

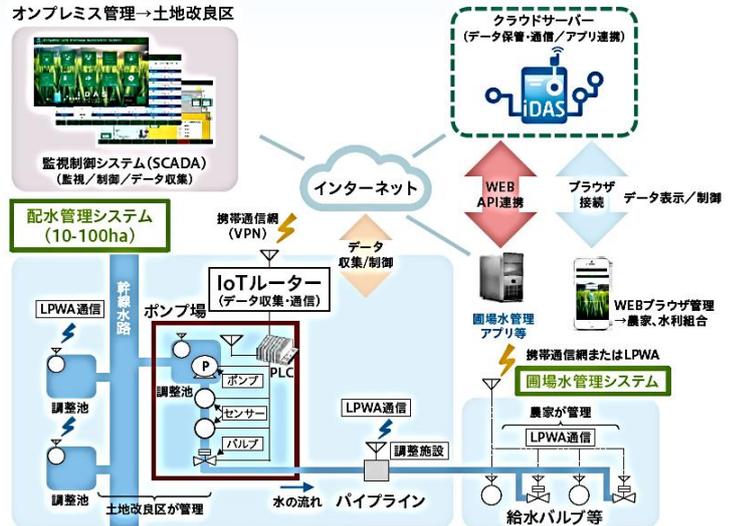
ICTを活用した圃場-水利施設連携型の配水管理制御システム

研究のポイント

土地改良区、担い手農家、双方の利用が可能な配水管理制御システム (iDAS) を開発しました。本システムは、LPWA (低消費電力遠距離通信方式) やクラウドなどのICTを活用した、圃場とポンプ場などの配水施設との連携による流量・圧力の制御により、効率的な水配分と節水・節電が可能です。

開発したシステムの特徴

- ① 農家が管理する給水バルブから、取水源のポンプ場までを一つのシステムとして扱え、パソコンやタブレット、スマートフォン上で簡易な水管理・制御が可能。
- ② 水需要に応じたポンプ場からの配水による節水、電気代の削減により、施設維持管理費の低減が可能。
- ③ 汎用性の高い監視制御システム (SCADA、PLC等) で運用するため、拡張性が高いシステム構築が可能。
- ④ LPWAやクラウドによる遠方監視により、パイプラインシステムの広域に配置された複数施設の水位予測機能を含んだ監視、豪雨時の排水管理のための複数排水施設の監視に適用可能です。



配水管理制御システム (iDAS) の構成

実証事例 - ポンプ - 配水槽 - 給水バルブの連携制御 -

中山間水田パイプライン灌漑地区 (愛知県新城市) において、水田での自動給水バルブと、配水槽水位のモニタリングによる使用流量把握、使用量に応じたポンプ運転をICTにより連携することで、**需要に応じた配水制御が可能**になりました。

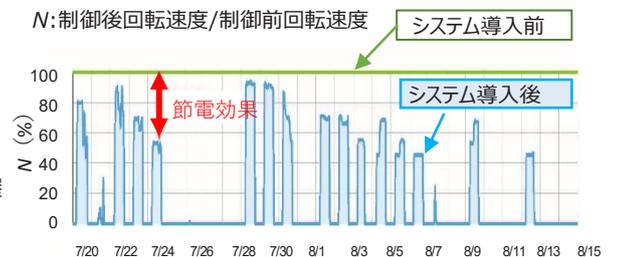


配水槽における水位遠方モニタリング

スマートフォンによる管理 (担い手、施設運転者向け)

実証事例 - 効果の実証 -

中小規模のポンプ-パイプライン灌漑地区2箇所における実証試験では、給水栓と直送ポンプの自動制御化による**水管理労力の削減効果**と、パイプライン解析に基づく最大損失点圧力の一定制御による配水管理により、**4割の省エネ・節電効果**、**計画運転に対する管内圧力低減効果**を実証しました。



システム導入後のポンプ出力の変化

iDASの主要機能

圃場における水利用に応じ、ポンプ場から最適な用水量を自動で配水



農村工学研究部門 水利工学研究領域
水利制御グループ