

10 管内一酪農家における分娩直後に発生する

乳房炎への対策

○綾部 文香 桑山 隆実

要約

ジャージー種搾乳牛 16 頭を飼養する農場で、2020 年 7 月から 8 月に分娩直後の乳房炎が増加した。これまで乾乳期の乳房炎対策として実施していた分娩前のディッピングを外部乳頭シール貼付に変更するとともに、新たに分娩直後の初乳による乳房炎検査（CMT 変法、細菌検査）及び治療を実施した。外部乳頭シールの貼付は、前年の同期間に分娩した牛において、分娩後 1 週間未満に細菌検査を実施し、細菌を分離した分房の割合 66.7%と比較して、33.6%と低下した。菌種別では、環境性ブドウ球菌（CNS）では差がないが、環境性レンサ球菌（OS）と大腸菌群（CO）では、分離率が低下。環境由来の難治性となりやすい OS と CO を予防できる可能性を示唆。初乳を用いた乳房炎検査では、臨床症状の有無によらず、一律に検査を行うことにより CMT 変法で異常を確認してから乳房炎検査実施するよりも平均で 1.8 日早く検査を開始できたことから、早期に乳房炎を発見し、治療が可能となった。これにより、早期に搾乳手順と順番を変更することによる他の分房、個体への感染リスクの低減、出荷禁止期間短縮による乳廃棄量の減少が期待できる。当所では、今後も農場の実態に合った対策を指導し、農場の乳質向上に寄与していく。

はじめに

乳房炎を引き起こす細菌は、乾乳初期と分娩直前に乳房内に感染しやすいが、感染リスクが特に高いのは、乾乳軟膏の効果が低下する分娩直前である。この時期の乳房炎罹患による生産量の損失を防ぐための早期発見・早期治療及び予防の方法として、分娩前乳房炎検査と外部乳頭シールを組み合わせた取り組みが推奨されている。今回、分娩直後の乳房炎の発生が増加した農場で、乾乳期の乳房炎対策を見直し、初乳による乳房炎検査と外部乳頭シールを組み合わせた方法を提案したので、その概要

を報告する。

農場概要及び経緯

農場はジャージー種の搾乳牛 16 頭、育成牛 8 頭、子牛 12 頭を昼夜放牧で飼養している。飼料は主に青刈りの牧草や島内の野草（マグサ、カヤ類など）と購入した乾草を搾乳時に給与している。バルク乳の体細胞数は概ね 10 万/ml 以下、生菌数は 100cfu/ml 以下と、乳質は良好なレベルを維持しているが、農場の規定として CMT 変法に異常があると速やかに生乳を廃棄している。臨床症状がある場合や臨床症状はないが CMT 変法で異常がある場合及び

体細胞数が高い場合には、当所で細菌検査を実施し、薬剤感受性試験の結果に基づいて診療獣医師が治療している。

2020年7月から8月に分娩直後の乳房炎が増加したことから、乾乳期の乳房炎対策を見直した。従来は、乾乳2週間前に全頭の細菌検査を行い、必要に応じて治療を実施していた。その後、治療の有無にかかわらず一律乾乳軟膏を投与し、分娩が近くなったら、朝晩ヨード剤でディッピングしていた。乾乳期の後半、乾乳軟膏の効果が切れる時期の対策が不十分と考え、ヨード剤によるディッピングから外部乳頭シールの乳頭への貼付への変更と、分娩前乳汁検査及び治療の追加を提案した。今回提案した外部乳頭シールは、片面に粘着性のある薄いフィルム状のもので、乳頭の汚れなどをしっかりと拭きとり貼り付けると、最長で2週間程度乳頭の保護が可能という製品である。分娩前乳汁検査は分娩前の乳汁性状から分娩後の乳房炎発生を予測し、分娩前に予防的治療を行う方法で、治療は搾乳しない時期なので1回の投薬で効き目があり、泌乳期中の治療よりも薬剤の使用量が少ないこと、また休薬期間による生乳の廃棄がないことがメリットである。

この方法を提案したところ、同農場では昼夜放牧による自然分娩を行っているため、分娩時確認を行っていなかった。外部乳頭シールは、子牛の誤飲防止及び初乳の適切な給与のため、分娩前にはがす必要があることから、同農場では子牛の外部乳頭シール誤飲等が懸念された。同様に分娩前乳汁検査により分娩前に抗生物質を投与した場合、子牛が抗生物質を含む初乳を摂取する懸念も挙げられたため、農場に合わ

せて対策を変更した。

外部乳頭シールについては、分娩時に剥がすとされていたところを、メーカーからの助言も踏まえて、分娩徴候が見られたら剥がすこととした。分娩前乳汁検査については、分娩前の投薬はできないと判断し、分娩後最初の搾乳で採取した初乳でCMT変法及び細菌検査を実施し、細菌が分離されたら薬剤感受性試験に基づき治療を実施することとした。

従来は、農場で臨床症状があった場合と臨床症状がなくてもCMT変法で異常があったときに検査依頼があったが、分娩後最初の搾乳した初乳を一律で検査することにより、早期に乳房炎を検出、治療できることになり、分娩前乳汁検査ほどではないが、数日の短縮がメリットとなり得る予測した(図1)。

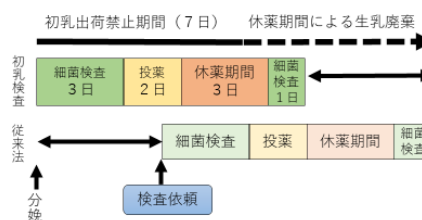


図1 従来法と初乳検査の比較

材料および方法

2020年9月から12月に分娩した牛10頭について、分娩予定日7~10日前に外部乳頭シールを貼付し、シールが損傷、脱落したときは貼り直した。分娩後、最初の搾乳で分房ごとに採取した乳汁をCMT変法及び細菌分離に供した。細菌分離は表1の方法で行った。ただし、10頭のうち未経産の2頭については、外部乳頭シールを貼り付けることができなかった。

表1 細菌検査方法

分離培養	(1)好気培養（血液寒天、DHL寒天、SEY寒天） (2)嫌気培養（血液寒天）
同定	グラム染色及びカタラーゼ試験 (1)カタラーゼ陽性グラム陽性球菌 ラテックス凝集キット、同定キット (2)カタラーゼ陰性グラム陽性球菌 同定キット (3)グラム陰性桿菌 オキシダーゼ試験、同定キット
薬剤感受性試験	1濃度ディスク法（CEZ、OTC、PC、KM、AM、ST） 濃度勾配ストリップ（ERFX）

今回、農場の飼養頭数が少なかったことから、同時期に対策をしない対照区を設定することはできなかつたため、以下の方法で効果を検証した。

文献検索から外部乳頭シールの貼付の有無により細菌分離率では、分娩直後では差があったが、分娩後1週間では差がなかった点¹⁾及び細菌分離率には季節性が認められることから、前年の同期間に分娩した牛（3頭12分房）を対照として、分娩後1週間未満に細菌分離された分房の比率を比較した。

分娩前乳汁検査に基づき治療を行うと分娩後10日以内の臨床型乳房炎発症率が低下すること²⁾から、2020年4月から8月に分娩後10日以内に菌分離した5頭15分房と2020年9月から12月に初乳検査で菌分離した9頭16分房について、検査を実施するまでの平均分娩後日数、CMT変法の平均スコア、分娩後11日から90日までに再び菌分離された分房数を再感染又は再発症数として比較した。

さらに、外部乳頭シールの使いやすさや苦勞した点等を飼養者に聞き取りした。

成績

外部乳頭シールの効果は、シール貼付しない区は66.7%、シール貼付した区は

33.6%とシール貼付した区が低い結果だった（図2）。菌種別には、シールの有無で環境性ブドウ球菌（CNS）では、25.0%から23.1%と大きな差はみられなかったが、環境性レンサ球菌（OS）では33.3%から15.4%、大腸菌群（CO）では8.3%から0.0%と大幅に分離率が低下した（図3）。

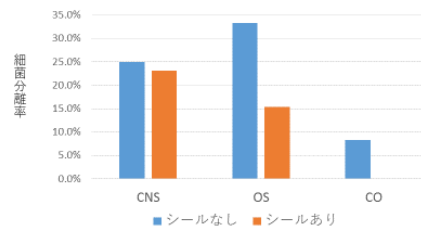


図3 外部乳頭シールの菌種別の効果

分娩後の初乳検査の効果は、従来のCMT変法の結果により細菌検査を実施していた場合と比較して、検査開始までの平均分娩後日数が、2.8日から1日と大幅に短縮された。再感染又は再発症した分房は従来法では2分房あったが、初乳検査を行った群では0分房だった（表2）。

表2 初乳検査の効果

	従来法	初乳検査
期間	2020年4～8月	2020年9～12月
頭数及び分房数	5頭15分房	9頭16分房
検査を提出した平均分娩後日数	2.8日	1日
CMT変法の平均スコア [※]	2.00	1.31
再感染又は再発症した分房数 ^{※※}	2	0

※冠高度を#→1、#→2、#→3、#→4として算出
※※分娩後11日から90日までに再び菌分離された分房数

対策開始前後にかけての細菌分離状況の推移は図4のとおりで、対策後は一時的に分娩頭数が多かったため細菌分離数も多くなっているが、その後の分離数は減少し、分娩後11日以上での分離も減少した。

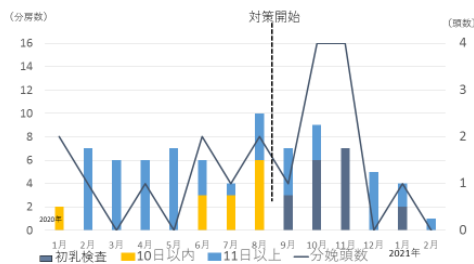


図4 対策前後の細菌分離状況の推移

外部乳頭シールについての聞き取りでは、ヨード剤のディッピングでは他の搾乳牛に合わせて毎朝夕2回行っていたが、シールは一度貼ればよいので作業性がよい。しかし、シールの損傷や脱落（図5）があり、シールを貼りなおすときに乳頭を刺激してしまい、分娩前に漏乳して、さらにシールの付きが悪くなった。未経産牛では乳頭を触られ慣れておらず、嫌がって貼れない個体があったとの意見があった。



写真1：シールがはがれる 写真2：シールに穴が開く

図5 外部乳頭シールの破損例

考察

今回の検査で検出された CNS は牛体表面や乳頭皮膚表面に常在し、薬剤感受性が高く治癒しやすい特徴がある。一方、OS、CO は飼育環境に広く常在し、薬剤感受性が低く難治性乳房炎を引き起こす。また、乳腺組織の損傷が著しい場合は泌乳停止に陥ると言われている。今回、外部乳頭シールは OS や CO といった環境由来の細菌で

効果があったと考えられ、難治性になりやすい乳房炎を乾乳期に予防できる可能性が示唆された。一方で、皮膚表面に常在と言われる CNS で効果が低かったことは、貼り付けるときの乳頭の汚れの拭き取り方に改善の余地があると考えられた。

外部乳頭シールが剥がれてしまう事例（図5写真1）が降雨の後、多く見られたが、これは外部乳頭シールが雨に濡れることが原因と考えられる。また、乳頭口の部分に穴が開いてしまう（図5写真2）のは、八丈島はもともと溶岩で覆われた土地なので放牧場に草は生えているものの、舎飼いの場合よりも寝起きの際にシールの損耗が激しいためと考えられた。風雨の多い土地での昼夜放牧という条件下で、シールの損傷や脱落は認められたが、乳房炎の予防に一定の効果が得られたといえる。

今回、分娩前の検査、治療はできなかったが、初乳検査を実施したことにより、従来法よりも早期に細菌を検出、治療を開始したことで、症状が悪化する前に治療ができ、乳腺へのダメージは減少したと推測できる。乳廃棄量は検査を始めるタイミングによっているので、2.8日から1日へ1.8日検査開始が早まったことにより、廃棄量は減少した。また搾乳手順と順番を早期に変更できるので、乳房炎罹患分房及び個体から他の分房、個体への感染リスクの低減、分娩後に一律検体採取することによる作業の簡素化というメリットがあった。治療費に変化はなかった。

本農場は内部規定により、軽度な乳房炎でも生乳を廃棄していたが、今回実施した取組によって、治療の長期化により乳廃棄量の増加しやすい難治性の乳房炎の発症

を減少させるとともに、初乳検査によって少しでも早期に治療を開始し、もともと設定されている初乳の出荷禁止期間に近い期間で治療を終えることで、廃棄される生乳を減らすことができたのは収穫であった。今後も農場の実態に合った対策を指導し、乳質向上に寄与していく。

引用文献

- 1) 古村圭子, 手島祐樹: 乳牛の移行期における新規乳房内感染の予防に対する外部型ティートシールの効果, 帯大研報, 28, 1-12 (2007)
- 2) 檀原麻実, 赤松裕久, 小柳寿文, 板垣昌志: 分娩前の乳汁検査に基づく牛乳房炎の予防的治療効果の検討, 静岡県畜産技術研究所研究報告, 4, 1-4 (2011)