

令和5年度「地学基礎(本試験)」に関する所見

茨城県高等学校教育研究会地学部

当委員会では、令和5年度の大学入学共通テスト試験問題「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) 問題構成について

解答数はこれまでと同様に15で変わりはなく、大問数も昨年と同様の4問構成となった。6択問題は、昨年同様1問だけ出題された。ページ数も昨年と同様の17ページであった。図表類の内容は、柱状図、偏光顕微鏡観察のスケッチ、火山に関連する言葉をつないだ図、天気図、日本近海の年平均海面水温図、メシエ天体の写真、銀河系の断面の模式図、の計7点が出題され、昨年の9点よりやや減少した。

第1問(配点19点)は6問で、惑星としての地球、活動する地球、移り変わる地球からの出題であり、A地球の形状と活動 B地層 C鉱物と火山であった。第2問(配点7点)は2問で、大気と海洋からの出題であり、A地上天気図 B黒潮であった。第3問(配点14点)は4問で、宇宙の構成からの出題であった。第4問(配点10点)は3問で、地球の環境からの出題であった。

文章選択問題が4問、用語や短文の組み合わせ問題が6問、数値と用語の組み合わせ問題が1問、文章の正誤組み合わせ問題が1問、数値選択問題が1問、記号選択問題が1問、図選択問題が1問出題された。組み合わせ問題が昨年度と同様に多く出題され、また昨年度は出題されなかった図選択問題や数値選択問題が出題された。15問中14問が4択問題であり、6択問題は昨年度に引き続き1問のみであった。

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、エラトステネスの方法から地球の大きさを求める問題、地質調査を行い柱状図を基に地層の対比を行う問題、顕微鏡観察から鉱物の晶出順を考察する問題、天気図中の高気圧の移動速度から晴天が続く時間を求める問題、年平均海面水温図から黒潮の流路を考察する問題、と計5問出題され、昨年度と同じであった。また計算を要する問題は2問であり、昨年の1問から増加した。

計算を要する問題が、昨年度の1問から今年度は2問に増加した。また、受験生が苦手とする図選択問題や正誤組み合わせ問題が、今年度はそれぞれ1問ずつ出題された。しかし、図表類が昨年度の9点から今年度は7点に減少したことや、6択問題が昨年度同様1問のみであったこと、知識を問う基礎的な問題と思考力が必要な考察問題がバランスよく出題されていたことから、解答時間が不足するということはなく、受験生は落ち着いて解答に取り組むことができたと思われる。

(2) 出題内容について

図や写真を用いた問題が設問全体の約半数を占め、実験・観察の結果から科学的思考能力を見

る問題や、会話文形式やコンセプトマップの活用など、主体的・対話的で深い学びを意識した出題も見られた。限られた設問数の中でも思考力・判断力・表現力を重視した、大学入学共通テストの目的や新教育課程を意識した出題になっていたことを高く評価したい。ただしグラフを読み取る問題が今年度は出題されなかったことから、次年度以降は出題を積極的に検討していただきたい。

自然災害・環境分野からの出題が、昨年度に引き続き今年度も多く見られた。自然の恵みをテーマにした第4問以外にも、第2問においても天気図に関する出題が1問あった。天気図に関する内容は、自然災害との関連が強いため、今後は第4問へまわし、第2問の気象に関する内容からの出題は、地球の熱収支や大気と海水の運動の内容から出題すべきである。また、第4問の自然災害や環境問題に関する設問は、地学基礎の学習目標を実現するために今後も必要ではあるが、全体の解答数が例年15問前後と限られていることから、2問くらいが妥当と考える。

作問委員の方々に今後より一層強く意識していただきたいことは、次の2点である。

1点目は、高等学校で地学基礎の学習に積極的に取り組んできた受験生の力を見ることのできる出題内容にしていいただきたいということである。2点目は、使用した教科書による有利不利が生じない出題内容にしていいただきたいということである。

1点目に関しては、例えば、第2問の問1・問2や、第4問の問3などは、中学校までの学習内容あるいは一般的常識であるので、高等学校で地学基礎を学習していなくても解答可能になってしまっている。特に第2問は気象に関する分野からはわずか2問の出題であるにもかかわらず、2問とも中学校までの学習内容や一般的知識で解答可能であることから、高等学校の地学基礎の気象分野で学習した成果が充分測れなくなっている。高等学校の地学基礎で学習する知識を土台にした上での、思考力や判断力を見る問題になるよう、今後もさらなる出題の工夫をしていただきたい。

2点目に関しては、特に第3問の問1については、球状星団・散開星団の年齢について記述の無い教科書があり、その教科書を使用していた高等学校の受験生が不利になってしまった可能性が高い。しかし他の設問、例えば第3問の問2・問3などはその点の配慮が感じられたので評価したい。今後は、どの設問に関しても、使用する教科書による有利・不利の差がでないような、問題文や選択肢の工夫を、より強く意識した作問を続けていただきたい。

(3) 難易度について

第1問はやや易、第2問は標準、第3問は標準、第4問はやや易と分析した。全体の難易度は昨年度並みである。平均点35.03点は、最も高かった昨年度について高く、受験生にとっては取り組みやすかった問題であると言える。

思考力・判断力・表現力を重視するという大学入学共通テストの目的や新教育課程を意識した設問を織り交ぜながらも、適切な難易度の出題になっていたことに作問者の苦勞が伺え、敬意を表したい。次年度以降も、地学基礎は文系の受験者が多く受験していることを念頭においていただき、高等学校で地学基礎の学習に積極的に取り組んできた受験生の力を見ることのできるよう、引き続き適切な難易度かつ良質な作問をお願いしたい。

2 各設問に関する意見

第1問

A 地球の形状と活動に関する出題である。

問1 エラトステネスの方法による、地球の全周を求める計算問題である。選択肢が工夫されており、計算しなければ答えが確定できないようになっているのが評価できる。地学基礎で学習した知識を活かした計算問題として、適切な問題である。

問2 プレート境界に関する基本的な知識問題ではあるが、地学基礎を学習した受験生の基本的理解を問う問題として必要な問題である。プレートテクトニクスについて、地形、地震、火山の各観点から捉えた形式になっていたことが評価できる。

B 地層に関する出題である。

問3 鍵層の条件を確認する基本的な知識問題であった。

問4 地質柱状図を用いた、地層の対比に関する正誤の組み合わせ問題。正誤判定の問題は説明文の精度が求められる。aの文は堆積速度を思考させる良問と言える。しかしbの文を誤文とするには、堆積環境が指す内容が曖昧であることから、迷った受験生が多かったと思われる。正誤の判定問題の作問は、今後より一層の文章の吟味をお願いしたい。

問5 等粒状組織の顕微鏡観察から、自形他形を判断し、晶出順を考察する問題。基本的な問題ではあるが、地学基礎の学習において実験観察や探究活動に積極的に取り組んだ受験生の力を見ることのできる良問である。

問6 図はいわゆるコンセプトマップを用いており目新しいが、火山の形とマグマの種類や粘性、 SiO_2 の量を問う基本問題。探究活動を意識した、作問者の工夫が感じられる良問である。ただし、ケイ長質・苦鉄質が記載されていない教科書や、珪長質マグマの SiO_2 の量が63%でなく66%である教科書が見られる。茨城県の受験生の正答率は86.9%であったことから、解答に影響はなかったと思われるが、どの教科書を使用しても受験生が違和感なく解答できる作問をしていただきたい。

第2問

A 地上天気図に関する出題である。

問1 移動性高気圧の移動と、その性質に関する問題である。近年は台風や集中豪雨などの悪天候を題材にすることが多かったが、晴天が続く時間を問うような、好天を題材にする出題になったことは高く評価したい。しかし、この設問の内容は、基本的な計算力と中学校の学習内容の知識で解けてしまうので好ましくない。高等学校の地学基礎の学習で得た知識を土台にした設問を工夫していただきたい。また、「北緯35度付近において、経度幅10度に相当する距離は約900 kmである。」という注釈は、本文中に入れるべきである。

B 黒潮に関する出題である

問2 黒潮については参考程度でしか扱われていない教科書が多い。しかし問題文中に「流路の付近では水温が高い。」と記載があることから、これを手掛かりにして解答可能になるように工夫がされている。図の観察力を見る良問ではあるが、高等学校で地学基礎を学習

していなくても解答可能であるのが残念である。

第3問

宇宙の構成に関する出題である。

- 問1 星団や星雲に関する知識問題である。写真を掲載しているのは評価できるが、せっかく写真を用意したのだから、星雲・星団の名称だけでなく、写真も選択させてもよかったのではないか。また、惑星状星雲の写真をふくろう星雲にした必然性が感じられない。こと座の環状星雲の方が、受験生も教科書や図説等で見慣れている。また、教科書によっては星団についての記載がないものもあることから、球状星団・散開星団の年齢の違いを正しく選べなかった受験生が見られた。正解に直接かかわる選択肢は、5社すべての教科書に記載されている内容からの出題にしていきたい。
- 問2 星雲が淡くぼんやりと見える理由を聞く問題である。教科書によっては星雲が輝くしくみが記述されていないが、なぜ輝いて見えるのかを受験生に考察させたいという、出題者の意図があるものと推察する。また選択肢の記述にも工夫がされており、他の3つの選択肢が明らかに誤りなので、消去法でも答えを導ける配慮がなされている。
- 問3 黒点が黒く見える理由を問う、基本的な知識問題である。本来であれば、黒点の温度が低い理由を問いたかったのだと推察する。しかし教科書によっては、黒点の温度が低い理由が記載されていないことから、単に、黒点＝温度が低いところということだけ知っていれば、解けてしまう選択肢になってしまったのが残念である。逆に言えば、どの教科書を使用していても解答できるよう、充分配慮された選択肢の文章になっていると言える。
- 問4 銀河系の円盤部の直径を問う知識問題と、天の川とは異なる方向と円盤部との位置関係を考察する問題である。思考力を要するが、高等学校で地学基礎の学習に積極的に取り組んできた受験生の力を見ることのできる良問である。ただし、問題文の4～5行目「銀河系の中心とM31の中心はこの断面を含む面内にある。」は、かえって受験生が混乱する原因になってしまうので不要である。どうしても掲載が必要であるならば、図2の下にやや小さい文字で掲載したらどうだろうか。

第4問

自然の恵みに関する出題である。

これまで第4問は、自然災害というマイナスの観点で出題されてきたが、自然の恵みというプラスの観点で出題されたのが目新しい。我々現場の教員も、災害の観点で暗く重い授業を行いがちであったが、恵みの観点での明るい授業を意識するきっかけとなる、意義のある出題であった。

- 問1 火山の恵みに関する常識レベルの知識問題。地学基礎で学習した知識がなくても解答可能である。選択肢①の熱水鉱床に関しては記載のない教科書があるものの、この選択肢が正解ではないことから、配慮はされていると思われる。茨城県の受験生の正答率は82.4%であったことから、解答には大きな影響はなかったと思われる。
- 問2 石灰岩を題材に、その起源、続成作用、変成作用の基本的な知識問題。石灰岩や大理石が我々の生活にどのように利用されているのかが述べられており、単なる知識問題で終わ

らない配慮がされている。また過去の試験において、誤りの選択肢になることの多かった続成作用が、本来の意味での選択肢に用いられたのは評価したい。

問3 降水をもたらす気象現象に関する、基本的な知識問題。すべて中学校で学習する内容であり、高等学校で地学基礎を学習していなくても解答できてしまう。降水のしくみを問うのであれば、水蒸気の凝結や前線周りの暖気と寒気の分布など、もっと考察させる問題の出題を検討して欲しい。