

肉用牛に対する焼酎粕の利用(2)

誌名	鹿児島県畜産試験場研究報告
ISSN	0389357X
著者	堤, 知子 大田, 均 渡辺, 洋一郎
巻/号	25号
掲載ページ	p. 20-25
発行年月	1993年3月

肉用牛に対する焼酎粕の利用 (第2報)

堤 知子・大田 均・渡辺洋一郎・窪田 力・加治佐修・田原孝二

緒 言

肉用牛繁殖経営の飼料費低減策として、農産加工副産物の利用が上げられる。本県にはでんぷん粕、クエン酸粕、焼酎粕などの粕類が豊富に存在し、一部ではあるが飼料利用がなされている。

この中で、焼酎粕は年間約17万t産出され、水分含量が高い、変敗しやすい、臭いがするなどの点から貯蔵、給与、環境保全上取り扱いにくい飼料ではあるが、乾物中の栄養価は高く、家畜の嗜好性も良いため、濃厚飼料の代替えや不足飼料の補給用としての利用価格は高いものと考えられる。また、秋期はさつまいも、冬～夏期は麦と原料に違いはあるものの年間を通して比較的安定的に入手できる利点ある。

生焼酎粕の原料別飼料特性及び黒毛和種繁殖雌牛に対する給与法については前報¹⁾で報告したが、保存や給与時の労力等の面から生の状態での利用には限界がある。

そこで、平成3年度からは、近年開発されている麦焼酎濃縮液に数種の濃厚飼料と粗飼料を配合した混合飼料の肉用牛への給与効果について検討を行っている。また、平成4年度からは、並行して肉用牛繁殖農家において実証試験を実施し、肉用牛経営体が実際に利用する上での給与効果、問題点等についても検討中である。

なお、本試験は鹿児島県酒造組合連合会主催の「本格焼酎システム検討会」における検討事項の一環で、同連行会からの受託試験として平成2年度より実施しており、試験の構成としては下記のとおりである。

今回は、この中のⅡ-2-(1)-②、濃縮焼酎粕混合飼料の老廃牛への給与試験結果について報告する。

「肉用牛に対する焼酎粕の飼料化試験」

I. 生焼酎粕の飼料化実証試験

1. 繁殖雌牛に対する長期給与

(1)場内試験

①原料別飼料特性の把握 (1990)

②長期給与試験 (1990～)

(2)農家実証試験 (1990～)

II. 濃縮焼酎粕の飼料化実証試験

1. 濃縮焼酎粕及び混合飼料の飼料価値 (1991)

2. 肉用牛への給与効果

(1)場内試験

①繁殖牛への給与 (1991～)

②老廃牛への給与 (1991～1992)

(2)農家実証試験 (1991～)

材料及び方法

1. 試験場所 鹿児島県畜産試験場

2. 試験期間 1991年11月1日～1992年5月14日

3. 供試牛

畜産試験場内に繁殖中の黒毛和種老廃牛4頭を供試した。供胚牛として利用していたが採卵成績がおもわしくなく、人工授精等によっても受胎しなかった牛で、その概要は表1のとおりである。開始時年齢は約6歳から16歳、また体重も400kgから約556kgとかなり個体差があった。

表1. 供試牛の概要

牛No	生年月日	開始時 年 齢 (歳)	開始時 体 重 (kg)	血 統	
				父	祖 父
G19	'75. 9. 2	16.2	482	豊和	第3菊花
G48	'79. 1.15	12.8	556	宝勝	豊川
G57	'86. 2. 2	5.7	400	宝勝	宝徳
G59	'79.12.11	11.9	435	宝勝	藤花
平均		11.7	468.3		
SD		4.4	67.5		

4. 供試飼料

供試飼料は、H社の製品で麦焼酎粕の濃縮液(水分70%)を20%含み、ふすまや圧片とうもろこし等を混合して肥育前期~中期用に栄養価を調整した混合飼料である。飼料組成から推定した栄養価は、DM80.0%、原物中のDCP11.3%、TDN 65.3%である。また、この飼料は20kgの袋詰めで、1kg当たり32円で販売されており、写真のような形状をしている。

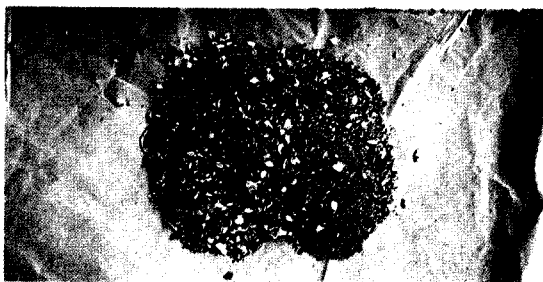


写真1 肥育用混合飼料

5. 試験区並びに給与方法

供試牛4頭は、2頭ずつの2群に分け、表2に示すように、濃厚飼料を混合飼料単味とする区(A区)と混合飼料6割+大麦圧片4割とする区(B区)の2区を設けた。また、粗飼料は中国産の羊草を用い濃厚飼料、粗飼料ともに全期間を通し飽食とした。

6. 飼養管理

供試牛は、パドック、スタンションのついて開放牛舎で1区2頭を1室に入れた2群で飼養した。飼槽は連続した長飼槽であるため、この一部に濃厚飼料、他に粗飼料を不断給餌した。また、水、鉨塩は自由摂取とした。

表2. 試験区分

区	牛No.	給 与 飼 料	
		濃 厚 飼 料	粗飼料
A	1 9	混合飼料 100% (飽食)	羊草 (飽食)
	4 8		
B	5 7	混合飼料 60% (飽食)	羊草 (飽食)
	5 9	大麦圧片 40%	

7. 調査項目

(1) 体重

約4週毎に、午前11時頃体重測定を実施した。

なお、出荷時期の判断は、この体重測定値をもとに各区2頭のうち増体が停止したものが出た時点で出荷するものとした。

(2) 採食量

濃厚飼料、粗飼料ともに毎日給与量を測定、毎週月曜日の朝残食を測定し、1週間毎に各区2頭の合計採食量を把握した。

(3) 枝肉成績

24時間絶食後、南日本畜産興業株式会社にてと殺解体された枝肉について、枝肉重量やロース芯面積、脂肪交雑などの産肉形質について調査した。産肉形質の評価は、日本食肉格付協会の評価を引用した。なお、と殺時には内蔵所見についても調査を行った。

(4) 血液性状

肥育開始後経時的に合計3回採血し、臨床検査機関に委託して生化学検査及びビタミンA、Eの測定を行った。

結果及び考察

1. 増体成績

供試牛の開始時及び出荷時体重、増体量、累計DG、肥育期間を表3に、また体重、DGの推移を図1. 2に示した。

表3. 増体成績

区	牛No.	体重 (kg)		増体量 (kg)	肥育 期間 (日)	累計 DG (kg)
		開始時	出荷時			
A	1 9	482	561	79	87	0.91
	4 8	556	602	46	87	0.53
	平均	519	581.5	62.5		0.72
B	5 7	400	660	260	193	1.35
	5 9	435	641	206	193	1.07
	平均	417.5	650.5	233		1.21

図1 体重推移

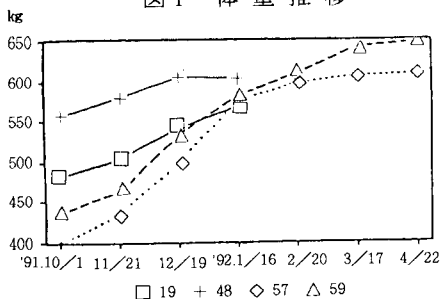
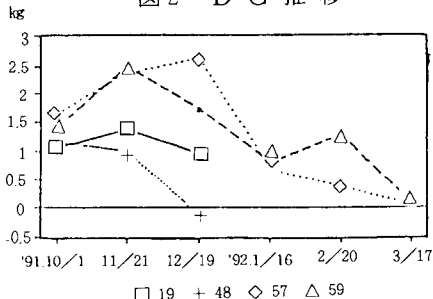


図2 DG推移



混合飼料単味の給与のA区では、年齢が高かったこと、48号が開始時体重が大きく増体が早く停止したことから、約3ヵ月間の短い肥育期間となった。混合飼料と大麦圧片給与のB区では、開始時体重が小さく、比較的若かったこともあり、順調な増体を示し、肥育期間約6ヵ月で660kg以上の仕上がりとなった。

2. 飼料摂取量

肥育期間中の濃厚飼料、粗飼料の摂取量を表4に示した。

全頭ともに混合飼料の嗜好性は非常に良好で、濃厚飼料全体の1頭1日当たりの平均摂取量は両区ともに約11kgで、混合飼料単味、混合飼料と大麦圧片の混合での差は認められなかった。なお、B区の方が粗飼料の摂取量が多い傾向にあり、1日当たりの平均摂取養分量はB区の方が多くなっている。

3. 血液性状

主要な血液成分の分析値を表5に示した。混合飼料単味のA区でBUN(尿素窒素)の増加傾向が認められ、肥育が進むにつれ総コレステロール、総蛋白質含量が増加する傾向にあったが、総じて健康的状態で肥育されていたことが伺える。

4. 枝肉成績

供試牛の枝肉成績を表6に、また各牛の枝肉断面を写真2~5に示した。

老廃肥育の場合は、枝肉量の増加、脂肪色の改善が第1の目的であるため、今回もこの点を主眼に置いた。一般に、脂質代謝による体脂肪組織の白色化には約3ヵ月以上を要すると言われており、

約3ヵ月の肥育期間であったA区よりも約6ヵ月間肥育したB区の方が、若干ではあるが脂肪色が良好であった。

肉、脂肪の理化学的特性について分析を行ったわけではなく、肉眼的判断でしかないが、脂肪色以外ではA、B区に大差はなかったため、混合飼料単味での老廃肥育においてもB区と同程度の肥育期間があれば、脂肪色の改善は可能であると推察される。

表4. 飼料摂取量 (単位: kg)

区	項目	濃厚飼料			羊草
		混合飼料	大麦圧片	計	
A	1頭平均	926.3	—	926.3	105.1
	1頭1日当たり平均	10.6	—	10.6	1.2
B	1頭平均	1188.7	792.5	1981.2	368.2
	1頭1日当たり平均	6.6	4.4	10.9	2.0

表5. 血液性状

成分	給与開始時 (1991.11.1)				(1992.12.19)		(1992.3.18)		
	供試牛	19	48	57	59	19	48	57	59
総蛋白 (g/dl)		7.4	7.7	6.7	6.9	8.2	8.2	7.0	8.4
A/G比		0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	0.8
GOT (Karmen-U)		60	71	66	66	72	91	79	87
尿素窒素 (mg/dl)		9.2	12.4	9.7	16.9	34.5	24.2	19.1	14.4
総コレステロール(mg/dl)		97	81	110	131	175	148	109	156
ビタミンA (IU/dl)		107	119	281	163	—	—	146	134
Ca (mg/dl)		4.0	4.4	4.4	4.0	4.0	4.4	4.6	4.7
P (mg/dl)		7.1	5.0	4.6	4.8	7.8	4.1	5.8	6.7

注) 正常値²⁾ 総蛋白 7.1±0.55g/dl、A/G比 1.0±0.21、GOT 73.6±26.6Karmen-U、
 尿素窒素 10~20mg/dl、総コレステロール 110±32mg/dl
 ビタミンA 85~135IU/dl、Ca 8.5~12mg/dl、P 4~8mg/dl

表6. 枝肉成績

項目	19	48	57	59
枝肉重量 (kg)	307.9	356.4	395.7	386.0
枝肉歩留 (%)	54.9	59.2	60.0	60.8
ロース芯面積 (cm ²)	31	41	42	48
パラの厚さ (cm)	4.7	5.3	6.8	6.3
皮下脂肪厚 (cm)	2.4	2.6	3.3	2.5
推定歩留	70.6	71.9	71.5	72.8
脂肪交雑 (BMS.No)	0 ⁺ (2)	1 ⁺ (4)	0 ⁺ (2)	1 ⁻ (3)
肉色	5	5	5	6
肉の光沢	2	4	2	2
肉の締まり	2	3	2	2
肉のきめ	2	2	2	2
脂肪色	6	5	5	5
脂肪光沢質	3	3	3	3
歩留等級	B	B	B	A
肉質等級	2	2	2	2
枝肉単価 (円)	545	1,195	450	340
枝肉金額 (内蔵・皮込み)	178,739	438,578	192,731	164,766



写真2 混合飼料 19号

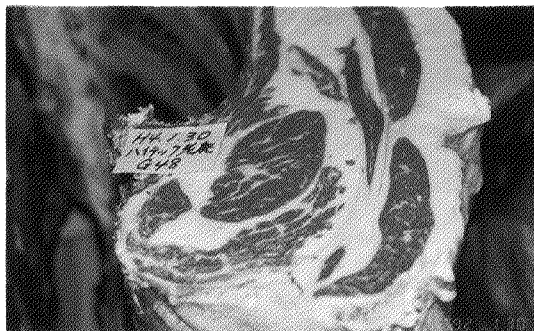


写真3 混合飼料 48号

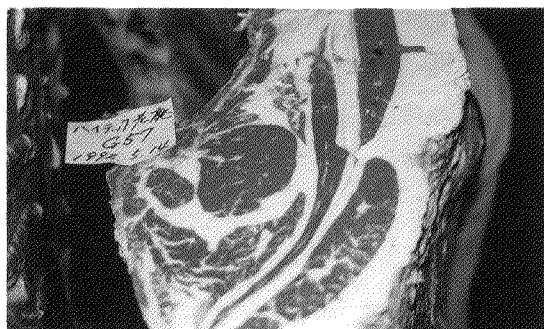


写真4 混合飼料+大麦圧片 57号

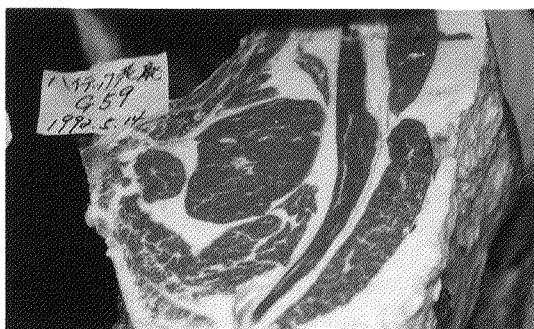


写真5 混合飼料+大麦圧片 59号

5. 収益性

試験区毎に平均枝肉価格、飼料費、増体量から算出した収益性を表7に示した。

約6ヶ月の肥育期間で飼料費8万円となり、収益10万円程度が得られる結果となった。

現在、老廃牛の絵だ肉単価はかなり低下しているが、6ヶ月の飼い直して、出荷体重600kg、枝肉歩留まり55%、枝肉単価400円、飼料摂取量の日量平均が混合飼料10kg、粗飼料2kgとして試算しても、6万円程度の収益は得られるものと考えられる。

表7. 収益性 (単位：千円)

項 目	A区	B区
枝肉価格 (a)	309	179
飼料費 (b)	35	80
濃厚飼料	30	64
粗飼料	5	16
収益 (a-b)	274	99
増体1kg飼料費	0.56	0.34

注) 飼料費は、混合飼料32円/kg、大麦圧片33円、羊草43円として算出

要 約

麦焼酎粕の濃縮液(水分70%)を20%含む混合飼料(DM80%、DCP11%、TDN65%)を利用して黒毛和手老廃肥育を行った。供試牛4頭を混合飼料と羊草の飽食(A区)、混合飼料6割+大麦圧片4割の配合飼料と羊草(B区)の2区に2頭ずつ配置した。

A区は開始時年齢、開始時体重とも大きかったため約3ヶ月、B区は約6ヶ月の肥育期間となった。

混合飼料の嗜好性は良好で、期間中の1頭1日当たりの平均濃厚飼料摂取量は約11kgであった。期間中の累計DGは0.5~1.4kgの間にあった。血液性状は概ね正常範囲内にあった。枝肉成績としては、B区ではかなり脂肪色の改善がなされており、肥育期間の短かったA区ではB区に比べやや黄色化の程度が高かった。

以上のことから、麦焼酎粕濃縮液を含む混合飼料は、牛の嗜好性もよく、老廃牛の増体には十分有効であり、6ヶ月程度の肥育期間があれば脂肪色の改善も期待できると考えられた。

参考文献

- 1) 堤 知子他：肉用牛に於ける焼酎粕の利用
(第1報) 鹿児島県畜産試験場研究報告 第24号
34-49 1992
- 2) 其田三夫監修：主要症状を基礎にした牛の臨床、デーリマン社 1987