

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【10-3】水道環境

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6設問のうち3設問を選んで解答せよ。（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。）

I-1-1 水道水の塩素消毒剤として使用されている次亜塩素酸ナトリウムに関して、その特徴及び保管時の留意事項について述べよ。

I-1-2 水道水中の残留塩素に関して、消毒、消毒副生成物、臭気の観点からみた留意事項と対応について述べよ。

I-1-3 浅井戸において、「クリプトスポリジウムによる汚染の可能性を示す」指標菌が検出された場合の処理方法を2つ挙げ、その内容、留意事項について述べよ。

I-1-4 水質試験の前処理の1つである固相抽出法に関して、その概要及び操作方法（バッチ法、カラム法、ディスク法の3種）について述べよ。

I-1-5 急速ろ過方式の浄水処理過程（着水井→混和池→凝集沈でん池→砂ろ過池→塩素混和池→浄水池）で使用する水質計器に関して、各施設ごとに必要な水質計器を挙げ、それぞれの計測目的、維持管理上の留意事項について述べよ。

I-1-6 高度浄水処理方式を3つ挙げ、各方式の内容と採用する際の原水水質の特徴について述べよ。

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 深井戸の原水水質がpH6.0, 鉄0.8mg/L, マンガン0.1mg/L, アンモニア態窒素2mg/L程度である場合の浄水処理のフロー, 選定理由, 留意事項について述べよ。

I-2-2 近年, 貯水槽水道の水質管理が問題視されてきているが, 貯水槽水道の現状, 課題と対策及び貯水槽水道所有者, 衛生行政, 水道事業者のそれぞれの関わりについて述べよ。

I-2-3 近年, 下水処理水の再利用が注目を集めているが, その背景について述べよ。
また, 再利用の方法として水道原水としての利用を含み3つ挙げ, それぞれの内容及び課題と対策について述べよ。