

平成21年度技術士第二次試験問題〔建設部門〕

選択科目【9-5】港湾及び空港

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 港湾整備及び空港整備，あるいはいずれかの整備において取り組むべき技術開発分野を挙げ，その背景を簡潔に説明するとともに，そのうち重点的に取り組むべきと考える技術開発分野を3つ挙げ，それらの技術開発分野における技術開発項目とその内容を解説せよ。さらに，こうした技術開発を推進する上での課題と解決方策についてあなたの考えを述べよ。（問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

I-2 次の5設問のうち1設問を選んで解答せよ。（答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，3枚以内にまとめよ。）

I-2-1 港湾における国際海上コンテナターミナルあるいは空港における国際線旅客ターミナルのエプロンのいずれかを選び，その施設計画策定にあたって需要を予測すべき項目とその予測手順の概要を説明せよ。さらに，港湾整備あるいは空港整備に係る需要予測において重要と考える課題を2つ挙げ，その解決方策についてあなたの考えを述べよ。

I-2-2 港湾あるいは空港の整備プロジェクトを計画する際，その実現可能性を評価するため，プロジェクトを行った場合と行わなかった場合（WithケースとWithoutケース）を比較して費用対効果分析を行うことが一般的に行われている。本手法について，公的主体が実施する以下の①～③に示す港湾あるいは空港の整備プロジェクトの中から1つを例として選び，その手順，算定項目，算定手法，評価方法について解説せよ。さらに，本手法を適用する際に重要と考える課題を3つ挙げ，その改善方法についてあなたの考えを述べよ。（解答の書き出しには，選択した整備プロジェクトを明記せよ。）

- ① 国際海上コンテナターミナルの新設
- ② クルーズ旅客船ターミナルの新設
- ③ 空港滑走路の延長

I-2-3 重力式係船岸あるいは滑走路舗装の性能設計を行う場合の要求性能、性能規定、性能照査、及びそれぞれの関係、性能照査における作用と基本的要求性能との関係について説明せよ。さらに、性能設計手法の一つである信頼性設計を、港湾施設あるいは空港施設に導入する場合の課題及び解決方策について、あなたの考えを述べよ。

I-2-4 以下の①～②に示す港湾あるいは空港の建設工事のいずれかを選び、こうした工事を実施するにあたって、コスト縮減、品質確保、安全対策、環境への配慮の4つの観点から考慮すべき技術的課題を列挙し、そのうち重要と考える課題を2つ挙げ、その解決方策についてあなたの考えを述べよ。(解答の書き出しには、選択した建設工事を明記せよ。)

① 大水深域におけるケーソン式混成堤構造の第一線防波堤建設工事

② 供用中の空港における滑走路の延長工事

I-2-5 港湾及び空港は、国内外との運輸・交通に不可欠な社会資本として、日々その機能を継続して発揮することが期待されている。事故や災害など、機能を阻害する緊急事態に遭遇した場合でも、その機能を保持し、低下した機能を速やかに回復することが求められている。緊急事態として大規模な震災を想定し、港湾あるいは空港の機能を保持又は回復させるために必要な対応策を、施設整備及び管理・運営の観点から列挙し、そのうち重要と考える対応策を2つ挙げ、その課題と解決方策についてあなたの考えを述べよ。