

人工知能や ICT 機器の活用により放牧牛の発情予測および位置把握が可能である

行動量データ、人工知能を活用した発情予測技術および GPS を活用した位置監視技術を組み合わせた周年親子放牧管理システムは、放牧条件下での発情予測の目安として利用でき、放牧牛の位置を監視できる。

農業研究センター草地畜産研究所 (担当者: 津田健一郎)

研究のねらい

放牧を利用した畜産経営は、多くの管理作業が省力化でき、コスト低減が可能である。しかし、放牧牛の個体ごとの観察は現地に行く必要があり、また行動観察や発情発見は、天候、放牧地の広さやその時の居場所に左右されることもあり難しい。

そこで本研究では、放牧牛の行動量データ、人工知能を活用した発情予測技術および GPS による位置監視技術を組み合わせた周年親子放牧管理システムの有効性を明らかにする。

研究の成果

1. 生体センサ (加速度計) および GPS を内蔵した放牧牛計測デバイスを放牧牛に装着し、得られたデータを LPWA (省電力長距離通信) で送信し、クラウドサーバを介することで遠隔地からでも牛の行動量および位置情報をモニタリングできるため、牛の探索作業の省力化、霧や大雨時などの探索不能時でも位置把握ができる。また、放牧地に牛を預託している飼養者が、自宅でモニタリングするなどの活用ができる (図 1、2)。
2. 放牧牛計測デバイスは、見通しが良ければ基地局から 1,500m 程度離れていても通信可能であり、中山間地に位置する放牧地でも利用可能である。
3. 放牧牛の発情予測精度は、人工知能の発情予測日に、±2 日以内で発情が確認される事例は、66.7% (44 回/66 回) であり、放牧牛の発情発見の目安として活用できる (図 3)。

成果の活用面・留意点

1. GPS データは 60 分間隔であり、また位置精度は一部 30~50m のズレが生じることがある。
2. 生体センサのバッテリーは、3 カ月程度で交換が必要になる。
3. 生体センサ、放牧管理システムは、イーソル株式会社が開発したものであるが、現時点で市販化は未定である。
4. 発情予測精度の結果は、褐毛和種のみから得られたものである。
5. 本研究は、革新的技術開発・緊急展開事業 (うち人工知能未来農業創造プロジェクト) の支援を受けて得られた成果であり、周年親子放牧導入マニュアル(2021)として公開している。
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/3.YRGCC_manual_NewTech.07.pdf



図1. 放牧牛計測デバイスと放牧地内基地局



図2. 放牧牛のGPSデータの表示
(青: 現在地、灰: 過去履歴)

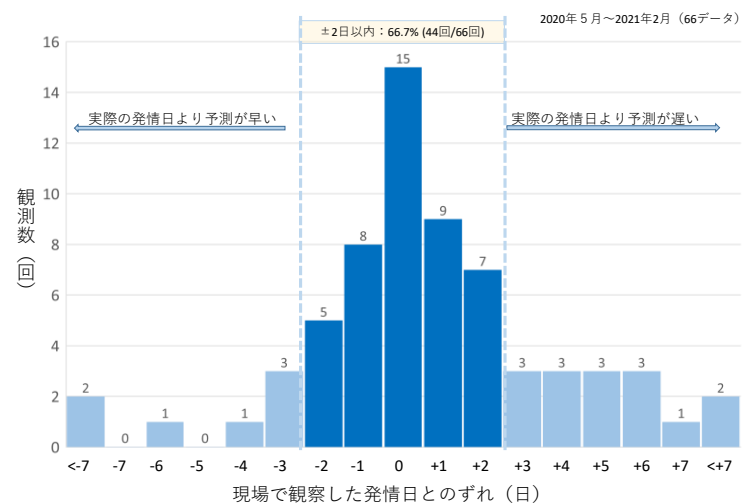


図3. 人工知能による発情予測精度