

令和3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 環境影響評価法等に基づく発電所の設置又は変更の工事に係る環境影響評価の手続のうち，「発電所固有の手続」を2つ以上挙げ，発電所以外の工事に係る環境影響評価の手続と異なる点について，その手続の具体的内容とともに述べよ。

Ⅱ-1-2 我が国は，脱炭素社会の実現を目指し，再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取組を進めているが，水力発電も我が国の豊富な水資源を活用する電源としてその1つに挙げられる。今後の水力発電の導入拡大方策（制度・政策面ではない）を3つ挙げ，それら方策の内容と課題（又は留意点）を述べよ。

Ⅱ-1-3 供用期間が長く，塩化物イオンの影響を受ける電力土木施設においては，耐久性の観点から塩害劣化に対する配慮が求められる。塩害の影響を受ける電力土木施設を1つ挙げ，劣化による影響を述べよ。また，新設段階と補修段階（劣化加速期）における対策と留意点をそれぞれ述べよ。

Ⅱ-1-4 着床式洋上風力発電機の代表的な基礎構造形式から1つを選定し，当該構造形式の特徴を述べよ。また，選定された構造形式の設計に際して，「安全性の評価」の観点から照査すべき事項について3つ以上述べよ。

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 電力土木施設の建設又は維持管理を行う際に，施設の基礎地盤や周辺斜面などの変状により，電力土木施設の健全性や機能などへの影響が問題になることがある。あなたが建設又は維持管理の担当責任者になったとして，以下の内容について記述せよ。

- （１）具体的な電力土木施設の名称１つとその地盤変状の原因と内容を明記の上，地盤変状による影響を抑止するための対策を計画する業務を実施するに当たり，調査，検討すべき項目について具体的に説明せよ。
- （２）（１）の業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- （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 海外電力事業を推進する際には，様々なリスクへの対策が必要である。あなたが発展途上国における発電所等の建設プロジェクトの土木担当責任者になったとして，以下の内容について記述せよ。

- （１）具体的な電力土木施設の名称１つと，海外で起こり得るリスクのうち建設の計画段階（調査，設計）で検討すべき技術的なリスクの内容を明記の上，そのリスク対策として調査，検討すべき事項について具体的に説明せよ。
- （２）（１）で挙げたリスク対策を進める業務手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- （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。

9-6 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。（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 電気事業を取り巻く環境が大きく変化する中、電力土木技術者に期待されている役割も変化しつつあり、今後の展望を踏まえて人材育成を進める必要がある。

これを踏まえ、電力土木技術者の育成の担当責任者になったとして、以下の問いに答えよ。

- (1) 将来の電力土木技術者の役割を明記の上、現状の電力土木業界における課題を多面的な観点から3つ以上抽出し分析せよ。
- (2) (1)で抽出した課題のうち、あなたが最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題を解決するための2つ以上の技術（又はスキル）を育成方法とともに示せ。
- (3) (2)で挙げたそれぞれの技術やスキルの育成に当たり、共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。

Ⅲ-2 電力土木施設は供用期間が比較的長期にわたることから、その運用期間中に河川改修、道路新設、トンネル新設等の他事業が近接して計画されることがある。

これを踏まえ、あなたが電力土木施設の維持管理の担当責任者になったとして、以下の問いに答えよ。

- (1) 電力土木施設の名称を1つと、近接して計画された他事業の概要を明記の上、他事業の完了後も、当該電力土木施設の維持管理及び運用を問題なく実施するために、他事業の計画申し入れから他事業完了以後において必要な対応に関する課題を、多面的な観点から3つ以上抽出し分析せよ。
- (2) (1)で抽出した課題のうち、あなたが最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題を解決するために必要な2つ以上の施策を示せ。
- (3) (2)で挙げたそれぞれの施策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。