

Oracle DBA & Developer Days 2011

日本オラクル、今年最大の技術トレーニングイベント

2011年11月9日(水)～11月11日(金) シェラトン都ホテル東京



ORACLE®

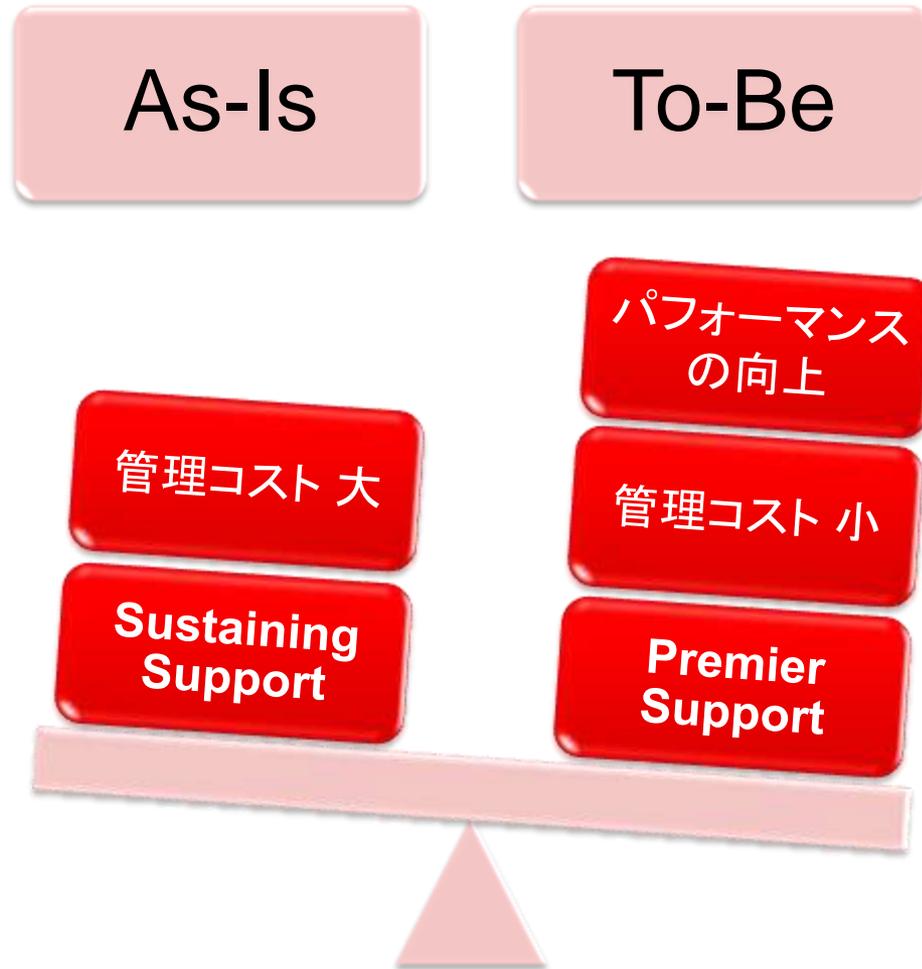
Oracle Database のアップグレード手順と秘訣を直伝

日本オラクル株式会社 テクノロジー製品事業統括本部 技術本部 基盤技術部
エンジニア 阿見 年典

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



ライフタイム・サポート・ポリシー

サポートの種類と各フェーズでの違い

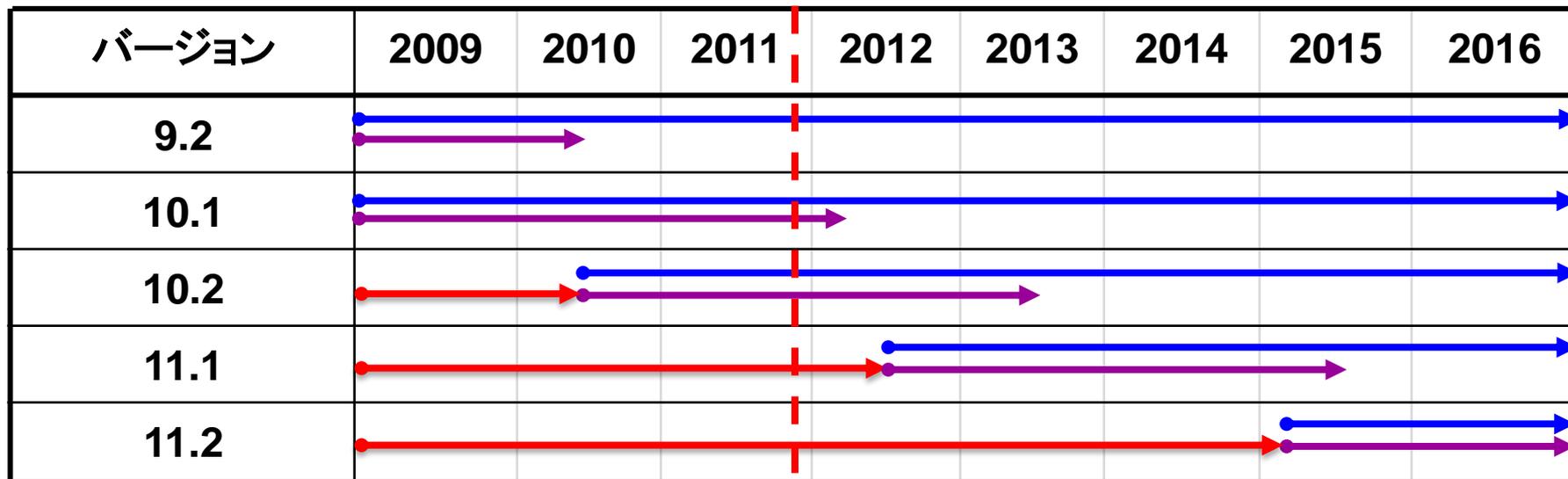
主な特徴	Premier Support	Extended Support	Sustaining Support
サポート期間	5年間	3年間	無期限
製品とテクノロジーのメジャー・リリースの提供	●	●	●
技術サポートの提供	●	●	●
サポート・ポータルへのアクセスの提供	●	●	●
新規パッチ (プログラム修正) 提供	●	●	既存のもの (※1)
セキュリティ情報の提供	●	●	既存のもの (※1)
Critical Patch Updates (CPU) の提供	●	●	既存のもの (※1)
税、法改正への対応	●	●	既存のもの (※1)
アップグレード用スクリプトの提供	●	●	既存のもの (※1)
既存のサード・パーティ製品／バージョンに対する動作保証	●	●	●
最新のサード・パーティ製品／バージョンに対する動作保証	●		
最新のオラクル製品に対する動作保証	●		

- ・(※1) Premier Support 期間中に作成されたもの。ただし、Extended Support を購入されたお客様については、Extended Support 期間中に作成されたプログラム更新版、パッチを含む。
- ・Extended Support は、特定の製品／リリースで選択可能です。他の製品／リリースでは Premier Support の後に Sustaining Support の提供となります。
- ・新規パッチ提供、税・法改正への対応、サード・パーティ製品に対する動作保証などのサービスは、対応可能な範囲で提供されます。

ライフタイム・サポート・ポリシー

各バージョンのサポート期間

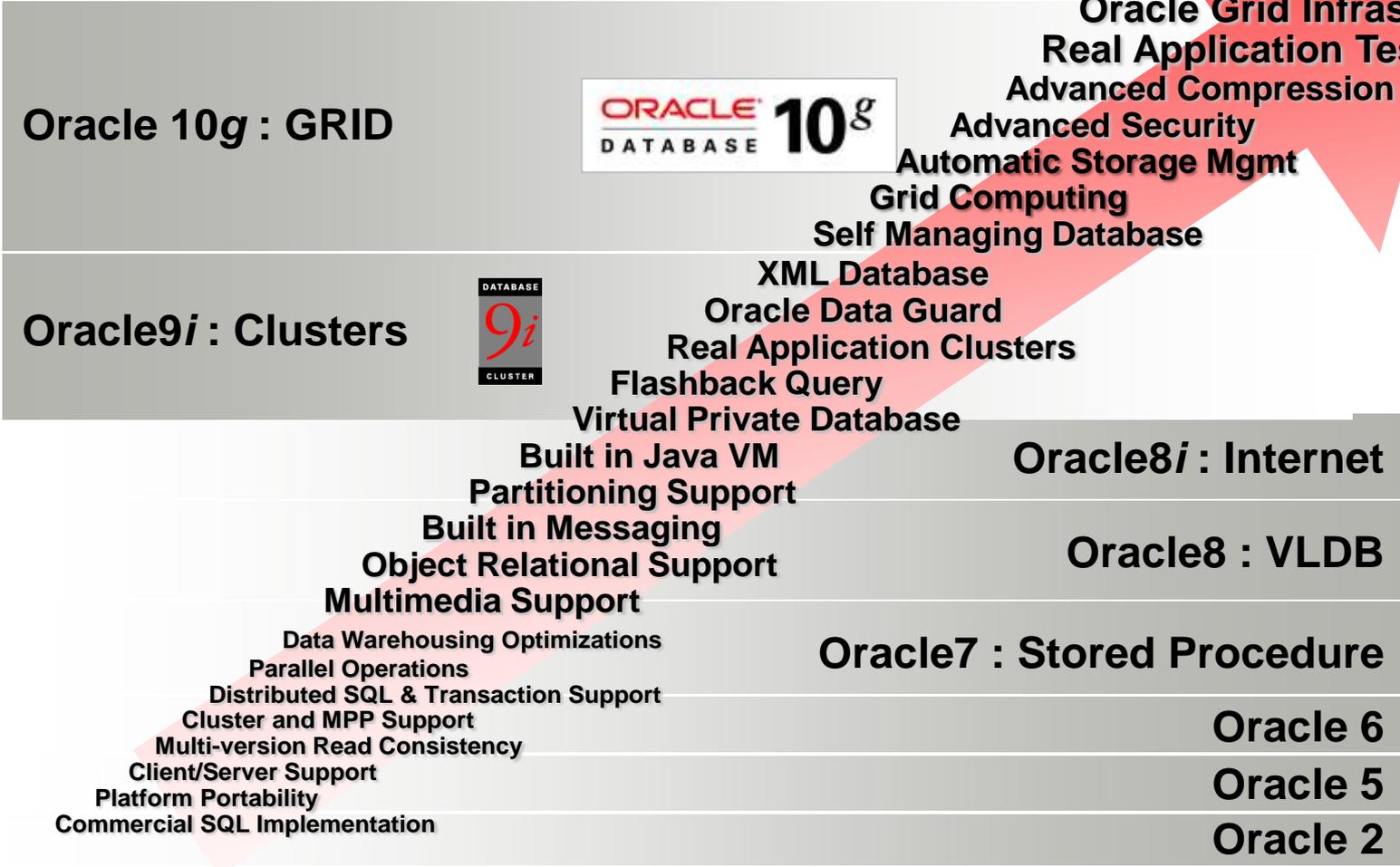
Today



Premier Support (5年間) Extended Support (3年間) Sustaining Support (無期限)※

Oracle Databaseの革新

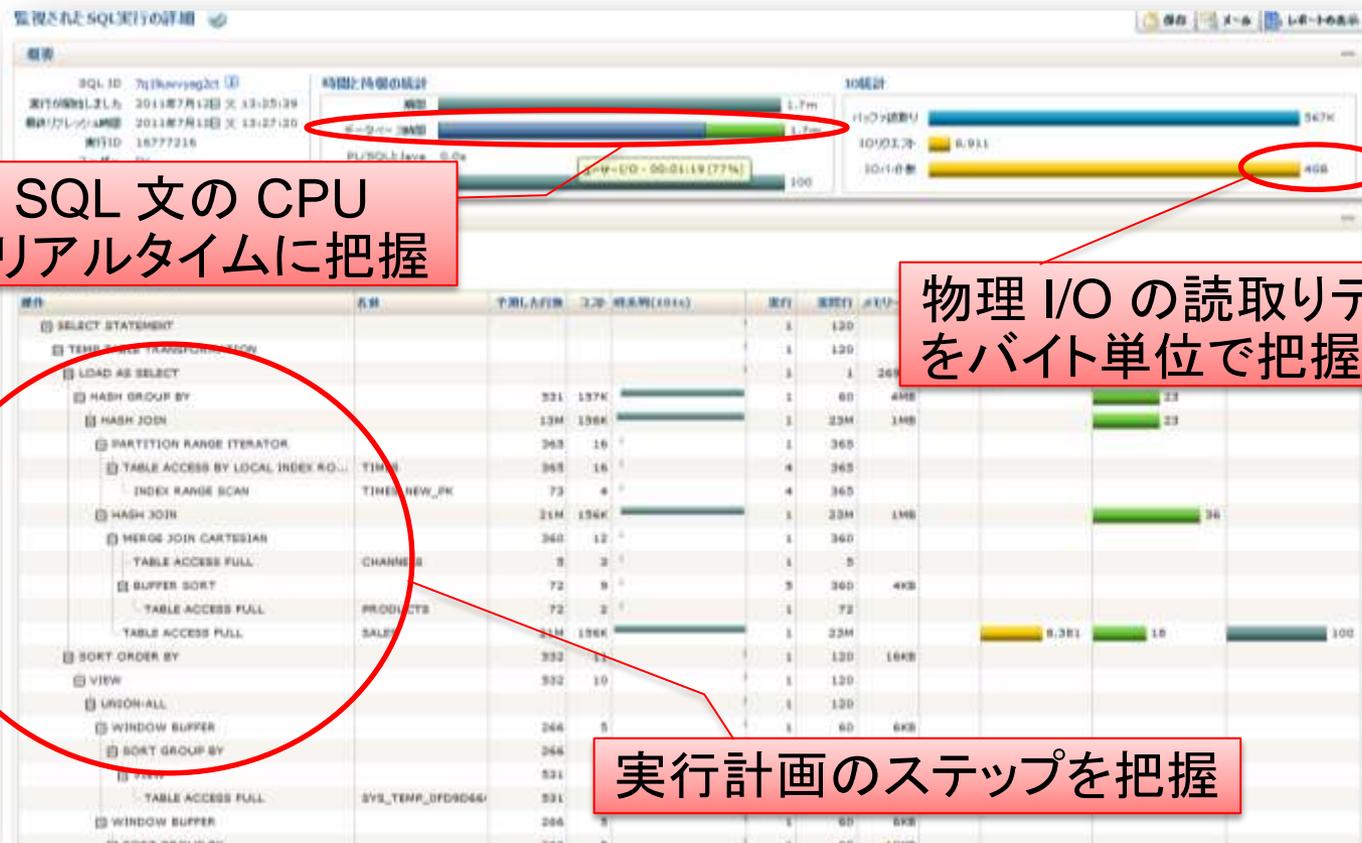
継続的なイノベーション



管理機能の向上により、運用コストを削減

リアルタイム SQL 監視を用いたパフォーマンスの確認

SQL をリアルタイムに監視している Enterprise Manager (EM) の画面例



実行中の SQL 文の CPU 利用率をリアルタイムに把握

物理 I/O の読取りデータ量をバイト単位で把握

実行計画のステップを把握

実行計画のステップを把握

アップグレードについてよくあるご意見

- アップグレード手順や非互換情報がない
もしくは、まとまっていない
- パフォーマンスやアプリケーションへの影響が心配
 - ルールベース・オプティマイザからコストベース・オプティマイザへの変更
- アプリケーション改修やテストに工数・コストがかかる



Agenda

1. はじめに
2. アップグレードの秘訣
3. データベースのアップグレード実行手順
4. アップグレード後に行うポイント
5. まとめ

アップグレードのステップは3段階

アップグレード前

アップグレード

アップグレード後

方法
検討

差分
検討

手順
検討

テスト

リハーサル

本番
実施

試験
運用

通常
運用

アップグレードの秘訣

秘訣① ビジネス要件に合ったアップグレード方法の選択

秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイントの把握

秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立

秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

アップグレードの秘訣は事前準備にあり

アップグレード前

アップグレード

アップグレード後

方法
検討

差分
検討

手順
検討

テスト

リハーサル

本番
実施

試験
運用

通常
運用

秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立

秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント

秘訣① ビジネス要件に合ったアップグレード方法の選択

Agenda

1. はじめに

2. アップグレードの秘訣

秘訣① アップグレード方法の選択

秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント

秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立

秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

3. データベースのアップグレード実行手順

4. アップグレード後に行うポイント

5. まとめ

アップグレード方法の選択

検討すべきアップグレード方法

既存のデータベース
を利用
(アップグレード)

- Database Upgrade Assistant (DBUA) の利用
- Command Line Interface (CLI) の利用
- Oracle Data Guard

新規にデータベース
を作成
(データ移行)

- Export / Import (Exp/Imp)
- Data Pump
- トランスポートابل表領域 (TTS)
- Oracle GoldenGate
- Oracle Data Guard

アップグレード方法の選択

アップグレード方法の特徴

アップグレード方式	異なる				断片化 の解消	切り 戻し	中間 ファイル	移行 時間	システム 停止時間
	H/W	OS	ブロック サイズ	キャラクタ セット					
DBUA	△ ※1	×	×	×	×	○	不要	小	小
CLI	○	×	×	×	×	○	不要	小	小
Data Pump (10.1-)	○	○	○	○	○	△	不要 ※3	データ量 比例	中
Exp/Imp	○	○	○	○	○	△	必要	データ量 比例	大
トランスポータブル 表領域 (8i -)	○	△ ※2	×	×	×	○	必要	データ・ ファイル 容量比例	小
Oracle GoldenGate	○	○	○	○	△	○	不要	極小	極小
Oracle Data Guard フィジカル・スタンバイ	○	×	×	×	×	○	不要	極小	極小

※1. 移行先環境に旧バージョンの DB を構築することで可能

※2. Recovery Manger (RMAN) を使用することで可能

※3.NETWORK_LINK インポートを使用することで可能

アップグレード方法の選択

Exp/Imp を利用した移行手順例

- 特徴

- 新規にデータブロックを作成するため、断片化を解消可能

- 手順

1. 新サーバー上に Oracle Database をインストールし、データベースを作成
2. 業務データ表領域に格納されているデータをエクスポート・コマンドで抽出 (dmp ファイル作成)
3. dmp ファイルを新サーバーにコピー
4. 新サーバーのデータベースにインポート・コマンドでデータをローディング



アップグレード方法の選択

Oracle GoldenGate を利用した移行手順例 (Exp/Imp 利用時)

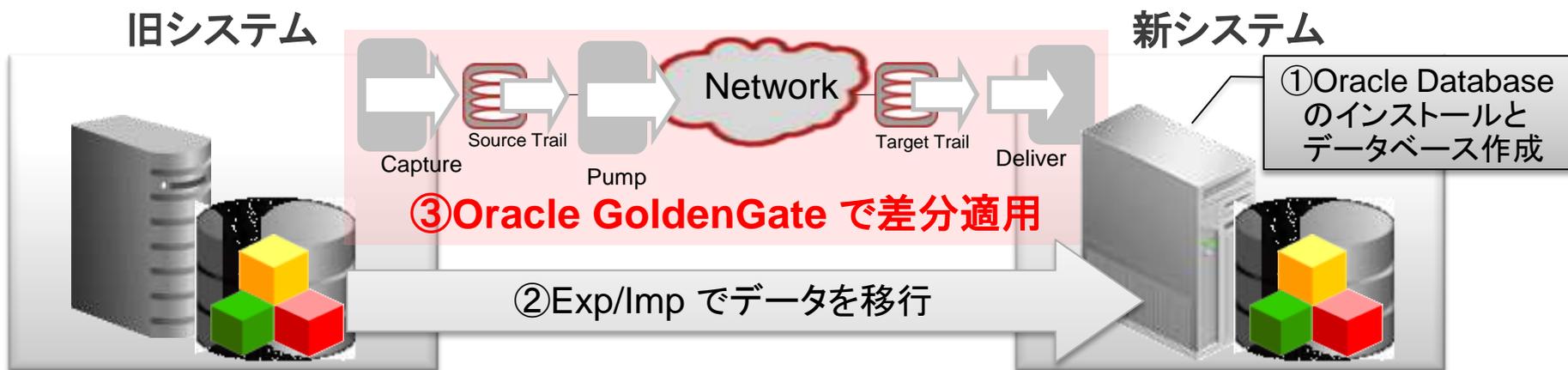
- 特徴

- データ移行中に発生するトランザクションを抽出し、新サーバーに適用

- 手順

1. 新サーバー上に Oracle Database をインストールし、データベースを作成
2. 初期コピー (Exp/Imp でデータを移行)
3. Oracle GoldenGate でトランザクションレベルの差分適用を実行

注: Oracle GoldenGate を利用したデータ移行は新サーバーにデータの初期コピーが必要です。初期コピー方法は Exp/Imp,、Data pump,、トランスポータブル表領域、Data Guard,、Backup/Restore,、Oracle GoldenGate を用いた方法があります。

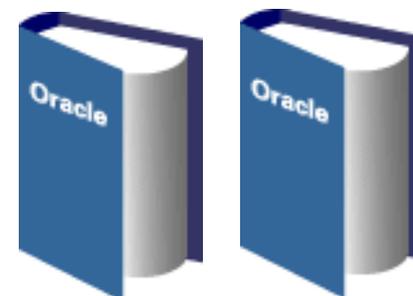


Agenda

1. はじめに
2. アップグレードの秘訣
 - 秘訣① アップグレード方法の選択
 - 秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント
 - 秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立
 - 秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト
3. データベースのアップグレード実行手順
4. アップグレード後に行うポイント
5. まとめ

アップグレード・ドキュメントの確認

- アップグレードに関するドキュメント
 - 『Oracle Database アップグレード・ガイド 11g Release 2 (11.2)』
 - 『Oracle Database 11g R2 Upgrade Companion』
 - Note:785351.1
 - KROWN:141177
 - アップグレードに関する情報を集約
 - 動作変更、ベストプラクティスが記載
 - データベースのアップグレードに伴う、アプリケーションや運用 (ツール) 等への影響を把握可能



アップグレード前の準備と検討すべきポイント

1

- アップグレード・パスの検討

2

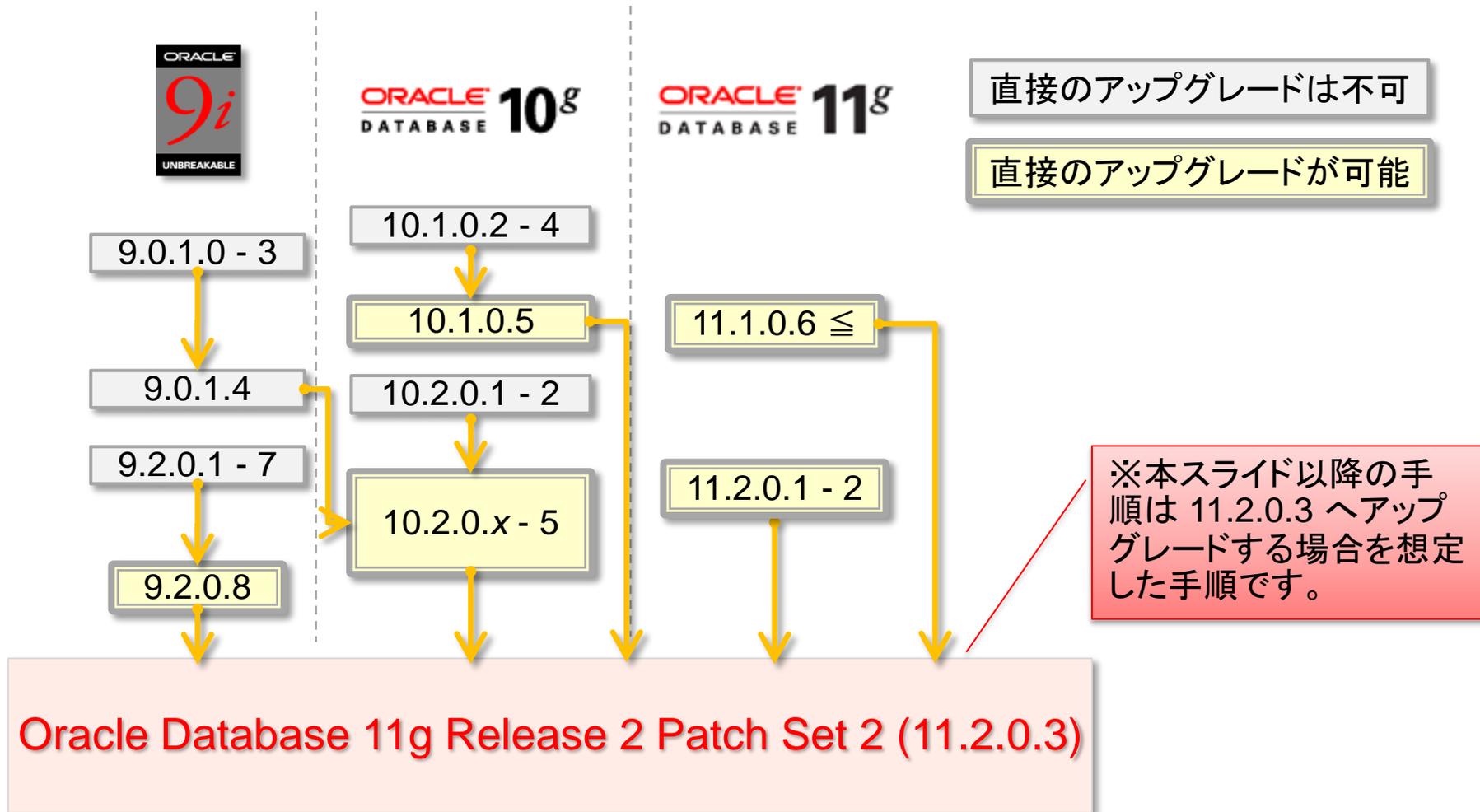
- アップグレード前の準備

3

- 初期化パラメータの検討

アップグレード・パスの検討

Oracle 11g R2 へのパス確認



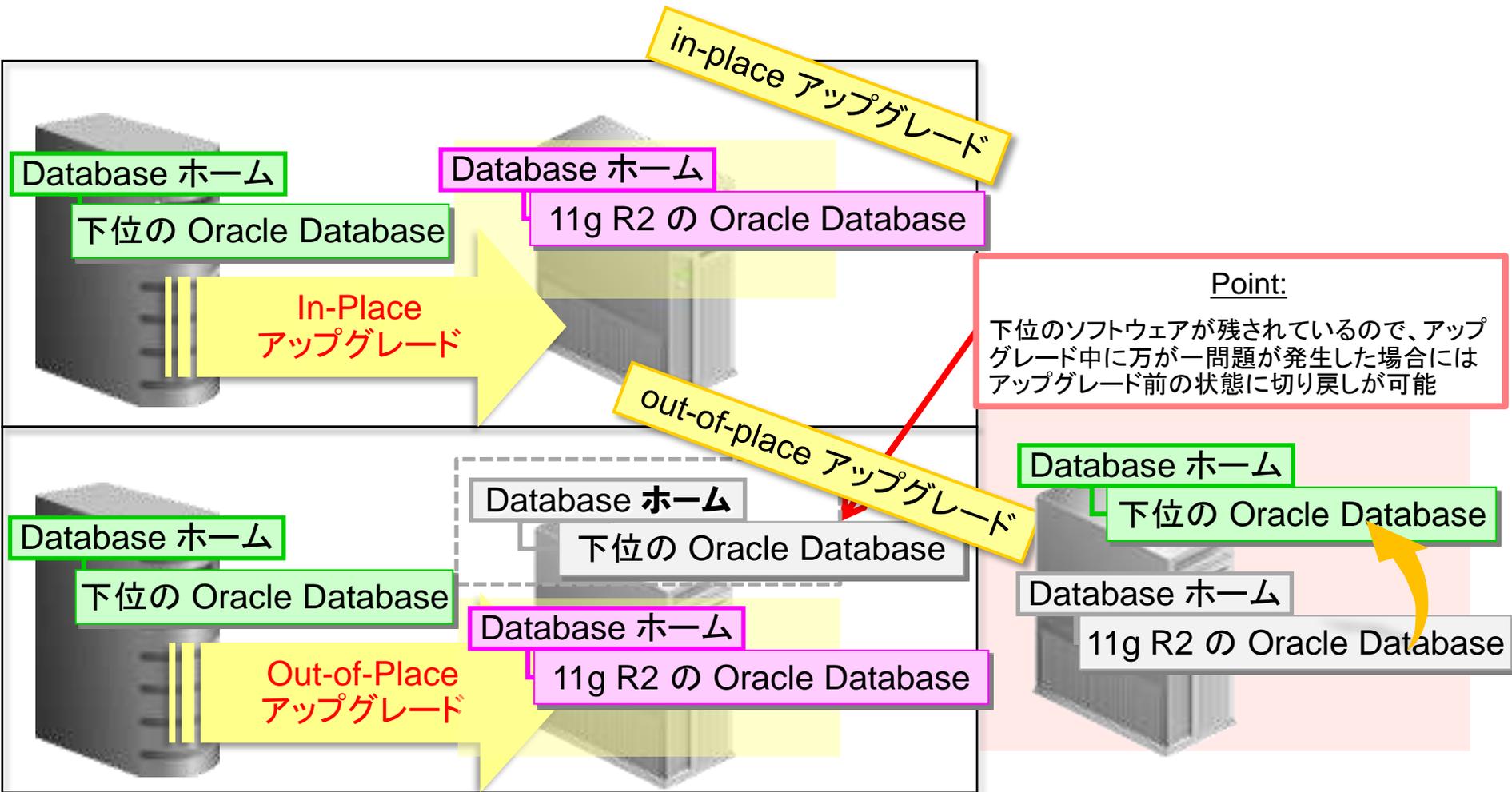
アップグレード・パスの検討

Oracle 11g R2 の PSR の特徴

- フル・インストールへ変更
 - Oracle 11g R2 の Patch Set Release (PSR) はソフトウェアのフル・インストールへと変更
- Out-of-Place アップグレードの導入
 - In-Place アップグレードと Out-of-Place アップグレードの特徴
 - In-Place アップグレード : 既存の Oracle ホームに上書きインストール
※事前に既存の Oracle ホームの退避が必要
 - Out-of-Place アップグレード : 新規に Oracle ホームを作成し、
PSR をインストール
 - Oracle 11g R2 の PSR では Out-of-Place アップグレードを推奨

アップグレード・パスの検討

In-Place と Out-of-Place アップグレードの違い



アップグレード前の準備と検討すべきポイント

1

- アップグレード・パスの検討

2

- アップグレード前の準備

3

- 初期化パラメータの検討

アップグレード前の準備

パフォーマンス統計の取得

- パフォーマンス統計の保存
 - アップグレードの前後でパフォーマンスを比較するため
 - ビジネスサイクルに合わせて取得
 - 特定時間帯のクエリーとバッチ処理の両方で取得
- パフォーマンス統計の取得方法
 - アップグレード元が Oracle8i/9i もしくは Standard Edition の場合
 - STATSPACK : アップグレード前に PERFSTAT ユーザーをスキーマ単位でエクスポート
 - アップグレード元が Oracle Database 10g / 11g の場合
 - AWR: 60 分毎取得されるスナップショットを保存
- アップグレード後、パフォーマンス統計をインポートし、必要に応じてレポート出力して比較

アップグレード前の準備

アップグレード前情報スクリプトの実行

- アップグレード前情報スクリプト

Oracle 11g R2 へアップグレードする場合 : utlu112i.sql

- アップグレード対象データベースを事前チェック
- チェック対象 (一部抜粋)
 - 初期化パラメータ
 - コンポーネント
 - SYSAUX 表領域の有無とサイズの適正
 - タイムゾーン・ファイルのバージョンチェック

- 実行方法

1. Oracle 11g R2 をインストールした環境の
\$ORACLE_HOME/rdbms/admin/utlu112i.sql を取得、または
Note: 884522.1 からダウンロード
2. アップグレード前 (9.2.0.8、10.1.0.5、10.2.0、11.1.0) の環境にコピーし、
1. で取得したスクリプトを実行

アップグレード前情報スクリプトの実行例

タイムゾーン・ファイルの警告の例

```
*****
Miscellaneous Warnings
*****
WARNING: --> Database is using a timezone file older than version 14.
.... After the release migration, it is recommended that DBMS_DST package
.... be used to upgrade the 11.1.0.6.0 database timezone version
.... to the latest version which comes with the new release.
```

- 11.2.0.2 よりタイムゾーン・ファイルは V14 を保有
 - Oracle 11g R1 以前のバージョンからのアップグレードでは、アップグレード後にタイムゾーン・ファイルのアップグレードも必要
 - 詳細は『グローバルゼーション・サポート・ガイド11g リリース2 (11.2)』を参照
 - DBMS_DST パッケージを使いアップグレード

アップグレード前の準備と検討すべきポイント

1

- アップグレード・パスの検討

2

- アップグレード前の準備

3

- 初期化パラメータの検討

初期化パラメータの検討

既存の初期化パラメータの再検討

- アップグレード先で設定する初期化パラメータを再検討
 - アップグレード前のバージョンで設定していた初期化パラメータの再検討が必要
 - アップグレード前のバージョンで設定した初期化パラメータがアップグレード先のパフォーマンスを劣化させる可能性がある

< 見直すべき初期化パラメータの例 >

```
init.ora:  
<...>  
_always_semi_join=off  
_unnest_subquery=false  
<...>  
optimizer_features_enable=9.0.1  
<...>  
event = "10061 trace name context forever, level 10" <...>
```

初期化パラメータの検討

Oracle 11g の新しい初期化パラメータ

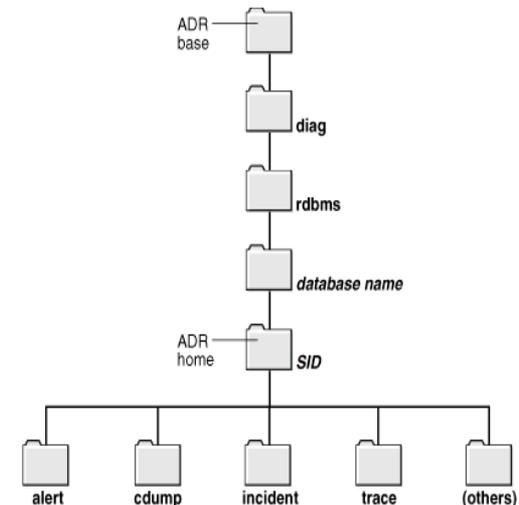
- DIAGNOSTIC_DEST (11.1)
- SEC_CASE_SENSITIVE_LOGON (11.1)

※Oracle 11g で新しく追加された初期化パラメータは上記以外にも複数あります。
その他の新しい初期化パラメータは、『Oracle Database アップグレード・ガイド 11g Release 2 (11.2)』と『Oracle Database 11g R2 Upgrade Companion』をご参照ください。

初期化パラメータの検討

Oracle 11g の新しい初期化パラメータ

- DIAGNOSTIC_DEST (11.1)
 - デフォルト値 : \$ORACLE_BASE
 - パラメータ・タイプ : OS path/directory
 - レイアウト : <diagnostic_dest>/diag/rdbms/<dbname>/<instname>
 - 目的 : background_dump_dest、user_dump_dest、リスナー・トレースなどを置き換え、Automatic Diagnostic Repository (ADR) ホームを指定



初期化パラメータの検討

Oracle 11g の新しい初期化パラメータ

- SEC_CASE_SENSITIVE_LOGON (11.1)
 - デフォルト値 : TRUE
 - パラメータ・タイプ : TRUE / FALSE
 - 目的 : パスワードの大/小文字区別のオン/オフの切り替え
例) SCOTT ユーザーのパスワードが大文字の TIGER である場合、
小文字の tiger や Tigerなどをパスワードに指定したログインを拒否

※パスワードの大/小文字区別を有効にする際の注意点

- アップグレード中は、従来のメカニズムが引き続き有効
- データベース・リンクで使用されるパスワードに対しても有効となるため、
チェックが必要

Agenda

1. はじめに
2. アップグレードの秘訣
 - 秘訣① アップグレード方法の選択
 - 秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント
 - 秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立
 - 秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト
3. データベースのアップグレード実行手順
4. アップグレード後に行うポイント
5. まとめ

リカバリ・プランの検討と確立

リカバリ方法と確認ポイント

- リカバリ方法
 - 事前に取得したバックアップのリストア
 - ダウングレードスクリプトの実行
- リカバリ・テストでの確認ポイント
 - リカバリ手順の確認
 - リカバリに要する時間の把握
 - アップグレード・プロセス中の複数のポイントにおいてリカバリ・テストを実施
 - リカバリ後、正常に機能するかを確認

リカバリ・プランの検討と確立

ダウングレードスクリプト実行時の注意点

- ダウングレードスクリプトの実行の流れと注意点
 - Oracle Database のダウングレード
 1. タイムゾーン・ファイルの移動
 2. Oracle 11g R2 のインスタンスで catdwg.sql の実行
 3. アップグレード前のインスタンスで catrelod.sql の実行
 4. ストアド PL/SQL 等を再コンパイル以下、Oracle Restart /Oracle Real Application Clusters (RAC) 利用時のみ実施
 5. Oracle Clusterware 構成のダウングレード
 - Oracle Grid Infrastructure のダウングレード
(Oracle Restart / RAC 利用時のみ実施)

Agenda

1. はじめに
2. アップグレードの秘訣
 - 秘訣① アップグレード方法の選択
 - 秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント
 - 秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立
 - 秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト
3. データベースのアップグレード実行手順
4. アップグレード後に行うポイント
5. まとめ

パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

テストの重要性

- アップグレード時の問題
 - **90%** 以上がアップグレード後のパフォーマンス劣化に関する問題
- 問題になりやすいエリア
 - オプティマイザ - 実行計画
 - 問合せに対するレスポンスが遅い
 - レポートやバッチの処理のパフォーマンス劣化
- 原因の一例
 - ルールベース・オプティマイザに適した初期化パラメータを使用
 - 統計情報の未取得
- 対策
 - アップグレード前の性能テスト

パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

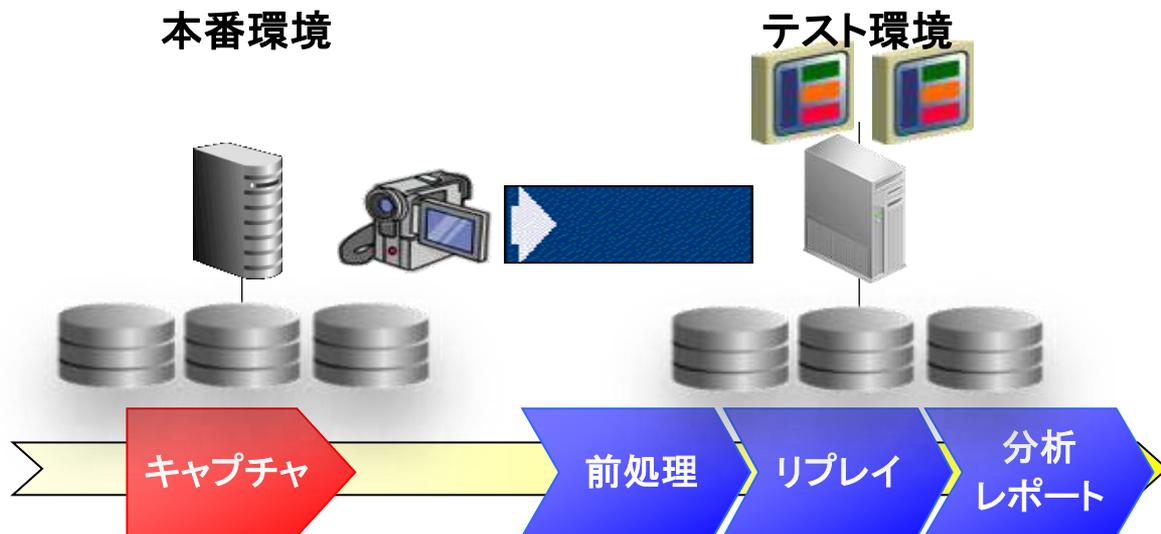
Oracle Real Application Testing (RAT) の活用

- Database Replay
 - システム・テスト向き
 - 本番環境で実行されたトランザクションを時系列に記録
 - テスト環境で本番環境の負荷を再現
 - 本番環境とテスト環境で自動的に取得されたパフォーマンス統計を元にパフォーマンス比較レポートを作成
- SQL Performance Analyzer (SPA)
 - SQL 単体テスト向き
 - 本番環境で実行された SQL 文とその実行計画を記録
 - テスト環境で SQL 文を再実行し、パフォーマンスと実行計画の比較レポートを作成

パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

Database Replay を使用した最適化

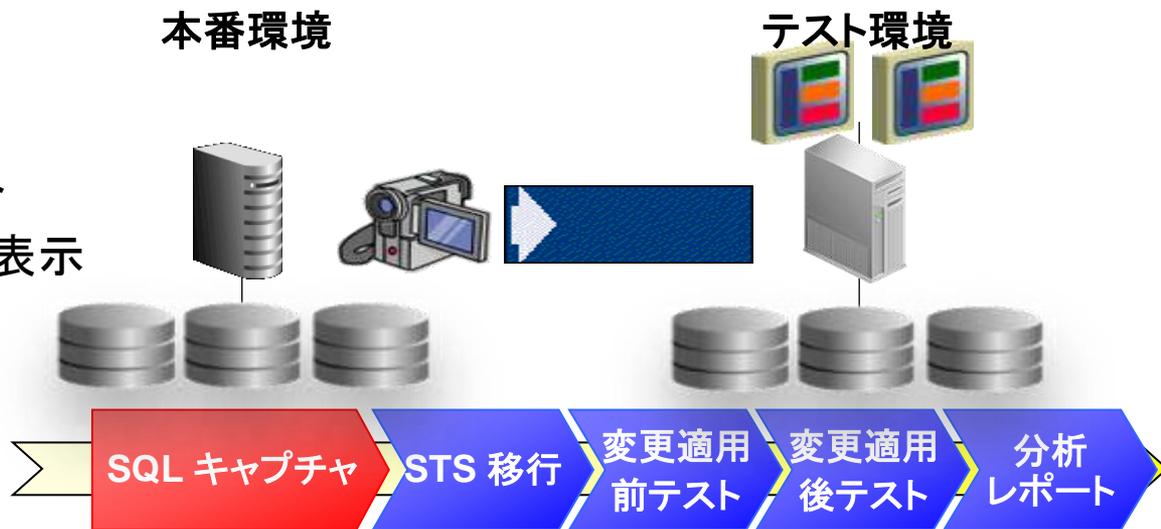
- 本番環境でワークロード・キャプチャ
 - キャプチャされたワークロードをテスト環境に移行
- テスト環境でワークロード・リプレイ
 - テスト環境でワークロードを再現
 - システム環境の変更による影響をテスト
 - H/W の変更
 - パッチの適用
 - パラメータの変更
- 分析とレポート
 - エラーの発生
 - パフォーマンス比較



パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

SPA を使用した最適化

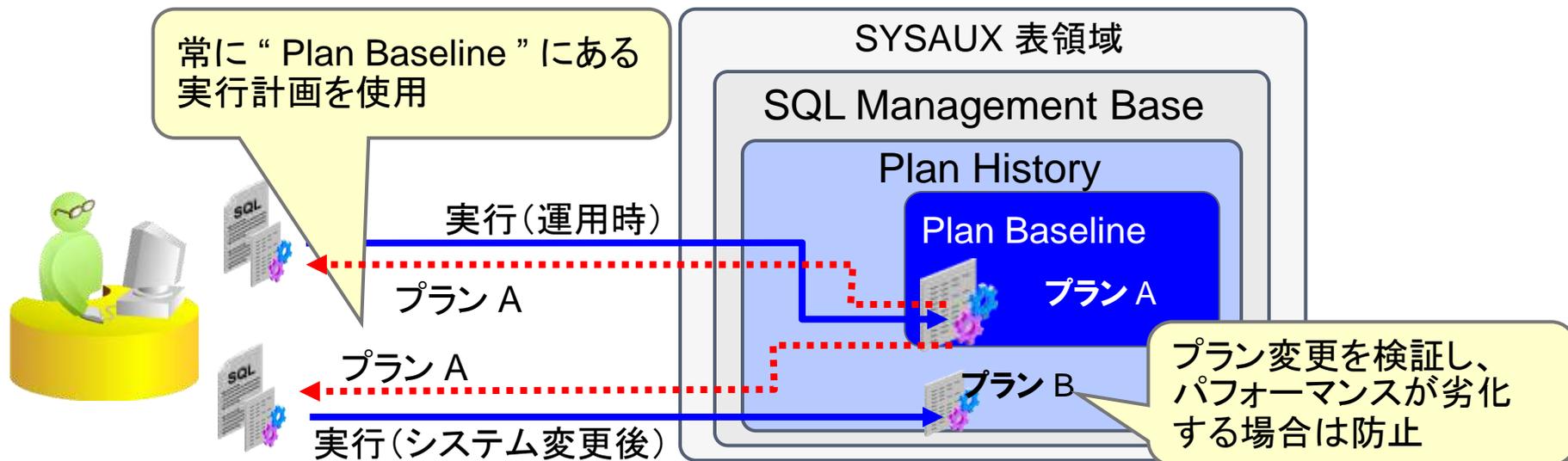
- 本番環境で SQL 文をキャプチャ
 - 実行された SQL 文と実行時の統計情報やバインド変数をキャプチャ
- テスト環境で SQL 文を実行し、テストを開始
 - 環境の変更による性能への影響を調査
- パフォーマンス解析
 - 比較項目の例
 - 実行時間
 - CPU 時間
 - オプティマイザ・コスト
 - 影響のあった SQL 文を表示



パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

アップグレード後のパフォーマンス劣化を防ぐ

- SQL Plan Management (SPM) の利用
- 実績のある SQL 実行計画を常に使用
 - データベース環境の変更による、実行計画の急な変更を防止
- 新しい実行計画の保存
 - 検証後、より良いパフォーマンスが得られる実行計画を選択可能



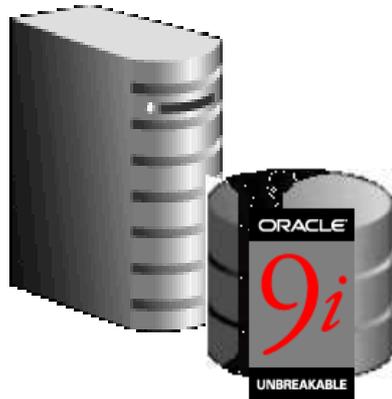
Agenda

1. はじめに
2. アップグレードの秘訣
 - 秘訣① アップグレード方法の選択
 - 秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント
 - 秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立
 - 秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト
3. データベースのアップグレード実行手順
4. アップグレード後に行うポイント
5. まとめ

データベースのアップグレード実行手順

新サーバー移行する場合の例

旧サーバー



新サーバー



3. Enterprise Manager のデータを保存
4. utlu112i.sql を実行
5. データベースをシャットダウン
6. 関連ファイルをすべてコピー (*dbf*, *ctl*, *log*, *spfile*, *orapw*)

1. Oracle 11g R2 をインストール
2. *utlu112i.sql* をコピー
7. 提示された変更を適用
8. リスナーを作成
9. CLI または DBUA を利用して、アップグレード・プロセスを開始

データベースのアップグレード実行手順

コマンドラインでのアップグレード手順①

1. Oracle 11g R2 のインスタンスをアップグレード・モードで起動
2. SYSAUX 表領域の作成
(アップグレード前情報ツール utlu112i.sql により、SYSAUX 表領域の作成を指示された場合のみ必要)
3. データベースのアップグレード
 - catupgrad.sql を実行し、データベースのアップグレードを実施
4. インスタンスの再起動

データベースのアップグレード実行手順

コマンドラインでのアップグレード手順②

5. アップグレード後の作業

- `catuppst.sql` を実行
(10.1 以降からのアップグレード時にのみ必要)
 - AWR ベースライン情報のアップグレード
 - ADDM タスク・メタデータのアップグレード
- `utlu112s.sql` を実行
 - アップグレード後のコンポーネントのステータスをチェック
 - アップグレードにかかったコンポーネントごとの時間と合計時間を表示

6. Enterprise Manager のアップグレード

- `emca` コマンドを用いて Enterprise Manager をアップグレード

7. タイムゾーン・ファイルのアップグレード

- `DBMS_DST` パッケージを用いてタイムゾーン・ファイルのアップグレード

データベースのアップグレード実行手順

DBUA でのアップグレード手順



データベースのアップグレード実行手順

DBUA を利用した時のメリットとデメリット

- メリット
 - 作業負荷と操作ミスの軽減
 - Graphical User Interface (GUI) を用いた設定
 - データベース、EM、タイムゾーン・ファイルのアップグレードを自動で実施

DBUA を利用したタイムゾーン・ファイルのアップグレード手順



CLI を利用したタイムゾーン・ファイルのアップグレード手順

```
SQL> EXEC DBMS_DST.CREATE_AFFECTED_TABLE('my_affected_tables');
SQL> EXEC DBMS_DST.CREATE_ERROR_TABLE('my_error_table');
SQL> EXEC DBMS_DST.BEGIN_PREPARE(14);
SQL> SELECT PROPERTY_NAME, SUBSTR(property_value, 1, 30) value
SQL> EXEC DBMS_DST.FIND_AFFECTED_TABLES(affected_tables =>
'my_affected_tables',log_errors => TRUE,log_errors_table => 'my_error_table');
SQL> EXEC DBMS_DST.BEGIN_UPGRADE(14);
SQL> SELECT PROPERTY_NAME, SUBSTR(property_value, 1, 30) value
FROM DATABASE_PROPERTIES
WHERE PROPERTY_NAME LIKE 'DST_%'
ORDER BY PROPERTY_NAME;
SQL> VAR numfail number
      :
      :
      :
--- 以下省略 ---
```

- デメリット
 - 新サーバーに旧バージョンの Oracle Database のインストールが必要

Agenda

1. はじめに
2. アップグレードの秘訣
 - 秘訣① アップグレード方法の選択
 - 秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント
 - 秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立
 - 秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト
3. データベースのアップグレード実行手順
4. アップグレード後に行うポイント
5. まとめ

アップグレード後に行うポイント

- 固定表の統計情報を取得
 - アップグレード直後に取得
 - ワークロードが変わるごとに再取得

```
SQL> EXECUTE DBMS_STATS.GATHER_FIXED_OBJECTS_STATS;
```

- システム統計情報を取得
 - 通常運用開始直後に取得
 - コストベース・オプティマイザによる不適切な値の使用を防止

```
SQL> EXECUTE DBMS_STATS.GATHER_SYSTEM_STATS('START');
```

```
...
```

```
SQL> EXECUTE DBMS_STATS.GATHER_SYSTEM_STATS('STOP');
```

Agenda

1. はじめに
2. アップグレードの秘訣
 - 秘訣① アップグレード方法の選択
 - 秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント
 - 秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立
 - 秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト
3. データベースのアップグレード実行手順
4. アップグレード後に行うポイント
5. まとめ

まとめ

アップグレードの秘訣は事前準備にあり

アップグレード前

アップグレード

アップグレード後

方法
検討

差分
検討

手順
検討

テスト

リハーサル

本番
実施

試験
運用

通常
運用

秘訣④ パフォーマンス劣化に備えた事前のテスト

秘訣③ リカバリ・プランの検討と確立

秘訣② アップグレード前の準備と検討すべきポイント

秘訣① ビジネス要件に合ったアップグレード方法の選択

まとめ

アップグレードの秘訣は事前準備にあり

- アップグレード手順や非互換情報がない
もしくは、まとまっていない

➡ アップグレードガイド、Upgrade Companion を確認

- パフォーマンスやアプリケーションへの影響が心配
 - ルールベース・オプティマイザからコストベース・オプティマイザへの変更

➡ 十分なテストがアップグレード成功の鍵

- アプリケーション改修やテストに工数・コストがかかる

➡ ツールを利用して、テストやチューニングの工数・コストを削減

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

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

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



超入門! Oracle データベースって何
再生時間: 60分

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



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

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



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

※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®