

刈谷田川右岸地区における農業水利施設の機能診断調査
Function Diagnosis of Agricultural Water Supply Facilities in Kariyatagawaugan District

○千代田淳* 佐藤智之* 鈴木哲也**

Atsushi CHIYODA, Tomoyuki SATO and Tetsuya SUZUKI

1. はじめに

本報は農業水利施設の機能診断業務を実施した平成 22 年度 国営造成水利施設保全対策指導事業 刈谷田川右岸地区機能保全計画策定業務を基にコンクリート製開水路の施設機能診断事例を報告するものである。

刈谷田川右岸地区は、新潟県蒲原平野の南部に位置し、平坦な地形を有しており水田を中心とした県内でも有数の穀倉地帯である。昭和 61 年度に国営事業が完了し、現在では事業完了から 24 年が経過して施設の老朽化が散見される。図 1 に全体的な路線配置の概要を示す。

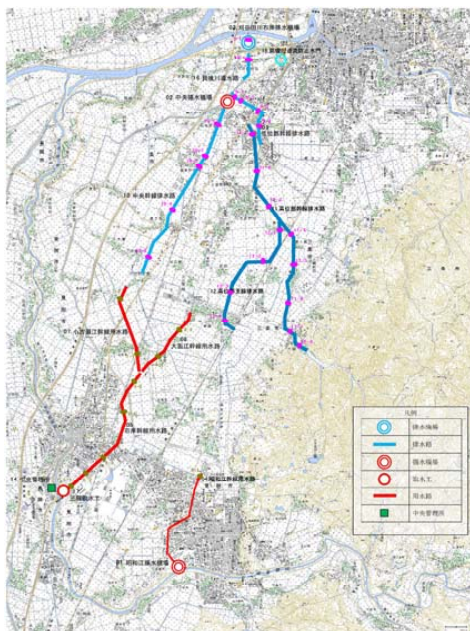


図 1 調査施設位置図

2. 機能診断の流れ

(1) 事前調査

設計図書や施設管理者が有する維持管理記録等の収集及び聞き取りを行う、管理・事故・補修記録等の文献調査、施設管理者からの聞き取り調査等により、機能診断調査にかかる基本的情報を把握し、現地踏査や現地調査をどのように実施する必要があるか等を検討する。

(2) 現地踏査(概査)・調査(精査)

事前調査の結果を踏まえ、施設全体について、技術的知見を持つ技術者の遠隔目視によって、施設の劣化の概況を把握するとともに、調査所要の地点において、近接目視、計測、試験等により行う定量的な専門調査を行う。

技術的知見を持つ技術者が遠隔目視により対象施設を調査することにより、施設の劣化状況やその要因を大まかに把握し、調査の単位や定量的な調査項目の決定など、現地調査の実施方法を具体的に検討する。

近接目視による調査のほか、施設の劣化予測や対策工法検討のために必要な指標について、定量的な調査を行う。

3. 調査内容概要

現地踏査により選定された箇所において、現地調査(定点調査)を実施した。

(1) 目視調査

構造物の目視調査は、以下に示す調査を行い展開図および写真撮影により施設状況を取り纏める。側壁のたわみ、傾斜、沈下、変形、欠損、ブロック目地、矢板腐食、コンクリートのひび割れ、表面劣化、浮き、剥離、目地ずれなどの外観上の損傷の有無、漏水(湧水)、堆砂状況等を図化する。作成

* 株式会社日本水工コンサルタント Nihon Suiko Consultants Co., LTD.

** 新潟大学自然科学系(農学部) Niigata University, Faculty of Agriculture

キーワード: コンクリートの性質, 管理, 機能診断

した展開図の一例を図 2 に示す。

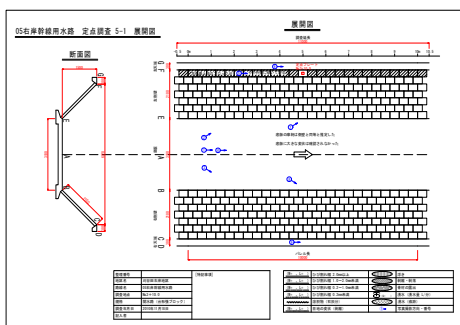


図 2 作成展開図

(2) 詳細調査

目視調査の他、実施した調査手法にはシュミットハンマー（反発硬度法）、圧縮強度試験、中性化試験が挙げられる。各調査では JIS 規格等の基準に準じた形で調査を行っている。

上記調査の他には、新技術であるコンクリート損傷度評価システム DeCAT を導入し、解析を行った。DeCAT とは、圧縮強度試験時に AE 法を用いた計測を同時に行う事でコンクリートの物性を評価する手法である。

以下に現地調査模様を示す。



写真 1 現地調査模様

4. 結果および考察

調査・診断の結果、用水路での目視調査では、摩耗による細骨材の露出が全体的に

確認された。また、縦目地で漏水が発生しており、10mm の段差の確認された箇所もある。圧縮強度は 12.8~38.7N/mm² であり、中性化深さは 0.0~19.1mm であった。機能診断調査結果に基づく健全度評価では、右岸幹線：S-3、小古瀬江・大面江：S-4 となった。この判定は基準に則り、補修もしくは要観察の対策を行う事となる。

今回、圧縮試験の実施に伴い新技術である DeCAT システム³⁾での試験を同時に行った。結果、同施設内で「耐久性係数が低く損傷の可能性はある」と判断された部位も散見される。

診断・判定の際の大きな相違点は、コンクリートの定量的評価に用いる指標となる。

現基準と新技術との調査・試験結果の擦り合わせ、新技術による試験結果をどのように判定に用いるかの検討が今後、必要である事が示唆された。

謝辞

本報告は、北陸農政局信濃川水系土地改良調査管理事務所より株式会社日本水工コンサルタントへの委託業務である『平成 22 年度 国営造成水利施設保全対策指導事業 刈谷田川右岸地区機能保全計画策定業務』での調査結果についてまとめるものである。貴重な調査結果の開示について快諾いただいた北陸農政局信濃川水系土地改良調査管理事務所に記して感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 保全対策センター：農業水利施設ストックマネジメントマニュアル，2007.03.
- 2) 農林水産省農村振興局整備部水利整備課施設管理室：農業水利施設の機能保全の手引き，2007.08.
- 3) 鈴木哲也，中達雄，大津政康：AE 法を用いたコンクリート損傷度評価システム DeCAT の開発，ARIC 情報，第 99 巻，pp.15-19，2010.