

放牧牛の生理・生態に関する研究

I-7 植林地における放牧和牛の行動について[※]

青木晋平^{※※}・加藤正信^{※※※}・春本 直^{※※}・武田 祥^{※※※}

Shimpei AOKI, Masanobu KATO, Tadashi HARUMOTO, Shō TAKEDA

Physiological and Ecological Studies on the Grazing Cattle

I-7 Grazing Behaviors of Japanese Black
Cattle (Wagyu) grazed on woodland

緒 言

現在までに、自然牧野、改良牧野における放牧和牛の行動について若干の報告を行ってきたが、今回は、植林地（スギ、ヒノキ）における放牧和牛の行動を子付の有無別に調査したので、その結果について報告する。

放牧地の概況と調査方法

調査地は岡山県新見市千屋に所在する明石放牧場（面積 121.6ha、標高 500~700 m）で、本地域内には、1年生~25年生のスギおよびヒノキが植林されていた。調査地内の植生は地区によって多少異なっており、これを分類すると次のとおりである。雑木地（カシ、クリ、ハゼ、ナラ、クヌギ等）、樹林地（カシ、アケビ、ヨモギ等）、原野（シバ、クローバー、ササ、チガヤ、クヌギ、ハギ、ススキ、サルトリイバラ、ワラビ、チドメグサ等）、溪谷（オオバコ、ススキ、フキ、アザミ、セリ、フジ、カヤツリグサ、スイバ、オドリコソウ、カズラ等）。地形

は、中央部の溪谷（千屋川支流）をはきんで、東西いずれも急斜面を呈し、それぞれ、明石岳（標高1,110m）、三角山（標高約700 m）の稜線に連なっている。管理施設は、一部木柵がみられる程度で、他にそれらしいものは全く認められなかった。調査対象牛は、現地放牧和牛の中から子付の有無別に任意に各4頭ずつ選定したが、子付でないもののうち1頭が、調査期間中に発情徴候を示し、行動に乱れが認められたので調査から除外した。詳細は第1表のとおりである。調査期間は、1964年6月3日から6月6日までの4日間で、この間に、24時間の連続観察を2回に分けて行なった。行動形の分類方法等は、前報のとおりである。なお調査期間中の気象状況は第2表に示すとおりである。

調査結果および考察

各行動形の一昼夜当りの所要時間ならびに排糞、排尿、飲水回数および歩行距離を、個体別、子付の有無別に一括表示すれば、第3表のとおりである。第3表に基

Table 1. Cattle on experiment

Group	Anim. No.	Date of Birth	Age	Date of Calving	Observation Period
Nursing	1	1953, 1. 2	Year mon. 11. 5	1964, 4. 16	1964, 6 : 3~4
	2	1960, 10. 4	3. 8	1964, 4. 10	1964, 6 : 5~6
	3	1960, 3. 5	4. 3	1964, 1. 20	1964, 6 : 3~4
	4	1959, 2. 6	5. 4	1964, 4. 11	1964, 6 : 5~6
Not Nursing	5	1957, 6. 9	7. 10		1964, 6 : 3~4
	6	1955, 7. 18	8. 11		1964, 6 : 3~4
	7	1958, 9. 14	5. 8		1964, 6 : 5~6

※ 1964年8月 日本畜産学会関西支部例会において講演
 ※※ 畜産学研究室
 ※※※ 島根県肥飼料検査所

Table 2. Meteorological conditions

Date	Cloud amount	Weather mark	Precipitation	Temperature			Wind	
				max.	min.	9.0 am.	Velocity	Direction
June, 3	10	☉	19.0	21.5	15.0	19.7	2	S
4	9	☉	1.0	18.6	12.9	16.8	1	E
5	5	○	0	22.6	7.6	17.1	1	E
6	0	○	0	25.5	8.0	20.7	1	S

Table 3. Time spent in each behavior, frequency of excretion, drinking and distance walked on the woodland

Exp. day	Nursing						Not Nursing				
	1st		2nd		mean	as % of 24 hrs.	1st		2nd	mean	as % of 24 hrs.
Animal No.	No. 1	No. 3	No. 2	No. 4			No. 5	No. 6	No. 7		
Time Spent (min.)											
Grazing	607	635	616	587	611	42.4	621	667	557	615	42.7
Ruminating	537	334	354	357	396	27.5	379	307	412	366	25.4
Lying	143	210	137	114	151	10.5	253	281	75	203	14.1
Standing	133	109	194	246	171	11.9	130	110	308	183	12.7
Migrating	10	70	67	62	52	3.6	17	60	75	51	3.5
Loafing	10	82	72	74	60	4.2	40	15	13	23	1.6
Nursing	39	18	50	36	36		—	—	—	—	—
Frequency of :											
Defecation	10	15	11	18	13.5		8	10	14	10.6	
Urination	13	8	16	12	12.3		7	9	8	8.0	
Drinking	1	2	3	3	2.2		1	2	4	2.3	
Distance Walked (km)	2.8	6.7	6.2	5.6	5.3		1.8	4.1	6.9	4.2	

き、各行動形の一昼夜間に占めた時間の差異について、おもなものから検討を加えてみたい。なお、記載上の略号については、すべて前報のとおりである。

1. 採食時間 (G. t.) について

第3表によれば、子付の有無による G. t. の差異はほとんど認められないが、24時間当りの平均 G. t. は、従来の調査結果に比べて、若干多いようである。

G. t. の日周変化の状態を、子付の有無別に、ヒストグラムで示すと第1図のとおりである。同図によれば、日周変化の様相も、G. t. と同様、両 Group とも類似しており、採食期が一昼夜間に5回認められたことも一致している。G. t. および採食期のいずれも、従来の報告に比べて多かったことは、植林地の植生による影響と考えられる。G. t. の昼 (5~20時)、夜 (20~5時) 別に占められる割合は第4表に示すとおりで、いずれの場合も昼間>夜間で、全 G. t. の80~90%が昼間に占められている。

2. 反すう時間 (Ru. t.) について

第3表に示されているとおり、24時間当りの Ru. t. は、子付の Group が子付でない Group より若干多く、この傾向は従来の調査結果と一致している。Ru. t. の日周変化の状態は、第1図に示されているとおり、両Group間に特記するような差異は認められない。Ru. t. の昼夜別に占められる割合を、佇立 (Standing)、横臥 (Lying) の両形に分けて、Group 別に示すと第4表のとおりで、横臥、佇立両形とも、いずれも夜間>昼間で、この傾向も従来の調査結果と一致している。

3. 休息時間 (Re. t.) について

第3表に示されているとおり、24時間当りの平均 Re. t. は、子付でない Group のほうが子付の Group より大きく、この傾向も従来の報告と一致している。Re. t. の日周変化を、Group および横臥、佇立形別にヒストグラムで示すと第2図のとおりである。同図によれば、休息割合の時間的推移の傾向は、両 Group とも類似しているが、12時から24時にかけては子付Group>子付でない Group、24時から12時にかけては子付でない Group>

子付 Group となっている。Re.t. の昼夜別割合を、Group および横臥，佇立形別に示すと第4表のとおりで，昼夜別に占められる時間の割合は，子付 Group では夜間>昼間，子付でない Group ではわずかながら昼間>夜間となっている。横臥，佇立形別に占める割合では，横臥

形では両 Group とも夜間>昼間，佇立形では反対に昼間>夜間となっている。

4. 移動時間 (M. t.) と彷徨時間 (Lo. t.) について

第3表に示されているとおり，M. t. については両 Group 間にほとんど差異がないが，Lo. t. は子付 Group

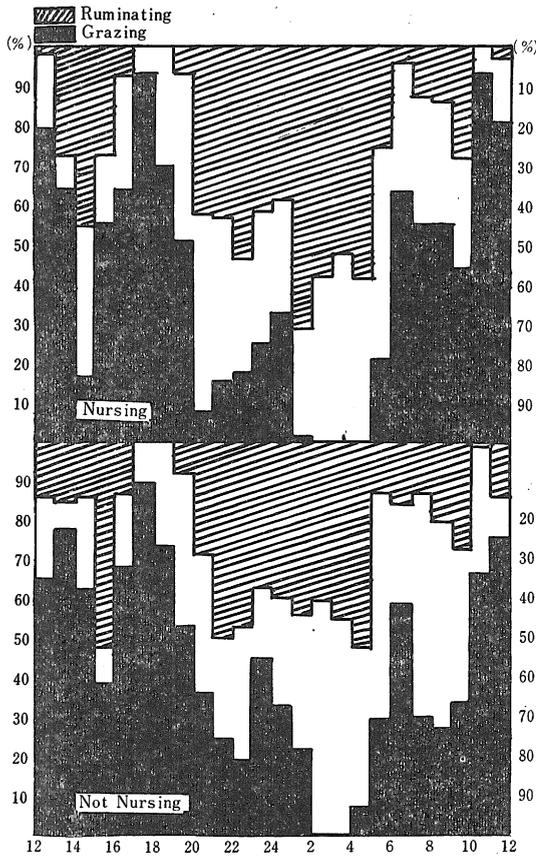


Fig. 1. Histogram showing the grazing and ruminating time for 24 hours in each group

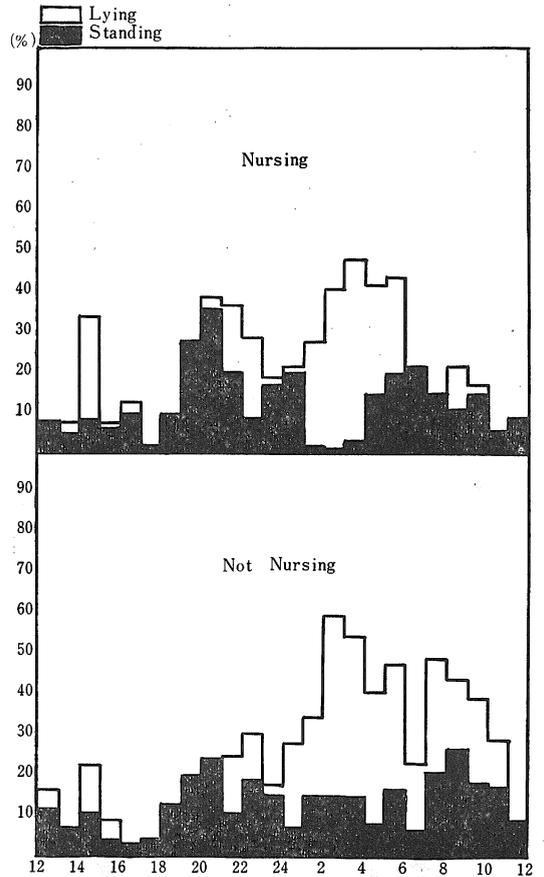


Fig. 2. Histogram showing the lying and standing time for 24 hours in each group

Table 4. Percentage of grazing, ruminating and resting time in the daytime and at night

	Nursing				Not Nursing			
	Day		Night		Day		Night	
	Min.	%	Min.	%	Min.	%	Min.	%
Grazing	548	89.7	63	10.3	446	80.4	109	19.6
Ruminating :								
Lying	33	15.6	179	84.4	62	41.6	87	58.4
Standing	87	47.3	97	52.7	72	33.2	145	66.8
Total	120	30.3	276	69.7	134	36.6	232	63.4
Resting :								
Lying	45	28.5	108	71.5	90	44.3	113	55.7
Standing	99	57.9	72	42.1	108	59.0	75	41.0
Total	142	44.1	180	55.9	198	51.3	188	48.7

Table 5. Location of Cattle

Place \ Behavior	Grazing		Ruminating				Resting		Migrating		Loafing	
	Min.	%	Min.	%	Min.	%	Min.	%	Min.	%	Min.	%
Open Slope	363	60.2	98	50.5	112	61.2	87	55.1	90	52.3	19	38.8
Bush Slope	152	25.2	28	14.4	26	14.2	26	16.5	21	12.2	14	28.6
Wood	75	12.4	68	35.1	45	24.6	42	26.5	61	35.5	13	26.5
Valley	13	2.2	—	—	—	—	3	1.9	—	—	3	6.1

>子付でないGroupとなっている。子付 Group の Lo.t. が多いのは、子探しに余分の時間を要するためと思われる。両形の日周変化の様相をヒストグラムで示すと第3図のとおりで、両 Group とともに M. t., Lo.t. の割合が大きいのは、朝、夕の採食期およびその前後で、この傾向も従来の報告と一致している。

5. 排糞, 排尿および飲水回数について

第3表に示されているとおり、飲水回数については、両Group間に差がないが、排糞, 排尿回数については、子付 Group > 子付でない Group となっている。これは

両 Group 間の採食量の差異に基づくものと思われる。なお、子付 Group の24時間当り平均哺乳時間は36分である。

6. 歩行距離について

第3表に示されているとおり、子付 Group の歩行距離が子付でない Group のそれより若干大きくなっている。これも Lo. t. 同様、子探しのための余分な行動が影響しているものと思われる。

以上両 Group のおもな行動形について検討したが、最後に、今回のような、特殊な地形のところらに放牧された場合の各行動形と地形との関係について検討してみたい。

調査地の地形を開濶平坦地 (Open Slope), 傾斜叢林地 (Bush Slope), 樹林地 (Wood), 溪谷 (Valley) の4形に分けて、各行動形別に、それぞれの地形で過ごされた時間を全調査対象牛について、24時間当りの平均値で示すと第5表のとおりである。同表によれば、各行動形とも開濶平坦地で過ごされる時間が最大であり、反対に、溪谷で過ごされる時間が最少となっている。これについて、採食, 彷徨, 移動等の動的行動は傾斜叢林地に多く、反すう, 休息等の静的行動は樹林地に多く認められている。これらの傾向は、和牛の放牧習性を示す一端として興味深い。

摘 要

植林地における成雌和牛の放牧行動を子付の有無別に調査した。結果を要約するとつぎのとおりである。なお、つぎに示す各行動形別の所要時間は、いずれも24時間当りの平均時間である。

1. 採食時間は611~615分で、子付の有無による差はほとんど認められない。また、昼夜間の分布状態も類似している。
2. 反すう時間は、子付 Group では396分で、子付でない Group の366分より若干多くなっている。また反すう時間の昼夜別割合は、いずれも夜間>昼間である。
3. 休息時間は子付 Group は322分で子付でない Group

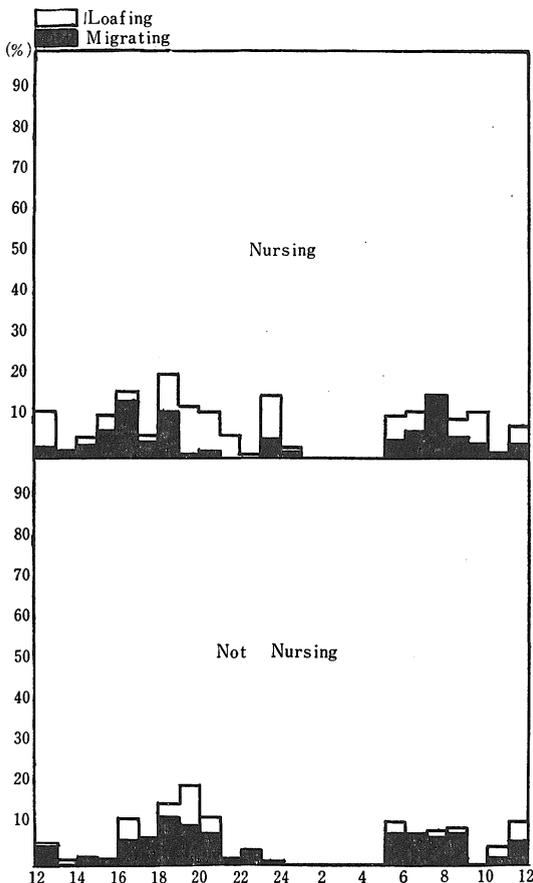


Fig. 3. Histogram showing the migrating and loafing time for 24 hours in each group

の386分より若干少ない。昼夜別に占められる割合は、子付 Group では夜間>昼間、子付でない Group では昼間>夜間となっている。

4. 移動、彷徨時間の合計は、子付 Group は112分、子付でない Group は74分で、子付 Group が若干多いが、これは徨時間差に基くものである。
5. 排糞、排尿回数は、いずれも子付 Group が子付でない Group より多くなっており、飲水回数は両者とも平均2.3回である。
6. 歩行距離は、子付 Group は5.3kmで、子付でない Group の4.2kmより若干多い。
7. 地形別に占められる各行動形の割合は、いずれも、開潤平坦地が最大であり、溪谷が最少である。

謝 辞

本調査を行なうに当り、終始協力を惜しまなかつた本学畜産学研究室の専攻学生、ならびに、調査上種々便宜を供与された岡山県和牛試験場職員各位に対し、深甚の謝意を表するものである。

引用文献

1. 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
2. 青木晋平・加藤正信・藤光正昭・武田 祥：島根農大研報 11(A)：35～39, 1963
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

Summary

The grazing behaviors of Japanese Black Cattle (Wagyu) which is pastured on woodland were studied between nursing and not nursing under constant observation for 24 hours in June 3 to 6, 1964.

The results obtained are summarized as follows:

1. Grazing time on woodland per head for 24 hours was from 611 to 615 minutes and there was no great difference between nursing group and not nursing one.
2. Ruminating time on woodland for 24 hours was 396 minutes on the average per head in nursing group, 366 minutes in not nursing one respectively. The percentage of ruminating time at night was longer than that in day time in both groups.
3. Resting time on woodland for 24 hours was 322 minutes on the average per head in nursing group, 386 minutes in not nursing one respectively. The ration of resting time at night was longer than that in day time in nursing group, while it was longer at day time than that in night time in not nursing one.
4. The total time spent in migrating and loafing on woodland for 24 hours was 112 minutes on the average per head in nursing group, 74 minutes in not nursing one respectively, and the difference in both groups was due to the amount of loafing time.
5. The frequency of defecation and urination per head for 24 hours in nursing group was greater than that in not nursing one, and the frequency of drinking per head per day was from 2.3 times in both groups.
6. The distance walked by cattle on woodland per head for 24 hours was averaged 5.3 km in nursing group and 4.2 km in not nursing one.
7. The topographical distribution of several behaviors on woodland was the greatest in open slope and was the smallest in valley in both groups.