

黒毛和種市場出荷子牛の Body Condition Score に及ぼす要因 および Body Condition Score と価格との関係

柳田宏一・池田博文・内村利美

(1989年9月20日 受理)

Factors Affecting Body Condition Score and Some Relationships between Body Condition Score and Prices of Calves in the Market of Japanese Black Cattle

Kōichi YANAGITA, Hirofumi IKEDA and Toshimi UCHIMURA

緒 言

わが国における肉用子牛の生産経営では飼養規模が零細であるため、生産者は1頭1頭の子牛を入念に管理し、個体当りの販売額を高めることによって収益を向上させようとする傾向が強く見られる。その結果、一般に、子牛を過肥状態にして出荷する場合が多く、そのためにその後の繁殖や肥育成績に低下を来すことが指摘されている^{1-5,8,9,11)}。しかし、肉用牛の栄養状態の判定法は現在わが国においては明確な基準がなく、肉用子牛の育成段階での栄養状態に対する認識も統一されたものになっていない。このため、市場出荷子牛の過肥が原因となって生じる繁殖成績の低下や肥育初期での増体量の低下等の問題を解決することは困難である。

ところで、著者ら¹⁰⁾は登録審査時の栄養状態の判定を Body Condition Score (BCS) で行うことが可能であることを明らかにしてきた。このことは育成段階での栄養状態の判定に BCS を指標として活用できる可能性があることを示唆する。

そこで、本研究では、黒毛和種市場出荷子牛の栄養状態を BCS によって判定し、市場出荷子牛の BCS に与える諸要因の影響を明らかにするとともに、BCS と子牛価格や出荷日齢との関係を検討し、育成技術改善の指針を得ようとした。

本研究の実施にあたって御協力いただいた薩摩中央家畜市場の職員ならびに生産者の方々に対して深謝いたします。さらに、実験の遂行にあたりご指導いただいた家畜繁殖学講座 後藤和文助手 および入来牧場の中島良文、松山義弘、伊東博文 各技官ならびに溝上麗子氏に深謝いたします。

材料と方法

調査は鹿児島県薩摩中央家畜市場へ出荷された去勢子牛 1,050 頭および雌子牛 1,040 頭について、1984年11月と1985年6月に行った。測定調査項目は体重 (kg)、体高 (cm)、日齢体重 {体重/生後日齢}、栄養度指数 {体重/体高}、BCS、価格 (yen)、生体単価 {価格/体重}、子牛の父および母牛の登録の種類である。BCS の判定は BAKER and MASON³⁾ の方法によって行った。また、人間が近づいた時の反応 (Human-Reaction, HR) については、おとなしい子牛を 1、あばれの程度のひどい子牛を 5 として、5 段階で評価した。

結果と考察

黒毛和種市場へ出荷された去勢子牛および雌子牛について調べた出荷月による発育値、栄養状態および価格は第1表のとおりである。去勢子牛および雌子牛の体重、体高ならびに日齢体重はいずれも11月に出荷される子牛よりも6月に出荷される子牛のそれが高い値を示し、有意な差が認められた。これをうけて、栄養度指数およびBCSにおいても、同様に有意な差が認められた。特に、6月に出荷される去勢子牛および雌子牛のBCSは、いずれも平均値4⁺以上となっており、過肥の傾向が顕著であった。しかしながら、価格および生体単価は、逆に6月に出荷される子牛よりも11月に出荷される子牛のそれが高い値を示し、いずれも有意な差が認められた。発育値やBCSが11月出荷子牛で低い値を示す原因は、ITTNER *et al.*^{6,7)}が指摘しているように、これらの子牛が育成の過程で夏季のヒートストレスを受けることによるものとみられる。したがって、夏季における子牛の育成には、特に、暑熱対策が不可欠であると考えられた。

黒毛和種市場出荷子牛の種雄牛によるBCSの違いは第2表のとおりである。ほとんどの種雄牛の子牛がBCS 4以上を示し、過肥の傾向が認められた。子牛のBCSは種雄牛間でいくらかの違いが認められ、安福金が父である去勢子牛のBCSおよび忠福が父である雌子牛のBCSは高い傾向を

第1表 黒毛和種市場出荷子牛の出荷月による発育値、栄養状態および価格の違い

Table 1. Differences of body weight, withers height, body weight/age in day, body weight/withers height, BCS⁽¹⁾, price and price/body weight of steers and heifers taken to the market of Japanese Black Cattle between marketing months.

項目 Items	去勢子牛 Steers		雌子牛 Heifers	
	6月 June	11月 November	6月 June	11月 November
頭数 Number of calves	591	459	583	457
体重 ⁽²⁾ (kg) Body weight	288 ^a	277 ^b	264 ^a	257 ^b
体高 ⁽²⁾ (cm) Withers height	114 ^a	112 ^b	111 ^a	109 ^b
日齢体重 ⁽²⁾ (kg) Body weight/age in day	1.02 ^a	0.99 ^b	0.92 ^a	0.89 ^b
栄養度指数 ⁽²⁾ Body weight (kg)/withers height (cm)	2.52 ^a	2.46 ^b	2.39 ^a	2.35 ^b
BCS ^(1,2)	4.42 ^a	3.68 ^b	4.30 ^a	3.74 ^b
価格 ⁽²⁾ (千円) Price (Thousand yen)	301 ^b	323 ^a	261 ^b	281 ^a
生体単価 ⁽²⁾ (円) Price (yen)/body weight (kg)	1069 ^b	1175 ^a	982 ^b	1098 ^a

(1) BCS: Body condition score.

(2) 列間の異符号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 row not followed by the same superscripts differ significantly ($p < 0.05$) by DUNCAN's multiple range test.

示した。

黒毛和種市場出荷子牛における母牛の登録の種類による BCS の違いは第 3 表のとおりである。去勢子牛の BCS はいずれの登録においても 4 以上の値を示した。また、去勢および雌子牛とも母牛の登録の種類による BCS の差は認められなかった。

黒毛和種市場出荷子牛の BCS と価格との関係を見ると、去勢子牛においては、BCS が 4.5 前後で最も高く、それ以上あるいはそれ以下では低下する傾向が認められた。このように極端に過肥の去勢子牛は価格が低い傾向が認められるものの、BCS 4.5 前後で価格は最も高くなる傾向が認められることから、依然として過肥の子牛の価格が高くなる傾向は否定できない。

一方、雌子牛においては、BCS が高くなるほど価格も高くなり、去勢子牛の場合とはいくぶん異なる傾向を示した。このように雌子牛の BCS が高くなるほど価格が高くなる原因は、繁殖用素牛を選抜する場合、外貌がより重視される傾向があり、結果として BCS の高い牛を選抜することになるためとみられる。

黒毛和種市場出荷子牛の BCS と生体単価との関係を見ると、去勢子牛では、BCS が 3 前後の値

第 2 表 黒毛和種市場出荷子牛の種雄牛による BCS⁽¹⁾の違い

Table 2. Differences of BCS⁽¹⁾ of steers and heifers taken to the market of Japanese Black Cattle among the bulls.

種 雌 牛 Bull	去 勢 子 牛 Steers		雌 子 牛 Heifers	
	Numbers	BCS	Numbers	BCS
安福金 Yasufukukane	9	4.5	—	—
金 一 Kin-ichi	32	4.3	49	4.1
第 8 宝 春 Daihachihousyun	11	4.2	11	4.0
忠 福 Tadafuku	65	4.2	64	4.3
宝 勝 Housyou	25	4.2	11	4.1
第二初 栄 Dainihatsuei	83	4.2	78	4.2
第 20 平 茂 Dainijuhirashige	111	4.1	106	4.1
福 栄 Fukuei	69	4.1	77	4.1
第 20 気 高 Dainijukedaka	22	4.1	24	4.2
福 内 吉 Fukuuchikichi	46	4.1	54	4.1
第五 気 高 3 Daigokedakasan	20	4.1	21	3.9
田 安 春 Tayasuharu	375	4.0	335	4.0
初 見 Hatsumi	51	4.0	44	4.0

(1) BCS : Body condition score.

第3表 黒毛和種市場出荷子牛における母牛の登録の種類によるBCS⁽¹⁾の違いTable 3. Differences of BCS⁽¹⁾ of steers and heifers taken to the market of Japanese Black Cattle among the registration.

登録の種類 Kinds of registration	去勢子牛 Steers		雌子牛 Heifers	
	Numbers	BCS	Numbers	BCS
育種 Breeding	48	4.1	37	4.1
高等 Advanced registry	62	4.2	52	4.2
本原 ⁽²⁾ Hongen	860	4.1	889	4.0
二代 ⁽³⁾ Nidai	80	4.1	62	4.1

- (1) BCS: Body condition score.
 (2) Registration of designated area.
 (3) Registration of two generations.

のとき生体単価は最も高く、BCSの値がさらに高くなると生体単価は低下する傾向が認められた。現状では去勢子牛の価格はBCSが4.5前後で最も高くなることから考えても、去勢子牛の育成過程における最適なBCSは3から4.5の間にあることが推測された。しかし、BCSが3から4.5の間はかなりの幅があることから、この間における最適なBCSがどの程度の値であるかについては、今後さらに検討する必要があるものと考えられた。

黒毛和種市場出荷子牛のBCSと出荷日齢との関係を見ると、雌子牛の出荷日齢は、子牛のBCSが4⁺前後のとき最も短くなる傾向が認められた。このことから、雌子牛の育成では4⁺前後のBCSで最も短い生後日数で出荷出来る傾向にあることが推測された。去勢子牛の価格、生体単価および雌子牛の出荷日齢とそれぞれのBCSとの関係から推測して、子牛の育成における最適なBCSは4前後であることが推測されたが、この点についてはさらに検討する必要があると考えられた。

黒毛和種市場出荷子牛の人間への反応の程度(HR)とBCSとの関係についても検討を加えた。その結果、雌子牛の場合、BCSが高まるほどHRは低下し、人間への反応のしかたがおとなしくなる傾向が認められた。

摘 要

本研究は鹿児島県薩摩中央家畜市場へ出荷された黒毛和種去勢子牛1,050頭および雌子牛1,040頭について、1984年11月と1985年6月に、体重、体高、Body Condition Score (BCS)、出荷日齢、価格および人間に対する反応の程度を調査し、出荷月、種雄牛および登録の種類による発育値やBCSの違いを明らかにするとともに、BCSとこれらの値との関係を明らかにしようとしたものである。

得られた結果は次のとおりである。

1. 6月に出荷された子牛のBCSおよび発育値は11月に出荷された子牛のそれらよりも高かった。

2. 子牛の BCS は種雄牛によりいくらかの違いが認められた。
3. 去勢子牛の価格は、BCS が 4.5 前後のとき最も高くなり、一方、雌子牛では BCS が高くなるほど価格も高くなる傾向がみられた。
4. 去勢子牛の生体単価は BCS が 3 前後で最も高くなる傾向を示した。
5. 雌子牛の出荷日齢は BCS が 4+ 前後で最も短くなる傾向を示した。
6. 雌子牛の人間への反応は BCS が高くなるほど低下する傾向を示した。

文 献

- 1) ALLEN, D. and B. KILKENNY. 1984. Planned Beef Production. Collins, London. 187-190.
- 2) ARNETT, D. W., G. L. HOLLAND and R. TOTUSE. 1971. Some effects of obesity in beef females. J. Anim. Sci. 33 : 1129-1138.
- 3) BAKER, F. H. and E. MASON. 1985. Emerging technology and management for ruminants. Westview, Boulder. 110-118.
- 4) BUTLER, J. B., D. E. RAY and C. B. ROUBICEK. 1979. Effect of body condition on reproductive performance of primiparous beef heifers. J. Anim. Sci. 49 : Supplement 1. 1184.
- 5) GORDON, I. 1983. Controlled Breeding in Farm Animals. Pergamon press, Oxford. 8-9.
- 6) ITTNER, N. R., T. E. BOND and C. F. KELLY. 1957. Environment comparisons and cattle gains in wood and wire corrals. J. Anim. Sci. 14 : 818-824.
- 7) ITTNER, N. R., C. F. KELLY and T. E. BOND. 1958. Cooling cattle by mechanically increasing air movement. J. Anim. Sci. 16 : 732-738.
- 8) PETERS, A. R. and P. J. H. BALL. 1986. Reproduction in Cattle. Butterworths, London. 166-168.
- 9) VAN NIEKERK, A. 1984. The effect of body condition as influenced by winter nutrition on the reproductive performance of the beef cow. S. Afr. J. Anim. Sci. 12 : 383-387.
- 10) 柳田宏一・池田博文・後藤和文・小川清彦. 1987. 黒毛和種の登録審査時における発育値および審査得点と Body Condition Score との関係. 西日本畜産学会報 30 : 37-42.
- 11) 柳田宏一・伊東繁丸・片平清美. 1988. 冬季放牧による冬季分娩牛の繁殖成績の改善. 鹿大農学術報告. 38 : 183-197.

Summary

This study was carried out for the purpose of ascertaining the difference of growth rate, body condition score between months of livestock market opened, among bull and registration, and clarifying the relationship between body condition score and livestock price, individual livestock price {price/body weight}, age in day and degrees of reaction for human.

In this study, 1,050 steers and 1,040 heifers of Japanese Black Cattle were used, all of which were taken to the Satsuma Livestock Market in the Northwest of Kagoshima Prefecture in November 1984 and June 1985.

The results obtained were as follows:

1. Concerning body weight, withers height, body weight/age in day, body weight/withers height and body condition score, positive differences were noted in months of livestock market opened. Body condition score and growth rate in June were higher than those in November.

2. Concerning body condition score of steers and heifers, some differences were noted among bulls.

3. The price was high at about 4.5 of body condition score in case of the steers. On the other hand, increasing the body condition score of heifer tended to increase the price.

4. Individual livestock price was highest at about 3 of body condition score in the case of steers.

5. Age in day when heifers were taken to the market was shortest at about 4⁺ of body condition score.

6. The degrees of reaction for human tended to decrease as the body condition score of a heifer increased.