

見直そう！黒毛和種子牛の飼養管理

●ポイント

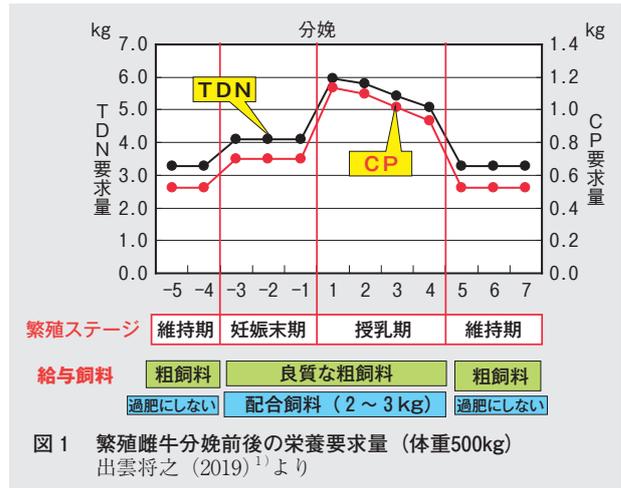
- ・良い枝肉を作るポイントは肥育期間に食い止まらないこと
- ・旺盛な採食を支えるのは消化器官の発達と微生物叢の安定
- ・出発点は母牛の飼養管理
- ・給水、腸管微生物の移行、草の切断給与、運動環境の提供の効果に注目

近年、育種改良により黒毛和種の形質は大きく変化しました。素牛市場の近況を見ると、300日齢での体重が去勢牛で400kg、雌牛で350kgを超えて出荷される個体も珍しくなくなっています。また、枝肉市場においても、格付けA5ランクが大半を占め、ロース芯面積100cm²以上、歩留基準値80以上の枝肉が数多く見られるようになり、質、量両面の改良が確実に進んでいます。一方で、飼料をはじめとする生産資材価格の高騰、国際情勢下の不安定な物流などの外的要因により、肉牛生産経営は難しい局面に立たされています。

本来草食動物である牛ですが、肥育期間においては穀類を多給され、多大な負担を強いられるようになります。そういった状況であっても順調に飼料を食べ続けてもらうには、育成期間中にしっかりと消化機能を確立しておく必要があります。重量が増し肉質が向上した昨今の枝肉生産を支えるためには、より確実な消化機能の獲得が求められることになると考えられます。消化機能確立のための黒毛和種子牛の飼養管理について、改めて確認しておきたいと思います。

1. 出発点は母牛の飼養管理から

健全な子牛の出生のために、母牛の妊娠末期の栄養充足をはかる取組は現場においてかなり浸透しつ



つあります。実践者の多くは出生子牛の胸腺の発達、筋肉・体組織の充実、それに伴う起立までの時間短縮、強い飲乳行動を認めています。

枝肉形質の改良が大きく進んだ今、健全な子牛の誕生は以前にも増して重要な要因となっており、胎児の順調な発育を支える母牛の栄養管理(図1)は牛肉生産の出発点といえます。

2. 哺育牛に対する給水の重要性

出生した子牛の消化活動は第四胃で始まりますが、水とスターターを摂取することで、第一胃(以下ルーメン)内の発酵が起こり、ルーメン絨毛の発達が促され、牛は反芻動物としての消化機能をスタートさせます。母乳や代用乳は液状ではありますが、食道溝反射により第四胃に直接流れてしまうため、水の代わりにはなりません。

水が不足すると、ルーメン内容物の停滞によりスターター摂取量が低下し、ルーメン機能の発達が遅れることにより、成長が進んでも「何故かエサの食いが悪い」「いつもこの子だけ糞が緩い」という牛になるリスクを負ってしまいます。肉牛生産牧場で

一般的に実施されている「子牛の群飼」において、ルーメンの発達遅延に伴う脆弱な採食行動は、その牛の群内の序列を下げ、さらにそのリスクを助長することになります。

カーフハッチや個飼ペンにおける給水は、バケツや容器に溜めて与えることが多いですが、空のままになっている状態が散見され、常に自由に飲水できる状態が維持されていることは稀なのが現実です。たかが「水」ではありますが、生涯その牛の生産性を左右するファクターであることをしっかりと認識し、子牛がいつでも水を飲める状況を作っておいて下さい（写真1）。

3. 親付け哺育と人工哺育

子牛の哺育管理方法としては、親付け哺育と人工哺育があります。

親付け哺育では、基本的に子牛は母乳で育ちます。分娩房がそのまま分娩出生後の母子の飼養場所となる場合が多く、分娩出生から離乳までの間、施設面積は母牛1頭当たり7.2~12.6m²と広いスペースを必要とします。また、母牛の遺伝能力や飼養管理状況によって、母乳の量、成分に差が見られ、子牛の栄養摂取量の見積もりが難しい一面があります。一方、人工哺育では、施設面積は子牛1頭当たり1.8m²（哺育ペン）に、母牛1頭あたり3.7~4.8m²（ルーズバーン方式）を加えた5.5~6.6m²に抑えられると共に、管理者による代用乳給与により、子牛への計画的で安定的な栄養供給と栄養摂取量把握が容易となります。施設のコストパフォーマンスや子牛に対する栄養管理面の確実性から判断すると、人工哺育が有利といえます²⁾。

これに対し親付け哺育の有利性のひとつは、母乳による子牛への効率的な有効成分の供給です。母乳は消化吸収性が良く、乳糖、オリゴ糖、乳由来の生理活性物質が豊富に含まれ、腸内細菌叢の形成を助けるとされています。子牛は成長に関わる栄養素の多くを、腸管微生物の働きによって利用するため、腸管微生物の速やかな定着は、子牛の初期成育にとって極めて重要な役割を果たしているといえます。母牛に由来する腸管微生物の獲得は、子牛の出生時における母牛の産道粘膜、糞便、敷料、初乳によってもたらされます。さらに分娩後母牛が子牛をリッキングすることにより、母牛の口腔や唾液に由来する腸管微生物が子牛の体表面を介して腸管内に移行します。このように親付け哺育は、親から子へ



写真1 いつでも水とスターターを摂取できる状態

腸内細菌を受け渡す絶好のチャンスを提供しています。実際に現場において観察すると、きちんと栄養管理されている母牛の乳を飲んでいる子牛は、体幅があり、しっかりとした骨格を持っている牛が多いと感じます。

また、母子分離ストレスは、親付け哺育の場合、哺乳期間中にはありませんが、離乳時には強い母子関係が成立しているため、大きなストレスとなる可能性が高いとされています。人工哺育の場合は、分離のタイミングでストレスの重さが変わり、ストレスを最小にするには、出生直後~24時間以内に実施すると良いとされています。

このように、2つの哺育管理方法には一長一短がありますが、それぞれの利点を活かし、欠点を緩和させるためには以下のような取組が必要となります。

(1) 親付け哺育の場合

- ①妊娠末期から授乳期における母牛の栄養要求量を満たす
- ②移行措置を講じるなどして離乳時における母子分離以外のストレス要因（管理する人、飼料、環境などの変化）の影響を緩和する
- ③乳頭吸引行動を常時見せるなど飲乳量不足の兆候が見られたら、代用乳を補給するか人工哺育に切り替える

(2) 人工哺育の場合

- ①出生後可能な範囲で親付けするか搾乳した初乳を与え、良質な初乳（免疫グロブリン濃度60mg/mL）を免疫力獲得の効果が高い状態（出生後2時間以内に生体体重の10%以上の量を初回摂取）で子牛が摂取できるようにする



写真2 乾草の切断給与により引き込みがなくなり、採食量が増え追加給与が必要になった
太田成俊 (2019)³⁾より

②代用乳をガブ飲みさせないようにコントロールする（バケツ哺乳や給乳口の拡がった哺乳ニップルの使用はしない）

4. 草は切断して給与する

黒毛和種子牛に与えられる粗飼料はイネ科乾草が主体です。最近ではグラスサイレージやイネホークロップサイレージが給与メニューに加わるケースも見られますが、収穫後はロールペールに調製されるのが一般的です。給与方法は、梱包をほぐして飼槽に置いたり、梱包用のトワイン、ネットを外しそのまま草架に入れたりするのが大半で、いずれも「長いまま」与えられています。給与後の経過を確かめてみると、いつまでも飼槽に残っていたり、牛の足元に引き込まれ敷料になってしまったりしている状況をしばしば目にします。

牛は本来、地面に生えている草をちぎって採食します。どれくらいの長さにちぎるかという成牛では3～5cm、育成牛では1～3か月齢で1.5～3cm、3～6か月齢で2～4cmとされています。

粗飼料を切断して給与すると余計な咀嚼に費やす時間が減り、採食、嚥下、反芻がバランスよく進みます。その結果、草の採食量が増え、ルーメンや腸管内の細菌叢が安定し、飼料中の炭水化物やたんぱく質の消化、微生物体たんぱく質の腸管への供給が順調に進むこととなります。また、足元への引き込みも無くなる（写真2）ため、給与された草が無駄なく牛に利用され経営的な効果にもつながります。

5. 自由に運動できる環境を提供する

成長期の脊椎動物の骨の先端には「骨端腺」という軟骨が骨に変わる境目があり、自発的な運動は成



写真3 自由な運動が可能な環境の提供

長ホルモンの分泌を促すとともに、骨端腺をほどよく刺激し骨の成長を促すとされています。

牛も例外ではなく、自由に運動できる環境（写真3）は骨格の伸長に貢献し、十分な腹腔の確保によってもたらされる飼料摂取量の向上や枝肉重量の増加が期待できます。

子牛を飼養する施設や場所の形態は様々ですが、パドックが併設されている群飼ペンでは、個飼ペンでは見られない「歩く」「走る」といった行動が何度も見られました（図2）。これらの行動は骨格形成と同時に背腰や腿の筋肉を発達させ、将来の枝肉形成の土台を作ることになります。

「枝肉成績は素牛管理で決まる」というフレーズをよく耳にします。当たり前のことですが、牛にしっかりと飼料を食べてもらうことが枝肉生産の基本です。早期にルーメン機能を発達させ、消化管内の細菌叢を安定させることで旺盛な採食が促され、その結果、栄養要求が満たされ健康な状態を維持することが、牛の生産性を高め、牧場の労働効率や経

	M牧場（群飼ベン+パドック）				S牧場（個飼ベン）			
6:00	△				○	○哺乳		
6:30	△	○歩			○			
7:00	○走	△			△	○		
7:30	△				△			
8:00	△				△			
8:30	△反芻				△反芻	○		
9:00	△				○食	△		
9:30	△				△			
10:00	△				△反芻	○		
10:30	△反芻	○歩			○旋回	○食		
11:00	○食	○走	△		○	△		
11:30	○	△	○歩		○食	○食	○	
12:00	○吸合い	△			△			
12:30	△反芻				△			
13:00	△				△			
13:30	△	○	○走		△			
14:00	○歩				○食	△		
14:30	○歩	○食			△			
15:00	○反芻	△			△			
15:30	△	○食			△			
16:00	○食	○走	○吸合い		△			
16:30	○歩	○走	○食	○哺乳	△			
17:00	○	△反芻			○	△	○	
17:30	△反芻				○			

○起立 △横臥

図2 環境条件の違いによる子牛（50日齢）の行動パターンの差

営成果への貢献度を向上させます。

子牛は「販売価格」という金銭的な評価を得る場面から遠い存在であるためか、得てして管理の優先度が低くなりがちですが、子牛の飼養管理が枝肉生産の良否を左右することは言うまでもなく、肉牛生産経営における課題解決の有益な糸口として捉えていただければ幸いです。

6. 引用文献

- 1) 出雲将之（2019）、「和牛の飼育管理vol.1 一和牛肥育と理想の子牛一」牧草と園芸、第67巻第2号p.24-28
- 2) 北海道農政部編（2019）、「北海道農業技術体系第5版p.423
- 3) 太田成俊（2020）、「肉牛研究懇話会だより 第74号p.2