

17 応用理学部門【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 我が国の防災・減災対策の一環として，令和5年7月28日に閣議決定された国土強靱化基本計画では，「デジタル等新技術の活用による国土強靱化施策の高度化」，「地域における防災力の一層の強化による『地域力の発揮』」の2点が新たに施策の柱として加えられた。この計画は国だけで実施するものではなく，各府省庁が地方公共団体や民間と連携して，総合的・横断的に推進することが期待されている。

- （1）防災・減災対策として，デジタル等新技術の活用に関する施策あるいは地域における防災力の強化に資する具体的な施策を挙げ，応用理学部門における技術者としての立場で多面的な観点から3つの技術課題を抽出し，観点を明記したうえで，その技術課題の内容を示せ。
- （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，その技術課題に対する複数の解決策を，応用理学部門の専門技術用語を交えて示せ。
- （3）前問（2）で示した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を示せ。
- （4）前問（1）～（3）の業務遂行に当たり，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から必要となる要件・留意点を題意に即して述べよ。

I－2 エネルギーは国民生活や経済活動の基盤となるものである。しかしながら、鉱産資源に乏しい我が国は、過去2回のオイルショックをはじめ、2011年の東日本大震災、2022年2月に始まったロシアによるウクライナ侵攻などに伴い、幾度となく安定供給の危機に直面してきた。2025年2月に閣議決定された第七次エネルギー基本計画によれば、安全性（Safety）を確保したうえで、エネルギー安定供給（Energy Security）、経済効率性の向上（Economic Efficiency）と環境への適合（Environment）を図るという、「S＋3Eの原則」の最適なバランスを追求していくとまとめられている。以上を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- （1）「S＋3Eの原則」について、応用理学部門における技術者としての立場で多面的な観点から3つの技術課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえでその技術課題の内容を示せ。
- （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、その課題に対する複数の解決策を、応用理学部門の専門技術用語を交えて示せ。
- （3）前問（2）で示した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や社会の持続可能性の観点から題意に即して述べよ。