

## 農業水利施設の機能に応じた改修・更新事業の展開

### Development of the Repair and Upgrade Projects adapted to the Function of Agricultural Facilities

○緒方 英彦\*

OGATA Hidehiko\*

#### 1. はじめに

農業水利施設のストックマネジメントは、食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会技術小委員会<sup>1)</sup>において作成された「農業水利施設の機能保全の手引き」および対象とする施設の多様性を考慮して作成されたパイプライン編、頭首工編、開水路編などを参考図書として広く実施されている。しかし、平成19年度に創設された「基幹水利施設ストックマネジメント事業（基幹ストマネ事業）」をはじめとして、指導事業（国営造成水利施設保全対策指導事業）、高度化事業（ストックマネジメント技術高度化事業）、地域ストマネ事業（地域農業水利施設ストックマネジメント事業）が日本全国で行われている現在、農業水利施設のストックマネジメントを実践する上で、関係者が改めて認識・確認しなければならない事項も明らかになってきた。

本文では、農業水利施設の機能に応じた改修・更新事業の展開を図るための参考資料として、「農業水利施設の耐用年数」および「農業水利施設の機能補修」について私見を交えながら概説する。

#### 2. 農業水利施設の耐用年数

耐用年数を迎えるとされている施設は、現在のところ財務省令「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」および「土地改良事業の経済効果算定に用いる標準耐用年数（農林水産省構造改善局長通達）」により定められている年数を根拠にして分類されて

いる。つまり、現在における更新時期を迎える施設の分類は、経済的耐用年数に基づいて行われていることになる。ここで、耐用年数には以下に示す3種類があり、経済的耐用年数はその一つであることは知られている。①経済的耐用年数（減価償却資産としての法定耐用年数）、②機能的耐用年数（時代の変遷にともなう耐供用性の観点から算出される耐用年数）、③物理的耐用年数（構造物の性能低下によって決まる物理的な寿命、安全性の見地から機能的耐用年数や経済的耐用年数よりも一般に長く設定）である。

経済的耐用年数の基となっている財務省令「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」は、平成20年度税制改正において、機械および装置を中心に資産区分が整理されるとともに法定耐用年数が大幅に見直され、「平成20年4月30日財務省令第32号」のとおり改正が行われている。ただし、農業農村工学会事務局を通して農林水産省農村振興局に確認したところ、「土地改良事業の経済効果算定に用いる標準耐用年数」の改正は行われず、また行う予定もないとの回答が得られたことから、農業水利施設については現在使用されている経済的耐用年数が今後とも使われることになる。

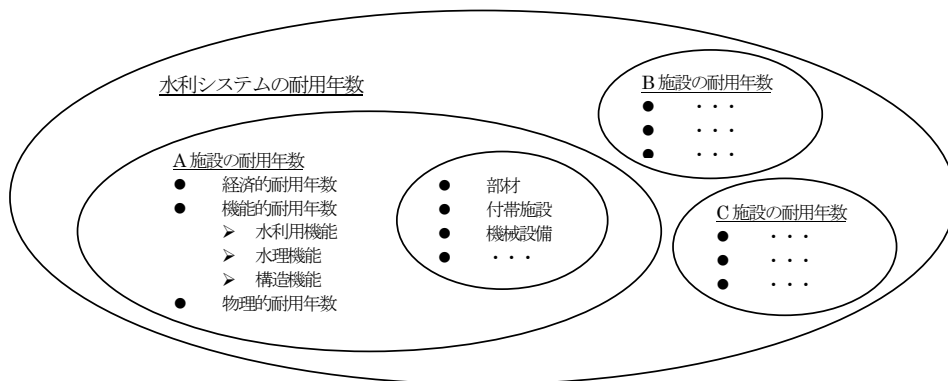
一方、農業水利施設の耐用年数は、施設を構成する部材や付帯施設あるいは機械設備などの耐用年数も含めて総合的に考えなければならない。農業水利施設は単一機能の土木構造物ではなく、農業水利という目的を果たすための個別機能が集合した機能群

表一 農業水利施設における機能および補修の定義

対象機能	機能の定義	補修名称	補修の定義	項目
水利用機能	農業生産に必要な用水を管理者が送水し、受益者が安定的に配分を受けることができる機能	水利用補修	農業生産に必要な用水を管理者が送水し、受益者が安定的に配分を受けることができる機能を回復もしくは向上させること	均等分水性能、水利用弾力性能、システム操作性能、etc
水理機能	当初予定している用水量を輸送するための水理学的な機能	水理補修	用排水を輸送するための水理学的な機能を回復もしくは向上させること	通水性能、水理学的な安全性能、流水制御性能、etc
構造機能	水利用・水理性能を実体化するために必要な構造（形式）を保持する機能	構造補修	施設の構造に関わる機能を回復もしくは向上させること	力学的安全性能、安定性能、使用性能、耐久性

\*補修名称・定義は、私案である。

\*鳥取大学農学部, Faculty of Agriculture, Tottori University, 農業水利施設, 耐用年数, 水利用機能, 水理機能, 構造機能



図－１ 水利システムの耐用年数の概念図

である。本質的な農業水利施設のストックマネジメントを推進するためには、施設を構成する個別機能の耐用年数を把握し、施設の耐用年数はその総合体であるとする考え方を持つことが必要である。また、農業水利施設の機能には、表－１に示すように水利用機能、水理機能、構造機能があることから、特に機能的耐用年数の検討においては、この３者の機能を冠した耐用年数（水利用機能耐用年数、水理機能耐用年数、構造機能耐用年数）が基本としてあることを認識しておかなければならない。加えて、農業水利施設は、水利システムを構成する施設群の一つであるとの認識も必要であり、ミクロマネジメントとしての施設の耐用年数だけでなく、マクロマネジメントとしての水利システムの耐用年数も視野に入れて、図－１に示すような概念で農業水利施設のストックマネジメントに取り組まなければならない。

### 3. 農業水利施設の機能補修

農業水利施設の機能保全のための改修（補修、補強）は、農業水利施設の要求機能である水利用機能、水理機能、構造機能の低下の抑制および回復あるいは向上を目的として実施されなければならない。

施設の改修は、構造機能の低下の抑制および回復あるいは向上を目的とした対策と考えられがちであるが、農業水利施設においては貯水施設において貯水容量の低下の抑制および回復あるいは向上、取水施設において取水容量の低下の抑制および回復あるいは向上、通水施設において通水量の低下の抑制および回復あるいは向上、も含めて考える必要がある。一つの例を挙げるならば、開水路でよく見られる側壁の嵩上げは、通水量の変化に伴う水位の増加に対応するために行われる対策であり、構造機能に関わるものではなく水利用機能に関わるものであることから、水利用機能の補修とみなすことができる。ま

た、開水路における表面被覆工法は、構造機能の一つである耐久性の回復あるいは向上を目的として実施されることもあるが、表面粗度の改善による水理性能の確保の目的でも実施されることがあり、その場合は水理機能の補修とみなすことができる。

このように、農業水利施設の改修事業では、対象となる機能を明確にして取り組む必要があり、そのためには改修の対象となる機能を契約時の特別仕様書などで確認できるようにしなければならない。加えて、農業水利施設の機能には水利用機能、水理機能、構造機能の３者があることを考えるならば、構造機能を主にした補修の定義が各学協会から出されているように、農業農村工学分野としては水利用機能、水理機能を主にした補修の定義を行い、発注者・受注者が補修工事の目的、補修の対象とする機能を誤認しないような配慮が必要である。表－１には、農業水利施設における補修の定義の私案を示す。

### 4. おわりに

農業水利施設の改修事業の特徴は、構造機能を保全するためだけでなく、水利用機能や水理機能を保全するための事業も存在することである。そして、更新事業は、対象とする機能の確保が改修事業では難しく、経済的にも不利になる場合に実施されることが基本になる。このように、農業水利施設の改修・更新事業では、農業水利施設に要求される水利用機能、水理機能、構造機能のそれぞれが事業の対象となるために、事業の計画、設計、施工あるいは事業の将来予想についてもそれぞれの要求機能に基づいた整理が必要である。

参考文献：1) 食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会技術委員会 (<http://www.maff.go.jp/council/scisaku/housin/>)