

平成24年度技術士第二次試験問題〔上下水道部門〕

選択科目【10-1】上水道及び工業用水道

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の8設問のうち3設問を選んで解答せよ。ただし，Aグループ及びBグループから少なくとも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

I-1-1 水道におけるジェオスミン及び2-メチルイソボルネオールの問題について説明し，その対策を述べよ。

I-1-2 粒子の大きさ及び密度がその粒子の沈降速度に与える影響を述べ，さらに横流式沈澱池における粒子の除去率と粒子の沈降速度の関係を述べよ。

I-1-3 急速ろ過池の流量調節の必要性を述べた上で，流量制御形と自然平衡形の概要と特徴を述べよ。

I-1-4 浄水の膜処理に用いられる有機膜と無機膜の特徴について述べよ。

Bグループ

I-1-5 ポンプ場における総合的な騒音，振動対策について述べよ。

I-1-6 水道管の布設工法のうち，推進工法及びシールド工法についてそれぞれの工法の概要と特徴を述べよ。

I-1-7 配水池などのコンクリート構造物の躯体劣化状況調査における調査項目を3つ挙げ，その目的と方法を述べよ。

I-1-8 直結式給水の概要，導入の効果及び留意事項を述べよ。

I-2 次の3設問のうち1設問を選んで解答せよ。(答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、3枚以内にまとめよ。)

I-2-1 水道の耐震化対策は、ハード面とソフト面の両面から水道システム全体として耐震性を向上させることが重要である。このような視点から、水道の耐震化計画の策定手順及び各段階における留意事項について述べよ。

I-2-2 地表水を原水とする急速ろ過方式の浄水施設において、原水から大腸菌が検出された。この対策として実施した運転管理操作の留意点を列挙し、その操作に伴う施設能力への影響について述べよ。

I-2-3 配水(給水)区域内は適切な水圧・水質で給水できるよう調整する必要があるが、配水ブロックの設定に必要な基本的事項を述べるとともに、留意事項も述べよ。