

**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 29 年度）****Monitoring Results of Undesirable Substances in Feeds (in the Fiscal Year 2017)**

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。）において、飼料中の有害物質等の成分規格（以下「省令基準値」という。）が定められ、また、飼料の有害物質の指導基準<sup>3)</sup>（以下「指導基準通知」という。）において、飼料中の有害物質等の指導基準値及び管理基準値（以下「指導基準値等」という。）が定められている。

独立行政法人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>4)</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 29 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 29 年 4 月から平成 30 年 3 月までの間に、関東農政局、東海農政局、近畿農政局及び九州農政局が、飼料安全法第 56 条の規定に基づき、港湾サイロに対して立入検査を実施した際に収去した飼料、並びに 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**

以下の成分をモニタリング等の対象とした。なお、各試料に対するモニタリング等実施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（27 成分）****ア 指導基準値等が定められているもの（3 成分）**

とうもろこし及び配混合飼料に指導基準値又は管理基準値が定められているアフラトキ

シン B<sub>1</sub>, 家畜用飼料に管理基準値が定められているゼアラレノン及び家畜等用飼料に管理基準値が定められているデオキシニバレノールを対象とした。

イ ア以外のかび毒等（24 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 22 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>, G<sub>2</sub>, ステリグマトシスチン, HT-2 トキシン, T-2 トキシン, ネオソラニオール, フザレノン-X, 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, ニバレノール, フモニシン B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, オクラトキシン A,  $\alpha$ -ゼアララノール,  $\beta$ -ゼアララノール, ゼアララノン,  $\alpha$ -ゼアラレノール,  $\beta$ -ゼアラレノール, ジアセトキシシルペノール及びデオキシニバレノール-3-グルコシド

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 重金属等（4 成分）

管理基準値が定められているカドミウム, 水銀, 鉛及びヒ素を対象とした。

iii 農薬（126 成分）

ア 省令基準値が定められているもの

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 61 成分のうちの 35 成分を対象とした。

イ ア以外農薬

飼料分析基準に方法が規定されている農薬のうちの 91 成分を対象とした。

iv その他の有害物質（4 成分）

管理基準値が定められているメラミンのほか, 指導基準値等は定められていないが, 飼料中に含まれて問題を起こす可能性のある以下の有害物質 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。

3) 病原微生物（サルモネラ）

配混合飼料及び単体飼料を対象とした。

表1 モニタリング等を実施した試料及び点数

モニタリング等の対象試料	項目別の試料点数										
	種類	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	メラミン	硝酸態・ 亜硝酸 態窒素	ヒスタミ 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
幼すう育成用	1			1							1
中すう育成用	4	2		3							1
大すう育成用	1			1							
成鶏飼育用	39	19	12	25							18
ブロイラー肥育前期用	3	1		2							2
ブロイラー肥育後期用	15	6	4	9							1
鶏複数ステージ用	1	1									
ほ乳期子豚育成用	10	9	2	5							5
子豚育成用	11	4	4	6							5
肉豚肥育用	23	15	7	13							10
種豚育成用	2	1		1							1
種豚飼育用	9	7	1	6							4
豚複数ステージ用	1	1									
配 混 合 飼 料	ほ乳期子牛育成用代用乳用	4	4	2	4			4			2
	ほ乳期子牛育成用	3	1		1			3	3	3	
	若令牛育成用	11	5	1	5			11	11	11	3
	乳用牛飼育用	45	31	10	10			45	37	37	14
	幼令肉用牛育成用	3		1	2			3	3	3	1
	肉用牛肥育用	33	13	4	15			33	32	32	7
	肉牛繁殖用	9	3	3	3			9	9	9	2
	種牛飼育用配合飼料	1	1					1	1	1	1
	牛複数ステージ用	19	11	1	6			19	14	14	4
	魚用	14				13		1	1	1	
	とうもろこし・魚粉二種混合飼料	1		1							
	圧ぺんとうもろこし・アルファルファ二種混合飼料	1	1					1	1	1	
	二種混合飼料(上記以外のもの)	1			1			1	1	1	1
	動物性たん白質混合飼料	11						11	11	11	
	フィッシュソリュブル吸着飼料	1						1	1	1	1
	糖蜜吸着飼料	1						1	1	1	1
	上記以外の混合飼料	42	1		1			42	42	42	2
小計		320	137	53	120	13		186	168	168	87
穀類	大麦	1	1		1						
	圧ぺん大麦	1			1						
	きな粉	1			1						
	グレイソルガム(マイロ)	5	5		5						
	玄米	2	2								
	小麦	4	3		4						
	小麦粉	4	3		4						
	末粉	3	2		3						
	圧ぺん大豆	1	1		1						
	とうもろこし	58	58		58						
小計		80	75		78						
そうこう類	あわぬか	1	1		1						
	米ぬか	5	1		5						
	米ぬか油かす	15	14		12						5
	コーングルテンフィード	22	20		19						
	しょうちゅうかす	1			1						
	大豆皮	1	1		1						
	とうもろこしジスチラーズグレイソリュブル(DDGS)	15	14		9						
	ビールかす	3	1		2						2
	ふすま	49	36		39						15
	ホミネーフィード	1	1		1						
	麦ぬか	1	1		1						
小計		114	90		91						22

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											
	種類	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	メラミン	硝酸態・ 亜硝酸 態窒素	ヒスタミ 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	
植物 性油 か す 類	あまに油かす	1			1							
	ごま油かす	6	2		4						2	
	小麦グルテン酵素分解物	2	2		2							
	コーングルテンミール	14	12		11						2	
	コーンジャムミール	1			1							
	大豆油かす	46	41		38						1	
	なたね油かす	20	11		20							
	濃縮大豆たん白	1	1		1							
	やし油かす	1	1		1							
	小 計	92	70		79							5
動物 質 性 飼 料	イカ内臓溶解液	1					1	1	1			
	えび粉末	1					1	1	1		1	
	酵素処理魚抽出物	1					1	1	1			
	チキンミール	29					29	29	29		18	
	魚粉	67		15		11		67	67	67	58	
	肉骨粉(ボークミール)	2						2	2		1	
	原料混合肉骨粉	23		1				23	23		8	
	フェザーミール	16						16	16	16	7	
小 計	140		16		11		115	140	140		93	
乾 牧 草	アルファルファ	4		3	4						4	
	稲わら	2		2								
	オーツヘイ	4		1	4							
	クレイグラス	3		3	3							
	スーダングラス	8		5	8						8	
	チモシー	6		4	6							
	バミューダグラス	1		1	1							
	フェスク	2	2	1	2							
	ライグラス	1	1	1	1							
	小 計	31	3	21	29							12
そ の 他	飼料用酵母	1					1	1	1			
	動物性油脂	75									75	
	特定動物性油脂	1									1	
	ビートパルプ	1			1							
	綿実	2			2							
小 計	80			3			1	1	1		76	
合 計	857	375	90	400	24	12	10	302	309	309	76	207

## 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>5)</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>6)</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>7)</sup>の試料採取方法に準拠した次の方法<sup>8)</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 重金属等  
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 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。
- v 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。
- 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>9)</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

飼料分析基準第 19 章 1.1 比重分別及び 1.2 顕微鏡検査を応用した鑑定方法<sup>10)</sup>により、獣骨（肉骨粉由来組織）の有無を確認した。鑑定方法の概要を図 1 に示した。

#### 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、肉骨粉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。

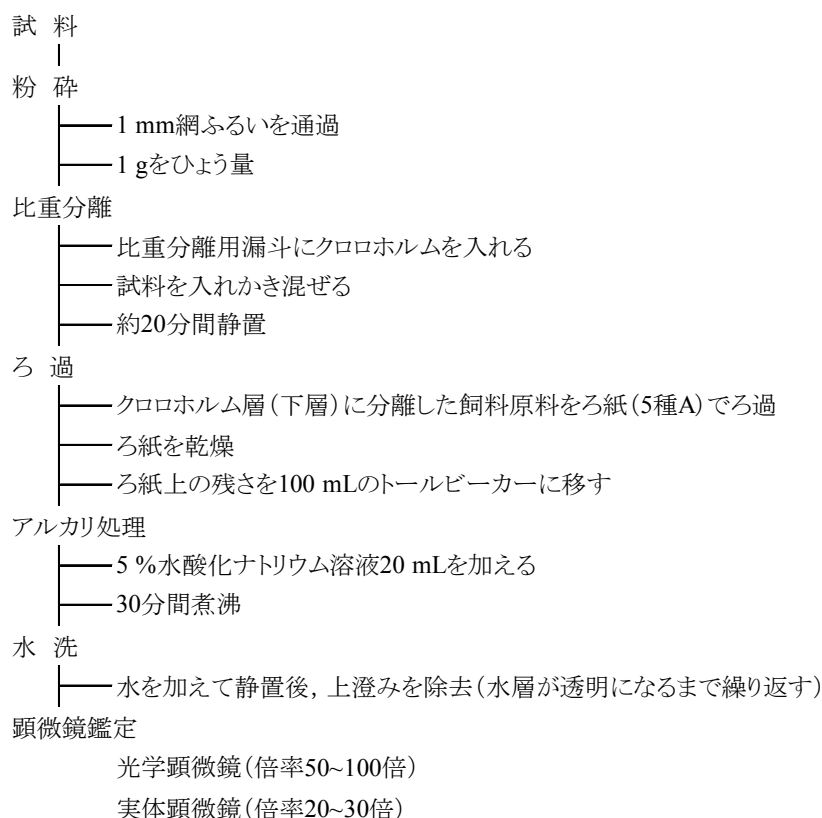


図 1 試料中の肉骨粉等の顕微鏡鑑定方法

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

配混合飼料 137 点，単体飼料 235 点及び乾牧草 3 点に対し，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 27 成分について，のべ 5840 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。主なかび毒についての結果は，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 129 点中 23 点から検出され（検出率 18 %），検出されたものの最大値は，0.003 mg/kg，平均値は 0.0008 mg/kg であり，指導基準値（乳用牛用 0.01 mg/kg）及び管理基準値（幼すう用，ブロイラー前期用，ほ乳期子豚用及びほ乳期子牛用は 0.01 mg/kg，それ以

外の配混合飼料は 0.02 mg/kg. ) を超えるものはなかった.

とうもろこし 58 点中 14 点から検出され (検出率 24 %) , 検出されたものの最大値は 0.006 mg/kg, 平均値は 0.0012 mg/kg であり, 管理基準値 (0.02 mg/kg) を超えるものはなかった.

また, とうもろこしの加工副産物 (DDGS) 7 点中 1 点からは 0.0003 mg/kg 検出された.

#### ii ゼアラレノン

配混合飼料 129 点中 124 点から検出され (検出率 96 %) , 最大値は 0.33 mg/kg, 平均値は 0.060 mg/kg であり, 管理基準値 (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 58 点中 57 点から検出され (検出率 98 %) , 検出されたものの最大値は 0.33 mg/kg, 平均値は 0.059 mg/kg であった.

#### iii デオキシニバレノール

配混合飼料 129 点中 121 点から検出され (検出率 94 %) , 検出されたものの最大値は 2.0 mg/kg (種牛飼育用配合飼料) , 平均値は 0.40 mg/kg であり, 管理基準値 (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 57 点中 52 点から検出され (検出率 91 %) , 検出されたものの最大値は 1.8 mg/kg, 平均値は 0.49 mg/kg であった. とうもろこしの加工副産物の一部では定量値の高いものがあり, 1 mg/kg を超えて検出されたものは, コーングルテンフィード 18 点中 18 点 (最大値 4.3 mg/kg) 及び DDGS 12 点中 11 点 (最大値 4.8 mg/kg) であった.

上記以外では, 小麦, 小麦粉, 小麦グルテン酵素分解物及び末粉計 10 点中 7 点から検出され, 検出されたものの最大値は 0.26 mg/kg, 平均値は 0.18 mg/kg であった. また小麦の加工副産物であるふすま 36 点中 34 点から検出され (検出率 94 %) , 最大値は 1.0 mg/kg, 平均値は 0.47 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 0.0003 mg/kg)				ゼアラレノン (検出下限 0.0003 mg/kg)				デオキシニパノール (検出下限 0.01 mg/kg)			
	管理/指導 基準値 (mg/kg)	試験 点数	うち検出されたもの 検出率 (%)	平均値 (mg/kg)	管理 基準値 (mg/kg)	試験 点数	うち検出されたもの 検出率 (%)	平均値 (mg/kg)	管理 基準値 (mg/kg)	試験 点数	うち検出されたもの 検出率 (%)	平均値 (mg/kg)
	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)
(アフラトキシンB <sub>1</sub> のみ) 配合飼料(乳用牛用)	指 0.01	40	12	30	0.002	0.0008						
配合飼料	管 0.01	15	1	7	0.0004	0.0004	1	101	96	95	0.32	0.062
(表外 <sup>1)</sup> に示す飼料)	管 0.02	73	10	14	0.003	0.001	-	27	27	100	0.33	0.055
配合飼料 (上記以外の配合飼料)	-	1	0	0	-	-	-	1	1	100	0.015	0.015
その他の混合飼料	-	129	23	18	0.003	0.0008	-	129	124	96	0.33	0.060
配合飼料小計	管 0.02	58	14	24	0.006	0.0012	-	58	57	98	0.33	0.059
とうもろこし	-	16	16	100	0.90	0.35	-	18	18	100	4.3	2.9
コーングルテンフアイード	-	11	11	100	1.0	0.50	-	10	10	100	0.27	0.12
コーングルテンミール	-	7	1	14	0.0003	0.0003	-	11	11	100	0.86	0.36
DDGS	-	5	2	40	0.0008	0.0008	-	5	4	80	0.33	0.12
ホミニーフアイード	-	1	0	0	-	-	-	1	0	0	-	-
マイロ	-	1	0	0	-	-	-	1	0	0	-	-
大麦	-	3	0	0	-	-	-	3	3	100	0.003	0.002
圧べん大麦	-	3	0	0	-	-	-	3	2	67	0.24	0.16
小麦	-	2	0	0	-	-	-	2	0	0	-	-
小麦粉	-	1	0	0	-	-	-	1	1	100	0.009	0.009
小麦グルテン酵素分解物	-	14	0	0	-	-	-	14	13	93	0.029	0.014
米粉	-	41	9	22	0.002	0.0008	-	41	38	93	0.028	0.006
ふすま	-	2	0	0	-	-	-	2	0	0	-	-
玄米(新規需要米)	-	2	0	0	-	-	-	2	0	0	-	-
米ぬか	-	1	0	0	-	-	-	1	1	100	0.009	0.009
米ぬか油かす	-	14	0	0	-	-	-	14	13	93	0.029	0.014
大豆油かす	-	41	9	22	0.002	0.0008	-	41	38	93	0.028	0.006
圧べん大豆	-	2	0	0	-	-	-	2	0	0	-	-
大豆皮	-	1	0	0	-	-	-	1	1	100	0.009	0.009
濃縮大豆たん白	-	14	0	0	-	-	-	14	13	93	0.029	0.014
あわぬか	-	41	9	22	0.002	0.0008	-	41	38	93	0.028	0.006
ごま油かす	-	2	0	0	-	-	-	2	0	0	-	-
なたね油かす	-	1	0	0	-	-	-	1	1	100	0.009	0.009
ビールかす	-	14	0	0	-	-	-	14	13	93	0.029	0.014
麦ぬか	-	41	9	22	0.002	0.0008	-	41	38	93	0.028	0.006
やし油かす	-	2	0	0	-	-	-	2	0	0	-	-
総 計		302	50	17				333	312	94		
												80

1) 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B<sub>1</sub>: 幼子用、プロイラー肥育前期用、ほ乳期子豚用及びほ乳期子牛用  
 ゼアラレノン: 家畜(豚及び牛)用  
 デオキシニパノール: 家畜等(鶏、豚及び牛(生後3ヶ月以上の牛を除く。))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* (mg/kg)	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>	0.0003	302	2	0.7	0.001	0.0007
アフラトキシンG <sub>1</sub>	0.0003	302	0	0		
アフラトキシンG <sub>2</sub>	0.0003	302	0	0		
ステリグマトシスチン	0.0003	282	90	32	0.008	0.001
HT-2トキシン	0.002	119	64	54	0.055	0.017
T-2トキシン	0.002	342	98	29	0.031	0.007
ネオソラニオール	0.002	342	11	3.2	0.004	0.003
ジアセトキシスシルペノール	0.002	120	4	3.3	0.004	0.003
フザレノン-X	0.003	341	6	1.8	0.029	0.016
ニバレノール	0.002	265	99	37	1.0	0.053
3-アセチルデオキシニバレノール	0.006	120	19	16	0.17	0.044
15-アセチルデオキシニバレノール	0.006	120	84	70	0.0	0.22
デオキシニバレノール-3-グルコシド	0.002	120	95	79	0.65	0.15
フモニシンB <sub>1</sub>	0.0006	72	67	93	3.4	0.64
フモニシンB <sub>2</sub>	0.0006	72	67	93	1.0	0.19
フモニシンB <sub>3</sub>	0.0006	72	64	89	0.38	0.086
オクマトキシンA	0.002	34	1	2.9	0.002	0.002
α-ゼアララノール	0.002	306	0	0		
β-ゼアララノール	0.002	306	1	0.3	0.004	0.004
ゼアララノン	0.002	306	46	15	0.029	0.005
α-ゼアラレノール	0.003	306	14	4.6	0.023	0.007
β-ゼアラレノール	0.003	306	46	15	0.024	0.008
エルゴバリン	0.01	3	2	67	0.12	0.078
ロトリムB	0.01	3	1	33	0.61	0.61

\*複数の試験法がある成分については、低い方の検出下限を記載した。

## 2) 重金属等

カドミウム及び鉛について、管理基準値の定められている配混合飼料，乾牧草等及び魚粉等（魚粉，チキンミール及び肉骨粉）計 87 点のモニタリング等を実施した。水銀について、管理基準値の定められている配混合飼料，乾牧草等及び魚粉等計 88 点のモニタリング等を実施した。また、ひ素について、管理基準値の定められている配混合飼料，乾牧草等及び魚粉等計 87 点のモニタリング等を実施した。その結果を表 3 に示した。

結果の概要は、以下のとおりであった。

### i カドミウム

配混合飼料 53 点中 38 点から検出され（検出率 72 %），検出されたものの最大値は 0.26 mg/kg，平均値は 0.09 mg/kg であった。乾牧草等 18 点中 12 点から検出され（検出率 67 %），検出されたものの最大値は 0.31 mg/kg，平均値は 0.11 mg/kg であった。いずれも管理基準値（1 mg/kg）を超えるものはなかった。

動物質性飼料では、魚粉では 15 点全てから検出され、最大値は 1.6 mg/kg、平均値は 0.82 mg/kg であった。原料混合肉骨粉 1 点からは 0.09 mg/kg が検出された。いずれも、管理基準値（3 mg/kg）を超えるものはなかった。

#### ii 水銀

配混合飼料 53 点中 24 点から検出され（検出率 45 %）、検出されたものの最大値は 0.08 mg/kg、平均値は 0.03 mg/kg であった。乾牧草 19 点中 15 点から検出され（検出率 79 %）、検出されたものの最大値は 0.07 mg/kg、平均値は 0.03 mg/kg であった。いずれも管理基準値（0.4 mg/kg）を超えるものはなかった。

動物質性飼料では、魚粉では 15 点全てから検出され、最大値は 0.54 mg/kg、平均値は 0.28 mg/kg であった。原料混合肉骨粉 1 点からは 0.18 mg/kg が検出された。いずれも管理基準値（1 mg/kg）を超えるものはなかった。

#### iii 鉛

配混合飼料 53 点中 9 点から検出され（検出率 17 %）、検出されたものの最大値は 2.5 mg/kg、平均値は 0.6 mg/kg であった。乾牧草等 18 点中 4 点から検出され（検出率 22 %）、検出されたものの最大値は 1.0 mg/kg、平均値は 0.5 mg/kg であった。いずれも管理基準値（3 mg/kg）を超えるものはなかった。

動物質性飼料では、魚粉 15 点中 5 点から検出され（検出率 33 %）、検出されたものの最大値は 1.4 mg/kg、平均値は 0.6 mg/kg であった。原料混合肉骨粉 1 点からは 0.4 mg/kg が検出された。いずれも、管理基準値（7 mg/kg）を超えるものはなかった。

#### iv ひ素

配混合飼料 53 点中 29 点から検出され（検出率 55 %）、検出されたものの最大値は 1.1 mg/kg、平均値は 0.33 mg/kg であった。稲わらを除く乾牧草等 16 点中 7 点から検出され（検出率 44 %）、検出されたものの最大値は 0.88 mg/kg、平均値は 0.34 mg/kg であった。いずれも管理基準値（2 mg/kg）を超えるものはなかった。

稲わらでは 2 点全てから検出され、最大値は 5.2 mg/kg、平均値は 3.9 mg/kg であり、管理基準値（7 mg/kg）を超えるものはなかった。動物質性飼料では、魚粉では 15 点全てから検出され、最大値は 8.3 mg/kg、平均値は 5.0 mg/kg であった。原料混合肉骨粉 1 点からは 1.1 mg/kg が検出された。いずれも管理基準値（魚粉は 15 mg/kg、原料混合肉骨粉は 7 mg/kg）を超えるものはなかった。

表 3 重金属等のモニタリング等の結果

モニタリング等の対象成分	管理基準値 (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	配混合飼料	53	38	72	0.26	0.09	0.03
		乾牧草等	18	12	67	0.31	0.11	
	3	魚粉	15	15	100	1.6	0.82	
		肉骨粉	1	1	100	0.09	0.09	
	総計		87	66	76	1.6	0.26	
水銀	0.4	配混合飼料	53	24	45	0.08	0.03	0.01
		乾牧草等	19	15	79	0.07	0.03	
	1	魚粉	15	15	100	0.54	0.28	
		肉骨粉	1	1	100	0.18	0.18	
	総計		88	55	63	0.54	0.10	
鉛	3	配混合飼料	53	9	17	2.5	0.6	0.2
		乾牧草等	18	4	22	1.0	0.5	
	7	魚粉	15	5	33	1.4	0.6	
		肉骨粉	1	1	100	0.4	0.4	
	総計		87	19	22	2.5	0.6	
ひ素	2	配混合飼料	53	29	55	1.1	0.33	0.05
		乾牧草等 (稲わらを除く)	16	7	44	0.88	0.34	
	7	稲わら	2	2	100	5.2	3.9	
	15	魚粉	15	15	100	8.3	5.0	
		肉骨粉	1	1	100	1.1	1.1	
総計		87	54	62	8.3	1.8		

## 3) 農薬

飼料等 400 点に対し、省令基準値が定められている農薬 35 成分及び省令基準値が定められていない農薬 91 成分の計 126 成分について、のべ 49385 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。

全般に、とうもろこし、麦類及びその加工副産物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た。結果の概要は以下のとおりであった。

## i 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 64 点について、モニタリング等を実施した結果、大麦、とうもろこし及びマイロからは検出されなかった。

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 330 点について、モニタリング等を実施した結果、13 点から検出された。その内訳は、ふすま 39 点中 8 点 (検出率 21 %、最大値 0.094 mg/kg)、小麦粉 4 点中 2 点 (検出率 50 %、最大値 0.033 mg/kg)、末粉 3 点中 1 点 (検出率 33 %、0.043 mg/kg)、配混合飼料 118 点中 2 点 (検出率 1.7 %、最大値 0.50 mg/kg (成鶏飼育用)) であった。

## ii 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 64 点について、モニタリング等を実施した結果、大麦からは検出されなかった。とうもろこしは 58 点中 7 点から検出され（検出率 12 %，最大値 0.27 mg/kg），マイロは 5 点中 1 点から検出された（検出率 20 %，0.087 mg/kg）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 330 点について，モニタリング等を実施した結果，21 点から検出された。その内訳は，小麦グルテン酵素分解物 2 点中 1 点（検出率 50 %，0.13 mg/kg），配混合飼料 118 点中 20 点（検出率 17 %，最大値 0.14 mg/kg（肉豚肥育用））であった。

## iii 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 64 点及び牧草 29 点について，モニタリング等を実施した結果，大麦，マイロ及び牧草からは検出されなかった。とうもろこしでは 58 点中 3 点から検出（検出率 5.2 %，最大値 0.057 mg/kg）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 301 点について，モニタリング等を実施した結果，2 点から検出された。その内訳は，コーングルテンフィード 19 点中 1 点（検出率 5.3 %，0.037 mg/kg），配混合飼料 118 点中 1 点（検出率 0.8 %，0.030 mg/kg（種豚飼育用））であった。

## iv マラチオン

省令基準値が定められている穀類 3 種類 64 点及び牧草 29 点について，モニタリング等を実施した結果，大麦，マイロ及び牧草からは検出されなかった。とうもろこしでは 58 点中 4 点から検出（検出率 6.9 %，最大値 0.064 mg/kg）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 301 点について，モニタリング等を実施した結果，12 点から検出された。その内訳は，ふすま 39 点中 8 点（検出率 21 %，最大値 0.063 mg/kg），コーングルテンフィード 19 点中 2 点（検出率 11 %，最大値 0.045 mg/kg），コーングルテンミール 11 点中 1 点（検出率 9.1 %，0.038 mg/kg），配混合飼料 118 点中 1 点（検出率 0.8 %，0.29 mg/kg（肉豚肥育用））であった。

## v その他の検出された農薬

## ① 穀類

ピフェントリン（とうもろこし）及びプロピコナゾール（小麦及び末粉）

## ② 乾牧草

アトラジン（フェスク），シハロトリン（チモシー），デルタメトリン及びトラロメトリン（アルファルファ），ピフェントリン（ライグラス），プロピコナゾール（フェスク及びライグラス）並びにペンディメタリン（クレイングラス）

## ③ 原料

イソプロチオラン（米ぬか油かす），イマザピック（大豆油かす），クロルピリホス（コーングルテンミール），ペルメトリン（ふすま）

## ④ 配混合飼料

クロルプロファム, デルタメトリン及びトラロメトリン並びにビフェントリン

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)	
γ-BHC (リンデン)	配混合飼料(鶏・うずら、豚用)	0.05	72	0	0		
	配混合飼料(牛等用)	0.4	46	0	0		
	牧草	0.4	29	0	0		0.005
	基準値のない飼料	—	252	0	0		
	計	—	399	0	0		
BHC	配混合飼料	0.005	118	0	0		
	牧草	0.02	29	0	0		0.005
	基準値のない飼料	—	252	0	0		
	計	—	399	0	0		
DDT	配混合飼料	0.1	118	0	0		
	牧草	0.1	29	0	0		0.02
	基準値のない飼料	—	252	0	0		
	計	—	399	0	0		
アトラジン	大麦	0.02	1	0	0		
	とうもろこし	0.2	58	0	0		
	マイロ	0.02	5	0	0		
	牧草	15	29	1	3.4	0.024	0.024
	基準値のない飼料	—	301	0	0		0.02
	計	—	394	1	0.3	0.024	0.024
アラクロール	とうもろこし	0.02	58	0	0		
	マイロ	0.05	5	0	0		
	牧草	0.05	29	0	0		0.02
	基準値のない飼料	—	307	0	0		
	計	—	399	0	0		
アルドリン及び ディルドリン	配混合飼料	0.02	118	0	0		
	牧草	0.02	29	0	0		0.02
	基準値のない飼料	—	252	0	0		
	計	—	399	0	0		
イソフェンホス	とうもろこし	0.02	58	0	0		
	基準値のない飼料	—	341	0	0		0.02
	計	—	399	0	0		
イマザピック	大豆油かす	0.5	4	1	25	0.002	0.002
イマザピル	大豆油かす	7	4	0	0		0.002
エチオン	牧草	20	29	0	0		
	基準値のない飼料	—	370	0	0		0.02
	計	—	399	0	0		
エンドリン	配混合飼料	0.01	118	0	0		
	牧草	0.01	29	0	0		0.01
	基準値のない飼料	—	252	0	0		
	計	—	399	0	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)	
クロルピリホス	大麦	0.2	1	0	0			0.01
	とうもろこし	0.1	58	0	0			
	マイロ	0.75	5	0	0			
	牧草	13	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	1	0.3	0.067	0.067	
	計	—	394	1	0.3	0.067	0.067	
クロルピリホスメチル	大麦	7	1	0	0			0.02
	とうもろこし	7	58	0	0			
	マイロ	10	5	0	0			
	基準値のない飼料	—	330	13	3.9	0.50	0.073	
	計	—	394	13	3.3	0.50	0.073	
	クロルフェンピホス	とうもろこし	0.05	58	0	0		
基準値のない飼料		—	337	0	0			
計		—	395	0	0			
クロルプロファム	大麦	0.05	1	0	0			0.02
	とうもろこし	0.05	58	0	0			
	基準値のない飼料	—	335	1	0.3	0.16	0.16	
	計	—	394	1	0.3	0.16	0.16	
クロルベンジレート	とうもろこし	0.02	58	0	0			0.02
	基準値のない飼料	—	341	0	0			
	計	—	399	0	0			
シハロトリン	大麦	0.2	1	0	0			0.02
	とうもろこし	0.04	58	0	0			
	マイロ	0.2	5	0	0			
	牧草	0.6	29	1	3.4	0.033	0.033	
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	1	0.3	0.033	0.033	
ジメトエート	大麦	0.04	1	0	0			0.02
	とうもろこし	1	58	0	0			
	マイロ	0.2	5	0	0			
	牧草	2	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	0	0			
ダイアジノン	大麦	0.1	1	0	0			0.02
	とうもろこし	0.02	58	0	0			
	マイロ	0.1	5	0	0			
	牧草	10	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	0	0			
デルタメトリン及び トラロメトリン	大麦	1	1	0	0			0.03
	とうもろこし	1	58	0	0			
	マイロ	1	5	0	0			
	牧草	5	29	1	3.4	0.39	0.39	
	基準値のない飼料	—	301	3	1.0	0.092	0.078	
	計	—	394	4	1.0	0.39	0.16	
テルブホス	大麦	0.01	1	0	0			0.005
	とうもろこし	0.01	58	0	0			
	マイロ	0.05	5	0	0			
	牧草	1	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	0	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)
パラチオン	大麦	0.5	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	0.3	58	0	0			
	マイロ	0.08	5	0	0			
	牧草	5	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	0	0			
ピリミホスメチル	大麦	1	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	1	58	7	12	0.27		0.15
	マイロ	1	5	1	20	0.087		0.087
	基準値のない飼料	—	330	21	6.4	0.14		0.075
	計	—	394	29	7.4	0.27		0.093
フィプロニル	配混合飼料(鶏・うずら用)	0.01	41	0	0		0.003	
	配混合飼料(牛等、豚用)	0.02	77	0	0			
	牧草	0.2	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	252	0	0			
	計	—	399	0	0			
フェントロチオン	大麦	5	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	1	58	3	5.2	0.057		0.050
	マイロ	1	5	0	0			
	牧草	10	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	2	0.7	0.037		0.034
	計	—	394	5	1.3	0.057	0.044	
フェントエート	大麦	0.4	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	0.4	58	0	0			
	マイロ	0.4	5	0	0			
	基準値のない飼料	—	330	0	0			
	計	—	394	0	0			
フェンバレレート	配混合飼料(鶏・うずら用)	0.5	41	0	0		0.02	
	配混合飼料(豚用)	4	31	0	0			
	配混合飼料(牛等用)	8	46	0	0			
	牧草	13	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	252	0	0			
	計	—	399	0	0			
フェンプロパトリン	牧草	20	29	0	0		0.02	
	基準値のない飼料	—	370	0	0			
	計	—	399	0	0			
ヘプタクロル	配混合飼料	0.02	118	0	0		0.02	
	牧草	0.02	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	252	0	0			
	計	—	399	0	0			
ベルメリン	大麦	2	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	2	58	0	0			
	マイロ	2	5	0	0			
	牧草	55	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	1	0.3	0.063		0.063
	計	—	394	1	0.3	0.063		0.063
ペンディメタリン	大麦	0.2	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	0.2	58	0	0			
	マイロ	0.1	5	0	0			
	牧草	15	29	1	3.4	0.057		0.057
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	1	0.3	0.057		0.057

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)
ホスメット	大麦	0.05	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	0.05	58	0	0			
	マイロ	0.05	5	0	0			
	牧草	40	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	0	0			
ホレート	大麦	0.05	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	0.05	58	0	0			
	マイロ	0.05	5	0	0			
	牧草	1.5	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	0	0			
マラチオン	大麦	2	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	2	58	4	6.9	0.064		0.041
	マイロ	2	5	0	0			
	牧草	135	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	12	4.0	0.29		0.055
	計	—	394	16	4.1	0.29		0.052
メチダチオン	大麦	0.02	1	0	0		0.02	
	とうもろこし	0.1	58	0	0			
	マイロ	0.2	5	0	0			
	牧草	12	29	0	0			
	基準値のない飼料	—	301	0	0			
	計	—	394	0	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				検出下限 (mg/kg)	モニタリング等の対象成分	うち検出されたもの				検出下限 (mg/kg)	モニタリング等の対象成分	うち検出されたもの				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)			試験点数	検出率 (%)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	
EPN	399	0			0.02	ターバシル	399	0			0.02	フルシトリン	399	0			0.02
アセトクロール	399	0			0.02	チオベンカルブ	399	0			0.02	フルトラニル	399	0			0.02
アニロホス	399	0			0.02	テクナゼン	399	0			0.02	フルトリアホール	399	0			0.02
アメトリン	399	0			0.02	ネトラクロルピリンホス	399	0			0.02	フルバリネート	399	0			0.02
アリドグロール	399	0			0.02	ネトラコナゾール	399	0			0.02	フルミオキサジン	399	0			0.02
アレスリン	399	0			0.02	ネトラジホシ	399	0			0.02	フルミクロラックベンチル	399	0			0.02
イサゾホス	399	0			0.02	ネブコナゾール	399	0			0.02	プロシミドン	399	0			0.02
イソプロチオラン	399	1	0.057	0.057	0.02	ネブフェンピラド	399	0			0.02	プロバクロール	399	0			0.02
イプロベンホス	399	0			0.02	テフルトリン	399	0			0.02	プロバジン	399	0			0.02
エタルフルラリン	399	0			0.02	テルブトリン	399	0			0.02	プロバニル	399	0			0.02
エディフェンホス	399	0			0.02	トリアジメホシ	399	0			0.02	プロバキソト	399	0			0.02
エトフェンプロックス	399	0			0.02	トリアレート	399	0			0.02	プロピコナゾール	399	5	1.3	3.6	1.3
エトフメセート	399	0			0.02	トリフルラリン	399	0			0.02	プロアナム	399	0			0.02
エトプロホス	399	0			0.02	トリフロキシストロビン	399	0			0.02	プロフェノホス	399	0			0.02
エトリジアゾール	399	0			0.02	トリフルリアニド	399	0			0.02	プロペタンホス	399	0			0.02
エトリムホス	399	0			0.02	ナプロバミド	399	0			0.02	プロモブチド	399	0			0.02
オキサジアゾン	399	0			0.02	パラチオンメチル	399	0			0.02	プロモプロピレート	399	0			0.02
カズサホス	399	0			0.02	ハルフェンプロックス	399	0			0.02	プロモホス	399	0			0.02
カルフェントラゾンエチル	399	0			0.02	ピフェントリン	399	3	0.8	0.028	0.026	ヘキサコナゾール	399	0			0.02
キントゼン	399	0			0.02	ピペロホス	399	0			0.02	ベキサコール	399	0			0.02
クレソキシムメチル	399	0			0.02	ピリダフェンチオン	399	0			0.02	ペンコナゾール	399	0			0.02
クロルタールジメチル	399	0			0.02	ピリダベン	399	0			0.02	ペンフルラリン	399	0			0.02
クロルデン	399	0			0.02	ピリアロキシフェン	399	0			0.02	ホサロン	399	0			0.02
クロルフェナピル	399	0			0.02	ピリクロゾリン	399	0			0.02	ホスチアゼート	399	0			0.02
ジクロホップメチル	399	0			0.02	フェナリモル	399	0			0.02	メタグリホス	399	0			0.02
ジクロラン	399	0			0.02	フェノチオカルブ	399	0			0.02	メキシクロル	399	0			0.02
ジフェナミド	399	0			0.02	フェノトリン	399	0			0.02	メミノストロビン	399	0			0.02
ジフェノコナゾール	399	0			0.02	フェンチオン	399	0			0.02	メトラクロール	399	0			0.02
ジメテナミド	399	0			0.02	フェンプロナゾール	399	0			0.02	メビホス	399	0			0.02
ジメペレレート	399	0			0.02	ブタミホス	399	0			0.02						
シラフルオフェン	399	0			0.02	フラムプロップメチル	399	0			0.02						

## 4) その他の有害物質

管理基準値が定められているメラミンのほか、指導基準値等は定められていないが、飼料中に多量に含まれると家畜事故を生じるおそれがあることが知られる 3 成分の有害物質について、計 58 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 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、養魚用配合飼料は 13 点中 3 点から検出され（検出率 23 %，最大値 0.18 mg/kg），魚粉 11 点からは検出されなかった。いずれも管理基準値（2.5 mg/kg）を超えるものはなかった。

## ii 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

牧草 12 点（アルファルファ 4 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、アルファルファは全ての試料から硝酸態窒素が検出され（最大値 520 mg/kg），スーダングラスは 8 点中 7 点から硝酸態窒素が検出された（検出率 88 %，最大値 910 mg/kg）。また、アルファルファ 4 点中 1 点から亜硝酸態窒素が検出された（検出率 25 %，34 mg/kg）。いずれも輸入の際の品質管理による受入れの目安<sup>11)</sup>（0.1 %）を超えるものはなかった。

## iii ヒスタミン

魚粉のモニタリング等を実施した結果、10 点中 9 点から検出（検出率 90 %，最大値 290 mg/kg）されたが、直ちに家畜事故を生じるおそれがあると認められるものはなかった。

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	管理基準値 (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	13	3	23	0.18	0.11	0.06
		魚粉	11	0	0			
		計	24	3	13	0.18	0.11	
硝酸態窒素	—	アルファルファ	4	4	100	520	320	10
		スーダングラス	8	7	88	910	359	
		計	12	11	92	910	345	
亜硝酸態窒素	—	アルファルファ	4	1	25	34	34	10
		スーダングラス	8	0	0			
		計	12	1	8.3	34	34	
ヒスタミン	—	魚粉	10	9	90	290	150	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 67 点及びその他の魚介類由来たん白質 3 点，並びにチキンミール 29 点及びフェザーミール 16 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，牛由来たん白質の混入は認められなかった。また，肉骨粉（ポークミール）2 点及び原料混合肉骨粉 23 点について，ELISA 試験及び PCR 試験を実施した結果，牛由来たん白質の混入は認められなかった。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 試験において同一試料から反すう動物由来 DNA が検出されなかったことから，混入確認判定手順に基づき牛由来たん白質の混入は認められない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 動物由来たん白質の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			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 (%)	
魚粉	67	0	0	67	1	1.5	67	0	0	0
イカ内臓溶解液	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
えび粉末	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
酵素処理魚抽出物	1	0	0	1	0	0	1	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, 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	29	0	0	29	0	0	0
フェザーミール	16	0	0	16	0	0	16	0	0	0
原料混合肉骨粉				23	0	0	23	0	0	0
肉骨粉(ポークミール)				2	0	0	2	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 4 点, ほ乳期子牛育成用配合飼料 3 点, 若令牛育成用配合飼料 11 点, 乳用牛飼育用配合飼料 45 点, 幼令肉用牛育成用配合飼料 3 点, 肉用牛肥育用配合飼料 33 点, 肉牛繁殖用配合飼料 9 点, 種牛飼育用配合飼料 1 点, 牛複数ステージ用配合飼料 19 点, 牛用混合飼料 17 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 試験による確認を実施した結果, 牛由来たん白質の混入は認められなかった. また, 動物由来たん白質を含む混合飼料等 13 点について, 顕微鏡鑑定, ELISA 試験及び PCR 試験による確認を実施した結果, 牛由来たん白質の混入は認められなかった. これらの結果を表 9 に示した.

輸入された牛用混合飼料 27 点及び飼料用酵母 1 点について, 顕微鏡鑑定, ELISA 試験及び PCR 試験による確認を実施した結果, 牛由来たん白質の混入は認められなかった. その結果を表 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 (%)				
牛用飼料等													
ほ乳期子牛育成用代乳用配合飼料	4	0	0							0			
ほ乳期子牛育成用配合飼料	3	0	0	3	0	0	3	0	0		0		
若令牛育成用配合飼料	11	0	0	11	0	0	11	0	0		0		
乳用牛飼育用配合飼料	45	0	0	37	0	0	37	0	0		0		
幼令肉用牛育成用配合飼料	3	0	0	3	0	0	3	0	0		0		
肉用牛肥育用配合飼料	33	0	0	32	0	0	32	0	0		0		
肉牛繁殖用配合飼料	9	0	0	9	0	0	9	0	0		0		
種牛飼育用配合飼料	1	0	0	1	0	0	1	0	0		0		
牛複数ステージ用飼料	19	0	0	14	0	0	14	0	0		0		
糖蜜吸着飼料	1	0	0	1	0	0	1	0	0		0		
その他の混合飼料	17	0	0	17	0	0	17	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	13	0	0	13	0	0				13	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			
	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										
アメリカ合衆国	12	0	0	12	0	0	12	0	0	0
イタリア	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0
スペイン	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
大韓民国	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
台湾	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
中華人民共和国	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0
ドイツ	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
ブラジル	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0
フランス	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0
メキシコ	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
飼料用酵母										
アメリカ合衆国	1	0	0	1	0	0	1	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）75 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	75	0.07	0.0002
特定動物性油脂	0.02 %以下	1	0.00	0.00

### 3.4 サルモネラ

国内で製造された単体飼料 120 点及び配混合飼料 87 点についてモニタリングを実施した結果、単体飼料で 120 点中 1 点からサルモネラが検出された（検出率 0.8 %（前年度 1.6 %，前々年度 1.3 %））。区分別にみると，動物質性飼料で 93 点中 1 点から検出（検出率 1.1 %（前年度 2.1 %，前々年度 1.9 %））されており，植物性油かす類及びそうこう類では前年度及び前々年度と同様にサルモネラは検出されなかった。これらの結果を表 12 に示した。

配混合飼料では 87 点中 1 点からサルモネラが検出された（検出率 1.1 %）。なお，前年度及び前々年度の検出率は，それぞれ 5.4 %及び 0 %であった。その結果を表 13 に示した。

これらの飼料から分離された各血清型を表 14 に示した。これらの血清型について，過去 5 年以内に飼料から分離された事例はなかった。

なお，病原微生物検出情報<sup>12)</sup>によると，飼料から分離されたこれら 2 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，ここ数年分離された上位 15 血清型には入っていないものの，飼料の製造・品質管理におけるサルモネラ対策について引き続き留意する必要がある。

表 12 サルモネラのモニタリング等の結果（単体飼料の種類別）

モニタリング等の対象試料	試料点数	検出点数	検出率 (%)
<b>動物質性飼料</b>			
魚粉	58	1	1.7
チキンミール	18	0	0
原料混合肉骨粉	8	0	0
フェザーミール	7	0	0
肉骨粉(ポークミール)	1	0	0
えび粉末	1	0	0
小計	93	1	1.1
<b>そうこう類</b>			
ふすま	15	0	0
米ぬか油かす	5	0	0
ビールかす	2	0	0
小計	22	0	0
<b>植物性油かす類</b>			
ごま油かす	2	0	0
コーングルテンミール	2	0	0
大豆油かす	1	0	0
小計	5	0	0
合計	120	1	0.8

表 13 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	検出点数	検出率 (%)
牛用配合飼料	34	0	0
豚用配合飼料	25	0	0
鶏用配合飼料	23	1	4.3
動物性たん白質混合飼料	1	0	0
その他の混合飼料	4	0	0
合計	87	1	1.1

表 14 検出試料から分離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	
	魚粉	鶏用配合飼料
<i>S. Kedougou</i>	1	
<i>S. Oranienburg</i>		1
合計	1	1

## 文 献

- 1) 法律：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 4 月 11 日，法律第 35 号 (1953).
- 2) 農林省令：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，省令第 35 号 (1976).
- 3) 農林水産省畜産局長通知：飼料の有害物質の指導基準及び管理基準について，昭和 63 年 10 月 14 日，63 畜 B 第 2050 号 (1988).
- 4) 農林水産省消費・安全局長通知：飼料分析基準の制定について，平成 20 年 4 月 1 日，19 消安第 14729 号 (2008).
- 5) 農林省畜産局長通知：飼料等検査実施要領の制定について，昭和 52 年 5 月 10 日，52 畜 B 第 793 号 (1977).
- 6) 農林水産省消費・安全局畜産安全管理課長通知：飼料中の農薬の検査について，平成 18 年 5 月 26 日，18 消安第 2322 号 (2006).
- 7) 日本油化学会規格試験法委員会編：2.1.1 試料採取方法，基準油脂分析試験法 2013 年版，日本油化学会 (2013) (ISBN: 9784931249066).
- 8) 泉 和夫，石橋 隆幸，青山 幸二，石黒 瑛一：飼料研究報告，27，233 (2002).
- 9) 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：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 (2002).
- 10) 農林水産省生産局長通知：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，13 生畜第 1366 号 (2001).
- 11) 農林水産省消費・安全局畜産安全管理課長：輸入乾牧草の安全性確保について，平成 19 年 5 月 7 日，19 消安第 1297 号 (2007).
- 12) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>, cited 11 Jun. 2018