



南九州地域における肉用牛繁殖経営の多頭化に関する実証的研究：第2報 生産子牛の屋外肥育試験

メタデータ	言語: jpn 出版者: 宮崎大学農学部 公開日: 2020-06-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 熊崎, 一雄, 佐々木, 義之, 原田, 宏, 浜川, 秀正, 片山, 英美, Kumazaki, Kazuo, Sasaki, Yoshiyuki, Hamakawa, Hidemasa, Katayama, Hidemi メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10458/5551">http://hdl.handle.net/10458/5551</a>

# 南九州地域における肉用牛繁殖経営の多頭化に 関する実証的研究

## 第2報 生産子牛の屋外肥育試験

熊崎一雄\*・佐々木義之\*\*・原田 宏\*  
浜川秀正\*・片山英美\*\*\*

### Demonstrative Studies on the Enlarged Scale Farming for Breeding of Beef Cattle in the Southern Kyushu District II. An experiment on fattening steer calves by open-air management

KAZUO KUMAZAKI, Yoshiyuki SASAKI, Hiroshi HARADA,  
Hidemasa HAMAKAWA and Hidemi KATAYAMA

(1975年5月30日受理)

#### 緒 言

南九州地域における肉用牛の省力多頭飼育を推進するための一助として、子牛の生産から肥育に至るまでの一貫経営の可能性を知るために、前報<sup>1)</sup>による年間無畜舎放牧方式で飼育された黒毛和種の雌牛から生産された去勢子牛を用いて屋外肥育試験を行い、これとほぼ同じ時期に生産されたホルスタイン種の去勢子牛を、同じ環境の下で肥育した成績と比較検討したのでその結果について報告する。

#### 材料および方法

##### 1. 試験牛

黒毛和種去勢子牛3頭は、宮崎大学付属住吉牧場において前報<sup>1)</sup>による年間無畜舎方式で飼育した雌牛から生産された雄子牛を、離乳前に去勢したものである。またホルスタイン去勢子牛は、これとほぼ同じ時期に同牧場で生産されたものを用いた。

その概要は第1表に示した。

##### 2. 試験期間

昭和48年8月10日から同年9月6日までを予備期間とし、以後昭和49年7月1日までの300日を本試験とした。なおホルスタイン種4号牛については、本試験開始後47日めに導入された。試験終了後は1日間絶食した後、宮崎県畜産公社にて屠殺解体した。

##### 3. 管理方法

宮崎大学付属住吉牧場内に設けられた屋外肥育施設で、2品種を隣接させ20.5m<sup>2</sup>/頭の面積に放

\* 家畜育種学研究室 \*\* 京都大学家畜育種学研究室 \*\*\* 家畜繁殖学研究室

第1表 試験牛の概要

牛番号	1	2	3	4	5	6
生年月日	S.47.11.10	47.11.4	47.12.24	47.9.13	47.12.22	48.1.31
生時体重 (kg)	21.5	23.4	27.0			45.0
父	茂正	茂正	山本	オークランド	オークランド	オークランド
母	ふみこ	かずこ	たま	SSエンペラー	SLモデル ウォーカー	SLエンペラー スプリング
母牛産地	児湯郡	北諸県郡	西臼杵郡	住吉牧場	住吉牧場	住吉牧場
開始時日齢(日)	301	307	257	359	259	219

注) 1~3号: 黒毛和種去勢子牛

4~6号: ホルスタイン種去勢子牛

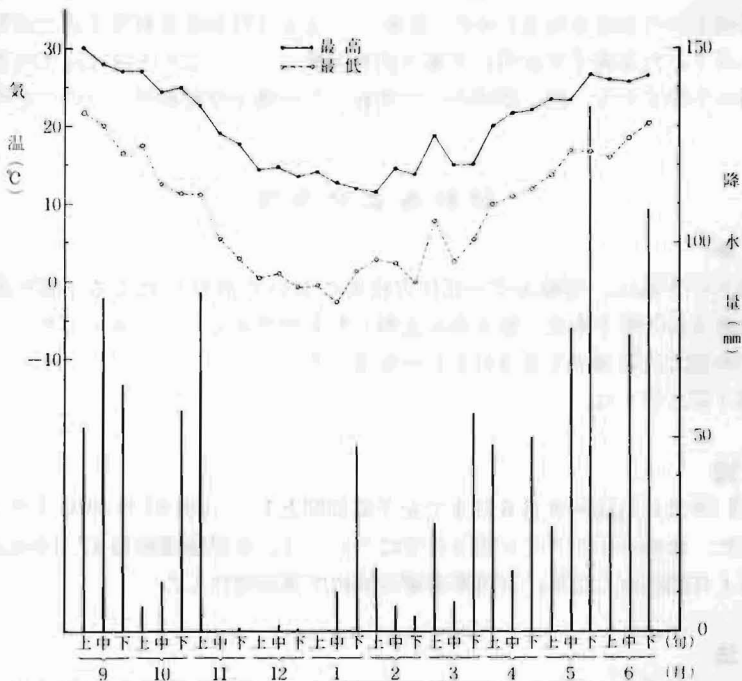
し飼いとした。

給与飼料は濃厚飼料(肉牛肥育用配合飼料)については自由摂取とし、粗飼料は乾草(主としてローズグラス)、エンシレージ(トウモロコシ・パールミレット・エンバク)および生草(イタリアンライグラス・エンバク・トウモロコシ・メヒシバ・大根)を朝夕2回に分けて飽食させた。

## 結果および考察

### 1. 環境の変化

試験期間中の気温および降水量は第1図に示した。



第1図 気温および降水量の変化

注) 気温は10月間の平均, 降水量は10日間の合計

11月中旬から1月中旬にかけて気温の下降とともに、きわめて雨量が少なかったことが注目される。なお地表の最高温度は第1図には示していないが12月・1月に若干高く、最高気温より常に $10 \pm 3.8^{\circ}\text{C}$ 高い値であった。また最低気温と地表の間では差はなかった。

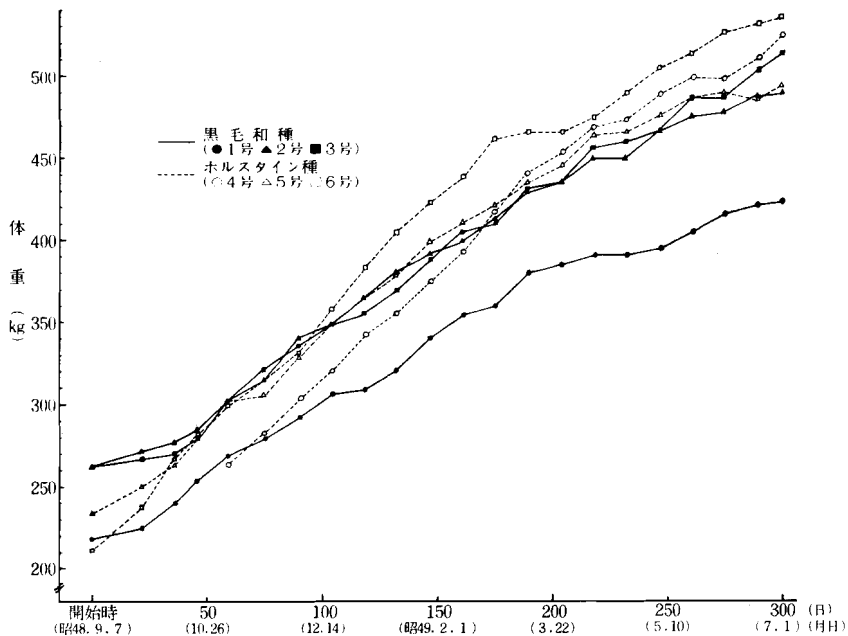
## 2. 発育成績

本試験開始後2週間ごとの体重の変化を第2図に示したが、黒毛和種については、1号牛がきわめて悪かったのを除いて他の2頭は黒毛和種去勢牛の標準発育曲線を若干上まわる発育を示した。ホルスタインについては、試験開始後100～150日で黒毛和種を上まわり、以後ほぼ黒毛和種と同様の増体を示した。

なお冬季のきわめて雨量の少なかった時期には、それほど各試験牛の発育に影響はなかったようであるが、250日ごろから全試験牛とも若干発育の停滞する傾向が認められた。これはこの時期（5月中旬）から気温の上昇とともに雨量がかなり増加し、なかには下痢を起こしたものもみられたことなどから、環境の影響がかなり大きいものと思われた。

増体量・飼料摂取量および1kg増体に要したDCP・TDNはそれぞれ第2表に示したが、これによると開始時体重および日齢において黒毛和種のほうが若干高かったにもかかわらず濃厚飼料の摂取量はホルスタイン種のほうがやや高く、また粗飼料の摂取量においてもホルスタイン種の方が高い傾向が認められた。また1kg増体に要したDCP・TDNについては、黒毛和種ではそれぞれ0.99kg、7.81kgで上坂らの報告<sup>2)</sup>とほぼ同様の成績を示した。これに対しホルスタイン種では、それぞれ0.83kg、6.49kgと上坂および福島らの報告<sup>3-5)</sup>に近い値を示しており、飼料の利用性あるいは環境の適応性などにおいてホルスタイン種のほうがすぐれているようであった。

さらに1日増体量は、黒毛和種では平均0.76kgとかなり低く同様の試験による上坂ら<sup>2,6)</sup>の結



第2図 体重の増加曲線

第2表 増体量および飼料摂取量

項目	牛番号				平均			
	1	2	3	平均	4	5	6	平均
開始時体重 (kg)	219	262	262	248	219*	233	212	221*
終了時体重 (kg)	423	491	514	476	525	492	534	517
1日平均増体量 (kg)	0.68	0.76	0.84	0.76	1.02	0.87	1.07	0.99
濃厚飼料摂取量 (kg/day)	6.19				7.02			
粗飼料摂取量 (kg/day)	9.85				10.27			
1kg増体当たりDCP (kg)	1.10	0.98	0.89	0.99	0.74	0.96	0.78	0.83
1kg増体当たりTDN (kg)	8.69	7.73	7.02	7.81	5.81	7.56	6.10	6.49

\* 4号牛については補正体重を用いた。

第3表 試験開始時および終了時の外貌審査結果

項目	牛番号						
	1	2	3	4*	5	6	平均
開始時	体積・均称	B <sup>+</sup>	A	A <sup>-</sup>		A	B <sup>+</sup>
	資質	B <sup>+</sup>	A <sup>-</sup> ~B <sup>+</sup>	A		B <sup>+</sup>	A <sup>-</sup>
	全体	B <sup>+</sup>	A <sup>-</sup>	A <sup>-</sup>		A <sup>-</sup>	B <sup>+</sup>
	栄養	2	3	3		3	3
時	美点	体深	体伸 肋張 被毛 体上線	資質		体積 均背 線	背線 資質
	欠点	体伸 肋張 腿	皮膚 前背中			腿	尻
終了時	体積・均称	B	B <sup>+</sup>	A <sup>-</sup>	B	B <sup>-</sup>	B <sup>+</sup>
	品位・資質	A <sup>-</sup>	B <sup>+</sup>	B <sup>+</sup>	B	B	B <sup>+</sup>
	被毛・皮膚	A <sup>-</sup>	B <sup>+</sup>	A <sup>-</sup> ~B <sup>+</sup>	B <sup>+</sup>	B	B <sup>+</sup>
	総合	B	B <sup>+</sup>	A <sup>-</sup> ~B <sup>+</sup>	B	B <sup>-</sup>	B <sup>+</sup>
	肥えい度	7.0	7.5	8.5	6.5	6.5	7.0
時	美点	被毛 背均 線称	中背 軀線	体伸 背腰 皮膚	体深 皮膚	体伸 背線	体伸 背線
	欠点	小格 腿張	長脚 皮膚 腿	肩 下腿	体巾 下膝部	長脚 腿	腿

\* 4号牛は試験開始後に導入されたため開始時の検定から除外した。

果 (0.91kg) をはるかに下回った。またホルスタイン種の場合も 0.99kg で黒毛和種より有意 ( $P < 0.01$ ) に高かったが、福島ら<sup>5)</sup>の結果 (1.21kg) よりかなり悪かった。

その原因については種々考えられるが、黒毛和種・ホルスタイン種ともに開始時体重の低かったことや、黒毛和種ではとくに1号牛が離乳前の母牛といっしょに放牧している間における発育が芳しくなく、したがって開始時体重 (219kg) も小さかったため、その後の増体成績がよくなかったことが注目された。しかし2号牛と3号牛については、ほぼ順調な増体を示していた。

年間無畜舎放牧方式によって子牛を生産する場合、離乳前の子牛の発育阻害をきたさないようにするための育成技術の開発が今後における研究課題といえよう。なおそのほかの問題点として濃厚飼料を飽食させたために早い時期に太り、運動不足による末期の食欲低下をきたしたことなどがかなり影響したのではないと思われる。また5月中旬～下旬には降水量が多くほとんど運動が不可能なほど地面がぬかり、増体にも若干影響したのではないと思われる。事実上坂ら<sup>7)</sup>の報告によると、つなぎ式で濃厚飼料・粗飼料を飽食させた場合は 0.70kg とかなり低い値を示している。

またとくに黒毛和種の場合、比較的増体に難があるといわれている「茂正」を父牛としている牛を2頭 (1号牛と2号牛) 含んでおり、その遺伝的影響も見のがせないものと推察される。

### 3. 試験開始時および終了時の外貌

外貌審査結果は第3表および付図1～3に示したが、体積均称、品位資質、被毛皮膚および肥えい度のすべての点において黒毛和種がホルスタイン種よりすぐれていた。とくに肥えい度はその差がかなり大きかった。

なお黒毛和種については、終了時にすべて腿に欠点があったこと、2号牛および5号牛において開始時に比較して終了時にやや成績が低下したこと、また1号牛および2号牛において産肉性に影響のあると思われる体伸がそれほどよくないことなどが目だった。

### 4. 屠体成績

屠殺解体結果および枝肉格付結果は第4表および付図1～3に示したが、黒毛和種の枝肉歩留りは 62.2% とかなりよかった。これに対しホルスタイン種では 57.8% と有意 ( $P < 0.01$ ) に低く、これは濃厚飼料を制限給与した上坂ら<sup>8,9)</sup>の日本短角種 (59.4%) の成績を下まわる成績であった。

ロース芯の脂肪交雑では、黒毛和種の平均がプラス 2.7 で、うち2頭はプラス 3.0 でかなりよい成績であったのにくらべ、ホルスタイン種では平均プラス 0.7 ときわめて低く成熟度の低いことが認められた。

また第5・6脊椎部切断によるロース芯の面積は黒毛和種で平均 32.3cm<sup>2</sup> と枝肉重量 (平均 282.5kg) からみて、2号牛 (28.0cm<sup>2</sup>) がやや低い程度であった。ホルスタイン種についても6号牛 (23.1cm<sup>2</sup>) がかなり低い値であったが、平均 29.5cm<sup>2</sup> で黒毛和種に比較してやや劣る程度であった。

第5・6脊椎部の皮下脂肪厚については、黒毛和種で 20mm であったのに対しホルスタイン種では 7.7mm と有意 ( $P < 0.01$ ) に低かった。

屠体長および屠体幅ではホルスタイン種が高かったが、屠体厚では逆に黒毛和種が若干高い値を示した。枝肉格付においてはいずれも黒毛和種の方がかなりよく、同程度の月齢および体重で肥育試験を行った場合、ホルスタイン種のほうが生理学的年齢が若いため発育速度は早いが、現行の肉質判定基準ではかなり低い格付しか望めないのではないと思われる。

第4表 屠殺解体結果および枝肉格付結果

項 目	牛 番 号								
	1	2	3	平均	4	5	6	平均	
屠 殺 前 体 重 (kg)	400.0	470.0	490.0	453.3	490.0	470.0	490.0	483.3	
枝 肉 重 量 (%)	250.0	298.0	299.5	282.5	278.5	270.5	289.5	279.5	
枝 肉 歩 留 (%)	62.5	63.0	61.1	62.2	56.8	57.6	59.1	57.8	
皮 下 脂 肪 厚 (mm)	胸軟骨中央部	30.0	35.0	30.0	31.7	30.0	40.0	40.0	36.7
	第5・6脊椎棘状突起間	20.0	22.0	18.0	20.0	3.0	3.0	17.0	7.7
	腰椎中央部	10.0	18.0	15.0	14.3	5.0	2.0	2.0	3.0
屠体長 恥骨中央部から第1肋骨中央	117.0	127.5	127.0	123.8	138.5	135.0	135.0	136.2	
屠体幅	第5棘状突起部 (%)	60.0	65.0	67.0	64.0	73.0	72.0	70.5	71.8
	第2腰椎部 (%)	48.0	45.0	46.5	46.5	48.5	45.0	48.0	47.2
屠体厚	第5棘状突起部 (%)	16.0	17.0	16.5	16.5	17.5	15.0	15.0	15.8
	第2腰椎部 (%)	25.0	24.0	25.0	24.7	26.0	22.0	23.0	23.7
第5棘状突起垂直長 (%)	14.0	16.0	16.0	15.3	17.0	18.0	17.0	17.3	
第2腰椎の垂直長 (%)	6.0	6.5	5.0	5.8	7.0	7.0	7.0	7.0	
均 称	上	上	上		中	中	上		
肉 付	中	上	極上		中	中	中		
脂 肪 附 着	中	極上	極上		中	中	上		
仕 上 げ	極上	極上	極上		極上	極上	極上		
肉 の 色 沢	上	中	上		上	上	上		
肉 の き め, し ま り	上	中	上		中	中	中		
脂 肪 の 色 沢, 質	上	中	上		上	上	上		
脂 肪 交 雑	3.0	2.0	3.0	2.7	0.5	1.0	0.5	0.7	
枝 肉 規 格	上	中	上		並	並	並		
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	31.2	28.0	37.5	32.2	31.8	33.5	23.1	29.5	

## 要 約

年間無畜舎放牧方式において生産された黒毛和種去勢子牛およびほぼ同月齢のホルスタイン種去勢子牛をそれぞれ別に群飼し、濃厚飼料・粗飼料を飽食させた場合の両品種の産肉能力について検討した。

(1) 飼料の摂取量はホルスタイン種のほうが高く、また1kg増体に要したDCP・TDNは黒毛和種でそれぞれ0.99kg・7.81kgであったのに対し、ホルスタイン種では0.83kg・6.49kgといずれも低い値であった。

(2) 1日増体量は黒毛和種の0.76kgに対しホルスタイン種では0.99kgと高かったが、いずれもかなり標準より低い値であった。

(3) 発育については、試験開始後100～150日でホルスタイン種の体重が黒毛和種のそれを上

まわったが、両品種とも250日ごろから若干発育の停滞する傾向がみられた。

(4) 試験終了時の外貌審査ではすべての点において黒毛和種のほうがすぐれていたが、とくに肥えい度は有意 ( $P < 0.01$ ) に高かった。

(5) 屠体成績についても枝肉歩留で黒毛和種 (62.2%) はホルスタイン種 (57.8%) よりすぐれていた。また黒毛和種では、脂肪交雑は平均2.7とかなり高い値であったが、ロース芯面積は32.2cm<sup>2</sup>とやや低かった。これに対しホルスタイン種では、脂肪交雑0.7、ロース芯面積29.5cm<sup>2</sup>で黒毛和種にくらべて著しく劣っていた。

なお本研究は昭和48年度文部省科学研究費によって実施したものである。

## 文 献

- 1) 浜川秀正, 片山英美, 佐々木義之, 熊崎一雄: 宮大農報, **20**, 235 (1973).
- 2) 上坂章次, 川島良治, 並河 澄, 齋田二郎, 安藤隆雄, 若松 繁, 塩尻泰一, 山平紀男, 松山隆次: 京大農育飼研報告, 第314号 (1972).
- 3) 上坂章次, 並河 澄, 徳重 学, 塩尻泰一: 京大農畜研業績, 第166号 (1962).
- 4) 上坂章次, 並河 澄, 徳重 学, 若松 繁, 塩尻泰一, 井手田紀男: 京大農育飼研報告, 第235号 (1968).
- 5) 福島豊一, 井上 良, 辻 莊一, 神戸 陽, 石田剛司: 兵庫農大研報, **8**, 59 (1967).
- 6) 上坂章次ほか18名: 京大農畜研業績, 第223号 (1967).
- 7) 上坂章次, 並河 澄, 徳重 学, 若松 繁, 塩尻泰一, 井手田紀男: 同上, 第202号 (1965).
- 8) 上坂章次, 並河 澄, 徳重 学: 同上, 第167号 (1962).

## Summary

Japanese Black steers and Holstein steers, starting at 7-10 months of age, were full fed concentrate and roughage during 300 days.

Performance of meat production of both steers were following.

1) Average DCP and TDN for 1 Kg of weight gain per capita were 0.99 Kg and 7.81 Kg in Black steers and also 0.83 Kg and 6.49 Kg in Holstein steers respectively.

2) Average value of daily gain was 0.99 Kg in Holstein steers and was significantly ( $P < 0.01$ ) greater than 0.76 Kg in Black steers.

3) Gain of body weight in both steers showed a tendency to stagnate from about 250 days.

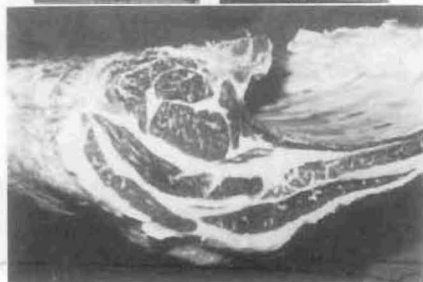
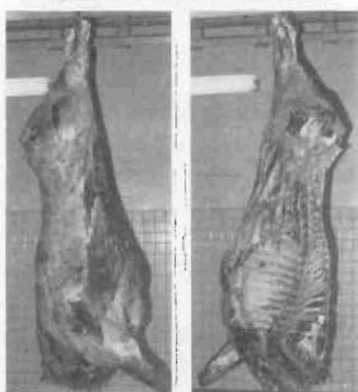
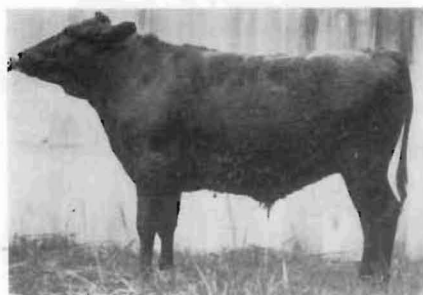
4) Black steers excelled Holstein steers in exterior judging at all points, especially fattness.

5) Average value of dressing percentage, fat thickness over eye muscle and marbling were 62.2%, 20 mm and 2.7 in Black steers and also 57.8%, 7.7 mm and 0.7 in Holstein steers respectively.

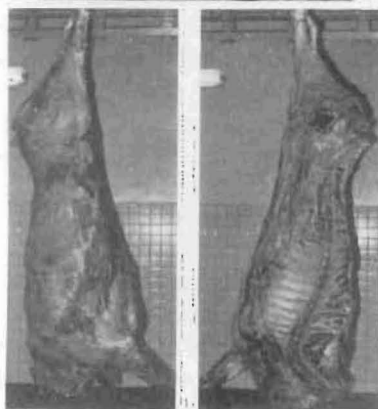
From these data, Black steers excelled Holstein steers in carcass quality, but both rib eye areas were considerably low value (Black steers: 32.2 cm<sup>2</sup>, Holstein steers: 29.5 cm<sup>2</sup>).



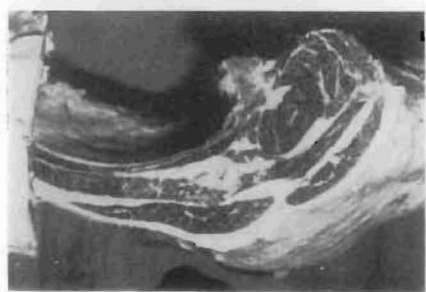
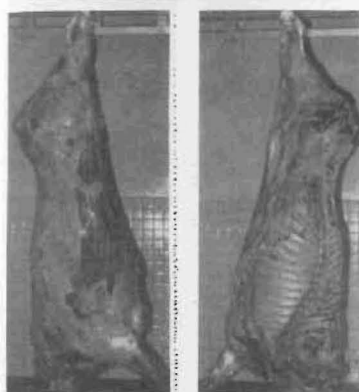
1号牛



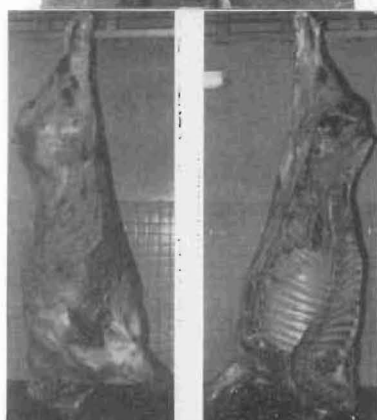
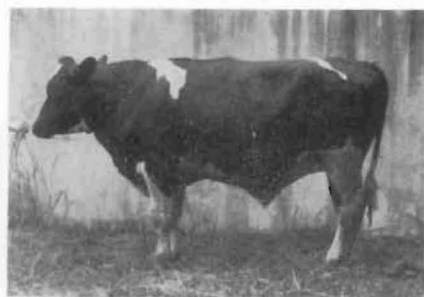
2号牛



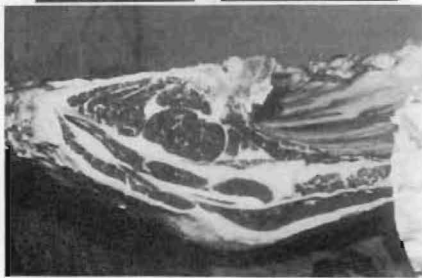
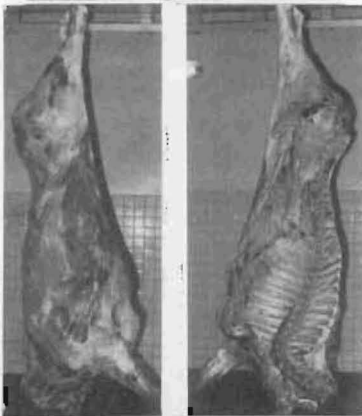
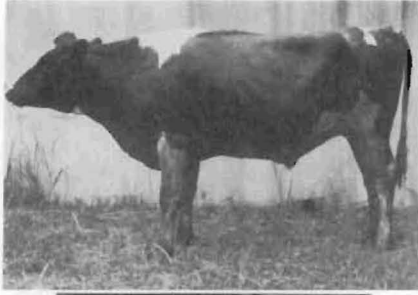
3号牛



4号牛



5 号 牛



6 号 牛

