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

データベース概論

# SQL

中野秀男  
情報メディア学科

1 データベース概論 SQL 2017/11/13

---

---

---

---

---


---

---

---

今日の話

- ▶ 溜まっている質問処理
- ▶ 講義の構成(予定) → 徐々にまとめて → VODにも
- ▶ 質問やコメントの回答
- ▶ 「まとめ」をもう一度
- ▶ Access
- ▶ 課題
- ▶ リレーショナル・データベース
- ▶ SQL
  - ▶ 表を定義するSQL文、データ操作のSQL文
  - ▶ ネット越しに操作

2 

 帝塚山学院大学  
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

質問やコメント(1)

- ▶ ビッグデータがビジネスでも使われている
- ▶ ビッグデータと普通のデータの境目は
- ▶ iPhoneのシリアル番号
- ▶ 製品番号は会社にとっては隠したい
- ▶ エクササイズのアプリを
- ▶ Apacheとは
- ▶ 中野のLINEへの不信感がすごい
- ▶ WPA2の脆弱性を教えて
- ▶ インスタで顔写真がアップされると裁判で負ける
  - ▶ TwitterやLINEも
- ▶ 最近、Twitterで規約が変わった。画像投稿が
- ▶ 顔写真も指紋も個人情報

3 

 帝塚山学院大学  
 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(2)

- ▶ iPhone Xはなぜ9ではなく10、なぜ、7から8
- ▶ iPhoneの画面録画の使用用途は
- ▶ iOSのアップデートで困った
- ▶ GoogleストアとAppleストアの違い
- ▶ Googleストアで何が売っているのか
- ▶ Googleのオフィスはおしゃれで穏やかな感じ
  - ▶ 日本の企業もそのようになれば良い
- ▶ GoogleやAppleで働く外国人と日本人の割合
- ▶ Googleなどの自動運転ができる車を見たい
- ▶ Amazonの本体はシアトルにあって従業員も日々増えている
- ▶ 中野ゼミはどのようなゼミか

▶ 4

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---

---

---

---

講義の構成(予定)

- ▶ データベースの考え方
- ▶ データベースの重要性
- ▶ リレーショナルデータベース、SQLの考え方
  - ▶ テーブル、レコード、フィールド
    - ▶ テーブル: マスターテーブル、データテーブル
    - ▶ フィールド: 主キー、外部キー
- ▶ AccessとExcelの違い
- ▶ Accessの使い方
- ▶ 実際に使われているデータベース
- ▶ NonSQLデータベース、グーグルのデータベース
- ▶ マルチメディアのデータベース

▶ 5

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---

---

---

---

質問やコメント(3)

- ▶ 質問があったら金曜の3,4限に聞いていいか
- ▶ 課題を一人でやった時と、グループでやった時の点は
- ▶ 課題頑張ります
- ▶ 課題の提出期限は？
- ▶ パソコンのパーツのデータベース。見積りも
- ▶ パソコンの貸し出しはまだ少なそうで、今回も模様見
- ▶ マスターテーブルやデータテーブルは少しづつわかってきた
- ▶ 事務の仕事をするときに最低限できないといけないのは
  - ▶ Word, Excel, Access?
- ▶ Excelは見た目、シンプルなので処理速度が速い
- ▶ Excelが100万行までいけるのはすごい
- ▶ ExcelとAccessの違いは

▶ 6

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---

---


---

---

質問やコメント(4)

- ▶ Accessを最初から操作してほしい
- ▶ AccessはMacでやれるか
- ▶ Accessは便利なのはデータのタグつけ
- ▶ Accessは買っておいて損はないか
- ▶ 主キーや外部キーは必ずしも必要か
- ▶ BIツールやERモデルをもう少し詳しく知りたい
- ▶ Tableauの表示はすごい
- ▶ Tableauの見方がわかりにくかった
- ▶ RDBが有能でないなら、どのデータベースがいいか

---

7 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---


---

---

質問やコメント(5)

- ▶ 防災訓練の話が面白かった
- ▶ ドローンで撮った絵がリアルタイムで鮮明
- ▶ ポケットWiFiの仕組みと、支払いと、使える範囲
- ▶ Macは大学に来て初めて見た
- ▶ 日本人はブランドに弱いのでiPhoneの方が多い
- ▶ 外国でAndroidがiPhoneより多いのは意外だった
- ▶ これからロボホンのような小さなロボットの種類が増えるのか

---

8 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---


---

---

「まとめ」から(1)

- ▶ レコード:もの
- ▶ フィールド:ものの属性
- ▶ 主キー:ユニークな値を持つフィールド
  - ▶ 例(学籍番号)
  - ▶ 複数フィールドの時もある:例(学生,科目)
- ▶ テーブル:ものが集まってテーブル、Excelではシート
- ▶ マスターテーブル:基本的なテーブル、台帳:例(学生台帳)
- ▶ データテーブル:データが溜まっていくテーブル

---

9 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---

### 「まとめ」から(2)

- ▶ Accessはデータベースに特化したアプリで、クエリ(問い合わせる)、フォーム(入力画面を作る)、レポート
- ▶ ものや属性の間には関係がある:リレーション
  - ▶ 外部キー
- ▶ ERモデル:E(エンティティ)、R(リレーション)
- ▶ SQL: データベースを操作する命令群からなる言語
- ▶ いろいろなアプリやシステムがSQLでデータベースを操作できる

▶ 10

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---

---

---

---

### 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
- ▶ 売り上げ等のテーブル
  - ▶ 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

▶ 11

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---

---

---

---

### 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。

▶ 12

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---


---

---

---

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
  - ▶ オートナンバー型
  - ▶ Yes/No型
  - ▶ その他:写真、リンク、添付ファイル

▶ 13 データベース概論 SQL 2017/11/13  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

▶ 14 データベース概論 SQL 2017/11/13  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

▶ 15 データベース概論 SQL 2017/11/13  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
- ▶ [a-n]
- ▶ [1-9]

▶ 16

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---

---

---

---

### 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

▶ 17

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---

---

---

---

### テーブル設計(課題)

- ▶ グループ(個人でも良い)でテーブル設計したいシステムを選んで、テーブル・レコード・フィールドを決める
  - ▶ C-learningのレポートで提出(グループだと代表が提出)
- ▶ 例題
  - ▶ 大学の学生と科目
    - ▶ 学生マスター、科目マスター、教員マスター、教室マスター、出席データ
  - ▶ コンビニ、レストラン
    - ▶ 店員マスター、品物マスター、品物区分、買い物データ
  - ▶ ゲーム
    - ▶ キャラクターマスター、戦闘データ
  - ▶ テレビ番組
    - ▶ 放送局マスター、番組マスター

▶ 18

データベース概論 SQL 2017/11/13




---

---

---

---

---


---

---

---

Accessを使う例題

- ▶ 学生の属性と成績
  - ▶ 属性:性別、身長
  - ▶ 成績:科目、成績、素点、秀優良可不可
  - ▶ 科目:属性(基礎、専門、展開)、担当教員、コース

▶ 19 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

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

▶ 20 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

リレーションスキーマ

- ▶ リレーションスキーマ
  - ▶ 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)
- ▶ キー制約
  - ▶ 主キー 空値がない
  - ▶ 外部キー:他のマスターテーブルの主キー

▶ 21 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

SQL

- ▶ 標準言語としてのSQL
  - ▶ リレーショナルデータベースを扱う言語
  - ▶ 言語:SQLの場合は基本的には命令
- ▶ SQLの仕様
  - ▶ リレーショナルデータモデルでは
    - ▶ リレーション、Tuple、属性
  - ▶ SQLでは
    - ▶ 表(Table)、行(row)、列(column)
    - ▶ テーブルの枠組みを定義するSQL文: create
    - ▶ データの操作をするSQL文: insert, delete, select
    - ▶ データのアクセス権限を指定するSQL文

▶ 22 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---


---


---

---

---

データベースやSQLのイメージ



▶ 23 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---


---

---

---

旬の話:BIツール

- ▶ BIツール: Business Intelligence Tool
- ▶ データの可視化ツール
- ▶ ExcelやAccessやデータベースと連携
- ▶ Excelはシートのグラフが
  - ▶ Tableauはシートに描画以外にダッシュボードも
  - ▶ ダッシュボードは各ステークホルダー毎に
- ▶ 製品
  - ▶ Tableau(Tableau社)
    - ▶ デモ
    - ▶ 見るだけのTableau Readerもある
    - ▶ アカデミック・ライセンス(1年間無料)あり
  - ▶ Power BI(Microsoft)

▶ 24 データベース概論 SQL 2017/11/13  帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

---

---

---

---

---

---

---

---