

平成23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 マランゴニ対流（Marangoni Convection）

I-1-2 MSL（Minimum Screening Level）

I-1-3 HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）

I-1-4 太陽風

I-1-5 宇宙用二次電池

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 宇宙ステーションなどに搭乗して人間が宇宙空間に長期間滞在するとき，人体が宇宙環境の影響を受けて健康上の障害を生じることが分かっている。この宇宙環境によって生起される障害の具体例を3つ挙げ，それら各々について原因となる環境因子及び考え得る防御策を述べよ。

I-2-2 現在人類は「はやぶさ」に代表される無人宇宙機や「国際宇宙ステーション」に代表される有人宇宙機の持つ特徴を生かして，それぞれ太陽系の探査や宇宙環境利用のために役立てている。この無人宇宙機と有人宇宙機の持つ特徴を説明した上で，将来の長期宇宙ミッションではこれらをどのように使い分けていくべきかについて考えを述べよ。