

大規模水田輪作（水稲・大豆）における園芸作物（枝豆）導入に向けたスマート農業一貫体系の実証プロジェクト始動

2019年05月13日

新潟県新潟市は全国第一位の水田耕地面積を誇り、コシヒカリをはじめ、野菜や果樹等を生産する大農業都市であるが、近年の農業就業者の減少、次世代後継者不足は新潟市においても大きな課題となっている。

これらの課題を解決するため、2014年の国家戦略特区（農業特区）指定以降、全国に先駆け、ICT田植機や自動運転トラクタ・コンバイン等を用いた実証試験に取り組んできた。

平成31年（令和元年）度からスタートする国の事業、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」には、新潟市が代表機関となり、株式会社白銀カルチャーが経営体として、参画することとなった。

白銀カルチャーの経営面積は、平成30年度時点で85ha超と大規模経営で、水稲の他、大豆、大麦、枝豆等の作付けを行っている。その中でも今後は、単価が比較的高い枝豆の作付面積拡大に力を入れ、「儲かる農業」を目指すこととしている。

しかしながら、枝豆の植え付け時期は、春先の稲作作業と競合し、その後も大豆、大麦と作業が続くため、なかなか面積を広げられずにいる。そこで、稲作作業をスマート化することで省力化を図り、その分の労力を枝豆に回し、規模拡大を図ることを狙いとして、本プロジェクトに取り組む。

4月18日、白銀カルチャーの試験ほ場にて作業が始まった。

今回、省力化として取り組むのは、「無代かき水稲不耕起V溝直播栽培」である。

通常移植栽培は、耕起・代かきをし、並行して育苗ハウスで苗を栽培、タイミングを見計らって田植え作業に入るが、膨大な労力の他、育苗ハウスの土地も必要となる。コーティング直播は育苗の手間は省けるが、代かきは必要で、通水されるまで待たなければならない。

「無代かき水稲不耕起V溝直播栽培」の場合、代かきは不要で、水も必要ないため、作業適期が長く、前倒しの作業が可能である。さらに、苗箱運搬の手間も省けるため、少ない人数で作業を行うことができる。



左：無代かき水稲不耕起V溝直播は同時施肥も可能

右：粃のまま播種できるため、作業前の準備も省力化できる



スピードは移植作業の2倍で、作業効率も向上

今回はさらに、アグリロボトラクタとの2台協調作業を行い、無人トラクタで田面を整地した後、すぐに播種作業を行った。



手前のトラクタで播種作業を行っている間に、奥の無人トラクタが先に田面を整地することで大幅な時間短縮および、労力の削減となる

今後は、マルチロータ複数同時自立飛行による薬剤散布（予定）や、水田センサによるきめ細かい水管理とともに、K S A Sを利用した営農管理も行っていく予定である。

そして、平成30年度は3 h a程であった枝豆面積を倍の6 h aまで広げるとともに、無代かき水稲不耕起V溝直播栽培面積の割合も増やしていくこととしている。

「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」における自動運転アシストコンバインおよび自動運転トラクタの同時作業実演会

2019年10月08日

9月24日、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」の取り組みの一環として、株式会社白銀カルチャーの実証圃場において、作業実演会が開催された。

今コンソーシアムは、新潟市が代表機関となり、生産者の株式会社白銀カルチャー、農研機構中央農業研究センター等の団体機関および株式会社クボタ等の資機材メーカーがプロジェクトチームとなり、国内最先端のスマート農業の実証に取り組んでいる。

この日は、4月に無代かき水稲不耕起V溝直播した稲の収穫作業実演会を開催。会場には

県の関係者、近隣農家、資機材メーカー等あわせて約50名が参加した。

はじめに、新潟市農林水産部ニューフードバレー特区課の田辺課長より開会あいさつ、つづいて、株式会社新潟クボタの吉田常務取締役より実演機械の概要説明が行われ、その後、実演へと移った。



左 : 新潟市農林水産部ニューフードバレー特区課の田辺匡史課長のあいさつと参加者
右 : 実演機械の概要を説明する株式会社新潟クボタの吉田丈夫常務取締役

①自動運転アシストコンバイン（自脱型）と自動運転トラクタによる稲刈りと稲わらの秋すき込みの同時作業

GPSやロボット技術を活用し、ワンオペレーターによる稲刈りと稲わらの秋すき込み作業を同時に行い、省力化を図る。これまで、汎用型の自動運転コンバインによる実証試験は行われていたが、農家が身近に感じられる機械での実証試験は、関東甲信越で初となる。

今回は6条刈りの自動運転アシストコンバイン（DR6130）で収穫作業を行った。現在発売されている自脱型コンバインの中では最速の時速約7kmでの作業が可能で、省力化が期待できる。さらに、作業者が、コンバインに乗ったまま有人監視下での無人自動運転トラクタ（SL60A）へ指示を出すとトラクタが自動ですき込み作業を開始するため、労力の削減、省力化につながると考えられる。

また、コンバインには食味・収量センサ付きメッシュマップ機能も搭載しているため、圃場内の地力の差も確認することができる。



自脱型コンバインで収穫作業をしながら、無人トラクタが自動ですき込み作業を行っている。コンバインも自動運転アシスト機能付きのため、周囲確認をするだけで良く、作業者の負担軽減につながる

②営農管理システム（K S A S）で収穫データ（食味・収量）調査

5～20m間隔で、食味および収量のメッシュマップを作成し、次年度に向けた施肥設計や土づくりに生かすことができる。当日はメッシュマップをモニター画面に映し、参加者と圃場内のばらつきを確認した。



コンバインで計測された食味および収量のメッシュマップをモニターに映して解説する、クボタアグリサービス株式会社 新潟サービス技術部の白倉秀浩部長

③ドローンの自動飛行による農薬散布デモ

事前にDJI社製の空撮用ドローン（Phantom 4 RTK）を飛ばして測量。正確な地図を作成し、散布幅と速度、高度を決め、散布ルートを設定した。

その後、設定したルートを散布用ドローン（DJI社製 MG-1P RTK）が自動で飛行した（今回はデモということで水を散布）。

新潟県は水稻の作付面積が広いことに加え、多くの品種が作付けされており、それぞれ防除の時期が異なる。最適なタイミングで作業を行いたい農家にとって、短時間で広範囲の防除が可能なドローンは魅力的である。また、自動飛行であるため、慣れるまでに時間のかかる操作の負担も軽減することができる。



Phantom の説明および散布ルートの設定



自動航行のため、作業者の操作はほとんど不要である

報道機関からの取材を受け、実演会は終了した。

これらのスマート技術の利用が、どれだけの省力化・軽労化につながるかはまだ分からないが、作業者の負担軽減は確実である。実証プロジェクトの成果に引き続き注目していきたい。



メディアのインタビューに答える株式会社白銀カルチャーの荒木康男代表取締役

※本実証課題は、農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（課題番号：大D10、課題名：大規模水田輪作（水稲・大豆）における園芸作物（枝豆）導入に向けたスマート農業一貫体系の実証 事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）」の支援により実施している。