

牛のルーメン発酵を科学する

「生き物（ウシ）を血液検査のよ
うな数値のみで評価することは無理
がある」ということは承知していま
すが、あえて評価してみようとい
うお話です。

牛にはルーメン（第一胃）という
巨大な発酵タンクがあります。これ
により、牧草や配合飼料などの餌を
分解して、栄養や配合飼料などの餌を
産してくれます。ルーメン内の発酵
がいいと牛は健康にたくさん牛乳を
生産してくれますが、発酵がうまく

いかないと、いろいろな病気になつ
たり、乳量も期待できません。さて、
このルーメン発酵を血液検査でどの
ように評価するかということをお話
しましょう。

ルーメン内の発酵状態を調査する
方法の一つに血液中の乳酸とアンモ
ニアを測定する方法があります。乳
酸は餌の中の一つの成分である炭水
化物（デンプン）が分解して作られ
ます。コーンやデントコーンサイレ
ージなどに多く含まれ、過剰になる

とルーメンアシドーシス（胃の中が
酸性になる病気）の原因になります。
アンモニアは餌の中のタンパク質が
分解されて作られます。大豆粕やグ
ラスサイレージなどがタンパク質の
多い飼料です。強い毒性を持つてい
るアンモニアは肝臓で解毒されます
が、過剰になると肝機能障害や繁殖
障害などの原因になります。

ルーメン内にはいろんな種類の微
生物が生息していて、ルーメン発酵
を担っています。健康な状態のルー
メンは炭水化物とタンパク質がバ
ランスよく分解されるため、血液中
の乳酸やアンモニアが過剰になるこ
とはありません。しかし、不適切な
飼料給与や、牛の体調が低下してい
るとき、このバランスが崩れている
ことが多いようです。「最近、軟便
の牛が多い」とか「食べているのに
乳量が出ない」とか、このような時
はルーメン内の発酵が崩れているか
もしれません。

それでは実際のデータを元に見て
みましょう。図・①②③はそれぞれ
の農場で各乳期別に数頭ずつ採血を
行い、グラフにしました。青い点が
個体の測定値、赤い横線はその農場
の各乳期の平均値です。また、上と
下の横線の間であれば標準値とみな
されます。

図・①は分離給与の農場でルーメ

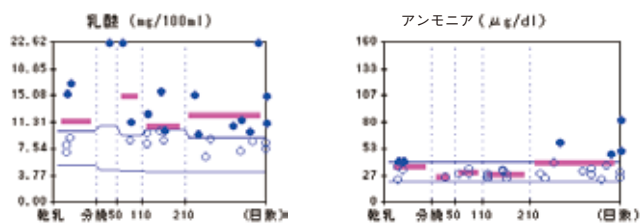


図-① ルーメンアシドーシスが疑われた農場の血中乳酸値（左）とアンモニア（右）濃度

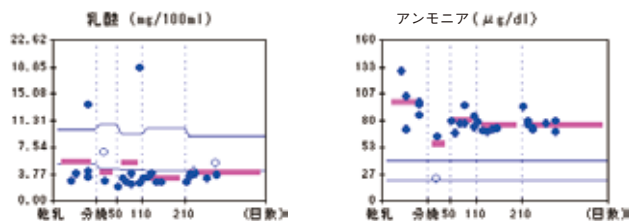


図-② 変敗サイレージにより高いアンモニア濃度が見られる農場の血中乳酸値とアンモニア濃度

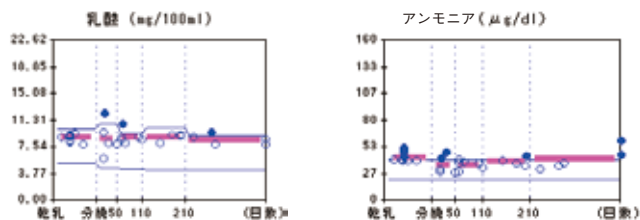


図-③ ルーメン発酵が良好な農場の血中乳酸値とアンモニア濃度

ンアシドーシスが疑われた事例です。
乳酸値の高い牛が見られました。こ
の農場は配合飼料の給与量は少な
かったのですが、それ以上に牧草の給
与が少なく、少量の配合飼料でもル
ーメン内が酸性になっていたと考え
られます。

図・②はTMR給与の農場でアン
モニアの高い牛が見られました。こ
の高いアンモニアの原因はグラスサ
イレージの変敗でした。サイレージ
中のアンモニア態窒素が15・76%と
高いサイレージを給与していました。
図・③は図・①の農場の対策後の
状態です。サイレージの不断給餌と
乳量にあった配合飼料の給与でルー
メン発酵が非常にいい状態になりま
した。乳量の増加、牛の毛つや、便
の状態など外見にも違いが見られま
した。

乳酸やアンモニアの測定には採血
方法や血液検体の保存性などの影響
が出やすく注意が必要ですが、非常
によくルーメン内の状況を教えてく
れます。

あなたの農場の牛の胃の中はどう
なっているのでしょうか。たまには
胃の中を科学するのでもいいものでは
ないでしょうか。以上、牛のルーメ
ン発酵を科学するでした。

（標茶家畜診療所診療課 前野 和利）