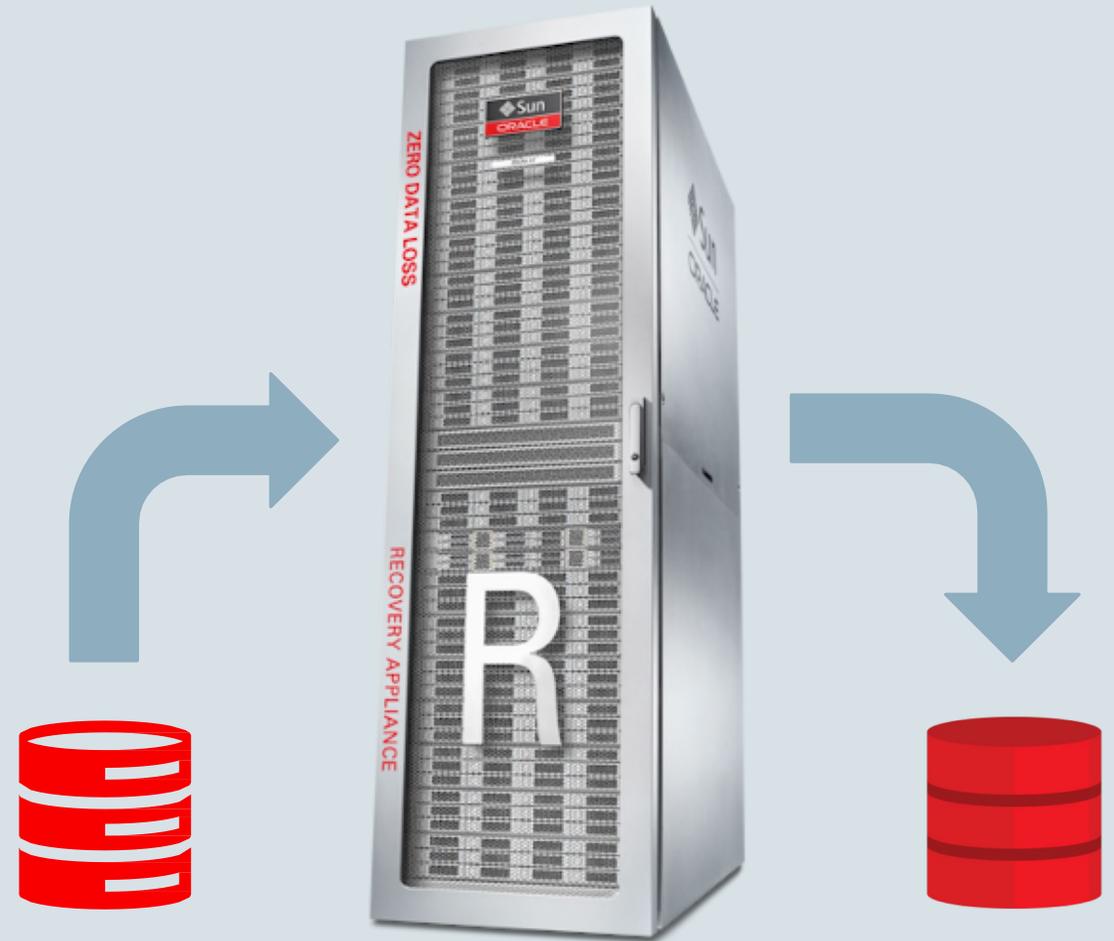


ORACLE®

ZDLRAを使用したデータベース・プラットフォームの移行

Oracleサーバー・テクノロジー
高可用性システム開発
最大可用性アーキテクチャ
2020年9月



免責条項

下記事項は、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。マテリアルやコード、機能の提供をコミットメント（確約）するものではなく、購買を決定する際の判断材料になさらないで下さい。オラクルの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。

プログラムのアジェンダ

- 1 ソリューションの概要
- 2 ZDLRAのバックアップおよびリストア戦略
- 3 dbmigusera.plを使用したデータベース移行
- 4 プロセス 顧客事例研究

ソリューションの概要

- データベースの移行とは、データベースをExadataやExaCCといった新しいプラットフォームに移動するプロセスである
- Zero Data Loss Recovery Appliance (ZDLRA) では、最低限の停止時間で高速に移行できる、シンプルで信頼性のあるソリューションが提供される

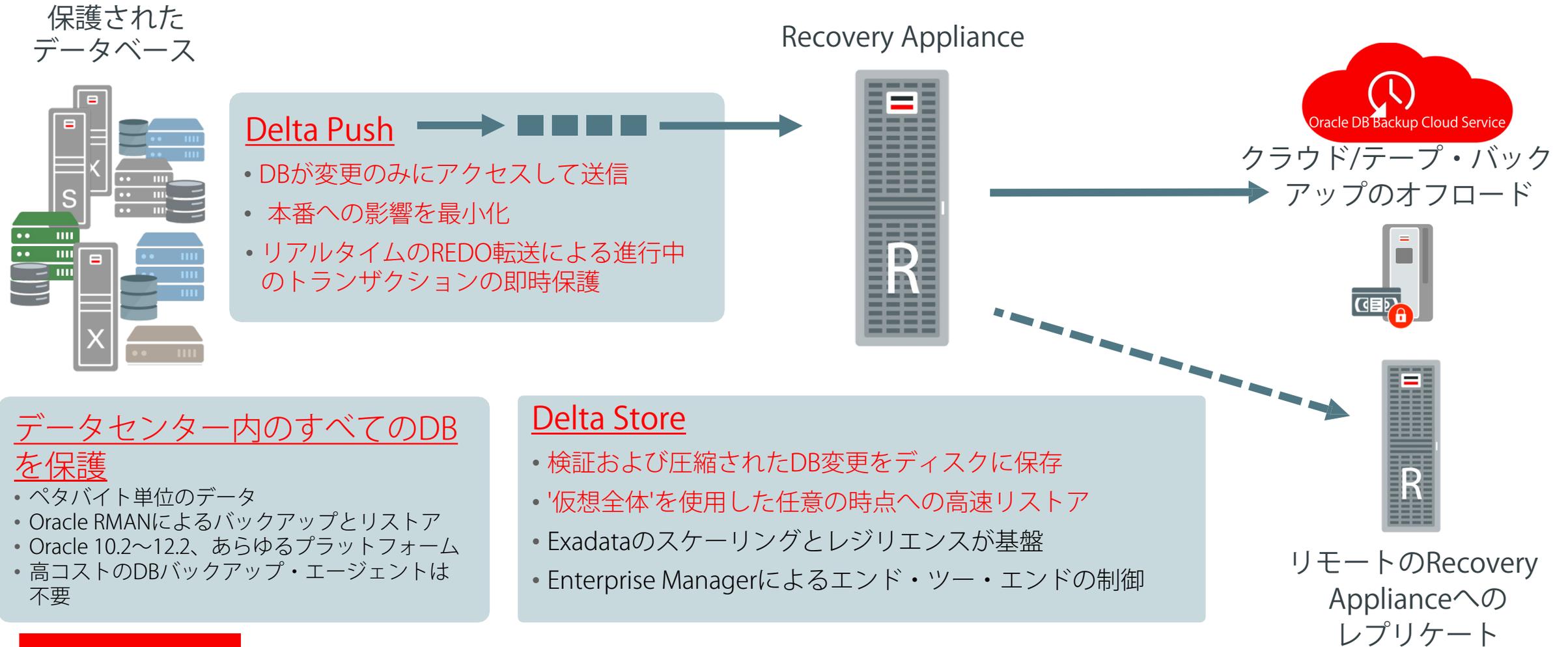
このプレゼンテーションでは以下を実行する手順の概要を説明する

- ZDLRAを使用した異なるエンディアン・プラットフォーム間のDB移行
- 同じエンディアン・プラットフォーム間のDB移行（ZDLRAを使用するよりシンプルかつ高速な移行）

プログラムのアジェンダ

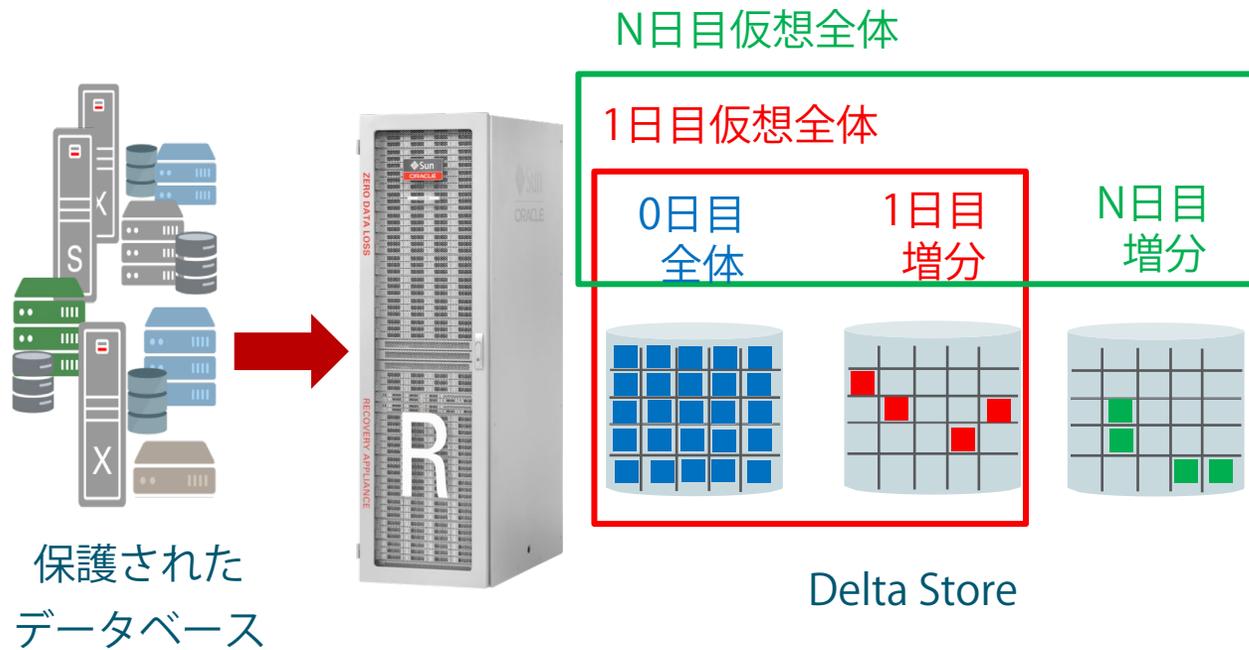
- 1 ソリューションの概要
- 2 ZDLRAのバックアップおよびリストア戦略
- 3 ZDLRAを使用するデータベース移行プロセス
- 4 概要 – 実世界のシナリオ

Zero Data Loss Recovery Applianceの概要



省スペースの“仮想”全体バックアップ

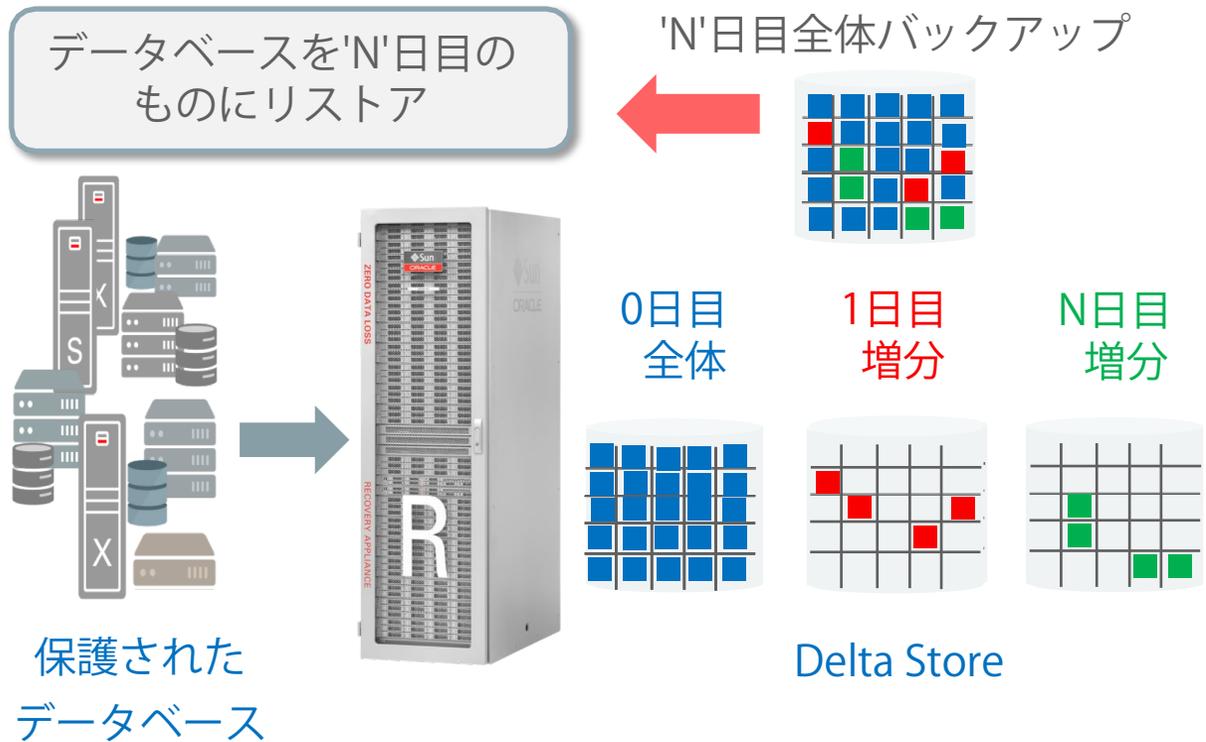
今後は全体バックアップは不要：永久増分アーキテクチャ



- 1回の全体バックアップ後に、毎日、増分を使用して仮想全体データベース・バックアップを作成
 - 増分バックアップ時点での物理全体バックアップのポインタベースの表現
 - 通常、仮想バックアップはスペース効率が10倍
 - 長いバックアップ履歴をできる限り小さいスペース消費で維持可能
 - データベースの"タイム・マシン"

どの時点にも高速にリストア

増分の適用なし=本番サーバーへの負荷なし



- 任意の仮想全体バックアップを直接リストア
 - 仮想全体バックアップから参照されるすべてのブロックを効率的に取得
 - 従来型のリストアと増分マージに要する本番サーバーのオーバーヘッドが不要に
- Exadataベースのハードウェア・プラットフォームからスケラビリティとパフォーマンスを継承

プログラムのアジェンダ

- 1 概要
- 2 ZDLRAのバックアップおよびリストア戦略
- 3 ZDLRAを使用するデータベース移行プロセス
- 4 概要 – 実世界のシナリオ

ZDLRAを使用したデータベースの移行プロセス

データベースの移行は以下のいずれかである：

1. 異なるエンディアン間の移行 – ビッグ・エンディアンからスモール・エンディアンに、またはその逆。
2. 同じエンディアン間の移行。

エンディアンという言葉の語源は？

ガリバー旅行記の一節に、皇帝が卵を大きい端から割った際に指を切ってから、国民に小さい端から卵を割るよう命令したとある。この命令に従う人々は“リトル・エンディアン”と呼ばれ、抵抗して大きい端から卵を割る人々は“ビッグ・エンディアン”と呼ばれた。

コンピュータのアーキテクチャでは以下の意味がある：

• ビッグ・エンディアン形式では、メモリのアドレスを指定するとき、またはバイト順にワードを送信/保存するときは常に、もっとも大きいバイト（もっとも大きいビットを含むバイト）が最初に送信または保存される（つまり、もっとも小さいアドレスになる）。

その後、次に大きい順にバイトが送信または保存され、もっとも小さいバイト（もっとも小さいビットを含むバイト）が最後に送信または保存される（つまり、もっとも大きいアドレスになる）。

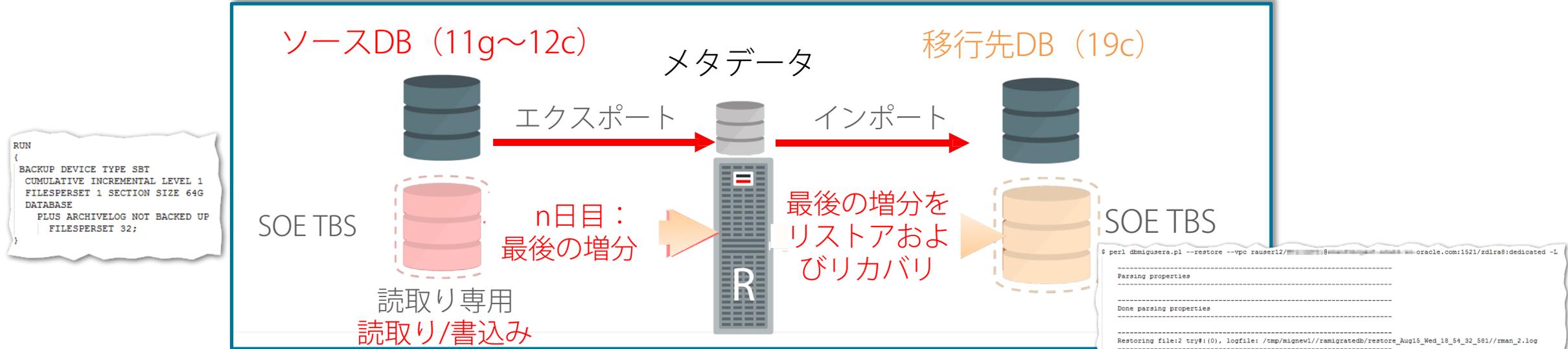
• リトル・エンディアン形式では、この順序が逆になる。もっとも小さいバイトから順にアドレス指定/送信/保存され（もっとも小さいアドレスになる）、もっとも大きいバイトが最後に処理される（もっとも大きいアドレスになる）。

ZDLRAを使用した異なるエンディアン間のデータベース移行

1. ソース・データベースからZDLRAに通常どおりに増分バックアップを実行する
2. 移行先プラットフォームに新しいデータベースを作成する
3. 移行先データベースで、ZDLRAからソース表領域の最新の仮想レベル0バックアップをリストアする
 - リストア操作によって、データファイルが変換され、新しい移行先データベース記憶域にコピーされる
 - 移行プロシージャによって、エクスポート・データ・ポンプ・ファイルが作成され、移行先の表領域に移入される
4. 移行先データファイルで、ソースで行われた増分（データ変更）を必要な回数リカバリし、2つのデータベース間のデータをできる限り同期する
 - 理想としては、所要時間が2時間未満になるまで、リカバリ操作を定期的に（毎日など）実行する
5. 移行先データベースへの最終移行時間帯を選択する（ソース・データベースのアクティビティがもっとも少ない時間帯が理想的）
 - ソース・データベースでの操作：
 1. ソース・データベースの表領域を読取り専用モードに設定する
 2. 最後の増分レベル1バックアップをZDLRAに取り込む
 3. トランスポータブル表領域の定義（メタデータ・ダンプ・ファイル）をエクスポートする
 - 移行先データベースでの操作：
 1. データファイルで最後の増分バックアップをリカバリし、トランスポータブル表領域をエクスポートする
 2. 表領域のメタデータ・ダンプ・ファイルをインポートし、表領域を移入する
 3. 移行先データベースをアクティベートし、サービスを有効化する

ZDLRAを使用したデータベースの移行

- 読取り専用の停止時間を大幅に短縮 – 数時間以上から2、3時間以下に



- 最小停止時間 – DBはプロセス全体を通じて読取り/書込みのまま
 - 表領域は、最後の増分の直前になって読取り専用
- 毎日の増分バックアップ -> Recovery Appliance上で仮想全体バックアップ
- 移行期間の開始前に最新の仮想全体バックアップをリストア
 - RESTORE FROM PLATFORM XXX FOREIGN DATAFILE YYY
- 最後の増分を読取り専用で取得後、移行先ファイルにリストアおよびリカバリ
 - RECOVER FROM PLATFORM XXX FOREIGN DATAFILECOPY YYY
 - データ・ポンプ・メタデータをソースでエクスポートし、メタデータ・ダンプ・ファイルを移行先でインポート

ZDLRAを使用した異なるプラットフォーム間のDB移行 - 利点

おもな利点：

1. 停止時間が大幅に短縮される（サービス停止時間が2時間未満になる可能性あり）¹
2. サービス停止時間の大部分で、アプリケーション・サービスが読取り専用になる
3. ZDLRAの新しいツール（dbmigusera.pl）により手順が自動化されるため、異なるプラットフォーム間の移行が簡便化される（特に大規模データベースで有効）
4. 移行時間はデータベースのサイズに影響されない

読取り専用の停止時間は以下を基準とする：

1. 最後の増分バックアップおよびリカバリの手順 – 増分サイズがDBサイズの5%未満
2. 前回の表領域メタデータのエクスポート/インポートの期間（クロス・プラットフォームの場合のみ必要）
3. ターゲット表領域の数 - インポートは順番に実行される
4. アプリケーション・サービスはソースから移行先のデータベースにスイッチオーバーされる

MOS Noteを参照：『ZDLRAを使用したクロス・プラットフォームのデータベース移行』（Doc ID 2460552.1）

¹ 停止時間には、ユーザー・オブジェクトを移行先にインポートする時間は含まれません。

ZDLRAを使用した同じエンディアン間のDB移行

- Data GuardとZDLRAを活用して、移行の停止時間を最小化
 - ZDLRAで使用可能なソース・データベースのバックアップを使用して、移行先プラットフォーム上で新しいデータベースをRMAN DUPLICATE FOR STANDBYを使用してインスタンス化する
 - MRPを起動し、スタンバイをプライマリ・データベースと同期する
 - スタンバイを読取り専用でオープンし、移行先データを確認する
 - スイッチオーバーを実行し、アプリケーション・クライアントを新しいプライマリ・データベースにリダイレクトする
 - [MOS Noteを参照](#)：『Creating a Physical Standby Database in an 11.2, 12.1, 12.2 or later environment』（Doc ID 2275154.1）¹
- 利点：
 - ターゲット・データベースへのスイッチオーバー中の停止時間はゼロに近い、またはゼロ
 - トランスポータブル表領域のアプローチに比べて、移行プロセス中の可用性が高い
 - Active Data Guardでは、スイッチオーバーが実行されるまでは、プライマリから読取り専用のアクティビティ（レポートなど）をオフロードするのにスタンバイ・データベースを使用できる

¹ RMAN DUPLICATEを使用する場合、CATALOGとしてZDLRAに接続し、RMAN AUXILIARY SBTチャンネルを構成してZDLRAに接続します。

プログラムのアジェンダ

- 1 概要
- 2 ZDLRAのバックアップおよびリストア戦略
- 3 dbmigusera.plを使用したデータベース移行
- 4 プロセス 顧客事例研究

顧客事例

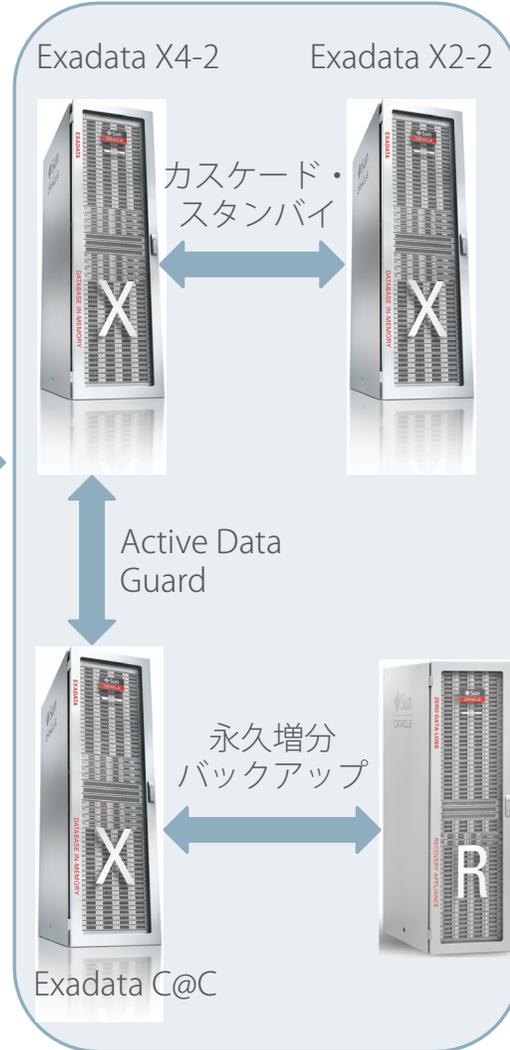
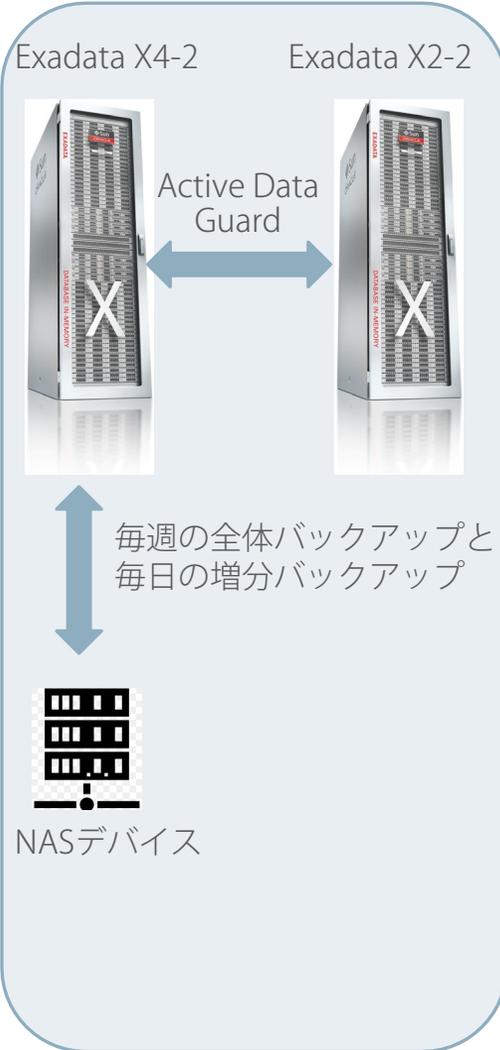


グローバルな大手半導体製造業者

レガシー・アーキテクチャ

新しいアーキテクチャ

- ビジネスにおけるニーズ
- 成長の加速
 - オペレーショナル・エクセレンスの促進
 - カスタマー・エクスペリエンス
 - 運用効率
 - 企業の能力強化 – イノベーションの最適化
 - 企業の現在の、および計画的な成長目標への取り組み
- ソリューションにおけるニーズ
- 安定性
 - 予防可能な停止がゼロ
 - ビジネス業務の重視
 - ITの俊敏性向上、セルフサービス、ビジネス推進要因との合致



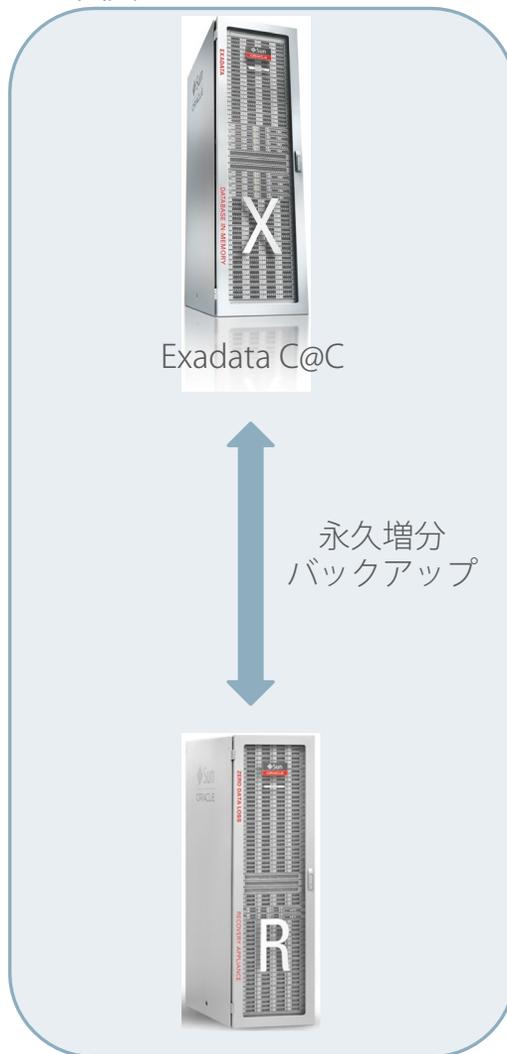
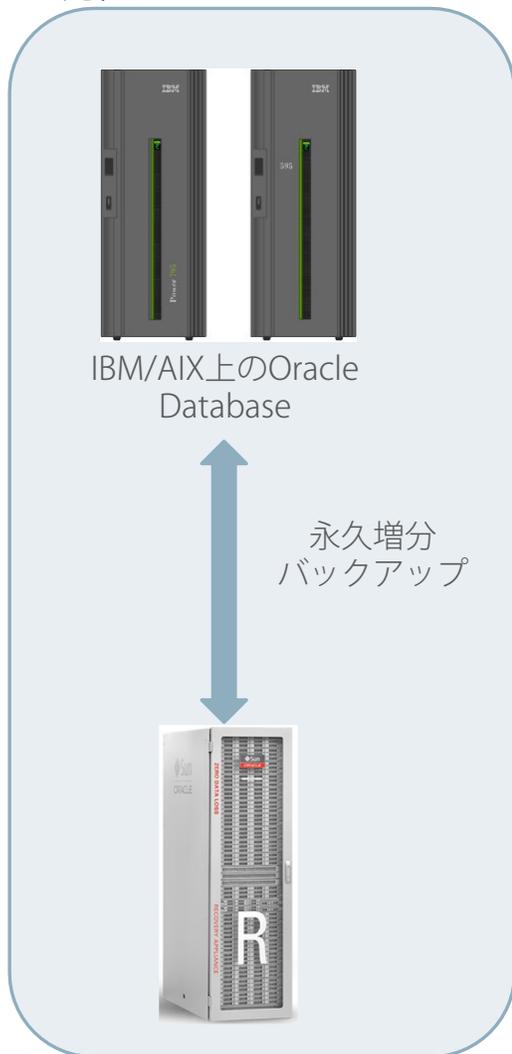
達成した成果

- 統合と標準化
 - 複数のDBをExaCCとマルチテナントの選択肢に統合
- 分析プラットフォームを構築し、維持する時間とコストを改善
- RAおよびRMAN DUPLICATEを使用して、ExaCCへのDB移行の停止時間をほぼゼロに
- ビジネス・ユーザーに優れたサービスを提供
- 全体バックアップを排除
- 増分バックアップの時間を2分の1に短縮
- RTOを4分の1に短縮

欧州の大手小売業者

現在のアーキテクチャ

今後のアーキテクチャ



ビジネス目標

顧客の買い物体験の向上

- POSデータベース用の堅牢なプラットフォームの提供
- 全体的なパフォーマンスの向上
- 製品化までの期間短縮
- データセンターの最新化
 - IBM AIXからExadataへの移行
- データベースの統合

Integrated Cloud

Applications & Platform Services

ORACLE®