

追従運搬車の社会実装に向けた課題解決に関する研究

1 代表機関・研究代表者

株式会社城南製作所 近藤 剛

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

果樹栽培で顕著な問題となっている作業者の高齢化や人手不足に対応して、運搬作業の省力・省人化に資する自動追従機能付き電動運搬車を開発し、普及に向けた課題の解明と解決を進めて社会実装を実現する。

4 研究内容及び実施体制

① 低コストな追従運搬車の開発

簡素な機構によるセンシングや機体設計の最適化により、導入しやすい価格と機能性の両立を図る。

（㈱城南製作所）

② 省力作業体系の開発

多品目を対象に従来の作業体系の負荷を数値化し、負荷軽減の最適化条件を解明するとともに、その機能を開発機に実装し、新たな作業体系を構築する。

（㈱城南製作所、信州大学繊維学部、長野県工業技術総合センター）

③ インターフェース研究

幅広い年齢の作業者が効率良く操作できるよう、人間工学・感性工学に基づいた操作方法を明らかにし、開発機に実装する。

（㈱城南製作所、信州大学繊維学部、長野県工業技術総合センター）

④ 安全性検証

安全工学の視点からリスクアセスメントを行い、追従機能の客観的な安全基準を構築し、それに基づく安全性を確保した機体を作製する。

（㈱城南製作所、信州大学繊維学部）

⑤ 自動防除機能

更なる省力化や機体汎用化による費用対効果向上のため、開発機の機能拡張オプションとして自動防除ユニットを開発する。

（㈱城南製作所、㈱麻場、㈱イーエムアイ・ラボ）

5 最終目標

追従機能による省力化効果や安全性を客観的に示し、農業者目線での実用性と費用対効果を有した機体の開発と供給を進め、一般果樹農家への普及と作業効率化を実現する。

6 技術の実用化の計画

対象技術	自動追従運搬車
適用場面	ぶどう等果樹栽培の運搬作業の効率化
生産性向上の効果	運搬作業時間 60%削減・身体負荷 50%削減・防除作業時間 80%削減
供給時期	令和8年度中

【連絡先 株式会社城南製作所 事業企画部事業推進二課 0268-72-5234】

◆研究概要

身体負荷の大きい運搬作業を補助する、「人への自動追従機能付き運搬車」について、社会実装における課題の解決を重点に研究開発を進め、早期に供給することにより、果樹を中心とした農作業の省力・省人化を促進し、持続可能な生産体制の構築を実現する。

◆背景

果樹栽培は手作業が多いため機械化が難しく、重労働や高齢に伴う人手不足などの問題が深刻化。果樹用スマート農機の開発が進んでいるが、普及拡大のためには低価格化、費用対効率の改善、現場環境に即した運用性の向上が必要である。



◆研究内容および実施体制

【自動追従運搬車を核とした果樹作業省力化研究開発コンソーシアム】

【代表機関】 高効率&低コストな新センサー方式の
 “手の届く” 追従運搬車の開発
 (株)城南製作所 ●低コストな追従運搬車の開発

開発供給
 実施計画
 認定

【研究管理運営機関】
 【開発・供給支援機関】

(一財)浅間リサーチ
 エクステンションセンター

【共同研究機関】

追従機能の普及課題解決

- 協働作業体系の開発 ●安全性検証
- 誰でも使い易いインターフェースの実装

信州大学
 繊維学部

長野県工業技術
 総合センター

汎用性向上による
 更なる省力化

- 自動防除ユニットの開発

(株)麻場

(株)イーエム
 アイ・ラボ

◆実用化(開発機供給)スケジュール

令和7年度：効果や安全性の検証、生産流通体制の構築

令和8年度：開発機の試験生産・供給の開始

令和9年度：量産による本格的な供給への移行、低廉機の製品化

◆達成目標

○現場環境での省力・省人化効果の実効

運搬作業時間60%削減・身体負荷50%削減・防除作業時間80%削減

○一般果樹農家（概ね50a以上）への普及

一人当たりの管理可能面積の拡大やシニア層の現役延長などの効果により、持続可能な果樹生産基盤を構築する。