

データベース共有を前提とした操作を体験可能な

データベース学習支援システムの提案

長瀧 寛之

岡山大学

nagataki@cc.okayama-u.ac.jp

兼宗 進

大阪電気通信大学

kanemune@acm.org

中野 由章

神戸市立科学技術高等学校

info@nakano.ac

筆者らは、高校教科「情報」においてデータベース操作実習を効果的に行える支援ツール“sAccess(サクセス)”を開発している。sAccessでは従来学習者ごとに独立したデータベースで操作を行えるが、今回は複数人でデータベースを共有できる機能を追加実装した。本稿ではデータベース共有機能の概要と、本機能を利用した実習授業の実践例について紹介する。

1. はじめに

著者らは、主に高校共通教科「情報」における「情報の科学」を想定し、限られた時間の中でデータベースの仕組みや操作実習を通した学習を行える環境として、データベース学習支援システムsAccess(サクセス)を開発している⁽¹⁾。sAccessはデータベースの仕組みを体験できる簡易データベース管理システムであり、選択・射影・結合などリレーショナルデータベースの基本的な操作命令を簡易な日本語の命令文で実行でき、命令の組み合わせによってデータの検索・抽出が行われる過程を観察することができる機能を提供している。

sAccessは現在Webアプリケーションとして公開しており(<http://saccess.eplang.jp>)、また実習用としてサンプルのデータベースも予め複数用意されている。利用者は特別な手続きの必要なく、また事前準備がなくてもすぐデータベース操作を行うことができるようになっている。

2. データベース共有機能

sAccessでは、通常ユーザ毎に独立したデータベース環境が提供される仕組みとなっている。これは、自分の操作が他人の実習環境に影響を与えることを心配せず、自由に試行錯誤しながらデータベース操作をトライできる利点がある。一方、実社会の情報システムでは、複数人や複数のシステムが一つのデータベースを共有する利用形態が一般的である。データベース共有によって起こる影響や問題、それらを解決するためのデータベース管理システムの役割を理解するには、知識だけでなく、実際にデータ共有の環境を体験することが効果的ではないかと考えた。

そこで、sAccessにデータベース共有を可能とする「クラス機能」を実装した。クラス機能は教室(クラス)単位で独立した実習環境を用意するというもので、教師が授業内容に合わせた独自のデ

ータベースを準備することが可能である。学習者は教師から教えられた特定のIDを入力することで、授業用に用意されたデータベースへアクセスすることができる。

また、各データベースに共有可否を設定できるようになっており、共有可とした場合は全ユーザが同一のデータベースにアクセスすることができる。つまり、利用者の一人がデータを改変すると他の利用者のデータ検索にもそのデータ改変の影響が現れる環境が利用できることになる。なお、教師は管理画面からいつでもデータベースのデータを初期状態に戻すことができる。

3. 実習例

共有データベースによって、例えば図書の貸出手続きや通帳の振込み・引出し処理など、一つのデータに対し複数の更新処理が同時に起こる状況を協力して再現し、それによって起こるトラブルを追体験することが可能となる。また、全員で協力してデータベースにデータを蓄積していく作業を実施し、その過程でデータ重複や齟齬などによる影響を体験させることで、安全なデータ更新を行うために必要な仕組みとは何かを考えさせるという実習も可能となる。

今後、データベース共有実習に利用可能な授業用資料をサンプルデータベースとともに作成、公開する予定である。データベース操作実習の選択肢をさらに拡大することで、今後さらに情報科教育におけるデータベース教育の実施への関心を高めていきたい。

参考文献

- (1) 長瀧寛之, 中野由章, 野部緑, 兼宗進: データベース操作の学習が可能なオンライン学習教材の提案, 情報処理学会論文誌, Vol.55, No.1, pp.2-15 (2014)