

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 コンクリート開水路に関し、機能保全対策の基本的考え方を述べるとともに、その具体的工法を列記し、説明せよ。

Ⅱ-1-2 ほ場整備の目的と効果について述べるとともに、水田のほ場整備において区画計画を行うに当たっての技術的留意点を、平坦地の場合と傾斜地の場合について説明せよ。

Ⅱ-1-3 農地地すべり防止対策の工法選定の基本的な考え方を述べるとともに、その具体的な工法を列記し、説明せよ。

Ⅱ-1-4 高齢化、人口減少がいち早く進行し、農業集落機能の低下が懸念される中山間地域の農業農村振興に当たって、必要な対策を列記するとともに、その基礎となる農業生産基盤・生活基盤の整備の技術的留意点を説明せよ。

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 近年頻発している集中豪雨や東日本大震災でのため池の決壊による被害の発生を踏まえ，施設の老朽化などの現状を把握し，被災の可能性や被災した場合の影響を推定して，改修の必要性を判定することが極めて重要になっている。

このような状況のもと，地域に点在する複数のため池の改修の必要性を判定する担当になった。判定の検討を進めるに当たり，以下の内容について記述せよ。

- (1) 改修の必要性を判定するに当たり，技術的観点及び経済的・社会的観点から調査すべき内容
- (2) このうち，技術的観点の調査結果からため池の改修の必要性を判断する際に留意すべき内容
- (3) 上記を踏まえ，地域に点在するため池の改修の優先順位を判定する手順

Ⅱ－２－２ かんがい用水を河川から頭首工で取水し，開水路で送配水している水田地域がある。ほ場は30 a 区画に整備済であるが，一部の区域では大区画化や汎用化，配水施設の管路化等が行われている。

また，営農は兼業農家を主体とした水稻中心であるが，一部で新規需要米を導入するほか，近年，田畑輪換で野菜作付けが増加するなど営農形態が変化している。

この地域では一時的に用水不足が発生しているため，安定的で効率的にかんがい用水を利用するための用水計画を策定するに当たって，業務担当責任者として以下の内容について記述せよ。

- (1) かんがい用水の変動要因を挙げるとともに，その状況把握に必要な調査事項
- (2) (1) を踏まえ，用水計画を策定する手順
- (3) 用水計画の策定に当たっての技術的留意点

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 水田の整備は，農業機械による農作業効率の向上を可能とし，労働生産性の向上に大きく貢献してきた。平成24年における水田の整備状況は，30 a 程度以上の区画に整備済みのものは水田面積全体の6割を占めており，ほ場の大区画化も進められているが1 ha程度以上の区画に整備されたものは全体の1割にとどまっている。また，30 a 程度以上の区画に整備済みの水田の3分の2では排水が良好であるが，残りの3分の1は排水が良好でない状態にある。

他方，農業を巡っては農業従事者の減少や高齢化，農業の国際化等が進行しており，今後農業の競争力を強化し持続可能なものとするために，生産コストの一層の削減を図ることが求められている。

このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 生産コストの一層の削減を図るに当たって，水田を整備していく上での課題を多様な観点から述べよ。
- (2) 上述の課題に関して，あなたが重要と考える技術的課題を2つ以上挙げ，そ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がもたらす効果を具体的に示すとともに，実施する際の問題点について述べよ。

Ⅲ－２ 現在生じている我が国の課題としては、人口減少と高齢化、都市への人口集中、食料自給率の低下、プライマリーバランス（基礎的財政収支）の均衡、気候変動幅の増大、大規模地震の発生危惧、環境保全等が挙げられる。このような中で、水田かんがい地域では、農業水利施設の更新事業が増えており、今後もその傾向が継続する見込みである。

このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 戦後間もなく建設された大規模かんがい事業地区で更新事業計画を立案するに当たって、多様な観点から検討すべき課題を述べよ。
- (2) 上述の課題に関して、あなたが重要と考える技術的課題を2つ選び、それぞれの課題に対応するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を示すとともに、実施する際の問題点について述べよ。