

農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究
現地ニーズ対応型研究
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3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 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 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）
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3年度 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
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人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2年目となる。小課題1ではハーベスタから見た伴走トラックの相対位置をリアルタイムで提示するアプリケーションのプロトタイプを開発した。小課題2では別海町のTMRセンターが管理している全圃場を含む400km²の範囲の農道を含む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の実証を現場で行い、各課題にフィードバックした。

1. 小課題1：運搬用トラック伴走サポートシステムの開発

運搬用トラックの走行位置をオペレータに指示するガイダンスシステムの構築に向けて、計測方式の異なる2機種 of 3D-LiDARを用いた収穫時の実証試験から計測範囲の広いRobosence社製の採用を決定し、さらにWiFi通信によってトラック車内のモバイル端末にハーベスタから見たトラックの相対位置をリアルタイムで提示するアプリケーションのプロトタイプを開発した。現在、3D-LiDARの計測データを基にして自動でトラックの走行位置や衝突の危険を音声通知する機能や、トラック車体のカメラ画像も提示できる機能の追加を目指したアプリケーションの拡張を行っている。

2. 小課題2：運搬用トラックナビゲーションシステムの開発

これまで対象地区の道路ネットワークデータ整備にかかるコストの低減が課題であったが、既存データを活用するとともに、GPSロガーなどを用いたユーザーによる道路・走行経路などの情報取得により、整備コストの低減を図ることができた。また、ナビゲーションアプリのプロトタイプを開発し、市販のナビゲーションアプリでは表示されない農道の表示と、それに基づいた正確なナビゲーションができることを確認した。さらに小課題3で実施された現地実証試験からの意見・要望をもとに、プロトタイプの完成度を高めた。

3. 小課題3：運搬用トラックサポートシステムの実証及び普及

小課題1の開発要素の調査として、吹きこぼし発生条件やハーベスタ運転手への聞き取り調査を行い、ハーベスタと伴走する運搬用トラックの誘導範囲を設定した。小課題2の配車システムの開発要素の調査として原料の積載時間や運搬時間に及ぼす要因を検討し、さらにバンカーサイロへの原料の搬入間隔とサイレージの詰め込み密度との関係についても検討を行った。各小課題で開発されたプロトタイプの実証試験を行い、現場での意見や要望を各課題にフィードバックした。