

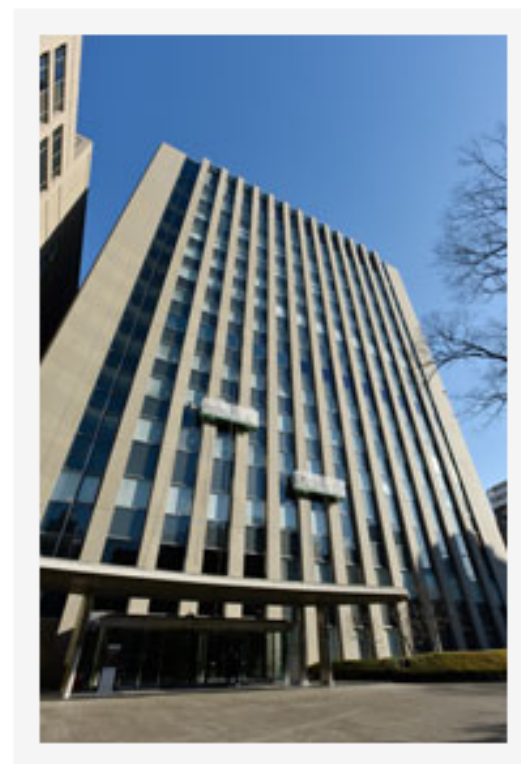
日本中央競馬会(JRA)における Oracle Database Appliance 導入事例

－ 競馬業務を支えるデータベース基盤 －

JRAシステムサービス株式会社

- 1. 企業概要**
2. ODA導入の経緯と効果
3. 暗号化採用によるセキュリティ強化
4. 最新ODA (X7-2)への移行方法
5. 今後の展開
6. 弊社サービスのご紹介

社名	JRAシステムサービス株式会社
設立	昭和43年3月11日
代表者	小林 善一郎
資本金	5億円
従業員数	約700名
本社所在地	〒135-0034 東京都江東区永代1丁目14番5号



中央競馬に係る様々なシステムの開発・保守・運用を担う

1. 企業概要
- 2. ODA導入の経緯と効果**
3. 暗号化採用によるセキュリティ強化
4. 最新ODA (X7-2)への移行方法
5. 今後の展開
6. 弊社サービスのご紹介

(1)インフォメーションシステム

競馬開催日における情報の集配信システム



(2)JRAホームページシステム

インターネットでの情報提供システム



(3)統合DBシステム

日本中央競馬会の情報資源を一元管理し、各種情報の蓄積・加工・提供を行うシステム

(4)競走馬情報管理システム

競走馬に関する情報（血統、成績等）及び番組企画や医療情報等を蓄積する業務システム

(5)会計システム

全国18事業所をオンラインで結び、経理業務を行うシステム（レースの賞金も扱う）

(6)従事員給与管理システム

全国の従事員に関するデータを一元管理し給与計算等の労務管理を行うシステム

これまでの「縦割り」業務システムの課題

コスト

アプリケーション

APサーバ

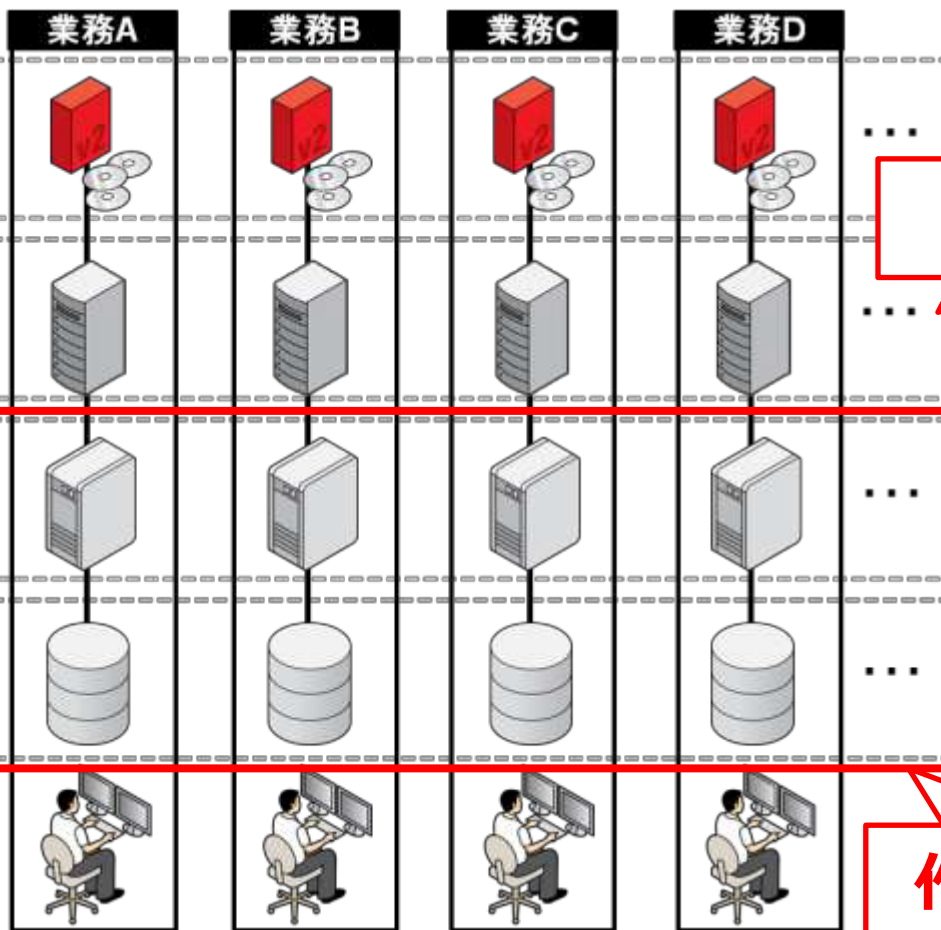
DBサーバ

ストレージ

セキュリティ

システムの信頼性

作業の標準化



コスト

➤ サーバー導入費用

新規システムの構築毎にサーバー、ライセンスを調達

➤ 維持コスト

電力コスト、データセンタ設置コスト etc...

➤ システム管理者要員の増加

人員減に工数増の悪循環

➤ 管理の煩雑性

システム毎・所管部署毎のHW/SWの管理

➤ 無駄なリソース

メイン稼働日にバラつき 土日なのか、平日なのか

問題点：物理サーバ乱立によるコスト増大

セキュリティ

網羅したセキュリティ対策を実施したいが・・・

システム毎にHW・担当者が分散されている事により
対策・監視ポイントも分散されてしまう

- ◆ 人員配置、人員コストの観点から、
DB管理者とシステム管理者が同一人物にならざるを得ない
「特定の者が何でもできてしまう・・・」

「だれが」「どこで」「なにを」を把握しきれていない

問題点：情報漏えいの危険性

システムの信頼性

全てのシステムの信頼性を確保したい

➤ 冗長化構成

全システムでHA構成を取りたい

➤ ハードウェア障害対策

環境整備

(設置場所や空調設備、安定的な電源供給)

問題点：物理サーバ数に比例して障害も増加

作業の標準化

「OS差異」「設定差異」「バージョン差異」による煩雑な管理

- 各システムの更新時期によりバージョンが違う
→バージョン差異によるコマンドの違い
- システムによって導入ツールが違う
- 各システムにおいて手順書がバラバラ

**問題点：障害発生時の復旧手順が複雑なため
復旧に時間がかかる・・・**

データベース統合による問題解決

【コスト削減】

- ・物理サーバ、ストレージ
ソフトウェアライセンス
- ・DB管理者

【セキュリティ】

- ・網羅的対策を導入することで対策が容易に

【システムの信頼性】

- ・冗長構成導入コストを抑える
- ・効率的な構成を実現
- ・H／W管理に伴うリスク低減

【作業の標準化】

- ・スキルレベルの均一化
 - ・各種手順の統一
- ⇒障害復旧時間の短縮

皆さん

DBの統合先に何を選びますか？

物理サーバですか？

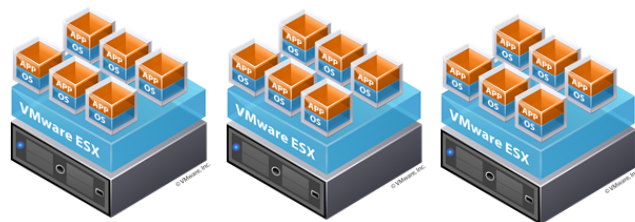
仮想サーバですか？

Cloudですか？

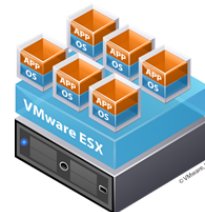
システム仮想化に伴うOracle DB Licenseコスト削減

システム仮想化における問題点

- 問題: システムインフラにおける仮想化基盤等でDBを利用する場合、ライセンス費用が莫大な金額となる
(オラクルのDBのライセンスでは、仮想化ならびにコンバインド製品を用いる場合、プロセッサの総数分のライセンスの購入が必須なため)
- 解決: ①Oracle Licenseは仮想化環境から隔離
②Capacity on Demandを活用することでライセンスコストを大幅に削減 (CoDサポート機器: ODA, Exadata, Oracleの一部SPARCサーバ)



Oracle DBを稼働させるためには、**仮想化する基盤全てのコア数** (200コアなら200コア) 分のDBが必要



Oracle DB
を載せない環境

+

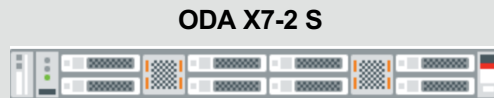


CoDを用いて**本当に必要なコア数**分のライセンスのみ用意(2コアからActivate可能)

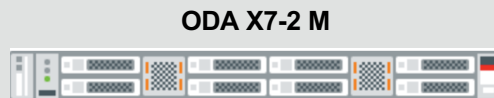
Oracle Database Appliance とは？

シングルノードまたはクラスタ構成のアプライアンス

シングルノード構成

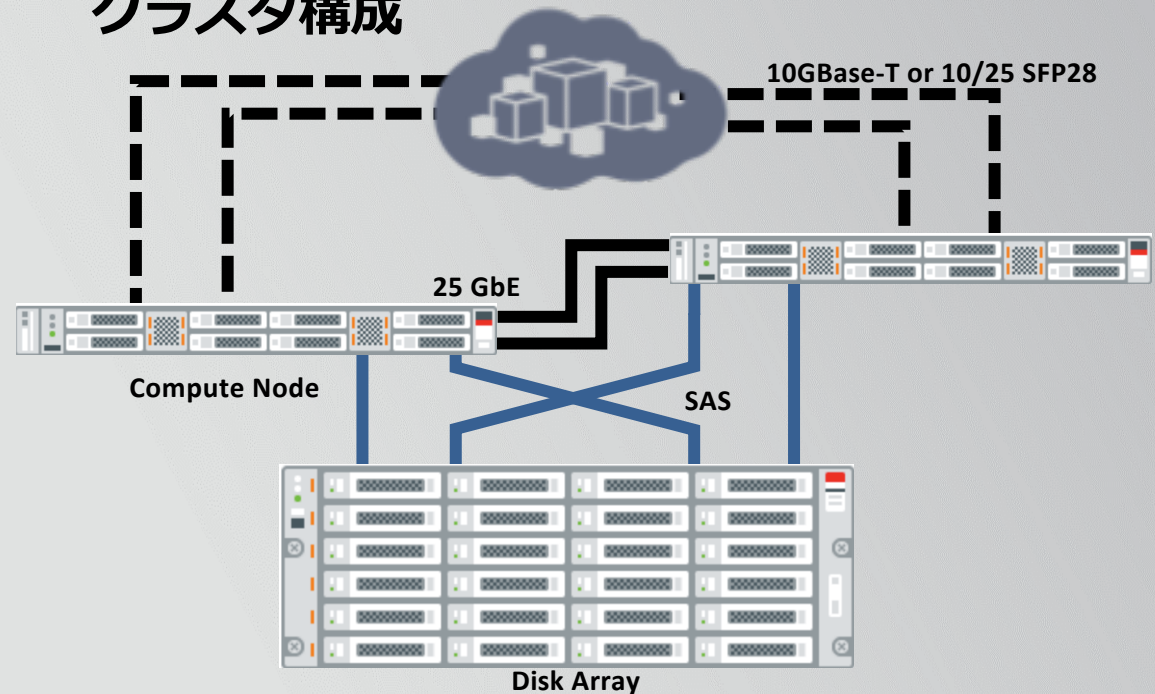


1CPU 搭載のお手頃な構成



2CPU 搭載の拡張性ある構成

2台のサーバーとストレージで構成されるクラスタ構成



ORACLE®

Oracle Database Appliance の進化

最もシンプルなOracle Engineered Systems

Oracle Database Applianceは ハードウェアとソフトウェアが一体となった最もシンプルなOracle Engineered Systemsです。コストを最も抑えて導入することが可能なデータベース基盤です。

Oracle
Database
Appliance

ODA X3-2



Oracle VM サポート
拡張ストレージ

ODA X4-2



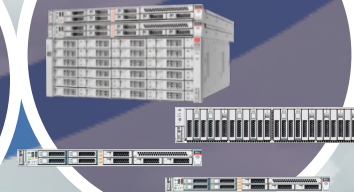
コア数増加
とストレージ拡張

ODA X5-2



キャパシティ拡張 +
SnapShots +
Infiniband

ODA X6-2



ポ

ODA X7-2



Oracle Database Appliance X7-2

- 最新の Xeon® プロセッサ搭載
- M/HAはコア数アップ (20→36)
- ストレージ容量アップ (最大300TB)
- 仮想化 KVM サポート
- SE2 RAC対応
- Oracle DB 11g/12c/18c 対応

1. 企業概要
2. ODA導入の経緯と効果
- 3. 暗号化採用によるセキュリティ強化**
4. 最新ODA (X7-2)への移行方法
5. 今後の展開
6. 弊社サービスのご紹介

- DB統合により、セキュリティ基本方針を明確化、共通化
アプリケーション(AP)の改修は行わずにセキュリティ強化を実施

データ暗号化・接続制御・アクセス制御の導入により、
包括的なDBセキュリティを一元管理

「だれが」「どこで」「何を」を限定したい

- データ暗号化
(Transparent Data Encryption)
- DB接続制御、DB管理者のアクセス制御
(Oracle Database Vault)

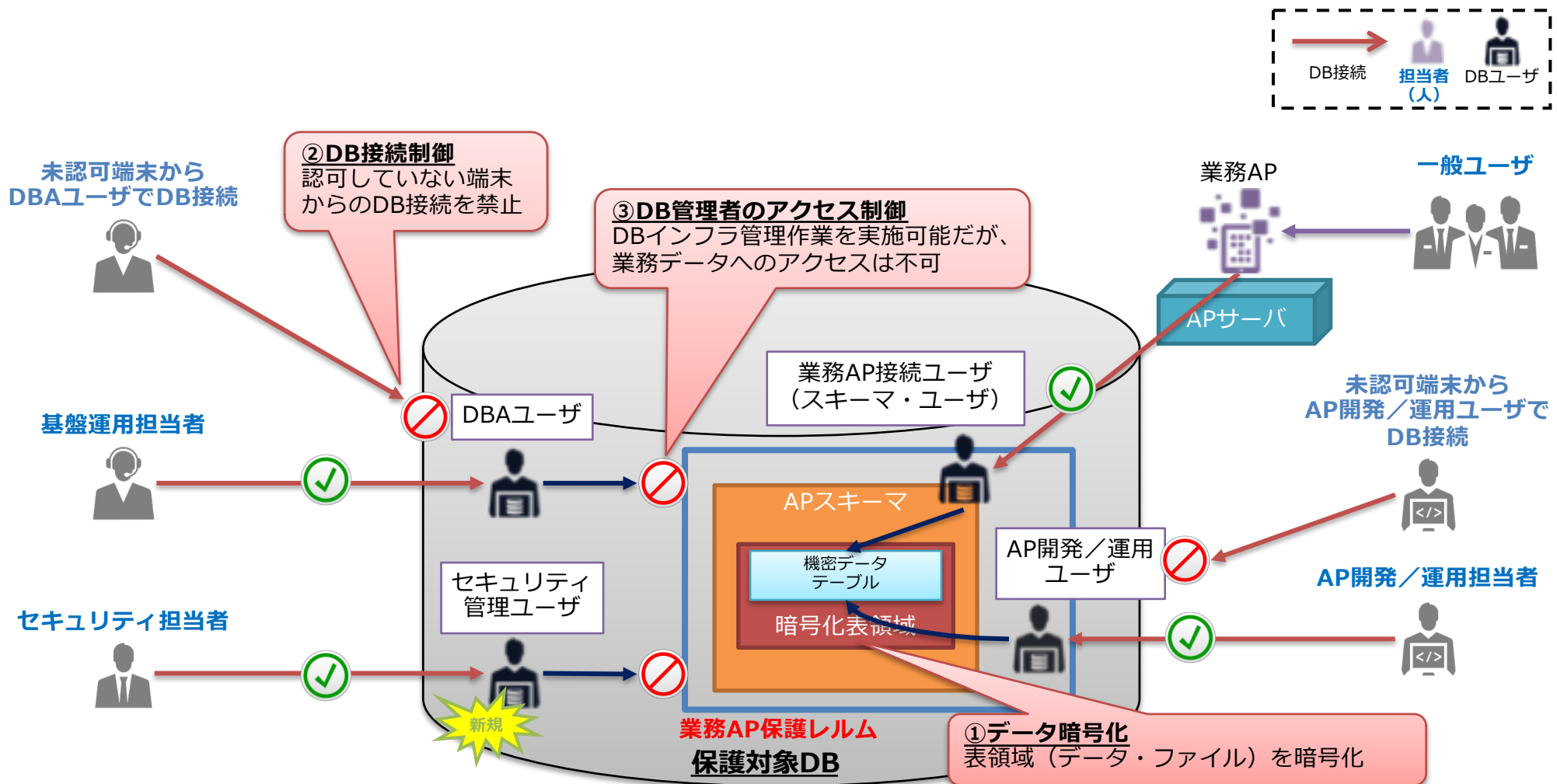
- 個人情報などの機密データが含まれるデータ・ファイルを暗号化する。
- DB外部へ持出し可能なRMANバックアップ・ファイルやData Pumpダンプ・ファイルを暗号化する。

- 許可した端末からのみ接続を許可
- DBアカウントごとに接続許可端末を分離

→アクセス可能場所を限定

- 運用作業には専用のDBアカウントを使用
 - ※プログラム内部用アカウントとは異なる
- 業務データへのアクセス許可を限定

→DB管理者アカウントの業務データへのアクセスを禁止



※**レلم**とは … オブジェクトをまとめるグループ。レلم内のオブジェクトへは、レلمに属したユーザのみアクセス可能。

データベース基盤におけるセキュリティ担当者割当て

- 職務分掌

- セキュリティを考慮し、DBV用アカウントと担当者の割当てを行う。
 - セキュリティ管理者 (DVO: Database Vault Owner)
 - アカウント管理者 (DVAM: Database Vault Account Manager)
 - DB管理者 (DBA: Database Administrator)
 - レalm所有者 (RO: Realm Owner)
- それぞれに専任の担当者を割当て、他職務を兼務しない。

担当者
イメージ：

DVO



セキュリティ管理者

DVAM



アカウント管理者

DBA



DB運用担当者

RO



AP開発／運用担当者

1. 企業概要
2. ODA導入の経緯と効果
3. 暗号化採用によるセキュリティ強化
- 4. 最新ODA (X7-2)への移行方法**
5. 今後の展開
6. 弊社サービスのご紹介

データ方式について ～代表的なデータ移行方式～

- ① Data Pump による
表・スキーマのエクスポート/インポート
- ② トランスポータブル表領域(TTS)
- ③ フル・トランスポータブル・エクスポート/インポート
- ④ Oracle GoldenGate
- ⑤ RMANバックアップを使用した複製

各方式のメリット・デメリットを精査した上で決定する
サービス停止時間
必要領域
切り戻し発生時のリスク etc...

データ方式について ～Oracle GoldenGate～

- ①Data Pump による
表・スキーマのエクスポート/インポート
- ②トランスポータブル表領域(TTS)
- ③フル・トランスポータブル・エクスポート/インポート
- ④**Oracle Golden Gate**
- ⑤RMANバックアップを使用した複製

サービス停止：移行当日の切替作業に伴う停止のみ

障害時：アーカイブREDOログからの迅速な復旧が可能

切り戻し：逆同期設定により容易。切り戻し時間も短い。

GoldenGateのライセンスが必要

データ方式について(3) ～RMAN～

- ①Data Pump による
表・スキーマのエクスポート/インポート
- ②トランスポータブル表領域(TTS)
- ③フル・トランスポータブル・エクスポート/インポート
- ④Oracle GoldenGate
- ⑤**RMANバックアップを使用した複製**

【メリット】

- ・移行元環境で取得済みのバックアップファイルを何も加工せずにそのまま転送できる。
- ・すべてのオブジェクトが移行対象となる。
- ・リストア失敗時も再実行が可能。

【デメリット】

- ・移行元・移行先のOS及び、Oracle DBのバージョン差異が許されない
- ・差分移行不可
- ・断片化は解消されない

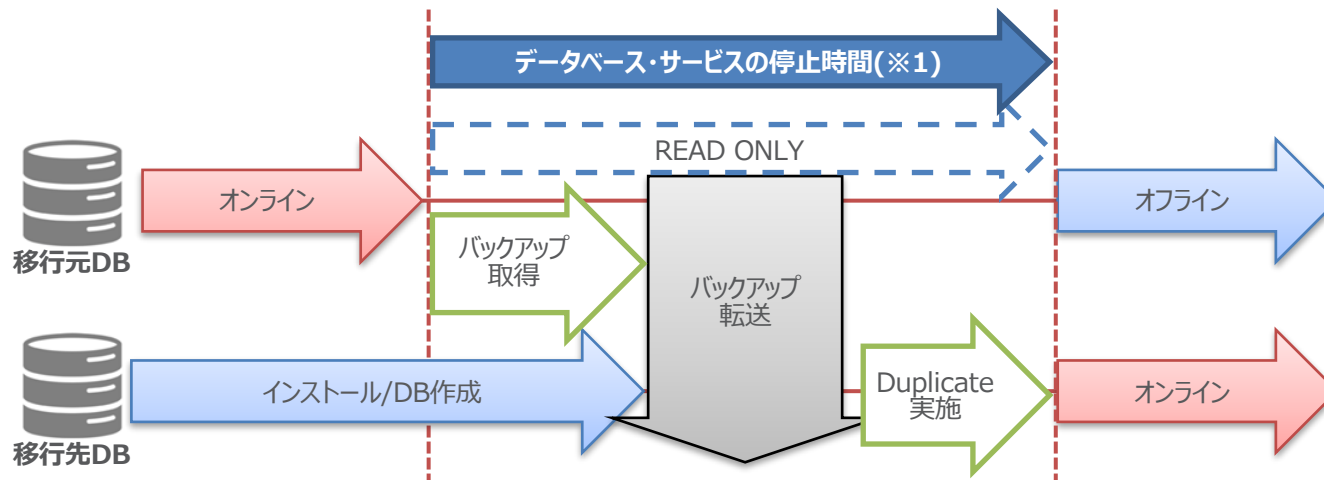
RMANバックアップを使用した複製

- 概要

- 移行元データベースのバックアップを、移行先にて複製する方式
- 移行元と移行先が同一バージョンの必要がある
- 方式①(Data Pump)と異なり、物理的な複製であるため、
テーブルやインデックスだけではなくDB全体の複製が可能

- 採用時の考慮ポイント

- 暗号化表領域の移行時にはキーストアの移行元から移行先へのコピーが必要です

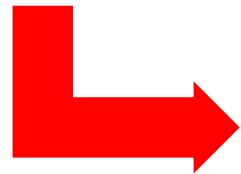


※1) READ ONLYでの利用が許容される場合は「停止時間」とは見なさない

1. 企業概要
2. ODA導入の経緯と効果
3. 暗号化採用によるセキュリティ強化
4. 最新ODA (X7-2)への移行方法
- 5. 今後の展開**
6. 弊社サービスのご紹介

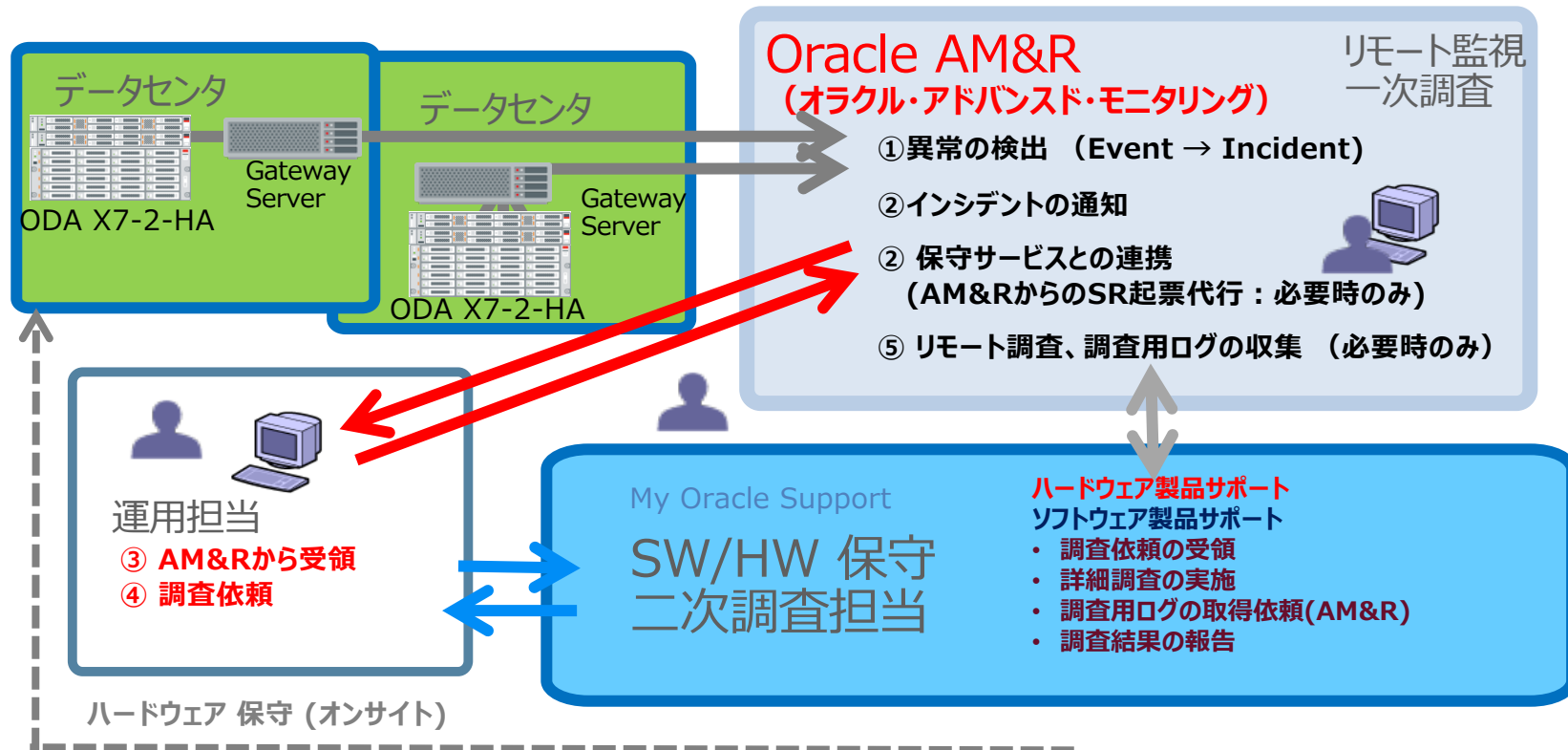
DB統合によってもたらされるメリットをどう生かすか

- システム毎に分散していた人材の集約
- 分散していたノウハウの集約
- DB集約により一括サポート体制の導入を実現
⇒Oracle AM&R



- ・インシデントに対しより迅速・確実な対応を
- ・既存の技術について、共有、継承
- ・強固なサポートから新たなノウハウを吸収
⇒人材育成へとつなげる体制を構築

Oracle のリモート運用・管理サポートサービス



Oracle が 24時間/365日リモートでイベントを監視

「インシデント管理」だけでなく、「パフォーマンス監視」による中長期的なキャパシティ管理も提供

1. 企業概要
2. ODA導入の経緯と効果
3. 暗号化採用によるセキュリティ強化
4. 最新ODA (X7-2)への移行方法
5. 今後の展開
- 6. 弊社サービスのご紹介**



競馬のプロが愛する「予想のための競馬ツール」決定版!!

全国の競馬ファン100万人が使用!

JRA 公式データ配信サービス

JRA-VAN NEXT [ネクスト]

料金

月額 864円(税込)

競馬予想、競馬情報、オッズ確認・馬券購入機能など提供!
複数のパソコンで利用可能! 家や職場でご利用できます。



★今すぐお試し★ 1ヶ月 無料!

➡ ダウンロード

○ 完全無料で全ての機能をお使いいただけます

※ お客様がご自身でご購入手続きを行わない限り、
料金のお支払いは発生しません。

POINT. 1

信頼のデータ分析機能!

POINT. 2

膨大なデータを瞬時に検索!

POINT. 3

レース動画が閲覧可能!

POINT. 4

馬券購入はワンタッチ!

ご清聴ありがとうございました。