

仕様書

1. 件名

食品中に含まれるかび毒（オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン）の汚染実態調査

2. 調査目的

国内に流通する食品であって、かび毒（オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン）のリスクが存在する可能性があると考えられ、かつ、汚染実態データが乏しい食品群の汚染実態調査及び国際機関・諸外国におけるかび毒に係るリスク評価結果等の情報の収集等調査を行い、かび毒に係る食品健康影響評価（以下「リスク評価」という）及びファクトシートの作成等に活用する。

3. 作業内容

(1) 検討会の設置

- ①検討会は、かび毒に係る知見を有する、有識者 5 名程度から構成する。
- ②検討会の設置に当たっては、内閣府食品安全委員会事務局（以下「事務局」という）担当官とあらかじめ協議する。
- ③検討会は、調査期間中に 2 回程度開催する。
- ④検討会は、対象食品、抽出・検出法、データの解析方法等について、これまでの調査結果（別添 1）、リスク管理機関が実施した調査結果に加え、かび毒に係る科学的知見を踏まえた上で検討を行う。
- ⑤かび毒ごとに収集すべき知見について検討を行う。

(2) かび毒の検出

- ①本調査で用いるかび毒の抽出・検出法について、国際的に用いられている方法（AOAC 法等）及びリスク管理機関の調査方法との整合性に関して検討を行うとともに、平成 17、18 年度調査で用いた抽出・検出法と科学的整合性を取ることにする。
- ②表 1 の調査対象品目を対象にかび毒を検出する。具体的な調査対象食品選定に当たっては、(1) の検討会による検討結果によること。
- ③調査検体数は、品目ごとに表 1 で定めた数を基本として、最終的には検討会での検討結果を踏まえ、各かび毒について 350 検体以上の食品に関して調査を実施する。
- ④なお、調査対象食品は、事前に事務局担当官の了承を得ることとする。

(表1)

平成 20 年度調査対象品目 (案) *1

品名	オクラトキシン	アフラトキシン (トータル(B1、 B2、G1、G2) 及び M1)	ゼアラレノン (α 及び β ゼアラ レノール)
オリーブ	10	0	0
種子等*2	20	20	10
輸入養殖エビ	5	5	5
養殖魚	10	20	20
健康食品	50	50*3	50*4
食肉製品(生)	5	5	25
(加工品)	5	5	25
乳製品 牛乳	10	10	10
卵及び卵製品	10	10	10
血液及び臓器(生)	25	25	25
(加工品)	15	15	30
さとうきび、黒砂糖	0	30	0
料理用ハーブ類	30	10	10
飲料	5	30	5
ベビーフード	35	30	35*5
幼児向け食品	30	25	30*6
菓子類	5	5	5
豆類及び豆を用いた製品	25	25	25
キャッサバ	5	5	5
野菜及び野菜を用いた製品	25	0	0
果物及び果物を用いた製品 (ドライフルーツ含む)	25	25	25
合計	350	350	350

*1 平成 17、18 年度調査結果に基づき、かび毒が検出された食品(加工度が低く、原料の産地が特定出来る食品)については、かび毒の原因となった原料の生産地で生産された原料を用いた食品を中心にサンプリングする。

*2 人の食用に供するひまわりの種子、くるみ等

*3 ウコン、ハトムギを含む食品を中心に調査

*4 米(玄米等)、雑穀(米・麦以外の穀類)、ウコン、ハトムギ、胡麻、豆等を用いた食品を中心に調査

*5 米、豆、コーンスターチ、鶏ささみ、鶏レバー、マッシュルームを用いた食品を中心に調査

*6 米、豆、コーンスターチ、鶏ささみ、鶏レバー、マッシュルームを用いた食品を中心に調査

⑤各種の食品からかび毒を抽出・検出する方法(別添2参照)の精度管理を検討・確認する。

⑥調査結果は、今後のかび毒に係るリスク評価及びファクトシート作成に活用する。食品からかび毒が検出された場合、調査結果を検討会で検討するとともに、必要に応じて、リスク評価の観点から、原料の収穫及び製造工程等の実態調査を通じたリスク要因の検索を行う。また、リスク管理機関に対して、検出事例について情報提供を行う。

(3)かび毒に係る科学的知見の収集・整理

①国際機関・諸外国のホームページ等(別添3)を通じてオクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン等を対象としたリスク評価結果及び規制値を設定する際に用いた科学的知見等の収集・整理を行う。

②かび毒に係る関連知見の収集については、検討会の意向を踏まえるとともに、これまでの調査で収集した知見と重複することがないように配慮する。

③収集した関連知見は、それぞれ和文の抄録を作成する。

④なお、収集・整理する関連知見の内容については、事前に事務局担当官の了承を得ることとする。

(4)成果物の作成

①調査報告書は、得られた内容を体系的に整理、分析を行い、分かりやすいものにするよう努めること。

②調査報告書の冒頭に「調査の概要」として、調査内容及び成果等について、要約を作成すること。

③調査報告書を作成する際には、構成及び分量等について、事前に事務局監督職員等の了解を得ること。

④調査報告書(製本版)は、日本工業規格 A 列4番(A4 サイズ)で作成すること。

⑤調査報告書(CD-ROM)は、PDF 形式(OCR 処理済み)及び編集可能な保存形式

のファイル(ワード、エクセル等)で作成すること。

4. 契約期間

平成20年8月5日(火)～平成21年2月29日(金)

5. 作業スケジュール

20年	8月	調査方針等の検討
	9～12月	かび毒に係る汚染実態調査 情報の収集
21年	1月	収集した情報の整理・分析・検証、不足データの収集
21年	2月	報告書の作成

※作業については、専門調査会からの求めに応じて適宜報告することとする。

6. 成果物

- | | |
|------------------|-----|
| (1)調査報告書(製本版) | 50部 |
| (2)調査報告書(CD-ROM) | 2部 |
| (3)収集した文献等 | 2部 |

7. 納品期限

全ての成果物を契約期間の満了日までに納品すること。

8. 監督職員(人事異動の場合は後任者等による)

内閣府食品安全委員会事務局 評価課 プリオン・自然毒係長

菊池 栄作

9. 検査職員(人事異動の場合は後任者等による)

内閣府食品安全委員会事務局 評価課 課長補佐

横田 栄一

10. 連絡調整

作業の実施に当たっては事前に事務局担当官と連絡を密に取ることとし、業務の実施に当たって疑義が生じた場合には、事務局担当官の指示に従うこと。

本業務により知り得た全ての成果について、許可なく第三者に譲渡してはならない。

11. 技術提案の遵守

本件は一般競争入札・総合評価方式(調査)の手続きを経て行うものであり、本仕様書及び技術提案書に記載した内容については誠実に履行すること。

12. その他

- (1) 調査に必要な外国語の資料のうち、必要な箇所については日本語に翻訳すること。
- (2) 本調査を実施するに当たり、調査期間中に食品に係る緊急な危害情報を入手した場合には、速やかに事務局担当官へ通報すること。

＜かび毒・自然毒等に関する食品安全確保総合調査結果概要＞

○平成 17 年度：

食品中に含まれるかび毒（オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン）の汚染実態調査

食品衛生上、汚染実態を把握することが重要と考えられる、オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノンについて、かび毒のリスクが存在する可能性があると考えられ、かつ、これまで汚染実態に関する知見が乏しい食品群を中心に汚染実態調査を実施した。

種々の食品におけるかび毒（オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン、一部ゼアラレノール α 及び β ）を食品から抽出・検出する方法を開発して、その信頼性を検証した。

次に、オリーブ、ひまわり種子、輸入養殖エビ、養殖魚、健康食品、食肉食品（生、加工品）、乳製品（牛乳、加工品）、卵製品（生卵、加工品）、血液及び臓器（生、加工品）、さとうきび、黒砂糖、ハーブ類、飲料、シリアル等について、かび毒の汚染実態を調査した。

調査の結果、アフラトキシンはいずれの食品でも検出されなかったが、オクラトキシン A がココア飲料 1 品目から 0.7ng/g 検出された。また、ゼアラレノンは健康食品 4 品目から 5～9 ng/g、血液及び内臓加工品（レバーペースト）から 1 ng/g 検出された。上記の検出値は、過去に日本でオクラトキシン及びゼアラレノンが検出された際の値及び諸外国における規制値と比較して、ほぼ同じか下回るものであった。他の検体については、かび毒及び食品毎に設定した定量限界値以下であった。

さらに、国際機関・諸外国におけるオクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノンに関する報告書、規制情報、汚染実態調査に関するデータ等を収集、整理した。

○平成 18 年度実施調査：

食品中に含まれるかび毒（オクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン）の汚染実態調査

市場に流通している食品を購入し、オクラトキシン A、アフラトキシン（乳製品についてはアフラトキシン M1 を分析）、ゼアラレノン（動物由来食品については α -ゼアラレノール及び β -ゼアラレノールも分析）について調査を実施した。なお、かび毒の抽出・検出法については、添加回収試験を実施して、検出法の信頼性を検証した。また、検出限界及び定量限界試験を実施し、各かび毒の検出法の定量限界を設定した。

調査の結果、オクラトキシン A をハーブ類 1 品目から 0.8ng/g 検出、アフラトキシン B1 を健康食品(ウコン粉末及びハトムギ粉)2 品目から各 0.2ng/g、黒砂糖 1 品目から 0.4ng/g、そして、飲料(紅茶) 1 品目から 0.2ng/g 検出された。ゼアラレノン健康食品 8 品目から 5~39ng/g の範囲で、食肉製品(加工品)(チキンナゲット) 1 品目から 1ng/g、ベビーフード 9 品目から 0.1~0.3ng/g の範囲で、そして、幼児向け食品 2 品目から 0.1 及び 0.2ng/g、そして、豆類(国産小豆) 1 品目から 26ng/g 検出された。上記の検出値は、過去に日本でオクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノンが検出された際の値及び諸外国における規制値と比較して、ほぼ同じか下回るものであった。他の検体については、かび毒及び食品毎に設定した定量限界値以下であった。

さらに、平成 17 年度調査以降の国際機関・諸外国におけるオクラトキシン、アフラトキシン、ゼアラレノン等に関するリスク評価報告書、規制情報、汚染実態調査データ等を収集・整理した。

＜かび毒の分析法＞

*分析に用いる下記の製品群と同等の性能の製品であれば、使用可能とする

オクラトキシン A 分析法①

【適用食品群】： オリーブ，種子，輸入養殖エビ，養殖魚，健康食品，食肉製品(生，加工品)，乳製品(牛乳，加工品)，卵及び卵製品，血液及び臓器(生，加工品)，ハーブ類，飲料(茶葉以外)，菓子類，豆類，ドライフルーツ及びキャッサバ

試料 2.5～10 g

＋ メタノール-1 %炭酸水素ナトリウム溶液(7:3) 100 ml

振とう抽出(30分)(粉末または透明な液体の場合)

又は

ホモジナイズ抽出(1分)(粗い磨砕物，生体試料及び混濁液等の場合)

遠心分離(2500 r/min, 5分)

ろ過

ろ液 2.5～10 ml 分取(分取量 0.25g 相当，ハーブ類のみ 0.125g 相当)し，減圧濃縮乾固

＋ メタノール約 2 ml

PBS で 50 ml に定容

ろ過 (ガラス繊維ろ紙)

ろ液 40 ml 分取

イムノアフィニティーカラム[OchraTest WB(VICAM)]精製

＋ 0.01 mol/L 酢酸アンモニウム溶液 5 ml (洗浄)

＋ メタノール-酢酸(99:1) 5 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

| + 水-メタノール-酢酸(70:30:1) 1 ml
高速液体クロマトグラフィー (HPLC)

オクラトキシン A 分析法②

【適用食品群】： ベビーフード及び幼児向け食品

試料 10 g

| + メタノール-1 %炭酸水素ナトリウム溶液(7:3) 70 ml

ホモジナイズ抽出(1分)

|
遠心分離(2500 r/min, 5分)

|
ろ過

|
メタノール-1 %炭酸水素ナトリウム溶液(7:3)で 100 ml に定容

|
ろ液 10 ml 分取(分取量 1 g 相当)し, 減圧濃縮乾固

| + メタノール約 2 ml

PBS で 50 ml に定容

|
ろ過 (ガラス繊維ろ紙)

|
ろ液 25 ml 分取

イムノアフィニティーカラム[Ochrapprep(R-BIOPHARM)]精製

| + 0.01 mol/L 酢酸アンモニウム溶液 5 ml (洗浄)

| + メタノール-酢酸(99:1) 5 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

| + 水-メタノール-酢酸(70:30:1) 0.5 ml

HPLC

オクラトキシン A 分析法③

【適用食品群】： オリーブオイル

試料 2.5 g

| + メタノール-1 %炭酸水素ナトリウム溶液(7:3) 60 ml

ホモジナイズ抽出(1分)

|
遠心分離(2500 r/min, 5分)

|
ろ過

|
メタノール-1 %炭酸水素ナトリウム溶液(7:3)で 100 ml に定容

|
ろ液 10 ml 分取

| + PBS 150 ml

| + 塩化ナトリウム 10 g

| + ヘキサン 80 ml

振とう(5分)

|
下層を PBS で 200 ml に定容

|
ろ過 (ガラス繊維ろ紙)

|
ろ液 80 ml 分取

イムノアフィニティーカラム[OchraTest WB(VICAM)]精製

| + 0.01 mol/L 酢酸アンモニウム溶液 5 ml (洗浄)

| + メタノール-酢酸(99:1) 5 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

| + 水-メタノール-酢酸(70:30:1) 1 ml

HPLC

オクラトキシン A 分析法④

【適用食品群】： 茶葉

試料 2.5 g

| + アセトニトリル-水-塩酸 (8:1:1) 100 ml

振とう抽出 (30 分)

|

遠心分離 (2500 r/min, 5 分)

|

上澄み液 2.5 ml 分取

| + アセトニトリル-水-塩酸 (8:1:1) 7.5 ml

| + 硫酸アンモニウム 2 g

振とう (5 分)

|

遠心分離 (2500 r/min, 5 分)

|

上層 (アセトニトリル層) 分取

|

陰イオン交換カラム [Bond Elut DEA (Varian)] による精製

| + アセトン-アセトニトリル (1:1) 10 ml (洗浄)

| + 80 %メタノール-酢酸 (99:1) 10 ml (洗浄)

| + 80 %メタノール-トリフルオロ酢酸 (99:1) 10 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

| + メタノール 約 2 ml

PBS で 50 ml に定容

|

ろ過 (ガラス繊維ろ紙)

|

ろ液 40 ml 分取

|

イムノアフィニティーカラム [OchraTest WB (VICAM)] 精製

| + 0.01 mol/l 酢酸アンモニウム溶液 5 ml (洗浄)

|

+ メタノール-酢酸(99:1) 5 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

| + 水-メタノール-酢酸(70:30:1)0.5 ml

HPLC

オクラトキシン A HPLC 操作条件

機 種 : NANOSPACE SI-2 [株式会社 資生堂]

検 出 器 : 蛍光分光光度計 SI-2 [株式会社 資生堂]

カ ラ ム : Mightysil RP-18 GP (5 μ m) ϕ 4.6 mm \times 150 mm [関東化学株式会社]

移 動 相 : 水-アセトニトリル-酢酸(510:480:10)

流 量 : 0.8 ml/min

測 定 波 長 : Ex 333 nm Em 460 nm

カラム温度 : 40 $^{\circ}$ C

注 入 量 : 50 μ l

アフラトキシン分析法①

【適用食品群】： 種子， 輸入養殖エビ， 養殖魚， 健康食品， 食肉製品（生， 加工品）， 血液及び臓器（生， 加工品）， 卵及び卵製品， サトウキビ及び黒砂糖， ハーブ類， 飲料， 菓子類， 豆類， ドライフルーツ及びキャッサバ

試料 10 g

| + メタノール-1 %塩化ナトリウム溶液(55:45) 100 ml

振とう抽出(30分) (粉末または透明な液体の場合)

又は

ホモジナイズ抽出(2分) (粗い磨砕物， 生体試料及び混濁液等の場合)

|
吸引ろ過

|
ろ液

| + ヘキサン 100 ml

振とう(10分)

|
下層分取

| + ジクロロメタン 100 ml

振とう(5分)

|
下層分取

上層分取

| + ジクロロメタン 50 ml

振とう(5分)

下層分取

|
+ 0.02 mol/L 水酸化カリウム溶液 25 ml

+ 水 100 ml

下層分取

|

脱水ろ過(無水硫酸ナトリウム)

減圧濃縮乾固

+ ジクロロメタン 20 ml (負荷)

フロリジルカラム[Sep-Pak Plus Florisil (Waters)] による精製

+ ジクロロメタン-メタノール (9:1) 20 ml (洗浄)

+ アセトン-水 (97:3) 30 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

+ アセトニトリル-水(9:1) 2 ml

必要に応じて多機能カラム[Autoprep MF-A 1000]に通液精製

HPLC

アフラトキシン分析法②

【適用食品群】： ベビーフード及び幼児向け食品

試料 10 g

+ メタノール-1 %塩化ナトリウム溶液(55:45) 100 ml

振とう抽出(30分) (粉末または透明な液体の場合)

吸引ろ過

ろ液

+ ヘキサン 100 ml

振とう(10分)

下層分取

+ ジクロロメタン 100 ml

振とう(5分)

下層分取

上層分取

+ ジクロロメタン 50 ml

振とう(5分)

下層分取

+ 0.02 mol/L 水酸化カリウム溶液 25 ml

+ 水 100 ml

下層分取

脱水ろ過(無水硫酸ナトリウム)

減圧濃縮乾固

+ ジクロロメタン 20 ml (負荷)

フロリジルカラム[Sep-Pak Plus Florisil (Waters)] による精製

+ ジクロロメタン-メタノール (9:1) 20 ml (洗浄)

+ アセトン-水 (97:3) 30 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

+ アセトニトリル-水(9:1) 1 ml

LC/MS/MS

アフラトキシン分析法③

【適用食品群】： 乳製品(加工品)

試料 10 g

+ メタノール-1 %塩化ナトリウム溶液 (55:45) 100 ml

ホモジナイズ抽出(2分)

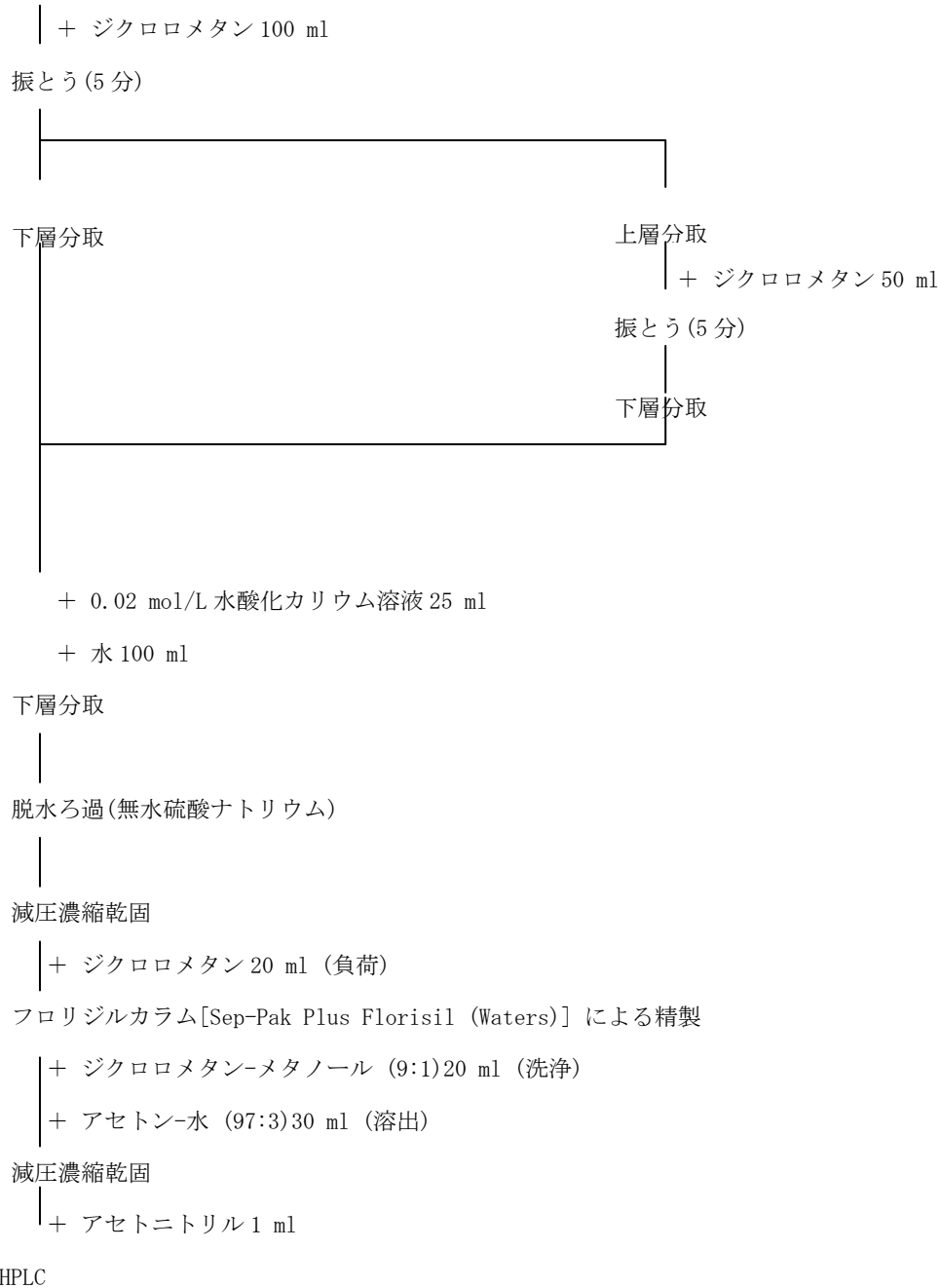
吸引ろ過

ろ液

+ ヘキサン 100 ml

振とう(10分)

下層分取



アフラトキシシン HPLC 操作条件

① 高速液体クロマトグラフ操作条件-1 (AF B₁, B₂, G₁ 及び G₂)

機 種 : LC-10ADvp [株式会社 島津製作所] (PHRED フォトケミカルリアクター装着)

検 出 器 : 蛍光検出器 RF-10AXL [株式会社 島津製作所]

カ ラ ム : Mightysil RP-18 GP (内径 4.6 mm, 長さ 250 mm, 粒径 5 μm)

[関東化学株式会社]

カラム温度 : 40 °C

移動相：水及びメタノールの混液(6:4)

測定波長：Ex 365 nm Em 450 nm

流量：0.7 ml/min

注入量：10 μ l

② 高速液体クロマトグラフ操作条件-2 (AF M₁)

機種：LC-10ADvp[株式会社 島津製作所] (PHRED フォトケミカルリアクター装着)

検出器：蛍光検出器 RF-10AXL[株式会社 島津製作所]

カラム：Mightysil RP-18 GP(内径 4.6 mm, 長さ 250 mm, 粒径 5 μ m)

[関東化学株式会社]

カラム温度：40 $^{\circ}$ C

移動相：水, メタノール及びアセトニトリルの混液(6:3:1)

測定波長：Ex 365 nm Em 450 nm

流量：0.7 ml/min

注入量：10 μ l

③ 液体クロマトグラフ-質量分析計操作条件(ベビーフード及び幼児向け食品)

機種：LC-20AD[株式会社 島津製作所]

検出器：4000-Q-TRAP[Applied Biosystems]

カラム：ZORBAX Eclipse XDB-C18

(内径 2.1 mm, 長さ 150 mm, 粒径 5 μ m) [Agilent Technologies Inc.]

カラム温度：40 $^{\circ}$ C

移動相：A液；0.01 mol/L 酢酸アンモニウム

B液；アセトニトリル

グラジエント溶出条件：(B液の割合)10 % \rightarrow 80 %(20分間)

流量：0.2 ml/min

注入量：10 μ l

イオン化法：ESI 正イオンモード

イオン化電圧：5000 V

ネブライザーガス：窒素

コリュージョンガス：窒素, 650 $^{\circ}$ C

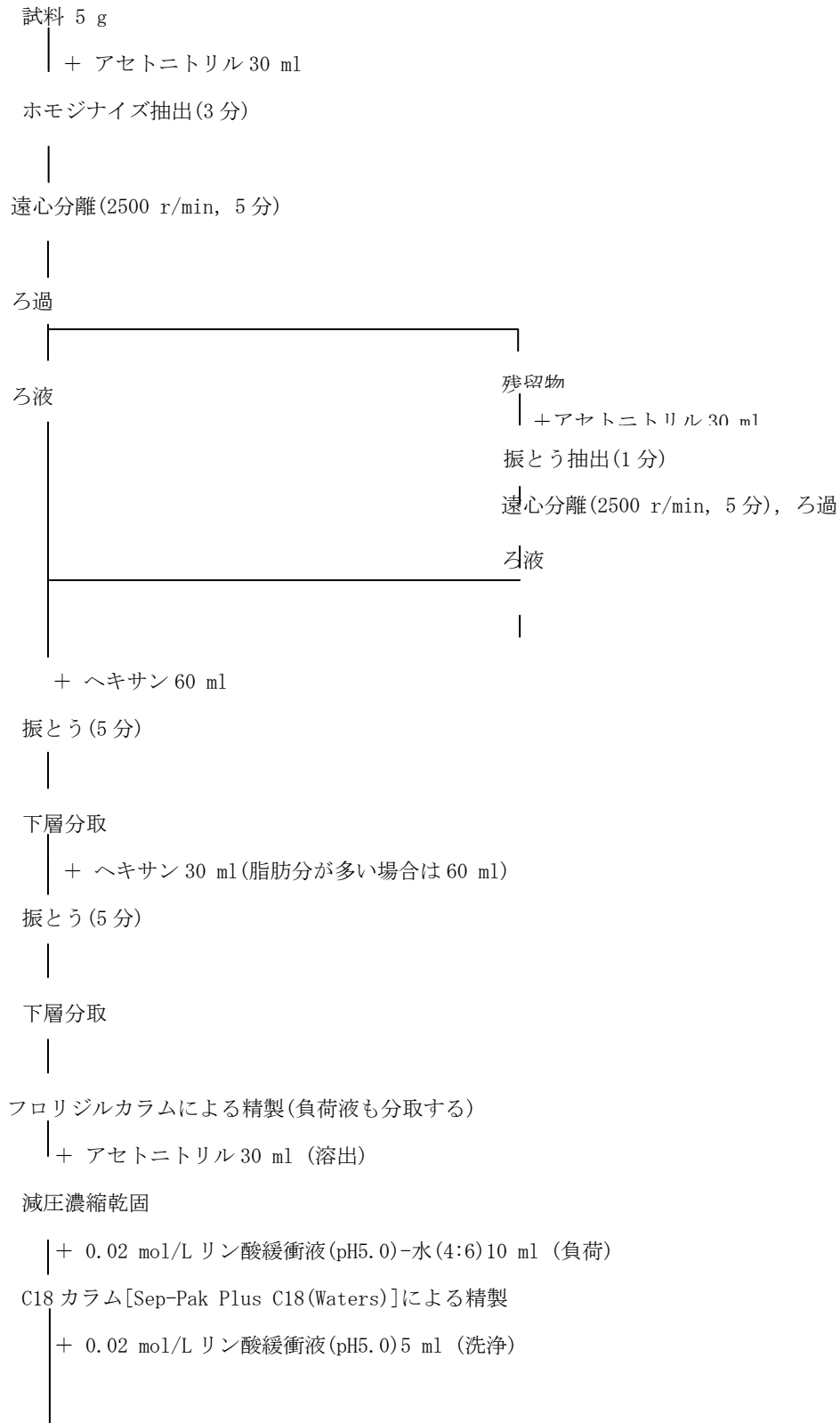
コリュージョンエネルギー：AF B₁;33 V, AF B₂;37 V, AF G₁;39 V, AF G₂;35 V

コーン電圧：AF B₁;101 V, AF B₂;106 V, AF G₁;91 V, AF G₂;96 V

設定質量数： AF B₁ ; m/z 285.1/313.1, AF B₂ ; m/z 287.1/315.1
AF G₁ ; m/z 243.1/329.1, AF G₂ ; m/z 313.1/331.1

ゼアラレノン分析法①

【適用食品群】： 輸入養殖エビ，養殖魚，食肉製品(生，加工品)，乳製品，卵及び卵製品，血液及び臓器(生，加工品)



+ メタノール-水(4:6)10 ml (洗浄)

+ メタノール-水(7:3)10 ml (溶出)

溶出液

| + 水 15 ml

イムノアフィニティーカラム[ZearalaTest WB(VICAM)]精製

| + 水 5 ml (洗浄)

| + メタノール 5 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

| + アセトニトリル-水(1:1)1 ml

HPLC

ゼアラレノン分析法②

【適用食品群】： 種子，健康食品，ハーブ類，飲料，菓子類，豆類，ドライフルーツ及びキャッサバ

試料 10 g

| + メタノール及び水の混液(9:1)50 ml

振とう抽出(30分)

又は

ホモジナイズ抽出(3分) (粗い磨砕物の場合)

|
遠心分離(2500 r/min, 5分)

|
ろ過(ろ紙)

|
ろ液 5 ml 分取

| + メタノール 15 ml

水で 50 ml に定容

|
ろ過(ガラス繊維ろ紙)

|
ろ液 25 ml 分取

イムノアフィニティーカラム[ZearalaTest WB(VICAM)]精製

+ 水 10 ml (洗浄)

+ メタノール 5 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

+ アセトニトリル-水(1:1)0.5 ml

HPLC

ゼアラレノン分析法③

【適用食品群】：ベビーフード及び幼児向け食品

試料 10 g

| + アセトニトリル 60 ml

ホモジナイズ抽出(3分)

|
遠心分離(2500 r/min, 5分)

ろ過

ろ液

残留物

| +アセトニトリル 30 ml

振とう抽出(1分)

遠心分離(2500 r/min, 5分), ろ過

ろ液

|
+ ヘキサン 60 ml

振とう(5分)

下層分取

| +ヘキサン 30 ml

振とう(5分)

下層分取

|
フロリジルカラムによる精製(負荷液も分取する)

+ アセトニトリル 30 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

+ 0.02 mol/L リン酸緩衝液 (pH5.0)-水 (4:6) 10 ml (負荷)

C18 カラム [Sep-Pak Plus C18 (Waters)] による精製

+ 0.02 mol/L リン酸緩衝液 (pH5.0) 5 ml (洗浄)

+ メタノール-水 (4:6) 10 ml (洗浄)

+ メタノール-水 (7:3) 10 ml (溶出)

溶出液

+ 水 15 ml

イムノアフィニティーカラム [ZearalaTest WB (VICAM)] 精製

+ 水 5 ml (洗浄)

+ メタノール 5 ml (溶出)

減圧濃縮乾固

+ アセトニトリル-水 (1:1) 1 ml

LC/MS

ゼアラレノン HPLC 操作条件

機 種 : NANOSPACE SI-2 [株式会社 資生堂]

検 出 器 : 分光蛍光検出器 NANOSPACE SI-2 [株式会社 資生堂]

カ ラ ム : Mightysil RP-18 GP (内径 4.6 mm, 長さ 150 mm, 粒径 5 μ m)

[関東化学株式会社]

カラム温度 : 40 $^{\circ}$ C

移 動 相 : 0.1 mol/L リン酸二水素カリウム溶液 (pH3.5), メタノール及びアセトニトリル
の混液 (10:1:9)

流 量 : 0.5 ml/min

測定波長 : Ex 274 nm Em 440 nm

注 入 量 : 50 μ l

ゼアラレノン液体クロマトグラフ-質量分析計操作条件

機 種 : 1100 Series [Agilent Technologies]

検 出 器 : 質量分析計 G1956B [Agilent Technologies]

カ ラ ム : Mightysil RP-18 GP (内径 2.0 mm, 長さ 150 mm, 粒径 5 μ m)

[関東化学株式会社]

カラム温度：40 °C

移動相：A液；0.01 mol/L酢酸アンモニウム溶液

B液；アセトニトリル

グラジエント条件：(B液の割合) 40 % →15分→ 90 %(5分保持)

流量：0.2 ml/min

注入量：20 μ l

イオン化法：ESI 負イオンモード

フラグメンタ電圧：ZEN；180 V,

α -Zel, β -Zel；200 V

ネブライザガス：窒素 40 psi

乾燥ガス：窒素 10 l/min, 300 °C

キャピラリー電圧：3500 V

設定質量数：ZEN；m/z 317,

α -Zel, β -Zel；m/z 319

＜かび毒に係る知見を入手する際に参考となる主な国際機関及び諸外国のホームページアドレス＞

国名・機関名／URL アドレス

【CODEX】

- Codex Alimentarius Commission

http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp

- The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additive (JECFA) (FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議)

http://www.fao.org/jecfa/index_en.asp

【米国】

- Food and Drug Administration(FDA)

<http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/qa-top.html>

<http://www.fda.gov/default.htm>

- Center for Food Safety and Applied Nutrition(CFSAN) (食品安全・応用栄養センター)

<http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/qa-top.html>

<http://www.cfsan.fda.gov/>

- United States Department of Agriculture / Food Safety and Inspection Services (USDA/FSIS)

<http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome>

【カナダ】

- Canadian Food Inspection Agency

<http://www.inspection.gc.ca/english/tools/feedback/commene.shtml>

<http://www.inspection.gc.ca/english/toce.shtml>

- Health Canada

http://www.hc-sc.gc.ca/home-accueil/contact/hpfb-dgpsa/fd-da_e.html

【オーストラリア／ニュージーランド】

- Food Standards Australia New Zealand(FSANZ)

<http://www.foodstandards.gov.au/>

【オーストラリア】

- Department of Health and Aging

<http://www.health.gov.au/internet/wcms/publishing.nsf/Content/foodsecretariat-system.htm>

- Department of Agriculture, Fisheries & Forestry(DAFF)

<http://www.affa.gov.au/>

【ニュージーランド】

- New Zealand Food Safety Authority(NZFSA)

<http://www.nzfsa.govt.nz/about-us/contact/on-line/index.htm?/includes/contacts/generic/food.htm>

<http://www.nzfsa.govt.nz/>

- The Ministry of Agriculture and Forestry

<http://www.maf.govt.nz/mafnet/>

【EC】

- European Food Safety Authority(EFSA)

http://www.efsa.eu.int/about_efsa/contact_us/catindex_en.html

【アイルランド】

- Department of Agriculture and Food

<http://www.agriculture.gov.ie/home.jsp>

- Food Safety Authority of Ireland

<http://www.fsai.ie/>

【英国】

○Department for Environment, Food and Rural Affairs(DEFRA)
<http://www.defra.gov.uk/>

○Department of Health
<http://www.dh.gov.uk/Home/fs/en>

○Food Standards Agency
<http://www.foodstandards.gov.uk/>

【オーストリア】

○Bundesministerium für Gesundheit und Frauen（英語以外の言語使用）
<http://www.bmgf.gv.at>

○Ministry of health and social affairs（英語以外の言語使用）
<http://www.bmsg.gv.at/>

○Staatsecretariat für Gesundheit/Lebensmittel（英語以外の言語使用）
<http://www13.ages.at/servlet/sls/Tornado/spr/ages/Home>

【オランダ】

○The National Institute for Public Health and the Environment
<http://www.rivm.nl/en/contact/>

【ギリシャ】

○Ministry of Rural Development and Food*検索バー無し
<http://www.minagric.gr/en/index.html>

【スウェーデン】

○National Food Administration
<http://www.slv.se/default.aspx?id=231&epslanguage=EN-GB>

【スペイン】

○Ministry of Health and Consumption（スペイン語使用）

<http://www.msc.es/>

- Spanish Food Safety Agency（スペイン語使用）

<http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AESA.jsp>

【デンマーク】

- Danish Veterinary and Food Administration＊検索バー無し

<http://www.uk.foedevarestyrelsen.dk/forside.htm>

- The Danish Institute for Food and Veterinary Research

<http://www.dfvf.dk/>

【ドイツ】

- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit（ドイツ語使用）

<http://www.bvl.bund.de/>

- Bundesinstitut für Risikobewertung

<http://www.bfr.bund.de/>

- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft(BMELV)

http://www.bmelv.de/cln_045/nn_754188/EN/00Home/homepage__node.html__nnn=true

【フィンランド】

- Ministry of Social Affairs and Health

<http://www.valtionuuvosto.fi/vn/liston/base.lsp?k=en>

【フランス】

- Agence française de sécurité sanitaire des aliments(AFSSA)＊フランス語使用

<http://www.afssa.fr/Object.asp?IdObj=289&Pge=0&CCH=050823140018:26:4&cwSID=9C7EB7C95FCC4C0882E230FECDE5816A&AID=0>

<http://www.afssa.fr/Object.asp?IdObj=-11&Pge=0&CCH=050823140018:26:4&cwSID=6D6AE8AE8BD77429FB9E5523C51D9E2CD&AID=0>

○Ministère de l'Agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales

ressource@agriculture.gouv.fr * フランス語使用

<http://www.agriculture.gouv.fr/spip/>

【ポルトガル】

○Ministry of Agriculture, Rural Development and Fishery

geral@min-agricultura.pt * ポルトガル語使用

http://www.min-agricultura.pt/servlet/page?_pageid=159&_dad=extcnt&_schema=PORTAL30

【スイス】

○International Portal on Food Safety, Animal & Plant Health

- Swiss Federal Office of Public Health

<http://www.ipfsaph.org/servlet/CDSServlet?status=ND1jdGh0dHB3d3dmYW9vcmdhb3NpcGZzYXBoaW5mb3JtYXRpb25zb3VyY2Vjb2RleC5Db2RleENQQ0hFJjY9ZW4mMzM9Y29udGFjdCYzNz1pbmZv>

○Swiss Federal Office of Public Health

* 検索バー無し

<http://www.bag.admin.ch/e/index.htm>