PRESS RELEASE

報道関係者各位

2026 年 11 月 19 日

株式会社 farmo

通信圏外の山間地水利施設で Starlink を活用した遠隔制御を実証

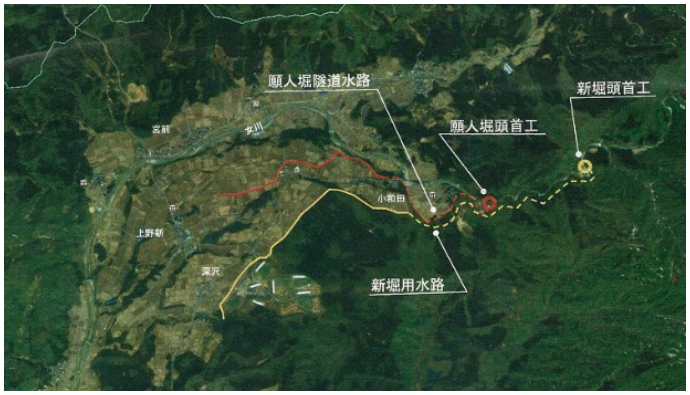
～衛星通信と IoT を組み合わせ、持続可能な水利管理と地域 DX の実現に貢献～

株式会社 farmo（本社：栃木県宇都宮市、代表取締役：永井洋志、以下 farmo）および KDDI 株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長 CEO：松田 浩路、以下 KDDI）は、新潟県関川村の農業水利施設「新堀頭首工（※1）」を対象に、衛星ブロードバンド「Starlink Business（https://biz.kddi.com/service/starlink/）」と太陽光発電システムに IoT 機器を組み合わせたスマート灌漑（IoT や通信技術を活用した農業用水管理）の実証を実施しました。本実証では、電波が届かない山間地に通信環境を構築し、**水位データの常時取得と水門の遠隔操作**により、山間地から平野部までの水利施設を一体的に管理できることを確認しました。両社は **2027 年度も実証を継続**するとともに、水位データと設備運用データの分析を進め、農業水利施設のさらなる効率化を目指します。将来的には AI を活用した水資源管理の自動化や、鳥獣害対策、防災分野への展開を目指します。

■背景

農業従事者の減少や水利施設管理人員の不足が進むなか、広域に点在する水門やため池の日常点検、豪雨・渇水時の緊急対応は、地域の大きな負担となっています。特に山間地では、施設への移動に時間を要することに加え、電波が届きにくく、商用電源も確保しにくい環境が、IoT を活用した遠隔管理の障壁となっています。

新堀頭首工は関川村の**約 220ha（東京ドーム約 47 個分）**の水田へ農業用水を供給しており、本地域の農業を支える重要な基幹施設です。他方で、急峻な高地にあり周囲に木根や巨石などの障害物が多く車が通行できないため、維持管理や点検に多大な労力がかかる難所であり、限られた人員で水利施設を安全かつ継続的に維持・管理する仕組みの構築が求められています。



■本実証について

1. 本実証の概要

新堀頭首工に Starlink Mini、farmo アンテナ、水位センサー「アクアモニター」、自動水門「アクアドライブ」および電源用ソーラーパネルを設置しました。山間部では Starlink Mini を通信のバックホールとして利用し、LPWA（LoRa）による IoT 機器との接続を確保します。平野部では LTE 網と farmo アンテナを組み合わせ、山間地から平野部までを一体的にカバーします。

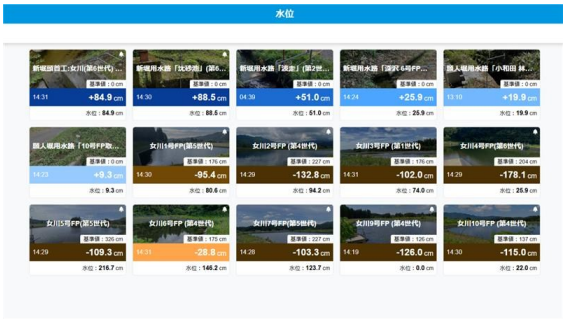


＜設置の状況、左：Starlink Mini を活用した通信設備、右：水門の遠隔操作に用いるアクアドライブ＞

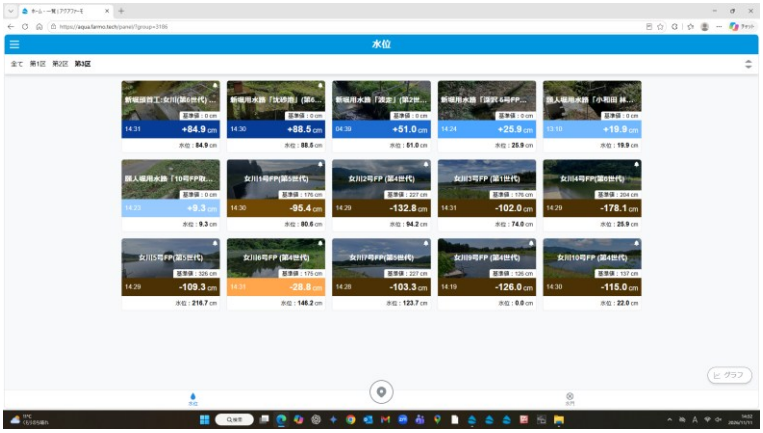
取得した水位、設備の開閉状況、カメラ画像は管理コンソール「farmo スタジオ」に集約され、地図表示、時系列グラフ、閾値超過時のメール・プッシュ通知により一元的に確認できます。また、監視結果に基づく水門操作までクラウド上で行えるため、情報収集から対応までの一連の業務を遠隔で実施できます。



＜水門管理の様子＞



＜水位監視の様子＞



farmo スタジオの利用イメージ

2. 実証期間

2026 年 7 月 31 日～2026 年 8 月 25 日

3. 実証成果

検証期間中に**計 6 回**の作動確認試験を実施した結果、**その全てで水門を正常に遠隔開閉**することができました。アクアモニターの計測値は、自動的に専用水管理アプリケーションに反映され、衛星通信の活用によってどこにいても現況水位が把握できました。この計測値に基づいて水門を遠隔制御することで、現地に赴くことなく施設管理が可能になり、大幅な管理労力の削減が期待できます。

4. 本実証の技術的価値

通信圏外から圏内へのオンライン化：Starlink Business を活用し、従来は通信環境の制約により IoT 導入が難しかった山間地の水利施設のネットワーク接続を実現しました。

異種ネットワークの統合：衛星通信、LTE、LPWA（LoRa）を組み合わせ、地形や通信環境が異なる山間地と平野部を一体的にカバーしました。

監視と制御の統合：水位や設備状況の可視化、異常の通知、水門の遠隔操作を単一の管理環境に集約し、意思決定から操作までを可能としました。

電源制約への対応：ソーラーパネルを組み合わせることで、商用電源の確保が難しい場所での継続運用を可能としました。

データ活用への拡張性：水位・水門開閉・画像などのデータを蓄積し、将来的な操作判断の標準化や自動制御の検討につなげられる拡張可能性を確保しました。

5. 地域への貢献

水利施設の状態確認と操作を遠隔化することで、管理者による山間地への巡回回数や緊急時の移動負担の軽減が期待できます。また、水位変化や設備状況を継続的に把握し、異常を早期に検知できる仕組みは、農業用水の安定供給に加え、豪雨などの際の迅速な初動判断にも役立ちます。

さらに、本実証で整備する通信インフラと運用知見は、営農データとの連携、鳥獣害の監視・検知、河川・水路情報を活用した防災などへの応用が見込まれます。farmo および KDDI は、農業水利の DX を起点として、地域の複数課題を横断的に支える地域 DX の実現に貢献します。

6. 実証の推進体制

関川村土地改良区：現場課題の把握、設備運用
関川村役場：地域課題・防災施策との連携
新潟大学：実証評価、知見提供
株式会社 farmo：IoT 機器、管理システムの提供
KDDI 株式会社：衛星通信、ネットワーク設計

■学会発表

本実証の成果は、2026 年 11 月 19 日に開催の「第 83 回農業農村工学会京都支部研究会」において、「衛星通信 Starlink を活用した農業水利施設の遠隔監視・制御技術の実証」と題して事例発表します。通信圏外の農業水利施設における通信確保、遠隔監視・制御の構成および現地実証で得られた知見を共有し、同様の課題を抱える地域への展開可能性を発信します。

関川村土地改良区・事務長 渡邉悠 様コメント

本実証施設の新堀頭首工は、豪雨後などの施設点検・維持管理作業や、下流の幹線水路の水位が低下した際、原因究明のため、職員が事務所から新堀頭首工へ行き作業開始するまでに断崖の中腹に作られた**林道を 35 分進む必要がある場所**です。また、通信圏外にあることから、通信ができず、状況を把握するためには現地で直接確認する必要があることから、職員の大きな負担となるとともに、水量の調整が必要な河川増水時やとりわけ夜間では移動時の危険度が跳ね上がり、現地状況の把握は限りなく困難となっていました。その結果、緊急時であっても安全が確認できた段階で作業を開始するため、施設に異常があったとしても事後処理となっていました。本実証では河川水位と導水先の水路の 2 か所の水位をモニタリングすることで、取水ゲートの遠隔制御を用いた水位の調整ができるようになり、大幅な管理労力の軽減が実現しました。本実証が同様の問題に直面する地域にとっての一助となればと思います。

新潟大学 自然科学系（農学部）・准教授 宮津進 様コメント

近年、農業従事者の減少や高齢化に加え、農業水利施設の管理を担う土地改良区などにおいても管理体制の脆弱化が進行しており、施設の維持管理に係る省力化・高度化が求められています。特に、農業水利施設は広域かつ分散して配置されているため、水位や流量などの監視、ゲートなどの操作のために現地へ赴く必要があり、管理者の大きな負担となっています。この課題に対して、ICT を活用した農業水利施設の遠隔監視・制御に関する技術開発が多数進められていますが、中山間地域などでは、携帯通信回線環境が十分に整備されていない場合があり、遠隔監視・制御技術の導入における課題となっています。こうした中、本実証では、他の実証に先駆けて中山間地域へのスマート灌漑の導入の加速化に資する知見を得ることができました。中山間地域では地形条件等によりインフラ整備のハードルがより高くなることから、本技術が全国的に普及し、水管理労力の省力化につながることを期待します。

■今後の展開

2027 年度は、データ取得と遠隔操作の実証を継続するとともに、蓄積した水位データと水門開閉の関係を分析し、操作判断の標準化と自動化を目指します。将来的には、AI による水位分析と自動制御を通じた水資源の最適管理を目指します。また、農業、鳥獣害、防災などへの応用可能性を検証し、関川村で得られたモデルの他地域への展開を目指します。

（※1）頭首工とは、農業用水を河川から取水するため、河川を堰き止めて水位を上昇させ、水路へ流し込む施設のことです。用水路の最上流部（頭首部）の河川に設けられる水門、堰堤（えんてい）などの施設の総称です。※ Starlink は、SpaceX 社が提供する衛星ブロードバンドサービスです。※記載されている会社名・製品名・サービス名は、各社の商標または登録商標です。

■会社概要

会社名：株式会社 farmo

代表者：代表取締役 永井 洋志

本社所在地：栃木県宇都宮市上欠町 866-1

設立：2005 年 11 月 1 日

資本金：1 億円（資本準備金：2 億 4160 万円）

経営理念：「知恵と技術と心で人を幸せにする企業」

地域や人々のため、常識にとらわれず考え抜く知恵と、能力を高め価値を創造する技術と、困っている人たちを救おうとする強い心で人を幸せにする企業を目指します。

主な事業内容：農業用 IoT 製品・サービスの開発・販売

HP：https://farmo.co.jp/

farmo
コーポレートサイト

メディア関係の方からのお問い合わせ先

株式会社 farmo 広報担当 小平真李

TEL：028-649-1740　PHONE：070-4406-2777

MAIL：kodaira@farmo.co.jp