

入学試験問題の講評 理科(生物)

●出題のねらいと傾向

フロンティアサイエンス学部では、公募制推薦入学試験問題も一般入学試験問題も同じポリシーで作成しています。ただし、公募制の出題範囲は「生物基礎」に限定しており、各大問の中での設問を一般入学試験問題と比較して2/3程度に減らしていますが、会話形式の問題なども含め一般入試の出題傾向を踏襲しています。比較的文章量が多いことから、日本語を早く正確に読み解く能力や、説明を求める設問もあることから自分の考えを正確に伝える文章能力も必要となります。また、グラフを読み取ったり実験結果を予測したりといった問題では論理的な思考能力を求め、簡単な計算問題も入れ込んでありますので、基礎的な数学的能力なども求める問題となっています。これは、さまざまな問題を自ら解決することができる人材教育を目指し、研究を通して教育するという本学部の教育方針の表れでもあります。

●解答内容について

①～③の正答率はそれぞれ、75.0%、62.8%、79.0%でした。全体としては、72.3%でした。

①

生物基礎の「生物の特徴」に関わる内容です。前半は生物の代謝に関する全般的な理解を、穴埋めで問う問題でした。全般的には良くできていましたが、代謝がどの細胞小器官で行われているかといった比較的小さい事項や、代謝の意義などもチェックするようにしましょう。また、後半は酵素反応に関する実験の問題でした。どのような実験条件を設定・選択して行えば、それぞれどのような結果が得られ、そこから何を比較でき、どのような考察が得られるのかなどを、日頃から論理的に考える力を養うようにしましょう。

②

植物細胞からのDNA抽出の実験を題材にした、(1)生物と遺伝子、ア)生物の特徴およびイ)遺伝子とその働きに関する問題でした。基礎的な問題でDNAや細胞分裂に関する用語などはしっかりと理解してきていました。しかし、溶液の作製に関わる希釈方法や重量%の計算は正答率が非常に低かったです。理系の大学に進学して研究をしようとする皆さんには必須の知識ですので、キッチリと素早く計算できるようにしておきましょう。また、ゲノムの理解も正確に理解しておいて下さい。

③

主に血液を題材にした、(2)生物の体内環境維持、(ア)生物の体内環境、(イ)体内環境の維持のしくみに関する問題でした。内容的には基本的かつ標準的な問題で、全般的に良くできていました。酸素解離曲線を用いた酸素ヘモグロビンの割合を求める問題も大部分の受験生は正確に求められていましたが、分母と分子を逆にした答案や見方が分かっていないと思われる答案も散見されました。問題文を良く読む習慣をつけたり、代表的なグラフの見方など基本をしっかりと身につけておきましょう。また、記述問題の解答も言いたいことは分かるものの、文章が不十分なものも多く見受けられました。自分の考えをしっかりと書く文章力も身につけておいてください。

●アドバイス

・生物学は、知識を応用して論理的に考え、実験を通して生物の仕組みを明らかにする学問です。教科書にも多くの実験例が紹介されています。実験事実を客観的に把握し、その内容を解析して論理を構築するという科学的思考に慣れておきましょう。

・フロンティアサイエンス学部の問題では、読解力と論述能力に優れた受験者が高得点となる傾向にあります。これらは、社会人となった後でも必要となる重要なスキルです。日本語を読んで正しく理解すること、解答として何を要求されているかを考えること、自分の考えを論理的かつ端的に記述し、それを相手に伝えること、などのスキルを日頃から意識してトレーニングしておきましょう。

・生物基礎の教科書には、種々の新しい実験内容などが随時盛り込まれていますが、それらは教科書によって取捨選択され、異なっていることも多いようです。すべての教科書の内容を勉強することは出来ないかも知れませんが、参考書などで取り上げられている実験例や、新聞やテレビで取り上げられる科学ニュースなどからも新しい情報をキャッチして、その内容を理解するように努めましょう。

配点(100)

① 33点

② 33点

③ 34点