

## 種雄牛の現場評価

### (9)種雄牛の枝肉評価と経済性の高い子牛生産のための種雄牛選定：1999年度

玉城政信 知念雅昭 島袋宏俊 真喜志修

#### I 要 約

沖縄県内で生産された黒毛和種去勢牛で、1994年から1998年の5年間に屠畜し格付された5511頭の成績から種雄牛の現場評価、経済性の高い子牛生産のための種雄牛選定および経済性の高い母の父牛について検討した。その結果は次のとおりである。

1. 材料牛全体の平均成績は、総合的な評価である経営得点指数755点、枝肉重量399kg、推定DG0.71kg、肉質評点1639点、格付等級4以上35.2%、BMSNo.4.87およびロース芯面積47.1cm<sup>2</sup>である。
2. 種雄牛ごとの経営得点指数では、北国7の8、豊喜、金鶴、高栄、安福栄および晴姫が良好な成績である。増体性の向上には晴桜2、肉質の向上には藤波の交配が有効と考えられる。
3. 種雄牛の組合せ（父×母の父）による改善期待度は、母の父に晴姫をもつ雌牛群には安福栄、福美および藤波を交配すると、経営得点指数が著しく上昇する。
4. 母の父牛群で経営得点指数の改善期待度が高いのは糸花4、北国7の8、第22平茂および第8糸晴である。

#### II 緒 言

肉用牛経営においては、国産牛肉と輸入牛肉および国内の産地間競争が一層激化する状況にある。その中で、黒毛和種の肉質に関する検討がなされており、その能力が他の肉用種に比べて高いことが一般に認識されてきた。肉質の良否はわが国の食肉市場では大きなウェイトをもっているが、収益性と増体には密接な関係があり<sup>1)</sup>、これらを加味した経済性の高い子牛の生産が求められている。

このようなことから一般農家で肥育された牛の枝肉成績は、望ましい子牛生産、肥育牛の出荷適期の把握など肉用牛の改良や飼養管理にとって重要な情報源である。そこで、県内生産牛の枝肉データから種雄牛の現場評価をし、それをもとに経済性の高い子牛生産のための父方と母方の交配組合せなどについて検討したので報告する。

#### III 材料および方法

##### 1. 材料牛

沖縄県内で生産された黒毛和種去勢牛で1994年1月から1998年12月の5年間に屠畜、格付され登記の判明した5511頭について調査した。

##### 2. 調査項目

###### 1) 枝肉重量および出荷日齢

温屠体重量を枝肉重量とし、屠畜時の日齢を出荷日齢とした。

###### 2) 推定DG

増体性を比較するために、推定DGを以下の式に従って求めた。

推定DG = (枝肉重量 ÷ 枝肉歩留 - 生時体重) ÷ 出荷日齢

枝肉歩留：0.62 (肉用牛生産経営技術改善事業)<sup>2)</sup> 生時体重：31kg (全国和牛登録協会)<sup>3)</sup>

###### 3) 格付等級、BMSNo. およびロース芯面積

格付等級、BMSNo. およびロース芯面積については、日本食肉格付協会の格付員の評価を用いた。

## 4) 肉質評点

枝肉価格は市場のその時々需給を反映して流動的に決定されるので、定まった評価をするために表1の大阪市中央卸市場における牛枝肉単価をもとにして格付等級およびBMSNo. ごとに表2のとおりとし、この値を肉質評点とした。

表1 牛枝肉価格 (大阪市中央卸市場、和牛去勢) (円/kg)

項目	A5	A4	A3	A2	A1	B5	B4	B3	B2	B1
1994年次	2515	1907	1550	1191	547	2350	1841	1499	1132	493
1995年次	2325	1792	1498	1182	-	2148	1727	1445	1140	516
1996年次	2264	1788	1505	1183	-	2108	1735	1465	1140	318
1997年次	2363	1911	1623	1258	-	2198	1854	1564	1189	507
1998年次	2388	1952	1620	1198	677	2254	1890	1543	1100	504
5年間平均	2371	1870	1559	1202	612	2212	1809	1503	1140	468

表2 肉質評点

BMS No.	格付等級														
	A5	A4	A3	A2	A1	B5	B4	B3	B2	B1	C5	C4	C3	C2	C1
1					612					468					324
2				1202					1140					1078	
3			1440					1382					1324		
4			1621					1564					1507		
5		1746					1687					1628			
6		1870					1809					1748			
7		1996					1910					1824			
8	2121					2011						1901			
9	2246					2112						1978			
10	2371					2212						2058			
11	2496					2312						2128			
12	2621					2413						2205			

注1) 格付等級A5でBMSNo. 10を枝肉価格A5の2371円、A4でBMSNo. 6を枝肉価格A4の1870円を肉質評点とした。

2) A5でBMSNo. 8の評点は $(2371+1870) \div 2=2121$ 点とした。

3) A5でBMSNo. 9は10と8の中間とした。また、BMSNo. 11は $2371+(2371-2246)=2496$ 点とした。

4) A4でBMSNo. 7は8と6の中間とした。

5) A4でBMSNo. 5の評点は $(1870-1559) \div 2.5 \times 1.5 + 1559 = 1746$ 点とした。

6) A3でBMSNo. 4の評点は $(1870-1559) \div 2.5 \times 0.5 + 1559 = 1621$ 点とした。

7) A3でBMSNo. 3の評点は $(1559-1202) \div 1.5 \times 1.0 + 1202 = 1440$ 点とした。

8) 格付等級B以降についてもA以降と同様にした。

9) 格付等級Cについては、AとBの差をBから差し引いた値を評点とした。

## 5) 経営得点指数

種雄牛の総合的な評価をするために枝肉成績、肉質評点および出荷日齢を加味した経営得点指数は以下の式によって求めた。

$$\text{経営得点指数} = \text{枝肉重量} \times \text{肉質評点} \div \text{出荷日齢}$$

6)改善期待度

枝肉重量、推定DG、BMSNo.、ロース芯面積、肉質評点および経営得点指数の平均値と調査した全体平均値との差をそれぞれの改善期待度とした。

IV 結 果

調査した材料牛の父牛（種雄牛）は246頭で、種雄牛1頭当たりの材料牛は平均で22.4頭である。また、（父）×（母の父）の組合せは2173パターンで、1パターンの平均頭数は2.54頭である。

代表的な種雄牛の調査成績を表3に示した。

1. 枝肉重量および推定DG

美桜の枝肉重量は429kg、晴姫および高栄が415kg、晴桜2が408kgで材料牛平均の399kgよりそれぞれ30kg（8%）、16kg（4%）および9kg（2%）上回っている。

推定DGは美桜が0.76kgと平均の0.71kgより0.05kg（7%）増体が良く、高栄、安福栄、晴姫および晴桜2も0.74kgと優れている。

2. 肉質評点および格付等級4以上の割合

肉質評点は北国7の8が1788点、豊喜1774点、金鶴1760点および藤波1729点と平均の1639点よりそれぞれ149点（9%）、135点（8%）、121点（7%）および90点（5%）上回っている。

材料牛全体の格付等級4以上の割合は、35.2%である。種雄牛ごとでは豊喜の55.1%が最も高く、次いで北国7の8の50.5%、藤波48.5%である。

3. BMSNo.

種雄牛ごとのBMSNo.成績は表3に示すとおりで、材料牛の平均は4.87である。北国7の8が5.76と最も高く、次いで豊喜5.67、金鶴5.64、藤波5.44が優れている。

4. ロース芯面積

材料牛の平均ロース芯面積は47.1cm<sup>2</sup>で、金鶴52.4cm<sup>2</sup>、安森土井50.7cm<sup>2</sup>、豊喜50.3cm<sup>2</sup>、菊安49.8cm<sup>2</sup>および安金49.2cm<sup>2</sup>が優れている。

5. 経営得点指数

種雄牛ごとの経営得点指数を表3に示した。北国7の8が827点と最も高く、平均の755点より72点高い。続いて豊喜が817点、金鶴が811点、高栄800点、安福栄799点、晴姫789点および晴桜2が779点と高い。

精液の配布が2000年1月時点で可能な代表的な種雄牛ごとの経営得点指数を図1に示した。晴桜2および藤波の経営得点指数が高い。

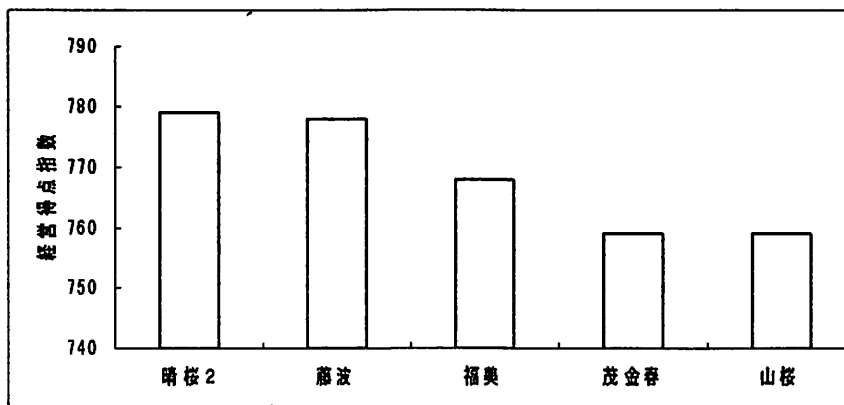


図1 種雄牛ごとの経営得点指数

表3 代表的な種雄牛の調査成績

種雄牛名	頭数	枝肉重量 (kg)	推定DG (kg)	肉質評点	格付等級 4以上(%)	BMSNo.	ロース芯 面積(cm <sup>2</sup> )	経営得点 指数
北国7の8	200	403	0.71	1788	50.5	5.76	47.8	827
豊喜	89	401	0.71	1774	55.1	5.67	50.3	817
金鶴	118	400	0.71	1760	45.8	5.64	52.4	811
高栄	74	415	0.74	1653	31.1	4.82	46.5	800
安福栄	19	408	0.74	1672	47.4	5.11	48.6	799
晴姫	595	415	0.74	1638	36.0	4.91	46.7	789
晴桜2	63	408	0.74	1629	31.7	4.79	46.6	779
藤波	968	389	0.69	1729	48.5	5.44	48.3	778
谷秀	51	398	0.71	1665	31.4	4.82	46.3	778
福美	31	408	0.69	1703	35.5	4.97	44.8	768
安金	206	409	0.73	1622	33.0	4.83	49.2	767
桜土井	39	406	0.72	1632	35.9	4.67	46.5	762
茂金春	238	406	0.72	1618	25.2	4.82	45.3	759
山桜	54	404	0.72	1631	35.2	4.81	46.3	759
安森土井	20	413	0.72	1607	30.0	4.65	50.7	758
菊安	142	391	0.69	1656	39.4	5.00	49.8	748
谷吉土井	480	397	0.70	1638	35.0	4.78	45.2	747
美桜	61	429	0.76	1500	24.6	3.98	47.3	740
第2忠福	29	414	0.72	1571	20.7	4.34	47.4	740
谷茂	58	405	0.71	1585	22.4	4.29	46.4	735
糸富士	89	412	0.72	1562	28.1	4.43	44.5	733
福美(再)	42	383	0.68	1596	23.8	4.40	46.6	715
晴茂	204	396	0.69	1557	26.0	4.36	45.6	704
安広土井	16	397	0.68	1594	18.8	4.56	47.7	703
北国7の9	127	381	0.68	1537	24.4	4.39	46.0	686
福谷	84	398	0.70	1482	16.7	3.85	43.9	678
福松波	12	366	0.61	1677	33.3	5.00	44.4	673
糸秀	20	362	0.64	1954	30.0	4.75	42.9	669
菊久	13	399	0.71	1438	7.7	3.77	48.2	664
安茂土井	33	380	0.68	1493	24.2	4.03	43.9	662
福鈴	11	406	0.72	1414	0.0	3.36	44.4	661
菊姫土井	46	393	0.69	1435	15.2	3.74	44.7	649
計(平均)	5511	399	0.71	1639	35.2	4.87	47.1	755
標準偏差		± 43	± 0.09	± 327		± 1.96	± 6.6	± 180

6. 改善期待度

精液の配布が可能で代表的な種雄牛の各項目の改善期待度を表4に示した。推定DGの高い晴桜2および茂金春、肉質評点の高い藤波が経営得点指数で上位を占めている。

表4 種雄牛ごとの改善期待度 (kg、%、cm<sup>2</sup>)

種雄牛名	経営得点		枝肉重量		推定DG		肉質評点		格付等級		BMSNo.		ロース芯	
	指数	順		順		順		順	4以上	順		順	面積	順
晴桜2	+ 24	①	+ 9	①	+0.03	①	- 10		- 3.5		-0.08		-0.5	
藤波	+ 23	②	-10		-0.02		+ 90	①	+13.3	①	+0.57	①	+1.2	①
福美	+ 13	③	+ 9	①	-0.02		+ 64	②	+ 0.3	②	+0.10	②	-2.3	
茂金春	+ 4	④	+ 7	③	+0.01	②	- 21		-10.0		-0.05		-1.8	
山桜	+ 4	⑤	+ 5	④	+0.01	②	- 8		0.0	③	-0.06		-0.8	

注) 各項目とも調査した平均値からの差である。

7. 種雄牛の組合せによる改善期待度

種雄牛の組合せによる改善期待度を表5の1および5の2に示した。この表は、同じ母の父をもつ雌牛群に経営得点指数がプラスになる種雄牛のみを表示した。

母の父に糸富士をもつ雌牛では晴桜2を交配すると、推定DGと肉質評点の両方が改善され経営得点指数が+195点と著しく上昇する。また、藤波を交配すると推定DGは劣るもの肉質評点が改善され経営得点指数が+7点上昇する。

母の父に富士晴をもつ雌牛では藤波を交配すると、肉質評点が改善され経営得点指数が+60点と著しく上昇する。また、晴茂や茂金春を交配すると肉質評点は劣るものの推定DGが改善され経営得点指数が+54点および+15点上昇する。

母の父に晴姫をもつ雌牛では安福栄、山桜および糸富士を交配すると、推定DGおよび肉質評点が改善され経営得点指数が著しく上昇する。また、福美や藤波を交配すると肉質評点が294点および164点改善され経営得点指数が上昇する主要因となっている。

母の父に安波土井をもつ雌牛群では糸富士を交配すると推定DGが0.02kg、肉質評点が169点改善され経営得点指数が111点上昇する。

表5の1 種雄牛の組合せ(父×母の父)による改善期待度

種 雄 牛 名		頭 数	経営得点 指 数	枝肉重量	推定DG	肉質評点	BMS No.
父	母の父						
晴 桜 2		4	+195	+38	+0.10	+179	+1.13
北国7の9		6	+124	+19	+0.07	+109	+0.29
安 福 栄	糸 富 士	4	+ 53	+34	+0.07	- 59	-0.62
藤 波		208	+ 7	-15	-0.03	+ 84	+0.48
福 美	富 士 晴	4	+ 66	+47	+0.05	+ 31	-0.12
藤 波		128	+ 60	- 1	0.00	+124	+0.76
晴 茂		3	+ 54	+34	+0.07	- 53	-0.21
茂 金 春		13	+ 15	+16	+0.05	- 75	-0.10
藤 波	中 部 6	23	+219	+19	+0.03	+380	+2.60
菊 安		4	+ 29	-35	-0.04	+138	+0.38
安 福 栄	晴 姫	3	+190	+16	+0.04	+315	+1.79
福 美		4	+128	+32	-0.01	+294	+1.63
山 桜		3	+135	+35	+0.09	+110	+0.46
糸 富 士		4	+ 78	+44	+0.03	+137	+1.13
藤 波		71	+ 56	- 7	-0.02	+164	+1.14
藤 波		10	+172	+ 4	+0.01	+355	+2.43
菊 安	北国7の8	7	+ 32	-23	-0.06	+232	+1.27
藤 波	北国7の3	15	+129	- 6	-0.03	+329	+2.39
菊 安		3	+ 96	- 1	0.00	+190	+0.79
茂 金 春		4	+138	+45	+0.10	+ 61	+0.88
藤 波	晴 茂	17	+ 88	- 2	0.00	+204	+1.07
藤 波	第8糸晴	4	+214	+13	+0.03	+388	+2.38
藤 波	山 桜	5	+203	-15	-0.01	+457	+2.93
藤 波	糸 花 4	3	+178	- 1	+0.01	+357	+2.13
藤 波	糸 錦 2	5	+132	+ 5	+0.01	+273	+1.93
藤 波	糸 晴 波	3	+ 66	-25	-0.07	+356	+2.13
藤 波	糸 松	48	+ 25	- 7	0.00	+ 54	+0.31
藤 波	谷 水	20	+ 8	- 2	0.00	+ 8	-0.12
藤 波	照 美	3	+143	+45	+0.08	+129	+0.46
藤 波	寿 高	3	+212	+28	+0.04	+357	+2.13
藤 波	平 茂 福	12	+143	+18	+0.04	+201	+1.29
藤 波	茂 金 春	5	+ 94	+ 4	+0.02	+122	+0.73
藤 波	第15金水	3	+ 80	-29	-0.04	+296	+1.79
藤 波	利 春	3	+ 35	- 1	+0.03	+ 27	-0.21

表5の2 種雄牛の組合せ（父×母の父）による改善期待度

種 雄 牛 名		頭 数	経営得点 指 数	枝肉重量	推定DG	肉質評点	BMS No.
父	母の父						
糸富士		11	+111	+ 9	+0.02	+169	+1.13
茂金春	安波土井	7	+ 38	-12	-0.03	+159	+0.98
晴茂		6	+ 32	+ 4	-0.02	+ 99	+0.46
茂金春		14	+ 37	+25	+0.03	+ 21	+0.05
藤波	福 美	5	+ 8	-51	-0.10	+281	+1.73
晴桜2		4	+122	- 8	-0.01	+294	+1.88
茂金春		4	+114	+19	0.00	+232	+1.38
晴茂	紋次郎	8	+113	- 1	-0.01	+289	+2.00
藤波		4	+107	-46	-0.09	+450	+3.13
晴桜2		3	+ 10	+ 8	-0.02	+ 50	+0.46
藤波	谷吉土井	6	+ 5	-22	-0.02	+ 59	+0.63
晴桜2	藤波	7	+125	+35	+0.04	+199	+1.41
藤波	福 谷	6	+116	- 5	0.00	+273	+1.46
茂金春	神高福	4	+ 61	- 4	+0.01	+106	+0.13
晴桜2	安 金	4	+134	+34	+0.07	+138	+0.38
美桜		4	+ 21	+25	+0.09	-120	-0.87
糸富士	立川17の6	8	+ 3	+20	+0.03	- 65	-0.25
茂金春		3	+ 80	+31	+0.05	+ 78	+0.46
谷茂	第3吾妻富士	5	+ 38	+25	+0.04	- 5	-0.67
晴茂	第16笹土	5	+ 63	+51	+0.08	- 35	-0.47
菊安	岩牡丹	4	+ 56	- 3	+0.01	+ 93	+0.13
晴茂	神 哲	3	+ 13	+ 5	-0.06	+ 92	+0.79
晴茂	神 茂	3	+ 17	-45	-0.09	+274	+1.46
晴茂	佐木森2	4	+ 12	+34	+0.01	- 9	+0.63
藤波	福岩田	17	+ 3	+ 4	0.00	0	-0.23
藤波	高 石	6	+ 6	-14	-0.01	+ 50	+0.79
藤波		8	+ 44	- 9	-0.01	+ 59	+0.50
晴茂	第33守玉	6	+ 7	+10	+0.06	-131	-0.21

注) 各項目とも調査した平均値からの差である。

## 8. 経営得点指数の改善期待度が高い母の父牛

経営得点指数の改善期待度が高い母の父牛を表6に示した。糸花4から神哲までの30頭はいずれも経営得点指数の改善期待度がプラスである。

枝肉重量および推定DGでは第10酒屋藤および糸花4が優れ、肉質評点では安福165の9、紋次郎および糸晴、格付等級4以上の割合では安福165の9、糸花4および第31青滝、BMSNo.では紋次郎、糸晴および安福165の9、ロース芯面積では糸晴、安福165の9および北国7の8が優れている。

これらのことから、糸花4が経営得点指数の改善期待度で+148点となり、今回調査したなかで一番優れている。次に北国7の8が+105点、第22平茂+99点および第8糸晴+98点である。

表6 経営得点指数の改善期待度が高い母の父牛

母の父牛	頭数	経営得点指数		枝肉重量		推定DG		肉質評点		格付等級4		BMSNo.		ロース芯面積	
		指数	順	kg	順	kg	順	順	以上%	順	順	順	cm <sup>2</sup>	順	
糸花4	12	+148	①	+25	②	+0.06	②	+166	⑤	+31.5	②	+0.88		+1.6	
北国7の8	69	+105	②	+15	⑥	+0.03	④	+156	⑧	+14.1		+0.91	⑩	+5.0	③
第22平茂	22	+99	③	+7		+0.02	⑧	+161	⑦	+19.3	⑩	+1.22	⑤	+1.6	
第8糸晴	20	+98	④	+3		+0.02		+166	⑤	+24.8	⑤	+1.23	④	+4.4	④
桜土井	11	+96	⑤	+4		+0.02	⑨	+169	④	+28.4	③	+0.94	⑨	+3.5	⑥
紋次郎	95	+95	⑥	+1		0.00		+211	②	+23.7	⑥	+1.33	①	+0.9	
中部6	115	+92	⑦	+13	⑨	+0.02	⑦	+135		+20.4	⑨	+0.81		+4.3	⑤
糸晴	11	+90	⑧	+15	⑥	+0.01		+173	③	+19.3	⑩	+1.31	②	+6.4	①
丸山7	13	+87	⑨	+17	⑤	+0.06	③	+52		+3.3		+0.05	④	+3.1	⑦
神高福	51	+81	⑩	+18	③	+0.03	⑤	+115		+11.9		+0.81		+2.7	⑧
糸藤	12	+79		+10		+0.02	⑨	+104		+14.8		+0.63		-0.4	
山桜	28	+78		+3		+0.01		+148		+21.9	⑦	+0.91	⑩	+2.3	⑨
安福165の9	16	+71		-8		-0.02		+220	①	+39.8	①	+1.25	③	+5.2	②
忠福	32	+67		+18	③	-0.01		+156	⑧	+11.7		+1.03	⑦	+1.5	
第31青滝	11	+63		0		-0.01		+153	⑩	+28.4	③	+0.76		-1.6	
糸光	39	+55		+7		+0.02		+82		+13.5		+0.43		+0.3	
北国7の3	57	+51		-2		-0.02		+143		+19.2		+0.97	⑧	+1.4	
第2忠福	12	+50		-5		-0.01		+131		+14.8		+1.21	⑥	+1.7	
安波土井	128	+42		0		0.00		+94		+15.6		+0.59		+1.7	
晴姫	267	+42		+0		+0.01		+90		+9.0		+0.60		+1.2	
美桜	14	+38		-2		0.00		+87		+7.7		+0.55		+1.8	⑨
第10酒屋藤	10	+37		+35	①	+0.11	①	-137		-25.2		-0.97		+0.5	
晴茂	83	+36		+4		+0.01		+62		+8.2		+0.42		+0.6	
富士晴	451	+33		+9		+0.02		+28		+2.3		+0.17		+0.5	
糸夏野	23	+30		+6		-0.02		+123		+21.3	⑧	+0.65		+1.0	
神茂	32	+29		+14	⑧	+0.03	⑥	-8		-0.8		-0.09		+1.9	⑩
第20平茂	23	+23		+13	⑨	+0.01		+36		+3.9		+0.30		-2.1	
藤波	145	+20		-4		-0.01		+70		+7.6		+0.46		+1.2	
安金	87	+16		+2		+0.01		+6		-0.7		+0.13		+1.1	
神哲	41	+9		-7		-0.01		+43		+6.3		+0.10		+1.4	

注) 各項目とも調査した平均値からの差である。



## V 考 察

肉用牛飼養農家および肉用牛関係者は、経済性の高い子牛生産に適した種雄牛の選定および競争力の強い肉用牛産地形成を強く望んでいる。しかし今回の調査で材料牛の父と母の父の組合せが2173パターンあることは、そのなかから優秀な組合せを見つけだし改良を促進することには有効と考えられるが、1パターンの平均頭数が2.54頭しかなく、県内の肥育牛はいまだに血統が固まっていないことにつながる。

そこで、経済性の高い子牛生産のための交配が重要になる。材料牛の各項目の平均値は枝肉重量399kg、推定DG0.71kg、肉質評点1639点、格付等級4以上の割合35.2%、BMSNo. 4.87、ロース芯面積47.1cm<sup>2</sup>および経営得点指数755点である。

種雄牛独自の成績では、北国7の8、豊喜、金鶴および藤波は肉質評点が高い。美桜、高栄、晴桜2および晴姫は推定DGが高い。そのため総合評価である経営得点指数が顕著に上昇する。増体性の向上には晴桜2、肉質評点の向上には藤波の交配が有効と考えられる。

母の父に晴姫をもつ雌牛群では種雄牛自体の肉質評点と推定DGの改善期待度が高い安福栄や肉質評点の改善期待度の高い福美や藤波を交配することにより、経営得点指数が顕著に上昇する。しかし、この調査研究では難産や子牛の育成等については考慮されていないので、それらの点の留意が必要である。

母の父牛で経営得点指数の改善期待度が高いのは30頭おり、その中でも糸花4、北国7の8、第22平茂および第8糸晴が優れている。これらの雌牛群は保留などの対策が必要と考えられる。

## 謝 辞

本研究を行うにあたり材料牛調査に協力をしていただいた沖縄県家畜改良協会の兼次浩三事務局長に感謝申し上げます。

## VI 引 用 文 献

- 1) 山崎敏雄、1994、牛肉の輸入自由化と今後の肉牛肥育、肉用牛改善だより、11、6～9
- 2) 中央畜産会、1991、肉用牛生産経営技術改善事業、（平成2年年間まとめ）、24
- 3) 全国和牛登録協会、1989、和牛登録必携、162