

## 肥育牛における除角効果試験

玉城 政信 千葉 好夫 石垣 勇

### I 要 約

黒毛和種去勢肥育牛に除角を実施し、競合行動等その効果について検討した。

試験は、ほぼ同一の種雄牛の息牛で平均16.7ヵ月齢の黒毛和種去勢牛4頭を油圧式除角器により除角した。

その結果は、次のとおりであった。

1. 飼料給与後3時間以内の競合回数(攻撃のみ)は、除角後に激減し、除角後40日目には1/9に減少し、競合行動も軽微な押し退けが主となった。
2. 飼料給与後3時間以内の行動割合では、除角前に比べて除角後は、採食の割合が多くなった。
3. 社会的順位は、除角によりほぼ同順位となり、占有ブロックの割合についても、下位牛が飼槽に近いブロックに占める割合が高くなった。
4. 飼料摂取量については、除角後5日目までは減少したが8日目には回復した。又、増体においても20日目ではほぼ対照区と同じまでに回復し、40日目では、標準偏差も少なくなった。

以上の結果からして、除角は肥育牛の競合緩和措置として、高い効果が認められた。

### II 緒 言

牛肉輸入自由化が平成3年度より実施され、牛肉の低コスト生産及び高品質な肉の生産が緊急課題となっている。肥育部門においては、生産性の向上、規模拡大及びコスト低減対策は重要である。

一方、酪農経営においては、早くから性質従順化等を目的として除角が実施され、現在では家畜管理の基本技術となっている。近年、肉用牛においても、除角により牛同志の競合によるストレスや飼育者の危険防止また肉質の向上が報告されている。<sup>1,2,3,4)</sup>

そこで肥育牛における除角の効果を再確認するため除角前後の調査をしたので、その結果を報告する。

### III 材料及び方法

#### 1. 試験場所

沖縄県畜産試験場

#### 2. 試験期間

試験期間は、1990年12月17日から1991年1月29日までの44日間とした。調査月日及び除角月日を表-1に示した。

表-1 調査月日と除角月日

区分	除角前	除角日	除角後5日目	除角後20日目	除角後40日目
調査月日	1990年12月17日	12月20日	12月25日	1991年1月9日	1月29日

### 3. 供試牛

供試牛は表-2のとおりで、黒毛和種去勢牛8頭を用い、4頭を油圧式除角器（尾花屋産業社製）により除角し、残り4頭を対照区とした。

表-2 供試牛の概要（1990年12月20日現在）

(kg、日、cm)

区分	牛No.	生年月日	体重	日齢	日齢体重	角長	角根周囲長	父	耳標番号
試験区	1	1989.5.22	374	577	0.65	20	18.0	藤波	1591
	2	1989.6.29	370	539	0.69	20	16.5	藤波	8690
	3	1989.7.22	333	516	0.65	17	18.0	藤波	8158
	4	1989.11.13	422	402	1.05	14	16.0	富士晴	5635
	平均		375	509	0.74	17.8	17.1		
対照区	5	1989.3.31	413	629	0.66	15	16.0	藤波	5191
	6	1989.6.26	418	542	0.77	20	17.5	藤波	1592
	7	1989.7.20	362	518	0.70	20	18.0	藤波	8926
	8	1989.9.29	382	446	0.86	17	17.5	富士晴	7341
	平均		394	534	0.74	18.0	17.3		

### 4. 飼養管理

パドック付牛舎で試験区と対照区に分けて群飼し、自由飲水及び不断給餌とした。飼料給与は表-3のとおりである。

表-3 飼料給与量（1日1頭当たり）

(kg)

区分	1990年12月18日から1991年1月12日まで				1月13日から1月29日まで			
	給与量	乾物量	TDN	DCP	給与量	乾物量	TDN	DCP
濃厚飼料	7.0	6.12	5.24	1.15	8.0	6.99	6.01	1.06
粗飼料	4.0	3.23	1.72	0.13	3.25	2.63	1.40	0.10
計	11.0	9.35	6.96	1.28	11.25	9.62	7.41	1.16

### 5. 調査項目及び方法

#### 1) 体重

体重の測定は表-1の除角日を除く調査日の13時30分に実施した。

2) 採食状況

飼料の採食状況は飼料給与量及び残飼量を毎朝測定し、その差で飼料摂取量とした。

3) 競合、行動及び占有場所

競合及び行動は、午前9時30分の飼料給与時から午後12時30分の3時間、同一者により観察した。

(1) 競合及び社会的順位

競合は、威嚇、追跡、角突き（頭突き）、押し退け、逃避及び後退を観察した。社会的順位については、競合による対戦の強弱により推定し、対戦なしまたは勝ち負けが同じ場合は同順位とした。

(2) 行動

行動は濃厚飼料採食、粗飼料採食、休息（横臥）及びその他に区分して測定した。

(3) 占有場所

パドックを4ブロックに分割し、各牛の位置するブロックを調査した。

IV 結 果

1. 競 合

飼料給与後3時間内に観察された競合回数を表-4及び図-1に示した。

競合回数は除角前で27回あったが、除角後5日目で15回（除角前の56%）、20日目で5回（19%）となり40日目には3回（11%）まで激減した。

競合行動の内容については表-5に示すとおりで除角前は、離れての威嚇や追跡が41%もあったが、除角後は威嚇の効果はうすれ、接近しての押し退けが主体となった。

表-4 飼料給与後3時間内の競合回数 (回)

項 目	除角前	除角後5日目	20日目	40日目
回 数	27	15	5	3
1頭当たり回数	6.8	3.8	1.3	0.8
標準偏差	6.2	4.3	1.5	1.0

表-5 競合行動の攻撃内容 (回、%)

項 目	除角前	除角後5日目	20日目	40日目
威 嚇	7 (26)	10 (67)	1 (20)	0
追 跡	4 (15)	0	0	0
角突き (頭突き)	2 (7)	0	0	0
押し退け	14 (52)	5 (33)	4 (80)	3 (100)
計	27	15	5	3

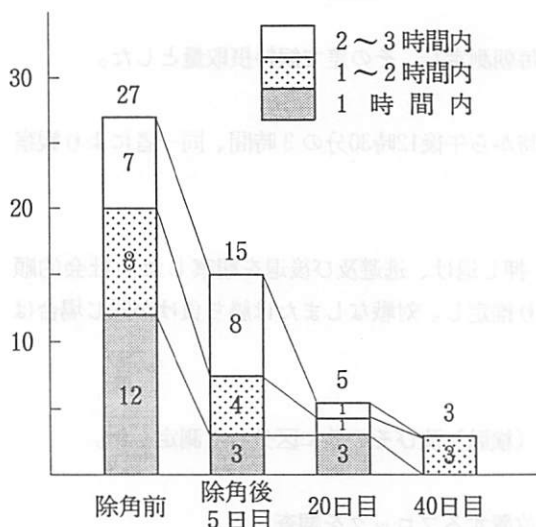


図-1 飼料給与後3時間内の競合回数



図-2 社会的順位の変化

例) 1 → 2 (1が2より強い)  
矢印なしは同順位

## 2. 社会的順位

社会的順位の変化を図-2に示した。除角前は順位が明確であった。しかし、除角後40日目には、ほぼ同順位となった。

## 3. 行動

飼料給与後3時間内の1頭当たり採食時間を表-6に、行動割合を図-3に示した。

1頭当たり採食時間は除角前が65.0分で除角後5日目は59.5分と落ち込むものの20日目で73.5分、40日目で72.3分と除角前より7～8分長くなった。

飼料給与後3時間内の行動に占める採食割合は除角前の36%から除角後40日目には41%となったが、その内訳は濃厚飼料の採食時間の増加が主であった。

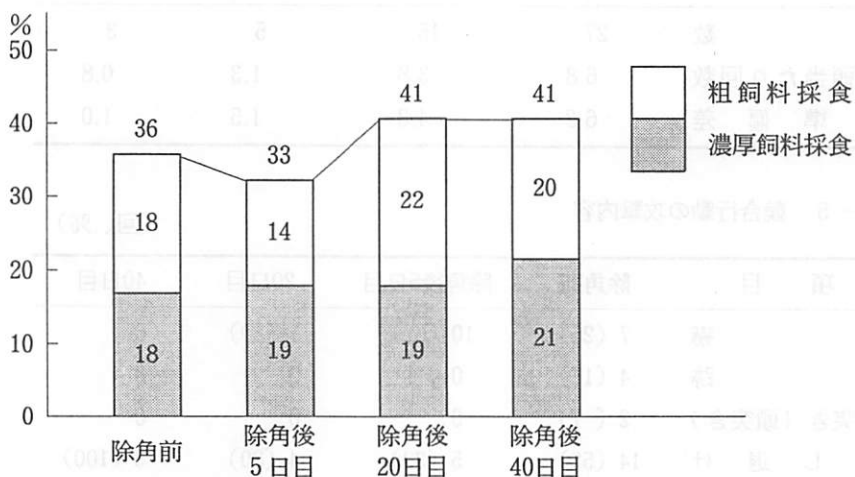


図-3 飼料給与後3時間内の採食時間割合

表-6 飼料給与後3時間内の1頭当たり採食時間 (分、%)

項目	除角前	除角後5日目	20日目	40日目
平均値	65.0	59.5	73.5	72.3
標準偏差	8.3	21.2	11.9	8.8
変動係数	12.7	35.6	16.1	12.1
最大値	76.0	88.0	82.0	82.0
最小値	56.0	37.0	56.0	63.0

4. 占有場所

パドックを図-4に示すとおり飼槽に近い順にA, B, C及びDブロックに白線で分け、各牛が位置する場所の割合を図-5に示した。

全頭数で比較すると飼槽に最も近いAブロックの占有時間は、除角前の48%から除角後5日目で57%と若干増加したが、20日目及び40日目では除角前とほぼ同じ50%及び47%であった。

その他ブロックの占有割合は、Bブロックが除角前の43%から除角後40日目には33%に減少し、逆にC及びDブロックは4%及び5%から8%及び12%に増加した。

下位牛の占有場所を図-6に示した。除角前の下位牛は、Aブロックに37%の割合でしか位置せず、全体の48%より低い値を示したが除角後は38%、64%及び61%と高い値を示した。

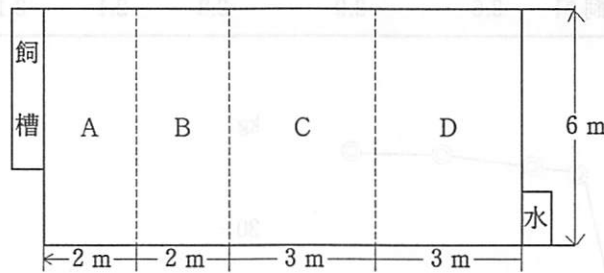


図-4 パドックの概略

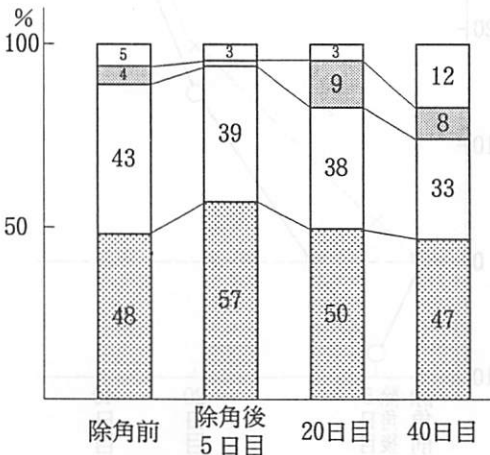


図-5 占有場所の時間割合 (全体)

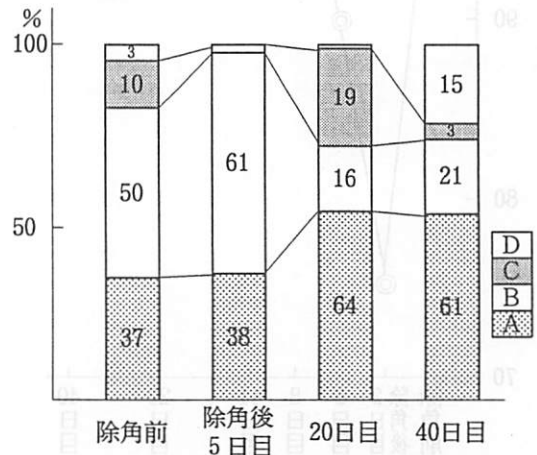


図-6 下位牛 (No.3) の占有場所の時間割合

### 5. 飼料摂取量

1頭当たりの乾物摂取量を表-7に示し、対照区に対する除角区の乾物摂取割合を図-7に示した。なお、調査日の前後3日間の平均摂取量を調査日の摂取量として表示した。

除角によるストレスにより除角区は対照区に比べて、除角後2日目では77%しか摂取しなかったが、5日目で90%、8日目で98%及び11日目には99%に達した。

### 6. 増 体

除角後の増体を表-8及び図-8に示した。

除角区は除角後5日目で1頭当たり8kgの減量があったが20日目では15kg増体し40日目では35kgの増体があった。除角区は標準偏差及び変動係数とも少なくなった。

表-7 1頭当たりの乾物摂取量

		(kg)						
区 分	項 目	除角前	除角後2日目	5日目	8日目	11日目	20日目	40日目
除角区	摂 取 量	8.6	6.9	8.0	8.0	8.1	8.1	8.6
	うち濃厚飼料	6.1	4.9	6.0	6.1	6.0	6.1	7.0
	うち粗飼料	2.5	2.0	2.0	1.8	2.1	2.0	1.6
対照区	摂 取 量	8.7	9.0	8.9	8.2	8.2	8.1	8.6
	うち濃厚飼料	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	7.0
	うち粗飼料	2.6	2.9	2.8	2.1	2.1	2.0	1.6

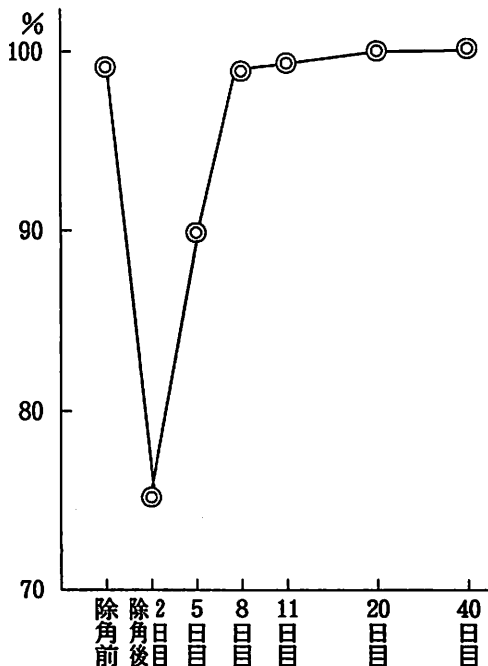


図-7 乾物摂取割合 (除角区÷対照区)

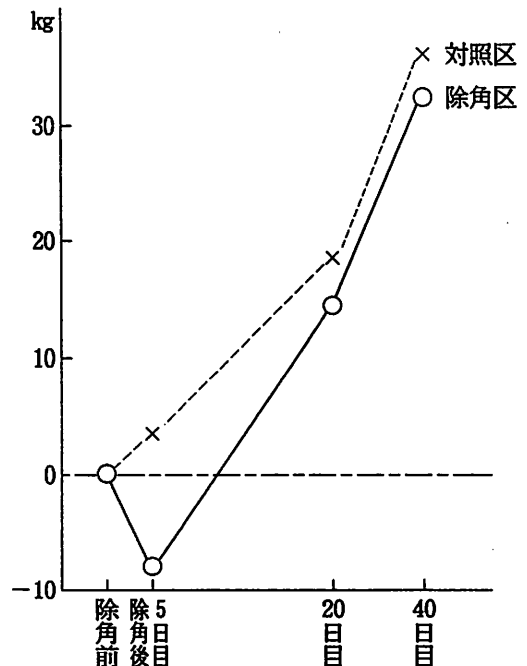


図-8 除角後の増体

表-8 除角後の1頭当たり増体 (kg)

区 分	項 目	除角後5日目	20日目	40日目
除角区	増 体 量	- 8	15	35
	標準偏差	6.7	8.6	6.3
	変動係数	83.8	57.3	18.0
対照区	増 体 量	4	19	38
	標準偏差	2.2	7.5	11.3
	変動係数	55.0	39.5	29.7

## V 考 察

除角は、牛同志の闘争による外傷等を防いだり、上位牛の飼槽の独占の減少等競合緩和に有効な手段として報告されている<sup>1,5,6,7)</sup>。

そこで本試験において除角効果の再検討を試みた。

黒毛和種去勢肥育牛を除角することにより競合回数は除角後40日目で1/9に減少し、加えて競合行動の内容も除角後は軽微になった。このことは、前原らの報告とほぼ一致した<sup>2)</sup>。

除角により競合回数が、著しく減少することは、牛同志の事故の軽減、ストレスの緩和措置の有効な手段であることが確認された。

本試験では、17ヵ月齢で除角を実施したところ除角後の社会的順位が、ほぼなくなっており前原らの報告と一致している<sup>2)</sup>。

採食時間が延長し、ゆったりと採食するようになったのは、競合及び社会的順位によるストレスが除角により減少したためと考えられる。

社会的順位の決定は、群れ構成に加わった順番、体重、性、年齢及び気質に影響を受け、時期は、9～28ヵ月齢に決定されているといわれているが、除角は社会的順位を小さくするものと考えられる<sup>8)</sup>。

除角前は上位牛が飼槽に近いAブロックを占有していたが、除角後は下位牛のAブロックの占有割合が顕著に増加し、加えて各ブロックに分散して位置するようになった。このことは、除角により、各牛の勢力が均一化したためと考えられる。

除角に起因すると思われる飼料摂取量の減少も除角後8日目でほぼ除角前に回復し、増体においても除角後20日目で解消して、40日目では増体の標準偏差も少なくなっている。このことは、除角によるストレスも除角後20日目には解消したものと考えられる。

しかしながら高温多湿の本県においては、除角実施季節等の検討がなお必要である。

## VI 引用文献

- 1) 安田三郎、1990、肥育における除角の効果、日本の肉牛23(2)、29～44

- 2) 前原俊浩 外 2 名、1990、肉用牛の除角について、鹿児島県畜産試験場研究報告、22、1～8
- 3) 中島良文 外 2 名、1990、里山周年放牧繁殖牛の除角がその後のBody Condition Scorおよび繁殖成績に及ぼす影響、西日本畜産学会、36
- 4) 守川信夫、未発表資料
- 5) 中央畜産会、1973、最新肉牛肥育技術の要点、17
- 6) 全国和牛登録協会、1987、肉用種和牛百科図説、114
- 7) 三村耕、森田琢磨、1984、家畜管理学、178、養賢堂
- 8) 三村耕、森田琢磨、1984、家畜管理学、156、養賢堂

---

研究補助：玉城照夫・宮里政人