

フィールド記録による鹿児島県の種雄牛評価

誌名	鹿児島県畜産試験場研究報告
ISSN	0389357X
巻/号	27
掲載ページ	p. 24-31
発行年月	1994年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



フィールド記録による鹿児島県の種雄牛評価

竹迫 良和、猪八重 悟、横山喜世志

緒 言

肉用牛生産は、本県における重要な産業である。本県農業の中でも基幹的作物として、重要な位置を占めている。また、黒毛和種の生産、肥育とも全国一の飼養頭数を誇り、我が国の肉用牛生産基地として重要な役割を担っている。

近年、世界的に自由貿易の風潮が高まり、諸外国からの圧力攻勢を受け、我が国も各分野において自由化を進めざるを得ない状況になってきた。

牛肉についても1991年4月から輸入自由化され、以降毎年10%ずつ関税が引き下げられてきた。この関税引き下げが、我が国の畜産物価格相場にも影響を及ぼしてきている。特に平成5年度に入ってから、子牛価格、枝肉価格とも低調となり、生産・肥育農家とも経営的に多大な影響を受けている。

今回のガットウルグアイラウンドの合意とともに、我が国の肉用牛生産は一層厳しい経営を強いられることも予想され、畜産関係者にとって危惧されているところである。

そこで、我が国固有の肉用遺伝資源とも言うべき黒毛和種による肉用牛経営の一層の向上を目指す手段として次のことが考えられる。

1. 飼養管理の大規模集約化、繁殖性肥育性の向上効率化を図り、生産コストの低減に努める。
2. 肉質に優れている黒毛和種の特性を最大限に生かし、高品質牛肉の生産に努める。

一般に「低コスト高品質生産が望まれる」と言われているが、著者らの研究によれば¹⁾、高品質を狙うあまりに肥育期間を延長し、結果として高コストになっている事例がある。このような現状を改善して、上記の2つの手段をいかに効率的に進めるかが課題となっている。

中でも、肉質向上のためには、飼養管理技術の向上とともに肉用牛の遺伝的改良が大きな役割を担う。

そこで、当畜産試験場では効率よく肉用牛改良を進めるため、いち早く胚移植技術、胚分割技術の活用に取り組んできた。このようなバイオ技術により「金徳」「金澄」「富金」「宝政」等の、多くの種雄牛が造成されるなど着実に成果を上げている。

今後さらに育種改良を進めていく上で、種牛の産肉能力を評価することは重要なことである。そこで今回、フィールドでの産肉記録を用いて産肉形質の遺伝的パラメータ（遺伝率及び育種価）を推定し、本県種雄牛の育種評価を試みたので報告する。

材料及び方法

1. 材料

本県では、雌牛の産肉性を調査する目的で、肉用牛群改良基地育成事業の中で耳標装着事業を行っており、国内各地で肥育された牛の産肉データが回収されている。

そこで供試材料として、このフィードバックされた産肉データを用いた。1989年4月から1992年12月にかけて出荷され全国から回収された去勢牛データの中から、まず欠測値のあるデータ、事故牛と思われるデータなどを排除した。

そして種雄牛1頭当たりの後代数が15頭以上、1府県あたり15頭以上成績が得られたものを分析対象にした。その結果、対象とした府県並びに種雄牛は表1のとおりで、11,278頭の出荷成績について分析した。

2. 分析対象とした産肉形質

歩留等級に係る枝肉重量、生涯一日増体量、第6～第7肋骨間胸最長筋切断面積（以下、ロース芯面積）、ばらの厚さ、皮下脂肪厚、推定歩留基準値および脂肪交雑評価基準値の7形質を用い、脂肪交雑評価基準値は、日本食肉格付協会²⁾のB.M.S. NA No.を使った。

表1. 対象府県名並びに種雄牛名

府県 (23)	宮城県、山形県、福島県、茨城県 栃木県、群馬県、山梨県、長野県 岐阜県、愛知県、滋賀県、京都府 和歌山県、鳥取県、山口県、愛媛県 高知県、福岡県、佐賀県、長崎県 熊本県、宮崎県、鹿児島県
種雄牛 (57)	福栄、宝勝、田安福、第20平茂、忠福 鹿秀土井、輝桜、但馬福、金光、金一 田安春、福内吉、菊勝、金高、安谷福 金富、金川、第15金水、北国7の3 第2初栄、菊福、谷安土井、竹千代、忠春 谷福、大隅気高、利徳、第22平茂 成気高、富金、金徳、金澄、平茂福 幸平、勝徳、勝徳2、宝福、第3隼信 糸藤、第1糸広、糸桜9、第5平茂 第8糸晴、菊照美、第20糸桜、金水9 第20気高、若藤、第15気高、神高福 宝徳、金豊、谷秋、安美福、第2宝勝、 宏勝、藤勝

3. 分析方法

データの分析には鹿児島大学理学部の情報処理センターのIBMコンピューターを用いて分析を行った。

遺伝率の推定にはプログラムパッケージSASのGLMプロシジャーを用い、育種価の推定は同分析結果からHendersonのMixed Model Solution (M.M.S) のBLUP法により推定を行った。分析には以下の数学モデルを用いた。

$$Y_{ijkl} = \mu + S_i + L_j + X_k + a_1 (D_{ijkl} - D) + a_2 (D_{ijkl} - D)^2 + E_{ijkl}$$

但し、

Y_{ijkl} : i番目の種雄牛産子で、j番目の肥育県で、k年度に肥育された1番目の牛の観測値

μ : 集団全体の平均値

S_i : i番目の種雄牛の効果

L_j : j番目の肥育県の効果

X_k : k年度の効果

a_1 : 生涯日齢に対する1次偏回帰係数

a_2 : 生涯日齢に対する2次偏回帰係数

D_{ijkl} : 個体それぞれの生涯日齢

D : 集団全体の平均生涯日齢

E_{ijkl} : 個体それぞれのランダムな効果 (残差)

種雄牛の効果と残差効果を変量効果、県の効果をも数効果として扱った。

結果及び考察

1. 最小自乗分散分析

調査期間にわたる全データの基本統計量は、表2に示すとおりである。

表2. 肥育及び産肉成績の平均と標準偏差

対象形質	平均	標準偏差
枝肉重量 (kg)	426.1	40.7
生涯1日増体量 (g)	818.3	78.5
ロース芯面積 (cm ²)	48.1	6.2
ばらの厚さ (cm)	7.3	0.8
皮下脂肪 (cm)	2.9	0.8
推定歩留 (%)	72.6	1.2
脂肪交雑評点 (BMS No.)	6.7	1.9

対象形質に関する基本統計量は、それぞれ枝肉重量 $426.1 \pm 40.7\text{kg}$ 、生涯1日増体量 $818.3 \pm 78.5\text{g}$ 、ロース芯面積 $48.1 \pm 6.2\text{cm}^2$ 、ばらの厚さ $7.3 \pm 0.8\text{cm}$ 、皮下脂肪 $2.9 \pm 0.8\text{cm}$ 、推定歩留 $72.6 \pm 1.2\%$ 及び脂肪交雑評点 6.6 ± 1.9 であった。これら7形質の変動係数は、それぞれ9.5%、9.6%、12.8%、10.7%、27.9%、1.7%、および28.6%であり皮下脂肪と脂肪交雑評点が高い値を示した。

また、年度別、県別及び種雄牛別最小自乗平均値は、表3、表4及び表5のとおりである。

年度別に見ると、枝肉重量は徐々に増加傾向にあり、出荷日齢が伸びたということだけでなく、生涯1日当たり増体量も確実に増えている。ロース芯面積、ばらの厚さも増加している。しかし、脂肪交雑は平成4年度は低くなっていた。

県別分析では、肥育成績が50頭以上得られた県を分析対象としたところ、枝肉重量、生涯1日当たり増体量、ロース芯面積とも高知県が優れていた。脂肪交雑は、高知県、福島県、佐賀県、長野県、岐阜県、愛知県などが良く、本県は低い値を示していた。

種雄牛分析では、後代牛50頭以上得られたものを対象としたところ、生涯1日増体量では $771\text{g} \sim 860\text{g}$ の幅を示し、良いもの悪いもの間には約10%の差が見られた。ロース芯面積では $43.8\text{cm}^2 \sim 52.5\text{cm}^2$ の差があり、大小の差は17%と大きか

った。肉質（脂肪交雑）の差は脂肪交雑評点にして約2ランクで、平成4年度の分析から脂肪交雑評点の1ランクの差は枝肉価格約100円に相当するので、約200円の差となっていた。

各形質に関する最小自乗分散分析の結果は表6に示すとおりである。種雄牛間の効果は7形質いずれにおいても1%水準で有意で、これらの形質はいずれも父牛の影響を受け易く、生産現場での指定交配にあたり、種雄牛の選定に十分配慮が必要であることを示唆している。筆者が平成2年度に行った調査²⁾でも同様な結果が得られたが、肥育県の効果もすべての形質について1%水準の有意な差が認められた。年度の効果については、生涯1日当たり増体量以外すべてに1%水準で有意な差があった。

2. 遺伝率

分析対象7形質の推定遺伝率は、表7、図1に示すとおりとなった。遺伝率を推定するにあたっては供試牛群集団の差異、例えば近親の程度などによる変動が大きく、一様な値は得られたいと言われている。⁷⁾そこで、参考までに表3に他の研究者の報告による遺伝率推定値を記した。今回の分析で、枝肉重量の遺伝率については高く推定された。生涯1日当たり増体量も同様に高く評価された。ロース芯面積の遺伝率は0.36で、西ら³⁾、向井ら⁴⁾、福原ら⁵⁾とほぼ同じレベルにあった。ばらの厚さ及び皮下脂肪は、橋口らの報告と同レベルで0.408、0.215とやや高く評価されている。

また筆者が平成2年に推定した0.49、0.22とほぼ同じレベルにあった。興味深いことに、これらの報告では共通して、ばらの厚さの遺伝率は、皮下脂肪のほぼ倍になっているのが特徴的であった。脂肪交雑は、西ら、佐々木ら⁶⁾、向井らの報告と同じレベルで、肉質については遺伝的要因より環境に左右されると言う結果が得られた。

向井らは母方祖父モデルにより遺伝率を求めているが、母方祖父の要因が考慮され遺伝率は父親のみから求めた遺伝率より幾らか高い値を示している。今回、分析したデータでは、遺伝要因として種雄牛のみ情報であったため、母方祖父モデルの分析はできなかった。

3. 枝肉形質に関する種雄牛評価

BLUP法によって求められた7形質の育種価は表8のとおりである。種雄牛名はコード化して記載した。整列にあたり脂肪交雑評点（BMS）の良い順に並び換えてあるが、種雄牛の評価のためには、当然、枝肉重量、ロース芯面積など他の形質も含めて、改良を期待する形質を見きわめる必要がある。

各形質の育種価の最大と最小の差、すなわちレンジは、それぞれ枝肉重量51.5kg、生涯1日増体量10.6g、ロース芯面積7.6cm²、ばらの厚さは0.8cm、皮下脂肪0.8cm、推定歩留1.9%、及び脂肪交雑評点2.1であった。このように各形質について種雄牛間に幅が見られるため、品質の安定化のためにも、さらに改良の余地があることが示唆される。

表3. 各形質の年度別最小自乗平均値

	枝肉重量 (kg)	生涯1日当増体量 (g)	ロース芯面積 (cm ²)	ばらの厚さ (cm)	皮下脂肪厚さ (cm)	推歩留歩 (%)	脂肪交雑評点 (BMS)
平成1年度	415.0±2.1	796.6±4.1	46.6±0.3	7.1±0.04	2.6±0.04	72.7±0.06	6.6±0.1
平成2年度	426.2±1.7	818.9±3.3	46.9±0.3	7.2±0.03	2.8±0.03	72.5±0.05	6.8±0.1
平成3年度	428.7±1.7	823.6±3.3	47.2±0.3	7.2±0.03	2.8±0.03	72.5±0.05	7.0±0.1
平成4年度	434.5±1.8	834.7±3.4	48.1±0.3	7.4±0.03	2.9±0.04	72.6±0.05	6.8±0.1

最小自乗平均値±標準誤差

表4. 各形質の県別最小自乗平均値 (肥育成績が50頭以上得られた県)

	頭数	枝肉重量 (kg)	生涯1日当増体量 (g)	ロース芯面積 (cm ²)	ばらの厚さ (cm)	皮下脂肪厚さ (cm)	推歩留歩 (%)	脂肪交雑評点 (BMS)
山形県	100	437.3±11.	835.4±8.3	47.9±0.7	7.3±0.1	2.2±0.1	73.0±0.1	6.8±0.2
福島県	78	434.7±4.8	829.3±9.2	49.0±0.7	7.6±0.1	3.0±0.1	72.8±0.1	7.4±0.2
群馬県	398	414.5±2.3	798.0±4.5	45.8±0.4	7.4±0.1	2.8±0.1	72.7±0.1	5.9±0.1
長野県	199	423.0±3.1	811.6±5.9	47.0±0.5	7.0±0.1	2.7±0.1	72.4±0.1	7.1±0.1
岐阜県	305	414.3±2.6	794.7±5.0	47.5±0.4	7.3±0.1	2.7±0.1	72.8±0.1	7.1±0.1
愛知県	675	430.0±1.9	826.8±3.6	48.6±0.3	7.4±0.1	2.6±0.1	73.0±0.1	7.0±0.1
滋賀県	176	427.1±3.2	820.9±6.2	47.3±0.5	7.2±0.1	2.6±0.2	72.6±0.1	6.2±0.2
山口県	66	413.8±5.1	795.1±9.9	44.0±0.8	6.7±0.1	2.9±0.1	71.8±0.3	5.6±0.2
高知県	58	472.1±5.5	908.5±11.	50.0±0.8	7.8±0.1	3.2±0.1	72.3±0.2	7.5±0.3
佐賀県	1162	429.1±1.5	824.3±2.9	48.3±0.2	7.1±0.1	2.9±0.0	72.4±0.0	7.3±0.1
熊本県	257	431.5±2.7	829.6±5.2	47.3±0.4	7.0±0.1	2.4±0.1	72.6±0.1	6.4±0.1
宮崎県	107	430.9±4.0	827.8±7.8	48.6±0.6	7.5±0.1	2.9±0.1	72.7±0.1	5.9±0.2
鹿児島県	7343	422.2±0.9	811.1±1.7	47.8±0.1	7.2±0.1	3.0±0.0	72.5±0.0	6.1±0.0

最小自乗平均値±標準誤差

表5. 各形質の種雄牛別最小自乗平均値(後代牛が50頭以上得られた種雄牛)

	頭数	枝肉重 (Kg)	生涯1日 当増体量 (g)	ローヌ 芯面積 (Cm ²)	ぼらの 厚さ (Cm)
宝勝	142	403.9±7.6	846.3±7.2	46.3±0.6	7.5±0.1
第20平茂	1197	436.3±1.8	837.2±3.4	45.0±0.3	7.3±0.0
鹿秀土井	139	407.0±3.7	781.4±7.2	47.3±0.6	7.0±0.1
輝桜	90	404.1±4.5	777.1±8.7	47.7±0.7	7.2±0.1
但馬福	1372	401.2±1.7	770.5±3.4	47.1±0.3	7.0±0.0
田安春	101	411.2±4.3	792.1±8.3	52.5±0.7	7.2±0.1
忠福	1355	436.7±1.7	838.3±3.3	48.9±0.3	7.7±0.0
菊勝	96	416.1±4.4	799.3±8.5	45.6±0.7	7.0±0.1
金光	136	422.9±3.8	812.5±7.3	46.2±0.6	7.1±0.1
金一	91	439.5±4.5	842.7±8.7	50.9±0.7	7.2±0.1
第15金水	486	415.4±2.4	797.9±4.5	49.6±0.4	7.4±0.1
安谷福	389	424.4±2.5	814.7±4.8	46.3±0.4	7.1±0.1
竹千代	147	423.3±3.6	812.7±7.0	45.7±0.5	7.2±0.1
谷福	59	423.6±5.4	813.8±10.6	50.1±0.8	7.1±0.1
利徳	91	433.4±4.5	831.6±8.7	45.9±0.7	7.2±0.1
第2宝勝	79	434.8±4.8	835.3±9.3	44.8±0.7	7.3±0.1
宏勝	290	447.8±2.8	860.0±5.4	47.9±0.4	7.2±0.1
藤勝	238	438.8±3.0	842.4±5.8	48.8±0.5	7.3±0.1
第22平茂	785	445.2±2.0	854.2±3.9	46.3±0.3	7.4±0.0
富金	69	435.5±5.1	836.1±10.0	48.1±0.8	7.2±0.1
金徳	505	423.3±2.4	812.6±4.6	47.7±0.4	7.3±0.1
金澄	205	424.4±3.2	814.1±6.2	47.4±0.5	7.2±0.1
平茂福	60	430.7±5.5	827.7±10.6	43.8±0.8	7.2±0.1
勝徳2	51	424.4±5.9	814.9±11.3	44.4±0.9	7.4±0.1
糸藤	100	441.0±4.4	846.5±8.4	49.5±0.7	7.3±0.1
糸桜9	52	438.4±5.9	841.2±11.3	48.6±0.9	7.3±0.1
第5平茂	92	447.9±4.5	859.3±8.7	45.5±0.7	7.1±0.1
第20気高	213	425.8±3.1	817.6±6.1	44.3±0.5	7.1±0.1
若藤	168	436.1±3.5	838.1±6.7	45.9±0.5	7.4±0.1
第15気高	170	412.2±3.4	791.9±6.6	44.1±0.5	6.9±0.1
神高福	1155	429.7±1.8	825.3±3.5	49.6±0.3	7.8±0.0

最小自乗平均±標準誤差

表 5. 各形質の種雄牛別最小自乗平均値 (後代牛が50頭以上得られた種雄牛)

	皮下脂肪厚さ (C m)	推定歩留 (%)	脂肪交雑評点 (BMS)
宝 勝	3.0±0.1	72.2±0.1	6.8±0.2
第20平茂	2.8±0.0	72.2±0.1	7.1±0.1
鹿秀土井	2.7±0.1	72.7±0.1	6.3±0.2
輝 桜	2.2±0.1	73.2±0.1	6.9±0.2
但馬福	2.6±0.0	72.9±0.1	7.2±0.1
田安春	2.4±0.1	73.7±0.1	6.4±0.2
忠 福	2.6±0.0	73.1±0.1	7.4±0.1
菊 勝	2.7±0.1	72.4±0.1	6.6±0.2
金光	2.7±0.1	72.4±0.1	7.1±0.4
金 一	2.4±0.1	73.2±0.1	6.9±0.2
第15金水	2.6±0.0	73.2±0.1	7.2±0.1
安谷福	2.9±0.0	72.3±0.1	7.1±0.1
竹千代	2.8±0.1	72.3±0.1	6.5±0.2
谷 福	2.4±0.1	73.2±0.2	6.2±0.3
利 徳	2.6±0.1	72.4±0.1	6.1±0.2
第2宝勝	3.2±0.1	71.7±0.1	7.4±0.2
宏 勝	3.1±0.1	72.0±0.1	6.4±0.1
藤 勝	2.5±0.1	72.8±0.1	6.6±0.1
第22平茂	3.0±0.0	72.0±0.1	6.5±0.1
富 金	2.7±0.1	72.6±0.2	7.5±0.2
金 徳	2.5±0.0	72.9±0.1	7.2±0.1
金 澄	2.6±0.1	72.7±0.1	6.8±0.2
平茂福	3.2±0.1	71.6±0.2	5.4±0.3
勝徳2	3.1±0.1	72.0±0.2	6.4±0.3
糸 藤	2.6±0.1	72.8±0.1	7.6±0.2
糸桜9	3.0±0.1	72.4±0.2	6.8±0.3
第5平茂	2.8±0.1	71.9±0.1	6.7±0.2
第20気高	2.6±0.1	72.2±0.1	6.0±0.1
若 藤	3.1±0.1	72.0±0.1	6.5±0.2
第15気高	3.0±0.1	71.9±0.1	6.9±0.2
神高福	2.6±0.0	73.3±0.1	7.9±0.1

最小自乗平均値±標準誤差

表 6. 各形質の最小自乗分散分析

変動因	自由度	枝肉重量	生涯1日当り増体量	口一芯面積	ばらの厚さ	皮下脂肪	推定歩留	脂肪交雑評点 (BMS)
種雄牛	5 6	**	**	**	**	**	**	**
県	2 2	**	**	**	**	**	**	**
年 度	4	**	NS	**	**	**	**	**
生涯日齢への偏回帰 (一次)	1	**	**	**	**	**	NS	**
// (二次)	1	**	**	**	**	**	NS	**

*: P<0.05 **: P<0.01 NS: 有意差なし

表8. 種雄牛別各形質の育種値

種雄牛 No	枝肉重量 (Kg)	順 位	生涯DG (g)	順 位	ロー ス 芯面積 (C㎡)	順 位	ばらの 厚さ (Cm)	順 位	皮下脂肪 の厚さ (Cm)	順 位	推定歩留 (%)	順 位	BMS	順 位
1	2.621	24	1.114	23	2.222	9	0.500	1	-0.187	9	0.762	2	1.035	1
2	13.462	6	2.625	10	2.058	10	0.024	27	-0.091	18	0.213	18	0.699	2
3	8.767	14	1.223	19	0.749	17	0.013	29	0.007	32	-0.004	30	0.614	3
4	10.471	11	1.849	13	1.650	11	0.483	2	-0.119	16	0.533	8	0.592	4
5	-2.469	35	-0.977	39	-0.830	36	-0.089	40	0.004	31	-0.173	38	0.530	5
6	4.853	19	1.997	12	-2.293	52	-0.009	32	0.391	57	-0.774	56	0.489	6
7	-25.142	57	-4.589	56	-0.151	29	-0.224	51	-0.127	13	0.274	14	0.454	7
8	-6.493	40	-3.342	51	0.148	25	0.180	9	0.028	38	0.221	17	0.437	8
9	-10.247	46	-2.161	46	2.297	8	0.148	10	-0.123	15	0.637	5	0.409	9
10	0.650	28	-0.139	29	0.461	22	0.288	3	0.123	45	0.099	25	0.390	10
11	1.896	25	-0.141	30	0.022	28	0.239	4	0.088	43	0.040	29	0.356	11
12	2.708	23	1.216	21	-2.551	53	-0.024	34	0.053	40	-0.470	48	0.351	12
13	-3.458	37	-0.168	31	0.351	23	0.051	19	-0.204	6	0.313	13	0.341	13
14	-1.673	31	-0.500	34	-0.922	38	-0.125	45	0.121	44	-0.293	43	0.337	14
15	-7.274	41	-1.539	43	3.311	3	0.183	8	-0.014	30	0.664	3	0.312	15
16	26.334	1	5.748	2	0.834	16	0.060	18	-0.072	23	-0.094	32	0.309	16
17	-4.706	39	-0.520	35	-1.429	45	-0.215	50	0.066	41	-0.385	46	0.308	17
18	9.676	12	1.725	14	-2.264	51	0.027	26	0.020	36	-0.422	47	0.303	18
19	8.162	16	1.647	16	1.419	12	0.034	23	-0.383	2	0.610	6	0.210	19
20	-18.770	56	-4.757	57	0.528	20	0.022	28	-0.414	1	0.608	7	0.207	20
21	3.630	22	1.293	18	-1.681	49	0.223	6	0.323	53	-0.532	50	0.177	21
22	13.165	7	1.712	15	3.329	2	0.007	30	-0.285	3	0.656	4	0.169	22
23	26.044	2	5.823	1	2.987	5	0.034	24	-0.023	28	0.131	24	0.161	23
24	-16.241	54	-3.106	48	-2.090	50	-0.115	44	-0.071	24	-0.053	31	0.158	24
25	-8.635	42	-0.126	28	-1.096	41	0.028	25	-0.125	14	0.142	22	0.103	25
26	11.582	9	1.212	22	1.262	14	0.086	17	0.198	48	-0.130	34	0.102	26
27	-8.760	43	-3.111	49	-0.696	33	0.037	21	-0.108	17	0.162	20	0.087	27
28	-9.789	45	-2.909	47	-0.680	32	-0.330	57	-0.040	27	-0.150	35	0.079	28
29	-14.031	50	-1.963	44	-3.035	57	-0.324	56	0.248	49	-0.664	55	0.052	29
30	12.805	8	2.992	7	-0.925	39	0.198	7	0.193	47	-0.341	44	0.046	30
31	20.525	3	3.404	5	-1.531	46	-0.145	47	0.073	42	-0.634	54	0.019	31
32	-2.028	33	-0.168	32	0.085	27	-0.060	38	-0.143	12	0.135	23	-0.005	32
33	6.478	17	0.324	26	-0.823	35	0.037	22	0.010	33	-0.201	40	-0.014	33
34	0.746	26	0.686	25	0.205	24	-0.051	37	-0.080	22	0.078	27	-0.034	34
35	4.639	21	1.396	17	1.212	15	0.124	12	-0.049	25	0.334	12	-0.082	35
36	-9.535	44	-0.786	37	0.717	18	0.087	16	-0.084	21	0.374	11	-0.118	36
37	0.695	27	0.692	24	2.732	6	0.043	20	0.138	46	0.239	16	-0.123	37
38	-1.807	32	-1.456	42	-0.885	37	-0.146	48	0.019	35	-0.202	41	-0.154	38
39	8.968	13	2.849	8	3.140	4	0.233	5	0.288	52	0.150	21	-0.201	39
40	-2.044	34	-0.963	38	-1.377	44	-0.046	35	0.027	37	-0.217	42	-0.208	40
41	-10.792	47	-1.305	41	-1.591	48	-0.227	52	-0.041	26	-0.171	37	-0.230	41
42	10.638	10	3.256	6	1.390	13	-0.004	31	-0.195	7	0.245	15	-0.258	42
43	8.317	15	2.719	9	-1.364	43	0.131	11	0.364	54	-0.549	53	-0.292	43
44	18.466	5	3.679	4	-0.976	40	0.118	14	0.280	51	-0.529	49	-0.327	44
45	-15.661	52	-2.110	45	4.609	1	-0.109	43	-0.274	4	1.030	1	-0.344	45
46	-3.894	38	1.217	20	-2.559	54	0.118	13	0.259	50	-0.543	51	-0.375	46
47	-17.591	55	-3.939	52	0.124	26	-0.214	49	0.011	34	0.095	26	-0.386	47
48	19.571	4	4.967	3	0.527	21	-0.066	39	0.380	56	-0.548	52	-0.402	48
49	-2.556	36	-0.465	33	2.361	7	-0.101	42	-0.226	5	0.523	9	-0.426	49
50	-1.170	30	-1.112	40	-1.550	47	0.100	15	-0.018	29	-0.127	33	-0.496	50
51	-15.532	51	-4.341	54	-0.664	31	-0.249	53	-0.087	20	0.049	28	-0.581	51
52	-12.770	48	-3.165	50	0.560	19	-0.048	36	-0.149	11	0.419	10	-0.620	52
53	-16.089	53	-4.476	55	-0.303	30	-0.305	54	-0.192	8	0.178	19	-0.648	53
54	-0.227	29	-0.525	36	-2.813	55	-0.126	46	-0.087	19	-0.351	45	-0.651	54
55	5.249	18	2.239	11	-1.329	42	-0.096	41	-0.149	10	-0.156	36	-0.665	55
56	-13.582	49	-4.231	53	-0.739	34	-0.306	55	0.042	39	-0.198	39	-0.982	56
57	4.771	20	0.177	27	-2.873	56	-0.021	33	0.378	55	-0.867	57	-1.012	57

表7. 遺伝率の推定値

	枝肉重量	生涯1日当たり増体量	ロース芯面積	ばらの厚さ	皮下脂肪	推定歩留	脂肪交雑評点(BMS)
推定遺伝率	0.463	0.498	0.363	0.408	0.215	0.554	0.234
±標準誤差 ($h^2 \pm S.E.$)	±0.081	±0.087	±0.066	±0.073	±0.042	±0.093	±0.045
西ら ⁽¹⁾	0.28 ±0.06	0.34 ±0.07	0.49 ±0.10	0.46 ±0.09	0.22 ±0.05	0.63 ±0.12	0.28 ±0.06
橋口ら ⁽¹⁾		0.09 ~0.38	0.37 ~0.67				0.12 ~0.18
福原ら ⁽²⁾	0.14 ±0.05		0.32 ±0.09	0.23 ±0.07	0.13 ±0.05	0.28 ±0.08	0.19 ±0.06
佐々木ら ⁽³⁾	0.17-0.40						0.26
向井・並河 ⁽⁴⁾	0.1-0.21		0.49		0.01		0.28

(1):鹿児島大学 (2):宮崎大学 (3):京都大学 (4):神戸大学

要 約

本研究は、鹿児島県産黒毛和種子牛の肥育成績から、育種改良を行うための基礎的育種情報を明らかにするために取り組んだ。結果の要約は下記のとおりである。

- 1) 素牛選定による差も考えられるが、他県に比べ、本県の肥育成績は低い傾向にあり、今後飼養管理技術等の向上が望まれる。
- 2) 最小自乗分散分析の結果、ほとんどの形質において変動因間に有意な差があり、環境要因、遺伝要因のいずれも有意な差が見られた。
- 3) 遺伝率については、供試牛群の取り方により変異が認められるが、今回の分析からは、枝肉重量、生涯1日当たり増体量、ばらの厚さ、推定歩留等は中程度の遺伝率を示し、ロース芯面積はやや低く、皮下脂肪、脂肪交雑評点は低い値を示した。
- 4) 育種価推定値には各形質毎に種雄牛間差が見られ、生産現場での交配にあたって、交配する雌牛の形質を補完するような種雄牛の選定等十分な配慮が必要と思われる。
- 5) 今回得られたフィールドデータによる枝肉形質に関する遺伝的パラメータ等の客観的情報の結果は、これからの本県の肉用牛改良のための枝肉評価基準として十分意義のあるもので、今後育種情報として大いに役だつものである。

謝 辞

本研究の遂行にあたり、多大なるご指導ご助言をいただいた鹿児島大学農学部生物生産学科家畜育種教室の橋口勉教授、前田芳實助教授、岡本新助助教授及び大学院生の西浩二氏に深甚の謝意を表する。

文 献

- 1) 竹迫良和、横山喜世志、梅北信二郎：鹿児島県畜産試験場試験成績概要（平成元年度）
- 2) 日本食肉格付協会：枝肉取引規格解説書（牛枝肉取引規格編1988）
- 3) 西浩二、橋口勉、岡本新、前田芳實ら：肉用牛研究会報 第52号（1991）
- 4) 向井文雄：昭和62年度食肉に関する助成研究調査成果報告書Vol.6（1988）
- 5) 福原利一、柳橋真、守屋和幸、原田宏ら：宮大農報 33（1986）
- 6) 佐々木義之：肉用牛研究会報第33号（1982）
- 7) 内藤元男：新編家畜育種学（1982）