

令和4年度技術士第二次試験問題〔環境部門〕

19-2 環境測定【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 地方公共団体にて常時監視が実施されている大気粉じん中のヒ素及びその化合物について、「有害大気汚染物質等測定方法マニュアル」（環境省 平成31年3月改訂）に記載されている測定方法を1つ選択し，捕集，前処理及び機器分析について，概要と留意点を述べよ。

Ⅱ-1-2 水質環境基準項目の全シアン，ふっ素及び底層溶存酸素量について，①基準達成の評価方法，②汚染による影響又は基準値の設定理由，③汚染の発生源又はメカニズムを述べよ。

Ⅱ-1-3 水質環境基準項目の揮発性有機化合物について，「JIS K 0125 用水・排水中の揮発性有機化合物試験方法」（2016年3月）に記載されている測定方法を3つ挙げ，そのうちの1つの測定方法について測定原理，測定手順と留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 「航空機騒音測定・評価マニュアル」（環境省 令和2年3月）にしたがって，短期測定により航空機騒音の実態を適切に把握・評価するための測定地点，測定時期及び測定期間の設定条件について，概要と留意点を述べよ。

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。（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 環境省では，新たな科学的知見に基づいて，ある項目の環境基準値の見直し（引き下げ）（騒音分野では「評価指標の改定」）を検討している。A社では新たな基準値の妥当性と実現性を検討する検討業務を環境省より受託した。この業務を担当責任者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。なお，解答に当たっては，「大気，水質，土壌，騒音」の中から１つの分野を選び，最初に明記すること。

- (1) あらかじめ調査，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 A市の市民を中心に活動するB特定非営利活動法人（B法人）では，簡易的な手法により環境モニタリングを継続的に行っており，行政が実施している環境モニタリングより多地点かつ高頻度の測定データを蓄積してきた。環境測定を行うC社では，B法人より，それらの測定データを用いてA市の環境を俯瞰し，現状を評価した結果を印刷物として住民に公開したいとの相談を受けた。この業務をC社の担当責任者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。なお，解答に当たっては，「大気，水質，騒音」の中から１つの分野を選び，最初に明記すること。また，具体的な簡易手法を１つ取り上げて解答することも可とする。

- (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。

19-2 環境測定【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 人間活動の拡大に伴って自然環境が失われつつある中で，生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する取組が重要になっている。そこで，森林，内湾とそれに流入する一級河川を有するある県では，「豊かな水と緑を未来へつなごう」を施策として推進していきたいと考えている。そのための予備調査として複数の地点で生物調査を行ったところ，過去の調査などと比べて特定の生物が大きく減少するなど生態系に大きな変化が生じている地点のあることが見いだされた。そこで新たに本格的な調査を実施して，その原因を明らかにし，生態系を守るための適切な対策を取ることとした。この調査を立案・実施する県の担当責任者として，以下の問いに答えよ。なお生態系の変化として，水生生物の多様性の減少，生物相の変化，魚浮上など水質事故の頻発，森林の衰退，猛禽類の減少などを具体例として仮定して解答することも可である。

- (1) 環境測定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うえで，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，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。

Ⅲ－２ 環境問題は、企業の利益追求や私たちが利便性の高い生活を追い求めてきた結果などに起因するだけでなく、今後の持続可能な社会を実現させるための取組の過程でも生じる可能性がある。環境測定技術者には、法令に基づく環境測定や既存の環境問題への対応・研究などの役割がある一方、常に新たな環境問題が発生する可能性に注意を払い、それに対処できるように取組むことが求められる。

- (1) 問題文中の下線部を実行するための課題を、環境測定技術者として多面的な観点から3つ抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、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、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。