

はじめに

■コース概要と目的

Oracleを使用した開発・管理を行う上でのファースト・ステップとして、リレーショナル・データベース管理ソフトウェアである Oracle の役割、基本機能、基本アーキテクチャを幅広く理解することを目的としています。

■受講対象者



これから Oracle を使用する方。データベース入門者の方。

■前提条件

コンピュータの基本操作（マウス操作やキーボード操作）と基本用語（メモリー、ディスクなど）を理解している方。

■テキスト内の記述について

▼マーク

	指定バージョンからの新機能 (左記の場合、Oracle 12cR1 からの新機能)
	Enterprise Edition で使用できる機能
	知っておいたほうが良いテクニック、もしくは注意事項
	参照ページ

第3章

Oracle の基本機能

この章では、ユーザーのアクセス制御や、同時実行の制御、整合性制約など Oracle から提供されている主な基本機能について説明します。

1. 基本機能概要
2. データベース・ユーザーのアクセス制御
3. 同時実行制御
4. 整合性制約

1. 基本機能概要

Oracle には、主に次のような機能が備わっています。

- ・ データベース・ユーザーのアクセス制御

利用者ごとにデータベース・ユーザーを作成できます。また、それらのデータベース・ユーザーは、利用者の役割に応じて実行可能な操作やアクセス可能なデータ範囲などを制御できます。

- ・ 同時実行制御

複数ユーザーから同じデータに対して同時アクセスがあった場合、データの不整合が発生しないように次の2つの機能で制御します。

- 行レベルロック
- 読取り一貫性

- ・ 整合性制約

列に定義したルールのことです。特定列に対して意図しないデータ操作が要求された場合はエラーを返すなど、列データの管理を Oracle に任せることができます。

- ・ 障害からの復旧機能（詳細：5章）

障害によってデータベースが破損した場合でも、もとの状態に復旧するリカバリ機能が備わっています。

MEMO

2. データベース・ユーザーのアクセス制御

Oracle では、セキュリティレベルを高めるために、データベース・ユーザーごとにアクセス制御が行えます。

(1) データベース・ユーザーの種類と役割

アクセス制御の前に、まず Oracle におけるユーザーの種類を解説します。

Oracle におけるデータベース・ユーザーは、データベース管理者用のユーザーと一般ユーザーに大別されます。

1) データベース管理者用のユーザー

SYS、SYSTEM の2つのユーザーが存在します。これらのユーザーはデータベース作成時に自動的に作成され、データベースに対する管理的な作業が許されています。

データベース管理者は、基本的に SYS、SYSTEM ユーザーでログインして管理作業を行います。

※SYS ユーザーは SYSTEM ユーザーに比べ、データベースの起動・停止などの影響度の大きい操作も可能なため、安全面を考慮して通常は SYSTEM ユーザーでログインして管理作業を行います。

2) 一般ユーザー

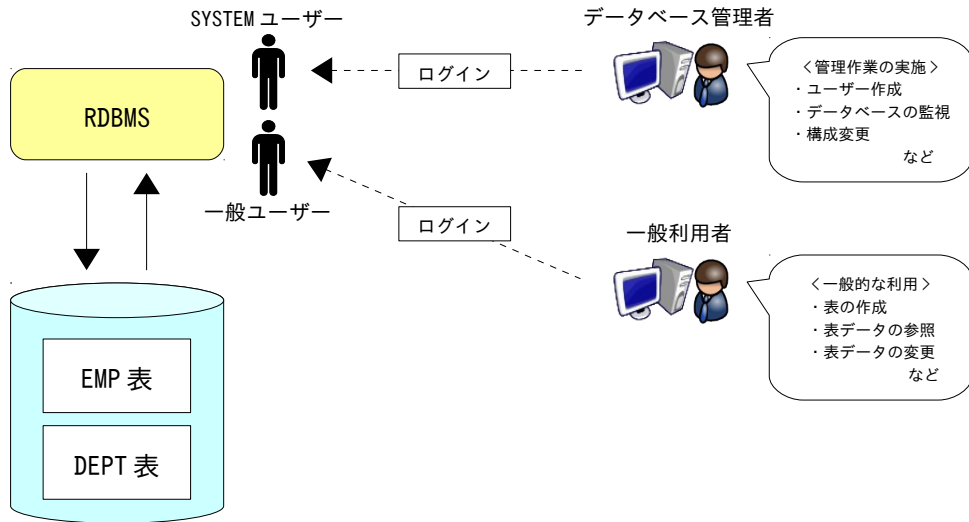
一般ユーザーとは、SYS、SYSTEM 以外のユーザーのことです。一般的なデータベース利用（表の作成やデータ参照・変更など）で使用するユーザーです。

通常、データベース管理者（SYS または SYSTEM ユーザー）が必要に応じてデータベース・ユーザーを作成し、アクセス権限の付与・取消しなどによってユーザーアクセスを制御します。

※1つのデータベース・ユーザーを複数の利用者で共有利用することも可能です。

🔒 「権限によるアクセス制御」 (3-5)

データベース・ユーザーの種類と役割



例) SYSTEMユーザーでログイン後、一般ユーザー SAMPLE (パスワードも sample) を作成する。

```
SQL> CONNECT system/oracle      ←CONNECT コマンドにユーザー名、パスワードを指定してログイン
接続されました。

SQL> SHOW USER                  ←SQL*Plus の SHOW USER コマンドでログインユーザーを確認
ユーザーは"SYSTEM"です。

SQL> CREATE USER sample        ←CREATE USER コマンドにユーザー名を指定
  2 IDENTIFIED BY sample;      ←IDENTIFIED BY 句にパスワードを指定

ユーザーが作成されました。
```

(2) 権限によるアクセス制御

データベース・ユーザーがデータベースに対して行える処理は、付与されている権限で決まります。作成直後の一般ユーザーは、データベースに対して何も権限を持ちません。そのため、データベース管理者は、一般ユーザー作成後、必要最低限の権限だけを付与してデータベースのセキュリティを高く保つようにします。

権限には、システム権限とオブジェクト権限があります。

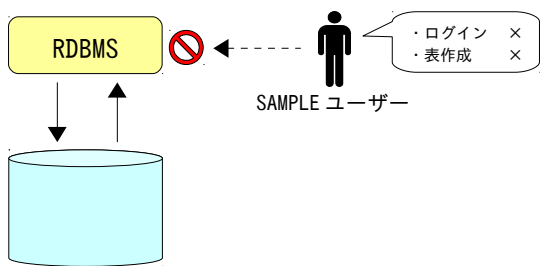
1) システム権限

表の作成・削除、データベースへのログイン、ユーザー作成など、データベース・システムに対する操作権限のことです。

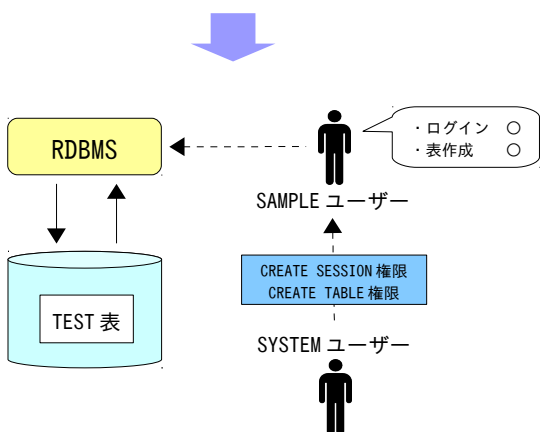
基本的にデータベース管理者 (SYS、SYSTEM ユーザー) が一般ユーザーに付与します。

※システム権限の例

- ・ 表作成権限 : CREATE TABLE 権限
- ・ 表削除権限 : DROP TABLE 権限
- ・ ログイン権限 : CREATE SESSION 権限



作成直後の一般ユーザーは何も権限が付与されていないため、表作成はおろか、データベースにログインすることすらできない。



SYSTEM ユーザーから CREATE SESSION 権限と CREATE TABLE 権限を SAMPLE ユーザーに付与。これにより、SAMPLE ユーザーがデータベースにログインして表を作成することが可能になった。

例) SYSTEM ユーザーでログインし、SAMPLE ユーザーにシステム権限を付与する。

```
SQL> CONNECT sample/sample                                ←ログイン権限がないためエラー
ERROR:
ORA-01045: ユーザー SAMPLE には CREATE
SESSION 権限がありません。ログオンが拒否されました。

警告: Oracle にはもう接続されていません。

SQL> CONNECT system/oracle                                ←SYSTEM ユーザーでログイン
接続されました。

SQL> GRANT create session,create table TO sample;         ←ログイン権限、表作成権限を付与
権限付与が成功しました。

SQL> CONNECT sample/sample                                ←権限付与によりログインが可能に
接続されました。

SQL> CREATE TABLE test (no NUMBER(3));                  ←権限付与により表作成が可能に
表が作成されました。
```