

4-1 発送配変電【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 大型変圧器の内部事故とその保護継電器について説明せよ。

Ⅱ-1-2 石炭ガス化複合発電（IGCC）について説明せよ。

Ⅱ-1-3 送電線によって生ずる誘導障害のうち，通信線に対する電磁誘導障害とその対策について説明せよ。

Ⅱ-1-4 ポリマーがいし（高分子がいし）の構造と用いられている材料，磁器がいしと比較した特徴，使用に当たり留意すべき点について説明せよ。

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 盛夏の電力消費のピーク時に気象庁より雷注意報が発令された。発雷による社会生活に及ぼす影響を最小限にするために，電力系統運用者の立場で以下の問いに答えよ。

- （１）発雷時にも電力系統の安定運用を可能な限り維持するために検討すべき事項を説明せよ。
- （２）検討した事項を適切に系統運用に反映するため，緊急時の運用業務について説明せよ。
- （３）緊急時の運用業務を遂行する際に留意すべき事項を説明せよ。

Ⅱ－２－２ あなたが，海外のA国（発展途上国）における送電線新設工事のプロジェクトマネージャーになったとして以下の問いに答えよ。

- （１）業務の計画を立案するに当たって調査，検討すべき内容について述べよ。
- （２）業務を進める手順について述べよ。
- （３）業務を進める際に留意すべき事項について述べよ。

4-1 発送配変電【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 我が国では，地球温暖化防止や国産エネルギー活用の観点から再生可能エネルギーによる発電の普及拡大が求められ，近年，固定価格買い取り制度（FIT）や規制緩和などの政策的支援により，再生可能エネルギー発電の導入量は増加してきた。

そういった状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- （1）再生可能エネルギー発電の種類を1つ挙げ，その導入量拡大を図るために検討しなければならない技術的課題を2つ挙げよ。
- （2）上記2つのうち，1つについてあなたの課題解決方法を提案せよ。
- （3）あなたの解決方法に潜むリスクとその対処方法について説明せよ。

Ⅲ-2 電力系統における各種電源の最適な組合せは，「電源ベストミックス」と呼ばれ，電源計画における最も重要かつ普遍的な課題の1つである。我が国の電源ベストミックスについて，以下の問いに答えよ。ただし，対象とする電源は，原子力，火力（石油，石炭，及びLNG），水力，及び新エネルギー（太陽光発電及び風力発電）の4種類のみとする。

- （1）我が国における電源ベストミックスを検討する上で考慮すべき重要な課題を3つ挙げ，それらの課題の重要性を我が国の特徴を踏まえて説明せよ。
- （2）あなたが挙げた3つの課題を考慮した具体的な電源ベストミックス（上記の4種類の電源のkW比率）を提案し，どのように3つの課題が考慮されているかを説明せよ。
- （3）あなたの提案する電源ベストミックスにより生じ得るリスクについて説明し，その対処方法を述べよ。