

10-3 水道環境【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。（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。）

Ⅱ-1-1 水道法に基づく水質検査計画について、記載しなければならない事項を挙げ、それぞれの内容について説明せよ。

Ⅱ-1-2 浄水処理及び下水処理それぞれの処理過程で使用する活性炭について、使用目的と導入する場合の留意事項を説明せよ。

Ⅱ-1-3 地下水を水源とする浄水場において、原水水質の面で留意すべき事項を2つ挙げ、それぞれの対応策について説明せよ。

Ⅱ-1-4 河川水の水質に影響を及ぼしうる汚濁発生源を2つ挙げ、それぞれの汚濁発生源について、水環境に及ぼす水質面のリスクを説明せよ。

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 近年，飲み水として水道水を敬遠する，いわゆる「蛇口離れ」が進行してきており，より安全でおいしい水道水の供給が求められている。あなたが，においの苦情が寄せられる浄水場の担当責任者として，苦情の原因となっているにおいの原因究明を進める場合，下記の内容に関して必要とされる事項を説明せよ。

- (1) 着手に当たって調査・検討すべき事項
- (2) 業務を進める手順
- (3) 業務を進めるに当たって留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 利根川水系におけるホルムアルデヒドによる水質汚染事故の例では，事業場からの排水に含まれる化学物質が消毒副生成物の前駆物質となり，大規模な取水停止や断水被害が発生する事態となった。こうした経緯を踏まえ，表流水を原水とする浄水場について，下記の内容に関して必要とされる事項を説明せよ。

- (1) 原水水質事故の発生時に浄水場で速やかに行うべき事項
- (2) 中長期的に取り組むべきソフト面とハード面の対策

10-3 水道環境【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 2007年（平成19年）に公表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第4次評価報告書において、地球温暖化の進行に伴い、大雨の頻度の増加や干ばつの起こる地域の増加など、水資源への影響が大きい気候変動が発生する可能性が高いことが指摘されている。こうした状況を考慮して、以下の問いに答えよ。

- (1) 安全でおいしい水道水を安定的に供給するため、検討しなければならない事項を多面的に説明せよ。
- (2) 上記した検討すべき事項に対し、あなたが最も重要な技術的課題と考えるものを1つ挙げ、解決するための技術的提案を説明せよ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに、そこに潜むリスクについても説明せよ。

Ⅲ-2 表流水を水源とし、凝集沈殿、砂ろ過を行っている浄水場において、原水中にアンモニア態窒素と植物プランクトンを多く含むため、いくつかの水質面の課題が生じている。このような状況の下、浄水処理方式の改良に向けた検討業務を計画することになった。企画立案者の立場から、以下の問いに答えよ。

- (1) 安全で良質な水道水を供給する観点から、想定される課題を多角的に説明せよ。
- (2) 原水中のアンモニア態窒素及び植物プランクトンの課題を効果的に解決する浄水処理方法を1つ挙げ、その概要と特徴について説明せよ。
- (3) (2) で挙げた浄水処理方法を既存の浄水場に適用するに当たって、留意すべき事項について説明せよ。