

## 平成25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 発電計画に関する経済性評価手法のうち、再生可能エネルギーを利用した計画に適した手法を2つ挙げ、それぞれの概要と適用上の留意点を述べよ。

II-1-2 貯水池若しくは調整池の堆砂が惹起する問題を3つ挙げよ。また、流入土砂の通過を促すか、堆積土砂を下流に排除することによる対策技術を1つ挙げ、その概要を述べよ。

II-1-3 電力土木施設の保守・点検業務に関して、デジタル画像解析、GPS、レーザー計測等の要素技術を応用して開発・実用化が図られつつある技術を1つ挙げ、技術的特徴及び克服すべき課題を述べよ。

II-1-4 電気設備防災対策検討会報告（平成7年11月）における「耐震性区分I」と「耐震性区分II」のそれぞれについて、確保すべき耐震性及び該当する電気設備について概説せよ。

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 電力土木施設を安全かつ経済的に建設するためには、個別地点の地質・地質構造を的確に踏まえた計画を立案する必要がある。あなたが建設計画の担当責任者としてプロジェクトに参加することになったとして、ダム、水路構造物（水路、沈砂池、水槽、水圧管路、水門扉等）、送変電施設、取放水施設、冷却水施設、洞道及びその他の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、以下の内容に関して必要とされる事項を記述せよ。

- (1) 建設計画を策定する際に検討すべき事項とその概要
- (2) 建設計画の策定手順
- (3) 工事の安全や経済性に係る地質・地質構造に関連したリスク要因のうち、あなたが最も詳細な検討が必要であると考える事項と、その回避又は低減方法

II-2-2 電力土木施設を長期間にわたって安全かつ効率的に運用するためには、巡視点検から修繕工事等に至る保守業務を適切に遂行することが不可欠である。あなたが電力土木施設の保守業務の担当責任者として業務を行うことになったとして、ダム、水路構造物（水路、沈砂池、水槽、水圧管路、水門扉等）、送変電施設、取放水施設、冷却水施設、洞道及びその他の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、以下の内容に関して必要とされる事項を記述せよ

- (1) 保守計画を策定する際に検討すべき事項とその概要
- (2) 保守計画の策定手順
- (3) 当該施設に係る停電・断水等の制約条件とそれを踏まえて考慮すべき事項

## 平成25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 原子力発電所の長期停止等の影響により、コスト削減のための業務効率化と併せて  
電力の安定供給の重要性が高まっていることから、電力土木施設の維持・管理業務において  
ても一層適切な対応が求められている。このような状況を踏まえ、施設の維持・管理業務  
の在り方に関する以下の問い合わせに答えよ。

- (1) 電力土木施設を1つ挙げ、その施設を維持・管理するに当たっての基本的な考え方について説明せよ。
- (2) その施設の現状の維持・管理上の技術的課題として、コスト削減の観点からあなたが  
重要と考えるものを2つ挙げよ。
- (3) あなたの挙げた課題に対して、施設の安全性を維持しつつ、維持・管理コスト削減を  
実現するための方策について、あなたの考えを述べよ。

III-2 エネルギー安定供給、競争力の強化、地球環境問題への対応といった電力システム  
改革において示された目標の達成に向けて、組織として蓄積された技術の活用が求められ  
ている。この状況を踏まえ、電力施設の計画、建設、維持管理に関する以下の問い合わせに答え  
よ。

- (1) 電力土木技術を継承し、さらに発展させていくために検討すべき課題を2つ挙げ、そ  
れぞれその理由を述べよ。
- (2) (1)で挙げた課題の中から、あなたが重要と考える方の課題について、その解決策  
を理由とともに述べよ。
- (3) あなたの示した解決策がもたらす効果を具体的に示すとともに、実施上の留意点につ  
いても述べよ。