

自給飼料のあり方を再考する  
 ～繊維の消化性について考える～

1 繊維の消化性評価

乳牛の餌のおよそ7割は炭水化物(糖・デンプン・繊維など)であり、乳牛(およびルーメン内微生物)にとってのエネルギー源になります。炭水化物のおよそ半分は繊維であり、繊維の質(消化のしやすさ・しにくさ)と量を把握し、栄養管理に活かすことは、乳牛の健康増進と生産性に大きく貢献します。粗飼料分析結果に消化できる繊維を評価する項目が加わり、自給飼料の繊維の消化速度をより正確に飼料設計に組み入れることが可能となりました。

新たな繊維の評価項目(図1)は、NDF消化率(NDFD)で、これは試験管内でルーメン内微生物による繊維の消化率を調べたものです。培養時間が240時間を経過しても消化できない部分が「不消化NDF」(図では13.2%)で、食べても乳にならないのはこの不消化NDFが多いことが一つの原因となります。

2 生産現場の事例  
 繊維の消化速度と乳生産の関係を生産現場の事例から検討しました。事例農場ではTMRを給与していま

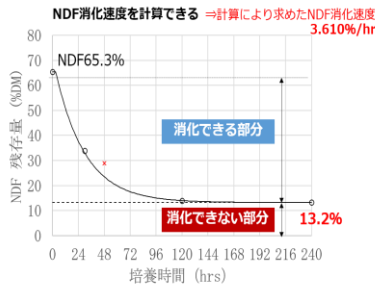
す。乳量と乾物摂取量をモニターし、乳量の低下がみられる場合は、グラスサイレージを減らし、ビートパルプを増やしていました。ところが、乾物摂取量は増加するものの、乳量は思うように向上しませんでした。むしろ軟便を呈する牛が増えていました。同農場におけるTMR全体の繊維の消化速度と乳量の関係を図2に示しました。消化速度が5%を超えると乳量が減少していることが分かります。このことから、乾物摂取量は向上したもののルーメン内の滞留時間が短く、微生物への栄養供給が制限されたことが、乳量低下の原因であると考えられました。現在は、自給飼料の割合を増加させることで、乳量を安定的に確保しています。

繊維の消化性と乳生産の関係については、飼養管理方法も含めて、まだまだ議論の余地があることが、本事例から伺えます。

(NDF消化率が示す意味)

少しむずかしい話ですが、繊維の消化率が高いほど、乾物摂取量が増え、さらに自給飼料からのエネルギー供給量が増加することを意味します。すなわち濃厚飼料の給与量を減らしても乳生産の向上が期待できるといふことです。このことから、粗

分析値からの繊維消化の概念図



飼料分析を定期的の実施し、消化しない繊維が多い場合は、収穫時期または草地の植生を見直す必要があります。ラップサイレージなど細かい長い繊維を給与している農場ではとくに重要です。

NDF65.3%のグラスサイレージ

繊維の評価	原物中	乾物中	前年平均
OCC (細胞内容物) %	27.7	65.3	67.8
OCW %	27.9	65.8	69.6
Oa (高消化性繊維) %	2.7	6.3	6.0
Ob (低消化性繊維) %	25.2	59.5	63.6
NDFD <sub>20h</sub> (30時間培養NDF消化率) NDF中%		48.2	42.0
NDFD <sub>48h</sub> (48時間培養NDF消化率) NDF中%		63.7	59.2
NDFD <sub>120h</sub> (120時間培養NDF消化率) NDF中%		78.8	70.8
NDFD <sub>240h</sub> (240時間培養NDF消化率) NDF中%		79.8	71.7
物理的有効NDF割合※ %		88.7	

※オプション分析項目

グラフで表すと・・・ ⇒

※NDF: (中性データージェント) 繊維。消化できない繊維も含まれる

図1 繊維の評価項目 (粗飼料分析結果報告書 (十勝農協連農産化学研究所) より抜粋 (作図))



消化早いものに消化の遅いものを組み合わせる

事例農場における自給飼料の繊維の消化速度とその幅

繊維の消化速度は早い乳量は増加していない。ルーメン内滞留時間の短いことが、ルーメン内微生物への栄養供給量を制限していると推察された。自給飼料の繊維の消化性を考慮した組合せが必要と考えられる。

図2 生産現場での事例 (ケーススタディ)

配合飼料などの生産資材価格が、これまでにない水準で高騰を続けています。このようなときだからこそ、自給飼料のチカラをしっかりと評価し、そのあり方を再考してみたいかがでしようか。