

(k302) 国産米の競争力強化に向けた近未来型水稲直播栽培技術の確立

事業名 革新的技術開発・緊急展開事業(うち経営体強化プロジェクト)

実施期間 平成30年～令和2年度(3年間)

研究グループ 石川県農林総合研究センター農業試験場、(株)オプティム、(研)農研機構次世代作物開発研究センター、(株)六星、(株)ゆめうらら

作成者 石川県農林総合研究センター農業試験場 田中 澄恵

1 研究の背景

担い手不足、大量離農が指摘される中、将来にわたり水田農業を維持するため、IoTやAI等の先端科学を活用した技術の開発が期待されている。自動操縦ドローンに搭載する高精度播種を可能とする播種機を開発するとともに、苗立ちを安定させるほ場均平技術やAI解析によるピンポイント防除技術の開発を目的とする。

2 研究の概要

「自動操縦ドローンによる超精密播種技術の確立」「多収栽培に向けた栽培技術および管理作業の省力化技術の確立」を踏まえ、ドローンによる水稲直播栽培技術の現地実証とマニュアル化を行う。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 条播方式で播種可能なドローン搭載型播種機を開発し、自動飛行ドローンによる精密播種を可能にした。時速14kmで飛行した場合、種子補給と播種機・ドローンのバッテリー交換を含めた作業時間は10a当たり6分と高速に作業できる。
- ② 播種作業時間の削減、無コーティング催芽種子の土中播種による低コスト化と鳥害低減、ドローンを播種と防除に利用することで機械コストが削減でき、乗用播種機の鉄コーティング直播と比べて経営体収益2.7～14.4%の向上、さらにピンポイント防除と多収品種による増収により経営体収益5%を達成した。
- ③ 栽培暦、ドローン直播、ピンポイント防除、現地実証結果の4つを盛り込んだ栽培マニュアルを作成した。

4 研究終了後の新たな成果

実用化技術として実証・評価を繰り返し行い、民間企業による播種作業請負サービス開始(令和3年4月)
(<https://www.optim.co.jp/agriculture/services/sowing>)

5 公表した主な特許・品種・論文

特許出願中「種籾播種機」(令和2年3月)(出願人:株式会社オプティム)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

(株)オプティムによる播種サービスが事業化され(令和5年)、石川県内だけでなく、全国的な普及拡大を進めている。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

急速に水稲の作付規模が拡大し、作業の省力・効率化を求めている経営体では、機械コストを抑えつつ、省力で収益向上が可能な本技術は、ニーズに即していた。また、栽培指導者向け技術研修を実施して普及体制を整えたことに加え、マニュアルの活用や当該技術を紹介する機会を多くすることで、認知度が高まった。

(3) 今後の開発・普及目標

コーティング種子による精密条播で、苗立数を確保することで収量の安定化を図る。
直播栽培導入時における有効な播種方法の選択肢として技術確立と合わせて普及を推進する。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

農業分野でのドローン活用場面が拡大しており、散布用ドローンの多機能化(播種、防除、追肥)が進み、水稲栽培の一層の低コスト化により、農業経営の安定に繋がることが期待できる。

(k302) 国産米の競争力強化に向けた近未来型水稻直播栽培技術の確立

研究期間中及び終了後の成果

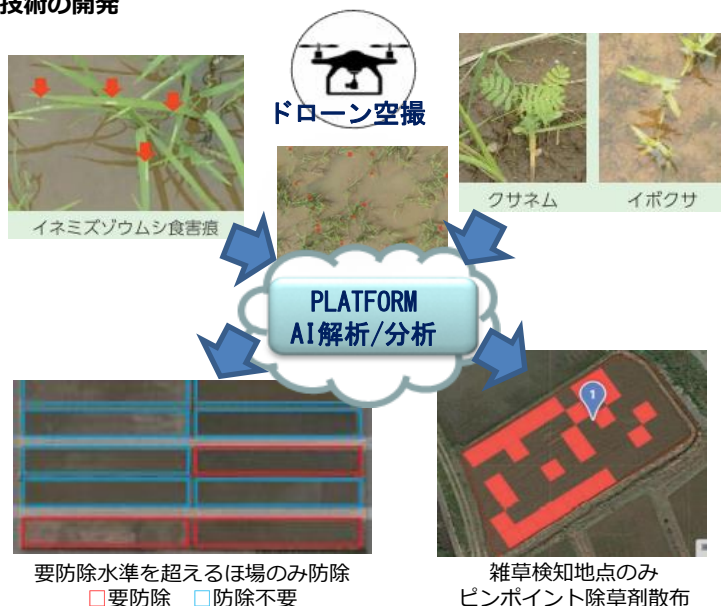
農業散布用の自動飛行ドローンに搭載可能な打ち込み条播機の開発



均平化による苗立安定化の実証



空撮・AIによる初期害虫検知と防除、雑草検知とピンポイント除草技術の開発



栽培マニュアルの作成と活用による普及



研究終了後の成果の普及状況

