

9-5 港湾及び空港【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1設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 地盤の液状化についてそのメカニズムを説明せよ。また，港湾や空港において行われている3段階の液状化判定手順を挙げ，それぞれの段階の判定方法について説明せよ。

Ⅱ-1-2 港湾や海上空港における鉄筋コンクリート構造物の劣化の主な原因となる塩害について，劣化のメカニズムを説明せよ。また，塩害への基本的な対策工法を複数挙げた上で，そのうちの2つの工法について概要を説明せよ。

Ⅱ-1-3 港湾における複合一貫輸送ターミナルの整備事業又は空港における滑走路の増設事業のいずれかを選択し，その事業の費用対効果分析を行う場合に定量的に把握できる便益を3つ以上挙げた上で，そのうちの1つについて算定手法を説明せよ。

Ⅱ-1-4 埋立てによる港湾整備事業又は陸上における滑走路の増設事業のいずれかを選択し，その環境影響評価における施設の存在及び供用による影響評価項目を3つ以上挙げ，そのうち定量的な予測・評価が可能なもの1つについて予測・評価手法を説明せよ。

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 平成30年9月の台風21号において，高潮により大阪湾の港湾や空港に大きな被害が発生したことから，これを踏まえた高潮対策を策定することとなった。港湾又は空港のいずれかを選び，あなたがこの業務を担当責任者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- (3) 業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

Ⅱ－２－２ コンテナ埠頭の岸壁延伸又は海上空港の滑走路増設のため，海面埋立工事の施工計画を策定することとなった。岸壁又は護岸の築造は既に完了しているが，埋立予定地は外海に面し，地盤が軟弱である。コンテナ埠頭又は海上空港のいずれかを選び，あなたがこの業務を担当責任者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 施工計画策定に当たって調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- (3) 業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

9-5 港湾及び空港【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 我が国の成長戦略，国際戦略の一環として，諸外国の膨大なインフラ需要を取り込むため「インフラシステム輸出戦略」が推進されている。その中であって，港湾及び空港は主要なインフラ分野として位置づけられている。港湾又は空港のいずれかを選び，以下の問いに答えよ。

- (1) 国際インフラである港湾及び空港のインフラシステム輸出には，多様な効果が期待されている。主要な効果を2つ挙げ，それぞれの効果を発揮するための課題を，技術者としての立場で多面的な観点から抽出し分析せよ。
- (2) (1)で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) (2)で示した解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。

Ⅲ-2 近年，港湾及び空港においては，限られた財源で効率的，効果的に施設の整備及び管理を行うため，ライフサイクルコストを縮減する取組が求められている。

- (1) 港湾又は空港の基本的な施設についてライフサイクルコストを縮減するための課題を，技術者としての立場で多面的な観点から抽出し分析せよ。
- (2) (1)で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) (2)で示した解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。