

「中山間地域における精密、省力なスマート水稻種子生産技術の実証」コンソーシアム  
現地実演会(水田遠隔水管理装置, 水田除草機)を開催!

「中山間地域における精密、省力なスマート水稻種子生産技術の実証」に取り組む(農)いかずちにおいて、6月23日(火)に実証コンソーシアムによるスマート農業の現地実演会を開催しました(図1)。今回実演を行ったスマート農業技術の実証内容について報告します。

1 遠隔水管理装置の実演

水田遠隔水管理装置「WATARAS」はスマートフォン等を活用した遠隔操作で水田の入排水を行えるほか、センサーと連動して設定水位を自動で保つことができるなど、水管理を大幅に省力化できます。

ほ場整備が進んだ沿岸部では、1ha以上の大区画ほ場を選びパイプラインにWATARASを1セット設置して使用する事例が見られますが、中山間地にある(農)いかずちでは30a区画ほ場が主であり、全てのほ場にWATARASを設置するには膨

大な数が必要なおことに加え、パイプラインも未整備です。そこで、30a区画が主となる中山間地においてWATARASを効果的に活用するための新たな取り組みとして、30a区画3枚のほ場を水路で連結し、用水路と組み合わせた1セットのWATARASで一括水管理する方法の実証(図2)に取り組んでいます。

実演会では「WATARAS」本体に触れることなく、スマートフォンのみの操作で水門を開閉して用水路から水田への入水をおこなったほか、ほ場3枚を一括水管理する方法について説明しました。

2 自動操舵水田除草機の実演

水稻種子生産においては、種子の品種特性維持や異物混入防止のため、異株・雑草の除去が重要な作業となります。実証法人では手取除去もしているため、非常

に多くの労力がかかります。

このため、異株・雑草の除去作業の省力化を目的に、GPS自動操舵装置を取り付けた水田除草機による除草作業の実証に取り組んでいます。自動操舵の方式は田植機と同じで、最初に条方向の基準線の始点(A点)と終点(B点)を設定することで、以降は基準線に沿った自動走行が可能となります。また、極端に狭い条がある場合は、除草部の両端を上げて処理する条数を調整することでイネを傷つけずに作業できます。

実演会では自動操舵装置を使い、手を離れた状態での機械除草を行いました(図3)。自動操舵と除草機の組み合わせにより最も負担が大きい異株・雑草の除去作業を容易に行えるようになることで、水稻種子生産の省力化と安定化が図られると期待されます。



図1 実演会の開催

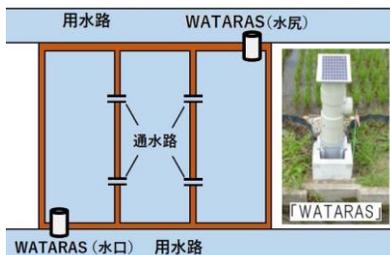


図2 WATARASによる3枚一括水管理



図3 自動操舵装置付き除草機実演

スマート農業コラム

②衛星測位システム「GNSS」の強い味方「RTK(リアルキネマティック)」について

前回はスマート農業機械への位置情報に用いる衛星測位システム「GNSS」を取り上げました。通常、GNSSでは数十cm~数mの位置情報の誤差が生じます。その位置情報の誤差を補正し、スマート農機による精密な作業を実現するための強い味方「RTK(リアルキネマティック)」を今回取り上げます。

RTKの基地局はスマート農機と同様に衛星信号を受信し、補正情報をスマート農機側に伝える役割を果たします。基地局には、農業施設の屋上等に設置し、全

体のほ場をカバーする固定式と個々のほ場に持ち込んで使用する移動式の2タイプあります(図4)。

基地局からスマート農機への補正情報の送信には、基地局から直接無線で送信する方法とサーバーを経由してインターネット回線で配信する方法があり、インターネット配信の場合、遮蔽物により基地局からの無線が届かないほ場でも携帯電話が繋がる環境であれば、スマート農機も基地局の補正情報を受信できます。

また、近年は通信事業者が独自に設置

した基地局の補正情報をインターネットで配信するサービスも登場し、農業者自身で基地局を設置しなくてもスマート農機を活用することが可能となっています。



図4 RTK基地局固定式(左)と移動式(右)「農水省HPより」

## 県内スマート農業普及拡大の取り組み ほ場管理システム出前講座(第1回)を開催しました。

県内では、農地集積により土地利用型経営体の規模拡大が進んでおり、各経営体ではほ場・経営管理のためICTを活用して経営・栽培管理を記録するほ場管理システムの導入が進んでいます。一方、今後の課題として、作業記録等のほ場管理システムのデータを活用した経営改善の取り組みが必要と考えられます。

宮城県農業革新支援センターではほ場管理システムを経営改善に活用できるモデル経営体を育成するため、県内2法人を対象に外部専門家を招いた出前講座を開催しております。

8月6日(木)にA法人において開催した出前講座(第1回)では(株)日本能率協会コンサルティング シニアコンサルタント 今井一義氏を講師にほ場管理システムの活用方法を学びました。

講座では講師を中心に同法人におけるほ場管理システムの運用状況の確認や課題の抽出および今後の活用方法について討議しました(図1)。

今回の出前講座を活用し、同法人におけるほ場管理システムを活用した経営改善の取り組みを今後どのように行っていくか検討したので、紹介します。

### 1 ほ場管理システムの導入経緯

A法人は名取市にあり、稲・麦・大豆を中心に沿岸部から内陸部にかけ約150haの水田を役員・社員ら8名の構成員で営農しています。

営農している水田は東日本震災後にほ場整備された1ha区画ほが中心ですが、内陸部にあるほ場では30a以下の小区画ほが多く、500枚以上の水田を管理するため、令和元年にほ場管理システム(KSAS)を導入、またシステムと連動したスマート農機である「収量コンバイン」も導入しています。

### 2 ほ場管理システムの活用状況

#### ①システムの運用体制

担当社員1名を設置し、ほ場管理システムの記録入力を行っています。

#### ②作業進捗の管理

ほ場管理システムにより耕起、代かき、田植え、収穫等基幹作業の進捗を管理しています(図2)。各作業の進捗状況が見える化されることで、次の作業の段取りや予定が立てやすくなり、令和2年は田植を例年より数日早く完了できました。

#### ③各ほ場の水稻収量確認

収量コンバインによる収量データ(生籾重)は、自動でほ場管理システムに送信・記録されるため、令和元年秋から一部ほ場の収量の記録を開始している。広い範囲に水田が散在しており、ほ場によって収量のばらつきが大きくなります。

### 3 ほ場管理システム活用の課題

#### ①作業記録の入力

作業進捗把握のため、各ほ場における作業記録は担当社員が1人で入力しています。そのため、作業時間まで把握し記録するのは現時点では難しく、入力分担の取り決めなど、体制づくりが課題です。

#### ②収量コンバインによる収量データ

収量コンバインの収量データで極端に収量が低いほ場があるなど、異常なデータがみられ、原因を検討した結果、これらのほ場は収量コンバインと従来型コンバインの

2台同時で作業しており、従来型コンバインで収穫した分が反映されていないことが判明しました。データの活用にはまず、正確なデータの取得・整理が必要です。

### 4 ほ場管理システムを活用した経営改善の取り組み

出前講座を通じたほ場管理システムを活用した経営改善の取り組みとして、今回は「収量データを活用した水稻平均単収の向上」をテーマに設定し、以下の取り組みを行うこととなりました。

#### ①収量データの収集

収量が低いと疑われる地域のほ場を中心に収量コンバインを用いて、ほ場管理システムに収量データを収集・整理し、単収が低いほ場を特定していきます。

また、単収が低い可能性があるほ場のうち、基肥増肥や追肥を実施したほ場が数筆あることから、これらのほ場も収量コンバインで収量データを確認していきます。

#### ②収量データの解析・検討

水稻収穫終了後、収量データを基に低収量ほ場の特定、基肥増肥、追肥の効果等を解析し、構成員で次作に向けた収量向上対策を検討していきます。

なお、②の「収量データの解析・検討」は「ほ場管理システム出前講座(第2回)」で行う予定です。平均単収の向上は利益増加による経営改善に直結することから、ほ場管理システムを活用した低収量ほ場の特定と改善に大きな期待が寄せられます。



図1 ほ場管理システム出前講座



図2 ほ場管理システムによる田植進捗管理