

10 上下水道部門【必須科目 I】

I 次の2問題（I－1，I－2）のうち1問題を選び解答せよ。（答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

I－1 上下水道事業は，水循環と強い関わりを持っている。水道事業では，水源として水資源を利用し，下水道事業では，汚水処理により水質保全に寄与している。近年，社会構造の変化及び気候変動等の要因により，水循環に問題が生じている。今後の持続可能な社会の実現には，健全な水循環が不可欠であり，様々な分野での取組が求められている。

上記のような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 上下水道事業においても，健全な水循環構築のための取組が求められている。これについて，技術者としての立場で多面的な観点（水量，水質，水辺環境）から，健全な水循環の構築に関して上下水道事業に共通する課題を複数抽出し，その内容を観点とともに示せ。
- (2) 前問（1）で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 上記のすべての解決策を実行した上で生じる波及効果と専門技術を踏まえた懸念事項への対応策を示せ。
- (4) 前問（1）～（3）の業務遂行において必要な要件を，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から述べよ。

I-2 上下水道事業は、都市生活を支えるインフラとして整備が進められてきた。水道普及率は98.0%、下水道処理人口普及率は79.3%（ともに平成30年度末）となっており、両事業ともこれまでに整備した膨大な施設を有している。一方で、日本の総人口は平成20年のピーク後に減少へ転じており、大半の地域では水需要減少が見込まれている。各事業体の財政状況は厳しく、官民双方における技術者不足、施設の老朽化等の多くの課題を抱える中で、快適で衛生的な生活に不可欠な上下水道事業を安定的に継続させるための方策が求められている。

このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 上下水道事業を将来的に安定して継続させるためのさまざまな取組が求められている。これについて、技術者としての立場で多面的な観点から、上下水道事業に共通する課題を複数抽出し、その内容を観点と共に示せ。
- (2) 前問(1)で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その理由を述べるとともに、その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 前問(1)～(3)の業務遂行において必要な要件を、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から述べよ。