

当委員会では、令和2年度の大学入試センター試験問題「地学基礎」本試験の出題内容を学習指導要領や教科書に照らし合わせ、学校現場での学習内容の観点から検討した。その結果は次のとおりである。

1 問題全体に関する意見

(1) 問題構成と出題内容について

解答数はこれまで同様 15 で変わりはないが、大問数が初めて4問構成となった。全問必答は地学基礎の試験開始時から変わっていない。8 択問題の出題は昨年引き続きなかったが、6 択問題は、解答番号 4, 7, 11, 12 の4問で出題された。ページ数は昨年の 13 ページから、図や表を読み取る問題が例年より多く出題されたことを反映し、今年度は 18 ページとなり、大幅に増加した。図表類の内容は、露頭スケッチ、地質時代と地球と生物の歴史上のできごとを示す図、火成岩の組織スケッチ、観測所と台風の進路を示した図、観測所で観測された風向、風力、気圧の時間変化を示す図、温帯低気圧と前線の模式図、およびその断面図、宇宙の誕生から現在までのできごとを示す図、銀河群、星団、惑星状星雲の写真、火山周辺のハザードマップ、降灰分布予測図の 11 点が出題され、昨年の 8 点より大きく増加した。

第1問（配点 20 点）は6問で、固体地球分野からの出題であり、A 地球の活動 B 地層と地球の歴史 C 火成岩および変成岩であった。第2問（配点 10 点）は3問で、大気と海洋分野からの出題であり、A 熱帯低気圧と温帯低気圧、B 海水の密度であった。第3問は（配点 10 点）は3問で、宇宙分野からの出題であった。第4問（配点 10 点）は自然災害分野からの出題で、この分野では初めて独立した大問として出題された。

地学基礎で重要視されている実際の観察事象をもとにした出題は、砂岩泥岩互層の観察、安山岩質溶岩の組織スケッチ、台風の進路と各観測所の観測データ、銀河群、星団、惑星状星雲の写真、火山周辺のハザードマップと計5問出題され、昨年の4問から増加した。その一方で計算を要する問題は1問だけとなり、昨年の3問から減少した。

8 択問題が出題されなかったことは評価できるものの、6 択問題が4問出題され、また、図や表が、昨年の 8 点から 11 点へと大幅に増加したことから、ページ数は昨年より 5 ページ増加した。

実際の観察事象をもとにした出題や図や表の読み取り問題の増加は、来年度から実施の大学入試共通テストや新教育課程を意識した出題と思われ、実験観察や探究活動を熱心に行った受験生が得点できる問題になっていることは高く評価したい。しかし 6 択問題の増加や図や表の読み取り数の増加により、解答時間が不足した受験生が多かったと思われる。さらに生物基礎においては解答数が 23 問もあり、生物基礎と地学基礎との組み合わせで受験した者の多くが、時間不足に苦しんだものと思われる。出題形式や科目間の出題数のバランスをもっとよく考慮した問題作成に努めていただき、受験生が落ち着いて解答に取り組むことのできる問題の定着に努めていただきたい。

(2) 難易度について

文章選択問題が4問、図選択問題が3問、用語組み合わせ問題が2問、文章の正誤組み合わせ問題が2問、文章組み合わせ問題が1問、用語と数値組み合わせ問題が1問、地学現象順序選択問題が2問出題された。文章選択問題は昨年とおなじ4問であったが、選択肢の誤答文に受験生が勘違いしやすい表現が見られ（解答番号 2, 6）、正答率も 40%台と低迷した。受験生が違う解釈をすることの

ないよう、文章選択問題の文章は、文章表現に十分な配慮をした作成に努めていただきたい。図選択問題が昨年の2問から、今年度は3問出題されたが、いずれも正答率は30%台と低迷した。特に解答番号7と11は6択であったことが、正答率の低迷に拍車をかけている。3問のうち2問が中学校で学ぶ内容からの出題であったことや、残りの1問も銀河群の写真がわかりづらかったことなどがその原因と思われる。中学校でなく高等学校の地学基礎の教科書に記載されている内容からの出題を意識していただき、特定の教科書ではなく、どの教科書にも掲載され受験生が見やすい写真の使用をお願いしたい。計算を要する出題は昨年の3問から今年度は1問となっているが、図選択問題増加とのバランスの兼ね合いを考えると減少は妥当である。

難易度は、第1問は標準、第2問は3問とも正答率が30%台であり難、第3問は3問中2問の正答率が30%台でありやや難、第4問は標準と思われる。図を読み取る問題の増加や、文章選択問題で受験生が迷いやすい問題が見られた。全体的に思考力、読解力、正確な知識理解の必要な問題が多く、難化したと思われる。今回の平均点27.03点は、センター試験地学基礎の初回である平成27年の平均点26.99点に次ぐ低さであり、今回の理科基礎科目の中で最低の平均点であった。地学基礎を熱心に学習した受験生が、確実に得点でき、努力がもっと報われる難易度になることを強く望む。

2 各設問に関する意見

第1問 A 地球の活動に関する出題である。

問1 正答率90.1%となった。地震についての一般的な知識や常識について問う良問。③の内容に関しては、第4問で災害について独立した大問を設定しているので、第4問で出題してもよかった。

問2 正答率は42.8%となってしまった。ホットスポットに関する教科書の記述は、プレートテクトニクスの項目の所で、ハワイ島から西方に連なる海山列と一緒に書かれていることが多い。さらに、ハワイ島の「ような」という記述が、ハワイ島やイエローストーンなど、という解釈にならず、ハワイ島や西方に連なる海山列、という解釈をしてしまった受験生もいたのではないかと勘違いしたと思われる。④の記述を、プレート運動とは異なる無関係な記述にすれば、正答率も大きく上昇したと思われる。

B 地層と地球の歴史に関する出題である。

問3 年々登場人物のイラストにリアル感が増していると、過去問を解いてきた受験生からも好評であった。手間をかけて図の作成に当たっているのだろうから、単問の出題ではもったいない。もう1問この露頭のイラストを見て考えさせる問題があってもよかったのではないかと。クロスラミナや級化層理の上下判定に関しては、基本的な内容であり、地学基礎をきちんと勉強をした受験生が確実に得点できる良問である。

問4 これまでのように単にa～cの3つの項目を順番に並び替えるだけでなく、時間軸を示す図から出題されており、工夫が感じられる。受験生は、地学を勉強した者の常識として「代」の境界年代は覚えるが、「紀」の境界年代までは通常は覚えない。しかし今回の出題は、「代」の境界年代がわかっていれば解けるように、選択肢が工夫されており、かなり練られた出題になっている。具体的には、クックソニアの出現の年代だけ聞かれたら③なのか⑥なのか断定できない受験生が大半だろう。しかし、リンボクの繁栄～大気酸素濃度上昇は「古生代末期」であることと、「古生

代と中生代の境界の年代」は、地学を勉強した受験生にとっては必須の知識なので、③に絞り込むことができるようになっている。今後も地球の歴史に関する出題の際には、今回と同様に注意深く選択肢を設定していただきたい。

C 火成岩および変成岩に関する出題である。

問5 教科書の火成岩分類表を見ると、安山岩を構成する造岩鉱物に石英が含まれることがあるように記載されている。実際には安山岩を観察して石英が含まれることは稀なので、問題文中にもあるように「最も適当」ではない。しかし受験生は教科書の表から火成岩名を決定するしかない。また、鉱物Aの形状から斜長石なのは明らかなのだが、鉱物の結晶構造の詳細は地学基礎では扱わない。よって鉱物Aの選択肢に石英を入れるのは適切ではない。また鉱物Bと線で示してあるスケッチ右下の部分は、等粒状組織でよくみられる自形・他形の関係のように見え、違和感を覚える。また、あえて鉱物Bが鉱物Aよりも先に晶出したように見せることで、鉱物Bをかんらん石と間違えた受験生もいたと思われる。詳しく勉強した受験生ほど迷うような出題にならぬよう、スケッチや選択肢の設定を注意深く検討して出題していただきたい。

問6 問題そのものは変成岩や変成作用に関する基本的な知識問題である。しかし、原岩、変成作用の種類、変成岩の名称など、複数の知識の組み合わせを短文中に盛り込んだ結果、わかりにくい文章になっている。特に誤答の文章が勘違いしやすい。もっとわかりやすい文章にするべきである。

第2問 A 熱帯低気圧と温帯低気圧に関する出題である。

低気圧周辺の風向きや鉛直構造は中学校の学習内容である。15問前後しか出題できない地学基礎であえて出題する必然性はあるのか疑問である。高等学校の地学基礎で学習した内容を出題することで、高等学校で熱心に勉強した受験生が確実に得点できる出題に心がけていただきたい。

問1 台風周辺の風の吹き方、台風の進路の東側の風が強くなること、中心の気圧が低くなることなど、台風に関する基本的な知識をもとに、各地点の風向風力を考察させる問題である。しかし風向きの記号は中学校の学習内容であり、高等学校では改めて授業で触れない。よって忘れてしまっている受験生が多かったと思われ、正答率は35.0%と低かった。陸と海の境界線が直線1本で表現されていてわかりづらく、仮に超大型の台風なら、3地点すべて同じ風向きになる可能性もある。陸と海の境界が一目ではっきりとわかるような図の工夫や、台風の大きさと3地点間の距離の関係がわかる情報が必要である。

問2 この設問も中学校の学習内容からの出題であり、あえて高等学校の地学基礎の問題として、しかも北側から見た構造として出題する意図が不明である。受験生の解答状況を見ると、②と④の解答率がほぼ同じであった。受験生の多くは南側から見た構造との区別がついていなかったようである。また寒冷前線面の角度が、教科書等の図と比べて小さく描かれている。

B 海水の密度に関する出題である

問3 表層で密度の大きい海水が形成される理由を問う、基本的な問題である。しかし正答率は38.6%と低かった。誤答が多かったのは、aの記述を誤とする③であった。答えが正・正や誤・誤のパターンが正解だと、受験生はどちらかが誤なのでは、あるいは正なのではと考えすぎてしまうようである。問題内容自体は基本的なので、出題形式を工夫すればもっと正答率が上昇したのではないと思われる。

第3問 宇宙に関する出題である。

問1 宇宙の誕生からの時間の流れを、時間軸上に示したもので、第1問の問4と同様の出題形式である。単に宇宙の進化の順を並び替えるだけではなく、自分で時間軸に目盛りを入れて考察させる、思考力を試す良問である。しかし正答率は39.9%と低かった。このような形式の出題が増えると平均点が下がってしまうので、出題形式に十分配慮していただきたい。

問2 銀河群、星団、惑星状星雲の大きさの概念を問う問題である。銀河群の写真がわかりにくく、星雲なのか銀河なのかの判別がしづらい。銀河群の写真にあえてする必要はなく、1つの銀河(例えばアンドロメダ銀河)の写真を使用すれば、正答率が最低の34.4%にならないと思われる。

問3 太陽系の各惑星における質量や密度に関する基本的な問題。基本的な知識を再確認する問題は、地学を勉強した受験生の努力が報われ、評価できる良問である。今後もこのような出題を続けていただきたい。

第4問 自然災害に関する出題である。自然災害に関する問いを大問として独立させ、3問出題したことは、高く評価したい。

問1 災害に関しての設問は、命に関わることなので、正誤問題として出題するのは教育的ではない。別な出題方法での出題が望ましい。bの内容は、一部の教科書には記述がない。災害に関することなので、すべての教科書に記述されている内容からの出題をお願いしたい。

問2 ハザードマップに関する出題は、初めてであった。地図の読み取り以外にも、火砕流の速度に関する理解も問われており、よく練られている良問で正答率も最高の91.5%であった。ハザードマップに関する知識は防災対策として極めて重要であるので、今後もこのような出題を続けていただきたい。

問3 計算問題はこの1問だけであった。計算問題は1題程度で十分と考える。問題内容は基本的な出題であった。