

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

大規模飼料生産体系における収穫作業の人手不足に対応する技術開発

令和5年度 研究実績報告書

課題番号	20319683
研究実施期間	令和2年度～令和6年度（5年間）
代表機関	国立大学法人北海道国立大学機構帯広畜産大学（生命・食品科学研究部門）
研究開発責任者	花田 正明
研究開発責任者 連絡先	TEL : 0155-49-5482
	FAX : 0155-49-5593
	E-mail : hanada@obihiro.ac.jp
共同研究機関	国立大学法人北海道国立大学機構帯広畜産大学 （環境農学研究部門・畜産フィールド科学センター）
	国立大学法人北海道国立大学機構北見工業大学（生体メカトロニクス研究室）
	国際航業株式会社（センシング事業部）
	株式会社システムサプライ（システムソリューション事業部）
普及・実用化 支援組織	道東あさひ農業協同組合（営農部）
	有限会社ウエストベース

＜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）
「大規模飼料生産体系における収穫作業の人手不足に対応する技術開発」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

本研究では経験値の低い作業者のサイレージ原料運搬作業への従事を促進するため、原料運搬用トラックの運転をサポートするシステムの開発を目的とし、令和2年度から研究開発が始まり本年度は4年目となる。小課題1では伴走トラックの誘導システムに関して製品版アプリケーションの開発を継続するとともに、スマートフォンおよびLEDパネルによる誘導システムを開発した。小課題2では道路ネットワーク情報を整備し、圃場とバンカーサイロ間を誘導するナビゲーションを開発した。小課題3ではこれらのプロトタイプを検証を現場で行い、各課題にフィードバックした。これまでにLEDパネルによる誘導システムへの改良、利用者によるナビゲーションシステムへの危険情報入力機能などの改良を行っている。一方で、オペレーターの高齢化も進んでおり、スマートフォンでは画面が見づらいなどの検討課題も明らかとなった。現在タブレットの利用が有力である。

1. 運搬用トラック伴走サポートシステムの開発

経験の浅い運搬トラックのオペレーターでもハーベスタに伴走することを可能にする運転サポートシステムの商品化を目標とし、ハーベスタからトラックまでの距離を3D-LiDARで常時計測し、さらに収穫物の積み込み状況もカメラ撮影してモバイル端末に高速通信する基礎技術を令和4年度までに確立した。令和5年度は端末音声とLEDパネルによるトラックの適正走行位置への誘導通知機能の開発及びシュートヘッドカメラの試作と実証試験を行った。

2. 運搬用トラックナビゲーションシステムの開発

運搬用トラックナビゲーションシステムについて、実証実験により、従来バージョンよりも生産現場のニーズに合致した機能の改修・搭載を進められた。実証の中では、実際にトラックが泥濘でスタックしてしまった際、危険箇所の状況がリアルタイムで他車両に共有できて良いと関係者から高い評価を得た。令和5年度の目標としていた商品レベル向上に向けたシステム全体の改修や音声案内機能などの課題解決を進めた。令和5年度末に完成が見込まれるバージョンについて、令和6年度早々に実証を実施し、早期販売に向けた取り組みを進める。

3. 運搬用トラックサポートシステムの実証及び普及

トラック運転経験の少ない学生およびコントラクター職員を対象に伴走サポートシステムの実証試験(模擬収穫作業)を実施し、システムに対する意見・要望を収集した。経験の浅いものにとってサポートシステムは必要との要望が高かった。また、スマートフォンの画面が見づらい等の意見を得ており、一方で音声での誘導は好評であった。ナビゲーションシステムの実証試験をウエストベース、ASHAHI サポートセンター、帯広畜産大学において実規模の条件下で実施し、構築された農道ネットワークシステムにより他の地域でも利用が可能であることを確認した。ナビゲーションアプリの性能を、アンドロイドと iPhone の両端末を用いて従事者とともに確認した。