

Oracle Direct Seminar



ORACLE®


Oracle Database Upgradeの基本

日本オラクル株式会社

Oracle Direct



アジェンダ

- 
- はじめに
 - アップグレードのステップと確認事項
 - テスト/チューニングと切り戻し
 - 注意すべき変更点
 - まとめ

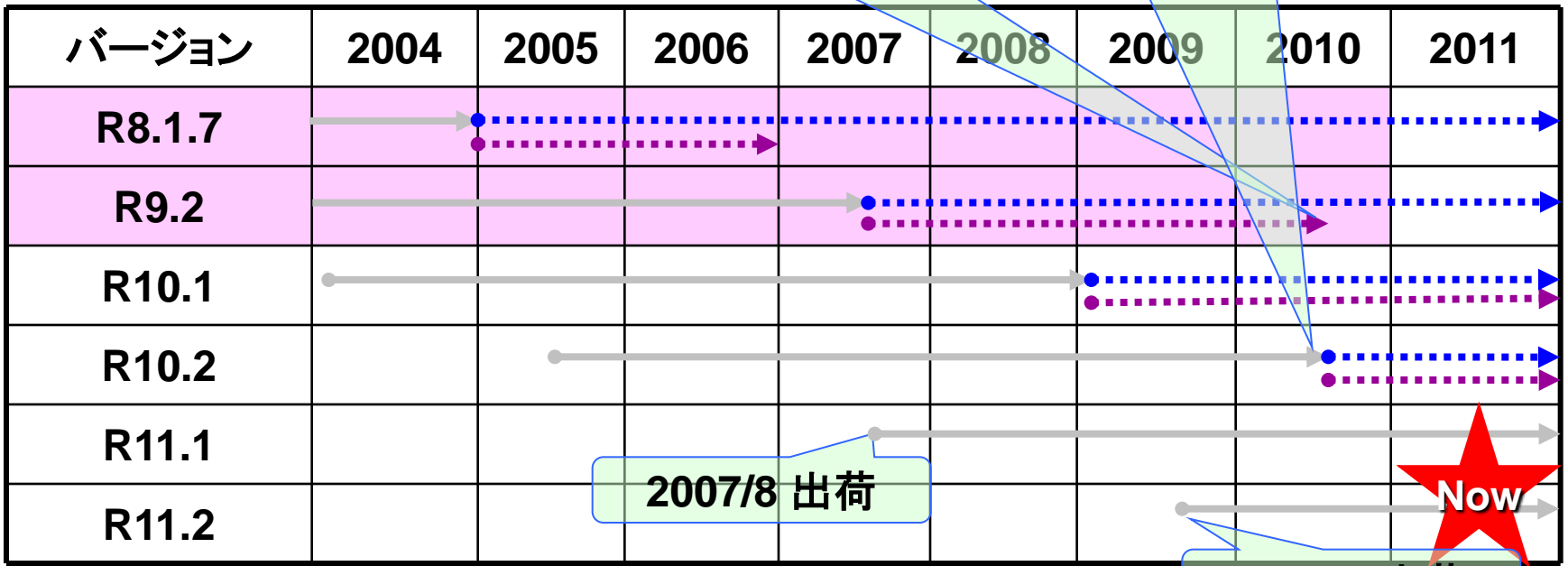
ライフタイム・サポート・ポリシー について



ライフタイム・サポート・ポリシー

2010/7: R9.2のExtended Support終了

2010/7: R10.2のPremier Support終了



2007/8 出荷

2009/9 出荷



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

ライフタイム・サポート

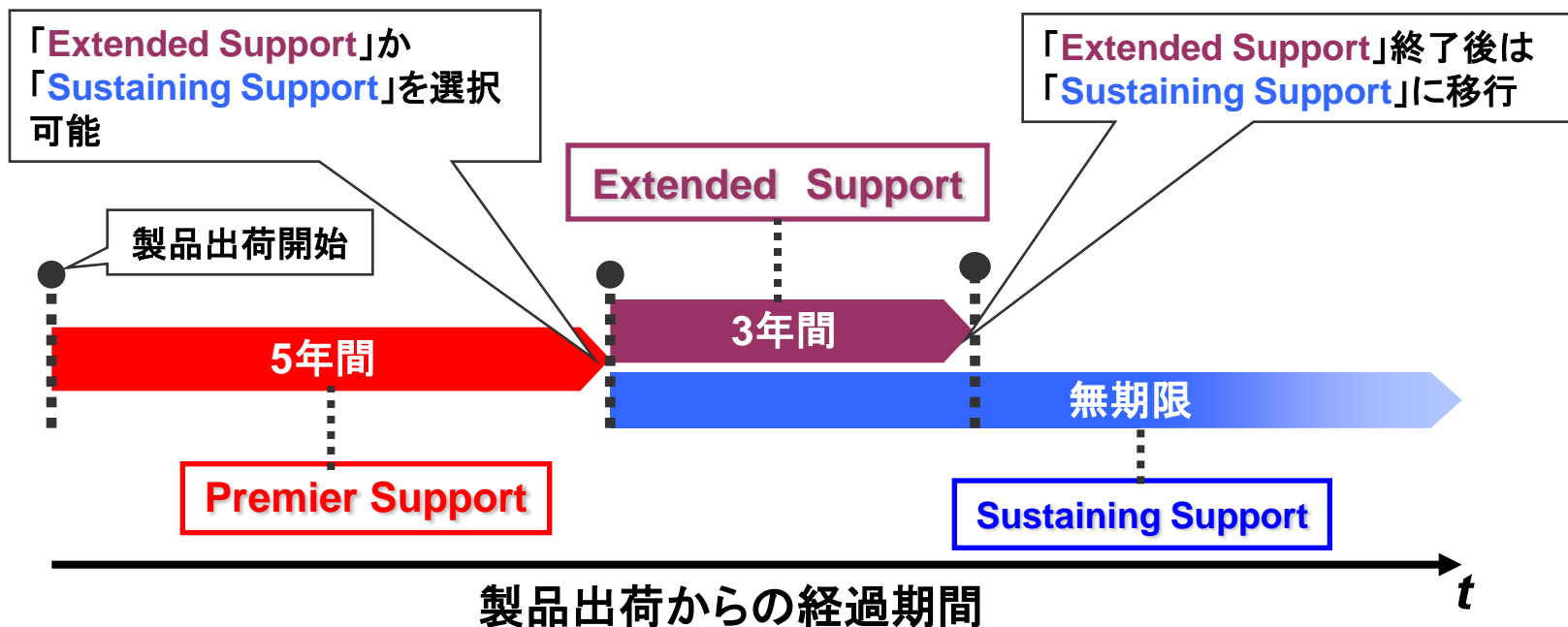
- アップグレードするDBバージョンの選択

- Oracle Database 11g R1

- 2007年8月(米国) 出荷
- **Premier Support**期間
2012年8月

- Oracle Database 11g R2

- 2009年9月(米国) 出荷
- **Premier Support**期間
2015年1月
- 新機能の利用が可能



ライフタイム・サポートの各フェーズ


主な特徴	Premier Support	Extended Support	Sustaining Support
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

- ライフタイム・サポート・ポリシーに準じたアップグレード
 - サポート料金を含めたメンテナンスコストを抑制
 - Extended Supportの追加コストを抑制
 - アップグレードによる新しいバージョンの便益
 - ビジネス環境の変化に伴う新たなニーズに対応
- H/Wのサポート期間等から、いずれはアップグレードが必要
 - DBのバージョン間が乖離する程、アップグレードは難化



ライフタイム・サポート・ポリシーを考慮に入れて計画的にアップグレードすることを推奨

アジェンダ

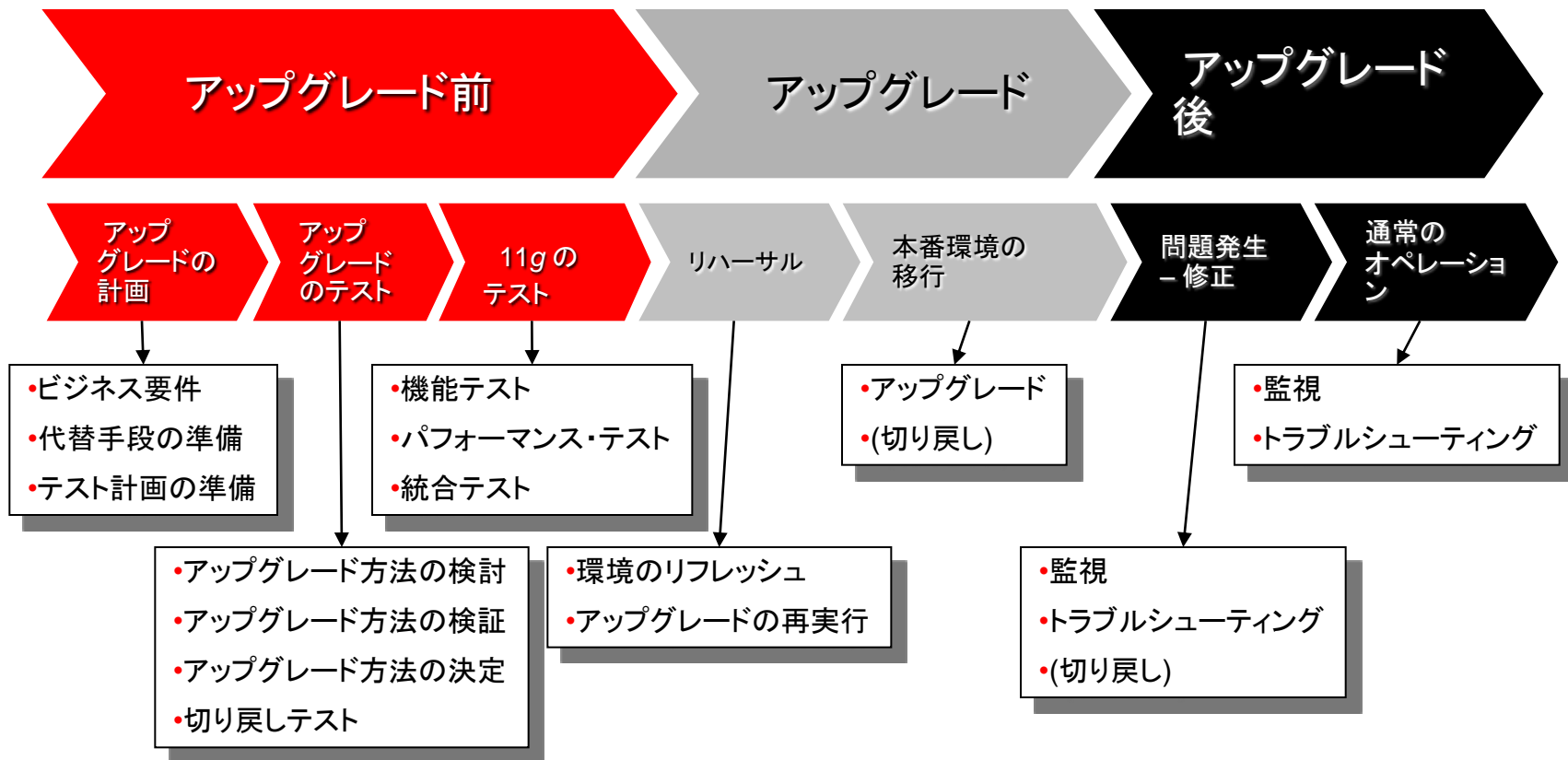
- はじめに
- アップグレードのステップと確認事項
- テスト/チューニングと切り戻し
- 注意すべき変更点
- まとめ

Oracle Database の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
(特にルールベース・オプティマイザ → 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



アップグレードのステップ



アップグレード前の確認事項



関連ドキュメントの確認

- マニュアル
 - Oracle Database アップグレード・ガイド 11g リリース 2 (11.2)
 - Oracle Database 新機能ガイド 11g リリース 2 (11.2)
 - Oracle Technology Network (OTN)から参照可能
 - <http://www.oracle.com/technology/global/jp/documentation/database.html>
- Upgrade Companion 11g
 - アップグレードに関する情報を集約した資料
 - 動作変更、ベストプラクティス等
 - KROWN, My Oracle Support (Metalink)から参照可能:
 - [Note 785351.1: Oracle 11gR2 Upgrade Companion](#)
 - [Note 601807.1: Oracle 11gR1 Upgrade Companion](#)
 - [KROWN# 141177: Oracle Database 11gR2 Upgrade Companion - 目次](#)
 - [KROWN# 134166: Oracle Database 11g Upgrade Companion - 目次](#)

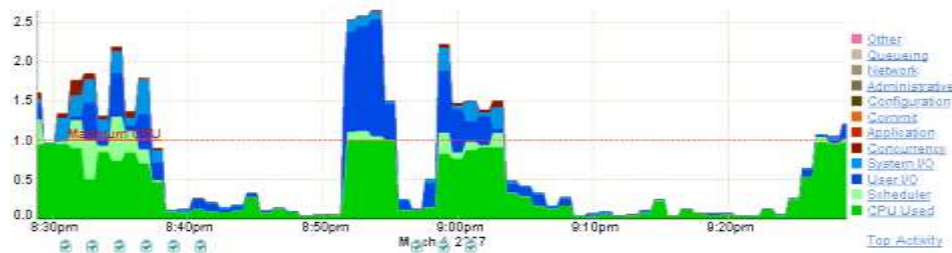


関連Noteの確認

- Note# 756671.1: 推奨パッチ (Oracle Database)
- Note# 169706.1: 推奨パッチ (OS)
- Note# 880782.1: 11g R2へのアップグレード情報/アラート
 - 既知の問題や修正パッチの情報
- Oracle Database 11g Release2のソフトウェアをインストール
 - アップグレード前に、上記Noteで確認したPSR、PSU、推奨個別パッチを適用

アップグレード前に行うべきポイント

- パフォーマンス統計情報の保存
 - アップグレードの前後で比較
 - 少なくともアップグレードの4週間前に開始
 - 特定時間帯のクエリーとバッチ処理の両方で取得
- アップグレード元が、Oracle 8i / 9i もしくは Standard Edition:
 - STATSPACK: アップグレード前にPERFSTATユーザーをエクスポート
- アップグレード元が、Oracle Database 10g / 11g :
 - AWR: デフォルト60分毎にスナップショットを取得し、30日間保存
 - アップグレード後のデータベースにインポートし、AWR比較を実行



アップグレード前に行うべきポイント

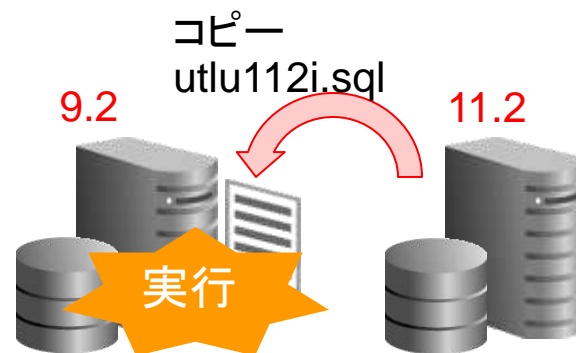
- アップグレード情報スクリプト

Info(情報)

- \$ORACLE_HOME/rdbms/admin/**utlu112i.sql**
- **Note: 884522.1** からダウンロード可能
- **移行元データベース** (9.2.0.8、10.1.0.5、10.2.0、11.1.0) で実行する
- すべての初期化パラメータに対してチェックが実行され、古いパラメータや非推奨のパラメータに関する警告が表示される

- チェック対象

- コンポーネントとオプション
- 適切なSYSAUX表領域サイズ
- キャラクタ・セット
- タイムゾーン・ファイルのバージョン・チェック
- クラスタのチェック



utlu112i.sqlの実行例(初期化パラメータ変更)

```
*****
Update Parameters: [Update Oracle Database 11.2 init.ora or spfile]
*****
WARNING: --> "java_pool_size" needs to be increased to at least 64 MB
.
*****
Renamed Parameters: [Update Oracle Database 11.2 init.ora or spfile]
*****
-- No renamed parameters found. No changes are required.
.
*****
Obsolete/Deprecated Parameters: [Update Oracle Database 11.2 init.ora or spfile]
*****
--> background_dump_dest          11.1          DEPRECATED    replaced by
"diagnostic_dest"
--> user_dump_dest                 11.1          DEPRECATED    replaced by
"diagnostic_dest"
--> core_dump_dest                 11.1          DEPRECATED    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 XML Database            [upgrade]    VALID
--> Oracle Java Packages           [upgrade]    VALID
.
```


アップグレード方法の検討



要件に応じた方法を提供

簡単にアップグレード

ステップを確認しながら
確実にアップグレード

✓ DBUA (GUIツール)

- 手順の自動化機能を豊富に実装

✓ コマンドライン・アップグレード

- 管理者が手順を確認しながら実行
- グローバルで一番の実績

データを再構成したい

OSを変更したい

✓ Export/Import

- Oracle8以前から11gへのアップグレードも可能

✓ データ・コピー (DB Link + ダイレクトロード)

- SQL文を使用してデータ移行

システムのダウンタイム
を短縮したい

✓ トランスポータブル表領域(TTS)

- データ量に依存せず短いダウンタイム

✓ Oracle GoldenGate

- ダウンタイムの極小化が可能

移行方法の特徴


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					
Database Upgrade Assistant(DBUA)	△ ※1	×	×	×	×	○	不要	小	小
コマンドライン アップグレード(CLI)	○	×	×	×	×	○	不要	小	小
Data Pump (10.1-)	○	○	○	○	○	△	不要 ※3	データ量 比例	中
Export / Import	○	○	○	○	○	△	必要	データ量 比例	大
DBリンク+ ダイレクト・ パス・インサート	○	○	○	○	○	△	不要	データ量 比例	中
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

※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

アジェンダ

- はじめに
- アップグレードのステップと確認事項
-  • テスト/チューニングと切り戻し
- 注意すべき変更点
- まとめ

テスト／チューニング



テストの重要性

- アップグレード時の問題と呼ばれているものの90%以上は、実はアップグレードの問題ではなく、アップグレード後のパフォーマンスに関する問題である
 - テスト・シナリオとテスト方法を万全なものにすることが重要
 - 問題になりやすいエリア
 - オプティマイザ - 実行計画
 - 問合せが遅い
 - レポートやバッチの完了に時間がかかる
 - 更なるリソース要件
 - コード・パスの変更

テスト/チューニング・ツール

- テストツール
 - データベース層のテスト: Real Application Testing
- チューニング/管理機能
 - アドバイザ機能: SQLチューニング/アクセスアドバイザ
 - SQL実行計画管理機能: SQL Plan Management

アップグレード時のテスト工数を削減する

- Oracle Real Application Testing

- 機能テスト、パフォーマンス・テストに活用
- アップグレード元の環境で実行されている処理・SQLを記録し、アップグレード後の環境で再現
- データベース全体のスループット性能をテスト・分析
 - Database Replay
- クエリ単体のレスポンス性能、SQL実行計画をテスト・分析
 - SQL Performance Analyzer

本番環境

Oracle9i R2
Database
(9.2.0.8)



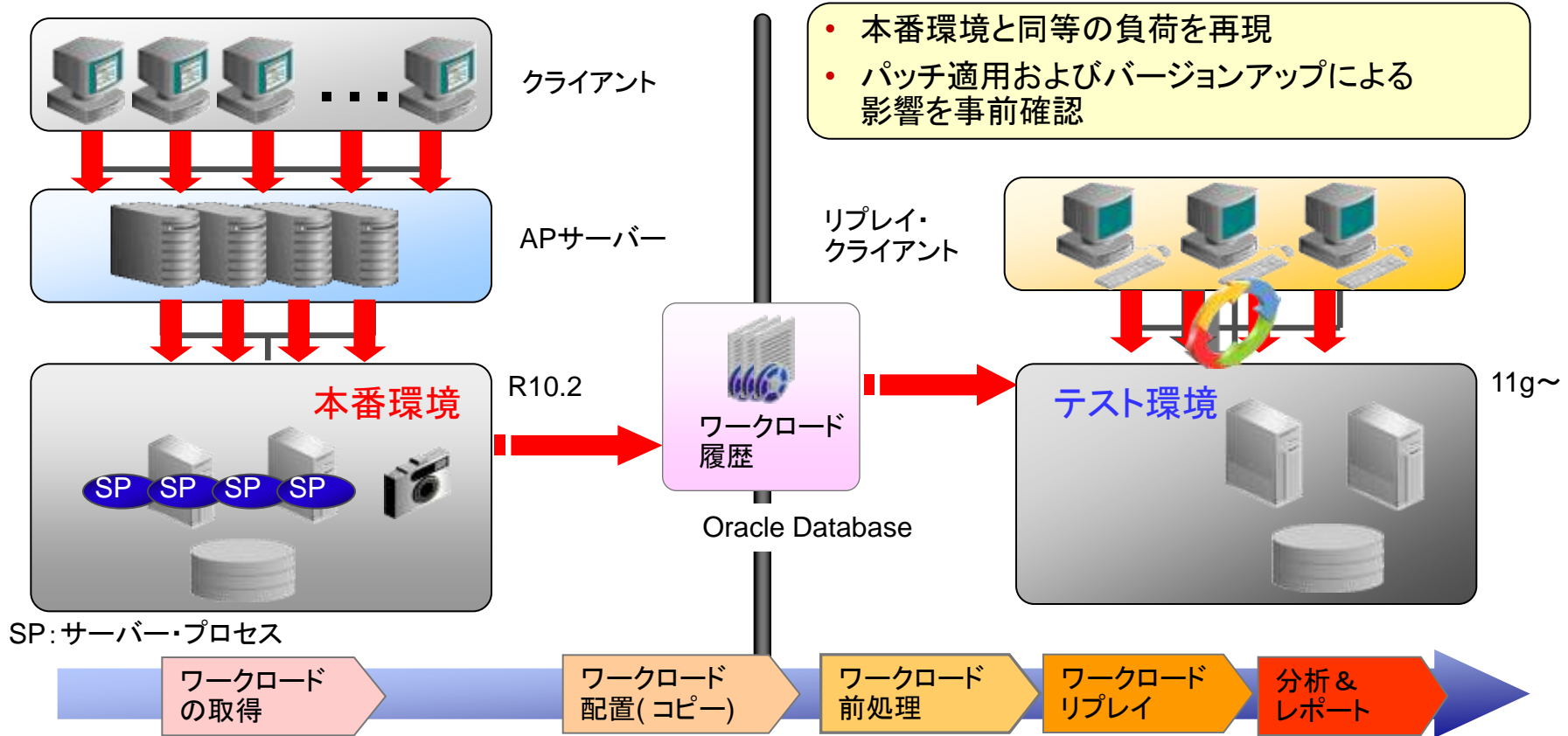
0101
1010
1010

テスト環境

Oracle Database
11g R2
(11.2.0.1)

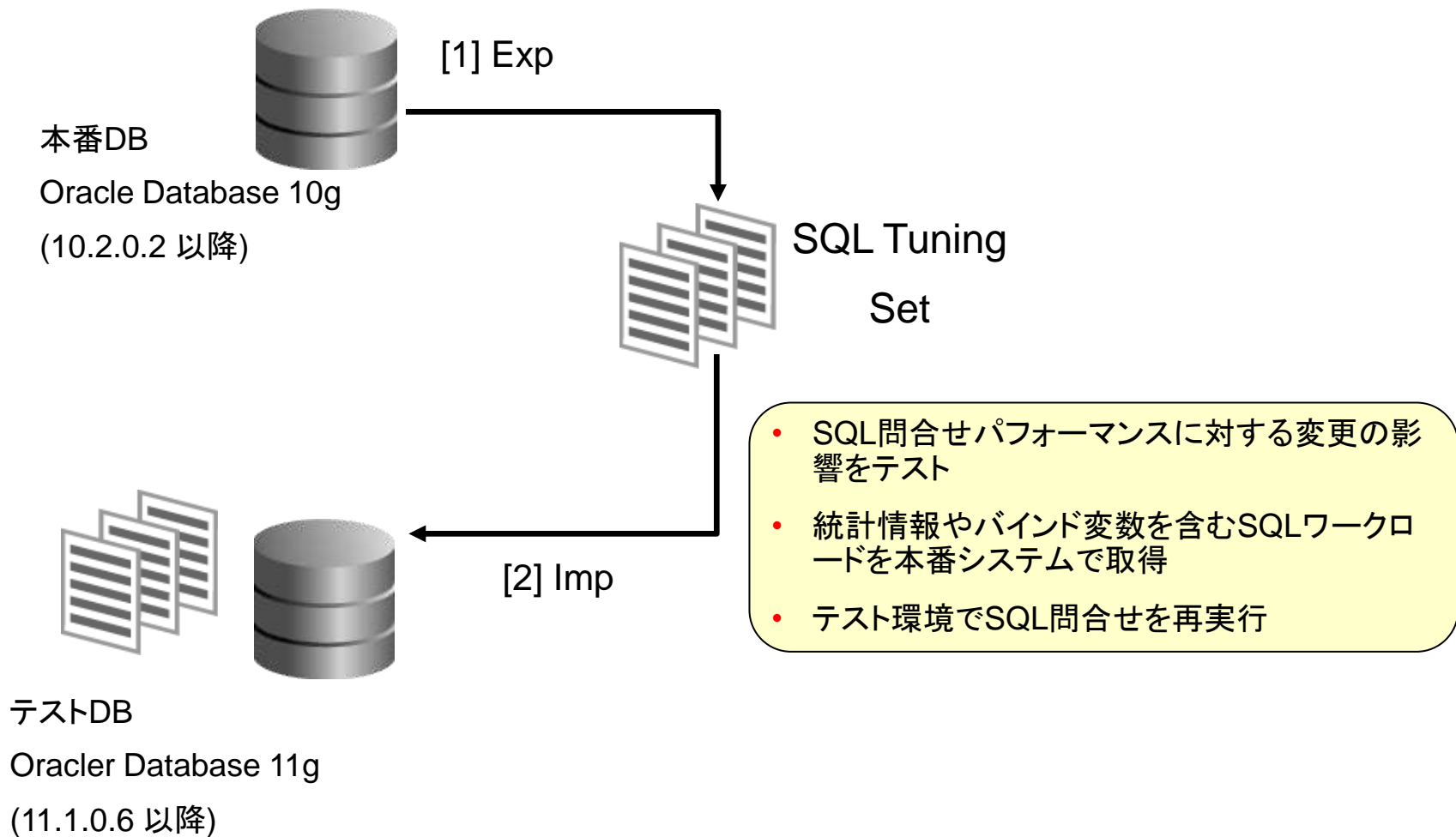
Database Replay

•10.2から11gへの移行テスト



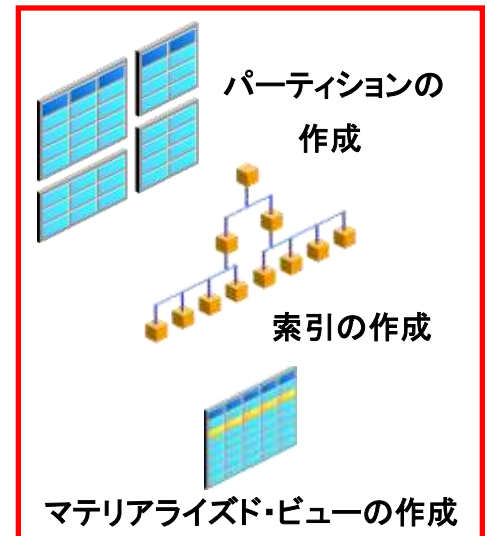
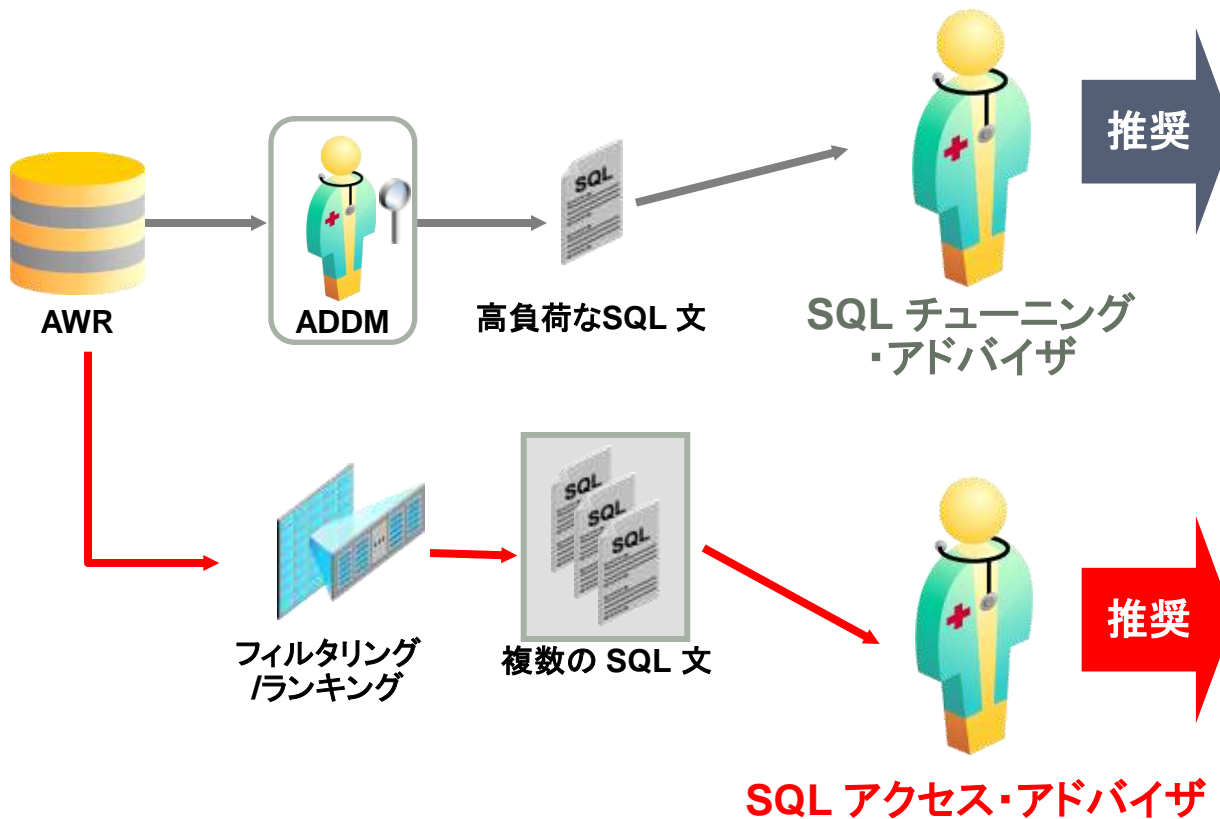
SQL パフォーマンス・アナライザ (SPA)

- DB 10.2 から DB 11g へのアップグレード



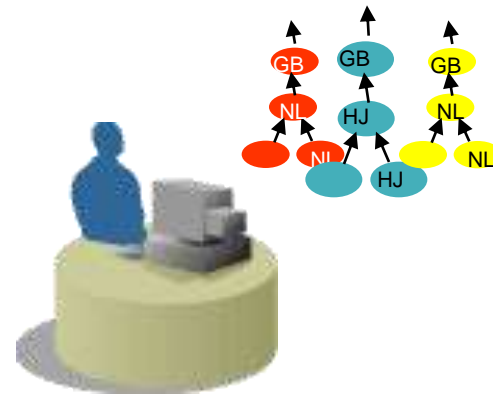
Oracle Enterprise Manager によるチューニング

- ワークロード全体を把握してSQLの最適なチューニングをアドバイス



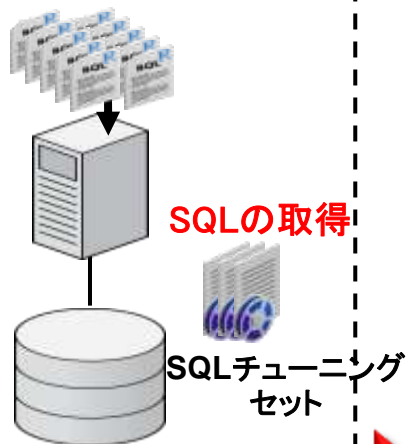
アップグレード後のパフォーマンス・ダウンを防ぐ - SQL Plan Management (SPM)

- 実績のあるSQL実行計画が常に使用される
 - データベース環境の変更により、急に実行計画が変わることはない
- 新しい実行計画は保存される
 - 検証を行った上で、同程度、もしくは、より良いパフォーマンスが得られる新しい実行計画を使うことも可能

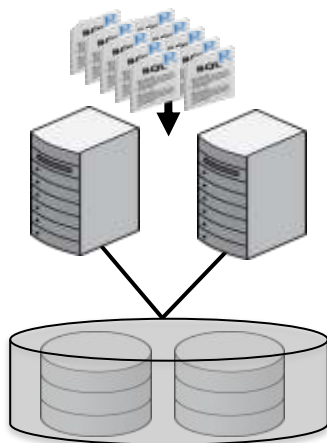


SPAと組み合わせた性能テスト

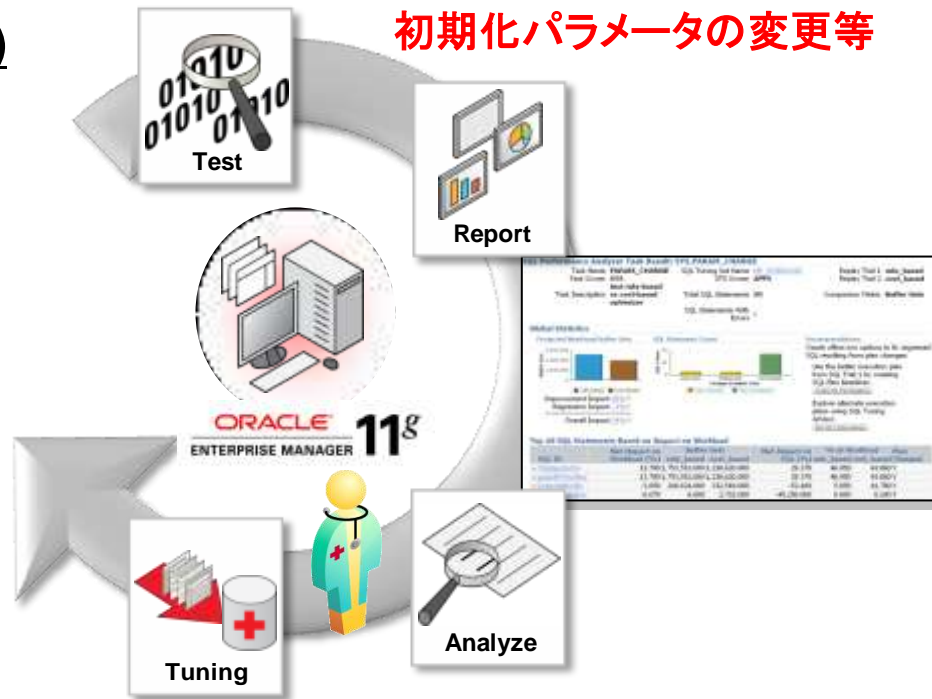
本番環境 (9.2 -)



テスト環境 (11g)



初期化パラメータの変更等



(1) 本番環境で
流れるSQLを
キャプチャ

(2) 旧環境のデータを
新環境へ移行

(3) SPA を用いて性能テストを実施
比較レポートを作成する

(4)(5) SQL Tuning Advisor(STA)や
SQL Plan Management(SPM) を用い
てチューニング実施、実行計画を管理

切り戻し



アップグレード中 & 後に問題が生じた場合の切戻し

- バックアップの取得
- バックアップのリストア
 - 許容ダウンタイムに、リストア時間も考慮
 - アップグレード・プロセス中の複数のポイントにおいて切戻しのテスト
 - リストアは正常に機能するか
 - リストア手順の確認
 - リストアにかかる時間の把握
- データ・ロスが許されない場合
 - Oracle GoldenGate

アジェンダ

- はじめに
- アップグレードのステップと確認事項
- テスト/チューニングと切り戻し
- 注意すべき変更点
- まとめ

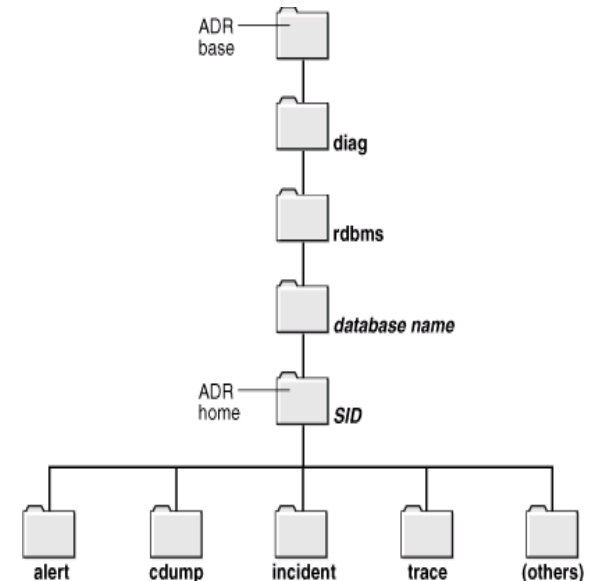
11gの新しい初期化パラメータ

- DIAGNOSTIC_DEST (11.1)
- SEC_CASE_SENSITIVE_LOGON (11.1)
- AUDIT_TRAIL のデフォルト値 (11.1)
- DEFERRED_SEGMENT_CREATION (11.2)

※その他の新しい初期化パラメータについては、『Oracle Database アップグレード・ガイド』と『Upgrade Companion』で詳細を必ずご確認ください。

DIAGNOSTIC_DEST

- デフォルト: \$ORACLE_BASE
- 値: 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、ADRホーム(Automatic Diagnostic Repository)を指定する



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

AUDIT_TRAIL のデフォルト値

- デフォルト: NONE またはDB
- 値: NONE
OS
XML
DB
DB_EXTENDED
- 目的: データベース監査のオン/オフ、監査ログの出力先を決定。
アップグレード時、AUDIT_TRAIL は9.2/10.1/10.2(NONE)のデフォルトを保持。11g データベースをゼロから作成した場合、デフォルトはDBとなり、監査ログはSYS.AUD\$ 内に記録される

DEFERRED_SEGMENT_CREATION

- デフォルト: TRUE
- 値: TRUE
FALSE

目的: 新たに作成された表は、行が挿入された時にはじめてセグメントを割り当てる

- 表領域はローカル管理である必要あり
- COMPATIBLE ≥ 11.2.0
- 11g R2 ではデフォルトの動作
- 利点
 - 多数の表が作成されるがデータが投入されない時、ディスク領域の節約になる
 - アプリケーションのインストール時間を削減
- 参照
 - 最初の行を挿入する時、少しパフォーマンス劣化あり。そのタイミングで新しいセグメントが作成されるため。

その他の変更点

- CONNECT ロールの変更(10.2 ~)
- 共有プールの計算(10g ~)
- GROUP BY の結果(10g ~)

※その他の動作変更点は、

『Oracle Database アップグレード・ガイド』と『Upgrade Companion』をご確認ください

CONNECT ロールから権限の削除

- CONNECT ロールは10g^{R2}以降、次のように変更:



GRANTEE	PRIVILEGE

CONNECT	CREATE VIEW
CONNECT	CREATE TABLE
CONNECT	ALTER SESSION
CONNECT	CREATE CLUSTER
CONNECT	CREATE SESSION
CONNECT	CREATE SYNONYM
CONNECT	CREATE SEQUENCE
CONNECT	CREATE DATABASE LINK



GRANTEE	PRIVILEGE

CONNECT	CREATE SESSION

CONNECT ロールの変更

- 影響を受けるデータベース・ユーザーを検出

```
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', 'XDB', 'ODM',
                        'SI_INFORMTN_SCHEMA');
```


共有プールの計算

- 10g以降、shared_pool_size パラメータの計算方法が変更
実際の共有プール = shared_pool_size – 起動オーバーヘッド

```
SQL> select * from v$sgainfo;
```

NAME	BYTES	RES
-----	-----	---
Fixed SGA Size	1266372	No
Redo Buffers	2924544	No
Buffer Cache Size	16777216	Yes
Shared Pool Size	83886080	Yes
Large Pool Size	0	Yes
Java Pool Size	50331648	Yes
Streams Pool Size	0	Yes
Granule Size	4194304	No
Maximum SGA Size	155189248	No
Startup overhead in Shared Pool	29360128	No
Free SGA Memory Available	0	

GROUP BY の結果

- "Hash Group by" 集計により、ハッシュ・アルゴリズムで GROUP BY 文を処理可能に
- 結果的に、ソートされない
 - ソートには、ORDER BY を使用する必要がある


```
select sum(sal), deptno from scott.emp group by deptno;
```

SUM(SAL)	DEPTNO
8750	10
10875	20
9400	30

10g, 11g:

SUM(SAL)	DEPTNO
9400	30
10875	20
8750	10

アジェンダ

- はじめに
- アップグレードのステップと確認事項
- テスト/チューニングと切り戻し
- 注意すべき変更点
-  まとめ

アップグレードに対する不安や疑問 払拭されたでしょうか？

- 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
➡ マニュアルとそれを補足する情報が整備されています。
- パフォーマンスやアプリケーションへの影響が心配
(特にルールベース・オプティマイザ → コストベース・オプティマイザ)
➡ 十分なテストを行うことが重要です。テストやチューニングの工数を減らすツールがあります。
- アプリケーション改修やテストに工数やコストがかかる
➡ 手順や非互換などの情報、便利なツール等を事前に把握し、計画と準備を万全に整えて実行してください。また、様々なサービスも用意されています。



OTNセミナーオンデマンドとは？

100種類以上の録画セミナーから自分のペースで受講する

ORACLE
TECHNOLOGY NETWORK

OTNセミナー オンデマンド

録画されたセミナーの無償ダウンロードサービスです。

- ✓ 毎月旬なトピックの新作コンテンツを追加
- ✓ ダイセミでおなじみの講師陣(オラクルエンジニア)が続々登場
- ✓ MP4形式での提供により、スマートフォンで通勤中にも聴講可能

スマホでもみられる！



OTNセミナーオンデマンド一覧 はこちら

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

オススメ&新作コンテンツ情報 はこちら

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

毎月新作が登場！

毎月チェック！



OTNオンデマンド

検索

ORACLE

Oracle エンジニアのための技術情報サイト オラクルエンジニア通信

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

twitter

最新情報つぶやき中

@oracletechnetj

● 技術資料が見つかる！

- キーワード検索、レベル別、カテゴリ別、製品・機能別

● コラムでなるほど！！

- オラクル製品に関する技術コラムを毎週お届け
- 決してニッチではなく、誰もが明日から使える技術の「あ、そうだったんだ！」をお届け



オラクルエンジニア通信



ITプロジェクト全般に渡る無償支援サービス

Oracle Direct Conciergeサービス

■ パフォーマンス診断サービス

- Oracle Database Enterprise Edition
パフォーマンス 診断サービス

■ 移行支援サービス

- SQL Serverからの移行支援サービス
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- Oracle Application ServerからWeblogicへ
移行支援サービス

■ システム構成診断サービス

- Oracle Database構成相談サービス
- サーバー統合支援サービス
- 仮想化アセスメントサービス
- メインフレーム資産活用相談サービス
- Oracle Applications ハードウェア簡易
サイジングサービス
- 簡易業務診断サービス

■ バージョンアップ支援サービス

- Oracle Databaseバージョンアップ支援サービス
- Weblogic Serverバージョンアップ支援サービス
- Oracle Developer/2000(Forms/Reports)
Webアップグレード相談サービス

オラクル社のエンジニアが 直接ご支援します
お気軽にご活用ください!

オラクル 無償支援

検索



ORACLE®

以上の事項は、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。

ORACLE®

Hardware and Software **Engineered to Work Together**

ORACLE®