

情報関係基礎

第1 高等学校教科担当教員の意見・評価

1 前 文

大学入試センター試験の「情報関係基礎」は、平成9年度から「数学②」の科目として実施されている。職業教育を主とする専門学科及び総合学科において情報に関する科目を履修している受験者に、大学受験のより広い機会を与えていることに対して大いに感謝したい。本年度の受験者数は380人で、昨年度に比べ15人減少している。下表に過去10年間の「情報関係基礎」の年度別受験者数と平均点を示す。

表「情報関係基礎」年度別受験者数と平均点

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R02
受験者	650	651	608	482	462	539	524	487	395	380
平均点	63.46	56.89	57.32	63.28	51.95	56.21	54.94	59.35	49.89	68.34

「情報関係基礎」は、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とされており、これらの科目では、各専門教科の実態に応じて情報に関する基礎的な内容について指導している。

以上のことを踏まえ、各専門教科における情報関連科目の担当者として、次の視点から検討・評価を行った。

- (1) 試験問題の構成（設問数、配点、設問形式等）は適切であるか。
- (2) 単に知識だけではなく、思考力や応用力等を問う問題も含まれているか。
- (3) 出題内容は、特定の分野や領域、特定の学科の受験者に偏って出題されていないか。
- (4) 選択問題の難易度に大きな差異が生じないように出題されているか。

2 試験問題の内容・範囲

第1問（必答問題） 情報通信技術の利用、産業財産権及びハードウェアの仕様に関する基礎的な知識を問う問題と、情報の符号化を活用し、課題解決を行う問題であり、内容・範囲ともに適切である。

問1 POSシステムの利用、産業財産権への理解、ハードウェアの仕様のいずれも基本的な内容であり社会との関連も深く、内容・範囲ともに適切である。

問2 ライトの点灯状態の符号化についてn進法とビット列を用い、課題解決を段階的に進める際に数学的思考力を問う構成であり良問である。

第2問（必答問題） マスを反転させる遊びを題材に、マスの色がどのように反転していくかを考える論理的思考力を問う問題である。特定の学科の知識に偏ることのない内容・範囲であり必答問題として良問である。

問1 図を確認しながら文章を読んで考えれば解答できる問題である。マスの操作や隣接したマスの反転の性質を確認するための導入問題となっており、内容・範囲ともに適切である。

問2 問1で確認した性質3と、問題文で示された単一反転マス列の組合せから、目標盤面や基本形を考える発展問題である。**又**・**ネ**は仮定から結論を導き出す数学的思考力を問う問題であり、内容・範囲ともに適切である。

第3問（選択問題） ロボットを操作して宝探しをするゲームの作成を題材にした、受験者にとってイメージしやすい問題である。手続きの図ごとにプログラムを考えるよう工夫されており、内容・範囲ともに適切である。

問1 プログラム内で使用する変数と定数及びそれらの取扱いについて、基本的な理解を問う問題であり、内容・範囲ともに適切である。

問2 配列変数に格納されている値とその処理に関する問題である。制御文の基本的な理解を問う問題であり、内容・範囲ともに適切である。

問3 問1と問2で考えた手続きをまとめるとともに、ゲームの終了条件を考える問題である。ソ・タはプログラムの修正を考えさせる実践的な良問である。

第4問（選択問題） 表計算ソフトウェアを用いて、菓子店の売り上げの管理を行い、定休日の検討や取扱商品の見直しをする問題である。複写におけるセルの絶対参照、相対参照についての理解を問う問題がやや多いが、内容・範囲ともに適切である。

問1 計算式の基本的な理解やセルの複写について問う問題である。内容・範囲ともに適切である。

問2 商品名と販売単価を自動的に表示できるよう売上表を改良するとともに、定休日を考える問題で構成されており、内容・範囲ともに適切である。

問3 商品ごとの販売傾向を確認するために売上分析表を作成し、図2から今後の取扱商品を検討する問題である。内容・範囲ともに適切である。

3 試験問題の分量・程度

第1問（必答問題） 3分野についての基礎的な知識を問う問題と、数と表現に関する思考力を問い、課題を解決する問題で構成されている。分量・程度ともに適切である。

問1 3分野いずれも基礎的な知識を問う問題であり、分量・程度ともに適切である。

問2 基礎的な知識を活用する問題構成で丁寧な誘導もあり、考えれば解ける問題であることから、分量・程度ともに適切である。

第2問（必答問題） 問1でマスの操作や性質を確認し、問2で発展させた問題構成となっている。全体として分量・程度ともに適切である。

問1 マスの操作と性質を確認する問題となっており、導入問題として程度は適切である。文章だけでなく図も示されているため分かりやすく、分量も適切である。

問2 問1の発展問題である。問題文はやや長く、文中の定義を読み込み考える必要がある。程度はやや難しいが、応用問題として考えれば分量・程度ともに適切である。

第3問（選択問題） 問題文による丁寧な誘導があり、プログラムも基本的な制御文で構成されている。分量・程度ともに適切である。

問1 変数と定数の役割と手続きに関する基本的な理解があれば解答できる問題であり、分量・程度ともに適切である。

問2 配列変数の値と座標を格納している変数の値を比較する方法が理解できれば解答できる問題であり、分量・程度ともに適切である。

問3 変数や終了条件を考えることができれば解答できる問題である。プログラムの修正に関しては実践力が問われる問題である。分量・程度ともに適切である。

第4問（選択問題） 表計算ソフトウェアの基礎的な知識と思考力を問う問題がバランス良く出題されており、分量・程度ともに適切である。

問1 表計算ソフトウェアの導入問題として分量・程度ともに適切である。

問2 **キ**・**ク**・**ケ**は計算式VLOOKUPの全ての引数であり、計算式の確実な理解を問う問題である。分量・程度ともに適切である。

問3 論理演算を含んだ応用的な計算式についての問題と、図の分析で思考力を問う問題である。分量・程度ともに適切である。

4 試験問題の表現・形式

第1問（必答問題） 各設問が見開き2ページに収まっており、受験者が見やすいように配慮がなされている。配点も適切である。

問1 具体例について知識を問う問題であり、表現・形式ともに適切である。

問2 課題解決の過程を文章だけでなく、図・表により補足することで受験者の理解を促すための配慮がなされている。表現・形式ともに適切である。

第2問（必答問題） 各設問が見開き2ページに収まっており、受験者が見やすいように配慮がなされている。また、操作によるマスの色の反転が図で示されており、受験者の理解を促す配慮もなされている。配点は問題の難易度に合わせられており適切である。

問1 マスの操作と性質が記述されているだけでなく、マスの色の反転の状況が図で示されており、受験者が理解しやすい工夫がみられる。表現・形式ともに適切である。

問2 単一反転マス列について、文章だけでなく図が示されており、受験者の理解を促す配慮がなされている。問題文はやや長いですが、文中に定義された用語はゴシック体で目立つようになっており、受験者が認識、理解しやすいような工夫が見られる。

第3問（選択問題） 各設問が見開き2ページに収まっており、受験者が見やすいように配慮がなされている。解答に直接必要のないプログラムを省略することで図が整理され、受験者にとって考えやすい配慮がなされている。表現・形式、配点ともに適切である。

問1 ゲーム画面の完成予想図が掲載されており、受験者が理解しやすい配慮がなされている。ただし図1のボードを実線で示しているため、受験者がマスの数を誤解する恐れがある。

問2・3 解答する際には、ページを遡って問題文を確認する必要があるが、図の手続きが分かりやすく、表現・形式ともに適切である。

第4問（選択問題） 各設問が見開き2ページに収まっており、シートや図も設問に対して適切に掲載されている。問題文の計算式やシート名などはフォントを変え表記されており、受験者が見やすいように配慮がなされている。表現・形式、配点ともに適切である。

問1 設問に関するシートが近く、受験者が見やすいように配慮がなされている。表現・形式ともに適切である。

問2 参照するシートが隣接して掲載されており、受験者が認識しやすい。

問3 販売傾向が把握しやすいグラフにまとめられ、受験者の思考を促している。表現・形式ともに適切である。

5 ま と め

本年度の平均点は68.34点であり、昨年度に比べ18.45点高くなっている。平均点が他の教科や科目と比べて低い状況が改善された。受験者層との関連もあるが、今後も60点程度の平均点が保たれるようお願いしたい。受験者数は昨年度より15名減少し380名で、5年連続で減少し続けている。

試験問題の出題内容は、基礎的な知識を問う問題から、思考力・応用力を問う発展的な問題までバランス良く、また、特定の学科に偏らない題材を基にストーリー性を持った出題がなされてい

た。今後もこの傾向を継続していただきたい。

第1問の問1は、基礎的な知識を問う問題であり、分野は広いものの導入として適切であった。問2は、文字列の符号化を題材にした課題解決を行う問題であるが、例示等により受験者の理解を促す配慮がなされている。第2問はマスを反転させるアルゴリズムを問う問題で、文中の定義を理解し、法則性を考えて解答することが求められる応用力を問う問題であった。必答問題であることから、今後も特定の学科に偏ることのない出題を期待したい。

選択問題である第3問と第4問は、いずれも取り組みやすい題材で難易度の差異も少なくなった。第3問は、変数や制御文の取扱いが基本的でプログラムの意図を読み取りやすいが、図1の表記、変数、定数の命名ルール及び言語仕様の問題冊子への掲載についてはご検討いただきたい。第4問は、表計算ソフトウェアでの課題解決への活用が出題されている。単なる表計算ソフトウェアの利用に関する問題にとどまらず、データの分析を行うなど情報活用能力を問う問題になっている。

「情報関係基礎」は、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とされているが、履修内容には、学科による違いがあることから、今後も共通教科情報との関連を明確に示し、高等学校学習指導要領に沿った適切な内容であることが求められる。今後も受験者の出身学科に偏らない題材を基に問題を作成していただくとともに、情報関連分野の環境変化が著しいことを鑑み、急速な産業構造の変化に対応できる人材の育成につなげられるよう、引き続き意見及び要望が取り入れられるよう期待したい。

第2 教育研究団体の意見・評価

○ 日本教育工学協会

(代表者 野中 陽一 会員数 約2,000名)

T E L 03-5575-0871

1 前 文

例年のことではあるが、身に付けた知識として即解答できる出題、文意をしっかりと読み解いて思考力を発揮することによって解答できる読解重視の出題、そしてプログラミング的な要素・データ分析の要素、そしてPCでの演習・実習等で各種ソフトウェアを用いて習得してきた技能を生かす場面などがバランス良く盛り込まれている。また、技術的な問題であっても、高校生にも身近な事象と感じられるように問題設定にも配慮・工夫が見られる。本来は、これまでの学習成果を発揮するのが大学入試センター試験の趣旨ではあるが、これらの問題を解答することで思考力を育成できる可能性のある良問が揃っているとも言える。

特に、選択問題では、「ゲームプログラミング」と「表計算ソフトウェアでの売上・会計処理」を扱っており、日常生活・社会の中での問題解決場面と情報学との学問的な整合性を見出せるような出題であるとも言える。

いずれにせよ、中学校の技術・家庭科の「情報とコンピュータ」分野、高等学校の情報科はじめ情報関係科目の目指す問題解決的な場面を具体化した問題であり、ここまでできるようになって欲しいという一定の情報活用能力の終着点を示した出題と言えるであろう。

ただ、「選択問題」は、実際のソフトウェアを用いて行うような、C B T (Computer Based Test) 向けの出題であり、大学入試センター試験のPC上での実施の可能性を探る意味でも、その実現に向けての検討を行う段階ではないかと考えられる。

2 試験問題について

第1問 基本的な情報技術に関する知識や理解を問う問題である。

問1 a、b、cともに情報技術に関する基本的な知識を問う問題であり、情報社会において知っておくべき知識、役立つ知識が厳選されている。「情報基礎」に関する学習をしていなくても、社会的な常識の範疇で判断できる問題も多く、出題文と選択肢を見極めながら確実に得点しておきたい。

問2 符号化とデータ量についての基本的な概念及び2進数等の理解とを組合せた問題となっている。bとcの問いでは、データの基本的な圧縮技術にも触れており、データ通信技術の原理の理解として、非常に分かりやすい解説が加えられている。問題の展開も、情報関連の授業の進行を記録したような表現になっており、例示も多いために、しっかりと読解できれば、事前に獲得しておくべき知識はそれほど問われない。

第2問 「アルゴリズム」や「モデル化とシミュレーション」の考え方に重点が置かれた出題になっている。ただし、この問題で扱う内容が具体的にどういった情報技術につながっているのか、社会の中で何に利用されているのかなどが示されていないため、高校生には出題内容のイメージが捉えきれなかった可能性は高い。しかしながら、このような考え方が、論理演算に、そして画像処理等にも応用されているということが理解できれば、アルゴリズムや論理モデルを作り出していく中で非常に重要なプロセスであることに気付くはずである。なお、当問

題は、情報技術に関する知識や技能を事前に必要とする訳ではなく、きっちりと出題の意味を捉え、条件やルールを基に考えれば解答は可能である。ただ、やはり時間を要する出題内容であるため、全体の解答時間からすると、アルゴリズムの理解や数学的な素養がなければ、規定時間内での解答は困難であろう。

問1 出題の指示どおりに、盤面を自分で書き出せれば、視覚的に順を追って「反転結果」を追うことができる。逆に言えば、その書き出しができないと、解答できないため、早期に条件・ルールを理解して、図示・図解に持ち込めるかがポイントになると思われる。ここで最終的に導いた定理が問2に生かされるため、問1の終盤が正答できていなければ、問2への着手が不可能である。

問2 同様に盤面を用いた問題が続くが、時間があれば、マス列の反転手順を全て書き出して検証していくことで解答を導くことも可能ではあろう。しかしながら、それではやはり時間との兼ね合いで解答時間が確実に超過する。そのため、一定の手順や原理を念頭に置いて考えなければ実質の得点は望めない。当問題は、解答に必要な条件は出題中にあり、一つひとつ理解して検証していけば事前に当該分野の学習がなくても解答できる可能性はある。しかしながら、解答時間を考えると、効率的にその原理を見極めて解答する必要性があり、情報関連科目におけるアルゴリズムやモデル化の学習経験が生かされる出題であると言えるだろう。

第3問（選択問題） ゲームプログラミングは、生徒たちに身近な存在であるため、実際に制作したことがある生徒にとってはこの一連の手順はイメージしやすいものであると思われる。キャラクターの移動、当たり判定、ゲームのクリア条件とゲームオーバーの条件判定というゲームの基本的な手順を踏まえた内容となっている。

なお、この出題では、「プログラム」とは書いておらず、「手続き」という文言を用いている。ソースコード全体を示したわけではなく、プログラム上の手続きを日本語と変数で示したものという前提であるため、実際のコード化（プログラミングの入力）には多数のコマンドを組み合わせる必要がある。ここでの「手続き」は、簡易化された日本語命令の仮想プログラミングとも言えるが、これを実際のプログラミング言語で記述する（コード化）するためには、やはり大きなハードルがある。また、画面デザインやキャラクターデータなどはここには示されていないため、さらにコードは長く、複雑化していく。さらに、配列変数を用いる部分が一部省略されているなど、全体のソースを示した訳ではないため、実際にプログラムとして動作させるためには更なる分量を要することとなるはずである。

しかしながら、具体的に、これぐらいのゲームが制作できるまでのプログラミング技能を高等学校の情報科関連教科で学習するという一定の基準を示すことができたのではないかと思われる。その点では、画期的な出題ではないだろうか。

問1 数値や変数の大小を解答する問題となっている。問1の問題文や「手続き」は非常に丁寧に記述されているためプログラミングの知識が全くない状況でも、解答可能である。

問2 変数を扱っている点では問1と同様なのであるが、配列変数を用いているため、実際のプログラムの動作を見たことがない場合は、この `W a n a _ x [i]` 等の `i` の部分がどういった機能なのかが捉えづらいため、この点ではプログラミングの経験によって左右されると考えられる。

問3 問1、問2を結合した手続きを示している。いわゆる「デバッグ」を行う場面も想定している。ゲームプログラミングをしたことがない生徒にとっては、この問3の全体の「手続き」を先に理解して、全体のゲームプログラムの流れをつかんだ上で、問1、問2のような

各部分の処理を考えた方がイメージを持ちやすいかもしれない。つまり、問3の図6を先に見ておくと、より図2、4、5の処理がどの部分かが分かりやすいのではないと思われる。

第4問（選択問題） 表計算ソフトで個人店舗の売上管理を行うことを想定した内容であり、高校生が「お手伝い」として、手書きの帳簿をデジタル化するという問題設定となっている。つまり、まだ働いていない生徒の立場であっても、表計算ソフトでの売り上げ管理のきっかけが生じる可能性があるという点を想定しており、テーマとして身近に感じられるように配慮されている。また、帳簿のデジタル化によって、業務の効率化だけではなくて、データの分析、つまり売り上げの動向を把握することで、業務改善の視点を持つところまでを出題に加味している点も注目される。

問1 関数の使い方や絶対参照（\$記号）やシート参照（!記号）意味も併せて理解しておく必要がある問題である。例えば、「平均はこのボタンを押す」というような、ソフトウェアの機能だけを学んでいては解答できないため、自力での関数入力処理を含んだ表計算ソフトウェアでの演習経験が前提となっている。

問2 v l o o k u p 関数は、p42にその使い方の解説があるが、実際に初めてこの機能を使用する場合はその機能をイメージすることは非常に難しい。実際に同様の手順を演習したことがあるかどうかで正答を導く条件になっていると考えられる。ただし、グラフ化から読み取ったことを考える コ・サ の出題については、グラフと選択肢を見るだけで容易に解答可能である。おそらく、小学校高学年でのグラフの読解能力で十分対応できるものであるため、ここは完全正答しなければならない。

問3 r a n k と i f 関数の通常の使い方であるため、\$の入力さえ間違わなければ、一般的には問2よりも難易度は低めであると考えられる。なお、図2は、数値が並ぶ売上分析表だけでは分からないことを、グラフ化して視覚に訴えることで見えてくる好例を示したものと言える。ABC群の点線がよりわかり易さを強調している。よって、問2と同様に チ・ツ の出題も、平易なグラフの読解問題であるため、完全に正答しておきたい。

※選択問題の第3問（ゲームプログラミング）と第4問（表計算ソフトウェアの活用）では、これまでの演習経験にもよると考えられるが、やはり第3問の方が難易度が高めであると思われる。第4問は、グラフ読解のところは確実に解答できるし、p42の「表計算ソフトウェアの説明」が例示も挙げて理解しやすいため、絶対参照・シート参照の基本的な理解があり、一定の表計算での演習の経験があれば、選択肢から正答を導きやすい。ただ、第3問（ゲームプログラミング）の問題は、ゲーム画面のイラストが掲載されており、生徒らの興味付けや、解答の面白さ（ゲーム制作過程の学習ともなる）があるため、受験者への印象度は高いと思われる。しかしながら、配列変数の扱いや紙面上でのデバッグ的な考えを問われる場面もあり、ゲーム作りという親密度とは裏腹に難易度は高いと言える。選択問題においては、受験者らはその選択に苦慮したと思われる。

3 ま と め

冒頭でも記述したように、紙面・マークシート上での情報処理系の出題にもかかわらず、思考力や活用力を問える非常に練られた出題であった。問題自体は、知識・理解、思考、問題解決力がバランス良く問われており、情報機器の操作場面を問う場面でも、ペーパー試験でできる限界の表現がなされていると言える。問題文には、解説、例示、図等の情報量が多く、しっかりと問題を読み込み、時間をかければ解答可能な出題が多い。しかしながら、これだけの内容を規定時間内に解答

することは困難であり、やはり、情報処理に関する知識・理解を持ち、演習慣れをしてきた生徒にとっては、それらの学習の成果や経験を生かして解答できる問題ともなっている。

全般的に「情報科」の教科書内容で充分対応可能な難易度の範疇^{はんちゆう}にあるが、実質的にはアルゴリズムの理解やプログラミングによる問題解決場面等については現行の授業中に実施できているとは言い難い。そういった状況を鑑みると、正答率がふるわないのも当然ではないかと思われる。

当情報関係基礎の出題は、「情報科」及び関連教科の目指すところの到達点が示されていると言えるが、残念ながら情報科関連教科では、操作スキルの習得に重点が置かれている現状があることは否めない。当出題内容にあるような、問題解決場面を授業時に設定し、それらを情報処理の技術によって遂行していけるような演習を多く取り入れるなどの授業改革が早急であろうと考えられる。

第3 問題作成部会の見解

1 問題作成の方針

「情報関係基礎」の試験は平成9年度から継続して実施されている。情報関係基礎は、「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を出題範囲とする」と定められており、出題に当たっては高等学校学習指導要領（以下「指導要領」という。）に従うこととなっているが、情報関係基礎が対象とするこれらの科目で用いられている教科書は、内容、水準ともに多様であり、共通した内容に出題を限定すれば表層的なレベルのものにならざるを得ない。一方で、社会の情報化や情報処理技術は急速に進展しており、教科書の記載内容が現状に追いついていない面もある。さらに、関係する法令（著作権法、個人情報保護法など）の頻繁な改正もあり、問題として触れにくいところもある。

このような状況を考慮し、教科書に記述されている内容には必ずしもとらわれず、各種メディアで日常的に取り上げられ、受験者も普段から接している概念や用語については、常識とみなせる範囲で出題対象に含めている。基本的に、指導要領の示す教育内容に従って学習していれば解答できる問題である。特に、知識を問う問題では、表面的な知識を問うのではなく、問題文をよく読んで考えさせる問題作成を心掛けている。また、出身学科の違いによる影響をできるだけ小さくするために、プログラミングの問題は、特定のプログラミング言語を用いることなく日本語による手順記述言語（DNC L）を用いている。DNC Lは、高等学校でプログラミングを学習していれば十分に理解できる基本的な言語である。なお、現在、当該言語の改訂を進めている。また、表計算ソフトウェアを出題する場合には、使用する関数等の説明を最後に掲載している。基本的にほぼ安定したものを毎年継承するとともに、できるだけ現実の表計算ソフトウェアに準じた関数を用いることにしている。

2 各問題の出題意図と解答結果

例年どおり四つの大問で構成し、第1問（配点30点）と第2問（35点）は必答、第3問（35点）と第4問（35点）はそのいずれかを選択、計3問で合計100点とした。解答時間は60分である。平均60点の得点を目標として試験問題を作成した。結果の平均点は約68点であったことから、適切な難易度であった。大問別に見ても正答率は一定の範囲に収束しており、大きなばらつきは見られなかった。第4問に比べて第3問がやや難しかったが、それぞれを選択した受験者の総得点の差は僅かであった。引き続き、第3問と第4問との難易度の差を少なくすること、及び、本試験と追・再試験との難易度の差を少なくする努力を続けていきたい。

(1) 第1問（必答問題）

第1問の出題の基本方針は、コンピュータ・情報に関する基本的な事項を問う内容であり、今年度は、特にコンピュータの構成や情報システムについての基本事項を中心に、知的財産権も含めた出題とした。第1問は問1と問2からなり、問1では、バーコードを利用したPOSシステムを題材に情報システムについて考える問題と、パソコンを題材にした知的財産権の問題と、コンピュータを選定するときと必要になるスペックについての問題である。問2では、ライトの点灯と消灯による信号データを符号化により二進法で表現し、さらに三進法で表現することでデータ量を削減する時の考え方を扱った。

(2) 第2問（必答問題）

第2問は、情報技術に必要な「ものの考え方」とその応用能力を問うことを目的としている。

特に、「情報技術を学ぶ上で必要な論理的で明晰な思考力に関する必答問題」としており、プログラムは出題範囲ではないため、情報の表現や、モデル化、数え上げなどが出題範囲として想定されている。本年度は、縦横3個の9個のマスのある盤面を題材に、あるマスが指定したときに周囲のマスの色が規則によって変わる、論理的な思考力を問う問題を出題した。問1では具体的な盤面のマスが変化する例を扱うことで、規則を段階的に理解できる問題とした。問2では特定の盤面を作成するための方法を考察し、任意の盤面を作成できるように一般化する問題とした。

(3) 第3問（選択問題）

例年の第3問と同じく、プログラミングの基礎能力に関する問題である。本年度は画面をロボットが移動して罠を避けながら宝物を探すゲームのプログラムを題材とした。なお、特定のプログラミング言語を用いることによって生じる不公平を避けるため、プログラムの記述にはDNC Lを使用した。問1では、ロボットを移動するプログラムの作成を通して、ゲームの規則の理解と基本的な変数を理解する問題とした。問2では、罠にかかったことの判定と、罠を感知する処理を扱う問題とした。問3では、問1と問2で作成したプログラムを統合してゲーム全体を構成する問題とした。ゲームという身近な題材を扱い、分割して作成したモジュールを構成して全体を仕上げる問題にしたことが特徴である。

(4) 第4問（選択問題）

第4問は、情報の統合的な処理手法の理解や問題解決能力と論理的思考力について合わせて問うことを目的に、アプリケーションソフトウェアの利活用に関する問題を出題している。今年度は、高校生が、祖母が経営する菓子店の売上を分析して経営を改善するという意図の下に調査を行う場面を想定し、調査結果の処理や問題解決などを題材に、表計算ソフトウェアに関する情報の統合的な処理手法の理解と、表計算ソフトウェアで処理して得られた結果を読み取る力を問っている。問1では、売上を記録する表を設計し、売上高を累計する処理を扱っている。問2では、ある月の毎日の売上高をグラフで視覚化し、曜日に関する解決策の検討を扱っている。問3では、商品ごとの収益と売上数の関係をグラフで視覚化し、扱う商品に関する解決策の検討を扱っている。

解答結果について、第1問（必答問題）の正答率はやや高めの数値であり、基礎知識を問う適切な問題であったと考えられる。第2問（必答問題）の正答率は標準的な数値であり、論理的な考え方についての識別力のある適切な問題であったと考えられる。第3問（選択問題）の正答率は標準的な数値であり、手続きを用いた問題解決についての識別力のある適切な問題であったと考えられる。第4問（選択問題）の正答率は標準的な数値であり、データ操作を用いた問題解決についての識別力のある適切な問題であったと考えられる。

3 出題に対する反響・意見についての見解

全体の難易度について、「平均点が他の教科や科目と比べて低い状況が改善された」「今後も60点前後の平均点が保たれるようにお願いしたい」という評価をいただいた。全体の内容については、「基礎的な知識を問う問題から、思考力・応用力を問う発展的な問題までバランス良くまた、特定の学科に偏らない題材を基にストーリー性を持った出題がなされていた。今後もこの傾向を継続していただきたい」という評価をいただいた。引き続き、いただいた意見を参考に問題作成を行いたい。

第1問の問1については、「基礎的な知識を問う問題であり、分野は広いものの導入として適切であった」という評価をいただいた。また、問2については、「文字列の符号化を題材にした課題解決を行う問題であるが、例示等により受験者の理解を促す配慮がなされている」という評価をい

ただいた。引き続き、いただいた意見を参考に問題作成を行いたい。

第2問は、「アルゴリズムを問う問題で、文中の定義を理解し、法則性を考えて解答することが求められる応用力を問う問題であった。必答問題であることから、今後も特定の学科に偏ることのない出題を期待したい」との評価をいただいた。設問の学科依存性、分量、難易度に配慮し、受験者にとって適切な文章量で理解しやすい問題の作成を、今後とも心掛ける必要がある。

選択問題である第3問と第4問は、「いずれも取り組みやすい題材で難易度の差異も少なくなった」という評価をいただいた。選択問題については、今後もバランスに配慮し、難易度の差異に考慮していきたい。

第3問は、「変数や制御文の取り扱いが基本的でプログラムの意図を読み取りやすい」という評価をいただいた。また、「これくらいのゲームが制作できるまでのプログラミング技能を高等学校の情報科関連教科で学習するという一定の基準を示すことができたのではないか」という評価もいただいた。一方で、「図1の表記、変数、定数の命名ルール及び言語仕様の問題冊子への掲載についてはご検討いただきたい」という指摘もいただいた。問題の冒頭での図表を用いた説明は、問題全体を理解するために有用であるため、理解しやすい図表を含めた問題の作成を今後とも心掛ける必要がある。

第4問は、「表計算ソフトウェアでの課題解決への活用が出題されている。単なる表計算ソフトウェアの利用に関する問題にとどまらず、データの分析を行うなど情報活用能力を問う問題になっている」という評価をいただいた。今後も読解力・思考力を問うことを基本とし、見やすさ・読みやすさに配慮した出題を継続する必要がある。

4 ま と め

「情報関係基礎」の問題作成に当たっては、第1問で情報及び情報技術の基本的な知識と理解を問い、第2問で情報技術に必要な「ものの考え方」と応用能力を問い、第3問で基本的なアルゴリズムの理解とそれを実現する能力を問い、第4問でアプリケーションソフトウェアを使った統合的な処理手法の理解を問う作題方針を踏襲してきた。第1問と第2問が必答問題で、第3問と第4問が選択問題とする点も変わっていない。しかし、情報の問題作成において受験者を取り巻く状況変化が目まぐるしく、「常識的な知識の範囲」の確定が難しい場合が多々あり、特に第1問の問題作成には多くの試行錯誤を要している。情報の分野で使われている用語が示す内容が抽象的かつ本来的に複雑なものであるが故に、比喩や擬人化された言葉でその用法の観点から説明されることが多く、それが曖昧性につながるという現実がある。一方で正確な用語の用い方をしようとすると、高等学校での教育を超えた科学技術的な内容に踏み込まざるを得ないというジレンマがある。したがって、適切な抽象レベルでの科学的技術的な説明や理解が重要である。そのレベルをどこに置くかは、高等学校での教育内容の問題であると同時に、部会での作題を通じて高等学校教育界に提示すべきことであろう。

「情報関係基礎」は、専門教育を主とする高等学校における様々な情報に関する基礎的科目がその出題範囲として定められているが、これまでも共通教科「情報」を履修した生徒も少なからず受験しており、そのことにも配慮した出題を行ってきた。これは、情報という技術・学問が専門性を超えて広く社会全般において有用なものであり、また、情報そのものが持つ応用分野非依存性（汎用性・普遍性）から、基礎的な知識に基づいて情報の問題として表現した上で解く態度が重要であり、またその立場をとる限り、多様な情報に関する教科の違いを克服し広く高校生に受験のチャンスを与えることができると考えてきたからに他ならない。このことは、必修教科である「共通教科情報科」においても基本的には同様であり、平成29年度大学入試センター試験以降の問題作成

においては、「共通教科情報科」の内容を参照しつつも、教科書の記述内容の細かな違いにとらわれず、情報の基礎知識として当然知っている、ないしは知っておいてほしい事柄や内容を中心として、指導要領の示す教育内容に従って学習していれば解答できる問題を作成するという従来方針は、現在の枠組みを続ける限り基本となるであろう。新しく始まる大学入学共通テストでも、できる限り簡潔な表現を心掛けると同時に、思考力・判断力・表現力を問う問題作成に期待したい。