

VBA を利用したプログラミング基礎教育

中田 美喜子

筒井 寛

竹上 健

広島女学院大学生活科学部

熊本県立球磨商業高校

高崎商科大学商学部

nakata@gaines.hju.ac.jp

tsutsui-h@mail.bears.ed.jp

takegami@uv.tuc.ac.jp

概要: Excel のマクロ VBA を利用して、プログラミング基礎の講義を実施した。基礎的な命令を学習させたのち、簡単なゲームを作成させる課題を実施し、プログラムに興味をもつか、また学習効果があるかについて検討したので報告する。

キーワード: プログラミング教育 マクロ VBA 動機付け

1 はじめに

現在では、中学・高校にも幅広く情報機器が普及し、情報基礎教育が充実してきている。一部の高校ではプログラミングの指導も行われており、ほとんどの学生が、文書処理・表計算処理・プレゼンテーションのスライド制作を、大学入学以前に学習している。このような現状を考慮し、筆者らは大学の情報処理実習で、情報リテラシーと初歩のプログラミングとを融合させた教育を実践している。本稿では、高校における情報処理授業の状況を確認するとともに、大学における Excel を利用したマクロ処理を利用したプログラミング教育について報告する。

2 高校の情報教育環境と授業の状況

2.1 商業高校における実状況

表 1 に熊本県立球磨商業高校における情報処理授業の状況を示す。国際教養科は進学向けコースで、総合ビジネス科は就職向けコースであるが、ともに週 2 時間の情報授業が行われている。また、情報処理科は情報系を中心とした学科であり、週 5 時間以上の情報授業が行われている。どの学科でも画像処理系の授業が組まれており、さらに各種の検定資格取得を目指したカリキュラムが設定されている。また、情報処理科に限定されてはいるがプログラミング授業も行われている。情報教育環境としては、PC40 台以上が 4 教室、22 台が 1 教室の計 5 教室が準備されており、すべてに Microsoft Office がインストールされている。他に Premiere・Photoshop・ホームページビルダーや COBOL などが一部の教室に用意されている。

表 1 球磨商業高校における情報処理授業の状況

学科	学年	科目名	回数	授業内容
国際教養科	1年	情報処理	週 2	Excel 中心・全商情報処理検定 2 級程度 全商ワープロ実務検定 3 級程度...Word
	3年 (選択)	文書デザイン	週 2	PowerPoint・Premiere・Photoshop・ ホームページビルダー
情報処理科	1年	情報処理	週 5	Excel 中心・全商情報処理検定 1 級程度 全商ワープロ実務検定 2 級程度...Word
	2年	ビジネス情報	週 5	全商情報処理検定 1 級程度 全商情報処理検定 2 級程度 (プログラミング部門・COBOL)
	3年	プログラミング	週 5	全商情報処理検定 1 級程度 (プログラミング部門・COBOL)
		文書デザイン	週 2	PowerPoint・Premiere・Photoshop・ ホームページビルダー
		総合実践	週 2	Access (60時間マスターAccess2007、 実教出版を利用)
		情報演習 (選択)	週 2	ITパスポート試験対策
総合ビジネス科	1年	商業技術	週 2	Word 中心・全商ワープロ実務検定程度
	2年	情報処理	週 2	Excel 中心・全商情報処理検定 2 級程度
	3年	文書デザイン	週 2	PowerPoint・Premiere・Photoshop・ ホームページビルダー
学科共通	3年	総合実践	週 2	模擬企業でのビジネス取引、販売管理・ 経理等を専用ソフトを用いて実施
		課題研究 (選択)	週 2	全商情報処理検定 1 級 (Excel) ・ワー プロ検定 1 級に向けて

2.2 大学生へのアンケート調査

高崎商科大学商学部において、コンピュータリテラシー 2 (1 年生向け選択科目) を履修している学生に対し、高校における情報処理授業に関するアンケート調査を行った。2 クラス合計で 70 名 (内訳: 普通 35, 商業 24, 情報 7, 他 4) の学生から得た回答結果は以下の通りであった。

- ・週当たりの授業時間数は、1~3 時間が大半を占め 7 時間のケースもあった。また、6% (回答 4) で情報授業が実施されていなかった。
- ・ほとんどが Microsoft Office 系の授業で、Mac での授業は皆無であった。また、10% (回答 7) で何らかのプログラミング教育が行われていた。
- ・Photoshop やムービーメーカーを使った画像系の授業が 13% (回答 9) で行われていた。
- ・中学校においても 61% (回答 43) で何らかの情報授業が行われていた。

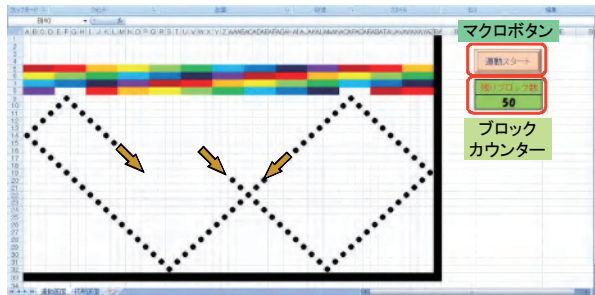


図1 ラケット無しブロック崩し(軌跡を表示)

3 Excel・VBAによるマクロ教育の実践

3.1 高崎商科大学における実践例

授業は2年次学生を対象とした選択科目で半年間の全15週で構成されるが、前半では検定試験模擬問題を利用したExcelの基礎教育を行う。第1週は授業の概要説明と学内ネットワークでの教材配信および課題提出の方法など指導する。2～3週はExcel検定試験の3級レベル相当の問題を使って、基本的な関数の利用やグラフ作成およびデータの並べ替えやフィルタ操作および印刷設定などを課題とする。4～6週は2級レベル相当の問題を使う。この時点でマクロ処理について触れ、記録方式による簡単なマクロを構築する。他に関数の複合利用、ピボットテーブル、ゴールシークなども学習する。7～8週は1級レベル相当の問題を使って2級範囲の応用を指導する。マクロはやや複雑な課題となるが記録方式による作成である。他にソルバーなども学習する。

後半はマクロ制作に専念する。制作目標は図1に示すようなラケット無しブロック崩し[1]で、繰り返し処理をエディターによる記述で制作させようとするものである。「ブロック崩し」の一言で制作目標の説明が不要であり、記録方式ではできないマクロ制作を指導し、第15週までに、外枠・ブロックの準備、エディタ操作とボール運動の理解、跳ね返りと繰り返し処理、ブロックの消去、ブロックカウンター制作などを行って完成させ、最後に授業のまとめを行う。

表2 マクロ制作後の感想(全21名)

- ・面白いと思った。・慣れるまで時間がかかった。
- ・マクロを理解して自分で作れるようになりたい。
- ・難しかったが、結果が成功だと楽しい。
- ・ブロックが全部なくなると達成感が味わえた。
- ・最終的には授業が楽しみになるようになった。
- ・自分の手で、今まで遊んでいたブロック崩しが作れて、「こうなってたんだ」と感激した。
- ・マクロを作って、便利さを再確認した。
- ・最初は戸惑ったが、想像以上に楽しかった。
- ・このようなプログラムが出来て驚きだった。

表2に学生から得られたマクロ制作後の感想を示す。ほぼ全員(22名中21名)が欠席することなくマクロを完成させたことや感想の内容から、比較的良好な学習効果が得られたと判断できる。

3.2 広島女学院大学における実践例

本学では、1年次前期・後期に各1科目(必修)情報リテラシー科目を開講している。内容は、前期:タイプ練習、インターネット利用、電子メール、情報倫理、ワープロによるレポート作成、表計算の基本とグラフ作成、パワーポイント基本操作、を他の初年次教育4科目と連携して実施している。後期:タイプ練習、コンピュータ入門(概論)、エクセル応用、ワープロと表計算によるレジメ作成(社会調査論文要約)、発表用原稿作成を実施している。1年生のクラスわけは、情報の知識および資格取得についてのアンケート。タイプ測定により行っている。

2年生にも必修科目をもうけ、前期:情報倫理とプレゼンテーションの練習と実習(パワーポイント原稿作成と口頭発表)後期:情報倫理とHTMLによるWebページ作成を実施している。2年生のクラスは学生番号別のクラスとしている。

2年生の前期・後期科目としてプログラミングの科目を選択科目として開講している。後期の科目でExcelのマクロVBAを学習させている。内容は、VBAの基本操作を練習し、エクセルにおけるマクロとしての機能を利用できるようプログラムすることで、アルゴリズムや命令を理解することを目的としている。情報分野を希望する学生が主に履修している。今回はこのVBAクラスについて主に述べる。VBAクラスは毎年50名から60名の履修者がある。PC台数による制限のため57名限定で、人数を超える場合には抽選を行っている。簡単なエクセルの問題によりエクセル機能の復習(2回)、VBAの操作方法(1回)、VBAの例題による各種命令の説明とプログラミング(12回)を行っている。

最終講義の後、試験を実施し感想を求めた。その結果、難しかった38%、便利だと思った26%、

楽しい、面白い 13%、理解できた 17%、達成感があった 8%といった感想が得られた。2010年度は教科書を用い、例題を一緒に作成しながら、練習問題を課題として提示した。例題としては、可視化した問題が多く、VBAを実行することで自動的に動作が目に見えて実行できるように見えることが、達成感や興味を引いたと思われる。

4 まとめと今後

中学・高校での情報基礎教育の充実にともない、文科系大学においても、情報リテラシーやプログラミング教育が必要となってくる可能性がある。著者らの大学においては、情報リテラシーと初歩のプログラミング教育を融合させた教育を実践している。数値計算や計算式を苦手とする文科系学生におけるプログラミング教育は、理工系学生に対するものとは異なった教授法が必要と思われる。本研究における Excel のマクロを利用したプログラミング教育において、学生に興味を持たせ、達成感を与えるなど、有効な学習効果が期待できることが確認できた。今後さらに、Excel のマクロによるプログラミング教育によりプログラムやアルゴリズムを理解させるように教授法を充実させていく予定である。

また、高校で行われている情報教育を考慮し、ムービーメーカーなどによる映像編集などのマルチメディアコンテンツを用いた教育も検討していく予定である。

参考文献

- [1] 竹上 健、「表計算ソフトの VBA によるマクロ処理教育の検討」、教育システム情報学会 第 36 回全国大会講演論文集巻、pp.28-29、2011
- [2] 国分道雄、「文系学生へのプログラミング教育」、聖学院大学論叢、pp197-206、2008
- [3] 深町修一、「文系の学生に対するコンピュータプログラミング教育の一考察」、福岡国際大学 紀要、pp39-45,2010