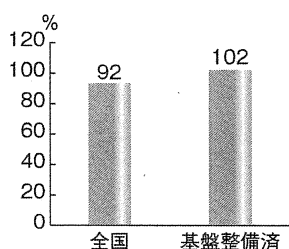


I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

I-1 次の4設問のうち，1設問を選んで解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

I-1-1 農業の基盤は土地と水であり，良好な営農条件を備えた農地や農業用水等を確保するための農業生産基盤の整備は，我が国の農業生産力を支える重要な役割を担うものである。我が国の農業生産基盤の現状と課題について，下図も参考にして幅広く説明するとともに，生産性の高い優良農地を確保するための農業生産基盤の整備とはどのようなものであるか，農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

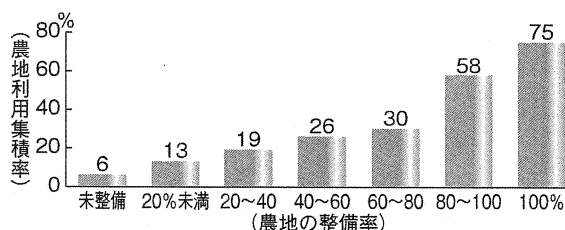
田の基盤整備と耕地利用率



資料：農林水産省「耕地及び作付面積統計」、農林水産省調べ

- 注：1) 全国は、2007年の田の耕地利用率
2) 基盤整備済は2003～2007年度に基盤整備後の作付けをした4,647地区の実績

農地の整備率と担い手の農地利用集積率(2006年3月)

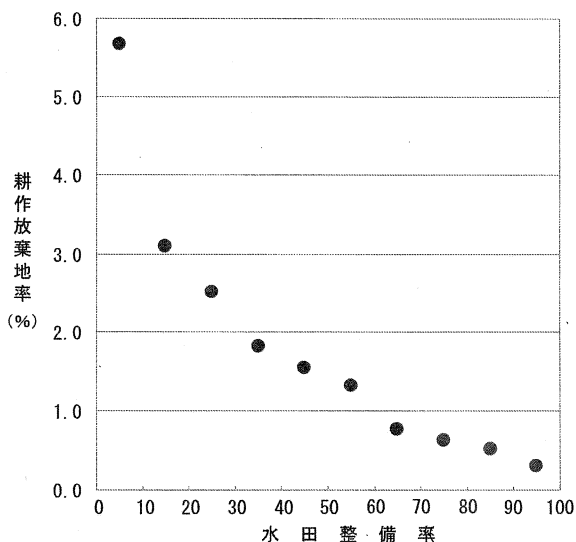


資料：農林水産省「農業基盤整備基礎調査」、農林水産省調べ

- 注：1) 20ha以上の耕地がある市町村を対象。農地の整備率は、田の30a程度以上区画整備面積と、畑の末端農道整備面積の耕地全体に占める割合
2) 担い手とは、認定農業者（特定農業法人を含む）、基本構想水準到達者、一定レベルの集落営農

出典；平成20年度 食料・農業・農村白書

水田の整備率と耕作放棄地率の傾向

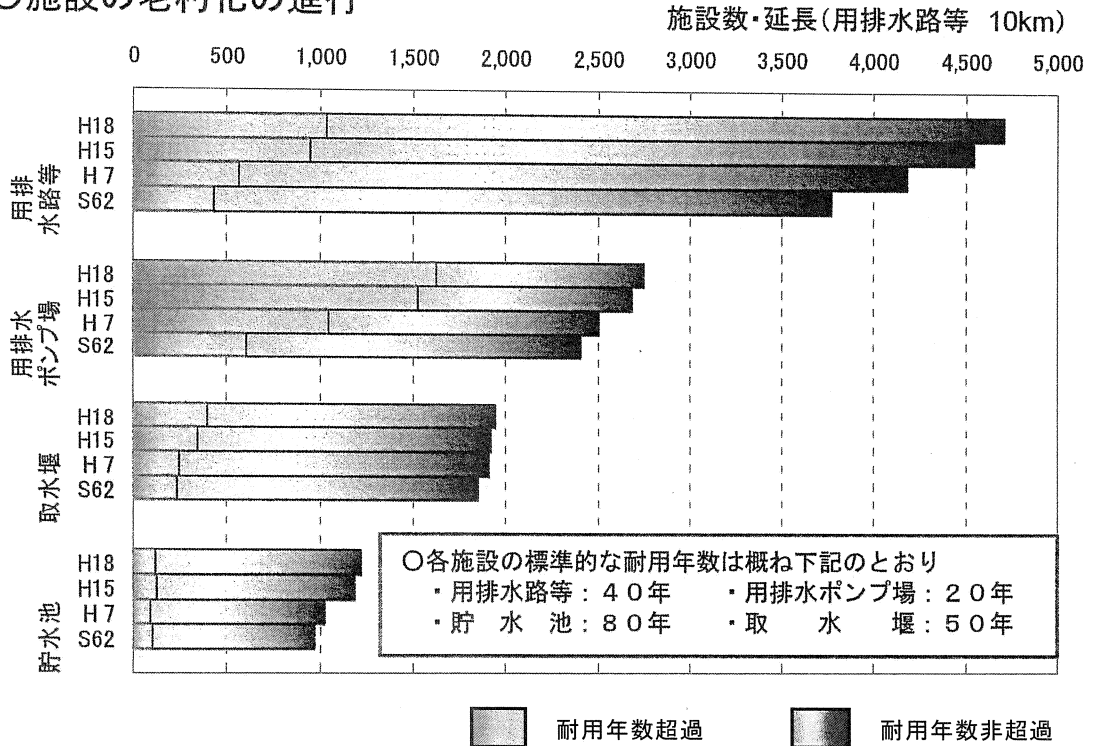


資料：農林水産省「2000年農業センサス」（組替集計）

- 注：1) 耕作放棄地率は、水田整備率によって10%ごとに階層分けされた各階層に属する市町村全体の水田の平均耕作放棄地率。
2) 水田整備率は、水田全体の面積に対する、30a以上に区画整理された水田面積の割合。

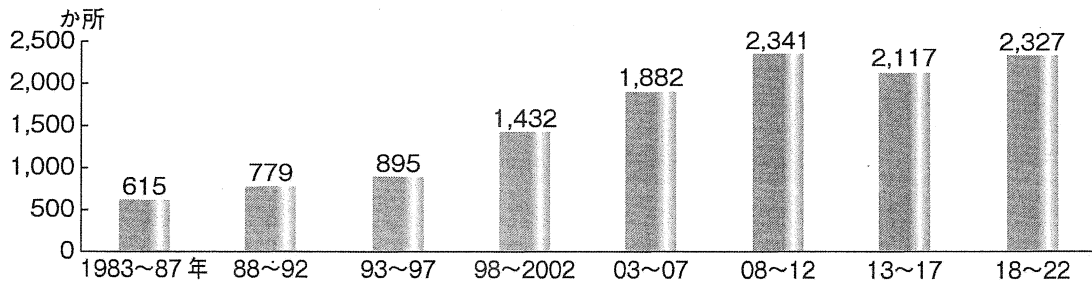
I-1-2 農業水利施設の総資産額は約25兆円と推定されている。これらの資産のおかれた現状と課題について、下図も参考にして幅広く説明するとともに、将来にわたって農業用水を安定的に供給していく上での施設管理のあり方について、農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

○施設の老朽化の進行



出典；平成21年度「農業水利施設の機能保全の手引き」の策定に向けて（平成22年2月22日）

耐用年数を迎える基幹的農業水利施設数の推移(2006年3月)



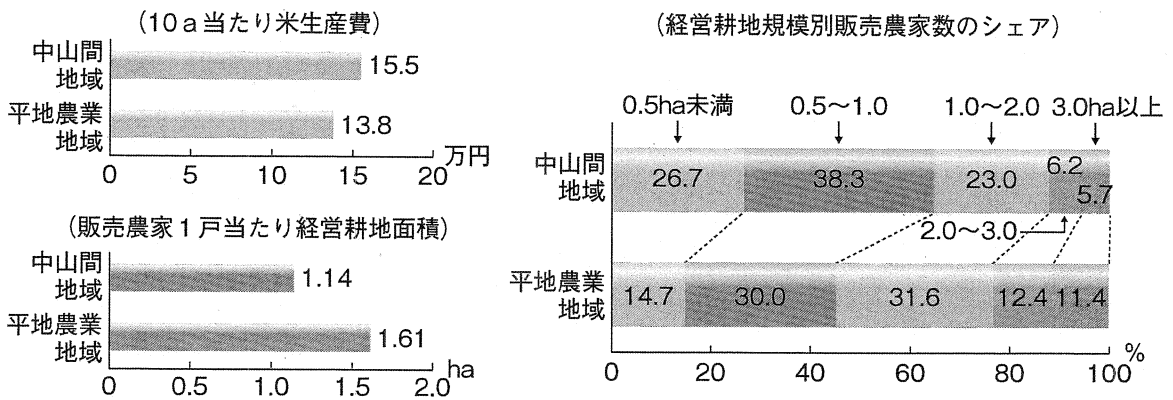
資料：農林水産省「農業基盤整備基礎調査」

注：1) 基幹的農業水利施設とは、受益面積100ha以上のダム、頭首工、用排水機場、水路等の施設
 2) 土地改良事業の経済効果算定に用いる標準耐用年数を用い、耐用年数に達したものは更新されると仮定して作成

出典；平成20年度 食料・農業・農村白書

I-1-3 中山間地域は流域の上流部に位置することから、中山間地域の農業・農村が持つ水源かん養、洪水の防止、土壌の浸食や崩壊の防止などの多面的機能の発揮を通じ、下流域の都市住民を含む多くの国民の財産、豊かな暮らしを守る重要な役割を果たしており、中山間地域の振興は今後とも重要である。中山間地域の現状と課題について、下図も参考にして幅広く説明するとともに、中山間地域の振興に向けた農業・農村の整備のあり方について、費用対効果も勘案し、農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

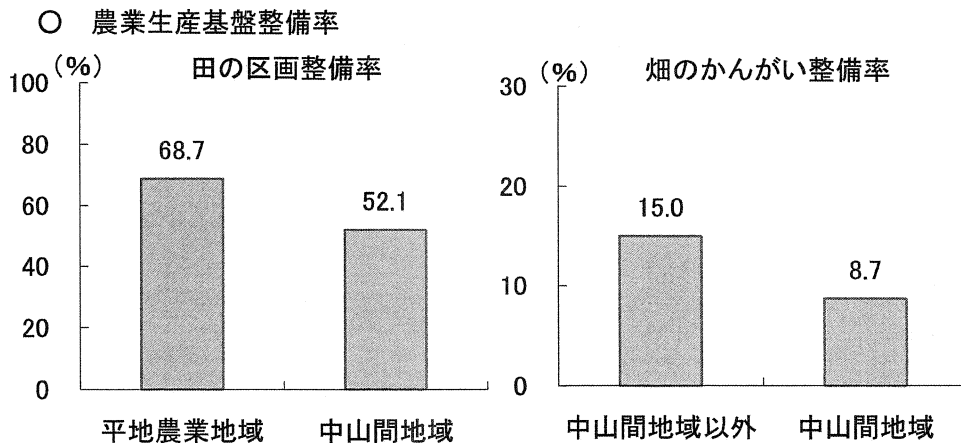
中山間地域と平地農業地域の農業生産条件の格差(2005年)



資料：農林水産省「米生産費統計」、「農林業センサス」

注：販売農家1戸当たり経営耕地面積及び経営耕地規模別販売農家数のシェアは、都府県の数値

出典；平成20年度 食料・農業・農村白書



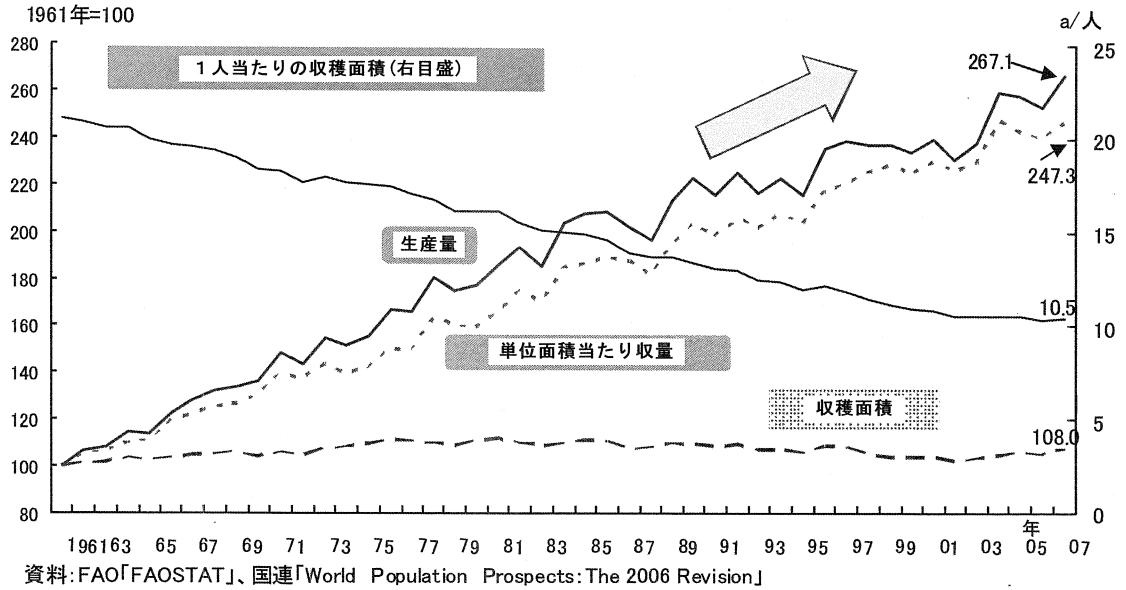
資料：農林水産省「第4次土地利用基盤整備基本調査(H13.3.31時点)」(組替集計)
注：区画が30a程度以上で整形済みの田面積の割合。

資料：農林水産省農村振興局調べ(平成18年)
注1：上表における「中山間地域」は、地域振興立法5法(過疎法、山村振興法、特定農山村法、半島振興法、離島振興法)のうちいずれかの指定のある地域。
注2：土地改良法に基づく土地改良事業によって整備されたもののうち、各区画(耕区)へかんがい用水を配水できる施設が整備されている畑面積の割合。

出典；中山間地域をめぐる情勢(平成21年3月26日農林水産省農村振興局)

I-1-4 世界の食料需給は、人口の増加などにより需要が増加する一方、砂漠化の進行や水資源の不足などにより供給は不安定化し、中長期的にひっ迫する恐れが強まっている。このことについて、現状と課題を下図も参考にして幅広く説明するとともに、世界の食料供給力の向上にむけた我が国の国際協力のあり方について、農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

世界の収穫面積及び単位面積当たり収量の推移



出典；新たな「食料・農業・農村基本計画」の策定に向けて（平成22年3月）
 なお、図の説明部分は削除している。

I-2 次の10設問のうち、Aグループ（I-2-1～I-2-5）の中から1設問、Bグループ（I-2-6～I-2-10）の中から1設問を選び、それぞれ解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、指定の枚数以内にまとめよ。）

Aグループ …（答案用紙2枚以内にまとめよ。）

I-2-1 ある広域的な水田農業地区では、降水量の減少等によりダム貯水量に不足が生じているが、新たな水源開発は困難であり、用水計画の変更によって水源の不足を補う必要に迫られている。このような場合に考え得る用水計画の変更案を述べるとともに、計画策定上必要となる技術的検討事項を述べよ。

I-2-2 水田の汎用化を実施する地区において、排水機場を伴う排水計画を策定する場合に必要とされる調査検討事項を説明するとともに、排水機場のポンプの配置計画の決定に当たっての技術的留意点を述べよ。

I-2-3 ほ場整備事業の目的と効用について説明するとともに、過去に10a区画の整備が行われた平地農村の地区を対象に、1haを標準区画とする再整備を行うほ場整備事業計画を策定するに当たっての基本的考え方と技術的留意点を述べよ。

I-2-4 老朽ため池の機能保全計画を策定するにあたって、必要とされる機能診断手順を説明するとともに、保全対策の検討に当たっての技術的留意点を述べよ。

I-2-5 都市化が進展した地域で、老朽化したコンクリート三面張り用水路を暗渠またはパイプラインとして改修する場合、基本設計の策定に当たって検討すべき事項を説明せよ。また、施工計画書で取り上げるべき事項を列記するとともに技術的留意点を述べよ。

Bグループ …（答案用紙1枚以内にまとめよ。）

- I-2-6 地域用水について説明するとともに、地域用水の整備計画を策定するに当たっての技術的留意点を述べよ。
- I-2-7 土壌の浸食である水食について、水食の原因となる因子を説明するとともに、水食防止対策を策定するに当たっての技術的留意点を述べよ。
- I-2-8 基幹的な農道計画の策定において、舗装厚の決定に必要な調査項目をあげるとともにその決定手順を述べよ。
- I-2-9 資源循環に配慮した農業集落排水処理施設の整備計画を策定するに当たっての技術的留意点を述べよ。
- I-2-10 かんがい用パイプラインの水管理制御方式の選定に当たり、検討すべき事項を述べよ。