

Oracle Direct Seminar



ORACLE®

事例に学ぶ！

DBバージョンアップのベストプラクティスとは？

日本オラクル株式会社

Oracle Direct



アジェンダ

- ライフタイム・サポート・ポリシーについて
- 最新バージョンにアップグレードするメリット
- バージョンアップ手順概要
- バージョンアップ事例ご紹介

無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

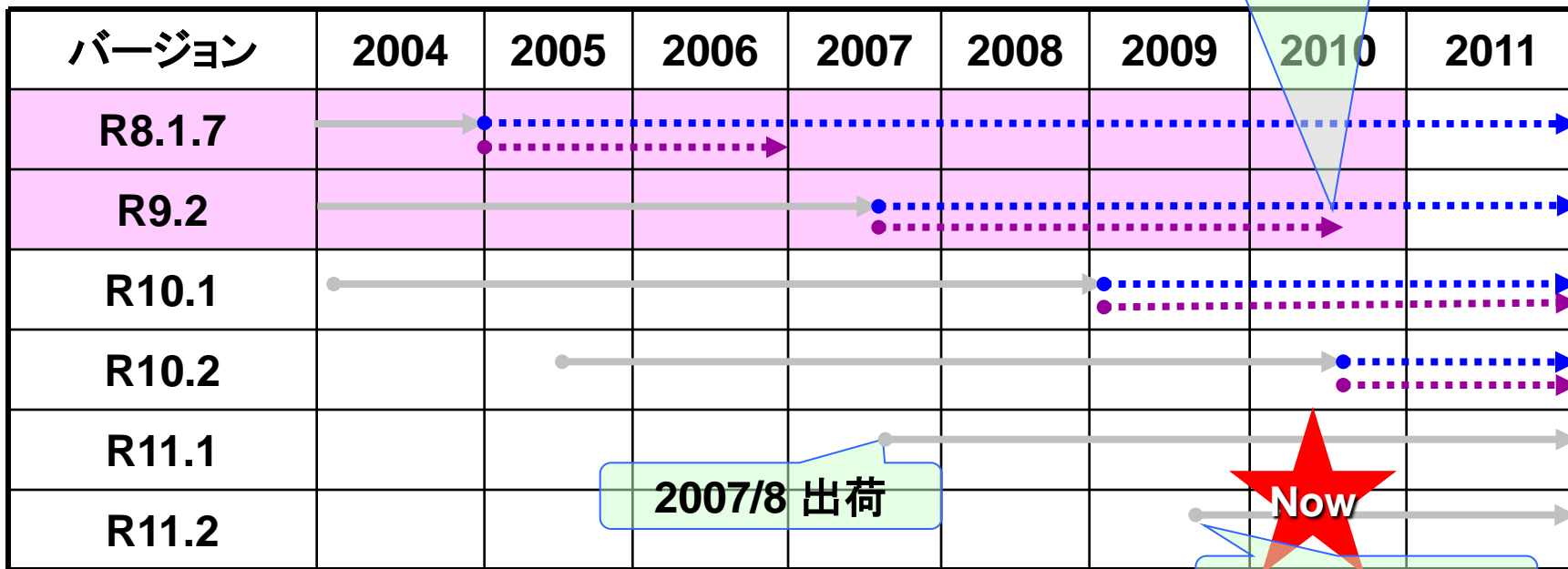
- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

ライフタイム・サポート・ポリシー

2010/7: R9.2のExtended Support終了



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

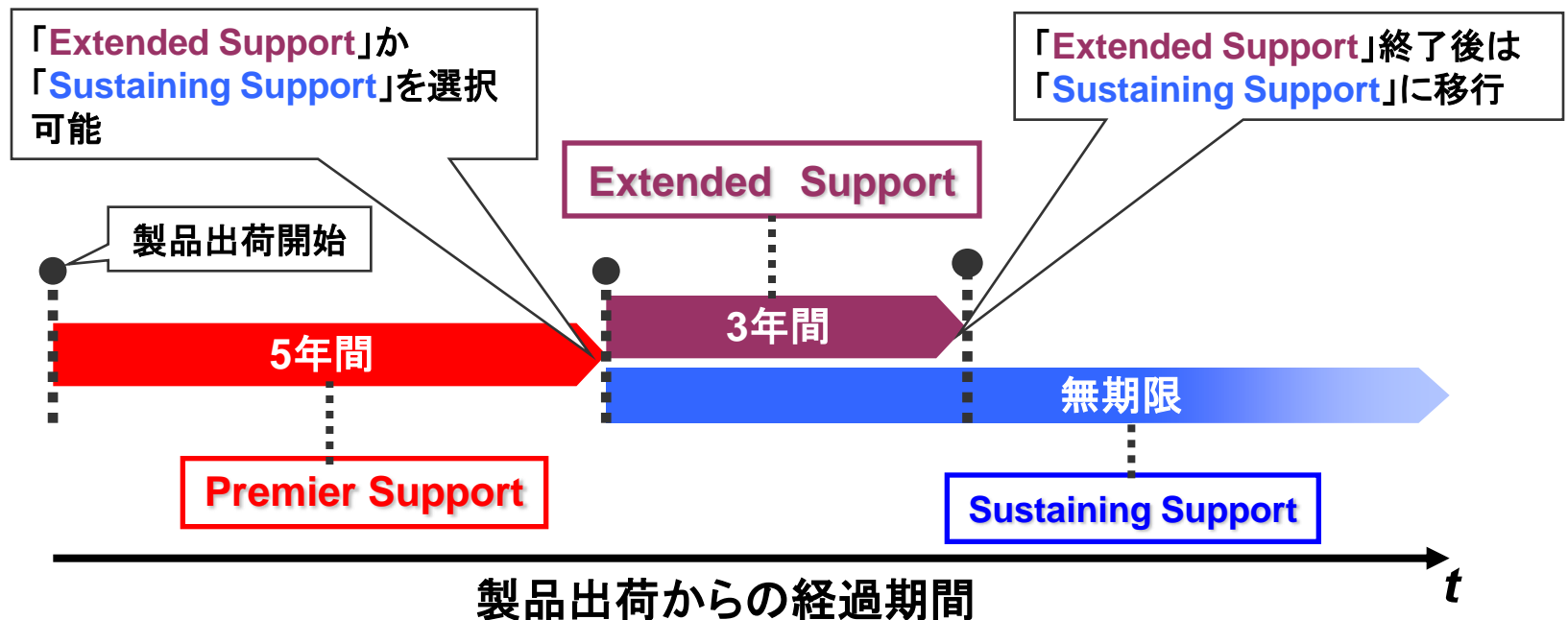
- アップグレードするDBバージョンの選択

- 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

- ライフタイム・サポート・ポリシーについて
- **最新バージョンにアップグレードするメリット**
- バージョンアップ手順概要
- バージョンアップについてよくある質問と回答

無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

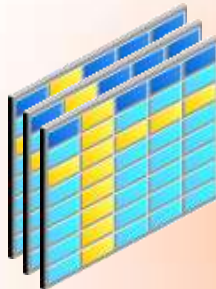
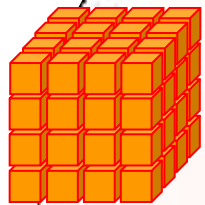
進化し続ける Oracle Database 11g

高可用性構成のベストプラクティス

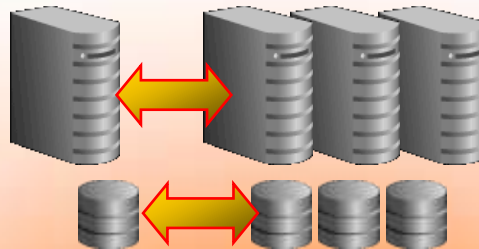
MAA (Maximum Availability Architecture) 様々な障害タイプに対応

- サーバー障害
- ストレージ障害
- 人的ミス
- データ障害
- サイト障害

データ分析機能の拡張



- OLAP
- データマイニング
- 多次元分析



情報資産を守るセキュリティ コンプライアンスへの対応



- データの暗号化
- アクセス制御
- 統合監査

ミドルウェア/データベース/ストレージ層の仮想化

Enterprise Grid

ミドルウェア層



データベース層



ストレージ層



- アプリケーションの特性に依存しない汎用的な構成
- 要件の変更への迅速な対応

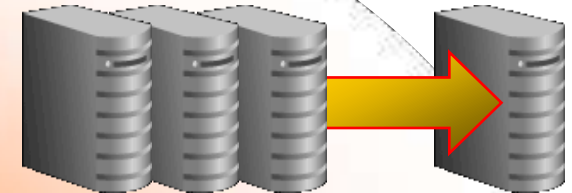
ROI を高める Oracle Database 11g

非構造化データに対する拡張機能



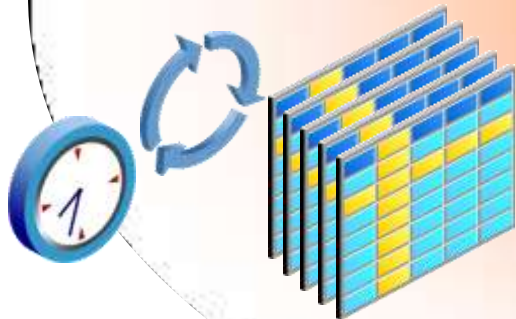
- LOBデータ、XMLデータの読み取り・書き込みパフォーマンスの向上

開発時、システム移行時のテスト工数の削減



- 実システムのワークロードを再現
- バックアップサイトの有効活用

増大するデータへの対応



- 様々なデータを圧縮可能に
- 大量データの分割管理による性能向上・管理コストの削減（パーティション）
- 情報ライフサイクル管理によるストレージコストの削減



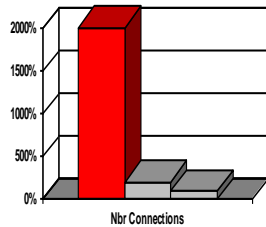
運用管理のさらなる効率化を追求



- 自動チューニングなど自動化タスクの拡張
- 迅速な障害対応をサポート

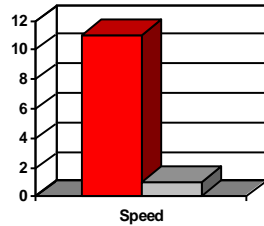
Oracle Database 11g パフォーマンスの進化

Database Resident Connection Pool



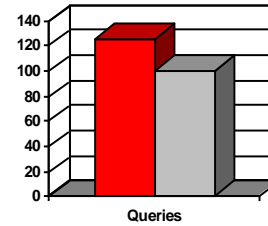
20倍の接続数

Java Just-In-Time Compiler



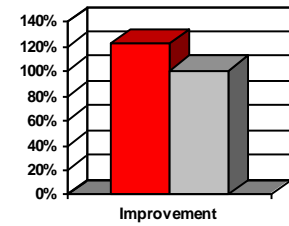
11倍高速

Query Result Caching



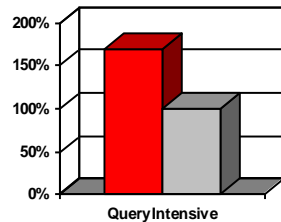
25%高速

Client Side Caching



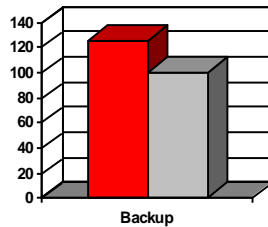
22%高速

RAC Performance Enhancements



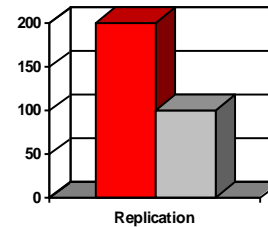
70%高速

Oracle Secure Backup



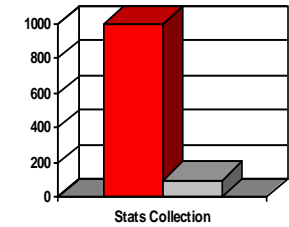
25%高速

Oracle Streams Enhancements



2倍高速

Optimizer Stats Collection



10倍高速

アジェンダ

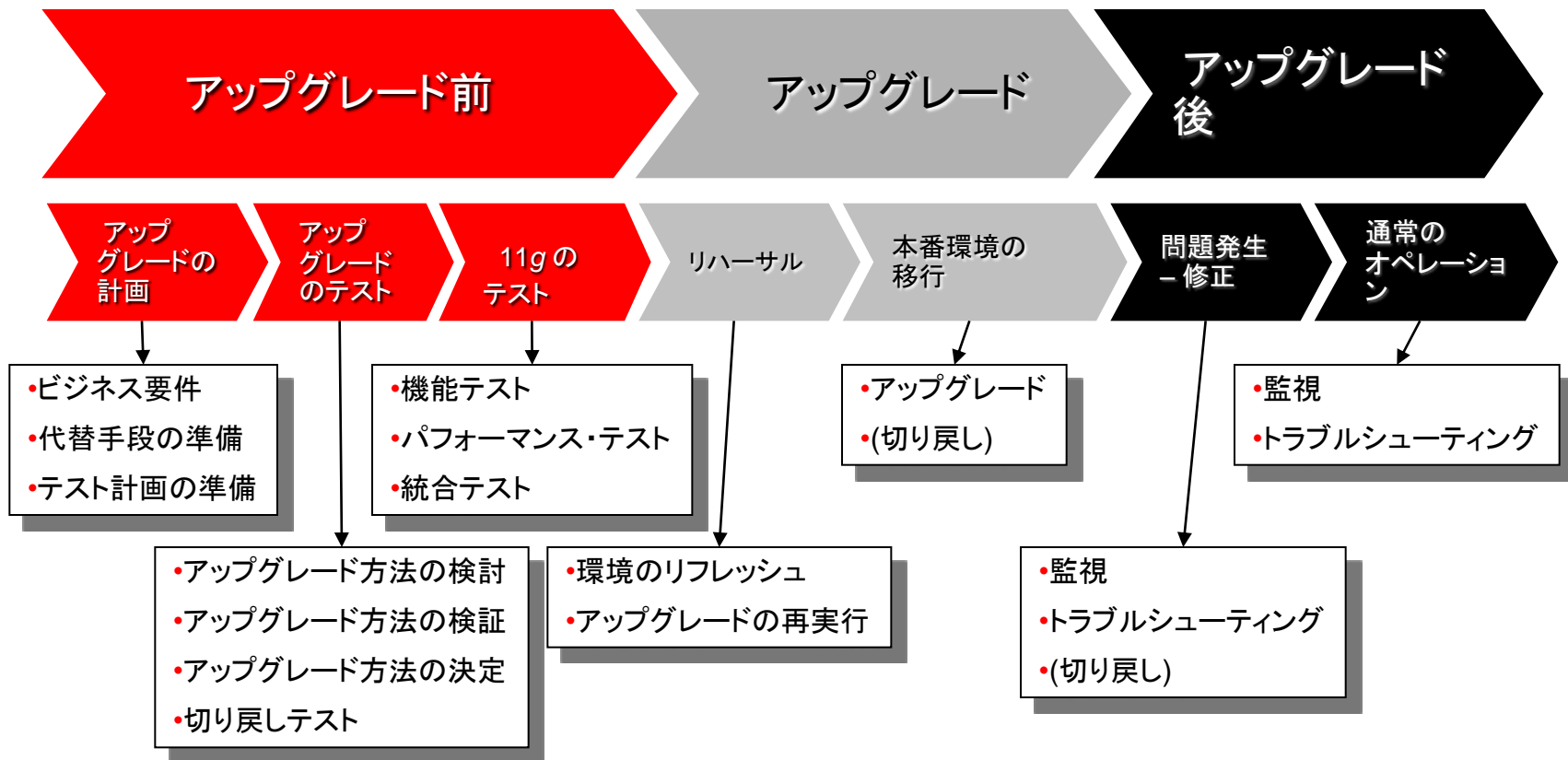
- ライフタイム・サポート・ポリシーについて
- 最新バージョンにアップグレードするメリット
- **バージョンアップ手順概要**
- バージョンアップ事例ご紹介

無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス

<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

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



システム要件の確認

- 利用OSのCertify情報を確認

The screenshot shows the Oracle My Oracle Support dashboard. The top navigation bar includes 'Dashboard', 'Knowledge', 'Service Requests', 'Patches & Updates', 'Community', and 'More...'. The 'More...' menu is open, showing options: 'Systems', 'On Demand', 'Advanced Customer Services', 'CRM On Demand', 'Certifications', 'Reports', 'Collector', and 'Settings'. The 'Certifications' option is highlighted with a black box. The dashboard content includes a 'Health Recommendations' section, a 'Getting Started' section with links like 'Welcome to My Oracle Support!', 'My Oracle Support Training Central', and 'My Oracle Support Community', and an 'Inventory' section. The 'Service Requests' section is partially visible, showing filters and a table with columns for 'Number', 'Sev...', 'Contact', 'Status', and 'Last Updat...'. The bottom of the dashboard shows 'Systems' and 'Targets' sections, both displaying 'No information returned'.

関連ドキュメントの確認

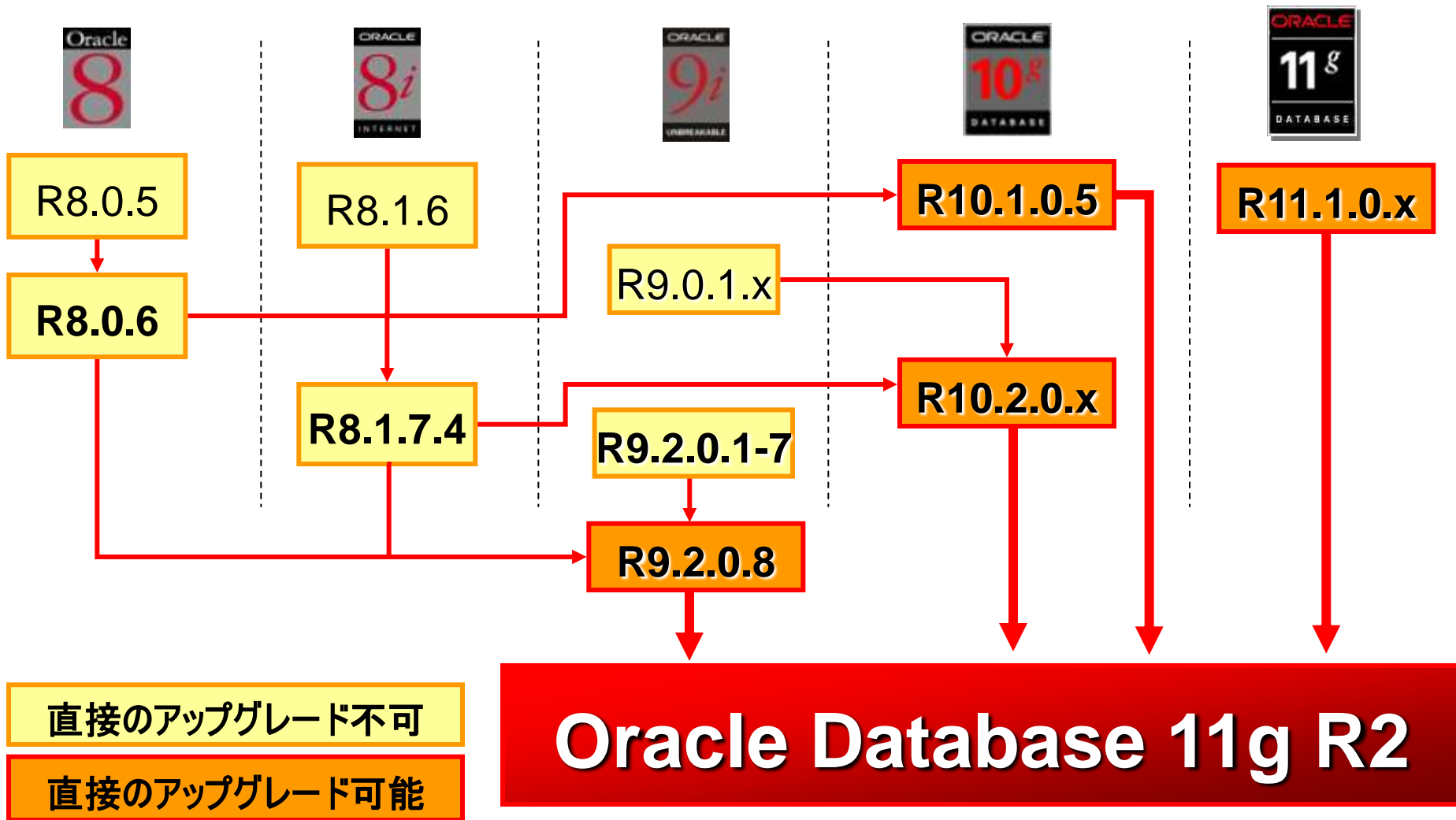
- マニュアル
 - Oracle Database Upgrade Guide 11g Release 2 (11.2)
 - Oracle Database New Features Guide 11g Release 2 (11.2)
 - Oracle Technology Network (OTN)から参照可能
 - <http://www.oracle.com/pls/db112/homepage>
- Upgrade Companion 11g
 - アップグレードに関する情報を集約した資料
 - 動作変更、ベストプラクティス等の情報
 - KROWN, My Oracle Support (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](#)



アップグレード方法の検討



Oracle Database 11g R2へのアップグレード・パス



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

移行方法

No.	移行方式	開発コスト	難易度	手順数	異なる				断片化の解消	中間ファイル	移行時間	システム停止時間
					HW	OS	Block Size	キャラクタセット				
1	DBUA	低	低	小	△※1	×	×	×	×	不要	小	小
2	コマンドライン・アップグレード	低	低	小	○	×	×	×	×	不要	小	小
3	Export/Import	低	中	大	○	○	○	○	○	必要	データ量比例	大
4	DB Link + ダイレクトロード	中	高	大	○	○	○	○	○	不要	データ量比例	中
5	トランスポータブル表領域(TTS)	高	中	中	○	△※2	×	×	×	必要	データ・ファイル容量比例	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

アジェンダ

- ライフタイム・サポート・ポリシーについて
- 最新バージョンにアップグレードするメリット
- バージョンアップ手順概要
- バージョンアップ事例ご紹介

無償技術サービスOracle **Direct Concierge**

- Oracle Database バージョンアップ支援
- Oracle 構成相談(Sizing)サービス
- パフォーマンス・クリニック・サービス
- SQL Serverからの移行アセスメント
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行相談サービス
- PostgreSQLからの移行相談 サービス
- Accessからの移行アセスメント
- Oracle Developer/2000 Webアップグレード相談
- 仮想化アセスメントサービス
- ビジネスインテリジェンス・エンタープライズ
エディション・アセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス



<http://www.oracle.com/lang/jp/direct/services.html>

バージョンアップ: 国内事例



楽天トラベル株式会社様

ビジネスの成長に合わせてシステムも成長!! 60% のパフォーマンス改善!!

お客様 概要

- 業種: サービス業
- 業務内容: 総合旅行サイトの運営
- 従業員数: 約298名
- 導入製品: Oracle Database 11g Release 1 EE
Oracle Partitioning
Oracle RAC

背景・課題

(導入製品の変遷)

Oracle9i Database Release 2
Oracle9i Database Release 2 EE RAC
Oracle Database 10g Release 2 EE RAC

(導入背景)

限られた予算の中で、ビジネスの成長に伴う負荷の増大に耐え、利用者への快適なレスポンスを維持する必要性があった

(プロジェクトの背景と課題)

- **ストレージ管理の効率化**
データベースにかかるIO負荷をデータベース管理者が常に管理し、チューニングする手間
- **パフォーマンスの改善**
負荷の増大に対する
快適なレスポンス維持の必要性

Why Upgrade ?

最新バージョンには、運用管理コストを削減できる機能が多く、今回の更改では以下を採用

- **ストレージ管理自動化ツール**
「**Automatic Storage Management**」を採用
自動的に負荷分散されるように
自動分散配置によりパフォーマンスを最適化
- **11g 新機能:「Read-Mostly Lock」機能を採用**
検索中心の処理においてRACノード間通信の発生を抑制し、パフォーマンスを向上

導入効果

- **投資効果の最大化**
最新バージョン導入により、ビジネスの成長に合わせた最適なIT投資を実現
- **パフォーマンス改善の実現**
60% のパフォーマンス改善
- **メンテナンスコストの削減**
ストレージ管理工数の削減
 - 月1~2回のメンテナンス作業が不要に
 - 自動化による人的ミスの回避

A社様

Oracle Active Data Guard で災害対策を実現!! 災害対策環境の有効利用!!

お客様 概要

- 業種: 建築業
- 導入製品: Oracle Database 11g Release 1 EE
Oracle Partitioning
Oracle RAC
Oracle Active Data Guard

背景・課題

(導入製品の変遷)

Oracle8i Database HA構成

(導入背景)

業務の拡大に伴い、負荷が増大していたため、抜本的パフォーマンス向上が必要だった

(プロジェクトの背景と課題)

- 迅速・柔軟な拡張性の確保
今後予定されていた事業展開にも、柔軟・迅速に対応でき、拡張性が確保できる構成の検討
- 災害対策の実現
企業の社会的責任の観点から、システムの安定稼働と事業継続計画の策定が求められていた

Why Upgrade ?

- 「Oracle Real Application Clusters」を採用
複数サーバーで単一のデータベースを構成し、卓越した耐障害性とパフォーマンス、スケーラビリティを提供
- 「Oracle Active Data Guard」を採用
災害対策のみならず待機系サーバーの資産を有効活用
- サポート期間を視野に入れ最新バージョンを導入
最新バージョンの導入により、H/W,OS,S/Wのメンテナンス管理を簡素化

導入効果

- パフォーマンスの向上
RAC採用により、負荷増大にも業務制限を実施することなく、パフォーマンス向上を実現
- 迅速柔軟な拡張性の確保
- 災害対策の実現
- 資産の有効活用

バージョンアップ: 海外事例



概要

- 海外の顧客事例
 1. 400のデータベースを移行(9i→11g)
 2. DWH50件を10.2から11gへ無人アップグレード
 3. Upgrade from 10.2.0.3 RAC からto 11.1.0.7 RACへアップグレードし大幅なパフォーマンス向上
 4. Oracle 9.2 から Exadata V1へ7TBのデータを24時間以内に移行
 - 異機種間プラットフォーム
 - 異なるエンディアン
 - 異なるバージョン

400のデータベースを(9i→11g)

- 顧客の概要

- 主要な国際小売企業の1つ
- ヨーロッパ、アフリカ、およびアジア地域の32か国に2,195店舗を展開
- 従業員: 約290,000人
- 2008年の収益額: 680億ユーロ

400のデータベースを(9i→11g)

- テクノロジーに関するデータ:
 - Oracle 9.2.0.8
 - 400件のデータベース
 - IBM AIX5Lサーバー - サーバーごとに3つのデータベースを稼動
 - データベース1つにつき10件の小売店舗をホスト
 - 毎日、夜間にOLTPバッチを実行
 - バッチ当たり25 GBのREDO
 - 時間的制約がきわめて厳しい
 - 以前、8.1.7から9.2へアップグレードした際に生じた問題:
 - オプティマイザの問題
 - アプリケーションの変更が必要になった

400のデータベースを(9i→11g)

- 目標:
 - Oracle 9iからOracle Database 11gに直接アップグレードする
 - 11gの新機能によってパフォーマンスを最適化する
 - 自動SQLプロファイル
 - SQL Performance Analyzerを使用する
 - 実行計画変更の検出
 - Database Replayを使用する
 - 機能テスト
 - すべてのステップを自動化して再利用性を確保

400のデータベースを(9i→11g)

- セットアップ内容:
 - IBM P670 - 16CPU - 32 GB RAM
 - EMCストレージ - DMX2000
 - 実稼動データベースのコピーを3件用意 (Oracle 9.2.0.8)
 - 夜間バッチの記録データ - いつでもリプレイ可能
 - 基準とするバッチ実行時間: 1:45:03

実環境での結果: アップグレード

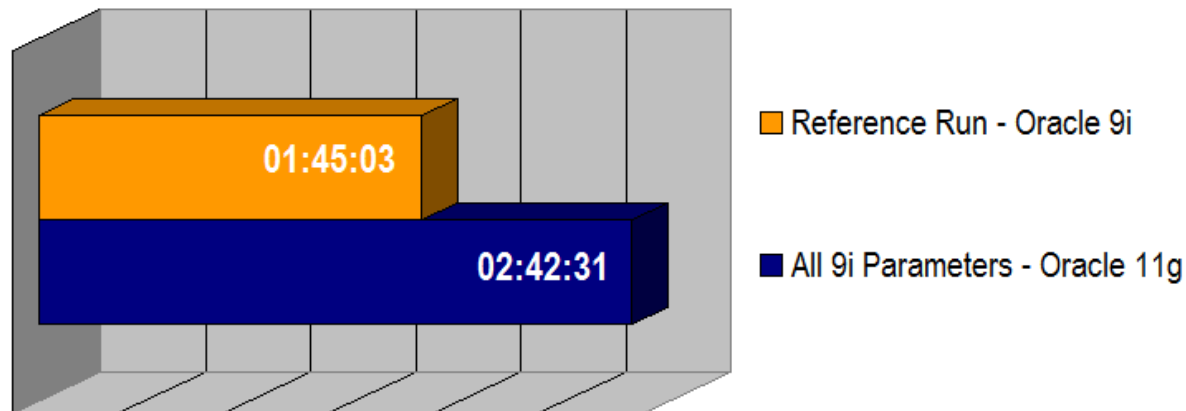
- Oracle 9.2.0.8から11.1.0.6に直接アップグレード
 - catupgrd.sqlにより、シェル・スクリプトの一部としてアップグレードを実行(バックアップ処理と、いくつかの正常化動作を含む)
 - 結果:
 - きわめて簡単に処理を完了
 - 必要になったパッチは数件のみ - 大規模な問題発生はなし
 - 完全にスクリプト対応
 - 稼動環境のロールアウトには11.1.0.7を使用

```
Component                Status      Version    HH:MM:SS
Oracle Server             VALID      11.1.0.6.0 03:06:48
JServer JAVA Virtual Machine VALID      11.1.0.6.0 00:15:43
Oracle Workspace Manager VALID      11.1.0.6.0 00:01:38
Oracle XDK                 VALID      11.1.0.6.0 00:35:35
Oracle XML Database       VALID      11.1.0.6.0 00:04:28
Oracle Database Java Packages VALID      11.1.0.6.0 00:00:33
Oracle Multimedia        VALID      11.1.0.6.0 00:05:49
Spatial                   VALID      11.1.0.6.0 00:08:53
Gathering Statistics     VALID      11.1.0.6.0 00:08:18

Total Upgrade Time: 04:27:49
```

テスト実行1: すべての9iパラメータを使用

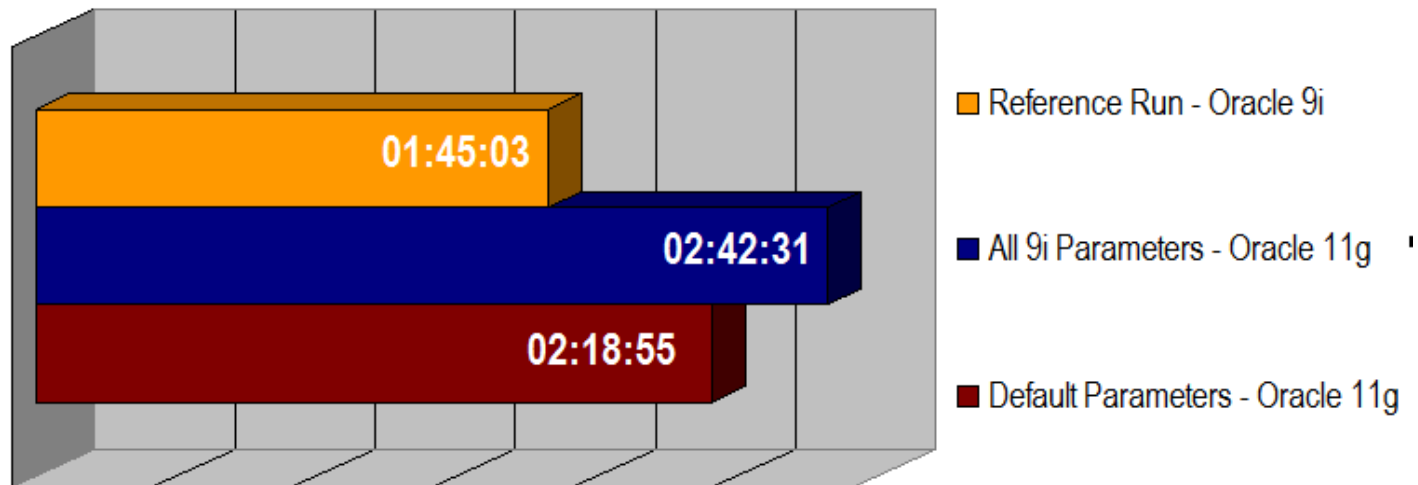
- データベースは11gへと正常にアップグレード
- diagnostic_destなどの必要な変更を除き、調整作業は発生せず
- 結果:



- 結論:
 - アップグレードは非常にスムーズに進んだが、多少のチューニングは必要

テスト実行2: 11gのデフォルトを使用

- データベースは11gへと正常にアップグレード
- Oracle Database 11gのデフォルトのパラメータを設定
- 結果:



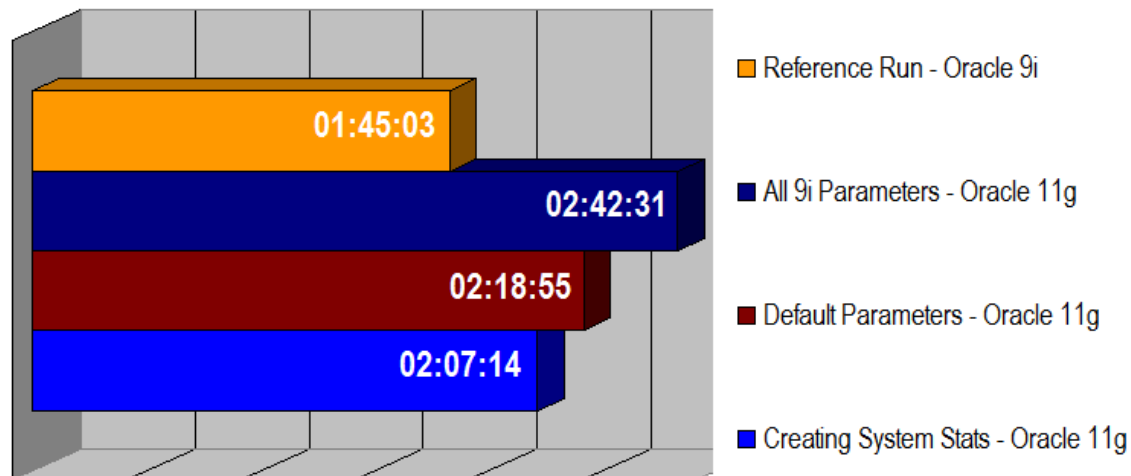
- 結論:
 - 前のリリースの設定を削除し、11gのデフォルトを使用するのが望ましい

テスト実行3: システム統計情報を収集

- 処理負荷に関するシステム統計情報を収集

- `exec DBMS_STATS.GATHER_SYSTEM_STATS('start');`
- `exec DBMS_STATS.GATHER_SYSTEM_STATS('stop');`
- ビュー `AUX_STATS$` を参照

- 結果:

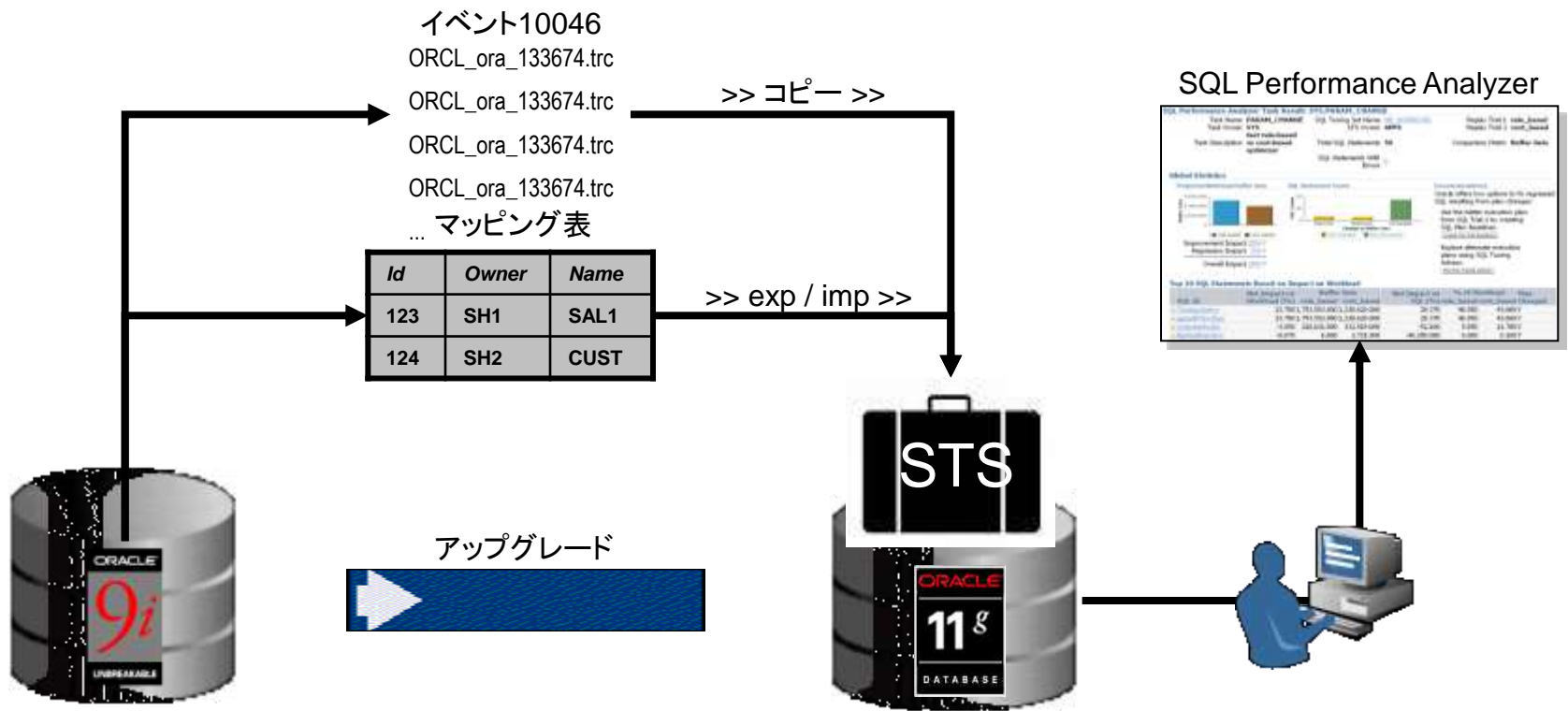


- 結論:

- 有効なシステム統計情報は、オプティマイザがより有効な実行計画を判定するのに役立つ

テスト実行4: SPAによるinit.oraの最適化

- SQL Performance Analyzerを使用 (9i ⇒ 11g)
 - Note: 562899.1 (ホワイト・ペーパー) と Note: 455889.1 (SPAの参考例) を参照



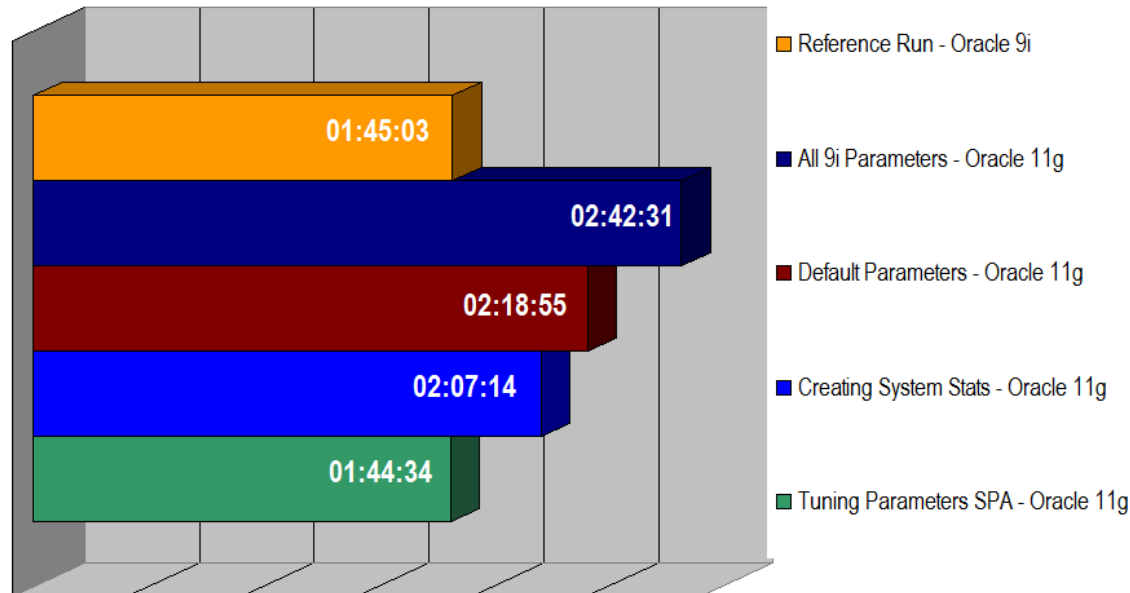
テスト実行4: SPAによるinit.oraの最適化

- SPALレポートを使用して、init.oraの理想的な設定を判断:

↓Parameters / Reports ⇨	CPU_TIME	BUFFER_GETS																														
optimizer_features_enable=9.2.0	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>2127</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>750</td> <td>734</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>302</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>1235</td> <td>1133</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	2127	Improved	750	734	Regressed	302	260	Unchanged	1235	1133	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>2127</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>1219</td> <td>1125</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>116</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>952</td> <td>922</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	2127	Improved	1219	1125	Regressed	116	80	Unchanged	952	922
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	2127																														
Improved	750	734																														
Regressed	302	260																														
Unchanged	1235	1133																														
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	2127																														
Improved	1219	1125																														
Regressed	116	80																														
Unchanged	952	922																														
optimizer_features_enable=11.1.0.6	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>1704</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>775</td> <td>640</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>207</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>1305</td> <td>891</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	1704	Improved	775	640	Regressed	207	173	Unchanged	1305	891	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>1704</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>1139</td> <td>899</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>170</td> <td>143</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>978</td> <td>662</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	1704	Improved	1139	899	Regressed	170	143	Unchanged	978	662
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	1704																														
Improved	775	640																														
Regressed	207	173																														
Unchanged	1305	891																														
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	1704																														
Improved	1139	899																														
Regressed	170	143																														
Unchanged	978	662																														
optimizer_index_cost_adj=75	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>1174</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>827</td> <td>649</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>181</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>1279</td> <td>425</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	1174	Improved	827	649	Regressed	181	100	Unchanged	1279	425	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>1174</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>1175</td> <td>881</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>142</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>970</td> <td>183</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	1174	Improved	1175	881	Regressed	142	110	Unchanged	970	183
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	1174																														
Improved	827	649																														
Regressed	181	100																														
Unchanged	1279	425																														
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	1174																														
Improved	1175	881																														
Regressed	142	110																														
Unchanged	970	183																														
optimizer_mode=first_rows_10	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>1707</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>821</td> <td>687</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>158</td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>1308</td> <td>894</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	1707	Improved	821	687	Regressed	158	126	Unchanged	1308	894	SQL Statement Count <table border="1"> <thead> <tr> <th>SQL Category</th> <th>SQL Count</th> <th>Plan Change Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Overall</td> <td>2397</td> <td>1707</td> </tr> <tr> <td>Improved</td> <td>1085</td> <td>845</td> </tr> <tr> <td>Regressed</td> <td>145</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>Unchanged</td> <td>1057</td> <td>744</td> </tr> </tbody> </table>	SQL Category	SQL Count	Plan Change Count	Overall	2397	1707	Improved	1085	845	Regressed	145	118	Unchanged	1057	744
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	1707																														
Improved	821	687																														
Regressed	158	126																														
Unchanged	1308	894																														
SQL Category	SQL Count	Plan Change Count																														
Overall	2397	1707																														
Improved	1085	845																														
Regressed	145	118																														
Unchanged	1057	744																														

テスト実行4: SPAによるinit.oraの最適化

- SPAを使用してinit.oraを最適化
- 結果:

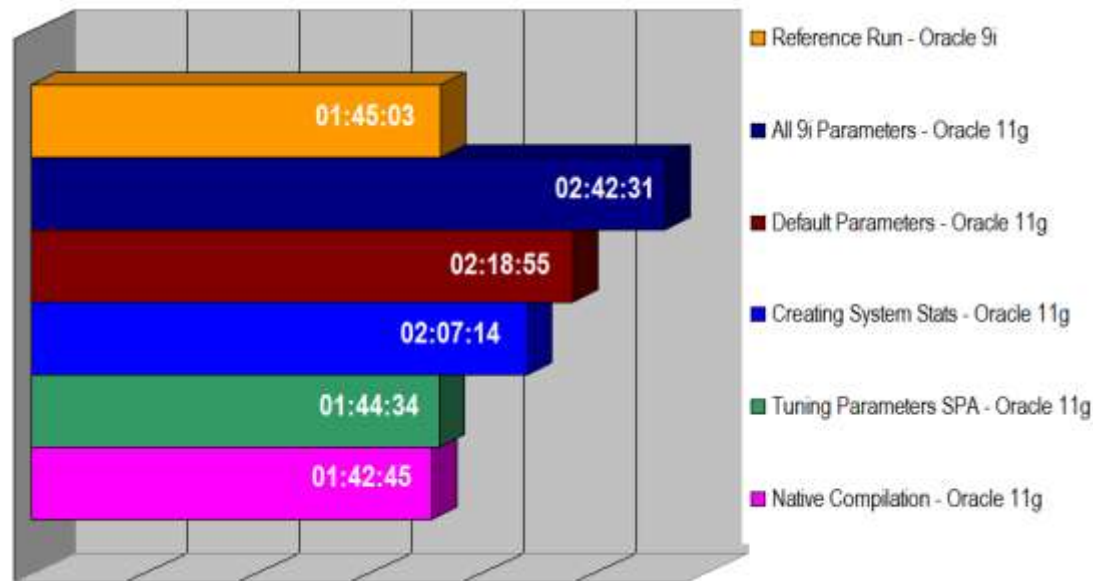


- 結論:
 - SPAは、実行計画の有効性が低下することをアップグレード前に検出できる、非常に便利なツールである

テスト実行5: PL/SQLのネイティブ・コンパイル

- PL/SQLのネイティブ・コンパイルのパラメータ:
 - `plsql_code_type=native`
 - `plsql_optimization_level=3`
 - 再コンパイル: `exec DBMS_UTILITY.COMPILE_SCHEMA('<username>');`

- 結果:



- 結論:

- ネイティブ・コンパイルを使用すると、全体的なコンパイル時間が少し改善する

テスト実行6: SQLプロファイル

- 自動SQLチューニングをオンにする
 - データベースは、すべてのAWRスナップショットを対象に高負荷のSQLをチェックし、それらをSQL Tuning Advisor でのチューニング候補とします
 - 目的は、SQLプロファイルを自動的に作成すること

Automated Maintenance Tasks Configuration

Global Status Enabled Disabled

Task Settings

Optimizer Statistics Gathering Enabled Disabled

Segment Advisor Enabled Disabled

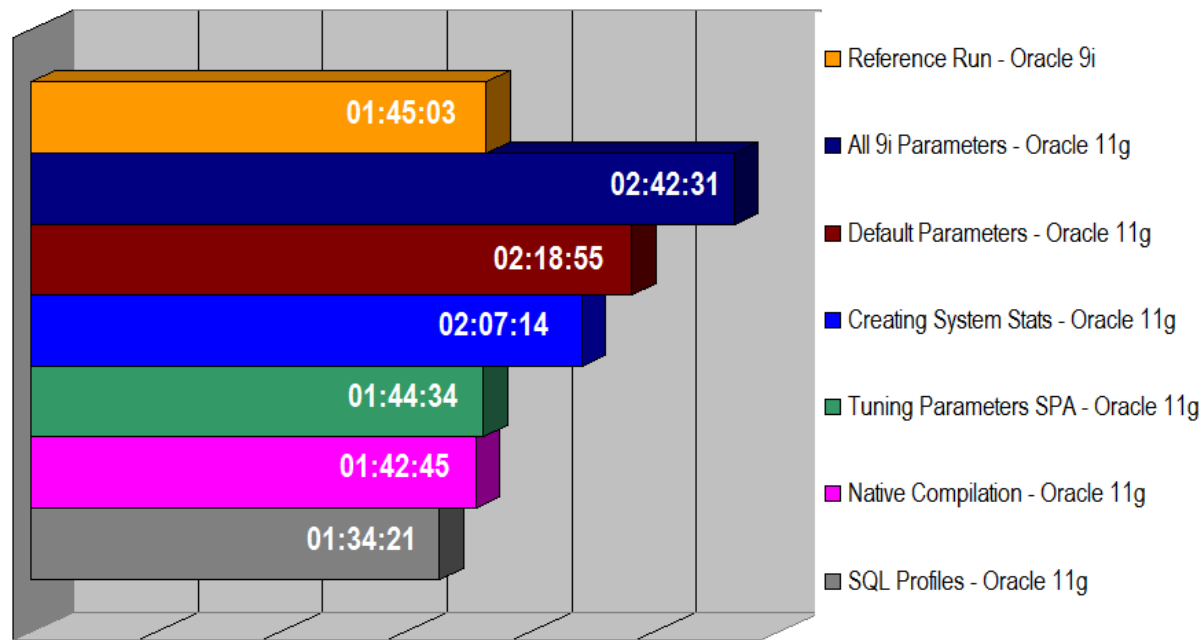
Automatic SQL Tuning Enabled Disabled

Automatic SQL Tuning Settings

Maximum Time Spent Per SQL During Tuning (sec)	1200
Automatic Implementation of SQL Profiles	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No
Maximum SQL Profiles Implemented Per Execution	20
Maximum SQL Profiles Implemented (Overall)	10000

テスト実行6: SQLプロファイル

- 自動SQLチューニングをオンにする
 - 6件のSQLプロファイルについてパフォーマンスを改善 (DBAの作業は発生せず)
 - アプリケーションへの変更もなし
- 結果:

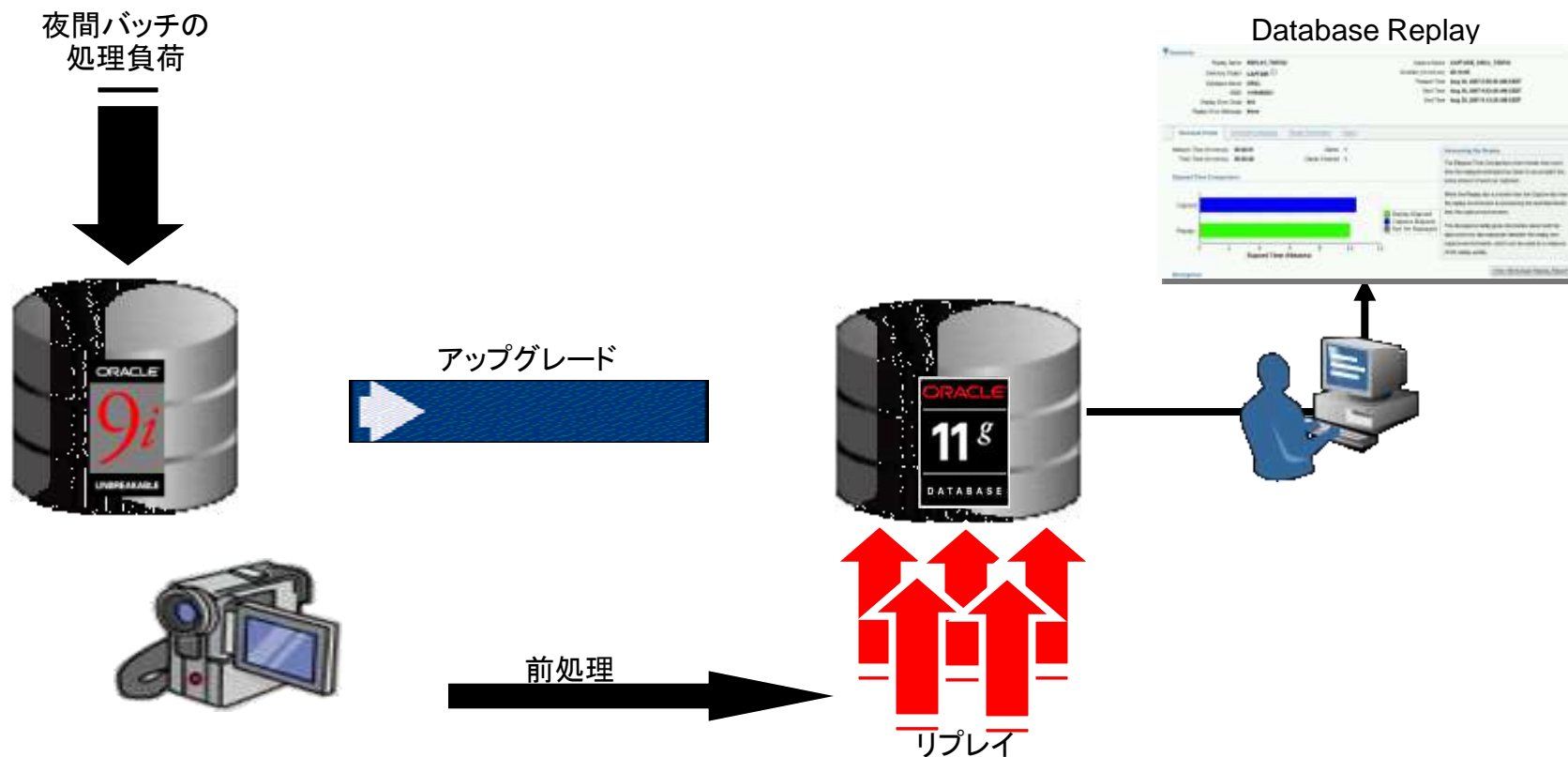


結論:

- SQLプロファイルでは、アプリケーションを変更せずに速度を改善できる！

実環境での結果: Database Replay

- Database Replayの使用 (9i ⇔ 11g)



- 結論: アプリケーションの変更は必要ない

実環境での結果: まとめ

- Oracle 9.2.0.8から11.1.0.7への直接アップグレード
 - 非常に良好に機能し、作業は予想以上に簡単
- SQL Performance Analyzer
 - 実行計画変更をアップグレードの前に検出するうえで便利
 - init.oraの最適化に大きな効果を発揮
- Database Replay
 - すべてのアプリケーションでエラーが発生しないことを確認できた
- SQLプロファイル
 - 問合せとレポートの速度を改善
- **新リリースにアップグレードする際の作業負荷を50%軽減**
- **最大の注目点: アプリケーションの変更が一切不要**
- **2009年5月に本番環境へロールアウト**

実環境での結果

- OTNから入手できるホワイト・ペーパー
 - http://www.oracle.com/technology/products/database/oracle11g/upgrade/presentations/9i_to_11g_real_world_customer_experience.pdf

Upgrading from Oracle 9i to
Oracle Database 11g:
A Real World Customer Experience

An Oracle White Paper
October 2008

プロジェクト2: DWH50件の無人アップグレード

- 国際的なOracleパートナー
 - 50件のDWHソリューションが対象
(主に大規模な通信会社にインストールされている)
 - データベース・サイズは8~12 TB
 - ネットワーク・パフォーマンスとボトルネックを監視するアプリケーションあり
 - データベース内に最大200,000のパーティション
- 目標:
 - すべてのデータベースを10.2.0.2から11.1.0.7にアップグレードする
 - プラットフォームはRH Linux 64ビット
 - インストール、構成作業、アップグレードをすべて無人でおこなう

プロジェクト2: DWH50件の無人アップグレード

- サイレント・インストール:
 - OUIを使用してレスポンス・ファイルを記録:
`./runInstaller -record -destinationFile /tmp/inst.rsp`
 - レスポンス・ファイルをカスタマイズして、無人インストールに使う:
`./runInstaller -silent -responseFile /tmp/inst.rsp`
- サイレント・パッチ・インストール:
 - OUIを使用してパッチ・セットを記録モードでインストールし、レスポンス・ファイルをパッチ・セットのサイレント・インストールに使う
- サイレント・リスナー構成:
 - あらかじめ用意されたNETCALレスポンス・ファイルに修正を加える
 - 次を実行: `./netca /silent /responseFile netca.rsp`

プロジェクト2: DWH50件の無人アップグレード

- DBUAを使用したサイレント・アップグレード:

```
- dbua -silent -sid dwh
      -oracleHome /opt/oracle/product/RDBMS10g
      -diagnosticDest /opt/oracle/diag
      -sysDBAUserName sys
      -sysDBAPassword manager
      -recompile_invalid_objects true
      -degree_of_parallelism 4
      -emConfiguration LOCAL
          -dbsnmpPassword manager
          -sysmanPassword manager
```

プロジェクト2: DWH50件の無人アップグレード

- 2008年11月22日、11.1.0.7へのアップグレード（本番環境）を正常に完了

Project 3: 10.2.0.3 => 11.1.0.7

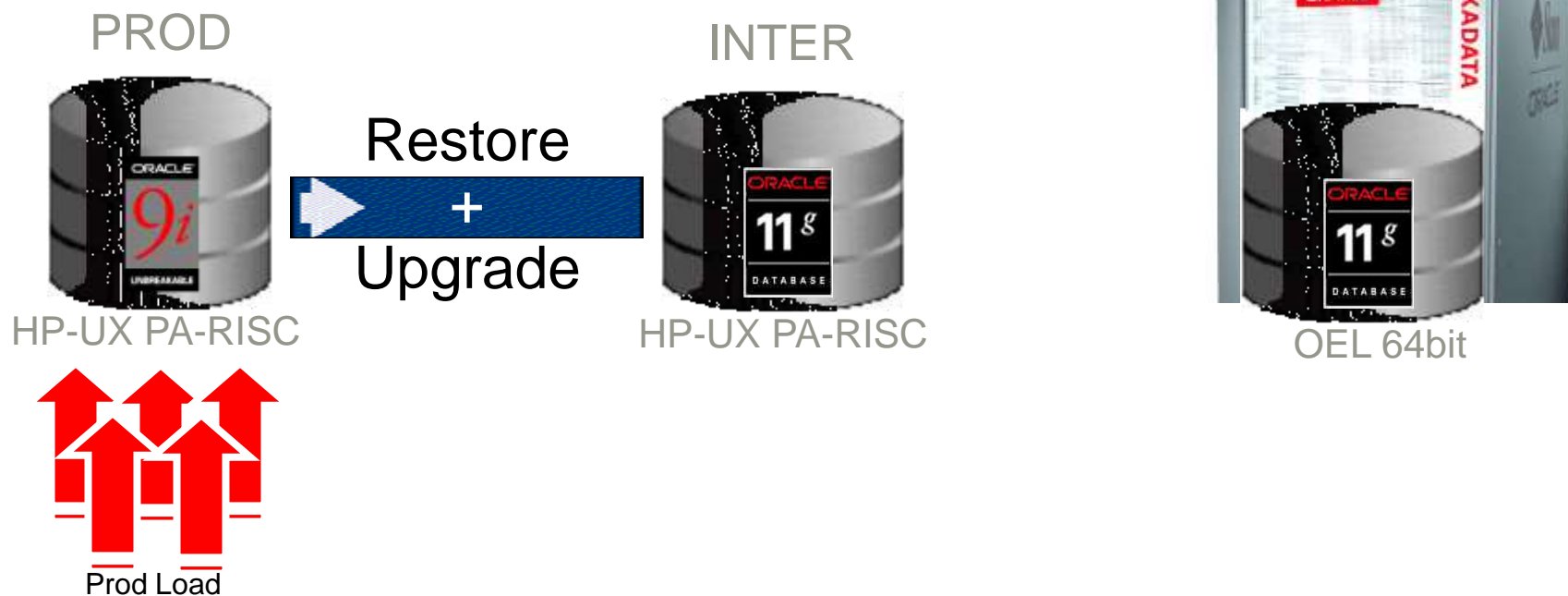
- Deutsche Messe AG (ドイツ見本市 => CeBIT)
 - 10.2.0.3 から 11.1.0.7へ移行
 - 3-node RAC – OS: Sun Solaris 10
 - 理由:
 - パフォーマンス – 自動SQLチューニングを利用
 - RAW デバイスから ASMへ移行
 - RMANの複製をフィジカル・スタンバイへ転送
 - アップグレード:
 - Data Pump
 - 結果:
 - 以前よりもパフォーマンスが向上 – 3年前のH/Wで
 - Better availability with Data Guardを使用して可用性が向上
 - 2009年9月/10月に稼働

Project 4: Exadata V1への移行

- Loyalty Partner Solutions社 – Payback(ポイントサービス)
 - 設定:
 - 移行元: Oracle 9.2.0.7, HP-UX PA-RISC
 - 2つのデータベース: データ量 7TB、1.5 TB
 - 移行先: Exadata V1: Oracle Database 11.1.0.7, Oracle Enterprise Linux 64bit
 - 制限:
 - 24時間のダウンタイム
 - 計画を含めた移行期間は、4ヶ月
 - 8月 – 11月
 - 1ヶ月の同時稼働期間
 - フォールバックの要件
 - 稼働予定時期: 2009年11月15日

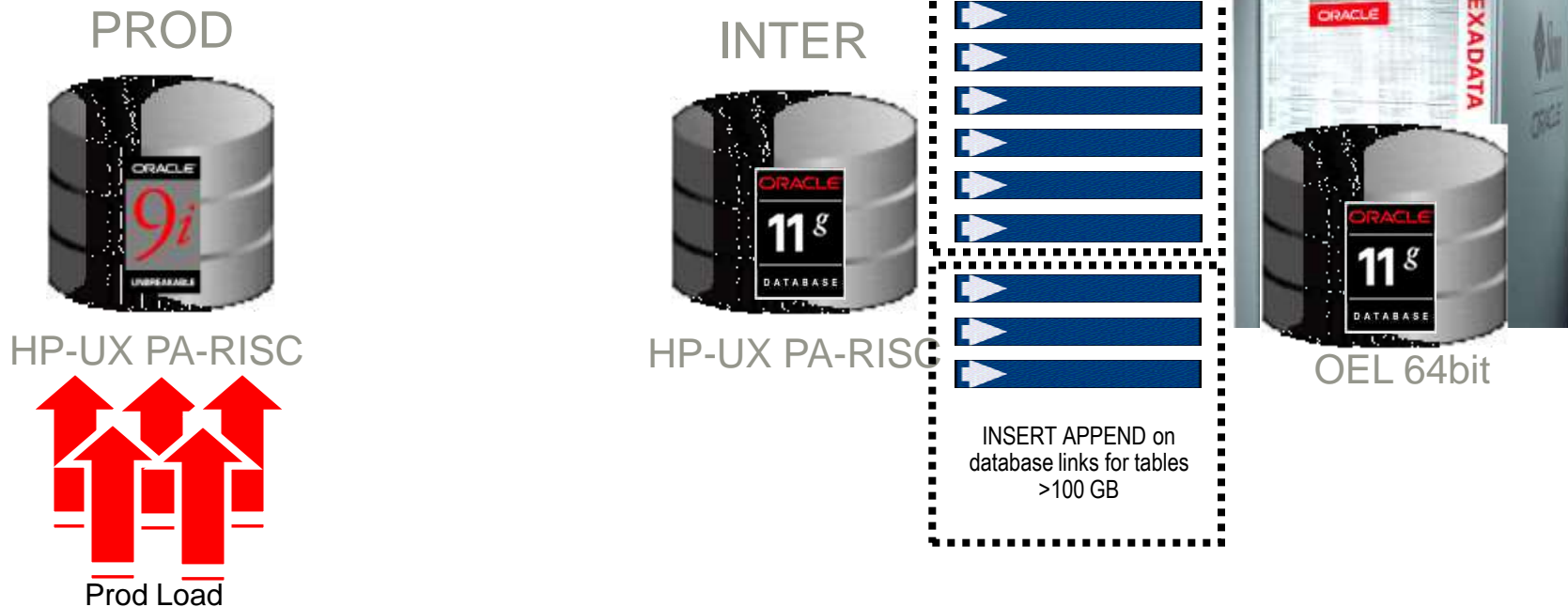
Project 4: Exadata V1への移行

- Step-by-step
 1. 中間システムを構築
 2. 中間システムにバックアップをリストア
 3. リストアしたデータベースを 11.1.0.7へアップグレード



Project 4: Exadata V1への移行

- Step-by-step
 4. Data PumpのNETWORK_LINKパラメータを使用してスキーマとデータを移行
 5. 100GB以上の大規模な表はデータベース・リンクで移行



Project 4: Exadata V1への移行

- データベース・リンクを介したData Pump
 - パラメータ: NETWORK_LINK
 - ターゲット・システム上で impdp を実行
 - expdp を実行する必要はない
 - LONG/LONG RAW型、オブジェクト型、シングルパーティションでは機能しない
 - ディスクIOがなく、ダンプ・ファイルなしで転送可能
 - 制限: ネットワーク帯域
 - 例:

```
$ impdp system/pw NETWORK_LINK=mydblink FULL=Y
```

Project 4: Exadata V1への移行

- Step-by-step
 6. Exadata V1上で本番負荷の実行をテスト
 7. Exadata V1上で全てのレポートと評価を行う



Project 4: Exadata V1への移行

- Step-by-step
 8. 予定より2週間早く稼働
 9. Exadataによる劇的なパフォーマンス向上
 - 32時間のジョブを2時間に短縮
 - ユーザからは、パフォーマンスが良すぎるとのコメントも

PROD



HP-UX PA-RISC

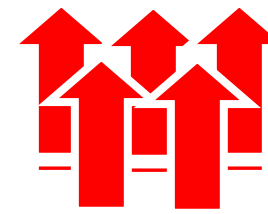
INTER



HP-UX PA-RISC



OEL 64bit



Prod Load

ORACLE

Appendix

アップグレード・サービスのご紹介



アップグレード・サービスのご紹介

1. パートナー様が提供するサービス
2. Oracleが提供するサービス
 - コンサルティング・サービス
 - Oracle Support: Advanced Customer Services
 - Upgrade Assessment
 - Oracle Direct: Oracle Database バージョンアップ支援サービス

DBマイグレーション for Oracle

日本初！！ コラボレーション
による移行特化ソリューション

サービス内容 ※1つのサービスからご提供可能

日本オラクル



富士通北陸
システムズ

提案	要件定義	基本設計	詳細設計	環境構築	単体テスト	結合テスト	システムテスト	移行	本稼働
移行アセスメント									
<p>アセスメント(評価報告書)として以下を提供</p> <ul style="list-style-type: none"> システムに最適なDB移行方式(各方式のメリット・デメリット) 移行想定時間 移行リスク(非互換項目、重点課題) 							<p>ヒアリング/環境情報取得</p> <p>↓</p> <p>要件/情報分析</p> <p>↓</p> <p>アセスメント(評価報告書)</p>		
移行ソリューション									
<p>事前検証済みで高品質な移行方式/手順/ツールを提供</p> <ul style="list-style-type: none"> Oracle 11g新機能適用環境への移行 DB構成変更を伴う移行 プラットフォーム変更を伴う移行 							<p>アセスメント(評価報告書)</p> <p>↓</p> <p>パターン選定、カスタマイズ</p> <p>↓</p> <p>移行方式/手順/ツール提供</p>		
移行コンサルティング									
<p>DB移行全般(計画/設計/構築/テスト)を対象とした技術コンサルティング ORACLE MASTER Platinum保有者の移行ノウハウを提供</p>									

日本オラクル
共同開発

日本オラクル
共同検証

Oracle Consulting Services

経験を交えた方法論と製品専門知識でお客様のプロジェクトを支援

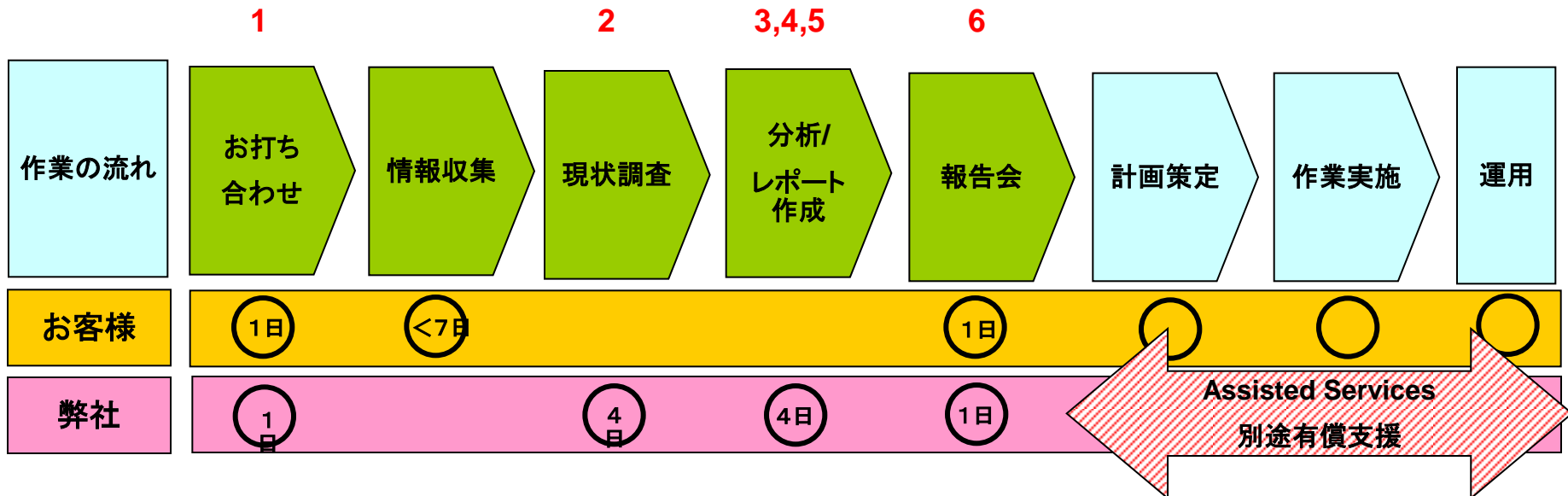


Advanced Customer Service

~ Upgrade Assessment

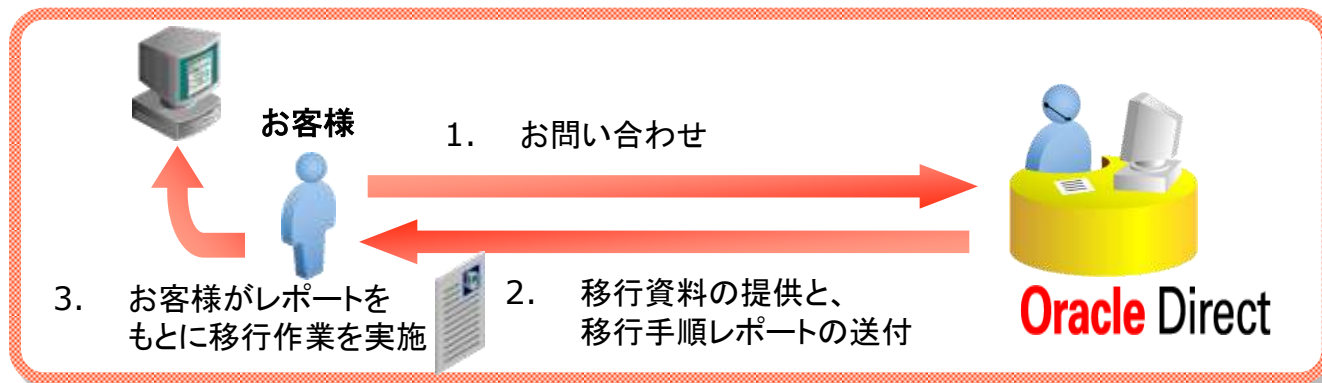
アップグレードに伴う様々なリスク対策の一環として事前にお客様システムの現状を調査分析、アップグレード中/後の問題発生未然防止に不可欠な情報を提供することで、お客様システムのスムーズなアップグレードをご支援します。

1. お打ち合わせにてアップグレードアセスメントの目的・進め方・成果物の説明と依頼事項の確認
2. 頂いた情報から環境設定/初期化パラメータ/適用済みパッチなどお客様データベースの現状調査
3. 上記調査結果から、パラメータ設定の非互換性調査、One-off/パッチ再適用要不要等を分析
4. アップグレード後バージョンの既知問題からお客様データベースの構成/設定に関連するの内容を抽出
5. お客様の現行稼働環境におけるリスク可能性について、調査分析過程で気づいた点があれば記載
6. 調査結果、および推奨事項を報告会にて最終報告



- Oracle Directが**無償**でOracle Database のバージョンアップ方法をガイド。安心してOracle データベースのバージョンアップが可能です。

<http://www.oracle.co.jp/direct/recommendation/v2o.html>



移行対象データベース

移行元データベース : Oracle R7.x.x(7), R8.0.x(8),
R8.1.x(8i), R.9.0.1.x(9iR1), 9.2.0.x(9iR2), 10g
* 10g以前の全バージョン

移行先データベース : Oracle Database 10g, 11g

Oracle Database バージョンアップ相談サービスの流れ

移行対象O/S

HP-UX, Solaris, AIX, Windows, Linux

*その他のO/S環境についてもご相談ください。

お問い合わせ方法

電話によるお問い合わせ : **0120-155-096**

WEBによるお問い合わせ : http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=1

本サービスに関するお問合せの場合には、その旨お伝えください。

例:「バージョンアップ相談サービスを受けたいのだけど。。」、「無償サービスの詳細について聞きたい。」

OTN×ダイセミ でスキルアップ!!



- ・技術的な内容について疑問点を解消したい！
- ・一般的なその解決方法などを知りたい！
- ・ 세미나資料など技術コンテンツがほしい！

Oracle Technology Network(OTN)を御活用下さい。

<http://otn.oracle.co.jp/forum/index.jspa?categoryID=2>

技術的な疑問点は、OTN揭示版の
「データベース一般」へ

※OTN揭示版は、基本的にOracleユーザー有志からの回答となるため100%回答がめるとは限りません。
ただ、過去の履歴を見ると、質問の大多数に関してなんらかの回答が書き込まれております。

<http://www.oracle.com/technology/global/jp/ondemand/otn-seminar/index.html>

過去の 세미나資料、動画コンテンツはOTNの
「OTNセミナー オンデマンドコンテンツ」へ

※ダイセミ事務局にダイセミ資料を請求頂いても、お受けできない可能性がございますので予めご了承ください。
ダイセミ資料はOTNコンテンツ オン デマンドか、セミナー実施時間内にダウンロード頂くようお願い致します。

OTNセミナー オンデマンド コンテンツ

期間限定にて、ダイセミの人気セミナーを動画配信中!!

ダイセミのライブ感はそのままに、お好きな時間で受講頂けます。

最新のコンテンツ

 <p>エンジニアのための ITIL実践術 再生時間: 60分</p>	 <p>ここからはじめよう Oracle PL/SQL入門 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!高可用システム構築 -RAC基本 再生時間: 60分</p>	 <p>お悩み解決! Oracle のサイジング 再生時間: 60分</p>
--	--	--	---

Database

 <p>今さら聞けない!!バックアップ-リカバリ入 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!? Oracle Database 11g -セ 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!バックアップ-リカバリ 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!? Oracle Database 11g -デ 再生時間: 60分</p>
--	---	---	---

>> もっと見る

OTN オンデマンド

検索

※掲載のコンテンツ内容は予告なく変更になる可能性があります。

期間限定での配信コンテンツも含まれております。お早めにダウンロード頂くことをお勧めいたします。

オラクル クルクルキャンペーン

あのOracle Database Enterprise Editionが超おトク!!

おトクな買い方
オラクル5年分

- ライセンス使用期間 を5年間に設定
- 初期のライセンスコストがなんと**67%OFF** !
- テクニカル・サポート価格も**53%OFF** !

Oracle Databaseの
ライセンス価格を大幅に抑えて
ご導入いただけます

- 多くのお客様でサーバー使用期間とされる
5年間にライセンス期間を限定
- 期間途中で永久ライセンスへ差額移行
 - 5年後に新規ライセンスを購入し継続利用
 - 5年後に新システムへデータを移行



Enterprise Editionはここが違う!!

- 圧倒的なパフォーマンス!
- データベース管理がカンタン!
- データベースを止めなくていい!
- もちろん障害対策も万全!

この機能でこの価格
ライセンスパック

- Oracle Databaseの機能を存分に使える!
- 2ノードRAC構成も可能!
- サーバー構成によって計4種類のバックから選べる!

詳しくはコチラ

<http://www.oracle.co.jp/campaign/kurukuru/index.html>

Oracle Direct 0120-155-096

お問い合わせフォーム
http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28

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

検索

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、Oracle Direct Seminar申込時と同じ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、ご登録されている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®

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。