

**精度管理****1 平成 26 年度飼料等の共通試料による分析鑑定について****Proficiency Test (in the Fiscal Year 2014)**

小塚 健志<sup>\*1</sup>, 藤田 敏文<sup>\*2</sup>, 保田 伊世<sup>\*3</sup>,  
森口 里美<sup>\*4</sup>, 設楽 賢治<sup>\*5</sup>, 石塚 優香<sup>\*6</sup>

**1 目 的**

飼料検査指導機関, 飼料・飼料添加物製造等業者, 民間分析機関等を対象に, 飼料等の共通試料による分析鑑定を行うことにより, 分析及び鑑定技術の維持向上を図り, 併せて分析誤差を把握し, 飼料等の適正な製造及び品質管理の実施に資する.

**2 共通試料の内容**

A 試料	幼令肉用牛育成用配合飼料
B 試料	魚 粉
C 試料	鑑定用飼料原料混合試料
D 試料	子豚期用プレミックス

**3 共通試料の調製****3.1 調製年月日**

平成 26 年 6 月 26 日及び 6 月 27 日

**3.2 調製場所**

独立行政法人農林水産消費安全技術センター肥飼料安全検査部

**3.3 調製方法****1) A 試料**

粉碎した後, 1 mm のふるい目を通過させた幼令肉用牛育成用配合飼料 80 kg を用い, 以下の手順により試料を調製した.

試料をよく混合した後, 9 等分した. その中の 4 区画を一つに合わせてよく混合した後, 4 等分して元に戻した. この操作を表 1 の混合区画表により 7 回繰り返した後, 各区画より一定量 (約 20 g) ずつとり, 1 袋当たり約 180 g 入りの試料 380 個を調製した.

<sup>\*1</sup> 独立行政法人農林水産消費安全技術センター肥飼料安全検査部

<sup>\*2</sup> 独立行政法人農林水産消費安全技術センター札幌センター

<sup>\*3</sup> 独立行政法人農林水産消費安全技術センター仙台センター, 現 肥飼料安全検査部

<sup>\*4</sup> 独立行政法人農林水産消費安全技術センター名古屋センター

<sup>\*5</sup> 独立行政法人農林水産消費安全技術センター神戸センター, 現 肥飼料安全検査部

<sup>\*6</sup> 独立行政法人農林水産消費安全技術センター福岡センター

表 1 混合区画表

回数	I	II	III	IV	V	VI	VII
	1	1	8	9	1	1	4
区画番号	5	6	2	2	4	3	5
	7	3	3	7	8	9	7
	9	4	5	6	6	2	8

## 2) B 試料

1 mm のふるい目を通過させた魚粉 80 kg を用い、A 試料と同様に試料 380 個を調製した。

## 3) C 試料

各原料中の夾雑物を除去した後、必要に応じて粉碎し、表 2 に示した 10 種類の原料（総量 80 kg）を同表の混合割合で混ぜ合わせた試料を用い、A 試料と同様に試料 380 個を調製した。

表 2 C 試料の原料及びその混合割合

原料名	混合割合 (%)	原料名	混合割合 (%)
とうもろこし	35	ふすま	8
小麦	12	なたね油かす	7
大豆油かす	10	魚粉	3
米ぬか	10	炭酸カルシウム	3
ビートパルプ	10	食塩	2

## 4) D 試料

子豚期用プレミックス 80 kg を用い、A 試料と同様に試料 380 個を調製した。

## 4 分析鑑定項目及び実施要領

## 4.1 分析鑑定項目

A 試料・・・水分、粗たん白質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分、カルシウム、リン及びモネンシンナトリウム

B 試料・・・水分、粗たん白質、粗灰分、カドミウム及びエトキシキン

C 試料・・・飼料原料の検出及びその混合割合の推定

D 試料・・・銅、亜鉛及びクエン酸モランテル

## 4.2 実施要領

「平成 26 年度 飼料等の共通試料による分析鑑定実施要領」（182 ページ）による。

## 5 共通試料の均質性確認

A 及び B 試料では粗たん白質及び粗灰分、D 試料では銅及び亜鉛の分析によって、Thompson らの harmonized protocol<sup>1)</sup>に基づき、各試料の均質性を確認した。

ランダムに抜き取った 10 袋で各 2 点併行分析した結果を表 3 に、また、その結果に基づく一元配置の分散分析結果を表 4 に示した。

いずれの試料においても、分散比  $F_0$  は  $F$  境界値を下回り、有意水準 5 %において試料間に有意な差は認められず、試料の均質性に問題はないと判断した。

表 3 A, B 及び D 試料の分析結果

試料 No.	A試料				B試料				D試料			
	粗たん白質 (%)		粗灰分 (%)		粗たん白質 (%)		粗灰分 (%)		銅 (g/kg)		亜鉛 (g/kg)	
	run1	run2	run1	run2	run1	run2	run1	run2	run1	run2	run1	run2
1	18.13	18.13	5.35	5.29	65.36	65.43	15.40	15.36	5.22	4.94	25.92	26.10
2	17.98	18.08	5.33	5.34	65.94	65.30	15.17	15.38	5.08	4.99	26.43	25.68
3	18.16	18.22	5.39	5.31	65.82	66.34	15.41	15.27	5.28	5.40	25.27	26.02
4	18.16	18.00	5.38	5.40	65.24	65.96	15.36	15.20	5.21	5.00	25.84	25.81
5	18.08	18.23	5.39	5.32	64.62	65.35	15.45	15.39	5.20	5.00	25.72	26.42
6	18.16	18.12	5.37	5.34	65.11	65.96	15.41	15.40	5.24	5.17	25.84	26.06
7	18.14	18.22	5.36	5.38	65.48	65.49	15.25	15.38	5.13	5.00	25.77	25.43
8	18.08	18.06	5.34	5.36	65.75	66.13	15.26	15.35	5.11	5.05	26.00	25.76
9	17.99	18.01	5.31	5.35	65.12	65.21	15.11	15.33	4.97	4.55	25.87	26.92
10	18.16	18.06	5.41	5.34	65.08	66.58	15.24	15.15	5.03	5.13	25.58	25.43

表 4 A, B 及び D 試料の分散分析結果

成分名	要因	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比	F境界値	
		$S$	$\varphi$	$V=S/\varphi$	$F_0=V_A/V_E$	$F(\alpha=0.05)$	
A試料	粗たん白質	試料間 $A$	0.0712	9	0.0079	1.97	3.02
		分析誤差 $E$	0.0403	10	0.0040		
		総計 $T$	0.1115	19			
	粗灰分	$A$	0.0082	9	0.0009	0.77	3.02
		$E$	0.0118	10	0.0012		
		$T$	0.0200	19			
B試料	粗たん白質	$A$	2.0258	9	0.2251	0.93	3.02
		$E$	2.4306	10	0.2431		
		$T$	4.4565	19			
	粗灰分	$A$	0.1006	9	0.0112	1.27	3.02
		$E$	0.0881	10	0.0088		
		$T$	0.1887	19			
D試料	銅	$A$	0.3773	9	0.0419	2.11	3.02
		$E$	0.1984	10	0.0198		
		$T$	0.5757	19			
	亜鉛	$A$	1.2584	9	0.1398	0.93	3.02
		$E$	1.4975	10	0.1497		
		$T$	2.7559	19			

## 6 参加試験室

- 6.1 総数 240
- うち 飼料検査指導機関…45
  - 飼料製造業者関係…157
  - 飼料添加物製造業者関係…13
  - 民間分析機関等…25
- 6.2 試料別参加試験室数
- A 試料…237
  - B 試料…234
  - C 試料…128
  - D 試料…97

## 7 分析成績及び解析結果並びに鑑定成績

### 7.1 分析成績及び解析結果

A, B 及び D 試料について, その分析成績を表 5 に, ヒストグラムを図 1 に, また, 解析結果を表 6~8 に示した.

分析値の解析は, ロバスト法に基づき以下の手順により行った.

式 1 により頑健な標準偏差の推定量として NIQR (Normalized inter quartile range; 標準四分位範囲) を求めた後, 式 2 により各分析値の  $z$ -スコアを求めた. なお, 各四分位数は, 表計算ソフトウェア Microsoft Excel の関数 QUARTILE.INC を用いて求めた.

$$\text{NIQR} = \frac{(c-a)}{1.349} \dots\dots\dots \text{式 1}$$

$a$ : 第 1 四分位数

$c$ : 第 3 四分位数

$$z\text{-スコア} = \frac{(x-b)}{\text{NIQR}} \dots\dots\dots \text{式 2}$$

$x$ : 各試験室の分析値

$b$ : 中央値

また,  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上の分析値を異常値と判断し, これを棄却した後, 平均値の 95 %信頼区間を求めた.

### 7.2 鑑定成績

C 試料について, その鑑定成績を表 9 及び 10 に示した.



の分析成績 (1)

B試料				D試料				試料 番号								
水分		粗たん白質		粗灰分		銅			亜鉛		クエン酸モランテル					
分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (g/kg)	No. z-score	分析値 (g/kg)	No. z-score	分析値 (g/kg)	No. z-score					
10.42	1 -0.41	66.48	3 0.99	15.33	1 0.41							1				
10.33	1 -0.82	65.32	4 -0.42	15.44	1 1.55							2				
10.41	1 -0.45	65.70	4 0.03	15.35	1 0.62					12.5	1 -4.78	3				
10.46	1 -0.22	66.09	4 0.51	15.28	1 -0.10							4				
9.78	1 -3.33	66.37	3 0.85	15.39	1 1.03							5				
10.26	1 -1.14	65.46	4 -0.25	15.27	1 -0.20	5.00	1 -0.44	27.77	1 1.94			6				
10.69	1 0.82	65.82	2 0.18	15.35	1 0.62	5.53	1 1.61	27.42	1 1.53			7				
		66.56	3 1.08									7				
10.55	1 0.18	64.95	2 -0.88	15.38	1 0.93							8				
10.38	1 -0.59	65.24	4 -0.52	15.52	1 2.38							11				
						5.13	1 0.05	26.90	1 0.93							
10.47	1 -0.18	66.58	3 1.11	15.31	1 0.20							12				
10.27	1 -1.09	66.68	3 1.23	15.30	1 0.10							13				
10.33	1 -0.82	65.33	4 -0.41	15.16	1 -1.34							14				
10.77	1 1.18	64.69	4 -1.19	15.35	1 0.62							15				
10.45	1 -0.27	65.20	4 -0.57	15.34	1 0.51							16				
10.56	1 0.22	64.73	4 -1.15	15.22	1 -0.72	4.93	1 -0.71	28.75	1 3.08			19				
10.46	1 -0.22	64.87	4 -0.97	15.29	1 0.00							20				
10.49	1 -0.09	65.01	1 -0.80	15.36	1 0.72							22				
10.29	1 -1.00	65.59	4 -0.09	14.98	1 -3.21							23				
9.90	1 -2.78	56.03	2 -11.29	15.27	1 -0.20							24				
				1.10	2 -0.59	5.34	1 0.87	29.50	1 3.95							
10.60	1 0.41	66.22	1 0.67	15.17	1 -1.24					14.8	1 0.85	27				
10.31	1 -0.91	64.88	4 -0.96	15.38	1 0.93	1.22	2 1.19	317.8	1 0.72	14.3	1 -0.36	31				
		65.14	1 -0.64									32				
10.40	1 -0.50	65.95	4 0.34	15.24	1 -0.51					15.0	1 1.34	33				
		65.71	2 0.04									34				
10.42	1 -0.41	65.47	1 -0.24	15.39	1 1.03							36				
10.61	1 0.45	64.79	4 -1.07	15.39	1 1.03	1.13	2 -0.14	4.89	1 -0.87	25.31	1 -0.91	37				
10.39	1 -0.54	66.21	3 0.66	15.29	1 0.00							38				
10.24	1 -1.23	64.07	4 -1.95	15.20	1 -0.93			5.26	1 0.56			39				
11.56	1 4.80	64.66	4 -1.23	15.02	1 -2.80							40				
10.48	1 -0.13	65.82	1 0.18	15.15	1 -1.45							41				
10.03	1 -2.19	66.26	3 0.72	15.28	1 -0.10							42				
10.30	1 -0.96	64.92	2 -0.91	15.60	1 3.21							46				
10.19	1 -1.46	66.57	3 1.10	15.29	1 0.00							47				
10.26	1 -1.14	65.00	4 -0.81	15.32	1 0.31					14.3	1 -0.36	48				
10.22	1 -1.32	65.89	2 0.26	15.36	1 0.72							49				
10.35	1 -0.73	65.87	4 0.24	15.24	1 -0.51							50				
10.27	1 -1.09	65.30	1 -0.45	14.68	1 -6.32	0.33	3 -12.14	3.69	2 -5.53	19.98	2 -7.11	52				
10.38	1 -0.59	65.36	4 -0.37	15.28	1 -0.10							53				
10.41	1 -0.45	66.60	3 1.13	15.27	1 -0.20							54				
10.58	1 0.32	65.53	4 -0.17	15.42	1 1.34							58				
10.22	1 -1.32	66.44	4 0.94	15.40	1 1.14							59				
		66.40	3 0.89									62				
10.22	2 -1.32	66.57	3 1.10	15.52	2 2.38							63				
10.74	1 1.05	64.70	1 -1.18	15.36	1 0.72							64				
10.37	1 -0.64	65.86	2 0.23	15.48	1 1.97							65				
10.49	1 -0.09	66.25	3 0.70	15.13	1 -1.66	1.14	2 0.00	5.16	2 0.17	28.30	2 2.55	66				
10.53	1 0.09	65.26	4 -0.50	15.38	1 0.93							67				
10.20	1 -1.41	71.56	4 7.20	17.17	1 19.50							68				
10.59	1 0.36	66.04	1 0.45	15.30	1 0.10	1.18	2 0.59	273.9	1 -1.20	5.31	1 0.75	26.57	1 0.54	14.5	1 0.12	69
10.59	1 0.36	66.01	2 0.41	15.26	1 -0.31					5.11	1 -0.01	26.04	1 -0.06	70		
10.59	1 0.36	66.35	3 0.83	15.35	1 0.62								71			
10.38	1 -0.59	66.03	3 0.44	15.30	1 0.10								72			
10.62	1 0.50	65.88	3 0.25	15.30	1 0.10			4.95	1 -0.64	25.02	1 -1.25	73				
10.69	1 0.82	66.38	3 0.86	15.23	1 -0.62								74			
10.59	1 0.36	65.22	2 -0.55	14.99	1 -3.11								76			
		66.76	3 1.33										76			
10.61	1 0.45	66.38	3 0.86	15.27	1 -0.20			4.87	1 -0.95	27.41	1 1.52	77				
		65.54	4 -0.15										77			
10.71	1 0.91	65.94	3 0.33	15.21	1 -0.83			5.30	1 0.71	26.11	1 0.01	15.0	1 1.34	79		
10.63	1 0.54	66.03	3 0.44	15.35	1 0.62								80			
10.60	1 0.41	65.65	3 -0.02	15.23	1 -0.62	1.16	2 0.29	5.12	1 0.01	26.26	1 0.18	81				
10.46	1 -0.22	66.04	3 0.45	15.19	1 -1.03	1.15	2 0.14	5.36	1 0.95	25.95	1 -0.17	82				
10.27	1 -1.09	66.50	3 1.01	15.36	1 0.72								83			
10.54	1 0.13	66.27	3 0.73	15.28	1 -0.10	1.13	2 -0.14	298.2	1 -0.14	4.39	1 -2.81	24.47	1 -1.89	12.9	1 -3.80	84
10.64	1 0.59	65.59	3 -0.09	15.23	1 -0.62	1.18	2 0.59	299.9	1 -0.06	5.14	1 0.09	25.51	1 -0.68	14.1	1 -0.85	85
10.59	1 0.36	65.76	4 0.11	15.31	1 0.20								86			
10.60	1 0.41	64.75	4 -1.12	15.28	1 -0.10								88			
10.75	1 1.09	65.43	2 -0.29	15.12	1 -1.76	1.15	1 0.14	5.00	1 -0.44	24.97	1 -1.31	90				
10.30	1 -0.96							5.28	1 0.64	25.48	1 -0.72	15.2	1 1.83	92		
10.61	1 0.45	64.75	3 -1.12	15.33	1 0.41	1.02	2 -1.79	5.40	1 1.10	26.26	1 0.18	93				
		60.36	4 -6.49										93			
10.69	1 0.82	65.72	3 0.06	15.24	1 -0.51								94			
10.41	1 -0.45	66.41	3 0.90	15.20	1 -0.93			5.02	1 -0.36	25.91	1 -0.22	14.0	1 -1.10	95		
		65.80	4 0.15			318.8	1 0.76						95			



の分析成績 (2)

B試料				D試料				試験番号
水分 分析値 (%) No. z-score	粗たん白質 分析値 (%) No. z-score	粗灰分 分析値 (%) No. z-score	カドミウム 分析値 (g/トン) No. z-score	エトキシキン 分析値 (g/トン) No. z-score	銅 分析値 (g/kg) No. z-score	亜鉛 分析値 (g/kg) No. z-score	クエン酸モランテル 分析値 (g/kg) No. z-score	
10.60 1 0.41	65.00 4 -0.81	15.21 1 -0.83	1.16 2 0.29		5.04 1 -0.29	26.10 1 0.00	14.0 1 -1.10	96
10.68 1 0.77	65.71 3 0.04	15.35 1 0.62			5.95 1 <u>3.24</u>			97
10.53 1 0.09	66.16 3 0.59	15.33 1 0.41						98
10.54 1 0.13	65.31 1 -0.44	15.43 1 1.45						100
10.87 1 1.64	66.39 3 0.88	15.25 1 -0.41	1.19 2 0.74	304.9 1 0.15	5.13 1 0.05	26.20 1 0.11		101
	65.37 4 -0.36							101
10.59 1 0.36	65.32 4 -0.42	15.24 1 -0.51	1.14 2 0.00	312.6 1 0.49	5.16 1 0.17	27.37 1 1.47	14.3 1 -0.36	103
10.57 1 0.27	65.89 3 0.26	15.34 1 0.51		311.0 1 0.42	5.16 1 0.17	25.46 1 -0.74	13.8 1 -1.59	104
	64.65 4 -1.24							104
	66.73 3 1.29							105
	65.63 4 -0.04							105
								106
9.92 1 -2.69	66.20 3 0.64	15.06 1 -2.38	1.14 1 0.00		5.55 1 1.68	26.30 1 0.23		107
10.58 1 0.32	65.10 2 -0.69	15.46 1 1.76					15.4 1 2.33	108
	66.40 3 0.89							109
10.34 1 -0.77	66.36 3 0.84	15.38 1 0.93						110
10.44 1 -0.32	65.58 1 -0.11	15.22 1 -0.72	1.11 2 -0.44		5.28 1 0.64	26.57 1 0.54		111
	66.69 3 1.24							111
10.56 1 0.22	63.98 4 -2.06	15.27 1 -0.20		246.1 1 -2.42				113
10.51 1 0.00	66.46 3 0.96	15.24 1 -0.51		215.0 1 <u>-3.79</u>	4.13 1 <u>-3.82</u>	24.13 1 -2.29	14.3 1 -0.36	114
10.32 1 -0.86		15.38 1 0.93	0.98 2 -2.39		5.17 1 0.21	26.26 1 0.18	13.9 1 -1.34	117
10.69 1 0.82				277.2 1 -1.06	5.15 1 0.13	24.99 1 -1.29	14.5 1 0.12	118
10.78 2 1.23	66.04 3 0.45	15.42 2 1.34						119
	65.06 3 -0.74							120
10.63 1 0.54	65.66 4 -0.01	15.27 1 -0.20	1.18 1 0.59	311.9 1 0.46	5.37 1 0.98	26.07 1 -0.03		121
	66.40 3 0.89							122
10.54 1 0.13	64.13 1 -1.88	15.36 1 0.72	1.14 2 0.00		5.29 1 0.67	26.09 1 -0.01		123
								124
10.57 1 0.27	65.13 4 -0.66	15.27 1 -0.20			5.27 1 0.60	24.42 1 -1.95		125
10.72 1 0.96	65.98 4 0.37	15.33 1 0.41						127
9.62 1 <u>-4.06</u>					5.36 1 0.95	25.40 1 -0.81	14.3 1 -0.36	129
10.54 1 0.13	65.74 3 0.08	15.32 1 0.31	1.16 2 0.29		5.10 1 -0.05	26.06 1 -0.04		130
8.89 1 <u>-7.40</u>	64.81 1 -1.05	15.33 1 0.41			5.17 1 0.21	26.16 1 0.06		131
10.66 1 0.68	65.43 1 -0.29	15.28 1 -0.10	1.20 1 0.89		5.02 1 -0.36			132
	65.90 3 0.28							132
	65.88 4 0.25							132
	65.84 2 0.20	14.70 1 <u>-6.12</u>						133
10.65 1 0.64	65.38 4 -0.35	15.25 1 -0.41	1.16 2 0.29		5.18 1 0.25	26.18 1 0.09		134
10.42 1 -0.41	65.36 1 -0.37	15.46 1 1.76	1.20 2 0.89		5.48 1 1.41	39.16 1 <u>15.18</u>		135
10.13 1 -1.73	66.39 4 0.88	15.13 1 -1.66						136
10.76 1 1.14	65.74 4 0.08	15.27 1 -0.20	1.13 1 -0.14	308.9 1 0.32	5.32 1 0.79	25.71 1 -0.45		137
10.70 1 0.86	66.04 3 0.45	15.36 1 0.72						138
10.68 1 0.77	65.53 4 -0.17	15.33 1 0.41	1.11 2 -0.44	258.1 1 -1.90	4.68 1 -1.68	24.53 1 -1.82	14.0 1 -1.10	139
10.64 1 0.59	65.64 3 -0.03	15.12 1 -1.76	1.15 1 0.14					140
	64.79 4 -1.07							140
10.76 1 1.14	65.87 4 0.24	15.33 1 0.41	1.16 2 0.29					141
								142
10.11 1 -1.82	68.46 2 <u>3.41</u>	15.44 1 1.55						143
10.43 1 -0.36	64.88 2 -0.96	15.07 1 -2.28	1.21 2 1.04	275.3 1 -1.14	5.26 1 0.56	26.62 1 0.60	14.7 1 0.61	144
10.60 1 0.41	64.56 2 -1.35	15.30 1 0.10						145
10.61 1 0.45	64.71 1 -1.17	15.35 1 0.62	1.10 2 -0.59	301.9 1 0.02	5.04 1 -0.29	26.22 1 0.13	14.6 1 0.36	164
	65.14 3 -0.64							164
10.52 1 0.04	65.46 4 -0.25	21.38 1 <u>63.19</u>						165
10.50 1 -0.04	65.58 3 -0.11	15.13 1 -1.66						166
10.36 1 -0.68	64.80 4 -1.06	15.29 1 0.00		325.0 1 1.03			14.4 1 -0.12	167
10.74 1 1.05	66.21 3 0.66	15.25 1 -0.41						168
10.59 1 0.36	65.85 3 0.22	15.20 1 -0.93						169
10.48 1 -0.13	65.20 4 -0.57	15.18 1 -1.14	1.26 2 1.79	310.1 1 0.38	5.10 1 -0.05	26.44 1 0.39	14.3 1 -0.36	170
10.59 1 0.36	64.38 4 -1.57	15.25 1 -0.41						171
10.72 1 0.96	66.51 3 1.02	15.30 1 0.10		289.0 1 -0.54	4.73 1 -1.49	25.29 1 -0.94		172
10.63 1 0.54	65.56 4 -0.13	15.33 1 0.41						173
10.40 1 -0.50	65.39 4 -0.34	15.32 1 0.31						174
10.69 1 0.82	66.24 3 0.69	15.34 1 0.51	1.11 2 -0.44		4.58 1 -2.07	24.77 1 -1.54	14.2 1 -0.61	175
								175
10.82 1 1.41	65.52 4 -0.18	15.02 1 -2.80					14.7 1 0.61	176
10.78 1 1.23	65.54 4 -0.15	14.97 1 <u>-3.32</u>						177
10.72 1 0.96	66.93 3 1.54	15.30 1 0.10						178
								179
9.23 1 <u>-5.85</u>	64.67 4 -1.22	15.17 1 -1.24						180
10.71 1 0.91	65.17 1 -0.61	15.46 1 1.76						181
10.76 1 1.14	66.05 3 0.46	15.37 1 0.83						182
								183
10.56 1 0.22	65.35 1 -0.39	15.29 1 0.00						184
10.38 1 -0.59		15.25 1 -0.41						185
10.63 1 0.54		15.07 2 -2.28						186



表 5 A, B 及び D 試料

試料番号	水分		粗たん白質		粗脂肪		粗繊維		粗灰分		カルシウム		リン		MN(管理分析法)		MN(飼料分析基準)	
	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (g(力価)/t)	No. z-score	分析値 (g(力価)/t)	No. z-score
187	12.92	1 -0.13	18.03	4 -0.24	3.57	1 1.88	4.97	1 -0.17	5.12	1 -2.11	0.638	2 -0.91	0.599	1 0.64				
188	12.82	1 -0.56	17.97	4 -0.54	3.19	2 -0.67	6.24	2 2.67	5.37	1 0.28	0.730	2 1.90	0.597	1 0.48				
190	12.98	1 0.13	17.09	2 <u>-4.94</u>	3.22	1 -0.47	5.36	2 0.69	5.39	1 0.48	0.646	2 -0.67	0.606	1 1.20				
191	12.43	1 -2.26	18.16	2 0.39	3.31	1 0.13	5.27	2 0.49	5.47	1 1.25	0.677	2 0.27	0.587	1 -0.32				
192	12.99	1 0.17	17.94	4 -0.69	3.40	1 0.74	4.27	2 -1.75	5.33	1 -0.09	0.592	2 -2.33	0.743	1 <u>12.24</u>				
194	13.32	1 1.61	17.57	4 -2.54	3.01	2 -1.88	4.81	3 -0.53	5.21	1 -1.25	0.695	2 0.82	0.573	1 -1.44				
195	13.23	1 1.21	18.17	2 0.44	3.42	1 0.87	4.62	2 -0.96	5.27	1 -0.67	0.674	1 0.18	0.607	1 1.28				
196	12.93	1 -0.08	18.15	2 0.34	3.38	1 0.60	4.87	3 -0.40	5.45	1 1.05	0.672	2 0.12	0.587	1 -0.32				
196			18.07	3 -0.04														
197	13.10	1 0.65			3.35	1 0.40	5.87	2 1.84	5.52	1 1.73	0.669	2 0.03	0.574	1 -1.36	31.4	1 -0.66		
198	13.03	1 0.34	17.86	4 -1.09	3.04	1 -1.68			5.27	1 -0.67								
199	12.64	1 -1.34	18.25	3 0.84	3.21	2 -0.53			5.42	1 0.77								
200	12.41	1 -2.34	18.16	2 0.39	3.30	1 0.06												
201	11.92	1 <u>-4.48</u>	17.29	4 <u>-3.94</u>	2.94	2 -2.36												
202	13.05	1 0.43	18.02	2 -0.29	3.24	1 -0.33	4.82	2 -0.51	5.20	1 -1.34	0.661	2 -0.21	0.594	1 0.24				
203	13.06	1 0.47	17.79	2 -1.44	3.62	1 2.22	5.29	2 0.53	5.18	1 -1.54	0.641	2 -0.82	0.578	1 -1.04				
204	12.96	1 0.04	17.91	4 -0.84	3.12	2 -1.14	4.95	1 -0.22	5.47	1 1.25	0.665	2 -0.09	0.595	1 0.32				
205	12.40	1 -2.39	17.92	4 -0.79	3.35	1 0.40	4.96	1 -0.20	5.44	1 0.96								
206	13.03	1 0.34	18.25	3 0.84	3.37	1 0.53	4.48	1 -1.28	5.34	1 0.00	0.721	1 1.62	0.593	1 0.16				
207	13.35	1 1.74			4.28	2 -1.73			5.38	1 0.38					30.7	1 -1.05		
208	12.99	1 0.17	18.24	2 0.79	3.28	1 -0.06			5.64	1 2.89								
209	12.50	1 -1.95	17.78	4 -1.49	3.18	1 -0.74	4.70	2 -0.78	5.28	1 -0.57	0.665	2 -0.09	0.563	1 -2.25			29.9	3 0.17
210	12.65	1 -1.30	18.22	3 0.69	3.15	2 -0.94			5.51	1 1.63								
211	13.05	1 0.43	18.08	4 0.00	3.56	1 1.82	4.58	2 -1.05	5.35	1 0.09	0.641	2 -0.82	0.592	1 0.08				
212	13.33	1 1.65	18.40	3 1.59	3.20	1 -0.60	5.18	2 0.29	5.21	1 -1.25								
213	12.67	1 -1.21							5.48	1 1.34								
214	13.33	1 1.65	17.93	2 -0.74	3.30	1 0.06	5.10	2 0.11	4.99	1 <u>-3.37</u>	0.572	2 -2.94	0.581	1 -0.80				
215	13.40	1 1.95	18.18	2 0.49	3.21	1 -0.53	5.13	2 0.17	5.25	1 -0.86	0.689	2 0.64	0.591	1 0.00				
216	12.95	1 0.00	18.07	3 -0.04	3.33	1 0.26	4.58	2 -1.05	5.30	1 -0.38	0.643	1 -0.76	0.597	1 0.48				
217	12.95	1 0.00	18.22	3 0.69	3.04	2 -1.68			5.42	1 0.77	0.641	2 -0.82	0.560	1 -2.49				
218	13.24	1 1.26	18.18	4 0.49	3.18	1 -0.74			5.19	1 -1.44					31.0	2 -0.89		
219	12.82	1 -0.56	18.17	3 0.44	3.07	2 -1.48	4.77	2 -0.62	5.37	1 0.28								
220	12.32	1 -2.74	18.08	3 0.00	3.12	2 -1.14	4.85	1 -0.44	5.37	1 0.28	0.710	2 1.28	0.590	1 -0.08			30.1	3 0.29
221	13.27	1 1.39	18.14	3 0.29	3.51	1 1.48	4.85	2 -0.44	5.37	1 0.28	0.645	2 -0.70	0.580	1 -0.88	32.3	1 -0.16		
222	13.00	1 0.21	18.15	1 0.34	3.32	1 0.20	4.70	2 -0.78	5.43	1 0.86	0.642	1 -0.79	0.590	1 -0.08				
223	13.06	1 0.47	18.09	4 0.04	3.35	2 0.40	4.92	2 -0.29	5.23	1 -1.05	0.640	1 -0.85	0.603	1 0.96				
224	12.76	1 -0.82	18.10	3 0.09	3.23	1 -0.40	4.57	2 -1.07	5.27	1 -0.67	0.722	2 1.65	0.583	1 -0.64	31.4	2 -0.66		
225	12.37	1 -2.52	17.94	2 -0.69	3.21	1 -0.53	4.74	2 -0.69	5.27	1 -0.67	0.651	2 -0.52	0.597	1 0.48				
226	12.53	1 -1.82	18.19	4 0.54	3.19	1 -0.67	4.07	2 -2.20	5.31	1 -0.28	0.635	1 -1.01	0.597	1 0.48	35.1	2 1.39		
227	12.59	1 -1.56	18.07	4 -0.04	3.00	2 -1.95	5.19	4 0.31	5.42	1 0.77	0.799	1 <u>4.01</u>	0.586	1 -0.40			32.7	3 1.81
228	13.06	1 0.47	18.11	3 0.14	3.55	1 1.75	5.19	2 0.31	5.37	1 0.28	0.665	2 -0.09	0.594	1 0.24				
229	13.07	1 0.52	17.54	2 -2.69	3.24	1 -0.33	4.69	2 -0.80	5.12	1 -2.11	0.638	3 -0.91	0.567	2 -1.93				
230	12.51	1 -1.91	17.59	1 -2.44	3.23	1 -0.40	4.43	1 -1.39	5.04	1 -2.89	0.666	3 -0.06	0.596	1 0.40				
231	13.33	1 1.65	17.73	1 -1.74	3.37	1 0.53	5.57	2 1.16	5.39	1 0.48	0.630	2 -1.16	0.599	1 0.64				
232	13.08	1 0.56	18.18	3 0.49	3.59	1 2.02	5.45	2 0.89	5.30	1 -0.38	0.633	2 -1.07	0.598	1 0.56			28.1	3 -0.87
233	12.40	1 -2.39	18.54	3 2.29	3.00	2 -1.95	5.88	2 1.86	5.38	1 0.38								
234	12.88	1 -0.30	18.16	2 0.39	3.33	1 0.26	5.00	2 -0.11	5.47	1 1.25	0.691	2 0.70	0.578	1 -1.04			31.0	4 0.82
235	12.92	1 -0.13	18.10	4 0.09	3.46	1 1.14	5.31	1 0.58	5.20	1 -1.34	0.675	1 0.21	0.596	1 0.40				
236	12.54	1 -1.78	17.66	4 -2.09	3.36	1 0.47	5.21	3 0.35	5.06	1 -2.69	0.617	2 -1.56	0.585	1 -0.48				
237	13.16	1 0.91	18.05	2 -0.14	3.53	1 1.61	4.67	2 -0.85	5.36	1 0.19	0.679	3 0.33	0.587	1 -0.32				
238	13.04	1 0.39													34.9	1 1.27		
239	13.07	1 0.52	18.28	2 0.99	3.42	1 0.87			5.51	1 1.63								
240	12.87	1 -0.34	18.04	2 -0.19	3.36	1 0.47	4.67	2 -0.85	5.38	1 0.38	0.660	1 -0.24	0.595	1 0.32			28.5	3 -0.64
254	13.16	1 0.91	18.15	4 0.34	3.47	1 1.21	5.42	2 0.83	5.39	1 0.48	0.646	2 -0.67	0.599	1 0.64				
255	12.93	1 -0.08	18.31	3 1.14	3.34	1 0.33			5.32	1 -0.19	0.727	2 1.80	0.589	1 -0.16				
256	12.67	1 -1.21	17.98	2 -0.49	3.56	1 1.82	5.80	2 1.68	5.42	1 0.77								
257	12.84	1 -0.47	18.07	3 -0.04	3.17	2 -0.80	5.06	3 0.02	5.39	1 0.48	0.653	2 -0.45	0.574	1 -1.36				
258	12.89	1 -0.26	17.86	3 -1.09					5.39	1 0.48					29.1	2 -1.94		
259	13.99	1 <u>4.52</u>	18.26	2 0.89	3.76	1 <u>3.17</u>	5.21	2 0.35	5.29	1 -0.48	0.685	1 0.52	0.572	1 -1.53				
260	12.65	1 -1.30	17.99	4 -0.44	3.31	1 0.13	4.29	2 -1.70	5.34	1 0.00	0.698	2 0.91	0.614	1 1.85				
261	11.19	1 <u>-7.65</u>	18.28	3 0.99					5.36	1 0.19	0.705	2 1.13	0.591	1 0.00				
262	12.77	1 -0.78	18.15	3 0.34	3.49	2 1.34	5.02	2 -0.06	5.35	1 0.09	0.657	2 -0.33	0.579	1 -0.96				
263	12.98	1 0.13	18.20	3 0.59	3.61	2 2.15	4.31	2 -1.66	5.33	1 -0.09	0.665	2 -0.09	0.587	1 -0.32	33.4	1 0.44		
264	13.14	1 0.82	18.07	1 -0.04	3.16	1 -0.87	5.34	2 0.65	5.51	1 1.63	0.646	2 -0.67	0.593	1 0.16			27.5	4 -1.23
265	12.93	1 -0.08	18.09	3 0.04	3.29	2 0.00			5.10	1 -2.31	0.713	2 1.37	0.602	1 0.88			31.9	2 -0.38
266	12.85	1 -0.43	18.10	3 0.09	3.25	2 -0.26	4.76	2 -0.65	5.34	1 0.00	0.659	2 -0.27	0.593	1 0.16				
267	12.57	1 -1.65	18.48	3 1.99	3.14	1 -1.01	4.81	2 -0.53	5.25	1 -0.86	0.671	2 0.09	0.562	1 -2.33				
268	13.05	1 0.43	18.63	3 2.74	3.37	2 0.53	4.44	2 -1.37	5.49	1 1.44	0.652	2 -0.49	0.586	1 -0.40				
269	13.29	1 1.47	17.69	2 -1.94	3.48	1 1.28	4.46	2 -1.32	5.03	1 -2.98	0.702	2 1.04	0.599	1 0.64				
270	13.01	1 0.26	17.84	3 -1.19	3.45	1 1.07	4.20	2 -1.91	5.37	1 0.28	0.655	2 -0.39	0.575	1 -1.28			32.2	3 1.52
271	12.69	1 -1.13	18.26	3 0.89					5.41	1 0.67	0.648	2 -0.61	0.624	1 2.65				
272	13.21	1 1.13	18.04	4 -0.19	3.41	1 0.80	5.10	2 0.11	5.25	1 -0.86	0.694	1 0.79	0.614	1 1.85			34.6	3 2.93
273	12.44	1 -2.21	18.22															

の分析成績 (3)

B試料				D試料				試験番号								
水分		粗たん白質		粗灰分		銅										
分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (g/kg)	No. z-score	試験番号								
10.37	1 -0.64	65.70	4 0.03	15.24	1 -0.51				187							
10.47	1 -0.18	64.81	4 -1.05	15.32	1 0.31			188								
10.33	1 -0.82	62.93	2 <u>-3.35</u>	15.14	1 -1.55			190								
10.28	1 -1.05	65.69	2 0.02	15.21	1 -0.83			191								
10.55	1 0.18	65.95	4 0.34	15.29	1 0.00	2.72	1 <u>-9.29</u>	192								
10.54	1 0.13	63.63	4 -2.49	15.29	1 0.00		21.45	1 <u>-5.40</u>	194							
								195								
10.62	1 0.50	65.57	2 -0.12	15.15	1 -1.45	1.06	2 -1.19	231.8	1 <u>-3.05</u>	196						
		66.14	3 0.57					4.80	1 -1.22	24.78	1 -1.53	196				
10.59	1 0.36			15.19	1 -1.03	1.19	1 0.74	5.36	1 0.95	26.90	1 0.93	14.0	1 -1.10	197		
10.69	1 0.82	65.01	4 -0.80	15.43	1 1.45									198		
10.45	1 -0.27	66.28	3 0.74	15.34	1 0.51									199		
10.28	1 -1.05	65.20	1 -0.57											200		
12.47	1 <u>8.96</u>	63.67	4 -2.44											201		
10.77	1 1.18	65.55	2 -0.14	15.29	1 0.00	1.29	1 2.24	288.0	1 -0.58	5.10	1 -0.05	26.80	1 0.81	202		
10.45	1 -0.27	65.82	2 0.18	15.42	1 1.34									203		
10.50	1 -0.04	65.11	4 -0.68	15.31	1 0.20			280.8	1 -0.90					204		
10.25	1 -1.18	64.97	4 -0.85	15.37	1 0.83									205		
10.64	1 0.59	65.94	3 0.33	15.35	1 0.62									206		
10.71	1 0.91			15.31	1 0.20			301.4	1 0.00	5.26	1 0.56	26.57	1 0.54	14.3	1 -0.36	207
10.29	1 -1.00	65.17	2 -0.61	15.32	1 0.31	1.26	2 1.79							208		
10.29	1 -1.00	65.49	4 -0.22	15.29	1 0.00									209		
10.26	1 -1.14	66.30	3 0.77	15.33	1 0.41									210		
10.69	1 0.82	65.82	4 0.18	15.34	1 0.51									211		
10.50	1 -0.04	64.88	3 -0.96	15.26	1 -0.31									212		
								296.9	1 -0.19					213		
10.64	1 0.59	65.01	2 -0.80	15.17	1 -1.24									214		
10.78	1 1.23	65.36	2 -0.37	15.22	1 -0.72	1.19	1 0.74			4.91	1 -0.79	25.16	1 -1.09	215		
10.59	1 0.36	65.97	3 0.36	15.22	1 -0.72									216		
10.52	1 0.04	66.23	3 0.68	15.36	1 0.72			301.9	1 0.02	5.12	1 0.01	25.84	1 -0.30	14.7	1 0.61	217
10.63	1 0.54	64.90	4 -0.94	15.24	1 -0.51									218		
10.52	1 0.04	65.74	3 0.08	15.33	1 0.41									219		
9.98	1 -2.42	66.61	3 1.15	15.24	1 -0.51					5.40	1 1.10	25.63	1 -0.54	14.4	1 -0.12	220
10.71	1 0.91	66.34	3 0.81	15.41	1 1.24					5.09	1 -0.09	26.46	1 0.41	14.6	1 0.36	221
10.40	1 -0.50	65.48	1 -0.23	15.28	1 -0.10											222
10.67	1 0.73	65.58	4 -0.11	15.22	1 -0.72											223
10.25	1 -1.18	66.24	3 0.69	15.37	1 0.83											224
9.92	1 -2.69	64.56	2 -1.35	15.21	1 -0.83											225
10.36	1 -0.68	64.14	4 -1.87	15.27	1 -0.20									14.1	1 -0.85	226
10.37	1 -0.64	65.05	4 -0.75	15.33	1 0.41			278.9	1 -0.98					14.5	1 0.12	227
10.68	1 0.77	66.46	3 0.96	15.36	1 0.72					5.13	1 0.05	26.32	1 0.25	14.8	1 0.85	228
10.03	1 -2.19	64.42	2 -1.52	15.39	1 1.03	1.37	1 <u>3.44</u>	305.6	1 0.18							229
10.08	1 -1.96	64.44	1 -1.50	15.26	1 -0.31	1.12	3 -0.29			4.99	2 -0.48	25.98	2 -0.13			230
10.74	1 1.05	64.81	1 -1.05	15.15	1 -1.45											231
10.62	1 0.50	65.67	3 0.00	15.03	1 -2.69											232
9.76	1 <u>-3.42</u>	65.44	3 -0.28	15.42	1 1.34											233
10.50	1 -0.04	65.90	2 0.28	15.32	1 0.31	1.11	2 -0.44	311.3	1 0.43	5.08	1 -0.13	25.40	1 -0.81	14.2	1 -0.61	234
10.63	1 0.54	65.01	4 -0.80	15.25	1 -0.41											235
10.17	1 -1.55	64.10	4 -1.92	15.06	1 -2.38											236
10.61	1 0.45	65.57	2 -0.12	15.07	1 -2.28	0.91	3 <u>-3.44</u>	250.9	1 -2.21	4.98	2 -0.52	25.56	2 -0.62			237
10.61	1 0.45					0.36	2 <u>-11.69</u>	309.2	1 0.34	4.98	1 -0.52	25.99	1 -0.12	15.0	1 1.34	238
10.32	1 -0.86	65.19	2 -0.58	15.25	1 -0.41	1.04	2 -1.49									239
10.50	1 -0.04	65.66	2 -0.01	15.37	1 0.83	1.19	1 0.74	287.1	1 -0.62	4.85	1 -1.02	26.48	1 0.44	14.7	1 0.61	240
10.72	1 0.96	65.67	4 0.00	15.43	1 1.45											244
10.43	1 -0.36	67.04	3 1.67	15.24	1 -0.51					5.70	1 2.27					255
10.23	1 -1.28	63.99	2 -2.05	15.24	1 -0.51											256
10.50	1 -0.04	66.30	3 0.77	15.31	1 0.20					5.06	1 -0.21	25.70	1 -0.46	15.2	1 1.83	257
10.34	1 -0.77	65.97	3 0.36	15.27	1 -0.20											258
10.80	1 1.32	65.76	2 0.11	15.25	1 -0.41											259
10.40	1 -0.50	67.05	4 1.68	15.39	1 1.03											260
9.58	1 <u>-4.25</u>	66.49	3 1.00	15.30	1 0.10											261
10.46	1 -0.22	66.53	3 1.05	15.22	1 -0.72					4.95	1 -0.64	25.04	1 -1.23	14.5	1 0.12	262
10.46	1 -0.22	65.65	3 -0.02	15.29	1 0.00					5.23	1 0.44	26.19	1 0.10			263
10.62	1 0.50	64.19	1 -1.81	15.33	1 0.41	1.01	2 -1.94	321.6	1 0.88	5.60	1 1.88	26.68	1 0.67	14.7	1 0.61	264
10.37	1 -0.64	66.24	3 0.69	15.25	1 -0.41											265
10.48	1 -0.13	66.26	3 0.72	15.30	1 0.10					4.79	2 -1.26	24.87	2 -1.43			266
10.38	1 -0.59	66.51	3 1.02	15.01	1 -2.90					4.93	1 -0.71	26.38	1 0.32			267
10.65	1 0.64	66.82	3 1.40	15.32	1 0.31			307.2	1 0.25	4.89	1 -0.87	26.79	1 0.80	14.4	1 -0.12	268
10.75	1 1.09	64.97	2 -0.85	15.21	1 -0.83											269
10.60	1 0.41	65.84	3 0.20	15.39	1 1.03					5.38	1 1.02					270
10.39	1 -0.54	66.69	3 1.24	15.36	1 0.72											271
10.75	1 1.09	65.27	4 -0.48	15.16	1 -1.34			278.7	1 -0.99					13.4	1 -2.57	272
9.99	1 -2.37	65.57	4 -0.12	15.19	1 -1.03											273
10.29	1 -1.00	65.29	4 -0.46	15.16	1 -1.34											274
10.50	1 -0.04	66.20	3 0.64	15.30	1 0.10			295.3	1 -0.26					15.6	1 2.82	275

表 5 A, B 及び D 試料

試料 番号	水分		粗たん白質		粗脂肪		粗繊維		粗灰分		カルシウム		リン		MN(管理分析法)		MN(飼料分析基準)	
	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (g(力価)/t)	No. z-score	分析値 (g(力価)/t)	No. z-score
276	12.98	1 0.13	18.17	3 0.44	3.54	2 1.68	4.68	1 -0.83	5.29	1 -0.48	0.709	2 1.25	0.602	1 0.88	32.6	2 0.00	30.0	3 0.23
277	12.79	1 -0.69	18.43	3 1.74	3.13	2 -1.07	4.55	2 -1.12	5.27	1 -0.67	0.660	2 -0.24	0.570	1 -1.69				
278	11.42	1 <u>-6.65</u>	18.53	3 2.24	3.43	1 0.94	4.97	2 -0.17	5.62	1 2.69	0.710	2 1.28	0.620	1 2.33	27.1	1 <u>-3.05</u>		
279	13.24	1 1.26	18.19	3 0.54	3.44	2 1.01	5.72	3 1.50	5.37	1 0.28	0.710	2 1.28	0.600	1 0.72				
280	13.01	1 0.26	18.02	4 -0.29	3.32	1 0.20	5.60	3 1.23	5.34	1 0.00	0.690	2 0.67	0.587	1 -0.32				
281	13.70	1 <u>3.26</u>	18.50	2 2.09	3.45	1 1.07			5.41	1 0.67	0.644	2 -0.73	0.600	1 0.72				
282	13.33	1 1.65	18.06	3 -0.09	3.05	2 -1.61			5.28	1 -0.57	0.649	2 -0.58	0.572	1 -1.53				
283	12.07	1 <u>-3.82</u>	18.63	3 2.74	3.19	1 -0.67			5.38	1 0.38	0.654	2 -0.42	0.597	1 0.48				
284	12.59	1 -1.56	17.48	4 -2.99	3.39	1 0.67	5.53	2 1.07	5.38	1 0.38	0.618	2 -1.53	0.592	1 0.08				
285	12.57	1 -1.65	17.99	2 -0.44	3.57	2 1.88	5.11	4 0.13	5.43	1 0.86	0.806	1 <u>4.23</u>	0.594	1 0.24				
286	12.92	1 -0.13	17.89	4 -0.94	3.11	1 -1.21	6.53	2 <u>3.32</u>	5.16	1 -1.73								
287	13.03	1 0.34	17.89	2 -0.94	3.59	1 2.02			5.26	1 -0.77								
288	12.18	1 <u>-3.35</u>	17.50	2 -2.89	3.24	1 -0.33			5.01	1 <u>-3.17</u>								
289	13.06	1 0.47	18.42	1 1.69	3.25	1 -0.26	3.63	1 <u>-3.19</u>	5.43	1 0.86								
290	12.78	1 -0.73	18.06	4 -0.09	3.34	1 0.33			5.59	1 2.40								
291	12.86	1 -0.39	18.06	3 -0.09	3.23	1 -0.40			5.43	1 0.86								
292	12.47	1 -2.08	18.23	1 0.74	3.38	1 0.60			5.64	1 2.89			0.567	1 -1.93				
293	12.53	1 -1.82	18.04	4 -0.19	3.15	2 -0.94	4.75	1 -0.67	5.36	1 0.19	0.634	2 -1.04	0.600	1 0.72				
294	12.97	1 0.08	17.98	4 -0.49	3.40	1 0.74			5.24	1 -0.96								
295	12.78	1 -0.73	18.04	2 -0.19	3.25	2 -0.26			5.49	1 1.44	0.613	2 -1.68	0.587	1 -0.32				
296	13.10	1 0.65	17.75	4 -1.64	3.38	2 0.60			13.00	1 <u>73.80</u>								
297	12.08	1 <u>-3.78</u>	18.28	3 0.99					5.38	1 0.38								
298	12.50	1 -1.95	18.30	3 1.09	3.11	2 -1.21	5.32	3 0.60	5.32	1 -0.19	0.657	2 -0.33	0.597	1 0.48				
299	13.14	1 0.82							4.84	1 <u>-4.81</u>	0.709	1 1.25	0.588	1 -0.24				
300	13.05	1 0.43															29.1	3 -0.29
301	12.01	1 <u>-4.09</u>							5.52	1 1.73	0.687	2 0.58					28.8	3 -0.46
302	12.41	1 -2.34	17.32	3 <u>-3.79</u>	3.48	1 1.28	4.81	3 -0.53	5.37	1 0.28	0.712	2 1.34	0.621	1 2.41				
303			18.06	3 -0.09	3.33	2 0.26												
304	12.91	1 -0.17	18.26	2 0.89	3.30	1 0.06	4.54	2 -1.14	5.27	1 -0.67	0.662	2 -0.18	0.591	1 0.00				
305																		

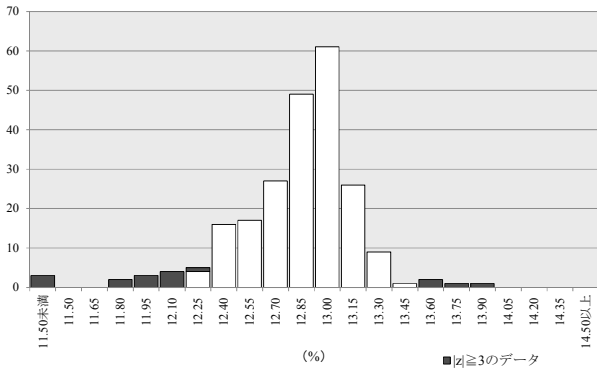
注1: z-scoreの欄に下線を付したものは、絶対値が3以上のものである。  
 注2: 各試料のNo.欄は、分析法を示す。対応は以下のとおりである。

水分	粗たん白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	カルシウム	リン	モネンシンナトリウム (MN)
No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法
1 飼料分析基準	1 硫酸標準液吸収法	1 飼料分析基準	1 静置法	1 飼料分析基準	1 シュウ酸アンモニウム法	1 飼料分析基準	1 迅速定量法
2 その他	2 ホウ酸溶液吸収法	2 自動分析機	2 ろ過法	2 その他	2 原子吸光度法	2 その他	2 フローインジェクション法
	3 燃焼法	3 その他	3 自動分析機		3 その他		3 液体クロマトグラフ法
	4 自動分析機		4 その他				4 微生物学的定量法
	5 その他						

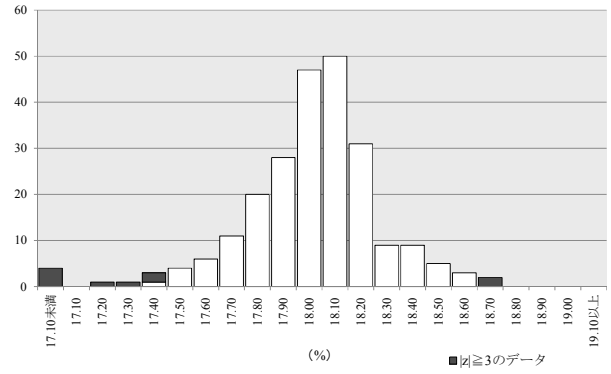
の分析成績 (4)

B試料						D試料						試料 番号				
水分		粗たん白質		粗灰分		カドミウム		エトキシキン		銅			亜鉛		クエン酸モランテル	
分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (%)	No. z-score	分析値 (g/トン)	No. z-score	分析値 (g/トン)	No. z-score	分析値 (g/kg)	No. z-score	分析値 (g/kg)	No. z-score	分析値 (g/kg)	No. z-score	
10.62	1 0.50	66.52	3 1.04	15.26	1 -0.31					5.11	1 -0.01	25.75	1 -0.40	16.2	1 4.29	276
10.35	1 -0.73	65.98	3 0.37	15.26	1 -0.31					5.03	1 -0.32	26.08	1 -0.02	11.4	1 -7.48	277
9.21	1 -5.94	66.70	3 1.26	15.51	1 2.28					4.98	1 -0.52	24.07	1 -2.36			278
10.84	1 1.50	66.01	3 0.41	15.30	1 0.10											279
10.42	1 -0.41	65.67	4 0.00	15.26	1 -0.31											280
10.75	1 1.09	66.48	2 0.99	15.27	1 -0.20					5.46	1 1.33	11.32	1 -17.18			281
10.81	1 1.37	66.04	3 0.45	15.22	1 -0.72											282
9.72	1 -3.61	66.62	3 1.16	15.27	1 -0.20											283
10.07	1 -2.01	64.37	4 -1.59	15.32	1 0.31	0.96	1 -2.69			5.64	1 2.03	26.88	1 0.90	15.2	1 1.83	284
10.29	1 -1.00	66.47	2 0.97	15.24	1 -0.51											285
10.54	1 0.13	62.74	4 -3.58	15.21	1 -0.83											286
10.74	1 1.05	65.01	2 -0.80	15.16	1 -1.34											287
10.75	1 1.09	64.56	2 -1.35	14.87	1 -4.35											288
10.70	1 0.86	65.03	1 -0.78	15.17	1 -1.24											289
10.44	1 -0.32	65.69	4 0.02	15.30	1 0.10											290
10.63	1 0.54	66.13	3 0.56	15.24	1 -0.51											291
10.18	1 -1.50	65.44	1 -0.28	15.27	1 -0.20											292
10.27	1 -1.09	64.63	4 -1.27	15.32	1 0.31					6.20	1 4.21	26.56	1 0.53			293
10.66	1 0.68	65.70	4 0.03	15.27	1 -0.20											294
10.55	1 0.18	64.97	2 -0.85	15.35	1 0.62					4.87	1 -0.95	26.49	1 0.45			295
10.77	1 1.18	64.82	4 -1.04	10.63	1 -48.35			320.4	1 0.83							296
10.05	1 -2.10	66.77	3 1.34	15.37	1 0.83											297
10.27	1 -1.09	66.26	3 0.72	15.12	1 -1.76	1.07	2 -1.04			4.46	1 -2.54	27.29	1 1.38			298
10.42	1 -0.41			15.12	1 -1.76	1.16	1 0.29			5.64	1 2.03	26.54	1 0.51			299
10.58	1 0.32					0.42	2 -10.79	312.3	1 0.47	5.02	1 -0.36	25.96	1 -0.16	14.9	1 1.10	300
9.78	1 -3.33			15.44	1 1.55	1.01	2 -1.94			4.90	1 -0.83	26.35	1 0.29	14.7	1 0.61	301
10.30	1 -0.96	66.76	3 1.33	15.24	1 -0.51											302
		66.38	3 0.86													303
10.67	1 0.73	66.02	2 0.42	15.21	1 -0.83	1.07	2 -1.04	294.8	1 -0.29	4.82	1 -1.14	26.17	1 0.08			304
								309.2	1 0.34							305

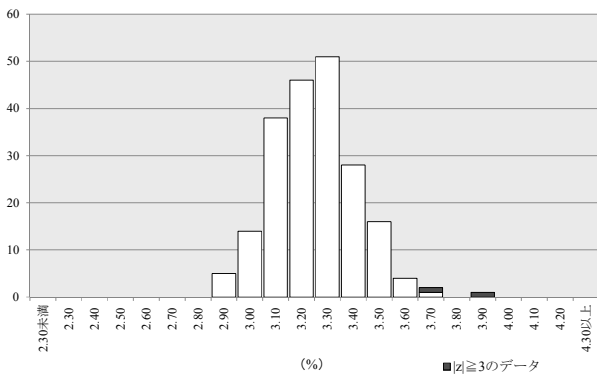
カドミウム	エトキシキン	銅	亜鉛	クエン酸モランテル
No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法
1 溶媒抽出法	1 飼料分析基準	1 飼料分析基準	1 飼料分析基準	1 飼料分析基準
2 簡易法	2 その他	2 その他	2 その他	2 その他
3 その他				



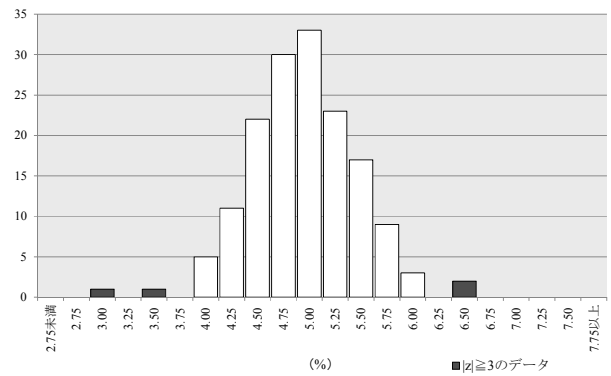
水分 (A 試料)



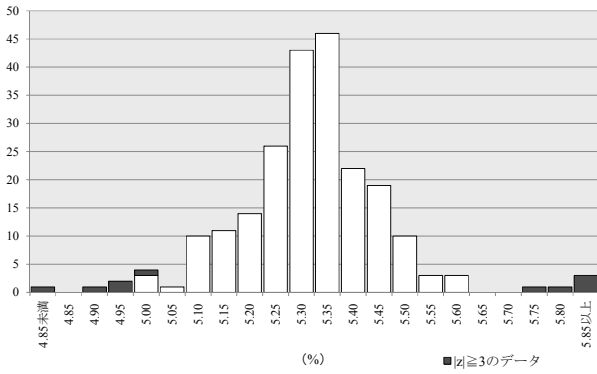
粗たん白質 (A 試料)



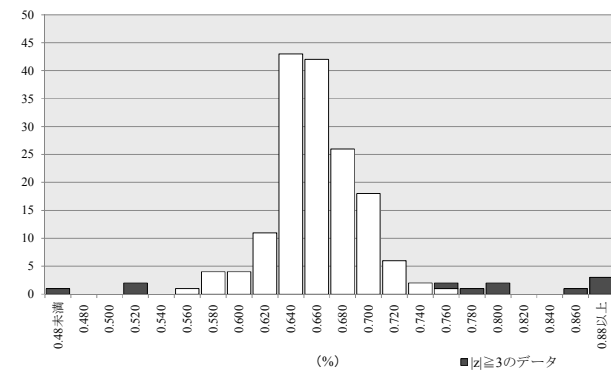
粗脂肪 (A 試料)



粗繊維 (A 試料)

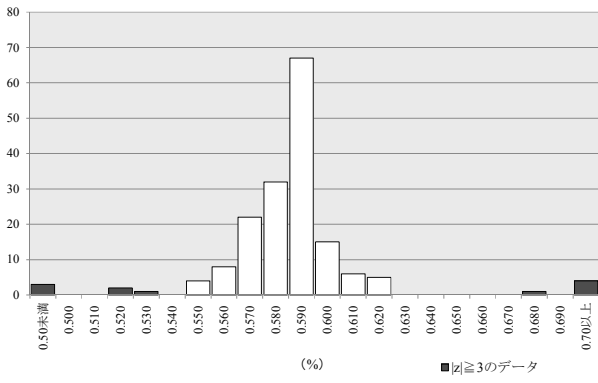


粗灰分 (A 試料)

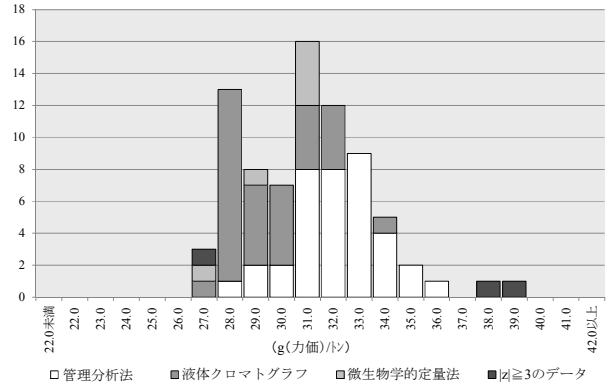


カルシウム (A 試料)

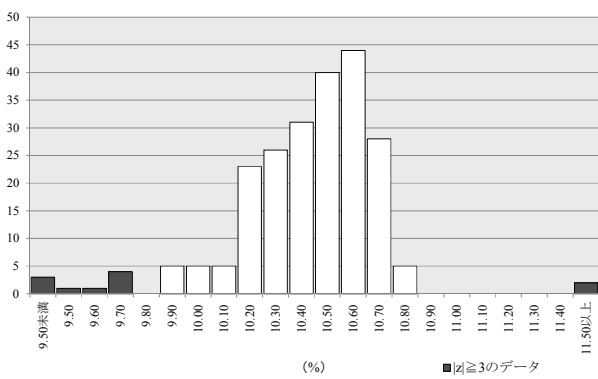
図1 分析成績のヒストグラム (1)



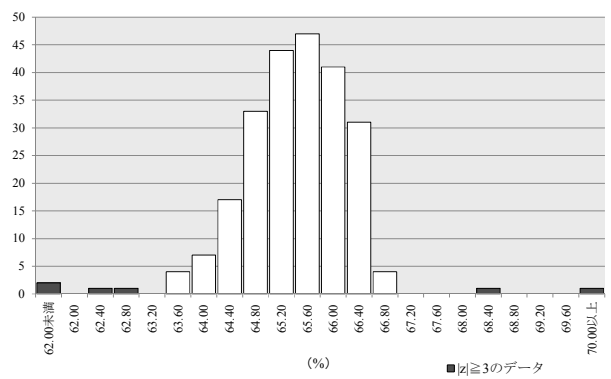
リン (A 試料)



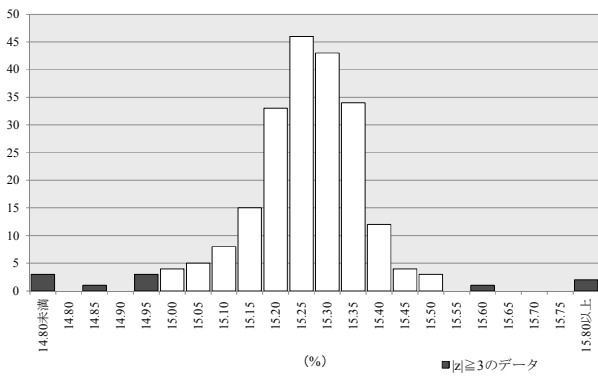
モネンシナトリウム (A 試料)



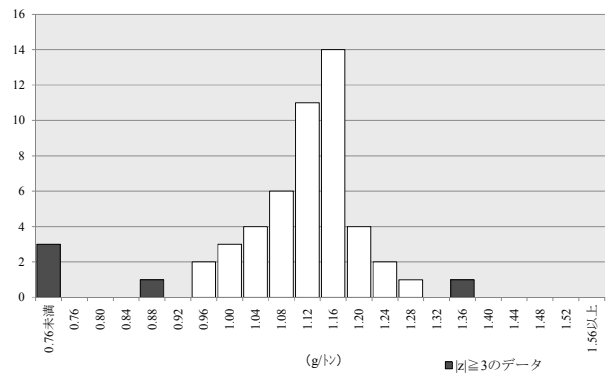
水分 (B 試料)



粗たん白質 (B 試料)

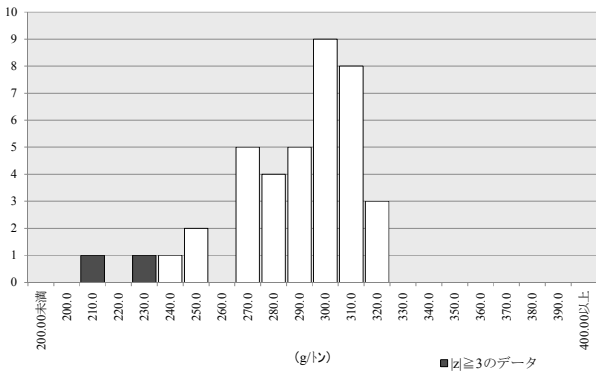


粗灰分 (B 試料)

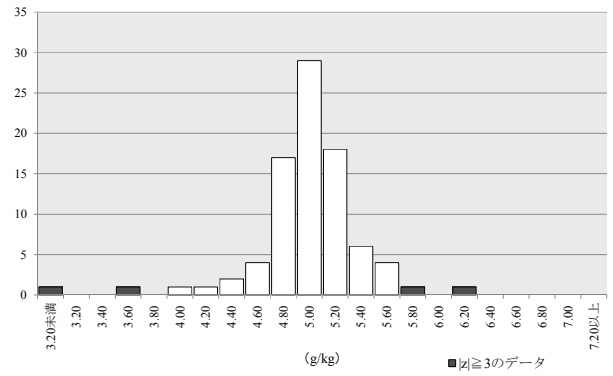


カドミウム (B 試料)

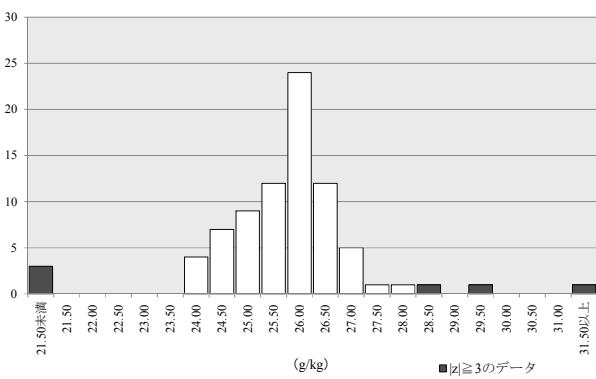
図1 分析成績のヒストグラム (2)



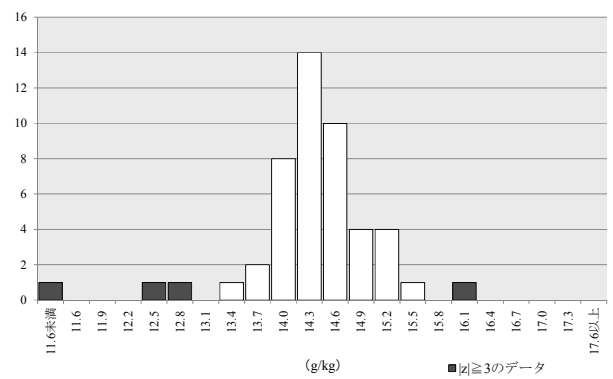
エトキシキン (B 試料)



銅 (D 試料)



亜鉛 (D 試料)



クエン酸モランテル (D 試料)

図1 分析成績のヒストグラム (3)

表 6 A 試料の解析結果

区 分 <sup>注1</sup>	水分 (%)	粗たん白質 (%)	粗脂肪 (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)
データ数	227	238	205	157	221
1 中央値	12.95	18.08	3.29	5.05	5.34
下限境界値 <sup>注2</sup>	12.26	17.48	2.85	3.72	5.03
上限境界値 <sup>注2</sup>	13.64	18.68	3.73	6.38	5.65
2 平均値	12.93	18.08	3.29	5.07	5.34
標準偏差	0.24	0.22	0.16	0.45	0.12
変動係数 (%)	1.8	1.2	4.8	8.9	2.2
95%信頼区間	12.90~12.96	18.05~18.11	3.27~3.31	4.99~5.14	5.32~5.35

区 分	カルシウム (%)	リン (%)	MN (管理分析法) <sup>注3</sup> (g(力価)/トン)	MN (飼料分析基準) <sup>注4</sup> (g(力価)/トン)
データ数	169	170	40	38
1 中央値	0.668	0.591	32.6	29.6
下限境界値 <sup>注2</sup>	0.570	0.554	27.2	24.5
上限境界値 <sup>注2</sup>	0.766	0.628	38.0	34.7
2 平均値	0.669	0.590	32.6	30.0
標準偏差	0.032	0.013	1.8	1.7
変動係数 (%)	4.8	2.3	5.5	5.5
95%信頼区間	0.664~0.674	0.587~0.592	32.0~33.2	29.5~30.5

注 1 区分 1 の数値は報告された分析値から算出した結果であり、区分 2 は区分 1 で算出した z-スコアの絶対値が 3 以上の異常値を除外して算出した結果である。

2 z-スコアの絶対値が 3 の境界値である。

3 MN (管理分析法) は、モネンシンナトリウムの迅速定量法及びフローインジェクション法を集計した結果である。

4 MN (飼料分析基準) は、モネンシンナトリウムの液体クロマトグラフ法及び微生物学的定量法を集計した結果である。

表 7 B 試料の解析結果

区 分 <sup>注1</sup>	水分 (%)	粗たん白質 (%)	粗灰分 (%)	カドミウム (g/トン)	エトキシキン (g/トン)
データ数	223	234	217	52	39
1 中央値	10.51	65.67	15.29	1.14	301.4
下限境界値 <sup>注2</sup>	9.85	63.22	15.00	0.94	233.1
上限境界値 <sup>注2</sup>	11.17	68.12	15.58	1.34	369.7
2 平均値	10.49	65.64	15.28	1.14	297.1
標準偏差	0.20	0.70	0.10	0.07	19.5
変動係数 (%)	1.9	1.1	0.6	6.2	6.6
95%信頼区間	10.47~10.52	65.54~65.73	15.27~15.30	1.12~1.16	290.8~303.4

注 1 区分 1 の数値は報告された分析値から算出した結果であり、区分 2 は区分 1 で算出した z-スコアの絶対値が 3 以上の異常値を除外して算出した結果である。

2 z-スコアの絶対値が 3 の境界値である。



表 8 D 試料の解析結果

区 分 <sup>注1</sup>	銅 (g/kg)	亜鉛 (g/kg)	クエン酸モランテル (g/kg)
データ数	86	81	48
1 中央値	5.12	26.10	14.5
1 下限境界値 <sup>注2</sup>	4.34	23.52	13.2
1 上限境界値 <sup>注2</sup>	5.89	28.68	15.7
2 平均値	5.12	26.00	14.5
2 標準偏差	0.26	0.85	0.4
2 変動係数 (%)	5.0	3.3	3.1
95 %信頼区間	5.06~5.18	25.81~26.20	14.4~14.6

注 1 区分 1 の数値は報告された分析値から算出した結果であり，区分 2 は区分 1 で算出した  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上の異常値を除外して算出した結果である。

2  $z$ -スコアの絶対値が 3 の境界値である。

表 9 混合した原料の鑑定成績

原料名	混合割合 (%)	試 験 室 数				検出率 (%)	
		検 出			不検出		
		多量 <sup>注1</sup>	中量 <sup>注2</sup>	少量 <sup>注3</sup>			計
とうもろこし	35	127	1	0	128	0	100
小麦	12	43	75	3	121	7	95
大豆油かす	10	11	99	11	121	7	95
米ぬか	10	1	39	46	86	42	67
ビートパルプ	10	15	89	10	114	14	89
ふすま	8	24	93	4	121	7	95
なたね油かす	7	6	90	27	123	5	96
魚粉	3	0	10	100	110	18	86
炭酸カルシウム	3	0	0	100	100	28	78
食塩	2	0	0	125	125	3	98

注 1 検出した原料の推定される混合割合が 15 %以上と報告されたもの。

2 検出した原料の推定される混合割合が 5 %以上 15 %未満と報告されたもの。

3 検出した原料の推定される混合割合が 1 %以上 5 %未満と報告されたもの。

表 10 混合した原料以外に検出と報告されたもの

検出原料名	多量 <sup>注1</sup>	中量 <sup>注2</sup>	少量 <sup>注3</sup>	計
リン酸カルシウム	0	0	28	28
ごま油かす	0	7	9	16
やし油かす	0	4	6	10
マイロ	3	5	1	9
コーングルテンフィード	0	2	6	8
フェザーミール	0	0	6	6
大麦	1	5	0	6
アルファルファミール	0	4	1	5
ホミニーフィード	1	1	3	5
ライ麦	2	1	1	4
あまに油かす	0	2	1	3
スクリーニングペレット	1	1	1	3
精白米	0	1	2	3
チキンミール	0	1	2	3
綿実油かす	0	0	3	3
肉骨粉	0	0	3	3
コーングルテンミール	0	0	2	2
ゼオライト	0	0	2	2
かき殻	0	1	0	1
カポック油かす	0	0	1	1
キャッサバ	0	1	0	1
麦ぬか	0	0	1	1

注 1 検出した原料の推定される混合割合が 15 %以上と報告されたもの。

2 検出した原料の推定される混合割合が 5 %以上 15 %未満と報告されたもの。

3 検出した原料の推定される混合割合が 1 %以上 5 %未満と報告されたもの。

## 8 各試料の解析結果及び鑑定成績

以下、分析法別の解析結果では、分析法別に分けたデータでロバスト法に基づく  $z$ -スコアを求め、その絶対値が 3 以上の分析値を異常値として棄却し、平均値、標準偏差及び相対標準偏差を求めた。

### 8.1 A 試料（幼令肉用牛育成用配合飼料）の解析結果

#### 1) 水分

分析値は 227 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 17 件であった。これらを除いた平均値は 12.93 %で、この 95 %信頼区間は 12.90~12.96 %であった。分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、225 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 17 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 12.93 %、0.24 %及び 1.8 %であった。

その他の方法では、定温乾燥機以外の機器を用いた 2 件の報告があった。

#### 2) 粗たん白質

分析値は 238 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 14 件

であった。これらを除いた平均値は 18.08 %で、この 95 %信頼区間は 18.05~18.11 %であった。分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準・硫酸標準液吸収法では、24 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 2 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 17.92 %、0.32 %及び 1.8 %であった。

飼料分析基準・ホウ酸溶液吸収法では、39 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 2 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 18.02 %、0.23 %及び 1.3 %であった。

飼料分析基準・燃焼法では、92 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 7 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 18.17 %、0.16 %及び 0.9 %であった。

自動分析機による方法では、82 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 6 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 18.01 %、0.17 %及び 1.0 %であった。

### 3) 粗脂肪

分析値は 205 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 2 件であった。これらを除いた平均値は 3.29 %で、この 95 %信頼区間は 3.27~3.31 %であった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、133 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 1 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 3.33 %、0.14 %及び 4.2 %であった。

自動分析機による方法では、69 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 1 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 3.21 %、0.16 %及び 4.9 %であった。

### 4) 粗繊維

分析値は 157 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 4 件であった。これらを除いた平均値は 5.07 %で、この 95 %信頼区間は 4.99~5.14 %であった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準・静置法では、20 件の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 4.95 %、0.55 %及び 11.1 %であった。

飼料分析基準・ろ過法では、92 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 1 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 4.96 %、0.46 %及び 9.3 %であった。

自動分析機による方法では、39 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 2 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 5.31 %、0.34 %及び 6.3 %であった。

その他の方法では、自動分析ではない粗繊維測定用機器を用いた方法等の 6 件の報告があった。

#### 5) 粗灰分

分析値は 221 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 10 件であった。これらを除いた平均値は 5.34 %で、この 95 %信頼区間は 5.32~5.35 %であった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、218 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 10 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 5.34 %、0.12 %及び 2.2 %であった。

その他の方法では、自動分析装置による測定等の 3 件の報告があった。

#### 6) カルシウム

分析値は 169 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 11 件であった。これらを除いた平均値は 0.669 %で、この 95 %信頼区間は 0.664~0.674 %であった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準・シュウ酸アンモニウム法では、28 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 3 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 0.681 %、0.048 %及び 7.0 %であった。

飼料分析基準・原子吸光光度法では、133 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 6 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 0.670 %、0.030 %及び 4.5 %であった。

その他の方法では、ICP による測定、キレート滴定法等の 8 件の報告があった。

#### 7) リン

分析値は 170 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 11 件であった。これらを除いた平均値は 0.590 %で、この 95 %信頼区間は 0.587~0.592 %であった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、164 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 10 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 0.590 %、0.013 %及び 2.1 %であった。

その他の方法では、ICP による測定、モリブデン青吸光光度法等の 6 件の報告があった。

#### 8) モネンシンナトリウム

管理分析法では、分析値はモネンシンナトリウム無添加試料（未配布）のブランク値による補正が必要であるが、今回は補正されない分析値の報告であるため、飼料分析基準による分析値との間に差が生じる可能性があったことから、これらを分離して集計した。

管理分析法（迅速定量法及びフローインジェクション法）では、分析値は 40 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 3 件であった。これらを除いた平均値は 32.6 g(力価)/トンで、この 95 %信頼区間が 32.0~33.2 g(力価)/トンであった。

飼料分析基準（液体クロマトグラフ法及び微生物学的定量法）では、分析値は 38 件の報告

があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものはなかった。その平均値は 30.0 g(力価)/トンで、この 95 %信頼区間は 29.5~30.5 g(力価)/トンであった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

管理分析法・迅速定量法では、28 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 2 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 32.8 g(力価)/トン、1.8 g(力価)/トン及び 5.3 %であった。

管理分析法・フローインジェクション法では、12 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 1 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 32.1 g(力価)/トン、1.9 g(力価)/トン及び 6.0 %であった。

飼料分析基準・液体クロマトグラフ法では、32 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 1 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 29.8 g(力価)/トン、1.5 g(力価)/トン及び 4.9 %であった。

飼料分析基準・微生物学的定量法では、6 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 1 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 30.9 g(力価)/トン、0.9 g(力価)/トン及び 3.0 %であった。

## 8.2 B 試料（魚粉）の解析結果

### 1) 水分

分析値は 223 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 11 件であった。これらを除いた平均値は 10.49 %で、この 95 %信頼区間は 10.47~10.52 %であった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、221 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 11 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 10.49 %、0.20 %及び 1.9 %であった。

その他の方法では、定温乾燥機以外の機器を用いた場合等の 2 件の報告があった。

### 2) 粗たん白質

分析値は 234 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 6 件であった。これらを除いた平均値は 65.64 %で、この 95 %信頼区間は 65.54~65.73 %であった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準・硫酸標準液吸収法では、24 件の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 65.17 %、0.52 %及び 0.8 %であった。

飼料分析基準・ホウ酸溶液吸収法では、38 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 3 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 65.37 %、0.58 %及び 0.9 %であった。

飼料分析基準・燃焼法では、91 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 3 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 66.24 %、0.37 %及び 0.6 %であった。

自動分析機による方法では、81 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 3 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 65.25 %、0.62 %及び 0.9 %であった。

### 3) 粗灰分

分析値は 217 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 10 件であった。これらを除いた平均値は 15.28 %で、この 95 %信頼区間は 15.27~15.30 %であった。分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、214 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 10 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 15.28 %、0.09 %及び 0.6 %であった。

その他の方法では、自動分析装置による測定等の 3 件の報告があった。

### 4) カドミウム

分析値は 52 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 5 件であった。これらを除いた平均値は 1.14 g/トンで、この 95 %信頼区間は 1.12~1.16 g/トンであった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準・溶媒抽出法では、13 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 3 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 1.17 g/トン、0.02 g/トン及び 2.1 %であった。

飼料分析基準・簡易法では、36 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 2 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 1.13 g/トン、0.07 g/トン及び 6.1 %であった。

その他の方法では、ICP による測定等の 3 件の報告があった。

### 5) エトキシキン

分析値は 39 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 2 件であった。これらを除いた平均値は 297.1 g/トンで、この 95 %信頼区間は 290.8~303.4 g/トンであった。

分析値はすべて飼料分析基準による報告であり、その標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 19.5 g/トン及び 6.6 %であった。

## 8.3 D 試料（子豚期用プレミックス）の解析結果

### 1) 銅

分析値は 86 件の報告があり、ロバスト法による  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 5 件であった。これらを除いた平均値は 5.12 g/kg で、この 95 %信頼区間は 5.06~5.18 g/kg であった。分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、81 件（うち  $z$ -スコアの絶対値が 3 以上のものは 4 件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ 5.13 g/kg、0.26 g/kg 及び 5.1 %であった。

その他の方法では、ICPによる測定等の5件の報告があった。

## 2) 亜鉛

分析値は81件の報告があり、ロバスト法によるzスコアの絶対値が3以上のものは6件であった。これらを除いた平均値は26.00 g/kgで、この95%信頼区間は25.81~26.20 g/kgであった。

分析法別の解析結果は、以下のとおりであった。

飼料分析基準では、76件（うちzスコアの絶対値が3以上のものは5件）の報告があり、その平均値、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ25.99 g/kg, 0.81 g/kg 及び3.1%であった。

その他の方法では、ICPによる測定等の5件の報告があった。

## 3) クエン酸モランテル

分析値は48件の報告があり、ロバスト法によるzスコアの絶対値が3以上のものは4件であった。これらを除いた平均値は14.5 g/kgで、この95%信頼区間は14.4~14.6 g/kgであった。

分析値はすべて飼料分析基準による報告であり、標準偏差及び相対標準偏差はそれぞれ0.4 g/kg 及び3.1%であった。

## 8.5 C 試料（鑑定用試料）の鑑定成績

混合した10種類の原料の検出とその混合割合の推定を行った。原料混合割合の推定は、15%以上を多量、5%以上15%未満を中量、1%以上5%未満を少量として報告を求めた。

128件の報告があり、混合した原料以外に検出と報告があった原料は22種類であった。

混合した原料について、とうもろこし（混合割合35%）は、128件（検出率100%）の報告があり、原料混合割合の推定の内訳は多量が127件、中量が1件であった。

小麦（混合割合12%）は、121件（検出率95%）の報告があり、その内訳は多量が43件、中量が75件、少量が3件であった。

大豆油かす（混合割合10%）は、121件（検出率95%）の報告があり、その内訳は多量が11件、中量が99件、少量が11件であった。

米ぬか（混合割合10%）は、86件（検出率67%）の報告があり、その内訳は多量が1件、中量が39件、少量が46件であった。

ビートパルプ（混合割合10%）は、114件（検出率89%）の報告があり、その内訳は多量が15件、中量が89件、少量が10件であった。

ふすま（混合割合8%）は、121件（検出率95%）の報告があり、その内訳は多量が24件、中量が93件、少量が4件であった。

なたね油かす（混合割合7%）は、123件（検出率96%）の報告があり、その内訳は多量が6件、中量が90件、少量が27件であった。

魚粉（混合割合3%）は、110件（検出率86%）の報告があり、その内訳は中量が10件、少量が100件であった。

炭酸カルシウム（配合割合3%）は、100件（検出率78%）の報告があり、その内訳は少量

が 100 件であった。

食塩（混合割合 2 %）は、125 件（検出率 98 %）の報告があり、その内訳は少量が 125 件であった。

誤って検出された原料としては、リン酸カルシウムが最も多く、28 件の報告があった。次いで、ごま油かすが 16 件、やし油かすが 10 件と続いた。

#### 文 献

- 1) Michael Thompson, Stephen L.R.Ellison, Roger Wood: The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories , Pure Appl. Chem., 78 (1), 145-196 (2006).



(参考)

## 平成 26 年度飼料等の共通試料による分析鑑定実施要領

### 1. 目的

飼料検査指導機関、飼料・飼料添加物製造等業者、民間分析機関等を対象に、飼料等の共通試料による分析鑑定を行うことにより、分析及び鑑定技術の維持向上を図り、併せて分析誤差を把握し、飼料等の適正な製造及び品質管理の実施に資する。

### 2. 共通試料の内容

A 試料…幼令肉用牛育成用配合飼料

B 試料…魚粉

C 試料…鑑定用飼料原料混合試料

D 試料…子豚期用プレミックス

### 3. 分析鑑定項目

A 試料・・・水分、粗たん白質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分、カルシウム、リン及びモネンシンナトリウム

B 試料・・・水分、粗たん白質、粗灰分、カドミウム及びエトキシキン

C 試料・・・飼料原料の検出及び混合割合の推定

D 試料・・・銅、亜鉛及びクエン酸モランテル

### 4. 分析鑑定要領

(1) 試料の分析鑑定方法は、「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)に定める方法及び「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 53 年 9 月 5 日付け 53 畜 B 第 2173 号、53 水振第 464 号農林水産省畜産局長・水産庁長官連名通知)の別記にあるサリノマイシンナトリウム又はモネンシンナトリウムを含む飼料の管理方法に準拠してください。

なお、参考までにこれらの分析法の抜粋(飼料分析基準等(抜粋))を添付します。

また、各分析法の末尾に、試料採取量等の一例を記載しましたので、参考として下さい。

(2) 上記 3 に示した分析鑑定項目のうち、各試験室において実施可能な項目(全項目でなくても可)について分析及び鑑定を行い、報告してください。

(3) B 試料のエトキシキンの分析に用いる標準品は、今回配付したものを使用してください。

(当該標準品は冷蔵庫に保管してください。)

(4) 共通試料は冷蔵庫に保管し、使用する際には、常温に戻してください。

(5) 複数の分析法（例えば、粗たん白質におけるケルダール法及び燃焼法）によって分析した場合は、それぞれの分析値を報告してください。

#### 5. 分析鑑定成績の報告

(1) 各分析値及び鑑定結果については、別添の「平成 26 年度飼料等の共通試料による分析鑑定結果報告書」に記入し、報告してください。

(2) 分析値は、水分、粗たん白質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分、カルシウム及びリンについては%で、モネンシナトリウムについてはg(力価)/トンで、銅、亜鉛及びクエン酸モランテルについてはg/kgで、カドミウム、エトキシキンについてはg/トンの単位で表記してください。

水分、粗たん白質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分、カドミウム、銅及び亜鉛の分析値は、小数点以下第3位を四捨五入して同第2位まで、カルシウム及びリンの分析値は小数点以下第4位を四捨五入して同第3位まで、モネンシナトリウム、エトキシキン及びクエン酸モランテルの分析値は小数点以下第2位を四捨五入して同第1位まで記入してください。

分析法及び用いた分析機器等は、備考欄の該当番号に○印を付し、その詳細を報告書様式に従い、記入してください。

また、分析上の特記事項等があれば、その旨も記入してください。

水分について、定温乾燥機を用いて飼料分析基準の条件により測定した場合には、「1. 飼料分析基準」を選択してください。定温乾燥機以外の機器を用いた場合や、定温乾燥機を用いたが、加熱温度、時間が飼料分析基準の条件と異なる場合は、「2. その他の方法」を選択し、用いた機器のメーカー、測定条件等の詳細を記入してください。

なお、クエン酸モランテル、エトキシキン及びモネンシナトリウム（液体クロマトグラフ法）を分析した場合には、標準液及び試料溶液のクロマトグラム各1葉を添付してください。

(3) 鑑定結果は、検出した原料名を報告書（4）の下欄の検出原料名の選択肢から選んで検出原料名欄に記入し、推定される混合割合は、多量（15%以上）、中量（5%以上15%未満）及び少量（1%以上5%未満）の欄に○印を付してください。1%未満と推定される検出物は、検出原料名欄には記入しないでください。なお、C試料には10種類の原料を混合しています。

検出方法は、該当する番号に○印を付してください。（複数回答可）

(4) 分析の一部を別の試験室等で実施した場合は、その試験室名を備考欄に記入してください。

(5) 平成 26 年 9 月 26 日（金）までに報告してください。

(6) 報告書は、所属する飼料品質改善協議会等により下表に従った報告先に送付してください。

表削除

## 平成 26 年度飼料等の共通試料による分析鑑定結果報告書 (様式)

試験室名 \_\_\_\_\_

担当者 \_\_\_\_\_

TEL \_\_\_\_\_

## (1) A 試料 分析結果

試料番号 \_\_\_\_\_

分析成分名	分析値	備 考
水分	(%)	1. 飼料分析基準 2. その他の方法 ( )
粗たん白質	(%)	1. 飼料分析基準 (ケルダール法 (硫酸標準液吸収法)) 2. 飼料分析基準 (ケルダール法 (ホウ酸溶液吸収法)) 3. 飼料分析基準 (燃焼法) (メーカー) (型式) 4. 自動分析機 (メーカー) (型式) 5. その他の方法 ( )
粗脂肪	(%)	1. 飼料分析基準 2. 自動分析機 (メーカー) (型式) 3. その他の方法 ( )
粗繊維	(%)	1. 飼料分析基準 (静置法) 2. 飼料分析基準 (ろ過法) 3. 自動分析機 (メーカー) (型式) 4. その他の方法 ( )
粗灰分	(%)	1. 飼料分析基準 2. その他の方法 ( )
カルシウム	(%)	1. 飼料分析基準 (シュウ酸アンモニウム法) 2. 飼料分析基準 (原子吸光光度法) 3. その他の方法 ( )
リン	(%)	1. 飼料分析基準 2. その他の方法 ( )
モネンシン ナトリウム	(g(カ匁)/トン)	1. 迅速定量法 2. 迅速定量法 (フローインジェクション法) 3. 液体クロマトグラフ法 (g(カ匁)/トン) LC (メーカー名) (型式) 検出器 (メーカー名) (型式) カラム (メーカー名) (型式) (内径 mm, 長さ mm, 粒度 μm) 4. 微生物学的定量法 (g(カ匁)/トン)

## (2) B 試料 分析結果

試料番号 \_\_\_\_\_

分析成分名	分析値	備 考
水分	(%)	1. 飼料分析基準 2. その他の方法 ( )
粗たん白質	(%)	1. 飼料分析基準 (ケルダール法 (硫酸標準液吸収法) ) 2. 飼料分析基準 (ケルダール法 (ホウ酸溶液吸収法) ) 3. 飼料分析基準 (燃焼法) (メーカー) (型式) 4. 自動分析装置 (メーカー) (型式) 5. その他の方法 ( )
粗灰分	(%)	1. 飼料分析基準 2. その他の方法 ( )
カドミウム	(g/ト)	1. 飼料分析基準 (溶媒抽出法) 2. 飼料分析基準 (簡易法) 3. その他の方法 ( )
エトキシキン	(g/ト)	1. 飼料分析基準 測定条件 LC (メーカー名) (型式) 検出器 (メーカー名) (型式) カラム (メーカー名) (型式) (内径 mm, 長さ mm, 粒度 $\mu\text{m}$ ) 2. その他の方法 ( )

## (3) D 試料 分析結果

試料番号 \_\_\_\_\_

分析成分名	分析値	備 考
銅	(g/kg)	1. 飼料分析基準 2. その他の方法 ( )
亜鉛	(g/kg)	1. 飼料分析基準 2. その他の方法 ( )
クエン酸 モランテル	(g/kg)	1. 飼料分析基準 測定条件 LC (メーカー名) (型式) 検出器 (メーカー名) (型式) カラム (メーカー名) (型式) (内径 mm, 長さ mm, 粒度 $\mu\text{m}$ ) 2. その他の方法 ( )

## (4) C 試料 鑑定結果

試料番号 \_\_\_\_\_

検出原料名	混合割合	検出方法
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )
	多量 中量 少量	1:肉眼 2:酸処理 3:アルカリ処理 4:その他( )

多量…15%以上、中量…5%以上 15%未満、少量…1%以上 5%未満

注) 10 種類の原料を混合しています。

---

**検出原料名の選択肢**

大麦	えん麦	ライ麦	小麦	小麦粉
とうもろこし	マイロ	玄米	精白米	キャッサバ
ふすま	麦ぬか	米ぬか	ビールかす	コーングルテンフィード
スクリーニングペレット	ホミニーフード	コーングルテンミール	あまに油かす	サフラワー油かす
なたね油かす	綿実油かす	やし油かす	ごま油かす	大豆油かす
カポック油かす	肉骨粉	フェザーミール	チキンミール	魚粉
アルファルファミール	ビートパルプ	パイナップルかす	尿素	かに殻粉末
かき殻	ゼオライト	食塩	炭酸カルシウム	リン酸カルシウム

---

(5) 来年度の実施項目等「飼料等の共通試料による分析鑑定」に関して、意見、質問、要望等があれば記入してください。(別紙でも可)