

### 農業水利施設の保全管理の現状と課題

#### The Present Conditions and Problem of Maintenance and Management for Agricultural Facilities

山口 康晴  
YAMAGUCHI Yasuharu

#### 1 はじめに

食料の安定的な生産に不可欠な基幹的農業水利施設は、高度経済成長期に多くが造成され、近年、老朽化等による機能低下が生じている。このため農林水産省では、「食料・農業・農村基本計画」(平成27年3月)において、「計画的かつ効率的な補修、更新等により、施設の徹底した長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る戦略的な保全管理を推進する」こととし、土地改良長期計画(平成28年8月)等に基づき、機能診断・保全計画の策定及び対策工事の実施等を推進している。本報では、これら施設の保全管理の現状と課題について考察する。

#### 2 農業水利施設の保全管理の現状

基幹的水利施設(受益面積100ha以上)の資産価値は18兆円(再建設費ベース)とされ、既に標準耐用年数を超過している施設が全体の22%に及んでいる。施設別では、頭首工で約2割、機場では約6割が超過している。さらに10年後には、全体の超過割合は4割に達すると試算され、効率的な保全管理の重要性が増している。

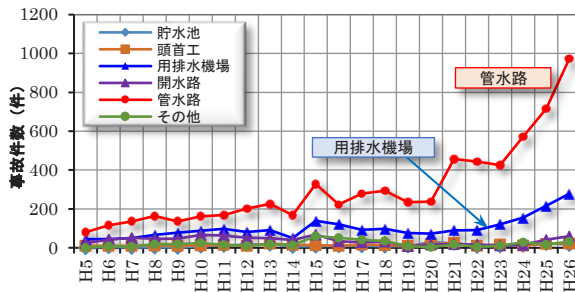
老朽化の進行等に伴い、近年、管水路の破裂等による漏水事故をはじめ、突発事故が急増傾向にあり、施設の更なる脆弱化は、食料供給の不安定化とともに、地域の生命・財産へ被害を及ぼす可能性を孕んでいる。このため、施設造作者(国・地方自治体等)は、緊密な連携の下、施設管理者等と情報を共有し、このような事態を未然に防止していく必要がある。

また、増加しつつある集中豪雨に伴う湛水被害等を防止する対策や土地改良施設の耐震照査

とその結果を踏まえた耐震対策の実施等により、地域の対応力を強化していく必要がある。

#### 3 農業水利施設の事故の現状と対策

農業水利施設の事故発生件数の約6割は管水路、約2割は用排水機場であり、この両者は近年急激な増加傾向にある(図-1)。



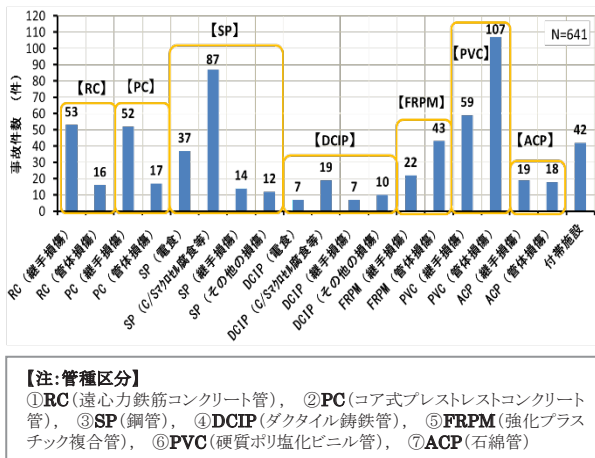
出典) 農業水利施設に係る突発的事故的発生状況調査(水資源課)

図-1 農業水利施設の事故の発生状況

#### (1) 管水路

H14~26年度に発生した管水路事故(国営造成施設)を管種・損傷区分別に整理すると図-2のとおりであり、管種別の事故の傾向等を以下に記す。

①RC, PCは、管体より継手損傷の割合が



【注:管種区分】  
①RC(遠心力鉄筋コンクリート管), ②PC(コア式プレストレストコンクリート管), ③SP(鋼管), ④DCIP(ダクタイル鋳鉄管), ⑤FRPM(強化プラスチック複合管), ⑥PVC(硬質ポリ塩化ビニル管), ⑦ACP(石綿管)

図-2 管水路の管種・損傷区分別事故件数

高く、経年劣化が主要因（平均供用年数約30～40年）。②SPは、管体腐食による損傷割合が8割以上で、事故件数は多いが事故による影響や復旧対策は比較的軽微。③DCIPは、管体腐食による損傷割合が高いが（約6割）、事故件数は少なく、復旧対策は比較的軽微。④FRPMは、継手より管体損傷の割合が高く、道路陥没等の事例が多く、また復旧費が高額化、断水日数が長期化する傾向。⑤PVCは、劣化・疲労、水撃圧等が主要因。小口径管が多いことから復旧対策は軽微。⑥ACPは、経年劣化が主要因で、復旧対策は他種管（PVC、DCIP、SP）への変更など。

## （2）その他施設

H5～26年度に発生した水利施設（国営造成施設）の事故件数・復旧費を整理すると図-3のとおりであり、工種別の傾向を以下に示す。

①貯水池・頭首工は、監視制御設備等の電気設備の老朽化や落雷による事故件数が多いが、復旧費は降雨等による付帯施設を含む施設の損傷対応が支配的。②用排水機場は、事故件数、復旧費ともにポンプ施設等の機械設備が約6割、電気設備が約3割。③開水路は、大部分が土木施設の損傷で、劣化要因が最も多く次いで降雨等の影響。④水管理施設は、落雷による影響（約3割）もあるが、復旧は劣化によるシステムの全面（部分）更新が大部分。

## 4 農業水利施設の保全管理の方向性

農業水利施設の事故は、土木施設（管水路含む）、機械設備または電気設備の劣化や力学的

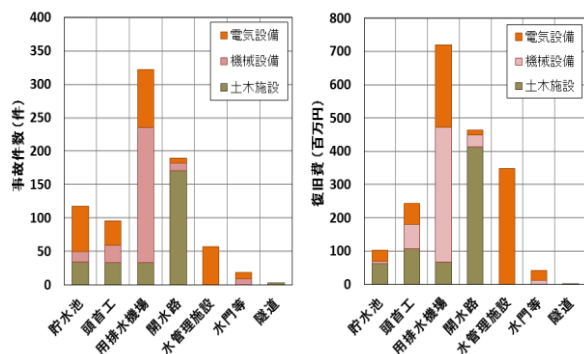


図-3 貯水池等の事故件数・復旧費

要因、気象現象等に伴って発生しており、施設監視の一環として、事故の傾向や履歴等の適切な把握・評価が重要と考えられる。そのうえで、事故発生を未然に防止する対策（予防保全）と一定の事故を想定し事故後に速やかに行う対策（事後保全）を組み合わせ対応することが効果的である。以下に、事故事例等を踏まえ、保全管理の方向性について考察する。

管水路については、事故リスク（農業内外への影響、事故・補修履歴、復旧の難易度、健全度等）に応じて対策優先度を評価のうえ、計画的な補修整備が必要である。小口径管や復旧費が少額と想定される管路は、事後保全の手法が考えられる一方、中大口径管や重要路線では、監視の強化、安定した送水管理の推進とともに、補修・更新整備の際は事故履歴や事故リスク等を考慮した検討が必要である。また、早期復旧・通水開始のための資材の備蓄等も効果的と考えられる。

その他施設については、土木・機械・電気設備ともに、機能障害の要因は劣化が支配的であり、計画的な補修整備が必要となっている。また、降雨・落雷、流木・土砂流入等による機能障害事例も多く、これらに対応した施設監視も重要である。さらに、電気・機械設備は定量的な機能診断が困難な場合が多いことから、時間管理保全を基本としつつ、突発事故となり得る日常の小規模な異常記録等を踏まえた部品交換など、状態監視保全も効果的と考えられる。

施設の劣化状況等に応じた適時適切な補修整備等の実施に当たり、農業の現状（農業者の高齢化、担い手不足等）や展開方向（担い手の体質強化、産地収益力の向上等）などを十分勘案し、将来の保全管理コストの最小化と平準化を図っていく必要がある。

また、施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減に資する関連技術の開発・普及の一層の推進に期待したい。