

特別講演

牛肉生産におけるF₁およびF₁クロスの活用について

農林水産省十勝種畜牧場 三島和洋

はじめに

最近の牛肉需要は、着実に増大し、今後もかなりの需要増が見込まれているが、牛肉の国内生産量は、微増の状況にある。一方、国産牛肉供給の多くを占める酪農サイドでは、最近の乳製品在庫不足、市乳消費量の増大が見られるものの、生乳の計画生産が昭和54年度から開始され、それに伴って、乳用牛の頭数も横ばいになり、酪農サイドからの牛肉増産に大きく期待できない状態にある。また、肉専用種子牛価格の低落に伴う繁殖雌牛の淘汰、加えて、昭和66年度からの牛肉輸入自由化がからんで、これも大きく期待され難い状況にある。

一方、最近の消費の傾向は、安価で良質な牛肉を指向しており、今後は消費者のニーズにあった品質、価格の牛肉生産に一層の努力が求められている。

以上のような観点から、十勝種畜牧場では、乳牛とのF₁利用による新しい牛肉生産のあり方について、昭和57年から取り込んでおり、調査はまだ継続

中であるが、これまでの結果をまとめ報告する。

1. 交雑及び試験方法の概要

ホルスタイン種雌牛(D)に肉専用種雄牛(黒毛和種B, 褐毛和種R, 日本短角種N, アンガス種A, ヘレフォード種H, シャロレー種(C))を交配し、生産されたF₁雄牛は去勢後肥育, F₁雌牛は黒毛及び褐毛和種を交配してF₁クロスを生産、一部を一産取肥育した。F₁クロスは雌雄とも肥育した(図1)。

2. 試験結果の概要

(1) F₁ 雌牛

① 飼養管理

哺育期は、年度により乳母牛(2~4頭)による自然哺育、人工哺育及びそれらの併用とした。離乳後の舎飼期はサイレージ主体に乾草と濃厚飼料、放牧期は放牧草のみとし、分娩後は乳牛と同一飼養管理とした。

図1. 交雑及び試験方法の概要

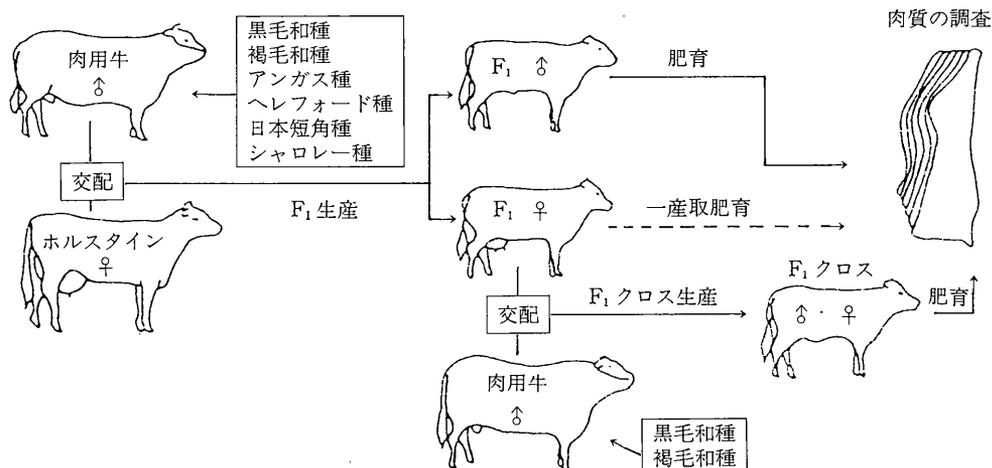


表1. F₁雌の発育

品 種	生 時		6 カ 月		12 カ 月		18 カ 月		24 カ 月		30 カ 月		36 カ 月		42 カ 月		48 カ 月	
	体重	体高	体重	体高	体重	体高	体重	体高	体重	体高	体重	体高	体重	体高	体重	体高	体重	体高
B D	37.3	72.4	152.1	99.3	288.4	117.7	401.4	125.6	451.6	130.1	509.8	133.3	561.0	135.5	605.8	135.5	621.8	136.8
B	26.2	65.8	158.4	98.6	246.8	110.5	325.6	117.7	392.0	121.9	401.9	123.8	419.2	125.0				
R D	40.8	73.6	177.0	101.5	328.7	118.1	440.0	125.7	522.1	130.2	556.7	133.2	636.4	134.9	618.6	135.8	685.4	136.9
R	29.7	—	205.0	105.5	355.3	116.5	448.4	122.6	506.1	125.9	541.8	127.8	564.0	128.8			586.2	129.6
N D	38.5	74.3	168.3	100.6	316.2	118.7	432.9	126.7	515.3	131.0	549.0	135.0	612.6	136.3	648.0	138.5	698.4	139.7
N	34.7	69.0	187.6	100.4	305.8	113.1	385.9	119.4	445.1	123.2	490.0	125.7	523.3	127.3			569.7	129.1
A D	40.3	72.4	160.8	97.7	336.0	117.1	447.5	124.3	502.4	129.2	564.0	131.9	595.0	134.2	696.0	135.5	671.0	137.8
A	32.2	65.3	174.6	94.7	280.1	106.8	347.8	113.1	396.5	116.9	433.9	119.3	463.8	120.9			509.0	122.6
H D	45.1	75.6	199.5	103.2	372.2	120.6	493.3	129.0	572.3	133.4	615.7	135.7	672.7	138.2	661.7	138.4	699.5	140.2
H	32.8	65.0	168.3	92.0	283.9	104.9	359.4	111.9	414.1	116.2	456.4	119.1	490.3	121.0			541.9	123.2
C D	46.7	77.1	148.7	95.4	308.3	115.0	467.2	125.7	503.3	131.5	516.0	134.7						
C	40.4	69.5	197.9	97.2	322.9	110.5	405.5	117.3	477.6	122.9	529.7	126.0						
D	41.5	75.7	192.9	107.1	329.1	123.4	434.0	131.1	509.4	135.5	559.9	138.9	591.7	141.3			627.6	141.4

- (注) 1. B (黒毛和種) の発育値は、中国農試「放牧子牛の発育に関する研究、1973年」による。
 2. C (シャロレー種) の発育値は、十勝種畜牧場「シャロレー種の性能調査成績書、1983年」による。
 3. その他、純粋種の発育値は、各登録協会による数値。

表2. F₁雌及び純粋種の春機発動期の月齢及び体重

品 種	頭数	春 機 発 動 期		備 考
		月 齢	体 重	
B D	3	10.3	281.0±3.6	
R D	7	10.0	290.4±30.0	
N D	1	10.0	297	
A D	7	12.0	335.3±22.5	
H D	5	10.0	335.2±50.4	
C D	5	13.0	331.6±29.7	
ヘレフォード種		12.2 13.2±0.24 12.9 15.1±0.33 14.5±0.89 15.5	294 272.9±4.6 270.3 235.0±5.0 254.9±24.0	J. N. Wiltobankら(1969) K. F. Gregory(1973) Bellowら(1968) T. S. Stewartら(1980) Wiltobankら(1959) L. D. Young(1978)
ア ン ガ ス 種		12.5 12.2±0.21 12.0 12.8±0.47	305.0 275.6±4.0 266.7 225.0±8.0	J. N. Wiltobankら(1969) K. F. Gregoryら(1978) Bellowら(1968) T. S. Stewartら(1980)
ホルスタイン種		12.0±0.43	223.0±7.0	T. S. Stewartら(1980)
黒 毛 和 種		11.2		鳥取種畜牧場

- (注) 1. F₁雌の春機発動は、他牛への乗駕及び許容、外陰部の腫脹、粘液排出等を指標とした。
 2. CDを除くF₁雌は、59年産の23頭を、CDは、60年産5頭を対象とした。

② 発 育

6カ月齢の体重においては、HDを除き純粋種の方が大きい傾向にある。これは人工哺育の影響にあると思われる。12カ月齢以降の体重については、交雑種がまさっており、月齢が進むにしたがって格差が増加する傾向にあった。

体高は12カ月齢以降交雑種が高く、特にAD、HDが純粋種より高かった(表1)。

③ 春機発動

月齢では10~13カ月で、体重では280~330kgで初回発情がみられた。特に和種の交雑種においては、外国種のそれと比べ体重が軽く、かつ10カ月の若齢であった。また、純粋種と比べ2カ月程度早く初回発情がみられたことから、ヘテロシス効果と推察される(表2)。

④ 受胎率

種付期間を3カ月間とした。ADにおいて若干低いが、平均95.5%と良好であり、また、受胎に要した種付回数も1.51回と同一管理したホルスタイン種より優れた成績であった。この項についてもヘテロシス効果があったと推察される(表3)。

⑤ 分娩の難易

分娩にかなりの介助を要したものの、胎児の過大、死産を難産と定義すると、F₁雌牛についての発生率は、6~67%で、ADが低く、CDが最も高かった。なお、ホルスタイン種に肉専用種を交配した場合には、20~44%の発生割合で、N、Hを交配したものが高く、A、Bは低かった。

表3. F₁雌牛の受胎状況
(初産, 2産, 人工授精)

組み合わせ	種付頭数	受胎頭数	受胎率 (%)	受胎に要した種付回数
B D	13	12	92.3	1.42
R D	21	21	100.0	1.43
N D	16	16	100.0	1.50
A D	16	14	87.5	1.36
H D	17	16	94.1	1.81
C D	6	6	100.0	1.50
計	89	85	95.5	1.51
D	50	45	90.0	1.69

※ ND 1頭, 期間内に流産, その後種付け受胎の為, 2頭として集計。

表4. F₁及び純粋種の泌乳量

(単位: kg)

組み合わせ	頭数	F ₁ の泌乳量 (初産)		純粋種の泌乳量	
		180日間搾乳量	日乳量	180日推定乳量	推定日乳量
B D	4	1,338.7	7.4	810.0	4.5
R D	7	1,856.4	10.3	900.0	5.0
N D	6	2,648.3	14.7	1,440.0	8.0
A D	5	2,341.3	13.0	1,080.0	6.0
H D	6	2,070.8	11.5	900.0	5.0
C D	3	2,153.7	12.0	990.0	5.5
D D	55	—	—	3,336.6	18.5

(注) 1. 純粋種の泌乳量は、「交雑種肉用牛利用検討専門委員会報告書昭和59年」の放牧地での乳量(200日)より推定。
2. ホルスタイン種の泌乳量は、当場の50~59年の初産牛55頭の成績。

表5. F₁雌牛の乳成分 (初産)

(単位: 頭, %)

組み合わせ	頭数	全固形	乳脂肪	無脂固形	乳蛋白	乳糖
B D	4	13.950 (13.17)	4.732 (4.54)	9.218 (8.63)	3.500 (3.97)	4.898 (3.90)
R D	7	13.162	4.338	8.824	3.302	4.712
N D	6	12.219 (11.93)	3.658 (3.56)	8.561 (8.37)	3.054 (3.58)	4.725 (4.07)
A D	5	12.947 (12.67)	4.258 (4.04)	8.689 (8.63)	3.124 (3.80)	4.768 (4.13)
H D	6	12.407 (12.92)	3.779 (3.97)	8.628 (8.95)	3.146 (4.13)	4.637 (4.07)
C D	3	13.158	4.219	8.939	3.423	4.703
D D	—	11.861	3.392	8.469	3.056	4.5*

(注) 1. ()は、純粋種の数値。「肉用牛に関する試験: 十勝種畜牧場, 1970年」より引用。
2. ホルスタイン種の数値は、岩手種畜牧場の昭和59年(第23回次), 60年(第25回次)5~9月分娩牛(初産)363頭の平均値。
3. *は、日本標準飼料成分表(1980年)の数値。

⑥ 泌乳量

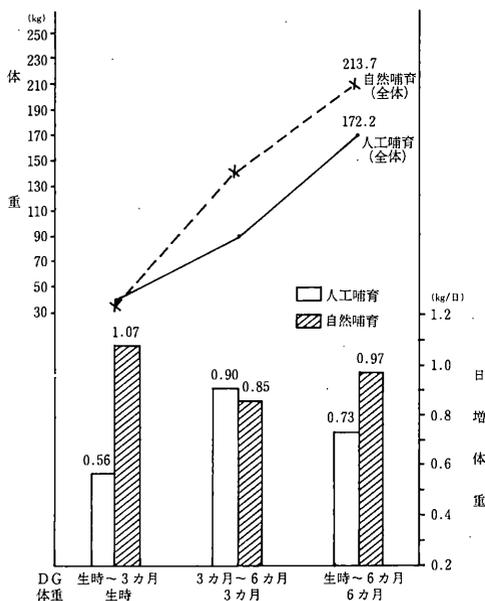
初産次の1日平均泌乳量は、BDを除いて10kgをオーバーし、NDが最も多く、次いでADの順であった。交雑種の泌乳量の順位は、交配した肉専用種の純粋種の泌乳量と同じ順位となり、それぞれ2倍近い泌乳量であった。

乳成分については、泌乳量の少ないBDがすべての成分で他品種より高い値を示し、泌乳量の多いNDが低い値であった(表4、表5)。

⑦ 哺育能力 (F₁ クロスの発育)

F₁ 雌牛を繁殖牛として供用する場合に泌乳能力の向上による子牛の発育改善に期待されるが、自然哺育では、生時～3カ月齢までの1日増体重に人工哺育と比べて2倍近い良好な値であった。その後の3カ月間は、人工哺育がややまさっていたが、6カ月での増体重は、自然哺育が0.97kg、人工哺育が0.73kgであった(図2)。

図2. 人工哺育と自然哺育によるF₁ クロス発育



(2) F₁ 去勢牛

① 飼養管理

生後5日間は、母牛につけ初乳を飲ませた。その後90日齢まで人工哺乳とした。育成期は配合飼料を体重比2.3%の割合で給与し、肥育期は前期(約120日間、体重比1.6%)、中期(約130日間、2.0%)、後期(約120日間、飽食)とし、圧ペン大麦は、後期に濃厚飼料全体の30%とした。なお、粗飼料は乾草とし、全期間自由採取とした。

② 増体

1日当たりの増体量は、CDが全期間を通じて非常に良好な成績を示した。他の品種間については、ADの増体にやや良好な成績以外ほとんど差は認められなかった。終了時体重では、CDが700kgを超え他は610～640kgの間にあった(表6)。

③ 枝肉

枝肉歩留は、58～60%と肉専用種と比べ低く、中でもCDが最も低かった。ロース芯面積では、CDが最大であり、HDが小さい他はほぼ同程度であった。格付の総合評価については、ND、AD、HDの各1頭が「中」に格付された以外すべてが「並」であり、若齢牛のためか肉の「きめ、しまり」及び「脂肪交雑」の格付が劣っており、評価を低下させた一つの要因になったと考えられるが、枝肉のプロポーシオンは肉専用種に近いものであった(表7)。

(3) F₁ クロス

① 飼養管理

交配種雄牛として和種を交配、また、雌牛を供試したことから、F₁ 去勢牛より哺育、育成期で35日、肥育期で30日の計65日間延長した。飼料の給与等については、F₁ 去勢牛に準じた。

② 増体

組み合わせ及び性別による大きな差はみられず、また、個体毎のバラツキは少なかった(表8)。

③ 枝肉

組み合わせ別の枝肉歩留及びロース芯面積における差はみられなかったが、性別によるロース芯面積では、Bの雌において大きかった。

格付における総合評価は、すべて「並」となり、品種間による比較では、Bを交配したもので「肉づ

表6. F₁去勢牛肥育期間増体成績

(単位: 日, kg, cm)

品 種	頭 数	開始時		肥育前期(約120日)			肥育中期(約130日)			肥育後期(約120日)			全 期 間 (約370日)		終了時 日 齢	終了時 体 高	肥育度指数 体重×100 体高
		日 齢	体 重	終了時 体 重	増体重	DG	終了時 体 重	増体重	DG	終了時 体 重	増体重	DG	増体重	DG			
B D	8	193.6	200.4	325.3	124.9	1.05	471.6	146.6	1.13	616.6	144.8	1.20	416.3	1.13	562.4	137.6	447.9
N D	11	195.1	212.3	329.5	117.2	0.97	469.0	139.5	1.08	612.3	143.3	1.18	400.0	1.07	565.3	133.6	458.1
R D	13	186.8	211.3	326.4	115.1	0.95	472.9	146.5	1.14	625.6	152.7	1.26	414.3	1.12	557.6	137.4	455.0
H D	7	192.6	214.6	327.7	113.1	0.93	470.0	142.3	1.11	612.9	142.9	1.19	398.3	1.07	563.6	132.7	461.7
A D	4	187.8	220.3	349.3	129.0	1.08	488.8	139.5	1.08	640.3	151.5	1.25	420.0	1.13	557.8	134.3	476.5
C D	6	210.2	258.2	409.2	151.0	1.27	539.5	130.3	1.01	722.1	182.6	1.55	463.9	1.26	577.2	139.0	519.5
平均 又は計	49	193.6	216.7	338.7	122.4	1.02	480.9	141.8	1.10	632.3	151.4	1.26	415.7	1.12	563.4	135.8	465.2

表7. F₁去勢牛枝肉成績

品 種	絶食後 体 重 (kg)	冷 屠 体 重 (kg)	歩留り (%)	格 付 成 績 (%)										ロース芯 断 面 積 (cm ²)
				総合評価	脂肪交雜	均 称	肉づき	脂肪付着	肉の色沢	き め し ま り	脂肪の 色	仕上げ		
B D	603.8	352.1	58.3	並 100	0 ⁺ 100	上 38 中 62	上 50 中 38 並 12	上 13 中 87	中 75 並 25	並 100	中 100	極上 88 上 12	40.4	
N D	598.4	347.4	58.0	中 9 並 91	1 ⁻ 18 0 ⁺ 64 0 18	上 27 中 73	上 45 中 45 並 10	中 100	中 73 並 27	中 9 並 91	中 100	極上 85 上 15	40.1	
R D	611.2	362.5	59.3	並 100	1 ⁻ 8 0 ⁺ 69 0 23	上 38 中 62	上 54 中 31 並 15	上 31 中 69	中 77 並 23	中 8 並 92	中 100	極上100	40.6	
H D	599.6	353.9	59.1	中 14 並 86	1 ⁻ 14 0 ⁺ 57 0 29	上 57 中 43	上 43 中 43 並 14	中 100	中 71 並 29	中 14 並 86	中 100	極上100	36.9	
A D	624.5	375.5	60.1	中 25 並 75	1 ⁻ 25 0 50	上 50 中 50	上 50 中 50	中 100	中 75 並 25	中 25 並 75	中 100	極上100	40.6	
C D	704.0	407.0	57.9	並 100	1 ⁻ 17 0 ⁺ 50 0 33	上 83 中 17	上 17 中 83	上 67 中 33	中 33 並 67	並 100	中 100	極上100	43.9	
平均	617.9	362.8	58.7	中 6 並 94	1 ⁻ 2 0 ⁺ 61 0 24	上 45 中 55	上 45 中 45 並 10	上 18 中 82	中 55 並 45	中 8 並 92	中 100	極上 94 上 6	40.3	

表8. F₁クロス交配品種・性別・肥育期間成績

組み合せ	雌 頭 雄 数	肥育開始時			肥育前期(約120日間)				肥育中期(約160日間)				肥育後期(約120日間)				全 期 間 (約400日間)		終了時 日 齢	終了時 体 高	肥育度 指 数	
		日 齢	体 重	日 齢 体 重	終了時 体 重	増体重	DG	終了時 体 重	増体重	DG	終了時 体 重	増体重	DG	増体重	DG	増体重	DG					
B × F ₁	♂	7	228.7	199.4	0.873	313.3	113.9	0.900	0.935	469.6	156.3	0.923	0.971	613.1	143.6	0.96	1.11	413.7	1.01	639.0	134.3	456.5
	♀	2	236.5	216.0	0.915	331.5	115.5	0.930	0.970	486.5	155.0	0.945	0.965	624.0	137.5	0.97	1.06	408.0	1.00	647.0	130.6	479.3
	計	9	230.4	203.1	0.882	317.3	114.2	0.909	0.957	473.3	156.0	0.928	0.970	615.6	142.2	0.96	1.10	412.4	1.00	640.8	133.4	461.2
R × F ₁	♂	2	221.5	203.0	0.915	314.0	111.0	0.920	0.925	465.5	151.2	0.935	0.960	606.0	140.5	0.96	1.06	403.0	0.98	632.5	136.9	442.6
	♀	5	231.6	218.2	0.942	326.4	108.2	0.930	0.908	481.0	154.6	0.940	0.960	611.6	130.6	0.95	1.01	393.4	0.96	641.6	133.2	459.4
	計	7	228.7	213.9	0.934	322.9	109.0	0.927	0.913	476.6	153.7	0.939	0.960	610.0	133.4	0.95	1.02	396.1	0.98	639.0	134.2	454.6
全 平 均	16	229.7	207.8	0.905	319.8	111.9	0.916	0.938	474.8	155.0	0.933	0.966	613.1	138.4	0.96	1.06	405.3	0.99	640.0	133.8	458.3	

表9. F₁クロス枝肉成績

組み合せ	雌雄	絶食後体重 (kg)	冷屠体重 (kg)	歩留り (%)	格付成績 (%)										ロース芯断面積 (cm ²)
					総合評価	脂肪交雜	均称	肉づき	脂肪付着	肉の色沢	きまり	脂肪の色沢	仕上げ		
B × F ₁	雄	595.4	396.2	62.0	並 100	1 ⁻ 14 0 ⁺ 57 0 29	上 86 中 14	極上14 上 43 中 43	上 86 上 14	中 43 中 14 並 43	並 100	上 57 中 43	極上100	43.0	
	雌	609.0	369.8	60.7	並 100	1 ⁻ 50 0 50	上 100	極上50 上 50	上 100	中 100	並 100	上 50 中 50	極上100	52.3	
	平均	598.4	369.3	61.7	並 100	1 ⁻ 22 0 ⁺ 56 0 22	上 89 中 11	極上22 上 45 中 33	上 89 上 11	中 56 中 11 並 33	並 100	上 56 中 44	極上100	45.1	
R × F ₁	雄	588.5	364.8	62.0	並 100	0 ⁺ 50 0 50	上 100	上 50 中 50	上 ⁺ 50 上 50	中 50 中 ⁻ 50	並 100	中 100	極上100	40.1	
	雌	596.2	366.1	61.4	並 100	1 ⁻ 60 0 ⁺ 40	上 100	上 60 中 40	上 40 中 ⁺ 40 中 20	中 80 中 20	並 100	上 40 中 60	極上100	44.4	
	平均	594.0	365.7	61.6	並 100	1 ⁻ 43 0 ⁺ 43 0 14	上 100	上 57 中 43	上 ⁺ 14 上 43 中 ⁺ 29 中 14	中 72 中 ⁻ 14 並 14	並 100	上 29 中 71	極上100	43.4	
平均	596.5	367.8	61.6	並 100	1 ⁻ 31 0 ⁺ 50 0 19	上 94 中 6	極上12 上 50 中 38	上 ⁺ 9 上 69 上 6 中 ⁺ 13 中 6	中 62 中 ⁻ 13 並 25	並 100	上 44 中 56	極上100	44.6		

表10. F₁雌牛I産取肥育増体成績 (肥育期間約3カ月)

牛群	牛番	交配	肥育開始時		肥育開始後1カ月			肥育開始後約2カ月			肥育終了時			終了時 体高	肥育度指数 W/H×100
			月齡	体重	体重	増体重	D G	体重	増体重	D G	体重	増体重	D G		
6 カ 月 離 乳 群	611	B×D	32	480	520	40	1.48	558	78	1.39	584.0	104.0	1.30	136.8	426.9
	652	R×D	31	514	565	51	1.89	602	88	1.57	626.0	112.0	1.40	134.0	467.2
	653	R×D	31	549	598	49	1.81	670	121	2.16	704.0	555.0	1.94	136.6	515.4
	655	R×D	31	507	575	68	2.52	638	131	2.34	678.0	171.0	2.14	139.4	486.4
	694	A×D	31	590	629	39	1.44	698	108	1.93	725.0	135.0	1.69	136.6	530.7
	695	A×D	31	488	517	29	1.07	565	77	1.38	602.0	114.0	1.43	129.2	465.9
	697	A×D	29	470	500	30	1.11	550	80	1.43	560.0	90.0	1.13	129.4	432.8
	平均		30.9	514.0	557.7	43.7	1.62	611.6	97.6	1.74	639.9	125.9	1.57	134.6	475.0
	標準偏差		0.9	42.5	47.4	13.6	0.51	58.5	22.3	0.40	63.2	29.1	0.36	3.9	39.0
3 カ 月 離 乳 群	672	H×D	30	706	761	55	2.04	850	144	2.57	873.0	167.0	2.09	147.2	593.1
	674	H×D	30	604	649	45	1.67	701	97	1.73	725.0	121.0	1.51	137.4	527.7
	696	A×D	30	498	540	42	1.56	600	102	1.82	618.0	120.0	1.50	132.4	466.8
	614	B×D	26	505	540	35	1.30	601	96	1.71	640.5	135.5	1.52	133.0	481.6
	651	R×D	28	532	575	43	1.59	631	99	1.77	656.0	124.0	1.39	137.4	477.4
	656	R×D	27	525	590	65	2.41	654	129	2.30	672.5	147.5	1.66	131.4	511.8
	691	A×D	28	517	563	46	1.70	624	107	1.91	669.5	152.5	1.71	135.4	494.5
	692	A×D	28	522	611	89	3.30	653	131	2.34	697.5	175.5	1.97	132.2	527.6
	693	A×D	28	471	497	26	0.96	543	72	1.29	574.0	103.0	1.16	131.0	438.2
	703	C×D	28	525	590	65	2.24	642	117	2.05	704.3	179.3	2.01	137.0	514.1
704	C×D	28	531	557	26	0.90	619	88	1.54	679.3	148.3	1.67	137.0	495.8	
平均		28.3	539.6	588.5	48.8	1.79	647.1	107.5	1.91	682.7	143.1	1.65	135.6	502.6	
標準偏差		1.3	67.0	73.3	19.7	0.72	81.9	22.1	0.40	79.5	25.9	0.30	4.8	42.31	
全体平均		29.3	529.7	576.5	46.8	1.72	633.3	103.6	1.85	666.0	136.4	1.62	135.2	491.9	
全体標準偏差		1.7	56.6	62.5	16.7	0.61	71.5	21.5	0.38	72.5	27.1	0.31	4.3	41.0	

き」,「脂肪の色沢」においてやや良好であった。性別の比較では、大きな差はみられなかった。F₁去勢牛と比較すると、「肉づき」,「脂肪の色沢」等において、F₁クロスの方が良好な成績を示し、枝肉のプロポーションも、より肉専用種に近いものであった(表9)。

(4) F₁雌牛一産取肥育

① 飼養管理

分娩後3カ月間と6カ月間の自然哺育を行った2群を供試した。分娩から離乳までは、放牧を主体とし、肥育は両群とも離乳後90日間で、濃厚飼料と乾草を不断給餌とした。

② 増 体

肥育開始時における体重は、3カ月離乳群が泌乳

期間が短かったため6カ月離乳群を上回る値であった。また、肥育期間中のDGにおいても若干良好な成績であった。このことは、6カ月離乳群で哺育期間が長いことによるストレス等の影響によるものと考えられる(表10)。

③ 枝 肉

枝肉歩留は、6カ月離乳群がやや良好であり、ロース芯面積については、両群間に差はみられなかった。

格付における総合評価は、すべて「並」となり、特に、「脂肪の色沢」と肉色がやや暗赤色であったのは、月齢が進んでいることと、肥育期間が短かったことによると考えられる(表11)。

表11. F₁クロス枝肉成績

牛群	頭数	絶食後体重(kg)	冷屠体重(kg)	歩留り(%)	格 付 成 績 (%)										ロース芯断面面積(cm ²)
					総合評価	脂肪交雑	均 称	肉づき	脂肪附着	肉の色沢	きめしまり	脂肪の色沢	仕上げ		
3 カ 月 離 乳 群	11	649.8	365.8	56.2	並 100	1 ⁻ 9 0 ⁺ 45 0 45	上 45 中 45 並 9	極上 9 上 27 中 55 中 ⁻ 9	上 ⁺ 27 上 55 中 18	中 9 中 9 並 82	並 100	中 45 中 ⁻ 18 並 36	極上 91 上 ⁻ 9	41.2	
6 カ 月 離 乳 群	7	606.9	347.6	57.2	並 100	0 ⁺ 43 0 57	上 29 上 14 中 57	上 14 中 57 並 29	上 ⁺ 14 上 29 上 ⁻ 14 中 ⁺ 14 中 14 中 ⁻ 14	中 14 並 86	並 100	中 14 並 43 並 43	極上 86 上 14	37.9	
平 均	18	633.1	358.7	56.6	並 100	1 ⁻ 6 0 ⁺ 44 0 50	上 39 上 ⁻ 6 中 50 並 6	極上 6 上 22 中 56 中 ⁻ 6 並 11	上 ⁺ 22 上 44 上 ⁻ 6 中 ⁺ 6 中 17 中 ⁻ 6	中 6 中 6 中 6 並 83	並 100	中 33 中 ⁻ 11 並 ⁺ 17 並 39	極上 88 上 6 上 ⁻ 6	40.0	