

3 航空・宇宙部門【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 近年，航空宇宙システムの分野においては，AI等の技術の進歩と人的リソースの不足により，システムの機能を人間オペレータから自動化システムに置き換える動きが進んでいる。一方で，安全上クリティカルな機能を担う自動化システムの不適切な設計がインシデントや事故に繋がった例も数多く報告されている。

- (1) 航空宇宙分野における，安全上クリティカルな自動化システムを具体的に想定し，設計や導入を行ううえで技術者としての立場で，事故防止のための多面的な観点から3つの課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，課題の内容を示せ。
- (2) 前問（1）で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，航空・宇宙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，社会の持続可能性の観点から述べよ。

I-2 近年，国や民間企業による宇宙旅行や月，火星探査など宇宙開発が進む中，また，環境問題や食糧危機などの問題を抱える人類にとって，今後，宇宙資源の利用が重要視されると考えられる。

- (1) 宇宙資源を利用する例を1つ想定し，技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，課題の内容を示せ。
- (2) 前問（1）で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，航空・宇宙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，社会の持続可能性の観点から述べよ。