

第24講 データベースの操作

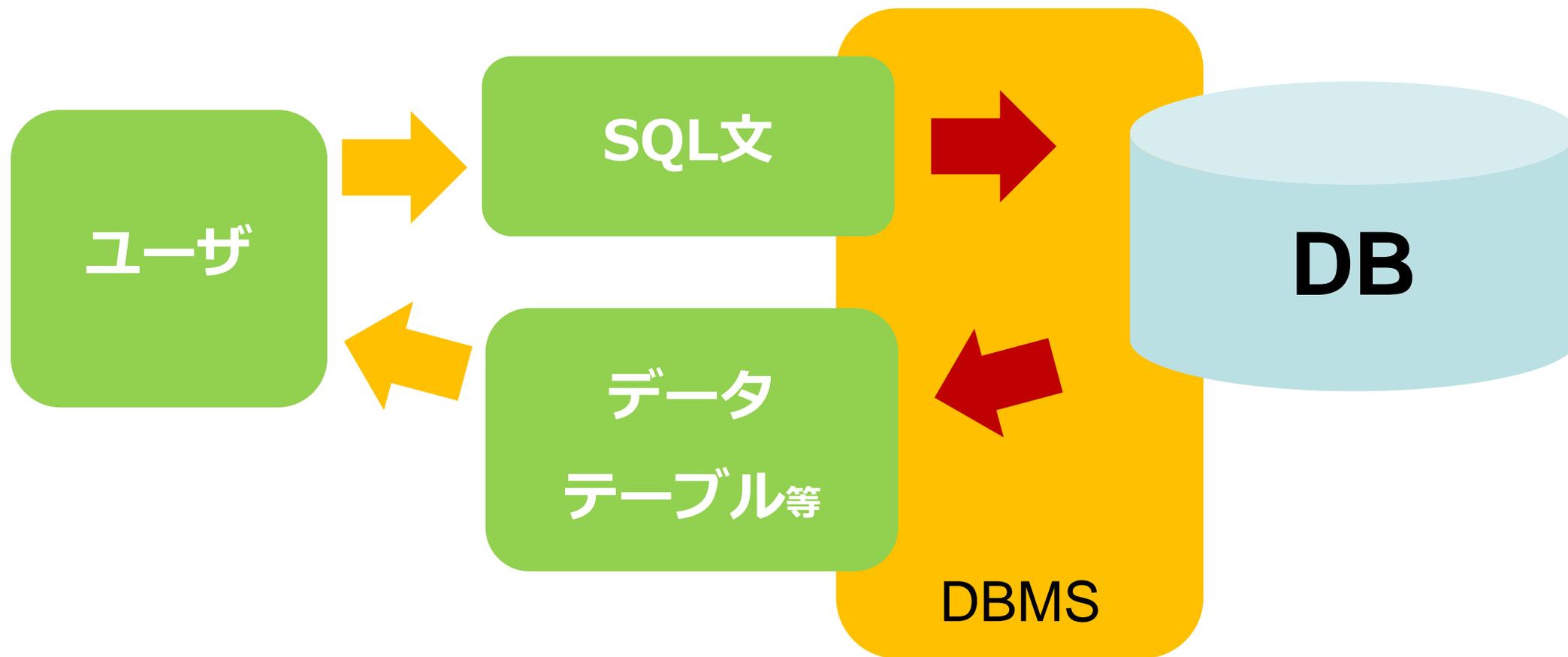
SQLによるDB操作

排他制御

障害への対応

1. SQLでDB操作

データベースの操作とは



**DBMSが該当するデータや
テーブルをユーザに返す**

SQL Structured Query Language

DBを操作するための言語

テーブル作成（テーブルの定義）

レコードの追加、削除

レコードの一部を更新 するなど

SQLは2つの言語で構成されている

① スキーマの定義、テーブル作成など

「データ定義言語 **DDL**」 Data Definition Language

② データの更新や削除など

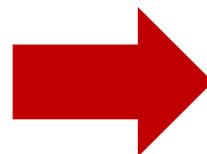
「データ操作言語 **DML**」 Data Manipulation Language

データを抽出する例

ユーザ



<条件>
単価300円以上
商品テーブルから
商品名と単価



商品テーブル

商品コード	商品名	単価
B107	紙ファイル	50
B120	3色ボールペン	300
S031	DVD-R	30
B113	はさみ	198
S110	プリンタインク	800
S108	プリンタ用紙	230



商品名	単価
3色ボールペン	300
プリンタインク	800

3種類の関係演算（復習）

1. 選択

2. 射影（しゃえい）

3. 結合



これらの操作が
SQLで行える

SELECT = データの抽出

SELECT 列名 FROM テーブル名 WHERE 条件

列名、テーブル名は[,]で区切って複数並べられる

データを抽出するSQL文の例

ユーザ



<条件>
単価300円以上
商品テーブルから
商品名と単価



```
SELECT 商品名,単価  
FROM 商品テーブル WHERE 単価 >= 300
```

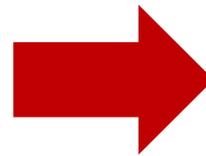
次のページからSQLの具体例を学ぼう

特定の列を抽出 「射影」

```
SELECT 商品名 FROM 商品テーブル
```

商品テーブル

商品コード	商品名	単価
B107	紙ファイル	50
B120	3色ボールペン	300
S031	DVD-R	30
B113	はさみ	198
S110	プリンタインク	800
S108	プリンタ用紙	230



商品名
紙ファイル
3色ボールペン
DVD-R
はさみ
プリンタインク
プリンタ用紙

SELECT * で「すべての列」

SELECT * FROM テーブル名

特定のレコードを「まるっと」
取り出す場合 など

特定の行を抽出 「選択」

```
SELECT * FROM 商品テーブル WHERE 単価 < 200
```

商品テーブル

商品コード	商品名	単価
B107	紙ファイル	50
B120	3色ボールペン	300
S031	DVD-R	30
B113	はさみ	198
S110	プリンタインク	800
S108	プリンタ用紙	230



商品コード	商品名	単価
B107	紙ファイル	50
S031	DVD-R	30
B113	はさみ	198

WHERE句で使う論理演算

```
SELECT * FROM 商品テーブル  
WHERE 単価>40 AND 単価<200
```

```
WHERE 単価<40 OR 単価>200
```

```
WHERE NOT (単価<40 OR 単価>200)
```

それぞれ、どの行が選択されるか考えよう

表と表を結合する

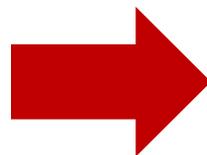
```
SELECT * FROM 受注テーブル,顧客テーブル  
WHERE 受注テーブル.顧客コード=顧客テーブル.顧客コード
```

受注テーブル

受注No.	受注日付	顧客コード
1011	2010/11/12	C010
1103	2010/11/20	C021
1302	2010/12/03	C033
1422	2010/12/15	C021
1456	2010/12/17	C010

顧客テーブル

顧客コード	顧客名称
C010	AB出版
C021	NP工業
C033	ZZ工房



受注No.	受注日付	顧客コード	顧客名称
1011	2010/11/12	C010	AB出版
1103	2010/11/20	C021	NP工業
1302	2010/12/03	C033	ZZ工房
1422	2010/12/15	C021	NP工業
1456	2010/12/17	C010	AB出版

データベース操作練習

https://sqlzoo.net/wiki/SQL_Tutorial/ja

行の並べ替え

集計

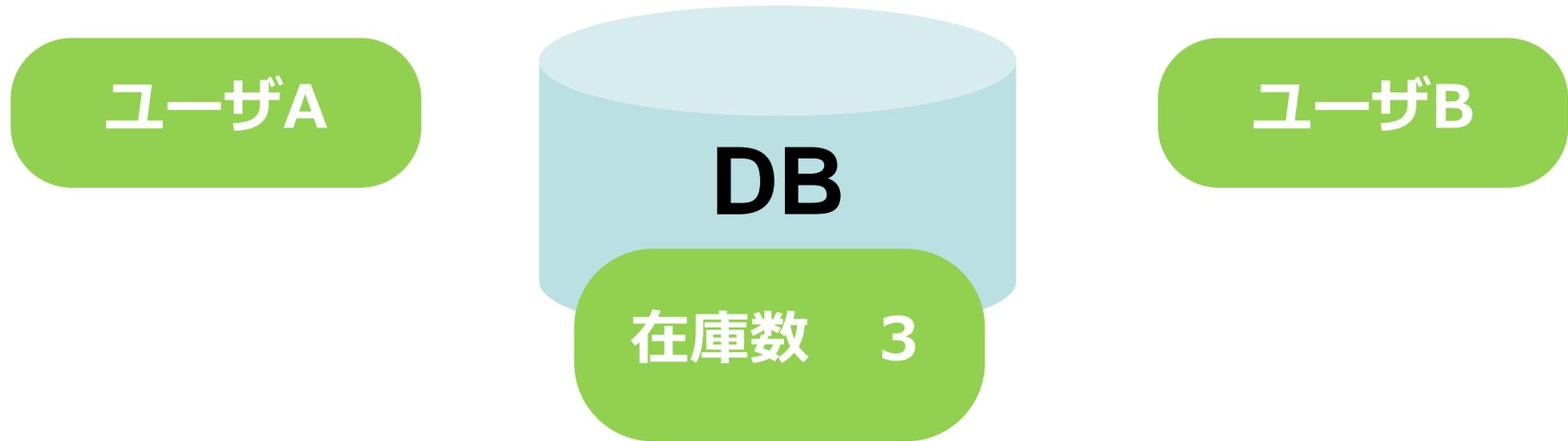
(列の最大値・最小値・平均値・合計、行数カウント)

テーブルのグループ化 など

2. トランザクション、排他制御

DBは共有するもの、なので

同時に変更したとき、不整合が発生する恐れがある



ユーザAが在庫数 3 を確認、- 1 して 2 に更新

ユーザBが同時に在庫数 3 を確認、- 1 して 2 に更新

→ 本来、在庫数が 1 にならなければならないのに…

トランザクション、排他制御

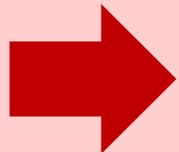
ある処理が終わるまで、

他の処理ができないように「ロック」する

トランザクション

一連の処理をひとまとめにしたもの

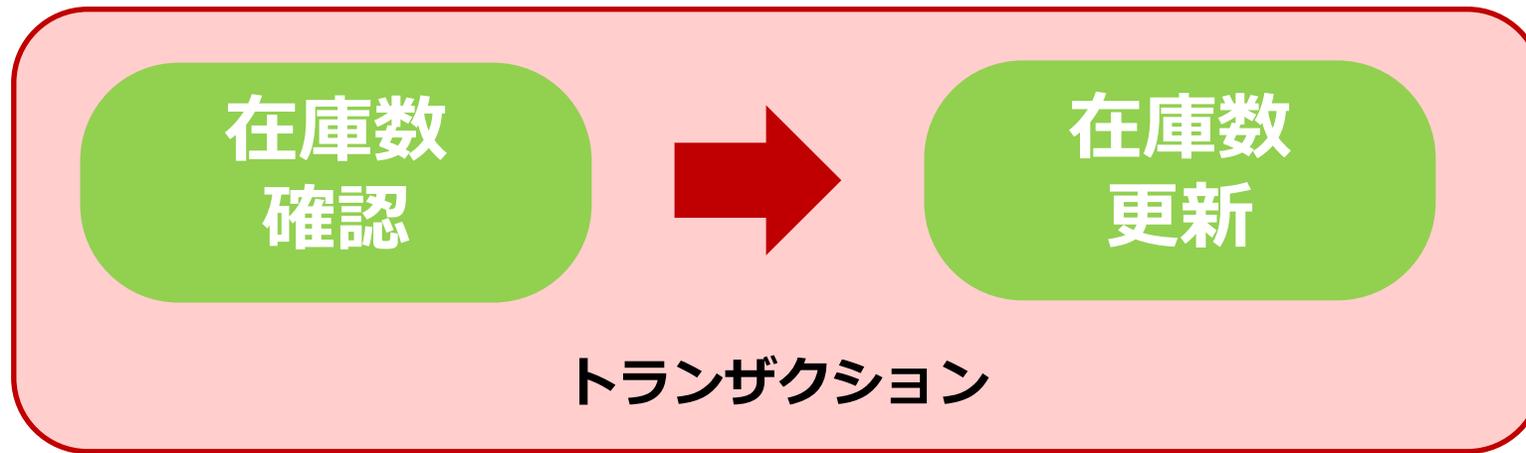
在庫数
確認



在庫数
更新

トランザクション

データをロックして、
他人が同時にアクセスできないようにする



トランザクションが終了するまで
アクセスを禁止する

3. データベースの障害管理

DBに障害が発生したとき

基本は「定期的なバックアップ」

更新の前後は「ジャーナルファイル」

「コミット」「ロールバック」

トランザクションが正常終了したら
DB更新を確定 **「コミット」**

トランザクションが中断、異常終了した場合
トランザクション開始前まで戻す
「ロールバック」

第24講 データベースの操作

- SQLでDB操作
- トランザクション、排他制御
- データベースの障害管理