

第1回: 導入

データベース (database)

- データ(data)の基地(base)
- 特定のテーマに沿ったデータを集めて管理し、容易に検索・抽出などの再利用をできるようにしたもの(Wikipedia)
- 世の中の混乱
 - データベース: 特定の応用に特化したデータ群
 - 研究者人材データベース、国立民族博物館標本資料データベース、国立環境研究所環境測定法データベース、ラーメンデータベース、日本古典資料調査データベース、研究成果発表データベース、総合的職業情報データベース、食品成分データベース、...
 - データベース管理システム (database management system, DBMS): データベースを構築するための基盤となる汎用ソフトウェア
 - Oracle, IBM DB2, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MySQL, Microsoft Access, Berkeley DB, etc.
 - この講義の対象は後者
- インターネット上のサービスではDBMSを使っていることが非常に多い(ブログ、mixi等のSNS、WWWメール、Amazon等の通信販売、etc.)

なぜデータベースは必要か？(ファイルで蓄えてはだめなの？)

- 大量のデータを蓄積したい
- 大量のデータから目的のものを簡単かつ高速に探し出したい(検索したい)
- 複数のソフト・利用者間でデータを安全に共有したい(例: 同時に書き込みが行われても正しく処理される)
- ソフトが終了してもデータは失われなくようにしたい(データの永続性)

これらのうちいくつかでも要求があるのであれば、DBMSを利用する価値はある

関係データベース(管理システム)(Relational Database (Management System), RDBMS)

- 現在のDBMSの主流

- 表(関係)を基にしたデータ管理
- 標準のデータ検索／データ操作言語:SQL
- 表計算ソフトでは扱えないような大量のデータを高速に扱える
- 使いやすいユーザインタフェースを備えた製品もある(例:Microsoft Access)
- 敷居が高い
 - 検索＝表に対する演算(集合の考え方に基づく数学的背景を持つ)

参考書

- 増永博文「リレーショナルデータベース入門」(サイエンス社、ISBN4-7819-1024-6、2600円)
- 北川博之「データベースシステム」(昭晃堂、ISBN4-7856-2046-3、3200円)
- 村井哲也「初歩のデータベース―「表のサイエンス」入門」(昭晃堂、4-7856-3146-5、2700円)

参考ソフト・サイト

座学だけではなかなか身につかないので、下記のソフトウェアやサイトをうまく活用して、理解を深めてもらいたい。

- [SQLite](https://www.sqlite.org/) <https://www.sqlite.org/> : オープンソースの関係データベースシステム。ファイル1つがデータベースになっており、インストールすると、特別な設定をすることなく使える。Linux, MacOS X, Windowsいずれでも使える。
- [sAccess](http://saccess.eplang.jp/) <http://saccess.eplang.jp/> : Webブラウザ上で関係データベースシステムの操作やSQLの実行を行うことのできる学習サイト。日本語であること、SQLだけでなく関係代数の操作も視覚的に見ることができるのが良い。
- [ドットインストール](http://dotinstall.com/) <http://dotinstall.com/> : プログラミング系のいろんな題材を3分程度の動画で学習することのできるサイト。データベースでは、SQLite入門などが用意されている。

その他、SQLをWebブラウザ上で実行して結果を見ることが出来る学習サイトはいくつかある。以下、著者が発見したサイトを以下に挙げておく。

- [SQL Fiddle](http://sqlfiddle.com/) <http://sqlfiddle.com/> (英語)
- [SQL Zoo](http://sqlzoo.net/) <http://sqlzoo.net/> (英語)
- [StudyByYourself.com](http://studybyyourself.com/seminar/sql/course/?lang=ja) <http://studybyyourself.com/seminar/sql/course/?lang=ja> (日本語)