

11-2 廃棄物・資源循環【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 廃棄物焼却施設における排ガス中の窒素酸化物の発生要因とその除去方法について述べよ。

Ⅱ-1-2 廃棄物の選別技術を4つ挙げ，それぞれの技術について述べよ。

Ⅱ-1-3 廃棄物の収集時や中間処理・再資源化ラインにリチウムイオン電池が混入した場合の危険性について技術的観点から述べよ。

Ⅱ-1-4 生物脱臭技術を2つ挙げ，その原理と特徴，導入を計画する際の留意点を述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 世界的なエネルギー資源価格の高騰やカーボンニュートラルの実現において，再生可能エネルギーとして位置づけられている廃棄物発電の重要性は今後さらに増してくる。こうした発電設備を備えた廃棄物処理施設を計画，建設するに当たり廃棄物処理の技術責任者として下記の内容について記述せよ。

- （１）調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順を列挙して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方法について述べよ。

Ⅱ－２－２ 廃棄物処理施設は衛生的な生活環境維持のため不可欠な施設であり，搬入された廃棄物が滞りなく処理されるための十分な処理能力を有していなければならない。様々な変動要因・条件・リスク等を考慮した設計が必要な一方で，過大設計等により，処理効率が悪化している事例も指摘されている。こうした中，新たな廃棄物処理施設の整備計画を担当する責任者として施設規模等の発注条件を設定するに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順を列挙して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方法について述べよ。

11-2 廃棄物・資源循環【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（赤色の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。）

Ⅲ-1 新型コロナウイルス感染症の世界的大流行，ウクライナ侵攻に伴うロシアへの経済制裁は，日本経済に深刻な影響をもたらし，各自治体においても財政状況は厳しい。そうした中でも，廃棄物処理施設の老朽化は進み，施設の更新を適時，適切に実施していかなければならない。このような状況を踏まえて以下の問いに答えよ。

- (1) 廃棄物処理施設の更新を進めていくうえで，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) 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。

Ⅲ-2 近年，資源・エネルギー及び食糧の需要増大や廃棄物発生量の増加が世界全体で深刻化しており，一方通行型の線形経済（Linear Economy）は限界に達しつつあるとされている。持続可能な形で資源を利用する循環経済（Circular Economy）への移行を目指すことは世界の潮流であり，持続可能で強靱な経済社会へのリデザイン（再設計）を強力に進めていくことが不可欠である。このような状況を踏まえて以下の問いに答えよ。

- (1) 循環経済への移行に当たり，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。