

未来投資会議における大学入学共通テストに 情報の試験を入れる方針に賛同する提言について —大学情報教育体系化の必要性—

萩谷昌己 | 東京大学

未来投資会議の方針

2018年6月11日に「第16回未来投資会議において示された大学入学共通テストに『情報Ⅰ』の試験を入れる方針に賛同します」^{☆1}と題する提言が、本会会長名で公開されました。この提言は、私が委員長を務めております本会の情報処理教育委員会から起草・提案し、理事会の審議と修正・加筆を経て公開されたものです。

私たちの提言は、首相官邸に設置された未来投資会議において議論されているさまざまな政策のうち、「大学入学共通テストに『情報Ⅰ』の試験を入れる方針」に賛同する意見です。提言にもありますように、情報処理教育委員会および本会は、従来から情報に関する科目を大学入試科目に含めるよう主張をしています¹⁾。このたび、未来投資会議の議論の中でこの方針が打ち出され、広く日本社会において議論が活性化しているところで、その議論が適切な方向に進むことを願って、従来からの主張を改めて提言として公開したものです。

次に重要なことは、未来投資会議の方針も本会の提言も、決して狭い意味のIT人材の育成を目的としたものではないことです。特に未来投資会議の方針がIT人材育成を目的としているとする短絡的な報道が多くありました。このような報道により、この方針をIT産業のため、さらにはプログラマを増

やすためとする誤解が広がることを危惧しています。

文部科学省から出されている資料にも、「高等学校の新学習指導要領で必修化される『情報Ⅰ』を大学入学共通テストの科目として各大学の判断で活用できるように検討（CBTによる実施も視野に検討）」と明記されています。この文言はそのまま提言にも記載されており、提言はこの点に賛同すると述べています。

本会の会員のみなさまの多くはIT産業に従事されていると思います。誰もが自分が属する産業の発展を願うことは当然です。しかし、時代によって廃れる産業もあり、新しい産業に置き換わるべき産業もあります。IT産業の中でも、衰退する分野もあり発展する分野もあるでしょう。

しかし、今回の提言は、IT産業の発展に寄与するからとか、IT産業の拡大に資するからとか、そのような考えで未来投資会議の方針に賛同したものではありません。提言において「市民全員が各自の幸福や利益を追求し、さらには各自の安心・安全、生存、プライバシー、人権を担保するためには、情報技術に関する知識を身につけていることが必要不可欠となっております。」と述べられています。

そもそも、今回の提言の対象は、高校教育における必修科目と大学入学共通テストです。現在、高等学校の情報科は、「社会と情報」と「情報の科学」の2科目のいずれかを選択して履修するという選択必修の体制にありますが、2022年に新しい学習指導要領が実施された後は、「情報Ⅰ」が必修、

^{☆1} <https://www.ipsj.or.jp/release/teigen20180611.html>

その発展した科目である「情報Ⅱ」が選択となります。いうまでもなく、必修の科目はすべての高校生が学ぶべきとされる科目です。すなわち、どのような分野に進む高校生であっても、この科目を履修することが求められているので、日本のほとんどの市民が身につけるべき素養と考えられます。

この点はいくら強調しても強調しすぎではないと思います。必修科目は、たとえば高等学校の部活動に力を入れてプログラミングのできる生徒を増やそうとか、情報オリンピックやプログラミングコンテストに参加する生徒を増やそうとか、スーパーサイエンスハイスクールで情報をテーマとする研究を増やそうとか、そのようなほんの一握りの生徒に対する教育とは、まったく異なるものとして位置づけられるのです。すなわち、日本の社会と産業の全体に寄与するものでなくてはならないのです。そして、この提言は日本の社会と産業の全体の発展に寄与するとの確信に基づいているものなのです。

ですから、繰り返しますが、この提言は決してIT産業のためだけではなくて、日本社会全体の発展を意図したものです。この提言の方向で変革が進んだあかつきには、技術自体の進歩とあいまって、誰もが自分で必要な情報システムを発想し構築したり、人工知能の先端技術を用いて自分が持つデータの分析を行ったりする時代が到来し、その結果ひょっとすると現在のIT産業の凋落や本会の会員減をもたらすかもしれないのです。この提言は、たとえそうであっても、高等学校の情報科を何とかしなければならぬという考えに基づいています。

高等学校の情報科

新しい学習指導要領の「情報Ⅰ」は、世界的に見ても、初等中等段階の情報教育としてとても先進的なものとなっています。この科目が実質化されれば、提言にありますように、「大学に進学する者は、さらに大きな進化を遂げるであろう人工知能等によっ

て激変する情報社会に主体的に参画し、それぞれの専門知識を活かしてさまざまな問題を解決し、その発展に寄与すること」が大いに期待できます。しかし、それはあくまで、この科目が「実質化されれば」の話です。

中山たちが報告しているように、高等学校の情報科の現場は悲惨な状況にあるといっても過言ではありません²⁾。臨時免許や免許外教科担任が横行し、そのような学校では情報科を教える知識も能力もない教員が片手間で教えています。

残念ながら、高等学校の教育を実質化する最も効果的な方法は大学入試のほかにはありません。したがって、大学入学共通テストに「情報Ⅰ」を入れるべきと主張することは当然のことなのです。

しかし、たとえ大学入学共通テストに「情報Ⅰ」が入ったとしても、それを採用する大学がなければ、まったく意味がありません。絵に描いた餅にすぎません。実はこのことと、今回の提言の本質である「IT産業のためではない」という点が直接にかかわっているのです。

ところで、いうまでもなく数学という科目は、数学科に入る学生だけが受けるものではありません。国語も英語も同様であり、理科や社会の科目も同様です。大学入学共通テストの科目とはそういうものなのです。

すなわち、大学の多くの分野が情報科の素養を求めている、という状況なくして、大学入学共通テストの科目となる資格はないのです。したがって、そもそも狭い意味の「IT人材育成」という視点は、未来投資会議の方針とは相いれないものなのです。先ほどから繰り返している「日本の社会と産業の全体」という視点が不可欠なのです。

大学の情報教育の体系化

ここから、大学教員として個人的な見解を述べさせていただきます。現時点で、大学入学共通テスト

に「情報Ⅰ」が入ったとしても、それを大学や学部が採用することに関して、正直のところ私はきわめて懐疑的です。そもそも、高等学校の情報科が何を教えているか知らない大学教員は多いですし、知っている教員でも先ほど述べた高等学校の現状を把握していれば「情報Ⅰ」の採用を躊躇するでしょう。

そもそも、「情報Ⅰ」が大学教育に資することを大学教員が理解せずして、大学入学共通テストの「情報Ⅰ」を採用するはずはありません。最近、早稲田大学の政治経済学部が「数学Ⅰ・A」を必須とする方針を発表しました。それはやはり、政治経済学部の学生であっても数学の素養が必要と判断したからでしょう。その判断の根拠の1つは、大学の教育に数学の素養が必要だからです。

現時点でも、大学の情報系でない学部・学科で情報教育が行われています。それは、それらの学部・学科でITを含む情報学の素養が不可欠だからです。しかしながら、そのような情報教育では、本来高等学校で学ぶべきことが繰り返し教えられています。場合によっては、高等学校のレベルで終わってしまいます。大学レベルの教育を行っているところであっても、その基礎として高等学校レベルを教えざるを得ない現状があるのです。学部・学科によっては、全学的な情報教育も独自の情報教育も行われていないところがあります。また、全学的な情報教育（大学一般情報教育）においても、高等学校レベルの教育が繰り返されています。

すなわち、情報系でない学部・学科において、自分たちが行っている情報教育と高等学校の情報教育との関連性と連続性が理解され、「情報Ⅰ」を想定した大学の情報教育のビジョンが描けなくては、大学入学共通テストの「情報Ⅰ」を採用するという動きは決して出てこないと思います。すなわち、情報系でない学部・学科における情報教育のビジョンがない限り、「情報Ⅰ」が採用されることは難しいのではないのでしょうか。

むしろ、まったく情報教育を行っていない大学や

学部の方が、採用の可能性は高いかもしれません。また、「思考力・判断力・表現力」といういわゆる「地頭」を問うために、「情報Ⅰ」を採用するという動きがあるかもしれません。しかし、数学で十分という考えが多いでしょう。

私が委員長を務めています日本学術会議情報学教育分科会では、本会の情報処理教育委員会と「情報学的アプローチによる「情報科」大学入学者選抜における評価手法の研究開発」の協力を得て、小学校から情報系以外の大学専門教育に至る情報教育を体系化するために「情報教育の参照基準」を進めています。そこでは、専門分野をいくつかのカテゴリに分けて、それぞれのカテゴリの専門基礎教育（各分野の専門教育の一環として行われる基礎教育）の中の情報教育も含めて体系化しようとしています。

大学のすべての専門分野を網羅することは難しいですから、いくつかのカテゴリに分けて、専門基礎教育の中の情報教育を分類・類型化して、それぞれの類型と高等学校の情報Ⅰを関係づけ、おおまかなカリキュラムを提示する、といったことは可能ではないかと考えられます。もちろん、おおまかなカリキュラムには大学一般情報教育も加える必要があります。すなわち、どこまでを高等学校で教え、どこまでを全学教育で教え、どこを各学部・学科で教えるか、というおおまかなカリキュラムです。

もう少し容易な方法として、いくつかの専門分野で共通に教えられている情報教育をピックアップして体系化することが考えられます。これを応用情報学と呼ぶことが適切かもしれません。データサイエンスはこの典型例です。このほかに、計算科学、遺伝子情報解析、地理情報科学、CAD、画像処理、自然言語処理などが考えられます。データサイエンスも含めてこれらの多くは、狭義の情報学の範疇を越えているかもしれません。しかし、各専門分野で直接的に必要とされる素養であることは間違いありません。このような応用情報学と高等学校の情報科および大学一般情報教育を関連付けることは、大学

の情報教育を体系化し、効率化するとともに高度化することに大いに資すると思います。そして、高等学校の情報科との関係が明確になれば、大学入学共通テストの「情報Ⅰ」を採用するという動きも出てくるのではないかと思います。

ここで「情報Ⅱ」についても言及することが適切です。「情報Ⅰ」の次のステップである「情報Ⅱ」は、情報システムやデータサイエンスなどのより進んだ内容を含んでおり、応用情報学を含む専門基礎教育との連続性は「情報Ⅰ」よりも高いと考えられます。そのような連続性を具体的な教育内容に則して示すことができれば、「情報Ⅰ」に加えて「情報Ⅱ」も入試科目に含めようという声が聞かれるようになるかもしれません。

最後に少し突拍子もない提案でこの文章を終わりたいと思います。本会の事務局は日本化学会のビルの中にあります。その縁がありますので、日本化学

会からも同様の提言を出していただければいかがでしょうか。化学の分野でもITは不可欠となっています。化学の分野の方々が、高等学校の情報科は重要で、大学入学共通テストには「情報Ⅰ」や「情報Ⅱ」があってしかるべきと言っていたら、本会の主張が世に浸透した証左となるのだと思います。

参考文献

- 1) 笈 捷彦, 中山泰一: 情報入試のすゝめ, 情報処理, Vol.59, No.7, pp.632-635 (July 2018).
- 2) 中山泰一ほか: 高等学校情報科における教科担任の現状, 情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ, Vol.3, No.2 pp.41-51 (2017).

(2018年6月30日受付)

萩谷昌己 (正会員) hagiya@is.s.u-tokyo.ac.jp

東京大学理学部情報科学科卒業。京都大学数理解析研究所を経て東京大学情報理工学系研究科教授。プログラミング言語、ソフトウェア検証、分子コンピューティングなどの研究を行うとともに、情報教育に関する活動で頑張っている。

