

令和3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 「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）において，記載されている高速液体クロマトグラフの検出器を3種類挙げ，検出器ごとに測定原理と特徴，測定対象物質を述べよ。

Ⅱ-1-2 平成31年3月に改正された「JIS K 0102 工場排水試験方法」において，アルキル水銀（Ⅱ）化合物の分析方法に検出器の異なる規格66.2.2が追加された。規格66.2.2の試料前処理及び測定方法の概要と留意点を述べよ。また，改正に至った理由を踏まえ，規格66.2.1と規格66.2.2の相違点を述べよ。

Ⅱ-1-3 水質汚濁指標の1つである溶存酸素量の持つ意義を述べよ。また，溶存酸素量の測定方法を2種類挙げ，それぞれの測定原理と特徴を述べよ。

Ⅱ-1-4 「低周波音問題対応の手引書」（環境省 平成16年6月）にしたがって，低周波音によると思われる「物的苦情」に対応する場合の低周波音の測定方法の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 環境測定に係る環境省のマニュアルや告示等が近々改定・改正されることに伴い，A社では新しい分析方法（騒音分野は測定装置）を導入することとなった。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。また，過去に実施した特定の項目での事例を示すのではなく，汎用的に説明をすること。

- (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) 留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- (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 B社では，新たに工場を建設することになった。「トラブルの未然防止」と「企業イメージの向上」のため，複数の部門からなるチームで周辺住民とのリスクコミュニケーションを進め，工場稼働後も情報交換し，相互理解を深めることになった。環境測定部門の担当責任者として，チームに参加して業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (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) 留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- (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 内湾に面するある県では、その内湾の埋め立て地に飛行場が立地し、内陸の都市部には高速道路と新幹線があり、また山地丘陵もある。この県では、環境基準項目等の調査項目が増加する一方で、監視業務に係る予算や人員が削減されるなど厳しい状況にある。そこで新たな方策として、測定計画に基づく環境調査のすべてについて複数の外部の調査機関に委託して実施することにした。なお、調査項目と測定地点の見直しは行わないこととする。この委託調査を県の地域的特徴を踏まえて立案・実施する担当責任者として、以下の問いに答えよ。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) 環境調査を外部委託するに当たって、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 新幹線の整備計画に基づき、環境影響評価を経て新駅ができ、新幹線が開業した。そこで県としては、新しくできた駅や新幹線を含む周辺地域の開発・整備に伴う環境モニタリングを実施することになった。この環境モニタリング計画を立案・実施する担当責任者として、以下の問いに答えよ。なお、解答に当たっては、「大気、水質、土壌、騒音、振動」の中から1つの分野を選び、最初に明記すること。

- (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。