

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 日本では人口減少が進んでおり，社会問題になっている。この人口減少に伴い，働き手が払底してきており，原料調達，製造，搬送などの生産工程全体で不都合が生じてきている。それに対処するための新しい手段の開発が必要とされている。さらにそれらをスムーズに構築・実装していくことが望まれる。それらに対応するため電気電子技術者としてなすべきことを問うものである。

ただし，

- ・白書や政策などを引用した解答は除く
 - ・AIやロボットなどの課題解決の支援ツールそのものの解答は求めない
- こととする。

（1）電気電子部門（全般）の技術者としての立場で，生産工程全体をみた多面的な観点のうち，次の3つの観点から検討し，そこであらわになった技術課題を1つずつ抽出し，その内容を示せ。

- ①生産工程全体における労働時間の観点
- ②労働者の働き方における地理的制約の観点
- ③生産工程全体の継続性の観点

（2）前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要と考える技術課題を1つ挙げ，その技術課題に対する解決策を3つ，電気電子部門の専門技術用語を交えて示せ。

（3）前問（2）で示した解決策に関連して，新たに浮かび上がってくるリスクとそれへの対策について専門技術を踏まえた懸念事項への対応策を示せ。

（4）前問（2）で示した解決策の実施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 交通・物流・エネルギー・上下水道・通信などの社会インフラにおいて、近年の自然災害の激甚化・頻発化により、安全性が懸念される社会インフラが多数存在する。特に、老朽化・陳腐化が進む社会インフラはその脆弱性が增大している。本問は、このような社会インフラが自然災害発生時に複合的な被害を拡大させてしまう問題について問うものであり、それらに対応するための電気電子技術が求められる。以下の設問に技術面で解答せよ。

ただし、

- ・社会インフラを特定又は特化した解答は除く
 - ・白書や政策などを引用した解答は除く
 - ・AIやロボットなどの課題解決の支援ツールそのものの解答は求めない
- こととする。

(1) 電気電子部門（全般）の技術者としての立場で、多面的な観点のうち、

- ①社会インフラを健全な状態で維持するという観点
- ②被害を受けても機能を維持・早期回復するという観点
- ③自然災害に強い社会インフラを再構築するという観点

の3つの観点から技術課題を1つずつ抽出し、それぞれの内容を示せ。

(2) 前問（1）で抽出した技術課題のうち最も重要と考える技術課題を1つ挙げ、これを最も重要とした理由を述べよ。その技術課題に対する電気電子分野関連における解決策を3つ、専門技術用語を交えて示せ。

(3) 前問（2）で示した解決策に関連して、新たに浮かび上がってくるリスクとそれへの対策について専門技術を踏まえた懸念事項への対応策を示せ。

(4) 前問（2）で示した解決策の実施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。