

農業・農村におけるICTの活用

● 情報通信環境整備の推進

ICTを活用したインフラ管理の省力化やスマート農業の導入は、インフラの管理体制の脆弱化農業生産における労働力不足等、農村地域が抱える課題の解決に有効な手段として期待されています。また、農業・農村における防災・減災対策においてもICTを活用した危険の早期発見等、一層の強化が求められており、その基盤となる情報通信環境整備が進んでいます。

地域BWA(地域広域移動無線アクセスシステム)や特定小電力無線を用いたLPWA(Low Power, Wide Area)を活用した、用排水路、排水機場等の監視システムの構築は、農業・農村の持続的発展に向けて重要性が高まっています。



図1 情報通信環境整備のイメージ

出典:農林水産省「農業農村における情報通信環境整備のガイドライン」

● ため池の防災・減災対策

- 2018年7月豪雨により多くのため池が決壊したことにより、防災重点ため池の選定基準が見直されました。これにより、防災重点ため池は、従前の11,399箇所から54,610箇所(2021年7月末時点)が再選定されています。
- ため池の防災・減災対策についてはICT機器の設置・運用に係る事業を含め、6事業14メニューで補助事業が設けられています(2022年4月農林水産省農村振興局)。当社においてもため池の防災・減災対策に取り組んでいます。



図2 ため池の防災・減災対策支援イメージ

農林水産省「ため池の防災・減災対策に活用可能な補助事業」を加工して作成

● スマート農業を活かした浸水対策

排水路の急激な水位上昇を防ぐために「田んぼダム」が利用されていますが、「田んぼダム」の効果は排水路だけでなく、農村地域の浸水対策としても効果を発揮し、浸水被害の軽減、排水機場の運転時間軽減の効果が確認されています(右図参照)。

一方、スマート農業として自動給水栓を活用した、ほ場水管理システムが導入されつつありますが、自動給水栓の整備により、安全で的確にほ場の水位を豪雨時に制御し治水効果が発揮できます。田んぼダムは、集中豪雨による浸水被害が頻発する近年、河川の治水対策と併せて実施することで流域治水効果を高めることができます(図3参照)。

【関連業務実績】

- 洲本川水系洲本川淡路地域総合治水推進計画策定業務(兵庫県)
- 農業水利制御システムに係る標準化実証調査検討業務(農林水産省)

● 農業農村におけるICTの活用事例

■LPWAを活用した水管理の自動化

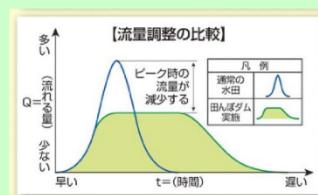
稻作において、水管理は多くの時間と労力を必要とし、コメの品質を左右する重要な作業ですが、昨今では農業者の減少に伴い一人当たりの経営農地面積が増え、水管理の省力化、効率化が求められています。

水田の水管理に、LPWAを活用した水田センサと自動給水栓を導入することで、水位・水温に連動したバルブの自動開閉や遠隔操作をすることでき、水管理の省力化と精度を向上させることができます。

また、排水機場等の水利施設では、管理や操作を省力化するために、水位センサやカメラを取り付けることで、遠隔で水位の監視を行えます。さらに、水位の計測や報告等の業務に安価なセンシング機器を採用することで、少ない投資で確実な省力効果を期待できると同時に、職員の安全管理、働き方改革にも高い効果を期待できます。



取組の効果



○「田んぼダム」の取組を行うことで河川への急激な排水を抑制。県内の中越地域でシミュレーションした結果、家屋への浸水被害が54%減少する結果となった。

【田んぼダム設置による効果】

- ・機場の最大運転時間の削減
平成16年度 64時間
平成23年度 46時間

(24時間雨量)
平成16年度7月13日 316mm
平成23年度7月29日 290mm

図3 田んぼダム効果(新潟県三条市の例)

出典:農林水産省

「多面的機能支払交付金事例集」Webサイト

■水田水管理システム

静岡県で水田センサ300基、自動給水栓100基を導入して行った実証実験では、水管理システムを導入することによって水管理にかかる時間を7～8割削減できました。

■水利施設の水管理

静岡県袋井市では、用水路や排水機場に水位センサ等を設置して、遠隔で水位の監視を行うことで水利施設の操作・管理の省力化を図っています。

図4 水田水管理システムの概要

農林水産省「農業農村における情報通信環境整備のガイドライン」を加工して作成

● 業務実績

受注年度	発注者	業務名称
2023	鹿児島県	令和5年度 スマート農業等に対応した農業基盤整備に係る業務委託
2021	北海道岩見沢市	岩見沢地区農業農村情報通信環境整備計画策定業務
2021	高知県	高知5期地区 地域ため池総合整備谷田No. 1池他ため池耐震照査委託業務
2021	宮城県仙台市	令和3年度 仙台市防災重点ため池監視システム検討業務委託
2020	栃木県栃木市	栃木市ため池ハザードマップ作成業務委託
2020	福島県田村市	震災対策農業水利施設整備事業 防災重点ため池ハザードマップ作成業務委託



お問合せ先

コンサルティング本部 流域水管理事業部 アグリインフラ推進部
本社 〒163-1122 東京都新宿区西新宿6-22-1(新宿スクエアタワー)
TEL. 03-5323-6460 E-mail. nsc_kasen@nissuicon.co.jp