

11-1 水質管理【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 水質基準項目である臭素酸について，その生成要因及び水質管理上の課題と対応方法を説明せよ。

Ⅱ-1-2 湖沼や貯水池を水源とする浄水場において，藻類が原因となって起こる障害について3点挙げて説明し，藻類対策として前塩素を注入した場合の注意点を述べよ。

Ⅱ-1-3 浄化槽の放流水におけるSSの測定方法とBODに与える影響を説明し，この分析結果を当該浄化槽の運転方法にどのように活用するか述べよ。

Ⅱ-1-4 浄化槽の消毒前の処理水で，通常のBOD測定とは別にC-BOD（ATU-BODともいう。）を測定する場合がある。このC-BOD測定の概要と活用方法について述べよ。

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 今後，水道水の水質基準に引き上げられることが分かっている項目について，定期的な水質検査の実施や濃度が基準を超えた場合の改善が法律で義務づけられることになるため，事前に整理する事項，水道水の供給者への対応等，水源から給水栓までを管理する水道事業者と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）調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手段を列举して，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 令和元年度の改正浄化槽法により，都道府県及び市町村は，行政や浄化槽関係者等を構成員とした協議会を設置することができる旨が制度化された。あなたがこの協議会の担当責任者に選ばれた場合，下記の内容について記述せよ。

- （１）協議会において，主な業務として調査，検討すべき事項を列記するとともに，その必要性及び内容を説明せよ。
- （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）効率的，効果的な業務遂行のために調整が必要となる関係者を列記し，それぞれの関係者との連携・調整について述べよ。

11－1 水質管理【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 水質汚染事故等の発生状況は，国土交通省のホームページに掲載されており，水道の被害状況や湖沼における富栄養化等による異臭味被害に関する調査結果を確認することができる。これによると，年間200近い水道事業者が水質汚染事故の被害を受けている。また，かび臭をはじめとする異臭味の被害を毎年100万人程度が被っている。

水質汚染事故の中でも，水道水における臭気の異常は，飲用する人が直接感知可能な水質異常であることもあり，その影響は大きい。そこで，水道水における臭気の異常について，水道事業の水質管理を担う技術者として以下の問いに答えよ。

- （1）水道水における臭気の異常に対応するに当たり，多面的な観点からあなたの選択科目に関わる技術課題を3つ以上抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，課題の内容を示せ。
- （2）前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題が重要である理由と複数の解決策を，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 環境省は、令和４年度から新たに「浄化槽システムの脱炭素化推進事業」を立ち上げ、特にエネルギー効率の低い既存の中大型合併浄化槽について最新型の高効率機器への改修、先進的省エネ型浄化槽への交換、再生可能エネルギー設備（太陽光発電設備や蓄電池等）の導入を推進している。

しかしながら、令和４～５年度の事業実績は、新型コロナ等の影響もあり、交付金額も予算額に達していない結果であった。

このような状況を踏まえて、以下の問いに答えよ。

- （１）本事業の中大型合併浄化槽の脱炭素化における更なる推進に向けて、技術者としての立場で多面的な観点から３つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その課題の内容を示せ。
- （２）前問（１）で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・手法を用いて示せ。
- （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。