

放牧草地の利用に関する研究

3. 放牧育成とドライロット育成における採食量・増体 および第一胃内容液性状の日内変動について

熊瀬 登・菅原 純子・吉田 浩人・長谷川信美
池滝 孝・岡本 明治・太田 三郎・吉田 則人
(帯広畜産大学)

Studies on the utilization of pasture

3. Intake, body weight gain, and change of rumen liquor characteristics in grazing and drylot feeding

緒 言

経産牛の1頭当たり生産量が追及される余りに、その素牛であるはずの育成牛に対する関心がやや希薄化している今日である。育成牛飼養には経済的かつ省力的管理が要求され、この観点から放牧育成はこれを十分に満たすものである。しかし飼養頭数規模の拡大が進む現在では、採草地よりも利用効率の劣る放牧利用は敬遠されてきている。そこで本研究では、乳用牛の育成に際して放牧地の有効利用を図ることを目的として、放牧育成とドライロット育成における育成効果を採食量・増体量及び第一胃内容液性状の点から比較検討した。

実験方法

供試動物) 9~16カ月齢ホルスタイン種育成牛21頭(体重229~441 kg)を月齢と体重を考慮して3群に等分した。試験区) オーチャードグラス主体草地に昼夜放牧させた放牧群(G群)、さらにドライロット群として小型梱包乾草と大型梱包乾草を各々自由採食させたコンパクトベール群(C群)とロールベール群(R群)の3試験区とした。G群は1週間の馴致放牧後に試験に供し、9牧区(1牧区約14a)間で2~4日間の輪換放牧とした。ドライロット群は休息舎を設けたアスファルト舗装の運動場で飼養した。C群には朝9時と夕方5時に乾草を給与し、R群には4~6日に1梱包(約360 kg)を給与した。C・R群に給与する乾草は、オーチャードグラス主体混播圃場でウィンドローをコンパクトベラとロールベラを交互に走らせ調製した。試験期間) 1987年5月18日から10月15日までの150日間飼養した。

調査項目) 生・乾草の成分として乾物・CP・ADF含量を分析し、ADF含量から阿部ら¹⁾とAdamsら²⁾の回帰式よりTDN含量を推定した。G群の採食量は放牧の前後差法により算出した。体重は15日毎に測定した。第一胃内容液は8・10月の各2日間経口カテーテルによりG・C群の各3頭から採取した。採取に際しては、放牧牛の採食が日の出前後に始まる³⁾ことを考慮して日の出0.5~1.5時間前を基準にして日中3時間毎に実施し、pH・NH₃-N濃度を測定した。

結果および考察

放牧前と後の生草及び給与乾草と残食乾草から推定した生・乾草採食部における成分含量の試験期間中の変化を図1に示した。生草の乾物含量は7月に23.8%であったが、8・9月は低温多雨の影響で13.3~15.0%と低くなった。コンパクト・ロールベール両乾草の乾物含量は期間中ほぼ一定であり、平均で各87.2%・88.4%であった。生草のCPと推定TDN含量は7月に低くその後は増加する傾向を示し、期間中の平均でCP 22.8%, TDN 72.3%とオーチャードグラスとしては高い数値を示

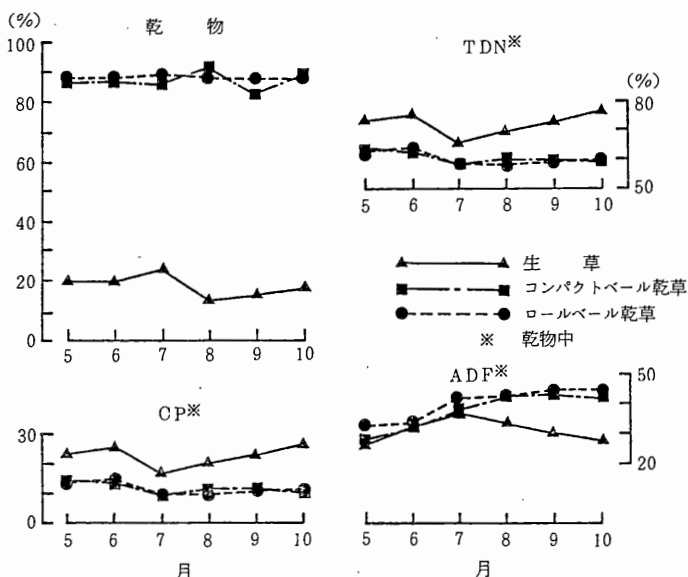


図1 生・乾草の採食部における成分含量の推移

した。草丈が高くなると乾物中のCP含量と乾物消化率が低下し、また生育草の上部へ行くほど乾物中のCP含量と乾物消化率が高くなると報告⁴⁾されている。本年の天候が不順であったため放牧草の草丈が低く、さらに牛が草の上部を選択採食したことにより高い成分含量になったものと考えられる。また生草の7月のADF含量は期間中最高の37.0%を示し、リグニン蓄積の増大が考えられた。

両乾草のCP・TDN含量は5・6月が高く7月以降に低下し、逆にADF含量は5・6月が低くなった。これは7月に前月までの給与乾草であった昨年産2番草から本年産1番草へ切り換えたことに起因している。

1日1頭当たりの乾物採食量は3群共に試験進行に伴い徐々に増加し、試験開始時に7.1~7.2kgであったものが終了時には7.7~8.1kgに増えた(図2)。G群の7~9月の採食量はC・R群より高く推移する一方、7月には9.2kgまで上昇し翌月には8.4kgに低下している。しかし生草採食量でみると、7月は39kgであったのに対し8月はさらに5kg増えている。このことは8月の水分含量の高い放牧草が乾物採食量を抑制したと考えられる。C・R群では給与乾草の切り換えに伴い残食量は増加した。

体重の推移をみると(図3), G群では供試前の舎飼から放牧への環境変化により体重の減少が一時みられたが、75日目以降はC・R群より高く推移した。R群では45日目から1.5カ月間に1kgしか増体していないが、その後は増体量が大きく代償性発育がみられた。C群の75日目以後の増体は緩慢であった。供試牛の発育をホル協発育標準⁵⁾と比較してみると、3群いずれも下限値より常に10~20%高めに推移してい

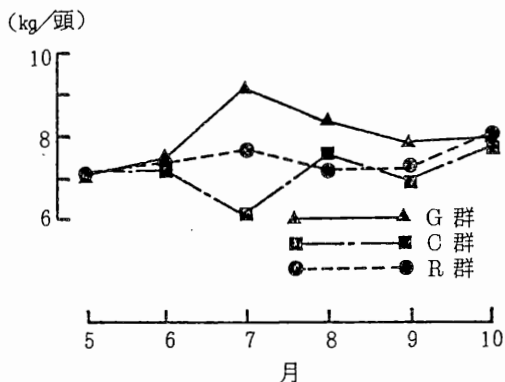


図2 1日当たり乾物採食量の推移

た。期間通算の日増体量はG群が0.63kgであったのに対し、C・R群は低く0.36kgであった。日増体量と採食草の養分含量を考慮した日本飼養標準(1987)⁶⁾に対する期間中のTDN充足率は、G群が114~133%の範囲であったが、C・R群は各93~109%・87~116%であった。また本試験での放牧に際して舎飼時の30%増の維持エネルギーを必要と仮定し試算すると⁷⁾、G群のTDN充足率は期間通算104%であった。

さらに前報⁸⁾の放牧育成試験結果と比較すると、G群の期間通算の体重100kg当たりTDN摂取量は前報より0.12kg/日/頭多かったが日増体量は0.12kg低かった。この原因としては、前報では採食量調査を全期間を通して移牧のたびに実施したが、本実験では毎月10日程の間の移牧時にしか実施しなかったことによる採食量推定の際の問題、また両試験期間中の気温・雨量・刺咬性昆虫等の影響の違いが考えられるが明確なところは不明であり、今後の検討が必要とされる。

第一胃内容液pHの各個体の日内変動を図4に示した。pH値の季節による傾向はG・C群共に明確ではなく、C群のpHは8月平均6.98、10月同6.90となった。一方G群はC群よりも値が高く、個体差も大きかった。この原因としてはG群の採取液には唾液混入が多かったこととNH₃-N濃度の高かったことが影響しているようであった。

第一胃内容液NH₃-N濃度(図5)では、G群の個体差はpH程ではないがC群よりも大きく、混入唾液や放牧草の選択採食の影響が考えられた。しかしG群の8月では日の出と共に開始された採食による濃度の上昇傾向がみられた。G群の10月の平均濃度は25.9mg/dlとなり8月に比較し平均6.2mg/dl高くなった。これは主にCP摂取量の差によるものと考えられ、10月のG群における1

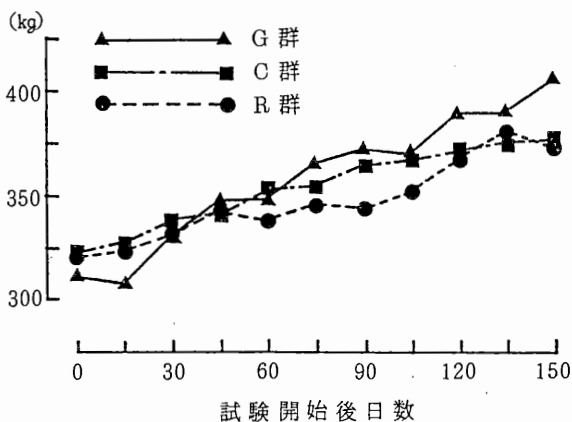


図3 体重の推移

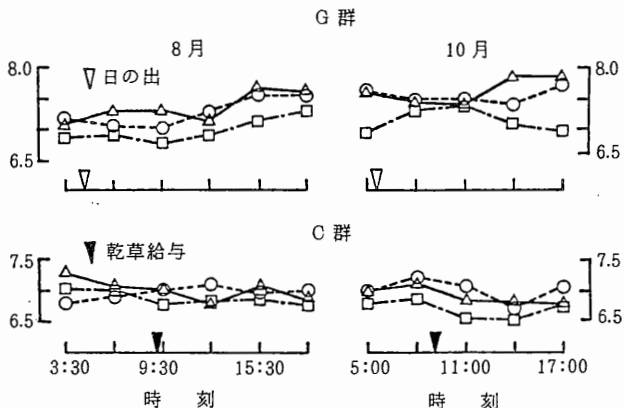


図4 第一胃内容液pHの個体毎の日内変動

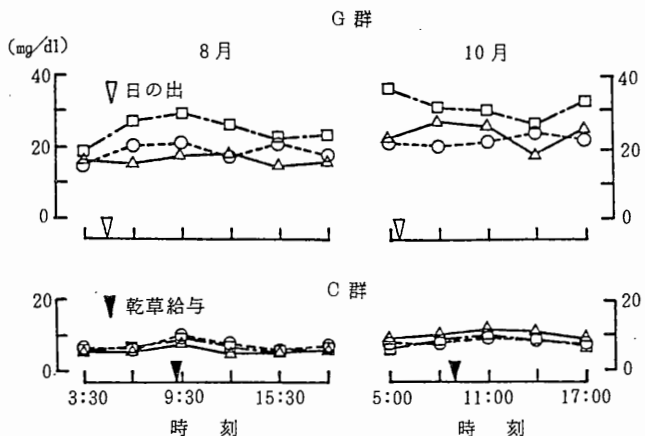


図5 第一胃内容液NH₃-N濃度の個体毎の日内変動

日当たりCP摂取量は8月より70g/体重100kg多かった。C群では9時の乾草給与に伴うNH₃-N濃度の上昇傾向は両月で明確にみられ、8月平均6.7mg/dl・10月同8.9mg/dlであった。

本実験の放牧育成における日増体量0.63kgは、ドライロット育成よりも大きかったものの決して高い水準のものではなかった。しかしながら放牧育成には、経費・労力面での有利性、さらに後継牛の強健な体の基礎作り効果も有している。今後は補助飼料給与も考慮した放牧育成の検討が必要となろう。

参考文献

- 1) 阿部 亮ら, 日畜会報, 55:843-851. 1984.
- 2) Adams. R.S. ed al., J. Dairy Sci., 47:1461. 1964.
- 3) 三村 耕, 森田琢磨, 家畜管理学, 171. 養賢堂, 東京. 1980.
- 4) 吉田 悟, 及川 寛, 北草研報, 9:65-66. 1975.
- 5) 日本ホルスタイン登録協会, ホルスタイン種牝牛の正常発育曲線, 1983.
- 6) 農水省農林水産技術会議, 日本飼養標準(乳牛), 65, 中央畜産会, 東京. 1987.
- 7) 同 上, 28-29.
- 8) 池滝 孝ら, 北草研報, 21:198-202. 1987.