

Excel VBA による分類記号付与学習教材の開発

工藤 喜美枝

Development of teaching materials for learning to give a classification number by Excel VBA

Kimie Kudo

Kanagawa University

【要約】 本稿の目的は、図書館情報学における情報資源組織演習（図書館司書資格を取得するための必須の科目）の講義で行う分類作業演習を実施するために開発した学習教材の仕組みと、この教材を授業で使ってどのような効果があったのかを明らかにすることにある。教材の作成にあたっては、学生がPCを使うことを前提にExcel VBAで作成した。Excelを学習教材として使用したのは、開発のしやすさと利用のしやすさを考慮したからである。教材の基本的形式は、Excelのシートに書名と分類記号などのデータベースを用意し、出題された書名の分類記号を答えるものになっている。教材を利用する学生は、ボタンをクリックすることで新しい問題を表示することができ、繰り返し問題に取り組むことができる。また、教材には、正解の色を自分で指定し、解答しながら答え合わせができるように改良を加えたことで、一層の学習効果を高められるようにした。また、その効果を計るために試験を行った。その結果、教材を使用することによって、試験の成績が明らかに上昇したことが確認された。

【キーワード】 Excel VBA 教材開発 情報資源組織 図書館情報学 分類記号

目 次

1. はじめに
2. 図書館情報学における分類法
3. 分類記号付与学習と教材開発の目的
4. 学習教材の検討
5. 学習教材の作成
6. 開発した教材の実施
7. 開発した教材の評価
8. おわりに

1. はじめに

筆者は、2011年度から2014年度までの4年間、都内の私立大学で、図書館情報学における「情報資源組織演習」という科目を受け持った。情報資源組織演習の学習内容の一つとして、分類記号の付与がある。分類記号の仕組みを理解するのはそれほど難しくはない。しかし、難しいのは、図書館で供する資料1冊ごとにその資料の内容を表す分類記号を付与することにある。その理由は、分類作業には詳細なルールが存在しているが、その資料のタイトルが類似していても必ずしも分類記号が同じにならない場合があるからである。そのため、分類記号付与学習は、情報資源組織演習の中でも『難解なもの』と捉えられていることが多い。そこで、学生がこの演習の履修をあきらめないように配慮するための導入教材の開発が必要であると考えた。

教材を開発するにあたり、学生が容易に取り組めるよう Excel の VBA 機能を活用することにし、分類記号を付与する際に不可欠な諸点に留意しつつ作成した。

本稿では、演習の導入として開発した学習教材について、まず、図書館情報学における分類法に言及し、分類記号を付与する学習の内容と教材開発を行った理由を述べる。次に教材の作成方法や実施方法を示し、最後にこの教材利用による学修効果がどの程度あったかを分析する。

2. 図書館情報学における分類法

2.1. 図書館情報学とは

さまざまな情報を得る重要な手段の一つとして、図書館がある。図書館法（昭和25年法律第118号改正平成23年法律第123号）第2条によれば、図書館とは、「図書、記録その他必要な資料を収集し、整理し、保存して、一般公衆の利用に供し、その教養、調査研究、レクリエーション等に資することを目的とする施設」と定義されている。

図書館における専門職員については、図書館法の第4条において、「図書館に置かれている専門的職員を司書及び司書補と称する。」と規定されており、第5条では、大学を卒業して図書館に関する科目を履修した者か、司書の講習を修了した者がその資格を得ることになっている。

図書館司書の資格を取ることのできる大学では、この法律に基づいてカリキュラムを作成している。そのカリキュラムは、図書館法施行規則（昭和25年文部省令第27号改正平成23年文部科学省令第43号）の第1条で規定されている。一般に図書館に関する学問領域全般を図書館情報学と呼ぶが、狭い意味では、このカリキュラムに規定されている科目を図書館情報学と呼ぶことが多い。

2.2. 情報資源組織演習とは

大学で学ぶ図書館情報学は、図書館法施行規則で規定された必須科目（甲群）と選択科目（乙群・2科目以上修得）とに分けられる。その必須科目の中の一つとして「情報資源組織演習」がある（表1）。

「情報資源組織演習」は、平成23年改正以前には「資料組織演習」と称していた。また、これに関連する理論科目としては半期の「情報資源組織論（改正以前には「資料組織概説」）」がある。

表1 司書資格取得に必要な科目

群	科目	単位数	群	科目	単位数
甲群	生涯学習概論	2	乙群	図書館基礎特論	1
	図書館概論	2		図書館サービス特論	1
	図書館制度・経営論	2		図書館情報資源特論	1
	図書館情報技術論	2		図書・図書館史	1
	図書館サービス概論	2		図書館施設論	1
	情報サービス論	2		図書館総合演習	1
	児童サービス論	2		図書館実習	1
	情報サービス演習	2			
	図書館情報資源概論	2			
	情報資源組織論	2			
	情報資源組織演習	2			

出所：図書館法施行規則より作成

表2 情報資源組織における分類整理

	分類整理		内 容
1	目録	目録法	目録（書誌情報）の作成
2	分類	分類法	分類記号の付与
		件名法	件名標目の付与

情報資源組織演習は、もっばらルールブックを用いて図書の分類整理の実習を行う通年科目である。

図書などの分類整理を行うには、通常、日本目録規則（Nippon Cataloging Rules）・日本十進分類法（Nippon Decimal Classification）・基本件名標目表（Basic Subject Headings）の3冊を用いる。

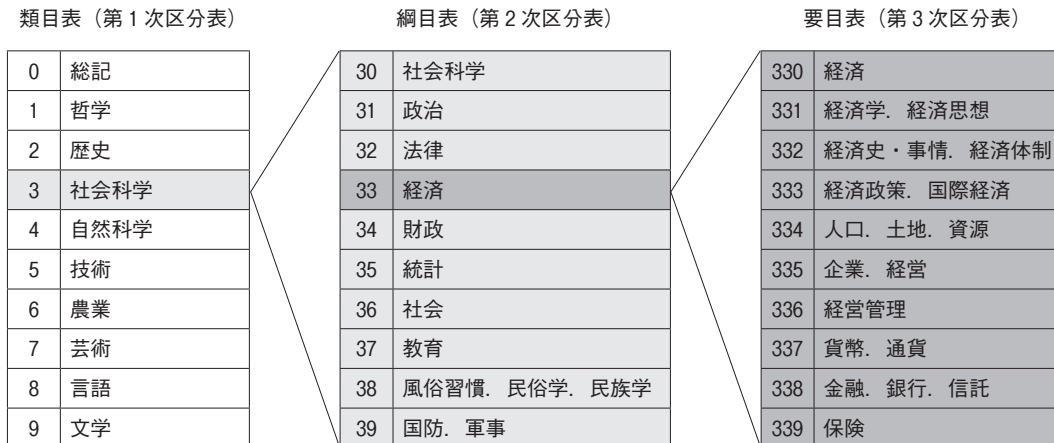
分類整理は、大きく目録の作成と分類作業とに分けられる。分類作業は、分類記号の付与（分類法）と件名標目の付与（件名法）に分けられる（表2）。

2.3. 分類法とは

図書館における分類法とは、資料の主題を明らかにし、体系化された分類表を用いて適切に記号を付与することである。図書館における分類法にはさまざまな種類があるが、日本の図書館では、記号を数字で表す十進分類法が採用されていることが多い¹。十進分類法は、資料の内容によって、まず0（総記）・1（哲学）・2（歴史）・3（社会科学）・4（自然科学）・5（技術）・6（産業）・7（芸術）・8（言語）・9（文学）の十種類に分け、次にそこからさらに細かく分類する。第1次（1桁）→第2次（2桁）→第3次（3桁）と区分を増やす（図1）。

1 専門図書館などでは、ほかの分類法を用いることがある。

図1 日本十進分類法（新訂9版）を基に作成した分類の図（筆者作成）



（注）「類目表」の3（社会科学）を30から39の10項目に分類、「綱目表」の33（経済）を330から339の10項目に分類している。

公共図書館など多くの図書館では、ルールブックとして日本図書館協会が編集発行している日本十進分類法（以後NDCと略す）を使用している。NDCは、現在は新訂10版であるが、筆者が情報資源組織演習を受け持っていたときは新訂9版を使用していたので、以後本稿では、NDCはすべて新訂9版の内容である。

NDCは、「本表編」と「一般補助表・相関索引」の2冊からなる。「本表編」は、解説と第1次区分表（類目表）・第2次区分表（綱目表）・第3次区分表（要目表）および細目表からなる。「一般補助表・相関索引」は、本表（細目表）を補助するための補助表と分類を手助けするための相関索引が記述されている。

3. 分類記号付与学習と教材開発の目的

3.1. 分類記号付与（分類作業）の実際

分類記号を付与するには、まず、資料の内容を把握し、NDC「本表編」の細目表を基に仮の分類記号を決める。その際、「一般補助表・相関索引」にある相関索引も利用する。次に、「一般補助表・相関索引」の補助表を使用して形式区分や地理区分・言語区分といった詳細な記号を付加する。

細目表では3桁分類後、ピリオドを付けてさらに細分化している。桁数には定めがなく、分類規程による配慮も必要なため、分類は細微にわたる作業を必要とする。

ただ、規模の小さい図書館などでは、第3次区分を採用しているところもある。

3.2. 学習教材を開発した目的

前述したように、分類は複雑な作業となるため、初心者いきなり詳細な作業は難しい。第3次区分表を解説してから細目表による分類作業を行うが、その第3次区分表にしっかり慣れることがその後の作業修得に影響する。そのため、本格的な分類作業に入る前の導入教材が必要と判

断した。

また、はじめから分厚い2冊組のNDCを机上で開き調べるのは、初学者には負担が大きい。第3次区分表であれば、A4用紙10ページに印刷できる。そのくらいであれば、持ち歩きも調べることも負担にはならないであろう。よって、本格的な分類作業に入る前に、第3次区分表を用いて分類記号を付与する練習を行う学習教材を開発することにした。

3.3. 教材を使用する学生

情報資源組織演習は、図書館司書の資格を取得するための科目で、卒業単位には算入されない。筆者が勤務した大学では、3・4年生で履修する。どれくらいのパソコンリテラシーがあるのか不明であったが、卒業単位に算入されないにもかかわらず、5・6時限目に受講する上級生、ということも考慮すると、教材を使用する学生の基本的な学習能力や意欲は高いものと予想した。

4. 学習教材の検討

4.1. 検討事項

次の6点に留意して学習教材を検討した。

1. NDCの第3次区分表を使用する。2. 書名で分類する²。3. 区分ごとの練習問題と総合練習問題を出題する。4. 正誤を確認できるようにする。5. 操作に困らないようにする。6. 大学でも家でも行えるようにする。

4.2. 第3次区分表の作成

NDCの第3次区分表は、本表編に記載されているものをWordで作成し直し、PDFファイルでサポートページ³を通じてあらかじめ学生に配布した。全10ページである。0類（総記）と1類（哲学）の一部を図2に示した。

4.3. 教材作成の手段（アプリケーション）

検討条件の3～6を解決するために、教材作成はExcelを使用した。Excelを利用することにしたのは、Excelであれば多くのパソコンに導入されており、学生も基本的な操作はできるだろうと思われたからでもある。

ただし、Excelの一般機能だけでは分類記号付与の学習教材を開発するのは無理なので、マクロ機能を利用した。マクロ機能とは、一般機能だけではできないことを実現する機能である。これにより、目的に合致した教材を作成することができる。マクロ機能を活用するためには、VBAというプログラミング言語が必要となる。

2 本来、書名だけで分類するものではないが問題作成上書名のみにした。

3 授業予定や教材・参考となるWebサイトのリンク・授業中に行った問題の解答などを掲載している。また、欠席時にもサポートページを見れば授業内容がわかり、授業で配布したプリントも印刷できるようになっている。

図2 配布したNDCの第3次区分表の一部

日本十進分類法 (NCC) 新訂9版 第3次区分表 (要目表)	
000 総記	050 逐次刊行物
001	051 日本の雑誌
002 知識、学問、学術	052 中国語
003	053 英語
004	054 ドイツ語
005	055 フランス語
006	056 スペイン語
007 情報科学	057 イタリア語
008	058 ロシア語
009	059 一般年鑑

1類 (哲学)	
100 哲学	150 倫理学. 道徳
101 哲学理論	151 倫理各論
102 哲学史	152 家庭倫理. 性倫理
103 参考図書 [レファレンスブック]	153 職業倫理
104 論文集. 評論集. 公演集	154 社会倫理 [社会道徳]
105 随時刊行物	155 国体論. 詔勅
106 団体	156 武士道
107 研究法. 指導法. 哲学教育	157 報徳教. 石門心学
108 叢書. 全集. 選集	158 その他の特定主題
109	159 人生訓. 教訓

4.4. Excel VBA とは

VBAは、Visual Basic for Applications の略で、Microsoft社が開発したOfficeソフトで使えるプログラミング言語である。Basic言語に源を發し Visual Basic言語とも非常に親和性が高い。

Excel VBAは、Excelの機能の一部なのでExcelさえあればプログラムが実行でき、学習教材が稼働する。配布する学習教材もExcelファイル1つで済む。

5. 学習教材の作成

5.1. PC環境と留意した事項

教材作成時のPC環境は、オペレーティングシステムがWindows 7、Excelがバージョン2010であった。ただし、家庭ではExcel2003を使っている可能性も考えて、Excel2003にも対応できる教材も併せて用意した⁴。

5.2. Excelにおける基本となるシートの構成

使用するシートは、2枚である。1枚目は、分類記号の練習問題で、学生が実際に使用するものである。2枚目は、出題する問題のデータベースである。このシートは学生には見せない。

4 Excelの2007以降と2003以前とは、ファイル形式が異なる。この当時は、まだExcel2003を使用しているPCもあった。

図3 練習問題シートの画面

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0 総記問題		新しい問題		判定	解答例 (判定後クリック)	【使い方】 1. [新しい問題]をクリックすると、ランダムに出題されます。 2. 類別の問題は、左の該当するボタンをクリックしてください。 毎回同じ問題ですが、並び順が変わります。 3. 分類記号は第3次区分で判断して数字を入力してください。 桁数が少ないと、0が補完されるので注意してください。						
2													
3		番号	書名	分類記号									
4		1											
5	0 総記	2											
6	1 哲学	3											
7	2 歴史	4											
8		5											
9		6											
10	3 社会科学	7											
11		8											
12	4 自然科学	9											
13		10											
14	5 技術	11											
15		12											
16	6 産業	13											
17		14											
18	7 芸術	15											
19		16											
20	8 言語	17											
21		18											
22	9 文学	19											
23		20											
24													
25			問題クリア	入力クリア	判定クリア	解答例クリア							
26													

5.2.1. 練習問題シート

出題数は20問で、表示された書名の3桁の分類記号を入力させるものとする。学生が操作するのは、ボタンのクリックと分類記号（数字）の入力だけである。初期画面を図3に示す。

分類記号のセルに入力するのは、3桁の数字だけである。こういった場合、通常であれば「データの入力規則」という Excel の機能を使って、3桁までの半角の数字だけしか入力できないように設定することが多い。また、入力した数値が3桁に満たない場合には0を補完する機能もあった方がよいし、その機能も Excel に用意されている。しかし、今回はその設定はシート上では行わなかった。学生がうっかり削除したり移動したり何か予期せぬことが考えられるからである。入力するセルだけでなく、それ以外のセルもその可能性がある。そこで、それらに対応するため、ボタン以外はすべて VBA でその都度表示と設定を行うようにした。

ボタンは、「新しい問題」・「0 総記」・「1 哲学」・「2 歴史」・「3 社会科学」・「4 自然科学」・「5 技術」・「6 産業」・「7 芸術」・「8 言語」・「9 文学」の11個の出題ボタン、「判定」・「解答例」・「問題クリア」・「入力クリア」・「判定クリア」・「解答例クリア」のボタンである。なお、「正解」ではなく、「解答例」と表示しているのは、分類記号付与には100%正しいというものは存在しにくく、時間的な・人為的な「ゆれ」がつきものである上に、3桁だけでは本来表示できないものだからである。

5.2.2. 問題データベースのシート

フィールド名を「ID」・「タイトル」・「分類記号」・「乱数」・「分類」として、書籍データをあとから任意に追加できるようにした。「タイトル」には、書名だけでは判断の付きにくい場合を考慮して、著者やかっこ書きを追加した。「分類記号」にはタイトルから判断できる分類記号を入力しておいた。0から始まる分類記号もあるので0を補完する設定を施している。「乱数」には、1からデータ数までの数値をランダムに表示できるような数式を入力した。この乱数によって並べ替えを行い、ランダムに出題できるようにするためである。「分類」は、0から9までの1桁の分類記号に Classification であることを明示する「c」の記号を付加した。記号を付加したのは、処理上のミスをなくすためでもある。

「0 総記」で抽出した画面を図4に示す。右の網掛けの部分が、抽出した結果である。なお、

図4 問題データベースシートにおいて「0総記」で抽出した画面

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3	ID	タイトル	分類記号	乱数	分類						
4	33	数学入門		410	271	e4	25	図書館学ノ	010	181	e0
5	133	よい図書館施設をつくる		012	35	e0	2	資料組織概	014	235	e0
6	64	議会用語ハンドブック		314	23	e3	12	学校図書館前	017	104	e0
7	28	西洋哲学史		102	89	e1	127	読書の愉し	019	76	e0
8	149	イスラムと女性		167	107	e1	134	まちの図書	015	61	e0
9	77	ゼロからわかるブラックホール		443	196	e4	27	池上彰の朝	070	113	e0
10	171	脂質の機能性と構造: 物性		576	49	e5	138	スゴい雑誌	051	93	e0
11	119	生命かやく日のために / 斎藤茂男(ルポライター)		916	73	e9	140	超人門野シヤ	070	224	e0
12	72	遠野物語 / 柳田泉男		382	1	e3	136	専門図書館前	018	105	e0
13	160	事例で学ぶ国際法		329	255	e3	131	情報科学ノ	007	101	e0
14	175	ペットを感染症から守る本		649	137	e6	132	人はなぜ守	002	292	e0
15	116	根本理解! やり直し英文法		835	132	e8	1	世界大百科	031	28	e0
16	1	世界大百科事典		031	11	e0	47	私が出会	019	76	e0
17	80	せかいのどうぶつ		482	144	e4	29	新聞の虚報	070	106	e0
18	66	現代の法学		321	228	e3	46	図書館サー	015	50	e0
19	16	イケメン3ファースト写真集		748	13	e7	133	よい図書館	012	139	e0
20	50	占いをどこまで信じるか?		148	2	e1	135	子どもが生	017	262	e0
21	205	料りに専らす言葉 / 杉浦日向子 (生前に発表した作品の中からテーマ別に言葉を抜粋し収録)		917	200	e9	26	平凡社大	031	191	e0
22	204	あらすじとイラストでわかる三国志		923	127	e9	137	電子書籍の	023	224	e0
23	169	知ってビックリ! 船の大疑問		550	279	e5	139	京都滋賀県	065	195	e0
24	43	新明解国語辞典		813	177	e8					
25	85	機械加工の原理		532	120	e5					

図において乱数によって並べ替えておきながら乱数の数値がバラバラなのは、並べ替えた直後に乱数が再計算されているからである。

5.3. VBA による教材の検討

なるべく自然なままで Excel を使わせたかったので、シートの保護などはしていない。プログラムコードの方で全体の形を崩さないように記述している。また、問題データベースのシートは、学生には見せる必要のないものなので、これは VBA で非表示の設定を行った。VBA によってシートを非表示にすると、Excel 上の通常の機能では表示することができなくなるので、学生が表示することはできない。これにより、データベースを保護できる。

5.3.1. 出題時の処理

「新しい問題」は、0 から 9 までのすべての分類を対象とする総合問題であるが、それ以外は該当する分類の問題を出題する。「新しい問題」・「0 総記」から「9 文学」の 11 個のどれかの出題ボタンをクリックすると、次の順序で処理される。

はじめに、練習問題シートの書名欄・分類記号欄・判定欄・解答例欄をクリアにしてから、列見出しの文字列や色・配置・罫線などの書式を設定する。次に、問題のデータベースを乱数で並べ替え、練習問題実行者がクリックしたボタンの分類を抽出する。その後、取り出した書名を練習問題シートの書名欄に表示する。画面表示のちらつきを抑える処理も入れている。

これら一連の処理は、分類名以外はどれも同じ内容である。よって、それぞれの処理を分解してサブルーチンとし、どのボタンからも呼び出せるようにした。Call ステートメントで、サブルーチン呼び出ししている。「0 総記」のプログラムコードを図 5 に示す。

5.3.2. 判定時の処理

「判定」ボタンをクリックすると、学生によって入力された分類記号とあらかじめ準備しておいた解答（3 桁で分類した場合の最も妥当だと思われる分類記号）とが同じであれば「正解」、異なっていれば「残念」と表示するようにした。また、正解であれば色が付くように条件付き書式もプログラムで設定した。

図5 「0総記」のプログラムコード⁵

```

Sub set_0()      '0 総記
    cN = "c0"
    myN = "0 総記問題"
    Application.ScreenUpdating = False
    Call clasi_clear      'セルのクリア
    Call kaisi           '開始作業
    Call clasi_sort      '元データの並べ替え
    Call sort           '抽出と書名入力
    Application.ScreenUpdating = True
End Sub

```

図6 判定後、「解答例」ボタンをクリックして表示された画面（0 総記問題）

番号	書名	分類記号	判定	解答例
1	図書館学入門	010	正解	
2	資料組織概説	014	正解	
3	学校図書館の役割	018	残念	017
4	読書の愉しみ：息子たちに読ませたかった100冊			
5	まちの図書館でしらべる（図書館での利用方法）	017	残念	015

判定後、「解答例」ボタンをクリックすると間違っただけの場合の解答例を表示する。もし、入力がない場合には、解答例は表示されない（図6）。

5.3.3. クリアの処理

「入力クリア」・「判定クリア」・「解答例クリア」の各ボタンは、それぞれの列の文字だけをクリアするようにした。罫線などはそのまま残している。

「問題クリア」ボタンは、列見出し・番号・罫線以外のすべてをクリアするようにした。また、「問題クリア」ボタンをクリックしなくても、ほかの出題ボタンをクリックすれば、すべてをクリアできるようにプログラムを組んだ。

5.4. 改良処理

教材を開発・実施してから3年目に改良を加えた。それは、答えを確認しながら解答する機能と、正解の場合の色を自分で選べる機能を追加したことである。また、小さい改良として、総合問題のボタンと問題の種類を表示する位置を交換し、正答率も表示するようにした（図7）。

5.4.1. 答えを確認しながら解答する処理

「答を確認しながら解答」ボタンをクリックしてから分類記号を入力すると、その都度判定されて間違いであれば解答例が表示される。この場合は、正答率は計算されない（図8）。

5.4.2. 正解の色選択の処理

VBAで色を処理する場合、0から56までの色番号を使うことができる。これを利用して、シートに色見本を表示し、色を自分で選べるようにした。色番号0は既定、1は黒、2は白なので、3から8までと、塗りつぶしに適した色番号を見本として表示した（図7）。正解だった場合に、この番号の色で条件付き書式を設定するようにした。

5 「cN」「myN」は、モジュールレベルの変数として宣言している。

図7 改良後の画面（0 総記問題を解答判定した画面）

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
総合問題		0 総記問題	正答率 65 %	判定	解答例 (判定後クリック)	【使い方】 1. [総合問題]をクリックすると、ランダムに出題されます。 2. 難別の問題は、左の該当するボタンをクリックしてください。 3. 毎回ほぼ同じ問題ですが、並び順が変わります。 4. 分類記号は第3次区分で判断して数字を入力してください。 桁数が少ないと、0が補充されるので注意してください。 5. 上書き保存の必要はありません。					
0 総記	番号	書名	分類記号	判定	解答例						
	1	専門図書館のマネジメント	017	残念	018						
	2	超入門ジャーナリズム	070	正解							
1 哲学	3	読書の愉しみ・息子たちに読ませたかった100冊	019	正解							
	4	新聞の虚報・誤報・その構造的課題点に迫る	070	正解							
2 歴史	5	よい図書館施設をつくる	012	正解							
	6	まちの図書館でしらべる（図書館での利用方法）	017	残念	015						正解の色の選択
3 社会科学	7	京都滋賀県人会創立60周年記念誌	065	正解							
	8	世界大百科事典	031	正解							37
4 自然科学	9	平凡社大百科事典	031	正解							
	10	情報科学入門	007	正解							
5 技術	11	私が出会った一冊の本	019	正解							3~56の数字ならOK
	12	図書館サービス論	016	残念	015						
6 産業	13	子どもが生き生きする学校図書館づくり	017	正解							
	14	スゴい雑誌「業界誌」の底知れない魅力	063	残念	051						
7 芸術	15	電子書籍の作り方	022	残念	023						
	16	池上彰の新聞活用術	070	正解							
8 言語	17	人はなぜ字ばっかりしなければならないのか	019	残念	002						
	18	情報資源組織	014	正解							
9 文学	19	学校図書館の役割	016	残念	017						
	20	図書館学入門	010	正解							
		問題クリア	入力クリア	判定クリア	解答例クリア						
			答え確認しながら 解答								

図8 答えを確認しながら解答する画面（1 哲学問題を解答中の画面）

A	B	C	D	E	F
総合問題		1 哲学問題	正答率 0 %	判定	解答例 (判定後クリック)
	番号	書名	分類記号	判定	解答例
0 総記	1	やさしく学ぶ発達心理学	143	正解	
	2	諸子百家	125	残念	124
1 哲学	3	論理トレーニング	116	正解	
	4	現代を哲学する	133	正解	
2 歴史	5	カトリック典礼入門	198	残念	196
	6	古代ギリシア・ローマの哲学	131	正解	
3 社会科学	7	バラモン教			
	8	心理学入門			

6. 開発した教材の実施

この科目は一般教室での講義だったため、コンピュータ室に移動する必要があった。使用するファイルは、サポートページからダウンロードできるようにした。ダウンロード方法が不明な学生もいる可能性を考慮し、授業時にダウンロードを行った。学内のPCシステムでは学生個人がファイルを保存できるスペースがないため、学生は個人のUSBメモリに保存する。

6.1. 1年目の実施内容

1年目は、教材の開発とコンピュータ室の利用許可などの準備が整わず、秋セメスターからの実施となった。ただ、第3次区分表については、春セメスター終了前にサポートページに掲示し、印刷しておくよう指示しておくことができた。秋セメスターの第1回目の講義で、開発した学習教材を次の手順で実施した。

- (1) Webサイトからのファイルのダウンロード方法の説明を行い、併せてセキュリティソフトなどにも言及した。

- (2) 日本十進分類法（新訂9版）の第3次区分表の仕組みを解説した。
- (3) Excelの使い方の確認を行った。3・4年生ということもあり、予想どおりExcelの操作には問題はなかった。
- (4) マクロ利用する際の注意点を解説した。Excelなどでマクロを利用する際は、設定の確認が必要である⁶。
- (5) 実際の学習教材利用方法を一緒に操作して確認した。

教材の使い方については、次のように説明した。

- (1) 「0総記」などの類別のボタンをクリックすると、該当する類だけの書名が表示されて、分類記号を入力できる。「新しい問題」ボタンでは、すべての類からランダムに出題される。
- (2) 問題の書名が表示されたら、書名の中で主題となりそうな言葉を見つけ、印刷された第3次区分表と照らし合わせて適切と思われる分類記号を選んで入力する。ここで一番大切なのが「主題となりそうな言葉を見つける」ことである。本来、主題は書名だけで判断するものではないが、ここでは便宜上判断するよう補足した。
- (3) 「判定」ボタンをクリックすると、正誤が表示さる。「解答例」ボタンをクリックすると、解答例が表示される。ただし、解答のないものについては表示されない。つまり、答えだけを表示することはできない。また、「クリア」ボタンは、その列だけをクリアするので、自由な解答方法を実行できる。例えば、「解答例クリア」ボタンをクリックしても判定は残るので、間違ったところに注意を払い再度入力していき、全問正解にすることもできる。

一通り使い方を解説した後は各人での操作となる。理解の早い学生はすぐに慣れて興味をもって取り組んでいたが、そうではない学生は、第3次区分表のプリントやテキストを見ていたりして、取り組むのにためらいが見られた。

このコンピュータ室での実習はこの1回だけであり、あとは各人で練習しておくようにと指示を出さなければならなかった。授業で連続して実施できないのが残念であった。

6.2. 2年目の実施内容

2年目は、春semester第14回と15回の2回実施した。第14回は初年度に行った内容と同じである。第15回は、第13回に実施していた目録試験の解答解説を行い、その後各人で自由に分類記号付与の練習を行った。2回実施することでどの学生も教材に慣れ、スムーズに分類記号練習問題に取り組むことができた。

6.3. 3・4年目の実施内容

2年目と異なり、実施できたのは第15回の1回だけであった。これは、この年度から科目名が「情報資源組織演習」に変更され、新たにコンピュータによる記述について扱うことになったためである。第13回・14回はコンピュータ室において、メタデータ・機関リポジトリなどの内容を

6 家庭でExcel2003を利用する際の留意事項も併せて説明した。

扱い、本学習教材については、第15回の1回のみの実施となった。

この年度より改良した教材を利用した。正解の場合の色を自分で選べることを指導したところ、自分の意志が反映されてすぐに色が変わるので、学生は楽しそうに取り組んでいたようだった。また、正答率を表示するようにしたこともあり、問題練習の励みとなるよう実施記録のプリントも配布した。

7. 開発した教材の評価

筆者は、この情報資源組織演習を受け持った最初の年度から開発した学習教材を実施したので、実施する前と後という評価はできない。しかし、改良を加えたことによる効果の測定は可能かと思われたので、分類法の試験結果をもって評価を試みた。

7.1. 分類法の試験概要

情報資源組織演習では書誌記述・分類法・目録カード作成の3つの試験をもって成績を付けている。毎年、秋 semester の中ごろに分類法の試験を実施する。試験時間は60分、問題は12問、NDC・講義で使用しているテキスト・配布したプリント・ノート参照可である。試験レベルは毎回同等になるように細かい点も配慮して問題を作成している。この試験では、分類記号の桁数を指定しないため、実は開発した教材の3桁分類だけでは対応できないものである。つまり、開発した教材で常に高得点を得たとしても、試験では対応できるかどうか不明である。前述したが、NDCの本表編だけでなく、補助表を使用して形式区分や地理区分・言語区分といった詳細な記号を付与し、分類規程による配慮も必要である。

7.2. 分類法の試験結果

開発した教材を利用してから4回（4年間）の試験を行ったが、興味深い結果となった。

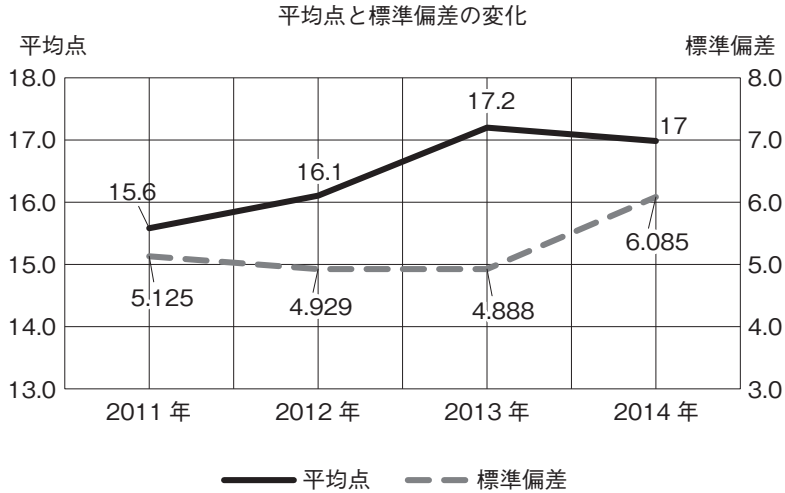
表3に示したように、30点満点のうち、どの年度も最高点は同じで、最低点は5点から8点である。しかし、平均点は上昇しており、標準偏差は小さくなっている。ただ、2014年度では数値が逆戻りしているが、これは受験者数がかなり減少したためバラつきが大きいものと思われるが、詳細は不明である。

次に、表3のデータから作成した平均点と標準偏差の年度別変化をグラフで示す（図9）。

表3 試験の分析データ

	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
最高点	28	28	28	28
最低点	5	5	8	5
平均点	15.552	16.091	17.246	17.034
中央値	15	15	18	15
標準偏差	5.125	4.929	4.888	6.085
受験者数	105	88	69	29

図9 平均点と標準偏差の年度別変化



7.3. 教材の評価

2013年には、教材の改良を行ったので、ここで改良したことによる効果を検討する。まず、学習教材を開始した年度と教材に改良を加えた年度のヒストグラムを比較してみる（図10）。データ数は少ないが、どちらも正規分布に近い形を形成している。2011年度では、点数の低い方がやや多く、2013年度では、点数の高い方がやや多い。

これらの結果から、学習教材を利用する回数を増やしたり、内容を改良したりしたことによって、少しずつ成績が上向いてきたことがわかった。つまり、開発した学習教材だけでは対応できない試験であるにもかかわらず得点が伸びてきたのは、今回の教材開発が十分に有用であったからであると考えられる。

図10 本学習教材導入年度と改良年度の比較

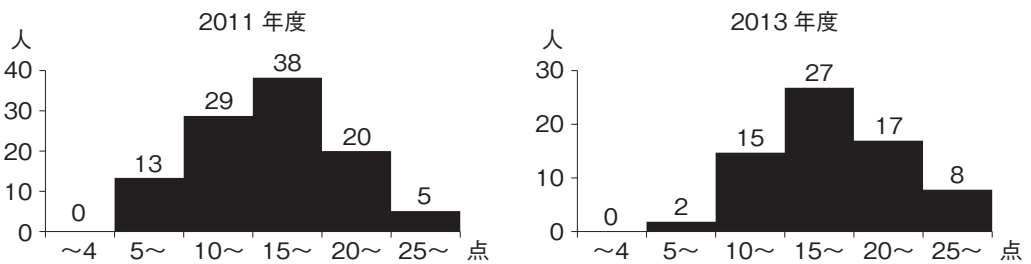


表4 導入年度と改良年度の分析結果

	2011	2013
平均点	15.552	17.246
自由度	172	
t	-2.172	
p	0.031	

次に、2011年度と2013年度の平均点による有意差分析を行った。その結果、改良後（17.246点）の方が、改良前（15.552点）よりも、優位に得点が高い（ $t(172)=-2.172, p<.031$ ）ことがわかった（表4）。

8. おわりに

本学習教材開発の目的は、図書館情報学の情報資源組織演習において難解とされる分類作業の学習について、学生に興味をもって取り組んでもらえるようにすることであった。普通教室の講義と演習形式の授業方法だけでなく、PC教室でExcelを利用し、本学習教材を実施したことによって、以下の結論を得た。

1. 分類記号付与の概要を理解させ、興味関心を喚起することができた。
2. 難しい解説抜きにしたゲーム感覚の教材が導入をスムーズにした。
3. 成績の向上が見られ、学修効果も期待できることがわかった。
4. 付随的なものだが、Excelの操作に慣れることができたことと、マクロ機能・Excel VBAというプログラミング言語の知識を少しではあるが周知できた。

Excel VBAによって開発した教材を有効的に活用することによって、学生の学びに効果があることが確認できた。今後、そのほかの講義においても、学修効果の向上が期待できるような学習教材を積極的に開発していきたい。その際、学生自身が自由にカスタマイズできるように、フレキシブルな教材にすることも検討課題としたい。

注

開発環境は、Windows 7とExcel2010であるが、本稿での画面表示は、Windows10とExcel2016にてキャプチャしたものである。また、最新のWindows10とExcel2016の環境においても、本教材は何の不具合もなく使用できることを確認している。

●参考文献

- 大村あつし（2008）『かんたんプログラミング Excel 2007 VBA 基礎編』技術評論社。
- 岡田靖編（2007）『資料組織演習』樹村房。
- きたみあきこ（2007）『Excel2007VBA マスターブック』Windows Vista 版、毎日コミュニケーションズ。
- 工藤喜美枝（2012）『入門！Excel VBA クイックリファレンス』ムイスリ出版。
- 今まど子編（2011）『図書館学基礎資料』第十版、樹村房。
- 柴田正美ほか（2008）『資料組織概説』日本図書館協会。
- 志保田務・高鷲忠美編著、平井尊士共著（2012）『情報資源組織法』第一法規。
- 田窪直規編（2007）『資料組織概説』樹村房。
- 田窪直規編（2011）『情報資源組織論』樹村房。
- 田中亨（2010）『Excel VBA 逆引き辞典パーフェクト』翔泳社。
- もりきよし原編、日本図書館協会分類委員会（1995）『日本十進分類法』新訂9版、日本図書館協会。
- 山本桜子（2007）『Excel2007VBA 逆引きクイックリファレンス』毎日コミュニケーションズ。
- 吉田憲一編（2007）『資料組織演習』日本図書館協会。