

**精度管理****1 令和元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 2019)**

沼田 歩美<sup>\*1</sup>, 船水 悦子<sup>\*2</sup>, 中村 信仁<sup>\*3</sup>,  
武田 然也<sup>\*4</sup>, 福田 沙樹子<sup>\*5</sup>, 土井 雄悟<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・肉用牛肥育用配合飼料
- B 試料・・・魚 粉
- C 試料・・・鑑定用飼料原料混合試料
- D 試料・・・ほ乳期子豚育成用プレミックス

**3 共通試料の調製****3.1 調製年月日**

令和元年 6 月 20 日及び 6 月 21 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**

目開き 1 mm のスクリーンを装着した粉碎器で粉碎した幼令肉用牛育成・肉用牛肥育用配合飼料 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 340 個を調製した.

\*1 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

\*2 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

\*3 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

\*4 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

\*5 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

\*6 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
	2	6	9	2	6	8	2
区画番号	9	4	4	9	8	7	7
	1	7	5	6	1	2	3
	5	1	3	8	3	4	5

## 2) B 試料

目開き 1 mm のふるいを通させた魚粉 80 kg を用い、A 試料と同様に試料 340 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 種類の原料を同表の混合割合で混ぜ合わせた試料（総量 80 kg）を用い、A 試料と同様に試料 340 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	30	なたね油かす	10
大麦	20	ビートパルプ	3
米ぬか油かす	10	魚粉	3
ふすま	10	りん酸カルシウム	2
DDGS	10	食塩	2

## 4) D 試料

ほ乳期子豚育成用プレミックス 80 kg を用い、A 試料と同様に試料 340 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

「令和元年度 飼料等の共通試料による分析鑑定実施要領」（143 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	18.56	18.93	5.55	5.79	66.21	66.16	17.45	17.55	39.08	40.17	41.69	44.63
2	18.49	18.73	5.68	5.49	66.55	66.38	17.61	17.45	39.45	40.39	44.65	44.20
3	19.18	19.18	5.78	5.68	66.26	66.36	17.33	17.51	39.73	40.32	41.08	43.91
4	18.33	18.94	5.84	5.74	66.20	67.01	17.42	17.46	39.61	39.69	40.36	42.89
5	19.45	19.08	5.74	5.73	65.98	66.47	17.53	17.55	40.79	39.91	44.22	41.30
6	18.45	19.81	5.77	5.80	66.33	66.84	17.61	17.47	40.11	40.72	43.64	42.98
7	19.04	19.34	5.81	5.73	66.90	66.44	17.58	17.57	41.55	39.63	45.09	41.92
8	18.93	18.63	5.79	5.75	66.52	66.94	17.58	17.48	39.97	38.22	42.62	39.12
9	19.15	18.53	5.65	5.62	67.08	66.28	17.31	17.48	40.08	40.82	41.22	43.92
10	19.04	19.36	5.73	5.55	66.21	66.70	17.51	17.67	40.45	39.76	41.31	40.68

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 $S$	自由度 $\varphi$	不偏分散 $V=S/\varphi$	分散比 $F_0=V_A/V_E$	$F$ 境界値 $F(\alpha=0.05)$
A試料	試料間 $A$	1.1957	9	0.1329	0.83	3.02
	粗たん白質 分析誤差 $E$	1.6099	10	0.1610		
	総計 $T$	2.8056	19			
B試料	$A$	0.0960	9	0.0107	1.37	3.02
	粗灰分 $E$	0.0780	10	0.0078		
	$T$	0.1740	19			
	$A$	0.6874	9	0.0764		
	粗たん白質 $E$	1.2228	10	0.1223		
	$T$	1.9102	19			
D試料	$A$	0.0788	9	0.0088	1.14	3.02
	粗灰分 $E$	0.0771	10	0.0077		
	$T$	0.1559	19			
	$A$	3.8870	9	0.4319		
	銅 $E$	5.6583	10	0.5658		
	$T$	9.5453	19			
D試料	$A$	23.0360	9	2.5596	0.82	3.02
	亜鉛 $E$	31.1194	10	3.1119		
	$T$	54.1554	19			

## 6 参加試験室

- 6.1 総数 215  
うち 飼料検査指導機関…44  
飼料製造業者関係…141  
飼料添加物製造業者関係…11  
民間分析機関等…19
- 6.2 試料別参加試験室数  
A 試料…210  
B 試料…211  
C 試料…116  
D 試料…74

## 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 (Normalised 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.

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
1	12.73	1 -2.69	19.31	4 0.63	2.99	1 0.81			5.72	1 -0.55								
2	13.20	1 -0.65	19.13	3 -0.03	3.04	1 1.16	6.38	2 0.43	5.93	1 1.11	0.896	2 0.77	0.532	1 0.04	26.2	1 -2.37		
3	13.26	1 -0.39	19.38	3 0.89	3.03	1 1.09	6.25	2 0.19	5.74	1 -0.39	0.830	2 -0.98	0.525	1 -0.58	29.6	1 -0.35		
4	13.36	1 0.04	18.89	3 -0.93	2.74	2 -0.88									30.0	2 -0.11		
5	13.48	1 0.56	19.12	3 -0.07	2.83	2 -0.27			5.72	1 -0.55	0.874	2 0.18	0.527	1 -0.40				
7	13.17	1 -0.78	19.29	3 0.55	3.29	2 2.86	5.16	3 -1.81	5.55	1 -1.90	0.818	3 -1.30	0.533	1 0.13	32.1	2 1.13		
8	13.51	1 0.69	19.56	3 1.56					5.82	1 0.23	0.846	2 -0.55	0.530	1 -0.13				
9	13.42	1 0.30	19.29	1 0.55	2.97	1 0.68			5.96	1 1.34								
10	13.25	1 -0.43	19.07	3 -0.26	2.95	2 0.54	6.36	2 0.39	5.55	1 -1.90	0.862	2 -0.13	0.533	1 0.13			26.3	3 -0.24
12	13.29	1 -0.26	19.52	3 1.41	2.71	1 -1.09	6.44	2 0.54	5.84	1 0.39	0.880	2 0.34	0.530	1 -0.13	26.6	2 -2.13		
14	13.72	1 1.61	19.36	3 0.81					5.79	1 0.00	0.852	2 -0.39	0.538	1 0.58	31.0	1 0.47		
15	13.44	1 0.39	19.56	4 1.56	2.54	2 -2.25			5.72	1 -0.55								
16	13.35	1 0.00	19.03	3 -0.40	2.63	2 -1.63	6.11	2 -0.06	5.82	1 0.23	0.890	1 0.61	0.537	1 0.49			25.8	3 -0.72
17	13.07	1 -1.21	19.80	3 2.45	2.73	2 -0.95			5.71	1 -0.63	0.910	2 1.14	0.533	1 0.13			26.3	3 -0.24
18	12.88	1 -2.04	19.35	3 0.78	2.95	1 0.54			5.61	1 -1.42								
19	13.45	1 0.43	19.44	3 1.11					5.76	1 -0.23					29.2	1 -0.59		
21	13.36	1 0.04	19.09	3 -0.18	2.91	2 0.27	6.59	2 0.81	5.94	1 1.19	0.855	2 -0.31	0.530	1 -0.13			25.8	3 -0.72
28	13.28	1 -0.30	19.69	3 2.04	2.86	1 -0.06	5.37	2 -1.42	5.90	1 0.87	0.893	2 0.69	0.536	1 0.40			27.4	3 0.81
31	13.25	1 -0.43	18.79	3 -1.30	3.00	2 0.88	6.81	3 1.22	5.85	1 0.47	0.880	2 0.34	0.520	1 -1.03			27.2	3 0.62
32	13.40	2 0.21	20.11	4 <u>3.60</u>	2.75	2 -0.81												
33	13.50	1 0.65	19.20	3 0.22	2.52	2 -2.39	5.71	3 -0.80	5.82	1 0.23	0.954	1 2.31	0.539	1 0.67			26.7	3 0.13
34			20.26	2 <u>4.16</u>														
35	13.60	1 1.08	19.47	3 1.22	2.68	2 -1.29	5.91	3 -0.43	5.85	1 0.47	0.930	2 1.67	0.552	1 1.84			28.0	3 1.39
36	13.99	1 2.78	19.55	3 1.52	2.89	2 0.13			5.80	1 0.07								
37	13.56	1 0.91	19.19	3 0.18	2.93	1 0.40			5.88	1 0.71	0.895	2 0.74	0.520	1 -1.03				
38	13.76	1 1.78	18.68	4 -1.71	9.11	1 <u>42.62</u>			5.65	1 -1.11								
39	13.04	1 -1.34	19.31	3 0.63	2.65	2 -1.50			6.19	1 <u>3.17</u>	0.866	2 -0.02	0.525	1 -0.58				
40	13.45	1 0.43	19.01	1 -0.48					5.81	1 0.15								
41	13.29	1 -0.26	18.98	3 -0.59					5.83	1 0.31	0.914	2 1.24	0.543	1 1.03	31.5	1 0.77		
42	13.30	1 -0.21	18.83	3 -1.15	2.78	2 -0.61	6.85	3 1.29	5.86	1 0.55	0.836	2 -0.82	0.523	1 -0.76			26.5	3 -0.04
43	13.11	1 -1.04	19.09	3 -0.18	2.92	1 0.34	6.63	2 0.89	5.89	1 0.79	0.855	2 -0.31	0.551	1 1.75	30.8	1 0.36		
44	13.75	1 1.74	19.23	3 0.33					5.37	1 <u>-3.33</u>								
45	13.11	1 -1.04	19.25	4 0.40	2.96	2 0.61			5.80	1 0.07								
46	13.43	1 0.34	18.95	3 -0.70	2.90	1 0.20			6.08	1 2.30								
47	12.94	1 -1.78	18.74	4 -1.48	2.91	1 0.27			6.03	1 1.90								
48	13.16	1 -0.82	19.23	4 0.33	2.84	1 -0.20			5.77	1 -0.15			0.576	1 <u>4.00</u>				
49	13.42	1 0.30	19.15	4 0.03	2.94	1 0.47	6.03	2 -0.21	5.77	1 -0.15								
50	13.31	1 -0.17	19.18	3 0.14					5.98	1 1.50							25.5	3 -1.01
51	13.24	2 -0.47	19.35	3 0.78					5.68	2 -0.87								
52	13.11	1 -1.04	20.11	1 <u>3.60</u>	3.06	1 1.29	4.43	2 <u>-3.15</u>	5.56	1 -1.82	0.840	2 -0.71	0.570	1 <u>3.46</u>				
53	13.23	1 -0.52	19.18	2 0.14	2.85	1 -0.13	6.29	3 0.26	5.81	1 0.15	0.865	2 -0.05	0.540	1 0.76				
54	13.28	1 -0.30	18.75	3 -1.45	2.60	2 -1.84	5.97	3 -0.32	5.74	1 -0.39	0.959	2 2.44	0.521	1 -0.94				
55	13.67	1 1.39	18.18	4 <u>-3.57</u>	2.84	1 -0.20	6.40	3 0.46	5.53	1 -2.06	0.908	2 1.08	0.552	1 1.84				
56	11.94	1 <u>-6.13</u>	20.75	4 <u>5.99</u>	2.57	2 -2.04			5.71	1 -0.63								
57	13.11	1 -1.04	19.14	4 0.00	2.84	2 -0.20	7.29	3 2.10	6.05	1 2.06	0.861	2 -0.15	0.510	1 -1.93				
58	13.54	1 0.82	19.43	3 1.07	2.91	1 0.27	5.57	1 -1.05	5.87	1 0.63	0.841	2 -0.69	0.539	1 0.67			25.4	3 -1.10
62	13.37	1 0.08	19.15	3 0.03	2.68	2 -1.29	5.77	2 -0.69	5.57	1 -1.74	0.827	2 -1.06	0.523	1 -0.76			26.1	3 -0.43
63	13.39	1 0.17	19.12	1 -0.07	2.90	1 0.20	5.29	2 -1.57	5.79	1 0.00	0.928	2 1.62	0.534	1 0.22				
63			19.16	3 0.07														
64	13.46	1 0.47	19.47	3 1.22	3.03	2 1.09			5.71	1 -0.63	0.833	2 -0.90	0.525	1 -0.58				
66	13.27	1 -0.34													31.1	1 0.53		
67	13.30	1 -0.21													32.3	1 1.24		
69	13.29	1 -0.26	19.94	3 2.97	2.73	2 -0.95			5.73	1 -0.47	0.850	1 -0.45	1.079	1 <u>49.23</u>				
70			18.90	3 -0.89														
71			19.16	3 0.07	2.76	2 -0.75	6.44	3 0.54										
72	13.68	1 1.43	19.18	3 0.14	2.63	2 -1.63			5.78	1 -0.07								
73	13.32	1 -0.13	18.87	4 -1.00	2.87	1 0.00	6.03	3 -0.21	5.78	1 -0.07	0.848	2 -0.50	0.529	1 -0.22	32.3	1 1.24	27.2	3 0.62
74	13.17	1 -0.78	19.27	3 0.48	2.99	1 0.81	6.54	1 0.72	5.87	1 0.63	0.876	2 0.23	0.531	1 -0.04				
76	13.40	1 0.21	19.25	3 0.40	2.98	2 0.75	6.21	2 0.11	5.87	1 0.63	0.789	2 -2.07	0.526	1 -0.49			26.0	3 -0.52
77	13.77	1 1.82	18.82	2 -1.19	2.88	1 0.06	6.88	1 1.35	5.77	1 -0.15	0.888	2 0.55	0.529	1 -0.22				
78	13.40	1 0.21	19.73	3 2.19	2.96	2 0.61	6.33	2 0.34	5.81	1 0.15	0.863	2 -0.10	0.538	1 0.58				
78							6.30	3 0.28										
78							6.03	4 -0.21										
79	13.83	1 2.08	19.24	3 0.37	2.70	2 -1.16			5.95	1 1.26	0.881	2 0.37	0.537	1 0.49				
80	13.44	1 0.39	19.33	1 0.70	2.79	1 -0.54	5.32	2 -1.51	5.36	1 <u>-3.41</u>	0.855	2 -0.31	0.533	1 0.13				
81	13.54	1 0.82	19.20	3 0.22	2.87	2 0.00	6.49	2 0.63	5.88	1 0.71	0.844	2 -0.61	0.523	1 -0.76	30.3	1 0.05		
82	13.52	1 0.73	19.09	3 -0.18	2.77	1 -0.68	6.17	1 0.04	5.81	1 0.15	0.840	2 -0.71	0.544	1 1.12				
83	13.32	1 -0.13	19.22	3 0.29	2.82	1 -0.34	6.35	3 0.37	5.94	1 1.19	0.894	2 0.71	0.545	1 1.21	29.1	1 -0.67		
84	13.23	1 -0.52	18.67	3 -1.74	2.69	1 -1.22	5.58	2 -1.04	6.01	1 1.74	0.869	2 0.05	0.565	1 <u>3.01</u>				
85	13.35	1 0.00	19.27	3 0.48	3.16	1 1.98	5.75	2 -0.72	5.86	1 0.55	0.847	2 -0.53	0.543	1 1.03				

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		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													
7.81	1	-1.41	66.66	4	-0.30	17.41	1	-0.46								1												
7.87	1	-1.04	66.54	3	-0.55	17.53	1	0.77				39.68	1	-0.32	47.23	1	1.80	2										
7.96	1	-0.49	67.18	3	0.76	17.43	1	-0.25										3										
8.01	1	-0.18	67.18	3	0.76													4										
8.12	1	0.49	67.38	3	1.17	17.50	1	0.46				41.91	1	1.62	44.87	1	0.65	5										
8.09	1	0.30	66.52	3	-0.59	17.30	1	-1.60										7										
8.25	1	1.28	67.07	3	0.53	17.44	1	-0.15				40.96	1	0.79	51.73	1	<u>3.98</u>	8										
7.95	1	-0.55	66.64	1	-0.35	17.50	1	0.46										9										
7.87	1	-1.04	66.43	3	-0.78	17.33	1	-1.29				39.71	1	-0.29	47.25	1	1.81	10										
8.03	1	-0.06	66.97	3	0.32	17.54	1	0.88										12										
8.27	1	1.41	66.56	3	-0.51	17.46	1	0.05										14										
8.09	1	0.30	67.48	4	1.37	17.32	1	-1.40										15										
7.93	1	-0.67	67.08	3	0.55	17.47	1	0.15								19.0	1	-2.36	16									
7.81	1	-1.41	67.21	3	0.82	17.45	1	-0.05											17									
7.33	1	<u>-4.35</u>	66.49	3	-0.65	17.42	1	-0.36											18									
8.06	1	0.12	66.76	3	-0.10	17.44	1	-0.15											19									
7.94	1	-0.61	66.55	3	-0.53	17.56	1	1.08				40.00	1	-0.04	46.05	1	1.23	21										
8.00	1	-0.24	67.37	3	1.15	17.37	1	-0.88	0.73	2	0.33	263.8	1	-0.12	39.74	1	-0.27	42.77	1	-0.35	20.8	1	0.25	28				
7.90	1	-0.85	66.64	3	-0.35	17.59	1	1.40												21.4	1	1.13	31					
8.80	2	<u>4.66</u>	66.75	4	-0.12																				32			
7.98	1	-0.36	67.07	3	0.53	17.46	1	0.05																	20.6	1	-0.06	33
			66.40	2	-0.84																						34	
8.20	1	0.98	66.91	3	0.20	17.39	1	-0.67	0.72	2	0.11				44.17	1	<u>3.60</u>	42.49	1	-0.49						35		
8.44	1	2.45	66.99	3	0.37	17.49	1	0.36																			36	
8.16	1	0.73	66.94	3	0.26	17.52	1	0.67																			37	
8.27	1	1.41	65.63	4	-2.43	17.26	1	-2.02																			38	
7.49	1	<u>-3.37</u>	67.09	3	0.57	17.50	1	0.46																			39	
8.17	1	0.79	66.15	1	-1.35	17.47	1	0.15																			40	
7.92	1	-0.73	67.80	3	2.03	17.54	1	0.88																			41	
8.02	1	-0.12	66.67	3	-0.28	17.50	1	0.46																			42	
8.01	1	-0.18	66.62	3	-0.39	17.58	1	1.29																			43	
8.25	1	1.28	66.51	3	-0.61	17.52	1	0.67																			44	
7.86	1	-1.10	65.87	4	-1.93	17.36	1	-0.98																			45	
7.96	1	-0.49	66.81	3	0.00	17.57	1	1.19																			46	
7.47	1	<u>-3.49</u>	66.04	4	-1.58	17.63	1	1.81																			47	
7.89	1	-0.91	66.03	4	-1.60	17.55	1	0.98																			48	
8.15	1	0.67	65.99	4	-1.68	17.56	1	1.08																			49	
8.15	1	0.67	66.54	3	-0.55	17.54	1	0.88																			50	
7.89	2	-0.91	66.96	3	0.30	17.46	2	0.05																			51	
8.19	1	0.91	68.91	1	<u>4.32</u>	17.35	1	-1.08																			52	
8.02	1	-0.12	67.32	2	1.05	17.51	1	0.57																			53	
8.01	1	-0.18	66.58	3	-0.47	17.52	1	0.67	0.76	2	1.01				39.46	1	-0.51	42.83	1	-0.32						54		
8.17	1	0.79	63.49	4	<u>-6.83</u>	17.42	1	-0.36																			55	
6.72	1	<u>-8.09</u>	66.61	4	-0.41	17.46	1	0.05																			56	
7.80	1	-1.47	65.80	4	-2.08	17.58	1	1.29	0.72	2	0.11				40.28	1	0.20	44.13	1	0.30						57		
7.97	1	-0.42	67.46	3	1.33	17.53	1	0.77	0.69	2	-0.56	281.0	1	0.61	40.30	1	0.21	43.35	1	-0.07	20.0	1	-0.91			58		
8.15	1	0.67	66.68	3	-0.26	17.40	1	-0.57	0.91	2	<u>4.38</u>	272.6	1	0.25	35.87	1	<u>-3.66</u>	38.41	1	-2.47	18.1	1	<u>-3.68</u>			62		
8.04	1	0.00	66.18	1	-1.29	17.57	1	1.19	0.75	1	0.78	238.6	1	-1.22													63	
			66.84	3	0.06																						63	
8.03	1	-0.06	66.53	3	-0.57	17.41	1	-0.46																			64	
8.06	1	0.12										40.65	1	0.52	40.35	1	-1.53	20.7	1	0.03						66		
8.00	1	-0.24										40.05	1	0.00	41.45	1	-0.99	21.0	1	0.54						67		
7.82	1	-1.34	67.65	3	1.73	17.42	1	-0.36				202.5	1	-2.78													69	
			66.57	3	-0.49																						70	
			67.37	3	1.15																						71	
8.30	1	1.59	66.82	3	0.02	17.45	1	-0.05																			72	
8.16	1	0.73	66.44	4	-0.76	17.35	1	-1.08	0.69	2	-0.56				39.40	1	-0.56	41.98	1	-0.74	20.8	1	0.31			73		
7.97	1	-0.42	66.86	3	0.10	17.51	1	0.57				40.76	1	0.62	43.28	1	-0.11									74		
8.09	1	0.30	67.04	3	0.47	17.58	1	1.29																			76	
7.60	1	-2.69	67.68	2	1.79	17.61	1	1.60	0.69	2	-0.56				38.70	1	-1.18	44.22	1	0.34	20.7	1	0.16			77		
7.93	1	-0.67	66.32	3	-1.00	17.45	1	-0.05				38.42	1	-1.42	41.85	1	-0.80									78		
																											78	
8.39	1	2.14	66.82	3	0.02	17.60	1	1.50				37.33	1	-2.38	43.76	1	0.12									79		
												40.56	1	0.44	42.62	1	-0.43										80	
8.04	1	0.00	66.94	3	0.26	17.43	1	-0.25																			81	
8.13	1	0.55	67.19	3	0.78	17.44	1	-0.15				40.58	1	0.46	41.38	1	-1.03									82		
8.05	1	0.06	67.36	3	1.13	17.56	1	1.08																			83	
7.98	1	-0.36	62.17	3	<u>-9.55</u>	17.66	1	2.12	0.64	2	-1.68				40.47	1	0.36	47.62	1	1.99						84		
8.10	1	0.36	67.50	3	1.42	17.47	1	0.15	0.67	2	-1.01	239.9	1	-1.16	39.58	1	-0.41	45.01	1	0.72	20.5	1	-0.18			85		

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
85			18.81	4 -1.22														
87	13.52	1 0.73	18.92	3 -0.81	2.82	1 -0.34	6.50	3 0.65	5.67	1 -0.95	0.903	2 0.95	0.537	1 0.49			26.3	3 -0.24
88	13.29	1 -0.26	19.22	3 0.29	2.72	2 -1.02	6.38	2 0.43	5.79	1 0.00	0.877	2 0.26	0.522	1 -0.85	29.1	2 -0.67	27.3	3 0.73
90	13.37	1 0.08	19.58	3 1.63	2.92	1 0.34	6.19	3 0.08	5.88	1 0.71	0.861	2 -0.15	0.537	1 0.49				
91	13.56	1 0.91	18.85	3 -1.07	2.72	2 -1.02	7.03	3 1.62	5.86	1 0.55	0.936	2 1.83	0.512	1 -1.75	31.9	2 1.00		
93	13.31	1 -0.17	18.69	4 -1.67	3.04	1 1.16	6.54	3 0.72	5.69	1 -0.79	0.869	2 0.05	0.554	1 2.02				
97	13.38	1 0.13	19.12	1 -0.07	2.82	1 -0.34	6.03	2 -0.21	5.49	1 -2.38	0.898	2 0.82	0.520	1 -1.03				
98	13.43	1 0.34	18.31	3 -3.08	2.91	1 0.27	6.97	3 1.51	5.37	1 -3.33	0.790	2 -2.04	0.540	1 0.76				
99	13.47	1 0.52	21.46	2 8.63	2.65	2 -1.50			5.26	1 -4.20			0.535	1 0.31				
102	13.39	1 0.17	20.17	3 3.83	3.10	1 1.57			5.96	1 1.34			0.547	1 1.39				
103	13.02	1 -1.43	19.32	3 0.66	2.55	2 -2.18	3.99	4 -3.96	5.73	1 -0.47	0.882	2 0.39	0.538	1 0.58				
104	11.79	1 -6.78	19.08	4 -0.22	2.82	1 -0.34			5.93	1 1.11	0.930	2 1.67	0.530	1 -0.13				
105	13.09	1 -1.13	18.83	4 -1.15	3.09	1 1.50			5.97	1 1.42	0.851	2 -0.42	0.544	1 1.12				
106	13.52	1 0.73	19.66	3 1.93	2.73	1 -0.95	6.41	1 0.48	5.55	1 -1.90	0.876	3 0.23						
108	13.29	1 -0.26	19.29	3 0.55	2.91	1 0.27			6.10	1 2.45	0.920	2 1.40	0.555	1 2.11	30.1	2 -0.05		
109	13.36	1 0.04	19.42	3 1.04	2.85	2 -0.13	5.36	3 -1.44	5.84	1 0.39	0.958	2 2.41	0.540	1 0.76				
110			17.63	1 -5.61	2.87	1 0.00	5.88	1 -0.48	5.94	1 1.19	0.892	1 0.66	0.526	1 -0.49				
112	13.51	1 0.69	18.83	3 -1.15	5.77	2 -0.69	5.77	2 -0.69	5.83	1 0.31	0.864	1 -0.07	0.538	1 0.58				
114	13.47	1 0.52	18.71	4 -1.60	2.80	2 -0.47	6.01	3 -0.24	5.39	1 -3.17	0.874	1 0.18	0.521	1 -0.94				
115	13.62	1 1.17	19.14	3 0.00	2.85	1 -0.13	6.28	4 0.24	5.78	1 -0.07	0.880	2 0.34						
116	13.25	1 -0.43							5.87	1 0.63	0.891	2 0.63	0.536	1 0.40	28.6	1 -0.94		
118	13.35	2 0.00	19.02	3 -0.44					5.73	2 -0.47								
119	13.36	1 0.04	18.81	1 -1.22	2.94	1 0.47	6.06	2 -0.15	5.78	1 -0.07	0.917	2 1.32	0.529	1 -0.22				
119			19.16	3 0.07														
120	13.44	1 0.39	18.88	3 -0.96	3.02	1 1.02	6.33	3 0.34	5.90	1 0.87	0.863	2 -0.10	0.525	1 -0.58			27.1	3 0.52
121	13.14	1 -0.91	18.64	3 -1.86			5.93	2 -0.39	5.56	1 -1.82	0.825	1 -1.11	0.554	1 2.02	27.3	1 -1.70		
122	13.62	1 1.17	19.15	3 0.03			6.46	2 0.58	5.75	1 -0.31	0.847	2 -0.53	0.528	1 -0.31				
123	13.25	1 -0.43	19.78	3 2.38	2.84	1 -0.20	5.58	2 -1.04	5.55	1 -1.90								
123			19.55	4 1.52														
124	13.72	1 1.61	18.73	2 -1.52					5.82	1 0.23	0.834	2 -0.87	0.543	1 1.03				
125	13.30	1 -0.21	19.00	2 -0.52	2.98	1 0.75	6.14	2 0.00	5.64	1 -1.19	0.877	2 0.26	0.544	1 1.12			25.3	3 -1.20
126	13.29	1 -0.26	19.04	3 -0.37	2.96	1 0.61	6.46	3 0.58	5.77	1 -0.15	0.908	1 1.08	0.546	1 1.30	31.4	1 0.71		
128	13.35	1 0.00	19.91	3 2.86					5.72	1 -0.55	0.850	2 -0.45	0.523	1 -0.76			26.6	3 0.04
129	13.44	1 0.39	18.97	4 -0.63	2.96	2 0.61	6.02	3 -0.23	5.44	1 -2.77	0.852	1 -0.39	0.523	1 -0.76				
130	12.98	1 -1.61	18.90	2 -0.89	2.56	1 -2.11	5.98	3 -0.30	5.86	1 0.55	0.836	2 -0.82	0.497	1 -3.10				
145	13.27	1 -0.34	18.97	2 -0.63	2.92	1 0.34	5.72	2 -0.78	5.95	1 1.26	0.862	2 -0.13	0.529	1 -0.22				
146	12.23	1 -4.87	19.13	2 -0.03	2.73	1 -0.95	5.59	2 -1.02	5.75	1 -0.31	0.850	2 -0.45	0.593	1 5.53				
147	12.80	1 -2.39	19.00	3 -0.52	2.90	1 0.20	6.10	2 -0.08	5.77	1 -0.15	0.820	2 -1.24	0.710	1 16.05				
148																		
149	12.32	1 -4.48	18.67	4 -1.74	3.17	1 2.04	5.20	1 -1.74	5.80	1 0.07	0.858	2 -0.23	0.528	1 -0.31				
150	13.48	1 0.56	18.87	4 -1.00	3.07	1 1.36	6.17	2 0.04	5.87	1 0.63	0.861	2 -0.15	0.492	1 -3.55				
151	13.61	1 1.13	18.97	4 -0.63	3.21	1 2.32	5.66	2 -0.89	5.94	1 1.19	0.827	2 -1.06	0.531	1 -0.04				
152	12.21	1 -4.96	19.36	1 0.81	3.64	1 5.25			5.31	1 -3.80								
153	13.38	1 0.13	19.08	5 -0.22														
154	12.92	2 -1.87	18.04	4 -4.09	2.76	1 -0.75	7.31	1 2.14	5.60	1 -1.50			0.390	1 -12.72				
155	13.52	1 0.73	19.17	4 0.11	2.80	1 -0.47	6.52	2 0.69	5.79	1 0.00	1.195	1 8.71	0.494	1 -3.37				
156	13.37	1 0.08	19.92	3 2.90					5.89	1 0.79	0.855	3 -0.31	0.567	2 3.19				
157	13.61	1 1.13	19.18	3 0.14	2.75	2 -0.81	6.66	3 0.94	5.86	1 0.55	0.855	2 -0.31	0.515	1 -1.48			26.6	3 0.04
158	13.06	1 -1.26	18.71	3 -1.60	2.67	2 -1.36			5.65	1 -1.11			0.537	2 0.49				
159	13.28	1 -0.30	19.44	3 1.11					5.79	1 0.00	0.857	2 -0.26	0.536	1 0.40	29.4	1 -0.47		
160	13.24	1 -0.47			2.87	1 0.00			5.76	1 -0.23								
161	13.54	1 0.82	19.18	3 0.14	2.51	2 -2.45	5.84	3 -0.56	5.85	1 0.47	0.810	1 -1.51	0.540	1 0.76				
162	13.18	1 -0.73	19.73	1 2.19	2.59	1 -1.91	5.45	1 -1.27	5.83	1 0.31								
163	13.68	1 1.43	18.92	1 -0.81	2.84	1 -0.20			5.93	1 1.11			0.524	2 -0.67				
164	13.11	1 -1.04	18.95	3 -0.70					5.68	1 -0.87							26.6	3 0.04
165	13.42	1 0.30	18.72	4 -1.56	2.95	1 0.54	6.05	2 -0.17	5.61	1 -1.42	0.886	2 0.50	0.529	1 -0.22			27.0	3 0.43
166	13.47	1 0.52	19.13	3 -0.03	2.90	1 0.20			5.78	1 -0.07								
167	13.16	1 -0.82	19.18	3 0.14	2.77	1 -0.68			5.79	1 0.00	0.877	2 0.26	0.519	1 -1.12				
168	13.51	1 0.69	19.03	3 -0.40	2.82	2 -0.34			5.78	1 -0.07	0.917	2 1.32	0.527	1 -0.40				
169	13.30	1 -0.21	20.02	3 3.27	3.16	1 1.98	5.56	2 -1.07	5.53	1 -2.06								
170	12.76	2 -2.56	19.08	4 -0.22					5.76	1 -0.23								
171	13.54	1 0.82	18.89	3 -0.93	2.70	2 -1.16			5.78	1 -0.07								
172	13.28	1 -0.30	19.12	3 -0.07					5.65	1 -1.11					27.4	1 -1.66		
173	12.73	1 -2.69	19.35	3 0.78			6.24	2 0.17	5.82	1 0.23								
174	13.20	1 -0.65	19.03	1 -0.40					5.57	2 -1.74								
185	13.18	1 -0.73	19.02	2 -0.44	2.89	1 0.13	6.39	2 0.45	6.02	1 1.82	0.930	2 1.67	0.532	1 0.04			25.5	3 -1.01
186	12.52	1 -3.61	18.27	4 -3.23	2.78	2 -0.61	7.11	3 1.77	5.66	1 -1.03	0.841	2 -0.69	0.534	1 0.22				
187	13.41	1 0.26	19.10	3 -0.14	2.91	1 0.27	5.95	2 -0.35	5.81	1 0.15	0.841	2 -0.69	0.533	1 0.13				
188	13.28	2 -0.30	18.86	4 -1.04	2.95	1 0.54	5.89	2 -0.46	5.72	1 -0.55	0.905	2 1.01	0.502	1 -2.65			27.6	3 1.01
189	13.51	1 0.69					5.19	2 -1.75	5.78	1 -0.07					30.4	1 0.11		

の分析成績 (2)

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	
		66.14	4 -1.37													85
8.16	1 0.73	67.19	3 0.78	17.51	1 0.57					41.25	1 1.05	42.41	1 -0.53	19.8	1 -1.20	87
7.96	1 -0.49	66.79	3 -0.04	17.41	1 -0.46											88
8.08	1 0.24	67.20	3 0.80	17.45	1 -0.05	0.70	2 -0.33	268.9	1 0.09	36.78	1 -2.86	33.34	1 <u>-4.92</u>			90
8.15	1 0.67	67.01	3 0.41	17.45	1 -0.05					39.20	1 -0.74					91
8.15	1 0.67	66.10	4 -1.46	17.51	1 0.57	0.71	1 -0.11	284.8	1 0.78	40.74	1 0.60	42.48	1 -0.49			93
8.11	1 0.42	66.64	1 -0.35	17.39	1 -0.67	0.67	2 -1.01			41.37	1 1.15	44.08	1 0.27			97
																98
8.07	1 0.18	67.33	3 1.07	17.32	1 -1.40											99
8.09	1 0.30	67.43	3 1.27	17.56	1 1.08											102
7.77	1 -1.65	66.89	3 0.16	17.40	1 -0.57			326.3	1 2.58	40.60	1 0.48	42.18	1 -0.64	20.7	1 0.10	103
6.44	1 <u>-9.81</u>	65.06	4 <u>-3.60</u>	17.51	1 0.57	0.74	2 0.56									104
8.01	1 -0.18	66.02	4 -1.62	17.59	1 1.40	0.72	1 0.11	303.5	1 1.59	40.03	1 -0.01	41.72	1 -0.86			105
																106
8.03	1 -0.06	66.64	3 -0.35	17.54	1 0.88											108
8.12	1 0.49	67.23	3 0.86	17.53	1 0.77	0.72	2 0.11									109
																110
8.19	1 0.91	66.83	3 0.04	17.42	1 -0.36											112
8.16	1 0.73	66.65	4 -0.32	17.19	1 -2.74											114
8.16	1 0.73	66.94	3 0.26	17.37	1 -0.88					40.21	1 0.14	44.94	1 0.69			115
8.06	1 0.12			17.49	1 0.36	0.42	2 <u>-6.63</u>			36.17	1 <u>-3.39</u>	42.14	1 -0.66	19.9	1 -1.05	116
8.14	2 0.61	66.80	3 -0.02	17.38	2 -0.77											118
8.06	1 0.12	63.82	1 <u>6.15</u>	17.53	1 0.77	0.65	2 -1.46			40.03	1 -0.01	43.63	1 0.05			119
		67.94	3 2.32													119
8.18	1 0.85	66.94	3 0.26	17.46	1 0.05	0.70	2 -0.33	249.2	1 -0.76	39.01	1 -0.91	43.65	1 0.06	20.3	1 -0.47	120
7.99	1 -0.30	66.49	3 -0.65	17.54	1 0.88											121
8.15	1 0.67	66.97	3 0.32	17.48	1 0.25					41.00	1 0.83	45.18	1 0.80			122
8.08	1 0.24	67.00	3 0.39	17.29	1 -1.71											123
		67.88	4 2.20													123
8.33	1 1.77	67.33	3 1.07	17.37	1 -0.88											124
8.13	1 0.55	67.11	2 0.61	17.36	1 -0.98	0.82	1 2.36	261.3	1 -0.23	39.84	1 -0.18	42.80	1 -0.34	21.3	1 0.98	125
8.08	1 0.24	66.51	3 -0.61	17.54	1 0.88											126
8.27	1 1.41	66.86	3 0.10	17.28	1 -1.81					37.97	1 -1.82	43.68	1 0.08	21.5	1 1.27	128
7.99	1 -0.30	66.04	4 -1.58	17.25	1 -2.12											129
7.67	1 -2.26	65.68	2 -2.32	17.61	1 1.60											130
7.99	1 -0.30	65.45	2 -2.80	17.51	1 0.57	0.70	1 -0.33	273.3	1 0.28	40.05	1 0.00	42.04	1 -0.71	20.8	1 0.25	145
8.00	1 -0.24	65.97	2 -1.73	16.77	1 <u>-7.10</u>											146
																147
								222.9	1 -1.90							148
6.68	1 <u>-8.33</u>	66.66	4 -0.30	17.50	1 0.46											149
7.88	1 -0.98	66.20	4 -1.25	17.44	1 -0.15											150
8.20	1 0.98	65.68	4 -2.32	17.43	1 -0.25											151
7.29	1 <u>-4.59</u>	66.87	1 0.12	17.18	1 -2.85											152
8.11	1 0.42	65.13	5 <u>-3.46</u>													153
7.63	2 -2.51	66.89	4 0.16	17.29	1 -1.71											154
8.08	1 0.24	64.74	4 <u>-4.26</u>	17.39	1 -0.67											155
8.02	1 -0.12	67.20	3 0.80	17.40	1 -0.57											156
8.18	1 0.85	66.98	3 0.35	17.49	1 0.36					41.51	1 1.27	44.67	1 0.56	20.7	1 0.10	157
																158
7.92	1 -0.73	66.89	3 0.16	17.50	1 0.46											159
7.99	1 -0.30			17.51	1 0.57											160
8.12	1 0.49	67.30	3 1.00	17.55	1 0.98			276.8	1 0.43					21.7	1 1.56	161
8.04	1 0.00	67.98	1 2.40	17.52	1 0.67											162
8.22	1 1.10	66.01	1 -1.64	17.45	1 -0.05											163
8.14	1 0.61	66.71	3 -0.20	17.42	1 -0.36											164
8.00	1 -0.24	65.87	4 -1.93	17.47	1 0.15					40.90	1 0.74	42.26	1 -0.60	20.6	1 -0.03	165
8.14	1 0.61	66.50	3 -0.63	17.53	1 0.77											166
8.09	1 0.30	67.18	3 0.76	17.34	1 -1.19			262.8	1 -0.17	38.02	1 -1.77	43.51	1 0.00			167
8.38	1 2.08	67.15	3 0.70	17.41	1 -0.46											168
																169
7.78	2 -1.59	66.69	4 -0.24	17.38	1 -0.77									20.6	1 -0.03	170
8.16	1 0.73	66.60	3 -0.43	17.30	1 -1.60											171
8.05	1 0.06	66.81	3 0.00	17.35	1 -1.08											172
7.72	1 -1.96	67.52	3 1.46	17.57	1 1.19											173
8.04	1 0.00			17.17	2 -2.95											174
7.90	1 -0.85	66.18	2 -1.29	17.57	1 1.19	0.76	2 1.01	277.5	1 0.46	41.59	1 1.34	47.16	1 1.76	19.2	1 -2.07	185
7.48	1 <u>-3.43</u>	64.39	4 <u>-4.98</u>	17.57	1 1.19											186
8.21	1 1.04	66.87	3 0.12	17.52	1 0.67	0.67	1 -1.01	263.0	1 -0.16	39.90	1 -0.13	43.71	1 0.09			187
7.95	2 -0.55	66.20	4 -1.25	17.32	1 -1.40											188
8.44	1 2.45			17.42	1 -0.36			261.3	1 -0.23	39.22	1 -0.72	42.90	2 -0.29	20.0	1 -0.91	189



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						
190	12.87	1	-2.08	18.44	3	-2.60	2.88	1	0.06	6.38	2	0.43	5.81	1	0.15									
191	13.45	1	0.43	19.32	3	0.66	2.62	2	-1.70	6.05	4	-0.17	6.09	1	2.38			27.4	3	0.81				
192	13.47	1	0.52	18.83	3	-1.15	2.78	2	-0.61				5.95	1	1.26									
193	13.56	1	0.91	19.29	3	0.55	2.90	1	0.20	5.02	2	-2.07	5.98	1	1.50									
194	13.10	1	-1.08	19.10	3	-0.14	2.84	2	-0.20				6.03	1	1.90	0.823	2	-1.16	0.513	1	-1.66			
195	13.40	1	0.21	19.15	4	0.03	3.11	1	1.63				5.90	1	0.87									
196	13.56	1	0.91	19.09	2	-0.18	3.44	1	<u>3.89</u>	5.73	2	-0.76	5.81	1	0.15	0.846	2	-0.55	0.527	1	-0.40			
197	13.51	1	0.69	19.01	3	-0.48	2.84	2	-0.20				5.94	1	1.19									
198	13.30	1	-0.21	19.15	4	0.03	3.05	1	1.22	6.13	1	-0.02	5.69	1	-0.79	0.875	1	0.21	0.518	1	-1.21			
199	13.59	1	1.04	19.19	3	0.18	3.20	1	2.25	5.32	1	-1.51	5.85	1	0.47	0.845	1	-0.58	0.516	1	-1.39			
200	13.36	1	0.04	18.78	3	-1.33	2.91	1	0.27	6.42	2	0.50	5.82	1	0.23	0.756	2	-2.95	0.515	1	-1.48			
201	13.04	1	-1.34	19.03	2	-0.40	2.83	1	-0.27															
202	13.47	1	0.52	19.06	3	-0.29	2.83	1	-0.27	5.42	2	-1.33	5.83	1	0.31	0.914	1	1.24	0.529	1	-0.22			
203																			25.6	3	-0.91			
204	6.52	1	<u>-29.72</u>	20.39	3	<u>4.65</u>	3.20	1	2.25	7.07	3	1.70	5.85	1	0.47									
206	13.10	1	-1.08	19.00	4	-0.52	3.13	1	1.77	6.89	2	1.37	5.26	1	<u>-4.20</u>	0.865	2	-0.05	0.528	1	-0.31			
208	13.59	1	1.04	19.28	3	0.52	2.73	1	-0.95				6.12	1	2.61	0.884	2	0.45	0.532	1	0.04			
209																			31.5	2	0.77			
210	13.22	1	-0.56	18.47	3	-2.49	2.64	1	-1.57	6.31	2	0.30	5.92	1	1.03	0.897	2	0.79	0.546	1	1.30			
211	13.69	1	1.47	19.55	2	1.52	2.79	1	-0.54				5.86	1	0.55									
212	13.22	1	-0.56	19.00	4	-0.52	2.78	2	-0.61	5.47	2	-1.24	6.01	1	1.74	1.057	1	<u>5.05</u>	0.524	1	-0.67			
213	13.15	1	-0.87	17.87	2	<u>-4.72</u>	2.91	1	0.27	5.94	2	-0.37	5.69	1	-0.79			0.412	1	<u>-10.74</u>				
214	13.36	1	0.04	19.25	4	0.40	2.77	2	-0.68	6.00	1	-0.26	5.93	1	1.11	0.921	2	1.43	0.526	1	-0.49			
215	13.41	1	0.26	18.94	3	-0.74	2.85	1	-0.13	6.30	2	0.28	5.85	1	0.47	0.920	1	1.40	0.532	1	0.04			
217	13.28	1	-0.30	19.13	3	-0.03	2.86	2	-0.06	6.23	2	0.15	5.95	1	1.26	0.896	2	0.77	0.525	1	-0.58			
218	13.16	1	-0.82	18.78	4	-1.33	2.79	1	-0.54	6.18	1	0.06	5.67	1	-0.95	0.883	2	0.42	0.516	1	-1.39			
219	13.35	1	0.00	19.26	3	0.44	3.00	2	0.88	6.00	3	-0.26	5.95	1	1.26	0.962	2	2.52	0.525	1	-0.58			
220	13.28	1	-0.30				3.01	1	0.95	6.15	2	0.00	5.79	1	0.00	2.177	2	<u>34.82</u>	0.534	1	0.22			
221	13.42	1	0.30	19.14	2	0.00	2.94	1	0.47	5.66	2	-0.89	5.72	1	-0.55	0.855	1	-0.31	0.526	1	-0.49			
222	13.29	1	-0.26	18.97	3	-0.63	3.07	1	1.36	7.24	3	2.01	5.72	1	-0.55	0.870	2	0.07	0.529	1	-0.22			
245	13.37	1	0.08	18.67	3	-1.74	2.80	2	-0.47	5.37	2	-1.42	5.78	1	-0.07	0.823	2	-1.16	0.535	1	0.31			
246	13.83	1	2.08	19.20	3	0.22	2.55	2	-2.18	5.23	1	-1.68	5.85	1	0.47	0.830	2	-0.98	0.506	1	-2.29			
247	13.11	1	-1.04	19.18	2	0.14	2.86	1	-0.06				5.81	1	0.15	0.764	2	-2.73	0.519	1	-1.12			
248	13.35	1	0.00	19.14	3	0.00	2.83	2	-0.27	6.55	3	0.74	5.87	1	0.63	0.865	2	-0.05	0.544	1	1.12			
249	13.66	1	1.34	19.14	3	0.00	3.12	2	1.70	6.52	2	0.69	5.67	1	-0.95	0.860	2	-0.18	0.530	1	-0.13			
250	12.53	1	<u>-3.56</u>				3.00	2	0.88	7.85	3	<u>3.13</u>	6.38	1	<u>4.68</u>									
251	13.26	1	-0.39	19.52	3	1.41							5.88	1	0.71	0.945	2	2.07	0.540	1	0.76			
252	13.52	1	0.73	19.10	3	-0.14	2.91	1	0.27	6.80	2	1.20	5.98	1	1.50	0.831	2	-0.95	0.531	1	-0.04			
253	13.49	1	0.60	19.49	3	1.30	2.94	1	0.47				5.68	1	-0.87									
254	13.10	1	-1.08	19.95	3	<u>3.01</u>	2.86	1	-0.06				5.84	1	0.39	0.845	2	-0.58	0.530	1	-0.13			
255	13.03	1	-1.39	19.09	3	-0.18	3.29	2	2.86	6.62	3	0.87	5.80	1	0.07	0.920	2	1.40	0.540	1	0.76			
256	13.31	1	-0.17	19.36	2	0.81	3.01	1	0.95	6.92	2	1.42	5.94	1	1.19				29.2	1	-0.60			
257	13.08	1	-1.17	18.91	2	-0.85	2.90	1	0.20	5.15	1	-1.83	5.32	1	<u>-3.72</u>	1.001	2	<u>3.56</u>	0.526	1	-0.49			
258	13.54	1	0.82	18.62	4	-1.93	2.83	2	-0.27				5.72	1	-0.55									
259																								
260	13.23	1	-0.52	19.25	4	0.40	2.87	1	0.00	5.70	2	-0.81	5.41	1	<u>-3.01</u>									
261	13.52	1	0.73	19.16	3	0.07	2.53	2	-2.32	5.25	1	-1.64	5.78	1	-0.07	0.960	2	2.47	0.530	1	-0.13			
262	13.21	1	-0.60	19.86	3	2.67	3.01	1	0.95	5.70	2	-0.81	5.59	1	-1.58	0.919	2	1.38	0.537	1	0.49			
263	13.01	1	-1.47	12.13	4	<u>-26.08</u>	3.62	1	<u>5.12</u>	5.06	3	-1.99	5.70	1	-0.71									
264	13.40	1	0.21	19.42	3	1.04	3.11	1	1.63				5.82	1	0.23	0.853	2	-0.37	0.553	1	1.93			
265	13.72	1	1.61	19.43	3	1.07							5.60	1	-1.50									
266	12.74	1	-2.65	19.03	3	-0.40	2.66	2	-1.43				5.65	1	-1.11	0.868	2	0.02	0.568	1	<u>3.28</u>			
267	12.88	1	-2.04	18.96	3	-0.66							6.68	1	<u>7.06</u>						34.6	2	2.61	
268	13.60	1	1.08	19.28	3	0.52	2.44	2	-2.93	4.65	2	-2.75	5.67	1	-0.95	0.824	2	-1.14	0.580	1	<u>4.36</u>			
269	13.24	1	-0.47	18.61	3	-1.97	2.70	2	-1.16				5.67	1	-0.95									
270	13.16	1	-0.82	19.19	3	0.18	2.81	2	-0.40				6.15	1	2.85	0.850	2	-0.45	0.529	1	-0.22			
271	12.95	1	-1.74	19.06	3	-0.29	2.93	2	0.40	6.70	3	1.02	5.82	1	0.23	0.869	2	0.05	0.546	1	1.30			
272	13.53	1	0.78	19.30	3	0.59							5.75	1	-0.31									
273	13.60	2	1.08	20.30	4	<u>4.31</u>	3.30	2	2.93				4.50	2	<u>-10.23</u>									
274																								
275	12.40	1	<u>-4.13</u>	19.14	3	0.00	2.91	1	0.27				5.28	1	<u>-4.04</u>									
276	13.91	1	2.43	19.19	4	0.18	2.83	1	-0.27				5.70	1	-0.71	0.826	2	-1.08	0.531	1	-0.04			
277	13.60	1	1.08	19.05	4	-0.33	3.02	3	1.02	7.08	2	1.72	5.79	2	0.00	0.819	2	-1.27	0.485	2	<u>-4.18</u>			
278	12.78	1	-2.48	19.56	3	1.56	2.72	2	-1.02	6.46	4	0.58	5.73	1	-0.47	0.980	1	<u>3.00</u>	0.547	1	1.39			
279	13.17	1	-0.78	18.48	3	-2.45	3.23	1	2.45	5.65	2	-0.91	5.81	1	0.15	0.887	2	0.53	0.533	1	0.13			
280	13.29	1	-0.26	19.02	3	-0.44	2.77	2	-0.68	6.19	2	0.08	5.80	1	0.07	0.820	2	-1.24	0.520	1	-1.03			
281	12.11	1	<u>-5.29</u>	19.00	2	-0.52	3.15	1	1.91	5.82	2	-0.59	5.75	1	-0.31	0.937	2	1.86	0.549	1	1.57			
282	12.54	1	<u>-3.52</u>										5.78	1	-0.07							26.3	3	-0.24
283	13.32	1	-0.13																29.0	1	-0.71			
284	13.43	1	0.34	18.24	3	<u>-3.34</u>	2.84	1	-0.20	6.62	3	0.87	5.67	1	-0.95	1.208	2	<u>9.06</u>	0.534	1	0.22			



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						
285	13.45	1	0.43	18.82	3	-1.19	2.56	2	-2.11	5.87	1	-0.50	5.94	1	1.19	0.897	2	0.79	0.453	1	-7.05	26.8	3	0.24
286	13.26	1	-0.39	19.12	3	-0.07	2.82	2	-0.34	5.94	2	-0.37	5.73	1	-0.47	0.863	2	-0.10	0.536	1	0.40	29.2	1	-0.59
287	13.41	1	0.26	18.96	4	-0.66	3.24	1	2.52	6.33	2	0.34	6.05	1	2.06									
288	13.15	1	-0.87	18.60	3	-2.00	2.87	2	0.00	6.96	3	1.50	5.70	1	-0.71	0.857	2	-0.26	0.529	1	-0.22			
289	13.35	1	0.00	19.27	3	0.48							5.64	1	-1.19	0.873	2	0.15	0.541		0.85			
290	13.51	1	0.69	19.43	2	1.07	3.03	1	1.09				5.79	1	0.00									
291	13.42	1	0.30	19.33	3	0.70	2.80	1	-0.47	6.41	2	0.48	5.77	1	-0.15	1.056	1	5.02	0.547	1	1.39	28.0	3	1.39
292	13.55	1	0.87	19.23	3	0.33	2.66	2	-1.43				5.89	1	0.79									
293	13.48	1	0.56	18.99	1	-0.55	2.90	2	0.20				6.04	1	1.98				0.516	1	-1.39			
294	12.99	1	-1.56										5.14	1	-5.15	0.822	2	-1.19			0.533	1	0.13	
295	13.49	1	0.60	19.35	3	0.78	2.86	2	-0.06	6.17	3	0.04	5.73	1	-0.47	0.990	2	3.26	0.540	1	0.76			

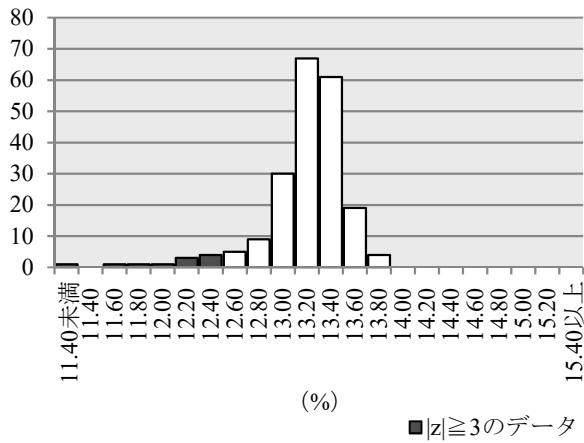
注1: z-scoreの欄に下線を付したものは、絶対値が3以上のものである。  
 注2: 各試料のNo.欄は、分析法を示す。対応は以下のとおりである。

水分	粗たん白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	カルシウム	リン	モネンシンシナトリウム (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						

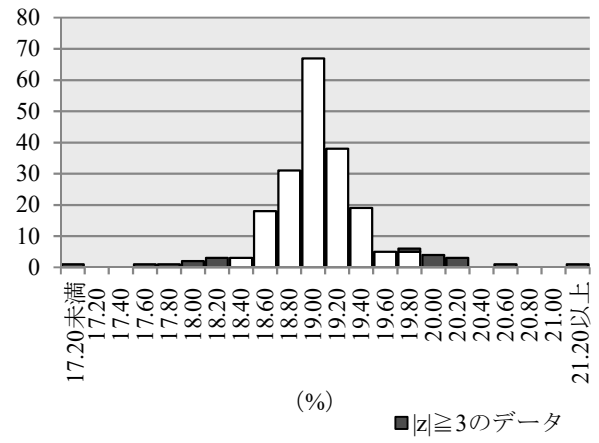
の分析成績 (4)

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					
8.17	1	0.79	67.13	3	0.65	17.54	1			41.97	1	1.68	43.71	1	0.09	21.0	1	0.54	285	
8.14	1	0.61	67.10	3	0.59	17.51	1			44.10	1	<u>3.54</u>	46.70	1	1.54	20.1	1	-0.76	286	
8.13	1	0.55	66.11	4	-1.44	17.72	1												287	
7.97	1	-0.42	67.13	3	0.65	17.44	1	0.41	2	<u>-6.85</u>	267.0	1	0.01	41.91	1	1.62	45.17	1	0.80	288
8.23	1	1.16	66.85	3	0.08	17.44	1												289	
8.27	1	1.41	66.98	2	0.35	17.37	1												290	
8.11	1	0.42	66.98	3	0.35	17.24	1			281.5	1	0.64				24.3	1	<u>5.35</u>	291	
8.15	1	0.67	66.29	3	-1.07	17.47	1												292	
8.16	1	0.73	65.85	1	-1.97	17.52	1												293	
7.70	1	-2.08				17.17	1	-2.95				41.25	1	1.05	46.10	1	1.25		294	
8.24	1	1.22	66.87	3	0.12	17.49	1	0.70	2	-0.33									295	

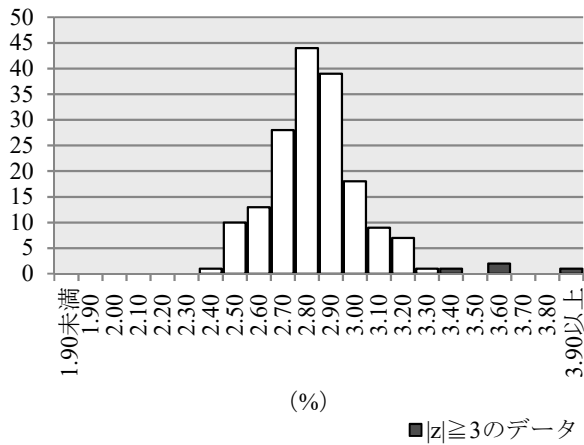
カドミウム	エトキシキン	銅	亜鉛	クエン酸モランテル
No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法	No. 分析方法
1 溶媒抽出法	1 飼料分析基準	1 飼料分析基準	1 飼料分析基準	1 飼料分析基準
2 簡易法	2 その他	2 その他	2 その他	2 その他
3 その他				



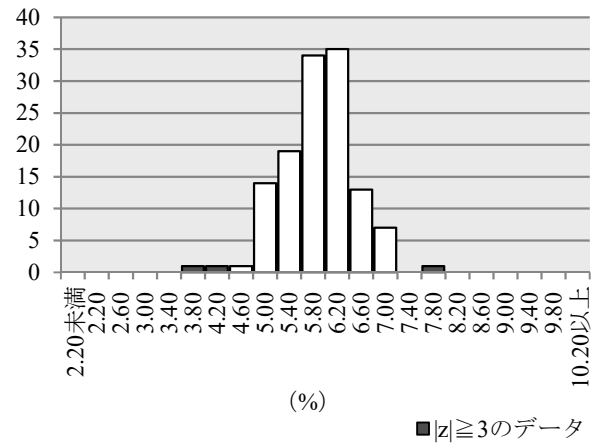
水分 (A 試料)



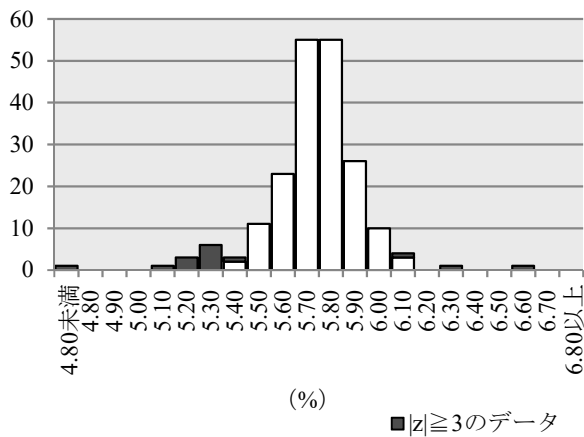
粗たん白質 (A 試料)



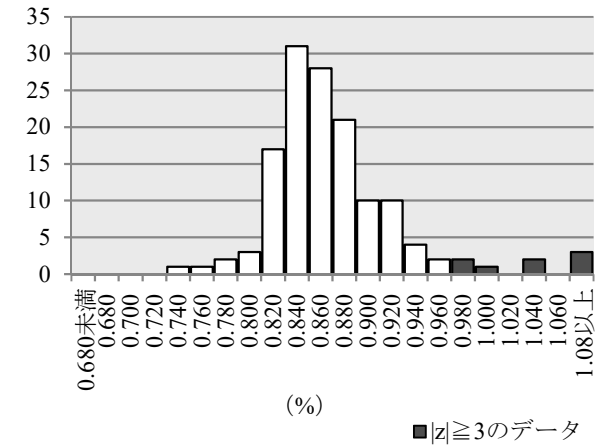
粗脂肪 (A 試料)



粗繊維 (A 試料)

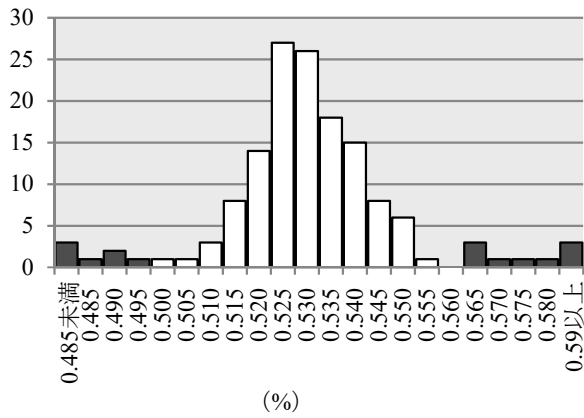


粗灰分 (A 試料)

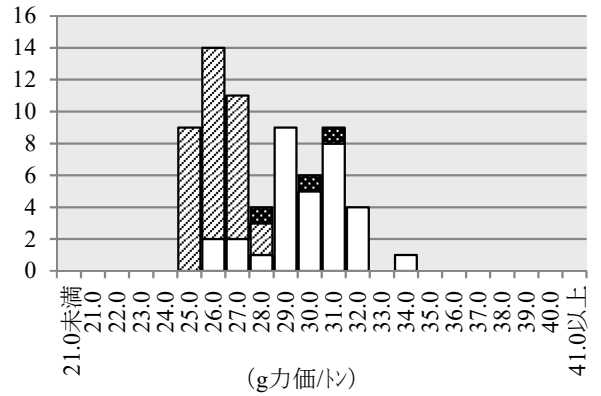


カルシウム (A 試料)

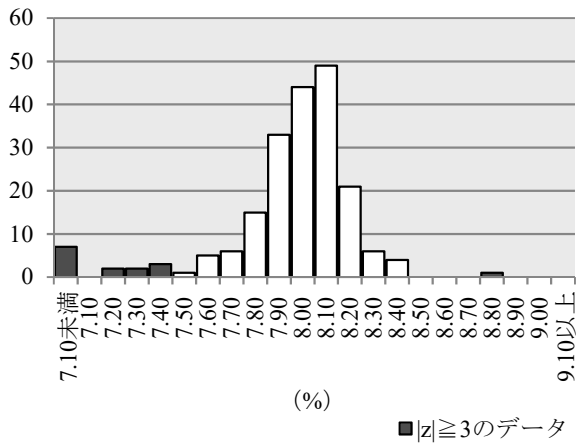
図1 分析成績のヒストグラム (1)



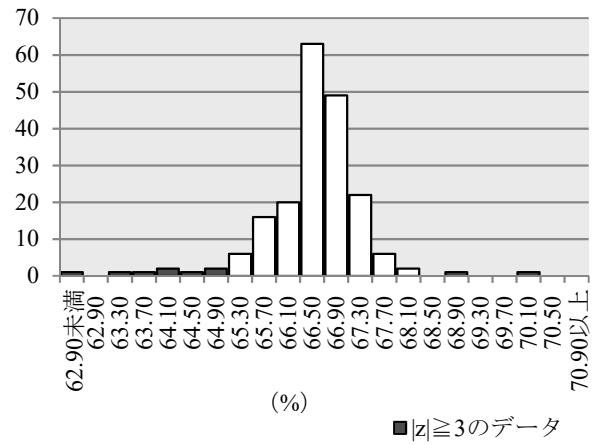
リン (A 試料)



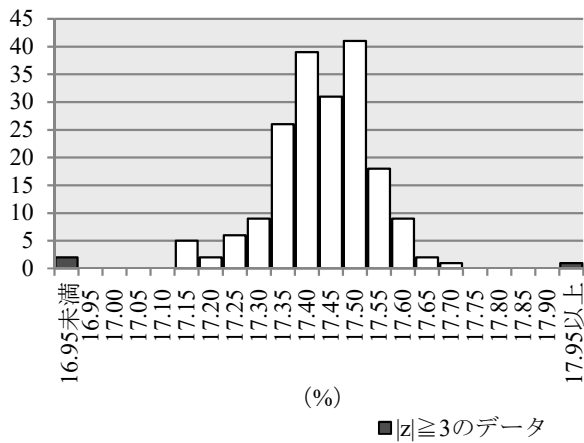
モネンシナトリウム (A 試料)



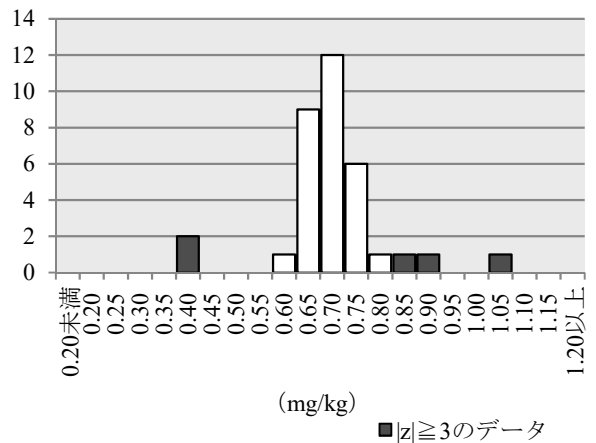
水分 (B 試料)



粗たん白質 (B 試料)

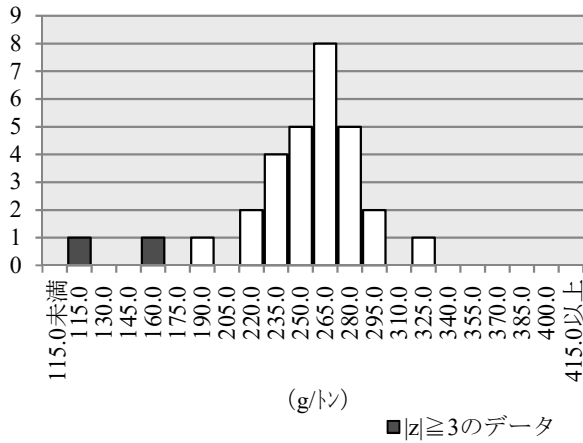


粗灰分 (B 試料)

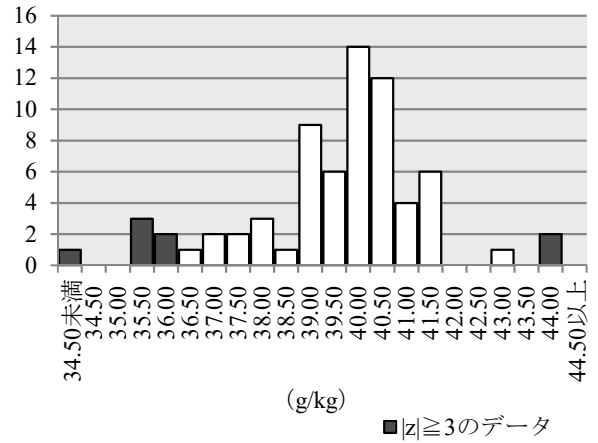


カドミウム (B 試料)

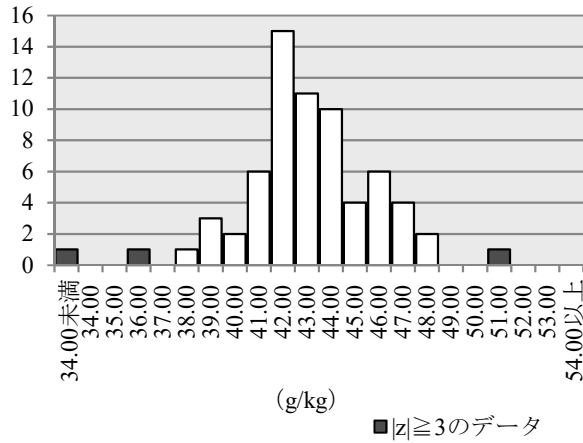
図1 分析成績のヒストグラム (2)



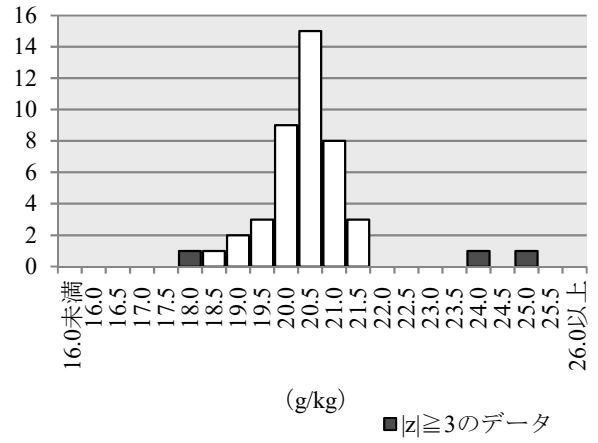
エトキシキン (B 試料)



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	206	204	174	126	200
1 中央値	13.35	19.14	2.87	6.15	5.79
1 下限境界値 <sup>注2</sup>	12.66	18.33	2.43	4.52	5.41
1 上限境界値	14.04	19.95	3.31	7.77	6.17
2 平均値	13.34	19.13	2.87	6.11	5.80
2 標準偏差	0.23	0.28	0.17	0.54	0.13
2 変動係数 (%)	1.7	1.5	5.9	8.8	2.2
95%信頼区間	13.31~13.38	19.09~19.18	2.84~2.89	6.02~6.21	5.78~5.82

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	138	144	32	32
1 中央値	0.867	0.532	30.2	26.6
1 下限境界値 <sup>注2</sup>	0.754	0.498	25.1	23.4
1 上限境界値	0.980	0.565	35.3	29.7
2 平均値	0.870	0.532	30.2	26.5
2 標準偏差	0.039	0.010	1.8	0.8
2 変動係数 (%)	4.5	2.0	6.1	3.0
95%信頼区間	0.863~0.876	0.530~0.534	29.5~30.8	26.3~26.8

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、モネンシナトリウムの液体クロマトグラフ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 (mg/kg)	エトキシキン (g/トン)
データ数	199	194	192	34	30
1 中央値	8.04	66.81	17.46	0.72	266.8
1 下限境界値 <sup>注2</sup>	7.55	65.35	17.17	0.58	197.6
1 上限境界値	8.53	68.27	17.74	0.85	335.9
2 平均値	8.05	66.80	17.45	0.71	266.7
2 標準偏差	0.16	0.53	0.10	0.04	26.0
2 変動係数 (%)	2.0	0.8	0.6	5.7	9.8
95%信頼区間	8.03~8.08	66.72~66.87	17.44~17.47	0.70~0.73	257.1~276.3

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	69	67	44
1 中央値	40.05	43.51	20.6
下限境界値 <sup>注2</sup>	36.63	37.32	18.6
上限境界値	43.47	49.70	22.7
2 平均値	40.04	43.67	20.6
標準偏差	1.25	2.24	0.6
変動係数 (%)	3.1	5.1	3.1
95%信頼区間	39.72~40.35	43.12~44.22	20.4~20.8

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	30	111	4	1	116	0	100
大麦	20	89	13	1	103	13	89
米ぬか油かす	10	2	42	34	78	38	67
ふすま	10	5	55	17	77	39	66
DDGS	10	1	38	20	59	57	51
なたね油かす	10	3	95	14	112	4	97
ビートパルプ	3	1	36	34	71	45	61
魚粉	3	0	4	81	85	31	73
リン酸カルシウム	2	0	0	93	93	23	80
食塩	2	0	1	112	113	3	97

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
大豆油かす	4	47	12	63
コーングルテンミール	0	24	22	46
小麦	10	13	6	29
アルファルファミール	1	2	11	14
炭酸カルシウム	0	0	13	13
ごま油かす	0	4	5	9
チキンミール	0	1	8	9
マイロ	3	3	3	9
麦ぬか	1	7	1	9
精白米	0	2	6	8
コーングルテンフィード	0	4	3	7
玄米	2	2	1	5
綿実油かす	0	1	3	4
やし油かす	0	3	1	4
えん麦	0	2	1	3
キャッサバ	0	2	1	3
肉骨粉	0	0	3	3
あまに油かす	0	0	2	2
フェザーミール	0	0	2	2
ライ麦	0	1	1	2
かに殻粉末	0	0	1	1
カポック油かす	0	1	0	1
スクリーニングペレット	0	1	0	1
ゼオライト	0	0	1	1
尿素	0	0	1	1
ホミニーフード	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・肉用牛肥育用配合飼料）の解析結果

#### 1) 水分

分析値は 206 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 13.34 %で、この 95 %信頼区間は 13.31~13.38 %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、199 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 13.35 %、0.22 %及び 1.7 %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7件の報告があった。

## 2) 粗たん白質

分析値は204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18件であった。これらを除いた平均値は19.13%で、この95%信頼区間は19.09~19.18%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、13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19.16%、0.26%及び1.3%であった。

飼料分析基準・ホウ酸溶液吸収法では、20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19.08%、0.21%及び1.1%であった。

飼料分析基準・燃焼法では、131件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは9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19.15%、0.28%及び1.4%であった。

自動分析機による方法では、41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18.94%、0.33%及び1.8%であった。

## 3) 粗脂肪

分析値は174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2.87%で、この95%信頼区間は2.84~2.89%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、103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2.92%、0.14%及び4.7%であった。

自動分析機による方法では、71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2.77%、0.15%及び5.2%であった。

## 4) 粗繊維

分析値は126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6.11%で、この95%信頼区間は6.02~6.21%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、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5.91%、0.63%及び10.7%であった。

飼料分析基準・ろ過法では、71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2.77%、0.15%及び5.2%であった。

自動分析機による方法では、37件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは0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6.42%、0.59%及び9.2%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5件の報告があった。

## 5) 粗灰分

分析値は200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15件であった。これらを除いた平均値は5.80%で、この95%信頼区間は5.78~5.82%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、195件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは14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5.80%、0.13%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5件の報告があった。

#### 6) カルシウム

分析値は138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8件であった。これらを除いた平均値は0.870%で、この95%信頼区間は0.863~0.876%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、20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0.880%、0.045%及び5.1%であった。

飼料分析基準・原子吸光光度法では、115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0.870%、0.040%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3件の報告があった。

#### 7) リン

分析値は144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16件であった。これらを除いた平均値は0.532%で、この95%信頼区間は0.530~0.534%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、140件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは14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0.532%、0.010%及び2.0%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4件の報告があった。

#### 8) モネンシナトリウム

管理分析法では、分析値はモネンシ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。

また本年度は飼料分析基準の微生物学的定量法と液体クロマトグラフ法を分離して集計した。液体クロマトグラフ法においてはモネンシン A 量をモネンシナトリウム量としているが、本年度 A 試料に含有されたモネンシナトリウム中のモネンシン A の割合がやや低いことが示唆され、微生物学的定量法による分析値との差が大きかったため、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32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0件であった。その平均値は30.2 g(力価)/トンで、この95%信頼区間が29.5~30.8 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）では、分析値は32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0件であった。その平均値は26.5 g(力価)/トンで、この95%信頼区間は26.3~26.8 g(力価)/トンであった。

飼料分析基準（微生物学的定量法）では、分析値は3件の報告があり、報告数が少ないためロバスト法による解析はせず、参考値として平均値を算出した結果、29.9 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、22件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは0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29.9 g(力価)/トン、1.6 g(力価)/トン及び5.4%であった。

管理分析法・フローインジェクション法では、10件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは0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30.8 g(力価)/トン、2.2 g(力価)/トン及び7.1%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0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26.5 g(力価)/トン、0.8 g(力価)/トン及び3.0%であった。

飼料分析基準・微生物学的定量法では、3件の報告があり、報告数が少ないためロバスト法による解析はせず、参考値として平均値を算出した結果、29.9 g(力価)/トンであった。

## 8.2 B 試料（魚粉）の解析結果

### 1) 水分

分析値は199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15件であった。これらを除いた平均値は8.05%で、この95%信頼区間は8.03~8.08%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、192件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは14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8.06%、0.16%及び2.0%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7件の報告があった。

### 2) 粗たん白質

分析値は194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12件であった。これらを除いた平均値は66.80%で、この95%信頼区間は66.72~66.87%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、10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66.54%、0.68%及び1.0%であった。

飼料分析基準・ホウ酸溶液吸収法では、17件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは0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66.23%、0.89%及び1.4%であった。

飼料分析基準・燃焼法では、124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66.97%、0.37%及び0.6%であった。

自動分析機による方法では、42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66.27%、0.55%及び0.8%であった。

### 3) 粗灰分

分析値は192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17.45%で、この95%信頼区間は17.44~17.47%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、187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17.46%、0.10%及び0.5%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5件の報告があった。

#### 4) カドミウム

分析値は34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0.71 g/トンで、この95%信頼区間は0.70~0.73 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、10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0.74 g/トン、0.05 g/トン及び6.1%であった。

飼料分析基準・簡易法では、24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0.70 g/トン、0.03 g/トン及び4.7%であった。

その他の方法では、ICPによる測定等の1件の報告があった。

#### 5) エトキシキン

分析値は30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266.7 g/トンで、この95%信頼区間は257.1~276.3 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26.0 g/トン及び9.8%であった。

### 8.3 D 試料（ほ乳期子豚育成用プレミックス）の解析結果

#### 1) 銅

分析値は69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8件であった。これらを除いた平均値は40.04 g/kgで、この95%信頼区間は39.72~40.35 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、68件（うち $z$ -スコアの絶対値が3以上のものは8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40.09 g/kg、1.20 g/kg及び3.0%であった。

その他の方法では、ICPによる測定等の1件の報告があった。

#### 2) 亜鉛

分析値は67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43.67 g/kgで、この95%信頼区間は43.12~44.22 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、65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43.75 g/kg、2.20 g/kg及び5.0%であった。

その他の方法では、ICPによる測定等の2件の報告があった。

### 3) クエン酸モランテル

分析値は 44 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 20.6 g/kg で、この 95 %信頼区間は 20.4~20.8 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 0.6 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。

116 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 26 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 30 %）は、116 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 111 件、中量が 4 件、少量が 1 件であった。

大麦（混合割合 20 %）は、103 件（検出率 89 %）の報告があり、その内訳は多量が 89 件、中量が 13 件、少量が 1 件であった。

米ぬか油かす（混合割合 10 %）は、78 件（検出率 67 %）の報告があり、その内訳は多量が 2 件、中量が 42 件、少量が 34 件であった。

ふすま（混合割合 10 %）は、77 件（検出率 66 %）の報告があり、その内訳は多量が 5 件、中量が 55 件、少量が 17 件であった。

DDGS（混合割合 10 %）は、59 件（検出率 51 %）の報告があり、その内訳は多量が 1 件、中量が 38 件、少量が 20 件であった。

なたね油かす（混合割合 10 %）は、112 件（検出率 97 %）の報告があり、その内訳は多量が 3 件、中量が 95 件、少量が 14 件であった。

ビートパルプ（混合割合 3 %）は、71 件（検出率 61 %）の報告があり、その内訳は多量が 1 件、中量が 36 件、少量が 34 件であった。

魚粉（混合割合 3 %）は、85 件（検出率 73 %）の報告があり、その内訳は中量が 4 件、少量が 81 件であった。

リン酸カルシウム（混合割合 2 %）は、93 件（検出率 80 %）の報告があり、その内訳は少量が 93 件であった。

食塩（混合割合 2 %）は、113 件（検出率 97 %）の報告があり、その内訳は中量が 1 件、少量が 112 件であった。

誤って検出された原料としては、大豆油かすが最も多く、63 件の報告があった。次いで、コーングルテンミールが 46 件、小麦が 29 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)

## 令和元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・肉用牛肥育用配合飼料

B 試料…魚粉

C 試料…鑑定用飼料原料混合試料

D 試料…ほ乳期子豚育成用プレミックス

### 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）に定める方法並びに「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」（昭和 63 年 5 月 11 日付け 63 畜 B 第 996 号農林水産省畜産局長通知）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 60 年 10 月 15 日付け 60 畜 B 第 2928 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牛用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、必ず今年度の報告書様式にて、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「令和元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、モネンシン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、エトキシキンについてはg/トンで、カドミウムについてはmg/kg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、モネンシンナトリウム、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。

粗たん白質について、古典的なガラス器具製の蒸留装置を用いて蒸留し、ビュレット等を用いて滴定した場合には「1. 飼料分析基準（ケルダール法（硫酸標準液吸収法））」または「2. 飼料分析基準（ケルダール法（ホウ酸溶液吸収法））」を選択してください。自動蒸留装置等で蒸留後、滴定した場合は「4. 自動分析機」を選択してください。

粗灰分について、飼料分析基準にて実施した場合は、灰化温度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ンナトリウム（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図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) 令和元年9月27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。

表省略

## 令和元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 灰化温度 ( ) 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(カラム)/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 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

## (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 灰化温度 ( ) 2. その他の方法 ( )
カドミウム	(mg/kg)	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	米ぬか油かす	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	DDGS	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
カボック油かす	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)