

9-6 電力土木【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 フライアッシュを用いたコンクリートについて、通常のコンクリートと比較した場合の特徴を述べよ。また、電力土木施設に係る工作物の名称を1つ明記の上、それに使用するときの留意点を述べよ。

Ⅱ-1-2 電力土木施設に用いられる鋼製構造物を、関連する施設の名称とともに2つ挙げ、それぞれ設計上の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-3 火力・原子力発電所の取放水設備に関連する管路や、水力発電所の水圧管路等に係る計画・設計において、損失水頭が過大にならないよう抑制するための具体的な方策を2つ挙げ、それぞれその概要と留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 洋上風力発電について、陸上に設置される風力発電と比較した場合の特徴を2つ挙げよ。また、洋上風力発電を進める際に克服すべき技術的課題を2つ挙げ、それぞれ簡潔に説明せよ。

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 電力土木施設の建設や維持管理においては，業務を効率化するための方策として，情報通信分野の技術を応用することが考えられる。あなたが電力土木施設の建設又は維持管理に係る担当責任者になったとして，ダム，水路（取放水設備，水槽，水圧管路を含む。），発電所並びに港湾，燃料，送変電等に係る電力土木施設の中から１つを選んで，その名称を明記の上，以下の内容について記述せよ。

- (1) あなたが応用しようとする情報通信分野の技術の概要
- (2) (1) の技術を用いた業務効率化の方策
- (3) (2) の方策を進める際に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ あなたが，傾斜地や軟弱地盤等の特別な配慮を要する原地盤に電力施設を建設する土木工事の担当責任者になったとして，その施設の名称１つと当該原地盤の概況を明記の上，以下の内容について記述せよ。

- (1) 施設の長期的な健全性も念頭において調査・検討すべき事項
- (2) (1) の調査・検討の成果から想定される具体的な課題
- (3) (2) の課題に対する技術的方策と留意すべき事項

9-6 電力土木【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 電力土木施設は，その安全性を的確に評価するため，当該施設（基礎や地山を含む。）の特性や，崩壊した場合の第三者への影響等を考慮した合理的な計測管理が必要となる場合がある。あなたが電力土木施設の建設又は維持管理の担当責任者になったとして，ダム，水路（取放水設備，水槽，水圧管路を含む。），発電所並びに港湾，燃料，送変電等に係る電力土木施設の中から1つを選んで，その名称と対応すべき変状若しくはその徴候等の具体的内容を明記の上，以下の問いに答えよ。

- (1) 変状等に対する初期対応，計測管理及び変状予測の方法を述べよ。
- (2) 変状等が進展すると判断された場合の対策について，あなたの考えを具体的に述べよ。
- (3) (2) のあなたが考えた対策を実施する上で，留意すべき事項を述べよ。

Ⅲ-2 経年した発電所については，使用燃料の変更，発電力の増強等の要請に対応するために，リプレース（更新）や改造等が計画されることがある。あなたが，これらに関連する土木工事の担当責任者になったとして，以下の問いに答えよ。

- (1) 発電所のリプレース（更新）や改造等の内容を1つ明記の上，所要の土木工事を実施する際に想定される課題を2つ挙げ，それぞれについて説明せよ。
- (2) (1) で挙げた2つの課題の中から1つを選んで，あなたが考える具体的な方策について述べよ。
- (3) (2) のあなたが考えた方策を実施する上で，留意すべき事項を述べよ。