

ご存知でしたか？

箕 捷彦

情報処理学会情報処理教育委員会委員長／
早稲田大学理工学術院

ご存知でしたか？ Did you know? という表題の8分ほどの動画が YouTube にあがっています。現在の情報社会の断面をいくつか切り出して示したもので、世界中で見られています。情報教育を考えると必見のものだといわれています¹⁰⁾ (図-1)。

ご存知でしたか？ 情報処理学会では、情報処理教育委員会において、さまざまな形で教育に関する学会としての活動を行っています (図-2, <http://www.ipjs.or.jp/12kyoiku/index.html>)。その活動をご存知でしたか？ おそらく、ご存知なかったのではないかと思います。委員会が十分には会員への情報発信をしてこなかったからだと反省し、このコーナーを設けて毎月いろいろな活動と情報処理学会を取り囲む広い意味での教育の状況をお知らせしていくことになりました。あれやこれや、メガを超えギガを超えてペタに至るまで、教育関係の情報をお知らせしていきます。合わせて、教育関係の話に出てくる言葉の意味も知っていただいて、多くの会員に教育への関心を持っていただこうというのが趣旨です。そのコーナーは題して“ペタ語義”。教育学 (pedagogy) ならペダと書くべきだろ、などと突っ込まずに、ご愛読願います。

ご存知でしたか？ 情報処理教育委員会が設置されたのは1997年でした。その6年前、1991年には“大学等における情報処理教育カリキュラム調査委員会”を設けて CS (Computer Science)、IS (Information Systems) の専門教育カリキュラムと一般情報処理教育のカリキュラムを検討し、“大学等における

8秒間に生まれる34人の子どものうち、
5人はインド人、4人は中国人、アメリカ人は1人。
2006年の大学卒業者数、アメリカ130万人、
インド310万人、中国330万人。
10年後、世界で最も英語を話せる人口が多い国は中国。
現在の学生は38歳までに10から14の職を経験。
アメリカの4歳児の70%がコンピュータを使っている。
2005年にアメリカで結婚したカップルの
8組に1組はネットで出会っている。
もしMySpaceが国なら世界で8番目に人口が多い国。
英単語の数はシェークスピア時代の5倍になっている。
2049年には10万円のコンピュータの処理能力が
全人類の処理能力を凌駕すると予測。
我々は生徒たちに、まだ存在していない職業や技術や
問題に備えた教育を行わなければならない。
そのことが行えているか？ そのビジョンは何か？

図-1 Did you know? 2.0の主要な問いかけ

情報系専門教育の改善への提言”¹¹⁾ の中で情報専門教育の標準的なカリキュラム J90 を提示しています。J90 は、ACM が1968年以後、1978年、1988年と10年ごとにモデルカリキュラムを出していることになって、急増する情報系専門学科の新設に呼応すべく、緊急に作られたものでした。さらに活動が続けられ、じっくりと煮込んで仕上がったのがコンピュータサイエンス教育カリキュラム J97¹²⁾ でした。そのタイミングで、現在の情報処理教育委員会が設置されたのです。

ご存知でしたか？ 2007年度に情報専門教育のカリキュラム標準 J07¹³⁾ (図-3) が定められて、学会の Web ページ上で公開されています⁸⁾。具体的には、コンピュータ科学教育委員会 (CS)、ソフトウェアエンジニアリング教育委員会 (SE)、情報シ

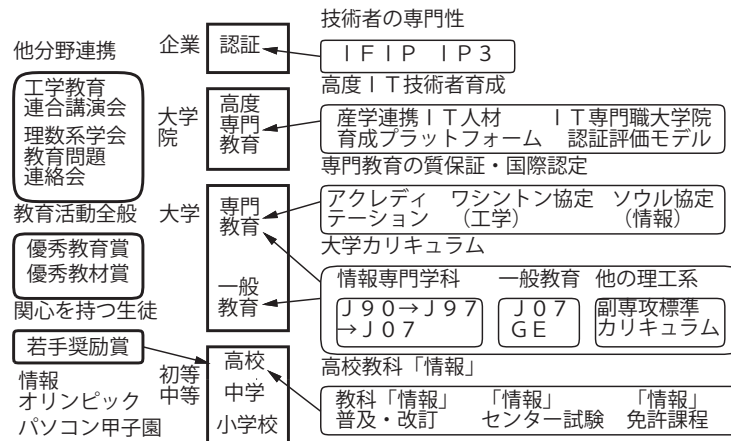


図-2 情報処理学会の教育関係活動

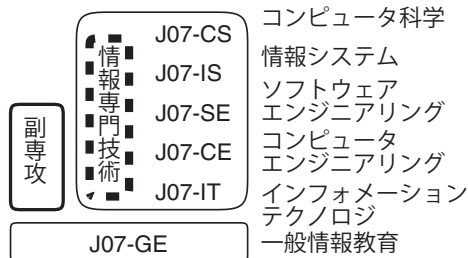


図-3 J07 カリキュラムの構成

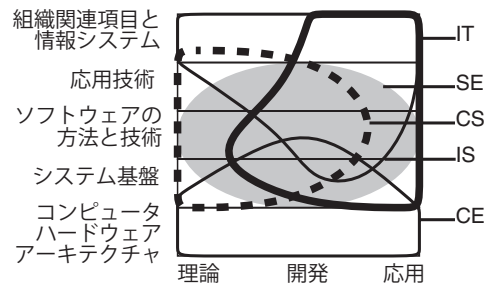


図-4 Computing Curricula 2005 の構成

ステム教育委員会 (IS), コンピュータエンジニアリング教育委員会 (CE), インフォメーションテクノロジー教育委員会 (IT) の5つの情報専門教育のカリキュラムを検討する委員会が情報処理教育委員会の下に設けられてその内容を検討したものです。ACMとIEEE Computer SocietyがCC2005として取りまとめたもの(図-4)を下敷きにしています。

ご存知でしたか？ 大学での一般情報教育についても、そのカリキュラム標準が作られてJ07の一部として公表されています⁷⁾(図-3下)。担当するのは、一般情報教育委員会 (GE) です。学会での教育関係活動の歴史を見ると、一般情報教育がまず検討されたのです。何しろ、1970年になって初めて国立大学に情報専門学科が誕生しました。それまでは専門の学科は生まれていなかったのです。そうした時期に教育調査研究委員会が設けられています。その委員会が情報処理で組んだ特集での主張は、始まった国立大学の情報系学科・専攻だけではその15%し

か充足できないから、私学も巻き込んだ、専門的情報処理教育だけでなく、一般的情報処理教育、それも基本的情報処理教育以上に情報処理応用教育の体制整備を急げ、というものでした¹⁶⁾。

ご存知でしたか？ 今も昔も情報技術者の不足が叫ばれていながら、「情報」という語は、大学教育では「飾り物」としてだけ扱われてきましたし、今もそうだといいでしょう。何しろ、文部科学省が出している大学統計を見ても、情報専門教育を受けた卒業生がどれほど生まれているかを示すデータすらありません。理工系情報学科・専攻協議会^{☆1}という任意団体がありますが、そこに加入している学科はほぼ150、その定員の総計は20,000人に及びません。理工系の中で情報専門教育を受けているのは、情報専門学科の学生だけではなく、電気系・機械系・経営管理系の学科にもいます。そこで、J07を基に、これらの学科での副専攻としての情報専門教育の標

☆1 <http://www.sato.kuis.kyoto-u.ac.jp/kyougikai/>

準カリキュラムも作られています(図-3左)^{☆2}。

ご存知でしたか？ 情報系専門学科の教育をよくしていくのに、欧米で行われているアクレディテーションを行おうという趣旨から、アクレディテーション委員会が設けられたのは1997年のことです。アクレディテーションとは、大学の教育の質が一定の水準以上であることを、数年ごとに大学・産業界の審査員が審査して認定することを指します。ちょうど同じころに、技術士資格の改革と連動する形で、土木・機械・応用化学を中心とする工学分野でもアクレディテーションを行う仕組み作りが始まりました。情報処理学会もこの動きに加わり、1999年にJABEE(日本技術者教育認定機構)が誕生しました。情報系では、2010年1月の時点で、30プログラム(学科・コース)が認定されています。これらのプログラム卒業生は、技術士補(情報工学部門)の試験が免除されます。

ご存知でしたか？ 情報系専門学科というくくりは、日本だけでなく、諸外国でも明らかではありません。英語圏では、学科の名称に含まれる単語で仕分ける方式がとられていて、engineeringという語を含んでいればengineeringのプログラムとして扱われ、認定されたengineeringプログラムの卒業生だけがengineerの資格をとることができる仕組みになっています。各国で認定されたengineeringプログラム卒業生を同等のものと認め合おうという協定がワシントン協定です。それを土台にして各国でのengineerの資格の相互乗り入れを行うという動きが進んでいます。日本では、ワシントン協定に向けてJABEEを発足させ、engineering資格相互乗り入れ向けに技術士資格の改革を行ったのでした。もうお気づきですね。情報系の話でいくと、computer engineeringとsoftware engineeringという名称の学科・コースは、この枠組みに入りますが、それ以外はこの枠組みに入らないのです。

ご存知でしたか？ ワシントン協定の対象になっていない情報系専門の学科・コースの認定の国際的同等性を認め合うために、ソウル協定が生まれたの

☆2 <http://www5.si.gunma-u.ac.jp/ms/>

は2008年のことです。もちろん、JABEEもソウル協定にその創設のときから加盟しています。JABEEでは、CS、IS、ITと情報一般を対象に独立して情報専門教育認定を行うことになりました。ちなみに、ソウル協定加盟は、創設時にアメリカ、イギリス、オーストラリア、カナダ、韓国、日本でしたが、現在はこれに台湾、香港が加わって8団体になっています。ちなみに、ワシントン協定加盟は、アイルランド、アメリカ、イギリス、カナダ、韓国、シンガポール、台湾、日本、ニュージーランド、香港、マレーシア、南アフリカの12団体です。

ご存知でしたか？ 情報処理学会はIFIP(世界情報処理連盟)のメンバです。より正確にいうと、1960年にIFIPが設立されるにあたって日本からの参加学会として設立されたのが情報処理学会なのです。そのIFIPは、国際的に情報技術者の専門性を顕在化させようと、各国のIFIP参加団体が設けている情報技術者資格が一定水準以上のものであることを相互に認証する枠組みを設けました。IP3(International Professional Practice Partnership)^{☆3}です。情報処理学会もIP3に加わっています。日本には、技術士という資格がありますが、情報工学部門の技術士は1,600人強しかいません。IPAが行う情報処理技術者試験の合格者はさまざま合わせると100万人を超えます。しかし、いずれも学会が発行する資格でないのでIP3の対象とはなりません。今、情報処理学会としての情報技術者資格をどのように設けるかについて、ITプロフェッショナル委員会の下で検討作業が進められています。

ご存知でしたか？ 2006年に経団連が提言『産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて』を公表したのがきっかけとなって、さまざまな形で人材育成に関する産学連携が進められてきました。文科省の先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム¹⁵⁾では、8拠点大学を核として産学連携による高度IT人材を目指した修士課程教育プログラムが実施されるようになりました。また、文科省・経産省の肝いりで産学人材育成パートナーシッ

☆3 <http://www.ipthree.org>

プが生まれ、分野ごとに設けられた9分科会で産学からの委員が産学連携のあり方についての議論を行っています。情報処理分科会^{☆4}での議論からは、産学連携IT人材育成プラットフォームの設立準備が整いました。

ご存知でしたか？ 専門職大学院が誕生しています。専門職大学院は、通常の大学院が“広い視野に立って精深な学識を授け、専攻分野における研究能力またはこれに加えて高度の専門性が求められる職業を担うための卓越した能力を培う”ことを目的としているのに対して、“高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識および卓越した能力を培う”ことを目指しているもので、5年に1回、その専門内容に関して認証評価機関による評価を受けることが義務づけられています。典型は法科大学院と教職大学院ですが、これに限りません。実際、高度情報技術者を目指すものが4校存在しています。それらに対する認証評価機関ができていなかったのも、情報処理学会は文科省の大学評価研究委託を受けてIT専門職大学院の認証評価モデルを研究開発しました。このモデルに基づいて、JABEEが認証評価機関となり、2010年度に最初の認証評価が行われました。

ご存知でしたか？ 2003年の指導要領改訂によって、初等中等教育に教科「情報」が設けられました。具体的には、高等学校に科目がおかれ、情報の教職免許を持った先生が担当して教えます。普通科では、2単位（高校では50分授業週1回1年間が1単位にあたります）が必履修とされ、情報A、情報B、情報Cの3科目から選択して履修します。必履修2単位なのですが、なぜだか、大学入試センターの試験教科には入っていません。大学入試センターで教科「情報」の新設に際して試験科目に入れるかどうかの議論がありました。情報処理学会は日本ソフトウェア科学会とともに大学入試センターに対して試験科目に加えるよう意見表明をしたり、否定的な意見を表明した国立大学協会に対して再考の要望を送ったりしましたが取り入れられませんでした。大

☆4 <http://www.ipa.go.jp/jinzai/sangaku/index.html>

学入試センターばかりでなく、大学で教科「情報」を入試科目に組み込んだ大学はごくごく限られていました。

ご存知でしたか？ 教科「情報」が設置されたので、その情報の教職免許を出す大学が多数出てきました。おそらく、情報処理学会員がいる大学のほとんどが情報の教職免許が出せるようになっているでしょう。何しろ、教科「情報」が必履修なのですから、全国の普通科高校8,000校に必ず1名は情報の教員免許を持った先生が必要だからです。ところが、ふたを開けてみると、その情報の教員免許を持った新卒の先生が採用になることはほとんど起きませんでしたし、今でもほとんど起きません。すでに他教科の教職免許を持った先生が15時間の情報研修を行えば情報の教職免許を与える、という特例措置がとられているからです。

ご存知でしたか？ 一時期、必履修の世界史が教えていない高校が多数あることが新聞等で取り上げられましたが、実は、教科「情報」でも同様の状況だったのです。すでに情報処理教育委員会の下には初等中等教育委員会が設けられて、教科「情報」を中心として、初等中等教育における情報教育が少しでも円滑に行われるための議論と活動を行っていました。当然、この未履修状況に対して学会が発言をすべきだと建議して、会長名でこの状況改善のための社会提言を行ったのでした¹⁾。高校入学の時点で生徒が身に付けている情報リテラシーには、個人間に非常に大きな差がある上に、入試科目ではないということも重なって、教科「情報」の内容がパソコン教室並みのものになっていたり、教科「情報」の時間が入試科目の自習時間に実質的になっていたりするという話も聞かれました。

ご存知でしたか？ 2013年からの実施を前提に指導要領の改訂審議が2006年から中央教育審議会で行われました。その改訂議論の最中には、教科「情報」の必履修をやめるようにという要望が全国高等学校校長会から出てきました。これに対して、情報処理学会は、必履修の維持と教科内容の充実とを求める要請書を中央教育審議会に送りました⁹⁾。初等

中等教育委員会では、教科「情報」の内容として望ましい科目書作りを目指し、教科書の案を作って公表することも行っています。こうした努力もあってか、2013年からも教科「情報」は必履修として続くことになり、その科目も「情報の科学」と「社会と情報」の2科目から選択して履修することになりました。

ご存知でしたか？ 学校教育の外側で情報教育や情報の人材育成を目指す活動がいろいろと行われています。高等専門学校生を対象に行われているプログラミングコンテスト、プログラミングとコンテンツ制作のコンテストを行うパソコン甲子園、スーパーコンピュータプログラミングコンテスト、国内大会で選抜された高校生が世界の檜舞台でアルゴリズム力を競う情報オリンピック。これらで優秀な成績を収めた高校生・高専生に、情報処理学会は若手奨励賞³⁾を贈っています。

ご存知でしたか？ 情報処理学会では、2000年以後毎年、優秀教育賞⁴⁾・優秀教材賞⁵⁾の表彰を行っています。10月から推薦を受け付け、12月の期限までに推薦のあった事案の中から優秀なものを選定して、翌3月に開催される全国大会で当該の個人を表彰するものです。

ご存知でしたか？ 情報処理学会は、工学教育連合講演会¹⁴⁾の一翼を担って、他の工学系学協会とともに毎年工学教育に関する講演会を開催しています。情報処理学会は、また、理数系学会教育問題連絡会にも加わっています。つい最近、「デジタル教科書」推進に際してのチェックリストの提案と要望⁶⁾を他の学会と連名で発表するとともに、文部科学省生涯学習政策局長に届けてきました。

ご存知でしたか？ 情報処理学会は設立50周年を迎えました。次の50年に向けた教育に関する学会としてのビジョンを立てて社会に対して発信すべく、2010年春の50周年記念全国大会ではシンポジウム「50年後の情報社会を豊かに育てるために」で問題提起をしています²⁾。そして現在、情報処理教育委員会でビジョンをとりまとめています。

いろいろ紹介してきましたが、学会の下で行われている教育関係の活動はまだあります。それら

をこれから毎月紹介していきます。ご愛読をお願いします。また、このコラムをよりよいものにするため、お読みいただいたの感想やご意見を歓迎いたします。

参考文献

- 1) 情報処理学会, 高校教科「情報」未履修問題とわが国の将来に対する影響および対策(2006).
<http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/Highschool/credit.html>
- 2) 情報処理学会, 第72回全国大会企画「50年後の情報社会を豊かに育てるために」.
<http://www.ipsj.or.jp/10jigyo/event/taikai/72kai/event/73.html>
- 3) 情報処理学会, 若手奨励賞.
http://www.ipsj.or.jp/01kyotsu/award/wakate_shoreisho/index.html
- 4) 情報処理学会, 優秀教育賞.
http://www.ipsj.or.jp/01kyotsu/award/yushu_kyoiku/index.html
- 5) 情報処理学会, 優秀教材賞.
http://www.ipsj.or.jp/01kyotsu/award/yushu_kyozai/index.html
- 6) 情報処理学会ほか:「デジタル教科書」推進に際してのチェックリストの提案と要望(2010).
http://www.ipsj.or.jp/03somu/teigen/digital_demand.html
- 7) 情報処理学会一般情報教育委員会: 一般情報処理教育(J07-GE).
http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/20090407/J07_Report-200902/9.zip
- 8) 情報処理学会情報処理教育委員会: 情報専門学科におけるカリキュラム標準 J07.
<http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/J0720090407.html>
- 9) 情報処理学会情報処理教育委員会: 普通教科「情報」必履修維持ならびに教科内容充実の要請書(2007).
<http://www.ipsj.or.jp/03somu/teigen/v84-yousei070424.html>
- 10) Fisch, K. and McLeod, S.: Did you know?
<http://www.youtube.com/watch?v=pMcfLYDm2U>, (日本語) <http://www.youtube.com/watch?v=qZgL4Ybjt3w>
- 11) 野口正一, 牛島和夫, 榎本彦衛, 木村 泉, 高橋延匡, 都倉信樹, 諸橋正幸, 中森真理雄: 大学等における情報系専門教育の改善への提言 [情報処理専門教育について], 情報処理学会誌, Vol.32, No.10, pp.1079-1092 (Oct. 1991).
- 12) 柴山 潔: 大学の理工系学部情報系学科のためのコンピュータサイエンス教育カリキュラム J97, 情報処理学会誌, Vol.38, No.12 (Dec. 1997).
- 13) 兼宗 進, 寛 捷彦: 情報専門学科カリキュラム標準 J07, 情報処理学会誌, Vol.49, No.7, pp.719-774 (July 2008).
- 14) 工学教育協会, 工学教育連合講演会.
http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsee/news_main/rengoh_kouenkai.html
- 15) 文部科学省: 先導的 IT スペシャリスト育成プログラム.
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/it/index.htm
- 16) 和田英一, 森 敬 (教育調査研究委員会) 編: 教育小特集, 情報処理学会誌, Vol.14, No.8, pp.576-615 (Aug. 1973).
(平成 23 年 3 月 3 日受付)

寛 捷彦 (正会員) kakehi@waseda.jp

1970年東京大学大学院工学系研究科修士課程修了。同大工学部助手、立教大学理学部講師・助教授を経て、1986年早稲田大学理工学部教授、2007年から現職。日本ソフトウェア科学会、ACM各会員。本会フェロー、情報処理教育委員会委員長。