

20-5 放射線防護【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 ICRP（国際放射線防護委員会）の放射線防護の目標を挙げ、この目標を達成するために提案している3つの原則（①行為の正当化，②防護の最適化，③個人の線量限度）について解説せよ。

Ⅱ-1-2 私たちの生活環境には、様々な自然放射線と人工放射線がある。私たちの身の回りにある①自然放射線，及び②人工放射線のそれぞれについて，種類，被ばくの形態，被ばく線量等を比較して解説せよ。

Ⅱ-1-3 中性子の発生を伴う施設の遮へい設計解析において，数値計算手法として用いられるSn法（離散座標法）とモンテカルロ法について，その概要を述べよ。また，それぞれの手法の長所・短所を比較し，数値計算結果を設計に適用する場合の注意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 人が放射線の不必要な被ばくを受けることを防ぐ為に設けられる放射線管理区域について，その根拠となる4種類の法令の名称を挙げよ。その中から1つの法令を選び，そこで定められている管理区域に関わる管理項目とその基準値を2つ挙げ，概説せよ。

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 放射線防護の３原則の項目を挙げ，概説せよ。原子力施設，又は，放射性物質等の利用施設において破損等が発生し，放射線レベルの高い箇所で作業が必要になった場合の処理計画について，放射線防護の３原則を踏まえた留意点を述べよ。

Ⅱ－２－２ 東京電力福島第一原子力発電所の事故以来，放射線・放射能に対する不安が高まり，放射線測定機器の取扱いや測定法等に関する適切な助言・指導が求められている。このような状況を考慮して以下の問いに答えよ。

- (1) これまで放射線測定機器を扱ったことのない人が，初めて放射性物質で汚染された環境中で放射線量を測定するときの一般的な注意点を述べよ。
- (2) 今回の原発事故における放射性物質による汚染に関して，住居の周辺環境で高い線量率が予測される場所を３つ以上挙げよ。
- (3) 上記の場所で，放射性物質が多く付着している「汚染ポイント」を特定するための測定方法を述べ，その測定において助言・指導すべき項目を挙げよ。

20-5 放射線防護【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 原子力・放射線利用の先進国においては，放射線業務従事者の被ばくを国レベルで一元管理している場合が多い。我が国では，昭和52年に放射線従事者中央登録センターが設置され運営されてきたが，放射線利用の多様化や雇用形態の変化によって新しい被ばく管理制度が必要であるとの議論がなされ，平成20年頃から日本学術会議「放射線・放射能の利用に伴う課題検討分科会」において，放射線業務従事者を一元管理するシステムの検討が開始された。しかし，未だ，全従事者を対象としたシステムは構築されていない。このような状況を考慮して以下の問いに答えよ。

- (1) 学術会議で提言された「被ばくの一元管理」の主旨を述べよ。
- (2) 「被ばくの一元管理」の必要性と課題について述べよ。
- (3) 新たな「放射能除染作業」も含めて現状の被ばく管理システムの問題点を挙げ，その解決方法について述べよ。

Ⅲ-2 放射線の危険性に関する一般公衆の理解の現状について考えを述べよ。また，科学的に正確な理解を得ることを目的として，これまで実施してきたやり方とその課題を述べ，今後の中長期的な方策についてあなたの考えを述べよ。