

情報処理学会・情報処理教育委員会活動紹介

— JEITA 情報政策委員会 IT 人材育成 WG 説明資料 —

久野 靖*

2013.12.11

1 情報処理学会と情報処理教育委員会

□ 情報処理学会 (IPSJ) --- 情報・情報技術を対象とするわが国最大の学会

- もともとコンピュータなど情報技術を扱う人たちが会員
- 新技術の開発など研究活動中心、大学の教員や技術者メイン

□ ACM(米国計算機学会) がお手本

- ACMの活動の1つ→モデルカリキュラム('68, '78, '88, ...)
- わが国でも情報専門学科が急増→情報専門教育カリキュラム J90
- その改訂(熟成)版 → J97。この時期に情報処理教育委員会が設置

□ 情報処理教育委員会のタスク

□ カリキュラム標準の作成(最新は J07) ← ACM/IEEE-CS CC2005 がお手本

- 下部委員会 (CS/CE/SE/IS/IT) ← CC2005 の構成になっている
- このほかに「GE」(一般情報教育)委員会→一般情報教育のカリキュラム

□ そのほかの下部委員会

- 初等中等、高専、ア kredィテーション、技術士

□ 直轄のさまざまな事項(その時々が必要に応じて)

- 提言活動、表彰、シンポジウム、参照基準など

2 参照基準

□ 文部科学省から学術会議に諮問されている

- 各専門分野の内容範囲の基準を定める→各大学の教育内容の比較等

- 既に「経営学」「法学」「数理科学」など複数の分野で完成

□ 「情報学」の参照基準作成活動→この分野の「構造」が明確に

- 「情報学」は文系・理系両側面を持つことから難しい調整
- 萩谷昌己先生(東大)が委員長→情報処理教育委員会で下案検討

□ 来年の早い時期に確定・公表される予定

□ 情報学の定義 --- 情報学は、情報の創造・生成・収集・記録・認識・分析・変換・伝達に関わる原理と技術を探究する学問である。

□ 以下にあげる知識の体系を固有の体系として持つ

- 情報に関する普遍的な原理
- 情報を扱う機械および機械を設計し実現するための技術
- 情報を扱う人間と社会に対する理解
- 社会において情報を扱うシステムを構築し運用するための技術・制度・組織

□ 情報学の特性

- 世界を情報の観点から眺めて理解→モデルを作る→そのモデルもまた情報学の対象
- 情報技術により世界を変化させる→変化を予測/変化後の世界を理解
- 「自ら作り出した世界を対象として扱う」という特徴

3 初等中等教育委員会

□ 高校において教科「情報」が新設された際にできた

- 「情報」旧(～2012)指導要領→「協力者」に情報学会員が皆無
- プログラミングについて「アルゴリズムは扱うがプログラミングは『深入りしない』(つまりあまりやるなどということ)

*筑波大学ビジネスサイエンス系

- 1998 に初等中等教育委員会として「試作教科書」を作成し世の中に公開→反響
- 内容は「技術的な事柄・プログラミングもきちんと扱う」

□ 「情報」の実施開始 (2003) 以降→現場の見学など

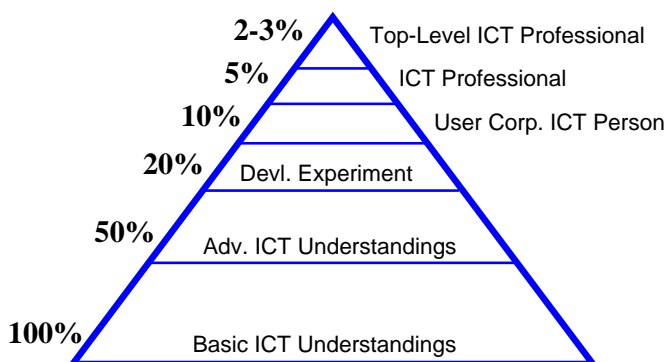
- さまざまな問題を実地に見聞
- 高校の先生がたとの交流 (シンポジウム等)
- 現行 (2013～) 指導要領に向けての新・試作教科書
- 時期 (2023～) 指導要領に向けて試作教科書 2012

4 提言活動

□ 情報教育関連で「世の中がもっと変わって欲しい」こと多数

□ 2005: 「日本の情報教育・情報処理教育に関する提言 2005」

- 日本の情報技術は人材面が遅れている→「手順的な自動処理」に力点を置いて「国民の ICT 水準」を底上げすべき
- 当時は「プログラミング」という言葉に拒否反応



□ 2006: 「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」

- 「構造計算書偽造事件」「1 円 61 万株事件」「フィギュア採点ミス事件」などを取り上げ
- 「情報処理と情報システムの原理に対する理解の欠如」が原因→この点を教育で改善しなければ根本的解決にならない

□ 2006: 「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」

- 世界史の未履修が発端だが「情報」も多く未履修が発覚
- 履修は当然だが「指導要領が定める適切な内容」での実施を要望

- 情報科にかかわる問題を指摘

□ 2010: 「「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」

- 原口総務大臣による「原口ビジョン」→「デジタル教科書をすべての小中学校に 2015 までに配備」→世の中で多くの賛同
- これに対し安易に「デジタル教科書」を推進することの危険性を指摘
- 理数系学会教育問題連絡会を通じて複数学会の連名で公表→反響

□ 2013: 「「達成度テスト」における情報科試験採用の要望」(予定)

- 大学入試センターへの「情報」出題の要請 (複数回) →すべて無視
- センター試験から「到達度テスト」への移行が検討されている
- 「情報」に関わる学習がきちんと行われていることを確認すべき

5 高校教科「情報」の問題

□ 高校教科「情報」(専門教科・共通教科) ← 2013～

- 選択必修 2 単位 (すべての高校生が学ぶ)
- もともと「他国に伍して ICT が駆使できる国民となるため」のもの→実際にはお寒い現実

□ 内容の問題

- 指導要領ではきちんと情報技術や情報社会を学ぶとなっているが…
- 2012 年までは「情報 A/B/C」→「易しい」情報 A が大半 (7～8 割)
- 2013 年からは「情報の科学」「社会と情報」2 科目になったが…
- 2013 年からも「情報 A」的内容が維持されているおそれ
- 実際に教えられている内容→Word、Excel などのソフト操作が多い

□ 教員の問題

- 2013 年に開始するために「15 日間の認定講習」で既存教科教員 14000 人に正規の「情報」免許を付与
- もともとは数学や理科などの先生→「情報」の専門家でない
- 前述のようにそれでも正規免許の常勤だけマシ (臨時免許とか…)

- これらの先生がいるため新卒の「情報」採用が無い
 - 「ソフトの操作くらいしか教えられない」と認める人多数
 - しかも他教科との掛持ちが多い→「情報」に注力してくれない
- 管理職や周囲の情報軽視
- 校長会などは「情報は邪魔だから必修廃止を」と提言
 - 周囲の理解「パソコンの使い方なんか教科として教える必要なし」
 - 未履修問題の背景： そんな教科より受験教科に時間を割きたい
 - 教員採用の問題「いつ無くなるか分からんのに専門の先生不要」「お金がもったいないから非常勤講師/臨時免許で対応」
- 小学校から大学までの情報教育全体の問題
- 「小・中・高・大で全部同じこと（操作方法）をやっている」
- 「<https://twitter.com?q=情報の授業>」にタグづけすると…
- 「暇」「退屈」「つまらない」「嫌」などが多数
 - ゲームしている、動画見ている、などの告白も多数
 - 有用であるという表明も少しはあるが…
 - Twitterを使っているような生徒/学生の多くは「退屈でうんざり」
 - 使えない生徒の対応も必要だが、やはり高校レベルの内容でない…
- 根本的解決：「まっとうな教員が」「ちゃんと高校レベルの内容を教育」
- こんな他教科なら当り前のことがまったく駄目
 - 他教科でできている理由：「入試にあるから重要」「入試で通る水準」
 - 「情報」もちゃんと入試で出して欲しい→そうすれば無理解も減少？
 - しかし大学入試センターはいくら言ってもやってくれそうにない
 - だったら自分たちでやるしかない→情報入試研究会/WG
- 慶應 SFC の村井純先生が演説「自分たちで情報入試をやろうよ」
- 2012 年 1 月「情報入試研究会」発足
- 有志で情報入試のために問題を作成したり模擬試験を実施する
 - 2012.3.3「情報入試フォーラム」→複数の大学から参加
 - 2016(新指導要領に入試が切り替わる年)まで毎年、試作問題+模試
 - さっそく試作問題の検討→set # 001(2012 秋のジョーシンで公開)
 - 引き続き 2013.5 に第 1 回模試開催を宣言→作題活動
 - 2013.3.3「情報入試フォーラム」→出題方針などの広報
- 2013 年度→情報処理学会情報入試ワーキンググループ発足
- それまでの「有志」体制では限界がある→学会としてサポート
- 2013.5: 第 1 回模擬試験
- 全国 5 会場(東京・神奈川・愛知・大阪・福岡)→合計 50 名程度受験
 - 複数の高校で少人数だが団体受験実施→合計 50 名程度受験
 - 実際に実施してみると非常に多くの課題が明らかに
- 作題方針→情報・情報入試の意義を知ってもらう上でも重要
- 知識問題は避け、できるだけ考えてもらう問題を出題
 - 多選択肢ばかりに頼らず、自由記述問題を出題(文字数は少ない)
 - 「情報の科学」「社会と情報」両方回答してもらう(データ取り)
 - 「情報の科学」はプログラミングの問題を出題(穴埋めをやめ短冊方式)
 - 「社会と情報」では社会的題材の長文を読んで回答
- 第 1 回模試の結果(ジョーシン 2013 秋で報告)
- 高校生と非高校生(先生、大学生)が半々
 - 高校生は低い得点を中心とした山型、非高校生は高い得点を中心とした山型
 - プログラミングははっきり「わかる人はでき、そうでない人はお手上げ」
 - プログラミングの問題は非常に弁別性がよい
 - 全体として問題の内容やレベルについては多くの人が肯定的

6 情報入試研究会/WG

- 2011 年 10 月の「高校『情報』シンポジウム(ジョーシン)」で…

□ 第2回模試(2013.2.22開催)に向けて…(set # 003)

- 5月は中間試験などで高校には不都合、生徒もまだ学習してない
- むしろ年度の終わりでまだ授業のある2月がよい
- 高校の時間割で実施しやすいよう「45分×2」に構成を変更
- 問題の構成やレベルはset # 002を踏襲
- 第2委員会によるチェックで品質向上

7 まとめ

□ 情処学会:情報処理教育委員会を中心に教育の活動

- カリキュラム標準
- 参照基準
- 高校指導要領に対する意見/貢献
- 提言活動: まっとうな情報教育/情報社会のために
- (高校「情報」は多くの問題を抱えている)
- 情報入試研究会/WG→情報入試により「情報」の重要性を広報しプレゼンスを向上させたい
- (情報入試WGの活動はこれからコストが掛かる→寄付募集中)

参考文献

- [1] 筧 捷彦, ご存じでしたか?, 情報処理学会誌 vol. 52, no. 4, pp. 554-557, 2011.
<http://www.ipsj.or.jp/magazine/peta-gogy.html>
に収録
- [2] 久野 靖, 高校教科「情報」のこれまでとこれから(前・後), 情報処理学会誌 vol. 52, no. 4, pp. 559-562, no. 6, pp.740-744, 2011.
<http://www.ipsj.or.jp/magazine/peta-gogy.html>
に収録
- [3] 辰己丈夫, q=情報の授業, 情報処理学会研究報告, vol. 2013-CE-122, no. 6, 2013.
- [4] 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.html>
- [5] 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.html>

- [6] 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>
- [7] 情報処理学会他, 「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
- [8] 情報処理学会, 大学入試センター試験における「情報」出題の提言, 2012.
http://www.ipsj.or.jp/annai/committee/education/public_comment/kyoiku201104.html
- [9] 情報処理学会, 「達成度テスト」における情報科試験採用の要望, 2013. (検討中)
- [10] 植原啓介, 模擬試験の実施報告および解説, 高校教科「情報」シンポジウム 2013 秋 資料集 (3), 2013.
- [11] 奥村晴彦, 実施結果の分析と問題の講評, 高校教科「情報」シンポジウム 2013 秋 資料集 (4), 2013.
- [12] 情報入試研究会・情報入試ワーキンググループ, 第1回大学情報入試全国模擬試験「情報」(問題冊子, 解答用紙, 正解, 採点基準), 2013.