

## 2 スマート農業の将来像の視点

### (2) ICTによる高度な水管理とその普及拡大

- ICT水管理の普及拡大を図るため、低価格化と操作の簡易化を目的として、行政（静岡県）、企業、研究機関、農業経営体からなるコンソーシアムを設置し、実証研究を実施（H29～R1年度）。
- その成果として、価格を従来の約1/2に抑え、水管理に要する作業時間は約7割削減する機器を開発・製品化。

### 使いやすい水管理システムの開発

#### 自動給水栓の設置やメンテナンスがより簡単に！



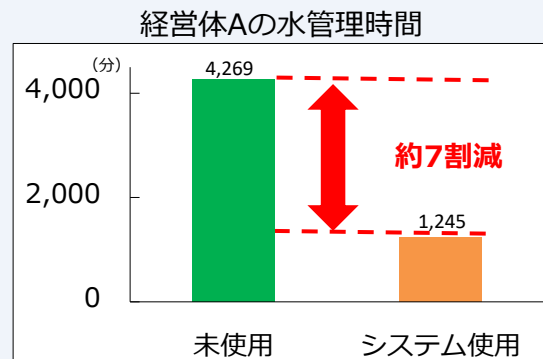
- ・メンテナンスの支障にならない範囲で最大限コンパクト化
- ・ネジの位置、手を入れるスペースの確保等、設置やメンテナンスがしやすい形状へ変更

#### アプリでの水管理操作がより簡単に！

井戸名	井戸名	番号	品種	水位 (cm)	給水状態	設定名
井戸田B1	井戸田B1	15	ミズホチカラ	1.00	手で操作された	自動制御オフ
井戸田A1	井戸田A1	16	コシヒカリ	0.80	閉じている	自動制御オフ
奥戸A2-2	奥戸A2-2	76	コシヒカリ	0.00	閉じている	自動制御オフ
大庭1	大庭1	24	コシヒカリ	0.10	閉じている	自動制御オフ
奥戸A2-3	奥戸A2-3	25	コシヒカリ	1.00	閉じている	自動制御オフ
村尻	村尻	26	コシヒカリ	0.30	閉じている	自動制御オフ
北瀬2-3	北瀬2-3	27	コシヒカリ	0.50	手で操作された	自動制御オフ
奥山田4-1	奥山田4-1	33	コシヒカリ	0.00	稼働中異常	自動制御オフ
奥山田3-2	奥山田3-2	35	コシヒカリ	0.50	閉じている	自動制御オフ
奥山田2	奥山田2	36	コシヒカリ	0.10	手で操作された	自動制御オフ

- ・営農者の意見をアプリに反映（機能が多すぎると使いこなせないとの意見から機能を厳選）

### 水管理時間の比較



### 機器価格とランニングコストの低減



自動給水栓

水田センサー

無線基地局

#### 機器価格

- ・機能を限定
- ・部品数を減小
- ・乾電池で駆動 ⇒ 低価格化

#### ランニングコスト

- ・LPWA※通信の採用
- ・多数の機器と通信可能 ⇒ 低価格化

(※) Low Power Wide Areaの略 (低消費電力広域通信の総称)

### 3 「みどりの食料システム戦略」 推進の視点

### 3 「みどりの食料システム戦略」推進の視点

#### (1) 揚水機場の省エネルギー化

- 農業農村整備の分野では、揚水機場の電力消費が大きいことを踏まえ、ポンプ関連の電気設備を高効率で運転可能なものに更新してることが重要。
- 東日本大震災後以降、高止まりしている電気料金は、農業水利施設を管理する土地改良区の運営に大きな影響を与えており、こうした省エネルギー化の取組は土地改良区の維持管理費の低減にも寄与。

#### ＜山形県酒田市 おおまちこう 大町溝土地改良区の事例＞

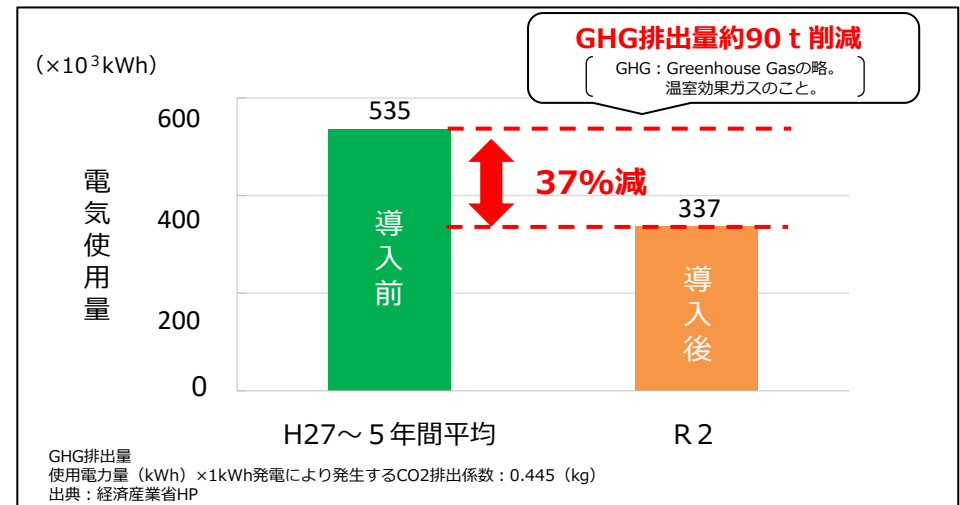
##### 更新前

- ・ポンプの回転数が一定のため、吐出し弁を絞り込むことによって流量を調整。
- ・このため、流量に関わらず、一定の電力を要するとともに、ポンプに負荷がかかり悪影響。

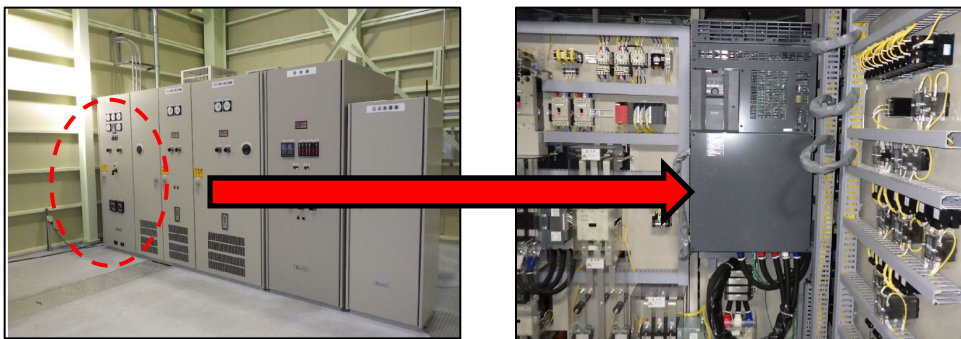
##### 更新後

- ①ポンプの回転数をインバータにより可変速運転することによって流量を調整。
- ②必要な流量に合わせたポンプの運転が可能となり、使用電力が削減。

#### 【インバータによる回転数制御・高効率機器の導入効果】



#### 【回転数制御設備 (インバータ) の設置】



#### 【高効率モーターへの更新】



#### 【高効率変圧器への更新】

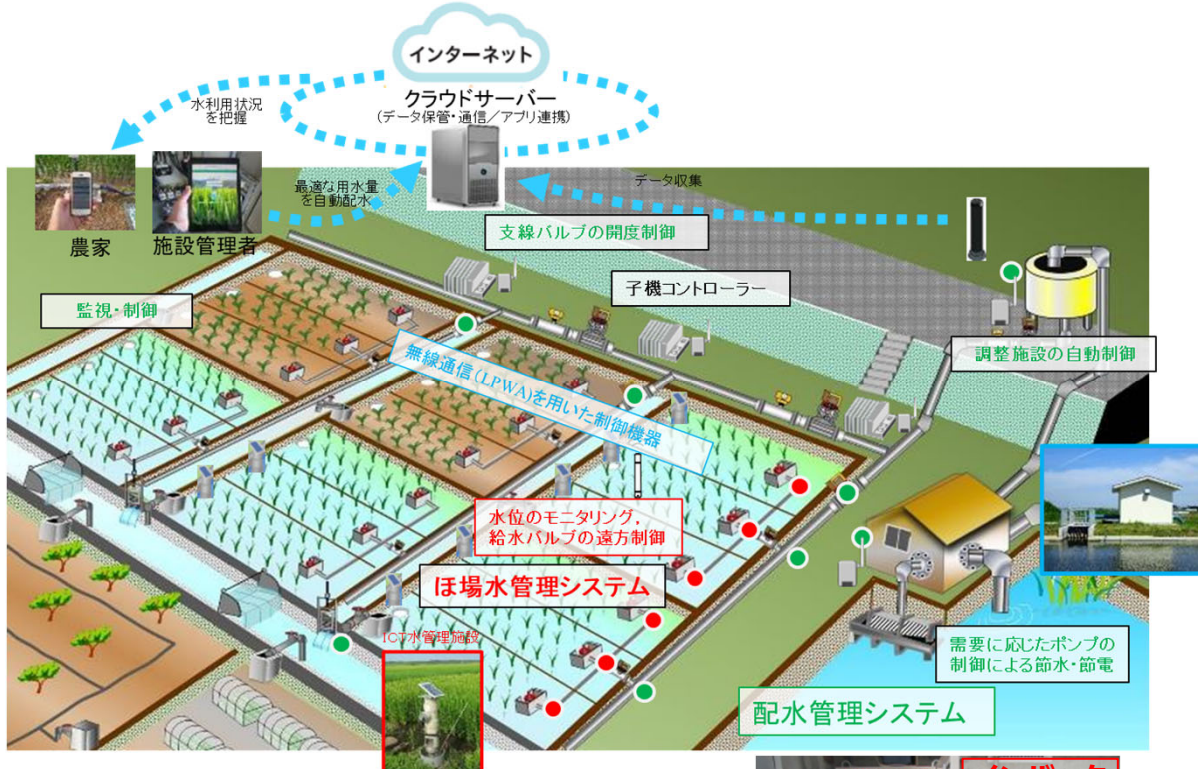


### 3 「みどりの食料システム戦略」推進の視点

#### (1) 揚水機場の省エネルギー化

- 供給側の揚水機場における流量制御から、末端の水需要をリアルタイムで把握し、ポンプ出力をきめ細かく制御する需要主導型の流量制御に転換することで更なる省エネルギー化が可能。
- ICTを活用した配水管理システムにより、年間60%の使用電力量削減を実現。

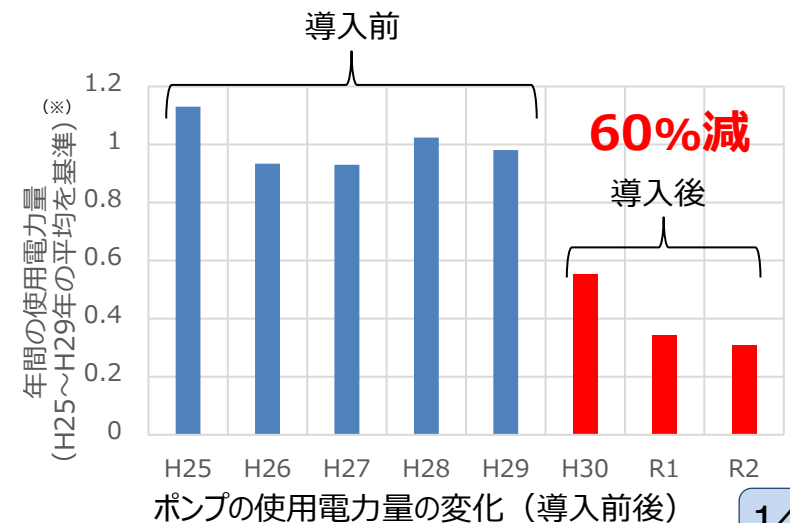
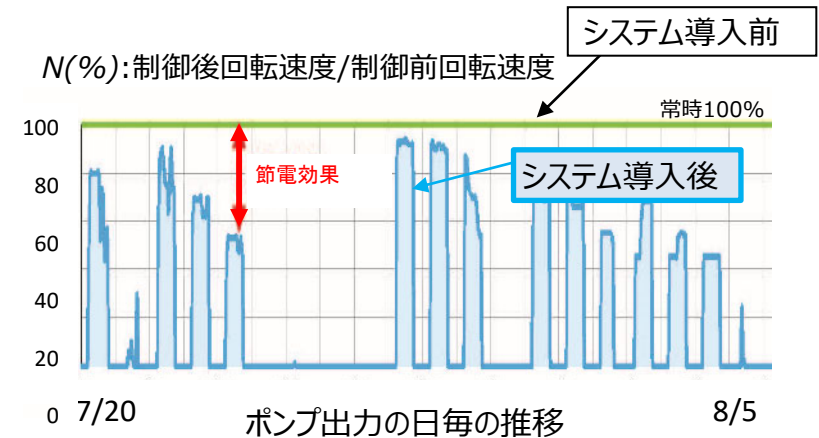
#### ICTを活用した配水管理システムのイメージ



農研機構が全国7か所で実証研究を実施。  
 (茨城県：4か所、静岡県：1か所、愛知県：2か所)



#### 省エネ効果 (茨城県A地区の事例)



(※) H25～H29年の5年間の平均を1.0とする。