

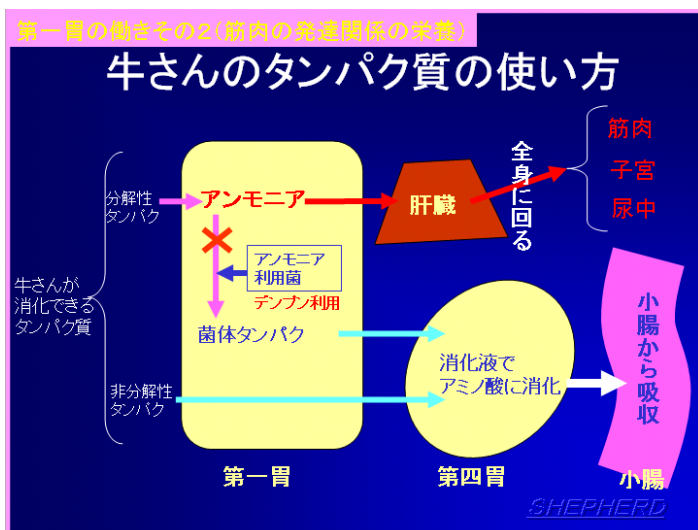
## 第26回 尿石症の話 その2

(有)シェパード 獣医師 松本大策

先月は、尿石症の原因として尿phが上昇することをお話ししました。今回は、尿phが上昇する原因についてお話してみましよう。

### 1: 配合飼料のタンパクとデンプンの関係

これは僕の肥育の本でも強調していることなのですが、濃厚飼料の組み立てはとても大切です。もしもデンプン(NFC)と分解性タンパク(DIP)のバランスが悪いと、第一胃でDIPから生じたアンモニアがうまく菌体タンパクに再合成されず、オーバーフローしたアンモニアが吸収され尿に排泄されるため、尿がアルカリ化します。このDIPとNFCのバランスは、導入期は別として(この時期は粗飼料の給与量が多く、濃厚飼料の絶対量が少ないためDIP:NFCはさほど考えなくてもかまいません)、1:4.5以上でなければ尿のアルカリ化を招き尿石症の発生リスクが上昇します。



ここで大切なのは、DIP:NFC比は計算上合わせておいてもダメで、実際にバランスがとれていなければいけない、ということです。どういうことか説明しましょう。たとえば、NFC(デンプン)の原料として生挽き割りのトウモロコシなどを使うと、計算上NFCが十分でも、実際は消化率が50%以下ですのでDIP:NFC比は計算上よりもかなり低くなってしまいます。また、NFC源として発酵速度の速い小麦粉や

大麦の圧片などを用いると、DIPが分解されてアンモニアになった時には、NFC(デンプン)は、すでに発酵して酸(VFA)に変わっているため、「計算上のNFCは高くても、DIPから生じたアンモニアをタンパク質に再合成するために必要なNFCは不足している」ということになるのです。

肥育牛でよく利用されるDIPの原料は大豆粕ですので、この分解速度に同調したNFC原料が必要となります。トウモロコシの中厚程度の圧片は使いやすいと思います。同じトウモロコシでも、生の丸粒は発酵速度が遅い上に消化率が低すぎますし、極薄圧片だと消化率は高いのですが発酵速度が早すぎるのです。

### 2: 飲み水のph

次に、これも尿石の発生の大きな原因となる「牛の飲み水のph」についてお話ししま



しょう。僕の経験では、飲み水のphが7.9を超えると(つまりアルカリ性になると)尿石症の発生が増えます。同じ飼料を使っているグループ農場で、石灰岩地帯にある牛舎だけが尿石症が発生する、というケースがこれです。

飲み水のphを測定する上で気をつけないといけないのは、測定する水は、実際牛が飲む場所(ウォーターカップとか水槽とか)の水を測ることと、数カ所の飲み水を測る、ということです。どういうことかということ、源水のphと実際に牛が飲む場所の水のphは異なることが多く、同じ水をパイプラインで引いてたくさんの水槽に分けている場合でも、上流側は酸性なのに下流になるとアルカリ性になる、なんてことが多くみられるのです。どうしてなのかはっきりしていませんが、珪藻が繁殖するとアルカリ性に傾きやすいと言われていています。それから、特に井戸水の場合には季節によってphが変わることがありますから、季節ごとに調べた方がよいでしょう。

水のphがアルカリ側だった場合、飲み水のphを変更するのはコストの面からもかなり難しいです。他の水(中性から酸性の地下水や上水道(上水道でもアルカリ性の水もあるので注意してください))に代えられる場合はよいのですが、そうでない場合は他の飼養管理で尿phを変えてやらないといけません。たとえばデンプン系を増やすなどの対策を取ります。この時は脂肪質との絡みも出てきますので、飼養管理の変更は、ちゃんとした技術者と相談の上でやった方が安全でしょう。

### 3: 炭酸カルシウムの添加量

意外なことかもしれませんが、配合飼料に添加してある炭酸カルシウムの添加量も尿phに関係があります。ご存じの通り、配合飼料の原料は穀類ですから、そのカルシウムとリンのバランス(Ca:P比といいます)は1:6程度です。しかしながら、本来牛にとって飼料のCa:P比は2:1が好ましいため、各飼料メーカーは炭酸カルシウムを添加してCa:P比を補正しています。系統配合では0.45%を基準として炭酸カルシウムを飼料添加してあります。この炭酸カルシウム剤というものは、第一胃のアルカリ化剤として使われることもあるアルカリ性の薬剤ですので、吸収されて尿をアルカリ側に傾かせるのです。過去にやった試験で、給与飼料の炭酸カルシウム剤の添加量を増やしながら尿phを測定したところ、添加量が1%の時と比較して2%の添加量では、尿phが1もアルカリ側に傾きました。僕の経験から言うと、炭酸カルシウムの添加量が1%を超えると尿石症の発生リスクが上昇します。通常、飼料の炭酸カルシウム剤の添加量は0.3%程度で十分だと考えています。

