

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 水力発電所では、様々な要因により、計画時に比べて、実際の発電電力量が可能発電電力量より小さくなることが一般的である。発電電力量の減少が生じる電力土木施設の運用上の要因を多面的に3つ挙げ、それぞれについて発電電力量を可能発電電力量に近づけるための技術的方策と留意点を述べよ。

Ⅱ-1-2 原子力発電所の耐震設計上考慮する敷地周辺陸域の活断層（活褶曲等を含む）については、調査範囲を段階的に絞りながら机上調査や現地調査を実施する必要があるが、その具体的な調査の目的及び方法を段階ごとに概説せよ。

Ⅱ-1-3 地盤の液状化現象の概要とそれが発生するメカニズムを述べよ。また、発電及び送変電等に係る電力土木施設の名称を1つ明記し、その施設に用いられる液状化対策の概要と留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 発電及び送変電等に係る電力土木施設の建設及び維持管理・運用において、発生が懸念される周辺自然環境への影響を3つ挙げ、それぞれに対応するための技術的方策と留意点を述べよ。

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 発電所のリプレースや再開発では既存施設を再利用することが多いが，現行の技術的な基準を満足しない古い施設が存在したり，建設当時には知られていなかった知見もある。1960年以前に建設された発電所のリプレース又は再開発において，あなたが，コスト低減を図るため電力土木施設の再利用を計画する担当責任者になったとして，具体的な電力土木施設の名称を１つ明記の上，以下の問いに答えよ。

- (1) 技術的な基準や知見の差異を踏まえて，既存施設の再利用において懸念される事項とそれに対する調査について述べよ。
- (2) (1) の調査の結果，課題が認められた場合の技術的方策を述べよ。
- (3) (2) の技術的方策を実施する上で，留意すべき事項を述べよ。

Ⅱ－２－２ 電力土木施設の建設や維持管理においては，近接する構造物（鉄道，トンネル，港湾等の公共施設や住宅，民間施設，既存の発電設備等）への影響に配慮が求められる。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，発電及び送変電等に係る電力土木施設の中から１つを選び，その施設と近接する構造物の位置関係を明記の上，以下の問いに答えよ。

- (1) 配慮が必要と想定される近接する構造物への影響について述べよ。
- (2) (1) の影響を解消，軽減するための技術的方策を述べよ。
- (3) (2) の技術的方策を実施する上で，留意すべき事項を述べよ。

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。（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 電力土木施設については，将来，施設に損傷を生じる経年劣化事象に着目して，運転開始からその進行状況を把握し，計画的に施設の機能維持を図っていくことが重要である。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，運用中の発電及び送変電等に係る電力土木施設の名称を1つ明記の上，以下の問いに答えよ。

- (1) 施設の機能を長期的に維持する上で，あなたが課題と考える経年劣化事象の内容，劣化要因について具体的に述べよ。
- (2) (1)の経年劣化事象に対応するために，あなたが必要と考える技術的方策（調査・計測及びその結果に基づく対策）を述べよ。
- (3) (2)の技術的方策を実施する上で，留意すべき事項を述べよ。

Ⅲ-2 電力土木施設の建設や維持管理においては，適切な品質管理やコンプライアンスが求められているが，依然として組織や技術者の社会的信頼を失墜する事象の発生が懸念されている。

このことを踏まえて，あなたが，発電及び送変電等の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，以下の問いに答えよ。

- (1) 不適切な品質管理やコンプライアンス違反になると考えられる具体的事象3つと，それによる影響を概説せよ。
- (2) (1)で挙げた事象の中から1つを選んで，それを防止するために，あなたが必要と考える方策を3つ詳しく述べよ。
- (3) (2)の方策を実施する上で，留意すべき事項を述べよ。