

# ほ場水管理システムの省力効果と節水効果



## 水管理に要する作業時間(移植・15ha)岩手県生産技術体系抜粋

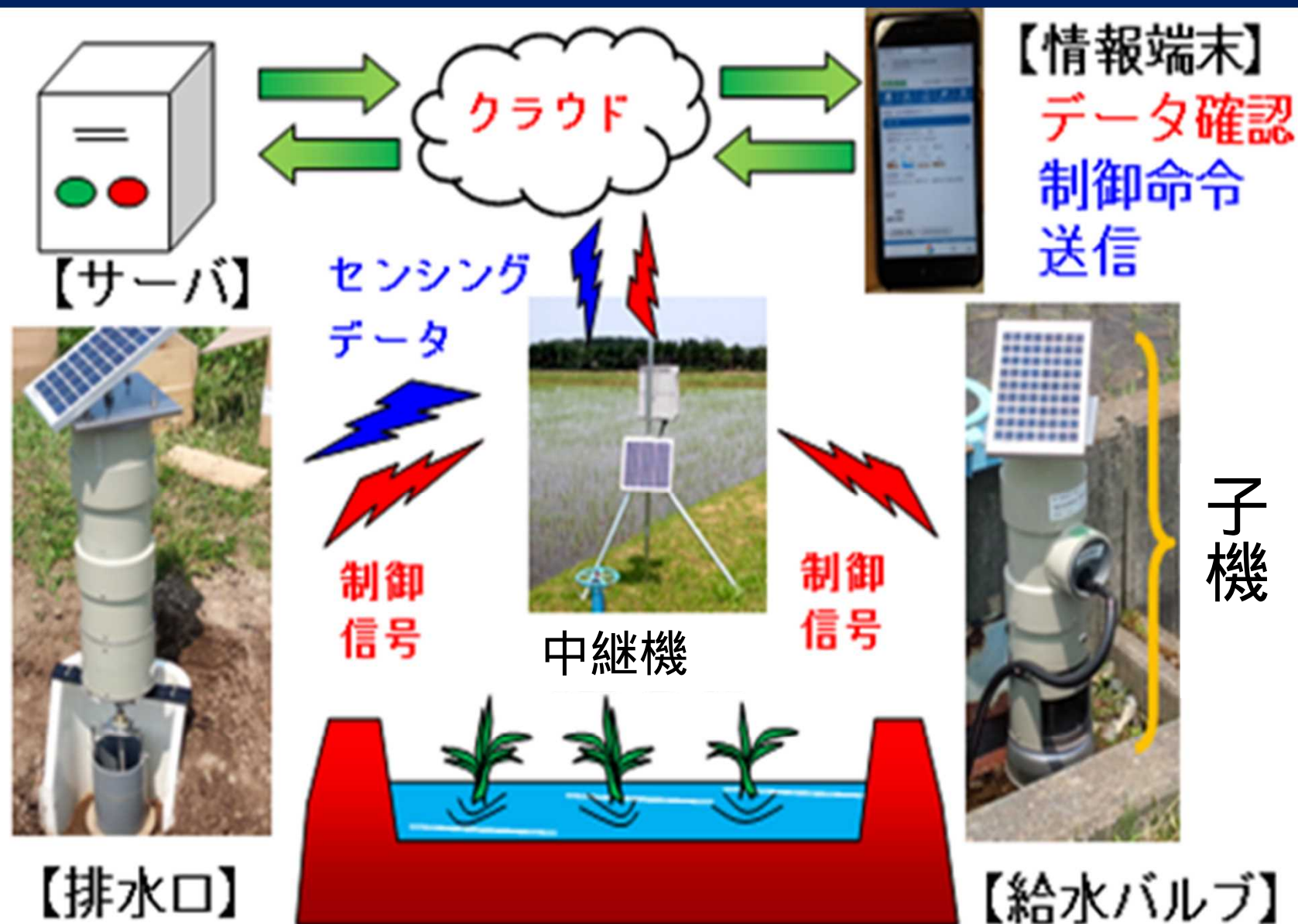
作業項目	技術内容	作業時間	備考
水見	巡回、バルブ操作 畦畔補修	110.0時間	車で移動
中干し	水尻調整、水位設定	4.5時間	車で移動
溝切り	作溝(主に機械作業)	10.1時間	
落水	水尻調整	2.25時間	車で移動
合計		126.85時間	全体作業の10%

先端プロ目標:水管理の労働時間80%減、用水量50%減

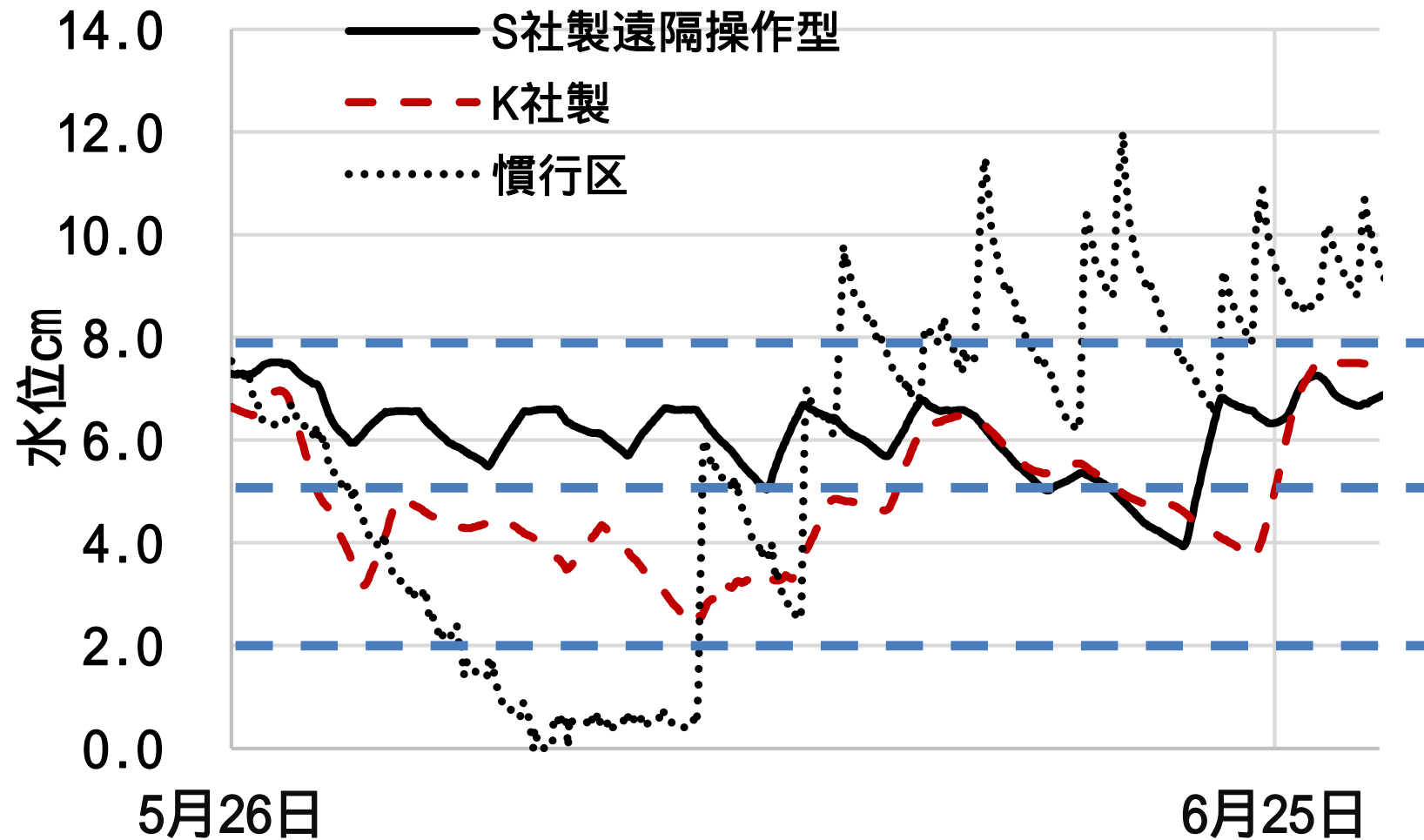
- 1 ほ場水管理システムの概要
- 2 省力効果
- 3 節水効果
- 4 機器の特徴  
作業性を中心に整理
- 5 運用コスト(減価償却を含む)



# 1 ほ場管理システムの概要



# 圃場水管理システムによる水位制御



手動で水管理を行った慣行区に比べ水位は安定。

## 収量調査結果

試験区	収量 (kg/a)	同左 相対比
K社製 実証区	64.5	101
K社製 慣行区	63.7	(100)
S社製 タイマー型 実証区	51.1	115
S社製 タイマー型 慣行区	44.5	(100)

水稻は順調に生育、収量は慣行並み

# 1 省力効果:タイムスタディ(K社製)

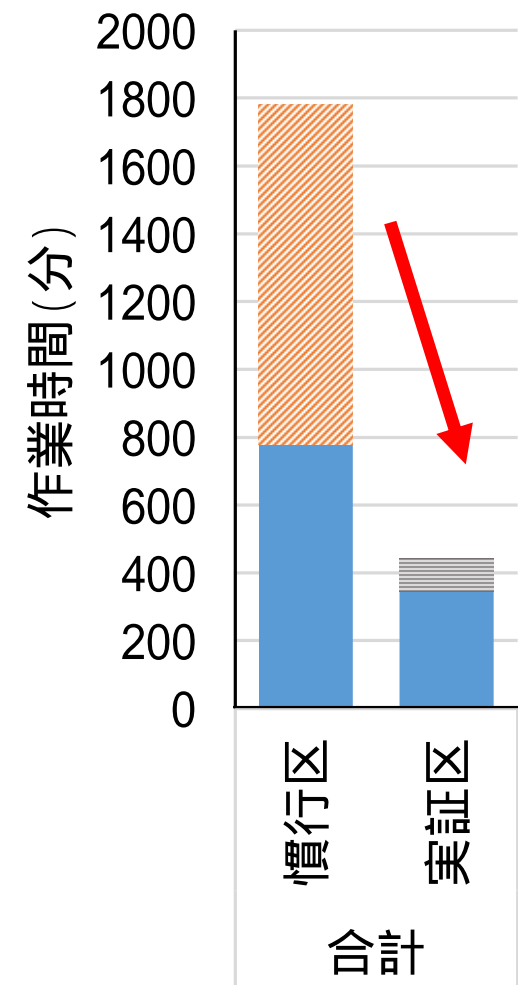
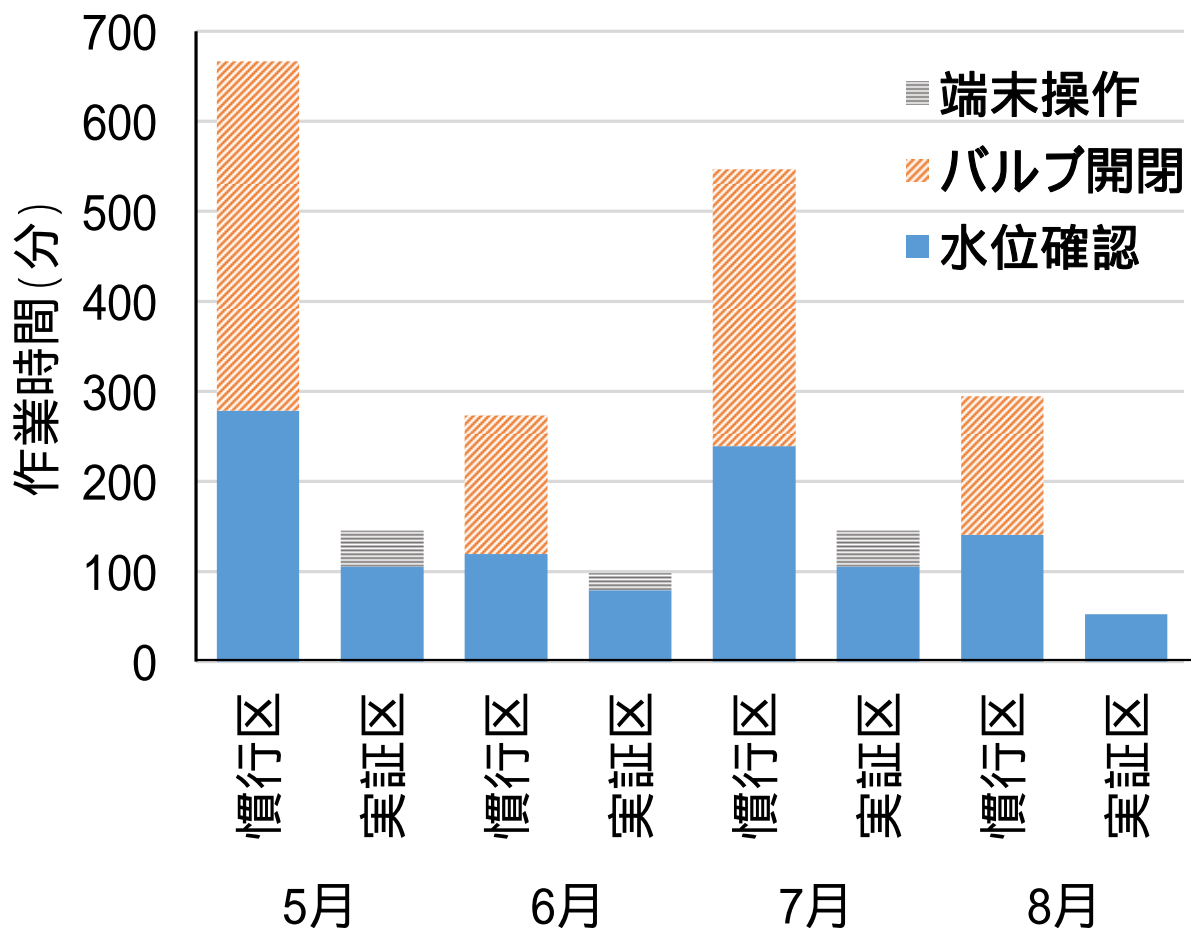


項目	実証区	慣行区	
		バルブ開	バルブ閉
事務所と圃場間の移動	6分47秒	5分00秒	6分30秒
圃場間移動	12分00秒	4分35秒	4分55秒
バルブの開閉	0秒	7分10秒	9分05秒
機器動作確認	5分44秒	-	-
圃場数	35筆	13筆	16筆

**作業間隔が異なるので日誌で確認**

## 2 省力効果：調査結果

試験区	年度	作業時間 合計	作業時間		削減 割合
			40筆当たり (時間)	10a当たり (分)	
S社製タイマー型 実証区	R1	286	4.8	2.0	86%
〃 慣行区	〃	2,090	34.8	14.3	
K社製 実証区	R2	442	7.4	3.0	75%
〃 慣行区	〃	1,781	29.7	12.2	
S社製遠隔操作型 実証区	〃	618	10.3	4.2	70%
〃 慣行区	〃	2,054	34.2	14.1	
S社製タイマー型 実証区	〃	490	8.2	3.4	77%
〃 慣行区	〃	2,130	35.5	14.6	



**実証区は、慣行区から、作業時間を約70%削減**



管理項目	実証区	慣行区	割合(%) 実証区/慣行区
事務所～圃場の移動時間(往復)	2.43時間	9.70時間	25%
バルブ開閉a	-	58.67時間	-
圃場間移動(車)b	5.77時間	23.08時間	25%
圃場間移動(徒歩)c	19.64時間	78.57時間	25%
水尻観察	14.37時間	57.49時間	25%
端末操作	1.67時間	-	-
合計(40筆)	43.88時間	227.51時間	19.3%
10a当 (一筆36.5a)	0.30時間	1.56時間	//

再計算の結果、10a当たりの水管理時間は、実証区で0.3時間、慣行区で1.56時間で約8割の削減。

## 2 節水効果:流量調査



流量计



水位計

試験区	面積	10a当たり 給水量(m <sup>2</sup> )	同左 対比
圃場水管理システムあり	48.1a	313.4	68
圃場水管理システムなし	16.6a	459.0	(100)

給水量を30%削減

# 機器の特徴：作業性を中心に

項目	K社製	S社製
水管理	手動管理より安定した水位を維持 端末から機器の運用状態が把握できる。	
使い勝手	端末で水位、水温が確認できる。	端末で水位、水温が確認できない。
トラブル対応	子機を取り外しが難しい。	子機を取り外しが簡単。
その他	バッテリーの過放電に注意が必要。 アリの侵入に注意	水位が確認できないので、漏水に注意が必要。

# 運用コスト(税抜・減価償却費含む)

	K社製 遠隔操作型	S社製 遠隔操作型	S社製 タイマー型
子機・水位センサー・40台	6,920,000円	5,785,160円	4,552,000円
中継機・1台	315,000円	590,698円	—
諸経費	120,000円	257,243円	—
耐用年数	10年	10年	10年
導入時経費合計	7,355,000円	6,633,101円	4,552,000円
保守費	2,000円	1,667円	1,667円
通信費、基地局1台	30,000円	3,600円	—
年間運用コスト (コスト低減となる 1台当たり面積)	767,500円 (103a)	668,577円 (89a)	456,867円 (58a)



## まとめ

### 1 省力効果

手動で管理する慣行区に比べ、作業時間は約70%削減。

### 2 節水効果

自動給水栓を設置することで約30%の用水の給水量は減少した。

### 残された課題

耐久性、水稻の生育にあわせた適正な水管理への活用。

# 技術導入に向けた課題と解決策

課題	解決策
コストがネック	<ul style="list-style-type: none"><li>・ほ場合筆による大区画化</li><li>・補助事業を利用した機器の導入</li><li>・低コストなタイマー型の導入</li></ul>
高水圧 ゴミ詰まり	<ul style="list-style-type: none"><li>・高い水圧では設置を避けること。</li><li>・ゴミ詰まりは、多くの場合、バルブの開閉を繰り返すことで解決できる。</li></ul>
収量への影響	<ul style="list-style-type: none"><li>・漏水に気づかないことがあるので、畦塗りで対策すること。</li><li>・水管理の労力不足による減収では、機器の導入で増収を期待できる。</li></ul>