

計測・センシング技術の動物繁殖現場への応用展開

[背景・目的]

家畜、競走馬、ペット、等の動物を扱う繁殖現場では、昼夜の継続勤務となり労働負担が大きく、出産は高いリスクが伴い失敗すると経済的損失も大きくなります。そのような状況を改善したいという県内のセンサ製造企業や畜産技術研究所からの要望を受け、当センターでは、これまで、非侵襲・無拘束の介護用見守りシステムを応用した牛の分娩検知技術の開発に取り組んできました。本研究では、これまでの実証試験環境(分娩房)とは異なる繁殖環境にも対応できるシステムについて検討しました。また、導入・普及を容易にし、リーズナブルなシステムとなるよう、センサシートを開発しました。

[研究成果]

- システムの汎用性の向上、低コスト化のため、酪農家で一般的なつなぎ飼(ストール)用のセンサシートの開発、実証試験環境の整備を行いました(図1)。

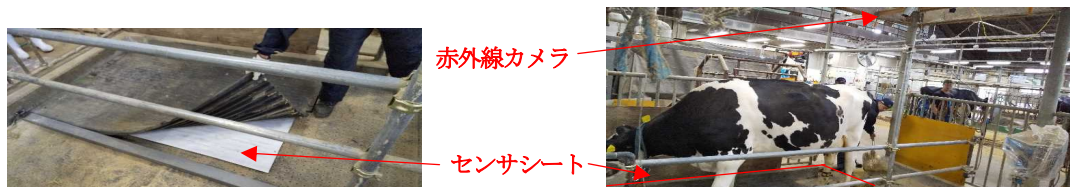


図1 つなぎ飼(ストール)実証試験環境

- 深層学習の手法の1つである畳み込みニューラルネットワーク(CNN)を用いた分娩検知方法の検討を行いました。最適化したCNNモデルを組み込んだ分娩検知プログラムを作成し、分娩房、つなぎ飼環境の牛分娩データに分娩検知プログラムを適用した結果、いずれも0.97以上の高い精度で分娩の検知ができました。
- 実際に離れた場所にいる飼育者のスマートフォンに陣痛を知らせるメール(陣痛検知時刻、画像)が送信できるとともに、その際に動画の確認も可能となる牛分娩検知システムの試作モデルを開発しました(図2)。



図2 牛分娩検知システムの試作モデル

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- 酪農従事者の労働時間短縮(4時間→30分/頭)と分娩リスクの低減に貢献します。
- 共同研究企業の(株)メディカルプロジェクトがシステムの製品化を行います。令和3年中にシステムを発売予定です。
- CNNによるパターン認識は汎用性が高く、牛以外の動物や工業分野等へ応用可能です。