

平成25年度技術士第二次試験 試験問題

9-5 港湾及び空港

【Ⅱ 選択科目】 (12:30～14:30)

注意事項

1. 一般注意事項

- (1) 試験開始の合図があるまで、試験問題冊子を開いてはいけません。
- (2) 試験室では、監督員の指示に従って下さい。指示に従わない場合は、「失格」となる場合があります。また、不審な行動をみかけた場合、持ち物等の検査をさせていただく場合があります。
- (3) 不正の手段を用いて受験した場合は、即刻退室を命じます。さらに、技術士法の規定により、その後2年間の受験が禁止されます。
- (4) 試験開始後60分間及び試験終了前の10分間は、退室を認めません。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (5) 試験開始後60分を経過してからは、答案が完成した場合の退室や手洗いのための一時退室を認めますので、希望するときは、必ず手を挙げ監督員の指示に従って下さい。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (6) 答案が完成し、途中退室する場合（試験を「棄権」する場合も含む。）は、答案用紙のみ所定の箱に投函して下さい。試験問題は机上に残し、受験票及び所持品をすべて持って退室して下さい。
- (7) 試験終了後、答案用紙のみ所定の箱に投函して下さい。
- (8) 試験問題の内容や答案用紙の書き方に関する質問には、一切お答え致しません。
- (9) 次の試験科目の試験開始は15時です。14時50分までに着席して下さい。

2. 試験問題について

- (1) 受験申込をした選択科目の試験問題冊子であることを確認して下さい。
- (2) 試験問題の落丁などがあった場合は、手を挙げて監督員に申し出て下さい。
- (3) 本科目（12:30～14:30）の試験終了時刻まで在席した場合は、試験問題を持ち帰っても構いません。ただし、途中退室した場合は、本科目の試験問題を持ち帰ることはできません。

注意事項は裏表紙に続きます。

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 港湾又は空港のいずれかを選び、港湾については岸壁前面泊地の静穏度、空港についてはウィンドカバレッジを説明し、その検討手法を述べよ。

Ⅱ-1-2 港湾又は空港のいずれかを選び、これを建設する場合の環境影響評価において、環境影響評価項目を選定する際の基本的考え方を説明するとともに、選定を行うに当たっての留意点について述べよ。

Ⅱ-1-3 性能設計に関する次の（1），（2）の問いのうち1つを選び、解答せよ。

（1）混成堤の設計について、主たる作用と主たる作用ごとの照査項目を説明し、設計上の留意点を3つ述べよ。

（2）空港舗装の構造設計について、要求性能と要求性能ごとの照査項目を説明し、設計上の留意点を3つ述べよ。

Ⅱ-1-4 地盤の液状化対策工法に関する次の（1），（2）の問いのうち1つを選び、解答せよ。

（1）港湾における代表的な液状化対策工法を3種類簡潔に説明するとともに、供用中の岸壁の液状化対策工事を実施する場合に適切な工法を1つ挙げ、その理由と施工上の留意点を述べよ。

（2）空港における代表的な液状化対策工法を3種類簡潔に説明するとともに、供用中の滑走路の液状化対策工事を実施する場合に適切な工法を1つ挙げ、その理由と施工上の留意点を述べよ。

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 港湾又は空港の施設計画を検討する技術士として，次の（１），（２）の問いのうち１つを選び，解答せよ。

（１）港湾において輸送コスト低減のための対象船舶の大型化に対応して，施設計画を変更する業務を行う場合，下記の①～③について答えよ。

① 見直しの必要性が考えられる港湾の施設を挙げよ。

② そのうち３種類の施設について，施設計画の検討内容を説明せよ。

③ 業務を進める際に，あなたが留意あるいは工夫すべきと考える事項を説明せよ。

（２）空港において発着回数の増大に対応するため，滑走路の増設を計画する業務を行う場合，下記の①～③について答えよ。

① 増設が技術的に可能かを確認する観点を３つ挙げよ。

② 増設する滑走路計画の検討内容を説明せよ。

③ 業務を進める際に，あなたが留意あるいは工夫すべきと考える事項を説明せよ。

Ⅱ－２－２ 港湾の棧橋（上部工：鉄筋コンクリート，下部工：鋼管杭）又は空港の滑走路（アスファルト舗装構造）のいずれかを選び，経年劣化が相当進んでいると考えられる当該施設の補修業務担当責任者として業務を行うに当たり，下記の内容について記述せよ。

（１）補修対策を検討するに当たって調査すべき内容

（２）業務を進める手順

（３）業務を進める際に留意すべき事項

3. 答案用紙及び解答について

- (1) 試験は、記述式により行われます。
- (2) 解答に使用したすべての答案用紙の上欄には、受験番号・解答する設問番号・技術部門・選択科目・専門とする事項を記入して下さい。
受験番号、解答設問番号の未記入、誤記入及び不明確な場合、また、試験問題に明記されている指示どおりに解答していない場合は、「失格」となります。

なお、記述式の答案用紙には、氏名を記入する欄はありません。

- (3) 受験番号欄は、次の記入例を参照して、受験票に記載されているとおりに記入して下さい。
<受験番号記入例>

受験番号	0	1	0	1	A	3	4	5	6
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

数字(4桁) 英字 数字(4桁)

- (4) 解答する設問番号（ゴシックで表示されています。）は、次のとおり記入して下さい。
緑色の答案用紙の枚数は、4枚です。後ほど枚数を確認して下さい。
答案用紙の問題番号欄には、「Ⅱー」と印字されています。

解答設問番号は、次のように記入して下さい。

例：Ⅱ-1-1、Ⅱ-1-2、Ⅱ-1-3、Ⅱ-1-4
Ⅱ-2-1、Ⅱ-2-2

- (5) 答案使用枚数欄には、解答した設問ごとに、解答に要した枚数と、そのうちの何枚目かがわかるように、次の記入例に従い記入して下さい。使用しなかった答案用紙は、空欄にして下さい。

答案使用枚数記入例

1 設問を 2 枚で解答する場合

(1 枚目)

答案使用枚数	1 枚目	2 枚中
--------	------	------

(2 枚目)

答案使用枚数	2 枚目	2 枚中
--------	------	------

- (6) 答案用紙の書き方は、原則として1マス1字とし、横書きで解答して下さい。
なお、英字・数字及び図表を記入する場合はその限りではありません。
各答案用紙1枚は、A4版、片面のみ24字×25行の計600字詰です。
縦書きの解答は、「失格」となります。
また、裏面に記載された内容は、採点の対象となりません。
- (7) 試験問題中の図表を切り取って答案の一部として提出することはできません。
- (8) 答案用紙のホッチキス針を取らないで下さい。
- (9) 答案用紙の交換等には、落丁以外は、応じません。
- (10) 試験を「棄権」する場合は、答案用紙の1枚目に大きく「棄権」と書いて下さい。
- (11) 答案用紙に「棄権」と書いた場合、又は答案用紙を提出しなかった場合（答案用紙の持ち帰り）は、「棄権」として取り扱います。
- (12) 「失格」及び「棄権」の場合は、全ての答案を採点の対象から除外します。

平成25年度技術士第二次試験 試験問題

9-5 港湾及び空港

【Ⅲ 選択科目】 (15:00～17:00)

注意事項

1. 一般注意事項

- (1) 試験開始の合図があるまで、試験問題冊子を開いてはいけません。
- (2) 試験室では、監督員の指示に従って下さい。指示に従わない場合は、「失格」となる場合があります。また、不審な行動をみかけた場合、持ち物等の検査をさせていただく場合があります。
- (3) 不正の手段を用いて受験した場合は、即刻退室を命じます。さらに、技術士法の規定により、その後2年間の受験が禁止されます。
- (4) 試験開始後60分間及び試験終了前の10分間は、退室を認めません。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (5) 試験開始後60分を経過してからは、答案が完成した場合の退室や手洗いのための一時退室を認めますので、希望するときは、必ず手を挙げ監督員の指示に従って下さい。無断で退室した場合は、「失格」となります。
- (6) 答案が完成し、途中退室する場合（試験を「棄権」する場合も含む。）は、答案用紙のみ所定の箱に投函して下さい。試験問題は机上に残し、受験票及び所持品をすべて持って退室して下さい。
- (7) 試験終了後、答案用紙のみ所定の箱に投函し、試験問題、受験票及び所持品をすべて持って退室して下さい。
- (8) 試験問題の内容や答案用紙の書き方に関する質問には、一切お答え致しません。

2. 試験問題について

- (1) 受験申込をした選択科目の試験問題冊子であることを確認して下さい。
- (2) 試験問題の落丁などがあった場合は、手を挙げて監督員に申し出て下さい。
- (3) 本科目（15:00～17:00）の試験終了時刻まで在席した場合は、試験問題を持ち帰っても構いません。ただし、途中退室した場合は、本科目の試験問題を持ち帰ることはできません。

注意事項は裏表紙に続きます。

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 豊かな国民生活の実現やその安全の確保、環境の保全を図るためには、公共工事の品質確保の促進を図ることが必要である。そのためには、公共工事に関係するすべての者がそれぞれの分野において、責任を果たすことが重要である。このような状況を考慮して、港湾及び空港の技術士として以下の問いに答えよ。

- (1) 今後の我が国の国土・地域の状況を見据え、公共工事の品質を確保するために、検討しなければならない項目を多様な視点から述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目に対して、あなたが携わっている分野で解決すべき課題を抽出するとともに、課題解決のために実現可能な対応策を複数提示せよ。
- (3) それぞれの対応策を実施した場合の効果とそれを実施する際の問題点について述べよ。

Ⅲ-2 我が国では、平成23年に発生した東日本大震災を契機に、災害に強い国土構造への再構築が試みられている。港湾及び空港分野においても「港湾における総合的な津波対策のあり方」（平成24年6月13日 交通政策審議会港湾分科会防災部会）、「空港の津波対策の方針」（平成23年10月 国土交通省航空局）などが公表されるなど、一定の方向性が示されている。このような状況を踏まえ、港湾及び空港の技術士として、以下の問いに答えよ。

- (1) 東日本大震災から得られた教訓である「災害に上限はない」ことを踏まえ、安全・安心な社会を実現するために、港湾及び空港分野において、強化を検討しなければならない対策を多面的に述べよ。
- (2) 上述した対策を実施する場合において、最大の効果をあげると考えられる技術課題を1つ挙げ、それを選定した理由と、解決するための技術提案を示せ。
- (3) あなたが示す技術提案がもたらす具体的な効果と、その技術提案を実現するための方策を示せ。

3. 答案用紙及び解答について

- (1) 試験は、記述式により行われます。
- (2) 解答に使用したすべての答案用紙の上欄には、受験番号・解答する問題番号・技術部門・選択科目・専門とする事項を記入して下さい。

受験番号、問題番号の未記入、誤記入及び不明確な場合、また、試験問題に明記されている指示どおりに解答していない場合は、「失格」となります。

なお、記述式の答案用紙には、氏名を記入する欄はありません。

- (3) 受験番号欄は、次の記入例を参照して、受験票に記載されているとおりに記入して下さい。

<受験番号記入例>

受験番号	0	1	0	1	A	3	4	5	6
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

数字(4桁) 英字 数字(4桁)

- (4) 解答する問題番号（ゴシックで表示されています。）は、次のとおり記入して下さい。

赤色の答案用紙の枚数は、3枚です。後ほど枚数を確認して下さい。

答案用紙の問題番号欄には、「Ⅲ－」と印字されています。

問題番号は、次のように記入して下さい。

例：Ⅲ－1、Ⅲ－2

- (5) 答案使用枚数欄には、解答した問題ごとに、解答に要した枚数と、そのうちの何枚目かがわかるように、次の記入例に従い記入して下さい。使用しなかった答案用紙は、空欄にして下さい。

答案使用枚数記入例

1問題を3枚で解答する場合

(1枚目)

答案使用枚数	1枚目	3枚中
--------	-----	-----

(2枚目)

答案使用枚数	2枚目	3枚中
--------	-----	-----

(3枚目)

答案使用枚数	3枚目	3枚中
--------	-----	-----

- (6) 答案用紙の書き方は、原則として1マス1字とし、横書きで解答して下さい。

なお、英字・数字及び図表を記入する場合はその限りではありません。

各答案用紙1枚は、A4版、片面のみ24字×25行の計600字詰です。

縦書きの解答は、「失格」となります。

また、裏面に記載された内容は、採点の対象となりません。

- (7) 試験問題中の図表を切り取って答案の一部として提出することはできません。
- (8) 答案用紙のホッチキス針を取らないで下さい。
- (9) 答案用紙の交換等には、落丁以外は、応じません。
- (10) 試験を「棄権」する場合は、答案用紙の1枚目に大きく「棄権」と書いて下さい。
- (11) 答案用紙に「棄権」と書いた場合、又は答案用紙を提出しなかった場合（答案用紙の持ち帰り）は、「棄権」として取り扱います。
- (12) 「失格」及び「棄権」の場合は、全ての答案を採点の対象から除外します。