

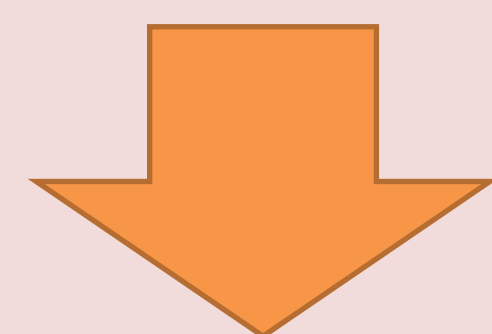
高等学校情報科におけるデータベース教育の課題と展望 ～sAccessを用いた実践を踏まえて～

データベース教育の意義

- ①データベースは今では企業・一定の規模以上の社会的組織のデータ管理において必要不可欠なインフラとなっており、仕事上何らかの関わりを持つことになる可能性は極めて高い。
⇒データベースは実社会において必須の教養といえ、それを授業で行うことの意義は大きい。
- ②現行の学習指導要領において、「情報の科学」の項目内で「情報を蓄積し管理・検索するためのデータベースの概念を理解させ、問題解決にデータベースを活用できるようにする」と記載されている。
⇒新学習指導要領でも必修科目「情報Ⅰ」においてデータベース学習に関連する記載がある。

データベース教育の問題点と対処法

問題点: 学習に使えるデータベースを自前で用意できない。
⇒練習用のものであっても、中に大量のデータが入ったデータベースが必要であり、それをMySQLやPostgreSQLなどのRDBMSで一から構築するのは、教員側としても負担が極めて大きく、実質的に不可能。



対処法: 一般公開されている無料のデータベース実習用ツールである「sAccess」を授業に取り入れ、実習を中心とした授業を行う。
⇒知識面は動画教材を用いてカバーし、さらに定期試験を使って学習内容の定着を図る。

方法および実践

① 学習動画の活用

- (1) 夏休み前に、データベースの基本的知識や、実習の際に必要なSQLの文法に関する講義用の動画を作成し、それをYouTubeにアップロードして、夏季休暇の課題として視聴させた。
- (2) 夏休み明け以降も適宜、必要に応じて視聴しておくように伝え、その内容を前期期末考査の問題として出題した。

② CAV(コンピュートルーム)での実習授業

- (1) 毎回の授業で「sAccess」にアクセスし、実際にプリセットのデータベースを操作する実習をしながら授業をすすめた。
- (2) 単元の前半は日本語の命令コマンドを用いながらデータベースを操作する実習を行い、後半ではSQLエディタを用いて実際にSQLの文法を使いながら実習を進めた。ただし、進捗、およびCAV内のパソコンとの相性等の関係から、使用する構文は、いわゆるSELECT構文に限定した。
- (3) 単元終了後に実技試験を行った。なお、実技試験においてはSQL関連の問題・課題からの出題をした。提出は解答用紙を直接提出させる方法だけでなく、データベースを実際に操作した後の結果の画面をスクリーンショットで保存しwordファイルに張り付けて提出させる方法も併用した。

関係データベースにおける表の各部位の名称

フィールド・属性
→ 列：データの各項目

テーブル
→ 表そのもの

レコード・タプル
→ 1行：1件のデータ

識別番号	書名	著者名	出版年
0001	誰でもわかる本	A山B男	2014年
0002	専門家の本	〇川D子	2015年
0003	料理の本	E海F助	2016年
0004	ビジネスの本	G森H朗	2017年
0005	株式投資の本	I野J美	2018年

学生表

番号	学生名	所属
010	麻生 幸恵	陸上部
011	井上 真理愛	陸上部
012	中村 智夫	陸上部
025	高橋 雅史	水泳部
026	浜田 健吾	水泳部
031	大庭 富雄	卓球部
035	藤井 春香	卓球部

クラブ表

ID	所属
01	陸上部
02	水泳部
03	卓球部

学生表の「番号」、クラブ表の「ID」を見ればデータが一発でわかる
→このような行(レコード)を特定できるキーを「主キー」という。

データベース 夏季休暇視聴課題動画②

データベースの障害発生防止・復旧方法

A口座からB口座へ1万円を振り込む

振込完了

図のような一連の処理・作業のことをトランザクションという。

データベースに関するトラブルは、このような処理・作業の途中にトラブルが発生し、処理が完了しないというケースもある。
→これについても、対処する必要がある。

データベース 夏季休暇視聴課題動画③

SELECT構文の基本的な用法④

select * from テーブル名 where ○○○
→「where」の後ろは、文字の指定もできる！

この中で、京大志望の生徒だけを表示するには...

「select * from 生徒一覧 where 志望大学=京大」と入力

データベース 夏季休暇視聴課題動画④

夏季休暇に視聴させたデータベース学習用動画

sAccess データベース実習支援ツール

データベース実習支援ツール

データベース実習支援ツール

SQL Editor(画面コピー)

SQL Editor(画面コピー)

SQL Editor(画面コピー)

「sAccess」での実習画面。左側が日本語でのコマンド入力でデータベースを操作するもの、右側がSQLでデータベースを操作するもの。

実践を終えて・・・ ～課題と展望～

- ①生徒の理解については良好な結果が得られた。
 - (1) 実技試験の結果、半数以上が満点をとっており、SQLの基本的な操作は身につけられたと評価できた。
 - (2) 定期試験の結果も平均点が7割を超え、動画、および実習に関わる部分の問題は、おおむねできていた。
- ②ネット環境への依存度が高く、オンライン上の無料のツールに依存している状態は改善すべき課題
⇒実習中にネットワークエラーの関係で、実習が中断となったことが何度も起きている。より安定した学習システムのライセンスを得るか、自前で学習用データベース、およびその構築環境がある方が望ましい。
- ③SQLのコマンド入力の経験を、プログラミング学習につなげられる点は、今後の展望としてより研究をすすめたい。