【戦略的スマート農業技術の開発・改良】
SA1-505E1

（課題名）鹿児島県曽於市　画像解析による肉用牛子牛疾病予兆発見 AI プロジェクト

１　代表機関・研究代表者
国立大学法人鹿児島大学共同獣医学部・帆保　誠二

２　研究期間：令和６年度～令和８年度（３年間）

３　研究目的
肉用牛子牛の生産では、肺炎などの疾病によるロスは子牛の死廃用や長期間にわたる治療費を含めると年間 200 億円を超えている。肺炎を早期に診断できれば完治が可能であるが、疾病の早期発見は困難である。本研究では、画像解析 AI により疾病予兆を自動発見する仕組みを確立する。

４　研究内容及び実施体制
①　肺炎を中心とした子牛の疾病発見 AI の開発
画像監視システムや環境センシングを開発・構築し、画像解析 AI 実現のための教師データ収集するとともに、教師データに基づく疾病予兆抽出 AI を開発する。
（鹿児島大学共同獣医学部、鹿児島大学大学院理工学研究科、eikoTec、ロボネットコミュニケーションズ、ドリームワンカゴシマ、だいち）

②　繁殖農家向け情報基盤の開発
繁殖農家向け情報基盤の機能検証及び強化開発機能の要件を整理し、繁殖農家向け情報基盤レベルアップをはかる。
（鹿児島大学共同獣医学部、鹿児島大学大学院理工学研究科、eikoTec、ロボネットコミュニケーションズ、ドリームワンカゴシマ、だいち）

５　最終目標
疾病予兆抽出率（特定の疾病の予兆が検出された個体の総数のうち、実際にその疾病であった個体の割合）70%以上、その結果として早期治療の実施による子牛の歩留まり向上（死亡率50%減）、情報基盤/LINEアプリのレベルアップによる事務労力30%以上減を目指す。

６　期待される効果・貢献
子牛の肺炎を含む疾患による死廃用や後遺症による経済的ロスが減少するとともに、生産者の事務処理の軽労化や獣医師との密な情報連携、遠隔診療基盤の提供や AI による画像診断が可能になる。

【連絡先　国立大学法人鹿児島大学共同獣医学部　帆保　誠二　099-285-3538】

SA1-505E1	（課題名）鹿児島県曽於市　画像解析による肉用牛子牛疾病予兆発見AIプロジェクト

【研究の目標（背景）】

肉用牛子牛の生産では、肺炎などの疾病によるロスは子牛の死廃用や長期間にわたる治療費を含めると年間200億円を超えています。本研究では、子牛の健康管理と生産性の向上を図るため、AIを利用した画像解析により、特に子牛における死亡や成長遅延の主要な原因の一つである子牛の肺炎などの疾病を早期に発見（目標：疾病予兆抽出率（特定の疾病の予兆が検出された個体の総数のうち、実際にその疾病であった個体の割合 ）７０％以上）し、迅速な治療を可能にすることを目指しています。また、AIを利用した画像解析により実現される24時間体制の子牛のモニタリングにより、従来の観察に基づく方法と比較して、畜産現場の労力を大幅に軽減し、疾病の初期症状を見逃すリスクを低下させます。これにより、子牛の歩留まり向上（目標：死亡率50%減）を可能とし、その結果、畜産業の経済的損失を大幅に削減することを目指します。

【研究内容（実施体制）】

本課題では、画像解析技術を用いた疾病の早期自動検出システムを開発し、畜産現場での実装を進めます。鹿児島大学を代表機関とし、株式会社ドリームワンカゴシマ、株式会社ロボネット・コミュニケーションズ、eikoTec株式会社、株式会社だいちがコンソーシアムを形成しています。

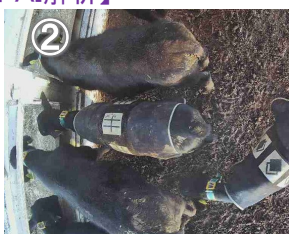
研究は、以下の三つの主要なフェーズに分かれています：

１．技術開発フェーズ：牛舎に設置したカメラ①から取得した子牛画像②をAIにより解析し個体識別を行い、哺乳ロボット③や各種センサー④から得られた情報と合わせることで子牛の活動データを取得。子牛の活動データと獣医師による診断データを学習データとして、疾病予兆抽出AIを開発。これをDr. Cows view(販売元:㈱ドリームワン カゴシマ)に実装し、子牛の健康状態をリアルタイムでモニタリングすることで肺炎等の子牛疾病を早期に発見できるAI監視システム（Dr. Cows view改良モデル）を開発。併せて、デジタル化により畜産農家の事務労力を削減する子牛用見回りアプリ⑤を開発。

２．フィールド実装フェーズ：開発した技術を実際の畜産現場に導入し、現場での有効性と適用性を評価。

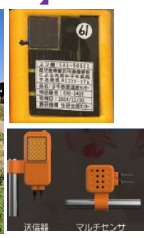
３．評価・改良フェーズ：フィールドテストから得られたデータを基にシステムの改良を行い、さらなる精度向上と実用化に向けた調整を実施。

【カメラ＋AI解析】



【哺乳ロボット】

【各種センサー】



【見回りアプリ】

【最終目標】

１．疾病予兆抽出率７０％以上
２．その結果として早期治療の実施による子牛の歩留まり向上（死亡率５０％減）
３．情報基盤/LINEアプリのレベルアップによる事務労力３０％以上減

【期待される効果・貢献】

１．子牛疾病治療の効率向上：AIを利用した画像解析技術により、子牛疾病の初期段階での正確な診断が可能となります。これにより、治療が迅速かつ効果的に行えるようになり、治療成功率の向上と病気による子牛の死亡率低下が期待されます。

２．畜産効率の向上：疾病の早期発見と迅速な対応は、牛の健康を維持し、成長遅延を最小限に抑えることに寄与します。これは、飼料の効率的な使用と、より早い市場への出荷を可能にし、経済的利益をもたらします。

３．労働力の削減と作業環境の改善：24時間体制の監視とデータ収集をAIが自動で行うことで、人手によるモニタリングの負担が大幅に軽減されます。これにより、畜産農家の作業負担が減少し、より戦略的な業務にリソースを割り当てることができます。

これらの効果は、地域経済にも好影響を及ぼし、畜産業の新たな技術標準として機能する可能性を秘めています。また、肺炎や下痢をはじめとした子牛の各種疾病に伴う臨床兆候の早期検出に関する知見は、子牛疾病全般の早期発見や他の地域の牛飼養技術の改善にも応用可能であり、広範な影響を与えることが期待されます。