

農林水産業における ロボット技術導入実証事業 取組事例集

平成28年7月

農林水産省

トラクター自動操舵システム

【千葉県柏市での大規模水田輪作体系における
高精度運転支援技術実証コンソーシアム】(千葉県)

取組内容

- 開発者・メーカー(農研機構、クボタ)、自治体(千葉県、柏市)、生産者でコンソーシアムを構成。
- 稲、麦等の耕うん、施肥、培土等の作業にトラクター自動操舵補助システムを導入し、慣行と比較した場合の作業精度や作業時間・資材費の低減効果について検証する。
- 水稻の代かきや麦等の耕うん等の夜間作業における効果について検証。



期待される効果

- 非熟練者でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能になり、オペレーターの確保が容易に。
- 代かきなど作業ピーク時の夜間作業が日中と同等の精度、速度で行うことができるため、生産性を維持しながら規模拡大を図ることが可能。また、夜間作業が行えることで機械の稼働率が向上。

自動走行トラクター

【岩見沢地区ロボット技術実証コンソーシアム】(北海道)

取組内容

- メーカー(ヤンマー)、大学(北海道大学)、自治体(岩見沢市)等でコンソーシアムを構成。
- 小麦栽培及び水稻乾田直播栽培にロボットトラクターを導入し、完全無人作業を実施。
- 耕うん整地を有人で、施肥播種を無人で行う有人-無人協調作業を実施。
- 慣行作業と比較した省力化効果や作業精度等について検証するとともに、リスクアセスメントに基づく安全性の評価を行う。



期待される効果

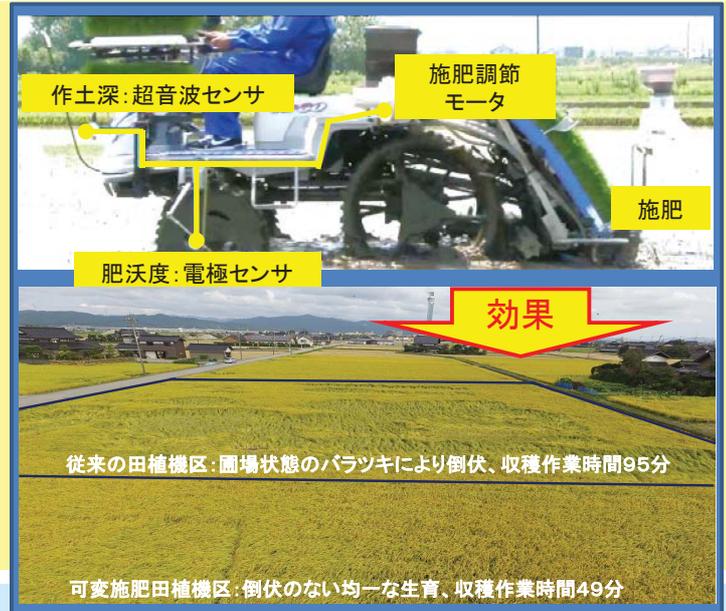
- 2台を1人で操作することで、限られた作期の中で1人当たりの作業可能な面積が拡大し、大規模化が可能に。
- 新規就農者や季節労働者による作業参加も容易となることから、担い手育成、雇用機会の創出に寄与。

土壌センサ搭載型 可変施肥田植機

【井関農機株式会社】

取組内容

- 公的研究機関・普及組織・農業者等の協力を得て、メーカー（井関農機）で実施。
- 圃場の肥沃度、作土深をリアルタイムに検出し、施肥量を自動制御しながら田植えを行う。
- 全国25ヶ所における実証試験を通して、センサ類の耐久性・適応性向上、施肥設定部の取り扱い性向上を図るとともに、効果を検証。



期待される効果

- 基盤整備で合筆した圃場や大豆等の転換圃場等、土壌状態にバラツキがある圃場で、稲の生育ムラ・倒伏を軽減し、米の品質向上に貢献。
- 倒伏軽減により、コンバインで収穫する際の作業ロス低減や施肥量の低減を可能とし、低コスト生産に貢献。
- 測定したデータの見える化により後年の栽培管理の改善や勘と経験の農業からの脱却に貢献。

収穫物運搬ロボット

【株式会社アテナ】(山梨県)

取組内容

- マーカで指定された範囲を、GPS・活動範囲地図データを活用して自律移動する運搬ロボットを全国39地区で96台導入。
- 施設内を自動で移動しながら作物の画像や環境の情報取得する協調システムを検証。
- 複数のロボットを展開運用し、農作業体系・プロセスと一体となったロボット運用技術の確立を目指す。
- 農業者自らが簡単に組み立てや修理、部品の取り替えができるように考慮し、農業者のロボット技術へのハードル意識を低下。



期待される効果

- 収穫プロセスの大幅な労働軽労化による作業効率の向上
- 労働時間の短縮による経営利益の向上

アシストスーツ

【農業用アシストスーツ導入実証コンソーシアム】(和歌山県)

取組内容

- 大学(和歌山大学)、メーカー(ニッカリ)、実証委員会(自治体、JA等から構成)でコンソーシアムを構成。
- モーター式で、持上げ動作、中腰作業、運搬歩行を補助するアシストスーツを、全国13の果樹・野菜産地で計100台を用いて導入実証。
- 果樹や重量野菜の収穫作業や選果場等での積み降ろし作業等を行い、利用者の心拍数の計測、聞き取り調査により軽労化効果、操作性、耐久性等を調査。



期待される効果

- 持ち上げ運搬作業等の軽労化により、高齢者や女性、力の弱い若者の就労を支援。
- 作業効率の向上による生産性の向上、余剰労力を活用した規模拡大。

アシストスーツ

【株式会社イノフィス 他】(岩手県 他)

取組内容

- メーカー(イノフィス)が、酪農家や県試験場、JA等と連携して現地実証を実施。
- 持上げ動作や中腰作業を補助するエアースーツ約100台を導入し、酪農現場の搾乳作業、果樹の運搬作業等を実施。
- 軽労化、安全性、耐久性、経済性等を調査。



期待される効果

- 酪農現場の搾乳作業、果樹の運搬作業等を10~20%軽労化。
- 人手による作業を軽労化することによって、潜在的な労働力の獲得に貢献。

統合環境制御システム

【あいち施設園芸環境制御高度化協議会】(愛知県)

取組内容

- 管内JA、県経済連、メーカー(デンソー)、自治体(愛知県)、生産者でコンソーシアムを構成。
- 施設園芸の生産性の向上に向け、温度や湿度、CO₂などを対象に植物生理にあった統合環境制御技術について検証する。
- トマトやミニトマト、キュウリを対象に農家のニーズに合わせてコストと収量・品質のバランスの検証や複数棟制御などを検討する。



期待される効果

- 生産者の経験に頼るところが大きい施設園芸の環境制御を機械化することにより、反収の増加や軽労化による規模拡大による所得の向上
- 栽培環境のデータ蓄積により、データを活用した栽培方法の改善

生傷等自動判別ロボット

【大井川農業協同組合】(静岡県)

取組内容

- 大井川果樹林産センターが中心となり、導入したロボットに関する研修会の実施や生傷関連データ収集を機械メーカーと連携。
- うんしゅうみかんを対象に人手での判別が困難な生傷等を、紫外線照射による傷害部の蛍光発色によって自動で検出するロボットを導入。
- データ収集から得られた成果の内容を普及資料として作成する。



期待される効果

- 人手では判別が困難な生傷果や腐敗果を低減することにより、市場や消費者からのクレームを減少
- 新規就農者や季節労働者による作業参加も容易となることから、担い手育成、雇用機会の創出に寄与

柿の全自動皮むき機

【(農)富山干柿出荷組合連合会】(富山県)

取組内容

- 富山県干柿出荷組合連合会を中心として、メーカー(アストラ)、自治体(富山県)、JAが協力。
- 干柿の製造過程におけるヘタ取りや皮むき等の作業を、レーザーによる柿の形状の認識技術によってロボット化。
- 大規模経営体による活用、小規模農家の共同利用を通して、作業精度、安全性、メンテナンス性の向上を検証。



期待される効果

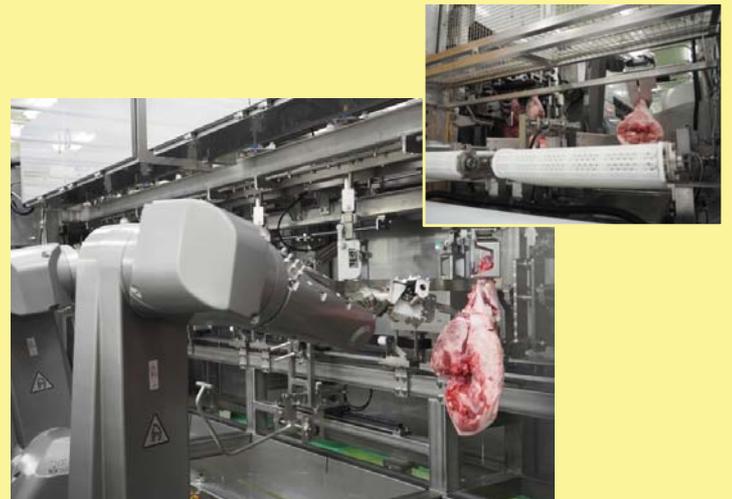
- ロボット化による干柿製造過程の作業効率化や作業精度の向上を実現
- 干柿製造過程のロボット化によって出荷適期の出荷量を拡大し、産地の競争力強化や経営規模の拡大に寄与。

豚モモ肉自動脱骨ロボット

【食肉生産技術研究組合】(青森県)

取組内容

- 食肉生産技術研究組合とメーカー(前川製作所)が協力して参画。
- これまで熟練技術を必要とした豚モモ肉の筋入れ作業等をロボット化し、精度や効果を検証。
- 個体変動に対応できるセンサー、画像解析、作業アームの技術を改良。



期待される効果

- 部分肉処理作業現場における脱骨作業に必要な作業員の削減による人件費コストの抑制。
- 近年増加している食肉処理施設での部分肉処理のロボット化を図り、食肉衛生の高度化に貢献。