

12-3 農業土木【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 農業土木工事を実施するために基本となる施工計画の意義について説明し，施工計画に記載すべき事項を列記せよ。

Ⅱ-1-2 近年導入が進みつつある地下水位制御機能を持つ地下かんがいについて，その仕組みを説明するとともに利点と技術的留意点を列記せよ。

Ⅱ-1-3 農業用の開水路が備えるべき基本的な機能は，水利用機能，水理機能及び構造機能から構成されるが，各機能の定義を記述せよ。また，①フリューム水路等の鉄筋コンクリート開水路，②もたれ式擁壁水路等の無筋コンクリート開水路，のそれぞれの水路形式について，構造的な特性を記し，構造機能に着目した性能管理手法の考え方を記述せよ。

Ⅱ-1-4 土地改良施設における耐震性能の設定について基本的な考え方を記述せよ。

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 農用地の過剰な水を排除して，農作物を湿害から守り土地利用の安定性の増大及び農用地の生産力の向上を図るための排水事業を行うには，まず排水計画の策定が必要になるが，排水計画策定業務の担当責任者として以下の内容について記述せよ。

- (1) 排水計画を策定するに当たって行う調査項目及び基本的な検討事項
- (2) 排水計画の策定手順
- (3) 排水計画策定に当たっての留意事項

Ⅱ－２－２ 老朽化したため池の多くは，周辺の都市化，混住化が進んだため受益面積が減少してきているが，依然周辺農地の水源として重要な役割を果たしている。国土強靱化が進められるなか，この様なため池の改修設計業務の担当責任者として以下の内容について記述せよ。

- (1) 設計における基本的な考え方
- (2) 設計の手順
- (3) 設計に当たっての現場条件等を踏まえた留意点

12-3 農業土木【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 農地や農業水利施設等の社会資本について、地域農業の将来を見通しつつ健全に継承するとともに、農業・農村を取り巻く情勢の変化に応じた基盤として整備していくことが重要である。このような観点から以下の問いに答えよ。

- (1) 農地や農業水利施設等を取り巻く情勢の変化に対応した農地や農業水利施設等の整備における課題について2つ以上列記し、説明せよ。
- (2) 上述の課題の中から、あなたが重要と考える課題を2つ選び、それぞれを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案を実施する際の留意点について述べよ。

Ⅲ-2 農業水利施設の老朽化が進むなか、農業者の減少や高齢化、農地の大区画化や汎用化などの、農業構造や営農形態の変化に対応した水管理の省力化や営農の効率化、担い手の多様な水利用への対応を図るため、既設の用水路のパイプライン化による新たな農業水利システムの構築を推進することが求められている。

このような状況を踏まえ、農業用水のパイプラインシステムの設計について、以下の問いに答えよ。

- (1) 水田かんがい、畑地かんがい及び水田・畑地併用の各地区での、それぞれのパイプラインシステムの基本特性を記述せよ。また、これに対応したシステムの設計に当たって留意すべき点をそれぞれ2つ以上列記せよ。
- (2) 上記の各地区のパイプライン化に当たって、水管理の省力化や多様な水利用への対応を図るために重要と考える各地区に共通する検討すべき課題を2つ挙げ、それぞれに対する技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案を実施する際に留意すべき点について述べよ。