

# 牛・豚共同放牧における行動観察

中松喬三郎・鈴木省三・太田三郎

森田昌雄・石栗敏機

(帯広畜産大学家畜学研究室)

Observations on the Behaviour of Grazing Cattle  
and Pigs on the Same Pasture

By

Kyozaburo NAKAMATSU, Shozo SUZUKI, Saburo OOTA,  
Masao MORITA and Toshiki ISHIGURI

(Laboratory of Animal Husbandry, Obihiro Zootechnical University)

## 緒 言

仔豚の放牧育成を行なうにあたって、一般農家において、もっとも実施し易い方法の一つとして、同一の放牧地で牛と豚の共同放牧試験を行ない、その適切な管理方法の指針を得るため、牛・豚両者の行動を観察した。

## 試 験 方 法

1. 供試動物 供試仔豚は、帯広畜産大学農場生産の中ヨークシャー種同腹雌3頭、去勢3頭、計6頭(1960年3月14日生)で、1960年5月24日(72日齢、離乳後12日)より9月12日(181日齢)まで放牧した。放牧開始時の平均体重は雌16.5 kg、去勢18.8 kgで、ほぼ標準<sup>9)</sup>なみの発育であった。

供試牛は、1959年2月27日生のホルスタイン種系双仔雌2頭で、放牧開始時の月齢は14カ月、生体重は282 kgおよび322 kgで、標準<sup>9)</sup>なみの発育であった。

110日間の放牧終了時の生体重は、豚で平均59.9 kg、牛は375 kgおよび434 kgで、豚は標準なみ、牛は標準よりやや良好な発育を示した。

2. 放牧地 帯広畜産大学農場の1部、30 aで、1958年5月に播種したオーチャードグラス、メドウフェスク、ラデノクロバー、レッドクロバーの4種混播草地を使用した。

放牧地は、電気牧柵によって5区に分け、杭は間隔6 m、高さ120 cmとし、豚のために地上25 cm、牛のために1 mのところ各1本ずつ電線を張った。

各区には、順次5回にわたって輪換放牧を行なったが、各区の放牧前に、3箇所の部分刈り調査(1 m<sup>2</sup>)を行ない、生草量および荳科牧草の混入割合を調べた結果では、5回刈の合計

で10a当り4,416kg、荳科牧草の混入割合は52.6%であった。

放牧地の一角に、4.5m×1.8m、高さ1.8mの木造簡易豚舎を設けて、給飼および休養の場所とし、傍らに1.2m×2mの水浴場を設けた。

3. 補助飼料 豚には、第1表の配合飼料と、ビートパルプを第2表のように給与した。この量は、飼養標準<sup>9)</sup>に対して、乾物量で35—63%、T.D.N.で34—54%、可消化粗蛋白質で41—56%であった。

牛には、帯広畜産大学農場の乳牛用配合飼料とビートパルプを1頭1日当りそれぞれ、0.5kgおよび0.2kg給与した。豚・牛ともに朝7時30分、夕方5時の2回に分与した。

第1表 配合飼料組成 (%)

	米ぬか	ふすま	挽割とうもろこし	挽割大豆	魚粉	食塩	全可消化養分	可消化粗蛋白質
配合 A	40	20	19	10	10	1	70.2	16.0
配合 B	30	20	29	15	5	1	72.1	14.4

第2表 補助飼料給与量 (体重に対する百分率)

給与期間 (日令)	給与日数	配合 A	配合 B	ビートパルプ
72—136	65	2.0	—	0.4
137—166	30	—	2.0	0.4
167—181	15	—	2.5	1.0

4. 放牧方法 豚は5月24日より放牧を開始し、2日間は午前・午後各1時間、以後漸次放牧時間を長くし、午前8時から午後4時まで自由に採食できるようにした。さらに8月2日からは昼夜通し放牧とした。

牛は5月25日より、豚と共同放牧し、放牧時間も豚と同じとした。

放牧区の輪換は、草生状態によって適宜行ない、5区各5回、1区1回2—9日、平均豚4.7日、牛3.7日であった。

第1回の4区までは、豚と牛と同時に牧区の移動を行なったが、牛・豚ともにやわらかい荳科牧草を早く採食し、3日目以後になると、豚の好むクロバー類が少なくなるので、第2回目1区以後は、まず豚のみを放牧し、3—4日目から牛を同じ区へ移し、豚にはやわらかいクロバー類をなるべく多く採食させ、牛には残草を食べ尽くさせるようにした。

5. 観察方法 観察は、放牧に馴れた6月から開始し、第1次は6月2、4、8日の3日間、第2次は6月11、12、18、19日の4日間で、午前8時から午後4時まで、8時間連続実施した。

第3次は、7月18、19日の2日間で、午前8時から午後7時までの11時間、第4次は、

8月5日午前9時より8日午前9時まで、19日午前9時より22日午前9時までの2回にわたる72時間通し観察を行なった。

観察は、採食、慢歩および佇立、休養、排糞・排尿、飲水、根掘り、反芻などについて行ない、それぞれ各個体について記録した。

### 観察結果および考察

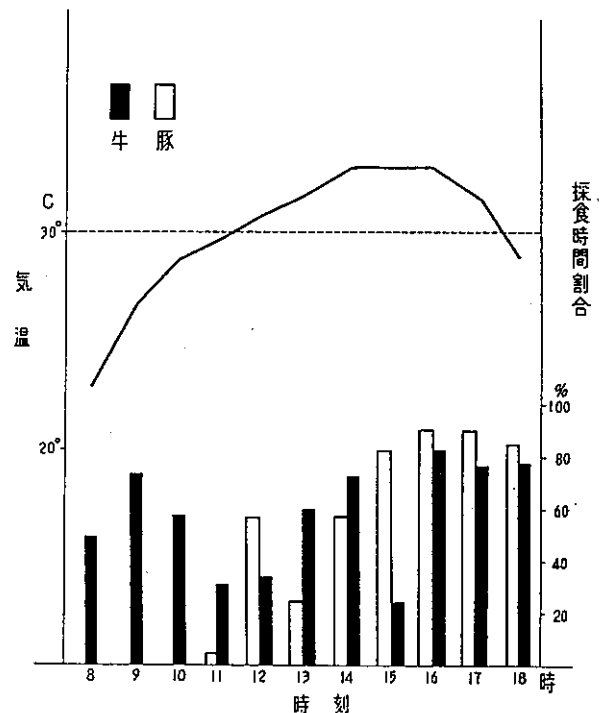
1. 放牧時間と採食との関係 時期が異なるため、必ずしも厳密な比較とは言えないが第2次の8時間放牧、第3次の11時間放牧、第4次の24時間放牧の際の採食状況を比較すると第3表の通りである。

第3表 放牧時間と採食との関係 (1日1頭平均)

	放牧時間	観察日数	採食回数	採食時間 (時間・分)	慢歩時間 (時間・分)	休養時間 (時間・分)
牛	8	4	16.0	5.31	1.29	1.00
	11	2	17.0	7.15	2.19	1.26
	24	6	16.6	9.51	2.05	12.04
豚	8	4	18.0	4.08	1.34	2.18
	11	2	16.6	4.26	0.47	5.47
	24	6	16.8	9.40	1.48	12.32

牛・豚ともに、放牧時間が長くなっても、採食回数はほとんど変わらないが、採食時間は、放牧時間が長くなるにつれて著しく延長され、8時間放牧日にくらべ24時間放牧日には、採食時間は牛で約1.8倍、豚で約2.3倍であった。すなわち、昼夜放牧では、1回の採食時間が長くなり、牛・豚とも落ちついてよく採食するものと推定される。

2. 気温と採食との関係 第1図は、日中放牧の際の気温と採食との関係を示したものであるが、33°Cに達する暑さの中でも、牛・豚ともに80%近くの時間を採食に費した。この点は、26°C<sup>5)</sup>、30°C<sup>7)</sup>以上になると採食行動が極度に少なくなるという従来の牛での観察結果と一致しない。特に豚は、涼しい朝のうちに豚舎の日かげで休養し、暑い盛り



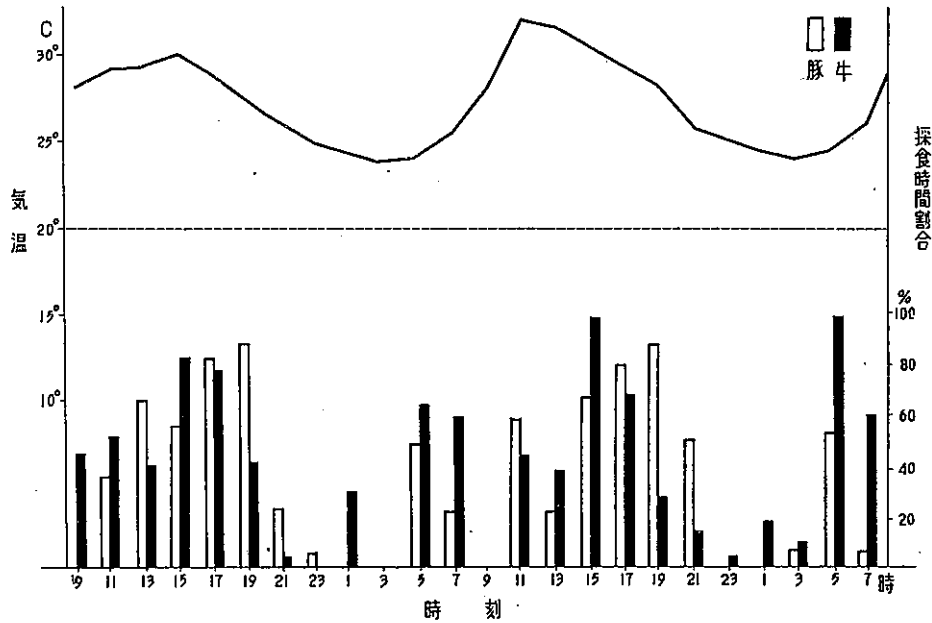
第1図 日中放牧の際の気温と採食との関係 (7月18日)

に牧草地に出て採食する傾向が見られた。

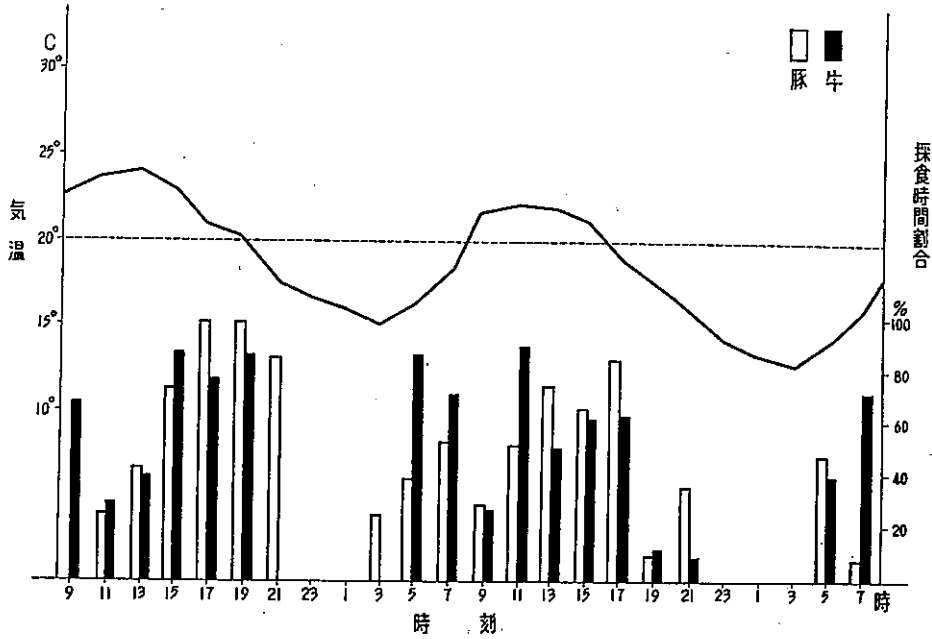
第2図と第3図は、高気温を示した8月6日—8日と、比較的低気温であった8月19日—21日の昼夜放牧時の採食時間を比較するために掲げた。

第2図は第3図にくらべて、最高で8°C、最低で11.8°C高かったが、深夜にも幾らか採食が行なわれた点を除いては、本質的な相異が認められなかった。

3. 草生状態と採食との関係 7月の中旬までは、新しい放牧区に移して後3—5日間



第2図 24時間放牧の際の気温と採食の関係 (8月6日—8日)

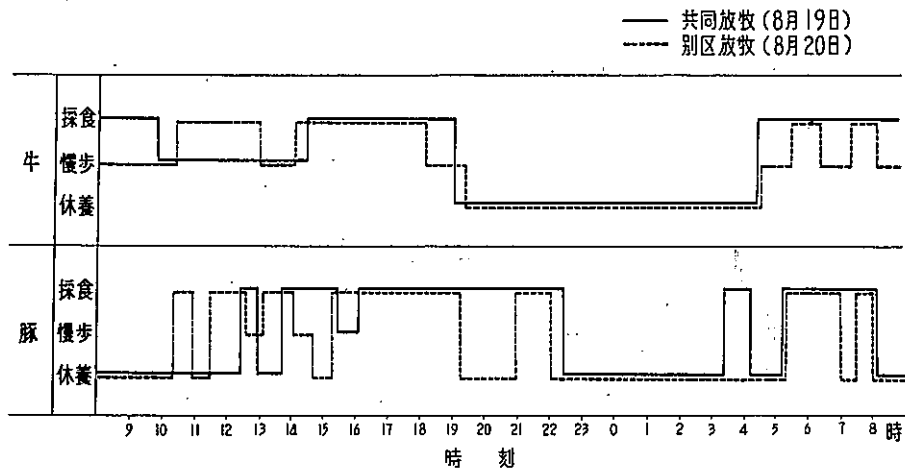


第3図 24時間放牧の際の気温と採食との関係 (8月19日—8月21日)

の放牧では、採食時間に著明な変化は認められなかったが、本格的な夏の訪れとともに降雨量が少なくなり、草の伸びが一段と衰えてきたので、その採食に対する影響を比較した。

第4表 草生状態と採食との関係 (1頭1日平均)

	草生状態	採食時間 (時間・分)	採食回数 (回)	1回平均 採食時間 (分)	備 考
牛	不良	11.33	15.5	44.8	8月5日, 第3区, 豚5日目, 牛2日目
	良好	10.11	24.5	25.1	8月6日, 第4区, 豚2日目, 牛1日目
豚	不良	10.58	12.7	51.8	8月19日, 第2区, 豚5日目
	良好	8.17	17.3	28.7	8月20日, 第3区, 豚1日目

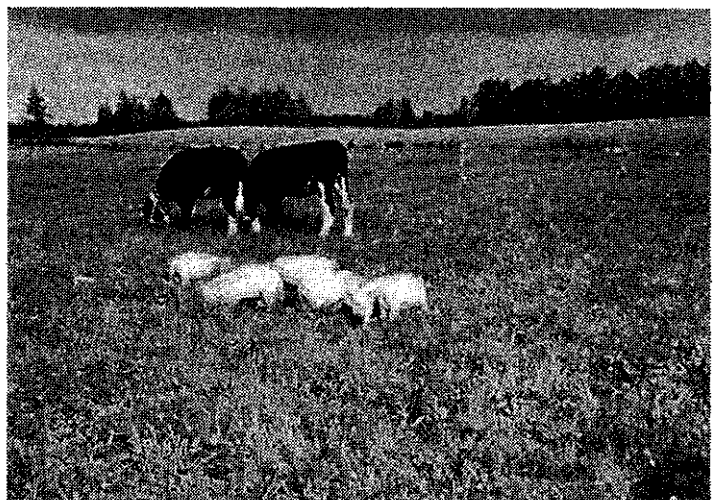


第4図 共同放牧と別区放牧との行動比較

採食時間は、従来の報告<sup>2)</sup>にも見られるように、草生の不良な場合には、良好な場合にくらべて、牛で約1時間30分、豚では2時間40分も長くなっているが、採食回数は、草生不良の方が牛・豚とも少なくなっており、そのため1回の採食時間は、草生不良の場合、良好な時の約2倍になっている。

4. 共同放牧の影響 牛と豚は、共同放牧を開始した最初の2—3日で、互に馴れてしまい、以後は牛・豚相互間で採食や行動を妨げることは少なかった。

第4図は、同一放牧区に共同放牧した場合と別の放牧区に入れ



第5図 牛・豚共同放牧の状況

た場合との行動を比較したものであるが、牛・豚とも、採食・慢歩・休養の時間がかかなりよく一致しており、共同放牧によって、互に大きな影響を及ぼさないことを示している。

第5表は、各観察日の採食回数と時間とを示したもので、1日の採食回数は、牛で最少10.5回、最多24.5回、豚で最少11.8回、最多23.5回で、日によってかなり幅があるにもかかわらず、同じ日の牛と豚の採食回数の差は、最高4.0回、平均2.0回で、極めて少ない。

第5表 各観察日の採食回数と時間

月 日	牛				豚			
	採食回数		採食時間(分)		採食回数		採食時間(分)	
	平均	範囲	平均	範囲	平均	標準偏差	平均	標準偏差
6.11	22.5	22-23	307	185-328	23.5	1.9	220	2.9
6.12	17.5	17-18	290	286-293	19.3	1.2	276	20.0
6.18	10.5	10-11	375	367-382	13.0	1.9	225	14.2
6.19	12.5	11-14	352	351-353	16.3	2.3	269	7.4
7.18	17.5	15-20	389	380-398	15.0	2.1	275	52.9
7.19	16.5	16-17	481	473-488	18.2	0.7	256	27.1
8. 5	15.5	15-16	693	679-707	19.5	1.4	540	38.7
8. 6	24.5	23-26	611	587-635	21.7	1.6	558	21.6
8. 7	18.5	18-19	626	622-629	17.8	1.5	550	35.4
8.19	13.5	13-14	577	561-593	12.7	0.8	659	10.3
8.20	15.0	15-16	515	496-533	17.3	1.2	497	49.1
8.21	12.5	11-14	576	560-592	11.8	0.7	573	19.3

第4図にも見られるように、牛と豚との採食時は一致していないから、共同放牧したための採食回数の近似ではなく、その日によって異なる気象あるいは草生状態などのような何らかの条件が牛・豚両方に同様な影響を与えて、採食回数が近似する結果になったものと考えられる。

第6表 牛および豚の集団行動性  
(146時点中)

8月5日および8月19日から  
の各72時間観察において、1時間  
間隔の時点(計146時点)の行動を、  
採食・慢歩・休養の3つに分けて集  
団行動性を調べた結果は第6表の通  
りで、牛も豚も、それぞれ集団行動  
をとる傾向があり、特に豚では著し  
いことを明瞭に示している。このことは、第5表の採食回数・採食時間の標準偏差が小さいこ  
とからも推察される。

	牛	豚
全個体が同一行動	111	129
1頭を除き、他は同一行動	35	7
2頭を除き、他は同一行動	—	5
3頭を除き、他は同一行動	—	5
計	146	146

5. 飲水回数 飲水回数は、日中のみの放牧の際は、豚1—12回、平均6.3回、牛は2

—7回、平均4回、24時間放牧では、豚3—15回、平均9.8回、牛2—15回、平均6.8回で、いずれの場合も豚の方が牛より飲水回数が多く、牛では ATKINSON ら<sup>3)</sup>の乳牛についての調査にくらべ、本試験では未經産牛であるにもかかわらず、ほとんど変わらない結果であった。

昼夜観察時の飲水回数を時間によって分けると第7表の通りで、牛は午後0時—6時の暑熱時、豚は暑熱時および朝の補助飼料給与時前後に多かった。

第7表 昼夜観察時の時間別飲水回数 (1日1頭平均)

午 前 (時—時)	牛	豚	午 後 (時—時)	牛	豚
0—2	0.2	0.0	0—2	0.8	1.1
2—4	0.1	0.0	2—4	1.4	1.4
4—6	0.3	0.6	4—6	0.9	1.5
6—8	0.8	1.3	6—8	0.5	0.7
8—10	0.8	0.9	8—10	0.2	0.7
10—12	0.7	1.3	10—12	0.1	0.1

夜間の飲水回数は、昼夜観察6日間に、牛2頭で3回、豚6頭で31回で、豚の方が多かった。牛の夜間飲水の少なかったのは、泌乳していないためと考えられる。

夜間飲水の時刻は、牛では深夜、豚では午後8時—10時が多かった。

6. その他の観察事項 反芻時間は、日中のみの放牧では、平均37分、昼夜放牧においては、夜間の観察が不十分ではあったが、平均2時間30分という結果が得られた。

排糞および排尿は、昼夜放牧時で、牛は1日平均排糞4.8回、排尿8.0回であった。排糞回数の3分の1が、朝5時から8時までの3時間に集中し、夜間はほとんど行なわれなかった。

排尿は、夜間(午後8時—午前5時)には回数が少なかった(1日の回数の13.5%)。

豚の排糞・排尿回数は、放牧中は草に妨げられて十分な観察ができなかったが、豚舎の出入を自由にしておけば、豚舎内で排泄することは全くなかった。時間的には、朝に集中する傾向が見られた。

豚は、放牧中、鼻の先で草の根を掘り起すことが多かった。放牧試験半ばから、この根掘りを防ぐために鼻環をつけたところ、その回数は、1日1頭平均4.3回から1.7回に減った。しかし、一度掘ると、その跡は、鼻環をつけても掘るので、全頭数に一樣に鼻環をつけなければ効果は少ないと考えられる。

## 要 約

ホルスタイン種系雌牛2頭と中ヨークシャー種仔豚6頭を、30aの荳科・禾本科混播草地に共同輪換放牧して、それらの放牧時の行動を観察し、次の結果を得た。

(1) 1日8時間放牧、11時間放牧、24時間放牧の場合の採食状況を比較すると、牛・豚と

もに1日の採食回数はほとんど変わらないが、採食時間は放牧時間が長いほど長時間になった。

(2) 最高気温33°Cの暑熱時でも、牛・豚ともに採食行動は、ほとんど変らなかった。

(3) 草生の悪い場合は、草生良好な場合にくらべて採食回数が少なく、採食時間が長くなった。

(4) 共同放牧開始後数日で、牛と豚は互に馴れ、相互間で放牧行動を妨げることはなかったが、牛と豚の同じ日の採食回数が近似する特異な傾向が見られた。また、牛・豚ともにそれぞれ集団行動をとる性質が認められ、とくに豚において著しかった。

(5) 1日の飲水回数は、牛よりも豚の方が多く、牛は午後の暑熱時、豚は暑熱時と朝の補助飼料給与時前後に多かった。

その他、反芻、排糞、排尿、豚の根掘りなどの回数、時間について考察した。

#### 参 考 文 献

- 1) ATKINSON, F. W. & WARREN, T. R. (1934): J. Dairy Sci., 17, 265.
- 2) HAMMOND, J. (1955): Progress in Physiology of Farm Animals, 2, 588, Butterworth, London.
- 3) 井口賢三・高山保二・三田村健太郎 (1931): 札幌農林学会報, 105, 98.
- 4) 伊藤祐之・丹羽太左衛門 (1958): 養豚講座, 2, 29, 朝倉, 東京.
- 5) 小山義雄 (1960): 畜産の研究, 14 (9), 1132.
- 6) MORRISON, F. B. (1956): Feeds and Feeding, 22nd Ed., 1093, Morrison Pub. Co., New York.
- 7) SEATH, D. M. & MILLER, G. D. (1946): J. Dairy Sci., 29, 199.

#### Summary

Two Holstein grade heifers and six growing Middle Yorkshire pigs were grazed at the same time on one of the rotated mixed pastures of regume and grass which has 30 acres in size, and their behaviour in grazing was observed. The results are as follows.

(1) In both heifers and pigs, the frequency of grazing was not affected by the length of time on pasture, but an average grazing time in a day became longer, if they were left on pasture longer.

(2) Even though air temperature became 30~33°C, the decrease of grazing was not observed. Under such high temperatures, the heifers and pigs kept on grazing 68% and 58% of the total time on pasture respectively.

(3) Both heifers and pigs spent less time for grazing on good pasture than on poor pasture, and the frequency of grazing was larger.

(4) Heifers and pigs did not disturb grazing each other and a tendency that each kind of animal particularly pigs takes the group behaviour was observed in group of same species, especially in pigs.

(5) The frequency of water drinking in pigs was more than that in heifers, and increased with increasing temperature in both animals. Besides, times and the frequency of rumination, excretions, rooting were observed at the same time.