

令和8年度技術士第二次試験問題〔航空・宇宙部門〕

3－1 航空宇宙システム【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ－1，Ⅱ－2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ－1 次の4設問（Ⅱ－1－1～Ⅱ－1－4）のうち1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ－1－1 チタン合金は，航空機の発展とともに開発され，航空機の素材への適用が拡大してきた。チタン合金が航空機の素材として使用される理由を2つ挙げ，チタン合金の特徴と併せて説明せよ。

Ⅱ－1－2 次世代航空機に実装が期待される脱炭素技術について2つ挙げ，それぞれの課題と対策について述べよ。ただし，実運航において既に実装されている技術や燃料（SAF等）に関するものは除く。

Ⅱ－1－3 電離層が無線通信に及ぼす影響について，使用する周波数による差異及び技術的留意点を述べよ。

Ⅱ－1－4 人工衛星を用いた地球の詳細観測は重要性を増している。光学機器を用いた地球観測において，地表面分解能の物理的な限界を決定する主要な要因を2つ挙げ，その影響を分かりやすく説明するとともに，静止軌道衛星からの精密地上観測が難しい理由を述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 近年，航空機の運航需要の増加に伴い，航空機整備業務（MRO：Maintenance, Repair and Overhaul）に対する要求は高まっている。一方で，整備人材の不足，部品供給の遅延，整備対象機種が多様化等により，整備業務の効率化を図りつつ，安全性及び整備品質を確保することが課題となっている。あなたが，航空機整備業務を担当する責任者として業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）航空機整備業務の効率化と安全性及び品質の確保を両立するために，あらかじめ調査・検討すべき事項について，具体例を挙げて説明せよ。
- （２）業務を進める手順を列举して，それぞれの項目ごとに留意すべき点，工夫を要する点を述べよ。
- （３）業務を効率的かつ効果的に遂行するために調整が必要となる関係者を列記し，それぞれとの連携・調整の要点について述べよ。

Ⅱ－２－２ 航空宇宙分野における技術開発や運用においても，デジタルトランスフォーメーション（DX）の技術を連携し，プロダクト及び運用システム全体としての付加価値を最大限に引き出すことが重要である。このDXの連携を進める担当責任者として，下記の内容について記述せよ。

- （１）航空宇宙分野におけるプロダクト及び運用システムへのDXの連携を進めるに当たり，あらかじめ調査，検討すべき事項とその内容を説明せよ。
- （２）留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- （３）効果的，効率的かつ有効な計画を策定するために調整が必要となる関係者を列記し，それぞれの関係者との連携・調整について述べよ。

3－1 航空宇宙システム【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ－1，Ⅲ－2）のうち1問題を選び解答せよ。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ－1 GPSを含む衛星航法システムについてはかねて脆弱性が指摘されており，対策が必要とされてきた。近年は，国際情勢の緊張を背景として，衛星航法システムに対する妨害活動が実際に認識されており，航空機の運航にも影響を及ぼしている。このような状況を踏まえて，航空管制インフラ分野の技術者として，以下の問いに答えよ。

- （1）衛星航法システムに対する妨害を踏まえた航空管制の運用について，多面的な観点から技術課題を3つ抽出し，観点を明記したうえで，それぞれ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，これを最も重要とした理由を述べよ。その技術課題に対する複数の解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- （3）前問（2）で示した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への対応策を示せ。

Ⅲ－2 日本では長年，宇宙開発は国の事業として進められてきた。民間ビジネスがいち早く立ち上がったのは通信衛星の分野であった。打上げ技術，リモートセンシング，通信など，今では多くのスタートアップ企業がビジネスを広げていく場となっている。宇宙領域における産業構造の変化を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- （1）宇宙ビジネスに新規参入する企業の技術者として，多面的な観点から技術課題を3つ抽出し，観点を明記したうえで，それぞれ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，これを最も重要とした理由を述べよ。その技術課題に対する3つの解決策を，専門技術用語を交えて示せ。
- （3）前問（2）で示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項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。