

4 電気電子部門【必須科目 I】

I 次の2問題（I－1，I－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枚を用いてまとめよ。）

I－1 Society 5.0では，持続可能な社会を実現するため，エネルギー需給が管理されるIoE（Internet of Energy）社会の実現に向けて様々な施策が行われている。しかし，現在までにIoEを広域的に社会実装するには至っていない。本問は，IoE社会に向けた施策を早期に広域的な社会に実装するための電気電子技術について，問うものである。

- （1）IoE社会に向けた施策を多様な既存インフラが稼働している状態で広域的に滞りなく，早期に実装するための電気電子技術分野におけるエンジニアリング上の課題を，多面的な観点から3つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- （2）抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- （3）すべての解決策を実行して生じる波及効果と専門技術を踏まえた懸念事項への対応策を示せ。
- （4）前問（1）～（3）の業務遂行において必要な要件を，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から題意に即して述べよ。

I-2 動作環境の不確かな多種多様のハードやソフトが混在する大規模なインフラシステムがインターネットで相互につながることで、システム全体の機能が低下し、また動作の予測可能性が低下するケースが発生している。しかしながらその中で、災害時及び緊急時においてもシームレスで安心かつ安全なサービスを提供するための事前に予防する仕組み、つまり言い訳の余地がないように対策をはじめから講じておく仕組みを実現する必要に迫られている。こうした状況を踏まえ、電気電子技術について以下の問いに答えよ。

- (1) 各種システムが相互につながった中で災害時及び緊急時においてもシームレスで安心かつ安全なサービスを提供することはサービス事業者の使命である。この点を踏まえ、エンジニアリング問題としてサービス中断を事前に予防する仕組みに関して、多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その課題の内容を示せ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を、専門技術用語を交えて示せ。
- (3) すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 前問(1)～(3)の業務遂行において必要な要件を、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から題意に即して述べよ。