

【生物】 大学入学共通テスト試行調査(プレテスト)所見 (平成 29 年 11 月実施)

教材研究センター理科研究室

◎ 試験概要 ◎

配 点 : 100 点
試験時間 : 60 分

◎ 出題における特徴的な点 ◎

- 全体を通じて、分野横断的であり、実験・観察や資料解析を中心に、生物学の根本的な理解が試される内容となった。
- 学習指導要領(教科書)に沿って大問ごとに出題分野が独立している現行のセンター試験とは異なり、観察材料や特定のテーマを題材として、複数の分野から多くの視点が盛り込まれて出題されているのが特徴的である。
- 初見の実験・観察や資料解析が現行のセンター試験以上に多く、読解力や考察力・解析力を試す内容となっている。その分、解答に時間を要し、時間内での全問解答にはかなりの実力が必要となる。
- 知識問題は、教科書の知識を単純に問うものではなく、多様な内容を総合的に把握する力が必要な問題となっている。
- 大問数は 6 題で、現行のセンター試験の第 6 問・第 7 問の選択問題がなくなり、すべて必答問題となった。
- ページ数や設問数、解答数など問題の分量に大幅な変化はなかったが、図表の数は大幅に増加した。
- 選択肢数が 12 個と増加した設問(選択肢①～⑫)や、複数の答えを 1 つの解答番号内にすべてマークさせるなど、新しい形式のものが見られた。なお、正解のいずれかをマークしている場合に部分点を与えるかどうかは、今後検討すると発表されているが、完答では正答率が大幅に低下すると思われる。

◎ 大問ごとの分析 ◎

第1問(生態系・発生)

環形動物のゴカイをテーマとした、分野横断的な実験・観察問題。問1は表の数値から個体群の分布を示す図を選ぶ問題であり、数値を適切に解釈することが求められた。問2は小型個体と大型個体について、表から個体数と体重増加量の関係を読み取る数値の評価問題。表の数値の大小を比較すれば、容易に解答に至ることができる。問3はゴカイの胚の模式図を発生の際に並べる問題であり、教科書の範囲外の内容だが図のヒントを押さえれば解くことが可能である。

第2問(生殖と発生)

Aはマウスの受精について、2014 年度センター試験(追試)生物 I で扱われた実験を題材としているが、問 1 で遺伝子改変の手法について問うなど、「遺伝情報の発現」との分野横断的な内容になっている点が新しい。
Bは被子植物の花器官形成を題材とした問題。会話文形式のリード文は、2017 年度センター試験(本試)生物の第 7 問の選択問題でも見られた。問 4・問 5 では、これまで考察問題としての出題が主であった ABC モデルについて、知識を前提とした出題がされた。問 6 は「植物の環境応答」の分野であるチューリップの花の温度傾性に関する資料解析問題だが、注目点の記述内容がややわかりにくかったかもしれない。

第3問(代謝)

Aは光合成と大気の変化に関する問題。問 2 はグラフの傾きが最も大きい時期を選ぶだけでよく、与えられた資料が何を示すのか正しく読み取れていれば難しくはない。
Bは除草剤の影響を調べる実験について考察させる問題。実験の手順が写真を用いて説明されており、実際の実験を想定した構成となっている。問 5 では提示された 5 つの実験案が有効かどうか、それぞれを個々に問われる新しい形式であったため、現行のセンター試験のような消去法などは利用できず正確な理解が試された。また、5 つのうち前半 3 つと後半 2 つのグループに分けて採点する点も新しい試みである。

第4問(植生の遷移・進化と系統)

Aは生物基礎の範囲である「植生の遷移」から出題された。花粉の種類と量の変化から遷移の過程を推測する問題となっている。問 1 は合理的でない推論を過不足なく含むものを選ぶ形式であった。選択肢の文章が紛らわしく、常緑針葉樹と夏緑樹の成立する環境についての知識を前提とし、選択肢を丁寧に吟味する必要があった。
Bは 8 種の被子植物の分子系統樹と発芽孔の数との関係について考察する問題である。問 4 では、表 2 で与えられているデータのうち年代と緯度に着目し、生育した年代が古いものほど緯度が低い位置に生育していたことを読み取ればよい。必要なデータのみを選択する必要があった。問 5 は「生物の変遷」に関する知識問題であった。

第5問(バイオテクノロジー・遺伝子頻度)

Aはホタルのルシフェラーゼ遺伝子を大腸菌に導入したという設定の問題である。教科書で取り上げられている組換えプラスミドの作製方法などの定石的な問題ではなく、組換えプラスミドが導入された大腸菌の選抜や、得られた組換えプラスミド DNA の総量の推定など、実際的な遺伝子組換え実験の流れを想定した構成となっている。
Bはヒトの耳垢の性質についての出題。問 4 ではデータの一部が与えられていない点が目新しい。遺伝子型頻度や遺伝子頻度をきちんと理解していないと難しかったであろう。

第6問(動物の反応と行動)

イヌ・オオカミとヒトで、オキシトシン濃度と行動の関係を調べた観察・実験問題。オキシトシンについての知識は全く問われず、行動への影響のみが問われる考察問題である。問 1 はグラフの大まかな傾向を読み取ればよいが、問 2 は複数のグラフと条件から情報を読み取り統合する必要があった。問 3 は、与えられた実験結果の他にどのような情報が必要かを問う問題であり、このような探究活動的な内容に慣れていない受験生には難しく感じられたであろう。