

Oracle Database Innovation 革新し続ける、
クラウドに最適化されたデータベース
～ データベースクラウドを支える最新テクノロジーの全貌 ～

ORACLE®
CLOUD PLATFORM



統合データベース環境の運用に最適なテクノロジー ～ マルチテナント・アーキテクチャと Zero Data Loss Recovery Appliance ～

2015年10月16日
日本オラクル株式会社
クラウド・テクノロジー事業統括
佐々木亨

ORACLE®

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。

本日お伝えしたいこと

- **マルチテナントアーキテクチャ** を利用することで、分散したデータベースをまとめ、データベースの運用管理にかかるコストを削減できる
- 統合しきれないデータベースについても、**Zero Data Loss Recovery Appliance** によって、多くのデータベースのバックアップ運用を1つにまとめることができ、より簡単で高度なものにできる

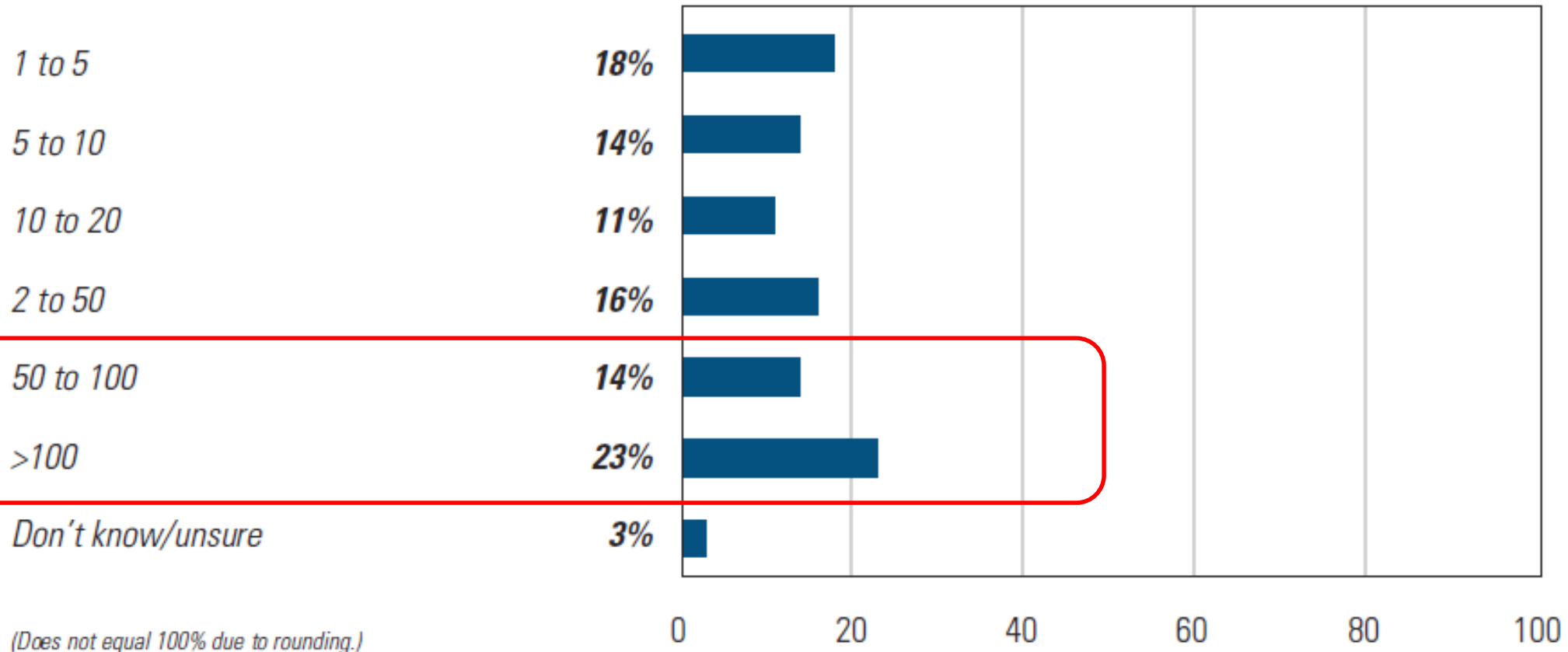
目次

- 1 課題
- 2 マルチテナント・アーキテクチャによるDB統合
- 3 Zero Data Loss Recovery Appliance によるバックアップ統合
- 4 まとめ

37% 50+

どれだけのデータベースを管理しているか

1人のデータベース管理者が抱えるデータベースの数 (Backup取得対象DBの数)



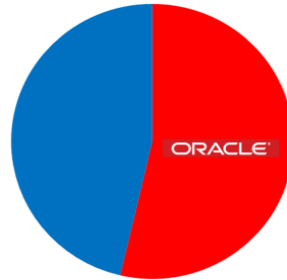
出展: UNISPHERE RESEARCH社「Oracle Database and Data Protection Survey」

<http://www.dbta.com/DBTA-Downloads/ResearchReports/Oracle-Database-and-Data-Protection-Survey-Results-4331.aspx>

某グローバル金融業お客様：データベースのシステム状況

IT資産・プロファイル

- Oracle Database が企業内の資産の半分以上を占め、増加している
- データベース・スタックの種類が数百
- ストレージが大幅に拡大 YoY 30%増 (コンプライアンス, データウェアハウス)



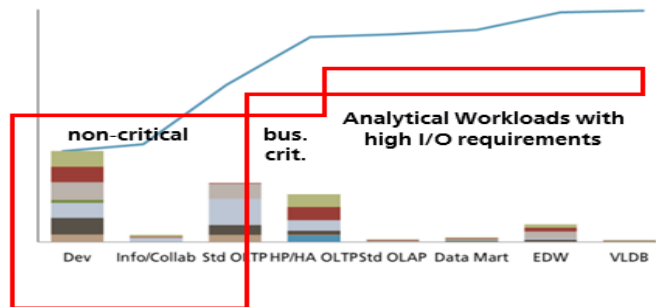
リスク・プロファイル

- DBバージョンがサポート終了を迎えている (61%が未サポート)
- サーバのH/W資産が古くなっている (59%保守切れ)
- アプリケーションベースのアカウント管理コントロール
- 複雑で手作業が多く、問題が発生しやすい



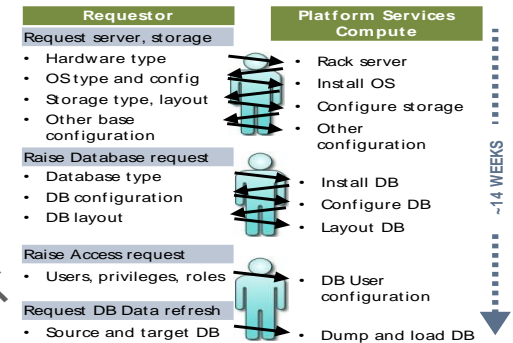
ワークロード・プロファイル

- 3分の2以上のデータベース資産で**ノンクリティカルなデータベースワークロード**を実行
- 資産の60%以上が**本番環境ではない**



サービス・プロファイル

- データベースサーバの**プロビジョニングに14週間、データベースだけでも2週間かかる**
- 部門毎に異なるデータベースプロセスとツールを使用
- 一般的な**プロビジョニングワークフローに22以上の手順/受渡し方法が要求される**



どのデータベースから統合すべきか

どのシステムのコストを削減すべきか？

DB統合の最初のターゲット

一般的な企業内システムの分類

■ ノンクリティカル ■ ビジネス・クリティカル

30%~
40%

ビジネス・クリティカル
の統合・集約は
慎重に行う

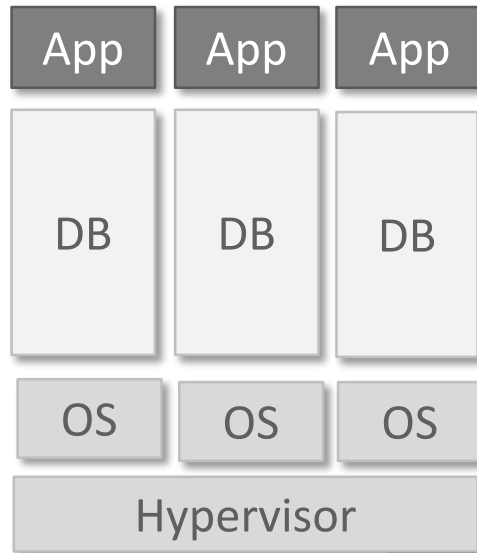
60%
~70%

60%超のノンクリティカルな
システム群を効率的に
統合・集約することで
コスト削減を実現

- ノンクリティカル
 - 小規模システム
部門管理システム など
 - 開発・テスト環境
 - 簡易情報分析
- ビジネス・クリティカル
 - 本番稼動環境
 - 企業の事業を支える基幹システム
 - 大規模OLTP/DWHシステム
(データ量、トランザクション量)
 - 顧客対面/インターネット・システム

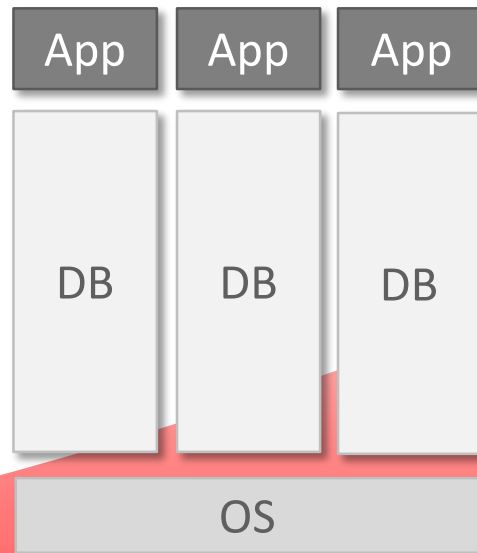
従来のデータベース統合手法

仮想マシンによる統合
(H/W共有)



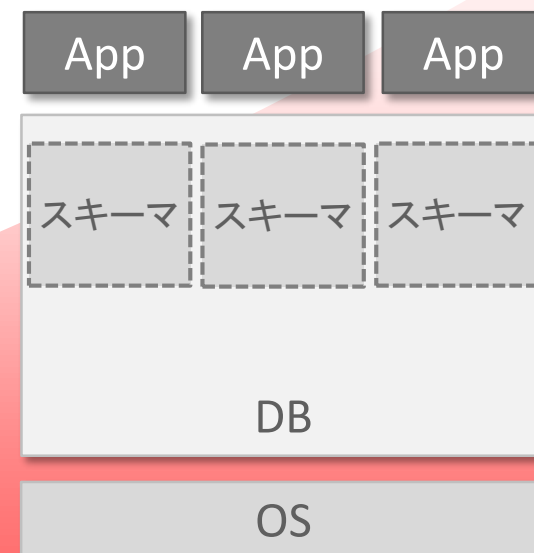
サーバーの共有

複数インスタンス
(H/W, OS共有)



サーバーとOSの共有

スキーマ統合
(H/W, OS, DB共有)



サーバー、OSおよびDBの共有

統合密度 ↑

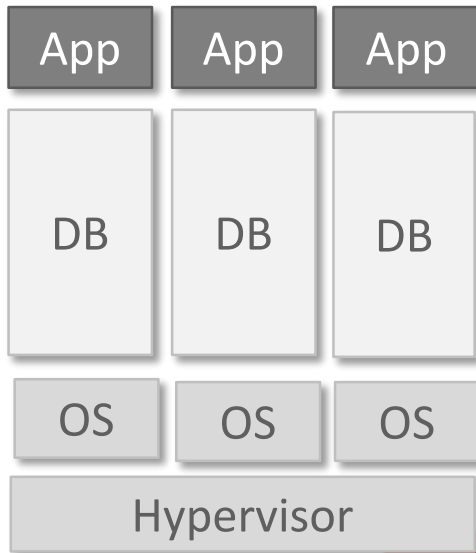
スキーマ統合の難しさ

1. スキーマ名、オブジェクト名が重複しないように考慮
2. セキュリティ(権限分掌、暗号化)の担保
3. バックアップ・リカバリの独立性の確保
4. スキーマ間でのリソース制御
5. パッチ適用タイミングの調整
6. テスト・開発環境のクローニング

データベース統合(Oracle Database 12c)

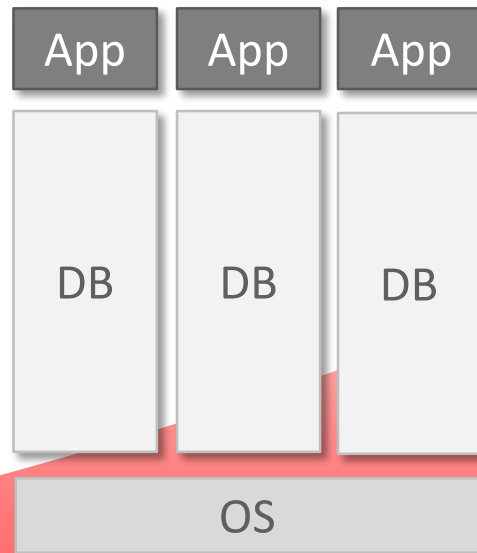
マルチテナント・アーキテクチャ: データベースの統合をより簡単に

仮想マシンによる統合
(H/W共有)



サーバーの共有

複数インスタンス
(H/W, OS共有)



サーバーとOSの共有

Oracle Multitenant
(H/W, OS, DB共有)



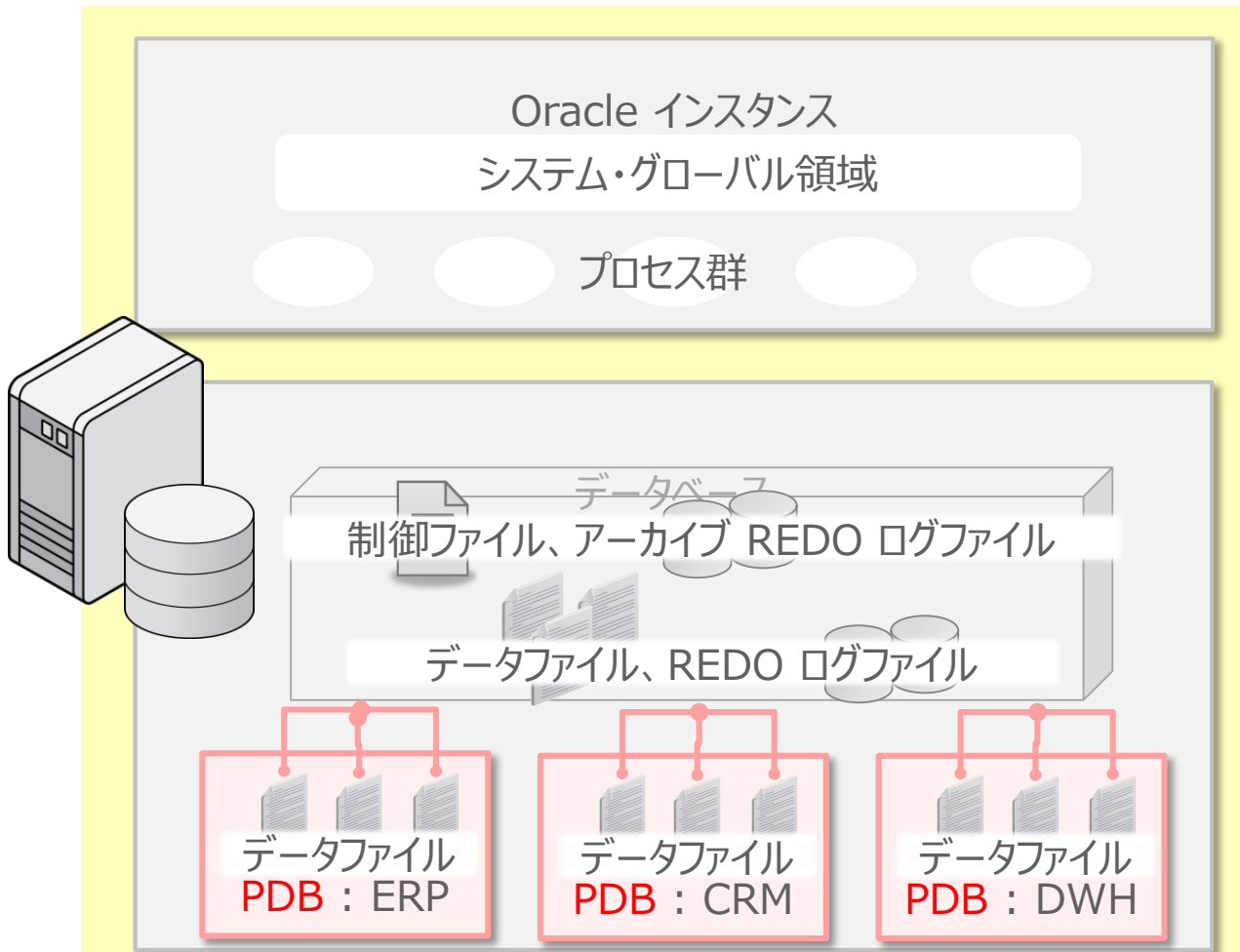
サーバー、OS および DB の共有

統合密度 ↑

目次

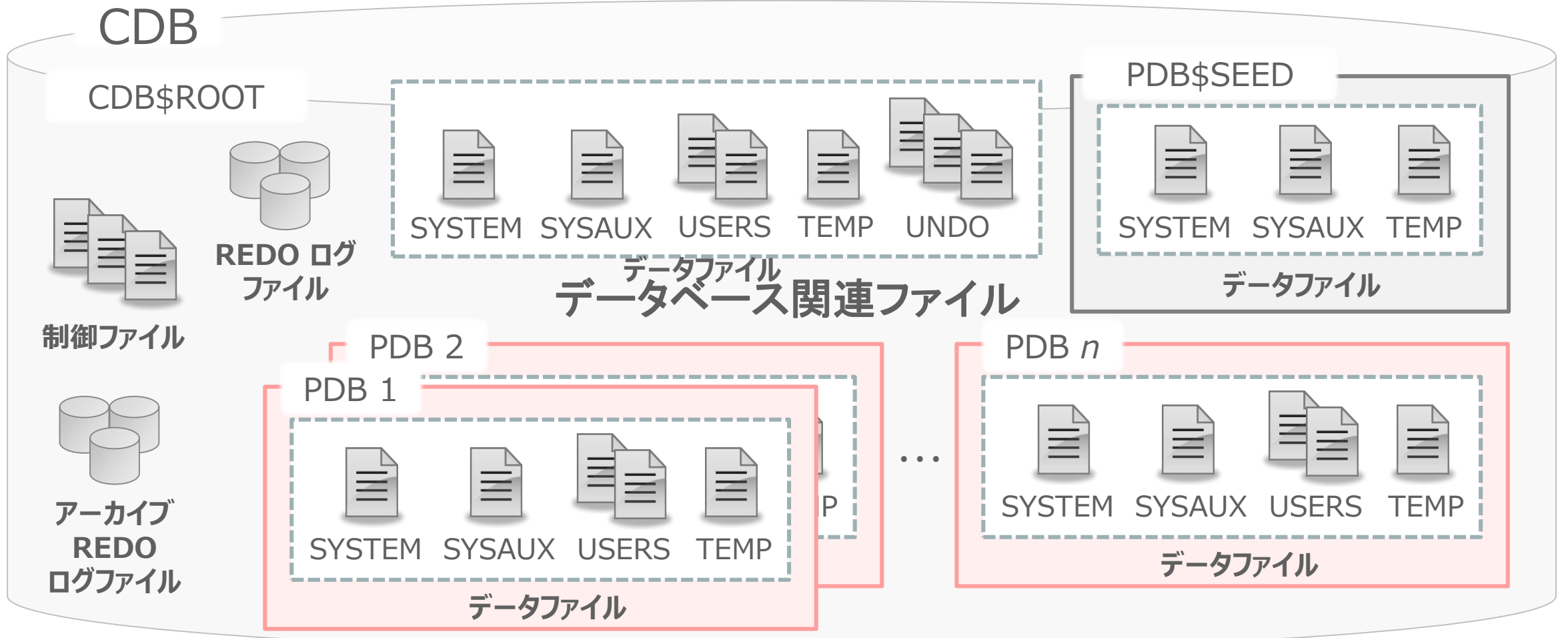
- 1 課題
- 2 マルチテナント・アーキテクチャによるDB統合
- 3 Zero Data Loss Recovery Appliance によるバックアップ統合
- 4 まとめ

マルチテナント・アーキテクチャ



- メモリとバックグラウンドプロセスは共有
 - ✓ 1つのテナンタDB(CDB)に複数の仮想DB(PDB)を構築
 - ✓ 制御ファイル、REDOなどの管理要素も共有するためリソースを効率的に共有
- 運用管理はデータベース単位で
 - ✓ アップグレード、バックアップなど(PDB毎でも可)
 - ✓ パッチ適用はCDB
- システムは PDB ごとに稼働
 - ✓ 1つのデータベースに複数作ることができる
 - ✓ アプリケーション、データベースに変更は不要
 - ✓ 移動、コピー、環境作成などは簡単なコマンドで実施できる
- 全体の可用性・耐障害性
 - ✓ RAC構成に対応
 - ✓ スタンバイ(Data Guard)構成に対応

マルチテナント・コンテナ・データベースの物理構造

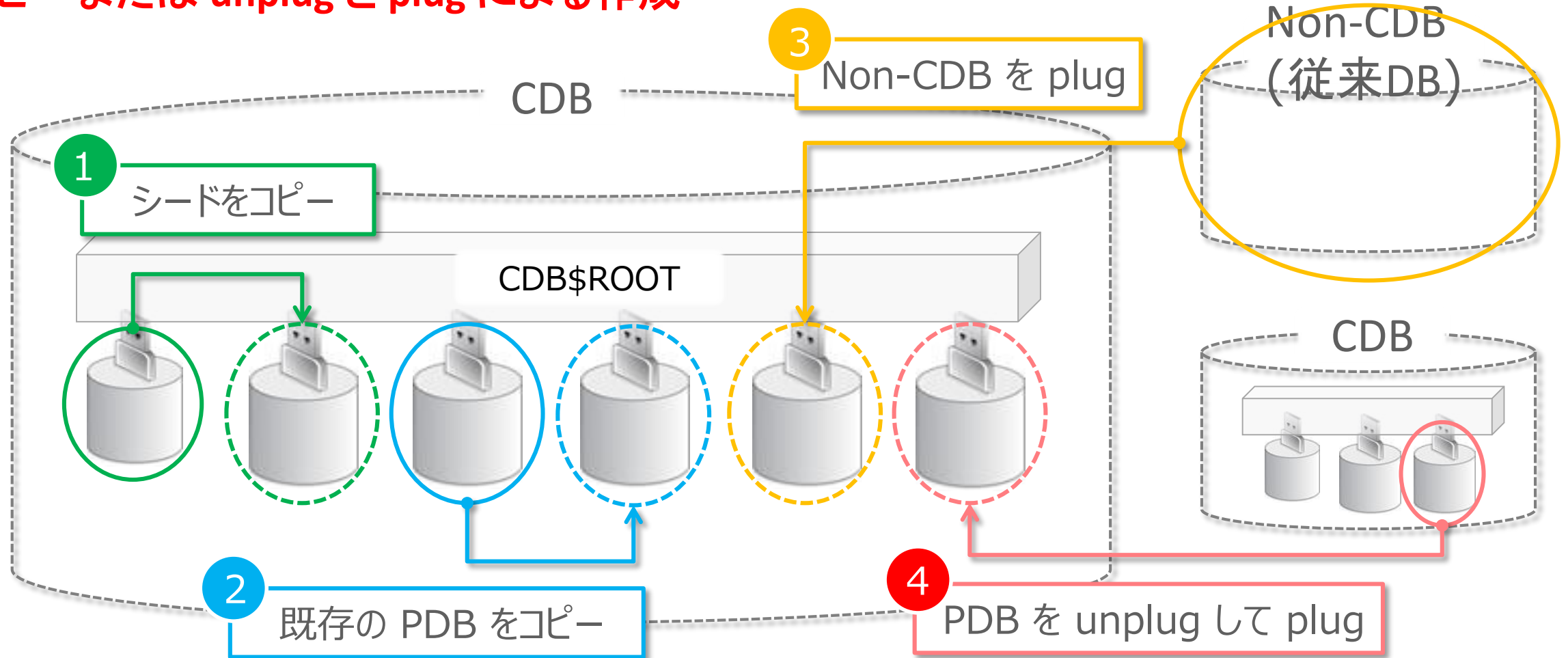


マルチテナントアーキテクチャの特徴

- データベースの迅速なプロビジョニング
- データベースの移動
- 多数のデータベースをまとめてパッチ適用
- 多数のデータベースをまとめてバックアップ
- Share の概念を用いたリソース制御

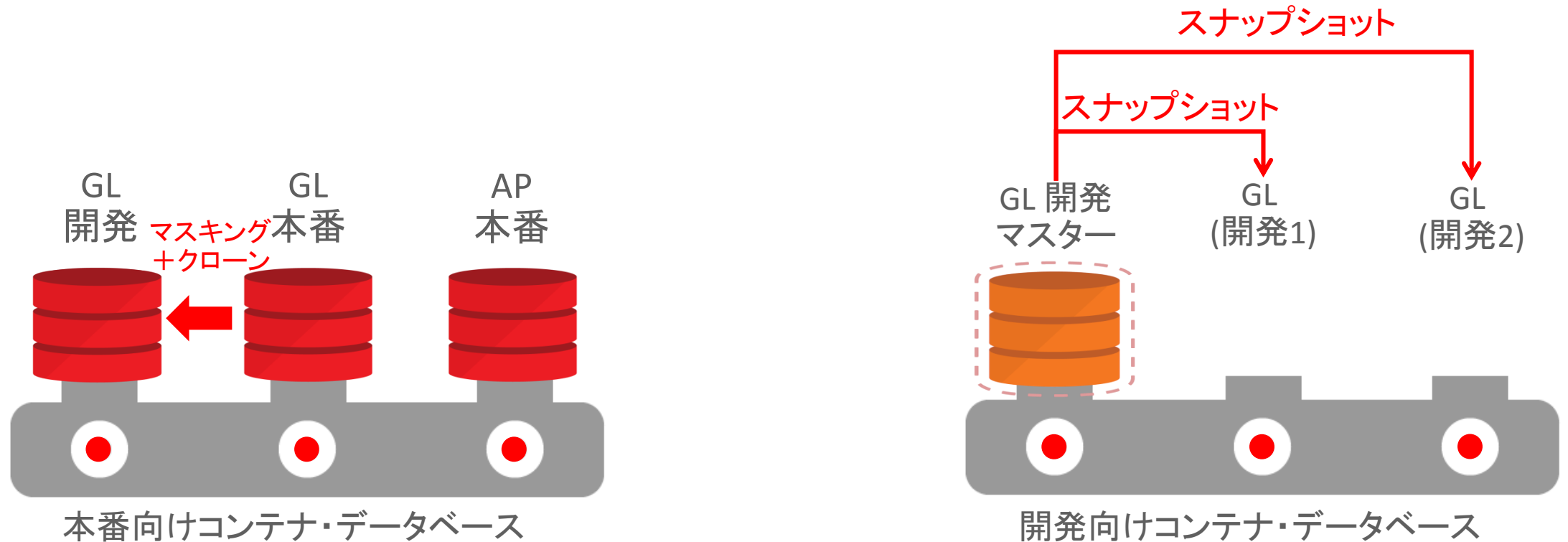
データベースの迅速なプロビジョニング

コピーまたは unplug と plug による作成



開発/テスト環境としてマルチテナントを適用

高速かつ柔軟なプラグブル・データベースのスナップショットとコピー



※スナップショット・コピーは、Oracle Exadata, ZFS, ACFS (ASM Cluster File Systems) 等の限定機能

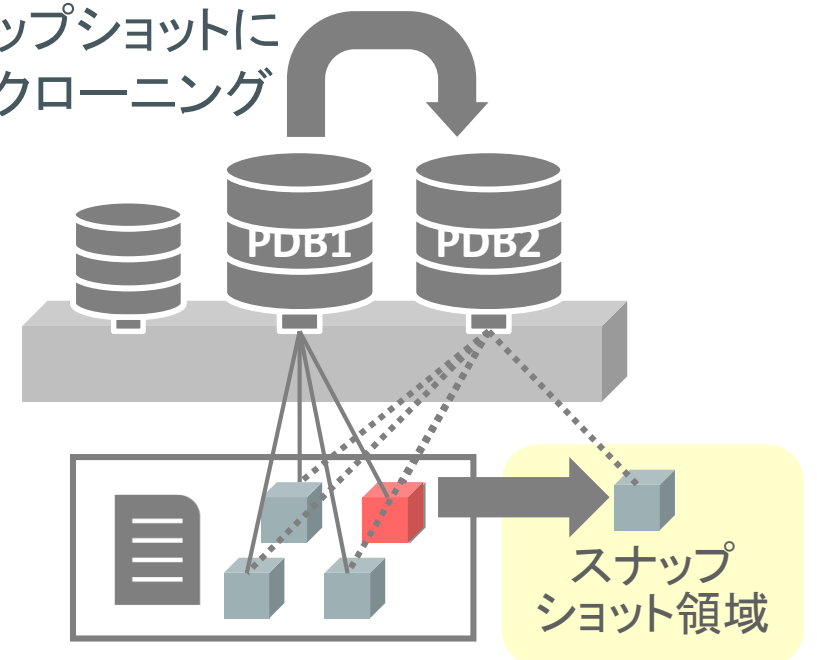
スナップショットを利用したクローニング

- スナップショットを用いたPDBのクローニングはDB 12.1.0.1から利用可能

```
CREATE PLUGGABLE DATABASE <NEW_PDB> FROM <SOURCE_PDB> SNAPSHOT COPY;
```

- コピー・オン・ライト方式により作成時はブロックへのポインタのみを記録
 - 短時間でのクローニングが可能
 - 必要なディスク容量の削減が期待できる
- データ更新時には、更新を実行する前に該当ブロックをスナップショット領域へコピー
- 開発やテスト環境でのPDBクローニングに便利
 - PDBの利用期間が短いが多数のクローンが必要、またデータの変更が少ないような場合

スナップショットによるクローニング



クラウドに対応するOracle Multitenant

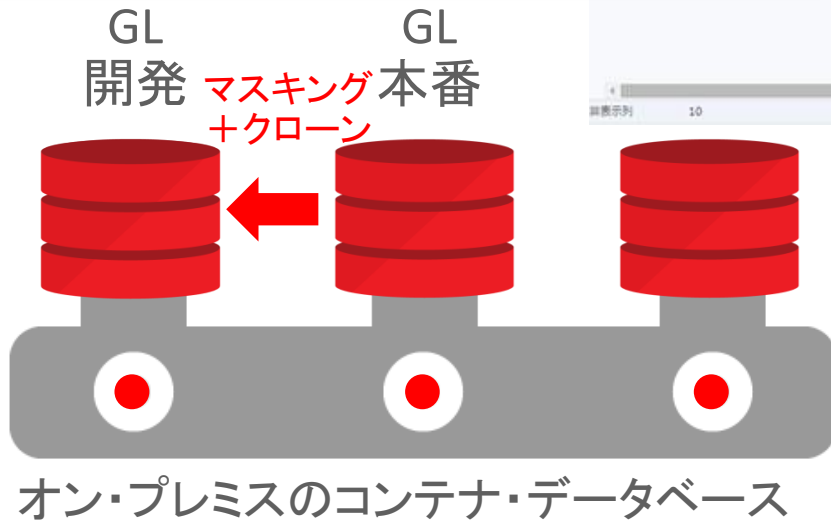
プラグブル・データベースの可搬性 – クラウドへの容易な移行

Oracle DB Cloud (Public Cloud) とのハイブリッド構成にすることにより、H/Wコスト、S/Wコスト、運用コストの低減が可能
※利用期間が限定される開発環境など対象

Enterprise Manager – Cloud Control

スナップショット

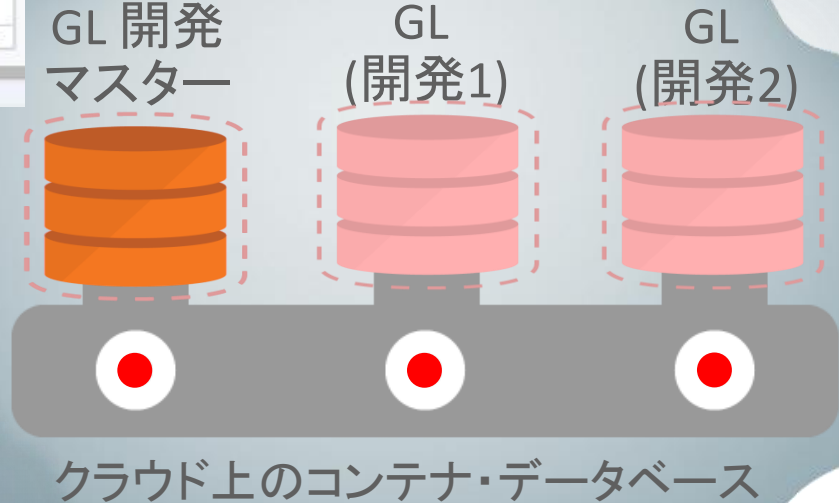
スナップショット



Private DB Cloud

ハイブリッド
クラウド構成

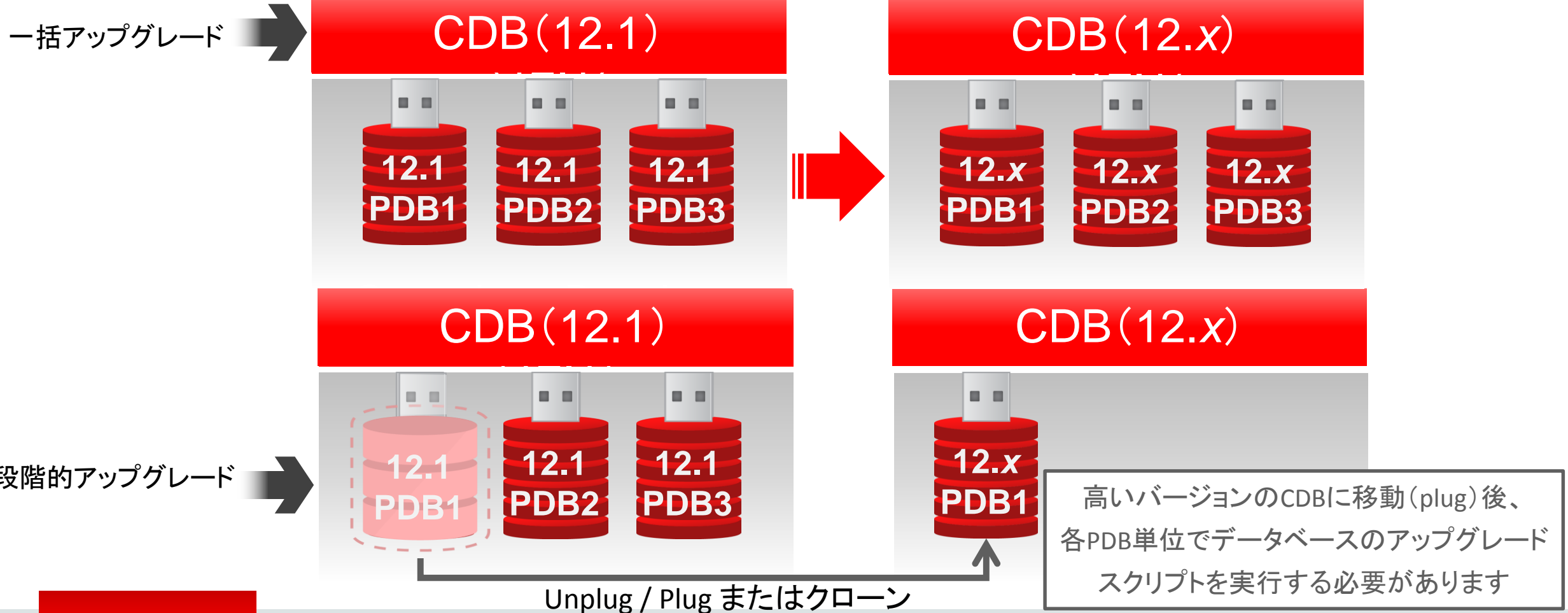
A large double-headed arrow points between the on-premise and cloud diagrams, with the text 'ハイブリッドクラウド構成' written below it.



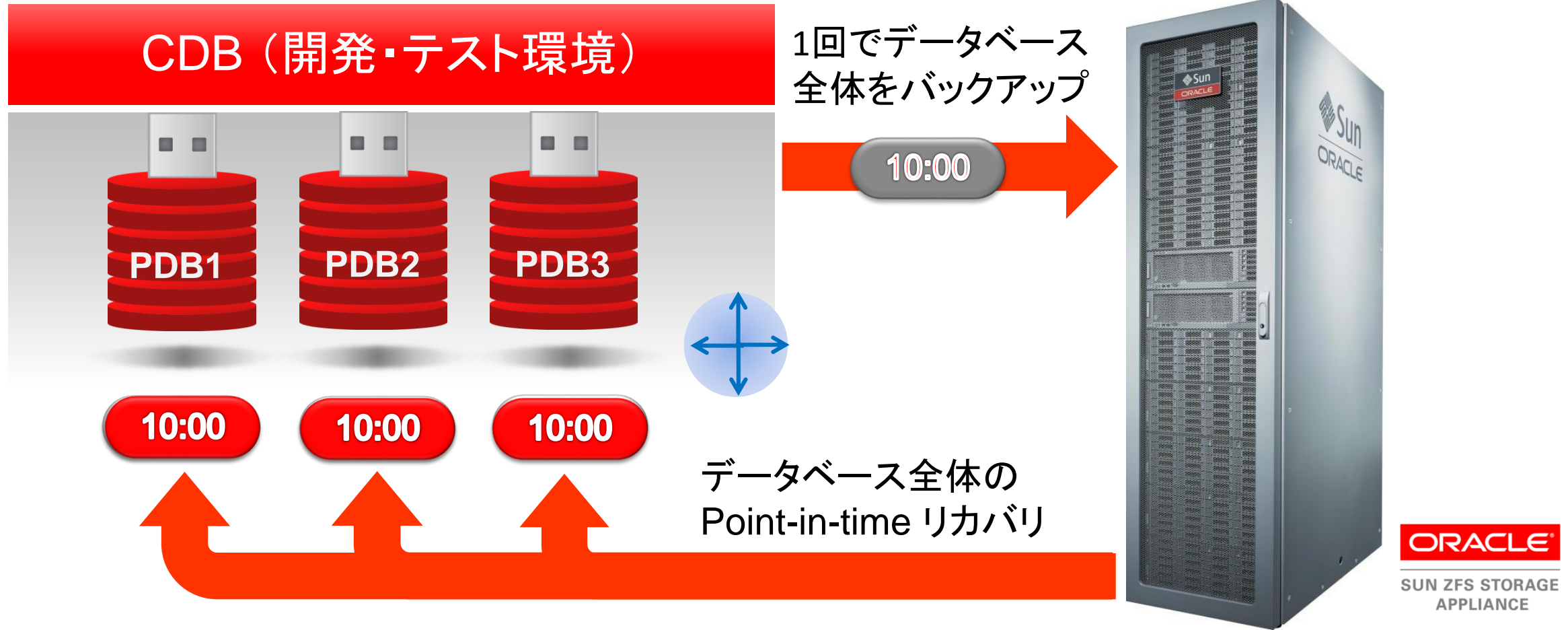
Oracle DB Cloud

Oracle Multitenantによるアップグレード

一括アップグレードも段階的なアップグレードも可能



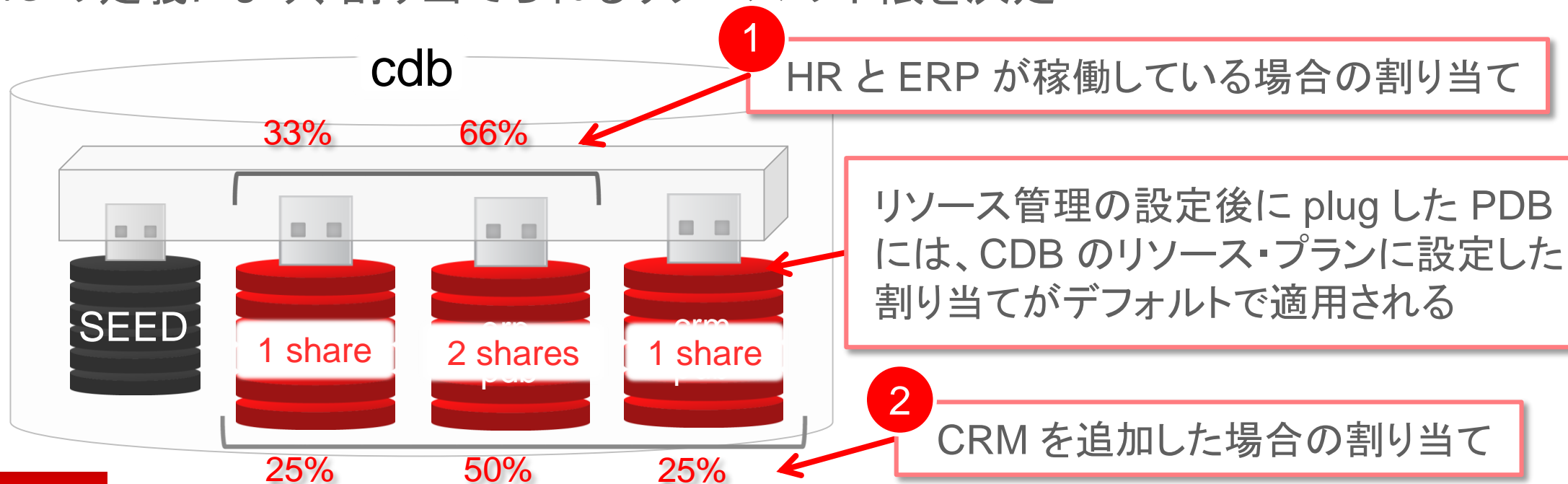
アプリケーション・レベルでの時間指定のリカバリ



効率的なリソース管理の実現

管理対象である PDB の増減にも最低限の管理工数で対応

- share の設定を使用することにより、リソース割り当てを効率化
 - plug あるいは unplug の際に、リソース割り当ての再計算が不要
 - share の定義により、割り当てられるリソースの下限を決定

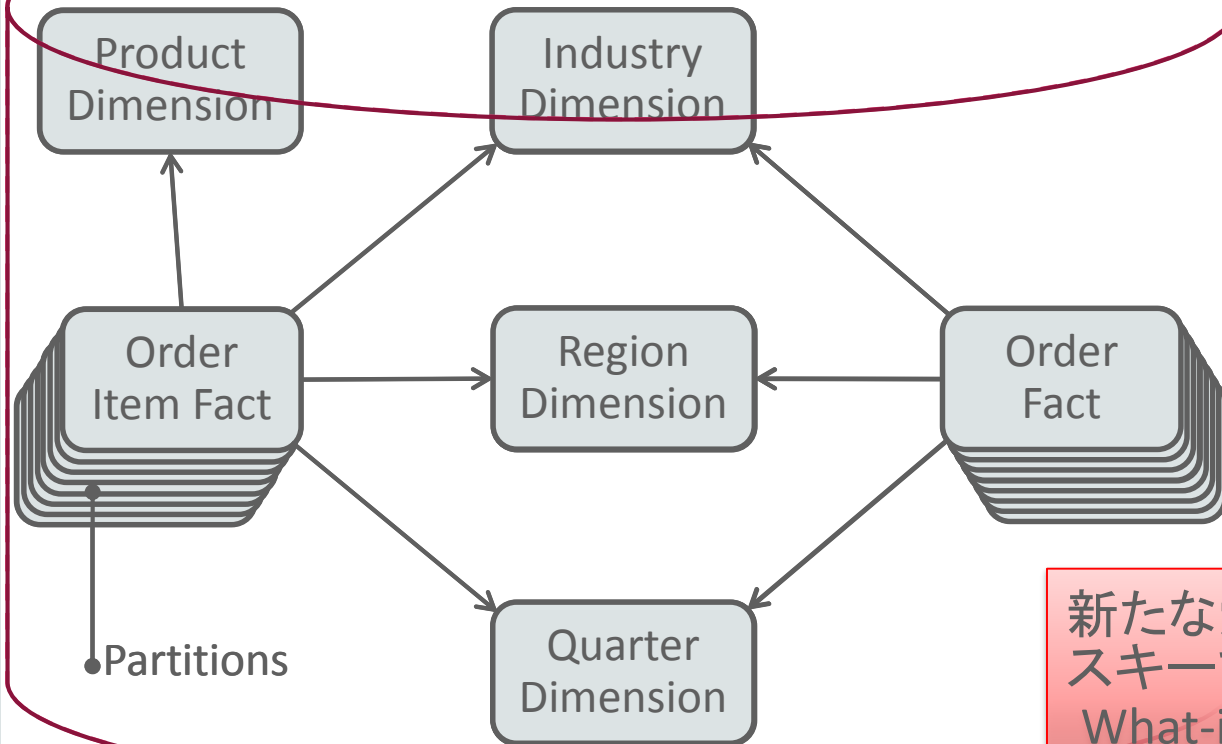


迅速な分析用サンドボックス環境構築

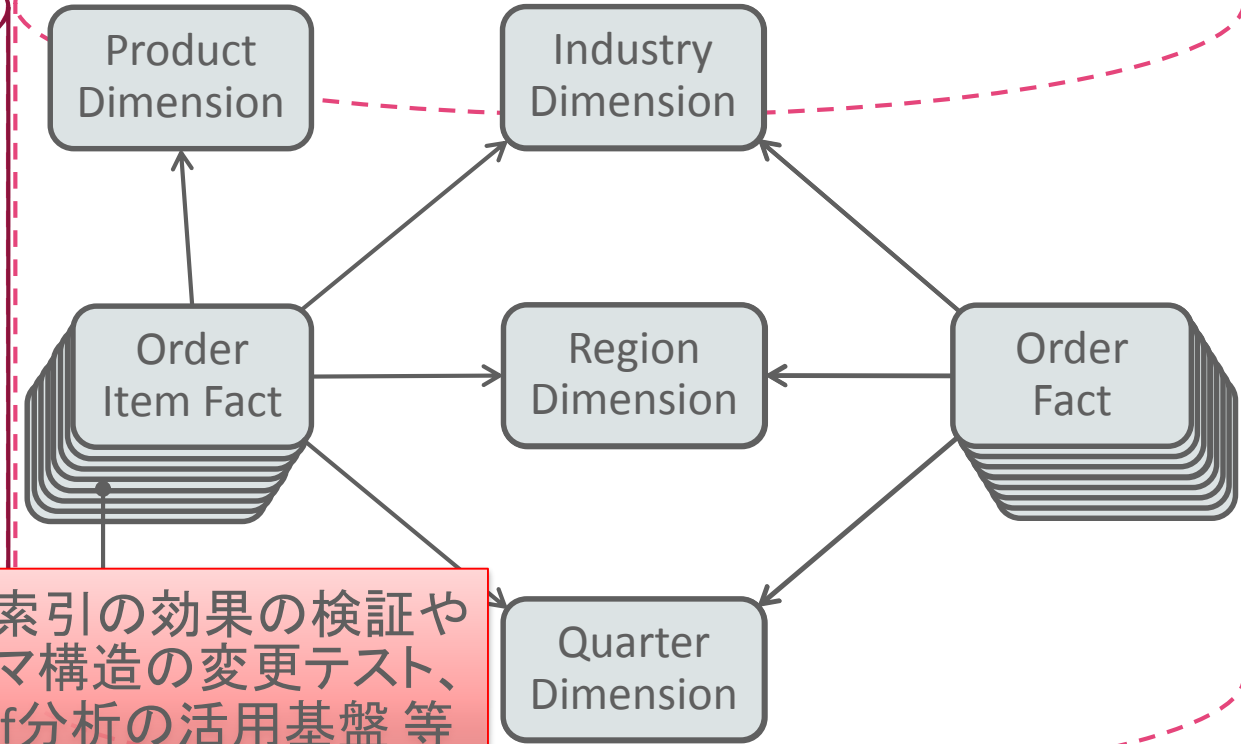
本番に影響を与えずに即時に検証環境構築

※スナップショット・コピーは、Oracle Exadata, ZFS, ACFS等の限定機能

本番稼動データ・ウェアハウス



読み書き可能 分析用サンドボックス



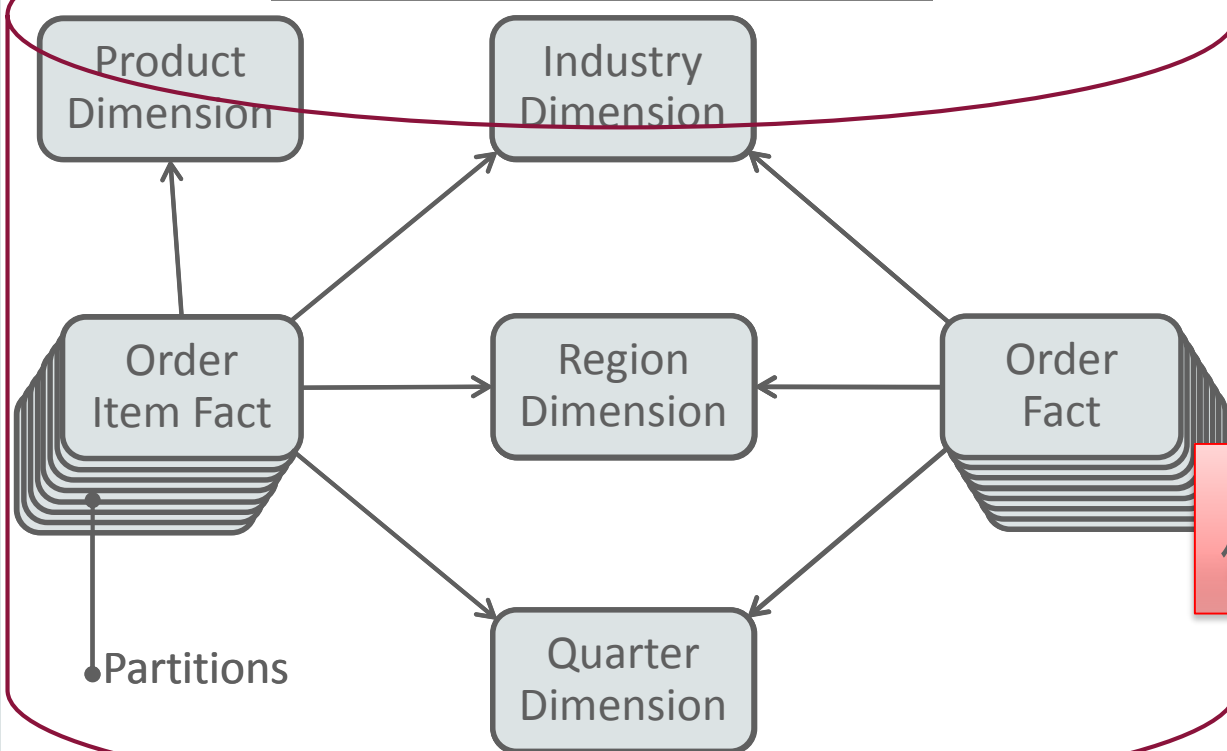
新たな索引の効果の検証や
スキーマ構造の変更テスト、
What-if分析の活用基盤等

迅速なデータマート環境を構築

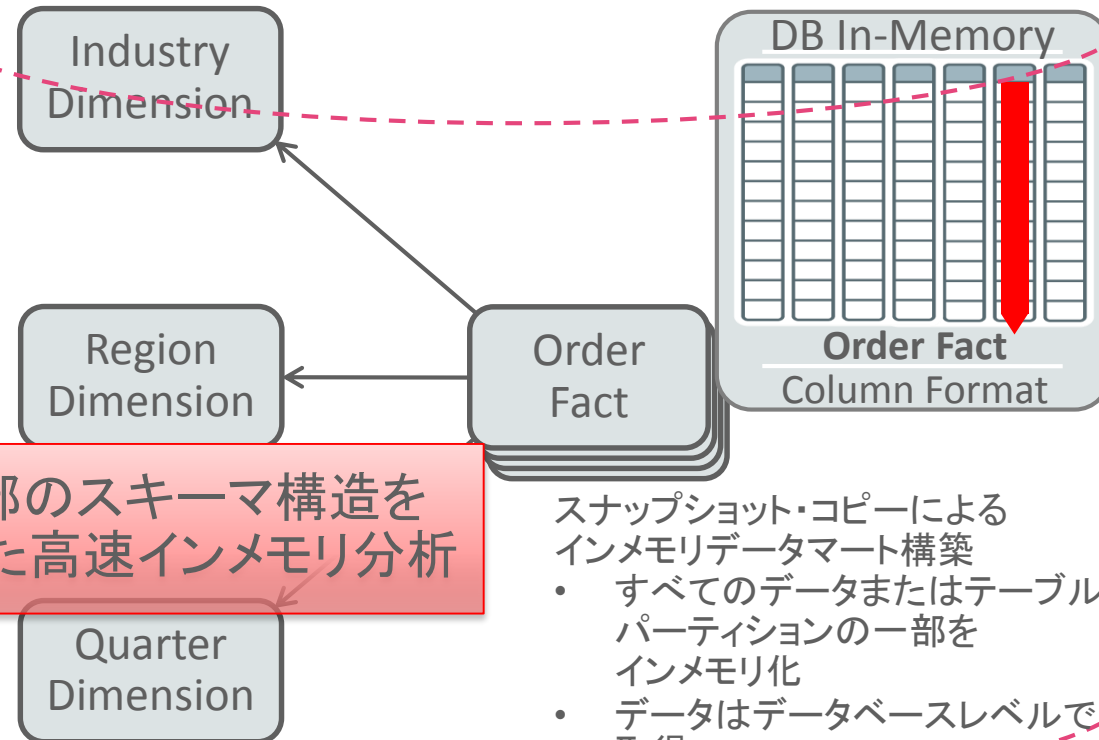
本番に影響を与えずに即時に検証環境構築

※スナップショット・コピーは、Oracle Exadata, ZFS, ACFS等の限定機能

本番稼動データ・ウェアハウス



高速インメモリ分析データマート

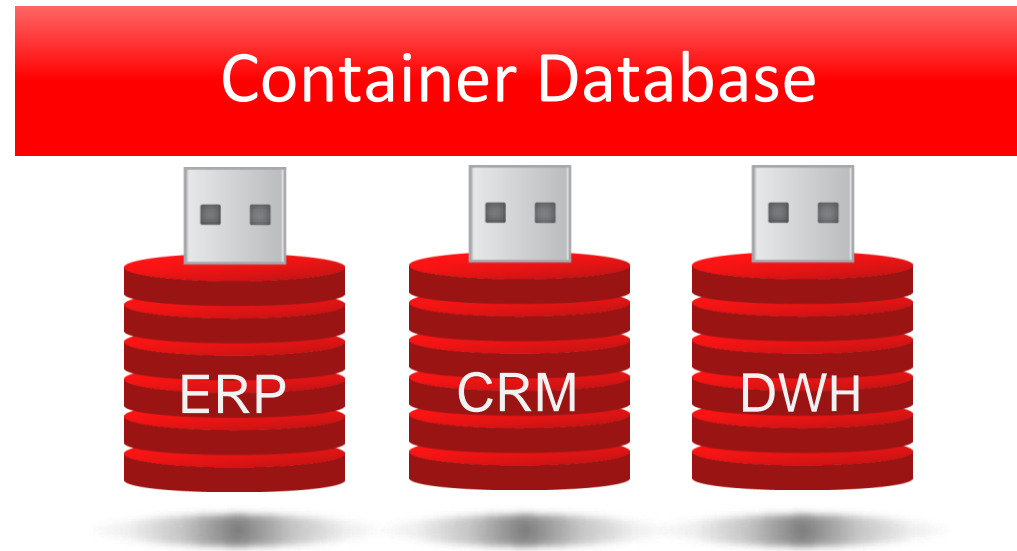


一部のスキーマ構造を使った高速インメモリ分析

- スナップショット・コピーによるインメモリデータマート構築
- すべてのデータまたはテーブル/パーティションの一部をインメモリ化
 - データはデータベースレベルで取得

次世代データベースによる統合

マルチテナントアーキテクチャ



アプリケーションへの変更は不要

独立性とマルチテナントの実現

迅速なプロビジョニング

セキュアかつ高い可用性

IT コストの削減

低い管理コスト

効率のよいリソース活用

性能と拡張性

目次

- 1 課題
- 2 マルチテナント・アーキテクチャによるDB統合
- 3 Zero Data Loss Recovery Appliance によるバックアップ統合
- 4 まとめ

どのデータベースのバックアップを統合するか

バックアップ統合の
ターゲット

どのシステムのコストを削減すべきか？

一般的な企業内システムの分類

■ ノンクリティカル ■ ビジネス・クリティカル

30%~
40%

ビジネス・クリティカル
の統合・集約は
慎重に行う

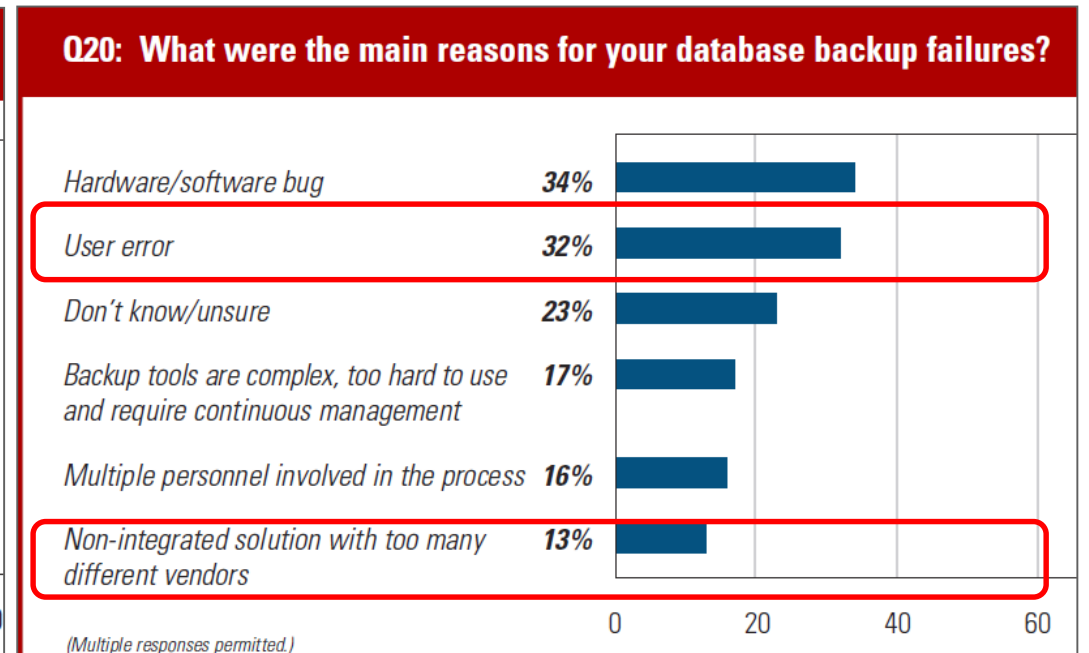
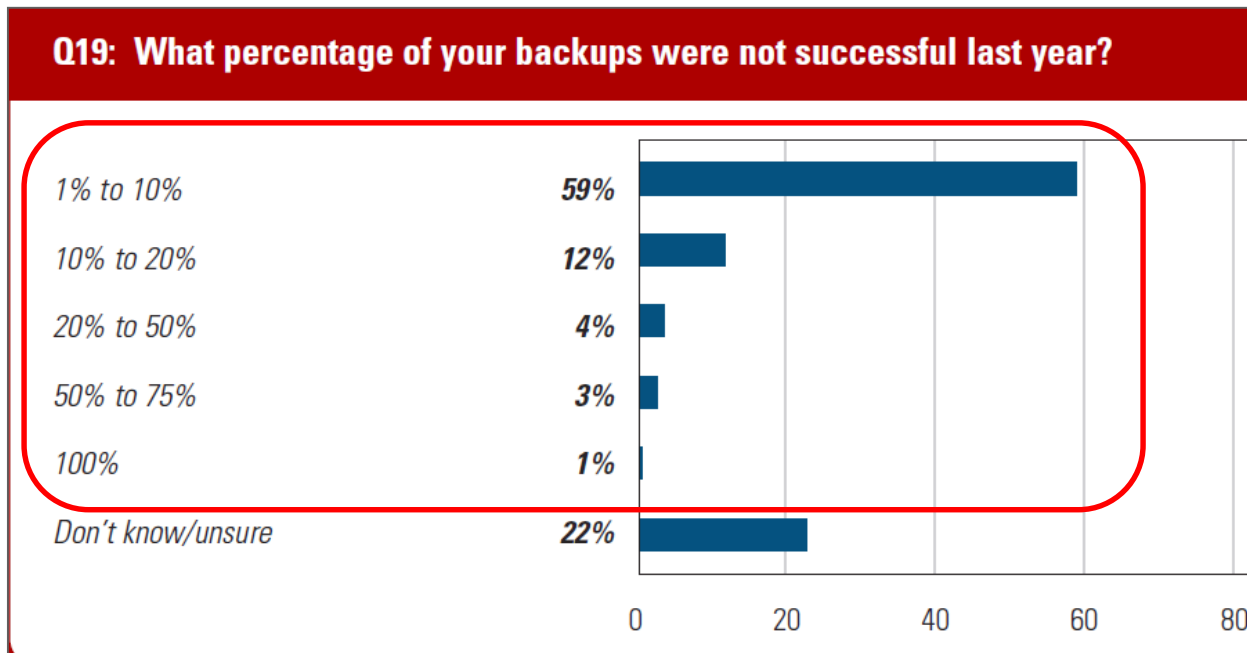
60%
~70%

60%超のノンクリティカルな
システム群を効率的に
統合・集約することで
コスト削減を実現

- ノンクリティカル
 - 小規模システム
部門管理システム など
 - 開発・テスト環境
 - 簡易情報分析
- ビジネス・クリティカル
 - 本番稼動環境
 - 企業の事業を支える基幹システム
 - 大規模OLTP / DWHシステム
(データ量、トランザクション量)
 - 顧客対面 / インターネット・システム

データベースのバックアップ失敗原因

- 78% のお客様がバックアップ取得に失敗した経験がある
 - 失敗原因の上位:「ユーザエラー」「多くのベンダーで異なる手順」
- データベース毎に独自の手順が存在していることが原因

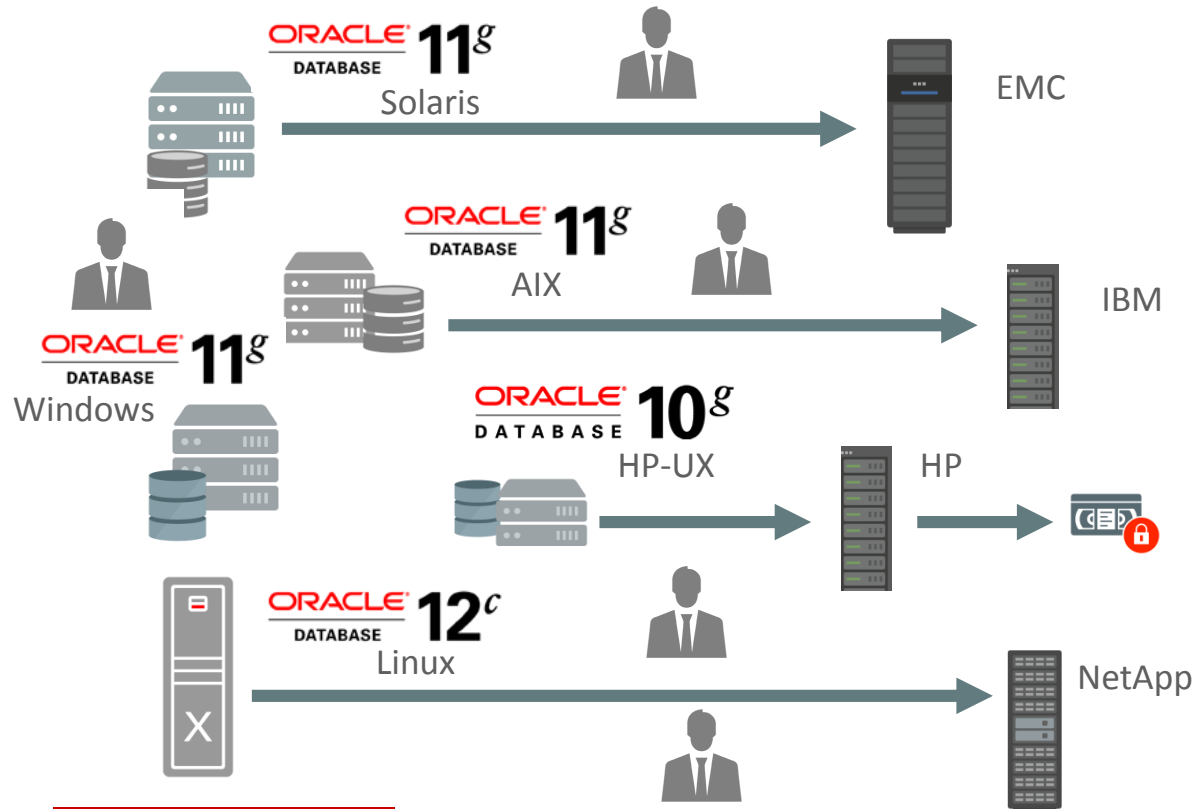


出典: Oracle Database and Data Protection Survey by Unisphere Research

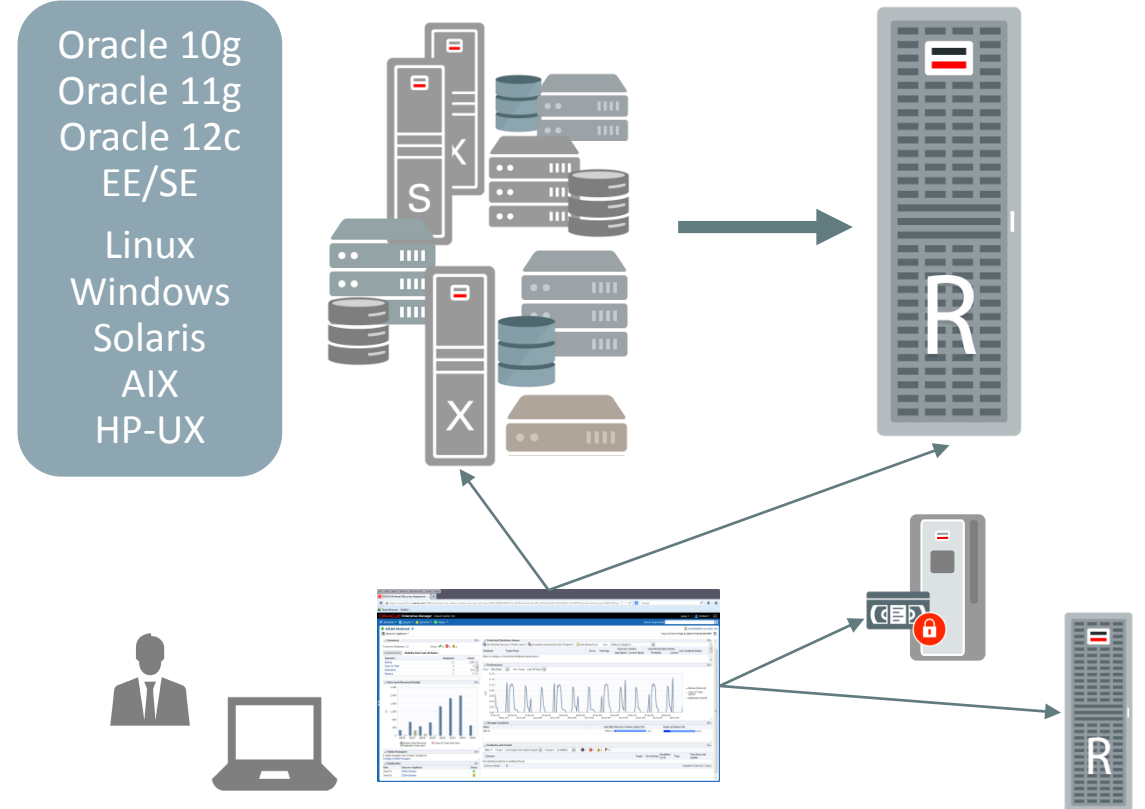
卓越した拡張性、多様な環境に対応

単一システムで、あらゆるバージョン/プラットフォームを統一した方式で管理

個別システム毎のバラバラな管理

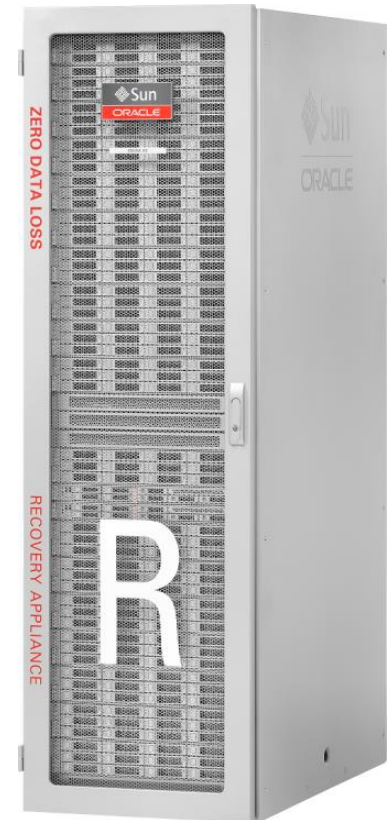


Recovery Appliance での統一管理



従来のデータベース・バックアップ を根本から革新

Zero Data Loss Recovery Appliance



従来のバックアップ装置はDB保護に適していない

定期的にファイルコピーを単にするだけでは、以下の課題が起こりえる



データ損失のリスク

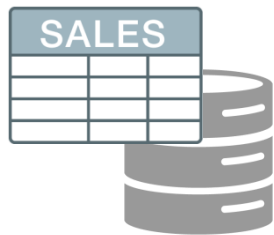
最後のバックアップ以降の全データを失うリスク
(DBをマウントできなくなった場合)

例えば夜間バックアップだけでは
日中データを失うリスクがある



毎日のバックアップ・ウィンドウ

本番環境への大きな性能インパクト
フルバックアップはCPU, I/O, ネットワークを膨大に消費



データベースを正常に復旧できないリスク

単にファイルコピーするだけで、DBを意識しない状態で保管されているため、リカバリできないリスクがある



膨大なバックアップ・システムの管理

拡張性に乏しいため、各DB毎にバックアップ装置を個々に導入し、管理/運用している

Recovery Appliance が実現するユニークなメリット



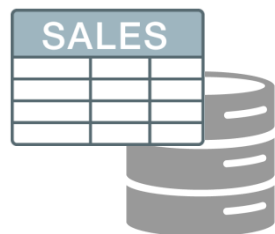
データ損失をなくす

リアルタイム・ログ転送により迅速なトランザクション保護を実現



バックアップ業務の影響を最小化(フルバックアップは初回のみ)

本番環境はデータ変更のみを転送し、バックアップ業務はオフロード



データベース・レベルの確実な復旧

エンドツーエンドの信頼性と可視性、管理が可能。データベース・フォーマット/ブロック・レベルでの保証



卓越した拡張性、多様な環境に対応

単一システムを柔軟に拡張し、データセンター内の全てのデータベースを容易に保護。各種OS/バージョンに対応

Zero Data Loss Recovery Appliance の全体機能概要

本番機

Delta Push

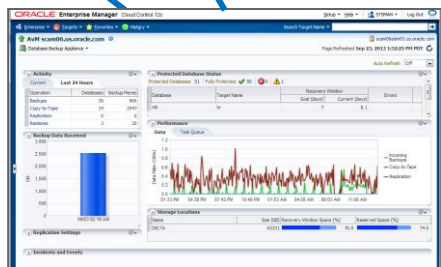
- 増分バックアップ取得し、Recovery Appliance に直接転送
- REDO を送信 (任意)

Delta Store

- 受け取った増分バックアップを分解、索引付けし、検査、圧縮をして格納
- 増分バックアップからフルバックアップを生成

クラウドスケール

- 数千もの保護DB
- 各種 OS/Version 対応
- ペタバイトのデータも保護可能
- 高価な Agent が不要



EM管理コンソール

バックアップから
開発環境を複製
(必要データ)

データ保護をメニュー化

- 定義したメニューから保護対象DBに見合った保護レベルを選択する

Replication :

- DRサイトへの複製

Autonomous Archive:

- テープへのコピー



Recovery Appliance は

- RMAN 増分バックアップ と Data Guard の REDO 転送
(適用は含まない) の機能を使って 非常に多くのデータベース
(数千) を対象 にしてバックアップを取得可能
- ブロック検査&圧縮済み のバックアップから、任意の時点 に
高速(1度のリストア) に、リカバリすることが可能

ハードウェア構成(1/2)

Base Rack からスタートし、ストレージを1台ずつ拡張していく

- Base Rack (最小構成)

- 2 x Compute Server

- 4 x 10Gb Ethernet ports / Server
- Dual 40Gb/sec InfiniBand ports / Server
- Dual-port 16Gb Fibre Channel for Tape Connectivity / Server (Option)

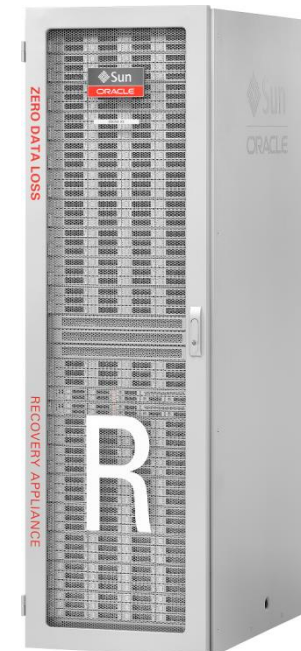
- 3 x Storage Server

- 12 x 8 TB (raw) 7,200RPM High Capacity Disk / Server

- Full Rack: 2 x Compute Server, 18 x Storage Server

Recovery Appliance
Base Rack

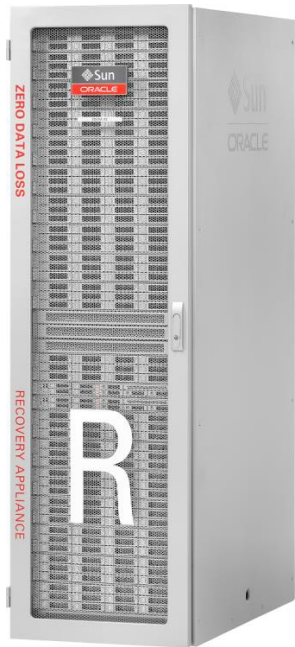
ストレージ拡張



ハードウェア構成(2/2)

- Step 1: Base Rack

- Exadata Quarter Rack 同一
- Compute 2台 + Cell 3台
 - 実効容量: 94TB



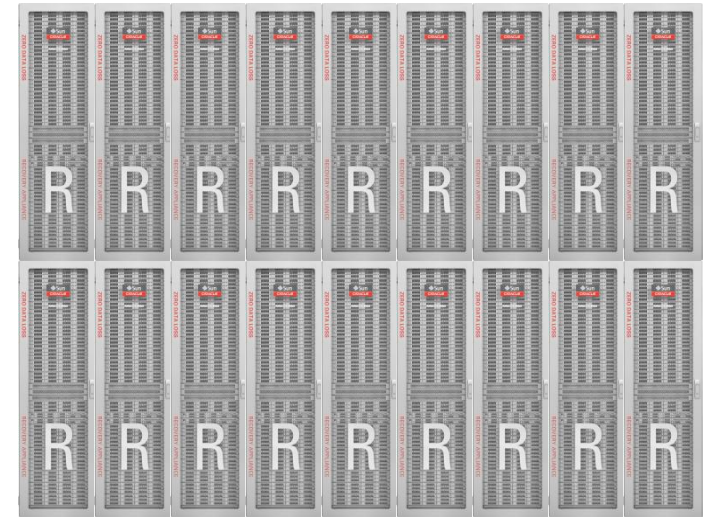
- Step 2: Storage Cell 追加

- Cell を1台ずつ追加 (32TB)
- Full Rack: Cell 18台
 - 実効容量: 580 TB



- Step 3: Multi Rack

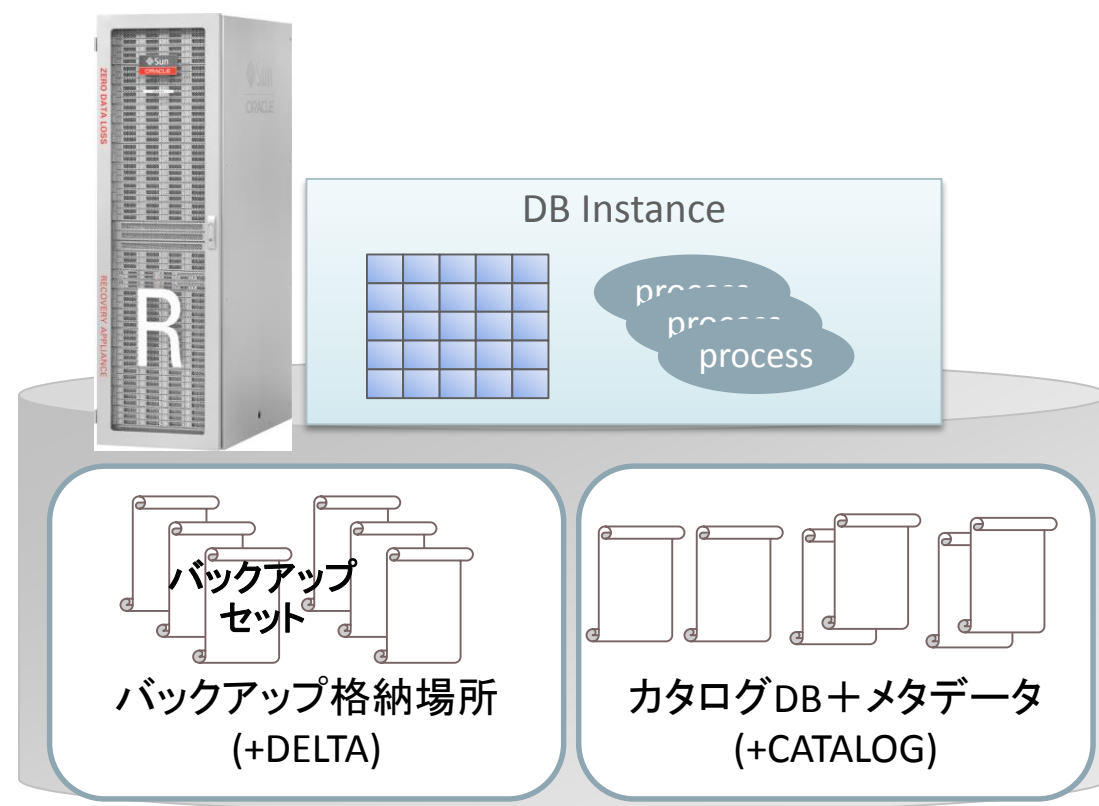
- 18 Rack まで接続可能
 - 実効容量: 約10PB
 - InfiniBand 接続
 - 複数世代の混在可



ソフトウェア構成(1/3)

Recovery Appliance 内のソフトウェア

- Grid Infrastructure が構成される
 - 2つの ASM Disk Group (+CATALOG, +DELTA)
 - CATALOG: 3重化、DELTA: 2重化(default)
 - Vote/OCR は +DELTA に配置される
- 上記2つのDisk Group を使った RAC データベースが1つ作成される
 - 受信したバックアップデータ(+DELTA)
 - 各保護DBのリカバリ・カタログ (+CATALOG)
 - バックアップのメタデータ(+CATALOG)



ソフトウェア構成(2/3)

保護DB上に必要な追加ソフトウェア

- 保護DBの\$OH上に Oracle が提供する SBTライブラリ (libra.so) を配置
- バックアップ取得時の動作

```
RMAN>  
RUN {  
  ALLOCATE CHANNEL c1 DEVICE TYPE 'SBT_TAPE'  
  PARS="SBT_LIBRARY=/u01/app/oracle/product/12.1.0.2/dbhome_1/lib/libra.so,  
  ENV=(RA_WALLET='location=file:/u01/app/oracle/product/12.1.0.2/dbhome_1/dbs/zdlra  
  credential_alias=xxxxxxx:1521/zdlra:dedicated')";  
  BACKUP INCREMENTAL LEVEL 1 CUMULATIVE DEVICE TYPE SBT TAG 'BCK_DBM01_20141111' database;  
}
```

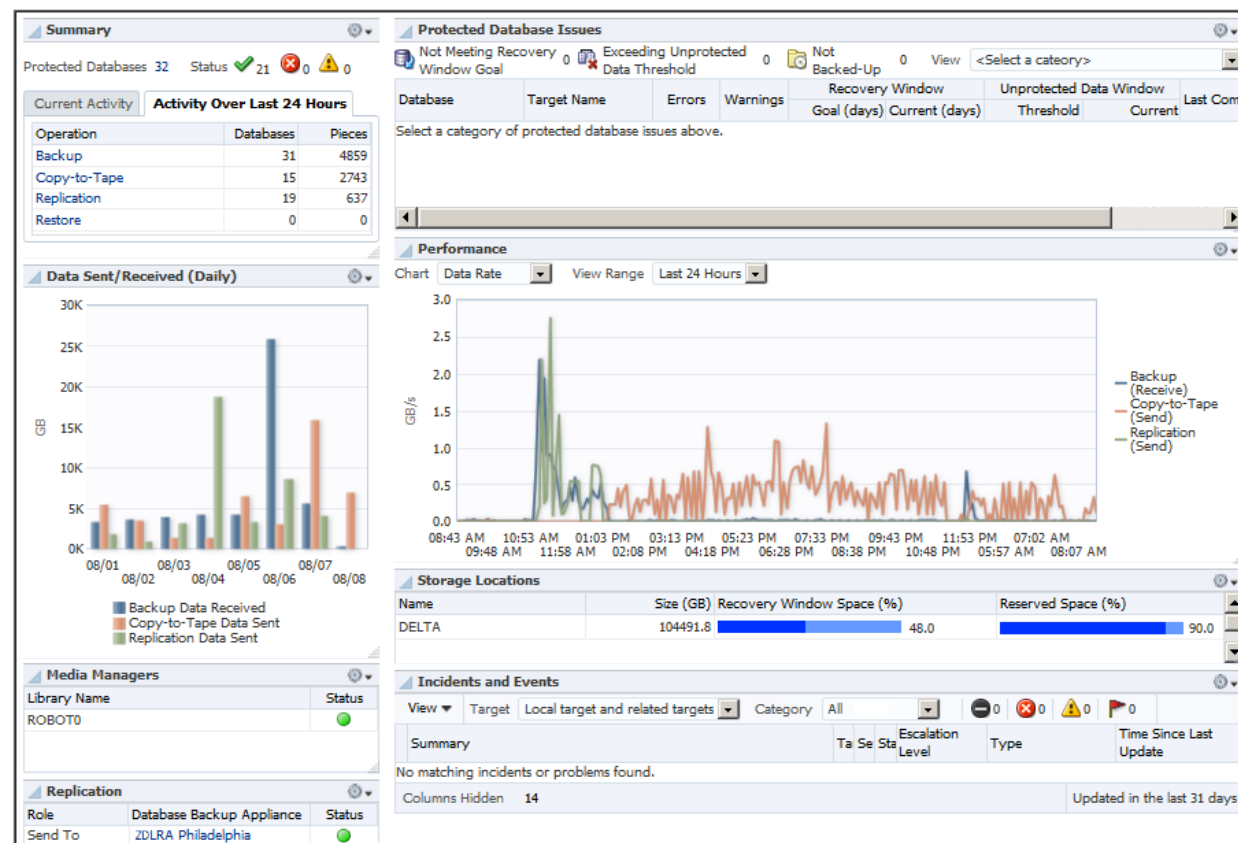
チャンネル割り当て時に上記の
SBTライブラリを指定

- RMANによって起動された保護DB上のサーバープロセスが、指定された上記 SBTライブラリを用いてバックアップデータをネットワーク越しに転送する
- バックアップを転送する特別なプロセスが起動するわけではない

ソフトウェア構成(3/3)

Enterprise Manager Recovery Appliance Plug-in

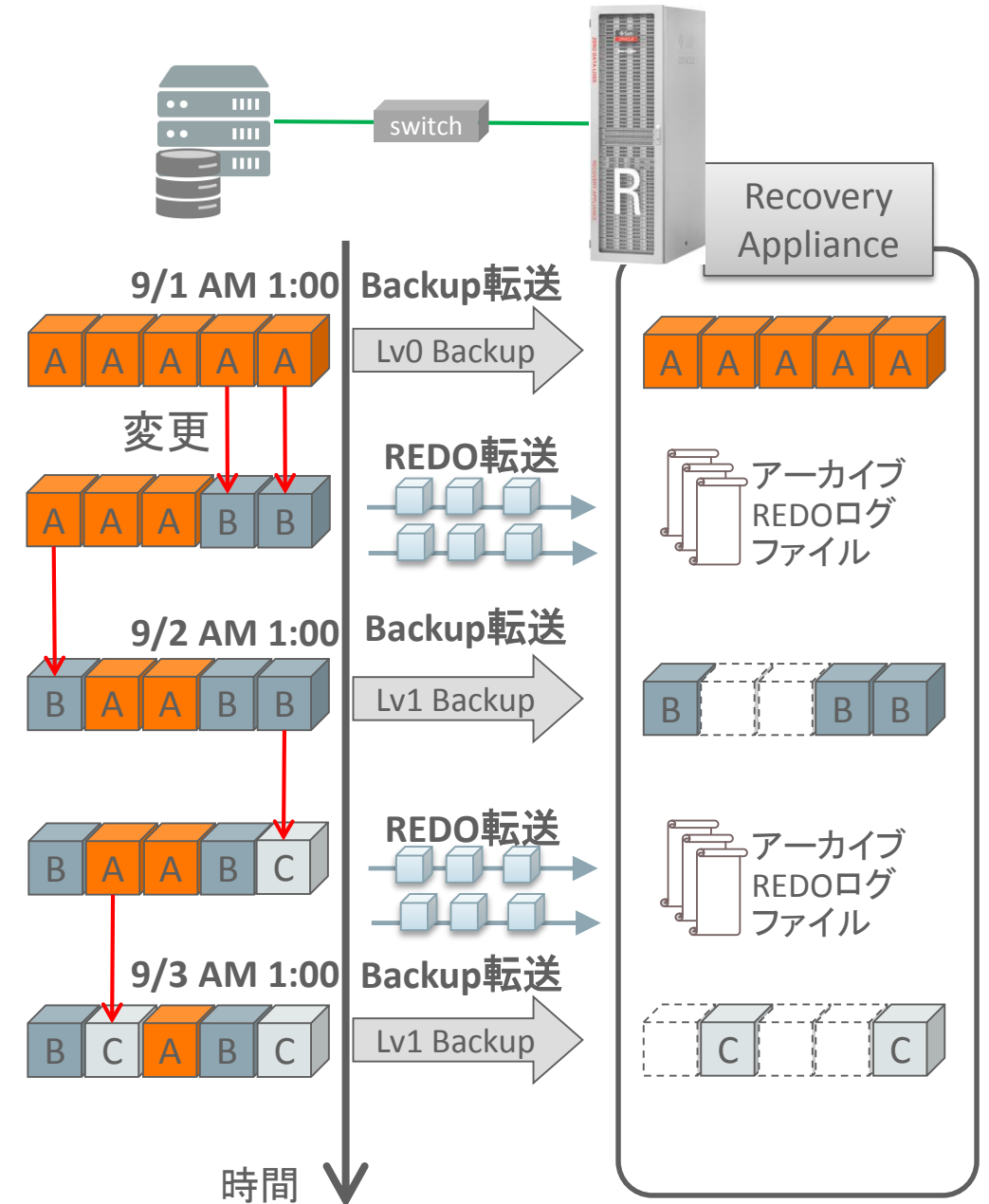
- 多数の保護DBのバックアップをEnterprise Managerを使って管理
- 必要なソフトウェア
 - EM 12.1.0.4
 - DB Plug-in 12.1.0.6
 - Exadata Plug-in 12.1.0.6
 - Recovery Appliance Plug-in 12.1.0.1
- Recovery Appliance 上の設定は、DBMS_RAでも実施可能



バックアップデータの転送

増分バックアップを転送

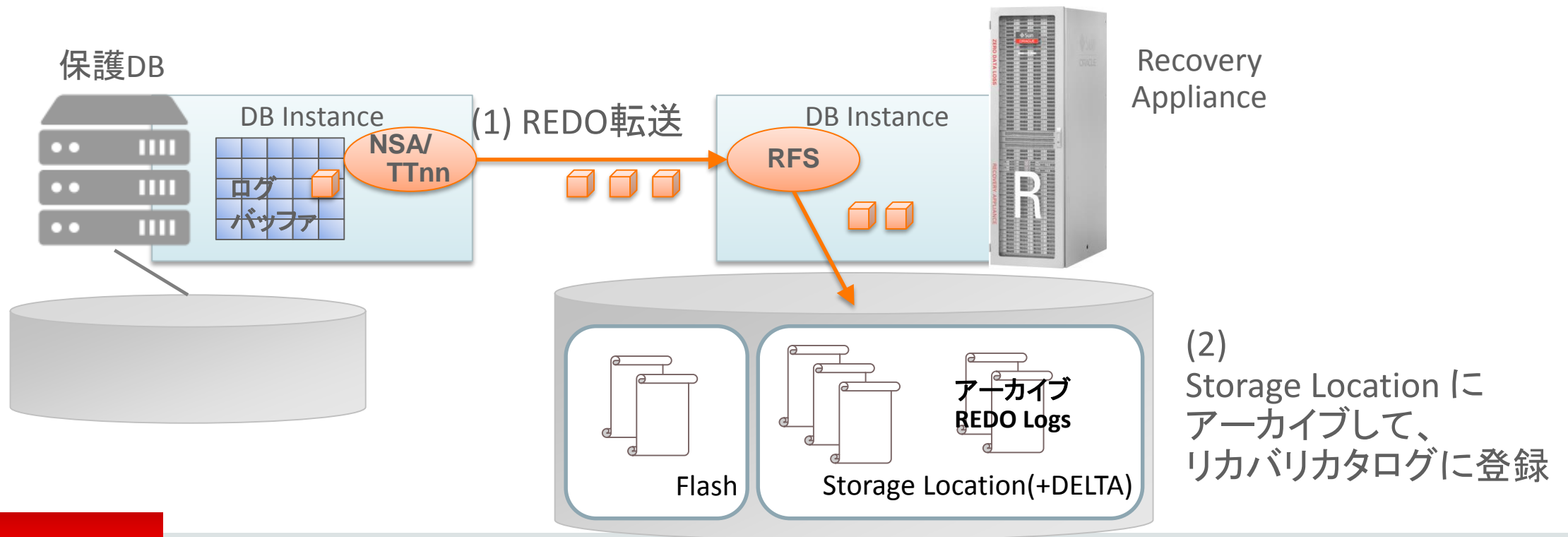
- フル・バックアップを送るのは初回のみ
 - Image Copy 形式ではなく、Backup Set 形式
- 以降は永久に増分バックアップ(=Delta)を送る(フル・バックアップは二度と不要)
- 2つの増分バックアップの間の変更データは、REDO転送によって埋める(Recovery Appliance上では送られてきたREDOはアーカイブとして保持するだけで適用はしない)



バックアップデータの転送

Near-Zero Data Loss Recovery REDO転送

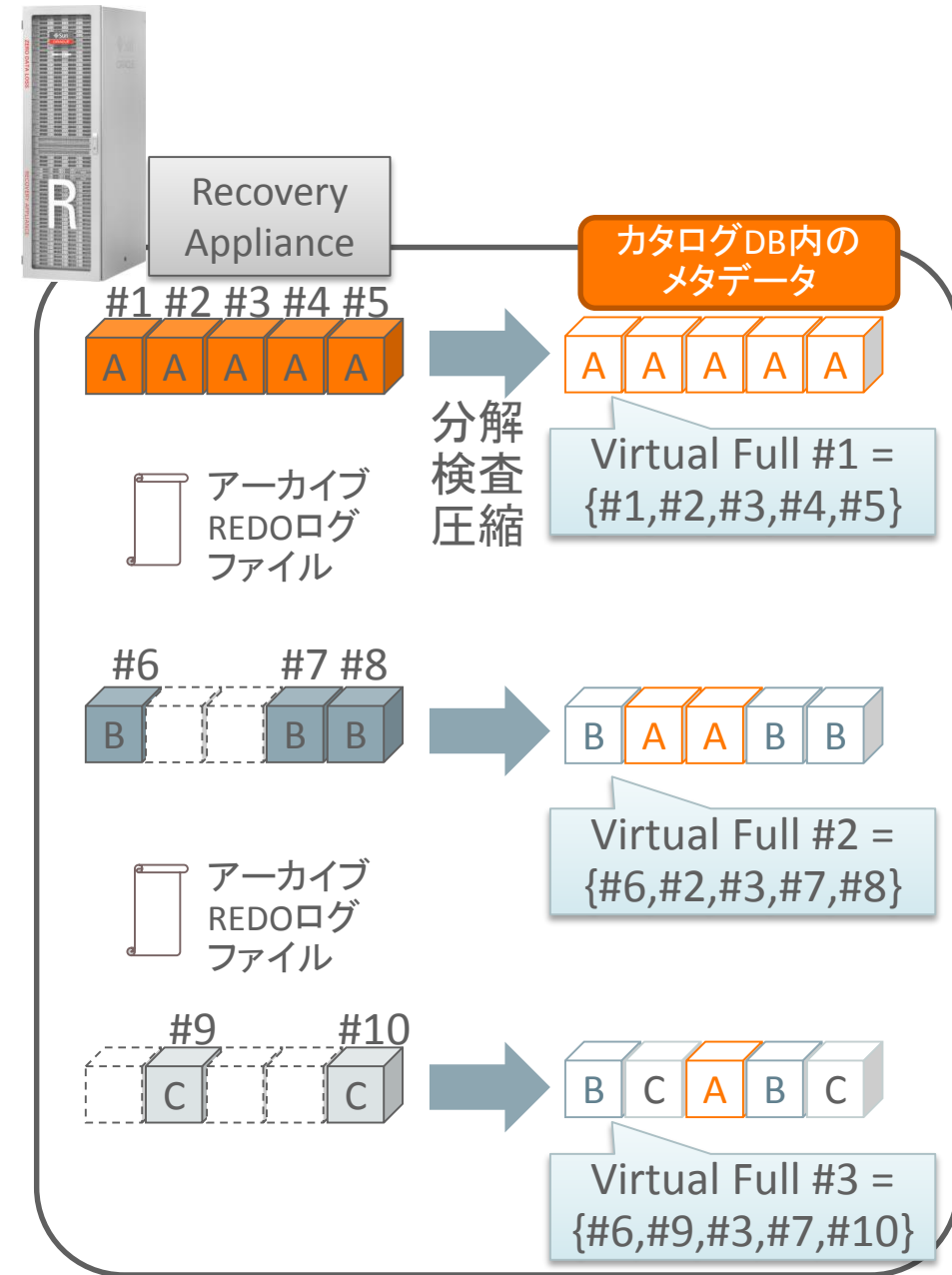
- 通常のData Guardと同じ仕組みを使ってREDOを転送
- 違いはREDO送信元と受信先のDBの関係が”N:1”という点(Data Guardの場合は”1:1”)



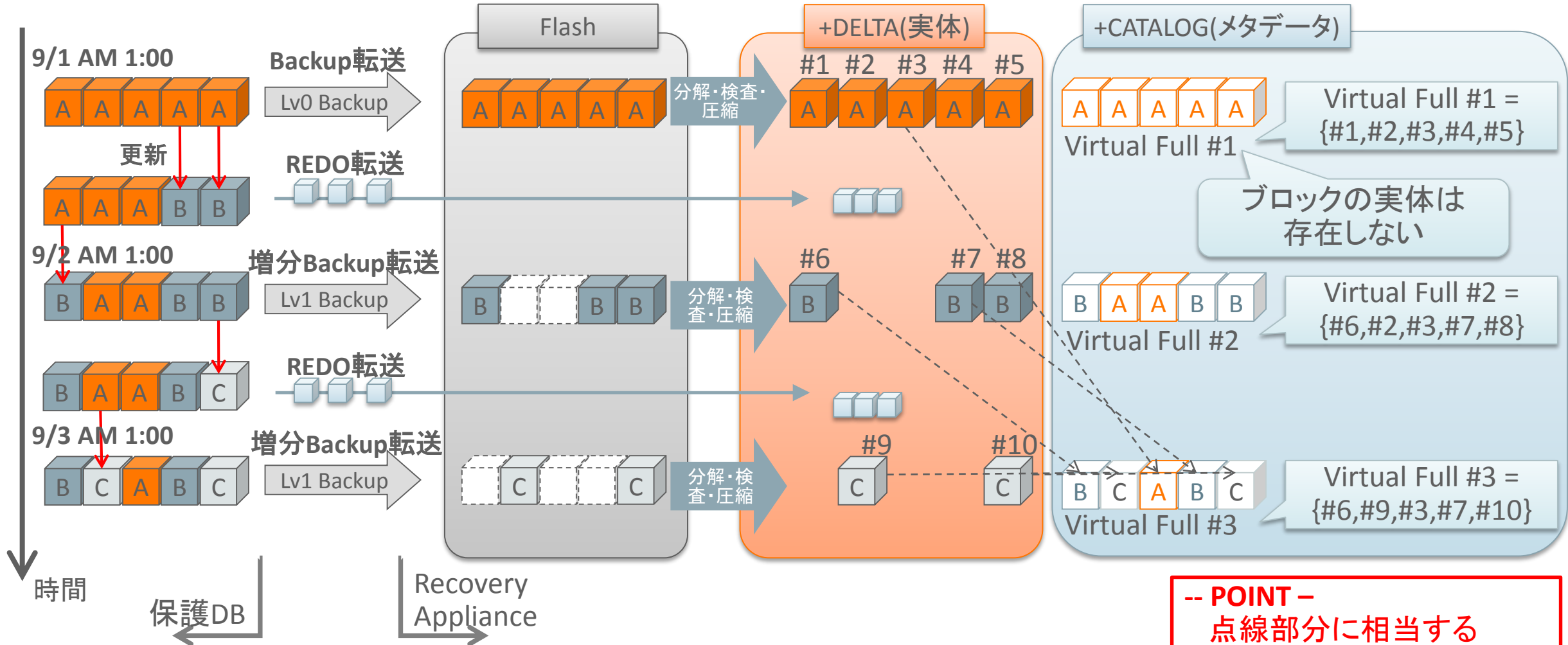
Delta Store の概要

ブロックを分解・検査・圧縮

- 送られてきたバックアップ・セットは、小さな単位(便宜上”ブロック”と呼ぶ)に分解、索引付けする
- ブロックを検査、圧縮を行い格納
- 圧縮されたブロック単位で管理される
- 管理のための索引データ(メタデータ)は、Recovery Appliance 上にあるカタログ・データベース上で保持している
- メタデータを基に個々のブロックを寄せ集めて、フル・バックアップ相当のもの(仮想フル・バックアップ)を作り出せる



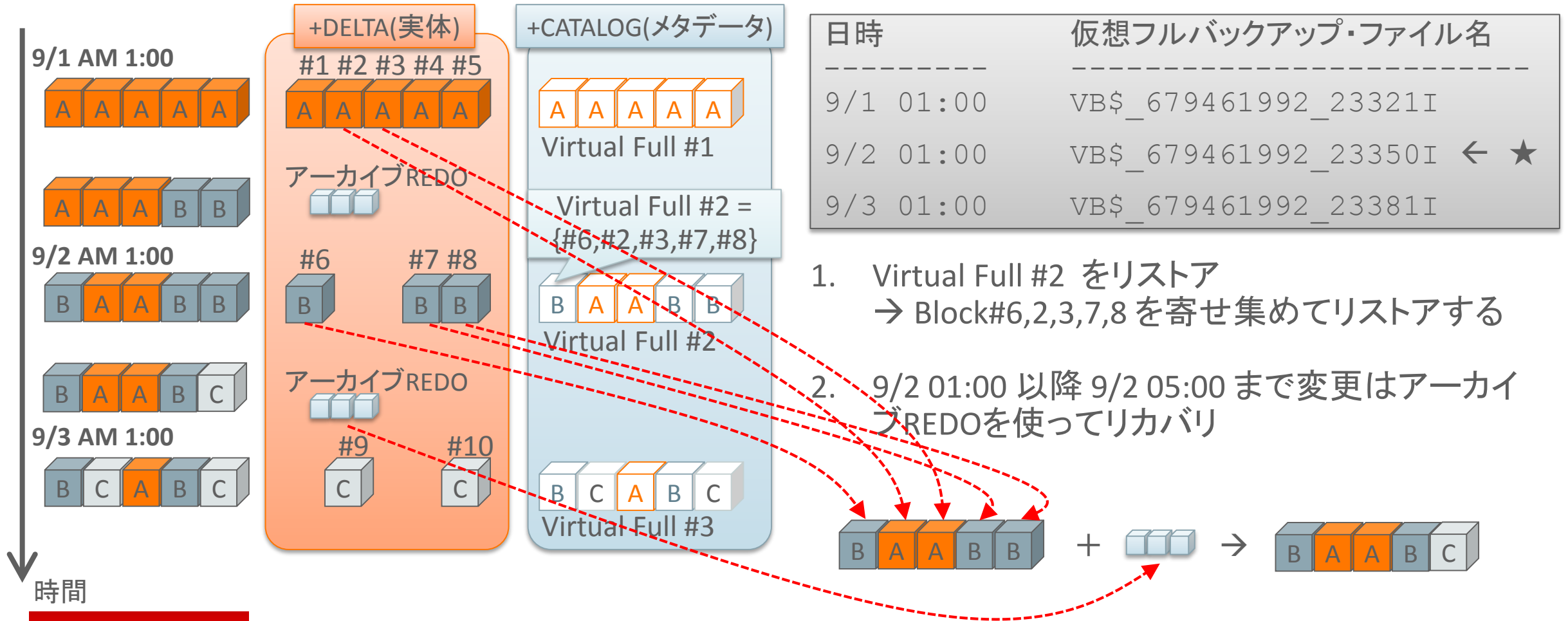
バックアップ時の動作イメージ



-- POINT --
 点線部分に相当する
 メタデータを保持している

リストア・リカバリ時の動作イメージ

(例) 9/2 PM 05:00 の時点でPoint in Time リカバリしたい場合



時間



テープへの2次バックアップ

テープへの2次バックアップも自動で行われる(任意)

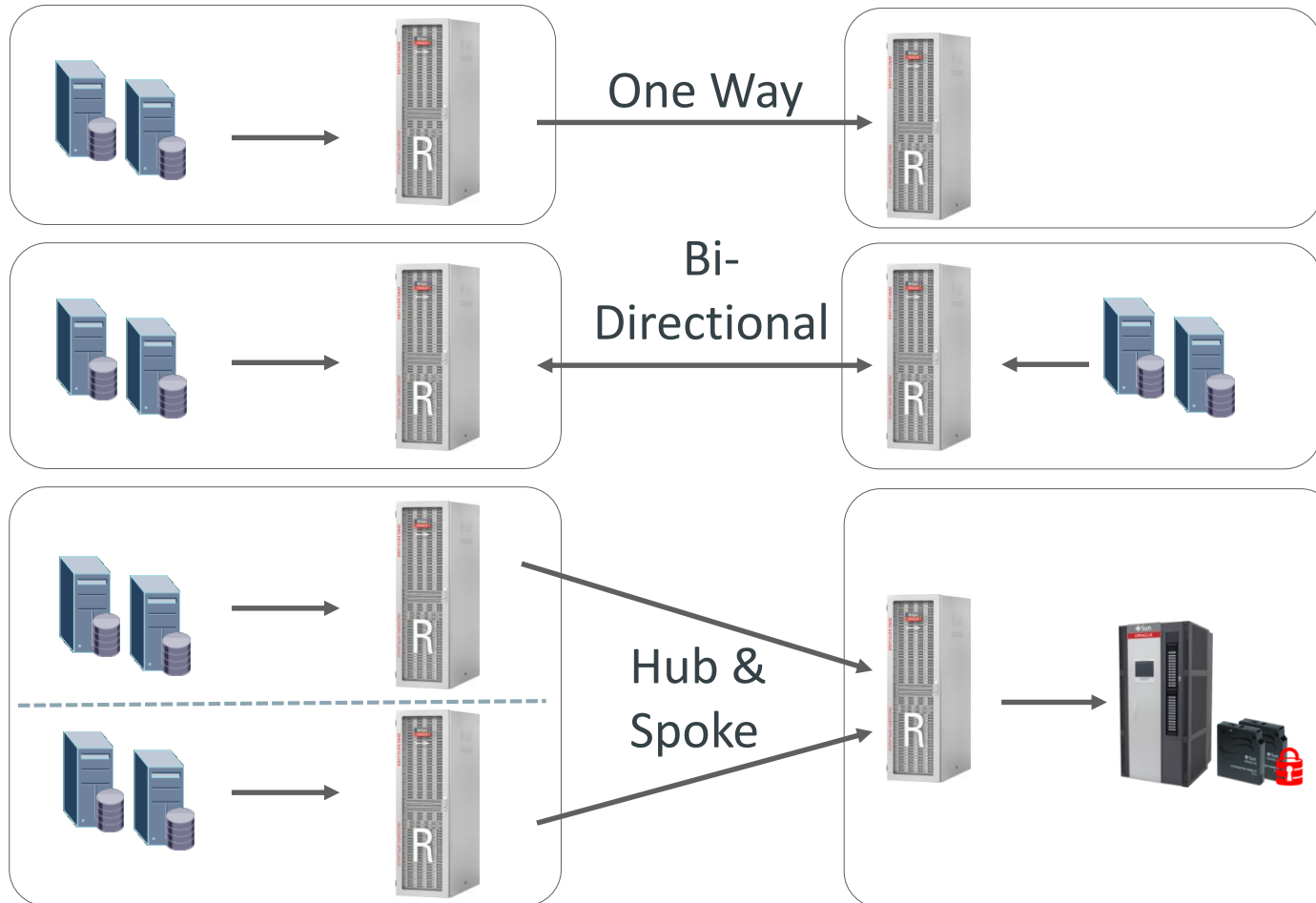
- Exadata 構成にテープへの接続が追加されている
 - 16Gb Fibre Channel Cards を追加可能(オプション)
- Oracle Secure Backup がプリ・インストールされている
- Disk 上での保存期限を過ぎたバックアップはテープへと移動される
 - 通常保護DBで実施するテープへのバックアップ処理を Recovery Appliance のCompute Server にオフロードすることができる
 - テープへのコピー時には、通常のRMANのLevel 0, Level 1 バックアップ形式へ変換される
- 任意のタイミングでも、テープへ移動させることができる
- テープ上のバックアップは暗号化可能
- Recovery Applianceを介さずに、リストア可能



遠隔地へのレプリケーション

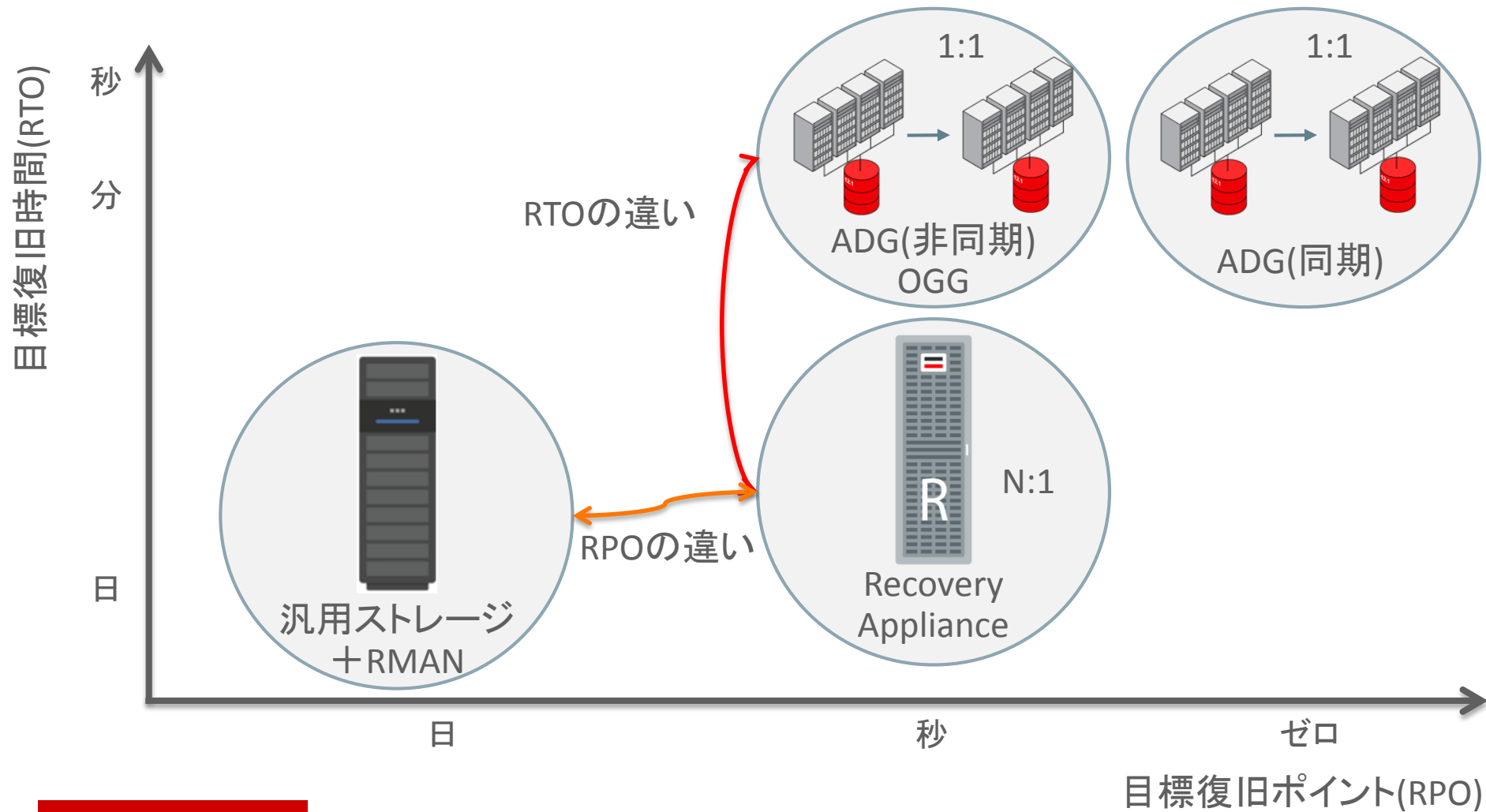
Local Data Center

Remote Data Center



- 遠隔地の Recovery Appliance へレプリケーションすることで、災害/サイト障害へ対応
- ローカルもしくは遠隔地の Recovery Appliance から**直接**リストア可能

RPO/RTO要件に基づくデータ保護 & バックアップ手法



目標復旧ポイント(RPO)

✓トラブル発生後どの時点までデータを復旧できるようにするかの目標時点

目標復旧時間 (RTO)

✓トラブル後に業務を復旧させるまでの目標時間

バックアップのライフサイクル

世代管理は不要、事前に定めた保護ポリシーに基づき不要ブロックは自動削除

- バックアップは保持期間などを設定して、取得から削除までのライフサイクルを適切に管理する必要がある
- 可用性要件毎にポリシー(リカバリ・ウィンドウ、ディスク保持期間など)を定義し、データベース毎にポリシーを適用する

ポリシーの例

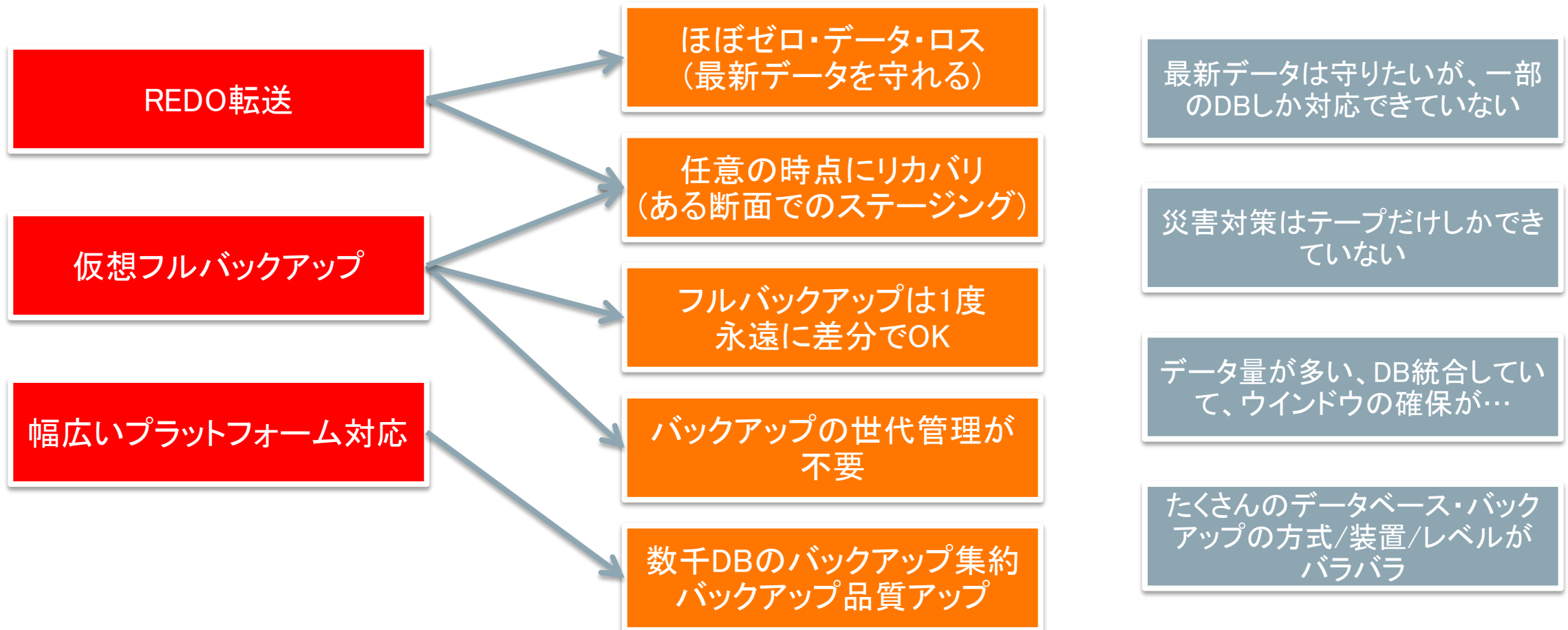


Recovery Appliance 利用によるメリット

機能面

メリット

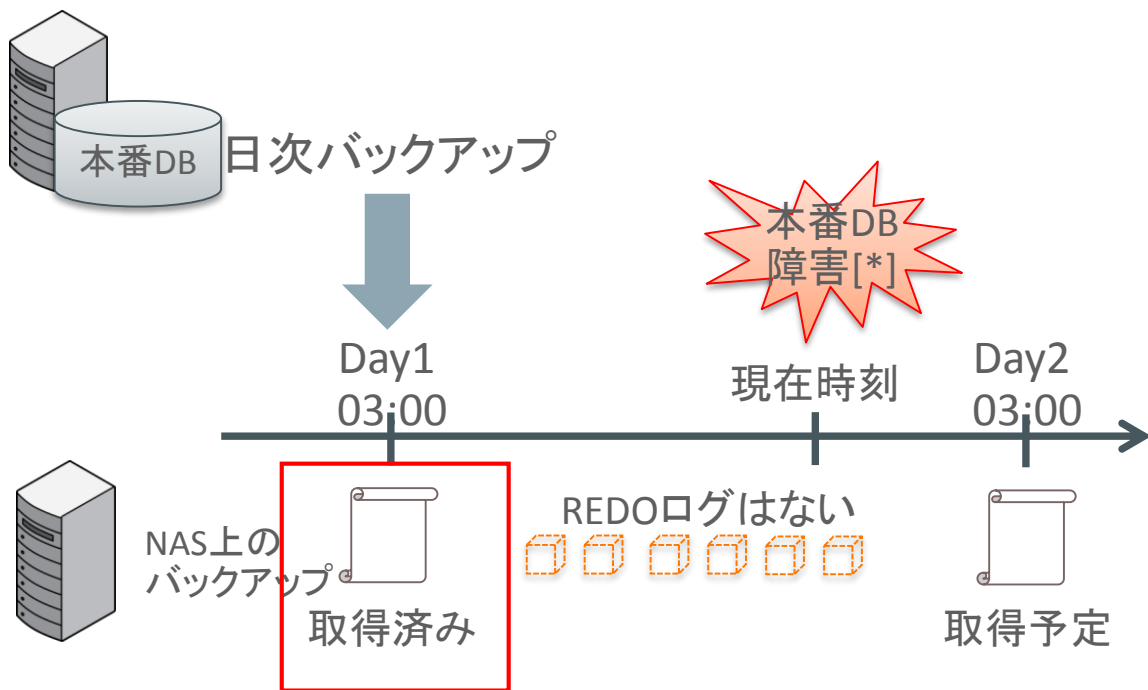
例えば…



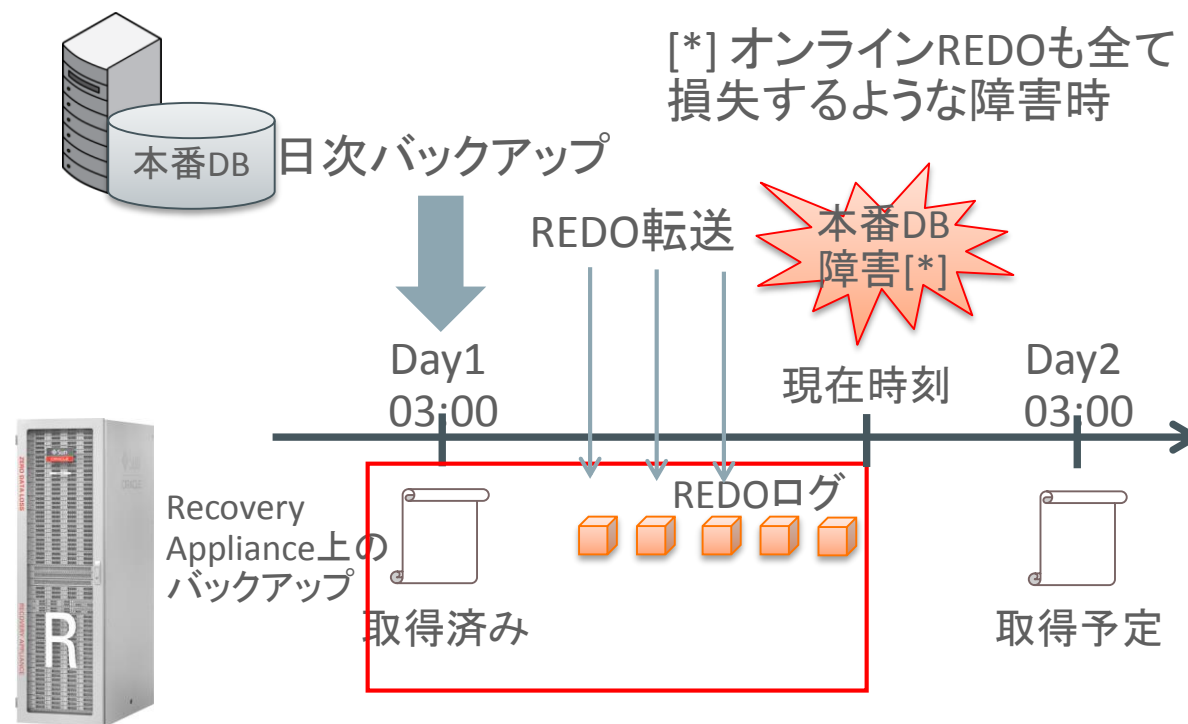
1

RPO=0(正確にはほぼゼロ)をバックアップ運用で実現可能 REDOログがリアルタイムに転送されているので最新状態までリカバリできる

従来型統合バックアップNASを利用する場合



Recovery Applianceの場合



②

任意時点へPoint in Time リカバリ可能 (DBの複製も可能)

「任意の時点に」「1回のリストア」でPoint in Time リカバリ可能

- Recovery Appliance は、「週次Full + 日次増分」と、「増分更新バックアップ」の良い点を兼ね備えている

	1. 週次Full + 日次増分	2. 増分更新バックアップ	3. Recovery Appliance
リストア回数	× Full 1回 + 戻したい地点までの増分N回	○ Full 1回	○ Full 1回
任意の地点に戻せるか	○ 戻せる	× 戻せない	○ 戻せる

利用可能なユースケース

ある時点の本番データベースのバックアップを使って、ステージング環境にテスト用のデータベースを作成する

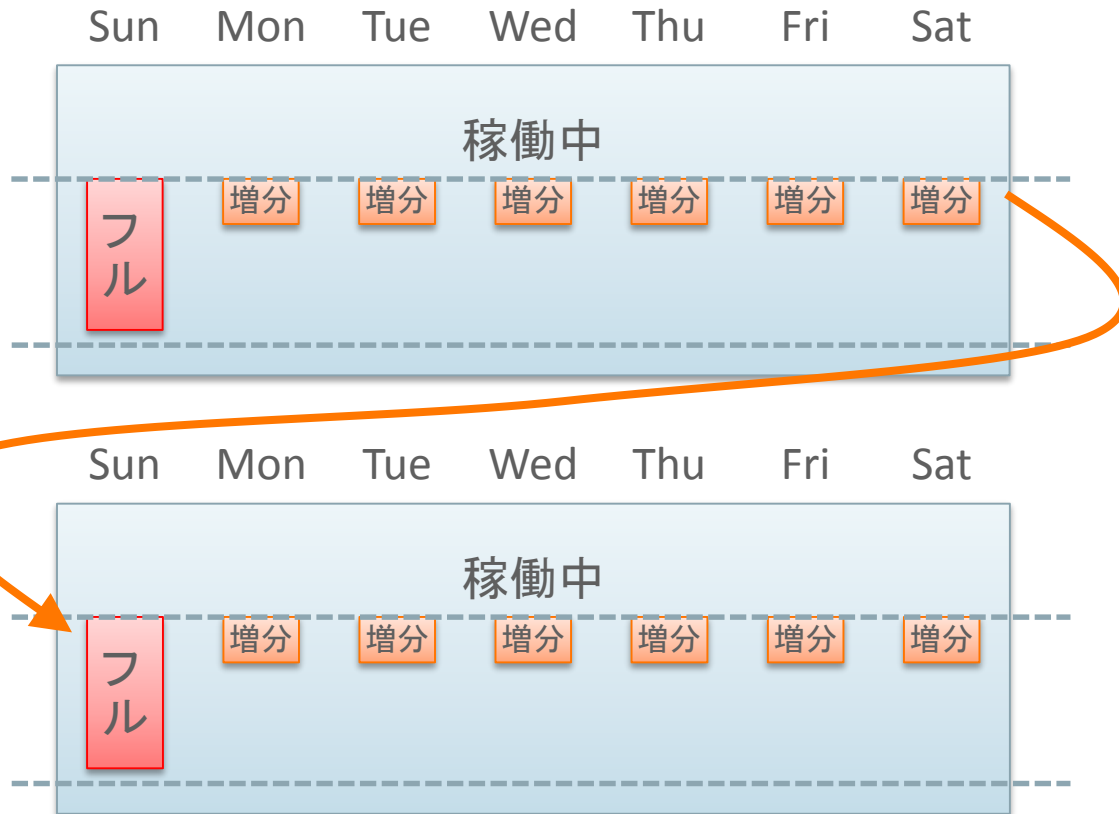


③

フルバックアップが不要

一番最初の一度以降はフルバックアップが不要

従来型統合バックアップNASを利用する場合



Recovery Applianceの場合



3

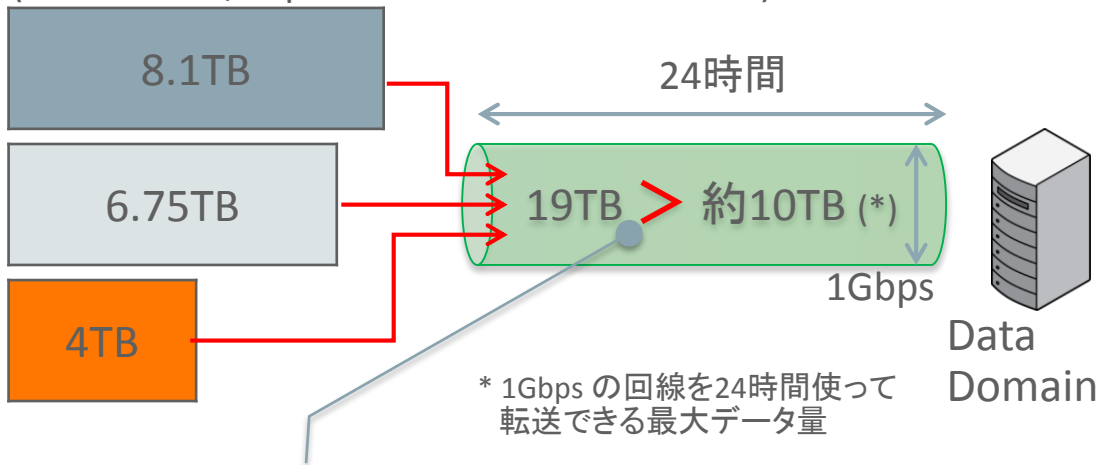
フルバックアップが不要

統合バックアップ環境における回線ネックを解消

従来型統合バックアップNASを利用する場合

バックアップが必要なサイズ
(読取り専用, Tapeへの2次バックアップ除く)

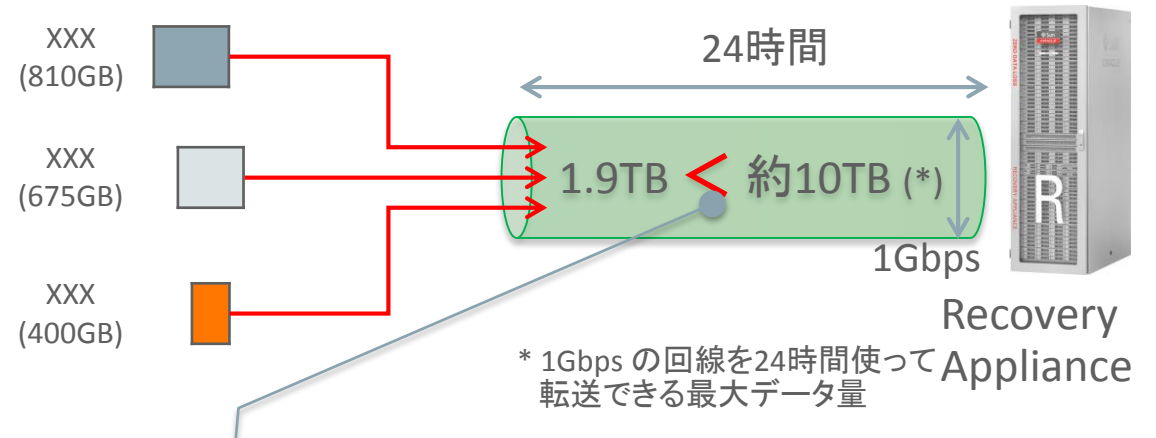
* 図中の面積=容量



フルバックアップ前提の場合、現行の1Gbpsのネットワークでは3システムのバックアップデータが24時間以内に流れ切らない
→ ネットワーク回線の増強が必須
(10Gbpsに増強してもバックアップ時間の調整必要)

Recovery Applianceを利用する場合

* 図中の面積=容量



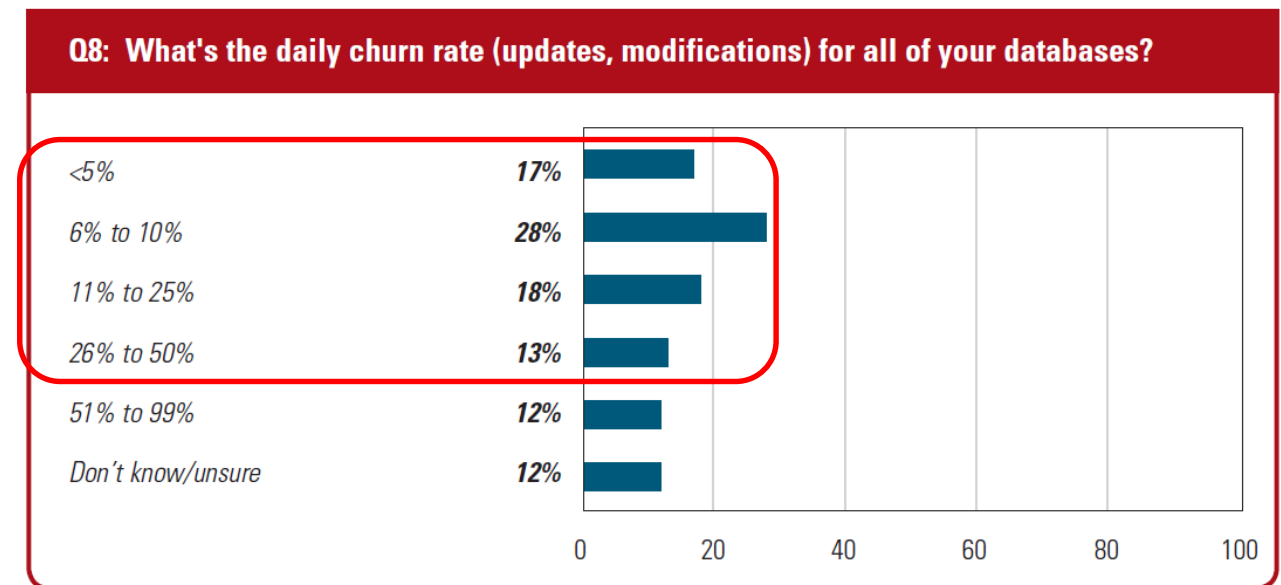
増分バックアップ前提のRecovery Appliance の場合は、**現行1Gbps のネットワークでも十分に収まる**

*DBサイズの10%のデータに更新があると仮定

【補足】

日次の変更データ量に関する調査結果

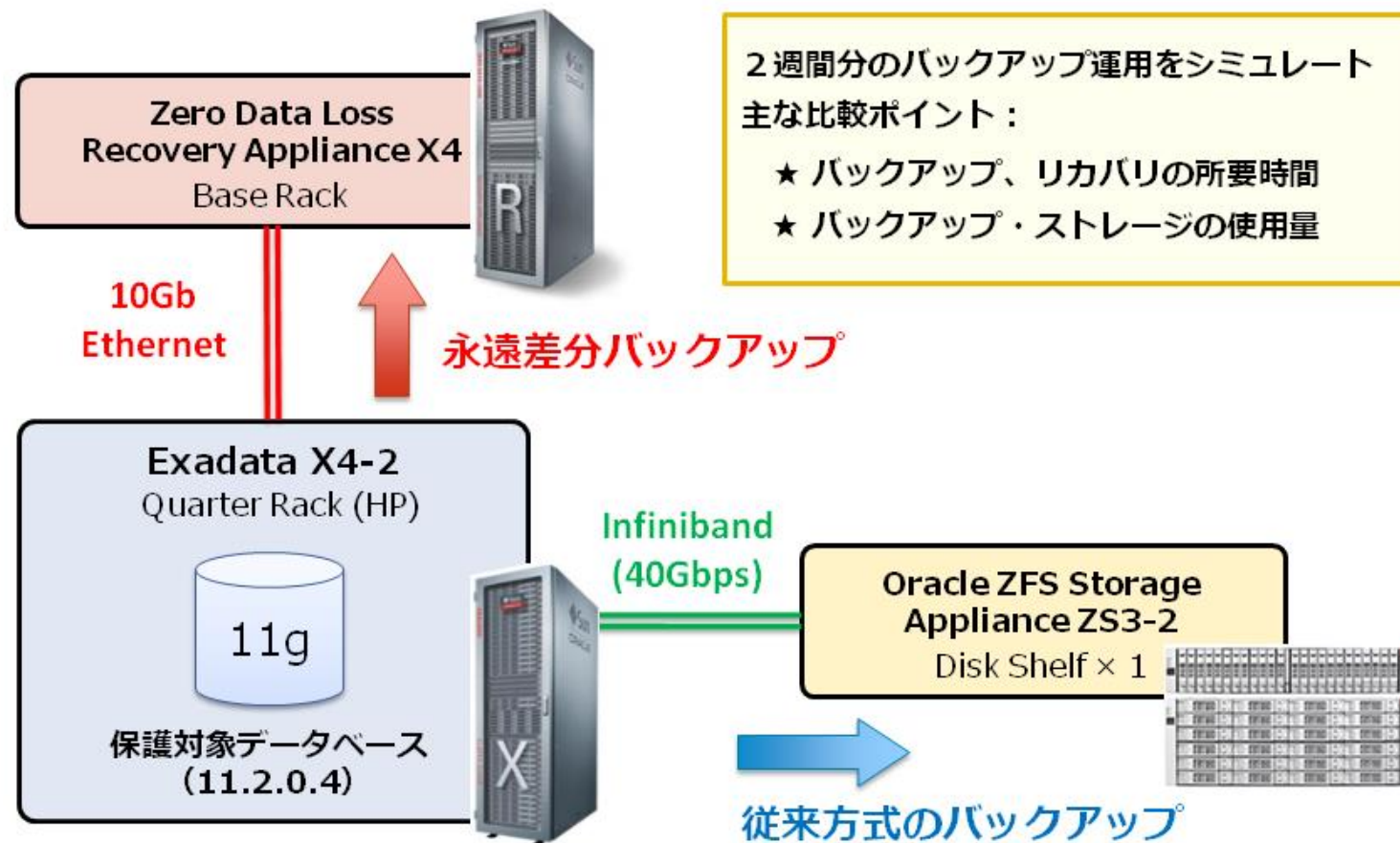
- データベースの1日のデータ変更量は、DBサイズの 6%-10% 程度である場合が一番多い(下図参照)
- 増分バックアップはフルバックアップの10分の1程度の時間で済む



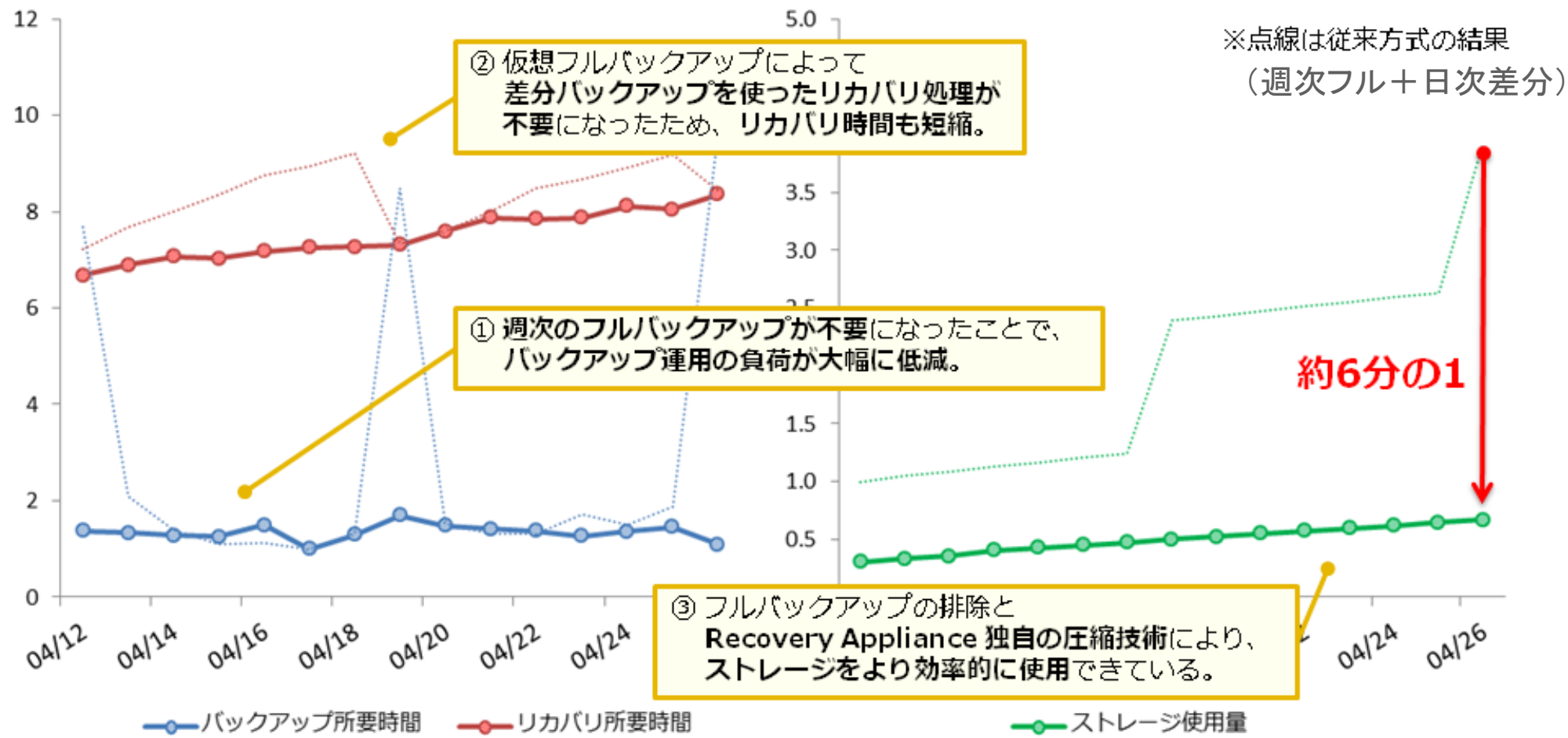
出典 : Oracle Database and Data Protection Survey by Unisphere Research

Recovery Appliance vs. 旧来の世代管理

検証環境構成：



Recovery Appliance vs. 旧来の世代管理



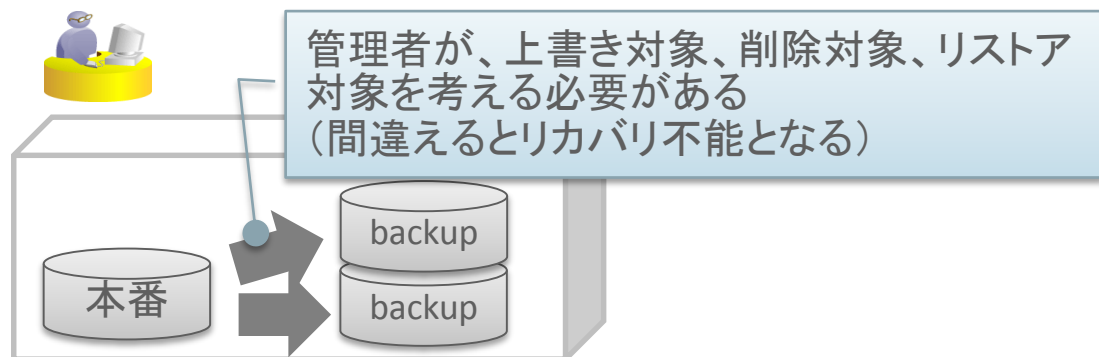
* インタビュー記事 <http://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1506/10/news010.html>

4

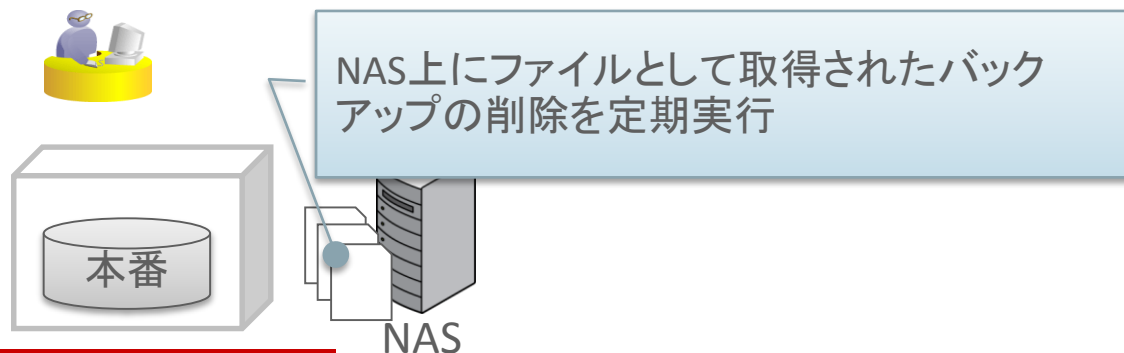
管理者によるバックアップの世代管理が一切不要

世代管理のための運用手順、スクリプト作成・テスト、変更管理が不要

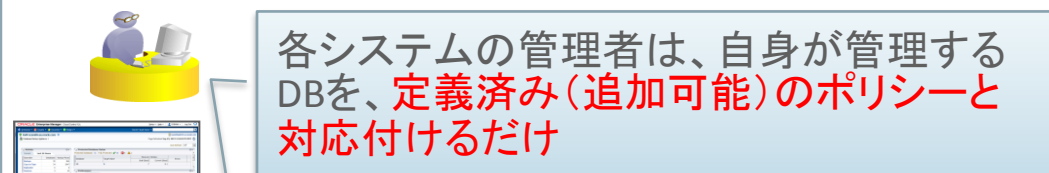
D2Dバックアップの場合



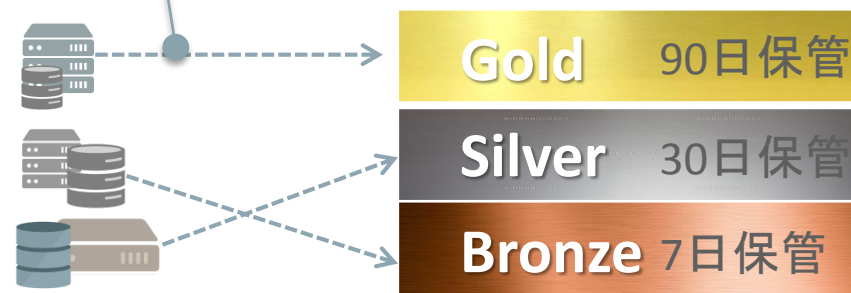
従来型統合バックアップNASを利用する場合



Recovery Applianceの場合



ポリシーの例



Recovery Appliance 内で、ポリシーを満たす上で必要なブロックを自動的に管理しており、期限を過ぎたブロックを破棄する

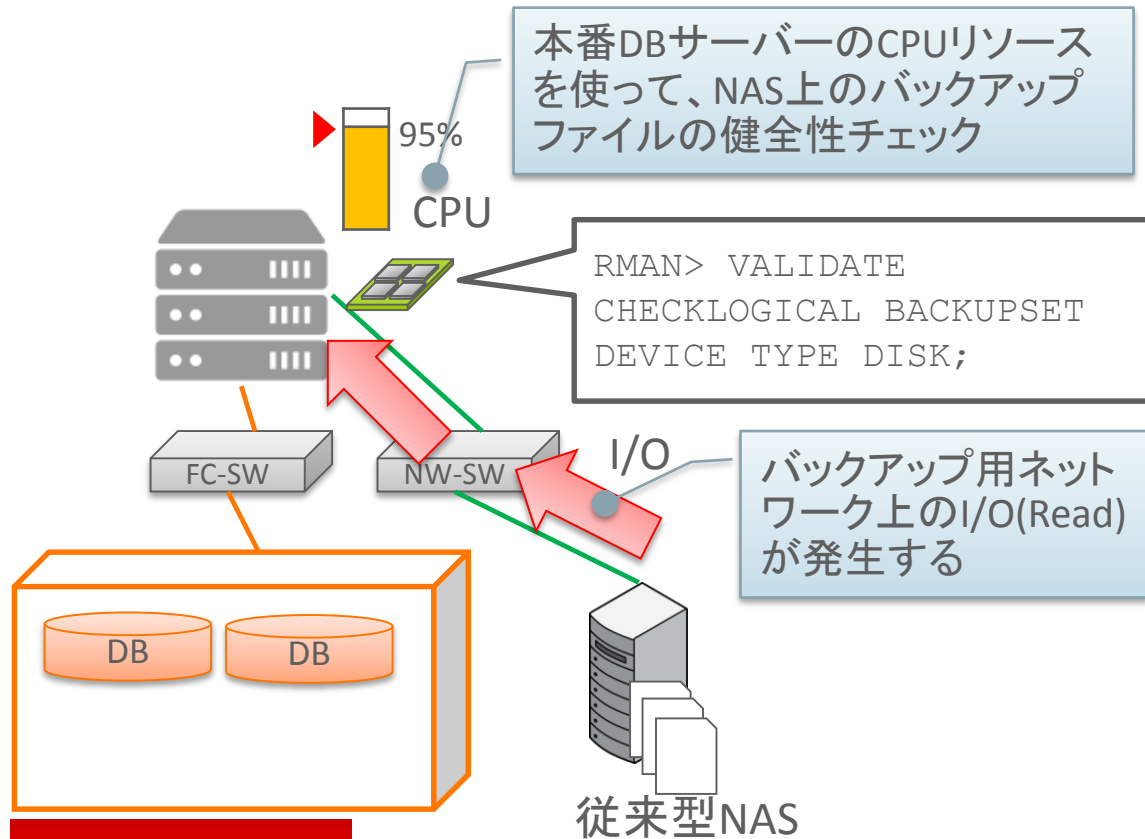


5

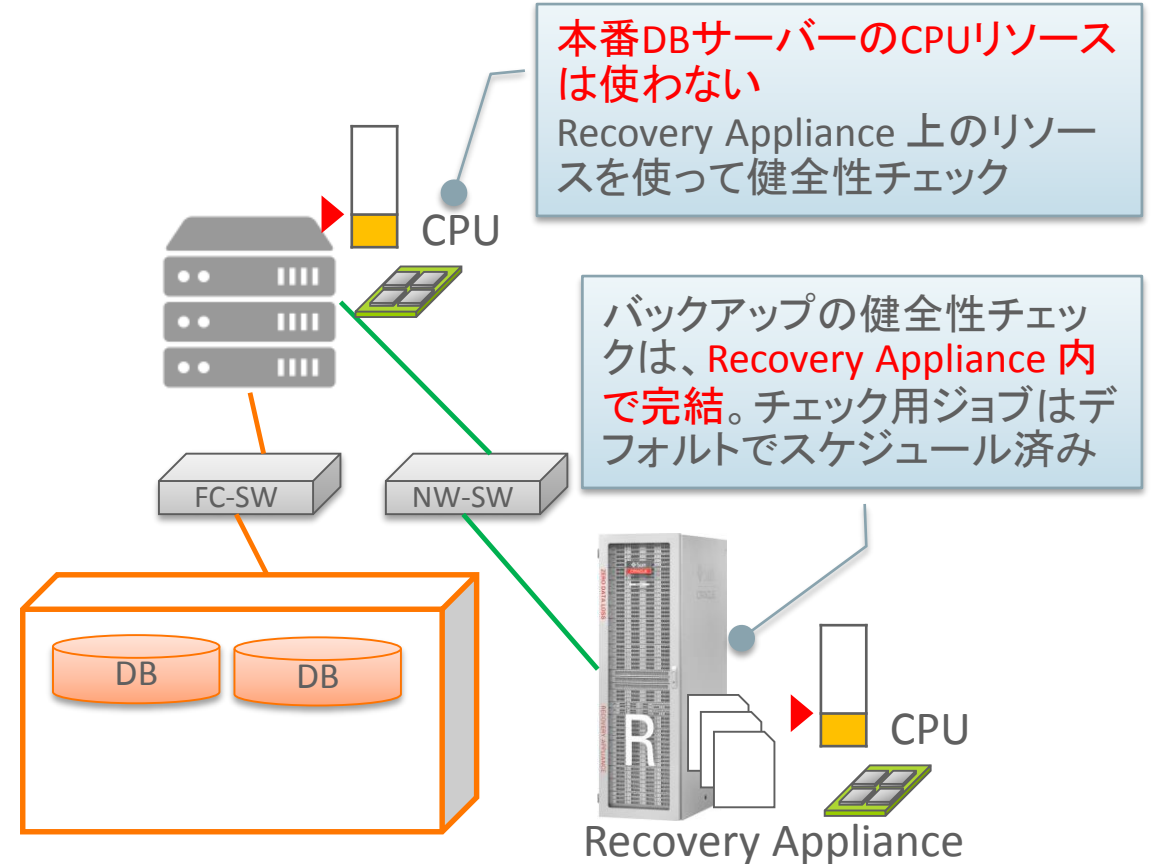
データベースレベルの確実な復旧が可能

Recovery Appliance のリソースを使ってバックアップの健全性を確認している

従来型統合バックアップNASを利用する場合



Recovery Applianceの場合

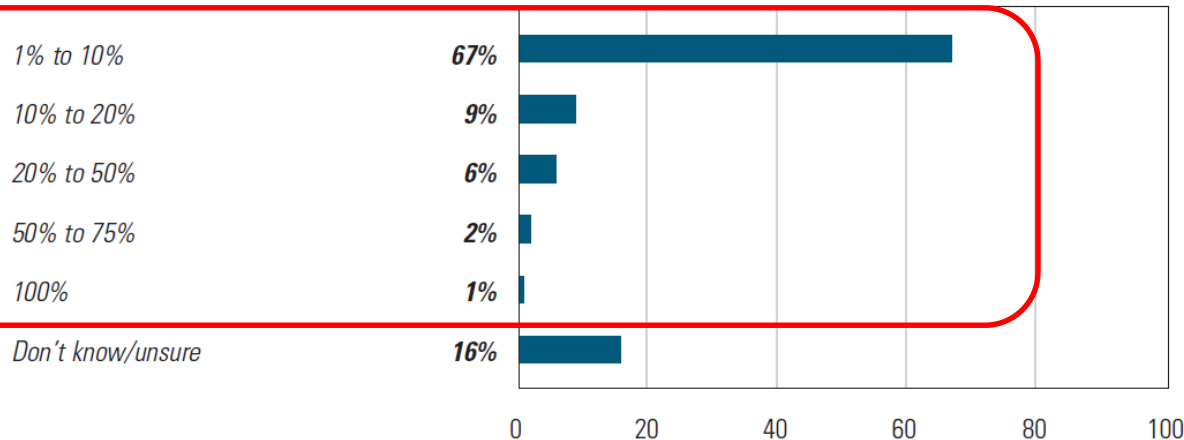


【補足】

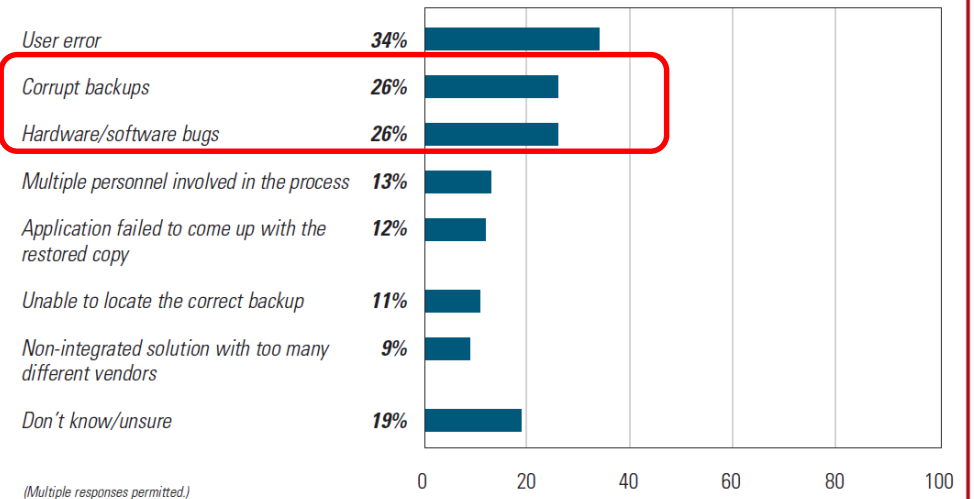
リストア・リカバリ作業の課題に関する調査結果

- ほとんどのお客様がリストア・リカバリに失敗した経験がある
- 失敗原因の上位に“バックアップの破損”、“Hardware/SoftwareのBug”
→ 取得したバックアップをチェックしていれば防げた可能性が高い

Q21: What percentage of your restores/recoveries were not successful in the last year?



Q22: What were the main reasons for your restore/recovery failures?



出典: Oracle Database and Data Protection Survey by Unisphere Research

Zero Data Loss Recovery Appliance の全体機能概要

本番機

Delta Push

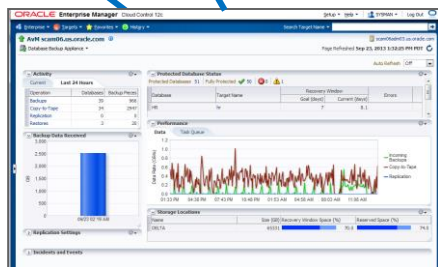
- 増分バックアップ取得し、Recovery Appliance に直接転送
- REDO を送信 (任意)

Delta Store

- 受け取った増分バックアップを分解、索引付けし、検査、圧縮をして格納
- 増分バックアップからフルバックアップを生成

クラウドスケール

- 数千もの保護DB
- 各種 OS/Version 対応
- ペタバイトのデータも保護可能
- 高価な Agent が不要



EM管理コンソール

バックアップから
開発環境を複製
(必要データ)

データ保護をメニュー化

- 定義したメニューから保護対象DBに見合った保護レベルを選択する



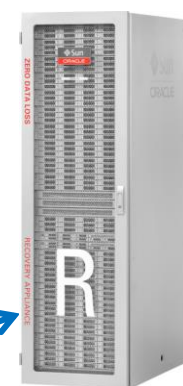
Autonomous Archive:

- テープへのコピー

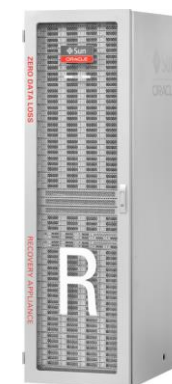
Replication :

- DRサイトへの複製

Recovery Appliance 災対サイト



Recovery Appliance 本番機



目次

- 1 課題
- 2 マルチテナント・アーキテクチャによるDB統合
- 3 Zero Data Loss Recovery Appliance によるバックアップ統合
- 4 まとめ

本日お伝えしたいこと

- **マルチテナントアーキテクチャ** を利用することで、分散したデータベースをまとめ、データベースの運用管理にかかるコストを削減できる
- 統合しきれないデータベースについても、**Zero Data Loss Recovery Appliance** によって、多くのデータベースのバックアップ運用を1つにまとめることができ、より楽で高度なものにできる

ご質問・ご相談等ございましたら、
お気軽にお問い合わせください。

あなたにいちばん近いオラクル

Oracle Direct

0120-155-096

(平日9:00-12:00 / 13:00-18:00)

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

Oracle Direct

検索

各種無償支援サービスもごございます。



Integrated Cloud

Applications & Platform Services

Hardware and Software
Engineered to Work Together

ORACLE®