

**8 資源工学部門【必須科目 I】**

I 次の2問題（I－1，I－2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

I－1 我が国は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに，2021年4月には，2030年度の新たな温室効果ガス排出削減目標として，2013年度から46%削減することを目指し，さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるとの方針を示した。2021年10月に策定された「第6次エネルギー基本計画」では，カーボンニュートラルの実現に向け，その道筋にさまざまな不確実性が存在する状況においても，安全性を前提とした上で，エネルギー安定供給を第一としカーボンニュートラル時代を見据えたエネルギー・鉱物資源を資源循環も含め安定的に確保し続けることが重要であるとされている。

- (1) この2030年度の温室効果ガス排出削減目標の実現に関連し，確保と安定供給が必要なエネルギー・鉱物資源を1つ挙げ，技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，この課題に対して，資源工学部門の技術者として関与し，実現すべき複数の解決策を示せ。
- (3) 前問（2）で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 前問（1）～（3）の業務遂行において必要な要件を，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から題意に即して述べよ。

I-2 日本では海洋基本法に基づいて海洋基本計画を策定し、この計画の中で、先端産業に必要な不可欠なレアメタルを含む海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊、レアアース泥などの海底鉱物資源開発に向けた技術開発を積極的に推進している。資源小国である日本にとってこれらの海底鉱物資源を開発し、それらを産業へ利用することが求められている。

- (1) 海底鉱物資源の産業への利用を実現するうえで、技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その課題の内容を示せ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、資源工学部門の技術者として関与し、実現すべき複数の解決策を示せ。
- (3) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 前問(1)～(3)の業務遂行に当たり、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から題意に即して述べよ。