

## Oracle12c のアーキテクチャー

### 参考情報 URL

<http://www.doppo1.net/oracle/function/features121/pluggabledb.html>  
<http://nobrooklyn.hateblo.jp/entry/2013/10/15/222955>  
[https://www.ashisuto.co.jp/corporate/column/technical-column/detail/1197776\\_2274.html](https://www.ashisuto.co.jp/corporate/column/technical-column/detail/1197776_2274.html)  
<https://www.projectgroup.info/documents/Oracle/ORA-120005.html>  
<http://www.oborodukiyo.info/ORACLE/12c/ORA-OpenPluggableDB>  
<http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/articles/jissenn12c/jissen12c-01-2052300-ja.html>

### Oracle12c のデータベース・アーキテクチャー

12c のデータベースには、マルチテナント・アーキテクチャという考え方が導入されました

マルチテナント・アーキテクチャでは、マルチテナント・コンテナ・データベース (CDB) とそれに内包される一つ以上のプラガブル・データベース (PDB) で構成されます

→ イメージ的に云うと、コンテナ・データベース (CDB) の中に独立した複数のデータベースであるプラガブル・データベース (PDB) を持つと云う考え方です

PDB が従来のデータベースの 1 つのインスタンスに相当します

なお、コンテナ・データベース (CDB) とは、データベースのシステム管理・制御の部分を一括して行う管理データベースになります

コンテナ・データベース、プラガブル・データベースの構成は現時点 (12.1.0.2 の時点) で必須ではありません。

Oracle11g までと同様のコンテナ・データベースのない構成にすることもできます。

マルチテナントのデータベース

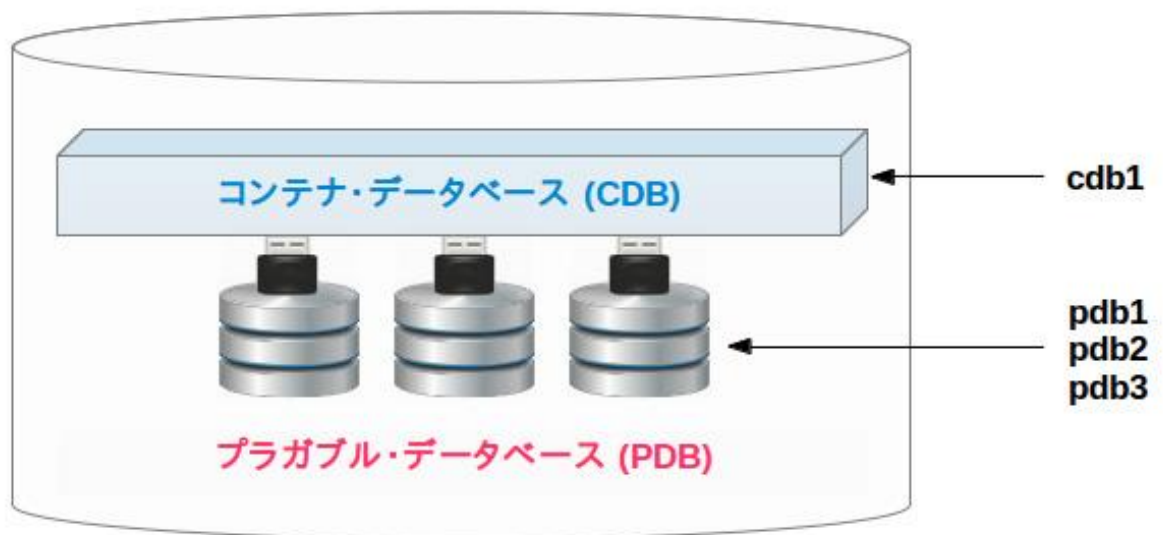
## コンテナ・データベース (CDB) とプラガブル・データベース (PDB) のイメージ

コンテナ・データベース (CDB) がデータベースのシステム部分を一括して管理を行う機能部分にあたります

制御ファイルとオンライン REDO ログ・ファイルは、CDB とすべての PDB において共通に使われています

プラガブル・データベース (PDB) が論理的なデータベースになり、個別のアプリケーションで使用するデータを保持している機能部分にあたります

ただし、システム表領域は各 PDB に分けられて必要です



## コンテナ・データベースのない構成でのデータベースの作成方法

インストール・ウィザードの中で「コンテナ・データベースとして作成」のチェックを外します。

※ デフォルトは ON なのでわからないままにウィザードを進めるとコンテナ・データベースの構成 になります。



## マルチテナント・アーキテクチャのメリット

アップグレードやパッチの適用作業は、コンテナ・データベース（CDB）に対して行うだけなので、作業が1回で済む

アンプラグ&プラグ操作で別のコンテナへ容易に移動できるので、サーバーの負荷分散が容易に行えるようになる

また、サーバーのリプレースなどでデータベースを移行する際には、新しいサーバーにはコンテナ・データベースをまず構築し、プラグブル・データベース（PDB）に対しては移動するだけなので、作業量や移行技術の軽減が図れる

## プラグブル・データベース (PDB) に対するライセンス

Oracle エディションのライセンスとプラグブル・データベースの対応

ライセンス \ 内容	作成できる PDB の数	マルチテナント対応
Standard Edition One	1	制限あり 作成可能なプラグブル・データベース (PDB) の数が 1 つ
Standard Edition	1	
Enterprise Edition	256	制限なし

## データベースの起動

データベースを起動したとき、コンテナ・データベース (CDB) は起動しますが、プラグブル・データベース (PDB) は起動しません。

プラグブル・データベース (PDB) については、データベースの起動後に個別にオープンする必要があります。

プラグブル・データベース (PDB) のオープンとクローズ操作方法

```
alter pluggable database <PDB名> open ;
```

OPEN コマンドを発行するとすべての PDB が開始されるので注意

```
alter pluggable database <PDB名> close immediate ;
```

SHUTDOWN コマンドを発行するとすべての PDB が停止するので注意

~~※ プラグブル・データベース (PDB) に start コマンドは使用出来ない~~

CDB が OPEN 時に、PDB に対しては MOUNT 状態になる

## PDB の起動状態の確認方法

CDB データベースにログインした状態で次のコマンドを実行します

```
show PDBS
```

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	←	個別 PDB を作成する時に使用される初期テンプレート
3	PDB1	MOUNT	NO

## 現在ログインしているデータベースが CDB なのか、PDB なのかの確認方法

データベースにログインした状態で次のコマンドを実行します

```
show con_name
```

CON_NAME	
CDB\$ROOT	← CDB にログインしている状態
PDB_ORCL	← PDB にログインしている状態
ORCL	← CDB 機能を使用しなかった時のログイン状態

## 物理ファイルの構成

制御ファイルとオンライン REDO ログ・ファイルは、CDB とすべての PDB において同じファイルを共通で使われます

よって、PDB の数に比例してファイル数が増えたりすることはありません

データ・ファイル（システム表領域も含めて）は、コンテナ・データベースとプラグブル・データベースで別々に作られます

プラグブル・データベース単位でディレクトリが作成されます

## 共通ユーザーとローカル・ユーザー

各 PDB に共通して存在する『共通ユーザー』と、特定の PDB にしか存在しない『ローカル・ユーザー』の 2 種類があります

共通ユーザーには SYS や SYSTEM などがあり、主にデータベースの管理作業で使われます

ローカル・ユーザーは各アプリケーションごとのユーザーです

ユーザーの確認方法

ユーザーの一覧を確認するには、CDB\_USERS ビューを使用します。COMMON 列が YES の場合は共通ユーザーで、NO の場合はローカル・ユーザーです

```
Select DISTINCT username , common From CDB_USERS ;
```

USERNAME	COMMON
-----	-----
APPQOSSYS	YES
SYSMAN	NO
SYS	YES
ANONYMOUS	YES
MGMT_VIEW	NO