

農林水産研究推進事業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３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	猿田 正恭
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-383-8503
	FAX : 029-383-8853
	E-mail : msaru@naro.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
	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
	岐阜大学
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3年度 農林水産研究推進事業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

早播適性等に優れる大豆品種の選定では、合計で22品種・系統を各地の栽培試験に供試し、複数地点で「フクユタカ」対比で20%以上収量性に優れる系統を確認した。また、排水対策として、深い落水口の施工装置や穿孔補助暗渠の播種条平行施工、播種の効率、安定性を高める一工程浅耕播種機等の開発技術で大豆の増収を確認した。小麦では追肥重点施肥により各地で10%以上の増収を確認したほか、落水口施工や暗渠等を組み合わせることで10%以上の増収を確認した。また、生育期大豆の画像、ドローン画像を活用した生育推定技術あるいは衛星画像を活用した土壌の水分、養分を推定する技術の開発を進めている。大豆生育の最適環境条件の解析では、参画県からの大豆の生育データ、土壌水分や化学性、気温等の栽培環境データの蓄積を進め、収量に関連性がある環境条件の検討が進んでいる。以上、概ね計画通り品種選定、技術開発は進捗している。

#### 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、「関東141号」「四国31号」「九州182号」「ことゆたかA1号」等が有望視された。排水対策としてトラクターで施工できる落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、収穫適期が推定できた。小麦では、追肥重点施肥で10%以上の増収が得られほか、早播、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

大豆については、九冲農研では「四国31号」を、佐賀・大分ではフクユタカ短節間系統の「西系24」と「九州185号」または「九州182号」を有望系統として選抜し、全場所とも早播適性系統を1以上選抜した。また、九冲式一工程浅耕播種で現地慣行対比67%増収した。小麦については、全場所で追肥重点施肥により増収し、多条播種（4条から10条へ）により生育量が増え（佐賀）、ドローン画像解析から得られる穂揃期のNDVI値から収量を予測可能なことが示され（大分）、おおむね目標を達成した。

#### 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

最適環境条件の解析では、各参画県からの共通データを収集し、初年目のデータを解析したところ早播条件で特徴的なところとして、開花後の土壌水分や開花期ごろの気温が収量と関連性が認められ、栽培上重視する必要性を見出した。乾燥ストレスについては、耕深を深くすることで乾燥ストレスのリスク日数を減少できる可能性が示された。大豆品種の開発では、「関東141号」「四国31号」など複数の地点において早播条件で「フクユタカ」対比20%以上の収量性を示す系統を選抜した。