

4-5 電気設備【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 受電設備で実施される絶縁劣化診断の技術について2例を挙げ、その概要、及び問題点をそれぞれ述べよ。

Ⅱ-1-2 近年、電気設備に直流機器の導入例が増加しつつあるが、直流機器を含む電気設備の保護システムを考える上で技術的な課題を2点挙げ、それぞれの対策について述べよ。

Ⅱ-1-3 変圧器を系統側に接続した際の励磁突入電流の発生原理を説明し、電気設備構成上考慮すべき事項を2例挙げ、それぞれの対策について述べよ。

Ⅱ-1-4 風力発電設備が連系された電力系統における単独運転について、単独運転とはどのような現象か説明し、単独運転を検出する必要性について2例述べよ。さらに、現在実用化されている単独運転の検出手法を2つ挙げ、それぞれの原理について述べよ。

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 屋外からの引き込み線を持つ電気設備は雷被害を受けることがあり，これを低減することは重要である。様々な電気設備の雷保護のために，対策技術の採用を具体的に述べよ。

Ⅱ－２－２ 既設のビル電気設備における電気利用に伴うCO<sub>2</sub>を削減するプロジェクトに，電気設備の担当者として参画することになった。導入する電気設備を計画するに当たり，下記の内容について述べよ。

- (1) 目的を達成するための提案
- (2) 計画するに当たって考慮すべき事柄
- (3) 業務を進める手順，その際に留意すべき事項

**4-5 電気設備【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 我が国は世界有数の排ガス及び空気浄化技術を持ち，各種工場などからの排ガスによる大気汚染やビルなどの室内空気の汚染問題はあまり聞かれなくなった。しかし，諸外国においては，この対策は十分とはいえない。このような世界状況を考慮し，以下の問いに答えよ。

- (1) 諸外国の大気汚染防止に対し可能な対策について多面的に述べよ。
- (2) 上述した対策に対し，あなたが最も重要と考えるものを1つ挙げ，その理由を述べよ。  
また，提案する設備を具体的に述べよ。
- (3) あなたの提案する設備がもたらす効果を具体的に示すとともに，その提案において生じうるトラブルと対策について述べよ。

Ⅲ-2 東日本大震災後，非常時にビジネスを復旧及び継続するための事業継続計画（BCP）が重視されている。大震災に対応したBCPを達成するために適切な電気設備を提案することを想定し，以下の問いに答えよ。

- (1) 提案する電気設備について検討しなければならない事項を多面的に述べよ。
- (2) 上述した検討すべき事項に対して，あなたが重要と考える技術的課題を2つ選び，解決するための技術的提案を述べよ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果及び考慮すべき問題点を具体的に述べよ。