

8-3 資源循環及び環境【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2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 産業廃棄物である廃油に関して，以下の問いに答えよ。

- （1）廃油の基本的な処理方法は焼却であるが，焼却の際の留意点を述べよ。
- （2）再生利用の方法について述べよ。

Ⅱ-1-2 凝集沈殿装置で使用する凝集剤について述べよ。また，凝集沈殿装置の管理で最も重要な，最適な凝集条件を見つける方法を述べよ。

Ⅱ-1-3 ジグ選別について，その概要と特徴を述べよ。

Ⅱ-1-4 都市ごみ焼却残渣及び下水汚泥のセメント原料への活用について，その概要と留意点を述べよ。

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。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）におけるプラスチック製容器包装（ペットボトルを除く。）のマテリアルリサイクルに関し，資源循環及び環境に携わる技術者として，以下の内容について記述せよ。

- （１）マテリアルリサイクルにおける前処理の必要性
- （２）バージン資源から作られるプラスチックをマテリアルリサイクルして焼却処分する場合（リサイクルプロセス）と，マテリアルリサイクルせずに焼却処分する場合（オリジナルプロセス）における，CO₂発生量の比較・評価手順

Ⅱ－２－２ ペットボトルからペットボトル（ボトル to ボトル）に戻すマテリアルリサイクル（メカニカルリサイクル）がその他のマテリアルリサイクルと比較して優れている点として，①資源循環性が高い水平リサイクル，②リサイクル義務を生産者に課した容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）の趣旨に沿っている，③元に戻るという意味で消費者に伝わりやすいリサイクルである，を挙げるができる。メカニカルリサイクルによるボトル to ボトルを実現するに当たり，以下の内容について記述せよ。

- （１）メカニカルリサイクルによるボトル to ボトルを実現するために克服すべき課題
- （２）（１）で述べた課題を克服するための技術
- （３）メカニカルリサイクルによるボトル to ボトルで留意すべき事項

8-3 資源循環及び環境【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。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 平成29年版環境・循環型社会・生物多様性白書（環境省）において，国内の，「質」にも着目した循環型社会の形成に向けての取組の中に，（1）～（3）が含まれている。

（1）～（3）のそれぞれの取組について，資源循環及び環境に携わる技術者として取組を進展する提案を多面的に述べよ。

- （1）2R（リデュース・リユース）の取組がより進む社会経済システムの構築
- （2）使用済製品からの有用金属の回収
- （3）有害物質を含む廃棄物等の適正処理システムの推進

Ⅲ-2 ブラウンフィールドとは，国や地域により定義は異なるが，一般には「土壌汚染の存在若しくはその存在する可能性に起因して再利用ができずに遊休化した土地」を指すことが多い。1990年代より欧米の工業都市を中心にブラウンフィールドの増加が社会問題となってきた。このブラウンフィールドに関し，資源循環及び環境に携わる技術者として以下の問いに答えよ。

- （1）ブラウンフィールドの我が国の現状と将来予想される状況について述べよ。
- （2）ブラウンフィールドが及ぼす影響を，地域社会への影響，経済的な影響及び事業者への影響という観点から述べよ。
- （3）（1），（2）を踏まえてブラウンフィールドの発生防止対策について多面的に述べよ。