

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

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問題検討委員33名を選出し、平成24年度大学入試センター「理科総合B」追・再試験の生物関連分野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。各委員は以下の観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「理科総合B」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「理科総合B」の学習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、科学的な思考を問う問題とのバランスが取れているか。
- (4) 高等学校「理科総合B」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、誤解されるものがないか。

この他に、問題数、配点の妥当性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24年度大学入試センター「理科総合B」追・再試験は、高等学校学習指導要領における「理科総合B」の四つの単元に対応した大問4問で構成され、回答数は本試験と同数の28、うち地学分野と生物分野の複合問題が多く見られ、全体的に、また生物分野と地学分野からの出題もバランス良く出題されている。

出題形式で目につくのは、今年度も会話形式問題文と二者択一の組合せによる選択肢など、出題形式が画一化され、工夫が見られないことである。

出題においては「理科総合B」の教科書の範囲から逸脱した問題はなく「理科総合B」の学習到達度を見るものとしても出題の程度としてはおおむね妥当とする意見であった。やや生態系に関する問題に偏っている傾向が見られ、その分遺伝の分野とのバランスを欠いた出題になってしまった印象を受ける。また質問や問題形式、解答に至るまでのプロセスなど、高校の到達度を見るとすればもう少し選択肢に工夫をしてほしいという意見も多かった。用語の使い方や表現については特に問題とする箇所はなかった。この他に配点については、大問の中の小問の数によってアンバランスがあるのではないかという指摘があり、問題の数のバランスを考えて極力5点という配点は避けるようにしてほしい。理科総合の趣旨を踏まえて、問題文を会話形式にすることについて、日常の会話には見られない不自然な表現が多く、本試験と同様に会話形式により出題するのであればより自

然な会話文とするように改善を願いたいという意見があった。

第1問 自然の見方や探究の仕方について、高等学校学習指導要領にのっとった生態系における生産者と消費者に関する問題である。グラフの読み取りやデータからの考察を問う等、科学的な方法について適切な技能や知識が必要である。

問1 生態系の食物連鎖と自由研究を組み合わせた基本的な知識問題。

問2 図1のクマの捕殺数のグラフにおいて「捕殺数が多い年」(5頭以上)、「捕殺数が少ない年」(4頭以下)の文章はいらないのではないかとbの問題で「図1から考察できることを述べた文を」とあるが選択肢Ⅲは該当しない。

問3 図に示されたデータからの考察問題。

第2問 原始地球からの大気中の酸素と二酸化炭素の濃度の変化、生物界の変化についての基本的な理解を問う問題。全体としては統一感のある良問であった。

問3 原始地球についての基本的な知識問題

問4 生命の起源に関するミラーの実験についての知識問題。

問5 地球の大気についてのグラフの読み取りの問題。生物の進化と大気組成の変化についての知識が問われた。

問6 グラフの数値の正しい読み取りが問われた。

問7 生物の進化についての基本的な知識問題。

問8 この小問自体は悪くはない。しかしながら出題バランスを取ろうと遺伝を出題したことは評価できるが、ここにこの小問をおくことが流れとしては不適切である。蛇足的な問題である。

第3問 「理科総合B」の問題としては難易度の高い問題が複数あり、自然に対する総合的な見方ができるかどうかを問う問題として良問が揃っている。しかしながら生態系は教科書によって取扱いに違いがあり、出題には配慮が必要である。

問4 植生に対する貿易風の影響についての問題。

問5 湖沼の生態系について教科書の扱いに差がある。

問6 計算問題はよく考えている問題であり、思考問題としては良問である。配点を2点から3点に上げてもよい問題である。

第4問 人間活動と生物の絶滅を、歴史的に考察する問題と現状を地理的に考察させる問題であり、良問である。

問1 表から絶滅速度の読み取る問題であり良問である。

問2 古生物学についての基礎的な問題。知識と思考力の両方を見るバランスの取れた問題といえる。

問3 大問のリード文で「人間活動と生物の絶滅に・・・」という記載があり、これが問3の答えとなっているのではないかと。

問4 グラフを読み取らせる良問である。

問5 外来植物について、観察結果から性質を読み取らせ、環境保全を考えさせるというアイディアがよい。良問である。

3 ま と め

今年度の追・再試験の問題は、「理科総合 B」の目標や内容の取扱いを踏まえた適切な出題であった。地学分野、生物分野からバランス良く出題されており問題の構成について評価できる。一方で生態系や地球・進化の分野に偏った出題になっており、肺炎双球菌の形質転換の問題など不自然に感じられる部分もあった。さらに、配点のバランスについても配慮をお願いしたい。

② 日本生物教育会

(代表者 野 中 繁 会員数 約10,000人)

T E L 042-323-3371

1 前 文

大学入試センター試験（以下「センター試験」という）は、大学受験者の選抜資料となるだけでなく、その内容が高等学校の授業内容に直接的な影響を及ぼすものであるだけに、問題作成に当たってはあらゆる角度から検討を重ねられて作題されたものと拝察する。まず、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する。

このセンター試験への意見評価をまとめるに当たり、日本生物教育会では全国の各県支部（46支部）に、例年次の諸点について検討するよう依頼し、その意見を集約した。

- (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

基本的な問題で、分野的にも生物分野と地学分野がバランス良く出題されている。高等学校学習指導要領における「理科総合B」の内容とその取扱いを踏まえ、教科書の範囲を大きく逸脱した問題はない。自然の総合的な見方と考え方を育てるという高等学校学習指導要領の目標に沿った出題となっている。設問数も適当で配点・形式についても特に問題は感じられない。一方、「理科総合B」については履修していなくても図やグラフの読み取りだけである程度得点することが可能であるという意見もあった。しかし、この追・再試験では「理科総合B」の知識が必要な問題が多く、考察問題や計算問題も多く、本試験もこの追・再試験のようなレベルで出題してほしい。「理科総合B」という科目の狙いにあった、工夫された良問が多く、近年の「理科総合B」の試験の中でもかなり良質な仕上がりとなっている。問題数に関しては、図、グラフや表の読み取り問題が多いとしても28問では少ない。配点が5点と高い問題があるのも気になる。1問当たりの配点を少なくしてでも知識を問う問題を増やしてほしい、という意見もあった。「生物I」に比べると易しい。

第1問 理科総合が未履修であっても図やグラフの読み取りだけで25点獲得できる。もう少し配点を低くしてもよい。科学の方法や比較的身近な話題を取り上げたデータ考察問題を含む設

問で、基本的な良問。ある程度の難易度があるので時間を要する。

問 1 探求の仕方に関する基本的な知識問題。生物実験では適切な対照実験の設定は不可欠なので、出題意図は評価する。「ウ」の用語に迷うかもしれない。

問 2 調査結果の処理の仕方の参考になるような問題である。二つの要因を比較しながら正確に読みとる力を試される。a は良問。b の文Ⅲはどのような意図で入れられているのか分からない。配点の 5 点は高すぎる。クマの捕殺の事例としては内容が単純すぎないかとの声もあった。

問 3 常識を問うような問題。理科の問題か。このタイプの問題はない方がよいという意見もあった。

問 4 特に意見なし。

問 5 選択肢のⅡとⅣのどちらかを変えるべきだと思う。特にⅡは「姿が見られるのは」という表現が受験者には分かりにくい。

第 2 問

生命の起源と遺伝子の実体の解明に関する基本的な良問である。図 1 が大気中の二酸化炭素濃度の低下の時期を問う問 3 のヒントになっている。

問 1 特になし。

問 2 特になし。

問 3 特になし。

問 4 アはワトソンではなく、オパーリンのようにミラーに近い分野の人名がよい。

問 5 地質時代の問題。グラフの読み取り問題だが、地質年代の知識が必要である。このような問題をこれからも出題してほしい。選択肢にはもう一工夫欲しかったとの声があった。

問 6 グラフの読み取りと計算問題の合わさった問題で、やや難。計算に迷う。縦軸の項目を見る習慣がついている受験者は出題者の意図が読み取れたと思われる。ひっかけの要素が強いものの受験者の実力を評価するには適切な良問。解答番号が 3 の問題よりもこの問題の配点を 5 点にするべきである。

問 7 地質年代を正確に把握していないと解答できない。問 3～5 よりは難しいものの、標準的な難易度。

問 8 遺伝分野はこの問題のみの出題で、もう少し出題があってもよい。実験自体を知らなくても解答容易。もう少し考えさせるような実験を踏まえた問題が望まれる。ここでは液体培養で図が示されているが、教科書では寒天培地の図を使っているので合わせるべきだとの声もあった。

第 3 問

食物連鎖や物質の循環を問う知識問題と計算問題で良問。「理科総合 B」の試験としては難易度の高いものが複数有り、時間を要する大問。「生物 I」と同じ比重で扱われる試験であることを考えるとこの程度の難易度があってもよい。

問 1 特になし。

問 2 特になし。

問 3 特になし。

問4 基本的な用語を問う問題だが、標準的な学力があれば国語力だけで解答を類推できる。理科的な力を見る点では問題がある。気象と生態系の総合的な理解を問う内容で良問という意見もある。

問5 4点の配点は高い。難易度はふつう。教科書に記載がない。

問6 計算問題であるが、各問2点は低い。時間も要し、考察力を必要とする良問。

第4問

生物の絶滅を題材としたよく考えられた良問。扱っている題材も問題の質もすばらしい。生命史に学び、現代の環境問題と保全について考えさせ、とても勉強になる問題である。理科総合Bのねらいにあった完成度の高い問題。

問1 生物界の変遷における絶滅を題材に、現在の地球環境と生物多様性の危機について考えさせる内容となっており、良問である。

問2 大量絶滅についてのグラフを題材に、生物界の変遷に関する知識と、グラフを読みとる力を求める問題で工夫された良問。このような出題を増やすべきである。

問3 全体として常識問題からグラフの読み取りを含む考察問題までバランス良く配置されている。正答を得るまでの設問が多く時間がかかる。本試験では思考力を要求するあまり、教科書の内容を大きく逸脱して出題する例が気になったが、追・再試験ではむしろそのような傾向が少ない印象を受けた。一方で次のような批判もあった。やや生物分野に偏った出題。単語レベルの穴埋め問題の解答方式は「表中から正しい単語の組み合わせを選べ」のようなワンパターンであった。「理科総合B」を受験する生徒をどう想定しているのか疑問を感じる。「理科総合B」しか履修していない生徒では歯が立たない。

問4 a 地図とグラフの読みとり問題で適度な難易度 b 環境問題についての知識と常識が問われる。

問5 外来植物について、観察結果から性質を読み取らせ、環境保全対策を考えさせるというアイデアがよい。

3 ま と め

本試験、追・再試験とも、「理科総合B」の問題では、全体に「生物I」に比べて易しい問題が多いが、科学的思考力を試す出題が増えていることは好ましい。特に追・再試験の方でその傾向が顕著であった。ただし、2単位の科目で出題する範囲が狭いためか、一般常識や数的処理能力を試すものや、教科書の扱っている内容を逸脱しているものが目立つ。この点はかつての「生物IA」の方が、教科書に準拠していて優れていた。「理科総合」のこのような傾向は、新カリキュラムの「生物基礎」に引き継がれるのではないかと心配になる。一部に特定の教科書にしか載っていないような問題が見られた。「生物基礎」は教科書によっては、「発展」の方が本文より多いものが見られるが、その「発展」の部分を見て教科書に掲載されていると判断して、問題に採用することはやめて欲しい。「生物I」又は「地学I」を受講せず、「理科総合B」の授業しか受講していない受験者にとっては、センター試験の「理科総合B」の問題をこなすのは厳しいと思われる出題傾向である。

③ 日本地学教育学会

(代表者 牧 野 泰 彦 会員数 約570人)

TEL 043-290-3682

日本地学教育学会では、平成24年度大学入試センター試験における問題の出題方法・内容・程度等を、大学及び高等学校地学担当教員等の意見・評価を基に検討を行った。この検討のため、本学会会長の下で6人の会員が委員となり、東京都地学教育研究会（会長；根岸 潔）、茨城県高等学校教育研究会地学部（会長；山野 隆夫）、などにおける研究協議や関係メーリングリスト等を通じて地学教育関係者の意見を広く集めている。以下はその意見・評価をまとめて報告するものである。

1 前 文

本試験と同様に現実の自然に着目してよく工夫された問題で、観察・実験を中心に扱っている点と図表の読み取りから判断させている点で大変に評価できる。この追・再試験は特に地学分野と生物分野の融合的な内容となっている。そのため、一方で生物環境にやや偏ったものと言えるかもしれない。「理科総合」がAとBに分かれている以上、生物分野に限った融合化を試みるならば当然に陥るジレンマであろう。物理・化学的な環境も素材として工夫されることを期待したい。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

教科書をもとに基本的な知識や理解を修得していれば難しくない問題であり、難易度は適当と思われる。科目の特性上、問題文が27ページにわたって長く、設問の数は少ない。そのため、配点が大きく、一つ一つの解答に確実に答えることが要求されている。問題の程度によって配点を増減していることは良いことである。

第1問 自由研究を設定に会話形式も含むリード文を構成したものである。

第1問A ツキノワグマの生態に関する設問である。

問1 生態と実験に関する語句を問う易しい設問である。

問2 a 与えられたグラフから分かることを判断する設問で易しい。ただし、グラフが年代順ではなく、分析に基づいて整理されていることをリード文とグラフ縦軸の年号から認識していないと戸惑うことになる。

問2 b 与えられた図から考察できることに限定して適切な対策を問うもので評価できる。ただし、考察の範囲を限定するのは難しいので最も適当なものを解答させる方が一般に安全である。

第1問B 太陽放射と地球の熱収支に関する内容の設問である。

問3 数量的な扱いである点でやや難問である。しかし、この程度の理解を求めることは適切な範囲であろう。

問4 選択肢の文意の正誤を与えられたグラフで確認させる設問である。何の何に対する「割合」かが読み取れないと正答できないので、丁寧に示す必要がある。

問5 「反射」と（黒体）「放射」の違いについて理解しているかが問われている良い着眼の設

問である。Ⅱの内容では、地球放射によっても地球の姿が見えるので注意を要する。この意味は、可視光領域で「見える」ということである。

第2問 地球環境と生物の変遷に関する内容であるが、直接的な流れとは異なる設問が含まれている。地学分野と生物分野のバランスのためだと察するが、無理があるように感じる。

第2問A 惑星、地殻変動、地球の歴史、生命の誕生に関する設問である。

問1 太陽系惑星の基本的な知識を問う設問である。

問2 断層の種類に関する基本的な知識を問う設問である。

問3 地球の歴史に関する基本的な知識を問う設問である。

問4 ミラーの実験に関する基本的な知識を問う設問である。地球環境の中で生命が誕生する一つの仮説として多くの教科書が扱っている点で、本科目の特性に沿った良い素材である。ただし、細かい知識そのものを問うことにならないようには留意すべきである。

第2問B 地球環境の変遷と生物の進化に関する設問である。

問5 リード文に適切な語句を入れることで基本的な知識を問う設問である。

問6 簡単な計算問題であるが、グラフの読み取りもあり、やや難しい。しかし、適切な範囲の程度と思われる。

問7 ミトコンドリアの共生説は紹介しない教科書が多く、単純な正誤問題としては疑問がある。単純な暗記学習者にはバージェス動物群とエディアカラ動物群の名称は混同しやすいところであるが、名称だけをすり替えた選択肢は余り評価できない。

問8 菌の培養実験に関する基本的な語句を問う設問で、易しい。

第3問 地球環境と生態系に関する設問である。6問中4問が地学分野の内容である。

問1 a 大気中の水蒸気や風の基本的な設問である。ただし、リード文中の「上昇する空気」「大気」「大気の上昇（上昇した大気）」という表現の不統一は分かりにくい。

問1 b 「上の文章中・・・」とあるが前ページの文章である。設問に「直接的に引き起こしている事象」とあるので問題はないが、正答選択肢の④以外は間接的にはあり得る内容である。そして、低緯度の海における現象は④以外にないことから、「直接」という問意を読み取ったかだけが試されたことになっている。

問2 雲と地球環境を素材にした良い着眼の設問である。ただし、④について温暖化抑制に主要な役割はないものの二酸化炭素を吸収する効果は考えられる。適当ではないものと言い切るには曖昧な内容である。また、⑥も「雲が形成されて雨となることにより」とした方が分かりやすい。

問3 「貿易風が西向きである理由」という表現は分かりにくい。風の向きというと風向と混同する。「貿易風が西よりへ吹く理由」あるいは「貿易風が東よりから吹く理由」とすべきであろう。

問4 風と気候・生態に関する基本的な設問である。

問5 解答に影響はないものの「水深が深い湖」とはどれくらいの深さなのかが曖昧である。

問6 与えられた文章の意を取り、それに基づいて計算をして答える設問である。注意深く意を取らなければならない点でやや難問である。算数の文章題のようで、本科目の問題としては疑問がある。

第4問 人間の活動と生物の絶滅に関する設問である。生物と地学、そして人間と正に総合的な素材としておもしろいものになっている。

問1 第3問問6同様に算出して求める部分がある。この計算でリード文中の％を見落とすと誤答となる。選択肢の方に％を記す方が親切であつただろう。絶滅のみならず、種が多様化する進化の中で絶滅を捉えさせる良問である。

問2 グラフから読み取って選択肢の文の正誤を判断する設問である。

問3 興味をひく素材の良問だが、選択肢が限られていて易しい設問となっている。

問4 a 与えられた図や表から読み取る設問で易しい。

問4 b ①～④とは正答の⑤が異質な項目となっている。また、「生息場所の減少」という項目はやや曖昧である。おそらく、気候変動や開発・都市化によることを指すのであろうが、乱獲される場所も外来生物に占領された場所もその減少に入れられると考えられないだろうか。

問5 外来生物の分布拡大を抑制する策をデータから考察させる良問である。