

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 富栄養化した湖沼や海域の水質改善を進める場合、窒素やリンの汚濁負荷源に関わる評価は不可欠である。湖沼又は海域のいずれかについて、窒素汚濁負荷の流入経路及び各汚濁負荷源の種類とそれぞれの特徴を説明せよ。汚濁負荷源については、個々の業種や事業場等に関わる説明は不要である。なお、特定の湖沼や海域を取り上げて説明しても良い。

Ⅱ-1-2 ガスクロマトグラフ質量分析法（GC/MS法）でベンゼン，トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの3物質を同時測定する場合に，大気，水質，土壌の中から1分野を選び，公定法の1つについて環境測定の概要及び試料採取時から分析に至るまでの留意点を述べよ。なお，解答に当たっては選択した分野を最初に明記すること。

Ⅱ-1-3 すべての測定・分析には，何らかの不確かさが含まれている。大気，水質，騒音の環境測定分野の中から1分野を選び，不確かさを引き起こす要因を最大5つ挙げ，測定の不確かさを小さくするための留意点を述べよ。なお，解答に当たっては選択した分野を最初に明記すること。

Ⅱ-1-4 近年，静穏地域における騒音苦情が増加している。騒音の評価に当たっては，残留騒音の把握が重要である。残留騒音に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 残留騒音とは何か，説明せよ。
- (2) 残留騒音について記載されている規格，マニュアル等を1つ挙げよ。
- (3) 残留騒音の測定・算出方法を述べよ。

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。（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 環境測定では環境濃度や騒音・振動レベルの水平分布を把握するために多点調査を行うことがある。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。なお，大気，騒音・振動，水質のいずれかの分野を選択するものとする。

- (1) 選択した分野を最初に１つ明記し，その調査を行うために準備すべき事項について手順を追って述べよ。
- (2) 水平分布調査における測定値の精度を確保するための留意点を２点以上述べよ。
- (3) ある点での測定値が，他の地点とかけ離れていた時に行うべき対応を３点以上述べよ。

Ⅱ－２－２ 環境モニタリングの一環として，都道府県等により法律に基づいた常時監視が実施されており，それぞれの環境をとりまく状況の変化を踏まえて，不断の見直しが必要とされている。対象分野として大気，水質，土壌，騒音から１つを選び，その分野における常時監視の見直しに関して，下記の内容を述べよ。

- (1) 選択した分野を最初に１つ明記し，その分野の環境の現状について，２つ以上の事項について説明せよ。
- (2) 常時監視のあり方を見直す際に，検討すべき項目をできるだけ多く挙げよ。
- (3) (2) で挙げた項目のうち３項目以上について，見直しを行う場合に留意すべき事項をそれぞれ述べよ。

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 現代の社会は物質的に豊かで便利になった反面，地球環境の悪化も懸念されている。そこで2015年に持続可能な開発を目指した国際的な合意が採択された。この合意の中核をなす持続可能な開発目標（SDGs）では17のゴールが示されている。その中のゴール11「安全な都市（住み続けられるまちづくりを）」は大気汚染，水質汚濁，騒音等の都市型の環境問題への対処を必要とするなど，環境測定との関連が深い。このSDGsの開発目標である「安全な都市」に関連して以下の問いに答えよ。なお，大気，騒音，土壌，水質のいずれかの分野を選択するものとする。

- (1) 選択した分野を最初に1つ明記し，我が国の都市域におけるその分野の課題を1つ取り上げ，現状を記述せよ。
- (2) 上述した環境上の課題の改善又は環境基準の達成を妨げている要因を2つ取り上げ，対応策を記述せよ。
- (3) 上述した対応策をとることで逆に起こりうるほかの環境上の負の側面を記述し，対応策を述べよ。

Ⅲ-2 18世紀後半に始まった産業革命以降の産業の発展が，環境問題顕在化の大きなきっかけとなっている。初期の環境問題は，その原因者が企業やその工場等であった。このことを踏まえ，以下の問いに答えよ。なお，大気，騒音，土壌，水質のいずれかの分野を選択するものとする。

- (1) 選択した分野を最初に1つ明記し，その分野における高度経済成長期（1950～1970年代頃）の環境問題とそれ以降の環境問題の具体的事例を挙げ，それぞれの概要と特徴を述べよ。
- (2) 環境問題に関係する測定・分析で，一般的に行われている測定・分析法が，過去と現在とで大きく変わった項目を選び，2つの方法を比較しなさい。解答に当たっては，測定・分析技術の原理や精度，留意点等，どのような点で変化や改善が見られたかに着目して比較を行うこと。
- (3) (2) で解答したかつての方法に代えて，新たな方法を導入する場合に，検討すべき技術的課題と解決策を述べよ。