

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。（答案用紙に**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 資源小国の我が国は，ものづくり産業を基盤とした貿易立国である。しかしながら近年，生産拠点の海外展開，グローバルな地産地消の傾向が顕著に進み，我が国の「ものづくりのサプライチェーン」への影響が懸念されている。そして，そのサプライチェーンの出発点とも言える原料やエネルギーとなる地下資源及びリサイクル資源の安定供給が及ぼす影響は大きいと考えられる。以上の考えに立脚し，以下の問いに答えよ。

- (1) ものづくりのサプライチェーンの維持に必要な地下資源及びリサイクル資源の安定供給を実現するために必要な課題を多面的な観点から抽出し，その内容を観点とともに示せ。
- (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，抽出した課題に対し，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，実現すべき複数の解決策を示せ。
- (3) 提示したすべての解決策を実行した結果，生じる波及効果と懸念事項を示せ。また，提示した懸念事項については，専門技術を踏まえた懸念事項への対応策もあわせて示せ。
- (4) 前問（1）～（3）を業務として遂行するに当たり，優先又は留意すべき技術者としての倫理を，社会の持続可能性の観点を含み述べよ。

I-2 我が国では、2015年に国連で採択されたSDGs（17のゴール・169のターゲットで構成）を基に、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現に向けた取組が行われている。掲げられた17のゴールの中に、ゴール12「持続可能な生産消費形態を確保する。」があり、このゴールを達成するべく、次のターゲット及び指標が明示されている（外務省HPより）。

<ターゲット12.2>

2030年までに天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用を達成する。

[指標] マテリアルフットプリント（MF）、1人当たりMF及びGDP当たりのMF
天然資源等消費量（DMC）、1人当たりのDMC及びGDP当たりのDMC

[補足] マテリアルフットプリント（MF）とは、国内最終需要を満たすために消費された天然資源量。

天然資源等消費量（DMC）とは、国内の経済活動のために消費した国産・輸入天然資源及び輸入製品の合計量を示す物質フロー会計（MFA）指標。

<ターゲット12.5>

2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。

[指標] 各国の再生利用率、リサイクルされた物質のトン数

この達成において資源の開発及び生産、資源循環及び環境浄化の技術者が果たす役割は大きい。以上の考えに立脚し、以下の問いに答えよ。

- (1) ターゲット12.2又は12.5の達成について、多面的な観点から課題を抽出し、その内容を観点とともに示せ。
- (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、抽出した課題に対し、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、実現すべき複数の解決策を示せ。
- (3) 提示したすべての解決策を実行した結果、生じる波及効果と懸念事項を示せ。また、提示した懸念事項については、専門技術を踏まえた懸念事項への対応策もあわせて示せ。
- (4) 前問(1)～(3)を業務として遂行するに当たり、優先又は留意すべき技術者としての倫理を、社会の持続可能性の観点を含めて述べよ。