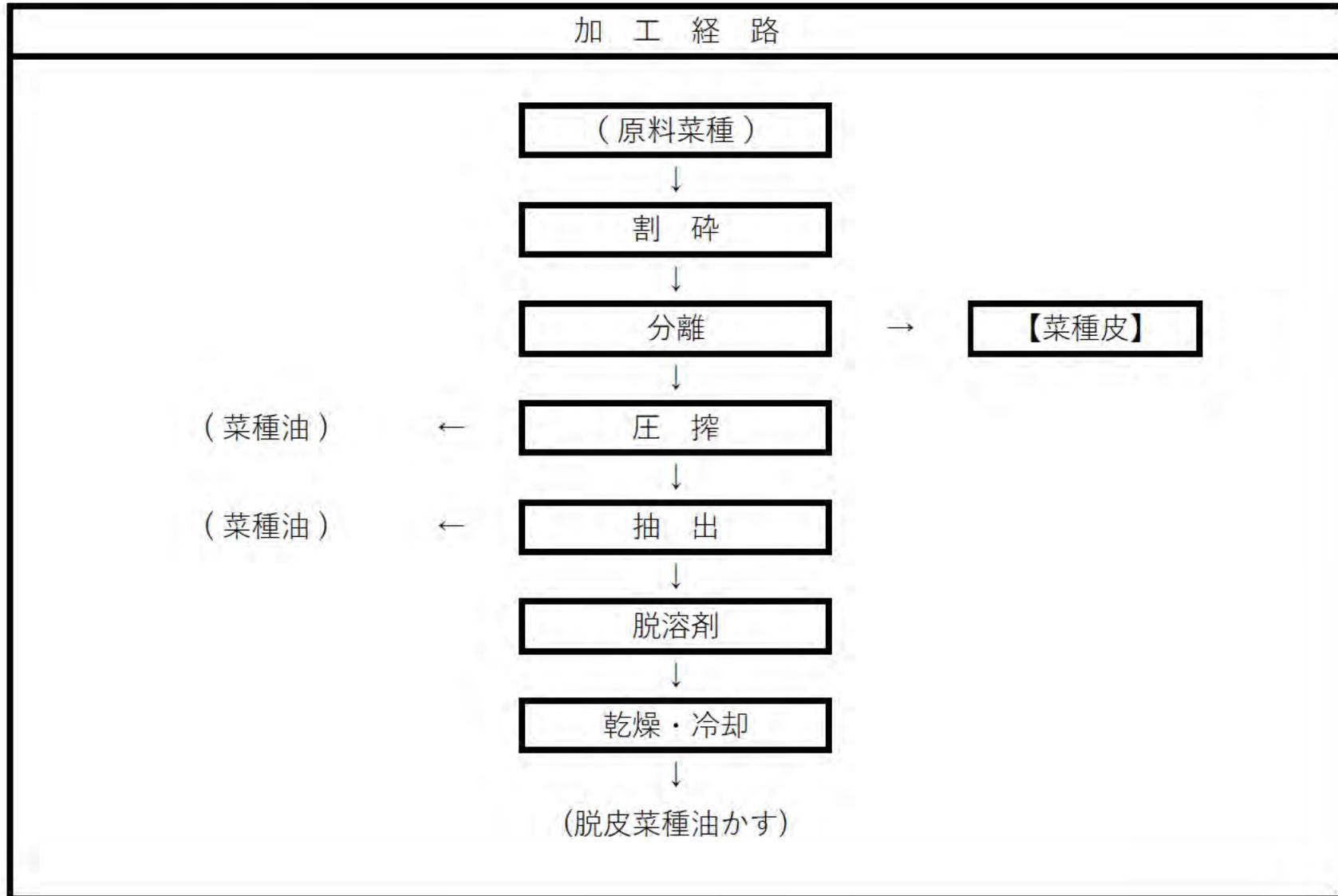


別紙2 原材料のTDN又はMEに関する申請書

1. 名称	菜種皮																	
2. 定義	菜種子実を脱皮した外皮																	
3. 製造方法及び製造工程	原料菜種→割砕→分離→菜種皮																	
4. 対象家畜 (1) 使用目的 (2) 使用割合又は使用量	鶏、豚、牛 配合割合 1～10%程度																	
5. 成分量 (1) 一般成分	水分	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	総エネルギー	備考										
	13.0%	13.4%	15.1%	27.0%	26.9%	4.6%	4.65Mcal/kg											
(2) 消化率 可消化成分	鶏						豚					牛					備考	
	CP	Fat	Fib	NFE	TDN	代謝率	ME	CP	Fat	Fib	NFE	TDN	CP	Fat	Fib	NFE		TDN
						45.1%	2.06 Mcl/kg	30%	92%	25%	37%	50%	36%	99%	41%	48%		57.7%
(3) 特殊成分																		
6. 備考	代謝エネルギー及びTDNの測定に関しては、(一社) 日本科学飼料協会の消化試験により測定																	

菜種皮 製造フロー



菜種皮 一般成分分析値

原物中%

No.	水分	CP	油分	NFE	粗纖維	灰分	熱量 (Mcal/kg)
1	13.6	12.8	13.7	28.7	26.5	4.7	4.59
2	14.0	12.9	14.9	28.5	25.0	4.7	4.67
3	13.6	12.7	13.6	29.6	25.8	4.6	4.61
4	12.4	12.8	14.3	29.7	26.1	4.7	4.65
5	12.9	12.0	12.0	31.9	26.3	4.8	4.53
6	12.1	12.6	14.9	30.7	25.0	4.6	4.67
7	11.5	13.2	16.8	30.1	24.1	4.4	4.81
8	12.0	12.6	13.5	31.5	25.7	4.7	4.61
9	12.9	13.6	15.9	30.1	23.0	4.5	4.62
10	14.8	12.7	11.1	29.9	26.8	4.7	4.41
11	15.0	12.7	11.0	30.0	26.7	4.7	4.39
12	14.6	13.2	13.3	27.8	26.4	4.7	4.52
13	14.8	12.7	12.5	28.9	26.5	4.6	4.47
14	11.6	13.2	17.1	22.4	31.4	4.3	4.83
15	10.4	14.3	21.2	20.5	29.5	4.1	5.17
16	10.7	14.2	21.1	19.2	30.5	4.4	5.00
17	14.7	13.7	12.0	26.2	29.1	4.4	4.41
18	13.2	15.3	16.8	24.0	26.0	4.7	4.71
19	12.2	14.7	19.9	18.5	30.1	4.6	4.71
20	13.5	15.3	16.7	21.9	28.1	4.6	4.71
平均值	13.0	13.4	15.1	27.0	26.9	4.6	4.65
標準偏差	1.4	0.9	3.0	4.2	2.1	0.2	0.19

結果送付票

株式会社 J・オイルミルズ 殿

なたねの皮及び実の鶏における代謝率及び代謝エネルギーの測定結果について

平成 25 年 6 月 19 日付けにてご依頼のありました「なたねの皮及び実の鶏における代謝率及び代謝エネルギーの測定について」の報告書（科飼協試報 25-161 号）をお送りいたします。

平成 25 年 9 月 3 日

一般社団法人日本科学飼料協会

東京都中央区新川二丁目 6 番 16 号

Tel : 03-3297-5631 Fax : 03-3297-5633

Email : info@kashikyo.lin.gr.jp

問合せ担当 技術部 橋元

試験業務部 青木 (0476-35-0411)

科飼協試報 25-161号

試験コード番号：S-13-P-005

平成 25 年 9 月 2 日

なたねの皮及び実の鶏における代謝率及び代謝エネルギー測定

一般社団法人 日本科学

青木 健、原 智佳子、菅 景成

橋元康司



要 約

「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について（昭和 56 年 7 月 27 日付け 56 畜 B 第 1594 号）」による「飼料のアミノ酸又は可消化養分総量若しくは代謝エネルギーの取扱い」に定める消化試験法にしたがって、なたねの皮及び実の鶏における窒素補正代謝エネルギー（ME）及び代謝率を測定した。その結果は、以下に示したとおりであった。

なたねの皮及び実の総エネルギー、代謝エネルギーおよび代謝率

供試品	総エネルギー (Mcal/kg)	代謝エネルギー (Mcal/kg)	代謝率 (%)
なたね皮	4.57	2.06±0.16	45.1±3.5
なたね実	4.28	2.33±0.18	54.4±4.2

注) 代謝エネルギー及び代謝率は平均値±標準偏差 (n=5)

1、目 的

「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について（昭和 56 年 7 月 27 日付け 56 畜 B 第 1594 号）」による「飼料のアミノ酸又は可消化養分総量若しくは代謝エネルギーの取扱い」に定める消化試験法にしたがって、なたねの皮及び実の鶏における窒素補正代謝エネルギー（ME）及び代謝率を測定する。

2、材料および方法

1) 供試品

株式会社 J-オイルミルズより提供されたなたねの皮及び実を供試した。

2) 供試動物

約7週齢のブロイラー専用種雄雛（チャンキー）を15羽供試した。

3) 試験区の設定等

表1に示した基本飼料を給与する基本飼料給与区と、基本飼料と供試品を8:2の割合で混合した試験飼料を給与する試験飼料給与区2区の計3区を設定した。なお、基本飼料および各試験飼料とも、指示物質として酸化クロム (Cr_2O_3) を0.1%ずつ混合した。

供試鶏を1羽ずつ代謝試験用ケージに収容し、全供試鶏に基本飼料を4日間給与して試験環境に馴致させたのち、各区に5羽ずつを割り付け、各飼料を8日間不断給与した。

各飼料給与開始後6日目より3日間に排泄された糞尿混合物を毎日、朝、昼、夕の3回、個体毎に採取した。採取した糞尿混合物は、その都度、秤量後、全量を約60°Cで2日間通風乾燥し、風乾したのち、3日分を混合して微粉碎し、分析用試料とした。

表1 基本飼料の配合割合 (%)

原料名	配合割合	原料名	配合割合
トウモロコシ	41.62	ビタミンB群 ¹⁾	0.20
マイロ	20.00	ビタミンADE ²⁾	0.20
脱脂米ヌカ	15.00	微量ミネラル ³⁾	0.20
コーングルテンミール	10.00	DL-メチオニン	0.20
魚粉 (CP65%)	8.00	塩酸L-リジン	0.38
大豆油	2.00	L-トレオニン	0.05
炭酸カルシウム	1.10	L-トリプトファン	0.05
リン酸二石灰	0.50	L-アルギニン	0.20
食塩	0.30		
計			100.00

注1) 1kg中：硝酸チアミン 2.0g、リボフラビン 10.0g、塩酸ピリドキシン 2.0g、ニコチン酸アミド 2.0g、D-パントテン酸カルシウム 4.35g、塩化コリン 138.0g、葉酸 1.0g

2) 1g中：ビタミンA油 10,000IU、ビタミンD3油 2,000IU、酢酸dl- α -トコフェロール 20mg

3) 1kg中：Mn 80g、Zn 50g、Fe 6g、I 1g、Cu 0.6g

4) 分析

各供試品は、飼料分析基準（平成20年4月1日付け19消安第14729号）により、水分、窒素 (N) を分析するとともに、ボンブカロリメーターにより総エネルギー (GE) を分析した。各供試飼料及び糞尿混合物については上述の方法により水分、N及びGEを分析するとともに、比色法¹⁾により酸化クロム (Cr_2O_3) を分析した。

5) 栄養価の計算

Cr_2O_3 を指示物質としたインデックス法の計算式²⁾により、基本飼料および試験飼料の

ME を算出したのち、以下の式により、供試品の ME 及び代謝率を算出した。

$$\text{供試品の ME (Mcal/kg)} = \frac{\text{試験飼料の ME} - \text{基本飼料の ME} \times \text{基本飼料の混合割合 (80\%)}}{\text{供試品の混合割合 (20\%)}$$

$$\text{供試品の代謝率 (\%)} = \frac{\text{供試品の ME (Mcal/kg)}}{\text{供試品の GE (Mcal/kg)}}$$

6) 試験実施期間 (飼育期間)

平成 25 年 7 月 1 日～7 月 12 日

4、試験結果

各供試品の GE、ME 及び代謝率は表 2 に示したとおりであった。

表 2 供試品の総エネルギー、代謝エネルギーおよび代謝率

供試品	総エネルギー (Mcal/kg)	代謝エネルギー (Mcal/kg)	代謝率 (%)
なたね皮	4.57	2.06±0.16	45.1±3.5
なたね実	4.28	2.33±0.18	54.4±4.2

注) 代謝エネルギー及び代謝率は平均値±標準偏差 (n=5)

5、参考文献

- 1) 武政正明；リン酸カリ試薬による酸化クロム定量法の改良、畜産試験場研究報告 52 (1992)
- 2) 独立行政法人 農業技術研究機構編；日本標準飼料成分表 (2001 年版)、(社) 中央畜産会 (2001)

付表1 供試品、供試飼料及び糞尿混合物の分析値ならびに供試飼料の ME

試料		水分 (%)	窒素 (%)	GE (Mcal/kg)	Cr ₂ O ₃ (%)	ME (Mcal/kg)	
なたね皮		12.5	2.09	4.57	—	—	
なたね実		11.5	7.32	4.28	—	—	
基本飼料 給与区	飼料	12.4	3.38	4.07	0.090	—	
	糞尿 混合物	1	10.1	5.35	3.76	0.361	2.97
		2	10.8	4.80	3.74	0.376	2.99
		3	10.3	5.24	3.63	0.397	3.07
		4	9.8	6.21	3.79	0.353	2.96
		5	10.4	5.52	3.71	0.384	3.03
平均	—	—	—	—	3.00		
なたね皮 給与区	飼料	12.4	3.12	4.17	0.090	—	
	糞尿 混合物	6	10.6	3.52	3.79	0.279	2.78
		7	11.0	4.09	3.78	0.291	2.84
		8	9.9	3.80	3.83	0.286	2.81
		9	10.9	3.55	3.81	0.298	2.85
		10	10.1	3.69	3.88	0.285	2.78
平均	—	—	—	—	2.81		
なたね実 給与区	飼料	12.2	4.17	4.11	0.090	—	
	糞尿 混合物	11	10.2	6.82	3.63	0.308	2.87
		12	9.7	6.98	3.73	0.300	2.82
		13	10.7	6.27	3.64	0.321	2.89
		14	10.4	6.32	3.75	0.311	2.84
		15	11.3	6.20	3.57	0.321	2.91
平均	—	—	—	—	2.87		

注) なたね皮給与区及びなたね実給与区の飼料は、供試品及び基本飼料の成分組成からの計算値

付表2 なたね皮及びなたね実の ME ならびに代謝率

なたね皮			なたね実		
個体 番号	ME (Mcal/kg)	代謝率 (%)	個体 番号	ME (Mcal/kg)	代謝率 (%)
6	1.90	41.6	11	2.35	54.9
7	2.20	48.1	12	2.10	49.1
8	2.05	44.9	13	2.45	57.2
9	2.25	49.2	14	2.20	51.4
10	1.90	41.6	15	2.55	59.6
平均	2.06	45.1	平均	2.33	54.4

科飼協試報 25-293 号

試験コード番号 : S-13-S-005

平成 26 年 1 月 31 日

なたねの皮及び実の豚における消化率及び栄養価の測定

一般社団法人 日本科学飼料協会

青木 健、駒谷謙司、菅 景成

橋元康司



要 約

「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について（昭和 56 年 7 月 27 日付け 56 畜 B 第 1594 号農林水産省畜産局長通知）」による「飼料のアミノ酸又は可消化養分総量若しくは代謝エネルギーの取扱い」に定める消化試験法に準じて、なたねの皮及び実の豚における消化率及び栄養価を測定した。その結果は、以下に示したとおりであった。

なたねの皮及び実の一般成分（%）及び総エネルギー（Mcal/kg）

供試品	水分	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	総エネルギー
なたね皮	12.3	13.6	13.5	32.4	23.6	4.6	4.60
なたね実	11.9	47.4	2.7	26.5	4.9	6.6	4.30

なたねの皮及び実の消化率及び可消化養分総量（%）

供試品	消化率				可消化養分総量
	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	
なたね皮	30.0±4.9	92.1±1.5	37.0±7.2	25.4±2.6	50.0±3.2
なたね実	87.1±2.3	79.4±13.1	84.0±4.0	72.2±10.3	71.9±1.7

注) 平均値±標準偏差 (n=5)

1、目 的

「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について（昭和 56 年 7 月 27 日付け 56 畜 B 第 1594 号農林水産省畜産局長通知）」による「飼料のアミノ酸又は可消化養分総量若しくは代謝エネルギーの取扱い」に

定める消化試験法に準じて、なたねの皮及び実の豚における消化率及び栄養価を測定する。

2、材料及び方法

1) 供試品

株式会社J-オイルミルズより提供されたなたねの皮及び実を供試した。

2) 供試動物

体重 36.6～46.7 kg (平均 40.8 kg) の LW・D 種去勢子豚を 15 頭供試した。

3) 試験区の設定等

表 1 に示した基本飼料を給与する基本飼料給与区と、基本飼料と各供試品を 8 : 2 の割合で混合した試験飼料を給与する試験飼料給与区 2 区の計 3 区を設定した。なお、基本飼料及び試験飼料には、指示物質として酸化クロム (Cr₂O₃) を 0.1 % ずつ混合した。

表 1 基本飼料の配合割合 (%)

原 料	配合割合	原 料	配合割合
トウモロコシ	64.66	ビタミンB群 ¹⁾	0.20
大豆粕	16.50	ビタミンADE ²⁾	0.20
マイロ	10.00	微量ミネラル ³⁾	0.20
脱脂米ぬか	5.00	DL-メチオニン	0.20
炭酸カルシウム	1.30	L-トレオニン	0.15
リン酸二石灰	0.80	L-バリン	0.05
塩酸L-リジン	0.40	L-トリプトファン	0.04
食塩	0.30		
計			100.00

注1) 1 kg中 ; 硝酸チアミン 2.0 g、リボフラビン 10.0 g、塩酸ピリドキシン 2.0 g、ニコチン酸アミド 2.0 g、D-パントテン酸カルシウム 4.35 g、塩化コリン 138.0 g、葉酸 1.0 g

2) 1 g中 ; ビタミンA 10,000 IU、ビタミンD₃ 2,000 IU、酢酸dl- α -トコフェロール 10 mg

3) 1 kg中 ; Mn 80g、Fe 6g、Cu 0.6g、Zn 50g、I 1g

供試豚を個体別に代謝試験用ケージに収容し、全頭に基本飼料を 5 日間給与して試験環境に馴致させたのち、各区に 5 頭ずつ割り付け、各供試飼料を 10 日間定量給与した。飼料給与量は、各供試豚の区分け時体重の約 2.4 % 量とし、朝、夕の 2 回に分けて等量ずつ給与した。

各飼料給与開始後 6 日目より 5 日間に排泄された新鮮糞を毎日、朝、夕の 2 回、

個体別に採取した。採取した糞は、その都度、秤量後、全量を約 60 °C で 2 日間通風乾燥し、風乾したのち、5 日分を混合して微粉碎し、分析用試料とした。

4) 分析

供試品については、飼料分析基準（平成 20 年 4 月 1 日付け 19 消安第 14729 号農林水産省消費・安全局長通知）により、一般成分（水分、粗たん白質（CP）、粗脂肪、粗繊維、粗灰分及び可溶無窒素物（NFE））を分析するとともに、ボンブカロリーメーターにより総エネルギーを測定した。

基本飼料、両試験飼料及び採取した糞については、前述の方法により一般成分を分析するとともに、比色法¹⁾により Cr₂O₃ を分析した。

5) 消化率及び栄養価の計算

Cr₂O₃ を指示物質としたインデックス法の計算式²⁾を用いて、基本飼料及び試験飼料の各成分消化率を計算したのち、以下の式を用いて、供試品の消化率及び TDN を算出した。

$$\text{供試品の消化率 (\%)} = \frac{\text{試験飼料の可消化成分含量} - \text{基本飼料の可消化成分含量} \times \text{基本飼料の混合割合 (92\%)}}{\text{供試品の成分含量} \times \text{供試品の混合割合 (8\%)}}$$

$$\text{供試品の TDN (\%)} = \frac{(\text{供試品の CP} \times \text{供試品の CP 消化率} + \text{供試品の粗脂肪} \times \text{供試品の粗脂肪消化率} \times 2.25 + \text{供試品の粗繊維} \times \text{供試品の粗繊維消化率} + \text{供試品の NFE} \times \text{供試品の NFE 消化率})}{100}$$

6) 試験実施期間（飼育期間）

平成 25 年 10 月 24 日～11 月 8 日

4、試験結果

供試品の一般成分及び総エネルギーは表 2 に、消化率及び栄養価は表 3 に示したとおりであった。

表 2 供試品の一般成分及び総エネルギー

供試品	水分 ¹⁾	粗たん白質 ¹⁾	粗脂肪 ¹⁾	可溶無窒素物 ¹⁾	粗繊維 ¹⁾	粗灰分 ¹⁾	総エネルギー ²⁾
なたね皮	12.3	13.6	13.5	32.4	23.6	4.6	4.60
なたね実	11.9	47.4	2.7	26.5	4.9	6.6	4.30

注 1) %、2) Mcal/kg

表3 供試品の消化率及び栄養価 (%)

供試品	消化率				TDN
	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	
なたね皮	30.0±4.9	92.1± 1.5	37.0±7.2	25.4± 2.6	50.0±3.2
なたね実	87.1±2.3	79.4±13.1	84.0±4.0	72.2±10.3	71.9±1.7

5、参考文献

- 1) 武政正明；リン酸カリ試薬による酸化クロム定量法の改良、畜産試験場研究報告 52 (1992)
- 2) 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構編；日本標準飼料成分表 (2009年版)、(社)中央畜産会 (2010)

付表1 供試品、供試飼料及び糞の分析値 (%)

区	試料	水分	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	酸化クロム	
基本飼料給与区	飼料	13.3	15.3	3.2	61.3	2.6	4.3	0.097	
	糞	11	10.3	15.6	7.0	37.0	11.2	18.9	0.706
		12	8.9	17.7	8.2	35.8	9.2	20.2	0.719
		14	8.2	15.6	6.1	40.1	10.1	19.9	0.704
		16	11.2	15.8	6.5	37.4	10.4	18.7	0.705
		18	7.9	18.0	6.5	38.0	8.7	20.9	0.681
なたね皮混合飼料給与区	なたね皮飼料	12.3 13.1	13.6 15.0	13.5 5.3	32.4 55.4	23.6 6.8	4.6 4.4	— 0.097	
	糞	21	8.3	17.2	4.6	36.1	20.7	13.1	0.437
		25	11.3	16.6	4.3	35.9	20.1	11.8	0.418
		26	8.4	18.0	4.9	35.5	21.3	12.9	0.469
		27	8.4	15.6	4.2	37.0	20.7	14.1	0.425
		29	11.4	16.3	4.5	35.8	19.6	12.4	0.407
なたね実混合飼料給与区	なたね実飼料	11.9 13.0	47.4 21.7	2.7 3.1	26.5 54.3	4.9 3.1	6.6 4.8	— 0.097	
	糞	32	11.5	20.3	6.1	32.1	9.1	20.9	0.665
		33	9.2	19.1	5.5	33.1	10.2	22.9	0.632
		34	11.1	20.1	6.2	32.9	9.7	20.0	0.650
		38	11.9	21.6	5.9	31.8	8.6	20.2	0.615
		39	9.1	18.8	4.8	34.4	8.8	24.1	0.639

注) 試験飼料の成分値は供試品及び基本飼料からの計算値

付表2 供試飼料の消化率 (%)

区	個体番号	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維
基本飼料給与区	11	86.0	69.9	91.7	40.8
	12	84.4	65.4	92.1	52.3
	14	86.0	73.7	91.0	46.5
	16	85.8	72.1	91.6	45.0
	18	83.2	71.1	91.2	52.3
	平均	85.1	70.4	91.5	47.4
なたね皮 混合飼料給与区	21	74.5	80.7	85.5	32.4
	25	74.3	81.2	85.0	31.4
	26	75.2	80.9	86.7	35.2
	27	76.3	81.9	84.8	30.5
	29	74.1	79.8	84.6	31.3
	平均	74.9	80.9	85.3	32.2
なたね実 混合飼料給与区	32	86.4	71.3	91.4	57.2
	33	86.5	72.8	90.6	49.5
	34	86.2	70.2	91.0	53.3
	38	84.3	70.0	90.8	56.2
	39	86.8	76.5	90.4	56.9
	平均	86.0	72.2	90.8	54.6

付表3 供試品の消化率及び栄養価 (%)

供試品	個体番号	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	可消化養分総量
なたね皮	21	27.9	91.7	38.5	25.8	50.2
	25	26.8	92.6	34.2	24.3	48.6
	26	31.8	92.1	48.8	29.8	55.1
	27	37.8	94.0	32.5	23.1	49.7
	29	25.7	89.9	30.8	24.2	46.5
	平均	30.0	92.1	37.0	25.4	50.0
なたね実	32	87.9	75.6	89.8	80.3	74.0
	33	88.1	84.2	81.6	56.0	71.2
	34	87.4	69.3	85.7	68.0	71.7
	38	83.1	68.1	83.6	77.2	69.5
	39	88.8	100.0	79.5	79.4	73.1
	平均	87.1	79.4	84.0	72.2	71.9

科飼協試報 24-109 号

試験コード番号 : S-12-R-001

平成 24 年 6 月 28 日

ナタネ皮の反すう家畜における消化率及び栄養価の測定

社団法人 日本科学飼料協会
青木 健、原智佳子、花積三千人
橋元康司



要 約

「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について（昭和 56 年 7 月 27 日付け、56 畜 B 第 1594 号）」による「飼料の品質表示に係る可消化養分総量又は代謝エネルギーの取扱い」に定める消化試験法に準じて、ナタネ皮の反すう家畜における消化率及び栄養価を測定した。その結果は、以下に示したとおりであった。

ナタネ皮の成分

水分 (%)	粗たん白質 (%)	粗脂肪 (%)	可溶無窒素物 (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)	総エネルギー (Mcal/kg)	リグニン (%)
13.3	12.9	12.6	31.8	24.8	4.6	4.60	34.0

ナタネ皮の消化率 (%)

粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	エネルギー	リグニン
35.6±2.6	98.5±0.6	47.6±2.9	40.7±2.4	44.5±2.4	14.2±7.4

注) 平均値±標準偏差 (n=5)

ナタネ皮の栄養価

可消化養分総量 (%)	可消化エネルギー (Mcal/kg)
57.7±0.9	2.05±0.11

注) 平均値±標準偏差 (n=5)

1、目的

「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等の施行について（昭和56年7月27日付け、56畜B第1594号）」による「飼料の品質表示に係る可消化養分総量又は代謝エネルギーの取扱い」に定める消化試験法に準じて、ナタネ皮の反すう家畜における消化率及び栄養価〔可消化養分総量（TDN）及び可消化エネルギー（DE）〕を測定する。

2、材料及び方法

1) 供試品

株式会社J-オイルミルズより提供されたナタネ皮を供試した。

2) 供試動物

体重40.0～85.1 kg（平均65.9 kg）の去勢成山羊を10頭供試した。

3) 試験区の設定等

表1に示した基本飼料を給与する基本飼料給与区と、基本飼料と供試品を8:2の割合で混合した試験飼料を給与する試験飼料給与区の計2区を設定した。

供試山羊を個体別に代謝ケージに收容し、全供試山羊に基本飼料を7日間給与して試験環境に馴致させたのち、5頭ずつに基本飼料または試験飼料を14日間定量給与した。飼料給与量は、各供試山羊の区分け時体重の約2%量を目途に残飼の認められない量とし、朝、夕の2回に分けて等量ずつ給与した。

両飼料給与開始後8日目より7日間に排泄された糞を、個体毎に朝、夕の2回全量採取した。採取した糞は、秤量後、1日分を合併して約60℃で2日間通風乾燥し、風乾したのち、7日分を混合して微粉碎して分析用試料とした。

表1 基本飼料の配合割合

原 料	配合割合	原 料	配合割合
トウモロコシ	22.00	リン酸ニ石灰	0.65
マイロ	5.00	食塩	0.30
大豆粕	7.50	ビタミンADE ¹⁾	0.10
フスマ	7.50	微量ミネラル ²⁾	0.10
アルファルファミール	6.00	チモシー乾草	50.00
炭酸カルシウム	0.85		
	計		100.00

注1) 1g中；ビタミンA 10,000IU、ビタミンD₃ 2,000IU、酢酸dl-α-トコフェロール 10mg

2) 1kg中；Mn 50g、Fe 50g、Cu 10g、Zn 60g、I 1g

24 科飼協第 204 号

平成 24 年 6 月 29 日

株式会社 J-オイルミルズ 殿

東京都中央区新川二丁目 6 番 16 号

社団法人 日本科学飼料協会

理事長 石橋 晃



「ナタネ皮の反すう家畜における消化率及び栄養価の測定」について

平成 24 年 3 月 7 日付けにてご依頼のありました標記試験について、別冊のとおり試験結果を報告します。

4) 分析

供試品、濃厚飼料、乾草及び糞について、飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律施行規則（昭和 51 年 7 月 24 日、農林省令第 36 号）の規定に基づく分析方法により、一般成分〔水分、粗たん白質（CP）、粗脂肪、粗繊維、粗灰分及び可溶無窒素物（NFE）〕を分析するとともに、ポンプカロリメーターにより総エネルギー（GE）を、渡部の方法¹⁾によりリグニンを分析した。

5) 消化率及び栄養価の計算

全糞採取法の計算式²⁾を用いて、基本飼料及び試験飼料の各成分消化率を算出したのち、以下の式を用いて、供試品の消化率、TDN 及び DE を算出した。

$$\text{供試品の消化率 (\%)} = \frac{\text{試験飼料の可消化成分含量} - \text{基本飼料の可消化成分含量} \times \text{基本飼料の混合割合 (80\%)}}{\text{供試品の成分含量} \times \text{供試品の混合割合 (20\%)}}$$

$$\text{供試品の TDN (\%)} = \frac{(\text{供試品の CP} \times \text{供試品の CP 消化率} + \text{供試品の粗脂肪} \times \text{供試品の粗脂肪消化率} \times 2.25 + \text{供試品の粗繊維} \times \text{供試品の粗繊維消化率} + \text{供試品の NFE} \times \text{供試品の NFE 消化率})}{100}$$

$$\text{供試品の DE (Mcal/kg)} = \text{供試品の GE} \times \text{供試品のエネルギー消化率}$$

6) 試験実施期間（飼育期間）

平成 24 年 4 月 23 日～5 月 7 日

4、試験結果

供試品の成分、消化率および栄養価は表 2～表 4 に示したとおりであった。

表 2 供試品の成分

水分 (%)	CP (%)	粗脂肪 (%)	NFE (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)	GE (Mcal/kg)	リグニン (%)
13.3	12.9	12.6	31.8	24.8	4.6	4.60	34.0

表 3 供試品の消化率 (%)

CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	エネルギー	リグニン
35.6±2.6	98.5±0.6	47.6±2.9	40.7±2.4	44.5±2.4	14.2±7.4

注) 平均値±標準偏差 (n=5)

表 4 供試品の栄養価

TDN (%)	DE (Mcal/kg)
57.7±0.9	2.05±0.11

注) 平均値±標準偏差 (n=5)

5、参考文献

- 1) <http://www.geocities.jp/watanabe1209/methods/lignin.pdf>
- 2) 独立行政法人 農業技術研究機構編；日本標準飼料成分表（2009年版）、（社）中央畜産会（2010）

付表 1 飼料摂取量及び排糞量

区	個体番号	飼料摂取量 (g/7日)	排糞量 (g/7日、風乾物)
基本飼料給与区	4	8,400	2,094.0
	5	8,680	2,212.3
	6	8,680	2,238.6
	8	7,700	2,029.2
	12	5,880	1,539.9
試験飼料給与区	1	8,680	2,613.8
	3	8,680	2,613.1
	7	7,000	2,134.7
	9	6,440	1,951.3
	11	7,000	2,102.7

付表 2 供試品、供試飼料及び糞の分析値

試料		水分 (%)	CP (%)	粗脂肪 (%)	NFE (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)	GE (Mcal/kg)	リグニン (%)
供試品		13.3	12.9	12.6	31.8	24.8	4.6	4.60	34.0
濃厚飼料		11.3	15.4	2.8	58.5	5.7	6.3	3.86	2.9
乾草		7.7	11.9	2.8	40.5	29.2	7.9	4.10	5.5
基本飼料給与区	飼料	9.5	13.7	2.8	49.4	17.5	7.1	3.98	4.2
	4	8.8	11.0	3.2	37.8	24.3	14.9	4.05	13.0
	5	8.6	11.0	3.4	37.3	26.0	13.7	4.12	12.0
	6	8.2	10.5	3.2	37.4	26.6	14.1	4.10	11.4
	8	8.4	11.3	3.4	38.3	25.2	13.4	4.13	12.2
	12	8.9	10.1	3.7	37.4	25.0	14.9	4.06	11.9
試験飼料給与区	飼料	10.3	13.5	4.8	45.9	18.9	6.6	4.10	10.2
	1	9.4	12.4	2.6	36.7	27.5	11.4	4.15	25.9
	3	9.6	12.7	2.5	35.9	27.2	12.1	4.09	26.4
	7	9.3	12.8	2.5	36.9	26.5	12.0	4.15	26.0
	9	9.3	12.8	2.6	37.0	26.7	11.6	4.16	26.1
	11	9.3	13.0	2.6	37.3	26.5	11.3	4.17	25.1

付表3 供試飼料の消化率 (%)

区	個体番号	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	エネルギー	リグニン
基本飼料給与区	4	80.0	71.5	80.9	65.4	74.6	22.8
	5	79.5	69.1	80.8	62.1	73.6	27.2
	6	80.2	70.5	80.5	60.8	73.4	30.0
	8	78.3	68.0	79.6	62.1	72.7	23.5
	12	80.7	65.4	80.2	62.6	73.3	25.8
	平均	79.7	68.9	80.4	62.6	73.5	25.9
試験飼料給与区	1	72.3	83.7	75.9	56.2	69.5	23.5
	3	71.7	84.3	76.5	56.7	70.0	22.1
	7	71.1	84.1	75.5	57.2	69.1	22.3
	9	71.3	83.6	75.6	57.2	69.3	22.5
	11	71.1	83.7	75.6	57.9	69.4	26.1
	平均	71.5	83.9	75.8	57.0	69.5	23.3

付表4 供試品の消化率 (%)

個体番号	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	エネルギー	リグニン
1	39.7	98.2	48.2	37.5	44.8	15.1
3	36.6	99.3	52.5	39.4	48.4	8.9
7	33.5	98.9	45.3	41.3	41.9	9.7
9	34.5	98.0	46.0	41.3	43.4	10.6
11	33.5	98.2	46.0	43.9	44.1	26.7
平均	35.6	98.5	47.6	40.7	44.5	14.2

付表5 供試品の栄養価

個体番号	TDN (%)	DE (Mcal/kg)
1	57.6	2.06
3	59.3	2.23
7	57.0	1.93
9	57.1	2.00
11	57.7	2.03
平均	57.7	2.05