

# データベースシステム入門

## 9. 従属, 従属関係, 第三正規形

# 今から説明すること

**「正規化」** する方法を具体的に教えます

◆ **従属**

◆ **第三正規形**

## 9-1 従属

# 従属の例

昼食の  
名前



ラーメン



カレーライス



定食

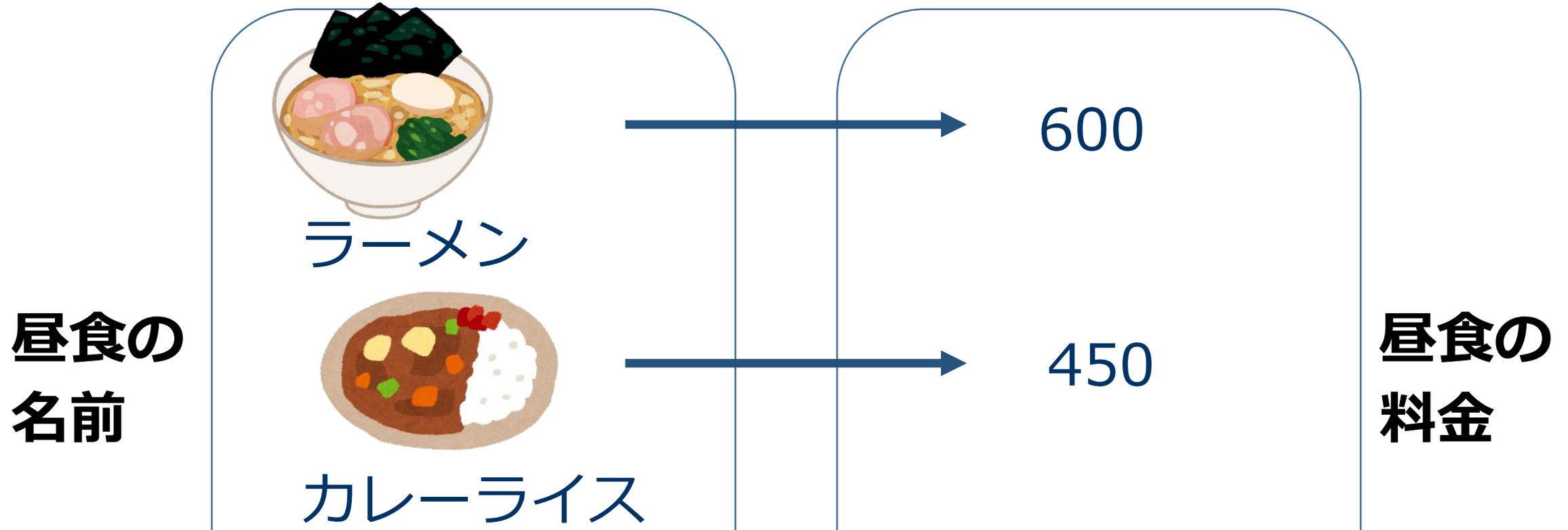
600

450

600

昼食の  
料金

# 従属の例



**名前**が決まれば、**料金**が分かる

こんな性質が「**正規化**」の手掛かりに！（大事）

# 従属とは

従属とは、

あるデータ  $X$  と別のデータ  $Y$  の関係性で、

「 $X$ の値が1つで、 $Y$ の値は複数ある」ことが絶対起きないとき、「 $Y$ は $X$ に**従属**する」という

(例) **バス料金**は、(**乗車地**、**降車地**) に**従属**する



ノートページ

# 従属の例

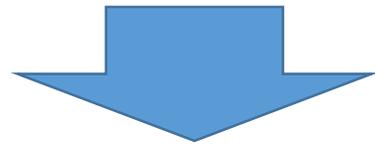
- ◆ 学生の **氏名**は、その学生の**学生番号**に従属する
- ◆ 昼食の**料金**は、**名前**に従属する
- ◆ **教室番号**は、（**科目名**、**教員名**）に従属する

# 従属の例

- ◆ 学生の **氏名**は、その学生の**学生番号**に従属する  
001 → 伊藤博文さん、002 → 坂本龍馬さん
- ◆ 昼食の**料金**は、**名前**に従属する  
ラーメン → 600円、カレーライス → 450円、定食 → 600円
- ◆ **教室番号**は、（**科目名**、**教員名**）に従属する  
英語入門, 徳川先生 → 101室  
英語入門, 織田先生 → 201室  
英語応用, 織田先生 → 101室

# なぜ「従属」は大事なのか？

「**従属**」を調べると・・・



そのテーブルに異状が起きやすいのか、  
起きにくいのか、事前に手がかりを得る  
ことができる

# 従属では「向き」が大事

- ◆ 昼食の**料金**は、**名前**に従属する

ラーメン → 600円、カレーライス → 450円、定食 → 600円

**名前が**  
分かれば

**料金が**  
定まる

# 従属では「向き」が大事

- ◆ 昼食の**料金**は、**名前**に従属する

ラーメン → 600円、カレーライス → 450円、定食 → 600円

**名前が**  
分かれば

**料金が**  
定まる

**逆ではない**。料金が分かったからと言って、**名前**が定まるわけではない

## 9-2 従属関係

# テーブルの中の従属関係

## ◆ 食堂のメニューは次の通り

うどん	250
そば	250
カレーライス	400

## ◆ 各自の食事を次のように記録したとする

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

# テーブルの中の従属関係

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

- ◆ **料金**は、**昼食**に**従属**する  
**昼食**が分かれば、**料金**が定まる

これだけではありません

# テーブルの中の従属関係

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

1人が一品しか食べないのならば

- ◆ **昼食**は、**名前**に**従属**する  
名前が分かれば、**昼食**が定まる
- ◆ **料金**は、**名前**に**従属**する  
名前が分かれば、**料金**が定まる

# テーブルの中の従属関係

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



ノートページ

各自が一品しか食べないとき、このテーブルには、  
3つの従属関係がある

- ◆ **料金**は、**昼食**に**従属**する
- ◆ **昼食**は、**名前**に**従属**する
- ◆ **料金**は、**名前**に**従属**する

## 9-3 第三正規形

# データベースが壊れる

- データが壊れる、消える → バックアップ
- 不正アクセス → パスワードなど
- 同時に複数の人が「書き込もう」としておかしくなる  
→ 同時実行制御

- うっかりミスで、データベース内のデータが、おかしくなって、直し  
ようがないこと (**異状**) → データベース設計の工夫で防ぐ

# 復習ページ 異状とは

※「**異状**」で正しい。「異常」の書き間違いではない

データベース内のデータが、おかしくなって、直しようがないこと

このバスは無料です



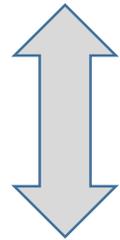
このバスは運賃1000円です



# どっちがよいか？

会員番号	住所	注文した商品
100	福山市野上町4-3- <b>2</b>	りんご
101	福山市曙町1-2-3-4	みかん
100	福山市野上町4-3- <b>12</b>	バナナ

こんなミスをしてしまいそう・・・  
どっちが正しいの？  
(異状)



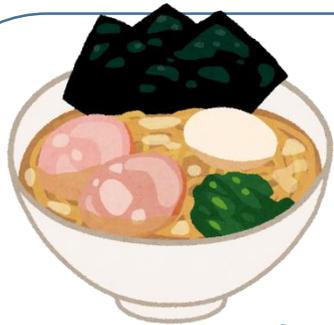
情報は同じ

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

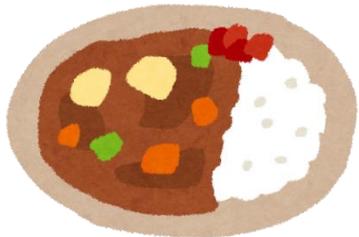
会員番号	注文した商品
100	りんご
101	みかん
100	バナナ

# 復習ページ 従属の例

昼食の  
名前



ラーメン



カレーライス



定食

600

450

600

昼食の  
料金

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

会員番号	注文した商品
100	りんご
101	みかん
100	ばなな

みなさんへ質問

**主キー**はありますか？ どれですか？

**従属関係**はありますか？ どれですか？

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

**主キーあり**

**会員番号** → **住所**  
 (住所は**会員番号**に従属する)

会員番号	注文した商品
100	りんご
101	みかん
100	ばなな

**主キーなし**

※ あえていえば、  
 「会員番号」と「注文した商品」  
 2つそろって主キーだと言えなくもない

**従属関係なし**

**！ 「主キー」 = 同じ値が2回以上出てくることあり得ない**

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	みかん
100	福山市野上町4-3-2	ばなな

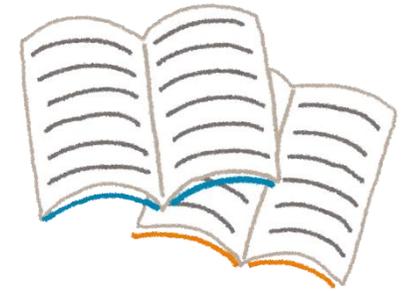
**主キーなし**

**会員番号 → 住所**  
**(住所は会員番号に従属する)**

**主キーがないのに、従属関係がある、というのが問題を起こしています**

# 第三正規形とは

次が成り立つような**テーブル**のこと  
**従属関係**があるとき、それは、**主キー**に  
**のみ**従属している



ノートページ

※ 次のページに補足があります

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

**主キーあり**

会員番号 → 住所

(住所は会員番号に従属する)

⇒ **従属関係があるとき、主キー  
に従属している**

「第三正規形」になっている

会員番号	注文した商品
100	りんご
101	みかん
100	ばなな

**主キーなし**

※ あえていえば、  
「会員番号」と「注文した商品」  
2つそろって主キーだと言えなくもない

従属関係がない

従属関係がない場合は  
「第三正規形」になっている  
と判定するルールです

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	みかん
100	福山市野上町4-3-2	ばなな

## 主キーなし

会員番号 → 住所

(住所は会員番号に従属する)

⇒ 従属関係があるのに、主キー  
でないフィールドに従属している

「第三正規形」になっていない

# 第三正規形になっているか確認

正規化**前**は、  
テーブルは**1つ**で、  
異状が**起きやすい**

名前	朝食	値段
A	カレーライス	<b>350</b>
B	うどん	250
C	カレーライス	<b>400</b>

名前	朝食
----	----

正規化**後**は、  
テーブルは**複数**で、  
異状が**起きにくい**

名前	朝食
A	カレーライス
B	うどん
C	カレーライス

朝食	値段
----	----

カレーライス	<b>350</b>
うどん	250

# 第三正規形になっているか確認

正規化前

名前	朝食	料金
A	カレーライス	400
B	うどん	250
C	カレーライス	400

各自が朝食に一品しか食べないとき、

◆ **名前**が、**主キー**である

3つの従属関係がある

◆ **料金**は、**朝食**に**従属**する ← **第三正規形の条件違反**

◆ **朝食**は、**名前**に**従属**する ← **OK**

◆ **料金**は、**名前**に**従属**する ← **OK**

# 第三正規形になっているか確認

正規化後

名前	朝食
A	カレーライス
B	うどん
C	カレーライス

各自が朝食に一品しか  
食べないとき、

- ◆ **名前**が、**主キー**である  
従属関係がある
- ◆ **朝食**は、**名前**に**従属**する

⇒ OK

朝食	値段
カレーライス	400
うどん	250

- ◆ **朝食**が、**主キー**である  
従属関係がある
- ◆ **値段**は、**朝食**に**従属**する

⇒ OK