

調査資料**1 飼料中の有害物質等のモニタリング等の結果について（平成 24 年度）**

肥飼料安全検査部 飼料鑑定第一課
飼料鑑定第二課

1 目 的

飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律（飼料安全法）第 3 条第 1 項の規定に基づき、飼料等の使用が原因となって、有害畜産物（家畜等の肉、乳、その他の食用に供される生産物で人の健康をそこなうおそれがあるもの）が生産され、又は家畜等に被害が生じることにより畜産物（家畜等に係る生産物）の生産が阻害されることを防止する見地から、飼料中の有害物質、病原微生物等に対し、農林水産省令及び関係通知で、飼料等の成分規格、飼料中の有害物質の基準値等が定められている。

（独）農林水産消費安全技術センター（FAMIC）では、飼料中の有害物質等の成分規格、基準値等への適合状況のモニタリング、さらに成分規格、基準値等が設定されていない有害物質等の含有実態を把握するためのサーベイランス（以下、「モニタリング等」という。）を実施している。今回、平成 24 年度に実施したこれらの結果をモニタリング等の結果として取りまとめたので報告する。

2 方 法**2.1 試 料**

FAMIC 肥飼料安全検査部、札幌センター、仙台センター、名古屋センター、神戸センター及び福岡センターが、飼料安全法第 57 条の規定に基づき、平成 24 年 4 月から平成 25 年 3 月までに、各管内の飼料原料工場、配合飼料工場、港湾サイロ等に対して立入検査を実施し、その際に採取した飼料等を対象とした。

モニタリング等の対象とした試料及び点数を表 1 に示した。

2.2 モニタリング等の対象成分

モニタリング等の対象成分の選定にあたっては、飼料原料は、原産国、過去の検出実態等を、また、配混合飼料は、使用原料、対象家畜等を考慮した。

1) 有害物質**i かび毒及びエンドファイト産生毒素（20 成分）****ア 指導基準値又は暫定許容値が設定されている 3 成分****① アフラトキシン B₁**

「飼料の有害物質の指導基準の制定について」（昭和 63 年 10 月 14 日付け 63 畜 B 第 2050 号農林水産省畜産局長通知）で指導基準値が設定されている配混合飼料及びこれに汚染されている可能性がある飼料原料を対象とした。

② デオキシニバレノール

「飼料中のデオキシニバレノールについて」（平成 14 年 7 月 5 日付け 14 生畜第 2267 号農林水産省生産局畜産部飼料課長通知）で暫定許容値が設定されている家畜等用飼料及びこれに汚染されている可能性がある飼料原料を対象とした。

③ ゼアラレノン

「ゼアラレノンの検出について」（平成 14 年 3 月 25 日付け 13 生畜第 7269 号農林水産省生産局畜産部飼料課長通知）で暫定許容値が設定されている家畜用飼料及びこれに汚染されている可能性のある飼料原料を対象とした。

イ その他 17 成分

アのかび毒 3 成分以外で、「飼料分析基準の制定について」（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）に分析法が収載されている以下のかび毒 15 成分及びエンドファイト産生毒素 2 成分を対象とした。

かび毒：アフラトキシン B₂, G₁ 及び G₂, ステリグマトシスチン, T-2 トキシン, ネオソラニオール, ニバレノール, 3-アセチルデオキシニバレノール, 15-アセチルデオキシニバレノール, フザレノン-X, フモニシン B₁, B₂ 及び B₃, オクラトキシン A 並びにシトリニン

エンドファイト産生毒素：エルゴバリン及びロリトレム B

ii 重金属（4 成分）

指導基準値が設定されている飼料中のカドミウム, 鉛, 水銀及びヒ素を対象とした。

iii 農薬（143 成分）

ア 飼料中の基準値等が設定されている 40 成分

飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令（昭和 51 年 7 月 24 日付け農林省令第 35 号. 以下「成分規格等省令」という.）別表第 1 の 1 の (1) に省令基準値が設定されている農薬のうちの 40 成分を対象とした。

イ その他 103 成分

アの農薬 40 成分以外で、飼料分析基準に分析法が収載されている農薬のうちの 103 成分を対象とした。

iv その他の有害物質（4 成分）

飼料中に含まれる又は意図的に混入されて問題となった以下の有害物質 4 成分を対象とした。

なお、メラミンについては、平成 24 年 4 月 9 日付けで指導基準値（尿素を除く飼料（飼料原料を含む.）：2.5 mg/kg）が新たに追加されている。

ア 硝酸態窒素

イ 亜硝酸態窒素

ウ メラミン

エ ヒスタミン

2) BSE 発生防止に係る試験

i 動物由来たん白質の混入確認

成分規格等省令別表第 1 の 2 に規定された牛等を対象とする飼料, 動物由来たん白質又は動物由来たん白質を原料とする飼料中のほ乳動物等由来たん白質を対象とした。

表 1 モニタリング等を実施した試料及び点数（続き）

モニタリング等の対象試料		項目別の試料点数												
		有害物質					BSE発生防止に係る試験			病原微生物				
		かび毒	重金属	農薬	硝酸態窒素・亜硝酸態窒素	ヒスタミン	メラミン	動物由来たん白質			不溶性不純物	サルモネラ		
顕微鏡鑑定	ELISA試験							PCR試験						
種類	点数													
動物質性飼料	魚粉	91		29			8	16	91	91	91		63	
	チキンミール	29		1					29	29	29		21	
	フェザーミール	20							20	20	20		14	
	豚肉骨粉	2		2						2	2		2	
	原料混合肉骨粉	27		1						27	27		20	
	豚血しょうたん白	1							1	1	1			
	酵素処理魚抽出物	3							3	3	3		1	
	サバすり身	1							1	1	1		1	
	カニ殻粉末	1							1	1	1			
	ホタテ抽出物	1							1	1	1			
小計	176		33				8	16	147	176	176		122	
乾牧草	アルファルファ	11			11								9	
	スーダングラス	14			14								13	
	チモシー	9			9									
	オーツヘイ	10			10									
	クレイングラス	2			2									
	バミューダグラス	2			2									
	ライグラス	1	1		1									
	稲わら	2		2										
	大麦わら	1			1									
ウイートヘイ	2			2										
小計	54	1	2	52								22		
その他	海藻ミール	1							1	1	1			
	菓子くず	1	1		1									
	タビオカ澱粉	1	1											
	パイナップルかす	2	1		1									
	ビートパルプ	1			1									
	フミン酸	1							1	1	1			
	複合製剤	1							1	1	1			
	動物性油脂	74											74	
	特定動物性油脂	1											1	
小計	83	3		3					3	3	3		75	
合計	1,146	496	189	495	22	8	29		392	387	387		75	304

2.3 サンプルング方法等

1) 有害物質及び病原微生物分析用試料

試料は、「飼料等検査実施要領の制定について」（昭和 52 年 5 月 10 日付け 52 畜 B 第 793 号農林省畜産局長通知）により、採取、保管した。なお、牧草は、「飼料中の農薬の検査について」（平成 18 年 5 月 26 日付け 18 消安第 2322 号農林水産省消費・安全局畜水産安全管理課長通知）により、採取した。

分析用試料は、飼料分析基準第 2 章の規定により、調製した。

2) 動物由来たん白質等分析用試料

試料は、飼料分析基準第 16 章第 1 節の規定により、採取、保管及び調製した。

3) 不溶性不純物分析用試料

基準油脂分析試験法の試料採取方法¹⁾に準拠し、次の方法により採取した。

動物性油脂を積み込んだタンクローリー車の上部のふたを開け、ポンプサンプラー（容量約 300 mL）を用いてハッチの上部、中部及び下部の 3 箇所から動物性油脂を採取し、これらを混合、かくはんして試料とした²⁾。

2.4 分析方法

1) 有害物質

i かび毒及びエンドファイト産生毒素

飼料分析基準第 5 章に規定された方法による。

ii 重金属

飼料分析基準第 4 章第 1 節に規定された方法による。

iii 農薬

飼料分析基準第 6 章に規定された方法による。

iv 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

飼料分析基準第 4 章第 2 節 3 に規定された方法による。

v メラミン

飼料分析基準第 7 章 7.1 に規定された方法による。

vi ヒスタミン

飼料分析基準第 7 章 5.1 に規定された方法による。

2) 飼料への動物由来たん白質等の混入確認

以下の 3 法を併用して実施した。なお、混入確認の結果は、「牛を対象とする飼料の抽出検査の取扱いについて」（平成 14 年 11 月 8 日付け農林水産省生産局畜産部飼料課課長補佐（検査指導班担当）事務連絡）の判定手順（例）（以下「混入確認判定手順」という。）に基づき、総合的に判定した。

i 顕微鏡鑑定

「反すう動物用飼料への反すう動物等由来たん白質の混入防止に関するガイドラインの制定について」（平成 13 年 6 月 1 日付 13 生畜第 1366 号）の別紙「配合飼料工場における肉骨粉等の鑑定方法について」に基づき、図 1 の方法により、肉骨粉由来組織断片の有無を確認した。

ii ELISA 試験

飼料分析基準第 17 章第 2 節 1.1 の (3)に規定された方法による。

iii PCR 試験

魚粉等及び牛用配混合飼料は、飼料分析基準第 16 章第 2 節 1.1 に規定された方法により、ほ乳動物由来 DNA を対象に混入の有無を確認した。チキンミール等、ポークミール等及び輸入飼料の一部は、飼料分析基準第 16 章第 2 節 1.2 に規定された方法により、反すう動物由来 DNA を対象に混入の有無を確認した。なお、乳製品等が原料として使用又は混入の可能性のある試料は、飼料分析基準第 16 章第 2 節 1.1 付記に規定された方法により、乳製品等除去処理を行った後、上記試験を実施した。

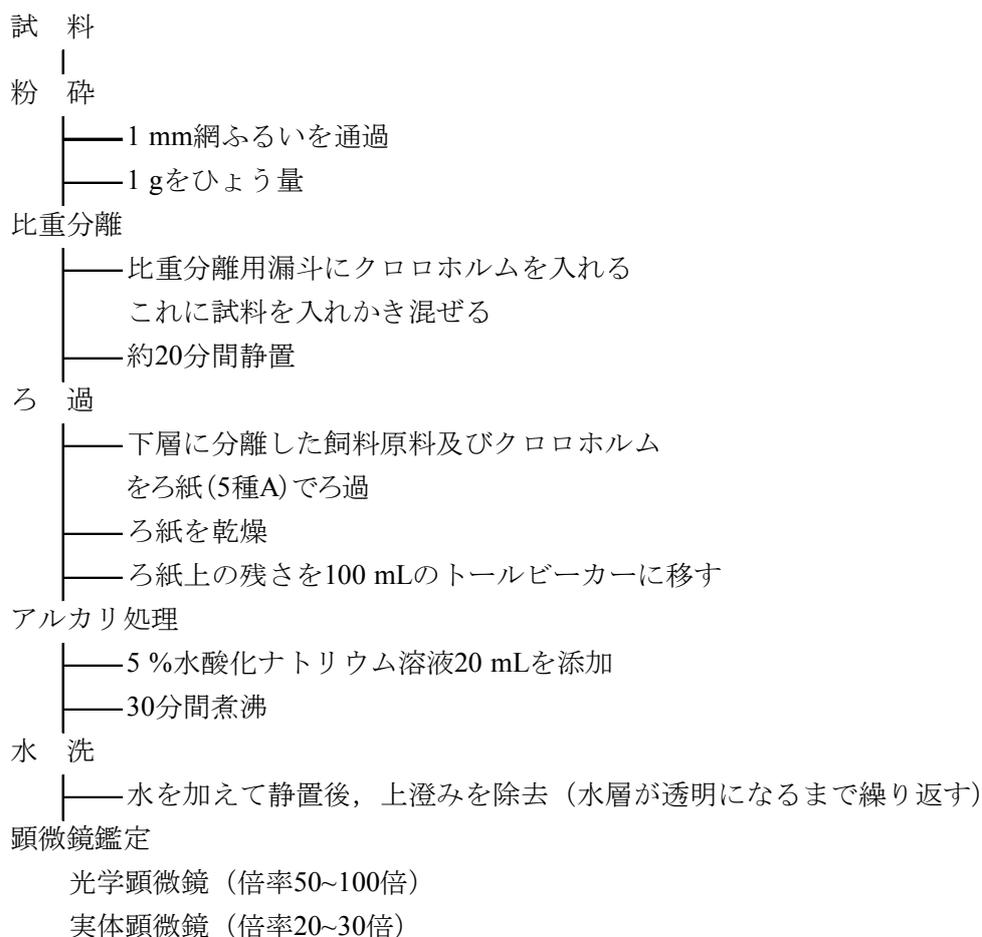


図 1 試料中の肉骨粉等の顕微鏡鑑定方法

3) 不溶性不純物

成分規格等省令別表第 1 の 5 の (1) のアに規定された方法による。

4) サルモネラ

飼料分析基準第 18 章 1 に規定された方法による。なお、分離したサルモネラは、血清型別を実施した。

3 結 果

3.1 有害物質

1) かび毒及びエンドファイト産生毒素

指導基準値等が設定されているアフラトキシン B₁、ゼアラレノン及びデオキシニバレノールを含む、計 20 成分について 5,392 点のモニタリング等を実施した。

指導基準値等が設定されている 3 成分のモニタリング等の結果を表 2-1 に、指導基準値等のないかび毒及びエンドファイト産生毒素のモニタリング等の結果を表 2-2 に示した。各かび毒の検出状況は、以下のとおりであった。

i) アフラトキシン B₁

配混合飼料 247 点中 108 点（検出率 43.7 %）から検出され、指導基準値を超えるものはなかった。

原料では、基準値等は設定されていないが、とうもろこしの検出率が 62.7 %と例年より高い傾向にあった。検出されたものの最大値は 0.024 mg/kg と平成 23 年度（最大値 0.013 mg/kg）より高かった。

また、とうもろこしの副産原料における検出率は、例年と同程度であった。とうもろこしの副産原料以外の原料では、やし油かす（インドネシア産）1 点から高濃度（0.048 mg/kg）に検出された。東南アジア等の熱帯、亜熱帯産原料を使用する際には留意が必要である。

ii デオキシニバレノール

家畜等用配混合試料 247 点中 221 点（検出率 89.5%）から検出され、暫定許容値を超えるものはなかった。

原料では、基準値等は設定されていないが、とうもろこしの検出率が 92.6%と、平成 23 年度同様に高かったが、定量値は低い結果となった。しかし、とうもろこしの副産原料の一部で、定量値の高いものがあり、1.0 mg/kg を超えて検出されたものがコーングルテンフィードで 17 点（最大値 2.9 mg/kg）、DDGS で 8 点（最大値 3.8 mg/kg）、DDG で 1 点（最大値 2.1 mg/kg）あった。これらの原料を使用する際には留意が必要である。

上記以外では、特に小麦の検出率が 60.0 %（最大値 0.23 mg/kg）及びその副産原料のふすまの検出率が 100 %（最大値 1.0 mg/kg）と高かった。

iii ゼアラレノン

家畜用配混合飼料 166 点中 159 点（検出率 95.8 %）から検出され、例年と同様に高い検出率であったが、暫定許容値を超えるものはなく最大値は乳用牛飼育用で 0.14 mg/kg であった。

原料では、とうもろこし及びその副産原料で検出率が高く、特にコーングルテンミールは検出率が 100 %で、24 mg/kg 検出されたものがあった。また、コメ副産原料は、点数が少なく、また定量値が低いものの検出率は 100 %となっており、今後注視していく必要がある。

表2-1 基準値が設定されているかび毒のモニタリング等の結果

モニタリング等の対象試料	アフラトキシンB ₁ (検出下限 0.0002 mg/kg)					デオキシニバレノール (検出下限 0.01 mg/kg)					ゼアラレノン (検出下限 0.0003 mg/kg)							
	指導基準値 (mg/kg)	モニタリング等点数	うち検出されたもの			暫定許容値 (mg/kg)	モニタリング等点数	うち検出されたもの			暫定許容値 (mg/kg)	モニタリング等点数	うち検出されたもの					
			検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)			検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)			検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)			
配合飼料 (表外に示す飼料*)	0.01	79	39	49.4	0.008	0.0011	1	152	129	84.9	0.57	0.14	1	166	159	95.8	0.14	0.016
配合飼料 (上記以外の飼料)	0.02	168	69	41.1	0.006	0.0012	4	95	92	96.8	0.51	0.22	—	81	78	96.3	0.98	0.041
とうもろこし	—	59	37	62.7	0.024	0.0040	—	54	50	92.6	0.53	0.18	—	54	53	98.2	0.073	0.018
コーングルテンフィード	—	26	15	57.7	0.004	0.0013	—	26	26	100.0	2.9	1.4	—	26	26	100.0	0.14	0.065
DDG	—	2	2	100.0	0.002	0.0012	—	2	2	100.0	2.1	1.4	—	2	2	100.0	0.094	0.081
DDGS	—	19	7	36.8	0.003	0.0009	—	19	19	100.0	3.8	1.1	—	19	18	94.7	0.21	0.077
コーングルテンミール	—	12	7	58.3	0.006	0.0023	—	12	12	100.0	0.69	0.18	—	12	12	100.0	24.	2.1
マイロ	—	3	—	—	—	—	—	3	3	100.0	0.090	0.070	—	3	3	100.0	0.022	0.011
小麦 (小麦粉、米粉含む)	—	10	—	—	—	—	—	10	6	60.0	0.23	0.086	—	10	6	75.0	0.004	0.0022
ふすま	—	15	1	6.7	0.0008	0.0008	—	15	15	100.0	1.0	0.40	—	15	13	86.7	0.005	0.0024
大麦 (胚・大麦含む)	—	15	1	6.7	0.0006	0.0006	—	15	6	40.0	0.13	0.072	—	15	6	40.0	0.005	0.0024
麦ぬか	—	2	—	—	—	—	—	2	2	100.0	0.38	0.29	—	2	2	100.0	0.023	0.019
えん麦	—	2	—	—	—	—	—	2	1	50.0	0.18	0.18	—	2	—	—	—	—
大豆 (きな粉を含む)	—	3	—	—	—	—	—	3	2	66.7	0.027	0.023	—	3	2	66.7	0.065	0.035
大豆油かす	—	25	9	36.0	0.001	0.0007	—	25	3	12.0	0.17	0.071	—	25	13	52.0	0.010	0.0023
大豆皮	—	2	1	50.0	0.0008	0.0008	—	2	1	50.0	0.030	0.030	—	2	1	50.0	0.009	0.009
米ぬか	—	1	—	—	—	—	—	1	1	100.0	0.21	0.21	—	1	1	100.0	0.090	0.090
脱脂ぬか	—	6	—	—	—	—	—	6	1	16.7	0.058	0.058	—	6	5	83.3	0.019	0.0082
なたね油かす	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	8	1	12.5	0.0004	0.0004
やし油かす	—	1	1	100.0	0.048	0.048	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
ごま油かす	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	2	100.0	0.003	0.0025
葉子くず	—	1	—	—	—	—	—	1	1	100.0	0.018	0.018	—	1	—	—	—	—
パイナップルかす	—	1	1	100.0	0.001	0.0010	—	1	1	100.0	0.36	0.36	—	1	1	100.0	0.005	0.005
タピオカ澱粉	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
計	—	463	190	41.0	—	—	—	458	373	81.4	—	—	—	458	404	88.2	—	—

*) 該当する配合飼料の種類は以下のとおり。
 アフラトキシンB₁：幼すう用、プロイラー前期用、ほ乳期子豚用、ほ乳期子牛用、乳用牛用
 デオキシニバレノール：家畜等 (鶏用、豚用、牛用 (生後3ヶ月以上の牛を除く))
 ゼアラレノン：家畜 (豚用、牛用)

表 2-2 基準値等がないかび毒及びエンドファイト産生毒素のモニタリング等の結果

モニタリング等の 対象成分	(検出下限)	モニタ リング 等点数	うち検出されたもの			
			点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)
アフラトキシンB ₂	(0.0002 mg/kg)	463	43	9.3	0.003	0.0009
アフラトキシンG ₁	(0.0002 mg/kg)	463	14	3.0	0.008	0.0016
アフラトキシンG ₂	(0.0002 mg/kg)	463	16	3.5	0.004	0.0009
ステリグマトシスチン	(0.0003 mg/kg)	458	164	35.8	0.033	0.0011
T-2トキシシン	(0.002 mg/kg)	458	213	46.5	0.086	0.008
ネオソラニオール	(0.002 mg/kg)	458	42	9.2	0.21	0.017
フザレノン-X	(0.02 mg/kg)	458	20	4.4	0.14	0.060
ニバレノール	(0.02 mg/kg)	458	71	15.5	1.3	0.16
3-アセチルデオキシニバレノール	(0.01 mg/kg)	9	0			
15-アセチルデオキシニバレノール	(0.01 mg/kg)	9	7	77.8	0.12	0.052
フモニシンB ₁	(0.0006 mg/kg)	80	77	96.3	4.9	0.49
フモニシンB ₂	(0.0006 mg/kg)	80	76	95.0	1.5	0.17
フモニシンB ₃	(0.0006 mg/kg)	80	75	93.8	0.65	0.074
オクラトキシンA	(0.002 mg/kg)	60	5	8.3	0.031	0.013
シトリニン	(0.007 mg/kg)	14	2	14.3	0.070	0.039
エルゴバリン	(0.01 mg/kg)	1	1	100.0	0.057	0.057
ロリトレムB	(0.01 mg/kg)	1	1	100.0	0.20	0.20

2) 重金属

指導基準値があるカドミウム、鉛、水銀及びヒ素について配合飼料 154 点、魚粉 29 点、チキンミール等（チキンミール、豚肉骨粉、原料混合肉骨粉）4 点、稲わら 2 点のモニタリング等を実施し、その結果を表 3 に示した。

各重金属の結果は、以下のとおりであった。

i) カドミウム

配合飼料 149 点中 58 点（検出率 38.9 %）から検出されたが、指導基準値を超えるものはなく最大値は成鶏飼育用で 0.29 mg/kg であった。

原料は、魚粉 29 点中 27 点（検出率 93.1%、最大値 1.9 mg/kg）、チキンミール等は 4 点中 1 点（検出率 25 %、最大値 0.04 mg/kg）からそれぞれ検出されたが、指導基準値を超えるものはなかった。

ii) 鉛

配合飼料 149 点中 23 点（検出率 15.4 %）から検出されたが、指導基準値を超えるものはなく最大値は成鶏飼育用で 1.6 mg/kg であった。

原料は、魚粉 29 点中 16 点（検出率 55.2 %、最大値 1.6 mg/kg）、チキンミール等 4 点中 1 点（検出率 25.0 %、最大値 0.3 mg/kg）からそれぞれ検出されたが、指導基準値を超えるものはなかった。

iii) 水銀

配合飼料 149 点中 64 点（検出率 43.0 %）から検出されたが、指導基準値を超えるものはなく最大値は成鶏飼育用で 0.22 mg/kg であった。

原料は、魚粉 29 点中 29 点（検出率 100 %、最大値 0.93 mg/kg）、チキンミール等 4 点中 1 点（検出率 25 %、最大値 0.01 mg/kg）からそれぞれ検出されたが、指導基準値を超えるも

のはなかった。

iv ひ素

配合飼料 15 点中 5 点（検出率 33.3 %，最大値 0.23 mg/kg）から，稲わらは 2 点全てから検出（最大値 6.0 mg/kg）されたが，指導基準値を超えるものはなかった。

表 3 重金属のモニタリング等の結果

モニタリング等の対象成分	指導基準値 (mg/kg)	モニタリング等の対象試料	モニタリング等点数	うち検出されたもの			検出下限 (mg/kg)		
				点 数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)		平均値 (mg/kg)	
カドミウム	1	配合飼料	149	58	38.9	0.29	0.03		
		小計	149	58	38.9	0.29			
	3	魚粉	29	27	93.1	1.9		0.71	
		チキンミール	1	0					
		原料混合肉骨粉	1	1	100.0	0.04		0.04	
		豚肉骨粉	2	0					
		小計	33	28	84.8	1.9		0.68	
	カドミウム 計		182	86	47.3				
	鉛	3	配合飼料	149	23	15.4		1.6	0.2
			小計	149	23	15.4		1.6	
7		魚粉	29	16	55.2	1.6	0.5		
		チキンミール	1	0					
		原料混合肉骨粉	1	1	100.0	0.3	0.3		
		豚肉骨粉	2	0					
		小計	33	17	51.5	1.6	0.5		
鉛 計		182	40	22.0					
水銀		0.4	配合飼料	149	64	43.0	0.22	0.01	
			小計	149	64	43.0	0.22		
	1	魚粉	29	29	100.0	0.93	0.31		
		チキンミール	1						
		原料混合肉骨粉	1	1	100.0	0.01	0.01		
		豚肉骨粉	2						
		小計	33	30	90.9	0.93	0.30		
	水 銀 計		182	94	51.6				
	ひ素	2	配合飼料	15	5	33.3	0.23		0.05
		7	稲わら	2	2	100.0	6.0		
ひ 素 計		17	7	41.2					

3) 農薬

農薬の残留の可能性のある飼料等 495 点に対し，省令基準値がある 40 成分及びその他の基準値等のない農薬 103 成分の計 143 成分について，56,400 点のモニタリング等を実施した。その結果を表 4 及び表 5 に示した。

農薬が省令基準値を超過して検出された飼料はなかった。

その他，基準値等を超過しなかったものの検出された主な農薬の結果は，以下のとおりであった。

i マラチオン

省令基準値のある原料について、穀類 3 種類 16 点及び牧草 52 点のモニタリング等を実施した結果、いずれも不検出であった。

また、配混合飼料を中心に基準値等のない飼料についても 379 点のモニタリング等を実施した結果、33 点から検出された。その内訳は、ふすま 39 点中 18 点（検出率 46.2 %，最大値 0.26 mg/kg），ふすま（小麦）を主原料とする牛用配合飼料 99 点中 12 点（検出率 12.1 %，最大値 0.063 mg/kg），その他の配合飼料 131 点中 3 点（検出率 2.3 %，最大値 0.086 mg/kg）であり、ふすま（小麦）を原料として使用する際には留意が必要である。

ii クロルピリホスメチル

省令基準値のある原料について、穀類 3 種類 16 点のモニタリング等を実施した結果、とうもろこし 1 点から 0.16 mg/kg 検出されたが、省令基準値をかなり下回る値であった。

また、配混合飼料を中心に基準値等のない飼料についても 431 点のモニタリング等を実施した結果、44 点から検出された。その内訳は、原料ではふすま 39 点中 10 点（検出率 25.6 %，最大値 0.45 mg/kg），コーングルテンフィード 11 点中 1 点（検出率 9.1 %，最大値 0.059 mg/kg）であった。配混合飼料は 230 点中 33 点（検出率 14.3 %）から検出され、最大値は大すう育成用で 0.24 mg/kg であった。

iii ピリミホスメチル

省令基準値のある原料について、穀類 3 種類 16 点のモニタリング等を実施した結果、とうもろこし 14 点中 5 点（検出率 35.7 %，最大値 0.48 mg/kg）から検出されたが、省令基準値を下回る数値であった。

また、配混合飼料を中心に基準値等のない飼料についても 431 点のモニタリング等を実施した結果、49 点から検出された。その内訳は、ふすま 39 点中 1 点（検出率 2.6 %，最大値 0.024 mg/kg），配混合飼料 230 点中 48 点（検出率 20.9 %）から検出され、最大値は牛数種用で 0.42 mg/kg であった。

iv フェニトロチオン

省令基準値のある原料について、穀類 3 種類 16 点及び牧草 52 点のモニタリング等を実施した結果、いずれも不検出であった。

また、配混合飼料を中心に基準値等のない飼料についても 379 点のモニタリング等を実施した結果、3 点から検出された。その内訳は、，麦ぬか 3 点中 1 点（検出率 33.3 %，最大値 0.051 mg/kg），配混合飼料 230 点中 2 点（検出率 0.9 %）から検出され、最大値は肉用牛肥育用で 0.29 mg/kg であった。

v プロピコナゾール

基準値等はないが、459 点（配混合飼料 230 点，飼料原料 229 点）についてモニタリング等を実施した結果、ふすま 37 点中 1 点（検出率 2.7 %），麦ぬか 3 点中 1 点（検出率 33.3 %），ライグラス 1 点中 1 点（検出率 100 %）から検出された。

vi その他の農薬

① 配混合飼料から検出されたもの

クロルピリホス，クロルプロファム，ジフェノコナゾール，フェンブコナゾール及びプロパルギット

② 原料から検出されたもの

カズサホス（オーツヘイ），クロルピリホス（アルファルファ，ふすま，きなこ），シハロトリン（アルファルファ），テブコナゾール（オーツヘイ），トリフルラリン（アルファルファ），フルトラニル（アルファルファ），ペンディメタリン（アルファルファ）及びメトミノストロビン（米ぬか油かす）

農薬については，有機リン系農薬の検出率が高いことから，とうもろこし，麦類及びその副産原料を中心に留意が必要である。また，牧草については，検出率は低いものの多種類の農薬が検出されており，幅広く留意が必要である。

表4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値のある成分）

モニタリング等の対象成分	モニタリング等の対象試料	省令基準値 (mg/kg)	モニタリング等点数	うち検出されたもの				検出下限 (mg/kg)
				点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	
BHC	配混合飼料	0.005	233	0				0.005
	牧草	0.02	52	0				
	基準値のない飼料	—	177	0				
	計	—	462	0				
DDT	配混合飼料	0.1	233	0				0.02
	牧草	0.1	52	0				
	基準値のない飼料	—	177	0				
	計	—	462	0				
アセフェート	基準値のない飼料	—	8	0				0.007
アトラジン	とうもろこし	0.2	13	0				0.02
	マイロ	0.02	1	0				
	牧草	15	52	0				
	基準値のない飼料	—	373	0				
	計	—	439	0				
アラクロール	とうもろこし	0.2	13	0				0.02
	マイロ	0.1	1	0				
	牧草	3	52	0				
	基準値のない飼料	—	382	0				
	計	—	448	0				
アルドリン 及び ディルドリン	配混合飼料	0.02	233	0				0.02
	牧草	0.02	52	0				
	基準値のない飼料	—	177	0				
	計	—	462	0				
イソフェンホス	とうもろこし	0.02	14	0				0.02
	基準値のない飼料	—	453	0				
	計	—	467	0				
イミダクロプリド	とうもろこし	0.1	13	0				0.002
	マイロ	0.05	3	0				
	牧草	6	2	0				
	計	—	18	0				
エチオン	牧草	20	52	0				0.02
	基準値のない飼料	—	415	0				
	計	—	467	0				
エンドリン	配混合飼料	0.01	233	0				0.02
	牧草	0.01	52	0				
	基準値のない飼料	—	177	0				
	計	—	462	0				
クロルピリホス	とうもろこし	0.1	14	0				0.01
	マイロ	0.75	1	0				
	えん麦	0.75	1	0				
	牧草	13	52	1	2	0.66	0.66	
	基準値のない飼料	—	379	5	1	0.036	0.036	
	計	—	447	6	1			
	とうもろこし	7	14	1	7	0.16	0.16	
クロルピリホスメチル	マイロ	10	1	0				0.02
	えん麦	10	1	0				
	基準値のない飼料	—	431	44	10	0.45	0.080	
	計	—	447	45	10			
クロルフェンビンホス	とうもろこし	0.05	14	0				0.02
	基準値のない飼料	—	442	0				
	計	—	456	0				
クロルプロファム	とうもろこし	0.05	13	0				0.02
	基準値のない飼料	—	426	1	0.2	0.031	0.031	
	計	—	439	1	0.2			

表 4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値のある成分，続き）

モニタリング等の対象成分	モニタリング等の対象試料	省令基準値 (mg/kg)	モニタリング等点数	うち検出されたもの				検出下限 (mg/kg)
				点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	
クロルベンジレート	とうもろこし	0.02	13	0				0.02
	基準値のない飼料	—	449	0				
	計	—	462	0				
ジクロルボス	とうもろこし	0.2	1	0				0.007
	えん麦	0.2	1	0				
	基準値のない飼料	—	6	0				
	計	—	8	0				
シハロトリン	とうもろこし	0.04	13	0				0.02
	マイロ	0.2	1	0				
	牧草	0.6	52	1	1.9	0.38	0.38	
	基準値のない飼料	—	373	0				
	計	—	439	1	0.2			
ジメトエート	とうもろこし	1	14	0				0.02
	マイロ	0.2	1	0				
	えん麦	0.2	1	0				
	牧草	2	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	0				
計	—	447	0					
ダイアジノン	とうもろこし	0.02	14	0				0.02
	マイロ	0.1	1	0				
	えん麦	0.1	1	0				
	牧草	10	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	0				
計	—	447	0					
チアベンダゾール	とうもろこし	0.05	8	0				0.003
	基準値のない飼料	—	2	0				
	計	—	10	0				
デルタメトリン及びトラロメトリン	とうもろこし	1	13	0				0.03
	マイロ	1	1	0				0.03
	牧草	5	52	0				0.045
	基準値のない飼料	—	373	0				0.03
	計	—	439	0				
テルブホス	とうもろこし	0.01	14	0				0.005
	マイロ	0.05	1	0				
	えん麦	0.05	1	0				
	牧草	1	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	0				
計	—	447	0					
二臭化エチレン	とうもろこし	0.01	1	0				0.001
	計	—	1	0				
パラチオン	とうもろこし	0.3	14	0				0.02
	マイロ	0.08	1	0				
	えん麦	0.08	1	0				
	牧草	5	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	0				
計	—	447	0					
ピリミホスメチル	とうもろこし	1	14	5	35.7	0.48	0.25	0.02
	マイロ	1	1	0				
	えん麦	1	1	0				
	基準値のない飼料	—	431	49	11.4	0.42	0.10	
	計	—	447	54	12.1			
フィプロニル	配混合飼料（鶏・うずら用）	0.01	379	0				0.003
	配混合飼料（豚・牛等用）	0.02	447	0				
	牧草	0.2	14	5	35.7	0.48	0.25	
	基準値のない飼料	—	1	0				
	計	—	1	0				

表4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値のある成分，続き）

モニタリング等の対象成分	モニタリング等の対象試料	省令基準値 (mg/kg)	モニタリング等点数	うち検出されたもの				検出下限 (mg/kg)
				点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	
フェニトロチオン	とうもろこし	1	14	0				0.02
	マイロ	1	1	0				
	えん麦	1	1	0				
	牧草	10	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	3	0.8	0.29	0.15	
計	—	—	447	3	0.7			
フェンチオン	とうもろこし	5	14	0				0.02
	基準値のない飼料	—	453	0				
	計	—	467	0				
フェントエート	とうもろこし	0.4	14	0				0.02
	マイロ	0.4	1	0				
	えん麦	0.4	1	0				
	基準値のない飼料	—	431	0				
	計	—	447	0				
フェンバレレート	配混合飼料（鶏・うずら用）	0.5	69	0				0.02
	配混合飼料（豚用）	4	61	0				
	配混合飼料（牛等用）	8	99	0				
	牧草	13	52	0				
	基準値のない飼料	—	178	0				
計	—	459	0					
フェンプロパトリン	牧草	20	52	0				0.02
	基準値のない飼料	—	407	0				
	計	—	459	0				
ヘプタクロル	配混合飼料	0.02	233	0				0.02
	牧草	0.02	52	0				
	基準値のない飼料	—	177	0				
	計	—	462	0				
ペルメトリン	とうもろこし	2	13	0				0.02
	マイロ	2	1	0				
	牧草	55	52	0				
	基準値のない飼料	—	373	0				
	計	—	439	0				
ベンディメタリン	とうもろこし	0.2	13	0				0.02
	マイロ	0.1	1	0				
	牧草	0.1	52	1	1.9	0.022	0.022	
	基準値のない飼料	—	373	0				
	計	—	439	1	0.2			
ホスメット	とうもろこし	0.05	14	0				0.02
	マイロ	0.05	1	0				
	えん麦	0.05	1	0				
	牧草	40	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	0				
計	—	447	0					
ホレート	とうもろこし	0.05	14	0				0.02
	マイロ	0.05	1	0				
	えん麦	0.05	1	0				
	牧草	1.5	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	0				
計	—	447	0					
マラチオン	とうもろこし	2	14	0				0.02
	マイロ	2	1	0				
	えん麦	2	1	0				
	牧草	135	52	0				
	基準値のない飼料	—	379	33	8.7	0.26	0.075	
計	—	447	33	7.4				

表 4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値のある成分，続き）

モニタリング等の 対象成分	モニタリング等の 対象試料	省令 基準値 (mg/kg)	モニタ リング 等点数	うち検出されたもの			検出 下限 (mg/kg)
				点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	
メチダチオン	とうもろこし	0.1	14	0			0.02
	マイロ	0.2	1	0			
	えん麦	0.2	1	0			
	牧草	12	52	0			
	基準値のない飼料	—	379	0			
	計	—	447	0			
メトプレン	とうもろこし	5	1	0			0.02
	計	—	1	0			
リンデン (γ-BHC)	配混合飼料 (鶏・うずら, 豚用)	0.05	133	0			0.005
	配混合飼料 (牛等用)	0.4	99	0			
	牧草	0.4	52	0			
	基準値のない飼料	—	178	0			
	計	—	462	0			

表5 農薬のモニタリング等の結果（基準値のない成分）

モニタリング等の対象成分	うち検出されたもの				うち検出されたもの				うち検出されたもの				
	モニタリング等点度数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	モニタリング等点度数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	モニタリング等点度数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	
EPN	467	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	1	0.2	0.043	0.043
アセトクロール	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
アニコホス	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
アメトリン	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
アリドクロール	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
アレズリン	459	0	0.02	0.02	459	1	0.2	0.46	459	0	0	0.02	0.003
イサゾホス	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
イソプロチオラン	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.007	0.007
イプロベンホス	467	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
エジフェンホス	467	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
エタフルラリン	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
エトフェンプロックス	459	0	0.02	0.02	459	1	0.2	0.15	459	1	0.2	0.086	0.086
エトフメセート	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	4	0.9	2.0	0.57
エトプロホス	467	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
エトリジアゾール	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
エトリムホス	467	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
エンズスルファン	3	0	0.0007	0.0007	459	0	0.0007	0.0007	459	0	0	0.02	0.02
オキサジアゾン	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
カズホス	459	1	0.2	0.023	459	0	0.023	0.023	459	0	0	0.02	0.02
カルフェントラピエンチル	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
カルボフェノチオン	8	0	0.007	0.007	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.0007	0.0007
キナルホス	8	0	0.007	0.007	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
キントゼン	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
クレソキシムメチル	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
クロルタルジメチル	459	1	0.2	0.024	459	0	0.024	0.024	459	0	0	0.02	0.02
クロルデン	3	0	0.0007	0.0007	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
クロルフェナピル	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
ジクロホップメチル	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
ジクロラン	462	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	462	0	0	0.02	0.02
ジフェナミド	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	1	0.2	0.022	0.022
ジフェノコナゾール	459	3	0.7	0.071	459	0	0.071	0.071	459	0	0	0.02	0.02
ジメテナミド	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
ジメピレレート	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
シラフルオフェン	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02
ターバシル	459	0	0.02	0.02	459	0	0.02	0.02	459	0	0	0.02	0.02

4) その他の有害物質

近年，飼料中に含まれ，又は混入されて問題となった以下の有害物質 4 成分について，計 81 点のモニタリング等を実施した．その結果を表 6 に示した．

各成分の結果は，以下のとおりであった．

i 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

乾牧草についてアルファルファ 9 点及びスーダングラス 13 点の計 22 点モニタリング等を実施した．硝酸態窒素は，全ての試料から検出された．最大値は，アルファルファが 690 mg/kg，スーダングラスが 1,300 mg/kg であった．亜硝酸態窒素はスーダングラス 1 点から検出された．

特に問題となる牧草はなかったが，硝酸態窒素は検出率が高く今後とも留意が必要である．

ii メラミン

メラミンの指導基準値（尿素を除く飼料（飼料原料を含む．）：2.5 mg/kg）が新規に追加（平成 24 年 4 月 9 日付け）されたが，養魚用飼料及び魚粉についてモニタリング等を実施した結果，養魚用配合飼料 13 点中 3 点（検出率 23.1 %），魚粉 16 点中 3 点（検出率 18.8 %）から検出された．最大値は，養魚用配合飼料が 0.060 mg/kg，魚粉が 0.064 mg/kg であり，指導基準値を超えた飼料はなかったが，今後とも留意が必要である．

iii ヒスタミン

魚粉 8 点についてモニタリング等を実施した結果，全 8 点から検出（検出率 100 %）された．特に問題となる魚粉はなかったが，ヒスタミンは検出率が高く今後とも留意が必要である．

表 6 その他の有害物質のモニタリング等の結果

モニタリング等の対象成分	指導基準値 (mg/kg)	モニタリング等の対象試料	モニタリング等点数	うち検出されたもの			検出下限 (mg/kg)	
				点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)		平均値 (mg/kg)
硝酸態窒素		アルファルファ	9	9	100.0	690	310	10
		スーダングラス	13	13	100.0	1,300	510	
		計	22	22	100.0	1,300	430	
亜硝酸態窒素		アルファルファ	9	0				10
		スーダングラス	13	1	7.7	34	34	
		計	22	1	4.5	34	34	
メラミン	2.5	養魚用配合飼料	13	3	23.1	0.38	0.21	0.06
		魚粉	16	3	18.8	0.10	0.081	
		計	29	6	20.7			
ヒスタミン		魚粉	8	8	100.0	290	130	3

3.2 飼料への動物由来たん白質等の混入確認

国内で製造した魚粉 91 点及びその他の魚介類由来たん白質 6 点，また，チキンミール 29 点，フェザーミール 20 点及び豚血しょうたん白 1 点について，顕微鏡鑑定，ELISA 試験及び PCR 試験を実施した結果，フェザーミール 1 点が反すう動物由来 DNA 陽性反応を示したが，混入確認判定手順に基づき，動物由来たん白質は不検出と総合的に判定した．豚肉骨粉 2 点及び原料混合肉骨粉 27 点については，ELISA 試験及び PCR 試験のみを実施した結果，原料混合肉骨粉 3 点が反すう動物由来 DNA 陽性（うち 1 点が牛たん白質陽性）反応を示したが，混入確認判定手順に基づき，動物由来たん白質は不検出と総合的に判定した．これらの結果を表 7 及び表 8 に示した．

表 7 魚粉等の試験結果（飼料への動物由来たん白質等の混入確認）

	顕微鏡鑑定			ELISA試験			PCR試験			総合判定 検出 点数
	獣骨，獣毛			牛由来たん白質			ほ乳動物由来DNA			
	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	
魚粉	91	0	0.0	91	0	0.0	91	0	0.0	0
サバすり身	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	0
カニ殻粉末	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	0
酵素処理魚抽出物	3	0	0.0	3	0	0.0	3	0	0.0	0
ホタテ抽出物	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	0

表 8 チキンミール，豚肉骨粉等の試験結果（飼料への動物由来たん白質等の混入確認）

	顕微鏡鑑定			ELISA試験			PCR試験					総合 判定 検出 点数				
	獣骨，獣毛			牛由来たん白質			ほ乳動物由来DNA			反すう動物由来DNA			牛由来DNA			
	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数		検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)
チキンミール	29	0	0.0	29	0	0.0	1	0	0.0	28	0	0.0				0
フェザーミール	20	0	0.0	20	0	0.0	1	0	0.0	19	1	5.3	1	0	0.0	0
豚血しょうたん白	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0				0
豚肉骨粉				2	0	0.0				2	0	0.0				0
原料混合肉骨粉				27	1	3.7				27	3	11.1	4	2	50.0	0

国内で製造したほ乳期子牛育成用代用乳用配合飼料 5 点，ほ乳期子牛育成用配合飼料 4 点，若令牛育成用配合飼料 13 点，乳用牛飼育用配合飼料 49 点，幼令肉用牛育成用配合飼料 4 点，肉用牛肥育用配合飼料 63 点，肉牛繁殖用配合飼料 13 点，種牛等用配合飼料 25 点，二種混合飼料 1 点，その他の混合飼料 52 点及び糖蜜吸着飼料 1 点について，顕微鏡鑑定，ELISA 試験及び PCR 試験を実施した結果，肉用牛肥育用配合飼料 1 点が ELISA 試験で牛由来たん白質陽性反応を，その他の混合飼料 1 点が PCR 試験でほ乳動物由来 DNA 陽性判定を示したが，混入確認判定手順に基づき，動物由来たん白質は不検出と総合的に判定した．また，農林水産大臣の確認が必要

な動物由来たん白質及びこれを使用した混合飼料を一連の工程で製造したものについて、最終製品である混合飼料等 12 点について、顕微鏡鑑定、ELISA 試験及び PCR 試験を実施した結果、1 点がほ乳動物由来 DNA 陽性反応を示したが、混入確認判定手順に基づき、動物由来たん白質は不検出と総合的に判定した。これらの結果を表 9 に示した。

輸入の牛用混合飼料 33 点、海藻ミール 1 点、加糖加熱大豆油かす 1 点、フミン酸 1 点及び複合製剤 1 点について、顕微鏡鑑定、ELISA 試験及び PCR 試験を実施した結果、全ての飼料で不検出であった。その結果を表 10 に示した。

表 9 国内製造牛用飼料等の試験結果（飼料への動物由来たん白質等の混入確認）

	顕微鏡鑑定			ELISA試験			PCR試験						総合判定 検出 点数		
	獣骨，獣毛			牛由来たん白質			ほ乳動物由来DNA			反すう動物由来DNA					
	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)			
牛用飼料等															
ほ乳期子牛育成用代用乳用配合飼料	5	0	0.0				3	0	0.0	3	0	0.0			0
ほ乳期子牛育成用配合飼料	4	0	0.0	3	0	0.0									0
若令牛育成用配合飼料	13	0	0.0	12	0	0.0	12	0	0.0						0
乳用牛飼育用配合飼料	49	0	0.0	41	0	0.0	41	0	0.0						0
幼令肉用牛育成用配合飼料	4	0	0.0	3	0	0.0	3	0	0.0						0
肉用牛肥育用配合飼料	63	0	0.0	54	1	1.9	54	0	0.0						0
乳肉用牛飼育用配合飼料	2	0	0.0	2	0	0.0	2	0	0.0						0
肉牛繁殖用配合飼料	13	0	0.0	12	0	0.0	12	0	0.0						0
種牛飼育用配合飼料	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0						0
牛数種用飼料	22	0	0.0	14	0	0.0	14	0	0.0						0
匠べんどうもろこし・アワガク二種混合飼料	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0						0
その他の混合飼料	52	0	0.0	52	0	0.0	21	0	0.0	31	0	0.0			0
糖蜜吸着飼料	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0						0
その他の畜種向け飼料															
混合飼料等	12	0	0.0	12	0	0.0	11	1	9.1	1	0	0.0			0

表 10 輸入飼料等の試験結果（飼料への動物由来たん白質等の混入確認）

	顕微鏡鑑定			ELISA試験			PCR試験						総合判定 検出 点数		
	獣骨，獣毛			牛由来たん白質			ほ乳動物由来DNA			反すう動物由来DNA					
	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)	試験 点数	検出 点数	検出率 (%)			
牛用混合飼料															
中華人民共和国	3	0	0.0	3	0	0.0				3	0	0.0			0
台湾	3	0	0.0	3	0	0.0				3	0	0.0			0
大韓民国	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
シンガポール	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
デンマーク	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
ベルギー	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
フランス	2	0	0.0	2	0	0.0				2	0	0.0			0
スペイン	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
イタリア	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
アメリカ合衆国	18	0	0.0	18	0	0.0	1	0	0.0	18	0	0.0			0
オーストラリア	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0			0
加糖加熱大豆油かす															
アメリカ合衆国	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0			0
海藻ミール															
カナダ	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
フミン酸															
カナダ	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
複合製剤															
アメリカ合衆国	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0			0

3.3 不溶性不純物

飼料用として出荷，流通している動物性油脂（確認済動物性油脂，回収食用油，混合油脂等）74 点及び特定動物性油脂 1 点について，不溶性不純物の含有量を測定した．その結果を表 11 に示した．

省令に規定された動物性油脂の不溶性不純物の含有量を超えたものはなかった．

表 11 不溶性不純物のモニタリング等の結果

モニタリング等の対象試料	成分規格	モニタリング等点数	最大値 (%)	平均値 (%)
動物性油脂	0.15%以下	74	0.096	0.023
特定動物性油脂	0.02%以下	1	0.0	0.0

3.4 サルモネラ

飼料原料 152 点のうち 1 点が陽性（陽性率 0.7 %）であった．なお，前年度及び前々年度の陽性率は，それぞれ 1.4 %及び 1.2 %であった．区分別にみると，動物質性飼料 122 点中 1 点が陽性（陽性率 1.8 %（前年度 1.8 %，前々年度 0.8 %））であった．一方，植物性油かす類（陽性率前年度 0 %，前々年度 4.2 %）及びそうこう類（前年度 0 %，前々年度 0 %）は，全て陰性であった．その結果を表 12 に示した．

原産国別では，国内製造品 147 点のうち 1 点が陽性（陽性率 0.7 %）であった．なお，前年度及び前々年度の陽性率は 1.5 %及び 0.7 %であった．一方，輸入品 5 点（陽性率前年度 0 %，前々年度 10 %）は，全て陰性であった．その結果を表 13 に示した．

配混合飼料 152 点のうち 1 点が陽性（陽性率 0.7 %）であった．なお，前年度及び前々年度の陽性率は，それぞれ 0 %及び 1.9 %であった．その結果を表 14 に示した．

サルモネラ陽性となった魚粉及び配合飼料から分離された血清型は，各 1 種類であった．その結果を表 15 に示した．*S. Senftenberg* は，最近では，平成 21 年度に国内産魚粉 2 点から分離されている．また，*S. Senftenberg* は国立感染症研究所感染症情報センターの病原微生物検出情報³⁾によると，国内で発生したサルモネラ食中毒の原因菌としてヒトから分離された上位 15 血清型には入っていないが，毎年分離事例があり，サルモネラに係る飼料の製造，品質管理については，引き続き留意が必要である．

表 12 飼料原料の種類別点数及び陽性率（サルモネラ）

モニタリング等の対象試料	試験点数	陽性点数	陽性率 (%)
動物質性飼料			
魚粉	63	1	1.6
チキンミール	21	0	0
フェザーミール	14	0	0
原料混合肉骨粉	20	0	0
豚肉骨粉	2	0	0
酵素処理魚抽出物	1	0	0
さばすり身	1	0	0
小 計	122	1	0.8
植物性油かす類			
大豆油かす	8	0	0
なたね油かす	4	0	0
ごま油かす	2	0	0
コーンジャムミール	1	0	0
コーングルテンミール	1	0	0
やし油かす	1	0	0
小 計	17	0	0
そうこう類			
ふすま	7	0	0
米ぬか	3	0	0
コーングルテンフィード	2	0	0
大豆皮	1	0	0
小 計	13	0	0
合 計	152	1	0.7

表 13 原産国及び飼料原料の種類別陽性率（サルモネラ）

原産国	動物質性飼料		植物性油かす類				そうこう類		合計 (陽性率)
	魚粉	その他	大豆 油かす	なたね 油かす	やし 油かす	その他	ふすま	その他	
国産 (陽性率)	1/63 (1.6%)	0/59 (0%)	0/6 (0%)	0/3 (0%)		0/4 (0%)	0/6 (0%)	0/6 (0%)	1/147 (0.7%)
輸入									
中国			0/1	0/1					0/2 (0%)
インド			0/1						0/1 (0%)
インドネシア					0/1				0/1 (0%)
スリランカ							0/1		0/1 (0%)
小計 (陽性率)			0/2 (0%)	0/1 (0%)	0/1 (0%)		0/1 (0%)		0/5 (0%)
合計 (陽性率)	1/63 (1.6%)	0/59 (0%)	0/8 (0%)	0/4 (0%)	0/1 (0%)	0/4 (0%)	0/7 (0%)	0/6 (0%)	1/152 (0.7%)

表 14 配混合飼料の点数及び陽性率（サルモネラ）

モニタリング等の対象試料	試験点数	陽性点数	陽性率 (%)
鶏用配合飼料	55	1	1.8
豚用配合飼料	41	0	0
牛用配合飼料	48	0	0
動物質性たん白質混合飼料	5	0	0
その他の混合飼料	3	0	0
合計	152	1	0.7

表 15 陽性飼料の血清型（サルモネラ）

血清型	検出点数	
	魚粉1点中	配合飼料1点中
<i>S. Senftenberg</i>		1
不明 (7:z ₂₉ :-)	1	
合計	1	1

文 献

- 1) (社) 日本油化学会編：基準油脂分析試験法 (I), 1996年版(2), 2.1.1 試料採取方法(1996).
- 2) 泉和夫, 石橋隆幸, 青山幸二, 石黒瑛一：飼料研究報告, 27, 233 (2002).
- 3) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報, <http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html>.