

## 令和7年度大学入学共通テスト試作問題「情報Ⅰ」（令和4年度公表）について

### 1. はじめに

新学習指導要領に基づき令和4年度から高等学校で「情報Ⅰ」が必修科目となった。これにより令和7年度から大学入学共通テストで「情報Ⅰ」が出題される。

「情報Ⅰ」は、文系／理系を問わず、情報活用能力を大学で学ぶ者に身につけさせることを目的とする。これからの社会では情報技術を理解し、さらに情報技術を使って問題を発見し、解決に導くことができる人材が不可欠であり、AIやビッグデータを使いこなすことのできる人材の育成は国として急務とされている。

したがって、大学入学共通テストにおいても「情報Ⅰ」という教科の重要性は今後高まると予想される。実際、一般社団法人国立大学協会は、2024年度以降の国立大学入学者選抜制度の基本方針として、全ての国立大学は一般選抜の第一次試験で『情報Ⅰ』を加えた6教科8科目を課すことを「原則」とした。

そこで、本報告書では、教科「情報Ⅰ」設置の経緯と「情報Ⅰ」の内容を紹介し、次に大学入試センターが公表した試作問題を分析し、大学入学共通テスト「情報Ⅰ」の評価を行う。

### 2. ポイント解説

#### 2. 1. 「情報Ⅰ」設置の経緯

平成15年度から高等学校の普通教科（共通教科）に「情報Ⅰ」という教科が新設された。これが高等学校における「情報Ⅰ」教科の始まりである。この時に設置されたのは以下の3科目（1科目を選択履修）であった（平成11年3月高等学校学習指導要領改訂より）。

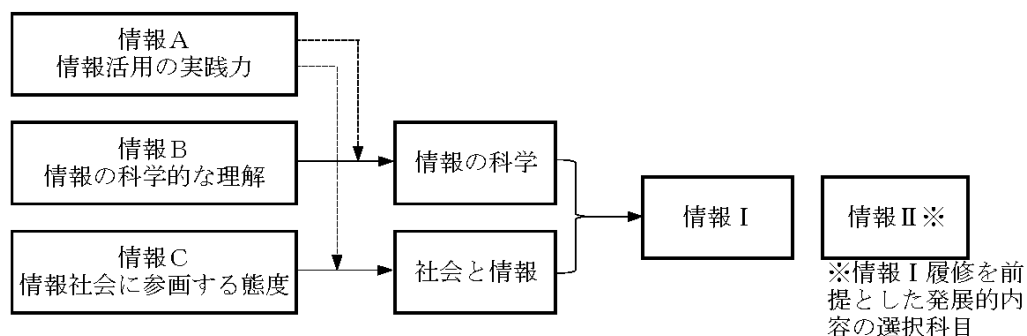
情報A	「情報活用の実践力」を中心に学ぶ
情報B	「情報の科学的な理解」を中心に学ぶ
情報C	「情報社会に参画する態度」を中心に学ぶ

ただし、この3つから生徒が自由に選ぶというより、学校が科目の指定を行うのが一般的であった。全国の高等学校における履修率は、「情報A」が約80%、「情報B」が約5%、「情報C」が約15%。多くの学校が基礎的な内容の「情報A」を選択し、プログラミング言語を学ぶ「情報B」の履修率は極めて低かった。

その後、情報活用の実践は中学校までで一定の内容を学ぶようになったことから、平成25年度より教科「情報Ⅰ」は、「社会と情報」と「情報の科学」の2科目に再編された。前者は「情報A」と「情報C」を、後者は「情報A」と「情報B」を融合・発展させた内容である。この時も選択必修で、学校が科目の指定を行うという点に変化はなかった。その結果、履修率は「社会と情報」が約80%、「情報の科学」が約20%であった。多くの高等学校でプログラミングを扱わないという状況は変わらなかった。

そこで、令和4年度から「社会と情報」と「情報の科学」の2つを統合した「情報Ⅰ」が必修科目として新設された。これにより、全ての生徒がプログラミングやネットワーク、データベースなどの情報技術を学習することとなった。さらに、「情報Ⅰ」よりも高度な内容を学習する「情報Ⅱ」が選択科目として設置された。

このように、アルゴリズムやプログラミングの学習をすべての生徒に必修とした点が、「情報Ⅰ」の最も大きな特徴である。



## 2. 2. 教科科目「情報Ⅰ」の内容

大学入学共通テスト「情報」は、高等学校の「情報Ⅰ」を踏まえて作成されるので、「情報Ⅰ」の内容を確認しよう。

「情報Ⅰ」は「問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力」の育成を目標とし、次の4つの内容からなる。

### (1) 情報社会の問題解決

知的財産・個人情報保護・不正アクセス行為禁止等に関する法律、情報セキュリティを確保するための対策など。

情報技術の発展が社会の利便性を高め、生活や経済活動を豊かにする反面、サイバー犯罪や情報格差などを生じさせ、人工知能（AI）の発達により仕事の内容が変化することなど。

### (2) コミュニケーションと情報デザイン

情報技術の発達によるコミュニケーション手段の変化、情報の流通量や範囲の拡大、即時性や利便性の向上など。

情報のデジタル化に関して標本化、量子化、符号化、二進法による表現などの理解。標本化の精度や量子化のレベルによるファイルサイズや音質、画質の変化。目的や受け手に応じて、情報を整理してわかりやすく伝える方法の理解。

### (3) コンピュータとプログラミング

コンピュータの仕組みや構造（ハードウェアとソフトウェア、オペレーティングシステム

ム、CPU・メモリ・周辺装置の間でのデータのやり取り、メモリの役割、CPUがプログラムをデータとして読みながら実行することなど)。

アルゴリズムを表現する方法を選択し正しく表現する力、プログラムの作成、作成したプログラムの動作の確認、不具合の修正など。

#### (4) 情報通信ネットワークとデータの活用

情報通信ネットワークを構成するクライアントやサーバ、ハブ、ルータなどの役割。データをパケットに分けて伝送すること、個人認証や情報の暗号化、データを暗号化するプロトコル、情報セキュリティを確保する技術。

様々なデータ形式、データ処理(収集、整理、分析)。名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度などの尺度水準の違い、質的データと量的データ、欠損値や外れ値の扱いなど。

### 2. 3. 試作問題「情報Ⅰ」の構成

令和4年に大学入学センターにより公表された「情報Ⅰ」の試作問題は、以下の4つの大問で構成されている。

第1問	問1	情報社会の問題解決
	問2	情報通信ネットワークとデータの活用
	問3	コンピュータとプログラミング
	問4	コミュニケーションと情報デザイン
第2問	A	情報社会の問題解決 コミュニケーションと情報デザイン
	B	コンピュータとプログラミング
第3問		コンピュータとプログラミング
第4問		情報通信ネットワークとデータの活用

設問数は19。各設問が「情報Ⅰ」の4つの内容のどれに該当するのかが示されており、それによると、設問数が最も多いのが「コンピュータとプログラミング」の7問。次いで「情報通信ネットワークとデータの活用」の6問。「コンピュータとプログラミング」「情報通信ネットワークとデータの活用」で全体の約7割を占めるので、この2つが重要であることがわかる。

なお、これまでセンター試験(現共通テスト)で出題されてきた「情報関係基礎」は、「数学②」(「数学Ⅱ」,「数学Ⅱ・B」,「簿記・会計」,「情報関係基礎」)の選択科目であり、「専門教育を主とする農業,工業,商業,水産,家庭,看護,情報及び福祉の8教科に設定されている情報に関する基礎的科目が出題範囲」である。これは数学Ⅱ・Bを履修していない専門学科の生徒が入試で不利にならないための配慮である。「情報Ⅰ」と内容が共通する点が多いので、「情報関係基礎」の過去問は「情報」の対策として役立つ。

#### 2. 4. 1. 「情報社会の問題解決」「コミュニケーションと情報デザイン」の問題

「情報社会の問題解決」と「コミュニケーションと情報デザイン」の問題は、一般常識に

関わる、読めばわかる問題であり、難しくない。

例えば、「情報社会の問題解決」に該当する第1問の問1は、通常の情報モラル、情報リテラシー、著作権などの知識があれば容易に解答できる。また、「コミュニケーションと情報デザイン」に該当する第2問の問2は、円形よりも正方形が二次元コードとして都合の良い理由を問うものだが、これも教科書でわざわざ学習しなくても、日常の経験から得られる知識で解答可能である。

この2つの内容に該当する問題は、単なる知識の暗記ではなく、「情報リテラシー」を必要とする問題にしようとしたのかもしれないが、結果的に「情報I」を学習していなくても、常識で解答できるものが多い。「情報I」の学力を測るには知識と思考力を組み合わせて解く問題にするなど、さらなる工夫が求められる。

#### 2. 4. 2. 「コンピュータとプログラミング」の問題－論理回路－

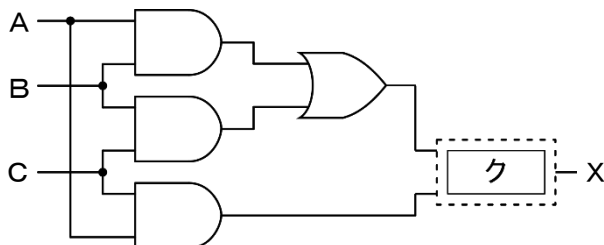
「コンピュータとプログラミング」は「情報I」で最も学習するのが難しい。教科書を読んで学ぶだけでは個々の具体的な問題を解くことができるようになるとは限らず、プログラムやアルゴリズム独特の思考法を身につける必要があるからだ。

第1問の問3は論理回路の問題。コンピュータは0と1の2進法で計算をする。これを論理演算という。論理演算を行う回路が論理回路であり、どれほど複雑な処理もAND回路、OR回路、NOT回路の3つの論理回路の組合せで実現できる。

下に挙げた3つの図のうち、左のものがAND回路。入力側のAとBの両方が1（ABが11）の時はX（出力）が1となり、ABが00、01、10の場合はXは0になる。中央のOR回路は、ABが00の場合Xは0だが、それ以外の場合は1になる。右側のNOT回路は、Aが0ならXは1、Aが1ならXは0となる。



以上を踏まえ、問3は、ある旅客機でA・B・Cの3つのトイレがあり、どれか2つ以上が使用中になったら混雑を知らせるランプを点灯させる論理回路を完成させるには、空欄クにどのような論理回路を入れればよいか、という問題である。



問題に解答するために必要な情報はすべて問題文中で与えられており、選択肢として5つの論理回路が示されているので、1つずつ空欄に入れて計算すれば正解はわかる。しかし、

演習を繰り返して、論理回路の扱いに慣れていなければ、大きく時間を消費してしまう問題である。

### 2. 4. 3. 「コンピュータとプログラミング」の問題ープログラミングー

第3問は、買い物の際に客が支払う硬貨の枚数と釣り銭の枚数の合計を最小にする「上手な払い方」を計算するプログラムを作るという問題である。

このような問題に対し、人間は自分の頭で考え、答を出すことができる。しかし、コンピュータは、0と1の組合せである機械語以外は理解できない。といっても、機械語を書くのは難しいので、プログラミング言語で命令を書いたソースコードを作り、これを機械語に変換させて動作させなければならない。

問1では、カッコ内に金額が与えられ、その金額となる硬貨の組合せの中で、枚数が最小となる硬貨枚数が戻り値（結果）となる関数、および商品の価格  $x$  円に対して釣り銭  $y$  円を0, 1, 2と変化させて、それぞれの場合に必要な硬貨の枚数を計算する関数について、空欄補充問題に答える。

問2は、46円を支払う硬貨の組合せの中で、枚数が最小となる硬貨枚数を計算するプログラムを考える。以下のプログラムの空欄に適切な答を入れるというのが問題である。

```
(1) Kouka = [1, 5, 10, 50, 100]
(2) kingaku = 46
(3) maisu = 0, nokori = kingaku
(4) i を  キ  ながら繰り返す：
(5) | maisu =  ク  +  ケ 
(6) | nokori =  コ 
(7) 表示する (maisu)
```

問3は、「最小交換硬貨枚数」（客と店が交換する硬貨の合計が最小となる枚数）を計算するプログラムを作る問題。これも問2と同様に、空欄を埋める選択肢を選ぶ。

```
(1) kakaku = 46
(2) min_maisu = 100
(3)  サ  を  シ  から99まで1ずつ増やしなが繰り返す：
(4) | shiharai = kakaku + tsuri
(5) | maisu =  ス  +  セ 
(6) | もし  ソ  < min_maisu ならば
(7) | |  タ  =  ソ 
(8) 表示する (min_maisu)
```

この2つの図を見てわかるように、プログラミングの問題は、自分で一からコードを書く必要はなく、設問文を読んで、その説明や指示に沿って解き進めていけば解答できるようになっている。イメージとしては、現代文や英語における、文章中の空欄に当てはまる語句を、

文章中の他の個所から抜き出して答える問題や、空欄に当てはまる接続詞を選ぶ問題に近い。

ただし、決して簡単とは言えない。実際に自分で様々なプログラムを作り、プログラミングの仕方や考え方を身につけておかないと、太刀打ちできないだろう。

また、高等学校の「情報Ⅰ」の授業で使用するプログラミング言語は様々である。そこで、試作問題は、教科書や学習した言語による差が出ないようにするための処置として、Cやpythonなどの実際の言語ではなく、共通テスト用のプログラム表記を使用しており、共通テストでも同様の措置が採られるものと考えられる。しかし、これは慣れていないと読みづらいため、対策が必要となる可能性がある。

#### 2. 4. 4. 「情報通信ネットワークとデータの活用」の問題

物事を分析・理解するにはデータが必要だが、データを集めただけでは意味がない。データを整理することにより、データの集合からは見えなかったもの（ある項目とある項目との間の関連性など）が見えてくる。こうしたデータ分析を「情報Ⅰ」は重視している。

「情報通信ネットワークとデータの活用」に該当する第4問は、統計データの読み取り問題。問1は、スマートフォン・パソコンなどの使用時間が長い集団と短い集団に分けられた統計データから、分析できる仮説とそうでない仮説を識別する。大量のデータ（数字）に惑わされず、データから何が読み取れるかを判断する力が試されている。

問2と問3は、問1のデータを整理した箱ひげ図から分布の特徴を読み取る問題。問4と問5は、散布図に回帰直線を書き加えたものなどを基に、データを解釈する問題。箱ひげ図や散布図、回帰直線は掲載のない教科書もあり、さらに設問文中に「負の相関」「標準偏差」などの統計用語も出てくるので、受験生には難しかったかもしれない。

統計は数学でも扱うが、数学の統計分野では数的処理がメインである。一方、「情報」では、データや数的処理の結果を読み取ることに重点を置いているという違いがある。このように、単に教科書知識の暗記ではなく、思考力・分析力を問う良問となっている。

#### 3. まとめ

試作問題は教科「情報Ⅰ」を踏まえたものになっており、共通テストも同様の内容になると予想できる。ただし、4つの内容の間で問題の難度に大きな差が存在する点は改善が必要だろう。特にプログラミングに関しては、高等学校の授業で「情報Ⅰ」を学習したというレベルの学力で問題に対応できるか、疑問が残る。

以上