

ORACLE®

Oracle Database 12c Release 2 CoreTech Seminar

12.2.0.1

Install&Upgrade&Compatibility

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
嵐 由香
2016/10

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.

Agenda

- 1 インストール
- 2 アップグレード
- 3 非互換情報

Agenda

- 1 インストール
- 2 アップグレード
- 3 非互換情報

インストールの主な新機能、変更点

- Oracle Preinstallation RPM for Oracle Linuxの変更
 - Grid Infrastructureのインストール方法の変更
 - 製品言語の自動インストール
 - 新しい管理権限
 - デフォルトのデータベース・キャラクターセットの変更
 - インストール・コンポーネントの変更
- Direct NFSクライアント(dNFS)の機能拡張

Oracle Preinstallation RPM for Oracle Linuxの変更

oracle-rdbms-server-12cR2-preinstall

- Oracle Preinstallation RPMはOracle Database/Grid Infrastructureインストールに必要なすべての追加パッケージを自動的にインストールし、サーバー・オペレーティング・システムを自動的に構成するパッケージ
- 12.2では**oracle-rdbms-server-12cR2-preinstall**を利用する
 - 12.1ではoracle-rdbms-server-12cR1-preinstallを利用

Grid Infrastructureインストール方法の変更

イメージベースのインストール(gridSetup.sh)

- ソフトウェアが**イメージ・ファイル(zipファイル)に変更**
 - ステージング場所が不要に
- インストーラの起動は**gridSetup.sh/gridSetup.bat**を実行する

```
$unzip -q /GI-imagezips/grid_home.zip -d  
/u01/app/12.2.0/grid/  
$/u01/app/12.2.0/grid/gridSetup.sh
```

Launching Oracle Grid Infrastructure Setup Wizard



新しい管理権限

SYSRAC管理権限

- 12.1からSYSDBAの付与を回避するために、タスク固有の権限および最小限の管理権限が導入されている
 - バックアップ: SYSBACKUP/Data Guard:SYSDG/暗号化鍵管理: SYSKM
 - インストール時に指定が必要
- **SYSRAC管理権限**が追加
 - RAC管理者の日々の管理作業に必要な最小限の権限
 - アップグレード、ダウングレードにはSYSDBA権限が別に必要



製品言語のインストール

すべての製品言語がインストール

- 「製品言語の選択」ステップはなし
 - 自動的にすべての使用可能な言語のファイルがインストールされる



データベース・キャラクタセットの変更

デフォルトがAL32UTF8

- デフォルトのキャラクタセットがAL32UTF8に変更
 - 12.1まではOSロケール
- CDBの場合PDBのキャラクタセットも考慮して選択する
 - AL32UTF8以外のキャラクタ・セットの場合はPDBも同じキャラクタ・セットを使う
 - AL32UTF8であれば、異なるキャラクタ・セットのPDBもプラグ可能



インストール・コンポーネントの変更

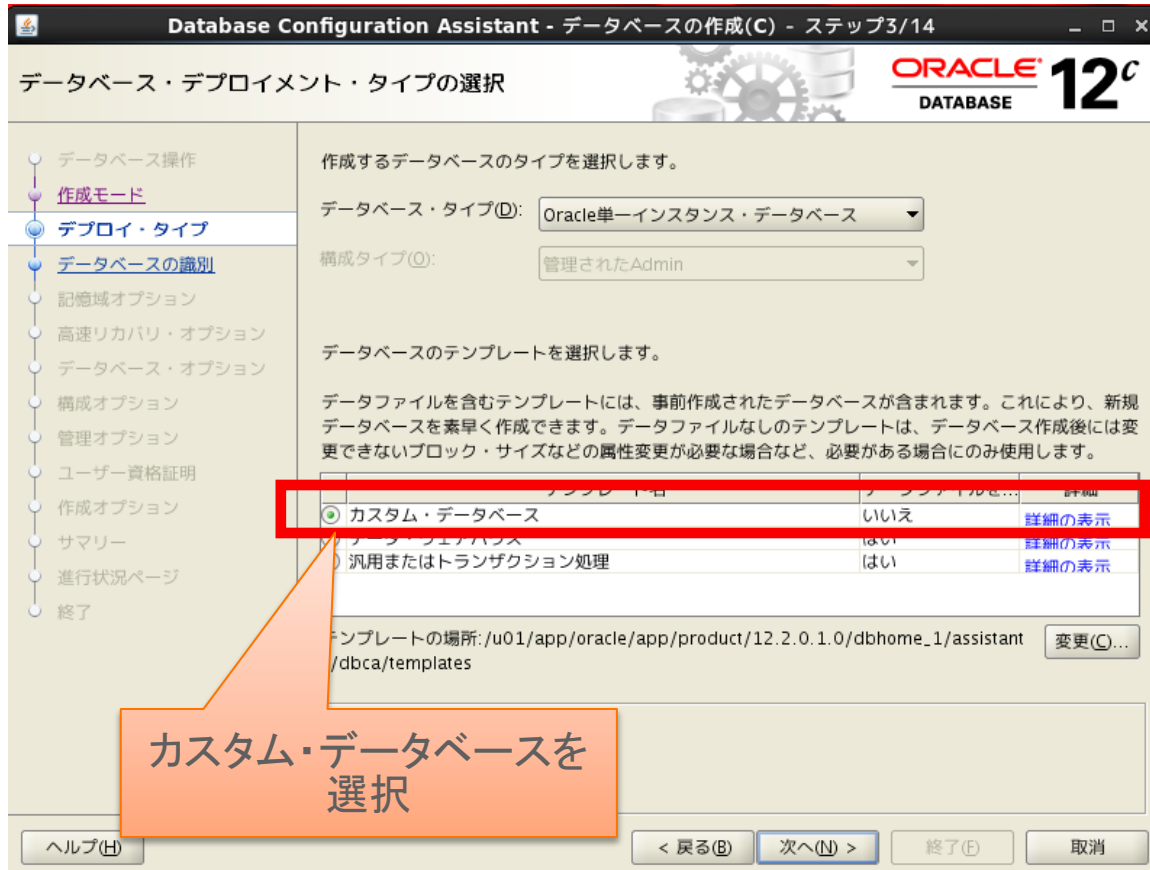
APEXインストールとCDB作成時のコンポーネント選択

- DBCA提供のテンプレートでデータベースを作成した場合、**APEXはインストールされない**
 - 必要なNON-CDB、PDBに個別にインストールを行う。CDBの場合、CDB\$ROOTにAPEXコンポーネントはインストールしない。
- カスタム・データベースでテナント・データベースを作成した場合、「データベース・オプション」で**任意のコンポーネントを選択可能**
 - 12.1では全選択されていた
 - 12.1からアップグレードする場合はコンポーネントチェックが行われて、コンポーネントに違いがある場合はエラーになる



インストール・コンポーネントの変更

CDB作成時のコンポーネントの選択



Direct NFSクライアント(dNFS)の機能拡張

Parallel NFSのサポート、Direct NFSディスパッチャ

- NFSv4.1の拡張機能Parallel NFS(pNFS)をサポート
 - 構成ファイルoranfstabにnfs_version属性の値をpNFSに設定する
 - nfs_version属性で設定可能な値 : NFSv3(デフォルト)、NFSv4、NFSv4.1、pNFS
- Direct NFSディスパッチャの提供
 - データベースからNFSサーバーに作成されたTCP接続の数を統合
 - 初期化パラメータENABLED_DNFS_DISPATCHERで有効、無効を設定
 - Parallel NFSを使用する場合も利用を推奨

Direct NFSクライアント(dNFS)の機能拡張

ENABLE_DNFS_DISPATCHERパラメータ

- 新しい初期化パラメータENABLE_DNFS_DISPATCHER
 - Direct NFSクライアントのディスパッチャサポートの有効化、無効化を制御するパラメータ
 - 設定可能な値: TRUE、FALSE(デフォルト: ディスパッチャ・サポートは無効)
 - 動的、PDBレベルでは変更不可
 - TRUEの場合、CPU_COUNTの1/8の数分ディスパッチャ・プロセスが起動される

```
oracle 30601 1 0 16:07 ? 00:00:00 ora_nfs0_r2cdb2
oracle 30605 1 0 16:07 ? 00:00:00 ora_nfs1_r2cdb2
```

Direct NFSクライアント(dNFS)の機能拡張

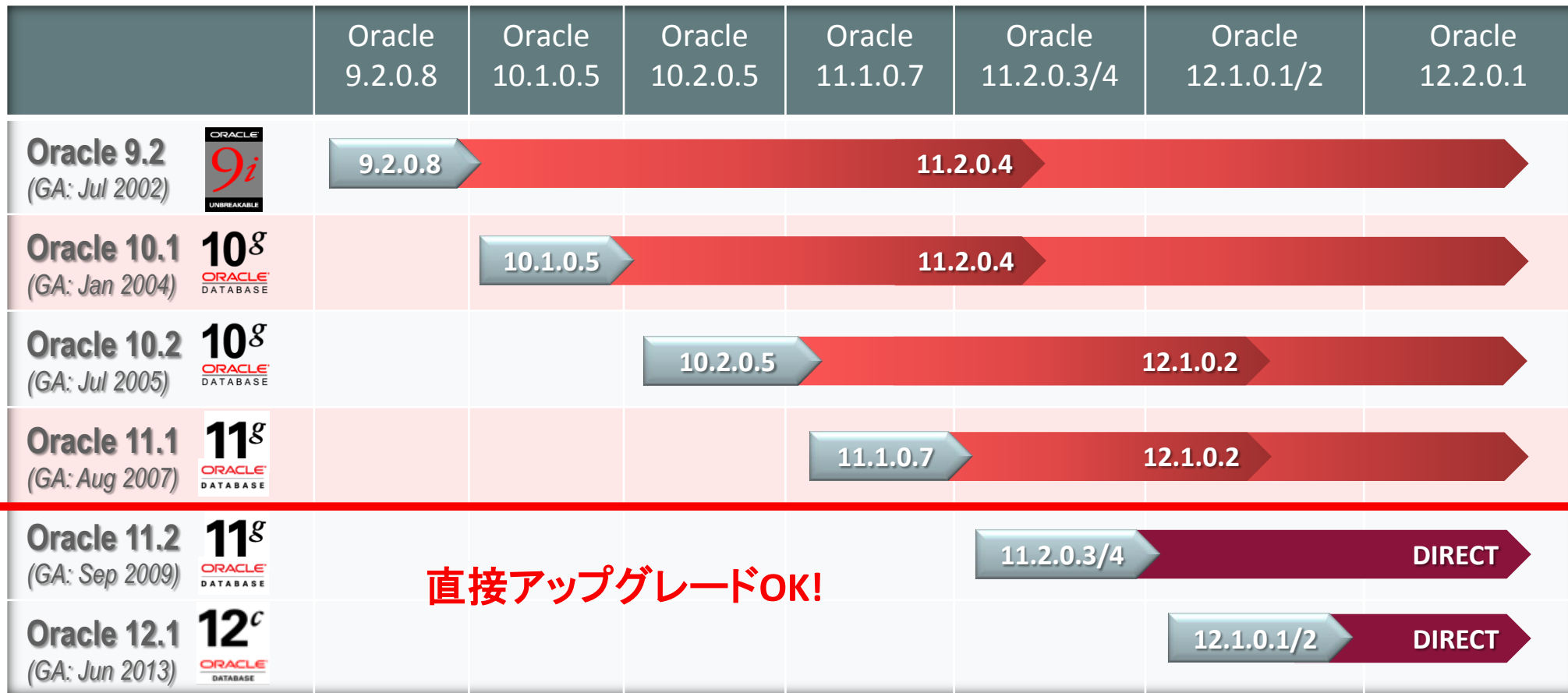
Kerberos認証のサポート

- データベースとNFSサーバー間のネットワークにKerberos認証をサポート
 - 構成ファイルorandstabの属性にsecurity_default、security属性が追加
 - security属性:ケルベロス認証を設定。エクスポートとマウントのペアごとに下記から設定可能
 - sys:デフォルト。UIDとGIDに基づくAUTH-UNIX認証
 - krb5:kerberos認証
 - krb5i:kerberos認証+NFSの動作の整合性チェック
 - krb5p:kerberos認証+NFSの動作の整合性チェック+NFSトラフィック暗号化
 - security_default属性:すべてのエクスポートとマウントのペアに有効にする場合に設定(デフォルトはsys)

Agenda

- 1 インストール
- 2 アップグレード
- 3 非互換情報

直接データベース・アップグレードができるリリースは 11.2.0.3以降と12.1.0.1以降



直接アップグレードOK!

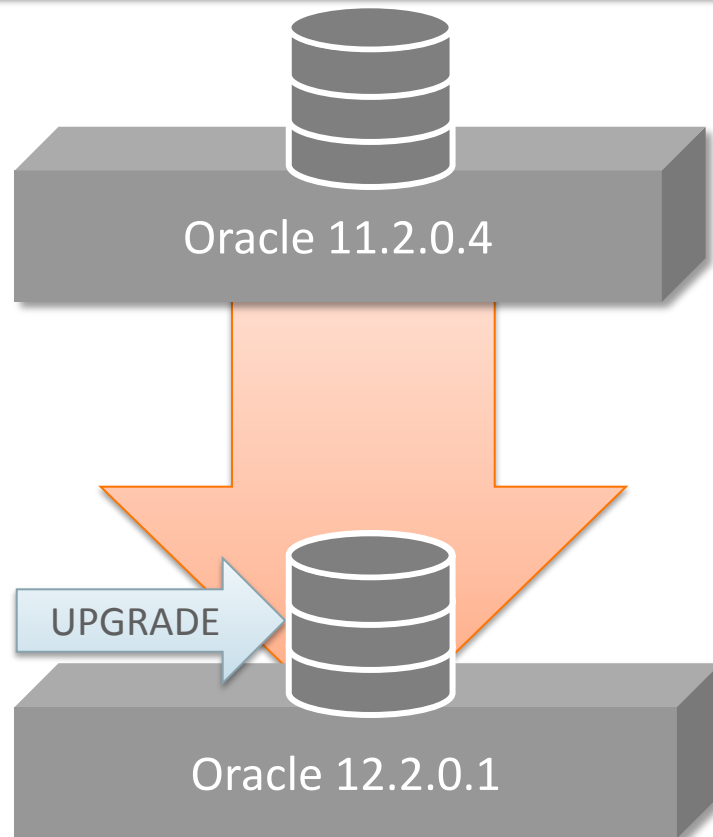
移行
または

下記への
アップグレード
が必要

アップグレードのタイプは12.1.0.2と変わらない

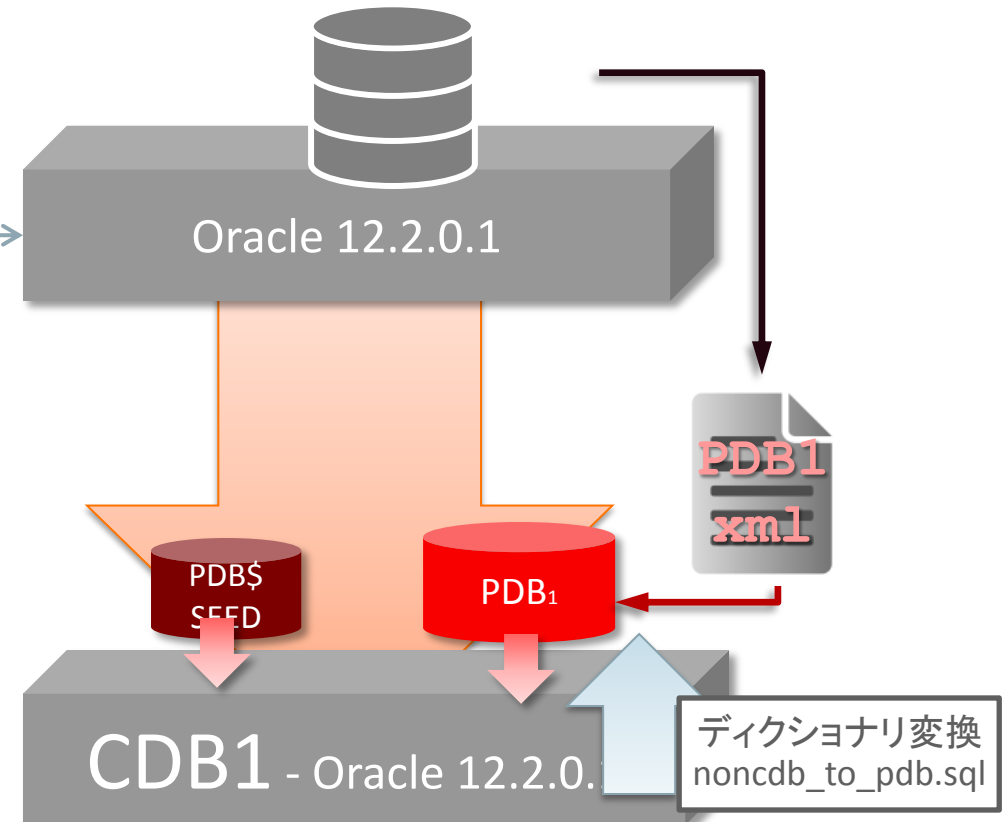
From Non-CDB

Non-CDBをNon-CDBにアップグレード



Non-CDBをPDBにアップグレード

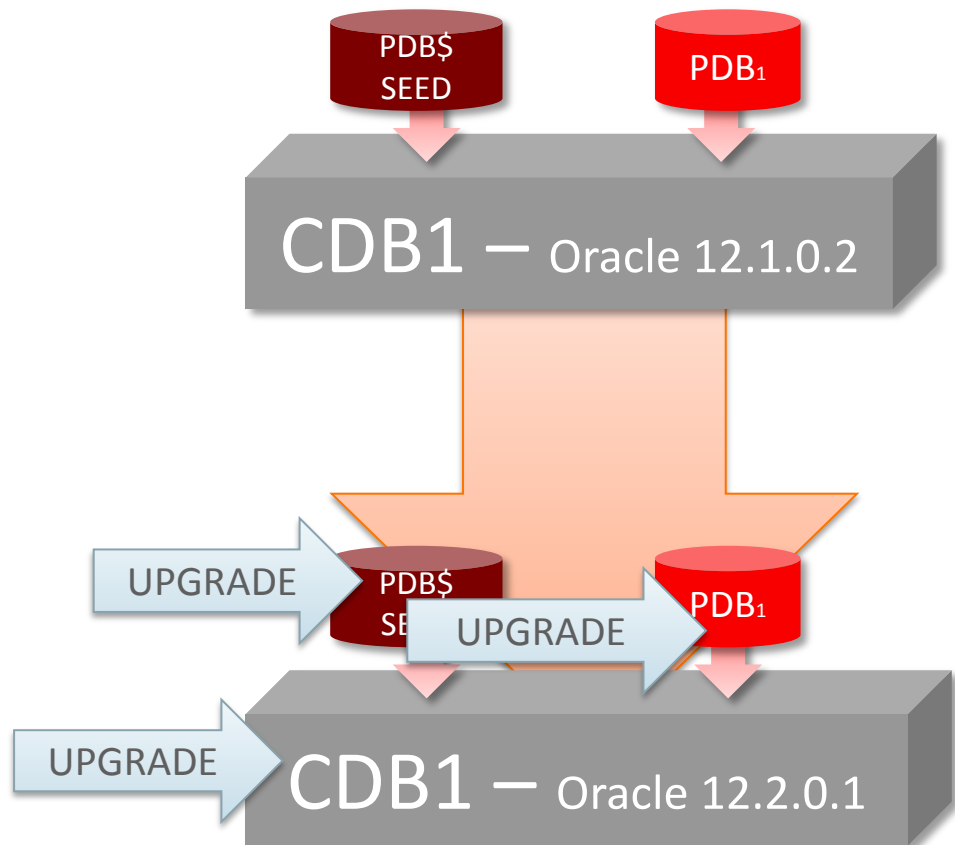
12.2へアップ
グレードした後
PDBへ変換



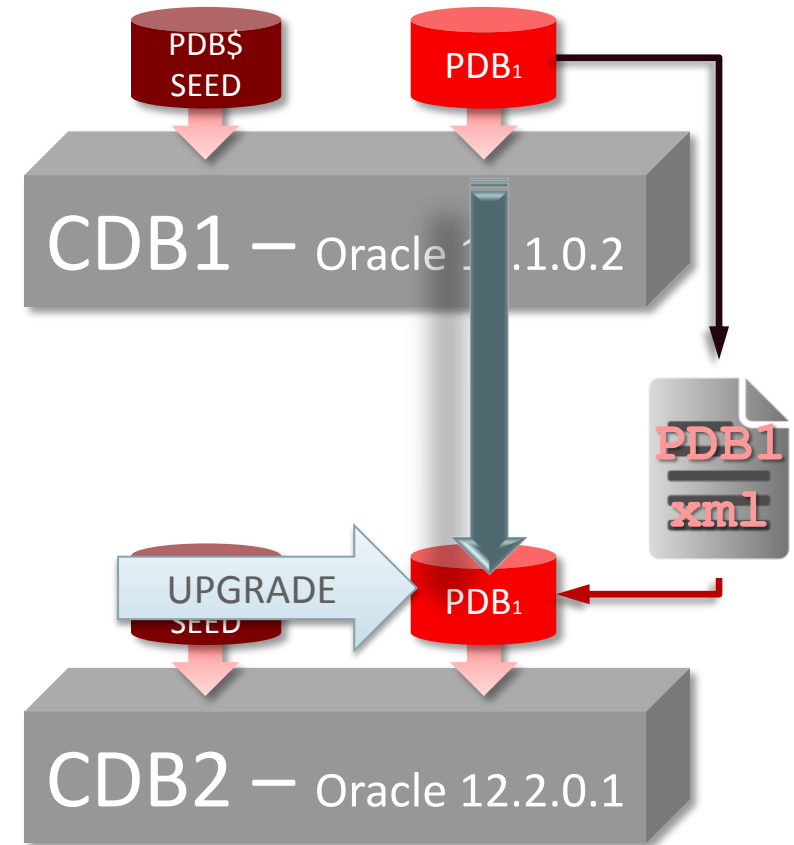
アップグレードのタイプは12.1.0.2と変わらない

From マルチテナント(CDB/PDB)

CDBレベルでPDBをすべてアップグレード



PDBを個別にアンプラグ/プラグ/アップグレード



アップグレードの主な新機能、変更点

- アップグレード前情報ツールの機能拡張、変更
- アップグレード処理の簡便化
- アップグレード時のユーザー表領域の読み取り専用(READ-ONLY)への自動設定
- アップグレード処理のプロセス数の指定
- PDBのアップグレード順序制御とエミュレーション
- 失敗したフェーズからのアップグレードの再開
- Database Upgrade Assistant(DBUA)の拡張
- ローリング・アップグレードの機能拡張

アップグレード前情報ツールの機能拡張、変更

ファイルの変更: \$ORACLE_HOME/rdbms/admin/preupgrade.jar

- OS上で実行できるjarファイルpreupgrade.jarとして提供
 - 場所は\$ORACLE_HOME/rdbms/admin
 - コピーして任意の場所で使用可能
 - 12.1ではSQL*Plusで2つのSQLスクリプト(\$ORACLE_HOME/rdbms/admin/preupgrd.sql、 utluppkg.sql)の実行が必要だった→12.2から非推奨
- 前提条件
 - アップグレード対象(12.2より前のリリース)の環境で実行する
 - 環境変数ORACLE_HOME、ORACLE_SIDを正しく設定
 - マルチテナント環境の場合は、アップグレード前情報ツールを実行したい対象のPDBを起動しておく

アップグレード前情報ツールの拡張、変更

preupgrade.jar実行方法

- 基本構文:他にもオプションあり

```
旧リリースのORACLE_HOME/jdk/bin/java -jar 12.2のORACLE_HOME/rdbms/admin/preupgrade.jar  
[TERMINAL|FILE(デフォルト)] [TEXT(デフォルト)|XML] [DIR outputdir]
```

– DIRの指定がない場合は環境変数ORACLE_BASEの有無により出力先が異なる

- 実行例: /home/oracle/preupgradeディレクトリにテキスト形式でファイル出力する場合

```
export ORACLE_HOME=Earlier_release_Oracle_home -- 旧リリースのORACLE_HOMEを指定  
export ORACLE_SID=sid_name -- チェックする対象のSIDを指定  
$ORACLE_HOME_12.1/jdk/bin/java -jar $ORACLE_HOME_12.2/rdbms/admin/preupgrade.jar DIR  
/home/oracle/preupgrade
```

アップグレード前情報ツールの拡張、変更 出力レポートの改良

- レイアウトやメッセージがわかりやすく再フォーマットされた
 - DBAタスクと優先順位を考慮した順序での出力
 - アクション志向

- Current DB Status Information
- Parameters (Renamed/obsolete/deprecated)
- Component List/Tablespaces
- Pre-Upgrade Checks
- Pre-Upgrade Recommendations
- Post-Upgrade Recommendations
- Summary

12.1

- Current DB status information
- Before Upgrade
 - Required actions
 - Recommended Actions
 - Info
- After Upgrade
 - Required Actions
 - Recommended Actions
 - Info

12.2

アップグレード処理の簡便化

catuppst.sqlの自動実行

- catuppst.sqlはアップグレード・モードで行わない処理やPSUの適用を行うスクリプト(アップグレード後のノーマルの起動状態での実行が必要)
- 12.1までは、アップグレード中にエラーが戻された場合は実行されないため、確認が必要だった

アップグレードガイド12c リリース1(12.1)

15. **重要:** catuppst.sqlスクリプトは、アップグレード処理中にエラーが戻されないかぎり、アップグレード処理の一部として実行されます。ログファイルで「Started: catuppst.sql」を検索して、アップグレード処理中にcatuppst.sqlが実行されたことを確認します。catuppst.sqlが実行されていない場合は、この手順に示されているcatuppst.sqlの実行に進みます。catctl.plを実行すると、アップグレード中にcatuppst.sqlが実行されなかったことを示す警告メッセージも表示されます。

`ORACLE_HOME/rdbms/admin`ディレクトリにあるcatuppst.sqlを、次のとおり実行します。

```
SQL> @rdbms/admin/catuppst.sql
```

- 12.2ではアップグレード完了が確認された後に自動的に実行される

アップグレード処理の簡便化

dbupgradeスクリプト

- パラレル・アップグレード・ユーティリティ(catctl.pl)を実行するためのスクリプトdbupgrade(Windowsの場合はdbupgrade.cmd)を提供
 - 場所:\$ORACLE_HOME/bin
 - サポートされるパラメータはcatctl.plと同じ

dbupgrade [-オプション]

実行例

```
$ dbupgrade -c pdb1
```

```
Argument list for [/u01/app/oracle/app/product/12.2.0.1.0/dbhome_1/rdbms/admin/catctl.pl]
```

```
Run in          c = pdb1
```

```
Do not run in   C = 0
```

アップグレード時のユーザー表領域の読み取り専用 (READ-ONLY)への自動設定

パラレル・アップグレード・ユーティリティのパラメータ[-T]

- dbupgrade -T
- 表領域を読み取り専用モードにすることで、アップグレード処理中に変更が生じないことを保証
 - 自動的に分析が行われ、条件に適した表領域が読み取り専用に変更される
 - 対象の表領域は“Oracle-Maintenanced”(Oracleが提供するスクリプトでメンテナンスされる)ユーザーのオブジェクトが存在しない表領域
 - “Oracle-Maintenanced”ユーザー例:SYS、SYSTEM、OUTLN、ORDDATAなど
 - アップグレードの完了後、表領域は自動的に読み取り/書き込みモードに変更される

アップグレード時のユーザー表領域の読み取り専用 (READ-ONLY)への自動設定

パラレル・アップグレード・ユーティリティのパラメータ[-T]

- 読み取り専用となった表領域に”Oracle-Maintenanced”のタイプ(AQなど)を利用する表が存在する場合は、アップグレード後に`catuptabdata.sql`を実行する
 - タイプを利用する表が読み取り/書き込み可能である場合はアップグレード中に更新されるが、読み取り専用の場合はされないため

```
SQL> connect / as sysdba
接続されました。
SQL> @?/rdbms/admin/catuptabdata.sql

PL/SQLプロシージャが正常に完了しました。
```

アップグレード処理のプロセス数の指定

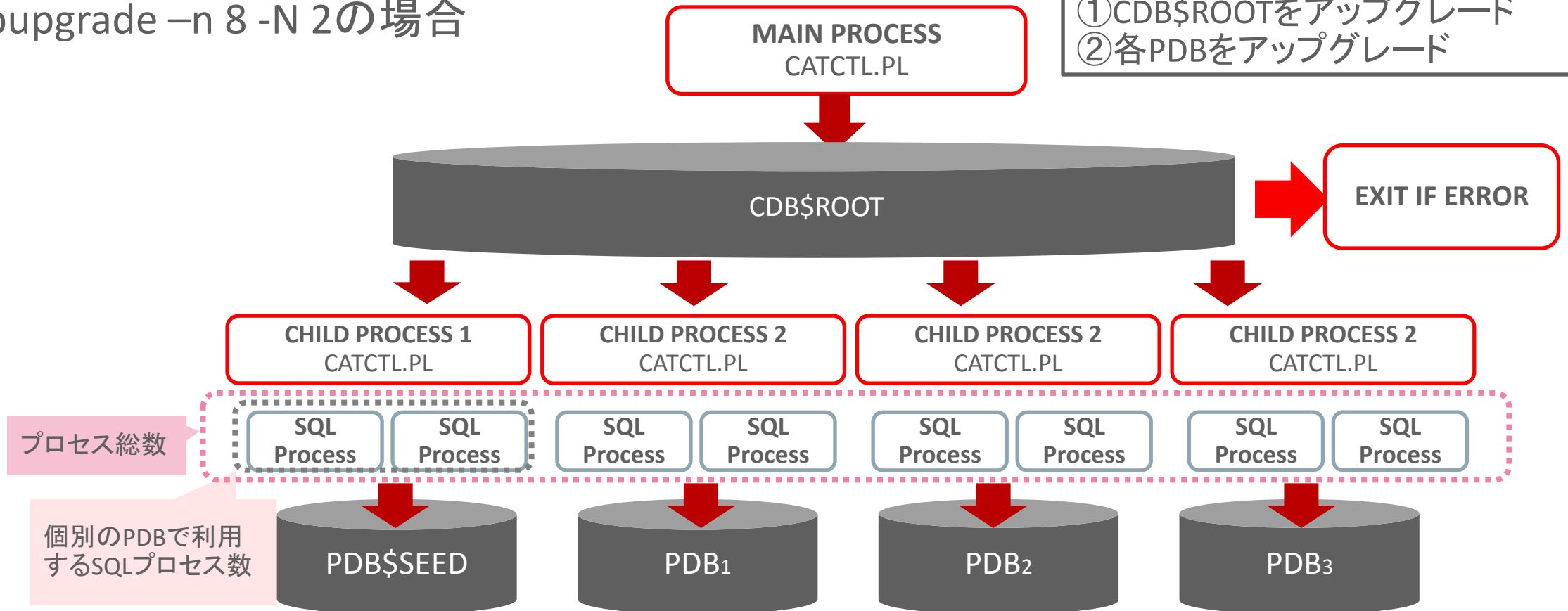
パラレル・アップグレード・ユーティリティのパラメータ[-n] [-N]

- dbupgrade -n 数値
- アップグレード全体で利用されるSQLプロセス数を指定
 - Non-CDB : 最大値=8、最小値=1、デフォルト=CPU数
 - CDB: 最大値=なし、最小値=4、デフォルト=CPU数
- dbupgrade -N 数値
- PDBで利用するSQLプロセス数を指定
 - 最大値=8、最小値=1、デフォルト=2
 - Non-CDBでは無視される

アップグレード処理のプロセス数の指定 実行イメージ

\$dbupgrade -n 8 -N 2の場合

順序
①CDB\$ROOTをアップグレード
②各PDBをアップグレード



PDBのアップグレード順序制御とエミュレーション

パラレル・アップグレード・ユーティリティのパラメータ[-L][-E]

- dbupgrade -L 優先リスト名
- 順序を指定した優先リストを作成し、PDBのアップグレード順を制御
 - 以下の順で実行される
 - CDB\$ROOT
 - PDB\$ROOT
 - 優先リストのPDB(優先順)
 - 優先リストにないPDB
- dbupgrade -E
- エミュレーションでの確認
 - 対象データベースはアップグレード・モード(startup upgrade)の必要がある

```
$ dbupgrade -E -L pri.lst -N 2-n 4
```

```
1,CDB$ROOT
```

```
-----  
2,PDB$SEED
```

```
-----  
3,CDB1_PDB1
```

```
3,CDB1_PDB2
```

```
-----  
4,CDB1_PDB4
```

```
4,CDB1_PDB5
```

```
-----  
5,CDB1_PDB5
```

優先リスト pri.lst

```
1, CDB$ROOT
```

```
2, PDB$SEED
```

```
3, CDB1_PDB1
```

```
3, CDB1_PDB2
```

```
4, CDB1_PDB3
```

```
4, CDB1_PDB4
```

```
5, CDB1_PDB5
```

PDBのアップグレード順序制御とエミュレーション

優先リスト pri1.lst

1, DEV_PDB1
2, DEV_PDB2

実行例

```
$ dbupgrade -E -L /home/oracle/pri1.lst -N 2 -n 4
Argument list for
[/u01/app/oracle/product/12.2.0/dbhome_1/rdbms/admin/catctl.pl]
Run in          c = 0
:
Number of Cpus   = 16
Database Name    = cdbbase
DataBase Version = 12.1.0.2.0
:
Parallel SQL Process Count (PDB)   = 2
Parallel SQL Process Count (CDB$ROOT) = 4
Concurrent PDB Upgrades             = 2
PDB1 Open Mode = [MOUNTED] NO UPGRADE WILL BE PERFORMED
EMPDB1 Open Mode = [MOUNTED] NO UPGRADE WILL BE PERFORMED
Generated PDB Inclusion:[PDB$SEED DEV_PDB1 DEV_PDB2]
Components in [CDB$ROOT]
  Installed [APEX APS CATALOG CATJAVA CATPROC CONTEXT DV JAVAVM OLS
ORDIM OWM SDO XDB XML XOQ]
  Not Installed [EM MGW ODM RAC WK]
-----
Phases [0-117]   Start Time:[2016_10_02 00:39:22]
Container Lists Inclusion:[CDB$ROOT] Exclusion:[NONE]
-----
***** Executing Change Scripts *****
Serial Phase #:0 [CDB$ROOT] Files:1 Time: 0s
***** Catalog Core SQL *****
Serial Phase #:1 [CDB$ROOT] Files:5 Time: 0s
```

実行環境の情報

CDB\$ROOTのアップ
グレード

```
-----
Phases [0-117]   End Time:[2016_10_02 00:39:38]
Container Lists Inclusion:[CDB$ROOT] Exclusion:[NONE]
-----
```

```
Start processing of PDB$SEED
:
Start processing of DEV_PDB1
```

PDB\$SEEDとDEV_PDB1の
アップグレード

```
***** Catalog Core SQL *****
Serial Phase #:1 [DEV_PDB1] Files:5 Time: 0s
Restart Phase #:2 [PDB$SEED] Files:1 Time: 0s
Restart Phase #:2 [DEV_PDB1] Files:1 Time: 0s
***** Catalog Tables and Views *****
```

```
:
Grand Total Time: 17s [PDB$SEED]
Grand Total Time: 17s [DEV_PDB1]
:
Grand Total Time: 16s [DEV_PDB2]
```

DEV_PDB2のアップグレード

```
Total Upgrade Time: [0d:0h:0m:16s]
:
0,CDB$ROOT
```

```
-----
1,PDB$SEED
1,DEV_PDB1
-----
2,DEV_PDB2
-----
```

実行された順序

失敗したフェーズからのアップグレードの再開

パラレル・アップグレード・ユーティリティのパラメータ[-R]とエラー時のモード

- dbupgrade -R
- エラーが発生した場合、原因となる問題を解消した後に失敗したフェーズからのアップグレードの再開が可能
- エラーが発生した場合、データベースのモードはアップグレードのまま維持されるように変更されている
 - 12.1では停止となり、再起動が必要だった

Database Upgrade Assistant(DBUA)の拡張

新機能とサポートを終了した機能

新機能	サポートを終了した機能
プラグ済みPDB のアップグレード	データファイルの移動
優先度ベースのPDBアップグレード	データベースの改名
「再試行」「無視」「一時停止」機能	アップグレード時の並列度の指定
アップグレード前チェックの実行	再コンパイル時の並列度の指定
データベース移動時のリスナー構成	Diag、Auditのディレクトリの変更
改良されたロギング(タイムスタンプの追加)	Windows版で提供されていたリモートDBUA
パフォーマンスの強化 (インスタンス再起動数の減少)	
改良されたエラー報告(メッセージウィンドウではなく進行ページでリスト化表示)	

アップグレード実行中のDBUA

Database Upgrade Assistant - ステップ5/6

ORACLE 12c DATABASE

進行状況

データベース選択
プラグブル・データベース
アップグレード・オプションの
サマリー
進行状況
結果

進行状況
Oracle Databaseのアップグレード 進行中...

0%

Oracle Databaseリリース12.2.0.0.3 (/u01/app/oracle/product/12.2.0/dbhome_1)からOracle Databaseリリース12.2.0.0.3 (/u01/app/oracle/product/12.2.0/dbhome_1)にデータベースcdb1をアップグレードしています。

ステップ	時間	ステータス
↓ データベース・アップグレード(PDBS)		進行中
↓ PDBSのコンポーネント・アップグレード		進行中
↓ PDB3		
Oracle Server		
Oracle Application Express		
OLAP Analytic Workspace		

DBUAログ: /u01/app/oracle/cfgtoollogs/dbua/upgrade2016-04-11_12-32-32-PM/trace.log_2016-04-11_12-32-32-PM
アラート・ログ: /u01/app/oracle/diag/rdbms/cdb1/cdb1/trace/alert_cdb1.log

Errors: 0

再試行(A) 無視(B) 一時停止(C)

■一時停止

すぐに中断するのではなく、現在実行しているステップが完了してから停止。

停止後は再開するための「続行」ボタンに変わる

■再試行/無視

エラー発生時の再試行、無視の選択が可能

優先順位を付けた場合のDBUAの表示

Database Upgrade Assistant - ステップ2/10

プラガブル・データベース

データベース選択

プラガブル・データベース

前提条件のチェック

アップグレード・オプションの選択

リカバリ・オプションの選択

ネットワークの構成

管理の構成

サマリー

進行状況

結果

選択したデータベースcdb1はコンテナ・データベース(CDB)です。このCDBには次のプラガブル・データベース(PDB)が含まれています。必要に応じて、PDBをアップグレードする優先順位を指定してください。

<input checked="" type="checkbox"/>	PDB	ステータス	オープン・モ...	バージョン	制限	優先度
<input checked="" type="checkbox"/>	PDB1	NORMAL	READ WRITE	12.1.0.2.0	No	1
<input checked="" type="checkbox"/>	PDB2	NORMAL	READ WRITE	12.1.0.2.0	No	2
<input checked="" type="checkbox"/>	PDB3	NORMAL	READ WRITE	12.1.0.2.0	No	2

ヘルプ(F1)

< 戻る(B) 次へ(N) > 終了(F) 取消

PDBの選択

優先度の指定

Database Upgrade Assistant - ステップ9/10

進行状況

Oracle Databaseのアップグレード 進行中...

50%

Oracle Databaseリリース12.1.0.2.0 (/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1)からOracle Databaseリリース12.2.0.3 (/u01/app/oracle/product/12.2.0/dbhome_1)にデータベースorcl12cをアップグレードしています。

ステップ	時間	ステータス
✓ ↓ PDBSのコンポーネント・アップグレード P1	3:20:27	終了
↓ PDB\$SEED	1:27:34	
Oracle Server	0:21:1	
Oracle Application Express	0:18:37	
OLAP Analytic Workspa	0:0:25	
Oracle Database Ja	0:0:15	

DBUAログ: /u01/app/oracle/cfgtoollo... 06_11-59-16-AM/trace.log_2016-04-06_... c.log

続行 中止

“PDBのコンポーネント・アップグレードP1”で
PDB\$SEED、PDB1
“PDBのコンポーネント・アップグレード P2”
PDB2、PDB3が処理される

ローリング・アップグレードの機能拡張

Oracle Database Vault、Oracle Label Security、Data Guard Brokerのサポート

- 一時ロジカルスタンバイを使用したローリング・アップグレードでOracle Database Vault、Oracle Label Securityをサポート
- Active Data Guardを使用したローリング・アップグレードに対するData Guard Brokerのサポート
 - ただしファスト・スタート・フェールオーバーは無効化が必要
 - SHOW CONFIGURATION、SHOW DATABASEコマンドによるステータスレポートが可能
- どちらも12.2から上位リリースへのアップグレードから

Agenda

- 1 Database Install
- 2 Database Upgrade
- 3 非互換情報

非互換情報

- 初期化パラメータ
 - 新規に導入されたパラメータ
 - 非推奨となったパラメータ
 - サポートが終了となったパラメータ
- 非推奨となった機能
- サポートが終了となった機能
- アップグレードによる変更

12.2で新規に導入された初期化パラメータ

AUTOTASK_MAX_ACTIVE_PDBS	INMEMORY_ADG_ENABLED	DBIM	CURSOR_INVALIDATION
AWR_PDB_AUTOFLUSH_ENABLED	INMEMORY_EXPRESSIONS_USAGE	DBIM	INSTANCE_ABORT_DELAY_TIME
CLONEDB_DIR	INMEMORY_VIRTUAL_COLUMNS		MAX_IDLE_TIME
CONTAINERS_PARALLEL_DEGREE	ALLOW_GLOBAL_DBLINKS		OPTIMIZER_ADAPTIVE_PLANS
DB_PERFORMANCE_PROFILE	ALLOW_GROUP_ACCESS_TO_SGA		OPTIMIZER_ADAPTIVE_STATISTICS
DEFAULT_SHARING	ENCRYPT_NEW_TABLESPACES	Security	UNIFORM_LOG_TIMESTAMP_FORMAT
ENABLE_AUTOMATIC_MAINTENANCE_PDB	EXTERNAL_KEYSTORE_CREDENTIAL_LOCATION		LONG_MODULE_ACTION
MAX_DATAPUMP_JOBS_PER_PDB	OUTBOUND_DBLINK_PROTOCOLS		APPROX_FOR_AGGREGATIO
MAX_IOPS	DATA_GUARD_SYNC_LATENCY		APPROX_FOR_COUNT_DISTINCT
MAX_MBPS	DATA_TRANSFER_CACHE_SIZE		APPROX_FOR_PERCENTILE
MAX_PDBS	ENABLED_PDBS_ON_STANDBY	Data Guard	OFS_THREADS
PDB_LOCKDOWN	STANDBY_DB_PRESERVE_STATES		ENABLE_DNFS_DISPATCHER
PDB_OS_CREDENTIAL	ASM_IO_PROCESSES		RESOURCE_MANAGE_GOLDENGATE
REMOTE_RECOVERY_FILE_DEST	INSTANCE_MODE	RAC/ASM	SHRD_DUPL_TABLE_REFRESH_RATE
SGA_MIN_SIZE			GG/Sharding
		Multitenant	Core/Other

ログ、トレース出力の時間表記の変更

UNIFORM_LOG_TIMESTAMP_FORMATパラメータ

- ログ、トレースファイルの時間表記のデフォルトがISO8601の拡張形式
- 新しい初期化パラメータUNIFORM_LOG_TIMESTAMP_FORMATで設定
 - 設定可能な値
 - true(デフォルト)→ISO8601の拡張形式
 - ISO8601:日付と時刻の表記に関する国際規格。UTC(世界協定時刻)と時差±で表示
 - false→12.1までと同じ形式。ローカル時刻。
 - ALTER SYSTEM文で動的に変更が可能

12.1

```
Completed: ALTER DATABASE MOUNT
Wed Sep 07 15:26:13 2016
ALTER DATABASE OPEN
Wed Sep 07 15:26:13 2016
```

12.2

```
Completed: ALTER DATABASE MOUNT
2016-08-31T11:29:45.981508+09:00
ALTER DATABASE OPEN
2016-08-31T11:29:45.988208+09:00
```

SGAアクセス権限の変更

ALLOW_GROUP_ACCESS_TO_SGAパラメータ

- 12.1まではOracleソフトウェア所有者とOSDBAグループのメンバーにSGAのアクセス権限があった
 - 所有者: 読み取り/書き込み
 - OSDBAグループ: 読み取り
- **12.2からOracleソフトウェア所有者のみにアクセス権限あり**
- 新しい初期化パラメータALLOW_GROUP_ACCESS_TO_SGAで制御
 - 設定可能な値
 - false(デフォルト): Oracleソフトウェア所有者のみ
 - true: 12.1までと同様
 - 動的な変更は不可

SGAアクセス権限の変更

ALLOW_GROUP_ACCESS_TO_SGAパラメータ

```
[oracle ~]$ ipcs -m
----- 共有メモリセグメント -----
キー   shmid   所有者 権限   バイト natch   状態
0x00000000 1228570632 oracle 600    8794112 130
0x00000000 1228603401 oracle 600    1459617792 65
0x00000000 1228636170 oracle 600    7983104 65
0x4d044cb0 1228668939 oracle 600    8192 65
```

```
[oracle ~]$ sqlplus / as sysdba
SQL> alter system set allow_group_access_to_sga=true scope=spfile;
SQL> startup force
SQL> exit
```

```
[oracle~]$ ipcs -m
キー   shmid   所有者 権限   バイト natch   状態
0x00000000 1237876744 oracle 640    8794112 130
0x00000000 1237909513 oracle 640    1459617792 65
0x00000000 1237942282 oracle 640    7983104 65
0x4d044cb0 1237975051 oracle 640    8192 65
```

■false(デフォルト)のときのメモリの権限
所有者Oracleのみ読み取り/書き込み可能

■trueのときのメモリの権限
所有者Oracleは読み取り/書き込み可能、
グループは読み取り可能

12.2で非推奨となったパラメータ

パラメータ名	内容	推奨、代替策
ASM_PREFERRED_READ_FAILURE_GROUPS	優先される読取りディスクを含む障害グループを指定	PREFFERD_READ.ENABLEDディスクグループ属性
O7_DICTIONARY_ACCESSIBILITY	SYSTEM権限の制限を制御	なし
PARALLEL_ADAPTIVE_MULTI_USER	パラレル実行を使用するマルチユーザー環境での、パフォーマンス向上を目的とした適応アルゴリズムの使用可否を指定	パラレル・ステートメント・キューイングで対応 (PARALLEL_DEGREE_POLICY初期化パラメータで制御)
UNIFIED_AUDIT_SGA_QUEUE_SIZE	統合監査用のSGAキューのサイズを指定。	なし (不要)
UTL_FILE_DIR	PL/SQLによるファイルI/Oに使用するディレクトリを指定	Directoryオブジェクト

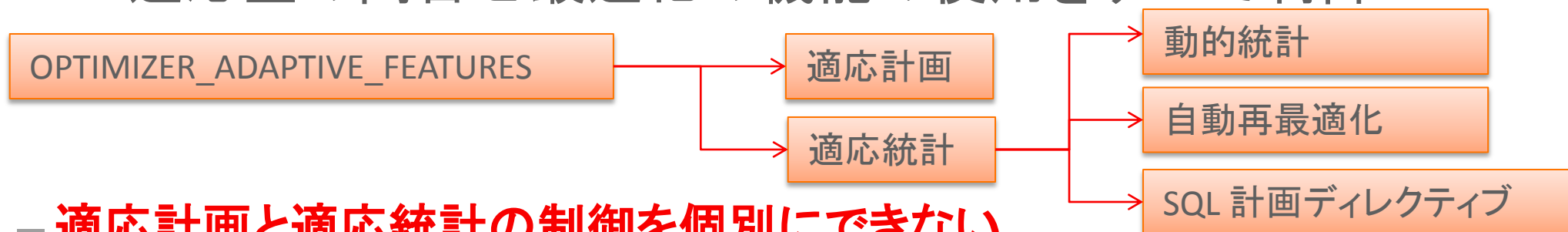
12.2でサポート終了となったパラメータ

パラメータ名	内容	非推奨	推奨、代替
GLOBAL_CONTEXT_POOL_SIZE	グローバル・アプリケーション・コンテキストの格納および管理用に、SGAに割り当てるメモリー量を指定	10.2	なし
MAX_ENABLED_ROLES	ユーザーが使用可能にできるデータベース・ロールの最大数を指定	10.2	なし
OPTIMIZER_ADAPTIVE_FEATURES	すべての適応的なオプティマイザ機能の有効、無効を指定		2つのパラメータに変更
PARALLEL_AUTOMATIC_TUNING	パラレル実行を制御するパラメータのデフォルト値の判断	10.2	なし
PARALLEL_IO_CAP_ENABLED	デフォルトの並列度の上限を指定	11.2	PARALLEL_DEGREE_LIMITをIOに指定
PARALLEL_SERVER	Oracle RACの使用可否を指定	9.0.1	CLUSTER_DATABASE
PARALLEL_SERVER_INSTANCES	Oracle RACインスタンスの数を指定	9.0.1	CLUSTER_DATABASE_INSTANCES
USE_INDIRECT_DATA_BUFFERS	システム・グローバル領域(SGA)のメモリーの使用方法を制御(32bitプラットフォームの拡張バッファ・キャッシュ機構の使用)		なし (32bitは非サポート)

OPTIMIZER_ADAPTIVE_FEATURESの廃止

OPTIMIZER_ADAPTIVE_PLANSとOPTIMIZER_ADAPTIVE_STATISTICSに

- 12.1: 適応型の問合せ最適化の機能の使用をすべて制御



– 適応計画と適応統計の制御を個別にできない

- 12.2: 適応計画と適応統計でパラメータが別に

	何よりもパフォーマンス 安定性を重視	やや保守的な最適 化アプローチ	新規の複雑なクエリに もベストパフォーマンス
optimizer_adaptive_plans(適応計画)	false	true(デフォルト)	true
optimizer_adaptive_statistics(適応統計)	false(デフォルト)	false	true

- 拡張統計(列グループ)の自動取得はDBMS_STATSパッケージのAUTO_STAT_EXTENSIONSで制御されるように12.2から変更

参考: Recommendations for Adaptive Features in Oracle Database 12c Release 1 (12.1) (ドキュメントID 2187449.1)

12.2で変更されたパラメータ

内容	説明
SQL92_SECURITY	デフォルト値の変更 12.1:false、12.2:true
JOB_QUEUE_PROCESSES	デフォルト値の変更 12.1:1000、12.2:4000
PARALLEL_ADAPTIVE_MULTI_USER(非推奨)	デフォルト値の変更 12.1:true、12.2:false

SQL92_SECURITYのデフォルト値の変更

falseからtrueに変更

- ユーザーが、UPDATEまたはDELETE文などを実行するために、SELECTオブジェクト権限が付与されるべきかどうかを指定するパラメータ
 - 設定可能な値: true、false
- 12.2からデフォルト値がtrue(権限付与が必要)

12.1

```
SQL>connect scott/tiger
SQL>grant delete on emp to user_A;
SQL>connect user_a/passwd
SQL>delete from scott.emp where empno=7799;
1行が削除されました。
SQL>delete from scott.emp ;
13行が削除されました。
```

12.2

```
SQL>delete from scott.emp where empno=7799;
行1でエラーが発生しました。:
ORA-01031: 権限が不足しています
```

```
SQL>delete from scott.emp ;
14行が削除されました。
```

SELECT権限の明示的な付与が必要

12.2で非推奨となった機能

- ALTER TYPE文のREPLACE句の非推奨
- configToolAllCommandsスクリプトの非推奨
- DBMS_DEBUGパッケージの非推奨
- DBMS_JOBパッケージの非推奨
- OCRと投票ファイルの共有ファイルシステムへの配置が非推奨
- Intelligent Data Placement(IDC)の非推奨
- 非CDBアーキテクチャの非推奨
- Oracle Administration Assistant for Windowsツールの非推奨
- Oracle Data Provider for .Net Promotable Transaction設定の非推奨
- Javaパッケージ関連の非推奨
- Oracle Multimedia Java APIの非推奨
- Oracle Multimedia SQL/MM Still Image規格サポートの非推奨
- UCA6.1照合の非推奨
- VERIFY_FUNCTION、VERIFY_FUNCTION_11G関数の非推奨
- V\$MANAGED_STANDBYビューの非推奨
- XML DB関数の非推奨

12.2で非推奨となった機能

ALTER TYPE文のREPLACE句、configToolAllCommandsスクリプト

- ALTER TYPE文のREPLACE句の非推奨
 - CREATE TYPE文またはCREATE TYPE BODY文で作成された型のメンバー・サブプログラム仕様部の追加を行う句
 - REPLACE句の代わりに、メソッドの追加、削除(ADDとDROP)の使用を推奨
- configToolAllCommandsスクリプトの非推奨
 - インストール後にレスポンス・ファイルモードでOracle製品の構成を実行するためのスクリプト
 - OUIの-executeConfigToolsオプションでサポートされる

12.2で非推奨となった機能

DBMS_DEBUGパッケージ、DBMS_JOBパッケージ

- DBMS_DEBUGパッケージの非推奨
 - サーバー側のPL/SQLプログラム・ユニットのデバッグ方法を提供するパッケージ
 - DBMS_DEBUG_JDWPパッケージの使用を推奨
- DBMS_JOBパッケージの非推奨
 - ジョブのスケジュールに使用するPL/SQLパッケージ
 - DBMS_SCHEDULERパッケージの移行を推奨

12.2で非推奨となった機能

OCR/Votingの共有ファイルシステムへの配置、IDC

- OCRと投票ファイルの共有ファイルシステムへの配置が非推奨
 - OCRと投票ファイルはASMの管理下に置くことが望ましく、直接共有ファイルシステム上に配置することが非推奨に
 - 共有クラスタファイルシステムやNASを使う必要がある場合は、それらの上にASMディスクを用意する
- Intelligent Data Placement(IDC)の非推奨
 - IDCはディスク上の性能差(外周・内周)を考慮したディスク配置の最適化を行う機能

12.2で非推奨となった機能

非CDBアーキテクチャ、Oracle Administration Assistant for Windows

- 非CDBアーキテクチャの非推奨
 - CDBアーキテクチャの使用を推奨
- Oracle Administration Assistant for Windowsツールの非推奨
 - Windows上でデータベース・ユーザー、ロールの作成、データベースの起動停止、レジストリパラメータ管理を行うツール
 - Windowsの管理ツールの使用を推奨

12.2で非推奨となった機能

ODP for .Net Promotable Transaction設定、Javaパッケージ関連

- Oracle Data Provider for .Net Promotable Transaction設定の非推奨
 - Promotion Transactionはデフォルトで利用される(以前は明示的にpromotableを指定)
 - 設定のみが非推奨
- Javaパッケージ関連の非推奨
 - 下記が非推奨
 - oracle.jdbc.OracleConnction.unwrap()パッケージ
 - oracle.jdbc.rowsetパッケージ
 - Oracle.sql.DetumWithConnectionクラス
 - 標準Javaのメソッド、型(oracle.jdbcパッケージを含む)による置き換えを推奨

12.2で非推奨となった機能

Oracle Multimedia Java API、SQL/MM Still Image規格のサポート

- Oracle Multimedia Java APIの非推奨
 - 以下が非推奨
 - Oracle Multimedia Java API(Java Proxyクラスのみ)
 - Oracle Multimedia Servlet、JSP、Java API
 - Oracle Multimedia DICOM Java API
- Oracle Multimedia SQL/MM Still Image規格のサポートが非推奨
 - SQL/MM Still Image規格はイメージ操作とマッチングで利用
 - イメージ操作には新しいPL/SQLパッケージORD_IMAGEまたはORDImageメソッドを利用、マッチングにはOpenCVのようなオープンソースの利用で対応

12.2で非推奨となった機能

UCA6.1照合、VERIFY_FUNCTION/VERIFY_FUNCTION_11g、V\$MANAGED_STANDBY

- UCA6.1照合(UCA0610_*)の非推奨
 - 多言語データのソートは最新バージョンのUCA照合の使用を推奨
- VERIFY_FUNCTIONとVERIFY_FUNCTION_11Gの非推奨
 - より強いパスワード制限をかけるORA12C_VERIFY_FUNCTIONとORA12C_STRONG_VERIFY_FUNCTIONを推奨
- V\$MANAGED_STANDBYビューの非推奨
 - 新しいビューV\$DATAGUARD_PROCESSの利用を推奨

12.2で非推奨となった機能

XML DB関数

- XML DB関数の非推奨

- 以下が非推奨(→推奨、代替)

- XQuery関数: ora:contains →XQueryですべて記述する
- SQL関数: XMLRoot →SQL/XML関数XMLSerialize()をバージョンナンバーと一緒に利用
- 索引構成表を使ったネスト表 →ヒープ領域を使ったネスト表
- PL/SQLプロシージャ: DBMS_XSLPROCESSOR.CLOB2FILE →DBMS_LOB.CLOB2FILEを利用
- PL/SQLファンクション: DBMS_XSLPROCESSOR.READ2CLOB →DBMS_LOB.LOADCLOBFROMFILEを利用
- XML DBでのXlinkの利用
- XML DB Content Connector

12.2でサポートが終了となった機能

- Oracle Database Advanced Replication
- Oracle JPublisher
- preupgrd.sqlとutlppkg.sql、utluiobj.sql
- catupgrd.sqlを使ったアップグレード
- トランザクション保護のためのOracle Provider for .Net API
- ディクショナリ・ビュー
- サーバー・サイドのSQLJ
- XML DB関連

12.2でサポートが終了となった機能

Oracle Database Advanced Replication

- Oracle Database Advanced Replicationがサポート終了(12.1で非推奨)
 - 次の機能が含まれる
 - マルチマスター・レプリケーション
 - 更新可能/書き込み可能マテリアライズド・ビュー
 - 階層マテリアライズド・ビュー
 - デプロイメント・テンプレート
 - 読み取り専用スナップショットは引き続きサポート
- Oracle GoldenGateでも同様の処理が実施可能であり、Oracle Golden Gateの利用をご検討ください
 - ※Oracle GoldenGateは、Oracle Databaseとは別製品

12.2でサポートが終了となった機能

Oracle JPublisher

- JPublisherのサポートが終了
 - JPublisherはSQLオブジェクトやPL/SQLパッケージなどのデータベース・エンティティをJavaクライアント・プログラムで表すためのJavaクラスを生成するユーティリティ
 - 代わりにOracle JVM データベースWebサービスの利用で対応
 - MOS:JPublisher サポート終了のご案内 (Doc ID 1989283.1)もご覧ください

12.2でサポートが終了となった機能

preupgrd.sqlとutlppkg.sql、utluiobj.sql

- preupgrd.sqlとutlppkg.sqlはpreupgrade.jarに置き換え
- utluiobj.sqlは12.2から提供されない
 - 12.1 Upgrade Guideでは下記が記載されていた

2.5.2.6 utluiobjスクリプトを使用したOracle Databaseでの無効なオブジェクトの識別

データベースのアップグレード前に検出された無効なSYSオブジェクトまたはSYSTEMオブジェクトは、アップグレード前情報ツールpreupgrd.sqlを実行した後に、registry\$sys_inv_objsという名前の表に格納されます。また、データベースのアップグレード前に検出されたSYSまたはSYSTEM以外の無効なオブジェクトは、registry\$nonsys_inv_objsに格納されます。

アップグレード前の無効なオブジェクトおよびアップグレードが原因で無効になったオブジェクトを識別するには、次の手順を実行します。

- \$ORACLE_HOME/rdbms/admin/からutluiobj.sqlを実行します。

アップグレードの前および後にutluiobj.sqlスクリプトを実行すると、アップグレード後に無効になったオブジェクトとアップグレード前に無効だったオブジェクトを比較できます。これは、データベースの健全性チェックに似ています。アップグレード後に無効なオブジェクトが増えた場合は、問題が発生したことを示しています。

- 無効なオブジェクトを修正するか、My Oracle Supportに問い合わせてください。

– registry\$sys_inv_objs、registry\$nonsys_inv_objsも作成されない

12.2でサポートが終了となった機能

catupgrd.sqlを使ったアップグレード

- バッチスクリプト
catupgrd.sqlをSQL*Plusから
実行するアップグレード手
順はサポート終了
– 12.1ですでに非推奨

```
SQL> connect / as sysdba
接続されました。
SQL> @catupgrd.sql
DOC>#####
DOC>#####
DOC>
ERROR
DOC>
DOC> As of 12.2, customers must use the parallel upgrade utility, catctl.pl,
DOC> to invoke catupgrd.sql when upgrading the database dictionary.
DOC> Running catupgrd.sql directly from SQL*Plus is no longer supported.
DOC>
DOC> For Example:
DOC>
DOC> cd $ORACLE_HOME/rdbms/admin
DOC> catctl
DOC>
or
DOC>
DOC> cd $ORACLE_HOME/rdbms/admin
DOC> $ORACLE_HOME/perl/bin/perl catctl.pl catupgrd.sql
DOC>
DOC> Refer to the Oracle Database Upgrade Guide for more information
```

実行すると
エラーになる

12.2でサポートが終了となった機能

トランザクション保護のためのODBC.Net API

- トランザクション保護のためのOracle Provider for .Net APIのサポート終了
 - 以下のAPIが対象
 - OracleLogicalTransactionStatus class
 - OracleConnection.GetLogicalTransactionStatus method
 - OracleConnection.LogicalTransactionId property
 - OracleConnection.OracleLogicalTransaction property
 - OracleLogicalTransaction.DataSource property
 - OracleLogicalTransaction.GetOutcome() method
 - OracleLogicalTransaction.GetOutcome(string, string, string) method
 - OracleLogicalTransaction.UserId property

12.2でサポートが終了となった機能

ディクショナリ・ビュー、サーバー・サイドのSQLJ

- Oracle Advanced Replication関連のビューがサポート終了
 - DBA_REGISTERED_MVIEW_GROUPS :登録済みマテリアライズド・ビューグループ情報
 - V\$REPLPROP :レプリケーション・サイトで現在進行中のパラレル伝播に関する情報
 - V\$REPLQUEUE :レプリケーションの遅延トランザクション・キューに関する統計情報
- サーバー・サイドのSQLJサポートが終了
 - SQLJはJavaプログラム内でSQLを埋め込むためのANSI標準
 - データベース・サーバー上での利用(プロシージャ、ファンクション、トリガーを含めて)は非サポート
 - クライアント・サイドのSQLJは利用可能

12.2でサポートが終了となった機能

XML DB関連

- XML DB関連の下記機能がサポート終了

- 対象と代替(→)

- oracle.xdb.domクラス
- XPath 関数 ora:instanceof → XQuery operator instance of の利用
- XPath 関数 ora:instanceof-only → XML Schema 属性 xsi:type の利用
- XMLType のファンクション索引 → XMLIndex 索引
- Xquery 関数 ora:view. → Xquery 関数 fn:collection
- PL/SQL プロシージャ DBMS_XDB_ADMIN.CreateRepositoryXMLIndex、
DBMS_XDB_ADMIN.XMLIndexAddPath、DBMS_XDB_ADMIN.XMLIndexRemovePath、
DBMS_XDB_ADMIN.DropRepositoryXMLIndex
- XML スキーマの注釈(属性) csx:encodingType
- ハイブリッドXMLType の CLOB の XMLIndex 索引

12.2へのアップグレードによる変更

- インスタンスへの認証プロトコルのデフォルト変更
- アクセス制御リスト(ACL)のアップグレード
- AUDIT_ADMINおよびAUDIT_VIEWERロール

インスタンスへの認証プロトコルのデフォルト変更

SQLNET.ALLOWD_LOGON_VERSION_SERVERのデフォルト値が12

- インスタンスへの接続時に認められる最低限の認証プロトコルを設定するSQLNET.ORAパラメータALLOWD_LOGON_VERSION_SERVERのデフォルトが12に変更 (12.1のときは11)

値	パスワード・バージョン	接続可能なクライアント
12a	12C	Oracle Database 12cリリース12.1.0.2以上のクライアントのみがサーバーに接続できます。
12	11G,12C	クリティカル・パッチ更新CPUOct2012以上が適用されているクライアント、または同等の更新が適用されているリリース11.2.0.3以上のクライアントのみがサーバーに接続できます。
11	10G,11G,12c	Oracle Database 10g以上を使用しているクライアントがサーバーに接続できます。
10	10G,11G,12c	Oracle Database 10g以上を使用しているクライアントがサーバーに接続できます。
9	10G,11G,12C	Oracle Database 10g以上を使用しているクライアントがサーバーに接続できます。
8	10G,11G,12c	Oracle Database 10g以上を使用しているクライアントがサーバーに接続できます。

※ 12c(12.1)で動作保障されているクライアントは10.2以上(MOSの動作保障 :Oracle Database Client)

インスタンスへの認証プロトコルのデフォルト変更 影響

- 要件を満たさないクライアントの接続で下記エラーが発生
 - 「ORA-28040: 一致する認証プロトコルがありません」
 - 「ORA-03134: このバージョンのサーバーへの接続は、サポートされていません。」
- パスワード・バージョンが11G以上=パスワードの大文字小文字の区別がされるため、アップグレード後のログイン時にエラー
 - 「ORA-01017: ユーザー名/パスワードが無効です」
- 問題がない限りはデフォルトの12が推奨

アクセス制御リスト(ACL)のアップグレード

XMLDB ACLはRAS ACLへ移行される

- 既存のXML DBのACLは、アップグレードでReal Application Security(RAS)のACLに移行、改名される
 - 12cからACLはRASで実装
- ロールバックや移行失敗のために、アップグレード前に下記のビューで既存のACLと権限を確認しバックアップしておくことが必要
 - DBA_NETWORK_ACLSビュー: ネットワーク・ホストへのアクセス制御リストの割当て
 - DBA_NETWORK_ACL_PRIVILEGESビュー: 現在ネットワーク・ホストに割り当てられている、すべてのアクセス制御リストに定義されたネットワーク権限

AUDIT_ADMINおよびAUDIT_VIEWERロールの注意

12cより以前に作成している場合は削除または改名が必要

- 12cで統合監査を使用する場合、12.1より前のリリースでAUDIT_ADMIN、AUDIT_VIEWERロールがあるとアップグレードに影響あり
 - 事前アップグレード情報ツール、DBCAでレポートされる
- アップグレード前にAUDSYSユーザー、AUDIT_ADMIN、AUDIT_VIEWERロールの削除、改名が必要
- ダウングレードの可能性がある場合は、UNIFIED_AUDIT_TRAILビューと同じ定義の表を作成し、統合監査データのバックアップを取ることを推奨

Install/Upgrade/Compatibility 新機能・機能拡張 まとめ

インストール

- クラウド、グローバルを意識し柔軟性、拡張性を強化

アップグレード

- アップグレード作業を簡便に容易に
- マルチテナント環境への対応の強化

非互換情報

- Advanced Replicationがサポート終了
- セキュリティ強化に伴った変更
- 拡張により不要となった機能の変更

リファレンス マニュアル・ドキュメント

- Oracle Databaseインストール・ガイド, 12cリリース2 (12.2) for Linux
 - 全般
http://docs.oracle.com/cd/E82638_01/LADBI/toc.htm
- Oracle Databaseアップグレード・ガイド, 12cリリース2 (12.2)
 - 全般
http://docs.oracle.com/cd/E82638_01/UPGRD/toc.htm
- Oracle Data Guard概要および管理, 12cリリース2 (12.2)
 - 14 DBMS_ROLLINGを使用したローリング・アップグレードの実行
http://docs.oracle.com/cd/E82638_01/SBYDB/using-DBMS_ROLLING-to-perform-rolling-upgrade.htm#GUID-70C09F5B-90BE-4C8C-96A5-45A52E05D380

リファレンス マニュアル・ドキュメント

- Oracle Databaseリファレンス 12c リリース2 (12.2)

- 全般

- http://docs.oracle.com/cd/E82638_01/REFRN/toc.htm

- Oracle Database Net Servicesリファレンス, 12c リリース2 (12.2)

- 5.2.18 SQLNET.ALLOWED_LOGON_VERSION_SERVER

- http://docs.oracle.com/cd/E82638_01/NETRF/parameters-for-the-sqlnet-ora-file.htm#GUID-1FA9D26C-4D97-4D1C-AB47-1EC234D924AA

Safe Harbor Statement

The preceding 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.

Integrated Cloud

Applications & Platform Services

ORACLE®

Appendix

インストール要件(Installation Guide for Linux)
事前アップグレード情報ツール出力例
ADGを利用したローリング・アップグレード

インストール要件(Installation guide for Linux)

- サポートされるLinux OSディストリビューション

Oracle Linux	<ul style="list-style-type: none">•Oracle Linux 7 with the Unbreakable Enterprise kernel 3: 3.8.13-35.3.1.el7uek.x86_64 or later•Oracle Linux 7 with the Red Hat Compatible kernel: 3.10.0-54.0.1.el7.x86_64 or later•Oracle Linux 6.4 with the Unbreakable Enterprise kernel 2: 2.6.39-400.211.1.el6uek.x86_64 or later•Oracle Linux 6.4 with the Red Hat Compatible kernel: 2.6.32-358.el6.x86_64 or later
Red Hat Enterprise Linux	<ul style="list-style-type: none">•Red Hat Enterprise Linux 7: 3.10.0-54.0.1.el7.x86_64 or later•Red Hat Enterprise Linux 6.4: 2.6.32-358.el6.x86_64 or later
SUSE Linux	<ul style="list-style-type: none">•SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1: 3.12.28-4-default or later

インストール要件(Installation guide for Linux)

• パッケージ(Oracle Linux7)

binutils-2.23.52.0.1-12.el7 (x86_64)	libaio-devel-0.3.109-9.el7 (i686)	libgcc-4.8.2-3.el7 (x86_64)
compat-libcap1-1.10-3.el7 (x86_64)	libaio-devel-0.3.109-9.el7 (x86_64)	libstdc++-4.8.2-3.el7 (i686)
compat-libstdc++-33-3.2.3-71.el7 (i686)	libX11-1.6.0-2.1.el7 (i686)	libstdc++-4.8.2-3.el7 (x86_64)
compat-libstdc++-33-3.2.3-71.el7 (x86_64)	libX11-1.6.0-2.1.el7 (x86_64)	libstdc++-devel-4.8.2-3.el7 (i686)
glibc-2.17-36.el7 (i686)	libXau-1.0.8-2.1.el7 (i686)	libstdc++-devel-4.8.2-3.el7 (x86_64)
glibc-2.17-36.el7 (x86_64)	libXau-1.0.8-2.1.el7 (x86_64)	libxcb-1.9-5.el7 (i686)
glibc-devel-2.17-36.el7 (i686)	libXi-1.7.2-1.el7 (i686)	libxcb-1.9-5.el7 (x86_64)
glibc-devel-2.17-36.el7 (x86_64)	libXi-1.7.2-1.el7 (x86_64)	make-3.82-19.el7 (x86_64)
Ksh	libXtst-1.2.2-1.el7 (i686)	net-tools-2.0-0.17.20131004git.el7 (x86_64) (for Oracle RAC and Oracle Clusterware)
libaio-0.3.109-9.el7 (i686)	libXtst-1.2.2-1.el7 (x86_64)	smartmontools-6.2-4.el7 (x86_64)
libaio-0.3.109-9.el7 (x86_64)	libgcc-4.8.2-3.el7 (i686)	sysstat-10.1.5-1.el7 (x86_64)

※太字は12.2で追加されたパッケージ

インストール要件(Installation guide for Linux)

• カーネルパラメータの最小設定 12.1と変わりなし

名前	値
semmsl	250
semmns	32000
semopm	100
semmni	128
shmall	物理メモリー・サイズ(ページ数)の40% 注意: サーバーが複数のデータベースをサポートする場合、または大規模なSGAを使用する場合は、このパラメータを、システムが1回に使用できる共有メモリーの合計量(4Kページ単位)に等しい値に設定します。
shmmax	物理メモリー・サイズの半分(バイト)
shmmni	4096
panic_on_oops	1
file-max	6815744
aio-max-nr	1048576 注意: この値は同時未処理リクエストを制限するもので、I/Oサブシステムの障害を防ぐために設定する必要があります。
ip_local_port_range	最小: 9000,最大: 65500
rmem_default	262144
rmem_max	4194204
wmem_default	262144
wmem_max	1048576

アップグレード前情報ツール

Preupgrade.jarの出力場所、ファイル名

- 出力先を指定しない場合は環境変数ORACLE_BASEの有無により次の通り
 - 有: \$ORACLE_BASE/cfgtoollogs/dbname/preupgrade
 - 無: \$ORACLE_HOME/cfgtoollogs/dbname/preupgrade
- 同じ出力先で実行した場合は、以前の同じ名前のファイルは上書きされる

ファイル名	ファイルの種類	内容
Preupgrade.log Preupgrade_pdbname.log	ログファイル	診断した内容をレポートするログファイル。CDBの場合は、preupgrade.logに各PDBの情報も含む
Preupgrade_fixups.sql preupgrade_pdbname_fixups.sql	SQLスクリプト	ツールが診断した問題を修正するスクリプト。アップグレード前にSQL*Plusで実行。
Postupgrade_fixups.sql Postupgrade_pdbname_fixups.sql	SQLスクリプト	ツールが診断した問題を修正するスクリプト。アップグレード後にSQL*Plusで実行。

アップグレード前情報ツール出力例

Report generated by Oracle Database Pre-Upgrade Information Tool Version
12.2.0.1.0

Upgrade-To version: 12.2.0.1.0

=====
Status of the database prior to upgrade
=====

Database Name: BASE11G
Container Name: Not Applicable in Pre-12.1 database
Container ID: Not Applicable in Pre-12.1 database
Version: 11.2.0.4.0
Compatible: 11.2.0.4.0
Blocksize: 8192
Platform: Linux x86 64-bit
Timezone File: 14
Database log mode: NOARCHIVELOG
Readonly: FALSE
Edition: EE

:
=====
BEFORE UPGRADE
=====

Run <preupgradeLogDirPath>/preupgrade_fixups.sql to complete all
of the BEFORE UPGRADE action items below marked with '(AUTOFIXUP)'.
:

12.2の要件に適さない
パラメータの情報

アップグレード前に
対応が必要な作業

REQUIRED ACTIONS

+ Update NUMERIC INITIALIZATION PARAMETERS to meet estimated minimums.

Parameter	12.2.0.1.0 minimum
-----	-----
processes	300
sga_target*	998244352

* These minimum memory/pool sizes are recommended for the upgrade process

+ You must rename or drop the USER or ROLE named AUDSYS from the database.

The database contains a USER or ROLE named AUDSYS. That name was reserved to Oracle in release 12.1.0.1.0, and remains reserved in release 12.2.0.1.0.

Oracle occasionally adds new internal USERS and ROLES as the database evolves. To avoid a name conflict in the upgraded version, a source database must not contain any USER or ROLE with a name that matches one reserved by Oracle in the target release.

+ You must rename or drop the USER or ROLE named AUDIT_ADMIN from the database.
:

ADGを使用したローリング・アップグレード

dbms_rollingパッケージを利用

- 12.1 : Oracle Active Data Guardを使用したローリング・アップグレード機能を提供
 - ロジカル・スタンバイを使用したローリング・アップグレードで必要だった40以上の手順の多くを自動化、DBMS_ROLLINGパッケージによる3つのプロセスに
 - 対象は12.1.0.2以降のデータベースから(マルチテナント環境も可)
 - MOS:Rolling upgrade using DBMS_ROLLING - Complete Reference (Doc ID 2086512.1)



Start



Switchover



Finish