

牛個体識別 AI を起点とする飼養衛生管理と防疫対策の DX 化

1 代表機関・研究代表者

国立大学法人 宮崎大学 関口 敏

2 研究期間：令和5年度～令和7年度（3年間）

3 研究目的

牛個体識別 AI によって個体識別から飼養衛生管理と防疫対策のプロセスをデジタル化し、作業効率を向上させることで飼養衛生管理体制の強化を目的とする。

4 研究内容及び実施体制

① 牛顔画像による個体識別技術の改善

子牛から成牛までの牛の顔画像を収集し、収集した画像を利用して、牛の成長による経年変化に対応した牛個体認証 AI を開発する。
(宮崎大学、宮崎県経済農業協同組合連合会、株式会社デンサン)

② 個体識別 AI を核とした防疫 DX システムの試作・構築

牛個体情報のデジタル化を行い、スマートフォンや AR グラスを用いて個体情報を関係者で共有できるシステムを構築する。
(株式会社デンサン、宮崎県経済農業協同組合連合会、宮崎大学)

5 最終目標

認証率 95%以上の牛個体識別 AI、スマートフォンや AR グラスを用いて個体情報を表示させる牛個体識別アプリを開発し、宮崎県内での試験運用を通して、「総合防疫管理システム」を構築する。

6 期待される効果・貢献

個体識別から飼養衛生管理や防疫対策のプロセスをデジタル化し、作業効率を向上させることで、労働力不足の解消や生産コストの削減、畜産物の品質と生産性の向上、疫病発生による経済損失の低減などが期待できる。

本研究は、牛標識の形式に依存する事なく、生体認証による個体識別を行うため、汚れや脱落など、確認における時間の解消に有効であり、各国で標準化されている標識に依存しない世界共通の個体識別も可能な研究分野である

研究の目的

(現状)

- 日本では、耳標による牛個体識別が主流
- 海外では、電子タグにより牛個体識別が確立
- 感染発生時の農場出入業者の後追いが困難
- 獣医師間での牛個体記録の共有化が困難
- 蔓延防止措置に関する迅速な情報共有が必要

(目的)

- 生体認証による牛個体識別確認作業の省力化
- 感染経路追跡の容易化
- 病気の視覚化による衛生意識の向上
- 病歴・検査歴などの個体データ管理の容易化
- 蓄積データの活用・情報伝達の迅速化

研究内容と概要

牛個体識別AI(アプリ)

牛顔領域の自動検出の開発



牛顔による個体識別AIの開発



飼養衛生管理と防疫対策

A 発生時に備えた準備

- 感染経路(二次感染含む)の追跡
- 防疫資材の状態チェック

B 農場での飼養衛生管理の徹底

- 牛個体管理の共有化
- 個体市既設の精度向上・確認作業の容易化

C 患畜の早期発見・通報

- 通報・連絡・報告の迅速化
- 発症地の状況共有・国や隣県への早期連絡

D 発生時の迅速な蔓延防止措置

- 消毒ポイント等の情報収集の即時化
- 状況共有のリアルタイム化



研究の最終目標(令和7年度)

牛顔画像による個体識別

- ・実環境に対応した個体識別率：95%目標
- ・子牛の経年変化に対応した個体識別率：95%目標
- ・統合防疫システムの構築／試験運用
- ・スマートフォンやARグラスでの個体識別システムの構築／試験運用

将来期待される効果

- ・労働力不足の解消
- ・生産コストの削減
- ・畜産物の品質と生産性の向上
- ・疫病発生による経済損失の低減

参画機関の体制・役割

国立大学法人 宮崎大学

研究総括・総合防疫システムデータ管理
牛個体識別技術の精度向上及び学習データ収集

株式会社 デンサン

防疫対策・牛個体情報記録共有システムの開発
牛個体識別AIアプリ・スマートグラス・ARの開発

宮崎県経済農業協同組合連合会

宮崎県農業共済組合
試作品検証と農場現場への普及

宮崎県

試作品の検証、防疫作業への普及