

令和4年度技術士第二次試験問題〔農業部門〕

12-2 農業・食品【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 ゲノム編集の原理と特徴について説明し，我が国の農業分野での応用例について述べよ。

Ⅱ-1-2 野菜などの多肥栽培や連作により生産性が低下した圃場の土壌環境の問題点と，それらを軽減・解消するためのクリーニングクロープにどのようなものがあるか，説明せよ。

Ⅱ-1-3 農地土壌に有機質資材を施用する際，資材の炭素率（C/N比）を考慮することが重要である。C/N比の算出方法を説明したうえで，有機質資材のうちC/N比が低いものと高いものを2つずつおおよその数値とともに挙げ，C/N比が低い資材と高い資材のそれぞれについて，土壌に施用する際の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 食品中のアクリルアミドの生成原因について説明せよ。また，生鮮バレイショを切って揚げるフレンチフライの製造において，加工事業者が実施可能なアクリルアミド低減対策を示せ。

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 農産物・食品の輸出に取り組もうとする生産者・生産者団体に助言する技術責任者として，下記の内容について記述せよ。

- （１）農産物輸出における生産地側の取組を始めるに際し，調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （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）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

Ⅱ－２－２ 硝酸性窒素等（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の総称）による地下水汚染が顕在化している地域において，地方公共団体が協議会を設置し，硝酸性窒素等による汚染対策の立案と取組の推進を行うこととなった。あなたが農業部門のうち耕種分野の担当責任者として協議会に参画し，この業務を進めるに当たり，以下の内容について記述せよ。なお，農業部門のうち畜産分野からは別の担当責任者が参画しているものとする。

- （１）業務の推進に当たり，あらかじめ調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （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，工夫を要する点について述べよ。
- （３）業務を効率的・効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

12-2 農業・食品【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 スマートフードチェーンとは、農畜産業における育種、生産、加工・流通、消費にわたるフードチェーンのすべてのプロセスをAI（人工知能）、ビッグデータ、ロボティクス等の最先端のICT導入によりスマート化し、生産性向上、トータルコスト削減、フードロス削減、高付加価値化、ニーズとシーズのマッチング等を実現しようとするものである。このことを踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) スマートフードチェーンを構築し問題を解決する際に、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、その課題の内容を示せ。
- (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）で示したすべての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 近年、食料問題の一環として「昆虫食」が注目されている。農業における昆虫は、一部の例外を除き主に害虫として扱われてきたが、食品としての利用拡大を図るためにさらなる技術的課題の解決が求められている。このような状況を踏まえ、「昆虫食」の社会実装を視野にいたした農業・食品分野の技術者としての取組について、以下の問いに答えよ。

- (1) 技術者として多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その課題の内容を示せ。
- (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）で示したすべての解決策を実行しても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。