

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6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
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ＪＳＡＴ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ＪＳＡＴ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6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

飼料タンク内残量計測技術の開発においては、省電力赤外線センサーを複数台用いて養鶏（ブロイラー）の入雛から出荷までの約50日間の飼料残量の演算アルゴリズムの開発を行い、残量データの精度向上を行った。搬出量計測では餌種類による補償値を適切に設定することにより、目標範囲内で計算することができた。改良型ブリッジブレーカーはラットホールの緩和、片べりの解消を可能とした。衛星-地上ハイブリッド型通信システムの実証試験を行った。十文字チキンカンパニー、飼料輸送会社に対して、意見聞き取りを実施。鶏舎管理については、野外農場でロードセルとセンサーによる飼料残量計測、飼料消費量を演算することで、飼育管理の向上に役立つかどうかを確認した。

未乾燥・未破碎トウモロコシ子実をフレキシブルコンテナ（フレコン）用プラスチックシート内袋で密封することによりカビ等の影響を排除して簡易貯蔵する方法や、この簡易貯蔵のために必要な資材のスペックや作業について、現地実証試験を行った。また、簡易貯蔵後のトウモロコシ子実を農研機構那須塩原研究拠点の試験牛舎において発酵TMRの原料として供試する利用試験に着手した。

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

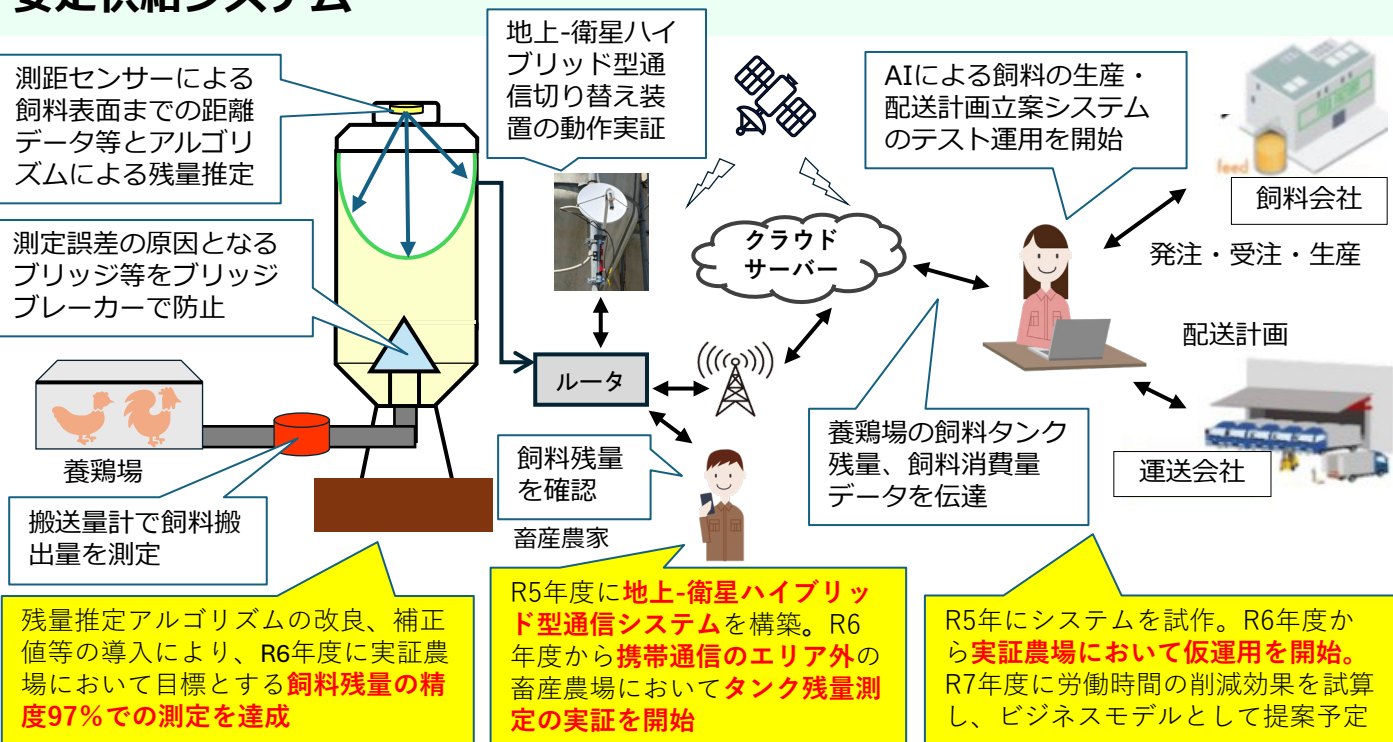
複数台の省電力赤外線センサーを用いて養鶏（ブロイラー）の入雛から出荷までの約50日間の飼料残量の演算アルゴリズムの開発を行い、残量データの精度向上を行った。餌種類による補償値を適切に設定することにより、搬出量が目標範囲内で計算された。改良型ブリッジブレーカーの設置高さを適切に取ることによりラットホールの緩和、片べりの解消を可能とした。衛星-地上ハイブリッド型通信システムの衛星回線によるIoT通信の有効性を確認した。十文字チキンカンパニー、飼料輸送会社に対して、意見聞き取りを実施し、飼料残量計測、飼料消費量を演算することで、飼育管理の向上に役立つかどうかを確認した。

2. 国産トウモロコシ子実の安定供給システムの開発

子実トウモロコシの収穫現場において、水分30%強のトウモロコシ子実をそのままフレコン用プラスチックシート内袋に密封することにより、カビを検出限界未満に低減しつつ、開封後の変敗を助長する酵母の増殖を抑制できることを現地実証試験で確認した。また、小課題目標である10円/kg以下で簡易貯蔵するために必要な機械や資材等の作業条件について現地作業の中で確認した。さらに、簡易貯蔵したトウモロコシ子実を飼料工場で圧パン加工した際の令和5年度末に得たサンプルやデータを分析して取りまとめるとともに、粉碎品については試験牛舎において発酵TMRの原料として供試する利用試験に着手するなど計画通りに進捗している。

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

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



アウトプット：飼料輸送に関わる作業時間30%削減とビジネスモデルの考案

国産とうもろこし子実の安定供給システム

**R6年度に貯蔵コスト
10円/kg以下を達成**

乾燥・圧ペンする場合の半分以下！

収穫



20～30%の高水分子実を収穫圃場で**無乾燥、丸粒のまま、フレコン内袋**に密封

調製・貯蔵



フレコンで屋外貯蔵



密封することで乳酸発酵が進み、**カビの発生を抑制**。通年貯蔵が可能

粉砕



ロールミル方式



ハンマーミル方式

飼料用米用の粉砕機等で貯蔵後の子実を粉砕（TMRセンターでの粉砕を想定）

輸入濃厚飼料を国産品で代替え

TMR生産と利用



粉砕した子実は、粗飼料や大豆粕などとともに**TMR原料**として利用

アウトプット：技術マニュアルに取りまとめてR6年度に公表