

中山間地域の運搬作業を省力化するエンジンクローラ自動運搬車の開発

1 代表機関・研究代表者

学校法人東洋大学 横田 祥

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

中山間傾斜地におけるみかんの運搬作業を省力化するため、従来の手動運転と自律走行運転が切替え可能な小型エンジンクローラ運搬車を開発する。

4 研究内容及び実施体制

① 手動操作系への自動操作系の追加

市販のエンジンクローラ運搬車をベースに手動操作系を残しながら、自律走行システムを搭載できるよう、電子制御機構を追加して無線通信による遠隔操作が可能なシステムを構築する。

（東洋大学理工学部）

② 自律走行システムの実装と統合

電子制御に改造したエンジンクローラ運搬車に、GNSS、LiDAR等を搭載し、位置情報や環境マッピング等に基づき最適な経路を生成・追従する制御システムを構築する。

（東洋大学理工学部）

③ 試験圃場での自律走行試験と省力効果の検証

傾斜地のみかん圃場において、自律走行システムを実装したエンジンクローラ運搬車を供試し、労働力削減効果を明らかにする。

（東洋大学理工学部）

5 最終目標

エンジンクローラ車をロボット化し、自律走行によってみかんの運搬作業を無人化することにより、運搬に要する労働時間を40%削減する。

6 技術の実用化の計画

対象技術 (製品、サービスの総称)	エンジンクローラ自動運搬車
適用場面	みかんの運搬の自動化/効率化
生産性向上の効果	労働時間 40%削減
供給時期 (製品の市販化やサービス提供等の開始)	令和11年度中

人の運転による運搬作業をロボット化し運搬の省人化を実現

研究目的 エンジンクローラ運搬車をロボット化し、みかんの運搬作業を省人化する。

研究内容

エンジンクローラ運搬車の利点

- ・ 低コスト（ベース車両価格）
- ・ 農機で実績豊富な確かなパワーソース
- ・ 高い不整地適応性
- ・ 電動型と比較し、長時間稼働が可能



既存のエンジンクローラ運搬車をロボット化し自動運搬を実現



人による手動操作

- ・ 運搬作業に人手が必要

ロボット化



自動運搬

- ・ 人の運転操作を自動化
- ・ 運搬作業の省人化

実施計画

①手動操作系から電子操作系への改造

実施機関：東洋大学

各種操作レバー



手動操作の各種レバーを
電子的に操作できるように改造する

②自律走行システムの実装と統合

実施機関：東洋大学

電子制御系に改造した
エンジンクローラ車

＋実装

GNSS (GPS), LiDAR (障害物を
検出するセンサ), アルゴリ
ズム等

③試験圃場で開発と動作検証

実施機関：東洋大学

エンジンクローラ自動運搬車の

- ・ 動作検証
- ・ 運搬タスクの評価

最終目標

- ・ 圃場における実環境試験を実施
- ・ 100m運搬タスクの自律走行成功率を評価

実運用に耐えうるシステムの完成を目指す。



自動運搬（イメージ）

技術の実用化の計画

対象技術 (製品、サービスの総称)	エンジンクローラ自動運搬車
適用場面	みかんの運搬の自動化/効率化
生産性向上の効果	労働時間 40%削減
供給時期 (製品の市販化やサービス提供等の開始)	令和 11 年度中

想定される本技術の応用・展開

複数の自動運搬車により
倉庫⇄圃場の運搬作業を無人化と効率化

