

簡易機能診断調査にもとづく農地基盤施設の長寿命化評価手法

Evaluation method for lifetime period of farmland consolidation facilities based on the simple function diagnosis investigation

國光洋二*、中田摂子**

農村工学研究所、NTC コンサルタンツ

1. はじめに

農村地域の過疎化、高齢化が進行する中で、農地や農業用水等の農村地域資源を維持・保全するため、農村協働力を活かした資源保全活動に対する支援施策として、2007年度より農地・水・環境保全対策が実施されてきた。2011年度からは、農地・水・保全管理支払交付金として、老朽化が進む農業用排水路の長寿命化のための補修・更新に対する取り組みに対する支援が強化されている。

現在、この制度により全国で237千haの農地に関係する5,819の組織を対象に助成が行われている。しかし、対象となる用排水路施設は、小規模ではあるものの、延長や箇所数が膨大であり、基幹水利施設で実施しているような機能診断調査にもとづく計画的な補修・補強を行っている地区はほとんどみられない。年に数回の頻度で手分けして施設の見回り・点検が実施され、機能低下が著しい施設については写真撮影が行われているケースもあるが、その結果をシステムティックに整理し蓄積している地区は多くないと思われる。これは、小規模施設を対象とする簡易な機能診断調査の手法が確立されていないとともに、取組主体にとって調査の実施で得られる情報がどのようなものであるのかが具体的にイメージできないためと考えられる。

本研究では、地元住民が施設の見回りのときに簡易に実施できる小規模用排水路、水利施設、耕作道路を対象とした機能診断調査表を開発し、そのデータをもとに施設の改修時期を簡易に予測することにより将来に向けた更新の準備のための情報を提供できる手法を考案した。この手法を農地・水保全管理支払対象地区である山形県野川地区と千葉県印旛地区において具体的に適用し、その結果を関係地域住民に示してその有効性を評価するためのアンケート調査を実施して、開発した手法の有効性を示す。

2. 方法

(1) 簡易な施設機能診断調査手法

図1に示すような機能診断調査票をコンクリート水路、土水路、分土工等の水利施設、耕作道路について作成した。

(2) 施設の長寿命化評価手法

機能診断調査の結果に基づいて、図2に示すような評価シートを作成する。このシートでは、施設の資産価値（再建設費）を施設規模×標準建設単価により推定し、施設の更新予定時期をストマネマニュアルに掲載されている劣化曲線のデータから推移確率を求め、丸子府連作法により推定している。

(3) 開発した手法評価のためのアンケート調査対象地区

以下の3地区において、機能診断調査を実施した。

山形県野川（酒町地区） 酒町地域環境保全協議会

協定農用地面積：34ha（調査対象は約3ha）

構成員 農業者：26名 非農業者：2名 非農業団体：11団体
 山形県野川（中ノ目北地区） 中ノ目北地域保全協議会
 協定農用地面積：58ha（調査対象は約3ha）
 構成員 農業者：34名 非農業者：0名 非農業団体：8団体
 千葉県印旛沼（白井田地区） 白井田環境保全会
 協定農用地面積：52ha（調査対象は約3ha）
 構成員 農業者：41名 農業団体：2団体 非農業団体：9団体

簡易機能診断票(水路・鉄筋コンクリート水路)							
地区名		評価年月日					
区 域 名		評 価 者					
完成年度		評 価 年					
種 類・材 質		L(m)		積 累 点 数			
建設年度		40年以内		40年以内			
建設の状況		5-1:良好なし 5-4:良好(劣化) 5-3:良好(劣化) 5-2:劣化(劣化あり) 5-1:劣化(劣化あり)		5-1:良好なし 5-4:良好(劣化) 5-3:良好(劣化) 5-2:劣化(劣化あり) 5-1:劣化(劣化あり)			
評価項目		評価区分 (積累点範囲に示す)				評価のレベル (劣化率・劣化率) (劣化率・劣化率)	
健全度5-1		5-2	5-4	5-3	5-2	5-1	
評価項目 水路機能 目地変状	ひび割れ・変位	ひび割れの程度	深さ2cm以内	深さ2cm以内のひび割れが、部分別にある	深さ2cm以上のひび割れが、部分別にある	5-1に該当するものが多い	劣化以外
	漏水	ひび割れからの漏水	無	無	湧出し、漏水跡、漏水	漏水、噴水	劣化以外
	水漏れ	割傷・割傷、抜け、亀裂露出	無	部分的	全体的	全体的	劣化以外
	腐食・剥離	腐食・剥離	継ぎ目露出	継ぎ目露出	継ぎ目露出	—	劣化以外
	変形・歪み	変形・歪みの有無	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
	穴眼・陥凹	穴眼・陥凹の有無	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
	渾濁・泥着	渾濁・泥着の有無	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
	構造物の劣化	構造物の劣化、破損	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
	地盤変状	地盤の変状、沈下	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
	周辺環境	周辺環境の悪化・ひび割れ	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
評価項目 目地変状	目地の劣化	目地の劣化	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
	設置	設置	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
	止水板の腐敗	止水板の腐敗	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外
評価項目 目地変状	目地の劣化	目地の劣化	無	局部的	全体的	全体的	劣化以外



図2 施設機能の評価シート

図1 簡易機能診断調査票（フリーダム水路）

3. アンケート調査の結果

開発した機能診断調査票とそれに基づく長寿命化評価の適用性・有用性を評価するため、農地・農業水利施設の資源保全活動実施地区における受益者を対象にアンケート調査を行った（2011年11月実施）。

その結果、多くの住民（農家及び非農家）は、今回開発した方法による機能診断が有益であるといった肯定的に受け止めており、調査は有益でないとする否定的意見を有する被験者の数を大幅に上回った。

したがって、今回開発した手法を農地・水保全管理支払い実施地区において活用することにより、地域住民に有益な情報を提供することが可能となる。とくに、取組組織の関係者が変わった場合でも、施設に関する情報が散逸することなく引き継がれ、施設の状況に関するデータの蓄積が可能となるものと考えられる。また、地域住民が手分けして施設の機能診断調査の実施したとしても、情報の共有が容易で、将来の更新整備のための合意形成が行いやすくなるというメリットも想定できる。

4. まとめ

本研究で開発した簡易機能診断調査とそれに基づく施設長寿命化評価の手法は、全国的に実施されている農地・水保全管理支払の対象地区の推進協議会、土地改良区、関係行政部局で活用可能である。

ただし、長寿命化評価のためには施設の再建設費を算定するためのデータベースが必要である。