

## 高校普通教科「情報」新・試作教科書 (情報処理学会初等中等教育委員会版) の検討

綾 皓二郎

石巻専修大学 理工学部基礎理学科 [aya@isenshu-u.ac.jp](mailto:aya@isenshu-u.ac.jp)

### 概要

情報処理学会初等中等教育委員会から提案された『高校普通教科「情報」の新・試作教科書』の内容を、初等・中等教育における情報教育推進プロジェクトによる提言や八大学 WG による情報教育に関する提言と比較して詳しく検討し、どのような問題点や疑問点があるかを明らかにした。検討した主な項目は、現行の教科書「情報 B」「情報 C」の内容を概ね含んでいるか、さらに深めたものとなっているか、大学入試で科目「情報」として試験を行える内容や水準に達しているか、である。新・試作教科書「情報 I」「情報 II」には情報の科学的取り扱いに関して「情報 B」「情報 C」よりも明らかに後退させている部分があることを指摘し、再検討を要望している。

### A Critical Analysis of the New Experimental Textbooks of Information Education, "Joho I and II" (IPSJ PS version), for Japanese High School Students

AYA Kohjiro

Faculty of Science and Engineering, Ishinomaki Senshu University

### Abstract

This report analyzes the three next versions of curriculum policies of information education for high school students proposed, in 2005 and 2006, by the JADIE, the Working Group composed of professors of the eight leading universities, and the IPSJ PS committee, and asks many basic questions about plans and contents of the new experimental "Joho I and II" textbooks published by the IPSJ PS committee, and also points out several fundamental difficulties, e.g., how to secure class hours for Joho II and IIIx, and lack of a balance between programming and others in computer science in the textbooks. Finally, many improvements in them are requested.

### 1. はじめに

次期学習指導要領の改訂を睨んで、幾つかの学会などから高校普通教科「情報」についての提言や提案がなされている。初等・中等教育における情報教育推進プロジェクト（以下、JADIE）は『初等・中等教育における情報教育の推進にむけての提言』（2005年12月）[1]の中で、高校普通教科「情報」の次期カリキュラムを取り扱っている。八大学 WG（旧七帝大+東工大の情報系大学院の教授からなる情報科目入試検討ワーキンググループ）が『情報教育に関する提言』（2006年5月）[2]を發表し、高校の情報教育や大学入試への「情報」科目の導入についても提言している。情報処理学会初等中等教育委員会（以下、PS）は、『教科「情報」新・試作教科書の提案』（2006

年 10 月) [3] を発表し、同時に『高校普通教科「情報」の新・試作教科書』（「情報 I」「情報 II」のみ）を公開した。

本報告では、初めに三提言に見いだせる共通部分を検討し、JADIE の提言と PS の提案を主に比較する。次に、PS による新・試作教科書の内容を詳しく検討し、どのような問題点や疑問点があるかを明らかにする。検討対象とした新・試作教科書には、Web 版の『高校普通教科「情報」新・試作教科書 2006. 12. 11 版（2007. 1. 17 訂正）』[4]（以下、試作教科書）を用いた。

## 2. 三提言に共通する高校の次期情報教育

三提言は、以下の点で概ね共通した主張を展開している。すなわち、これを『八大学の提言』で代表させると、大学進学を希望する生徒に対して、

- ・「情報技術の基本原則」と「情報が社会で果たしている役割や影響」の両方を学習させる必要がある。
- ・4 単位以上の新しい科目を設け、「情報 B」と「情報 C」の両方の内容を学習させる。
- ・新科目においては、「情報 B」の「(2) コンピュータの仕組みと働き」の部分を充実させ、情報技術の基本原則を理解させる。
- ・教科「情報」を大学入試科目（大学入試センター試験、個別大学試験）として実現させる。
- ・情報教育を推進して優秀な ICT 人材を育成することが急務である。

三提言の違いは、情報技術の基本原則を理解させることに関して、特にプログラミングの取り扱いで、PS がいちばん踏み込んでおり、JADIE はもっとも控えめであることである。なお、PS は試作教科書を発表して提案を具体化していることで、他の二提言よりも先を進んでいる。

## 3. JADIE と PS 提案における科目名・必修/選択・単位数などの比較

現行の教科「情報」は、「情報 A」「情報 B」「情報 C」（各 2 単位）から 1 科目以上選択必修であるが、これを含めて JADIE と PS の提案を表 1 に示す。

表 1 JADIE と PS の提案における次期高校教科「情報」の比較

JADIE				PS			
科目名	必修/選択	単位数	内容	科目名	必修/選択	単位数	内容
情報総合	必修	2	情報A,B,C	情報I	必修	2	情報B,C
				情報II	選択	2	情報I上級
情報I	選択必修	2	情報表現	情報IIIA	選択	1~2	実践力
情報II	選択必修	2	情報科学	情報IIIB	選択	1~2	科学的理解
情報III	選択必修	2	情報社会	情報IIIC	選択	1~2	情報社会

JADIE の提案では全員が学ぶ必修の基礎科目「情報総合」と、その上に 3 つの選択科目「情報 I」「情報 II」「情報 III」を設け 1 科目以上を選択必修とする。他方、PS の提案では全員が学ぶ必修の基礎科目「情報 I」と、その上に選択科目「情報 II」を設け、さらにその上に 3 つの選択科目「情報 IIIA」「情報 IIIBC」「情報 IIIC」を置いて 1 科目以上を選択させる。そこで、両者の提案を比較すれば、PS の「情報 II」を除いて、表 1 のように対応させることができる。

JADIE と PS の提案のどちらが実現の可能性が高いかを検討する。最初に、教科「情報」に対する高校教育関係者の認識の程度を見てみよう。全国高等学校長協会は中央教育審議会に次期学習指導要領改訂に向けて要望書（2006 年 9 月 27 日）[5]を提出している。学力向上に関する要望では、必修科目の数や単位数の減少を求めている。表 2 には、教科「情報」の取り扱いについて高校からの要望を県単位でまとめたものを多い順に改変したものを示す。

表2 次期学習指導要領における教科「情報」の取り扱いについての要望

要望項目	県の数	累積和	累積%
選択にするべき	19	19	31
単位数の弾力化(意見例:0.5単位など)	10	29	48
集中講義など実施形態の弾力化	9	38	62
情報モラルに特化する、または新教科を作る	6	44	72
現行の維持	6	50	82
内容について、中学校との整合性を図る	4	54	89
「総合的な学習の時間」や他教科との連携	4	58	95
代替を認めてほしい	2	60	98
廃止	1	61	100

注. 教育家庭新聞社(2007年4月)の記事から改変して引用[5].

この要望を見る限りでは、教科「情報」の単位数や時間数を増やそうなどということは、高校教育の現場では皆目考えられていない。現行の維持がわずか6県(13%)であり、「数学」や「英語」などの他教科並にきちんとした教科教育をやらうという意気込みはまったく見られない。

次に、授業時間数をみてみよう。JADIEの提案では現行の授業時間に最小2単位増の教科時間枠の確保で済むが、PSの提案では最小3~4単位増の教科時間枠を必要とする。

さらに、大学の入試科目としての教科「情報」をみてみよう。JADIEもPSも4単位科目としての出題を想定している。大学入試では少なくとも4単位以上ない科目を入試科目にすることは難しいとされており、それを配慮したものとなっている。JADIEでは教科「情報」の必修単位を計4単位に設定しているの、問題はない。他方、PSでは「情報」で入試を行う大学については、「情報I」「情報II」を合わせた内容や水準を前提として出題することが適切としているので、入試に関しては4単位科目とみなしてよい。

以上から、PSは、試作教科書の提案にあたって、教科「情報」に関する諸問題をどのように判断したか、その判断ははたして妥当なもののだろうか、という疑問が湧く。

教科「情報」の履修単位数と必修/選択をみると、PSの提案では必修の「情報I」の2単位を履修するだけでもよいので、必修単位数に関しては現在と変わらない。選択である「情報II」に関しては、教科「情報」が入試科目となったとしても、「情報」を入試で選択しない者は履修しなくてもかまわない。私大の入試では受験科目が多様化しているの、たとえ情報の専門学科でも「情報II」を履修しないで入学してくる学生は少なくないだろう。“高等教育に進む生徒は全員が「情報II」を履修することが望ましい”としても、高校教育の現状を見れば、「情報B」「情報C」の履修率(各10%、15%程度)[6]や「物理I」「物理II」の履修率(各30%、15%程度)[7]から類推しても、「情報II」の内容から推測しても、これがあまりに過度の期待であることはすぐにわかる。さらに、入試で「情報」を選択する者でも「情報IIIx」は履修しなくてもよいので、「情報IIIx」を選択する生徒が少ないと設置する意義が失われかねない。国民全体のICT水準を底上げすること、あるいは大学入試に教科「情報」を導入することを確実に目指すのであれば、PS提案の必修と選択で計5~6単位の3科目履修よりは、JADIE提案の必修4単位の2科目履修とする方が、実現性が高く効果的と考える(客観情勢を見れば、必修・選択各2単位がより現実的であろう)。なお、PS案には他に教員養成という重要な問題が残されている。

PS提案に要する「情報」の授業時間数の増加は、現在の教育情勢で見込めるかを検討する必要がある。土曜日に授業を再開することになっても、「情報II」はともかくも「情報IIIx」のための授業時間を新たに確保できるだろうか、あるいは他科目の授業時間を譲ってもらえるだろうか。

いずれも決して容易なことではない。どの教科の授業時間数を増加/削減するかは、確かに一学会で決められるものではないが、ただポジティブリストを追加するだけでは説得力に欠ける[8]。授業時間数を確保するためには、たとえば、教科「情報」に、「数学B」にある統計および数値計算とコンピュータの単元を統合することも一案である。

入試問題の作成の立場から科目を見ると、JADIEの提案の方が「情報総合」と「情報I、II、III」から共通問題を、「情報I、II、III」から専門性を高めた選択問題というように、問題の作成がしやすいと予想できる。PSの「情報II」の内容は、「アルゴリズムとプログラミング」および「情報社会と情報システム」に二分されているので(後述)、これから選択問題を出題することは、「情報II」の授業を歪める可能性が高いので、難しいといえる。

#### 4. PS提案における教科「情報」の内容の検討

PSは、情報処理学会情報処理教育委員会『日本の情報教育・情報処理教育に関する提言2005』[9]に基づいて、試作教科書の構成案とテキストを作成したと推測される。この『提言2005』での高校の情報教育に関する部分を要約すれば、次の通りである。

・「情報の理解」だけでなく「情報処理の基本原則」までは踏み込んできちんと学習させ、情報処理の仕組みに関心を持ったすべての生徒に系統的に学べる場を提供する。具体的には、「アルゴリズムとプログラミング」に代えて、「手順的自動処理」という用語をわざわざ創って、

(1) 適切な「手順的な自動処理」の体験を持たせる。「情報B」「情報C」の内容を1科目として統合した上で必修とし、上記を盛り込む(PSの提案では「情報I」)。

(2) 選択科目を追加することで、「手順的な自動処理」に関心を持った生徒が系統的に学べる場を設ける(PSの提案では「情報II」、「情報IIIx」)。

この提言を受けて、試作教科書では「手順的な自動処理」の占める割合をかなり大きくとっている。「情報I」では1章(約20%)、「情報II」では2章(約50%)、「情報IIIB」では4章(約100%)が「手順的な自動処理」となっている。試作教科書では、情報社会と情報システムの取り扱いも大きい。「情報I」で1章(約20%)、「情報II」で2章(約50%)を割り当てている。このため、「情報基礎論」(「情報原論」)[10]や「情報の科学的理解」、「手順的な自動処理」を除く「情報処理の仕組み」(「コンピュータの動作原理」)の取り扱いが大幅に縮小されている。それらは「情報I」「情報II」を合わせても全体の10%程度の量である。

PSの試作教科書は、必修の「情報I」と、選択である「情報II」「情報IIIx」の役割分担がきちんと認識された上で作成されているのであろうか。すべての生徒が履修する「情報I」で学んでおくべき基礎・基本事項が、進学希望者(の一部)が履修する「情報II」に、ごく一部の生徒しか履修しないと予想される「情報IIIx」に廻されていることはないだろうか。

##### 4-1. 試作教科書は「情報B」「情報C」の内容を概ね含み、さらに深めたものとなっているか

この節では、試作教科書においては、高校の情報教育で学ぶべき重要事項が抜け落ちていないか、説明の順序と記述の量が適切に取り扱われているかを検討する。結論から先に言えば、試作教科書の「情報I」「情報II」は、「情報基礎論」や「情報の科学的理解」、「コンピュータの動作原理」に関しては「情報B」「情報C」の内容を概ね含んでいるとはいいがたく、「情報B」「情報C」よりも明らかに後退させている部分がある。PSが“すべての生徒に学んで欲しいと考えるコンピュータの動作原理”は「手順的な自動処理」だけではないはずである。試作教科書では、

・アナログとデジタルの変換・逆変換が扱われていない。アナログ信号の標本化・量子化の説明がない。情報のデジタル化で、音声や動画の表現が取り扱われていない。生徒に身近な音声や動画のデジタル化と情報圧縮方式(MP3, MPEG)は、ほんの一部の生徒しか学ばない「情報IIIx」で扱うよりは、必修の「情報I」で扱う方が適切である。

・数の表現では、2進法の整数の四則演算、負数(2の補数)、正負の整数のビット表現、小数の

2進法による表現、浮動小数点数についての取り扱いがまったくない。2進法の取り扱いが10進⇔2進変換にとどまっていたら、「情報の科学的理解」を深めるどころか、明らかに後退である。コンピュータはどういう仕組みで四則演算をやる機械であるかを高校生に理解させたいものである。コンピュータの仕組みを、コンピュータの行う計算と記憶をなぜかと疑い不安に思う動機から、小学生から大人までを対象にわかりやすく説明している、非専門家により書かれた日本語の本もある[11]。さらには、コンピュータが扱う数に限界はないのか、実数はどのように表されるのかということの説明しないで、数値計算のプログラミングをやらせることでよいのか、疑問である。これらをたぶん3年生で学ぶことになる選択の「情報 IIIB」で取り扱うことは適切でない。

- AND、OR、NOTなどの論理演算や論理回路の説明がまったくない。論理演算は検索でも使う。ブール代数の演算と論理回路による物理的实现、計算のモデル化は、高校生でも理解できる。
- 加算器、フリップフロップなどの算術あるいは記憶回路についての説明がまったくない。
- コンピュータインターフェースやネットワークのハードウェアの取り扱いが不十分である。
- 計測・制御、通信に関する記述がほとんどない。組み込みコンピュータやロボットに関する記述がないので、是非入れてほしい。

- 「問題解決のためのコンピュータの活用」がまったくなくなっている。
- 「モデル化とシミュレーション」がほとんど扱われていない。プログラミングを必要としない、さまざまな自然現象や経済・社会事象のシミュレーションの取り扱いも可能なはずである。
- データベースの取り扱いが不十分である。表計算ソフトを使ってデータベースの説明は可能ではないか。データベースという用語の初出が「情報 II」の第8章の最後では遅すぎる。
- 知的財産権に関わる説明が占める割合が低い。著作権の取り扱いも法律を守る範囲にとどまっている。「情報 IIIC」の情報社会の特性や情報技術がそこに与える影響について学び、個人と社会との関わりまで含めて理解することは、すべての生徒に「情報 I」で学ばせたい。

「情報 II」における「情報社会と情報システム」の内容に関しては、進学を希望する生徒が全員履修すべきことか疑問である。「情報の科学的取り扱い」と比べて、詳しすぎるように思われる。また、「情報 I」との重複箇所が多く、冗長な印象を与える。たとえば、同じ事例が「情報 I」と「情報 II」で2度出ている。重複する部分を整理すれば、ページ数に余裕が生まれ、「情報の科学的理解」の説明に廻すことができる。

試作教科書でのオペレーティングシステム (OS) の取扱いは、コンピュータサイエンスの教育として疑問である。OS の記述は全部で9箇所現れるが、問題点を指摘すれば、

(1) OS の個別の現象的・操作的な説明を、いろいろな章でばらばらに書いているだけで、OS の重要な機能についてのまともな説明が、「情報 IIIB」の構成案を含めても、まったくない。「情報 B」の教科書での OS の取り扱いと比べてほしい。コンピュータサイエンスの教育として、OS の基本的な機能の説明を省いて、OS の現象面や操作法を取り上げるのは疑問である。ユーザビリティやセキュリティも OS と無関係に記述することでよいのか。

(2) 略語の OS が説明もなく突然 p25 に出てくる。用語「オペレーティングシステム (Operating System: OS、基本ソフトウェア)」は、初出の所できちんと書いてほしい。

(3) システム管理者の権限についてもじゅうぶんな説明がほしい。

OS とアルゴリズムとの関係の説明についても疑問がある。すなわち、p155 に、“プログラムによっては必ず終了するとは限らない。たとえば、OS のプログラムはいつまでも実行し続けるように作られているし、プログラムに間違いがあつて同じ計算を限りなく繰り返す状態になってしまうこともある。そのようなプログラムはアルゴリズムには対応していない”とある。これは“OS のプログラムはアルゴリズムには対応していない”と読めるが、この説明は高校生に誤解を与える恐れがある。アルゴリズムに対応していない OS が、コンピュータシステムを運用管理しているということになるが、これでよいのか。アルゴリズム論における「計算の停止性」

の問題と、コンピュータを常時稼働させて OS の動作を終了させないことがあることとは、別問題と思う。また、“有限回の処理”という文言もアルゴリズムとしては曖昧である。

#### 4-2. 大学入試で科目「情報」として試験を行える内容や水準に達しているか

結論から先に言えば、「情報 I」「情報 II」は、大学入試で科目「情報」として試験を毎年継続的に行える内容や水準には達していない箇所があると思われる。以下に、その理由を述べる。

PS の提案では「情報 IIIx」を設けたため、本来「情報 I」や「情報 II」で扱うべき項目を「情報 IIIx」に廻している。このため、現行の「情報 B」「情報 C」に含まれている「情報基礎論」や「情報の科学的取り扱い」の一部が、「情報 I」や「情報 II」でまったく、あるいはほとんど扱われず、入試科目ではない選択の「情報 IIIx」で取り扱われている。情報技術の進歩や情報社会の環境変化は激しいが、「情報基礎論」や「情報の科学的理解」については基本的な部分は変わらない。これが大きく抜け落ちていることは、作題を難しくさせる。「アルゴリズムとプログラミング」のレベルも、入試問題の作成を考えると決して高くはない。教科書のレベルと入試問題との乖離を恐れる。「アルゴリズムとプログラミング」に特化した問題を出题することは、情報の専門学科の入試では許されても [12]、一般向けの教科「情報」の入試としては偏っていると思われる。

### 5. 試作教科書の章ごとの主な疑問点とコメント

#### 1) 第 1 章 ネットワークと情報

- ・インターネットの設計理念について述べていない。理念なき技術教育でよいか。
- ・第 1 章と第 2 章にある Web サイトの設計と制作は一つにまとめた方がよいと思われる。Web ページの制作についての詳細は、副読本に廻すことも一案である。

#### 2) 第 2 章 情報とその活用

- ・データ、情報、知識、智慧について、まとめた説明が「情報 I」の第 2 章にない。「情報基礎論」の基本的なことが「情報 II」の最後になって説明されることは好ましくない。
- ・文字コードの説明は、ASCII、日本語、UNICODE の実用化順にまとめた方がわかりやすい。

#### 3) 第 3 章 コンピュータと情報

- ・入門用（教育）言語は他にも多くあるのに、高校生にタートル・グラフィックス言語を学ばせる理由は何か。教科書に採用するなら日本語表現が自然な「言霊」の方がよいと思う。また、センター入試を意識するなら DNCL 仕様の PEN が、オブジェクト指向なら Nigari がある。表計算ソフトウェアとマクロ言語を用いる「手順的な自動処理」でもよいのではないか。
- ・「プログラミング」という用語の説明をまったくせず、「手順的な自動処理」という独自の重要な用語を、初出の所で何を表すかを明らかにしないで、この 15 ページも後で説明している。
- ・“「単純作業であるような頭脳労働」から人間を解放できるようになったことに、「手順的な自動処理」の価値があるといえる”というのは、ソフトウェア労働の実態を見ていない。

#### 4) 第 4 章 情報社会

- ・「最近」「近年」「過去」「現在」という時間感覚と「多い」の量的感覚が、実際と大きくずれている。たとえば、“最近の電子炊飯器にはコンピュータが入っていることが多い”というが、炊飯器にマイコンが入ったのは 1979 年であり、マイコンが入っていない炊飯器の方が珍しい。
- ・“過去においては「インターネット上には法律は及ばない」というとんでもない主張を真面目に延べる人もいたが”は、インターネット上では何をしても許されるということではなく、当時は法の整備がインターネットの普及に追いついていないことを指摘したものではないか。

#### 5) 第 5 章 コンピュータとプログラミング

- ・“コンピュータの動作原理とその特性について学んで行く”とあるが、ほとんど述べられていない。なお、電卓の処理でも、ユーザーが意識することは少ないが、記憶の機能は必須である。
- ・言語処理系について何も述べなくてもよいか。コンパイルとかインタープリタという用語が「情

報 I」「情報 II」のどこにも出てこない。

#### 6) 第6章 アルゴリズムとデータ構造

- ・手順を長考させる質と量の演習問題、あるいはプログラム作成がほとんどない。
- ・オブジェクト指向の用語を使うなら、オブジェクト指向の説明が必要である。

#### 7) 第7章 メディアリテラシーと情報倫理

- ・“メディアリテラシーとは、メディアを適切な形で活用する能力”だけではない。メディアが提供する情報を批判的（クリティカル）に読み解き、さらにみずからメディアを使って表現するなど、メディア社会に主体的にかかわる幅広い力を育てることである[13]。
- ・“情報倫理とは「何は正しい/正しくない」を考えることであり、個人の判断に基づかざるを得ない”というが、個人の判断行動の基になるのはその時代の社会的規範であり、「正しい/正しくない」の二分法で簡単に片付けられないところに現代社会における倫理一般の難しさがある。
- ・“安全性教育とは危険や損失を体験しないために知っておくべき知識や行動指針の集まりであり、価値判断とは直接関係しない”というが、安全か危険かは、個人にとっては生命の維持・経済的損失、社会にとっても体制の維持・経済的損失という最も重要な価値判断と結び付いている。
- ・著作権の取り扱いでは法律違反の事例を指摘するだけでなく、情報社会における著作権の在り方を考えさせる題材を取り扱ってほしい。たとえば、著作権を著作者の死後70年も保護することでよいか。また、なぜ「自由なソフトウェア」や「クリエイティブ・コモンズ」の考え方が提唱されるようになったのか。情報倫理にも、生命倫理や環境倫理と同じく、どのような社会を創っていくのかという社会的責任の課題がある。情報倫理の理念と課題をきちんと説明してほしい。
- ・情報倫理の教育では、ルールとマナーをきちんと区別する必要がある[14]。

#### 8) 第8章 情報システムと情報社会

- ・情報システムには、行政や企業の立場からだけでなく、市民の視点からの記述が要と思う。たとえば、効率や利便性の向上だけでなく、個人情報保護などの問題点も書いてほしい。

### 6. 試作教科書の記述・表記に関する問題点と改善への要望事項

試作教科書は、記述と表記が全体として統一性のあるものとはなっていない。原稿を丁寧に精査・再検討して、作文技術[15]にも注意をはらって、次の版では日本語の完成度を高めることを要望したい。以下では、それらの要望の主なものを記す。具体例の指摘は最小限に止めている。

- ・重複した記事や冗長な説明が多いので、これらを整理する。
- ・書き方が各章で、また一つの章内でもばらばらである。書き方に一貫性を持たせる。
- ・カタカナの用語で長音符を付けるのか/付けないのか、統一する。例：センサー、モータ
- ・章や節の題目が内容と合っていないものがあるので、適切なものにする。

第1章 ネットワークと情報 → ネットワークにおける情報処理

第3章 コンピュータと情報 → コンピュータによる情報処理

- ・生徒が読んで理解に無理のないように順を追って説明する。突然見知らぬ用語が説明もなく出てきて学習者を躓かせることのないようにしてほしい。

- ・専門用語がある場合には、それを適切に使う。例：絶対番地（参照）、大域変数、局所変数
- ・教科書であるからには規範的な日本語を用いる。例：サイテー、仁義？
- ・高校の教科書に準拠する必要がある。例：根の公式 → 解の公式
- ・カタカナの用語には英語を補う基準を明確にして適切に添える。例：TSP/IP, SMTP(), POP
- ・漢数字と算用数字の使い分けの基準を明確にし、全体で統一する。

例：十進表現と二進表現（DNCの試験問題では2進数、10進数という表記を使っている）

- ・参考文献の引用の仕方を全章で統一する。
- ・コラムの扱い方を統一する。コラムの書き方が通常と異なるものがある。
- ・索引の作成はソフトウェア任せにはしない。

## 7. おわりに

高校の情報教育が失速の危機にあるとき、理想に走った過大な提案をしても、関係者から多くの支持が得られないことを危惧する。大学の情報技術・情報教育の専門家は、高校教育の現状と高校の情報教育の在り方、さらに教員養成の問題を丁寧に検討する必要があると思われる。

高校の情報教育を充実させるためには、『八大学の提言』がいうように、まず学問としての情報分野の社会的認知度を高めることが求められている。次に、高校教育において教科「情報」が生徒の学びにいかに関与するかの認識を、高校教育関係者に深める努力をすることが必要である。そのためには大学の専門家は、高校教員の参加を求め、しっかりした内容のカリキュラムと試作教科書を提供し、それを基に新しい高校の情報教育の実現を目指して高校教員といっしょに議論する場をもつことが望まれる。

さらに付け加えるならば、高校の情報教育が目標とすべき方向は、国際競争力強化のための情報教育や高度 ICT 人材の養成の準備教育ではなく、高校生が市民としてこれからの人生と社会を豊かにすることに役立つ情報教育でありたい。そのためには、高校生には情報学、情報科学、コンピューティング (computing) の理念と面白さが伝わる教科書を届けたいものである。

最後に、本稿に誤解や間違いがあることを多々あることを恐れる。ご寛恕を請う次第である。

## 参考文献

- [1] 初等・中等教育における情報教育推進プロジェクト：  
初等・中等教育における情報教育の推進にむけての提言(2005年12月)  
<http://www.fest.or.jp/jadie/Proposalforedu.pdf>
- [2] 八大学 WG：情報教育に関する提言(2006年5月26日)、情報処理学会 高校教科「情報」シンポジウム2006—ジョーシン06—資料集 pp.8-41
- [3] 久野 靖 他・情報処理学会初等中等教育委員会 WG-A：教科「情報」新・試作教科書の提案(2006年10月28日)、情報処理学会 高校教科「情報」シンポジウム2006—ジョーシン06—資料集 pp.60-79 <http://www2.gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp/staff/kuno/wg-a/etext06/>
- [4] 情報処理学会初等中等教育委員会：  
高校普通教科「情報」新・試作教科書 2006.12.11 版(2007.1.17 訂正)  
<http://www.ipsj.or.jp/l2kyoiku/teigen/v83joho-text0701.pdf>
- [5] 全国高等学校長協会：教科「情報」全国高等学校長協会の文科省への要望書(2006年9月27日)、教育家庭新聞社、2007年4月  
<http://www.kknews.co.jp/maruti/2007/news/070413.html>
- [6] 高橋 参吉：高等学校教科「情報」の現状と大学初年度の情報基礎教育のあり方  
<http://www.cmc.osaka-u.ac.jp/j/publication/for-2005/11-16.html>
- [7] 鈴木 亮：教科書採択率から見た高校物理の履修率、大学の物理教育 2005-3, pp.133-135、(日本物理学会、2005)
- [8] 荻谷剛彦、増田ユリヤ：欲ばり過ぎるニッポンの教育(講談社、2006)
- [9] 情報処理学会情報処理教育委員会：日本の情報教育・情報処理教育に関する提言 2005(2006.11 改訂/追補版)  
<http://www.ipsj.or.jp/l2kyoiku/teigen/v81teigen-rev1a.html>
- [10] 立花 隆 他：新世紀デジタル講義(新潮社、2000)
- [11] 安野光雅 著、野崎昭弘 監修：石頭コンピューター(日本評論社、2004)
- [12] 東京農工大：入試個別学力検査における教科「情報」の試行 最終報告書(2005)
- [13] 菅谷明子：メディア・リテラシー—世界の現場から—(岩波書店、2000)
- [14] 岡本 薫：日本を滅ぼす教育論議(講談社、2006)
- [15] 阿部圭一：明文術—伝わる日本語の書き方(NTT出版、2006)