

11 衛生工学部門【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枚を用いてまとめよ。）

Ⅰ－1 2018年に経済産業省が「DXレポート」内で，日本がこのままDX化を推進できず国際競争力を失うことを提示しており，2025年以降に大きな経済損失が発生すると予測している。昨今，あらゆる産業においてデジタル技術を活用したビジネスの推進が求められている。衛生工学の分野においてもDX化は生成AIなどのAI技術を活用し，従来の人依存の業務から脱却，安全性向上，効率化を目指す大きな変換期を迎えている。以上を踏まえ衛生工学分野の技術者として以下の問いに答えよ。

- （1）衛生工学部門における生成AI等のDX化を推進するために，衛生工学部門の技術者としての立場で多面的な観点から3つの技術課題を抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，そ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，その技術課題に対する複数の解決策を，衛生工学部門の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た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。
- （4）前問（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題意に即して述べよ。

I－2 2050年カーボンニュートラル社会実現に向けて、近年、製造から廃棄に至るまでのCO₂排出量であるホールライフカーボンが注目されている。衛生工学部門においても、運用時のエネルギー消費量に関するCO₂排出量（オペレーショナルカーボン）の削減だけでなく、製造、修繕、解体時のCO₂排出量（エンボディドカーボン）の削減も期待されている。

以上を踏まえて衛生工学分野の技術者として以下の問いに答えよ。

- (1) ホールライフカーボンを削減するため、技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、課題の内容を示せ。
- (2) 前問(1)で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) 前問(2)ですべての解決策を実行しても新たに生じるリスク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。
- (4) 前問(1)～(3)の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、社会の持続性の観点から必要となる要件・留意点を述べよ。