

ふるさと資源活用
飼料生産実証事業

畜産農家等意向調査結果の概要

平成9年3月

社団法人 京都府畜産会

はじめに

流通飼料価格が低く推移し、安易に飼料が購入できるようになり、畜産農家の自給飼料生産意欲が低迷し、飼料作面積も減少しています。

しかし、昨年からは、円高や穀物相場の高騰による、配合飼料価格の度重なる値上げで、生産費のかなりの部分を占める購入飼料費が増加し、経営を圧迫する状況が進んでいます。

こうした状況において、安定した畜産経営には、飼料費の節減が重要と考えられます。飼料費の節減策として、先ず自給飼料生産体制の強化を図ることが必要ですが、そのためには、生産基盤となる土地の確保等、一朝一夕では片づけられることではありません。

そこで、地域で産出される副産物の中で利用されずに、時には産業廃棄物として処理されている資源について見直し、飼料として利用可能なものを低コスト飼料として活用していくことも大事な事です。

また、現在利用されている副産物資源についても、飼料としての問題点や改善点を検討し、その資源の品質の改善、安定化及び均質化を検討し、より良い低コスト飼料を府内に普及していかなければなりません。

当調査は、ふるさと資源活用飼料生産実証事業の一貫として、地域の未利用資源を活用していくために実施しました。

目 次

はじめに	1
I. 畜産農家意向調査	2
1. 調査件数	2
2. 利用資源	2
3. 利用の状況	3
II. 未利用資源調査	7
1. 調査件数	7
2. 資源の内容	7
III. 参考資料	9

I. 畜産農家意向調査

1. 調査件数

畜種 \ 地域	京都山城	南丹	中丹	丹後	計	備考
肉用牛	0	0	2	2	4	
酪農	15	9	1	0	25	
計	15	9	3	2	29	

2. 利用資源

資源 \ 地域	京都山城	南丹	中丹	丹後	計	備考
豆腐粕（おから）	6	2	3	0	11	
ビール粕	6	2	0	0	8	
タケノコ皮	1	1	0	0	2	
ココア粕	0	2	0	0	2	
その他	2	2	0	2	6	
計	15	9	3	2	29	

3. 利用の状況

ア. 豆腐粕

(1) 調査農家 延べ 11戸 (うち2戸は現在利用していない)

酪農	延べ 9戸	平均飼養頭数	32頭
肉用牛繁殖	1ヶ	飼養頭数	7ヶ
肉用牛肥育	1ヶ	ヶ	200ヶ

(2) 引き取りについて

① 方法

取りに行く	2戸 [無料 1戸、有料 (処分料) を受け取る 1戸]
配達・持ち込み	7ヶ [無料 3戸、有料 (運搬料等) を支払う 4戸]

② 1回の引き取り量

~100kg	~200kg	~300kg	~500kg	500kg~
4戸	2戸	1戸	0戸	2戸

③ 引き取り頻度

毎日	2~4日/週	週1回
6戸	1戸	2戸

④ 1頭当たり給与量

~2kg	~3kg	~4kg	~5kg	5kg~
2戸	3戸	2戸	1戸	1戸

(育成牛にのみ給与している農家は、2戸)

(3) 利用上の留意点・効果等

品質等

乾燥度が高いほど、保存性が良い。(生のものは、痛みやすい)

夏場の保存性 (変質)

効果

濃厚飼料の代替で飼料費の節減になっていると思われる。

家畜への影響では、産乳性・嗜好性は良いが、繁殖性の低下が懸念される。

(4) 利用上の問題点・課題等

供給

入手量が一定していない。(量的に過不足がある)

品質

夏場の保存性 (変質)

イ. ビール粕

- (1) 調査農家 8戸
酪農 8戸 平均飼養頭数 21頭

(2) 引き取りについて

① 方法

配達 8戸 [有料]

形態

生	半乾燥	半乾燥加工品	サイレージ
2戸	1戸	2戸	3戸

② 1回の引き取り量

～1 t	～2 t	～3 t	～5 t	5 t～
1戸	3戸	1戸	1戸	1戸

③ 引き取り頻度

2回/月	1回/月	4回/年
4戸	3戸	1戸

④ 1頭当たり給与量

～2 kg	～3 kg	～4 kg	～5 kg	5 kg～
2戸	2戸	2戸	1戸	1戸

(3) 利用上の留意点・効果等

品質等

サイレージ化や乾燥、他の飼料等の添加したものは安定しているが、生粕は、夏場にかび等で変質しやすい。

効果

家畜への産乳性、繁殖性の影響も少ないようであり、嗜好性も良い。

濃厚飼料の代替で飼料費の節減になっていると思われる。

生のものは大いに飼料費の節減となるが、サイレージ化等の加工品では加工コスト分入手価格が高くなり、節減効果が幾分小さくなる。

(4) 利用上の問題点・課題等

生のものは、夏場の保存性（変質）に問題があり、サイレージ化等の加工ができるTMRセンター等の設置が望まれる。

ウ. タケノコ皮

(1) 調査農家 2戸 (うち1戸は、現在利用していない)

酪農 2戸 平均飼養頭数 55頭

(2) 引き取りについて

① 方法

配達 1戸 [無料]

(サイロ詰めも含む)

② 1回の引き取り量

20t 1戸

③ 引き取り頻度

1回/年 1戸

④ 1頭当たり給与量

5kg 1戸

(3) 利用上の留意点・効果等

給与期間 3カ月、サイロ詰め時の排汁を十分にする。

産乳性、繁殖への影響はないようであるが、嗜好性が悪い。

(4) 利用上の問題点・課題等

嗜好性の改善

臭い対策 (排汁を十分行う)

通年給与できる量の確保 (サイロの増設)

廃液の量が多く、処理に困る。

水分量が多く、変質しやすい。

エ. ココア粕

(1) 調査農家 酪農 2戸 平均飼養頭数 36頭

利用量: 100kg~500kg/月

1日1頭当たり給与量: 0.1~0.3kg

効果: 保存性良く、乳脂率の向上に期待ができる。

オ. イネ 2 番草

- (1) 調査農家 肉用牛 1 戸

サイレージ調製し利用しているが、品質、嗜好性等に問題なく、生産コストも T D N 10 円 / kg と安く飼料費の節減が期待できるが、秋季の天候に大きく左右される。

カ. 尿素処理イナワラ

- (1) 調査農家 肉用牛 1 戸

尿素処理したものを利用しているが、品質や保存性に問題なく、嗜好性も良く、さらにコストも T D N 単価 20 円 / kg 程度で、飼料費の節減の経済効果が期待できる。イナワラの収集にロールペーラーがあればコンバインで刈り取りした圃場にも効率よく対応できる。

キ. そ の 他

- ① 大豆皮 (菓子屋のクズ) 1 戸

100 l / 日を利用、配達料を負担している。

- ② ジュース粕 (柑橘類) 1 戸

保存性、嗜好性は良く、ビートパルプの代用可 (成分的にはやや劣る)

- ③ しょうゆ粕 1 戸

嗜好性は良いが、板状のものは給与 (配合) が困難で工夫が必要である。

- ④ 砂糖きび粕 1 戸

現在敷料として利用しているが、飼料としての利用を検討している。

II. 未利用資源調査

1. 調査件数

資源	地域					計	備考
	京都山城	南丹	中丹	丹後			
豆腐粕（おから）	0	0	13	0	13		
ジャガイモ皮	0	0	1	0	1		
種とりカボチャ	0	0	1	0	1		
味噌粕・大豆皮	0	0	1	0	1		
カブ残渣	0	0	0	1	1		
カンショツル	0	0	0	1	1		
計	0	0	16	2	18		

2. 資源の内容

ア. 豆腐粕

(1) 産出量（日量）：

～10kg	～30kg	～50kg	～100kg	～250kg	300kg～
3件	4件	3件	1件	1件	1件

(2) 現在の処分方法（複数回答含む）：

産業廃棄物等	7件
畜産農家に供給	3件
野菜等の肥料として	4件

(3) 畜産農家への供給について：

供給したい（継続を含む）	10件
供給したくない	3件

(4) 引き渡し条件：無償引き取り 8件
無償配達 2件

イ. ジャガイモ皮 1件

(1) 産出量（乾物）：1t/日（現物は水分含み、実質2t）
 (2) 現在の処分方法：産業廃棄物として処理
 (3) 畜産農家への供給について：供給したい
 (4) 飼料化の課題等：水分の除去が困難

ウ. 種とりカボチャ 1件

- (1) 産出量 : 20 t/年
- (2) 現在の処分方法 :
- (3) 畜産農家への供給について :
- (4) 飼料化の課題等 : 腐りやすい(2~3日)

エ. 味噌原料粕等 1件

- (1) 産出量 : 味噌原料 50~100 kg/日
大豆皮 20~30 %
- (2) 現在の処分方法 : 産業廃棄物として処理
- (3) 畜産農家への供給について : 供給したい
- (4) 飼料化の課題等 : 塩分を含む(4.7~4.8%)

オ. カブ残渣 1件

- (1) 産出量 : 1 t/日
- (2) 現在の処分方法 : 産業廃棄物として処理
- (3) 畜産農家への供給について : 供給したい
- (4) 飼料化の課題等 :
ドラムカンでサイレージ調整したものを供給してゆきたい。
水分調整にフスマ等を混合する必要がある。

カ. カンショツル 1件

- (1) 産出量 : 180 t/年(60 ha分)
- (2) 現在の処分方法 : 圃場で分散処理
- (3) 畜産農家への供給について : 畑での引き取りであれば供給したい
- (4) 飼料化の課題等 :
栄養価が高い反面保存性が悪く、またサイレージ調製のうえでは、水分が高いので調製が困難。
土、泥などの混入が多い。

Ⅲ. 参考資料

各種未利用資源の種類と特性

1. いもでん粉粕

いもでん粉粕は、甘しょ又は馬鈴しょを原料としてでん粉を製造する工程で、原料を磨砕し、加水してカユ状になったものを、各種の篩を用いてでん粉と夾雑物とに篩別する工程で発生する。発生したでん粉粕は、一般に原料名をつけて甘しょでん粉粕又は馬鈴しょでん粉粕と呼ばれている。

甘しょでん粉粕及び馬鈴しょでん粉粕の組成及び栄養価を、抜粋して示すと表1のとおりである。

表1 甘しょでん粉粕及び馬鈴しょでん粉粕の現物中組成及び乾物中栄養価

でん粉粕の種類	現物中組成					乾物中		
	水分	CP	NFE	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN	DE
甘しょ(生)	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg
甘しょ(乾)	90.6	0.2	7.2	1.6	0.3	0	75.5	2.86
馬鈴しょ(生)	17.8	1.6	59.8	15.0	5.2	0	71.9	2.71
馬鈴しょ(乾)	83.7	1.0	12.1	2.7	0.4	0.9	69.0	2.58
	13.4	5.5	64.9	13.8	2.0	1.0	69.4	2.60

(日本標準飼料成分表、1995)

いもでん粉粕の生の状態での水分含量は、甘しょでん粉粕が90.6%、馬鈴しょでん粉粕が83.7%といずれも高い。その他の組成では、主体になるのが乾物中約75%を占める可溶無窒素物であり、次に多いのが約17%を占める粗繊維である。乾物中の養分含量をみても、DCPは期待できないが、TDN含量は濃厚飼料並に高い。従って、いもでん粉粕はエネルギー供給用の飼料であると認められる。しかし、含有されている粗繊維は破碎されているので、長物の乾草等の粗繊維ほどには物理性としての効果については期待できない。又、カルシウムやリンの含量も低い点に留意しなければならない。発生したままの生粕は腐敗しやすいので、取扱いに注意が必要である。

2. ビール粕

ビール製造の工程では、ビール粕、麦芽根、ホップ粕、ビール酵母等の副産物が発生する。その中でビール粕は、麦根を除去した麦芽と副原料の米あるいはで

ん粉を混合して糖化槽で糖化してから、麦汁を濾過した残渣として発生する。そのために、これは麦芽糖化粕とも呼ばれ、又、ビール業界ではモルトフィードと呼んでいる。ビール粕は酒造工業の副産物ではあるが、他の酒粕や焼酎粕とは性格が異なり、アルコール発酵前に発生する残渣の一つである。

ビール粕の現物中の組成及び乾物中の栄養価を、飼料成分表から抜粋して表示すると、表2のとおりである。

表2 ビール粕の現物中組成及び乾物中栄養価

飼料名	現物中組成					乾物中		
	水分	CP	NFE	粗脂肪	粗繊維	DCP	TDN	DE
	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg
ビール粕(生)	74.3	6.9	11.2	2.3	4.1	19.6	70.6	3.12
乾燥ビール粕	8.5	24.8	38.7	9.0	15.0	19.8	71.8	3.17
イタイアンライグラス ¹⁾	83.7	3.0	7.6	0.8	3.2	14.1	72.4	3.19
ふすま	13.0	15.4	53.4	4.1	9.1	13.5	72.3	3.19

注：一番草・出穂前

(日本標準飼料成分表、1995)

この表によると、ビール粕の生のものは、水分含量が74.3%と高いが、乾物中の栄養価は、DCPが約20%、TDNが約71%と濃厚飼料並の含量を示している。この乾物中含量では、イネ科の若刈り牧草に匹敵する栄養価を示し、濃厚飼料では、ほぼふすまに匹敵する栄養価を示している。又、可溶無窒素物は、乾燥ビール粕の現物中に約39%含まれているが、その内容はペントサンが主体であり、でん粉は消失しているのが特徴である。

ビール粕のDCP含量は約20%と高いだけでなく、その約50%はルーメンバイパス蛋白質で構成されている。又、ルーメン内の消失率は、粗蛋白質は濃厚飼料並に早く消失し、総繊維は粗飼料と濃厚飼料の中間的な特性を示しており、とうふ粕より繊維の物理性としての効果が期待できるとしている(神奈川県畜試)。ビール粕の栄養比が2.6と狭い点は、他の飼料で補正するように注意しなければならない。

飼料向けの3種類のビール粕の性質の概要は次のようである。

1) 生ビール粕

無処理のビール粕で、水分含量が78~80%程度。取扱い・運搬に不便な上に、特に夏期の保存が困難。

2) 脱水ビール粕

生ビール粕を脱水機により水分含量を65~70%程度まで脱水したもの。そのままサイレージとして貯蔵できる。又、これに飼料等を添加してビニール袋に密封し、発酵させて長期保存を可能にした商品もある。

3) 乾燥ビール粕

脱水ビール粕を乾燥機で水分含量を10%程度に乾燥したもの。取扱い、運搬、貯蔵に便利であるが、乾燥コストのため割高になる。

3. 焼酎粕

わが国独特の焼酎の生産に伴い、その蒸留廃液として発生するのが焼酎粕である。従って焼酎粕は、ウイスキー等の洋酒の蒸留廃液を含めて、一括して蒸留酒粕と呼ばれている。又、これらは、品質等の観点からは、アルコール蒸留廃液と同系等の副産物とみられている。

焼酎は、蒸米（主に碎米）に黒麹（こうじ）菌を接種した麴に、酵母と水を加えて酒母をつくり、これに麦、甘しょ、その他の原料と水を加えてモロミとし、発酵させる。発酵後に、これを蒸留したのが焼酎であり、その残渣が焼酎粕である。

その場合に、焼酎の原料としては各種の穀類が用いられているが、主として10月からの3か月間は甘しょ、その他の月は麦類が用いられている。従って、焼酎粕の性質は発酵原料によって異なることとなる。しかし、飼料成分表には、甘しょを原料とした場合の生の焼酎粕についての成績の外は記載されていないので、原料による焼酎粕の組成や栄養価の比較は出来ない。やむをえず甘しょを原料とした焼酎粕だけについて、その組成及び栄養価を抜粋して表示すると表3のとおりである。ただし、乾物中の組成は換算値である。

本表の成績によると、生の焼酎粕は水分含量が約94.5%と極めて高いので、一般成分の含量はいずれも低いが、乾物中の含量では、可溶無窒素物が49.1%と高く、粗蛋白質も23.6%と高い。この可溶無窒素物にはでん粉はほとんど存在しないとみられる。その組成を受けて、乾物中のDCP及びTDNの含量は、脱脂米ヌカの含量に近似する数値を示している。しかし、上記の外に乾物中のカルシウム含量が0.14%、全リン含量が0.53%と低い点には注意を要する。その他のミネラル類についての成績、並びにアミノ酸組成等の記載が欠落している点については、今後の補強が期待される。

表3 甘しょを原料とした焼酎粕の組成及び栄養価（上段現物中・下段乾物中）

飼料名	現物中組成					乾物中		
	水分	CP	NFE	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN	DE
甘しょ焼酎粕（生）	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg
	94.5	1.3	2.7	0.6	0.4	0.8	3.6	0.16
脱脂米ヌカ	—	23.6	49.1	10.9	7.3	14.2	65.9	2.90
	13.1	17.7	47.1	8.5	11.7	12.9	55.9	2.47
	—	20.4	4.2	9.8	13.5	14.9	64.3	2.84

（日本標準飼料成分表、1995）

又、アルコール蒸留粕の一般的な特徴として、その液体部分にナイアシン、コリン、リポフラビン、パントテン酸及びチアミン等のビタミン類が多いとされていることは、参考になるものと考えられる。

4. 醤油粕

大豆、小麦及び食塩を原料としたモロミを発酵させ、醤油を醸造する際の副産物として醤油粕が発生する。大豆は脱脂大豆を使用するが多い。醤油と醤油粕の分離は、熟成したモロミを濾布内に入れて加圧濾過する方法によって行われる。濾布内に残った醤油粕は、濾布から取り出した板状のものを、荒く破碎するか、又は細かく粉碎して利用する。又、破碎したものをドラム乾燥機で乾燥してから粉碎し、風乾物として出荷する場合もある。発生する醤油粕の成分は、発酵原料の混合割合や処理法が工場によって多少異なるので、それが成分含量に影響することが予想されるが、現在の飼料成分表では、生ものと乾燥物を区別しているだけで、醤油粕として一本化して表示されている。ただし、原料や製法が大いに異なるたまり醤油の粕は、たまり粕として別に扱われている。

醤油粕の組成及び養分含量を、飼料成分表から抜粋して示すと表4のとおりである。

生の醤油粕の現物中組成では、水分含量が平均26.5%で、生の製造粕類としては最も低い値を示している。しかし、水分の測定値の標準偏差は4.7%あるとされ、又、旧式の圧搾法による場合は40%以上の水分含量を示すとも言われているので、水分含量には注意を要する。粗蛋白質及び粗脂肪の含量は、それぞれ22.6%、8.5%と割合に高い値を示し、蛋白質と脂肪の給源として利用できることを示している。粗繊維及びADFの含量は繊維源として期待できる値を示している

が、これらの繊維は粒度が小さいので、繊維の物理性としての効果はあまり期待できないから、長モノの繊維と併給した方がよいとされている。

表4 醤油粕の現物中組成及び乾物中養分含量

飼料名	組 成						栄 養 価	
	水分	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN
	%	%	%	%	%	%	%	%
醤油粕(生)	26.5	22.6	8.5	19.1	12.3	11.0	20.6	71.2
醤油粕(乾)	12.0	24.2	15.8	25.1	12.8	10.1	18.4	81.8
たまり粕(乾)	12.1	33.7	9.0	23.1	10.4	11.7	25.7	70.6
シロクローバー	87.4	3.5	0.5	5.4	1.7	1.5	21.4	73.8

(日本標準飼料成分表、1995)

生の醤油粕の乾物中の栄養価は、DCP及びTDNのいずれも、それぞれ20.6%、71.2%と高く、良質のマメ科牧草に近似した値を示している。処理間では、乾燥した醤油粕の値が生のものよりも高い値を示しているが、これは分析試料の採取母体による影響と思われる。家畜による消化率は、豚よりも牛の方が、粗蛋白質、粗脂肪、粗繊維などの消化率が高いとされている。従って、栄養価はDCP、TDNのいずれも、牛用の値は豚用より僅かに高い値が表示されている。

醤油の醸造には多量の食塩を添加するために、醤油粕にも7~8%の食塩が含有されていることに留意して利用しなければならない。

5. とうふ粕

大豆からとうふ、油揚げ、凍とうふ等の製造過程の副産物として、とうふ粕が発生する。製造工程は、まず選別した大豆を水に浸漬し、加水しながら磨砕したものを加熱してから濾別し、豆乳ととうふ粕に分離する。豆乳の抽出率は、加水量が多く、磨砕した粒子が細かいほど高くなる。又、豆乳ととうふ粕の分離法や脱水法にも影響される。さらに、大豆の原産地や収穫後の経過時間によっても異なる。このように各種の条件の影響によって、豆乳の抽出率が変動することは、その抽出残渣であるとうふ粕の成分にも影響すると思われるが、その関係は明らかでない。ここでは飼料成分表のとうふ粕全体の平均値から、現物中組成及び乾物中栄養価を抜粋して示すと表5のとおりである。

表5 とうふ粕の原物中組成及び乾物中栄養価

とうふ粕 の種類	原物中組成					乾物中栄養価		
	水分	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	DCP	TDN	DE
	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg
生のまま	79.3	5.4	2.3	8.8	3.3	22.2	90.3	3.98
乾燥処理	8.2	26.3	13.1	33.4	14.8	24.4	94.1	4.15
乾燥・脱脂	8.2	24.8	0.5	52.0	10.6	23.0	87.8	3.87
綿実	8.3	18.8	18.8	25.6	23.7	16.0	88.2	3.89

(日本標準飼料成分表、1995)

とうふ粕の水分含量は、平均値で79.3%であるが、原物では大部分が75～84%の範囲にあると推定される。これを乾物含量としてみると、16～25%となり、水分含量の多少の変動が、乾物含量の比率では拡大され、それが栄養の供給に直接影響することに留意しなければならない。しかし、乾物中の栄養価をみると、生のとうふ粕と乾燥したとうふ粕のTDN含量は、それぞれ90.3%と94.1%で、脱脂大豆を原料としたとうふ粕ではやや低下したが、それでも87.8%を示し、いずれもエネルギー価の高い飼料であると認められる。又、乾物中のDCP含量は、全粒大豆を用いた乾燥とうふ粕が最も高く、次いで、脱脂大豆を原料としたもの、生のとうふ粕の順となっている。

しかし、生のとうふ粕でも22.2%と高く、いずれも消化のよい高蛋白質飼料でもあることを示している。その外に、粗脂肪は全粒大豆の乾燥とうふ粕では13.1%含有され、綿実の7割程度の供給は見込める高脂肪飼料でもある。

とうふ粕は良質な飼料であるが、最大の欠点は変質し易いことである。その点をカバーするには、発生直後に利用するか、又は何らかの方法で貯蔵して利用しなければならない。貯蔵法としては乾燥するのが最良であるが、農家で実施する方法としては、短期的には容器に踏圧して貯蔵する方法があり、長期的にはサイレージ化による方法がある。

6. みかんジュース粕

温州みかん又は夏みかんからジュースを搾汁する工程で、ジュースを分離した残渣として、みかんジュース粕が発生する。みかんジュース粕は搾汁原料の品種に関係なく、又、缶詰粕をも含めて一般にみかん皮と呼ばれている。

温州みかんを原料としたみかんジュース粕の現物中組成及び乾物中栄養価を、

飼料成分表から抜粋して示すと表6のとおりである。

生のままのみかんジュース粕の水分含量は、81.5%と高い。その他の成分では、可溶無窒素物が最も多く、乾物中の含量に換算すると約75%を占めている。次に多いのが粗繊維、粗蛋白質で、それぞれ乾物中約12%と7%を占めている。さらに乾物中のDCP及びTDNの含量をみると、DCP含量が4%弱なのに対して、TDNは80%前後と高い数値を示し、エネルギー飼料として期待できると認められる。又、みかんジュース粕の成分は、ルーメン内で水溶性の部分が乾物で58.2%、粗蛋白質で48.7%あり、ルーメン内では各成分の消失が早く、48時間で乾物の98%が消失するというように、分解性の良い飼料である。

又、みかんジュース粕は、カロチン、ビタミンAの給源としても貴重である。

表6 みかんジュース粕の現物中組成及び乾物中栄養価

みかんジュース 粕の種類	組 成					栄 養 価		
	水分	CP	NFE	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN	DE
	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg
生のままの物	81.5	1.4	14.2	2.2	0.5	3.8	81.6	3.59
乾燥処理した物	9.7	6.1	66.6	10.0	6.1	3.6	79.4	3.50

(日本標準飼料成分表、1995)

7. りんごジュース粕

りんごジュース粕は、りんごからジュースを搾汁する工程で発生する粕であり、りんご搾り粕、りんご粕、又はりんごパルプ飼料とも呼ばれている。

りんごジュース粕の現物中組成及び乾物中栄養価（牛用は記載がないので豚用を使用）を、飼料成分表から抜粋して示すと表7のとおりである。

表7 りんごジュース粕の現物中組成及び乾物中栄養価

りんごジュース 粕の種類	原 物 中 組 成					乾物中栄養価		
	水分	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	DCP	TDN	DE
	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg
生のままの物	81.6	1.0	0.9	13.0	3.1	1.1	81.0	3.57
乾燥処理 ¹⁾	9.6	8.5	11.9	49.2	18.9	0 ²⁾	45.1 ²⁾	1.99 ²⁾

注1：果肉粕を除去した粕。

(日本標準飼料成分表、1995)

注2：豚肉飼料としての栄養価（牛用の記載なし）。

生のままのりんごジュース粕の水分含量は81.6%と高いので、その他の成分の現物中含量は低くなっている。これから乾物中の含量を試算してみると、可溶無窒素物は70.7%と高く、次いで粗繊維の16.8%、粗蛋白質の5.4%、粗脂肪の4.9%、それに粗灰分が2.2%となっている。さらに、乾物中の栄養価をみると、DCPはCPの消化率も低いので殆ど期待できないが、TDN含量は十分に高エネルギー飼料と認められる値を示している。

しかし、ミネラルの乾物中含量は、カルシウムが0.08%、リンが0.30%と共に低く、特にカルシウムの低さは顕著である。

又、りんごジュース粕のDM・CP、OCWなどのルーメン内での消失がいずれも早いとされている。従って、乾物中含量の高い粗繊維は、物理性としての効果についてはあまり期待できない。

りんごジュース粕は、制限給与が必要なほど嗜好性の高い飼料であるが、変質しやすいのが難点である。この難点は、サイレージ化によって対処できる。