

栄養評価試験のためのめん羊の馴致期間の検討

野中 和久・矢用 健一・名久井 忠

農林水産省北海道農業試験場, 札幌市豊平区羊ヶ丘一番地 062

The Investigation on Shortest Adaptation Period of Sheep for Digestion Experiment

Kazuhisa NONAKA, Ken-ichi YAYOU and Tadashi NAKUI

Hokkaido National Agricultural Experiment Station
1, Hitsujigaoka, Toyohira, Sapporo, Hokkaido 062

キーワード: 飼養試験, 採食試験, めん羊, 馴致期間

Key words: Digestion Experiment, Sheep, Adaptation Period

要 約

めん羊を供試して飼料の栄養評価試験を行ない、精度が良く、かつ再現性の高いデータを得るためには、めん羊を事前に試験環境に馴致させる必要がある。そこで、群管理で飼養している試験未経験のめん羊を試験ケージで個体管理に移した場合の、試験飼料およびケージへの最短馴致期間を検討した。その結果、めん羊の乾物摂取量、糞排泄量および糞中各種成分含量が安定するには、試験飼料への馴致に2週間以上、また、ケージへの馴致に5日以上必要なことが示唆された。

緒 言

飼料の消化率、栄養価、採食特性等を評価する第1段階として、牛のパイロットアニマルとしてのめん羊を用いた消化試験や採食試験が行なわれている。めん羊を用いて再現性の高いデータを得るには、試験飼料および試験環境への馴致を行ないめん羊のコンディションを整える必要がある。これまでの報告では(農林水産技術会議, 1986)、めん羊に一定量の飼料を給与し、30日間の消化率を測定した結果、飼料切り替え後、糞中各種成分の排泄量が安定するまでに5~10日間必要とされ、消化試験には予備期7日間が必要であるということが示されている。しかしながら、消化試験に未経験なめん羊を使う場合や、放牧中のめん羊を供試する場合の馴致に関するマニュアルは作成されていなかった。

そこで本試験では、①放牧からパドックに移して試

験飼料に馴致させるために必要な期間、②ケージに馴致させるために必要な期間について検討した。具体的にはめん羊の乾物摂取量、排糞量および糞性状が安定するまでの期間を比較した。

実験方法

めん羊は、過去にケージでの試験に供試したことのない放牧管理中の去勢雄12頭を供試した。品種はコリデールで、年齢は2~3歳、体重は59~91kgであり、これらを年齢、体重が各群とも均一になるよう4頭ずつ3群に分け、以下の処理区を設けた。なお、各群の平均体重は約70kgである。

A群; 放牧から直接ケージに入れ試験飼料を給与する。

B群; 放牧からパドックに移し、1週間試験飼料を給与した後ケージに移す。

C群; 放牧からパドックに移し、2週間試験飼料を給与した後ケージに移す。

これらに試験飼料としてオーチャードグラス乾草(切断長約2cm)を毎日残食が出るよう給与した。水と塩は自由摂取させた。試験飼料の飼料成分組成は、水分が16%であり、乾物中の粗蛋白質が10%、ADFが39%およびNDFが70%であった。

ケージへの移動は各群とも1995年7月5日に行ない、ケージ移動後は9日間採食量を調査し、採糞は2日目から10日目まで行なった。糞は70℃で通風乾燥した後、サイズを測定し、粉碎後、135℃2時間法で乾物重を求めた。糞サイズはシャーレ(70.85cm²)内に一面に敷き詰めたときの個数を3反復で測定し求めた。

結果および考察

試験飼料をケージ内で給与した際の各群の体重当たり乾物摂取量の変化を図1に示した。乾物摂取量の変動の様相は群間で異なり、AおよびB群はケージ移動1日目から6日目までの間、1日おきに摂取量の増減を繰り返し、7日目以降に安定する様相を呈した。一方、C群は、他の2群に比較して乾物摂取量が早く安定し、3日目まで採食量が漸増した後、4日目以降安定する傾向を示した。また、試験期間を通しての乾物摂取量はC群が他の2群に比較して高い傾向にあった。

試験期間を通じての体重当たり糞排泄量は平均値±標準偏差で、A群が $0.71 \pm 0.05\%$ 、B群が $0.73 \pm 0.08\%$ 、C群が $0.83 \pm 0.03\%$ であり、乾物摂取量を反映しC群が高く、その日変動もC群が小さなものとなった。試験期間中の糞の乾物率はA、BおよびC群でそれぞれ 36.5 ± 2.1 、 35.4 ± 1.9 および $32.5 \pm 1.3\%$ であり、AおよびB群がC群に比較して有意に高く、変動幅も大きかった。

糞のサイズの変化を図2に示した。糞1個当たりの乾物重はA群が他の2群に比較して有意に低かったが、糞のサイズは3群とも有意差がなく、日変動も全ての群で5日目以降安定する傾向を示した。

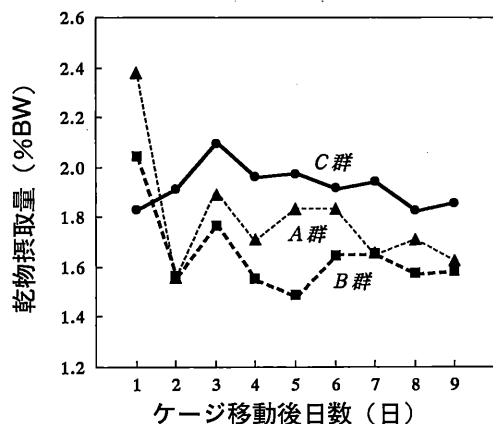


図1 乾物摂取量の変化

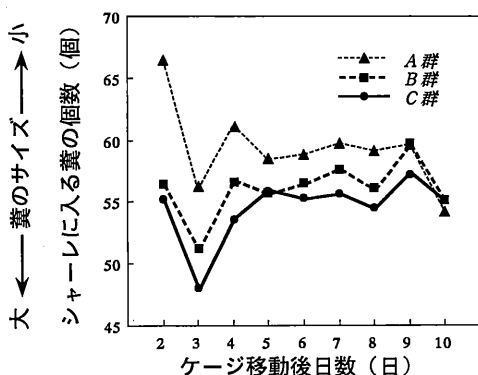


図2 糞のサイズの変化

糞中粗蛋白質含量(乾物中)の変化を図3に示した。各群とも3日目まで高く推移したが、中でも放牧から直接ケージに移したA群は、他の2群と比較してその傾向が顕著であり、放牧草採食の影響が出ているものと考えられた。

糞中NDF含量(乾物中)の変化を図4に示した。NDFも粗蛋白質と同様にケージ移動後初期の段階では各群とも急激な変化がみられ、5日目以降安定する傾向にあった。これはケージへの移動によるストレスが原因と考えたが、3日目まで顕著に低い値を示したA群については、このストレス以上に前食の影響が大きく関係していたものと考えられた。

以上のように試験飼料への馴致期間の長さからみると、ケージ移動前に飼料へ2週間馴致させたC群は、馴致させなかったA群や馴致を1週間行なったB群に比較して、ケージ移動後の乾物摂取量が早く安定し、かつ飼料を自由摂取させた場合の乾物摂取量が高いこと、また、C群は糞排泄量の日変動が小さく、糞の乾物率が安定していることが示された。さらに糞の成分は、A群が放牧の影響を顕著に受けたという結果が得られ、放牧中のめん羊を試験飼料に適合させるためには、2週間以上の馴致が必要なことが示唆された。

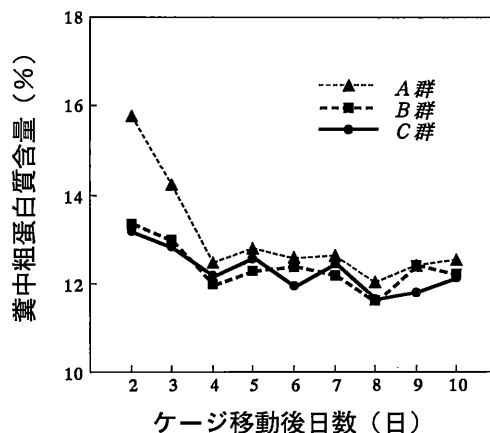


図3 糞中粗蛋白質含量の変化

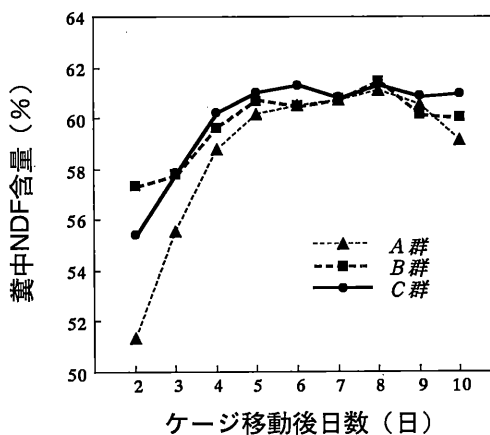


図4 糞中NDF含量の変化

次いで、ケージへの馴致に関しては、①乾物摂取量が最も早く安定するC群においても4日程度かかること、②糞のサイズは5日目以降安定すること、③糞中粗蛋白質含量は3日目以降に安定すること、④糞中NDF含量は5日目以降に安定するという結果が得られたことから、めん羊は新しい飼養環境に馴れ、採食・排泄行動が安定するまでに5日以上必要なものと考えられる。さらに、矢用ら(YAYOU *et al.*;1996)は、本試験中にこれらめん羊の採血を行ない、ストレス指標として血中コルチゾール濃度を測定しているが、ケージ移動直後に上昇したコルチゾール濃度は5日程度で正常値に戻るといった結果を得ている。これらを総合す

ると、ケージへの馴致期間として5日間は必要であるということが示唆された。

文 献

- 農林水産技術会議編(1986)飼料栄養価測定法における新方式の開発, 15-20, 農林水産技術会議事務局, 東京.
- YAYOU, K., K. NONAKA, K. UETAKE and T. OKAMOTO (1996) Effects of cage confinement on behaviour and plasma cortisol in sheep. Proc. International Congress of the International Society for Applied Ethology, 30: 150.