

**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 我が国は少子高齢化及び人口減少を迎える中で，今後，中長期的な経済成長を実現していくためには，生産性の向上が不可欠である。一方，我が国の生産性は世界と比較しても，OECD（経済協力開発機構）加盟38か国の中で2022年の時間当たり労働生産性（就業1時間当たり付加価値<sup>(\*)</sup>）は30位，1人当たり労働生産性（就業者1人当たり付加価値<sup>(\*)</sup>）は31位と低迷している報告もある。

(\*) ここに言う「付加価値」とは，生産額（売上高）から原材料費や外注加工費，機械の修繕費，動力費など外部から購入した費用を除いたものを指す。

資源工学部門が関わる事業においては，近年のエネルギーコストの高騰や人材不足で人件費が上昇する中，海外企業との競合が激しさを増しており，「付加価値の増大」と「労働時間の削減」の実現を通じた生産性の向上がより強く求められている。

上記のような状況を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- (1) 資源工学部門におけるこの生産性の向上に関して，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) 前問（1）で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を，資源工学部門の専門技術用語を交えて示せ。
- (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 2023年のG7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合において、クリーンエネルギー移行に必要な重要鉱物の安全保障に向けたアクションプラン「重要鉱物セキュリティのための5ポイントプラン」が合意された。本アクションプランは、世界中で需要が増加している重要鉱物について、資源開発及び産業利用・再利用技術の革新などを通して、安定供給の確保と持続可能な社会への貢献を目指している。資源に乏しい我が国にとって重要鉱物の急激な価格や供給の変化は深刻な影響があり、これらの安定供給確保は重要な課題である。

上記のような状況を踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1) ある特定の重要鉱物の安定供給確保に取り組むに当たり、我が国の資源工学部門の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) 前問(1)で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を、資源工学部門の専門技術用語を交えて示せ。
- (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。