

令和5年7月10日

各報道機関 御中

宮崎大学企画総務部総務広報課長

牛の顔認証個体識別を起点とする飼養衛生管理と防疫対策のDX化に着手

この度、生物系特定産業技術研究支援センター 令和4年度補正予算及び令和5年度当初予算「戦略的スマート農業技術の開発・改良」事業の採択を受け、宮崎大学・株式会社デンサン・JA 宮崎経済連・宮崎県による研究コンソーシアムを形成し、「牛個体識別 AI×防疫対策プロセス 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」をテーマに、研究開発に着手することになりましたのでお知らせします。

近隣諸国では口蹄疫等の重大な家畜伝染病の発生が続いており、海外の感染症の我が国への侵入リスクも高まっているほか、国内においても、牛伝染性リンパ腫や牛ウイルス性下痢といった消耗性疾患を引き起こす持続感染症がまん延している状況です。また、2003年に牛トレーサビリティ法が導入されて20年以上が経過しますが、牛の個体識別は依然として目視による耳標番号の確認が主流であり、高齢化する畜産農家には大きな負担となっています。本プロジェクトは、椋木雅之教授（工学部工学科情報通信工学プログラム）が研究開発している、牛の顔で個体識別を可能とする「牛個体識別 AI アプリ」の技術を起点に、4者共同で、さらなる高機能化と社会実装可能なシステムの構築を行います。また、この技術を応用することで、飼養衛生管理を徹底し、農場を家畜伝染病から守る防疫体制の整備を進める予定としており、今後の畜産業における家畜防疫や生産のあり方を大きく変える可能性を秘めています。

今般、今後の研究開発プロジェクトについて、地域社会に広く発信するため記者会見を行いますので、報道関係者の皆様にご参加いただきたくご案内申し上げます。

なお、記者会見の詳細につきましては、下記及び別紙をご確認ください。

記

- 日 時：令和5年7月18日（火）11時00分～11時30分
（概要説明：11時00分～11時20分／質疑応答：11時20分～11時30分）
- 形 式：対面式での説明（終了後装置をご紹介いたします）
- 場 所：地域デザイン棟（木花キャンパス）が発信拠点となります。
- 出席者：別紙1のとおり
- その他：参加いただける場合は企画総務部総務広報課にメールにて申し込み下さい。
プロジェクト概要は別紙2の通りです。当日はより詳細な資料を配付いたします。

【プロジェクトに関するお問合せ先】

農学部獣医学科 産業動物伝染病防疫学研究室
准教授 関口 敏
e-mail: sekiguchi@cc.miyazaki-u.ac.jp

【発信元】

総務広報課 広報係（後田・廣谷）
TEL: 0985-58-7114
e-mail: kouhou@of.miyazaki-u.ac.jp

出席者

機関名	氏名	役職
宮崎大学	片岡 寛章	理事・副学長(研究・企画)
	國武 久登	農学部長
	鈴木 祥広	工学部長
	関口 敏	研究代表者 農学部獣医学科 准教授
	椋木 雅之	工学部情報通信工学プログラム 教授
株式会社デンサン	興梠 公司	代表取締役社長
	井上 康幸	企画営業部部長
宮崎県農業経済協同 組合連合会	坂下 栄次	代表理事会長
	牛谷 雄一	酪農飼料部・家畜衛生対策課 課長
宮崎県	久保 昌広	農政水産部長
	坂元 和樹	農政水産部 畜産局 家畜防疫対策課 課長

A 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

—— 牛個体識別×防疫対策プロセス ——

1. プロジェクト概要

家畜伝染病対策の強化の背景

近隣諸国では口蹄疫等の重要家畜伝染病の発生が続いており、海外の感染症の我が国への侵入リスクも高まっています。国内においては、牛伝染性リンパ腫や牛ウイルス性下痢といった消耗性疾患を引き起こす持続感染症がまん延している状況です。

家畜伝染病の発生は生産性の低下といった直接的な経済損失のみならず、畜産物貿易にも深刻な影響を与えることから、畜産振興や畜産物の安定供給と輸出促進を図るためには、家畜伝染病の発生予防・まん延防止対策を徹底するとともに、飼養衛生管理体制を強化する必要があります。

耳標による個体識別・トレーサビリティを DX 化

一方、生産現場においては、近年の飼養頭数の増加や高齢化に伴い、家畜の飼養衛生管理にかかる労働力の負担増が問題となっています。多頭飼育になるに従い、牛の成長や健康状態に合わせた個体管理はますます困難です。通常、牛の個体は10桁の個体識別番号が記載された耳標を目視で確認しており、2003年に牛の個体識別のための情報の管理および伝達に関する特別措置法（牛トレーサビリティ法）によって本手法が導入されてから20年以上が経ちますが、現在もこの個体識別番号による確認が主流となっています。目視による番号確認は、体毛が邪魔して個体識別番号が識別できない、汚れて番号が見えない、耳標が脱落して個体が識別できない、耳標の取り違えで個体を誤認識するといった問題が生じています。また、番号を識別できたとしても、個体情報の把握から飼養衛生管理や防疫対策を講じるまでに大きな時間と労力を要するなどの課題がありました。

そこで本提案は、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を強化することを目的としています。このシステムが構築されれば、デジタル化した牛個体情報を活用した効果的な飼養衛生管理やトレーサビリティ、緊急時の防疫対策に活用できるだけでなく、農場から消費までの一貫した情報管理が可能となります。

牛の顔で個体識別「牛個体識別AIアプリ」の開発

本プロジェクトでは、工学部椋木教授が研究する牛の顔による牛個体識別技術をさらに高度化させ、子牛から成牛までを認識し、牛のライフログを蓄積することを可能とする「牛個体識別AIアプリ」を開発します。

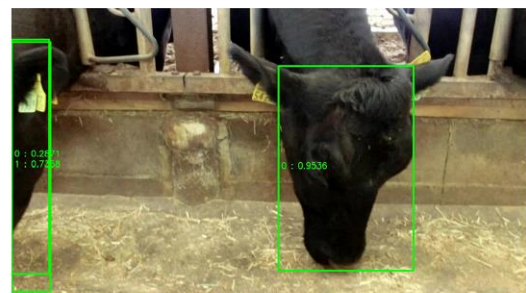
本技術は、特許をすでに出願※しており、4者共同で、さらなる高機能化と社会実装可能なシステム構築を本

牛顔による個体識別



乳牛24頭、肉牛27頭の計51頭に対して
96.0%の識別率（顔切り出しは手作業）

牛顔領域の自動検出



撮影条件の悪い牛舎環境で81.5%の検出率

事業で取り組みます。

個体識別手法をデジタル化し、スマートフォンやARグラスなど汎用性の高いデバイスを使用することで、畜産現場で非接触かつ非侵襲的に識別できるようになります。さらに、個体識別AI技術とARによる情報の可視化、クラウドによる衛生管理システムの構築により、個体情報をクラウド上で管理・共有することが容易となり、飼養衛生管理対策の高度化や迅速な対応が求められる防疫措置にとって有効です。その結果、平時では疾病予防による生産性の向上が、疾病発生時では疾病の早期発見が可能となることで、被害の拡大を最小限に抑えることにつながります。

〈特許〉

特願2021-204165 「個体管理システム、個体管理方法及びプログラム」

特願2020-170272 「防疫支援装置、防疫支援方法及びプログラム」

県内の農業連携で牛個体識別技術を開発・実証

本プロジェクトの研究期間終了時の目標は次の通りです。

- ・牛の個体識別AI による認証率は95%以上を達成
- ・スマートフォンやAR グラスで個体を認識すると同時に、家畜伝染病(特に牛伝染性リンパ腫)の検査履歴を牛の周囲に表示
- ・個体識別アプリを開発し、宮崎県内にある全養牛農場の10%にあたる約500 農場の生産者に配布
- ・「総合防疫管理システム(衛生管理システム)」を構築し、宮崎県・獣医師50 人、農場への出入り業者500 件と500 農場で試験運用

これらの実現に向けて、株式会社デンサン、JA宮崎経済連、宮崎県で、本研究プロジェクトを推進します。

2. 生物系特定産業技術研究支援センター 令和4年度補正予算及び令和5年度当初予算「戦略的スマート農業技術の開発改良事業」 事業趣旨

高齢化等による担い手不足が深刻化する中、我が国の農業の成長産業化に向けては、ロボット技術やAI、IoT等の先端技術を活用した「スマート農業」の実現により、生産性向上や労働力不足の解消を図る必要があります。このため、生物系特定産業技術研究支援センター(以下「生研支援センター」という。)では、令和4年度補正予算及び令和5年度当初予算における「戦略的スマート農業技術の開発・改良」を執行するため、スマート農業技術・機器の開発が依然として不十分な品目や分野を対象に、生産現場のスマート化を加速するために必要な農業技術を開発・改良する提案について公募を実施しました。

野菜・果樹・畜産等、スマート農業技術の開発が必ずしも十分でない品目や分野について、地域の企業(農業機械メーカーやICTベンダー等)、生産者、研究機関等が連携して行う以下の技術開発や改良を支援します。

- ① 海外依存度の高い農業資材や労働力の削減、自給率の低い作物の生産性向上等に必要なスマート農業技術の開発・改良
- ② 技術開発のニーズがありながらも、これに係るスマート農業技術開発が必ずしも十分でない品目や分野について、先端技術を駆使することによって畑作物や野菜・果樹等の収量安定化や省力化を実現し、これら作物への転換・定着を促すとともに、非熟練者等による各種作業の習熟・効率化にも資するスマート農業技術の開発・改良