

平成22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 地下水利用において，浅井戸，深井戸の水質汚染の違いと，その対策について述べよ。
- I-1-2 急速ろ過方式と緩速ろ過方式のそれぞれの特徴を対比して述べよ。
- I-1-3 排水処理施設の構成と機能について述べよ。
- I-1-4 管路診断の目的とその診断方法について述べよ。

Bグループ

- I-1-5 金属管の腐食は，自然腐食と電食に大別されるが，電食の防止方法について4つ挙げ，その内容について述べよ。
- I-1-6 クリプトスポリジウム等の予防対策の1つである紫外線処理の運転管理方法について述べ，また，その留意事項について3つ述べよ。
- I-1-7 PSIが検討されるに至った凝集沈澱処理における課題とPSIの特徴について述べよ。
- I-1-8 日本の水道水の水質基準への適合状況は総体的に極めて良好であるが，その中で課題が見られる下記の項目について，概況を述べよ。  
鉛，臭素酸，トリハロメタン，塩素酸

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 昨今の水使用量の減少傾向や生活様式の変化により、水道水の使用方法も従来とは変わりつつある。このような変化に伴う水道施設への影響、課題及び対応策について、送配水運用の視点からあなたの考えを述べよ。

I-2-2 布設後40年経過した口径150mmダクタイル鋳鉄管の配水管が突発的に漏水した。原因を腐食性土壌による腐食と高水圧と仮定し、この事故に対する一連の応急復旧作業及び恒久的な漏水防止対策について述べよ。

I-2-3 沈澱池においてフロックのキャリーオーバーがたびたび観察される。横流式沈澱池と高速凝集沈澱池について、それぞれ考えうる原因を複数予測し、対策を述べよ。