

新版「情報 A」教科書と大学入試センター問題との関連

相模女子大学 短期大学部 メディア情報学科

吉田典弘

(n-yoshida@isc.sagami-wu.ac.jp)

2003 年度平成 15 年度より高等学校において、普通教科「情報」が実施されている。これに関し、教科書が作成されている。本稿では、教科「情報」の中でも一番履修が多いとされる教科書「情報 A」に関して、旧版と新版について比較検討する。また、平成 18 年度の試験例として紹介されている大学入学センター試験でおこなわれている「情報関係基礎」との関連について考察する。

Text book of high school “ New Information A” and which is relation to an entrance examination of University.

Abstract: The purposes of this paper are to point of compare for new text book of high school text “ New Information A” and which is relation an entrance new examination of University.

1 はじめに

高等学校における普通教科「情報」が平成 15 年度より実施され、今年度で 3 年目を迎えている。本稿では、教科「情報」の中で、履修者が一番多いと言われている「情報 A」に関して、新版（平成 16 年検定済）が発行されている教科書について、旧版と新版の比較を行った。また、この「情報 A」と現在、大学入試センター試験の試験科目である「情報関係基礎」の関連に関して考察を行った。

2 情報 A に関して

2.1 情報 A の目標と狙い

情報 A は、高等学校学習指導要領では、次のような目標および狙いが示されている[1]。

「情報 A」の目標

コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を通じて、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得させるとともに、情報を主体的に活用しようとする態度を育てる。

「情報 A のねらい」

日常的な学習課題を題材とした情報の収集・処理・発信などの実習を通して、情報活用の実践力を育てるとともに、実際の活動の具体例などに基づいて、コンピュータの特性や情報通信ネットワークの仕組みなどについての基礎的な知識を帰納的に理解させることをねらいとしている。

また、内容に関しては以下の項目が挙げられている。

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

2.2 旧版と新版の教科書の比較

現在 16 冊ある教科「情報 A」についての中で、旧版と新版のある教科書について調べてみた。ちなみに平成 16 年検定済教科書は「情報 A」だけで 8 冊ある。その中でも、旧版と新版として発行している 2 社の教科書について考察を行った。

表 1 A 社「情報 A」の旧版と新版

旧版 (p168)	新版 (p168)
第 1 章 情報の活用とコンピュータ 1 情報の活用 情報リテラシー 表計算ソフト 2 情報の伝達 情報リテラシー プレゼーションソフト 第 2 章 ネットワークの活用 1 情報の検索と収集 2 情報の受発信と共有 3 ネットワークの心がまえ 第 3 章 マルチメディアの活用 1 情報の統合 2 マルチメディア作品の制作実習 第 4 章 未来に向けて 1 メディアの発達としくみ	第 1 章 情報の活用とコンピュータ 1 情報社会と情報の活用 2 問題解決の工夫 3 情報の伝達 第 2 章 ネットワークの活用 1 情報の検索と収集 2 情報の受発信と共有 3 ネットワーク利用の心がまえ 第 3 章 1 情報の統合 2 マルチメディア作品の制作 第 4 章 未来にむけて 1 メディアの発達としくみ 2 コンピュータネットワークのしくみ 3 IT がひらく 21 世紀

2 ITがひらく21世紀	巻末資料
重要用語のまとめと解説	コンピュータリテラシー 表計算ソフト プレゼンテーションソフト ネチケット・著作権 Q&A 関連法規 重要用語のまとめと解説

新旧の2つの教科書を比較してわかることだが、まず総ページ数が同じである。新版では、項目として問題解決の工夫、コンピュータネットワークのしくみが増え、さらに巻末資料として、ネチケットや関連法規などの資料が抱負な内容になっている。

さらに他の会社の教科書についても調べてみた。

表2 B社「情報A」の旧版と新版

旧版 (p156)	新版 (p168)
第1章 情報化の推進と情報機器	第1章 情報の活用とコンピュータ
第2章 文書による情報の処理と統合	1 情報の伝達
第3章 表計算による情報の処理と統合	2 情報の活用
第4章 図形・画像による情報の処理と統合	第2章 情報の効果的な活用
第5章 データベースによる情報の処理と統合	1 情報の検索と収集
第6章 情報の活用	2 情報の受発信と共有
第7章 情報の発信と情報機器の活用	第3章 情報の収集・発信の問題点
第8章 情報の伝達	1 情報の収集と活用における問題点
第9章 情報機器の発達と情報社会	2 情報の発信における問題点
	第4章 マルチメディアの活用
	1 情報の表現とコンピュータ
	2 情報の収集と処理
	3 マルチメディアの活用
	4 マルチメディアの応用
	第5章 情報機器の発達と生活の変化
	1 情報機器の発達
	2 コンピュータと情報通信ネットワークの仕組み
	3 情報化の進展と生活の変化
	4 情報社会の光と影
	5 未来に向けて

B社は、新旧版では、大きく項目も変わっている。特に新版では、より細かい内容の節を設けている。ページ数も12ページほど増えており、新版の内容が増加したことがわか

る。

3 大学入試センター試験との関連[2]

普通教科「情報 A」を習得しただけでは、大学入試センターの問題に対応できる訳ではないが、平成 15 年度から平成 17 年度までの本試験と平成 18 年度試験に関する試験問題があるので、それについて考察する。

3.1 平成 17 年度までの「情報関係基礎について」

表 2 大学入試センター試験「情報関係基礎」の出題内容

年度	問題内容
平成 15 年度 (第 1 問と第 2 問は必答、第 3 問、第 4 問はいずれか 1 問を選択)	第 1 問 問 1 コンピュータの機能に関する問題 問 2 インターネットビジネスに関する問題 問 3 クリティカル・パスに関する問題 第 2 問 問 1 文字列の探索に関する問題 問 2 配列を利用したアルゴリズムの問題 (1) 問 3 配列を利用したアルゴリズムの問題 (2) 第 3 問 問 1 表計算ソフトを利用する問題 (1) 問 2 表計算ソフトを利用する問題 (2)(絶対参照) 問 3 表計算ソフトを利用する問題 (3)(IF 文の使用) 問 4 表計算ソフトを利用する問題 (4)(整列の問題) 第 4 問 問 1 論理回路の問題 問 2 論理回路とタイムチャートの関係 問 3 早押し判定回路の作製に関する問題
平成 16 年度 (第 1 問と第 2 問は必答、第 3 問、第 4 問はいずれか 1 問を選択)	第 1 問 問 1 Web ページ制作に関する問題 問 2 2 台のパソコンを利用する場合の問題 問 3 座標表面上を移動するロボットに関する問題 第 2 問 問 1 配列を利用した記号配置の問題 (1) 問 2 配列を利用した記号配置の問題 (2)(繰り返し) 問 3 配列を利用した記号配置の問題 (3)(二重ループ) 第 3 問 問 1 表計算ソフトを利用する問題 (1) 問 2 表計算ソフトを利用する問題 (2)(関数の利用 1) 問 3 表計算ソフトを利用する問題 (3)(関数の利用 2) 第 4 問 問 1 プログラム作成問題 (1) 問 2 プログラム作成問題 (2)(ループの利用) 問 3 プログラム作成問題 (3) 問 4 プログラム作成 j 問題 (4)
平成 17 年度	第 1 問 問 1 パソコンの内部の名称と機能に関する問題

(第1問と第2問は必答、第3問、第4問はいずれか1問を選択)	第2問	問2	Webページの利用法
		問3	デジタルカメラに関する問題
		問1	配列を用いたアルゴリズムの問題
	第3問	問2	配列を用いたアルゴリズムの問題(二重ループ)
		問3	配列を用いたアルゴリズムの問題(IF文の利用)
		問4	配列を用いたアルゴリズムの問題(多重ループ)
		問1	表計算ソフトを利用する問題
	第4問	問2	表計算ソフトを利用する問題(集計表の作成)
		問3	表計算ソフトを利用する問題(IF文の利用)
		問4	完成した集計表から情報を読み出す
		問1	デジタルカメラを利用した場合分けの問題
		問2	デジタルカメラを利用した場合分けの問題
	問3	二台のデジタルカメラの比較	

上記のようにここ数年の情報関係基礎の問題は、第1問が情報通信技術に関する問題、第2問が二次元配列を用いるプログラム問題、第3問が表計算ソフトを利用した問題、第4問は、論理的思考を問う問題となっている。「情報A」を履修したが学生は第1問と第3問に答えることができると考えられる。

3.2 平成18年度 大学入試センター試験試験問題例についての考察

平成18年度の大学入試センター試験の試験問題例の前文として以下のようなことが書かれている。「この問題例は大学入試センターでは、現行の大学入試センター試験の出題科目とその内容や範囲等が大きく変わった科目や新たに出題することとした科目(項目)のうちから下記の5科目について、問題例を公表することにしました。

この問題例の体裁が現行の試験問題冊子と異なるなど、必ずしも試験問題として完成されたものとなっていないことを御理解の上参考にしていただければ幸いです。」

以下に試験問題の例について詳細に述べる。

平成18年度試験 試験問題例

第1問 必修	問1	2進数の計算に関する問題
	問2	インターネットへの接続の問題
	問3	情報通信機器の保有率に関する問題
第2問 必修	問1	2進数表現による処理手順の問題
	問2	2進数表現による処理手順の問題
	問3	2進数表現による処理手順の問題
第3問 選択	問1	ある条件における迷路の解を求める問題
	問2	迷路を表すのに2次元配列を用い、プログラム完成させる問題
	問3	問2と同様な問題

第4問 選択	問1 表計算に関する問題。絶対参照の利用 問2 表計算上である関数を用いる場合について 問3 IF文の問題(2重のIF文) 問4 商品売上表を完成させる
-----------	---

3.3 各問題に関する説明

第1問(必修問題)

問1 2進数の計算に関する問題である。2進数を10進数にあるいは2進数を10進数に変換するなど(基底変換)、2進数の計算方法を見る問題である。これは、ここ数年の「情報関連基礎」の問題には、なかった傾向である。

問2 SOHOを例にした問題である。特にインターネットの接続に関して答える問題である内容的に、普通教科「情報A」で対応できる問題である。

問3 日本の情報通信機器について、世帯保有率について示した問題である。グラフから数値を読み取る内容も入っている。

以上のように情報と情報技術の基礎知識・理解を問う問題である。第1問は、2進数の扱いから、インターネットへの接続に関する問題、さらに日本の情報通信機器の年代別による世帯保有率などの状況などが含まれている。問1に関しては、教科「情報A」では、詳しく行う教科書がないだけに、この点の指導が必要とされる。

第2問(必修問題)

問1 2進数4ビットの情報の移り変わりを問うものであり、論理的思考が必要とされる。

問2 上記の問1に関連した問題であり、2進数4ビットの情報の移り変わりを問うものである。

問3 問題2と同じような論理的思考が必要とされる問題である。

以上のように第2問は情報技術に必要な「ものの考え方」とその応用能力を問う問題である。2進数4ビットの情報が、ある支持に従って、変化していく様子が問題となっており、ビット表現に関して、論理的思考が必要とされる問題である。

第3問(選択問題)

処理手順の理解とそれを作成能力する問う問題である。

問1 迷路の解を見出す問題である。ある条件のもとで、迷路の解を見つけ出す問題である。

問2 迷路を二次元配列の表現を用いて表し、迷路の解を導く問題である。従来からある配列を用いた問題である。また、処理手順のプログラムを完成させるものである。

問3 ある条件における処理を考える問題である。迷路を解く方法を構築していく問題である。

問4 問3の内容を利用して、その迷路の解（迷路の入り口から出口までの経路）を求める問題である。プログラムを作成する問題である。

以上のように、迷路における処理手順と問題を理解し、解を導く問題である。二次元配列を用いて繰り返しのあるプログラムの作成能力が必要とされる。この問題では、論理的思考力が問われる問題である。

第4問（選択問題）

表計算ソフトを利用した問題である。

問1 表に商品売上表があり、その構成比を求める問題である。絶対参照を使用する問題である。

問2 新しく定義された関数を利用し、結果を求める問題である。

問3 IF文を用いる問題である。ただし、IF文は二重になっている。

問4 ワークシートに入力した値に誤りが見つかり、正しい値を入力した場合の自動的に再計算される複数のセルの値を求める問題である。

以上のように第4問は、表計算ソフトを利用する問題で、絶対参照や、関数の使い方、IF文の使い方など、表計算ソフトで利用する機能を試す問題となっている。

3.3 教科書「情報A」で情報関係基礎のどこまで対応できるか

平成18年度試験試験問題例の中で注目すべき点は、第1問の問1に2進数の計算が入ってきていることにある。問題の内容としては、国家試験である基本情報処理技術者試験の午前の部に出てくる内容である。この問題と解くためには、2進数から10進数、あるいは10進数から2進数の変換ができないと解答することはできない。

先ほど出てきた教科書でA社では2進数の表記すらない。B社のほうでは、ビット、バ

イトなどがあるが、2進数を10進数に直す問題などはない。これに対応する学習が必要になる。

問2、問3は「情報A」で学習したいことが試される問題である。

次に第2問は、従来の情報関係基礎でも出てきた問題で、2次元配列のプログラムであり、この問題を解くには、「情報A」だけでは対応できない。プログラムを実際に作成した経験がないと対応できない問題である。

問3は迷路の解を求める問題である。これは処理手順を見つけられるかどうかであるが、迷路を表すのに2次元配列を使用しており、これも実際に2次元配列を利用して、さらには2重ループなどを利用しており、実際にプログラムを作成したことがないと対応できない問題である。

問4は表計算ソフトの問題であり、絶対参照、関数の使い方、2重のIF文などを利用して商品売上表を完成させるもので、表計算を使用したことがあれば対応できる問題である。

以上のように、平成18年度試験試験問題例に関して、「情報A」を履修した学生は、第1問と第4問は回答できそうである。ただし、第1問では2進数と10進数に関する学習が必要とされる。

また、第2問や第3問のように、プログラムの経験がないと回答しにくい問題があり、今後、情報関係基礎が普通教科「情報」に対応する問題となったときに、プログラムや処理手順であるアルゴリズムの学習をどこかで行わなければならないことがわかった。

4 まとめ

新版教科書「情報A」について、2社の教科書について旧版と新版を比べてみた。2社の内、1社はほとんど内容を変えていない。もう一社は大幅に内容が変化していることがわかった。

平成18年度大学入試センター試験の試験問題例について検討し、現状の「情報A」では4問中、2題に対応することがわかった。また、試験対策として、二次元配列を利用した繰り返しのあるプログラムの習得の必要性を示した。

参考文献

- [1] 高等学校学習指導要領解説 情報編 文部科学省(2003年3月)開隆堂出版
- [2] 大学入試センター ホームページ <http://www.dnc.ac.jp/>