

# 乳牛の歩行映像解析による 軽度蹄病の検出

Early Lameness Detection by Video Analysis of Walking Cows



八木 康史 ○  
Y. Yagi  
大倉 史生  
F. Okura

## キーワード Keyword

歩容解析、コンピュータビジョン、酪農  
gait analysis, computer vision, dairy farming

## 応用分野 Application

酪農  
dairy farming

## 目的・期待される効果

- 乳牛の歩行映像から、乳牛の重要な疾病の一つである蹄の疾病（蹄病）を、軽症のうちに高精度（90%以上）で発見
- 酪農家の目の行き届かない細部まで乳牛を観察し、酪農家の省力化と生産物の高品質化を両立することで、酪農業を変革することが期待される

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

## 研究内容

### 背景

乳牛の重要な疾病の一つである蹄の疾病（蹄病）の兆候は、乳牛の背中や歩き方に現れることが知られています。これまで、乳牛の背中の湾曲度合いを画像から検出して蹄病を検出する手法が研究されていました。しかし、この手法で検出対象となるのは中程度～重度の蹄病でした。

### 技術概要

本研究では、同グループで培ってきた人物歩行映像解析技術を乳牛に応用し、乳牛の歩行映像から軽度の蹄病を検出する手法を開発しました。物体までの距離を計測可能なカメラである距離画像センサーで撮影された大量の乳牛の歩行映像をもとに歩行の様子を特徴化し、機械学習により蹄病個体を検出します。



### 特長

本研究成果は、人工知能による映像解析を応用した乳牛のモニタリング技術のさきがけとなります。将来的には、一部の酪農家への導入が始まっている自動搾乳機や給餌ロボット、現在も研究が進む乳牛取り付け型のウェアラブルセンサーなどと協調する「スマート牛舎」の実現に大きく寄与します。

### 【論文 Paper】

[1] 砂川 翔哉, 大倉 史生, 生熊 沙絢, 中田 健, 八木 康史. "乳牛の歩行映像解析による軽度蹄病の検出", 情報処理学会研究報告コンピュータビジョンとイメージメディア, Vol.2017-CVIM-206, No.2, 8 pages, Mar 2017.

### 【特許 Patent】

[1] 八木 康史, 大倉 史生, 榎原 靖, 村松 大吾, 「健康状態推定装置」, PCT/JP2017/005089, 2017.