

ORACLE®

## 免責事項

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は、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。他社名又は製品名は、それぞれ各社の商標である場合があります。

# Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2) CoreTech Seminar

## Upgrade / 12.1.0.2における変更点

日本オラクル株式会社

データベース事業統括 製品戦略統括本部

データベースエンジニアリング本部 Database & Exadata技術部

早坂 真由美

2014/08/18

# Agenda

- 1 アップグレードの概要
- 2 アップグレードとマルチテナント・アーキテクチャ
- 3 DB PSR 12.1.0.2における変更点

# Patch Set Release (PSR) の理解

## ソフトウェアの提供形態

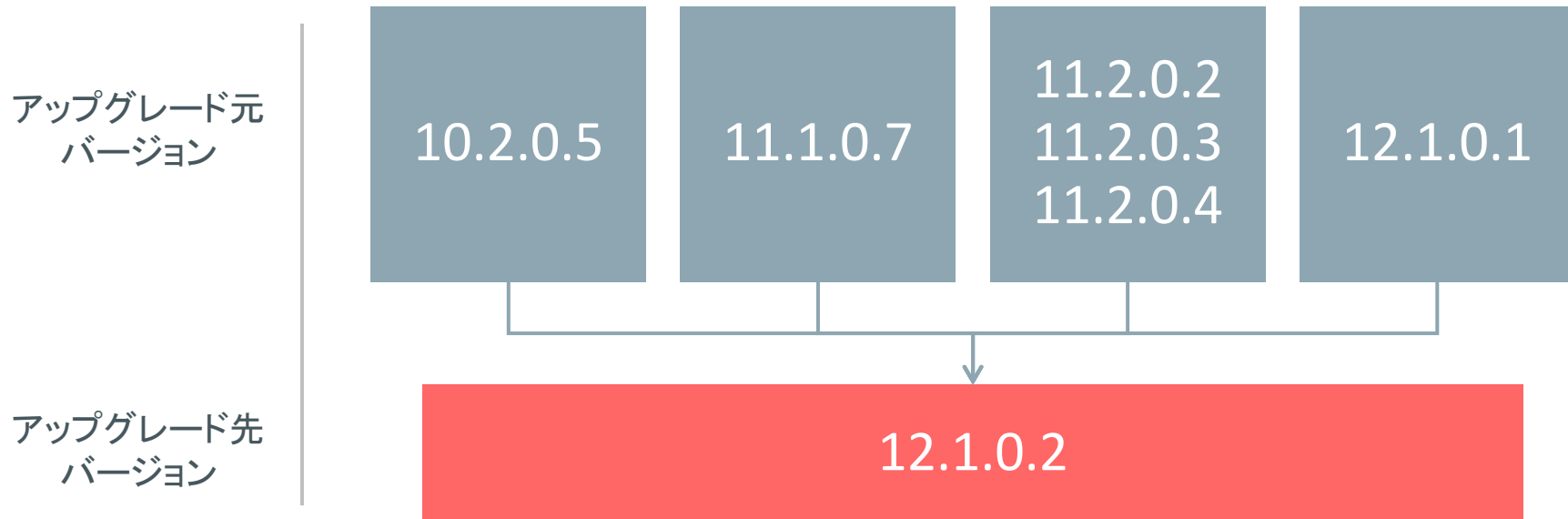
- 11g Release 2からは完全インストール可能なパッケージとして提供している
  - 以前のリリースからアップグレードをする際に、ベースリリースを必要としない
  - PSRを新規インストール、または既存リリースから直接アップグレードすることが可能

## 本資料での表現

- PSRの適用は、実質的にはPSRへのアップグレードと捉えることができる
- 本資料内では、アップグレードという表現で表記を統一する

# アップグレード・パス

- 12c Release 1 (12.1.0.2) に直接アップグレードが可能なバージョン



# データベース構成ごとのアップグレード手法

(A) 対象データベース

データベース



(B) アップグレード手法

In-Place Upgrade

*NEW\_ORACLE\_HOME*

または

Out-of-Place Upgrade

*OLD\_ORACLE\_HOME*

*NEW\_ORACLE\_HOME*

(A) と (B) の組み合わせ

- 1 データベース単位の  
In-Placeアップグレード
- 2 データベース単位の  
Out-of-Placeアップグレード

# データベース構成ごとのアップグレード手法

(A) 対象データベース

(B) アップグレード手法

(A) と (B) の組み合わせ

Non-CDB



または

CDB



In-Place Upgrade

*NEW\_ORACLE\_HOME*

または

Out-of-Place Upgrade

*OLD\_ORACLE\_HOME*

*NEW\_ORACLE\_HOME*

1 データベース単位の  
In-Placeアップグレード

2 データベース単位の  
Out-of-Placeアップグレード

3 プラガブル・データベース単位の  
Out-of-Placeアップグレード



# Agenda

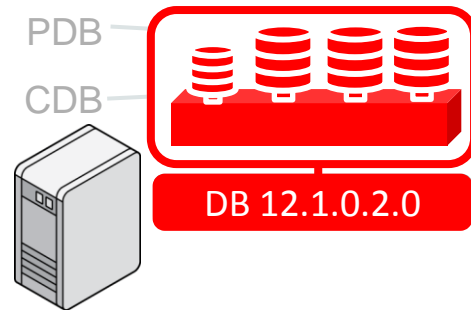
- 1 アップグレードの概要
- 2 アップグレードとマルチテナント・アーキテクチャ
- 3 DB PSR 12.1.0.2における変更点

# データベース単位のIn-Placeアップグレード

- 単一インスタンス・データベースにおける適用手順
  - 非クラスタ構成、In-Place方式での適用

| 手順 | 内容                       |
|----|--------------------------|
| 1  | リスナーおよびCDBの停止            |
| 2  | 既存Oracleホームのバックアップ       |
| 3  | ソフトウェアのインストール (In-Place) |
| 4  | バックアップから一部のファイルをコピー      |
| 5  | 対象データベースのアップグレード         |
| 6  | 不要になったバックアップの削除(任意)      |

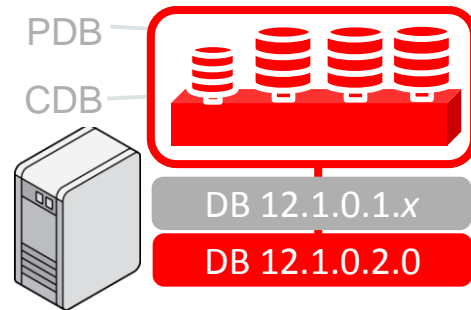
※ 対象データベースのアップグレード時にはPDBも対象



# データベース単位のOut-of-Placeアップグレード

- 単一インスタンス・データベースにおける適用手順
  - 非クラスタ構成、Out-of-Place方式での適用

| 手順 | 内容                  |
|----|---------------------|
| 1  | ソフトウェアの新規インストール     |
| 2  | 環境変数の更新             |
| 3  | 対象データベースのアップグレード    |
| 4  | 不要になったソフトウェアの削除(任意) |



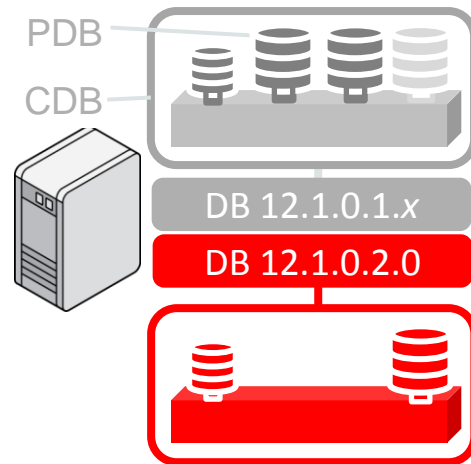
※ 対象データベースのアップグレード時にはPDBも対象

# PDB単位のOut-of-Placeアップグレード

- 単一インスタンス・データベースにおける適用手順
  - 非クラスタ構成、Out-of-Place方式での適用

| 手順 | 内容                |
|----|-------------------|
| 1  | ソフトウェアの新規インストール   |
| 2  | リスナーおよびCDBの作成     |
| 3  | 適用対象のPDBを停止       |
| 4  | 適用対象のPDBを移動 (※)   |
| 5  | アップグレード用のスクリプトを実行 |
| 6  | 適用対象のPDBをオープン     |

※ PDBのデータファイル配置場所を移動する場合は、PDB移動前または移動時にファイルのコピーが必要

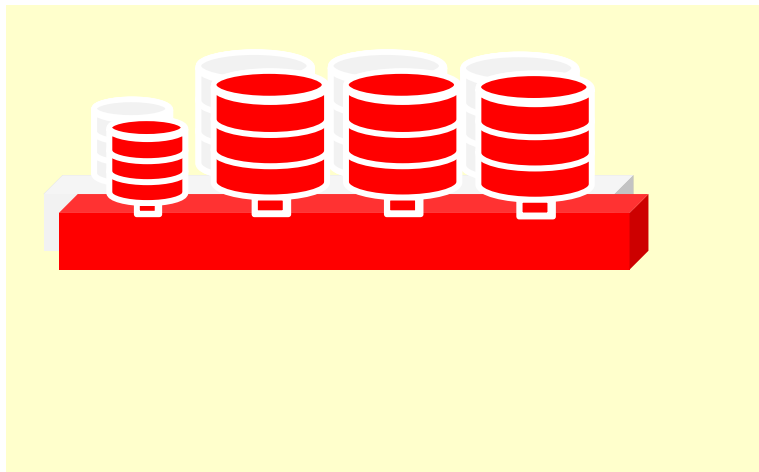


# マルチテナント構成におけるアップグレード

## ・アップグレード単位ごとの比較

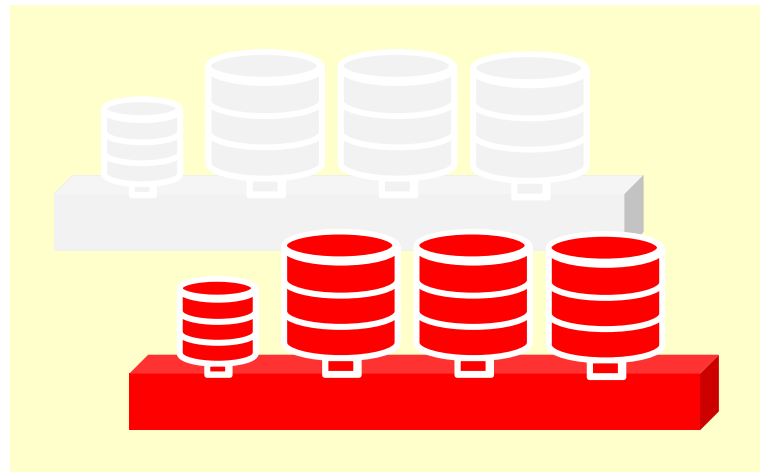
| 項目     | CDB単位でのアップグレード                        | PDB単位でのアップグレード                             |
|--------|---------------------------------------|--|
| 停止時間   | △<br>すべてのテナントに適用する時間                  | ○<br>任意のPDBに適用する時間                         |
| 停止影響範囲 | △<br>すべてのPDBが停止対象となる<br>停止調整が必要な範囲が広い | ○<br>特定のPDBのみが適用対象となる<br>停止調整が必要な範囲が狭い     |
| 実行手順   | ○<br>手順数も少なく、繰り返しもない                  | △<br>手順数が増え、繰り返し実行が必要                      |
| 管理工数   | ○<br>一度にすべての作業が完了する<br>管理対象となるCDBは一つ  | △<br>複数回の作業となり進捗管理が必要<br>アップグレード先のCDBも管理対象 |

# マルチテナント構成におけるアップグレード



## CDB単位でのアップグレード

必要な手順は少ないが、PDB数が多いほどシステム全体の停止時間が延びる傾向



## PDB単位でのアップグレード

必要な手順数とディスク容量は増えるが、システムごとの停止時間は短くなる傾向

# Patch Set Update (PSU) の適用

- Patch Set Update (PSU) は定期的に提供される累積パッチ
  - 少数の不具合修正と、重要なセキュリティ修正を含む
  - Oracle Databaseのバージョン番号では、5桁目でPSUの番号を表す
    - 例 : 12.1.0.1.4
- マルチテナント・アーキテクチャにおけるPSUの適用
  - ルートおよびすべてのPDBに対してPSU適用後のSQL実行が必要
  - 未実行のPDBはSQLを実行するまでオープンできない
    - 他の実行済みPDBはオープンして利用可能

# Patch Set Update (PSU) の適用

- PSUの適用方法は従来と同様の手順
  - DB 12.1.0.1よりPSU適用後に必要なSQLの実行を自動化するツールを提供
- PSU適用の流れ
  - インベントリ情報の確認
  - 事前チェック(コンフリクトの確認)
  - PSU適用
  - PDBのオープン
  - PSU適用後のSQL実行
  - 事後チェック(適用状況の確認)



# Datapatch

- PSU等の適用時、パッチ適用後に必要なSQLの実行を自動化するツール
- Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.1) より提供
  - 実行例

```
[oracle@node01]$ cd $ORACLE_HOME/OPatch  
[oracle@node01]$ ./datapatch -verbose
```

- Datapatch実行時にオープンしているすべてのPDBが対象となる
  - ルート、シード、オープンしているすべてのPDBが実行の対象となる
  - 再実行時は、実行済みコンテナは対象からは除外される
  - 実行のタイミングはPDBごとに調整することも可能

# SQL実行状況の確認

- コンテナごとのSQL実行状況の確認
  - ルートからCDB\_REGISTRY\_SQLPATCH表を確認
  - 出力例

```
SQL> SELECT PATCH_ID, ACTION, STATUS, DESCRIPTION, CON_ID  
       FROM CDB_REGISTRY_SQLPATCH ORDER BY CON_ID;
```

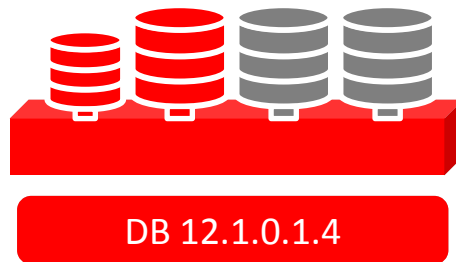
| PATCH_ID | ACTION | STATUS  | DESCRIPTION | CON_ID |
|----------|--------|---------|-------------|--------|
| 17027533 | APPLY  | SUCCESS | bundle:PSU  | 1      |
| 17027533 | APPLY  | SUCCESS | bundle:PSU  | 2      |
| 17027533 | APPLY  | SUCCESS | bundle:PSU  | 3      |
| 17027533 | APPLY  | SUCCESS | bundle:PSU  | 4      |

# マルチテナント構成でのPSU適用例

- PDBの優先度や規模が異なる場合は、SQL実行のタイミングを調整可

- すべてのPDBでサービス停止
- PSUの適用
- すべてのPDBをオープン
- すべてのテナントを対象にSQL実行
- すべてのPDBでサービス再開

- すべてのPDBでサービス停止
- PSUの適用
- 一部のPDBをオープン
- 一部のテナントを対象にSQL実行
- 一部のPDBでサービス再開



# Agenda

- 1 アップグレードの概要
- 2 アップグレードとマルチテナント・アーキテクチャ
- 3 DB PSR 12.1.0.2における変更点

# DB PSR 12.1.0.2における変更点



## 初期化パラメータ

- 初期化パラメータの追加
- 初期化パラメータの廃止



## インストール要件の変更

- Oracle Grid Infrastructure
- Oracle Database



## OUIの機能強化

- 修正スクリプトの実行結果

※ 初期リリースである12.1.0.1からの  
変更点について記載します。

# 初期化パラメータの追加

- 次の初期化パラメータが追加

| 初期化パラメータ                          |   |
|-----------------------------------|---|
| DB_BIG_TABLE_CACHE_PERCENT_TARGET | INMEMORY_MAX_POPULATE_SERVERS               |
| DBFIPS_140                        | INMEMORY_QUERY                              |
| COMMON_USER_PREFIX                | INMEMORY_SIZE                               |
| ENABLE_GOLDENGATE_REPLICATION     | INMEMORY_TRICKLE_REPOPULATE_SERVERS_PERCENT |
| INMEMORY_CLAUSE_DEFAULT           |   |
| INMEMORY_FORCE                    | OPTIMIZER_INMEMORY_AWARE                    |

– 参考 : Oracle® Database Reference 12c Release 1 (12.1)

[http://docs.oracle.com/database/121/REFRN/release\\_changes.htm#CJAJEECB](http://docs.oracle.com/database/121/REFRN/release_changes.htm#CJAJEECB)

# 初期化パラメータの廃止

- 次の初期化パラメータが廃止

| 初期化パラメータ        | 代替                     |
|-----------------|------------------------|
| RDBMS_SERVER_DN | LDAP_DICTIONARY_ACCESS |

– RDBMS\_SERVER\_DNはデータベースの識別名を指定する初期化パラメータ

– 参考 : Oracle® Database Reference 12c Release 1 (12.1)

<http://docs.oracle.com/database/121/REFRN/refrn10178.htm#REFRN10178>

# Oracle Grid Infrastructureインストール時の要件

- カーネルパラメータの設定が追加
  - カーネルの不具合に起因する問題により、クラスタがハングするのを防ぐため
  - panic\_on\_oopsの値を 1 に設定する
  - 設定変更の手順例 (Linux x86-64の場合)

```
[root@node01 ~]# vi /etc/sysctl.conf
<以下の設定を追記して保存>
# Recommended value for kernel.panic_on_oops
kernel.panic_on_oops = 1
[root@node01 ~]# /sbin/sysctl -p
```



# Oracle Grid Infrastructureインストール時の要件

- グリッド・インフラストラクチャ管理リポジトリの自動構成
  - DB 12.1.0.1では構成するかどうか選択が可能
  - DB PSR 12.1.0.2からは構成は必須、インストール時に自動的に構成される
- Trace File Analyzer (TFA) コネクタが同梱
  - 診断情報の収集をシンプルにするためのユーティリティ
  - DB 11.2.0.4よりOracle Grid Infrastructureに同梱されている
    - デフォルトでは自動収集はOFF
  - UnixおよびLinuxプラットフォームで対応予定

# Oracle Databaseインストール時の要件

- メモリー・ロックの設定

- クラスタ環境でRACデータベースをインストールする場合

- 占有可能なメモリー空間のサイズをKB単位で指定

- HugePages使用時は、最低RAMの 90%

- HugePages未使用時は、最低 3 GB以上を設定

- 設定例 (Linux x86-64の場合)

```
[root@node01 ~]# vi /etc/security/limits.conf
```

<以下の設定を追記して保存>

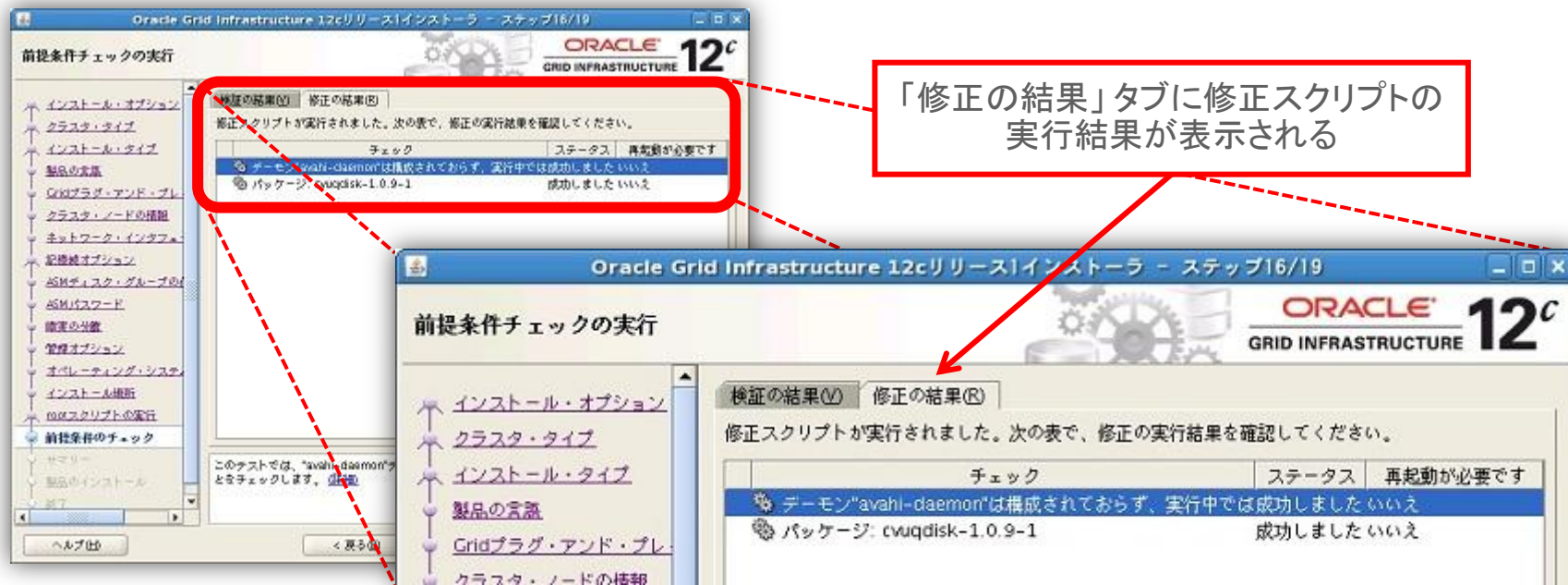
```
# memlock - max locked-in-memory address space (KB)
```

```
oracle soft memlock 60397977
```

```
oracle hard memlock 60397977
```

# Oracle Universal Installer (OUI) の機能強化

- 修正スクリプトの実行後、結果をOUIの画面として表示






# まとめ

**How to Apply  
PSR / PSU.**

**What's New  
in 12c.**

アップグレードとDB PSR 12.1.0.2における変更点

-  PSRへのアップグレードと PSU の適用
-  マルチテナント構成を利用したアップグレード
-  DB PSR 12.1.0.2における変更点

# リファレンス

## マニュアル・ドキュメント

- Oracle® Databaseアップグレード・ガイド 12c リリース1 (12.1)
  - Oracle Databaseアップグレード・ガイドのこのリリースでの変更  
[http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/UPGRD/release\\_changes.htm#sthref4](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/UPGRD/release_changes.htm#sthref4)
- Oracle® Grid Infrastructureインストレーション・ガイド 12c リリース1 (12.1) for Linux
  - アウトオブプレース・アップグレードの理解  
[http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/CWLIN/concepts.htm#BABCBBGB](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/CWLIN/concepts.htm#BABCBBGB)
  - Oracle Grid Infrastructure 12c リリース1 (12.1.0.2) の新機能  
[http://docs.oracle.com/cd/E57425\\_01/121/CWLIN/whatsnew.htm#CHDEJFCG](http://docs.oracle.com/cd/E57425_01/121/CWLIN/whatsnew.htm#CHDEJFCG)

# **Hardware and Software Engineered to Work Together**

ORACLE®