



【代表事業者】(国研)農業・食品産業技術総合研究機構

【共同実施者】(株)IHI、(株)IHIインフラ建設、(株)荏原製作所、豊川総合用水土地改良区

【実施年度】令和5～7年度

【委託額+補助額】251,614(千円)

**概要・目的** 農業水利システムにおいて、水需要に応じた効率的なポンプ運転による省エネを実現した上で、新たに導入する太陽光発電、小水力発電等の再エネ電力を自家消費または地域内消費を行うことで、地域内貯水量と再エネ発電量の需給アンバランスを調整する水・エネルギー統合システムを導入することで農村地域のCNを実現する。

### □技術開発の内容

- 再生可能エネルギーによる発電を効率的にポンプ運転に利用する揚水灌漑システムを開発する。
- パイプラインシステムの余剰圧力を最大限利用するために、減圧施設を利用した小水力発電技術の開発および無動力ポンプにかかる技術を開発する。
- 農業用水の需要量を予測するモデル、再エネ等による電力量を管理・予測するシステムを構築し、地域全体の灌漑水量と電力量を的確に調整することでCNを実現する、水・エネルギー管理システムを開発する。

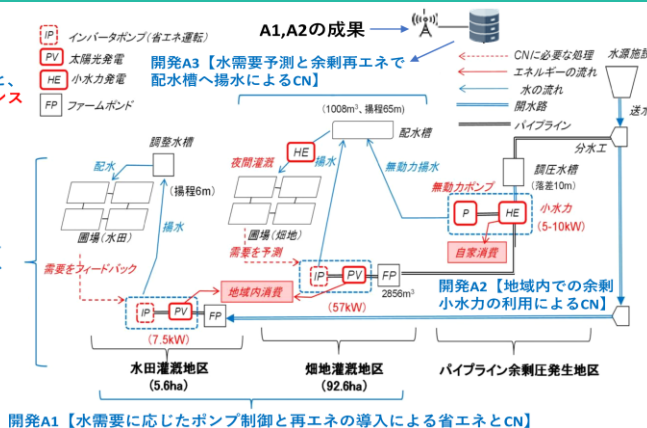
### □システム構成図

#### ・システム環境、システム構成

省エネポンプにより最適化した水使用量と、揚水に使用する再エネの自給のアンバランスを調整することによりCNを実現

開発B【統合システムによる水需要-再エネ生産アンバランス時の調整によるCN】、  
開発C【実証】

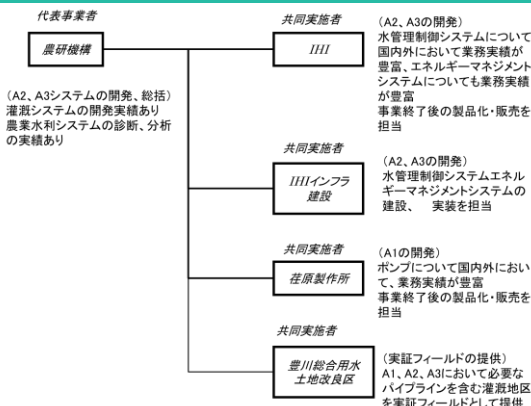
開発D【事業化】



### □主な成果

- ポンプの運転状況にかかる現地調査結果をもとに、ポンプの制御方法を試算し、PVIによる発電量を有効に利用できる、配水槽を利用した灌漑手法を提示した。
- 小水力発電技術の開発に向けて、インライン水車にかかる水理実験を実施し、5kWの出力を確認した。
- 和地地区の作付け状況を調査し、使用水量を明らかにするとともに、水需要モデルのプロトタイプを作成した。
- 水・エネルギー管理システムの要求仕様を設定し、省エネだけでなく、電力の地産地消やCO<sub>2</sub>削減による環境価値獲得などを目指したシステムの設計を行った。

### □実施体制図



### □スケジュール表

	令和5年度	令和6年度	令和7年度
要素技術A1の開発	→		
要素技術A2の開発	→		
要素技術A3の開発	→		
B統合システムの最適化	→		
C実証	→		