

平成23年度技術士第二次試験問題〔衛生工学部門〕

選択科目【11-1】大気管理

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の5設問のうち3設問を選んで解答せよ。（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。）

I-1-1 ばい煙発生施設の排ガス処理として集じん装置を設置する際の、集じん装置の選定のために考慮すべき条件を述べよ。

I-1-2 固定発生源の煙道から排ガス試料を採取する場合の基本的なフローについて図示して説明し、正確な試料採取を行う上で注意すべき事項を2つ以上挙げて説明せよ。

I-1-3 オゾン層の破壊のメカニズムと、その対策として普及した代替フロンの問題点について、以下の言葉を用いて説明せよ。

「モントリオール議定書」「地球温暖化係数」

I-1-4 越境大気汚染問題のうち、1つを取り上げて概要を説明せよ。その問題の汚染原因国側と影響を受ける国側の立場にたって、具体的な解決策をそれぞれ提案せよ。

I-1-5 大気汚染防止法において特定建築材料を含む建築物及び工作物を解体、改造、又は補修する場合は届出が必要である。含まれている物質の濃度に言及しつつ特定建築材料について説明せよ。また、特定建築材料を含む建築物及び工作物に対する作業を実施する際の、注意すべき事項を2つ以上挙げて説明せよ。

I-2 次の2設問のうち1設問を選んで解答せよ。(答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、3枚以内にまとめよ。)

I-2-1 大気汚染防止法第22条には、都道府県知事は大気の汚染状況を常時監視しなければならないこと、及びその結果を環境大臣に報告しなければならないことが定められている。以下の問いに答えよ。

- (1) 大気環境モニタリングの意義について説明せよ。
- (2) 大気環境モニタリングにおける測定局の配置について、地域的及び全国的観点から配慮すべき事項をそれぞれ述べよ。
- (3) 現在の大気環境モニタリングの課題と今後の展望について述べよ。

I-2-2 大気汚染物質の煙源からの拡散を計算するために正規型プルーム拡散式が用いられることが多いが、正規型プルーム拡散式は現実の様々な条件を単純化して導かれた拡散式であるために、その利用に際しては十分な配慮が必要である。このことに関して、以下の問いに答えよ。

- (1) 正規型プルーム拡散式を導くために仮定されている条件を列挙し、簡潔に説明せよ。
- (2) 正規型プルーム拡散式において、上空に逆転層が存在する場合の取り扱いについて簡潔に説明せよ。図を用いて説明しても良い。
- (3) (1)の解答と関連づけて正規型プルーム拡散式の適用限界を考察せよ。また、これらの適用限界を超える対象を扱う場合の解決策についても述べよ。