

## 共通問題

### 問 1

出題意図：地球システム（大気圏、水圏、岩石圏など）にみられる現象の基礎を問う問題です。地球科学の基礎的知識を総合することにより、地球表層の地形や、氷期―間氷期の水循環の違いについて論理的に説明できるかを問いました。また、大気圏の温室効果について理解力を問う計算問題を出題しました。

講評：基本的な問題であるため、(1) と (2) は比較的よくできていました。しかし、氷期と間氷期の海水の酸素同位体比変動について誤って理解している解答が散見されました。(3) は算出する方法に気づくと比較的容易なのですが、気づいていない答案が多くみられました。

### 問 2

出題意図：地球の内部構造、構成物質と地震波（P 波）の伝わり方の関係性を問う問題です。地震波速度の増減や急激なジャンプが生じる理由について、地震波速度を規定する物性要素や地球の内部構造と構成物質の種類や状態の観点から論理的に説明できるかを問いました。

講評：地震波速度の式を正しく理解しておらず、深度（圧力）の増加に伴う物質の密度の増加によって地震波速度も増加する、と誤解をしたまま解答している例が多くみられました。地震波速度と密度は反比例の関係にあるため、深度（圧力）とともになぜ速度が上昇するのかを物質の体積弾性率、剛性率の性質、挙動と関係づけて考察、議論をする必要がありますが、正しく理解できている人は多くはありませんでした。

## 問題 A

出題意図：堆積学の基礎に関する問題です。粒径による粒子の区分・運搬様式に関する知識と、堆積物の運搬に関わるメカニズムを関連する概念により正しく説明できるかどうかを問いました。最後には、与えられた数式とパラメータにより注意深く計算を進めることを求めています。

講評： $\phi$  スケールによる粒径区分に関連する問 1 は、与えられた  $\phi$  の値に対応する細粒粒子の名称を正しく答えられないケースが目立ちました。問題文や図（シールズ曲線）をもとに物理的な説明を行う問 2 から問 4 は、持っている知識を駆使して解答する努力が認められました。問 5 は解答に必要な数値や数式が問題文に提示されているものの、計算手順が丁寧でなく、結果的に誤った値を解答するケースが少なくありませんでした。

## 問題B

出題意図：河成地形、海岸地形および寒冷地形に関する問題です。地形学、自然地理学の研究に必要な基礎的知識に加え、各種の地形形成プロセスに関する理解力や思考力を問いました。

講評：ごく一部に高得点答案がみられたものの、概して期待以下の成績でした。問1では、河川の掃流力やマニング式に対する理解の不十分な答案が見受けられました。問2の海岸地形に関する設問では、図から考察される内容の記述が十分ではありませんでした。問3の周氷河現象に関する設問は、基礎的理解の曖昧な答案、および凍土形成に要する時間計算に関する誤答が目立ちました。

## 問題C 1

出題意図：造岩鉱物の構造、マグマの粘度、地球の層構造形成に関する独立した3問の論述問題および相平衡状態図に関する問題の4問で構成しました。地球惑星物質科学の基本的な内容が正しく理解できているかを問いました。

講評：鉱物の構造、マグマの構造と物性および相平衡状態図の熱力学についての理解が全体的に乏しいと思われます。用語を適切に使用した説明ができておらず、低い正答率でした。

## 問題C 2

出題意図：恒星内元素合成に関する基本的な知識を問う問題です。さらに先太陽系粒子に関する知識を問うとともに、始原的隕石におけるそれらの存在度と岩石学的タイプとの関係を論理的に説明できるかを問いました。

講評：問1、2、5の正答率は高く、恒星や隕石に関する基本的な理解は身につけているようでした。一方で、問3、4の正答率の低さは先太陽系粒子の同位体的特徴やs、rプロセスに伴う元素進化の過程の理解が不十分であることを意味しています。特にs、rプロセスは重元素の起源として重要な過程ですので、受験生には復習をしてもらいたいと思います。