
[成果情報名] 水田センサを活用した水管理の省力化及び水稲の飽水管理による増収技術
[要約] 水田の水位を遠隔地から確認できる水田センサを利用することで、水管理時間を約5割削減できる。水稲の出穂後、圃場を湛水せずに湿潤状態に保つ飽水管理は、常時湛水管理と比べて夜間の地温が低下し、根の活性が維持され、収量が向上する。
[キーワード] 水稲、水田センサ、省力化、飽水管理、増収
[担当部署] 豊前分場；野菜水田作チーム
[連絡先] 0930-23-0163
[対象項目] 水稲 [専門項目] 栽培 [成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

水稲作ではコスト低減や労働時間の削減が望まれている。水田の水管理は全労働時間の約3割と大きく、省力化が強く求められている。そこで、遠隔地から水田の水位を確認できる水田センサを利用した省力効果を検証する。

一方、出穂期後25日間、圃場を湛水せずに土壌を常に湿潤状態に保つ水稲の飽水管理技術は、土壌の還元防止や地温上昇の抑制による根の活力維持が期待できることから、飽水管理による増収効果を確認する。

[成果の内容・特徴]

1. 水田センサ（N社、MIHARAS）を圃場に設置し、遠隔で水位を確認することで圃場に赴いて管理する労力が削減され、移植から中干し前の時期を中心に水管理に要する時間が約5割削減できる（表1）。
2. 飽水管理は常時湛水管理に比べて、夜間の地温が0.5～0.7℃程度低くなり（図1）、飽水管理終了後の根の活性が維持され、登熟が向上し、収量が向上する（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 水田センサは1台約5万円であり、導入経費は水稲を15ha（圃場数50筆）作付けし、水田センサの減価償却期間を4年とすると、年間4,867円/10aとなる。なお、データ収集装置とセンサ端末間の無線通信距離は最大5km程度である。
2. 飽水管理は、保水力が高い土壌や地下水位が高い地域での導入が望ましい。水が十分に確保できるパイプラインが整備された地域も適している。
3. 飽水管理技術の詳細は、「稲作スマート農業の実践と次世代経営の展望」（養賢堂、平成31年）を参照。

水田センサの詳細は、<https://www.nishimu-products.jp/miharas/> を参照。

[具体的データ]

表1 水田センサ設置による水管理時間の削減効果

センサの有無	10aあたり水管理時間(分)		
	中干し前	中干し後	全期間
有	11.0(38%)	27.2(66%)	38.2(54%)
無	29.2(100)	41.2(100)	70.4(100)

- 注) 1. 試験実施場所は上毛町、品種は元気つくし、ヒヨクモチ。
 2. 水田センサの設置圃場は12(計249a)。
 3. 中干し前：H30年6月27日～7月24日、中干し後7月25日～9月19日、中干しは7月25日～8月3日に実施。
 4. 水田センサ有の時間は実測値、無は農家からの聞き取り値。
 水管理時間には、圃場間の移動時間を含む。

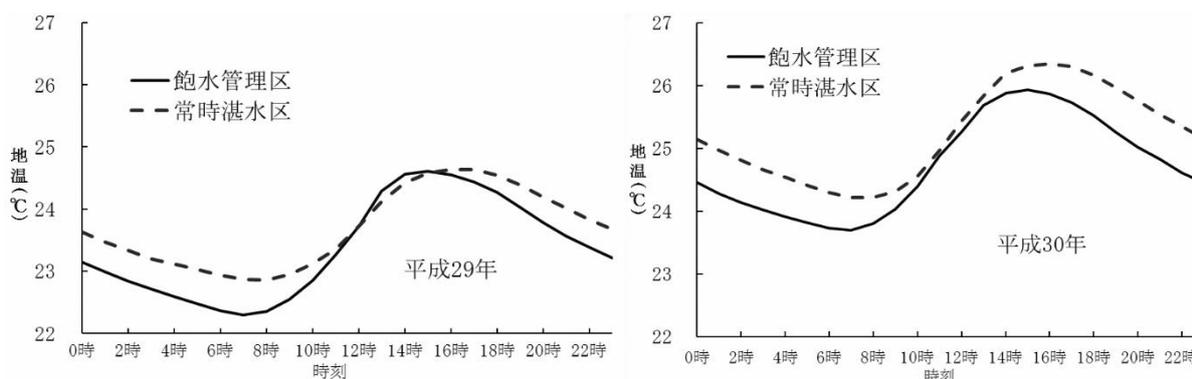


図1 飽水管理期間中(9/1～9/20)の平均地温

注) 地表面下5cmの地温を測定。

表2 飽水管理による水稻の生育と収量、品質

試験年次	水管理	出穂期	m ² 当たり	千粒重	登熟歩合	精玄米重	同左比	出液量	検査等級
		月日	収数 ×100粒	g	%	kg/a	%	mg/穂	
H28	常時湛水	8/27	380	21.0	57.9	51.1	100	—	—
	飽水管理	8/27	374	21.2	65.6	54.2	106	—	—
H29	常時湛水	8/27	306	23.3	67.6	45.8	100	53	1等下
	飽水管理	8/27	270	23.6	75.8	46.6	102	106	1等下
H30	常時湛水	8/30	289	23.0	66.1	41.7	100	44	1等下
	飽水管理	8/29	325	23.0	60.7	45.4	109	66	1等下
3ヶ年平均	常時湛水	8/28	325	22.4	63.9	46.2	100	49	1等下
	飽水管理	8/28	323	22.6	67.4	48.7	106	86	1等下

- 注) 1. 試験実施場所は糸島市、品種はヒノヒカリ、日減水深は約10mm。
 2. 出液量は、飽水管理終了後に入水して調査(出穂期後26～28日)。

[その他]

研究課題名：農匠稲作経営技術パッケージを活用したスマート水田農業モデルの全国実証と農匠プラットフォーム構築

予算区分：国庫受託(地域戦略プロ)

研究期間：平成30年度(平成28～30年)

研究担当者：石丸知道、谷口健太郎、柴戸靖志、尾形武文、岩淵哲也

発表論文等：稲作スマート農業の実践と次世代経営の展望(養賢堂、平成31年)