

9-4 河川、砂防及び海岸・海洋【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 河川堤防は土堤を原則としている。河川管理施設等構造令等を踏まえ、土堤である一般的な河川堤防の構造並びに強化対策について述べよ。なお、計画の規模を上回る洪水は考慮しないものとする。

Ⅱ-1-2 供用中のダム施設を対象とする各種点検・検査を挙げた上で、それらのうち特に供用開始から長期間経過しているダムに求められるものについて、実施目的、実施内容及び結果の活用の考え方を含めて説明せよ。

Ⅱ-1-3 毎年頻繁に発生する土砂災害の特徴を述べるとともに、警戒避難に用いられている土砂災害発生を予測する手法の内容・特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-4 設計高潮位の設定方法と設定する際に留意する点を述べよ。また、設計高潮位と海岸保全施設の設計に用いる潮位とでとり方が異なる例を述べよ。

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 河川，砂防及び海岸・海洋の分野において，今後，激甚化，多発が懸念される自然災害に対して被害の最小化が求められることを踏まえ，以下の問いに答えよ。

（１）河川，砂防及び海岸・海洋分野における災害現象である洪水，土砂災害，津波，高潮から１つ取り上げ，その現象に対する警戒避難，応急・緊急対策などの防災活動を円滑に行うため，現在，自治体や管理者，気象官署から提供されている平時及び災害時の防災情報を１つずつ挙げ，それぞれの内容を記述せよ。なお，防災情報とは，災害被害を最小化することを目的に提供される情報とする。

（２）（１）で取り上げた２つの防災情報について，情報作成・提供時の留意点と課題を説明し，課題の改善に向けた方策を記述せよ。

Ⅱ－２－２ 河川，砂防及び海岸において災害復旧事業を実施するに当たって，事業者として環境への配慮が求められている。そうした状況を考慮し，以下の問いに答えよ。

（１）河川，砂防及び海岸・海洋分野の技術者として，災害復旧事業の特徴を述べた上で，「河川」，「砂防」，「海岸」それぞれの分野について環境の観点から，計画上の配慮事項を記述せよ。

（２）「河川」，「砂防」，「海岸」のうちいずれかを選び，災害復旧事業の実施について設計，施工，施工後の管理において，環境へ配慮すべき事項について記述せよ。

9-4 河川、砂防及び海岸・海洋【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 近年，台風の大規模化や豪雨の局地化，集中化，激甚化が指摘されているが，これらによる激甚な災害は，直ちに発生する可能性がゼロでないことに加え，水災害対策施設は段階的に整備されていくものであり，前述のような激甚な災害に至らない場合であっても，常に現状の整備レベルを超える規模の豪雨や高潮の発生による災害は，想定されるものである。また，これまでの我が国の水災害対策における施設整備の考え方は，一定の外力規模を想定し，その外力を目標として対策施設を整備していくものとなっているが，今後の気候変動等も踏まえると，その想定された外力規模を超える災害の発生も想定されるものである。

このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 水災害対策に関し，「砂防」，「ダム」，「河川」，「海岸」のそれぞれの分野について，計画規模を超える外力にさらされた場合に想定される施設の安全性や機能の確保上の課題を記述せよ。
- (2) (1) で記述した課題のうち，「砂防」，「ダム」，「河川」，「海岸」のいずれか1つの分野における課題に対し，災害が発生するまでに実施すべき対策（事前対策）について，被害最小化の観点から施設以外での対策も含め幅広に記述せよ。
- (3) (2) であなたが記述した対策について想定される，現行の制度上の課題と技術的課題を記述せよ。

Ⅲ－２ 社会資本の維持管理を合理的かつ体系的に行うためには、維持管理に係る一連の業務プロセスのPDCAサイクル化に取り組む必要がある。このためには、調査、設計、施工等の各段階において将来的な維持管理について考慮し、各種の検討を行う必要がある。

このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 河川、砂防及び海岸・海洋分野の技術者として、「調査・点検」、「計画・設計・施工」の二段階のそれぞれについて、維持管理のPDCA化の視点から、考慮すべき技術的課題を幅広い視点から概説せよ。
- (2) (1) で記述した課題について、あなたが最も重要と考える技術的課題を2つ取り上げ、それぞれの課題について、解決するための技術的提案を記述せよ。なお、(1)における二段階のいずれか一方の段階から2課題を取り上げ記述してもよい。
- (3) (2) であなたが取り上げた2つの技術的提案それぞれを実行するに当たって、想定される課題について記述せよ。