

令和6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

当部会では、令和6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。ページ数は昨年の17ページから3ページ減少し14ページであった。図表類の内容は、火成岩体の模式断面図、台風接近時の天気図、天体の分布図、鍵層を含んだ地質柱状図、軽石の流路を示した模式図の計5点が出題されたが、昨年の8点、一昨年の9点と比較すると減少している。

第1問（配点20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地球の構造と地震 B火成岩や鉱物 C生物進化と地球環境の変化であった。第2問（配点10点）は3問で、大気と海洋からの出題であり、A台風 B海洋であった。第3問（配点10点）は3問で、宇宙の構成からの出題であり、A太陽系の天体と恒星 B宇宙の構造であった。第4問（配点10点）は3問で、活動する地球、移り変わる地球、大気と海洋からの出題であった。

文章選択問題が4問、用語の組み合わせ問題が4問、用語や短文の組み合わせ問題が1問、数値と用語の組み合わせ問題が2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、用語選択問題が1問、図の並び替え問題が1問の計15問が出題された。組み合わせ問題が例年通り多く出題された。また近年出題されていなかった並び替え問題が、図の並び替え問題として出題された。15問中14問が4択問題であり、6択問題は例年通り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、緊急地震速報を受信してから何秒後にS波が到達するのかを求める問題、天気図から台風の進路を並び替える問題、天体の分布図から天体の種類を考察させる問題、火山灰層を含む湖成層の観察から考察できる事象を判断させる問題、漂流した軽石の流路から海流の速度を求める問題と計5問出題され、例年と同じであった。また計算を要する問題は昨年同様2問であった。

図表類が昨年度の8点から今年度は5点になり大きく減少し、6択問題が例年同様1問のみであった。受験生が苦手とする出題形式については、計算問題は平易なものが例年通り2問、正誤組み合わせ問題が例年通り1問、図選択問題は平易な並び替えのものが1問の出題であり最小限の設問数であった。また知識を問う基礎的な問題が多くみられ、思考力・判断力が必要な考察問題は少なかった。以上のことから、受験生は解答時間が不足するということはなく、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

5分野（固体地球、地史・地質、岩石・鉱物、大気・海洋、天体）からバランスよく出題されていた。組み合わせ問題が多く出題されていることで、広範囲の内容を網羅できていた。ただし個々の分野を見ていくと必ずしもそうではなく、例えば大気・海洋分野において今年度も天気図の読み取りが出題された。天気図に関連する設問は、共通テストになってから本試験では4年連続である。昨年度の意見書において、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問の大気海洋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と述べさせていただいた。今年度も同じ要望をする。天気図の読み取りに偏らない出題を次年度は真摯に検討していただきたい。

基本的な知識問題が多かったが、用語の暗記だけでは対応できない、判断力が必要な知識問題も出題されていた（第1問Bの問3や第3問Aの問1など）ことは評価できる。しかし実験や観察の結果に基づく図や表、グラフを見て考察し、思考力・判断力を問う問題が少なかった。また実験・観察の結果を基にして、対話文やレポート形式で出題するような、主体的・対話的で深い学びを意識した出題が見られなかった。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ていただき、次年度以降は、地学基礎で学習した知識を土台にしたうえで、図やグラフを読み取って考察させ、思考力・判断力を問う形式の出題数の増加を積極的に検討していただきたい。

(3) 難易度について

第1問は標準、第2問はやや易、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35.56点は、最も高かった令和4年度の35.47点を超え過去最高点であり、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。

やや知識問題に偏った出題ではあったものの、適切な難易度の出題になっていたことに作問者の苦労が伺え、敬意を表したい。次年度は新教育課程最初の共通テストとなるが、これまでと同様に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。

(4) 作問への要望

- ① 高等学校の教育現場で教えていることと、大学教授の皆さまの最新の知見とのずれを意識した作問をしていただきたい。

例えば第3問Bの問3について、最新の知見では、銀河系の中心方向にも遠方の銀河の存在を確認できるのかもしれない。しかし高校で地学基礎を指導する教員は、天文学の最新の知見に触れている者ばかりではない。教科書の記載内容から判断できない内容の出題は好ましくない。

- ② 地学が専門ではない教員が、地学基礎を指導している学校が多いという現状を考慮した作問をしていただきたい。

新課程の教科書では旧課程と比較して、特に天体の分野において参考や発展の内容が

多くなっている。しかし地学が専門ではない教員に、参考や発展の内容までの指導を強いることは難しい。教科書本文中に記載のない、参考や発展の内容の知識を問う出題、今年度の第3問Bの問3のような、教科書の記載内容からは判断できないような内容や、高等学校の生徒が実際に観察し確認できないような内容の出題が続くと、地学が専門ではない教員が地学基礎の指導を忌避することに繋がりがねない。このことは地学基礎を開講する高等学校の減少や履修者の減少に直結することになる。この点をどうかご理解いただいた上での作問をお願いしたい。

2 各設問に関する意見

第1問

A 地球の構造と地震に関する出題である。

問1 リソスフェア（プレート）とアセノスフェアについての理解を問う設問である。基本的な知識問題ではあるが、地学基礎を学習していないと正解できない内容になっており評価できる。

問2 緊急地震速報を題材にした計算問題である。災害教育の観点からも緊急地震速報を題材にしたことは評価できる。しかしこの出題内容では、文章を読み取る力と計算力があれば、地学基礎を学習していなくても容易に解答できてしまう。走時曲線のグラフの読み取りや、P波が到達してから緊急地震速報が発信されるまでの時間を考慮した出題にすることで、より思考力を要する良問になったと思われる。

B 火成岩や鉱物に関する出題である。

問3 火成岩や鉱物について、やや細かい知識を問う問題であった。選択肢②について「ガラス」という表現が、受験生には石基の部分を表しているということが伝わりにくかった。「石基（ガラス）」という表記が望ましい。しかしながら各選択肢の記述は、単純な用語の暗記だけでは対応できず、判断力を要する内容になっており評価できる。

問4 火成岩体の名称について問う、基本的な知識問題である。基本的な知識問題ではあるものの、地学基礎を学習していないと正解できない内容についての設問となっており、評価できる。唯一の6択問題であったが、茨城県内の受験生の正答率は8割を超えており、6択にしたことによる受験生への不利は感じられなかった。

C 生物進化と地球環境の変化に関する出題である。

問5 酸素と生物進化に関する基本的な知識問題である。グリパニアが未掲載の教科書があるものの、カッコ書きで真核生物の表記があることで配慮が見られ評価できる。

問6 原生代初期の地球環境について問う基本的な知識問題である。原生代初期を先カンブリア時代初期と勘違いしている受験生が多く、選択肢②を選んだ者が多かった。茨城県内の受験生の正答率は5割であったが、地学基礎をきちんと学習している受験生であれば正しい解答を選ぶことのできる良問と言える。

第2問

A 台風に関する出題である。

問1 台風の進路を並び替える基本的な問題であった。与えられた図から情報を読み取り、読みとった情報を基にして図を並び替えさせる出題形式は高く評価したい。しかし内容としては中学校レベルであり、高等学校で地学基礎を学習していなくても容易に解答可能であったのは残念である。与えられた4つの図を見比べることで、台風の進路について何がわかるのかを考察する設問など、出題に一工夫欲しかった。

問2 台風が日本に接近したときに想定される災害に関する問題である。選択肢②のいわゆる危険半円についての記述は一部の教科書にはない。ただし「風が反時計回りに吹いている」と述べられているので、台風が北上することと結びつけて、進行方向の右側の方がより強風になると判断可能なように一定の配慮は見られる。なお以前から当部会でも指摘するように、災害に関する出題は正誤の組み合わせ形式はふさわしくなく、並び替えや穴埋め等の形式にすべきである。

B 海洋に関する出題である

問3 潜熱や電磁波についての正確な知識や理解を基に、潜熱の出入りや電磁波の種類について考察する問題である。潜熱の概念は受験生には難しいが、茨城県の受験生の正答率は6割を超えていることから、よく練られた良問と言える。

第3問

A 太陽系の天体と恒星に関する出題である。

問1 太陽系の形成に関する知識問題である。基本的な内容ではあるが、アは原始太陽系星雲をビジュアルで理解できていないと対応できず、またイは微惑星がどのように形成されたかまで理解できていないと対応できないようになっており、評価できる。用語の暗記だけでは対応できないよう工夫された良問である。

問2 太陽の進化段階のうち、水素の核融合が起こっている進化段階について、やや細かい知識を問う問題である。赤色巨星の水素の核融合についての記載がない教科書や、白色矮星は核融合しないと明確に記載されていない教科書がある。ただし主系列星単独の選択肢がないことから、受験生は正解を導きやすくなっており、配慮が感じられた。

B 宇宙の構造に関する出題である。

問3 宇宙の大規模構造についての理解を問う問題である。問題文は実際に夜空を見上げることでより観察できたかのような記述になっている。天体シミュレーションソフトを使ってプロットした等、与えられた図はあくまでも分布のイメージ図であることをもっと強調すべきである。また、高等学校の生徒が実際に観察可能な事項からの出題にすべきである。

図中にプロットされた点について、天の川の中しかもバルジの方向にもこんなに多くの銀河が存在していることを、どのようにして確認できるのだろうか。何のデータを基にして作成された図なのを、図の説明文中に掲載すべきである。

茨城県内の受験生の正答率は3割台前半であり、誤答である③の選択肢の方を選んだ受験生の方が多かった。出題内容の妥当性に疑問を感じると言わざるを得ない。

第4問

火山噴火に関連する出題である。

これまで第4問は、自然災害や環境について扱っていた。しかし今回は問題文の中において火山災害がテーマとは記述されてはいるものの、内容としては火山やマグマについての一般的知識、鍵層、海流といった、小問集合的な大問になってしまったのが残念である。

問1 活火山の定義、噴火の様式、火山災害に関する基本的な知識問題である。活火山の定義については記載のない教科書がある。ただし3つの事象のうち2つがわかれば正解が導けるよう、選択肢の工夫がされているのは評価できる。またイの爆発的な噴火を起こすマグマの性質について、定番である粘性についてではなく、揮発性成分について訊いていることも評価できる。

問2 鍵層のある地質柱状図に関する思考問題である。aの文章に関して、斜長石が含まれることだけを根拠に、同一の火山起源と判断することに関しては確かに誤りでよい。しかしaの文章は、鉱物の組み合わせが異なっていれば、同一の火山起源とするのは誤りであるとも解釈できてしまう文章である。同一の火山起源でも、例えば噴火の時期が異なれば鉱物組成が異なることもあり得る。逆に言えば、異なる火山起源でも同一の鉱物組成という可能性もあり得る。従ってaの文章は、「火山灰層X・Y・Zはいずれも同一の火山起源である。そのように判断する根拠は、火山灰層X・Y・Zともに斜長石が含まれていることである。」のように、斜長石を含むことを判断の根拠にしていることをもっと明確にする文章にすべきである。以前から当部会で指摘しているように、正誤判定の問題は受験生の誤解を招くことのないよう、文章の精度を求めてきた。正誤の判定問題の作問は、より一層の文章の吟味をお願いしたい。また、鍵層についての出題であれば、複数の柱状図を並べ地層の対比をさせる考察問題など、もっと広がりのある出題ができたのではないか。

問3 環流についての基本的な知識問題と、海流の流速を求める平易な計算問題の組み合わせである。流速を求める計算を単独で出題せず、地学基礎で学習する知識と組み合わせた出題になっていることを評価したい。黒潮が環流のどの部分を流れているかを理解していないと解けないようになっており、地学基礎をきちんと学習した受験生が報われる出題になっている。流速を求める計算は、中学生でも解答可能ではあるが、近年海底火山の噴火で話題になった軽石の漂流を題材にしているのは好感が持てる。