



7章

効果的な乳房炎防除

はじめに

乳房炎をコントロールするために行うことは次の二つです。

- ①新規感染を減らす
- ②乳房炎の感染期間を短縮する

新規感染を減らすことは、文字通り新しく乳房炎に感染し発症する牛を減らすことです。

これを中心になって担うのは生産者であり、それを支援するのが農協、NOSA I、搾乳機械ディーラー、普及センター、検査機関等々です。

感染期間の短縮は、牛群の乳房炎感染日数を減らすことであり、治療と淘汰の組み合わせによって行います。治療は獣医師が担うことであり、淘汰は獣医師の助言を得ながら生産者が判断します。

①新規感染のコントロール

乳房炎の新規感染のコントロールは、原因と由来を明らかにすることから始めます。

そのための観点は次の二つです。

- ①乳頭の衛生
- ②乳頭組織の保護



1) 乳頭の衛生

乳頭の衛生は、次の二つに分けて検討します。

- ①搾乳時の乳頭衛生
- ②非搾乳時の乳頭衛生

(1) 搾乳時の乳頭衛生

搾乳時の乳頭衛生は、ライナー装着直前の乳頭側面及び先端部の清潔度を意味します。

清拭によって細菌数をどこまで下げられるかが鍵となります。

ここに関与するのは、清拭の方法と資材です。

(2) 非搾乳時の乳頭衛生

非搾乳時の乳頭衛生は、乳頭表面及び乳頭管内の細菌コントロールの程度を意味します。

ここに関与するのは、ポストディッピングであり、牛床及び牛体の清潔度です。

2) 乳頭組織の保護

乳頭組織の保護は、次の二つに分けて検討します。

- ①乳頭皮膚
- ②乳頭先端部

(1) 乳頭皮膚

乳頭皮膚は滑らかで、肌荒れや傷が無い状態が基本となります。

ここに関与するのは、搾乳中の乳頭清拭方法及び非搾乳時に乳頭がさらされる環境とポストディッピング剤による保護効果です。

(2) 乳頭先端部

乳頭先端部に硬さ(厚さ)が無く、乳頭口及びその周囲に腫れや傷、及び乳頭管脱出が無い状態が基本となります。

ここに関与するのは搾乳中に乳頭がさらされる環境です。その主なものは次の三つです。

- ①搾乳中に乳頭がさらされる真空度
- ②搾乳中に乳頭に加えられるマッサージ機能の不足
- ③過搾乳

これらが単独あるいは複数で乳頭に加わることで、乳頭先端部の組織が破壊されます。

②新規感染を減らすための観点

新規感染を減らすために農場で見るべき点は次の四つです。

- ①牛床
- ②牛体
- ③ミルクカー
- ④使用している資材とその結果の評価

1) 牛床

牛床は、乾燥していることが決定的に重要です。この場合の牛床は、パドック等の牛が横臥する場所すべてを含みます。

敷き料の種類と量は、乾燥の次にくる問題です。

敷き料が入って一見すると乾燥している牛床でも、くぼみや溝があり尿や汚物がたまっている場合は乳房炎感染の原因となります。

2) 牛体

牛体は、見た目で清潔であることが重要です。

牛体には、体躯はもとより、肢蹄、乳房・乳頭も含まれます。

清潔さは、体感清潔度と細菌学的清潔度の二つの観点から評価されます。

見た目感じたままの清潔さを体感清潔度と表現します。

細菌数の多寡を細菌学的な清潔度と表現します。

これら二つの清潔度には、次の関係があります。体感清潔度が低い場合は、細菌学的清潔度は低い。細菌学的清潔度が高い場合は、体感清潔度が高い。農場段階では、見た目感じたままの状態が清潔度の評価の第一段階として有効です。

牛体の清潔度は、牛の横臥する環境、牛が移動する環境によって決定されます。牛が横臥する場所が濡れている場合は、牛体は100%汚れます。通路、パドック等に泥濘がある場合は、肢蹄は100%汚れます。肢蹄の汚れは牛床及び乳房・乳頭を汚染する原因となります。これらの汚れは、乳房炎感染の主要な原因の一つです。

3) ミルカー

ミルカーは、乳頭組織の保護に密接な関係があります。ミルカーの不具合は、乳頭先端部に損傷を加えます。乳頭先端部に硬さ(厚さ)を感じる状態は、乳頭組織が破壊されたか、破壊されつつある状態です。

搾乳中に乳頭に供給される真空度が高すぎる場合は、搾乳時間は短くなりますが射乳速度が速すぎる(時間当りに乳頭管を通過する乳量が多すぎて)ために乳頭管の組織が破壊されます。一方、真空度が低すぎる場合は、乳頭口を十分に開けないために搾乳時間が長くなり、乳頭が曝される陰圧の総量が大きくなり結果として乳頭組織が破壊されます。

搾乳中のマッサージ不足は、パルセーターの不調、パルセータに陰圧を供給するパイプの径、電磁式パルセーターに供給される電圧変動、ホースやチューブの亀裂、シェルの中でおきるライナーのねじれ、シェルとライナーの不適合、パルセータとライナーの不適合、劣化したライナー、乳頭とライナーの不適合、ねじれたライナー装着等々、すなわちライナーが担うマッサージ機能によって

不具合があると乳頭先端部の組織が破壊されます。

簡便法によって現場で行うミルカーの点検項目は次の四つです。

- ①真空度
- ②エアー漏れ
- ③調圧性能
- ④ユニットの状態

これらの項目を、以下に述べる方法によって評価します。なお、これらの簡便法は真空計が正常であることが前提となります。

異常や不具合が認められた場合は、その対応を専門家に依頼することが原則です。

(1) 真空度の評価

①真空計がゼロを示していることを確認します

②バキュームポンプを稼働させ、真空度の上昇の仕方を真空計から読みとります

③陰圧が上がりきった時の真空度を読みます

ハイラインシステム、ローラインシステム、差圧システム等々それぞれ推奨される真空度は異なります。真空計が示した真空度がそれらの推奨値の範囲内にあるかを評価します。

(2) エアー漏れの評価

①エアーを入れずに真空ポンプを停止します

②真空度が下がる速度を真空計から読みとります

エアー漏れの少ないシステムでは、ごくゆっくりと真空度が下がります。ただし、真空度が下がる速度は、システムのサイズによって異なります。

③真空計の針がスムーズに下がることを確認します

引っかかるような下がり方をする場合は、真空計が故障しているかシステムのどこかで不規則なエアー漏れがあることが推測されます。

(3) 調圧性能の評価

①システム全体を搾乳状態にセットし、一台のユニットを搾乳の場所にセットします

②ユニットを5秒程度開いてエアーを吸入させて真空計の動きを読みます

真空度の低下が2キロパスカル(1.5cmHg)以内であることを確認します。2キロパスカル以上真空度が低下するのであれば、調圧器に不具合があるか真空ポンプの排

気量が少ないと判断されます。

③ユニットを閉じて真空計の動きを読みます

3秒以内にもとの真空度に戻り、しかも1キロパスカル以上オーバーライドしないことを確認します。

④②及び③を3～5回繰り返します

(4)ユニットの状態

①搾乳を想定した位置にミルクローをセットしロングミルクチューブの長さを評価します

チューブの長さの計測は、ミルクラインに明らかに勾配が付いている場合はスロープを三等分し上流側から3分の1に位置するミルクタップで計測します。勾配が緩やかな場合は概ねスロープの中間に位置するミルクタップで行います。

ロングミルクチューブの長さは、ホースが牛体に沿って緩やかな勾配でミルクインレットにつながる長さです。

②ホースが長い場合は切断し、二連チューブの長さも揃えます

③ライナー上下の合いマークがずれていないことを確認します

④ライナーの老化・劣化程度を確認します

⑤チューブ等々に亀裂・老化箇所がないか確認します

⑥チューブに劣化、膨軟化の兆候が認められた場合は交換します

⑦インラインミルクフィルター(ロングミルクチューブの途中に付属する)等の乳の流れを制限するものは取り外します

⑧すべてのユニットに対し②から⑦の調整と確認をします

4) 使用資材とその評価

搾乳中に使用される資材は搾乳中の乳頭衛生と非搾乳時の乳頭衛生に関与します。

(1)搾乳時

乳頭表面の細菌数は、清拭によって激減します。乳頭を清拭するためには、水分が必要です。清拭は水分を使って汚れを浮かび上げさせ拭き取る工程を意味します。乳頭清拭の鍵は、次のとおりです。

①拭き取りに使う水分の種類と量

汚れや細菌を浮かび上げさせる水分は、お湯、殺菌剤等の入ったお湯、ブレディッピング剤など農場によって異



なります。重要なポイントは、乳頭全体(特にライナーが接触する部分)の汚れと細菌を浮かび上げさせることです。

②拭き取りに使う資材とその管理

清拭は、拭き取るタオルの清潔度が重要です。

ペーパータオルは細菌学的に清潔ですが、拭き取りが難しいという欠点があります。

布タオルは拭き取り効率はいいのですが、タオルの細菌コントロールをしっかり行わなければ汚染源となる欠点があります。

どの清拭資材でも、その管理が鍵となります。正しい搾乳方法は、正しく管理された清拭資材によってはじめて意味があります。



③拭き取り精度をモニターする方法の確立

清拭時は、タオルの拭き取り面に汚れが付かなくなったことを確認します。搾乳終了後は、フィルターに付着し

た汚れの程度と付着物を確認します。大規模農場ではフィルターを、乳頭清拭の結果報告書として一定期間保管し、その汚れの有無から拭き取り精度を検証するなどのシステムが必要となります。

(2) 非搾乳時

非搾乳時の乳頭衛生は、乳頭表面の細菌コントロールと汚染を防ぐことに尽きます。

非搾乳時の乳頭衛生の鍵は、次のとおりです。

① ポストディッピング

搾乳中の乳頭は、ライナーが開いたり閉じたりする動きによって乳で洗われ、搾乳後の乳頭表面は乳の膜で覆(おお)われています。乳は細菌にとって格好の栄養源となります。ポストディッピングの目的は次の五つです。

- ア 搾乳後に乳頭表面を覆っている乳の膜を洗い流す
 - イ 乳頭表面を薬剤で覆って細菌の増殖を抑える
 - ウ 乳頭管に薬剤をしみ込ませ、そこで細菌増殖を抑える
 - エ 搾乳後に開いた乳頭口が閉まるまで薬剤で塞ぐ
 - オ 薬剤で乳頭表面を覆うことで皮膚を保護する
- ポストディッピングの目的を達成するために重要なことは、次の五つです。

- ア 搾乳後に乳頭表面を覆っている乳の膜が乾く前にディッピングする
 - イ 効果の確認されたディッピング剤を使用する
 - ウ 乳頭全体をディッピング剤で覆う
 - エ ディッピング剤の使用法を守る
 - オ ディッピングする器具・器材を清潔に保管する
- 乳頭全体をディッピングできるのであれば、器具・器材

は問いませんが、確実性と消費量を考慮すればディッパーが有利となります。

② 行動のコントロール

搾乳後に牛を立たせておくことは、次の利点があります。

- ア 乳頭口がある程度閉まるまで立たせておくことで、乳頭口由来の感染を減少できます。時間の目安は30分以上と言われています。タイストールの場合は、管理が良ければ良いほど立たせておくことは難しいのが現実です。そこで、搾乳後に行う敷き料ならしなどの牛床ケアが重要な意味を持ちます。

イ、採食量と飲水量を維持・向上できる

搾乳によって採食・飲水中枢が刺激されます。そこで、搾乳後にエサを食べるようにしておくことは、栄養管理の意味からも、乳房炎コントロールの意味からも重要な意味があります。

フリーストール、フリーバーン飼養の場合は、採食通路に搾乳後の牛を隔離することで容易にこれらの利点を生かすことができます。

e 搾乳作業の留意点

上手な搾乳の鍵は次の二つです。

1) 牛を興奮させない

搾乳の前、搾乳中に牛をしかる、たたくなどの行為は牛を興奮させます。正しい搾乳は牛の心理が安定して始めて可能になります。

2) 牛の期待に応える

牛は想像以上に環境に適応する能力を有しています。一方で、急激な変化には敏感で臆病です。

牛は、これから起こることを24時間の時間割の中で記憶しています。エサ給与や搾乳開始の時刻を一定にすることは、牛が期待している生活リズムに応えることです。

搾乳の手順を統一し均質化することは、牛が確立している射乳リズムに応えることです。

