



# VBA 学習システムの試作

田 中 敬 一

## 1. はじめに

近年の IT 化の進展により、企業内部の業務に多くのコンピュータが利用されている。このような時代背景の中での人材としては、IT を活用できるビジネススキルが要求される。その一つとしては、パソコンを使ったオフィス系アプリケーションソフトを自由自在に使いこなす能力が挙げられる。基本的な操作を体系的に学習することでアプリケーションソフトの知識を得ることができるが、それだけの能力では自由自在に使いこなすとは言い難い。如何にすれば効率的な処理をおこなうことができるかを判断できる人材こそが高度 IT 人材の育成として必要と考えている。

そこで、本学経済学部ではこれらの能力を養うために資格試験を取り入れた IT 教育を実施してきた。この資格試験ではある程度の成果を得たが、さらなるスキルアップのためにはプログラミング言語の学習が必須と考えている。そのため ExcelVBA (Visual Basic for Applications) の学習を検討しているが、非常にハードルの高いものとなっている。

本論は ExcelVBA を学習するための学習教材を作成し、コンピュータによる自動採点システムを構築したものである。

## 2. コンピュータリテラシー教育の取り組みとその効果

平成15年度の学習指導要領の変更により、高等学校での必修教科「情報」が誕生した。この科目は、情報A、情報B、情報Cの3種類があり、情報Aでは「情報活用能力の実践力」、情報Bでは「情報の科学的な理解」、情報Cでは「情報化社会へ参画する態度の育成」を目標にしている<sup>(1)</sup>。この3種類の科目のうち、情報Aを必修科目として選択した高等学校は全国で83.8%<sup>(2)</sup>であり、大多数の高等学校ではコンピュータを利用した授業をおこなったことになる。このような学生たちが平成18年より大学へ入学してきたことにもなっ

て、本学経済学部はコンピュータリテラシー教育の見直しをおこなった。その一つの施策として Microsoft Office Specialist の資格試験の受験機会を学内施設で導入した。この試験は Word や Excel 等の Microsoft Office 系のアプリケーションソフトを使って、実際にパソコンの操作を行い、要求された処理が実施できるかどうかを問われるものである。各アプリケーションソフトの一連の作業が確実にこなえるかどうか判定される資格試験である。表 1 には平成18年度から実施した経済学部での Microsoft Office Specialist 試験の実施状況を示している。年に 2 回、8 月と 2 月に学内試験を実施しているが、1 学年定員600名の経済学部で平均400名超の申込者があり合格率も 8 割台を確保している。

このように平成18年度のコンピュータリテラシー教育の改編で資格試験の受験機会を与えたことにより、ある程度の成果を得ることができたが、あくまで各アプリケーションソフトの操作を評価する試験であるため、効率的な処理をおこなうことができるまでには至っていない。次のステップとしては各アプリケーションを駆使して、如何にすれば効率的な処理が実行できるかについて判断できる能力が必要と考えられる。そこで、定型業務を効率的に処理するためにはプログラミングの知識が必須と考え、Office 系アプリケーションをプログラミング化できる言語である VBA に学習の焦点を当てることにした。しかしながら、文系学部にとってのプログラミングの学習は過去の経験から非常に高いハードルと考えている。そのため、VBA の基礎から体系的に学習することができる VBA エキスパート試験をカリキュラムに導入した。この試験は Excel や Access 等の Microsoft Office 系のアプリケーションソフトの VBA を出題の対象としている。出題方法としては、Microsoft Office Specialist 試験と同様にコンピュータを使った試験であり、制限時間内に解答することで即座に結果が表示されるものである。しかし、Microsoft Office Specialist 試験のような各アプリケーションソフトを実際に操作する問題ではなく、インターネットエクスプローラのブラウザ画面でチェックボタンをクリックすることで解答を選択する形式の問題である。もちろん、VBA に関する出題であるので VBA 文法を学

表 1 Microsoft Office Specialist の実施状況

	申込	受験	合格	不合格	欠席	合格率
H18. 8.2-3	335	320	287	33	15	89.7%
H19. 2.15-16	472	450	380	70	22	84.4%
H19. 8.2-3	441	422	366	56	19	86.7%
H20. 2.15-16	444	424	368	56	20	86.8%

## VBA 学習システムの試作（田中）

習する必要があり、そのためには Excel 等のアプリケーションソフトを利用した学習が非常に重要となるが、資格試験取得のためには必ずしも VBA の操作が重要とはならない。平成19年度にはこの ExcelVBA を学習する「コンピュータ特修実習Ⅱ」を担当した結果、やはり VBA エキスパート試験においてもアプリケーションソフトを実際に操作する問題があった方が、学習効果が上がると判断した。そこで、VBA を学習するための学習教材を作成してコンピュータによる自動採点システムを試作してみることにした。表 2 は上記で説明した資格試験と今回試作したシステムとの対比表である。

表 2 各試験システムとの比較

	Microsoft Office Specialist	VBA エキスパート	VBA 模擬問題システム (今回開発したシステム)
パソコンの利用	○	○	○
パソコン上で利用する アプリケーション	Excel	IE (Internet Explorer)	Excel
解答方法	Excel の操作	IE による選択問題 (Excel の操作はなし)	Excel および VBE の 操作
出題内容	Excel の基本操作	VBA および VBE の 操作, 文法	VBA および VBE の 操作, 文法

### 3. システムの概要

今回開発したシステムは、Excel VBA を学習するにあたり、Microsoft Office Specialist 試験同様に Excel アプリケーションソフトを実際に操作して、目的の処理を VBA で作成できたかどうかをコンピュータによって自動的に採点するものである。開発環境は Microsoft Visual Studio 2005で、開発言語は Microsoft Visual Basic 2005を使用した。

図 1 はシステムの各表示画面を示している。プログラムが起動すると「1. 起動画面」が表示され、「開始」ボタンをクリックすると「2. VBA 模擬問題」が表示される。この段階で制限時間10分間のタイマーがスタートして制限時間内に解答を終えない場合は模擬問題が終了する。問題 1 から解答を始めて VBE (Visual Basic Editor) にプログラムを記述することになる。今回の問題では「ボタン 1」に「macro 1」のマクロ実行が設定されており、解答者は標準モジュールの「macro 1」に VBA プログラムを作成することになる。プログラムの解答が完了すると「2. VBA 模擬問題」の「次へ」ボタンをクリックすると「3. 正誤画面」が表示される。続いて問題 2 にとりかかり、同様に

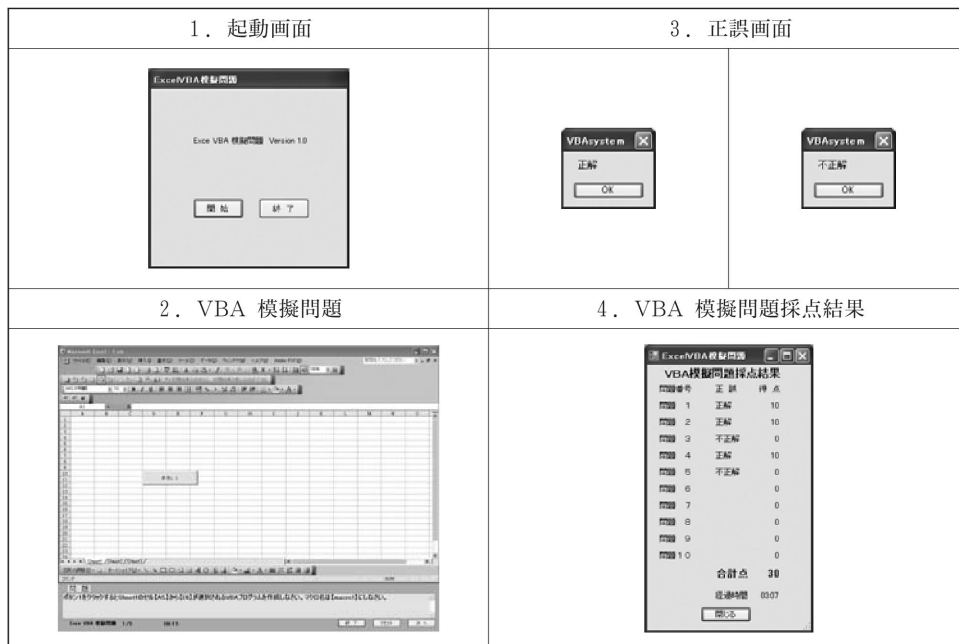


図1 システム表示画面

VBA プログラムの作成をおこなう。問題 3，問題 4 と順に解答していき，問題 5 の解答が終了すると，「4. VBA 模擬問題採点結果」が表示される。この画面には各問題の正誤と得点および解答にかかった経過時間が表示される。

サンプルで作成した模擬問題は表 3 のとおりである。今回のサンプルは VBE 上に直接プログラムを書いていくことで解答が可能であり，また，「マクロの記録」機能を使った場合でも編集することで解答可能な問題である。サンプルの問題 1 は範囲設定をおこなう問題であり，標準モジュールに表 4 のような VBA プログラムを作成するか，【ツール→マクロ→新しいマクロの記録】から「マクロの記録」機能を使うことでも解答できるタイプの問題となる。「マクロの記録」機能によって解答できるタイプの問題は，あまり VBA 知識がなくても解答できるため，本格的な VBA の学習には適さない。さらに進めた VBA の学習には「マクロの記録」機能を使えない出題が必要となり問題形式として次のようなものが考えられる。

- (1) あらかじめ作成された VBA プログラムに対してプロパティ等の値を修正要求する問題。
- (2) あらかじめ作成された VBA プログラムに対して一部空欄を設けた問題。
- (3) ステートメントを使わなければならない高度なプログラムを作成する問題。

VBA 学習システムの試作（田中）

(4) ユーザーフォームを作成させる問題。

上記の出題形式で解答させる問題を作ることによって、さらに学習効果を上げることが可能と考えているが、これは続篇で検討することにした。

表3 VBA プログラム模擬問題

問題1	ボタン1をクリックすると Sheet1 のセル【A5】から【E6】が選択される VBA プログラムを作成しなさい。マクロ名は【macro1】にしなさい。
問題2	ボタン1をクリックすると Sheet1 のセル【A10】に「Excel」の文字列が入力される VBA プログラムを作成しなさい。マクロ名は【macro1】にしなさい。
問題3	ボタン1をクリックすると Sheet1 のセル【A15】から【C20】のセルが赤色で塗りつぶされる VBA プログラムを作成しなさい。マクロ名は【macro1】にしなさい。
問題4	Sheet1 の「月別売上高」の合計欄8箇所合計を求めて、完成させなさい。（この問題は VBA プログラムを利用しません）

月別売上高						
番号	支店	フリガナ	1月	2月	3月	合計
1	東京支店	トウキョウ	588	406	3,122	
2	名古屋支店	ナゴヤ	143	73	479	
3	大阪支店	オオサカ	791	535	2,351	
4	福岡支店	フクオカ	60	56	292	
		合計				

問題5	ボタン1をクリックすると「フリガナ」をキーとして50音順にソートする VBA プログラムを作成しなさい。マクロ名は【macro1】にしなさい。
-----	---

表4 サンプル問題1の解答例

```
Sub Macro1 ()
    Range ("A5:E6").Select
End Sub
```

今回のシステムは Excel VBA を使ったプログラム作成の設問があり、それが上手く記述できたかどうかをコンピュータによって自動採点するものとなっている。自動採点処理では、Microsoft Visual Basic 2005 から Excel の制御をおこなう。Excel の出題ファイルには、あらかじめ「ボタン1」に標準モジュールの「Macro1」の実行が登録されており、Microsoft Visual Basic 2005 から Excel VBA の「Macro1」を実行することで解答チェックを行っていく。問題1の場合は、「Macro1」が実行された時に範囲「A5:E6」が選択されておれば「正解」、それ以外の範囲選択が出力された場合や「Macro1」の実行がエラーの場合は「不正解」の表示として処理することになる。表5には問題1における自動採点処理のプログラムコードを記載した。マクロ名に「macro1」の名前を付けていない場合や選択範囲が抽出できない場合にはエラーが発生するため、

「Try～Catch～End Try」でエラー処理を施している。また、「Selection.Address」で選択されたアドレスを取り出し、その値が「\$A\$5:\$E\$6」となっておれば、「正解」の処理と見なしている。

表5 自動採点処理コード

```
'A1のセレクトで初期化
Form1.book.application.range("A1").Select ()
makuromei = Form1.sheet.Shapes(1).OnAction
Try
  'マクロ名を付けていない場合エラー
  Form1.book.Application.run(makuromei)
  '範囲設定でのエラー
  SelectArea1 = Form1.book.application.Selection.Address
Catch
  hantei = "不正解"
End Try
If SelectArea1 = "$A$5:$E$6" Then
  hantei = "正解"
Else
  hantei = "不正解"
End If
MsgBox(hantei)
```

#### 4. おわりに

コンピュータの処理能力の向上やブロードバンドネットワークの普及にともなって、パソコンに代表される情報機器の活用法が大きな変革を遂げている。企業実務で業務をこなすためにはコンピュータリテラシーの知識が必須であり、さらに高度な情報活用能力が要求されている。効率的な業務を実施するためには、Office系アプリケーションの操作に終わることなく、定型業務などに対してはVBAのプログラミングを活用することが重要と考えている。

そこで本論は、必要とされるExcel VBAの学習に対してコンピュータによる自動採点を搭載したシステム構築を行い、Excel VBAを学習するための一提案を報告するものである。

今後の課題としては、既に述べたように出題形式を拡張することが必要と考えており、より高度なExcel VBAの設問に対してもコンピュータによる自動採点機能が働くシステムを構築したいと考えている。さらに、ネットワーク配下での学習進捗状況や解答状況の管理、および単に採点結果だけが表示されるのではなく、解答を誤った場合にどこの部分が間違っていたかを示すことができるシステム構築を検討し、学習効率を上げることが

できるシステムに成長させたいと考えている。

注

- (1) 財団法人日本情報処理開発協会編『情報化白書2007』86。
- (2) 財団法人日本情報処理開発協会編『情報化白書2007』90。

参 考 文 献

- 井川はるき，池谷京子，2004.『実践ワークショップ Excel VBA による Office 連携プログラミング』秀和システム.
- 大村あつし，2007.『かんたんプログラミング Excel2003VBA [基礎編]』技術評論社.
- (株)オフィスエム，2002.『図解標準最新 VisualBasic. NET ハンドブック』秀和システム.
- 斉藤由美子，2005.『合格のための Microsoft Office Specialist Excel 2003 教科書 改訂版』ローカル.
- 中西一夫，樋川和伸，2004.「Excel 実技試験の自動採点システム」『金沢学院大学紀 情報科学・自然科学編』No. 2, 41～45.
- 財団法人日本情報処理開発協会編，2007.『情報化白書2007』株式会社増進堂.
- 富士通オフィス機器株式会社，2005.『よくわかるマスター Microsoft Office Specialist Microsoft Office Excel2003 新版』FOM 出版.