

令和4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4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

解答数はこれまで同様 15 で変わりはないが、大問数は昨年より1つ増加して4問構成となった。全問必答はセンター試験時代の地学基礎の試験開始時から変わっていない。6択問題は、解答番号4の1問だけ出題され、昨年の2問に比べて半減した。ページ数は昨年の15ページから、今年度は17ページとなり、やや増加した。図表類の内容は、断層の模式図、地球の表面から深さ数百kmまでの内部の区分を表す図、ある地域の地質を模式的に示した断面図、チャートと石灰岩の共通点・相違点を示した図、花こう岩と流紋岩の共通点・相違点を示した図、梅雨期のある日の日本付近の地上天気図、津波を想定する海域の鉛直断面図、水深と距離50kmおよび100kmを津波が伝わるのに要する時間との関係を表したグラフ、観察した黒点の移動を示した図の計9点が出題され、昨年の10点よりやや減少した。

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 固体地球 B 地層と化石 C 鉱物と岩石であった。第2問(配点10点)は3問で、大気と海洋、地球の環境からの出題であり、A 梅雨期の天気 B 津波であった。第3問は(配点10点)は3問で、宇宙の構成からの出題であり、A 太陽 B 太陽系であった。第4問は(配点10点)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8問、数値組み合わせ問題が2問、文章の正誤組み合わせ問題が1問出題された。組み合わせ問題が昨年度に比べ大きく増加した半面、図選択問題や数値選択問題、用語選択問題が1問も出題されなかった。15問中14問が4択問題であり、6択問題は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、地質の模式断面図から地史を推定する問題、梅雨期の天気図の読み取り、水深と津波が伝わるのに要する時間との関係、黒点移動の観察、ハザードマップの作成上の注意点と計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1問であり、昨年の2問から減少した。

6択問題が1問のみだったことや、計算を要する問題も1問のみの出題であり、その1問も計算せずに解答可能であったことから、全体のページ数はやや増加はしたものの、解答時間が不足するということはなく、受験生が落ち着いて解答に取り組むことのできる出題数や形式になっていた。

(2) 出題内容について

図やグラフを用いる問題が設問全体の約半数を占め、実験・観察の目的や結果から科学的思考能力

を見る問題や、分野や教科横断型の知識を見る問題等、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。ただし唯一の計算問題が、計算をしなくても解答できる出題形式になってしまっていたことから、思考力を要する計算問題の出題を今後は検討していただきたい。

昨年は出題が無かった地史や古生物に関する出題が今年は出題された。その一方で、地球のエネルギー収支や大気の大循環に関する出題がなかった。また、災害に関する出題が第4問で3問あったほか、第2問でも梅雨期の天気図や津波に関する出題が3問あった。小問数15問中の6問が自然災害絡みの出題というのは多く、出題分野に偏りがあった。もちろん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必要である。しかし限られた設問数であるので、可能な限り出題範囲や出題形式は幅広く網羅的になることを望む。また自然災害や環境問題は、地学基礎で学習した知識がなくても、一般常識で解答できてしまう内容が多い。地学基礎を学習した生徒の努力が報われるよう、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。

(3) 難易度について

第1問は標準、第2問は標準、第3問は標準、第4問はやや易と思われる。受験生が迷いやすい正誤組み合わせ問題が1問だけだったことや、文系の受験生が苦手とする計算問題が1問だけであり、しかも計算せずに解答可能であったこと、例年正答率が低くなる傾向がある図選択問題も出題されず、6択問題も1問のみであったことから、全体の難易度は昨年度よりも低下した。今回の平均点35.47点は、センター試験時代の地学基礎まで遡っても最も高く、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。

2 各設問に関する意見

第1問

A 固体地球に関する出題である。

問1 断層の種類と加わる力についての一般的な知識について問う問題。方角の把握もしやすく南北方向のずれがないことも明瞭でわかりやすい。第1問目の問題として適切な問題である。

問2 地球表層の区分に関する基本的な問題。教科書の図をきちんと理解している生徒が報われる問題である。左側の力学的区分の表現を、「かたさの違い」でなく、「流動のしやすさの違い」とした点が評価できる。ただしaとcの厚さの比率がやや不自然である。aをもっと厚く、cをもっと薄くすべきである。

B 地層と化石に関する出題である。

問3 層序に関する基本的な問題。不整合や貫入、基底礫岩、断層などもりだくさんであるが、模式図は簡潔でわかりやすくなっており評価できる。

問4 2年ぶりの古生物に関する出題は評価できる。しかし今年度最も正答率の低かった問題（正答

率 49.7%) となってしまった。6 択にすることで難易度を調整するのは好ましくない。地学基礎の知識を踏まえた上での、思考力・判断力を要する問題を出題することで、難易度が調整されることを望む。また、石炭層からの産出という設定にしたことで、選択肢が植物化石に限定されてしまったのが残念である。メタセコイアは教科書によっては時代がはっきりと記載されていないものや、トピックとしてのみしか扱われていないものがある。またフウインボクはリンボクに比べると、教科書等での記載が少ない。あえてフウインボクにせず、リンボクでよかったのではないかな。

C 鉱物と岩石に関する出題である。

問5 火成岩を構成する鉱物の種類に関する基本的な知識問題である。しかし教科書によってはかんらん岩を構成する鉱物や含まれる金属元素について、火成岩の単元で詳しく扱っていないものがある。どの教科書を使用しても解答できる出題を望む。

問6 図は目新しいが、花こう岩と流紋岩の組織や構成鉱物を問う基本問題。チャートと石灰岩の比較例が載せてあるので、見慣れない図でも違和感なく解答できるようになっている。火成岩に関する基本的な知識問題を、ベン図を用いることで一工夫しようとしている試みは評価したい。

第2問

A 梅雨期の天気に関する出題である。

問1 梅雨前線を挟んだ南北の高気圧の乾燥・湿潤の性質について問う基本問題。気団の温度の性質も併せて質問してもよかったのではないかな。高校入試レベルであるが、梅雨前線のでき方についての正確な理解が必要であり、正答率は高くなかった（正答率 56.0%）。しかし、梅雨末期の集中豪雨災害が近年頻発していることから、出題内容については評価したい。

問2 天気図から風向きを読み取る問題。図が大きく、高気圧・低気圧の位置関係も見やすいので風向きは判別しやすい。高校入試レベルである。しかし受験生の多くは、「○寄りの風」という風向きの表現に慣れておらず、正答率は 58.8% に留まった。ただし「○寄りの風」という表現は、気象学では日常的に使われている表現である。よって、地学基礎を学習しているからには知っておくべき知識であるので、出題内容については評価したい。

B 津波に関する出題である

問3 2つの図から津波の到達時間を読み取る問題。津波に関する知識は特に必要なく、また計算も必要ない。単なるグラフの読み取り問題となってしまっているのが残念である。グラフそのものは補助線が入っており見やすい工夫がされている。正答率は 92.8% で、今年度最も正答率が高い設問であった。リード文に水深と津波の速度に関する公式を載せてそこから計算させるとか、所要時間から速度や到達時刻を求めさせるなどの出題の工夫が欲しい。また第4問でも災害について出題しているので、ここでは大気と海洋の分野の、地球のエネルギー収支や大気の大循環、海水の循環からの出題にすべきではないかな。

第3問

A 太陽と太陽系に関する出題である。

問1 太陽の大気組成とその起源に関する知識問題である。「元素名」が「原子」を指しているのか、

「原子核」を指しているのかがはっきりしない。そのため受験生が「ビッグバンのときにできた」の表現が、ビッグバンと「ほぼ同時」を聞いているのか、ビッグバンの「38 万年後」を聞いているのか混乱した可能性がある。昨年度の地学基礎第一日程の同じ単元からの出題が、3 分か 3 秒かの細かい違いを聞いていたことから、より違和感がある。受験生が混乱しない、より正確な表記を望む。

問 2 太陽の黒点の大きさと自転周期に関する問題である。観察を基にした設問形式は評価したい。出題者は計算を要する問題として作問したと推察する。しかし受験生の多くは、太陽の自転周期は 1 か月弱であり、なおかつ黒点 1 個が地球よりも大きいということを知識として持っている。2015 年の本試にも同様の出題があることから、計算せずに解答している受験生が多数と思われる。太陽は地球の約 100 倍の大きさという知識を用いて、計算が必ず必要な問いになるような工夫が必要である。

B 太陽系に関する出題である

問 3 太陽系の天体に関する基本的な知識問題。しかし正答率は 67.5%と決して高くない。3 番を選んだ受験生が多く (24.7%)、質量と密度の関係があやふやな受験生が多かったと推察する。金星の大気圧や太陽系外縁天体が扱われたのが目新しい。グラフや表を用いて、単なる知識問題にしないようにする工夫があるとよい。

第 4 問

問 1 地震と火山噴火の予測・予報に関する基本的な知識問題である。地学基礎で学習した知識がなくても解答可能である。

問 2 ハザードマップの作成に関する問題。ハザードマップ作成の際の必要な調査項目を考察させる出題になっている。しかし災害に関する出題では正誤の組み合わせ形式はふさわしくない。

問 3 気象災害や環境問題に関する基本的な知識問題。下線部があることでわかりやすい問題設定になっており、出題形式については評価したい。しかし問 1 と同様に、地学基礎で学習した知識がなくても一般常識で解答可能である。地学基礎で学習した知識を土台にした出題を強く望む。