

# 「牛乳のおいしさと牛の健康は乳糖から！」

## 獣医師の目線

NOSAI広島 三次家畜診療所 桧山尚子(ひやま なおこ)氏

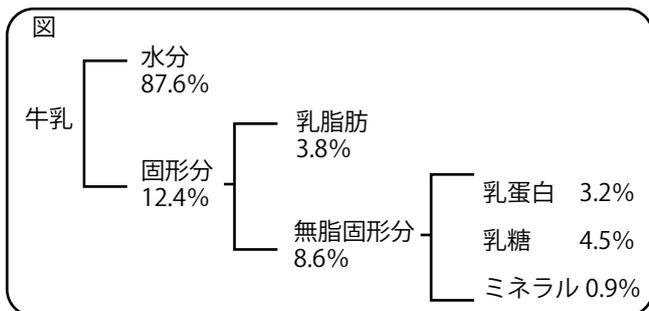


前号に引き続き、牛の飼養管理について栄養学的な側面から述べさせていただきます。

牛乳の成分は一般的に図のように分ける事ができます。水分を除いた固形分の中に、乳脂肪、無脂固形分があります。無脂固形分とは乳蛋白と乳糖とミネラルで構成されています。乳糖は皆様もご存知のとおり、牛乳の優しい甘みをもたらす、おいしさを決める重要な成分のひとつです。

現在、広酪から各酪農家に届けられている、乳成分情報の中にも表示されていますね。みなさん、つい乳脂肪率、無脂固形分率や体細胞数に目が行くのではと思いますが、乳糖率にも注目してみてください。

※図参照



### ■乳糖は美味しさを決める重要な成分

乳糖は、主に飼料中の糖やでんぷんがルーメン発酵を受けて合成されたプロピオン酸がルーメンから吸収され、肝臓でグルコースとなり、このグルコースを原料にして、乳腺で乳糖が作られています。前号で、ルーメン内の微生物には餌として易発酵性炭水化物(糖・でんぷん等)と分解性蛋白質が必要と書きましたが、この2種類の栄養がバランス良く供給されているかを乳成分の乳糖とMUNで推測することもできます。通常、健康牛で飼料バランスが良い場合、乳糖率は4.5%程度です。しかし、ケトージス症になった牛の乳糖率は健康牛に比べ、分娩直後から泌乳後期まで0.15～0.2%低く、4.3%前後で推移するとの報告があります。

### ■乳糖から肝機能を知る

飼料中の糖分をもっと増やせば、ケトージスが減り、牛乳がおいしくなるのでしょうか？飼料中の糖・でんぷんを増やすとルーメンアシドーシス(第1胃内の酸性化)が起きる危険があります。糖・でんぷんは発酵スピードが早く、一時期に大量に給与すると、プロピオン酸・酪酸だけでなく、乳酸を増やしてしまいます。

第1胃内が酸性になると、ますます乳酸産生菌は活発になり、他の繊維分解菌などの重要な菌は死滅してしまいます。ルーメンアシドーシスを回避しながら、糖・でんぷんの供給量を増やすのは難しいため、改善策としては糖・でんぷんの利用効率を高めるのが適切です。「ルーメンマットの充実」「易発酵性炭水化物と分解性蛋白質飼料の多回給与」「十分な飲水確保」などの方法がリスクが少なく、安全です。ルーメンアシドーシスは乳成分のP/F比(乳蛋白/乳脂肪)からも読み取れますので、乳糖率と合わせて評価してみてください。P/F比の正常範囲は0.7～0.9です。1.0以上であるとルーメンアシドーシスが起きている可能性があります。また、乳糖は肝臓で合成されるグルコースを主原料とすることから、肝機能の指標ともなります。分娩直後に肝機能が低下した牛は泌乳後期になっても乳糖が低く推移するとの報告もあり、肝機能の回復も重要なポイントです。

### ■乳糖は牛乳の浸透圧を保持する重要な成分

乳糖不耐症ではこの浸透圧によって下痢が起きます。乳糖は水を呼び込む力が強く、分解されずに大腸内に存在すると粘膜細胞から水を大腸内に呼び込み、結果的に下痢が起きるのです。この原理は乳腺内でも同様で、乳糖率が低いと乳量が減ると考えられています。

### ■乳成分分析の注意点

牛群を把握する時に、乳成分は非常に有用な指標となりますが、乳成分からは充足率は判定できません。乳成分だけで飼料の炭水化物と蛋白質の絶対量の過不足を見抜くことは困難です。給与された飼料のバランスをみることに利用してください。また、ある時点での数字に一喜一憂するよりも、継続してデータを集め、変化があった時(乳房炎の多発・繁殖障害傾向の変化・自給飼料の変更等)に牛群に何が起きたのか判断する材料としては是非利用してください。

個人的には、経験的に乳成分の変動と繁殖障害には関連があるように感じています。繁殖状況と1ヶ月前からの乳成分の推移を比較してみたら、興味深い結果が出るのではと思います。今後の私のテーマです。この度は連載の機会を与您えて頂きましてありがとうございました。