

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。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 港湾・空港工事において，粘土層の圧密沈下対策又は支持力確保のために用いられる一般的な地盤改良工法として，バーチカルドレーン工法，サンドコンパクションパイル工法及び深層混合処理工法の3種類の工法がある。それぞれの改良原理，改良方法，適用に際しての留意点を述べよ。

Ⅱ-1-2 港湾BCP，広域港湾BCP及び臨海部防災拠点について，それぞれの目的，策定・整備等の主体及び概要について述べよ。また，これら3つのうちから1つを選び，その実効性向上策（あらかじめ想定した大規模災害の発生時に有効に機能するために講じておくべき方策）について述べよ。

Ⅱ-1-3 サイバーポート（港湾物流分野，港湾管理分野及び港湾インフラ分野）について，その全体の目的を述べよ。また，3つの分野のうちから1つを選び，その概要を述べよ。

Ⅱ-1-4 我が国における2本の滑走路の代表的な配置形式は，「クロスパラレル滑走路」，「オープンパラレル滑走路」及び「インターセクション滑走路」である。これらの配置形式それぞれについて，配置形式の概要及び単一滑走路との滑走路処理能力の比較について述べよ。

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。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 港湾又は空港の埋立工事において，リサイクル材として浚渫土砂の利用を検討することとなった。あなたがこの業務の担当責任者となった場合，下記の内容について記述せよ。ただし，浚渫方法については除く。

- （１）調査，検討すべき事項を列記するとともに，その内容を説明せよ。
- （２）留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- （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 我が国では，外国クルーズ船の寄港拡大及び国際航空路線の新規就航を目的とした取組が進められている。今般，Ａ港湾においては，海外からの大型クルーズ船受け入れのため，既存の貨物用公共岸壁の再整備の事業が，Ｂ空港においては，国際航空路線の新規就航のため，国内旅客ターミナルの１スポットを国際旅客ターミナルに改修する事業が計画されることとなった。あなたがこの２つの事業のうちどちらか１つの担当責任者となった場合，下記の内容について記述せよ。

- （１）港湾・空港のどちらを対象とするのかを明記したうえで，調査，検討すべき事項を列記するとともに，その内容を説明せよ。
- （２）留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- （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。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ－1 港湾・空港工事は，風浪の影響を受けることや空港運用への影響回避が求められることなど，厳しい作業環境にある。さらに近年においては，気候変動や外国人就業者の増加など，工事の安全確保において新たなリスクとなる要因も生じている。その一方，ICT技術の発展を受けて，これを活かした建設機械の機能向上や現場作業の自動化・機械化・省人化等も進められている。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。ただし，港湾と空港の両方から答えてもどちらか一方について答えてもかまわない。

（1）港湾・空港工事における事故の発生要因を踏まえて，今後さらに取り組むべき安全対策について，技術者としての立場で多面的な観点から3つの技術課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その技術課題の内容を示せ。（※）

なお，本設問における「技術課題」には，「港湾・空港工事における安全対策」における制度上，管理上等の課題も含まれるものとする。

（※）解答の際には必ず観点を述べてから技術課題を示せ。

（2）前問（1）で抽出した技術課題のうち，最も重要と考える技術課題を1つ挙げ，その技術課題に対する複数の解決策を示せ。

（3）前問（2）で示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項とそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。

Ⅲ－２ グリーンインフラは、社会資本整備やまちづくり等に自然を取り入れることで、生物多様性・土壌・水などの自然資本を損なわず、むしろ回復させるネイチャーポジティブやカーボンニュートラルに資するものであるのは勿論、持続可能性の観点からも大きな意義を持つものであり、国土交通省では令和元年に取りまとめた「グリーンインフラ推進戦略」を全面改訂し、令和５年９月に「グリーンインフラ推進戦略2023」として取りまとめている。こうした動きの中、国土交通省港湾局では、藻場・干潟等の海洋生態系により蓄積される炭素がCO₂吸収源対策として世界的に注目されていることから、CO₂吸収源の拡大によるカーボンニュートラルの実現への貢献や生物多様性による豊かな海の実現を目指し、藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物といったブルーインフラの拡大を進める「命を育むみなとのブルーインフラ拡大プロジェクト」（ブルーインフラの保全・再生・創出）に令和４年度より取り組んでいる。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- （１）ブルーインフラを実装するうえで、技術者としての立場で多面的な観点から３つの技術課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その技術課題の内容を示せ。（※）

なお、本設問における「技術課題」には、「ブルーインフラの実装」における制度上、管理上等の課題も含まれるものとする。

（※）解答の際には必ず観点を述べてから技術課題を示せ。

- （２）前問（１）で抽出した技術課題のうち、最も重要と考える技術課題を１つ挙げ、その技術課題に対する複数の解決策を示せ。
- （３）前問（２）で示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項とそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。