

10-2 下水道【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。ただし，Aグループ及びBグループからそれぞれ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

Ⅱ-1-1 下水道長寿命化計画を策定する目的と計画の策定で検討すべき事項について述べよ。

Ⅱ-1-2 合流式下水道の改善について，当面の改善目標を3項目挙げ，内容を説明するとともに，それぞれについて異なる対策を2例ずつ挙げよ。また，対策を強化すべき重要影響水域について説明せよ。

Bグループ

Ⅱ-1-3 膜分離活性汚泥法のプロセス構成上及び処理機能上の特徴を説明するとともに，下水道施設に適用する場合の設計上の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 下水処理場や汚泥処理場における臭気の発生場所を列挙するとともに，臭気を防除する方法について述べよ。

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 下水汚泥のエネルギー化技術の導入担当者として，事業手法や地球温暖化対策等を考慮しつつ業務を進める場合，以下の項目に関してどのように対応するか記述せよ。

- (1) 事前に調査する必要がある事項
- (2) 業務を進める手順
- (3) 業務を進める際に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 既存の下水処理場において，新たに窒素を対象とする高度処理化を図るため，高度処理方法の選定を行うことになった。あなたが，この業務を担当者として進める場合，以下の項目，内容に関してどのように対応するか記述せよ。

- (1) 高度処理方法の選定に当たって，事前に調査・確認すべき内容
- (2) 高度処理方法の選定手順
- (3) 高度処理方法の選定に当たって，留意すべき事項

10-2 下水道【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 都市化の進展等による雨水流出量の増大や地下空間の高度利用など都市構造が変化する中，下水道施設の整備水準を大きく超える集中豪雨により，人命や都市機能に重大な影響を及ぼす浸水被害が顕在化している。

このような状況を踏まえ，浸水被害を軽減するために実施する下水道の総合的な浸水対策について，以下の問いに答えよ。

- (1) 計画を立案する上での基本的考え方について述べよ。
- (2) 優先的に対策を実施する地区を選定する上で調査すべき事項を列挙するとともに，経済性，安全性及び早期実現性の観点から考慮すべき内容を述べよ。
- (3) 自助・公助の考え方に基づいた具体的な対策についてハード，ソフトの両面から述べよ。

Ⅲ-2 我が国では，近年の急激な都市化や産業構造の変化，また気象の変化等により，長い時間をかけて築かれてきた水循環系が損なわれる事態が発生している。21世紀社会の持続的な発展のためには，安全で快適な生活及び健全な生産活動が実現するとともに環境の保全に果たす水の機能が確保されるなど，人間の諸活動と水循環系との調和を図っていくことが求められている。そういった状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 健全な水循環系を再構築するために，検討しなければならない事項を多面的に述べよ。
- (2) 上述した検討すべき事項を踏まえ，あなたが特に重要と考える技術的課題を2つ挙げ，解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果やメリットを示すとともに，そこに潜むリスクやデメリットについても言及せよ。