

乳牛の健康と「ボディコンディション」 のかかわりについて

雪印種苗(株)千葉研究農場 石田 聡 一

現在、酪農界は厳しい情勢にあります。乳牛を健康に保ち、その能力を最大限に引き出すことが経営の安定につながるのではないのでしょうか。

酪農家の皆さんの中には、病気が多かったり、繁殖成績が悪かったりして、牛群の乳生産が思うようにいかず、頭をかかえている方がいると思いますが、それを解決する基本的条件は、まず飼っている牛を健康にすることです。つまり、牛のコンディションを良くすればよいのです。牛のコンディションをよく会得して経営を安定している酪農家をこのごろみかけます。しかし、牛のコンディションを良くする前に、皆さんを悩ますことがあります。一つは、牛に手間をかけることが多くな

ります。今以上に労働時間が増えるかもしれません。また、牛の健康を考えた飼料を給与するため、経費が一時的に増すかもしれません。更に、これらの改善を行なって、乳牛のコンディションが変化し、乳生産にはねかえるには、半年もかかる場合があります。しかし、これらの障害を乗り越えなければ、決して今以上の経営は望めないと考えます。皆さんが一度牛を健康にする飼養管理をつかんでしまえば、あとはほんとうに酪農経営が「楽農」になると確信します。

I 牛群の健康状態（ボディコンディション）の把握について

表1 乳牛のコンディション判定

	良好なコンディション	不良なコンディション
I. 各コンディション		
a. 乳房の色調	明るいピンク	橙ぼい、白ぼい、黄ぼい
b. 毛づや、毛並み		ほりがついている つやがない、粗ごう
c. 糞便		軟便、酸臭
d. 皮下(組織)の質	硬くしまっている	軟らかく、ゆるい
e. 体(筋肉)のしまり具合	しまっている (「堅太りの牛」)	ゆるく、ぶよぶよしている (「水太りの牛」)
f. 内股から乳房の皮下脂肪のつき方		皮下脂肪がついていて乳房の輪郭がはっきりしていない
II. コンディションスコア		
産褥期(0~14日)	3.5~3.0	左記のスコアより1.0以上の差がある
初期(16~120日)	2.5~3.0	
中期(120~210日)	3.0	
後期(210~305日)	3.5	
乾乳期(305~365日)	3.5	
III. その他		足が腫れている。食いつきが悪い 反すうが悪い

牛を健康にするには、まず自分の牛群の健康状態を十分に熟知する必要があります。そのチェックポイントを表1に示しました。乳房の色調は、血液循環(血行)をみるのに良い指標です。「明るいピンク色」をした乳牛の状態は、一般に食欲や乳生産も順調です。色調が「橙ぼい」、「白ぼい」、「黄ぼい」のであれば、飼料給与などを検討する必要があります。食欲、乳生産、繁殖の順調な乳牛は、他のコンディションも良い状態であることを確認されると思い

ます。過肥ややせ過ぎの基準となるコンディションスコアは、表2に示したように、1から5までの5段階に分かれています。理想的には、泌乳ステージにかかわらず3.0前後で推移する必要があります。スコアをみる触診部位は、図1に示したように、「腰」、「肋」、「腰角」「坐骨端・尾根」で皮下脂肪（組織）の量と質を判断します。体（筋肉組織）のしまりぐあいは、「尻」の

表2 ボディーコンディションスコア

	外観の印象	背骨（椎骨）	翼状突起	腰角と座骨端	尾根の周囲と座骨端
スコア1	やせ過ぎ	背部、腰部、尻部で突き出し、先端をおおう肉はごく少量。	触れると鋭角的でオーバーハング（張り出し）した状態。	肉がほとんどおおってなく鋭く、これらの中間部は極端に陥没。	これらの中間が極端に陥没し、陰部が突出してみえる。
スコア2	少しやせ過ぎ	突きだしてはいわず、視覚的には識別できないが、触れると一つ一つがわかる。	明瞭なオーバーハングを呈してはいない。	共に突き出ししているが両者間の陥没はやや少ない。	両者間は陥没しているが、骨格構造はいくらか肉でおおわれている。
スコア3	中等度	丸みをおびた峰をなし、軽く圧力を加えて触れると一つ一つがわかる。	滑らかに見え、オーバーハングは認められない。	滑らかで、丸みをおびている。	両者間は滑らかだが、脂肪蓄積の兆候は見られない。
スコア4	肥っている	線が丸く滑らかで、強く圧迫して触れなければ一つ一つ識別できない。腰部と尻は平ら。	平らで丸みをおびて見え、オーバーハングは全くない。	腰角は丸く腰角間のバランスは平ら。	丸みをおびた尾根と座骨端の間には皮下脂肪の蓄積徴候がある。
スコア5	過肥	厚い脂肪層でおおわれ、骨格構造が外観から明らかでない。	骨格構造が外観から明らかでない。	骨格構造が外観から明らかでなく、明瞭な皮下脂肪蓄積がある。	尾根の周囲は脂肪蓄積で埋没している。

チェイス博士（コーネル大）

部位でみます。牛のコンディションやスコアの判定をマスターするには数多くの牛を表1,2の基準で観察したり、触診することが必要です。最初は、状態の良い牛と悪い牛を比較したり、太った牛と

やせた牛を比較してみるとわかりやすいと思います。最終的には、比較ではなく絶対的な評価ができる目や触診をめざしたいところです。

皆さんは牛が食欲をなくしたり、熱をだしたり乳房炎になったりすれば、その牛は病気だと気づき、獣医さんをお呼びわけですが、それ以前に不健康な状態、病気になりやすい状態を知っていれば、事前に病気にならないように改善できるわけです。特に、乾乳前にチェックし改善すれば、分娩後の乳生産に大きな支障を招くことはないのです。表1のチェックポイントは、ルーメンや肝臓などの消化器官の機能が十分であり、「代謝（血液循環）」がうまくいっているかを牛の外からの状態で見極めたいところです。これらのチェックポイントは、あくまで酪農家や技術者の経験論を根拠としたもので試験的な裏づ

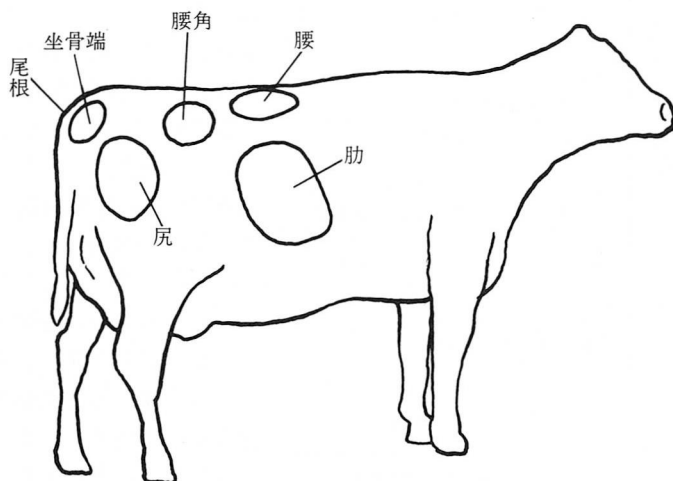


図1 触診部位（尾側から見て右側）

けは乏しいわけですが、現在ようやく研究機関などで取り上げられており、その研究成果を期待するところです。

II 牛のコンディションを悪くしている要因は何か

牛群の健康状態を熟知できれば、次のステップとして、それでは、なぜ今の牛群の健康状態（コンディション）が悪いのかを考えて下さい。確かに環境条件や牛の管理条件などが牛のコンディションに与える影響もあると考えますが、給与飼料の与える影響は大きく、ここでは主に飼料給与についての検討をします。

飼料給与の点で、牛のコンディションを悪くしている要因を、表3に列記しました。発酵品質の悪いサイレージでも栄養計算(CP, TDNなど)では、それほど変わりなくできます。むしろ、粗蛋白などは高くでる時があります。皆さんの中にサイレージの発酵品質を考慮にいれないで飼料設計していることはないでしょうか。今、パソコンなどが普及して飼料設計も盛んに行われていますが、実際の給与量が不正確だったり、牛が100%給与した飼料を食べないで他の牛が盗食していたり、乾草や稲わらが敷わらになってしまっているのをみかけることがあります。また、サイレージなどの発酵品質を考慮しないで設計すれば、いろいろ支障が出てきます。一例をあげるなら、もし酪酸発酵などしていて蛋白分解が多くなっている場合、通常の給与レベルより蛋白レベルを低くしたり、糖類の摂取を多くする必要があるわけです。給与飼料の中で、乳牛の消化生理に対し、発酵品質によって薬にもなれば毒にもなるのがサイレージだと考えます。ルーメンの恒常性に対し、大きな変動要因となっているのもサイレージではないでしょうか。もし良質のサイレージが安定的に給与できれば、牛のコンディションなどを問題にすることも少なくなるわけです。

III 牛のコンディションを改善するには

基本的には、牛のコンディションを悪くしている要因を取り除けばいいわけですが、具体的に問題をあげ解決していきたいと思います。

表3 コンディションを悪くしている要因

- | |
|---|
| I. 飼料設計の誤り |
| a. 乾物摂取量の不足 |
| b. 繊維の不足 |
| c. 栄養成分（エネルギー、蛋白、脂質、ミネラル、ビタミン類）のバランスの悪さ |
| d. 飼料中のデンプン、脂質の過不足 |
| II. サイレージや生粕などの品質不良 |
| a. 酪酸発酵や二次発酵したサイレージの給与 |
| b. 大腸菌など有害菌の増殖した生粕の給与 |

実際に、皆さんの牛舎の中には、太っている牛もいれば、やせている牛もいると思います。また、コンディションの良い牛もいれば、悪い牛もいると思います。そういう中で、どう牛群のコンディションを改善していけばよいのでしょうか。

まず、泌乳後期の牛にターゲットをあてていきます。太っていれば(スコア4.0以上)、思いきって濃厚飼料を減量することです。これによって乳量は減りますが、この分の減少は、次のお産の乳量増加でカバーできるわけです。乾乳期に入れば、パドックに移して粗飼料主体のエサを給与し、余分な体脂肪を落とし、体をしめることです。この時に注意することは蛋白が不足とにならないように十分注意することです。少なくとも給与飼料の粗蛋白レベルは12%は必要です。皆さんが牛のコンディションの調整で失敗するのは、牛をやせらすことに専念して、乾物が不足していることや給与飼料の栄養バランスがくずれていることに気がつかないことが多いようです。分娩予定2週間前に入れば、胎児の発育や乳腺組織の発達のためにエネルギー、蛋白などの要求量が増すので、粗蛋白12%台の給与飼料であれば、蛋白の高い粗飼料、例えば、ルーサン乾草、キューブ、デハイを2~3kg増給する必要があります。分娩時にも過肥に陥っている牛は、分娩後にコンディションを調整します。分娩初期は乳生産のために体脂肪が消費されやすく、コンディションを調整しやすい時期です。しかし、乾乳期に過肥である牛ほどルーメンや肝臓などの消化器官の機能は弱っており、消化器官に無理のかからない、繊維質の高い飼料のみを給与していきます。この時に、デンプン質や脂質の高い飼料を給与してしまうと、体脂肪は消費されにくくなります。給与飼料は、乾牧草、稲わら、

ヘイキューブ、ビートパルプなどを使うことです。この時にも注意することは、給与飼料の粗蛋白レベルは14%は必要です。乳牛は、エネルギーのマイナスは蓄積された体脂肪を消費することで補うことができますが、蛋白の不足を体組織の蛋白で補うことは避ける必要があります。分娩初期の蛋白不足は、その後の牛に悪い影響を与えます。確かに、この粗飼料主体の給与期間は乳量はあまり期待できませんが、乳牛のエネルギーバランスをマイナスにして蓄積された体脂肪を乳生産に向けさせるようにすることです。分娩後2週間から1か月の間に余分な体脂肪をとって牛をすっきりした体にするかが、その後の泌乳量の増加や持続性にかかわってきます。皆さんが分娩初期のエネルギー不足の時に問題とするのはケトosisだと考えますが、上記の粗飼料からの繊維や糖類からのエネルギー摂取の方が、たとえそれらのエネルギー摂取量が少なくとも濃厚飼料（デンプン質や脂質の高い飼料）や質の悪いサイレージを多給して牛の食欲をなくしてしまうよりは、ケトosisになる危険性はありません。皆さんの中に、分娩直後、過肥牛に対し、食欲もあまりないのにデンプン質や脂質の高い濃厚飼料や質の悪いサイレージを10kg以上与え、他の粗飼料を残していることがないでしょうか。このような場合、遺伝的に高い牛では1~2週間後にダウンしていることが多く、能力の低い牛では濃厚飼料を多給した割には乳が出ないで皮下脂肪もとれず、また泌乳中期以降に過肥に陥ってしまうことが多いようです。分娩時の過肥牛にとって必要なエネルギー源は粗飼料の繊維質と糖類であり、自らの体脂肪であるということです。しかし、蛋白源はあくまで給与飼料から摂取するべきで、体組織からの蛋白の損失をできるだけ少なくしなければなりません。分娩後2週間から1か月後にボディコンディションが3.0前後になれば、粗飼料の食い込みをみて濃厚飼料を増給していきます。泌乳能力の高い牛では積極的にエネルギー、蛋白を充足させる必要があるわけですが、あくまで粗飼料を必要量採食していることを確認し、濃厚飼料を増給していかないと、確かに乳量は増しますが、ルーメン、肝臓などの消化器官の負担がかかり、その後の繁殖にも悪い影響

を与えていきます。チャレンジフィーディングで失敗するのは、この点にあります。濃厚飼料を多給し、エネルギー、蛋白を充足させ、乳量の増大ばかりに頭をやり、牛の健康が害されている。つまり、ルーメンや肝臓などの消化器官や繁殖機能が低下していることに気づかない点にあります。

今度は、逆に、泌乳後期にやせている牛（スコア3.0以下）については、大麦やビートパルプなどを増給する必要があります。分娩時にスコアが3.0~3.5に持っていかないと、分娩後のスコアが2.0以下となることがあり、乳量の伸びやその後の繁殖に悪い影響を与えます。

泌乳ピークを過ぎ、受胎もした泌乳中期以降の飼料給与については、飼料設計（計算）が重要になってきます。乳量が落ち始めた時に、泌乳初期と同じ飼料設計ではいけないのです。この時は、既に乳牛のエネルギーバランスはプラスになっており、いかにこれからは給与飼料のエネルギーを体脂肪の蓄積に回さないで乳生産にもっていくかがポイントになります。これに失敗すれば、乳量の落ちこみが大きく、牛は乳量に応じて濃厚飼料を落していっても太っていくという悪循環をもたらしてしまいます。これについては、いわゆる「スイッチ」の原理が働くのでしょうか。現在の日本標準飼料成分表で使われているDCP、TDNで、同じ栄養成分値で飼料設計しても、デンプン、脂質、NDFなどの違いから、その摂取エネルギーが体脂肪に多く回る場合と乳生産に多く回る場合があると指摘する研究者もいます。

ま と め

以上、簡単に乳牛のコンディションの改善について書きましたが、酪農家の皆さんに、次の点をそなえて欲しいものです。

- 1 乳牛の健康をチェックできる目をもって見る。
- 2 サイレージなどの自給飼料の調製技術に卓越し、たとえ悪い条件下でも乳牛の健康に支障となる粗飼料を作らない。
- 3 飼料給与と牛のその「反応」（コンディション、乳生産、繁殖など）の関係が理解できている。