

農業水利施設ストックの老朽化の現状と将来動向について

農林水産省農村振興局整備部設計課 計画調整室長 室本 隆司

1. はじめに

我が国の食料供給を担う農業水利施設は、戦後の食料増産や高度経済成長の時代に、急速に整備が進められてきた。これらの施設は、耐用年数を迎えるものが年々増加し、更新時期を一斉に迎えるつつある（図-1）。平成22年3月に策定された食料・農業・農村基本計画では、国民の食料生産に不可欠な基本インフラの機能の安定的な発揮のため、「リスク管理を行いつつ、施設のライフサイクルコストを低減し、施設機能の監視・診断、補修、更新等を機動的かつ確実にを行う新しい戦略的な保安全管理を推進する」とされている。本報告では、農業水利施設ストックの老朽化の現状と将来動向をマクロの視点から紹介する。

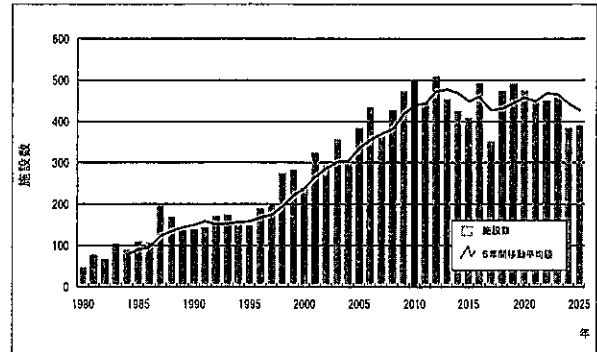


図-1 耐用年数を迎える基幹的水利施設数の推移
注) 土地改良事業の経済効果算定に用いる標準耐用年数を用い、耐用年数に達したものは更新されるものとして作成
資料:「農業基盤情報基礎調査」(平成20年度末時点)

2. 農業水利施設ストックの現状

我が国の農業水利施設は、ダムや取水堰、用排水機場等の点的な基幹的施設が約7千箇所、農業用排水路が地球10周分に相当する約40万km以上、そのうち基幹的水路が約4万9千kmとなっている。これらの農業水利ストック全体の資産価値は、平成20年度末の再建設費ベース^{*1}で約32兆円、そのうち基幹的水利施設^{*2}は約18兆円、国営造成施設は7.7兆円に達すると算定している（図-2）。

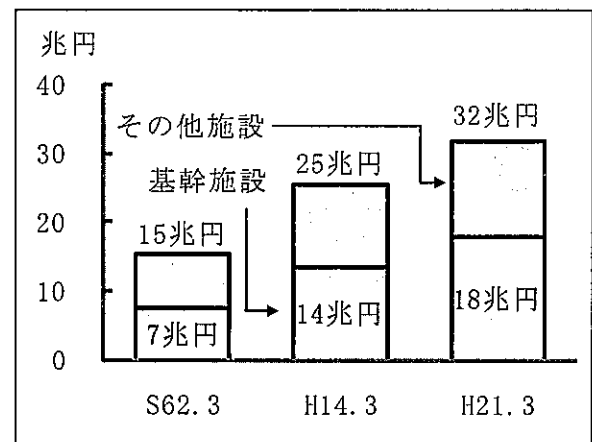


図-2 農業水利ストックの形成と資産価値
注) 農業水利施設の再建設ベースによる評価算定

3. 農業水利施設の老朽化の現状と将来動向

(1) 全国の老朽化状況

農業水利施設の老朽化の進行状況を、ストック量（再建設費ベース）でみると、平成20年度末において標準耐用年数を超過した基幹的水利施設

は3.1兆円であり、全体の17%を占めている。また、今後10年のうちに標準耐用年数を超過する基幹的水利施設を含めると、5.6兆円に達し、全体の約3割に増大すると見込まれる（図-3）。

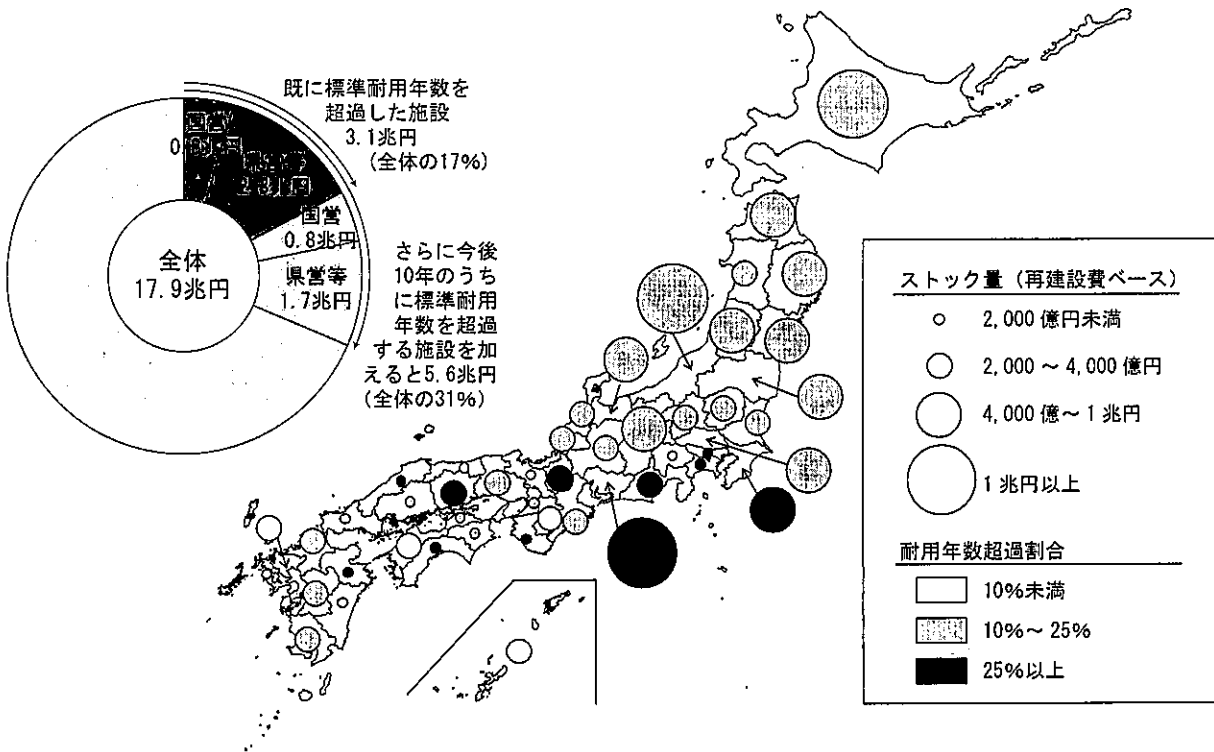


図-3 基幹的水利施設の老朽化の状況 (平成20年度末)

資料：農林水産省調べ

(2) 都道府県別の老朽化状況

老朽化の状況を都道府県別にみると、平成20年度末において標準耐用年数を超過した施設の割合は、東京都(77%)、神奈川県(60%)、千葉県(41%)、高知県(36%)、和歌山県(34%)、滋賀県(30%)、大分県(28%)、静岡県(28%)の順となっている(図-4)。

標準耐用年数を超過する割合が、今後10年間(平成30年度末)に大きく増加する都道府県は、山梨県(44%増)、新潟県(24%増)、東京都(23%増)、茨城県(22%増)、長野県(20%増)の順となる(図-4)。山梨県や長野県では、用排水路の多くが、新潟県及び茨城県では、用排水機場及び用水路の多くが、標準耐用年数を超えることが要因となっている。また、今後10年間に標準耐用年数を超過する施設の再建設費の増加額は、北海道(約4,200億円)、新潟県(約3,800億円)、愛知県(約1,700億円)、山形県及び茨城県(約900億円)の順となる。

(3) 工種ごとの老朽化状況

標準耐用年数の超過割合(再建設費ベース)を工種ごとにみると、平成20年度末現在、水管理施設63%、用排水機場47%、水門等34%、用排水路19%となっており、耐用年数が相対的に短い施設機械等の工種の老朽化割合が大きくなっている。今後10年後(平成30年度末)に、標準耐用年数の超過割合が大きくなる工種は、用排水機場(28%増加)、水管理施設(17%増加)、用排水路(17%増加)である(図-5)。

また、標準耐用年数を超過した施設の再建設費全体に占める各工種の割合をみると、用排水路が全体の58%、用排水機場が全体の30%となっている。10年後には、用排水路は4%増加し62%、用排水機場は3%減少し26%となる。

今後、これらの施設の更新・機能保全が、重要になると考える。

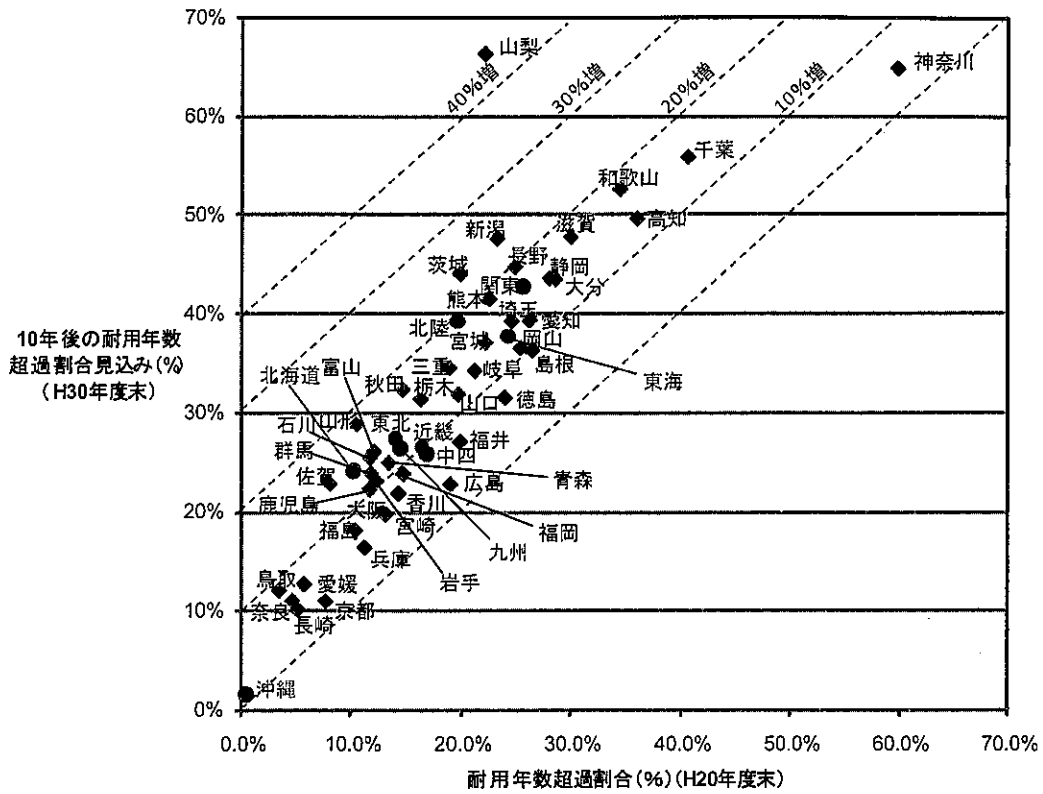


図-4 基幹的水利施設の耐用年数超過割合の現況と予測

注：東京都は、図の欄外となっている（H20年度末77%，H30年度末100%）。

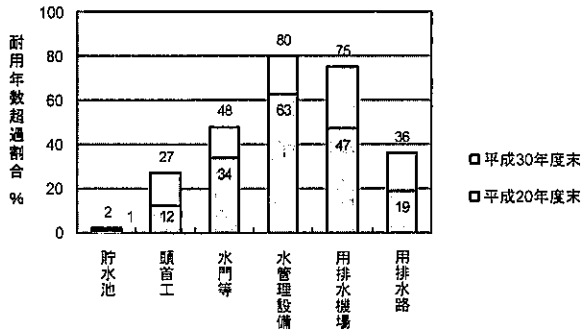


図-5 工種別の耐用年数超過の現況と将来予測

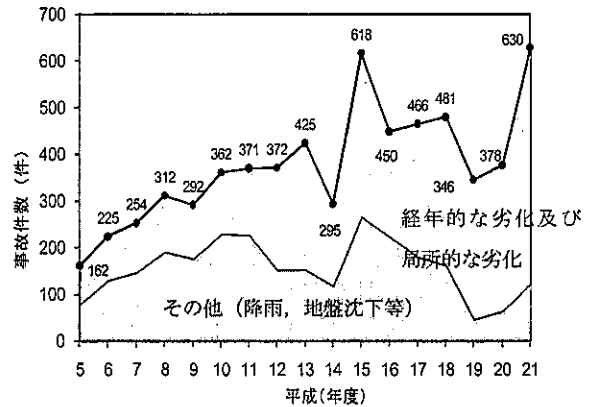


図-6 突発事故の発生状況

4. 突発事故から見た老朽化状況

農業水利施設の老朽化は、施設の損壊や漏水等の突発事故として顕在化する。国営、県営、団体営事業で発生した突発事故は、平成5～21年度までに6,439件が国に報告されており、年々増加する傾向にある（図-6）。工種ごとの突発事故の発生件数は、管水路が約70%と最も多くなっており、その割合は年々高まっている（図-7）。

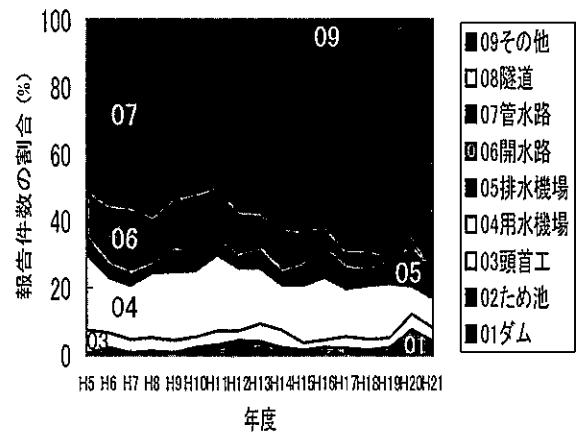


図-7 突発事故の工種別割合の推移

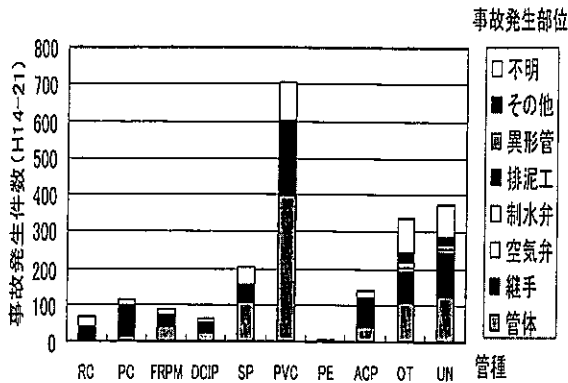


図-8 パイプラインの突発事故の発生部位

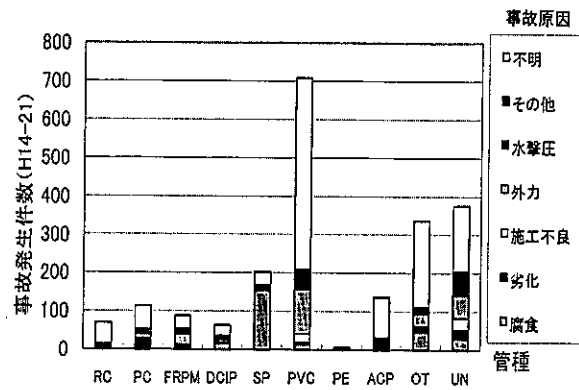


図-9 パイプラインの突発事故の発生原因

注) RC (鉄筋コンクリート管), PC (プレストレストコンクリート管), FRPM (強化プラスチック複合管), DCIP (ダクタイル鋳鉄管), SP (鋼管), PVC (塩ビ管), PE (ポリエチレン管), ACP (石綿管), OT (その他), UN (不明)

平成14～21年のパイプラインの突発事故についてみると、件数の多い管種は、PVC(塩ビ管)で約700件、SP(鋼管)で約200件の順となっている(図-8)。発生部位は、PVC、SPでは管体、RC(鉄筋コンクリート管)、PC(プレストレストコンクリート管)、ACP(石綿管)では継ぎ手の破損が多くなっている。事故原因としては、SPでは、腐食が約9割を占め、PCでは継ぎ手の劣化が5割近く、FRPM(強化プラスチック複合管)及びPVCでは、外力(不等沈下を含む)による突発事故が多くを占めている(図-9)。

5. 機能診断の実施状況

基幹的農業水利施設の機能診断については、平成22年度末までに、約4割(再建設費ベース)で実施済みであるが、造成主体別では、国営56%、県営28%、団体営等18%となっており、県営・団体営施設の機能診断を加速化することが重要である(図-10)。現土地改良長期計画では、機能診断済みの施設の割合(再建設費ベース)を約2割(平成20年度)から約6割(平成24年度)とすることとしており、全体的に取組は順調に進んでいると評価できる。

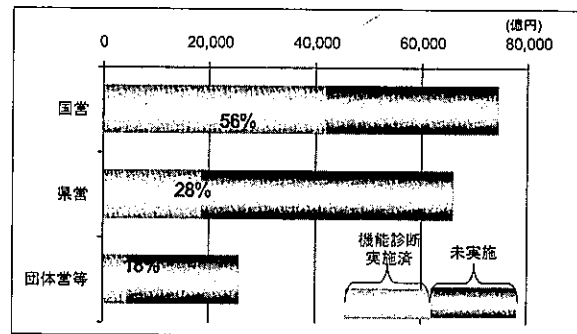


図-10 造成主体別機能診断実施率(再建設費ベース)

6. おわりに

基幹的農業水利施設の老朽化が進行しているなかで、これらの膨大な農業水利資産を健全な状態で保全管理し、我が国の食料供給力を確保していく必要がある。このため、農業水利施設の老朽化状況を適時的確に把握し、機能の診断と評価を行い、長期的な視点から計画的かつ効率的に保全対策や更新整備を進めていくことが重要である。

*1 既存の施設と同等の施設を現在新設すると仮定した場合の建設費

*2 受益面積が概ね100ha以上の農業水利施設