

選択科目【9-4】河川、砂防及び海岸・海洋

1時30分～5時

I 次の10問題のうち、Aグループ（I-1、I-2）から1問題とBグループ（I-3～I-10）から1問題を選んで合計2問題について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えて解答問題番号を明記し、それぞれ3枚以内にまとめよ。）

Aグループ

I-1 我が国において、河川・海岸堤防、ダム、砂防堰堤、水門などの施設整備は、他の社会資本整備と同様、高度成長期に集中的に実施されてきた。そして、これまで整備してきた施設に期待する機能は、今後とも適切に維持していく必要がある。

これまでの施設整備状況を前提として、既存施設の機能を維持していく上での課題及びその課題に対応するための方策について、あなたの考えを述べよ。

I-2 自然災害に対するリスクマネジメントについて、以下の問いに答えよ。

(1) 「自然災害によるリスク」について「自然外力（ハザード）」、「脆弱性」の用語を使用して説明せよ。

(2) 我が国の国土・社会条件を踏まえ、自然災害に対するリスクマネジメントのあり方について、洪水災害、土砂災害、高潮・津波災害のいずれかの分野を選び記述せよ。

Bグループ

I-3 比較的河道が狭い単断面の中小河川（流域面積が概ね200 km²未満）を対象として河道の計画・設計を行う場合に、「多自然川づくりをすべての川づくりの基本とする」観点を踏まえ、その基本的な考え方について論ぜよ。また、その場合に河道を構成する「河岸・水際部」と「護岸」との区別を明確にした上で、その果たすべき機能についてあなたの考えを述べよ。

I-4 治水、利水、環境といった各側面から総合的に河川の管理を行うに当たって必要な基礎的データの一つである河川流量の観測について以下の問いに答えよ。

- (1) 河川計画、河川管理において流量観測のデータを具体的にどのように活用しているのか、活用事例を述べよ。
- (2) 流量観測手法を3つ挙げ、それぞれの手法についてどのような設備・器具を用いて観測するのか簡単に説明せよ。
- (3) 現状の課題や技術の進展も踏まえ、高水時の河川流量の観測を今後いかに実施すべきかあなたの意見を述べよ。

I-5 ダム施設への地震の影響について、以下の問いに答えよ。

- (1) ダム施設の地震に対する安全性を確保するための考え方を、調査、設計、施工に分けて説明せよ。
- (2) 広域的な地震災害を想定した場合、ダム管理を継続する上での課題と、その対応策について論ぜよ。

I-6 既設の重力式コンクリートダム堤体を嵩上げすることによりその機能を向上させるダム再開発事業において必要となる調査、設計及び施工の考え方について、新たなダムを建設する場合との違いを踏まえ説明するとともに、考慮すべき技術的留意点とその対応について論ぜよ。

I－7 大規模土砂移動現象による災害に関して、以下の問いに答えよ。

- (1) これまでの土砂災害の発生事例を踏まえ、深層崩壊の特徴について他の土砂移動現象と対比し述べよ。
- (2) 深層崩壊等の大規模土砂移動現象によって河道閉塞（天然ダム）が発生した場合の、緊急的な対策の考え方について論ぜよ。

I－8 土砂災害に対する警戒避難体制について、以下の問いに答えよ。

- (1) 現在、我が国の各都道府県で運用している「土砂災害警戒情報」の概要について述べよ。
- (2) 土砂災害に対する警戒避難の課題について説明するとともに、その解決のための手法について論ぜよ。

I－9 「津波防災地域づくりに関する法律」に基づく津波浸水想定について以下の問いに答えよ。

- (1) 以下について説明せよ。
 - ① 設定の手順と方法
 - ② 設定の目的と活用方法
- (2) 津波浸水想定の設定における技術的課題とそれを踏まえた対応について、あなたの考えを述べよ。

I－10 海岸保全施設が有するべき耐震性能とその照査方法を述べるとともに、海岸保全施設の耐震対策の技術的課題とその対応策についてあなたの考えを述べよ。