

ウ. 玄米ジスチラーズグレインソリュブルの暫定値申請資料

1 暫定申請値

単位：% (MEはMcal/kg)

申請飼料名	組成(原物中)					消化率及び栄養価					備考									
	水分	粗たん白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	鶏		豚			牛								
							代謝率	ME	粗たん白質	粗脂肪		NFE	粗繊維	TDN	粗たん白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	TDN	
玄米ジスチラーズグレインソリュブル	7.7	33.3	17.0	30.1	5.4	6.5	59.3	3.02	72	76	80	37	79.1	74	87	66	51	80.5	玄米を原料とした燃料用アルコールの副産物であって、乾燥したものであること。栄養価は、暫定的に定めるものである。	
試料数	20	20	20	20	20															
標準偏差	1.7	3.0	1.8	2.4	1.2	0.5														
最大値	10.5	38.9	20.1	34.1	8.1	7.6														
最小値	4.0	28.9	13.3	25.5	3.3	5.1														

2 類似する飼料の既存の日本標準飼料成分表及び暫定値

単位：% (MEはMcal/kg)

原料名	組成(原物中)					消化率及び栄養価					備考								
	水分	粗たん白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	鶏		豚			牛							
							代謝率	ME	粗たん白質	粗脂肪		NFE	粗繊維	TDN	粗たん白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	TDN
精白米ジスチラーズグレインソリュブル	9.7	45.1	6.1	33.1	2.3	3.6	53.3	2.58	51	75	93	8	64.3	60	82	86	33	67.6	精白米を原料とした燃料用アルコールの副産物であって、乾燥したものであること。
トウモロコジスチラーズグレインソリュブル	9.3	26.2	11.0	42.1	7.0	4.3	59.7	2.90	85	87	74	55	78.9	84	90	83	76	84.7	
小麦ジスチラーズグレイン	15.1	37.0	7.7	28.8	9.3	2.2								86	80	56	37	65.2	

原材料のTDN又はMEに関する申請書

1. 名称	玄米ジスチラーズグレイソリユブル																
2. 定義	玄米を原料とした燃料用エタノールの副産物(蒸留残渣)を乾燥したもの																
3. 製造方法及び製造工程	玄米を湿式粉碎して得た乳化液を液化し、酵母によるアルコール発酵を行う。この発酵液を蒸留し燃料用エタノールを取り除いた後に残る副産物(蒸留残渣)を分離・濃縮・乾燥させる。																
4. 対象家畜 (1)使用目的 (2)使用割合又は使用量	鶏 (1)配合飼料用の原料 (2)給与飼料の約25%を上限 豚 (1)配合飼料用の原料 (2)給与飼料の約25%を上限 牛 (1)配合飼料用の原料 (2)給与飼料の約10%を上限																
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									
	7.7	33.3	17.0	30.1	5.4	6.5	5.10 (Mcal/kg)	単位:% (総エネルギーを除く)									
(2)消化率 可消化成分	鶏						豚						備考 単位:% MEのみ Mcal/kg				
	CP	Fat	Fib	NFE	TDN	代謝率	ME	CP	Fat	Fib	NFE	TDN		CP	Fat	Fib	NFE
(3)特殊成分				59.3	3.02	72	76	37	80	79.1	74	87	51	66	80.5		
6. 備考																	

玄米DDGS20点の一般成分と総エネルギー分析結果

No.	一般成分 (wt%)						GE
	水分	粗たん 白質	粗脂肪	可溶無 窒素物	粗繊維	粗灰分	(Mcal/ kg)
1	8.8	28.9	19.4	30.5	6.0	6.4	4.98
2	10.3	36.6	15.7	27.0	4.3	6.1	4.99
3	9.3	28.9	18.9	30.4	5.9	6.6	5.04
4	10.2	32.3	16.8	28.4	5.6	6.7	5.02
5	10.5	32.7	15.7	29.0	5.3	6.8	5.06
6	6.9	38.9	15.5	29.0	3.3	6.4	5.08
7	8.5	36.7	17.3	26.8	4.4	6.3	5.06
8	6.8	30.1	19.2	32.3	5.0	6.6	5.16
9	8.3	36.4	17.6	25.5	4.6	7.6	5.10
10	6.5	31.3	19.4	30.3	5.8	6.7	5.15
11	4.0	34.5	14.4	32.4	8.1	6.6	5.22
12	7.2	31.1	16.9	33.0	5.4	6.4	5.16
13	7.2	30.6	20.1	30.3	5.2	6.6	5.17
14	6.2	37.5	13.3	29.2	6.6	7.2	5.15
15	8.1	30.3	15.7	33.3	6.7	5.9	5.04
16	9.7	33.9	16.8	26.7	7.8	5.1	5.29
17	6.4	35.2	15.5	32.1	4.3	6.5	5.16
18	6.0	32.7	16.4	34.1	4.3	6.5	5.09
19	7.9	32.7	17.5	30.9	4.6	6.4	5.14
20	5.8	35.0	17.4	30.1	5.4	6.3	5.22
平均	7.7	33.3	17.0	30.1	5.4	6.5	5.10
標準偏差	1.7	3.0	1.8	2.4	1.2	0.5	0.10
最大値	10.5	38.9	20.1	34.1	8.1	7.6	5.29
最小値	4.0	28.9	13.3	25.5	3.3	5.1	4.98

分析機関名：(社)日本科学飼料協会

分析方法：飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律に基づく

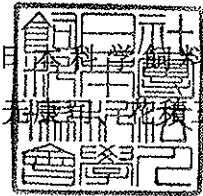
科飼協試報 21-518 号

試験コード番号：S-09-S019

平成 22 年 2 月 23 日

玄米由来 DDGS の豚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、橋本康吾、尾花英三、千人
米持千里



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粗たん白質、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、玄米由来 DDGS の豚における消化率、可消化養分総量及び可消化エネルギーを測定した。その結果は、以下に示したとおりであった。

玄米由来 DDGS の一般成分及び総エネルギー

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)
5.8	35.0	17.4	30.1	5.4	6.3	5.22

玄米由来 DDGS 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
71.6±3.2	75.6±2.6	80.4±1.9	37.1±6.4	71.3±1.4

注) 平均値±標準偏差 (n=5)

玄米由来 DDGS の消化率及び栄養価

可消化養分総量 (%)	可消化エネルギー (Mcal/kg)
80.9±1.5	3.72±0.08

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粗たん白質、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、玄米由来 DDGS の豚における消化率、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

オエノンホールディングス株式会社より提供された玄米由来 DDGS を供試した。

2) 供試動物

体重 34.7～40.3kg（平均 37.7kg）の LW・D 種去勢子豚を 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 75:25 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。なお、基本飼料及び試験飼料とも、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	53.70	ビタミン ADE ²⁾	0.20
マイロ	20.00	微量ミネラル ³⁾	0.20
大豆粕	17.00	DL-メチオニン	0.17
脱脂米ぬか	5.00	塩酸 L-リジン	0.38
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	1.40	L-トレオニン	0.20
食塩	0.30	L-バリン	0.10
ビタミン B 群 ¹⁾	0.20		
	計		100.00

注 1) 1kg 中；硝酸チアミン 1.0g、リボフラビン 7.0g、塩酸ピリドキシン 0.5g、ニコチン酸アミド 6.0g、D-パントテン酸カルシウム 10.9g、塩化コリン 57.6g

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 10mg

3) 1kg 中；Mn 50g、Fe 50g、Cu 10、Zn 60g、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 7 日間給与して試験環境に馴致させたのち、基本飼料あるいは試験飼料を 5 頭ずつに割り付け、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 3.1%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 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、個体毎に採取した。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

供試品は、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、ボンブカロリメーターを用いて総エネルギー（GE）を分析した。

基本飼料、試験飼料及び採取した糞は、前述の方法により一般成分及び GE 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、TDN 及び DE を算出した。

$$\text{供試品の消化率 (\%)} = \frac{\text{試験飼料の可消化成分含量} - \text{基本飼料の可消化成分含量} \times \text{基本飼料の混合割合 (75\%)}}{\text{供試品の成分含量} \times \text{供試品の混合割合 (25\%)}$$

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

$$\text{供試品の DE (Kcal/kg)} = \text{供試品の GE} \times \text{供試品の GE 消化率}$$

6) 試験実施期間（飼育期間）

平成 22 年 1 月 12 日～1 月 22 日

4、試験結果

供試品の一般成分及び GE 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

水分 (%)	CP (%)	粗脂肪 (%)	NFE (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)	GE (Mcal/kg)
5.8	35.0	17.4	30.1	5.4	6.3	5.22

表3 供試品の消化率及び栄養価 (%)

消化率 (%)					栄養価	
CP	EE	NFE	粗繊維	エネルギー	TDN (%)	DE (Mcal/kg)
71.6±3.2	75.6±2.6	80.4±1.9	37.1±6.4	71.3±1.4	80.9±1.5	3.72±0.08

注) 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、供試飼料及び糞の分析値

試料	水分 (%)	CP (%)	EE (%)	NFE (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)	GE (Mcal/kg)	Cr ₂ O ₃ (%)	
供試品	5.8	35.0	17.4	30.1	5.4	6.3	5.22	—	
基本飼料	飼料	10.1	14.9	2.7	64.8	2.6	4.9	3.93	0.103
	1	6.1	20.6	6.0	34.1	9.3	23.9	4.09	0.797
	2	6.8	21.3	6.0	33.9	9.0	23.0	4.12	0.763
	3	7.0	22.3	5.9	32.5	9.1	23.2	4.09	0.772
	4	7.6	22.2	7.4	31.8	9.1	21.9	4.13	0.699
	5	7.2	19.7	6.9	33.3	10.1	22.8	4.01	0.749
試験飼料	飼料	9.0	19.9	6.4	56.1	3.3	5.3	4.25	0.103
	6	8.1	24.3	9.8	27.2	10.3	20.3	4.33	0.584
	7	8.5	24.5	9.3	27.4	10.6	19.7	4.35	0.562
	8	7.4	26.3	9.2	28.1	10.1	18.9	4.47	0.591
	9	8.0	27.0	10.7	25.9	9.6	18.8	4.50	0.578
	10	8.3	27.1	9.8	25.8	9.7	19.3	4.37	0.556

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	CP	EE	NFE	粗繊維	エネルギー
基本飼料	1	82.2	71.4	93.2	53.9	86.6
	2	80.8	70.1	93.0	53.4	85.9
	3	80.1	70.9	93.3	53.5	86.2
	4	78.1	59.7	92.8	48.6	84.6
	5	81.9	65.0	93.0	46.8	86.0
	平均	80.6	67.4	93.1	51.2	85.9
試験飼料	6	78.5	73.1	91.5	45.1	82.1
	7	77.5	73.5	91.1	41.3	81.3
	8	77.0	75.0	91.3	46.8	81.7
	9	75.9	70.3	91.8	48.3	81.2
	10	74.9	71.7	91.5	45.7	81.0
	平均	76.4	72.0	91.4	45.6	81.2

付表3 供試品の消化率 (%)

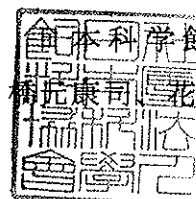
個体番号	CP	EE	NFE	粗繊維	エネルギー
6	75.6	76.2	80.9	36.3	73.4
7	73.3	76.8	77.9	27.0	70.8
8	72.2	79.0	79.4	40.4	72.1
9	69.7	72.1	83.1	44.1	70.4
10	67.4	74.1	80.9	37.8	69.8
平均	71.6	75.6	80.4	37.1	71.3

付表4 供試品の栄養価

個体番号	TDN (%)	DE (Mcal/kg)
6	82.6	3.83
7	80.6	3.70
8	82.3	3.76
9	80.0	3.67
10	79.0	3.64
平均	80.9	3.72

玄米由来 DDGS 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 畜産科学飼料協会
 青木 健、梅尾康司、花積三千人
 米持千里



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粗たん白質、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、玄米由来 DDGS の反すう家畜における消化率及び可消化養分総量を測定した。その結果は、以下に示したとおりであった。

玄米由来 DDGS の一般成分 (%)

水分	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分
5.8	35.0	17.4	30.1	5.4	6.3

玄米由来 DDGS の消化率及び栄養価 (%)

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	
74.1±2.4	86.7±2.0	65.6±3.2	50.6±10.4	82.3±1.0

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粗たん白質、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、玄米由来 DDGS の反すう家畜における消化率及び可消化養分総量 (TDN) を測定す

る。

2、材料及び方法

1) 供試品

オエノンホールディングス株式会社より提供された玄米由来 DDGS を供試した。

2) 供試動物

体重 32.0~58.0kg の去勢成山羊（平均体重 44.4kg）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 9:1 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収容し、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 2.2% 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	リン酸二石灰	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

4) 分析

供試品、濃厚飼料、乾草および糞について、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（EE）、粗繊維、粗灰分及び可溶無窒素物（NFE）〕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¹⁾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。

$$\text{供試品の消化率 (\%)} = \frac{\text{試験飼料の可消化成分含量} - \text{基本飼料の可消化成分含量} \times \text{基本飼料の混合割合 (90\%)}}{\text{供試品の成分含量} \times \text{供試品の混合割合 (10\%)}$$

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

6) 試験実施期間（飼育期間）

平成 22 年 1 月 17 日～1 月 31 日

4、試験結果

供試品の一般成分は表 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 (%)

水分	粗たん白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分
5.8	35.0	17.4	30.1	5.4	6.3

表 3 供試品の消化率及び栄養価 (%)

消化率				TDN
CP	EE	NFE	粗繊維	
74.1±2.4	86.7±2.0	65.6±3.2	50.6±10.4	82.3±1.0

注) 平均値±標準偏差 (n=5)

5、参考文献

- 1) 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	1	8,400.0	2,287.0
	2	6,720.0	2,015.6
	3	9,044.0	2,658.9
	4	6,300.0	1,770.8
	5	4,900.0	1,484.7
試験飼料給与区	6	6,314.0	1,843.9
	7	4,914.0	1,446.1
	8	7,434.0	2,180.6
	9	8,960.0	2,618.7
	10	6,720.0	1,967.1

付表2 供試品、供試飼料及び糞の分析値 (%)

試料	水分 (%)	CP (%)	EE (%)	NFE (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)	
供試品	5.8	35.0	17.4	30.1	5.4	6.3	
配合飼料	9.8	15.1	2.8	60.1	6.3	5.9	
	乾草	6.4	7.7	1.8	43.5	33.5	7.1
基本飼料給与区	飼料	8.1	11.4	2.3	51.8	19.9	6.5
	1	8.4	9.9	2.1	38.7	27.9	13.0
	2	8.1	10.2	2.1	38.9	27.8	12.9
	3	9.2	10.2	2.3	37.8	27.9	12.6
	4	7.9	10.5	2.4	38.7	27.8	12.7
	5	7.2	10.5	2.2	40.4	26.6	13.1
試験飼料給与区	飼料	7.9	13.8	3.8	49.5	18.5	6.5
	6	8.7	11.6	2.3	38.3	25.8	13.3
	7	8.8	12.2	2.3	37.8	25.2	13.7
	8	9.2	11.6	2.4	37.6	25.4	13.8
	9	8.6	12.1	2.5	37.8	25.8	13.2
	10	8.2	11.7	2.6	37.3	25.8	14.4

注) 基本飼料給与区および試験飼料給与区の飼料は計算値

付表3 供試飼料の消化率

区	個体番号	CP (%)	EE (%)	NFE (%)	粗繊維 (%)
基本飼料給与区	1	76.4	75.2	79.7	61.8
	2	73.2	72.6	77.5	58.1
	3	73.7	70.6	78.5	58.8
	4	74.1	70.7	79.0	60.7
	5	72.1	71.0	76.4	59.5
	平均	73.9	72.0	78.2	59.8
試験飼料給与区	6	75.5	82.3	77.4	59.3
	7	74.0	82.2	77.5	59.9
	8	75.3	81.5	77.7	59.7
	9	74.4	80.8	77.7	59.2
	10	75.2	80.0	77.9	59.2
	平均	74.9	81.4	77.6	59.5

付表4 供試品の消化率および栄養価

個体番号	消化率 (%)				栄養価 (%)
	CP	EE	NFE	粗繊維	TDN
6	76.4	88.6	61.7	45.4	82.5
7	70.8	88.4	63.3	64.8	81.9
8	75.6	87.0	66.6	58.3	83.7
9	72.3	85.5	66.6	42.2	81.1
10	75.2	83.9	69.9	42.2	82.5
平均	74.1	86.7	65.6	50.6	82.3

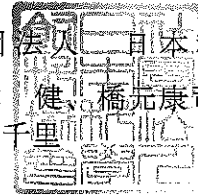
科飼協試報 21-564号

試験コード番号：S-09-P027

平成 22 年 3 月 23 日

玄米由来 DDGS の代謝エネルギー測定

社団法人日本科学飼料協会
青木 健、橋元康司、花積三千人
米持千重



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粗たん白質、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、玄米由来 DDGS の鶏における窒素補正代謝エネルギーを測定した。その結果は、以下に示したとおりであった。

玄米由来 DDGS の総エネルギー、代謝エネルギー及び代謝率

総エネルギー (Mcal/kg)	代謝エネルギー (Mcal/kg)	代謝率 (%)
5.22	3.09±0.11	59.3±2.1

注) 代謝エネルギーおよび代謝率は平均値±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「飼料の品質表示に係る可消化粗たん白質、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、玄米由来 DDGS の鶏における窒素補正代謝エネルギーを測定する。

2、材料及び方法

1) 供試品

オエノンホールディングス株式会社より提供された玄米由来 DDGS を供試した。

2) 供試動物

ブロイラー専用種雄雛（チャンキー、約4週齢）を10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 75 : 25 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。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 (Cr_2O_3) を 0.1% ずつ混合した。

供試鶏を個体別に代謝試験用ケージに収容し、全羽に基本飼料を 4 日間給与して試験環境に馴致させたのち、基本飼料あるいは試験飼料を 5 羽ずつに割り付け、各供試飼料を 8 日間不断給与した。

両飼料給与開始後 6 日目より 3 日間に排泄された糞尿混合物を毎日、朝、夕の 2 回、個体別に採取した。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	配合割合	原 料	配合割合
トウモロコシ	61.55	微量ミネラル ³⁾	0.15
マイロ	15.00	DL-メチオニン	0.33
大豆粕	18.00	塩酸 L-リジン	0.36
炭酸カルシウム	1.10	L-トリプトファン	0.03
リン酸二石灰	2.05	L-トレオニン	0.18
食塩	0.20	L-アルギニン	0.50
ビタミン B 群 ¹⁾	0.15	L-バリン	0.25
ビタミン ADE ²⁾	0.15		
計		100.00	

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

4) 分析

供試品については、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、窒素を分析するとともに、ボンブカロリメーターを用いて総エネルギー (GE) を分析した。

基本飼料、試験飼料及び採取した糞尿混合物は、前述の方法により窒素及び GE を分析するとともに、比色法¹⁾ により Cr_2O_3 を分析した。

5) 消化率及び栄養価の計算

Cr_2O_3 を指示物質としたインデックス法の計算式²⁾ を用いて、基本飼料及び試験飼料の窒素補正代謝エネルギー (ME) を計算したのち、以下の式を用いて供試品の ME 及び代

謝率を算出した。

$$\text{供試品の ME (Mcal/kg)} = \frac{\text{試験飼料の ME} - \text{基本飼料の ME} \times \text{基本飼料の混合割合 (75\%)}}{\text{供試品の混合割合 (25\%)}$$

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

6) 試験実施期間 (飼育期間)

平成 22 年 2 月 23 日～3 月 3 日

4、試験結果

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 GE、ME 及び代謝率

GE (Mcal/kg)	ME (Mcal/kg)	代謝率 (%)
5.22	3.09±0.11	59.3±2.1

注) ME 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・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 1-1 供試品、供試飼料及び糞尿混合物の分析値（鶏）

試料		窒素 (%)	GE (Mcal/kg)	Cr ₂ O ₃ (%)	ME (Mcal/kg)
供試品		5.60	5.22	—	—
基本飼料 給与区	飼料	2.40	3.80	0.098	—
	1	3.72	3.52	0.427	2.87
	2	4.76	3.45	0.414	2.88
	3	3.82	3.47	0.432	2.89
	4	3.82	3.53	0.414	2.84
	5	3.95	3.48	0.441	2.90
	平均	—	—	—	2.88
試験飼料 給与区	飼料	3.20	4.16	0.098	—
	6	4.89	3.79	0.342	2.92
	7	5.62	3.78	0.338	2.93
	8	4.55	3.79	0.361	2.96
	9	4.74	3.82	0.352	2.94
	10	4.22	3.80	0.364	2.96
	平均	—	—	—	2.94

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 1-2 供試品の ME 及び代謝率（鶏）

個体番号	ME (Mcal/kg)	代謝率 (%)
6	3.04	58.2
7	3.08	59.0
8	3.20	61.3
9	3.12	59.8
10	3.20	61.3
平均	3.09	59.3