

大学入学共通テストサンプル問題『情報』概観

—新教育課程開始に向けて、情報科以外の先生にも読んでほしい解説—

愛知県立高蔵寺高等学校 教諭

田中 健

<はじめに>

2021年3月24日、大学入試センター（以下、DNC）は、令和7年度大学入学共通テストからの出題教科・科目に「情報」を追加する¹⁾ことを発表、そのイメージとして「サンプル問題『情報』」を公開した。また、5月下旬、国立大学の受験生に『情報』を加えた「6教科8科目」を課すことが検討されている、ということが各社より報道されている。こうした大学入試教科化の動きにより、今日まで専任教員の有無などの環境要因から全国的に足並みが揃わないことで軽視されがちであった教科『情報』は、他人事（他教科事!）と片付けられなくなったといえるだろう。そこで、今回公開されたサンプル問題について、どのような内容がどのような難易度で問われているのか、どのようなことが授業で取り扱われるべきなのか、などその概観をお示ししたい。なお、DNCが示しているとおり、当該サンプル問題は新課程用教科書を参考にして作問されたものではないこと、実際に出題される問題セットや難易度については引き続き協議中であることに注意されたい。

<大問1の解説>

大問1の難易度はやや易～中程度、現行課程『社会と情報』『情報の科学』の教科書にも掲載されている一般的な情報分野の用語の理解を問う小問集合であり、出題方式はDNC『情報関係基礎』の構成に似ている。また、大学入学共通テストの他教科の出題にも見られるように、学校生活など高校生の日常に状況設定した上での出題が特徴的である。例えば小問1で問われるパケット交換方式など、用語を教科書然とした簡潔な説明文として理解しているかではなく、その用語や技術が日常生活にどのように役立てられているのか、という観点で思考させるという意図が読み取れる。

他に、IPアドレスの組成についての小問4は、難

度が高いとして学習分野では深掘りされにくいネットワークの単元からの問であり、傾向として知識偏重の紋切り型問題に陥りやすい。しかし、設問の中で難易度が少々高いと考えられる「セソ」についても、図2を参考にKさんと先生のダイアログを丁寧に追っていくことで、ネットワークの深い知識がなくとも正解を導けるようになっていく。問題を、
172.16.129.1 → 10101100.00010000.10000001.00000001
172.16.160.1 → 10101100.00010000.10100000.00000001
と指示通り変換すれば、「最上位ビットから同じところまで」の「18」ビットと正解できる。このように、解答にあたり特別な知識を必要としない問題の作問が今後も予想される。一見難解でも粘り強く考える習慣をつけさせることが肝要であろう。

<大問2の解説>

『情報I』のキモとなるプログラミング分野の出題である大問2は、主権者教育の推進に合わせ、より生徒の知るところとなったドント方式での当選アルゴリズムについて考えさせるものである。難易度は高く見られがちだが、本問は実際にコードの記述が求められているわけではないため中程度と考えられる。問題に取り組むにあたり、

- ①ダイアログからドント方式の処理手順を理解する
- ②アルゴリズムを記述したプログラムをトレースすることが重要であり、
- ③出力結果からコードを逆構築する

ことで正解に辿り着けるようになっていく。作問にあたっては、「プログラムをつくる前提とその流れを丁寧に描写し、その過程をコードにする」という基本に忠実な姿勢が見られ、決してプログラミングに興味がある生徒向けの問題ではなく、順に読み解いていけば全員が解けるようになっていく。

例えば、プログラムをどのように書き換えるかを問う「ツ」「テ」については、候補者がいなくなった

ら当選する党の対象にはしないという処理が「テ」であるとわかる。「テ」を満たした上で

「 $\max < \text{Hikaku}[i]$ 」の処理に移ると考えれば良いので、「ツ」には「and」が入る。また、「テ」は①か②で迷うところだが、現実ではどうあれ候補者数が0人の党があった場合を考えれば良い。この場合、その党を「テ」の処理に移らないようにするためには、「 $\text{Koho}[i] \geq \text{Tosen}[i] + 1$ 」とすると「 $0 > 1$ 」と式が確実に不成立になることが示せる。

非常にオーソドックスな良問であり、本問が今後のプログラミング問題作問の基本的な指針になると言って良いだろう。授業内でプログラミングを必ず取り扱うアルゴリズムを考えさせること、トレースの経験をさせること、出力結果を吟味させることを須く現場に課す、という意図も存分に垣間見える。

<大問3の解説>

大問3は、平成30年に新学習指導要領が公開されてから、長らく数学科との指導内容の棲み分けについて議論がなされているであろう「データの活用」を扱った出題である。数学の大学入学共通テストがこれに重複しない内容となることが想像でき、受験業界に一石を投じることになりそうでもある。問題自体は「設題文が長く、数字が大量に並べられた図表の物量攻撃」であり、制限時間内に速回しなシチュエーションの表現や求められている物事を素早く正確に読み解く力が求められる。

読み解く能力が特に必要となるのが小問4の「セン」であろう。前段の「決勝進出チームのうち1試合当たりの反則回数が全参加チームにおける第3四分位数を超えるチームの割合は約19%であった」という表現がかなり勿体つけた表現であり、解答者の混乱を招く原因になっている。これを「第3四分位数を超える決勝進出チームの割合は $\frac{3}{16} (= 19\%)$ である」と言い換えられると気付くことがポイントで、第1四分位数未満である全8チーム中6チームの「 $\frac{6}{8} (= 75\%)$ 」を求めれば良いことがわかる。

また、小問3では「四分位範囲」などデータ分析に関わる用語の知識も必須である。解答には、

決勝進出チーム「 $103.50 - 92.25 = 11.25$ 」

予選敗退チーム「 $98.00 - 87.67 = 10.33$ 」

と四分位範囲を計算する必要がある、知識がないと正解の選択肢を選べない状況に陥ることになる。

<おわりに>

全体を通してサンプル問題を見ると、教科書の記述内容の確実な理解を土台にした日常生活への落とし込みが顕著である。よって、『情報』の学習内容が日常生活とどのような関連があるのかを主体的・対話的な学びの中で考えさせ、そのつながりを自らの言葉で表現させ、教室全体で意見を共有させるという仕掛けを普通の授業からつくっていくことが有効といえるだろう。その上で、生徒一人ひとりに『情報』の内容をどの深さまで「じぶんごと」として捉えさせるかということも大切にしたい観点である。

出題されている単元に目を戻すと、大問になっている「プログラミング・データの活用」は全国での履修者数が7割以上を占める『社会と情報』では特段扱われない内容からの出題である。『情報I』の必履修科目化・『情報』の大学受験教科化によって、生徒のみならず、『社会と情報』しか授業の経験がないという先生にも大きな変化が求められることになる。端的に言えば、約半年後に迫った『情報I』開始に向け、まずは何より教壇に立つ全ての先生が教科書の内容全てを確実に教えられるよう、知識と技術を会得することが不可欠である。これまで忌避していた内容を無視できなくなったということは厳然たる事実で、「情報は専門外だからよくわからない」「学校の指示通りパソコン操作を教えるだけで良かったのに」といった言い訳は一切通用しなくなるとも言えるだろう。

ひるがえって、情報の授業を担当していない先生方は、今年度自校で実施されている『情報』の授業の内容をご存じだろうか。果たして来年度に展開される『情報I』にシームレスに移行させられる土壌は涵養されているだろうか。令和7年度の大学入学共通テストに臨む受験生が、「情報専任の先生がいなかった」ために不利益を蒙ることのないよう、サンプル問題同様、今年度中に確認されたいところである。

そんなわけで、この絶好の機会にそろそろ学校全体で教科『情報』について本腰を入れて考えてみるのも良いのではないのでしょうか？

参考文献

- 1) 大学入試センター「平成30年告示高等学校学習指導要領に対応した令和7年度大学入学共通テストからの出題教科・科目について」

https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou.html
(2021年6月30日取得)