

スライドを準備中です

2024年1月頃の公開を予定しています

# 従属

# 従属

- 従属は、正規形の基礎

# 従属

| 商品名 | 単価  | 購入者 |
|-----|-----|-----|
| みかん | 50  | aa  |
| みかん | 50  | bb  |
| りんご | 100 | cc  |
| メロン | 500 | aa  |

「**単価**」は「**商品名**」に**従属**する

「**商品名** → **単価**」のように書く

「ある**属性 X**の値が1つに決まると、別の**属性 Y**の値が**1つに決まる**（属性 Y の値が複数になることはあり得ない）」とき、

**属性 Y は属性 X に従属 (X → Y のように書く)**

## 従属の例

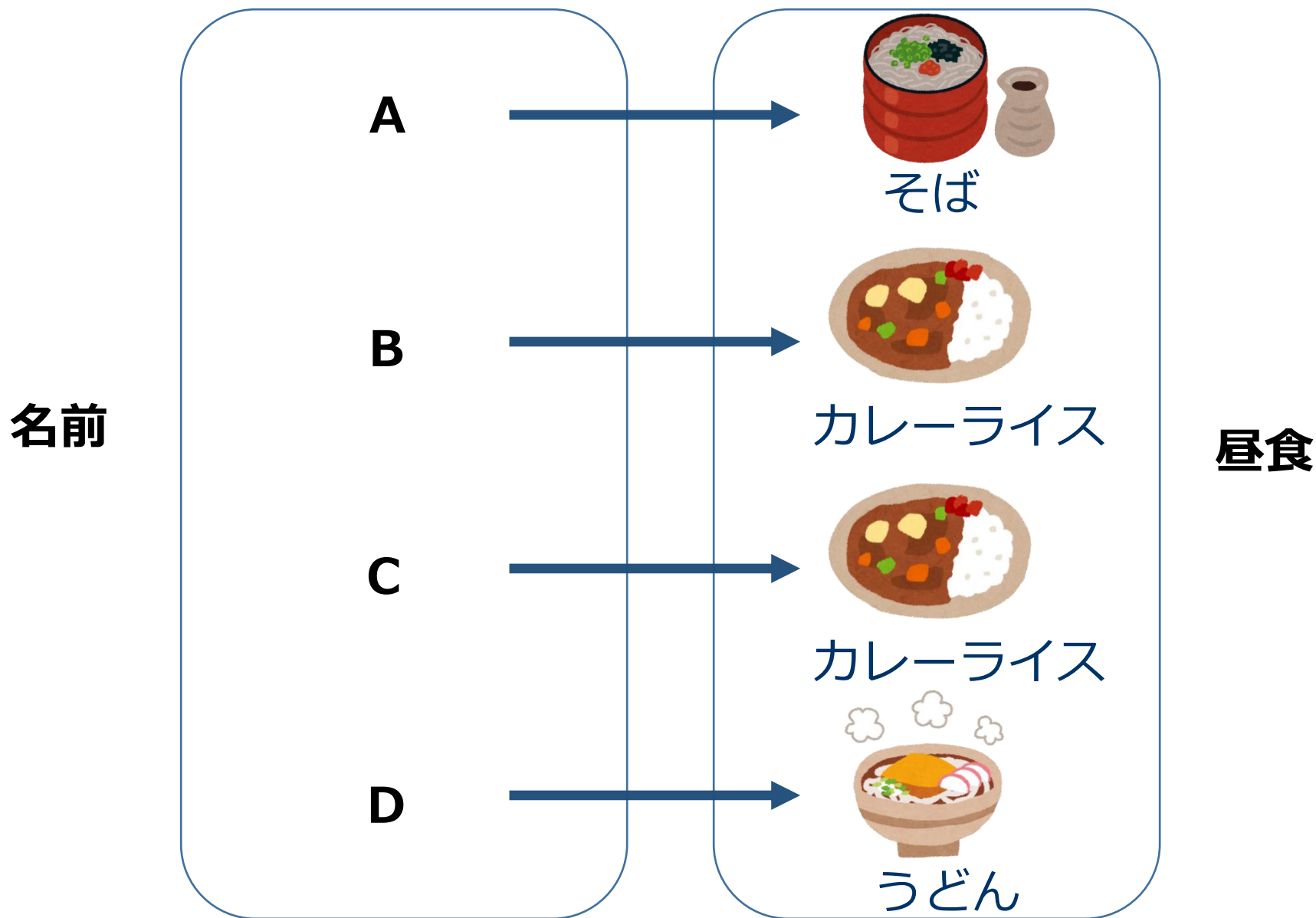
| 名前 | 昼食     | 料金  |
|----|--------|-----|
| A  | そば     | 250 |
| B  | カレーライス | 400 |
| C  | カレーライス | 400 |
| D  | うどん    | 250 |

- ① 「**昼食**」は「**名前**」に**従属**する  
「**名前** → **昼食**」のように書く  
制約：それぞれの人は、**昼食**を1つしか食べない
- ② 「**料金**」は「**昼食**」に**従属**する  
「**昼食** → **料金**」のように書く  
制約：それぞれの**昼食**の**料金**は1つ
- ③ 「**料金**」は「**名前**」に**従属**する  
「**名前** → **料金**」のように書く  
制約：それぞれの人の**料金**は1つ

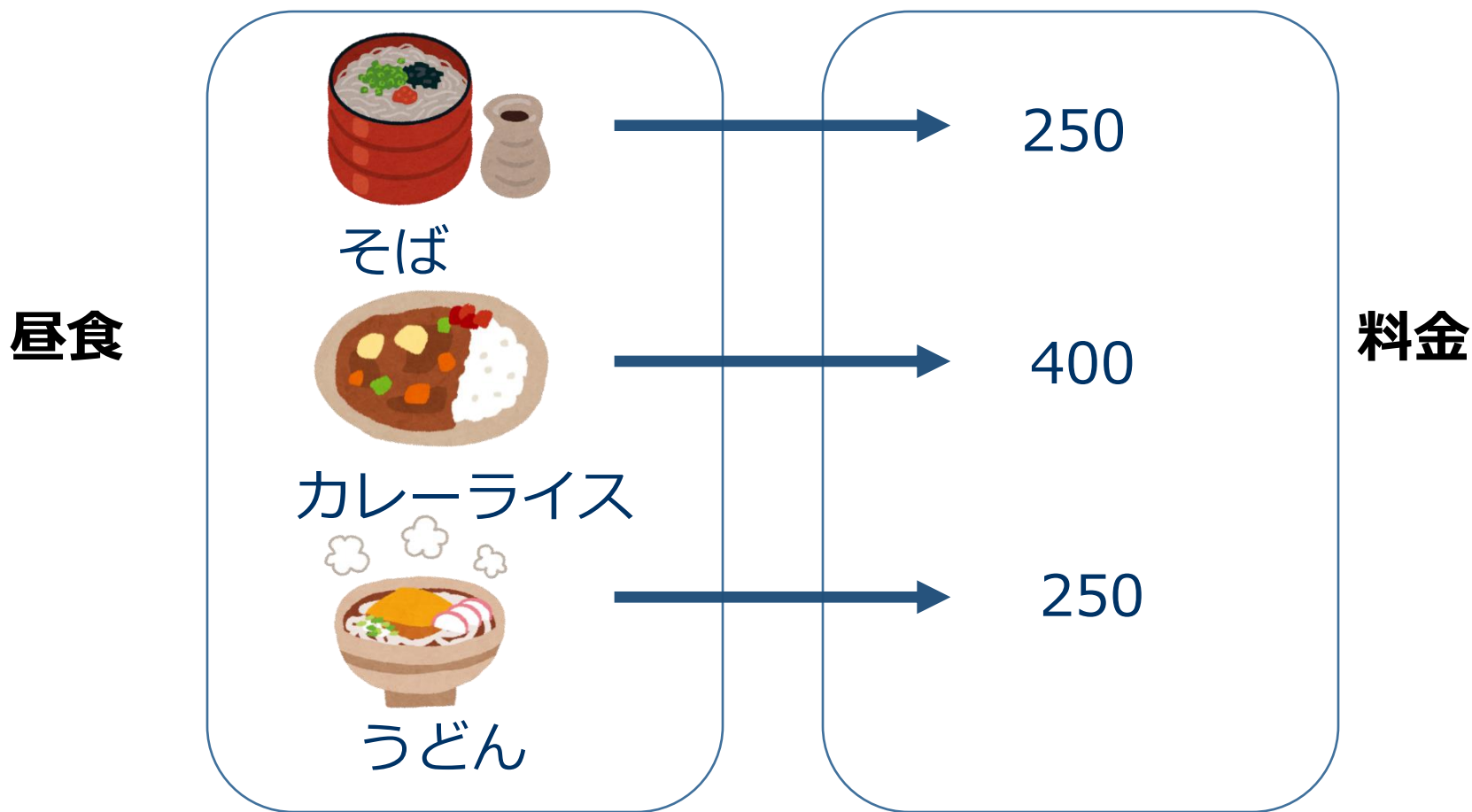
① 「昼食」は「名前」に**従属**する

「名前 → 昼食」のように書く

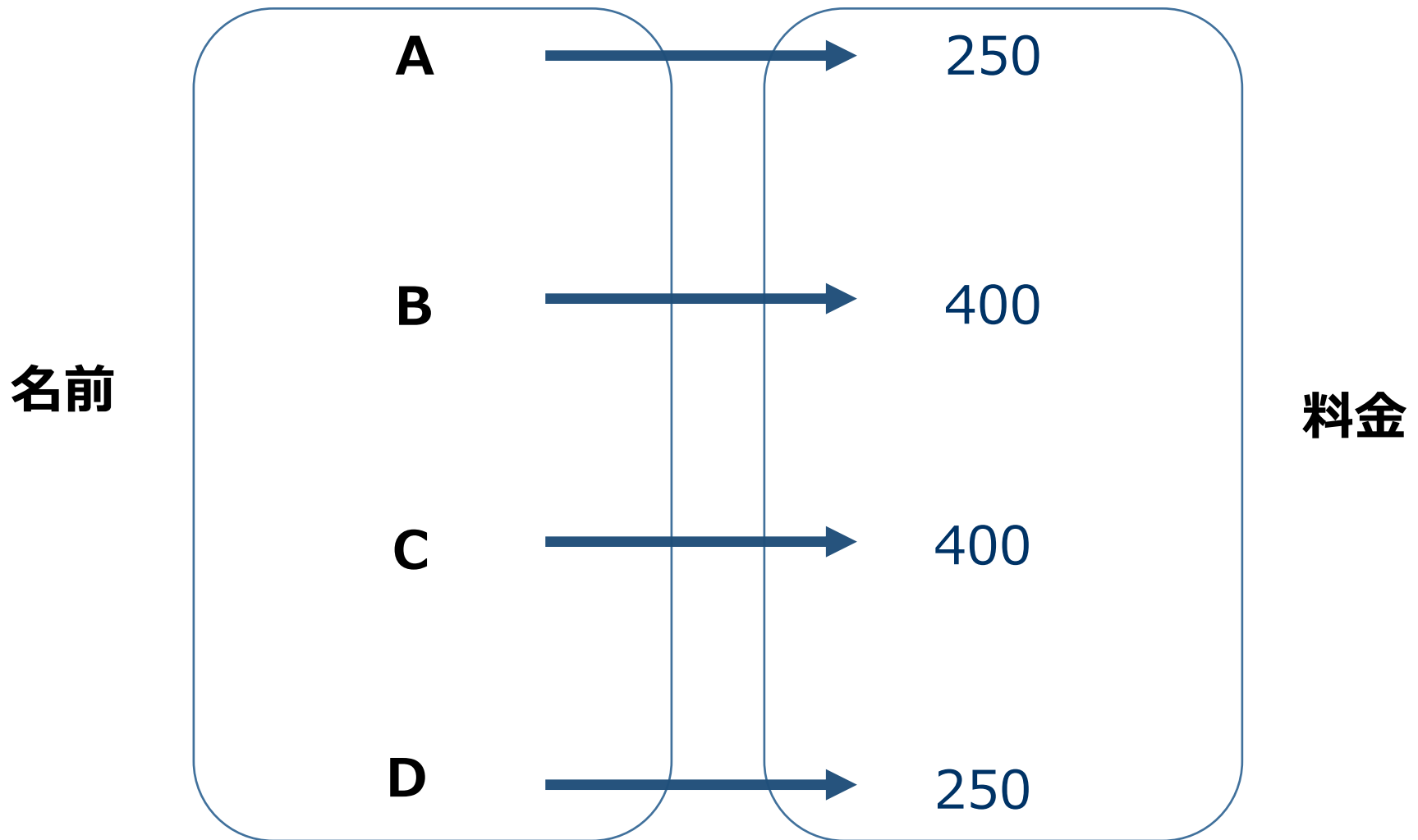
制約：それぞれの人は、昼食を1つしか食べない



- ② 「料金」は「昼食」に**従属**する  
「昼食 → 料金」のように書く  
制約：それぞれの昼食の料金は1つ



- ③ 「料金」は「名前」に**従属**する  
「名前 → 料金」のように書く  
制約：それぞれの人の料金は1つ





# まとめ

| 商品名 | 単価  | 購入者 |
|-----|-----|-----|
| みかん | 50  | aa  |
| みかん | 50  | bb  |
| りんご | 100 | cc  |
| メロン | 500 | aa  |

「単価」は「商品名」に**従属**する

「商品名 → 単価」のように書く

# 第三正規形

# 第三正規形

## 私の意見

- 第三正規形は、**理解が簡単**.  
(他の正規形を自分で学び、理解するときの基礎)
- メリットとデメリットのバランスが良い  
(最高のレベルに上げればよい、ということではない)

# 第三正規形でないもの

次のテーブルは**第三正規形**か？

| 名前 | 昼食         | 料金  |
|----|------------|-----|
| A  | カレー<br>ライス | 400 |
| B  | うどん        | 250 |
| C  | カレー<br>ライス | 400 |

主キー

**第三正規形でない**

従属

- ①名前 → 昼食
- ②昼食 → 料金
- ③名前 → 料金

## 第三正規形の条件

主キー以外の属性は、  
すべて主キーにのみ  
直接、従属する

従属の②昼食 → 料金  
がこの**条件**に**違反**

## 第三正規形

☑ 主キー以外の属性は、すべて主キーにのみ直接、従属するとき、**第三正規形**という

※ 主キー以外に従属している属性が**ある**ときは第三正規形でない

主キー

| ID | 氏名   | 住所 |
|----|------|----|
| 1  | 徳川家康 | XX |
| 2  | 豊臣秀吉 | YY |
| 3  | 徳川家康 | ZZ |

主キー  
ID

従属

① ID → 氏名

② ID → 住所

第三正規形である

## 分析（1つめ）

テーブルについて、第三正規形であるかを分析

| 会員番号 | 住所               |
|------|------------------|
| 100  | 福山市野上町<br>4-3-2  |
| 101  | 福山市曙町1-<br>2-3-4 |

# ① 主キーを見る

## 主キー

| 会員番号 | 住所               |
|------|------------------|
| 100  | 福山市野上町<br>4-3-2  |
| 101  | 福山市曙町1-<br>2-3-4 |

## ② 従属を見る

**主キー**

| 会員番号 | 住所               |
|------|------------------|
| 100  | 福山市野上町<br>4-3-2  |
| 101  | 福山市曙町1-<br>2-3-4 |

**主キー**

**会員番号**

**従属**

① **会員番号** → **住所**



### ③ 第三正規形の条件にあてはめる

第三正規形の条件  
を調べる

主キー以外の属性は、  
すべて主キーにのみ  
直接、従属する

主キー

| 会員番号 | 住所               |
|------|------------------|
| 100  | 福山市野上町<br>4-3-2  |
| 101  | 福山市曙町1-<br>2-3-4 |

第三正規形である

主キー  
会員番号

従属

① 会員番号 → 住所

## 分析（2つめ）

次のテーブルについて、第三正規形であるかを分析

| 会員番号 | 住所           | 注文した商品 |
|------|--------------|--------|
| 100  | 福山市野上町4-3-2  | りんご    |
| 101  | 福山市曙町1-2-3-4 | りんご    |
| 100  | 福山市野上町4-3-2  | ばなな    |

## ① 主キーを見る

主キー

| 会員番号 | 住所           |
|------|--------------|
| 100  | 福山市野上町4-3-2  |
| 101  | 福山市曙町1-2-3-4 |
| 100  | 福山市野上町4-3-2  |

主キー

| 注文した商品 |
|--------|
| りんご    |
| りんご    |
| ばなな    |

- ・ 会員番号だけでは、主キーにならない
- ・ 2属性（会員番号, 注文した商品）のペアは主キーである

※ 「主キーが2つある」という意味ではない

## ② 従属を見る

主キー

| 会員番号 | 住所           |
|------|--------------|
| 100  | 福山市野上町4-3-2  |
| 101  | 福山市曙町1-2-3-4 |
| 100  | 福山市野上町4-3-2  |

主キー

| 注文した商品 |
|--------|
| りんご    |
| りんご    |
| ばなな    |

主キー

(会員番号, 注文した商品)

従属

① 会員番号 → 住所

### ③ 第三正規形の条件にあてはめる

#### 第三正規形の条件

主キー以外の属性は、  
すべて主キーにのみ  
直接，従属する

#### 主キー

| 会員番号 | 住所           |
|------|--------------|
| 100  | 福山市野上町4-3-2  |
| 101  | 福山市曙町1-2-3-4 |
| 100  | 福山市野上町4-3-2  |

#### 主キー

| 注文した商品 |
|--------|
| りんご    |
| りんご    |
| ばなな    |

#### 主キー

(会員番号，注文した商品)

#### 従属

① 会員番号 → 住所

主キーに従属していない。  
第三正規形でない

## 分析（3つめ）

次のテーブルについて、第三正規形であるかを分析

| 会員番号 | 注文した商品 |
|------|--------|
| 100  | りんご    |
| 101  | りんご    |
| 100  | ばなな    |

# ① 主キーを見る

## 主キー

| 会員番号 | 注文した商品 |
|------|--------|
| 100  | りんご    |
| 101  | りんご    |
| 100  | ばなな    |

**2属性（会員番号, 注文した商品）のペアは主キーである**

## ② 従属を見る

**主キー**

| 会員番号 | 注文した商品 |
|------|--------|
| 100  | りんご    |
| 101  | りんご    |
| 100  | ばなな    |

**主キー**

**(会員番号, 注文した商品)**

**従属**

**なし**



### ③ 第三正規形の条件にあてはめる

#### 第三正規形の条件

主キー以外の属性は、  
すべて主キーにのみ  
直接、従属する

#### 主キー

| 会員番号 | 注文した商品 |
|------|--------|
| 100  | りんご    |
| 101  | りんご    |
| 100  | ばなな    |

主キー  
(会員番号, 注文した商品)

従属  
なし

従属  
なし



条件に反する  
従属がない

第三正規形である

次のテーブルは**第三正規形**か？

## 主キー

| <u>ID</u> | <u>First Name</u> | <u>Last Name</u> | <u>Department</u> | <u>Room</u> |
|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-------------|
| 001234    | Ignacio           | Fleta            | AcCOUNTing        | A           |
| 002000    | Christian         | Martin           | Computer Support  | B           |
| 002122    | Orville           | Gibson           | Human Resources   | C           |
| 003000    | Jose              | Ramirez          | Research & Devel  | B           |
| 003400    | Ben               | Smith            | AcCOUNTing        | A           |
| 003780    | Allison           | Chong            | Computer Support  | B           |

```
graph LR; ID[001234] -- 従属 --> FN[Ignacio]; ID -- 従属 --> LN[Fleta]; ID -- 従属 --> DEPT[AcCOUNTing]; ID -- 従属 --> ROOM[A]; DEPT -- 従属 --> ROOM;
```

答え) 第三正規形ではない

従属 Department → Room は、  
主キー以外のものに従属している。  
第三正規形の条件に合致しない。

# 参照と関連

# テーブル間の関連

- **テーブル**は互いに「関連」しあっている

テーブル名：**社員**

テーブル名：**部**

テーブル名：**商品**

1対多

多対多

| ID | 氏名 | 住所  | 所属 |
|----|----|-----|----|
| 1  | x  | aaa | 1  |
| 2  | y  | bbb | 2  |
| 3  | z  | ccc | 1  |



| ID | 部名 | 所在地   |
|----|----|-------|
| 1  | XX | AAAAA |
| 2  | YY | BBBBB |



| ID | 商品名 | 単価  |
|----|-----|-----|
| 1  | みかん | 50  |
| 2  | りんご | 100 |
| 3  | メロン | 500 |

**x** と **z** は, **XX** に所属  
**y** は, **YY** に所属

- テーブル**社員**の**複数行**が, テーブル**部**の**1行**と関連
- テーブル**部**の**複数行**が, テーブル**商品**の**複数行**と関連

# 関連の種類

- **一対一**

テーブルの1行が、別のテーブルの1行と関連

- **一対多**

テーブルの1行が、別のテーブルの複数行と関連

- **多対多**

テーブルの複数行が、別のテーブルの複数行と関連

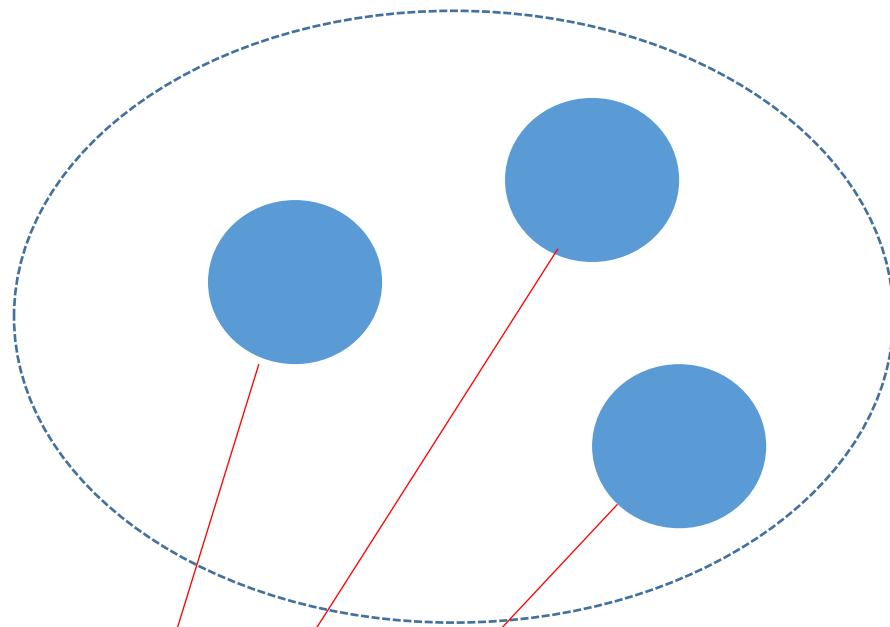
参照がどういう場合に役に立つか

**1対多，多対多の関連**があるとき

テーブルの**主キー**を、別のテーブルから**参照**するよ  
うにデータベースを作ることが多い

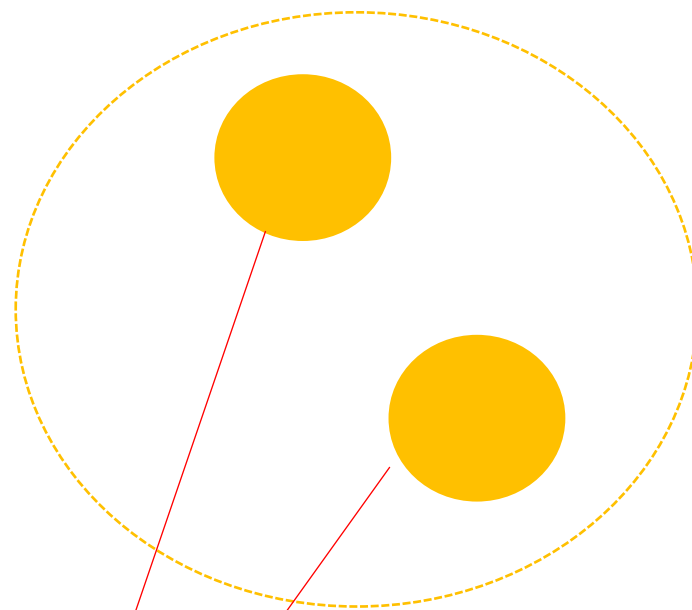
# 1 対多の関連のイメージ

社員



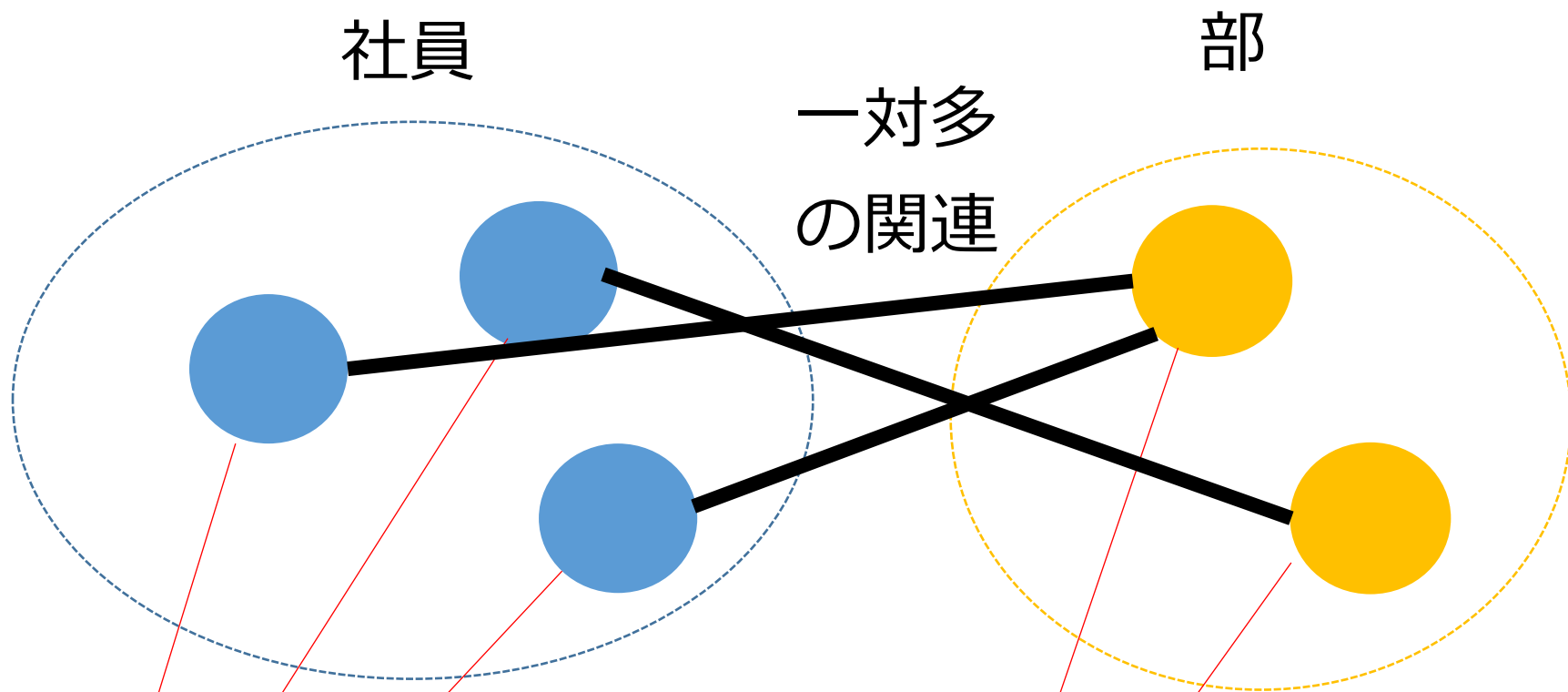
| ID | 氏名 | 住所  | 所属 |
|----|----|-----|----|
| 1  | x  | aaa | 1  |
| 2  | y  | bbb | 2  |
| 3  | z  | ccc | 1  |

部



| ID | 部名 | 所在地   |
|----|----|-------|
| 1  | XX | AAAAA |
| 2  | YY | BBBBB |

# 1 対多の関連のイメージ



| ID | 氏名 | 住所  | 所属 |
|----|----|-----|----|
| 1  | x  | aaa | 1  |
| 2  | y  | bbb | 2  |
| 3  | z  | ccc | 1  |

| ID | 部名 | 所在地   |
|----|----|-------|
| 1  | XX | AAAAA |
| 2  | YY | BBBBB |



# 主キー，参照

## 1 対多の関連を扱う 2 つのテーブル

| ID | 氏名 | 住所  | 所属 |
|----|----|-----|----|
| 1  | x  | aaa | 1  |
| 2  | y  | bbb | 2  |
| 3  | z  | ccc | 1  |

テーブル「社員」の所属の値は、  
テーブル「部」のID（主キー）  
を参照する

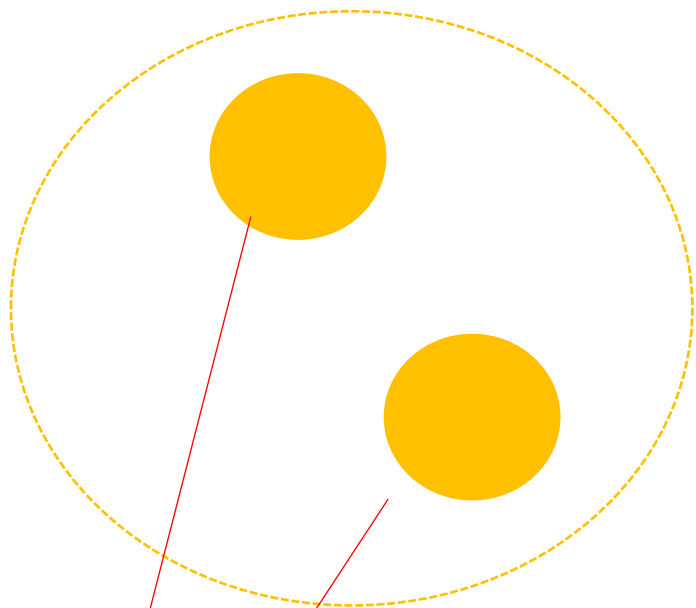
| ID | 部名 | 所在地   |
|----|----|-------|
| 1  | XX | AAAAA |
| 2  | YY | BBBBB |

参照

主キー

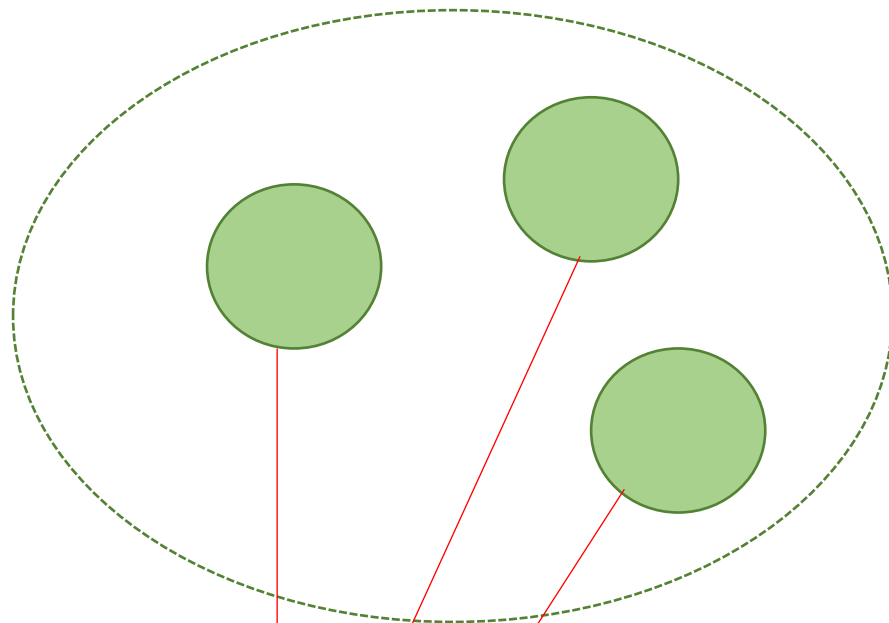
# 多対多の関連のイメージ

部



| ID | 部名 | 所在地   |
|----|----|-------|
| 1  | XX | AAAAA |
| 2  | YY | BBBBB |

商品



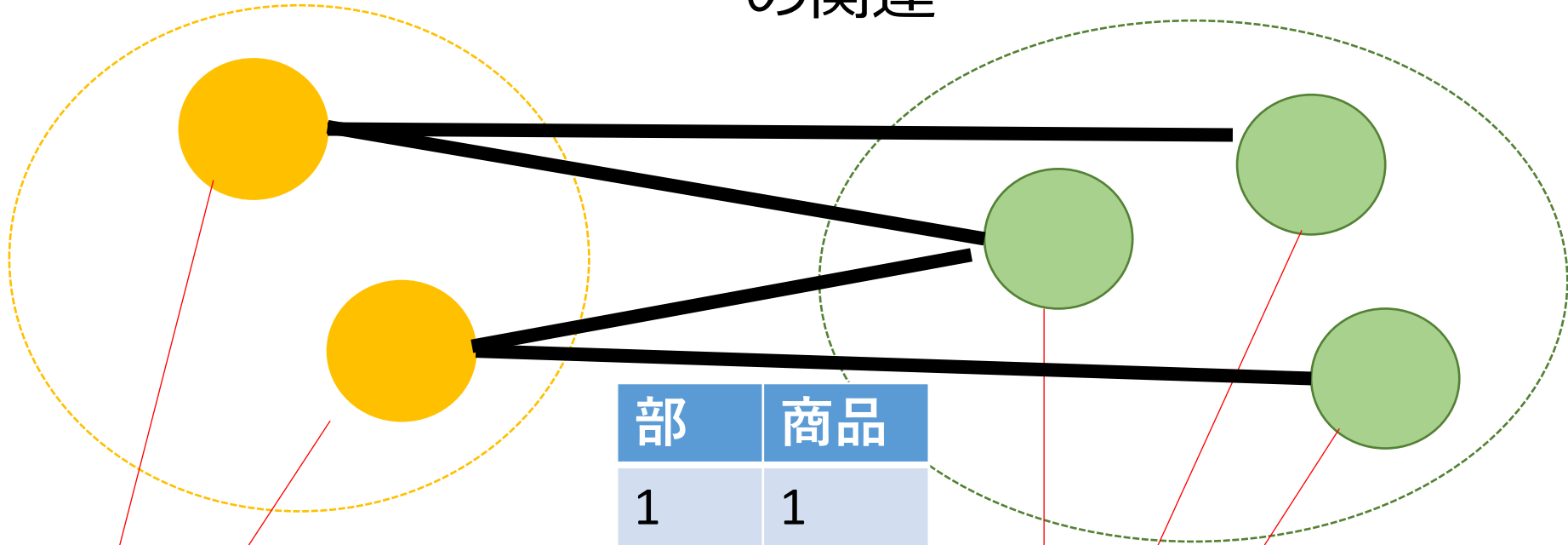
| ID | 商品名 | 単価  |
|----|-----|-----|
| 1  | みかん | 50  |
| 2  | りんご | 100 |
| 3  | メロン | 500 |

# 多対多の関連のイメージ

部

多対多  
の関連

商品



| ID | 部名 | 所在地   |
|----|----|-------|
| 1  | XX | AAAAA |
| 2  | YY | BBBBB |

| 部 | 商品 |
|---|----|
| 1 | 1  |
| 1 | 2  |
| 2 | 1  |
| 2 | 3  |

| ID | 商品名 | 単価  |
|----|-----|-----|
| 1  | みかん | 50  |
| 2  | りんご | 100 |
| 3  | メロン | 500 |

多対多の関連情報を扱うための追加テーブル

# 主キー，参照

| 部 | 商品 |
|---|----|
| 1 | 1  |
| 1 | 2  |
| 2 | 1  |
| 2 | 3  |

| ID | 部名 | 所在地   |
|----|----|-------|
| 1  | XX | AAAAA |
| 2  | YY | BBBBB |

| ID | 商品名 | 単価  |
|----|-----|-----|
| 1  | みかん | 50  |
| 2  | りんご | 100 |
| 3  | メロン | 500 |

主キー

参照

参照

主キー