

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2設問を選び解答せよ。ただし，Aグループ及びBグループからそれぞれ1設問を選ぶこと。（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。）

Aグループ

Ⅱ-1-1 浄水処理に伴い沈殿池やろ過池で発生する汚泥や排水の処理プロセスについて述べよ。

Ⅱ-1-2 浄水過程における生物処理導入の効果を説明せよ。また，生物処理の方式を2つ以上挙げ，それらの概要を述べよ。

Bグループ

Ⅱ-1-3 ポンプ圧送系管路におけるウォーターハンマ発生仕組みとその防止法について述べよ。

Ⅱ-1-4 配水池の役割と設計時の留意点を述べよ。

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。（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 水安全計画は，水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し，それらを継続的に監視・制御することにより，安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すものである。水安全計画の策定と運用の流れについて，次の３要素に分けて説明せよ。

- （１）水道システムの評価
- （２）管理措置の設定
- （３）計画の運用

Ⅱ－２－２ 水道施設への小水力発電設備の導入事例が増えているが，導入を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）水道施設に小水力発電設備が導入される背景
- （２）導入に当たって調査すべき内容
- （３）業務を進める手順及び留意事項

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。（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 非常時においても可能な限り給水義務を果たすためには各水道事業体を取り巻く自然的・社会的環境に応じ，リスクに十分配慮した施設整備等を進める必要がある。こうした視点から，以下の問いに答えよ。

- (1) 安定給水に支障をきたすおそれがあるリスクを多面的に述べよ。
- (2) あなたが最も大きな技術的課題と考えるリスクを1つ挙げ，解決するための技術的提案を述べよ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果及び影響について述べよ。

Ⅲ-2 現在，水道事業者等の運営基盤を強化する手法として，事業統合を含めた多様な形態の広域化や広域連携が提唱されている。このような状況を勘案して，以下の問いに答えよ。

- (1) 多様な形態の広域化等が提唱されている背景とそれらに期待される効果を述べよ。
- (2) 隣接した地域にある複数の自治体が，将来，水道事業の広域化（事業統合）を行うために，あなたが大きな課題と考えるものを2つ以上挙げ，それらを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの提示した技術的提案を進めることによって生じ得る問題点とその対処方法について述べよ。