

ウェアラブルセンサを活用した省力的な牛繁殖管理 牛尾根部腹側体表温の測定による分娩予知技術

牛の繁殖生産において分娩事故による母子の損耗を防ぐことは重要です。分娩監視は分娩事故を防ぐ上で有効ですが、いつ来るか分からない分娩を待つことは時間的にも労力的にも農家の大きな負担です。分娩監視の省力化のため、近年ウェアラブルセンサを用いて体温や行動の変化から分娩を予知する技術が開発されています。なかでも深部体温を測定できる腔温センサは信頼性が高いですが、センサを長期間体内留置することへの懸念からより侵襲性の低い技術が求められています。そこで本研究では体内留置なしで使用可能な体表温センサによって既存の体温、行動センサと同様に分娩予知が可能かを検討しました。

☆ 技術の概要

1. 接触面の温度を測定するセンサを用いて牛尾根部腹側体表温を連続測定しました（図1）。センサ装着に体内留置や外科的手術は不要です。
2. 肉用牛の分娩前7日間の体表温、腔温、活動量を比較したところ、体表温と腔温は分娩2日前に低下、活動量は分娩1日前に増加しました。
3. 同様に分娩前48時間で比較したところ、体表温と腔温は分娩約30時間前に低下し、活動量は分娩約15時間前に増加しました（図2）。
4. 以上より、分娩前の牛尾根部腹側体表温を測定することで腔温測定と比べて低侵襲的に、かつ腔温測定と同様に24時間以上の猶予をもつての分娩予知が可能でした。

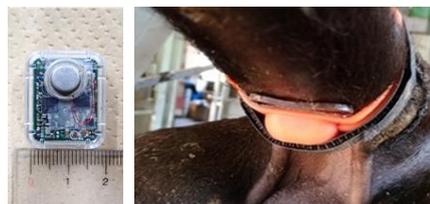


図1. センサ(左)と装着の様子(右)

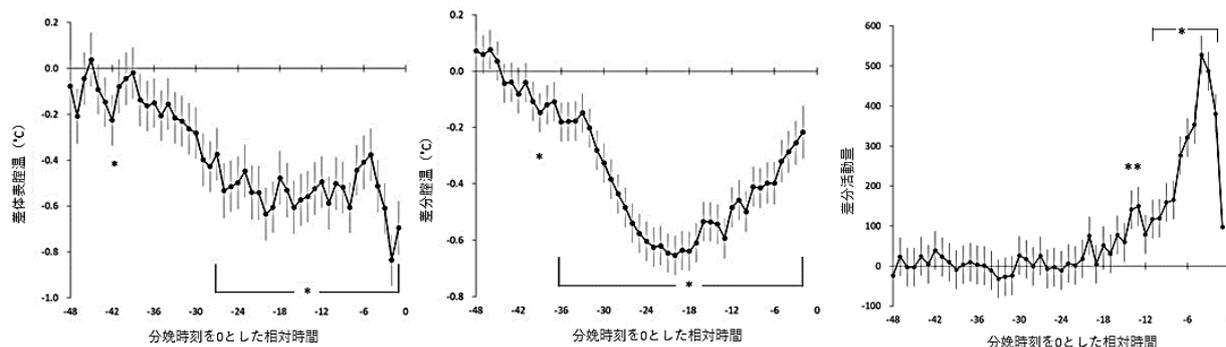


図2. 分娩前48時間における1時間単位の体表温・腔温・活動量の推移

☆ 活用面での留意点

1. 体表温は末梢部体温であるため飼養条件によっては外気温の影響に注意が必要です。
2. 本研究は農研機構生研支援センター「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）」の支援を受けて行いました。現在もセンサの改良や検証が行われています。詳細については、農研機構問い合わせフォーム (<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>) にお問い合わせください。