

7 スポット採取尿を用いた尿中各成分排泄量の推定

ねらいと成果

牛の飼養効率を検討したり、糞尿処理対策を考える上で、尿量や尿中各成分排泄量は欠かすことのできない調査項目である。試験研究機関等では通常、全糞尿採取により排泄量を把握しているが、野外で把握するには簡易な推定法を開発する必要がある。そこで、尿中クレアチニン（Cre）を指標物質として尿量や尿中各成分排泄量の推定が可能かを検討した。その結果、ホルスタイン種泌乳牛における体重当たりのクレアチニン排泄量は $24.5 \pm 1.9 \text{ mg/体重kg/日}$ であり（図1）、尿量（kg/日） $= 24.5 \times \text{体重（kg）} \div \text{スポット尿Cre濃度（mg/dl）}$ 、各成分排泄量 $= \text{推定尿量} \times \text{スポット尿中濃度}$ で推定できる。

内容

2産以上のホルスタイン種泌乳牛4頭を供試し、3日間の全糞尿採取法による窒素（N）出納試験をクロスオーバー法で実施した。尿は4時間毎に計量し、スポット尿として50mlの検体を採取した。スポット尿は凍結保存後、Cre、Nおよびアラントイン^{注)}の各濃度を測定した。

延べ8頭の平均尿量は $16.0 \pm 1.9 \text{ kg/日}$ で、4時間毎の尿量は1～2回の排尿で638～6025gであった。

CreとアラントインまたはNとの間にそれぞれ有意な相関が認められたことから、Creは尿中各成分排泄量を推定するための指標物質として利用できる（図2）。

尿量と尿中各成分濃度は反比例する傾向にあり、いずれも有意差はないが、日内変動が認められた（図3）。従って、推定精度を高めるには成分濃度の日内変動を消去するため、スポット尿の採取回数を増やす必要がある。

1日の集積尿中Cre濃度で推定した尿量と実尿量の差は平均0.8kg/日（5.1%）であり、高い精度で尿量を推定できた（図4）。

普及上の注意事項

体重1kg当たりのCre排泄量は産次、乳期によって異なるため、本報の推定式は、ホルスタイン種経産牛の泌乳期に対して適用する。

^{注)}第一胃内微生物の核酸に由来する物質で、微生物体蛋白質合成量推定の指標となる。

生田健太郎（淡路農技・畜産部）

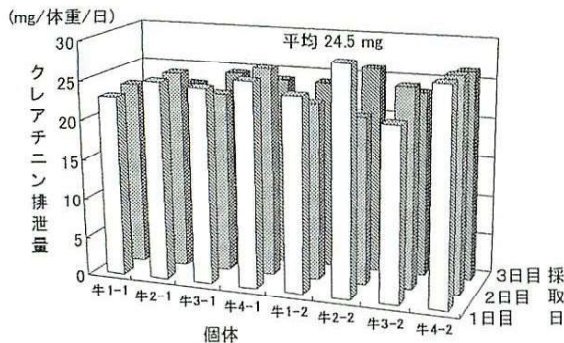


図1. 体重当たりの尿中クレアチニン排泄量

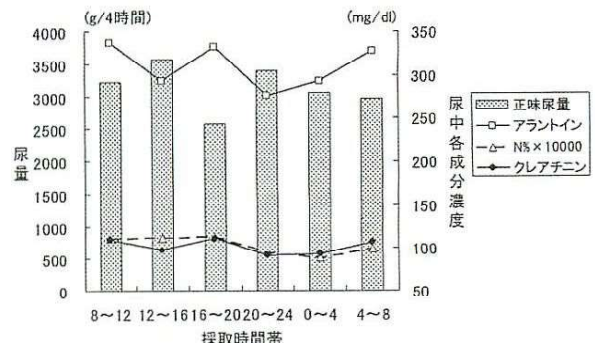


図3. 尿量と尿中各成分の日内変動

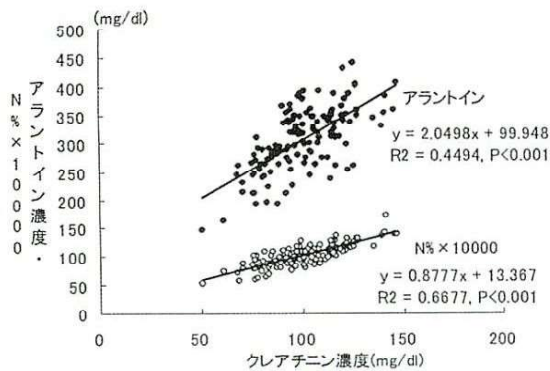


図2. 尿中各成分濃度の相関

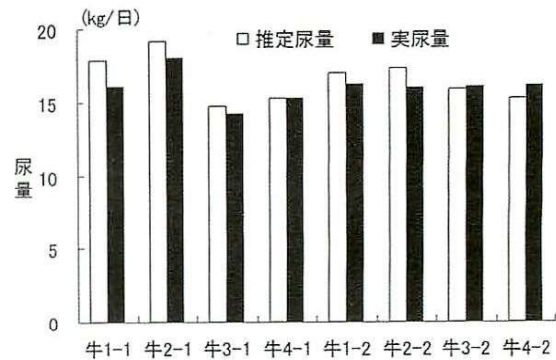


図4. クレアチニンによる尿量の推定精度