

農業水利サービスの定量的評価と需要主導型提供手法の開発

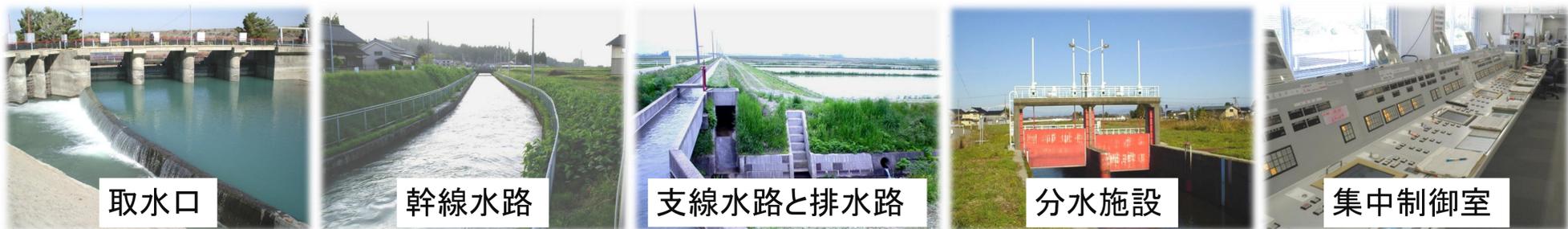
研究代表者: 飯田俊彰(東京大学)

東京大学大学院農学生命科学研究科, (独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所, 北里大学獣医学部
茨城大学農学部, 中部大学中部高等学術研究所, 東京農工大学農学部, 三重大学生物資源学部, 立正大学経済学部,
(独)国際農林水産業研究センター

NTCコンサルタンツ(株), 芸者東京エンターテインメント(株), 印旛沼土地改良区, 愛知用水土地改良区

プロジェクトの概要説明

農業水利システム: 水源から, 広域に展開する圃場まで, 農業用水を配水(土地改良区が管理)



背景と問題点

農業水利: 古来, 国力増強の為の国家プロジェクト
慢性的な水資源不足 → 供給主導型

【問題点】

- ・末端利用者である農家の細かいニーズに対応した**需要主導型の設計や管理が行われてこなかった。**
 - ・受益者に対するサービスとして捉えられておらず,
サービスとしての定量的評価がされてこなかった。
- 農業水利システムの効用が, 受益者へ効率的に提供されていない。

農業水利サービス: 農業水利に由来する, 人間のための価値創造を目的とした機能の発現

農業水利サービスの具体的な内容

| | | 受益者にとっての農業水利サービスの価値 | |
|-------------------|----|------------------------------------|----------------------------------|
| | | 生産資源としての価値 | 防災, 環境, その他の価値 |
| 農業水利サービスを受益者へ運ぶ媒体 | 水 | ・適時, 適量の配水 ・適切な水質, 水温 | ・適時, 適量の送水 ・適切な水質, 水温 |
| | 情報 | ・近未来の水量・水質の 情報(特に, 渇水時, 豪雨時) | ・水辺空間の状態について の情報 ・豪雨時の避難情報 |

目的

- 農業水利サービスの**実態の定量的把握**とその**価値の定量的評価手法の提示**
- 効率的なサービス提供のための**アプリケーションとインターフェースの開発**
- 需要主導型の立場からの農業水利システム設計への**政策提言**

得られた成果

- ・農民(特に大規模稲作農家)と土地改良区の水管理労力削減 (社会的貢献)
- ・農村地域に居住する市民への水環境に関する情報提供による利便性, 快適性の向上 (社会的貢献)
- ・農地集積による水稻稲作経営の大規模化などの施策推進への, 学術的貢献 (社会的貢献)
- ・サービス概念を適用しにくい保守的なコンテキストでの, ニーズ探索, サービス提供システム開発, 普及の, 方法論の提示 (サービス科学への貢献)
- ・IT業界, サービス業界の農業分野への参入の可能性の開拓 (サービス科学への貢献)

手法とプロジェクト体制

☆観測・解析グループ☆

農業用水の**動態の連続観測**と農業水利に対する**ニーズ調査**, 対象地区での**用水と排水の流れ**や**水温**, **水質変化のモデル解析**



☆社経グループ☆ 農業水利サービスの**社会・経済学的な価値評価**, 開発した**アプリケーション**, **インターフェースの想定ユーザーによる評価**



☆IFグループ☆ サービスの効率的提供のための, 農民や市民が携帯端末等で使える**アプリケーションやインターフェースの開発**



対象: 印旛沼土地改良区, 愛知用水土地改良区

農業水利サービスの定量的評価と需要主導型提供手法の開発

研究代表者: 飯田俊彰(東京大学)

東京大学大学院農学生命科学研究科, (独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所, 北里大学獣医学部
 茨城大学農学部, 中部大学中部高等学術研究所, 東京農工大学農学部, 三重大学生物資源学部, 立正大学経済学部,
 (独)国際農林水産業研究センター
 NTCコンサルタント(株), 芸者東京エンターテインメント(株), 印旛沼土地改良区, 愛知用水土地改良区

主要な成果

現地調査とインタビュー

- 方法**
- 現地の水田での連続観測(湛水深, 灌漑水量, 圃場状況)
 - 耕作者へのインタビューと行動観察

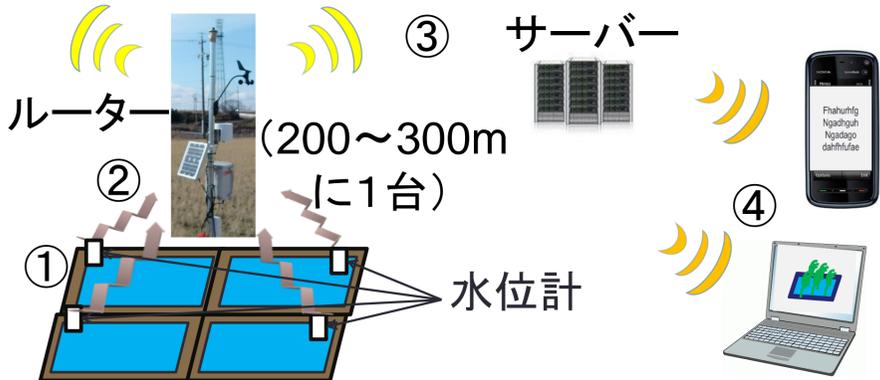
ニーズ調査結果

- 農家は**水管理労働に負担**を感じている。将来, 大規模化が進むと, **水管理労力はさらに増大**する。
- 水利費が面積割課金のため**節水のモチベーションは少なく**, 耕作者は**水管理労力の節減に関心**がある。
- 圃場の特性や個人的事情を踏まえ, 農家は様々な**労力削減行動**をとる。
- 通常時の圃場巡回で見ているのは**湛水と作物状況**で, 最大の懸念は, **急激な湛水の消失**である。
- 土地改良区は, ため池の水位管理や, 大雨等の緊急時の状況確認が**負担**である。

調査対象農家

| | 農家 | 形態 | 年齢 | 観測圃場面積 | 全耕作水田面積(水田以外面積) | 備考 |
|------|----|---------|------|--------|-----------------|----------|
| 愛知用水 | A | 専業 | 80前後 | 15a | 10ha(なし) | 現状維持傾向 |
| | B | 兼業 | 65前後 | 23a | 1ha(なし) | 現状維持傾向 |
| 印旛沼 | C | 専業 | 40代 | 29a | 15ha(1ha) | 利益増加に意欲的 |
| | D | 法人(代表者) | 60代 | 144a | 33ha(19ha) | 六次産業化傾向 |

農業水利情報サービスシステムの提案



- ① 水位センサーを水田の各区画に設置して計測
- ② 発信機でルータへ送信
- ③ 公衆回線経由でサーバーへ
- ④ PC, モバイル端末等でモニタリング

- 圃場に行かなくても**湛水深が分かる(水管理労力の削減)**
- 複数の**散逸した圃場の見回り優先順位**が判断できる
- 将来的に**大規模経営化が進んだ場合, ニーズは上昇**する
- 土地改良区は, 管轄内の**全ての水田の湛水状況を把握**できる
配水管理業務における有用性(土地改良区と農家の価値共創)



普及可能性の検討

- 本システムを土地改良区が用いれば, **コスト削減効果**が期待され, 総費用が**損益分岐点**を下回る可能性が高い。
- 想定ユーザーによる試行とアンケートの結果
 - ・アクセス: のべ80回以上, アンケート回答: 14件
 - ・79%が, 「**使いたい**」, 「**使ってもいい**」と回答
 - ・**支払意思金額: 1反(10a)当たり年間1,107円**

cf: 賦課金: 印旛沼8,200円, 愛知用水6,360円

- 農家に普及するためには, **人件費コスト削減**や, **新たな利益によるコスト相殺**が必要である。
- 将来, 経営規模が拡大した場合には, 本システムの**効果が期待**できる。
- 農家の**情報機器使用への不安の払しょく**が必要である。

施策への反映

- 農林水産省農村振興局整備部水資源課と意見交換会を2回行った。
- 本プロジェクトからの政策提案は, 農林水産省の平成27年度新規事業の一部へ反映された。
 - ・**国営水利システム再編事業(農地集積促進型)**

(公共)(国営かんがい排水事業105,333百万円の内数として予算化)

・**水利施設整備事業(農地集積促進型)(公共)**(606百万円が予算化)