

令和8年度技術士第二次試験問題〔上下水道部門〕

10-1 上水道及び工業用水道【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 凝集処理の原理について説明するとともに，原水水質の変動が凝集処理に及ぼす影響と，それに対する運転管理上の留意点を説明せよ。

Ⅱ-1-2 活性炭処理の特徴，処理方式，処理対象（PFOS及びPFOAを除く）をそれぞれ述べたうえで，活性炭でPFOS及びPFOAを処理する場合の留意点について述べよ。

Ⅱ-1-3 送配水管に，遮断用バルブ及び制御用バルブを設置する目的と代表的なバルブを挙げ，バルブを選定し配置する際の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 配水区域を分割して管理するブロック化の利点を複数挙げるとともに，その計画や実施に当たっての留意点を述べよ。

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。（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 近年，高度経済成長期に整備された施設の老朽化が急速に進んでおり，限られた財源の中で膨大な施設を適切に維持管理していくことが喫緊の課題となっている。なかでも，施設全体の大部分を占める管路については，適正な維持管理を通じて漏水を抑制することが，経営面・安全面・環境面のいずれにおいても大きな効果をもたらす。

あなたが，漏水防止対策を計画・推進する業務の担当責任者として業務を進めるに当たり，以下の内容について記述せよ。

- （１）漏水防止対策の観点から，基礎的対策，対症療法的対策，予防的対策のそれぞれにおいて，調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順とその際に留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- （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 近年，我が国では気候変動の影響もあり，無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が予測されている。渇水時においては，水系・地域の特性に応じた渇水対応を実施し，水道の需要者に及ぼす影響を極力緩和することが求められる。

あなたが渇水対応を計画し実施する業務の担当責任者として，業務を進めるに当たり，以下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記述せよ。
- （２）業務を進める手順を示し，それぞれの項目において留意すべき点，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。

10－1 上水道及び工業用水道【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 上水道施設は，国民生活及び社会経済活動を支える社会資本である。これらのうち，高度経済成長期に整備された取水施設，浄水施設等の基幹施設が更新期を迎え，更新需要の増大が顕在化している。また，東日本大震災や令和6年能登半島地震を踏まえ，大規模自然災害に対する強靱化の推進も喫緊の課題となっている。このような状況の下，将来にわたり持続可能な事業運営を実現するためには，既存の取水施設，浄水施設等の基幹施設を計画的に改良・更新して，引き続き活用することも必要となる。

これらを踏まえ，水道分野の技術者として以下の問いに答えよ。

- （1）技術者の立場から，既存の取水施設，浄水施設等の基幹施設を計画的に改良・更新する際に考慮すべき技術課題を，多面的な観点から3つ（ただし，人や費用の確保は除く）抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，具体的に述べよ。
- （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つ挙げよ。また，その課題に対する複数の解決策を示し，それぞれの特徴について述べよ。
- （3）前問（2）で示した解決策に共通して想定される新たなリスクを挙げ，それに対する技術的・制度的対策について述べよ。

Ⅲ－２ 近年，地球温暖化等に起因する異常気象の発生頻度が増加しており，我が国においても渇水の頻発や集中豪雨の激甚化，水温上昇に伴う藻類の発生など，水源を取り巻く環境は大きく変化している。これらは，原水量及び原水水質の不安定化を招き，水道事業における安定的かつ安全な給水の確保に重大な影響を及ぼす可能性がある。

このような状況を踏まえ，将来の気候変動による影響を考慮した水源リスク管理を担う技術者として，以下の問いに答えよ。

- (1) 水道の水源管理において，気候変動により今後顕在化または増大すると考えられる課題を技術者としての立場で多面的な観点から3つ抽出し，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，安定的かつ安全な給水確保に最も重要な影響を及ぼす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たと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，考えを示せ。