

放牧牛の生理・生態に関する研究

II-16 去勢牛の若令肥育前期における放牧中のエネルギー消費について[※]

加藤 啓介^{※※}・春 本 直^{※※}・加藤 正信^{※※}

Keisuke KATO, Tadashi HARUMOTO and Masanobu KATO
Physiological and Ecological Studies on the Grazing Cattle

II-16 Energy Expenditures of Young Fattening
Beef Steers on Native Grassland

はじめに

これまでに成雌牛について放牧中のエネルギー消費量を測定し、一応の成果を上げた。本報告は肥育前期の若令去勢牛を用いて、その放牧中のエネルギー消費量を測定したものである。

試験方法

生後約8カ月令、体重200kg前後の去勢牛12頭を6頭ずつA、Bの2区に分け、昭和42年5月11日から10月23日まで166日間第1表にあるような放牧場に輪換放牧した。A区には1日当り体重の1.0~1.2%、B区には同0.5~0.6%の濃厚飼料(産肉能力検定用新配合、I期用、II期用)を補給した。

ようで、平均は39 Cal/kg·dayであった。一般に若令の動物はエネルギー消費量が比較的高いことが知られているが、放牧牛のばあいも、これまでに報告した成雌和牛では平均が約30 Cal/kg·dayであったから、この若令牛では成雌牛よりも3割ほど高くなっていることがわかる。

第1図をA区について見ると、9月を除いては5月から10月までしだいに値が小さくなっている。これは牛がしだいに成育したと放牧に慣れて行ったことによると見られる。9月にいちじるしく値が低いのは、草量が少なく、その上放牧場が狭くて牛が草を求めて広く歩き回ることもできなかったためと考えられる。B区においては、6月と7月に特異的に高い値になっているが、こ

第1表 放牧場の概況

放牧月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
牧区	簡易改良草地	自然原野	自然原野	自然原野	自然原野	簡易改良草地
主要草種	オーチャードグラス イタリアンライグラス ラジノクローバ ササ	チガヤ ススキ ササ 雑灌木	チガヤ ススキ ササ 雑灌木	ササ スゲ チガヤ 雑灌木	チガヤ ススキ ササ 雑灌木	ササ イタリアンライグラス オーチャードグラス

A、Bの各区から2頭ずつの牛を選んで毎月1回24時間にわたりエネルギー消費量を測定した。測定はヒートメーターを用いて当研究室の常法⁽¹⁾によって行なった。

結果および考察

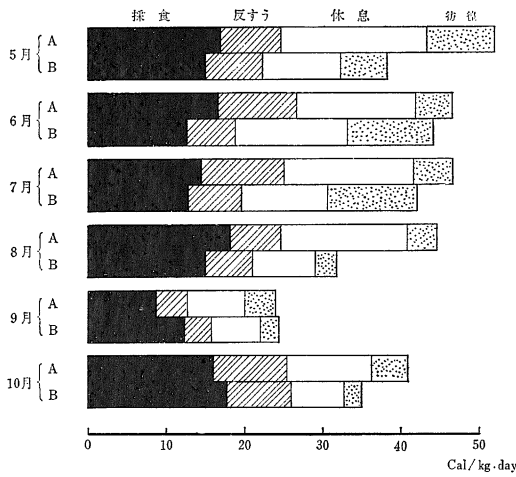
5月から10月までの各月に順次放牧した牧区の草生状況は第2表に示すとおりであった。

エネルギー消費量(体重1kg1日当り)は第1図の

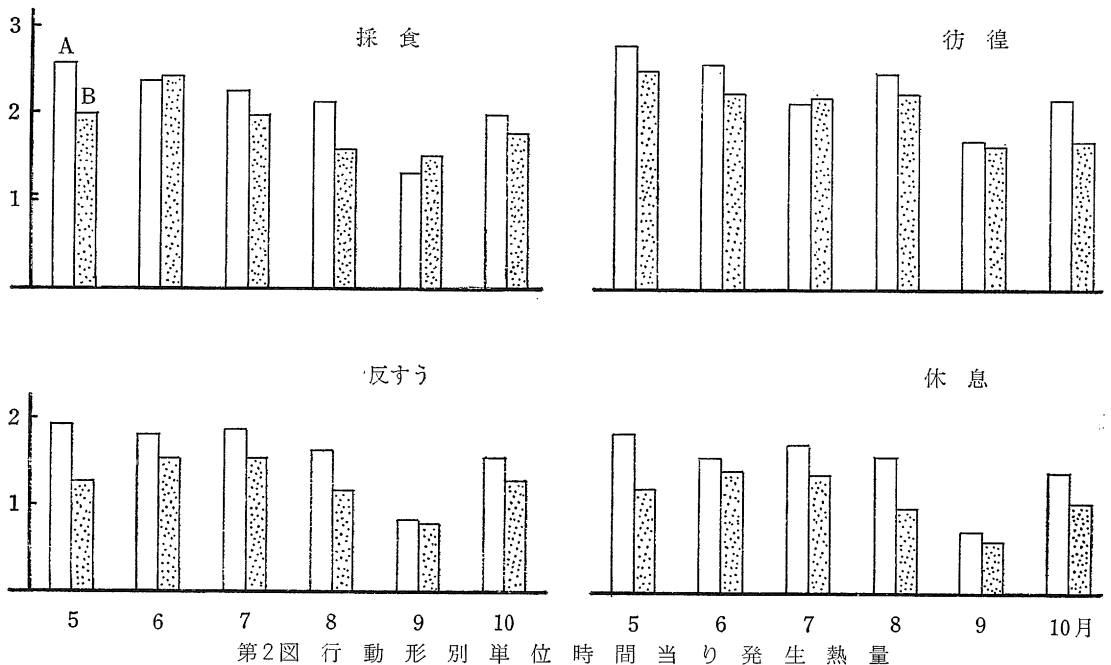
第2表 牧野の生産高(kg/10a)

放牧月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
可食乾物	202	117	93.3	215	82.5	115
T.D.N.	136	74.0	53.3	116	46.7	64.8

※ 1968年8月 日本畜産学会第55回大会において講演
※※ 畜産学研究室



第1図 1日当り発生熱量の月別変化
 の両月には徘徊形が異常に多いなど特異な行動形をとったためである。各月ともA区より値は低いから、7月以外はA区とほぼ同じような傾向をたどっている。どの月においてもA区の方がB区よりも高い値をとっているのは、個体差によることも否定はできないが、それ以外に、A区の方が濃厚飼料の給与量が多かったために、heat increment が大きかったこと、また行動が活発であったことなどが推察できる。とくに、A区の方が濃厚飼料給与量が多かったにもかかわらず、採食形においてさえもエネルギー消費量が多かったことは、上に挙げた Cal/kg·hr

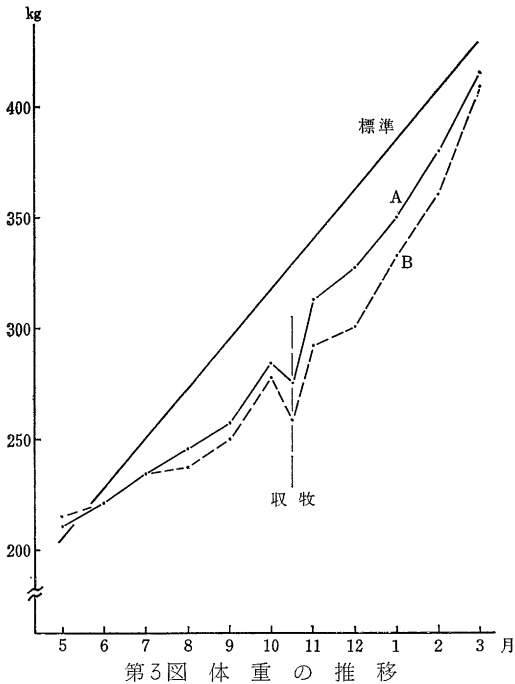


理由により単位時間当りのエネルギー消費量が多かったため、事実採食形の所要時間は逆にA区の方がB区よりも短かかった⁽³⁾のである。

第2図に示すのは単位時間当り各行動形別のエネルギー消費量 (Cal/kg·hr) である。四つのどの行動形においても9月を除いて他の月には、月ごとにしだいにエネルギー消費量が下降の傾向にあり、また全般にA区の方がB区より高い値をとっている。四つの行動形のうち、動的な行動形である採食と徘徊の間、また静的な行動形である反すうと休息の間では月ごとの変化の状態が非常によく似ている。したがってエネルギー消費量測定にあたっては、採食形と徘徊形の間、および反すう形と休息形の間は区別は不要のようであるが、この点はさらに検討を要する。

単位時間当りのエネルギー消費量を成牛のばあいと比較してみると、成牛では動的行動形で1.5~2.0Cal/kg·hr、静的行動形で0.5Cal/kg·hr前後であったから、若令牛のばあいは、動的行動形においては成牛よりやや高い程度であるが、静的行動形において成牛の約3倍の高い値をとることになる。また、1日当りのエネルギー消費量がとくに低かった9月における単位時間当りのエネルギー消費量は、動的行動形よりも静的行動形においていちじるしい減少をしている。このように、牛の成長、食草の不足、その他の原因によって、1日当りのエネルギー消費量が少ないときは、反すう、休息など静的

第2図 行動形別単位時間当り発生熱量



な行動形における単位時間当りのエネルギー消費量が非常に低いことが見られる。

放牧期間中および収牧後舎飼時の体重の変化は第3図に示すとおりである。標準にとったのはごく普通の去勢若令肥育牛(舎飼)40頭の平均⁽⁴⁾である。A、B両区とも標準をやや下まわっており、ことにB区は最初からA区よりも増体率が低い。11、12月は濃厚飼料給与量を放牧中と同じにし、粗飼料を飽食させて舎飼した。その結果も依然としてA区の方がB区よりも体重が大きく、濃厚飼料給与量の差を反映しているようである。なお、1月から3月までは、A、B両区間の濃厚飼料給与量の差をなくし、どちらも1日当り体重の1.6%とした。その結果3月末には両区とも標準に追いつき、A、B両区間の体重の差もわずか7kgとなった。このことは、濃厚飼

料の給与量を1.2%および0.6%から1.6%に増した結果であるのか、肥育前期に放牧したことの効果がこのときになって現われたのか判然としない。しかし、いずれにしろ、肥育前期の放牧中には舎飼牛よりも増体が多少劣っても、これを収牧後の舎飼時に回復できることを示した一例としての意義があると考えられる。

摘 要

約8カ月令体重200kg前後の黒毛和種去勢牛12頭をA、Bの2区に分け、5月から10月まで野草地と簡易改良草地に輪換放牧した。A区には1日当り体重の1.0~1.2%の濃厚飼料を補給し、B区にはその半量を与えた。

体重1kg1日当りのエネルギー消費量は全期間の平均39Calであった。これは成牛の約30Calに比べて30%大であった。

体重1kg1時間当りのエネルギー消費量は、全期間の平均が、採食形と彷徨形とでは成雌牛よりもやや高い程度であったのに対し、反すう形と休息形とでは成牛の約3倍の値をとった。

エネルギー消費量は月ごとに減少し、牛の成育と放牧の慣れとを示した。また全般にA区の方がB区よりも少し高い値をとった。

謝辞 本実験を行なうに当たり、種々協力下さった島根県畜産試験場職員ならびに畜産学研究室の専攻生に対し深甚の謝意を表する。

引用文献

1. 加藤正信・青木晋平・春本 直・藤光正昭：京大畜産学研究室創設25年記念論文集：32~38, 1961
2. 加藤正信・春本 直・加藤啓介：島根大農研報1：49~53, 1967
3. 春本 直・加藤正信・加藤啓介：島根大農研報2：36~41, 1968
4. 羽部義孝：肉用種と牛全講1968, 養賢堂, 東京P32

Summary

Twelve grazed steers of Japanese Black Breed, eight months old, weighing approximately 200 kg, were divided into two groups, namely Lot A and Lot B. The steers belonging to Lot A received concentrates of 1.0~1.2% of body weight. The steers in Lot B received half as much.

Energy expenditures were measured indirectly using beatmeter with two steers from each lot, once in every month through 24 hours.

Average daily energy expenditure of the steers from May to October was 39 Cal/kg·day. It is 30% higher as compared with 30 Cal/kg·day for adult cows.

Energy expenditures per kg body weight per hour in grazing and loafing forms were only slightly higher in young steers than in adult cows, while in resting and ruminating forms they were three times as much in the young steers.