

6 栄養評価に用いる乳牛ルーメン液の最適な経口採取時間帯

ねらいと成果

乳牛の栄養状態を評価し、飼養改善を行う際、第一胃（ルーメン）液性状は重要な指標である。ルーメン液性状は検体の採取部位によって異なり、飼料摂取に伴い経時的に変動する。

通常、ルーメン液は経口カテーテルを用いて、噴門付近の固形物層（上部）から採取するが、今回、ルーメン液による栄養評価の精度向上を目的に採取条件を検討するため、上部と経口カテーテルでは採取できない腹囊の液状層（底部）とで、ルーメン液性状にどの程度の差があるかを経時的に比較した。その結果、pH、総揮発性脂肪酸（VFA）濃度、原虫数では採取部位間に有意な差がみられる時間帯があったが、飼料給与1時間後ではpHが最低値付近で部位間に差がなく、総VFA濃度、VFA構成比率、アンモニア態窒素（NH₃-N）濃度がそれぞれ飼料成分の発酵・分解過程におけるピーク状態の値を示した。このことから、経口カテーテルによる採取は飼料給与1時間後が最適であることが明らかとなった。

内容

ルーメンフィステル注)を装着した成乳牛2頭を供試し、分離給与法と完全混合飼料（TMR）給与法で、それぞれ2日間、飼料給与前と給与10時間後まで1時間間隔でルーメン液を上部と底部より採取し、pH、VFA濃度、NH₃-N濃度、原虫数を計測した。

pHは両給与法とも給与前と給与1時間後では部位間に有意な差はなく、急激に低下し、その後は概ね底部が低く推移したが、上部の変動により部位間に有意差が認められた時間帯があった（図1）。総VFA濃度は両給与法とも給与後上昇し、概ね底部の方が高く推移し、部位間に有意差が認められた時間帯があった（図1）。両給与法ともpHと総VFA濃度の変動は連動し、有意な負の相関が認められ、pH (X) から総VFA濃度 (Y) を推定する回帰式（分離給与： $Y=-10.103X+80.498, r=-0.858, R^2=0.737$ 、TMR給与： $Y=-7.184X+60.120, r=-0.836, R^2=0.698$ ）が得られた。VFA構成比率とNH₃-N濃度は両給与法とも同様変動パターンをとり、給与1～2時間後に最低または最高値に達した後、上昇または低下したが、部位間に差はなかった（図2）。総原虫数は両給与法とも概ね上部が多く推移した。

注)ルーメン内容物を直接（非経口的に）採取できるように腹壁へ外科的に取付けた窓

普及上の注意事項

NH₃-N濃度の簡易測定法については本誌No.104を参照する。給与直前または給与後8時間以上経過した時点でも採取し、1時間後の性状と比較すれば、より正確な評価が可能になる。

生田 健太郎（淡路農技・畜産部）

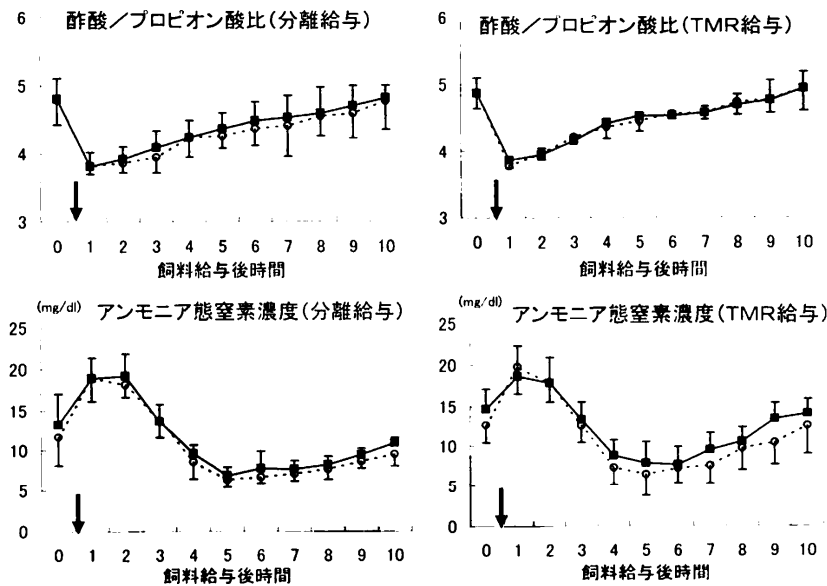


図2. 異なる部位から採取したルーメン液の酢酸/プロピオン酸比とアンモニア態窒素濃度の変動
 ■：上部、○：底部、X軸の0：給与前、↓：飼料給与、±T：標準偏差