

12-3 農業農村工学【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 農地整備における暗渠排水の目的・必要性を簡潔に述べよ。さらに，計画設計上の技術的留意点を3つ以上述べよ。

Ⅱ-1-2 用水計画において河川から取水するポンプ場を新設することとなった。その位置を決定するに当たって，確認すべき条件を3つ以上挙げよ。また，その具体的な確認内容を簡潔に記せ。

Ⅱ-1-3 農業農村整備事業の土木工事で行う施工管理の目的・内容を簡潔に述べよ。また，施工管理を実施するうえでの一般的な技術的留意点を3つ以上述べよ。

Ⅱ-1-4 生態系に配慮して施工された土地改良施設の供用開始後に実施される順応的管理の基本的な考え方と留意事項について述べよ。

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。（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 低平に広がった農地が概ね標準区画に整備されている水田地域において，スマート農業の導入を視野に入れ，担い手の経営規模の拡大や一層の生産コストの削減を目指した農地整備を進めることとなり，あなたがその計画策定業務の担当者となった。

- （１）計画策定に向けての調査，検討すべき事項とその内容について述べよ。
- （２）本業務を進める手順と，その際に留意・工夫すべき点について説明せよ。
- （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 農地から河川への排水がポンプを利用して行われている農業地域において，近年，集中豪雨の頻発化や一部農地の転用等土地利用の変化に伴って湛水被害のリスクが高まっている。この地域において，基幹的な排水機場の更新を含めた排水計画の見直しを行うこととなった。この排水計画策定業務をあなたが担当責任者として進めるに当たり，以下の内容について記述せよ。

- （１）本地域の特性を踏まえて，調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順と，その際に留意・工夫すべき点について説明せよ。
- （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。

12-3 農業農村工学【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。（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 農業水利施設は我が国の食料生産に不可欠な基本インフラであり，効率的な補修・更新に取り組み，将来にわたって安定的な機能の発揮を図る必要がある。しかしながら，戦後の食料増産や高度経済成長期に急速に整備が進められたため，耐用年数を超過した施設が急増していることに加え，これらの施設を利用・管理する農業者の高齢化・減少により，土地改良区を中心に長く行われてきた施設の維持管理が困難になるおそれがある。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 地域農業の現状及び今後の展開方向を踏まえて農業水利施設を適切に次世代に継承していくに当たり，農業農村工学の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，専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに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。

Ⅲ-2 全国に約16万箇所以上ある農業用ため池は，地域の過疎化・高齢化等により維持管理の粗放化が進むと同時に，堤体や付帯施設の老朽化が進行している。近年は，集中豪雨等の自然災害が一層頻発化・激甚化する中で，農業用ため池の決壊等に伴う災害が発生し，人命や財産に多大な被害が生じるおそれがあり，防災・減災への取組が急務となっている。このため，国の政策においても関連する法制度の整備や財政支援等が措置されている。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 農業用ため池について，多数のため池を抱える各地域において保全管理を含めた防災・減災対策を計画的に実施するに当たって，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，専門技術用語を交えて示せ。
- (3) 前問(2)で提示した解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項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。