

データベースを学ぶオンライン 学習教材

野部緑（大阪府立寝屋川高等学校）

長瀧寛之（岡山大学）

中野由章（大阪電気通信大学）

兼宗進（大阪電気通信大学）

データベースの授業

- データベースの授業の実態
 - 高等学校ではほとんど教えられていない
 - 次年度から開始される新しい学習指導要領では必要となる
- データベースの必要性
 - データベースは身近にある
 - 設計などはできなくても、ユーザーとして利用できたほうがよい

高校の教科書で扱われている内容

- データベースについての説明
 - レコード
 - フィールド
 - 正規化
 - キー
- リレーショナルデータベースのデータ操作実習
 - データベースの設計
 - データの登録
 - データの検索
 - レポートの出力

データベース教育の現状

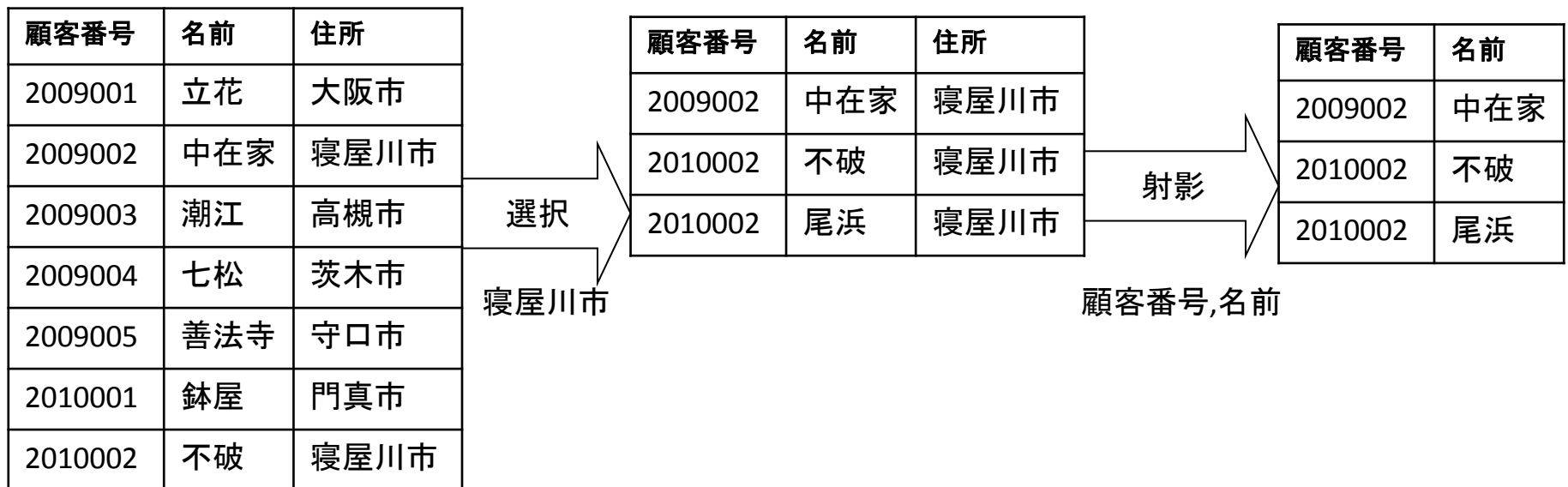
- 表計算ソフトを利用
 - － 選択・射影といった操作が行いづらい
 - オートフィルなどでは、操作の過程が見えない
 - － 複数のテーブルにまたがる操作は難しい
- DBMSの利用
 - － 特定の商用ソフトウェアに依存
 - － データベースソフトの操作が難しい

データベース学習ツールの開発

- 現状の問題点
 - データベースのみに時間を使うことができない
 - 実習なしでは、理解がしにくい
 - 実習をするには操作の習得に時間がかかる
- データベースの操作実習を目的とした学習ツールを開発する

目的

- データベースの基本操作を学習できる教材の開発
 - データの登録、選択・射影・結合等を行うことができる
 - 操作の過程を視覚化する



システムの設計と実装

- ステップ毎のコマンド実行
 - 生徒の操作の確認が容易
- インストールが不要
 - オンライン教材として提供
- データの作成も不要
 - サンプルデータはダウンロード可能
- データについては、教員が作成したものを読み込むこともできる

操作画面

[選ぶ]

[フィールド指定]

データ操作の仕組みを体験しよう

データ削除

操作ブロックを追加しよう

フィールド指定 JANコード
曜日

選ぶ 曜日

一つ上へ 一つ下へ 削除

結果ダウンロード

追加

ブロック生成コマンド一覧

テーブル確認&レコード追加

- 売上
- 商品データ

結果(選ぶ) <=[選ぶ]=

(11)	JANコード	曜日
1	4902888162732	日
2	4902102079488	日
3	4901330573485	日
4	4901330573492	日
5	4902888116322	日
6	4901330574086	日
7	4901330574086	日
8	4901330573485	日
9	4901330574086	日
10	4902102091886	日
11	4902102093941	日

結果(フィールド指定) <=[フィールド指定]=

(75)	JANコード	曜日
1	4902888162732	日
2	4902102079488	日
3	4901330573485	日
4	4901330573492	日
5	4902888116322	日
6	4901330574086	日
7	4901330574086	日
8	4901330573485	日
9	4901330574086	日
10	4902102091886	日
11	4902102093941	日
12	4902102091886	月
13	4901330573492	月
14	4901330640491	月
15	4901330573492	月
16	4902888116322	月
17	4902888162732	月
18	4901330573485	月
19	4902888117541	月
20	4902888117541	月
21	4902888173097	月

売上 <=[フィールド指定]=

(75)	JANコード	売上日	曜日	時間帯	性別	年齢層
1	4902888162732	2012/4/1	日	朝	男	若者
2	4902102079488	2012/4/1	日	朝	女	若者
3	4901330573485	2012/4/1	日	朝	男	成年
4	4901330573492	2012/4/1	日	昼	女	成年
5	4902888116322	2012/4/1	日	昼	男	子ども
6	4901330574086	2012/4/1	日	昼	女	子ども
7	4901330574086	2012/4/1	日	夕方	男	若者
8	4901330573485	2012/4/1	日	夕方	女	熟年
9	4901330574086	2012/4/1	日	夜	男	熟年
10	4902102091886	2012/4/1	日	夜	女	若者
11	4902102093941	2012/4/1	日	深夜	男	成年
12	4902102091886	2012/4/2	月	朝	女	熟年
13	4901330573492	2012/4/2	月	朝	男	子ども
14	4901330640491	2012/4/2	月	朝	女	若者
15	4901330573492	2012/4/2	月	昼	男	成年
16	4902888116322	2012/4/2	月	昼	女	成年
17	4902888162732	2012/4/2	月	昼	男	子ども
18	4901330573485	2012/4/2	月	夕方	女	若者
19	4902888117541	2012/4/2	月	夜	男	成年
20	4902888117541	2012/4/2	月	夜	女	熟年
21	4902888173097	2012/4/2	月	夜	男	成年

使用した命令が表示される

処理結果のフィールドとレコードが、命令ごとに表示される

操作画面(結合)

データ操作の仕組みを体験しよう

データ編集

操作ブロックを追加しよう

選ぶ曜日

数える JANコード

結合する 商品データ

一つ目へ 一つ目へ 削除
結果ダウンロード

追加

[ブロック生成コマンド一覧](#)

テーブル確認&レコード追加

- ・売上
- ・商品データ

結果(結合する)							←[結合する]=			結果(数える)			←[数える]=							結果(選ぶ)						
(19)	JANコード	count_JANコード	商品名	内容量	メーカー	価格	(19)	JANコード	count_JANコード	(30)	JANコード	売上日	曜日	時間帯	性別	年齢										
1	4901071229658	1	野菜と食べる!ヌードルはるさめ 五目タンメン	53 g	エースコック	170	1	4901071229658	1	1	4902888162732	2012/4/1	日	朝	男	若年										
2	4901071276430	1	スープはるさめ ワンタン	25 g	エースコック	150	2	4901071276430	1	2	4902102079488	2012/4/1	日	朝	女	若年										
3	4901071276447	1	スープはるさめ かきたま	22 g	エースコック	150	3	4901071276447	1	3	4901330573485	2012/4/1	日	朝	男	成年										
4	4901071276584	1	スープはるさめ 野菜とわかめ	23 g	エースコック	150	4	4901071276584	1	4	4901330573492	2012/4/1	日	昼	女	成年										
5	4901330573485	4	じゃがりこ チーズ	58 g	カルビー	105	5	4901330573485	4	5	4902888116322	2012/4/1	日	昼	男	子ども										
6	4901330573492	2	じゃがりこ じゃがバター	58 g	カルビー	105	6	4901330573492	2	6	4902888117053	2012/4/1	日	昼	女	子ども										
7	4901330574086	4	おとなじゃがりこ 韓国のり	52 g	カルビー	105	7	4902102079488	2	7	4901330573485	2012/4/1	日	夕方	男	若年										
8	4902102079488	2	爽健美茶	500 m l	コココーラ	150	8	4902102079884	2	8	4902102079884	2012/4/1	日	夕方	女	熟年										
9	4902102079884	2	いろはす	555 m l	コココーラ	150	9	4902102091886	1	9	4901330574086	2012/4/1	日	夜	男	熟年										
10	4902102091886	1	いろはすみかん	555 m l	コココーラ	150	10	4902105210369	1	10	4902102079884	2012/4/1	日	夜	女	若年										
11	4902102093941	1	いろはすりんご	555 m l	コココーラ	150	11	4902888116322	2	11	4902888173097	2012/4/1	日	深夜	男	成年										
12	4902105210369	1	カップヌードル しお	75 g	日清食品	170	12	4902888117053	1	12	4902888162732	2012/4/8	日	朝	男	若年										
13	4902888116322	2	ハイチュウ<さくらんぼ>	12粒	森永製菓	105	13	4902888173097	1	13	4902102079488	2012/4/8	日	朝	女	若年										
14	4902888117053	1	ダースミルク	45 g	森永製菓	100	14	4909411046316	1	14	4901330573485	2012/4/8	日	朝	男	成年										
15	4902888162732	2	ハイチュウ<ピーチ>	12粒	森永製菓	105	15	4909411048457	1	15	4901330573492	2012/4/8	日	昼	女	成年										
16	4902888173097	1	小枝ミルク	500 m l	森永製菓	100	16	4909411048778	1	16	4902888116322	2012/4/8	日	昼	男	子ども										
17	4909411046316	1	からだ想い茶 ぽぽ茶	500 m l	キリン	140	17			17	4901330574086	2012/4/8	日	昼	女	子ども										
18	4909411048457	1	生茶	500 m l	キリン	140	18			18	4901330574086	2012/4/8	日	夕方	男	若年										
19	4909411048778	1	午後の紅茶 おいしい無糖	500 m l	キリン	140	19			19	4901330573485	2012/4/8	日	夕方	女	熟年										

商品名が結合される

デモ画面

授業パッケージ

- ツールを使った授業を行うためのパッケージを提供する
 - オンライン学習ツール
 - サンプルデータ
 - 授業案

授業での利用

- 教員
 - 生徒にURLを指示するだけで、実習を行える
 - 授業に合わせたサンプルデータを利用可能
- 生徒
 - 操作履歴を視覚的に確認できるから、理解の促進ができる

実践授業

- 大阪府立の高等学校
 - 2時間連続(45分×2)
 - 1クラス 40人
- 1時限目
 - 情報システムの中でのデータベース
 - RDBの簡単な説明
- 2時限目
 - 選択・射影・結合の演習

授業の感想

- 自分が今まで何も気づかずにデータベースをつかっていたんだなとおもった。きょうちょっとだけ仕組みがわかってよかった
- いろいろなところで利用されていることがわかってよかった。でも操作が難しかった。
- 将来仕事で使えるからまなぶことができてよかった
- データ操作は難しかったけど面白かった
- 多量のデータから自分の見たいデータだけを見ることができるので、データベースを活用することができれば便利だと思う
- データはいろんな整理の仕方があるんだなとおもいました
- 必要な情報をどうやってだすのかわかった
- データの操作も意外と簡単であつという間にできた
- はじめてやったけどおもしろかった
- 将来商業関係の仕事についてときに役に立ちそう
- 自分の知りたいデータだけをだしたりできてすごかった
- 見た目は難しそうだけどやってみたら簡単だった
- データベースが便利でおどろきだった
- データベースがいろいろなところでつかわれているとっておどろいた
- ややこしくてむずかしかったがおもしろかった
- 会社で仕事しているみたいで楽しかった
- 情報を抜き出してみたい情報だけを見れるのに驚いた。でも難しかった

まとめ

- データベース学習に利用できるWeb教材を開発した
- いくつかの授業で実践を行い、有効性を確認した
- 今後は、来年度から多くの学校で利用できるように準備をすすめたい