

ダム群の統合管理におけるモニタリング

三 島 勉・大重博幸

MISHIMA TSUTOMU・OOSHIGE HIROYUKI

はじめに

兵庫県播磨平野東部は県内でも屈指の農業地帯であるが、瀬戸内型気候のため年間の降水量が1,200 mm～1,300 mmと少なく、わが国でも有数の少雨地帯である。せて数千カ所に及ぶため池を築造し、用水源としていたが貯水量不足から干ばつの常習地域であった。この水不足の解消を図るとともに、近年の産業の発展と都市化の進展に伴う水道用水、工業用水などの水需要の増大に対応するため、三つの国営土地改良事業（東条川地区、加古川西部地区、東播用水地区）が次々に実施され、ダム等多数の水利施設が建設された。これら水利施設による適正な利水運用や水源の有効活用を図る必要があることから、三地区の基幹水利施設群を管理する「加古川水系広域農業水利施設総合管理事業」として国による直轄管理が行われている。

本稿では平成19年度に更新整備された水管理システム（モニタリング）について報告する。

広域農業水利施設総合管理事業の概要

施設の維持管理を行う管理系統図は図1に示すとおりであり、国営3地区で造成された基幹水利施設を総合管理することにより、おのおのの利水運営を適正かつ公平に行い、水資源の有効利用を図り地域農業の発展に資するとともに、高度な管理技術による適正な管理・操作を行うことで洪水時の流域の安全性の向上、維持管理費の削減を図っている。

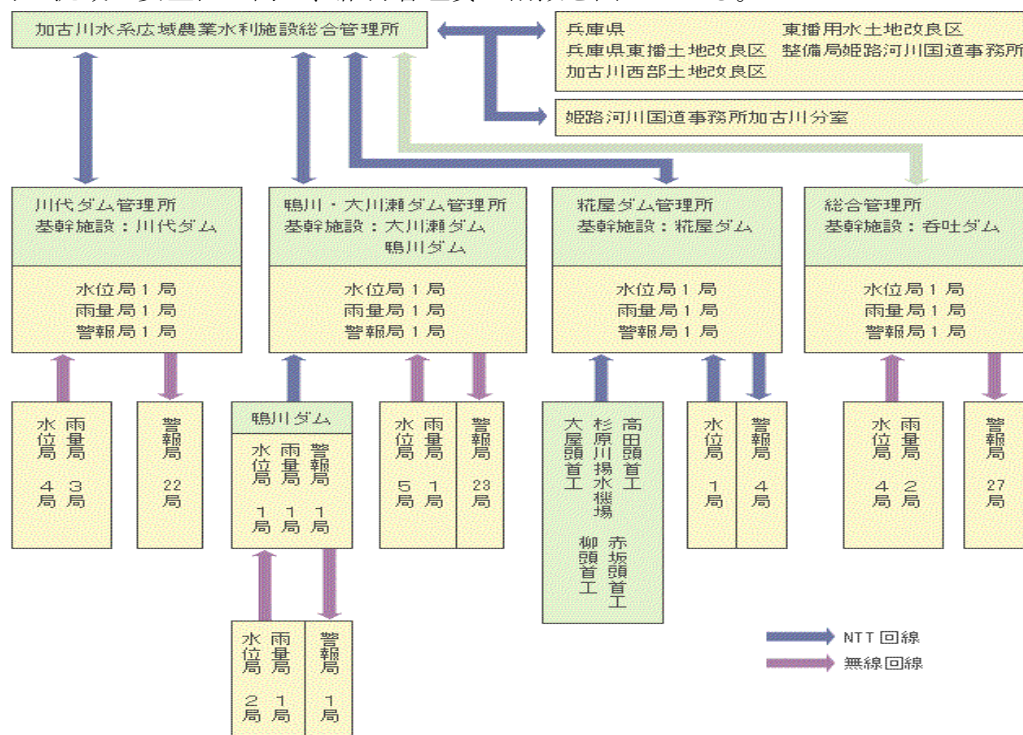


図1 加古川水系広域農業水利施設総合管理系統図

水管理システムの現状

- 1) 受益地全域に対する農業用水・共同事業の配水計画と水利調整
- 2) 気象、水象情報の収集
- 3) 平常時の管理(取水量、補給量、流入量予測、貯水量の決定及び施設操作並びに点検整備)
- 4) 洪水時の管理(気象・水文の情報収集、流入量予測、放流の決定と放流操作、警報活動)

水管理システムの更新

水管理システムの更新に伴い、以下の項目について検討した。

- ①各ダムを表示記録情報を総合管理所で一括監視（モニタリング）出来る体制
- ②情報交換は通信交換装置間でセキュリティに問題がなく汎用機械である。
- ③システムコストが安価である。

新たな水管理システムの選定比較

表 情報交換の比較

	総合管理所での監視画面	監視形態	段階施工上の問題	拡張性	セキュリティ	10年間コスト		
						監視画面部分	総合管理所とダム管理所の管理システム間での情報伝送部分	全体コスト
プロバイダサーバー利用方式	1. 各ダムの主要画面 2. 故障、異常状況画面	1. 一台の端末で監視 2. 各ダム管理所でも総管と同じ画面を見ることが出来る。	○ 年次毎のダムの情報処理系の更新毎にダム管理所で画面のソフトが必要。	XMLデータベースにより情報監視及び配信の拡張性が大きい。	インターネット回線を通るためにセキュリティ対策が必要。	8,720万円	800万円	9,520万円
総管WEBサーバー設置方式	1. 各ダムの主要画面 3. 故障、異常状況画面	1. 一台の端末で監視 2. 各ダム管理所でも総管と同じ画面を見ることが出来る。	△ 年次毎のダムの情報処理系の更新毎に総合管理所のWEBサーバーの画面ソフト増設が必要。	XMLデータベースにより情報監視及び配信の拡張性が大きい。	閉域網であるフレックシブル回線を使用するためセキュリティ対策がプロバイダ方式に比較して容易である。	7,730万円	800万円	8,530万円
リモート端末設置方式	1. 各ダム管理所と同一の詳細画面 4. 故障、異常状況画面	1. 総合管理所で各ダム管理所毎に別の端末で監視 2. 各ダム管理所では総合管理所と同じ画面の監視ができない。	◎ 年次毎のダムの情報処理系の更新時に総合管理所のソフト増設が基本的になし。	リモート端末によるためにダム以外への配信は別システムで行う必要がある。	閉域網であるフレックシブル回線を使用するためセキュリティ対策がプロバイダ方式に比較して容易である。	1,630万円	1,800万円	3,430万円

新たな水管理システムの特徴

リモート端末を利用することにより、各管理所に設置されているものと同様の機能を持つ表示記録端末を総合管理所に設置し、詳細な故障情報、雨量情報、受電状態等が監視可能となることで、現行では監視体制がとれなかった時間帯においても継続的な監視が可能となる。

これにより、各ダム管理所の監視体制は従来どおりの機能を持ちながら、夜間管理員を削減することで管理経費を削減する。

また、携帯電話により、職員から各ダムの情報が閲覧出来るようになり、管理所からは、緊急時の通報（警報・注意報、降雨、河川流入量他）が送信（メール、電話）できるようになった。

