

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 産業廃棄物の最終処分場の種類と，それぞれの概要を述べよ。

Ⅱ－1－2 環境マネジメントシステム規格ISO 14001の概要を述べよ。

Ⅱ－1－3 重金属等汚染土壌の主な対策技術を挙げ，それぞれの概要，特徴，留意点を述べよ。

Ⅱ－1－4 静電選別機について2つ挙げ，それぞれの概要，特徴を述べよ。

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 廃家電製品リサイクルプラントの処理工程におけるプラスチック処理に関し，マテリアルリサイクルを進めるに当たり，あなたは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。ただし，家電製品は「特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）」の対象品目を想定する。

- （１）家電製品の設計段階で求められる事項
- （２）廃家電製品回収後の一連のプラスチック処理手順（経済性，環境負荷の視点を入れること）
- （３）リサイクル品の品質向上の条件２つと，その理由

Ⅱ－２－２ 選鉱，資源リサイクルプロセスでは，分解，切断，粉砕などを経て有用物を不要物から分離した後，有用物を選択的に選別し回収する。一般的に，処理プロセス全体で必要とするエネルギーの中で粉砕プロセスにおいて消費するエネルギーが大きな割合を占めるといわれている。そこで，選鉱，資源リサイクル工程に効率的な粉砕プラントを建設することを計画し，検討することになった。この計画策定の責任者として業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）プロセス組み立ての手順
- （２）粉体設備の配置
- （３）配置計画で考慮すべき事項

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 レアメタルは，鉱業審議会において，地球上の存在量が稀であるか，技術的・経済的な理由で抽出困難な金属のうち，工業需要が現に存在する（今後見込まれる。）ため，安定供給の確保が政策的に重要であるものと定義され，現在31鉱種（レアアースは17元素を1鉱種として数える。）が対象となっている。レアメタ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，以下の問いに答えよ。

- (1) レアメタルリサイクルを経済的に成り立たせるための課題を述べよ。
- (2) (1) の課題を解決するための対応策を述べよ。
- (3) レアメタルリサイクルの環境面の効果と留意点を述べよ。

Ⅲ－2 自然由来の重金属等含有土壌の対応については，平成22年4月1日に改正土壌汚染対策法が施行され，自然由来の土壌汚染も同法の対象になるとともに埋め立てに起因する土壌汚染は人為的原因による土壌汚染として扱われることとなった。しかし，自然由来の重金属等含有岩石（ズリ）は，原則として同法の対象外である。今後も大規模公共工事等にもなって，自然由来の重金属等含有岩石（ズリ）が大量に発生することが予想される。自然由来の重金属等含有岩石（ズリ）の対応に関し，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) 自然由来の重金属等含有岩石（ズリ）対策の問題点・課題を述べよ。
- (2) (1) を踏まえて自然由来の重金属等含有岩石（ズリ）への対応を多面的に述べよ。
- (3) あなたの提案が環境管理面でもたらす効果，リスクについて述べよ。