

平成22年度技術士第二次試験問題〔航空・宇宙部門〕

選択科目【3-3】宇宙環境利用

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の5項目のうち3項目を選んで知るところを述べよ（項目ごとに答案用紙を替えて解答項目番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

I-1-1 Offgassing test（オフガス試験）

I-1-2 DMR（Design for Minimum Risk：リスク最小化設計）

I-1-3 宇宙放射線

I-1-4 TDRS（Tracking and Data Relay Satellite：追跡データ中継衛星）

I-1-5 材料曝露実験

I-2 次の2設問のうち1設問を選んで解答せよ。（答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、3枚以内にまとめよ。）

I-2-1 有人安全性におけるカタストロフィックハザードの原因となる具体的事象を3つ挙げ、それらの発生を防止するのに有効な制御方法を事象ごとに概説するとともに、各々の制御方法を実現するためにどのような設計技術と運用技術が必要かあなたの考えを述べよ。

なお、カタストロフィックハザードとは、搭乗員に永久的又は致命的な障害を与えること、オービタ/ISS（国際宇宙ステーション）の損失、地上施設の損失、STS（スペースシャトル）/ISS装置の損失の4つのハザードのことである。

I-2-2 宇宙実験の手段として国際宇宙ステーションがスペースシャトルや小型弾道ロケットに比べて優れている点を2つ挙げ、それらの利点を生かした宇宙実験の具体例を示すとともに、今後の国際宇宙ステーションの効果的な利用方法についてあなたの意見を述べよ。