

12-2 農芸化学【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2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 肥料取締法上の特殊肥料と普通肥料の違いについて簡潔に説明せよ。

Ⅱ-1-2 石灰窒素の特徴を簡潔に説明し，その特徴を活かした施肥技術を述べよ。

Ⅱ-1-3 我が国の食品産業にとっても大きなマーケットとなりつつあるイスラム社会で不可欠なハラールフード（あるいはハラールフード）についての概要と，新規マーケットとしての可能性及びビジネスに参入する際の課題について説明せよ。

Ⅱ-1-4 食物繊維は一般的に水溶性食物繊維と不溶性食物繊維とに大別される。それぞれについて，代表的な物質名とそれを多く含む食材を例に挙げ，生理的機能について説明せよ。

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。（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 近年，夏期高温に伴い白未熟粒の発生による米の品質低下が問題になっている。白未熟粒の発生の要因と高品質・良食味米の生産について，以下の問いに答えよ。

- (1) 夏期高温に伴う乳白米などの白未熟粒の発生による米の品質低下に関わる要因について土壌肥料の面を中心に述べよ。
- (2) 夏期高温に伴う乳白米などの白未熟粒の発生による米の品質低下を防ぐ対策について土壌管理と施肥技術を中心に述べよ。
- (3) 生産者から指導を求められたとして，上記の対策を生産現場で効果的に実施するための手順と対策実施上の留意点を述べよ。

Ⅱ－２－２ 平成7年の食品衛生法の改正で，HACCPの概念を取り入れた総合衛生管理製造過程承認制度（マル総）が創設された。食品を最も熟知する当事者が自主的に高品質の食品を安全に製造するための制度であり，また，従来の結果管理から工程管理へと移行したシステムである。最近では食品加工のみならず，農産物の生産工程も含めた一貫した取り組みも行われている。このような自主管理・工程管理制度について，具体的に国産農産物を原料にして製造する食品を想定して，以下の問いに答えよ。

- (1) 自主管理制度での工程管理の利点を従来の結果管理法と比較して説明せよ。
- (2) 自主管理制度に導入されるHACCP等の管理手法やJAS規格，ISO等の規格制度などについて3つ以上を解説せよ
- (3) 農産物の生産段階から加工・流通を経て消費までのフードチェーンでの具体的な取り組みについて，どのような管理手法・規格を用いるかなどの手順と，輸出対応なども考慮した留意点を述べよ。

12-2 農芸化学【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 平成20年のリン酸、カリ肥料の原料価格の高騰により肥料の価格が大幅に上昇した。そこで、肥料コスト低減のために土壌診断に基づく適正施肥が必要になり、農業改良普及機関及び農業団体などによる土壌診断体制が整備された。このため、土壌診断を肥料コスト低減、環境負荷低減、高品質・安定多収に効果的に活用することが求められている。また、近年増えている経営規模の大きな生産法人では、広域に分散した履歴の異なる多くの圃場を耕作していることも踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1) 土壌分析において取り上げるべき重要な診断項目を化学性、物理性、生物性について示せ。
- (2) 生産者から土壌診断の活用について協力要請されたという設定で、土壌診断結果を効果的に営農に活かす観点で、土壌試料採取から、営農現場における診断に基づく施肥及び改善効果の評価までの手順と留意点を述べよ。
- (3) 土壌診断の普及には、その効果をアピールする必要がある。そこで、土壌診断が作物の生産性の改善やコスト削減に明瞭な効果を発揮すると想定される生産者の不適切な土壌管理と施肥の状態を4例示し、その是正方法を簡単に示せ。

Ⅲ-2 我が国の急速な高齢化の進行は社会に大きな影響を及ぼしており、これには広く社会全体で対応する必要があるとされている。とりわけ、食の分野から取り組むべき問題は多々あると思われる。このような状況を考察し、食品の加工、食品の栄養・機能性、健康、流通など広く「食」に関連した視点から、どのような貢献、関与が可能であるか。以下の問いに答えよ。

- (1) 高齢化が社会に与えている影響に対して、食品分野からはどんな対応が必要か。技術者としての立場から広く考察し、検討すべき課題についてあなたが重要であると考えられるもの3つを挙げ、それぞれについて重要と考える理由について説明せよ。
- (2) あなたが選んだ3課題のうち1つを選び、その課題に対する対応策を具体的に示せ。
- (3) その対応策を実施するに当たり、克服すべき技術的問題点、想定されるリスク、実施した場合の効果などについて記述せよ。