

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 近年の水害の特徴について述べるとともに、都市部の河川における水害対策についてハード・ソフト両面から述べよ。

Ⅱ-1-2 洪水調節機能の強化を目的とした既存ダム施設を有効活用する具体的な方策を2つ挙げ、その技術的な特徴を述べよ。

Ⅱ-1-3 河道閉塞（天然ダムの形成）、火山噴火による降灰、地すべりの活動のいずれか1つを選び、これに起因する更なる被害を防止・軽減するためのソフト、ハードそれぞれの対策について述べよ。

Ⅱ-1-4 砂浜海岸における侵食機構を述べた上で、その侵食対策として海岸保全施設計画を検討する際の留意点を述べよ。

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 公共事業として実施する河川，砂防及び海岸・海洋分野における施設整備では，防災安全度の確保のみならず，美しく自然豊かな国土の形成のため自然環境への配慮が求められる。そういった状況を考慮し，以下の問いに答えよ。

(1) 河川，砂防及び海岸・海洋分野の施設整備において，影響を受ける自然環境の要素とその影響の過程を説明せよ。

(2) (1) で記載した自然環境の要素とその影響の過程に対して，施設の計画・設計・施工の各段階において，自然環境の保全・回復・創出の観点から留意すべき事項について述べよ。

Ⅱ－２－２ 近年，南海トラフ地震等の巨大地震に備えて，「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」等の法整備や，具体的な対策の策定等が進められている。南海トラフ地震等の巨大地震が発生した際には，強い揺れ，液状化・地盤沈下，巨大な津波等の発生による被害が想定される。そこで，河川，砂防及び海岸・海洋分野の観点から，以下の問いに答えよ。

(1) 南海トラフ地震等の巨大地震の発生により想定される被害を２つ以上取り上げ，その被害を軽減するため，平常時から準備しておくべき対策と対策実施の際に留意すべき事項を述べよ。

(2) (1) で取り上げた想定される被害について，巨大地震発生時の応急対策と対策実施の際に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 我が国の社会資本は，高度成長期などに集中的に整備され，国民の日々の生活を支えらるとともに，産業・経済活動の基盤となってきた。今後，これらの社会資本の老朽化が急速に進むが，限られた財源の中での確に維持管理・更新していく必要がある。このような状況の中で，以下の問いに答えよ。

- (1) 今後，河川，砂防及び海岸・海洋分野における社会資本の維持管理・更新を的確に行っていくために，留意すべき事項を幅広い視点から概説せよ。
- (2) (1) で概説した留意すべき事項を踏まえ，あなたが最も重要と考える技術的課題を2つ挙げ，それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) (2) の技術的提案それぞれについて，実行する際のリスクや課題について論述せよ。

Ⅲ-2 流砂系における土砂移動に関わる課題は，砂防，ダム，河川，海岸のそれぞれの領域において様々な形で発生している。原因となっている現象が，それぞれの領域を超えたより広域のスケールにまたがり，個別領域の課題として対策を行うだけでは，他の領域へのマイナスの影響や維持管理に係る労力・コストの増大等を招き，根本的な解決・改善がなされないことがある。このような場合に，各領域の個別の対策にとどまらず，他の領域でも必要な対策を講じ，課題の解決を図る「総合的な土砂管理」が重要である。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 「砂防領域」，「ダム領域」，「河川領域」，「海岸領域」で発生している土砂移動に関わる課題について，領域毎に記述せよ。
- (2) (1) で記述した課題のうち，あなたが個別領域の対策だけでは根本的な解決・改善がなされないと考える課題とその理由について，領域間での土砂移動に留意して示すとともに，総合的な土砂管理の視点から対策を提案せよ。
- (3) (2) であなたが提案した対策について，想定されるマイナスの影響と技術的課題を記述せよ。