

水田センサー活用事例集

目 次

1	水田の水温と藻類の発生の関係	1
2	分散している水田（中山間～平坦地）での水管理の省力化	2
3	中山間地の遠隔地水田での水管理の省力化	3
4	水稻の高温障害対策を考慮した水管理	4
5	広範囲の水田における水管理の省力化	5
6	中山間遠隔地の水田における水管理の省力化	6
7	遠隔地水田の水管理の省力化	7
8	大規模経営体での水管理の省力化 1	8
9	大規模経営体での水管理の省力化 2	9
10	大規模経営体での水管理の省力化 3	10
11	水田の水管理技術の向上	11
12	水稻育苗ほ場の温度・水管理	12
13	水田用水路の通水状況・流量の把握	13
14	遠隔地のほ場の水位の把握	14
15	除草剤の効果的な使用のための減水深の把握	15
16	中山間地の水田での水管理の省力化と水温の把握	16

水田の水温と藻類の発生の関係

佐久農業農村支援センター

1 活用の目的

田植後に藻類が発生することで、除草剤散布が困難となることがあるので、水位や水温などが藻類の発生と関係しているかを調べ、対策に活用する。

2 活用の方法

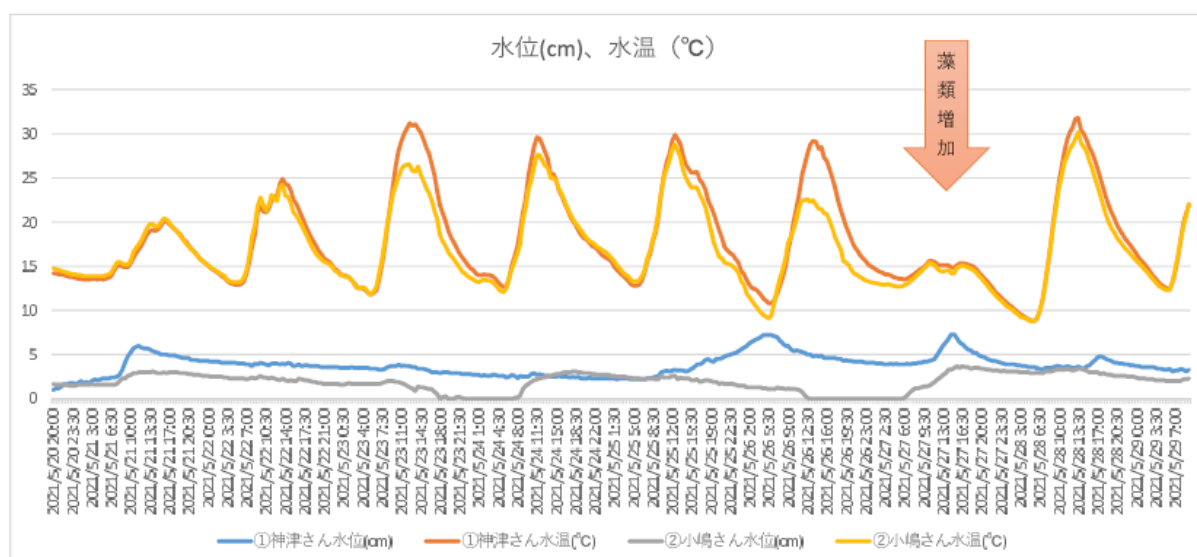
水田センサーを設置して、減水深と水温を計測しながら、藻類の発生状況を観察して、関係性を確認する。

水見は、水田が集積しているため、他のほ場と合わせて毎日2回程度行い、入水管理を実施した。



3 活用の効果

水田センサーを設置した全ての水田において藻類の発生見られた。藻類は水温が 25℃を下回る時間が長いと発生するといわれており、2カ所の水田では、5月 27 日に藻類の発生が確認され、水田センサーの水温データともよく一致していた。入水時間の検討など、水温を高める工夫が必要であることがわかった。



4 生産者の感想

ほ場の水位、水温データが自動で記録され、後から確認できるのはありがたい。

分散している水田(中山間～平坦地)での水管理の省力化

上田農業農村支援センター

1 活用の目的

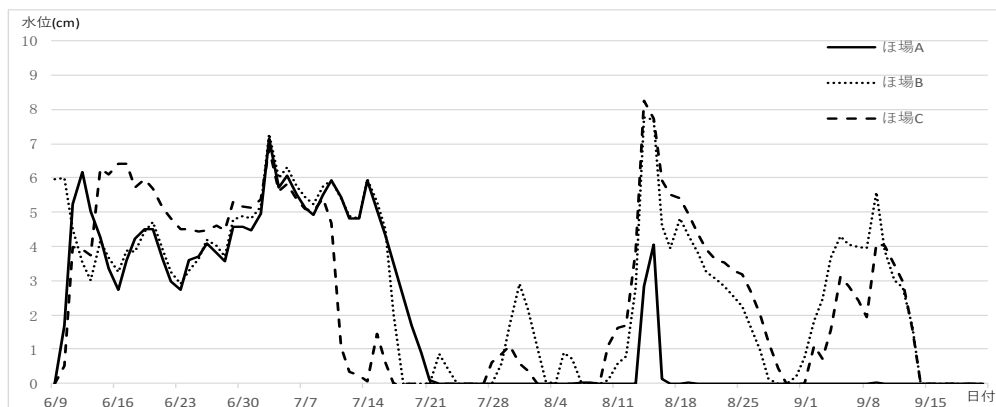
中山間地から平坦部まで水田が分散しているため、水管理に時間がかかっている。水田センサーを設置し、水管理の省力化を図る。

2 活用の方法

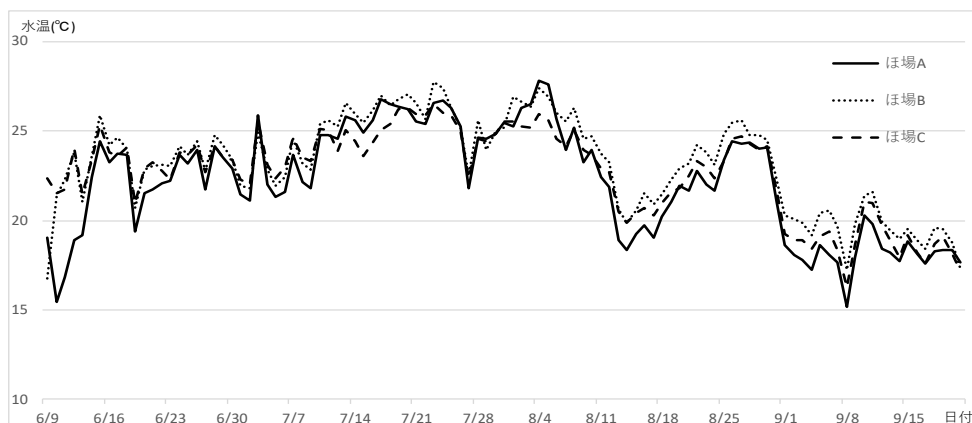
水田センサーを山間部から平坦部にかけて、3カ所に設置し、それぞれのほ場の水位と水温を把握する。

3 活用の効果

水田センサーの設置により、水見に行く回数の減少およびタイミングの適正化が図られ、設置したほ場においては水管理(水見)の労力が3割程度削減できた。



栽培期間中の水位の変化



栽培期間中の水温の変化

4 生産者の感想

水田センサーを設置したほ場は、ほとんど水深を確認することなく、アプリからアラームが鳴った時のみ、水深を確認し、省力的な水管理を行うことができた。

中山間地の遠隔地水田での水管理の省力化

諏訪農業農村支援センター

1 活用の目的

中山間地域の遠隔地の水田において、水田センサーを活用し、見回り回数の削減や適切な水位管理を行う。

2 活用の方法

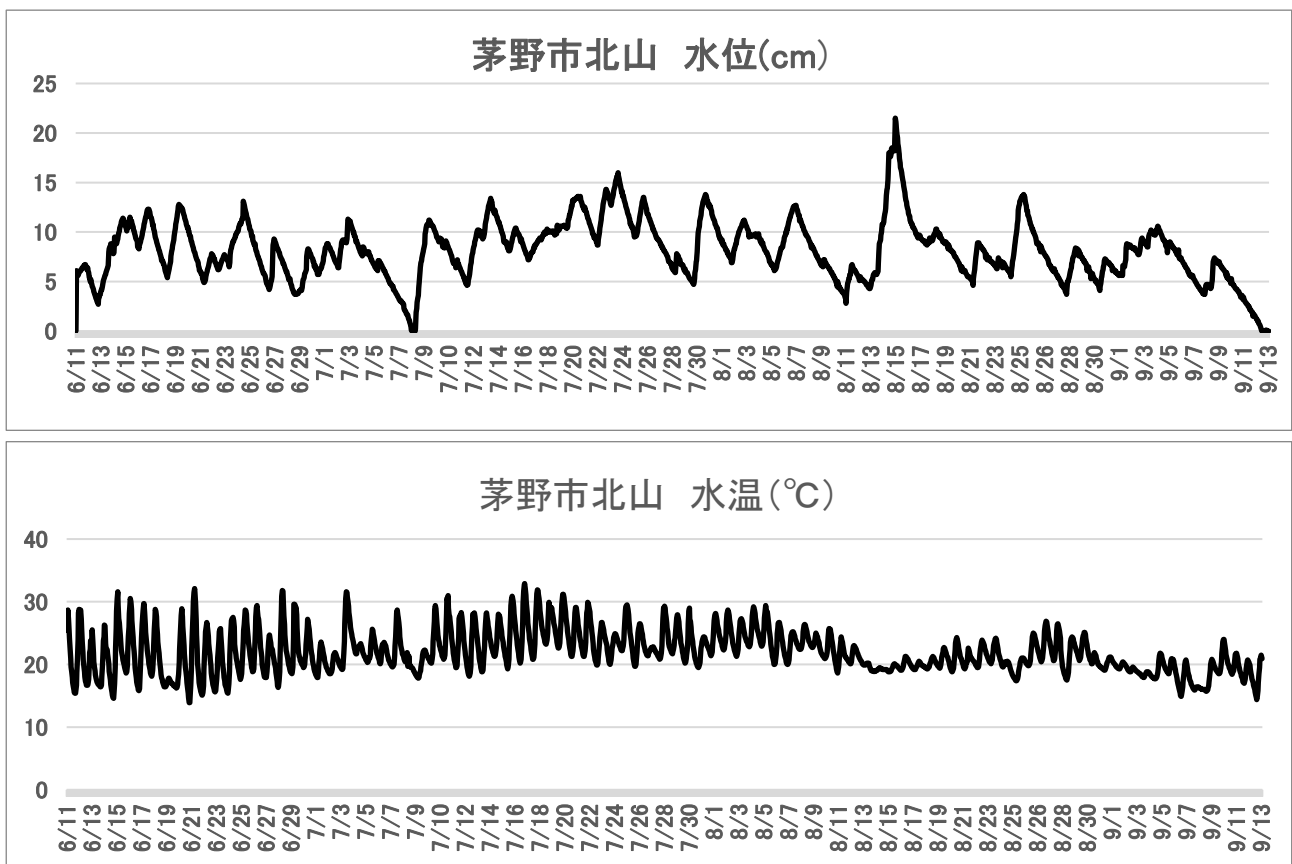
約 200 枚の水田を管理しており、遠隔地の見回りや水持ちの悪いほ場もあり、適切な水位管理が難しい。

アプリで水温、水位を確認。また、水位低下通知メールを受信し、水田の見回りを実施して入水し、水位を維持した。



3 活用の効果

水管理についてはアプリで水位確認ができるため、見回りの参考になった。
また、水位低下メールが届いた後に見回りを行うため省力化が図れた。



4 生産者の感想

今まで毎日行っていた水管理が、下限水位に達した際の通知メールを受けてからの見回りとなり、水管理作業時間はこれまでに比べて大幅に減った。気になっていた水温の変化を水田センサーで見える化できたため、今後の生産に活かしていきたい。

水稻の高温障害対策を考慮した水管理

上伊那農業農村支援センター

1 活用の目的

温暖化の影響により発生している水稻の高温障害は、白未熟粒の多発など米の品質低下をもたらしており、障害を回避するため、水田センサーを活用した効果的な水管理を行う。

2 活用の方法

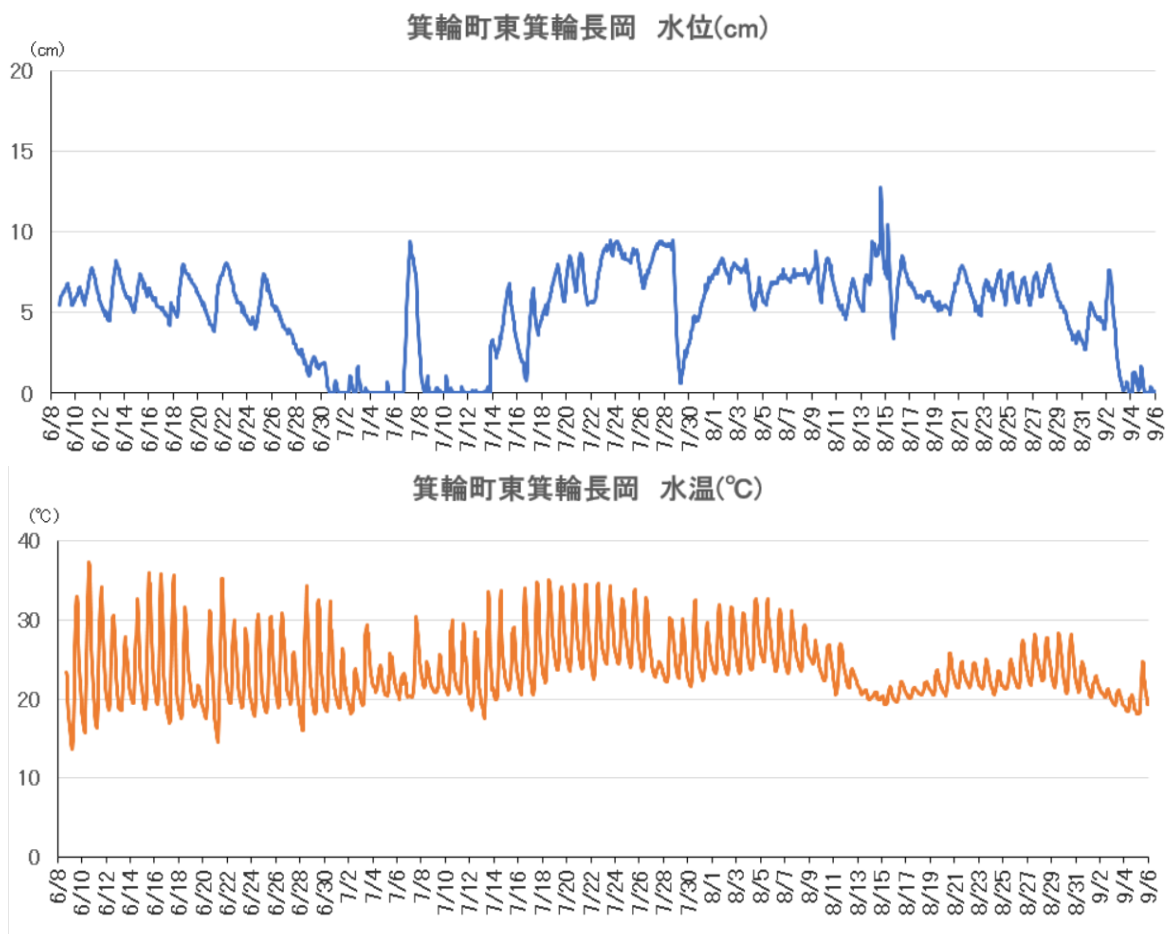
水田センサーの導入により高温障害対策に対応したタイムリーな水管理を実施し、高温登熟障害による白未熟粒の発生を抑制する。

水田の水持ちにより、3日に1回から1日1回の水管理を実施した。



3 活用の効果

出穂後曇雨天が続き、低温で経過したため、高温登熟障害回避の効果は検証できなかったが、水温のデータが取得できたので、今後の水管理の参考にする。



4 生産者の感想

手元で水田の水位、水温が確認できることに安心感があった。

広範囲の水田における水管理の省力化

南信州農業農村支援センター

1 活用の目的

生産者は19haの水田を耕作しており、ほ場が広範囲に点在していることから、水管理に多くの時間や労力を要している。水が無いことに気が付かないこともあり、玄米品質の低下につながることもあり、水管理の効率化が課題となっているため、水田センサーを利用した水管理労力削減を図る。

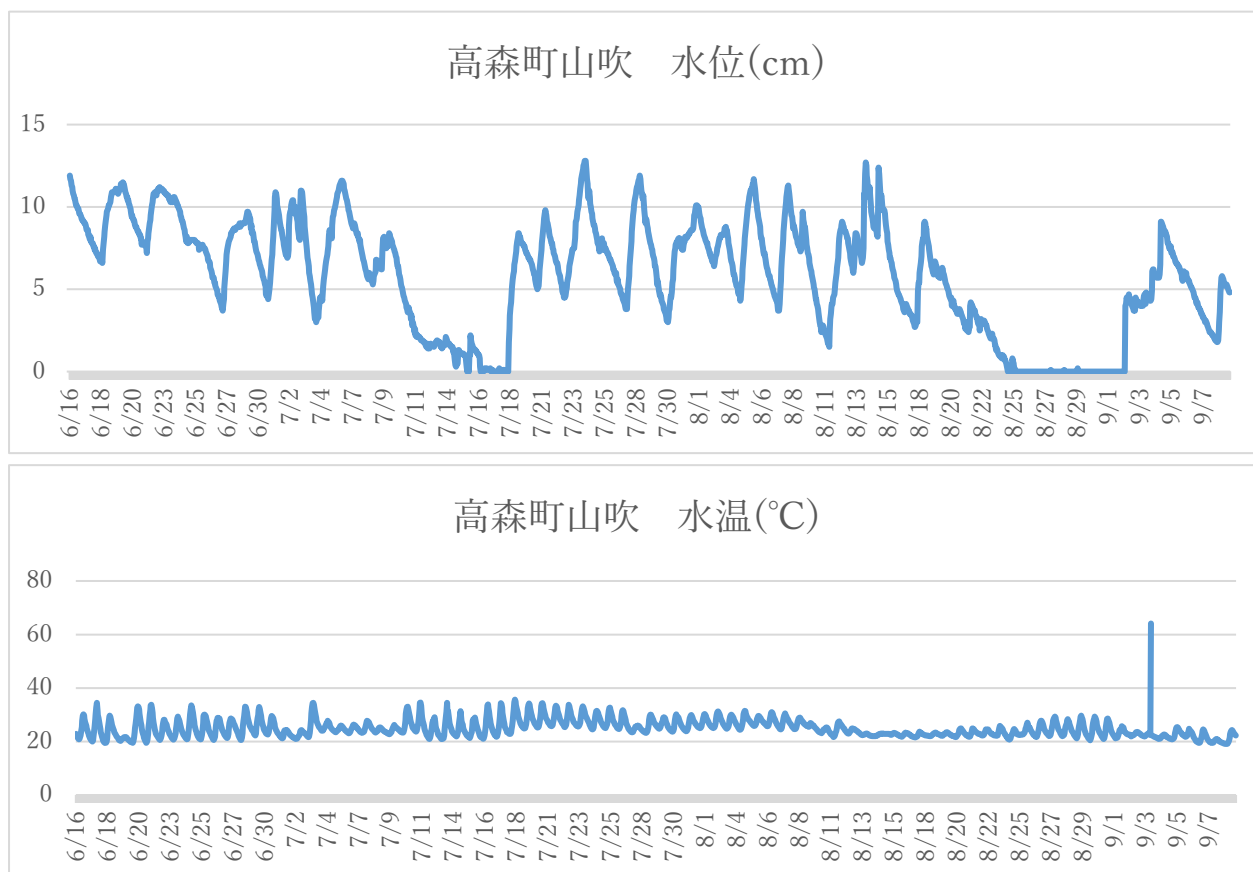


2 活用の方法

アプリで水温、水深を確認して3～4日に1回入水し、水温、水深を維持した。

3 活用の効果

水田センサーを用いることで、適切な水管理を行うことができた。



4 生産者の感想

水田センサーの精度は高く、省力的な水管理ができた。特にモグラ穴が開いた時には、いち早く漏水に気づくことができ、漏水対策を施すことができた。入水は人が行う必要があるなので、少し物足りないが、価格が安くなれば導入を検討したい。

中山間遠隔地の水田における水管理の省力化

南信州農業農村支援センター

1 活用の目的

生産者が所有する水田は山間急傾斜地に多くあり、ほ場面積も小さい。また、水利条件も悪く、ほ場が遠隔地に点在している。基幹品目である水稻の栽培管理の効率化が経営上の課題となっていることから、水田センサーを活用した水管理労力削減を図る。

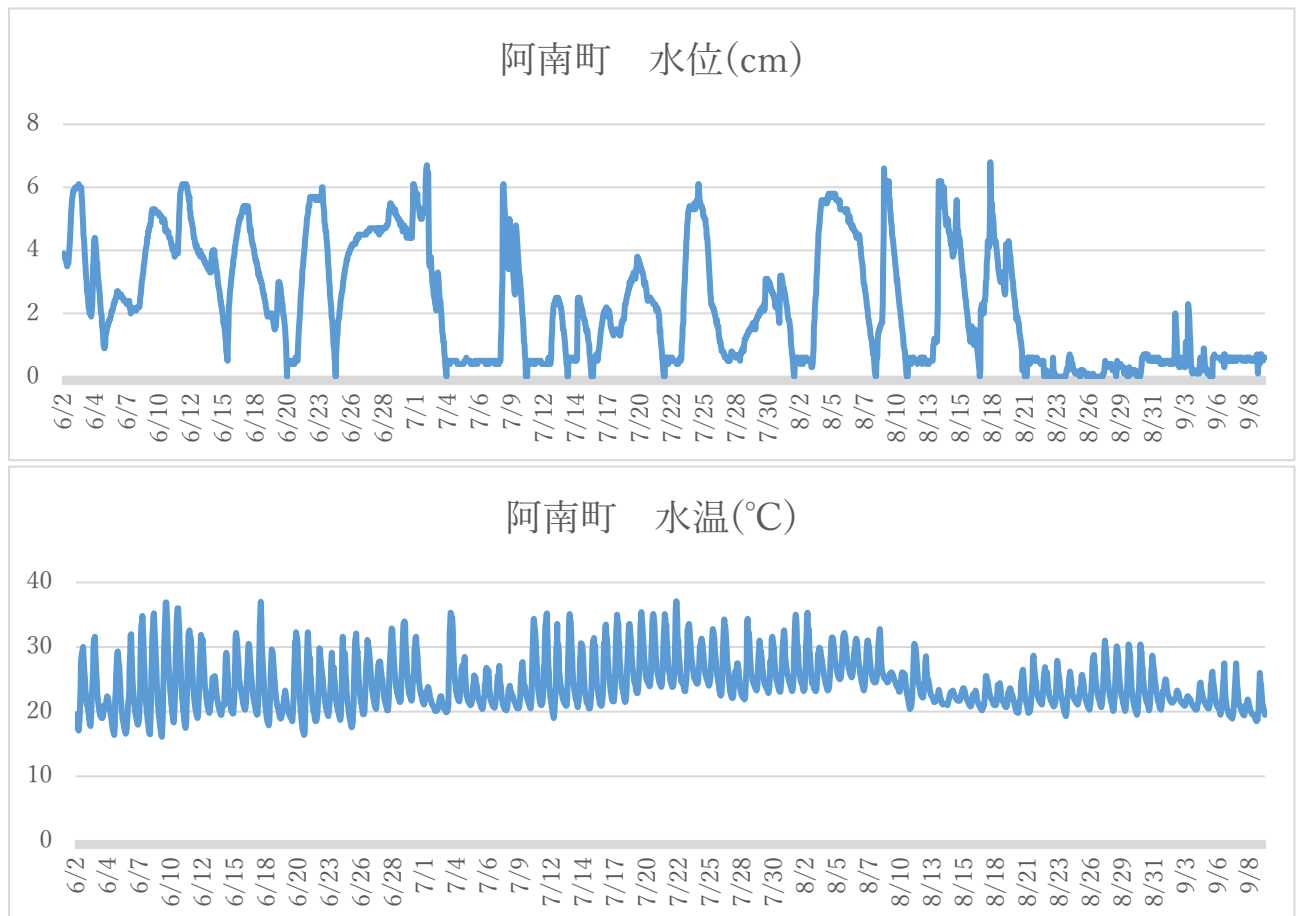
2 活用の方法

アプリで水温、水深を確認して、減水深に応じて入水し水温、水深を維持した。



3 活用の効果

水田センサーを用いた深水管理により、水位や水温を一定程度コントロールできた。



4 生産者の感想

スマホやパソコンを通じて、遠隔地水田の水位と水温がリアルタイムで把握できるので、必要に応じて、効率的かつ省力的な水管理ができた。水管理を効率的に行えることから導入したいが、設置個所数が多くコストが大きくなるので、リース等も含めて利用を検討する。

遠隔地水田の水管理の省力化

松本農業農村支援センター

1 活用の目的

安曇野地域では地域の担い手の高齢化が進むとともに、大規模水稻経営体は遠隔地の受託が増え、水管理が負担になっている。水田センサーの導入により遠隔地における水管理の省力化を図る。

2 活用の方法

生産者の自宅から離れた4つのほ場に各1台設置した。4つのほ場の移動距離は、17.1 km、移動時間は 36 分であった。スマートフォンにダウンロードした水田センサー用のアプリで水温、水深を確認し、本水田センサーを設置したほ場の入水頻度に合わせて入水し、水深を維持した。

3 活用の効果

本水田センサーを用いた結果、水見時間が少し減る等、遠隔地における水管理の省力効果が見られた。

一方、全ほ場に本水田センサーを設置しないと大幅な水管理の省力化は難しいことも分かった。



4 生産者の感想

ほ場によって水温が違うことが実感できた。

水見時間が少し減った。入水頻度がほ場によって大きく違うため、巡回しなくてもほ場の水位がスマートフォンで確認できるため、安心感がある。

支持パイプの打ち込みはハンマーでは困難なため、簡易的に設置できるものが良い

ほとんどのほ場に設置できれば作業効率化になると思われるが、数カ所ではあまり水管理の作業の軽減にはならない。本体価格、サービス料が高い。

大規模経営体での水管理の省力化 1

北アルプス農業農村支援センター

1 活用の目的

大規模稲作経営体への農地集積が進んでおり、経営面積が 50ha にもなると水田の枚数は 250～300 枚となり、早朝3時から水見をしている経営体もある。

水田センサーを遠隔地の水田に設置することにより、水見作業の省力化を図る。



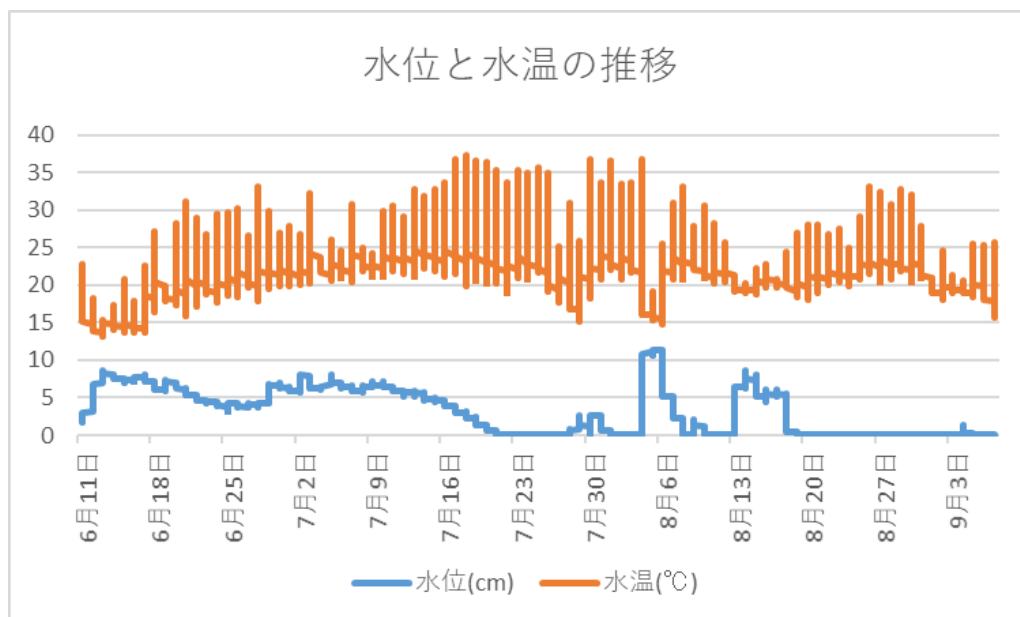
2 活用の方法

生産者の事務所から半径5km程度離れたところにある管理ほ場に水田センサーを設置することで、水管理の省力化・効率化を図る。1日1回アプリで水深を確認し、状況を見ながら水見を実施した。

3 活用の効果

アプリで遠く離れた場所でも水深を確認することができるため、水深が維持されている間は、無駄に巡回することなく、他の作業を行うことができた。しかし、自動給水栓付きではないことから、結局水見には行くことになり、省力化という面では課題が残った。

また、下表のとおり高温登熟障害の発生が危惧される出穂期頃(8月初旬)に水温の上昇を確認した際には、入水等による対策が図られており、水田センサーの活用により、効果的な水管理ができています。



4 生産者の感想

水管理の省力化対策は必須であり、水田センサーのようなスマート農業機器の実用性検討は、重要なことだと感じている。

大規模経営体での水管理の省力化 2

北アルプス農業農村支援センター

1 活用の目的

大規模稲作経営体への農地集積が進んでおり、経営面積が 50ha にもなると水田の枚数は 250～300 枚となり、早朝3時から水見をしている経営体もある。

水田センサーを遠隔地の水田に設置することにより、水見作業の省力化を図る。

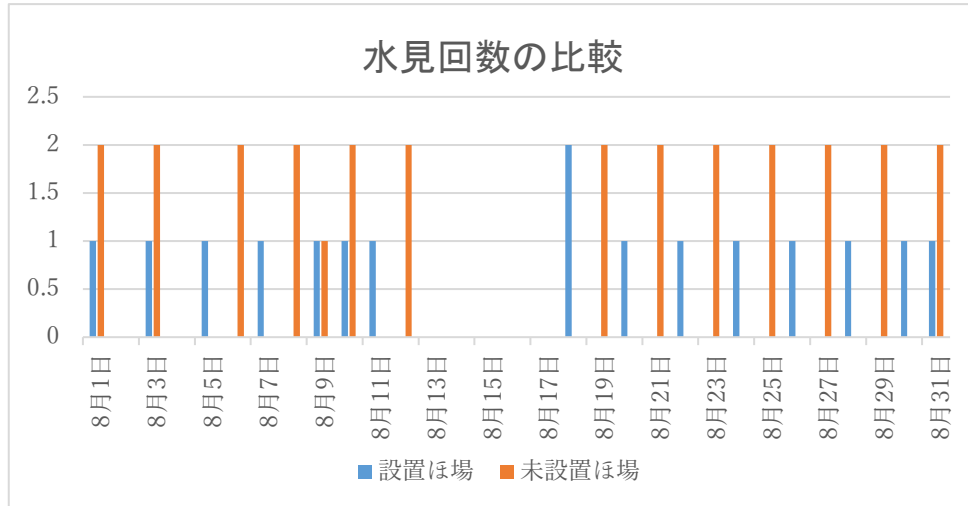


2 活用の方法

事務所から5km以上離れたところにある地区それぞれに水田センサーを設置し、1日に2回程度、アプリで水深を確認し、減っているようであれば入水した。

3 活用の効果

水田センサーを設置したほ場と未設置のほ場で8月中の水見回数を比較したところ、約59%（設置ほ場：16回、未設置ほ場：27回）まで回数を抑えることができた。



4 生産者の感想

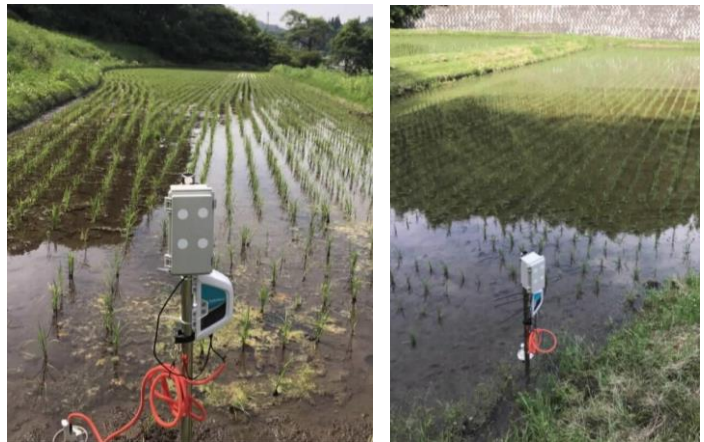
アプリで水位が確認できることで、無駄に水見をする回数は減らすことができるが、本体価格・通信料が高いことが課題。

大規模経営体での水管理の省力化 3

北アルプス農業農村支援センター

1 活用の目的

大規模稲作経営体への農地集積が進んでおり、経営面積が50haにもなると水田の枚数は250～300枚となり、早朝3時から水見をしている経営体もある。管理しているほ場が広域であるため、水管理が負担になっており、水田センサーの設置により、水見作業の省力化を図る。

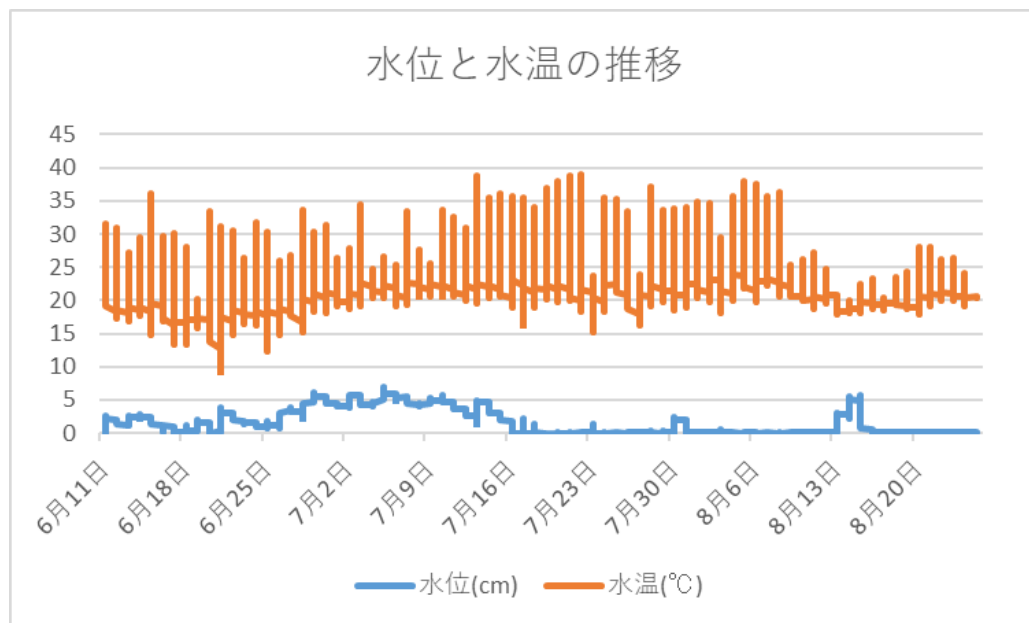


2 活用の方法

生産者の事務所から5～15 km離れたところにある各地区それぞれに水田センサーを設置し、アプリで水深を確認しながら、約7日に1日入水することで水温及び水深を維持した。

3 活用の効果

遠く離れた各地区内の標準的なほ場に設置したことで、それぞれの水位を確認するだけで、その周辺ほ場の状況もある程度把握できたため、無駄に水見へ行くことがなくなった。



4 生産者の感想

各地区に1つ水田センサーを設置したことで、従来では1日以上かかっていた水見作業が、アプリで水深を確認できるので、行かなくても済むことが多くなった。

水田の水管理技術の向上

長野農業農村支援センター

1 活用の目的

生産者は栽培経験が浅く、水管理技術の習得が課題となっている。
水田センサーの導入により、水管理方法の効率化を図り、高温障害等への対策の参考とする。



2 活用の方法

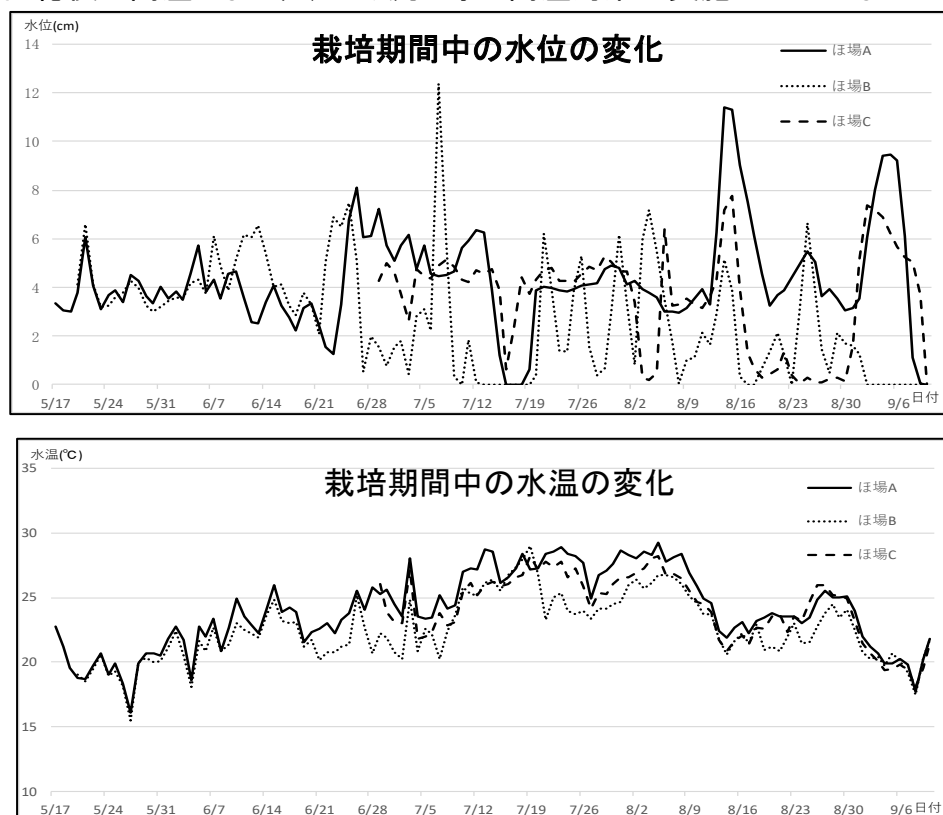
水田センサーの水位、水温をスマホで確認し、水管理の実施を判断した。数値を見ながら、減水深等のほ場特性、水門の開度と入水時間といった水管理の感覚をつかんだ。

また、水温のモニタリングを行い、出穂後に高温障害が懸念される場合はかけ流し等の対策を実施する。

3 活用の効果

水田センサーを設置したほ場の日減水深は3.3cm/日で、水位の変動からほ場の漏水を察知し、畔を補強するなどの対策をとることができた。減水深が大きく毎日～隔日で入水するため、水見作業の省力化には至らなかった。

本年は出穂後に高温とならず、かけ流し等の高温対策の実施には至らなかった。



4 生産者の感想

水田センサーの設置、操作は容易であった。

水稲育苗ほ場の温度・水管理

北信農業農村支援センター

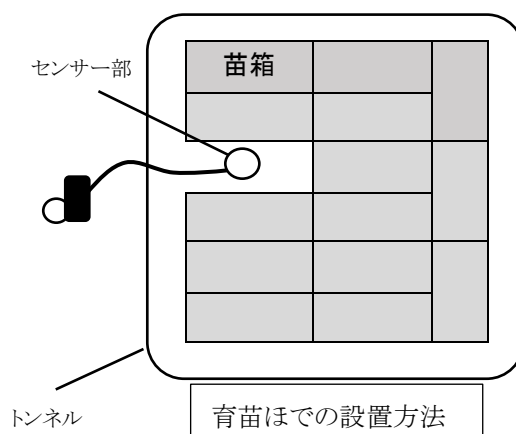
1 活用の目的

大規模経営体では、水稲育苗の温度、水管理には大きな労力がかけているため、水田センサーで育苗中のほ場の水位・水温を把握し、労力を削減しながら健苗を生産する。

2 活用の方法

育苗ほ場に水田センサーを設置し、水位・水温を知ることによって適正な管理を行う。

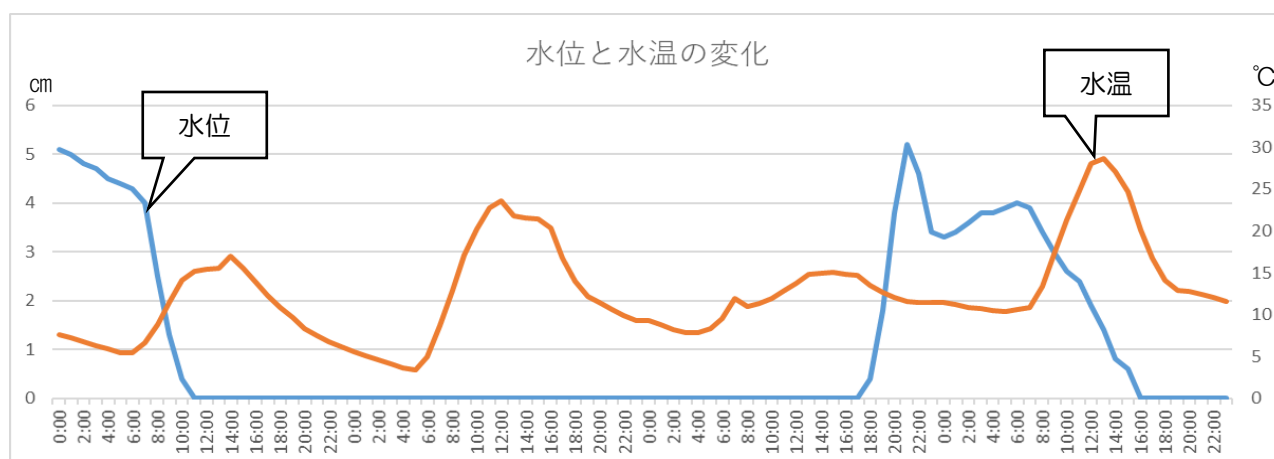
育苗初期は日に数回、水田センサーで水温、水位を確認した。



3 活用の効果

育苗期間中、30℃を超える温度になることがなかったため、水管理で水温を下げることはなかったが、常時水温・水位を確認できたことから安心であった。また入水後、常時水位が確認できるため、育苗ほ場から離れて他の作業を行うことができた。

【育苗中の測定値(3日間)】



4 生産者の感想

水位・水温がわかるのは便利である。育苗ほ場のように集約された場所での水田センサーの活用は効果が高い。今後も育苗ほ場で使用したい。

水田用水路の通水状況・流量の把握

北信農業農村支援センター

1 活用の目的

本田では多数の水田を管理しているため、水路に常時水が流れていないなど、水利が良くないほ場もある。こうした水路にあるほ場では、水田の水位を確認するだけでなく水路の流量を把握することが必要で、水路の通水状況を把握することで、水管理の省力化を図る。

2 活用の方法

水田センサーのセンサー部分を水路に立てるため、底なしのバケツに入れて設置した(右図)。

水路に用水が流れているか、入水など水田の見回りをする前に確認できるようにした。

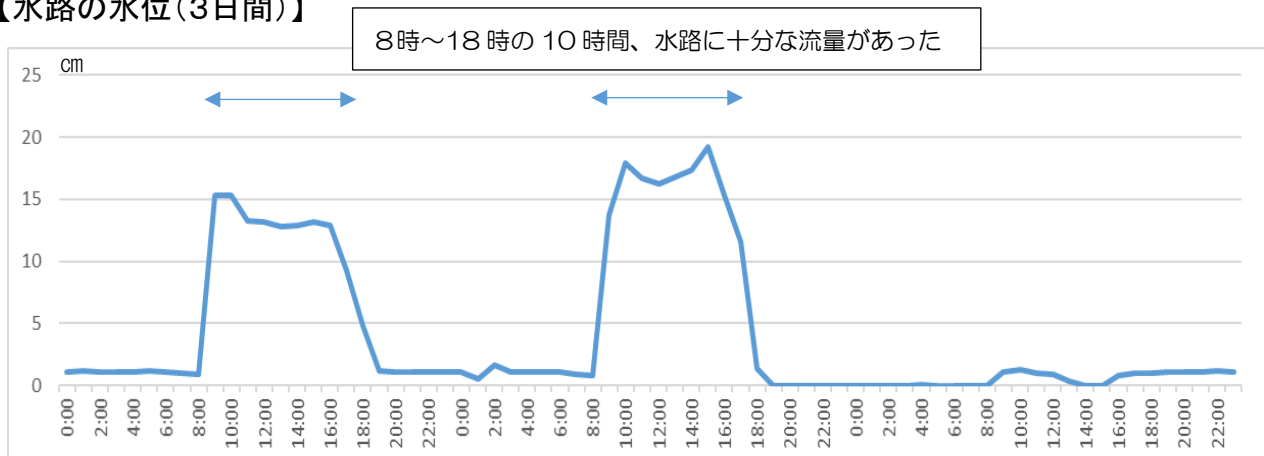


3 活用の効果

設置した水田センサーにより水路の通水状況を把握することができたが、流量が多い時には、センサー部分がバケツから外れてしまい、水量を把握することができなくなることがあった。

水路への通水は予定通り行われたので水管理の省力効果は僅かであったが、事前に水量を確認することができ、安心感があった。

【水路の水位(3日間)】



4 生産者の感想

水路への設置は、コンクリート3面張りの場合、センサーを固定するなどの工夫が必要。可能であればセンサーの形状を変えられればよい。

遠隔地のほ場の水位の把握

北信農業農村支援センター

1 活用の目的

大規模水稻経営体では、飛び地となって耕作している事例が多く見受けられ、ほ場間の移動に時間がかかり、水管理にも多くの時間を費やしている。そこで各耕作ブロックに水田センサーを設置し、事前に水位を知り、入水不要な水田へ向かう時間を減らすことで水管理の省力化を図る。

2 活用の方法

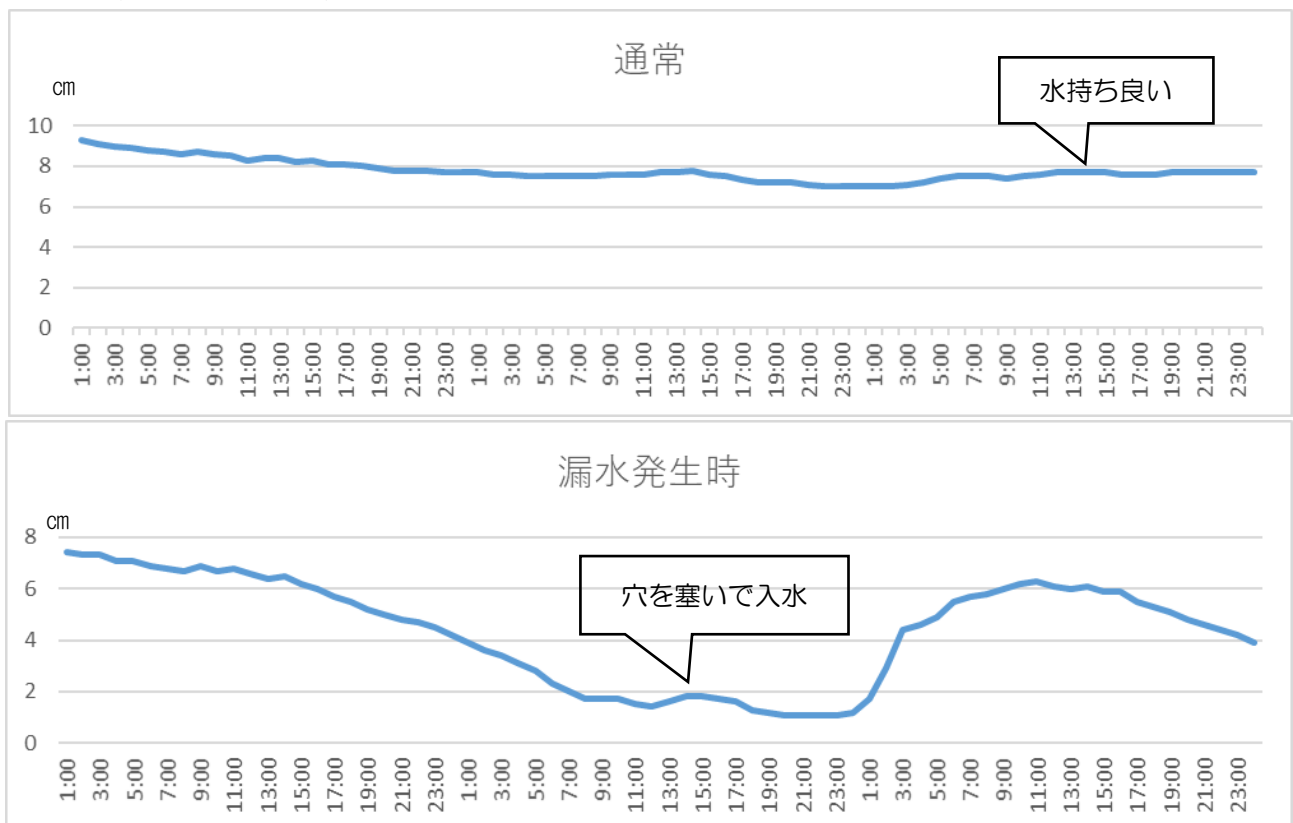
ほ場数が250筆あり、ブロックごとに2～3日／回巡回して水管理を行っているため、各耕作ブロックの代表的な水田に水田センサーを設置し、事前に水位を知ることを入水不要な水田へ向かう時間を減らす。



3 活用の効果

水管理にかかる時間はあまり変わらなかったが、各水田の水位の変動を概ね把握することができ、野鼠等による畦畔の穴あきを確認するなど、異常に対する対策が取れた。また、水温もチェックできることから、各水系により水温が違うことも確認できた。

【同一ほ場における水の変化(3日間)】



4 生産者の感想

スマートフォンで遠隔地にいても水位が判ることは便利である。入水時も水位が判るため、水を止めに行くタイミングも測ることができる。大きな省力化とまではいかないが、水管理を行う上での一助になった。

除草剤の効果的な使用のための減水深の把握

北信農業農村支援センター

1 活用の目的

除草剤の使用量を削減した水稻の特別栽培に取り組んでおり、除草剤の効果を高めるために水管理が重要な課題となっている。水田センサーを設置して、減水深を把握することで、除草剤を効果的に使用する。

2 活用の方法

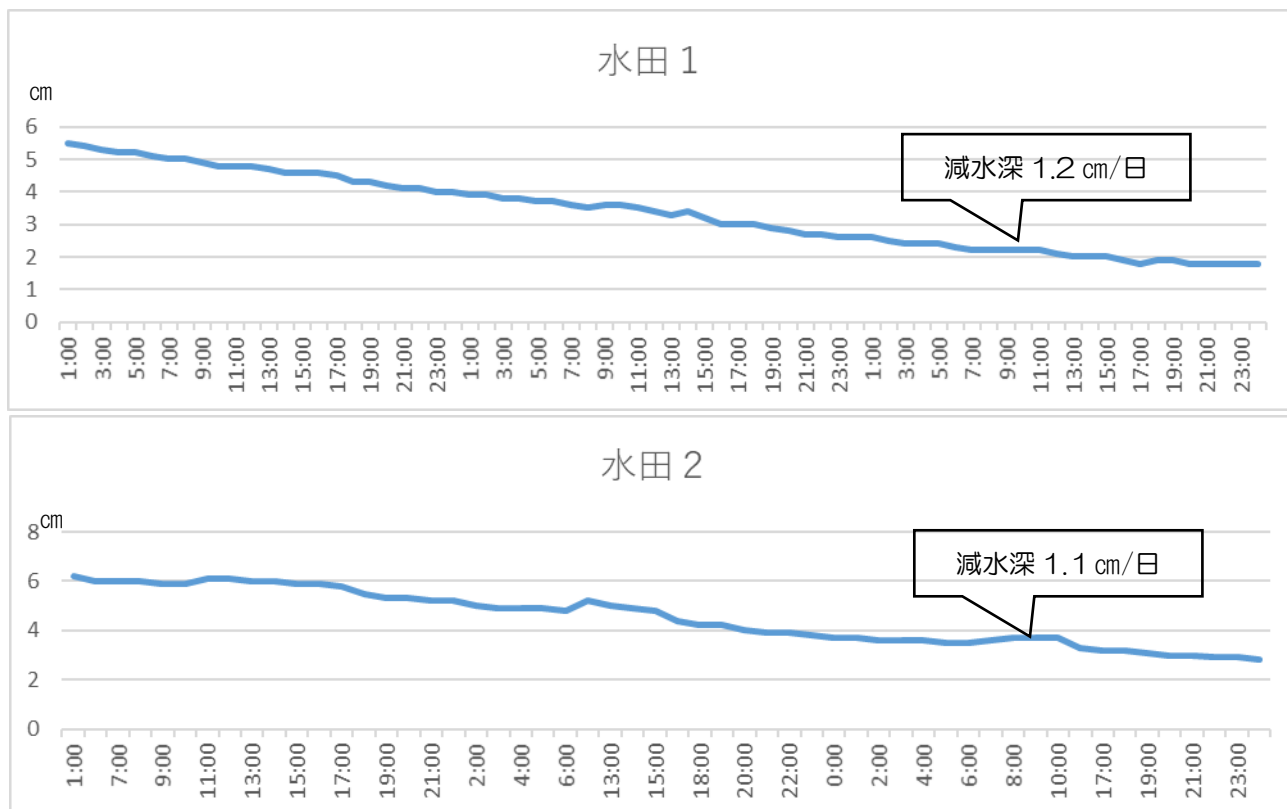
特別栽培米を生産するほ場に水田に水田センサーを設置し、事前に水位を知ることによって生育ステージに応じた水管理を行う。主に朝晩1日2回、水田センサーの水位を確認した。

3 活用の効果

水田センサーの水位を確認することで、除草剤散布後、安定して水位を保つなどの管理を行うことが出来た。また、設置したほ場の減水深を把握できたことから、入水のタイミングを掴むことができた。どこにいても水位が把握できるため、止水のタイミングも判断でき、野菜など他の品目の作業を行うことができた。



【ほ場による水深の変化(6/6～9(3日間))】



4 生産者の感想

アプリでの操作が簡単でよい。個人により意見は別れると思うが、基本的には水位・水温だけ判ればよいと思う。今回の使用では問題なかったが、使用中にトラブルが発生した場合、直ぐに対応していただけるサポートが必要であると考えます。

中山間地の水田での水管理の省力化と水温の把握

北信農業農村支援センター

1 活用の目的

中山間地域では水田への移動時間が長く、入水が不要であった場合にはこの時間がムダな時間となってしまいます。事前に水位を確認することで、不要な水見をなくし、水管理の省力化を図る。

2 活用の方法

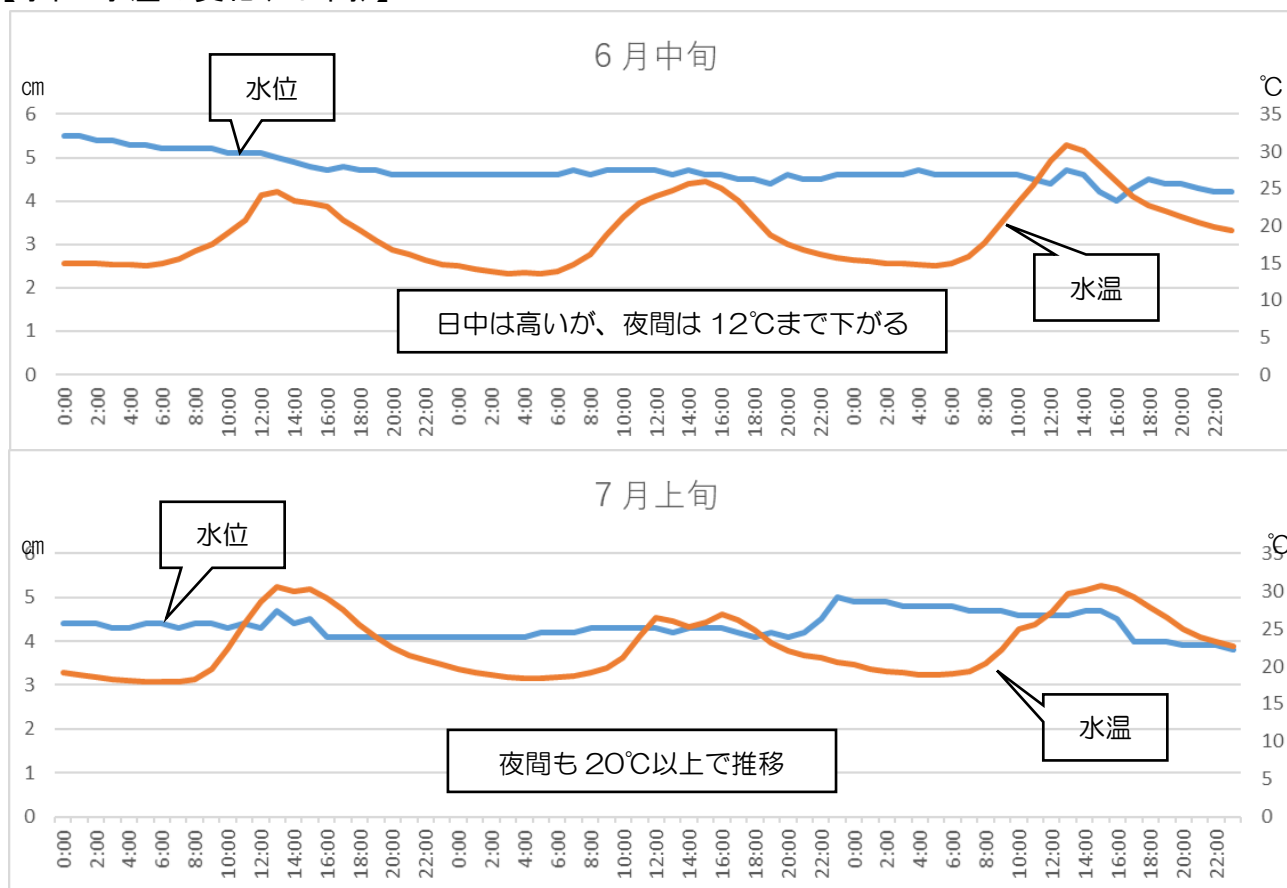
中山間地域の代表的な水田に水田センサーを設置し、事前に水位を確認することで不要な水見をなくし、水管理の効率化を図る。2～3日に1回程度、水見に行く前に水田センサーで水位を確認した。

3 活用の効果

これまでは、基本的に週2～3回程度水見を行っていた。今回、水田センサーを設置し、事前に水位を確認することで、これまでに比べて1～2週に1回程度、水管理の回数を減らすことができた。また、どこからでも水位が確認できるため、安心感があった。



【水位・水温の変化(3日間)】



4 生産者の感想

事前に水位が判るため、入水作業の空振りがなくて良い。遠方のほ場は自宅から車で10分程度(約 4.5km)かかるため、事前に水位が判るのは便利であった。中山間部の水稻栽培では、水温が生育に影響するため、今回の試供で水温が判ったのは良かった。