

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 令和5年3月に閣議決定された「生物多様性国家戦略2023－2030」では、『ネイチャーポジティブ：自然再興』を「自然を回復軌道に乗せるため，生物多様性の損失を止め，反転させること」とし，2030年度までに達成すべき短期目標（2030年ミッション）を「2030年までに、『ネイチャーポジティブ：自然再興』を実現する」として，その実現に向けて官民を挙げて取り組んでいる。

ネイチャーポジティブの実現には，人類存続の基盤となる生態系の回復に直接取り組むこと以外にも，資源工学部門の技術者が関わるべきことが多岐にわたっている。

上記を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- （1）ネイチャーポジティブを実現するため，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，生態系の回復に直接取り組むこと以外で必要となる3つの技術課題を抽出し，観点を明記したうえで，その技術課題の内容を示せ。
- （2）前問（1）で抽出した技術課題のうち，最も資源工学部門の技術士による関与が重要と考える技術課題を1つ挙げ，これを最も重要とした理由を述べよ。その技術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施しても新たに生じうる懸念事項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 近年、様々な産業においてAI（Artificial Intelligence：人工知能）の活用が目されている。コンピューターを取り巻くソフト、ハードの両面の技術の飛躍的な発展により、AIによる高精度な画像認識や大規模なシミュレーションを高速で処理することで、人間が行っていた作業の自動化や省人化が可能となり、AIの活用により国内外での競争力が向上した事例も出てきている。

一方、我が国は、エネルギー資源やレアアースなど鉱物資源の多くを輸入に依存しており、国際情勢の緊迫化や産出国の偏在、生産の寡占化などによる資源獲得競争の激化により、資源を安定供給できる体制が脅かされている。

今後、この体制を維持していくためにも、資源の探鉱・調査から開発、採掘・採取、生産（選鉱）及び資源循環（廃棄物処理を含む）など各フェーズ（段階）において、国内外での競争力を向上させる必要がある。

上記を踏まえて、以下の問いに答えよ。

なお、本問題で定義する「AI」には「生成AI」を含まないものとする。

- (1) 国内外での競争力の向上に必要な資源工学分野のフェーズを1つ挙げ、このフェーズでAIを活用するに当たり、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つの技術課題を抽出し、観点を明記したうえで、その技術課題の内容を示せ。
- (2) 前問(1)で抽出した技術課題のうち、最も資源工学部門の技術士による関与が重要と考える技術課題を1つ挙げ、これを最も重要とした理由を述べよ。その技術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施しても新たに生じうる懸念事項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。