

共通テスト“じゃない方”の「情報 I」入試問題を分析する

松尾 康德

代々木ゼミナール

mttoysnr@gmail.com

「情報 I」の大学入試導入は大学入学共通テストだけではない。個別入試で新たに情報 I を課す方針を示した大学もあり、試作問題も公開されている。ここではそれら新規に導入する大学がどのような入試制度のもとで情報 I を課しているか、入試でどのような知識を問おうとしているかを整理し、大学が高校の情報科に期待していることを考察していく。

1. はじめに

共通テスト以外に大学が独自に課す個別入試で「情報 I」を新たに導入を予定し、かつ試作問題を Web で公開しているところは、論文執筆時点（2024 年 4 月）で下記の 7 大学である。

- 広島市立大学
- 京都産業大学
- 電気通信大学
- 東北学院大学
- 南山大学
- 日本大学文理学部
- 北海道情報大学

2. 入試制度の中での位置付け

7 大学のうち情報 I を必須としているのは広島市立大（後期日程）だけで、その他は複数科目の中から選択する方式である。

選択方式には計 9 パターンあり、最も多いのが理科（物理、化学）と情報から 1~2 科目選ぶ方式（4 パターン）。これに生物や政治経済も組み合わせたパターンや、国語と地歴公民と数学も組み合わせたパターンもある。理科の代わりとして情報を位置付ける傾向があるようだ。

この他には、地歴公民と数学と組み合わせる方式（2 パターン）や、英語+数学で判定する方式に情報をオプションで付け加える方式のところもある。

3. 問題の全般的な内容

「情報 I」の教科書は、

- 第 1 章 情報社会の問題解決
 - 第 2 章 コミュニケーションと情報デザイン
 - 第 3 章 コンピュータとプログラミング
 - 第 4 章 情報通信ネットワークとデータの活用
- の 4 章立てのものが多い。7 大学の個別入試の試作問題をこの 4 つに分類すると、問題の分量からして全般的に第 1 章のウェイトが小さく、第 3 章と第 4 章が大きい。これは共通テストの情報 I の

試作問題の傾向（配点ベース）とも共通する。

なお、一部の試作問題は教科書に直接は掲載されていない内容で、問題に合わせた思考力が試されている。

3. 各大学の試作問題

3.1 広島市立大学

個別入試の試作問題をいち早く公開した大学。A と B の 2 種類の試作問題（いずれも全 4 問）を公開しており、大問単位の配点も公開している。

A の第 2 問はデータ活用に関する問題で、標準偏差や相関係数の意味を説明せよという数学的問題のほか、提示されたデータをもとに散布図を作成する問題も出題されている。第 3 問にはコンピュータの構成要素が登場するが、内容はむしろ計算のアルゴリズムに関するもので、問題文に書かれている条件から適切なアルゴリズムを考案しないと正解は導き出せない点で難易度は高い。第 4 問はセキュリティで、共通鍵暗号と公開鍵暗号の特性の理解が求められている。

B の第 2 問はデジタル変換に関するもので、「デジタルで記録する理由を 200 字程度で述べよ」という論述式問題が含まれる。第 4 問はルータによるネットワークに関する問題で、ルーティングテーブルの意味を理解する必要がある。

3.2 京都産業大学

全 6 問から成る。第 3 問は push や pop によるスタック操作が出題されている。スタック操作自体は情報 I の教科書には見られないテーマだが、問題の中で前提として最初に説明があり、その場で正しく理解することが求められる。理解できていれば、それほど難しくはなさそう。第 4 問はリアルな統計を使ったデータ分析の問題で、箱ひげ図や散布図から適切に読み取る能力を試している。

特徴的なのは第 5 問のプログラミング問題。共通テストや他大学の問題と違い、VBA ライクな疑似言語で出題されている。プログラミングを十分

習得できていれば難しくはない問題だが、多くの高校では Python を授業に採用している。Python での学びが中途半端だった場合、表記の違いに戸惑うかもしれない。

3.3 電気通信大学

全 3 問から成る。第 1 問はネットワークで、DNS やプロトコルスタックなどに関する問題が出されている。特に TCP/IP プロトコルスタックの役割分担については、客観的には重要だが授業ではあまり詳しく触れられないと思われるので、自学に依存しそう。第 3 問はプログラミングで、配列を操作するプログラムを考えさせる。使われているプログラム表記は大学入学共通テストと同じものなので、共通テスト対策でカバーできそうだ。

第 2 問は、情報 I の特定テーマには分類できないもので、純粋に問題の条件から一定の法則を見つけ出す思考力を試している。

3.4 東北学院大学

全 5 問から成る。長文の前提条件を読み込ませる形式ではなく、問題文は比較的短く、旧来の試験のようなオーソドックスの問題形式と言える。第 1 問は知的財産権やセキュリティの用語知識を問う問題。第 2 問はデータ量、第 3 問は 2 進数のいずれも計算問題。第 4 問はネットワークで、パケットがヘッダ部とデータ部から成ることを知っておけば、比較的簡単と思われる。

第 5 問は確率を計算させるプログラムが出題されているが、その言語の表記方法は、情報関係基礎の DNCL と情報 I のプログラム表記が混在している。ただし公開されているのはあくまでもサンプルなので、本番では情報 I の表記方法に統一されるのではないだろう。

3.5 南山大学

3 問公開されている。1 回の入試問題としては少ないので、一部を公開したという形だろう。

問 1 は Web のアクセシビリティや個人情報、情報モラルに関する問題で、今回調べた試作問題でこれらテーマを出題しているのはこれが唯一だった。問 2 はフローチャートの穴埋め問題。2 つの変数の値を入れ替える時に値を仮置きする手順とその必要性を問うもので、プログラミングの授業を受けたことがあれば解けると思う。問 3 は論理回路の問題で、共通テスト試作問題と同じシーンをもとにしているが、特徴的なのは NAND 回路が加わっている点。NAND は情報 I の教科書にないことが多いが、問題には真理値表が示されている。

3.6 日本大学文理学部

全 4 問から成る。内容、分量とも今回調べた試作問題の中で最も難易度が高いと思われる。第 1 問にある論理回路の問題は単に出力値を問うのではなく、出力値から故障原因を推測させるという思考力を問っている。複数のグラフから疑似相関を見つけ出す問題も思考力を要する。第 3 問は、文字コードにより文字に変換されてしまった数字を元に戻す処理をプログラム化する問題で、問題の前提条件の理解に手こずる受験生も出てくるかもしれない。第 4 問はセキュリティで、「DNS キャッシュポイズニング」など情報 I の教科書にない用語が出てくる。教科書にない「FQDN」が正答となる問題もあるが、多くの問題はよく読むと情報 I の知識で解けるものである。

3.7 北海道情報大学

必須問題 1 つと選択問題 5 つ（から 3 つ選択）の計 6 問から成る。他の大学の試作問題にはほとんどない情報社会やコミュニケーション、情報デザインに関する問題が出題されている。全体的に難易度は高くないが、http と https の違いを説明させる問題など、本格的な問題も含まれている。

今回調べた中では唯一、シミュレーションに関する出題もあったが、内容はシミュレーションというよりも確率の話だった。第 5 問でプログラミングが出題されており、表記は共通テストの形式に準じている。問題後半は for の中に if が 2 つ入れ子になっており少々複雑だが、共通テストの対策にも使える問題である。

4. まとめ

情報 I の教科書の 4 つの章のうち、プログラミングなどの第 3 章とデータ活用などの第 4 章に重きが置かれているのは、共通テストの試作問題の配点傾向と変わらない。ただし今回調べた 7 つの大学の試作問題ではその傾向がさらに顕著だ。第 3~4 章は情報の科学的な理解に関する内容で、そこを各大学が入試で重視しようとしていることが読み取れる。

第 1 章から順番に授業を進めた場合、時間が足りなくなって重要な後半が「巻き」になってしまう恐れもある。しかし後半重視の傾向が共通テストだけでなく個別入試でも明らかならば、敢えて順番を入れ替えて後半から始めることも考えた方がいいのではないだろうか。第 3~4 章の内容は第 1~2 章の内容を前提としているところはあまりないため、そうした対応も可能と考える。