

Oracle Database Technology Night

～集え！ オラクルの力(チカラ)～

DBのバックアップ・リカバリは
何が正解なのか

Oracle Databaseに最適化された
バックアップ・リカバリで出来ること

日本オラクル株式会社
クラウド・テクノロジー事業統括
Database & Exadataプロダクトマネジメント本部



Safe Harbor Statement

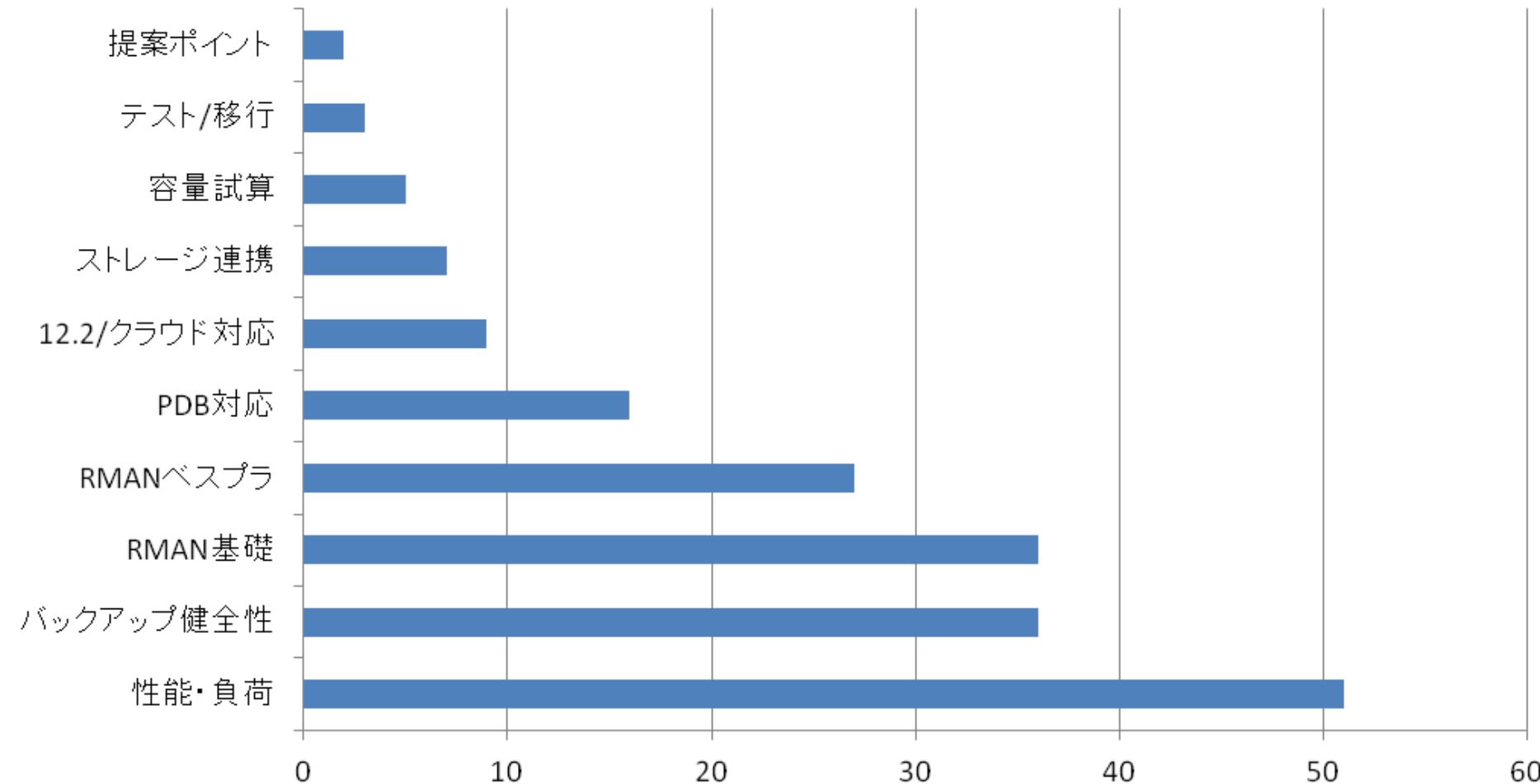
The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

Technical Discussion Night

～今宵のテーマ：「マルチテナント・アーキテクチャ」を語ろう～

- 本当に必要としている技術やTipsについて、熱く語り合いましょう！
 - 今宵のテーマは、技術者の皆様から要望が高かった「マルチテナント・アーキテクチャ」を語ろう
 - マルチテナント・アーキテクチャを採用した時に気になる点や実際に得られる効果
- ファシリテーター：柴田長
 - 日本オラクル株式会社
クラウド・テクノロジー事業統括
Database & Exadataプロダクトマネジメント本部

申し込み時の事前アンケート結果分類(複数回答有)



Topic#1

どのようにして皆さんはバックアップ
されているのか

バックアップリカバリでの失敗事例



ノーアーカイブログモードでの運用
→ テスト環境のつもりが。。



Datapump での運用
→ ファイルの世代管理が複雑化
→ 物理破損への対応コスト



ストレージ機能を使った運用
→ 間違った手順によるリストア不可

バックアップリカバリでの傾向→ RMAN なら百人力



backup database コマンドで簡単！手順さえ守れば OracleDB の基礎を知らなくともバックアップできる

✗0%

元となるデータベースからの読み込みの速度(rate)を指定できる

複製先(スタンバイサイト側)への転送時に圧縮もできる

回線やディスクの帯域幅を全て使い切らずに複製orスタンバイ作成ができる

10

RMAN だと DB の複製が簡単、スタンバイサイト作成もできる



暗号化にも対応

Topic#2

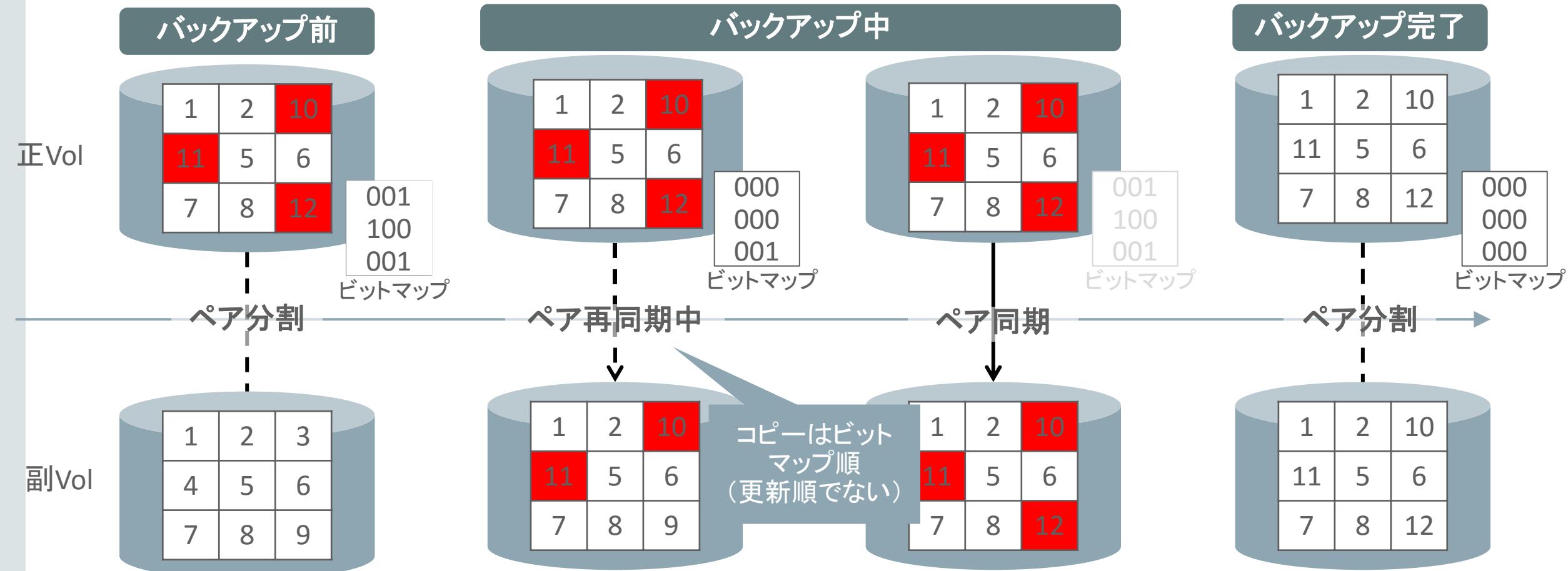
ストレージを丸ごとバックアップする
方法と比べて、*RMAN*を使う方法の
メリット・デメリットは何か？

Profile

- ・氏名:佐藤義徳(さとう よしのり)
- ・所属:クラウド・システム事業統括(ハードウェア部門です)
- ・Oracle以前:元々、国内大手ストレージベンダでハイエンドストレージを売っていました。
- ・Oracle以降:今は(も)、主にバックアップストレージのプリセールスをやっています。

ストレージコピーの仕組み

- 「ストレージのレイヤ」でWrite(更新)されたブロックをコピー

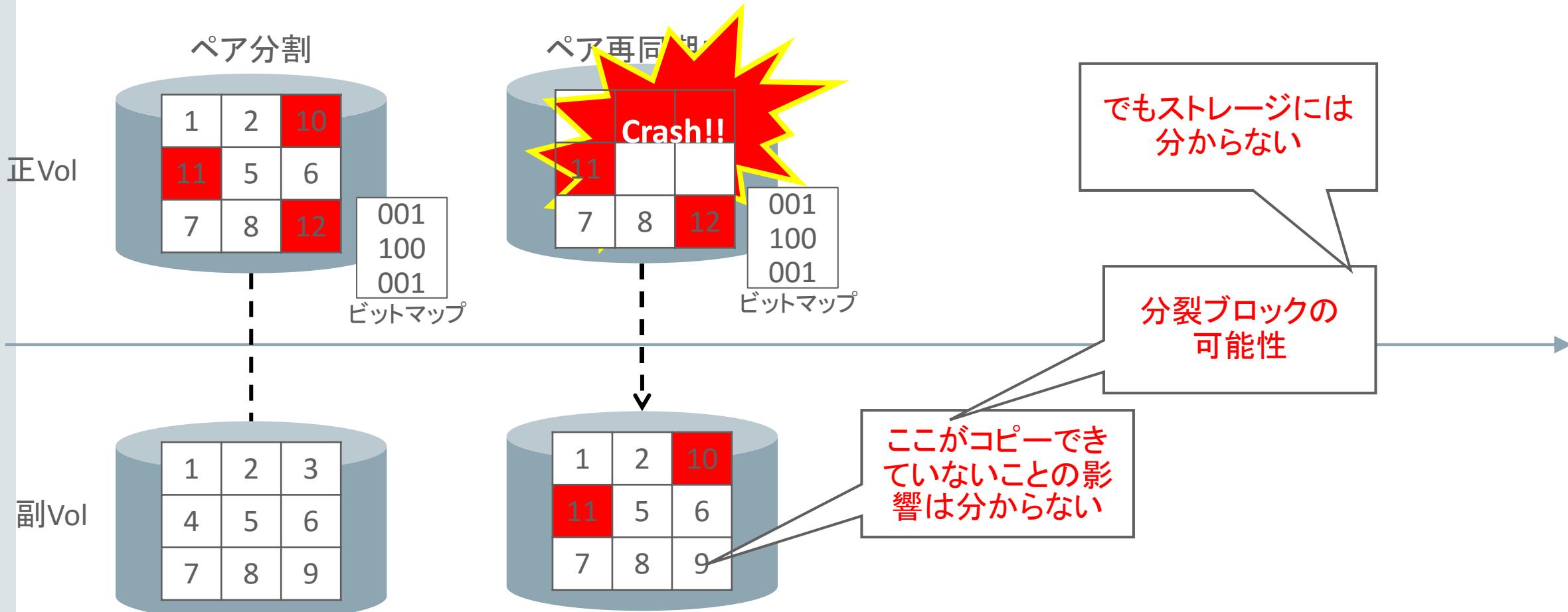


ストレージコピーでバックアップ/リカバリ！？

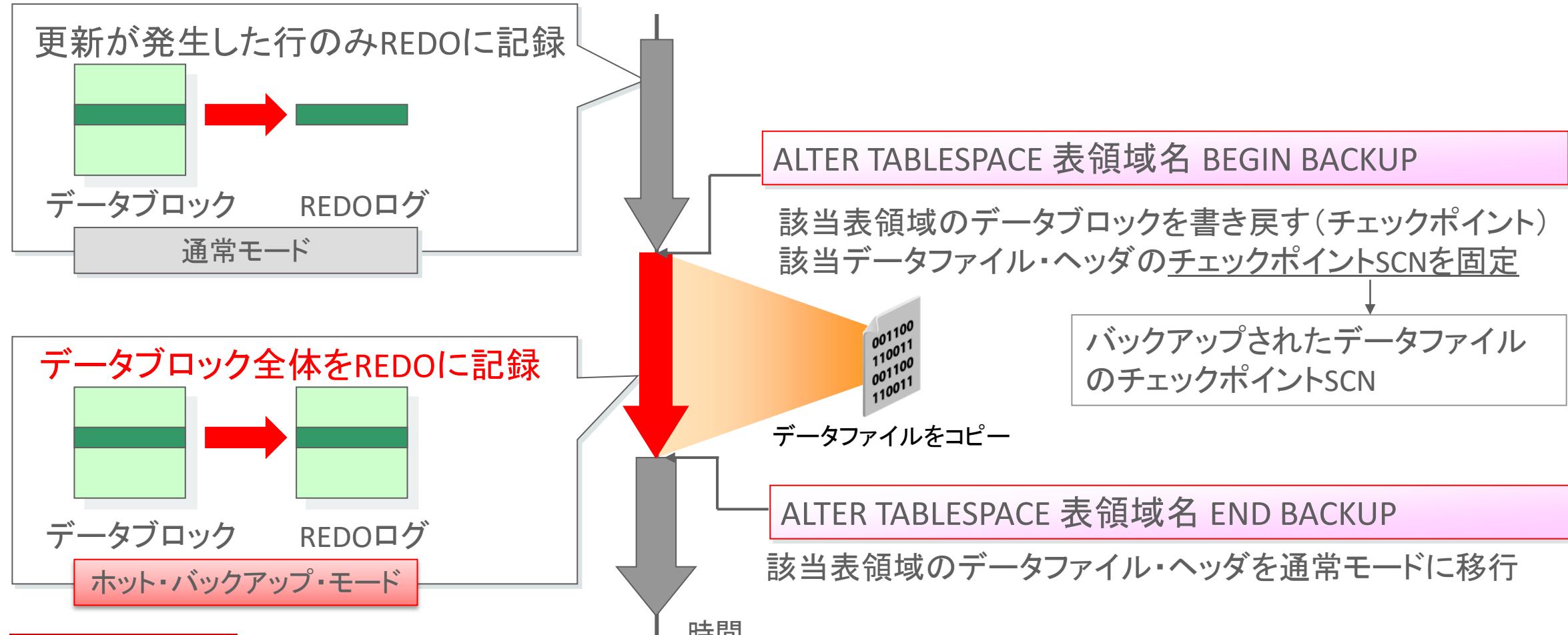
- ・残念ながらストレージはストレージのレイヤしか分かりません。
⇒あるデータの構造は、その利用者(アプリ)が一番知っています。
なのでストレージベンダ時代は、「静止点はアプリ側で担保する必要があります」と言わざるを得ませんでした。。
- ・ストレージコピーはRMANとwork togetherしないとバックアップ/リカバリできません。
⇒もちろんストレージベンダのホワイトペーパもそうなっています。
- ・ストレージコピーは「データファイル」をコピーする為の1つの手段です。

ストレージコピーの限界

- 「ストレージのレイヤ」でWrite(更新)されたブロックをコピー



だからホット・バックアップモードではブロック全体を。。。



あるホワイトペーパのリカバリ手順サマリ(フルリストア時)

- ①ASMインスタンス起動
- ②DB停止
- ③ASMディスクグループディスマウント(副ボリューム)
- ④ASMディスクグループ名の変更
- ⑤副ボリュームをASMから削除
- ⑥ASMディスクグループディスマウント(正ボリューム)
- ⑦ストレージコピーでのリストア <<==
- ⑧ASMディスクグループマウント(正ボリューム)
- ⑨DB起動
- ⑩DBリカバリ
- ⑪DB Open

Oracle DBのバックアップ/リカバリの最適解

- ・リカバリできるバックアップであることが重要です
⇒データ構造を理解した人(ソフトウェア)が行う。
- ・リカバリはツール・コマンドだけではできない
⇒実行する人が介在するため、手順の簡便化が重要です。
- ・常にボリューム単位の操作。。ストレージコピーは表領域/データファイルだけリストアはできない。

「Recovery Manager (RMAN)」

とはいえ、バックアップ対象はDBだけじゃない。。。という心の声が。。

対象毎にバックアップ方法が異なる運用は非効率。。。という心の声が。。

- ・今一度原点に立ち返り、「リカバリ」に視点をおく
- ・システムの復旧に必要なデータの精査

そして、リカバリ性を最大限に高めたのが、、、

Oracle DBのデータ構造を理解し、バックアップ/リカバリの
ベストプラクティスが詰まったアプライアンス

「Zero Data Loss Recovery Appliance」 (Recovery Appliance)

です。アプリケーションの要件に応じた柔軟かつ確実なリカバリが可能で
す。

気になる方は、お気軽にお問い合わせください！

Topic#3

性能ミッションクリティカルなシステムにおけるバックアップ・リカバリについて何か知見があれば御教授頂きたい。

RMAN設計の検討ポイント

設計ポイント	設計ポイントの選択肢	備考
管理情報の格納方法	■ 制御ファイルに格納 or リカバリ・カタログに格納	管理情報の保持期間やDataGuard使用有無に依存
バックアップ取得方法	■ コールド・バックアップ or オンライン・バックアップ	リカバリ要件や運用方針によりコールド／オンラインを選択
アーカイブログ運用	■ NOARCHIVELOGモード or ARCHIVELOGモード	リカバリ要件によりアーカイブログ運用を選択
バックアップ／リカバリ対象	■ データベース全体 or 一部表領域を対象、等	復旧対象とするデータで調整する。
バックアップ形式	■ イメージ・コピー or バックアップ・セット	増分更新や暗号化、複数チャネルの採用有無にも依存
バックアップ・タイプ	■ フルバックアップ(level 0)のみ ■ フルバックアップ(level 0)と増分バックアップ(level 1)を併用 ■ 差分増分バックアップ or 累積増分バックアップ の選択	バックアップ時間やリストア・リカバリ時間を考慮して、フルバックアップのみとするか、増分バックアップを併用するかを検討する。
高速増分バックアップ	■ ブロック・チェンジ・トラッキング・ファイルを作成する or 作成しない	本機能で増分バックアップの時間短縮が期待できる。
増分更新バックアップ	■ イメージ・コピーに差分増分を適用する or 適用しない	本機能でイメージ・コピーのリストア時間短縮が期待できる。
バックアップ／アーカイブログの保存方針	■ 世代数(REDUNDANCY)で管理 ■ リカバリ期間(RECOVERY WINDOW OF ~ DAYS)で管理	世代数やリカバリ期間が増えれば、必要なバックアップ先の領域は増加する。
バックアップ頻度	■ 日次でフルバックアップ(level 0) ■ 週次でフルバックアップ(level 0)、日次で増分バックアップ(level 1) 等	バックアップ時間帯やリストア／リカバリ時間に大きく依存
バックアップ先(媒体)	■ 外部ストレージ(NFS)にバックアップ、テープ装置にバックアップ、ASMの別DiskGroupにバックアップ 等	外部媒体の種別はバックアップ／リストア・リカバリの性能や領域サイズに大きく影響する。
バイナリ圧縮	■ バックアップセットを圧縮する or 圧縮しない	圧縮は領域節約の有効な手段だが、CPU負荷がかかり、バックアップ／リストア時の性能にも影響する。
暗号化	■ 暗号化を実施する or 実施しない	暗号化はCPUに負荷がかかり、バックアップ／リストア時の性能にも影響する。
複数チャネルによる並列化	■ セクションサイズとチャネル数を必要に応じて調整(チューニング)	チャネル数増強はバックアップ／リストア・リカバリの性能向上に高い効果が期待されるが、高負荷である。

バックアップ / リカバリ要件の確定

- ・ 非機能要件や運用方針を元に、バックアップ / リカバリの要件を確定させます。

リカバリ要件(復旧ポイント・データロス許容範囲)

最新状態までリカバリ or
オンライン開始前の状態まで巻き戻し(リストア)、等

バックアップ時間(時間帯/曜日)

夜0:00から朝6:00にかけてバックアップ or
早朝4:00～5:00のみ、等
日次で増分バックアップ or 毎週日曜に全体バックアップ等
24時間稼働必須 or 日次での停止/再起動運用有り、等

リストア・リカバリ時間(許容ダウンタイム)

1h以内に復旧、等

サイジング要件(ディスク領域)

バックアップ対象となるデータのサイズ
更新量(アーカイログ生成量)のピーク値
使用可能なバックアップ領域/アーカイログ領域

リソース要件(CPU/IO帯域)

セキュリティ要件(暗号化)

まずはフルバックアップを検討

- ・実際のご支援の中では、まずフルバックアップで要件が満たせるかを検討します。

フルバックアップのメリット
-バックアップの管理が容易
-管理対象スクリプトの削減
-試験工数の削減
...



シンプルな運用
・シンプルなバックアップ
・リストア/リカバリもシンプル

バックアップ/リカバリ運用のシンプル化のために、フルバックアップでの運用をご案内させていただくケースが多いです。

フルバックアップでの運用(※)が許容できない場合には、各種チューニングの検討を実施します。

※処理時間 / バックアップサイズ / 負荷

対応案

時間を短くしたい

■差分増分バックアップ

バックアップ時間観点では、優位な方式
Block Change Tracking(BCT) ファイルを使用することで更に高速化
差分適用のため、リカバリ時間がかかる可能性あり

■並列化

リソースを有効活用し、バックアップ時間の短縮化を図る
RMAN 以外の業務処理への影響確認要

■マルチセクション(11gR1~)

並列化と合わせて検討
データファイルを指定したセクションサイズ毎に分割してバックアップ

バックアップサイズを小さくしたい

■差分増分バックアップ

取得対象が前回バックアップ時からの差分(+archivelog)のため、バックアップサイズ観点で優位な方式

■圧縮

バックアップ取得時に圧縮を実施
圧縮処理で CPU リソースを使用するため、他の処理に影響する可能性あり
BASIC 圧縮以外(LOW/MEDIUM/HIGH)は、Advanced Compressionオプションが必要

■バックアップ対象の選定

再作成可能なオブジェクトのみ格納されている表領域をバックアップ対象から除外(exclude)する

本番環境への影響を少なくしたい

■差分増分バックアップ

時間を削減する事により、バックアップ処理が影響する時間の低減を図る

■Standby Database でのバックアップ

Data Guard の Standby Database でバックアップを取得することによりバックアップ処理がオフロードされるため、本番(Primary) 環境への負荷は極小化される

OCS 支援での実測情報

- OCS 支援時に実施した実測情報を記載します(画面表示のみ)。
- HW性能やソフトウェアのバージョン、システム特性等に応じて結果は変わります。
また、実測時のシステムの状態等の全ての前提条件は記載できないため、
本情報については**あくまで参考情報**としてご認識下さい。

RMAN処理の実行状況の確認

- ・バックアップ試験時に「結構時間がかかるけどこの処理終わるの？いつ頃？」とご質問いただくケースがあります。
- ・v\$session_longops を用いて、処理の進捗状況が確認可能です。

```
SELECT sid, serial#, context, sofar, totalwork,  
       round(sofar/totalwork*100,2) "% Complete"  
FROM v$session_longops  
WHERE opname LIKE 'RMAN%'  
AND opname NOT LIKE '%aggregate%'  
AND totalwork != 0  
AND sofar <> totalwork;
```

一定間隔で左記の情報を確認し、“% Complete”列の値が増加していない場合には、RMAN の処理に何らかの問題が発生している可能性があります。

※v\$session_longops は RMAN の処理以外の状況も確認可能です。

参考)

Recovery Managerのセッションの監視(KROWN:122407) (Doc ID 1736981.1)

V\$SESSION_LONGOPSビューで確認できる処理は何か(KROWN:45358) (Doc ID 1715824.1)



次回予告

Technology Night 第7弾

会社帰りに参加できる夕方開催セミナー

Oracle Database Technology Night

～集え！ オラクルの力（チカラ）～

SQL性能を最大限に引き出すDB 12cクエリー・オプティマイザ
～新機能活用と統計情報運用の戦略～

今宵のテーマは、「DB 12cクエリー・オプティマイザ（パフォーマンス・チューニング）」です。SQLの言語特性を理解した上で、SQL性能を最大限に引き出すOracle Database 12c クエリー・オプティマイザ機能の紹介、統計情報運用のデザイン、実際にこれらを組み合わせて活用した事例をご紹介します。



#OracleTechNight

2017年2月27日（月）18:45~20:15（受付 18:30より）

お申し込み・詳細はこちら >>> <http://www.oracle.com/goto/jpm170227>

～みなさまの投稿をお待ちしております～



Twitter

#*OracleTechNight*

Oracle Database Connect 2017

オラクルのユーザーとユーザーがつながり、最適な使い方を見つけていく。「Oracle Database Connect 2017」はユーザーの視点に立った、本当のデータベース技術とは何かをOracle Databaseに関わるエンジニアに向けて発信するイベントです。

昨年秋にリリースされた最新のOracle Database 12c Release 2を始めとした最新のデータベース技術をもとに、最新のテクノロジー活用の極意やいろいろなプロジェクトに関わっているエキスパートのパフォーマンス・チューニングの考え方など、データベースの日々の運用のためのTipsや将来のお客様のアーキテクチャ設計に必要なヒントをお伝えします。

日時： 2017年3月8日（火）

13:00～18:10

会場： シェラトン都ホテル

入場料： 無料（事前登録制）

対象： Oracle Database Enterprise Editionをお使いいただいている
ユーザーおよび提案パートナー

フィールドでOracle Databaseを活用いただいているエンジニア



ORACLE[®]
DATABASE 12c

Plug into the Cloud



詳細/お申込 >>> <http://www.oracle.com/goto/jpm170308/>

こんな時、かけこむ会社が増えています。



ビジネスプロセスを
改善したい!



今のシステムは
使いにくい!



システムコストを
下げたい!



パフォーマンスを
良くしたい!



経営分析を
したいのだが...



どんなソリューションが
あるの?



見積りはどれくらい
なんだろう?



楽に管理を
したい!

Oracle Digitalは、オラクル製品の導入をご検討いただく際の総合窓口。
電話とインターネットによるダイレクトなコミュニケーションで、どんなお問い合わせにもすばやく対応します。
もちろん、無償。どんなことでも、ご相談ください。



お問い合わせは電話またはWebフォーム

0120-155-096

受付時間:月~金9:00~12:00 / 13:00~18:00(祝日・年末年始休業日を除く)

<http://www.oracle.com/jp/contact-us>

Integrated Cloud Applications & Platform Services

ORACLE®