

第2 教育研究団体の意見・評価

① 日本生物教育学会

(代表者 米 澤 義 彦 会員数 約800人)

T E L 022-214-3420

生 物 基 礎

1 前 文

日本生物教育学会では、全国の会員の中から大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）問題検討委員37名を選出し、平成27年度センター試験「生物基礎」本試験及び追・再試験について検討を依頼した。委員会は、高等学校や教育センターなどにおいて生物教育に携わっている会員で構成されている。各委員は以下の視点を重視して検討を行った。

- (1) 高等学校学習指導要領における「生物基礎」の内容とその扱いを踏まえ、教科書の範囲内での出題となっているか。
- (2) 出題の内容が、高等学校における「生物基礎」の学習の到達度を見るものとして妥当であるか。
- (3) 知識を問う問題と、科学的な思考力を問う問題とのバランスが取れているか。
- (4) 高等学校「生物基礎」の各単元からバランス良く出題されているか。
- (5) 用語の使い方や表現に関して、教科書の記載と異なっていたり、誤解を与えたりするものがないか。

このほかに、問題数、配点の妥当性などについても検討を行った。集約された意見の中から、多くの委員に共通する意見及び特記すべき意見をまとめ、以下に報告する。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

平成27年度センター試験「生物基礎」の追・再試験は、高等学校学習指導要領における「生物基礎」の内容に基づき、「生物基礎」の三つの分野が三つの大問に配置され、各分野からバランス良く出題されていた。問題も比較的基礎的な知識を問う標準的な難易度であり、「生物基礎」の到達度を測定する問題として適切であった。本試験に比べてやや難易度が低いようであった。しかし、出題のほぼ全てが知識を問う問題形式であり、グラフや表の読み取りの技術や実験結果を考察する思考力を測定する問題は見られず、バランスが取れていなかった。それぞれの小問においては、各単元からバランス良く出題されていた。

問題のページ数は実質で12ページであるが、レイアウト調整のため空白が1ページ挿入されており、実質は11ページであった。問題文や図・表が見やすいように配置されており、分量も適切であった。各問題におけるリード文、問題文、選択肢は読みやすく短くまとめられており適切であった。解答の形式については、組合せて解答する問題が全マーク数18のうち33%にあたる6マークであり、本試験の43%に比べて少なかった。また、本試験の第1問の問1に見られるように、組合せの数が一定でない形式のものは見られなかった。このため、難易度が下がっていると考えられる。

第1問 生物の特徴と遺伝子の働きに関して、基礎的な知識及び技術を問う問題として適切であった。問1以外は全て知識問題であった。各単元からバランス良く出題されており、難易度についても適切であった。

問1 ミクロメーターを使った計算問題として適切である。

- 問2 細胞の大きさに関する知識を問う問題として良問である。
- 問3 ATPに関する知識を問う問題として適切である。
- 問4 酵素に関する知識を問う問題として適切である。
- 問5 DNAの構造に関する知識を問う問題として適切である。
- 問6 DNAの構造に関する計算問題として適切である。
- 問7 細胞周期に関する知識を問う問題として適切である。
- 第2問 生物の体内環境の維持に関する理解を問う知識問題として適切であった。難易度も適切であった。
- 問1 血液凝固に関する知識を問う問題である。血小板の数を記憶していることを求めているが、詳細な知識であり、難易度が高いと考えられる。
- 問2 血しょうに関する知識を問う問題として適切である。
- 問3 循環系に関する知識を問う問題として適切である。
- 問4 免疫に関する知識を問う問題として適切である。
- 問5 体液性免疫に関する知識を問う問題として適切。
- 第3問 生物の多様性と生態系に関する基本的な知識を問う問題であった。小問全てが知識・理解を問う問題であり他の観点による問題は見られなかった。全ての項目からバランス良く出題されている。全体として平易であり、知識を持っている受験者には解きやすい問題であった。
- 問1 森林の階層構造に関する知識を問う問題として、適切である。
- 問2 陰生植物に関する知識を問う問題として、適切である。
- 問3 森林の土壌に関する知識を問う問題として、適切である。
- 問4 外来生物に関する知識を問う問題として、適切である。
- 問5 二次遷移に関する知識を問う問題として、適切である。

3 ま と め

全体として分量（読み解く文章量・確認すべき図やグラフ）が適切であり、問われている内容の難易度も適切であった。本試験がやや難しかったのに比べて標準的な難易度と、易しくなっていた。これには、解答の形式による違いが影響していると考えられる。本試験に比べて、組合せを求める問題の割合が低かったことや、「過不足なく」という条件の下に組合せを問う問題が出題されていなかったことにより、受験者の負担が比較的軽くなったと考えられる。本試験と追・再試験は同程度の難易度であることが望ましいので、バランスを考慮していただきたい。

生 物

1 前 文

日本生物教育学会では、全国の会員の中から大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）問題検討委員37名を選出し、平成27年度センター試験「生物」追・再試験について検討を依頼した。委員会は、高等学校や教育センターなどにおいて生物教育に携わっている会員で構成されている。各委員は以下の視点を重視して検討を行った。

- (1) 高等学校学習指導要領における「生物」の内容とその扱いを踏まえ、教科書の範囲内での出題となっているか。
- (2) 出題の内容が、高等学校における「生物」の学習の到達度を見るものとして妥当であるか。
- (3) 知識を問う問題と、科学的な思考力を問う問題とのバランスが取れているか。
- (4) 高等学校「生物」の各単元からバランス良く出題されているか。
- (5) 用語の使い方や表現に関して、教科書の記載と異なっていたり、誤解を与えるものがないか。

このほかに、問題数、配点の妥当性などについても検討を行った。集約された意見の中から、多くの委員に共通する意見及び特記すべき意見をまとめ、以下に報告する。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

平成27年度センター試験「生物」の追・再試験は、高等学校学習指導要領における「生物」の目標に基づき、「生物」の五つの分野が五つの大問に配置され、各分野からバランス良く出題されていたが、「生命現象と物質」と「生殖と発生」の2領域からは出題のない内容が多く、特に発生分野の配点が少ない印象がある。また、バイオテクノロジーからの出題もなかった。また、本試験同様、分野融合の問題として二つの大問が選択問題として置かれた。

実験・観察で取り上げられた題材は、教科書を大幅に逸脱するものではなく、適切だった。一部、必要となる知識が、教科書によって記載されていないものも出題されていた。使用教科書による有利・不利が生じないように、今後配慮をお願いしたい。

問題のページ数は32ページであったが、レイアウト調整のため空白が2ページ挿入されており、実質は30ページであった。図は9～10、表は3であった。

問題数は28題、マーク数は31または32であり、本試験と同様である。必答問題である第1問から第5問の配点が18点ずつで、選択問題である第6問と第7問の配点が10点であった。必答問題の点数を18点に一律に揃えるのは、教科書の厚みから見て不自然に感じる部分もある。また、配点は低いと解答に時間が掛かる問題が見られた。読ませる文章量全体は本試験の量に比べて若干少ないが、やはり時間内に解ききることは難しそうである。個々の問題を見れば良問が多かったが、分量が多いため解答に必要な時間が不足し、学習の成果を発揮できなかった受験者がいたことが予想される。

全体として、本試験と比較して取り組みやすく、知識問題と科学的な思考力を問う問題数のバランスは取られており、考察問題は良問が多かった。学習到達度を見るものとしては妥当と言える。

第1問 生命現象と物質に関する出題である。Aは異化に関する出題。Bは遺伝子の転写・翻訳に関する出題。AとBには関連性があまりないように思える。知識問題、計算問題、考察問題がバランス良く出題されている。標準的な出題が多いが、思考力や計算力を要する問題も多く、読む分量も多く、時間が掛かったと思われる。分量に関して配慮してほしい。

問1 解糖系に関する基礎的な知識問題として適切である。

問2 酵母菌の発酵と好気呼吸に関する考察問題。計算は難しくないが、化学反応式を基に考察する必要がありやや難しい。

問3 呼吸商を求める実験に関する実験考察問題。標準的な問題ではあるが、出題パターンに慣れていなければ、答えを導き出すまでに、かなりの時間を要する。また、計算量も多い。計算しやすい数字にする、植物の数を減らすなどにより、作業量を減らしてほしい。

問4 翻訳に関する基礎的な知識問題。「リボソーム中のmRNA」という表現は、リボソームに含まれているとも解釈できる。解釈に幅がある表現での正誤判断は避けて出題してほしい。

問5 転写・翻訳に関する思考力を問う標準的な問題。波線部だけを見て終止コドンに気が付かないと誤答してしまう。

第2問 生殖と発生に関しての出題である。Aは植物のABCモデル、Bは動物の発生に関する問題。第2問もAとBには関連性があまりないように思える。両者ともに考察問題が含まれ、標準的な出題となっているが、実験を題材としながらも、知識があれば解ける問題が中心であった。全体的に選択肢の数が多くすることで難易度を上げているように思える。全体の分量等から考えて、選択肢数を減らす方向での改善をお願いしたい。

問1 シロイヌナズナのABCモデルに関する標準的な知識問題。知識が無くとも正答にはたどり着くが、時間がかかる。AとCが互いに抑制し合う関係であることは、教科書によって記述の有無が異なる。このような違いによって有利・不利の生じない出題にしてほしい。また「抑制する」と「協同してはたらく」は必ずしも矛盾するわけではなく、花という構造を作り上げる目的で協同して働いていると考えてもおかしくない。選択肢の表現についても改善してほしい。

問2 ABCモデルに関する標準的な考察問題。

問3 両生類の胚葉分化と器官形成に関する標準的な知識問題。

問4 中胚葉誘導に関する標準的な知識及び考察問題。

問5 標準的な考察問題。選択肢はもっと少なくてもよい。

第3問 生物の環境応答に関する出題である。Aは動物の環境応答、Bは被子植物の環境応答に関する問題。他の大問に比べ知識の比重が高いが、単純に知識を問うものではなく、また全体のバランスからも適当である。アメフラシの慣れを扱ったところに新教育課程の特徴が出ている。

問1 動物の行動に関する標準的な考察問題。旧教育課程「生物Ⅰ」本試験第4問B問4と一部の選択肢が共通している。①にある「末梢神経のはたらき」が何を指しているのか明確でない。教科書レベルの知識で正誤判断できる問題への改善をお願いしたい。

問2 動物の行動に関する標準的な知識問題。記述自体の正誤を聞いているのか、学習による行動に当てはまるか否かを聞いているのかが、問題文からは判然としない。「学習の例として最も適当なものを選べ」のように、問題文ではっきりと示してほしい。

問3 慣れに関する標準的な知識問題。

問4 花芽形成に関する標準的な知識問題。旧教育課程「生物Ⅰ」追・再試験第5問A問1と部分的に共通。

問5 日長と花芽形成に関する考察問題。旧教育課程「生物Ⅰ」追・再試験第5問A問2と共通。思考力を問う良問であるが、判断できないという答えを含む問題なので難易度が上がっている。

第4問 生態と環境に関する出題である。Aは遺伝的多様性を扱った問題、Bは個体群に関する問題。知識問題が多いが、問5にはグラフ読み取り問題もあり、全体としてはバランスが取れ

ている。ただし、問2や問5など、問題点を含む出題もあり、改善をお願いしたい。Aは新教育課程らしい出題であった

問1 遺伝的浮動に関する理解を問う標準的な問題。

問2 遺伝的多様性に関する標準的な知識及び考察問題。難易度から考えて、もう少し選択肢を減らすか問い方を変えた方がよい。

問3 近親交配に関する標準的な知識問題。

問4 群れに関する標準的な知識問題。

問5 縄張りの大きさに関する考察問題。グラフの読み取り問題で、科学的思考力を見る良問である。

第5問 進化と系統に関する出題である。Aは進化、Bは分類に関する問題。知識問題だけではなく、Aには考察問題が含まれ、バランスは取れている。Aは実験についての長い文を読ませて考えるセンター試験らしい問題だが、全体のバランスの中でこの分量が適切だったかは疑問である。

問1 ハチドリと2種の被子植物の関係についての実験考察問題。出題の内容は良いが、読み解くのに時間が掛かる割に、グラフを素直に読めばよい易しい問題である。全体として読む量が多いので、十分な回答時間を与えるという点で、問題文に工夫をお願いしたい。

問2 遺伝子頻度の変化に関する問題。進化の仕組みに関する考察問題として良問。

問3 生物の分類に関する標準的な知識問題。③「五界説では」という断りは必要なのではないか。選択肢は四つ程度でよい。

問4 旧口動物の分類とその例を問う標準的な知識問題。

問5 脊椎動物の進化に関する標準的な知識問題。

第6問 血糖濃度の調節に関する出題である。第7問とどちらを選んでも特に難易度に差はない。思考力を問う問題の題材が良く、バランスも取れている。本試験と同様、「生物基礎」の内容との融合問題である。

問1 生体膜を介した物質の輸送に関する標準的な知識問題。

問2 血糖量調節に関する標準的な知識問題。

問3 インスリンによるグルコース輸送タンパク質が増加する仕組みに関する実験考察問題。リード文が長く、読むのに時間が掛かるのに対し、1問のみの出題であり、バランスとしてやや問題ある。時間に余裕がなく取り組めない受験者が多かったと思われる。実験結果から分かる記述の組合せを選ぶ問題であるが、「最も適当なものを選べ」で良い。

第7問 「生態と環境」と「生物の進化と系統」の2領域にまたがる出題である。思考力を問う問題の題材が良く、バランスも取れている。第6問と比較すると、取り組みやすい問題だったと思われる。常緑針葉樹と常緑広葉樹を比べる実験はおもしろい。

問1 光合成生物の進化に関する標準的な知識問題。選択肢が多すぎる。

問2 進化に関する標準的な知識問題。

問3 常緑樹の分布を検証する実験考察問題。知識が無くても実験1～6によって正解にたどり着ける、良問である。

3 ま と め

全体として分量（読み解く文章量・確認すべき図やグラフ）が多く、解答に時間が掛かる問題も多かった。科学的思考力を問う問題には良問が多かったが、この分量では考える時間が不足し、思考力を判定することができない。科学的思考力を問うためには読解力が必要であるという意図だと

考えるが、他教科に比べ不公平感がある。

選択問題の設定は本試験と同じく、第6問が体内環境、第7問が生態・進化・環境を中心とした分野横断的な出題であったが、教科書の内容の二つの分野の選択になっている物理、化学と異なっている。この点でも他科目に比べて不公平感がある。受験者の負担増とならないための選択問題であったはずだが、「生物」では分野相互の関連性の観点から考えても、分野による選択問題にするのは好ましくない。しかし、分野融合問題であれば、選択するために読み込む必要があるので、実質的には七つの大問を解くのと同じであり、受験者の負担は増加している。来年度以降の改善を強く要望する。

第4問の問2の「相変異」や第5問の問4の「マナマコ」など、いくつかの問題では、教科書によって記載の有無が分かれる知識が問われた。第6問の問1の「アクアポリン」は、教科書によっては発展扱いになっている。どの教科書で学んでも、正答にたどり着けるような出題が望ましく、第4問の問2のような「過不足なく」という出題形式は、全ての選択肢について正確な正誤判定が必要となるため、教科書によって記載の異なる内容を問うのは適切ではない。また、第4問の問5の縄張りに関するグラフは、教科書ごとに直線で書かれているもの、曲線で書かれているものがあり、曲線で学んだ受験者にとってはやや戸惑う内容となっていた。受験者の使用教科書による有利・不利が生じないようにお願いしたい。

高等学校学習指導要領の中心となる内容からではないところで、細部の知識が要求されるものも散見された。第1問の問3の呼吸商の実験については、旧教育課程と比べて扱いが小さいため、教科書の参考扱いの理解で解こうとすると、その意味を受験者がその場で考えなければならず、得点に対して時間が掛かりすぎる。第2問の問3では、組織・器官の扱いが小さくなり、発生の過程ではなく仕組みに力点が置かれるようになったが、そのような配慮はなく「生物Ⅰ」と同様の知識を問う問題となっており、授業の中身に大きな影響を与える出題となった。高等学校学習指導要領の趣旨に鑑み、中心となる知識や概念を問うものとなるよう配慮を望む。また、第6問の問2で出題された血糖量の調節は「生物基礎」のみの範囲で答える知識問題であった。「生物基礎」の内容を出題する際は、単独での知識問題ではなく、「生物」の内容と関連させての出題であることが望ましい。

生 物 Ⅰ

1 前 文

日本生物教育学会では、全国の会員の中から大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）問題検討委員37名を選出し、平成27年度センター試験「生物Ⅰ」追・再試験について検討を依頼した。委員会は、高等学校や教育センターなどにおいて生物教育に携わっている会員で構成されている。各委員は以下の視点を重視して検討を行った。

- (1) 平成11年3月に告示された高等学校学習指導要領（以下、「旧指導要領」と記す）における「生物Ⅰ」の内容とその扱いを踏まえ、教科書の範囲内での出題となっているか。
- (2) 出題の内容が、高等学校における「生物Ⅰ」の学習の到達度を見るものとして妥当であるか。
- (3) 知識を問う問題と、科学的な思考力を問う問題とのバランスが取れているか。
- (4) 高等学校「生物Ⅰ」の各単元からバランス良く出題されているか。
- (5) 用語の使い方や表現に関して、教科書の記載と異なっていたり、誤解を与えるものがないか。

このほかに、問題数、配点の妥当性などについても検討を行った。集約された意見の中から、多くの委員に共通する意見及び特記すべき意見をまとめ、以下に報告する。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

平成27年度センター試験「生物Ⅰ」の追・再試験は、旧指導要領における「生物Ⅰ」の目標に基づき、「生物Ⅰ」の五つの分野が五つの大問に配置され、各分野からバランス良く出題されていた。

出題された問題の多くは、授業で学ぶ基本的な内容の理解を問うものであり、普段の学習の到達度を見るものとして妥当であった。実験・観察で取り上げられた題材は、おおむね教科書でも扱われる内容に関連したものであり、生徒が戸惑う出題はなく適切だった。

試験全体では知識問題と科学的な思考力を問う問題数のバランスは取られていたが、第1問や第2問は知識問題に偏る一方、第3問は遺伝の法則に関する思考力を問う問題に偏っていた。大問ごとに多少バランスに偏りが出ること仕方のないことであるが、今回の試験における遺伝の問題のように、特定のタイプの出題を増やすことでバランスを取る方法は適切と言えない。

問題のページ数は23ページであったが、1ページはレイアウト調整のための空白であり、昨年度の生物Ⅰ本試験と比較して実質的には8ページ減少した。文章量や図が全体的に減少し、各大問のA、Bの問題のほとんどが見開き2ページに収められており、受験者の負担が軽減されていた。設問数は28、解答数は32であり、どちらも昨年度と同数であった。各大問の設問数は5～6、解答数は5～7であり、偏りはなかった。各大問の配点は20点ずつで、特に配点の偏りはなかった。

用語の使い方に問題はなかったが、第4問の問1は正解とする選択肢は内容に誤りがあり、不適切であった。第2問の問5など、一部の問題では教科書で強調して扱っていない内容が使われていたが、基本的な内容を理解していれば正解にたどり着けるよう配慮されており、難易度は適切に調節されていた。

第5問の問3や問4など、いくつかの問題では複数の問題をまとめて答えさせる形式となっており、実質的な問題数は上述したものより多い。このような出題方法は選択肢を複雑にさせるため、解答に要する時間が長くなりがちである。今回の試験は文章量や難易度のバランスが取られており、解答時間が十分確保されていたため問題はなかったが、出題する際には十分に配慮が必要である。

第1問 問題A、問題Bがそれぞれ見開き2ページにまとまっており、解答する際の負担が軽減されていた。知識問題が中心だが、難易度や出題の範囲は学習の到達度を見るものとして適切

だった。

問1 細胞分画法による細胞小器官の分離に関する基本的な知識問題として適切である。

問2 結合組織の細胞からの分泌や、ゴルジ体での小胞輸送など、教科書で強調されていない内容が選択肢に使われていたが、正解の選択肢は基本的な内容であるため難易度は妥当である。様々な組織における細胞の分泌の理解を問う問題として適切である。

問3 組織の構造や由来の理解を問う問題。内容は妥当であるが、選択肢数が6とやや多い。

問4 ミクロメーターに関する計算問題。接眼ミクロメーター1目盛りの長さを計算し、それを基に胚軸の切片3部位の細胞数を計算させている。ミクロメーターの使い方や計算方法の理解を問う目的であれば、計算は一つの切片を使えば十分であり、同じ計算を3回繰り返させる必要性に疑問がある。

問5 液胞の働きに関する基本的な知識問題として適切である。

問6 オーキシンの働きに関する実験考察問題として適切である。

第2問 問題A、問題Bがそれぞれ見開き2ページにまとまっており、解答する際の負担が軽減されていた。出題は知識問題に偏っていたが、出題内容は授業で学んだ内容を問うものとなっており、学習の到達度を見るものとして適切だった。

問1 生殖と配偶子形成に関する知識問題として適切である。

問2 胚のう形成に関する知識問題として適切である。

問3 重複受精の理解を問う問題として適切である。

問4 卵の種類と卵割の様式の理解を問う問題として適切である。

問5 原腸に関する知識問題。正解が明確であるので解答する際に問題にはならないが、①の口や鼻の上皮の由来について、教科書ではあまり取り上げられていない。選択肢の数が6と、やや多い。

問6 胚分割に関する実験考察問題。ウニの卵割と発生に関する理解を問う問題として適切である。

第3問 問題A、問題Bがそれぞれ見開き2ページにまとまっており、解答する際の負担が軽減されていた。問題Bの連鎖の出題は難しすぎず、授業で学んだ内容の理解を問うものとなっており適切である。しかし、全体的に同様の手順で解く問題が使われており、問われる知識・思考力に片寄りが見られた。

問1 遺伝の法則の理解を問う問題として適切である。

問2 致死遺伝子の理解を問う問題として適切である。

問3 遺伝の法則の理解を問う問題として適切である。

問4 連鎖する遺伝子に関して、遺伝の法則の理解を問う問題として適切である。

問5 組換え価に関する基本的な計算問題。3点について計算させているが、組換え価を計算させるだけなら1点を計算するだけで十分である。今回は染色体地図については問われなかったが、染色体地図を考えさせる場合でも、3回同様の計算をさせる必要性はないので、その場合は組換え価を与えて考えさせるなどすべきである。試験の中で繰り返し同じ知識・理解を問うことをできるだけ減らし、受験者の負担を軽減してほしい。

第4問 問1は正解とする選択肢の内容に誤りがあった。その他の問題については授業で学んだ内容の理解を問うものとなっており、学習の到達度を見るものとして妥当である。実験考察問題も難しすぎず、知識を問う問題と科学的な思考力を問う問題のバランスが取れていた。

問1 体液に関する知識問題。①を正解としているが、肺静脈を流れる動脈血は細い血管から太い血管へと流れるため、「動脈血は太い血管から細い血管へ流れ」とある①は適当な選択

肢とは言えない。よって、この問題は正解がなく不適切である。肺静脈を例外とするならば「一般的には」あるいは「多くの場合」等の補足が必要であった。また、選択肢②では、血しょうと組織液の成分を比較させているが、教科書では組織液の成分に関する記述はなく、「生物Ⅰ」の範囲を超えるものだった。

問2 酸素解離曲線の理解を問う問題。具体的な数値を扱わないことで繁雑な計算を省き、基本的な理解を問う内容となっており、学習の到達度を見るものとして適切である。記述エーケについて、問題文には「酸素・二酸化炭素の血中運搬に関する」記述としてあるが、二酸化炭素の運搬に関連する選択肢がなく、問題文との間に不整合があった。

問3 腎臓の構造と機能に関する知識問題。①のネフロンの数など、細かい知識が問われているが、正解である⑤⑥を選択することが容易なため、バランスは取られている。

問4 免疫に関する実験考察問題。リンパ球の役割についての理解を問う問題として適切である。

問5 免疫に関する知識問題として適切である。

問6 免疫に関する知識問題として適切である。

第5問 問3、問4、問5は、どれもアブシシン酸の働きを理解していることが前提の問題となっており、もし受験者が誤った知識を持っていた場合には、3問とも不正解となる。特定の知識の有無で大きく得点が上下する出題形式には問題がある。それぞれの問題自体は適切である。問4、問5とも内容は良いが難問であり、どちらかの難易度を下げるとバランスが良い。

問1 春化と傾性に関する知識問題として適切である。

問2 花芽形成に関する実験考察問題。実験や問題文がシンプルであり、限界暗期の理解を問う良問である。

問3 孔辺細胞に関する知識問題として適切である。

問4 気孔の開閉に関する実験考察問題。アブシシン酸の機能に関する知識と実験結果を複合的に考察する力を問う問題となっており、良問である。

問5 実験の結果を複合的に考察する力を問う問題として良問である。

3 ま と め

全体として基本的な理解を問う問題が多く、実験考察問題も教科書で見かける題材が使われており、普段の授業での学習の到達度を見ることができる内容となっていた。読まなければならない文章量が多すぎず、関連する問題が見開き2ページにまとめられるなど、余計な部分で時間を取られないように配慮されていた。昨年度の「生物Ⅰ」本試験の分析において指摘した点に十分配慮がなされていた。

新教育課程生物の試験と比較すると、試験の難易度は「生物Ⅰ」の方が低かった。これは、新教育課程生物の試験では、文章量が多いことと、教科書で強調されていない細かい知識が問われていたことが影響していた。新教育課程「生物」と旧教育課程「生物Ⅰ」はどちらも合計点数が100点のテストであり、本来難易度は同等であるべきである。次回以降の新教育課程「生物」の試験では、今回の「生物Ⅰ」追・再試験のように、学習の到達度を見るために適切な程度に分量や難易度が調整された試験が実施されるよう、問題の構成や分量、問われる知識の程度を調整していただきたい。

② 日本生物教育会

(代表者 神 田 亮 二 会員数 約10,000人)

T E L 03-3913-5071

生 物 基 礎

1 前 文

日本生物教育会は、全国の国公私立の主に高等学校の理科（生物）を担当する教員の研修の目的で、昭和21年に設立された教育研究団体である。意見評価をまとめるに当たり、全国の各都道府県支部（加盟46支部）に検討を依頼し、次の(1)～(9)の観点から意見を集約した。

- (1) 教育課程の趣旨に沿った内容となっているか。
- (2) 受験者が使用している教科書によって不利益が生じないように、共通した内容から出題されているか。
- (3) 全領域からバランス良く出題されているか。
- (4) 生命現象の理解、そのための基礎的知識の習得を見る問題が出題されているか。
- (5) 探求の過程を重視し、科学的思考力を問う問題が出題されているか。
- (6) 扱われる生物の種類・地域性に偏りがいないか。
- (7) 出題内容・難易度・表現・表記などは適切か。
- (8) 設問数・配点・設問形式は適切か。
- (9) 上記(1)～(8)について、本試験と追・再試験でバランスは取れているか。

以下その結果をまとめたものを掲載した。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

「生物基礎」の全範囲からバランス良く出題されている。難易度は本試験に比べてやや易しい印象を受ける。理由としては、本試験で出題されたゲノム中の遺伝子についての計算のように、極端に正答率が低くなるような問題がないこと、問われる知識の内容が標準的な難易度の問題演習を積みめば対応できる範囲のものであることなどが挙げられる。追・再試験を受けた方が有利になることは望ましくないが、「物理基礎」、「化学基礎」の平均点を見れば、追・再試験の難易度が適切なものであって、本試験の難易度が高すぎる。この追・再試験を本試験として実施すべきであったというのが、分析会に参加した会員の大半の意見である。

設問数について本試と比較すると、マーク数は18と、本試の16から2増であった。旧教育課程の「生物Ⅰ」とは単純比較できないが、時間、配点が半分である点から考えると、昨年度の「生物Ⅰ」の本試の解答数32に対しては解答数増との評価もできる。ただし、本試験と比べれば解きやすい問題が多いので、大きな問題はないが、今後も、問題文を読むこと自体に時間を取られないシンプルな出題をお願いしたい。配点に問題はない。

出題形式についてであるが、大問での出題構成は、本試験と同じ3問となった。これは高等学校学習指導要領にある3項目を全て網羅する形を取り、旧教育課程「生物Ⅰ」の出題スタイルと同様の構成となっている。小問においては、本試で多く見られた「過不足無く含むもの」を選ぶという形式での出題がないのは良かった。この形式の出題が複数あると、平均点を過度に下げってしまうことは「生物」の本試験を見れば明らかであり、今後も避けていただきたい。

知識問題と考察問題のバランスについて良いとは言えない。計算問題以外は、全て知識問題であ

る。「探究する能力と態度を育てる」、「科学的な見方や考え方を養う」ということを目的とする高等学校学習指導要領の趣旨に反して、「生物基礎」では暗記が重要であるという誤ったメッセージを発信することにつながる。文系学部を志望する受験者の負担となるような難しい実験考察問題は望まないが、適度な難易度の実験考察問題、思考問題を1～2題加えていただきたい。今年の「理科総合B」本試験の第3問のB問題は、良く工夫された適度な難易度の良問である。参考にしていただきたい。

以下に個々の問題の分析結果を報告する。

第1問 「生物と遺伝子」の範囲内からの出題で、問題量、難易度ともに適当である。ただ、本試とも共通するが、図や表、イラストが少なく、文章中心であったことは少し残念である。新教育過程では、細胞構造の詳細については、「生物」で扱うと高等学校学習指導要領の解説で示されているが、追・再試験がそれにのっとりた出題になっていることは評価する。

問1 ミクロメーターを用いた計算問題である。2012年度の追・再試験では、図を用いての出題であったが、本問では文章での指示であった。図と文章を併用した方が分かりやすかった。

問2 1社の教科書には記載がないが、選択肢は大きさにかかなりの差があるもので構成されているので、ゾウリムシを一度観察したことがあれば解答できる標準的な問題である。

問3 ATPに関する基本問題であるが、「地学」の試験に倣って、選択肢の中の選択項目は3個までにしてもらいた。「エネルギーが高エネルギーリン酸結合に蓄えられる」という表現は教科書にはない。化学的に正しくないので、教科書でもそのような表現は避けている。

問4 酵素の構造と働きに関する基本問題である。

問5 ヌクレオチドの構造に関する基本的な知識問題である。教科書や各種問題集等では、糖が五角形、リン酸が丸、塩基が長方形で表示されていることが多く、全てを四角形で表記されると混乱するのでやめていただきたい。

問6 シャルガフの法則を使う応用問題であった。やや時間を要する問題演習の問題になっているが、よく問われる内容で、きちんと勉強した受験者のみが正解できる問題である。ヒトの遺伝子数を覚えていないと解けない本試験の問題に比べれば、こちらの問題の方が望ましい正答率になったであろう。

問7 体細胞分裂とDNA量の変化に関する基本問題である。適度な難易度である。

第2問 「生物の体内環境」の範囲内からバランス良く出題されている。問題A、Bともにリード文が必要かどうか疑問を感じるころはあるが、問題量はおおむね妥当である。本試験の第2問よりも解きやすい。1問くらいは適度な難易度の実験考察問題があった方が望ましい。

問1 血小板の数についてはやや細かな知識であり、あまり本質的ではない。

問2 正解の④は教科書にも記載があるので、解答は可能と言えるが、他の選択肢の誤りの部分を、受験者が確信をもって誤りであると判断するのは難しいものもある。例えば①にあるナトリウムイオンの濃度については、ナトリウムポンプ（能動輸送）を理解していれば、血しょう中の濃度が高いことは判断できる。一方でその濃度が、海水と比較してどうなのかは記載されていない。アルブミンの役割なども細かすぎる。

問3 循環系に関する基本的な知識問題である。この分野に触れてもいいが、高等学校学習指導要領では中学校で扱う内容で、高等学校がメインではない。

問4 生体防御に関する基礎的な問題であった。しかし、正解が二つともに細胞性免疫を選ばせるものであった。文中の「し得る」という表現は受験者にとって聞き慣れない曖昧な表現であり、別の表現にしていきたいという意見も出た。

問5 基本的な問題であり、解答しやすいと思われるが、「抗体産生細胞となる記憶細胞」と

いう表現が気になる。記憶細胞の実体は完全には明らかになっておらず、記憶細胞がそのまま抗体産生細胞になるのかなども確定していないのではないか。

第3問 「生物の多様性と生態系」の範囲内からの出題であるが、物質循環などの問題はなく、やや遷移に関係する内容に偏っている印象を受ける。問題文はシンプルで易しい。問題文が長すぎることもなく、解答しやすい問題構成であるが、データを基に思考させる適度な難易度の問題があった方が望ましい。

問1 植生という概念や構造的特徴、バイオーム形成における要因や構成樹種の共通項などを問うレベルの問題であればよいが、詳細な樹種や生物名を問う問題は、生態系の学習の本質から外れていると考える。アオキは1社の教科書の本文外に小さな文字で出てくるだけで、他の教科書にはない。生物名を扱う場合、教科書の十分な調査をお願いしたい。

問2 陽生植物と陰生植物の違いを「光－光合成曲線」とともに理解していれば、容易に解答できる問題。旧教育課程でもよく取り上げられる従来型の問題である。

問3 岩石、特に溶岩は簡単には風化しないという意見もあった。教科書によっては、下層は「風化した岩石」ではなく、「有機物を含まない層」となっている。下層は「風化した岩石」とは断言できないのではないか。上から下へと、どのように変わっているかが重要であり、このような知識問題としての出題は適当でない。

問4 あまりにも基本的な知識問題であるが、本試験の平均点の低さを考えれば、このような問題が残る時間が少なくなっている後半にあることは許容できる。

問5 外来生物の侵入と遷移に関する知識問題で、土壌がすでにある二次遷移では遷移のスピードが速いことや、その変化の要因を理解できていれば解答できる。解答とは関係ないが、「セイタカアワダチソウは、二次遷移において木本が優先する前の段階に出現することが多い」というのは確かなことであろうか。かなりの長期にわたって見ればそうなるであろうが、会員からは、セイタカアワダチソウの群落の次に木本群落になるという事例を見たことはないという意見が出ていた。

3 ま と め

本試験に続き追・再試験でも、新教育課程における初回実施ということもあり、問題の作成については、多くの検討がなされたことと拝察する。問題作成の任に当たられた方々への御苦勞に感謝の意を表したい。全体として、出題範囲については考慮がなされており、加えて難易度についても本試験と大きな差はないと思われる。次年度以降の問題作成においても、この部分について、継続的に一定のバランスが図られるような検討をお願いしたい。

次に出題形式であるが、1解答（マーク）において、複数の記号や用語等を選んで解答する、いわゆる「複数回答問題」は本試と比較すると減少したが、追・再試験においても多く見られたことは残念であった。この形式でしか、「生物基礎」における学習の成果や生物学的な総合力を測れない問題であればやむを得ないが、意図的に正答率を下げることや、解答数の調節（節約）を目的とした出題は控えるようにしていただきたい。先に述べたとおり、「地学」の問題と同様に、選択すべき記号や用語等の数は最大でも三つまでというような目安を設け、作問者間で共有していただきたい。

この追・再試験は、本試に比べて妥当な難易度になってはいるものの、全体的に基本的な事項を問う知識問題が本試験よりも多くなっていると言える。これは、昨年度の問題作成部会の見解の最後にあった、「そうした実験・考察問題に関しては、「教科書記載の重要な生命現象の発展として位置づけ」、「生物への興味関心が高まるような題材」であることが求められている。問題作成部会と

しては、こうした要望は大学入試センター試験の趣旨とも合致するものと考え、今後も今年度同様に、総合力を問う質の高い問題の作成にいそしみたい。】との整合性に疑問を感じざるを得ない。適度な難易度の考察問題を少し増やすことをご検討いただきたい。

最後に、理科①については得点調整がないため、選択科目によって平均点に差がつくと、そのことが受験者の大学入試の合否を左右しかねない部分がある。これは、旧教育課程の理科や理科②の科目とは大きく異なる点である。完全に同じ難易度や平均点となることは不可能であると考えますが、十分な検討と配慮を強く要望したい。

「生物」の本試験の要望と重なるが、全体を通して見たときに、知識問題と思考問題のバランスや難易度が妥当なのかどうか、現在よりも高い精度で事前に検証できるシステムの構築をお願いしたい。

問題作成部会におかれては、より綿密な検討がなされることをお願いしたい。

生 物

1 前 文

日本生物教育会は、全国の国公立の主に高等学校の理科（生物）を担当する教員の研修の目的で、昭和21年に設立された教育研究団体である。意見評価をまとめるに当たり、全国の各都道府県支部（加盟46支部）に検討を依頼し、次の(1)～(9)の観点から意見を集約した。

- (1) 教育課程の趣旨に沿った内容となっているか。
- (2) 受験者が使用している教科書によって不利益が生じないように、共通した内容から出題されているか。
- (3) 全領域からバランス良く出題されているか。
- (4) 生命現象の理解、そのための基礎的知識の習得を見る問題が出題されているか。
- (5) 探求の過程を重視し、科学的思考力を問う問題が出題されているか。
- (6) 扱われる生物の種類・地域性に偏りがいないか。
- (7) 出題内容・難易度・表現・表記などは適切か。
- (8) 設問数・配点・設問形式は適切か。
- (9) 上記(1)～(8)について、本試験と追・再試験でバランスは取れているか。

以下その結果をまとめたものを掲載した。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

新教育課程初の大学入試センター試験ということで、新教育課程で追加された内容がどれだけ反映されるかが注目されたが、追・再試験も本試験同様に極端な変更は感じられなかった。

内容に関しては、難解な実験に関する考察をさせる問題もなく、実験結果にコメント（ヒント）があり、正答にたどり着きやすくしているものが目立った。それゆえ、本試験よりも難易度が低いものと考えられる。追・再試験を受けた方が有利になることは望ましくないが、「物理」、「化学」の平均点を見れば、追・再試験の難易度の方が適切なのであって、本試験の難易度が高すぎる。この追・再試験を本試験として実施すべきであったというのが、分析会に参加した会員の大半の意見である。

「過不足なく含むもの」を選ぶ出題形式と、選択肢の数が多いということについては、本試験と同様、改善を求めたい。

選択問題の設定の仕方も疑問である。本試験と同様、教科書が厚くなったことに配慮して、「進化と系統」と「生態と環境」からの選択というのが現場の予想の大勢であったが、そうはならなかった。結果として、第7問を選択した場合、第4問前半、第5問と合わせて、「進化と系統」の配点が非常に高くなるというアンバランスを生んでいる。以下に個々の問題の分析結果を報告する。なぜこの単元を選択問題としたのか、その背景と根拠を説明していただきたい。

第1問 いずれも旧教育課程の従来型の問題である。新教育課程に移行した意図が反映されていない。しかし、単元「生命現象と物質」からバランス良く出題されている。本試験ほど詳細な知識を問われることもなく、計算問題も、計算作業そのものには時間を取られないように配慮された点は評価できる。

問1 発酵を「酸素を用いずに有機物を分解してエネルギーを取り出す過程」と断片的に定義するのは科学的用語として不適切である。正しく理解した受験者を戸惑わせる悪影響がある。

問2 化学反応式を暗記していることが必要となる旧教育課程従来型の計算問題である。計算

自体に時間を取られない数値を用いたのはよい。

問3 新教育課程では、二酸化炭素の条件が種子にどのような影響を与えるのかを問うべきである。

問4 解答文中に用いる言葉を選定すべきである。「DNAは～機能する」等、問題文の説明や言い回しが雑である。

問5 図中に終止コドンを示すなどの工夫が見られたが、やや注意力を要する問題である。

第2問 新教育課程で扱われるようになった問題であり、受験者に複合的な学力を要求するには適当な難易度と問題量である。また、知識問題と考察問題のバランスが取れている点は評価できる。

問1 解答文中の「互いのはたらきを抑える（排除する）関係」は、考察問題のように見えるが、問題文だけでは理解しにくく、働きを丸暗記した受験者が有利になる弊害がある。

問2 問1の知識を踏まえて、遺伝子のクラスについて考察させることができる良問である。

問3 組織・器官の由来について詳細な丸暗記を求めるというメッセージを受験者に与える問題である。このような内容の出題は新教育課程ではやめてほしい。

問4 一見、考察問題のように思えるが、知識問題におちいつている。「組み合わせた胚」だけの記述では、どのような様子であるか分からない。図による説明が必要な問題である。

問5 マーカーを用いた研究手法について、受験者に考察させることができ、生物学的に探求する能力を問うことができる問題である。

第3問 動物と植物からバランス良く出題されている。一方、判断を要する問題が一部あるものの、知識問題の数が多く、受験者にとっては全体的に解きにくい問題である。

問1 ③は、「至る」の言葉の解釈によっては正解となり得る。「向かう」など、方向性を持った表現が適切である。

問2 学習行動の具体例を選ばせるだけの知識に偏った旧教育課程従来型の問題である。

問3 反射の鋭敏化については一部の教科書でしか扱っていない内容である。内容そのものも高度であり、高校生に答えさせる問題としては不適切である。また、単発的な知識問題としては配点が高すぎる。

問4 フロリゲンについて解明されつつあるといった記述は、受験者の興味や関心を引き付ける可能性があり、評価されるべき問題である。

問5 過去にも指摘したことであるが、図は連続暗期が明確に分かるようにするべきであり、図の判断だけで受験者に失点させるような問題がまた出題されたことは残念である。また、改善が見られないことから、安易に問題を作成していると疑わざるを得ない。例年より出題されてきた問題でもあるため、今後は1日目と2日目を図示するなど、24時間周期が分かるようにしていただきたい。

第4問 単元「生態と環境」に「生物の進化と系統」を組合せた良問である。しかし、一部の教科書では扱っていない内容も含まれている。

問1 知識と考察の両方を兼ねた問題であり、難易度も適切である。

問2 「生物基礎」の本試験同様、「過不足なく含むもの」を答えさせる解答形式は、旧教育課程の「生物 I」から飛躍的に増えた「生物」全体の範囲と量から考えるに控えるべきである。

問3 近交弱勢については扱っていない教科書もある。受験者が使用している教科書によって不利益が生じる点で不適切である。

問4 知識と考察の両方を兼ねた問題であり、難易度も適切である。

問5 グラフから縄張りに関する考察をさせることができる問題である。一見難易度が高いよ

うに見えるが、条件をグラフ化できれば、科学的な思考によって解答できる良問である。

第5問 配点と難易度のバランスが取れた良問である。更に、メンデル遺伝を詳細に扱わず、生物の事象と観察に基づいて遺伝について考察させることができる。新教育課程における今後の大学入試問題の傾向を示す問題となっている。しかし、文章が長く、条件も複雑であるため、時間が掛かりすぎる点もある。

問1 よく工夫された問題ではあるが、①～③については、花の色を問うものにしたことについては疑問が残る。まわりくどい問題となっているので、カロテノイドの量について問うものとした方が良かったという意見もあった。選択肢9個は多すぎる。

問2 生命現象を数値的に考察させることができる良問である。

問3 問題文中「細胞や組織の構造やDNAの塩基配列の特徴が用いられる」では、分類の基準が何でもありになる。生物の分類を問題とするのであれば、分類の基準を明確にすべきである。

問4 生物の名称を聞くだけの問題である。ここまで詳細に学習しなければならないといったメッセージを今後の受験者に与える結果となり、新教育課程の問題として適切とは考えられない。

問5 脊椎動物の形質の特徴に関する知識問題であり、標準的な内容である。

第6問 第6問と第7問では、難易度の差がある。配慮されていないと言わざるを得ない。

問1 アクアポリンとアドレナリン受容体について扱っていない教科書がある。受験者が使用している教科書によって不利益が生じる点で不適切である。

問2 「生物」のセンター試験には「生物基礎」の範囲からも出題されることを示した問題である。「生物基礎」の内容に関しては、予備校等の模擬試験では一切扱われなかったことから、失点した受験者も多いものと考えられる。「生物基礎」の内容は避けてほしい。

問3 本問に限れば、実験から考察させる良問である。しかし、やや説明が長く、「過不足なく選ぶ」という形式なので難易度が高くなり、時間が掛かるので、選択問題としての出題は避けてほしい。

第7問 知識問題と考察問題のバランスが良く、難易度も適当である。

問1 問われている知識が細かすぎることなく、解きやすい問題であった。

問2 基本的知識問題である。

問3 実験考察問題として、量的にも適切な問題である。

3 ま と め

新教育課程となり、出題範囲が広がり、授業の進度がより一層厳しくなった中で、新教育課程特有の”物質の働きにこだわった生物の理解”という細かい部分の出題があまり見られなかった点は望ましいことである。しかし一方で、「生物学の基本的な概念の形成を図るとともに、生物学的に探求する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する」という新教育課程の趣旨がこれで反映されているのかという疑問も感じざるを得ない。実際に出題された範囲は、全ての単元を網羅するものであり、かつ知識問題と考察問題がこと細かく交互に出題されたものであった。これでは、本試験と同様に、受験者は思考を次々と切り替えながら解いていかなければならず、科学的思考を問うよりも、読解力、情報処理能力を問うものとなっていて、「物理」「化学」に対してバランスを欠いている。来年度以降の改善を強く希望する。

生 物 I

1 前 文

日本生物教育会は、全国の国公立の主に高等学校の理科（生物）を担当する教員の研修の目的で、昭和21年に設立された教育研究団体である。意見評価をまとめるに当たり、全国の各都道府県支部（加盟46支部）に検討を依頼し、その意見を集約した。（なお、観点は他の生物の試験と同じものである）

また、本科目については、旧教育課程における最後の出題と言うことで、この11年間という長きにわたり「生物 I」の問題検討及び作成に当たられた問題作成部会の各位に敬意を表します。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

大問数は5題と変化無く、例年とおりの全範囲を1題ずつで網羅するスタイルであった。一方、解答数は32と本試より1増えた。そのため、2点問題が2問から6問に増え、3点問題が20問から16問と減少した。4点問題は9問から10問に増加しており、特に大問3は全て4点問題と、配点の偏りが本試よりも大きい。

出題内容については大問ごとでの難易度の差が本試験より大きかったと思う。全体としては基本的な事項を扱う問題が中心だったが、一部「生物 I」の範囲を超えているような出題があったことは残念である。一方、学習分野を跨ぐ出題も多く見られ、高校生物での学習内容を総合的に考え、理解度を問う出題の傾向は継続されており、工夫がなされていた点は評価できる。

出題分量に注目すると、総ページ数が本試の25に比べると、22で3少ない。この違いは、図や表が本試験よりも更に減少したことにあると思われる。結果、文章量が増加した印象を受けるため、受験者が文章の読解に時間を要した可能性がある。文章と重複する内容であっても、もう少し図示された方が良いと考える。

次に出題の在り方について。本試験でも同様だが、科学的な思考力や推測力を要する工夫された出題が見受けられる一方で、その出題の前後にいわゆる「市販の問題集」でよく見受けられるような単純な問題が複数あったことは残念である。学習の成果をはかるとき、いわゆるパターン演習を繰り返し行うことも学習の一つであるとは考える。また、市販の問題集にあるものを全て排除して問題を作成することは当然不可能であり、一定数は存在するものである。しかし、あまりにも単純な出題や、第3問に見られた類題の連続出題など、もう少し工夫があってもよいのではないかと考える。この点については、新教育課程の問題作成においても留意をしていただきたい。

平均点等は公表されていないが、難易度については本試よりも若干高かったように感じる。計算や数的処理、実験考察問題が増えたことがその根拠である。特に大問1のBにおいては、数的処理に時間を要すると思われるため、先頭から順次解答を行った受験者は以降の問題や後半で解答時間に余裕がなかったのではないだろうか。理科の一分野である科目として、一定程度の数的処理能力は必要と考えるが、その分量の妥当性については検討をお願いしたい。

第1問 全体としてバランス良く出題されている。分量についても、大問全体として4ページに収まっているのは良い。一方で、AとBでは解答する時間に大きな差がある。後に詳しく述べるが、第1問でこのように手間の掛かる計算を出題されると、後の問題を落ち着いて解くことができず、本来の意図とは異なる選抜が行われてしまうため、避けていただきたい。

A 難易度は高くないが、図や表がなく、単純な知識で対応できる問題が多い印象を受ける。

もう少し工夫が見られることを期待する。

- 問1 遠心分離については、原理も含めて記載が明確でない教科書もある。難易度が高い問題とは考えないが、使用教科書に配慮し、出題を工夫するべきである。
- 問2 単一の分野でなく、複数の分野から統合して考える必要があり、工夫されていた。
- 問3 ④の柔毛は上皮組織に分類され内部に筋肉は存在しないが、「小腸内の突起」と表記すると、その下部には筋肉があるので受験者は混乱しただろう。また、「筋肉組織」とあるが、各教書では一般的に「筋組織」とある。意味は通じるが、配慮が必要である。
- B 他分野にまたがるような出題で、工夫が見られた。一方で計算問題としてはあまりに煩雑で、他の問題と比較してバランスを欠くように感じられた。第1問でこれだけの計算をしなくてはいけないケースはなかったように思う。また、図1が小さく、実験設定の分かりにくさを感じる。出題分野の設定だけでなく、各問題の内容にもう少し工夫が必要である。
- 問4 極めて手間を要する計算問題。基本的に割り切れるものが多数ではあるが、時間が掛かる。マイクロメーターに関する問題は、本年度「生物基礎」追試でも出題されたが、それと比較しても複雑な設定であった。ものの考え方ではなく、数処理能力を問う問題になっている。解答内容をⅠ～Ⅲではなく、ⅠとⅡに限定して十分である。
- 問5 基礎的な知識問題である。
- 問6 植物ホルモンであるオーキシンの働き自体を知っていれば解答の候補は絞れるが、実験を踏まえてとなると、問4と同じく計算に手間を要する。問4と比較すれば簡略化されているが、問4があるならば、本問は内容が重複している。
- 第2問 第1問と比較すると、解答に要する時間は標準程度である。第1問で時間が掛かることを考えれば、問題構成をもっと簡素化すべきである。
- A 教科書に記載があることを中心に出題されている。しかし、本文には明確な記載がないので、学習の成果をはかるという意味で評価もできるが、全体としては、細部に入りすぎているような感覚も否定できない。
- 問1 誤りの選択肢が、知識として細かすぎる印象を受ける。
- 問2 核分裂の回数を問う問題については過去にも出題され、多くの受験者が失点した。これは、教科書の図で胚のう細胞から胚のうができるところに、「核分裂3回」や「3回の核分裂」と書いてあるからである。細胞分裂（減数分裂）は核分裂と細胞質分裂からなるが、生徒は、「核分裂」とは核のみの分裂のことだと思っている。この紛らわしさに対する配慮がほしい。
- 問3 花粉管の侵入位置などが記載されておらず、卵細胞であると判断する情報が不十分であるとも考えられる。また、「過不足なく」という条件により受験者が不必要に悩み、正答率が下がるように思われる。このような条件は避けていただきたいと強く要望する。
- B 知識が細部に入りすぎているとの見方もできるが、学習の成果をはかるという点では、丁寧な学習をした生徒が得点できる良問とも言える。
- 問4 教科書等にまとめられた結果を理解していれば解答できるレベルの問題。
- 問5 学習の成果が測れる問題である。
- 問6 解答の前提としての知識、問題文のヒントを読み取る能力が必要となる、学習の総合力が求められる問題である。
- 第3問 良い意味でも悪い意味でも、問題演習的な出題であった。見かけ上複雑な設定のようで、よく読めば本文に参考にできるような部分も見受けられ、工夫された点は評価できる。一方で、同類問題が続くことや、設定を単純にすることで遺伝の本質とは離れ、結果的に難易度を下げてしまっている点は残念であった。

A 難易度は高くないが解答に時間が掛かる問題であった。同視点で解答が可能な問題が続いたことは残念である。

問 1 解答は容易だが、致死遺伝の設定であるにも関わらず、致死遺伝が関係しない出題であることは少々残念である。

問 2 応用問題で、解答には時間が掛かるが、全体の難易度を考えると必要なレベルである。

問 3 問 2 とほとんど同じであるため、問 2 が正答であれば同様に正答となる可能性が高い。連続して同じスタイルとなる出題は工夫が見られず、残念である。

B 問題の外見からは手間を要しそうであるが、組換え価を求める計算以外は単純な内容である。学習していれば設定を読まなくても解答できてしまう。他の問題とのバランスもあるが、せっかくの「連鎖・組換え」からの出題なので、もう少し工夫がほしかった。

問 4 内容としては基本的だが、解答の仕方が煩雑で、時間が掛かる。もう少し出題方法に工夫があると良かった。

問 5 連鎖・組換えの問題としては解答しやすい。連鎖・組換えの問題はこの程度が良い。

第 4 問 全体的に「生物 I」の範囲を外れ、新教育課程で学習する範囲が混在しているように見える設定であった。そのため難易度は高く、純粋に「生物 I」を学習した者は、相当の推測力や総合力を持って消去法で解答をしないとイケなかったのではないだろうか。特定の教科書での記載の有無ではなく、範囲の逸脱と思わざるを得ない状況であったことは、大変残念である。

A 問 1 については、教科書等、受験者の学習範囲から考えて、本当に解答が可能な問題であったのか検討をしていただきたい。新教育課程「生物」であれば、かろうじて解答可能かと思われるが、旧教育課程「生物 I」の範囲を逸脱しており、解答不可能と考える。問 2 を除き、あまりに細部を問う問題となっており、難易度が高くなっていると考える。

問 1 教科書等に記述がない部分を扱っていると思われる。①における、「動脈血は太い血管から細い血管に流れ」という記述は、肺から心臓への血管（肺静脈）を考えると誤りであると言える。この点からこの問題には正解がない。正解を①（最も適当なもの）だとすると、明らかなミスだと考えられる。また、リンパ管の太さについては教科書で記載されていない。②の組織液と血しょうの成分の違い（細胞の代謝活動による老廃物の違いなど）は、教科書レベルでは分かりにくい。消去法で解答を考えても、③や④は教科書で触れられておらず、出題範囲の逸脱であると思われる。

問 2 酸素解離曲線の本質を考える設定である点は評価できるが、問題文中の「一つは肺胞、もう一つは肺胞以外の…」という文章は分かりづらく、不親切である。

問 3 腎臓に関する基本的な問題であるが、選択肢が多く、教科書の隅をつつくような細かい問題であった。生物学の本質とは離れており、残念である。

B 旧教育課程「生物 I」と新教育課程「生物基礎」の学習範囲が混じりながら出題されたように感じる。旧教育課程では、免疫について抗体の生産過程については詳細に扱わず、「リンパ球」という用語も扱っていない教科書もある。前半 A ほど逸脱とは断言しないが、学習範囲や教科書等の記載事項の確認作業が不十分だったのではないかな。

問 4 基礎的な問題である。

問 5 基礎的であるが、理解度をはかれる良問である。

問 6 ③と④は、「生物 I」の学習範囲で正誤判断が極めて困難なように思う。また、「効率よく」「侵入に備える」「抗原が直ちに病気を引き起こさない」といった表現は好ましくない。出題のレベルとしても、表記としても問題がある。

第 5 問 分量は適当であり、全体として工夫が見られた一方で、表記等には疑問が残る。

A 難易度は高くないが、学習の成果を測る問題。

問1 解答に問題はないが、タンポポの花弁が開くのに光と温度の両方が関わり、閉じるのは開花からの時間によるので、タンポポ＝光傾性と捉えられてしまう問題文で良いのだろうか。公的なテストでは最新の、正しい知見を伝えるようにした方が良いのではないかと思う。

問2 新教育課程と共通であるが、表の暗期を前側と後側に分断して表示するのは、いたずらに混乱を招くだけである。このような出題は避けていただきたいと強く要望する。

B 設定として工夫が見られる問題であった。一方で、一部は学習範囲を外れているようにも思う。ただ、科学の基礎知識として理解してほしいと思う内容もあるため、全体の正答率や得点層別の正答率などから比較、検討する必要がある。

問3 気孔開閉の仕組みとホルモンの作用を総合的に学習しないと解答できない問題である。

問4 「気化熱」は「生物Ⅰ」の学習範囲から外れるように思うが総合力を問う良問とも言える。

問5 実験結果から論理的思考力を問う問題であるが、適度な時間で解答できる難易度になっており良問である。

3 ま と め

本試も含め、図や表が減少または簡略化され、総ページ数が減少したことから、分量も減少したように見えるが、実際には文章量が増え、解答に要する時間は多いものであった。科学的な思考力や推理力などを測るため、実験考察問題の出題が増え、文章量が増加することは避けられない。しかし、文章読解をそのもので解答を判断する出題があったことは残念である。理科における言語能力の活用は文章の読解能力とイコールではない。昨年度の追・再試験についての意見でも同様の趣旨を述べ、その点に検討・改善が見られた出題もあったことは評価するが、全体としては改善が十分ではなかったか。旧教育課程最後の実施のため「生物Ⅰ」としては、検討・改善の結果を見ることがないが、新教育課程の各科目において十分な検討がなされることを要望してまとめとする。