

**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 25 年度）****Monitoring Results of Undesirable Substances in Feeds (in the Fiscal Year 2013)**

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の生産が阻害されることを防止する見地から、飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律<sup>1)</sup>（以下「飼料安全法」という。）第3条第1項の規定に基づき、飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令<sup>2)</sup>（以下「成分規格等省令」という。）並びに飼料の有害物質の指導基準<sup>3)</sup>、ゼアラレノン<sup>4)</sup>及びデオキシニバレノール<sup>5)</sup>に係る通知（以下「指導基準等通知」という。）において、成分規格等省令で規定されている飼料中の有害物質等の成分規格（以下「省令基準値」という。）及び指導基準等通知で規定されている飼料中の有害物質等の指導基準値及び暫定許容値（以下「指導基準値等」という。）が定められている。

（独）農林水産消費安全技術センター（以下「FAMIC」という。）では、飼料分析基準<sup>6)</sup>等に規定された方法を用いて、省令基準値及び指導基準値等の適合状況のモニタリング及び省令基準値、指導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 25 年度のモニタリング等の結果を取りまとめたので報告する。

**2 方 法****2.1 モニタリング等の対象試料**

平成 25 年 4 月から平成 26 年 3 月までの間に、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、単体飼料工場、配混合飼料工場、港湾サイロ等に対して立入検査を実施した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、飼料の原産国、過去の検出実態等を勘案するとともに、配混合飼料の対象家畜等、使用されている原料等にも留意した。

## 1) 有害物質

## i かび毒及びエンドファイト産生毒素（19 成分）

## ア 指導基準値等が定められているもの（3 成分）

① アフラトキシン B<sub>1</sub>

指導基準値が定めら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単体飼料を対象とした。

## ② デオキシニバレノール

暫定許容値が定めら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単体飼料を対象とした。

## ③ ゼアラレノン

暫定許容値が定めら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単体飼料を対象とした。

## イ ア以外のかび毒等（16 成分）

飼料分析基準に方法が規定されている以下のかび毒 14 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 B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> 及び G<sub>2</sub>, ステリグマトシスチン, T-2 トキシン, HT-2 トキシン, ネオソラニオール, ニバレノール, フザレノン-X, フモニシン B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> 及び B<sub>3</sub>, 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）

指導基準値が定めら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（142 成分）

## ア 省令基準値が定められているもの（39 成分）

成分規格等省令別表第 1 の 1 の (1) に省令基準値が定められている農薬（60 成分）のうちの 39 成分を対象とした。

## イ ア以外の農薬（103 成分）

飼料分析基準に方法が規定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）

指導基準値が定められているメラミンのほか, 指導基準値等が定められていないが, 飼料中に含まれて問題となった以下の有害物質 3 成分を対象とした。

## ア 硝酸態窒素

## イ 亜硝酸態窒素

## ウ ヒスタミン

## 2) BSE 発生防止に係る成分

## i 動物由来たん白質

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。

## ii 不溶性不純物

成分規格等省令別表第 1 の 5 の (1) に規定された動物性油脂及び特定動物性油脂を対象とした。



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	種 類	点数	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				
						顕微鏡鑑定	ELISA試験	PCR試験	不溶性不純物	サルモネラ			
動物 質性 飼料	魚粉	80		26			11	18	77	77	77		63
	チキンミール	27		2					27	27	27		19
	フェザーミール	15							15	15	15		13
	豚肉骨粉	2		2						2	2		2
	原料混合肉骨粉	24		1						24	24		16
	豚血しょうたん白	1							1	1	1		1
	蒸製骨粉	1								1	1		
	カニ殻粉末	1							1	1	1		
	イカ内臓溶解液	2							2	2	2		
	サケ頭部残滓凍結乾燥物	1							1	1	1		
魚すり身	1							1	1	1			
小 計	155		31				11	18	125	152	152		114
乾 牧 草	アルファルファ	10			10	7							
	スーダングラス	11			11	8							
	チモシー	6			6								
	オーツヘイ	5			5								
	クレイングラス	2			2								
	パミューダグラス	2			2								
	ライグラス	2	1		2								
	稲わら	2		2									
	大麦わら	1			1								
	フェスク	1			1								
小 計	42	1	2	40	15								
そ の 他	海藻ミール	1							1	1	1		
	菓子くず												
	小麦グルテン酵素分解物	1			1								1
	飼料用酵母	1							1	1	1		
	パイナップルかす	1			1								
	ビートバルブ	3	1		3								
	フミン酸	1							1	1	1		
	綿実	2			2								
	やし中果皮	1	1										
	複合製剤	1							1	1	1		
動物性油脂	76											76	
特定動物性油脂	1											1	
小 計	89	3		7					4	4	4		77
合 計	1,124	505	192	514	15	11	32	365	368	368		77	306

## 2.3 サンプルング方法等

## 1) 有害物質及び病原微生物の分析用試料

試料は、飼料等検査実施要領<sup>7)</sup>により、採取、保管した。とうもろこし及び牧草は、飼料中の農薬の検査に係る通知<sup>8)</sup>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の分析用試料

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) 不溶性不純物の分析用試料

基準油脂分析試験法<sup>9)</sup>の試料採取方法に準拠した次の方法<sup>10)</sup>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。

## 2.4 試験方法

## 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り実施した。

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り実施した。

iii 農薬

飼料分析基準第 6 章に規定された方法により実施した。

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り実施した。

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り実施した。

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り実施した。

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係る事務連絡<sup>11)</sup>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に係る通知<sup>12)</sup>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り実施した。

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。

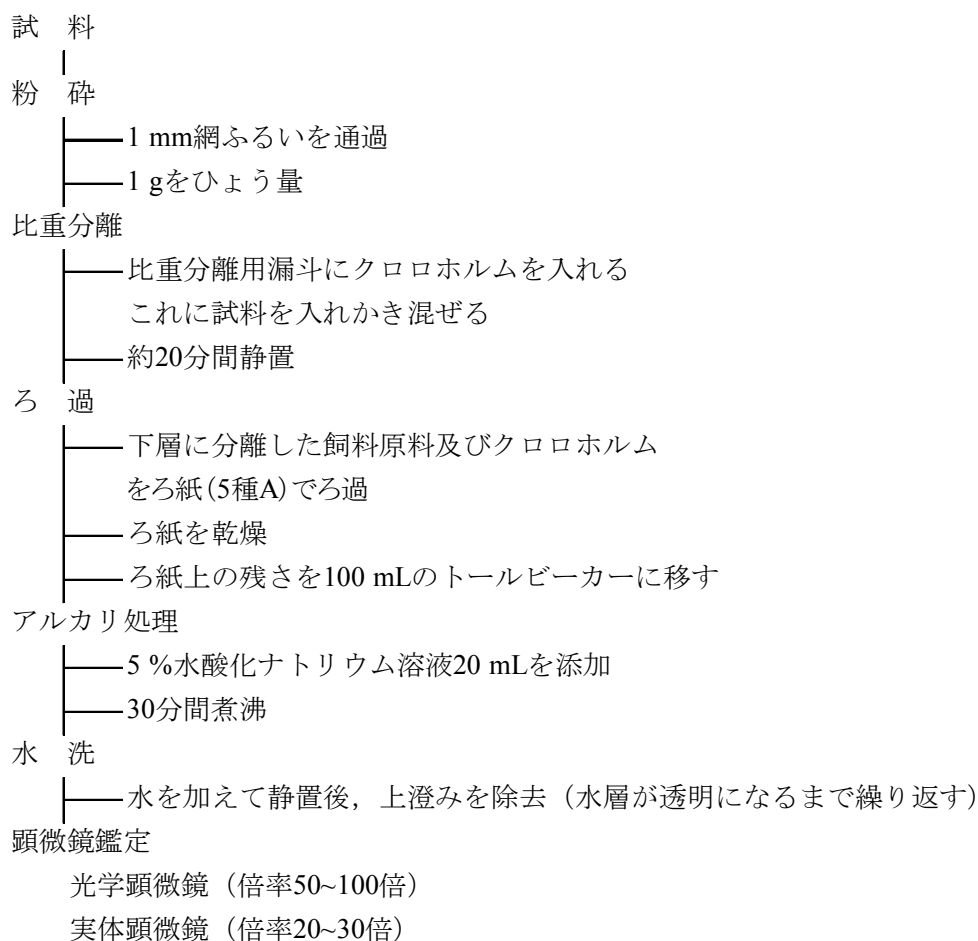


図 1 試料中の肉骨粉等の顕微鏡鑑定方法

## 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り実施した。

## 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り実施した。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

指導基準値等が定められているアフラトキシン B<sub>1</sub>、ゼアラレノン及びデオキシニバレノールを含む計 19 成分について、5,491 点のモニタリング等を実施した。

指導基準値等が定められている 3 成分のモニタリング等の結果を表 2-1 に、指導基準値等が定められてい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。主な各かび毒の結果は、以下のとおりであった。

i アフラトキシン B<sub>1</sub>

配混合飼料 230 点中 148 点（検出率 64.3 %）から検出され、検出されたものの最大値は、0.014 mg/kg、平均値は 0.0016 mg/kg であり、指導基準値（幼すう用、ブロイラー前期

用、ほ乳期子豚用、ほ乳期子牛用及び乳用牛用は 0.01 mg/kg、それ以外の配混合試料は 0.02 mg/kg) を超えるものはなかった。

単体飼料の指導基準値等は定められていないが、とうもろこし 58 点中 26 点 (検出率 44.8 %) から検出され、検出されたものの最大値は 0.016 mg/kg、平均値は 0.0026 mg/kg であった。

また、とうもろこしを原料とする副産飼料 72 点中 54 点 (検出率 75.0 %) から検出され、検出されたものの最大値は 0.014 mg/kg、平均値は 0.0034 mg/kg であった。

#### ii デオキシニバレノール

家畜等用配混合飼料 230 点中 185 点 (検出率 80.4 %) から検出され、検出されたものの最大値が 1.4 mg/kg、平均値は 0.16 mg/kg であり、暫定許容値 (生後 3 ヶ月以上の牛を除く家畜等用飼料は 1 mg/kg、生後 3 ヶ月以上の牛用飼料は 4 mg/kg) を超えるものはなかった。

単体飼料の指導基準値等は定められていないが、とうもろこし 58 点中 46 点 (検出率 79.3 %) から検出され、検出されたものの最大値は 1.1 mg/kg、平均値は 0.16 mg/kg であった。とうもろこしを原料とする副産飼料の一部では定量値の高いものがあり、配混合飼料の暫定許容値 (1 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 18 点 (最大値 3.6 mg/kg)、DDGS2 点 (最大値 7.4 mg/kg)、DDG1 点 (最大値 1.9 mg/kg) があった。

上記以外では、小麦 4 点中 4 点 (検出率 100 %) から検出され、検出されたものの最大値は 0.77 mg/kg、平均値は 0.42 mg/kg であった。またその副産飼料のふすま 15 点中 14 点 (検出率が 93.3 %) から検出され、検出されたものの最大値は 0.59 mg/kg、平均値は 0.22 mg/kg であった。

#### iii ゼアラレノン

家畜用配混合飼料 230 点中 219 点 (検出率 95.2 %) から検出され、最大値は 0.21 mg/kg、平均値は 0.020 mg/kg であり、暫定許容値 (家畜用飼料で 1 mg/kg) を超えるものはなかった。

単体飼料の指導基準値等は定められていないが、とうもろこし及びその副産飼料 129 点中 123 点 (検出率 95.3 %) から検出され、検出されたものの最大値は 0.98 mg/kg、平均値は 0.083 mg/kg であった。

表2-1 指導基準値等が定めら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 <sub>1</sub> (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)	試験点数	検出率 (%)	うち検出されたもの 最大値 (mg/kg) 平均値 (mg/kg)	試験点数	検出率 (%)	うち検出されたもの 最大値 (mg/kg) 平均値 (mg/kg)	試験点数	検出率 (%)	うち検出されたもの 最大値 (mg/kg) 平均値 (mg/kg)								
配混合飼料 (表外に示す飼料 <sup>1)</sup> )	0.01	72	49	68.1	0.014	0.0018	1	162	123	75.9	0.46	0.12	1	148	141	95.3	0.21	0.019
配混合飼料 (上記以外の飼料)	0.02	158	99	62.7	0.016	0.0016	4	68	62	91.2	1.4	0.22	—	82	78	95.1	0.090	0.021
とうもろこし	—	58	26	44.8	0.016	0.0026	—	58	46	79.3	1.1	0.16	—	57	52	91.2	0.36	0.038
コーングルテンフィード	—	31	22	71.0	0.014	0.0037	—	31	28	90.3	3.6	1.6	—	31	31	100	0.94	0.13
DDG	—	2	2	100	0.002	0.0014	—	2	2	100	1.9	1.0	—	2	2	100	0.096	0.062
DDGS	—	23	18	78.3	0.006	0.0022	—	23	15	65.2	7.4	0.90	—	23	23	100	0.16	0.040
コーングルテンミール	—	14	11	78.6	0.008	0.0045	—	14	8	57.1	0.34	0.14	—	14	14	100	0.98	0.21
コーン ज्याムミール	—	1	1	100	0.007	0.0070	—	1	1	100	0.15	0.15	—	1	1	100	0.012	0.012
ホミニーフイード	—	5	1	20.0	0.0005	0.0005	—	5	2	40.0	0.035	0.030	—	5	5	100	0.17	0.043
マイロ	—	4	4	100	0.009	0.0009	—	4	4	100	0.77	0.42	—	4	3	75.0	0.025	0.013
小麦 (小麦粉、米粉含む)	—	15	1	6.7	0.009	0.0009	—	15	14	93.3	0.59	0.22	—	15	9	60.0	0.016	0.0046
ふすま	—	14	2	14.3	0.011	0.0059	—	14	6	42.9	0.26	0.16	—	14	7	50.0	0.021	0.0043
大麦 (圧べん大麦含む)	—	1	1	100	0.007	0.0070	—	1	1	100	0.025	0.025	—	1	1	100	0.012	0.012
麦ぬか	—	1	1	100	0.007	0.0070	—	1	1	100	0.15	0.15	—	1	1	100	0.012	0.012
えん麦	—	39	16	41.0	0.005	0.0010	—	39	4	10.3	0.035	0.020	—	39	31	79.5	0.012	0.0035
大豆油かす	—	1	1	100	0.001	0.0010	—	1	1	100	0.041	0.032	—	1	1	100	0.008	0.0080
大豆皮	—	3	3	100	0.006	0.0006	—	3	2	66.7	0.041	0.032	—	3	2	66.7	0.013	0.011
米ぬか	—	4	4	100	0.001	0.0010	—	4	4	100	0.12	0.068	—	4	4	100	0.006	0.0035
脱脂ぬか	—	15	15	100	0.007	0.0070	—	15	2	13.3	0.12	0.068	—	15	2	13.3	0.002	0.0015
なたね油かす	—	1	1	100	0.006	0.0006	—	1	1	100	0.077	0.077	—	1	1	100	0.009	0.0090
綿実	—	1	1	100	0.006	0.0006	—	1	1	100	0.077	0.077	—	1	1	100	0.005	0.0050
キャッサバ	—	2	2	100	0.006	0.0006	—	2	2	100	0.077	0.077	—	2	2	100	0.007	0.0070
ごま油かす	—	1	1	100	0.007	0.0007	—	1	1	100	0.084	0.084	—	1	1	100	0.019	0.019
やし中果皮	—	1	1	100	0.007	0.0007	—	1	1	100	0.084	0.084	—	1	1	100	0.075	0.075
ビートバルブ	—	468	251	53.6	—	—	—	468	322	68.8	—	—	—	467	411	88.0	—	—
計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) 該当する配混合飼料の種類は以下のとおり。  
 アフラトキシンB<sub>1</sub>：幼すう用、プロイラー前期用、は乳期子豚用、は乳期子牛用、は乳期子豚用、は乳期子牛用、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 指導基準値等が定められてい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)	試料 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 <sub>2</sub>	( 0.0002 mg/kg)	468	69	14.7	0.003	0.0009
アフラトキシンG <sub>1</sub>	( 0.0002 mg/kg)	468	17	3.6	0.002	0.0007
アフラトキシンG <sub>2</sub>	( 0.0002 mg/kg)	468	1	0.2	0.0004	0.0004
ステリグマトシスチン	( 0.0003 mg/kg)	467	166	35.5	0.0090	0.0010
T-2トキシシン	( 0.002 mg/kg)	468	162	34.6	0.090	0.010
HT-2トキシシン	( 0.005 mg/kg)	40	12	30.0	0.070	0.039
ネオソラニオール	( 0.002 mg/kg)	467	18	3.9	0.31	0.022
フザレノン-X	( 0.02 mg/kg)	467	15	3.2	0.18	0.072
ニバレノール	( 0.02 mg/kg)	468	116	24.8	1.4	0.14
フモニシンB <sub>1</sub>	( 0.0006 mg/kg)	77	74	96.1	2.7	0.53
フモニシンB <sub>2</sub>	( 0.0006 mg/kg)	77	73	94.8	0.89	0.16
フモニシンB <sub>3</sub>	( 0.0006 mg/kg)	77	71	92.2	0.42	0.074
オクラトキシンA	( 0.002 mg/kg)	60	5	8.3	0.20	0.064
シトリニン	( 0.007 mg/kg)	14	2	14.3	0.092	0.075
エルゴバリン	( 0.01 mg/kg)	1	1	100.0	0.12	0.12
ロリトレムB	( 0.01 mg/kg)	1	1	100.0	0.71	0.71

## 2) 重金属

指導基準値が定められているカドミウム、鉛、水銀及びび素について、配混合飼料 156 点、魚粉 26 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）5 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

配混合飼料 156 点中 69 点（検出率 44.2 %）から検出され、検出されたものの最大値は 0.28 mg/kg、平均値は 0.08 mg/kg であり、指導基準値（1 mg/kg）を超えるものはなかった。

単体飼料は、魚粉 26 点中 26 点（検出率 100 %）から検出され、検出されたものの最大値は 1.9 mg/kg、平均値は 0.90 mg/kg であり、指導基準値（3 mg/kg）を超えるものはなかった。チキンミール等は 5 点中 1 点（検出率 20.0 %）から検出され、検出されたものの最大値は 0.07 mg/kg、平均値は 0.07 mg/kg であり、指導基準値（3 mg/kg）を超えるものはなかった。

### ii) 鉛

配混合飼料 156 点中 13 点（検出率 8.3 %）から検出され、検出されたものの最大値は 1.3 mg/kg、平均値は 0.57 mg/kg であり、指導基準値（3 mg/kg）を超えるものはなかった。

単体飼料は、魚粉 26 点中 15 点（検出率 57.7 %）から検出され、検出されたものの最大値は 3.8 mg/kg、平均値は 0.76 mg/kg であり、指導基準値（7 mg/kg）を超えるものはなかった。チキンミール等からは検出されなかった。

### iii) 水銀

配混合飼料 156 点中 71 点（検出率 45.5 %）から検出され、検出されたものの最大値は 0.18 mg/kg、平均値は 0.04 mg/kg であり、指導基準値（0.4 mg/kg）を超えるものはなかった。

単体飼料は、魚粉 26 点中 26 点（検出率 100 %）から検出され、検出されたものの最大値

は 1.2 mg/kg, 平均値は 0.40 mg/kg であり指導基準値 (1 mg/kg) を超えたものはなかった。チキンミール等 5 点中 3 点 (検出率 60 %) から検出され, 検出されたものの最大値は 0.14 mg/kg, 平均値は 0.087 mg/kg であり, 指導基準値を超えるものはなかった。

## iv ひ素

配混合飼料 14 点中 8 点 (検出率 57.1 %) から検出され, 検出されたものの最大値は 0.88 mg/kg, 平均値は 0.25 mg/kg であり指導基準値 (2 mg/kg) を超えるものはなかった。

単体飼料は, 稲わら 2 点中 2 点 (検出率 100 %) から検出され, 検出されたものの最大値は 2.3 mg/kg, 平均値は 2.1 mg/kg であり, 指導基準値 (7 mg/kg) 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	試料点数	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	156	69	44.2	0.28	0.03	
		稲わら	1	0				
		小計	157	69	43.9	0.28		
	3	魚粉	26	26	100	1.9		0.90
		チキンミール	2	0				
		原料混合肉骨粉	1	0				
		豚肉骨粉	2	1	50.0	0.07		0.07
		小計	31	27	87.1	1.9		0.87
	カドミウム 計		188	96	51.1			
	鉛	3	配合飼料	156	13	8.3		1.3
稲わら			1	0				
小計			157	13	8.3	1.3	0.57	
7		魚粉	26	15	57.7	3.8	0.76	
		チキンミール	2	0				
		原料混合肉骨粉	1	0				
		豚肉骨粉	2	0				
		小計	31	15	48.4	3.8	0.76	
鉛 計			188	28	14.9			
水銀		0.4	配合飼料	156	71	45.5	0.18	0.01
	稲わら		1	1	100	0.02	0.02	
	小計		157	72	45.9	0.22	0.04	
	1	魚粉	26	26	100	1.2	0.40	
		チキンミール	2	1	50.0	0.14	0.14	
		原料混合肉骨粉	1	1	100	0.05	0.05	
		豚肉骨粉	2	1	50.0	0.07	0.07	
		小計	31	29	93.5	1.2	0.37	
	水銀 計		188	101	53.7			
	ひ素	2	配合飼料	14	8	57.1	0.88	
7		稲わら	2	2	100	2.3	2.1	
ひ素 計			16	10	62.5			

### 3) 農薬

飼料等 514 点に対し、省令基準値が定められている 39 成分及省令基準値が定められていない農薬 103 成分の計 142 成分について、59,704 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。

省令基準値を超過したものはなかった。

主な農薬の結果は、以下のとおりであった。

#### i マラチオン

省令基準値が定められている穀類 3 種類 24 点及び牧草 40 点について、モニタリング等を実施した結果、いずれも検出されなかった。

また、配混合飼料を中心に省令基準値が定められていない飼料 410 点について、モニタリング等を実施した結果、19 点から検出された。その内訳は、ふすま 28 点中 9 点（検出率 32.1 %，最大値 0.15 mg/kg），ホミニーフード 1 点中 1 点（検出率 100 %，最大値 0.06 mg/kg），ふすま（小麦）を主原料とする牛用配混合飼料 103 点中 8 点（検出率 7.8 %，最大値 0.055 mg/kg），その他の配混合飼料 140 点中 1 点（検出率 0.7 %，最大値 0.092 mg/kg）であった。

#### ii クロルピリホスメチル

省令基準値が定められている穀類 3 種類 23 点について、モニタリング等を実施した結果、とうもろこし 17 点中 3 点（検出率 17.6 %，最大値 1.0 mg/kg）から検出されたが、省令基準値を超えるものはなかった。

また、配混合飼料を中心に省令基準値が定められていない飼料 450 点について、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 28 点中 12 点（検出率 42.9 %，最大値 0.12 mg/kg），米ぬか 8 点中 1 点（検出率 12.5 %，最大値 0.026 mg/kg）であった。配混合飼料は 243 点中 31 点（検出率 12.8 %）から検出され、最大値は成鶏飼育用で 0.74 mg/kg であった。

#### iii ピリミホスメチル

省令基準値が定められている穀類 3 種類 24 点について、モニタリング等を実施した結果、とうもろこし 18 点中 6 点（検出率 33.3 %，最大値 1.2 mg/kg），マイロ 5 点中 2 点（検出率 40.0 %，最大値 0.052 mg/kg）から検出されたが、省令基準値を超えるものはなかった。

また、配混合飼料を中心に省令基準値が定められていない飼料 450 点について、モニタリング等を実施した結果、120 点から検出された。その内訳は、ふすま 28 点中 1 点（検出率 3.6 %，最大値 0.041 mg/kg），コーングルテンフィード 14 点中 2 点（検出率 14.3 %，最大値 0.055 mg/kg），コーングルテンミール 6 点中 2 点（検出率 33.3 %，最大値 0.066 mg/kg），DDGS 8 点中 1 点（検出率 12.5 %，最大値 0.23 mg/kg），大豆油かす 48 点中 1 点（検出率 2.1 %，最大値 0.22 mg/kg），小麦グルテン酵素分解物 1 点中 1 点（検出率 100 %，最大値 0.24 mg/kg），配混合飼料 243 点中 112 点（検出率 46.1 %）から検出され、最大値は肉豚肥育用で 0.52 mg/kg であった。

#### iv フェニトロチオン

省令基準値が定められている穀類 3 種類 24 点及び牧草 40 点について、モニタリング等を実施した結果、いずれも検出されなかった。

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 410 点のモニタリング等を実施した結果、8 点から検出された。その内訳は、米ぬか 8 点中 1 点（検出率 12.5 %，最大値 0.045 mg/kg），配混合飼料 243 点中 7 点（検出率 2.9 %）から検出され，最大値は肉用牛肥育用で 0.21 mg/kg であった。

v 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，ビフェントリン及びフェンブコナゾール

② 原料から検出されたもの

アセフェート（えん麦，大豆皮），イソフェンホス（ふすま），カズサホス（アルファルファ，チモシー，スーダングラス），グルホシネート（とうもろこし），クロルピリホス（とうもろこし），シハロトリン（マイロ，チモシー，スーダングラス），テブコナゾール（オーツヘイ，フェスクストロー），デルタメトリン及びトラロメトリン（コーングルテンフィード），トルクロホスメチル（ふすま），ビフェントリン（とうもろこし，マイロ），フェンスルホチオン（えん麦），フェンバレレート（ふすま），フェンブコナゾール（チモシー，オーツヘイ），フルシトリネート（DDGS），フルトラニル（米ぬか油かす），プロピコナゾール（ライグラス，大麦わら），ペンディメタリン（バミューダグラス）及びメトミノストロビン（米ぬか油かす）

農薬は，とうもろこし，麦類及びその副産飼料を中心に有機リン系農薬の検出率が高く，牧草では，検出率は低いものの多種類の農薬が検出されている。

表 4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値が定められている成分）

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)	試料点数	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	246	0			0.005	
	牧草	0.02	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	0				
	計	—	489	0				
DDT	配混合飼料	0.1	246	0			0.02	
	牧草	0.1	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	0				
	計	—	489	0				
アセフェート	基準値のない飼料	—	7	2	28.6	0.23	0.22	0.007
アトラジン	とうもろこし	0.2	17	0			0.02	
	マイロ	0.02	5	0				
	牧草	15	40	0				
	基準値のない飼料	—	405	0				
	計	—	467	0				
アラクロール	とうもろこし	0.2	17	0			0.02	
	マイロ	0.1	5	0				
	牧草	3	40	0				
	基準値のない飼料	—	411	0				
	計	—	473	0				

表4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値が定められている成分，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)	試料点数	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)	
アルドリン及びディルドリン	配混合飼料	0.02	246	0				0.02
	牧草	0.02	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	0				
	計	—	489	0				
イソフェンホス	とうもろこし	0.02	17	0				0.02
	基準値のない飼料	—	476	1	0.2	0.102	0.102	
	計	—	493	1	0.2			
エチオン	牧草	20	40	0				0.02
	基準値のない飼料	—	454	0				
	計	—	494	0				
エンドリン	配混合飼料	0.01	246	0				0.02
	牧草	0.01	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	0				
	計	—	489	0				
グルホシネート	とうもろこし	0.1	10	3	30.0	0.061	0.050	0.02
	基準値のない飼料	—	1	0				
	計	—	11	3	27.3			
クロルピリホス	とうもろこし	0.1	17	1	5.9	0.055	0.055	0.01
	マイロ	0.75	5	0				
	えん麦	0.75	1	0				
	牧草	13	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	3	0.7	0.013	0.012	
計	—	473	4	0.8				
クロルピリホスメチル	とうもろこし	7	17	3	17.6	1.0	0.46	0.02
	マイロ	10	5	0				
	えん麦	10	1	0				
	基準値のない飼料	—	450	44	9.8	0.74	0.069	
	計	—	473	47	9.9			
クロルフェンビンホス	とうもろこし	0.05	18	0				0.02
	基準値のない飼料	—	466	0				
	計	—	484	0				
クロルプロファム	とうもろこし	0.05	17	0				0.02
	基準値のない飼料	—	450	2	0.4	0.20	0.133	
	計	—	467	2	0.4			
クロルベンジレート	とうもろこし	0.02	17	0				0.02
	基準値のない飼料	—	472	0				
	計	—	489	0				
ジクロルボス	えん麦	0.2	1	0				0.007
	基準値のない飼料	—	5	0				
	計	—	6	0				
シハロトリン	とうもろこし	0.04	17	0				0.02
	マイロ	0.2	5	1	20.0	0.055	0.055	
	牧草	0.6	40	2	5.0	0.10	0.064	
	基準値のない飼料	—	405	0				
	計	—	467	3	0.6			
ジメトエート	とうもろこし	1	17	0				0.02
	マイロ	0.2	5	0				
	えん麦	0.2	1	0				
	牧草	2	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	0				
計	—	473	0					
ダイアジノン	とうもろこし	0.02	18	0				0.02
	マイロ	0.1	5	0				
	えん麦	0.1	1	0				
	牧草	10	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	0				
計	—	474	0					

表 4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値が定められている成分，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)	試料点数	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)	
チアベンダゾール	とうもろこし	0.05	7	0				0.003
	牧草	10	1	0				
	計	—	8	0				
デルタメトリン 及び トラロメトリン	とうもろこし	1	17	0				0.03
	マイロ	1	5	0				0.03
	牧草	5	40	0				0.045
	基準値のない飼料	—	405	1	0.2	0.17	0.17	0.03
	計	—	467	1	0.2			
テルブホス	とうもろこし	0.01	18	0				0.005
	マイロ	0.05	5	0				
	えん麦	0.05	1	0				
	牧草	1	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	0				
計	—	474	0					
バラチオン	とうもろこし	0.3	17	0				0.02
	マイロ	0.08	5	0				
	えん麦	0.08	1	0				
	牧草	5	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	0				
計	—	473	0					
ピリミホスメチル	とうもろこし	1	18	6	33.3	1.2	0.34	0.02
	マイロ	1	5	2	40.0	0.052	0.039	
	えん麦	1	1	0				
	基準値のない飼料	—	450	120	26.7	0.52	0.13	
	計	—	474	128	27.0			
フィプロニル	配混合飼料（鶏・うずら用）	0.01	71	0				0.003
	配混合飼料（豚・牛等用）	0.02	172	0				
	牧草	0.2	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	0				
	計	—	486	0				
フェニトロチオン	とうもろこし	1	18	0				0.02
	マイロ	1	5	0				
	えん麦	1	1	0				
	牧草	10	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	8	2.0	0.21	0.069	
計	—	474	8	1.7				
フェンチオン	とうもろこし	5	18	0				0.02
	基準値のない飼料	—	476	0				
	計	—	494	0				
フェントエート	とうもろこし	0.4	18	0				0.02
	マイロ	0.4	5	0				
	えん麦	0.4	1	0				
	基準値のない飼料	—	450	0				
	計	—	474	0				
フェンバレレート	配混合飼料（鶏・うずら用）	0.5	71	0				0.02
	配混合飼料（豚用）	4	68	0				
	配混合飼料（牛等用）	8	104	0				
	牧草	13	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	1	0.5	0.021	0.021	
	計	—	486	1	0.2			
フェンプロパトリン	牧草	20	40	0				0.02
	基準値のない飼料	—	446	0				
	計	—	486	0				
ヘプタクロル	配混合飼料	0.02	246	0				0.02
	牧草	0.02	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	0				
	計	—	489	0				

表4 農薬のモニタリング等の結果（省令基準値が定められている成分，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)	試料点数	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)
ベルメトリン	とうもろこし	2	17	0			0.02	
	マイロ	2	5	0				
	牧草	55	40	0				
	基準値のない飼料	—	405	0				
	計	—	467	0				
ペンディメタリン	とうもろこし	0.2	17	0			0.02	
	マイロ	0.1	5	0				
	牧草	0.1	40	1	2.5	0.082		0.082
	基準値のない飼料	—	405	0				
	計	—	467	1	0.2			
ホスメット	とうもろこし	0.05	18	0			0.02	
	マイロ	0.05	5	0				
	えん麦	0.05	1	0				
	牧草	40	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	0				
計	—	474	0					
ホレート	とうもろこし	0.05	18	0			0.02	
	マイロ	0.05	5	0				
	えん麦	0.05	1	0				
	牧草	1.5	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	0				
計	—	474	0					
マラチオン	とうもろこし	2	18	0			0.02	
	マイロ	2	5	0				
	えん麦	2	1	0				
	牧草	135	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	19	4.6	0.15		0.060
計	—	474	19	4.0				
メチダチオン	とうもろこし	0.1	18	0			0.02	
	マイロ	0.2	5	0				
	えん麦	0.2	1	0				
	牧草	12	40	0				
	基準値のない飼料	—	410	0				
計	—	474	0					
メトプレン	とうもろこし	5	3	0			0.02	
	計	—	3	0				
リンデン (γ-BHC)	配混合飼料 (鶏・うずら, 豚用)	0.05	141	0			0.005	
	配混合飼料 (牛等用)	0.4	105	0				
	牧草	0.4	40	0				
	基準値のない飼料	—	203	0				
	計	—	489	0				

表5 農薬のモニタリング等の結果 (省令基準値が定められていない成分)

モニタリング等の対象成分	うち検出されたもの				うち検出されなかったもの				検出下限 (mg/kg)
	試験点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	試験点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	
EPN	494	0			486	0			0.02
アセトクロール	486	0			486	0			0.02
アエロホス	486	0			486	0			0.02
アマトリン	486	0			486	0			0.02
アリドクロール	486	0			486	0			0.02
アレスリン	486	0			486	2	0.4	0.80	0.02
イサゾホス	486	0			486	0			0.02
イソプロチオラン	486	0			486	0			0.02
イプロベンホス	494	0			486	0			0.02
エジフェンホス	494	0			486	0			0.02
エタルフルラリン	486	0			486	0			0.02
エトフェンプロックス	486	0			486	0			0.02
エトフメセート	486	0			486	0			0.02
エトプロホス	493	0			486	0			0.02
エトリジアゾール	486	0			8	1	12.5	0.091	0.007
エトリムホス	494	0			486	0			0.02
エンドスルファン	3	0			3	0			0.0007
オキサジアゾン	486	0			3	0			0.02
カズサホス	486	3	0.6	0.096	493	0			0.047
カルフェントラファンエチル	486	0			486	0			0.02
カルボフェノチオン	8	0			486	7	1.4	0.089	0.037
キナルホス	7	0			486	0			0.007
キントゼン	486	0			486	0			0.02
クレンキジメチル	486	0			486	0			0.02
クロルタルジメチル	486	0			486	0			0.02
クロルデン	3	0			486	0			0.0007
クロルフェナピル	486	0			486	0			0.02
ジクロホップメチル	486	0			486	0			0.02
ジクロラン	489	0			486	0			0.02
ジフェナミド	486	0			7	1	14.3	0.057	0.007
ジフェノナゾール	486	2	0.4	0.050	486	6	1.2	0.046	0.047
ジメチナミド	486	0			3	0			0.02
ジメピベレート	486	0			486	0			0.02
シラフルオフェン	486	0			486	0			0.02
ターバシル	486	0			486	1	0.2	0.033	0.02
チオベンカルブ	486	0			486	0			0.02
テクナゼン	486	0			486	0			0.02
テトラクロルピホス	486	0			486	0			0.02
テトラコナゾール	486	0			486	0			0.02
テトラジホス	486	0			486	0			0.02
テブコナゾール	486	2	0.4	0.80	486	2	0.4	0.80	0.02
テブフェンピラト	486	0			486	0			0.02
テフルトリン	486	0			486	0			0.02
テルブトリン	486	0			486	0			0.02
トリアジメホス	486	0			486	0			0.02
トリアレート	486	0			486	0			0.02
トリフルラリン	486	0			486	0			0.02
トリプロキシストロピン	486	0			486	0			0.02
トリフルアルニド	486	0			486	0			0.02
トルクロホスメチル	8	1	12.5	0.091	486	0			0.007
ナプロバミド	486	0			486	0			0.02
ニトロフェン	3	0			3	0			0.0007
ノナクロール	3	0			3	0			0.0007
パラチオンメチル	493	0			486	0			0.02
ハルフェンプロックス	486	0			486	0			0.02
ピフェントリン	486	7	1.4	0.089	486	7	1.4	0.089	0.037
ピペロホス	486	0			486	0			0.02
ピリダフェンチオン	486	0			486	0			0.02
ピリダベン	486	0			486	0			0.02
ピリプロキシフェン	486	0			486	0			0.02
ピンクロゾリン	486	0			486	0			0.0007
フェナリモル	486	0			486	0			0.02
フェノチオカルブ	486	0			486	0			0.02
フェノトリン	486	0			486	0			0.02
フェンシルホチオン	7	1	14.3	0.057	486	6	1.2	0.046	0.007
フェンコナゾール	486	6	1.2	0.046	486	6	1.2	0.046	0.030
ブタクロール	3	0			3	0			0.003
ブタミホス	486	0			486	0			0.02
ブラムプロップメチル	486	0			486	0			0.02
フルシトリネート	486	1	0.2	0.033	486	1	0.2	0.033	0.033
フルトラニル	486	2	0.4	0.033	486	2	0.4	0.033	0.02
フルトリアホール	486	0			486	0			0.02
フルバリネート	486	0			486	0			0.02
フルミオキサジン	486	0			486	0			0.02
フルミクロラクソペンチル	486	0			486	0			0.02
プレチラクロール	3	0			3	0			0.003
プロシミド	486	0			486	0			0.02
プロチオホス	8	0			486	0			0.007
プロバクロール	486	0			486	0			0.02
プロバジン	486	0			486	0			0.02
プロパニル	486	0			486	0			0.02
プロパルギット	486	0			486	0			0.02
プロピコナゾール	486	3	0.6	2.8	486	3	0.6	2.8	1.70
プロファム	486	0			486	0			0.02
プロフェノホス	486	0			486	0			0.02
プロベタンホス	486	0			486	0			0.02
プロモプロチド	486	0			486	0			0.02
プロモプロピレート	486	0			486	0			0.02
プロモホス	486	0			486	0			0.02
ヘキサクロロベンゼン	3	0			3	0			0.0007
ヘキサコナゾール	486	0			486	0			0.02
ペノキサコール	486	0			486	0			0.02
ペンコナゾール	486	0			486	0			0.02
ペンフルラリン	486	0			486	0			0.02
ホサロン	494	0			486	0			0.02
ホスチアゼート	486	0			486	0			0.02
メカルバム	7	0			7	0			0.007
メタクリホス	486	0			486	0			0.02
メトキシクロル	489	0			489	0			0.02
メトミノストロピン	486	1	0.2	0.027	486	1	0.2	0.027	0.02
メトラクロール	489	0			489	0			0.02
メビンホス	486	0			486	0			0.02
モノクロトホス	7	0			7	0			0.003



## 4) その他の有害物質

指導基準値が定められているメラミンのほか、指導基準値等が定められていないが、飼料中に含まれて問題となった他の有害物質 3 成分について、計 73 点のモニタリング等を実施した。

各成分の結果は、以下のとおりであった。

## i メラミン

養魚用飼料及び魚粉のモニタリング等を実施した結果、養魚用配合飼料 14 点中 7 点（検出率 50.0 %，最大値 0.18 mg/kg），魚粉 18 点中 4 点（検出率 22.2 %，最大値 0.13 mg/kg）から検出され、指導基準値（2.5 mg/kg）を超えた飼料はなかった。

## ii 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

牧草 15 点（アルファルファ 7 点，スーダングラス 8 点）のモニタリング等を実施した結果、全ての試料から硝酸態窒素が検出され、最大値は、アルファルファが 860 mg/kg，スーダングラスが 1,600 mg/kg であった。亜硝酸態窒素は検出されなかった。

中毒が発生するとされる目安（2,000 mg/kg）を超える牧草はなかった。

## iii ヒスタミン

魚粉のモニタリング等を実施した結果、11 点中 10 点から検出（検出率 90.9 %，最大値 1,200 mg/kg）されたが中毒水準を超える魚粉はなかった。

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	試料点数	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)
メラミン	2.5	養魚用配合飼料	14	7	50.0	0.18	0.11	
		魚粉	18	4	22.2	0.13		
		計	32	11	34.4	0.10		
硝酸態窒素		アルファルファ	7	7	100	860	530	
		スーダングラス	8	8	100	1,600		10
		計	15	15	100	1,600		
亜硝酸態窒素		アルファルファ	7	0			10	
		スーダングラス	8	0				
		計	15	0				
ヒスタミン		魚粉	11	10	90.9	1,200	340	3

## 3.2 飼料への動物由来たん白質等の混入確認

国内で製造された魚粉 77 点及びその他の魚介類由来たん白質 5 点、並びにチキンミール 27 点、フェザーミール 15 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、牛由来たん白質は検出されなかった。なお、ELISA 試験において魚粉 1 点から牛由来たん白質が検出されたが、PCR 試験のほ乳動物由来 DNA が検出されなかったことから総合的に不検出と判定した。豚肉骨粉 2 点、原料混合肉骨粉 24 点及び豚・鶏混合蒸製骨粉については、ELISA 試験及び PCR 試験を実施した結果、牛由来たん白質は検出されなかった。これらのモニタリング等の結果を表 7 及び表 8 に示した。

表 7 動物由来たん白質モニタリング等の結果（魚粉等）

	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			
	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	
魚粉	77	0	0.0	77	1	1.3	77	0	0.0	0
カニ殻粉末	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	0
イカ内臓溶解液	2	0	0.0	2	0	0.0	2	0	0.0	0
サケ頭部残滓凍結乾燥物	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	0
魚すり身	1	0	0.0	1	0	0.0	1	0	0.0	0

表 8 動物由来たん白質のモニタリング等の結果（チキンミール，豚肉骨粉等）

	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			反すう動物由来DNA			
	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	
チキンミール	27	0	0.0	27	0	0.0	27	0	0.0	0
フェザーミール	15	0	0.0	15	0	0.0	15	0	5.3	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				24	0	0.0	24	0	0.0	0
蒸製骨粉				1	0	0.0	1	0	0.0	0

国内で製造され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 6 点、若令牛育成用配合飼料 11 点、乳用牛飼育用配合飼料 46 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 67 点、肉牛繁殖用配合飼料 11 点、種牛飼育用配合飼料 1 点、牛数種用配合飼料 23 点、牛用混合飼料 22 点及び糖蜜吸着飼料 1 点について、顕微鏡鑑定、ELISA 及び PCR を実施した結果、牛由来たん白質は検出されなかった。また、動物由来たん白質を含む混合飼料 11 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、牛由来たん白質は検出されなかった。これらのモニタリング等の結果を表 9 に示した。

輸入の牛用混合飼料 28 点、飼料用酵母 1 点、海藻ミール 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、牛由来たん白質は検出されなかった。そのモニタリング等の結果を表 10 に示した。

表9 動物由来たん白質のモニタリング等の結果（国内製造牛用飼料等）

	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					
	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 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				5	0	0.0						0
ほ乳期子牛育成用配合飼料	6	0	0.0	5	0	0.0	5	0	0.0						0
若令牛育成用配合飼料	11	0	0.0	10	0	0.0	10	0	0.0						0
乳用牛飼育用配合飼料	46	0	0.0	44	0	0.0	44	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	67	0	0.0	58	0	0.0	58	0	0.0						0
肉牛繁殖用配合飼料	11	0	0.0	11	0	0.0	11	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	23	0	0.0	18	0	0.0	18	0	0.0						0
その他の混合飼料	22	0	0.0	22	0	0.0	21	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 (動物質原料を含むもの)															
混合飼料等	11	0	0.0	11	0	0.0	10	0	0.0	2	0	0.0			0

表10 動物由来たん白質のモニタリング等の結果（輸入飼料等）

	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					
	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)	試料 点数	検出 点数	検出率 (%)			
牛用混合飼料															
大韓民国	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
中華人民共和国	3	0	0.0	3	0	0.0				3	0	0.0			0
台湾	2	0	0.0	2	0	0.0				2	0	0.0			0
タイ	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
フランス	4	0	0.0	4	0	0.0				4	0	0.0			0
スペイン	1	0	0.0	1	0	0.0				1	0	0.0			0
アメリカ合衆国	14	0	0.0	14	0	0.0	1	0	0.0	13	0	0.0			0
飼料用酵母															
イタリア	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			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）76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結果、不溶性不純物の成分規格を超えるものはなかった。そのモニタリング等の結果を表11に示した。

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	試料点数	最大値 (%)	平均値 (%)
動物性油脂	0.15%以下	76	0.15	0.023
特定動物性油脂	0.02%以下	1	0.006	0.006

### 3.4 サルモネラ

飼料原料 150 点及び配混合飼料 156 点について、モニタリング等を実施した結果、飼料原料 150 点のうち 2 点が陽性（陽性率 1.3 %）であった。なお、前年度及び前々年度の陽性率は、それぞれ 0.7 %及び 1.4 %であった。区分別にみると、動物性飼料 114 点中 1 点が陽性（陽性率 0.9 %（前年度 1.8 %，前々年度 1.8 %））であった。また、植物性油かす類 18 点中 1 点が陽性（陽性率 5.6 %（前年度 0 %，前々年度 0 %））であった。一方、そうこう類（前年度 0 %，前々年度 0 %）は、全て陰性であった。そのモニタリング等の結果を表 12 に示した。

原産国別では、国内製造品 142 点中 1 点が陽性（陽性率 0.7 %（前年度 0.7 %，前々年度 1.5 %））であった。また、輸入品 8 点中 1 点が陽性（陽性率 12.5 %（前年度 0 %，前々年度 0 %））であった。そのモニタリング等の結果を表 13 に示した。

配混合飼料 156 点のうち 4 点が陽性（陽性率 2.6 %）であり、平成 10 年度（陽性率 2.6 %）以来の高い水準であった。なお、前年度及び前々年度の陽性率は、それぞれ 0.7 %及び 0 %であった。そのモニタリング等の結果を表 14 に示した。

サルモネラ陽性となった大豆油かす、魚粉及び配混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。これらの血清型は、いずれも過去 5 年以内に飼料から分離された事例があり、*S. Agona* は平成 21 年度に国内産チキンミール 1 点から、*S. Havana* は平成 22 年度に国内産魚粉 1 点から、*S. Mbandaka* は平成 23 年度に国内産魚粉 1 点から及び平成 22 年度に配混合飼料 1 点から、*S. Rissen* は平成 21 年度に国内産魚粉 1 点から、*S. Schwarzengrund* は平成 20 年度に国内産フェザーミール 1 点からそれぞれ検出されている。

また、病原微生物検出情報<sup>13)</sup>によると、飼料から分離されたこれら 5 種の血清型は、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も分離されており、特に *S. Schwarzengrund* は、食中毒原因菌としてここ数年上位 15 血清型に入っている。平成 25 年度は配混合飼料の陽性率が上昇したことから、今後の動向を注視する必要がある。

表 12 サルモネラのモニタリング等の結果（飼料原料の種類別）

モニタリング等の対象試料	試料点数	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	19	0	0
フェザーミール	13	0	0
原料混合肉骨粉	16	0	0
豚肉骨粉	2	0	0
豚血しょうたん白	1	0	0
小 計	114	1	0.9
植物性油かす類			
大豆油かす	11	1	9.1
なたね油かす	3	0	0
ごま油かす	2	0	0
コーングルテンミール	2	0	0
小 計	18	1	5.6
そうこう類			
ふすま	8	0	0
米ぬか	1	0	0
脱脂ぬか	3	0	0
コーングルテンフィード	5	0	0
小 計	17	0	0
その他			
小麦グルテン酵素分解物	1	0	0
合 計	150	2	1.3

表 13 サルモネラのモニタリング等の結果（原産国及び飼料原料の種類別）

原産国	動物質性飼料		植物性油かす類		そうこう類		その他	合計 (陽性率)
	魚粉	その他	大豆油かす	その他	コーングルテン フィード	その他	小麦グルテン酵 素分解物	
国産	1/60	0/51	0/8	0/7	0/4	0/12		1/142
(陽性率)	(1.6%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)		(0.7%)
輸入								
インド	0/1		1/1					1/2 (50%)
ニュージーランド	0/1							0/1 (0%)
ペルー	0/1							0/1 (0%)
中国			0/1		0/1			0/2 (0%)
アルゼンチン			0/1					0/1 (0%)
イタリア							0/1	0/1 (0%)
小計	0/3		1/3		0/1		0/1	1/8
(陽性率)	(0%)		(33.3%)		(0%)		(0%)	(12.5%)
合計	1/63	0/51	1/11	0/7	0/5	0/12	0/1	2/150
(陽性率)	(1.6%)	(0%)	(9.1%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(1.3%)

表 14 サルモネラのモニタリング等の結果（配混合飼料の種類別）

モニタリング等の対象試料	試料点数	陽性点数	陽性率 (%)
鶏用配合飼料	54	1	1.9
豚用配合飼料	40	1	2.5
牛用配合飼料	53	2	3.8
動物質性たん白質混合飼料	4	0	0
その他の混合飼料	5	0	0
合計	156	4	2.6

表 15 陽性試料から検出されたサルモネラの血清型

血清型	検出された飼料の種類		
	大豆油かす	魚粉	配合飼料
<i>S. Agona</i>			1
<i>S. Havana</i>		1	
<i>S. Mbandaka</i>			2
<i>S. Rissen</i>	1		
<i>S. Schwarzengrund</i>			1
合計	1	1	4

## 文 献

- 1) 飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律（昭和 28 年法律第 35 号）
- 2) 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）
- 3) 「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）
- 4) 「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）
- 5) 「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）
- 6) 「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）
- 7) 「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）
- 8) 「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・安全局畜産安全管理課長通知）
- 9) 公益社団法人日本油化学会編：基準油脂分析試験法 2013 年版，2.1.1 試料採取方法(2013).
- 10) 泉和夫，石橋隆幸，青山幸二，石黒瑛一：飼料研究報告，27，233 (2002).
- 11) 「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）
- 12) 「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 日付け 13 生畜第 1366 号）
- 13) 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>.