

牛舎内環境と乳房炎

平成11、12年と連続した暑熱は、乳牛の繁殖性の低下、乳量や乳質低下など悪影響を及ぼしました。道北地域の乳質は、特に体細胞数が増加し、30.4万/ml以下の割合が全道平均の84.8%（平成13年4～6月実績）を下回る状況にあります。体細胞数は、乳房炎によって増加することが知られており、牛舎内環境との関連も深いものです。近年、家畜の安楽性向上のため①換気、②牛床、③繫留方式、④飼槽、⑤飲水等の牛舎内環境の改善が進められています。今回は、乳房炎発生と関連の深い牛床等について、問題点と改善事例を紹介します。

1. 乳房炎の影響

乳房炎の発生には、病原微生物、牛及び環境の3大要因が考えられます。環境要因のうち牛舎環境、牛舎施設、搾乳衛生及び搾乳手順は、人的要素が強いと言われます。

1) 乳房炎による経済的損失

- ① 乳房炎による経済的被害を防ぐには、臨床型乳房炎の発生を減らし生乳生産効率を上げることが重要です。
- ② 損害の大半は、体細胞数の増加による乳量と乳成分の減少です(図1)。

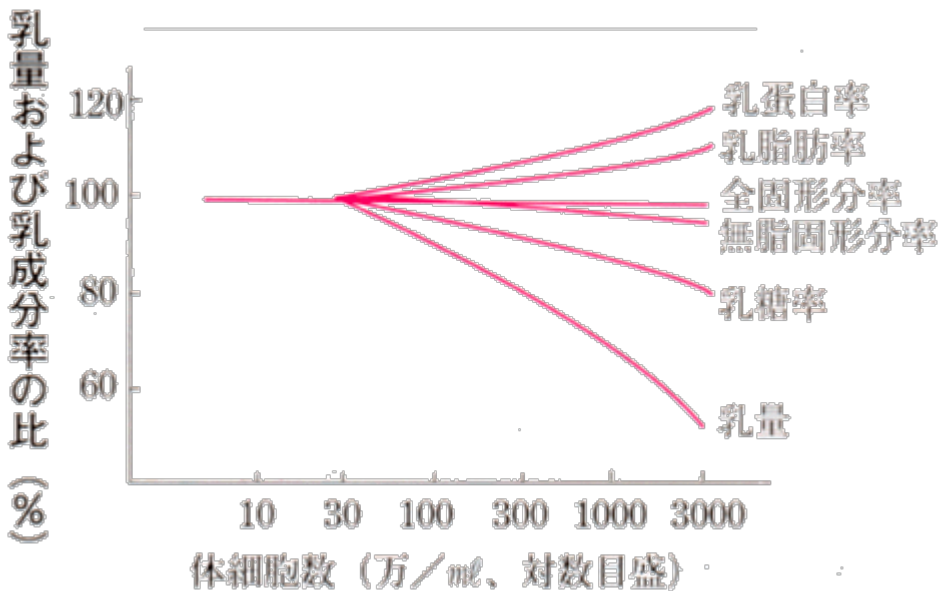


図1 分房乳における体細胞数と乳成分率・乳量の関係（根釧農試1986）

- ③ 乳量の損失は、体細胞数7.1万/mlから始まり、26～30万/mlでは損失率は約4.2%に達します。

2) 増える体細胞数

- ① 体細胞数は、乳房炎の症状の強弱と極めて密接な関係にあります。
- ② 正常乳と体細胞数50万/mlの慢性乳房炎乳を比較すると、後者では特に好中球（白血球）の増加が目立ちます（図2）。

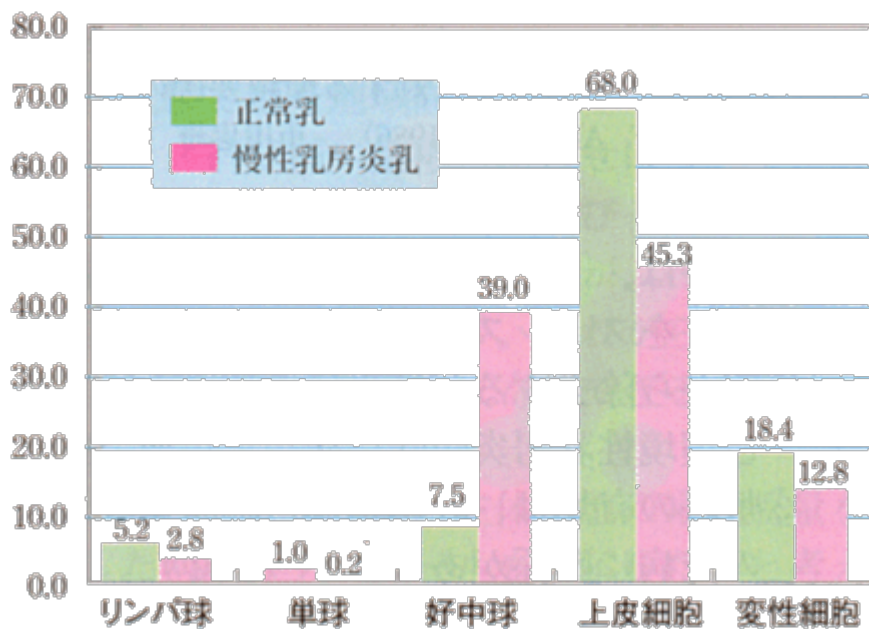


図2 細胞の種類別割合（シャーム「牛の乳房炎」）よりグラフ化

③ 臨床型乳房炎の80%は潜在性乳房炎からの移行で、潜在性乳房炎は牛自身の持つ抵抗力により臨床症状の発現が抑えられています。ストレスにより抵抗力が低下すれば、臨床型乳房炎に移行します。

2. 牛舎内の施設環境と乳房炎

多くの牛群で施設環境と管理が、重要なストレス要因となります。乳頭周囲の細菌の種類と菌数の制御、乳頭の保護(乳頭損傷はほぼ100%乳房炎を引き起こす)、ストレスの軽減と抗病力の維持が大切です。

牛床(構造・マネージメント・大きさ等)の不備は、体細胞数の増加につながります。

1) 牛床

① 牛床は、牛に休息と安楽性を与えストレスから解放する場であり、乾燥させて細菌の増殖を抑える事が重要です。

② 牛床が短いと寝起きが不自由で、臨床型乳房炎や乳頭損傷の発生頻度が高まり（表1）、また尿溝に落とした後肢で乳房を汚す原因となります。

③ 牛床の長さは、横臥した時の必要サイズで繫留式は175cm前後、フリーストールは頭部のスペースが加算され230～240cm程度必要です。

表1 フリーストールにおけるストール長と臨床型乳房炎および乳頭損傷の発生との関係

ストール長 (cm)	調査農家数	2年間における発生頻度(%)	
		臨床型乳房炎	乳頭損傷
190	3	59	6
191～210	7	56	5
211～230	42	44	5
230	12	33	3

出典:牛の乳房炎に対する環境要因の影響 IDF. ADOC91 (1986)、市川忠雄(訳)

2) 敷料

① 敷料は、「弾力性」「滑り難さ」「保温性」で牛をストレスから解放し、「糞尿を牛床から除去する」「牛体を汚さない」など環境性乳房炎防除に極めて重要です。

② 敷料の有無は、乳頭損傷と臨床型乳房炎の発病に関係があります（表2）。

表2 敷料使用、乳頭損傷および臨床型乳房炎の関係

	フリーストール		タイストール	
	敷料使用	敷料なし	敷料使用	敷料なし
乳頭損傷 (%)	1.4	10.1	3.9	10.1
臨床型乳房炎 (%)	6.8	17.3	8.6	16.8

出典:表1と同じ

③ わら類の利用は、オガクズより臨床型乳房炎及び乳頭損傷の発生が少ないとの試験結果もあります。

④ 牛床マットも乳頭損傷の軽減に役立ちます。

3) 換気

① トンネル換気等の換気は、暑熱対策の他に、牛舎内の湿度など空気の質を調整し牛に快適な環境を提供します。

② 牛舎内のすきま風、湿度及び激しい室温変動は、乳房炎発症の誘因となります。

4) 繋留方式

① 牛の行動を制限する繋留方式では、乳頭損傷や採食量の制限等により、環境性乳房炎の発生に注意が必要です。

5) その他

① 仕切柵は、牛の行動を制御し牛床・牛体の汚れを少なくし、隣接する牛による乳頭の踏傷事故防止に役立ちます。

② カウトレーナーは、排泄時特有の姿勢を制御し牛床及び牛体を糞尿で汚さない効果があります。

③ 足と尻尾の汚れは、広範囲に乳房を汚す原因となります。

3. 環境改善の優良事例

1) 別海町のA農家では、牛床の延長、ゴムチップマットレス導入、換気システム、繋留方式、飼槽、給水施設などで、「清潔」「乾燥」「快適性」を備えた環境を実現しました（表3）。

表3 A農場の改善内容

改善部分	改善項目	改善前内容	→	改善後内容	実施年月
牛床	素材	コンクリート		マットレス	98年5月
牛床	長さ	153cm		168cm	98年5月
牛床	仕切柵	無		168cm頭ずつ全頭に	98年5月
牛床	カウトレーナー	無		有(2本線)	99年1月
換気	方法	自然換気		トンネル換気	98年5月
換気	窓	開閉式(木製)		密閉(アクリル板)	98年7月
繋留	施設	スタンション		ニューヨークタイ	98年5月
飼槽	餌止め	無		有	98年5月
飲水	施設	ウォーターカップ		連続水槽	98年5月
ミルクカー	ハイポイント	1カ所		2カ所	98年11月
ミルクカー	洗浄バット	容量少		容量大	98年11月
搾乳	プレディッピング	無		有	98年11月
搾乳	ペーパータオルによる乳頭乾燥	無		有	98年11月
管理	獣医師による定期的な繁殖検診	無		実施	98年11月
管理	尾房管理	無		断尾	99年4月
飼養	形態	放牧併用		完全舎飼	98年5月

(南根室普及センター営農改善資料第28集より)

2) 牛体が見事に綺麗になり、プレディッピングを導入し環境性乳房炎の予防と搾乳衛生に取り組みました。

3) トンネル換気は、高温多湿条件を緩和し、ニューヨークタイストールで快適な環境を実現しました。

4) これらの牛舎環境改善により、体細胞数の減少が見られました(図3)。

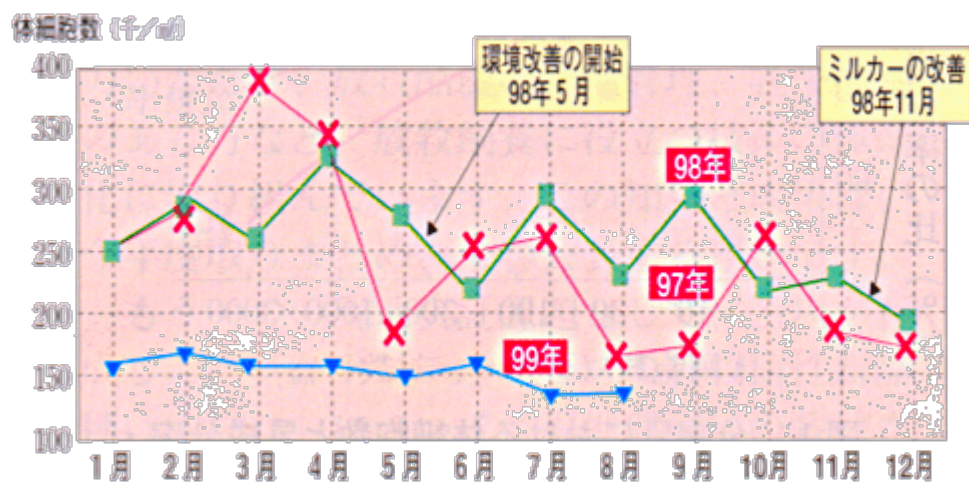


図3 バルク体細胞数の推移

(南根室普及センター営農改善資料第28集より)