

Excel VBAを用いた履修管理支援システムの構築とその運用 - 3-

The Construction and Operation of the Learning Management Support System using Excel VBA -3-

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。本研究では、これまでに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てきた。今回は新たに導入された教務システムとのすりあわせと、改良に向けた調査検討を行った。

キーワード：履修支援(Learning support) / 履修管理システム(Learning Management System) / 学生支援(Student Support) / Excel VBA

I. はじめに

これまでに「Excel VBAを用いた履修管理支援システムの構築とその運用ⁱ⁾」「同-2-ⁱⁱ⁾」において、Excelの表計算機能とVBAを用いた卒業要件および資格取得要件確認システムの報告をした。システムの概要は、大学教務システムから提供される履修データを基に、履修管理に必要な加工を行った上で、一覧表形式に出力するというものである。本システムは2007年度に原型を作成し、2008年度から実験的に履修指導に取り入れ、継続的に履修指導に用いている。カリキュラムの変更に合わせて設定の変更を行っており、2008年カリキュラム変更以降、軽微なものも含め、ほぼ毎年更新を行ってきた。大がかりなカリキュラム改編が2012年度に実施されたため、これに伴って、システムの要素見直しと更新をおこなった。カリキュラム改編の時期には、旧カリキュラムと新カリキュラムが並行して存在するた

め、システム上に冗長部分を設けてカリキュラムの並列状態に対応した。

本研究では、2008年度から2013年度までに実施した改良点のまとめと報告、今後の方向性について考察を行い、報告する。特に、2013年度後期から導入される教務システムとの関連性について、システム更新を視野に入れつつ、検討を加える。

II. システム概要

本システムは、教務システムから提供される「履修データ」をもとに学生ごとの単位取得・履修状況を抽出し、集計の後所定のブックに転記することにより履修状況および、資格取得条件、卒業要件を満たしているかについて確認を行うように制作されている。抽出と転記機能はExcel VBAを用いたマクロにより構築し、抽出対象となるカリキュラム年度の条件に応じてパラメータを変化させ実行する。

コミュニティ文化学科のカリキュラムは2005年度の学科設立時から毎年細かな変更が行われてきた。このため本システムのカリキュラム条件に関するパラメータは毎年改訂を加えている。表1

* 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

表1 開講科目数と卒業要件単位、取得可能資格数の変遷

	総科目数	選択科目数	卒業要件単位 (必修)	卒業要件単位 (選択)	卒業要件単位 (合計)	取得可能 資格数
2005年度	172	142	21単位	43単位以上	64単位以上	16
2006年度	180	147	24単位	40単位以上	64単位以上	16
2007年度	190	157	24単位	40単位以上	64単位以上	14
2008年度	142	119	24単位	40単位以上	64単位以上	12
2009年度	141	121	24単位	40単位以上	64単位以上	11
2010年度	142	122	24単位	40単位以上	64単位以上	11
2011年度	123	102	24単位	40単位以上	64単位以上	9
2012年度	114	53	32単位	30単位以上	62単位以上	5
2013年度	114	53	32単位	30単位以上	62単位以上	8

にパラメータの要素となる開講科目数と卒業要件単位、取得可能資格数の変遷をまとめる。

2005年度時点のカリキュラムでは必修科目の他に、選択科目が「英語コミュニケーション分野」「教養分野」「多文化理解分野」「子どもと家庭分野」「情報とビジネス分野」「ライフマネジメント分野」「フードマネジメント分野」の7科目群と「幼稚園教諭二種免許指定科目群」が設けられ、毎年科目の追加が行われてきた。2008年度のカリキュラム改編で「英語とコミュニケーション分野」「社会と人間分野」「情報とビジネス分野」の3科目群と「幼稚園教諭二種免許指定科目群」に整理された。2011年度は幼稚園教諭二種免許課程の廃止により3科目群のみとなった。2012年度に全学的にカリキュラム見直しが行われ、選択科目は専門教育科目が3科目群、資格課程科目が3科目群という構成となった。結果として、相対的に必修科目の割合が増加したことになる。また、学科開設当初は16の取得可能な資格を設定してきたが、現在は社会のニーズなどに合わせて8資格を設定している。

本システムでは表1に基づいて処理を行い、卒業要件単位と資格取得の確認が同じ操作で完了するように構成している。教務システムから提供される「履修登録データ」の項目は表2に示すとおりである。

「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-」で記したとおり2008年度データでは28項目だったものが16項目に減っている。

履修管理支援システムの運用手順を以下に示す。

表2 「履修登録データ」フィールド名

列番号	タイトル	列番号	タイトル
A列	履修時期	I列	カリ年度
B列	曜日	J列	科目コード
C列	時限	K列	科目名
D列	番号	L列	担当者
E列	学籍番号	M列	成績評価
F列	学科	N列	素点
G列	名列	O列	開講期
H列	氏名	P列	履修クラス

- ① 提供された「履修登録データ」から成績管理に用いる「履修時期」「学籍番号」「科目コード」「成績評価」「カリキュラム年度」を用いて履修中科目に対する成績処理の準備を行う。「カリキュラム年度」は開発初期には利用していたが、現在は利用していない。
- ② 「履修時期」を用いて履修中の科目の判定を行っている。履修時期が抽出対象のセメスターより前で、且つ履修中となっている科目の場合は、単位不認定となったものとして素点に1点以上60点以下を記入するようにしている。
- ③ 加工を終えた「履修登録データ」を「一時ファイル.xlsx」とリネームして保存、汎用的に用いることができるように備える。
- ④ 必要に応じ、他大学取得単位読込処理を行う。この結果の転記は自動化されていないため、必要に応じ手作業で転記処理を行う。

- ⑤ 取得単位数集計処理を起動し、データ転記処理を行う。この際抽出対象年度を選択するステップを設け、カリキュラム年度に合わせたデータが選択されるよう処理を行う。
- ⑥ 最後に、予め作成した「履修管理ファイル」に科目コードごとに履修者データを転記する。
- ⑦ 転記が完了した後、転記先のデータは日付を組み合わせる保存し、同一ファイル名の上書きによるトラブルに備える。

転記が完了した段階で、「履修管理ファイル」では予め設定されたリンク処理により、自動的に卒業要件と資格取得要件の判定が実施される。システム利用者は作成されたファイルを確認する事により、卒業と資格取得に必要な条件を容易に確認する事ができるようになる。以上の手順を流れ図にしたものを図1に、システムを構成するファイル一覧を表3に示す。

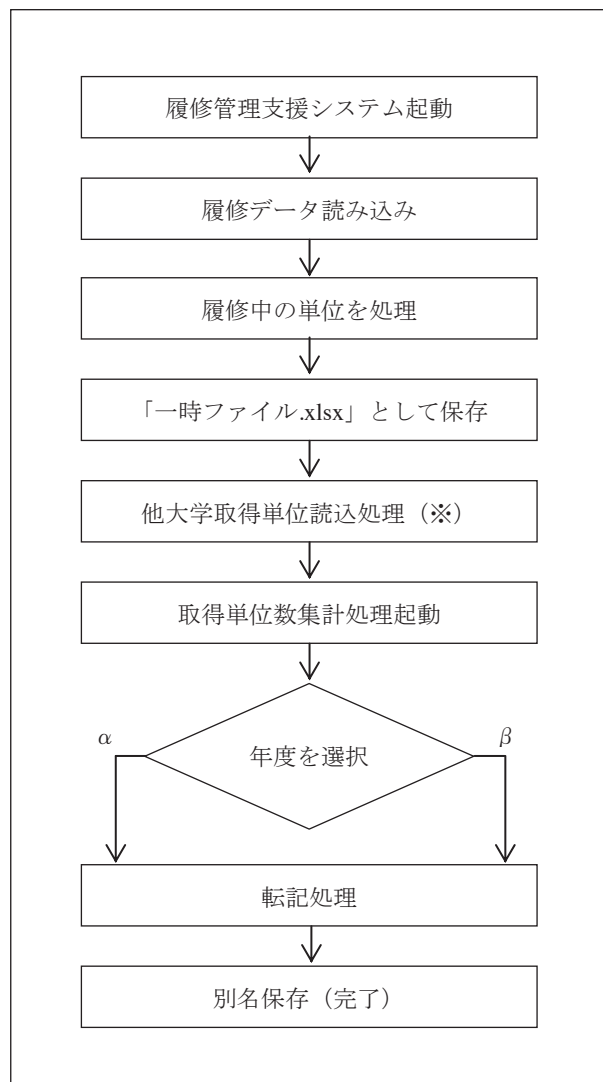


図1 履修管理支援システム流れ図

表3 履修管理支援システムファイル構成

履修管理支援ブック	マクロが記述されたシステム本体
履修管理ファイル	学籍番号で表引きが行われるよう、リンク処理が予め作成されたファイル 入学年度別に作成
履修登録データ	教務システムから出力される履修状況と成績を含むデータ
一時ファイル	教務システムを元に加工した結果を保存 後の行程で使用する
出力ファイル	履修管理ファイルに履修データを転記したものの完成形

従来は成績通知書を元に、一名ずつ確認を行っていた作業が、本システム導入により、5分程度で完了することになり、履修指導の準備に掛かる時間が短縮された。結果として、学生への履修指導に掛けられる時間が増加し、履修管理支援システム導入の効果があつたと考える。

2011年度に改良を加えた現行のシステムでは、学科で取得した単位その他、シティカレッジや人間総合学部での学びに対して、他大学取得単位読込処理（図1内※印）を組み込んで対応している。

Ⅲ. 2012年度システム改良点

2012年度にコミュニティ文化学科カリキュラムの大幅な改訂が行われた。これに伴い、本システムにおける「履修管理ファイル」にも改良を加えた。カリキュラム改訂に合わせた集計シートの再構築と、従来資格取得シートが取得見込みと取得確定に分けて設けられていたものを、取得見込みのみに統合した。この目的は、取得見込みを表示することで、不足している科目が導き出されるためである。これらの改良の結果、「履修管理ファイル」のファイルサイズが2011年度入学生向けに対し、2012年度入学生向けは7割程度のサイズまで縮小された。

履修管理支援ブックのマクロに対する改良点は、不要なプロシーチャを削除し、変数名を変更

表4 前回より引き継いだ今後の改善ポイント

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
マクロ更新作業の繁雑さ
履修の前提条件判定機能

するなど小規模な改修のみとした。表4は前回報告時に今後の改善ポイントとして提示したものであるが、カリキュラムの改訂が大がかりなものとなったため今回は改善を見送り、今後対応する。

IV. 2013年度導入新教務システム対応

2013年度後期より教務システムが更新されることに伴い、従来提供を受け、用いてきた形式の「履修登録データ」が利用できなくなる。これに合わせて、履修管理支援システムを継続して運用するかどうかも含めて見直しを行った。

1. 新「教務システム」の確認

初めに新教務システム上でできること、できないことについて教員用のIDで表示される「メソフィア教員ポータルサイト」に対して確認を行った。

卒業要件単位数についての確認は可能であった。次に資格取得要件の確認について確認した所、チェック画面が存在せず、確認できなかった。また、履修指導のアドバイスに用いてきた卒業要件単位および資格取得見込みの画面についても新教務システム上では確認できず、履修指導上の枷となる可能性がある。

上記理由から、新教務システム運用開始後も履修管理支援システムの改良を続けることが望ましいと考えた。

2. データ互換性の確認

新教務システムから出力されるデータ形式を確認し、現行システムからの移行について検討した。

取得済単位については、新教務システム上からExcel形式で出力することができる。この際、オプションとして「素点」と「評価」が選択可能となっているが、「素点」で出力した場合、認定科目(Tで表記)は本来ならば単位認定されている学生について何も表示されなくなることが確認された。このため、履修管理支援システムに用いるためには「評価」を選択する必要があることが確認された。また、履修中の科目については何れのオプションを選択しても表示されず、別途処理が必要となることも確認された。履修指導上、履修中科目を把握する必要があるため、教務課から履修中科目データ提供を受け対応することが必要になる。

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	履修時期	科目	科目	科目	科目	科目	科目	科目	科目	科目	科目	科目	科目	科目
2	2012	5	1	61	ABC0123	60	028	野口 新子	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	80	
3	2012	5	1	61	ABC0124	60	023	辻山 美穂	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	5	77	
4	2012	5	1	61	ABC0125	60	036	森野 理沙	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	5	74	
5	2012	5	1	61	ABC0126	60	027	山崎 直樹	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	85	
6	2012	5	1	61	ABC0127	60	013	清原 一博	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	84	
7	2012	5	1	61	ABC0128	60	032	石田 結子	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	84	
8	2012	5	1	61	ABC0129	60	001	日立 美奈	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	88	
9	2012	5	1	61	ABC0130	60	007	小山田 理恵	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	81	
10	2012	5	1	61	ABC0131	60	012	赤村 浩一郎	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	85	
11	2012	5	1	61	ABC0132	60	029	中村 美由貴	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	88	
12	2012	5	1	61	ABC0133	60	035	豊平 新昂	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	4	81	
13	2012	5	1	61	ABC0134	60	019	高木 宏	2012 A001	半リテ教履論Ⅰ	17005	5	70	

旧教務システム「履修データ」

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	学籍番号	学籍番号	一掃認定科目	半リテ教履論	総合教養AⅠ(子どもと教育)	総合教養BⅠ(人間と社会)	総合教養CⅠ(負生活)	日本語表現Ⅰ	英語Ⅰ(初級)	英語Ⅱ(初級上)	英語Ⅲ(中級)
8											
9			(必須科目)	選択	必修	選択	選択	選択	必修	選択	選択
10			(規程単位)	5	1	2	2	2	1	1	1
11	ABC0001	A山B子			S	S			S		S
12	ABC0002	I田Y子			S	S			S	S	
13	ABC0003	C口D美				S	S			S	
14	ABC0004	H野Y夫			S	S			S		S
15	ABC0005	S藤T子			S	S			S	S	
16	ABC0006	M上M薬子			S	S			S		S

新教務システム「履修データ」

図2 教務システム成績出力形式

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	履修年度: 2013年度	年間	講義別						
2	学部学科: 260 ~ 260								
3	学年: 2 ~ 2								
4	学籍番号: 全件								
5									
6					1	1	2	1	1
7	ABC0001	A山B子			●	●			
8	ABC0002	I田Y子			●	●			●
9	ABC0003	C口D美			●	●			●
10	ABC0004	H野Y夫			●	●		●	●
11	ABC0005	S藤T子			●	●			
12	ABC0006	M上M薬子			●	●			●

図3 教務システム履修中科目出力形式

新教務システムから出力される「履修データ」の表示形式は従来の教務システムと大きく異なり、行方向に学生名、列方向に科目名が並ぶ表形式となった(図2)。このため、従来のシステムにはそのまま出力結果を用いることができなくなった。新教務システムから出力されるデータを利用するには、表示形式の違いに対応する処理が必要となることが明らかになった。また、履修中の科目についても従来と異なる形式で出力され、新教務システムから出力された形式(図3)のまま

は履修管理支援システムに用いることができないため、同様に対応が必要となることが確認された。

3. 履修管理支援システム改良プラン

新教務システムの成績出力と、履修状況出力を、履修管理支援システムに適応するための手順について、次のように検討した。

- ① 提供された「履修中科目」を「履修データ」に合成するマクロを作成する。
- ② 合成したデータを履修管理システムのデータに合致するよう、最適化する。
- ③ 履修管理支援システム本体にはできるだけ手を加えず、最小限の変更に留める。手続きは図1を踏襲する。
- ④ 「認定」単位を自動的に「他大学履修単位」として読み込みが行われるようにする。これを現行システムの「他大学取得単位読込処理」に置き換える。

提供される「履修中科目」ファイルにはフィールド名に科目コードが存在していない。科目コードが存在しない「履修中科目」ファイルからのデータを「履修データ」と合成する方法が、今後検討を進める上での課題となっている。対処方法として、一科目ごとに手でコードを割り当てることも可能であるが、作業が煩雑になり、人為的ミスが発生する恐れがあることから、自動化することが望ましい。

従来の「履修管理ファイル」上では、処理の都合で取得単位を「1」、履修中科目を「R」、不認定科目を「0」として取り扱ってきた。これを成績評価と同じく「S」、「A」、「B」、「C」、「T」、「F」とし、履修中科目を「R」と表記することを検討している。この手続きにより、認定単位の処理を同時に行うことができると期待している。

VI. まとめと今後の課題

取り組みを開始してから5年が経過したが、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われるようになった。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、誰でもが活用できるためには、さらなる操作

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、継続課題とした「シミュレーション機能」や「履修プラン提示機能」の搭載が急務である。

新教務システム導入により履修支援機能が提供され、本履修管理支援システムは不要となる事も想定していたが、新教務システムにおいて実現可能な範囲が限定されていることもあり、資格取得支援と履修アドバイスの機能は、本システムを特徴付ける機能であることが確認できた。今後も新教務システムの機能を活用しつつ、本システムにさらなる改良を加えていきたい。

<注>

ⁱ 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

ⁱⁱ 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-2-, (2011), 北陸学院大学研究紀要第4号, p.245-249

<参考文献>

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ExcelVBA 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

SecondEdition.(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.ExcelVBAスパテク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.