

10－3 水道環境【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 平成28年3月31日付けで水道課長通知のあった「水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の考え方について」に関し，摂取制限を伴う給水継続の基本的な考え方，対象となる物質及びその濃度・摂取制限期間，実施する際の水道利用者に対する周知及び摂取制限解除の際の留意点について説明せよ。

Ⅱ－1－2 表流水を水源として高度浄水処理（オゾン処理，活性炭処理）を行う浄水場において酸剤注入とアルカリ剤注入を行う目的を1点ずつ挙げ，それぞれの効果発現の仕組みと実施に際しての留意点を説明せよ。

Ⅱ－1－3 凝集沈殿池からのフロックのキャリーオーバーについて，考えられる原因を3つ挙げてそれぞれについて説明し，対策方法を述べよ。

なお，凝集沈殿池の形式は問わない。

Ⅱ－1－4 浄水場の排水処理施設のうち，天日乾燥方式と機械脱水方式について，それぞれの特徴と，計画・設計を進める際の留意点について説明せよ。

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 表流水を水源とする急速ろ過方式の浄水場において，豪雨に伴う高濁度原水によって断水事故が発生した。あなたが責任者となって，当該浄水場における再発防止・被害軽減策を立案する場合を想定して，以下の問いに答えよ。

- （１）立案に際し調査・検討すべき事項を２つ挙げ，それぞれの理由を簡潔に述べよ。
- （２）業務を進める手順を説明せよ。
- （３）効果的と考える技術的対策と，その対策を実際に運用する場合の留意点を述べよ。

Ⅱ－２－２ 近年，直結給水化を進める水道事業者が増えている。直結給水に係る以下の事項について説明せよ。

- （１）直結給水化が進められる背景及び受水槽方式と比較した場合のメリットとデメリット
- （２）直結給水化を進めるにあたって想定される課題とその解決策
- （３）直結給水方式に切り替えた際に起こりうる維持管理上の課題とその対策

10－3 水道環境【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 河川表流水を水源とする施設能力50,000 m³/日の浄水場を新設することになった。水源河川の汚濁が比較的進んでいる状況下において，あなたが技術責任者として浄水処理フローを立案することを想定して，以下の問いに答えよ。

- (1) 立案に際し，調査・検討すべき事項について述べよ。
- (2) 原水汚濁が進んだ状況下で想定される処理対象物質を2つ挙げ，あなたが最適と考える浄水処理フローを提案せよ。
- (3) あなたが提案した浄水処理フローを導入する場合のリスクと，その対応策について述べよ。

Ⅲ－2 近年，水道技術が高度化・複雑化する一方，多くの水道事業体では職員の高齢化や厳しい経営環境を背景とした職員削減が進んだ結果，技術継承が課題となっている。さまざまな水道技術のうち，安全な水道水の供給に資する技術の継承について，以下の問いに答えよ。

- (1) 計画から維持管理において，あなたが重要と考える技術を3つ挙げ，それぞれ理由を述べよ。
- (2) あなたが水道事業体の職員であるとして，(1)で挙げた技術のうち最も重要と考えるものについて，継承に係る課題解決に向けた対策案を多様な観点から提案せよ。
- (3) (2)で挙げた対策案を実行する場合のリスクと，その軽減策を述べよ。