

令和元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。（解答設問番号を明記し，答案用紙1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 イネにおけるいもち病抵抗性品種やハウレンソウにおけるべと病抵抗性品種など，同一の抵抗性品種を大規模に連作すると，数年のうちにその抵抗性が発揮されなくなる現象がしばしば観察される。このような抵抗性の崩壊が起こる原因を説明し，抵抗性崩壊のリスクが小さい病害対策としての品種利用について述べよ。

Ⅱ-1-2 DNAマーカーを用いた育種について説明し，現状と課題について述べよ。

Ⅱ-1-3 加工食品の開発に際して，賞味期限，消費期限の決定は重要なポイントである。これらの期限表示の違いと，その決定に際しての留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 畑土壌中の微生物は多くの有用な働きをするが，それらのうち，①有機物の分解，②施用した窒素肥料の形態の変化，の2つの働きについて述べよ。

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。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 水田地帯の多くの集落営農組織は，米，麦，大豆など土地利用型作物の省力化・生産効率化を直接的な目的として設立されてきたが，土地利用型作物を基軸としつつ集約的な園芸作物の導入による経営の多角化・複合化に取り組もうとする事例が増加している。そのような水田地帯の集落営農組織に助言するに当たり考慮・検討すべきこととして，下記の内容について記述せよ。

- (1) 園芸作物の導入により期待される効果に関し，調査・検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) (1) で説明した効果を実現するため，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) 経営の多角化・複合化に係る業務を効率的，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 加工食品のうち，常温流通で長期保存が可能なレトルトパウチ食品は，1950年頃アメリカ陸軍で軍隊食として開発されたとされる。日本でもカレー製品をはじめ多くの用途で商品が開発されている。このレトルトパウチ商品の開発に関して次の知見を述べよ。

- (1) 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) 業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方法について述べよ。

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。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 農林水産業・食品産業分野では，近年，高齢化が急速に進むことで担い手の減少や経営の大規模化等が深刻な問題となっており，ロボット技術等を活用したスマート農業への取組が強く期待されている。このような状況を踏まえて，農業・食品分野の技術者として，以下の問いに答えよ。

- (1) 農業技術と先端技術を統合した新しい技術（いわゆるスマート農業）の展開の必要性について，技術者としての立場で多面的な観点から，現状の課題を抽出し分析せよ。
- (2) 抽出した課題のうち重要度の高い課題を1つ挙げ，その課題に対するスマート農業を活用した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述べよ。

Ⅲ-2 露地畑において，土壌中に養分が十分に存在するのに，欠乏症状と思われる野菜類がみられた。土壌病原菌や害虫等は検出されず，主に土壌肥料的な要因によると考えられた。作物栽培の現場ではこれらの原因と対策が求められるが，農業・食品分野の技術者として，以下の問いに答えよ。

- (1) 欠乏症状の原因を探るに当たり，技術者としての立場で，多面的な観点から現状と課題を抽出し分析せよ。
- (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，その課題に対する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れへの対策について述べよ。