

平成28年度技術士第二次試験問題〔建設部門〕

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 電力土木施設に係る基礎の構造形式を、それが用いられ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-1-2 地球温暖化に関連して指摘されている気候変動が、電力土木施設へ及ぼす影響を2つ挙げ、そのうちの1つにつき対応策を述べよ。

II-1-3 発電所（水力発電所に係るダムを含む。）からの放流水について、環境へ影響を及ぼす恐れのある事象2つについて説明し、それに係る代表的な対応策を述べよ。

II-1-4 津波について、風によって生じる波浪と比較した場合の特徴を述べよ。また、電力土木施設に関する防波堤を設計する際の津波に対する留意点を述べよ。

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 広い敷地面積を要する電力施設は、地点特性がライフサイクルコストに大きな影響を及ぼすことが多い。あなたが立地地点を選ぶ担当責任者になったとして、火力発電所、原子力発電所若しくは変電所の中から1つを選択して、その名称を明記の上、以下の内容について記述せよ。

- (1) 実施すべき調査・検討項目とそのポイント
- (2) (1) を踏まえて、複数の候補地点から最適地を選定する際に留意すべき事項

II-2-2 電力土木施設の建設や維持管理においては、当該施設や周辺地盤の挙動等を十分な精度で把握できる計測データに基づき、安全性の確保又はコストダウンに取り組むことが重要である。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つを選択して、その名称を明記の上、以下の内容について記述せよ。

- (1) 計測システム又は計測方法の概要
- (2) (1) によって得られる計測データを活用して、安全性の確保又はコストダウンを具体的に進める技術的方策
- (3) (2) の技術的方策を実際に進める際に留意すべき事項

平成28年度技術士第二次試験問題【建設部門】

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、当該施設の重要度並びに作用する自然事象の種類・強さ等に応じた耐性を確保することが求められている。このことを踏まえて、以下の問い合わせに答えよ。

- (1) 電力土木施設に甚大な被害をもたらす恐れのある自然事象に係るリスクについて、ダム、水路（取放水設備、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名称を明記の上、2つ挙げて説明せよ。
- (2) (1)で挙げた2つのリスクから1つを選択して、あなたが適切と考える具体的な対応策について述べよ。
- (3) (2)の対応策を実施する上で、留意すべき事項を述べよ。

III-2 供用期間の長い電力土木施設においては、アルカリシリカ反応（以下ASRという。）による劣化が確認された場合であっても、適切な保守等を行うことによって、当該施設の健全性を長期にわたって確保する必要がある。このことを踏まえて、以下の問い合わせに答えよ。

- (1) ダム、水路（取放水設備、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つを選択して、施設の名称を明記の上、劣化の程度を把握するための点検・調査方法を述べよ。
- (2) ASRが確認された施設に係る維持管理・補修方法について、あなたの考えを述べよ。
- (3) あなたが考えた方法を実施する場合に、留意すべき事項を述べよ。