

# 情報処理学会は情報教育にどう貢献できるか？

久野 靖<sup>1</sup>

2011.10.29

## 概要

情報社会の今日において、情報教育は個人がより良い社会生活を送る上だけでなく、社会全体が発展していく上でも重要な役割を担っている。しかし、わが国の初等中等段階における情報教育には多くの問題があり、必ずしも有効な教育がなされていない。このことが、社会に出て行く生徒・学生が適切な知識や態度を身につけていないという問題に加えて、情報技術そのものがわが国の社会において軽んじられ、優秀な人材が集まらず、技術力が向上しないという問題をも生じている可能性がある。このような現状を改善する上で、情報処理学会をはじめとする専門家集団がこれまでの研究・技術開発中心の体制を改めて、積極的に初等中等教育に関与していく方向に変化することが望まれる。

## 1 はじめに

情報処理学会は情報技術を主題とするわが国級の学会であり(2010年で創立50周年)、多くの情報技術の専門家(職業人・研究者)が会員となっている(2011年3月時点で会員数約17000人)。

しかし、その活動は伝統的に研究および規格調査に関するものが中心であり、教育(とりわけ初等中等教育)に関する活動は歴史も浅く、多くの学会員にとって必ずしも関心対象とはなっていない。

これは歴史的に見れば無理のないことではある。インターネットの普及により多くの人が日常的に情報技術に接するようになったのはごく最近であり(Internet Explorerの登場は1995年)、それ以前はコンピュータやネットワークは非常に高価な、専門家だけが使うものであった。そのため、情報技術と教育の接点は、大学における専門教育や企業における技術者教育しか無かったわけである。

しかし今日では、情報技術は社会の広い範囲にわたって普及しており、国民が情報と情報技術を適切につかひこなす能力を身に付けることは、世界のどの国にとっても、継続的に発展していく上で不可欠の要件となってきている。このため各国は情報教育や情報技術教育に力を入れるようになってきている。

このような状況の変化に対応して情報処理学会

も、情報や情報技術に関する専門家集団として、わが国の情報教育に積極的に関与していくことが望ましいし、またそのことが求められてきている、というのが筆者の考えである。しかし、このような考え方はまだ学会内では一般的とは言えない。

本稿ではわが国の情報教育持つ問題点やその影響についての私見をまとめ、その上で、情報教育に対して情報処理学会のどのような貢献が望まれるか、またそのための道筋はどのようであり得るかを延べる。

## 2 わが国の初等中等教育における情報教育

わが国においても、2003年からようやく普通高校において教科「情報」が設置され、すべての学生が(わずか2単位ではあるが)情報や情報技術について学ぶ体制が整えられた。しかし、その実態には次のような問題があることが知られている。

- 多くの教員が理科や数学など他教科出身であり、「情報」の専門家ではない。そのためか、情報科学的な内容[5]については教える自信がないなどの場合も見られる。
- 教員が「情報」以外の教科を同時に受け持つケースが多く、その場合受験教科である他教科の教育に軸足があることが多い。

<sup>1</sup>筑波大学ビジネスサイエンス系、情報処理学会情報処理教育委員会・初等中等教育委員会

- 上記の状況などの影響もあり、「情報」として教えられている内容が単なるソフトウェアの操作方法中心となっている場合もある [3]。そのような場合には、指導要領 [2] が求めている内容の教育が実質的になされていないことになる。
- 教育委員会や管理職、他教科の教員が「情報」の必要性を認めていないことが多く、さまざまな形で冷遇されている。たとえば3年次への配当や集中講義で済ませたり、実態として他の教科の内容を教える実質的な未履修などが起きやすい [4]。教員についても常勤を置かず講師で対応したり、コマ数に余裕のある他教科教員に臨時免許を与えて担当させるなどの実態がある。

以上は高校の状況であるが、中学校においては教科「情報」が無く、それに相当する内容は技術・家庭の中で「情報とコンピュータ」分野として教えられている。しかし技術科の教員もまた情報の専門家ではないという問題がある。

さらに小学校については、「各教科の中で情報教育を実施する」こととなっているものの、教員の多忙さなどの問題もあり、とくに熱心で意識の高い教員がいる学校を除けば、十分な情報教育が行えているとは言いがたい。

もちろん、どの段階の学校においても、熱心な教員がきちんとした情報教育を行っている事例は多く存在する。しかし比率的に見た場合、その割合はごく小さいというのがわが国の現状である。

### 3 情報教育不在のもたらす影響

上記のような、(全体としての)情報教育不在は、わが国の社会にさまざまな影響をもたらしている、というのが筆者の考えである。

たとえば大学生や若者はケータイ文化の中で育ち、情報機器を使いこなしていると言われていたが、カンニングや飲酒運転などの不法行為をツイッターに公開して騒ぎになるという事例が後を絶たない。これは表面的な機器の操作方法は身に付けているものの、情報技術によって実際にどのようなことが可能か、それが社会にどのように関わっているかということがらについては無知なためだと言える。

今後ますます情報技術が普及していく中で、このような表面的な操作能力と内面的な無知をともに持つ世代がわが国を担って行くようになるのは、わが国の行く末をかなり危うくするのではないだろうか。

もう1つの問題として、表面的な操作能力のみを見に付けた人たちが、そのような表面的な操作が情報技術の全てであり、システムの内部の働きやそれを構築する技術などを「瑣末で低レベルなこと」として軽視しがちなことがあるように思う。

BSA(Business Software Alliance)が毎年実施している「IT産業競争力のベンチマーク」調査 [1]によると、日本のIT産業の競争力は2007年の2位から一貫して下がり続け、2011年の調査では11位となっている。また、情報技術者のレベル低下によると思われる問題も多く見られるようになってきている。[6]

これはわが国ではソフトウェア産業が多くの場面で「IT土方」と揶揄される人材派遣業と化していることと無関係ではないと思われるが、将来に渡って上で延べたように社会全体としての「ソフトウェア技術軽視」な価値観が続いて行くなれば、この状況は悪化することはあっても改善される見通しはないように思われる。

### 4 情報技術の特殊性

筆者は個人的には、このような状況を改善するためには、特定層(たとえば大学における理工系)限定ではなく、すべての児童・生徒・学生に対する、使い方だけでなく原理までを含めた情報教育が必要であると考え。すなわち、技術者に限らないすべての人々が、情報や情報技術とはどのようなもので、それを実際に人々のために働かせるためにはどのようなことが必要なのかを、おおよそでも理解する必要があるというのが、筆者の考えである。

このような要求は、これまでの科学技術(たとえば理論物理学や機械工学など)と比較してアンバランスではないか、という議論があり得る。確かにアンバランスであるが、それは、現在情報や情報技術が世の中において持っている位置づけに由来している。

たとえば理論物理学や機械工学について言えば、普通の人たちがこれらの学問について(高校までで

現在学んでいる以上に)一定の知識を持つべき、という主張はあまり聞かれない。これは、これらの分野が私たちの日常生活に直接与える影響がごく小さいか(理論物理学の場合)、直接影響を与えているとしても、それがどのようなものかは見ればおおむね理解できることによる(機械工学の場合)。また、いずれにせよ、その専門家(理論物理学者や機械技術者)がどのような専門性を持ち、どのような場合に必要とされるかも、おおむね世の中において理解されている。

これに対して、情報や情報技術の場合は、その発展/変化があまりにも急激であることと、ソフトウェアの「動きが目に見えない」という特性のために、その分野の専門性が具体的にどのようなものであり、どのような役割を果たしているかが理解されづらい。このことが先に挙げた問題の主な原因となっているように思われる。

このような状況を改善するためには、やはり「情報」を他の分野とは違う扱いとして取り上げ、その教育に一定の労力を注ぐことが必要なのではないだろうか。

## 5 情報処理学会の果たす役割

情報や情報技術の本質理解までを目標とする情報教育を考えた場合、情報技術の専門家集団である情報処理学会が果たす役割は必然的に大きなものとなる。

その理由はまず第1に、情報や情報技術について「何を」学ぶべきか、それを「どのように」学ぶのがよいかという根本的な問題そのものが、まだ完全には解決されていない問題であり、そしてこれらの問題に解を与えるに際して、情報技術の専門家集団の関与が不可欠だからである。

次に第2の理由としては、何をどのように教えるべき、ということが決まったとしても、それを実地に移すためには、現場で教えている「情報」の非専門家である教員に対して多くのサポートが必須となり、それを提供できるのはやはり情報技術の専門家集団に他ならないはずだからである。そしてこちらの方が、全国のすべての児童・生徒・学生を対象とする、ということを考えるなら、非常に大きな労力を割かれるべきことであるのは明らかに思える。

ここまでの経緯を振り替えて見ると、情報処理学会はほんの10年くらい前までは、情報技術の専門家集団として研究や技術開発を中心に扱い、そしてそれに付随する専門教育までを対象としてきた。しかし情報技術が世の中に広く普及し、その影響が大きくなったことと、前述の情報技術が持つ特殊性とがあいまって、世の中全体に対して情報教育を行うことの必要性が急激に高まってきた。これに対する必要なサポートを行えるのは情報処理学会をはじめとする専門家集団しかないはずであり、学会は今そのことを認識して、大きく踏み出すべきなのではないだろうか。

## 参考文献

- [1] Business Software Allcance, IT Industry Competitiveness Index 2011. <http://globalindex11.bsa.org/country-table/>
- [2] 文部科学省, 高等学校学習指導要領解説 情報編, 開隆堂出版, 2010.
- [3] コンピュータ教育開発センター: 高等学校等における情報教育の実態調査実施報告書(2009). <http://www.cec.or.jp/ict/hsjoho.html>
- [4] コンピュータ利用教育協議会小中高部会: 2008年度高等学校教科「情報」履修状況調査の集計結果と分析報告, コンピュータ&エデュケーション, Vol.25, pp.112-116, 2008.
- [5] 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), 2006. <http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/teigen/v81teigen-rev1a.pdf>
- [6] 情報処理学会情報処理教育委員会: 2005年後半から2006年初頭にかけての事件と情報教育の関連に関するコメント, 2006. <http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/statement2006.pdf>

## 付録: 教育ビジョン2011の策定

情報処理学会では現在、情報処理教育委員会が中心となって「教育ビジョン2011」の取りまとめをおこなっている。その骨子は、本文で述べたよ

うに、いま情報教育のために専門家の関与が必要であり、そのために情報処理学会は最大限の努力をする方向に変化します、ということである。

教育ビジョン 2011 では、情報処理学会がこれから掲げる目標として、次のことを定めている。

目標: すべての人たちが、主体的に情報技術に向き合う社会を実現する

これは本文で述べた、多くの人々が情報技術のことをきちんと分かって判断できるような社会をめざすことを意味している。そして、その目標達成のための基本的な活動指針として、次のものを挙げている。

- 情報および情報技術に関わる研究開発において、「すべての人が主体的に情報技術に向き合う社会の実現」に向けて努めるとともに、それに向けての人材育成と研鑽の推進に努めます。
- 情報および情報技術の分野を目指す学生の教育において、「すべての人が主体的に情報技術に向き合う社会の実現」を目指し、他分野の人と協働していける力の育成に務め、またそのような活動の推進に務めます。
- 「すべての人が主体的に情報技術に向き合う」ことを可能とするために、情報および情報技術について広く社会に説明するよう努めるとともに、教育に携わる諸部門とのさまざまな形での協働の推進に務めます。

1 番目は、これまでの「情報処理教育委員会中心の」対応をあらため、研究開発つまり情報処理学会の主要活動の中に教育への関与を掲げることを意味している。

2 番目は、情報処理学会員が直接に関与する教育の場面(つまり大学の一般情報教育、専門教育)において、他分野の人たちと協力して情報技術に対する理解を広められるような学生を育てて行くことを意味している。

そして 3 番目は、情報処理学会自体がこれまで以上に積極的に情報や情報技術について世の中に広報していくことに加え、初等中等教育(この部分は「教員」が担当するものであり、学会員が直接教えることは非常に少ない)においても、実際に教えている教員や、教員を支えている人達と「協働して」情報や情報技術の原理をきちんと教えられる情報教育の実現をめざすこと、つまりそのため

に情報処理学会員が裏方として手助けすることを延べている。

これら 3 指針を実際に実現することはもちろん簡単ではないが、まずはこのようなことをめざします、という宣言を世の中に対して行い、続いてその方向で学会の各部門が変わって行くように働きかけて行く、というのが我々の考えていることである。