


**帝塚山学院大学**  
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

データベース概論

## リレーショナルデータベース

中野秀男

情報メディア学科/ICTセンター長

1 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31

---

---

---

---

---

---

---

---

今日の話

- ▶ 質問やコメントの回答
- ▶ Access
  - ▶ 今日は例題を使ってマスターテーブルやデータテーブルを理解
  - ▶ クエリ、フォームは徐々に
  - ▶ データの種類は理解
  - ▶ 主キー、外部キー
- ▶ データベース以外の質問やコメントへの回答
- ▶ PIM
- ▶ ツールを使いこなす
- ▶ リレーショナルデータベース

▶ 2 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31
 
**帝塚山学院大学**  
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

テーブル、レコード、フィールド(再掲)

- ▶ 具体的な例で
- ▶ レストランのデータベース設計(テーブル設計)
- ▶ レコード
  - ▶ 店員、お客、料理
- ▶ フィールド
  - ▶ 店員: 性別、年齢、姓名、勤務日時、時給
  - ▶ お客: 性別、おおよその年齢
  - ▶ 料理: カテゴリー、料金、出す時間帯
- ▶ テーブル
  - ▶ マスターテーブル: 店員台帳、お客台帳、料理台帳
  - ▶ データテーブル: 注文データテーブル

▶ 3 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31
 
**帝塚山学院大学**  
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(1)

- ▶ 先週の配布資料の日付が間違い
- ▶ 専門用語が多い
- ▶ 実際に操作しながら聞くの楽しい
- ▶ 実際に使ってみると理解が深まる
- ▶ PCを借りてする授業は新鮮
- ▶ マスターテーブルが台帳
- ▶ Accessは様々なことができそう
- ▶ Accessはあまり使わないので、このような機会ありがたい
- ▶ Accessを使いこなしている人は多いか
- ▶ AccessはExcelに比べて難しかった

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(2)

- ▶ Accessはゆっくりやて行く
- ▶ Excelは神
- ▶ Accessを開いたらインストールの画面が
- ▶ Accessの普及率はあまり良くない？
- ▶ Accessはデータ管理に特化したソフト
- ▶ 4回生になるまでにAccessのMOS資格を
- ▶ AccessのMOS資格の講義はあるか
- ▶ Accessは就職してからも使えそう
- ▶ Excelとどちらが使いやすいか
- ▶ AccessとExcelを使いこなすには、どちらが有利か

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(3)

- ▶ データアナリストという職業がこれから伸びる
- ▶ Accessの検定の申し込みは大学でやっているか
- ▶ カレンダーもデータベースとは思わなかった
- ▶ スシローのデータが身近なのでわかりやすかった
- ▶ 人の体のデータもビッグデータ
- ▶ データアナリストについてもっと詳しく
- ▶ BIツール、PowerBI
- ▶ お小遣い帳アプリは便利か
- ▶ アプリの長所短所を知ってうまく使いこなせるように

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ACCESSからみた業務(仕事)の流れ

- ▶ マスターテーブル
  - ▶ 業務の元となるテーブル
  - ▶ 顧客マスター、社員マスター、商品マスター、商品区分
- ▶ 売上げ等のテーブル
  - ▶ 日々のもの(見積、売上げ)
  - ▶ 見積データ、見積明細
- ▶ クエリで条件にあったものや、演算(集計など)をする
- ▶ フォームで日々の業務にあった画面を作る
- ▶ レポートする

▶ 7 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

アクセスで何をやっているか

- ▶ 例: 買い物の伝票
  - ▶ 利用者: 何を幾つ買ってお金を払う
    - ▶ 一つの物を買うのがレコード
      - フィールドは物の番号、個数、割引、日付
    - ▶ 一回の買い物で一つか複数のレコードができる
  - ▶ お店:
    - ▶ 買い物伝票を集めて、買い物データテーブルが出来る
    - ▶ 物のマスターテーブル: フィールドは物の番号が主キー
      - 他のフィールドは、物の名前、物の料金
  - ▶ クエリ
    - ▶ 11月のある物や物の区分の売れたものリスト作る
  - ▶ フォーム
    - ▶ 伝票の入力画面を作る。物の追加や修正の画面を作る。

▶ 8 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

データ種別

- ▶ 一般には
  - ▶ 文字、文字列(並べ方)
  - ▶ 数字
  - ▶ 画像、音、動画(文字や数字でないので調べにくい)
- ▶ Accessでは
  - ▶ テキスト型、メモ型
  - ▶ 数字(いろいろな数字)
  - ▶ 日付型
  - ▶ 通貨型

▶ 9 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

ビュー

- ▶ Accessのビュー:
  - ▶ データシートビュー(標準のビュー、データ処理ビュー)
    - ▶ 行はレコード
    - ▶ 列はフィールド
  - ▶ デザインビュー
    - ▶ フィールド名、データ型、主キー、説明などのテーブル設計支援
- ▶ Excelではデータシートビューだけ

▶ 10 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

クエリ

- ▶ クエリ
  - ▶ 1つまたは複数のテーブルから
  - ▶ 目的にあったデータだけを抽出したり組合せたりして
  - ▶ 1つの表に表示するもの
  - ▶ 一度作成するとデータが追加、修正されてもクエリ実行で簡単
- ▶ クエリで出来ること
  - ▶ テーブルやフィールドから必要なものだけを選択して表に
  - ▶ クエリで出来た表を使って
    - ▶ 並べ替えやレコードの抽出
    - ▶ フィールド間の演算をした演算フィールドを作成
    - ▶ データをグループ単位で集計する

▶ 11 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ワイルドカード

- ▶ 正規表現とも言う
  - ▶ 例: a ab abc bc
- ▶ 「\*」 0文字以上の文字列
  - ▶ 例: a\* → a ab abc
- ▶ 「?」 任意の1文字
  - ▶ 例: a? → ab
- ▶ 「>10」 10を超える数
- ▶ 「東\*」 先頭が「東」の字の文字列
  - ▶ 例: 東 東京 東へ西へ

▶ 12 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

フォーム

- ▶ フォーム
  - ▶ データシートビューでも操作できるが、更に
  - ▶ テーブルやクエリのレコードを見やすくし
  - ▶ データの入力や閲覧を行う
  - ▶ 例: お店で店員さんが持っている注文用紙や端末の入力画面
- ▶ コントロール
  - ▶ フィールド名やデータを表示させる仕組み(部品)
  - ▶ 例: 押すボタンなど
- ▶ MVC: ソフトウェアを設計する一つのやり方
  - ▶ M: Model 処理の中核(中で動いている仕組み)
  - ▶ V: View 表示や出力(ユーザが見えているもの)
  - ▶ C: Controller 入力を受け取って、その内容に応じてViewとModelを制御する

▶ 13 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

データベース以外の質問やコメント(1)

- ▶ 特区の他の例
- ▶ グランフロントの特区
- ▶ 実証実験、特区、法律を変える
- ▶ ポケモンGOはまだまだ話題に
- ▶ ポケモンGOは飽きた
- ▶ ポケモンGOは若者よりはお父さんお母さん世代が
- ▶ ポケモンGO+VRの可能性
- ▶ VRとポケモンGOとのコラボ
- ▶ PSVRはどれだけ凄いか。買う価値があるか
- ▶ VRで受けた痛みが現実でも痛む

▶ 14 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

データベース以外の質問やコメント(2)

- ▶ VRは人を壊す?
- ▶ VRで年齢制限が
- ▶ ドローンで配達するより車やバイクで配達の方が早い
- ▶ ドローンは重いものも運べるか
- ▶ 任天堂スイッチは人気が出るか
- ▶ 目と目の眉間の長さなどで人を特定
- ▶ IIJはSIMとかを販売しているところか
- ▶ 未来でPCを身につけるのが普通
- ▶ Apple Watchで血圧が

▶ 15 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**PIM: Personal Information Management**

- ▶ 組織としても情報システム
- ▶ それを使う個人の情報システムや暮らしの情報システム
  - ▶ PIMやOffice Suite
- ▶ PIM
  - ▶ 予定表
    - ▶ 年月日、時間帯、要件、カテゴリ、他の参加者、場所
  - ▶ アドレス帳
    - ▶ 氏名、ふりがな、職場名、部署、役職、住所、電話、FAX
    - ▶ 職場や個人のメアド、家族の名前、誕生日
  - ▶ 仕事リスト
    - ▶ 要件、カテゴリ、納期、重要度、タグ

▶ 16 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ソフトウェアを組み合わせて/選んで使う**

- ▶ 道具やアプリの長所や短所を知って使う
- ▶ 住所録管理を事例に(中野の場合)
  - ▶ 住所録、アドレス帳
    - ▶ Mac OSのアドレス帳(iPhoneやiPadにもあって iCloudで同期)
    - ▶ Android系ならGoogleの環境を利用
  - ▶ 入力の手入力や名刺のスキャナー取り込みソフト
    - ▶ Scan Snapで名刺の取り込みと文字化とアドレス帳への取り込み
    - ▶ 名刺の取り込みも多くのソフトがあります。
  - ▶ 管理はパソコンやスマホやタブレット
    - ▶ 管理は主にパソコン、見るのは身近なもの、定期的にバックアップ
  - ▶ データベースとして使いたい時は別のソフト
    - ▶ アドレス帳はレコード単位なので、全体を見る時はデータベース

▶ 17 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3.1 リレーションと第1正規形**

- ▶ データの表現
  - ▶ リレーショナルデータベース(RDB)
  - ▶ 1970年にIBMのCoddが提案
  - ▶ データ同士の関係をTupleと呼ぶ
  - ▶ Tupleの集まりをRelation
- ▶ リレーションは表で実現できる
  - ▶ ただし単純な値
  - ▶ 第1正規形

▶ 18 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3.2 リレーショナルスキーマ

- ▶ リレーション名: Accessだとテーブル、Excelだとブック
- ▶ リレーションはTupleの集合
  - ▶ Tupleは行
- ▶ Tupleは1つ以上の属性値(attribute value)を持つ
  - ▶ 属性は列
- ▶ 属性は取りうる範囲が決まっている
  - ▶ この範囲がドメイン(定義域, domain)

▶ 19 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

3.3 リレーションと整合性制約

3.3.1 整合性制約

- ▶ データベースに課せられる制約
- ▶ リレーショナルデータモデルの整合性制約
  - ▶ ドメイン制約: 値がその属性の定義域(ドメイン)に入っている
    - ▶ キー制約

3.3.2 キー制約

- ▶ 主キー
- ▶ 外部キー

▶ 20 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

例題: 見積管理

- ▶ マスターテーブル
  - ▶ 社員マスター
  - ▶ 商品マスター
    - ▶ 商品区分
  - ▶ 顧客マスター
- ▶ データテーブル
  - ▶ 見積データ
  - ▶ 見積明細

▶ 21 データベース概論 リレーショナルデータベース 2016/10/31  帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---