

# 育成期間の飼養条件が黒毛和種去勢牛の肥育成績に与える影響

高取 等・立花 明・山崎 義明

## 要 約

黒毛和種去勢牛の育成期間の飼養条件が肥育成績に与える影響を検討するため、鳥取県産黒毛和種去勢牛6頭を用いて、16か月間の肥育試験を実施した。

市場導入区（導入区）と自家育成区（自家産区）を設定し、3頭ずつの牛群管理とした。飼料給与方法は和牛産肉能力間接検定法に準じた方法とし、配合飼料には市販配合を用いた。肥育成績調査の結果、以下のような傾向が認められた。

- 1 試験期間中の1日当たり増体量は、導入区0.95kg、自家産区0.84kgであった。
- 2 摂取飼料原物中の粗飼料割合は、導入区13.0%、自家産区10.6%と導入区が多かった。
- 3 枝肉成績では、自家産区の歩留基準値が導入区より大きかった。
- 4 肥育差益は、導入区、自家産区ともほぼ同じであった。

## 緒 言

当場では、平成元年～6年にかけて、受精卵移植技術の活用によって得られた自家育成牛を用いて肥育試験を行い、良好な肥育成績を得ていた。また、当時実施した子牛市場導入牛を用いた実証展示試験では期待どおりの成果が得られなかった。平成7年以降は、市場導入牛による試験に取り組み始めたが、市場導入牛は思ったように飼料を食べてくれないなどの弊害もあった。そこで、市場導入牛と自家育成牛の肥育成績を比較することによって、育成期間の飼養条件が肥育成績に及ぼす影響を検討した。

## 材料及び方法

### 1 供試牛と試験区の構成

黒毛和種雄牛「糸北鶴」の去勢産子6頭を用い、3頭は子牛市場より導入し、3頭は自家育成した。なお、母方祖父は気高系で統一した。

市場導入牛は、自然哺育4か月離乳の子牛であり、自家育成牛は、人工哺育2か月離乳の子牛とした。(表1)

### 2 試験期間

平成9年9月から平成11年1月の16か月間行った。

### 3 飼料給与体系と供試飼料

飼料給与は、頭数分の飼料を共通の飼槽で摂取させ、粗飼料と濃厚飼料は分離給与とした。

肥育開始後6か月間は粗飼料は飽食、濃厚飼料は定量給与、6か月目以降は粗飼料、濃厚飼料ともに飽食とした。

表1 試験牛導入時の概要と試験区の構成

	導入区	自家産区
導入日齢 (日)	255.3±21.36	260.0± 6.93
導入体重 (kg)	277.0±10.44	246.0±36.10
導入価格(1,000円)	388.7± 8.96	345.1±50.64
備 考	市場導入牛 自然哺育4カ月離乳	自家育成牛 人工哺育2カ月離乳

(平均値±標準偏差)  
自家産区の導入価格は導入区の平均kg当たり単価より算出

濃厚飼料は、市販の和牛肥育用配合飼料を用いた。肥育開始後6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、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
肥育月数	1	5	11	16
濃厚飼料				
配合飼料	△△△△△	◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎		
圧麦	—	△△△△△△△△△△		
2種混	—	△△△△△△△△△△		
粗飼料				
イナワラ	◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎			
チモシー乾草	▽▽▽▽▽			

注：○印は定量、◎印は飽食、△印は増給、▽印は減量給与 月齢は目安

図1 飼料給与計画

配合飼料の増給方法は、2.0kgから始め、肥育開始後3週間は1日1頭当たり42g、それ以降は飽食状態となるまで、1日1頭当たり55gの割合で、3日ごとに増給した。

粗飼料には、県内産イナワラ、チモシー乾草を用いた。チモシー乾草は、肥育開始後4か月間給与し、開始直後の3.0kg/日・頭から漸減した。(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

試験開始時に、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、導入区については闘争予防のための除角を行った。なお、自家産区については、生後6か月齢で、除角を実施済みである。

試験牛房は各区5.5m×3.4m(間口×奥行き)として3頭ずつ飼育した。

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) 超音波による肉質診断：ロース芯面積と皮下脂肪厚について行った。
- (5) 血液生化学的検査：倉吉家畜保健衛生所に検査依頼。

### 結果及び考察

#### 1 増体成績

体重・体高・DGの平均値について、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2)

体重は、両区とも肥育開始から8.82か月目までは直線的に大きくなり、導入区と自家産区は平行に推移したが、

表2 増体成績

	導入区	自家産区
体重 開始時 (kg)	269.0±8.66	246.0±36.10
終了時 (kg)	741.7±56.04	663.7±53.00
体高 開始時 (cm)	114.0±1.00	109.3±2.87
終了時 (cm)	138.3±3.68	135.3±2.08
期間DG (kg/日)	0.95±0.095	0.84±0.070

(平均値±標準偏差)

10か月目以降は、導入区の方が大きくなった。DGは、それを反映しており、12.9か月目、14.8か月目は導入区が有意に( $p<0.05$ )大きくなった。(図2)

導入区では、肥育3、4、5、9か月目に下痢症による止瀉剤の経口投与を行ったほか、肥育4か月目には、かぜによる発熱に対して、抗生物質の注射を行った。一方、自家産区では、肥育期間中に投薬を必要とするほどの病気の発生は認められなかった。

#### 2 飼料摂取量

粗飼料、濃厚飼料ともに、導入区が自家産区より多く摂取し、粗飼料の摂取割合も導入区が多かった。しかし、1kg増体に要したTDN量は、導入区、自家産区ともに、ほとんど同じ値を示した。(表3)

表3 飼料摂取量および飼料要求率

現物中	区 分	試験区	対照区
	粗飼料 (kg)		705
濃厚飼料 (kg)		3,981	4,037
粗飼料割合 (%)		15.0	16.6
成 分	DM (kg)	4,074	4,205
	TDN (kg)	3,207	3,253
	DCP (kg)	393	416
1kg増体に要したTDN量 (kg)		7.52	7.58

日本標準飼料成分表(1995年版)を基に算出

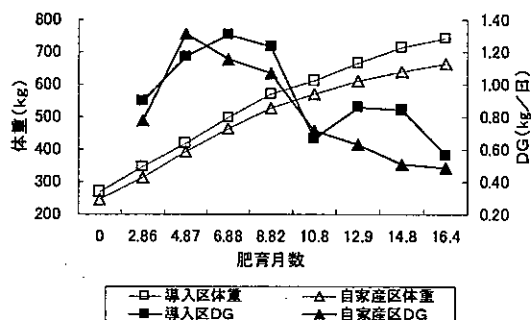


図2 体重・DGの推移

表3 飼料摂取量および飼料要求率

現物中	区 分	導入区	自家産区
	粗飼料 (kg)		688
濃厚飼料 (kg)		4,618	4,097
粗飼料割合 (%)		13.0	10.6
成 分	DM (kg)	4,350	3,773
	TDN (kg)	3,489	3,069
	DCP (kg)	347	302
1kg増体に要したTDN量 (kg)		7.38	7.37

日本標準飼料成分表(1995年版)、表示票を基に算出

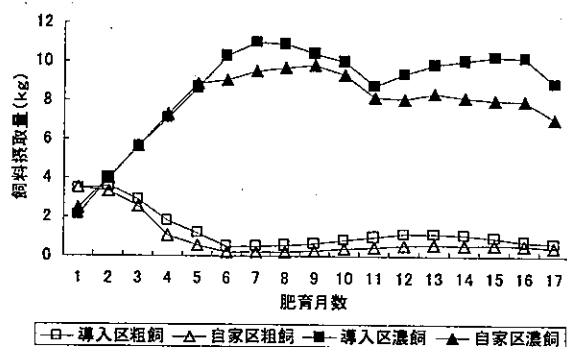


図3 飼料摂取量の比較

導入区、自家産区ともに、肥育5か月目までは同じように濃厚飼料を摂取したが、6か月目以降は、導入区が多く摂取した。(図3) また、導入区の方が、摂取飼料中の粗飼料の割合が高く推移した。自家産区では肥育6か月目から10か月目まで、摂取飼料中の粗飼料割合が5%下回った。(図4)

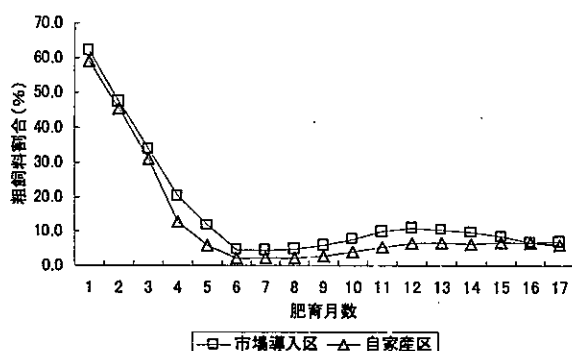


図4 原物摂取飼料中の粗飼料割合

### 3 枝肉成績

枝肉重量は導入区が大きかった。ロース芯面積は、自家産区が大きく、皮下脂肪厚は、薄かったため、歩留基

表4 枝肉成績

	導入区	自家産区
枝肉重量 (kg)	451.2±34.21	395.4±37.81
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	46.0±3.61	47.7±4.16
ばらの厚さ (cm)	7.3±0.74	7.4±0.59
皮下脂肪の厚さ (cm)	3.3±0.46	2.1±0.40
歩留基準値 (%)	71.7±0.71	73.8±1.27
BMS	no. 3.7±0.58	3.3±0.58
格付け等級	A-3 1頭 B-3 2頭	A-3 3頭

(平均値±標準偏差)

準値は導入区が有意に大きかった。(表4) BMSはやや導入区が良好であったが、ほとんど差はなかった。

### 4 超音波による肉質診断

ロース芯面積は、自家産区が導入区より早く大きくなる傾向を示した。(図5)

皮下脂肪厚は、肥育の前半では両区ともほぼ同様な数値を示したが、肥育の後半では、導入区が厚くなる傾向を示した。(図6)

### 5 所要経費

1頭当たりの所要経費は、素畜費、飼料費、枝肉販売価格のいずれも、導入区が上回った。しかしながら、肥育差益は、ほとんど同じであった。(表5) 導入区は、肥育期間中、止瀉剤と抗生物質の投薬があるため、治療費を含めて差益をとらえた場合、自家産区の方が、むしろ良くなる可能性があると思われた。

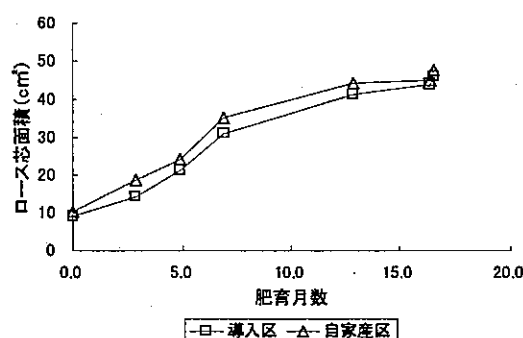


図5 ロース芯面積超音波推定値の推移

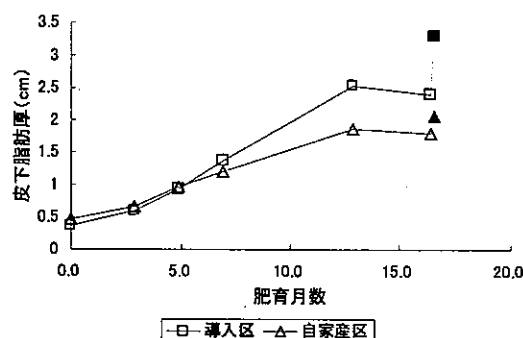


図6 皮下脂肪厚超音波推定値の推移

表5 所要経費

区 分	税込み (円)	
	導入区	自家産区
素畜費	408,200	362,400
飼料費	263,600	207,000
枝肉販売価格	705,500	600,200
肥育差益	33,700	30,800

1頭当たり

## 6 血液生化学的検査

肥育開始時は、導入区の方が採食状態と増体に関わる数値<sup>1)</sup>が自家産区より高い傾向を示し、育成農家におい

て、市場出荷のための増し飼いが行われていることが推察された。一方、肥育5か月目では、自家産区の肝臓機能を示す数値が、導入区より高い傾向を示した。(表6)

表8 血液生化学的検査の比較

項 目	S. Tp g/dl	T. Chol mg/dl	Ca/P	$\gamma$ -GTP mU/dl	ALP K. A. U
開始時 導入区	6.7±0.22 a	102.0± 6.38 a	1.09±0.07 a	87.7±89.74	415.7±79.37 a
自家産区	6.2±0.26 b	82.7± 6.13 b	0.97±0.03 b	20.7± 4.11	259.0±45.28 b
5か月目 導入区	6.0±0.22	124.0±20.51	0.99±0.05	22.3± 0.47 a	275.7±43.10
自家産区	6.2±0.08	130.0±13.44	0.87±0.07	33.0± 1.63 b	218.7±21.70
終了時 導入区	7.2±0.05	145.3± 8.73	1.21±0.13	68.7± 2.05	165.3±21.85
自家産区	7.0±0.12	153.0±20.12	1.40±0.50	71.7± 6.13	117.0±19.30

右肩異符号間に有意差有り、小文字 p < 0.05

(平均値±標準偏差)

## 7 考 察

肥育期間を通じて、自家産区は感染症にかかることはなく、管理者の負担が小さかった。導入区供試牛は、重症には至らなかったものの、感染症の治療が必要となり、自家産区の有利性が感じられた。

肥育期間の中盤で、自家産区の粗飼料摂取割合が、極端に低下したが、この間、下痢症等の発生はみられなかった。このことは、早期離乳によって、育成期間中の固形飼料摂取による消化器官の発達が十分なためと思われた。しかしながら、血液の生化学的検査では、自家産区の肝臓機能に負担がかかっていることが示され、粗飼料摂取割合の低下がもたらしたものと考えられた。逆に考えると、粗飼料摂取量が極端に低下しないような飼料給与を行えば、自家産区も導入区と同様な増体、肉質が得られた可能性がある。

以上のことから、肥育期間中の消化器疾患や、感染症の発生が無いことなどから考えても、自家育成による素牛生産は、肥育農家にとって有利な面が多いと思われた。また、今回の繁殖育成農家による素牛は、自家育成の素牛と比べ、増体性、肉質共やや上回っていたことから、育成期間中の管理が当场より良好であったものと思われた。

## 謝 辞

血液生化学的分析を快く引き受けていただいた、鳥取県倉吉家畜保健衛生所の皆様に、深謝申し上げます。

## 引用文献

- 1) 其田三夫・河田啓一郎、ローゼンベルガー 牛の臨床検査診断、153-164、近代出版、東京、1981。