

## 研究成果の紹介

### 胃内温度を活用した分娩予測技術のホルスタイン種乳用牛における利用性検討

繁殖和牛で良好な予測精度が得られている胃内温度を活用した分娩予測技術について、ホルスタイン種乳用牛での利用性を検討したところ、乳用牛においても良好な予測精度が得られた。また経産牛と初産牛で、分娩前の胃内温度の推移に差があることが分かった。

## 内容

近年、畜産現場において様々な情報通信技術機器の活用が広がっている。牛では、妊娠期の体温が高く推移するが、分娩が近づくと0.4~0.5℃ほど低下することが知られており、この変化をモニタリングすることで、分娩時期を予測しようとする機器が多数開発されている。

胃内温度を活用した分娩予測技術は、繁殖和牛において約70%の精度で予測可能であることが実証されているが、乳用牛における報告はない。繁殖和牛と乳用牛では、飼料内容や飼料摂取量、飲水量が全く異なるため、日内の胃内温度の変動に違いが出ると推測される。そこで、乳用牛においても、胃内温度を活用した分娩予測が可能であるか検討した。

胃内温度データ収集には、胃内温度を5分毎に測定・記録する無線式の胃内留置型温度計（胃診電信®、セントラル情報サービス株式会社）を用いた（写真1）。分娩時刻は、分娩房にカメラを設置し、録画することにより正確に把握した（写真2）。

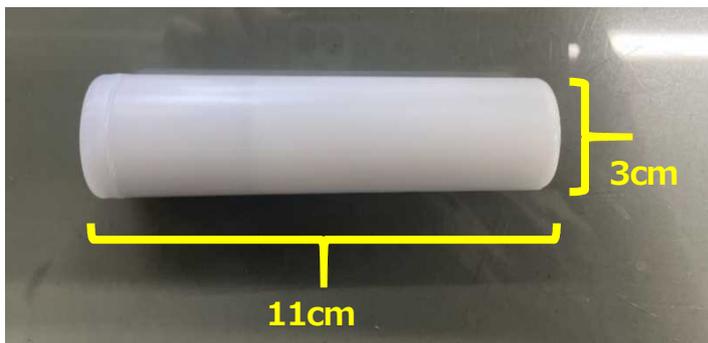


写真1 胃内留置型温度計(胃診電信®)



写真2 分娩房に設置したカメラ

繁殖和牛で良好な精度が得られている分娩予測アルゴリズムは、胃内温度の低下を検知して24時間以内の分娩を予測し通知するものである。この繁殖和牛用アルゴリズムの通知率について、淡路農業技術センターでR4年4月~R6年1月の間に分娩したホルスタイン種乳用牛55頭（経産牛37頭、初産牛18頭）で検証を実施した。供試牛を、通知が来てから24時間以内に分娩したもの、24~36時間で分娩したもの、不的中（36時間以上たってから分娩したもの及び通知が来なかったもの）に分類し、24時間以内及び36時間以内の分娩をどのぐらいの精度で通知できているか調査した。

結果を図1に示す。経産牛と初産牛を合わせた55頭のうち、通知後24時間以内に分娩したものは35頭、24~36時間で分娩したものは7頭、不的中は13頭であり、通知率は24時間以内が63.6%、36時間以内が76.4%であった。経産牛については、37頭中、通知後24時間以内に分娩したものは27頭、24~36時間で分娩したものは4頭、不的中は6頭であった。また通知率は、24時間以内が73.0%、36時間以内が83.8%であり、繁殖和牛と同等の高い精度で分娩予測ができた。一方、初産牛では、18頭中、通知後24時間以内に分娩したものは8頭、24~36

時間で分娩したものは3頭、不的中は7頭であった。通知率は、24時間以内が44.4%、36時間以内が61.1%であり、経産牛と比べ通知の精度が低くなった。

その要因を検証するため、経産牛と初産牛における分娩前平均胃温の推移を比較したところ、分娩22、21時間前において、初産牛は経産牛よりも有意に低かった(図2)。また、分娩23、20時間前においても、低い傾向が認められた。このことより、初産牛は経産牛に比べ分娩前の体温低下の開始が早く、繁殖和牛用アルゴリズムの条件を分娩の24時間前付近で達成しづらいことが推察された。

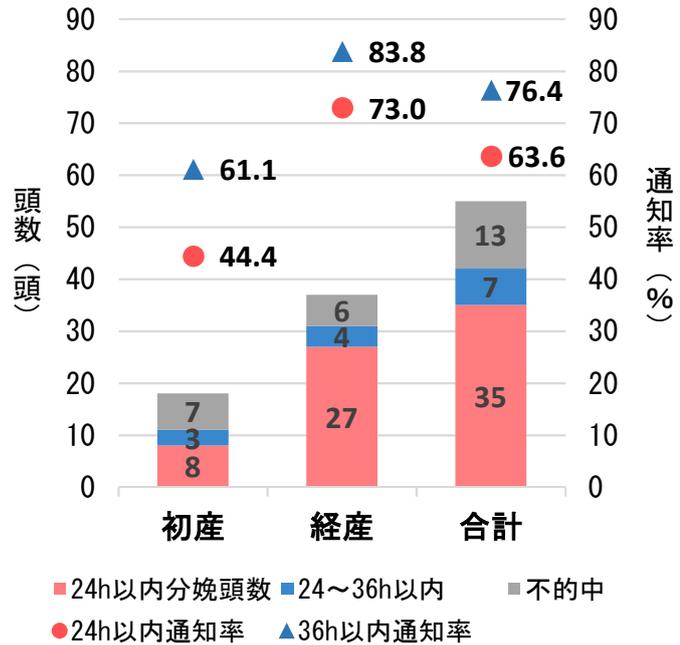


図1 繁殖和牛用アルゴリズムによる乳用牛の分娩通知内訳 (R4. 4~R6. 1)

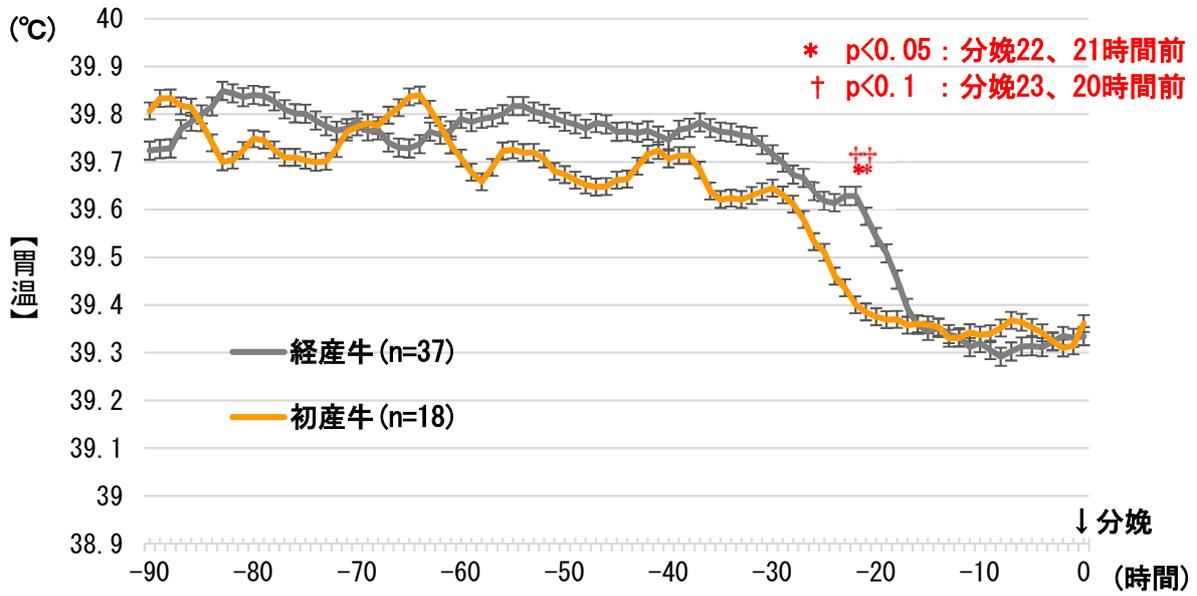


図2 分娩を起点として時間を遡った平均胃温 (6時間) の推移  
それぞれの数値は平均値±標準誤差を示す。

### 今後の方針

今後はサンプル数を増やし、データの精度を高めるとともに、初産牛専用の分娩予測アルゴリズムを検討する等により、分娩予測精度の向上を目指す。

別府 美保 (淡路 畜産部)