

搾乳ロボットによる P₄ 濃度測定は発情発見精度を高め、繁殖成績の向上が期待できる

搾乳ロボットの生乳分析装置によるプロジェステロン (P₄) 濃度測定は、発情の予測機能として十分に活用できる。さらに、暑熱期に増加する発情不明瞭牛の発情発見も可能となることから、繁殖成績の向上が期待できる。

農業研究センター畜産研究所大家畜研究室 (担当者: 三角亮太)

研究のねらい

近年、労働負担軽減を目的に搾乳ロボットの普及が進んでいる。搾乳ロボットの一部機種では生乳分析装置 (DeLaval 社製ハードナビゲーター、以下 HN) を備え、乳中のプロジェステロン (以下 P₄) 濃度等の測定により、高度な健康管理・繁殖管理が可能となっている。

そこで、本研究では HN による P₄ 濃度測定と発情発見装置である牛歩を用いた歩数増加開始時間 (発情開始時間) との関係について調査し、その特徴を明らかにすることで、効率的な利用法を開発する。

研究の成果

1. HN では、「Raw データ」と Raw データを補正した「平滑化データ」が表示されるが、P₄ 濃度が 5ng/ml を下回った時に発情が来ることを知らせる「発情アラーム」は、平滑化データを検知しており、Raw データとは最低 1 回の搾乳 (測定) 時間差が生じる (図 1、2)。そのため、発情アラーム前に歩数が増加した個体が約 23%認められる (図 3)。
2. 発情アラームに頼ることなく、Raw データでの P₄ 濃度を確認することで、発情の見逃しを低減し、人工授精機会の喪失も防ぐことができる。
3. 暑熱期 (7~9 月) では、発情アラームは出たものの発情兆候 (歩数増加) のない牛が顕著に増加する (図 4)。これまで、このような牛の授精機会はなかったが、発情アラームが出ることで、人工授精後であれば不受胎牛の早期発見が可能となり、直腸検査との併用による人工授精日時の見極め等により、繁殖成績の向上が期待できる。

成果の活用面・留意点

1. P₄ 濃度測定のタイミングは HN の人工知能が判断するため、利用者側で任意の日の指定はできない。基本的に、発情アラーム直後は測定頻度を減らし、アラーム後 21 日前後になると測定頻度が増える。初回発情時や発情周期がずれる牛では、測定のタイミングが開きやすいため、Raw データが 5ng/ml を下回ってから発情アラームが出るまでに時間がかかる。

【具体的データ】 No. 982 (令和4年(2022年)6月) 分類コード 08-13 熊本県農林水産部

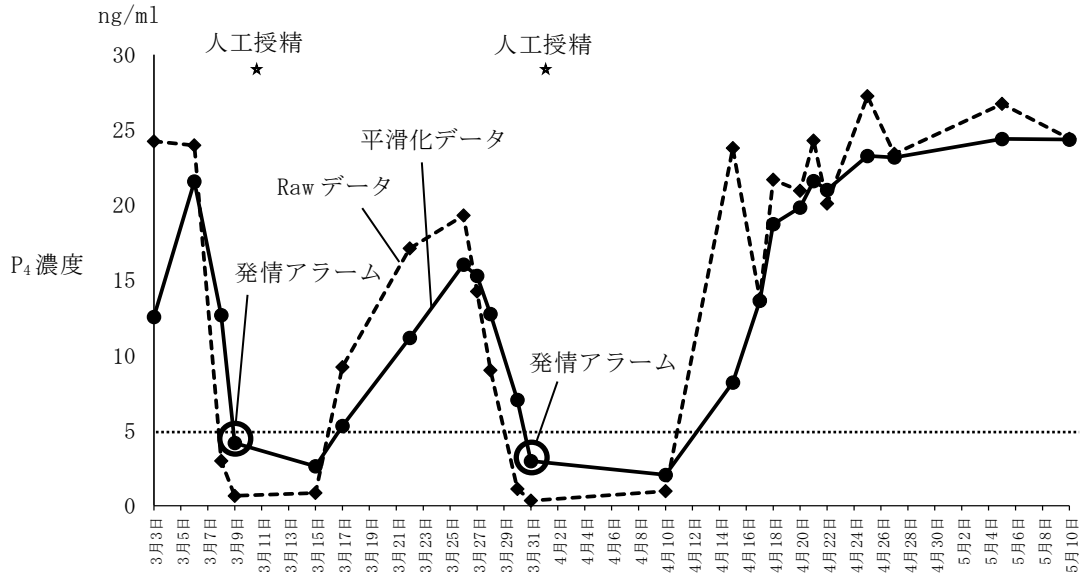


図1 P₄濃度の測定事例(2回の人工授精後妊娠したもの)

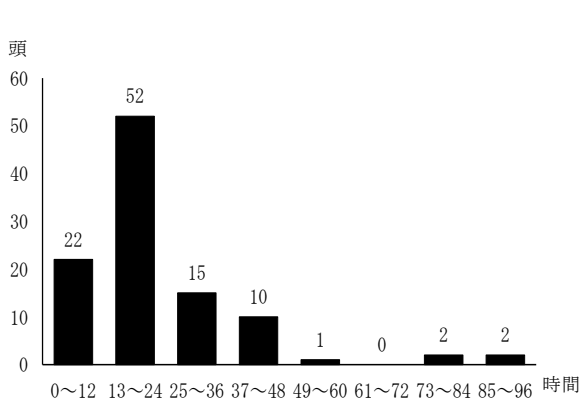


図2 Rawデータが5ng/mlを下回った時から発情アラームが出るまでの時間(延べ104頭)

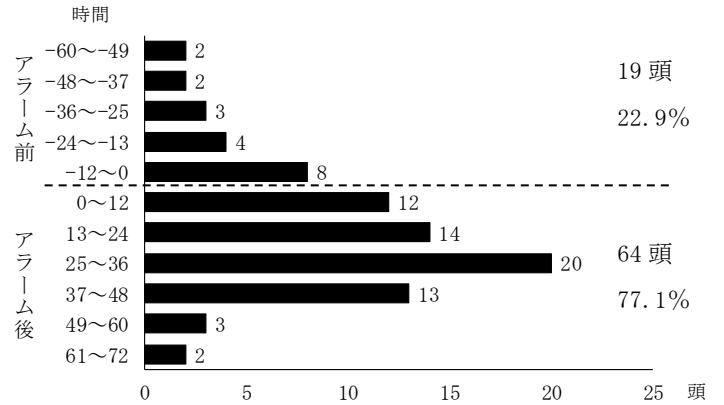


図3 発情アラームから歩数増加開始までの時間(延べ83頭)

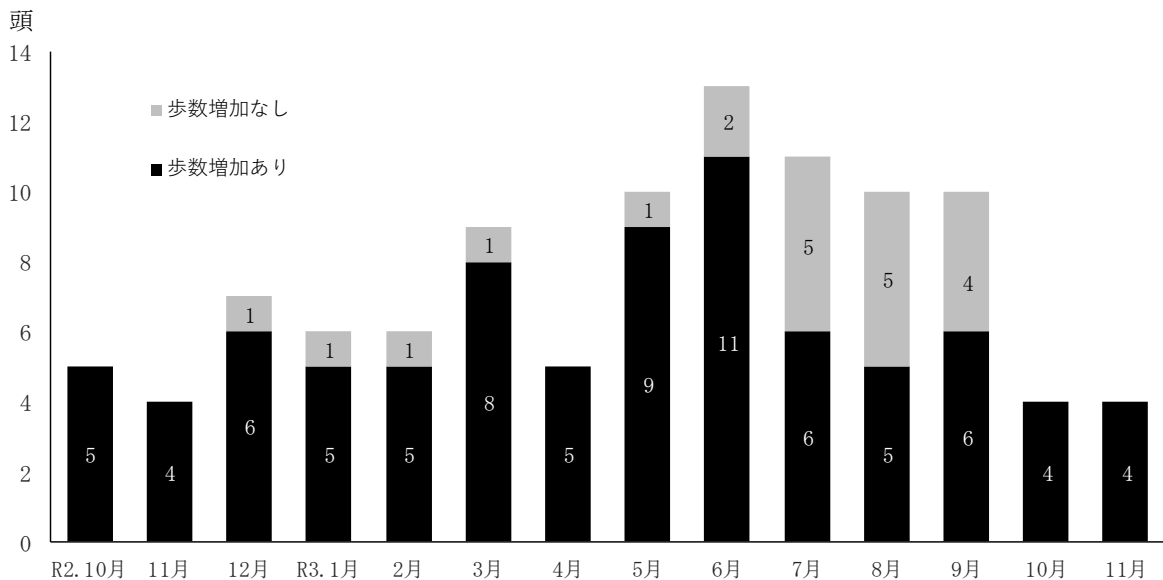


図4 発情アラームが出た牛の月別の歩数増加の有無(延べ104頭)