

■量はわずかでも五大栄養素のひとつ

動物が健康で生きるために必要な栄養条件は、五大栄養素(タンパク質,脂質,炭水化物,ミネラル,ビタミン)がバランスよく充足されていることです。

5つのうち初めの3つは、特に「三大栄養素」と呼び、大量に必要なので、より重要なものとされています。我々の食物も同様ですが、牛のエサも栄養成分の大半がこの3つの栄養素で占められており、飼料設計の代表的な評価項目です。この3つに比べると、後の2つ(ミネラルとビタミン)は、必要量が圧倒的に少ないので(そのため「微量栄養素」と呼びます)、エサを管理する側にとって、設計・給与を行う際の微妙な加減が難しいものです。

五大栄養素の中で最も扱い難いのが、「ミネラル」だと思います。搾乳牛、特に乳量が多い場合に重要なのは、カルシウム(Ca)、リン(P)、マグネシウム(Mg)、カリウム(K)です。必要量を充足させたり、バランスを保つ目的で各種添加剤を使用しているケースが多いと思いますが、ミネラルは粗飼料・濃厚飼料に含まれているものでもあるので、トータルでどれだけ摂取しているかを考えなければなりません。

ミネラルの中でも、カリウムは過剰が危惧されています。泌乳期にカリウムの高い粗飼料(乾物3%以上)は避けた方が良くとされていますが、乾乳期の対策はより重要です。カリウム過剰は、血液pHを上昇させて(アルカリ性になる=アルカローシス)、カルシウム(Ca)とマグネシウム(Mg)の吸収を邪魔するので、給与しているにもかかわらず、Ca欠乏やMg欠乏になることがあります。

■K(カリウム)のコントロールは難しい

カチオン・アニオンバランス(DCAD)は、ミネラルのうち特に陽イオンのカリウムとナトリウム(Na)、それに陰イオンの塩素(Cl)と硫黄(S)の4つのイオン量の多少を評価項目とすることによって、カルシウム対策に利用している指標です。4つのイオンが対象ですが、最も影響が大きいのはカリウムです。分娩前にはDCADを低くすることが推奨されており、そのためには、粗飼料中のカリウム含量を2%以下(乾物中)に抑えることが目安です。

しかし、2%の実践は簡単ではありません。というのも、自らの牧場で使用(自家生産や購入)する何種類もの粗飼料に含まれているカリウム含量がよく分からな

いという根本的な問題があります。例えば、飼料分析を行えばその牧草の含有率が分かるので、分析は直接的で確実な方法ですが、少し問題もあります。それは、費用がかさむため、分析点数が限られ、多くの場合は1点だけということです。購入乾草でも自給乾草でも同様ですが、ロットや畑による違い(ばらつき)が必ずあるので、分析結果が絶対ではないと想定することも大切です。とは言っても、目安は知っておくことが有利です。

■K(カリウム)含有率

目安として、日本標準飼料成分表から、馴染み深い牧草のカリウム含有率を紹介します。(表)

(表) 乾物中のカリウム含有率

乾草種類	%
イタリアン一番出穂期	3.2
イタリアン一番開花期	2.3
イタリアン一番結実期	1.8
イタリアン再生出穂前	3.9
イタリアン再生出穂期	3.7
チモシー出穂期	1.9
スーダン出穂期	1.9
ヘイクューブ	2.5
オーツヘイ出穂期(自給)	3.0
オーツヘイ(オーストラリア)	0.8
稲WCS	1.2

イタリアンの最低は一番草結実期の1.8%です。しかし、これは刈り遅れなので分娩前の牛に積極的に食べさせたい乾草ではないかもしれません。そのほかの一番草出穂期や再生草はすべて2%以上です。

標準成分表の値が私たちの自給しているイタリアンにも当てはまるとすれば、カリウムは多めだと考えなければなりません。堆肥の草地への還元は必須の作業ですが、乾乳牛向けの畑を特定するなどして、堆肥由来のカリウム過剰を避ける工夫を計画的に考えてみたいものです。さらに、化学肥料を使う場合には、カリウムの入っていない肥料を選びましょう。堆肥が入っていれば、リン(P)が不足することはそれほどないと考えられるので、窒素と硫黄でできている硫酸を使えば収量は上がります。さらに、広島県の土壌はほとんど強酸性なのでpH矯正としてマグネシウム(Mg=苦土)の入っている苦土石灰を使うとさらに良いでしょう。

参考文献:「牧草と園芸」第54巻第6号(2006年,石田聡一)

※畜技へのご質問は、0824-74-0332(技術支援部)までご連絡ください。