

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 河川法の目的に照らし、一級河川の河川整備計画の策定に当たり、当該河川の総合的な管理を確保する観点から配慮すべき事項を3つ挙げ、それぞれについて留意点を述べよ。なお、当該河川においては、洪水調節施設はないものとする。

Ⅱ-1-2 洪水調節専用の流水型ダムについて、貯留型ダムと比較した場合の特徴を簡潔に述べた上で、設計する際の留意点を説明せよ。

Ⅱ-1-3 火山噴火に伴う土砂災害による被害を軽減するために、対策計画を策定する際の留意点、及び、想定される平常時、緊急時の対策について説明せよ。

Ⅱ-1-4 海岸保全施設における設計津波の水位の設定方法と設定の際に留意する点を述べよ。また、設計津波を生じさせる地震がレベル1地震動を超える強度の場合の海岸保全施設に要求される耐震性能を述べよ。

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，インフラ・ストック効果について，以下の問いに答えよ。

（１）インフラ・ストック効果についてフロー効果と対比させながら説明するとともに，河川，砂防及び海岸・海洋の分野において，インフラ・ストック効果の具体例を１つ取り上げて説明せよ。

（２）インフラ・ストック効果を発揮するためにインフラ整備に求められる視点について述べよ。

Ⅱ－２－２ 我が国では，高度成長期以降に整備したインフラの老朽化が懸念され，今後，計画的に修繕，更新等を行いながらインフラの機能を維持していくこと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・海洋のいずれかの分野を選択し，インフラの健全度等を評価する方法について，点検方法と併せて述べよ。

（２）（１）で選択した分野のインフラの点検，健全度等評価，施設の修繕・更新等を計画的に行うための長寿命化計画を策定する上で，留意すべき事項を述べよ。

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 建設分野にICT技術を適用し、生産性を向上させようとする取組が広がりつつある。これについて、以下の問いに答えよ。

- (1) ICT技術の適用による生産性の向上が必要となった社会的背景とICT技術の導入による社会的メリットについて、幅広く説明せよ。
- (2) 河川、砂防及び海岸・海洋分野におけるICT技術の最近の適用事例について、ICT技術の内容と、従来技術よりも優れている点について、3事例述べてよ。
- (3) 河川、砂防及び海岸・海洋分野のいずれかの分野を選択し、ICT技術開発の促進と活用のための現状の問題点を述べるとともに、その解決策を具体的に提案せよ。

Ⅲ-2 近年、大規模な自然災害が国内外で発生している。さらに、気候変動に伴う自然災害の激化や大規模地震の発生等が懸念されており、防災・減災のさらなる取組が必要となっている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 近年発生した大規模な自然災害について1事例を抽出し、具体的に生じた事象や課題を3項目記載し、それぞれの事象や課題に対して、河川、砂防及び海岸・海洋分野の技術者として、被害の軽減に向けて取り組むべき具体的な方策について記述せよ。
- (2) 各種の自然災害を対象としたハザードマップ作成の取組が進められている。住民の主体的な避難行動を促す観点から現状のハザードマップの課題を2つ記述せよ。
- (3) (2) であなたが取り上げた2つの課題のそれぞれについて、改善策を具体的に記述せよ。