

# データベース

情報の科学 第19回授業  
04モデル化とシミュレーション  
対応データ:16exp19.xlsx

# データモデル(教P.134)

- 多くのデータを整理し「名前」「性別」「品名」などの「属性(まとまりを表す語)」をつける
- 名前や必要な属性をもとに、相互関係を図や表にしたものを「データモデル」という

# データベースとは(教P.74)

- ある目的のために収集したデータを、一定の規則に従って蓄積し、利用するためのしくみをもったもの。

例) 商品データ、売上データ、顧客データ..

# 主キー、フィールド、レコード

主キー

フィールド

番号	性別	年齢	血液型	都道府県	都道府県 コード	キャリア
1	男	44	O型	神奈川県	14	every
2	男	71	B型	兵庫県	28	ヒーロー
3	男	34	O型	兵庫県	28	every
4	女	42	B型	北海道	1	フォレスト
5	男	34	B型	神奈川県	14	ヒーロー
6	男	75	AB型	島根県	32	every
7	男	36	O型	福岡県	40	every
8	男	45	A型	千葉県	12	フォレスト
9	男	56	B型	群馬県	10	every

レコード

# 実習1

- 16exp19 のファイルを開き、
  - 並べ替え
  - フィルターをそれぞれ体験してみよう。

# 実習2(10分)

- 最近、グループのメンバーが購入したもののデータベースを作り、できるだけたくさん(最低10個)のデータを入力してみよう。
- これらのデータを積み重ねていくことによって、後にどのように役に立ちそうかも考慮しよう
- 日付、買ったもの、値段など、どのような項目(=属性)をつくれれば良いかも考えよう
- 表計算ソフトに記述しよう

# どのようにデータをモデル化するか

- 後から「使いやすい」ようにしよう！
  - 検索や並べ替えも簡単にしたい
    - 属性をはっきりさせて、「たての列」を意識する
    - 1つの「たての列」に1つの属性
    - はじめの列に「通し番号」などをつけておけば、すぐに元に戻せる
  - 入力を簡単にしたい
    - 和や平均などの単純計算は自動でおこないたい
    - 表はできるだけ単純化、番号だけで入力できるように
  - 変更があっても、スムーズにしたい
    - できれば、金額の変更などは一発で処理したい

# よくない例(1)

Aくん	菓子パン	消しゴム	漫画
Bさん	鉛筆	本	
Cくん	ヘッドホン	CD	ジュース
Dさん	雑誌	化粧品	菓子パン

- 「項目(属性)」がはっきりしていない
- データをどのように積み重ねていけるのかがわからない
- 後にどのように利用できるのかが想像できない



## よくない例(2)

名前	購入	場所と時間	金額
Aくん(男)	メロンパン	K商店(6時)	126円
Bさん(女)	鉛筆	J文房具(5時)	100円
Cくん(男)	ヘッドホン	L電器(8時)	1980円
Dくん(女)	雑誌	K商店(7時)	330円

- 「項目(属性)」が1つのセルに複数ある
- 単位がついてしまっている

# 正規化(せいきか)

- 一定の規則に従って表を整えること。
- 一つのフィールドには1種類のデータ
- 1つのデータが決まれば、別のフィールドのデータが自動的に決まるようなものは、違う表に分ける
- このように、いくつかの表にわけて管理するようなデータベースを、リレーショナルデータベースという

# リレーショナルデータベース

- いくつかの表にわけ、それらを関連させて管理するようなデータベース

## 売上一覧表

番号	日付	時刻(時)	購入者	物品コード
250301	3月1日	8	101	101001
250302	3月1日	8	101	101007
250303	3月1日	8	102	101001
250304	3月1日	15	104	101003
250305	3月1日	18	102	101004
250306	3月2日	12	103	101002
250307	3月2日	12	103	101005
250308	3月2日	13	104	101006
250309	3月2日	16	101	101007
250310	3月2日	17	103	101005

## 購入者一覧表

購入者	性別	年齢	住所
101	男	16	〇〇市
102	女	13	△△市
103	女	41	□□市
104	男	43	〇〇市

## 物品一覧表

物品コード	品名	メーカー	分類
101001	しゃけにぎり	〇〇堂	弁当
101002	明太にぎり	〇〇堂	弁当
101003	スポウオーター	◇◇製菓	飲物
101004	オレンジドリンク	■●ポトラーズ	飲物
101005	ヘルシー茶	◇◇製菓	飲物
101006	ゴマせんべい	△△フーズ	菓子
101007	塩チップス	□□製菓	菓子

# 選択・射影・結合

- 選択
  - 表の中から条件にあうレコードを取り出して新しい表を作成すること
- 射影
  - 表の中から条件にあうフィールドを取り出して新しい表を作成すること
- 結合
  - 複数の表から条件に従って新しい表を作成すること

# 選択の例

番号	日付	時刻(時)	購入者	物品コード
250301	3月1日	8	101	101001
250302	3月1日	8	101	101007
250303	3月1日	8	102	101001
250304	3月1日	15	104	101003
250305	3月1日	18	102	101004
250306	3月2日	12	103	101005
250307	3月2日	12	103	101005
250308	3月2日	13	104	101006
250309	3月2日	16	101	101007
250310	3月2日	17	103	101005



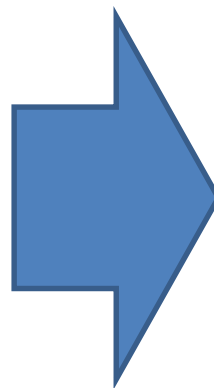
購入者:「101」

番号	日付	時刻(時)	購入者	物品コード
250301	3月1日	8	101	101001
250302	3月1日	8	101	101007
250309	3月2日	16	101	101007

# 射影の例

番号	日付	時刻(時)	購入者	物品コード
250301	3月1日	8	101	101001
250302	3月1日	8	101	101007
250303	3月1日	8	102	101001
250304	3月1日	15	104	101003
250305	3月1日	18	102	101004
250306	3月2日	12	103	101005
250307	3月2日	12	103	101005
250308	3月2日	13	104	101006
250309	3月2日	16	101	101007
250310	3月2日	17	103	101005

番号と  
物品コード  
のみ



番号	物品コード
250301	101001
250302	101007
250303	101001
250304	101003
250305	101004
250306	101005
250307	101005
250308	101006
250309	101007
250310	101005

# 結合の例

番号	日付	時刻(時)	購入者	物品コード
250301	3月1日	8	101	101001
250302	3月1日	8	101	101007
250303	3月1日	8	102	101001
250304	3月1日	15	104	101003
250305	3月1日	18	102	101004
250306	3月2日	12	103	101002
250307	3月2日	12	103	101005
250308	3月2日	13	104	101006
250309	3月2日	16	101	101007
250310	3月2日	17	103	101005

購入者	性別	年齢	住所
101	男	16	〇〇市
102	女	13	△△市
103	女	41	□□市
104	男	43	〇〇市

物品コード	品名	メーカー	分類
101001	しゃけにぎり	〇〇堂	弁当
101002	明太にぎり	〇〇堂	弁当
101003	スポウオーター	◇◇製菓	飲物
101004	オレンジドリンク	■■ポトラーズ	飲物
101005	ヘルシー茶	◇◇製菓	飲物
101006	ゴマせんべい	△△フーズ	菓子
101007	塩チップス	□□製菓	菓子

元の表

購入者が一致

物品コードが一致

番号	日付	時刻(時)	購入者	性別	年齢	物品コード	品名	分類
250301	3月1日	8	101	男	16	101001	しゃけにぎり	弁当
250302	3月1日	8	101	男	16	101007	塩チップス	菓子
250303	3月1日	8	102	女	13	101001	しゃけにぎり	弁当
250304	3月1日	15	104	男	43	101003	スポウオーター	飲物
250305	3月1日	18	102	女	13	101004	オレンジドリンク	飲物
250306	3月2日	12	103	女	41	101005	明太にぎり	弁当
250307	3月2日	12	103	女	41	101005	ヘルシー茶	飲物
250308	3月2日	13	104	男	43	101006	ゴマせんべい	菓子
250309	3月2日	16	101	男	16	101007	塩チップス	菓子
250310	3月2日	17	103	女	41	101005	ヘルシー茶	飲物