

次世代型農業水利システムから地域振興へ

Promotion of local development by the next-generation irrigation system

飯田 俊彰

Toshiaki IIDA

1. はじめに

現在日本では、担い手への耕作委託による農地の集積が進められているが、耕作者数の減少や、耕作圃場の分散に対応するため、ICT の利活用による水管理の省力化が進められている¹⁾。これまでに導入が進められてきた水路系の TM/TC システムと連携して、幹線から末端圃場までの水管理全体を効率的、安定的に行う次世代型農業水利システムの構築が目指されている²⁾。そこで本稿では、次世代型農業水利システムのもたらす価値について整理するとともに、その導入が地域振興へ及ぼすインパクトの可能性について考察を行う。

2. 次世代型農業水利システム

(1) 次世代型農業水利システムの姿

現在目指されている新しい形の農業水利システムを呼ぶ用語には若干の変化がみられ、次世代型水利システム、次世代水利システム、次世代型の農業水利システムなどとも呼ばれているが、本稿では次世代型農業水利システムと呼ぶ。次世代型農業水利システムについては、2015 年に水土の知 83(4)で「次世代型農業水利システムの姿」と題した小特集が生まれ、問題点の検討や取り組みの事例が紹介された。この中で、次世代型農業水利システムの特徴として、パイプライン化、流量調整施設の整備、性能照査型の計画設計などが挙げられたが、最も大きな特徴は ICT の利活用である。ICT やフィールドセンシング技術を活用し、幹線水路から圃場あるいは排水系までの全体に亘って遠隔監視、遠隔操作を導入することで格段の省力化、効率化を実現するものが次世代型農業水利システムである。

農林水産省は、平成 27（2015）年度予算で、農業農村整備事業の中に「パイプライン化や ICT の導入等により、水管理の省力化と担い手の多様な水利用への対応を実現する新たな農業水利システムを構築し、農地集積の加速化を促進」を新たに組入れ³⁾、現在もこの方針に沿った施策が推し進められている。

(2) 次世代型農業水利システムのもたらす価値

従来型の農業水利システムと比較して、次世代型農業水利システムがもたらす新たな価値として、水管理の省力化、水管理の精緻化、水管理データの蓄積の 3 つが挙げられる。

1 つ目は、言うまでもなく、水管理に費やされる労力の削減である。この水管理には、水路系での流量調節や水位調節から、圃場での水田湛水深の制御や畑地土壌水分の制御までを含む。次世代型農業水利システムによる遠隔監視、遠隔操作により、これらの水管理に土地改良区や営農者が費やす労力が大幅に削減される。

2 つ目は、水管理の精緻化である。一般に、労力が高価になるに従って、水管理において様々な労力削減行動が取られる。日本では、面積割課金のため節水のモチベーションよ

りも労力節減のモチベーションの方が相対的に強く、人手不足が水管理の粗放化を招いている。労力が水量によって置き換えられているとも言える。次世代型農業水利システムの導入により、労力をかけることなく水管理を正確に行うことが可能となる。

3つ目は、水管理に関する実測データの蓄積である。既に水路系に TM/TC システムが導入されている地区では、主要地点での流量やゲート操作の記録等のデータが毎年蓄積されている。今後、末端圃場に至るまで次世代型農業水利システムが導入されれば、各圃場の湛水深や土壌水分量の変動、営農者の灌漑行動等が全てデータとして蓄積される。次世代型農業水利システムの導入により、これまで測定することが不可能だったきわめて貴重なデータが毎年蓄積されていくことになり、この価値は高く評価されるべきである。

3. 次世代型農業水利システムからの地域振興

以下では、これらの価値を地域振興へ結びつける方策について考察を行う。

水管理の省力化によって、土地改良区や営農者には余剰時間が生まれるだろう。営農者への聞き取り調査では、余剰時間が得られた場合には、経営規模のさらなる拡大、新たな高収益作物の導入、農産物の加工（6次化）などに当てたいという希望が挙げられた。次世代型農業水利システムの導入によって新たな労働時間が必要になるが、それを差し引いて生まれた余剰時間は営農者の農業経営力の強化をもたらす、農村での生活の質の向上をもたらすことが期待される。

水管理の精緻化によって、地域の水資源利用が節減される。用排水にポンプを用いている地区では不必要な送水がなくなり電気代を節約することができる。節減された経費を有効に利用することにより、地域振興につなげていくことが可能であろう。

水管理データの蓄積は、なにかんづく地域振興への大きな可能性を持っている。特に、ひとつひとつの圃場での実測データがクラウド上に記録されて毎年蓄積されていくことになるので、灌漑排水にもビッグデータの考え方を導入することが必要となる。農業水利システムに関わるビッグデータを解析して有用な情報を引き出すことが重要な課題となり、そこには機械学習や AI の利用も含まれてくることは間違いない。灌漑排水に関する実務者、技術者、研究者に多くの新規の仕事が生まれるであろう。これまで縁のなかった IT 業界やサービス業界が農村地域へも進出することとなり、地域産業の活性化をもたらすものと期待される。既にこのような農業データ解析を業務として掲げているベンチャー企業もある。

4. 次世代型農業水利システムの普及へ向けて

現在はまだ次世代型農業水利システムの普及はあまり進んでおらず、その価値の発現も限定的である。次世代型農業水利システムを広く普及させるためには、農村地域における電源と通信の確保が鍵になるだろう。農地で使う ICT 機器の開発者は皆、現場での安定した電源と通信の確保に苦勞をしており、機器のコストダウンにも電源と通信の確保が効果的であると思われる。ICT 利活用の方向へ一歩を踏み出した今、そのためのインフラの整備を農業生産基盤整備のひとつとして捉えていくことが必要ではないだろうか。

引用文献

- 1) 飯田俊彰, 木村匡臣, 溝口勝, 竹下義晃, 樋口克宏 (2015) : 水稲作向けの ICT を活用した農業水利情報サービスの提供. 水土の知 83(4), 23-26
- 2) 若杉晃介, 鈴木翔, 丸山篤志 (2018) : 圃場水管理システムを用いた ICT のフル活用による高機能水田地帯の構築. 水土の知 86(4), 15-18
- 3) 農林水産省 (2015) : 平成 27 年度 農林水産予算概算要求の概要
<http://www.maff.go.jp/j/budget/2015/>