

「情報A」における学習指導要領と教科書の対応の比較

竹田 尚彦¹⁾・中西 麻衣²⁾

愛知教育大学 情報教育講座¹⁾

愛知教育大学 (現:株式会社メイテツコム)²⁾

普通教科「情報」の教科書、特に「情報A」は、その記述内容や構成が異なっており、授業に用いるのが難しいといわれることが多い。本研究では、「情報A」の指導要領項目を横軸に、各教科書の章・セクションを縦軸に配置した学習指導要領対応表を提案し、教科書の記述内容を2次元的に表現することにより教科書の特徴を抽出することを試みた。この表を使って平成15年度版の「情報A」の教科書13冊を分析したところ、記述の重点や論述の順序、総合的な実習課題の配置、情報モラルなどの社会的側面の扱い方の特徴を読み取ることができたので報告する。

Comparison of correspondence of the government guidelines

for teaching and textbooks of “Information A”

Naohiko Takeda, Mai Nakanishi

Aichi University of Education

1. はじめに

平成15年度より実施されている高等学校普通教科「情報」も3年を経て、来春には国立大学法人では東京農工大学情報工学科と愛知教育大学情報教育課程で、また私立大学では北海道情報大学、帝京大学理工学部、千歳科学技術大学、東京情報大学、専修大学経営学部で入試科目として「情報」が課せられる。

この3年間、教科「情報」の科目の実施にあたって様々な問題が提起されてきた。ひとつには、大部分の高校で「情報A」が選択されていることである。また、「情報A」が実習本位の授業であるために、問題解決の課題やレポート作成、プレゼンテーション実習などが主体となり、授業に対する「態度」や「意欲」を評価する傾向が強い。しかし、時間的・組織的な制約からグループワーク中心になるので、生徒個人の評価が困難であるし、個人の能力が高まっているかどうか疑問である。情報に関する基本的な知識やコンピュータやインターネットなどの原理や仕組みなどを授業で取り上げていない場合もある。また中学校、高等学校、大学と一貫したITスキルの積み上げをどうするかなどの課題も残されている。

一方、教科書についても様々な問題が提起されている。「教科書によって取り上げている内容がばらばら」「用語やその意味が教科書によって異なる」「内容が少ない」「内容が多すぎ

る」「授業で使用するには使いづらい」などが、その問題の一部である。教科書は、学習指導要領に基づいて検定を受けたものであるから、内容の振れは少ないのが本来の教科書のあり方であろう。しかしながら平成 15 年度版の教科書を見ると、筆者の思い入れや学習指導要領の解釈、扱う範囲などの違いからか、教科書間の相違は大きいように感じられる。

そこで筆者らは、教科書の記述内容と学習指導要領に記載されている学習項目との対応関係を 2 次元表形式で表し、それぞれの教科書の特徴を調査した。なお、調査対象の教科書は、平成 15 年度版の「情報 A」の教科書・13 冊である。現在、改訂された教科書が順次出版されているが、平成 18 年度の入試受験者は、平成 15 年版を使用している可能性が高いため、これを調査の対象とした。また付録として、全 13 冊の学習指導要領対応表を掲載する。

2. 調査の方法

2.1 調査対象

本調査では、平成 14 年度検定済で平成 15 年発行の「情報 A」の教科書 13 種類を対象にした(表 1)。なお、表中の監修者・著者には、筆頭に記載されている 2 名の名前を掲載した。書名に副題がある場合は「」内に記した。ページ数は、索引や用語集、巻末資料集等を除いた本文部分のみのページ数である。また、掲載順は全くのランダムである。

表 1 調査した教科書

	監修者・著者	書名	出版社	ページ数
1	中村祐治, 松原伸一他	情報 A 「情報活用の実践力を高める」	開隆堂	131
2	有澤誠, 広瀬啓吉他	情報 A	東京学習出版	139
3	水越敏行, 村井純他	情報 A	日本文教出版	131
4	坂村健, 清水謙太郎他	情報 A 「ようこそ情報の世界へ」	数研出版	97
5	永野和男, 阿部圭一他	情報 A 「私たちの生活と情報の活用」	啓林館	113
6	武井恵雄, 大岩元他	みんなの情報 A	オーム社	122
7	内藤衛亮, 井口磯夫他	情報 A 「生活に情報を生かすために」	教育出版	120
8	徳田雄洋, 河合慧他	情報 A 「情報手段の適切な活用と実践」	清水書院	136
9	藤崎豊, 林修他	情報 A 「Living in IT World」	暁出版	133
10	赤堀侃司, 一井信吾他	情報 A 「Let's click!」	東京書籍	131
11	岡本敏雄, 山極隆他	情報 A	実教出版	153
12	安藤明之, 大西義一他	情報 A	一橋出版	142
13	嵩忠雄, 角田良明他	情報 A	第一学習社	120

2.2 学習指導要領対応表

「情報 A」の各教科書を比較するために、本文内で記述されている言葉やキーワード、内容を比較する方法が考えられる。この方法では一覧性が悪い上に、記述の文脈上の意味解釈や、教科書の標準的な基準をどう定めるかなどの問題がある。

そこで筆者らは、学習指導要領の項目と章・セクションのレベルの記述がどのように対応しているかを2次元の表形式で表すことにした。図1は、この図の一例である。

この表では、横軸に「情報A」の学習指導要領項目軸を、縦軸に教科書の章・セクション軸を取り、対応する項目が取り上げられているところにマークをしていく。マークによって描かれた模様が、その教科書の特徴を示す。

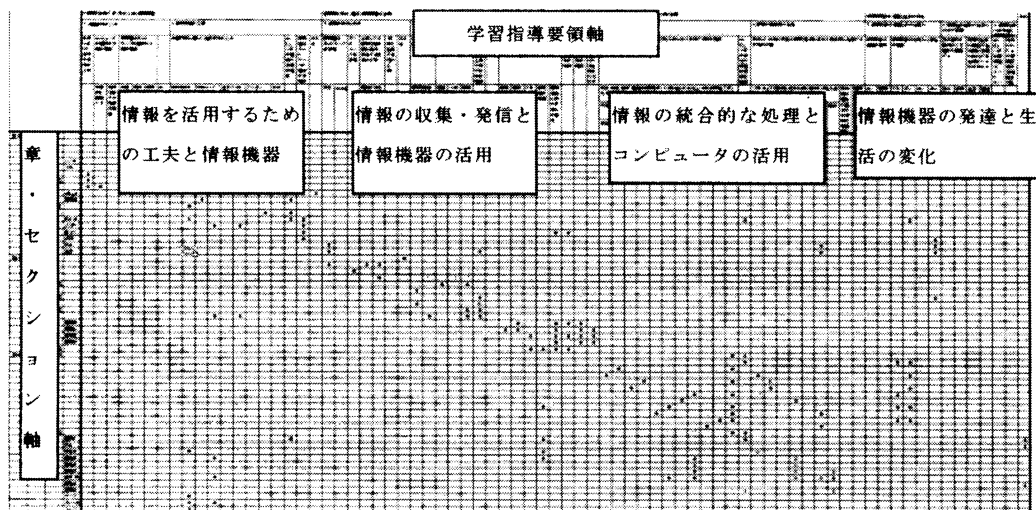


図1 学習指導要領対応表

2.3. 学習指導要領軸の設計

学習指導要領軸は「情報A」の学習指導要領および解説を用いて、大項目、中項目、小項目、細目の4つの段階に分けた。まず大項目は、学習指導要領の次の4つの柱に対応づけた。

- 【大項目1】 情報を活用するための工夫と情報機器
- 【大項目2】 情報の収集・発信と情報機器の活用
- 【大項目3】 情報の統合的な処理とコンピュータの活用
- 【大項目4】 情報機器の発達と生活の変化

さらに大項目の内容は、さらにいくつかの項目に分かれているので中項目とした。【大項目1】の場合は、

- 【中項目1】 問題解決の工夫
- 【中項目2】 情報伝達の工夫

の2項目に分かれており、それぞれ説明的な文が付加されている。そこで、この説明文を意味的に分割可能な点で区切り、小項目とした。さらに小項目が曖昧な部分は、解説文や補足説明から細目に分割した。

また、解説文などで、例えば「実習を行う」と書かれているが、教科書では実習ではなく説明にとどめている場合もある。この場合、教科書の記述内容を表中に表すことができないので「その他」という項目を、必要な箇所に設けた。【大項目1】の学習指導要領軸は、図2のよう

になる。

① 情報を活用するための工夫と情報機器																		
A 問題解決の工夫						B 情報伝達の工夫												
目的 に応じた 解決の 手順の 工夫	コンピュータ の適切な活用 の理解	情報通信ネットワーク の適切な活用 の理解				伝達内容に適した提示形式の工夫							コン ピュ ータ の適 切な 活用 の理 解	情報 通信 ネット ワーク の適 切な 活用 の理 解	その 他			
	保 障 的 に 認 識 す る	物 定 を 基 に 認 識 す る 場 合 の 認 識	作 業 的 に 認 識 す る	物 定 を 基 に 認 識 す る 場 合 の 認 識	情 報 機 器 を 使 う 場 合 と 使 わ な い 場 合 の 比 較	コ ン ピ ュ ー タ を 使 う 場 合 の 比 較	受 け 手 の た め の 表 現 の 工 夫	実 習	其 他	Web ペ ー ジ に お け る 受 け 手 の 負 担	実 習	其 他	電 子 メ ー ル に お け る 受 け 手 の 負 担	実 習	其 他	プ レ ゼ ン テ ー シ ョ ン 附 ソ フ ト ウ ェ ア の 活 用	実 習	其 他

図2 「情報を活用するための工夫」と情報機器に関する学習指導要領軸

2.4. 章・セクション軸

章・セクション軸は、章、セクション、サブ・セクション、小見出しの4段階に分けた。サブ・セクションや小見出しが文脈的にまとまっており、特に分割の必要がない場合には、適宜、上位レベルでまとめた。

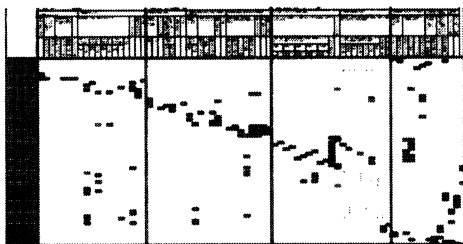
章・セクション軸は、上方が教科書の先頭、下方が後方になる。すなわち、表の上方に点が来れば、対応する学習指導要領項目は、教科書の最初の方で説明されていることになる。また、同じ章・セクション軸に複数マークされている場合は、一つのセクションで幅広い内容が取り上げられていることになる。また、同じ指導要領項目にマークが上下に連なって現れる場合は、同じ項目を教科書で連続または断続的に取り扱っていることを示している。

3. 教科書の特徴分析

「情報A」の教科書13冊について前節で述べたような分析を試みた。教科書毎の学習指導要領対応表は末尾に付録とした。表中の黒い■が、指導要領軸に対応する記述があり、うすいグレーの点は、キーワードの紹介や簡単な言及があるだけの部分を示している。見やすさのために、各セルの罫線は消してある。また、大項目の区切りは太線で示した。

これらの表から、いくつかの特徴を抽出することができた。

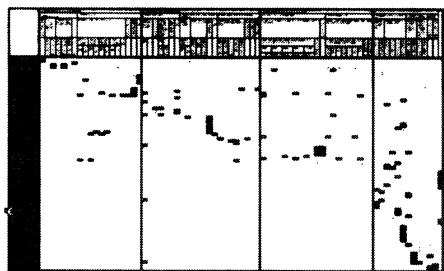
A) 指導要領項目に沿った時系列的展開の教科書



これは構成がよいと言われている教科書の対応表である。多くの教科書は、最初から順に大項目1から4を解説している。この教科書のよい点は、社会や情報モラルを説く部分が、最初から少しずつ説明されている点と、後半に問題解決的な内容を扱って、総合演習的に取り扱っている点である。

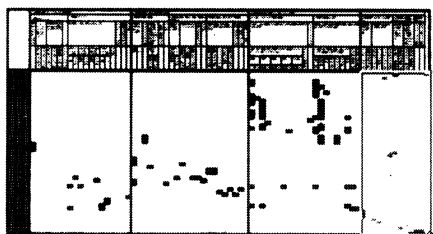
なお、多くの教科書が、この例に見られるように、マークが右下がりの軌跡を描いている。

B) 社会的側面の取り扱いを重視した教科書



この教科書は、大項目4に関する記述が、教科書の後半部分に顕著に集中している。その境界あたりで、問題解決的な部分に関する記述とコンピュータの利用についてのマークが横並びにあり、総合演習的な課題を取り扱っていることがわかる。

C) 情報機器の操作的を優先した教科書



この教科書は、大項目3の記述が前半半分を占めている。まず、情報機器の操作やアプリの利用方法を熟練した後、問題解決を含んだ課題で指導要領を横断的に扱おうとする姿勢がみられる。一方、操作の中にはメール等の扱いがあるものの、大項目4に関する記述が前半少ないことが気になる。

D) 内容にやや偏りが見られる教科書



全体の記述量が少なくやや散漫な印象を受ける。また問題解決に関する実習がほとんどない。教科書を簡単なガイドブックとして割り切って使い、副読本や実習書を使う授業方法ならばよいかもしれない。

4. おわりに

調査の結果、「情報A」の教科書は、一般に言われているとおり、やはり教科書によって異なる特徴を見いだすことができた。洗練の度合いの高い教科、例えば「数学」などでは、こうした特徴のバラツキは少ないであろうことは想像に難くない。「情報」の教科書では、機器の操作とモラルが、また問題解決と情報の収集・発信が密接に関連しているので、単純な右下がりプロットでは十分でないだろう。

今回の調査では、平成15年版を用いたが、17年度の改訂を経た教科書は、それぞれの枠組みを変えずに記述を増補しただけなのか、あるいは教科書の構成自体を変更しているのか比較したり、「情報B」「情報C」についても同様の調査を行ってみたい。また「情報」の入試を実施する観点からは、学習指導要領には明示的に書かれていない2進数やアルゴリズム的なものの考え方の扱いについても対応表を作成しておく必要があるだろう。

なお、付録の対応表一覧は、表1の順序とは全く無関係であることをお断りしておく。

【付録】「情報A」の教科書 学習指導要領対応表

◇A社

学習指導要領	教科書			
	第1冊	第2冊	第3冊	第4冊
1-1-1				
1-1-2				
1-1-3				
1-1-4				
1-1-5				
1-1-6				
1-1-7				
1-1-8				
1-1-9				
1-1-10				
1-1-11				
1-1-12				
1-1-13				
1-1-14				
1-1-15				
1-1-16				
1-1-17				
1-1-18				
1-1-19				
1-1-20				
1-1-21				
1-1-22				
1-1-23				
1-1-24				
1-1-25				
1-1-26				
1-1-27				
1-1-28				
1-1-29				
1-1-30				
1-1-31				
1-1-32				
1-1-33				
1-1-34				
1-1-35				
1-1-36				
1-1-37				
1-1-38				
1-1-39				
1-1-40				
1-1-41				
1-1-42				
1-1-43				
1-1-44				
1-1-45				
1-1-46				
1-1-47				
1-1-48				
1-1-49				
1-1-50				
1-1-51				
1-1-52				
1-1-53				
1-1-54				
1-1-55				
1-1-56				
1-1-57				
1-1-58				
1-1-59				
1-1-60				
1-1-61				
1-1-62				
1-1-63				
1-1-64				
1-1-65				
1-1-66				
1-1-67				
1-1-68				
1-1-69				
1-1-70				
1-1-71				
1-1-72				
1-1-73				
1-1-74				
1-1-75				
1-1-76				
1-1-77				
1-1-78				
1-1-79				
1-1-80				
1-1-81				
1-1-82				
1-1-83				
1-1-84				
1-1-85				
1-1-86				
1-1-87				
1-1-88				
1-1-89				
1-1-90				
1-1-91				
1-1-92				
1-1-93				
1-1-94				
1-1-95				
1-1-96				
1-1-97				
1-1-98				
1-1-99				
1-1-100				

◇B社

学習指導要領	教科書			
	第1冊	第2冊	第3冊	第4冊
1-1-1				
1-1-2				
1-1-3				
1-1-4				
1-1-5				
1-1-6				
1-1-7				
1-1-8				
1-1-9				
1-1-10				
1-1-11				
1-1-12				
1-1-13				
1-1-14				
1-1-15				
1-1-16				
1-1-17				
1-1-18				
1-1-19				
1-1-20				
1-1-21				
1-1-22				
1-1-23				
1-1-24				
1-1-25				
1-1-26				
1-1-27				
1-1-28				
1-1-29				
1-1-30				
1-1-31				
1-1-32				
1-1-33				
1-1-34				
1-1-35				
1-1-36				
1-1-37				
1-1-38				
1-1-39				
1-1-40				
1-1-41				
1-1-42				
1-1-43				
1-1-44				
1-1-45				
1-1-46				
1-1-47				
1-1-48				
1-1-49				
1-1-50				
1-1-51				
1-1-52				
1-1-53				
1-1-54				
1-1-55				
1-1-56				
1-1-57				
1-1-58				
1-1-59				
1-1-60				
1-1-61				
1-1-62				
1-1-63				
1-1-64				
1-1-65				
1-1-66				
1-1-67				
1-1-68				
1-1-69				
1-1-70				
1-1-71				
1-1-72				
1-1-73				
1-1-74				
1-1-75				
1-1-76				
1-1-77				
1-1-78				
1-1-79				
1-1-80				
1-1-81				
1-1-82				
1-1-83				
1-1-84				
1-1-85				
1-1-86				
1-1-87				
1-1-88				
1-1-89				
1-1-90				
1-1-91				
1-1-92				
1-1-93				
1-1-94				
1-1-95				
1-1-96				
1-1-97				
1-1-98				
1-1-99				
1-1-100				

◇C社

学習指導要領	教科書			
	第1冊	第2冊	第3冊	第4冊
1-1-1				
1-1-2				
1-1-3				
1-1-4				
1-1-5				
1-1-6				
1-1-7				
1-1-8				
1-1-9				
1-1-10				
1-1-11				
1-1-12				
1-1-13				
1-1-14				
1-1-15				
1-1-16				
1-1-17				
1-1-18				
1-1-19				
1-1-20				
1-1-21				
1-1-22				
1-1-23				
1-1-24				
1-1-25				
1-1-26				
1-1-27				
1-1-28				
1-1-29				
1-1-30				
1-1-31				
1-1-32				
1-1-33				
1-1-34				
1-1-35				
1-1-36				
1-1-37				
1-1-38				
1-1-39				
1-1-40				
1-1-41				
1-1-42				
1-1-43				
1-1-44				
1-1-45				
1-1-46				
1-1-47				
1-1-48				
1-1-49				
1-1-50				
1-1-51				
1-1-52				
1-1-53				
1-1-54				
1-1-55				
1-1-56				
1-1-57				
1-1-58				
1-1-59				
1-1-60				
1-1-61				
1-1-62				
1-1-63				
1-1-64				
1-1-65				
1-1-66				
1-1-67				
1-1-68				
1-1-69				
1-1-70				
1-1-71				
1-1-72				
1-1-73				
1-1-74				
1-1-75				
1-1-76				
1-1-77				
1-1-78				
1-1-79				
1-1-80				
1-1-81				
1-1-82				
1-1-83				
1-1-84				
1-1-85				
1-1-86				
1-1-87				
1-1-88				
1-1-89				
1-1-90				
1-1-91				
1-1-92				
1-1-93				
1-1-94				
1-1-95				
1-1-96				
1-1-97				
1-1-98				
1-1-99				
1-1-100				

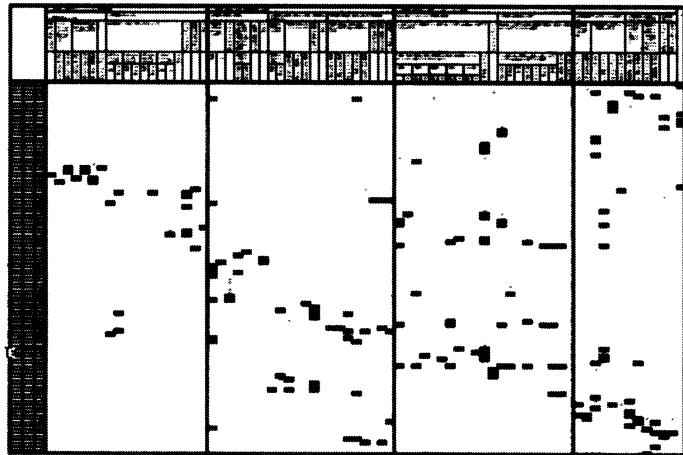
◇D社

学習指導要領	教科書			
	第1冊	第2冊	第3冊	第4

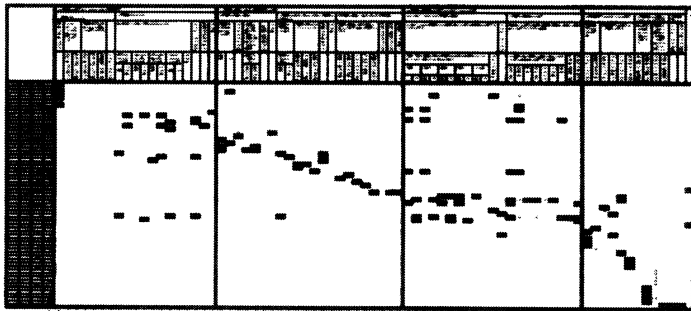
◇ E 社



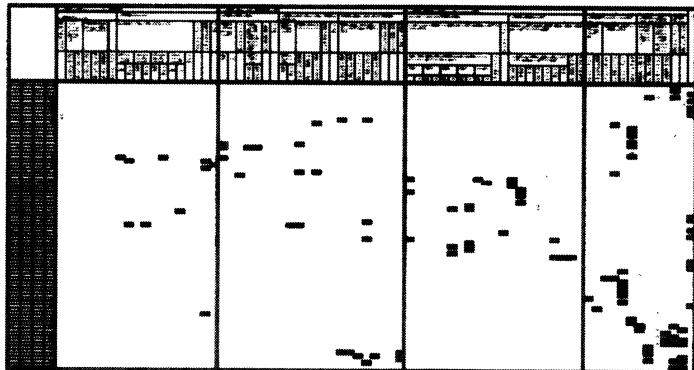
◇ F 社



◇ G 社



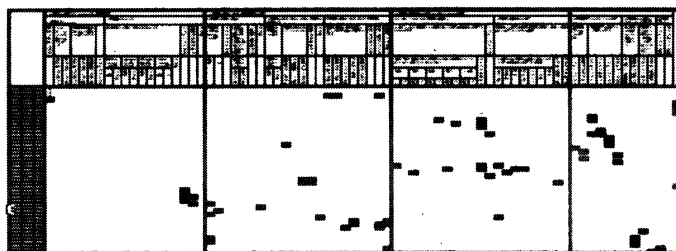
◇ H 社



◇ I 社



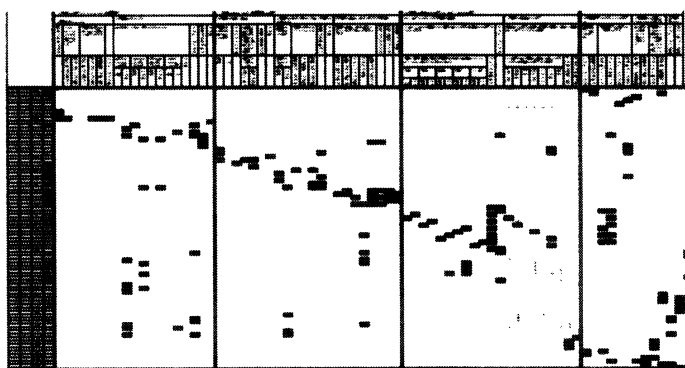
◇ J 社



◇ K 社



◇ L 社



◇ J 社

