

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 以下に示す我が国の主要な農耕地土壌の成因，地形的分布及び特性を記せ。

- ① 黒ボク土
- ② 灰色低地土

Ⅱ-1-2 農業分野から発生する主要な温室効果ガスであるメタン及び亜酸化窒素（一酸化二窒素）について，土壤肥料分野での発生原因及び対策について記せ。

Ⅱ-1-3 食品の人体に対する作用や働きは，大きく3つの機能に分けることができる。この食品の3つの機能について説明せよ。

Ⅱ-1-4 世界各地には種々の原料，製法によるさまざまな酒類があり，その地の食文化を彩っている。酒類は，一般的に糖類を主原料として，微生物による発酵作用で得たアルコールを含む飲料である点は共通しているが，その製造工程から3種類に大別することができる。それぞれについて代表的酒類名を挙げ，製造法の特色について記述せよ。さらに，我が国固有の日本酒（清酒）について，その発酵工程の特色について記述せよ。

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。（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 A県では果樹栽培が盛んであるが，最近は収量・品質の低下が目立つようになってきた。こうした現状を踏まえた上で，以下の問いに答えよ。なお，解答に際しては特定の樹種（例えばリンゴ，ブドウ，ナシ，ミカンなど）を想定して答えること。

- （１）果樹の収量・品質低下に関わる要因について土壌肥料の観点から述べよ。
- （２）果樹の収量・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 食品成分は，加工，流通・貯蔵段階等で様々な化学的な変化を受ける。特に，脂質は脂質過酸化反応により酸化的分解を受ける。脂質過酸化反応に関する以下の問いに答えよ。

- （１）脂質過酸化反応に関して，反応メカニズムを簡潔に述べよ。
- （２）脂質の酸化分解により，食品にはどのようなデメリットが生ずるか述べよ。
- （３）食品に含まれる脂質の酸化分解を効果的に防止するための各種の方策とその留意点を述べよ。

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 近年は一段と健康志向が高まる中であって、食生活においては野菜の安定供給が望まれる状況にある。そのために、生産者は最近開発された省力低コスト施肥技術によって野菜生産量の増大に取り組むこととした。その施肥技術について、以下の問いに答えよ。

- (1) 野菜栽培に向く省力低コスト施肥技術を3つ挙げ、それぞれの技術の特長について、従来の施肥技術と比較して記せ。
- (2) (1) で挙げた3つの施肥技術はどのような生産者に導入すれば効果的かを記し、さらに、導入することのメリット及び導入上の留意点を述べよ。

Ⅲ-2 世界の人口が増加を続ける一方で、無為に廃棄される食品の量も増え続けている。それ以外に圃場での野菜の廃棄等があり、膨大な量の農産物や食品が無駄になっている。これは経済的な損失であるばかりでなく、飢餓が解消されない現状において大きな矛盾である。農業における生産現場から消費に至るまでの過程で生じる大量の食料ロスの削減は、喫緊の課題と言える。この問題について幅広い視点から考察し、以下の問いに答えよ。

- (1) 食品や原材料の大量のロスが発生する要因としては多々あると思われる。そのうち、圃場から食卓に至るまでの広い視点から考えて、あなたが特に影響が大きいと考える要因を3つ挙げ、それぞれについて簡潔に説明せよ。
- (2) 上記のような問題に取り組み、ロスを削減するためにはどんな方策が考えられるか。あなたが(1)で挙げた要因のうち1つを選び、あなたが考える方策を実施することにより得られる効果について具体的に説明せよ。
- (3) また、それを実施することにより生じるリスク（負の効果）、実施するために克服しなければならない問題点について論述せよ。