

令和2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 遺伝子組換え農作物について代表的な作出技術を2種類説明し，これまでに実用化されている遺伝子組換え農作物の有する代表的な農業特性を2種類説明し，世界や日本における栽培状況について説明せよ。

Ⅱ-1-2 カンキツ類やリンゴにおける矮化栽培技術について，そのねらいと方法を簡潔に説明するとともに，導入するに当たっての技術的な留意点について述べよ。

Ⅱ-1-3 果汁等の液状食品を濃縮する方法を2つ以上挙げ，それぞれの基本的原理，長所及び短所を述べよ。

Ⅱ-1-4 農耕地から発生する主要な温室効果ガスとして，水田から発生するメタンと畑地から発生する亜酸化窒素（一酸化二窒素）が挙げられる。それぞれの発生要因と，土壌管理による発生抑制の方策について記述せよ。

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 優良な品種は，農林水産業生産の基礎であり，多収，高品質，耐病性などの優れた形質を有する多様な品種育成はその発展を支える重要な柱である。新品種の育成には，知識，技術，労力，費用が必要であるため，新品種の育成者の権利を適切に保護する必要がある。近年，我が国で育成された品種が海外において無断で栽培されている事実も明らかになっている。あなたが品種登録の申請側の担当責任者として業務を進める場合，以下の内容について記述せよ。

- (1) 品種登録出願の業務推進に当たり，調査，検討すべき事項とその内容について，説明せよ。
- (2) 登録品種が権利侵害を受けている事実を発見した場合，業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点，を含めて述べよ。
- (3) (1) や (2) の業務を効率的，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 土壌診断に基づく適正施肥が推奨されているが，その実施は不十分であり，土壌中のリン酸やカリウムは蓄積傾向にあることが指摘されている。ある地域において土壌診断に基づく適正施肥の推進担当者として業務を進めるに当たり，以下の内容について記述せよ。

- (1) 土壌診断の導入促進に当たり，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) 業務を進める際に留意すべき点，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 施設園芸において，トマトやキュウリなど高温性の作物を周年的に安定生産するために燃油暖房機が広く用いられているが，近年の燃油価格の高騰を踏まえ，化石燃料依存からの脱却若しくは依存度の軽減により，エネルギーコストを削減することが重要となっている。このような状況を考慮して，高温性作物の周年安定生産を目指す園芸施設の設計・施工段階から完成後の管理段階まで，施設経営者に助言する技術者として，以下の問いに答えよ。

- (1) そのような園芸施設の省エネルギー方策・エネルギーコスト低減方策について，技術者の立場で多面的な観点から課題を抽出し，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，その課題に対して複数の解決策を示せ。
- (3) (2) で示した複数の解決策について，新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。

Ⅲ-2 「完全栄養食品」や「バランス栄養食品」のように栄養所要量を満たすための食品が注目をあびている。このような食品の開発に際して，加工技術の問題点とリスク及びその解決方法について，農業・食品分野の技術者として，以下の問いに答えよ。

- (1) 対象食品の栄養成分のインバランスを補正する方法を探るに当たり技術者としての立場で，多面的な観点から課題を抽出し，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，その課題について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の対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。