

【出題意図】

世界規模での環境問題・資源問題，経済格差・生活格差の問題では，多くの国・組織・住民・世代の利害関係がぶつかり合い，全体的な問題解決策を立てることを難しくしている。それでも，存在する問題を整理し，その背景や対立状況をできるだけ正確に理解することが解決策検討の第一歩であることは間違いない。

今回の試験問題では，政策の素人である受験生に問題解決策の提案を求めることはせず，問題の状況を説明した文章を正しく理解できているか，関連データが示す事実を正しく読み取れているか，その内容を的確かつ簡潔に要約できる能力を備えているか，といった基礎的学力を確認する試験問題を目指した。データに基づいて考えられる学生になって欲しいことから，中学校までの基礎的な数学力を確認する問題の比率を例年より高めにした。計算と資料文章を要約する時間を確保するために，課題文の文字数を例年より少なめ（約2700字）にし，作文の解答文字数は3問で950字（200字+250字+500字）にした。

【解答例・対応 AP】

問1 ア：希少 イ：換算 ウ：枯渇 エ：結託 オ：偉容

[AP1：基礎的・全般的な学習内容]

問2 2.4

$$\begin{aligned} \because & (76 \text{ 億 } 3100 \text{ 万人} - 42 \text{ 億人}) \div (16 \text{ 億 } 5000 \text{ 万人} - 2 \text{ 億 } 2000 \text{ 万人}) \\ & = 34 \text{ 億 } 3100 \text{ 万人} / 14 \text{ 億 } 3000 \text{ 万人} \\ & = 3431 \text{ 百万人} \div 1430 \text{ 百万人} = 2.39\cdots \end{aligned}$$

[AP1：基礎的な数学的思考能力]

問3

(1) 125

$$\begin{aligned} \because & \text{求める体積を } X \text{ [万 m}^3\text{] とすると,} \\ & 5 \text{ [m]} \times 1 \text{ [m]} \times 40000 \text{ [km]} \times 125 \text{ [周]} = X \text{ [万 m}^3\text{]} \times 20000 \text{ [杯]} \\ \Rightarrow & 5 \times 1 \times 4 \times 10^4 \times 10^3 \text{ [m}^3\text{]} \times 125 = X \times 10^4 \times 2 \times 10^4 \text{ [m}^3\text{]} \\ \Rightarrow & X = 20 \times 125 \times 10^7 / 2 \times 10^8 \\ \Rightarrow & X = 125 \end{aligned}$$

(2) 2.0

$$\begin{aligned}\because \text{砂の密度} &= \text{砂の全重量} / \text{砂の全体積} \\ &= 500 \text{ 億 [t]} / 125 \times 10^4 \times 2 \times 10^4 [\text{m}^3], \\ &= 500 \times 10^8 [\text{t}] / 250 \times 10^8 [\text{m}^3] \\ &= 2.0 [\text{t/m}^3]\end{aligned}$$

[AP1: 基礎的な数学的思考能力] [AP1: 基礎的・全般的な学習内容]

問 4 ① 中国 ② インド ③ アメリカ ④ 日本

[AP1: 基礎的・全般的な学習内容] [AP2: 社会への関心, 情報の関連付け]

問 5

世界の都市人口は 1950 年以降一貫して増加し続け、今後も増加が続く。今後の増加のほとんどは途上地域である。先進地域では 1950 年以来農村人口が減り続けたが、都市人口は少しずつ増加し続け、この傾向は 2050 年まで続くとみられる。一方、途上地域では農村人口が 2020 年代まで増加し続けたが、今後は減り始めると予測される。しかし、途上地域での都市人口の激増は今後も続く。(170 文字)

[AP2: 情報の収集・関連付け・論理的思考力] [AP1: 文章作成能力]

[採点要素] 以下の点に触れていること。

- ① 都市人口と農村人口の両方について説明している。
- ② 都市人口に関して、以下の 2 点に言及している。
 - ・ 先進地域・途上地域のどちらでも人口が増えつづけている。
 - ・ とくに途上地域において増加が顕著である。
- ③ 農村人口に関して、以下の 2 点に言及している。
 - ・ 先進地域では全期間で人口が減少し続けている(増加率が常にマイナスである)。
 - ・ (これまで農村人口が増加してきた) 途上地域でも、そろそろ農村人口が減少し始める。

問 6

資料 B のセメント消費量の多い国には新興国が目立つ。これは、道路や工業用地などのインフラを整備したり、発展に伴う都市化によって集合住宅やオフィスを建設したりするために大量のセメントが必要になることによる。つまり、工業化や都市化が進む段階ではセメント需要が増えるが、工業化・都市化が進んでしまった先進国では経済活動の割にセメント需要は多くないと考えられる。したがって、工業化・都市化が進み、他の先進国に先駆けて人口減少過程に入った日本にセメント需要が増える要素はなく、減少中と考えられる。(242 文字)

[AP2: 情報の収集・関連付け・論理的思考力] [AP1: 文章作成能力]

[採点要素] 最低でも以下の2点に触れたうえで、全体の文章の流れが適切かつ論理的であることを評価する。

- ① セメントやコンクリートの需要が大きいのは、発展段階でどのような段階の国であるかを説明している。
- ② 日本はずいぶん前に先進地域になっており、全国至る所で大規模な開発・整備が行われている段階ではない。(あるいは、すでに人口減少段階に入っている。)

問7

これまで農村ばかりだった途上地域でも、20世紀の終わり頃から次々と工業化・都市化が進みつつある。港湾、道路、ダムなどを整備し、農村から都市に多くの労働者が集まってきた。インフラ整備にも都市整備にも多くのコンクリートが使われるため、骨材の砂も大量に必要になる。しかし、無尽蔵にあると思って消費してきた砂が枯渇し始めた。世界的に見れば河川を流れる量を上回る砂が利用され、川底や海底を掘り、山を削って強引に砂を集めている。それに伴い、河川や沿岸の生態系が破壊されたり、侵食による災害も発生したりする。世界的な砂不足により砂の取引価格が高騰しているが、今後も世界的に都市人口が増えることは確実であり、砂資源の不足は継続すると予想される。今のところ砂を自給できている途上国でも、砂を他国に輸出してしまうと将来的な自国開発の際に必要な砂が不足する事態になりかねない。自国の自然環境を守り、将来に備えて砂資源を確保しておくためにも、砂の輸出を禁じる国が増えるのも当然である。(429文字)

[AP2:情報の収集・関連付け・論理的思考力] [AP3:他者の考えを理解する] [AP1:文章作成能力]

[採点要素] 以下の3点には必ず触れたい。

- ① 今後も世界的に都市人口が増え、都市の開発が進むことは確実であり、セメントやコンクリートが今後も大量に使用される見込みであること。つまり、骨材としての砂需要が減少することはしばらく無さそうなこと。
- ② 砂がすでに枯渇気味であり、砂資源の取引価格は今後さらに高騰し、枯渇傾向に拍車がかかりそうなこと。
- ③ 途上地域でも将来的に発展を目指すならば自国で砂が必要になりそうなこと。

これら3点を指摘した上で、砂資源の大量使用に関して、

- ④ 砂の採掘が自然破壊になっていること(住民の利益になっていないこと)。
 - ⑤ 砂マフィアの活動が治安の悪化をもたらしていること。
- などを砂の輸出を禁止した理由として推測していれば加点する。