



9

あなたにとって「情報」って 入試科目ですか？

応
般

久野 靖 (情報入試ワーキンググループ/筑波大学大学院ビジネス科学研究科)

▶ 情報教育と大学入試

情報教育とは情報・情報技術を対象とした教育を意味する。我が国の初等中等教育では、2003年に高校に情報科が新設され、同時期に中学校の技術・家庭科に「情報とコンピュータ」の内容が導入されたのが、体系的な情報教育の出発点である。

筆者が所属する本会情報処理教育委員会・初等中等教育委員会は、情報教育の内容や実際の教育実践に関心を持ってきた。その結果、我が国の情報教育には多くの問題があることも分かってきた(次章参照)。我々はこれらの問題に対し、試作教科書の提案や提言などの活動を行ってきたが¹⁾、それらは必ずしも問題の解決につながらなかった。その理由の1つに、我が国の初等中等教育では(実質的に)大学入試が大きな目標であり、大学入試においてほとんどプレゼンスのない情報科は軽視される、という点が挙げられる。

大学入試が高校までの教育にさまざまな歪みをもたらしているという指摘は多数あり、その点を差し置いて単にプレゼンスのために大学入試に「情報」を出題すればよいとは、我々は考えていない。しかし少なくとも、すべての高校生が学ぶ教科である情報科に対して、学習成果を大学入試レベルで評価する方法は確立されるべきであるし、数学や英語などが得意な生徒と同様、情報科を得意とする生徒が大学入試でその得意さを活かせる場はあってほしい。

筆者らはこのような考えから、情報入試研究会/ワーキンググループ(WG)として、試作問題の開発やそれを用いた大学入試模擬試験の開催を行っている²⁾。本稿では、その経緯や作題方針、望ましいと考える情報入試のあり方について述べる。

以下では、我が国の情報教育の問題点と情報入試の状況を紹介した後、我々が行っている情報入試に

関係する活動、第1回公開模擬試験で使用した問題の概要と作題方針、および公開模擬試験の結果について紹介する。

▶ 我が国における情報教育の問題点

我が国における情報教育は多くの問題を抱えているが(図-1)、その根源は世の中の「情報教育の内容に対する誤解」と、それに基づく「必要性に対する無理解」だ、というのが筆者の認識である。

具体的には、世間の大半は情報教育の内容を先入観から「パソコンの操作方法を教えること」と誤解しており、それが「わざわざパソコン操作など教える必要はない」という結論につながる。また、我々が「コンピュータやネットワークの原理、プログラミングなども内容に含まれている」と説明すると「全員が情報技術者になるわけでもないのに、それを学ぶ必要があるのか」と疑問を呈される。

しかし我が国では、小学生から高校まで継続して「理科」を学ぶ。これは「全員が科学者になるから」ではなく、科学や技術の内容・仕組みを社会の構成員が知らないまま、科学・技術に頼るのはよくないためであり、同じ議論が情報・情報技術にも成り立つ、というのが筆者の考えである。

前述の無理解・軽視の結果、学習指導要領が小中学校で各教科を通じた情報教育を規定していても、実際にはほとんど実現していない。また、中学校では技術・家庭の中に情報とコンピュータの内容が含まれるが、技術の教員は情報の専門家ではなく、そのため十分な教育がなされていない面がある。

高校では全生徒が「情報」を学ぶことになっているが、教員の多くが、情報科の開始時に急遽15日間の講習を受けて情報の免許を取得した、元他教科教員であり、やはり情報の専門家ではない。また、

9. あなたにとって「情報」って入試科目ですか？

情報の時間数が選択必修履修2単位と少ないことから^{☆1}、他教科との「掛け持ち」を強制されることが多い。そして免許を持つ常勤教員が不在となる場合も新卒採用は少なく、非常勤講師や、美術などコマ数に余裕のある教科の教員に教科外担任許可や臨時免許状授与の形で担当させることがある。これらの結果、授業の内容が指導要領に定められている本来の情報・情報技術に関する内容とは程遠い、パソコンやソフトの操作のみになっていることも多い。

▶ 情報入試の状況

我が国の中等教育では、大学入試が実質的に到達目標の1つとなっている。これには批判もあるが、各大学の入試によって高校までの学習内容が評価され、そのことを前提として学習がなされる、というフィードバックの存在は重要である。

特に大学入試センター試験は、その開始以来、主に国公立大学を受験する生徒を対象として各教科の基礎的な力を見るという形で継続的・網羅的に実施されてきており、その影響は大きい。センター試験では数学科の中に、工業・商業などの専門課程を学んできた生徒を対象として、1997年から科目「情報関係基礎」が設けられてきている。この試験の内容は情報・情報技術に関する基礎的な知識・考える力を見ている（プログラミング・表計算も含まれる）。情報科が新設された際、我々はこの科目が衣替えして情報科の試験となることを期待したが、結果はそうならず、逆に受験人数の少なさを理由に廃止が検討されたりした³⁾。

各大学の個別入試については、情報科の新設時に複数の大学が「情報」を入試に出題するようになった（国立大学2校を含む）。しかし開始してみると受験者数がきわめて少なく、そのため情報入試の廃

^{☆1} 生徒が興味・関心に応じて「社会と情報」「情報の科学」から選択することになっているが、実際には片方しか開講せず生徒の選択を許さない高校が大半である。

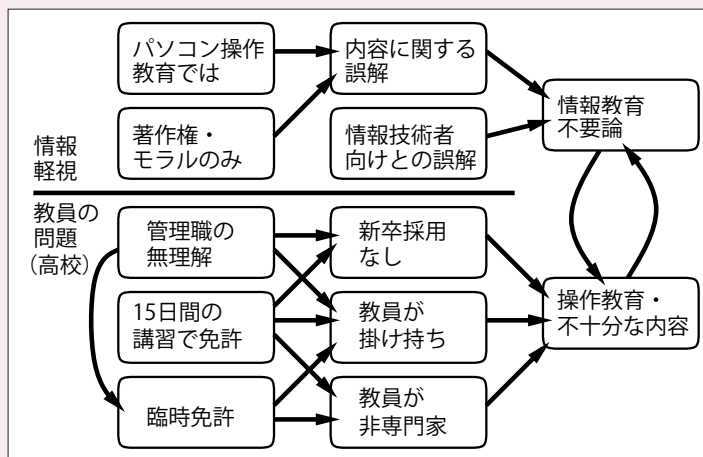


図-1 情報教育の問題の関連図

止が相次いだ（国立2大学も廃止した）。

受験者数の低迷は、受験生には、少数の学科だけが情報入試を行う状況では、そのために勉強するより、数学など多くの大学で使える科目に注力する方が効率的だったことと、受験産業を含め情報入試に関する情報がほとんど流通せず、勉強方法が分からなかったことが、理由として想像される。

▶ 情報入試研究会 / WG

我々は大学入試において広く「情報」が出題されることは、次の2点からきわめて重要だと考える。

- 標準的な情報科の到達目標が明示され、それを多くの人が目にするにより、先に挙げたような誤解を防ぎ、世の中全般に情報科に対する理解を持ってもらえるようになる。
- 情報科として求められる内容・水準が明確になることが、現在のような指導要領を逸脱したパソコン操作のみの内容や、個々の教員の独断による偏った内容などを是正する力として働く。

しかし情報入試が普及するには、前述の課題を克服する必要がある。これに対し、2011年秋の高校教科「情報」シンポジウムで、慶應義塾大学の村井純が次の提案を行った。

- 2013年実施の新指導要領による教育を経た生徒が受験する2016年から複数大学が揃って情報入試を開始すべく活動する。
- その際、各大学の試験内容がある程度共通化され、勉強法が分かるように、標準的な問題群を我々が

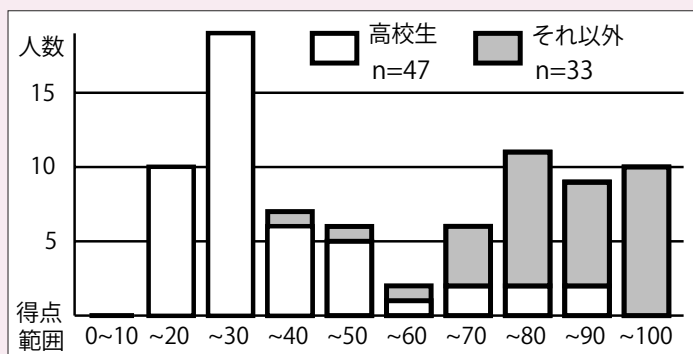


図-2 第1回公開模擬試験得点分布

情報の授業を受けている生徒が学び始めの段階だという問題が明らかになったことから、第2回公開模擬試験は3学期にあたる2014年2月22日に実施すべく準備中である。また、第1回において高校生の受験者は団体受験者が大半であったため、次回の模擬試験では団体受験の増加を目指している。

▶ set002 の作題方針と結果

作成し公開する。

- 前記の問題群を用いた「模擬試験」を各地で実施し、高校生・高校教員に受験してもらうことで、我々の活動や標準問題を周知する。

この提案を実施に移すため、2012年1月に、箕捷彦、角田博保、村井純、久野靖、中野由章、辰己丈夫、中山泰一、植原啓介の8名で情報入試研究会を設立した。その最初の活動は同年3月に開催した情報入試フォーラム2012であり、情報入試を実施してきた各大学関係者に呼びかけて情報入試のあり方や望ましい問題内容などを議論した。

引き続き、同研究会では翌年の「情報」の公開模擬試験実施を目指し、問題検討に入った。最初に作成したset001は、高校教科「情報」シンポジウム2012秋で作題方針も含めて公開し、その適否について参加者間で議論した。これに基づき、公開模擬試験用のset002の作題と並行し、2013年3月の情報入試フォーラム2013においてset001の問題解説を行い、5月の模擬試験を受ける生徒・教員の準備材料とした⁴⁾。また同時期(2013年4月)、本会・情報入試WGの設立が認められ、以後の活動は研究会・WG合同の形で進めた。

2013年5月18日に第1回公開模擬試験を実施したが^{5), 6)}、この試験では全国5会場の受験者合計が41名、このほか高校の先生がたの協力により同時期に実施された団体受験が39名だった。引き続き結果の分析と次回用のset003の作題を並行して進め、第1回模擬試験の結果や経験について高校教科「情報」シンポジウム2013秋で公開した。

5月という時期は高校の中間試験と重なり、また

我々は情報科の適切な学習が行われていることを評価したいので、作題にあたっては単純な知識問題は減らし、また文章記述力を見るため自由記述問題を増やした(採点が難しくならないよう、最大で50文字程度)。対象となる科目は2013年から開始される「社会と情報」「情報の科学」だが、データを取りたいため全問に回答を求めた。

得点分布(図-2)を見ると、高校生のみの得点分布は30点と低いところにピークがあるが、高い点を取る者も少しはいることが分かる。高校生以外の受験者(高校/大学教員や大学院生など)についてはおおむね高い得点を得ている。

大問1は共通問題(配点30)であり、多様な分野の7個の小問からなっているが、計算問題も含め「実際にやり方が分かって計算できること」「選択肢式の場合でも理由を選ばせるなど、理解した上で答えること」を求めるようにした。

大問2・3(配点15・20)は「情報の科学」の問題であり、前者はプログラミング、後者はデータベースである。プログラミングについては一般には「穴埋め」試験が多く用いられているが、この形式は必ずしもプログラムが書けない受験者でもパターンを覚えて回答できてしまうという問題がある。我々はプログラムの1行ずつを選択項目とし、その記号を並べてプログラムを記述させる形でプログラミング問題を作成した。データベースについては、あくまでも適切なデータの扱いや処理の設計ができることを見るものとし、表計算によるデータ処理の経験に基づいても答えられるようにした。

大問4・5(配点15・20)は「社会と情報」の問題であり、前者はグラフの表現、後者は著作権を題材とした長文読解である。グラフの問題は、適切でないグラフの表現とはどのようなものかの理解を見るものである。長文読解は、きちんと情報科を学んでいるならば、論理的な文書を読んで内容を把握することも学んでいるはずだという考えで出題している。

図-3は得点範囲ごとに各大問による得点比率を帯グラフで表したものである。これを見ると、低得点組は共通問題による得点の比率が高いことが分かる。共通問題には比較的平易な問題がいくつか含まれていることから、この結果はうなずける。大問3～5については、低得点組でも相応に得点しているが、とくに長文問題が低～中得点組で得点比率が高くなっている。一方、プログラミングの問題は低得点組にはまったく回答できていない。

▶ まとめと今後の展望

我々は作成した問題セット(set001, set002)をさまざまな人たちに見ていただき、ご意見をいただいているが、全体としてはおおむね問題内容は適切であるという意見が多い。平易な問題が少ない、難易度が高いという意見もあるが、我々としては「さまざまな問題のショーケース」を提供することで、これから情報入試を開始しようとする大学の参考になるためにこのようにしている。とはいえ、問題のあり方についても採点方法・採点基準などについても、これからさらに考えて行く必要はあると考えている。また、試作問題の作成と模擬試験の実施に加え、サイト「キミの未来発見^{☆2}」における情報入試問題の分類・整理に協力したり、シンポジウムや教員研修などの場で我々の検討してきた事柄の紹介を行ったりもしている。

^{☆2} <http://www.wakuwaku-catch.net/>

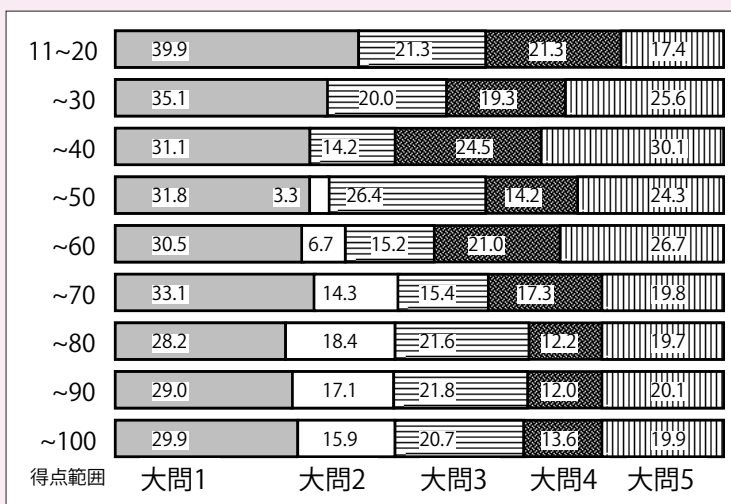


図-3 得点範囲別の各問得点比率(%)

そして冒頭の話に戻ると、我々の最終的な目標は情報科の授業を行う教員もそれを受ける生徒も、この教科の達成水準について一定の共通認識を持った上で進めるようになることである。そのためには、これから情報入試のプレゼンスが高まり、多くの大学でこの教科の試験が実施されるようになることが1つの方法だと考えて活動している^{☆3}。

あなたにとって「情報」は入試科目ですか？

参考文献

- 1) 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, Vol.52, No.4-6 (2011).
- 2) 鈴木 貢：情報入試ワーキンググループの目的と活動内容一、情報処理, Vol.54, No.9, pp.952-955 (Sep. 2013).
- 3) 大学入試センター試験における「情報」出題の提言、情報処理学会 (2012), <http://www.ipsj.or.jp/release/kyoiku20120127.html>
- 4) 久野 靖：情報入試研究会試作問題 #001 問題解説、情報入試研究会情報入試フォーラム 2013 資料集, pp.4-10 (2013).
- 5) 情報入試研究会：試作問題 set#002, 高校教科「情報」シンポジウムジョーシン 2013 資料集 (2013) .
- 6) 佐久間拓也, 辰己丈夫：第1回大学情報入試全国模擬試験問題の紹介と解説・実施報告, 情報処理, Vol.55, No.4 pp.356-362 (Apr. 2014).

(2013年12月19日受付)

^{☆3} 本稿では情報入試に関する活動に絞って紹介しているが、情報処理教育委員会およびその周辺では、初等中等教育委員会、「会員の力を社会につなげる(SSR)」研究グループなども通じて、望ましい情報教育カリキュラムの提案、情報科の教員や教員志望者をサポートするための研修等の開催、提言の作成公表など、よりよい情報教育の実現を目指した多くの活動が行われている。

久野 靖 (正会員) kuno@gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp

1984年東京工業大学理工学研究科情報科学専攻単位取得退学。同年同大理学部情報科学科助手。筑波大学講師、助教授を経て現在、同大大学ビジネスサイエンス系教授。理学博士。プログラミング言語、ユーザインタフェース、情報教育に関心を持つ。