

～文献紹介～

蹄病が牛を弱らせるのか？弱った牛が蹄病になるのか？ 蹄病発生と趾クッションの厚みに関する研究

Lameness in dairy cattle: A debilitating disease or a disease of debilitated cattle? A cross-sectional study of lameness prevalence and thickness of the digital cushion

R. C. Bicalho, V. S. Machado, and L. S. Caixeta, 2009. Cornell Univ, NY.

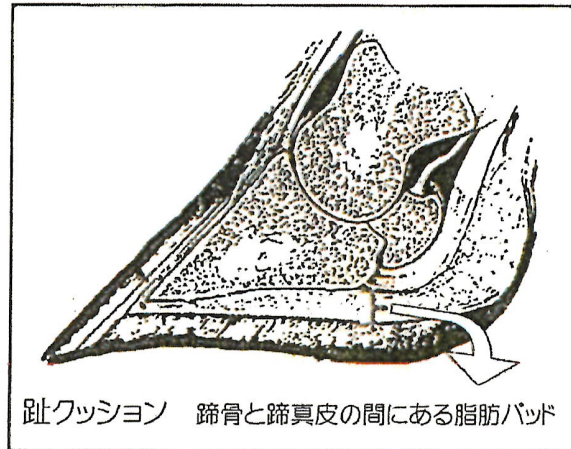
より要点を抜粋しています

蹄病は乳牛の健康と経済面に深刻なロスをもたらすことから、酪農業界にとって重要な問題のひとつとなっている。その中でも「蹄底潰瘍」や「白線病」のような蹄角質病変はとくに経済的ロスが大きいことが知られているが、その根本的な原因についてはいまだ分からないところが多い(以前から言われている「蹄葉炎が蹄病の根本原因となる」という説は実はいまだ実証されていない)。最近では蹄角質病変の原因は「蹄真皮の圧挫傷と、それに引き続く蹄角質の損傷」であるという説が有力である。

<蹄内のクッション装置>

蹄内の蹄骨を懸垂する仕組みの発達した馬などに比べ、牛はその体重や歩行時の衝撃の吸収については蹄内の趾クッションが重要な役割を果たす。趾クッションは蹄骨と蹄真皮のあいだにある脂肪のパッドで、硬い蹄骨が軟かい蹄真皮を直接的に傷害するのを防いでいる。

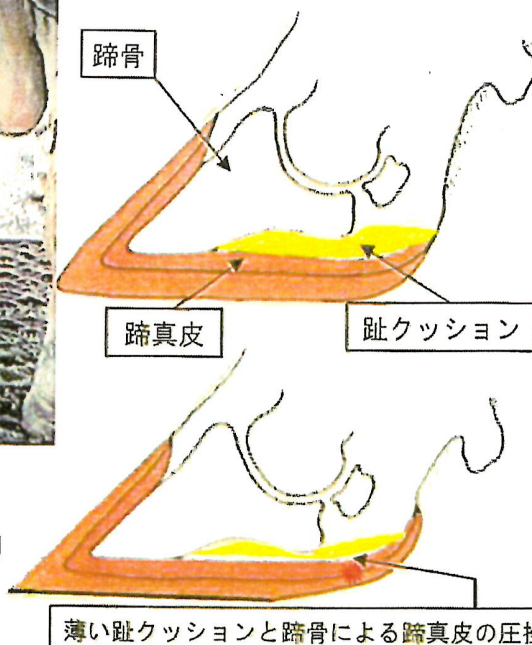
泌乳初期における乳牛は、増加する産乳量のために著しい体脂肪の動員とそれに伴うBCSの低下がおこる。このとき、同じ脂肪組織でできている趾クッションも減少し薄くなり、薄い趾クッションは蹄骨-蹄真皮の衝撃吸収能の低下へとつながる。



趾クッション 蹄骨と蹄真皮の間にある脂肪パッド



外側蹄のかかと寄りの蹄角質が欠損し、肉芽が突出している典型的な蹄底潰瘍



薄い趾クッションと蹄骨による蹄真皮の圧挫傷

<蹄底潰瘍発生メカニズム>

写真は蹄底潰瘍である。

図はこの病気の発生のメカニズムを解説したもので、蹄骨と蹄真皮のあいだで体重や衝撃の吸収を担っている趾クッションが減少することで、蹄骨による蹄真皮の圧挫傷が起こることを示している。写真は圧挫傷を受けた蹄真皮が正常な蹄角質の生産を続けられなくなり、角質の部分的な欠損をもたらす、結果として肉芽組織の突出をおこしたものである。

跛行はもっと初期の段階からおこっているのが普通である。

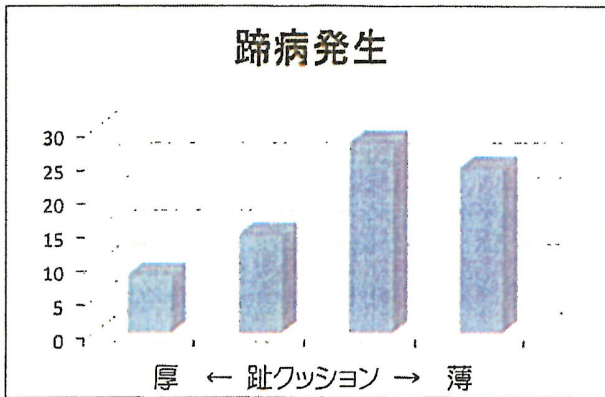
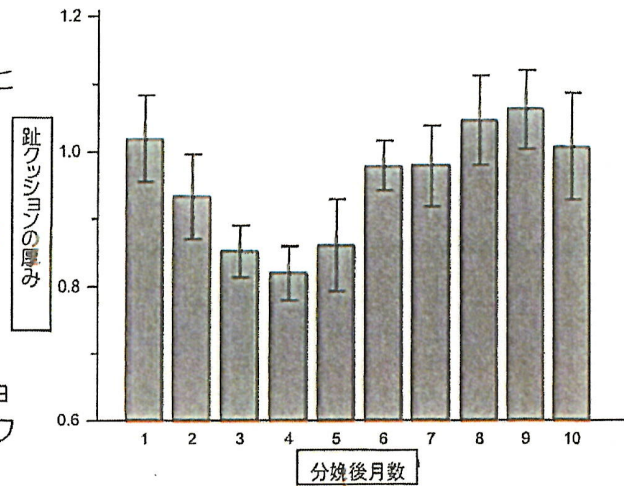
＜BCSと趾クッション 蹄病発生との関係＞

501頭の泌乳牛をもちいて、蹄角質病変との厚みとの関係が調査された。

趾クッションの厚みは分娩後1ヶ月から減少し始め、分娩後120日前後でもっとも薄くなった。

その後BCSの回復に伴い、趾クッションの厚みも増加した。趾クッションの厚さは厚いもので2.03cmであり、薄いものでは0.24cmしかなかった。

蹄底潰瘍と白線病の発生は、趾クッションが薄くなるほど発生が増え、それはBCS(ボディコンディションスコア)の減少と強い相関があった。発生のピークは100日前後であった。

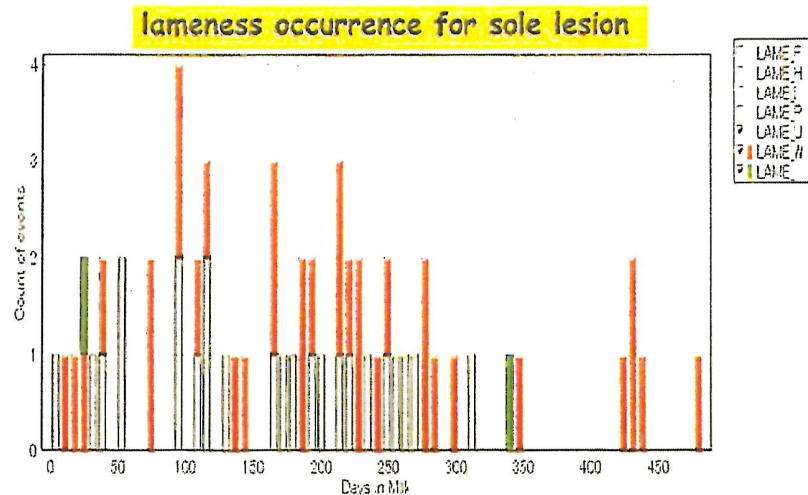


最近の研究では、分娩前後のBCSが低い牛ではそうでない牛に比べ、蹄病の発生が3～9倍多かったとの報告もある。

これらのことから蹄底潰瘍と白線病は、乳牛の産乳量の増加とそれに引き続く体脂肪動員、それに伴う趾クッションの減少による蹄骨沈下による蹄真皮への圧挫傷とによって生じることを示している。

右のグラフはTHMSの顧客農場の蹄角質病変の発生を示したものである。この論文の記載と同様、分娩後100日前後に発生のピークを迎えており、このようなパターンの農場は少なくない。

このように蹄病発生の傾向を正確に把握することにより、高リスク乳牛に対する予防的戦略を練ることができる。



「蹄病が牛を弱らせるのか？弱った牛が蹄病になるのか？」というこの論文の題名は非常に興味深いものです。ふつうは蹄病になったことで牛が弱っていくというように考えられがちです。もちろんそれは間違いありませんが、この論文では、分娩前後～泌乳ピークまでの管理の失策(栄養不足・周産期疾病など)による著しいBCSの低下が、その後の蹄病の発生につながることを示唆しており、「弱った牛が蹄病になる」という側面を論理的に解説しています。

蹄角質病変の予防に関するポイントをどこにおけば良いのかがおのずと分かってきますネ。