

# Oracle Direct Seminar



## ORACLE®

実践！！バックアップ・リカバリ  
～ 一歩進んだRMANの使い方 ～

日本オラクル株式会社

**Oracle** Direct



# Agenda

- ➡ はじめに
- Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
  - RMANを使う利点
  - RMANコマンドの基本
- 取得済バックアップの運用と検証
  - 取得済バックアップの状態確認
  - テスト環境で複製DBを作成する
- RMANによる迅速なリカバリ例
  - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
  - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- まとめ



# はじめに

- 本セミナーは以下のセミナー受講済であることを前提としています（「OTNセミナー オンデマンド コンテンツ」より参照可能です）
  - 実践！！バックアップ・リカバリ  
～ユーザー手動 VS RMAN コマンドライン対決～
- 本セミナーでは以下のデータベース構成を中心に説明しています
  - ARCHIVELOGモードでの運用
  - Single Database環境、Auto Storage Management (ASM) 未使用
  - リカバリ・カタログ未使用
- 本資料で紹介するRMANコマンドおよびSQL文はOracle Database Enterprise Edition バージョン11.2.0.2 にて確認済です

# Agenda

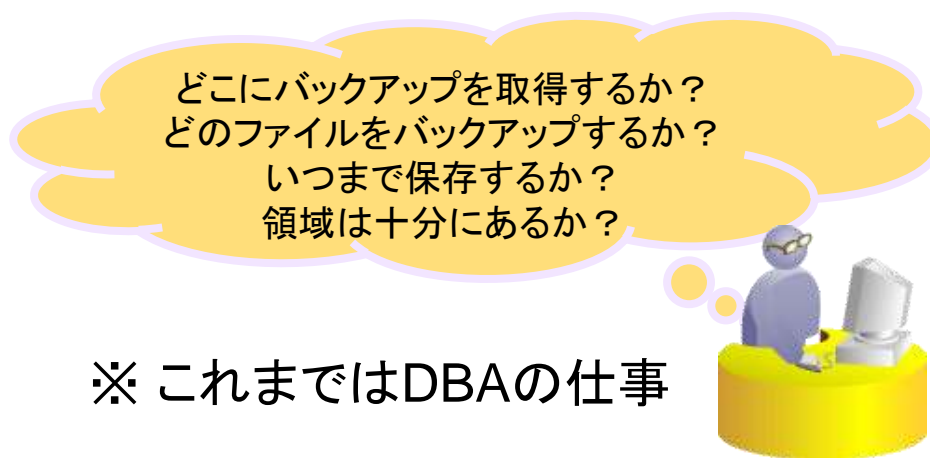
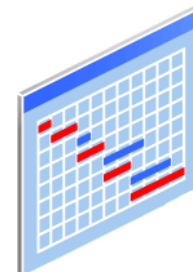


- はじめに
- ➔ • Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
  - RMANを使う利点
  - RMANコマンドの基本
- 取得済バックアップの運用と検証
  - 取得済バックアップの状態確認
  - テスト環境で複製DBを作成する
- RMANによる迅速なリカバリ例
  - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
  - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- まとめ

# RMANを使う利点（その1）

## バックアップ管理をOracle Database自身で！

- Oracle Databaseがバックアップに必要な設定を管理
- Oracle Databaseがバックアップすべきデータを認識
- Oracle Databaseがバックアップ保存期間を認識
- Oracle Databaseがバックアップ領域を管理
  - 高速リカバリ領域（FAST RECOVERY AREA）利用（10g～）



ORACLE

# RMANを使う利点（その2）

## 迅速なリカバリをOracle Databaseがサポート！

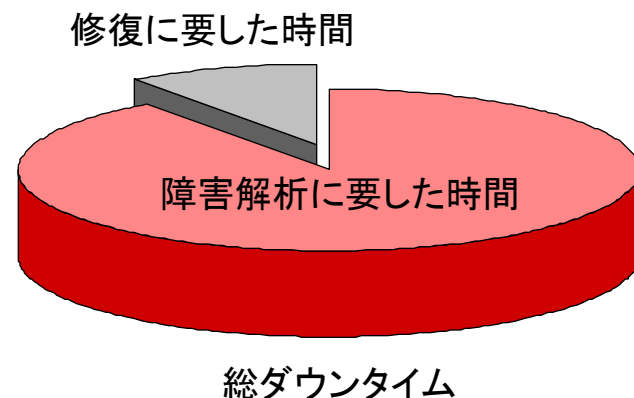
- Oracle Databaseがリカバリに必要なバックアップを自動的に選択
- Oracle Databaseがリカバリ方法をアドバイス
  - データ・リカバリ・アドバイザ(11g～)
  - 現在Single構成のみサポート

### 障害復旧

1. 障害の診断
2. 復旧手順の検討
3. 復旧操作

人間が考えている時間

リストア/リカバリの時間



ORACLE

# RMANを使う利点（その3）

## 操作の自動化→運用ミスを減らす

- バックアップ・リカバリのコマンドがシンプルに
  - OSコマンド(複雑なShell)と組み合わせなくても良い
  - コマンド・スクリプトの可読性・メンテナンス性が高まる

```
RMAN> backup database;
```

Oracle Databaseでバックアップすべき全データを保存

- データファイル(バックアップ・セット)
- 制御ファイル (configureで設定)
- 初期化パラメータ・ファイル(SPFILのみ。Configureで設定)

```
RMAN> backup database plus archivelog ;
```

上記に加えて、archivelogもバックアップ対象にする

# RMANを使う利点（その4）

## Oracle Databaseの仕組みを最大限に利用

- ホット・バックアップ・モード不要
- データブロック単位での読み書き
  - 破損ブロックの検証
  - 増分バックアップ
  - 高速増分バックアップ (EE)
  - 未使用データの圧縮(スキップ) (EE)
  - バイナリ圧縮 (Advanced Compression Opt.)
    - BASICアルゴリズムでの圧縮は標準機能
  - ブロック・メディア・リカバリ (EE)

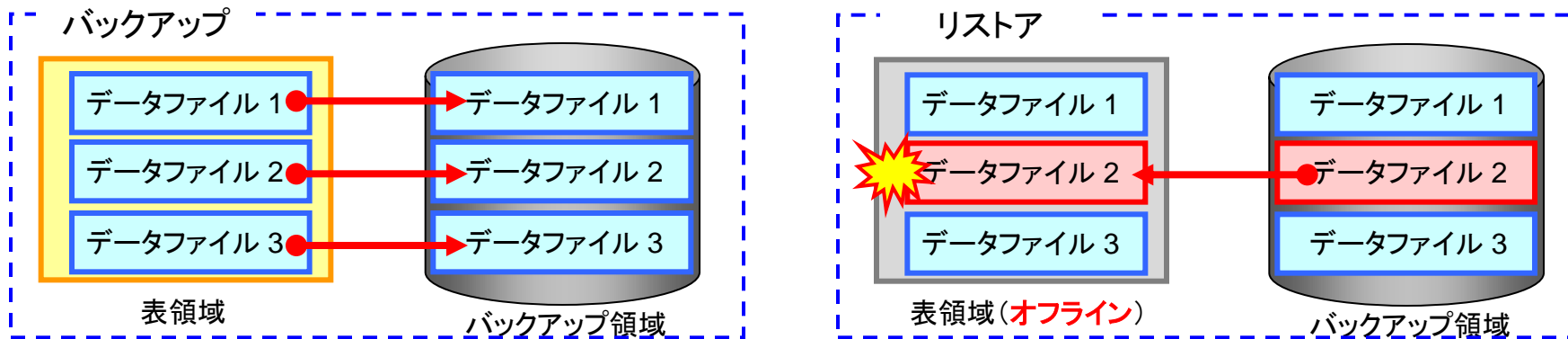


バックアップ・リカバリ単位が**ファイル**から**ブロック**へ

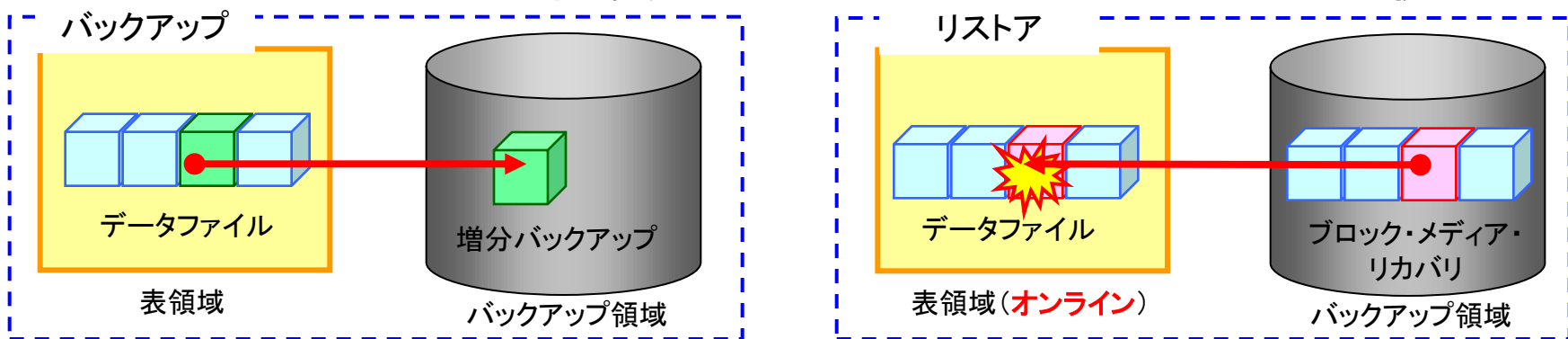


# ご参考) バックアップ・リカバリ(リストア)の単位

- 基本的にはファイル単位



- ファイルよりも小さな粒度(データブロック)単位 (RMAN使用)

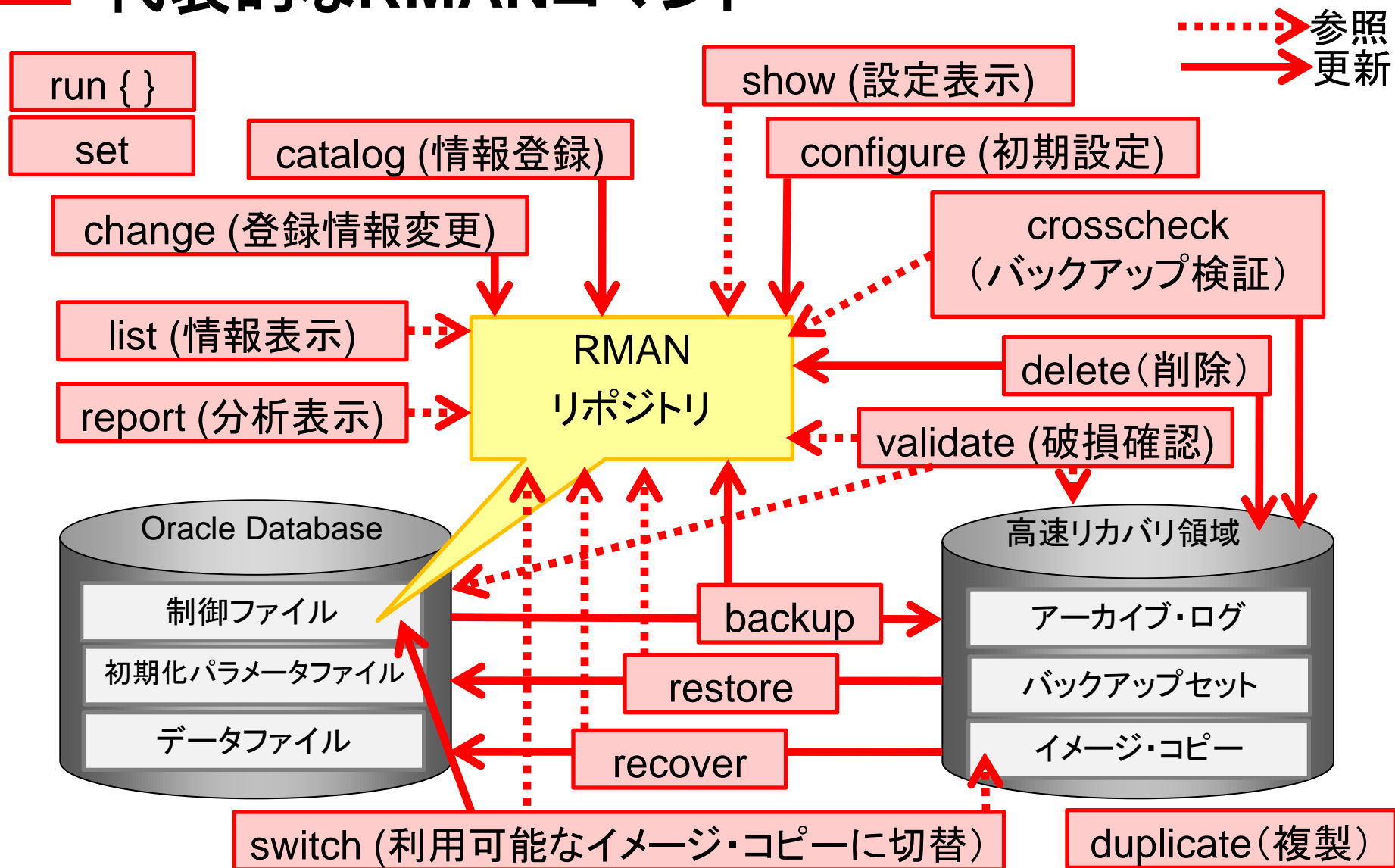


# Agenda



- はじめに
- Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
  - RMANを使う利点
  - RMANコマンドの基本
- ➡ 取得済バックアップの運用と検証
  - 取得済バックアップの状態確認
  - テスト環境で複製DBを作成する
- RMANによる迅速なリカバリ例
  - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
  - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- まとめ

# 代表的なRMANコマンド



ORACLE

# RMANコマンドの基本

## show(設定表示), configure(初期設定)

```
RMAN> show all;
```

リカバリ・カタログのかわりにターゲット・データベース制御ファイルを使用しています  
db\_unique\_name VM30のデータベースにおけるRMAN構成パラメータ:

```
CONFIGURE RETENTION POLICY TO REDUNDANCY 1; # default
CONFIGURE BACKUP OPTIMIZATION OFF; # default
CONFIGURE DEFAULT DEVICE TYPE TO DISK; # default
CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP ON;
CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP FORMAT FOR DEVICE TYPE DISK TO '%F'; # default
CONFIGURE DEVICE TYPE DISK BACKUP TYPE TO COPY PARALLELISM 1;
CONFIGURE DATAFILE BACKUP COPIES FOR DEVICE TYPE DISK TO 1; # default
CONFIGURE ARCHIVELOG BACKUP COPIES FOR DEVICE TYPE DISK TO 1; # default
CONFIGURE MAXSETSIZE TO UNLIMITED; # default
CONFIGURE ENCRYPTION FOR DATABASE OFF; # default
CONFIGURE ENCRYPTION ALGORITHM 'AES128'; # default
CONFIGURE COMPRESSION ALGORITHM 'BASIC' AS OF RELEASE 'DEFAULT' OPTIMIZE FOR
LOAD TRUE ; # default
CONFIGURE ARCHIVELOG DELETION POLICY TO NONE; # default
CONFIGURE SNAPSHOT CONTROLFILE NAME TO
'/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/dbs/snapcf_vm30.f'; # default
```

バックアップの保存期間設定  
REDUNDANCY:冗長性

制御ファイルの自動  
バックアップを有効に

# RMANコマンドの基本

## backup

- バックアップ・セットのバックアップ

```
RMAN> BACKUP DATABASE ;
```

```
RMAN> BACKUP TABLESPACE users ;
```

```
RMAN> BACKUP DATAFILE 1,2 ;
```

- イメージ・コピーのバックアップ

```
RMAN> BACKUP AS COPY DATABASE ;
```

```
RMAN> BACKUP AS COPY DATAFILE 1,2 ;
```

- 増分バックアップ

```
RMAN> BACKUP INCREMENTAL LEVEL 0 DATABASE ;
```

```
RMAN> BACKUP AS COPY INCREMENTAL LEVEL 0 DATABASE ;
```

```
RMAN> BACKUP INCREMENTAL LEVEL 1 DATABASE ;
```

```
RMAN> BACKUP INCREMENTAL LEVEL 1 CUMULATIVE DATABASE ;
```

# RMANコマンドの基本

## restore, recover

- データベース全体のrestore、recover

```
RMAN> SHUTDOWN;  
RMAN> STARTUP MOUNT;  
RMAN> RESTORE DATABASE;  
RMAN> RECOVER DATABASE;  
RMAN> ALTER DATABASE OPEN;
```

- 表領域単位のrestore、recover

```
RMAN> sql "alter tablespace users offline";  
RMAN> sql "alter tablespace data offline";  
RMAN> RESTORE TABLESPACE USERS, DATA;  
RMAN> RECOVER TABLESPACE USERS, DATA;  
RMAN> sql "alter tablespace users online";  
RMAN> sql "alter tablespace data online";
```

- DATAFILEへのRESTORE、RECOVERも同様のコマンドを実行

# RMANコマンドの基本

## recover ... block (ブロック・メディア・リカバリ)

- データ・ブロックの障害箇所の特定

```
% sqlplus / as sysdba
SQL> select * from v$database_block_corruption;
  FILE#      BLOCK#    BLOCKS CORRUPTION_CHANGE#  CORRUPTIO
-----
        6         108         1              0  CHECKSUM
```

- 表領域単位のrestore、recover

```
RMAN> RECOVER DATAFILE 6 BLOCK 108;
```

- BLOCKRECOVER コマンドは11g R1より非推奨

```
RMAN> RECOVER CORRUPTION LIST;
```

- v\$database\_block\_corruption に記録されているすべてのブロックをリカバリ

# ご参考)増分更新バックアップ

## イメージ・コピーへの増分バックアップ適用

- 増分バックアップ・コマンドでの手順

初回のみ

```
RMAN> BACKUP AS COPY INCREMENTAL LEVEL 0 DATABASE;
```

```
RMAN> BACKUP INCREMENTAL LEVEL 1 DATABASE;
```

```
RMAN> RECOVER COPY OF DATABASE;
```

- 増分更新バックアップ・コマンドでの手順

```
RMAN> BACKUP INCREMENTAL LEVEL 1
```

```
2> FOR RECOVER OF COPY
```

```
3> WITH TAG 'incr_update'
```

```
4> DATABASE;
```

```
RMAN> RECOVER COPY OF DATABASE WITH TAG 'incr_update';
```

- LEVEL 0 のイメージ・コピーがなければ自動的に作成



# RMANコマンドの基本

## run{

- 一連のコマンドをまとめて実行する際に利用
  - 初期設定を上書き (ALLOCATE CHANNEL、RELEASE CHANNEL)
  - setコマンドとの連携 (SET NEWNAME)
  - 不完全媒体回復

```
STARTUP FORCE NOMOUNT;  
RUN  
{  
    SET UNTIL SEQUENCE 40 THREAD 1  
    RESTORE CONTROLFILE;  
    ALTER DATABASE MOUNT;  
    RESTORE DATABASE SKIP TABLESPACE temp;  
    RECOVER DATABASE SKIP TABLESPACE temp;  
}  
ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
```

# RMANコマンドの基本

## switch (利用可能なイメージ・コピーに切替)

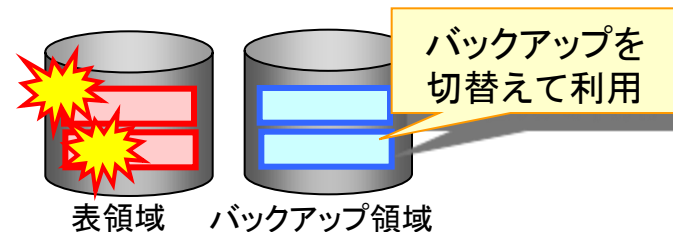
- データベースのコピーに切り替えてリカバリを実行

```
RMAN> STARTUP MOUNT;  
RMAN> SWITCH DATABASE TO COPY;  
RMAN> RECOVER DATABASE;  
RMAN> ALTER DATABASE OPEN;
```

- データファイルのコピーに切り替えてリカバリを実行

```
RMAN> sql "alter database datafile 4 offline";  
RMAN> SWITCH DATAFILE 4 TO COPY;  
RMAN> RECOVER DATAFILE 4;  
RMAN> sql "alter database datafile 4 online";
```

## RESTOREの時間を削減



ORACLE

# RMANコマンドの基本

## switch (データファイル名の変更)

- 新しい場所へデータファイルをリストアし、リカバリ

```
RMAN> RUN
{
  sql "alter tablespace users offline immediate";
  SET NEWNAME FOR DATAFILE
    '/disk1/oradata/prod/users01.dbf' TO
    '/disk2/users01.dbf';
  RESTORE TABLESPACE users;
  SWITCH DATAFILE ALL;
  RECOVER TABLESPACE users;
  sql "alter tablespace users online";
}
```

- RUNコマンドの中でのみ実行可能
- SQL文、ALTER DATABASE RENAME FILEを使用した場合と同じ

# RMANコマンドの基本

## catalog (情報登録)

- 取得済バックアップをRMANリポジトリに登録

```
RMAN> CATALOG RECOVERY AREA;
```

```
RMAN> CATALOG START WITH '/disk2/archlog' NOPROMPT;
```

- 制御ファイル全損などで、取得済バックアップをRMANリポジトリに登録したい時に利用
- データファイルのコピーをレベル0の増分バックアップとしてRMANリポジトリに記録

```
RMAN> CATALOG DATAFILECOPY  
2> '/app/oracle/oradata/bkup/system01.dbf',  
3> '/app/oracle/oradata/bkup/sysaux01.dbf',  
4> '/app/oracle/oradata/bkup/undotbs01.dbf',  
5> '/app/oracle/oradata/bkup/users01.dbf'  
6> LEVEL 0  
7> TAG 'incr0';
```

# RMANコマンドの基本

## change（登録情報の変更）

- RMANリポジトリから情報を削除

```
RMAN> CHANGE DATAFILECOPY  
2>      '/app/oracle/oradata/bkup/system01.dbf',  
3>      '/app/oracle/oradata/bkup/sysaux01.dbf',  
4>      '/app/oracle/oradata/bkup/undotbs01.dbf',  
5>      '/app/oracle/oradata/bkup/users01.dbf'  
6>      UNCATALOG;
```

```
RMAN> CHANGE COPY TAG 'incr0' UNCATALOG;
```

- RMANリポジトリから情報を変更（抜粋）
  - バックアップおよびコピーの可用性ステータスの変更
  - 自動診断リポジトリに記録されている障害の優先順位を変更や障害のクローズ

# RMANコマンドの基本

## list (情報表示)

- 取得したバックアップ情報の表示

```
RMAN> LIST BACKUP;
```

```
RMAN> LIST COPY;
```

```
RMAN> LIST ARCHIVELOG ALL;
```

```
RMAN> LIST ARCHIVELOG UNTIL TIME 'SYSDATE -7';
```

```
RMAN> LIST BACKUP OF CONTROLFILE;
```

```
RMAN> LIST BACKUP OF SPFILE;
```

- データ・リカバリ・アドバイザによって記録された障害を表示

```
RMAN> LIST FAILURE;
```

# RMANコマンドの基本

## report (分析表示)

- ターゲット・データベースのデータファイルと表領域名を表示

```
RMAN> REPORT SCHEMA;
```

- バックアップが必要なデータファイルを表示

```
RMAN> REPORT NEED BACKUP;
```

```
RMAN> REPORT UNRECOVERABLE ;
```

- バックアップ・ポリシー等から不要と判断できるバックアップを表示

```
RMAN> REPORT OBSOLETE;
```

### 参考) 不要なバックアップの削除

```
RMAN> DELETE OBSOLETE;
```

# Agenda



- はじめに
- Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
  - RMANを使う利点
  - RMANコマンドの基本
- ➡ 取得済バックアップの運用と検証
  - 取得済バックアップの状態確認
  - テスト環境で複製DBを作成する
- RMANによる迅速なリカバリ例
  - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
  - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- まとめ



# 初期化パラメータ

## CONTROL\_FILE\_RECORD\_KEEP\_TIME

- リカバリ・カタログを利用しない場合、必要に応じて変更する

```
% sqlplus / as sysdba
SQL> alter system set control_file_record_keep_time=15
2 scope=both;
```

- 制御ファイル内のレコードが上書きされると、管理情報が失われてしまい、RMANが制御できないバックアップやアーカイブログができる可能性があります
- 増分更新バックアップの更新対象イメージ・コピーは、更新されると新たな管理情報が生成されます
  - 更新対象のイメージ・コピーは更新され続ける限り、制御ファイル内のレコード上書きによる管理情報消失はありません

# 高速リカバリ領域の状況確認

- 高速リカバリ領域の状況を確認する

```
% sqlplus / as sysdba
```

```
SQL> select * from v$recovery_file_dest;
```

NAME	SPACE_LIMIT	SPACE_USED	SPACE_RECLAIMABLE	NUMBER_OF_FILES
/app/oracle/fast_recovery_area	12,884,901,888	5,676,002,304	3,857,329,152	49

```
SQL> select * from v$recovery_area_usage;
```

FILE_TYPE	PERCENT_SPACE_USED	PERCENT_SPACE_RECLAIMABLE	NUMBER_OF_FILES
CONTROL FILE	0	0	0
REDO LOG	0	0	0
ARCHIVED LOG	.71	.71	11
BACKUP PIECE	1.23	1.15	26
IMAGE COPY	42.11	28.08	12
FLASHBACK LOG	0	0	0
FOREIGN ARCHIVED LOG	0	0	0

- 領域は十分に空いているか？
- 削除可能なファイルがどの程度存在しているか？

# 取得済バックアップの状態確認

## リストアが可能か、整合性はとれているか？

- 3日前の状態に戻せるかどうか

```
RMAN> RESTORE DATABASE  
RMAN> UNTIL TIME 'SYSDATE-3'  
RMAN> PREVIEW;
```

RMANカタログの情報のみで  
結果を表示

```
RMAN> RESTORE DATABASE  
RMAN> UNTIL TIME 'SYSDATE-3'  
RMAN> VALIDATE HEADER;
```

取得済バックアップ・ファイルの  
ヘッダを検証し、結果を表示

- 実際にリストアはおこなわれません。
- 取得済バックアップの整合性確認

```
RMAN> VALIDATE COPY OF DATABASE;
```

- ユーザ管理のバックアップで取得したものを検証可能

ユーザ管理のバックアップでは、  
バックアップ時に破損ブロックの  
検証をおこなうことができません

# 取得済バックアップの状態確認

## 取得漏れ、不要なバックアップの確認と削除

- バックアップが必要なデータファイルを表示

```
RMAN> REPORT NEED BACKUP;
```

```
RMAN> REPORT UNRECOVERABLE ;
```

- バックアップ・ポリシー等から不要と判断できるバックアップを表示

```
RMAN> REPORT OBSOLETE;
```

- 不要なバックアップ(アーカイブログ含む)を削除

```
RMAN> DELETE OBSOLETE;
```

- 定期的に行うことでバックアップ領域のメンテナンスが可能

# Agenda

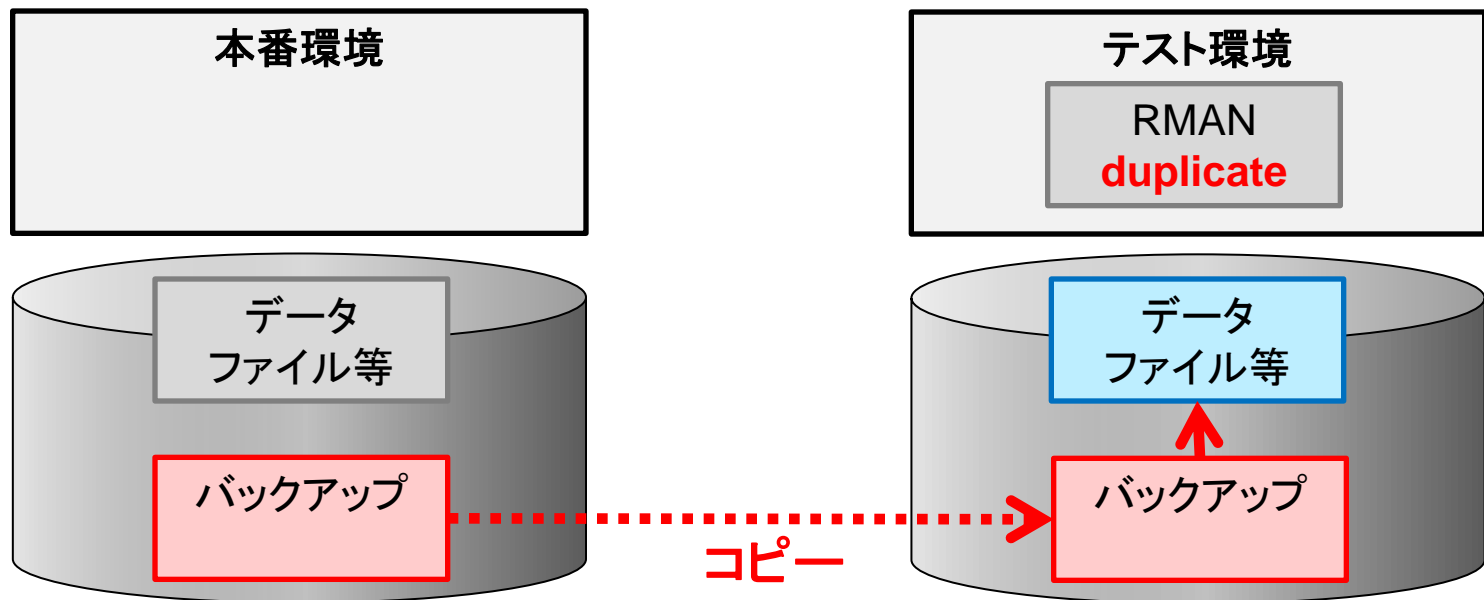


- はじめに
- Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
  - RMANを使う利点
  - RMANコマンドの基本
- 取得済バックアップの運用と検証
  - 取得済バックアップの状態確認
  - テスト環境で複製DBを作成する
- ➡ • RMANによる迅速なリカバリ例
  - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
  - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- まとめ

# テスト環境で複製DBを作成する

## バックアップを使った複製DB作成(その1)

- 取得済バックアップを利用し、ターゲット・データベースに接続せずにduplicateコマンドを使い複製DBを作成 (11g R2~)



# テスト環境で複製DBを作成する

## バックアップを使った複製DB作成(その2)

- 事前準備

- 複製DB用の初期化パラメータファイルの用意
- 複製DBにて利用するディレクトリの用意

db\_file\_name\_convert  
log\_file\_name\_convert  
を設定

- Oracle Database(複製DB)の起動

```
% export ORACLE_SID=dup
% sqlplus / as sysdba
SQL> startup nomount
SQL> exit
```

- RMANのduplicateコマンドの実行

```
% export ORACLE_SID=dup
% rman auxiliary /
RMAN> DUPLICATE DATABASE TO dup
2> BACKUP LOCATION '/home/oracle/orcl_bkup';
```

バックアップ格納先ディレクトリ

# Agenda



- はじめに
- Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
  - RMANを使う利点
  - RMANコマンドの基本
- 取得済バックアップの運用と検証
  - 取得済バックアップの状態確認
  - テスト環境で複製DBを作成する
- ➡ • RMANによる迅速なリカバリ例
  - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
  - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- まとめ



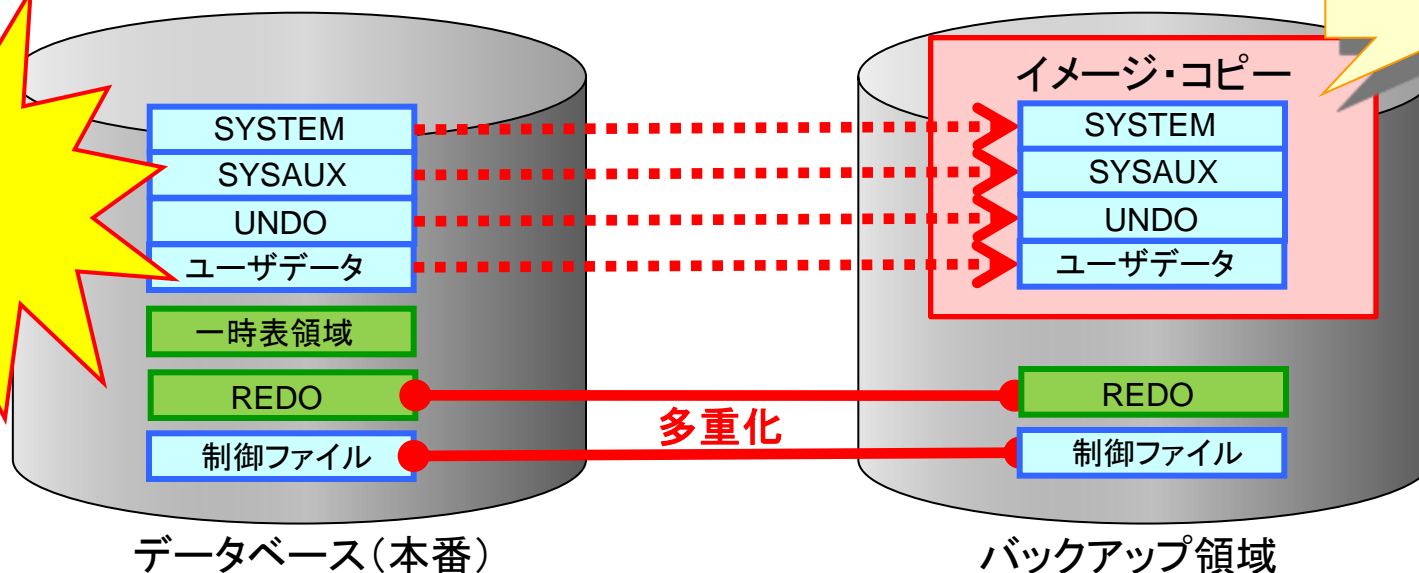
# 増分更新バックアップとSWITCHによる切替

## SWITCHによる切替例（その1）

- 本番環境の構成

- 制御ファイルおよびREDOログファイルは多重化必須

日々、差分適用



- テキスト版の初期化パラメータファイルも作成しておく

```
SQL> CREATE PFILE FROM SPFILE;
```

# 増分更新バックアップとSWITCHによる切替

## SWITCHによる切替例（その2）

- イメージ・コピーの取得
  - デフォルトのままではファイル名がシステムによって一意なファイル名となる為、FORMAT指定をすると良い

```
RMAN> RUN {  
2>          ALLOCATE CHANNEL dev1 DEVICE TYPE DISK  
3>          FORMAT '/app/oracle/oradata/bkup/%b';  
4>          BACKUP AS COPY INCREMENTAL LEVEL 0 DATABASE;  
5>      };
```

注)事前に制御ファイルの自動バックアップ設定を実施しておく。

そうでない(デフォルト)場合、データファイル番号1(SYSTEM)がバックアップ対象の時に、同時に、自動的に制御ファイルと初期化パラメータファイル(SPFIL)をバックアップ・セットとして取得しようとするが、“%b”書式をバックアップ・セットで利用できない為、エラーが発生する。

```
RMAN> CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP ON;
```

# 増分更新バックアップとSWITCHによる切替

## SWITCHによる切替例（その3）

- 本番データベースのDisk消失時の切替処理
  - init.oraのcontrol\_filesパラメータを変更
  - Oracle Databaseの再起動

```
% sqlplus / as sysdba
SQL> startup nomount pfile=init.ora
SQL> alter database mount;
SQL> exit;
```

- RMANのSWITCHとRECOVER

```
% rman target=/
RMAN> SWITCH DATABASE TO COPY;
RMAN> RECOVER DATABASE;
RMAN> ALTER DATABASE OPEN;
RMAN> exit;
```

# 増分更新バックアップとSWITCHによる切替

## SWITCHによる切替例（その4）

- 本番データベースのDisk消失時の切替処理（続き）
  - 一時表領域の再作成

```
% sqlplus / as sysdba
SQL> ALTER DATABASE TEMPFILE
      2      '/app/oracle/oradata/orcl/temp01.dbf' DROP;
SQL> ALTER TABLESPACE TEMP ADD TEMPFILE
      2      '/app/oracle/oradata/bkup/temp01.dbf' SIZE 60M;
```

- 不正状態のREDOログ・グループ・メンバー・ファイルの削除と再作成

```
SQL> SELECT * FROM V$LOG
```

```
SQL> ALTER DATABASE DROP LOGFILE MEMBER
      2  '/app/oracle/oradata/orcl/redo01.log' ;
```

```
SQL> ALTER DATABASE ADD LOGFILE MEMBER
      2  '/app/oracle/oradata/bkup/redo01.log' TO GROUP 1;
```

# Agenda



- はじめに
- Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
  - RMANを使う利点
  - RMANコマンドの基本
- 取得済バックアップの運用と検証
  - 取得済バックアップの状態確認
  - テスト環境で複製DBを作成する
- RMANによる迅速なリカバリ例
  - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
  - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- まとめ



# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## リカバリをRMANでおこなう

- ユーザ管理のバックアップをRMANリポジトリに登録可能

```
RMAN> CATALOG DATAFILECOPY  
2> ' /app/oracle/oradata/bkup/system01.dbf' ,  
3> ' /app/oracle/oradata/bkup/sysaux01.dbf' ,  
4> ' /app/oracle/oradata/bkup/undotbs01.dbf' ,  
5> ' /app/oracle/oradata/bkup/users01.dbf' ,  
6> LEVEL 0  
7> TAG 'incr0';
```

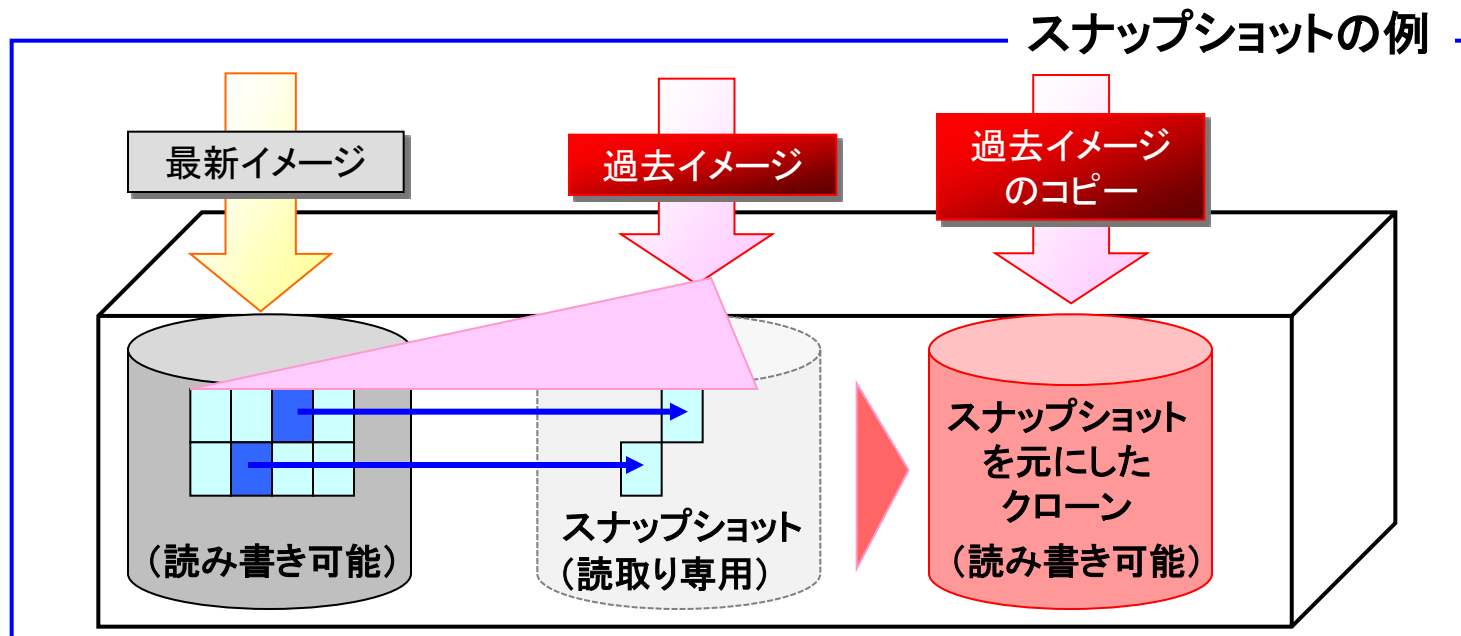


- RMANのリカバリ機能を最大限利用
  - ブロック・メディア・リカバリの実施
  - リカバリ・アドバイザの利用

# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## ストレージ機能とRMAN連携

- ストレージ機能（スナップショット、スプリット・ミラー）でバックアップを取得し、RMANでリカバリを実施
  - バックアップ時間はストレージ機能で短縮
  - リカバリ時間はRMAN機能で短縮



# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## Sun Unified Storage 7000シリーズご紹介

### Sun Storage 7000 シリーズの特徴

Industry leading performance, manageability, data protection, and affordability

#### Open Architecture

- ▶ オープンなデータフォーマット及びオープン・プロトコル
- ▶ Solaris とオープン・コミュニティ
- ▶ 製品の統合と共通のコンポーネント

#### 技術革新

- ▶ ZFS、SSD、およびHDDによる“Hybrid Storage Pool”
- ▶ DTraceによる分析 (Analytics)

#### 経済性

- ▶ 最良のバランスによるコストパフォーマンス
- ▶ 業界標準のアーキテクチャによる価格とパフォーマンス
- ▶ 多彩な機能を標準搭載

Snapshot/Clone、Replication、圧縮、重複排除など



Sun Storage 7410



Sun Storage 7310



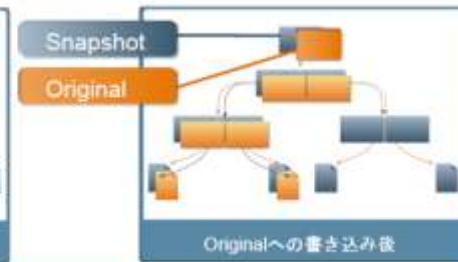
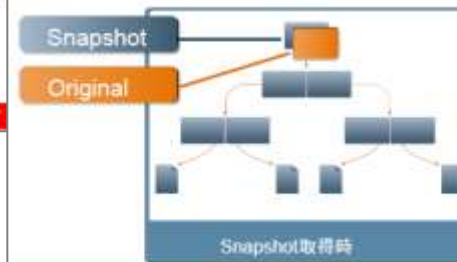
Sun Storage 7110

ORACLE

### Snapshot機能

ポイントインタイムコピー(論理的な複製)

- Snapshot作成時のUber-blockを保持
  - ▶ 取得は瞬時に可能、取得直後は容量を取らない
- Clone をすることで取得した Snapshot を読み書き可能に
- Snapshot 及び Clone の数に制限なし



ORACLE

詳細は以下の資料をご確認ください

<http://www.oracle.com/technology/global/jp/ondemand/otn-seminar/pdf/Oracle-SS7000-UseCase-20100909.pdf>

ORACLE



# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## Sun Unified Storage 7000シリーズとの連携例①

- Oracle VM VirtualBox環境における連携例
  - Oracle Database稼働環境:
    - Oracle Enterprise Linux 5 Update 5 x86-64
    - Oracle Database Enterprise Edition バージョン 11.2.0.2
  - Sun Unified Storage 7000 シミュレーター
- Oracle Enterprise Linux  
<http://www.oracle.com/jp/technologies/linux/index.html>
- Oracle VM VirtualBox  
<http://dlc.sun.com/virtualbox/vboxdownload.html>
- Oracle's Sun Unified Storage Simulator  
<http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/unified-storage/index.html>

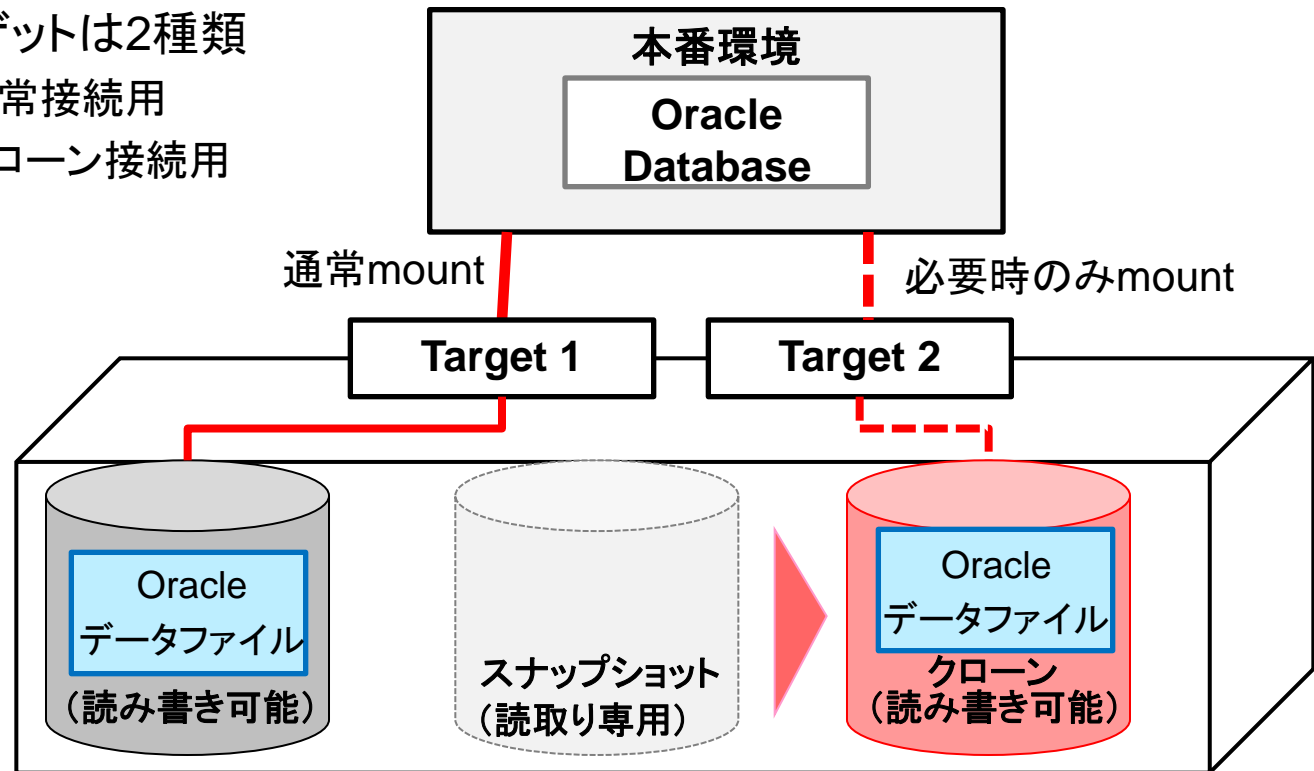
# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## Sun Unified Storage 7000シリーズとの連携例②

- 構成

- iSCSI接続

- ターゲットは2種類
    - 通常接続用
    - クローン接続用



# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## Sun Unified Storage 7000シリーズとの連携例③

- バックアップ取得時の流れ

1. Oracle Databaseにてホット・バックアップ・モードに

```
SQL> ALTER DATABASE BEGIN BACKUP;
```

2. ストレージ側にてスナップ・ショット＋クローン作成

The screenshot displays the Sun Unified Storage management interface. The top section, titled 'Snapshots', shows a table with one entry: 'snap01' created on 2010-10-7 13:48:10, with a size of 708K, a total size of 1.83G, and 1 clone. Below this, the 'LUNs' section shows a table with one entry: 'clone01' with a size of 4G and a GUID of 600144F0C74506A300004CAD515E0002.

NAME	CREATION	UNIQUE	TOTAL	CLONES
snap01	2010-10-7 13:48:10	708K	1.83G	1

NAME	SIZE	GUID
clone01	4G	600144F0C74506A300004CAD515E0002

3. Oracle Databaseにてホット・バックアップ・モードを終了

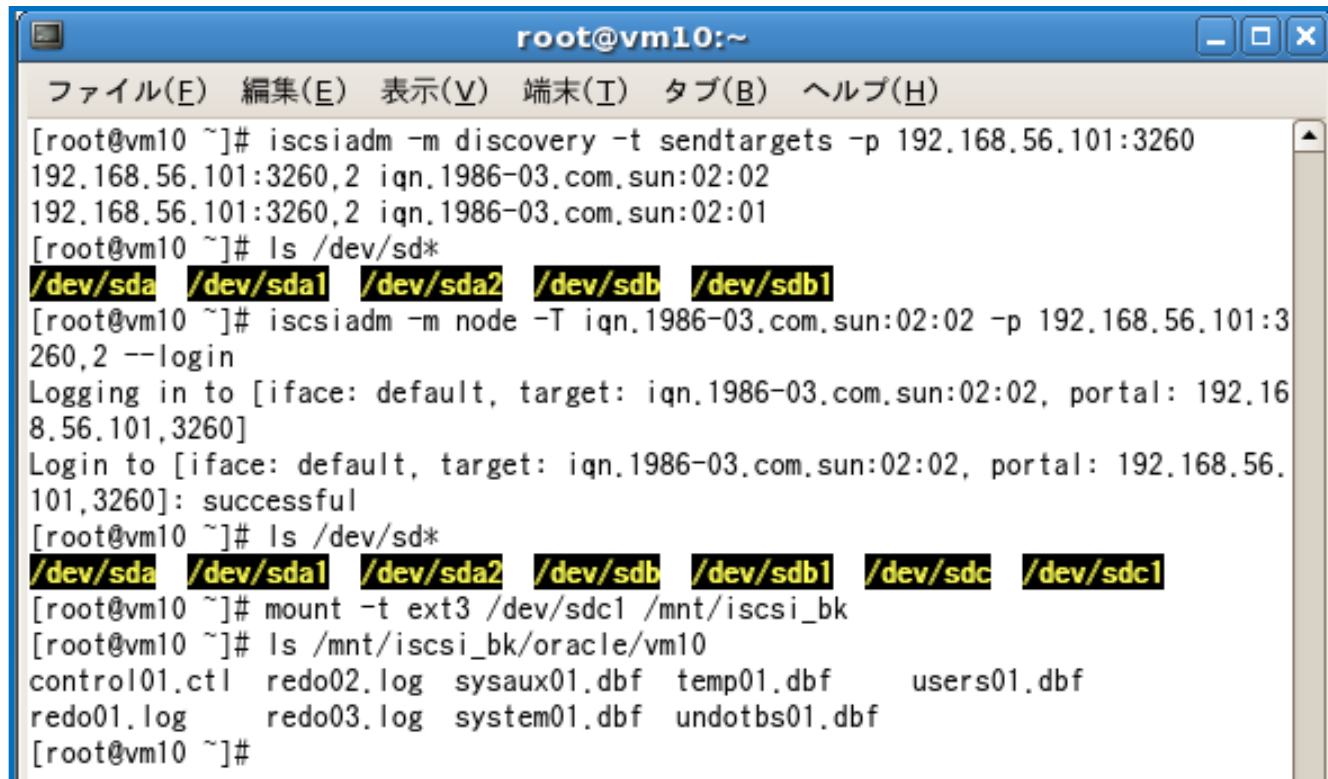
```
SQL> ALTER DATABASE END BACKUP;
```

# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## Sun Unified Storage 7000シリーズとの連携例④

- リカバリの為の準備

- OSにてマウント(Linuxでの例)



```
root@vm10:~  
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 端末(T) タブ(B) ヘルプ(H)  
[root@vm10 ~]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 192.168.56.101:3260  
192.168.56.101:3260,2 iqn.1986-03.com.sun:02:02  
192.168.56.101:3260,2 iqn.1986-03.com.sun:02:01  
[root@vm10 ~]# ls /dev/sd*  
/dev/sda /dev/sda1 /dev/sda2 /dev/sdb /dev/sdb1  
[root@vm10 ~]# iscsiadm -m node -T iqn.1986-03.com.sun:02:02 -p 192.168.56.101:3260,2 --login  
Logging in to [iface: default, target: iqn.1986-03.com.sun:02:02, portal: 192.168.56.101,3260]  
Login to [iface: default, target: iqn.1986-03.com.sun:02:02, portal: 192.168.56.101,3260]: successful  
[root@vm10 ~]# ls /dev/sd*  
/dev/sda /dev/sda1 /dev/sda2 /dev/sdb /dev/sdb1 /dev/sdc /dev/sdc1  
[root@vm10 ~]# mount -t ext3 /dev/sdc1 /mnt/iscsi_bk  
[root@vm10 ~]# ls /mnt/iscsi_bk/oracle/vm10  
control01.ctl redo02.log sysaux01.dbf temp01.dbf users01.dbf  
redo01.log redo03.log system01.dbf undotbs01.dbf  
[root@vm10 ~]#
```

# ユーザ管理のバックアップとRMANの連携

## Sun Unified Storage 7000シリーズとの連携例⑤

- リカバリの為の準備

- 2. RMANにユーザ管理のバックアップを登録

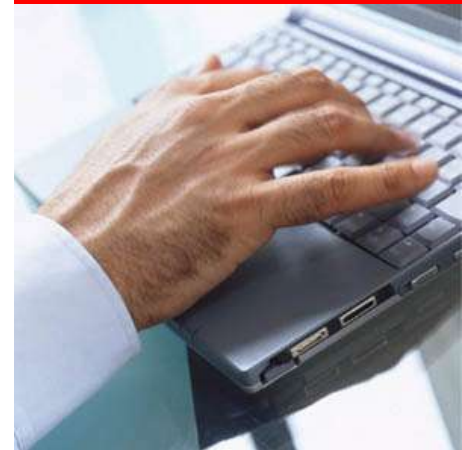
```
RMAN> CATALOG DATAFILECOPY
2>      '/mnt/iscsi_bk/oracle/vm10/system01.dbf',
3>      '/mnt/iscsi_bk/oracle/vm10/sysaux01.dbf',
4>      '/mnt/iscsi_bk/oracle/vm10/undotbs01.dbf',
5>      '/mnt/iscsi_bk/oracle/vm10/users01.dbf'
6>      LEVEL 0 TAG 'clone01';
```

- 必要に応じてアーカイブ・ログも登録する

- 必要に応じてRMANにてリカバリ処理を実施

```
RMAN> RECOVER CORRUPTION LIST;
```

# Agenda

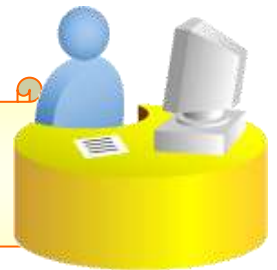


- はじめに
  - Oracle Recovery Manager (RMAN)の基本
    - RMANを使う利点
    - RMANコマンドの基本
  - 取得済バックアップの運用と検証
    - 取得済バックアップの状態確認
    - テスト環境で複製DBを作成する
  - RMANによる迅速なリカバリ例
    - 増分更新バックアップとSWITCHによる切替
    - ユーザ管理のバックアップとRMANの連携
- ➡ • まとめ

# まとめ

- RMANを利用するメリット
  - バックアップ管理、迅速なりカバリをOracle Databaseがサポート
  - 操作の自動化→運用ミスを減らすことができます
- 取得済バックアップの運用と検証
  - きちんとバックアップが取得できていることを確認
- RMANを利用することで迅速なりカバリが可能
  - ユーザ管理のバックアップをRMANで利用可能

RMANを利用することによるメリットを最大限に享受！



# OTN × ダイセミ でスキルアップ!!



- ・一般的な技術問題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>

一般的技術問題解決にはOTN揭示版の  
「データベース一般」をご活用ください

※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%回答があるとは限りません。  
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、 세미나実施時間内にダウンロード頂くようお願い致します。

ORACLE



# OTNセミナー オンデマンド コンテンツ

ダイセミで実施された技術コンテンツを動画で配信中!!

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



エンジニアのための  
ITIL実践術  
再生時間: 60分



ここからはじめよう  
Oracle PL/SQL入門  
再生時間: 60分



実践!!高可用システム構築  
-RAC基本  
再生時間: 60分



お悩み解決! Oracle  
のサイジング  
再生時間: 60分

## Database



今さら聞けない!? バック  
アップ・リカバリ  
再生時間: 60分



意外と簡単!? Oracle  
Database 11g -セ  
再生時間: 60分



実践!!バックアップ  
・リカバリ  
再生時間: 60分



意外と簡単!? Oracle  
Database 11g -デ  
再生時間: 60分

>> もっと見る

twitter

最新情報つぶやき中  
oracletechnetjp

- ・人気コンテンツは?
- ・お勧め情報
- ・公開予告 など

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。

ORACLE

# Oracle エンジニアのための技術情報サイト オラクルエンジニア通信

<http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/>

twitter

最新情報つぶやき中  
oracletechnetjp

- 技術資料
  - ダイセミの過去資料や製品ホワイトペーパー、スキルアップ資料などを多様な方法で検索できます
  - キーワード検索、レベル別、カテゴリ別、製品・機能別
- コラム
  - オラクル製品に関する技術コラムを毎週お届けします
  - 決してニッチではなく、誰もが明日から使える技術の「あ、そうだったんだ！」をお届けします



先月はこんな資料が人気でした

- ✓ Oracle Database 11gR2 RAC インストレーション・ガイド ASM 版 Microsoft Windows x86-64
- ✓ Oracle Database 11gR2 旧バージョンからのアップグレード

オラクルエンジニア通信



ORACLE

# Oracle Direct 新サービスができました

## 新規Oracle Direct Concierge

(無償支援サービス)

### •WebLogic Serverバージョンアップ支援サービス

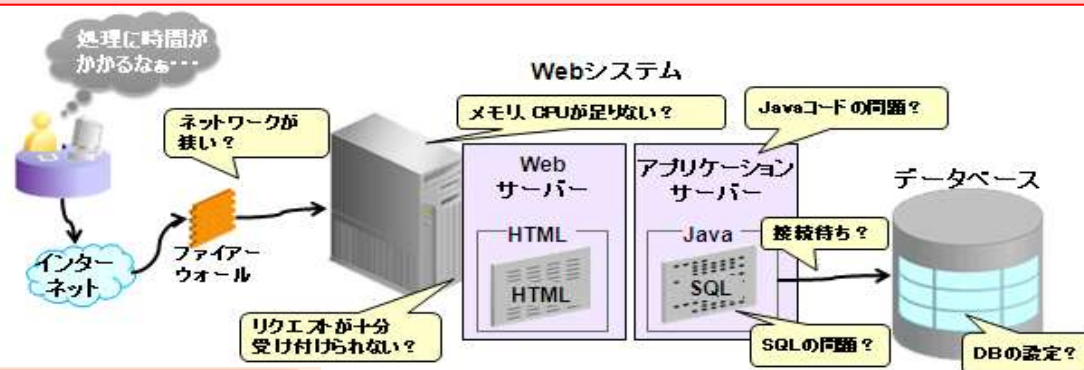
旧WebLogic ServerからWebLogic Server 11g への移行を検討しているお客様へ、お客様の環境にあった移行の手順や、注意点をアドバイス致します。

### •Oracle Application Server、その他アプリケーションサーバーからのOracle WebLogic Server への移行支援サービス

Oracle Application Serverや、その他のアプリケーションサーバーから、WebLogic Server 11g への移行を検討してるお客様へ、お客様の環境にあった移行の手順や、注意点をアドバイス致します。

### •Webシステム ボトルネック診断サービス

Webシステムの性能劣化に悩まされているお客様へ、お客様の環境情報を基に問題の切り分けとアドバイスを致します。



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](http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28)

ORACLE

# オラクル クルクルキャンペーン

2010年  
11月30日まで

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** !

**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!

詳しくはコチラ

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

Oracle Direct 0120-155-096 

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

この部分を  
お支払い

**67%  
OFF** ※2

Oracle Database

## 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**!

お問い合わせフォーム

[http://www.oracle.co.jp/inq\\_pl/INQUIRY/quest?rid=28](http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28)

ORACLE

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](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®