

20-2 核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分【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 計量管理におけるMUFの発生要因とMUFが有意量を超えた場合の問題について述べよ。

Ⅱ-1-2 ウラン濃縮の前段階として行われる転換工程について，その役割，工程，原料，製品について述べよ。

Ⅱ-1-3 高レベル放射性廃棄物の処分場建設地の選定までに行われる3段階の調査について，それぞれの目的と内容を述べよ。

Ⅱ-1-4 高レベル放射性廃棄物の処分場に対する負荷低減が期待される核変換技術について，その方法および期待される効果について述べよ。

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 10年以上停止していた核燃料サイクル施設において，許認可をはじめ周辺環境が整ってきたことから運転を再開する目処が立ってきた。運転経験のある職員の大半は異動や退職をしており，交換部品についても入手が困難なものもある。あなたは，この施設の運転管理の責任者である。運転再開に際して以下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策について述べよ。

Ⅱ－２－２ 放射性廃棄物の焼却設備が長年の高温環境で高経年化し，リプレースが必要となった。敷地の関係などから，既存焼却炉を撤去したのち，新たな焼却炉に更新する。あなたはこの更新計画策定の責任者である。更新計画の策定に際し，以下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策について述べよ。

20-2 核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分【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 我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方である「利用目的のないプルトニウムは持たない」を実現するため、原子力委員会は平成30年7月に5つの方針を示している。その方針の中に「プルトニウムの需給バランスを確保し、再処理から照射までのプルトニウム保有量を必要最小限とし、再処理工場等の適切な運転に必要な水準まで減少させるため、事業者に必要な指導を行い、実現に取り組む。」がある。新規制基準適合の対策等を経て再処理施設をはじめとする核燃料サイクルの各施設が稼働した後、プルトニウムの需給バランスを確保するための方策について、以下の問いに答えよ。

- (1) 核燃料サイクル及び放射性廃棄物の技術者としての立場で多面的な観点から3つ課題を抽出し、それぞれの観点を明記した上で、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) 解決策に関連して新たに生じるリスクとそれへの対応について、専門技術を踏まえた考えを示せ。

Ⅲ-2 東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質で汚染された廃棄物については、中間貯蔵開始後、30年以内に福島県外での最終処分を完了するために必要な措置を講じることが国の責務であると法律に定められている（中間貯蔵・環境安全事業株式会社法 第3条）。現在、福島県内での中間貯蔵施設への貯蔵が開始され、中間貯蔵施設における除去土壌と廃棄物の処理・貯蔵が行われている。中間貯蔵施設について、以下の問いに答えよ。

- (1) 放射性廃棄物の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上で、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) 解決策に関連して新たに生じるリスクとそれへの対応について、専門技術を踏まえた考えを示せ。