

◆ アフラトキシンについて（「食品安全情報」から抜粋・編集）

－北米（2004年4月～2024年6月）－

「食品安全情報」（<http://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/foodinfonews/index.html>）に掲載した記事の中から、食品中のアフラトキシンについての記事を抜粋・編集したものです。

他の地域/機関の情報については下記サイトをご参照下さい。

「食品安全情報（化学物質）」のトピックス

<https://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/chemical/index-topics.html>

公表機関ごとに古い記事から順に掲載しています。

- 米国食品医薬品局（[FDA](#) : Food and Drug Administration）
- 米国農務省（[USDA](#) : Department of Agriculture）
- カナダ食品検査庁（[CFIA](#) : Canadian Food Inspection Agency）

記事のリンク先が変更されている場合もありますので、ご注意ください。

● 米国食品医薬品局（FDA：Food and Drug Administration）

1. **FDA 警告：アフラトキシンのためリコールされた複数のブランドのペットフードについて**

FDA Alert: Certain Lots of Pet Food from Multiple Brands Recalled for Aflatoxin
10/09/2020

<https://www.fda.gov/animal-veterinary/outbreaks-and-advisories/fda-alert-certain-lots-pet-food-multiple-brands-recalled-aflatoxin>

食品安全情報 No.22 (2020)

FDA はルイジアナ州の農務省部門と協力し、高濃度のアフラトキシンを含む可能性がある Sunshine Mills により製造されたペットフードの一部を調査している。リコール対象は 2020 年 9 月 2 日時点では 6 製品の 12 ロットであったが、今回対象の製品とロットを大幅に拡大した。「プリンシプルスーパープレミアムナチュラルドッグフード」と「スポーツマンズプライドメンテナンス成犬用ドッグフード」は米国全土だけでなく日本へも輸出されている。対象になった製品には、安全でない濃度のアフラトキシンを含むトウモロコシが原料として使用された。

2. **FDA 警告：致死濃度のアフラトキシンの可能性のため Sportmix ペットフードの特定ロットをリコール措置**

FDA Alert: Certain Lots of Sportmix Pet Food Recalled for Potentially Fatal Levels of Aflatoxin

Updated January 11, 2021

<https://www.fda.gov/animal-veterinary/outbreaks-and-advisories/fda-alert-certain-lots-sportmix-pet-food-recalled-potentially-fatal-levels-aflatoxin>

食品安全情報 No.2 (2021)

Midwestern Pet Foods, Inc.は、トウモロコシを含む追加の製品も対象とするリコールを拡大した。問題となっている製品は当該業者が製造した Sportmix ペットフードのシリーズで、特にオクラホマのプラントで製造された製品には致死量となるアフラトキシンが含まれる可能性がある。

2021 年 1 月 11 日時点で、FDA は Sportmix ペットフードを食べたペット 70 匹以上の死亡と 80 匹以上の病気について確認している。ただし、これら全てがアフラトキシン中毒であると公式に確認されたわけではなく、おおよその件数で、影響を受けたペットの総数を反映しているわけでもない。

3. FDA 警告：致死濃度のアフラトキシンの可能性のため Sportmix ペットフードの回収措置

FDA Alert: Certain Lots of Sportmix Pet Food Recalled for Potentially Fatal Levels of Aflatoxin

Updated January 25, 2021

<https://www.fda.gov/animal-veterinary/outbreaks-and-advisories/fda-alert-certain-lots-sportmix-pet-food-recalled-potentially-fatal-levels-aflatoxin>

食品安全情報 No.3 (2021)

(続報)

FDA は Midwestern Pet Foods, Inc.が輸出した製品を回収し、対象国のリストを追加した。問題になっているのは、オクラホマ製造施設で作られたトウモロコシ入り製品。

全ての事例がアフラトキシン中毒と公式に確認されているわけではないが、FDA は 2021 年 1 月 21 日時点で、Midwestern Pet Foods, Inc.が製造した製品を食べたペット 110 匹以上の死亡と 210 匹以上の体調不良について認識している。

4. 規制方針ガイド

Sec. 555.400 ヒト食品のアフラトキシン

Compliance Policy Guide Sec. 555.400 Aflatoxins in Human Food

06/01/2021

<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/compliance-policy-guide-sec-555400-aflatoxins-human-food>

食品安全情報 No.12 (2021)

ヒト用食品のアフラトキシン (ブラジルナッツ、ピーナッツ及びピスタチオを除く) の輸入停止に関するガイダンス。規制指針は最初及び確認分析の両方でヒト用食品にアフラトキシン(例、アフラトキシン B1, B2, G1, G2)が 20 ppb 以上が示され、その存在が確認されることである。

– **Sec 570.200** ブラジルナッツ – ブラジルナッツのアフラトキシン

CPG Sec 570.200 Brazil Nuts - Aflatoxin in Brazil nuts

06/01/2021

<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/cpg-sec-570200-brazil-nuts-aflatoxin-brazil-nuts>

– **Sec 570.375** ピーナッツ及びピーナッツ製品のアフラトキシン

CPG Sec 570.375 Aflatoxin in Peanuts and Peanut Products

06/01/2021

<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/cpg-sec-570375-aflatoxin-peanuts-and-peanut-products>

- Sec 570.500 ピスタチオ – ピスタチオのアフラトキシン

CPG Sec 570.500 Pistachio Nuts - Aflatoxin in Pistachio Nuts

06/01/2021

<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/cpg-sec-570500-pistachio-nuts-aflatoxin-pistachio-nuts>

5. **Sunshine Mills, Inc.**はアフラトキシン濃度が上昇した可能性があるため特定の製品の自主的リコールを発表

Sunshine Mills, Inc. Issues Voluntary Recall of Certain Products Due to Potentially Elevated Levels of Aflatoxin

July 29, 2021

<https://www.fda.gov/safety/recalls-market-withdrawals-safety-alerts/sunshine-mills-inc-issues-voluntary-recall-certain-products-due-potentially-elevated-levels>

食品安全情報 No.16 (2021)

Sunshine Mills, Inc.はアフラトキシン濃度が上昇し基準値を超えた可能性があるため、特定のドッグフード製品の自主的リコールを発表している。

6. **FDA In Brief:** FDA は汚染されたペットフードと数百件の有害事象に関連する企業に対し、全社規模の警告文を発行する

FDA In Brief: FDA Issues a Corporate-Wide Warning Letter to Company Associated with Contaminated Pet Food, Hundreds of Adverse Events

August 17, 2021

<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-brief-fda-issues-corporate-wide-warning-letter-company-associated-contaminated-pet-food-hundreds>

食品安全情報 No.18 (2021)

FDAの動物用医薬品センターのSteven M. Solomon, M.P.H., D.V.M.は、Midwestern Pet Foods, Inc.の工場における違反、また、製品サンプルからの高濃度のアフラトキシン検出に対し、全社規模の警告文を発行した、と述べた。

Midwestern Pet Foods, Inc.社のSPORTMiXブランドのドライ・ドッグフードのサンプルからは、後に558 ppmという高濃度のアフラトキシンが検出された。20 ppb以上のアフラトキシンが含まれるペットフードは粗悪品(異物が混入された: adulterated)

とみなされる。同社は 1 月に、上記ブランドのペットフード及び同じチカシェ工場で製造された他のペットフードを自主的にリコールした。3 月には、イリノイ州モンマスの工場で製造されたペットフードのサンプルからサルモネラ菌の陽性反応が出たためリコールを行った。FDA は、Midwestern Pet Foods, Inc.社の食品安全プログラムは、ペットフードに含まれるサルモネラ菌を低減または防止するには不十分と判断した。

アフラトキシンは、ペットフードの原料となるトウモロコシなどの穀物原料に繁殖するカビ *Aspergillus flavus* が産生し、高濃度だとペットの病気や死亡の原因となる可能性がある。8 月 9 日現在、FDA は、同社のペットフードが原因と思われる 130 件以上のペットの死亡と 220 件以上のペットの病気を把握している。FDA はこの会社の他の 3 つの製造工場においても、動物用食品向けの適正製造基準・ハザード分析・リスクに基づく予防的管理の規則における重大な違反を発見した。

「ペットフードの製造業者および販売業者は、連邦法及び FDA 規則のすべての要件を遵守する責任があることを理解し、必要な場合には、ハザード分析及びリスクに基づく予防管理計画を実施しなければならない。」と Steven M. Solomon 氏は述べる。

- 警告文書：Midwestern Pet Food

AUGUST 09, 2021

<https://www.fda.gov/inspections-compliance-enforcement-and-criminal-investigations/warning-letters/midwestern-pet-food-613845-08092021>

動物用食品の CGMP、処理、包装及び衛生管理、異物混入の問題。SPORTMiX ブランドの追加製品から、基準値 20 ppb を超える 558 ppb という高い濃度のアフラトキシンが検出された。また、マイコトキシンやサルモネラの問題。

-
- 米国農務省 (USDA : Department of Agriculture)

1. アフラトキシン耐性トウモロコシの種

Seeds of Aflatoxin-Resistant Corn Lines Available

05/20/2010

<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2010/100520.htm>

「食品安全情報」 No.12 (2010)

アフラトキシン汚染に耐性のある 6 種の新しいトウモロコシ近交系が見つかり、市販に向けた開発用として米国で入手可能となった。米国農務省農業研究局(USDA ARS)の植物病理学者がナイジェリアの国際熱帯農業研究所(International Institute of Tropical Agriculture: IITA)と共同で研究を行っている。

● カナダ食品検査庁 (CFIA : Canadian Food Inspection Agency)

1. **Green Meraj** ピスタチオがアフラトキシンに汚染されている可能性

Green Meraj Pistachios may be contaminated with aflatoxin (April 8, 2004)

<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffr/recarapp/2004/20040408e.shtml>

「食品安全情報」 No.8 (2004)

ブリティッシュコロンビアで売られている 10kg 入り Green Meraj 殻付きピスタチオがアフラトキシン汚染されている可能性があるため、2004 年 2 月 20 日以降にこの商品を買った消費者に、購入した店に汚染された商品が販売されたかどうか確認するよう要請した。

2. **CFIA はドライフルーツ、コーン、ナッツ製品の毒素を検査**

Canadian Food Inspection Agency tests dried fruit, corn and nut products for toxins
August 14, 2012

<http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/newsroom/news-releases/2012-08-14/eng/1344923728457/1344923909726>

「食品安全情報」 No.17 (2012)

CFIA の定期的食品検査の一環として、食品 600 検体以上を対象としたアフラトキシン検査の結果を発表した。リコールが必要なものはなかった。

CFIA は、カナダの 11 都市の小売店から 628 検体を採集し、アフラトキシンを検査した。2010～2011 年に検査したドライフルーツ、コーン、ナッツ製品の 93%からは、検出可能レベルのアフラトキシンは検出されなかった。ナッツ及びコーン製品では検出可能レベルのアフラトキシンが検出されたが、基準値(ナッツやナッツ製品については 15 ppb)を超過していたのはナッツ検体 2 つのみであった。

* 報告書 : 2010-2011 Aflatoxins in Dried Fruits, Nuts and Nut Products, and Corn Products

<http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/microchem/resid/2010-2011/aflatoxinse.shtml>

(報告書本文は請求すれと送付される)

3. **インドから輸入した家畜飼料用トウモロコシの検査要求**

Testing requirements for corn intended for livestock feed imported from India
Ottawa, May 26, 2015

<https://www.inspection.gc.ca/animal-health/livestock-feeds/feed-industry-notices/2015-05-26/eng/1432053672503/1432053716681>

「食品安全情報」 No.12 (2015)

CFIA は、インド産オーガニック飼料用トウモロコシから高濃度のアフラトキシンが検出されたため、インドからのオーガニックを含む全ての家畜飼料用輸入トウモロコシをアフラトキシン検査が済むまで留め置きする。認証検査で許容量(20 ppb)以下であることが確認された貨物のみ流通させる。

4. 2013-2015 特定の食品の複数マイコトキシン分析

2013-2015 Multi-Mycotoxin Analysis in Selected Foods

2016-12-08

<http://www.inspection.gc.ca/food/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-reports/2016-12-08/multi-mycotoxin-analysis-in-selected-foods/eng/1480608940710/1480608941132>

「食品安全情報」 No.26 (2016)

CFIA は特定の食品における複数マイコトキシンに関するターゲット調査を実施した。

今回の調査目的は、1 つは、トウモロコシ製品、オート麦製品、その他の穀物製品、加工した穀物製品や小麦製品の中に含まれるマイコトキシンの有無と量のデータを広げること、もう 1 つは、この結果をほかのデータと比較することである。

マイコトキシンはかびによって自然に放出された毒素であり、食品中のタイプや量によってヒトへの健康への影響は違う。カナダでは、オクラトキシン A を除いて、本調査で対象にしたような穀物の最終製品中のほとんどのマイコトキシンについて最大基準値を設定していない。食品医薬品法では、アフラトキシンが 15 ppb 以上含まれるナッツ及びナッツ製品を不良製品としている。

今回の調査では、2235 検体中のマイコトキシンを分析した。内訳は、1174 の加工穀物製品、360 の小麦製品、348 のその他の穀物製品、186 のトウモロコシ製品及び 167 のオート麦製品である。マイコトキシンは 1327 検体 (59.4%) で、計 21 種類のマイコトキシンが検出された。アフラトキシン G2、ジアセトキシシルペノール及びフザレノン-X はどの検体からも検出されなかった。もっとも多く検出されたのは、1044 検体 (46.7%) のデオキシニバレノールであった。本調査で、初めて調査されるマイコトキシンもあった。例えば、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、ジアセトキシシルペノール、フザレノン-X、ネオソラニオール、ニバレノール、麦角アルカロイド類、HT-2/T2 毒素、シクロピアゾン酸、ステリグマトシスチン、 α -ゼアラレノール、 β -ゼアラレノール及びゼアラレノンである。

すべてのマイコトキシン検査結果はヘルスカナダの化学安全部で評価された。評価によると、この調査で検出された濃度はヒトの健康懸念はない。製品回収も行われない。

5. 食品安全検査報告書

2019-06-12 Food Safety Testing Bulletin

June 2019

<http://www.inspection.gc.ca/food/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2019-06-12/eng/1558581216846/1558581217083>

「食品安全情報」 No.13 (2019)

選択したトウモロコシ製品、ナッツ、ナッツ製品、レーズン、カカオパウダー、チリパウダー、パプリカのアフラトキシン—2012年4月1日～2013年3月31日

Aflatoxins in Selected Corn Products, Nuts, Nut Products, Raisins, Cocoa Powder, Chili Powder and Paprika - April 1, 2012 to March 31, 2013

<http://www.inspection.gc.ca/food/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2019-06-12/aflatoxins/eng/1557171015830/1557171066945>

<概要>

ターゲット調査から潜在的な食品ハザードについての情報が提供され、CFIAの定期的なモニタリング計画が強化される。これらの調査は、食品供給の安全性に関する根拠を提供し、潜在的な新興ハザードを同定し、制限されるか実在しない可能性のある食品分類への新たな情報やデータを提供している。CFIAは最もリスクの高い分野の調査に重点的に取り組むためにこれらをよく利用する。調査は傾向の確認や企業がどのようにカナダの規制を遵守しているのかの情報を提供するのにも役立つことがある。

アフラトキシンはアスペルギルス属が産生するカビ毒（天然に生じ、有毒な二次代謝物）の一種である。植物の成長や保管中に高温多湿や害虫被害がアフラトキシン産生真菌の増殖を促進することがあり、食品にアフラトキシンが存在するようになる。アフラトキシンはナッツやナッツ製品、乾燥食品、穀類、スパイス、カカオ豆に生じることが知られている。この調査はトウモロコシ製品、ナッツとナッツ製品、レーズン、カカオパウダー、パプリカ、チリパウダーを対象とした。

カナダ市場の食品に存在するアフラトキシン量を調べるために、CFIAはアフラトキシンを含む可能性の高い食品の小売り調査を行った。この調査では904製品がサンプリングされた。アフラトキシンは検査したサンプルの17%に検出された。現在のところ、カナダのトウモロコシ製品、レーズン、カカオパウダー、パプリカ、チリパウダーにアフラトキシンの基準値はないが、ナッツとナッツ製品には総アフラトキシン量15 ppbの基準値がある。ナッツとナッツ製品の結果を基準値15 ppbと比べると、99.8%

がこの基準値以下だった。アフラトキシン量が高かった結果は、アフラトキシン量が消費者に有害であるかを定めるためにヘルスカナダの化学物質安全局がレビューする。この調査で確認された濃度はカナダ人の摂取には安全だと考えられ、製品回収は必要なかった。

6. 食品安全性検査報告

Food Safety Testing Bulletin

2019-07-17

<http://www.inspection.gc.ca/food/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2019-07-17/eng/1561609586052/1561609586286>

「食品安全情報」 No.15 (2019)

化学物質及び微生物ハザード、表示されていないアレルギーやグルテンの量をモニタリングすることが、CFIA が食品安全ハザードを特定し、カナダ人への潜在リスクを最小にするためのリスク管理戦略を立てることを支援する。以下、化学物質のモニタリング調査について新たに 4 つの年次報告書を発表する。

● 子どもの食品プロジェクト—最終報告書—2014 年～2015 年

Children's Food Project - Final report - 2014 to 2015

Date modified: 2019-07-17

<http://www.inspection.gc.ca/food/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2019-07-17/children-s-food-project/eng/1559834794201/1559834940909>

CFIA は、食品供給が安全でカナダの基準を満たしていることを確認するために、食品中の残留化学物質や汚染物質のいくつかの様々なモニタリング計画を用いている。子どもの食品プロジェクト (CFP) は、乳児と子供を対象とした、よく食べられる加工食品中の残留化学物質や汚染物質に関する情報を特に収集してこれらの活動を補っている。体重が軽く、発育中で、その摂取パターンにより、幼児や子どもはこれらの化学物質への暴露リスクがより高い可能性がある。

2014 年～2015 年の CFP の主な目標は、

- ・ 情報を収集し、動物用医薬品や農薬の残留物のカナダの基準に対する乳児用食品の遵守を評価すること
- ・ 乳児用食品や牛乳を含む粉ミルク中のアフラトキシン M1 濃度に関する基本データを収集すること

2014 年～2015 年の CFP では、オタワ、オンタリオ、ガティノー、ケベック地域で、全部で 221 の乳児用食品を購入した。これらの検体には、乳児用シリアル、乳児用粉

ミルク、幼児用スナック、ヨーグルト、フルーツピューレ、野菜のピューレ、ジュース、フルーツと野菜のピューレの組み合わせ、肉を含む乳児用ピューレ食品が含まれている。サンプルは残留農薬、残留動物用医薬品、アフラトキシン M1 (乳製品ベースのサンプル)の分析をした。

農薬や動物用医薬品の残留物を検査した乳児用食品検体の全体的な規制遵守率は100%だった。検査した 221 検体の 80%以上は検出可能な残留農薬を含んでいなかった。乳児用粉ミルクあるいは肉や乳製品を含む乳児用食品の 51 検体のおよそ 40%で残留動物用医薬品は検出されなかった。検出された全ての残留動物用医薬品はヘルスカナダが設定したカナダの最大残留基準(MRLs)に従っており、規制がない場合は検出限界未満だった。

ミルクベースの 32 検体全てのアフラトキシン M1 を検査した。アフラトキシン M1 はそのサンプルの 88%で検出されなかった。アフラトキシン量が検出された検体は全てコーデックス最大基準量(ML)0.5 ppb 未満だった。乳児用粉ミルクに見つかったアフラトキシン M1 の量はヘルスカナダに評価され、乳児の健康への懸念とは考えられなかった。

CFP のようなモニタリング計画から得たデータは、カナダの子供の、乳児用食品の残留農薬及び動物用医薬品、アフラトキシン M1 への食事暴露評価に役立つ。全データがヘルスカナダによってレビューされ、カナダの乳児に健康リスクは見つからなかった。

7. 食品安全検査報

2020-07-08 Food Safety Testing Bulletin

July 2020

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2020-07-08/eng/1592930342088/1592930342552>

「食品安全情報」 No.15 (2020)

子供の食品プロジェクト一年次報告書 2018~2019 年

Children's Food Project - Annual report 2018 to 2019

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2020-07-08/children-s-food-project-2018-to-2019/eng/1590427317806/1590427318212>

カナダ食品検査庁(CFIA)は、食品供給が安全でカナダの基準に準拠していることを確保するために、食品中の残留化学物質と汚染物質についての様々なモニタリング計画を使用している。子供の食品プロジェクト(CFP)は、乳児や子供が良く食べている、

乳児や子供向け食品中の残留化学物質や汚染物質の情報を特別に収集し、その活動を補完している。乳幼児は体重が軽く、その発達や成長、消費パターンにより、化学物質への暴露によるリスクがより高い可能性がある。

2018～2019年 CEP の主な目的は次の通り。

- ・ データを収集し、乳児用食品の動物用医薬品、農薬、金属の残留物のカナダの基準への遵守を評価すること
- ・ 乳児用の食品と調製乳（牛乳を含む）におけるアフラトキシン M1 の濃度についてベースラインデータを収集すること

2018～2019年 CEP では、オタワ、オンタリオ、ガティノー、ケベック地域で、全部で 143 の乳幼児用食品サンプルを購入した。乳製品や大豆製品の乳児用調製乳、パスタ、肉を含むベビー/幼児食、乳製品を含むベビー/幼児食、肉を含むピューレ状の乳児食が含まれている。サンプルには残留農薬、残留動物用医薬品、金属、アフラトキシン M1（乳が主原料の製品）の分析を行った。

乳幼児用食品サンプルの農薬及び動物用医薬品残留物検査の規制遵守率は 100%だった。検査した 143 サンプルの 64%以上は検出可能な残留農薬を全く含んでいなかった。残留動物用医薬品は、99 の乳児用調製乳や肉を含む乳児用食品のサンプルのおよそ 93%に検出されなかった。

全サンプルに金属検査を行い、検出可能な量の懸念される金属はサンプルの 59%以上に含まれなかった。残りのサンプルで見つかった金属の量をヘルスカナダがレビューし、健康リスクとはみなされなかった。

全部で 52 サンプルの乳製品の乳児用調製乳にアフラトキシン M1 の検査を行った。このサンプルの 81%にアフラトキシン M1 は検出されなかった。検出可能な量を含むサンプルは全てコーデックス委員会の最大量(ML) 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ppb)未満だった。乳児用調製乳に見つかったアフラトキシン M1 の量をヘルスカナダが評価し、乳児の健康が懸念されるとは考えられなかった。

CFP などの調査プログラムから得たデータは、カナダの子供の、乳児食品の残留農薬、動物用医薬品残留物、金属、アフラトキシン M1 の食事暴露評価で役立つ。ヘルスカナダは全てのデータをレビューし、カナダの乳幼児への健康リスクは確認されなかった。

8. 食品安全検査報告：子供の食品プロジェクト年次報告書（2017年）

2020-09-09 Food Safety Testing Bulletin

September 2020

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2020-09-09/children-s-food-project>

[annual-report-2017/eng/1595882297804/1595884219180](https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/2016-children-s-food-project-annual-report/eng/1605739366770/1605739516040)

食品安全情報 No.19 (2020)

カナダ食品検査庁(CFIA)は、食品供給が安全でカナダの基準に準拠していることを保証するために、食品中の残留化学物質や汚染物質の多くの様々なモニタリング計画を用いている。子供の食品プロジェクト(CFP)は、乳児や子供を対象とした、よく食べられている加工食品の残留化学物質や汚染物質に関する情報を具体的に収集することでこれらの活動を補完している。体重の軽さ、成長と発育、消費パターンにより、このグループはこれらの化学物質への暴露によるリスクが高い可能性がある。

2017年のCFPの主な目的は、データを収集して、農薬と金属の残留物のカナダの基準に対する乳児食品の遵守を評価することである。過去数年は農薬、金属、残留動物用医薬品、アフラトキシン、環境汚染物質を分析してきた。

2017年のCFPでは、2017年4月1日～2018年3月31日に全部で534サンプルの乳幼児用食品が、オタワ、オンタリオ、ガティノー、ケベック地域で購入された。これらのサンプルには、乳児用シリアル、果物と野菜のピューレ、乳幼児用の穀物を主原料とするスナック、ジュースが含まれていた。

全てのサンプルの残留農薬を分析し、ジュースサンプルだけが金属の検査を受けた。農薬と金属の検査を受けた乳幼児用食品サンプルの全体的な遵守率は99.8%だった。検査を受けた全534サンプルのうち373は残留農薬が不検出であった。1サンプルがカナダの規則を遵守していなかったが、ヘルスカナダ(HC)は安全上のリスクとはみなさなかった。

ジュースの51サンプルのおよそ86.3%が検出可能な量の懸念される金属/元素(ヒ素、カドミウム、鉛、水銀)を含んでいなかった。残りのサンプルで見つかったこれらの元素の量の遵守率は100%だった。

CFPのような監視プログラムから得たデータは、乳児食品の残留農薬、残留動物用医薬品、金属/元素、アフラトキシン M1 へのカナダの子供の食事暴露の評価で役に立つ。HCが全てのデータをレビューし、カナダの乳幼児への健康リスクは確認されなかった。

9. 食品検査報告：2016年子供の食品プロジェクト：年次報告書

2016 Children's Food Project – Annual Report

2020-12-09

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/2016-children-s-food-project-annual-report/eng/1605739366770/1605739516040>

食品安全情報 No.26 (2020)

2016年子供の食品プロジェクト(CFP)の主な目的は、乳児用食品における動物用

医薬品と農薬の残留物に関するデータ収集とカナダ基準への遵守状況の評価、並びに乳児用食品と乳児用調製乳におけるアフラトキシン M1 濃度のベースラインデータの取得であった。

2016 CFP では、国内主要 4 都市で 2016 年 8 月に集めた乳幼児用食品 241 検体を対象にした。その結果、残留農薬・動物用医薬品ともに遵守率は 100%であった。乳を原料とした製品については、114 検体のうち 8 検体でアフラトキシン M1 がコーデックスの最大基準値 (ML : 0.5 ppb) 未満の濃度で検出されたが、これらによる乳児の健康への懸念はなかった。

10. 子供の食品プロジェクト : 2020 年次報告書

Children's Food Project – Annual report 2020

2022-08-10

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/children-s-food-project-2020/eng/1657134074819/1657134075190>

「食品安全情報」 No. 17(2022)

子供の食品プロジェクト (CFP) は、カナダ食品検査庁 (CFIA) が行う食品中の残留化学物質や汚染物質に関するさまざまな監視プログラムのうち、特に乳児や子供が頻繁に消費する食品、及び彼らを対象とする食品に含まれる残留化学物質や汚染物質に関する情報を収集するものである。これは、体重の軽さ、発達や成長、消費パターンなどから、乳児と子供はこれらの化学物質への暴露によるリスクが高い可能性があるためである。

2020 年 CFP の主な目的は以下の通り :

- 農薬、動物用医薬品、金属・元素の残留に関するカナダの基準に対する乳児用食品のデータ収集と適合性の評価
- ヨーグルト/ヨーグルト飲料及びプリン中のアフラトキシン M1 濃度に関するデータ収集

2020 年 CFP では、2020 年 10 月にノバスコシア州ハリファックスで合計 175 件の子供用食品サンプル (子供用シリアル、ヨーグルト/ヨーグルト飲料、プリン、フルーツナック、グラノーラ/シリアルバーなど) を購入した。国産品と輸入品の両方が含まれた (国産品 53 件、輸入品 96 件、不明 26 件)。ヨーグルト/ヨーグルト飲料以外の全サンプルで残留農薬及び金属/元素について分析し、ヨーグルト/ヨーグルト飲料及びプリンに関してはアフラトキシン M1 と残留動物用医薬品について分析した。

<アフラトキシン M1>

合計 76 件のヨーグルト/ヨーグルト飲料及びプリンサンプルについてアフラトキ

シン M1 を検査した。いずれのサンプルにも、検出可能な濃度のアフラトキシン M1 は含まれていなかった。カナダでは、乳及び乳を原料とする製品中のアフラトキシン M1 に関する ML は設定されていない。

11. 食品安全検査報告

- チョコレート、ココアパウダー、穀類加工食品、ナッツ及びナッツ製品、スパイス、ワインに含まれるアフラトキシン (2014年4月1日～2015年3月31日)

Aflatoxins in chocolate, cocoa powder, grain-based foods, nuts and nut products, spices and wine – April 1, 2014 to March 31, 2015

2023-04-26

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/aflatoxins-in-chocolate-cocoa-powder-grain-based-f/eng/1681253207925/1681253208393>

「食品安全情報」 No. 11 (2023)

(ターゲット調査)

トウモロコシ、ピーナッツ、綿実、木の実などの農作物に見られる真菌が産生する毒素に属するアフラトキシンについて 1300 の製品を検査した。本調査では、アフラトキシンを含む可能性が高い製品である、チョコレート、ココアパウダー、穀類加工食品、ナッツ及びナッツ製品、スパイス、ワインを対象とした。カナダ市場の食品に存在するアフラトキシンの量を調べるために、CFIA はアフラトキシンを含む可能性のある食品の小売調査を実施した。この報告書では、1300 の製品をサンプリングした。アフラトキシンは調べたサンプルの 2%に見つかり、1.0 ppb～24 ppb だった。カナダの、ナッツ及びナッツ製品中の総アフラトキシンの最大量は 15 ppb で、この調査における遵守率は 100%だった。調査した他の商品に、現在アフラトキシンの基準値はない。

チョコレート、ココア製品、ワインのサンプルからアフラトキシンは検出されなかった。アフラトキシンの平均濃度は穀類加工品で最も高く、スパイスで最も低かった。調べた 1300 製品のうち、1171 製品は慣行栽培で、129 製品は「有機」と表示されていた。検出率は慣行栽培が 2.0%、有機製品は 1.6%だった。慣行栽培製品の量は 1.0 ppb～24 ppb で、平均量は 5.5 ppb だった。オーガニック製品の量は 3.4 ppb～9.0 ppb で、平均量は 6.6 ppb だった。

今回の結果からは、アフラトキシン汚染が原料由来なのか、保管状況に起因するものなのかは判別できない。また、サンプルが合成または天然殺菌剤で処理されたかどうかの情報もない。今回の調査結果を以前の CFIA ターゲット調査結果や科学文献と比較すると、穀類加工品中の平均濃度を除き、アフラトキシンの検出率、最大検出量、平均濃度は、全ての種類の製品においてより低いか同等であった。これは、2010 年から 2012

年の調査に対して、2012年と2013年の調査では検出限界が10倍も違うことに関係していると思われる。今回の調査で見つかった量はカナダ人が消費しても安全だと判断され、製品リコールは必要なかった。

12. 製粉した穀物製品と穀物由来食品中の複数のカビ毒：2015年4月1日～2018年3月31日

Multi-Mycotoxins in Milled Grain Products and Grain-based Foods – April 1, 2015 to March 31, 2018

2023-10-27

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-reports-and-journal-articles/viruses-in-imported-frozen-scallops/eng/1697488613412/1697488614255>

「食品安全情報」No. 23 (2023)

このターゲット調査の主な目的は、製粉した穀物製品や穀物ベースの食品中のカビ毒の存在とレベルに関するベースラインデータを拡大すること、また、可能であれば、これらの結果を他のデータを比較することである。カビ毒は、収穫前後に農作物に感染するカビが放出する天然の毒素である。ヒトの健康への影響は様々で、食品中のカビ毒の種類やレベルによる。カナダではこの調査の対象となる製品にカビ毒の最大基準値はないが、例外としてオクラトキシン A(OTA)には、カナダは特定の食品に最大基準値を提案している。

<サンプリング>

国産及び輸入製粉穀物（ふすま、小麦粉、粗びき粉、デンプン、全粒穀物類）及び穀物由来食品（焼き菓子、パン及びパン製品、クッキー、ベーキングミックス、クラッカー、パスタ）が、3会計年度（2015-16会計年度、2016-17会計年度、2017-18会計年度）にわたって収集された。製品はカナダの主要6都市の地元/地域の小売店から、それぞれの地域の相対人口に比例した数が集められた。

<結果>

全部で2240検体の製粉した穀物製品や穀物由来食品について、カビ毒の存在を分析した。カビ毒は調べた検体のうち1135検体(51%)に検出された。

この調査では、25種類のカビ毒のうち22種類が検出された。アフラトキシン G₂、3-アセチルデオキシニバレノール(3-Ac-DON)、15-アセチルデオキシニバレノール(15-Ac-DON)は検出されなかった。カビ毒が検出された検体数の割合は、スペルト小麦由来食品（クッキー）で最大（100%）で、オート麦由来食品（クラッカー、ベーキングミックス）で最小（0%）だった。検出可能な25種類のカビ毒のうち最大6種類が1検体につき検出された。これらは、同じ毒素ファミリーの化合物（3形態のアフラトキ

シン又は3形態のフモニシン)の場合もあれば、個別のカビ毒(ステリグマトシスチンなど)の場合もある。この調査で最も高い頻度で検出されたのはデオキシニバレノール(DON)であった(887件/40%)。検出された頻度が最も少なかったのはアフラトキシンB2、アフラトキシンG1、フザレノン-X、ネオシラノールで、それぞれ1検体からしか検出されなかった。

農法(オーガニック、従来型)によるカビ毒の濃度の影響について多くの研究が発表されている。農法と有病率やカビ毒の濃度との間に明確な一貫した関連性はなく、本調査においても同様であった。カビ毒を含むオーガニック製品の割合は、多い順に、カムット及びスペルト小麦由来食品(100%)>アマランス(98%)>ライ麦(87%)>キヌア(84%)>ソバ(75%)>オート麦由来食品(50%)>キビ(35%)>大麦(27%)>混合穀物(25%)>トウモロコシとコメ(18%)>小麦(14%)>スペルト小麦(10%)>混合穀物食品(7.7%)>クズウコン(5.3%)>コメ由来食品(5.0%)>小麦由来食品(2.7%)>テフ(2.1%)>トウモロコシ由来食品、ライ麦由来食品、モロコシ、テフ由来食品(0%)である。従来栽培とオーガニック栽培を含む18種類の製品で比較した場合、3種類(オート麦由来食品、コメ、トウモロコシ)は同様の検出率で、8種類は従来栽培の検出率が高く、7種類はオーガニック栽培の検出率が高かった。栽培方法による1検体ごとのカビ毒の数に関しても、明確な傾向は観察されなかった—1検体ごとのカビ毒数は、4種類の製品(大麦、トウモロコシ、キビ、小麦)では違いは見られず、6種類(アマランス、ソバ、オート麦、キヌア、ライ麦、スペルト小麦)はオーガニック栽培製品で数が多く、6種類(クズウコン、混合穀物、混合穀物食品、コメ、テフ、小麦由来食品)は従来栽培製品で数が多かった。

<結論>

過去の調査年と比較すると、さまざまな種類の穀物由来食品からのカビ毒の検出率は、ステリグマトシスチンを除いて概ね一定していた。これは、製品の種類、特定の生育年の条件、穀物の産地、殺菌剤の使用などの違いに関連している可能性がある。

この調査で観察されたカビ毒のレベルはカナダ保健省に評価され、どの検体もヒトに許容できない健康懸念をもたらさないと判断されたため、この調査によるリコールはなかった。

13. 子供の食品プロジェクト - 2022 年度年次報告書

Children's Food Project - Annual Report 2022

2024-06-20

<https://inspection.canada.ca/en/food-safety-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-reports-and-journal-articles/childrens-food-project>

「食品安全情報」No. 18 (2024)

子供の食品プロジェクト（CFP）は、カナダ食品検査庁（CFIA）が行う食品中の残留化学物質や汚染物質に関するさまざまな監視プログラムのうち、特に乳児や子供が頻繁に消費する食品、及び彼らを対象とする食品に含まれる残留化学物質や汚染物質に関する情報を収集するものである。これは、体重の軽さ、発達や成長、消費パターンなどから、乳児と子供はこれらの化学物質への暴露によるリスクが高い可能性がある。

2022年のCFPの主な目的は、以下のとおりである。

- 乳児用食品の農薬や動物用医薬品の残留物、金属/元素レベルに関するデータを収集し、カナダ基準への準拠を評価する
- ヨーグルト、ヨーグルト飲料、乳児用調製乳中のアフラトキシン M1 濃度に関するデータを収集する

これまでは、特定の食品について、農薬、金属/元素、動物用医薬品残留物、アフラトキシン M1 及び環境汚染物質を分析してきた。

2022年のCEPでは、2022年11月～12月の間にノバスコシア州ハリファックスで合計201個の子供用食品のサンプル（子ども用シリアルとオートミール、クッキー/ビスケット、クラッカー、グラノーラ/シリアルバー、ヨーグルト製品、乳児用調製乳）を購入した。

合計108個の乳児用スナック及びシリアルのサンプルについて金属/元素及び農薬の分析が行われ、合計93個のヨーグルト/ヨーグルト飲料及び乳児用調製乳(乳製品ベース及び非乳製品ベース)のサンプルについてアフラトキシン M1 及び動物用医薬品の残留物の検査が行われた。

(調査結果)

<アフラトキシン M1>

合計93個のヨーグルト/ヨーグルト飲料、乳製品及び非乳製品ベースの乳児用調製乳についてアフラトキシン M1 の検査が行われた。93サンプルすべてでアフラトキシン M1 は検出されなかった。

最終更新：2024年12月

国立医薬品食品衛生研究所安全情報部

食品安全情報ページ (<http://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/index.html>)