【戦略的スマート農業技術の開発・改良】
SA1-507E1

肉牛の画像センシングによる発情および疾病検知技術の開発

１　代表機関・研究代表者

国立大学法人　高知大学農林海洋科学部　松川　和嗣

２　研究期間：令和６年度～令和８年度（３年間）

３　研究目的

肉牛生産現場（畜舎および放牧場）から得られたデータをAI画像処理技術およびデータサイエンスによって解析し、画像センシングによる精密な発情および疾病検知を可能とする。

４　研究内容及び実施体制

①　繁殖雌牛の精密発情検知技術の開発

体温及び種雄牛（まき牛）の行動データから、畜舎で飼養する繁殖雌牛の発情兆候、特に明確ではない兆候を検知する技術を開発する。
（高知大学、STNet、名城大学、東北大）

②　疾病の早期発見・予測技術の検討

病原微生物の検知、体温、行動、テキストデータ等によって、子牛の下痢など肉用牛の飼養に特徴的な疾病を早期に発見、予測するための技術を開発する。
（高知大学、北海道大学、名城大学、東北大学、大阪大学、STNet）

③　発情・疾病検知システムの肉用牛飼養現場での実証試験

肉牛飼養現場に開発技術を導入して、普及・社会実装のための実証データを取得する。（田島牧場、高知県畜産試験場）

④　AIおよびデータサイエンスによる発情・疾病検知システムの開発

データを層別化して早期発見、予測する技術を開発し、AI解析により画像から発情や疾病を検知してアラートを発する仕組みを構築し、既に上市されている分娩兆候・監視モニタリングシステム「NiLIMo」（㈱ニコンソリューションズ）に実装する。（大阪大学、ニコンソリューションズ）

５　最終目標

固定カメラ映像から肉用牛の発情および疾病を、早期に自動検知するAIアプリケーションを開発する。

① 発情：飼養者が実施している日々の発情確認をAIが24時間代替することで、観察の経験・技量や在否によらず安定した発情検知を可能にする。これにより、発情確認に要する労働時間を75%以上削減するとともに、発情発見率を向上し、空胎期間を短縮する。

② 疾病：飼養者が実施している牛の体調確認を、健康不良を80%以上の正答率で検知可能なAIが24時間監視することで、人よりも早期に疾病を検知する。

６　期待される効果・貢献

スマート畜産の導入によって、労働時間の削減、生産性の向上への効果が期待され、新規就農者の増加、国際競争力の強化、安定した国産牛肉の提供に貢献する。

【連絡先　国立大学法人　高知大学　088-864-5210】

SA1-507E1	（課題名）肉牛の画像センシングによる発情および疾病検知技術の開発

研究目的

スマート畜産の導入によって、畜産農家における労働時間の削減や生産性の向上を実現するため、肉牛生産現場（畜舎および放牧場）から得られたデータをAI画像処理技術およびデータサイエンスによって解析し、**精密な発情および疾病検知**を可能とする。

本事業の最終目標

固定カメラ映像から肉用牛の発情および疾病を、早期に自動検知するAIアプリケーションを開発する。

発情：飼養者が実施している日々の発情確認をAIが24時間代替することで、観察の経験・技量や在否によらず安定した発情検知を可能にする。これにより、発情確認に要する労働時間を75%以上削減するとともに、発情発見率を向上し、空胎期間を短縮する。

疾病：飼養者が実施している牛の体調確認を、健康不良を80%以上の正答率で検知可能なAIが24時間監視することで、人よりも早期に疾病を検知する。

研究内容・実施体制

中課題1. 繁殖雌牛の精密発情検知技術の開発

小課題（1）畜舎での微弱発情の検知（高知大、STNet）
小課題（2）放牧場における繁殖行動データの収集（高知大、STNet）
小課題（3）簡易な体温測定技術の開発（名城大、東北大、高知大）

中課題2. 疾病の早期発見・予測技術の検討

小課題（1）畜舎での疾病発見・予測技術の検討（高知大、STNet）
小課題（2）放牧場での疾病行動検知システムの構築（北大）
小課題（3）疾病の原因細菌、ウイルスの観察および同定
（高知大、名城大、東北大学、大阪大学）

画像データ以外のデータ収集

飼育管理記録
行動解析
体温
病原微生物

肉用牛飼養現場での画像データ

畜舎

放牧場

統合

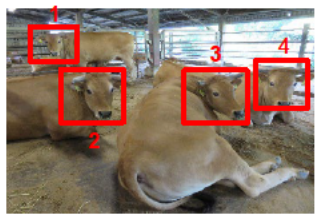
中課題4. AIおよびデータサイエンスによる発情・疾病検知システムの開発

小課題（1）発情・疾病検知のための高度データ解析（大阪大学、他）

小課題（2）画像解析技術による発情・疾病検知システムの構築（ニコンソリューションズ、他）

AIによる予測
→発情・疾病の検知

開発イメージ：畜舎内の疾病検知



1：異常予測：下痢の可能性あり
2：異常検知：歩行異常
3：通常状態
4：通常状態

中課題3. 発情・疾病検知システムの肉用牛飼養現場での実証試験（田島牧場、高知県畜産試験場、高知大学）

高知大：畜舎+平坦な放牧場、田島牧場：3品種を飼養する畜舎
高知県畜産試験場：起伏の多い放牧場と実証試験に適した多様なフィールド

実用化されることによる波及効果、国民生活等への貢献

スマート農業の導入による
・労働時間の削減
・生産性向上

新規就農者の増加、国際競争力の強化、
安定した国産牛肉の提供に貢献