

## 粗飼料多給による去勢和牛の肥育試験

### (4) 野外実証試験

喜屋武 幸 紀    伊 福 正 春    宮 城 正 男  
長 嶺 良 光    金 城 善 宏    赤 嶺 幸 信  
玉 城 幸 信

#### I はじめに

和牛の肥育は脂肪交雑を主とした肉質の高級化指向に伴い、長期肥育が一般化し、濃厚飼料多給、飼料効率の低下、生理的障害、枝肉における厚脂等が問題化しつつあり、肥育経営の阻害要因となっている。これらの阻害要因を究明し、亜熱帯地域に適合した効率的な肥育技術の確立が必要である。このような背景から、1977年から1981年の間に本県特有な粗飼料（ネピアグラス、ローズグラス、バガスキューブ、キビ梢頭部等）を利用して、肥育牛に対する前期粗飼料多給の効果を検討した。<sup>1,2,3</sup> これらの場内試験の成績を踏まえて、技術の普及並びに技術の現場適応性について検討するため実証試験を実施した。

#### II 材料及び方法

##### 1. 試験実施場所及び供試牛の概要

試験は、伊江村農協肥育センターにおいて実施した。該肥育センターは、スノコ式牛舎で、通路をはさんで片側10牛房、計20牛房の規模の肥育牛舎が2棟あり、収容能力は200頭であった。粗飼料は約5haのローズグラス採草地より主として供給していた。

供試牛は、粗飼料多給区、標準区、濃厚飼料多給区に分け、各区5頭、計15頭を単位試験群とし、3反復（3試験群）、合計45頭を供試した。試験開始時における供試牛の状況は表1～表3のとおりであった。

表1 供試牛の概況・第1試験群

(kg, cm)						
区	牛番号	日 令	体 重	体 高	胸 囲	体 長
粗飼料多給区	1919	352	301.5	115.0	155.0	128.2
	1917	343	295.0	116.7	159.0	127.0
	1918	373	298.5	117.4	156.0	125.3
	1915	381	312.0	115.9	155.0	131.4
	1916	356	340.5	117.2	164.0	132.3
	平均	361.0	309.5	116.4	157.8	128.8
		±15.6	±18.5	±1.1	±3.8	±3.2
標準区	1924	316	297.5	116.9	158.0	125.0
	1920	369	305.5	115.0	160.0	124.0
	1923	381	298.0	116.9	161.0	120.3
	1921	365	302.5	115.2	159.0	127.9
	1922	358	323.5	121.9	163.0	131.4
	平均	357.8	305.4	117.2	160.2	125.7
		±24.8	±10.6	±2.8	±1.9	±4.2
濃厚飼料多給区	1925	342	317.0	117.3	162.0	126.2
	1952	336	234.5	115.2	148.0	122.0
	1954	359	306.5	115.2	158.0	124.0
	1953	365	317.0	114.5	159.0	124.4
	1951	383	327.0	118.0	164.0	131.6
	平均	357.0	300.4	116.0	158.2	125.6
		±18.8	±37.5	±1.5	±6.2	±3.7

表2 供試牛の概況・第2試験群

(kg, cm)						
区	牛番号	日 令	体 重	体 高	胸 囲	体 長
粗飼料多給区	1969	359	299.5	113.5	156.0	127.9
	1966	283	263.5	113.8	151.0	121.6
	1967	336	266.0	115.8	153.0	122.4
	1968	354	263.0	110.9	149.0	124.3
	1965	276	314.5	118.5	160.0	127.5
	平均	321.6	281.3	114.5	153.8	124.7
		±39.4	±24.1	±2.8	±4.3	±2.9
標準区	1960	360	304.5	114.2	156.0	123.9
	1962	333	303.0	119.2	162.0	128.0
	1964	306	299.5	114.0	156.0	123.0
	1963	332	279.0	117.8	154.0	127.3
	1961	299	226.5	105.9	140.0	116.8
	平均	326.0	282.5	114.2	153.6	123.8
		±24.3	±32.9	±5.2	±8.2	±4.5
濃厚飼料多給区	1956	366	293.0	114.5	156.0	128.2
	1959	317	288.0	113.4	153.0	124.5
	1955	275	249.0	111.8	146.0	115.8
	1957	292	258.0	110.0	152.0	122.0
	1958	384	304.0	113.3	157.0	126.3
	平均	326.8	278.4	112.6	152.8	123.4
		±46.9	±23.7	±1.7	±4.3	±4.8

表 3 供試牛の概況・第 3 試験群

(kg, cm)

区	牛番号	日 令	体 重	体 高	胸 囲	体 長
粗飼料多給区	1974	303	300.5	115.0	157.0	130.0
	1972	308	304.5	112.4	153.0	123.2
	1970	337	328.5	115.2	166.0	123.8
	1971	292	235.0	110.2	140.0	121.5
	1973	320	274.0	111.8	150.0	129.5
	平均	312.0	288.5	112.9	153.2	125.6
		±17.2	±35.6	±2.1	±9.5	±3.9
標準区	1975	306	261.5	111.5	148.0	122.8
	1977	336	302.5	117.8	158.0	130.0
	1979	294	292.0	116.0	153.0	128.0
	1976	362	322.5	115.2	160.0	133.7
	1978	275	274.0	109.8	153.0	118.2
	平均	314.6	290.5	114.1	154.4	126.5
		±39.5	±20.3	±3.3	±3.6	±6.1
濃厚飼料多給区	1984	344	317.0	116.8	156.0	130.0
	1983	273	258.0	110.4	150.0	124.0
	1980	350	310.5	114.4	155.0	139.8
	1981	315	278.5	113.4	155.0	118.6
	1982	270	273.0	111.2	146.0	123.8
	平均	310.4	287.4	113.2	152.4	127.2
		±37.9	±25.3	±2.6	±4.3	±8.1

## 2. 試験期間

肥育期を前期、中期、後期の 3 期に区分し、各期 150 日、合計 450 日を肥育期間とした。試験を実施した時期は、第 1 試験群が 1981 年 5 月～1982 年 8 月、第 2 試験群が 1981 年 6 月～1982 年 9 月、第 3 試験群が 1981 年 8 月～1982 年 11 月であった。

## 3. 飼料給与設計

各区における必要 TDN のうち、粗飼料によって供給する割合は、概ね次のような量をめどとした。すなわち前期においては、粗飼料多給区 40～50%、標準区 30～40%、濃厚飼料多給区 20～30%、中期においては、粗飼料多給区 25～30%、標準区 20～25%、濃厚飼料多給区 15～20%、後期は各区とも粗飼料及び濃厚飼料飽食とした。

粗飼料の種類については、第 1 群は全期間バガスキューブを給与し、第 2 群及び第 3 群はローズグラス生草を主体にした。ただし、後期においては、ローズグラス乾草又はバガスキューブを給与した。

## 4. 飼養管理

- (1) 1 牛房 5 頭の群飼とした。
- (2) 飼料は午前と午後の 2 回に分けて給与した。
- (3) 給与飼料の量及び残飼量は秤量し、管理日誌に記録した。
- (4) 水は自由飲水とし、鈹塩を自由舐食させた。

## 5. 調査事項

### (1) 体重及び各部位の測定

体重は30日を1周期とし、各周期毎に測定し、各部位の測定は、5周期（150日）毎に実施した。

### (2) 飼料の摂取状況

現場の管理日誌の記録より調査した。

### (3) と体成績

試験終了後にと殺し、そのと体成績を調査した。

## Ⅲ 結果及び考察

### 1. 増体成績及び各部位の発育状況

各試験区における肥育期別の増体状況は表4および図1のとおりであった。各試験群における成績は付表1～付表3のとおりであった。ただし、第1群の粗飼料多給区の1917号牛及び濃厚飼料多給区の1954号牛、第3群の標準区の1975号牛については事故のため除外したので、当該区は4頭の成績である。

表-4 増体成績

区 分		(kg)					
		開始時体重	終了時体重	前期D.G	中期D.G	後期D.G	全期D.G
粗飼料多給区	1 群	313.1	611.3	0.64	0.70	0.65	0.66
	2 群	281.3	610.3	0.55	0.72	0.93	0.73
	3 群	288.5	618.0	0.72	0.79	0.69	0.73
	平均	293.0	613.3	0.63	0.74	0.76	0.71
		±29.0	±36.3	±0.11	±0.12	±0.17	±0.07
標準区	1 群	305.4	598.0	0.78	0.69	0.48	0.65
	2 群	282.5	592.7	0.67	0.67	0.73	0.69
	3 群	297.8	619.7	0.67	0.77	0.71	0.72
	平均	295.0	602.3	0.71	0.71	0.64	0.68
		±23.8	±39.1	±0.10	±0.08	±0.15	±0.06
濃厚飼料多給区	1 群	298.9	628.8	0.90	0.68	0.62	0.73
	2 群	278.4	583.1	0.78	0.63	0.62	0.68
	3 群	287.4	613.0	0.79	0.76	0.63	0.72
	平均	287.5	606.8	0.82	0.69	0.62	0.71
		±29.5	±43.5	±0.14	±0.14	±0.11	±0.07

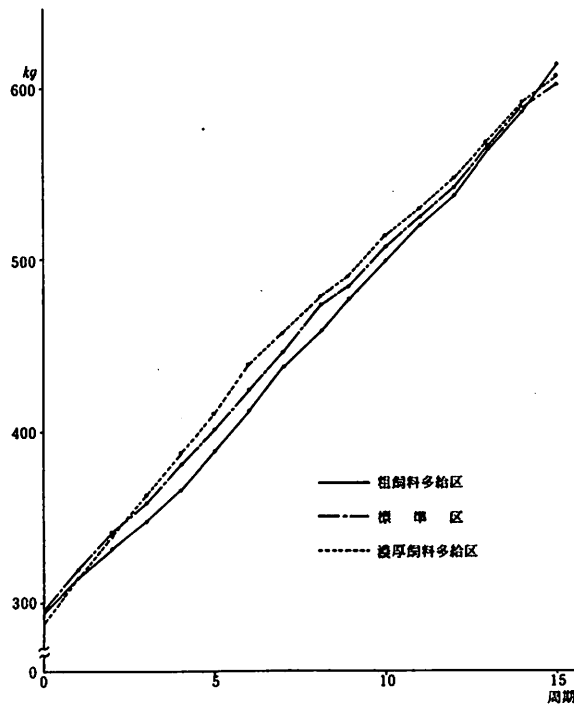


図1 増体状況

全群の平均で、試験開始時体重は、粗飼料多給区(以下RH区と略称) 293.0kg、標準区(以下RM区と略称) 295.0kg、濃厚飼料多給区(以下RL区と略称) 287.5kgで、終了時体重は、RH区 613.3kg、RM区 602.3kg、RL区 606.8kgであった。

1日当り増体量は、前期でRH区 0.63kg、RM区 0.71kg、RL区 0.82kgで、粗飼料給与水準が高い区ほど増体性が低く、逆に濃厚飼料を多給した区ほど増体性が高かった。各試験区間には統計的に有意な差が認められた。ただし、第3群においては、RM区よりもRH区が増体が優っていた。中期においては、RH区 0.74kg、RM区 0.71kg、RL区 0.69kgで、前期で粗飼料の給与水準が高い区ほど増体性が高く、前期とは逆の傾向が見られた。

後期においては、RH区 0.76kg、RM区 0.64kg、RL区 0.62kgで、中期と同様な傾向が見られた。しかし、試験群別に増体成績を見ると、第1群のRM区が他の区に比べて異常に低く、また第3群においては、RM区の方が他の区よりも優っており、RM区ではパターンが乱れていた。

全期を通しての成績を検討すると、前期に粗飼料を多給したRH区は、肥育期が進むにつれて増体成績はむしろ向上する傾向を示したのに対して、濃厚飼料を多給したRL区は肥育期が進むに従って低下した。RM区は両者の中間的な増体パターンを示した。

また、第1群と第2群及び第3群の増体成績について検討すると、バガスキューブを給与した第1群では、各肥育期における増体成績は、試験区間に有意な差は認められなかった。第2群と第3群をまとめると、前期及び後期において試験区間に有意な差 ( $P < 0.01$ ) が認められ、肥育前期では、濃厚飼料を多く給与した区ほど増体が優っており、後期では、各試験とも粗飼料及び濃厚飼料を飽食させたにもかかわらず、肥育前期に粗飼料を多給した区ほど増体性が優れていた。

以上のように、一般の粗飼料（ここでは主としてローズグラス）とバガスキューブは肥育牛に対する効果が異なることが示唆された。

体重及び10部位の発育状況は付表4～付表6及び表5のとおりであった。表5において、増加率が最も大きいのは体重で、次いで胸巾、胸囲の順で、最も小さいのは十字部高で、次いで体高、臍巾の順で、場内試験の結果と同様な傾向であった。

表-5 体重及び各部位の発育状況

		(kg, cm, %)										
		体高	十字部高	体長	胸深	胸巾	尻長	腰角巾	臍巾	坐骨巾	胸囲	体重
粗飼料多給区	開始時	114.6	116.7	126.4	56.4	35.5	42.7	36.2	38.6	22.1	154.9	293.0
	終了時	132.6	132.8	153.6	71.5	51.9	52.8	48.0	45.5	29.1	210.6	613.3
	増加量	18.0	16.1	27.2	15.1	16.4	10.1	11.8	6.9	7.0	55.7	320.3
	増加率	15.7	13.8	21.5	26.8	46.2	23.7	32.6	17.9	31.7	36.0	109.3
標準区	開始時	115.4	116.8	125.7	57.3	35.2	43.8	36.6	38.5	22.5	156.6	295.0
	終了時	132.1	131.6	152.0	72.1	52.2	52.2	47.7	45.4	28.4	210.2	602.3
	増加量	16.7	14.8	26.3	14.8	17.0	8.4	11.1	6.9	5.9	53.6	307.3
	増加率	14.5	12.7	20.9	25.8	48.3	19.2	30.3	17.9	26.2	34.2	104.2
濃厚飼料多給区	開始時	114.0	116.9	125.6	56.1	34.7	43.1	36.2	38.1	22.0	154.5	287.5
	終了時	132.1	131.3	152.4	72.1	51.7	52.8	47.6	45.1	28.6	210.4	606.8
	増加量	18.1	14.4	26.8	16.0	17.0	9.7	11.4	7.0	6.6	55.9	319.3
	増加率	15.9	12.3	21.3	28.5	49.0	22.5	31.5	18.4	30.0	36.2	111.1

## 2. 飼料摂取量と飼料効率

濃厚飼料及び粗飼料の1頭当りの摂取量並びに1kg増体に要した養分量は付表7～付表9及び表6のとおりであった。表6によると、全期間の1頭当りの濃厚飼料摂取量は、3群平均で、RH区2,697kg、RM区2,998kg、RL区3,104kgで、粗飼料摂取量は、RH区において生草1,906kg、乾草811kg、RM区において、生草1,502kg、乾草653kg、RL区において、生草1,140kg、乾草523kgであった。ただし、ローズグラスサイレージは生草に換算して算入し、バガスキューブはそのまま乾草に算入した。

表-6 飼料の摂取量（1頭当り）並びに飼料効率

		飼料摂取量			養分摂取量		1kg増体に要した養分量	
区分	期別	濃厚飼料	粗飼料		DCP	TDN	DCP	TDN
			生草	乾草(バガス)				
粗多区	前期	566	1,012	368	81.58	666.1	0.86	7.00
	中期	953	860	264	109.33	878.3	0.99	7.92
	後期	1,178	34	179	112.49	923.7	1.00	8.18
	全期	2,697	1,906	811	303.40	2,468.1	0.95	7.74
標準区	前期	765	810	278	95.82	751.0	0.91	7.11
	中期	1,083	665	192	119.13	924.2	1.12	8.68
	後期	1,150	27	183	109.55	904.0	1.14	9.40
	全期	2,998	1,502	653	324.50	2,579.2	1.05	8.37
濃厚区	前期	910	636	205	105.70	806.4	0.86	6.53
	中期	1,078	483	124	115.65	876.1	1.12	8.48
	後期	1,116	21	194	106.63	882.9	1.14	9.48
	全期	3,104	1,140	523	327.98	2,565.4	1.02	8.02

1 kg増体に要した濃厚飼料の量はRH区 8.47kg、RM区 9.75kg、RL区 9.70kgで、RM区はむしろRL区よりも高かった。試験区間に統計的に有意な差が認められ、前期に粗飼料を多給することによって、濃厚飼料が節減できることが確認された。RH区及びRL区の全期間の増体成績は0.71kgで差がないが、表6の濃厚飼料摂取量は、RH区 2,697kg、RL区 3,104kgで、その差は407kgであった。1 kg増体に要したTDN量は、粗飼料を多給した区は、そうでない区に比べて低い傾向が見られた。また、後期における1 kg増体に要したTDN量も、粗飼料を多給した区ほど低い傾向が見られ、場内試験の成績と一致した。摂取養分量のうちで、粗飼料によるTDN割合は、前期において、RH区 38.8%、RM区 26.6%、RH区 18.7%、中期においてRH区 21.9%、RM区 12.4%、RL区 18.7%であった。また、全期間では、RH区 21.1%、RM区 14.9%、RL区 12.7%であった。粗飼料の摂取割合は、設計量に対して、RL区以外は低かった。しかし、バガスキューブを給与した第1群において特に低かったため全群平均で低い値になっているが、2群、3群においては、ほぼ設計量に近かった。

### 3. と体成績

と体成績は表7～表9および付表10～付表12のとおりであった。枝肉重量は3群平均で、RH区 373.1kg、RM区 365.9kg、RL区 364.7kgで、試験区間に大きな差は見られなかった。

枝肉歩留り（と殺時体重に対する温と体枝肉の重量の割合）は、RH区 63.5%、RM区 64.2%、RL区 63.2%で、試験区間に特徴ある差は見られなかった。なお、肥育場又は出荷先の都合で、試験終了後直ちに出荷することができなかつたため、絶食による体重の減少は算出はしなかつた。枝肉の格付成績は、試験区間に特に差は見られなかった。

枝肉形質については、肉質の形質では、脂肪交雜の評価が低く、次いできめしまり、肉の色沢の評価が低く、格付成績が振わなかつた原因となった。外觀の形質では、脂肪付着について問題があり、厚脂のものが目立つた。厚脂のものは、RH区 3頭、RM区 8頭、RL区 4頭に見られ、RH区に少ない傾向が見られた。脂質、色沢は安定した良い評価が得られた。なお、枝肉格付は日格協の職員が実施した成績である。

第5、第6肋骨間におけるロース芯断面積は、RH区 48.2cm<sup>2</sup>、RM区 45.9cm<sup>2</sup>、RL区 46.9cm<sup>2</sup>であった。

膀胱内における尿結石は、RH区 2頭、RM区 2頭、RL区 5頭に認められ、RL区に多発する傾向があった。

その他、内蔵における著名な病変は認められなかった。

表-7 と殺解体成績・第1試験群

(kg, %, cm)

区	牛番号	と殺時体重	枝肉重量	枝肉歩留り	ロース芯面積	膀胱内結石	備考
粗飼料多給区	1919	613.0	398.0	64.9	41.8	—	腎のう胞
	1918	558.0	340.0	60.9	35.1	—	
	1915	563.0	351.0	62.3	42.9	—	
	1916	568.0	350.0	61.6	41.2	—	バラ割除
	平均	575.5	359.8	62.4	40.3	—	
標準区	1924	588.0	388.0	66.0	44.4	—	肺炎(軽度)
	1920	538.0	357.0	66.4	46.6	—	脾臓うっ血
	1923	578.0	382.0	66.1	52.1	—	肺炎(軽)、胸膜炎
	1921	539.0	342.0	63.5	38.6	—	肺炎(軽)、胸膜炎
	1922	558.0	352.0	63.1	40.5	—	肺炎(軽)、
平均	560.2	364.2	65.0	44.4	—		
濃厚飼料多給区	1925	645.0	420.0	65.1	49.0	—	肺炎(軽)
	1952	600.0	384.0	64.0	38.1	—	肺炎(軽)
	1953	558.0	351.0	62.9	51.4	—	
	1951	575.0	374.0	65.0	44.1	—	
	平均	594.5	382.3	64.3	45.7	—	

注) 膀胱内結石については、調査されていないため不明

表-8 と殺解体成績・第2試験群

(kg, %, cm)

区	牛番号	と殺時体重	枝肉重量	枝肉歩留り	ロース芯面積	膀胱内結石	備考
粗飼料多給区	1969	600.0	386.0	64.3	60.1	なし	腎のう胞
	1966	595.0	378.0	63.5	57.4	ゴマ粒大の結石多数	腎のう胞、脾臓うっ血
	1967	570.0	358.0	62.8	53.1	なし	
	1968	592.0	369.0	62.3	45.0	なし	
	1965	650.0	411.0	63.2	52.6	細砂状少量	
	平均	601.4	380.4	63.2	53.6		
標準区	1960	622.0	373.0	60.0	44.8	なし	
	1962	570.0	363.0	63.7	47.3	なし	腎のう胞
	1964	631.0	401.0	63.5	47.3	細砂状少量	
	1963	547.0	356.0	65.1	46.4	なし	
	1961	490.0	295.0	60.2	52.4	なし	腎のう胞
平均	572.0	357.6	62.5	47.6			
濃厚飼料多給区	1956	560.0	355.0	63.4	45.9	なし	腎のう胞、肺炎(軽)
	1959	568.0	350.0	61.6	51.8	細砂状少量	
	1955	528.0	326.0	61.7	45.0	〃	
	1957	530.0	310.0	58.5	46.2	砂粒状多量	
	1958	626.0	394.0	62.9	52.0	なし	
	平均	562.4	347.0	61.6	48.2		



表-9 と殺解体成績・第3試験群

(kg、%、cm)

区	牛番号	と殺時体重	枝肉重量	枝肉歩留り	ロース芯面積	膀胱内結石	備考
粗飼料多給区	1974	642.0	406.0	63.2	49.2	なし	腎のう胞(両側)
	1972	580.0	384.0	66.2	55.9	なし	腎脂肪変性
	1970	577.0	379.0	65.7	53.6	なし	肝富脈斑
	1971	520.0	329.0	63.3	46.7	なし	
	1973	543.0	347.0	63.9	43.9	なし	
	平均	572.4	369.0	64.5	49.9		
標準区	1977	535.0	338.0	63.2	42.2	なし	腎脂肪変性、肝ほう膜炎
	1979	580.0	379.0	65.3	44.5	なし	
	1976	600.0	407.0	67.8	48.3	なし	
	1978	588.0	379.0	64.5	47.5	砂粒状多量	
	平均	575.8	375.8	65.2	45.6		
濃厚飼料多給区	1984	615.0	391.0	63.6	43.9	なし	腎炎(右)、腎脂肪変性
	1983	515.0	321.0	62.3	39.4	なし	腎炎(両側、点状出血)
	1980	615.0	402.0	65.4	56.8	ゴマ粒大の結石多数	
	1981	560.0	359.0	64.1	48.5	砂粒状多量	腎のう胞
	1982	555.0	351.0	63.2	45.2	細砂状多量	
	平均	572.0	364.8	63.7	46.8		

本試験の実施に関しては、伊江村農協の組合長をはじめ営農指導部の皆さんに献身的な御協力をいただいた。ここに記して、深甚なる謝意を表します。

#### IV 要 約

場内試験で得られた成績を踏まえて、技術の普及並びに技術の現場適応性について検討するため、伊江村農協肥育センターにおいて実証試験を実施した。結果を要約すると次のとおりであった。

1. 開始時体重は、粗飼料多給区 (RH区) 293.0kg、標準区 (RM区) 295.0kg、濃厚飼料多給区 (RL区) 287.4kgで、終了時体重は、RH区 613.3kg、RL区 602.3kg、RL区 606.8kgであった。1日当り増体量は、RH区 0.71kg (前期0.63kg、中期0.74kg、後期0.76kg)、RH区 0.68kg (前期0.71kg、中期0.71kg、後期0.64kg)、RL区 0.71kg (前期0.82kg、中期0.69kg、後期0.62kg)であった。濃厚飼料を多給した区は、前期に粗飼料を多給した区に比べて、肥育後期において増体が停滞する傾向が確認された。
2. 1kg増体に要した濃厚飼料の量は、RH区 8.47kg、RM区 9.75kg、RL区 9.70kgで、前期に粗飼料を多給することによって、濃厚飼料が節減できることが確認された。

1 kg増体に要したTDN量は、粗飼料を多給した区は、そうでない区に比べて低い傾向が見られ、場内試験と同様に飼料効率が改善される傾向が確認された。

3. と体成績は、枝肉重量がRH区 373.1kg、RM区 365.9kg、RL区 364.7kgで、その枝肉歩留りはRH区 63.5%、RM区 64.2%、RL区 63.2%であった。

第5、第6肋骨間断面におけるロース芯面積はRH区 48.2cm<sup>2</sup>、RM区 45.9cm<sup>2</sup>、RL区 46.9cm<sup>2</sup>であった。試験区間に差は認められなかった。

枝肉格付成績は不十分で、特に肉質の形質の評価が低かった。また、厚脂の問題は、今後の課題として残った。

## V 文 献

1. 喜屋武幸紀他 5名、粗飼料多給による去勢和牛の肥育試験
  - (1) ネピアグラス多給による肥育試験、沖畜試研究報告、17、1-8、1979
2. 喜屋武幸紀他 3名、粗飼料多給による去勢和牛の肥育試験
  - (2) ローズグラス乾草多給による肥育試験、沖畜試研究報告、18、1-9、1980
3. 喜屋武幸紀他 7名、粗飼料多給による去勢和牛の肥育試験
  - (3) 生草およびローズグラス乾草多給による肥育試験、沖畜試研究報告、19、13-24、1981

付表-1 増体成績・第 1 試験群

(kg)

区	牛番号	前 期		中 期		後 期		全 期			
		増体量	D. G	増体量	D. G	増体量	D. G	開始時 体 重	終了時 体 重	増体量	D. G
粗飼料多給区	1919	120.5	0.80	106.0	0.71	127.0	0.85	301.5	655.0	353.5	0.79
	1918	86.5	0.58	103.0	0.69	98.5	0.66	298.5	586.5	288.0	0.64
	1915	82.0	0.55	108.0	0.72	102.5	0.68	312.0	604.5	292.5	0.65
	1916	94.5	0.63	105.0	0.70	59.0	0.39	340.5	599.0	258.5	0.57
	平均	95.9	0.64	105.5	0.70	96.8	0.65	313.1	611.3	298.1	0.66
標準区	1924	125.5	0.84	97.0	0.65	90.5	0.60	297.5	610.5	313.0	0.70
	1920	107.5	0.72	111.0	0.74	69.0	0.46	305.5	593.0	287.5	0.64
	1923	135.0	0.90	102.0	0.68	82.0	0.55	298.0	617.0	319.0	0.71
	1921	116.5	0.78	102.0	0.68	50.0	0.33	302.5	571.0	268.5	0.60
	1922	100.5	0.67	103.0	0.69	71.5	0.48	323.5	598.5	275.0	0.61
平均	117.0	0.78	103.0	0.69	72.6	0.48	305.4	598.0	292.6	0.65	
濃厚飼料多給区	1925	123.0	0.82	134.0	0.89	86.0	0.57	317.0	660.0	343.0	0.76
	1952	189.5	1.26	127.0	0.85	80.0	0.53	234.5	631.0	396.5	0.88
	1953	119.0	0.79	67.0	0.45	94.0	0.63	317.0	597.0	280.0	0.62
	1951	108.0	0.72	82.0	0.55	110.0	0.73	327.0	627.0	300.0	0.67
	平均	134.9	0.90	102.5	0.68	92.5	0.62	298.9	628.8	329.9	0.73

付表-2 増体成績・第 2 試験群

(kg)

区	牛番号	前 期		中 期		後 期		全 期			
		増体量	D. G	増体量	D. G	増体量	D. G	開始時 体 重	終了時 体 重	増体量	D. G
粗飼料多給区	1969	61.5	0.41	102.0	0.68	158.2	1.06	299.5	621.2	321.7	0.72
	1966	89.5	0.60	110.0	0.73	137.3	0.92	263.5	600.3	336.8	0.75
	1967	85.0	0.57	102.0	0.68	117.6	0.78	266.0	570.6	304.6	0.68
	1968	91.0	0.61	100.0	0.67	139.2	0.93	263.0	593.2	330.2	0.73
	1965	84.5	0.56	125.0	0.83	142.0	0.95	314.5	666.0	351.5	0.78
平均	82.3	0.55	107.8	0.72	138.9	0.93	281.3	610.3	329.0	0.73	
標準区	1960	120.5	0.80	109.0	0.73	113.7	0.76	304.5	647.7	343.2	0.76
	1962	85.0	0.57	93.0	0.62	118.6	0.79	303.0	599.6	296.6	0.66
	1964	109.5	0.73	106.0	0.71	121.9	0.81	299.5	636.9	337.4	0.75
	1963	82.0	0.55	112.0	0.75	107.9	0.72	279.0	580.9	301.9	0.67
	1961	104.5	0.70	85.0	0.57	82.5	0.55	226.5	498.5	272.0	0.60
平均	100.3	0.67	101.0	0.67	108.9	0.73	282.5	592.7	310.2	0.69	
濃厚飼料多給区	1956	104.0	0.69	95.0	0.63	95.7	0.64	293.0	587.7	294.7	0.66
	1959	125.0	0.83	94.0	0.63	102.2	0.68	288.0	609.2	321.2	0.71
	1955	140.0	0.93	81.0	0.54	75.3	0.50	249.0	545.3	296.3	0.66
	1957	113.0	0.75	92.0	0.61	69.8	0.47	258.0	532.8	274.8	0.61
	1958	105.0	0.70	109.0	0.73	122.3	0.82	304.0	640.3	336.3	0.75
平均	117.4	0.78	94.2	0.63	93.1	0.62	278.4	583.1	304.7	0.68	

付表3 増体成績・第3試験群

(kg)

区	牛番号	前 期		中 期		後 期		全 期			
		増体量	D G	増体量	D G	増体量	D G	開始時 体 重	終了時 体 重	増体量	D G
粗飼料多給区	1974	121.5	0.81	155.0	1.03	111.1	0.74	300.5	688.1	387.6	0.86
	1972	89.5	0.60	141.0	0.94	97.1	0.65	304.5	632.1	327.6	0.73
	1970	95.5	0.64	94.0	0.63	102.4	0.68	328.5	620.4	291.9	0.65
	1971	118.0	0.79	96.0	0.64	116.3	0.78	235.0	565.3	330.3	0.73
	1973	112.0	0.75	110.0	0.73	88.1	0.59	274.0	584.1	310.1	0.69
	平均	107.3	0.72	119.2	0.79	103.0	0.69	288.5	618.0	329.5	0.73
標準区	1977	86.5	0.58	91.0	0.61	100.4	0.67	302.5	580.4	277.9	0.62
	1979	103.0	0.69	113.0	0.75	112.1	0.75	292.0	620.1	328.1	0.73
	1976	105.5	0.70	128.0	0.85	98.7	0.66	322.5	654.7	332.2	0.74
	1978	104.0	0.69	129.0	0.86	116.5	0.78	274.0	623.5	349.5	0.78
	平均	99.8	0.67	115.3	0.77	106.9	0.71	297.8	619.7	321.9	0.72
濃厚飼料多給区	1984	118.0	0.79	120.0	0.80	101.8	0.68	317.0	656.8	339.8	0.76
	1983	107.0	0.71	87.0	0.58	107.5	0.72	258.0	559.5	301.5	0.67
	1980	117.5	0.78	140.0	0.93	105.2	0.70	310.5	673.2	362.7	0.81
	1981	126.5	0.84	107.0	0.71	74.6	0.50	278.5	586.6	308.1	0.69
	1982	123.0	0.82	113.0	0.75	79.7	0.53	273.0	588.7	315.7	0.70
	平均	118.4	0.79	113.4	0.76	93.8	0.63	287.4	613.0	325.6	0.72

付表4 体重及び各部位の发育状況・第1試験群

(kg, cm)

区分	期	体 高	十字部高	体 長	胸 深	胸 巾	尻 長	腰角巾	腕 巾	坐骨巾	胸 囲	体 重
粗飼料多給区	0	116.4	118.8	128.8	57.9	36.1	44.0	36.3	39.0	21.9	157.8	309.5
	5	123.7	125.9	140.8	62.5	40.5	45.8	41.6	42.5	24.7	175.8	409.6
	10	129.8	130.4	147.3	67.7	48.3	50.8	45.6	44.9	27.1	195.6	512.4
	15	133.9	133.1	153.1	71.6	51.5	53.5	47.7	45.7	28.2	208.0	611.3
標準区	0	117.2	117.8	125.7	57.8	37.0	44.2	36.7	38.7	22.8	160.2	305.4
	5	124.2	125.0	139.6	64.4	42.5	47.7	42.6	43.2	25.2	181.0	422.4
	10	129.7	129.5	143.8	69.1	50.1	51.0	44.8	44.8	27.9	202.0	525.4
	15	134.3	133.4	154.2	72.3	53.8	51.9	46.8	44.4	27.8	211.2	598.0
濃厚飼料多給区	0	116.3	120.4	126.1	57.0	36.1	43.9	37.0	38.5	22.4	158.3	298.9
	5	125.2	126.4	141.0	63.8	43.3	48.8	43.0	42.4	25.1	183.3	433.8
	10	131.0	132.1	146.2	69.6	50.0	51.8	45.8	44.9	27.5	203.5	536.3
	15	134.7	132.9	155.2	72.9	53.4	54.3	47.4	44.3	28.8	212.5	628.8

付表 5 体重及び各部位の发育状况・第 2 試験群

(kg, cm)

区分	期	体 高	十字部高	体 長	胸 深	胸 巾	尻 長	腰角巾	腕 巾	坐骨巾	胸 囲	体 重
粗飼料多給区	0	114.5	116.3	124.7	56.0	35.2	41.1	36.3	38.3	22.5	153.8	281.3
	5	123.2	123.7	136.1	62.1	40.4	46.6	41.4	41.1	25.1	172.8	363.6
	10	128.4	128.6	140.5	66.2	48.2	50.0	45.1	43.6	27.5	191.2	471.4
	15	131.2	132.7	154.7	71.2	52.2	52.1	48.5	46.2	29.6	211.2	610.3
標準区	0	114.2	115.0	123.8	56.7	33.5	43.2	35.6	38.0	22.2	153.6	282.5
	5	121.4	123.0	138.0	62.5	40.7	47.2	41.1	41.7	24.8	174.0	382.8
	10	127.2	127.8	141.7	67.7	48.9	50.8	44.7	43.1	26.3	193.6	483.8
	15	129.8	129.3	149.6	71.1	51.0	51.5	46.9	46.2	27.9	206.2	592.7
濃厚飼料多給区	0	112.6	114.5	123.4	55.8	34.1	42.0	35.8	37.5	21.3	152.8	278.4
	5	120.5	122.1	136.4	62.1	40.9	46.2	41.8	40.8	24.6	176.2	395.8
	10	126.1	127.7	138.9	67.9	49.1	50.1	44.7	43.8	26.5	193.6	490.0
	15	127.9	128.8	147.5	70.7	50.7	50.6	47.0	44.9	27.7	204.8	583.1

付表 6 体重及び各部位の发育状况・第 3 試験群

(kg, cm)

区分	期	体 高	十字部高	体 長	胸 深	胸 巾	尻 長	腰角巾	腕 巾	坐骨巾	胸 囲	体 重
粗飼料多給区	0	112.9	115.0	125.6	55.2	35.2	43.1	35.9	38.5	21.8	153.2	288.5
	5	122.0	124.1	138.8	63.1	39.9	48.2	41.3	41.2	25.1	175.4	395.8
	10	128.8	129.7	149.6	67.7	48.2	51.0	44.8	43.0	28.1	195.4	515.0
	15	132.7	132.7	153.0	71.8	51.9	52.8	47.7	44.7	29.5	212.6	618.0
標準区	0	114.7	117.6	127.5	57.3	35.1	44.0	37.5	38.8	22.5	156.0	297.8
	5	122.9	124.2	138.7	63.0	40.4	47.9	43.3	42.3	24.9	176.5	397.5
	10	130.1	130.1	147.1	68.9	48.4	50.9	46.8	44.1	27.6	196.3	512.8
	15	132.1	132.0	152.2	72.8	51.9	53.3	49.4	45.5	29.6	213.3	619.7
濃厚飼料多給区	0	113.2	115.9	127.2	55.5	33.8	43.5	35.7	38.2	22.2	152.4	287.4
	5	122.9	124.6	135.9	62.8	40.8	48.3	41.5	41.5	25.0	178.4	405.8
	10	130.8	130.9	148.1	68.1	47.0	51.7	45.0	44.1	27.4	195.0	519.2
	15	133.8	132.3	154.5	72.6	51.1	53.4	48.5	46.0	29.4	213.8	613.0

付表7 飼料の摂取量(1頭当り)並びに飼料効率・第1試験群

(kg)

区分	期別	飼料摂取量			養分摂取量		1kg増体に要した養分量	
		濃厚飼料	粗飼料		DCP	TDN	DCP	TDN
			生草	乾草(バガス)				
粗多区	前期	562	—	654	56.2	620.1	0.59	6.47
	中期	971	—	423	97.0	838.4	0.92	7.95
	後期	1,081	—	132	101.0	828.8	1.04	8.56
	全期	2,614	—	1,209	254.2	2287.3	0.85	7.67
標準区	前期	787	—	509	78.7	734.7	0.67	6.28
	中期	1,124	—	311	112.4	912.0	1.09	8.85
	後期	1,114	—	177	104.1	867.9	1.43	11.95
	全期	3,025	—	997	295.2	2514.6	1.01	8.59
濃多区	前期	935	—	380	93.5	798.7	0.69	5.92
	中期	1,063	—	158	106.2	817.5	1.04	7.98
	後期	1,082	—	176	101.3	844.0	1.10	9.12
	全期	3,080	—	714	301.0	2460.2	0.91	7.46

付表8 飼料の摂取量(1頭当り)並びに飼料効率・第2試験群

(kg)

区分	期別	飼料摂取量			養分摂取量		1kg増体に要した養分量	
		濃厚飼料	粗飼料		DCP	TDN	DCP	TDN
			生草	乾草(バガス)				
粗多区	前期	552	1,439	226	90.46	660.5	1.10	8.03
	中期	935	1,473	135	117.84	902.7	1.09	8.37
	後期	1,247	31	208	116.98	978.3	0.84	7.04
	全期	2,734	2,943	569	325.28	2541.5	0.99	7.72
標準区	前期	763	1,130	165	103.22	749.6	1.03	7.47
	中期	1,073	1,125	102	125.82	946.3	1.25	9.37
	後期	1,184	24	195	110.88	926.9	1.02	8.51
	全期	3,020	2,279	462	339.92	2622.8	1.10	8.46
濃多区	前期	908	964	125	112.89	817.7	0.96	6.97
	中期	1,092	785	74	122.17	909.7	1.30	9.66
	後期	1,033	18	197	96.39	818.2	1.04	8.79
	全期	3,033	1,767	396	331.45	2545.6	1.09	8.35

付表 9 飼料の摂取量 ( 1 頭当り ) 並びに飼料効率・第 3 試験群

(kg)

区分	期別	飼料摂取量			養分摂取量		1kg増体に要した養分量	
		濃厚飼料	粗飼料		DCP	TDN	DCP	TDN
			生草	乾草(バガス)				
粗多区	前期	584	1,597	224	98.0	717.6	0.91	6.69
	中期	952	1,107	233	113.2	894.0	0.95	7.50
	後期	1,206	71	198	119.5	964.1	1.16	9.36
	全期	2,742	2,775	655	330.7	2575.7	1.00	7.82
標準区	前期	746	1,300	161	105.6	768.5	1.06	7.70
	中期	1,051	871	163	119.2	914.4	1.03	7.93
	後期	1,153	56	178	113.7	917.0	1.06	8.58
	全期	2,950	2,227	502	338.5	2599.9	1.05	8.08
濃厚区	前期	887	943	110	99.5	802.8	0.81	6.53
	中期	1,078	663	140	118.5	901.2	1.05	7.98
	後期	1,233	46	210	122.2	986.3	1.53	12.38
	全期	3,198	1,652	460	340.2	2690.3	1.08	8.52

付表 10 枝肉格付成績・第 1 試験群

区分	牛番号	格付等級	枝肉重量	脂肪交雑	均称	肉づき	脂肪付着	仕上げ	肉の色沢	きめしまり	脂肪色沢
粗飼料多給区	1919	2	398	2 <sup>-</sup>	1	1	2 <sup>+</sup>	1	1	1	1
	1918	2	340	1 <sup>-</sup>	1	1	1 <sup>-</sup>	0	2	2	1
	1915	1	351	2	1	1	1	0	2	1	1
	1916	3	350	2	1	1	1 <sup>+</sup>	3	1	1	1
標準区	1924	1	388	2	0	0	1	0	1	2	1
	1920	2	357	1 <sup>-</sup>	1	0	2 <sup>+</sup>	0	2	2	1
	1923	3	382	0 <sup>+</sup>	1	1	3 <sup>+</sup>	0	3	3	1
	1921	2	342	1 <sup>+</sup>	1	1	1 <sup>+</sup>	0	1	1	1
	1922	3	352	0 <sup>+</sup>	1	1	1	0	3	3	1
濃厚飼料多給区	1925	2	420	1	1	1	3 <sup>+</sup>	0	2	2	1
	1952	2	384	1	1	1	2 <sup>+</sup>	0	2	2	1
	1953	1	351	2	1	0	1 <sup>-</sup>	0	1	1	1
	1951	2	374	2	1	1	1 <sup>+</sup>	0	2	3	1

付表 11 枝肉格付成績・第2試験群

区分	牛番号	格付等級	枝肉重量	脂肪交雑	均称	肉づき	脂肪附着	仕上げ	肉の色沢	きめしまり	脂肪色沢
粗飼料多給区	1969	3	386	0 <sup>+</sup>	0	0	1	0	2	3	1
	1966	2	378	1	1	0	1	0	2	2	1
	1967	3	358	0 <sup>+</sup>	1	1	1	0	3	3	1
	1968	2	369	1	0	1	2 <sup>+</sup>	0	2	2	1
	1965	3	411	0 <sup>+</sup>	1	0	1	0	2	3	1
標準区	1960	2	373	1	1	1	1	1	2	2	1
	1962	2	363	1	1	1	2 <sup>+</sup>	0	2	3	1
	1964	2	401	1	1	1	2 <sup>+</sup>	0	2	3	1
	1963	2	356	1	0	0	1	0	2	3	0
	1961	1	295	2	1	1	1	0	1	2	1
濃厚飼料多給区	1956	3	355	0 <sup>+</sup>	1	1	1 <sup>+</sup>	0	2	3	1
	1959	3	350	0	1	1	1	0	3	3	1
	1955	3	326	0 <sup>+</sup>	1	1	1	0	3	3	1
	1957	2	310	1 <sup>+</sup>	1	1	1	0	1	2	1
	1958	2	394	2 <sup>-</sup>	0	1	2 <sup>+</sup>	0	2	2	1

付表 12 枝肉格付成績・第3試験群

区分	牛番号	格付等級	枝肉重量	脂肪交雑	均称	肉づき	脂肪附着	仕上げ	肉の色沢	きめしまり	脂肪色沢
粗飼料多給区	1974	2	406	1	1	1	2 <sup>+</sup>	0	2	2	1
	1972	1	384	2	1	1	1 <sup>+</sup>	0	1	1	1
	1970	3	379	0 <sup>+</sup>	0	0	1 <sup>+</sup>	0	2	3	1
	1971	3	329	0 <sup>+</sup>	1	1	1	0	2	2	2
	1973	2	347	1	1	2	1	0	3	2	1
標準区	1977	2	338	1	1	1	2 <sup>+</sup>	0	2	2	1
	1979	1	379	3	1	1	2 <sup>+</sup>	0	1	1	1
	1976	3	407	0 <sup>+</sup>	1	1	2 <sup>+</sup>	0	3	3	1
	1978	2	379	1	1	1	2 <sup>+</sup>	1	1	2	1
濃厚飼料多給区	1984	2	391	1 <sup>+</sup>	1	1	1	0	1	2	1
	1983	3	321	0 <sup>+</sup>	1	1	1 <sup>+</sup>	0	3	3	1
	1980	2	402	1 <sup>+</sup>	0	0	1	0	2	2	1
	1981	2	359	1	1	1	2 <sup>+</sup>	0	2	2	1
	1982	0	351	3	0	0	1	0	0	0	0