

18 生物工学部門【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 内閣府統合イノベーション戦略推進会議が策定した「バイオ戦略フォローアップ」（令和3年6月11日決定）では「バイオ生産システム」の市場領域の中で「生物機能を利用した生産」のデジタル化・AI化・機械化を図り，国際競争力を飛躍的に向上させ，市場を獲得することが目標として掲げられている。

- (1) 生物工学分野の技術者として，「生物機能を利用した生産」におけるデジタル化・AI化・機械化の課題を多面的な観点から3つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，その課題の内容を示せ。
- (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，その課題の解決策を3つ，専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに生じう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 持続可能なプラスチックの利用にむけて，令和3年1月に「バイオプラスチック導入ロードマップ」が環境省，経済産業省，農林水産省，文部科学省により策定された。この中ではバイオマス由来の原料を用いたバイオマスプラスチック（非分解性）と廃プラスチック回収・リサイクルを社会実装していくための研究開発が求められている。

- (1) 生物工学分野の技術者として，バイオマスプラスチック（非分解性）と廃プラスチック回収・リサイクルを社会実装していくための研究開発について，多面的な観点から3つの課題を抽出し，その内容を観点とともに示せ。
- (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，専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問(2)で示したすべての解決策を実施しても新たに生じう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。