

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 水質総量規制の対象である閉鎖性海域の東京湾、伊勢湾、及び瀬戸内海に関わる都府県等の調査により、いずれの海域においても大規模な貧酸素水塊が数ヶ月にわたって存在していることが明らかにされている。

貧酸素水塊の発生メカニズムの概要と共に、貧酸素水塊の状況を把握するために有効な調査方法（時期、期間、採水方法、調査項目、調査時に考慮すべき事項等）を簡潔に述べよ。

Ⅱ-1-2 環境測定で時間的、空間的に代表性がある測定結果を得るためには、測定地点や試料採取地点の選定が重要である。次の測定項目の中から1つを選択し、測定における影響要因と地点選定に当たっての留意点を述べよ。

- (1) 河川水のヒ素
- (2) 一般環境の微小粒子状物質
- (3) 航空機騒音

Ⅱ-1-3 土壤汚染の対策現場などで、対策を円滑かつ効率的に進めるために、迅速な現場簡易分析が行われることがある。このような現場簡易分析で行われる対象項目を1つ挙げ、その分析方法の原理の説明、測定方法の留意すべき点を述べよ。

Ⅱ-1-4 ある工場周辺の民家から騒音苦情が寄せられて、工場側で対策を実施することになり、あなたの会社が調査を依頼された。工場にはいくつかの施設があり、騒音の発生源は特定できていない。測定計画を立案するに当たり、事前に調査・検討すべき事項を記述せよ。

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 環境調査中に測定器又は測定系に不具合が生じたことが判明し，その場で対処することになった。予備の測定器を持ち合わせていないとして，以下の問いに答えよ。

- (1) 大気，水質，騒音・振動のいずれかの分野を選択し，測定器又は測定系列を１つ挙げよ。
- (2) 対象とする測定器又は測定系列について，起こりうると考えられる不具合を４つ記載せよ。
- (3) その不具合に対して，どのように対処したらよいか。個々の不具合について対処方法を記載せよ。

Ⅱ－２－２ 公定法に基づいて大気・排ガス，水質，土壌中の金属元素を正確に測定することになった。あなたがこの測定の担当者になることを想定し，以下の問いに答えよ。

- (1) 大気・排ガス，水質，土壌のうち，いずれかの分野から規制されている金属元素と分析方法を１つ選び，分析方法の概要と金属元素の分析方法を述べよ。
- (2) 選択した分野の金属元素の試料採取，保存，前処理方法について述べよ。
- (3) 測定値の精度を確保するための留意点を述べよ。

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。（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 近年，大気・排ガス，水質，土壌などの環境測定・分析において，揮発性有機化合物，農薬類，金属元素を測定する際に多成分一斉分析法が導入されているが，測定成分が誤不検出・誤検出されることがある。また，シアン化合物を使用していない事業所の排水，地下水からのシアン化合物の誤検出，河川水からホルムアルデヒドが誤検出される事例がある。騒音・振動の分野においても，測定データの異常（異常値）や誤検出されることがある。これらの事例について，以下の問いに答えよ。

- (1) 大気・排ガス，水質，土壌，騒音・振動の分野から，上記のような誤不検出・誤検出，異常値にかかわる事例を1つ取り挙げ，その具体的な内容を述べよ。なお，上記以外の事例でもよい。
- (2) 選択した事例が発生する原因として，①測定者，②測定対象（物質・発生源），③測定装置・測定方法などの課題を挙げ，④これらの誤不検出・誤検出，異常値を防ぐための留意点あるいは解決策を述べよ。

Ⅲ-2 環境測定として，法に基づく常時監視をはじめとした様々のモニタリングが行われており，その実施に当たっては，効率よく信頼度の高い結果を得ることができるモニタリング計画の策定が求められる。モニタリングの対象として，大気，河川水質，騒音・振動から1つを選び，以下の問いに答えよ。

- (1) いずれの対象についても共通する，モニタリングの意義，目的，及びモニタリングを実施するに当たって基本となる考え方を簡潔に述べよ。
- (2) あなたが選んだ対象について，効率よく信頼度の高い結果を得ることができる，適切なモニタリング計画を策定するために必要と思われる技術的な提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案に基づいてモニタリング計画を策定し実施する際に，起こりうる問題と対処方法について述べよ。