

5 化学部門【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 化学製品の原料として使用されている鉱物や化石原料等の資源は、世界的規模での需要の増加を受け、価格の高騰や資源枯渇などの問題を抱えており、また、資源の偏在に伴う地政学的リスクが指摘されている。これからも化学産業が発展を続けるためには、これらの課題を解決する必要がある、化学分野の技術者が果たす役割は大きい。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。なお、本問で言う化石原料とは、燃料や化学原料となる石炭、石油、天然ガスを指す。

- (1) これからも化学産業が発展を続けるために検討すべき課題を、技術者としての立場で多面的な観点から3つ抽出し、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つ挙げて、その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 解決策に関連して新たに生じうるリスクとその対策について述べよ。
- (4) (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述べよ。

I－2 日本の化学産業は、自動車、電機・電子産業などのニーズに応えた高付加価値部材、高機能製品を提供することにより競争力を高め発展してきた。しかし、最近では中国、台湾、韓国などの技術力向上により、これらの川下産業の国際競争力が低下傾向にある。また、グローバル化の進展、技術情報の急激な進歩及び地球温暖化に伴う環境規制強化など、競争環境の急激な変化に見舞われ、従来の施策のみでは今後の日本の化学産業の展開には限界がある。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 日本の化学産業が国際競争力を高めるために検討すべき課題を、技術者としての立場で多面的な観点から3つ抽出し、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つ挙げて、その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 解決策に関連して新たに生じうるリスクとその対策について述べよ。
- (4) (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述べよ。