

黒毛和種市場出荷子牛の発育値および価格に及ぼす 母方祖父および母方曾祖父の影響

柳田宏一・伊東繁丸・池田博文・内村利美

(昭和62年9月19日 受理)

Effects on the Maternal Side Grandfather and Great-Grandfather on the Growth Values and the Prices of Calves in the Market of Japanese Black Cattle

Koichi YANAGITA, Shigemaru ITO,
Hirofumi IKEDA and Toshimi UCHIMURA

緒 言

黒毛和種の子牛市場において、繁殖用素牛や肥育用素牛を選定する際には、子牛の父牛、母牛の審査得点、母方祖父牛および母方曾父牛を考慮しつつ、体型や発育状況で評価し、候補牛を選定している。また、父牛については間接検定結果やその他の情報¹⁻⁶⁾を得ることが可能であるため、子牛の選定において、その父牛を選定することは、それほど困難ではない。しかし、選定しようとする特定の種雄牛の子牛について、母方祖父牛や母方曾父牛の、発育値や価格に対する影響についての情報はほとんどないため、素牛の選定時において苦慮している。このため、本研究では特定種雄牛の子牛の発育値や価格に対する母方祖父牛および母方曾祖父牛の影響の実態を明らかにするとともに、発育値や価格が高くなる場合の母方祖父と母方曾祖父牛の組み合わせを明らかにし、今後の素牛導入および優良子牛生産のための基礎的資料を得ようとしたものである。

本研究を実施するにあたり御指導、御援助を頂いた家畜繁殖学研究室の小川清彦教授、後藤和文助手ならびにデータの整理に御協力頂いた入来牧場の溝上麗子氏に深謝いたします。さらに、本研究を遂行するにあたって御協力頂いた薩摩中央市場の関係者の方々に深謝いたします。

材料と方法

鹿児島県北西部に位置する薩摩中央家畜市場において、1983年10月から1984年8月までの間に出荷された特定種雄牛(田安春)の子牛1,206頭について、生後日齢、体重および価格を調査し、発育値として日齢体重 {体重(kg)/日齢} を、価格として生体単価 {セリ価格(円)/体重(kg)} をそれぞれ算出した。これらのデータの中から9頭以上を生産している母方祖父牛の子牛606頭について、性別に母方祖父による日齢体重や発育値の違いを明らかにした。また、これらの子牛のうち、母方祖父が共通で2頭以上を生産している母方曾祖父牛の子牛について、日齢体重では330頭、生体単価では356頭のデータについて、性別に母方曾祖父による違いを明らかにした。さらに、日齢体重では231頭、生体単価では223頭のデータを用いて、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによる違いを明らかにした。

本論文の要旨は西日本畜産学会第37回大会講演会(1986年10月15日)において発表した。

結果と考察

1. 母方祖父による日齢体重および生体単価の違い

母方祖父による日齢体重および生体単価の違いを第1表に示した。市場に出荷される子牛の発育および価格は種雄牛(父)のみでなく母方祖父によっても違いが認められることは、既に、内山らが明らかにしており、本研究においても結果は同様であった。日齢体重では、去勢牛において高い値を示したのは第五気高で(1.04 kg), 低い値を示したのは田安森永で(0.93 kg), 両者間に11.8% (優れた値/劣った値 X100 - 100, 以下%については同じ意味を示す)の違いが認められた。雌牛において高い値を示したのは太陽で(1.01 kg), 低い値を示したのは去勢牛と同様に田安森永で(0.85 kg), 両者に18.8%の違いが認められた。また、生体単価では、去勢牛において高い値を示したのは金水九で(960円), 低い値を示したのは田安森永, 太陽および宝春で(761円, 782円および789円), 金水九に比較してそれぞれ26.1%, 22.7%および21.7%の違いが認められた。雌牛においても高い値を示したのは金水九で(980円), 低い値を示したのは田安森永, 宝春, 第五気高3および第八宝春で(659円, 660円, 710円および750円), 金水九に比較してそれぞれ48.7%, 48.5%,

第1表 同じ父をもつ子牛の日齢体重および生体単価の母方祖父による違い(父: 田安春)

Table 1. Differences among the bull (grandfather on the maternal side) of body weight (kg)/age in day and price (yen)/body weight (kg) of calves that have the same father (Father: Tayasuharu)

種雄牛 Bull (母方祖父) (Grandfather on the mater- nal side)	日齢体重 (kg) Body weight (kg)/age in day		生体単価 (円) Price (yen)/body weight (kg)	
	去勢 Bullock	雌 Heifer calf	去勢 Bullock	雌 Heifer calf
	第五気高 Daigokedaka (15)	1.04 ^a (15)	0.90 ^{bcd} (9)	897 ^{ab} (15)
第五気高3 Daigokedaka-3 (24)	0.99 ^{ab} (24)	0.91 ^{bcd} (20)	822 ^{bc} (24)	710 ^b (20)
金水九 Kinsuikyu (10)	0.99 ^{ab} (10)	0.97 ^{ab} (10)	960 ^a (10)	980 ^a (10)
太陽 Taiyou (14)	0.99 ^{ab} (14)	1.01 ^a (17)	782 ^c (14)	817 ^{ab} (17)
第八宝春 Daihachihousyun (23)	0.98 ^{ab} (23)	0.94 ^{bc} (39)	825 ^{bc} (23)	750 ^b (39)
宝春 Housyun (48)	0.96 ^{ab} (48)	0.86 ^{cd} (40)	789 ^c (48)	660 ^b (40)
田安森永 Tayasumorinaga (186)	0.93 ^b (186)	0.85 ^d (151)	761 ^c (186)	659 ^b (151)

異符合間は5%水準で有意差があることを示す

Means with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$).

()内の数字は頭数を示す

Figures in parentheses mean the number of calves.

38.0%および30.7%の違いが認められた。このように、同一種雄牛の子牛であっても、母方祖父の違いによって発育や価格の違いが認められ、その違いは雌子牛の価格で顕著に表われており、素牛選定における母方祖父牛の選択が極めて重要であることが確認された。また、母方祖父が田安森永である子牛の発育値および価格は去勢牛および雌牛とも有意に低い値を示しており、出荷頭数に対する割合も高いことから、薩摩中央市場における子牛の発育や価格に及ぼした田安森永の影響は大きかったものと考えられた。

2. 母方曾祖父による日齢体重及び生体単価の違い

同じ父および母方祖父をもつ子牛の日齢体重および生体単価の母方曾祖父による違いを、母方祖父がそれぞれ第五気高、金水九および田安森永の3例について示すと、日齢体重は第2表のとおりであり、生体単価は第3表のとおりである。日齢体重について見ると、母方祖父が第五気高の場合は去勢牛および雌牛とも母方曾祖父による有意差は認められなかった。しかし、母方祖父が金水九の場合は去勢牛において有意差が認められ、母方曾祖父が吉栄光の場合に日齢体重が最も高く(1.07 kg)、宝春の場合に最も低く(0.92 kg)、両者間に16.3%の違いが認められた。また、母方祖父が田安森永の場合も、去勢牛において有意差が認められ、母方曾祖父が吉栄光または第五気高の場合に日齢体重が最も高く(1.04 kg)、第二南海の場合に最も低く(0.84 kg)、それぞれ両者間に23.8%の違いが認められた。

生体単価について見ると、母方祖父が第五気高の場合は雌牛において有意差が認められ、母方曾祖父が太陽の場合に高く(1,026円)、豊竜の場合には低く(673円)、両者間の差は52.5%であった。母方祖父が金水九の場合は去勢牛において生体単価に有意差が認められ、母方曾祖父が吉栄光の場合に高く(1,099円)、月光の場合に低く(829円)、両者間の差は32.6%であった。また、母方祖父が田安森永の場合にも去勢牛において生体単価に有意差が認められ、母方曾祖父が大豊の場合に高く(902円)、宝春の場合に低く(696円)、両者間の差は29.6%であった。

このように、日齢体重および生体単価とも、母方曾祖父牛間の違いは、雌子牛より去勢子牛において、より顕著に現れた。

3. 母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによる日齢体重および生体単価の違い

日齢体重について、12組に限定して、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによる違いを第4表に示した。日齢体重は、去勢牛においては、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせが第五気高・豊竜および金水九・吉栄光の場合に高く(いずれも1.07 kg)、田安森永・第二南海の場合に低く(0.84 kg)、両者間の違いは27.4%であった。また、雌牛においては、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせが第八宝春・吉栄光、太陽・月光および金水九・第八宝春の場合に高く(1.04 kg)、田安森永・第五気高の場合に最も低く(0.82 kg)、両者間の違いはそれぞれ26.8%であった。生体単価については、12組に限定して、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによる違いを第5表に示した。生体単価は、去勢牛においては、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせが金水九・吉栄光の場合に高く(1,099円)、田安森永・宝春の場合に低く(696円)、両者間の違いは57.9%であった。また、雌牛においては、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせが金水九・第八宝春の場合に高く(1,416円)、第八宝春・月光の場合に低く(520円)、両者間の違いは172%にも達した。このように、雌牛の場合には去勢牛の場合より、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによっては、極めて高い価格で落札される傾向が認められた。日齢体重および生体単価とも、母方祖父と母方曾祖父の組み合わせに田安森永が入る場

第2表 同じ父と母方祖父をもつ子牛の日齢体重の母方曾祖父による違い(父:田安春)

Table 2. Differences among the bull (great-grandfather on the maternal side) of body weight (kg)/age in day of calves that have the same father and grandfather (Father: Tayasuharu)

種雄牛 Bull (母方祖父) (Grandfather)	種雄牛 Bull (母方曾祖父) (Great-grandfather on the maternal side)	日齢体重 (kg) Body weight (kg)/age in day	
		去勢 Bullock	雌 Heifer calf
第五気高 Daigokedaka	豊竜 Houryu	(8) 1.07 ^a	(5) 0.87 ^a
	太陽 Taiyou	(3) 1.04 ^a	(4) 0.93 ^a
	吉栄光 Kichieikou	(4) 0.98 ^a	-
金水九 Kinsuikyu	吉栄光 Kichieikou	(2) 1.07 ^a	-
	豊竜 Houryu	(2) 1.03 ^a	(5) 0.98 ^a
	月光 Gekkou	(2) 1.02 ^a	-
	宝春 Housyun	(4) 0.92 ^b	-
	第八宝春 Daihachihousyun	-	(2) 1.04 ^a
	第五旭 Daigoasahi	-	(2) 0.90 ^a
田安森永 Tayasumorinaga	吉栄光 Kichieikou	(7) 1.04 ^a	(7) 0.91 ^a
	第五気高 Daigokedaka	(7) 1.04 ^a	(9) 0.82 ^a
	第五気高3 Daigokedaka-3	(4) 1.02 ^a	-
	豊川 Housen	(16) 0.99 ^{ab}	(9) 0.86 ^a
	金水九 Kinsuikyu	(11) 0.96 ^{ab}	(11) 0.86 ^a
	豊竜 Houryu	(11) 0.95 ^{ab}	(18) 0.82 ^a
	若葉 Wakaba	(6) 0.94 ^{ab}	(9) 0.86 ^a
	太陽 Taiyou	(19) 0.93 ^{ab}	(6) 0.86 ^a
	第八宝春 Daihachihousyun	(15) 0.90 ^{ab}	(15) 0.84 ^a
	月光 Gekkou	(14) 0.90 ^{ab}	(7) 0.83 ^a
	宝春 Housyun	(37) 0.90 ^{ab}	(39) 0.83 ^a
第二南海 Daininankai	(7) 0.84 ^b	(3) 0.94 ^a	

異符号間は5%水準で有意差があることを示す

Means with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$).

()内の数字は頭数を示す

Figures in parentheses mean the number of calves.

第3表 同じ父と母方祖父をもつ子牛の生体単価の母方曾祖父による違い (父: 田安春)

Table 3. Differences among the bull (great-grandfather on the maternal side) of price (yen)/body weight (kg) of calves that have the same father and grandfather (Father: Tayasuharu)

種雄牛 Bull (母方祖父) (Grandfather)	種雄牛 Bull (母方曾祖父) (Great-grandfather on the maternal side)	生体単価 (円) Price (yen)/body weight (kg)	
		去勢 Bullock	雌 Heifer calf
第五気高 Daigokedaka	吉栄光 Kichieikou	(4) 991 ^a	-
	太陽 Taiyou	(3) 867 ^a	(4) 1026 ^a
	豊竜 Houryu	(8) 861 ^a	(5) 673 ^b
金水九 Kinsuikyu	吉栄光 Kichieikou	(2) 1099 ^a	-
	宝春 Housyun	(4) 968 ^{ab}	-
	豊竜 Houryu	(2) 939 ^{ab}	(5) 955 ^a
	月光 Gekkou	(2) 829 ^b	-
	第八宝春 Daihachihousyun	-	(2) 1416 ^a
	第五旭 Daigoasahi	-	(2) 777 ^a
田安森永 Tayasumorinaga	大豊 Taihou	(4) 902 ^a	-
	谷栄 Taniei	(5) 866 ^{ab}	-
	金水九 Kinsuikyu	(11) 857 ^{ab}	(11) 752 ^a
	豊竜 Houryu	(11) 828 ^{ab}	(18) 643 ^a
	吉栄光 Kichieikou	(7) 806 ^{ab}	(7) 682 ^a
	若葉 Wakaba	(6) 787 ^{ab}	(9) 603 ^a
	第二南海 Daininankai	(7) 785 ^{ab}	(3) 806 ^a
	豊川 Housen	(16) 779 ^{ab}	(9) 803 ^a
	太陽 Taiyou	(19) 758 ^{ab}	(6) 735 ^a
	薩摩 Satuma	(19) 738 ^{ab}	(14) 672 ^a
	月光 Gekkou	(14) 728 ^{ab}	(11) 749 ^a
	第八宝春 Daihachihousyun	(15) 718 ^b	(15) 663 ^a
	宝春 Housyun	(37) 696 ^b	(39) 575 ^a

異符合間は5%水準で有意差があることを示す

Means with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$).

()内の数字は頭数を示す

Figures in parentheses mean the number of calves.

第4表 同じ父をもつ子牛の日齢体重の母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによる違い
(父：田安春)

Table 4. Differences among the combinations of grandfather and great-grandfather on the maternal side of body weight (kg)/age in day of calves that have the same father (Father : Tayasuharu)

日齢体重 (kg) Body weight (kg)/age in day			
去勢 Bullock		雌 Heifer calf	
母方祖父 Grandfather on the ma- ternal side	母方曾祖父 Great-grand- father on the maternal side	母方祖父 Grandfather on the ma- ternal side	母方曾祖父 Great-grand- father on the maternal side
第五気高 Daigokedaka	豊竜 Houryu (8) 1.07 ^a	第八宝春 Daihachihousyun	吉栄光 Kichieikou (5) 1.04 ^a
金水九 Kinsuikyū	吉栄光 Kichieikou (2) 1.07 ^a	太陽 Taiyou	月光 Gekkou (3) 1.04 ^a
第五気高3 Daigokedaka-3	宝春 Housyun (3) 1.05 ^{ab}	金水九 Kinsuikyū	第8宝春 Daihachihousyun (2) 1.04 ^a
田安森永 Tayasumorinaga	第五気高 Daigokedaka (7) 1.04 ^{ab}	太陽 Taiyou	豊竜 Houryu (9) 1.03 ^{ab}
宝春 Housyun	豊竜 Houryu (19) 1.01 ^{ab}	第五気高3 Daigokedaka-3	第五気高 Daigokedaka (2) 1.02 ^{abc}
田安森永 Tayasumorinaga	豊川 Housen (16) 0.99 ^{ab}	金水九 Kinsuikyū	豊竜 Houryu (5) 0.98 ^{abcd}
第八宝春 Daihachihousyun	太陽 Taiyou (9) 0.97 ^{ab}	第五気高 Daigokedaka	豊竜 Houryu (5) 0.87 ^{abcd}
田安森永 Tayasumorinaga	太陽 Taiyou (19) 0.93 ^{ab}	田安森永 Tayasumorinaga	若葉 Wakaba (9) 0.86 ^{bcd}
田安森永 Tayasumorinaga	第八宝春 Daihachihousyun (15) 0.90 ^{ab}	田安森永 Tayasumorinaga	金水九 Kinsuikyū (11) 0.86 ^{cd}
田安森永 Tayasumorinaga	宝春 Housyun (37) 0.90 ^{ab}	宝春 Housyun	豊竜 Houryu (4) 0.85 ^{cd}
宝春 Housyun	若花 Wakanohana (10) 0.89 ^{ab}	田安森永 Tayasumorinaga	第8宝春 Daihachihousyun (15) 0.84 ^d
田安森永 Tayasumorinaga	第二南海 Daininankai (7) 0.84 ^b	田安森永 Tayasumorinaga	第五気高 Daigokedaka (9) 0.82 ^d

異符号間は5%水準で有意差があることを示す

Means with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$).

() 内の数字は頭数を示す

Figures in parentheses mean the number of calves.

合は、低い値を示す傾向があり、この点からも、田安森永が薩摩中央市場における子牛の発育や価格に及ぼした影響は、大きかったことが推測された。

以上のことから、1,200頭以上の子牛を生産するような特定種雄牛の子牛については、母方祖父、母方曾祖父および両者の組み合わせの種類によって発育値や価格に有意差が認められることから、このような有名種雄牛については、子牛市場から得られる発育値および価格に関するデータについて、これらの分析を行い、優れた素牛を選抜するための資料に活用すべきであると考えられた。

第5表 同じ父をもつ子牛の生体単価の母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによる違い
(父：田安春)

Table 5. Differences among the combinations of grandfather and great-grandfather on the maternal side of price (yen)/body weight (kg) of calves that have the same father (Father: Tayasuharu)

		生体単価 (円) Price (yen)/body weight (kg)	
去勢 Bullock		雌 Heifer calf	
母方祖父 Grandfather on the ma- ternal side	母方曾祖父 Great-grand- father on the maternal side	母方祖父 Grandfather on the ma- ternal side	母方曾祖父 Great-grand- father on the maternal side.
金水九 Kinsuikyū	吉栄光 Kichieikou	(2) 1099 ^a	第八宝春 Daihachihousyun (2) 1416 ^a
第五気高 Daigokedaka	吉栄光 Kichieikou	(4) 991 ^{ab}	第八宝春 Daihachihousyun 吉栄光 Kichieikou (5) 1029 ^b
金水九 Kinsuikyū	宝春 Housyun	(4) 968 ^{abc}	第五気高 Daigokedaka 太陽 Taiyou (4) 1025 ^b
金水九 Kinsuikyū	豊竜 Houryu	(2) 939 ^{abcd}	金水九 Kinsuikyū 豊竜 Houryu (5) 955 ^{bc}
田安森永 Tayasumorinaga	大豊 Taihou	(4) 902 ^{abcde}	第五気高3 Daigokedaka-3 第五気高 Daigokedaka (2) 897 ^{bcd}
第五気高3 Daigokedaka-3	吉栄光 Kichieikou	(7) 882 ^{bcde}	田安森永 Tayasumorinaga 豊川 Housen (9) 803 ^{bcd}
第八宝春 Daihachihousyun	豊竜 Houryu	(11) 835 ^{bcde}	第八宝春 Daihachihousyun 豊竜 Houryu (21) 709 ^{bcd}
第八宝春 Daihachihousyun	太陽 Taiyou	(9) 824 ^{bcde}	田安森永 Tayasumorinaga 豊竜 Houryu (18) 643 ^{bcd}
田安森永 Tayasumorinaga	太陽 Taiyou	(19) 758 ^{bcde}	第五気高3 Daigokedaka-3 豊竜 Houryu (8) 626 ^{bcd}
田安森永 Tayasumorinaga	薩摩 Satuma	(19) 738 ^{cde}	田安森永 Tayasumorinaga 若葉 Wakaba (9) 603 ^{cd}
田安森永 Tayasumorinaga	第八宝春 Daihachihousyun	(15) 718 ^{de}	田安森永 Tayasumorinaga 秀鵬 Syuhou (4) 549 ^{cd}
田安森永 Tayasumorinaga	宝春 Housyun	(37) 696 ^e	第八宝春 Daihachihousyun 月光 Gekkou (3) 520 ^d

異符号間は5%水準で有意差があることを示す

Means with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$)

() 内の数字は頭数を示す

Figures in parentheses mean the number of calves.

摘 要

鹿児島県北西部に位置する薩摩家畜市場において、1983年10月から1984年8月までの間に出荷された特定種雄牛(田安春)の子牛1,206頭について、日齢体重{体重(kg)/日齢}および生体単価{セリ価格(円)/体重(kg)}を調査した。これらのデータについて、性別に母方祖父、母方曾祖父および母方祖父と母方曾祖父の組み合わせによる違いを明らかにした。

得られた結果は次のとおりである。

1. 日齢体重および生体単価は去勢牛および雌牛とも，母方祖父間で違いが認められた。
2. 日齢体重は去勢牛において，母方曾祖父間で違いが認められたが，雌牛では認められなかった。生体単価は去勢牛および雌牛とも，母方曾祖父間で違いが認められたが，雌牛より去勢牛での違いが顕著であった。
3. 日齢体重および生体単価は去勢牛および雌牛とも，母方祖父と母方曾祖父の組み合わせ間で顕著な違いが認められた。

文 献

- 1) Brown, C. J. 1960. Influence of year and season of birth, sex, sire and age of dam on weights of beef calves at 60, 120, 180 and 240 days of age. J. Anim. Sci. 19: 1062-1070.
- 2) 井上 良・河合基昭. 1976. 兵庫県産子牛の発育と価格に關与する諸要因 I. 昭和 48 年度市場成績の一般分析結果. 神大農場研報 12: 111-118.
- 3) 熊崎一雄. 1970. 肉用子牛の発育および価格を支配する要因の解析. 宮大農報 17: 45-58.
- 4) 田之上悠石・鹿島 学・内山正二・石神信男・湯ノ口幸一. 1985. 肉用牛系統造成推進試験事業.(第 5 報). 子牛市場における交配方式等の調査研究. 鹿児島県畜産試験場研究報告 17: 29-48.
- 5) 田之上悠石・鹿島 学・山路正則・安田三郎・湯ノ口幸一. 1983. 肉用牛系統造成推進試験事業.(第 4 報). 子牛市場における交配方式等の調査研究. 鹿児島県畜産試験場研究報告 15: 51-70.
- 6) 内山正二・田之上悠石・鹿島 学・湯ノ口幸一. 1986. 肉用牛系統造成推進事業.(第 7 報). 子牛市場出場適期等の調査研究. 鹿児島県畜産試験場研究報告 18: 83-90.

Summary

The aim of this study was the ascertainment of effective figures observable in the age-in-day body weight {body weight (kg)/age in day} and the individual livestock price {price (yen)/body weight (kg)} in the cases of the 1,206 calves having the same father (Tayasuharu) forwarded from the Satuma Livestock Market in the Northwest of Kagoshima Prefecture.

The obtained data were analyzed to confirm the differences among the maternal side grandfathers, great-grandfathers and the combinations of these two, respectively.

The results obtained were as follows:

1. Concerning the age-in-day body weight and the individual livestock price, some differences were noted in the both sexes, among the maternal sided grandfathers.
2. Concerning the age-in-day body weight, some differences were noted in the bullock among the maternal sided great-grandfathers; while these were not noted in case of the heifer calves.

Concerning the individual livestock price some differences were noted in the both sexes,

among the maternal sided great-grandfathers, and these were more noticeable in the bullock than in heifer calves.

3. Concerning the age-in-day body weight and the individual livestock price, some noticeable differences were noted, in both sexes, among the combinations of maternal sided grandfathers and great-grandfathers.