

大学入学共通テスト「情報」試作問題に対する 教育現場の想い

井手広康

愛知県立小牧高等学校

教科「情報」の変遷

□ 第1段階：情報A／情報B／情報C

平成11年(1999年)告示高等学校学習指導要領において、平成15年(2003年)より高等学校に教科「情報」が新たに加わった。このときの教科「情報」は、「情報A」「情報B」「情報C」の3つの選択必修科目から構成され、それぞれ「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」の育成が重視された(図-1)。しかし蓋を開けてみると、全国における「情報A」「情報B」「情報C」の選択履修状況は、それぞれおおむね80%、5%、15%という非常に偏りがある状況になっていた。

□ 第2段階：社会と情報／情報の科学

この10年後、現行の学習指導要領となる平成

21年(2009年)告示高等学校学習指導要領において、平成25年(2013年)より教科「情報」は「社会と情報」「情報の科学」の2つの選択必修科目で実施された。ここで「情報活用の実践力」は「社会と情報」と「情報の科学」に、「情報の科学的な理解」は「情報の科学」に、そして「情報社会に参画する態度」は「社会と情報」にそれぞれの内容を包含することになった(図-1)。しかし現行の学習指導要領においても、全国における「社会と情報」と「情報の科学」の選択履修状況は、それぞれおおむね80%、20%と大きく偏る結果となってしまった。

□ 第3段階：情報I／情報II

そして平成30年(2018年)告示高等学校学習指導要領(以下、「新学習指導要領」と表記)において、教科「情報」は共通必修科目「情報I」と発展的選択科目「情報II」の編成で令和4年(2022年)より新たなスタートを切る。新学習指導要領

では、すべての教科等を横断して「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」(資質・能力の3つの柱)を育成することが示された。また「情報活用能力」を言語能力と並ぶ「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けたことから、子どもたちの「学習の基盤」を形成する過程において、教科「情報」が重要な役割を担っていることが分かる。

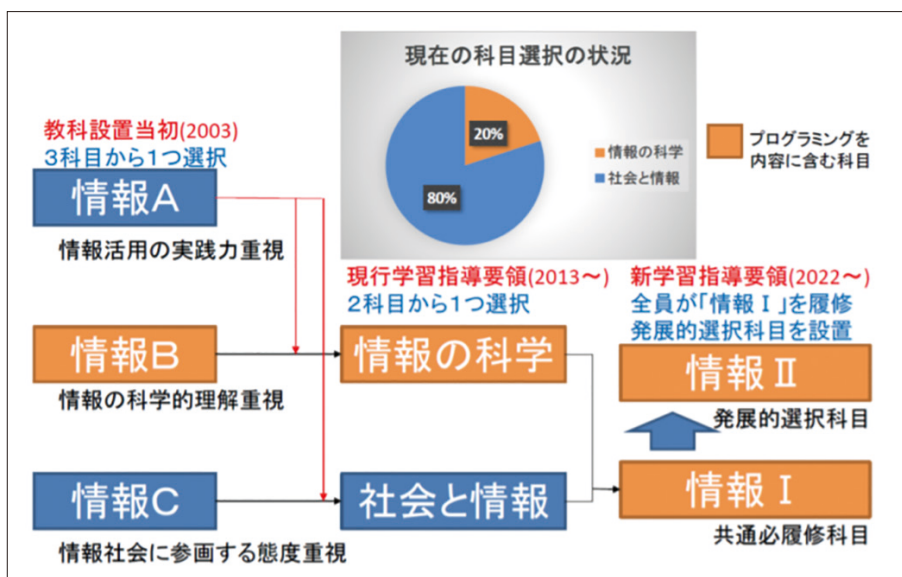


図-1 教科「情報」における科目の変遷

教科「情報」を入試科目に

□ 試作問題公開までの経緯

2018年5月17日に開催された第16回未来投資会議において、大学入学共通テスト（以下、「共通テスト」と表記）に「情報Ⅰ」の内容を試験科目として導入する旨の方針が示された。また大学入試センターは2020年10月に「平成30年告示高等学校学習指導要領に対応した大学入学共通テストの出題教科・科目等の検討状況について」を各教育委員会や全国高等学校長協会、関連学協会に対して通達し、共通テストの出題教科・科目等に対する意見を求めた。これに対して、本会、日本情報科教育学会、情報学科・専攻協議会、東京都高等学校情報教育研究会、8大学情報系研究科長会議など多くの団体が、大学入試センターに対して意見書を提出し、共通テストに「情報」を含むことの必要性を訴えた。

さらに大学入試センターは2020年11月に「大学入学共通テストにおける「情報」試作問題（検討用イメージ）」（以下、「試作問題」と表記）を同じく各教育委員会や全国高等学校長協会、関連学協会に対して通達した。その後、本会が大学入試センターと調整し、

2020年12月に試作問題を本会 Web ページ^{☆1}に公開したことで、現在では誰でも試作問題を入手することが可能になっている。

□ 試作問題の構成

試作問題は表-1に示す通り8つの大問から構成されており、「情報Ⅰ」の4つの単元である「(1) 情報社会の問題解決」「(2) コミュニケーションと情報デザイン」「(3) コンピュータとプログラミング」「(4) 情報通信ネットワークとデータの活用」の内容が網羅されている。ただし試作問題の表紙に「本試作問題は専門家による検討を経たものですが、過去のセンター試験や大学入学共通テストと同様の問題作成や点検のプロセスを経たものではなく、また、実際の問題セットをイメージしたものや試験時間を考慮したものでもありません」と記載されている。また大学入試センター試験問題調査官の水野修治氏は、日本情報科教育学会第12回フォーラムにおいて「試作問題を各学校や研究会において積極的に話題に挙げていただき、試作問題に対する活発な議論を行い、さまざまな視点から意見を集約してほしい」と述べている^{☆2}。

これらのことから、実際に共通テストに出題される問題は、試作問題と比較して難易度や問題構成に関して変更・調整される可能性が高い。しかし高等学校の情報科を担当する教員にとって、試作問題の公開は、共通テストの出題傾向を把握できる点や、共通テストを意識した授業計画を立案できる点などにおいて大きな意味を持つ。

□ 試作問題の難易度

2021年1月に初の実施となった共通テストでは、全教科の傾向として、従来のセンター試験と比較して「知識・技

表-1 「情報Ⅰ」の領域と各試作問題の対応（試作問題より引用）

問題番号	内容	頁	(1) 情報社会の問題解決	(2) コミュニケーションと情報デザイン	(3) コンピュータとプログラミング	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用
第1問	法規や制度、情報モラルなど	1	◎	△		○
第2問	情報量など	3		◎	△	
	動画の仕組みとデータの容量	4		◎		
第3問	画像処理	5		◎		
第4問	交通渋滞シミュレーション	7	○		◎	
第5問	プログラミングによる暗号解読	10	○		◎	○
第6問	二要素認証によるセキュリティ強化	17	○			◎
第7問	ネットワークの不具合の原因究明	19				◎
第8問	Webアクセスログの分析など	21				◎

☆1 <https://www.ipsj.or.jp/education/edu202012.html>

☆2 2020年12月27日にオンラインで開催されたフォーラムであり、発言の内容は筆者の手元のメモによる再構成を経たものである。



能]を問う問題よりも「思考力・判断力・表現力」に重きを置いた問題が多く出題された。試作問題においても、各問題の出題傾向から「思考力・判断力・表現力」が重視されていることが分かる。

たとえば、第4問「交通渋滞シミュレーション」では、問題文から交通渋滞に関する課題設定の内容を正確に把握するとともに、与えられた2つのグラフを比較し、両者にどのような変化が生じているのかを読み取らなければいけない。また第5問「プログラミングによる暗号解読」では、問題文から暗号解読に関する課題設定の内容を正確に把握するとともに、暗号解読（頻度分析）のためのプロセスをその場で組み立てながら解答する必要がある。

このうち第4問「交通渋滞シミュレーション」を、本校1年生280名を対象に「社会と情報」の授業において解かせてみたところ、平均点は1.1点（3点満点）であった（有効回答数269名）。さらに問題を解いて感じた難易度（5段階）についても回答させたところ、**図-2**の通り、134名（49.8%）の生徒が「とても難しかった」で最も多く、次いで109名（40.5%）の生徒が「難しかった」と回答している。また「普通」「簡単だった」「とても簡単だった」と回答した生徒は合計して26名（9.7%）しかないことから、生徒にとって試作問題（第4問）は難しく感じた内容であったことが分かる。

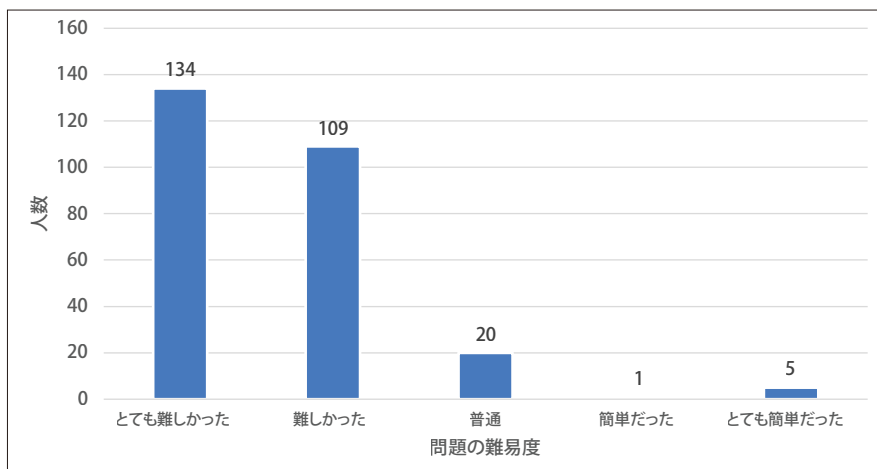


図-2 試作問題（第4問）に対する問題の難易度（n=269）

試作問題に対する教育現場の想い

□ 教育現場が抱える問題

試作問題の公開を受けて、教育現場ではさまざまな意見が飛び交っている。その中には共通テストへ「情報」を導入することに対する肯定的な意見だけではなく、時期尚早なのではないかという否定的な意見も少なからず存在する。本来、情報科の教員にとって共通テストに「情報」が導入されることは大変喜ばしいことである。しかし、このような否定的な意見が存在する理由は、次のような教育現場が抱える問題に起因すると考える。

(ア) 情報科における専任教員の不足

全国の情報科における専任教員は全体の2割程度にとどまる。2016年3月に文部科学省が公開した情報によると、2015年5月時点において全国で情報科を担当している教員は5,732人、うち情報科のみを担当している教員は1,170人（20.4%）、情報科以外の教科も担当している教員は2,982人（52.0%）、免許外教科担任は1,580人（27.6%）になるという。また本会会員の中山泰一氏や中野由章氏らの調査によると、2015年5月時点での情報科専任教員の割合は、東京都、埼玉県、沖縄県の3都県では8割以上だが、26県では1割未満になるという結果が出ている。

新学習指導要領において情報活用能力の育成に重きが置かれ、教科「情報」の内容がこれまで以上に高度になり、さらに入試科目にまでなろうとしている今日、専任以外の教員で新学習指導要領が求める教育を施すことは現実的に考えて難しいだろう。各高等学校に専任の情報科教員を置くことを、各自治体は最優先すべきであると考えられる。

(イ)担当教員に要求される高度な内容

新学習指導要領より、「情報Ⅰ」の単元に「プログラミング」「情報デザイン」「統計教育」などが加わり、これまで以上に高度な内容が「教える側」にも求められるようになった。令和2年度愛知県高等学校情報教育研究会総会において、ある専任ではない情報担当の先生から、「情報Ⅰの内容を十分に教えられる自信が自分にはない、できれば情報の担当を外れたい」という発言があった。情報の免許を持つ専任教員ですら、新たな単元を教えるためのノウハウを持ちていないことが多い状況の中、非常勤講師や免許外教科担任の教員にとっては頭を抱えなくなる問題である。加えて教科「情報」が入試科目となり、生徒の進路に直接影響してくるのであれば、担当から外してほしいと思うのはなおさら当然だ。

愛知県でも総合教育センター主催の研修会がこれまで実施されているが、研修会だけですべての単元を網羅することはできないため、基本的には各教員による自己研鑽が求められる。もちろん、情報科の専任教員（情報科で採用された教員）に対して自己研鑽が求められるのは当然のことだが、専任以外の教員（情報科以外の教科で採用された教員）に対してそこまで求めることは果たして妥当なのだろうか。

(ウ)大学入学共通テストへの対応

上記(イ)で述べたように、「情報Ⅰ」の学習内容は非常に多岐にわたるとともに、これまで以上に高度なレベルが求められるようになった。しかし「情報Ⅰ」の標準単位数は2単位であるため、効率よく授業を展開していかなければ教科書の内容を網羅するだけでも困難を極める。さらに教科「情報」が入試科目になるのであれば、教科書の内容を踏まえた上で、試作問題に示されたような高度な問題に対応できるだけの力を生徒に身に付けさせなければいけない。これらをたった2単位の中で十分に身に付けさせられるかどうか、担当教員の多くが不安を抱いている。

そして最も危惧するのは、授業時数が足りないことが原因で、「試験問題のための情報教育」になってし

まうことである。もちろん、試験問題に対応できるだけの力を身に付けさせることは重要であるが、情報教育の目標は決して試験問題が解けるようになることではない。このような誤った事態に陥らないためにも、共通テストにおける「情報」の適切な問題構成や難易度の設定を望むとともに、情報科教員の正しい共通認識が必要であると感じている。

□今後の情報科教育

平成15年（2003年）に「情報」が教科として加わってから18年が経った今日、今度は教科「情報」が入試科目になろうとしている。そこには地域・社会から教科「情報」に対する必要性が求められるようになった背景に加えて、多くの学会や研究会、そして一人ひとりの情報科教員の働きかけがあった結果である。私は情報科の一教員として、教科「情報」が入試科目になろうとしている現状に対して、「やっと情報科が世間から認められるようになった」と非常に喜ばしい思いでいる。

しかし、これから教科「情報」を実施していく過程での課題は山積みの状態であり、それらは一人ひとりの教員の力で何とかできるというレベルのものではない。ただすでに賽は投げられており、情報科の教員は一步ずつ前に踏み出していくしかない。「専任教員がいないから」「学習環境が整っていないから」「大学入試に情報がないから」という理由を並べるのではなく、いま目の前にいる生徒に対して、「答えのない社会」を生き抜いていく力を身に付けさせるために、我々は今できる最高の授業をしていかなければいけない。

(2021年1月25日受付)



井手広康（正会員） k619154u@gmail.com

愛知県立小牧高等学校教諭（情報科）、愛知県立大学大学院情報科学研究科博士後期課程修了、博士（情報科学）。主に情報教育、ゲーム情報学の研究に従事。日本産業技術教育学会、日本情報科教育学会 各会員。

