

情報入試

—ワーキンググループの目的と活動内容—

鈴木 貢

情報処理学会情報入試ワーキンググループ／島根大学総合理工学研究科

生きる知恵…情報を学ぶ意義

新入生を観察すると、特にゆとり世代の学生の能力の低下を痛感します。あえて「能力」としたのは、学生の基礎学力やバイタリティだけでなく「生きる力」あるいは先人が「知恵」といつてきたものが非常に低下しているからです。たとえば960円払うのに千円札1枚に硬貨で60円を足して1,060円を渡して、100円玉を返すようにすれば、財布はコンパクトになり、店は小銭が増えて釣り銭の選択肢が増え、小さなWin-Winに。祖母との買い物での店先で、こんな気の利いたやりとりを目にしたものですが、キャッシュレスやレジにお札を突っ込むと正確に釣りが出てくる現代では、アルバイトの学生にとって、こういう機微は化石なのでしょうか？

指導要領には「生きる力」という副題が与えられ、学生の能力の増大を目指して大きな再編と内容強化が実施されており、ゆとり的な指導要領やその実践を反省しています。その中でも共通教科情報（以下単に情報と呼ぶ）は、従前の「情報A」「情報B」「情報C」というビタミンのような教科名から、「情報の科学」と「情報と社会」に変更されて内容が分かりやすくなっています。

オープンキャンパス等で高校生に自分の学科のことを紹介する際、学生に最初に『日本語の「情報」の語源を知っている？』と尋ねてみます。敵情報知、つまりスパイ活動であると、それを説くWebページをいくつか見せながら、「だから、うちでやって

いるのは学際的なことなのだ！」と説明すれば、もう掴みは万全！ 映画の中で存亡をかけ知恵と道具を駆使してジェームズ・ボンドが敵に立ち向かうさまは、情報社会を生き抜く我々の姿の投影だと説明し、情報は単なるオカルトでないと説きます。拙説を「生きる知恵」から始めたかった意図を汲んでいただけると幸いです。

情報教育が目指すもの

本来「情報工学」や「計算機科学」と呼ばれる領域の内容は、純粋に理学と工学に根差したものである、というのは情報系教員の共通認識です。しかし、ほかの教科が、「ゆとり化」で切り捨てたり、激動の世情に追従できない話の尻拭いをしているのが、教科としての情報です。見方を変えれば入試に多用される5教科の指導要領から落とされたが、生きる力の知的基盤として学生が身に付けておくべきことなのです。

文科省が情報活用能力としてまとめている次の3つの目標：

1. 情報活用の実践力
2. 情報の科学的な理解
3. 情報社会へ参画する態度

の詳細や本会のスタンスについてはこの解説記事のバックナンバ^{1), 2)}をご覧ください。その要点は以下のようになります。

1. 単にワープロ、表計算、プレゼン、Web検索等

の使い方を習得するだけでなく、それら「考えるための近代的な道具」を駆使して、物事を考える能力を身に付ける。

2. 単に知識を詰め込むだけでなく、獲得した知識を元に、物事を多面的に考える力を身に付ける。
3. 単なる「べし・べからず」だけでなく、情報社会における事件を科学的背景とともに理解し、自分の見解を持つ能力を身に付ける。

各項目の例については枚挙にいとまがないので割愛しますが、情報教育の本当の狙いは、世間一般の認識である「情報機器の使い方+ネチケツ」だけではないということを強調します。

情報教育の現状

科目名の再編を待つまでもなく、情報は共通教科として重要な位置を占めますが、日本における現状は非常にお寒い³⁾と言わざるを得ません。その背景は以下ようになります。

1. 現状では情報が入学試験の科目として扱われる例が少なく学校が力を入れて指導しない。
2. 高校以前での情報の認識や指導内容が、情報機器の使い方+ネチケツにとどまっている。
3. 大学で情報を学び、情報の教員免許を取得した教員が教育現場に浸透していない⁴⁾ので、2.に気づいたとしても殻を破れない。

これらが複合的にお寒い状況を増長しています。

情報の科学的理解においては、主要課題の1つのアルゴリズムとプログラミングは、教員のアレルギー源になっています。この達成に相応しい人材である情報系出身の教員の採用状況が芳しくないのは大きな問題です。

情報社会に参画する態度についての指導の現実、精神論的な内容にも達していないのが現状です。世間からこの点への要請が、各種端末とネットワークを介して不特定多数の人物とやりとりが可能な現代において、安全で健康に生きるための術を獲得することであるのは確かです。しかし、警察などの専門家の講演で、科学的背景に乏しい「べし・べからず

論」を聴講させることに終始する傾向が多いようです。このままでは利己主義的な風潮が増長し、昨今のマスコミが「サイバー」という語でひとくくりにする事件が多発するでしょう。

このように、現状の情報教育では、指導要領のメッセージが絵に描いた餅になっています。この現状を打開するにはどうしたら良いでしょう？

情報入試ワーキンググループ

お寒い情報教育の原因の筆頭は、情報が大学入試科目でないことだと言えます。入試は「ここは押さえるべし」という大学から受験生へのメッセージです。「だったら、適切な情報の試験問題で入試すれば問題はすべて解決！」と言いたいところですが、そんな簡単な話ではありません。

センター試験の数学別冊の情報関係基礎⁵⁾が、現在の形になり安定して学力測定ができるまでには、多くの試行錯誤を経ました。問題作成には、かなり大きなコストを要しています。これを個別大学で負うのは、多くの場合難しいでしょう。

ワーキンググループの設立と目的

情報入試の普及を目的として、2012年の初頭に関心を寄せる次の8名の大学教員が「情報入試研究会」を立ち上げました(敬称略)。

植原啓介、角田博保、笈捷彦、久野靖、辰己丈夫、中野由章、中山泰一、村井純

本会での研究会の位置づけは情報入試ワーキンググループ(以下WGと略)であり、次の事項を使命とします。

1. 情報の入試問題として適切な内容・水準の共通認識を示す標準問題を作成・公表する。
2. 良質で多様な標準問題の公表を通して、情報の教育内容や到達水準についての社会の共通認識を確立し、それに向けた情報教育を促す。
3. 標準問題を用いた模擬試験を実施し、結果を分析して公表する。

これらにより、情報入試を実施している大学が少



図-1 模擬試験実施計画の発表

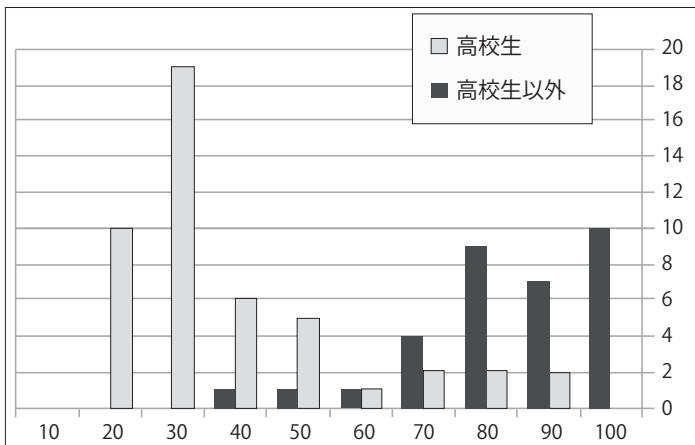


図-2 第1回模擬試験の点数分布 (2013年5月31日現在)

ない理由である「受験人数が少ない」と「標準的な問題がない」の2点の解消を狙っています。

□ 今までの活動

WGの公開活動は以下の通りです。

- ・2012年3月の情報入試フォーラムで2013～15年に毎年、試作問題を用いた模擬試験を実施する計画を発表(図-1)
- ・2012年10月の高校教科「情報」シンポジウムで試作問題#001⁶⁾を公表
- ・2013年5月に試作問題#002を用いた公開模擬試験を実施⁷⁾

この間に後に加わったメンバも交えて、5回の作問や模擬試験採点の合宿を行ってきました。

当面は、2013年10月26日開催の、高校教科「情報」シンポジウム2013秋における、試作問題#002(現

在は有志による個別団体受験を実施中なので未公開)の結果(図-2)の詳細な分析や、次の試験問題の作成などの作業合宿を重ねています。

試作問題に収録されたもの以外の問題もたくさんありますが、これも整理・公開し、作問や学習の一助に供する予定です。

当初は各メンバの手弁当での活動でしたが、本会のWGとして認められてからは、学会経由の寄付により活動していることをご報告します。

■ 試作問題

先述の都合上、試作問題#002は説明を控えますが、そのパイロット版である#001⁶⁾を取得され、ご覧いただけると幸いです。

□ 出題範囲と内容

指導要領に基づき、検定教科書に標準的に掲載されている範囲と内容を試験対象としています。特定のソフトウェア等に依存した問題は避けませんが、それらを使用した経験や、その際に考えたことは糧になります。

また、情報関係基礎⁵⁾より専門性を低くする一方で、真剣に情報の授業に取り組み、「情報」的な考える力を有する学生には有利になっています。

知識問題よりも思考力問題に重点を置いています。これは前者が比較的作成が容易なのに対して、後者は作成が難しいため、問題提供のチャンスを増やすという意図に基づきます。

□ 出題形式

「情報共通」「情報と社会」「情報の科学」の3領域について、それぞれ大問数が1, 2, 2となるように出題しています。模試では調査の観点からすべて必答としましたが、アドミッションポリシーに合わせて各大学で取捨選択して利用することを想定しています。試験時間は90分とし、受験者の負担に配

情報インフラ

大災害で電話網は、物理的被害を免れたところでも、皆が一斉に電話を使うため、大規模な発信規制を余儀なくされる。今回も、公衆電話やIP電話・PHSを除いて、ほとんどつながらなかった。つながらないから何度もかけ直し、(a) ますます事態が悪化する。(b) 被災地への電話は自粛し、災害用伝言ダイヤルや安否確認サイトを使うのが正解であろう。このあたりは、災害時の行き過ぎた「買い占め」の問題と似ているが、通信インフラや輻輳の仕組みも含めて、情報教育で扱いたい内容である。

(c) 電話が使えなくてもパケット通信は比較的頑強であった。被災地でも基地局の非常用電源が生きていた数時間は使え、メールやツイッター、IP電話(Skypeや050電話)が役立った。携帯メールは、SMSによるプッシュ機能の障害により、メールが届いても端末に通知が来ないが「センター問い合わせ」でプルすれば読めることがあった。

こういった通信の仕組みを理解して、複数の手段を使いこなせる能力が役立った。こういった情報リテラシーの問題は、国の危機管理のありかたともかかわる。たとえば、原発事故を受けて原子力安全委員会は委員40人を携帯メールで招集しようとしたが、ほとんどの委員に連絡がつかず、連絡がついても交通機関が止まっていて(d) ほとんど参集できなかった。PCのメールやTV会議システムなら使えたはずである。こういったことを考えさせることは情報教育の格好の題材となる。

図-3 試作問題 #001 の第4問から(抜粋)

慮しています。

多肢選択式と記述式の併用ですが、記述は採点のコスト等を考慮して50～60字前後にしています。

□ 出題例

我々の意図を体現した問題として、文献8)を素材とした#001の第4問(図-3)を見ていきます。

問1では、下線部(a)に関して、提案(下線部(b))が空欄になっており4つの選択肢から選択させ、そのようにする理由「(輻輳を避けるのに)優先度が高い通話に回線を譲る」を記述させており、「災害時には無闇に電話を使うな」という単純な「べし・べからず」ではなく、その背景にある輻輳の知識も問うています。また問2では、下線部(c)の理由「パケット通信は、データを分割して送付し、受け取った側で組み立てるから」を選ばせて、パケット通信と回線交換通信の違いの理解を問うています。そして、問3では、下線部(d)の理由として本文からは読み取れ

ない事項として、携帯電話の電池に関する選択肢を選ばせています。

このように、単に教科書に書いてあることの棒暗記だけではなく、その背景や科学的考察ができないと点が取れないような問題を狙っています。

まとめ

共通教科情報は将来の我が国のバイタリティに直結しています。しかし、現状では受験の立場から情報の指導が軽視されています。それを打開すべく、情報を試験科目とすることを、いくつかの大学が実施・予定しています。情報入試は、小手先の受験テクニックに甘んじない、真に能力が高い学生の獲得のために有効であると信じます。

これからも我々は試作問題の作成から模試結果の分析に至る作業を繰り返していきますが、未知の問題点やアイデアが多々あるものと思います。読者の皆様のご意見をいただければと思います。

繰り返しになりますが、本WGの活動は寄付に頼っています。皆様のご支援を賜ると幸いです。

参考文献

- 1) 久野 靖：高校教科「情報」のこれまでとこれから、情報処理、Vol.52, No.4・5, pp.559-562, No.6, pp.740-744 (2011)。
- 2) 久野 靖：試作教科書活動と「次期」高校情報教育の内容提案、情報処理、Vol.54, No.4, pp.386-389 (2013)。
- 3) 辰巳丈夫、江木啓訓、瀬川大勝：大学1年生の情報活用能力とICT機器やメディアの利用状況調査、学術情報処理研究、国立大学法人情報系センター協議会、pp.111-121 (2012)。
- 4) 中野由章：高校「情報」教員採用試験状況、<http://nakano.ac/> (2013-07-07, 高校「情報」教員採用試験状況)
- 5) 大学入試センター平成25年度本試験問題、http://www.dnc.ac.jp/modules/center_exam/content0562.html
- 6) 試作入試問題 #001, http://jnsg.jp/?page_id=108
- 7) 高等学校の教科「情報」の模擬試験を全国で実施、<http://pc.nikkeibp.co.jp/article/news/20130520/1090842/?rt=nocnt> (日経パソコン)。
- 8) 奥村晴彦、辰巳丈夫、藤間 真：大災害で見えてきた情報教育の課題、情報教育シンポジウム2011論文集、1-4 (2011)。

(2013年6月13日受付)

謝辞 原稿作成にあたってアドバイスをいただいた方々に感謝いたします。また、私たちの情報入試への取り組みにご理解やご支援をいただいている関係機関に深謝いたします。

鈴木 貢 (正会員) suzuki@cis.shimane-u.ac.jp

1995年電気通信大学電気通信学研究所博士後期課程単位取得退学。博士(工学)。同大情報工学科助教を経て、2008年より現職。