

1 乳の流量測定を取り入れた乳質向上に対する取組

中央家畜保健衛生所

○深谷 祐加子・森田 梢・武末 寛子

I はじめに

近年の飼料価格の高騰による経営コストの増加や、猛暑などの異常気象による、家畜の損耗に加えて、新型コロナウイルス感染拡大による生乳の需給緩和の影響など、酪農経営に厳しい環境が続く中、酪農経営安定のため、乳質の向上は一層重要な課題となっている。今回、管内一酪農家において、乳の流量測定を取り入れた乳質向上に対する取組を実施したので、その概要について報告する。

II 農場概要

管内A農場は、ホルスタイン種の成牛 56 頭、育成牛 3 頭、子牛 7 頭を飼養する酪農で、飼養形式は対尻式の繋ぎ飼いである。

本農場では、乳房炎の発生数が減らず、バルク乳の体細胞数が合格基準を維持できないという問題を抱えていた。

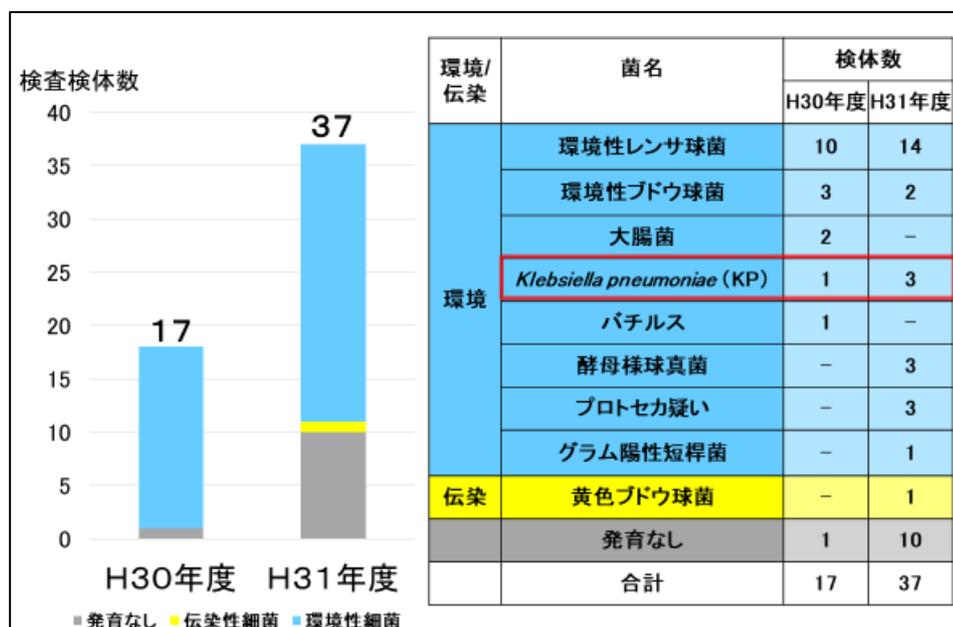
III 乳房炎起因菌検査

1 検査概要

平成 30 年度から診療獣医師と連携し、本農場における乳房炎の起因菌を特定して発生状況を確認し、結果に基づく対策を行うため、乳房炎発症分房乳の起因菌検査を行った。

2 材料と方法

乳房炎を発症した分房乳を検査材料とし、5%羊血液加寒天培地、DHL 寒天培地及びマンニット食塩培地を用いて、37℃好気条件下で 24 時間分離培養し、定法により分離菌を同定した。



3 成績 (図 1)

平成 30 年度は、最も分離の多かった環境性レンサ球菌の他、分離菌は全て環境性細菌という結果から、牛床を清潔に保ち、よく乾燥させるなどの環境衛生対策の徹底と、念入りな乳頭清拭を心掛けるなど、搾乳衛生対策の徹底を指導した。

しかし平成 31 年度は、検査検体数が前年度の約 2 倍の 37 検体となり、*Klebsiella pneumoniae* (以下 KP) の分離も増加したことから、敷料のもみ殻への石灰添加を指導した。

IV 敷料の培養検査

1 検査の概要

乳房炎起因菌検査の結果、KP の分離が増加したことから、敷料のもみ殻自体の汚染状況を確認するとともに、石灰添加の効果を確認するため、敷料の培養検査を実施した。

2 材料と方法

令和 2 年 7 月上旬に、未使用のもみ殻と 5%石灰添加したもみ殻を採取し、KP 及び大腸菌群の分離検査を行った。

検体 1g を pH が中和できるよう 1M Tris-HCl で 10 倍希釈¹⁾ した後、段階希釈して DHL 寒天培地を用いて 37°C 好気条件下で 24 時間分離培養し、定法により KP および大腸菌群の同定及びコロニー数の計測を実施した。

3 成績

未使用のもみ殻、5%石灰添加したもみ殻のいずれからも KP は分離されなかった。大腸菌群については、未使用のもみ殻から 1.7×10^5 cfu/g 分離されたのに対し、5%石灰添加したもみ殻からは 7.6×10^3 cfu/g の分離にとどまり、菌数が少ない結果となった (表 1)。

表 1 敷料の細菌検査

材料と方法		検査結果	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 検査時期 令和2年7月上旬 ■ 材料 ・未使用のもみ殻 ・5%石灰添加したもみ殻 ■ 方法 ・検体1gを1M Tris-HClで10倍希釈 ・その後段階希釈してDHL寒天培地 37°C,24時間好気培養 ・KPおよび大腸菌群のコロニー数を計測 		単位: cfu/g	
		未使用の もみ殻	5%石灰 添加した もみ殻
KP		—	—
大腸菌群		1.7×10^5	7.6×10^3

V 乳の流量測定

1 検査概要

乳房炎発症起因菌検査の結果、平成 30 年度から 31 年度にかけて、検査検体数が増加したことから、これまでの対策では見えにくく、作業者自身では気づきにくい搾乳技術の問題点を改めて検証する必要があると考え、搾乳手順に基づく泌乳曲線が確認できる乳の流量測定を実施した。

2 材料と方法

令和 2 年 7 月 13 日の搾乳時に、畜主・診療獣医師・搾乳機器メーカー・家畜保健衛生所（以下家保）立会の元、乳量計測機能付きミルカー一点検装置（MET500, オリオン機械株式会社）（図 2）を用いて乳の流量測定を行った。

3 成績

全体に共通してミルカー離脱流量の目安とされる 0.5～0.7kg/分以下になってからも搾乳を続けている過搾乳の所見²⁾がみられた。また一部の牛で、搾乳刺激が弱く、オキシトシンによる泌乳が不十分なときにユニットを装着することで、泌乳開始直後に流量が低下するバイモダリティという現象が見られ、前搾りによる搾乳刺激が不十分であることが示唆された²⁾（図 3、4）。



図 2 乳量計測機能付き
ミルカー一点検装置

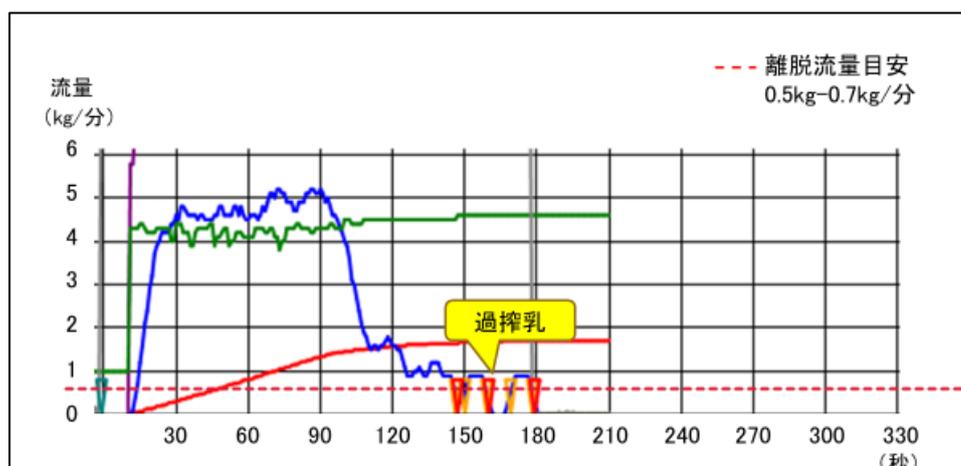


図 3 搾乳記録 1

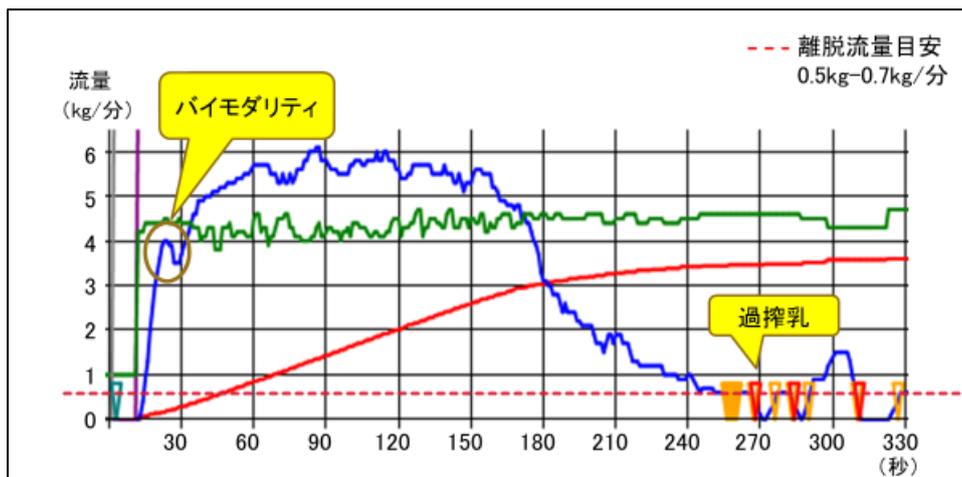


図 4 搾乳記録 2

4 検討会

令和 2 年 7 月 30 日に、流量測定で得られた結果を分析するため、畜主・診療獣医師・家保が集まり、検討会を実施した。流量測定のグラフを視覚的に訴えるため、畜主宅の大型テレビモニターに映し説明を行った。畜主から問題点がわかりやすく参考になったという感想が得られ、全体に共通してみられた過搾乳への対策は、流量測定した翌日から直ちに実施していた。また、前搾りの搾乳刺激不足への理解が深まり、注意して搾乳するようになった。

VI まとめと考察

本農場では、平成 30 年度から発症分房乳の起因菌検査及び結果に基づく対策の指導を実施してきたが、平成 30 年度から 31 年度にかけて、検査検体数及び KP の分離が増加した。

本農場では敷料にもみ殻を使用していたが、もみ殻はオガクズよりも高率に KP が検出された報告³⁾があり、敷料培養によりもみ殻の汚染状況を確認した。検査の結果、KP は未使用のもみ殻、石灰添加のもみ殻のいずれからも分離されなかった。一方で大腸菌群については、未使用のもみ殻と比較して、5%石灰添加したもみ殻の菌数が、敷料中に含まれる菌数として望ましいと考えられている 10^3 個/g 以下²⁾ に減少しており、石灰消毒の効果が示唆された。

また、これまでの対策では確認しにくかった搾乳技術の問題点を検証するため、乳の流量測定を実施した。測定の結果、過搾乳の所見がみられ、畜主は直ちにミルク離脱のタイミングを早める、前搾りにおける搾乳刺激に注意するなどの対策を実施した。過搾乳は乳腺組織を傷め、乳房炎発症の原因となると考えられている²⁾。このことから、乳の流量測定は搾乳における問題点を客観的に捉え、搾乳作業の改善を促す効果があると考えられ、乳房炎防除に有用であることが示唆された。今後は、管内の農家で乳の流量測定を取

り入れた乳質向上の取組を、広く実施していきたい。

VII 参考文献

- 1) 竹原一明：畜産分野の消毒ハンドブック, 公益社団法人中央畜産会, 28-29 (2019)
- 2) 三好志朗ら編集：最新乳房炎コントロール 損失を最小限にする, デイリージャパン社, 86-89, 97 (2017)
- 3) 久田野歩ら：岡山県内酪農場における使用前敷料からの大腸菌群分離と乳房炎発生状況, 「家畜診療」 63 巻第 7 号, 415-419 (2016)