

精度管理**1 平成 30 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 2018)**

沼田 歩美^{*1}, 船水 悦子^{*2}, 三枝 尚子^{*3},
嶋村 知紗^{*4}, 高津 文香^{*5}, 佐藤 憲大^{*6}

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・・・中すう育成用配合飼料
- B 試料・・・魚 粉
- C 試料・・・鑑定用飼料原料混合試料
- D 試料・・・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**

平成 30 年 6 月 25 日及び 6 月 26 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中すう育成用配合飼料 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 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, 現 農林水産省消費・安全局

^{*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, 現 業務監査室

^{*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, 現 農林水産省消費・安全局

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

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	8
小麦	20	魚粉	4
マイロ	10	アルファルファミール	3
米ぬか油かす	10	炭酸カルシウム	3
大豆油かす	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，リン及びサリノマイシンナトリウム

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 30 年度 飼料等の共通試料による分析鑑定実施要領」（175 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 protocol¹⁾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	18.67	18.70	4.97	4.99	67.12	67.13	19.86	19.77	52.97	52.19	54.76	54.93
2	18.67	18.49	4.92	4.97	68.19	67.14	19.95	19.62	53.28	52.06	55.13	54.78
3	18.60	18.83	4.94	4.92	67.12	67.11	19.85	20.02	52.70	51.91	53.86	53.45
4	18.76	19.04	5.00	4.86	67.74	68.36	19.85	19.69	53.78	52.60	55.95	54.82
5	18.52	18.74	4.99	4.90	67.48	67.06	19.71	19.89	52.10	52.81	53.87	55.48
6	18.98	19.28	4.93	4.92	67.25	66.30	20.07	19.95	53.45	52.70	55.54	53.86
7	19.31	18.41	4.91	5.06	66.58	66.73	19.83	20.06	51.75	52.49	54.06	54.71
8	18.79	18.71	4.94	4.98	67.36	66.81	19.94	20.00	52.33	52.73	53.53	54.57
9	18.44	18.63	4.94	4.99	68.08	67.70	20.01	19.51	52.10	51.87	53.41	54.27
10	18.92	18.46	4.94	4.99	67.74	67.88	20.15	19.90	52.58	52.90	54.14	54.77

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	φ	$V = S/\varphi$	$F_0 = V_A/V_E$	$F(\alpha = 0.05)$
A試料	試料間	0.5578	9	0.0620	0.90	3.02
	粗たん白質分析誤差	0.6882	10	0.0688		
	総計	1.2460	19			
	A	0.0081	9	0.0009	0.30	3.02
	粗灰分	0.0301	10	0.0030		
	T	0.0382	19			
B試料	A	3.0787	8	0.3848	2.58	3.23
	粗たん白質	1.3401	9	0.1489		
	T	4.4187	17			
	A	0.1988	9	0.0221	0.75	3.02
	粗灰分	0.2937	10	0.0294		
	T	0.4925	19			
D試料	A	2.6159	9	0.2907	0.96	3.02
	銅	3.0214	10	0.3021		
	T	5.6373	19			
	A	5.0939	9	0.5660	1.17	3.02
	亜鉛	4.8258	10	0.4826		
	T	9.9197	19			

6 参加試験室

- 6.1 総数 232
- うち 飼料検査指導機関…44
 - 飼料製造業者関係…146
 - 飼料添加物製造業者関係…11
 - 民間分析機関等…22
- 6.2 試料別参加試験室数
- A 試料…218
 - B 試料…216
 - C 試料…117
 - D 試料…84

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

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		SL(管理分析法)		SL(飼料分析基準)	
	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	12.37	1 -0.22	18.89	3 0.00	4.82	2 -0.46	4.11	2 0.66	5.09	1 1.07	0.750	2 -0.03	0.679	1 1.12				
3	12.41	1 -0.09	18.87	3 -0.09	5.11	2 1.23	3.00	3 -1.44	4.93	1 -0.35	0.765	3 0.45	0.653	1 -1.21				
4	12.00	1 -1.43	19.07	3 0.82	4.73	2 -0.99			4.73	1 -2.15	0.776	2 0.81	0.695	1 2.56			49.3	3 -0.51
5	12.97	1 1.72	18.87	3 -0.09					5.03	1 0.53	0.760	2 0.29	0.656	1 -0.94				
6	12.06	1 -1.23	18.84	1 -0.22	5.09	1 1.11			4.86	1 -0.98								
7	12.16	1 -0.91	18.88	4 -0.04	4.99	1 0.52			4.95	1 -0.17								
8	12.79	1 1.13	18.73	4 -0.73			4.24	2 0.91	4.97	1 0.00	0.750	2 -0.03	0.667	1 0.04				
10	12.36	1 -0.26	18.90	3 0.04	5.03	1 0.76	3.70	2 -0.11	4.98	1 0.08	0.712	2 -1.27	0.655	1 -1.03				
11	12.66	1 0.71	18.77	4 -0.54	4.68	2 -1.29	3.75	3 -0.01	5.05	1 0.71	0.760	1 0.29	0.671	1 0.40			51.9	3 0.82
12	12.64	1 0.65	19.02	3 0.59	4.83	1 -0.41			4.89	1 -0.71					51.7	1 0.11		
13	12.44	1 0.00	19.31	3 1.92	4.78	2 -0.70			4.88	1 -0.80	0.737	2 -0.45	0.672	1 0.49	51.3	2 -0.13		
14	12.28	1 -0.52	18.84	3 -0.22	5.50	1 3.51	4.46	2 1.33	4.55	1 -3.77	0.742	2 -0.29	0.659	1 -0.67			49.6	3 -0.36
15	12.66	1 0.71	18.94	3 0.22					5.07	1 0.89	0.777	2 0.85	0.666	1 -0.04				
16	11.25	1 -3.86	18.90	3 0.04	5.03	1 0.76			5.00	1 0.26								
20	12.77	1 1.07	18.81	3 -0.36	4.72	2 -1.05												
21	13.15	1 2.30	19.33	4 2.01	4.71	2 -1.11			4.94	1 -0.26								
22	12.19	1 -0.81	18.78	3 -0.50	4.84	1 -0.35	4.27	2 0.96	5.12	1 1.34	0.758	2 0.22	0.663	1 -0.31				
24	12.26	1 -0.58	18.58	3 -1.41	4.92	1 0.11	4.34	2 1.10	5.00	1 0.26	0.670	2 -2.64	0.680	1 1.21				
30	12.37	1 -0.22	18.89	3 0.00	4.71	1 -1.11	3.35	2 -0.77	5.07	1 0.89	0.772	2 0.68	0.674	1 0.67			49.5	3 -0.41
31	12.66	1 0.71	18.48	1 -1.87	5.55	1 3.81	3.68	2 -0.15	4.87	1 -0.89	0.755	2 0.13	0.669	1 0.22				
32	12.33	1 -0.35	19.26	2 1.69	4.89	1 -0.05	3.86	3 0.19	4.94	1 -0.26	0.764	2 0.42	0.644	1 -2.02				
33	12.29	1 -0.48	18.72	3 -0.77	4.68	2 -1.29	3.82	3 0.11	4.94	1 -0.26	0.769	2 0.58	0.668	1 0.13				
34	12.66	1 0.71	18.07	4 -3.74	4.85	1 -0.29	4.01	3 0.47	4.86	1 -0.98	0.027	2 -23.67	0.672	1 0.49				
35	12.11	1 -1.07	19.40	4 2.33	4.72	2 -1.05	4.39	3 1.19	4.84	1 -1.16								
36	12.28	1 -0.52	18.75	4 -0.64	4.67	2 -1.34	4.39	3 1.19	5.11	1 1.25	0.672	2 -2.58	0.675	1 0.76				
37	12.31	1 -0.42	18.90	3 0.04	5.01	2 0.64	4.94	3 2.24	5.00	1 0.26	0.760	2 0.29	0.670	1 0.31			49.2	3 -0.56
38			19.30	1 1.87														
39	11.96	1 -1.56	19.02	3 0.59	4.81	2 -0.52	3.31	3 -0.85	4.93	1 -0.35	0.755	1 0.13	0.668	1 0.13			51.2	3 0.44
40			19.24	2 1.60														
41	12.60	1 0.52	18.97	2 0.36	4.92	2 0.11	3.98	3 0.41	4.98	1 0.08	0.784	2 1.07	0.696	1 2.65			53.3	3 1.55
42	12.40	1 -0.13	18.72	4 -0.77					5.00	1 0.26					50.9	1 -0.35		
43	12.56	1 0.39	18.83	3 -0.27	4.87	1 -0.17			4.87	1 -0.89	0.736	2 -0.49	0.655	1 -1.03			52.2	3 0.96
44	12.60	1 0.52	19.13	3 1.09	4.88	2 -0.11			5.01	1 0.35	0.742	2 -0.29	0.665	1 -0.13	50.2	1 -0.77		
45	12.37	1 -0.22	19.09	2 0.91			4.76	2 1.90	4.97	1 0.00								
46	12.36	1 -0.26	19.03	3 0.64					4.78	1 -1.70	0.742	2 -0.29	0.681	1 1.30				
47	12.33	1 -0.35	18.88	3 -0.04	4.85	2 -0.29	4.53	3 1.46	4.99	1 0.17	0.791	2 1.30	0.661	1 -0.49			53.1	3 1.44
48	12.85	1 1.33	18.89	3 0.00	5.01	1 0.64	4.16	2 0.76	5.14	1 1.52	0.730	2 -0.68	0.671	1 0.40	51.1	1 -0.23		
49	12.63	1 0.61	18.99	3 0.45					4.76	1 -1.88					51.9	1 0.23		
50	12.18	1 -0.84	18.88	4 -0.04	5.19	2 1.70			4.94	1 -0.26								
51	12.15	1 -0.94	18.99	2 0.45	4.96	1 0.35			5.44	1 4.22								
52	12.05	1 -1.26	18.67	4 -1.00	4.96	1 0.35			4.95	1 -0.17			0.664	1 -0.22				
53	12.78	1 1.10	18.88	4 -0.04	4.98	1 0.46	3.53	2 -0.43	4.95	1 -0.17								
54	12.41	1 -0.09	18.98	3 0.41					5.05	1 0.71							48.4	3 -0.98
55	12.39	1 -0.16	19.04	3 0.68	4.85	1 -0.29			5.00	1 0.26								
56	12.72	2 0.91	18.92	3 0.13					4.91	2 -0.53								
58	12.57	1 0.42	19.08	3 0.86	5.17	1 1.58	4.30	2 1.02	4.95	1 -0.17	0.728	2 -0.75	0.666	1 -0.04			52.0	4 0.88
61	12.34	1 -0.32	18.48	1 -1.87	4.66	1 -1.40	3.19	2 -1.08	5.25	1 2.51	0.705	2 -1.50	0.487	1 -16.14				
62			18.20	1 -3.15	4.86	1 -0.23	3.70	1 -0.11	4.97	1 0.00	0.759	1 0.26	0.668	1 0.13				
63			18.69	3 -0.91														
64							3.58	3 -0.34										
65	11.82	1 -2.01	19.32	3 1.96	4.86	2 -0.23	3.49	2 -0.51	5.05	1 0.71	0.780	2 0.94	0.673	1 0.58				
66	12.50	1 0.19	19.46	3 2.60	5.00	1 0.58	3.31	2 -0.85	4.68	1 -2.60								
66			19.22	4 1.50														
67	12.11	1 -1.07	18.70	2 -0.86	4.73	1 -0.99	3.20	3 -1.06	5.04	1 0.62	0.764	2 0.42	0.619	1 -4.27				
68	12.66	1 0.71	18.35	1 -2.46	4.87	1 -0.17	3.53	2 -0.43	4.70	1 -2.42	0.745	2 -0.19	0.663	1 -0.31				
69			19.15	3 1.18	4.95	2 0.29	4.74	3 1.86										
70	12.92	1 1.56	18.34	4 -2.51	4.69	1 -1.23			4.94	1 -0.26								
71	12.01	1 -1.39													53.9	1 1.42		
72	12.35	1 -0.29							5.00	1 0.26	0.818	2 2.19	0.676	1 0.85	51.6	1 0.05		
73	12.62	1 0.58	18.99	1 0.45	4.94	1 0.23	3.76	2 0.00	4.72	1 -2.24	0.753	2 0.06	0.663	1 -0.31				
74	12.70	1 0.84	18.56	4 -1.50	5.09	1 1.11			5.05	1 0.71	0.761	2 0.32	0.651	1 -1.39				
75	12.40	1 -0.13	18.94	3 0.22			3.46	2 -0.57	5.00	1 0.26	0.730	1 -0.68	0.678	1 1.03	51.4	1 -0.05		
77	12.91	1 1.52	18.50	4 -1.78	4.72	2 -1.05	3.41	3 -0.66	4.91	1 -0.53	0.741	1 -0.32	0.658	1 -0.76				
78	12.85	1 1.33	18.62	4 -1.23	4.84	1 -0.35	3.28	2 -0.91	4.99	1 0.17	0.763	2 0.39	0.674	1 0.67				
79	12.51	1 0.22	19.13	3 1.09	4.73	2 -0.99	3.61	2 -0.28	5.06	1 0.80	0.798	2 1.53	0.661	1 -0.49				
79							3.86	3 0.19										
80	12.92	1 1.56	19.10	3 0.96	4.56	2 -1.99			5.04	1 0.62								
81	12.56	1 0.39	18.74	4 -0.68	4.69	1 -1.23	3.83	3 0.13	4.92	1 -0.44	0.746	2 -0.16	0.652	1 -1.30			50.0	3 -0.15
82	12.43	1 -0.03	18.80	3 -0.41	4.79	2 -0.64	4.37	2 1.15	4.96	1 -0.08	0.787	2 1.17	0.663	1 -0.31				
83	12.46	1 0.06	19.04	3 0.68	4.89	1 -0.05	4.09	1 0.62	5.11	1 1.25	0.748	2 -0.09	0.668	1 0.13				
83			18.85	4 -0.18														
84	12.54	1 0.32	19.01	3 0.54	5.30	1 2.34			5.04	1 0.62			0.716	1 4.45				
85	12.39	1 -0.16	19.07	3 0.82	5.01	2 0.64	3.36	4 -0.76	4.82	1 -1.34	0.751	2 0.00	0.676	1 0.85				
86	12.14	1 -0.97	19.21	3 1.46	4.85	1 -0.29	4.66	2 1.71	4.71	1 -2.33	0.716	1 -1.14	0.660	1 -0.58				
87	12.34	1 -0.32	18.79	3 -0.45	5.01	1 0.64			5.07	1 0.89	0.758	2 0.22	0.671	1 0.40	47.6	2 -2.31		

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			SL(管理分析法)			SL(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	
88	12.58	1	0.45	19.11	3	1.00	5.12	2	1.29				5.01	1	0.35	0.733	1	-0.58	0.656	1	-0.94							
89	12.54	1	0.32	18.35	3	-2.46	4.91	1	0.05																			
90	12.71	1	0.87	18.53	2	-1.64	4.57	1	-1.93	3.93	2	0.32	4.88	1	-0.80	0.715	2	-1.17	0.684	1	1.57	54.3	1	1.66	50.6	3	0.15	
91	12.75	1	1.00	18.77	3	-0.54	4.70	2	-1.17	3.74	2	-0.03	4.95	1	-0.17													
93	12.57	1	0.42	19.04	3	0.68	5.09	1	1.11	3.32	3	-0.83	5.07	1	0.89	0.736	2	-0.49	0.669	1	0.22							
94	12.77	1	1.07	18.64	3	-1.14	4.57	2	-1.93	4.44	3	1.29	5.04	1	0.62	0.757	2	0.19	0.638	1	-2.56							
96	12.68	1	0.78	18.84	4	-0.22	5.06	1	0.93	4.17	3	0.77	5.09	1	1.07	0.773	2	0.71	0.660	1	-0.58							
97	12.54	1	0.32	18.80	1	-0.41	4.85	1	-0.29	3.50	1	-0.49	5.10	1	1.16	0.752	1	0.03	0.675	1	0.76							
98													6.38	2	<u>12.68</u>	0.716	3	-1.14	0.862	2	<u>17.58</u>							
99	12.30	1	-0.45	18.63	1	-1.18	5.12	1	1.29	4.21	2	0.85	4.75	1	-1.97	0.798	2	1.53	0.670	1	0.31							
102	12.38	1	-0.19	19.14	3	1.14																						
103	12.38	1	-0.19	18.78	3	-0.50	5.64	1	<u>4.34</u>	5.51	3	<u>3.32</u>	5.44	1	<u>4.22</u>													
109	11.94	1	-1.62	17.72	2	<u>-5.35</u>	5.03	2	0.76	2.73	2	-1.95	5.03	1	0.53													
113	12.73	1	0.94	19.34	3	2.05							5.04	1	0.62	0.769	2	0.58	0.662	1	-0.40				48.8	3	-0.77	
120	13.19	1	2.43	18.75	4	-0.64	4.70	1	-1.17				5.02	1	0.44													
121	12.77	1	1.07	19.00	3	0.50	4.84	1	-0.35	3.55	3	-0.39	4.87	1	-0.89	0.753	2	0.06	0.671	1	0.40				49.1	3	-0.62	
122	12.57	1	0.42	19.04	3	0.68	5.03	2	0.76				4.94	1	-0.26	0.790	2	1.27	0.660	1	-0.58	56.3	1	2.86				
123	12.61	1	0.55	18.80	3	-0.41	5.11	1	1.23	3.73	2	-0.05	4.92	1	-0.44	0.751	2	0.00	0.671	1	0.40				49.8	3	-0.25	
123				18.70	4	-0.86																						
124	12.50	1	0.19	18.83	3	-0.27	4.79	2	-0.64	3.51	2	-0.47	4.81	1	-1.43	0.715	2	-1.17	0.654	1	-1.12				49.3	3	-0.51	
126	12.62	1	0.58	18.92	3	0.13	4.90	2	0.00	3.72	2	-0.07	5.01	1	0.35	0.694	2	-1.86	0.651	1	-1.39				50.2	3	-0.05	
128	12.72	1	0.91	18.95	3	0.27				3.93	2	0.32	4.96	1	-0.08	0.747	2	-0.13	0.659		-0.67				52.8	1	0.77	
130	11.84	1	-1.95																									
132	12.61	2	0.55	18.80	3	-0.41							4.97	2	0.00													
133	12.67	1	0.74	18.73	3	-0.73							5.07	1	0.89	0.764	2	0.42	0.666	1	-0.04							
135	12.55	1	0.35	18.88	3	-0.04	4.93	1	0.17	3.97	3	0.39	4.95	1	-0.17	0.727	2	-0.78	0.653	1	-1.21				52.0	3	0.88	
136	12.57	1	0.42	19.00	3	0.50	4.86	1	-0.23	3.86	4	0.19	4.98	1	0.08	0.740	2	-0.35	0.666	1	-0.04							
137	12.56	1	0.39	19.01	3	0.54	4.95	2	0.29	3.75	2	-0.01	5.07	1	0.89	0.740	2	-0.35	0.656	1	-0.94	50.7	1	-0.47				
140	12.60	1	0.52	19.01	3	0.54	4.81	1	-0.52	3.98	1	0.41	5.00	1	0.26	0.749	2	-0.06	0.670	1	0.31							
141	12.41	1	-0.09	19.07	3	0.82	4.95	1	0.29	3.86	3	0.19	5.38	1	<u>3.68</u>	0.730	2	-0.68	0.670	1	0.31	46.0	1	<u>-3.26</u>				
142	12.47	1	0.09	18.91	3	0.09	5.02	1	0.70	4.08	3	0.60	5.00	1	0.26	0.724	1	-0.88	0.672	1	0.49	50.4	1	-0.65				
143	12.67	1	0.74	19.05	2	0.73	5.08	1	1.05	4.09	2	0.62	4.91	1	-0.53	0.682	2	-2.25	0.671	1	0.40							
144	12.70	1	0.84	18.93	3	0.18	4.74	2	-0.93	5.11	1	1.25	5.11	1	1.25	0.743	2	-0.26	0.660	1	-0.58				50.5	3	0.10	
145	13.21	1	2.50	18.94	4	0.22							4.95	1	-0.17											47.7	3	-1.34
146	12.39	1	-0.16	19.46	3	2.60	4.85	2	-0.29	4.55	3	1.50	4.78	1	-1.70	0.734	1	-0.55	0.664	1	-0.22	48.3	1	-1.89				
147	12.43	1	-0.03	19.04	4	0.68							4.88	1	-0.80													
148	12.34	1	-0.32	19.43	3	2.46				2.92	2	-1.59	4.89	1	-0.71													
149	12.01	1	-1.39										4.84	2	-1.16													
150	11.96	1	-1.56	18.54	2	-1.60	4.97	1	0.41	3.96	2	0.38	5.04	1	0.62	0.746	2	-0.16	0.661	1	-0.49							
151	12.05	1	-1.26	19.17	4	1.28	5.54	1	<u>3.75</u>	3.45	1	-0.58	5.06	1	0.80	0.724	2	-0.88	0.680	1	1.21							
152	12.11	1	-1.07	18.79	4	-0.45	5.31	2	2.40	4.16	2	0.76	4.88	1	-0.80	0.814	2	2.06	0.635	1	-2.83							
153	12.71	1	0.87				5.76	1	<u>5.04</u>	4.69	1	1.76	5.68	1	<u>6.38</u>	0.865	2	<u>3.72</u>	0.769	1	<u>9.21</u>							
154	12.66	1	0.71	18.87	4	-0.09	4.86	2	<u>-0.23</u>	3.44	3	-0.60	4.98	1	0.08	0.765	1	0.45	0.680	1	1.21				52.4	3	1.08	
155	12.62	1	0.58	19.70	3	<u>3.70</u>	4.77	1	-0.76				5.03	1	0.53	0.679	2	-2.35	0.634	1	-2.92							
156																												
157	12.39	1	-0.16	18.83	3	-0.27							5.10	1	1.16											48.3	3	-1.03
158	12.33	1	-0.35	18.97	4	0.36	4.94	1	0.23	3.87	2	0.20	4.88	1	-0.80	0.752	2	0.03	0.662	1	-0.40				52.0	3	0.88	
159	12.92	1	1.56	18.73	1	-0.73	4.99	1	0.52				4.81	1	-1.43													
160	12.10	1	-1.10	18.52	5	-1.69	4.94	3	0.23																			
161	11.17	1	<u>-4.12</u>	18.37	4	-2.37	4.79	1	-0.64	4.23	1	0.89	5.03	1	0.53				1.392	1	<u>65.24</u>							
162	12.57	1	0.42	18.28	4	-2.78	4.93	1	0.17	2.77	2	-1.88	4.93	1	-0.35	1.138	1	<u>12.65</u>	0.631	1	<u>-3.19</u>							
163	12.23	1	-0.68	18.89	3	0.00							4.85	1	-1.07	0.726	3	-0.81	0.681	2	1.30							
164	12.74	1	0.97	18.93	3	0.18	4.76	2	<u>-0.82</u>	4.28	3	0.98	5.02	1	0.44	0.744	2	-0.22	0.646	1	-1.84				50.4	3	0.05	
165	12.20	1	-0.78	18.61	3	-1.28	4.62	2	-1.64				4.66	1	-2.78				0.676	2	0.85							
166	12.49	1	0.16	19.18	3	1.32							4.99	1	0.17	0.759	2	0.26	0.670	1	0.31							
167	12.06	1	-1.23				4.81	1	-0.52				5.02	1	0.44													
168	12.33	1	-0.35	19.10	1	0.96	5.08	1	1.05	3.57	1	-0.36	5.05	1	0.71													
169	12.87	1	1.39	18.62	1	-1.23	4.96	1	0.35				4.93	1	-0.35				0.644	2	-2.02							
170	12.49	1	0.16	18.89	3	0.00	4.95	1	0.29				4.99	1	0.17													
171	12.23	1	-0.68	19.03	3	0.64	4.99	2	0.52				4.97	1	0.00	0.781	2	0.98	0.672	1	0.49	54.2	2	1.60				
172	11.85																											

の分析成績 (2)

B試料					D試料					試料 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	クエン酸モロニテル 分析値 (g/kg)	No.	z-score
5.82	1	0.09	68.29	3	1.27	19.64	1	-1.47				229.0	1	-8.89										88
5.80	1	0.00	67.19	3	-0.58																			89
5.86	1	0.28	67.14	2	-0.66	19.72	1	-0.81	1.03	2	-1.61	353.4	1	-0.69	50.18	1	-1.86	50.57	1	-1.00	14.5	1	-1.31	90
5.94	1	0.67	67.97	3	0.73	19.90	1	0.65																91
5.79	1	-0.04	68.33	3	1.34	19.86	1	0.32	1.12	2	-0.40	352.1	1	-0.78	105.07	1	44.70	101.09	1	29.15	14.9	1	-0.73	93
6.01	1	1.01	67.78	3	0.41	19.84	1	0.16							55.98	1	3.05							94
5.97	1	0.81	67.41	4	-0.21	19.88	1	0.49	1.12	1	-0.40	367.0	1	0.19	55.62	1	2.74	52.59	1	0.20				96
5.99	1	0.91	66.89	1	-1.09	19.86	1	0.32	0.94	2	-2.83	377.9	1	0.91										97
5.37	1	-2.07	66.34	1	-2.02	17.10	2	-22.23	0.67	3	-6.47				46.61	2	-4.89	47.93	2	-2.57				98
			69.23	3	2.86	19.62	1	-1.63	1.11	2	-0.53				52.81	1	0.36	52.51	1	0.15				99
5.38	1	-2.02	63.55	2	-6.74	19.72	1	-0.81																102
5.86	1	0.28	68.57	3	1.75	19.94	1	0.98							52.78	1	0.33	54.45	1	1.31	15.9	1	0.73	119
6.08	1	1.34	66.88	4	-1.10	19.75	1	-0.57																120
5.82	1	0.09	67.93	3	0.66	19.86	1	0.32							53.85	1	1.24	51.64	1	-0.36	15.4	1	0.00	121
5.94	1	0.67	67.06	3	-0.80	19.66	1	-1.30																122
5.77	1	-0.14	67.44	3	-0.16	19.80	1	-0.16	1.11	2	-0.53	371.4	1	0.48	52.22	1	-0.13	52.72	1	0.28	15.4	1	0.00	123
			67.22	4	-0.53																			123
6.04	1	1.15	67.33	3	-0.34	19.82	1	0.00	1.20	2	0.67	363.8	1	-0.01	51.76	1	-0.52	50.02	1	-1.33	14.9	1	-0.73	124
5.92	1	0.57	67.66	3	0.21	19.76	1	-0.49																126
6.03	1	1.10	67.73	3	0.32	19.81	1	-0.08	1.17	2	0.26				51.92	1	-0.39	52.04	1	-0.12	15.5	1	0.14	128
5.47	1	-1.58													55.34	1	2.51	53.04	1	0.47	15.5	1	0.14	130
5.99	2	0.91	67.71	3	0.29	19.72	2	-0.81																132
5.96	1	0.77	67.87	3	0.56	19.83	1	0.08																133
5.84	1	0.19	67.21	3	-0.54	19.89	1	0.57	1.14	2	-0.13	290.1	1	-4.86	53.50	1	0.95	52.80	1	0.32	14.8	1	-0.87	135
5.97	1	0.81	67.76	3	0.38	19.78	1	-0.32							52.14	1	-0.20	51.18	1	-0.63				136
5.84	1	0.19	67.63	3	0.16	19.82	1	0.00							52.09	1	-0.24	51.21	1	-0.62				137
5.79	1	-0.04	67.71	3	0.29	19.83	1	0.08																140
5.77	1	-0.14	68.27	3	1.24	19.90	1	0.65							57.42	1	4.27	52.10	1	-0.08				141
5.79	1	-0.04	67.57	3	0.05	19.82	1	0.00																142
5.78	1	-0.09	67.52	2	-0.02	19.83	1	0.08	1.13	2	-0.26				52.78	1	0.33	52.63	1	0.22				143
5.78	1	-0.09	67.31	3	-0.38	20.24	1	3.43							56.30	1	3.32	56.56	1	2.57				144
6.42	1	2.98	67.39	4	-0.24	19.70	1	-0.98													15.4	1	0.00	145
5.92	1	0.57	68.16	3	1.05	19.46	1	-2.94																146
5.87	1	0.33	67.80	4	0.44	19.75	1	-0.57																147
5.46	1	-1.63	67.79	3	0.43	20.18	1	2.94																148
5.31	1	-2.36				19.90	2	0.65																149
5.64	1	-0.77	66.56	2	-1.64	19.74	1	-0.65																150
5.57	1	-1.10	67.40	4	-0.22	19.91	1	0.73																151
5.66	1	-0.67	67.35	4	-0.31	19.79	1	-0.24																152
5.99	1	0.91				21.09	1	10.38																153
5.69	1	-0.52	67.28	4	-0.43	19.94	1	0.98				361.4	1	-0.17							14.5	1	-1.31	154
5.71	1	-0.43	69.29	3	2.96	19.72	1	-0.81				275.3	1	-5.84	53.22	1	0.71	54.17	1	1.14				155
												313.0	1	-3.36										156
5.70	1	-0.48	67.21	3	-0.54	19.65	1	-1.38																157
5.63	1	-0.81	66.99	4	-0.92	19.92	1	0.81				353.3	1	-0.70	53.40	1	0.86	52.25	1	0.00	15.3	1	-0.14	158
5.90	1	0.48	67.66	1	0.21	19.90	1	0.65																159
5.61	1	-0.91	66.25	5	-2.17																			160
4.87	1	-4.48	67.55	4	0.02	20.19	1	3.02																161
5.76	1	-0.19	66.57	4	-1.63	19.46	1	-2.94																162
5.88	1	0.38	68.03	3	0.83	19.70	1	-0.98																163
6.03	1	1.10	67.62	3	0.14	19.75	1	-0.57							52.01	1	-0.31	51.10	1	-0.68	15.6	1	0.29	164
5.72	1	-0.38	66.91	3	-1.05	19.83	1	0.08																165
5.76	1	-0.19				19.79	1	-0.24																166
5.91	1	0.52	67.88	1	0.58	19.85	1	0.24																167
6.05	1	1.20	66.47	1	-1.80	19.89	1	0.57																168
5.90	1	0.48	67.48	3	-0.09	19.81	1	-0.08																169
5.74	1	-0.28	67.03	3	-0.85	19.72	1	-0.81																171
5.64	1	-0.77	66.42	2	-1.88	19.94	1	0.98	1.18	2	0.40	357.8	1	-0.40	52.26	2	-0.10	53.39	2	0.68	16.1	1	1.02	173
5.70	1	-0.48	67.18	4	-0.60	20.00	1	1.47																186
6.17	1	1.78	67.19	4	-0.58	19.71	1	-0.89																187
5.84	2	0.19	67.01	4	-0.88	19.67	1	-1.22																188
5.81	1	0.04	67.37	3	-0.27	19.98	1	1.30																189
5.65	1	-0.72	66.57	4	-1.63	19.91	1	0.73																190
5.66	1	-0.67	67.21	4	-0.54	20.11	1	2.37	1.21	1	0.80	344.1	1	-1.31										191
5.82	1	0.09	66.49	4	-1.76	19.77	1	-0.40																192
5.65	1	-0.72	67.66	3	0.21	19.61	1	-1.71																193
5.73	1	-0.33	66.83	4	-1.19	19.78	1	-0.32							51.28	1	-0.93	53.49	1	0.74	17.1	1	2.49	194
5.77	1	-0.14	67.58	3	0.07	20.09	1	2.20																195
5.63	1	-0.81	66.98	3	-0.93	19.74	1	-0.65							47.52	1	-4.12	52.29	1	0.02				196

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		SL(管理分析法)		SL(飼料分析基準)	
	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												
197	12.65	1 0.68	18.71	4 -0.82	4.90	1 0.00	3.08	2 -1.29	4.98	1 0.08	0.757	1 0.19	0.673	1 0.58			50.8	3 0.25
198	12.25	1 -0.61	18.80	3 -0.41			3.25	2 -0.96	4.88	1 -0.80	0.737	2 -0.45	0.680	1 1.21			50.1	3 -0.10
199	12.55	1 0.35	18.90	3 0.04	4.87	1 -0.17	3.80	2 0.07	5.02	1 0.44	0.700	1 -1.66	0.651	1 -1.39				
201	12.72	1 0.91					3.02	2 -1.40	5.01	1 0.35					47.0	1 -2.66		
202	12.24	1 -0.65	18.46	3 -1.96	4.81	1 -0.52	5.07	1 0.99	5.04	1 0.62	0.696	2 -1.79	0.653	1 -1.21	51.8	2 0.17		
204	12.87	1 1.39	18.94	3 0.22			3.55	1 -0.39	4.98	1 0.08	0.671	1 -2.61	0.667	1 0.04				
205	12.61	1 0.55	18.81	2 -0.36	5.01	1 0.64	3.64	2 -0.22	4.89	1 -0.71	0.751	1 0.00	0.643	1 -2.11				
207	12.53	1 0.29	18.83	3 -0.27	4.95	2 0.29	3.58	2 -0.34	4.98	1 0.08	0.695	2 -1.83	0.609	1 -5.17			54.0	3 1.91
208	13.51	1 3.47	18.95	3 0.27	4.92	1 0.11	4.86	2 2.09	4.69	1 -2.51								
209	11.87	1 -1.85	19.08	3 0.86	4.80	1 -0.58	4.59	2 1.57	4.76	1 -1.88								
210	12.72	1 0.91	18.47	4 -1.92	5.10	1 1.17	4.28	2 0.98	4.78	1 -1.70	0.665	2 -2.81	0.660	1 -0.58				
211	12.31	1 -0.42	18.93	2 0.18	5.25	1 2.05	3.67	2 -0.17	5.03	1 0.53	0.777	2 0.85	0.668	1 0.13				
213																		
214	11.61	1 -2.69	18.51	2 -1.73	5.30	1 2.34	4.94	2 2.24	4.88	1 -0.80	0.502	2 -8.14	0.851	1 16.59				
215	11.88	1 -1.82	18.61	4 -1.28	4.39	1 -2.99			4.51	1 -4.13								
216	11.33	1 -3.60	18.79	3 -0.45	4.77	1 -0.76	3.13	2 -1.19	4.98	1 0.08					53.8	1 1.38		
217	12.75	1 1.00	18.84	4 -0.22	5.01	1 0.64	3.24	2 -0.98	4.97	1 0.00	0.752	2 0.03	0.666	1 -0.04				
218	12.23	1 -0.68			4.97	1 0.41	3.22	2 -1.02	5.04	1 0.62	0.850	2 3.23	0.669	1 0.22				
219	12.33	1 -0.35	18.49	3 -1.82	4.64	2 -1.52	4.91	2 2.18	4.95	1 -0.17								
220	12.14	1 -0.97	19.28	2 1.78	4.89	1 -0.05												
221	12.73	1 0.94	18.85	4 -0.18	4.80	2 -0.58	3.72	1 -0.07	5.09	1 1.07	0.774	2 0.75	0.660	1 -0.58			51.7	3 0.72
223																		
224																		
225	12.46	1 0.06	18.90	3 0.04	4.82	1 -0.46	3.60	2 -0.30	4.91	1 -0.53	0.763	2 0.39	0.667	1 0.04				
226	12.55	1 0.35	19.15	3 1.18			4.95	1 -0.17										
227	12.85	1 1.33	19.00	2 0.50	4.93	1 0.17	5.05	1 0.71										
228	12.74	1 0.97	18.30	3 -2.69	5.02	1 0.70	4.28	3 0.98	4.74	1 -2.06	0.762	2 0.35	0.672	1 0.49				
229	12.35	1 -0.29	18.88	4 -0.04	4.77	2 -0.76	3.72	2 -0.07	4.98	1 0.08	0.825	1 2.42	0.690	1 2.11			47.6	3 -1.39
244	12.55	1 0.35	18.59	2 -1.37	5.04	1 0.82	3.85	2 0.17	5.06	1 0.80	0.816	2 2.12	0.658	1 -0.76	54.0	1 1.48	49.5	4 -0.41
244																	48.4	3 -0.98
245	12.64	1 0.65	18.53	4 -1.64	5.17	2 1.58			4.94	1 -0.26								
246	12.22	1 -0.71	18.88	3 -0.04	4.89	2 -0.05	3.63	2 -0.24	4.76	1 -1.88	0.738	2 -0.42	0.673	1 0.58	49.4	1 -1.24		
247	11.92	1 -1.69	18.86	4 -0.13	5.19	1 1.70	4.53	2 1.46	5.19	1 1.97	0.695	2 -1.83	0.614	1 -4.72				
248	12.42	1 -0.06	18.82	4 -0.32	4.90	1 0.00	3.27	2 -0.93	4.71	1 -2.33								
249	11.96	1 -1.56	19.48	3 2.69														
250	13.24	1 2.60	18.97	2 0.36	5.17	1 1.58			4.96	1 -0.08	0.766	2 0.49	0.694	1 2.47				
251	11.06	1 -4.48							5.08	1 0.98							49.5	3 -0.41
252	12.56	1 0.39	18.67	3 -1.00	5.60	1 4.10			5.06	1 0.80	0.658	2 -3.04	0.697	1 2.74			49.8	3 -0.25
253	12.62	1 0.58	19.21	3 1.46	4.67	2 -1.34	3.26	2 -0.95	5.03	1 0.53	0.697	2 -1.76	0.661	1 -0.49				
254	12.22	1 -0.71	18.66	3 -1.05	4.82	2 -0.46			5.05	1 0.71	0.812	2 1.99	0.663	1 -0.31	50.3	2 -0.71		
255	11.99	1 -1.46	18.99	3 0.45	4.76	2 -0.82			4.84	1 -1.16	0.770	2 0.62	0.590	1 -6.87				
256	11.58	1 -2.79							4.70	1 -2.42	0.809	2 1.89	0.668	1 0.13				
257	12.29	1 -0.48	18.62	3 -1.23	5.02	1 0.70	3.40	2 -0.68	4.82	1 -1.34	0.703	2 -1.56	0.639	1 -2.47			50.8	3 0.25
258	11.99	1 -1.46	19.38	3 2.24	4.57	2 -1.93	4.13	3 0.70	4.99	1 0.17	0.768	2 0.55	0.677	1 0.94	50.3	1 -0.71		
259	11.73	1 -2.30	18.81	2 -0.36	4.94	1 0.23	3.83	1 0.13	4.90	1 -0.62	0.726	2 -0.81	0.636	1 -2.74				
260	12.51	1 0.22	19.37	3 2.19	4.26	1 -3.75	3.63	3 -0.24	4.37	1 -5.39	0.750	2 -0.03	0.670	1 0.31				
261	12.11	1 -1.07	18.61	2 -1.28	4.97	1 0.41			5.01	1 0.35	0.735	2 -0.52	0.666	1 -0.04				
262	12.66	1 0.71	19.28	3 1.78	4.82	2 -0.46	4.04	3 0.53	4.95	1 -0.17	0.850	2 3.23	0.670	1 0.31			46.8	3 -1.81
263	12.68	1 0.78	18.87	3 -0.09	4.77	2 -0.76	3.29	2 -0.89	4.96	1 -0.08	0.780	2 0.94	0.660	1 -0.58				
264	12.63	1 0.61	18.95	3 0.27					4.95	1 -0.17					52.7	1 0.71		
265	12.79	1 1.13	18.85	4 -0.18	5.06	1 0.93	4.66	2 1.71	4.99	1 0.17	0.730	2 -0.68	0.651	1 -1.39				
266	12.11	1 -1.07	19.09	3 0.91					5.05	1 0.71	0.772	2 0.68	0.663	1 -0.31				
267	12.72	1 0.91	19.00	2 0.50	4.66	1 -1.40			4.92	1 -0.44								
268	12.61	1 0.55	19.18	3 1.32	4.90	2 0.00	4.49	1 1.38	5.12	1 1.34	0.824	2 2.38	0.651	1 -1.39	51.6	2 0.05	48.6	3 -0.88
269	12.10	1 -1.10	18.65	3 -1.09	4.92	1 0.11			4.75	1 -1.97								
270	12.87	1 1.39	20.14	3 5.71	4.28	2 -3.63			4.88	1 -0.80								
271	12.28	1 -0.52	19.14	3 1.14	5.08	2 1.05	3.96	3 0.38	4.83	1 -1.25	0.739	2 -0.39	0.645	1 -1.93				
272	12.24	1 -0.65	18.66	4 -1.05	4.63	1 -1.58	3.65	4 -0.20	4.91	1 -0.53	1.160	2 13.37	0.665	1 -0.13				
273																		
274	12.23	1 -0.68	19.46	3 2.60	4.74	2 -0.93	3.63	3 -0.24	5.07	1 0.89	0.896	1 4.74	0.672	1 0.49	50.8	1 -0.41		
275	12.41	1 -0.09	19.07	3 0.82	4.75	2 -0.87	2.97	1 -1.50	4.84	1 -1.16	0.770	2 0.62	0.647	1 -1.75	56.2	1 2.78		
276	12.31	1 -0.42	18.68	1 -0.96	5.20	1 1.75			5.04	1 0.62			0.684	1 1.57				
277	12.61	1 0.55	18.51	4 -1.73	5.09	1 1.11	3.28	2 -0.91	4.79	1 -1.61	0.781	2 0.98	0.634	1 -2.92			52.2	3 0.98
278	12.56	1 0.39	18.74	2 -0.68	5.34	1 2.58	3.73	2 -0.05	4.95	1 -0.17	0.721	2 -0.98	0.678	1 1.03				
279	12.55	1 0.35	19.34	3 2.05	5.16	2 1.52	3.19	2 -1.08	5.08	1 0.98	0.752	2 0.03	0.663	1 -0.31				
280	12.49	1 0.16	18.68	3 -0.96					5.01	1 0.35					50.4	2 -0.65		
281	12.02	1 -1.36	18.75	3 -0.64	4.87	1 -0.17	3.46	2 -0.57	4.96	1 -0.08	0.739	2 -0.39	0.665	1 -0.13			50.9	4 0.31
282	12.18	1 -0.84	18.82	3 -0.32	4.89	1 -0.05			4.94	1 -0.26	0.690	2 -1.99	0.670	1 0.31			52.1	3 0.93
283	12.51	1 0.22													50.1	1 -0.83		
284	12.00	2 -1.43	17.90	4 -4.52	5.90	2 5.86			4.60	2 -3.32								
285	12.44	1 0.00	18.92	3 0.13	4.69	2 -1.23			4.92	1 -0.44								
286	12.38	1 -0.19	19.03	3 0.64					4.93	1 -0.35	0.765	2 0.45	0.671	1 0.40				
287	12.08	1 -1.17	18.86	2 -0.13	4.95	1 0.29	4.37	2 1.15	5.02	1 0.44								
288	12.19	1 -0.81	18.90	3 0.04	4.97	2 0.41	3.35	1 -0.77	4.95	1 -0.17	0.631	2 -3.92	0.685	1 1.66				
289	12.28	1 -0.52	19.09	3 0.91	4.83	1 -0.41	4.71	2 1.80	4.94	1 -0.26	0.750	2 -0.03	0.840	1 15.60	52.3	2 0.47		

の分析成績 (3)

B試料					D試料					試料 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	クエン酸モロランテル 分析値 (g/kg)	No. z-score						
5.96	1	0.77	67.26	4	-0.46	19.80	1	-0.16		52.98	1	0.50	52.38	1	0.07	15.8	1	0.58	197			
5.60	1	-0.96	67.88	3	0.58	19.90	1	0.65											198			
5.83	1	0.14	68.00	3	0.78	19.87	1	0.40											199			
5.97	1	0.81				19.91	1	0.73	348.4	1	-1.02	51.76	1	-0.52	51.41	1	-0.50	14.9	1	-0.73	201	
5.42	1	-1.83	67.63	3	0.16	19.80	1	-0.16												202		
5.88	1	0.38	68.13	3	1.00	19.87	1	0.40												204		
																				205		
5.81	1	0.04	66.99	3	-0.92	19.74	1	-0.65				51.17	1	-1.02	51.33	1	-0.54	16.0	1	0.87	207	
																					208	
5.49	1	-1.49	67.80	3	0.44	19.44	1	-3.10													209	
5.90	1	0.48	64.79	4	-4.64	19.65	1	-1.38													210	
5.83	1	0.14	67.25	2	-0.48	19.78	1	-0.32	1.21	1	0.80		54.93	1	2.16	57.20	1	2.95			211	
																					213	
5.58	1	-1.05	65.34	2	-3.71	19.71	1	-0.89													214	
5.24	1	-2.69	66.50	4	-1.75	19.32	1	-4.08													215	
5.02	1	-3.75	67.77	3	0.39	20.03	1	1.71													216	
5.84	1	0.19	67.18	4	-0.60	19.82	1	0.00	1.09	1	-0.80	415.9	1	3.41	52.98	1	0.50	52.94	1	0.41	217	
5.58	1	-1.05				19.61	1	-1.71													218	
6.17	1	1.78	67.76	3	0.38	19.71	1	-0.89													219	
5.61	1	-0.91	69.32	2	3.01																220	
5.86	1	0.28	66.95	4	-0.98	20.03	1	1.71													221	
5.55	1	-1.20				19.97	1	1.22													222	
									1.18	1	0.40										223	
5.72	1	-0.38	68.21	3	1.14	19.71	1	-0.89	1.05	2	-1.34	278.8	1	-5.61	47.65	1	-4.01	47.30	1	-2.95	224	
5.66	1	-0.67	68.00	3	0.78	19.85	1	0.24													225	
5.93	1	0.62	66.76	2	-1.31	19.86	1	0.32	1.14	2	-0.13										226	
5.95	1	0.72	68.35	3	1.37	19.86	1	0.32													227	
5.57	1	-1.10	67.91	4	0.63	19.86	1	0.32													228	
5.63	1	-0.81	68.56	2	1.73	19.80	1	-0.16	1.16	2	0.13	370.9	1	0.45	52.10	1	-0.23	50.94	1	-0.78	229	
																					244	
6.01	1	1.01	66.12	4	-2.39	19.89	1	0.57													245	
5.75	1	-0.24	67.85	3	0.53	19.76	1	-0.49													246	
5.65	1	-0.72	66.42	4	-1.88	20.25	1	3.51	1.79	1	8.63		48.88	1	-2.96	41.84	1	-6.21			247	
5.89	1	0.43	67.03	4	-0.85	19.63	1	-1.55													248	
5.66	1	-0.67	68.77	3	2.08																249	
6.41	1	2.93	67.41	2	-0.21	19.96	1	1.14				54.53	1	1.82	53.70	1	0.86				250	
5.54	1	-1.25				19.76	1	-0.49				52.68	1	0.25	47.69	1	-2.72	16.2	1	1.17	251	
5.82	1	0.09	68.10	3	0.95	19.96	1	1.14													252	
5.87	1	0.33	67.16	3	-0.63	19.80	1	-0.16													253	
5.64	1	-0.77	66.90	3	-1.07	19.89	1	0.57													254	
5.34	1	-2.21	67.88	3	0.58	19.80	1	-0.16													255	
5.17	1	-3.03				19.66	1	-1.30	1.01	2	-1.88		51.34	1	-0.88	41.68	1	-6.30			256	
5.79	1	-0.04	66.86	3	-1.14	19.72	1	-0.81				407.3	1	2.85							257	
5.33	1	-2.26	68.15	3	1.04	19.82	1	0.00	1.44	1	3.91		50.38	1	-1.69	53.79	1	0.91	15.4	1	0.00	258
5.64	1	-0.77	66.81	2	-1.22	19.74	1	-0.65													259	
5.79	1	-0.04	70.64	3	5.25	18.57	1	-10.21													260	
5.96	1	0.77	65.53	2	-3.39	19.79	1	-0.24				57.92	1	4.70	53.70	1	0.86				261	
6.03	1	1.10	67.33	3	-0.34	19.74	1	-0.65													262	
5.79	1	-0.04	67.84	3	0.51	19.75	1	-0.57				57.71	1	4.52	51.40	1	-0.50				263	
6.08	1	1.34	68.21	3	1.14	19.77	1	-0.40													264	
6.00	1	0.96	67.27	4	-0.44	19.99	1	1.38													265	
5.85	1	0.24	68.30	3	1.29	19.92	1	0.81													266	
6.23	1	2.07	67.45	2	-0.14	19.72	1	-0.81													267	
5.86	1	0.28	68.68	3	1.93	19.68	1	-1.14				52.04	1	-0.28	46.90	1	-3.19	15.2	1	-0.29	268	
5.54	1	-1.25	67.40	3	-0.22	19.49	1	-2.69													269	
6.19	1	1.87	67.69	3	0.26	19.68	1	-1.14													270	
5.85	1	0.24	68.31	3	1.31	19.78	1	-0.32				53.20	1	0.69	51.08	1	-0.69	15.4	1	0.00	271	
5.88	1	0.38	66.61	4	-1.56	19.77	1	-0.40													272	
																					273	
5.47	1	-1.58	67.93	3	0.66	19.92	1	0.81													274	
5.75	1	-0.24	69.30	3	2.98	19.81	1	-0.08				52.10	1	-0.23	50.80	1	-0.86	13.6	1	-2.63	275	
5.76	1	-0.19	67.81	1	0.46	19.84	1	0.16													276	
5.89	1	0.43	66.17	4	-2.30	19.61	1	-1.71				46.35	1	5.11	49.23	1	-1.80				277	
5.87	1	0.33	65.89	2	-2.78	19.71	1	-0.89													278	
5.82	1	0.09	68.00	3	0.78	20.10	1	2.28													279	
5.96	1	0.77	69.28	3	2.95	19.84	1	0.16				408.5	1	2.93	51.93	1	-0.38	51.22	1	-0.61	280	
5.57	1	-1.10	67.98	3	0.75	19.91	1	0.73	1.17	2	0.26	375.4	1	0.75	54.43	1	1.73	52.82	1	0.34	281	
5.53	1	-1.30	67.88	3	0.58	19.95	1	1.06				54.47	1	1.77							282	
5.75	1	-0.24										363.6	1	-0.02	52.38	1	0.00	51.16	1	-0.65	283	
5.50	2	-1.44	67.10	4	-0.73	18.70	2	-9.15													284	
5.89	1	0.43	68.42	3	1.49	19.70	1	-0.98													285	
5.82	1	0.09	68.06	3	0.88	19.72	1	-0.81													286	
5.64	1	-0.77	66.58	2	-1.61	20.07	1	2.04													287	
5.80	1	0.00	66.69	3	-1.42	19.90	1	0.65				63.58	1	9.50	59.23	1	4.16				288	
5.86	1	0.28	67.74	3	0.34	19.84	1	0.16				54.41	1	1.72	49.97	1	-1.36				289	

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		SL(管理分析法)		SL(飼料分析基準)	
	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												
290	12.70	1 0.84	19.20	3 1.41	4.94	1 0.23			4.89	1 -0.71								
291	12.35	1 -0.29	18.75	3 -0.64	5.03	1 0.76	3.83	2 0.13	5.03	1 0.53	0.698	1 -1.73	0.658	1 -0.76			50.2	3 -0.05
292	12.15	1 -0.94	18.76	3 -0.59	4.87	2 -0.17	4.49	3 1.38	4.90	1 -0.62	0.757	2 0.19	0.673	1 0.58				
293	12.33	1 -0.35	19.15	3 1.18	4.86	2 -0.23	5.03	3 2.41	5.06	1 0.80	0.790	2 1.27	0.830	1 14.70	51.8	1 0.17		
294	12.51	1 0.22	18.90	3 0.04					4.86	1 -0.98					51.6	2 0.05		
315	12.65	1 0.68	18.91	1 0.09	5.06	1 0.93	3.22	2 -1.02	5.01	1 0.35	0.753	2 0.06	0.674	1 0.67				
315			19.23	3 1.55														
315			18.87	4 -0.09														

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	サリノマイシンナトリウム (SL)
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 取法	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 取法	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	
5.96	1 0.77	68.49	3 1.61	20.04	1 1.79			364.2	1 0.01					14.7	1 -1.02	290
5.62	1 -0.86	67.62	3 0.14	19.84	1 0.16			370.8	1 0.44	52.45	1 0.05	49.51	1 -1.63			291
5.56	1 -1.15	67.62	4 0.14	19.70	1 -0.98	1.10	2 -0.67			54.70	1 1.96	50.12	1 -1.27	12.1	1 -4.83	292
5.82	1 0.09	67.71	3 0.29	19.91	1 0.73											293
5.89	1 0.43	67.47	3 -0.10	19.75	1 -0.57											294
5.84	1 0.19	67.64	1 0.17	19.90	1 0.65	1.23	1 1.07	353.9	1 -0.66	53.99	1 1.36	53.31	1 0.63			315
		67.41	3 -0.21													315
		67.37	4 -0.27													315

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				
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				

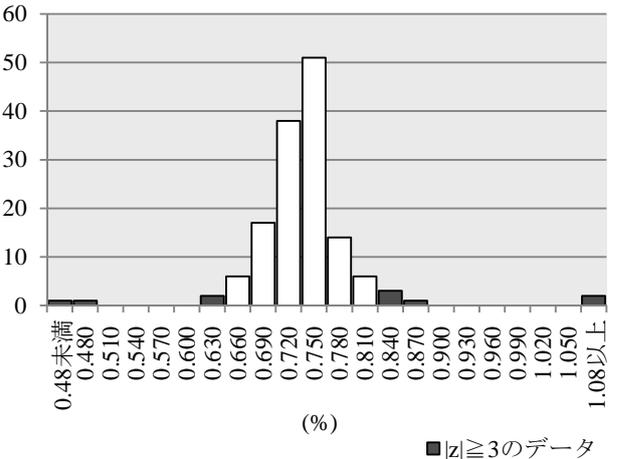
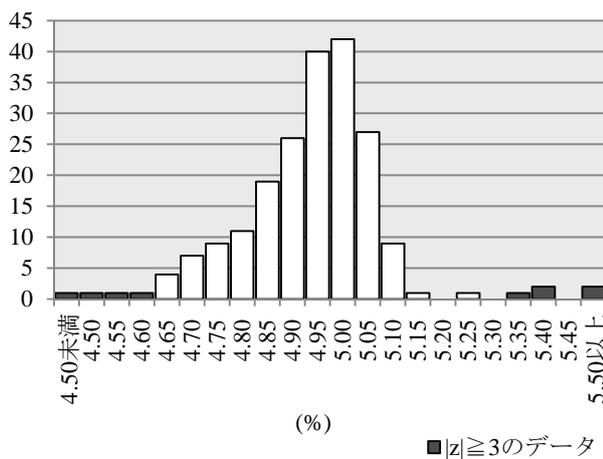
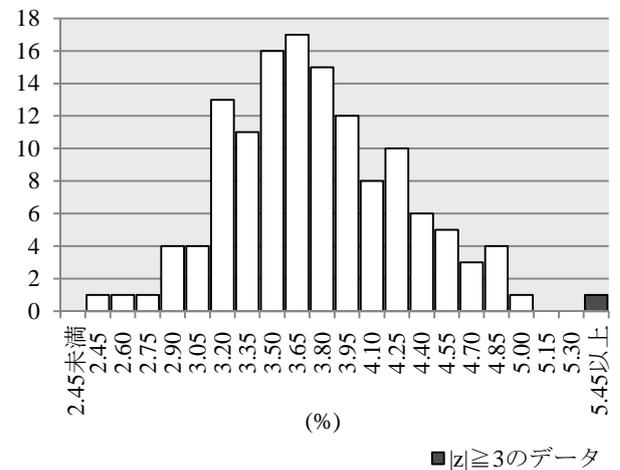
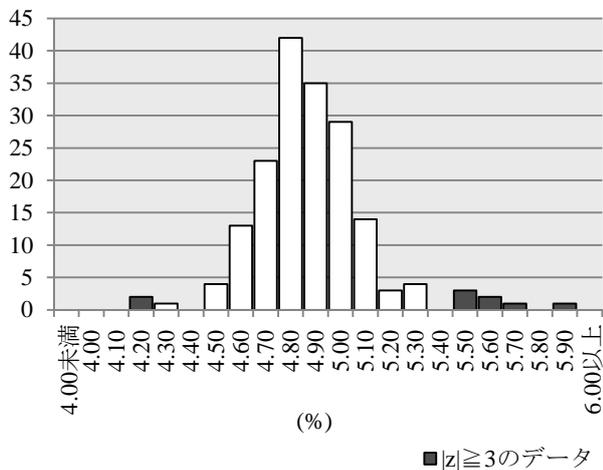
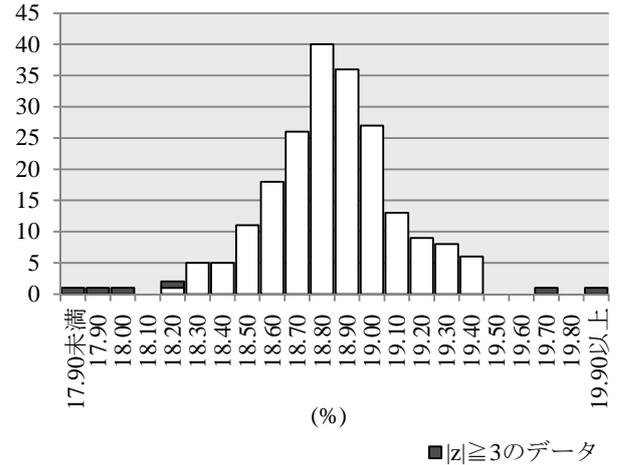
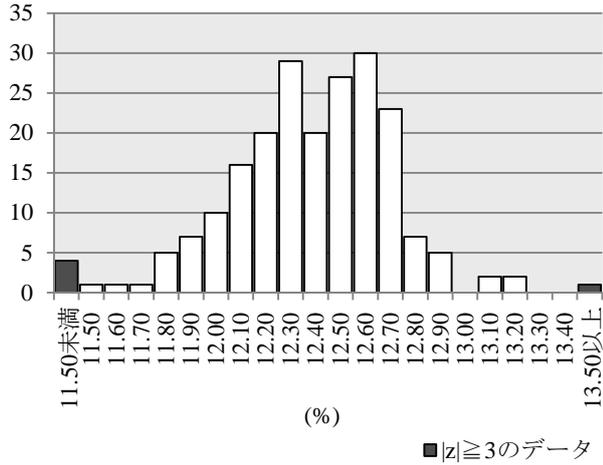
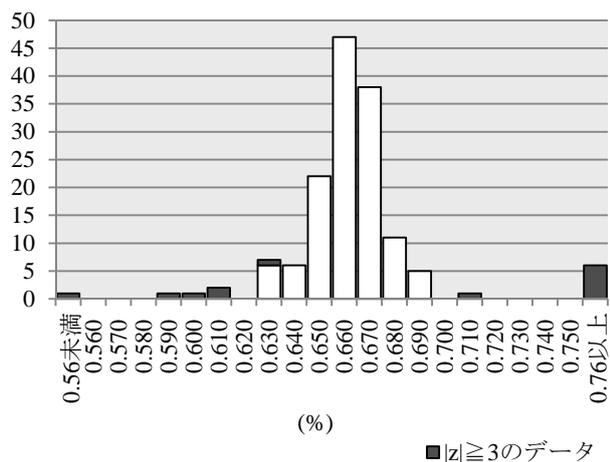
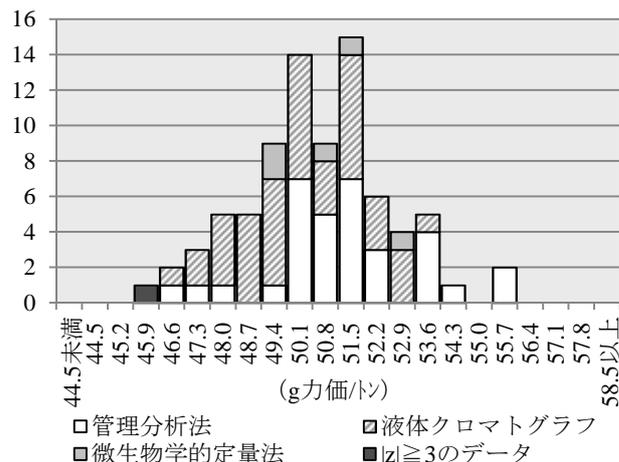


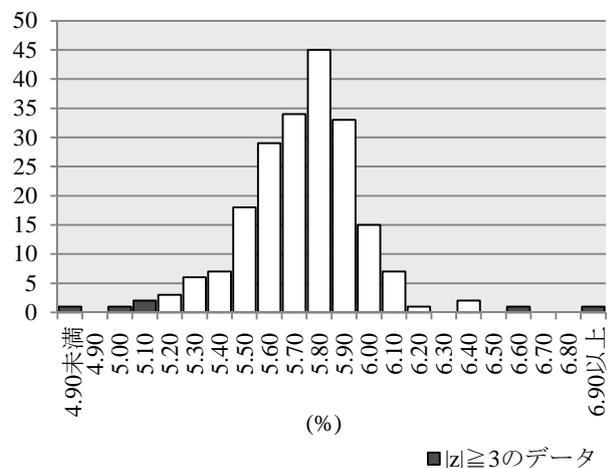
図1 分析成績のヒストグラム (1)



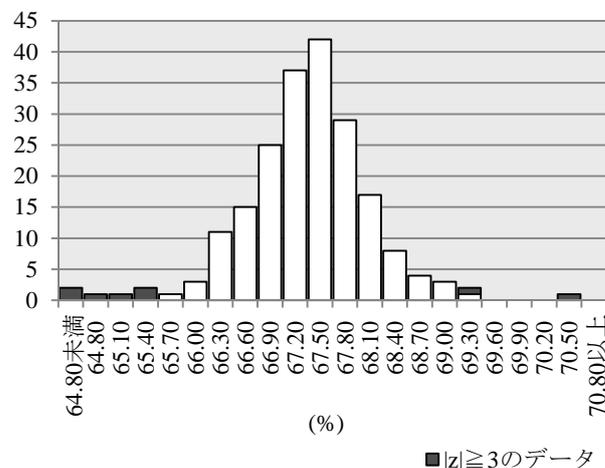
リン (A 試料)



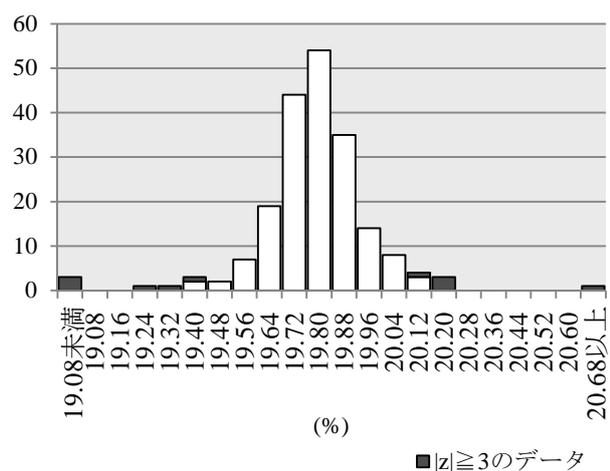
サルノマイシンナトリウム (A 試料)



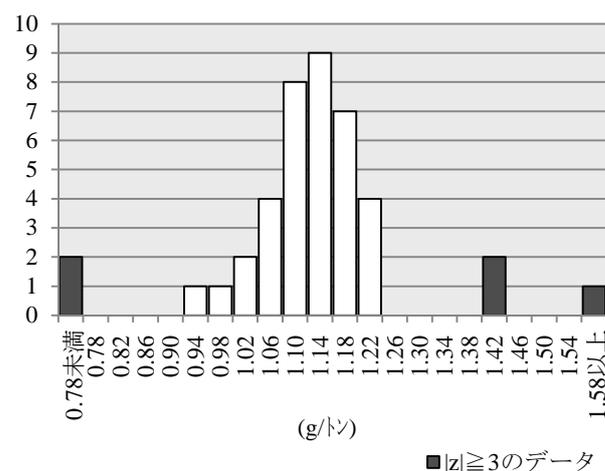
水分 (B 試料)



粗たん白質 (B 試料)

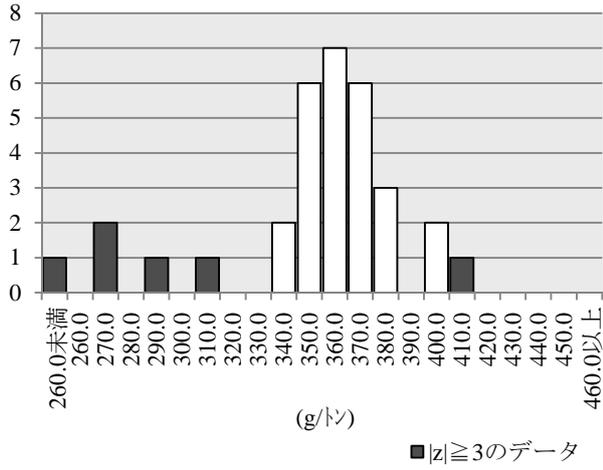


粗灰分 (B 試料)

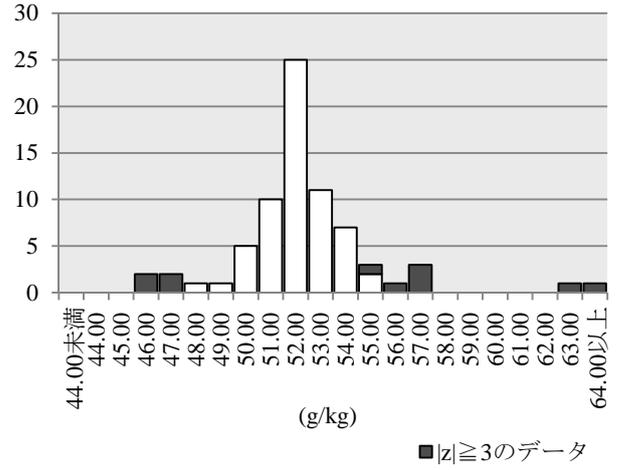


カドミウム (B 試料)

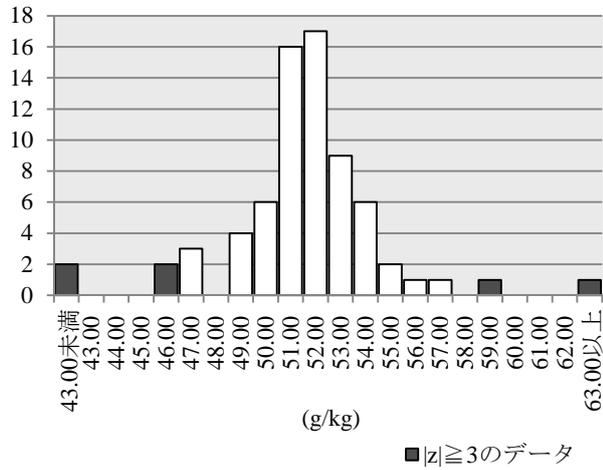
図 1 分析成績のヒストグラム (2)



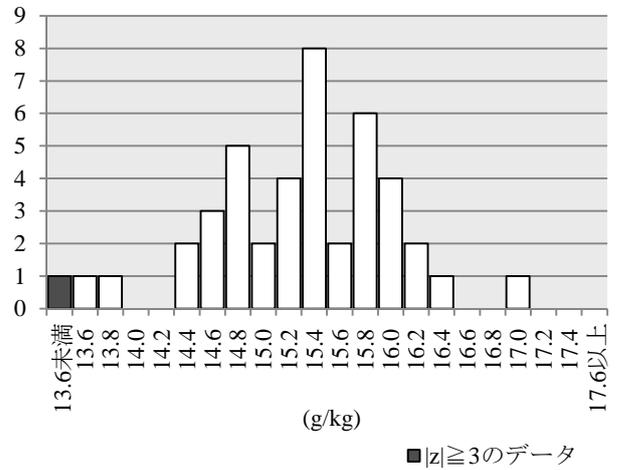
Etokishin (B 試料)



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 ^{注1}	水分 (%)	粗たん白質 (%)	粗脂肪 (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)
データ数	211	211	177	133	205
1 中央値	12.44	18.89	4.90	3.76	4.97
1 下限境界値 ^{注2}	11.52	18.23	4.39	2.18	4.64
1 上限境界値	13.36	19.55	5.41	5.34	5.30
2 平均値	12.44	18.89	4.91	3.82	4.96
2 標準偏差	0.29	0.24	0.17	0.51	0.11
2 変動係数 (%)	2.4	1.3	3.4	13.5	2.2
95%信頼区間	12.40~12.48	18.86~18.92	4.88~4.93	3.74~3.91	4.94~4.97

区 分	カルシウム (%)	リン (%)	SL(管理分析法) ^{注3} (g(力価)/トン)	SL(飼料分析基準) ^{注4} (g(力価)/トン)
データ数	142	148	34	47
1 中央値	0.751	0.667	51.5	50.3
1 下限境界値 ^{注2}	0.659	0.633	46.4	44.5
1 上限境界値	0.843	0.700	56.6	56.1
2 平均値	0.748	0.665	51.6	50.5
2 標準偏差	0.033	0.012	2.1	1.7
2 変動係数 (%)	4.4	1.9	4.1	3.4
95%信頼区間	0.742~0.753	0.663~0.668	50.9~52.3	50.0~51.0

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 SL (管理分析法) は、サリノマイ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 SL (飼料分析基準) は、サリノマイ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 ^{注1}	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	206	204	199	41	32
1 中央値	5.80	67.54	19.82	1.15	364.0
1 下限境界値 ^{注2}	5.18	65.76	19.45	0.93	318.5
1 上限境界値	6.42	69.31	20.19	1.37	409.5
2 平均値	5.79	67.53	19.83	1.14	368.0
2 標準偏差	0.21	0.63	0.13	0.07	15.9
2 変動係数 (%)	3.6	0.9	0.6	5.8	4.3
95%信頼区間	5.76~5.82	67.44~67.62	19.81~19.85	1.12~1.16	361.9~374.2

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 ^{注1}	銅 (g/kg)	亜鉛 (g/kg)	クエン酸モランテル (g/kg)
データ数	73	71	43
1 中央値	52.38	52.25	15.4
下限境界値 ^{注2}	48.84	47.22	13.4
上限境界値	55.92	57.28	17.4
2 平均値	52.53	52.18	15.4
標準偏差	1.34	1.93	0.7
変動係数 (%)	2.5	3.7	4.4
95%信頼区間	52.20~52.87	51.72~52.65	15.2~15.6

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	計	
		多量 ^{注1}	中量 ^{注2}	少量 ^{注3}			
とうもろこし	30	114	3	0	117	0	100
小麦	20	41	66	3	110	7	94
マ イ ロ	10	17	97	3	117	0	100
米ぬか油かす	10	2	32	34	68	49	58
大豆油かす	10	6	92	15	113	4	97
なたね油かす	8	4	90	18	112	5	96
魚粉	4	1	4	95	100	17	85
アルファルファミール	3	0	4	47	51	66	44
炭酸カルシウム	3	0	2	90	92	25	79
食塩	2	0	1	114	115	2	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 ^{注1}	中量 ^{注2}	少量 ^{注3}	計
大麦	2	8	4	14
精白米	0	5	4	9
キャッサバ	0	4	2	6
玄米	0	4	2	6
ライ麦	0	2	4	6
ふすま	0	23	18	41
コーングルテンフィード	0	1	8	9
麦ぬか	0	1	4	5
スクリーニングペレット	0	2	2	4
ホミニーフィード	0	2	1	3
ビールかす	0	1	1	2
あまに油かす	0	2	6	8
ごま油かす	0	2	4	6
コーングルテンミール	0	2	3	5
やし油かす	0	2	2	4
綿実油かす	0	0	3	3
カポック油かす	0	0	2	2
サフラワー油かす	0	0	1	1
チキンミール	0	3	8	11
かに殻粉末	0	0	1	1
肉骨粉	0	0	1	1
リン酸カルシウム	0	0	22	22
ビートパルプ	0	1	1	2
かき殻	0	0	1	1
ゼオライト	0	0	1	1
尿素	0	0	1	1
パイナップルかす	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（中すう育成用配合飼料）の解析結果

1) 水分

分析値は 211 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 12.44 %で、この 95 %信頼区間は 12.40~12.48 %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、207 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 12.44 %、0.29 %及び 2.4 %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 4 件の報告があった。

2) 粗たん白質

分析値は 211 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 18.89 %で、この 95 %信頼区間は 18.86~18.92 %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、14 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 18.72 %、0.30 %及び 1.6 %であった。

飼料分析基準・ホウ酸溶液吸収法では、23 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 18.87 %、0.24 %及び 1.3 %であった。

飼料分析基準・燃焼法では、123 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 18.95 %、0.22 %及び 1.2 %であった。

自動分析機による方法では、50 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 18.77 %、0.18 %及び 1.0 %であった。

3) 粗脂肪

分析値は 177 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 9 件であった。これらを除いた平均値は 4.91 %で、この 95 %信頼区間は 4.88~4.93 %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、111 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 4.95 %、0.15 %及び 3.1 %であった。

自動分析機による方法では、66 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 4.85 %、0.17 %及び 3.4 %であった。

4) 粗繊維

分析値は 133 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 1 件であった。これらを除いた平均値は 3.82 %で、この 95 %信頼区間は 3.74~3.91 %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、16 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 3.79 %、0.44 %及び 11.7 %であった。

飼料分析基準・ろ過法では、76 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 3.76 %、0.54 %及び 14.4 %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 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 4.02 %、0.54 %及び 13.4 %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 4 件の報告があった。

5) 粗灰分

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 9 件で

あった。これらを除いた平均値は 4.96 % で、この 95 % 信頼区間は 4.94~4.97 % 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、200 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 4.96 %、0.11 % 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 142 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 0.748 % で、この 95 % 信頼区間は 0.742~0.753 % 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、22 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 0.745 %、0.030 % 及び 4.0 % であった。

飼料分析基準・原子吸光光度法では、116 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 0.749 %、0.033 % 及び 4.4 % 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 4 件の報告があった。

7) リン

分析値は 148 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 13 件であった。これらを除いた平均値は 0.665 % で、この 95 % 信頼区間は 0.663~0.668 % 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、143 件（うち z -スコアの絶対値が 3 以上のものは 12 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 0.665 %、0.012 % 及び 1.8 % 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 5 件の報告があった。

8) サリノマイシンナトリウム

管理分析法では、分析値はサリノマイ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 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 1 件であった。その平均値は 51.6 g(力価)/トンで、この 95 % 信頼区間が 50.9~52.3 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 47 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 50.5 g(力価)/トンで、この 95 % 信頼区間は 50.0~51.0 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、25 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 51.5 g(力価)/トン、2.5 g(力価)/トン及び 4.8 % であった。

管理分析法・フローインジェクション法では、9 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 51.7 g(力価)/ト

ン、1.2 g(力価)/トン及び2.4 %であった。

飼料分析基準・液体クロマトグラフ法では、42 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 50.5 g(力価)/トン、1.7 g(力価)/トン及び 3.4 %であった。

飼料分析基準・微生物学的定量法では、5 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 51.1 g(力価)/トン、1.7 g(力価)/トン及び 3.3 %であった。

8.2 B 試料（魚粉）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 6 件であった。これらを除いた平均値は 5.79 %で、この 95 %信頼区間は 5.76~5.82 %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、202 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 5.78 %、0.20 %及び 3.5 %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 4 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 8 件であった。これらを除いた平均値は 67.53 %で、この 95 %信頼区間は 67.44~67.62 %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、12 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 67.15 %、0.56 %及び 0.8 %であった。

飼料分析基準・ホウ酸溶液吸収法では、22 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 66.96 %、0.77 %及び 1.1 %であった。

飼料分析基準・燃焼法では、118 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 67.77 %、0.45 %及び 0.7 %であった。

自動分析機による方法では、51 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 67.04 %、0.50 %及び 0.7 %であった。

3) 粗灰分

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 11 件であった。これらを除いた平均値は 19.83 %で、この 95 %信頼区間は 19.81~19.85 %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、194 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 19.83 %、0.12 %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 5 件の報告があった。

4) カドミウム

分析値は 41 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、11 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 1.23 g/トン、0.12 g/トン及び 9.8%であった。

飼料分析基準・簡易法では、29 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 1.14 g/トン、0.06 g/トン及び 4.9 %であった。

その他の方法では、ICP による測定のみ 1 件の報告があった。

5) エトキシキン

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 6 件であった。これらを除いた平均値は 368.0 g/トンで、この 95 %信頼区間は 361.9~374.2 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 15.9 g/トン及び 4.3 %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 73 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 52.53 g/kg で、この 95 %信頼区間は 52.20~52.87 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、71 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 52.65 g/kg, 1.47 g/kg 及び 2.8 %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。

2) 亜鉛

分析値は 71 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 52.18 g/kg で、この 95 %信頼区間は 51.72~52.65 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、69 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 52.23 g/kg, 1.68 g/kg 及び 3.2 %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 43 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 1 件であった。これらを除いた平均値は 15.4 g/kg で、この 95 %信頼区間は 15.2~15.6 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 0.7

g/kg 及び 4.4 % 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。

117 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 27 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、117 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 114 件、中量が 3 件であった。

小麦（混合割合 20 %）は、110 件（検出率 94 %）の報告があり、その内訳は多量が 41 件、中量が 66 件、少量が 3 件であった。

マイロ（混合割合 10 %）は、117 件（検出率 100 %）の報告があり、その内訳は多量が 17 件、中量が 97 件、少量が 3 件であった。

米ぬか油かす（混合割合 10 %）は、68 件（検出率 58 %）の報告があり、その内訳は多量が 2 件、中量が 32 件、少量が 34 件であった。

大豆油かす（混合割合 10 %）は、113 件（検出率 97 %）の報告があり、その内訳は多量が 6 件、中量が 92 件、少量が 15 件であった。

なたね油かす（混合割合 8 %）は、112 件（検出率 96 %）の報告があり、その内訳は多量が 4 件、中量が 90 件、少量が 18 件であった。

魚粉（混合割合 4 %）は、100 件（検出率 85 %）の報告があり、その内訳は多量が 1 件、中量が 4 件、少量が 95 件であった。

アルファルファミール（混合割合 3 %）は、51 件（検出率 44 %）の報告があり、その内訳は中量が 4 件、少量が 47 件であった。

炭酸カルシウム（混合割合 3 %）は、92 件（検出率 79 %）の報告があり、その内訳は中量が 2 件、少量が 90 件であった。

食塩（混合割合 2 %）は、115 件（検出率 98 %）の報告があり、その内訳は中量が 1 件、少量が 114 件であった。

誤って検出された原料としては、ふすまが最も多く、41 件の報告があった。次いで、リン酸カルシウムが 22 件、大麦が 14 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 30 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…中すう育成用配合飼料
- B 試料…魚粉
- C 試料…鑑定用飼料原料混合試料
- D 試料…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、リン及びサリノマイシンナトリウム
- 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 30 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、サリノマイ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、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、サリノマイシンナトリウム、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。

なお、クエン酸モランテル、エトキシキン及びサリノマイシンナトリウム（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) 平成30年9月21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

平成 30 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 ()
サリノマイ シンナトリ ウム	(g(カ匳)/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	(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 μm) 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 μm) 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	いかミール	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)