

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

喜屋武 幸紀 大 山 代士男
 名 嘉 正 和* 大 城 幸 盛

I はじめに

去勢和牛の肥育は、市場における枝肉重量の大型化に伴って、上級肉生産を目的とした長期肥育が主体となってきた。このような背景から、肥育の前期に粗飼料を多給し、飼料給与面から肥育後期の増体の停滞防止を検討するため試験を実施したので報告する。

II 方 法

1. 供試牛の概要

同一種雄牛(第16管号)の産子である去勢素牛を用い、試験区、対照区各々5頭、計10頭を供試した。試験開始時の状況は表-1のとおりであった。

表-1 供試牛の概要

		(cm, kg)													
項目 区分	牛番号	体高	十字部高	体長	胸囲	胸深	胸巾	尻長	腰角巾	腕巾	坐骨巾	管囲	体重	日令	日令体重
		試 験 区	407	120.3	122.3	126.2	158.0	58.8	35.5	45.8	39.8	39.5	23.5	16.0	325.0
494	121.6		123.4	136.1	163.5	60.0	38.3	46.5	39.3	40.3	23.3	17.5	362.0	452	0.801
495	115.9		116.8	132.1	162.0	57.0	39.3	44.5	41.0	40.0	23.3	16.7	349.5	439	0.796
498	119.8		119.9	134.7	160.5	57.8	39.3	46.0	41.0	39.0	24.0	16.3	352.5	430	0.820
500	118.0		119.0	133.1	160.0	59.0	36.5	45.5	41.5	39.3	23.0	16.1	342.5	428	0.800
平均	119.1		120.3	132.4	160.8	58.5	37.8	45.7	40.5	39.6	23.4	16.5	346.3	439.2	0.789
対 照 区	401	120.5	120.9	134.5	164.0	60.3	39.0	45.0	38.0	39.0	23.3	16.7	348.0	455	0.765
	402	123.1	125.6	135.0	166.5	61.0	39.8	46.3	42.0	42.3	24.8	17.0	365.0	427	0.855
	479	119.1	120.2	130.9	162.0	59.0	37.5	43.5	39.8	39.5	23.5	16.9	341.5	485	0.704
	491	119.9	121.7	133.2	161.5	59.3	39.3	45.0	40.8	42.5	24.5	17.3	359.5	426	0.844
	496	118.5	117.0	129.8	156.5	57.0	35.5	44.0	40.0	38.5	23.0	15.9	317.0	456	0.695
	平均	120.2	121.1	132.7	162.1	59.3	38.2	44.8	40.1	40.4	23.8	16.8	346.2	449.8	0.773

注 * 南部農業改良普及所

2. 試験期間

肥育期を前期、中期、後期の3期に区分し、各期を16週(112日)とし、計48週(336日)とした。

表-2 試験期間

区分 事項	前 期	中 期	後 期	全 期
日 数	112 (16週)	112 (16週)	112 (16週)	336 (48週)
期 間	53. 11. 1 ~ 54. 2. 21	54. 2. 22 ~ 54. 6. 13	54. 6. 14 ~ 54. 10. 3	53. 11. 1 ~ 54. 10. 3

3. 飼料給与設計

給与飼料のうちで、粗飼料に依存するTDN割合を概ね次のごとくする。すなわち、前期においては試験区30~40%、対照区20~30%、中期においては試験区15~20%、対照区約15%、後期は両区とも粗飼料および濃厚飼料飽食とする。飼料の給与量は、日本飼養標準に従って、1日当り増体量を前期は試験区0.85kg、対照区1.00kg、中期は両区とも0.80kgを目標として算出した。粗飼料の種類については、前回がネピアグラスとバガスキューブであったのに対し、今回はローズグラス乾草を(カッターにより細切りして)給与した。濃厚飼料は和牛検定用を用い、後期においては、約40%を圧べん大麦でおきかえた。

4. 飼養管理

- (1) 両区とも開放追込牛舎で群飼し、牛舎のボロ出しは、1日1回とした。
- (2) 粗飼料と濃厚飼料は別々の飼槽で給与し、1日分を午前と午後の2回に分けた。

5. 調査事項

- (1) 体重および各部位の測定
2週間毎に体重を測定し、各部位の測定は4週間毎に10部位について測定した。なお、試験開始時および終了時体重は3日連続測定し、その平均をもってそれぞれの体重とした。
- (2) 飼料の摂取状況
濃厚飼料および粗飼料の採食量を毎日測定した。
- (3) と体成績
試験終了時にはと殺し、そのと体成績を調査した。

Ⅲ 結果および考察

1. 増体成績および各部位の発育状況

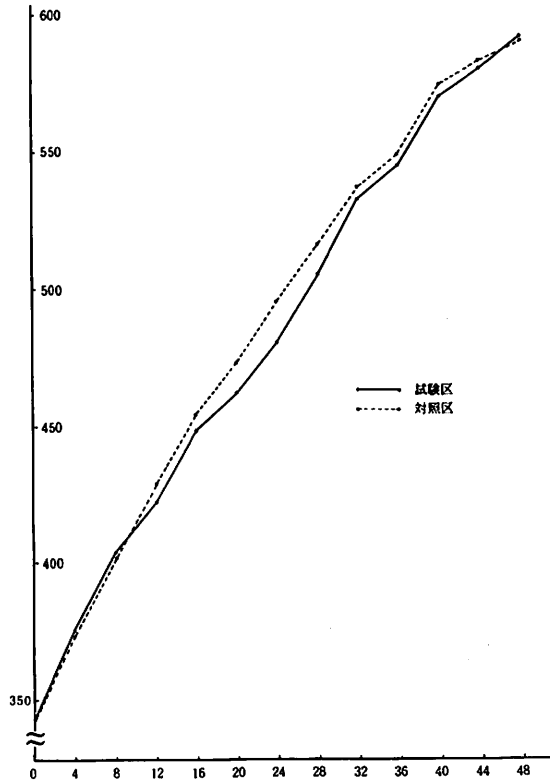


图-1 增体状况

表-3 增体成績

(kg)

区分	牛番号	前期		中期		後期		全期			
		增体量	1日平均增体	增体量	1日平均增体	增体量	1日平均增体	開始時体重	終了時体重	增体量	1日平均增体
試驗区	407	103.0	0.920	83.0	0.741	83.0	0.741	325.0	594.0	269.0	0.801
	494	107.0	0.955	103.0	0.920	64.0	0.571	362.0	636.0	274.0	0.815
	495	101.5	0.906	82.0	0.732	48.5	0.433	349.5	581.5	232.0	0.690
	498	91.5	0.817	85.0	0.759	64.5	0.576	352.5	593.5	241.0	0.717
	500	105.5	0.942	75.0	0.670	38.0	0.339	342.5	561.0	218.5	0.650
	平均	101.7	0.908	85.6	0.764	59.6	0.532	346.3	593.2	246.9	0.7348
对照区	401	114.0	1.018	71.0	0.634	38.0	0.339	348.0	571.0	223.0	0.664
	402	101.0	0.902	108.0	0.964	63.5	0.567	365.0	637.5	272.5	0.811
	479	105.5	0.942	53.0	0.473	61.5	0.549	341.5	561.5	220.0	0.655
	491	129.5	1.156	96.0	0.857	47.0	0.420	359.5	632.0	272.5	0.811
	496	91.0	0.813	88.0	0.786	64.5	0.576	317.0	560.5	243.5	0.725
	平均	108.2	0.966	83.2	0.743	54.9	0.490	346.2	592.5	246.3	0.733

表-4 各部位の増加率

区分		部位	(cm)									
			体高	十字部高	体長	胸囲	胸深	胸巾	尻長	腰角巾	腕巾	坐骨巾
試験区	開始時	119.1	120.3	132.4	160.8	58.2	37.8	45.7	40.5	39.6	23.4	16.5
	終了時	131.9	131.8	155.9	204.6	70.5	52.3	52.3	48.2	45.5	29.5	18.5
	増加量	12.8	11.5	23.5	43.8	12.3	14.5	6.6	7.7	5.9	6.1	2.0
	増加率(%)	10.75	9.56	17.75	27.24	21.13	38.36	14.44	19.01	14.90	26.07	12.12
対照区	開始時	120.2	121.1	132.7	162.1	59.3	38.2	44.8	40.1	40.4	23.8	16.8
	終了時	134.5	133.4	155.6	208.0	72.6	52.2	52.4	49.3	47.4	30.2	19.2
	増加量	14.3	12.3	22.9	45.9	13.3	14.0	7.6	9.2	7.0	6.4	2.4
	増加率(%)	11.90	10.16	17.26	28.32	22.43	36.65	16.96	22.94	17.33	26.89	14.29

供試牛の各期における増体成績および各部位の発育状況は図-1、表-3および表-4のとおりである。試験開始時の平均体重は、試験区 346.3 kgで、対照区 346.2 kg、終了時体重は、試験区 593.2 kg、対照区 592.5 kgであった。1日平均増体量は、前期で試験区 0.91kgに対し、対照区は 0.97kg、中期で試験区 0.76kgに対し、対照区 0.74kg、後期は試験区 0.53kgに対し、対照区 0.49 kgであった。全期を通しての1日当り増体量は、両区とも 0.73 kgであった。

両区は開始時および終了時体重がほぼ同じで、全期を通しての増体量についても、試験区 246.9 kg、対照区 246.3 kgで、ほぼ等しかった。

従って、全期を通しての1日当り増体量もほぼ等しい結果となり、前回の結果とはやや異なる。すなわち、前回の試験では、肥育期が進むにつれて、対照区の増体が停滞する傾向が見られたのであるが、今回は図-1の通り、前期の後半から中期の前半でみられた試験区の増体の遅れを中期の後半で取りもどす傾向が見られた。後期の16週について見ると、前半の8週は両区とも平行した増体状況を示しているが、後半の8週においては、試験区に比べ対照区は増体が停滞する傾向が見られた。ただ最後の8週については、両区とも増体成績は良好でなく、この期間に雨を伴う台風が2回(11号および16号台風)襲来し、飼料給与等の管理が思うに任せなかったり、飼槽が水浸しになって、飼料の採食に支障を来たしたための影響も多分に考えられる。図-1の増体状況を見ると、平均体重の差は第24週において15kgとなり最大を示し、24週以降に試験区はその増体の遅れを取りもどし、終了時には逆に 0.7kg 上廻る結果となった。肥育全期(48週)の前半24週における両区の増体成績は、試験区 134.1 kg (DG . 0.80 kg) に対し、対照区は 149.2 kg (DG . 0.89 kg)、後半24週においては、試験区 112.8 kg (DG . 0.67 kg)、対照区 97.1kg (DG . 0.59 kg) である。試験区においては、肥育前半と後半の増体成績の差は、統計的に有意な差ではないが、対照区においては、前半と後半の増体成績の差は有意差(1%水準)が認められた。前回試験とは若干パターンは異なるが、肥育の後半において、対照区は試験区に比べ、増体が停滞する傾向が認められた。

10部位についての発育状況は表-4のとおりであった。増加率において試験区が優っていたのは体長と胸巾の2部位で、他は対照区が優っていた。

2. 飼料摂取量と飼料要求率

摂取した濃厚飼料および粗飼料の期別の1頭当りの平均値および1kg増体に要した養分量は表-5のとおりであった。

表-5 飼料の摂取量(1頭当り)並びに要求率

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
試験区	前期	531.6 (4.75)	465.4 (4.16)	77.38	602.40	0.76	5.92
	中期	774.4 (6.91)	235.7 (2.11)	89.30	674.37	1.04	7.88
	後期	812.1 (7.25)	69.0 (0.62)	79.03	631.04	1.33	10.59
	全期	2,118.1 (6.30)	770.1 (2.29)	245.72	1,907.81	1.00	7.73
対照区	前期	631.2 (5.64)	349.1 (3.12)	82.76	620.11	0.76	5.73
	中期	840.3 (7.50)	182.5 (1.63)	93.81	697.29	1.13	8.38
	後期	748.8 (6.69)	94.6 (0.85)	74.32	596.33	1.35	10.86
	全期	2,220.4 (6.61)	626.3 (1.86)	250.89	1,913.72	1.02	7.77

全期間の1頭当り濃厚飼料摂取量は、試験区2118.1kg、対照区2220.4 kgで、粗飼料摂取量は、試験区770.1 kg、対照区626.3 kgであった。試験区は粗飼料(ローズグラス乾草)を143.8 kg多く摂取し、濃厚飼料を102.3 kg少く摂取したことになる。

各期別の1日当り平均採食量を、濃厚飼料kg(粗飼料kg)で表わすと次のとおりであった。試験区は、前期4.8 kg(4.2 kg)、中期6.9 kg(2.1 kg)、後期7.3 kg(0.6 kg)、対照区は、前期5.6 kg(3.1 kg)、中期7.5 kg(1.6 kg)、後期6.7 kg(0.9 kg)であった。

各期別の摂取養分量のうちで、粗飼料によるTDN割合は、前期で試験区36.1%に対し、対照区26.3%、中期では試験区16.4%に対し、対照区12.2%、後期では試験区5.1%に対し、対照区7.4%であった。前期および中期においては、粗飼料によるTDN割合は両区ともほぼ前回試験と同様に推移しているが、後期において非常に低下している。このような後期における粗飼料摂取割合の変化は、粗飼料の種類が異なるために起る特徴を示唆していると思われる。また、肉用牛の日本飼養標準に関する一連の研究の中で、後期の食い込みを停滞させないため、前、中期における粗飼料の給与割合の重要性を説いており、次回試験においては検討が必要である。

1kg増体に要した養分量は、試験区がDCP 1.00kg、TDN 7.73に対し、対照区はDCP 1.02kg TDN 7.77kgで、前回試験と同様に、試験区の方が飼料要求率が低い傾向が見られたが、今回の場合は両区の数値が接近しており、前回に比べて差は明瞭ではなかった。飼料要求率は前回試験に比べ両区とも良好で、特に対照区において著しかった。各期別の要求率の推移を見ると、前期においては対照区の方がわずかに低い値を示しているが、中、後期は逆に試験区の方が低くなっており、前回試験と同様な傾向が見られた。両区とも肥育期が進むほど要求率が高くなり、飼料

効率が低下した。

3. と殺解体成績

と殺解体成績は表-6および表-7のとおりであった。枝肉重量は、冷と体で試験区 359.1 kg 対照区 369.9 kg で、対照区が 10.8 kg 優っていた。枝肉歩留り（と殺時体重に対する冷と体枝肉重量割合）は、試験区 64.2%、対照区 65.8% で、対照区が 1.6 % 優っていた。絶食による体重の減少は、試験区 33.2 kg、対照区 30.7 kg であった。

両区は終了時体重はほぼ同一であるので、以上の結果から、試験区は、枝肉歩留りが低く、絶食による体重の減少率が大きで、その結果枝肉重量が小さくなる傾向が見られた。

滝本らは、⁴⁾前期に低熱量給与により肥育した場合、内臓、複胃等の割合が増大することを報告している。本試験においても、粗飼料の給与方法により、内臓、特に消化器官の発達に差異が生じたため、この様な結果になったのではないかと思われる。しかし、黒肥地²⁾らは、粗飼料給与割合が高い場合、枝肉歩留りは低く、絶食による減量も小であると報告しており、本試験の結果とは必ずしも一致していない。ただ、黒肥地らの報告では、粗飼料多給区は濃厚飼料多給区よりも終了時体重が 20 kg 小さいので、この体重差も考慮する必要があるように思われる。

表-7によると、対照区は試験区に比べ皮下脂肪が厚い傾向が見られ、ロース芯面積は対照区がやや大であった。表中、脂肪交雑と枝肉格付は、日格協による判定である。なお、中格付の枝肉については、更に上、中、下の3段階に区分した。

脂肪の色沢および質については、前回に比べ良好で、硬めで白い脂肪に仕上がっていた。全期間粗飼料はローズグラス乾草を給与した点と、後期に圧ぺん大麦を給与した効果が見られた。供試牛10頭中6頭に尿結石が認められ、試験区は対照区に比べ多発する傾向が認められた。後期における粗飼料摂取の低下の問題と関連があると思われるので、今後予防についての検討が必要である。特に試験区の495号牛は、臓内にも多量の結石が認められた。試験区の495号牛および498号牛については肝臓癌が認められた。この両牛は、尿結石と肝臓癌が併発しており、両牛とも増体成績は良好でなく、そのため試験区の増体成績やその他の成績に悪影響を及ぼしたものと思われる。供試牛10頭中4頭について双口吸虫の寄生が認められたが、軽度の寄生であった。

表-6 枝肉重量および枝肉歩留り

区 分 項 目	試 験 区						対 照 区						
	407	494	495	498	500	平 均	401	402	479	491	496	平 均	
体 重 終了時 (A)	594.0	636.0	581.5	593.5	561.0	593.2±27.41	571.0	637.5	561.5	632.0	560.5	592.5±38.83	
(kg) と殺時 (B)	557.0	602.0	549.0	564.0	528.0	560.0±27.08	543.0	608.0	524.0	600.0	534.0	561.8±39.21	
温と体 (kg)	左半丸	180.0	191.0	179.0	178.0	171.0	179.8±7.12	179.0	202.0	176.0	202.0	173.0	186.4±14.40
	右半丸	180.0	192.0	181.0	181.0	172.0	181.2±7.12	178.0	203.0	176.0	202.0	173.0	186.4±14.81
	合 計 (C)	360.0	383.0	360.0	359.0	343.0	361.0±14.27	357.0	405.0	352.0	404.0	346.0	372.8±29.20
冷と体 (kg)	左半丸	178.5	190.0	177.5	178.0	170.5	178.9±7.01	178.0	200.0	174.0	201.5	171.0	184.9±14.69
	右半丸	179.0	191.0	181.0	179.0	171.0	180.2±7.16	175.0	202.5	175.0	201.0	171.5	185.0±15.37
	合 件 (D)	357.5	381.0	358.5	357.0	341.5	359.1±14.11	353.0	402.5	349.0	402.5	342.5	369.9±29.99
終了時 歩留り (%)	温と体 (C/A)	60.61	60.22	61.91	60.49	61.14	60.87±0.67	62.52	63.53	62.69	63.92	61.73	62.88±0.86
	冷と体 (D/A)	60.19	59.91	61.65	60.15	60.87	60.55±0.71	61.82	63.14	62.15	63.69	61.11	62.38±1.03
と殺時 歩留り (%)	温と体 (C/B)	64.63	63.62	65.57	63.65	64.96	64.49±0.85	65.75	66.61	67.18	67.33	64.79	66.33±1.06
	冷と体 (D/B)	64.18	63.29	65.30	63.30	64.68	64.15±0.88	65.01	66.20	66.60	67.08	64.14	65.81±1.21
絶食による減量(kg)(A-B)	37.0	34.0	32.5	29.5	33.0	33.2±2.71	28.0	29.5	37.5	32.0	26.5	30.7±4.31	

沖畜試研究報告第18号(1980)

表一7 と体成績

	(cm, cnd)														
	試					驗					区				
	407	494	495	498	500	平均	401	402	479	491	496	平均	区		
全長	736.5	239.0	231.0	236.0	235.0	235.5 ± 2.9	240.0	239.0	233.0	239.0	236.0	237.4 ± 2.9			
腿長	84.0	84.0	78.0	81.5	83.0	82.1 ± 2.5	87.0	89.5	84.0	83.5	83.0	85.4 ± 2.8			
仙長	27.5	27.5	27.5	27.4	28.0	27.6 ± 0.2	27.0	25.0	26.0	28.0	27.5	26.7 ± 1.2			
腰長	38.2	39.0	37.8	37.7	38.7	38.3 ± 0.6	38.5	38.0	36.5	39.1	37.5	37.9 ± 1.0			
背長	73.5	74.5	72.5	73.7	73.5	73.5 ± 0.7	73.2	73.0	70.5	74.5	73.5	72.9 ± 1.5			
頸長	41.0	41.5	42.5	42.0	43.0	42.0 ± 0.8	41.0	42.0	39.8	43.0	41.0	41.4 ± 1.2			
胸巾	73.0	72.2	70.5	69.6	70.0	71.1 ± 1.5	71.6	73.2	71.2	73.0	69.8	71.8 ± 1.4			
腰巾	45.8	40.4	44.5	43.0	40.8	42.9 ± 2.3	40.4	43.2	42.2	45.0	38.4	41.8 ± 2.5			
腿巾	44.4	42.0	44.7	41.4	43.8	43.3 ± 1.5	43.4	44.8	41.6	49.0	41.0	44.0 ± 3.2			
胸厚	20.4	20.4	21.2	21.2	20.8	20.8 ± 0.4	20.0	21.6	20.4	21.0	20.6	20.7 ± 0.6			
腰厚	22.0	24.4	26.0	26.8	23.6	24.6 ± 1.9	24.2	23.2	22.0	27.0	25.2	24.3 ± 1.9			
腿厚	30.4	27.6	27.4	29.4	25.8	28.1 ± 1.8	27.2	30.6	28.6	33.2	28.0	29.5 ± 2.4			
胸囲	165.4	166.0	156.0	160.0	159.0	161.3 ± 4.3	162.0	169.5	162.0	166.0	161.0	164.1 ± 3.6			
腰囲	116.5	110.5	114.5	114.5	114.0	114.0 ± 2.2	112.0	117.0	114.0	118.0	109.0	114.0 ± 3.7			
腿囲	115.5	118.0	114.5	116.0	115.0	115.8 ± 1.4	117.0	123.0	113.5	120.0	113.0	117.3 ± 4.3			
背部脂肪厚	1.9	2.5	2.9	2.6	1.6	2.3 ± 0.5	3.0	2.1	2.5	2.8	2.2	2.5 ± 0.4			
胸部脂肪厚	4.8	6.8	3.1	3.9	4.6	4.6 ± 1.4	5.6	4.8	5.9	4.2	5.4	5.2 ± 0.7			
腰部脂肪厚	1.7	1.6	1.6	1.7	2.5	1.8 ± 0.4	3.2	1.3	3.0	1.1	3.5	2.4 ± 1.1			
バラの厚さ	6.8	8.2	9.1	7.5	7.1	7.7 ± 0.9	8.6	7.6	8.8	8.7	8.1	8.4 ± 0.5			
ロース芯面積	41.9	41.5	29.7	38.9	31.2	36.6 ± 5.8	38.8	44.6	35.3	41.1	31.4	38.2 ± 5.1			
脂肪交雑	0+	1+	1-	1-	0+	-	1	1	1+	1+	1	-			
枝肉格付	並	中-上	中-中	中-下	並	-	中-中	中-中	中-上	中-上	中-中	-			
備考	膀胱内結石	双口吸虫(軽度)	膀胱、腎内結石(強度) 度入肝臓病	膀胱内結石、肝臓病、双口吸虫	膀胱内結石、双口吸虫	-	-	膀胱内結石、胸膜砂着	-	-	膀胱内結石、双口吸虫	-			

IV 要 約

肥育前期に粗飼料(ローズグラス乾草)を多給し、肥育後期の増体の停滞防止を検討する目的で、粗飼料多給区を試験区とし、慣行法に準じた濃厚飼料多給区を設定して、肥育試験を実施した。結果を要約すると次のとおりである。

1. 開始時体重は、試験区が346.3 kg、対照区346.2 kgで、終了時体重は試験区が593.2 kg、対照区592.5 kgであった。その1日当り増体量は試験区0.73 kg(前期0.91 kg、中期0.76 kg、後期0.53 kg)で、対照区0.73 kg(前期0.97 kg、中期0.74 kg、後期0.49 kg)であった。試験区に比べ対照区は、肥育後半において増体が停滞する傾向が見られた。
2. 1頭当りの飼料摂取量は、試験区が濃厚飼料2,118 kg、粗飼料770 kgに対し、対照区は濃厚飼料2,220 kg、粗飼料626 kgであった。1 kg増体に要した養分量は、試験区DCP 1.00 kg、TDN 7.73 kgで、対照区DCP 1.02 kg、TDN 7.77 kgで、前回試験と同様に、試験区の方が飼料要求率は低い傾向が見られた。
3. と体成績は、枝肉重量が試験区359.1 kg、対照区369.9 kg、その枝肉歩留りは、それぞれ64.2%、65.8%であった。第5-6肋間断面におけるローズ芯面積は、試験区36.6 cm²、対照区38.2 cm²であった。供試牛10頭中6頭(試験区4頭、対照区2頭)に膀胱内結石が認められた。また、試験区の2頭については肝臓病の発生をみた。脂肪の色沢および質については、前回に比べ良好で、硬い白い脂肪に仕上がっていた。粗飼料としてローズグラス乾草を給与し、後期に圧ペン大麦を給与した効果が見られた。

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、沖縄県畜試研報、17、1-8、1979。
- 2) 黒肥地一郎他10名、去勢牛の若令肥育における濃厚飼料と粗飼料の割合、九州農試報告、15-3、331-366、1969。
- 3) 農林水産技術会議、肉用牛の日本飼養標準に関する研究、7-49、1970。
- 4) 滝本勇治他3名、若令牛の代償性成長に関する研究第1報仕上肥育前における低栄養が肥育牛の代償性成長におよぼす影響、九州農試年報、54-59、1969。