

雌未経産個別繫留肥育における仕上げ期の穀類多給効果

高取 等・立花 明・山崎 義明

要 約

和牛雌肥育牛の脂肪交雑粒子の拡大を図るため、仕上げ期の穀類多給効果が雌牛の脂肪交雑粒子に及ぼす影響について、慣行飼料に対して穀類を多給した群を試験区、慣行飼料を給与した群を対照区とし、比較検討した。

- 1 ロース芯断面の写真をスキャナーでパソコンに取り込み、脂肪交雑客観評価プログラム（Bmobe）を用いて、ロース芯脂肪交雑の画像解析を行った。その結果、ロース芯の脂肪割合、粒子数は対照区が大きかった。また、平均粒子面積は試験区が大きく、ロース芯脂肪交雑粒子がやや大きい傾向を示した。
- 2 増体成績は、期間中のDGは試験区が良好であった。対照区の1頭は低Ca、低P血症により肥育開始19か月目に途中出荷した。
- 3 飼料摂取状況（1頭当たり原物）は、粗飼料摂取量、粗飼料摂取割合は対照区が多く、濃厚飼料摂取量は試験区が多かった。
- 4 枝肉成績は、枝肉重量、ロース芯面積は試験区が良好であった。BMSは同じであったが、他の形質も、試験区の方が良好な肉質であった。
- 5 所要経費（1頭当たり）については、素牛価格は同じであった。飼料費は試験区が多く要したが、枝肉販売価格も試験区が高かったため、肥育差益も試験区が良好であった。

緒 言

鳥取県の和牛雌子牛は、市場価格が低い。安価な雌子牛に対して付加価値をつけることを目的として、平成6年度より雌牛の肥育試験に取り組んだ。¹⁾²⁾ その結果、雌牛の脂肪交雑は、去勢牛と比較すると、粒子が細かいことが観察された。そこで、雌牛の脂肪交雑粒子を拡大する方法として、仕上げ期の穀類多給効果について繫留肥育で検討した。

材料及び方法

1 供試牛と試験区の構成

鳥取県産黒毛和種雌牛6頭を子牛市場より導入した。このうち、1頭は試験途中で除外したため、集計は残りの5頭について行った。（表1）

種雄牛は、試験区が高谷福が1頭、糸北土井が1頭とし、対照区が高谷福が1頭、糸北土井が2頭とした。

2 試験期間

平成9年7月から平成11年2月の20か月間行った。

3 飼料給与と体系と供試飼料

飼料給与は、個体ごとに別々の飼槽で摂取させ、粗飼

表1 試験牛導入時の概要

	試験区 (n=3)	対照区 (n=2)
導入日齢 (日)	256.0±19.63	256.0±28.28
導入体重 (kg)	237.0± 6.03	237.0±43.84
導入価格 (1,000円)	267.5±10.15	267.5±19.09

(平均値±標準偏差)

表2 配合飼料の組成

原 料	配合割合 (%)
圧麦 (皮むき)	20
二種混 (魚粉2%)	30
一般ふすま	35
増産ふすま	10
大豆粕	5
合 計	100
DM	86.7
TDN	72.2
DCP	11.1

成分は日本標準飼料成分表による

料と濃厚飼料は分離給与とした。

肥育開始後7か月間は粗飼料は飽食、濃厚飼料は定量給与、8か月目以降は粗飼料、濃厚飼料ともに飽食とした。

濃厚飼料は、自家配合飼料を用いた。肥育開始後9か月以降は単味穀類として皮むき圧扁大麦（圧麦）と2種混トウモロコシ（中目）を添加した。また、圧麦と2種混はそれぞれ、対照区は0.5kg/頭・日を、試験区1.5kg/頭・日を上限とし、1日給与量を夕方1回給与とした。

生後月齢	9	13	19	24	28
肥育月数	1	5	11	16	20
濃厚飼料					
配合飼料	△△△△△○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○				
ふすま	○○				
大豆粕	○○				
圧麦*	— △○○○○○○○○○○○○○○○○				
2種混*	— △○○○○○○○○○○○○○○○○				
圧麦**	— △△△△△△○○○○○○○○○○				
2種混**	— △△△△△△○○○○○○○○○○				
粗飼料					
イナワラ	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○				
チモシー乾草	▽▽▽▽				
ハイキューブ	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○				

注：○印は定量、◎印は飽食、△印は増給、▽印は減量給与、*印は対照区、**印は試験区、月齢は目安

図1 飼料給与計画

肥育前期の濃厚飼料給与は、試験区と対照区の濃厚飼料量が同じとなるように制限給与した。大豆粕は、夕方の飼料給与時に、配合飼料上にふりかけ給与した。

粗飼料には、イナワラ、チモシー乾草、ハイキューブを用いた。チモシー乾草は、肥育開始後4か月間給与し、開始直後の1.0kg/日・頭から漸減した。ハイキューブの給与は、1頭当たり100gを給与した。（図1）

尿石防止用の固形塩は常置し、自由舐食させるとともに、食欲不振時には、市販の飼料添加剤を用いた。

4 飼養管理

試験牛導入に、疾病予防のため、各種ワクチンの接種、肝テツ駆虫剤、ビタミンAD3E剤の経口投与、除角を行った。試験牛房は1頭当たり1.2m×2.1m（間口×奥行き）の繋留施設で1頭づつ飼育した。

飲水は、ウォーターカップでの自由飲水とした。削蹄は適宜実施した。また、敷料はオガクズを利用し、除糞作業は2、3週に1回の間隔で実施した。

5 調査項目

(1) 体重・体高測定：概ね2か月間隔で測定した。

(2) 飼料摂取量：各群の給与量から残飼量を差し引いて求め、30日単位で集計した。飼料成分については、日本標準飼料成分表及び、飼料分析による計算値とした。

(3) 枝肉成績：(株)鳥取県食肉センターで日本食肉格付協会の枝肉格付規定に基づいて調査した。

(4) 画像解析による脂肪交雑客観評価：ローズ芯断面写真とスキャナーでパソコンに取り込み、口田ら³⁾⁴⁾による脂肪交雑客観判定プログラム(Bmobe)を用いて、ローズ芯脂肪交雑の画像解析を行った。

結果及び考察

1 増体成績

体重・体高・DGの開始時、終了時の平均値は、区間に有意な差は認められなかったが、肥育開始時点で体重が大きかった導入区が、終了時でも大きかった。（表3）

表3 増体成績

	試験区(n=3)	対照区(n=2)
体重 開始時(kg)	249.7±8.08	242.5±34.65
終了時(kg)	615.3±30.09	569.0±66.47
体高 開始時(cm)	109.3±2.08	108.5±2.12
終了時(cm)	130.1±4.54	126.2±1.13
期間DG (kg/日)	0.63±0.043	0.56±0.173

(平均値±標準偏差)

体重は、両区とも肥育開始から終了まで同様に推移したが、肥育の後半は、やや試験区の方が上回った。DGも、肥育の後半、試験区が対照区より大きかった。なお、試験区では、肥育期間の後半に、DGの増減の幅が大きくなった。（図2）なお、当初、対照区試験牛として導入した個体が、肥育19か月目に低Ca血症となり、試験から除外することとなった。

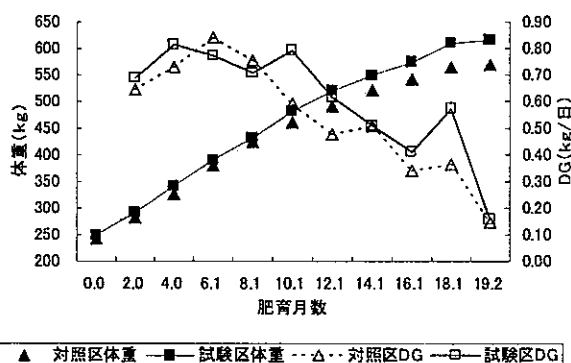


図2 体重・DGの推移

2 飼料摂取量

試験期間中の濃厚飼料は、対照区より試験区が多く摂取したが、粗飼料および粗飼料の摂取割合も試験区が多

かった。1 kg増体に要したTDN量は、試験区が対照区より、やや良好であった。(表4)

表4 飼料摂取量および飼料要求率

区 分		試験区 (n=3)	対照区 (n=2)
現物中	粗飼料 (kg)	844.6	943.5
	濃厚飼料 (kg)	3,811	3,561
	粗飼料割合 (%)	18.1	20.9
成分	DM (kg)	4,043	3,910
	TDN (kg)	3,070	2,907
	CP (kg)	551	540
1 kg増体に要したTDN量 (kg)		8.40	8.90

日本標準飼料成分表 (1995年版) を基に算出

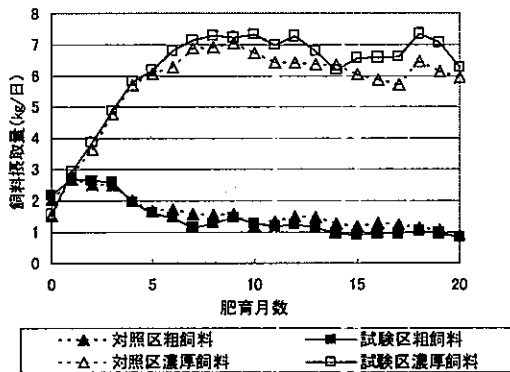


図3 飼料摂取量の比較

飼料の摂取パターンは、肥育前期は同様に推移したが、肥育中後期には、試験区の方が濃厚飼料を多く摂取した。

(図3) また、濃厚飼料の採食量が、8 kg以下となり、群飼での試験より、少なかった。

3 枝肉成績

枝肉重量、ロース芯面積は、試験区が大きかった。ばらの厚さは、両区とも同じであった。皮下脂肪厚は試験区が薄かった。歩留基準値は試験区がやや大きかった。BMSは対照区がやや良好であった。(表5)

表5 枝肉成績

	試験区 (n=3)	対照区 (n=2)
枝肉重量 (kg)	384.3±10.45	353.4±46.32
ロース芯面積 (cm ²)	48.3± 3.79	39.0± 9.90
ばらの厚さ (cm)	6.8± 0.57	6.6± 1.63
皮下脂肪の厚さ (cm)	2.9± 0.31	3.1± 0.71
歩留基準値 (%)	72.9± 0.70	71.7± 1.06
BMS	no. 3.3± 0.58	3.5± 0.71
格付け等級	A 3-3頭	A 3-1頭 B 3-1頭

(平均値±標準偏差)

4 所要経費

1頭当たりの所要経費は、素畜費は試験区が多かった。飼料費、枝肉販売価格のいずれも、試験区が上回り、肥育差益は試験区が対照区を大きく上回った。(表6)

表6 所要経費

区 分	試験区 (n=3)	対照区 (n=2)	税込み (円)
素畜費	288,750	280,875	
飼料費	198,971	190,458	
枝肉販売価格	619,452	551,549	
肥育差益	131,731	80,216	
			1頭当たり

5 画像解析による脂肪交雑判定結果

ロース芯内の脂肪割合は、対照区が大きく、脂肪粒子数も対照区が多かった。脂肪粒子の平均面積は、試験区が大きく、穀類多給の効果によるものと思われた。一方、平均形状係数は試験区が小さく、脂肪交雑粒子が単純な形をしていることを伺わせた。(表7)

表7 画像解析による脂肪交雑判定結果

区 分	試験区 (n=3)	対照区 (n=2)
脂肪割合 (%)	17.2±1.62	21.3±0.60
粒子数 (個)	77±24.9	77±10.5
平均面積 (cm ²)	0.13±0.044	0.11±0.010
平均形状係数	34.5±2.65	35.3±0.07

(平均値±標準偏差)

6 考 察

本試験では、仕上げ期に穀類を多給することによる、脂肪交雑粒子の拡大効果について検討したが、対照区の1頭がCa摂取不足により、試験除外となり、明瞭な試験結果が得られなかった。しかしながら、試験終了牛のロース芯断面内の画像解析により、脂肪交雑粒子拡大に対して、仕上げ期の穀類多給の有効性が示唆された。一方、脂肪交雑粒子数や、脂肪割合はむしろ低下する傾向があり、これらの形質に対しては、仕上げ期以前の飼料摂取が重要であると推察された。

引用文献

- 1) 高取等・岡本英夫・野口哲夫：黒毛和種雌牛の肥育技術に関する研究 (第1報)、鳥取畜試研報26：6-9 (1997)
- 2) 高取等・山崎義明：黒毛和種雌牛の肥育技術に関する研究 (第2報)、鳥取畜試研報27：16-20 (1998)
- 3) 口田圭吾、栗原晃子、鈴木三義、三好俊三：画像解析によるロース芯断面内脂肪交雑粒子に関する客観的評価法、日畜会報、68：878-882 (1997)