

20 原子力・放射線部門【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。（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 令和5年2月10日に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」では原子力の活用が謳われており，同月20日に原子力委員会で改定が決定された「原子力利用に関する基本的考え方」（以下「基本的考え方」という）ではより具体的な方針が明確にされている。基本的考え方では，重点的取組の「国際協力の下で原子力の平和利用及び核不拡散・核セキュリティの確保等を進める」の項において，利用実態のない放射性物質について集約管理を実現するための具体的な方策について必要な検討をすべきであると述べている。

上記の状況を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- (1) 利用実態のない放射性物質の集約管理を実現するに当たり，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，原子力・放射線部門の専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問（2）で示したすべての解決策を実行して生じる波及効果と専門技術を踏まえた懸念事項への対応策を示せ。
- (4) 前問（1）～（3）の業務遂行に当たり，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から必要となる要件・留意点を題意に即して述べよ。

I-2 原子力施設や放射線施設の運転管理，放射線管理，廃止措置，放射性廃棄物の管理等に関連して多種多様な放射線（能）の測定や分析（以下「放射線測定等」という）が行われている。また，東日本大震災を契機に，環境放射線モニタリングや食品等に含まれる放射性物質の測定など，原子力災害の経験を踏まえた新たな放射線測定等の開発適用が進むとともに，放射線測定等の結果が社会的にも広く利用されるようになった。

これらの放射線測定等においては，法令に適合することが必要なものがあり，また，最近の動向としては，「放射線の量等の測定の信頼性確保のための放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則の一部を改正する規則」が公布され，令和5年10月から施行される。

このように，放射線測定等が原子力・放射線利用の発展と社会の安全・安心を支える基盤となっており，その一部については信頼性の確保に係る規制要求が設けられるなど，放射線測定等における信頼性の確保がより一層強く求められている。

上記の状況を踏まえて以下の問いに答えよ。

- (1) 放射線測定等の設計・開発あるいはサービスの提供を新たに行うとした場合に，その具体的な事例を挙げて，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，原子力・放射線部門の専門技術用語を交えて示せ。
- (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。
- (4) 前問（1）～（3）の業務遂行に当たり，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から必要となる要件・留意点を題意に即して述べよ。