

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）

現場ニーズ対応型研究

センシング技術を駆使した畑作物品種の早期普及と効率的生産システムの確立

令和５年度 研究実績報告書

課題番号	20319897
研究実施期間	令和 ２年度～令和 ６年度（５年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 作物研究部門
研究開発責任者	加藤 信
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-838-8503
	FAX :
	E-mail : katoshin@affrc.go.jp
共同研究機関	三重県農業研究所
	愛知県農業総合試験場
	岐阜県農業技術センター
	東海国立大学機構 岐阜大学
	滋賀県農業技術振興センター
	佐賀県農業試験研究センター
	大分県農林水産研究指導センター
普及・実用化 支援組織	三重県中央農業改良普及センター

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和5年度 みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
「センシング技術を駆使した畑作物品種の早期普及と効率的生産システムの確立」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

大豆の早播適性品種の選定では、これまでに29品種・系統を供試し、早播で収量性に優れる系統や、耐倒伏性に優れる短節間性系統を有望系統として選定し、各品種・系統の安定生産に資する栽培管理技術の検討を現地実施圃場でも進めた。水分制御技術として、落水口施工装置等による排水対策処理、本暗渠の排水口調整による開花期の干害対策等を検討し、増収を確認した。また一工程浅耕播種等、栽培技術の導入による経営評価を開始した。ドローン等による大豆の生育期画像から葉色、成熟期等の推定が可能であることを示した。簡易に乾燥ストレスのリスク日数を評価できる関係式や土壌の粘土鉱物を簡易に診断する手法を構築した。麦では、ドローンによるNDVI値から収量を予測できることを示し、これを活用した肥培管理技術の開発を進めた。後期重点施肥により1割以上の増収効果を確認した。

1. 東海・近畿地域における大豆・麦類の安定生産技術の開発・実証

大豆の早播適性品種として複数品種・系統が有望視され、適正播種密度等の栽培法の検討を進めた。排水対策としてトラクターで施工できる排水口施工装置と暗渠埋設装置を製作・改良を行ったほか、カットドレーンによる穿孔補助暗渠の効果を検討した。土壌体積含水率と葉温との間の相関関係を確認し、水分管理の指標として葉温の検討を進めた。ドローンによるセンシングデータから草丈、植被率が推定できた。収穫適期は葉色推定によって推定精度が高まる可能性が示唆された。小麦では、後期重点施肥で10%以上の増収が得られた。早播き、暖冬等による凍霜害リスクの低減技術として、早期の踏圧が幼穂の発育の抑制に適した時期であることを確認した。

2. 九州地域における大豆・麦類の安定生産技術の開発・実証

大豆では、各試験地で早播適性のある複数の有望系統を選抜し、現地での早播試験に供試し、標播対比3割以上増収する系統を見出した。小麦では、後期重点施肥や密条播種と増肥を組み合わせることで慣行対比1割以上の増収目標を現地試験にて達成し、ドローン画像の解析から得られる4月上旬のNDVI値から収量が予測可能なこと示した。さらに、開発技術を導入した際に収益を最大化させる作付け最適化モデルの開発に着手した。

3. 大豆栽培の最適環境条件の解析と早播適性に優れる大豆品種等の開発

最適条件の解析では、共通調査データを収集して、粘土鉱物の簡易推定法を開発した。乾燥ストレスのリスク日数の関係式について、作物情報を加えたリスク評価を検討し、新たな予測式を構築した。大豆品種の開発では、早播した場合に収量性に優れる複数系統を選抜した。