

乳用種去勢牛の肥育試験

山内 修 新田 宗博 喜屋武 幸紀
長嶺 良光 宮城 正男 ※大城 幸盛

I はじめに

乳用雄子牛は酪農家の副産物として安値で取引され、1カ月前後でハムなどに利用されているが最近では食肉の消費量の伸びによって乳用種去勢牛を肥育して出荷している。しかし本県ではその技術が確立されていないため哺乳から肥育仕上げまでの肥育技術について検討したので報告する。

II 試験材料および方法

1. 供試牛

供試牛は表-1、2のとおりである。

表-1 哺育期、育成期の供試牛

供試牛 No	生年月日	開始時日令	開始時体重	産地
1	54. 8. 27	14	45.4	玉城村
2	8. 27	14	47.8	具志頭村
3	8. 21	19	43.4	具志頭村
5	8. 28	13	41.0	南風原町
5	8. 13	27	51.0	場産
7	9. 1	9	53.6	玉城村
8	9. 1	9	47.6	具志頭村
10	9. 4	9	37.0	南風原町
11	9. 4	5	45.8	場産
平均		13.2 ± 6.2	45.8 ± 4.9	

表-2 肥育期の供試牛

試験区		対照区	
供試牛 No	開始時体重	供試牛 No	開始時体重
5	113.8 kg	1	111.6 kg
8	113.0	2	110.0
10	108.0	3	116.0
11	111.4	6	115.2
		7	104.0
平均	116.0 ± 2.6	平均	111.4 ± 4.8

哺育期は単飼にし育成期は群飼にした。肥育期は試験区と対照区に区分した。

※沖縄県畜産課

2. 試験期間および飼養方法

試験期間は表-3のとおりである。

表-3 試験期間

期 別	期 間	日 数	
哺 育 期	哺 乳 期	昭 54. 9. 10 ~ 10. 25	45 日
	人 工 乳 期	54. 10. 26 ~ 12. 9	45 日
育 成 期		54. 12. 10 ~ 55. 3. 9	90 日
肥 育 期	前 期	55. 3. 10 ~ 9. 6	180 日
	後 期	55. 9. 7 ~ 56. 4. 6	210 日
全 期		54. 9. 10 ~ 56. 4. 6	570 日

(1) 哺育期 (90 日)

i) 哺乳期 (45 日)

代用乳を午前 250 g、午後 250 g を 6~7 倍の温湯にとかしバケツで定量哺乳した。人工乳と乾草 (ネピアグラス) を不断給飼した。

ii) 人工乳期 (早期離乳後 45 日)

人工乳と乾草を不断給飼した。

(2) 育成期 (90 日)

育成用配合飼料と乾草を不断給飼した。肥育前期に移る 3 週間目から生草 (ネピアグラス) と肉用牛配合飼料を徐々に変えていった。

(3) 肥育期 (390 日)

i) 前期 (180 日)

肥育期は肉用牛配合飼料に大麦圧ペンを 15% 加えて給与した。

必要養分量の内 TDN で試験区は濃厚飼料 60 : 粗飼料 40、対照区は濃厚飼料 80 : 粗飼料 20 とし、試験区は粗飼料多給、対照区は濃厚飼料多給にした。

ii) 後期

両区とも濃厚飼料とバガスキューブを不断給飼した。

3. 供試飼料の養分組成

供試飼料の養分組成は表-4のとおりである。

表-4 供試飼料の養分組成 (%)

飼料名 \ 項目	DM	DCP	TDN
代 用 乳	92.2	24.0	91.0
人 工 乳	87.7	15.5	70.0
育 成 用 配 合 飼 料	86.4	14.0	70.0
肉 用 牛 配 合 飼 料	87.0	10.0	72.0
庄 ペ ソ 大 麦	87.0	8.0	75.2
ネピアグラス (生)	17.2	1.0	10.5
ネピアグラス (乾)	84.8	3.6	52.1
バガスキューブ	83.0	0.0	33.0

4. 去勢は5ヶ月令で実施した。

5. 調査項目

(1) 体重および各部位の測定

体重は2週間毎に各部位は4週間毎に測定した。

(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

試験終了時にと殺し、と体成績を調査した。

(4) 飼料費について

Ⅲ 試験結果および考察

1. 哺育、育成期

(1) 増体成績

増体成績は表-5のとおりである。

表-5 増体成績

単位: kg

		1	2	3	5	6	7	8	10	11	平均
哺 乳 期	開始時体重	45.4	47.8	43.4	41.0	51.0	53.6	47.0	37.0	45.8	45.8 ± 5.0
	終了時体重	70.1	68.0	59.4	63.8	68.4	71.0	75.5	64.0	68.1	67.6 ± 4.7
	1日当り増体量	0.549	0.448	0.356	0.507	0.387	0.387	0.633	0.600	0.496	0.485 ± 0.1
人 工 乳 期	開始時体重	70.1	68.0	59.4	63.8	68.4	71.0	75.5	64.0	68.1	67.6 ± 4.7
	終了時体重	120.0	132.0	126.0	121.0	152.5	115.0	134.5	124.0	115.0	126.7 ± 11.8
	1日当り増体量	1.109	1.422	1.480	1.271	1.869	0.978	1.311	1.333	1.042	1.313 ± 0.3
哺 育 期 全 期	開始時体重	45.4	47.8	43.4	41.0	51.0	53.6	47.0	37.0	45.8	45.8 ± 5.0
	終了時体重	120.0	132.0	126.0	121.0	152.5	115.0	134.5	124.0	115.0	126.7 ± 11.8
	1日当り増体量	0.829	0.936	0.918	0.889	1.128	0.682	0.972	0.967	0.769	0.899 ± 0.1
育 成 期	開始時体重	120.0	132.0	126.0	121.0	152.5	115.0	134.5	124.0	115.0	126.7 ± 11.8
	終了時体重	226.0	237.0	226.0	228.0	270.0	209.0	240.0	226.0	215.0	230.8 ± 17.5
	1日当り増体量	1.178	1.167	1.111	1.189	1.306	1.044	1.172	1.133	1.111	1.156 ± 0.1
計	増体量	180.6	189.2	182.6	187.0	219.0	155.4	193.0	189.0	169.2	185.0 ± 17.4
	1日当り増体量	1.003	1.051	1.014	1.038	1.217	0.863	1.072	1.050	0.940	1.028 ± 0.1

哺乳期の開始体重は45.8kgで哺乳期の終了時体重は67.6kgで増体量は21.8kgでDGは0.49kgであった。哺乳期の目標0.8kgに対し低い増体量であった。人工乳期の開始時体重は67.6kgで終了時体重は126.7kgで増体量は59.1kgでDGは1.30kgであった。人工乳期の目標DGは1.0kgであり目標を上回る成績であった。哺育期（哺乳期、人工乳期）の増体量は80.9kg、DGは0.90kgであった。目標DGは0.8kgであり良好な成績であった。育成開始体重は126.7kg、終了時体重230.8kgで増体量は104.1kgでDGは1.16kgであった。育成期の目標DGは1.1kgであり目標に達した増体量であった。哺育、育成期全期間の増体量は185.0kgでDG1.03kgで目標に達した発育であった。なお9号牛は不慮の事故によって死亡したので試験結果から除外した。

(2) 飼料摂取量

i) 飼料摂取量

飼料摂取量は表-6のとおりである。

表-6 飼料摂取量 (1頭当り)

単位: kg

飼料名 期別	代用乳	人工乳	育成用	肉用牛	乾草	生草
哺乳期	22.5	43.3			15.8	
哺乳期 人工乳期		145.9			16.8	
育成期			393.4	16.5	54.5	64.5
合計	22.5	189.2	393.4	16.5	87.1	64.5

哺乳期は代用乳を22.5kg哺乳し、人工乳は43.3kg、乾草は15.8kg摂取した。人工乳期の人工乳は145.9kg摂取し、その時期の目安は120kgであり、多く摂取した。乾草は16.8kg摂取し目安は12~25kgでありその範囲内であった。育成期は育成用配合飼料393.4kg、肉用牛配合飼料16.5kg摂取し合計で410kgであった。目安は400~420kgでその範囲内にあった。乾草54.5kg、生草64.5kgで粗飼料の目安が40~65kgで良好な摂取であった。

(3) 発育状況

発育状況は図1、2、3、4のとおりである。

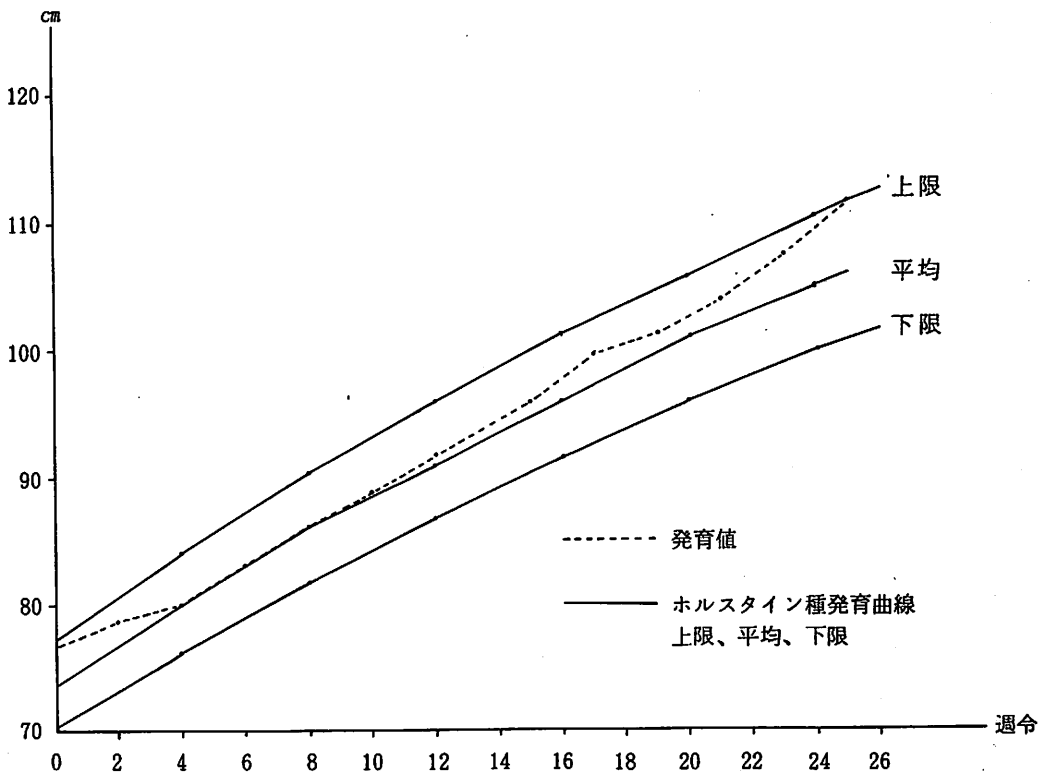
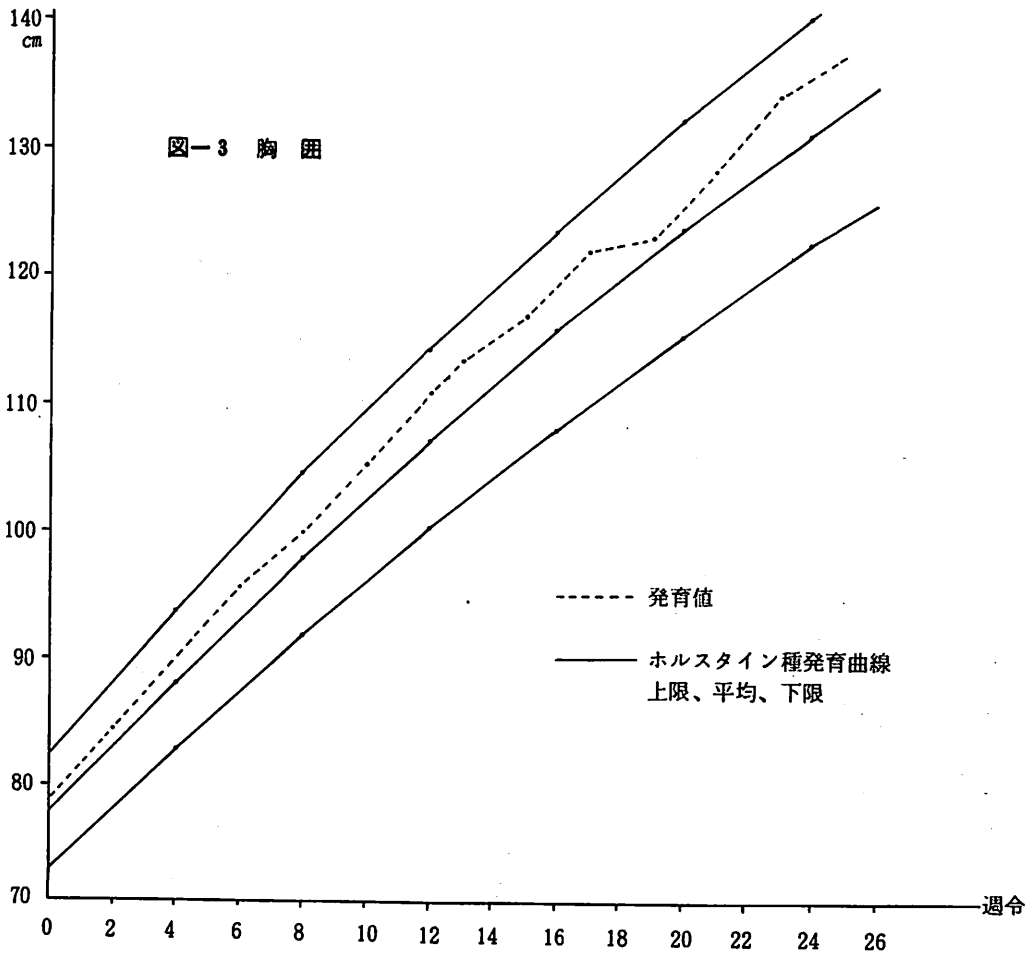
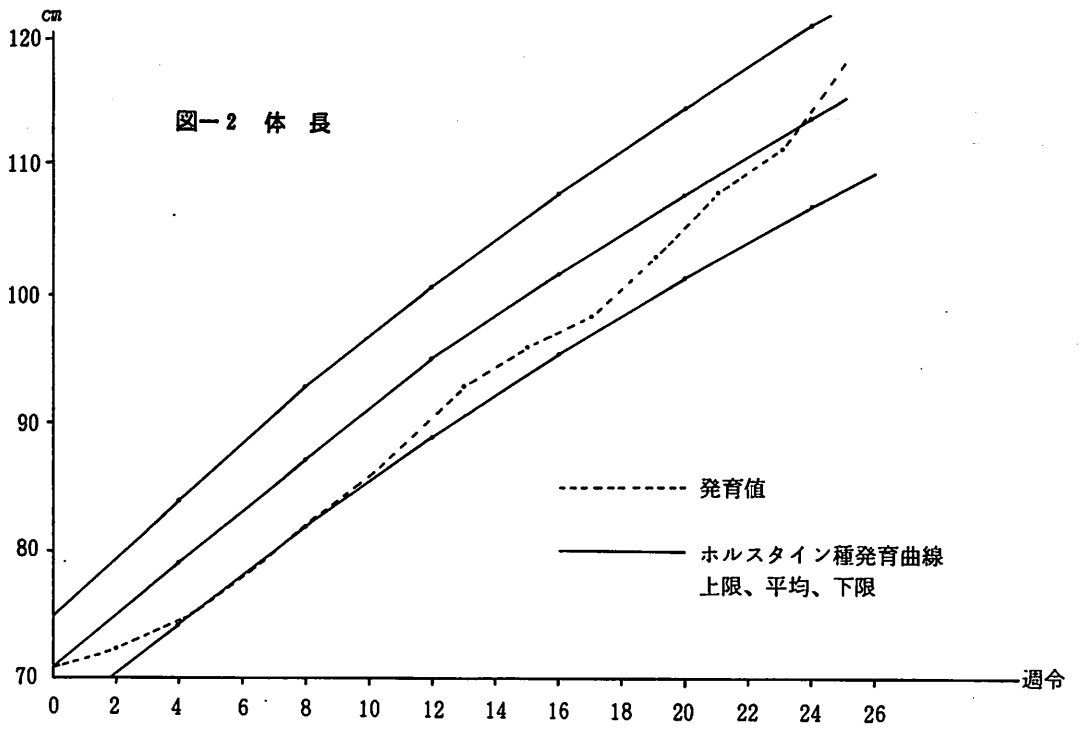


図-1 体高



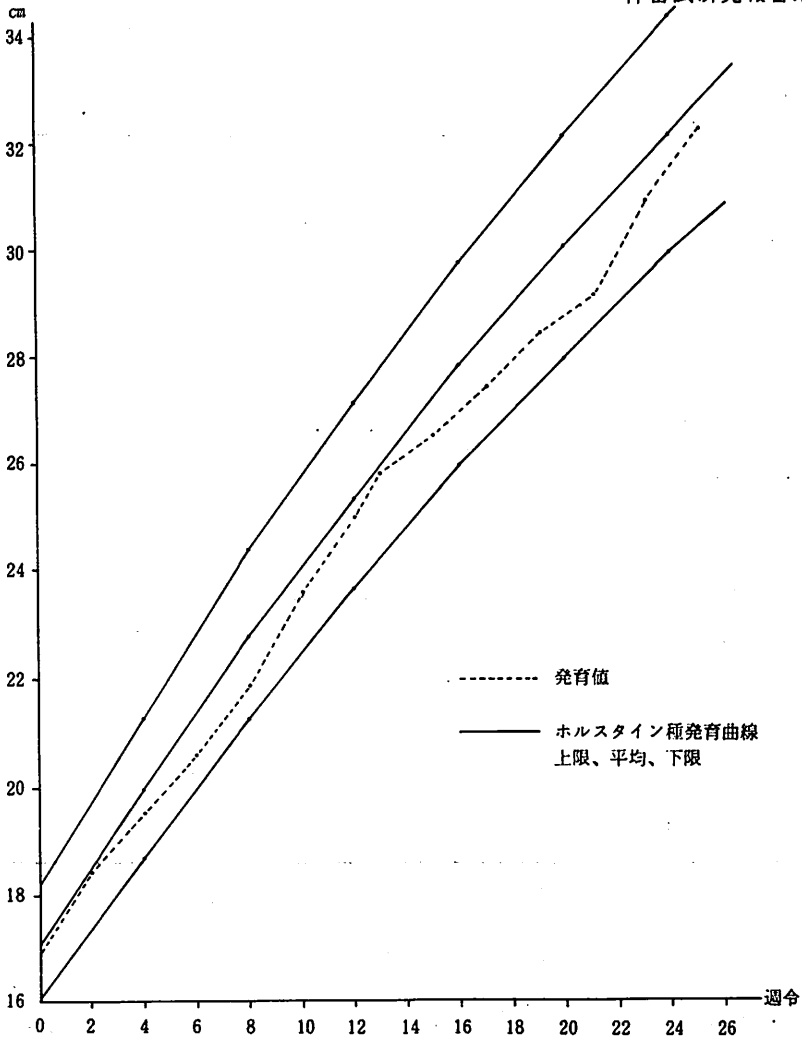


図-4 腰角巾

哺育期、育成期の体高、体長、胸囲、腰角巾の発育状況をホルタイン種雄牛正常発育曲線（以下発育曲線という）と比較してみると体高は10週令までは発育曲線の平均値を示し10週令以降26週令までは平均値を上回り26週では上限値に達した。体長は10週令までは下限値を示しているが、10週令以降23週令までは下限値と平均値の間を示し24週令から平均値を上廻った。胸囲は平均値と上限値の間を示した。腰角巾は下限値と平均値の間を示した。体高、体長、胸囲、腰角巾とも発育曲線の範囲内にあり良好な発育であった。

2. 肥育期

(1) 増体成績

増体成績は表-7のとおりである。

表-7 増体成績

単位: kg

項目	試験区					対照区					
	5	8	10	11	平均	1	2	3	6	7	平均
開始時体重	228	240	226	215	227.2±8.8	226	237	226	270	209	233.6±20.2
終了時体重	639	597	595	609	610±17.5	636	622	576	690	607	626.2±37.6
増体量	411	357	369	394	382.8±21.0	410	385	350	420	398	392.6±24.3
1日当り増体量	1.05	0.92	0.95	1.01	0.981±0.05	1.05	0.99	0.90	1.08	1.02	1.006±0.06

肥育開始時の平均体重は試験区 227.2 kg、対照区 233.6 kg、終了時体重は試験区 610 kg、対照区は 626.2 kg であった。増体量は試験区 382.8 kg、対照区は 392.6 kg であった。DG は試験区は 0.98 kg、対照区は 1.01 kg で対照区が、わずかに優れているが有意差はなかった。

(2) 飼料摂取量

飼料摂取量は表-8 のとおりである。

表-8 飼料摂取量 (1頭当り)

単位: kg

項目 区分	前期				後期				全期					
	肉用牛飼料		ネピアグラス		肉用牛飼料		バガスキューブ		肉用牛飼料		ネピアグラス		バガスキューブ	
	摂取量	1日当り	摂取量	1日当り	摂取量	1日当り	摂取量	1日当り	摂取量	1日当り	摂取量	1日当り	摂取量	1日当り
試験区	1.103	6.1	3.012	16.7	1.703	8.1	403	1.9	2.806	7.2	3.012	16.7	403	1.9
対照区	1.413	7.9	1.912	10.6	1.736	8.3	413	2.0	3.149	8.1	1.912	10.6	413	2.0

肥育前期における試験区の肉用牛配合飼料摂取量は 1,103 kg、1日当り 6.1 kg、ネピアグラス摂取量は 3,012 kg、1日当り 16.7 kg であった。対照区は肉用牛配合飼料 1,413 kg、1日当り 7.9 kg、ネピアグラス 1,912 kg、1日当り 10.6 kg 摂取した。前期の試験区は粗飼料多給、対照区は濃厚飼料多給のため、試験区は粗飼料を多く摂取し、対照区は肉用牛配合飼料を多く摂取している。

肥育後期における試験区の肉用牛配合飼料摂取量は 1,703 kg、1日当り 8.1 kg、バガスキューブ摂取量は 403 kg、1日当り 1.9 kg であった。対照区の肉用牛配合飼料摂取量は 1,736 kg、1日当り 8.3 kg、バガスキューブ 413 kg、1日当り 2.0 kg であった。全期間を通してみると試験区の肉用牛配合飼料摂取量は 2,806 kg、1日当り 7.2 kg、ネピアグラス 3,012 kg、1日当り

16.7kg、バガスキューブ 403kg、1日当り 1.9 kgであった。対照区の肉用牛配合飼料摂取量は 3,149 kg、1日当り 8.1 kg、ネピアグラスは 1,912 kg、1日当り 10.6kg、バガスキューブは 413kg、1日当り 2.0 kgであった。

(3) 飼料要求量

飼料要求量は表-9のとおりである。

表-9 飼料要求量（1 kg増体に要する）

単位：kg

項目 区分	前 期					後 期					全 期				
	濃厚飼料	粗飼料	DM	DCP	TDN	濃厚飼料	粗飼料	DM	DCP	TDN	濃厚飼料	粗飼料	DM	DCP	TDN
試験区	6.22	3.47	8.35	0.73	6.31	8.29	1.96	8.84	0.80	6.65	7.33	5.43	10.95	0.84	7.86
対照区	7.19	1.99	7.94	0.77	6.24	8.85	2.10	9.44	0.86	7.10	8.02	4.09	10.41	0.85	7.54

肥育期の 1 kg増体に要する飼料要求量をみると試験区は濃厚飼料 7.33kg、粗飼料 5.43kg、養分量は DCP 0.84kg、TDN 7.86kgである。対照区は濃厚飼料 8.02kg、粗飼料 4.09kg、養分量は DCP 0.85kg、TDN 7.54kgであった。ほとんど両区の間には差はなかった。

3. 発育状況

発育状況は図5、6、7、8のとおりである。

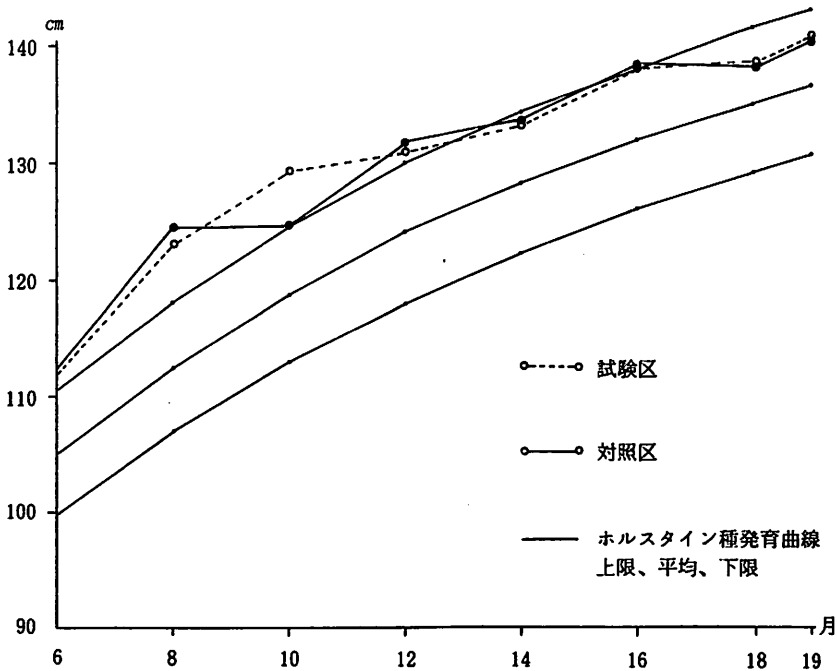


図-5 体高

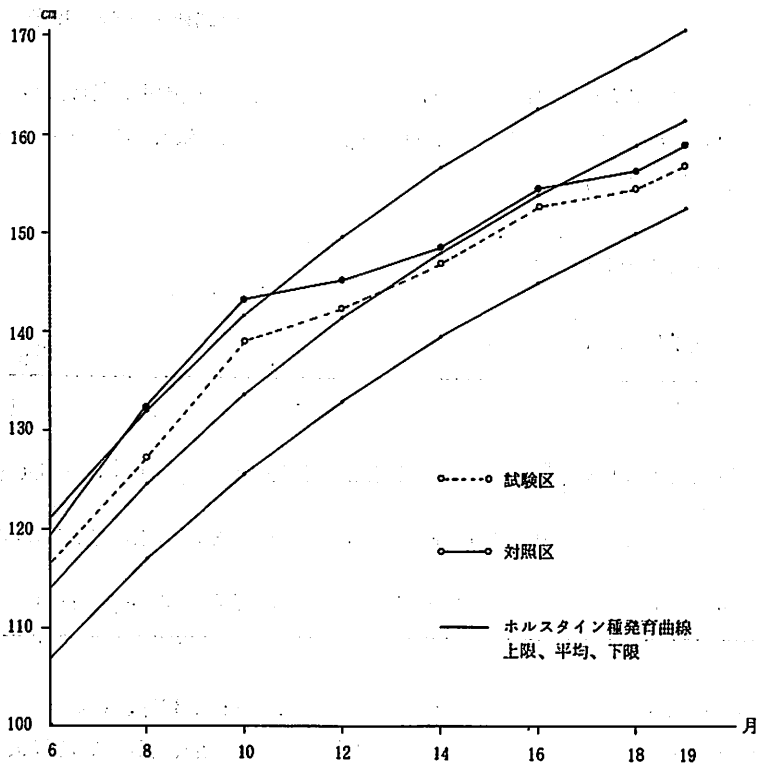


図-6 体長

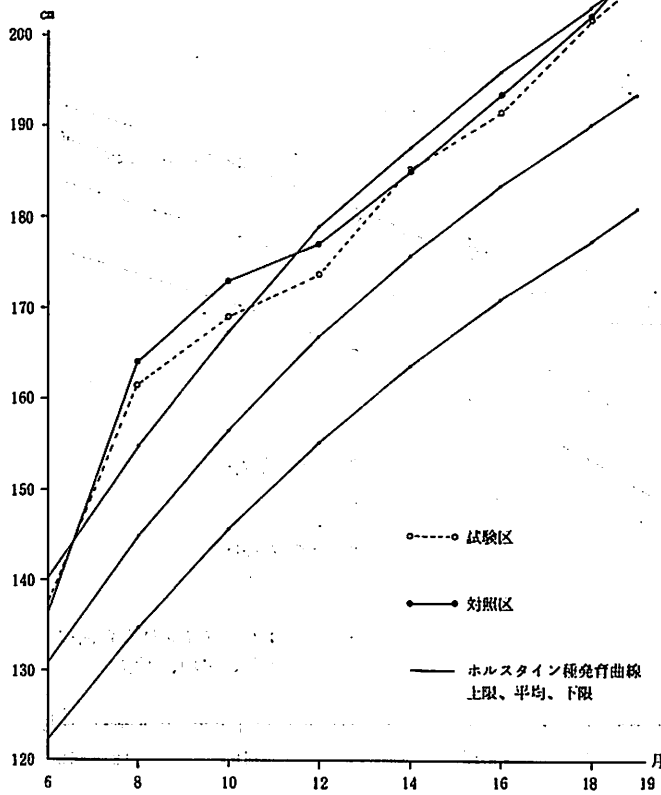


図-7 胸囲

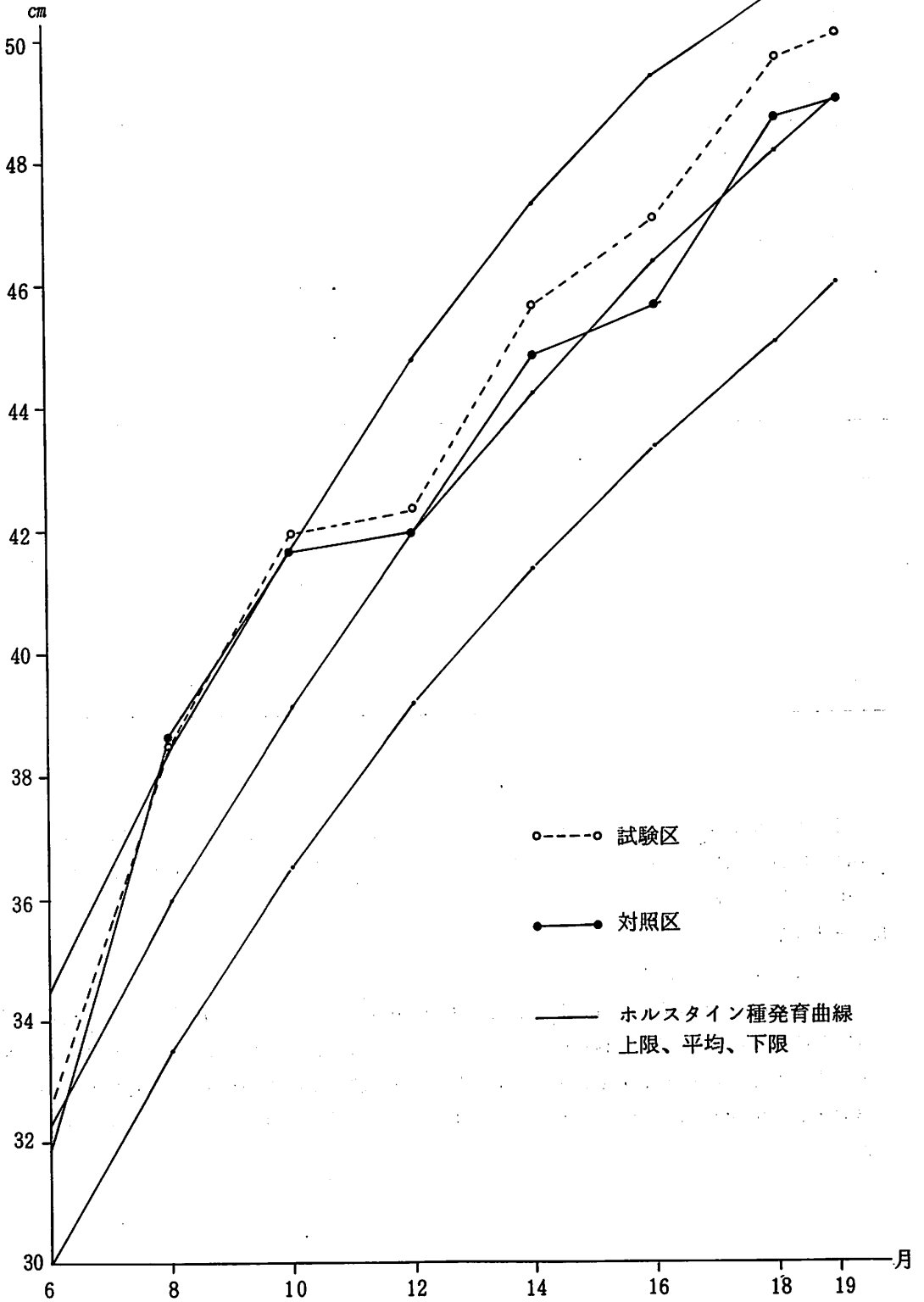


図-8 腰角巾

体高、体長、胸囲、腰角巾の発育状況をホルスタイン種雄牛正常発育嚙線と比較してみると、体高は両区とも上限値に位置している。体長10ヶ月令までは試験区は平均値と上限値の間を示し、対照区は上限値を示し、10ヶ月以降両区とも除々に下廻り19ヶ月令では平均値と下限値の間であったが対照区の方がやや良かった。胸囲は両区とも上限値を示した。腰角巾は両区とも10ヶ月令までは上限値を示したが10ヶ月令以降試験区は上限値と平均値の間を示し対照区は平均値を示しやや試験区が優れていた。

4. 疾病発生状況

疾病発生状況は表-10のとおりである。

表-10 疾病発生状況

供試牛No. 疾病名	1	2	3	5	6	7	8	10	11	延回数
下痢症	1	1	28	9	14	8	3	6		70
鼓張症							8	17	1	26
肺炎	1	1	1	1	2	1	1	1		9

哺乳期に8頭の子牛に下痢の発生があり、特に3号牛、6号牛に頻発した。代用乳期8頭の子牛に1時的に鼻汁やセキが発生したがその後の発生はなかった。肥育後期に8号牛、10号牛、11号牛に鼓張症の発生があった。

5. と体成績

と体成績は表-11、12のとおりである。

枝肉重量は冷と体で試験区349.3kg、対照区365.0kgで対照区が15.7kg優れていた。枝肉歩留り（と殺時体重に対する冷と体枝肉重量割合）は両区とも59.8%で差がなかった。絶食による体重の減少は試験区19.0kg、対照区16.4であった。ロース芯面積は試験区38.6cm²、対照区35.1cm²で試験区が3.5cm²優れていた。格付は試験区「中」1頭、「並」3頭、対照区「中」1頭「並」4頭であった。

表-11 枝肉量と歩留り

区 分 項 目	試 験 区					対 照 区						
	5	8	10	11	平 均	1	2	3	6	7	平 均	
体 重 終了時 (A)	639	597	595	609	610 ± 17.5	636	622	576	690	607	626.2 ± 37.6	
(kg) と殺前 (B)	625	575	568	596	591 ± 22.2	618	612	549	670	600	609.8 ± 38.7	
温と体 (kg)	右半丸	192	170	170	179	177.8 ± 9.0	191	184	163	205	177	184.0 ± 14.0
	左半丸	187	173	168	187	178.8 ± 8.4	187	189	162	208	177	184.6 ± 15.1
	合 計 (C)	379	343	338	366	356.5 ± 16.7	378	373	325	413	354	368.6 ± 29.0
冷と体	右半丸	189.5	168.0	166.0	177.0	175.1 ± 9.3	190.5	185.0	162.0	203.0	175.5	183.2 ± 13.8
	左半丸	186.0	170.0	165.0	175.5	174.4 ± 7.7	185.5	181.5	158.5	205.0	176.5	181.4 ± 15.6
	合 計 (D)	375.5	338.0	331.0	352.5	349.3 ± 17.0	376.0	366.5	320.5	408.0	352.0	365.0 ± 28.5
終了時 温と体 (C/A)	59.3	57.5	56.8	60.1	58.4 ± 1.3	59.4	60.0	56.4	59.9	58.3	58.8 ± 1.3	
歩留り(%) 冷と体 (D/A)	58.8	56.6	55.6	57.9	57.2 ± 1.2	59.1	58.9	55.6	59.1	58.0	58.2 ± 1.3	
と殺前 温と体 (C/B)	60.6	59.7	59.5	64.3	61.0 ± 1.9	61.2	60.9	59.2	61.6	59.0	60.4 ± 1.1	
歩留り(%) 冷と体 (D/B)	60.1	58.8	58.3	62.0	59.8 ± 1.4	60.8	60.0	58.4	60.9	58.7	59.8 ± 1.0	
絶食による減量 A-B	14.0	22.0	27.0	13.0	19.0 ± 5.8	18.0	10.0	27.0	20.0	7.0	16.4 ± 7.2	
減 少 率 (%)	2.2	37.0	4.5	2.1	3.1 ± 1.0	2.8	1.6	4.7	2.9	1.2	2.6 ± 1.2	

表-12 と体成績

区 分 項 目	試 験 区					対 照 区					
	5	8	10	11	平 均	1	2	3	6	7	平 均
全 長	251.0	249.0	247.0	244.0	247.8 ± 2.6	251.0	244.0	240.0	255.0	247.0	247.4 ± 5.2
腿 長	92.0	90.0	89.0	87.0	89.5 ± 1.8	85.0	90.0	85.0	90.0	92.0	88.4 ± 2.9
仙 長	28.0	24.5	26.0	26.0	26.1 ± 1.2	30.0	27.0	26.0	28.0	26.5	27.5 ± 1.4
腰 長	41.0	35.0	40.0	40.0	39.0 ± 2.3	40.0	39.5	37.0	41.0	37.0	38.9 ± 1.6
背 長	80.0	78.5	76.5	77.0	78.0 ± 1.4	86.0	77.0	77.0	83.0	75.5	79.7 ± 4.1
頸 長	44.0	46.0	45.0	46.0	45.3 ± 0.8	45.0	45.0	45.0	46.0	46.0	45.4 ± 0.5
胸 幅	74.5	70.0	73.5	75.0	73.3 ± 2.0	73.0	73.0	72.0	78.5	73.0	73.9 ± 2.3
腰 幅	45.5	42.0	42.5	44.5	43.6 ± 1.4	45.5	42.5	43.5	44.0	44.5	44.0 ± 1.0
腿 幅	49.5	47.5	46.5	49.0	48.1 ± 1.2	48.0	47.0	47.0	48.5	49.0	47.9 ± 0.8
胸 厚	20.0	19.5	18.5	19.5	19.4 ± 0.5	21.0	19.0	20.5	21.0	19.6	20.2 ± 0.8
腰 厚	26.5	27.0	26.0	24.5	26.0 ± 0.9	22.0	26.5	23.5	28.5	21.5	24.4 ± 2.7
腿 厚	21.0	22.0	23.0	21.0	21.8 ± 0.8	27.0	22.5	23.5	21.0	21.5	23.1 ± 2.1
コース芯面積cm ²	39.6	41.3	31.4	42.2	38.6 ± 4.3	38.5	35.6	38.0	32.5	31.0	35.1 ± 3.0
脂肪交雑	0+	0+	0+	1		0	1-	0	1-	0	
格 付	並	並	並	中		並	中	並	並	並	

6. 飼料費について

飼料費は表-13のとおりである。

表-13 飼料費 (哺育、育成、肥育期)

区 分		採食量(kg)	単価(円)	金額(円)			
哺 育 ・ 育 成 期	代 用 乳	22.5	× 353	= 7,943			
	人 工 乳	189.2	× 101	= 19,109			
	育成用配合飼料	393.4	× 88	= 34,619			
	乾 草	87.1	× 50	= 4,355			
	生 草	64.5	× 4	= 258			
合 計		66,284					
区 分		試 験 区			対 照 区		
		採食量(kg)	単価(円)	金額(A)	採食量(kg)	単価(円)	金額(円)
肥 育 期	肉用牛配合飼料	2,806	× 62	= 173,972	3,149	× 62	= 195,238
	生 草	3,012	× 4	= 12,048	1,912	× 4	= 7,648
	バガスキューブ	403	× 40	= 16,120	413	× 40	= 16,520
	合 計	202,140			219,406		

哺育、育成期の飼料に要した経費は66,284円であった。肥育期について試験区は202,140円、対照区は219,406円で17,266円対照区が多く要した。

IV 要 約

乳用種雄子牛の哺育、育成、肥育までの一貫方式により哺乳期、は代用乳定量哺乳し、人工乳と乾草は哺乳期、人工乳期とも不断給餌、育成期は育成用配合飼料と乾草を不断給餌、肥育前期は粗飼料多給と濃厚飼料多給に区分し、後期は肉用牛配合飼料とバガスキューブを不断給餌して肥育試験を実施した。その結果を要約すると次のとおりであった。

(1) 増体成績

増体量は哺育期は80.9kg、DGは0.90kg、育成期は104.1kg、DG 1.16kgであった。肥育期の試験区は382.7kg、DGは0.98kg、対照区は392.6kg、DG 1.01で両区には有意差はなかった。

(2) 飼料摂取量

哺育、育成期の1頭当り飼料摂取量は代用乳22.5kg、人工乳189.2kg、育成用配合飼料393.4kg、肉用牛配合飼料16.5kg、乾草87.1kg、生草64.5kgであった。肥育期について試験区

は肉用牛配合飼料 2,806 kg、ネピアグラス 3,012 kg、バガスキューブは 403 kg、対照区は肉用牛配合飼料 3,149 kg、ネピアグラス 1,912 kg、バガスキューブ 413 kg であった。

(3) 飼料要求量 (1 kg 増体に要した)

試験区は濃厚飼料 7.33 kg、粗飼料 5.43 kg 養分量は DCP 0.84 kg、TDN 7.86 kg である。対照区は濃厚飼料 8.02 kg、粗飼料 4.09 kg、養分量は DCP 0.85 kg、TDN は 7.54 kg でほとんど両区の間には差はなかった。

(4) 発育状況

全期間 (哺育、育成、肥育) の体高、体長、胸囲、腰角巾の発育状況をホルスタイン種雄牛正常発育曲線の上限值と下限値にあり正常な発育をしている。

(5) と体成績

枝肉重量は冷と体で試験区 349.3 kg、対照区 365.0 kg であった。枝肉歩留りは両区とも 59.8 % であった。

(6) 飼料費

哺育、育成期に飼料に要した経費は 66,284 円であった。肥育期について試験区は 202,140 円、対照区は 219,406 円で 17,266 円対照区が多く要した。

V 文 献

- (1) 中央畜産会 新しい乳用雄牛の肥育技術 189 - 289 1976
- (2) 中央畜産会 日本飼養標準 19 - 24 1975
- (3) 板倉福多郎他 3 名 乳用種子牛の哺育育成、肥育の一貫方式に関する研究 愛知農総試研報 27 ~ 34 1977
- (4) 高久啓二郎 乳オス肥育の実際 農山漁村文化協会