

肉用繁殖牛の放牧中の栄養管理について

1. はじめに

肉用繁殖牛の飼養では、繁殖ステージや年齢を考慮した栄養管理が必要です。過剰な養分摂取の期間が長いと母牛の過肥を招き、難産と受胎性の低下が引き起こされます。逆に、厳しい低栄養が続くと胎子の成長にも影響し、生時体重の低下、分娩事故、分娩後の繁殖機能の長期停止となることが報告されています。このように肉用繁殖牛では、その繁殖能力の維持・向上のために、個体の栄養状態を把握しておくことは重要です (2000年 日本飼養標準)。

しかしながら放牧飼養では、体重、体型を計測したり、血液成分を調べて、個々の牛の栄養状態をチェックすることは、それほど頻繁にできない場合が多いものです。そのようなとき、体脂肪の蓄積程度から、個体の栄養状態を把握するボディコンディション・スコアを利用すれば、個体の栄養状態を外観からある程度判定でき、養分給与量の調整をすることが可能です。栄養状態の過不足が原因の繁殖障害や繁殖管理上のトラブルを未然に防ぐため、ボディコンディション・スコアを有効に活用しましょう。

2. ボディコンディション・スコアのつけ方

肉用牛のボディコンディション・スコア (BCS) は乳用牛のとは全く異なります。乳用牛のBCSは1 (痩せすぎ) ~ 5 (太りすぎ) まで0.25刻みで5段階に分類し、体型の丸さ、または鋭角さを主に視覚的に評価します。一方、肉用牛のBCSは0.5刻みの10段階評価で、主に触診によって体脂肪の蓄積を判

定するものです。

図1のようにBCSは、背骨・肋骨部、き甲部、腰角・臀部、尾根部の4部位を触診し、表1の判定基準に基づいてスコアを付け、その平均値を出します。表のように常に4~7までの値に収まるのが肉用繁殖牛にとって、理想的な栄養状態です。

原則としてBCSは、一人ではなく複数名で判定をし、その平均を取ることで客観的な、信頼できる

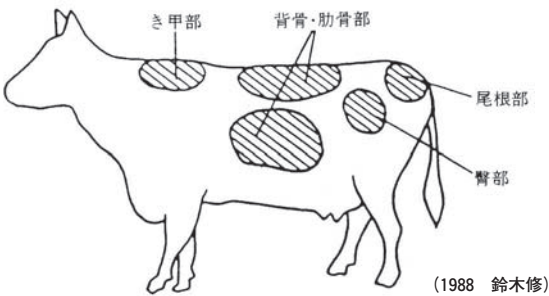


図1 ボディコンディションを測定する部位

表1 ボディコンディション・スコアの判定基準

コンディションスコア	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
コンディションクラス	やせている (Thin)			普通 (Moderate)				太っている (Good)		
背骨および肋骨	明らかに突出していて、肉または脂肪が全く付いていないか、わずかの肉しか付いていない。先端は鋭角的であるが、スコアが4の牛ではやや丸みを帯びる。			手を軽く圧することによって、背骨と肋骨が識別される。ある程度の肉または脂肪層が感じられる。				相当の圧力なしでは背骨を識別することができない。肋骨は柔かい肉と脂肪でよく覆われている。		
き甲部	とがった峰状を呈し、骨組みの様子が明らかである。非常に鋭く、脊椎は一つひとつ明らかにようである。4のスコアを持つ牛では、少し肉が付いている。			丸みを帯び、滑らかである。7のスコアを持つ牛では、かなりの圧力で触れないと、個々の突起を区別できない。				骨組みの様子は外親からは明らかに触れない。皮下脂肪の蓄積が顕著である。		
臀部	腰角端および坐骨が鋭角的に突出し、わずかの肉しか付いていない。臀部は極端にへこんでいる。			腰角端、坐骨はやや丸みを帯び、臀部は平たくみえる。高いスコアを持つ牛では、脂肪が感じられる。				丸みを帯び、脂肪蓄積が明らかに分る。腰角と腰角の間は完全に平たくなる。		
尾根部	尾根の下はへこみ、この部分の骨は鋭角的である。			高いスコアを持つ牛では丸みを帯び、脂肪の蓄積が感じられるようになる。				丸くなり、脂肪蓄積が明らかである。脂肪瘤が現れる。		

(1989 鈴木修)

スコア付けができると考えられています。

以上が基本的なボディコンディション・スコアの付け方です。日頃から馴致していて、畜主が触ることができる牛たちなら問題なく判定できますが、広い放牧地に放し飼いされている牛を触診することは、一般的に容易ではありません。調査研究、登録のためなら原則に従った数値判定が必要ですが、日常の飼養管理で栄養度を判断するためには、もっと大まかな判断、痩せすぎ、普通、太りすぎの3つに大別することで、増飼い飼料や制限給餌に対応が可能です。

3. ボディコンディション・スコアの見方

放牧飼養では、どのポイントでボディコンディション・スコアを見るべきでしょうか。

初産分娩牛を含む低産次（2～3産）の牛では、母体自体が成長途中であるので、胎子の成長や泌乳に加え、自らの育成に必要な養分量を摂取しなければなりません。放牧飼養では、このような低産次の牛が過肥になることはあまりなく、どちらかと言えば、低栄養の方が問題になります。低栄養状態が長く続けば、分娩後の繁殖機能回復、分娩間隔、生涯生産性等に、大きく影響してくるので、給与する養分量の不足に気をつけなければなりません（2000年日本飼養標準）。また、最近の研究で分娩前後の母牛の低栄養が子牛の免疫機能に影響があることが報告（2007 芝野ら）されています。

写真1から4は、比較的low産次の牛でBCSが



写真1 コンデションクラスが「普通」の牛

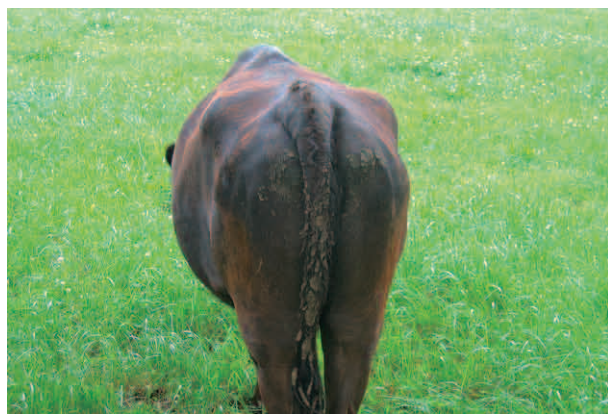


写真2 コンデションクラスが「普通」の牛



写真3 コンデションクラスが「普通」の牛



写真4 コンデションクラスが「普通」の牛



写真5 「太っている」部類に入る牛だが、これくらいなら問題ない。

4以上7未満と理想的なコンディションです。視覚的には坐骨端から寛、腰角へのラインが明確にわかり、肋骨がやや浮いて見えることもあります。

写真5は、やや産次が進んだ牛で、下半身はそれほど高くありませんが、背骨やき甲部のBCSが7以上で、表1コンディションクラスは太っている部類に入ります。このままなら栄養管理が必要なコンディションではありませんが、今後これ以上に太った場合は、制限給餌が必要になります。

写真6はBCS8以上の牛の背中です。骨組みは見ただ目からでは分かりません。背中も平らで、特に腰角から腰角の間が平面になっています。写真7と8はBCSは9以上、明らかに太りすぎの牛です。BCS9以上の牛には、尾根部や坐骨の上に脂肪瘤が見られることがあります(写真9、10)。写真7や8のような牛になると、発情が鈍化したり、不受胎、難産が生じやすくなため、飼料の制限が必要です。特に春先、スプリングフラッシュによって草量が多い草地に、産次が進み(群れでは順位が高く)、子付きでない(泌乳していない)牛を放牧した場合に過肥は起こりやすいものです。配合飼料の給与量を減らしたり、牧区を制限したり、採草利用後の草地に放牧するなど、痩せさせる努力が必要です。

自然哺乳をさせている場合、繁殖ステージ別に見てもっとも栄養状態に配慮しなければならないのは授乳期です。この時期は、子牛の発育と母牛の繁殖機能回復、受胎期にも当たるので、泌乳および体重回復のための増給をしなければなりません。分娩後



写真7 「太りすぎ」の牛



写真8 「太りすぎ」の牛

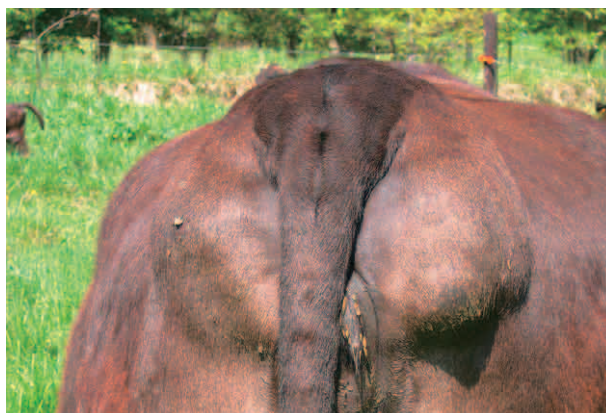


写真9 脂肪瘤



写真6 「太っている」牛。腰角と腰角の間が完全に平らになっている。

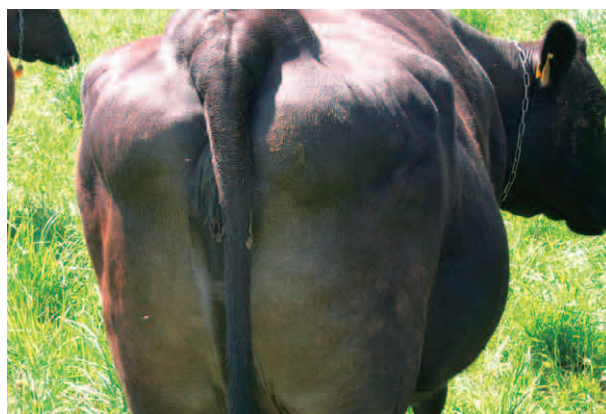


写真10 脂肪瘤

の授乳期は、生理的に代謝が亢進している時期なので、養分要求量より多めに給与した方が繁殖機能および泌乳に好影響を及ぼします。ただし、蛋白質の過剰給与は受胎率の低下を招くことになるので注意が必要です（2000年 日本飼養標準）。

泌乳量は、授乳期のボディコンディション・スコアに大きな影響を与えます。泌乳量の多い個体ほど分娩後のBCSの減少が大きいと報告されています（1998 島田ら）。

事実、泌乳量が比較的少ない黒毛和種では、よほどひどく疲弊した草地に補助飼料も与えず放置しない限り、BCS 3～2まで低下した（BCS 1は、現実にはいない可能性が大きい）牛は見あたりません。しかし、泌乳量が比較的多い種の交雑種（黒毛和種×ホルスタイン種）の母牛では、平均日量10kg以上の泌乳量があり、双子を自然哺乳していて、しかも草量が充分でない場合は、母牛の体重やBCSは顕著に低下します。

写真11～14は、子付きで放牧されている交雑種



写真11 「やせている」牛（H3撮影）



写真12 「やせている」牛（H3撮影）

（黒毛和種×ホルスタイン種）の母牛です。

毛づやは悪くないものの、肋骨が浮き出ており、けん部が落ちくぼんでいるのが分かります。特に写真14の牛では、けん部の上に腰椎の横突起が庇状に鋭角に突き出ており、背線も胸椎の棘突起が板のように突出しています。ここまでボディコンディションが低下した個体には、緊急に増飼い飼料が必要で、場合によっては、隔離して栄養状態を回復させる必要があります。

4. 放牧地での実際

繁殖牛は、できるだけ同じ繁殖ステージのものが同じ草地に放牧されている方が、栄養管理をしやすいものです。また、定期的に体重やボディコンディション・スコアを測定して、こまめに管理することが理想的です。しかし、人手や施設が充分でなく、頻繁に体重測定などできない場合は、それでもできるだけ放牧地に通い、放牧牛を見ることが重要です。



写真13 「やせている」牛（H3撮影）



写真14 BCS 3以下の牛（H3撮影）

その際に、必ず配合飼料を持参し、一握りでも与えるようにすると、そのうち牛は、人が来たら配合飼料をもらえることを覚え、人が姿を見せただけで、近寄ってくるようになります。そうした牛の中から、太りすぎ、またはやせすぎの極端な個体をみつけ、できるだけ早く隔離したり、増飼い飼料を与えて、適正な栄養状態に戻していくことが大切です。

ただし、群飼していると、群れの中で牛は順位付けをします。リーダー格の牛は太りますが、比較的若い弱い低い順位の牛は、自分より高順位の牛からいじめられて、ひどいときには草を食べたり、水を飲んだりするのも妨害されます。人が放牧地へ行ったとき、配合飼料目当てに真っ先に寄ってくる牛は、大抵順位が高く、問題はあまりないものです。それよりも、人の周りに集まる群れを遠巻きに眺めている臆病な牛の方が、なんらかの管理を必要としているので注意が必要です。

写真11から14のように、あまり豊かでない草地の場合、自然哺乳をしていると、母牛のコンディションは、急速に低下します。その際、泌乳量が比較的多い交雑種では、母牛に増飼い飼料を給与しても、飼料摂取が泌乳を加速させ、母牛の栄養状態の改善にはつながらないことがあります。

図2は双子を哺育している交雑種（黒毛和種×ホルスタイン種）母牛の体重の推移です。分娩後から急激に体重が低下しますが、母牛に増飼い飼料を給与し、子牛には無給与の試験区よりも、子牛に

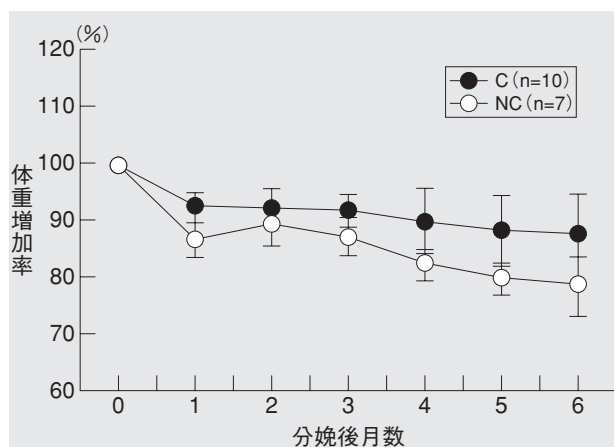


図2 分娩後の体重における母牛の体重比率の推移
C : 子牛に別飼い飼料給与、母牛は無給与
NC : 子牛には別飼い飼料無給与、母牛は増し飼い飼料給与

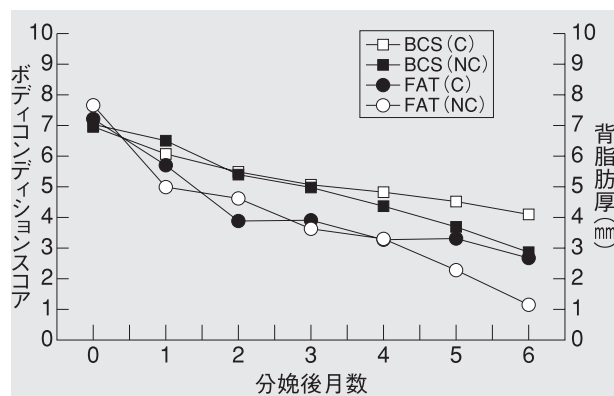


図3 母牛のボディコンディションスコアおよび背脂肪厚の推移
BCS : ボディコンディションスコア、FAT : 背脂肪厚
C (n=10)、NC (n=7) : 図2の脚注参照

増飼い飼料を給与し、母牛に無給与の区の方が、母牛の体重減少が少なくなりました。

同様に、図3のボディコンディションスコアと背脂肪厚の減少も、子牛に増飼い飼料を給与し、母牛に無給与だった区の減少がわずかながら緩やかです。

このように、低栄養状態の草地で子付き放牧の場合は、子牛へ補助飼料を給与することが、母牛の栄養状態の改善に役立ちます。

6. おわりに

特に北海道では、草地が豊かなために補助飼料無給与でも放牧繁殖牛は過肥になりやすく、そのため繁殖障害が見られます。良質草地で過肥の放牧牛を適正なコンディションに戻す技術や適正なコンディションを維持する技術の研究はいまだ不十分です。今後の取り組みが期待されます。

今回、牛の撮影にあたりまして、畜産草地研究所飼料調製給与研究チームの宮地 慎研究員にご尽力いただきました。この場を借りて、厚く御礼申し上げます。