

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 航空宇宙技術の進歩に伴い，技術的側面からの課題に加えて，環境問題や法的，倫理的課題といった社会的側面からの課題も顕在化している。技術者としては，技術的側面と社会的側面の両方をバランス良く考慮した文理融合のアプローチを取り入れることが求められる。航空宇宙分野に関連する具体的なテーマを設定し，以下の問いに答えなさい。

- （1）設定したテーマにおいて，航空・宇宙部門の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，社会的な側面への配慮の観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- （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，社会的な側面への配慮の観点を明記したうえで，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題意に即して述べよ。

I－2 近年、あらゆる産業において脱炭素が求められる中で、航空業界においても装備品・推進系の電動化技術や水素航空機向け技術開発、SAFの導入、脱炭素を推進するための排出権取引などの制度設計の導入など、広くその取組がなされている。その中でも現時点で有効な手段として、航空機の運航の改善による燃料消費を抑えた形での二酸化炭素の排出削減の役割は重要であると考えられる。

- (1) 航空機運航の分野における脱炭素を推進し、さらにそれが確実に実施されるために、特に航空機の管制運用や関連する技術に着目し、技術者として多面的な観点から、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、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、航空・宇宙分野の専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問(2)で示したすべて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。