

# Oracle Evening Seminar



**ORACLE®**

「データベースをつくってみよう！」  
データベース物理設計-入門編



矢木 覚

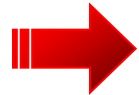
以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

# はじめに

- 本セミナーは「これからOracle Databaseを扱う」という方向けにできるだけ簡単により堅牢なデータベースの作成方法をお伝えします
- 本セミナーはOracle Database 11g R2 Standard Editionを想定しています。
  - Oracle Database 11g R1だと少々画面が異なります

# アジェンダ



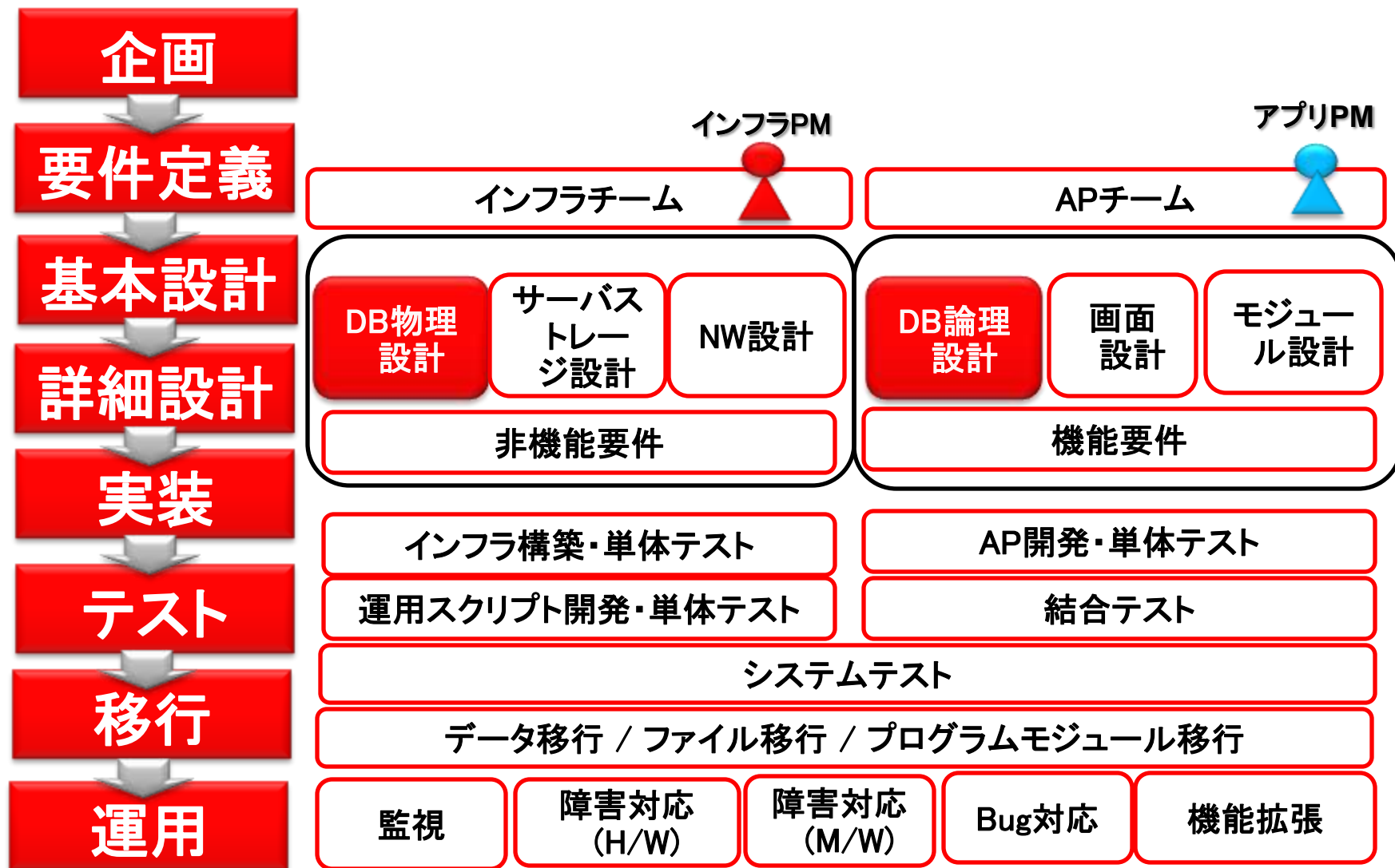
- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - 障害診断インフラストラクチャーの考慮点
  - Statspackの導入と設定

# システム構築の流れ

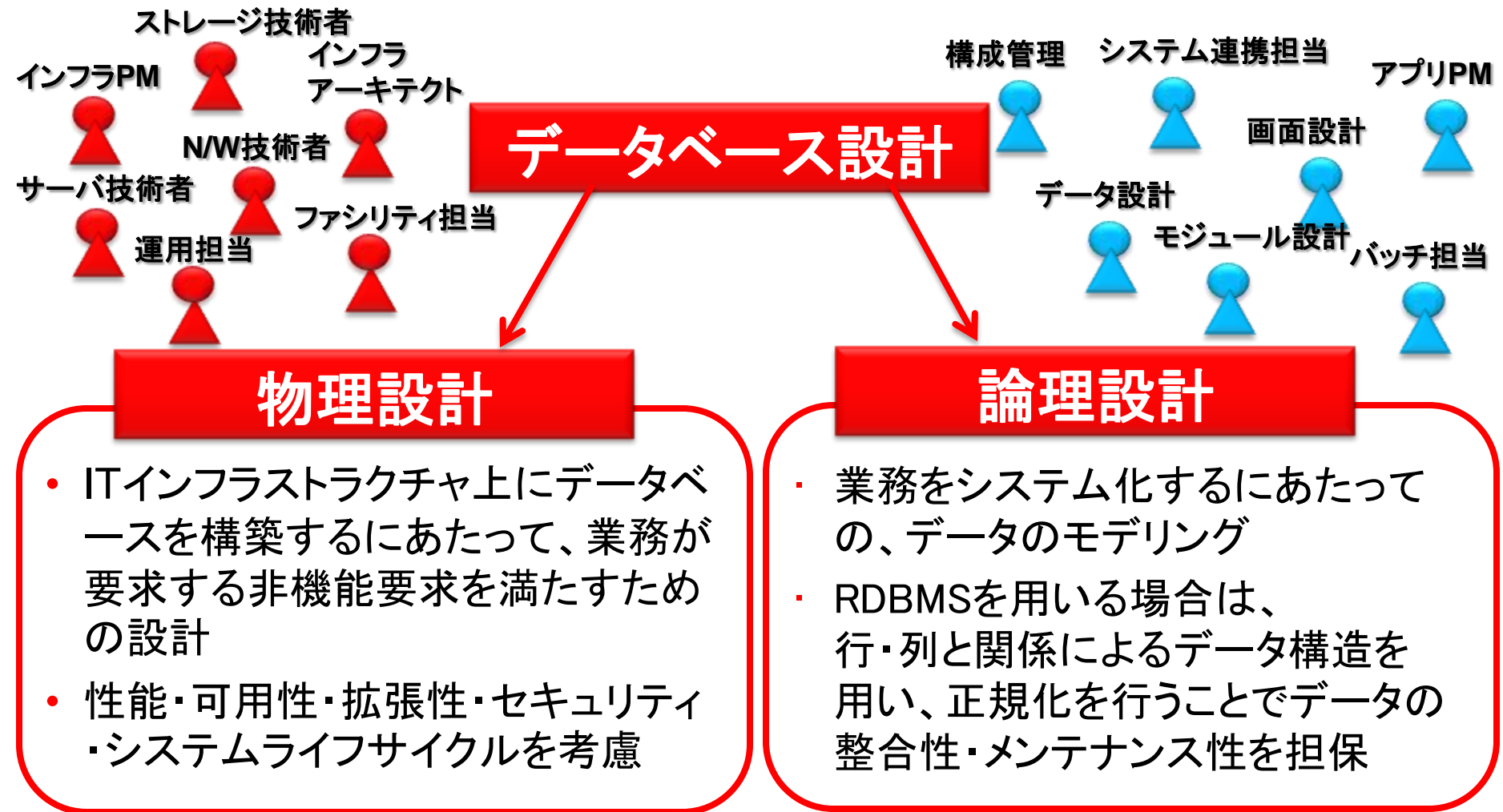


- ・ ウォーターフォール型システム開発の流れ
- ・ 要件定義フェーズでRFPが作成され、RFPを満たす構成を提案
- ・ 基本設計フェーズでシステムの機能を設計する。(概要設計/外部設計)
- ・ 詳細設計でシステムの実装の詳細を定める

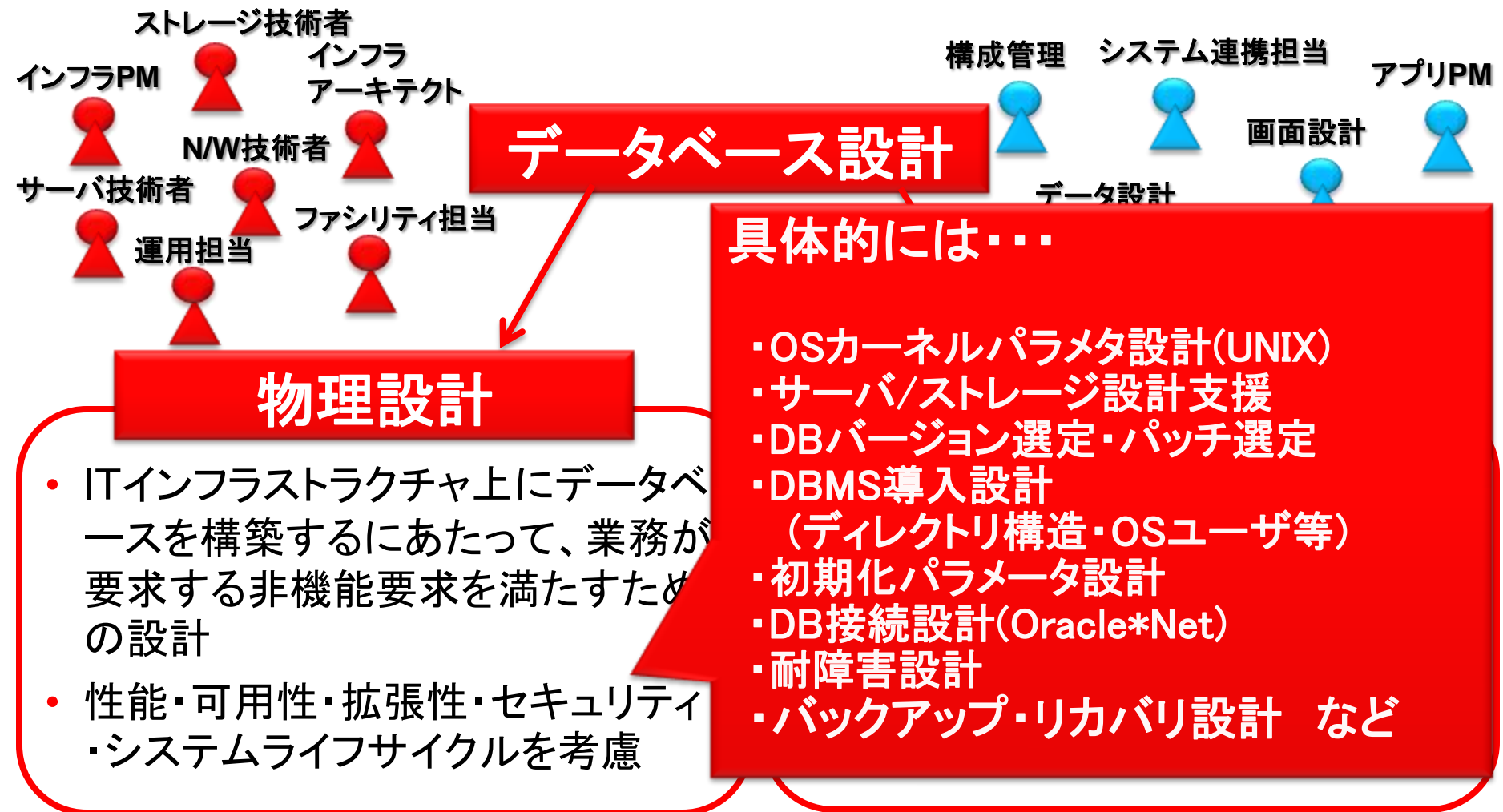
# システム構築の流れ



# 物理設計と論理設計の役割

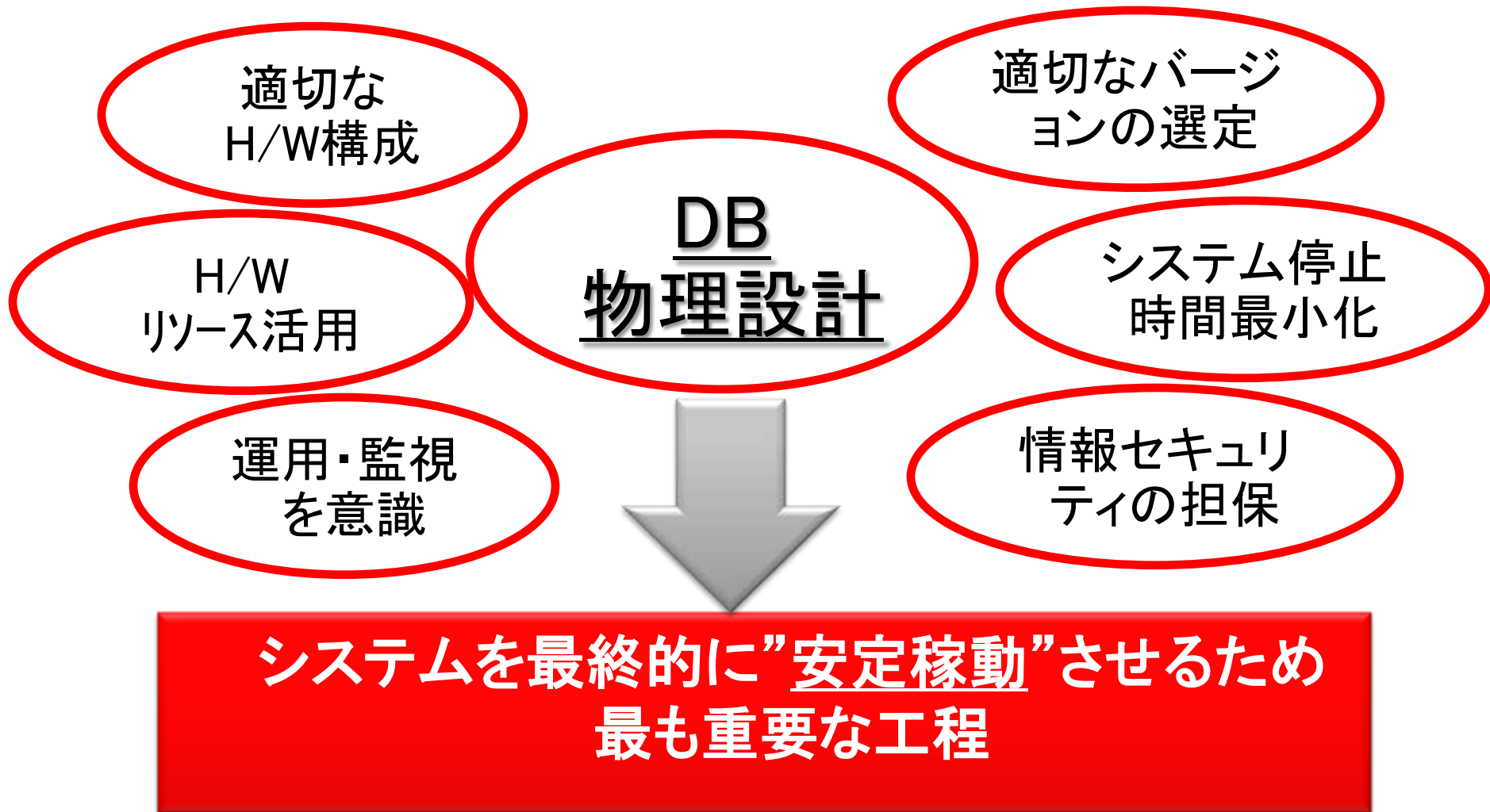


# 物理設計と論理設計の役割

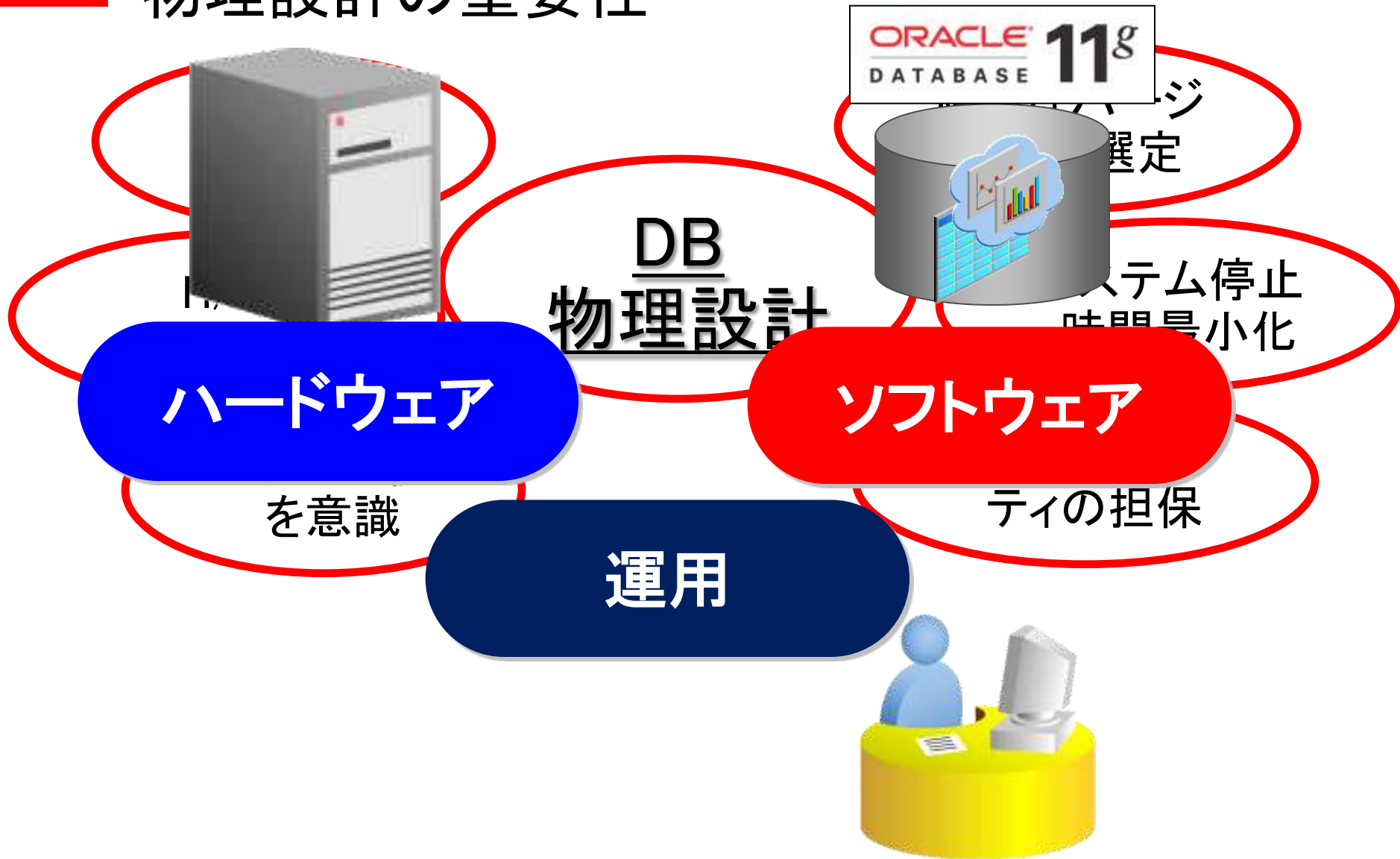




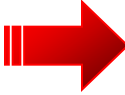
# 物理設計の重要性



# 物理設計の重要性



# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
-  • データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - 障害診断インフラストラクチャーの考慮点
  - Statspackの導入と設定

# データベース作成前の設定

- リスナーの設定
  - サービス「Oracle※TNSListener」が立ち上がっていない場合はリスナーを作成する
    - 「※」の部分はインストール時に指定したORACLE\_HOME(インストール先フォルダ)が入る

**リスナーの設定はEnterprise Manager構成のために  
必要なため、事前にセットアップする**

# リスナーの設定

- Net Configuration Assistantで設定

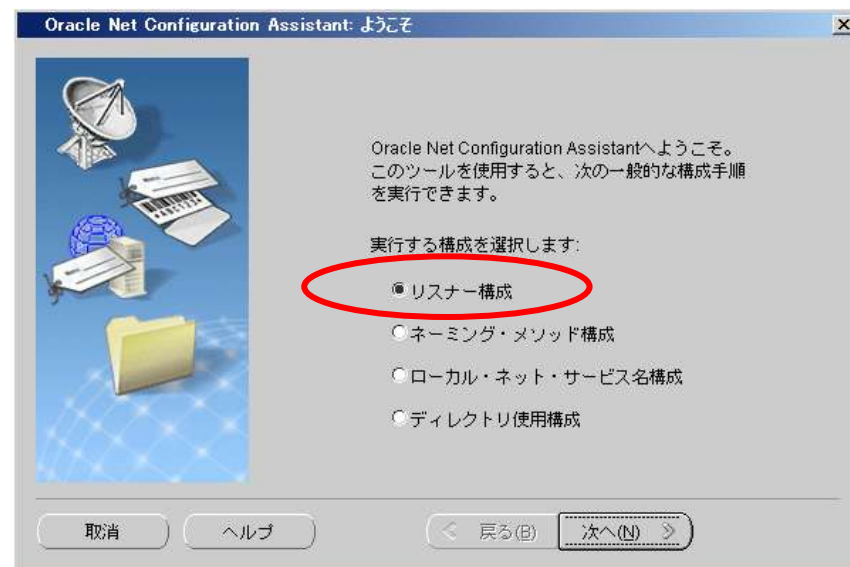
## Windows版

- 「スタート」→「すべてのプログラム」→「Oracle - ※」→「コンフィギュレーションおよび移行ツール」→「Net Configuration Assistant」
  - 「※」の部分はインストール時に指定したORACLE\_HOME(インストール先フォルダ)名が入る

## UNIX/Linux版

```
$ $ORACLE_HOME/bin/netca
```

「リスナー構成」を選択し、すべてデフォルトの表示のまま進めてOK



# データベースの作成方法

## ① SQL文を流す

- CREATE DATABASE文  
.....SQL文が難解

## ② Database Configuration Assistant(DBCA)を使う

- GUIで楽々設定!  
.....楽だけど、  
物理設計を考慮せずに”てきとうDB”を作ってしまうがち...



**本セミナーで、DB構築時の”ポイント”を解説**

# DBCAの起動

## Windows版

- 「スタート」→「すべてのプログラム」→「Oracle - ※」→「コンフィギュレーションおよび移行ツール」→「データベース・コンフィギュレーション・アシスタント」
  - 「※」の部分はインストール時に指定したORACLE\_HOME(インストール先フォルダ)名が入る

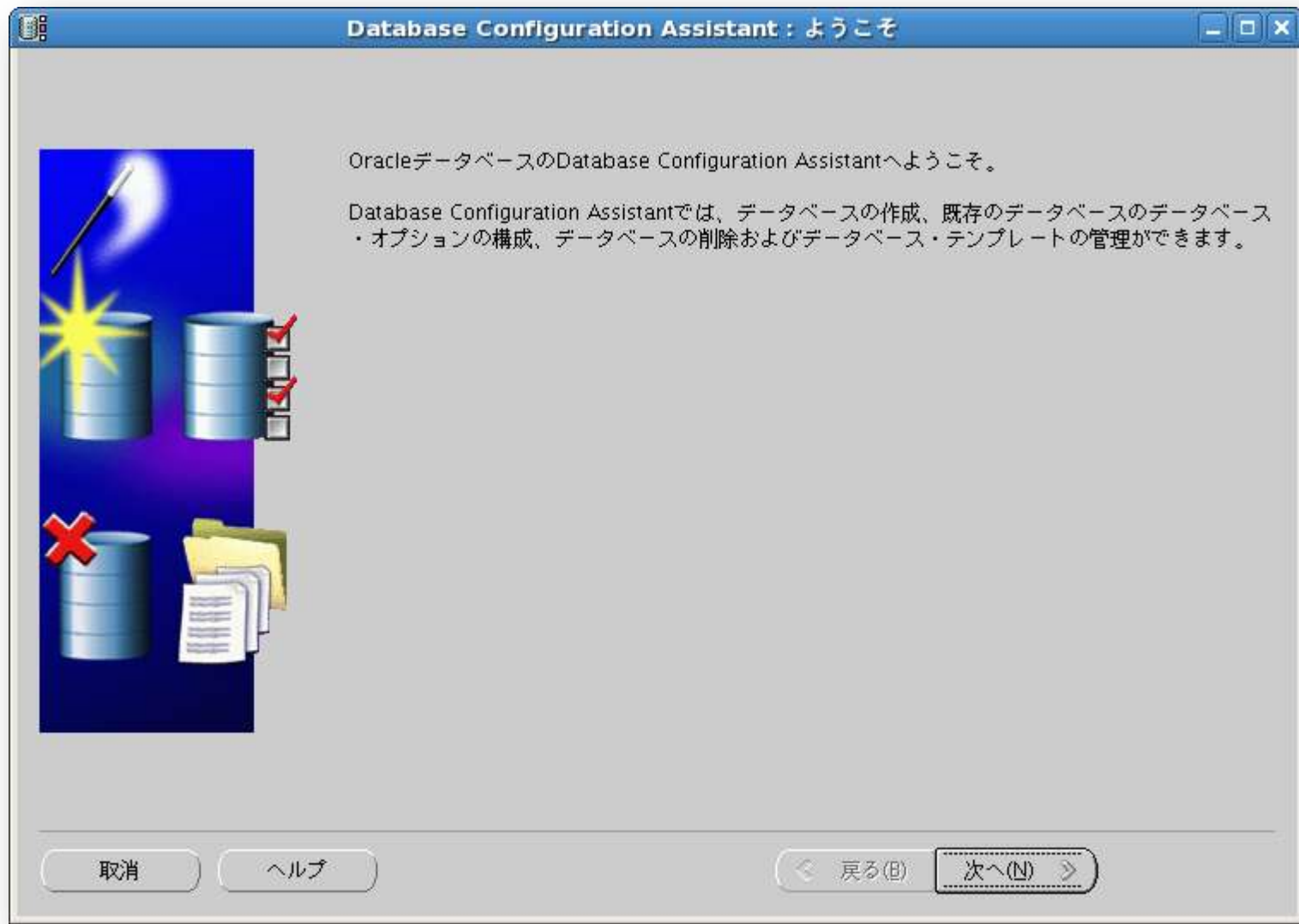
## UNIX/Linux版

- GUIが使えるようにX-Windowの設定を行う
- oracleユーザで、コマンドプロンプトから、以下を発行

```
$ $ORACLE_HOME/bin/dbca
```

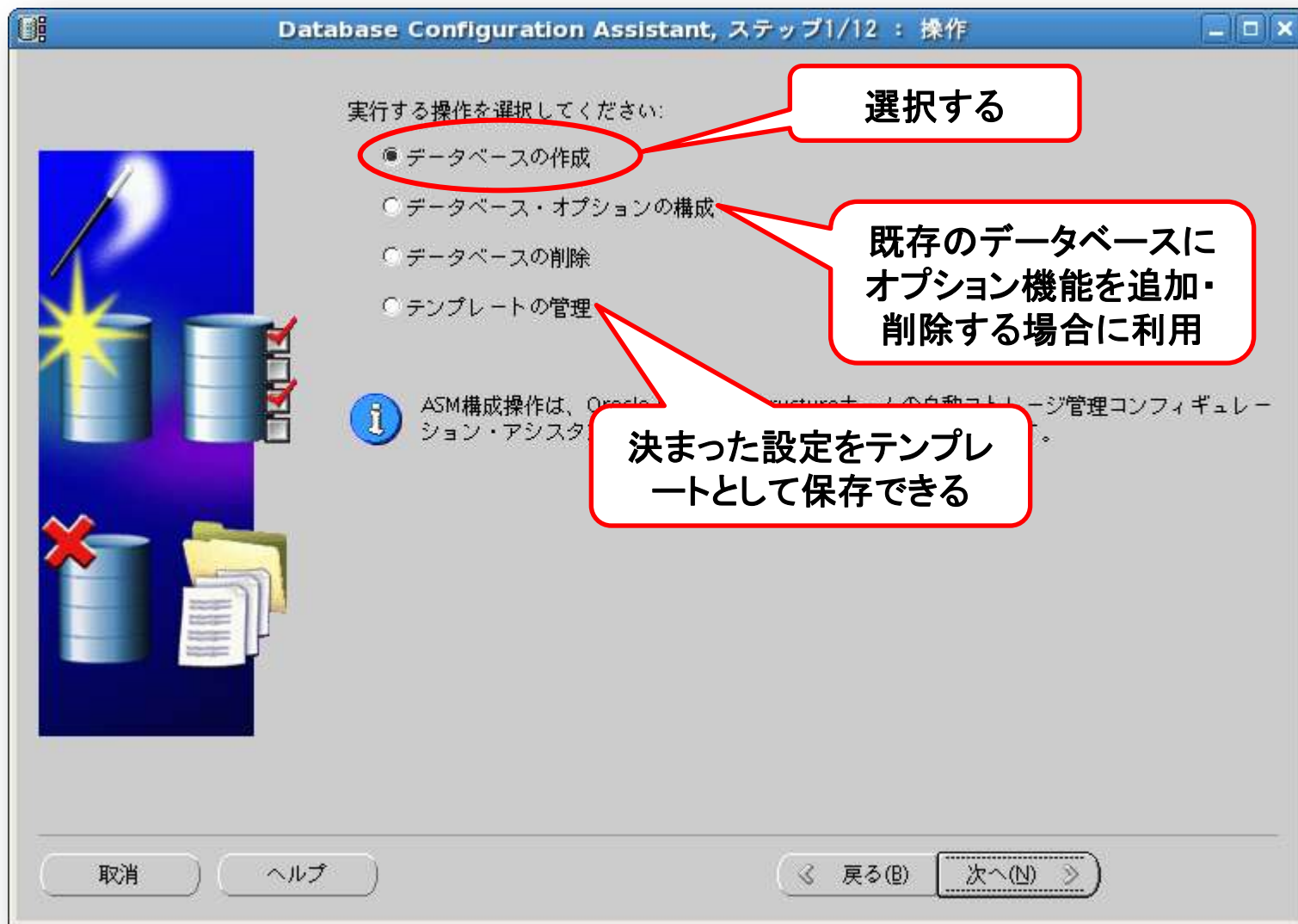
※Oracle Databaseのインストール時に「初期データベースを作成する」を選択しても自動で起動します

# 画面: DBCAの起動直後

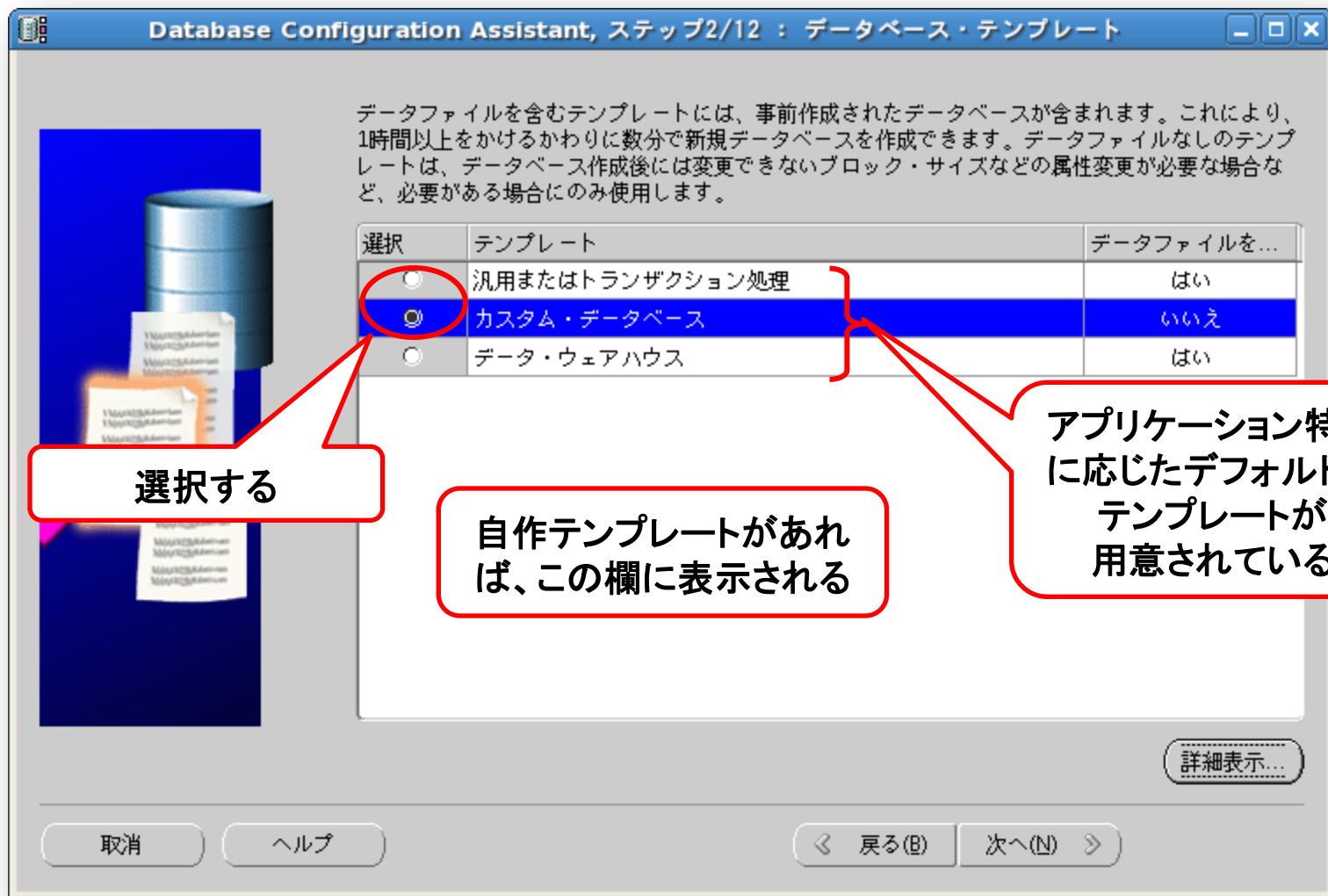




# 画面: Step1/11



## 画面: Step2/11



# 既存テンプレートの選択基準

- カスタム・データベース ← DB設計を踏まえたカスタマイズが可能
  - インストールするデータベースのオプションを具体的に取り捨選択する場合
  - DB作成時に表領域の大きさを指定したい場合
  - 汎用的なパラメータチューニング
- データ・ウェアハウス
  - DWHやBI、帳票専用DBなど、大量検索中心のシステム
  - 上記システム向けのパラメータチューニング
- トランザクション処理
  - 処理対象のデータ量が少なく、更新系の処理が多いシステム
  - 上記システム向けのパラメータチューニング
- 汎用
  - 上記以外全て
  - 汎用的なパラメータチューニング

## 画面: Step3/11

Database Configuration Assistant, ステップ3/12 : データベース識別情報

Oracleデータベースは、一般的に"name.domain"というグローバル・データベース名で一意に識別されます。

グローバル・データベース名:

データベースは1つ以上のOracleインスタンスによって参照されており、インスタンスはOracleシステム識別子(SID)によって、このコンピュータ上の他のインスタンスから一意に識別されています。


SID:

この欄は上段の一つ目が自動入力される

SIDは1～64文字の英数字で入力  
※但し短めにすることを推奨

SID + ドメイン名が基本

取消 ヘルプ < 戻る(B) 次へ(N) >

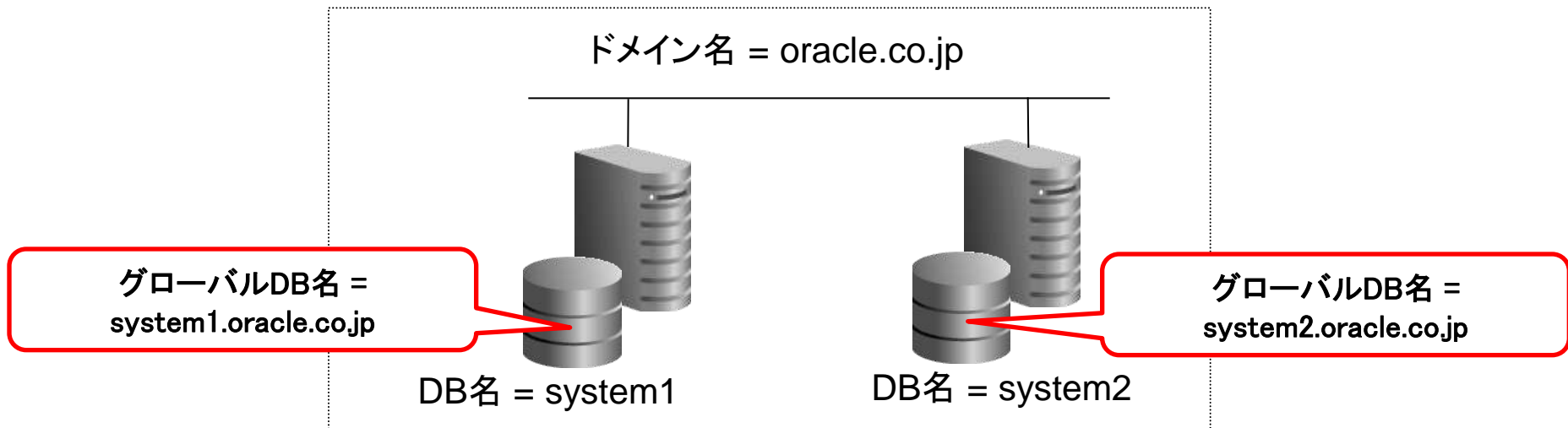


# SID

- SIDとは？
  - **SID(System IDentifer) ≡ インスタンス名 ≡ DB名**
    - 殆どの環境では実質的にはこういう関係になる
  - **インスタンス = バックグラウンド・プロセス + SGA**
    - バックグラウンド・プロセス  
PMON, SMONといった、Oracleの実行プロセス。WindowsではUNIXとプロセス構造が違うため、oracle.exeにまとめられている
    - SGA  
Sysytem Global Areaの略。Oracle RDBMSで使用する各種キャッシュエリアの総称
- 同一サーバ内に複数DBを作成する際はマシン内で一意になるようにする
- 長さは64文字までOK
  - 長すぎるとOSの制限に引っかかる場合もあるので、15文字程度までを実際を目安にした方がいい

# グローバル・データベース

- ・ グローバル・データベース名とは？
  - ・ システム全体(あるいは組織全体)でOracle Databaseに対して一意につけられたデータベースの名前。
- ・ ドメイン名は大規模分散データベースを構成する際には意識が必要
  - ・ ドメイン名は組織のドメイン名(例:oracle.com)と無関係でも構わない(例:businesssystem)
- ・ 他のOracle Databaseと連携(例: レプリケーション/DB Linkなど)しないならばSIDと同じ値でもOK



## 画面: Step4/11(1)

Database Configuration Assistant, ステップ4/12 : 管理オプション

Enterprise Manager

☒ Enterprise Managerの構成

☐ 集中管理用に Grid Control に登録

管理サービスの選択 エージェントが見つかりません

☒ ローカル管理用に Database Control を構成

☐ リカバリ領域への日次ディスク・バックアップの有効化

バックアップ開始時間: 02 00

OSユーザー名:

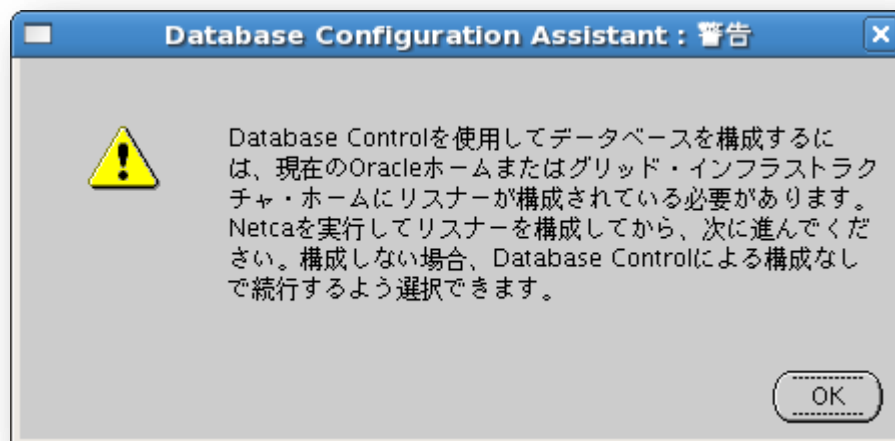
OSパスワード:

バックアップの設定は EMで行うことも可能

取消 ヘルプ 戻る(B) 次へ(N)

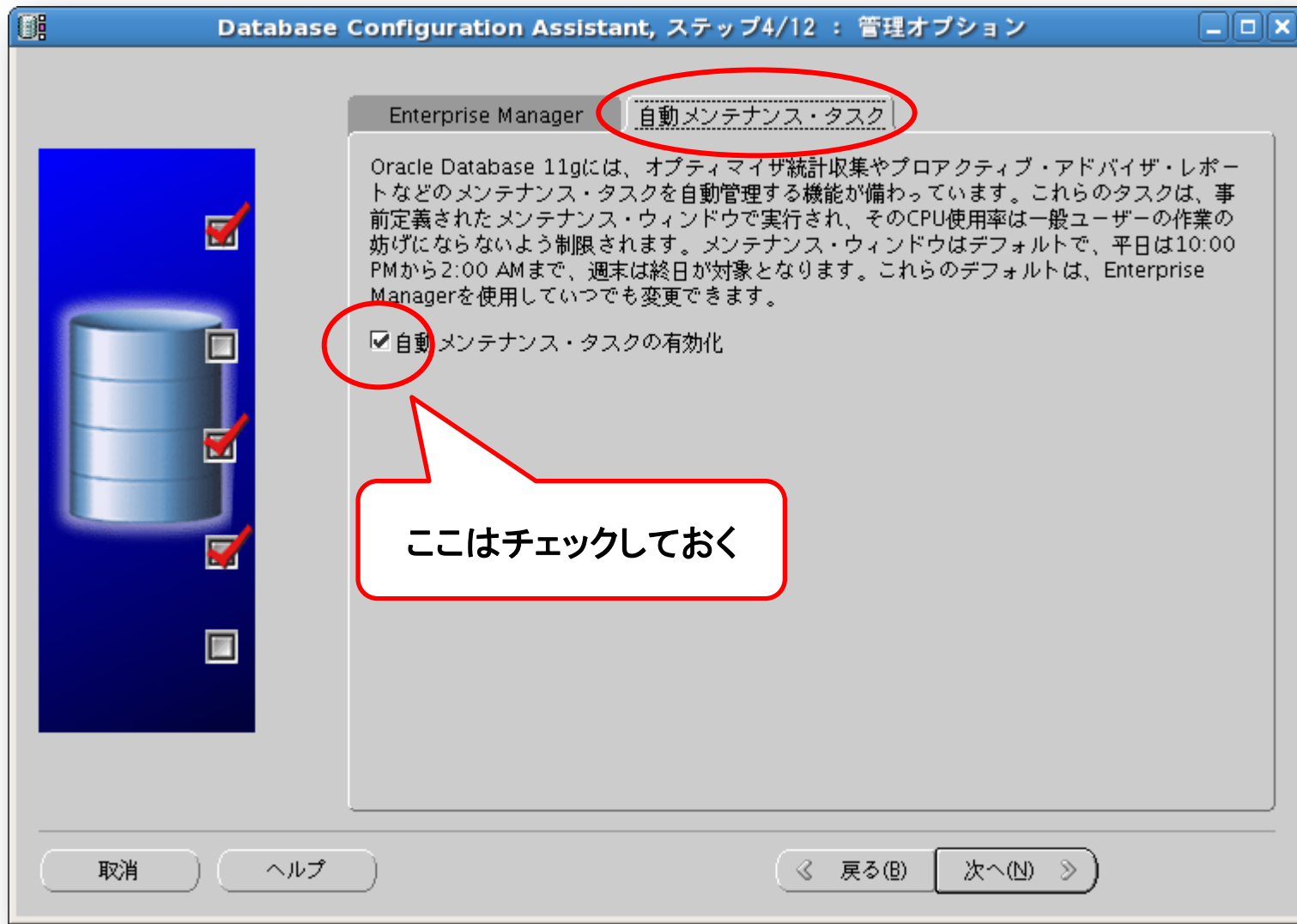
## 画面 : Step4/11(2)

**注意:リスナーを構成しておかないと、先に進められない。**





# 画面: Step4/11 ～自動メンテナンス・タスク～



# 自動メンテナンス・タスク

- 自動メンテナンス・タスクとは？
  - データベースにメンテナンスを実行するために自動的に一定の間隔を置いて始められるタスクのこと。
- 自動メンテナンス・タスクは下記の機能を含む：
  - 自動オプティマイザ統計収集
  - 自動セグメント・アドバイザー
  - 自動SQLチューニング・アドバイザー
    - Standard Edition(SE)では自動SQLチューニング・アドバイザーが利用できない

システムの運用要件(バッチ実行時間帯、バックアップ  
時間帯など)に応じて、  
スケジュールの実行時間帯を見直す

# 画面: Step5/11

Database Configuration Assistant, ステップ5/12 : データベース資格証明

セキュリティの理由により、新規データベースの次のユーザー・アカウントのパスワードを指定する必要があります。

☒ 別の管理パスワードを使用

ユーザー名	パスワード	パスワードの確認
SYS		
SYSTEM		
DBSNMP		
SYSMAN		

セキュリティ要件に応じて  
どちらかを選択・入力

☐ すべてのアカウントに同じ管理パスワードを使用

パスワード:

パスワードの確認:

取消 ヘルプ < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(E)

# 画面: Step6/11

Database Configuration Assistant, ステップ6/12 : データベース・

今回はASMを選択

データベース・ファイルの記憶域タイプおよび場所を指定してください。

記憶域のタイプ: 自動ストレージ管理(ASM)

記憶域の場所:

☐ テンプレートのデータベース・ファイル位置を使用


☐ 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

データベース・ファイルの位置:  参照...

☒ Oracle Managed Filesの使用

データベース領域:  参照...

REDOログおよび制御ファイルの多重化...

 データベース・ファイルに別の位置を指定する場合は、Oracle Managed Filesを除く前述のオプションのいずれかを選択し、後から記憶域ページを使用して各ファイルの位置をカスタマイズします。Oracle Managed Filesを使用する場合はデータベース・ファイルの名前が自動的に生成され、この名前を記憶域ページで変更することはできません。

ファイルの位置変数...

取消 ヘルプ < 戻る(B) 次へ(N) >

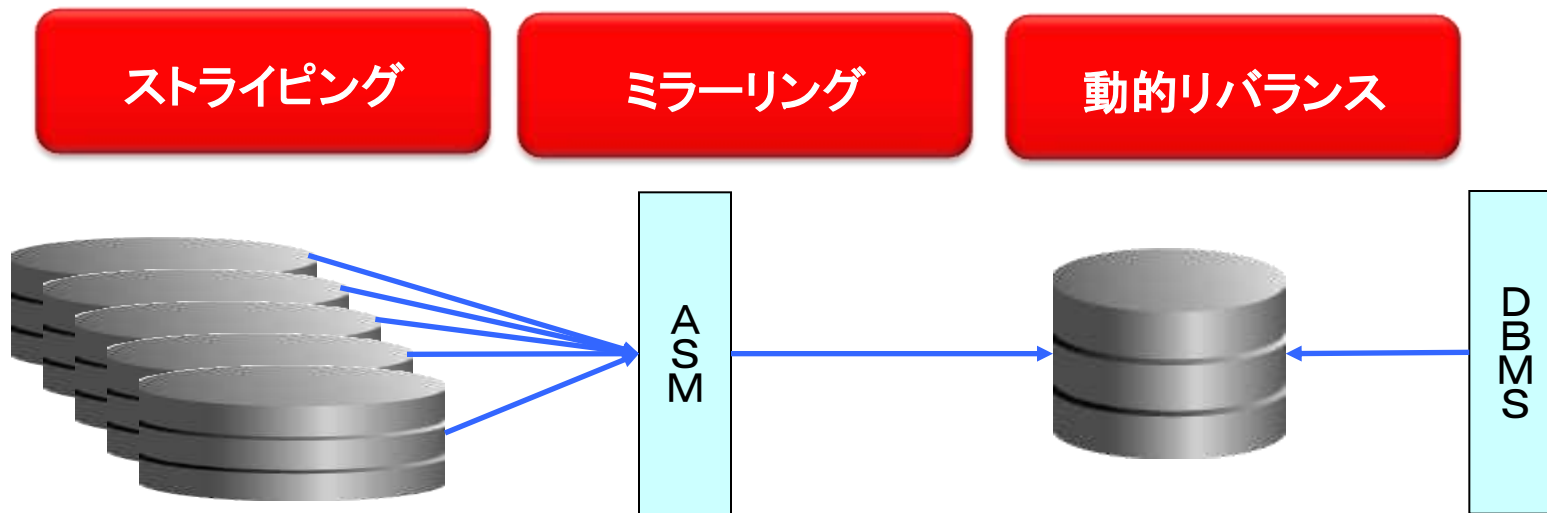
# 記憶域メカニズム(1)

- ファイル・システム
  - 表領域を通常のファイルとして作成
- RAWデバイス
  - ディスクをフォーマットしないで直接I/O処理を行う
    - 一般にI/O速度は上がるが、ディスク管理が面倒になる
  - 利用するにはそれなりにOSの知識が必要
  - 11gR2では、DBCAで選択できない。(今後は非推奨)

## 記憶域メカニズム(2)

- Automatic Storage Management(ASM)
  - Oracleが直接ディスク領域を確保
    - Windowsの論理ディスクマネージャサービスの仕事をOracleが直接行う
  - Software RAID + I/Oの最適化処理

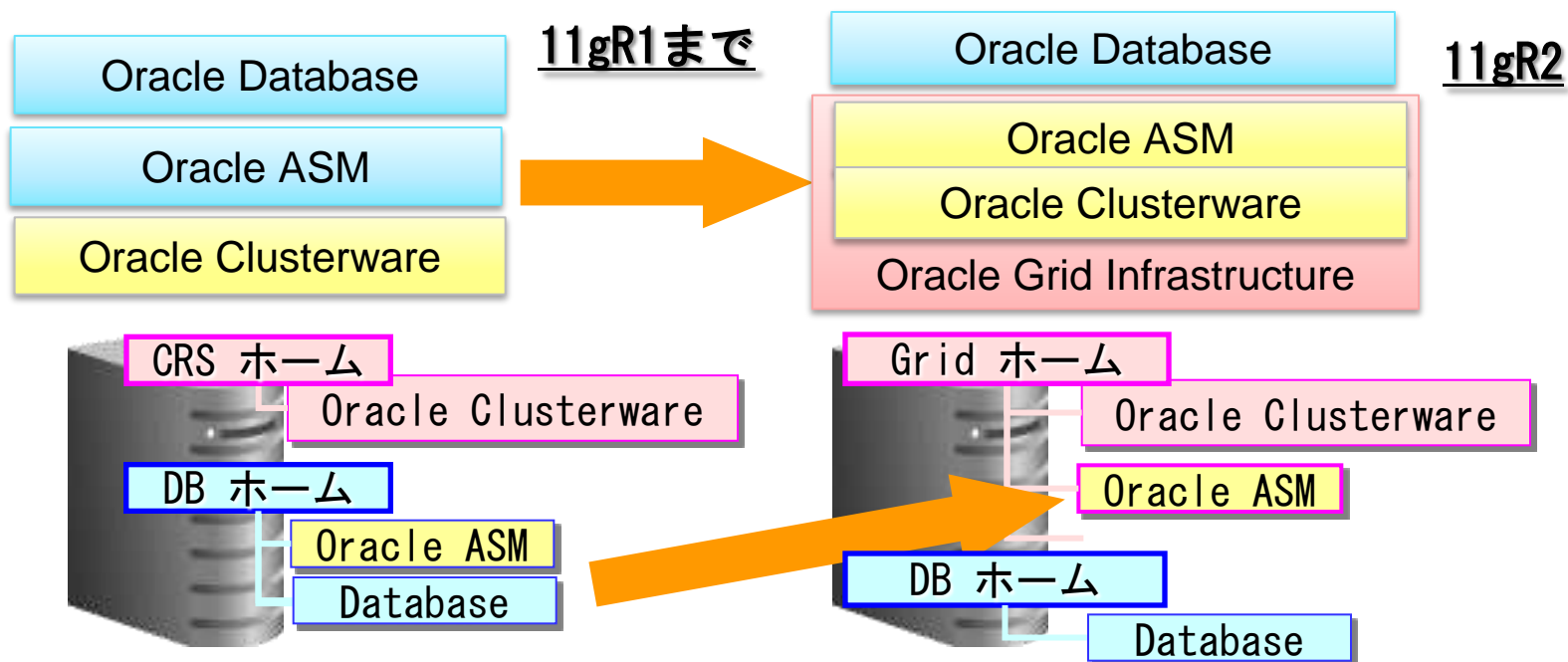
ストライピング&  
ミラーリングの  
設定が可能



# Oracle Grid Infrastructure

## 11gR1→11gR2

- RACを構成するためにはClusterwareが必要
- 11gR2からClusterwareとASMが統合されGridInfrastructureの構成要素となった。
- Single DBの場合でもASMを利用する場合はGrid Infrastructure(Oracle Restart) 構成が必要



# 画面: Step6/11

Database Configuration Assistant, ステップ6/12 : データベース・ファイルの位置

データベース・ファイルの記憶域タイプおよび場所を指定してください。

記憶域のタイプ: 自動ストレージ管理(ASM) ▼

記憶域の場所:

☐ テンプレートのデータベース・ファイル位置を使用


☐ 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

データベース・ファイルの位置:  参照...

☒ Oracle Managed Filesの使用

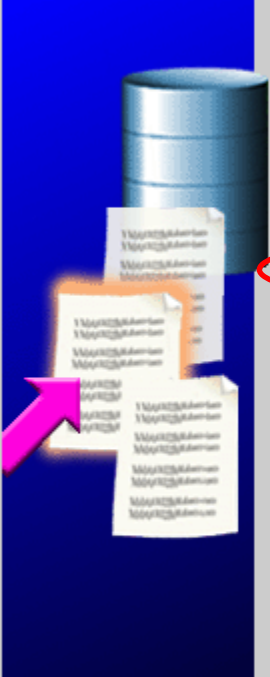
データベース領域:  参照...

REDOログおよび制御ファイルの多重化...

 データベース・ファイルに別の位置を指定する場合は、Oracle Managed Filesを除く前述のオプションのいずれかを選択し、後から記憶域ページを使用して各ファイルの位置をカスタマイズします。Oracle Managed Filesを使用する場合はデータベース・ファイルの名前が自動的に生成され、この名前を記憶域ページで変更することはできません。

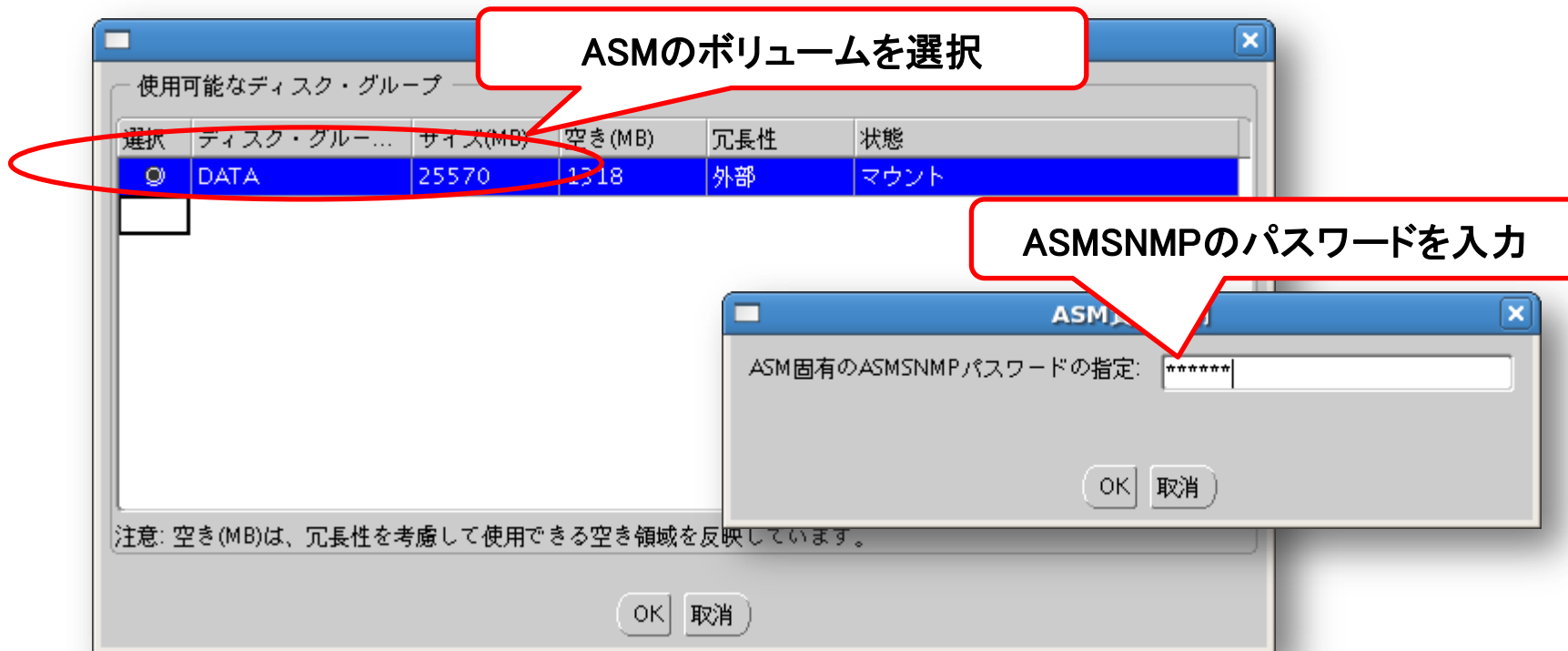
ファイルの位置変数...

取消 ヘルプ < 戻る(B) 次へ(N) >





## 画面: Step6/11



- ASMのボリューム構成方法は、Appendix2にて補足します。

# データベース・ファイルの位置

- テンプレートのデータベース・ファイル位置を使用
  - 表領域を通常のファイルとして作成
  - デフォルトのフォルダは他を選択した時のデフォルトと同じ  
(例: {ORACLE\_BASE}/oradata/{DB\_NAME}/ の下)
- 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
  - デフォルト位置とフォルダを変更したい場合に指定
- Oracle Managed Filesの使用
  - 特定のフォルダにデータベース・ファイルを集中させ、ファイル名やサイズを自動管理する
  - 表領域の追加時に表領域名以外の指定をしなくてもよくなる
  - ディスク一本で収まる小規模システム、管理を楽にしたいパッケージソフトのバックエンドDB向け
  - ASM等と併用しストレージ側で負荷分散を行うことが前提

## 画面: Step7/11

Database Configuration Assistant, ステップ7/12 : リカバリ構成

データベースのリカバリ・オプションの選択:

☒ 高速リカバリ領域の指定

これは、ディスク・ベースのすべてのバックアップおよびリカバリ操作のデフォルトとして使用されます。また、Enterprise Managerを使用したディスク・ベースの自動バックアップにも必要です。アーカイブ・ログのバックアップのために、データベース・ファイルとリカバリ・ファイルを高速リカバリ領域に配置することをお勧めします。


高速リカバリ領域のサイズ: + DATA 参照... 4032 MB

☒ アーカイブ有効化

アーカイブ・モード・パラメータの編集...

ファイルの位置変数...

取消 ヘルプ < 戻る(B) 次へ(N) >



# リカバリ・オプションの設定

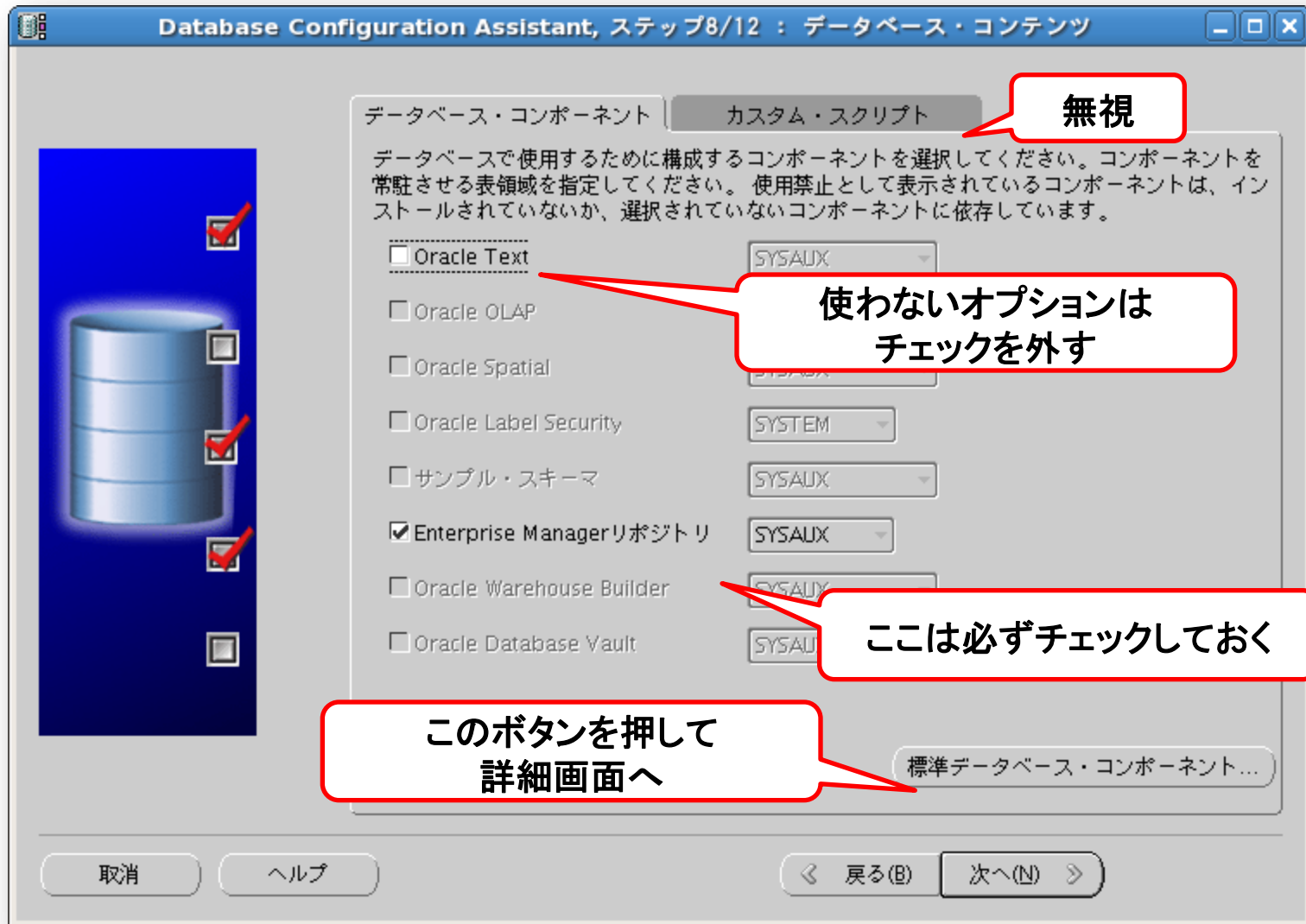
- フラッシュ・リカバリ領域

- Standard Edition(SE)ではフラッシュ・リカバリの機能は基本的に利用できない
  - 以下の機能はSEでも使える
    - フラッシュバック・クエリー(過去の状態のテーブルを検索)
    - フラッシュバック・ドロップ(DROPしたテーブルの復活)
- SEではバックアップ・リカバリの作業領域のデフォルトフォルダになる

- アーカイブの有効化

- 有効にすると
  - アーカイブログ(REDOログ(変更履歴ログ)のバックアップ)を出力するようになる
  - オンラインバックアップ(DBを止めないでバックアップを取る)が可能になる

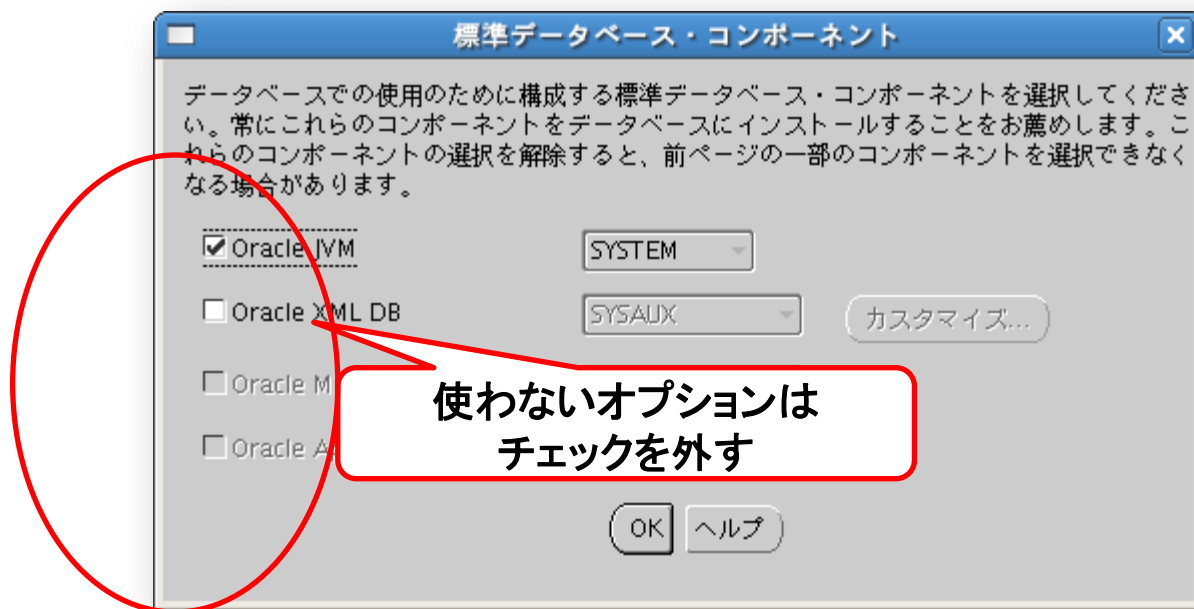
## 画面: Step8/11(1)



# オプションの解説

- 後からDBCAで追加可能
- Oracle Text (SE OK)
  - 全文検索エンジン
- Enterprise Managerリポジトリ
  - EMが内部的に使う情報を格納する
  - 入れておかないとEMが使えなくなるので必須

## 画面: Step8/11(2)

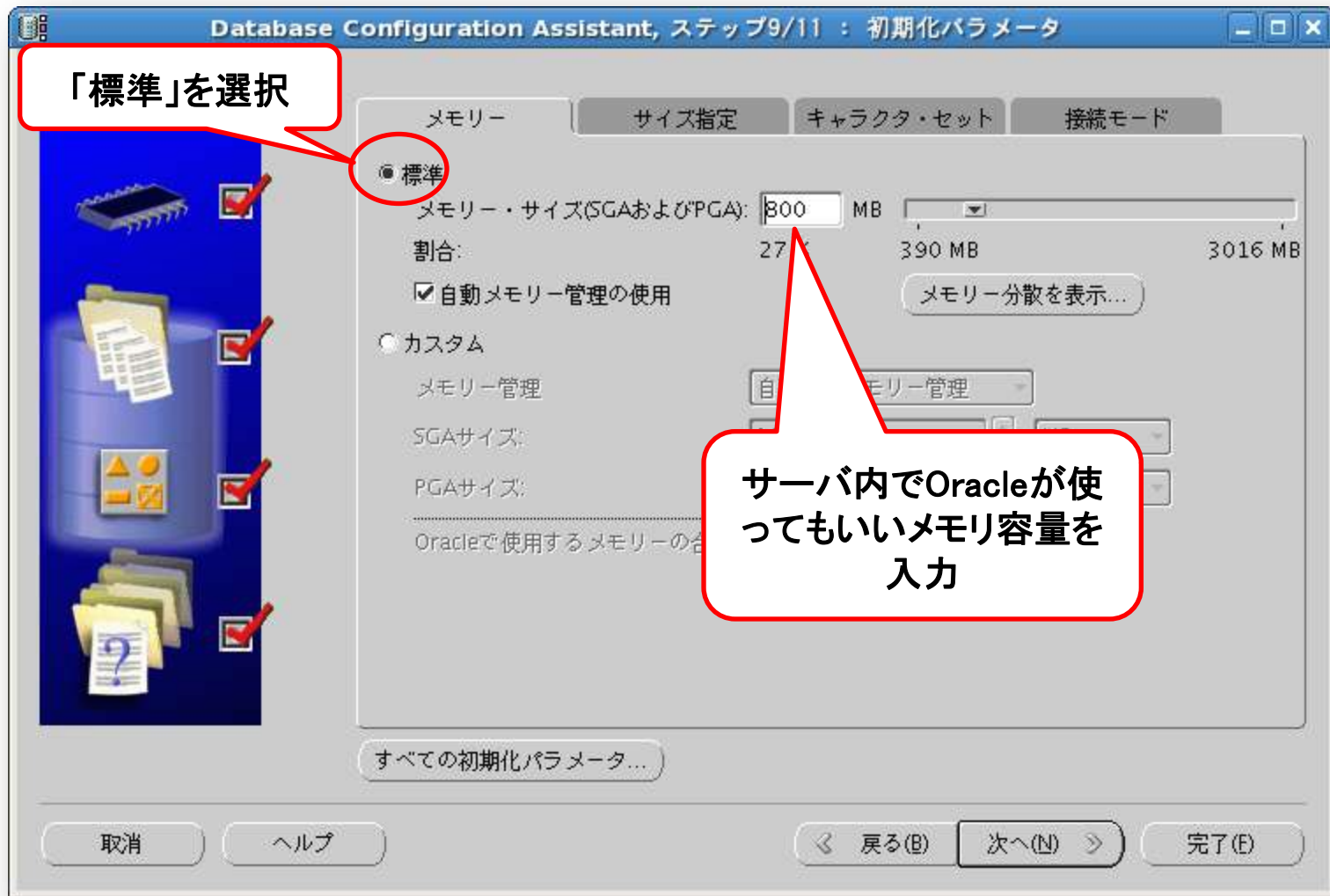


# オプションの解説

- Oracle JVM (SE OK)
  - Oracle内でJava機能を利用するためのJVM
  - 今は内部的にJavaで実装されている機能が多いため、明確にいらないことがわかっている場合以外はチェックしておく
  - Javaストアドプロシージャ、Oracle Multimedia、Ultra SearchなどはJVMが必要
- Oracle XML DB (SE OK)
  - XMLファイルを直接格納してRDBMS風に見えるようになる
  - OracleをXMLデータベースとして利用したい場合にチェック
- Oracle Multimedia (SE OK)
  - 画像、音声、映像をメタデータ付きで格納するためのオプション
  - メタデータを個別に格納する必要がない、フォーマット変換ができる、などのメリットがある
- Oracle Application Express (SE OK)
  - Webブラウザを利用して、Oracleデータベースの迅速なWebアプリケーション開発ツール



## 画面: Step9/11 ～メモリ～



# メモリ配分

- Oracleで使っている総メモリ容量の計算方法(目安)

メモリ全体 - {Oracle以外のソフトで使うメモリ容量 + 予備容量(全容量の5～10%程度) + OSが使用するメモリ(1G程度を想定)}

- 32bit OSの場合、Oracleが使うメモリは2GBで収まるようにする
  - OSの制限で1アプリが使える上限が決まっている
  - OSによって実際の上限は異なる(回避策のあるOSもある)
- メモリ利用内訳はいったんOracleの自動機能で傾向を見る
  - テストフェーズでメモリの使用量を確認し、パラメータの見直しを行う

# メモリ配分

## Oracle 9i~ : 手動管理

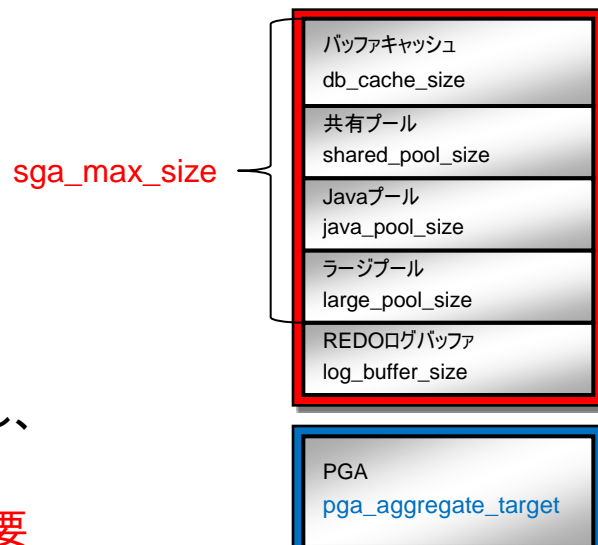
### SGA

- SGAのサイズ上限値を「**sga\_max\_size**」で指定、  
コンポーネント毎にメモリサイズ指定

### PGA

- PGA作業領域総サイズを「**pga\_aggregate\_target**」で指定し、  
セッションごとに自動的に割当

⇒ SGAの各コンポーネントは手動によるサイズ指定が必要



## Oracle 10g~ : 自動共有メモリ管理(ASMM)

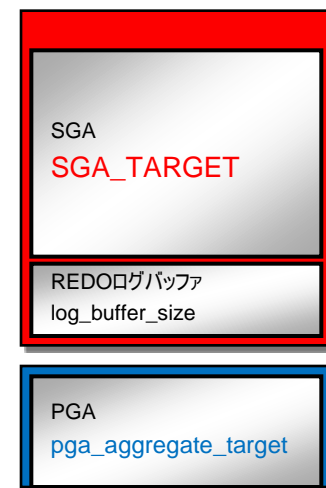
### SGA

- SGAの総サイズを「**sga\_target**」で指定し、  
負荷に応じて自動調整

### PGA

- PGA作業領域総サイズを「**pga\_aggregate\_target**」で指定し、  
セッションごとに自動的に割当

⇒ SGA・PGA双方で調整、ORAエラー発生の防止



# メモリ配分

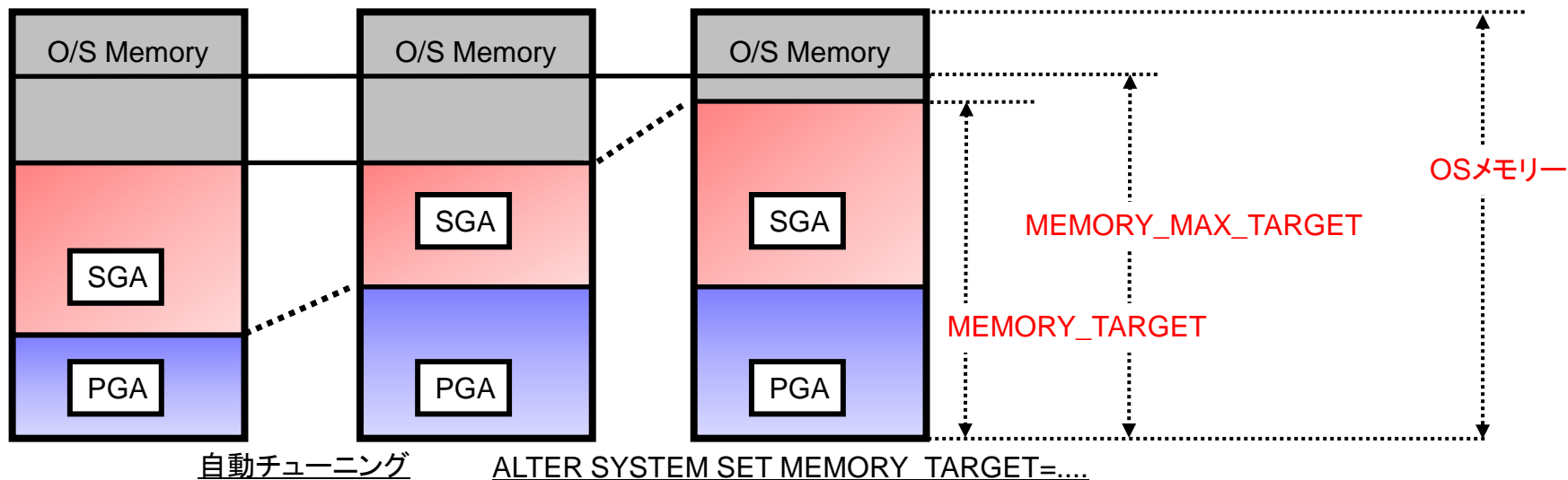
## Oracle 11g~ : 自動メモリ管理(AMM)

SGA + PGA

- Oracleが使用するメモリの総サイズを「memory\_target」で指定し、割り当てられたサイズ内で各コンポーネントのサイズを自動振り分け

⇒ SGA・PGAの設定を一括、ORAエラー発生防止

管理イメージ



## 画面: Step9/11 ～サイズ配分～

Database Configuration Assistant, ステップ9/11 : 初期化パラメータ

メモリー **サイズ指定** キャラクタ・セット 接続モード

ブロックは、割当てとI/Oで使用する記憶域の最小単位です。一度データベースが作成されると、変更できません。

ブロック・サイズ: 8192 バイト

このデータベースに同時に接続可能なオペレーティング・システム・プロセス数を指定してください。このパラメータの値には、バックグラウンド・プロセスが含まれます。

プロセス数: 150

すべての初期化パラメータ...

取消 ヘルプ < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(E)

「8192」(デフォルト) を選択

AP ⇄ DB間の 接続数を考慮

# AP ⇔ DB接続について

- AP ⇔ DB接続はAPサーバのコネクション・プールで制御する
- コネクション・プールの最大数+  $\alpha$  (30前後) をDBのプロセス数(processes)とする。
- DBのプロセス数と、メモリ消費サイズの関係には要注意
  - インフラ単体テストで、必ずメモリ量の測定をする

## 画面: Step9/11 ～キャラクタ・セット～

Database Configuration Assistant, ステップ9/11 : 初期化パラメータ

メモリー サイズ指定 **キャラクタ・セット** 接続モード

データベース・キャラクタ・セット

☒ デフォルトを使用  
このデータベースのデフォルトのキャラクタ・セットの言語設定に基づいています。: JA16EUC

☐ Unicode(AL32UTF8)を使用  
キャラクタ・セットをUnicode(AL32UTF8)に設定すると、複数の言語グループを格納できます。

☐ 次のキャラクタ・セットから選択  
データベース・キャラクタ・セット: AL32UTF8 - Unicode UTF-8汎用キャラクタ...  
☒ 推奨のキャラクタ・セットのみ表示

各国語キャラクタ・セット: AL16UTF16 - Unicode UTF-16汎用キャラクタ・セット

デフォルト言語: 日本語

デフォルト地域: 日本

すべての初期化パラメータ...

取消 ヘルプ < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(E)

AP開発要件に基づく  
(今回は「デフォルトを使用」を選択)

# キャラクタセットの指定

- データベース・キャラクタ・セットとは？
  - データベース内部で文字列データを格納する際に使用する文字コード
- 新規システムの場合は、「AL32UTF8」(Unicode)選択が柔軟
  - AL32UTF8は日本語、英語以外の文字を扱いたい場合は必須
  - SJISを用いる場合はJA16SJISTILDEを選択する
    - Windows Vistaで特殊文字を扱いたい場合は、日本語であっても「AL32UTF8」を使用(NCHAR,NVARCHAR単位での指定でも可)

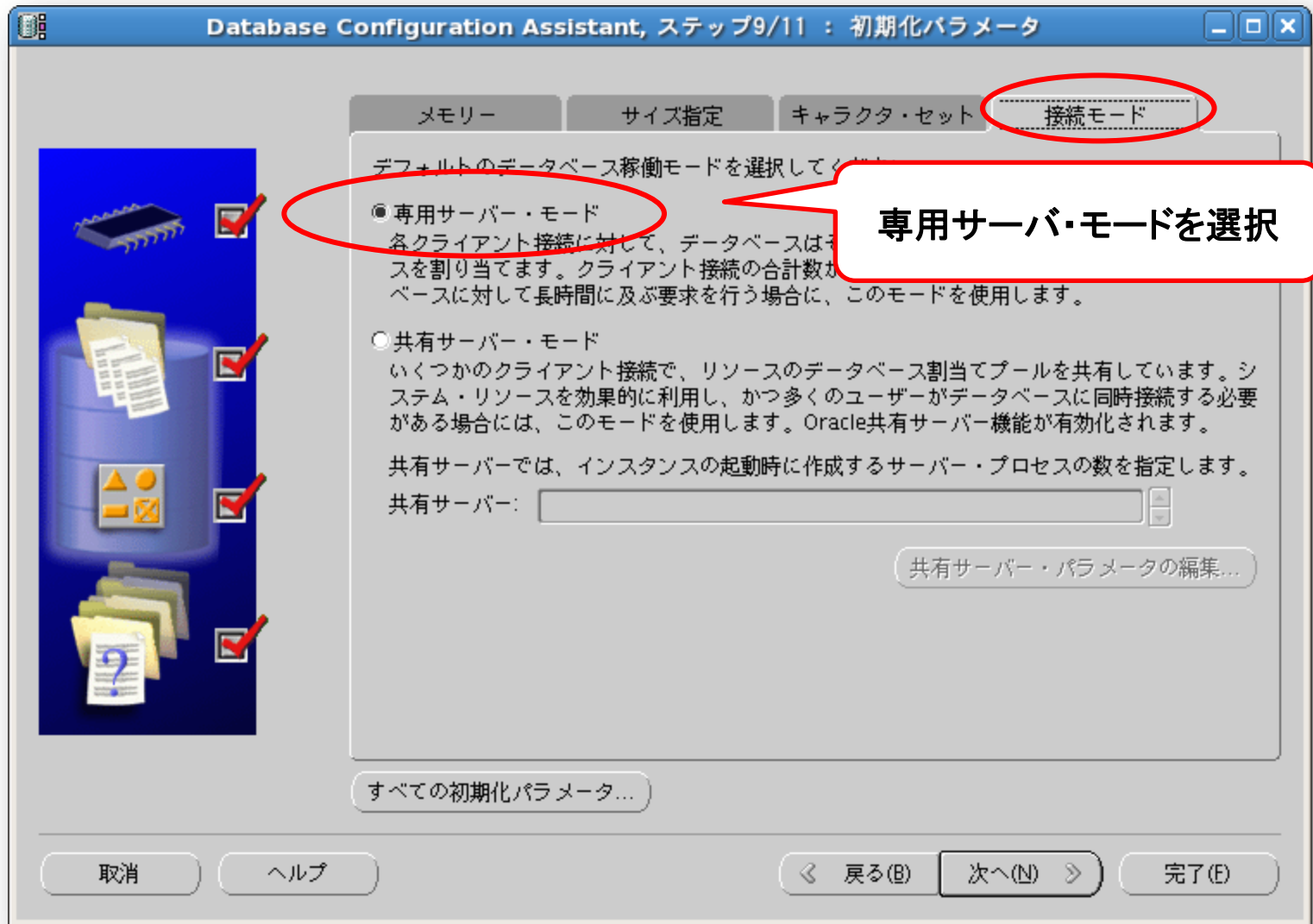
「Oracle Database グローバリゼーション・サポート・ガイド 11g リリース1 (11.1)」

[http://otndnld.oracle.co.jp/document/products/  
oracle11g/111/doc\\_dvd/server.111/E05757-01/ch2charset.htm#sthref88](http://otndnld.oracle.co.jp/document/products/oracle11g/111/doc_dvd/server.111/E05757-01/ch2charset.htm#sthref88)

すべての新規システム・デプロイメントにUnicodeを使用することをお勧めします。  
レガシー・システムもUnicodeに移行することをお勧めします。現在システムをUnicodeでデプロイすると、利便性、互換性および拡張性の面で多くの利点があります。  
Oracleデータベースによって、Unicodeの利点を活かしながら高パフォーマンス・システムを高速かつ容易にデプロイできます。現時点で多言語データをサポートする必要がない場合、またはUnicodeが必要ない場合でも、長期的には新規システムに最適な選択となる可能性が高く、結局は時間を短縮してコストを節減し、競争上の優位性を得ることになります。



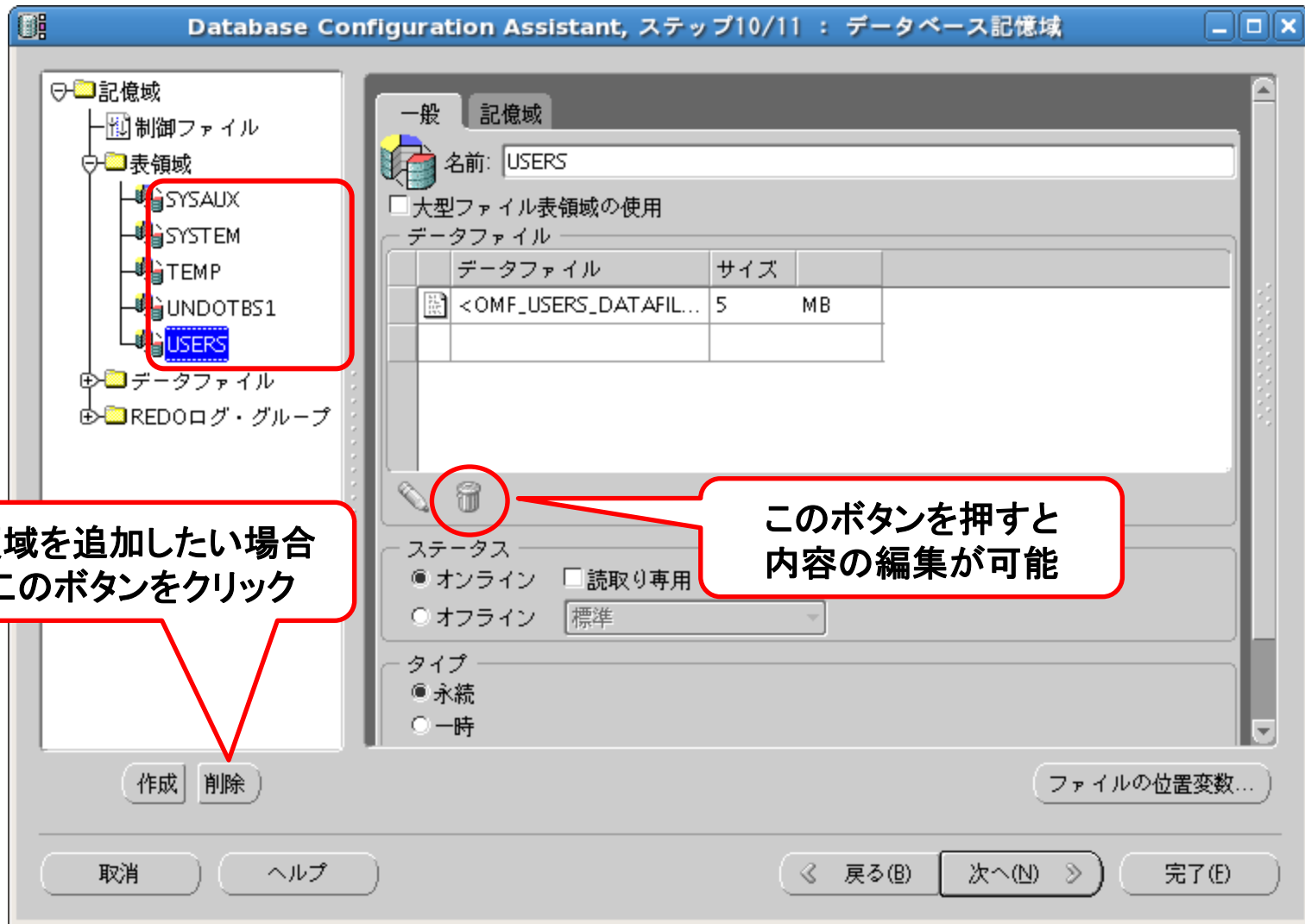
## 画面: Step9/11 ～接続モード～



# 専用サーバ接続/共有サーバ接続(MTS) の選択

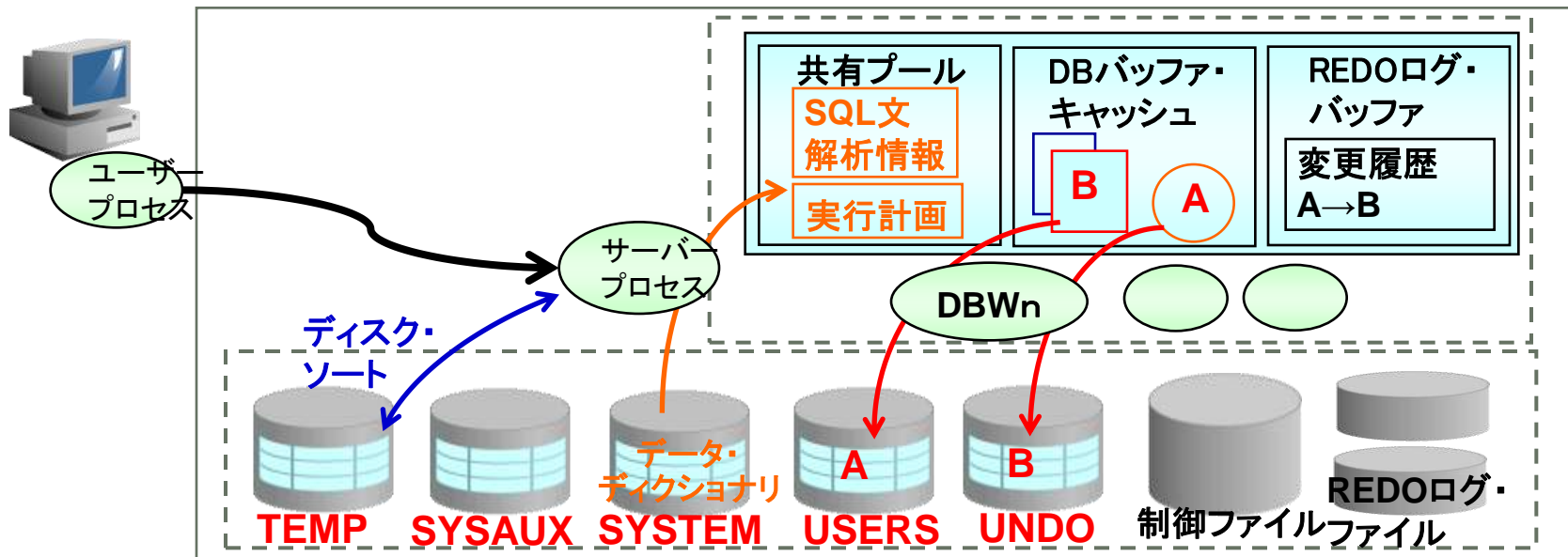
- Webアプリケーションでは、前述の通りAPサーバのコネクションプーリングで接続を制御し、DBサーバは専用サーバとする
- クライアント/サーバアプリケーションで、クライアント数(接続数)が膨大な場合(数千等)の場合は、共有サーバ接続(MTS)の使用を検討する
  - ただし、接続数とメモリの関係が許す限りでは、専用サーバ接続がお勧め

# 画面: Step10/11(1)



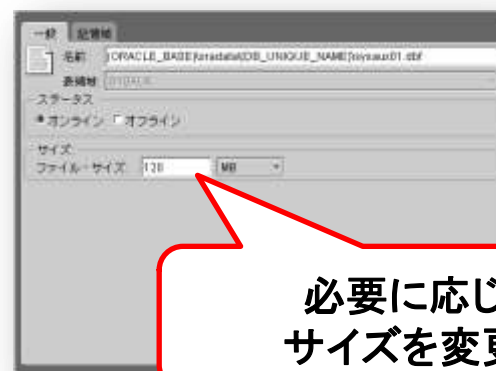
# 表領域の設定(1)

- データベースが動作するために、内部的に使用する表領域
  - SYSTEM: 内部表(データ・ディクショナリ)などを格納する表領域
  - SYSAUX: オプションの機能が使用するデータを格納する内部使用領域
  - USERS: ユーザー表用に用意されているデフォルト表領域
  - TEMP: ソートなどで一時的に使用するデータを置く表領域
  - UNDO: データの変更(DML)時、変更前データを置く表領域



# 表領域の設定(2)

- SYSTEM表領域
  - 監査ログをSYSTEM表領域に取る場合はその分を拡張したサイズにする
- SYSAUX表領域
  - Statspackを利用する場合はデフォルトでSYSAUX表領域に格納されるため、大きなサイズを確保する(1Gbyte以上)
- TEMP表領域
  - ファイルサイズは一番大きいソート処理対象データ量の倍の大きさに変更する
  - 表サイズの予測が全くつかなければ仮置きで1GB程度取っておき、自動拡張
- UNDO表領域
  - ファイルサイズは一番大きな更新系処理の対象になるレコードが格納可能な大きさを用意する
    - 上記がよくわからなければ一番大きな表と同じ大きさにする
    - 表サイズの予測がつかなければ仮置きで1GB程度取っておき、自動拡張とする。

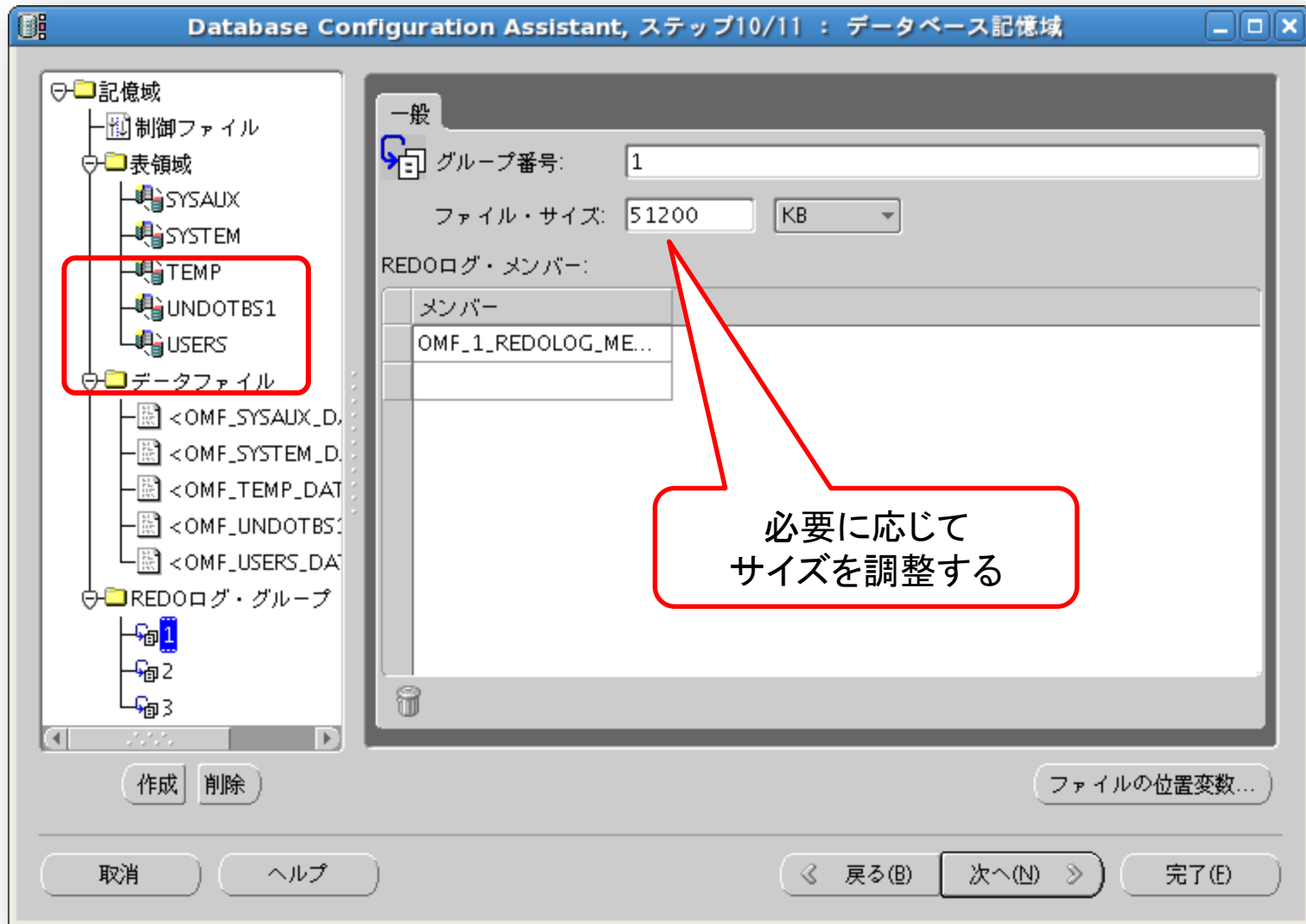


# 表領域の設定(3)

- ユーザーデータ用の表領域
  - 小規模ならUSERS表領域をデータが入るだけの大きさに変更して利用
  - CSVベースのデータ容量合計の1.5倍程度見込んでおく
- 用途目的で複数の表領域に分けて管理することを推奨
  - 例: ユーザーごと、業務ごと、etc
  - 表と索引は極力異なる表領域にすることを推奨
  - StatspackやAWRから、表領域のI/O状況を確認する際に、ボトルネックとなっている処理の特定が行い易くなる。



## 画面: Step10/11(2)



# REDOログ・ファイルの設定



- REDOログ・ファイルとは？
  - 変更履歴を記録するログファイル
  - 主にリカバリ処理のために使用される
  - ファイルが一杯になると次のファイルに切り替わり(ログスイッチ)、最後のファイルが一杯になると循環的に使用される
- REDOログ・ファイルの設定
  - ファイルサイズの設定基準
    - ピークのOLTP系処理量の1時間の間に2～3回ログスイッチ発生する程度に
    - 事前にどの程度必要か見積もるのはまず無理なので、100MBに設定して様子を見る
  - 3つとも同じ大きさに変更する
  - 最近では、ディスク側の冗長化機能を用いることが一般的だが、ファイルレベルの冗長化をすることも可能



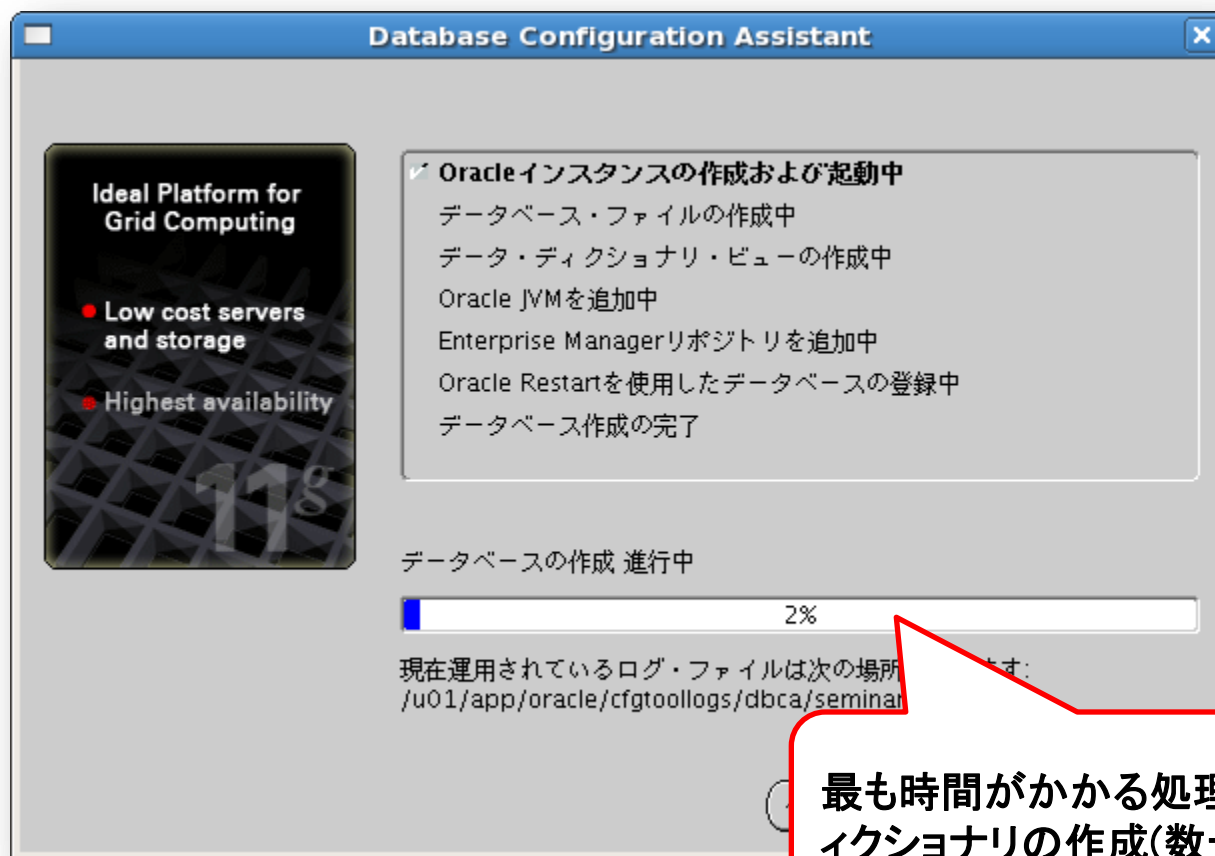
# 画面: Step11/11



# 作成オプション

- データベース・テンプレート
  - Step2/14の画面で登録したテンプレートが増える
  - 選択すると設定内容をデフォルトにした形でウィザードが進む
- データベース作成スクリプトの生成
  - データベース作成バッチファイルが作成される
    - トラブル対応の為に取得しておくことを推奨
  - バッチファイルに細かい変更を加えて流す用途にも使用できる
  - DBCAをデータベース作成バッチファイル作成ツールとして使用できる

# 画面: データベース作成中...

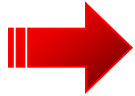


# 画面: データベース作成完了!!



# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - 障害診断インフラストラクチャーの考慮点
  - Statspackの導入と設定



# まずはログイン

ORACLE Enterprise Manager 11g  
Database Control

ヘルプ

ログイン

ユーザー名 system

パスワード ●●●●●●●

接続モード Normal ▼

ログイン

Copyright (c) 1996, 2010, Oracle. All rights reserved.  
Oracle, JD Edwards, PeopleSoftおよびRetekはOracle Corporationおよびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。  
不正なアクセスは固く禁じられています。

初起動だとライセンスに関する同意の画面が出る

# EMの起動

- アクセスURL

- https://ホスト名:1158/em  
( Oracle Database 11gR2ではデフォルトでhttpsが用いられる )
- ポート番号は1158以降の最初に使用可能なものが使用される
- 複数のインスタンスがある場合は、前に作成したDatabase Controlのポート番号の次の使用可能なポート番号に変わる

- 接続モード

- Normal: ユーザーが本来持っている権限の範囲内で作業ができる
- SYSDBA: 全作業を行う権限を持っている

- 接続ユーザ

- SYS/SYSTEM → 管理ユーザ
- SYSMAN → EM用ユーザ

# ログイン後の画面

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

SYSTEMとしてログイン

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com

ホーム パフォーマンス 可用性 サーバー スキーマ データ移動 ソフトウェアとサポート

ページ・リフレッシュ 2012/01/13 11時46分47秒 JST リフレッシュ データの表示 自動(60秒) ▼

一般

↑

停止 ブラックアウト

ステータス 稼働中  
稼働開始 2012/01/13 11時20分06秒 JST  
インスタンス名 seminar  
バージョン 11.2.0.2.0  
ホスト vm1.localdomain  
リスナー LISTENER\_vm1.localdomain  
ASM +ASM\_vm1.localdomain

すべてのプロパティの表示

ホストCPU

ロード 0.50 ページング 0.00

アクティブ・セッション

コア数 1

SQLレスポンス時間

参照収集は空で  
SQLレスポンス時間(%)  
参照収集の

診断サマリー

アラート・ログ	ORA-エラーはありません
アクティブなインシデント	0
キーSQLプロファイル	0

領域サマリー

データベース・サイズ(GB)	1,553
問題のある表領域	0
セグメント・アドバイザ推奨	0
ポリシー違反	0
ダンプ領域使用率(%)	88

高可用性

コンソール	詳細
Oracle Restart	有効
最終バックアップ	N/A
フラッシュバック・データベース・ロギング	無効



# 表領域管理画面へ(1)

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

SYSTEMとしてログイン

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com

ホーム パフォーマンス 可用性 **サーバー** スキーマ データ移動 ソフトウェアとサポート

ページ・リフレッシュ 2012/01/13 11時46分47秒 JST リフレッシュ データの表示 自動(60秒) ▼

**クリック**

一般

↑

停止 ブラックアウト

ステータス 稼働中  
稼働開始 2012/01/13 11時20分06秒 JST  
インスタンス名 seminar  
バージョン 11.2.0.2.0  
ホスト vm1.localdomain  
リスナー LISTENER\_vm1.localdomain  
ASM +ASM\_vm1.localdomain

すべてのプロパティの表示

ホスト CPU

100%  
75  
50  
25  
0

その他  
seminar

ロード 0.50 ページング 0.00

アクティブ・セッション

1.0  
0.5  
0.0

待機 ユーザー I/O CPU

コア数 1

SQLレスポンス時間

1.0  
0.5  
0.0

参照収集は空で  
SQLレスポンス時間(%)  
参照収集の

診断サマリー

アラート・ログ	ORA-エラーはありません
アクティブなインシデント	0
キーSQLプロファイル	0

領域サマリー

データベース・サイズ(GB)	1,553
問題のある表領域	0
セグメント・アドバイザ推奨	0
ポリシー違反	0
ダンプ領域使用率(%)	88

高可用性

コンソール	詳細
Oracle Restart	有効
最終バックアップ	N/A
フラッシュバック・データベース・ロギング	無効

# 表領域管理画面へ(2)

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

SYSTEMとしてログイン

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com

ホーム パフォーマンス 可用性 サーバー スキーマ データ移動 ソフトウェアとサポート

**記憶域**

- 制御ファイル
- 表領域**
- 一時表領域グループ
- データファイル
- ロールバック・セグメント
- REDOログ・グループ
- アーカイブ・ログ
- ディスク・グループ
- ASMIに移行
- ローカル管理表領域

**データベース 構成**

- メモリー・アドバイザ
- 自動UNDO管理
- 初期化パラメータ
- データベース機能使用状況の検索

**Oracle Scheduler**

- ジョブ
- チェーン
- スケジュール
- プログラム
- ジョブ・クラス
- ウィンドウ
- ウィンドウ・グループ
- グローバル属性
- 自動化メンテナンス・タスク

**統計管理**

- 自動ワークロード・リポジトリ
- AWRベースライン

**リソース・マネージャ**

- スタート・ガイド
- コンシューマ・グループ
- コンシューマ・グループ・マッピング
- プラン
- 設定
- 統計
- パラレル・ステートメント・キューイング

**セキュリティ**

- ユーザー
- ロール
- プロファイル
- 監査設定
- 透過的データ暗号化
- Oracle Label Security
- 仮想プライベート・データベース
- アプリケーション・コンテキスト
- エンタープライズ・ユーザー・セキュリティ
- Database Vault

問合せオブティマイザ

データベースの変更

# 表領域管理画面

ORACLE Enterprise Manager 11g  
Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com >

SYSTEMとしてログイン

## 表領域

オブジェクト・タイプ 表領域

### 検索

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、オブジェクト名を入力

オブジェクト名

実行

デフォルトでは、検索を行うと、入力した文字列で始まるすべて大文字の一致結果が  
文字列を二重引用符で囲んでください。二重引用符で囲んだ文字列では、ワイルドカード

字を区別する検索を実行するには、検索文

選択モード 単一

作成

編集 ビュー 削除 アクション データファイルの追加

選択	名前	割当済 サイズ (MB)	使用され ている領 域(MB)	使用されている割当済領域(%)	自動 拡張	割当済空 き領域 (MB)	ス テ ータ ス	デー タ フ ァ イル タイプ	エク ス テ ン ド 管 理	セグ メント 管 理
<input checked="" type="radio"/>	<u>SYSAUX</u>	600.0	222.5	37.1	YES	377.5	✓	1 PERMANENT	LOCAL	AUTO
<input type="radio"/>	<u>SYSTEM</u>	700.0	530.2	75.8	YES	169.8	✓	1 PERMANENT	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	<u>TEMP</u>	20.0	1.0	5.0	YES	19.0	✓	1 TEMPORARY	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	<u>UNDOTBS1</u>	265.0	12.0	4.5	YES	253.0	✓	1 UNDO	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	<u>USERS</u>	5.0	1.0	20.0	YES	4.0	✓	1 PERMANENT	LOCAL	AUTO

合計割当済サイズ(GB) 1.55

合計使用量(GB) 0.75

合計割当済空き領域(GB) 0.80

✓ オン  
ライン

✗ オフライン

📁 読取り専用

既存表領域の一覧  
や領域の使用率等  
をグラフィカルに  
確認できる

ORACLE

# 基本的な表領域管理

## 1. Oracleがシステム的に利用する表領域

- **SYSTEM/SYSAUX/UNDO(UNDOTBS1)/TEMP**
- DBCAで作成した後はサイズの拡張/ファイルの追加以外はやらない

## 2. 業務データ用の表領域

- DBCAが作成するデフォルトだけでは不足  
→サイズを増やす、用途に応じて数を増やす
  - ユーザー単位、業務単位、etc.
- 表と索引は表領域を分ける
  - 断片化の傾向が異なる→分けた方が断片化に強い
  - StatspackやAWRから、表領域のI/O状況を確認する際に、ボトルネックとなっている処理の特定が行い易くなる。



# 表領域を追加してみよう!

ORACLE Enterprise Manager 11g  
Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com >

SYSTEMとしてログイン

表領域

オブジェクト・タイプ 表領域

索引用の  
表領域を  
追加します

与えられるデータをフィルタ処理するには、オブジェクト名を入力します。

実行

クリック

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

選択モード 単一

作成

編集 ビュー 削除 アクション データファイルの追加 実行

選択	名前	割当済 サイズ (MB)	使用され ている領 域(MB)	使用されている割当済領域(%)	自動 拡張	割当済空 き領域 (MB)	ス テ ータ ス	デー タ フ ァ イル	タイプ	エク ス テ ン ト 管 理	セグ メント 管 理
<input checked="" type="radio"/>	SYSAUX	600.0	222.5	37.1	YES	377.5	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO
<input type="radio"/>	SYSTEM	700.0	530.2	75.8	YES	169.8	✓	1	PERMANENT	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	TEMP	20.0	1.0	5.0	YES	19.0	✓	1	TEMPORARY	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	UNDOTBS1	265.0	12.0	4.5	YES	253.0	✓	1	UNDO	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	USERS	5.0	1.0	20.0	YES	4.0	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO

合計割当済サイズ(GB) 1.55

合計使用量(GB) 0.75

合計割当済空き領域(GB) 0.80

✓ オン  
ライン

✗ オフライン

📁 読取り専用

ORACLE

# 表領域の設定 ～基本設定～

表領域の作成

SQL表示

取消

OK

一般

記憶域

名前を入力

\* 名前 INDEXES

エクステント 管理

- ☒ ローカル管理
- ☐ ディクショナリ管理

タイプ

- ☒ 永続
  - ☐ デフォルト永続表領域として設定
  - ☐ 暗号化 暗号化オプション
- ☐ 一時
  - ☐ デフォルト一時表領域として設定
- ☐ UNDO
  - UNDO保存保証 ☐ はい ☒ いいえ

ステータス

- ☒ 読取り/書込み
- ☐ 読取り専用
- ☐ オフライン

デフォルトのままいじらない

クリックして  
次の画面へ

追加

データファイル

☐ ビッグファイル表領域の使用  
表領域は、実際のサイズ制限のないデータファイルを1つのみ持つことができます。

選択 名前

ディレクトリ

サイズ(MB)

項目が見つかりません

一般

記憶域

ORACLE

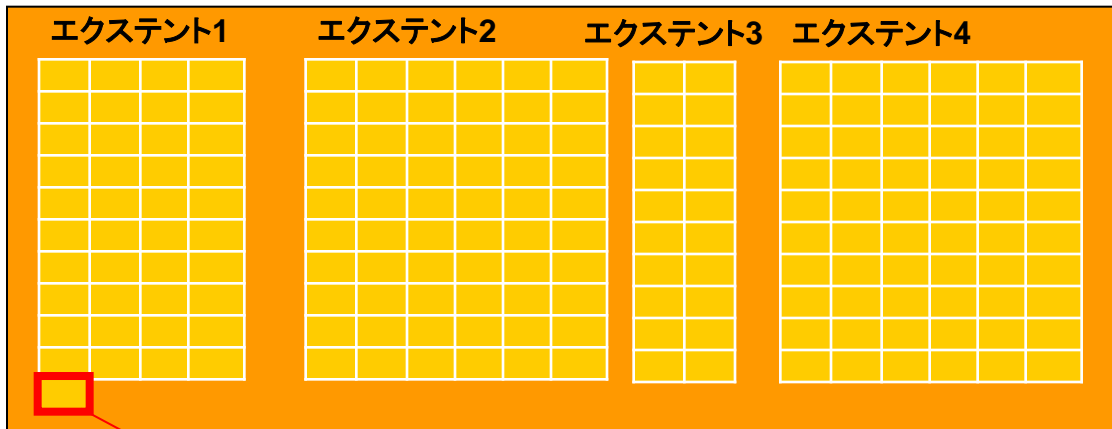
# 表領域の基本設定(1)

## ・ エクステント管理

- ・ エクステント＝表や索引の構成要素、エクステントサイズ単位でサイズが大きくなる
- ・  $\text{ブロック} < \text{エクステント} \leq \text{セグメント(表、索引 等)}$
- ・ ローカル管理を選択、ディクショナリ管理は下位互換のためにある

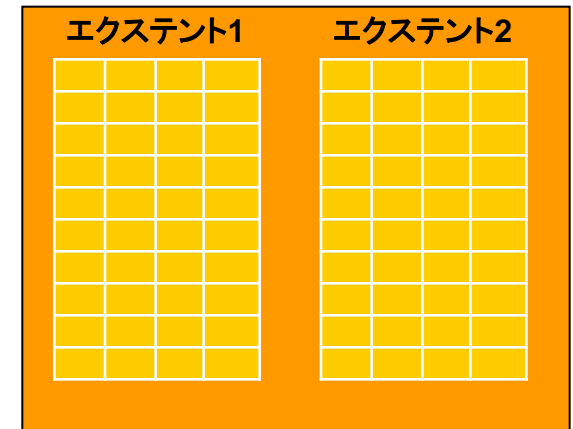
表領域

セグメント (表)



ブロック

セグメント (索引)



# 表領域の基本設定(2)

- ・ **タイプ**
  - ・ **永続**: 普通の表領域  
表、索引用にはこれを選ぶ
  - ・ **一時**: ソート等で使用される一時表領域として作成する場合に指定
  - ・ **UNDO**: UNDO表領域用として作成する場合に指定
  - ・ **デフォルトに設定**: ユーザーを新規作成したときのデフォルトの表領域にするか否か
- ・ **ステータス**
  - ・ **読取り/書込み**: Read/Writeが可能。通常はこれを設定
  - ・ **読取専用**: ReadOnlyにしたい場合、後からこれに変更する
  - ・ **オフライン**: 表領域を利用できない状態。将来的な利用枠だけ確保したい場合などに指定



# 表領域の設定 ～データファイルの設定～

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com > 表領域 > SYSTEMとしてログイン

## データファイルの追加

記憶域のタイプ 自動ストレージ管理

\* ディスク・グループ DATA

テンプレート <デフォルト>

別名ディレクトリ

別名

表領域 INDEXES

ファイル・サイズ 100 MB

☐ 既存のファイルの再利用

記憶域

☒ フルになった場合に自動的にデータファイルを拡張(AUTOEXTEND)

増分 10 MB

最大ファイル・サイズ ☒ 無制限 ☐ 値 MB

☒ ヒント このページで行った変更は、「表領域」ページで

ASMのボリュームを選択

ファイルテンプレートはデフォルト

見積ったサイズを入力

自動拡張設定によりデータ増大に対応(監視はASMボリューム単位で行う)

クリックして次の画面へ

取消 続行

データベース | 設定 | プリファレンス | ヘルプ | ログアウト

Copyright (c) 1996, 2010, Oracle. All rights reserved.

# データファイルの設定

- ファイル名
  - ASMの場合、OMFに基づき自動的に設定される
- ファイルサイズ
  - 入れる予定の表や索引が十分におさまる大きさをを指定する
- 自動拡張
  - 万が一フルになると拡張エラーになるので、設定する
  - 容量監視はASMのボリューム単位で行う

# 表領域の設定 ～記憶域の設定へ～

\* 名前 INDEXES

### エクステント 管理

- ☒ ローカル管理
- ☐ ディクショナリ管理

### タイプ

- ☒ 永続
  - ☐ デフォルト永続表領域として設定
  - ☐ 暗号化 暗号化オプション
- ☐ 一時
  - ☐ デフォルト一時表領域として設定
- ☐ UNDO
  - UNDO保存保証 ☐ はい ☒ いいえ

### ステータス

- ☒ 読取り/書込み
- ☐ 読取り専用
- ☐ オフライン

データファイル

☐ ビッグファイル表領域  
表領域は、実際のサイズで管理することができます。

追加

編集 削除

選択 名前	ディレクトリ	サイズ(MB)
<input checked="" type="radio"/> <ASM生成済>	+DATA/	100.00

一般 記憶域

SQL表示 取消 OK

クリックして  
次の画面へ

# 表領域の設定 ～記憶域の設定～

**エクステント割当て**

☐ 自動

☒ 均一

サイズ  KB

**セグメント領域の管理**

☒ 自動

表領域のオブジェクトは、空き領域を自動で管理します。空き領域管理における高いパフォーマンスを提供します。

☐ 手動

表領域のオブジェクトは、空きリストを使用して空き領域を管理します。これは、下位互換性用に提供されます。

**圧縮オプション**

データ・セグメント圧縮を有効にする

圧縮 ☒ 圧縮なし

☐ 基本圧縮

ダイレクト・ロード操作のみを対象とした圧縮

☐ OLTP圧縮

すべてのSQL操作を対象としたディクショナリ・ベースの圧縮

☐ データ・ウェアハウス圧縮

問合せパフォーマンスが向上するように最適化されたHybrid Columnar圧縮。Oracle Exadata Storage Server機能を使用している場合にのみサポートされます。

☐ オンライン・アーカイブ圧縮

ディスク領域を最大限節約するように最適化されたHybrid Columnar圧縮。Oracle Exadata Storage Server機能を使用している場合にのみサポートされます。

☒ ヒント ディクショナリ・ベースの圧縮は優れた圧縮効果をもたらします。Hybrid Columnar圧縮では、ダイレクト・ロード操作中に最も高いレベルの圧縮が可能です。

**ロギング有効化**

☒ はい

表、索引およびパーティションの作成、後続の挿入のためにredoログを生成します。リカバリ可能です。

☐ いいえ

redoログ・エントリは小さいので、前述の処理はロギングされず、リカバリできません。

# データファイルの設定

- エクステント割り当て
  - **自動**: セグメントのサイズに応じてエクステントサイズを動的に調整
  - **均一**: エクステントサイズを固定で取得。デフォルトは1MB
  - 特に要件がなければ1MBの均一を指定
- セグメント領域の管理
  - ブロックの再利用の管理を自動でやるか手動(freelist管理)でやるか
  - **自動(Automatic Segment Space Management:ASSM)を推奨**
    - 手動設定は管理が難しく、場合によってはボトルネック発生につながる
- 圧縮オプション
  - この表領域に表を追加するとき、デフォルト圧縮オプションとして継承される。
- ロギングの有効化
  - この表領域に作成したセグメントのロギング設定のデフォルトを指定
  - 確実なリカバリのためロギングを指定すること

# データファイルを拡張してみよう!

## 表領域

オブジェクト・タイプ 表領域

### 検索

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、オブジェクト名を入力します。

オブジェクト名

実行

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

モード 単一

作成

ビュー 削除 アクション データファイルの追加 実行

選択	名前	割当済サイズ (MB)	使用されている領域 (MB)	使用されている割当済領域 (%)	自動拡張	割当済空き領域 (MB)	ステータス	データファイル	タイプ	エクステン	セグメント管理
<input type="radio"/>	INDEXES	100.0	1.0	1.0	YES	99.0	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO
<input type="radio"/>	SYS_AUX	600.0	222.5	37.1	YES	377.5	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO
<input type="radio"/>	SYSTEM	700.0	500.0	75.8	YES	169.8	✓	1	PERMANENT	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	TEMP	5.0	5.0	100.0	YES	0.0	✓	1	TEMPORARY	LOCAL	MANUAL
<input type="radio"/>	UNDOTBS1	255.0	13.0	4.9	YES	252.0	✓	1	UNDO	LOCAL	MANUAL
<input checked="" type="radio"/>	USERS	5.0	1.0	20.0	YES	4.0	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO

クリックして詳細画面へ

選択する



# データファイルの拡張画面へ

一般 記憶域 しきい値

名前 USERS

ビッグファイル表領域 いいえ

エクステント 管理

☒ ローカル管理

☐ ディクショナリ管理

タイプ

☒ 永続

☒ デフォルト永続表領域として設定

☐ 暗号化 暗号化オプション

☐ 一時

☐ デフォルト一時表領域として設定

ステータス

☒ 読取り/書込み

☐ 読取り専用

☐ オフライン

オフライン・モード 標準

データファイル

クリックして設定画面へ

追加

編集 削除

選択名前	ディレクトリ	サイズ(MB)	使用量(MB)
<input checked="" type="radio"/> users.278.772400687	+DATA/seminar/datafile/	5.00	1.00

一般 記憶域 しきい値

# データファイルの拡張画面

表領域の編集: USERS: データファイルの編集

取消

続行

\* ファイル名 users.278.772400687

\* ファイル・ディレクトリ +DATA/seminar/datafile/

表領域 **USERS**

ディスク・グループ **DATA**

ステータス ☒ オンライン ☐ オフライン

ファイル・サイズ 10 MB

拡張サイズを指定

## 記憶域

☒ フルになった場合に自動的にデータファイルを拡張(AUTOEXTEND)

増分 1 MB

最大ファイル・サイズ ☐ 無制限

☒ 値 32767 MB

クリックして  
詳細画面へ戻る

☒ ヒント このページで行った変更は、「表領域」ページで「適用」ボタンをクリックするまで反映されません。

取消

続行

[データベース](#) | [設定](#) | [プリファレンス](#) | [ヘルプ](#) | [ログアウト](#)

Copyright (c) 1996, 2010, Oracle. All rights reserved.

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

[Oracle Enterprise Managerバージョン情報](#)

ORACLE



# データファイルの拡張の適用

アクション データファイルの追加 実行 SQL表示 元に戻す **適用**

**情報**  
データファイルへの変更は、「適用」ボタンをクリックするまで有効になりません。

一般 記憶域 しきい値

名前 USERS  
ビッグファイル表領域 いいえ

**エクステント 管理**  
☒ ローカル管理  
☐ ディクショナリ管理

**タイプ**  
☒ 永続  
    ☒ デフォルト永続表領域として設定  
    ☐ 暗号化 **暗号化オプション**  
☐ 一時  
    ☐ デフォルト一時表領域として設定  
☐ UNDO

**ステータス**  
☒ 読取り/書込み  
☐ 読取り専用  
☐ オフライン  
オフライン・モード 標準

**データファイル** 追加

編集 削除

選択 名前	ディレクトリ	サイズ(MB)	使用量(MB)
<input checked="" type="radio"/> users.278.772400687	+DATA/	10.00	1.00

クリックすると  
拡張される

# データファイルを追加してみよう!!

一般 記憶域 しきい値

名前

ビッグファイル表領域 いいえ

エクステント 管理

☒ ローカル管理  
☐ ディクショナリ管理

タイプ

☒ 永続  
☒ デフォルト永続表領域として設定  
☐ 暗号化 暗号化オプション  
☐ 一時  
☐ デフォルト一時表領域として設定  
☐ UNDO

ステータス

☒ 読取り/書込み  
☐ 読取り専用  
☐ オフライン  
オフライン・モード 標準

データファイル

編集 削除

選択 名前	ディレクトリ	サイズ(MB)	使用量(MB)
<input checked="" type="radio"/> <u>users.278.772400687</u>	<u>+DATA/seminar/datafile/</u>	10.00	<div><div></div></div> 1.00

一般 記憶域 しきい値

クリックして  
設定画面へ

追加

# データファイルの追加画面

新規表領域のデータファイルの設定と同じ

## データファイルの追加

取消 続行

記憶域のタイプ 自動ストレージ管理 ▼

※ ディスク・グループ DATA ▼

テンプレート <デフォルト> ▼

別名ディレクトリ

別名

表領域 USERS

ファイル・サイズ 5 MB ▼

☐ 既存のファイルの再利用

### 記憶域

☒ フルになった場合に自動的にデータファイルを拡張(AUTOEXTEND)

増分 1 MB ▼

最大ファイル・サイズ ☒ 無制限  
☐ 値  MB ▼

☒ ヒント このページで行った変更は、「表領域」ページで「適用」ボタンをクリックするまで反映されません。

取消 続行

[データベース](#) | [設定](#) | [プリファレンス](#) | [ヘルプ](#) | [ログアウト](#)

クリックして  
前の画面へ戻る

# データファイルの追加確定

表領域の編集: USERS

アクション データファイルの追加

実行

SQL表示

元に戻す

適用

## 情報

データファイルへの変更は、「適用」ボタンをクリックするまで有効になりません。

一般

記憶域

しきい値

名前 USERS

ビッグファイル表領域 いいえ

## エクステント管理

☒ ローカル管理

☐ ディクショナリ管理

## タイプ

☒ 永続

☒ デフォルト永続表領域として設定

☐ 暗号化 暗号化オプション

☐ 一時

☐ デフォルト一時表領域として設定

☐ UNDO

## ステータス

☒ 読取り/書込み

☐ 読取り専用

☐ オフライン

オフライン・モード 標準

クリックすると  
追加される

## データファイル

追加

編集

削除

選択	名前	ディレクトリ	サイズ(MB)	使用量(MB)
<input checked="" type="radio"/>	users.278.772400687	+DATA/seminar/datafile/	10.00	1.00
<input type="radio"/>	<ASM生成済>	+DATA/	5.00	0.00

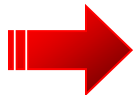
ORACLE

# データファイルの拡張と追加、 どちらがいいの？

- 拡張のメリット
  - ファイル数が増えない
  - 管理が楽
- 追加のメリット
  - 1ファイル内の断片化が発生しにくい
  - 表領域への割り当てを、DBAが明示的に管理できる
- 結論
  - 4～32GBのしきい値を決め、下回る場合は拡張、上回る場合は追加
  - 大規模(TB級)なデータベースを運用する場合は、BigFile表領域を用いることでDBファイルの増大を防ぐ

# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - 障害診断インフラストラクチャーの考慮点
  - Statspackの導入と設定



# 表を作ろう!!

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager 11g Database Control interface. At the top, the title bar reads "ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control". On the right, there are links for "設定", "プリファレンス", "ヘルプ", and "ログアウト". Below these is a "データベース" (Database) tab. The main content area shows the "データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com" (Database Instance: seminar.jp.oracle.com). A navigation bar contains links: "ホーム", "パフォーマンス", "可用性", "サーバー", "スキーマ" (highlighted with a red circle and a callout "クリック"), "データ移動", and "ソフトウェアとサポート". The "スキーマ" section is expanded, showing three columns of links. The first column, "データベース・オブジェクト", includes "表" (highlighted with a red circle and a callout "クリックして一覧画面へ"), "索引", "ビュー", "シノニム", "順序", "データベース・リンク", "ディレクトリ・オブジェクト", and "オブジェクトの再編成". The second column, "プログラム", includes "パッケージ", "パッケージ本体", "プロシージャ", "ファンクション", "トリガー", "Javaクラス", and "Javaソース". The third column, "マテリアライズド・ビュー", includes "マテリアライズド・ビュー", "マテリアライズド・ビュー・ログ", "リフレッシュ・グループ", and "ディメンション". Below these are sections for "データ・マスキング" (with links for "定義" and "フォーマット・ライブラリ"), "Workspace Manager" (with link for "ワークスペース"), "ユーザー定義タイプ" (with links for "配列タイプ", "オブジェクト・タイプ", and "表タイプ"), and "Text Manager" (with links for "テキスト索引" and "問合せログ").

ORACLE Enterprise Manager 11g  
Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト  
データベース

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com

ホーム パフォーマンス 可用性 サーバー **スキーマ** データ移動 ソフトウェアとサポート

データベース・オブジェクト

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

プログラム

- パッケージ
- パッケージ本体
- プロシージャ
- ファンクション
- トリガー
- Javaクラス
- Javaソース

マテリアライズド・ビュー

- マテリアライズド・ビュー
- マテリアライズド・ビュー・ログ
- リフレッシュ・グループ
- ディメンション

データ・マスキング

- 定義
- フォーマット・ライブラリ

Workspace Manager

- ワークスペース

ユーザー定義タイプ

- 配列タイプ
- オブジェクト・タイプ
- 表タイプ

Text Manager

- テキスト索引
- 問合せログ

クリック

クリックして一覧画面へ



# 表の一覧画面

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com >

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

SYSTEMとしてログイン

ごみ箱

表

オブジェクト・タイプ 表

検索

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、スキーマ名とオブジェクト名を入力してください。

スキーマ SYSTEM

オブジェクト名

実行

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

作成

選択	スキーマ	表名	表領域	パーティション化	行	最後の分析
	検索が実行されていません					

ごみ箱

クリックして  
新規作成画面へ



# 表編成の選択

ORACLE Enterprise Manager 11g  
Database Control

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com > 表 >

表を作成: 表編成

表構成を指定すると、Oracleにメモリーへの表の格納方法が指示されます。表作成の最初のステップでは、使用する構成を決定します。

☒ 標準(ヒープ構成)  
☐ 一時  
☐ 索引構成表(IOT)

取消 続行

取消 続行

クリックして  
列設定画面へ

- 標準、ヒープ構成
  - 普通の表はこれを選択
- 一時
  - トランザクション/セッション単位のWORK表を作りたいとき
- 索引構成表
  - 物理的に主キー順に並んでいる表

# 列設定画面

表の作成

SQL表示 取消 OK

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

名前 TABLE1  
スキーマ SCOTT  
表領域 USERS  
標準(ヒープ構成)

スキーマ名  
テーブル名を入力

表サイズの見積り

クリックして  
見積画面へ

列名、データ型、  
サイズを入力

次を使用して定義: 列仕様

デフォルトのLOB属性の設定 暗号化オプション

拡張属性 削除 列の挿入: 抽象データ型 挿入

選択	名前	データ型	サイズ	スケール	NOT NULL	デフォルト値	暗号化
<input checked="" type="radio"/>	COL1	VARCHAR2	30		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	COL2	NUMBER	30		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>	COL3	DATE			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>		VARCHAR2			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="radio"/>		VARCHAR2			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

5列追加

# 主要な列データ

- CHAR
  - 最大2000バイトの固定長の文字列
- VARCHAR2
  - 最大4000バイト可変長の文字列
- NUMBER
  - 精度38桁までの数値データ
- DATE
  - 紀元前4712 /1/1～紀元9999/12/31の有効な年月日時分秒を格納
- RAW
  - 最大2000バイトの可変長のバイナリデータ
- CLOB
  - VARCHAR2で収まらない長さのテキストデータ。TBクラスまで格納可能
- BLOB
  - RAWで収まらない長さのバイナリデータ。TBクラスまで格納可能

# 表サイズの見積

# 制約設定画面

ORACLE Enterprise Manager 11g  
Database Control

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com > 表 >  
表の作成

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト  
データベース

SYSTEMとしてログイン

SQL表示 取消 OK

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

制約 PRIMARY 追加

選択	名前	タイプ	表の列	無効	遅延可能	初期遅延	検査	チェック条件	参照スキーマ	参照表	参照表の列	削除時にカスケード
	制約が定義されていません。											

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

制約の種類を選択

クリックして詳細を設定

# 制約の種類

- PRIMARY(主キー制約)
  - 表の列を一意に決める、NOT NULLなデータが入ることを保証する制約
  - 通常表に一つ設定する
    - Oracleは1表につき一つのみ主キー制約をつけられる
  - 複合主キーの場合、最大32列の構成が可能
- UNIQUE (ユニーク制約)
  - 表の列を一意に決めることを保証する制約で、NULLなデータも許可される
  - 表に複数のユニーク制約をつけられる
  - 一つのユニーク制約につき最大32列の構成が可能
- CHECK(チェック制約)
  - 1以上100以下など、データの内容を保証する制約
  - 表に複数のチェック制約をつけられる
  - 一つのチェック制約は1列のみ
  - 1列に複数のチェック制約をつけられる
- FOREIGN(外部キー制約、参照整合性制約)
  - 参照先の列にデータが存在することを保証する制約、いわゆるリレーションを実現する
  - 表に複数の外部キー制約をつけられる
  - 一つの外部キー制約につき最大32列の構成が可能

# 制約設定画面

## PRIMARY制約の追加

データベース内の各表に規定できる主キー制約は1つのみです。1つ以上の列で制約を導出できます。主キー列は、表内の各行に対する一意の識別子を構成します。主キー列ではNULLは許可されておらず、主キー列の値の組合せは一意である必要があります。

取消

続行

### 定義

名前 <System Assigned 0>

クリックして  
制約を設定

### 表の列

#### 使用可能な列

COL2  
COL3

移動

すべて移動

#### 選択した列

COL1

名前を付けなかった  
場合はOracleが自動  
で命名

デフォルトのまま

制約の対象列を  
右側に移動

### 属性

- ☐ 無効
- ☐ 遅延可能 - 後続のトランザクションでは、トランザクションが終了するまで制約チェックを遅延できます。
  - ☐ 初期遅延 - デフォルトの遅延動作によって、トランザクションの最後に制約が確認されるように設定します。
- ☒ 検証 - すべての既存データが制約基準に一致するかどうかチェックします。
- ☐ 制約を規定しない(RELY) - 制約はデータ整合性の規定に使用されません。制約は、表とビューの関連を表すために使用されます。

ORACLE



# 制約の属性

- 無効
  - 制約は存在するが、利いていない状態
- 遅延可能
  - 初期遅延をチェックすると、SQL文終了時ではなくトランザクション終了時に制約のチェックを行う
  - 大量データ処理の際に設定するとパフォーマンスアップ
- 検証
  - 制約使用可能時に既存データが制約を満たすかどうかをチェック
- RELY
  - マテリアライズド・ビュー(実体を持つビュー)の為に働く制約として定義する。通常は設定しない



# 制約の設定終了

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com > 表 >

SYSTEMとしてログイン

表の作成

SQL表示 取消 OK

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

制約 PRIMARY 追加

編集 削除

選択	名前	タイプ	表の列	無効	遅延可能	初期遅延	検証	RELY	チェック条件	参照スキーマ	参照表	参照表の列	削除時にカスケード
<input checked="" type="radio"/>	<System Assigned 0>	PRIMARY	COL1	NO	NO	NO	YES	NO					NO

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

SQL表示 取消 OK

クリックして  
記憶域設定画面へ

# 記憶域設定画面

表の作成

SQL表示 取消 OK

一般 制約 記憶域 オプション パーティション

ヒント ほとんどの場合、記憶域パラメータのデフォルト値を許容できます。これらのオプションは、オブジェクトのパフォーマンスを向上させることができます。

表領域

名前	USERS
エクステンツ管理	ローカル
セグメント管理	自動
割当てタイプ	SYSTEM
ロギング	はい

エクステンツ

初期エクステンツ(INITIAL) 3 MB

領域使用量

空き領域(PCTFREE)(%) 10

トランザクションの数

初期値

最大

バッファ・プール

バッファ・プール DEFAULT

Standard Edition  
の場合は、特に  
設定しない

クリックして  
表を作成

見積もったサイズに  
余裕値を持たせたサ  
イズを指定

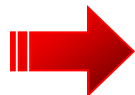
デフォルトのまま

# 記憶域

- 初期エクステンツ
  - 初期の表の大きさを指定
- PCTFREE
  - レコードサイズが増える更新用の予備領域
  - 予備領域の容量の予測ができるなら変更する
- トランザクションの数
  - ブロックに対する同時トランザクションの数を設定
  - 通常は設定しなくて(デフォルトのままで)問題なし
- バッファ・プール
  - 高度なチューニング用のオプションなので無視

# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築全体から見た物理設計の位置づけ
  - 物理設計の定義
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - 障害診断インフラストラクチャーの考慮点
  - Statspackの導入と設定



# 索引はどのような基準でつけるべき？

- 主キーは必ず作成する
  - 主キー制約を設定すると索引が自動的に作られる
- あまりたくさんつけない
  - 検索は早くなるが更新が遅くなる
  - 絞込みがあまり出来ない場合は索引をつけない方が検索が早い
- 索引をつける対象の列の選定
  1. システムで発行するSQL文を洗い出して、絞込条件になる列をピックアップ
  2. 洗い出した列に対して以下の観点で索引をつけるかどうかを決める
    - レコード件数が1/50より絞り込める場合は索引をつける
    - レコード数が1/50～1/10の絞り込みの場合は、速度の向上具合と、更新に伴う性能劣化を考慮して決める
    - レコード数が1/10より絞り込めない場合は索引をつけない
    - 実際のしきい値はレコード長など各種条件によって異なるので、あくまでも目安とすること
  3. SQLパフォーマンスチューニングに関する知識があれば、結合対象列、ソート対象列についても索引をつけることを検討する

# 索引管理画面の選択

ORACLE Enterprise Manager 11g  
Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト  
**データベース**

SYSTEMとしてログイン

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com

ホーム パフォーマンス 可用性 サーバー スキーマ データ移動 ソフトウェアとサポート

データベース・オブジェクト	プログラム	マテリアライズド・ビュー
<a href="#">表</a>	<a href="#">パッケージ</a>	<a href="#">マテリアライズド・ビュー</a>
<a href="#">索引</a>	<a href="#">パッケージ本体</a>	<a href="#">マテリアライズド・ビュー・ログ</a>
<a href="#">ビュー</a>	<a href="#">ジョブ</a>	<a href="#">リフレッシュ・グループ</a>
<a href="#">シノニム</a>	<a href="#">ジョブ・ステップ</a>	<a href="#">ディメンション</a>
<a href="#">順序</a>	<a href="#">ジョブ・ステップ・ログ</a>	
<a href="#">データベース・リンク</a>	<a href="#">ジョブ・ステップ・ログ・スナップショット</a>	
<a href="#">ディレクトリ・オブジェクト</a>	<a href="#">ジョブ・ステップ・ログ・スナップショット・履歴</a>	
<a href="#">オブジェクトの再編成</a>	<a href="#">ジョブ・ステップ・ログ・スナップショット・履歴・再編成</a>	

変更の管理

- [ディクショナリ・ベースライン](#)
- [ディクショナリの比較](#)
- [ディクショナリの同期化](#)

データ・マスキング

- [定義](#)
- [フォーマット・ライブラリ](#)

Workspace Manager

- [ワークスペース](#)

ユーザー定義タイプ

- [配列タイプ](#)
- [オブジェクト・タイプ](#)
- [表タイプ](#)

Text Manager

- [テキスト索引](#)
- [問合せログ](#)

# 索引管理画面の選択

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com > SYSTEMとしてログイン

索引

オブジェクト・タイプ 索引

検索

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、スキーマ名とオブジェクト名を入力してください。

検索条件 表名

スキーマ SCOTT

オブジェクト名

実行

デフォルトでは、検索を行うと、入力した文字列で始まるオブジェクトの一覧が表示されます。完全一致検索または大文字/小文字を区別する検索を実行するには、検索文字列を二重引用符で囲んでください。二重引用符を使用するには、二重引用符を二重引用符で囲んでください。

作成

所有者	索引	表タイプ	表領域	パーティション化	最後の分析

行されていません

索引をつけたい  
スキーマ名を入力

索引をつけたい  
表名を入力

クリックして  
結果表示



# 索引管理画面の選択

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com > SYSTEMとしてログイン

## 索引

オブジェクト

**検索**

結果セットに表示されるデータをフィルタ処理するには、スキーマ名とオブジェクト名を入力してください。

検索条件 表名

スキーマ SCOTT

オブジェクト名

実行

デフォルトでは、検索を行うと、入力した文字列で始まるすべて大文字の一致結果が戻されます。完全一致検索の場合は、検索文字列を二重引用符で囲んでください。二重引用符で囲んだ文字列では、ワイルドカード記号(%)を使用できます。

選択モード 単一

クリックして  
索引作成画面へ

作成

編集 ビュー 削除 アクション 類似作成 実行

選択	表所有者	表	索引付けされた列	索引所有者	索引	表タイプ	表領域	パーティション化	最後の分析
<input checked="" type="radio"/>	SCOTT	TABLE1	COL1	SCOTT	SYS_C006973	TABLE	USERS	NO	

TABLE1の  
COL1,COL2に  
複合索引を  
つけます

クリックして  
索引作成画面へ

作成



# 索引作成画面

データベース・インスタンス: scott SYSTEMとしてログイン

索引の作成

SQL表示 ジョブのスケジュール 取消 OK

一般 記憶域 オプション パーティション 統計

索引名を入力

名前 TABLE1\_IDX

スキーマ SCOTT

索引用の表領域名を選択

表領域 <デフォルト>

索引タイプ ☒ 標準 - Bツリー ☐ ビットマップ

索引付けする表オブジェクト

表 SCOTT.TABLE1

列の移入

表に実際入っているデータを見るので、空の表の場合意味がない

必ずBツリーを選択

クリックすると列情報の表示がされる

列名	データ型	ソート順	順序
COL1	COLUMN EXPRESSION	ASC ▼	1
COL2	COLUMN EXPRESSION	ASC ▼	2

列式の追加

表SCOTT.TABLE1の別名

列の式がオブジェクト・タイプの属性またはオブジェクト・タイプのする場合、このエイリアスが必要です。

定義する順番に数字を入力

# 索引作成画面

- サイズの見積
  - OTNの領域サイズ見積ホワイトペーパー&ツールを利用する
    - [http://otndnld.oracle.co.jp/deploy/maintenance/pdf/size\\_est.pdf](http://otndnld.oracle.co.jp/deploy/maintenance/pdf/size_est.pdf)
    - [http://otndnld.oracle.co.jp/deploy/maintenance/zip/est\\_tool.zip](http://otndnld.oracle.co.jp/deploy/maintenance/zip/est_tool.zip)
- 索引タイプ
  - SEで選べるのはBツリーのみ（ビットマップ索引はEEの機能）
- 索引の列数: 最大32列まで
  - 索引自体は1表にいくつでもつけられる
- ソート順
  - 通常はASC(昇順)
  - 値の大きいデータを中心に検索する場合はDESC(降順)
    - 細かいデメリット(断片化が発生しやすい等)もあるのでDESC指定は基本的に行わない
- 列式の追加
  - 「SUBSTR(COL2, 1, 5)」といった、値にSQL関数を通した結果に対して索引をつけられる(ファンクション索引)
  - 該当列に該当のSQL関数を通した検索が高速になる

# 記憶域設定画面

索引の作成

SQL表示 ジョブのスケジュール 取消 **OK**

一般 記憶域 オプション パーティション 統計

☒ ヒント ほとんどの場合、記憶域パラメータのデフォルト値を許容できます。これらのオプションは、オブジェクトのパフォーマンスを向上させることができます。

表領域

名前	USERS
エクステント管理	ローカル
セグメント管理	自動
割当てタイプ	SYSTEM
ロギング	はい

エクステント

初期エクステント(INITIAL) 2 MB

領域使用量

空き領域(PCTFREE)(%) 10

トランザクションの数

初期値

最大

バッファ・プール

バッファ・プール DEFAULT

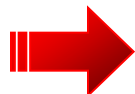
クリックして索引を作成

見積もったサイズに余裕値を持たせたサイズを指定

デフォルトのまま

# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ設計の考慮点
  - ログ・ローテーションの考慮点
  - Statspackの導入と設定



# 自動メンテナンスタスクの考慮点

11gでは自動オプティマイザ統計収集が夜間に実行されています！

## 自動メンテナンスタスク

- GATHER\_STATS\_JOBが組み込まれている。
- 自動統計収集はデフォルトで有効。

自動メンテナンスタスクが対応するデフォルトのウィンドウ：

■ MONDAY\_WINDOW から SUNDAY\_WINDOWまで

曜日ごと7種類のウィンドウがオープン

— 月曜日～金曜日 それぞれの日に22時から翌2時までウィンドウがオープン

— 土曜日・日曜日はAM6時から20時間(翌2時まで)オープン

### 10gの場合の自動統計収集無効化

```
スケジューラーからGATHER_STATS_JOB をDISABLE  
BEGIN  
  
DBMS_SCHEDULER.DISABLE('GATHER_STATS_JOB');  
  
END; /
```

### 11gの場合の自動統計収集無効化

```
自動メンテナンスタスクのうち、オプティマイザ統計の収集をDISABLE  
BEGIN  
  
DBMS_AUTO_TASK_ADMIN.DISABLE  
(client_name => 'auto optimizer stats collection',  
 operation => NULL,  
 window_name => NULL);  
  
END; /
```

# 自動メンテナンスタスクの管理

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

設定 プリファレンス ヘルプ ログアウト

データベース

SYSTEMとしてログイン

データベース・インスタンス: seminar.jp.oracle.com

ホーム パフォーマンス 可用性 **サーバー** スキーマ データ移動 ソフトウェアとサポート

**クリック**

データベース構成

初期化パラメータ  
データベース機能使用状況の検索

Oracle Scheduler

ジョブ  
チェーン  
スケジュール  
プログラム  
ジョブ・クラス  
ウィンドウ  
ウィンドウ・グループ  
グローバル属性  
**自動化メンテナンス・タスク**

**ウィンドウの設定**

**メンテナンス・タスクの設定**

記憶域

制御ファイル  
表領域  
一時表領域グループ  
データファイル  
ロールバック・セグメント  
REDOログ・グループ  
アーカイブ・ログ  
ディスク・グループ  
ASMに移行  
ローカル管理表領域

統計管理

自動ワークロード・リポジトリ  
AWRベースライン

リソース・マネージャ

スタート・ガイド  
コンシューマ・グループ  
コンシューマ・グループ・マッピング  
プラン  
設定  
統計  
パラレル・ステートメント・キューイング

Oracle Label Security  
仮想プライベート・データベース  
アプリケーション・コンテキスト  
エンタープライズ・ユーザー・セキュリティ  
Database Vault



# 収集タイミングの変更(11gでの場合)

ビュー 編集 削除 類似作成 実行

選択	名前	リソース・プラン	有効	次のオープン日	終了日	期間(分)	アクティブ	説明
<input checked="" type="radio"/>	WEEKNIGHT_WINDOW					480	FALSE	Weeknight window - for compatibility only
<input type="radio"/>	FRIDAY_WINDOW	DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN	<input checked="" type="checkbox"/>			240	FALSE	Friday window for maintenance tasks
<input type="radio"/>	WEEKEND_WINDOW					2880	FALSE	Weekend window - for compatibility only
<input checked="" type="radio"/>	SATURDAY_WINDOW	DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN	<input checked="" type="checkbox"/>			1200	FALSE	Saturday window for maintenance tasks
<input type="radio"/>	SUNDAY_WINDOW	DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN				1200	FALSE	Sunday window for maintenance tasks
<input type="radio"/>	MONDAY_WINDOW	DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN						
<input type="radio"/>	TUESDAY_WINDOW	DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN						
<input type="radio"/>	WEDNESDAY_WINDOW	DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN						
<input type="radio"/>	THURSDAY_WINDOW	DEFAULT_MAINTENANCE_PLAN						

ウィンドウの編集: SATURDAY\_WINDOW

名前 SATURDAY\_WINDOW

リソース・プラン: DEFAULT\_MAINTENANCE\_PLAN

有効: ☒ はい ☐ いいえ

優先度: ☒ 低 ☐ 高

説明: Saturday window for maintenance tasks

スケジュール

タイムゾーン: GMT+9:00

繰返し: 毎週

間隔(週): 1

曜日: ☐ 月曜日 ☐ 火曜日 ☐ 水曜日 ☐ 木曜日 ☐ 金曜日 ☒ 土曜日 ☐ 日曜日

時間: 6:00 AM

開始可能時間: ☒ 即時 ☐ 後で

期間: 20 時間 0 分

SQL表示 元に戻す 適用

リソース・プランの表示 リソース・プランの作成

ウィンドウの編集により、  
スケジュールは変更可能！

# 統計収集ジョブの停止方法(11gでの場合)

自動化メンテナンス・タスク構成

グローバル・ステータス ☒ 有効 ☐ 無効

タスク設定

オプティマイザ統計の収集 ☒ 有効 ☐ 無効

セグメント・アドバイザ ☒ 有効 ☐ 無効

自動SQLチューニング ☐ 有効 ☒ 無効

メンテナンス・ウィンドウ・グループ割当て

ウィンドウ・グループの編集

ウィンドウ	オプティマイザ統計の収集	セグメント・アドバイザ	自動SQLチューニング
	すべて選択   選択解除	すべて選択   選択解除	すべて選択   選択解除
FRIDAY_WINDOW	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SATURDAY_WINDOW	<input checked="" type="checkbox"/>		
SUNDAY_WINDOW	<input checked="" type="checkbox"/>		
MONDAY_WINDOW	<input checked="" type="checkbox"/>		
TUESDAY_WINDOW	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WEDNESDAY_WINDOW	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
THURSDAY_WINDOW	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

全ての自動タスク停止

オプティマイザ統計収集のみ停止

Standard Editionでは  
使用できない

統計情報取得設定変更へ  
(次ページ)

オプティマイザ統計収集を  
指定された曜日別の実行指定



# 統計取得の設定変更(11gから)

DB全体の統計情報取得設定変更可能！

統計履歴保存期間

サンプル%の自動設定

グローバル統計の採取オプション

データベース seminar.jp.oracle.com

取消 SQL表示 適用

統計履歴

保存期間(日) 31

オプティマイザ統計の履歴を保持する日数です。

オプティマイザ統計採取のデフォルト・オプション

データベースおよびスキーマに対してオプティマイザ統計の採取操作を使用する場合、オブジェクトの採取オプションで「自動採取」を選択して使用することをお勧めします。「自動採取」を使用するよう選択しない場合、その他のオプションで設定します。オプションを変更すると、自動のオプティマイザ統計の収集タスクおよびユーザー定義

デフォルトにリセット

割合の見積り ☒ 自動(推奨) ☐ 100% ☐ 割合

並列度 ☒ 表のデフォルト ☐ 自動 ☐ システム・デフォルト ☐ 程度

粒度 自動

カーソルの無効化 ☒ 自動(推奨) ☐ 即時 ☐ なし

重ねて表示 ☒ 自動(推奨) ☐ True ☐ False

ターゲット・オブジェクト・クラス(自動ジョブ) ☒ 自動(推奨) ☐ すべて ☐ Oracle

失効率 10

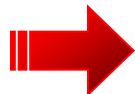
増分 ☐ True ☒ False

公開 ☒ True ☐ False

ヒストグラム FOR ALL COLUMNS SIZE AUTO

# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - ログ・ローテーションの考慮点
  - Statspackの導入と設定



# デフォルトセキュリティ実装の考慮点

－ セキュリティのデフォルトが変わる －

- Oracle Database 11gのデフォルトの高度セキュリティ設定
    - 11gR1 : DBCAでデータベース作成時に高度セキュリティ設定を選択可能  
(10g以前のセキュリティも選択可能)
    - 11gR2 : デフォルトで高度セキュリティが実装される
      - デフォルト・プロファイルのパスワード固有の設定
- パスワード有効期限(PASSWORD\_LIFE\_TIME): 180日 ← 要注意！  
パスワード期限切れ後の猶予期間(PASSWORD\_GRACE\_TIME): 7日  
ロックされるまでのログイン試行失敗回数(FAILED\_LOGIN\_ATTEMPTS): 10回  
指定回数失敗後、ロックされる日数(PASSWORD\_LOCK\_TIME): 1日  
ユーザーによる古いパスワードの再利用の制御(PASSWORD\_REUSE\_MAX): 無制限  
ユーザーによる古いパスワードの再利用の制御(PASSWORD\_REUSE\_TIME): 無制限
- 監査
    - 標準監査がデフォルトで 有効 (audit\_trail=db)
      - SYSTEM表領域にあるSYS.AUD\$表に監査証跡を出力

# デフォルトセキュリティ実装の考慮点

– セキュリティのデフォルトが変わる –

- 新規システムの場合は、11gのデフォルトの高度セキュリティ設定を維持  
(旧システムからの移行の場合は、10g以前のセキュリティモデルを採用するケースもある。)
- システムの要件や運用ポリシーに応じて、DB作成後にセキュリティモデルの見直しを行う。
- 11gR2では、DBCAで10g以前のセキュリティ設定を選択できない  
(スクリプトを用いて10g以前相当に戻すことは可能)
  - \$ORACLE\_HOME/rdbms/admin/undoaud.sql
  - \$ORACLE\_HOME/rdbms/admin/undopwd.sql

# デフォルトセキュリティ実装の考慮点

## – デフォルト監査設定 –

- デフォルトで以下の監査が有効化
  - ALTER ANY PROCEDURE
  - ALTER ANY TABLE
  - ALTER DATABASE
  - ALTER PROFILE
  - ALTER SYSTEM
  - ALTER USER
  - AUDIT SYSTEM
  - CREATE ANY JOB
  - CREATE ANY LIBRARY
  - CREATE ANY PROCEDURE
  - CREATE ANY TABLE
  - CREATE EXTERNAL JOB
  - CREATE PUBLIC DB LINK
  - CREATE SESSION
  - CREATE USER
  - DROP ANY PROCEDURE
  - DROP ANY TABLE
  - DROP PROFILE
  - DROP USER
  - EXEMPT ACCESS POLICY
  - GRANT ANY OBJECT PRIVILEGE
  - GRANT ANY PRIVILEGE
  - GRANT ANY ROLE

# デフォルトセキュリティ実装の考慮点

## – デフォルト監査設定 –

- AUDIT\_TRAIL初期化パラメータ
  - noneからdbへ
- 監査証跡表に対する監査（10gR2から）
  - 標準監査の監査証跡(SYS.AUD\$)およびファイングレイン監査の監査証跡(SYS.FGA\_LOG\$)への変更操作(UPDATE、DELETE)は監査設定が常にON
  - NOAUDITコマンドで監査設定をOFFに出来ない
  - 監査証跡出力先はAUDIT\_TRAILに依存(noneでは監査証跡が残らない)
- 監査証跡表運用の必要性
  - 定期的に監査証跡をアーカイブ/パージする必要がある

# デフォルトセキュリティ実装の考慮点

## -監査ログパージジョブのスケジューリング-

- ・ 監査ログクリーンアップ処理の初期化
  - ・ 監査ログのアーカイブ(移動)や削除を可能にするために実行
  - ・ DBMS\_AUDIT\_MGMT.INIT\_CLEANUPの実行
    - ・ ログの出力先とパージ処理のインターバルを指定

```
BEGIN
  DBMS_AUDIT_MGMT.INIT_CLEANUP(
    AUDIT_TRAIL_TYPE => DBMS_AUDIT_MGMT.AUDIT_TRAIL_ALL,
    DEFAULT_CLEANUP_INTERVAL => 12 );
END;
/
```

- ・ 監査ログパージジョブのスケジューリング
  - ・ CREATE\_PURGE\_JOBの実行
    - ・ ログの出力先、インターバル、ジョブ名を指定

```
BEGIN
  DBMS_AUDIT_MGMT.CREATE_PURGE_JOB (
    AUDIT_TRAIL_TYPE => DBMS_AUDIT_MGMT.AUDIT_TRAIL_AUD_STD,
    AUDIT_TRAIL_PURGE_INTERVAL => 12,
    AUDIT_TRAIL_PURGE_NAME => 'Standard_Audit_Trail_PJ',
    USE_LAST_ARCH_TIMESTAMP => TRUE );
END;
/
```

# デフォルトセキュリティ実装の考慮点

- 監査ログの手動パージと設定の変更 -

- 監査ログの手動パージ

- DBMS\_AUDIT\_MGMT.CLEAN\_AUDIT\_TRAILの実行
  - ログの出力先とアーカイブ済かどうかを指定

```
BEGIN
  DBMS_AUDIT_MGMT.CLEAN_AUDIT_TRAIL(
    AUDIT_TRAIL_TYPE      => DBMS_AUDIT_MGMT.AUDIT_TRAIL_AUD_STD,
    USE_LAST_ARCH_TIMESTAMP => TRUE );
END;
/
```



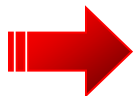
# デフォルトセキュリティ実装の考慮点

- 初期化パラメータ: SEC\_CASE\_SENSITIVE\_LOGON -

- デフォルト: TRUE
- 値: TRUE  
FALSE
- 目的: パスワードの大/小文字区別のオン/オフを切り替える  
注意: データベース・リンクに対しても有効となる！
- パスワードの大/小文字区別を有効にする際は次の点に注意
  - 例えば、SCOTT/TIGER というユーザー名/パスワードを使用したスクリプトは、11g でscott/tiger などのユーザー名が作成されると実行できなくなる
    - 注意: アップグレード中は、従来のメカニズムがまだ有効
  - パスワードで暗号化されたデータベース・リンクはチェックが必要

# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - 障害診断インフラストラクチャーの考慮点
  - Statspackの導入と設定



# 障害診断インフラストラクチャー 全体イメージ

解析／診断 → 修正方法、回避策の推奨

SQL 修復アドバイザー

データ・リカバリ・アドバイザー

障害情報のパッケージング

IPS

SQL テスト・ケース・ビルダー

ファイル

サポート・サービス  
へ送付

ADRCI

サポート・ワークベンチ

(障害解決の作業画面)

参照

障害ログの管理

ADR

- ✓ インシデント
- ✓ 各種トレース／ダンプ
- ✓ アラート・ログ
- ✓ ヘルスチェック／レポート

障害

ヘルス・チェック

自動起動

自動診断データ  
取得

チェック結果登録

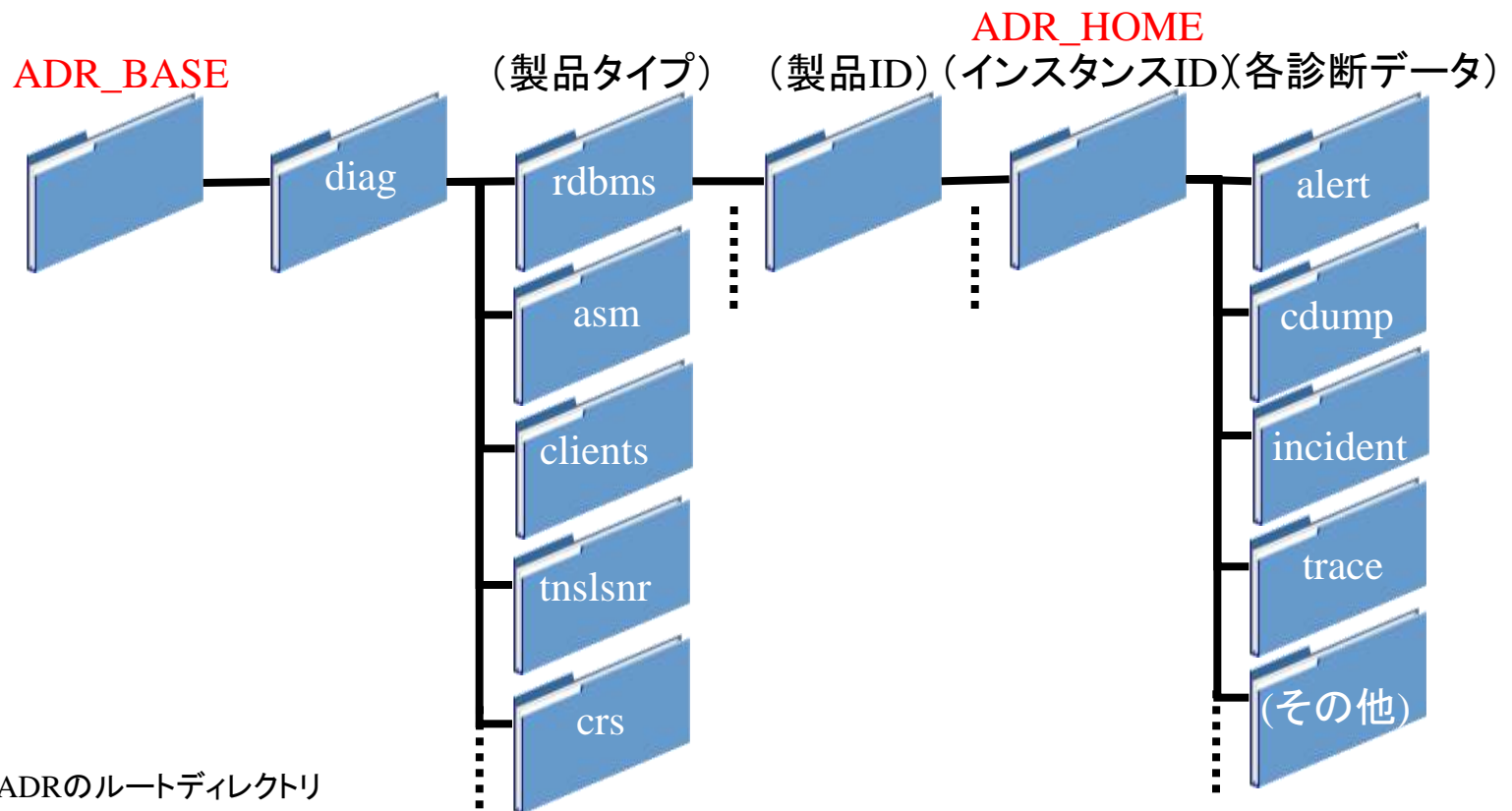
診断データを出力  
(メモリのダンプ情報など)

情報取得

ORACLE

# ADR (Automatic Diagnostic Repository) とは

- データベース診断データ用の ファイルベース のリポジトリ



ADR\_BASE: ADRのルートディレクトリ

ADR\_HOME: 診断データのルートディレクトリ

# ADRに格納される情報

既存

11g NEW

## 対応コンポーネント (\*1)

Oracle Database

Automatic Storage  
Management (ASM)

Oracle Net Client

Listener

## 対象となるログファイル

(\*1) CRS は現バージョンでは未対応

alert.log

sqlnet.log

listener.log

alert.log (XML)

sqlnet.log (XML)

listener.log (XML)

トレース・ファイル

ダンプ・ファイル

## 障害時に自動的に取得される情報 (11g ~)

インシデント・ダンプ (エラースタック等)

## 障害時情報をまとめたもの (11g ~)

IPSパッケージファイル (後述)

## ヘルス・モニター関連の情報 (11g ~)

HM実行データ、レポート (後述)

# ADRのディレクトリ指定方法

- Oracle Database および Automatic Storage Management

## 初期化パラメータ

DIAGNOSTIC\_DEST = ディレクトリ指定 (フルパス)  
(デフォルト値 \$ORACLE\_BASE、なければ\$ORACLE\_HOME/log )

BACKGROUND\_DUMP\_DEST (廃止)  
USER\_DUMP\_DEST (廃止)  
CORE\_DUMP\_DEST (廃止)

- Oracle Net Client

## sqlnet.ora

DIAG\_ADR\_ENABLED = ON (デフォルト値: ON)  
ADR\_BASE = ディレクトリ指定 (フルパス)  
(デフォルト値 \$ORACLE\_BASE、なければ\$ORACLE\_HOME/log )

- Listener

## listener.ora

DIAG\_ADR\_ENABLED\_listener\_name = ON (デフォルト値: ON)  
ADR\_BASE\_listener\_name = ディレクトリ指定 (フルパス)  
(デフォルト値 \$ORACLE\_BASE、なければ\$ORACLE\_HOME/log )

# ADRCI (ADR Command Interpreter)

- ADRへの格納情報を操作する為のコマンドライン・ツール

## 情報の表示

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1. アラート・ログの表示    | 3. インシデントの表示        |
| 2. トレースファイルの検索表示 | 4. ヘルス・モニターのレポートの表示 |

## 情報のまとめ（後述）

1. インシデントのパッケージ化（IPSパッケージ）

## 情報の削除

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. アラート・ログの削除  | 4. コアファイルの削除  |
| 2. トレースファイルの削除 | 5. ヘルス・モニターの  |
| 3. インシデントの削除   | 実行データとレコードの削除 |

## その他：設定等

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| 1. ADR_BASEの表示・設定 | 2. 削除ポリシーの設定 |
|                   | 3. スクリプトの実行  |

等

# ADRCIの操作 ~ 起動と終了 ~

- ファイルシステム上のADRディレクトリに対する操作権限を保持するOSユーザで利用

```
C:\work> adrci
ADRCI: Release 11.1.0.6.0 - Beta on 金 3月 14 13:26:28 2008

Copyright (c) 1982, 2007, Oracle. All rights reserved.

ADR base = "c:\app\Administrator"
adrci> show homes
ADR Homes:
diag\clients\user_system\host_1793651049_11
diag\clients\user_unknown\host_411310321_11
diag\rdbms\orcl\orcl
diag\tnslsnr\jpvs21\listener
adrci> set homepath diag\rdbms\orcl\orcl

adrci> exit
C:\work>
```

← ADR\_HOMEの一覧取得

← 利用するADR\_HOMEを指定



# ADRCIの操作 ~ 情報の表示 ~ (その1)

## ■ アラート・ログの参照

```
adrci> show alert
adrci> show alert -tail (数値) -f          ← 数値で指定した行数分モニタリング

adrci> show alert -p
      "MESSAGE_TEXT LIKE '%ORA=600%'" ← ORA-600が出力されたエントリを表示
```

## ■ トレース・ファイルの検索(一覧)

```
adrci> show tracefile
adrci> show tracefile %mmon%      ← ファイル名に mmon を含むトレースのみ一覧表示
adrci> show tracefile -i 23098    ← インシデント番号 23098 のトレースのみ一覧表示
```

## ■ トレース・ファイルの表示

```
adrci> show trace <トレース・ファイル名>

adrci> show trace %trc -xp          ← "Error"文字列を含む、拡張子 trc の
      "[payload like '%Error%']"   ファイルの内容を表示
```

# ADRCIの操作 ~ 情報の表示 ~ (その2)

## インシデント一覧の表示

```
adrci> show incident

ADR Home = c:\app\administrator\diag\rdbms\orcl\orcl:
*****
INCIDENT_ID      PROBLEM_KEY      CREATE_TIME
-----
13458             ORA 1578         2008-02-25 11:51:05.062000 +09:00
12265             ORA 1578         2008-02-25 11:23:06.499000 +09:00
2 rows fetched
```

## インシデント・ダンプ・ファイルの一覧表示

```
adrci> show incdir 13458 ← incident_idが 13458 のインシデント・ダンプ・ファイル一覧

ADR Home = c:\app\administrator\diag\rdbms\orcl\orcl:
*****
diag\rdbms\orcl\orcl\incident\incdir_13458\orcl_m000_3532_i13458_a.trc
diag\rdbms\orcl\orcl\incident\incdir_13458\orcl_ora_3820_i13458.trc
```

# ADRCIの操作 ~ 情報の削除 ~ (その1)

- PURGE コマンド

- 削除ポリシーに従い、カレントのADR\_HOME 内部の情報を削除する
- 現バージョンでは、明示的にPURGEコマンドでログを削除

- 削除ポリシー (時間)

- SHORTP\_POLICY : トレース (ダンプファイル) デフォルト720 (30日)
- LONGP\_POLICY : インシデント・ファイル デフォルト8760 (365日)

- 削除対象

- アラート・ログ (XML)、Listener.log (XML)、sqlnet.log (XML)
- インシデント・データ
- トレース・ファイル (ダンプファイル)
- コア・ファイル
- ヘルス・モニターの実行データとレポート

# ADRCIの操作 ~ 情報の削除 ~ (その2)

## ・ アラート・ログ (XML)

- xml のアラートログ (log.xml) が 10MB に達すると、リネームして保存され、新たなxmlのアラートログを生成し、ログを書き込む
- 以下のコマンドは上記の切替で作成される個々のxmlファイル単位で指定<分>より以前のファイルに対して削除を実行するもの (アラート・ログの記載内容を削除するわけではない)

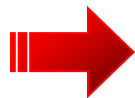
```
adrci> purge -age <min> -type alert
```

## ・ アラート・ログ (text)

- textのアラートログはpurgeコマンドの対象外
- OSコマンドでリネーム、および古いログは削除をおこなう
- データベースのオンライン処理中でもリネーム可能

# アジェンダ

- 物理設計とは
  - システム構築の流れ
  - 物理設計と論理設計の役割
  - 物理設計の重要性
- データベースの作り方
  - 表領域の作り方
  - 表の作り方
  - 索引の作り方
- データベース作成後の考慮点
  - 自動メンテナンスタスクの考慮点
  - デフォルトセキュリティ実装の考慮点
  - 障害診断インフラストラクチャーの考慮点
  - Statspackの導入と設定



# Statspackとは？

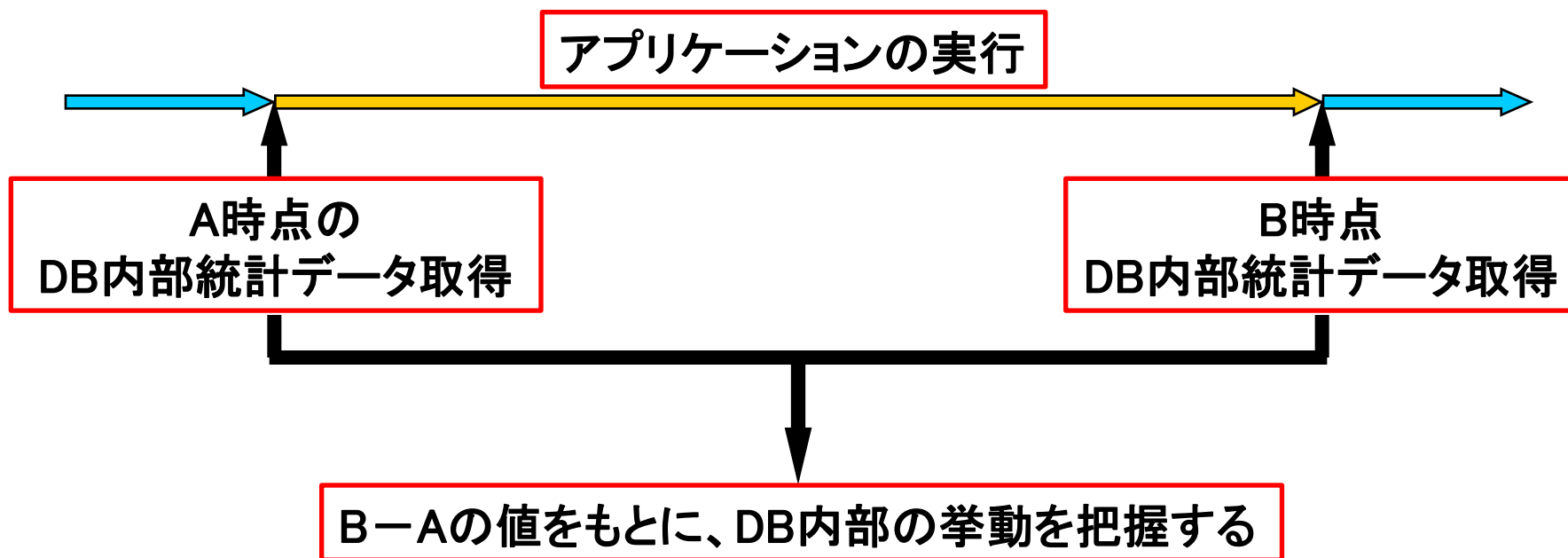
- ある期間でのOracle Databaseが行なった処理の統計情報
  - キャッシュヒット率
  - 待ち時間の内訳
  - トランザクション統計など
  - DBサーバー内部で、何が行われているかわかる

**パフォーマンス・チューニングに役立つ情報を  
レポートという形で提供するツール**

- 無償 (Standard Edition / Standard Edition Oneでも利用可)
- Enterprise Edition + Diagnostic Packが有る場合は  
AWR(Automatic Workload Repository)を利用し、EM(Enterprise Manager)から分析するほうがより効率的

# Statspackとは？

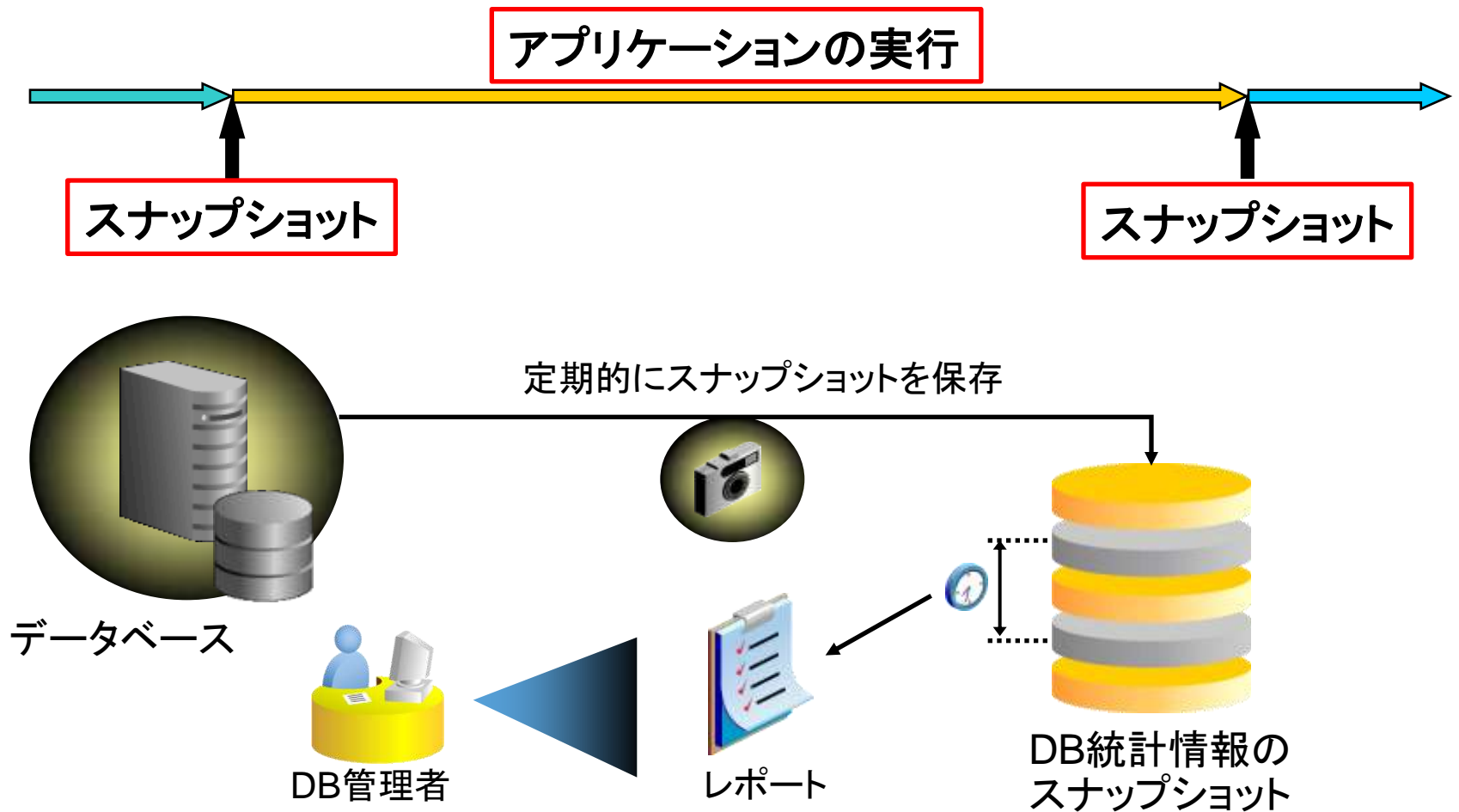
～ STATISTICS PACKAGE ～



ある2時点で取得した内部統計データの差分を元に、その間のパフォーマンス統計データをレポートに出力

# Statspackとは？

～ STATISTICS PACKAGE ～





# Statspack レポートの中身

F:\Oracle\Script\sp\_161\_162.LST - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

STATSPACK report for

DB Name	DB Id	Instance	Inst Num	Release	Cluster	Host
ORA9I	2338399647	ora9i	1	9.2.0.5.0	NO	KKABATA-JP

	Snap Id	Snap Time	Sessions	Curs/Sess	Comment
Begin Snap:	161	07-Oct-04 10:50:27	43	3.8	
End Snap:	162	07-Oct-04 10:55:30	43	3.7	
Elapsed:		5.05 (mins)			

Cache Sizes (end)

Buffer Cache:	24M	Std Block Size:	8K
Shared Pool Size:	48M	Log Buffer:	512K

Load Profile

	Per Second	Per Transaction
Redo size:	10,331.04	703.76
Logical reads:	2,962.57	201.81
Block changes:	70.19	4.78
Physical reads:	2.26	0.15
Physical writes:	1.24	0.08
User calls:	138.97	9.47
Parses:	64.60	4.40
Hard parses:	0.00	0.00
Sorts:	0.40	0.03
Logons:	0.01	0.00
Executes:	65.08	4.43
Transactions:	14.68	

% Blocks changed per Read:	2.37	Recursive Call %:	35.54
Rollback per transaction %:	0.00	Rows per Sort:	86.35

Instance Efficiency Percentages (Target 100%)

Buffer Nowait %:	100.00	Redo NoWait %:	100.00
Buffer Hit %:	99.92	In-memory Sort %:	100.00
Library Hit %:	100.00	Soft Parse %:	100.00
Execute to Parse %:	0.74	Latch Hit %:	100.00
Parse CPU to Parse Elapsed %:	88.54	% Non-Parse CPU:	90.84

F:\Oracle\Script\sp\_161\_162.LST - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

Memory Usage %:	94.50	94.50
% SQL with executions>1:	75.19	75.19
% Memory for SQL w/exec>1:	69.75	69.75

Top 5 Timed Events

Event	Waits	Time (s)	% Total
db file sequential read	678	10	30.93
CPU time		9	29.51
log file sync	4,449	8	24.92
log file parallel write	4,278	3	10.67
control file sequential read	84	1	1.60

Wait Events for DB: ORA9I Instance: ora9i Snaps: 161 -162

-> s - second  
-> cs - centisecond - 100th of a second  
-> ms - millisecond - 1000th of a second  
-> us - microsecond - 1000000th of a second  
-> ordered by wait time desc, waits desc (idle events last)

Event	Waits	Timeouts	Total Wait Time (s)	Avg wait (ms)	Waits /txn
db file sequential read	678	0	10	14	0.2
log file sync	4,449	0	8	2	1.0
log file parallel write	4,278	4,161	3	1	1.0
control file sequential read	84	0	1	6	0.0
control file parallel write	98	0	0	3	0.0
db file parallel write	62	0	0	3	0.0
buffer busy waits	8	0	0	13	0.0
latch free	41	10	0	1	0.0
db file scattered read	2	0	0	20	0.0
undo segment extension	1,302	1,302	0	0	0.3
SQL*Net message from client	22,617	0	9,065	401	5.1
wakeup time manager	9	9	276	30721	0.0
jobq slave wait	44	42	134	3048	0.0
SQL*Net message to client	22,617	0	0	0	5.1

Background Wait Events for DB: ORA9I Instance: ora9i Snaps: 161 -162

-> ordered by wait time desc, waits desc (idle events last)

	Total Wait	Avg wait	Waits
--	------------	----------	-------

# DB稼動状況分析方法 AWRとStatspack

	AWR	Statspack
対応バージョン	10.1.0～	8.1.6～
ライセンス	Enterprise Edition+Diagnostic Pack Option	Standard Edition One～
スナップショット取得	自動/手動	手動
レポート形式	HTML/TEXT	TEXTのみ
レポート解析	ADDMが実行	なし
操作	GUI/コマンド	コマンドのみ

# Statspackで取れる情報 (9iR2, 10g, 11g)

通常稼動時は**Level 5 (デフォルト)**、  
より詳細な情報をとるためには **Level 7がお勧め**

スナップ ショット レベル	収集データ					
	基本統計 情報	アドバイ ス情報	SQL統 計情報	SQL詳細 情報	セグメント 情報	ラッチ詳細 情報
Level 0	○	○				
Level 5	○	○	○			
Level 6	○	○	○	○		
Level 7	○	○	○	○	○	
Level 10	○	○	○	○	○	○

# Statspackの運用自動化

- AWRは自動で構成およびメンテナンスされるが、StatspackはDBAが手動で導入、運用メンテナンスをする必要が有る。
- Statspackのインストール (SYSユーザで実行)

```
SQL> @$ORACLE_HOME/rdbms/admin/spcreate.sql
```

- スナップショット取得 (Statspack用ユーザ:perfstatで実行)

```
SQL> execute statspack.snap(i_snap_level=>7);
```

- レポート取得 (Statspack用ユーザ:perfstatで実行)

```
SQL> @$ORACLE_HOME/rdbms/admin/spreport.sql
```

- より詳細な運用方法は  
\$ORACLE\_HOME/rdbms/admin/spdoc.txt  
で確認できます。

# Statspackの運用自動化

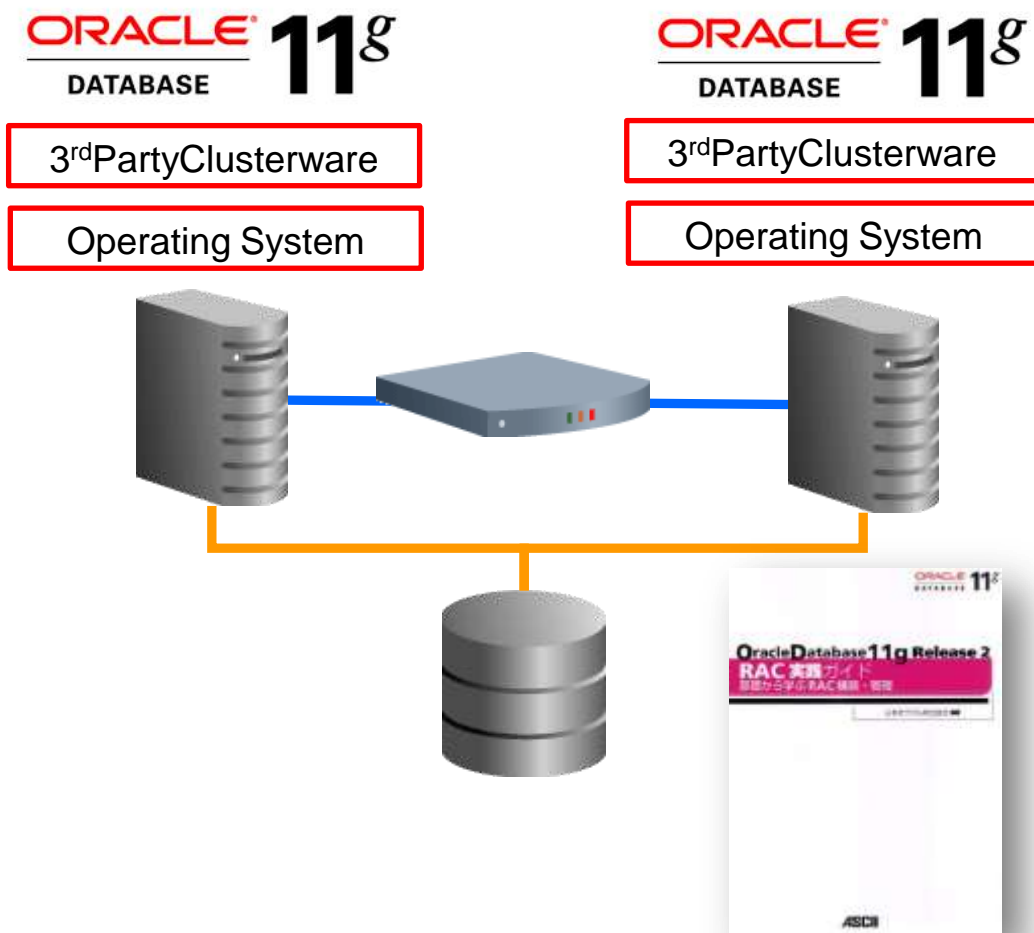
- その他運用で必要な作りこみ例
  - スナップショット取得の自動化(シェルスクリプト+ジョブスケジューラ)
  - スナップショットの定期メンテナンス
    - スナップショットの定期削除
    - スナップショットの容量監視 など
  - スナップショットの定期的なexport/import
  - スナップショットの定期的なレポート化
    - (高度) Statspackレポートの定期的なグラフ化
- AWR(Enterprise Edition + Diagnostic Pack)の場合は、運用管理も専用のPL/SQLプロシージャが用意されています



# Appendix 1

# **ORACLE DATABASE APPLIANCEのご紹介**

# セットアップ、Certify確認、パッチ選定・・・ DBインフラ構築には考慮点がいっぱい・・・



ハードウェア選定および導入  
(サーバ/ストレージ/スイッチ等)

OS選定・パッチ選定  
および導入

OS設定  
(パッケージ,カーネルなど)

クラスタウェア選定・導入

Oracle Database導入  
設計 (バージョン、パッチ)

Oracle Database導入

DB作成

Enterprise Manager構成

# Extreme Simplicity

～構成済システムによりDBインフラの課題を一掃～

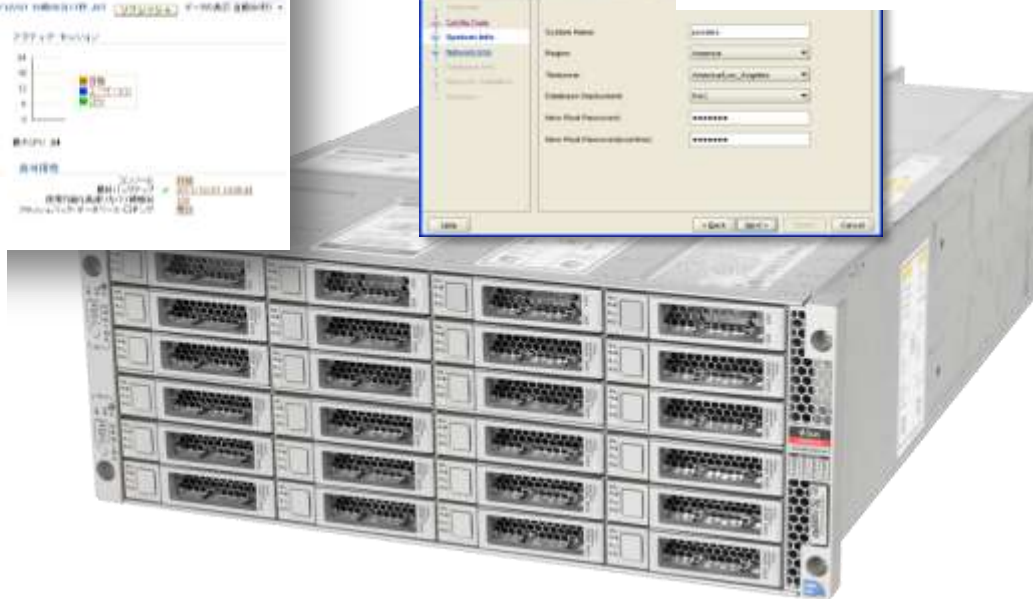
ORACLE®  
ENTERPRISE MANAGER 11g



ORACLE®  
DATABASE 11g

ORACLE®  
LINUX

ORACLE®  
DATABASE APPLIANCE



事前チューニング済

事前構成済

EEの機能活用

ORACLE®



# Extreme Simplicity

～ 可用性要件に応じて3種類の構成から選択 ～

## • EE (Oracle Restart)

- ・ 1サーバーで稼動
- ・ インスタンス障害時は  
同一サーバーで自動再起動、  
サーバー障害には対応不可



## • EE + RAC One Node

- ・ 1サーバーで稼動
- ・ 障害時は待機系サーバー  
にフェイルオーバー



## • EE + RAC

- ・ 2サーバーで同時に稼動
- ・ 障害時は縮退して高速  
フェイルオーバー



専用ツール(Appliance Manager)から選択

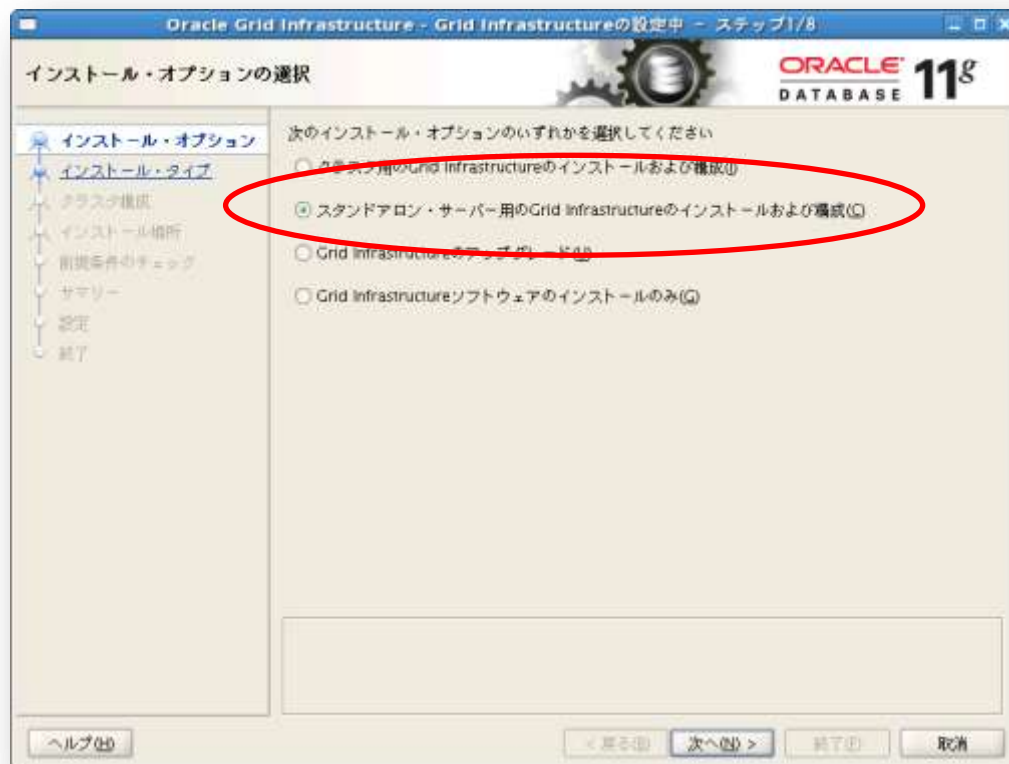


## Appendix 2

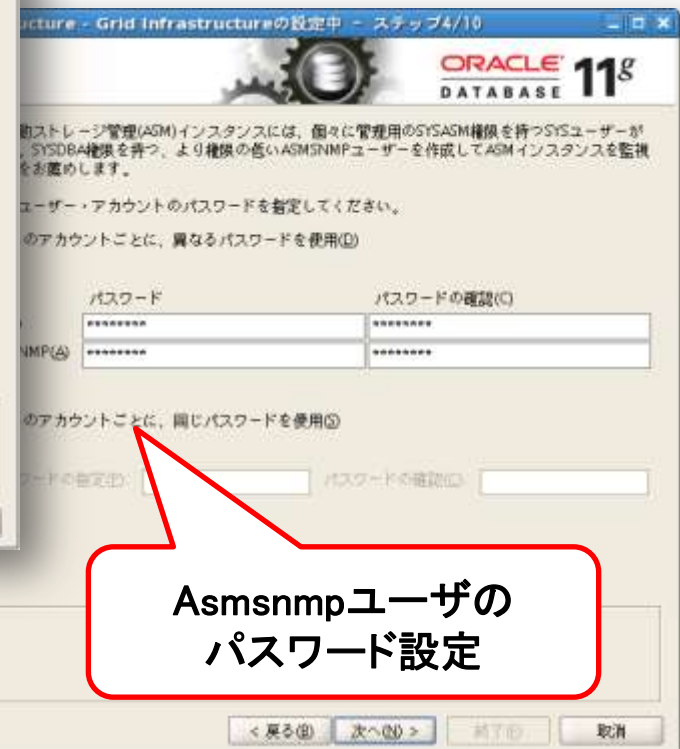
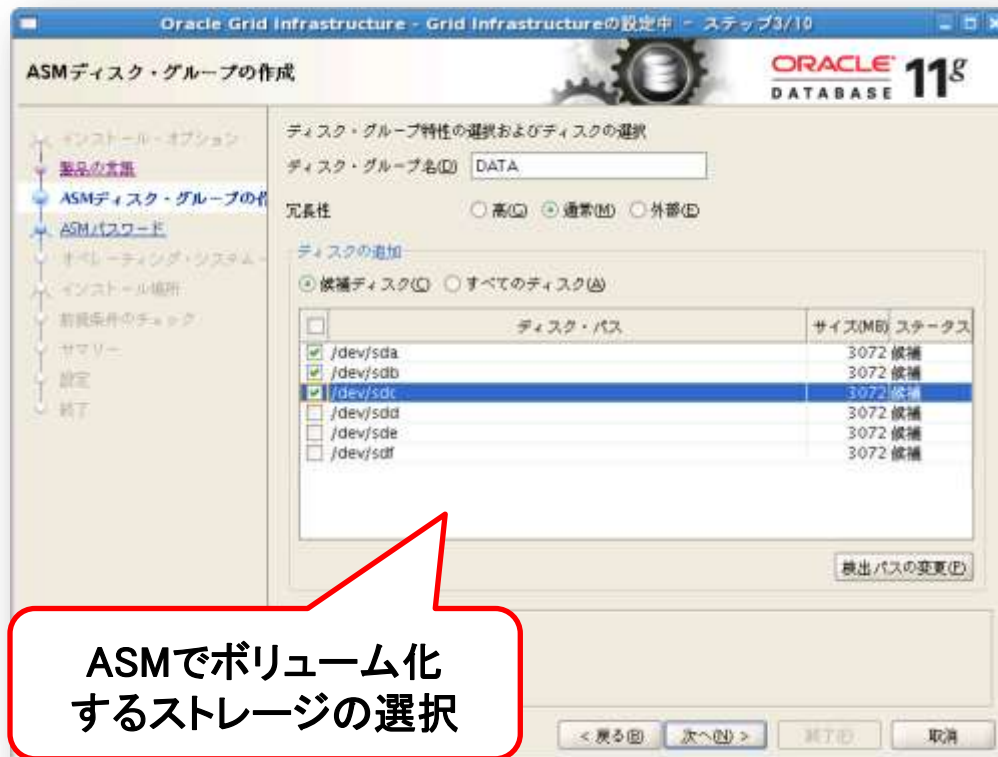
# ASMの構成方法

# Oracle Database 11gR2におけるASMの構成方法

- Oracle Grid Infrastructure 11gR2を、「スタンドアロン・サーバー用のGrid Infrastructureのインストールおよび構成」でインストール



# Oracle Database 11gR2におけるASMの構成方法



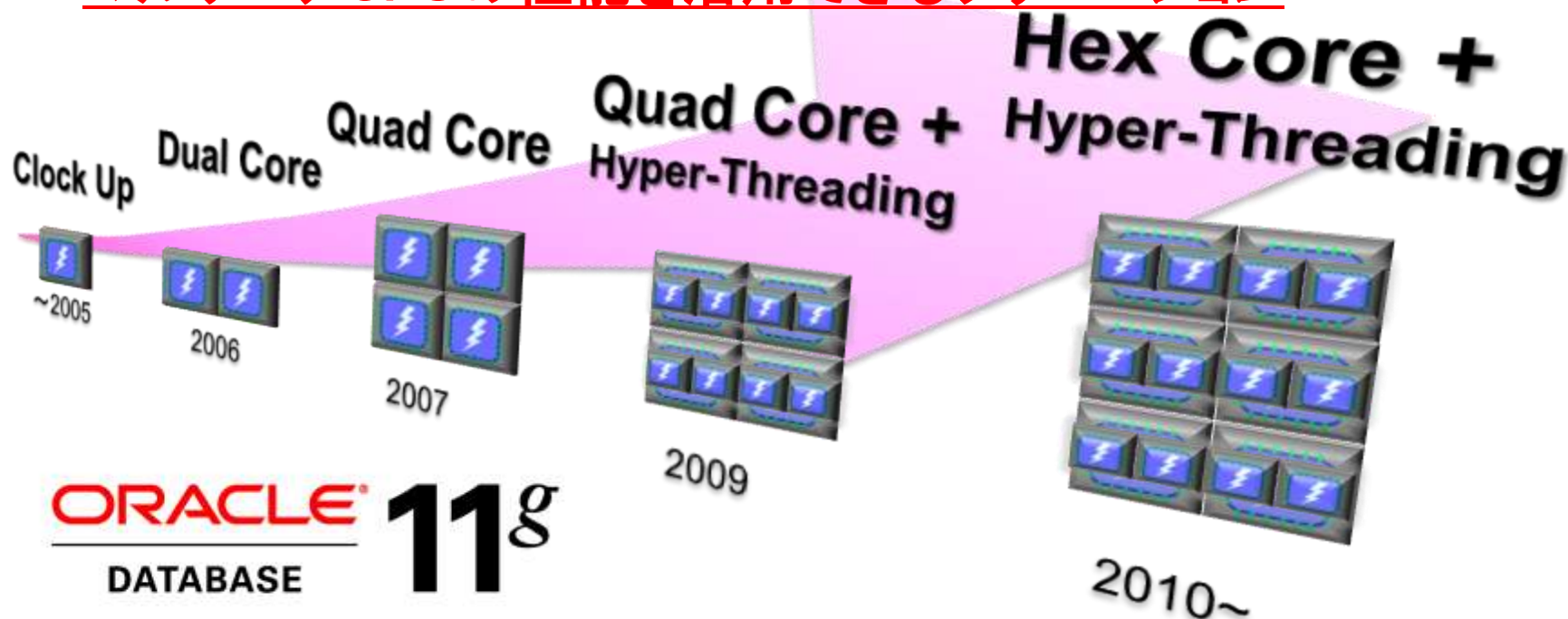


# Appendix 3

## **ENTERPRISE EDITIONによる パフォーマンス向上**

# Oracle Database 11gR2 Enterprise Edition

## ・ マルチコアCPUの性能を活用できるソリューション



Enterprise Manager

Oracle Partitioning

Active DataGuard

Real Application Clusters

Parallel Execution / IMPX

Advanced Security

Database Smart Flash

Advanced Compression

Flashback Technologies

Cache

ORACLE

# Oracle Database 11gR2 Enterprise Edition

- Oracle on Demand資料で、Oracle Enterprise Editionを用いた最新のチューニング手法をご紹介します！

どこまでチューニングできるのか？  
最新Oracle Database 高速化手法

## PDF資料

<http://content.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/db-technique/d-6-db11g-1484773-ja.pdf>

## 動画資料(WMV形式)

[http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/120106\\_D-6\\_DB\\_1.wmv](http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/120106_D-6_DB_1.wmv)

[http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/120106\\_D-6\\_DB\\_2.wmv](http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/120106_D-6_DB_2.wmv)

## 動画資料(MP4形式)

[http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/mp4/120106\\_D-6\\_DB\\_1.mp4](http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/mp4/120106_D-6_DB_1.mp4)

[http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/mp4/120106\\_D-6\\_DB\\_2.mp4](http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/otn-seminar/movie/mp4/120106_D-6_DB_2.mp4)

# OTNセミナーオンデマンド

コンテンツに対する  
ご意見・ご感想を是非お寄せください。

OTNオンデマンド 感想



[http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/entry/otn\\_ondemand\\_questionnaire](http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/entry/otn_ondemand_questionnaire)

上記に簡単なアンケート入力フォームをご用意しております。

セミナー講師/資料作成者にフィードバックし、  
コンテンツのより一層の改善に役立てさせていただきます。

是非ご協力をよろしくお願いいたします。



# OTNセミナーオンデマンド

ORACLE  
TECHNOLOGY NETWORK

OTNセミナー オンデマンド

日本オラクルのエンジニアが作成したセミナー資料・動画ダウンロードサイト

## 掲載コンテンツカテゴリ(一部抜粋)

Database 基礎

Database 現場テクニック

Database スペシャリストが語る

Java

WebLogic Server/アプリケーション・グリッド

EPM/BI 技術情報

サーバー

ストレージ



100以上のコンテンツをログイン不要でダウンロードし放題

データベースからハードウェアまで充実のラインナップ

毎月、旬なトピックの新作コンテンツが続々登場

## 例えばこんな使い方

- ・ 製品概要を効率的につかむ
- ・ 基礎を体系的に学ぶ/学ばせる
- ・ 時間や場所を選ばず(オンデマンド)に受講
- ・ スマートフォンで通勤中にも受講可能



毎月チェック！



コンテンツ一覧 はこちら

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/index.html>

新作 & おすすめコンテンツ情報 はこちら

<http://oracletech.jp/seminar/recommended/000073.html>

OTNオンデマンド



ORACLE

# オラクルエンジニア通信

オラクル製品に関わるエンジニアの方のための技術情報サイト

オラクルエンジニア通信 - 技術資料、マニュアル、セミナー

Oracleエンジニアのための技術情報サイト by Oracle Japan

ORACLE®



新着情報を知りたい



技術資料を探したい



セミナーを受けたい

## About

Oracleエンジニアの方がスキルアップしていただくために、厳選した情報をお届けしています

技術資料



インストールガイド・設定チュートリアルetc. 欲しい資料への最短ルート

アクセス  
ランキング



他のエンジニアは何を見て  
いるのか？人気資料のラン  
キングは毎月更新

特集テーマ  
Pick UP



性能管理やチューニングな  
ど月間テーマを掘り下げて  
詳細にご説明

技術コラム



SQLスクリプト、索引メンテ  
ナンスetc. 当たり前運用  
/機能が見違える!?

<http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/>

オラクルエンジニア通信



ORACLE®



製品/技術  
情報



Oracle Databaseっていくら？オプション機能も見積れる簡単ツールが大活躍

セミナー



基礎から最新技術までお勧めセミナーで自分にあった学習方法が見つかる

スキルアップ



ORACLE MASTER !  
試験頻出分野の模擬問題と解説を好評連載中

Viva!  
Developer



全国で活躍しているエンジニアにスポットライト。きらりと輝くスキルと視点を盗もう

<http://oracletech.jp/>

oracletech



あなたにいちばん近いオラクル



# Oracle Direct

まずはお問合せください

Oracle Direct



システムの検討・構築から運用まで、ITプロジェクト全般の相談窓口としてご支援いたします。  
システム構成やライセンス/購入方法などお気軽にお問い合わせ下さい。

## Web問い合わせフォーム

専用お問い合わせフォームにてご相談内容を承ります。

[http://www.oracle.co.jp/inq\\_pl/INQUIRY/quest?rid=28](http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28)

※フォームの入力にはログインが必要となります。  
※こちらから詳細確認のお電話を差し上げる場合がありますので  
ご登録の連絡先が最新のものになっているかご確認下さい。

## フリーダイヤル

0120-155-096

※月曜～金曜  
9:00～12:00、13:00～18:00  
(祝日および年末年始除く)

ORACLE

# **Hardware and Software** **Engineered to Work Together**

ORACLE®