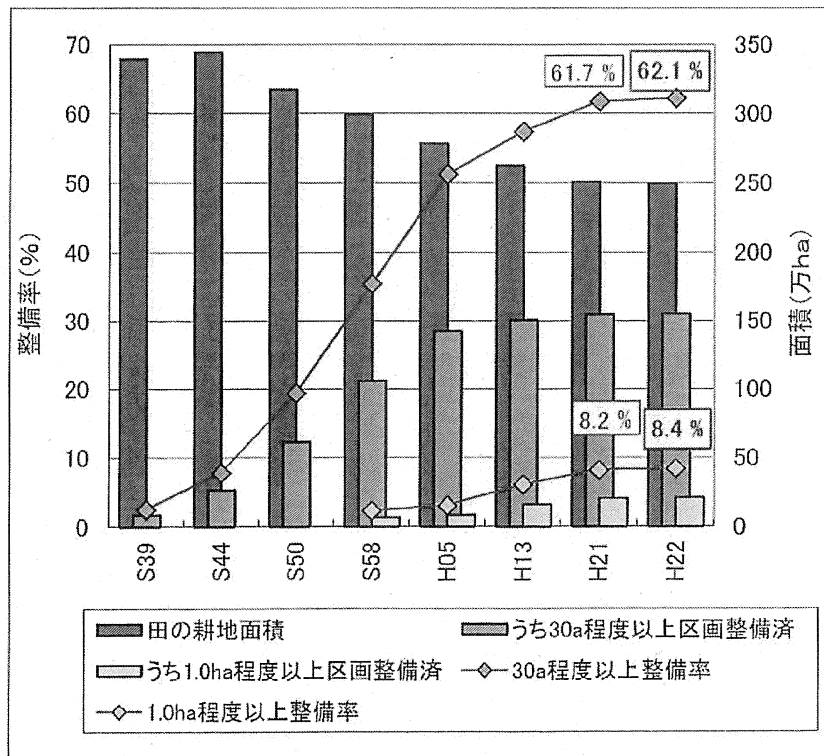


I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の5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 我が国の農業生産性の向上や営農条件の改善等を図るため，農業生産基盤の整備が進められてきたところであるが，農業生産基盤の現状と課題について，下図も参考に幅広く説明せよ。また，今日地域全体としての食料生産の体質強化が求められていることを踏まえ，これを実現するための農業生産基盤の整備手法を列挙し，その技術的留意点について，農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

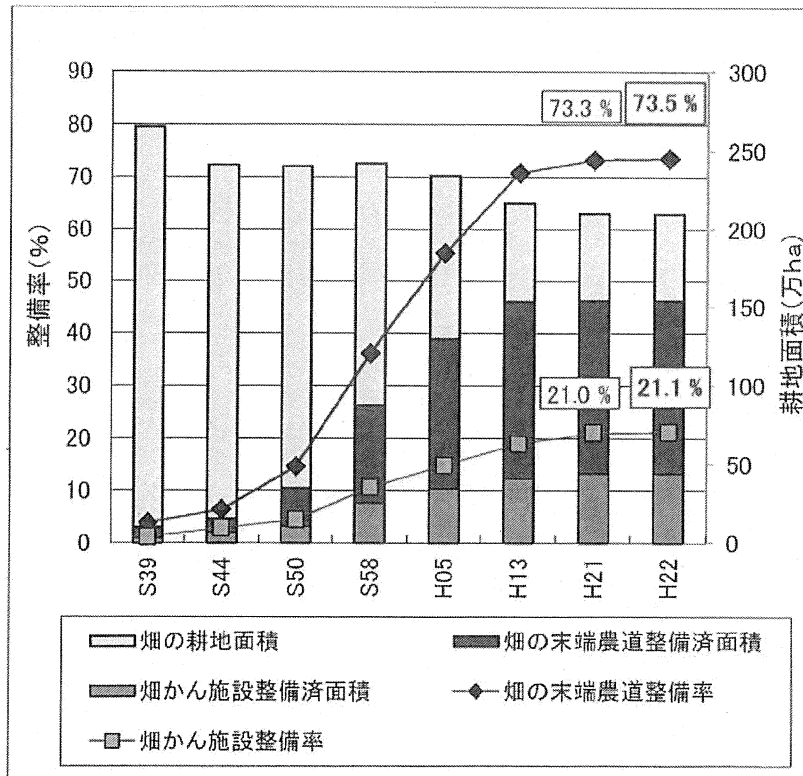
図1 水田の整備状況の推移



資料：農林水産省統計部「耕地及び作付面積統計」(平成22年7月15日時点)、  
農林水産省農村振興局「農業基盤情報基礎調査」(平成22年3月31日時点)

出典：「農業生産基盤の整備状況」平成23年度第9回食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会（平成24年3月28日）配布資料

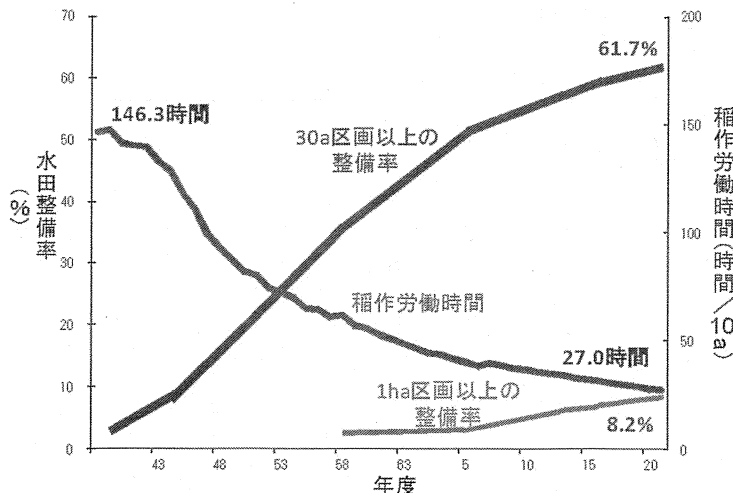
図2 畑の整備状況の推移



資料：農林水産省統計部「耕地及び作付面積統計」(平成22年7月15日時点)、  
農林水産省農村振興局「農業基盤情報基礎調査」(平成22年3月31日時点)

出典：「農業生産基盤の整備状況」平成23年度第9回食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会（平成24年3月28日）配布資料

図3 水田整備率と稲作労働時間の推移

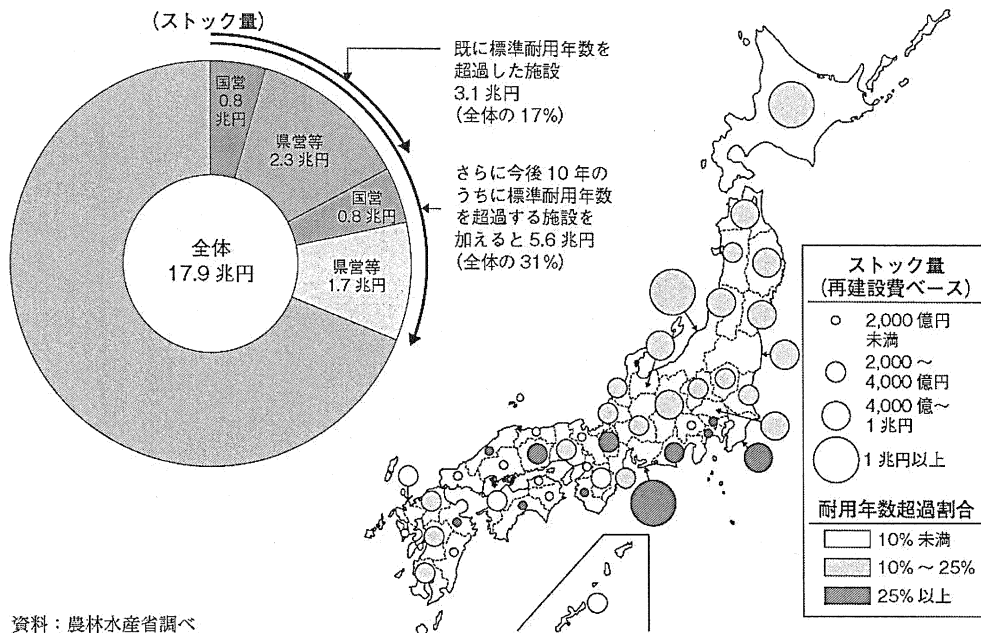


資料：農林水産省農村振興局「農業基盤整備基礎調査」、米及び麦類の生産費

出典：「現行土地改良長期計画の実施状況について」平成23年度第4回食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会（平成23年9月1日）配布資料

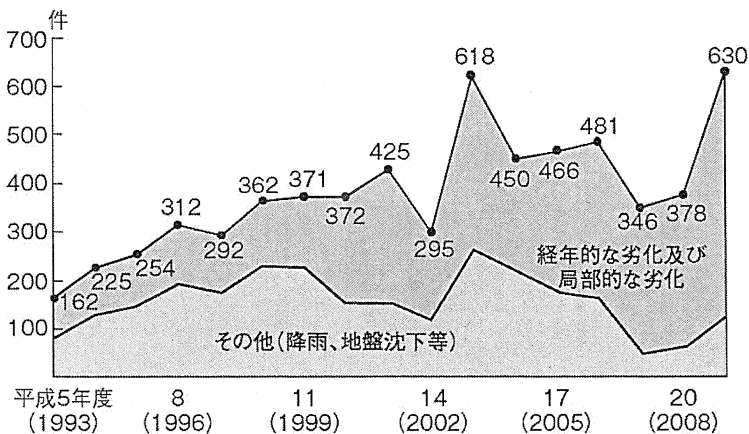
I-1-2 農業水利施設は、戦後の食料増産や高度経済成長の時代に整備されたものが多く、耐用年数の超過する施設が増大する等老朽化が急速に進行していることを踏まえ、施設の安定的な機能の発揮に支障が生じないようにする上での現状と課題について、下図も参考にして幅広く説明せよ。また、経済的かつ効果的に農業水利施設の保全管理を行う方法について、農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

図1 基幹的水利施設の老朽化の状況（平成21(2009)年）



出典：平成22年度 食料・農業・農村白書（平成23年5月31日公表）

図2 突発事故発生の状況

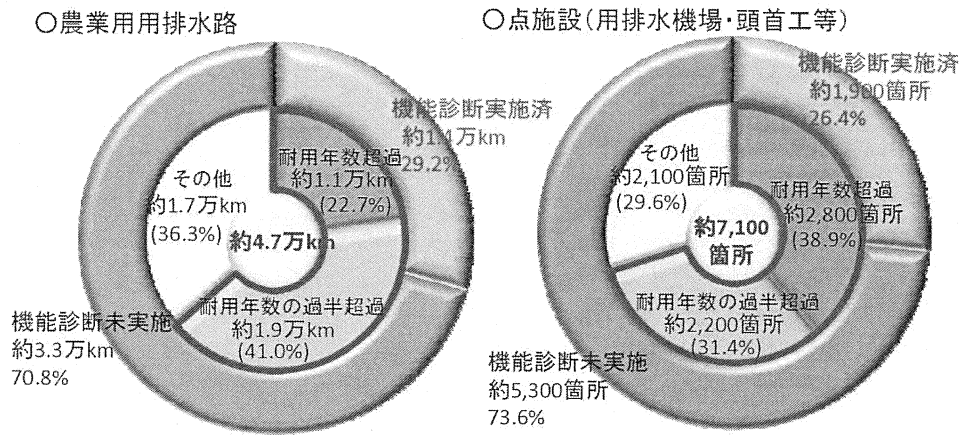


資料：農林水産省調べ  
注：施設の管理者(国、都道府県、市町村、土地改良区等)に対する聞き取り調査

出典：平成22年度 食料・農業・農村白書（平成23年5月31日公表）

図3 機能診断実施状況（基幹的水利施設（受益面積100ha以上））

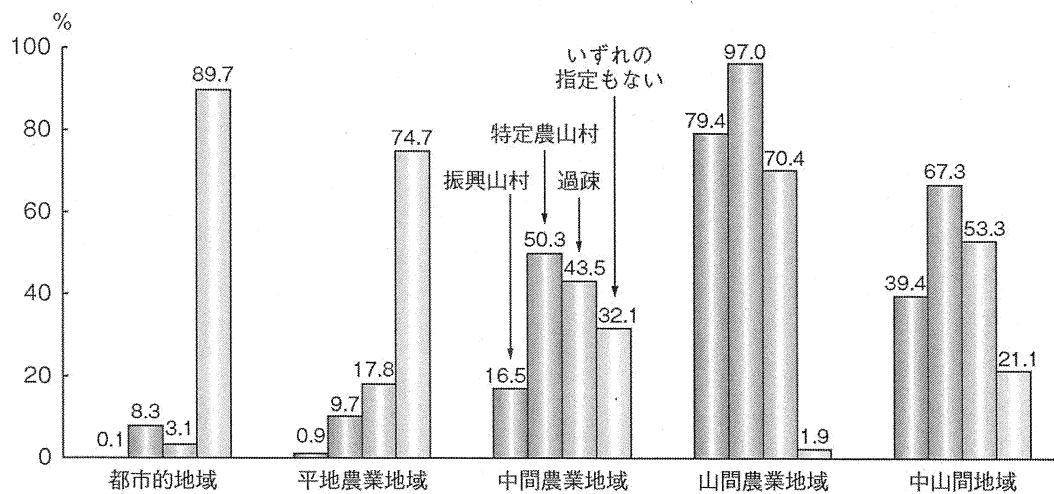
※H22まで累計値



出典：「現行土地改良長期計画の実施状況について」平成23年度第4回食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会（平成23年9月1日）配布資料

I-1-3 我が国の国土面積の7割，経営耕地面積の4割を占め，農業生産並びに農業の多面的機能の発揮において重要な役割を果たしている中山間地域の農業農村整備に関する現状と課題について，下図・下表も参考にして幅広く説明せよ。また，特に地形が急峻で平地が少なく大区画化による生産コストの削減が困難な地域における農業農村基盤整備事業に関し，投資効果を上げるためにどのような配慮が必要となるか，農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

図1 農業集落の地域振興立法の指定状況（2005年）



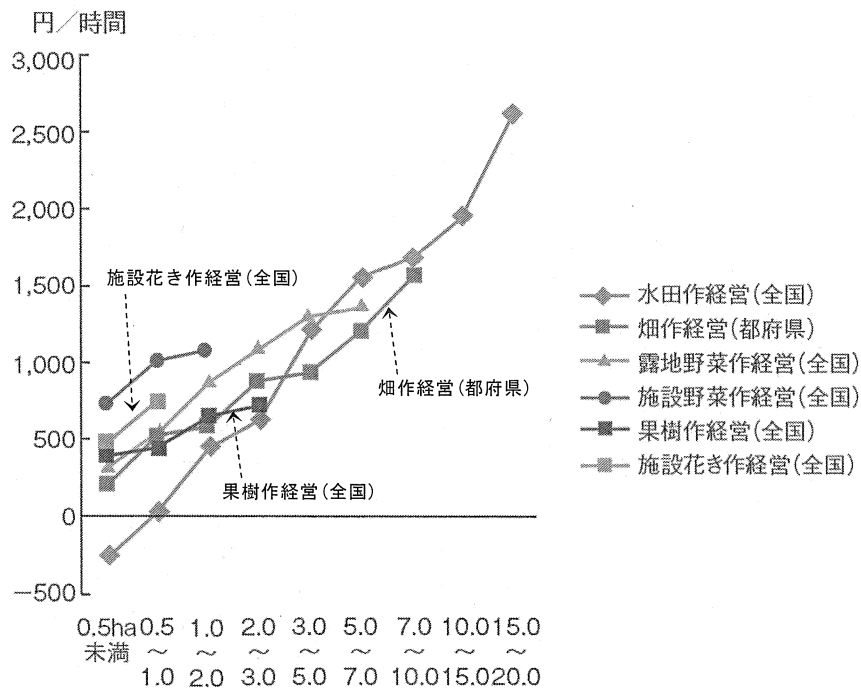
資料：農林水産省「農林業センサス」（2005年）

注：中山間地域は、中間農業地域と山間農業地域を合わせたもの

出典：平成21年度 食料・農業・農村白書（平成22年6月11日公表）

図2 生産性の比較（営農類型・規模別）

（労働生産性）



資料：農林水産省作成「農業経営統計調査営農類型別経営統計（個別経営）」

注：1)平成21（2009）年値

2)労働生産性＝付加価値額／自営農業労働時間

3)施設野菜作及び施設花き作経営における0.5ha未満層は、0.2ha未満層、0.2～0.3ha層、0.3～0.5ha層の値を基にした推計値

出典：平成22年度 食料・農業・農村白書（平成23年5月31日公表）

表1 取組・主体別にみた所得増大の主な取組

主体	取組	農業所得増大	農業生産関連事業所得増大
経営体		<ul style="list-style-type: none"> <li>規模拡大の取組</li> <li>農業経営複合化の取組</li> <li>消費者に直接販売する取組</li> <li>生産コスト縮減の取組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産・加工・販売一体化の取組</li> <li>農業と観光業等を組み合わせる取組</li> </ul>
産地等一定のまとまり		<ul style="list-style-type: none"> <li>高付加価値化の取組</li> <li>地域ブランド化の取組</li> <li>加工・業務用需要への対応</li> <li>輸出拡大の取組</li> <li>出荷・流通コスト縮減の取組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工や販売、観光業等の取組</li> <li>バイオマス、自然エネルギー等を活用した取組</li> </ul>

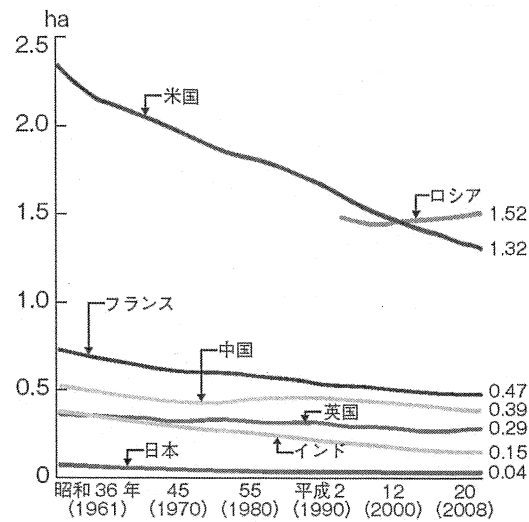
資料：農林水産省作成

出典：平成22年度 食料・農業・農村白書（平成23年5月31日公表）

I-1-4 世界の食料需給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、農地の保全など食料需給の安定化に向けた我が国の農業土木分野での技術協力のあり方について、あなたの意見を述べよ。

その際、農民参加型の農業農村開発に関する技術協力については、必ず言及するとともに、例えば、水路建設に当たっては、農民自らの補修が容易となるよう現地で調達可能な材料を活用した構造にするなどの具体的な技術的留意点を例示しつつ、意見を述べよ。

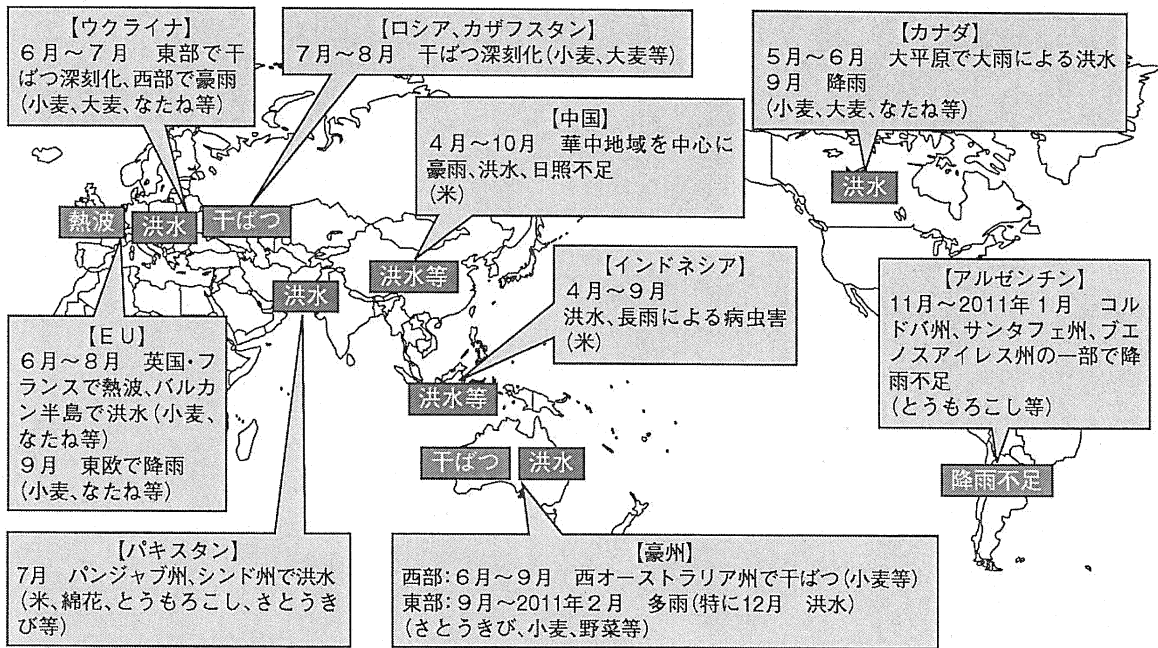
図1 人口1人当たりの農用地面積の推移



資料：FAO「FAOSTAT」を基に農林水産省で作成  
 注：農用地面積(Agricultural Area)は、耕地(Arable land)、永年作物地(Permanent crops)、永年採草地・永年放牧地(Permanent meadows and pastures)の計

出典：平成22年度 食料・農業・農村白書（平成23年5月31日公表）

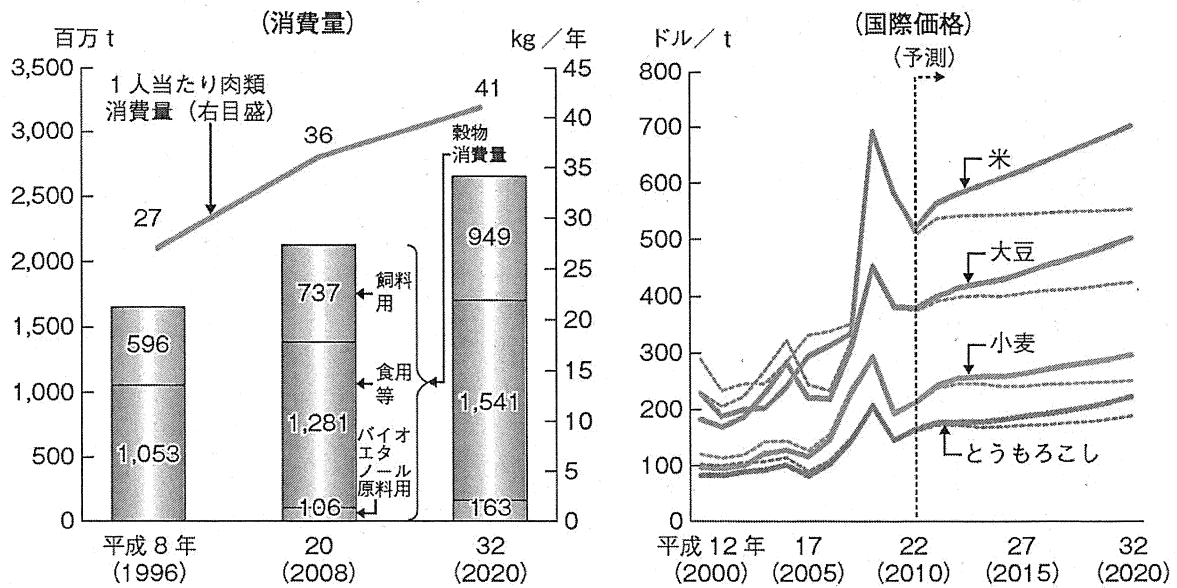
図2 平成22(2010)年度の食料需給に影響が懸念された気象状況



資料：農林水産省作成（平成23（2011）年4月20日作成）  
 注：時期や地域が限られている場合があるため、生産量の減少が生じていない国も存在

出典：平成22年度 食料・農業・農村白書（平成23年5月31日公表）

図3 世界の穀物等の消費量と国際価格の推移と見通し



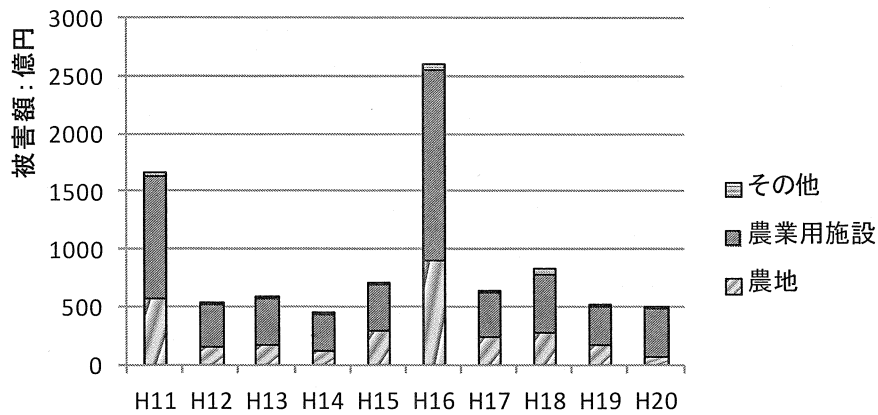
資料：農林水産政策研究所「2020年における世界の食料需給見通し」（平成23（2011）年2月公表）  
 注：国際価格の実線は名目価格、破線は実質価格を示す。

出典：平成22年度 食料・農業・農村白書（平成23年5月31日公表）



I-1-5 健全な農業生産活動を確保するためには、農村地域の農地・農業用施設を自然災害の発生から守ることが重要である。農村地域の災害防止を進める上での現状と課題について、下図も参考にして幅広く説明せよ。また、平成23年3月に発生した東日本大震災の教訓を踏まえつつ、農地・農業用施設の災害防止対策を列挙し、農業土木技術の視点からあなたの意見を述べよ。

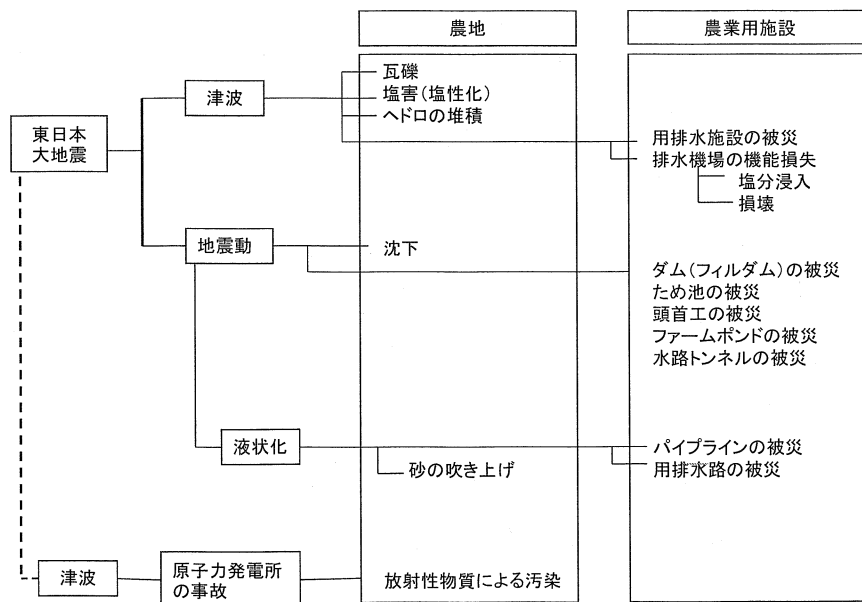
図1 農地・農業用施設等の被害額の推移



資料：災害の状況と農地防災事業の役割

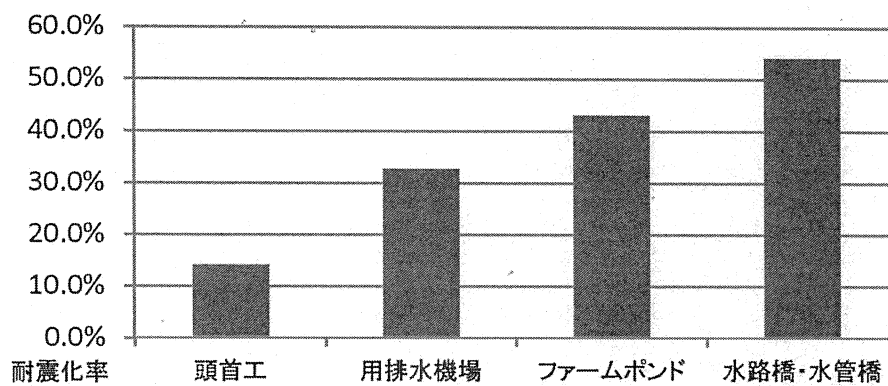
出典：農地防災事業の概要パンフレット（平成21年4月）

図2 東日本大震災による農地・農業用施設の主な被害



出典：「東日本大震災を踏まえた農業用施設の設計上の重点課題に関する検討状況について」平成23年度第9回食料・農業・農村政策審議会農業農村振興部会（平成24年3月28日）配布資料を一部加筆修正

図3 国営造成施設の大規模地震への耐震設計の割合（H19）



資料：我が国の食と農業の再生に貢献する農業農村振興対策

出典：「我が国の食と農林水産業の再生のための基本方針・行動計画」に関する地方ブロック会議配付資料（平成24年1月）

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設問を、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 大規模な貯水施設及び河川からの取水施設を含むかんがい地区において、建設時から30年以上経過して水路等の老朽化が進行するとともに、農地面積の減少、転作面積の拡大、経営規模の拡大等により水利用形態が変化している。このような地区の施設更新事業計画を策定するに当たっての技術的留意点を述べよ。

I-2-2 近年、ゲリラ豪雨ともいわれる集中豪雨が多発していることや、都市化の進展等の土地利用変化の著しい地域が増加していることなどから農地の湛水被害が増加している。このため、当該地域で農地排水計画を新たに策定するに当たっての調査すべき事項を挙げるとともに技術的留意点を述べよ。

I-2-3 農業及び地域計画上の課題を解決する上で、ほ場整備事業が果たす役割を説明せよ。また、中山間地域において集落営農の確立を目指したほ場整備について話し合いをした結果、高齢農家や飯米農家の一部の経営が残ることとなったものの、これらの農家の農地も含めて事業を実施することとなった。この地区における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 堤体の下流法面からの漏水が確認されたため池において、安全性を判断するための調査手法及び検討手法を述べよ。また、改修が必要と判断された場合、改修までに講じるべき事項及び改修方法に関する技術的留意点を述べよ。

I-2-5 シルト質の軟弱な基礎地盤上に農業用大口径管路を布設する工事において、地下水位が現況地盤面付近にあり掘削範囲が特に軟弱である場合に、施工方法を検討して、施工計画書を作成する上での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 農業従事者の数が減少するとともに混住化により農家割合が低下している農村地域においては、ため池、用排水路等の機能を適切に維持していく上で非農家を含めた地域活動が重要である。このような活動を促進するための水利施設の整備手法等に関し配慮すべき技術的留意点を述べよ。

I-2-7 農地及びそれに一体的な法面において、表面水及び浸潤に起因する浸食が発見された。農地を保全するための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 基幹的農道を整備するに当たって、県道等と平面交差する場合に必要となる調査すべき事項を挙げるとともに、設計・施工に当たっての技術的留意点を述べよ。

I-2-9 農業集落排水施設の特性を説明するとともに、汚泥の農地還元を計画するに当たっての調査すべき事項と技術的留意点を述べよ。

I-2-10 農業用水路が、開水路区間から満流で流下する管水路に移行する地点における水理現象の課題を述べるとともに、このような課題を改善するための技術的留意点を述べよ。