

ICT を活用した水田水管理システムの普及に向けた課題 Problem for the spread of water management system using ICT

○河村 将雄*

KAWAMURA Masao

1. 背景と概要

稲作経営の更なる大規模化や生産コストの軽減を図る上では、水管理作業の省力化が必要となっている。このため、静岡県では、民間企業等とともに「水田水管理 ICT 活用コンソーシアム」を結成し、ICT を活用した水管理システムの開発および大規模な現地実証、経営体アンケートを実施しており、そこで判明した普及に向けての課題について報告する。

2. 現地実証試験の概要・目的

コンソーシアムでは、水田センサー、自動給水栓、無線基地局、アプリから構成される水管理システムを開発し、静岡県磐田市および袋井市の 5 経営体が耕作する約 75ha の圃場に水田センサー 300 基、自動給水栓 100 基を設置した。平成 30 年 4 月の通水から 9 月の落水まで、年間を通じて実際に営農に使用して課題を把握するため現地実証を行った。

3. 現地実証試験の結果

自動給水栓の設置箇所を調整するにあたり、自動給水栓が設置できない要因および設置効果を減少させる要因が判明した（表 1）。「自動給水栓が設置されていないと仮定して全圃場を回る場合のルート A」と「設置不可もしくは設置効果の少ない圃場以外の全てに自動給水栓を設置したと仮定した場合のルート B」を図化し（図 1）、比較した結果、最大限自動給水栓を導入しても、移動距離の縮減が 12%にとどまる経営体があった（表 2）。

4. 大規模経営体に対するアンケート結果

水管理システムの導入に関して、静岡県内の大規模な水稲経営体に対してアンケートを実施し、28 経営体（平均経営面積 37.8ha）から回答を得た。水稲栽培において、スマート農業技術の導入で最も改善したい作業は「水管理」であり、水管理システムについての導入希望については、60%の経営体が導入を希望した。導入にあたってのコスト上乗せ可能額は、66%が「1000 円/10a・年間」以下と回答した（図 2）。水管理システム導入にあたっての不安や課題で最も多かったのは、「導入運営コスト」であり、「いたずら盗難」「修理保守対応」が続いた（図 3）。

5. 考察

水管理時間の半分以上が移動時間であることから、移動距離の減少が水管理時間の縮減に直結するものと想定され、普及に向けては経営体ごと、移動距離の縮減幅を確認することが重要と考えられる。また、導入効果を高めるためには、農地の集約化が必須であることから、水管理システム導入計画と併せて、地域内での集約化計画が重要と思慮される。加えて、普及に向けては「導入運営コスト低減」が最も大きな課題であり、上乗せコストを 10a あたり年 1000 円以下に抑えるためにも、設置機器や通信費用の低価格化と併せて、区画の大規模化や用水の安定供給、圃場の漏水防止など基本的な生産基盤の確保が必要である。

* 静岡県 Shizuoka prefecture

キーワード：水田灌漑、用水管理、ICT、

6 謝辞

本研究は、(株)インターネットイニシアティブ、(株)笑農和、(株)トゥモローズ、農研機構農村工学研究部門、静岡県および5農業経営体により「水田水管理 ICT 活用コンソーシアム」を構成し、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」の支援を受けて実施した。

表1 自動給水栓が設置できない要因および設置効果を減少させる要因

自動給水栓が設置できない要因	<ul style="list-style-type: none"> 給水栓を隣の圃場と共用している 給水栓が閉まりにくい
自動給水栓の設置効果が小さくなる要因	<ul style="list-style-type: none"> 設置できない圃場に隣接している 家、作業場に近い 慢性的に用水が不足する ゴミつまりが多い 畦畔が弱く、漏水の頻度が多い 狭小な圃場 2圃場用の給水栓で圃場高低差があり 湛水による機器水没の恐れがある 用水見回り役など地域ルールが存在する

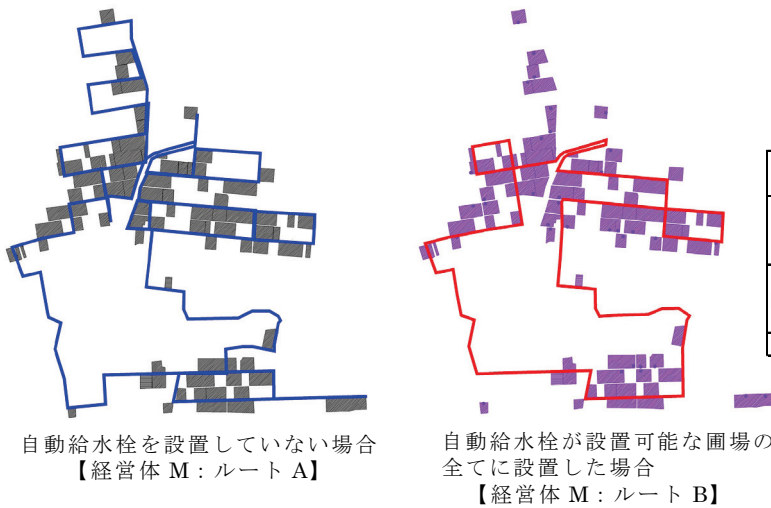


図1 自動給水栓設置による移動経路比較図

表2 自動給水栓設置を最大限設置した場合の移動距離の比較

区分	経営体 M	経営体 F	経営体 H	経営体 N
自動給水栓が無い場合【ルートA】 km	12.76	12.75	15.03	7.56
自動給水栓が設置可能な圃場の全てに設置した場合【ルートB】 km	6.60	9.40	13.30	5.45
B/A (%)	51.7%	73.7%	88.5%	72.1%

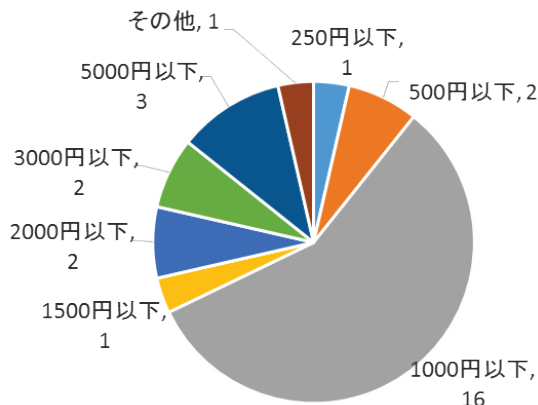


図2 水管理システム導入のための10aあたりコスト上乗せ可能額

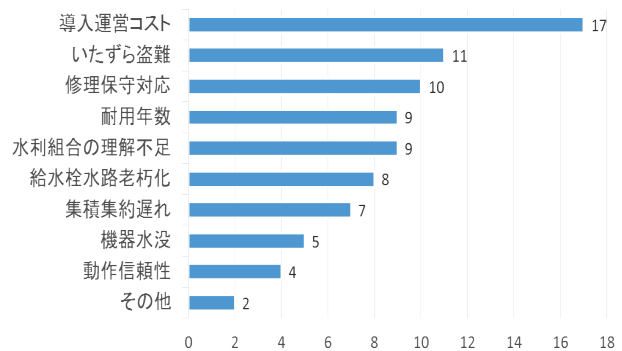


図3 水管理システム導入にあたっての不安・課題