

300

衛生管理編



320 衛生的乳質

322 乳汁中の  
体細胞

# 乳汁中の体細胞

乳牛の個体管理に体細胞数を利用している人は多いと思う。乳汁中の体細胞とは乳腺の古くなった上皮細胞や白血球などのことで、通常の検査では区別せずに表示している。体細胞数が異常に増加したときは数だけではなく、種類も変わる。白血球は通常は 10% くらいであるが乳房炎の場合には大きく増加して 90% を占めるようになることもある。白血球は炎症に関わる細胞であり、その増加は何らかの炎症が起こっていることを示している。

乳房炎では、乳汁の成分や外観などに異常が起こる前に体細胞数の増加が見られることが多く、乳房炎を早期に発見する方法として有効であり、潜在性乳房炎でも容易に判断できる。暑さなどのストレスでも体細胞数が増加するといわれるが、潜在性乳房炎と同様に乳量の低下を伴う。一般に体細胞数の増加と共に乳量や乳質の損失が増えることが知られており、早く察知して対処すれば損失を少なくすることができる。

Miller は体細胞数 20~50 万/ml を潜在性、50 万/ml 以上を臨床型としており、バルク乳であれば個乳より異常の限界が低くなって、20 万/ml ともいわれている。

約 20 万頭のデータからなる度数分布(図 1)を見ても 30 万/ml 以下では多く、30 万/ml を超えると低いため、30 万/ml を超える体細胞数は高いと考えるべきである。

乳汁中の体細胞数と化学発光能(CL 能: Chemiluminescence)との関係を見ると、体細胞数 10 万/ml を超えたあたりから乳汁 CL 値が上昇し始め、20 万/ml くらいから急激に上昇するのが分かる(図 2)。すなわち、体細胞数 20 万/ml を超えると炎症が起きている可能性が急激に増加するということである。

より良質な生乳を生産するためにも、乳汁中の体細胞数は 20 万/ml 以下を目指すべきである。

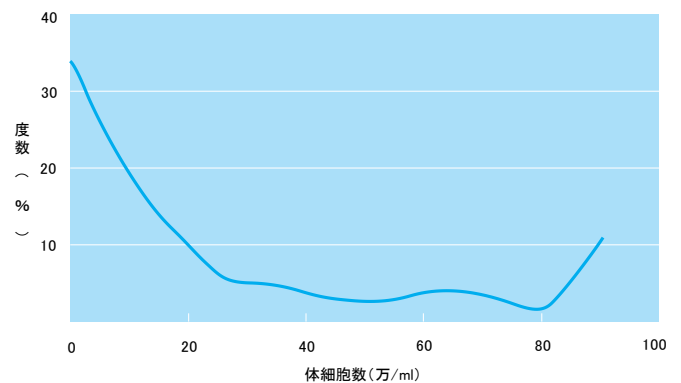


図1 体細胞数の度数分布 (齊藤 1999)

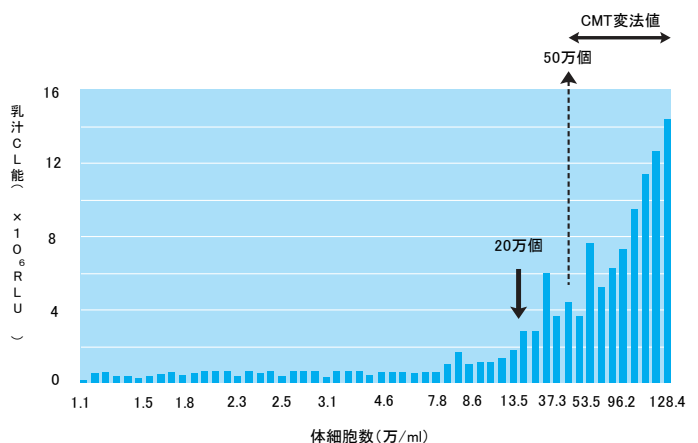


図2 乳汁中の体細胞数と化学発光 (高橋 1999を改変)

【乳汁中の CL 能  
について】

乳房炎に罹患すると、好中球が体細胞の大勢を占めるようになる。好中球を含む貪食細胞は、感染が起こると速やかに感染部位へ遊走し活性酸素を放出して病原体を殺菌する。活性酸素放出の際に僅かな発光が見られ、その光を測定することで貪食細胞の殺菌能を測定することができる。このように、体細胞数と CL 能には相関があることから、この関係を利用した早期乳房炎診断が可能である。

### 1. 体細胞数を低く保つために

前述の通り、乳汁中の体細胞数は乳房の健康状態を反映しており、体細胞数が高いことは乳房に何らかの損傷(炎症)があることを示している。それを防ぐために、搾乳衛生、搾乳システムの整備、牛を取り巻く環境整備および適正な飼育管理などを総合的に実施していく必要がある。

搾乳そのものも体細胞数増加の刺激となっており(図3)、搾乳作業時間に体細胞数が比例

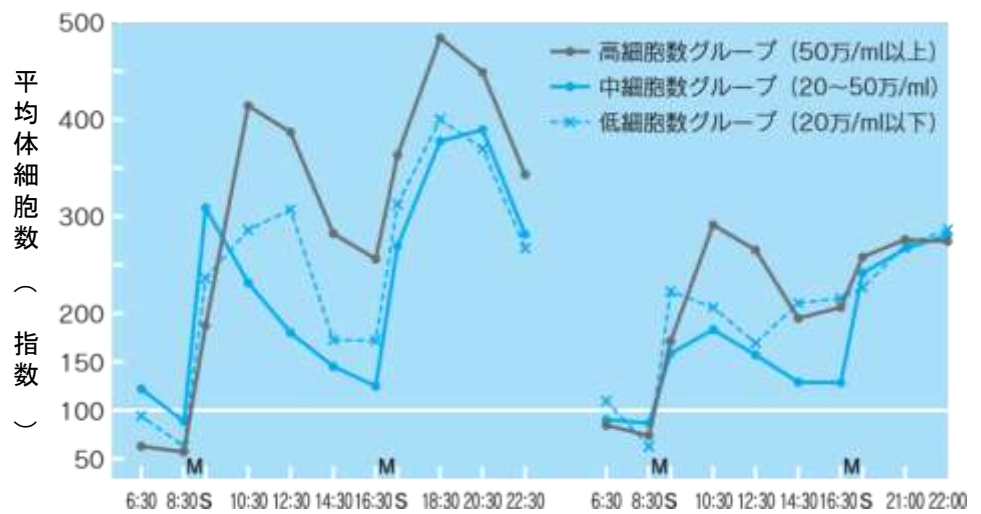


図3 搾乳による体細胞数の変化 (市川 1985)

するとも言われている。いかに牛に刺激を与えないか、快適性をもたらすかが重要であり、推奨作業の励行・積み重ねが体細胞低減に有効である(図4)。

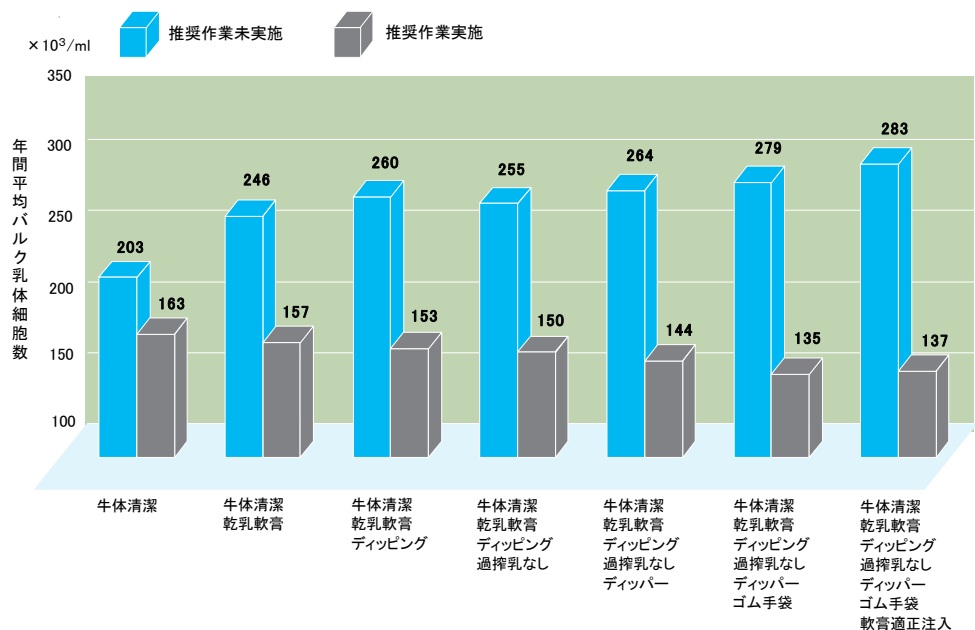


図4 搾乳衛生上推奨される作業の同時実施、未実施と体細胞数 (河合一洋 1998)



## 2. 正しい搾乳手順と搾乳衛生

### (1) 日々の搾乳作業や搾乳衛生管理として、

- ① 清潔でストレスの少ない環境の準備。
  - ・牛舎、牛床、通路、パドックの乾燥と衛生的管理・乳房底面と乳頭周囲の毛刈り。
  - ・搾乳者の手指の消毒。
- ② ストリップカップへの前搾りによるブツの確認。
- ③ 乳頭の洗浄またはプレディッピングの実施。
  - ・消毒液に浸した1頭1枚のタオルで乳頭を清拭。
  - ・プレディッピング液に乳頭全体を浸し、30 秒後に完全に拭き取った後ティートカップを装着。
- ④ 乳頭刺激後1分以内にティートカップを装着。
- ⑤ ライナーズリップの防止。
- ⑥ マシンストリップングの禁止。
- ⑦ 過搾乳の禁止。
- ⑧ 搾乳直後のディッピング。などを励行すべきである。

### (2) さらに、衛生的乳質の向上を図るため、

- ① 乾乳時には乾乳軟膏の注入と乳頭保護剤の塗布。
- ② 年2回の削蹄とサブヒール装着による乳頭損傷対策。
- ③ 黄色ブドウ球菌などの病原性細菌感染牛の淘汰。なども必要になる。

### (3) その他栄養不良が要因となって、ルーメン発酵の異常から来るアシドーシスやストレス、免疫機能低下等々が深く関与すると思われる場合もあり

- ① 分娩前後の複合ビタミン剤の投与やセレンの補給
- ② 飼料計算に基づく栄養バランスの確保を行い、特にビタミン A 類の不足や硝酸塩の多給などに注意する必要がある。

### 【参考文献】

- ・斎藤祐介(2000) デイリージャパン 45(6)61-63
- ・高橋秀之(1999) 家畜衛生研究成果情報 1999 年
- ・市川忠雄(1985) 体細胞数を中心とした乳房炎の防除対策、1-34
- ・河合一洋(2001) 酪農ジャーナル 54(8)12-15
- ・河合一洋、黒沢重人(1998) 家畜診療 45(10)659-668
- ・木村容子(2000) 酪農ジャーナル 53(5)18-21