

周年放牧による三島及び十島産子牛の発育値と価格に及ぼす

諸要因並びに発育値と価格の関係

柳 田 宏 一

(1992年9月20日 受理)

Factors Affecting Growth-Values and Prices of Calves Raised by Year Round Grazing System in Mishima and Toshima Islands

Kōichi YANAGITA

緒 言

鹿児島県薩摩半島と屋久島の約50kmの間に竹島、硫黄島及び黒島(三島村)が、また、屋久島と大島の約180kmの間に口之島、中之島、諏訪之瀬島、平島、悪石島、小宝島及び宝島(十島村)が連なっている。これらはいずれも微小な島々であり、島民は公共事業や一部漁業に携わりながら、全島で肉用牛の生産を行なっている。特に、宝島や小宝島を除く他の8島では、島に自生する大名竹を利用した肉用牛の周年放牧による特異的な子牛生産が行なわれており、生産コストからみて注目されている。

1988年までは各島で生産される子牛は家畜商による庭先取引で販売されていたため、生産者が不利益を被ることが多かった。これまでの庭先取引の弊害をなくすため、1989年より子牛を連絡船三島丸及び十島丸で輸送し、鹿児島中央家畜市場への出荷が開始された。

本研究は鹿児島中央家畜市場へ出荷され始めてからの各島の子牛の発育値及び価格に及ぼす諸要因を明らかにするとともに、発育値と価格の相互関係を検討し、隔絶された小離島での子牛生産技術の指針を得ることを目的とした。

本研究を実施するにあたり、調査に御協力頂いた各島の生産者の方々、三島村及び十島村役場の畜産担当職員の方々、鹿児島家畜中央市場の職員の方々、測定に御協力頂いた入来牧場の各技官に深謝致します。

材料と方法

1989年1月より1991年11月まで鹿児島中央家畜市場へ出荷された三島及びトカラ列島産子牛1,063頭について、出荷日齢、体重、日齢体重及び価格を調査し、出荷年次、セリ月、分娩月及び生産された島による調査項目の違いをダンカンの多重検定法により比較検討した。また、発育値と価格の相互関係も求めた。

結果と考察

第1表に三島及び十島産子牛の年次による発育値や価格の違いを示した。市場へ出荷された子牛の生後日齢は去勢・雌とも年次が進むにつれて長くなっていた。その結果、出荷時の体重も重くなった。日齢体重は去勢牛では1990年に重くなったが、1991年には有意に軽くなり、雌牛では年次をおって低下する傾向が認められた。子牛の価格は去勢牛では1991年に有意に低下し、雌牛は去勢牛より1年はやい1990年に有意な低下が認められた。このように市場における子牛価格の変

第1表 三島及び十島産子牛の年次による発育値や価格の違い

Table 1. Differences in growth-value and prices of calves raised in Mishima and Toshima islands (1989-1991)

性 Sex	年 Year	頭数 No. of calves	生後日齢 ⁽¹⁾ Days after birth	体重 ⁽¹⁾ Body weight (kg)	日齢体重 ⁽¹⁾ Body weight /Days after birth (g)	価格(千円) ⁽¹⁾ Price (Thousand- Yen)
去勢 Steer	1989	232	268 c	214 b	815 b	384 a
	1990	157	278 b	234 a	852 a	387 a
	1991	264	293 a	232 a	802 b	367 b
雌 Heifer	1989	120	280 c	202 b	738 a	317 a
	1990	101	294 b	208 ab	723 ab	292 b
	1991	189	306 a	212 a	702 b	283 b

(1) ----内のカラムにおける行間の異符号間はダンカンの多重検定法により5%水準で有意差があることを示す

Means within a column of each item not followed by the same superscripts differ significantly ($p < 0.05$) by DUNCAN's multiple range test.

第2表 三島及び十島産子牛の発育値や価格のセリ月による年間推移

Table 2. Bimonthly changes in growth-values and auction prices of calves raised in Mishima and Toshima islands

性 Sex	セリ月 Month of auction	頭数 No. of calves	生後日齢 ⁽¹⁾ Days after birth	体重 Body weight (kg)	日齢体重 Body weight /Days after birth (g)	価格(千円) ⁽¹⁾ Price (Thousand- Yen)
去勢 Steer	1	114	277 b	225	822	415 a
	3	64	272 b	220	817	359 b
	5	122	279 b	227	830	375 b
	7	107	296 a	228	790	344 c
	9	63	292 a	230	795	382 b
	11	183	274 b	226	833	381 b
雌 Heifer	1	68	281	209	754	318 a
	3	43	291	201	700	253 abc
	5	73	301	209	709	315 ab
	7	70	302	201	680	237 bc
	9	65	294	211	733	300 ab
	11	90	297	213	726	324 a

(1) ----内のカラムにおける行間の異符号間はダンカンの多重検定法により5%水準で有意差があることを示す

Means within a column of each item not followed by the same superscripts differ significantly ($p < 0.05$) by DUNCAN's multiple range test.

動は子牛の発育に大きな影響を与えていた。これは子牛価格の変動が生産者の日々の子牛の管理意欲や飼料給与量等に大きく影響を及ぼすためであると推測された。

第2表に三島及び十島産子牛の発育値や価格の年間推移をセリ月で示した。去勢子牛の出荷日齢はセリ月で有意な差が見られ、7月及び9月セリで長くなった。これはこれらの子牛の出生時期や哺育・育成期間に遭遇する季節の影響で出荷適正体重に到達するまでの期間が異なってくるためであると推測された^{2,3)}。このような傾向は本土における舎飼いで市場出荷子牛にも見られるが、三島・十島産子牛の場合周年放牧条件下で生産され、雨期から暑熱期の影響をより大きく受けるため、その傾向が強く現われるものと考えられた。子牛の価格は去勢・雌子牛ともセリ月により有意な差が認められた。子牛の価格は特に去勢では1月のセリで高く、ENSMINGER²⁾の結果といくぶん異なる傾向を示した。雌では11月や1月のセリで高く、去勢・雌とも7月のセリでは安くなった。これらの変動はわが国で一般に見られる子牛価格の年内推移の傾向と一致した。

第3表に三島及び十島産子牛の出生月による発育値や価格の違いを示した。去勢雌子牛とも生後日齢、日齢体重及び価格は出生月で有意な差が認められた。特に5月から8月に生まれる子牛の

第3表 三島及び十島産子牛の出生月による発育値や価格の違い

Table 3. Effects of the month of birth on growth-value and prices of calves raised in Mishima and Toshima islands

性 Sex	出生月 Month of birth	頭数 No. of calves	生後日齢 ⁽¹⁾ Days after birth	体重 ⁽¹⁾ Body weight (kg)	日齢体重 ⁽¹⁾ Body weight /Days after birth (g)	価格(千円) ⁽¹⁾ Price (Thousand- Yen)
去勢 Steer	1	54	295 a	240 a	817 ab	381 abc
	2	57	282 abc	235 ab	839 ab	389 abc
	3	74	264 cd	222 bcd	849 a	398 ab
	4	58	258 d	214 cd	830 ab	407 a
	5	49	274 bcd	213 d	788 ab	384 abc
	6	50	284 ab	221 bcd	796 ab	356 c
	7	63	284 ab	223 bcd	797 ab	367 bc
	8	53	295 a	228 abcd	778 b	357 c
	9	49	285 ab	234 ab	838 ab	259 c
	10	53	274 bcd	226 abcd	838 ab	363 c
	11	45	285 ab	229 abc	826 ab	377 abc
	12	48	294 a	232 ab	813 ab	382 abc
雌 Heifer	1	39	292 bc	212	738 ab	305 abc
	2	33	274 c	206	753 a	325 ab
	3	40	286 bc	211	753 a	331 a
	4	30	294 abc	201	692 ab	290 bcde
	5	33	295 abc	203	696 ab	297 abcde
	6	37	320 a	211	678 b	285 cde
	7	36	290 bc	198	706 ab	283 cde
	8	33	305 ab	205	690 ab	266 de
	9	38	294 abc	211	724 ab	265 e
	10	27	301 abc	213	719 ab	298 abcde
	11	28	289 bc	212	740 ab	279 cde
	12	36	302 abc	212	715 ab	310 abc

(1) ----内のカラムにおける行間の異符号間はダンカンの多重検定法により5%水準で有意差があることを示す

Means within a column of each item not followed by the same superscripts differ significantly ($p < 0.05$) by DUNCAN'S multiple range test.

日齢体重は去勢・雌とも軽い傾向が認められた。これは雨期や暑熱期のストレスからくる下痢発症等の影響が大きいためであろう⁶⁾。一方、秋季から早春に生まれる子牛の日齢体重は重い傾向を示した。これらの結果は秋季分娩牛の日齢体重が重い点で、著者らの実験結果⁷⁾と異なる傾向を示し

第4表 三島及び十島産子牛の島による発育値や価格の違い

Table 4. Effects of islands on growth-value and prices of calves raised in Mishima and Toshima islands

性 Sex	島 Island	頭数 No. of calves	生後日齢 ⁽¹⁾ Days after birth	体重 ⁽¹⁾ Body weight (kg)	日齢体重 ⁽¹⁾ Body weight /Days after birth (g)	価格(千円) ⁽¹⁾ Price (Thousand- Yen)
去勢 Steer	竹島 Takeshima	62	302 a	240 bc	805 def	390 bc
	硫黄島 Ioujima	18	299 a	278 a	936 b	443 a
	黒島 Kuroshima	129	294 abc	212 d	732 g	344 e
	口之島 Kuchinoshima	139	271 d	227 cd	847 cd	392 bc
	中之島 Nakanoshima	122	268 d	218 d	823 de	363 cde
	諏訪之瀬島 Suwanosejima	63	294 abc	219 d	746 fg	353 de
	平島 Tairajima	24	278 cd	212 d	767 efg	363 cde
	悪石島 Akusekijima	41	248 e	252 b	1021 a	455 a
	小宝島 Kodakarajima	17	273 d	242 bc	888 bc	404 b
	宝島 Takarajima	38	279 bcd	236 c	866 cd	388 bcd
去勢 Steer	竹島 Takeshima	59	309	226 abc	736 bc	328 abc
	硫黄島 Ioujima	20	310	247 a	800 ab	353 a
	黒島 Kuroshima	73	301	195 cd	662 c	266 bc
	口之島 Kuchinoshima	69	292	191 d	679 bc	272 abc
	中之島 Nakanoshima	77	287	212 bcd	752 abc	303 abc
	諏訪之瀬島 Suwanosejima	47	299	191 d	645 c	262 c
	平島 Tairajima	5	283	220 abcd	807 ab	305 abc
	悪石島 Akusekijima	25	279	240 ab	873 a	347 ab
	小宝島 Kodakarajima	9	285	218 abcd	765 abc	322 abc
	宝島 Takarajima	25	286	203 cd	716 bc	294 abc

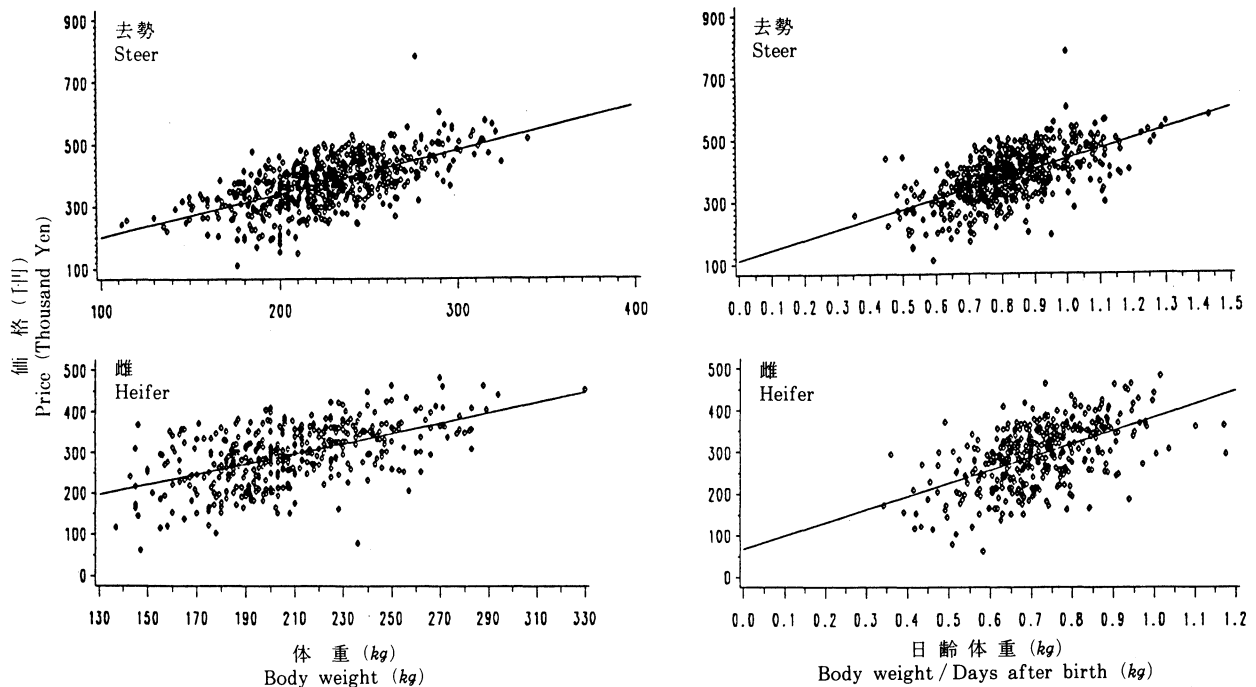
(1) ----内のカラムにおける行間の異符号間はダンカンの多重検定法により5%水準で有意差があることを示す

Means within a column of each item not followed by the same superscripts differ significantly ($p < 0.05$) by DUNCAN's multiple range test.

た。これは秋季分娩子牛を各農家で冬季には離乳し、母牛の冬季の負担^{5, 8, 9)}を軽減するとともに、子牛は舎飼いするためであると考えられた。出生月による価格の違いをみると、6月の雨期から9月、10月の初秋の間に出生した子牛の価格は安い傾向を示した。このように雨期から暑熱期に出生する子牛は哺育期間中の気象的なストレスからくる発育不良と市場出荷時点での価格低下により、生産者にとって技術的にも経済的にも負担になる場合が多いことが推察された。

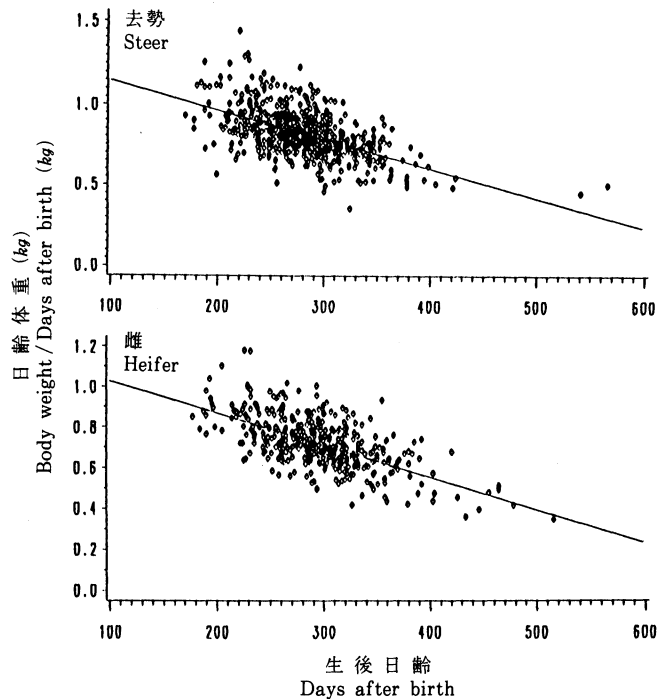
第4表に三島及び十島産子牛の出生島による発育値や価格の違いを示した。生後日齢は去勢で有意な差が認められ、竹島、硫黄島、黒島及び諏訪之瀬島で長く、悪石島で短い傾向が認められた。体重、日齢体重及び価格は去勢・雌とも島間で有意な差が認められた。体重は去勢・雌とも硫黄島で重い傾向が認められた。また、黒島、口之島、中之島、諏訪之瀬島及び平島では去勢と雌ではいくぶん傾向が異なるものの、全体として去勢・雌とも体重は軽い傾向が認められた。日齢体重は去勢では悪石島で重く、黒島、諏訪之瀬島及び平島で軽い傾向が認められ、その傾向は雌でもほぼ同様であった。価格は島による体重や日齢体重の違いを反映して、去勢雌とも悪石島や硫黄島で高く、黒島や諏訪之瀬島で安い傾向を示した。著者ら⁴⁾は舎飼牛の繁殖成績や子牛の発育は集落や飼養者間で有意な差が認められることを明らかにした。本研究における三島及び十島はそれぞれ遠隔微小島であることから、各島固有の地勢の影響も加わり、島間の技術的な差異は本土の集落間で見られる場合より更に顕著に現われるものと考えられた。

第1図に三島及び十島産子牛の発育値と価格との関係を示した。去勢・雌子牛とも市場出荷時の体重が重くなるほど、また、日齢体重が重くなるほど価格は高くなる傾向が認められた。しかし、価格と体重及び日齢体重との相関係数はいずれも高いものではなかった。従って、価格は体重と日齢体重の総合された評価が強く反映されていると考えられた。



第1図 三島及び十島産子牛の発育値と価格の関係

Fig. 1. Relationships between growth-value and price of calves raised in Mishima and Toshima islands.



第2図 三島及び十島産子牛の生後日齢と日齢体重との関係
 Fig. 2. Relationships between days after birth and body weight/days after birth of calves raised in Mishima and Toshima islands.

第2図に三島及び十島産子牛の生後日齢と日齢体重との関係を示した。日齢体重は去勢・雌子牛とも生後日齢が長くなるほど軽くなる傾向が認められた。従って、生産者が子牛を市場で有利に販売するには、哺育期から離乳後の市場出荷時まで、可能な限り早期^{1,3)}に発育を向上させることが必要であると考えられた。

摘 要

本研究は三島村及び十島村において生産され、1989年より1991年の間に鹿児島中央家畜市場へ出荷された子牛1,063頭について、出荷日齢、体重、日齢体重及び価格を調査し、出荷年次、セリ月、出生月及び生産された島による違いを明らかにしようとした。また、発育値と価格の関係を検討した。

得られた結果は次のとおりである。

- 1) 市場での子牛価格の年次による変動は子牛の出荷日齢、体重及び日齢体重に大きな影響を及ぼした。特に、価格が低下するに伴って日齢体重も低下した。このため出荷日齢を長くし、体重を重くして出荷する傾向が認められた。
- 2) 子牛価格はセリ月により有意な差が認められ、11月や1月のセリは高く、7月のセリでは安い傾向が認められた。
- 3) 雨期から暑熱期に出生する子牛の出荷時の日齢体重は軽く、市場での価格も安い傾向が認められた。
- 4) 各島間で出荷時の体重、日齢体重及び価格に有意な差が認められた。

- 5) 子牛の価格は体重及び日齢体重が重いほど去勢・雌子牛とも高くなる傾向が認められた。
- 6) 日齢体重は出荷時の生後日齢が長いほど軽くなる傾向が認められた。

文 献

- 1) ANDERSON, K. B., T. G. NAGARAJA, J. L. MORRILL, T. B. AVERY, S. J. GALITZER and J. E. BOYER. 1987. Ruminant microbial development in conventionally or early weaned calves. *J. Anm. Sci.* **64** : 1215-1226.
- 2) ENSMINGER, M. E. 1987. "Beef Cattle Science". The Interstate Printers & Publishers, Inc. Danville, Illinois. 594-595.
- 3) PETERSON, G. A., T. B. TURNER, K. M. IRVIN, M. E. DAVIS, H. W. NEWLAND and W. R. HARVEY. 1987. Cow and calf performance and economic considerations of early weaning of fall-born beef calves. *J. Anim. Sci.* **64** : 15-22.
- 4) 柳田宏一・伊東繁丸・内村利美・池田博文. 1990. 冬季の黒毛和種舎飼牛における分娩前後の Body condition score, 繁殖成績および子牛発育に及ぼす諸要因の解析. 鹿大農場研報 **15** : 37-44.
- 5) 柳田宏一・内村利美・中西喜彦. 1988. 周年放牧肉用牛の分娩間隔に及ぼす人工授精およびまき牛の影響. 鹿大農学術報告 **38** : 177-181.
- 6) 柳田宏一・内村利美・松元里志・伊東繁丸. 1991. 黒毛和種子牛のクリープフィーディングにおける下痢症および貧血症の発生状況. 鹿大農場研報 **16** : 9-16.
- 7) 柳田宏一・小山田巽・東條英昭・中西喜彦・小川清彦. 1977. 野草地周年放牧和牛の分娩季節の違いによる母牛の体重変化と子牛発育の特徴について. 鹿大農学術報告 **27** : 71-76.
- 8) 柳田宏一・小山田巽・中西喜彦・東條英昭・小川清彦. 1978. 野草地周年放牧和牛の分娩季節の違いによる泌乳量と乳質の変化について. 鹿大農学術報告 **28** : 19-24.
- 9) 柳田宏一・紙屋 茂. 1988. 周年放牧肉用牛の季節繁殖の効果と問題点. 鹿大農学術報告 **38** : 169-175.

Summary

This study was carried out to confirm the factors influencing days after birth, body weight, body weight / days after birth and prices of calves. Factors examined were; (1) the years of shipping, (2) months of auction, (3) months of birth and (4) raising islands. In addition, relationships between prices and growth values of calves were investigated. The data were collected from 1063 calves which had been raised in Mishima and Toshima islands during the period from 1989 to 1991 and then shipped to the Kagoshima central livestock market for auction.

The results obtained were as follows:

- 1) Days after birth, body weight and body weight / days after birth of the calves were affected by the variations of prices by the year. Especially, body weight / days after birth of calves tended to get lightened as the prices of calves lowered in the auction. Consequently,

farmers were induced to prolong the days after birth of calves to make the body weight heavier at the auction.

2) Significant differences in the prices of calves were noted among the months of auction. High prices were noted in January and November and low ones in July.

3) The weight / days after birth of calves born during the period from rainy season to hot season were light, the prices of calves rather being low.

4) Body weights, body weight / days after birth and prices of calves were significantly different among the raising islands.

5) The prices of calves tended to be raised as body weight / days after birth increased, both in steer and heifer.

6) The body weight / days after birth tended to get lightened as days after birth lengthened.