

蒸煮白樺飼料を給与した黒毛和種及び日本短角種

肥育牛の肢骨発達の差異

西村 宏一・滝本 勇治・常石 英作・渡辺 彰

(東北農業試験場)

The Effects of the Feeding Levels of Steamed Birch and Breed Difference on Bone Growth of Fattening Japanese Black Cattle and Japanese Shorthorn

Kouichi NISHIMURA, Yuji TAKIMOTO, Eisaku TSUNEISHI
and Akira WATANABE

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

は じ め に

蒸煮白樺飼料はTDN含量が高いが、蛋白質やミネラル、脂溶性ビタミンを含まない特殊な飼料である⁴⁾。肥育牛における本飼料の消化吸收、養分の利用に関する研究は緒についたところである³⁾。本報告は筋肉重量と高い相関のある¹⁾肢骨の発達について、蒸煮白樺飼料の長期給与による影響並びに肉用牛の品種間の差異を検討した。

試 験 方 法

1. 供試牛及び飼養法

供試牛として黒毛和種11頭及び日本短角種12頭の去勢雄牛を用いた。黒毛和種は蒸煮白樺飼料の給与水準によって100%区(4頭)、50%区(3頭)及び0%区(4頭)に分けた。すなわち各区ともに濃厚飼料及び粗飼料を日本飼養標準(1975年版, DG0.8 kg)に準じて制限給与とし、粗飼料は100%区ではすべて蒸煮白樺飼料で、50%区では蒸煮白樺飼料及び牧乾草を等量ずつ、0%区では牧乾草のみを給与した。一方、日本短角種は木材飼料区、中間区及びサイレージ区に4頭ずつ分け、各区ともに濃厚飼料は制限給与し、粗飼料は飽食とした。粗飼料は、木材飼料区では蒸煮白樺飼料のみで、サイレージ区ではコーンサイレージ及びグラスサイレージで、また中間区では蒸煮白樺飼料及びサイレージ類を木材飼料区とサイレージ区の給与量の半量ずつ給与した。なお粗蛋白質、必須ミネラル及び脂溶性ビタミンは不足のないようにそれぞれ補給した。仕上げ体重は黒毛和種平均630 kg及び日本短角種平均640 kgであった。と殺解体した供試牛の日齢及び飼養条件は表1に示した。

表1 供試牛のと殺時日齢及び飼養条件

項目 品種	と殺時日齢 (日)	仕上げ体重 (kg)	飼養期間の DG (kg)
黒毛和種	784.0±7.7 (773~796)	631.0±46.6 (557.0~700.0)	0.75±0.07 (0.64~0.88)
日本短角種	744.0±24.3 (709~791)	642.0±23.2 (626.0~706.0)	0.82±0.07 (0.72~0.98)

注。(最小値~最大値)

2. 肢骨の調査部位及び測定方法

枝肉左半丸から上腕骨、前腕骨、大腿骨及び下腿骨の4種の肢骨を採取し、福原ら²⁾の方法により長さは図1に示す矢印の間を、周囲長は骨体の最も細い部分をそれぞれ測定した。

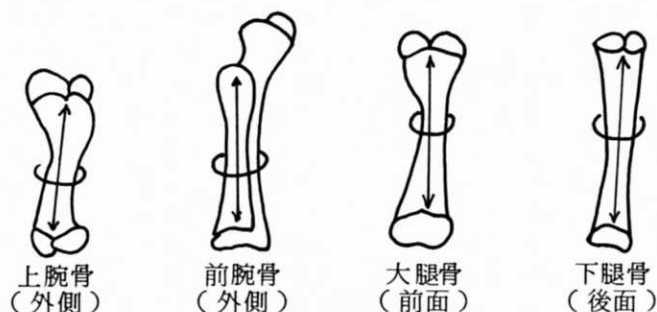


図1 肢骨の測定部位

結 果 及 び 考 察

試験処理区間での各肢骨の長さ及び周囲長の差異については、黒毛和種の前腕骨において100%区 26.0 ± 0.6 cm, 50%区 25.2 ± 0.7 cm, 0%区 26.6 ± 0.6 cmとなり、0%区の値が50%区のそれより5%水準で有意に長かったが、100%区と他の2区との間に有意差はなかった。また、他の肢骨の測定値には試験処理区間で有意差がみられなかった。更に日本短角種の肢骨測定値にはすべて試験処理区間で有意差がなかった。このことから蒸煮白樺飼料の給与水準が肥育牛の肢骨発育に及ぼす影響はほとんどないものと思われる。

黒毛和種と日本短角種の肢骨測定値及び体型測定値は表2に示した。肢骨の長さは両品種間にすべて有意な差があり、特に後肢骨の大腿骨及び下腿骨には高い水準で有意差がみられた。総じて黒毛和種の肢骨長は日本短角種のそれより長く、このことが両品種の体高及び十字部高測定値の差異にも反映しており、日本短角種の体高及び十字部高の発育は黒毛和種のそれよりも低いとする既報を裏付ける結果となった。一方、周囲長は上腕骨を除く3種の肢骨で日本短角種の値が黒毛和種のそれより若干大きな傾向にあったが、有意差はなかった。

表2 肢骨測定値及び体型測定値

項目		品種	黒毛和種	日本短角種
上腕骨	長さ (cm)		19.6±0.5* (18.7~20.5)	19.0±0.6 (18.2~20.0)
	周囲長 (cm)		14.7±0.6 (13.5~15.3)	14.5±0.3 (14.1~15.3)
前腕骨	長さ (cm)		26.0±0.8* (24.6~26.9)	25.4±0.4 (24.4~25.9)
	周囲長 (cm)		15.2±1.0 (14.0~17.0)	15.6±0.6 (14.8~16.7)
大腿骨	長さ (cm)		27.1±0.6** (25.7~27.8)	25.4±0.7 (24.3~26.4)
	周囲長 (cm)		13.8±0.8 (12.8~15.5)	14.1±0.3 (13.7~14.8)
下腿骨	長さ (cm)		29.7±0.6** (28.9~30.5)	27.8±0.5 (27.0~28.5)
	周囲長 (cm)		13.3±0.6 (12.5~14.0)	13.6±0.3 (13.1~14.3)
体高 (cm)			136.2±1.5** (134.4~138.2)	132.1±1.8 (129.8~135.8)
十字部高 (cm)			138.1±2.1* (134.8~142.0)	134.3±2.3 (130.6~138.4)

注. (最少値~最大値)

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$

次に各肢骨の測定値と、と殺時日齢、仕上げ体重及び飼養期間のDGとの間で単相関係数を求めた。肢骨の周囲長と仕上げ体重との間には日本短角種の前腕骨を除く、3種の肢骨で有意な正の相関係数が得られた。すなわち、黒毛和種では上腕骨、前腕骨、大腿骨及び下腿骨でそれぞれ0.785 **, 0.771 **, 0.725 **, 0.750 ** であり、日本短角種では同順に、0.657 **, 0.197, 0.668 **, 0.883 ** であった (* ; $P < 0.05$, ** ; $P < 0.01$)。また黒毛和種の肢骨の周囲長と飼養期間のDGとの間にもすべての肢骨で有意な単相関係数(上腕骨 $r = 0.639$ *, 前腕骨 $r = 0.650$ **, 大腿骨 $r = 0.753$ **, 下腿骨 $r = 0.721$ **) が得られた。一方、日本短角種の肢骨の周囲長と飼養期間のDGとの間には下腿骨のみに1%水準で有意な単相関係数($r = 0.778$)があった。しかし、肢骨の

周囲長を従属変数とし、と殺時日齢、仕上げ体重及び飼養期間のDGを独立変数とした重回帰において、黒毛和種の仕上げ体重のみに有意な正の偏相関係数(上腕骨 $\cdot 0.650$ *, 前腕骨 $\cdot 0.746$ *, 大腿骨 $\cdot 0.508$, 下腿骨 0.289)が前肢骨で得られた。このように仕上げ体重が大きくなると前肢骨の周囲長が大きくなることは興味あることで、今後、発育段階ごとに肢骨の成長量と関連する諸要因について検討を深める必要があろう。

ま と め

1. 蒸煮白樺飼料の給与水準が肥育牛の肢骨発育に及ぼす影響はほとんどなかった。

2. ほぼ同月齢、同体重の黒毛和種と日本短角種との間で肢骨長に有意差があり、黒毛和種の値が日本短角種のそれよりも大きく、体高及び十字部高の測定値の差異にも反映していた。

3. 黒毛和種及び日本短角種肥育牛の肢骨周囲長と仕上げ体重との間に有意な正の単相関係数がみられた。

引 用 文 献

- 1) Berg, R. T; Butterfield, R. M. 1976. New concepts of cattle growth. Sydney. Sydney University Press. p. 70-75.
- 2) 福原利一, 平屋平四郎, 西野武蔵, 山崎敏雄. 1968. 若齢去勢牛の肥育過程における体構成の発育に関する研究(第2報). 8, 12, 16, 18か月齢における牛体重構成と枝肉諸形質について. 中国農試報 B16: 122-126.
- 3) 滝本勇治, 西村宏一, 常石英作, 渡辺 彰. 1986. 蒸煮白樺の給与水準が黒毛和種肥育牛の増体量ならびに解体成績に及ぼす影響. 日畜学会第78回大会号. p. 59
- 4) 寺田文典, 堀井 聡, 滝川明宏, 針生程吉, 田野良衛, 岩崎和雄, 亀岡喧一, 長沢定男, 須藤賢一, 松田敏誓, 志水一允, 棚橋光彦, 樋口隆昌. 1986. 蒸煮解織あるいは爆砕処理したシラカンバの山羊による消化率と栄養価. 畜試研報 44: 55-59.