

学生が作成した問題と Excel VBA を利用した 学習システムの開発および改善

金子宏之*1

Email: hiroyuki_kaneko@komatsu-c.ac.jp

*1: 小松短期大学地域創造学科

©Key Words Excel VBA プログラム, 4 択問題, データ統合

1. はじめに

Microsoft Excel (以下, Excel) は, Microsoft Word とならんで, パソコンで利用される代表的なアプリケーションソフトウェアであろう。Excel の主な機能は, データの集計・計算を行うことであるが, 手間のかかる計算を行う場合には, Excel VBA⁽¹⁾ (Visual Basic for Application, 以下 VBA) により計算手順をプログラム化することができる。他方, Excel はデータベースとしての利用も可能であることから, その計算機能と合わせると, Excel のデータおよび VBA から一種のコンピュータシステムを構築することができる。実際, 筆者は, これまで英単語や用語などを学習するための 4 択問題学習プログラム (以下, 学習プログラム) を開発してきた。⁽²⁾⁽³⁾

2010 年度には, 情報処理関連の授業で紹介する様々な用語を覚えるための学習システムを開発した。⁽⁴⁾それは, 学生自身が入力した問題データから 4 択問題を自動的に作成, 表示および採点するといったものである。また, 2010 年度に実施したアンケート結果から, 2011 年度には学生の問題データ入力にかかる負担を軽減し, これに合わせて学習プログラムの修正を行ったが, また新たな課題が残った。⁽⁵⁾

以上のことから, 本研究では 2011 年度の研究で明らかとなった課題に対する改善点について説明する。

本稿の構成は以下の通りである。

第 2 節では, 本研究の学習システムならびに学習プログラムの大まかな流れについて説明する。

最後に, 第 3 節では, 本研究における改善点を改めて整理して述べる。

2. システムの流れ

本研究の対象は, 学習プログラムだけではなく, これを利用した学習システム全体となっている。このことから, 以下では学習システム全体を学習プログラムと分けて, その流れについてそれぞれ説明する。

2.1 学習システムの流れ

2011 年度までの研究と同様に, 本研究の学習システムにおける主な目的は以下の通りである。

- ・学生自身が問題の作成に関わることで, 能動的な学習となること
- ・Excel でのデータ入力や学習プログラムの利用など, 操作に関して学生に負担をかけないこと

- ・学習プログラムが自習用として質・量ともに満足できるものであること
 - ・コンピュータは, 学習効果を高める手段になりうることを体験によって理解してもらうこと
- 以上のことから, 本研究の学習システムは以下のような流れとなっている。

- ①【教員】学習プログラムと Excel フォームの準備
- ②【学生】Excel フォームに問題データを入力・提出
- ③【教員】データ統合による問題データベース作成
- ④【学生】学習プログラムの利用

学生が作成する問題データは, 問題文とその解答 (用語) 等からなり, 1 回の授業につき 5 問を課題として作成するよう指示した。上の流れの中で, 問題データが入力された Excel フォーム画面を示したものが, 図 1 である。

| No. | 問題文 | 解答 | 章番号 | 節番号 | 出題者 |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----|-----|
| 1 | 一台のホストコンピュータに複数接続し集中して処理させる形態はなにが二組のシステムで構成され, 一方のシステムが待機状態にある構成はなにが | 集中処理 | 3 | 1 | AAA |
| 2 | システムの一部のコンピュータで障害が発生した場合, 他にもに処理を肩代わりさせるものはなにが | デュプレックスシステム | 3 | 1 | AAA |
| 3 | | クラスタシステム | 3 | 1 | AAA |

図 1 Excel フォーム入力例

前の研究では, 学生から提出された Excel フォーム内の問題データを担当教員がそれぞれコピー&ペーストして問題データベースを作成していた。2010 年度および 2011 年度とも学生数は 20 名以下と比較的少人数ではあったが, 教員にはこの作業が負担となっていたことから, 本研究ではデータ統合の VBA プログラム (以下, データ統合プログラム) を新たに開発することで, 問題データベース作成の効率化を図った。データ統合プログラムの主な流れは以下の通りである。

- ①データ統合プログラム (Excel ファイル) を開く
- ②「データの統合処理」ボタンを押す

- ③対象とするファイルを選択
- ④データを指定した Excel シートに自動的に統合

上記の流れの中で③の状態を示しているのが、図 2 である。

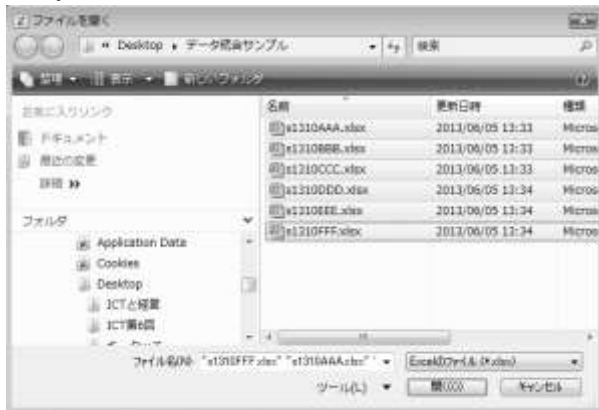


図 2 対象ファイルを選択した画面例

2.2 学習プログラムの内容

学習プログラムの作成にあたって、まず心がけたのは、学生が操作しやすいものにする事である。

これにもとづいて開発した学習プログラムの主な流れは、以下の通りである。

- ①学習プログラム (Excel ファイル) を開く
- ②START ボタンを押す
- ③問題文と選択肢をランダムに取り出して表示
- ④選択肢を選んで OK ボタンを押す
- ⑤10 問目が終了したら自動的に採点結果を表示

上記の流れのうち、③の状態を示したものが図 3 である。

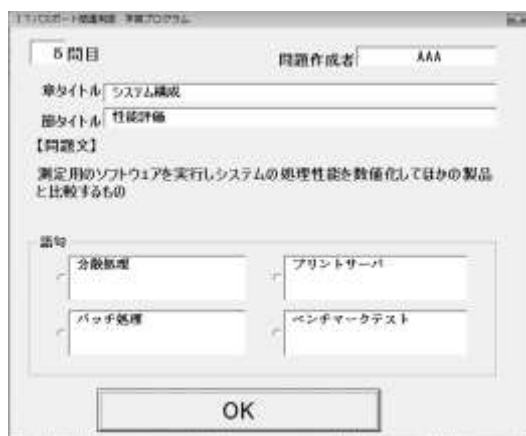


図 3 問題文画面の例

図 3 において、前の研究では全ての問題からランダムに選んでいたのに対し、本研究では選択肢をすべてテキストの同じ章から選ぶよう、プログラムを修正した。これによって、以前に比べて選択に迷い学習の質が高まるのではないかと考えた。次に、図 4 では採点結果が表示されている。



図 4 採点結果の画面例

図 4 のように採点結果を表示する一方、本研究では、章ごとの正解率等を集計および表示するようプログラムを修正した。これは、各学生が自身の苦手な分野を把握できることを意図したものである。

以上で、学習システムおよび学習プログラムの説明を終える。最後に、本研究での改善点を改めて整理して述べる。

3. おわりに

本研究では、2010 年度および 2011 年度の研究を発展させたものとして、学習システムならびに学習プログラムの改善を試みた。主な改善点は以下の 3 点である。

1. 各学生が入力した問題データの統合プログラムを新たに開発し、問題データベース作成の効率化を試みた
2. 4 択問題の選択肢をテキストの同一の章から出題するようプログラムを修正し、学習の質をより高めることを試みた
3. テキストの章ごとの正解率等を集計および表示するようプログラムを修正し、学生に苦手な分野を把握させることを試みた

本研究の成果は、学生に対するアンケート結果の分析を通じて示すことができると考えられるが、アンケートは 2013 年 7 月に実施を予定しているため、口頭発表時にはその結果を報告する予定である。

参考文献

- (1) 七條達弘, 渡辺健, 鍛冶優: “やさしくわかる Excel VBA プログラミング 第 4 版”, ソフトバンク クリエイティブ (2011).
- (2) 金子宏之: “Excel VBA による 4 択問題学習プログラム—英単語学習支援ツールの開発と利用—”, コンピュータ & エデュケーション, Vol.33, pp.84-85 (2012).
- (3) 金子宏之, 島内俊彦: “英単語学習支援を目的とした Excel VBA 4 択問題プログラムの開発と利用”, 2012 PC Conference 論文集, pp.397-400 (2012).
- (4) 金子宏之: “学生による 4 択問題作成と Excel VBA4 択問題プログラムの利用に関する試み”, 2011 PC Conference 論文集, pp.266-269 (2011).
- (5) 金子宏之: “学生による問題作成と Excel VBA による学習プログラムの開発および利用”, 小松短期大学地域創造研究所年報, 第 3 号, pp.15-25 (2012).