

# はじめに

---

## ■コース概要

Oracle Database を使用した開発・管理を行ううえでのファースト・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 Database 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。

## ■コースのゴール

- ・ データベース、DBMS の概要とメリットを説明できる。
- ・ リレーショナル・データベースの特徴を説明できる。
- ・ SQL の分類の違いを説明できる。
- ・ RDBMS の機能概要（同時実行制御やセキュリティ機能、障害復旧機能）をテキストを見ながら説明できる。
- ・ Oracle Database の内部構造の概要をテキストを見ながら説明できる。




## ■受講対象者

これから Oracle Database 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。

## ■テキスト内の記述について

	指定バージョンからの新機能 (左記の場合、Oracle Database 23ai からの新機能)
	注意事項
	参考情報

本テキストは、Oracle Database 19c~23ai に対応しています。Oracle Database 23ai は、2025 年 10 月より、Oracle AI Database 26ai という名称に置き換わりました。

# 目次

---

## 第 1 章 データベース概要

- 01 データベースの特徴..... 1-1
- 02 リレーショナル・データベースの特徴..... 1-3
- 03 リレーショナル・データベース管理システム..... 1-5

## 第 2 章 SQL 概要

- 01 SQL の特徴と分類..... 2-1
- 02 トランザクション..... 2-9

## 第 3 章 Oracle Database の基本機能

- 01 データベース・ユーザーと権限..... 3-1
- 02 同時実行制御..... 3-7
- 03 整合性制約..... 3-11

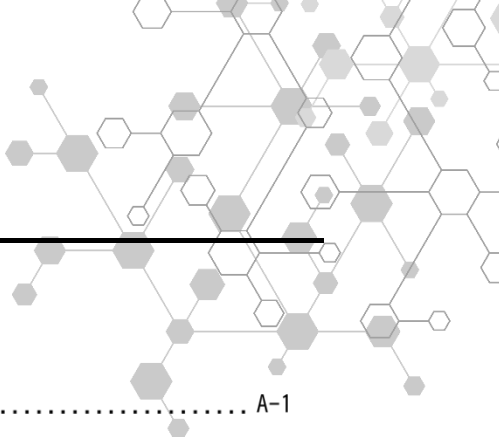
## 第 4 章 Oracle Database の 基本アーキテクチャ

- 01 Oracle Database アーキテクチャ概要..... 4-1
- 02 データベース..... 4-3
- 03 プロセス..... 4-5
- 04 メモリー領域..... 4-7
- 05 SQL 処理とアーキテクチャ..... 4-11
- 06 マルチテナント・アーキテクチャの概要..... 4-13

## 第 5 章 バックアップ・リカバリ概要

- 01 主な障害の種類..... 5-1
- 02 メディア障害からの復旧..... 5-3
- 03 Recovery Manager (RMAN) 概要..... 5-7





---

## 付録

01	ACID 特性 .....	A-1
02	アラート・ログ・ファイル .....	A-3
03	Oracle Database の標準ツール .....	A-5
04	Oracle Database バージョン・アップの歩み .....	A-17
05	Oracle Database のエディション .....	A-18
06	Oracle Technical Resources (OTR) .....	A-19
07	Oracle Database の代表的なマニュアル .....	A-21
08	Oracle のクラウドサービス .....	A-23
09	代表的な RDBMS .....	A-25

## 索引



# 第 3 章

## Oracle Database 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 Database から提供されている主な基本機能について説明します。

- 01 データベース・ユーザーと権限
- 02 同時実行制御
- 03 整合性制約

### 本章のゴール

- ・ データベース・ユーザーの種類を説明できる。
- ・ 同時実行を制御する機能の概要を説明できる。
- ・ 整合性制約の概要を説明できる。

# 01 データベース・ユーザーと権限

データベースにアクセスするためには、データベース・ユーザーが必要です。

Oracle Database ではデータベース・ユーザーに対して権限を付与・取り消しすることでユーザーごとにアクセス制御を行い、セキュリティレベルを高めることができます。

## (1) データベース・ユーザーの種類と役割

Oracle Database におけるデータベース・ユーザーは「管理ユーザー」と「一般ユーザー」に大別されます。

### 1) 管理ユーザー

データベース管理者用のユーザーのことです。SYS、SYSTEM の 2 つが存在します。

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です。そのため、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。

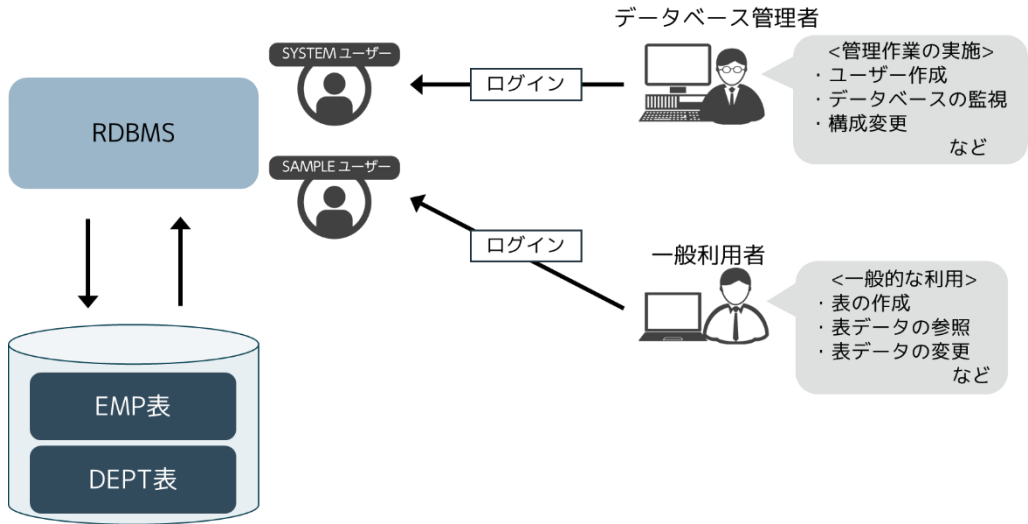
### 2) 一般ユーザー

SYS、SYSTEM 以外のユーザーのことです。一般的なデータベースの利用（表の作成やデータ参照・変更など）で使用します。

通常、データベース管理者（SYS または SYSTEM）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・取り消しなどによってユーザーアクセスを制御します。

参考：「権限によるアクセス制御」(3-3)

<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: sample)」を作成する。

```
SQL> CONNECT system/oracle@orcl ← 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 ← ログインユーザーを確認
ユーザーは"SYSTEM"です。

SQL> CREATE USER sample ← ユーザー名を指定
2 IDENTIFIED BY sample; ← 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、一般ユーザーを作成後、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

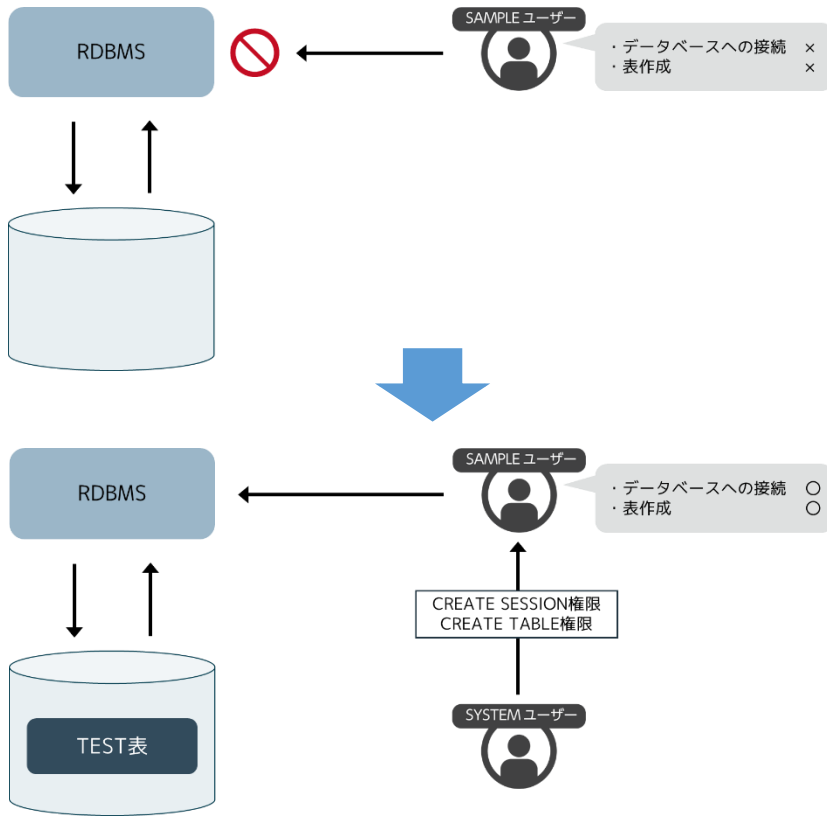
表の作成・削除、データベースへの接続、ユーザー作成など、データベース・システムに対する操作権限のことです。

基本的にデータベース管理者 (SYS、SYSTEM ユーザー) から一般ユーザーへ付与します。

※システム権限の例

- ・ データベースへの接続権限 : CREATE SESSION 権限
- ・ 表作成権限 : CREATE TABLE 権限

<権限の有無による操作範囲の違い>



例) SYSTEM ユーザーでデータベースに接続し、SAMPLE ユーザーにシステム権限を付与する。

SQL> CONNECT sample/sample@orcl ← データベースへの接続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@orcl ← SYSTEM ユーザーでデータベースに接続

接続されました。

SQL> GRANT create session,create table TO sample; ← データベースへの接続権限、表作成権限を付与

権限付与が成功しました。

SQL> CONNECT sample/sample@orcl ← 権限付与によりデータベースへの接続が可能に

接続されました。