

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 世界的に水を取り巻く状況は，渇水及び洪水などの災害に加えて，人口増加・経済成長・都市化に伴う深刻な水質汚濁，かんがい用水及び飲料水などの不足，流域の生態系への影響，世界経済に及ぼす影響などの多くの問題が発生しており，引き続き取り組むべき重要な問題として位置付けられている。

地下資源及びリサイクル資源の事業活動では大量の水を必要とするケースがある一方で，例えば国外において水資源の確保が非常に困難な地域での事業活動も含まれている。これらの地域において事業継続をしていくには，事業活動周辺のみならず，地域の水供給施設や排水処理施設への負荷を考慮した水資源の確保及び利用を図ることが重要である。

- (1) 水資源の確保が困難な地域における水資源の確保及び利用に関連する業務を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，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，資源の開発及び生産，資源循環及び環境浄化の技術者として関与し，実現すべき課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) すべての解決策を実行しても新たに生じるリスクとそれへの対応策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 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述べよ。

I-2 資源小国といわれる我が国にとって、原料の生産から製品に使用する素材の製造までに要するエネルギー使用量を低減させることは常に追求すべき重要な課題である。

- (1) 資源工学分野に関連する業務を1つ挙げ、その業務に関するエネルギー使用量の低減について、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、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、その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) すべての解決策を実行しても新たに生じるリスクとそれへの対応策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 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述べよ。