

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（令和2年度）****Monitoring Results of Undesirable Substances in Feeds (in the Fiscal Year 2020)**

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

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、農林水産省が毎年定めている「食品の安全性に関する有害化学物質のサーベイランス・モニタリング年次計画」等に基づき、法令等で定められている基準値等の適合状況のモニタリング及び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、令和2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**

令和2年4月から令和3年3月までの間に、農林水産省（地方農政局等）が飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律¹⁾（以下「飼料安全法」という．）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、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並びにサーベイランスに協力いただいた飼料製造事業場において採取した飼料を対象とした．

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

飼料安全法第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²⁾（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．）が定められている．また、飼料の有害物質の指導基準及び管理基準³⁾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．各試料に対するモニタリング等実施成分は、これらの基準値の他、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て以下のとおり選定した．

1) 有害物質

i かび毒（24成分）

ア 指導基準値等が定められているもの（4成分）

とうもろこし又は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 B₁、ゼアラレノン、デオキシニバレノール及びフモニシン（B₁、B₂及びB₃の総和、以下同じ。）を対象とした。

イ ア以外のかび毒等（20成分）

飼料分析基準⁴)に方法が規定されている以下のかび毒20成分を対象とした。

かび毒：アフラトキシン B₂、G₁、G₂、ステリグマトシスチン、HT-2 トキシシン、T-2 トキシシン、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、ジアセトキシスシルペノール、デオキシニバレノール-3-グルコシド、オクラトキシシン A、シトリニン、 α -ゼアララノール、 β -ゼアララノール、ゼアララノン、 α -ゼアラレノール及び β -ゼアラレノール

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（122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33成分を対象とした。

イ ア以外の農薬

飼料分析基準に方法が規定されている農薬のうちの89成分を対象とした。

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 | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|----------|-----|----|--------------|----|----|--------|-------|
| | | 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 | 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 | 試料点数 | | | | | | | | |
| | 中すう育成用配合飼料 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | 1 |
| | 成鶏飼育用配合飼料 | 20 | 16 | 9 | 10 | | | | 3 |
| | ブロイラー肥育前期用配合飼料 | 5 | 5 | 1 | 1 | | | | |
| | ブロイラー肥育後期用配合飼料 | 6 | 6 | | 2 | | | | 1 |
| | ほ乳期子豚育成用配合飼料 | 7 | 7 | 1 | 5 | | | | 3 |
| | 子豚育成用配合飼料 | 6 | 5 | 2 | 3 | | | | 3 |
| | 肉豚肥育用配合飼料 | 11 | 11 | 7 | 5 | | | | 7 |
| | 種豚育成用配合飼料 | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 |
| | 種豚飼育用配合飼料 | 7 | 7 | | 1 | | | | 1 |
| | 豚複数ステージ用 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 |
| 配 混 合 飼 料 | 若令牛育成用配合飼料 | 6 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| | 乳用牛飼育用配合飼料 | 16 | 13 | 3 | 7 | 16 | 13 | 13 | 7 |
| | 幼令肉用牛育成用配合飼料 | 1 | 1 | | | | | | |
| | 肉用牛肥育用配合飼料 | 19 | 14 | 5 | 9 | 16 | 15 | 15 | 5 |
| | 肉牛繁殖用配合飼料 | 5 | 5 | | 1 | 3 | 3 | 3 | |
| | 種牛飼育用配合飼料 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 牛複数ステージ用 | 8 | 7 | 1 | 5 | 6 | 4 | 4 | 1 |
| | 養殖水産動物用 | 33 | | 33 | | | | | |
| | 大麦・とうもろこし二種混合飼料 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| | 動物性たん白質混合飼料 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | |
| | 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 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | 1 |
| | 上記以外の混合飼料 | 28 | 3 | 1 | 2 | 28 | 28 | 28 | 5 |
| | 小 計 | 189 | 112 | 67 | 58 | 80 | 74 | 74 | 46 |
| 穀 類 | グレインソルガム (マイロ) | 3 | 3 | | 3 | | | | |
| | 小麦 | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| | 小麦粉 | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| | 末粉 | 4 | 4 | | 2 | | | | |
| | とうもろこし | 34 | 34 | | 34 | | | | |
| | 小 計 | 43 | 43 | | 41 | | | | |
| そ う こ う 類 | 大麦外皮 | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| | 米ぬか | 2 | 2 | | 2 | | | | |
| | 米ぬか油かす | 3 | 2 | | 3 | | | | 1 |
| | コーングルテンフィード | 15 | 15 | | 11 | | | | |
| | 雑穀酒かす | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| | しょう油かす | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| | 大豆皮 | 4 | 4 | | 4 | | | | |
| | とうもろこしジスチラーズグレインソリュブル (DDGS) | 22 | 22 | | 16 | | | | |
| | ふすま | 23 | 23 | | 20 | | | | |
| | ホミネーフィード | 7 | 7 | | 3 | | | | |
| | 麦ぬか | 12 | 12 | | 10 | | | | |
| | 小 計 | 91 | 90 | | 72 | | | | 1 |

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 | | |
| | | 種類 | 試料 点数 | かび毒 | 重金属 | 農薬 | 動物由来たん白質 | | | 不溶性 不純物 |
| 顕微鏡 鑑定 | ELISA 試験 | | | | | | PCR 試験 | | | |
| 植物 性油 かす 類 | 加糖加熱大豆油かす | 1 | 1 | | 1 | | | | | |
| | コーングルテンミール | 11 | 11 | | 6 | | | | | |
| | コーンジャムミール | 8 | 8 | | 3 | | | | | |
| | 大豆油かす | 27 | 27 | | 25 | | | | | 1 |
| | なたね油かす | 8 | 8 | | 8 | | | | | |
| | パーム油かす | 1 | | | 1 | | | | | |
| | やし油かす | 2 | 2 | | 2 | | | | | |
| 小計 | 58 | 57 | | 46 | | | | | 1 | |
| 動物 質 性飼 料 | イカ内臓溶解液 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| | チキンミール | 18 | | | | 18 | 18 | 18 | | 14 |
| | 魚介類すり身 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| | 魚粉 | 32 | | 6 | | 32 | 32 | 32 | | 22 |
| | 原料混合肉骨粉（ポークチキンミール） | 20 | | 1 | | | 20 | 20 | | 12 |
| | 肉骨粉（ポークミール） | 2 | | | | | 2 | 2 | | 2 |
| | フェザーミール | 9 | | | | 9 | 9 | 9 | | 2 |
| 小計 | 83 | | 7 | | 61 | 83 | 83 | | 53 | |
| 乾牧 草 | 稲わら | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| | オーツヘイ | 2 | | 2 | 2 | | | | | |
| | クレイングラス | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| | スーダングラス | 4 | | 3 | 4 | | | | | |
| | チモシー | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| | 小計 | 9 | | 8 | 9 | | | | | |
| そ の 他 | カカオ豆殻 | 1 | 1 | | 1 | | | | | |
| | 乾燥酵母細胞壁 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| | キャッサバ | 1 | 1 | | | | | | | |
| | 酵母菌培養物 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| | コーンコブミール | 2 | 2 | | 1 | | | | | |
| | 飼料用酵母 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| | 動物性油脂 | 44 | | | | | | | 44 | |
| | パイナップルかす | 2 | 2 | | 1 | | | | | |
| | ビートパルプ | 9 | 9 | | 6 | | | | | |
| | 綿実 | 1 | 1 | | 1 | | | | | |
| | 小計 | 63 | 16 | | 10 | 3 | 3 | 3 | 44 | |
| 合計 | 536 | 318 | 82 | 236 | 144 | 160 | 160 | 44 | 101 | |

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⁵⁾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⁶⁾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⁷⁾の試料採取方法に準拠した次の方法⁸⁾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

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。

i~iii の試験方法の定量下限、検出下限及び回収率は飼料分析基準に記載されている。

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係る事務連絡⁹⁾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 比重選別及び 1.2 顕微鏡検査を応用した鑑定方法¹⁰⁾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

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。魚粉等、チキンミール等、肉骨粉等及び輸入飼料は、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。

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。

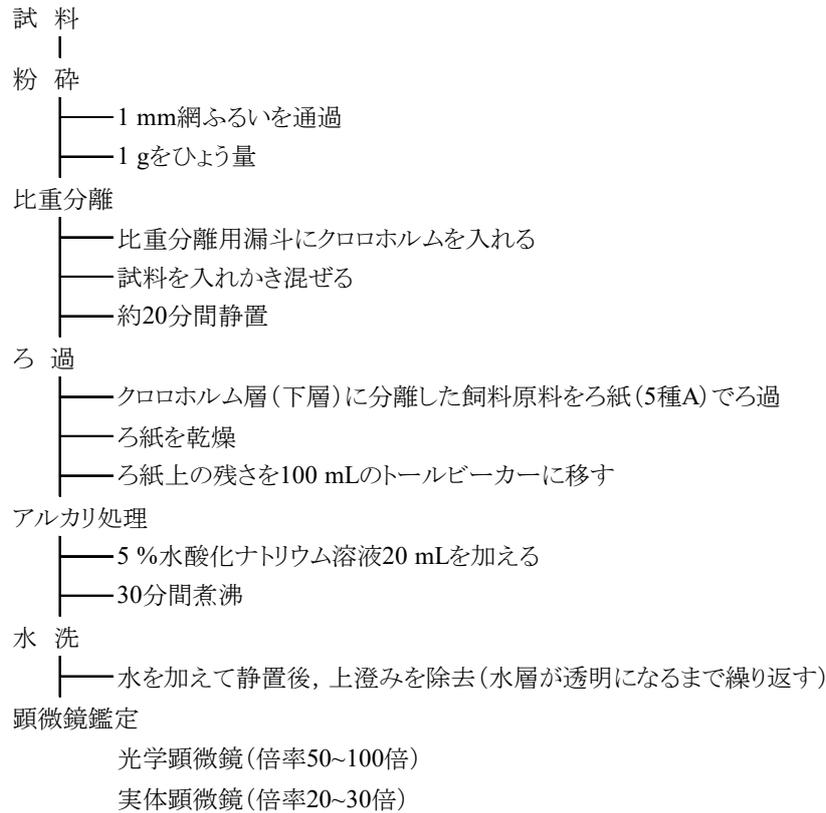


図1 試料中の肉骨粉等の顕微鏡鑑定方法

3 結 果

3.1 有害物質

有害物質のモニタリング等の結果について、省令基準値及び指導基準値等の有無によりそれぞれ取りまとめた。

1) かび毒

配混合飼料 112 点，単体飼料 206 点について，指導基準値等が定められているアフラトキシン B₁，ゼアラレノン，デオキシニバレノール及びフモニシンの 4 成分のモニタリング及びサーベイランス，並びに指導基準値等が定められていないかび毒の 20 成分のサーベイランスを実施した。指導基準値等が定められている 4 成分の結果を表 2-1 に，指導基準値等が定められていない 20 成分の結果を表 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 B₁

配混合飼料 89 点中 11 点から検出され（検出率 12 %），最大値は 0.005 mg/kg，検出されたものの平均値（以下同様）は 0.001 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 34 点中 4 点から検出され（検出率 12 %），最大値は 0.0008 mg/kg，平均値は 0.0006 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。

ii ゼアラレノン

配混合飼料 89 点中 87 点から検出され（検出率 98 %），最大値は 0.35 mg/kg，平均値は 0.056 mg/kg であり，管理基準値（家畜及び家きんに給与される配合飼料で 0.5 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 34 点中 31 点から検出され（検出率 91 %），最大値は 0.28 mg/kg，平均値は 0.077 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，DDGS の平均値は 0.45 mg/kg（最大値 1.1 mg/kg）及びコーングルテンミールの平均値は 0.86 mg/kg（最大値 3.0 mg/kg）であった。

iii デオキシニバレノール

配混合飼料 89 点中 82 点から検出され（検出率 92 %），最大値は 0.82 mg/kg，平均値は 0.31 mg/kg であり，管理基準値（反すう動物（ほ乳期のものを除く。）に給与される配合飼料は 3 mg/kg，家畜（反すう動物（ほ乳期のものを除く。）を除く。）及び家きんに給与される飼料は 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 34 点中 26 点から検出され（検出率 76 %），最大値は 0.93 mg/kg，平均値は 0.44 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，コーングルテンフィードの平均値は 2.4 mg/kg（最大値 4.6 mg/kg），DDGS の平均値は 2.7 mg/kg（最大値 5.3 mg/kg）及びコーングルテンミールの平均値は 0.28 mg/kg（最大値 0.81 mg/kg）であった。

iv フモニシン

配混合飼料 78 点中 77 点から検出され（検出率 99 %），最大値は 3.1 mg/kg，平均値は 0.48 mg/kg であり，管理基準値（家畜及び家きんに給与される配合飼料は 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 34 点中 33 点から検出され（検出率 97 %），最大値は 2.1 mg/kg，平均値は 0.73 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，コーングルテンミールの平均値は 1.1 mg/kg（最大値 3.1 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及びサーベイランスの結果

| 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 ²⁾ 0.0003 mg/kg) | | | | | | ゼアラレノン (検出下限 ²⁾ 0.0003 mg/kg) | | | | | | |
|-----------------------------------|---|----------|-----------|------------|----------------|----------------|--|----------|-----------|------------|----------------|----------------|--|
| | 指導/管理 基準値 (mg/kg) | 試料 点数 | うち検出されたもの | | | | 管理 基準値 (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) | | | 点数 | 検出率 (%) | 最大値 (mg/kg) | 平均値 (mg/kg) | |
| (アフラトキシンB ₁ のみ) | | | | | | | | | | | | | |
| 配合飼料 (乳用牛用) | 指 0.01 | 13 | 3 | 23 | 0.003 | 0.001 | | | | | | | |
| 配混合飼料 (表外 ¹⁾ に示す飼料) | 管 0.01 | 12 | 1 | 8 | 0.0003 | 0.0003 | 0.5 | 85 | 84 | 99 | 0.35 | 0.056 | |
| 配混合飼料 (上記以外の配合飼料) | 管 0.02 | 60 | 7 | 12 | 0.005 | 0.002 | | | | | | | |
| その他の混合飼料 | — | 4 | 0 | 0 | | | — | 4 | 3 | 75 | 0.10 | 0.068 | |
| 配混合飼料小計 | | 89 | 11 | 12 | 0.005 | 0.001 | | 89 | 87 | 98 | 0.35 | 0.056 | |
| とうもろこし | 管 0.02 | 34 | 4 | 12 | 0.0008 | 0.0006 | — | 34 | 31 | 91 | 0.28 | 0.077 | |
| 小麦 | — | 1 | 0 | 0 | | | — | 1 | 1 | 100 | 0.025 | 0.025 | |
| 小麦粉 | — | 1 | 0 | 0 | | | — | 1 | 0 | 0 | | | |
| 末粉 | — | 4 | 0 | 0 | | | — | 4 | 3 | 75 | 0.001 | 0.001 | |
| マイロ | — | 3 | 0 | 0 | | | — | 3 | 3 | 100 | 1.4 | 0.47 | |
| 大麦外皮 | — | | | | | | — | | | | | | |
| 米ぬか | — | | | | | | — | | | | | | |
| 米ぬか油かす | — | 2 | 0 | 0 | | | — | 2 | 2 | 100 | 0.030 | 0.016 | |
| コーングルテンフィード | — | | | | | | — | 15 | 15 | 100 | 0.35 | 0.16 | |
| 雑穀酒かす | — | | | | | | — | | | | | | |
| しょう油かす | — | | | | | | — | | | | | | |
| 大豆皮 | — | | | | | | — | | | | | | |
| DDGS | — | 22 | 4 | 18 | 0.001 | 0.0007 | — | 22 | 22 | 100 | 1.1 | 0.45 | |
| ふすま | — | 23 | 0 | 0 | | | — | 23 | 18 | 78 | 0.021 | 0.005 | |
| ホミニーフード | — | | | | | | — | | | | | | |
| 麦ぬか | — | | | | | | — | | | | | | |
| 加糖加熱大豆油かす | — | | | | | | — | | | | | | |
| コーングルテンミール | — | | | | | | — | 11 | 11 | 100 | 3.0 | 0.86 | |
| コーンジャムミール | — | | | | | | — | | | | | | |
| 大豆油かす | — | 27 | 1 | 4 | 0.0003 | 0.0003 | — | 27 | 27 | 100 | 0.009 | 0.003 | |
| なたね油かす | — | | | | | | — | | | | | | |
| やし油かす | — | | | | | | — | | | | | | |
| カカオ豆殻 | — | | | | | | — | | | | | | |
| キャッサバ | — | | | | | | — | | | | | | |
| コーンコブミール | — | | | | | | — | | | | | | |
| パイナップルかす | — | | | | | | — | | | | | | |
| ビートパルプ | — | | | | | | — | | | | | | |
| 綿実 | — | | | | | | — | | | | | | |
| 総 計 | | 206 | 20 | 10 | | | | 232 | 220 | 95 | | | |

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 B₁：幼すう用，ブ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：家畜及び家きん用

2) 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。

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及びサーベイランスの結果（続き）

| モニタリング等の 対象試料 | デオキシニバレノール (検出下限 ²⁾ 0.003 mg/kg) | | | | | | フモニシン (検出下限 0.0006 mg/kg) | | | | | |
|-----------------------------------|---|----------|-----------|------------|----------------|----------------------|---------------------------|----------------|-----|------------|----------------|----------------|
| | 管理 基準値 (mg/kg) | 試料 点数 | うち検出されたもの | | | 管理 基準値 (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) | 点数 | 検出率 (%) | 最大値 (mg/kg) | 平均値 (mg/kg) |
| (アフラトキシンB ₁ のみ) | | | | | | | | | | | | |
| 配合飼料 (乳用牛用) | | | | | | | | | | | | |
| 配混合飼料 (表外 ¹⁾ に示す飼料) | 3 | 35 | 32 | 91 | 0.82 | 0.37 | 4 | 75 | 74 | 99 | 3.1 | 0.49 |
| 配混合飼料 (上記以外の配合飼料) | 1 | 50 | 46 | 92 | 0.73 | 0.28 | | | | | | |
| その他の混合飼料 | — | 4 | 4 | 100 | 0.31 | 0.18 | — | 3 | 3 | 100 | 0.29 | 0.11 |
| 配混合飼料小計 | | 89 | 82 | 92 | 0.82 | 0.31 | | 78 | 77 | 99 | 3.1 | 0.48 |
| とうもろこし | — | 34 | 26 | 76 | 0.93 | 0.44 | — | 34 | 33 | 97 | 2.1 | 0.73 |
| 小麦 | — | 1 | 1 | 100 | 0.076 | 0.076 | — | | | | | |
| 小麦粉 | — | 1 | 0 | 0 | | | — | | | | | |
| 末粉 | — | 4 | 2 | 50 | 0.081 | 0.069 | — | | | | | |
| マイロ | — | 3 | 1 | 33 | 0.099 | 0.099 | — | | | | | |
| 大麦外皮 | — | 1 | 1 | 100 | 0.026 | 0.026 | — | | | | | |
| 米ぬか | — | 2 | 1 | 50 | 0.003 | 0.003 | — | | | | | |
| 米ぬか油かす | — | | | | | | — | | | | | |
| コーングルテンフィード | — | 15 | 15 | 100 | 4.6 | 2.4 | — | 15 | 15 | 100 | 0.25 | 0.076 |
| 雑穀酒かす | — | 1 | 1 | 100 | 0.23 | 0.23 | — | | | | | |
| しょう油かす | — | 1 | 1 | 100 | 0.003 | 0.003 | — | | | | | |
| 大豆皮 | — | 4 | 3 | 75 | 0.021 | 0.016 | — | | | | | |
| DDGS | — | 22 | 22 | 100 | 5.3 | 2.7 | — | | | | | |
| ふすま | — | 23 | 22 | 96 | 0.50 | 0.20 | — | | | | | |
| ホミニーフード | — | 7 | 7 | 100 | 2.0 | 0.92 | — | | | | | |
| 麦ぬか | — | 12 | 10 | 83 | 0.13 | 0.061 | — | | | | | |
| 加糖加熱大豆油かす | — | 1 | 1 | 100 | 0.011 | 0.011 | — | | | | | |
| コーングルテンミール | — | 11 | 10 | 91 | 0.81 | 0.28 | — | 11 | 11 | 100 | 3.1 | 1.1 |
| コーンジャムミール | — | 8 | 7 | 88 | 1.1 | 0.57 | — | | | | | |
| 大豆油かす | — | 27 | 3 | 11 | 0.10 | 0.046 | — | | | | | |
| なたね油かす | — | 8 | 3 | 38 | 0.017 | 0.010 | — | | | | | |
| やし油かす | — | 2 | 1 | 50 | 0.009 | 0.009 | — | | | | | |
| カカオ豆殻 | — | 1 | 1 | 100 | 0.19 | 0.19 | — | | | | | |
| キャッサバ | — | 1 | 1 | 100 | 0.009 | 0.009 | — | | | | | |
| コーンコブミール | — | 2 | 2 | 100 | 0.010 | 0.009 | — | | | | | |
| パイナップルかす | — | 2 | 0 | 0 | | | — | | | | | |
| ビートパルプ | — | 9 | 3 | 33 | 0.011 | 0.007 | — | | | | | |
| 綿実 | — | 1 | 1 | 100 | 0.008 | 0.008 | — | | | | | |
| 総 計 | | 293 | 228 | 78 | | | | 138 | 136 | 99 | | |

1) 該当する配混合飼料の種類は以下のとおり。

デオキシニバレノール：反すう動物（ほ乳期のものを除く。）用

フモニシン：家畜及び家きん用

2) 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。

表 2-2 指導基準値等が定められていないかび毒のサーベイランスの結果

| サーベイランスの対象成分 | 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 ₂ | 0.0003 | 206 | 0 | 0 | | |
| アフラトキシンG ₁ | 0.0003 | 206 | 1 | 0.5 | 0.0005 | 0.0005 |
| アフラトキシンG ₂ | 0.0003 | 206 | 0 | 0 | | |
| ステリグマトシスチン | 0.0003 | 185 | 67 | 36 | 0.004 | 0.0008 |
| HT-2トキシン | 0.002 | 214 | 55 | 26 | 0.060 | 0.016 |
| T-2トキシン | 0.002 | 293 | 69 | 24 | 0.059 | 0.008 |
| ネオソラニオール | 0.002 | 293 | 8 | 3 | 0.007 | 0.003 |
| フザレノン-X | 0.003 | 293 | 4 | 1 | 0.017 | 0.009 |
| 3-アセチルデオキシニバレノール | 0.006 | 214 | 25 | 12 | 0.084 | 0.037 |
| 15-アセチルデオキシニバレノール | 0.006 | 214 | 135 | 63 | 1.2 | 0.14 |
| ニバレノール | 0.002 | 243 | 67 | 28 | 0.71 | 0.048 |
| ジアセトキシシルペノール | 0.002 | 214 | 6 | 3 | 0.007 | 0.004 |
| デオキシニバレノール-3-グルコシド | 0.002 | 214 | 167 | 78 | 1.0 | 0.11 |
| オクラトキシンA | 0.0003 | 89 | 23 | 26 | 0.007 | 0.001 |
| シトリニン | 0.002 | 89 | 15 | 17 | 0.052 | 0.011 |
| α -ゼアララノール | 0.002 | 195 | 1 | 1 | 0.004 | 0.004 |
| β -ゼアララノール | 0.002 | 195 | 0 | 0 | | |
| ゼアララノン | 0.002 | 195 | 23 | 12 | 0.037 | 0.009 |
| α -ゼアラレノール | 0.003 | 195 | 17 | 9 | 0.022 | 0.008 |
| β -ゼアラレノール | 0.003 | 195 | 35 | 18 | 0.054 | 0.010 |

*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

配混合飼料（養殖水産動物用を除く）34点、乾牧草等8点、魚粉等（魚粉及び肉骨粉）7点及び養殖水産動物用配合飼料33点について、管理基準値が定められている重金属等4成分のモニタリング及びサーベイランスを実施した。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

養殖水産動物用を除く配混合飼料34点中15点から検出され（検出率44%）、最大値は0.29 mg/kg、平均値は0.12 mg/kgであり、管理基準値（0.8 mg/kg）を超えるものはなかった。

乾牧草等6点中1点から検出され（検出率17%）、その値は0.05 mg/kgであり、管理基準値（1 mg/kg）を超えていなかった。

動物質性飼料では、魚粉では33点中32点から検出され（検出率97%）、最大値は2.3 mg/kg、平均値は0.94 mg/kgであった。肉骨粉1点からは検出されなかった。いずれも、管理基準値（3 mg/kg）を超えるものはなかった。

サーベイランスとして実施した養殖水産動物用配合飼料では33点全点から検出され、最大値は1.1 mg/kg、平均値は0.49 mg/kgであった。

ii 水銀

養殖水産動物用を除く配混合飼料 34 点中 12 点から検出され（検出率 35 %），最大値は 0.06 mg/kg，平均値は 0.02 mg/kg であり，管理基準値（0.2 mg/kg）を超えるものはなかった。

乾牧草等 8 点中 1 点から検出され（検出率 13 %），その値は 0.02 mg/kg であり，管理基準値（0.4 mg/kg）を超えていなかった。

動物質性飼料では，魚粉では 33 点中 31 点から検出され（検出率 94 %），最大値は 0.51 mg/kg，平均値は 0.16 mg/kg であった。肉骨粉 1 点からは検出されなかった。いずれも管理基準値（1 mg/kg）を超えるものはなかった。

サーベイランスとして実施した養殖水産動物用配合飼料では 33 点中 32 点から検出され（検出率 97 %），最大値は 0.34 mg/kg，平均値は 0.13 mg/kg であった。

iii 鉛

養殖水産動物用を除く配混合飼料 34 点中 4 点から検出され（検出率 12 %），最大値は 1.5 mg/kg，平均値は 0.6 mg/kg であり，管理基準値（2 mg/kg）を超えるものはなかった。

乾牧草等 6 点中 1 点から検出され（検出率 17 %），その値は 0.9 mg/kg であり，管理基準値（3 mg/kg）を超えていなかった。

動物質性飼料では，魚粉 33 点中 20 点から検出され（検出率 61 %），最大値は 1.1 mg/kg，平均値は 0.6 mg/kg であった。肉骨粉 1 点からは検出されなかった。いずれも，管理基準値（7 mg/kg）を超えるものはなかった。

サーベイランスとして実施した養殖水産動物用配合飼料では 33 点中 15 点から検出され（検出率 45 %），最大値は 1.2 mg/kg，平均値は 0.4 mg/kg であった。

iv ひ素

養殖水産動物用を除く配混合飼料 34 点中 18 点から検出され（検出率 53 %），最大値は 0.83 mg/kg，平均値は 0.24 mg/kg であった。稲わらを除く乾牧草等 5 点中 2 点から検出され（検出率 40 %），最大値は 0.57 mg/kg，平均値は 0.33 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 1 点からは 3.0 mg/kg 検出され，管理基準値（7 mg/kg）を超えていなかった。

動物質性飼料では，魚粉では 33 点全てから検出され，最大値は 16 mg/kg，平均値は 4.4 mg/kg であった。肉骨粉 1 点からは検出されなかった。管理基準値（魚粉は 15 mg/kg，肉骨粉は 7 mg/kg）を超えたものが魚粉で 1 点（16 mg/kg）あった。

サーベイランスとして実施した養殖水産動物用配合飼料では 33 点全点から検出され，最大値は 5.3 mg/kg，平均値は 2.7 mg/kg であった。

表3 重金属等のモニタリング及びサーベイランスの結果

| 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 | 0.8 | 配混合飼料（養殖水産動物用を除く） | 34 | 15 | 44 | 0.29 | 0.12 | 0.03 |
| | 1 | 乾牧草等 | 6 | 1 | 17 | 0.05 | 0.05 | |
| | 3 | 魚粉 | 33 | 32 | 97 | 2.3 | 0.94 | |
| | | 肉骨粉 | 1 | 0 | 0 | | | |
| | — | 養殖水産動物用配合飼料 | 33 | 33 | 100 | 1.1 | 0.49 | |
| | 総計 | | 107 | 81 | 76 | 2.3 | 0.59 | |
| 水銀 | 0.2 | 配混合飼料（養殖水産動物用を除く） | 34 | 12 | 35 | 0.06 | 0.02 | 0.01 |
| | 0.4 | 乾牧草等 | 8 | 1 | 13 | 0.02 | 0.02 | |
| | 1 | 魚粉 | 33 | 31 | 94 | 0.51 | 0.16 | |
| | | 肉骨粉 | 1 | 0 | 0 | | | |
| | — | 養殖水産動物用配合飼料 | 33 | 32 | 97 | 0.34 | 0.13 | |
| | 総計 | | 109 | 76 | 70 | 0.51 | 0.12 | |
| 鉛 | 2 | 配混合飼料（養殖水産動物用を除く） | 34 | 4 | 12 | 1.5 | 0.6 | 0.2 |
| | 3 | 乾牧草等 | 6 | 1 | 17 | 0.9 | 0.9 | |
| | 7 | 魚粉 | 33 | 20 | 61 | 1.1 | 0.6 | |
| | | 肉骨粉 | 1 | 0 | 0 | | | |
| | — | 養殖水産動物用配合飼料 | 33 | 15 | 45 | 1.2 | 0.4 | |
| | 総計 | | 107 | 40 | 37 | 1.5 | 0.5 | |
| ひ素 | 2 | 配混合飼料（養殖水産動物用を除く） | 34 | 18 | 53 | 0.83 | 0.24 | 0.05 |
| | | 乾牧草等（稲わらを除く） | 5 | 2 | 40 | 0.57 | 0.33 | |
| | 7 | 稲わら | 1 | 1 | 100 | 3.0 | 3.0 | |
| | 15 | 魚粉 | 33 | 33 | 100 | 16 | 4.4 | |
| | 7 | 肉骨粉 | 1 | 0 | 0 | | | |
| | — | 養殖水産動物用配合飼料 | 33 | 33 | 100 | 5.3 | 2.7 | |
| | 総計 | | 107 | 87 | 81 | 16 | 2.8 | |

3) 農薬

配混合飼料 58 点，単体飼料 169 点及び乾牧草等 9 点について，省令基準値が定められている農薬 33 成分及び省令基準値が定められていない農薬 89 成分の計 122 成分についてモニタリング及びサーベイランスを実施した。省令基準値が定められている 33 成分の結果を表 4 に，省令基準値が定められていない 89 成分の結果を表 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，とうもろこしの加工副産物及びふすまを中心に有機リン系農薬の検出率が高かった。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とうもろこし及びマイロ（計 37 点）についてモニタリングを実施した結果，これらからは検出されなかった。

また，省令基準値が定められていない飼料 198 点についてサーベイランスを実施した結果，ふすまから 20 点中 3 点検出（検出率 15%，最大値 0.08 mg/kg）された。

ii ピリミホスメチル

省令基準値が定められているとうもろこし及びマイロ（計 37 点）についてモニタリングを実施した結果，とうもろこしは 34 点中 5 点から検出（検出率 15%，最大値 0.30 mg/kg），マイロは 3 点中 1 点から検出（検出率 33%，0.33 mg/kg）されたが，省令基準値を超えるものはなかった。

また，省令基準値が定められていない飼料 198 点についてサーベイランスを実施した結果，7 点から検出された。その内訳は，配混合飼料 55 点中 5 点（検出率 9%，最大値 0.048 mg/kg），コーングルテンフィード 11 点中 2 点（検出率 18%，最大値 0.064 mg/kg）であった。

iii マラチオン

省令基準値が定められているとうもろこし，マイロ及び牧草（計 45 点）についてモニタリングを実施した結果，牧草からは検出されなかった。とうもろこしは 34 点中 1 点から検出（検出率 3%，0.66 mg/kg），マイロは 3 点中 1 点から検出（検出率 33%，0.55 mg/kg）されたが，省令基準値を超えるものはなかった。

また，省令基準値が定められていない飼料 190 点についてサーベイランスを実施した結果，18 点から検出された。その内訳は，配混合飼料 55 点中 7 点（検出率 13%，最大値 0.18 mg/kg），ふすま 20 点中 6 点（検出率 30%，最大値 0.15 mg/kg），コーングルテンフィード 11 点中 3 点（検出率 27%，最大値 0.062 mg/kg），コーングルテンミール 6 点中 2 点（検出率 33%，最大値 0.040 mg/kg）であった。

iv その他の検出された農薬

① 穀類

ピフェントリン（とうもろこし及びマイロ）

② 牧草等

イソプロチオラン（稲わら），オキサジアゾン（稲わら），クロルピリホス（稲わら），ピリダベン（稲わら）及びペンディメタリン（チモシー）

③ その他の原料

クロルピリホス（コーンコブミール），ジェフェノコナゾール（ビートパルプ），シラフルオフェン（米ぬか），テトラコナゾール（ビートパルプ），プロパルギット（ビートパルプ）及びプロピコナゾール（麦ぬか）

④ 配混合飼料

デルタメトリン及びトラロメトリン並びにフェニトロチオン

表4 農薬のモニタリング及びサーベイランスの結果（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) | |
| γ-BHC（リンデン） | 配混合飼料（鶏・うずら、豚用） | 0.05 | 31 | 0 | 0 | | | |
| | 配混合飼料（牛等用） | 0.4 | 24 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 0.4 | 8 | 0 | 0 | | | 0.005 |
| | 基準値のない飼料 | — | 173 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| BHC | 配混合飼料 | 0.005 | 55 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 0.02 | 8 | 0 | 0 | | | 0.005 |
| | 基準値のない飼料 | — | 173 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| DDT | 配混合飼料 | 0.1 | 55 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 0.1 | 8 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 基準値のない飼料 | — | 173 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| アトラジン | とうもろこし | 0.2 | 34 | 0 | 0 | | | |
| | マイロ | 0.02 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 15 | 8 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | |
| アラクロール | とうもろこし | 0.02 | 34 | 0 | 0 | | | |
| | マイロ | 0.05 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 0.05 | 8 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 基準値のない飼料 | — | 191 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| アルドリン及び ディルドリン | 配混合飼料 | 0.02 | 55 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 0.02 | 8 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 基準値のない飼料 | — | 173 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| イソフェンホス | とうもろこし | 0.02 | 34 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 202 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| エチオン | 牧草 | 20 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 228 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| エンドリン | 配混合飼料 | 0.01 | 55 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 0.01 | 8 | 0 | 0 | | | 0.01 |
| | 基準値のない飼料 | — | 173 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| クロルピリホス | とうもろこし | 0.1 | 34 | 0 | 0 | | | |
| | マイロ | 0.75 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 13 | 8 | 0 | 0 | | | 0.01 |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 2 | 1 | 0.059 | 0.045 | |
| | 計 | — | 235 | 2 | 1 | 0.059 | 0.045 | |
| クロルピリホスメチル | とうもろこし | 7 | 34 | 0 | 0 | | | |
| | マイロ | 10 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 198 | 3 | 2 | 0.080 | 0.062 | 0.02 |
| | 計 | — | 235 | 3 | 1 | 0.080 | 0.062 | |
| クロルフェンビンホス | とうもろこし | 0.05 | 34 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 201 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | |
| クロルプロファム | とうもろこし | 0.05 | 34 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 201 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | |

表4 農薬のモニタリング及びサーベイランスの結果（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) | |
| クロルベンジレート | とうもろこし | 0.02 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 基準値のない飼料 | — | 202 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| シハロトリン | とうもろこし | 0.04 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.2 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 0.6 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | | |
| ジメトエート | とうもろこし | 1 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.2 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 2 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | | |
| ダイアジノン | とうもろこし | 0.02 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.1 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 10 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | | |
| デルタメトリン及びトラロメトリン | とうもろこし | 1 | 34 | 0 | 0 | | | 0.03 |
| | マイロ | 1 | 3 | 0 | 0 | | | 0.03 |
| | 牧草 | 5 | 8 | 0 | 0 | | | 0.045 |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 1 | 0.5 | 0.037 | 0.037 | 0.03 |
| 計 | — | 235 | 1 | 0.4 | 0.037 | 0.037 | | |
| テルブホス | とうもろこし | 0.01 | 34 | 0 | 0 | | | 0.005 |
| | マイロ | 0.05 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 1 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | | |
| パラチオン | とうもろこし | 0.3 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.08 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 5 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | | |
| ピリミホスメチル | とうもろこし | 1 | 34 | 5 | 15 | 0.30 | 0.15 | 0.02 |
| | マイロ | 1 | 3 | 1 | 33 | 0.33 | 0.33 | |
| | 基準値のない飼料 | — | 198 | 7 | 4 | 0.064 | 0.044 | |
| | 計 | — | 235 | 13 | 6 | 0.33 | 0.11 | |
| フィプロニル | とうもろこし | 0.02 | 34 | 0 | 0 | | | 0.003 |
| | マイロ | 0.01 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 199 | 0 | 0 | | | |
| 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | | |
| フェニトロチオン | とうもろこし | 1 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 1 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 10 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 1 | 0.5 | 0.030 | 0.030 | |
| 計 | — | 235 | 1 | 0.4 | 0.030 | 0.030 | | |
| フェントエート | とうもろこし | 0.4 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.4 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 198 | 0 | 0 | | | |
| 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | | |

表4 農薬のモニタリング及びサーベイランスの結果（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) | |
| フェンバレレート | 配混合飼料（鶏・うずら用） | 0.5 | 14 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 配混合飼料（豚用） | 4 | 17 | 0 | 0 | | | |
| | 配混合飼料（牛等用） | 8 | 24 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 13 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 173 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| フェンプロパトリン | 牧草 | 20 | 8 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 基準値のない飼料 | — | 228 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| ヘプタクロル | 配混合飼料 | 0.02 | 55 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | 牧草 | 0.02 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 173 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 236 | 0 | 0 | | | |
| ペルメトリン | とうもろこし | 2 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 2 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 55 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | |
| ペンディメタリン | とうもろこし | 0.2 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.1 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 15 | 8 | 1 | 13 | 0.22 | 0.22 | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 235 | 1 | 0.4 | 0.22 | 0.22 | |
| ホスメット | とうもろこし | 0.05 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.05 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 40 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | |
| ホレート | とうもろこし | 0.05 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.05 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 1.5 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | |
| マラチオン | とうもろこし | 2 | 34 | 1 | 3 | 0.66 | 0.66 | 0.02 |
| | マイロ | 2 | 3 | 1 | 33 | 0.55 | 0.55 | |
| | 牧草 | 135 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 18 | 9 | 0.18 | 0.077 | |
| | 計 | — | 235 | 20 | 9 | 0.66 | 0.13 | |
| メチダチオン | とうもろこし | 0.1 | 34 | 0 | 0 | | | 0.02 |
| | マイロ | 0.2 | 3 | 0 | 0 | | | |
| | 牧草 | 12 | 8 | 0 | 0 | | | |
| | 基準値のない飼料 | — | 190 | 0 | 0 | | | |
| | 計 | — | 235 | 0 | 0 | | | |

表5 農薬のサーベイランスの結果（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 | | | | うち検出されたもの | | | | |
|--------------|-----------|---------|-------------|-------------|--------------|---------|-------------|-------------|-----------|---------|-------------|-------------|-------|
| | 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 | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 1 | 0.4 | 0.039 | 0.039 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| アセトクロール | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| アミノホス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| アマトリン | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| アリドクロール | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| アレスリン | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 1 | 0.4 | 0.041 | 0.041 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| イサゾホス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| イソプロチオラン | 236 | 1 | 1.0 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| イプロベンホス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| エタルフルラリン | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| エディフェンホス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| エトフェンプロックス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 1 | 0.4 | 0.032 |
| エトフメセート | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 1 | 0.4 | 0.051 |
| エトプロホス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| エトリジアゾール | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| エトリムホス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| オキサジアゾン | 236 | 1 | 0.13 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| カズサホス | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| カルフェントラゾノエチル | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 2 | 0.8 | 0.072 | 0.050 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| キントゼン | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| クレンキシムメチル | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| クロルタルジメチル | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 1 | 0.4 | 0.23 | 0.23 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| クロルデン | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| クロルフェナピル | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| ジクロホップメチル | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| ジクロラン | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| ジフェナミド | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| ジフェノコナゾール | 236 | 4 | 0.079 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| ジメテナミド | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |
| ジメピペレート | 236 | 0 | | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 | 0.02 | 236 | 0 | 0 | 0.02 |

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 32 点及びその他の魚介類由来たん白質 2 点，並びにチキンミール 18 点及びフェザーミール 9 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．なお，PCR 試験においてチキンミール 1 点から反すう動物由来 DNA が検出されたが，ELISA 試験において同一試料から牛由来たん白質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．肉骨粉（ポークミール）2 点及び原料混合肉骨粉 20 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．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 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 魚介類すり身 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| イカ内臓溶解液 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 34 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | 0 |

表 8 動物由来たん白質のモニタリングの結果（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 | 18 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 18 | 1 | 6 | 0 |
| フェザーミール | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 肉骨粉（ポークミール） | | | | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 原料混合肉骨粉 | | | | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 27 | 0 | 0 | 49 | 0 | 0 | 49 | 1 | 2 | 0 |

国内で製造された若令牛育成用配合飼料 5 点，乳用牛飼育用配合飼料 16 点，肉用牛肥育用配合飼料 16 点，種牛飼育用配合飼料 1 点，肉牛繁殖用配合飼料 3 点，牛複数ステージ用配合飼料 6 点，二種混合飼料（大麦、とうもろこし）1 点，糖蜜吸着飼料 1 点，その他の牛用混合飼料 10 点及びその他の畜種向けの混合飼料（動物質原料を含むもの）2 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．これらの結果を表 9 に示した．

輸入された牛用混合飼料 19 点及び飼料用酵母等 3 点について，顕微鏡鑑定，ELISA 試験及び PCR 試験による牛由来たん白質の混入確認を実施した結果，いずれの飼料からも混入は認められなかった．これらの結果を表 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 | | | | | | | | | | | | | |
| 若令牛育成用配合飼料 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 乳用牛飼育用配合飼料 | 16 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 肉用牛肥育用配合飼料 | 16 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 肉牛繁殖用配合飼料 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 種牛飼育用配合飼料 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 牛複数ステージ用配合飼料 | 6 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 大麦・とうもろこし二種混合飼料 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 糖蜜吸着飼料 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 上記以外の混合飼料 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 小計 | 59 | 0 | 0 | 53 | 0 | 0 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他の畜種向け飼料 (動物質原料を含むもの) | | | | | | | | | | | | | |
| フィッシュソリュブル吸着飼料 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | 1 | 0 | 0 | 0 |
| その他の混合飼料 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 小計 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | | | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 61 | 0 | 0 | 55 | 0 | 0 | 53 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |

表 10 動物由来たん白質のモニタリングの結果（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 | | | 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 (%) | |
| 牛用混合飼料 | | | | | | | | | | |
| アメリカ合衆国 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 中華人民共和国 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| イタリア | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| タイ | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 台湾 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| フランス | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ブルガリア | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ブラジル | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 小計 | 19 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 酵母菌培養物 | | | | | | | | | | |
| アメリカ合衆国 | 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 |
| 乾燥酵母細胞壁 | | | | | | | | | | |
| 英国 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 小計 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 22 | 0 | 0 | 22 | 0 | 0 | 22 | 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）44 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．その結果を表 11 に示した．

表 11 不溶性不純物のモニタリングの結果

| モニタリングの 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 | 44 | 0.118 | 0.029 |

3.4 サルモネラ

国内で製造された単体飼料 55 点及び配混合飼料 46 点についてモニタリングを実施した結果、単体飼料及び配混合飼料どちらでもサルモネラは検出されなかった。なお、単体飼料では、前年度の検出率は 1.1%，前々年度の検出率は 0%であった。配混合飼料では、前年度の検出率は 0%，前々年度の検出率は 1.2%であった。これらの結果を表 12 及び表 13 に示した。

表 12 サルモネラのモニタリングの結果（単体飼料の種類別）

| モニタリング等の対象試料 | 試験点数 | 検出点数 | 検出率 (%) |
|--------------|------|------|---------|
| 動物質性飼料 | | | |
| 魚粉 | 22 | 0 | 0 |
| チキンミール | 14 | 0 | 0 |
| フェザーミール | 2 | 0 | 0 |
| 肉骨粉（ポークミール） | 2 | 0 | 0 |
| 原料混合肉骨粉 | 12 | 0 | 0 |
| 魚介類すり身 | 1 | 0 | 0 |
| そうこう類 | | | |
| 米ぬか油かす | 1 | 0 | 0 |
| 植物性油かす類 | | | |
| 大豆油かす | 1 | 0 | 0 |
| 計 | 55 | 0 | 0 |

表 13 サルモネラのモニタリングの結果（配混合飼料の種類別）

| モニタリング等の対象試料 | 試験点数 | 検出点数 | 検出率 (%) |
|----------------|------|------|---------|
| 牛用配合飼料 | 16 | 0 | 0 |
| 鶏用配合飼料 | 5 | 0 | 0 |
| 豚用配合飼料 | 17 | 0 | 0 |
| フィッシュソリュブル吸着飼料 | 1 | 0 | 0 |
| その他の混合飼料 | 7 | 0 | 0 |
| 計 | 46 | 0 | 0 |

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・安全局畜水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).