

乳牛が持つ防御機能

みなさんは、日頃から自分の健康には十分に気を使っていることでしょう。牛も人と同じ動物です。日頃の体調の善し悪しが生乳の生産に関係します。乳房炎は乳牛の健康が損なわれ、防御機能が低下してくることにより発生しやすくなります。ここでは、牛が持つ防御機能について一緒に考えてみましょう。

1. 乳房の防御機能を知っていますか？

本来、牛は乳房炎などの細菌から自分自身を守るための防御機能を持っています。乳房だけを見ても、いろいろな防御機能を駆使して乳房炎から自分自身を守ろうとする機能を持っています。このため、牛が自分で持つ防御機能を利用し、乳房炎への防御機能を高めることができれば、乳房炎にかかる割合が少なくなることが考えられます。それでは、乳房の防御機能を見てみましょう。

通常、乳房は細菌に対する抵抗力を高める工夫がなされています。まず、乳頭の先端は穴が一つとなっていて、括約筋によってその穴をしめることで細菌の進入経路を遮断しています。さらに、乳頭の先端から内部に続く乳頭孔の表面は、ケラチンと呼ばれる上皮からにじみ出る物質の層で固められています。このケラチン層に細菌を貼り付けることによって、細菌が乳房内に進入するのを防ぎ、ケラチンに含まれる抗菌物質によって菌の活動を抑制します。さらに、ケラチン層の上部に

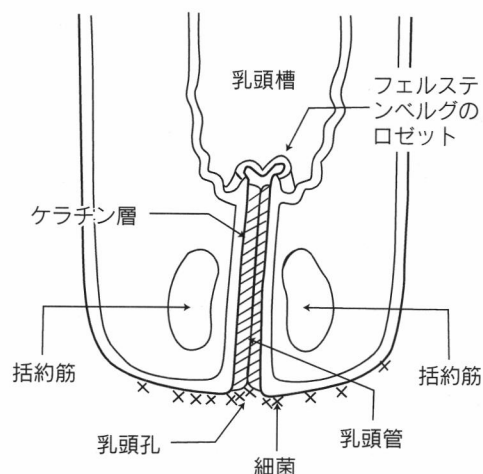


図1 乳頭とケラチン層の模式図
(Dairy Japanより加筆修正)

はロゼットが形成され、細菌を捕食する白血球が特異的に集まり、細菌の進入を二重三重に防いでいます。

この、括約筋とケラチン層などの働きが乳房の持つ細菌に対する防御機能なのです。

2. 乳牛の防御機能をじゃましない

乳牛の防御機能を維持し、高めるにはどうすればよいのでしょうか。防御機能を妨げない方法について整理してみましょう。

(1)括約筋とケラチン層の働きを妨げない

括約筋やケラチン層について説明しましたが、これらは過搾乳などの搾乳時の不手際や搾乳機器の機能上の不備などによって弱体化しやすくなります。また、乳房炎軟膏を入れる時にカニューレを乳頭孔に挿入する時にケラチン層を傷つけてしまうことがあるので、カニューレは先端から3mm程度挿入するよう

にします。このため、2段階キャップの付いた乳房炎軟膏の使用が推奨されています。正しい方法で搾乳をしているのか、カニューレの挿入は正しく行っているかなど、今一度確認してみてください。

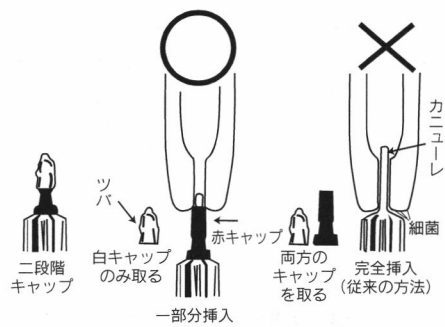


図2 2段階キャップ付きカニューレ (DAIRY japan別冊、時代はミルクより)

- **乳房炎軟膏の注入方法****
- ①軟膏を温湯の消毒液が入ったバケツに入れる
 - ②ゴム手袋またはビニール手袋を着ける
 - ③消毒液に浸したタオルで乳頭を拭く
 - ④乳房炎乳汁をバケツによく搾り出す
 - ⑤アルコール綿花で乳頭孔をよく消毒する
 - ⑥容器の先端(カニューレ)を3mmくらい乳頭管に入れる
 - ⑦抗菌性物質(軟膏)を挿入する
 - ⑧ディッピングをする

(2) 防御機能を低下させないように乳牛の体調を整えましょう

乳房の防御機能は、牛がストレスを受けることでも影響されます。牛がストレスを受けているとホルモンバランスが崩れ、ケラチンの分泌に影響を及ぼします。これによって細菌の進入する原因が一つ増えてしまいます。さらに、乳房内に進入した細菌に対しても、うまく免疫機能が働かず、結果として乳房炎になってしまいます。牛がストレスをできる

だけ回避するには、やはり人がきちんと管理してあげることが大切です。

特に、繋留したままで飼育している場合には、睡眠や横臥といった行動が制限され、ストレスがたまってしまっていることもあります。それぞれの繋留方法を理解し、乳牛が快適な環境になるように考えましょう。

②栄養を十分にとる

十分に栄養が摂れていますか？
(無駄な飼料を与えていませんか？)

①適度に運動をする

- ・十分に運動できますか？
- ・放牧地やパドックなどの状態はどうですか？
- ・繋留方法は牛にとって快適ですか？(牛の睡眠や横臥行動などに影響しませんか？)
- ・蹄の管理はきちんとしていますか？

③信頼関係は大丈夫ですか？

- ・あなたが牛舎に入ったら、牛たちは驚いたり急に立ち上がるなどびっくりしませんか？
- ・あなたが牛舎にいる時、牛たちは緊張していませんか？

乳牛の健康を保つ
環境を作りましょう

3. 乳房炎の防御を高めるビタミンとミネラル

乳房炎への防御機能を高めるもう一つの方法は、栄養面から乳牛を支えることです。

一般に、ビタミンやミネラル類は生体の生命維持や生産性に必要な働きを受け持っています。これらのビタミンやミネラルが欠乏すると、人同様に乳牛も健康を害してしまいます。ビタミンAの欠乏は皮膚組織の角化や細菌が進入しやすくなります。ミネラルの内、亜鉛の欠乏はリンパ組織の萎縮を招き、免疫機能の低下につながります。最近の研究では、ビタミンEはセレンと協力して乳房炎の予防にも関与することがわかってきました。

表1 経産牛でのビタミンEやセレン(Se)の添加による分娩時の乳房炎感染予防効果

実験グループ	頭数(頭)	分房数(分房)	感染分房数(分房)	感染分房率(%)	無添加に対する感染分房減少率
ビタミンE+Se	21	84	22	26	37
ビタミンE	20	80	21	26	37
Se	19	76	27	36	12
無添加	20	80	33	41	0

(K.L.Smith et. al. (1984)Journal of Dairy Scienceより)

この他のビタミンやミネラル類も乳牛の健康に関わってきます。バランスのとれた飼料を乳牛に給与してください。