

ドローン等を活用した作物生育の診断技術及び作付・栽培管理最適化システムの開発

〔分野〕	水田作
〔公募研究課題〕	(1) ICT・ドローンを活用した経営資源の最適配分システムの開発 ア) ICT・ドローンを活用した作付・栽培管理最適化システムの開発
〔研究代表機関〕	(研) 農研機構中央農業研究センター (生産革命 (作付・栽培管理) コンソーシアム)
〔参画研究機関〕	新潟県農業総合研究所、ウォーターセル (株)、(株) そうえん、(農) ファーム小栗山
(普及担当機関)	新潟県農林水産部経営普及課
〔研究・実証地区〕	新潟県新発田市 (加治川地区) ・見附市 (新潟地区)

I 地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

新潟県において、大規模経営体 (水田作) の収益を1割以上向上させる目標を達成するために、気象情報やドローンセンシングデータ等に応じた最適生産管理システム及び支援ソフトウェアを開発し、導入効果を現場実証する。

2. 研究の背景・課題

大規模経営体では、複数品種や新技術を取り入れて規模拡大を行っているが、大区画圃場では圃場内での生育差が生じやすく、収量・品質を高めるための最適管理が難しい。また、圃場が集約されていないため移動ロス等を含めて作業の効率が悪い。そのため、作業の平準化や施設・機械の効率化的利用等により収益向上をもたらす最適な作付・栽培管理計画及び気象情報やドローンセンシングによる生育診断等に応じて栽培管理作業などの計画見直しを効率的に行う技術開発が求められている。

II 研究の目標

法人の経営環境や気象環境、ドローンセンシングデータ等を活用した栽培管理と効果的なデータ連携を図ることで体系化した最適生産管理システムを開発するとともに、同システムの実行を支援するソフトウェアを開発して試験運用を行う。また、本ソフト導入経営体において、収益の1割向上の効果を実証する。

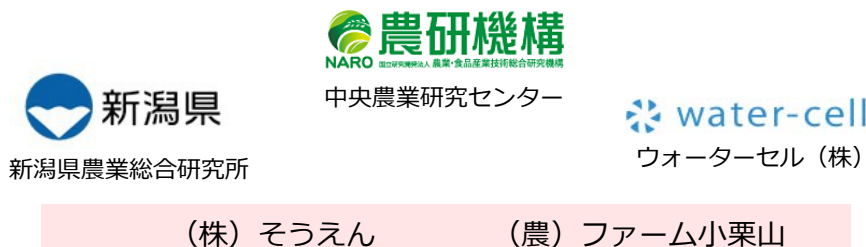
III 研究計画の概要

- 気象情報やドローンセンシングデータ等を活用した最適生産管理システム及び支援ソフトウェアの開発
生産法人の経営環境や気象情報、ドローンセンシングデータ等を活用した最適生産管理システムを開発するとともに、このシステムを支援するソフトウェアを開発し、さらにソフトウェアの導入効果を実証する。このシステムを開発するために、以下の2～5の研究開発を行う。
- 経営環境にマッチする作付計画の最適化手法の開発
多様な作目等の栽培管理作業を考慮した最適な作付計画手法を開発するとともに、同手法の現場実装と実証試験による予測精度の検証を行う。
- メッシュ気象データを用いた予測手法の開発
水稻品種の作業適期予測手法、夏季の高温及び水稻収穫作業の遅延に伴う胴割れ米発生に関する予測手法、大豆品種の作業適期予測手法及び地温推定に基づく肥効調節型肥料の溶出量の予測手法を開発する。
- ドローンセンシングデータ等を活用した最適施肥管理技術の開発
水稻の品種別、栽培方法別のNDVI生育指標を作成し、さらにNDVI生育指標や倒伏情報等を活用した最適施肥管理技術を開発する。
- ソフトウェアの評価とドローンセンシングによる栽培管理技術の実証
開発するソフトウェアのユーザー評価を行うとともに、ドローンセンシングによる最適栽培管理技術を新発田市加治川地区と見附市新潟地区において実証する。

ドローン等を活用した作物生育の診断技術及び作付・栽培管理最適化システムの開発 大規模法人の生産・経営環境に応じた最適生産管理システムにより収益向上を図る。

生産法人等の経営環境にマッチする作付計画の最適化手法、メッシュ気象データを用いた水稲や大豆品種の作業適期の予測手法、収穫時期と胴割れ米発生との関係予測及び地温推定に基づく肥効調節型肥料の溶出量の予測手法のほか、ドローンセンシングデータ等を活用した最適施肥管理技術を圃場別管理と効果的なデータ連携を図ることで体系化した最適生産管理システムを構築する。また、本システムを支援するソフトウェアを開発し、さらに経営体における導入効果を実証して普及方策を策定する。

生産革命（作付・栽培管理）コンソーシアム



1. 気象情報やドローンセンシングデータ等を活用した最適生産管理システム及び支援ソフトウェアの開発

ソフトウェア開発

最適生産管理システムの開発

経営体における
導入効果の実証



2. 経営環境にマッチする作付計画の最適化手法の開発

- ・最適な作付計画手法の開発
- ・作付計画手法の予測精度の検証

3. メッシュ気象データを用いた予測手法の開発

- ・水稲品種の作業適期の予測
- ・胴割れ米の発生の予測
- ・大豆品種の作業適期の予測
- ・地温及び肥効調節型肥料の溶出量の予測

4. ドローンセンシングデータ等を活用した最適施肥管理技術の開発

- ・NDVI生育指標の作成
- ・NDVI生育指標等を活用した最適施肥管理技術の開発

5. ソフトウェアの評価とドローンセンシングによる栽培管理技術の実証

(株) そうえん 新潟県新発田市（加治川地区）

(農) ファーム小栗山 新潟県見附市（新潟地区）



達成目標

最適生産管理システム及び同システムを支援するソフトウェアの導入により経営体の収益を1割以上向上させる。

普及計画

- ・普及担当機関：新潟県農林水産部経営普及課
- ・普及計画：開発する作付・栽培管理最適化ソフト等を土地利用型農業を行う農業法人等に普及を図る。平成32年度までに開発を完了し、その後、段階的に普及を進める。