

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 水道の給水管に鉛管が使われている場合の水質管理上での課題と，その解決方法について述べよ。

Ⅱ-1-2 火山の噴火による降灰が，浄水施設や浄水処理へどのような影響を及ぼすかについて，水質管理上の課題と，その対応方法について述べよ。

Ⅱ-1-3 T-P規制がある生活排水処理において，T-Pの分析方法を説明し，加えて，実用化されているT-Pの処理方法について2つ述べよ。

Ⅱ-1-4 活性汚泥の管理指標にSV（汚泥沈殿率）がある。この測定方法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 急速砂ろ過池を用いた浄水施設において，時々，ろ過水濁度が上昇する現象が生じている。施設を管理する者として対応の検討に当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）この対応に向けて，調査，検討すべき事項とその内容を説明せよ。
- （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 流量調整槽がある接触ばっ気方式の污水处理施設において，異常な流入水の混入や水槽・機器に故障等がない状態で，沈殿槽越流水のBODが処理目標値の20mg/Lを超えるケースがたびたびあった。

- （１）この対応に向けて，調査，検討すべき事項とその内容を説明せよ。
- （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。

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 厚生労働省が行っている水質汚染事故による水道の被害状況の調査によると，水道事業者等が通常予測できない水道原水の水質変化により，水道水を供給するに当たって問題が生じ，対応を図った水道事業者等が，200前後あると報告されている。その中で最も発生事例の多い，水道水源における油流出による水質汚染事故が発生した場合について，水質管理責任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) 水源水域における油による水質汚染事故に関して，技術者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) 前問（1）で抽出した課題のうち最も重要と考えられる課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策について，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 農林水産省から肥料制度の見直しが，2020年12月及び2021年12月の2回に渡り施行され，2022年度もその改正の経緯や内容についての説明会が数回開催されている。こうした状況の下，浄化槽汚泥や農業集落排水汚泥を原料とした汚泥肥料が，汚泥再生処理センターや農業集落排水施設等で生産されており，生産された汚泥肥料を農地還元することが求められている。

- (1) この汚泥肥料の農地還元を進めていく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られる課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策について，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。