

文系大学における SQL を利用した情報教育

藤田 智子[†] 安達 和年[‡]

玉川大学工学部[†] 松蔭大学経営文化学部[‡]

1. はじめに

松蔭大学では、受講対象者が文系学生でありシステムエンジニアの養成などが目的ではなく、学生が利用しているインターネットの検索サイトなどで「キーワードを入力すれば結果を得られる」といったブラックボックス的なサイトではなく、その裏でどのような検索をしているのかを理解することを目的としたカリキュラム構成としている。また、データベース I とデータベース II を開講しており、データベース I を合格した学生のみがデータベース II を受講できる仕組みになっている。本稿では、データベース II まで受講した学生の SQL 演習教育と習熟度について考察する。

2. 演習環境

2004 年から実施しているデータベースの講義では、MyPC を利用し SQL 言語について演習を中心に行っている。本学では、学生が MyPC を持参しての授業のため、演習は動作の安定したフリーソフトウェアを利用して実施している。2011 年現在、学生 MyPC の殆どが OS は Windows Vista または Windows 7 であり、Office 系のソフトはインストールされているが、Access はインストールされていない。演習で使用するソフトウェアは、OS の変化と共に変更しているが、現在使用しているソフトウェアはインターネット上からダウンロード可能なフリーソフトウェアの「A5:SQL-MK2」である(図 1)。

また、このソフトウェアに接続するデータベースは Access2003/2007 であり、使用しているデータは Microsoft 社が作成した Northwind.mdb と学生が作成したデータベースである。Northwind.mdb に関しては、フィールド名は英語から日本語に変更したものを学生に配布している。

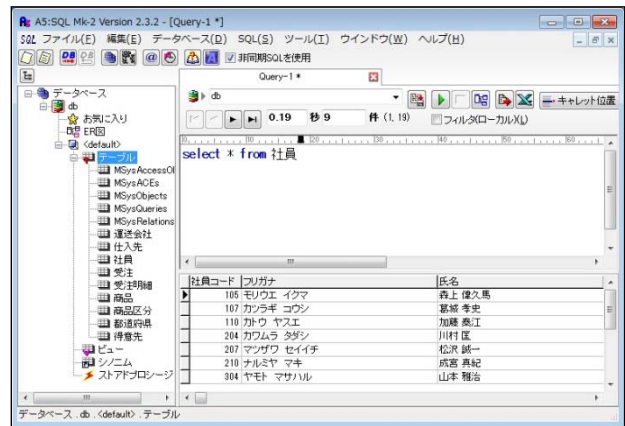


図 1 A5:SQL-MK2 ソフトウェア

「A5:SQL-MK2」は検索対象となるテーブルの登録データもダブルクリックで Excel のような画面で表示される(図 2)。そのため、学生はどのようなデータが登録されているか事前を知ることが可能である。

データ	フィールド	インデックス	外部キー	外部キー(PK制)	RDBMS固有の情報
社員	社員コード				
	フリガナ				
	氏名				
	在籍支社				
	部署名				
	誕生日				
	入社日				
	自宅郵便番号				
	自宅都道府県				
	自宅住所1				
	自宅住所2				
	自宅電話番号				
	内線				
	プロフィール				

図 2 A5:SQL-MK2 テーブル登録データ

フィールドの設定内容も一覧表示される為、慣れ親しんだ表計算ソフトにはなかったフィールドのデータ型の概念を確認しながら SQL 言語で検索することを身に着けることができる。(図 3)。

データ	フィールド	インデックス	外部キー	外部キー(PK制)	RDBMS固有の情報
論理名	社員コード				
	フリガナ				
	氏名				
	在籍支社				
	部署名				
	誕生日				
	入社日				
	自宅郵便番号				
	自宅都道府県				
	自宅住所1				
	自宅住所2				
	自宅電話番号				
	内線				
	プロフィール				

図 3 A5:SQL-MK2 テーブルフィールド

Information education by the SQL language in the liberal arts student
[†] Tomoko FUJITA • Faculty of technology, Tamagawa University
[‡] Kazutoshi ADACHI • Faculty of Management Culture, Shoin University

従って、学生には登録データやデータ型を目で確認しながら検索演習ができることから、理解しやすい環境となっている。

3. 演習内容

データベース I では、データベースの作成(表 1)、データの検索では使用するテーブルを1つとし探索検索(表 2)を中心に学習する。学生が苦手とする論理演算もここで重点的に学習する。なお、使用するデータ型は整数型、文字列型、日付型である。

CREATE TABLE	表の作成
ALTER TABEL	列の追加と削除
INSERT INTO	データの追加
UPDATE	データの修正
DELET	データの削除
DROP TABLE	表の削除
SELECT	データの抽出

表 1 データベースの作成

< <= > >= <>	関係演算子
AND OR NOT	論理演算子
LIKE	LIKE 演算子
BETWEEN	BETWEEN 述語
IN	IN 演算子
SUM AVG MAX MIN COUNT	集合関数

表 2 データ検索の演算子と関数

データベース II では、使用するテーブルは2つ以上とし表の結合と射影、射影と算術演算式、表の結合と選択、副問い合わせ(関係演算子、IN, ALL, EXISTS, SOME, ANY, DISTINCT)、グループ化、グループ化の選択(HAVING)、ソートなどを中心に国家試験の IT パスポートに出題されるレベルの SQL 言語の習得を目的とした演習を行っている。

4. 授業成果

データベース II の授業 15 回の後半になるとデータベース I では困難であった論理演算子を複数の組み合わせることや、複数テーブルを結合しての複雑なデータ検索も学生は自ら順序だてて SQL 文を作成できるようになる。学生も自ら作成したデータベースより欲しいデータを SQL 文で検索できることに面白さ見出している。

本学では、出席が 2/3 という条件がある。データベース I では、学生は SQL 言語を用いて情報検索する手段を考えることは、残念ながら面

倒であると思う学生は受講を諦める傾向があり、考える面白さを理解する前に出席不足となる率が非常に高いが、データベース II の授業になると、情報(データ)を自由に操れる面白さが理解できるためか出席不足率はかなり減少する。

(図 4) また、試験の合格率もデータベース I と比較すると大幅に上がる(表 3, 4)。

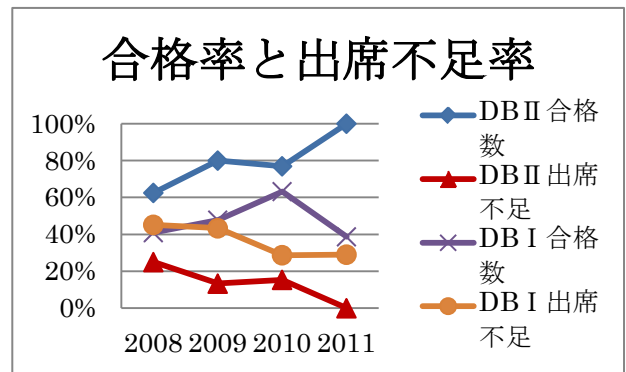


図 4 データベース I・II の受講結果

	2008	2009	2010	2011
合格数	41%	48%	63%	39%
不合格数	14%	9%	8%	32%
出席不足	45%	43%	29%	29%

表 3 データベース I 受講結果

	2008	2009	2010	2011
合格数	63%	80%	77%	100%
不合格数	13%	7%	8%	0%
出席不足	25%	13%	15%	0%

表 4 データベース II 受講結果

5. 考察

データベース II まで学習をすると、学生にはかなり考える手段が身につく学習姿勢が変わってくる。しかし、データベース I 終了後、データベース II を履修する学生数は、データベース I の合格者の人数から判断するとまだ少数である。データベース I を合格した学生が継続してデータベース II を履修するようにするためには、データベース I の演習内容や学習手順などを検討し、学生の考えるのは面倒であるという意識を如何に克服しながら、考える力を育成することができるか、また、考えることの面白さを伝えられるか、より詳細な検討が必要である。