

乳牛の跛行

誌名	畜産の研究 = Animal-husbandry
ISSN	00093874
著者名	藤原,昇
発行元	養賢堂
巻/号	63巻6号
巻号補足	
掲載ページ	p. 627-630
発行年月	2009年6月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



乳牛の跛行*

藤原 昇**

現在、乳牛の跛行は、大げさな言い方をすれば、酪農経営全体の収益性に甚大な被害をもたらす一つの病気と言ってもいいくらいの大問題。さらに、この跛行の影響は幅広く、損害は莫大で、非常に重大な問題。

通常、跛行になると、乳牛は痛みを感じ、乾物摂取量も低下、体の状態も悪くなって、産(泌)乳量も減少、繁殖成績も下がり、乳房炎にもなりやすくなる。その結果、経営的にも、治療費がかかるので、最終的には淘汰しなければならなくなる。

推測では、跛行によって酪農家にかかる経費は、大体\$403、さらにこの病気によって淘汰される牛は、全体(淘汰数)の約15%といわれている。ところが、この跛行の原因は複雑で、乳牛の飼養管理に関連しており、さまざまな要因の総合的な結果として、表面化してくるので、対策は非常に難しい。

さて、跛行や体の動きに影響する要因には、栄養、飼養管理戦略、湿気の多い環境、磨いた床や滑りやすい床、畜舎の快適さとデザインなど、牛の健康に関連する諸々のことがある。これらの原因としては、たとえば、発熱、年齢、飼料不足、代謝異常、トキシン/マイコトキシンなどが考えられている。これについて、それぞれの地域で問題がある場合、それを確認し、その処理をどうするのか、これが重要。

そこで、本稿では、とくに牛群レベルで問題がある場合に焦点を絞って考えて見たい。すなわち、跛行の検出と確認、畜舎の問題、飼養管理の問題、栄養に関する問題、などを取り上げることにした。

牛の動きの判定

初期の跛行を発見することは、その被害を最小限に食い止めるためには、絶対に必要なこと。これを見逃すと、乳牛、ひいては酪農家が、長期間に渡って莫大な被害を受けることになる。

たとえば、ミシガンの研究者たちが、牛群内で跛行の初期の発見をするために、五つのポイントを設

定した。このシステムは、初期の跛行の症状を発見するのには非常に優れている。というのは、跛行の程度、実際には、通常の運動・動作からは、完全に分からないものから、はっきりと判定できるものまで、症状が広範囲に渡っているから。

このシステムは、牛が歩行している時や立っている時に、後ろから見た姿勢で判定する、という方法。この方法は、目で見た状態で、牛を「①(正常)」から「⑤(重度跛行)」までの基準で判定。

この牛体の「動き」のスコアが②~③の場合は「潜在的」あるいは「やや」跛行気味と判定。これを見ることが大事で、これによって、乳牛がこの病気になることを未然に防ぎ、経済的負担を防止することになり、酪農家にとっては非常に重要なこと。すなわち、乳牛では、この「潜在的」いわゆる「隠れた」症状の発見が大事。これまでも、ヨーロッパやミシガンやミネソタでの研究で、この病気が非常に多く発見されている。

さて、カリフォルニアの研究で「スコア①」と比較して「②」あるいはそれ以上の場合には、乳生産が2~15%減少。この産乳量の減少に加えて、スコア③以上の乳牛は、繁殖成績も低下。

また、ミシガンの研究では、スコア①②の乳牛と比較して、③以上の乳牛では、最初の人工授精までの日数が2.8倍以上、空胎期間は15.6倍、さらに妊娠までの人工授精回数は9.0倍、さらには淘汰される乳牛の数も8.4倍以上になっている。

一方、オランダの13の酪農場での調査では、繁殖と跛行の間には、何の関係もない、という結果がえられており、上記の結果とは反対。この調査結果では、跛行症状のある乳牛では、空胎期間が正常の牛に比べて11~28日くらい長い。さらに、蹄(鉤爪)の異常が跛行を引き起こし、受精にも影響を及ぼすことも判明。

たとえば、足に腫瘍や足底に潰瘍がある牛、あるいは鉤爪に2~3箇所の障害がある牛では、正常な蹄を持った牛よりも、空胎期間が長くなる傾向が

*International Dairy Topics, Vol. 7, No. 4, pp. 7-10, 2008

**食育指導士(Noboru Fujihara)

あった。すなわち、足に腫瘍や潰瘍がある牛は、空退期間が、正常な牛よりも63日も長く、鉤爪に数カ所の傷がある牛では76日も長かった。

また、蹄に腫瘍や潰瘍がある牛では、割合は低いですが、健康な牛よりも、搾乳期間の終わり頃に妊娠したケースもあったが、これは極端に長くなった例。この空胎期間が長くなるのは、一部には妊娠率の低下にも原因があるのかも知れない。

たとえば、オーストラリアで、168牛群、トータル29,411頭の乳牛について調査したところ、臨床的にも跛行あるいはその直前の牛、妊娠期間の前に跛行になった牛、あるいは妊娠期間の最初の6週間で跛行になった牛の場合には、妊娠率が低下。跛行はまた、最初の人工授精で妊娠する割合も低下させ、卵巣腫種になる割合も増大させる、ということが、フロリダの研究で明らかとなった。

また、鉤爪の障害で臨床的跛行になると、分娩後30日以内に、最初の人工授精で妊娠する割合が58.9%に低下、卵巣腫種は125%に増大、分娩後480日での妊娠率は8.2%まで低下。

恐らく、最も問題なのは、泌乳の最初の30日間で跛行になった牛の30.8%は、その後の繁殖成績も考えずに淘汰されたが、正常な牛では淘汰率は5.4%であった、という事実。

これら一連の研究結果が証明したのは、跛行は酪農経営にとっては非常に重大な問題で、こんな牛が増えれば、酪農経営に及ぼす影響は膨大なものになる、ということ。したがって、跛行の兆候を早期に発見することは、この疾病の被害を最小限に食い止めるためにも、是非とも必要なこと。

ある研究者は、跛行について、最初の30日以内のチェックで、スコア③の牛は、②の牛よりも、スコア④あるいは⑤になる割合は4倍以上であると報告。

また、他の研究者たちは、乳牛が定期的に蹄を手入れされ、鉤爪の状態をチェックしていれば、跛行になる割合は24%も減少したと報告。一方、跛行の兆候が見え始めた頃に、どたばたしても「時既に遅し」で、もっと頻繁に蹄を取り扱い、疾病の兆候には注意する必要がある。

畜舎と飼養管理

さて、牛舎の床の表面の状態、そこに牛が立って

いる時間、快適・安楽なストール、適度の運動、これら全てが、牛体の動きや跛行の発生に関係している。まず、牛が歩く床の表面は、足や鉤爪を傷めないで、しっかりと歩けるようにしなければならない。

ウイコンシン（Wisconsin）の研究者は、コンクリート床の場合、表面に溝を刻んで、牛がしっかりと歩けるようにし、スリップしたり、ころんだりしないようにしなければならない、と忠告。

また、他の研究者は、柔らかい床は、蹄のためには最適で、スリップしても鉤爪の怪我もなく効果的、とくに泌乳初期には、重要だ、と報告。柔らかい床の表面、たとえば、柔らかいベッド、柔らかい敷草を使用すると、鉤爪を痛めない、とも述べている。

さらに、ある研究者たちは、ゴムのベルトが、鉤爪の摩滅を軽減し、病巣になるのを防ぐには有効である、と報告。この研究者らは、このゴムのベルトを、牛を繋ぐ場所、通路、あるいはヘッドロックに設置すれば、鉤爪の発達を抑制し、鉤爪の摩耗を防ぐ、ということも確認。彼らはまた、床をゴムでフローリングした牛舎で牛を飼育すると、鉤爪の形成と摩滅の状態が、牧場で放牧した牛の蹄と同じであることを観察。すなわち、凹型（お椀）で、深さも十分、尖った鉤爪になってくる、ことを確認。

一方、湿った水っぽい床だと、いろいろな影響が出てくる。ある研究で、鉤爪が湿った状態だと、柔らかくなり、細石（砂）のような異物が進入し、跛行になりやすくなる、ことが分かった。この水分が、鉤爪の摩滅に及ぼす影響については、さまざまな報告があるが、とくに摩耗した表面になってくるようだ。このような底になった鉤爪の角は、正常な厚さに比べて、当然ながら水分含量が高い。たとえば、前の鉤爪でみると、37:31%、後ろの鉤爪では、40:33%。

次に、コンクリートの床で、乾燥した状態、湿った状態、そしてスラリー（泥状物）を敷いた状態で、牛の動きを観察した結果、牛が歩く速度やステップの長さが、大きく変わることを確認。とりわけ湿った状態とスラリーを敷いた場合には、滑りやすくなっていることが証明された。

また、牛が歩く際、自分でステップの角度を変える。この姿勢で、鉤爪に異常な摩耗が生じるように、さらに鉤爪の白線の部分に、力が加わるような姿勢になってしまう、ということも観察されている。

したがって、床のフローリングと牛舎の快適・安楽な状態は、とくに鉤爪を健全な状態に保つために、極めて重要であり、とりわけ分娩前の牛の跛行を防止するためには、非常に大切なことである。

分娩が近くなった乳牛から集められた鉤爪の被膜の中にある蹄骨を支えている結合組織は、他の泌乳時期のものと比較して、弾力性に富んでいた。この弾力性に富むということは、上述の蹄骨の動きが大きくなって、真皮の加圧が増大し、その結果として足底が増えて、白線の部分から出血し、最終的に白線と足底の部分で潰瘍になる、ということが分かってきた。

そこで研究者たちが出した理論的な結論は、蹄骨を支えている結合組織の弾力性が増すのは、ホルモン、リラキシンの所為で、これによって牛体内の組織が軟弱になって、子牛の娩出が起こるのだ、というものである。したがって、分娩前に、あまり安楽でない状態で、長時間立っていることは、鉤爪の病巣を引き起こす危険性が高まることになる。

ある研究者は、初産の若雌牛が、分娩前にコンクリートのフリーストールで飼育されると、足底の出血が増える、と報告。一方、わらを敷いた運動場で飼育した牛では、これとは逆で、分娩間近の牛で、足にかかるストレスを最小限に食い止め、その結果、跛行になるケースが少なくなる、と述べている。

さらに、他の研究者は、泌乳期間の中期よりも前に、鉤爪の障害を引き起こす要因として、ホルモンバランスの関係、体内の物質代謝の問題、機械的な圧力の問題などを示唆している。分娩前にコンクリートや望ましくない床で飼育管理された牛の正常な生理的変化は、牛を鉤爪の障害が起こりやすい状態にしてしまう。床が綺麗で、牛が横になるのに、気持ちがいいような状態にすることが、鉤爪を健康に維持するには、絶対に必要なこと。したがって、余り居心地の良くない場所やいい加減な搾乳室に、牛を長い時間立たせることは、跛行の原因を増大することにもなる。

そこで、快適なストールの必要性、とくに泌乳の初期については、カナダの研究者が、泌乳の最初の二週間の横臥時間と9～13週目の足底の出血発生との間には、負の関係があることを報告している。

たとえば、床に砂を敷いたフリーストールで、24時間のうち、 7.3 ± 2.1 時間を費やす牛は、 10.2 ± 2.2

時間を費やす牛に比べて、泌乳期間 13 週までに、重傷の足底の出血を起こすことが分かった。すなわち、泌乳 9 週目までの横臥時間と足底の出血、分娩後 1 週間と足底の出血との間には、結構、高い相関関係があることが分かった。このことは、さらに言えば、分娩から泌乳までの非常に重要な時期に、雌牛を快適な環境におくように注意すること。

また、こんな研究も。床を砂でベッドにした場合、他の敷料、たとえば鋸屑(のこくず)ベッドや最近の合成物質で作ったマットレスよりも、非常に優れていることが証明された。これと同じような報告で、フリーストールのベッド(床)の材料として、さまざまなものを使用して検討している。たとえば、牛が好むのは砂で、その他、石灰石、ゴムタイヤ、粘土、ゴムマットを敷いたコンクリートあるいはコンクリートそのままの状態は、好まないことが分かった。

さらに、砂は、綺麗で、涼しく、衛生的、これを、スラリー(泥状物)を敷いたコンクリート床におくと、蹄を良好に保ち、跛行の原因となるスリップや負傷を少なくする。最近の研究、ミネソタで優れた 50 箇所のホルスタイン牧場で調査したところ、砂ベッドフリーストール(17.1%)の方が、マットレスストール(27.9%)に比べて、跛行の発生が減少した。

経産牛や若雌牛は、分娩直前に、新しい牛舎に入られる場合が多い。初産牛の場合、飼養管理において、さまざまな環境の変化(床の表面や横臥する場所の大きさなど)が起こる。したがって、経験不足のために、跛行の原因になる要因・原因に対して、経産牛よりも、もっと敏感になっている。

たとえば、分娩前数ヶ月のホルスタインの若雌牛で、足底の出血が見られた、という観察もある。このような障害の例は、乾燥ロット(稲わらヤード)に比べて、舎飼い(フリーストール)の牛に多く見られる。したがって、分娩前数ヶ月間の若雌牛を、足底の障害をスコアで、分類している研究者もいる。その報告によると、分娩後二ヶ月で、白線部の障害がピークに達し、分娩後四ヶ月で、足底の出血がピークになる。このことは、飼育環境が、徐々に鉤爪に影響を及ぼしている、ということを証明している。

また、ミネソタの研究では、最初の泌乳で跛行が見られるのは 12.8% であるが、二回目以降、一乳期ごとに、大体平均で 8% の割合で、跛行が増えている。

ある研究では、初産牛の泌乳初期に鉤爪の障害が生じるのは、長い間、コンクリートの床で、しかも濃厚飼料が多すぎるか、あるいは全く濃厚飼料を食っていない牛に見られることを確認している。しかし、このグループ間で、鉤爪の障害に関して、顕著な相違は認められなかった。

さて、全ての鉤爪は、分娩二週間前と分娩後 14 週目で、蹄のトリミングの際に再び観察された。コンクリートの床で舎飼いされた牛は、ゴムマットで飼育された牛よりも、足底の出血の割合が非常に高かった。すなわち、分娩前に、床がコンクリートのフリーストールの場合と、稲わらを敷いた床で管理された牛では、上記の結果と同じことが確認された。

また、コンクリートの床に溝を掘った状態にしたフリーストールで飼育している3,221頭の泌乳中の牛を調査したところ、初産牛の場合、この床にゴムを敷いただけで、跛行の発生が 66.9%から 32.6%まで減少。この最初の泌乳牛の場合、足底が薄くなる割合も、ゴムを導入することによって、21.8%から 4.0%にまで減少。

これらの結果から、はっきり言えることは、蹄になるべくこすらないように、そして摩耗しないよう

にして、最終的に跛行にならないよう、最大限の注意を払うこと。

飼育管理や牛舎の構造も、鉤爪を無傷に保ち、牛体の動きをなめらかにするために、大きな影響を及ぼす。この跛行を、最小限に食い止めるためにも、酪農家あるいは乳牛管理者は、牛がいる場所は、いつも快適で安楽な場所であるように努める。そして、これらのことに対して敏感であり、跛行を引き起こす要因を最小限にするための努力を怠ってはならない。

「訳者の余感」

今回の記事は、牛が牛でなくなったことを物語っており、いわば「畜産の終焉」を示唆しているような気がした。「こうまで」して家畜を飼う必要があるのか。屁理屈を捏ねた「家畜福祉」などという欺瞞で「すり抜けられる」ことではない。「物言わぬ」家畜の心情を思った時、柄にもなく胸が締め付けられた。もう一度、あの「牧場(まきば)」という風情に接することは、もう叶わぬ夢となったのであろうか。

農業畜産情報

牛乳1本1円還元 新潟県総合生協

農家支援へ半年間

新潟県総合生協は、出雲崎酪農組合（出雲崎町、7戸）と契約して製造・販売している牛乳について、5月販売から1本につき1円を支援金として酪農家に還元しはじめた。餌代高騰や牛乳消費の減少で苦しい酪農家を支援し、経営の安定を応援するのが狙い。

対象となるのは「虹っこ牛乳」（500ミリリットル）「虹っこ牛乳」（1リットル）「ゆめっこ牛乳」（1リットル）の3商品。実施は2シーズンに分け、5月1日から7月5日の週、9月1日から11月4日の週の足かけ6カ月間。

同生協と酪農組合は30年近い関係を持ち、低温殺菌、成分無調整などこだわりの牛乳づくりを進め1週間に1リットルパックで2万4000本の牛乳を取り引している。

出雲崎酪農組合は牛乳・乳製品の25%を同生協に仕向けている。しかし、少子化や健康飲料の広がりなどで、販売量は年々減少している。

出雲崎酪農組合の諸橋且委組合長は「消費の減退で売り上げは落ち、経営は依然として厳しい。1本1円を酪農支援として支援していただけることはありがたい」と話している。