

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。（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 近年，上下水道事業では，人口減少に伴う収入の減少，深刻化する人材不足及び老朽化の増加等の課題に直面している。そのような中，国において，水道では水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドラインを改訂し，下水道では新下水道ビジョン加速戦略での重点項目において維持管理情報等を起点としたマネジメントサイクル（点検・調査，修繕・改築に至るサイクル）の確立の重要性を明記するなど，効率的・効果的に計画・設計，修繕・改築を行うための維持管理情報等の重要性が一層増している。

このような状況を踏まえ，下記の問いに答えよ。

- (1) 上下水道事業での点検・調査等による維持管理情報等の取得，蓄積，活用に関して，技術者としての立場で多面的な観点（ただし，費用面は除く）から3つの重要な課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- (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その理由とともに1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を具体的に示せ。
- (3) 前問（2）で示したすべての解決策を実行しても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) 上記事項を業務として遂行するに当たり，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から必要となる要件，留意点を述べよ。

I-2 東日本大震災では津波により多くの水道施設が被害にあったほか、下水道施設における被害は地震動によるものよりも大きかった。また、平成30年7月豪雨では多くの水道施設が被害を受け、全国18道府県で断水が発生したほか、令和元年東日本台風では下水道施設が浸水しその機能を停止した。

しかし、人々の生活さらには生命の維持のために重要なライフライン施設である上下水道施設は、災害時においてもその機能の確保が求められている。

そのため洪水・内水・津波・高潮等の水害発生時においても上下水道施設の機能を維持又は、万が一機能停止を余儀なくされた場合でも迅速に機能回復を可能とするための、ハード及びソフト面での対策が必要となる。

このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 技術者としての立場で、水害に対し上下水道施設に共通する重要な課題を多面的な観点から3つ抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その課題の内容を示せ。
- (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) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうる課題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題意に即して述べよ。