第2 教育研究団体の意見・評価

○ 日本地学教育学会

(代表者 川村 教一 会員数 約 501 人)

F A X 03-5227-8631

日本地学教育学会では、令和7年度共通テストにおける問題の出題方法・内容・難易度等を、大学及び高等学校地学担当教員等の意見・評価を基に検討を行った。本検討は、本学会会長の下で8人の会員が委員となり、東京都理化教育研究会地学専門委員会（幹事；可長清美）、埼玉県高等学校理化研究会地学研究委員会（幹事；小暮岳実）、神奈川県高等学校教科研究会理科部会（部会長；千葉美希子）、茨城県高等学校教育研究会地学部（部長；渡邊聡）などにおける研究協議や関係メーリングリスト等を通じて地学教育関係者の意見を広く集めたものである。

「地学基礎」

1 前 文

昨年と同様に、思考力・判断力・表現力等を問う出題が中心であった。使用された図やデータは、事実に基づくもの、推測される事例、実際の災害事例などが含まれており、地学現象を身近な科学として捉えさせようとする意図が感じられた。また、科目内の複数領域をまたぐ問題も見られ、分野横断型の出題を意識した傾向がうかがえた。一方で、学習指導要領で言及されていない内容からの出題があり、「高等学校学習指導要領に準拠する」という問題作成方針の解釈には曖昧さが見られた。共通テスト全体としての難易度や平均点は適正であったと言える。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等への評価

昨年同様、大問は四つで、問題数は15問であった。配点は3点の問題が10問、4点の問題が5問であった。一方、問題のページ数は昨年よりも5ページ増え、19ページとなった。その要因として、図やグラフの数が昨年の5つから11に増え、倍以上となったことが挙げられる。出題範囲は地学基礎の全分野にわたっていた。今年も地球環境や自然災害に関する問題が、大問として出題された。出題内容は基礎的なものが多く、共通テストの問題難易度として適正であった。

昨年6題出題された知識問題は8題へと増加した。図やグラフを用いた問題と組み合わせることで、単純な出題形式とならないよう工夫されている。図・グラフを選択させる問題は、昨年の2題から6題へと増加した。特に、昨年は出題のなかった写真を用いた問題が2題出題された。また、組み合わせ問題も昨年の9題から11題へと増加した。いずれも思考力・判断力・表現力等が問われる問題と組み合わせられており、多くの受験者は解答に時間を要したと考えられる。その他、文章選択問題や正誤問題は、昨年と同程度の出題数であった。

一方で、これまで1～2題程度出題されていた計算問題は、今年はお題されなかった。教科の特性上、計算を要する問題の出題があっても良い。また、出題内容が一部重複する問題（問題番号105・106及び問題番号110・111）が見られた。科目の特性を考慮すると、限られた出題数の中で、できる限り幅広い領域から出題されることが望ましい。

第1問 「惑星としての地球」「活動する地球」「地球の変遷」に関する設問であり、主に固体地球に関する領域から出題されている。

- 問1 天体の質量と平均距離（太陽からの）のグラフを用いた天体の大気に関する問題。グラフから重力の大小を読み取る問題だが、文章だけでも解答が可能である。グラフを活用し、質量（重力）が大気の有無を決める要因の一つであることを考えさせる、あるいはなぜ質量が大気の有無を決めるのかの原理（重力）を問う出題形式とすれば、更に思考力・判断力・表現力等を問う良問となった。月（衛星）と水星をグループ化した点は新しい試みである。しかし、グループX・Yを定義する必要があったのか疑問が残る。また、選択肢aの文章では大気が「ほとんどない」とされているが、教科書によっては「まったくない」と記述されている。混乱を避けるためにも、正誤問題に曖昧な表現を用いるべきではない。
- 問2 プレート収束境界における沈み込みメカニズムのうち、特に、大山脈の形成が大陸地殻の密度によることを問う知識問題である。プレートを形成する岩石の密度に関する探究活動の経験があれば、思考力を活用できる。「大陸プレート」と「大陸地殻」の「大陸」部分のみを同一の空欄アとすることで、問題をより解答しやすくしている。沈み込みに関与する密度（大）や温度（低温）を選択肢に用いた点も評価でき、良問である。
- 問3 化学組成データから岩石名を問う問題。化学組成を基に考えるのは良いが、深成岩の岩石名の理解がないと解答は難しい。一見複雑に見えるが、 SiO_2 含有量の比較と組織の違いから解答を絞り込める点は評価できる。また、 SiO_2 の具体的な数値を問うのではなく、化学組成表を提示している点も良い。しかし、中間質岩と珪長質岩の SiO_2 含有量の境界値が教科書により異なる（63%と66%）ため、化学組成だけでの分類は適切でない。酸化物の表を穴埋めさせ、思考力を問う形式でも良かった。火成岩の分類を問うなら、含有鉱物のスケッチや写真を用いた観察に基づく設問が望ましい。
- 問4 火山噴火を題材にし、気象と火山を融合させた知識問題。噴煙上昇高度に触れ、大気の層構造と関連付けた分野横断的な良問である。成層圏が20km、火砕流が火山ガスとともに流れることを理解していれば解答可能。ただし、エの選択肢「雨水」は唐突すぎる。世界史上の出来事と地学を結び付け、歴史に学ぶ意義を実感できる点も評価できる。実際の事象を扱い、主体的に学習した受験者が解答しやすく、「学力の三要素」を重視した問題である。写真からは、9 km先の火山で発生した火砕流の危険性が伝わる。
- 問5 堆積構造に関する基本的な問題。地層構造の実物写真を見て判断させる出題形式は評価できる。実物を見る「主体的な学習態度」があった受験者が解答しやすい。ただ、写真は判別が難しく、リップルマークや級化構造の粒径変化が分かりにくい。画質が明瞭な写真を使用すべきである。また、生痕化石（サンドパイプ）の記載がない教科書もあるため、リード文には他の堆積構造とともに生痕化石（サンドパイプ）も明記すべき。
- 問6 古流向に関する基本的な知識問題。上下判定ではなく、水流の向きを問うた点は画期的である。実物を見る「主体的な学習態度」があった受験者が解答しやすい。写真による出題は評価できるが、知識がないと解答できない。特に、写真Aの凸部左右の斜面角の違いが分かりにくく、水流の向きが判別できない。せめて、写真Aを90度回転させた横方向からの写真が必要である。選択肢で必ず二つ選ぶ形式にして難易度が調整されている。全15題の中でこの項目に2問を割くのは多過ぎる。前問と統合し、より多様な分野から出題すべき。

第2問 地球の熱収支、大気と海洋に関する設問である。日本の天気、大気の循環、海洋の領域から偏りなく、出題されている。

- 問1 大気の熱収支と天気図を組み合わせた分野横断型の問題。天気図の読み取りと放射冷却という日常生活に密着した現象を扱い、生活に役立つ常識が増える良問である。高気圧と低気圧の

違いから風の強さや雲量を推測し、放射冷却を判断させる点は評価できる。移動性高気圧が判別しやすい天気図や、リード文に放射冷却が弱まる説明があり、受験者への配慮が見られる。学習指導要領の「日常生活と結び付けた学習」に沿った探究活動等を行った受験者は解答しやすい。

問2 水収支から水蒸気輸送を考察する問題。リード文で「大気中の水蒸気輸送の向き」が強調されており、「水蒸気の過不足」を考察し流れを判断する問題である。「熱輸送」と混同した受験者には難易度が高い。降水量と水蒸気量の関係を正しく認識していないと判断が難しい。本試験で最も正答率が低い問題の一つと考えられる。ただし、大気循環のメカニズムを理解していれば解答可能である。また、図に南北方向を示すことで難易度が調節されている。特定の教科書には水蒸気輸送の矢印が明示されており、公平性に欠ける部分があるが、知識を活用して考察する力が試される良問である。地学の特性を考慮しており、今後もこのような地球規模の気象現象を扱った出題を望む。

問3 塩分に関する問題。塩分の値だけでなく、変動要因も問う組み合わせ問題に工夫が見られる。海水が凍結する際に塩分が高くなる現象は、深層循環につながる地球規模の重要な現象であり、評価できる。ペットボトル飲料を冷凍させた経験など、日常生活と結び付けた学習をしてきた受験者には解答しやすく、学習指導要領に沿った問題である。また、海水を「パーミル(‰)」で表す意味を考えさせた問いは学術的にも評価できる。ただし、「パーミル(‰)」は塩分にしか使用せず、一部の教科書にしか記載がない。「グラム(g)」や「パーセント(%)」のみが記載されている教科書もあり、選択肢の3.5は誤答を誘導しかねない。選択肢や出題方法に工夫が必要である。

第3問 宇宙、太陽系と地球の誕生に関する設問である。宇宙の始まりや銀河から出題され、太陽系よりマクロな領域からの偏った出題となった。

問1 宇宙の始まりから太陽系誕生までに関する問題。宇宙の始まりだけでなく、太陽系誕生まで時間軸を広げた点や、太陽系誕生の時期を宇宙の始まりから数える(92億年)などの工夫が見られる。リード文に断熱膨張に関する記述があり、分野横断型の出題とした点も評価できる。気象分野と関連付けて思考する力がある受験者にとっては解答しやすい。ただし、「宇宙の晴れ上がり」や「太陽系の誕生」は、順番さえ知っていれば解答可能。

問2 宇宙の晴れ上がりに関する基本的な知識問題。晴れ上がりの原理について差異を並べた選択肢にすることで、細かい理解を問う問題となった。この工夫は評価でき、化学と関連付けて思考する力がある受験者は有利な問題となった。ただ、前問の本文ではなく「選択語句」である宇宙の晴れ上がりを扱った点は疑問が残る。また、温度変化による自由電子の運動変化は難しい理論であり、前問イのヒントになるため、どの選択肢でも触れていない。前問①～⑧全てに入るため、出題に問題がないと判断したのか。いずれにしても、本問と前問には重複する内容が多く、その出題意図には大いに疑問が残る。

問3 銀河系に関する知識問題。太陽系の位置を光年数値ではなく、図から選択させる工夫は評価できる。また、「天の川＝銀河系」の認識は夜空観察や小中学校の学習内容とも関連しており、生活体験を通じた知識の定着を意図している点は評価できる。ただ、銀河系の構造や太陽系の位置の知識があれば解答可能だが、教科書によっては銀河系の記述が一切ない。新学習指導要領では銀河系の構造が除外されており、旧学習指導要領では基本的な知識問題と言えたが、現在では扱いにくい内容である。

第4問 地球環境の科学，日本の自然環境に関する設問である。地球規模の地球環境や自然災害の領域から，偏りなく出題されている。

問1 自然現象の時空スケールの理解を問う問題。地学を学ぶ上で重要なスキルである。グラフを読み解く力を問いつつ，台風などの災害スケールを理解させる工夫が見られる。特に，津波は体験機会が少ないため，台風と比較し実生活との結び付きを意識させている。時間軸・空間軸の目安が示されており，受験者への配慮が感じられる。また，自然災害の実体験を数値化し，考察させる形式は，災害教育の一助となる点も大いに評価できる。ただ，この図を掲載した教科書が2社しかなければ，この図の出題は不適切ではないか。

問2 湖底堆積物の柱状図を読み解く問題。津波堆積物の柱状図を利用するのは新しい試みであり，地学の特性を扱った良問である。柱状図の各層の厚さや年代を照らし合わせる必要があり，図を読解する力が問われた。津波堆積物が地震の周期性を考える上で有効なことを，もっと強調しても良かった。防災意識の向上にも寄与している点も評価できる。なお，歴史時代が地学では完新世という情報は，やや違和感があったかもしれないが，新たな学びになった。教科書に津波堆積物の記載はないが，観察を通じた学びを求める学習指導要領の方針に沿った問題である。ただ，前問も一部，津波に関する問題であり，連続した出題となった点は検討を要する。

問3 地震災害に関する思考を要する問題。災害が複合的であり，地形との関係を考えさせる良問である。特に，余震の正確な理解がないと間違える。熊本地震や能登半島地震のように，後から本震が来るかもという想像が必要である点も評価できる。前震と余震の違いまで理解している受験者は少ないと思われる。なお，図には改善の余地があり，灰色で示された山地を立体的な鳥観図で表現するか，河川・活断層・山地の色を変えるなど工夫が望まれる。また，図下部の説明文を簡条書きにするなど，注釈の表記も工夫すべき。

3 総評・まとめ

今後も，共通テストの意義である「高等学校段階における基礎的な学習の達成度を判定する」という趣旨を踏まえた出題が続くことを望む。

『地学』

1 前 文

全体的な形式や内容は例年と同様であり、図やグラフを読み取り、思考力・判断力を問う出題形式の問題が多く見られた。実験・観察・実習を踏まえた問題もあり、新教育課程に対応した出題形式となっている。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等への評価

全体的には基礎的な問題が幅広い分野から満遍なく出題されているが、第5問は恒星の進化からの出題に偏っており、銀河や宇宙の進化に関する問題が欠けていた。昨年同様、解答数は27問である。昨年は二つ選ぶ問題があったため実質1問増であるが、問題数としては適切である。

平均点は41.64点であり、昨年に比べて大幅に低下した。平均点が最も高い「物理」の58.96点と比較すると大きな差がある。

昨年に比べて図やグラフを読み取る問題が減少し、穴埋め問題が増加した。その穴埋め問題も、知識だけではなく理解を問う問題が見られた。また、知識問題については「地学」の学習内容からの出題がなされ、評価できる。

第4問では旅行を題材にしたユニークな問題があり、工夫が感じられた。地質図は解答番号12と13で2題出題され、地質図から地質情報を読み解く「地学」らしい出題構成となった。「対話文」形式の出題が見られたが、内容が一方的な知識伝達に終わった点に改善が望まれる。第1問 近年、第1問は、一つのテーマに基づいた分野横断型の問題構成で出題され、今回は自然現象の測定方法についてまとめて問われており、評価できる。

問1 赤外線を含む分光に関するものであり、難易度はやや高い。波長と屈折角の関係がリード文に明記されており、問題設定は丁寧である。目に見えない赤外線が可視光の赤色の外側に位置する知識に加え、屈折率についての理解も求められる。図を用いた出題形式により、単なる知識問題にとどまらず、より深い理解が必要とされている。赤外線が恒星のスペクトルや太陽光に含まれていることを学べる点で、教育的にも評価できる。

問2 地磁気の伏角について、場所ごとの違いを磁石の傾きから考察させている。基本的な原理の理解を問う内容で、考察を促す良問である。南磁極の定義を理解していないと誤答しやすく、地球を棒磁石と考えた場合の誤解を防ぐために、図で南磁極の位置を示すべきだった。図の見方には注意が必要であり、伏角の向きと大きさが磁石の傾きで示されている。実験経験がある受験者には有利である。

問3 クリノメーターを使用したことがあれば、瞬時に解ける基本的な問題である。使用経験がないと解答するのが難しい。野外調査では必須の技術のため、その重要性を強調している。作問者は、実習授業などでクリノメーターの使用を促す意図があると考えられ、実習で得た知識を反映させた良問である。

問4 鉱物の自形・他形を基に晶出順を考察する、地学基礎レベルの基本問題である。顕微鏡写真を用いた点は評価でき、自形→半自形→他形の順序を読み取ることが求められる。写真自体は判断しやすいが、受験者が顕微鏡写真を正しく読み取るのは難しい。6択の選択肢もやむを得ない。地学基礎の範囲内ではあるが、地学の教科書に載っていない内容が出題されることには若干の不安が残る。

問5 冬の偏西風の強さや高層天気図を読み解く、基本的な問題である。ジェット気流の強さと季節ごとの特徴を結び付け、ラジオゾンデの風速データを用いて判断させている。ラジオゾンデを観測方法として扱った点は評価できる。また、学習指導要領に基づき、実際の高層天気図を活用し、データに基づく思考を要する問題で評価できる。天気図は季節の特徴が示されており、解答しやすい。高層天気図(300hPa)の使用も適切で、ジェット気流の強さや等高度線の間隔の違いも確認しやすい。地名については、館野よりもつくば市の方が全国的に分かりやすいのではないだろうか。

第2問 固体地球分野に関する設問である。様々な地学事象について問われた。

問1 地磁気の周期変化に関する基本的な知識の問題である。地磁気が時間スケールによって大小様々な変動を示すことを問う良問であり、方位磁針などの身近な現象と関連付けられる。また、地磁気変化の要因として太陽活動にも踏み込んでおり、内容に広がりを持たせている。選択肢に下線部も引いてあり、文脈や既存の知識を活用して判断できるよう工夫されている。

問2 平均太陽時と視太陽時の違いや、うるう秒の原理を問う、やや難易度の高い知識問題である。身近なうるう年とは異なり、近年のうるう秒廃止の報道を踏まえ、この題材を取り上げた点は評価できる。自転の遅れに関与する要因(潮汐摩擦など)を一つ挙げると、より理解を深めやすくなった。リード文や図を加えることで、体験に基づいた出題形式にして、思考や判断する力を問う問題でも良かった。

問3 震央距離や地震波の伝播を扱う基本レベルの思考問題であり、地学基礎レベルの計算問題である。断面図も示されており解答しやすい。走時曲線を用いた点が新しく、大森定数 k を用いた計算が求められる。震源の深さが考慮されているため、標準的な問題よりもやや難しいが、選択肢の数値からでも解答できる。作図経験のある受験者も解答しやすい。ただし、P波速度の選択肢の幅(4~10km/s)がやや雑な印象を受ける。

問4 地震波トモグラフィの原理を理解することを問う基本的な知識問題であり、比較的易しいレベルである。「海洋プレートの残骸」をリード文に加えることで、単なる暗記問題にしない工夫がされている。ブルームテクトニクスのメカニズムを、地球全図で確認する点が特徴的であり、ホットブルーム(上昇流)とコールドブルーム(下降流)の位置や地震波トモグラフィの理論を正しく理解している必要がある。地震波の速度を基に考察ができ、リード文や図を活用して思考させることができる良問である。

第3問 地球の活動と地球の歴史に関する設問である。Aでは変成作用とマグマ、Bでは地質図、Cでは地球の生命と環境変動が問われた。

問1 Al_2SiO_5 鉱物の多形に関する基本的な知識を問う問題であり、暗記が中心となる基本レベルの設問である。圧力-温度グラフや安定領域の図が提示されておらず、単なる知識問題となった点が課題である。昨年も Al_2SiO_5 鉱物に関する問題が出題され、地下の温度勾配や安定領域の図を用いた工夫が見られたが、今年は見られなかった。思考問題に適した題材であるため、グラフを用いるなど出題方法を工夫が欲しい。用語の暗記を問うだけの形式は、学力の三要素を重視する現行の学習指導要領の観点からも望ましくない。

問2 同化作用に関する基本的な知識を問う問題であり、会話文の形式にする必要はなかった。マグマの上昇を題材にしているため、密度などに焦点を当てるとより良かった。ダイアピル形成メカニズムやミシェル・レヴィ(1894年、フランス)の同化作用を扱った点は評価できるが、解答が「マグマだまり」では物足りない。用語の暗記を問うだけの形式は望ましくなく、その仕組みを理解させる出題が求められる。受験者によっては、

「同化作用」を選ぶよりも「結晶分化作用」を除外する形で解答する可能性もある。

問3 地質図の読解を重視した良問であり、今後もこうした出題の継続が望まれる。断層が垂直であるため、難易度は高くなく、受験者が安心して取り組める。断層面の傾斜角ではなく、A～D層の傾斜角を問う方が良かった。また、断層の活動時期を特定する情報が地層D・Eのみに限られており、石灰岩にカヘイ石を産出させるなどの工夫が望ましい。「左横ずれ断層」や「南東部が隆起」といった断層の動きを問うのも有効だった。

問4 地質図の層序順を問う定番の基本的な思考問題であり、地質図の読解力を試す上で重要な良問である。難易度は高くなく、正しく読めているかを確認できる点が評価できる。特にBとD、FとGの関係を、間に別のイベントを挟む形で問う点に工夫が見られる。

問5 放射年代測定に関する基本的な知識問題で、マグマの組成と鉱物の組み合わせを活用し、思考力を活かせる工夫が見られる良問である。有色鉱物の化学組成を直接問わず、地学基礎レベルでも考えやすいよう配慮されている。また、リード文を基に流紋岩質マグマを推定する必要があり、学びの連続性を意識した問題となっている。

問6 生命や地球環境に関する知識問題であり、思考力も活かせる良問。選択肢③の正解が容易に分かる点が惜しい。選択肢①の「最初に」は断定的過ぎるため、「初期に」と曖昧さを残す方が適切。環境「変化」ではなく「適応」を問う内容になっており、酸素発生が生物に与えた影響を示すと、より良かった。選択肢④は地学では扱わない細かい内容でやや難しい。

問7 気候変動に関する正誤を判断する知識問題である。aは図を用いた出題にすると容易に正解できるため、この形式で良い。ただし、 $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ 酸素同位体比のグラフを活用する工夫が望まれる。氷期・間氷期の周期を知ることが重要であり、基礎科目からの学びの連続性を意識した良問である。ただし、周期を「10万年」と断定することには議論の余地がある。

第4問 大気の運動と構造、及び海洋と海水の運動に関する設問である。Aでは気象、Bでは海洋が問われた。

問1 新幹線の移動時間と低気圧の風向・気温分布を組み合わせて判断する工夫された設問である。基本レベルであり、中学生や地学基礎レベルでも解ける。選択肢の組み合わせで難易度を調整している。日常生活と関連付けた良問で、教育的な価値も高い。

問2 大気の安定・不安定の条件を問う定番の図を用いた基本レベルの問題。思考問題ではあるものの、図を暗記していれば解けるため、知識問題の側面もある。気温減率のカーブの形状はエマグラムの「湿潤断熱減率」に近く、理系地学としては更に工夫の余地があった。日常生活と関連付けた良問である。

問3 中学・地学基礎レベルの湿度計算問題。計算自体は平易だが、やや考えさせる工夫が見られる。夏と冬の水蒸気量が変わらない設定は不自然で、問題作成のための設定という印象を受ける。地学基礎との差別化が欲しいが、日常生活と関連付けられた良問である。

問4 日本近海の海流に関する基本的な正誤判定問題。知識があれば解答可能だが、西岸強化の理由などに触れることで、より良い問題になっただろう。フェリーのルート設定はやや不自然で、高校生が実際にこのような移動をする可能性は低い。しかし、日常生活と関連付けた点は評価できる。海流の名称を誤認し、「正」と判断する受験者もいたと考えられる。黒潮の特徴は教科書でも扱われており、基本的な知識問題として適切で

ある。

問5 潮流と高潮に関する基本的な知識問題。教科書の記述がほぼそのまま問題文となっている。神戸～門司間のフェリーは夜行便で、瀬戸内海を横断する際に島々が見えない可能性が高い。関門海峡の最狭部である「早鞆の瀬戸」の表記によって、潮流がイメージしやすい。一方、航路は明石海峡を通るが、鳴門海峡は通過しないため、図の設定には工夫の余地がある。高潮の吸い上げ効果や吹き寄せ効果に触れており、防災の観点からも重要な内容である。日常生活と関連付けた良問であり、修学旅行などの教育活動にもつながる。

問6 地衡流、圧力傾度力、転向力に関する基本的な知識問題。自分で図を描き考えさせる工夫があり、評価できる。地衡流の原理を基に思考する問題で、共通テストにふさわしい良問である。対馬海流の矢印が明瞭で、他の二力の向きや海面高度の判断が容易である。日常生活と関連付けた問題であり、教育活動にも活かすことができる内容である。

第5問 天文学分野に関する設問である。Aで恒星の性質と進化、Bで連星と系外惑星の公転からの出題であった。

問1 原始星の特徴に関する基本的な知識問題。正確な理解が求められるが、教科書の記述を正しく押さえていけば対応できる。bの文章に「進化が進む」とあるが、具体的にどの段階を指すのかがやや曖昧。また、「まわりを取り巻いていた星間物質が薄く円盤状になった状態に進化した原始星は、可視光線でも…」とすれば、より分かりやすい表現になる。a・bの両方とも、リード文の「濃い星間物質」と関連しており、文脈としては適切に構成されている。科学技術の成果と結び付いた思考問題の良問である。

問2 原始星の誕生と分子雲の見え方に関する知識問題。基本レベルの内容だが、仕組みの理解が問われている良問。アの記述は、暗黒星雲として見える理由を説明しており、理解を促す内容になっている。一方で、イは原始星誕生のメカニズムを暗記問題としない工夫があると良かった。オリオン座などの観察経験がある受験者には有利な問題でもあり、実際の天体観測と関連付けて学ぶことができる。

問3 ウィーンの変位則を用いた基本的な計算問題。公式を覚えていけば解答しやすい。リード文にウィーンの変位則の情報が書かれており、太陽の表面温度の知識があれば、公式を知らなくてもヒントを活用してアプローチできる工夫がされている。計算自体は単純だが、思考を要する要素も含まれており、バランスの取れた良問である。

問4 ドップラー効果に関する基本的な問題で、連星の分光観測の理解を問う定番の出題である。赤方偏移と青方偏移の理解があれば解答しやすく、難易度は高くない。恒星の運動を調べるための重要な考え方であり、共通テスト「地学」の出題に適した良問である。食連星の分光観測の基本を理解していれば解けるが、ドップラー効果による波長の変化を把握しておく必要がある。他の事象との関連も示せると、更に良い問題となる。

問5 太陽系の天体運動と比較して考える視点やリード文の工夫は評価できるが、知識のみでは対応が難しい設問であった。共通重心の概念を正しく理解し、公転運動とドップラー効果の関係の理解が問われる点で、他の問題と比べても高度に思考する力を要する問題である。共通テストとしては異例の難しさであり、解答のばらつきが大きかった可能性が高い。解答の指針となるデータや情報がリード文にあれば、受験者は解きやすかっただろう。また、天体の質量差が100倍以上あるケースでは、共通重心は恒星内部にあり、実際の公転運動が問題文の記述と異なる可能性がある。惑星の質量を無視する単純化した問題設定の方が適切だったかもしれない。

3 総評・まとめ

大部分は教科書に記載されている内容だが、一部に「地学基礎」で扱われる内容の出題があった。受験者にとって著しく不利になることはなかったと思われるが、負担を課すことにつながりかねない。難易度は標準的で共通テストとして妥当と考えられるが、得点調整がほぼ見込めないため、難易度の設定には今後も留意していただきたい。