

Excel VBA を用いた履修管理支援システムの構築とその運用 - 2 -

Construction and Operation of Learning Management Support System using Excel VBA.-2-

池 村 努*

要旨

履修を支援するシステムとして履修管理システムの活用が進んでいる。WBT と共に WEB 上で動作する履修管理システムが一般的になりつつあるが、一方で導入にあたり設備の新規導入や更新が必要となっている。前回作成したパーソナルコンピュータ上で動作する Excel を用いた履修管理システムに対し、年度ごとの更新、カリキュラム変更に伴う内容の変更、マクロの修正・改良、他大学履修科目の単位認定への対応を加え、運用実験を行った。

キーワード：履修支援／履修管理システム／学生支援／ Excel VBA

I . はじめに

前回、Excel の表計算機能を用いた卒業要件および資格取得要件確認システムを作成した。同システムは教務システムから出力される Excel データを元に、条件を選択してカリキュラム年度に合った卒業要件、資格取得要件を満たしているかどうかの判断をおこなうものであった。実際に同システムを活用することによって、履修指導時、および履修登録時の確認処理効率化が図られた。一方で、①データに前年度の学生データがあると処理がオーバーフローする。②教務課より渡される「履修登録データ」のフィールドと読込データフィールドが一致していない。③地域関連科目としてのシティカレッジ読込み単位に対応できていない、など、いくつかの課題も残されていた¹。そこで今回は、同システムの改良と共に、積み残した課題への対応を試みた。

II . 研究概要

本研究では履修管理支援システム「履修管理支援ブック」の 2011 年度カリキュラムへの対

応、細かな問題点の改善を行なった後、3つの課題への対応を行なった。本システムは前回同様 Excel VBA で作成し、Excel のバージョンは Excel 2007/2010 を用いた。

初めに、前回同様教務システムから提供されるデータについて確認した。ここで前回の課題であったフィールド名の不一致問題についてはシステム内の処理方法の調整により対応した。次いで処理のオーバーフロー問題の原因について確認した。これは過年度学生のデータが残ることが原因だったため、処理の初めに行なう抽出条件について再検討した。他大学取得単位読込については、科目コードに着目することにより、シティカレッジおよび他大学の読込単位抽出結果を出力し、履修管理支援システムへの対応が可能となった。他大学単位の読込は、基本的に Semester 毎に一回のみ行なうものであるが、履修管理と共通のプロシージャを利用できることから、頻繁に使うものではないが、履修管理支援システムに機能を追加する形で作成することとした。学生毎に抽出された取得単位は予め用意した Excel ワークブックに手作業で転記することにより、次回からの履修管理に反映させる。また、履修管理支援システム全体に見直しを行ない、冗長な記述が多く見られた

* IKEMURA, Tsutomu
北陸学院大学短期大学部 コミュニティ文化学科
情報科学

ので、より簡便な記述となるよう改良を加えた。
上記の様に履修確認・指導能率の向上を図り、
細かな改良を加えた結果について報告する。

Ⅲ．履修管理支援システム改良

改良するにあたり、前回のシステム構築時から
変化した点と、それに対する概要について記述す
る。

1. 「履修登録データ」の確認

従来 CSV 形式で提供されていた「履修登録デー
タ」が Excel ブック形式で提供されるようになった。
また、提供されるシートのフィールド数と列
番号が変更されたため、フィールドのコピーを
列番号指定で行なっていたものを、フィールドが
どの列に配置されても対応できるよう、必要な列
番号を自動で検索し抽出するように改良を加えた
(図1)。この変更により、従来のマクロで必要と

なっていた、列番号とフィールドを一致させる作
業が不要となった。

2. オーバーフロー対策

抽出対象外の学生データが存在する「履修登録
データ」を処理すると、処理データのオーバーフ
ローが生じ、正確なデータ処理が行えなくなっ
ていた。具体的に例を挙げると 2011 年度の場合対
象となる学生は、2010 年度および 2011 年度生と
いうことになり、過年度学生のデータが残されて
いた場合、正確な抽出処理を阻害することになる。
一方で、留年学生への対応も必要となるので、一
概に「履修登録データ」から過年度学生のデー
タを削除すれば良いという事にはならない。そこで、
学生のカリキュラム年度と、履修時期を併せて検
証して不要データを除くことにより留年学生にも
対応できるように改良を加えた。この結果、オー
バーフローの問題を解決することができた。

3. 年度対応および冗長処理の見直し

前回作成したマクロに対し、年度ごとの変更
に対応するための修正を加えた。2011 年度カリキ
ュラムは基本的に 2009 年度カリキュラムから大
きく変化していないため、マクロ上の変更は参照
するファイル名称の変更程度にとどまった。また、
廃止された資格等の集計シート及び関連する科
目フィールドについて対応するため、“2011 年度
生.xlsx”、“2010 年度生.xlsx”、“10to11 科目コ
ード.xlsx”の3つの Excel ブックに対して、廃止
された科目について抽出するフィールドの削除と、
それに伴う参照セルの修正を加えた。

他に、冗長な記述がなされた箇所についての見
直しを行なった。マクロの記述をする際、Excel
の「マクロの記録」を行なう機能を用いて作成し
たため、無駄な記述を含むプロシージャが少な
からず存在していたものを改良した。また、これ
までは2学年別々に集計を行なう必要があったが、
連続して集計が行えるように処理を変更した。こ
れらの見直しにより僅かばかりではあるが処理速
度の向上が期待された。

4. 他大学取得単位読込処理の作成

今回新たに加えた機能である、他大学取得単位

列	2008年度	2011年度
A	レポート番号	履修時期
B	履修時期	曜日
C	曜日	時限
D	時限	番号
E	番号	学籍番号
F	学籍番号	学科
G	カリキュラム	名列
H	科目	氏名
I	学科	か年度
J	GSK7033	科目コード
K	担当者	科目名
L	成績	担当者
M	素点	成績評価
N	GSK7007	素点
O	履修クラス	開講期
P	履修名列	履修クラス
Q	GSK7010	
R	GSK7011	
S	GSK7021	
T	GSK7022	
U	GSK7031	
V	GSK7032	
W	GSK70A1	
X	GSK70A2	
Y	GSK70A3	
Z	科目名	
AA	氏名	
AB	名列	

図1 フィールド名対応

読込処理について説明する。

コミュニティ文化学科でも他学科と同じようにシティカレッジ科目の履修を勧めている。また、様々な理由で他大学を辞めた学生が入学してくることも有った。学則上、これらは最大30単位まで他大学取得単位として卒業要件単位に読み込まれるが、従来のシステムではこの単位数は集計することができなかった。理由として学科カリキュラムの科目ではないため、科目コードがその都度割り振られることになるためである。そのため年度ごとに新たな科目コードが追加されることになり、集計を行なうテンプレートに科目名の記載ができなかった。これまでは、他大学取得単位は一人ずつ別途確認し計算した集計結果を集計テンプレートの“読込単位”フィールドに書き込むという対応を取ってきた。

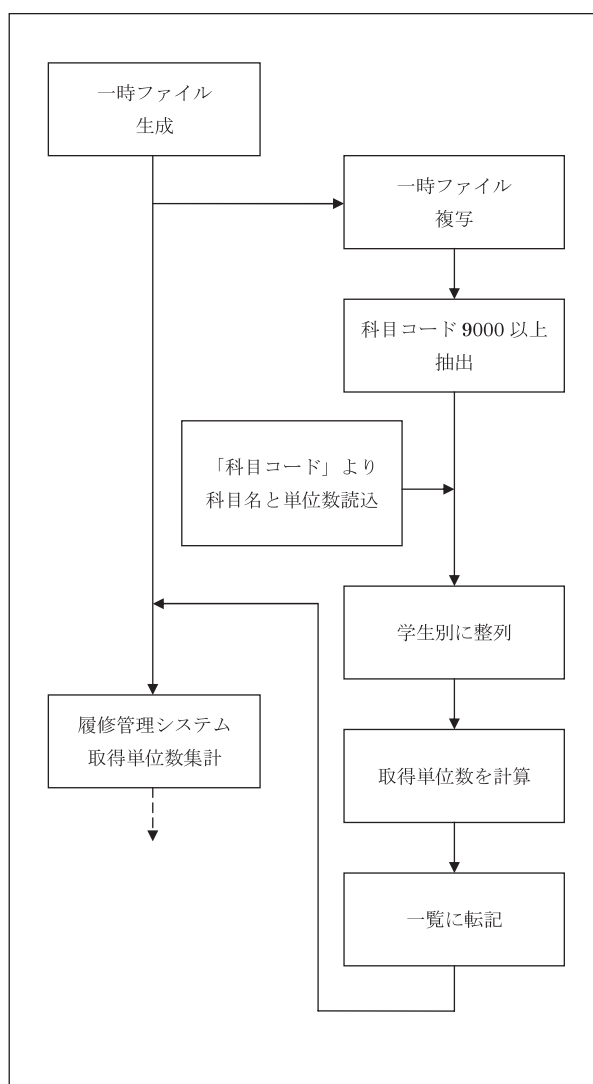


図2 フローチャート

シティカレッジ履修者の増加に従い、現行の集計方法を改め、自動的に集計する「他大学取得単位読込処理」を作成する事とした。シティカレッジと他大学読込科目の科目コードは基本的に9000番台が用いられており、この条件で抽出を行うことにより、読込単位の抽出が可能となる。これを手がかりに、図2に示す流れの通り抽出及び転記作業を行うこととした。

(1) Step0 シート「科目コード」データ整備

ブック“10to11科目コード.xlsx”のシート「科目コード」に他大学読込科目の科目コード、科目名及び単位数を記述し、後のステップで参照することが出来るよう整備する。この作業は学期中1回行い、データは蓄積していくことになる。

(2) Step1 一時ファイル複写

読込単位の抽出を始めるに当たり、履修管理支援システムで作成した“一時ファイル.xlsx”のコピーを行い、仮に“読込成績.xlsx”として別名で保存する。これらの動作を「認定単位処理マクロ」として作成した。

履修管理支援システムのフォームから「認定単位処理マクロ」を実行すると、初めに“一時ファイル.xlsx”が開かれているかのチェックが行なわれる。開かれていない場合は、ダイアログボックスから開くことを要求する。開かれた“一時ファイル.xlsx”をに対し、シート「成績2」を加え“読込成績.xlsx”として別名保存する。

(3) Step2 読込科目抽出処理

“読込成績.xlsx”のシート「抽出条件」にフィールド“科目”“カリキュラム”を加え、科目コードが9000以上、且つカリキュラムが2010年度あるいは2011年度であるデータを抽出する条件をセルA2からB3に記入する(図3)。

この条件で抽出を行い、結果をシート「成績2」に転記する。転記された結果に対し、フィールド

科目コード	カリキュラム年度
>=9000	2010
>=9000	2011

図3 抽出条件

「学籍番号」「履修時期」「科目コード」「カリキュラム」の順に並べ替えを実施する。

(4) Step3 読込科目抽出処理

抽出された成績の「素点」から「評価」フィールドを作成する。条件として素点が“0”の場合は履修中と判断し、今後取得の可能性のあるものとして「評価」フィールドに「1」を記述する。素点が60未満の場合は単位不認定が確定しているものと判断し、「評価」フィールドに「0」を記述する。これを下方向に抽出結果が無くなるまで繰り返す。

次に“10to11科目コード.xlsx”から、フィールド「単位」のデータを表引き検索し記入する。これも下方向に抽出結果が無くなるまで繰り返す。

次に「評価」と「単位」の結果を乗算して「取得単位」フィールドを作成する。これも下方向に抽出結果が無くなるまで繰り返す。

取得単位集計が終わったデータに対し、「学籍番号」フィールドがA列になるよう並べ替えを行い、B列C列に「名列」「氏名」フィールドを作成する。それぞれに名簿データから抽出を行った結果を転記する。これも下方向に抽出結果が無くなるまで繰り返す。

最後に、「評価」「単位」「取得単位」「名列」「氏名」フィールドに組み込み関数が記述された状態になっているものを、全て数値に変換する。

(5) Step4 取得単位数集計

フィールド「カリキュラム年度」「名列」の順に並べ替えを実施し、集計を行う。設定として、“グループの基準”は「氏名」、 “集計の方法”は「合計」、 “集計するフィールド”は「取得単位」とし、集計行をデータの下に挿入した状態で実施する。集計されたブックは、末尾に日付を付加して保存する。集計結果は図4の通り、氏名と取得単位が集計された。

この集計結果を基に、他大学読込単位をブック“2011年度生.xlsx”、“2010年度生.xlsx”に転記する。転記は現段階では手作業で行っている。転記を行う回数が年2回程度であることから、現状はこのままとした。

	A	B	C	D	J	K
1	学籍番号	名列	氏名	履修時期	取得単位	
3				集計	2	
5				集計	2	
7				集計	0	
9				集計	2	
11				集計	2	
13				集計	2	
15				集計	2	
17				集計	2	
19				集計	2	
21				集計	0	
23				集計	2	
25				集計	2	
27				集計	2	
29				集計	2	
31				集計	2	
33				集計	2	
35				集計	2	
36				集計	30	
37						
38						
39						

図4 集計結果

IV. 履修管理支援ブックの運用と改良

卒業要件及び資格取得確認ツールとして作成した本システムについて、作成から2年以上継続して使用してきた間の運用状況についてまとめる。

前回報告したとおり、本システム導入までは、学生の履修指導には成績通知書を元に、一人ずつ確認していたものが、全学生のチェック作業をまとめて行なうことができるようになった。チェックを行なった上で、問題が有る学生について警告表示が行なわれることにより、履修登録時に複数回のチェックを加えることが可能となっている。問題が有ると警告表示された学生についてのみ個別に確認作業を加えれば良くなったことにより、履修支援に掛ける質の向上が図られたと思われる。

一方で他大学取得単位の読込が手作業で行なわれていたため、シティカレッジ等の履修を行っていた学生について問題ありと表示されることがたびたび生じていた。この点について今回改良されたことによってシティカレッジや他大学における履修単位の集計も同様に行なうことが可能となり、卒業要件及び資格取得についてより精度の高い確認が行えるようになったと考える。

V. 2012年度に向けての改良

現行の本システムがチェックの対象としているコミュニティ文化学科では、2012年度に向けてカリキュラムの大幅な変更が予定されている。科目数や取得可能資格の変更が行なわれることや、

卒業要件の変更も予定されている。本システムもカリキュラムの変更と併せた改良を継続する予定である。他大学取得単位読込処理についても、抽出結果表示までで終えているが、検証を重ねて自動化が必要かどうかの確認を行ない、修正を加える予定である。

VI. まとめと考察

本「履修管理支援システム」構築と改良によって、履修支援が効率的に行えるようになった。履修登録時に気づいていなかった資格取得の可能性を指摘し、履修の追加を促すことにも繋がっている。一方で、システムの汎用性が確立されておらず、誰でも活用するためには、操作手順等の見直しが必要である。また、履修のアドバイスとして使用するためには、前回も課題としていた「シミュレーション機能」や「履修プラン提示機能」の搭載が必要と思われる。

最後にこのシステムをさらに強化、改良するために、今後の課題を列記する。

- ・ シミュレーション機能の追加

- ・ 成績データ修正機能の追加
 - ・ 履修プラン提示機能の追加
 - ・ マクロ更新作業の複雑さ
 - ・ 履修の前提条件判定機能
- これらへの対応を視野に入れつつ、改良を継続していきたい。

<注>

- 1 池村努, Excel VBA を用いた履修管理支援システムの構築とその運用, (2009), 北陸学院大学研究紀要第2号 第1分冊, p.147-156

<参考文献・参考サイト>

- 国本温子・緑川吉行&出来るシリーズ編集部. (2008). できる大事典 Excel VBA 2007/2003/2002 対応. 株式会社インプレスジャパン
- 土屋和人. Excel VBA パーフェクトマスター Second Edition. (2004). 株式会社秀和システム
- 福光洋子著 / チーム・エムツー編著 / アリエスコンピュータ監修. Excel VBA スパテック 368. (2008). 株式会社翔泳社
- 土屋和人. Excel 関数パーフェクトマスター. (2010). 株式会社秀和システム.