

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

畜産生産の現場に濃厚飼料を安定・低コストに供給できるシステムの開発

令和4年度 研究実績報告書

課題番号	21453217
研究実施期間	令和3年度～令和7年度（5年間）
代表機関	国立大学法人 宇都宮大学
研究開発責任者	池口 厚男
研究開発責任者 連絡先	TEL : 028-649-5483
	FAX : 028-649-5508
	E-mail : ikeguchi@cc.utsunomiya-u.ac.jp
共同研究機関	国立研究開発法人農業・食料生産技術総合研究機構 （畜産研究部門、東北農業研究センター）
	伊藤忠飼料株式会社
	スカパーJ S A T株式会社
	中国工業株式会社
	株式会社中嶋製作所
	株式会社十文字チキンカンパニー
普及・実用化 支援組織	伊藤忠飼料株式会社
	スカパーJ S A T株式会社
	中国工業株式会社

## ＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和4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）  
「畜産生産の現場に濃厚飼料を安定・低コストに供給できるシステムの開発」  
研究実績報告書

### I. 研究の進捗状況等

タンク内残量予測では実験系タンクを用いて2種類の予測方法（解析的方法および回帰法）を比較・検討し、目標とする予測精度の達成に向けた課題の抽出を行った。光学式距離センサーにより搬送管内の平均充填率を計測し、搬送速度との関係を明らかにした。また、滑るプラスチックの既存タンクへの取付方法等の検討及び敷設効果を飼料搬出試験により検証した。地上通信と衛星通信の切り替え機能の設計、動作確認を行った。さらにヒアリングを実施し、生産・配送計画システムのロジック、ビジネスモデルの考案に必要な基本情報の精度を高めた。

国産トウモロコシ子実の安定供給システムの開発においては、密封貯蔵するためのプラスチック製内袋の選定を完了し、貯蔵品質の解析や簡易密封手法の開発を順調に進めている。また、現地実証地において比較対象とする乾燥調製貯蔵に関わるデータ取得を完了した。

#### 1. タンク内残量計測技術の開発と地上・衛星通信を活用した流通濃厚飼料安定供給システムの開発

タンク内残量を97%の精度で予測するため、センサーの配置、照射方向などを変えながら解析的方法および回帰法を実施したが、97%の精度は得られなかったため、次年度より試料表面への距離からタンク内残量を予測するアルゴリズムの開発をすることとした。搬出量からの残量予測では搬送管内の平均充填率と搬送速度との関係を明らかにした。滞留時間の短い条件の飼料では滑るプラスチックの搬出速度に対する効果は見られず、滞留時間の長い条件での効果検証と変敗防止方法を検討することとした。地上通信と衛星通信のハイブリッドシステム、および、生産・配送計画システムの開発は計画通り進捗している。

#### 2. 国産トウモロコシ子実の安定供給システムの開発

目標とする調製貯蔵コスト10円/kg以下に向けて、フレコンバックの内袋に適する素材として厚み0.08mmの低密度ポリエチレンを選定した。この内袋の簡易な密封作業法として、内袋の開口部を巻き取る新しい手法を考案し、その品質保持効果について長期貯蔵試験を開始した。また、現地実証地の水田農家において、開発する簡易貯蔵技術の比較対象となる乾燥調製貯蔵に関わるデータ取得を完了した。よって計画通りに進捗している。