

乳牛の飼料管理のもっとも警戒すべき問題はSARA

様々な飼料給与にかかわる問題がありますが、酪農コンサルタントと酪農家がもっとも警戒すべきなのは「SARA」です。

「SARA」とは、乳牛が摂取した炭水化物がルーメン内で微生物の発酵を受け、産生された酸の第一胃内への蓄積によって起こります。

酸の蓄積は、過剰な酸の産生、酸の吸収速度の低下、あるいはその両方が同時に起きることが原因ですが、結果として第一胃内の微生物活性の低下と死滅を引き起こし、引き続きおこる菌体内外毒素（エンドトキシンなど）の放出と、同時に起こる炎症惹起物質（ヒスタミン等）の産生により、局所的または全身的な炎症反応を引き起こすことになります。

結果として、第一胃内の飼料代謝効率の低下による栄養利用効率の低下だけにとどまらず、全身的な炎症反応による免疫機能の低下、運動機病の発症などの様々な健康被害を及ぼす一連の事象をおこします。

従来飼料給与マネジメントは、その牛群の生産ポテンシャルを最大限に引き出し、かつ健康性を損なわないことが重要な言うまでもありません。しかし現実には生産性と健康性のアンバランスな牛群は少なくありません。

多くの場合、健康性の低下はSARAの代償であることが多く、飼料給与マネジメントはこのSARA問題を差し置いては成立しないと言えます。



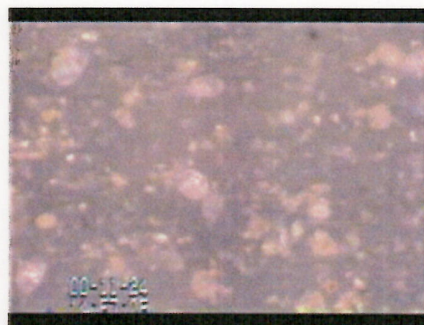
SARAとルーメン微生物

SARAになるとルーメン微生物の活性がどのように変化するかを捉えた非常に貴重な動画のスナップです。

(株) IDEC 照井博士提供



pH 7.0 微生物には好条件
大型の微生物が非常に活発に泳ぎ
回る様子が捉えられている



pH 6.0 これ以下に下がると
そろそろ微生物的には苦しい
大型の微生物の活動はほぼ停止
小型の微生物はまだ何とか活動



pH 5.0 ほぼ死の世界
微生物の活動の様子は見られない

実際の搾乳牛では1日の中でおよそpH 5.6～6.5の間を変動しており、微生物たちはおそらく、ある時はすごく元気だけど、ある時は活動が鈍るということを1日の中でくり返しているのでしょう。

SARAリスクを回避するためにはpH 5.8以下が1日の中で5時間以内であるべきとの指標があり、最新の飼料設計ソフトではこの時間予測もできるように進化しています。

飼料マネジメントの失策によりルーメン内の低pH時間が長くなることは、ルーメン微生物の活動低下と死滅へのリスクを高めます。これがSARAの第1段階です。

牛群レベルでのSARAの症状

SARAは特有の症状や血液所見等がほぼ無いため個体での診断は非常に難しいのですが、群として観察することで牛群レベルでSARAのリスクがどの程度あるかを見極めることができます。

★ 群の反芻頭数が40%以下 (Eastridge, 2006)

給餌時間以外のタイミングで牛舎内を見渡し、群の反芻頭数が40%以下の場合SARAリスクのある牛群かもしれない。

★ 十分なエネルギー摂取にも関わらずBCSが低い

SARA牛群では十分な栄養供給にもかかわらず、SARAによる飼料効率の低下による乳量の伸び悩み、低BCS、低DMIが特徴。

★ 餌の摂取量が毎日変わる

消化管の不調による不安定な採食量による

★ 正常便と異常便（軟便と未消化飼料）の混在

選び食いやかため食いなどによる健康牛とSARAリスク牛の混在

★ 肢端が赤みをおびる 鼻水をたらす . . . ヒスタミン

★ 乳房炎などが増える . . . 免疫低下

★ 反芻塊を吐き出す

★ 異食症 . . . ルーメンの不快感を解消するため？

★ 乳脂肪率の低下

SARAによるルーメン内での脂肪代謝に変化が原因。

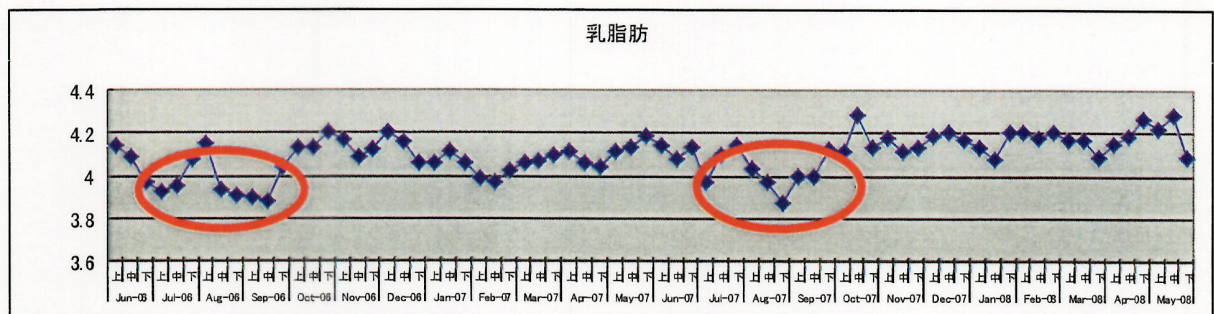
毎年夏季に乳脂肪が低下しませんか？ヒートストレスによる採食行動の変化（昼食べずに夜固め食い）が原因では。



通路に下痢便と正常便が混在



ヒスタミンによる鼻水の漏出



とある牛群の2年分の乳脂肪率のデータ。夏期になると乳脂肪率が低下しているのがわかる。このような場合、解決策は暑熱対策が重要。

次回は「牛群のSARAを計測する」方法について