

放牧牛の生理・生態に関する研究

I-10 去勢牛の若令肥育前期における放牧中の行動について[※]

春本 ^{※※}直・加藤 ^{※※}正信・加藤 ^{※※}啓介

Tadashi HARUMOTO, Masanobu KATO and Keisuke KATOH
 Physiological and Ecological Studies on the Grazing Cattle
 I-10 Grazing Behaviors of Young Fattening Beef
 Steers on Native Grassland

緒 言

成雌和牛については、すでに年令の差、子付の有無、放牧場の条件の相違あるいは季節的要因などが、放牧行動に及ぼす影響について報告した^{(2)~(5)}。今回は若令肥育前期の放牧去勢牛を対象とし、その放牧行動の時期的な変化ならびに放牧中の補給飼料給与量の差により放牧行動はどのような影響を受けるかを検討する目的で、一連の調査を実施した。

調査方法

調査牛は、約8カ月令で導入した若令肥育素牛用の黒毛和種去勢牛の12頭で、これらは肥育前期にあたる5月11日~10月23日(167日)の期間全日放牧された。放牧は、6頭ずつA、B2区に牧区を区切って行ない、放牧期間中は毎日1回、午前10時に、A区には体重の1.0~1.2%、B区には0.5~0.6%の濃厚飼料(和牛産肉能力検定用新配合)をそれぞれ放牧場内において補給した。

調査を実施した放牧場は、島根県畜産試験場内のいわゆる裏山放牧場で、5月および10月には簡易改良草地、その他の月には自然草地が利用された。牧野草の草生および利用状況に応じて、牧区輪換放牧を行なったが、各調査時期における放牧場の状況は第1表に示すとおりである。

行動調査は、各区6頭中よりおのおの2頭を抽出し、計4頭につき、放牧期間中の毎月1回、個体別に24時間連続観察法により実施した。調査対象牛の詳細については、第2表に示すとおりである。なお、調査項目その他の観察方法などについては、既報で述べたとおりである⁽¹⁾。

第1表 調査期別の放牧場概況

月別	牧 区 別	面積	可食草量	主 植 生
		ha	kg/10 a	
5月	簡易改良草地	1.0	1,263	オーチャード、イタリアン、ラジノ、ササ
6	自然原野 (第1牧区)	2.0	425	チガヤ、ススキ ササ、雑灌木
7	自然原野 (第2牧区)	0.7	450	〃 〃
8	自然原野 (第3牧区)	1.0	475	ササ、スゲ、チ ガヤ、雑灌木
9	自然原野 (第1牧区)	2.0	200	チガヤ、ススキ ササ、雑灌木
10	簡易改良草地	1.0	232	ササ、イタリアン、オーチャード

第2表 調査牛の状況

区別	調査牛数	開始時令	放牧開始時重	放牧終了時重	放牧期間増体(日増体)
		月	kg	kg	kg kg
A区	3	8.3	206	263	57 (0.34)
	10	8.7	232	312	80 (0.48)
	平均(6頭)	8.4	208.5	274.5	66.0 (0.40)
B区	1	8.0	204	245	41 (0.25)
	10	8.0	236	255	19 (0.11)
	平均(6頭)	8.3	214.0	258.2	44.2 (0.27)

各調査時期の気象条件については第3表に示すとおりであるが、調査期日に降雨はなかった。

結果および考察

5~10月にわたる放牧期間中各月ごとの、24時間当り行動形別所要時間、排糞、排尿ならびに飲水回数について、補給飼料給与量の差にもとづく区別に、一括表示すると第4表のとおりである。これらの数値はいずれも調

※ 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

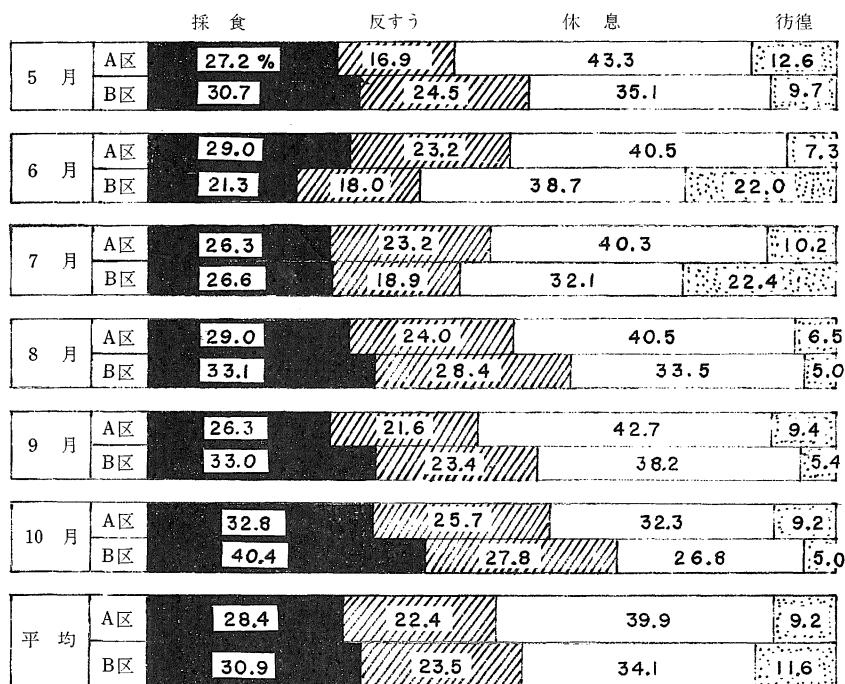
第3表 各調査期日の気象状況

調査期日	天候	雲量	風階	力級	平均気温	平湿度	均度	最高気温	最低気温
					°C	%		°C	°C
5月20~21日	晴	4	1		18.2	83		28.0	10.2
22~23日	くもり後晴	8	2		19.0	85		29.2	11.5
6月17~18日	晴	3	3		23.1	80		31.5	16.8
19~20日	晴	5	1		21.1	76		28.5	15.5
7月12~13日	くもり	8	2		27.5	85		33.0	24.0
14~15日	晴後くもり	8	2		27.8	82		32.3	24.5
8月9~10日	晴後くもり	7	3		27.7	67		34.0	24.8
11~12日	晴	2	1		29.2	76		35.2	24.5
9月25~26日	晴	3	1		17.2	87		24.2	12.1
27~28日	快晴	1	1		18.1	83		26.1	11.7
10月9~10日	快晴	0	1		16.2	76		23.6	10.4
11~12日	晴後くもり	2	1		17.6	80		24.0	12.5

注. 3時, 9時, 15時, 21時測定の平均値

第4表 放牧若令去勢牛の各時期における行動形別所要時間および排糞, 排尿, 飲水回数

調査期日	5月20~21, 22~23日		6月17~18, 19~20日		7月12~13, 14~15日		
	A区	B区	A区	B区	A区	B区	
採食時間	391分 (27.2)%	442分 (30.7)%	418.5分 (29.1)%	306.5分 (21.3)%	378分 (26.3)%	382.5分 (26.6)%	
反すう時間	243.5 (16.6)	352.5 (24.5)	333.5 (23.2)	258 (17.9)	334 (23.2)	272.5 (18.4)	
休息時間	佇立	178.5 (12.4)	166 (11.5)	248 (17.2)	245 (17.0)	314 (21.8)	294 (20.4)
	横臥	445.5 (30.9)	339.5 (23.6)	335 (23.3)	313 (21.7)	266.5 (18.5)	169 (11.7)
彷徨時間	181.5 (12.6) 回	140 (9.7) 回	105 (7.3) 回	317.5 (22.0) 回	147 (10.2) 回	322 (22.4) 回	
排糞回数	10回	11.5回	7.5回	10回	7回	8回	
排尿回数	5	3.5	3	5	3	1.5	
飲水回数	5	2.5	3.5	2.5	3	2.5	
調査期日	8月9~10, 11~12日		9月25~26, 27~28日		10月9~10, 11~12日		
	A区	B区	A区	B区	A区	B区	
採食時間	417分 (29.0)%	476分 (33.1)%	378.5分 (26.3)%	474.5分 (33.0)%	472分 (32.8)%	582分 (40.4)%	
反すう時間	347.5 (24.1)	409 (28.4)	311.5 (21.6)	337.5 (23.4)	370.5 (25.7)	400.5 (27.8)	
休息時間	佇立	277.5 (19.3)	249.5 (17.3)	200 (13.9)	232 (16.1)	95 (6.6)	154.5 (10.7)
	横臥	305 (21.2)	233.5 (16.2)	415 (28.8)	318.5 (22.1)	370 (25.7)	231 (16.1)
彷徨時間	93 (6.5) 回	72 (5.0) 回	135 (9.4) 回	77.5 (5.4) 回	132.5 (9.2) 回	72 (5.0) 回	
排糞回数	11	8	9.5	6	11.5	12.0	
排尿回数	8.5	13.5	3.5	5.5	2	3	
飲水回数	10	5	2.5	1	3.5	3.5	



第1図 月別の各行動形所要時間の割合(24時間中%)

査牛2頭の平均値である。また、補給飼料の摂取に要した時間は、A区の場合1日当たり29～49分(平均40.4分)、B区の場合9～34分(平均21.2分)であるが、いずれも採食時間の中に含まれる。

第4表にもとずき、以下に補給飼料給与量の差あるいは时期的な要因が、若令去勢牛の放牧行動にどのような影響を及ぼすかを検討してみよう。

1. 補給飼料給与量の差が行動に及ぼす影響

各区の調査牛が、放牧期間中24時間当りに占める行動形別の所要時間割合を、月ごとに図示すると第1図のとおりである。

まず採食時間についてみると、6、7月を除いては、補給飼料給与量が多いA区の採食時間は、B区より明らかに短い傾向にあり、とくに放牧場の草の状態が悪化した9、10月には、両区の採食時間の差が大きくなっている。一方反すう時間についても、6、7月を除くと、やはりA区はB区より短い傾向がある。この結果は、補給飼料給与量の多いA区に比しB区では必然的に草の採食量が多くなったためと推察できる。しかし、特異的な傾向を示した6、7月では、B区において彷徨時間が20%以上で、他の月に比較して異常に長く、このことが採食ひいては反すう時間を短縮させた原因である。彷徨時間が多くなった理由の一つは、行動調査と並行的に実

施した発生熱量測定試験のため、調査牛に装着されていたビートメーターが、とくにこの時期に再三故障したことによる調査牛の心理的動揺に原因するものであり、異常な放牧行動であったと考えてよいだろう。

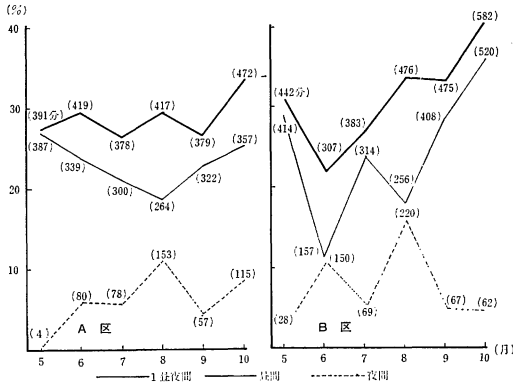
休息時間については、採食、反すう時間が短いA区が、当然B区より長くなる傾向を示している。

全放牧期間中の平均値では、A、B各区についてそれぞれ採食時間は28.4% (409分)、30.9% (445分)、また反すう時間は22.4% (323分)、23.5% (338分)であるが、従来著者らが大面積の原野放牧場において、春期ならびに秋期を主体に成雌和牛で調査した結果では、採食時間はいずれの場合も40%前後、また反すう時間は25～31%の範囲であった。これに比較して本調査の場合、とくに採食時間はかなり短い傾向であるが、調査牛が若令であることと同時に補給飼料給与の効果によるものと考えられる。

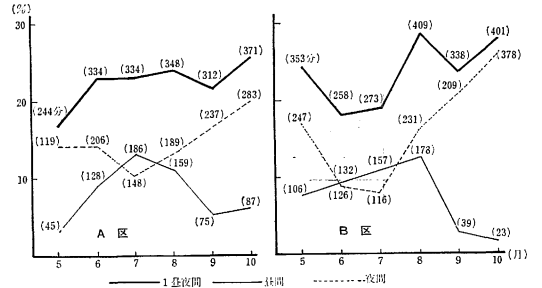
2. 採食時間の时期的変化

5～10月にわたる放牧中の採食時間の时期的な変化の傾向を、24時間当りおよび昼夜間別に、A、B両区について示すと第2図のとおりである。

調査期間中に、去勢牛は8カ月令から13カ月令にわたる年令的变化があり、それと同時に、季節的要因および放牧場状況の差などが関連して放牧行動に影響を及ぼ



第2図 採食時間の時期的変化 (24時間中%)



第4図 反すう時間の時期的変化 (24時間中%)

採食時間は短縮していないので、草生の良否のみが採食時間を決定する因子ではないことがわかる。また既報⁽⁵⁾によれば、原野放牧場における成雌和牛では、夏期7、8月の採食時間は春期あるいは秋期に比較して著しく短縮したが、今回の去勢牛でその傾向が認められないのは、年令的な要因、補給飼料給与の効果および輪換放牧の影響などによるものと推察できる。しかし昼夜間別の採食時間にみられる時期的変化の様相は、成雌和牛の場合とよく似ている。

放牧行動の日周変化を、月ごとにヒストグラムで示すと第3図のとおりである。

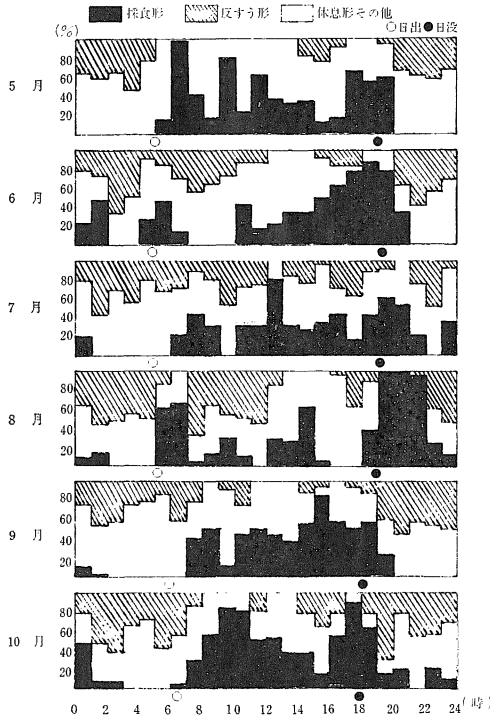
第3図は、A区のみについて図示したが、B区における日周変化との間に明らかな相違はなかった。これによれば採食行動の pattern は、5~7月にかけては一応日中集中型と考えられ、盛夏8月および草生の悪くなる10月には分散型を示しているが、この傾向は原野放牧の成雌和牛の示す採食 pattern⁽⁵⁾と全く同じである。

3. 反すう時間の時期的変化

放牧期間中の反すう時間の時期的な変化の傾向を、24時間当たりおよび昼夜間別に、A、B両区について示すと第4図のとおりである。

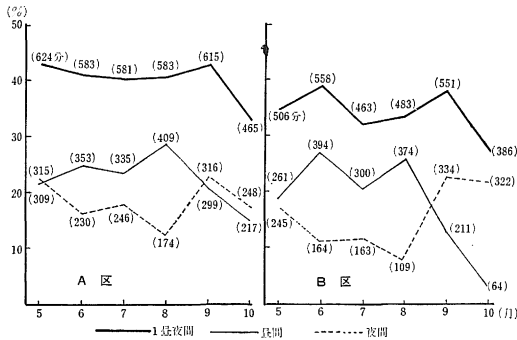
第4図によれば、時期的な反すう時間の変化は、採食時間にみられた変化の傾向と、ある程度似ていることがわかる。採食時間と反すう時間の相互関係については、放牧場の草生状況、草質の良否あるいはその他の各種要因が影響を及ぼすことが認められている⁽⁶⁾⁽⁸⁾。本調査の採食時間に対する反すう時間の比 (Ru. T./Gr. T.) を求めてみると、放牧期間平均値で、A区0.79、B区0.77となり、両区とも時期的な変化については明らかな傾向を見出すことはできなかった。しかし5月のA区、また10月のB区における Ru.T./Gr.T. の値は、それぞれ0.62、0.69となり、他の時期に比しかなり低い値である。

昼夜間別反すう時間の時期的な変化は、採食時間の場合と逆の傾向で、春および秋期では夜間の反すう時間が



第3図 月別の放牧行動日周変化 (A区)

しているものと考えられるが、第2図によれば、A区における採食時間は、5~9月にかけて時期的要因によると考えられる明らかな変化の傾向は認められない。B区では、6、7月の採食時間が短縮しているが、これは前述したような特異的傾向である。しかし両区とも10月の採食時間はかなり長くなっており、秋期の放牧場の草生状況の不良(第1表参照)あるいは草質の悪化に原因があると解される。一方、5月の放牧地の草生状況は、他の時期に比較して非常に良好であったにもかかわらず、



第5図 休息時間の時期的変化 (24時間中%)

長く、夏期には昼間の反すう時間が長くなる傾向を示している。

4. 休息時間の時期的変化

放牧期間中の休息時間の時期的な変化を、24時間当りならびに昼夜間別に、A、B両区について示すと第5図のとおりである。

第5図によれば、休息時間の時期的な変化については、5～9月にかけてはとくに明らかな傾向は認められない。しかし両区とも、10月には休息時間が、他の時期よりかなり短縮することが明らかである。これは、すでに示したように10月の採食ならびに反すう時間が延長したことに起因するものである。

昼夜間別休息時間についてみると、両区とも9、10月には夜間の休息時間割合が、昼間より大きくなる傾向にある。また、休息時間中の佇立ならびに横臥形別時間は、第3表に示したが、夏期7、8月以外の時期では、横臥形の方が佇立形の所要時間よりも長くなっている。⁽⁵⁾これは成雌和牛で調査した結果と全く同じ傾向で、季節的な要因に影響されることが明らかである。

5. 彷徨時間の時期的変化

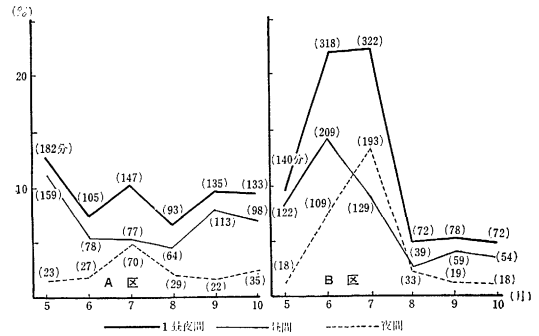
放牧期間中の彷徨時間の時期的な変化を、24時間当りならびに昼夜間別に、A、B両区について示すと第6図のとおりである。

すでに述べたように、B区6、7月の彷徨時間は特異的であるとみなされるので、これを除外して考えてみると、両区とも、放牧初期の5月における彷徨時間は、その後の放牧期間中にみられる彷徨時間にくらべ明らかに長くなっている。これと同じ傾向は成雌和牛でも認められており、⁽⁵⁾⁽⁸⁾恐らく初期の放牧環境に対する不慣れが原因で、彷徨行動が多くなるものであろう。

6. 排糞、排尿、飲水回数について

放牧期間中各時期の、A、B両区についての、排糞、排尿ならびに飲水回数は第3表に示したとおりである。

放牧期間中の平均値では、A区、B区それぞれについ



第6図 彷徨時間の時期的変化 (24時間中%)

て、排糞回数は9.4および9.3回、排尿回数は4.2および5.3回、飲水回数は4.6および2.8回であり、放牧成雌和牛について調査した結果と大差はなかった。また、A、B両区間にもとくに明らかな差は認められないが、両区とも、8月における排尿、飲水回数は他の月よりも多くなる傾向を示している。

摘 要

若令肥育去勢牛の肥育前期にあたる、放牧育成期間中の放牧行動が、補給飼料給与量の差により、あるいは時期的に、どのように変わるかを知る目的で、自然草地を主体に、5～10月(8～13カ月令)にわたり全日放牧し、この期間体重の1.0～1.2% (A区) および0.5～0.6% (B区)の補給濃厚飼料を、それぞれ給与した調査対象牛について、毎月1回、24時間連続観察法による行動調査を実施した。その結果の概要は次のとおりである。

補給飼料給与量の多いA区の去勢牛は、採食、反すう時間が、B区より明らかに短縮され、一方休息時間は長くなった。

放牧期間中24時間当りの平均採食時間は、A区409分(28.4%)、B区445分(30.9%)であり、また平均反すう時間は、A区323分(22.4%)、B区338分(23.5%)で、成雌和牛の採食時間に比べてかなり短い傾向であった。

放牧行動の時期的な変化については、両区の去勢牛とも、10月における採食時間が他の月に比しかなり長く、反すう時間は採食時間とほぼ同様な変化を示した。一方10月の休息時間はかなり短縮した。また彷徨時間は、放牧初期の5月に長い傾向を示した。

<謝辞> 本調査を行なうに当たり、種々ご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専攻生諸氏に対し、深甚の謝意を表する。

引用文献

1. 青木晋平・藤光正昭・春本 直・加藤正信：京大農学部畜産学研究室創設 25 年記念論集：32~38, 1961
2. 青木晋平・加藤正信・藤光正昭・武田 祥：島根農大研報10 (A)：49~56, 1962
3. 青木晋平・加藤正信・春本 直・武田 祥：島根農大研報13 (A)：58~62, 1965
4. 青木晋平・加藤正信・春本 直・武田 祥：島根農大研報14 (A)：55~59, 1965
5. 青木晋平・加藤正信・春本 直：島根農大研報15 (A-1)：69~75, 1967
6. HANCOCK, J. : *Animal Breed. Abst.* 21 (1) : 1~13, 1953
7. 春本 直・加藤正信・加藤啓介：島根大農研報1 : 43~48, 1967
8. LOFGREEN G. P., J. H. MEYER and J. L. HULL : *J. Animal Sci.* 16 (3) : 773~780, 1957

Summary

Grazing behaviors of young fattening steers of Japanese Black Breed were observed every month from May to October on native grassland. Twelve grazing steers were divided into two groups; one group fed supplementary concentrates of 1.0~1.2 % and the other group fed 0.5~0.6 % of body weight daily.

The results obtained were summarized as follows :

1. Both grazing hours and ruminating hours of grazing steers, when fed the larger amount of supplements, were shorter than when fed the smaller amount of supplements.
2. In October, grazing hours of steers remarkably increased as compared with other months.
3. Ruminating hours in each month of grazing steers generally changed in the same manner as the grazing hours.
4. Resting hours of grazing steers distinctly decreased in October.
5. Loafing hours seemed to be longer in the early stage of grazing period than in other stages.