enterprise Manager の構成

まだ Oracle Enterprise Manager を使用してデータベースを管理していない場合は、Enterprise Manager Database Control をインストールして構成します。

Oracle Enterprise Manager Database Control または Oracle Enterprise Manager Grid Control でデータベースを管理している場合は、次のコマンドを使用して構成を更新します。

```
emca -upgrade (db | asm | db_asm) [-cluster] [-silent] [parameters]
```

このコマンドは Oracle Database 11g の新しい Oracle ホームから実行する必要があります。プロンプトが表示されたら、構成のアップグレードを行う Oracle ホームを入力します。

Enterprise Manager は、DBCA を使用して構成することもできます。「データベース・オプションの構成」オプションを選択してから、「Enterprise Manager リポジトリ」オプションを選択します。

参照： 『Oracle Enterprise Manager 構成ガイド』

CLUSTER_DATABASE 初期化パラメータの設定

3-41 ページの「新しい Oracle ホームの準備」に、クラスタ・データベースをアップグレードする前に CLUSTER_DATABASE 初期化パラメータを false に設定するよう指示がありました。アップグレードが完了した時点で、この初期化パラメータを true に設定する必要があります。

ASM のアップグレード後に必要な作業

ASM のアップグレード後、次の作業を実行する必要があります。

- 環境変数の設定
- 単一インスタンスの ASM のアップグレード
- クラスタ ASM のアップグレード

環境変数の設定

ご使用のオペレーティング・システムが Linux または UNIX の場合は、次の環境変数が新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のディレクトリを指していることを確認します。

- ORACLE_HOME
- PATH

また、oratab ファイルおよび ORACLE_HOME 値を設定するすべてのクライアント・スクリプトが、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のホームを指していることを確認します。

注意： ORACLE_HOME、PATH および oratab を確認する必要があるのは、手動でアップグレードした場合のみです。DBUA では、oratab ファイルは自動的に新しい Oracle ホームを指します。クライアント・スクリプトは、アップグレード方法に関係なく、確認する必要があります。

クラスタ ASM をアップグレードしている場合は、そのクラスタ ASM のインスタンスが構成されているすべてのノードでこれらを確認してください。

参照： ご使用のオペレーティング・システムでのその他の重要な環境変数の設定は、オペレーティング・システム固有の Oracle Database のインストール・ガイドを参照してください。

単一インスタンスの ASM のアップグレード

Oracle ホーム 1 (OH1) に ASM バージョン 10.2 がインストールされており、オペレーティング・システム・ユーザーが orauser の場合は、次の手順を実行します。

1. OUI および DBUA を使用して、orauser で ASM をリリース 11.1 にアップグレードします。新しい ASM リリース 11.1 は、新しい Oracle ホーム 2 (OH2) で実行されている必要があります。ASM は、引き続き orauser で実行されている必要があります。
2. orauser で ASM インスタンスおよびリスナーを停止します。
3. root で /etc/init.d/init.cssd stop を実行して CSS を停止します。
4. 新しいユーザー (asmuser) で、3 つめの Oracle ホーム (OH3) に 11.1 をインストールします。ここでインストールするのはソフトウェアのみです。
5. root で、OH3 から localconfig reset を実行します。
6. /etc/oratab を更新し、OH3 が +ASM エントリを含む Oracle ホームになるようにします。
7. listener.ora、sqlnet.ora および tnsnames.ora を、OH2 からコピーします。
8. EMCP を実行し、ASM インスタンスのパスと connect-string ロールを変更します。

9. ディスクの所有者が `asmuser` および ASM の OSDBA であることを確認します。これらのユーザーは、0660 の権限セットを保持していることも必要です。
10. `asmuser` でリスナーを起動します。
11. `asmuser` で ASM を起動します (SYSASM として接続)。
12. コマンド `GRANT sysasm TO sys` を実行します。

クラスタ ASM のアップグレード

クラスタ ASM をアップグレードする場合は、次の手順を実行します。

1. OUI および DBUA を使用して、`orauser` で ASM をリリース 11.1 にアップグレードします。新しい ASM リリース 11.1 は、新しい Oracle ホーム 2 (OH2) で実行されている必要があります。ASM は、引き続き `orauser` で実行されている必要があります。
2. ASM およびリスナーのリソースを CRS ホームから停止します。
3. 新しいユーザー (`asmuser`) で、3 つめの Oracle ホーム (OH3) に 11.1 をインストールします。ここでインストールするのはソフトウェアのみです。
4. CRS のホームから、次のコマンドを実行します。


```

      srvctl remove listener -n node_name
      srvctl add listener -n node_name -o OH3
      srvctl modify asm -n node_name -i ASM_instance_name -o ORACLE_HOME_path
      
```
5. `/etc/oratab` を更新し、OH3 が +ASM エントリを含む Oracle ホームになるようにします。
6. `listener.ora`、`sqlnet.ora` および `tnsnames.ora` を、OH2 からコピーします。
7. EMCP を実行し、ASM インスタンスのパスと `connect-string` ロールを変更します。
8. ディスクの所有者が `asmuser` および ASM の OSDBA であることを確認します。これらのユーザーは、0660 の権限セットを保持していることも必要です。
9. 新しい ASM 11g の `ORACLE_HOME` または新しい Oracle Database 11g の `ORACLE_HOME` から ASM およびリスナーのリソースを起動します。
10. コマンド `GRANT sysasm TO sys` を実行します。

ASM インスタンスがクラスタ化されている場合は、ASM のローリング・アップグレードを実行することもできます。ローリング・アップグレードを使用すると、データベースの可用性に影響を与えることなく、ASM ノードに対して個別にアップグレードやパッチの適用を行うことができるため、より長時間の稼働が可能になります。

参照： ASM のローリング・アップグレードの詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

ASM のアップグレード後の推奨作業

ASM をアップグレードした後に次の作業を実行することをお勧めしますが、必須の作業ではありません。

- [ASM パスワードのリセットによる大 / 小文字区別の強制](#)
- [ASM と Oracle Database のディスク・グループの互換性の拡張](#)
- [ASM の優先読取りの障害グループの設定](#)

次の作業を実行することも検討してください。これらの作業については、この章の前の方で説明しています。

- [「新機能の適宜追加」](#) (4-7 ページ)
- [「必要な新しい管理手順の作成」](#) (4-7 ページ)

ASM パスワードのリセットによる大 / 小文字区別の強制

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、パスワードに大 / 小文字の区別を強制できるようになりました。たとえば、hpp5620QR または hPp5620Qr と入力した場合、パスワード hPP5620qr は失敗します。これまでのリリースでは、パスワードの大 / 小文字は区別されませんでした。

パスワードの大 / 小文字区別の強制を活用するには、データベースのアップグレード作業中に既存のユーザーのパスワードをリセットする必要があります。新しい ASM インスタンスの場合は、追加の作業や追加の管理要件はありません。アップグレードした ASM のインスタンスの場合は、各ユーザーのパスワードを ALTER USER 文でリセットする必要があります。

注意： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデフォルトのセキュリティ設定が適用されている場合、パスワードは 8 文字以上にする必要があります。また、welcome や oracle などのパスワードは使用できません。詳細は、『Oracle Database セキュリティ・ガイド』を参照してください。

参照： 『Oracle Database セキュリティ・ガイド』

ASM と Oracle Database のディスク・グループの互換性の拡張

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、ソフトウェア・バージョンをまたいで Oracle Database と ASM のディスク・グループの互換性設定を拡張できます。

互換性を拡張することにより、新しいバージョンのみで使用可能な新機能が有効になります。ただし、こうすることで、ソフトウェアの古いバージョンではディスク・グループが非互換になります。ディスク上の互換性を拡張する操作は元に戻せないことに注意してください。

compatible.rdbms および compatible.asm 属性を使用して、データベース・インスタンスおよび ASM インスタンスからディスク・グループにアクセスするのに必要な最小ソフトウェア・バージョンをそれぞれ指定します。たとえば、次の ALTER DISKGROUP 文によって、ディスク・グループ asmdg2 の ASM の互換性が拡張されます。

```
ALTER DISKGROUP asmdg2 SET ATTRIBUTE 'compatible.asm' = '11.1'
```

この場合、ディスク・グループを管理できるのはバージョン 11.1 以上の ASM ソフトウェアのみですが、データベース・クライアントはバージョン 10.1 以上であれば、このディスク・グループを使用できます。

参照： ディスク・グループの互換性の詳細は『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を、ALTER DISKGROUP および CREATE DISKGROUP 文のディスク・グループ互換性属性の詳細は『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。

ASM の優先読取りの障害グループの設定

ASM の管理者は、一部のディスクを他のディスクより優先して読取り I/O 操作に使用するよう指定できます。ASM の優先読取りの障害グループを定義した場合、ASM では常にプライマリ・コピーから読み取るのではなく、最も近いエクステンツから読み取ることができます。

優先読取り機能を使用するには、ASM クライアントと ASM の両方に Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上が必要です。compatible.asm および compatible.rdbms 属性はディスク・グループ属性で、この新しい機能を使用するには、これらの属性をリリース 11.1 まで拡張する必要があります。

参照：

- 拡張クラスタへの障害グループの設定については、『Oracle Clusterware 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。
- ASM の優先読取りの障害グループ、および新しい `ASM_PREFERRED_READ_FAILURE_GROUPS` 初期化パラメータを指定してクラスタ内の各ノードに優先読取りディスクを含む障害グループ名をリストする方法の詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。
- `ASM_PREFERRED_READ_FAILURE_GROUPS` 初期化パラメータについては、『Oracle Database リファレンス』を参照してください。

ASM のアップグレード後のオプション作業

ASM および 1 つ以上のデータベースに属する Oracle ホームのオペレーティング・システム所有権を分けた場合は、次の項に示す手順を実行して、アップグレードした ASM またはデータベースの Oracle ホームのオペレーティング・システム・ユーザーを移行する必要があります。

- [ASM のアップグレード後のデータベースのアップグレード](#)

ASM のアップグレード後のデータベースのアップグレード

別のオペレーティング・システム・ユーザーを使用する環境に移行する場合は、ASM をアップグレードした後にデータベースをアップグレードする必要があります。データベース・ユーザーは、ASM の OSDBA のメンバーであることが必要です。

検討する例は次の 3 つです。

- [引き続き、orauser をオペレーティング・システム・ユーザーとする](#)
- [単一インスタンスのデータベースのオペレーティング・システム・ユーザーの変更](#)
- [Oracle RAC データベースのオペレーティング・システム・ユーザーの変更](#)

参照： Oracle Database 10g および Oracle Database 11g と ASM ディスク・グループの互換性を保つ方法については、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

引き続き、orauser をオペレーティング・システム・ユーザーとする

オペレーティング・システム・ユーザーを orauser として維持する場合は、DBUA を実行して、ASM の Oracle ホーム (OH3) とは別の新しい Oracle ホーム (OH4) でデータベースを 10.2 から 11.1 にアップグレードします。

単一インスタンスのデータベースのオペレーティング・システム・ユーザーの変更

10.2 のデータベースが Oracle ホーム 4 (OH4) にインストールされていて、現在 orauser をオペレーティング・システム・ユーザーとして実行しているとします。

1. orauser で DBUA を実行し、新しい Oracle ホーム (OH5) でデータベースを 10.2 から 11.1 にアップグレードします。
2. orauser でデータベース・インスタンスを停止します。
3. newuser で、別の Oracle ホーム (OH6) に 11.1 をインストールします。
4. `/etc/oratab` を更新し、OH6 がデータベース・エントリを含む Oracle ホームになるようにします。
5. `sqlnet.ora` をコピーします。listener.ora を更新し、OH5 となっている部分をすべて OH6 にします。

6. ASM ディスク・グループ内にある SPFILE を変更し、OH5 のかわりに OH6 が使用されるようにします。
7. パスワード・ファイルを OH5 から OH6 にコピーします。
8. EMCP を実行し、ASM インスタンスのパスと connect-string ロールを変更します。
9. データベース・インスタンスを起動します。

この手順は、ASM を使用するデータベースが 2 つある場合に有効です。必要に応じて、別のデータベースは別のオペレーティング・システム・ユーザーで実行できるように、データベースのオペレーティング・システム・ユーザーを変更できます。

Oracle RAC データベースのオペレーティング・システム・ユーザーの変更

10.2 のデータベースが Oracle ホーム 4 (OH4) にインストールされていて、現在 orauser をオペレーティング・システム・ユーザーとして実行しているとします。

1. orauser で DBUA を実行し、新しい Oracle ホーム (OH5) でデータベースを 10.2 から 11.1 にアップグレードします。
2. orauser でデータベース・インスタンスを停止します。
3. `srvctl remove <db-name>` を実行します。
4. newuser で、別の Oracle ホーム (OH6) に 11.1 をインストールします。
5. `/etc/oratab` を更新し、OH6 がデータベース・エントリを含む Oracle ホームになるようにします。
6. `sqlnet.ora` をコピーします。listener.ora を更新し、OH5 となっている部分をすべて OH6 にします。
7. ASM ディスク・グループ内にある SPFILE を変更し、OH5 のかわりに OH6 が使用されるようにします。
8. パスワード・ファイルを OH5 から OH6 にコピーします。
9. EMCP を実行し、ASM インスタンスのパスと connect-string ロールを変更します。
10. `srvctl add <db-name>` を実行します。
11. データベース・インスタンスを起動します。

ASM の手動アップグレード後にのみ行う作業

DBUA を使用せず手動でアップグレードを実行している場合は、ASM をアップグレードした後、次の作業を実行する必要があります。

- [ASM 用の Oracle Cluster Registry \(OCR\) 構成のアップグレード](#)
- [新しいリリース用の ASM の初期化パラメータ・ファイルの調整](#)
- [ASM 用の Enterprise Manager Database Control のインストールおよび構成](#)

ASM 用の Oracle Cluster Registry (OCR) 構成のアップグレード

Oracle Clusterware を使用している場合は、次のコマンドを実行して、ASM の Oracle Cluster Registry (OCR) キーをアップグレードする必要があります。

```
srvctl modify asm -n node [-p spfile] -o asm_home -i instance
```

-p オプションが必要なのは、SPFILE を使用中で、このファイルを移動した場合のみです。

新しいリリース用の ASM の初期化パラメータ・ファイルの調整

Oracle Database の新しいリリースごとに新しい初期化パラメータが導入され、非推奨となった
り、廃止される初期化パラメータもあります。ご使用のシステムに有効な新しい初期化パラ
メータを使用するために、これらの変更に対してパラメータ・ファイルを調整する必要があります。

参照：

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新しい初期化パラメータのリス
トおよび各パラメータの詳細は、『Oracle Database リファレンス』の
「Oracle Database リファレンスの新機能」を参照してください。
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止および非推奨になった初期
化パラメータのリストは、付録 A 「動作の変更点」を参照してください。

ASM 用の Enterprise Manager Database Control のインストールおよび構成

ASM で Enterprise Manager Database Control を使用する場合は、Enterprise Manager
Database Control をインストールして構成する必要があります。

参照： Enterprise Manager Database Control の構成については、『Oracle
Enterprise Manager 構成ガイド』を参照してください。

アプリケーションのアップグレード

この章では、ご使用のアプリケーションのアップグレードについて説明します。この章では、次の項目について説明します。

- アプリケーションのアップグレードの概要
- プリコンパイラおよび OCI アプリケーションのアップグレード
- SQL*Plus スクリプトおよび PL/SQL のアップグレード
- Oracle Forms または Oracle Developer アプリケーションのアップグレード

アプリケーションのアップグレードの概要

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で使用可能になった機能を使用しない既存のアプリケーションは、変更する必要がありません。新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースで実行される既存のアプリケーションは以前のリリースと同様に機能し、同等以上のパフォーマンスを得ることができます。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードすると、多くの新機能および拡張機能を使用できます。機能やファンクションが追加された機能がある一方、パフォーマンスが向上した機能もあります。アプリケーションをアップグレードする前に、これらの新機能を確認して、どの機能を使用するかを判断する必要があります。

参照： Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で使用可能な機能については、『Oracle Database 新機能ガイド』を参照してください。

アプリケーションの互換性の問題

Oracle Database の異なるリリース間には、アプリケーションに影響を与えかねない互換性の問題がある場合があります。これらの互換性の問題は、Oracle Database の様々なリリースにおける相違によるものです。また、Oracle Database のリリースが新しくなるたびに、Oracle の新しい予約語が追加され、初期化パラメータおよびデータ・ディクショナリが変更されている場合があります。

Oracle Database ソフトウェアを新しいリリースにアップグレードする場合は、アプリケーションで Oracle の予約語が使用されていないか、アプリケーションにデータベースの初期化パラメータとの互換性があるか、アプリケーションにデータベースのデータ・ディクショナリとの互換性があるかを確認してください。新しいリリースの Oracle Database ソフトウェアでは、特定のリリースのオペレーティング・システムまたは特定のパッチ・セットの適用が必要な場合があります。

参照：

- 初期化パラメータおよびデータ・ディクショナリの変更の詳細は、[付録 A 「動作の変更点」](#)を参照してください。
- Oracle の予約語の詳細は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。
- オペレーティング・システムの要件の詳細は、ご使用のオペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。

Net8 および Oracle Net Services は、様々なリリースの Oracle Database で動作します。そのため、Oracle8i、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、Net8 および Oracle Net Services を使用して通信できます。

プリコンパイラおよび OCI アプリケーションのアップグレード

プリコンパイラと OCI アプリケーションのアップグレード・パスは似ています。この項では、これらのアプリケーションのアップグレード選択肢について説明します。また、必要に応じてプリコンパイラと OCI アプリケーションの違いを注記します。

本番環境をアップグレードする前に、テスト環境を作成します。テスト環境には、アップグレードされたアプリケーションおよび新しい Oracle Database ソフトウェアが必要です。また、テスト環境では、アプリケーションの現実的なテストを行う必要があります。

参照： これらのプログラミング環境の使用方法的詳細は、『Pro*C/C++ プログラマーズ・ガイド』、『Pro*COBOL プログラマーズ・ガイド』および『Oracle Call Interface プログラマーズ・ガイド』を参照してください。

ソフトウェアのアップグレードおよびクライアント/サーバー構成の理解

プリコンパイラおよび OCI アプリケーションのアップグレード選択肢を理解するには、まず、実行するソフトウェアのアップグレード・タイプおよびクライアント/サーバー構成を理解する必要があります。

ソフトウェアのアップグレード・タイプ

Oracle Database のクライアントおよびサーバー・ソフトウェアに対して、次の 2 つのタイプのアップグレードを行うことができます。

データベースのメジャー・リリースのアップグレード このアップグレードでは、リリース番号の最初の数字が変更されます。たとえば、Oracle9i から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレードは、データベースのメジャー・リリースのアップグレードです。

データベースのメンテナンス・リリースのアップグレード このアップグレードは、リリース番号の 2 番目の数字を変更します。たとえば、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) から Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) へのアップグレードは、データベースのメンテナンス・リリースのアップグレードです。

注意： Oracle9i リリース 2 (9.2) 以上では、リリース番号の 2 番目の数字が変更されて、Oracle Database ソフトウェアのメンテナンス・リリースが示されます。以前のリリースでは、3 番目の数字がメンテナンス・リリースを表していました。

使用可能なクライアント/サーバー構成

プリコンパイラおよび OCI アプリケーションはクライアント/サーバー環境のクライアントで実行されます。この環境では、Oracle Database サーバーがサーバーです。ご使用の環境で、次の 1 つ以上のクライアント/サーバー構成を使用できます。

異なるコンピュータ クライアント・ソフトウェアおよびサーバー・ソフトウェアが異なるコンピュータにあり、それぞれがネットワークで接続されています。クライアント環境とサーバー環境は独立しています。

同じコンピュータ上の異なる Oracle ホーム・ディレクトリ クライアント・ソフトウェアおよびサーバー・ソフトウェアは同じコンピュータ上にありますが、異なる Oracle ホーム・ディレクトリにインストールされています。クライアント環境とサーバー環境は独立しています。

同じ Oracle ホーム クライアント・ソフトウェアおよびサーバー・ソフトウェアが同じコンピュータ上の同じ Oracle ホームにインストールされています。この場合、サーバー・ソフトウェアをアップグレードすると、クライアント・ソフトウェアもアップグレードされます。

参照： クライアント/サーバー環境の詳細は、『Oracle Database 概要』および『Oracle Database Heterogeneous Connectivity 管理者ガイド』を参照してください。

クライアント/サーバー・ソフトウェアをアップグレードする場合のアプリケーションの互換性規則

この項では、Oracle Database クライアント・ソフトウェアまたは Oracle Database サーバー・ソフトウェアをアップグレードする場合に適用される、互換性規則について説明します。この規則は、実行するソフトウェア・アップグレードのタイプおよびご使用のクライアント/サーバー構成に基づきます。

この項では、次のようなアップグレードの互換性規則について説明します。

- **Oracle Database サーバー・ソフトウェアのアップグレード**
- **Oracle Database クライアント・ソフトウェアのアップグレード**

注意： この項では、5-3 ページの「ソフトウェアのアップグレードおよびクライアント / サーバー構成の理解」で説明する用語を使用しています。

Oracle Database サーバー・ソフトウェアのアップグレード

次の規則は、Oracle Database サーバー・ソフトウェアをアップグレードする場合に適用されます。

クライアント環境を変更しない場合、再リンクは不要 クライアントとサーバーが異なるコンピュータにあるか、または同じコンピュータの異なる Oracle ホーム・ディレクトリにあるときに、クライアント・ソフトウェアを変更しないで Oracle Database サーバー・ソフトウェアをアップグレードする場合は、アプリケーションをプリコンパイル、コンパイルまたは再リンクする必要はありません。このような場合、クライアント・ソフトウェアはサーバー・ソフトウェアから独立しており、サーバーに対し継続して機能します。

ただし、アプリケーションが Oracle Database サーバーと同じ Oracle ホームを使用している場合は、サーバー・ソフトウェアをアップグレードするとクライアント・ソフトウェアもアップグレードされます。この場合、5-4 ページの「Oracle Database クライアント・ソフトウェアのアップグレード」の規則に従う必要があります。

注意： Oracle Database サーバー・ソフトウェアと、プリコンパイラまたは OCI クライアント・ソフトウェア用に同じ Oracle ホームを使用している場合、新しいプリコンパイラまたは OCI クライアント・ソフトウェアはインストールしないで、サーバー・ソフトウェアをアップグレードすることができません。この場合、クライアント・ソフトウェアはアップグレードされません。ただし、このような構成はお勧めしません。

Oracle Database サーバーの新 / 旧リリースでアプリケーションの実行が可能

データベース・サーバーに対してプリコンパイラまたは OCI アプリケーションを実行する場合、データベースのサーバー・ソフトウェアのリリースをクライアント・ソフトウェアのリリース以上にすることをお勧めします。ただし、これは必須ではありません。たとえば、クライアント・ソフトウェアが Oracle9i リリース 2 (9.2.0) の場合は、サーバー・ソフトウェアを Oracle9i リリース 2 (9.2.0) 以上にすると、クライアントのプリコンパイラ・アプリケーションをサーバーに対して実行することをお勧めします。

Oracle Database クライアント・ソフトウェアのアップグレード

ご使用のクライアント・ソフトウェアをアップグレードして、現行のサーバー・ソフトウェアと一致させることをお勧めします。たとえば、サーバーを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする場合は、クライアント・ソフトウェアも Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードすることをお勧めします。サーバー・ソフトウェアとクライアント・ソフトウェアのリリース番号を同じにしておくこと、アプリケーションの最大の安定性を得ることができます。また、最新の Oracle Database クライアント・ソフトウェアには、それまでのリリースにはなかった機能が追加されていたり、パフォーマンスが向上している可能性があります。

次の規則は、Oracle Database クライアント・ソフトウェアをアップグレードする場合に適用されます。

アプリケーションは、より新しいライブラリにリンクできる

プリコンパイラ・アプリケーションによって生成されたコードは、サーバーのリリース以上のクライアント・ライブラリのリリースにリンクできます。

OCI アプリケーションは、そのアプリケーションが開発された OCI ライブラリのバージョン以上の OCI ランタイム・ライブラリのバージョンとリンクできます。

静的にリンクされたアプリケーションを常に再リンクさせる必要がある 静的にリンクされた OCI アプリケーションは、メジャー・リリースおよびマイナー・リリースの両方に再リンクさせる必要があります。静的にリンクされた Oracle のクライアントサイド・ライブラリのコードは、アップグレードした ORACLE_HOME では、エラー・メッセージとの互換性が失われている可能性があるためです。たとえば、エラー・メッセージにパラメータが追加される更新があった場合、このエラー・メッセージは、静的にリンクされたコードとは非互換になります。

動的にリンクされたアプリケーションはメジャー・リリースへのアップグレード時の再リンクは不要 10g 以上のリリースの動的にリンクされた OCI アプリケーションでは、現行のリリースとの完全な互換性が保たれます。つまり、Oracle のクライアントサイド動的ライブラリには、前のバージョンのライブラリとの上位互換性があります。旧バージョンのライブラリへのシンボリック・リンクが Oracle Installer によって作成され、このシンボリック・リンクが現行バージョンのライブラリに解決されます。したがって、前のバージョンの Oracle クライアントサイド動的ライブラリと動的にリンクされたアプリケーションは、現行バージョンの Oracle クライアントサイド・ライブラリと再リンクしなくても動作します。

注意： アプリケーションがランタイム・ライブラリの検索パス（Linux での `-rpath` など）にリンクされていると、リンクされているバージョンの Oracle クライアントサイド・ライブラリを使用して引き続き実行される場合があります。現行バージョンの Oracle クライアントサイド・ライブラリを使用して実行するには、アプリケーションを再リンクする必要があります。

アプリケーションが遅延オプション（静的にリンクされているアプリケーションなど）にリンクされている場合は、再リンクする必要があります。

プリコンパイラおよび OCI アプリケーションのアップグレード選択肢

プリコンパイラおよび OCI アプリケーションをアップグレードする場合は、次の選択肢があります。

- **選択肢 1:** アプリケーションおよびその環境を変更しません。アプリケーションを再リンク、プリコンパイルまたはコンパイルしません。また、アプリケーション・コードを変更しません。アプリケーションは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で引き続き動作します。
- **選択肢 2:** Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) を使用して、アプリケーションをプリコンパイルまたはコンパイルし、再リンクさせます。API が非推奨か、または変更されている場合は、アプリケーション・コードを変更する必要があります。
- **選択肢 3:** アプリケーション・コードを変更して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を使用します。コードをプリコンパイルまたはコンパイルし、再リンクさせます。

これらの選択肢は、難易度が高く、考えられるメリットが大きくなる順序に記述されています。つまり、選択肢 1 は最も簡単ですが、考えられるメリットは最も小さくなります。選択肢 3 は最も難しい方法ですが、考えられるメリットは最も大きくなります。これらの選択肢については次の項で説明します。

選択肢 1: アプリケーションを変更しない

この選択肢では、アプリケーションの Oracle ホーム環境をアップグレードしないでください。アプリケーションは変更しなくても、新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) サーバーで引き続き使用できます。この選択肢の主なメリットは、単純で簡単であることです。さらに、この選択肢では、クライアント・コンピュータをアップグレードする必要がないため、管理の必要性が最も少なくなります。多くのクライアント・コンピュータがある場合は、すべてのコンピュータのアップグレードに費やす管理コストを削減することが大変重要になります。

この選択肢の主なデメリットは、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で使用可能な機能をアプリケーションで使用できないことです。また、期待できる Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のパフォーマンス上のメリットをアプリケーションで活用することができません。

選択肢 2: 新しいソフトウェアを使用してアプリケーションをプリコンパイルまたはコンパイルする

メンテナンス・リリースから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ソフトウェアにアップグレードする場合は、API が非推奨になったか変更されたために必要になったコードの変更を行った後、新しいソフトウェアを使用してアプリケーションをプリコンパイルまたはコンパイルする必要があります。ただし、Oracle Database 11g ソフトウェア内のマイナー・リリースにアップグレードする場合は、再コンパイルを行う必要はありません。

この選択肢では、各クライアント・コンピュータに新しい Oracle Database クライアント・ソフトウェアをインストールする必要があります。ただし、クライアントの数にかかわらず、必要なアプリケーションのプリコンパイルまたはコンパイルおよび再リンクは 1 回のみです。これは大きなメリットです。

再コンパイルすることによって、アプリケーション・コードの構文チェックを実行します。新しい Oracle ソフトウェアを使用してプリコンパイルまたはコンパイルすると、Oracle ソフトウェアの以前のリリースでは検出されなかったアプリケーション・コードのいくつかの問題が、検出される場合があります。したがって、新しいソフトウェアを使用したプリコンパイルまたはコンパイルは、以前に検出されなかった可能性があるアプリケーション・コードの問題の検出および解決に役立ちます。

また、アプリケーションは新しい Oracle ソフトウェアで動作するため、再コンパイルすることによって、アプリケーションの最大の安定性を得ることができます。さらに、使用可能な最新のツール製品および機能を使用して、ご使用の環境で新しい開発を行うことができます。さらに、再コンパイルおよび再リンクの実行後のみ、新しい Oracle ソフトウェアで得られるパフォーマンスの向上を得ることができます。

選択肢 3: アプリケーション・コードを変更して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を使用する

アプリケーションのコードを変更することで、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を利用できます。この選択肢は最も難しい方法ですが、考えられるメリットも最大です。この選択肢では、選択肢 2 で説明したすべてのメリットを得ることができます。さらに、アプリケーションを変更することにより、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で得られるパフォーマンスおよびスケーラビリティのメリットを活用できます。さらに、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) でのみ使用できる新機能を、アプリケーションに追加できます。

『Oracle Database 新機能ガイド』を参照して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を理解してください。使用する機能の実装方法については、ご使用の開発環境の Oracle マニュアルを参照してください。プリコンパイラの詳細は、『Pro*C/C++ プログラマーズ・ガイド』および『Pro*COBOL プログラマーズ・ガイド』を参照してください。OCI の詳細は、『Oracle Call Interface プログラマーズ・ガイド』を参照してください。

使用する新機能を決定したら、アプリケーションのコードを変更して、これらの機能を使用できるようにします。ご使用の開発環境に基づいて、次の項の該当する指示に従ってください。

- [プリコンパイラ・アプリケーションの変更](#)
- [OCI アプリケーションの変更](#)

プリコンパイラ・アプリケーションの変更

プリコンパイラ・アプリケーションを変更して Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の機能を使用できるようにするには、次の手順を実行します。

1. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能を利用する場合は、それらの新機能のコードを既存のアプリケーションに取り込みます。
2. Oracle プリコンパイラを使用して、アプリケーションをプリコンパイルします。
3. アプリケーションをコンパイルします。
4. プリコンパイラに付属する Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のランタイム・ライブラリ (SQLLIB) を、アプリケーションと再リンクさせます。

OCI アプリケーションの変更

OCI アプリケーションを変更して Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の機能を使用できるようにするには、次の手順を実行します。

1. 新しい Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の OCI コールを既存のアプリケーションに取り込みます。
2. アプリケーションをコンパイルします。
3. アプリケーションを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のランタイム・ライブラリと再リンクさせます。

SQL*Plus スクリプトおよび PL/SQL のアップグレード

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能およびファンクションを使用するには、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新しい構文を使用するように既存の SQL スクリプトを変更します。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能およびファンクションを使用しない場合は、既存の SQL スクリプトをそのまま Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で実行できるため、変更は不要です。

ただし、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ではエラー確認機能が強化されているため、実行時ではなくコンパイル時にエラーを識別できる場合があります。

数値リテラルの評価

数値リテラルの評価方法が変更され、リテラルを使用する数値計算の場合は、定数の 1 つ以上で小数第 1 位に小数点を指定することが必要になりました。これは、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上のリリースの Oracle Database では一部の式で INTEGER 演算（有効桁は約 9 桁）が使用されますが、Oracle9i リリース 2 では NUMBER 演算（有効桁数は約 38 桁）が使用されるためです。

したがって、有効桁数が 9 桁を超える計算結果を扱う場合、数値オーバーフローのエラーを回避するには、リテラルのうち 1 つが小数形式であることが必要です。たとえば、リリース 10g では、次に示す例の v1 の計算で数値オーバーフローのエラーが発生します。

```
DECLARE
  v1 NUMBER(38);
BEGIN
  v1 := 256*256*256*256;
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v1);
END;
/
```

エラーが発生しないようにするには、数値リテラルの 1 つを次のように小数（256.0）として指定します。

```
DECLARE
  v1 NUMBER(38);
BEGIN
  v1 := 256*256*256*256.0;
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v1);
END;
/
```

参照：

- SQL*Plus の新機能の詳細は、『SQL*Plus ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』の新機能に関する項を参照してください。
- SQL スクリプトのアップグレードの詳細は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。

Oracle Forms または Oracle Developer アプリケーションのアップグレード

Forms アプリケーションは、Oracle9i、Oracle Database 10g および Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で同様に動作します。ただし、『Oracle Database 新機能ガイド』で説明されている新機能を確認して、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新機能がアプリケーションに有効か、アプリケーションに影響を与えるかを判断してください。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の機能が Forms および Developer アプリケーションとどのように相互作用するかについては、Oracle Developer のドキュメント・セットを参照してください。また、オペレーティング・システムの Oracle Developer ドキュメントには、ご使用の Forms または Developer アプリケーションのアップグレード方法が記述されています。

注意： Oracle Developer の新しいリリースでは、Oracle Developer 固有の新しい予約語が導入されている場合があります。アプリケーションがこれらの予約語を使用している場合は、コードを変更する必要があります。

データベースのダウングレード

この章では、データベースを以前のリリースの Oracle Database にダウングレードする処理について説明します。この章では、次の項目について説明します。

- [ダウングレードがサポートされているリリース](#)
- [非互換性の調査](#)
- [全体バックアップの実行](#)
- [データベースのダウングレード](#)
- [ダウングレード後の作業の実行](#)

参照： ダウングレードには、オペレーティング・システム固有の部分があります。ご使用のオペレーティング・システムでのダウングレードに関するその他の指示は、オペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。

ダウングレードがサポートされているリリース

データベースがアップグレードされる前の元のバージョンに基づいて、メジャー・リリースとパッチ・セット・リリースの両方をダウングレードできます。メジャー・リリースのダウングレードは、リリース 10.2 とリリース 10.1 へのダウングレードがサポートされています。パッチ・セットのダウングレードは、11.1 以前のすべてのパッチ・リリースへのダウングレードがサポートされています。

注意： Oracle Database Express Edition からアップグレードされたデータベースをダウングレードすることはできません。

すべてのダウングレードについて、アップグレード元のリリースにのみダウングレードできることに注意してください。たとえば、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードした場合は、その後、Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) にダウングレードすることはできません。Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) にのみダウングレードできます。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) データベースのリリース番号が 10.1.0.5 より以前のものである場合は、ダウングレードする前に Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) の最新パッチをインストールする必要があります。同様に、Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) データベースのリリース番号が 10.2.0.3 より以前のものである場合は、ダウングレードする前に 10.2 の最新パッチ・リリースをインストールする必要があります。10.1 または 10.2 のどのパッチ・リリースからもアップグレードすることは可能ですが、ダウングレード後に使用できるように、Oracle ホームで最新パッチ・リリースをインストールする必要があります。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースとともに Database Vault がインストールされている場合は、リリース 10.2.0.4 にのみダウングレードできます。Database Vault では、10.2.0.3 へのダウングレードはサポートされていません。

データベースにメッセージ・ゲートウェイまたは Workspace Manager が存在する場合でも、それらはリリース 10.2.0.4 以前の Oracle Database パッチ・セットには含まれません。したがって、ダウングレード前にすべての関連パッチをリリース 10.2.0.3 またはリリース 10.1.0.5 の Oracle ホームに個別に適用する必要があります。

Oracle Enterprise Manager のダウングレードはサポートされていません。ただし、データベースをアップグレードする前に Oracle Enterprise Manager Database Control のファイルおよびデータを保存した場合、データベースのダウングレード後に古いバージョンの Database Control をリストアできます。

参照：

- 「Oracle Enterprise Manager Database Control データの保存」 (3-15 ページ)
- 「Oracle Enterprise Manager のリストア」 (6-8 ページ)

任意のイベントで、データベース内に Enterprise Manager が構成されている場合は、データベースをダウングレードする前に SYSMAN スキーマを削除する必要があります。次の文を実行して、SYSMAN スキーマを削除します。

```
DROP USER sysman CASCADE;
```

非互換性の調査

ご使用のデータベースの互換性レベルを調査して、非互換性があるかどうかを確認します。非互換性がある場合は、ダウングレードできません。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースの互換性レベルが 11.0.0 以上である場合は、ダウングレードできません。

参照： 「互換性のレベル」 (1-8 ページ)

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) にダウングレードする場合は、COMPATIBLE 初期化パラメータを 10.2.0 以下に設定する必要があります。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) にダウングレードする場合は、COMPATIBLE 初期化パラメータを 10.1.0 に設定する必要があります。

参照: 1-7 ページの「ダウングレードおよび互換性」および付録 A「動作の変更点」を参照してください。

全体バックアップの実行

ダウングレードする前に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースに対し、全体バックアップを実行します。

参照: 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。

データベースのダウングレード

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) データベースをメジャー・リリースまたは関連するパッチ・セット・アップグレードへダウングレードするには、次の手順を実行します。

1. データベースで Oracle Database Vault を有効にしている場合は、データベースをダウングレードする前にこれを無効にする必要があります。

参照: Oracle Database Vault を無効にする手順は、『Oracle Database Vault 管理者ガイド』を参照してください。

2. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホーム・ディレクトリの所有者としてシステムにログインします。

注意: この手順は、Enterprise Manager Database Control がデータベースにすでに構成されている場合にのみ実行する必要があります。

次の手順を実行して、Database Control を停止します。

- a. ORACLE_SID 環境変数を `databaseSid` に設定します。
- b. 次のコマンドを実行します。

```
ORACLE_HOME/bin/emctl stop dbconsole
```

ダウングレード中のデータベースが Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) データベースの場合は、すべてのインスタンスでこの手順を実行する必要があります。

3. Oracle RAC データベースを 10g リリース 1 (10.1) にダウングレードする場合は、Oracle Clusterware スタックを停止する前に余分な投票ディスクを削除する必要があります。

- a. 使用する投票ディスクの数を確認し、投票ディスクのパスを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
Oracle_Clusterware_Home/bin/crsctl query css votedisk
```

- b. 次のコマンドを実行して、前述の手順で検出した追加の投票ディスクをそれぞれ削除します。path は、前述の手順で検出された投票ディスクのパスです。

```
Oracle_Clusterware_Home/bin/crsctl delete css votedisk path
```

- システム・プロンプトで、`ORACLE_HOME/rdbms/admin` ディレクトリへ移動します。

注意： クラスタ・データベースをダウングレードしている場合は、インスタンスを完全に停止し、`CLUSTER_DATABASE` 初期化パラメータを `false` に設定します。ダウングレードが完了した後、このパラメータの設定を `true` に戻す必要があります。

- `SQL*Plus` を起動します。
- `SYSDBA` 権限を持つユーザーとして、データベース・インスタンスに接続します。
- `DOWNGRADE` モードでインスタンスを起動します。

```
SQL> STARTUP DOWNGRADE
```

`PFILE` オプションを使用して、初期化パラメータ・ファイルの場所を指定する必要がある場合があります。

- 次のコマンドで、`SYSMAN` スキーマを削除します。

```
DROP USER sysman CASCADE;
```

- 成功したかどうかを後で確認するために、結果をログ・ファイルにスプールするようにシステムを設定します。

```
SQL> SPOOL downgrade.log
```

- `catdwgrd.sql` を実行します。

```
SQL> @catdwgrd.sql
```

スクリプトの実行についての注意は、次のとおりです。

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) に付属するスクリプトのバージョンを使用する必要があります。
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の環境でスクリプトを実行する必要があります。
- このスクリプトによって、データベース内のすべての Oracle Database コンポーネントがアップグレード元のメジャー・リリースまたは Oracle Database 11g パッチ・リリースにダウングレードされます。

このスクリプトまたは残りの手順のいずれかのスクリプトを実行中になんらかの問題が発生した場合は、問題を解決してスクリプトを再実行します。必要に応じて、この章で説明されているスクリプトのいずれかを実行できます。

コンポーネントのダウングレードに失敗した場合、ORA-39709 エラーが表示され、`SQL*Plus` セッションは、Oracle Database データ・ディクショナリをダウングレードせずに終了します。すべてのコンポーネントは、Oracle Database のデータ・ディクショナリをダウングレードする前に、正常にダウングレードする必要があります。`catdwgrd.sql` スクリプトを再実行する前に、問題を特定して修正する必要があります。

- スクリプト結果のログ・ファイルへのスプーリングをオフにします。

```
SQL> SPOOL OFF
```

次に、スプール・ファイルを確認して、ダウングレード中にエラーが発生しなかったかどうかを検証します。手順 9 で、スプール・ファイル名を `downgrade.log` としました。このファイルで見つけた問題を修正し、必要に応じてダウングレード・スクリプトを再実行します。

- インスタンスを停止します。

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE
```

13. SQL*Plus を終了します。
14. ご使用のオペレーティング・システムが Linux または UNIX の場合、次の環境変数がダウングレード先のリリースのディレクトリを指定するように変更してください。

- ORACLE_HOME
- PATH

また、`oratab` ファイル、および `ORACLE_HOME` 値を設定するすべてのクライアント・スクリプトが、ダウングレードされた Oracle ホームを指していることを確認する必要があります。

参照： ご使用のオペレーティング・システムでのその他の重要な環境変数の設定は、オペレーティング・システム固有の Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のインストール・ガイドを参照してください。

15. ご使用のオペレーティング・システムが Windows の場合、次の手順を実行します。
- a. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースのすべての Oracle サービス (`OracleServiceSID` など) を停止します。SID はインスタンスの名前です。
- たとえば、SID が ORCL の場合、コマンド・プロンプトで次のように入力します。

```
C:¥> NET STOP OracleServiceORCL
```

参照： サービス停止の詳細は、Microsoft Windows 環境固有の、『Oracle Database プラットフォーム・ガイド for Microsoft Windows』を参照してください。

- b. コマンド・プロンプトで `ORADIM` コマンドを発行して、Oracle サービスを削除します。たとえば、SID が ORCL の場合、次のコマンドを入力します。
- c. コマンド・プロンプトで `ORADIM` コマンドを使用して、ダウングレードするデータベースの Oracle サービスを作成します。

```
C:¥> ORADIM -NEW -SID SID -INTPWD PASSWORD -MAXUSERS USERS
      -STARTMODE AUTO -PFILE ORACLE_HOME¥DATABASE¥INITSID.ORA
```

この構文には次の変数が含まれます。

変数	説明
<code>SID</code>	ダウングレードするデータベースと同じ SID 名です。
<code>PASSWORD</code>	データベース・インスタンスのパスワードです。SYSDBA 権限で接続するユーザー用のパスワードです。-INTPWD オプションは必須ではありません。これを指定しない場合、オペレーティング・システムの認証が使用され、パスワードは不要です。
<code>USERS</code>	SYSDBA 権限および SYSOPER 権限を付与できるユーザーの最大数です。
<code>ORACLE_HOME</code>	ダウングレード先のデータベースの Oracle ホーム・ディレクトリです。-PFILE オプションを使用して、(Oracle ホーム・ディレクトリのドライブを含む) フルパス名を指定する必要があります。

たとえば、ダウングレード先が Oracle Database 10g リリース 2 (10.2)、SID が ORCL、`PASSWORD` が `TWxy5791`、`USERS` の最大数が 10、`ORACLE_HOME` ディレクトリが `C:¥ORANT` の場合、次のコマンドを入力します。

```
C:¥> ORADIM -NEW -SID ORCL -INTPWD TWxy5791 -MAXUSERS 10
      -STARTMODE AUTO -PFILE C:¥ORANT¥DATABASE¥INITORCL.ORA
```

注意： データベースをダウングレードする際に、Windows レジストリの設定を変更する必要はありません。必要な変更は、すべて `oradim` コーディレティによって自動的に行われます。

16. ダウングレード先のリリースの構成ファイル（パラメータ・ファイル、パスワード・ファイルなど）をリストアします。

Oracle RAC データベースの場合は、次のコマンドを実行して、データベースを単一インスタンス・モードに戻します。

```
SET CLUSTER_DATABASE=FALSE
```

注意： クラスタ・データベースをダウングレードしている場合は、そのクラスタ・データベースのインスタンスを構成するすべてのノードでこの手順を実行してください。

- `CLUSTER_DATABASE` 初期化パラメータを `false` に設定します。ダウングレードが完了した後、この初期化パラメータの設定を `TRUE` に戻す必要があります。
-
-

17. システム・プロンプトで、以前のリリースの `ORACLE_HOME/rdbms/admin` ディレクトリへ移動します。

18. `SQL*Plus` を起動します。

19. `SYSDBA` 権限を持つユーザーとして、データベース・インスタンスに接続します。

20. インスタンスを起動します。

```
SQL> STARTUP UPGRADE
```

21. 成功したかどうかを後で確認するために、結果をログ・ファイルにスプールするようにシステムを設定します。

```
SQL> SPOOL reload.log
```

22. `catrelod.sql` を実行します。

```
SQL> @catrelod.sql
```

`catrelod.sql` スクリプトを使用すると、ダウングレードしたデータベース内の該当するバージョンのすべてのデータベース・コンポーネントが再ロードされます。

23. リリース 10.1.0.5 へのダウングレード中で、データベースに XDB が存在する場合は、`catrelod.sql` の実行後に次のスクリプトを実行します。

```
@dbmsxdbt.sql
```

24. スクリプト結果のログ・ファイルへのスプーリングをオフにします。

```
SQL> SPOOL OFF
```

次に、スプール・ファイルを確認して、すべてのパッケージおよびプロシージャのコンパイルが成功したかどうかを検証します。手順 21 で、スプール・ファイル名を `reload.log` としました。このファイルで見つけた問題を処理し、必要に応じて適切なスクリプトを再実行します。

25. 通常の操作のために、インスタンスを停止し、再起動します。

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE
```

```
SQL> STARTUP
```

`PFIL` オプションを使用して、初期化パラメータ・ファイルの場所を指定する必要がある場合があります。

26. データベースが Oracle Label Security 用に構成されていて、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) または Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) からダウングレードする場合、次の手順を実行します。olstrig.sql スクリプトを、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームからダウングレード後のデータベースのバージョンの Oracle ホームにコピーします。olstrig.sql を実行し、Oracle Label Security のポリシーを適用して、表の DML トリガーを再作成します。詳細は、『Oracle Database Enterprise ユーザー・セキュリティ管理者ガイド』を参照してください。

```
SQL> @olstrig.sql
```

27. utlrlp.sql スクリプトを実行します。

```
SQL> @utlrlp.sql
```

utlrlp.sql スクリプトは、以前 INVALID 状態だったパッケージ、プロシージャ、型などのすべての既存の PL/SQL モジュールを、再コンパイルします。

28. SQL*Plus を終了します。

データベースがダウングレードされました。

ダウングレード後の作業の実行

この項では、データベースのダウングレード後に必要なタスクについて説明します。

この項には、次の項目が含まれます。

- [Oracle Clusterware 構成のダウングレード](#)
- [Oracle Enterprise Manager のリストア](#)
 - [ASM がない単一インスタンスの Oracle Database](#)
 - [ASM がない Oracle RAC データベース](#)
 - [単一インスタンスの Oracle ASM インスタンス](#)
 - [Oracle RAC ASM インスタンス](#)
 - [ASM がある単一インスタンスの Oracle Database](#)
 - [Oracle RAC データベースおよび ASM インスタンス](#)
- [Oracle Database Vault の有効化](#)

Oracle Clusterware 構成のダウングレード

Oracle Clusterware 11g 構成は、次のいずれかの方法でダウングレードします。

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の Oracle ホームから srvconfig を使用します。次に例を示します。

```
% srvconfig -downgrade -dbname db_name -orahome 11g_Oracle_home
```

- srvctl を実行します。次に例を示します。

```
11g_Oracle_home/bin/srvctl remove database -d db_name
pre-11g_Oracle_home/bin/srvctl add database -d db_name -o pre-11g_Oracle_home
pre-11g_Oracle_home/bin/srvctl add instance -d db_name -i instance -n node
```

注意: emca -restore を実行する前に、データベースを 10g にダウングレードする必要があります。

Oracle Enterprise Manager のリストア

このタスクは、なんらかの形式でダウングレード中であり、Oracle Enterprise Manager がホストに構成されている場合にのみ実行する必要があります。Oracle Enterprise Manager をリストアするには、アップグレードを実行する前に Oracle Enterprise Manager のファイルおよびデータを保存しておく必要があります。

参照: 「Oracle Enterprise Manager Database Control データの保存」(3-15 ページ)

これが Oracle Clusterware を使用した Oracle RAC データベースである場合は、`emca -restore` コマンドを実行する前に `srvctl` を使用してデータベースを登録する必要があります。これは、ダウングレード後のデータベースのバージョンの `ORACLE_HOME/bin` から実行する必要があります。

適切なオプションを指定して `emca -restore` コマンドを実行し、Oracle Enterprise Manager Database Control または Oracle Enterprise Manager Grid Control を古い Oracle ホームにリストアします。指定するオプションは、ダウングレード中のデータベースが Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) データベースか自動ストレージ管理 (ASM) データベースかによって、次のように異なります。

注意: この手順では、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) バージョンの `emca` を使用します。

ASM がない単一インスタンスの Oracle Database

```
111Home/bin/emca -restore db
```

次の情報の入力を求められます。

- リストアするデータベースの Oracle ホーム
- データベース SID
- リスナー・ポート番号

ASM がない Oracle RAC データベース

```
111Home/bin/emca -restore db -cluster
```

次の情報の入力を求められます。

- リストアするデータベースの Oracle ホーム
- データベースの一意の名前
- リスナー・ポート番号

単一インスタンスの Oracle ASM インスタンス

```
111Home/bin/emca -restore asm
```

次の情報の入力を求められます。

- リストアするデータベースの Oracle ホーム
- ASM ポート
- ASM SID

Oracle RAC ASM インスタンス

```
111Home/bin/emca -restore asm -cluster
```

次の情報の入力を求められます。

- リストアするデータベースの Oracle ホーム
- ASM ポート

ASM がある単一インスタンスの Oracle Database

```
111Home/bin/emca -restore db_asm
```

次の情報の入力を求められます。

- リストアするデータベースの Oracle ホーム
- データベース SID
- リスナー・ポート番号
- ASM ポート
- ASM Oracle ホーム
- ASM SID [+ASM]

Oracle RAC データベースおよび ASM インスタンス

```
111Home/bin/emca -restore db_asm -cluster
```

次の情報の入力を求められます。

- リストアするデータベースの Oracle ホーム
- データベースの一意の名前
- リスナー・ポート番号
- ASM ポート
- ASM Oracle ホーム
- ASM SID [+ASM]

emca の出力は、指定するオプションおよびプロンプトで入力する値によって様々ですが、ほぼ次のように表示されます。

```
> emca -restore db

STARTED EMCA at Mar 23, 2007 2:44:17 PM
EM Configuration Assistant, Version 11.1.0.3.0 Production
Copyright (c) 2003, 2005, Oracle. All rights reserved.
Enter the following information:
Mar 23, 2007 2:44:17 PM oracle.sysman.emcp.util.GeneralUtil initSQLEngine
SEVERE: No SID specified
ORACLE_HOME for the database to be restored: /scratch/oracle/10.2.0/product/db_1
Database SID: DB102
Listener port number: 1521
Password for SYS user: oracle
Do you wish to continue? [yes(Y)/no(N)]: Y
Mar 23, 2007 2:47:29 PM oracle.sysman.emcp.EMConfig perform
INFO: This operation is being logged at /scratch/oracle/cfgtoollogs/emca/DB102/emca_
2007_03_23_14_44_17.log.
Mar 23, 2007 2:47:30 PM oracle.sysman.emcp.util.DBControlUtil stopOMS
INFO: Stopping Database Control (this may take a while) ...
Mar 23, 2007 2:47:41 PM oracle.sysman.emcp.util.DBControlUtil startOMS
INFO: Starting Database Control (this may take a while) ...
Mar 23, 2007 2:48:06 PM oracle.sysman.emcp.EMDBPostConfig performRestore
INFO: Database Control started successfully
```

```
Mar 23, 2007 2:48:06 PM oracle.sysman.emcp.EMDBPostConfig performRestore
INFO: >>>> The Database Control URL is http://stadd17.us.oracle.com:1158/em <<<<<<
Enterprise Manager configuration completed successfully
FINISHED EMCA at Mar 23, 2007 2:48:06 PM
```

インプレース・パッチ・セット・アップグレードでは、パッチ・セットを適用する前に保存した元のホームのバックアップをリストアする必要があります。この手順は、RAC 環境内のすべてのノードに対して繰り返す必要があります。インプレース・パッチ・セット・アップグレードでは、`emca -restore` コマンドを実行する必要はありません。

`emca -restore` プロシージャの終了後、`emdwrgrd` ユーティリティを使用して、Oracle Enterprise Manager データベースのファイルおよびデータをリストアする準備ができます。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) ホームから `emdwrgrd` ユーティリティを実行する必要があります。ただし、`ORACLE_HOME` および他の環境変数を、アップグレードが実行される前の Oracle ホームを指すように設定する必要があります。

次の手順は、Linux および UNIX 用です。この手順を Windows で実行する場合は、`emdwrgrd` を `emdwrgrd.bat` に置き換えてください。

次の手順に従って、Database Control のファイルおよびデータをリストアします。

1. `ORACLE_HOME` を、データベースがアップグレードされる前の Oracle ホームに設定します。

インプレース・パッチ・セット・アップグレードでは、元のホームのバックアップを (11.1.0.6 からアップグレードしている場合は Oracle Bug#7198496 の個別パッチを使用して) リストアして、`ORACLE_HOME` を現行の Oracle ホームに設定します。

2. `ORACLE_SID` を、アップグレード後にダウングレードされたデータベースの `SID` に設定します。
3. データベースがアップグレードされる前の Oracle ホームを指すように、`PATH`、`LD_LIBRARY_PATH` および `SHLIB_PATH` を設定します。
4. Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のホームに移動します。

```
cd ORACLE_HOME/bin
```

5. 次のいずれかを実行します。

- a. 単一インスタンス・データベースの場合は、次のコマンドを実行します。`SID` はアップグレード後にダウングレードされたデータベースの `SID` で、`save_directory` は、Database Control のファイルおよびデータの保存時に選択した記憶域の場所へのパスです。

```
emdwrgrd -restore -sid SID -path save_directory -tempTablespace TEMP
```

- b. Oracle RAC データベースの場合、クラスタ・ノード間のリモート・コピーが必要です。構成済のリモート・コピーを示す環境変数を定義します。次に例を示します。

```
setenv EM_REMCP /usr/bin/scp
```

その後、次の `restore` コマンドを実行します。

```
emdwrgrd -restore -tempTablespace TEMP -cluster -sid SID10g -path save_directory
```

10g の Oracle ホームが共有デバイス上にある場合は、前述のコマンドラインに `-shared` を追加します。

6. `emdwrgrd` により要求された場合は、`SYS` および `SYSMAN` パスワードを入力します。
7. 単一インスタンスのデータベースの場合は、`emdwrgrd` ユーティリティによって次のような内容が出力されます。

```
Sat Apr 28 09:27:09 2007 - Verify EM DB Control files ... pass
Sat Apr 28 09:27:09 2007 - Validating DB Connection to DB102 ... pass
Sat Apr 28 09:27:19 2007 - Validating TEMP tablespace in DB102 ... pass
Sat Apr 28 09:27:20 2007 - creating directory ... created
```

```
Sat Apr 28 09:27:20 2007 - Stopping DB Control ... stopped
Sat Apr 28 09:27:21 2007 - dropping sysman schema ... dropped
Sat Apr 28 09:27:22 2007 - recreating sysman user ... recreated
Sat Apr 28 09:27:23 2007 - Restoring DB Control files ... restored
Sat Apr 28 09:27:23 2007 - Importing sysman schema ... imported
Sat Apr 28 09:30:42 2007 - recompiling invalid objects ... recompiled
Sat Apr 28 09:30:54 2007 - Starting DB Control ... started
Sat Apr 28 09:32:37 2007 - DB Control was restored successfully.
```

emdwrgrd の終了時に、Oracle Enterprise Manager Database Control は古い Oracle ホームにダウングレードされています。

Oracle RAC データベースの場合は、emdwrgrd ユーティリティによって次のような内容が出力されます。

```
$ /scratch/oracle/product/11.1.0/db_1/bin/emdwgrd -srcOracleHome $ORACLE_HOME -sid
DB102 -path /scratch/rpattabh/ravi/tmp/dbcdir5 -restore 膨luster -tempTablespace
TEMP
```

```
Enter sys password for database DB102?
*****
```

```
Enter sysman password for database DB102?
*****
```

```
Sat Apr 28 09:27:09 2007 - Verify EM DB Control files ... pass
Sat Apr 28 09:27:09 2007 - Validating DB Connection to DB102 ... pass
Sat Apr 28 09:27:19 2007 - Validating TEMP tablespace in DB102 ... pass
Sat Apr 28 09:27:20 2007 - creating directory ... created
Sat Apr 28 09:27:20 2007 - Stopping DB Control on all Nodes
stbdq04, r101b1, /oradbnas/sangeeta/10.1.0/db, stop, 0
stbdq05, r101b2, /oradbnas/sangeeta/10.1.0/db, stop, 1
```

Please Execute '/tmp/racdwgrd_dbctl.sh' on Node1, Node2.

```
Press yes to continue when the operations are successful.
Continue (yes/no) ?
Y
```

```
... stopped
Sat Apr 28 09:27:21 2007 - dropping sysman schema ... dropped
Sat Apr 28 09:27:22 2007 - recreating sysman user ... recreated
Sat Apr 28 09:27:23 2007 - Restoring DB Control files
Executing Restore directories to node Node1
Executing Restore directories to node Node2

... restored
Sat Apr 28 09:27:23 2007 - Importing sysman schema ... imported
Sat Apr 28 09:30:42 2007 - recompiling invalid objects ... recompiled
Sat Apr 28 09:32:37 2007 - DB Control was restored successfully.
Sat Apr 28 09:33:54 2007 - Starting DB Control On All nodes
```

Please Execute '/tmp/racdwgrd_dbctl.sh' on Node1, Node2.

```
Press yes to continue when the operations are successful.
Continue (yes/no) ?
Y
```

```
... started
Sat Apr 28 09:38:57 2007 - Dump directory was dropped successfully.
```

Oracle Database Vault の有効化

Oracle Database Vault を使用している場合は、データベースをダウングレードする前にこれを無効にするように指示がありました。今度は、もう一度 Database Vault を有効にする必要があります。

参照： Oracle Database Vault を有効にする手順は、『Oracle Database Vault 管理者ガイド』を参照してください。

データ・ポンプとエクスポート/インポートによるデータの移動

この章では、データ・ポンプ・エクスポート/インポート・ユーティリティ、またはオリジナルのエクスポート/インポート・ユーティリティを使用して、データベース間のデータ移動を行う方法について説明します。

この章では、次の項目について説明します。

- [データ・ポンプ・エクスポート/インポートとオリジナルのエクスポート/インポートを使用するタイミング](#)
- [エクスポートおよびインポートの要件](#)
- [エクスポート/インポートを使用したデータベースのアップグレード](#)

参照： データ・ポンプおよびエクスポート/インポート・ユーティリティの詳細は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。

データ・ポンプ・エクスポート/インポートとオリジナルのエクスポート/インポートを使用するタイミング

データ・ポンプ・エクスポート (expdp) およびデータ・ポンプ・インポート (impdp)・ユーティリティの外観や使用感はオリジナルのエクスポート (exp) およびインポート (imp) ユーティリティと似ていますが、これらは別のユーティリティです。データ・ポンプ・エクスポート/インポート・ユーティリティが最初にリリースされたのは Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) であり、オリジナルのエクスポート/インポート・ユーティリティに置き換わる高パフォーマンスのユーティリティです。これらのユーティリティはオリジナルのエクスポート/インポート・ユーティリティに比べて大幅にパフォーマンスが向上しているため、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以降からアップグレードする場合は、ほとんどの場合、データ・ポンプ・エクスポート/インポート・ユーティリティの使用をお勧めします。

参照:

- このアップグレード方法を使用するタイミングの詳細は、2-4 ページの「エクスポート/インポート」を参照してください。
- パフォーマンスの向上および使いやすさを実現するデータ・ポンプ機能の詳細なリストは、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。

データ・ポンプ・エクスポートおよびインポートには、次のようなメリットがあります。

- データおよびメタデータのフィルタ機能は、オリジナルのエクスポート・ユーティリティで用意されていた機能を大きく上回ります。データ・ポンプでは、オブジェクトおよびオブジェクトの種類に基づいてエクスポートおよびインポートされたメタデータを、INCLUDE および EXCLUDE パラメータを使用してフィルタ処理できます。
- データベースの一部を様々なモードでアンロード/ロードできます。使用できるモードには、全体データベース・モード、スキーマ・モード、表モード、表領域モードおよびトランスポート表領域モードがあります。(『Oracle Database ユーティリティ』の「データ・ポンプ・エクスポートのモード」および「データ・ポンプ・インポートのモード」を参照してください。)
- インポート操作中のパーティション表の処理方法を、PARTITION_OPTIONS パラメータを使用して指定できます。
- 全種類のデータ型がサポートされます。

参照: データ・ポンプ・エクスポートおよびインポートの概要は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。

データベースに対して次の種類のアップグレードおよびダウングレードを行う場合は、オリジナルのエクスポート/インポート・ユーティリティが必要です。

- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースからアップグレードする場合は、オリジナルのエクスポート/インポート・ユーティリティを使用してデータを移動する必要があります。同様に、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースにダウングレードする場合も、オリジナルのエクスポート/インポート・ユーティリティを使用する必要があります。
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースにダウングレードする必要がある場合は、下位互換性を確保するために引き続きオリジナルのエクスポート・ユーティリティがサポートされます。
- XMLType の表または XMLType の列を含む (スキーマ・ベースおよびスキーマ・ベース以外の) 表を Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) から Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) に移動する場合。

参照: プラットフォーム間のデータベース移動の詳細は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。

エクスポートおよびインポートの要件

データ・ポンプ・エクスポート・ユーティリティで生成されるダンプ・ファイルには、オリジナルのエクスポート・ユーティリティで生成されるダンプ・ファイルとの互換性はありません。したがって、オリジナルのエクスポート (exp)・ユーティリティで生成されたファイルは、データ・ポンプ・インポート (impdp)・ユーティリティでインポートすることはできません。逆もまた同様です。

アップグレードに必要なエクスポートおよびインポートの要件

いずれかのエクスポート・ユーティリティで作成されたダンプ・ファイルは、Oracle Database のすべての上位リリースにインポートできます。たとえば、Oracle8 のオリジナルのエクスポート・ユーティリティのダンプ・ファイルは、Oracle8i、Oracle9i および Oracle Database 10g のオリジナルのインポート・ユーティリティでインポートできます。

表 7-1 に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) より前のリリースからデータをエクスポートし、そのデータを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にインポートする場合に使用するリリースを示します。

表 7-1 リリース 11.1 より前のリリースからのエクスポートおよびリリース 11.1 へのインポート

エクスポート元	インポート先	使用するエクスポートのバージョン	使用するインポートのバージョン
Oracle10g リリース 2 (10.2)	リリース 11.1	データ・ポンプ・エクスポート・リリース 10.2	データ・ポンプ・インポート・リリース 11.1
Oracle10g リリース 1 (10.1)	リリース 11.1	データ・ポンプ・エクスポート・リリース 10.1	データ・ポンプ・インポート・リリース 11.1
リリース 9.2	リリース 11.1	オリジナルのエクスポートのリリース 9.2	オリジナルのインポートのリリース 11.1
リリース 8.1.7	リリース 11.1	オリジナルのエクスポートのリリース 8.1.7	オリジナルのインポートのリリース 11.1
リリース 8.0.6	リリース 11.1	オリジナルのエクスポートのリリース 8.0.6	オリジナルのインポートのリリース 11.1
リリース 7.3.4	リリース 11.1	オリジナルのエクスポートのリリース 7.3.4	オリジナルのインポートのリリース 11.1

ダウングレードに必要なエクスポートおよびインポートの要件

ダウングレードは、最大で 1 つ前の Oracle Database リリースまで可能です。たとえば、現行のデータベースが Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の場合は、ダウングレードがサポートされているリリースは Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) のみです。

下位互換性のあるダンプ・ファイルを取得するための要件

- データ・ポンプ・エクスポートを使用する場合は、現行バージョンのデータ・ポンプ・エクスポート・ユーティリティを使用しますが、VERSION パラメータには、ターゲットである古いバージョンを設定します。

データ・ポンプ・インポートでは、現行データベースのバージョンより新しいバージョンのデータベースで作成したダンプ・ファイル・セットは読み取れません。読み取れるようにするには、VERSION パラメータをターゲット・データベースのバージョンに設定して、ダンプ・ファイル・セットを作成します。したがって、ダウングレードは、VERSION パラメータをターゲット・データベースのバージョンに設定して、データ・ポンプによるエクスポートを実行するのが最もよい方法です。

参照: VERSION パラメータの使用の詳細は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。

- オリジナルのエクスポートを使用する場合は、古いバージョンのエクスポート (exp) を実行し、ダウングレード先のデータベース・バージョンと互換性のあるダンプ・ファイルを

作成します。その後、ターゲットでオリジナルのインポート・ユーティリティを実行します。

オリジナルのエクスポートのダンプ・ファイルは、前の Oracle Database リリースのインポート・ユーティリティとは下位互換性がありません。そのため、エクスポートされたデータは、前の Oracle Database リリースのインポート・ユーティリティではインポートできません。たとえば、Oracle9i のエクスポート・ダンプ・ファイルは、Oracle8i のインポート・ユーティリティではインポートできません。また、Oracle Database 10g のエクスポート・ダンプ・ファイルは、Oracle9i のインポート・ユーティリティではインポートできません。次の表に、例を示します。

参照：異なるリリースおよびバージョンのエクスポートの使用の詳細は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。

表 7-2 に、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) からデータをエクスポートし、そのデータを前のリリースにインポートする場合に使用するリリースを示します。メジャー・リリースのダウングレードは、10.2 と 10.1 でサポートされています。

表 7-2 リリース 11.1 からのデータのエクスポートおよび以前のリリースへのインポート

エクスポート元	インポート先	使用するエクスポートのバージョン	使用するインポートのバージョン
リリース 11.1	Oracle10g リリース 2 (10.2)	VERSION=10.2 に設定したデータ・ポンプ・エクスポート・リリース 11.1	データ・ポンプ・インポート・リリース 10.2
Oracle10g リリース 2 (10.2)	Oracle10g リリース 1 (10.1)	VERSION=10.1 に設定したデータ・ポンプ・エクスポート・リリース 10.2	データ・ポンプ・インポート・リリース 10.1

注意：オリジナルのエクスポート・ユーティリティを使用する場合に、ソース・データベースがターゲット・データベースより新しい場合は、エクスポートを正常に終了させるために、前の（古い）リリースに付属している `catexp.sql` スクリプトを実行する必要があります。いったんエクスポートが終了したら、新しいリリースのほうで `catexp.sql` スクリプトを実行し、エクスポート・ビューをリストアします。次の手順を実行します。

1. エクスポートされるデータベース上で、古いほうの `CATEXP.SQL` スクリプトを実行します。
2. 古いほうのエクスポート・ユーティリティを使用して、ダンプ・ファイルを作成します。
3. 古いほうのインポート・ユーティリティを使用して、ターゲット・データベースにインポートします。
4. エクスポートされたデータベース上で、新しいほうの `CATEXP.SQL` スクリプトを実行します。

以前のリリースと互換性がないデータでのエクスポート/インポートの使用 方法

データを以前のリリースにエクスポートする場合、以前のリリースと互換性のないデータはエクスポートできないか、またはいくつかの機能が失われた状態でエクスポートされます。

通常は、データを以前のリリースにエクスポートする必要がある場合は、データをエクスポートする前に、以前のリリースとの非互換性をできるだけ多く削除します。

エクスポート/インポートを使用したデータベースのアップグレード

エクスポート/インポート・ユーティリティ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. 現行データベースに付属のエクスポート・ユーティリティを使用して、現行データベースのデータをエクスポートします。現行データベースでのエクスポート・ユーティリティの使用の詳細は、現行『Oracle Database ユーティリティ』のドキュメントを参照してください。

一貫性のあるエクスポート結果を得るには、エクスポートの実行中と実行後は現行データベースが更新不可である必要があります。エクスポート実行後にユーザーが現行データベースを更新できるようにする場合は、現行データベースで行われた変更を、インポート完了後に新しいデータベースにコピーするためのプロシージャを設定し、その後で現行データベースを使用可能にします。

2. 新しい Oracle Database ソフトウェアをインストールします。インストールは、オペレーティング・システム固有の作業です。Oracle Database のインストール手順は、ご使用のオペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。
3. 新しいデータベースに現行データベースと同じ名前を付ける場合は、新しいデータベースを作成する前に現行データベースを停止します。
4. 新しいデータベースを作成します。

参照： データベースの作成の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

5. SQL*Plus を新しい Oracle Database 環境で起動します。
6. SYSDBA 権限を持つユーザーとして、データベース・インスタンスに接続します。
7. STARTUP を使用して Oracle Database インスタンスを起動します。
8. オプションで、ソース・データベースとは異なる記憶域パラメータを指定できます。

新しいデータベースに表領域、ユーザーおよび表を事前に作成し、記憶域パラメータを変更することにより、ディスク領域の使用状況を改善できます。SQL*Plus を使用して表を事前に作成する場合は、元のデータベースとの互換モードで実行するか、またはインポート中に発生する特定のデータ定義の変換を許可するようにします。項目を事前作成した場合は、次のいずれかのオプションを選択します。

- データ・ポンプ・インポートで TABLE_EXISTS_ACTION=APPEND を指定
- オリジナルのインポート・ユーティリティで IGNORE=Y を指定

注意： 新しいデータベースをソース・データベースと同じコンピュータ上に作成し、ソース・データベースのデータ・ファイルを上書きしない場合は、事前に表領域を作成し、インポート時に次のオプションのいずれかを指定する必要があります。

- データ・ポンプ・インポートで REUSE_DATAFILES=N を指定

ダンプ・ファイル・セット内の古い名前に対する参照が、競合しない新しい名前にマップしなおされるように、REMAP_DATAFILE、REMAP_TABLESPACE および REMAP_TABLE オプションの使用を検討する選択肢もあります。

- オリジナルのインポート・ユーティリティで DESTROY=N を指定
-

9. 新しいデータベースのインポート・ユーティリティを使用して、現行データベースからエクスポートしたオブジェクトをインポートします。インポート・セッションからファイルに情報メッセージやエラー・メッセージを保存するには、次のいずれかのパラメータを組み込んでください。
 - データ・ポンプ・インポートで LOGFILE パラメータを指定
 - オリジナルのインポート・ユーティリティで LOG パラメータを指定

参照： インポート・ユーティリティの詳細は、『Oracle Database ユーティリティ』を参照してください。
10. インポート作業が完了したら、どのオブジェクトのどのインポートが正常に終了してどれが失敗したか（失敗したものがある場合）を、インポート・ログ・ファイルで確認します。

参照： エラーの対処については、『Oracle Database ユーティリティ』および Oracle Database の README.doc を参照してください。
11. その他のインポート方法（『Oracle Database ユーティリティ』を参照）を使用するか、またはデータベース・オブジェクトを作成する SQL スクリプトを使用して、インポートに失敗したオブジェクトを作成しなおします（または、完全に新規のインポートを開始します）。

注意： データ・ポンプ・エクスポートまたはインポートのジョブで致命的なエラーが発生した場合は、エラーの原因となった条件を修正した後ジョブを再起動できます。ジョブは、エラーが発生した箇所から自動的に続行されません。

12. エクスポートの実行後に現行データベースに変更を加えた場合は、そのデータベースを使用可能にする前に、それらの変更が新しいデータベースに反映されていることを確認します。詳細は、手順 1 を参照してください。
13. 第 4 章「新しいリリースへのアップグレード後の作業」に示す手順を実行します。

ネットワーク・リンクを使用したデータベース全体のインポート

7-5 ページの「エクスポート/インポートを使用したデータベースのアップグレード」にかわる手順として、データベース・リンクを介してデータ・ポンプ・インポート・ユーティリティを使用して、中間ダンプ・ファイルなしでソース・データベースからインポート先データベースにデータベース全体をインポートすることができます。次の手順を実行します。

1. ソース・データベースでエクスポートを実行するユーザーに EXP_FULL_DATABASE ロールがあることを確認します。

データベース・リンク作成時に、このユーザーを指定する必要があります。
2. インポート先データベースでインポートを実行するユーザーに IMP_FULL_DATABASE ロールがあることを確認します。
3. ソース・データベースとインポート先データベースとの間にデータベース・リンクを作成してテストします。
4. 次のコマンドを実行します。import_user はインポートを実行するユーザーのユーザー名で、db_link はエクスポートを実行するユーザーが所有するデータベース・リンクの名前です。

```
IMPDP import_user/password NETWORK_LINK=db_link FULL=Y;
```
5. インポート操作のログ・ファイルが、DATA_PUMP_DIR ディレクトリに書き込まれます。このディレクトリの場所は、次のコマンドを実行して検出できます。

```
SQL> select * from dba_directories where DIRECTORY_NAME like 'DATA_PUMP_DIR';
```

注意: XML オブジェクトはソース・データベースからエクスポートされません。

参照: データベース・リンクを使用したデータ・ポンプ・インポートの詳細は、*OracleMetalink* (<https://metalink.oracle.com/>) の Note 466181.1 を参照してください。

動作の変更点

この付録では、Oracle9i リリース 2 (9.2)、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1)、Oracle Database 10g リリース 2 (10.2)、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の間の重要な動作の変更点について説明します。動作の変更によって発生する可能性がある危険性を最小限に抑えるために、DBA が詳細な情報を得て決定を行う必要がある動作の変更点に焦点を当てて説明します。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のすべての動作の変更または新機能については説明しません。

この付録では、次の項目について説明します。

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で発生する互換性および相互運用性の問題
- Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で発生する互換性および相互運用性の問題
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で発生する互換性および相互運用性の問題

参照：

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で導入されたすべての新機能の完全なリストについては、『Oracle Database 新機能ガイド』を参照してください。
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新しい初期化パラメータ、静的データ・ディクショナリ・ビューおよび新しい動的パフォーマンス・ビューのリストについては、『Oracle Database リファレンス』の「Oracle Database リファレンスの新機能」を参照してください。

注意： この付録で示す初期化パラメータの一部は、オペレーティング・システム固有です。これらの初期化パラメータの詳細は、ご使用のオペレーティング・システム固有の Oracle マニュアルを参照してください。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で発生する互換性および相互運用性の問題

次の各項では、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で発生する互換性および相互運用性の問題と、これらの問題によって発生する問題を回避するための対処方法を説明します。

- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨の初期化パラメータ
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止された初期化パラメータ
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で列が削除された静的データ・ディクショナリ・ビュー
- Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨となった機能
- 自動メンテナンス・タスク管理
- ASM 管理用の新しい SYSASM 権限および OSASM グループ
- ASM ディスク・グループの互換性
- COMPUTE STATISTICS 句と ESTIMATE STATISTICS 句
- Oracle Data Mining モデルおよび DMSYS スキーマ・オブジェクト
- Oracle Data Mining Scoring Engine
- SQL 計画管理と SQL 計画ベースラインの制御
- Oracle XML Database でのバイナリの XML のサポート
- PL/SQL のネイティブ・コンパイルとネットワーク・ユーティリティ・パッケージのアクセス制御
- PL/SQL の制御パラメータ
- Oracle XML DB における WebDAV ACL 評価ルールの変更
- サマリー管理と SQL アクセス・アドバイザー
- Standard Edition の初期データベース
- コア・ダンプの位置
- UNDO_MANAGEMENT の新規デフォルト値
- LOG_ARCHIVE_DEST_n パラメータ
- SHARED_POOL_SIZE パラメータ
- JOB_QUEUE_PROCESSES パラメータ
- 自動診断リポジトリ

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨の初期化パラメータ

次の初期化パラメータは Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨となりました。すべての非推奨の初期化パラメータのリストを表示するには、次の SQL 文を発行します。

```
SQL> SELECT name FROM v$parameter
      WHERE isdeprecated = 'TRUE';
```

非推奨のパラメータは通常のパラメータと同様に動作しますが、非推奨のパラメータをパラメータ・ファイルに指定した場合、インスタンスの起動時に警告メッセージが表示されます。また、非推奨のすべてのパラメータは、インスタンスの起動時にアラート・ログに記録されます。

```
BACKGROUND_DUMP_DEST (DIAGNOSTIC_DEST に変更)
COMMIT_WRITE
CURSOR_SPACE_FOR_TIME
INSTANCE_GROUPS
```

```
LOG_ARCHIVE_LOCAL_FIRST
PLSQL_DEBUG (PLSQL_OPTIMIZE_LEVEL に変更)
PLSQL_V2_COMPATIBILITY
REMOTE_OS_AUTHENT
RESOURCE_MANAGER_CPU_ALLOCATION
STANDBY_ARCHIVE_DEST
(CQ_NOTIFICATION$_REG_INFO オブジェクトの) TRANSACTION_LAG 属性
USER_DUMP_DEST (DIAGNOSTIC_DEST に変更)
```

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止された初期化パラメータ

次の初期化パラメータは Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で廃止されました。

注意： 廃止された初期化パラメータを 1 つ以上使用しているデータベースについては、起動はできますが、警告が戻され、アラート・ログに記録されません。

```
DDL_WAIT_FOR_LOCKS
LOGMNR_MAX_PERSISTENT_SESSIONS
PLSQL_COMPILER_FLAGS
```

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で列が削除された静的データ・ディクショナリ・ビュー

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、次の静的データ・ディクショナリ・ビューの列が削除されました。

静的データ・ディクショナリ・ビュー	削除された列
V\$DATAFILE	PLUGGED_IN

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨となった機能

この項では、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で非推奨となった機能を示します。下位互換性を保持する目的で、これらの機能がこのリリースでサポートされています。ただし、これらの非推奨となった機能は移行の対象外とすることをお勧めします。

- Oracle Ultra Search
- Java Development Kit (JDK) 1.4
JDK 5.0 の使用をお勧めします。ただし、JDK 1.5 も完全にサポートされます。
- CTXXPATH 索引
かわりに XMLIndex を使用することをお勧めします。

参照： 『Oracle XML DB 開発者ガイド』

自動メンテナンス・タスク管理

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新しいデータベース・コンポーネントである自動メンテナンス・タスク管理では、すべての自動メンテナンス・タスクがメンテナンス期間の拡張セット内にスケジュールされます。自動メンテナンス・タスク管理を使用することにより、オプティマイザ統計の収集、セグメント・アドバイザおよび自動 SQL チューニング・アドバイザなどのタスクについて、メンテナンス・タスクのスケジュール作成をより細かく制御することが可能です。

自動メンテナンス・タスク管理では、既存のメンテナンス期間がすべて使用されます（たとえば、MAINTENANCE_WINDOW_GROUP の現行のメンバーである期間）。そのメンテナンス期間に

関連付けられた既存のリソース・プランが使用されます。ただし、AUTOTASK_CONSUMER_GROUP は、AutoTask リソース・サブプランによってリソース・プラン内で置換されます。

オプティマイザ統計の収集またはセグメント・アドバイザのいずれかを 10g で無効にしている場合は、対応する自動メンテナンス・タスク管理機能は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード後に無効になります。

次に、メンテナンス・タスクのデフォルト設定を示します。

- オンライン・バックアップは無効です。
- オプティマイザ統計の収集は有効です。
- セグメント・アドバイザは有効です。
- 自動 SQL チューニングは無効です。

その他の自動メンテナンス・タスク管理クライアントはすべてデフォルトで有効です。

自動メンテナンス・タスク管理は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード時に自動的に有効になりますが、AutoTask オンライン・バックアップは自動的に有効にはなりません。必要な場合は、データベースをアップグレードした後に、手動でオンライン・バックアップを構成する必要があります。データベースをダウングレードした場合、自動メンテナンス・タスク管理は、そのリリースでのデフォルトの動作状態に戻ります。

参照： 自動メンテナンス・タスク管理機能の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

ASM 管理用の新しい SYSASM 権限および OSASM グループ

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) には、ASM 管理タスクの実行目的に特化した SYSASM 権限という新しい権限が導入されています。SYSDBA 権限のかわりに SYSASM 権限を使用することにより、ASM の管理職務とデータベースの管理職務を明確に区別できます。

CREATE DISKGROUP、MOUNT/DISMOUNT、ADD/DROP DISK、ONLINE/OFFLINE DISK、DROP DISKGROUP などのディスク・グループのメンテナンス・タスクを SYSDBA で実行すると、ASM の alert.log に警告メッセージが表示されます。これらの作業は SYSDBA では非推奨になっています。SYSASM で実行する必要があります。

OSASM は、ASM 用として専用で使用される新しいオペレーティング・システム (OS) ・グループです。OSASM グループのメンバーは OS 認証を使用して AS SYSASM で接続が可能であり、ASM に対するすべてのアクセス権限を持ちます。

この機能の詳細は、3-3 ページの「[自動ストレージ管理 \(ASM\) インスタンスのアップグレード](#)」を参照してください。

参照： ASM インスタンスへのアクセスの詳細は、『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・グループの互換性

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、ソフトウェア・バージョンをまたいで Oracle Database と ASM のディスク・グループの互換性設定を拡張できます。新しい互換性属性である compatible.rdbms および compatible.asm を使用して、データベース用のディスク・グループおよび ASM 用のディスク・グループを使用するために必要な最小ソフトウェア・バージョンをそれぞれ指定できます。

この機能により、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1)、Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) および Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のディスク・グループで構成される異機種環境が実現します。デフォルトでは、属性は両方とも 10.1 に設定されます。新機能を活用するには、これらの属性を拡張する必要があります。

参照： ASM ディスク・グループの互換性の詳細は、『Oracle Database ストレージ管理者ガイド』を参照してください。

COMPUTE STATISTICS 句と ESTIMATE STATISTICS 句

以前のリリースでは、ANALYZE...COMPUTE STATISTICS および ANALYZE...ESTIMATE STATISTICS 句を使用して、索引での統計の収集を開始および停止できましたが、これらの句は廃止されました。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、索引の作成中および再構築中に統計が自動的に収集されます。これらの句はすでにサポートされなくなっており、使用するとエラーが発生します。

Oracle Data Mining モデルおよび DMSYS スキーマ・オブジェクト

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード中に、DMSYS スキーマ・オブジェクトは大きな制約もなく、ユーザー・スキーマに存在するユーザー・モデルとともにアップグレードされます。アップグレード完了時に、マイニングのメタデータは SYS スキーマに移行されますが、ユーザー・モデルは新しいメタデータで継続して機能します。COMPATIBLE 初期化パラメータを 11.0.0 に設定した後、DMSYS スキーマを削除することをお勧めします。また、データベース管理者は、既存のユーザーが引き続きマイニング・モデルを作成できるように、新しい CREATE MINING MODEL 権限を付与する必要があります。

ユーザー・スキーマに存在するデータ・マイニング・モデルは、モデルのアップグレードの一環として自動的にアップグレードされます。これは、Oracle Database のアップグレード処理で欠かすことのできない部分です。データ・マイニング・モデルのエクスポートおよびインポート・ユーティリティを、データ・マイニング・モデルのリリース間アップグレードの手段として使用することもできます。

データベースのダウングレード処理中に、データ・マイニングのコンポーネントは以前のリリースにダウングレードされます。ダウングレード処理では、パッケージ、タイプおよび表オブジェクトなどの DMSYS オブジェクトがリロードされる他、ユーザー・スキーマがある場合はダウングレードするユーザー・スキーマ内のモデル・オブジェクトがリロードされます。データベースのアップグレードの一環として作成されたオブジェクトは、ダウングレード処理中に SYS スキーマから削除されます。これは透過的な処理であり、ユーザーの介入は不要です。

アップグレード後（かつ、COMPATIBLE 初期化パラメータを 11.0.0 に設定してから DMSYS スキーマを削除した後）、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) からエクスポートされたモデルのインポート作業が多少面倒になる場合があります。これは、すでに存在していない DMSYS スキーマが参照されていることが原因です。このような場合の対策として、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) のデータベースに存在する DMSYS のインタフェースを必要最小限に模倣するスクリプトが用意されているため、インポート処理を続行できるようになっています。モデルは時間の経過とともに古くなり、通常、ユーザーは古いモデルをインポートするよりも、モデルを作成しなおすことを望むため、このような例は一般的には発生しません。

データ・マイニングは COMPATIBLE 初期化パラメータで保護されていないことに注意してください。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ても、COMPATIBLE が 10.1.0 または 10.2.0 に設定されている場合は、データ・マイニングの新機能および既存の機能はすべて動作します。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のみで使用できる新しいマイニング・モデルを作成し、その後 Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) にデータベースをダウングレードすることにした場合は、ダウングレードする前に新しいマイニング・モデルを削除することが必要になります。

Oracle Data Mining Scoring Engine

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、Oracle Data Mining Scoring Engine のインストールができなくなりました。

参照：『Oracle Data Mining 管理者ガイド』

SQL 計画管理と SQL 計画ベースラインの制御

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、ストアド・アウトラインの使用は非推奨となっています。かわりに、SQL 計画管理機能を使用する必要があります。この機能は、オプティマイザで SQL 文の実行計画履歴をメンテナンスできるようにするものです。実行計画履歴を使用することにより、SQL 文の計画変更を示している新しい計画をオプティマイザで検出することができます。新しい計画がオプティマイザによって検出されると、新しい計画は保存され、パ

パフォーマンス評価の対象としてマーキングされ、現時点で優れた計画と見なされている古い計画が使用されます。オプティマイザで新しい計画が使用されるのは、新しい計画のほうが古い計画よりもパフォーマンスが優れていることが検証された場合のみです。SQL 計画ベースラインは、優れた SQL 文の計画と見なされた一連の計画で構成されます。

SQL プロファイルの移行

SQL プロファイルは、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で導入された SQL 管理オブジェクトです。これらのオブジェクトは、SYSTEM 表領域内に定義されたディクショナリの一部に存在しました。SQL プロファイルが格納されるディクショナリ表は再構築され、SQL 管理オブジェクトである SQL 計画ベースラインの記憶域としても使用できるようになりました。また、これらのディクショナリ表は SYSAUX 表領域内に定義されています。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) から Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードすると、既存の SQL プロファイルはデータベース・アップグレード・スクリプトによって SYSTEM 表領域から SYSAUX 表領域に移動されます。したがって、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベース・インスタンスが起動していても SYSAUX 表領域がオフラインの場合は、オプティマイザで SQL 管理オブジェクトにアクセスすることはできません。このことが、一部の SQL ワークロードのパフォーマンスに影響する場合があります。一方、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) の場合、SQL プロファイルは SYSTEM 表領域に格納されていたため、SQL プロファイルが使用できないということはありませんでした。SYSAUX 表領域をオフラインにした状態で Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) を起動すると、SQL のパフォーマンスに影響が出る可能性があります。

下位互換性

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、下位互換性は次のようになっています。

- SQL 文のストアド・アウトラインがユーザー・セッションに対してアクティブな場合（たとえば、ストアド・アウトラインのカテゴリがユーザー・セッションのカテゴリと一致する場合）、文はストアド・アウトラインを使用してコンパイルされます。
- SQL 文に対してプライベート・アウトラインが使用可能な場合、文はプライベート・アウトラインを使用してコンパイルされます。

SQL 文に対してストアド・アウトラインが使用可能な場合、SQL 計画管理機能は使用されません。ただし、別のユーザー・セッションで同じ SQL 文がアクティブなストアド・アウトラインなしで使用されている場合は、SQL 計画管理機能が使用されます。

参照：

- SQL 計画管理の詳細は、『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。
- DBMS_SPM パッケージの詳細は、『Oracle Database PL/SQL パッケージ・プロシージャおよびタイプ・リファレンス』を参照してください。

Oracle XML Database でのバイナリの XML のサポート

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の新しいオプションであるバイナリの XML 記憶域オプションは、COMPATIBLE 初期化パラメータを 11.0.0 以上に設定した場合に使用できます。この記憶域オプションを使用して表または列を作成すると、互換性の最小要件が確認されます。最小要件は、バイナリの XML ドキュメントを直接 XML DB リポジトリに格納しようとしたときにも確認されます。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード時

データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするときに、既存のユーザー XMLType 表およびインスタンスの変更は一切行われません。アップグレードの完了後に、新しい記憶域形式を使用して既存の表を変更したり、その後で新しい表を作成することができます。XDB の表 XDB\$CONFIG および XDB\$ACL と、対応する XML スキーマは、データベースを Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするときに、バイナリの XML 記憶域に移行されます。

PL/SQL のネイティブ・コンパイルとネットワーク・ユーティリティ・パッケージのアクセス制御

次の項では、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) の PL/SQL で変更された互換性および相互運用性について説明します。

PL/SQL ネイティブ・コンパイル

Oracle Database 11g 以上では、PL/SQL ネイティブ・コンパイルに C コンパイラは不要です。したがって、現在、PL/SQL ネイティブ・コンパイルをサポートする目的のみで C コンパイラを使用している場合は、データベースがインストールされているマシン（および Oracle RAC 構成の各ノードから）から C コンパイラを削除できます。

さらに、PL/SQL ネイティブ・コンパイルの出力はファイル・システム上で実現されなくなりました。そのため、Oracle Database 10g の初期化パラメータ `PLSQL_Native_Library_Dir` および `PLSQL_Native_Library_Subdir_Count` は、Oracle Database 11g では重要でなくなりました。これらのパラメータが示すディレクトリ、およびディレクトリの内容は、アップグレード処理の完了時に削除しても問題ありません。

また、`ORACLE_HOME/plsql` ディレクトリにある `SPNC_COMMANDS` ファイルも不要です。

PL/SQL ネイティブ・コンパイルの制御用として、初期化パラメータ `PLSQL_Code_Type` のみが残されています。したがって、データベース管理者は PL/SQL ネイティブ・コンパイルを考慮する必要はありません。

ネットワーク・ユーティリティ・パッケージのアクセス制御

ネットワーク・ユーティリティ・パッケージに対するアクセス制御のデフォルトの動作が変更され、権限を持たないすべてのユーザーに対してネットワーク操作が許可されなくなりました。このデフォルトの動作はこれまでのバージョンの Oracle Database とは異なる動作であり、互換性がなくなりました。

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードするデータベース・ユーザーの場合、PL/SQL ネットワーク・ユーティリティ・パッケージに依存するアプリケーションは問題なくコンパイルできます。ただし、権限が必要なネットワーク操作を実行しようとすると、実行時にアプリケーションで例外が受信される可能性があります。ネットワーク操作の実行に必要な権限をワイルドカードを使用して `PUBLIC` に付与することで互換性を回復することはできませんが、データベース管理者はそれぞれの状況を個別に慎重に調査し、必要な場合にのみ権限を付与することを強くお勧めします。

注意： Oracle XML DB では、アクセス制御リストを適切に維持する必要があります。まだシステムに Oracle XML DB がインストールされていない場合は、アップグレード作業中にインストールする必要があります。

参照： 「外部ネットワーク・サービスへのファイングレイン・アクセスの構成」(4-4 ページ)

PL/SQL の制御パラメータ

PL/SQL の動作を制御する Oracle パラメータの一部は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) で動作が変更されました。

- いずれかのパラメータ設定により、PL/SQL のデバッグ・コード生成モードが選択されている場合は、ネイティブ・コードが生成されません。
- `PLSQL_OPTIMIZE_LEVEL <= 1` の場合は、デバッグ・コードが生成されます。
- `PLSQL_DEBUG` は非推奨です。

かわりに、`PLSQL_OPTIMIZE_LEVEL` を使用する必要があります。`PLSQL_DEBUG` を使用すると、非推奨であることを示す警告が発行されます。

- `PLSQL_OPTIMIZE_LEVEL <= 1` の場合は、ネイティブ・コードが生成されません。

- PLSQL_COMPILER_FLAGS は廃止されました。このパラメータは無効になっており、不正なオプションが設定されているとして、エラー・メッセージが発行されます。
- PLSQL_V2_COMPATIBILITY は非推奨です。

Oracle XML DB における WebDAV ACL 評価ルールの変更

Oracle XML DB では、アクセス制御リスト (ACL) に基づくセキュリティ・メカニズムによって、Oracle XML DB のリソースへのアクセスが制限されます。ACL とは、アクセス制御エントリ (ACE) のリストで、指定されたリソースへのアクセス権を持っているユーザー、ロールおよびグループの特定は、このリストを基に行われます。

WebDAV ACL エントリの処理方法は変更されました。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) より前のリリースの場合、指定された ACL 内で <deny> エントリは常に <allow> エントリより優先されました。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、ACE の順番が重要ではなくなりました。デフォルトの動作は、最初に出現した <allow> エントリまたは <deny> エントリによってのみ決定されます。つまり、プリンシパルに対する動作は最初のエントリで決定され、そのプリンシパルに設定された他の ACE は効力を持ちません。

デフォルトの動作は、これまでのバージョンの Oracle Database とは異なる動作に変更され、互換性は失われました。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) へのアップグレード時に、必要に応じて手動で ACL を並べ替えることにより、前のリリースと同様に動作させることができます。つまり、<allow> の後に <deny> が続く ACL がある場合は、<deny> エントリが先に検出されるように、ACL を手動で並べ替える必要があります。

参照： ACL の評価ルールの詳細は、『Oracle XML DB 開発者ガイド』を参照してください。

サマリー管理と SQL アクセス・アドバイザー

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) 以上では、DBMS_OLAP パッケージ (サマリー管理内のサマリー・アドバイザー) は非推奨とされており、SQL アクセス・アドバイザーに置き換えられています。

SQL アクセス・アドバイザーのタスク

SQL アクセス・アドバイザー・リポジトリの内部構造が変更されたため、データベースをアップグレードすることにより、既存の SQL アクセス・アドバイザーのタスクはすべて初期状態にリセットされます。つまり、アップグレード前に正常に実行されていたタスクに対する推奨情報は、すべて削除されます。

アップグレード後に、既存の SQL アクセス・アドバイザーのタスクを再実行することにより、推奨情報を回復できます。

Standard Edition の初期データベース

Standard Edition (SE) の初期データベースをアップグレードする場合、次のコンポーネントに必要なオプションが Standard Edition にはインストールされていないため、次のコンポーネントは SE サーバーでアップグレードすることはできません。

- OLAP Catalog
- OLAP Analytic Workspace
- Oracle OLAP API

アップグレード後、これらのコンポーネントを DBA_REGISTRY ビューで参照すると STATUS の値が 'OPTION OFF' と表示され、関連付けられたコンポーネント・スキーマに無効なオブジェクトが含まれます。Database Upgrade Assistant (DBUA) には、これらのコンポーネントのアップグレードが失敗したことが表示されます。

コア・ダンプの位置

UNIX システムでは、セグメンテーション違反などの処理できないシグナルにより、アプリケーション・プログラムがクラッシュした場合、通常、コア・ファイルが生成されます。このコア・ファイルは、`core` というデフォルト名で、アプリケーションを現在実行しているディレクトリに配置されます。Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、Oracle Call Interface (OCI) を使用するアプリケーションの場合は、`ora_core_process_id` (`process_id` はクラッシュしたプロセスの UNIX ID) という名前のサブディレクトリを作成できるようになりました。この場合、`core` ファイルはデフォルトの位置ではなく、そのサブディレクトリに配置されます。

UNDO_MANAGEMENT の新規デフォルト値

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、UNDO_MANAGEMENT パラメータのデフォルト値は AUTO であるため、自動 UNDO 管理はデフォルトで有効になっています。パラメータを MANUAL に設定し、必要に応じて自動 UNDO 管理をオフにする必要があります。

参照: 『Oracle Database リファレンス』の「UNDO_MANAGEMENT」

LOG_ARCHIVE_DEST_n パラメータ

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、LOG_ARCHIVE_DEST_n パラメータを使用して、Oracle Standard Edition を実行するデータベース・インスタンス上にローカルのアーカイブ先を指定できます。以前は、このパラメータで指定できるのは Oracle Enterprise Edition を実行するデータベース・インスタンス上のみでした。

SHARED_POOL_SIZE パラメータ

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前の Oracle Database リリースで共有プールに割り当てられたメモリー量は、SHARED_POOL_SIZE 初期化パラメータの値とインスタンスの起動中に計算された内部 SGA のオーバーヘッドを合計した値と等しい量でした。このオーバーヘッドは、他のいくつかの初期化パラメータの値に基づいていました。

たとえば、SHARED_POOL_SIZE パラメータが 64MB で内部 SGA のオーバーヘッドが 12MB の場合、SGA 内の共有プールのサイズは実際には 76MB になります。ただし、SHARED_POOL_SIZE パラメータの値は引き続き 64MB と表示されます。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、内部 SGA のオーバーヘッドのサイズは SHARED_POOL_SIZE パラメータの値に含まれます。起動時に共有プールに割り当てられるメモリー量は、SHARED_POOL_SIZE パラメータの値と正確に一致します。したがってこのパラメータには、内部 SGA のオーバーヘッドと共有プールとして実際に必要なサイズの両方を含んだ値を設定する必要があります。

内部 SGA のオーバーヘッドが変更されていないと仮定すると、起動後に実際に共有プールとして使用できる値は SHARED_POOL_SIZE パラメータの値より 12MB 少ない値、つまり 52MB になります。共有プールの実際のメモリー量を 64MB に維持するには、このパラメータを 76MB に設定します。

このリリース用の移行ユーティリティでは、アップグレード前の環境における内部 SGA のオーバーヘッドの値に基づいて、SHARED_POOL_SIZE の新しい値を設定することが推奨されています。その値は、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする前に次の問合せを実行することにより求めることができます。

```
SQL> SELECT SUM(BYTES) FROM v$sgastat WHERE pool = 'shared pool';
```

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) では、内部 SGA のオーバーヘッド (共有プール内の起動時のオーバーヘッド) の正確な値は、新しい v\$sgainfo ビューにリストされます。

手動 SGA モードのときに、SHARED_POOL_SIZE の値が小さすぎて内部 SGA のオーバーヘッドに対応できない場合は、起動中に ORA-00371 エラーが発生します。このエラーでは、SHARED_POOL_SIZE パラメータの推奨値を含むエラー・メッセージが生成されます。自動共有メモリー管理を使用している場合、共有プールのサイズは自動調整されるため、ORA-00371 エラーが発生することはありません。

JOB_QUEUE_PROCESSES パラメータ

Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) 以上では、JOB_QUEUE_PROCESSES 初期化パラメータは基本パラメータから基本パラメータ以外に変更になりました。データベースを正しく効率的に実行するためにほとんどのデータベースで必要とされているのは、基本パラメータの設定のみです。

以前のリリースの Oracle Database では、DBMS_JOB および DBMS_SCHEDULER で同じジョブ・コーディネータが共有されており、ジョブ・コーディネータの動作は JOB_QUEUE_PROCESSES パラメータによって制御されていました。現在では、DBMS_JOB および DBMS_SCHEDULER は、この初期化パラメータを設定しなくても動作するようになっています。必要であればこの初期化パラメータを設定できますが、設定は必須ではありません。

JOB_QUEUE_PROCESSES のサポートされている値の範囲は、引き続き 0 ~ 1000 です。このパラメータを 0 に設定した場合、DBMS_SCHEDULER のジョブは実行されますが、DBMS_JOB のジョブは実行されません。DBMS_SCHEDULER ジョブに対して作成されるスレーブ・プロセスの数は、コンピュータの負荷に基づいて自動調整されます。

JOB_QUEUE_PROCESSES に設定された値が 1 ~ 1000 の範囲内である場合、DBMS_JOB のジョブと DBMS_SCHEDULER のジョブの両方が実行され、これらのジョブに対して作成されるスレーブ・プロセスの数は、スレーブ・プロセスの合計数を JOB_QUEUE_PROCESSES の値以下とする制約の範囲内で自動調整されます。

自動診断リポジトリ

アラート・ログおよびトレース・ファイルの場所は、初期化パラメータ BACKGROUND_DUMP_DEST および USER_DUMP_DEST によっては設定されなくなりました。これらの場所は自動診断リポジトリ (ADR) に保持されるようになりました。自動診断リポジトリの場所は、初期化パラメータ DIAGNOSTIC_DEST によって設定されます。

参照： 診断情報の管理の詳細は、『Oracle Database 管理者ガイド』を参照してください。

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で発生する互換性および相互運用性の問題

次の項では、Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で発生する互換性および相互運用性の問題について説明します。Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) より前のリリースから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする場合は、これらの問題によって発生する問題を回避するための対処方法について、次の各項を参照してください。

- Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で非推奨の初期化パラメータ
- Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で廃止された初期化パラメータ
- Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で列が削除された静的データ・ディクショナリ・ビュー
- SQL
- CONNECT ロール
- タイムゾーン・ファイル
- FAILED_LOGIN_ATTEMPTS に対する新しい制限

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で非推奨の初期化パラメータ

次の初期化パラメータは Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で非推奨となりました。すべての非推奨の初期化パラメータのリストを表示するには、次の SQL 文を発行します。

```
SQL> SELECT name FROM v$parameter
       WHERE isdeprecated = 'TRUE';
```

非推奨のパラメータは通常のパラメータと同様に動作しますが、非推奨のパラメータをパラメータ・ファイルに指定した場合、インスタンスの起動時に警告メッセージが表示されます。また、非推奨のすべてのパラメータは、インスタンスの起動時にアラート・ログに記録されません。

```
LOGMNR_MAX_PERSISTENT_SESSIONS
MAX_COMMIT_PROPAGATION_DELAY
REMOTE_ARCHIVE_ENABLE
SERIAL_REUSE
SQL_TRACE
```

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で廃止された初期化パラメータ

次の初期化パラメータは Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で廃止されました。

注意： 廃止された初期化パラメータを 1 つ以上使用しているデータベースについては、起動はできませんが、警告が戻され、アラート・ログに記録されません。

```
ENQUEUE_RESOURCES
```

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) で列が削除された静的データ・ディクショナリ・ビュー

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) では、次の静的データ・ディクショナリ・ビューの列が削除されました。

静的データ・ディクショナリ・ビュー	削除された列
DBA_HIST_SQLBIND	CHILD_NUMBER

SQL

XML ファンクションで日付書式を使用した場合の動作が変更されています。XML データ内の日付およびタイムスタンプは、XML スキーマ標準によって標準の書式に設定されています。Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) より前のリリースでは、XML データ内の日付およびタイムスタンプはこの標準に準拠していませんでした。生成される XML 内の日付およびタイムスタンプの書式はデータベースの書式によって決まりました。

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) では、Oracle XML DB の XML 生成ファンクションにより、XML スキーマ標準に従って日付およびタイムスタンプが生成されます。

参照： 詳細は、『Oracle XML DB 開発者ガイド』を参照してください。

CONNECT ロール

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) より前のリリースからアップグレードした後は、CONNECT ロールに含まれる権限は CREATE SESSION のみになります。前のリリースで CONNECT ロールに付与されていた他の権限は、アップグレード時に取り消されます。詳細は、3-13 ページの「非推奨の CONNECT ロール」を参照してください。

タイムゾーン・ファイル

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) に付属のタイムゾーン・ファイルはバージョン 2 からバージョン 4 に更新され、一部のタイムゾーン地域の変換ルールに対して行われた変更が反映されています。これらの変更は、TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型の既存のデータに影響する場合があります。詳細は、3-14 ページの「TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型」を参照してください。

FAILED_LOGIN_ATTEMPTS に対する新しい制限

Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) では、DEFAULT プロファイルに対する FAILED_LOGIN_ATTEMPTS の制限は 10 です。Oracle Database 10g リリース 2 (10.2) より前のリリースでは、デフォルトは UNLIMITED でした。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で発生する互換性および相互運用性の問題

次の項では、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で発生する互換性および相互運用性の問題について説明します。Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースから Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) にアップグレードする場合は、これらの問題によって発生する問題を回避するための対処方法について、次の各項を参照してください。

- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の初期化パラメータ
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された初期化パラメータ
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の静的データ・ディクショナリ・ビュー
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された静的データ・ディクショナリ・ビュー
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の動的パフォーマンス・ビュー
- Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された動的パフォーマンス・ビュー
- SQL オプティマイザ
- SQL
- アップグレード後の無効なシノニム
- 管理性
- トランザクションおよび領域
- リカバリおよび Data Guard
- Recovery Manager
- CREATE DATABASE
- Oracle Real Application Clusters
- マテリアライズド・ビュー
- チェンジ・データ・キャプチャ
- リモートのアーカイブ先に対するデフォルトのアーカイブ処理の変更
- NCHAR データ型の制限事項
- PL/SQL ネイティブ・コンパイル
- 数値リテラルの評価
- SESSION_CACHED_CURSORS の動作変更
- DB_BLOCK_SIZE の新規デフォルト値
- OPTIMIZER_MAX_PERMUTATIONS および OPTIMIZER_FEATURES_ENABLE
- LOG_ARCHIVE_FORMAT の動作変更

- [PGA_AGGREGATE_TARGET](#) の新規デフォルト値
- [SHARED_POOL_SIZE](#) の動作変更
- [共有サーバーのパラメータ](#)

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の初期化パラメータ

次の初期化パラメータは Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨となりました。すべての非推奨の初期化パラメータのリストを表示するには、次の SQL 文を発行します。

```
SQL> SELECT name FROM v$parameter
        WHERE isdeprecated = 'TRUE';
```

非推奨のパラメータは通常のパラメータと同様に動作しますが、非推奨のパラメータをパラメータ・ファイルに指定した場合、インスタンスの起動時に警告メッセージが表示されます。また、非推奨のすべてのパラメータは、インスタンスの起動時にアラート・ログに記録されません。

```
BUFFER_POOL_KEEP (DB_KEEP_CACHE_SIZE に変更)
BUFFER_POOL_RECYCLE (DB_RECYCLE_CACHE_SIZE に変更)
GLOBAL_CONTEXT_POOL_SIZE
LOCK_NAME_SPACE
LOG_ARCHIVE_START
MAX_ENABLED_ROLES
PARALLEL_AUTOMATIC_TUNING
PLSQL_COMPILER_FLAGS (PLSQL_CODE_TYPE および PLSQL_DEBUG に変更)
SQL_VERSION
```

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された初期化パラメータ

次の初期化パラメータは Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止されました。

注意： 廃止された初期化パラメータを 1 つ以上使用しているデータベースについては、起動はできますが、警告が戻され、アラート・ログに記録されません。

```
DBLINK_ENCRYPT_LOGIN
HASH_JOIN_ENABLED
LOG_PARALLELISM
MAX_ROLLBACK_SEGMENTS
MTS_CIRCUITS
MTS_DISPATCHERS
MTS_LISTENER_ADDRESS
MTS_MAX_DISPATCHERS
MTS_MAX_SERVERS
MTS_MULTIPLE_LISTENERS
MTS_SERVERS
MTS_SERVICE
MTS_SESSIONS
OPTIMIZER_MAX_PERMUTATIONS
ORACLE_TRACE_COLLECTION_NAME
ORACLE_TRACE_COLLECTION_PATH
ORACLE_TRACE_COLLECTION_SIZE
ORACLE_TRACE_ENABLE
ORACLE_TRACE_FACILITY_NAME
ORACLE_TRACE_FACILITY_PATH
PARTITION_VIEW_ENABLED
PLSQL_NATIVE_C_COMPILER
PLSQL_NATIVE_LINKER
```

PLSQL_NATIVE_MAKE_FILE_NAME
 PLSQL_NATIVE_MAKE_UTILITY
 ROW_LOCKING
 SERIALIZABLE
 TRANSACTION_AUDITING
 UNDO_SUPPRESS_ERRORS

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の静的データ・ディクショナリ・ビュー

次の静的データ・ディクショナリ・ビューは Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨となりました。

ALL_STORED_SETTINGS (ALL_PLSQL_OBJECT_SETTINGS に変更)
 DBA_STORED_SETTINGS (DBA_PLSQL_OBJECT_SETTINGS に変更)
 USER_STORED_SETTINGS (USER_PLSQL_OBJECT_SETTINGS に変更)

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された静的データ・ディクショナリ・ビュー

次の静的データ・ディクショナリ・ビューは Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止されました。

ALL ビュー	DBA ビュー	USER ビュー
ALL_SOURCE_TAB_COLUMNS	DBA_SOURCE_TAB_COLUMNS	USER_SOURCE_TAB_COLUMNS

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨の動的パフォーマンス・ビュー

次の動的パフォーマンス・ビューは Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で非推奨となりました。

GV\$CACHE
 GV\$CACHE_TRANSFER
 GV\$CLASS_CACHE_TRANSFER (GV\$INSTANCE_CACHE_TRANSFER に変更)
 GV\$FALSE_PING
 GV\$FILE_CACHE_TRANSFER (GV\$INSTANCE_CACHE_TRANSFER に変更)
 GV\$GC_ELEMENTS_WITH_COLLISIONS
 GV\$LOCK_ACTIVITY
 GV\$TEMP_CACHE_TRANSFER (GV\$INSTANCE_CACHE_TRANSFER に変更)
 V\$CACHE
 V\$CACHE_LOCK
 V\$CACHE_TRANSFER
 V\$CLASS_CACHE_TRANSFER (V\$INSTANCE_CACHE_TRANSFER に変更)
 V\$FALSE_PING
 V\$FILE_CACHE_TRANSFER (V\$INSTANCE_CACHE_TRANSFER に変更)
 V\$GC_ELEMENTS_WITH_COLLISIONS
 V\$LOCK_ACTIVITY
 V\$TEMP_CACHE_TRANSFER (V\$INSTANCE_CACHE_TRANSFER に変更)

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止された動的パフォーマンス・ビュー

次の動的パフォーマンス・ビューは Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) で廃止されました。

GV\$ ビュー	V\$ ビュー
GV\$COMPATIBILITY	V\$COMPATIBILITY
GV\$COMPATSEG	V\$COMPATSEG
GV\$MLS_PARAMETERS	V\$MLS_PARAMETERS
GV\$MTS	V\$MTS

SQL オプティマイザ

この項では、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) の SQL オプティマイザに関連する互換性の問題および相互運用性の問題について説明します。

サポートされないルールベース・オプティマイザ

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、コストベース・オプティマイザ (CBO) がデフォルトで有効になっています。ルールベース・オプティマイザは、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) ではサポートされなくなりました。そのため、`rule` および `choose` は、`OPTIMIZER_MODE` 初期化パラメータの値としてサポートされません。`OPTIMIZER_MODE` にいずれかの値を設定すると、警告が表示されます。

参照: コストベース・オプティマイザの詳細は、『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』を参照してください。

オプティマイザ統計

現在、オプティマイザ統計の収集は、すべてのスキーマ (SYS を含む)、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースからアップグレードした既存のデータベース、および新規作成したデータベースに対して自動的に実行されます。無効なオブジェクトのオプティマイザ統計の収集は、メンテナンス期間中、毎日実行されるようにデフォルトでスケジュールされます。

参照: オプティマイザ統計の詳細は、『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。

CREATE INDEX の COMPUTE STATISTICS 句

以前のリリースでは、CREATE INDEX の COMPUTE STATISTICS 句を使用して、索引での統計の収集を開始および停止できました。この句は非推奨となっています。Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上のリリースでは、索引の作成中および再構築中に統計が自動的に収集されます。この句は、下位互換性のためにサポートされているもので、エラーは発生しません。

SKIP_UNUSABLE_INDEXES

以前のリリースでは、SKIP_UNUSABLE_INDEXES はセッション・パラメータのみでした。Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上のリリースでは、このパラメータは初期化パラメータであり、デフォルトは true です。true に設定すると、索引のエラー・レポートおよび UNUSABLE にマークされた索引パーティションが使用不可になります。この設定を使用すると、使用できない索引または索引パーティションを使用する表で、すべての操作 (挿入、削除、更新および選択) を実行できます。

参照: 『Oracle Database リファレンス』の「SKIP_UNUSABLE_INDEXES」を参照してください。

SQL

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、SQL および PL/SQL での CLOB と NCLOB の暗黙的な変換が可能です。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、シノニムの名前解決が変更されています。現在、シノニムのベース・オブジェクトが存在しない場合、SQL コンパイラは `PUBLIC.base_object` の検索を試行します。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、VPD ポリシーがベース・オブジェクトにではなくシノニムに付加されます。

アップグレード後の無効なシノニム

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、シノニム（パブリックまたはプライベート）が存在しない場合または無効なオブジェクトを指している場合、アップグレード後にそのシノニムは無効になります。

管理性

現在、データベースのパフォーマンス統計は、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースからアップグレードされたデータベースおよび新規に作成されたデータベースの自動ワークロード・リポジトリ (AWR) のデータベース・コンポーネントによって自動的に収集されます。このデータは、SYS_AUX 表領域に格納され、推奨パフォーマンスを自動生成するために、データベースによって使用されます。

参照：『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』

パフォーマンス・データの収集に Statspack を使用している場合は、AWR との競合を回避するために、Statspack の README (`ORACLE_HOME/rdbms/admin` ディレクトリにある `spdoc.txt`) で、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上のリリースでの Statspack の使用についての説明を参照してください。

トランザクションおよび領域

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、削除されたオブジェクトはごみ箱に移動されます。このごみ箱の領域は、必要なときにのみ再利用されます。これによって、オブジェクトは、FLASHBACK DROP 機能を使用してごみ箱から戻すことができます。

参照：『Oracle Database 管理者ガイド』

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、UNDO 保存の自動チューニングはデフォルトで有効になっています。UNDO_SUPPRESS_ERRORS 初期化パラメータは、非推奨になりました。自動 UNDO 管理モードのときにロールバック・セグメント操作を実行した場合に生成されるエラーは、常に、表示されません。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、Oracle Managed Files (OMF) のデフォルトの AUTOEXTEND NEXT サイズが大きくなります。

参照：『Oracle Database SQL 言語リファレンス』

リカバリおよび Data Guard

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、LOG_ARCHIVE_START 初期化パラメータが非推奨となりました。アーカイブは、データベースを ARCHIVELOG モードにすると、自動的に開始されます。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、LOG_PARALLELISM 初期化パラメータが非推奨となりました。ログ・ファイルの並列処理は、自動的に有効になります。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、RECOVERY_PARALLELISM 初期化パラメータのデフォルト値は、パラレル・リカバリの許可に設定されます。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、ALTER DATABASE RECOVER DATABASE 文の PARALLEL 句のデフォルト値が、PARALLEL に変更されています。

参照: 『Oracle Database SQL 言語リファレンス』

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの ASYNC 属性のデフォルト・バッファ・サイズが、2,048 ブロックから 61,440 ブロックに増加されています。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET() プロシージャで設定されるパラメータ MAX_SGA および MAX_SERVERS のデフォルト値が変更されています。

参照: 『Oracle Database PL/SQL パッケージ・プロシージャおよびタイプ・リファレンス』

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、Data Guard Broker のプロパティ ApplyParallel、AsyncBlocks および LogXptMode のデフォルト値が変更されています。

参照: 『Oracle Data Guard Broker』

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、フィジカル・スタンバイ・データベースでの SQL*Plus コマンド STARTUP、SQL 文 ALTER DATABASE MOUNT および ALTER DATABASE OPEN のデフォルトの動作が変更されています。コマンドによって、データベースがフィジカル・スタンバイであることが自動的に検出されます。このため、STANDBY DATABASE および READ ONLY オプションがデフォルトに設定されます。

参照: 『Oracle Database SQL 言語リファレンス』

Recovery Manager

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、バックアップからファイルをリストアするときにファイルのバックアップが存在しない場合は、Recovery Manager によって空のファイルが作成されます。アーカイブ・ログの Recovery Manager のバックアップは、最後の resetlogs の前に作成されたログを自動的にバックアップします。以前は、このようなログは無視されました。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、Recovery Manager でエラーが発生した場合、バックアップまたはリストア・ジョブの残りの部分は継続して実行されます。対象となるバックアップの破損を検出すると、代替バックアップからのリストアを試行します。

CREATE DATABASE

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上のリリースでは、データベースの作成時またはデータベースのアップグレード時に、常に SYSAUX 表領域が作成されます。SYSAUX 表領域は、SYSTEM 表領域の予備の表領域として機能します。SYSAUX は、Oracle の多くの機能および製品（以前は機能や製品ごとに表領域を必要としていた）のデフォルトの表領域であるため、DBA による管理が必要な表領域の数が減少します。

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

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、ログ・ファイルの最小サイズおよびデフォルトのサイズが増加されています。最小サイズは 4MB です。デフォルトのサイズは 50MB です。ただし、Oracle Managed Files (OMF) を使用している場合、デフォルトのサイズは 100MB になります。

Oracle Real Application Clusters

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) では、Oracle Real Application Clusters に対して、自動化された高可用性 (HA) フレームワークが提供されます。このフレームワークでは、検出、リカバリ、再起動および通知サービスが行われます。

参照： 詳細は、『Oracle Real Application Clusters 管理およびデプロイメント・ガイド』を参照してください。

マテリアライズド・ビュー

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、一部の権限の名前が変更されています。新しい名前は、すべてのデータ・ディクショナリ・ビューに表示されます。ただし、GRANT および REVOKE SQL 文では、以前の名前と新しい名前の両方が使用できます。

- CREATE SNAPSHOT は、CREATE MATERIALIZED VIEW に変更されました
- CREATE ANY SNAPSHOT は、CREATE ANY MATERIALIZED VIEW に変更されました
- ALTER ANY SNAPSHOT は、ALTER ANY MATERIALIZED VIEW に変更されました
- DROP ANY SNAPSHOT は、DROP ANY MATERIALIZED VIEW に変更されました

チェンジ・データ・キャプチャ

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、DBMS_CDC_SUBSCRIBE および DBMS_CDC_PUBLISH のインタフェースで使用されるのは、サブスクリプション・ハンドルではなくサブスクリプション名パラメータです。

参照： 『Oracle Database PL/SQL パッケージ・プロシージャおよびタイプ・リファレンス』

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、サブスクリバ・ビューは自動的に管理されます。PREPARE_SUBSCRIBER_VIEW() および DROP_SUBSCRIBER_VIEW() をインタフェースとする DBMS_CDC_SUBSCRIBE および DBMS_CDC_PUBLISH をコールする必要がなくなりました。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、同期チェンジ・データ・キャプチャの RSID\$ 列の計算が変更され、サブスクリバ・ビュー同士を結合して古い値と新しい値の両方を同じ行に表示することが容易になりました。同じ更新操作に関連する UO 行および UN 行の RSID\$ の値は、等しくなります。Oracle9i の動作 (同じ更新操作では、UN RSID\$ 値は UO RSID\$ 値に 1 を加えた値に等しい) に戻すには、イベント 10983 をレベル 4 に設定します。

リモートのアーカイブ先に対するデフォルトのアーカイブ処理の変更

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、リモートの宛先に対するデフォルトのアーカイブ処理が変更されています。この変更によって、プライマリ・データベースのアーカイブ処理では、リモートのスタンバイ宛先に REDO データが転送される前に、ローカルのオンライン REDO ログ・ファイルがすべて正常にアーカイブされます。このデフォルトの動作は、LOG_ARCHIVE_LOCAL_FIRST 初期化パラメータを true に設定した場合と同じです。これは、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上のリリースでの新機能でもあります。この新しいデフォルトのアーカイブ処理は、ログ転送サービスがログ・ライター・プロセス (LGWR) ではなくアーカイバ・プロセス (ARCn) を使用するように定義され、アーカイバ・プロセスがリモートの宛先に書き込みを実行していて、リモートのスタンバイ宛先が必須の宛先ではない場合にのみ、有効になります。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースでは、オンライン REDO ログ・ファイルがローカルのオンライン REDO ログ・ファイルにアーカイブされると同時に、REDO データをスタンバイ宛先に転送するのがデフォルトの動作でした。LOG_ARCHIVE_LOCAL_FIRST 初期化パラメータを false に設定すると、このように動作します。また、このアーカイブ処理は、ログ転送サービスがログ・ライター・プロセス (LGWR) ではなくアーカイバ・プロセス (ARCn) を使用するように定義され、アーカイバ・プロセスがリモートの宛先に書き込みを実行していて、リモートのスタンバイ宛先が必須の宛先ではない場合にのみ、有効になります。

新しいデフォルトの動作の利点は、ローカルのアーカイブ、つまりプライマリ・データベースでの処理は、必須ではないリモートの宛先へのアーカイブに影響されない点です。ローカルのアーカイブとリモートのアーカイブは連動しなくなったため、プライマリ・データベースのアーカイブ済 REDO ログ・ファイルをバックアップ直後に削除するポリシーを設定しているサイトでは、プライマリ・データベースのアーカイブ済 REDO ログ・ファイルを削除する前に、スタンバイの宛先が対応する REDO データを受信していることを確認する必要があります。V\$ARCHIVED_LOG ビューを問い合わせ、スタンバイの宛先で REDO データが受信されていることを確認できます。

注意： LOG_ARCHIVE_LOCAL_FIRST 初期化パラメータで指定するすべての値は、必須の宛先 (LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの MANDATORY 属性が設定されている宛先) では無視されます。

参照： リモートの宛先へのアーカイブの設定の詳細は、『Oracle Data Guard 概要および管理』を参照してください。

NCHAR データ型の制限事項

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、NCHAR データ型 (NCHAR、NVARCHAR2、NCLOB など) は、Unicode キャラクタ・セット・コード (UTF8 および AL16UTF16) に制限されています。

PL/SQL ネイティブ・コンパイル

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、ネイティブ・コンパイルの初期化パラメータの構成およびコマンド設定が簡単になっています。現在の重要なパラメータは、PLSQL_NATIVE_LIBRARY_DIR と PLSQL_NATIVE_LIBRARY_SUBDIR_COUNT です。コンパイラ、リンカーおよび make ユーティリティに関連するパラメータは廃止されています。ネイティブ・コンパイルは、PLSQL_COMPILER_FLAGS パラメータ (現在は非推奨) のいずれかのオプションではなく、個別の初期化パラメータ PLSQL_CODE_TYPE で有効または無効にします。ORACLE_HOME/plsql ディレクトリにある spnc_commands ファイルには、make ファイルではなく、コンパイルおよびリンク用のコマンドおよびオプションが含まれています。

参照：

- ネイティブ実行のための PL/SQL コードのコンパイルの詳細は、『Oracle Database PL/SQL 言語リファレンス』を参照してください。
- 次の URL で、Oracle Technology Network (OTN) の「PL/SQL Native Compilation (NCOMP) In Oracle Database 10g Rel 1」を参照してください。

http://www.oracle.com/technology/tech/pl_sql/htdocs/ncomp_faq.html

数値リテラルの評価

数値リテラルの評価方法が変更され、リテラルを使用する数値計算の場合は、定数の 1 つ以上で小数第 1 位に小数点を指定することが必要になりました。これは、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上のリリースでは一部の式で INTEGER 演算 (有効桁は約 9 桁) が使用されますが、Oracle9i リリース 2 (9.2) では NUMBER 演算 (有効桁数は約 38 桁) が使用されるためです。

したがって、有効桁数が 9 桁を超える計算結果を扱う場合、数値オーバーフローのエラーを回避するには、リテラルのうち 1 つが小数形式であることが必要です。たとえば、Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) では、次に示す例の v1 の計算で数値オーバーフローのエラーが発生します。

```
DECLARE
  v1 NUMBER(38);
BEGIN
  v1 := 256*256*256*256;
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v1);
END;
/
```

エラーが発生しないようにするには、数値リテラルの 1 つを次のように小数 (256.0) として指定します。

```
DECLARE
  v1 NUMBER(38);
BEGIN
  v1 := 256*256*256*256.0;
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v1);
END;
/
```

参照：

- SQL*Plus の新機能の詳細は、『SQL*Plus ユーザーズ・ガイドおよびリファレンス』の SQL*Plus の新機能に関する項を参照してください。
- SQL スクリプトのアップグレードの詳細は、『Oracle Database SQL 言語リファレンス』を参照してください。

SESSION_CACHED_CURSORS の動作変更

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、キャッシュされるカーソルの数は SESSION_CACHED_CURSORS 初期化パラメータによって決定されます。以前のリリースの Oracle Database では、PL/SQL でキャッシュされる SQL カーソルの数は OPEN_CURSORS 初期化パラメータによって決定されました。

参照：『Oracle Database リファレンス』の「SESSION_CACHED_CURSORS」

DB_BLOCK_SIZE の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、DB_BLOCK_SIZE のデフォルト値はオペレーティング・システム固有です。通常は 8KB (8192 バイト) です。以前のリリースの Oracle Database では、デフォルト値は 2KB (2048 バイト) でした。Oracle9i リリース 2 (9.2) からアップグレードする際に DB_BLOCK_SIZE がパラメータ・ファイルで指定されていない場合、データベースを起動しようとするとエラーが表示されます。次の行をパラメータ・ファイルに追加します。

```
DB_BLOCK_SIZE = 2048
```

DB_BLOCK_SIZE がパラメータ・ファイルで指定されている場合、Oracle Database はデフォルト値 (8KB) ではなく指定された値を使用します。

OPTIMIZER_MAX_PERMUTATIONS および OPTIMIZER_FEATURES_ENABLE

Oracle Database 10g 以上では、OPTIMIZER_MAX_PERMUTATIONS 初期化パラメータは廃止されました。Oracle9i からアップグレードして、パラメータ・ファイルで OPTIMIZER_FEATURES_ENABLE を 8.1.7 以下に設定し、OPTIMIZER_MAX_PERMUTATIONS を明示的に 2000 に設定すると、Oracle Database 11g リリース 1 (11.1) のデータベースの起動時にリリース 8.1.7 のデフォルトの 80000 が使用されます。

OPTIMIZER_FEATURES_ENABLE を 9.0.0 以上に設定すると、デフォルトが 2000 に設定されます。

LOG_ARCHIVE_FORMAT の動作変更

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、COMPATIBLE 初期化パラメータを 10.0.0 以上に設定する場合、すべてのアーカイブ・ログのファイル名が一意となるように、アーカイブ・ログのファイル名に要素 %s (順序)、%t (スレッド) および %r (リセットログ ID) を含める必要があります。LOG_ARCHIVE_FORMAT 初期化パラメータをパラメータ・ファイルに設定する場合は、パラメータ値に %s、%t および %r 要素が含まれていることを確認します。

PGA_AGGREGATE_TARGET の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、自動 PGA メモリ管理がデフォルトで使用可能です (PGA_AGGREGATE_TARGET に 0、または WORKAREA_SIZE_POLICY に MANUAL が明示的に設定されていない場合)。PGA_AGGREGATE_TARGET のデフォルトは、明示的に指定されていない場合は SGA のサイズの 20% です。アップグレード後に PGA_AGGREGATE_TARGET の値をチューニングすることをお勧めします。

参照：『Oracle Database パフォーマンス・チューニング・ガイド』

SHARED_POOL_SIZE の動作変更

以前のリリースでは、割り当てられた共有プールのメモリの量は、SHARED_POOL_SIZE 初期化パラメータの値とインスタンスの起動中に計算された内部 SGA のオーバーヘッドの量の合計でした。Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、SHARED_POOL_SIZE の値はこの共有プールのオーバーヘッドに対応する必要もありません。

共有サーバーのパラメータ

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、共有サーバー・モードをオンにする場合、SHARED_SERVERS を 0 より大きい値に設定することをお勧めします。これは、起動時またはインスタンスの起動後に動的に設定できます。SHARED_SERVERS を 0 に設定して共有モードをオフにする場合、これは新しいクライアントのみに影響します (つまり、新しいクライアントは共有モードでは接続できません。すでに共有モードで接続しているクライアントは共有サーバーによって接続を継続できます)。

以前のリリースでは、共有サーバー・モードをオンにするには DISPATCHERS を設定する方法をお勧めしていました。SHARED_SERVERS が 0 に変更された後も共有サーバー・クライアントが接続していた場合は、クライアントの要求はハングアップしました。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) より前のリリースでは、次の共有サーバーのパラメータを動的に変更することはできませんでした。

- MAX_SHARED_SERVERS
- MAX_DISPATCHERS
- SHARED_SERVER_SESSIONS
- CIRCUITS

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、これらの共有サーバーのパラメータを動的に変更できます。

DISPATCHERS の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、DISPATCHERS のデフォルトは '(PROTOCOL=TCP)' です。値が設定されていない場合、または '' が設定され、SHARED_SERVERS が 1 以上に設定されている場合、DISPATCHERS にこのデフォルト値が設定されません。

以前のリリースでは、DISPATCHERS のデフォルト値はありませんでした。

SHARED_SERVERS の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、ディスパッチャの合計数が 0 になるように DISPATCHERS を設定する場合、SHARED_SERVERS のデフォルトは 0 です。ディスパッチャの合計数が 0 よりも多くなるように DISPATCHERS を設定する場合、SHARED_SERVERS のデフォルトは、以前のリリースと同様に 1 です。

以前のリリースでは、ディスパッチャの数が 0 になるように DISPATCHERS を設定する場合、SHARED_SERVERS のデフォルトは 1 でした。

MAX_SHARED_SERVERS の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、MAX_SHARED_SERVERS に対して事前に設定されたデフォルトはありません。共有サーバーの合計数は、空きプロセス・スロットの数によって異なります。MAX_SHARED_SERVERS が設定されていない場合、または PROCESSES 以上の値が設定されている場合、空きプロセス・スロットの数が 2 (PROCESSES が 24 未満の場合) または 1 / 8 未満のときは、既存のサーバーがデッドロック状態でないかぎり、PMON は共有サーバーを起動しません。既存のサーバーがデッドロック状態の場合、トランザクションの負荷にかかわらず、空きプロセス・スロットがないときは新しいサーバーが起動されます。

以前のリリースでは、MAX_SHARED_SERVERS が PROCESSES を超えない場合、MAX_SHARED_SERVERS のデフォルトは 20 または SHARED_SERVERS の 2 倍 (どちらか大きい方) でした。

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、サーバーの数が常に SHARED_SERVERS に設定されたレベルである場合、SHARED_SERVERS を MAX_SHARED_SERVERS より大きく設定できます。これによって、特定の順序でこれらのパラメータを変更する必要なく、SHARED_SERVERS ~ MAX_SHARED_SERVERS の範囲を変更できます。

以前のリリースでは、SHARED_SERVERS を MAX_SHARED_SERVERS よりも大きく設定できませんでした。

SHARED_SERVER_SESSIONS の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、SHARED_SERVER_SESSIONS に対して事前に設定されたデフォルトはありません。したがって、SHARED_SERVER_SESSIONS を指定しない場合は、セッションの制限で許可されている範囲で、必要に応じて、共有サーバー・セッションを作成できます。

以前のリリースでは、SHARED_SERVER_SESSIONS のデフォルトは、バーチャル・サーキットの最大数 (CIRCUITS) またはデータベース・セッションの最大数 (SESSIONS) から 5 を引いた数 (いずれか小さい方) でした。

CIRCUITS の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、CIRCUITS に対して事前に設定されたデフォルトはありません。したがって、CIRCUITS を指定しない場合は、ディスパッチャの制約およびシステム・リソースで許可されている範囲で、必要に応じて、サーキットを作成できます。

以前のリリースでは、CIRCUITS のデフォルトは、共有サーバー・モードが有効な場合はデータベース・セッションの最大数 (SESSIONS)、その他の場合は 0 でした。

MAX_DISPATCHERS の新規デフォルト値

Oracle Database 10g リリース 1 (10.1) 以上では、MAX_DISPATCHERS に対して事前に設定されたデフォルトはありません。MAX_DISPATCHERS はディスパッチャの数を制限しません。空きプロセス・スロットおよびシステム・リソースがあるかぎり、ユーザーは DISPATCHERS パラメータでディスパッチャの数を増加できます。

以前のリリースでは、MAX_DISPATCHERS のデフォルトは、5 または DISPATCHERS パラメータで指定したディスパッチャの合計数 (いずれか大きい方) でした。

オブティマイザ統計の収集

この付録では、ディクショナリ・オブジェクトのオブティマイザ統計を収集するためのスクリプトについて説明します。データベースのアップグレード前にこれらのスクリプトを実行しておくことで、アップグレード時の停止時間を短縮できます。

この処理は、アップグレードの他の処理と同様にテスト・データベースでテストする必要があります。また、データベース・コンポーネントの一部がインストールされていない場合は、これらのスクリプトで参照されるスキーマが存在しない場合があります。この章の内容は次のとおりです。

- システム・コンポーネント・スキーマに対する統計の収集
- 統計表の作成

システム・コンポーネント・スキーマに対する統計の収集

Oracle9i リリース 2 (9.2) を使用している場合は、DBMS_STATS.GATHER_SCHEMA_STATS プロシージャを使用して統計を収集する必要があります。次のサンプル・スクリプトでは、このプロシージャを使用してシステム・コンポーネント・スキーマに対する統計を収集します。

このスクリプトを実行するには、SQL*Plus を使用して、AS SYSDBA でデータベースに接続する必要があります。

```
spool gdict

grant analyze any to sys;

exec dbms_stats.gather_schema_stats('WMSYS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('MDSYS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('CTXSYS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('XDB',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('WKSYS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('LBACSYS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('ORDSYS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('ORDPLUGINS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('SI_INFORMTN_SCHEMA', -
options=>'GATHER', estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('OUTLN',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('DBSNMP',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

exec dbms_stats.gather_schema_stats('SYSTEM',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);
```

```

exec dbms_stats.gather_schema_stats('SYS',options=>'GATHER', -
estimate_percent => DBMS_STATS.AUTO_SAMPLE_SIZE, -
method_opt => 'FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO', cascade => TRUE);

spool off

```

注意： 特定のコンポーネント・スキーマがデータベースに存在しない場合、統計の収集は失敗する場合があります。これは、コンポーネントがインストールされていない場合、または無効である場合に発生します。

統計表の作成

このスクリプトは、表 dictstattab を作成し、RDBMS コンポーネント・スキーマに対する統計をその表にエクスポートします。特定のコンポーネント・スキーマがデータベースに存在しない場合、エクスポートは失敗します。これは、コンポーネントがインストールされていない場合、または無効である場合に発生します。

このスクリプトは、データベースに統計をインポートする場合に有効です。たとえば、次の PL/SQL サブプログラムは既存の統計を削除した後、SYS スキーマに対する統計をインポートします。

```

EXEC DBMS_STATS.DELETE_SCHEMA_STATS('SYS');
EXEC DBMS_STATS.IMPORT_SCHEMA_STATS('SYS','dictstattab');

```

次のスクリプトを実行するには、SQL*Plus を使用して AS SYSDBA でデータベースに接続する必要があります。

```

spool sdict

grant analyze any to sys;

exec dbms_stats.create_stat_table('SYS','dictstattab');

exec dbms_stats.export_schema_stats('WMSYS','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('MDSYS','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('CTXSYS','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('XDB','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('WKSYS','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('LBACSYS','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('ORDSYS','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('ORDPLUGINS','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('SI_INFORMIN_SCHEMA','dictstattab',statown =>
'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('OUTLN','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('DBSNMP','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('SYSTEM','dictstattab',statown => 'SYS');
exec dbms_stats.export_schema_stats('SYS','dictstattab',statown => 'SYS');

spool off

```

索引

数字

32 ビットから 64 ビットへの変換, 「ワード・サイズ」を参照

A

ASM

- アップグレード後のオプション作業, 4-18
- クラスタ ASM のアップグレード, 4-16
- ディスク・グループの互換性, A-4
- データベースのアップグレード後, 4-18

ASM_PREFERRED_READ_FAILURE_GROUPS, 4-18

AutoTask, A-3

C

catdwgrd.sql スクリプト, 6-4

CATRELOD.SQL スクリプト, 6-6

CATUPGRD.SQL スクリプト, 3-45

COMPATIBLE 初期化パラメータ, 1-7

確認, 1-8

設定, 4-13

設定のタイミング, 1-8

データベース構造, 1-8

D

Database Upgrade Assistant (DBUA)

listener.ora ファイルへのデータベースの登録, 3-18

起動, 3-20

コマンドライン・オプション, 3-36

サイレント・モード, 3-36

実行, 3-19

メリット, 2-3

Database Vault Administrator

手動デプロイ, 4-4

DB_BLOCK_SIZE

新規デフォルト値, A-20

DB_BLOCK_SIZE 初期化パラメータ

互換性, A-20

DBMS_STATS パッケージ

統計表のアップグレード, 4-2

DBMS_STATS プロシージャ

統計表作成に使用, B-3

DBUA, 「Database Upgrade Assistant」を参照

DGConnectIdentifier プロパティ, 4-9

DMSYS スキーマ・オブジェクト, A-5

F

FAILED_LOGIN_ATTEMPTS 初期化パラメータ

DEFAULT の制限, A-12

Forms

Oracle Forms アプリケーションのアップグレード, 5-8

H

Hardware Assisted Resilient Data (HARD)

システムのアップグレード, 4-14

I

INTEGER 演算

数値リテラルの評価, 5-7, A-19

L

listener.ora ファイル

変更, 3-18

LocalListenerAddress プロパティ

Oracle Data Guard, 4-9

N

NCHAR データ型

制限事項, A-19

NUMBER 演算

数値リテラルの評価, 5-7, A-19

O

OCI アプリケーション

アップグレード, 5-2

アップグレード選択肢, 5-5

静的リンク, 5-5

動的リンク, 5-5

変更, 5-7

OFA, 1-9

OPatch ユーティリティ

ローリング・アップグレード, 1-10

Optimal Flexible Architecture, 「OFA」を参照

Oracle Application Express

更新, 4-3

Oracle Application Express の構成, 4-3

Oracle Cluster Registry (OCR)
手動アップグレード, 4-13

Oracle Clusterware
アップグレード, 3-2

Oracle Clusterware 構成
ダウングレード, 6-7

Oracle Data Guard
ブローカのプロパティの構成, 4-9
ローリング・アップグレード, 1-10

Oracle Database Express Edition
Oracle Database へのアップグレード, 1-12

Oracle Database XE
Oracle Database へのアップグレード, 1-12

Oracle Developer アプリケーション
アップグレード, 5-8

Oracle Express Edition
アップグレード後の推奨作業, 4-11

Oracle Net Configuration Assistant, 3-18

Oracle Net Services
再リンク, 5-2

Oracle Net Services での再リンク, 5-2

Oracle Real Application Clusters
OPatch を使用したローリング・アップグレード,
1-10
アップグレード, 3-2

Oracle Streams
ダウンストリーム取得
アップグレード, 3-6
ローリング・アップグレード, 1-10

Oracle Universal Installer, 1-2

Oracle XML Database
バイナリの XML 記憶域, A-6

OracleMetalink
「The Upgrade Companion」 Web サイトへのリンク,
1-1, 3-5

Oracle のリリース番号, 1-5

Oracle ホーム
複数, 1-6

ORADIM
アップグレード, 3-43, 3-57
ダウングレード, 6-5

P

PL/SQL ネイティブ・コンパイル, A-7

S

SESSION_CACHED_CURSORS
動作の変更点, A-20

SESSION_CACHED_CURSORS 初期化パラメータ
互換性, A-20

SPFILE
HARD 互換のストレージを使用するシステムのアップ
グレード, 4-14

SPNC_COMMANDS ファイル
リリース 10.1, A-19

SQL*Plus
スクリプト
アップグレード, 5-7

SQL アクセス・アドバイザ, A-8

SQL 管理ベース (SMB), 2-8

SQL 計画の管理, A-6, 2-8

SQL 計画ベースライン, A-6

SQL チューニング・セット (STS), 2-8

SQL パフォーマンス・アナライザ, 2-8

Standard Edition
Enterprise Edition への移行, 1-11
初期データベース, A-8

STARTUP UPGRADE コマンド, 6-6

SYSASM 権限, A-4

T

TIMESTAMP WITH TIME ZONE データ型, 3-14

U

UNDO_MANAGEMENT 初期化パラメータ, 4-8
デフォルト, A-9

Upgrade Companion
Oracle Metalink から Web サイトへのリンク, 1-1,
3-5

utlu111s.sql
例, 3-46

あ

アクセス制御リスト (ACL)
ネットワーク・ユーティリティ・パッケージへのアク
セス権の付与, 3-13

11g リリース 1 (11.1) における動作の変更, A-8

アップグレード
ASM, 1-9, 3-2
CATUPGRD.SQL スクリプトの実行, 3-45
COMPATIBLE 初期化パラメータ設定のタイミング,
1-8
Database Upgrade Assistant の使用, 3-19
Oracle Application Express, 4-3
Oracle Clusterware, 3-2
Oracle Forms アプリケーション, 5-8
Oracle Real Application Clusters, 3-2
ORADIM, 3-43, 3-57
SQL*Plus スクリプト, 5-7
新しい管理手順, 4-7
アップグレード後の処理, 4-1
アプリケーション, 5-1
オプション, 5-5
互換性規則, 5-3
再リンク, 5-3
準備, 2-2
初期化パラメータ, 3-42, 3-56
スクリプト, 3-9, 3-45, 3-46
中止, 3-50
テスト, 2-6
統計表, 4-2
トラブルシューティング, 3-48
バイナリの XML 記憶域, A-6
バックアップ計画, 2-10
リカバリ・カタログ, 4-2
ローリング・アップグレード, 1-9
アップグレード後の状態ツール, 3-46
アップグレード状態ツール, 3-46
アップグレードの準備
オプティマイザ統計の収集, B-1
アップグレード・パス, 2-2

アップグレード方法
Database Upgrade Assistant, 1-2, 2-3
エクスポート / インポート, 2-4, 7-5
サイレント・モード, 3-36
手動, 2-4, 3-40
選択, 2-3
アプリケーション
アップグレード, 5-1
オプション, 5-5
クライアント / サーバー構成, 5-3
互換性規則, 5-3
再リンク規則, 5-3
互換性, 5-2
古いサーバーでの実行, 5-4
より新しいライブラリへのリンク, 5-4

い

インスタンス
ダウングレード後に起動, 6-6
インストール
Oracle Database 11g リリース 1 (11.1), 3-6
インポート
ダウングレードのダンプ・ファイル, 7-3
インポート・ユーティリティ, 7-2
データのコピー, 7-1
要件, 7-3

え

エクステンツ
セカンダリからの読取り, 4-17
エクスポート / インポート
アップグレード, 7-5
アップグレードされたデータベースへの影響, 2-5
時間要件, 2-5
非互換データ, 7-4
メリット, 2-5
メリットおよびデメリット, 2-4
エクスポート / インポートによるデータの移動, 7-2
エクスポートおよびインポート
推奨事項, 2-4, 7-2
エクスポート・ユーティリティ, 7-2
データのコピー, 7-1
要件, 7-3

お

大 / 小文字区別
パスワード用, 4-6
オペティマイザ統計
収集対象表の作成, B-3
ディクショナリ・オブジェクトに対する収集, B-1
オペティマイザ統計の収集, B-1
オペレーティング・システム
データの移行, 3-5
オラクル社が提供するアカウント
パスワードの変更, 4-11
オリジナルのエクスポート / インポート
使用のタイミング, 7-2
データ・ポンプ・エクスポート / インポートとの対
比, 7-2

オリジナルのエクスポート・ユーティリティ
下位互換性, 7-4

か

拡張距離クラスタの構成
優先読取りディスク, 4-17
環境変数
アップグレードに必要, 3-43, 3-58

く

クライアント / サーバー構成, 1-5
クライアント・ソフトウェア
アップグレード, 5-4
クラスタ ASM, 4-16

こ

互換性
COMPATIBLE 初期化パラメータ, 1-7
アプリケーション, 5-2
オリジナルのエクスポート・ユーティリティ, 7-4
互換性レベル, 1-8
ダウングレード, 1-7
非互換性の調査, 6-2
個別パッチ, 1-9
コマンドライン・オプション
Database Upgrade Assistant, 3-36

さ

サーバー・パラメータ・ファイル
移行, 4-12

し

システム・コンポーネント・スキーマ
統計の収集, B-2
自動 UNDO 管理
UNDO_MANAGEMENT, A-9
移行, 4-8
自動ストレージ管理 (ASM)
アップグレード, 3-2
アップグレード後の処理, 4-7
ディスク・グループの互換性, 4-17
優先読取りの障害グループ, 4-17
ローリング・アップグレード, 1-11
自動メンテナンス・タスク管理
AutoTask, A-3
手動アップグレード
OCR 構成, 4-13
データベースのバックアップ, 3-40
メリット, 2-4
状態ツール
アップグレードおよびアップグレード後, 3-46
初期化パラメータ
ASM_PREFERRED_READ_FAILURE_GROUPS,
4-18
COMPATIBLE, 1-7
設定のタイミング, 1-8
Oracle Database 10g での調整, 3-42, 3-56, 4-13

互換性

DB_BLOCK_SIZE, A-20

SESSION_CACHED_CURSORS, A-20

新機能

アップグレード後の追加, 4-7

す

数値計算

数値リテラルの評価, 5-7, A-19

数値リテラル

評価, 5-7, A-19

数値リテラルの評価, 5-7, A-19

スキーマ

システム・コンポーネント統計の収集, B-2

スクリプト

アップグレード, 3-9, 3-45, 3-46

再実行, 6-4

ダウングレード, 6-4

スケジュール

AutoTask, A-3

せ

セキュリティ

大 / 小文字を区別するパスワード, 4-6

そ

相互運用性, 1-8

た

ダウングレード

CATRELOD.SQL, 6-6

ORADIM, 6-5

スクリプト, 6-4

再実行, 6-4

データベースのバックアップ, 6-3

手順, 6-3

バイナリの XML 記憶域, A-6

パッチ・セット・リリース, 6-2

非互換性の調査, 6-2

ダウンストリーム取得

アップグレード, 3-6

単一インスタンスの ASM のアップグレード

ASM

単一インスタンスのアップグレード, 4-15

ダンプ・ファイル

エクスポート・ユーティリティで生成, 7-3

ち

中間リリース

アップグレード, 2-2

直接のアップグレード, 2-2

て

ディスク

優先読取りの障害グループの指定, 4-17

ディスク・グループの互換性, 4-17

データ型

NCHAR, A-19

データの移行

異なるオペレーティング・システム, 3-5

データのコピー

エクスポート / インポートの使用, 7-1

データベース

アップグレード, 1-2

クライアント・ソフトウェアのアップグレード, 5-4

ダウングレード, 6-3

データベースのアップグレード処理

概要, 1-2

データベースのワークロードの取得およびリプレイ, 2-7

データベース・リプレイ

アップグレード前のデータベースのワークロード,

2-7

データ・ポンプ

使用のメリット, 2-4

データ・ポンプ・エクスポート / インポート

オリジナルのエクスポート / インポートとの対比,

7-2

使用のタイミング, 7-2

推奨事項, 2-4, 7-2

データ・マイニング・モデル, A-5

テスト

アップグレード処理, 2-10

アップグレード済のテスト・データベース, 2-10

アップグレードに対するアプリケーション, 2-10,

4-9

アップグレードの機能, 2-6

アップグレードの最小限度, 2-6

アップグレードの統合, 2-7

アップグレードのパフォーマンス, 2-7

アップグレードのボリューム / ロード・ストレス,

2-9

計画の作成, 2-6

データベース・リプレイの使用, 2-7

と

同一コンピュータ上で複数の Oracle ホームの実行, 1-5

統計

DBMS_STATS PL/SQL プロシージャを使用したイン

ポート, B-3

システム・コンポーネント・スキーマに対する収集,

B-2

ディクショナリ・オブジェクトに対する収集, B-1

表の作成, B-3

統計表

アップグレード, 4-2

トラブルシューティング

アップグレード, 3-48

ね

ネットワーク

ネットワーク・ユーティリティ・パッケージへの

ACL アクセス権の付与, 3-13

ネットワーク・ユーティリティ・パッケージ

アクセス制御, A-7

ネットワーク・ユーティリティ・パッケージのアクセス

制御, A-7

ネットワーク・ユーティリティ・パッケージへのファイ
ングレイン・アクセス制御, 3-13

は

バイナリの XML 記憶域, A-6

パスワード

大 / 小文字区別, 4-6

パスワードの大 / 小文字区別の強制, 4-6

パスワードの変更

オラクル社が提供するアカウント, 4-11

バックアップ

アップグレード後, 4-6

計画の準備, 2-10

ダウングレード前, 6-3

バッチ・セット・リリース

ダウングレード, 6-2

ひ

非互換性

調査, 6-2

非互換データ

エクスポート / インポート, 7-4

ふ

複数バージョン, 1-5

フラッシュ・リカバリ領域, 3-49

プリコンパイラ

アプリケーションのアップグレード, 5-2

アプリケーション

アップグレード選択肢, 5-5

変更, 5-6

め

メンテナンス・タスク

AutoTask を使用したスケジュール, A-3

ゆ

優先読取りの障害グループ

設定, 4-17

り

リカバリ・カタログ

アップグレード, 4-2

リスナー

Oracle Net Configuration Assistant を使用した変更,
3-18

リリース

アップグレード・パス, 2-2

定義, 1-5

複数, 1-5

ろ

ロード・テスト, 2-9

ローリング・アップグレード, 1-9

Oracle Real Application Clusters および OPatch,
1-10

Streams の使用, 1-10

ロジカル・スタンバイ・データベースおよび SQL

Apply の使用, 1-10

ロールバック・セグメント

自動 UNDO 管理への移行, 4-8

ログイン

DEFAULT の新しい制限, A-12

ロジカル・スタンバイ・データベース

ローリング・アップグレード, 1-10

わ

ワークロード

取得およびリプレイ, 2-7

ワード・サイズ

64 ビット・ソフトウェア, 1-9

