

7 金属部門【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枚以内にまとめよ。）

I－1 金属材料製造における主要技術の多くは，生産現場の経験の蓄積に基づいて改善されてきた。国際競争力強化へ向けた新展開を図るためには，従来の技術を承継しつつ，新たな概念に基づくさらなる生産技術・プロセスの高度化も不可欠となる。また，既存材料の特性を凌ぐ新しい金属材料の開発も視野に入れていかなければいけない。

上記の状況を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- (1) 構造材料を対象として，新たな生産技術・プロセスや新材料を検討する上で，技術者としての立場で多面的な観点から複数の課題を抽出し分析せよ。
- (2) 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示せ。
- (3) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について，あなたの専門技術を踏まえて考えを述べよ。
- (4) 上記事項を業務として遂行するに当たり，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から必要となる要件・留意点を述べよ。

I－2 近年明らかになった品質データの改ざんは，これまで高く評価されてきた日本製品への信頼を揺るがしかねない重大な問題である。政府は「製造業の品質保証体制の強化に向けて」をとりまとめ，製造業における自主検査の徹底や信頼性の高い品質保証システムの構築を推進している。一方で，データの改ざんが行われる背景の1つとして，品質よりコストを優先させる企業風土が挙げられている。

上記のような状況を踏まえて，以下の問いに答えよ。

- (1) 金属材料の製造におけるコストと品質の両立に関して，技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (2) そ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示せ。
- (3) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。
- (4) 上記事項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。