

LiDAR体重測定と搾乳量予測による酪農DX基盤の構築

代表機関：国立大学法人広島大学

共同研究機関：BIPROGY株式会社、全国酪農業協同組合連合会

実施年度：2026年度～2027年度（フェーズ1）

キーワード：LiDAR三次元計測、乳牛体重推定

研究代表者：杉野 利久



高齢化・労働力不足に直面する酪農において、LiDARで乳牛の体重を非接触測定し、行動・環境・乳量データと統合して搾乳量を予測する技術を確立する。経験依存の飼養管理をデータ駆動型へ転換し、先読み型の酪農経営基盤を構築する。

背景・目的

経験と勘に依存する酪農を「先読み型」のデータ駆動経営へ

日本の酪農は高齢化、労働力不足、飼料高騰、暑熱ストレスなど複合的な課題を抱える。多くの牧場では体重・体尺などの基礎データが取得されず、経験と勘に頼る後追い型の管理が続き、デジタルデータも分断され経営判断に活かしていない。本研究は、乳牛の体重を非接触で日常取得し、行動・環境・乳量データと統合して乳量変動を先読みし、酪農経営をデータ駆動型へ転換することを目的とする。

目標

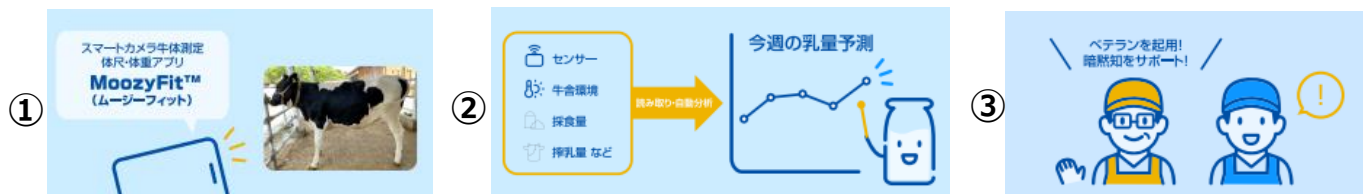
LiDAR体重測定と搾乳量予測の技術的成立性をPoCで実証

本フェーズでは、LiDAR体重推定と搾乳量予測の技術的成立性を実証牧場で定量検証する。実証2～3牧場で体重誤差を抑え、3日先予測精度を向上、傾向一致精度向上を目指し、三本柱モデルの成立条件と事業化に必要な技術的課題を特定する。

研究内容

非接触体重測定×搾乳量予測×専門家伴走の三本柱を統合検証

本研究は第一に、iPad等によるLiDAR点群計測と体積推定・個体差補正手法を活用する。非接触・短時間（数十秒/頭）で乳牛の体重・体尺を推定し、群飼や光条件等の外乱下でも安定的な計測を実現する。第二に、体重を中核に、THI・反芻時間・活動量・過去乳量を統合した多変量モデルで搾乳量を短期・中長期予測する。第三に、予測を専門家が飼養改善へ接続する伴走型運用を設計する。三本柱を実証牧場で統合検証し、成立条件を整理する。



<代表機関概要> 国立大学法人広島大学

■HP: <https://www.hiroshima-u.ac.jp/>

■所在地: 広島県東広島市鏡山一丁目3番2号

■連絡先: sugino@hiroshima-u.ac.jp



DRDC
Dairy Ecosystem
Research & Development Center