

◆ 食品中のカドミウムについて（「食品安全情報」から抜粋・編集）

－北米（2005年7月～2023年10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、食品中のカドミウム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）
- 米国環境保護庁（[EPA](#)：Environmental Protection Agency）
- 米国疾病予防管理センター [CDC](#)（Centers for Disease Control and Prevention）
- 米国下院監視・政府改革委員会（[HCOR](#)：House Committee on Oversight and Reform）
- カナダ保健省（[Health Canada](#)、ヘルスカナダ）
- カナダ食品検査庁（[CFIA](#)：Canadian Food Inspection Agency）
- カナダ統計局（[Statistics Canada](#)）

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 は議会報告書を受けてベビーフードの有害元素についての疑問に応える

FDA Response to Questions About Levels of Toxic Elements in Baby Food, Following Congressional Report

February 16, 2021

<https://www.fda.gov/food/cfsan-constituent-updates/fda-response-questions-about-levels-toxic-elements-baby-food-following-congressional-report>

「食品安全情報」 No.5 (2021)

（訳注：米国下院委員会の経済及び消費者政策に関する小委員会が、乳児に有害なヒ素、鉛、カドミウム、水銀を高濃度に含むベビーフードが販売されており、FDA が十分に対応していないと指摘する内容のスタッフ報告書を発表したことを受けて、FDA が回答書を発表した。小委員会のスタッフ報告書は、ベビーフードで検出された濃度を、ボトル入り飲料水（FDA）及び飲料水（EPA）に設定された非常に低い基準値と比較しており、またトランプ政権が消費者の信頼を打ち砕いたということを主張する内容になっている。）

小委員会の指摘に対し、FDA は、有害元素への暴露について深刻に考え、リスクベースで適切に管理していることを次のように説明している。）

FDA は、食品供給における有害元素への暴露をとて深刻に捉えており、特に、それが最も若齢で感受性が高い集団の健康と安全性の保護につながる場合には深刻だと考えている。有害元素、例えばヒ素、鉛は環境中に存在し、土壌や水、大気を介して食品供給に入り、完全に除去することはできない。FDA の目標は、最大限に実施可能な範囲で、さらなる研究や関係者との協力強化によって暴露量を減らすことである。

FDA の規制と監視は米国で販売・製造されたベビーフードの安全性確保を支援する

2021年2月4日に米国下院委員会の経済・消費者政策に関する改革小委員会が発表したベビーフード中の有害元素に関するスタッフ報告書は、ベビーフード中の有害元素を減らすためにさらに何が出来るのかという重大な疑問を投げかけるものであったが、この問題について FDA は、優先順位をつけ重点的に労力を注ぐためにリスクベースで積極的に取り組んできた。FDA の科学者は、ベビーフードの有害元素の濃度を「トータルダイエツトスタディ」や「食品及び食品容器中の有害元素と食品中の放射性物質」のコンプライアンス計画で定期的に監視している。

食品中の有害元素に健康上の懸念がある場合に、FDA は、アクションレベルの設定などの低減措置、データ公開、有効的な低減戦略を特定するための企業との協働など段階的に対処する

例として、FDA が 2011 年に乳児用コメシリアル中のヒ素について検査を開始して以来、製造業者は汚染低減に取り組み、それらは最終的に FDA が公表したアクションレベルに関する事業者向けガイダンスにつながった。このような取り組みにより、現在の乳児用コメシリアルは 10 年前よりも安全になった。そして、企業による最新の科学と優良製造規範の導入により乳児用コメシリアル中のヒ素濃度は引き続き減少するだろうと予測している。製造・販売者には、連邦食品医薬品化粧品法のもと、製品の安全性を保証する法的責任がある。法律に違反した製品については、FDA が情報を吟味してケースバイケースで対処する。例えば 2021 年 1 月 15 日には、有害な量の無機ヒ素とカビ毒のパツリンを含むジュース製品の流通を中止するよう、FDA は裁判所の命令のもとに企業に要請した。さまざまな食品の有害元素に関連した輸入警告も複数発出している。さらに、国産と輸入の食品が有害元素の同じ基準値を満たすよう、コーデックスへの参加など、継続的に取り組んでいる。

FDA は、食品に由来する有害元素への暴露を制限するために、すぐに実施可能な消費者向け助言を提供する

議会報告書の勧告に一致して、FDA は、乳児には様々な穀類の乳児用シリアルを食べさせるよう助言してきた。鉄を強化したコメシリアルは乳幼児の良い栄養源ではあるが、そのみを供給源にしたり、最初の供給源にすべきではない。

FDA は、連邦政府のパートナー、業界、消費者、衛生活動家団体とともに、食品由来の有害元素への消費者暴露を減らすという目標を共有し、ともに取り組み続けていく。

*** 米国下院委員会の経済及び消費者政策に関する小委員会のスタッフ報告書**

Oversight Subcommittee Staff Report Reveals Top Baby Foods Contain Dangerous Levels of Toxic Heavy Metals

Feb 4, 2021

<https://oversight.house.gov/news/press-releases/oversight-subcommittee-staff-report-reveals-top-baby-foods-contain-dangerous>

経済及び消費者政策に関する小委員会が、2019 年 11 月 6 日、米国のベビーフード（オーガニック製品と従来製品）の大規模製造業者 7 社に向けて、ベビーフード製品中の有害重金属（無機ヒ素、鉛、カドミウム、水銀）に関する社内文書と検査結果の提出を要請した（7 社：Nurture, Inc.; Beech-Nut Nutrition Company; Hain Celestial Group, Inc.; Gerber; Campbell Soup Company; Walmart Inc.; Sprout Foods, Inc.）。

この要請に 7 社のうち 4 社が応じ、小委員会が入手したそれら社内文書と検査結果によると、ベビーフードは相当量の有害重金属に汚染されている。Walmart、Campbell、Sprout Organic Foods ら 3 社は、調査への協力を拒否した。

4 社の社内文書からは、次のことが指摘された。

ヒ素

- ・ Nurture (HappyBABY) は、無機ヒ素を 180 ppb 相当含むとの検査結果がでた後もベビーフードを販売した。販売前に検査された Nurture の 25%以上が 100 ppb を超える無機ヒ素を含んでいた。Nurture の検査では、販売された代表的なベビーフード製品は 60 ppb の無機ヒ素を含んでいた。
- ・ Hain (Earth's Best Organic) は、129 ppb 相当の無機ヒ素を含むベビーフード最終製品を販売した。Hain は原料のみを検査し、最終製品は検査していなかった。文書によると Hain は 309 ppb 相当のヒ素が検出された原料を使用した。
- ・ Beech-Nut は 913.4 ppb 相当のヒ素が検出された後に、その原料を使用した。Beech-Nut は柔らかさなどの特徴を持たせるために 300 ppb を超えるヒ素が検出された添加物を定期的に使用した。Berber は 90 ppb を超える無機ヒ素が検出されたコメ粉 67 バッチを使用した。

鉛

- ・ Nurture は 641 ppb 相当の鉛が検出されたベビーフード最終製品を販売した。Nurture が検査したベビーフード最終製品の約 20%が 10 ppb を超える鉛を含んでいた。
- ・ Beech-Nut は 886.9 ppb を超える鉛を含む原料を使用した。鉛を含む多くの原料が使用された：鉛濃度が 5 ppb 超過のものを 483、15 ppb 超過のものを 89、20 ppb 超過のものを 57。
- ・ Hain は 352 ppb 相当の鉛を含む原料を使用した。Hain は鉛を含む多くの原料を使用した：鉛濃度が 20 ppb 超過のものを 88、200 ppb 超過のものを 6。
- ・ Gerber は 48 ppb 相当の鉛を含む原料を使用し、20 ppb を超える鉛を含む多くの原料を使用した。

カドミウム

- ・ Beech-Nut は 20 ppb を超えるカドミウムが検出された 105 の原料を使用し、検査したいくつかの最大は 344.55 ppb であった。
- ・ Hain は 20 ppb を超えるカドミウムが検出された 102 の原料をベビーフードに使用し、最大は 260 ppb であった。
- ・ Nurture のベビーフード最終製品の 65%は 5 ppb を超えるカドミウムを含んでいた。
- ・ Gerber キャロットの 75%は 5 ppb を超えるカドミウムを含み、最大は 87 ppb であった。

水銀

- ・ Nurture は 10 ppb 相当の水銀を含むベビーフード最終製品を販売した。
- ・ Beech-Nut 及び Hain はベビーフード中の水銀について検査していない。
- ・ Gerber はまれにしか検査しない。

これらの結果は、その他の製品に対する既存の規制値よりも高い。例えば、FDA がボトル入り飲料水について設定した最大許容値は、無機ヒ素 10 ppb、鉛 5 ppb、カドミウム 5 ppb であり、EPA が飲料水（注：水道水）について設定した水銀の許容値は 2 ppb である。

社内基準は次の通り。

- ・ **Nurture** は、有害重金属が含まれる量に関係なく、検査した全ての製品を販売する。企業方針によると、**Nurture** の検査は消費者の安全性のためではない。FDA は、乳児用コメシリアルに含まれる無機ヒ素は 100 ppb までという、たった一つの基準を最終化した。**Nurture** は社内基準として、これより 15%高い 115 ppb を設定している。
- ・ **Beech-Nut** は、社内基準として、ビタミンミックスなどの添加物中のヒ素とカドミウムについて 3,000 ppb、ある種の原料中の鉛について 5,000 ppb を設定している。
- ・ **Hain** は、社内基準として、いくつかの原料のヒ素、鉛、カドミウムについて 200 ppb を設定した。しかし **Hain** は、その社内基準を超過して 353 ppb の鉛と 309 ppb のヒ素を含む原料を使用した。**Hain** は理論計算にもとづき原材料の検査基準逸脱を正当化した。

小委員会は、調査協力を拒否した 3 社のベビーフードについて非常に懸念している。

Hain が有害重金属を多く含む原料（例：ビタミン/ミネラルプレミックス）をベビーフード製品に添加している、との秘密の企業提示があったが、トランプ政権は無視した。FDA は、この件について何も新しいことをしておらず、設定している基準も、乳児用コメシリアルの無機ヒ素 100 ppb のみである。

小委員会は次のことを勧告する。

- ▶ 検査を義務化：ベビーフード製造業者は、原料ではなく最終製品について有害重金属を検査するよう、FDA から要請されるべきである
- ▶ 表示：製造業者は、食品ラベルに有害重金属の濃度を報告するよう、FDA から要請されるべきである
- ▶ 有害な原料の自主的排除：製造業者は有害重金属の濃度が高い原料の代替品を自主的に見つける、あるいは、コメのように、高濃度の有害重金属が頻繁に検出される原料を多く含む製品を自主的に排除すべきである
- ▶ FDA 基準：FDA はベビーフードに許容される有害重金属の最大基準値を設定すべきである。各重金属について 1 つの濃度を全てのベビーフードに適用すべきであ

る。そして、その濃度は、有害重金属の神経影響から赤ちゃんを保護すべきものでなくてはならない

- ▶ 保護者は警戒するように：保護者はコメ製品のような有害重金属が多く検出される原料を含むベビーフードを避けるべきである。上記の 1 から 4 つの勧告を通じて、保護者らが赤ちゃんを保護するために情報に基づいた決定を下すのに必要な情報を得られるだろう。

ベビーフード製造業者は、公共の信頼という特別な立場にある。消費者は、安全でない製品は販売されていないと信じている。消費者はまた、連邦政府は安全でないベビーフードの販売を知っているが許可することはないと信じている。この報告書は、ベビーフード製造業者とトランプ政権の規制担当者が信頼を打ち砕いたことを露呈する。

2. FDA の、有害元素を含む食品中化学ハザードについての企業への文書と、FDA の赤ちゃんや小さい子どもの食品の安全性向上のために努力について更新

FDA Letter to Industry on Chemical Hazards, including Toxic Elements, in Food and Update on FDA Efforts to Increase the Safety of Foods for Babies and Young Children

March 5, 2021

<https://www.fda.gov/food/cfsan-constituent-updates/fda-letter-industry-chemical-hazards-including-toxic-elements-food-and-update-fda-efforts-increase>

「食品安全情報」 No.6 (2021)

FDA は、赤ちゃんや小さい子供用食品の有害元素をさらに減らすための我々の仕事の最新情報を提供する。有害元素は環境中に存在するため、食品供給に存在する。特定食品のヒ素、水銀、カドミウムの量は多くの要因による；例えば、生育条件、製造及び農業工程、過去や現在の環境汚染、元素を取り込む食用作物の遺伝的能力など。我々はアメリカの子供たちの健康についての国民の懸念を共有し、FDA の検査（トータルダイエットスタディ）で確認された量では、子供たちに食品中の有害元素暴露による差し迫った健康上のリスクがないことを両親や保護者に再確認したい。FDA は定期的に食品中の有害元素の量を監視しており、健康リスクを引き起こすことがわかると、FDA はそれらの食品を市場から取り除くための措置を講じる。

研究により、有害元素への暴露を減らすことは、乳児や子供たちの脳の発育に長期的に影響する可能性を最小化するのに重要だとわかった。従って、この問題は FDA の最優先事項の 1 つであり、我々は、乳幼児が一般的に摂取する食品をより安全にするために、影響力のある解決の特定と実施を推進することに積極的に取り組んでいる。

企業への文書

FDAがこの分野の仕事を進めるには、企業も同様にしなければならない。本日FDAは、「ヒト用食品のためのCGMP、ハザード分析、リスクに基づく予防的管理」規則の予防管理規定の対象である、乳幼児用食品の製造業者と加工業者に文書を出した。この文書は、乳幼児用製品などのハザード分析を実施する際に、有害元素などを含む化学ハザードリスクを考慮する既存の責任を彼らに再確認する。予防的管理規定は、管理が必要な特定された化学ハザードを大幅に最小化又は防止するため、企業に管理を実施するよう求めている。例えば、一部の製造業者は最終製品の検査などの検証活動を実施することがある。

両親や保護者への助言

FDAは、必要な栄養素を得るために年齢に適した様々な健康的な食品を含む食事について、小児科医と話すよう助言する。適切な成長と発育のために、両親や保護者は、生後6ヶ月以上の赤ちゃんに鉄分強化穀物や他の鉄を含む食品を確実に与える必要がある。米國小児科学会には乳幼児に食事を与えるための詳細な助言がある。

<バランスのとれた食事へのカギは、様々な健康的食品を食べることである>

FDAは両親や保護者に、パック入り離乳食を与えるのを否定したり、乳幼児に特定の食品を与えるのを完全にやめるよう助言していない。食品供給中に発生する特定の有害元素を避けるために子供の食事から食品グループを排除すると、特定の栄養素が不足し、健康状態が悪化する可能性がある。

食品製造業者は、より低濃度の有害元素の成分を使用できる能力があるため、自分で離乳食を作ることを選択した親は、手作りが離乳食中の有害元素の潜在的な暴露を減らす可能性は低く、それどころかより高濃度になる可能性があることを知ることが重要である。最後に、両親や保護者は、乳児に自家製の乳児用ミルクを作って与えようとしないことが重要だと強調したい—これが有害元素への暴露を減らす可能性は非常に低く、乳児は、重度の栄養不足や微生物による食中毒など、生命を脅かす結果に苦しむことになる。

FDAの活動の更新

FDAは乳幼児用食品の有害元素の量をさらに削減するための総合計画を最終化している。

短期的には、FDAは以下のことに取り組んでいる。

- ・ リンゴジュース中のヒ素に関するガイダンス案の最終化やジュース中の鉛のアクションレベルを記したガイダンス案を発表することなど、食品をより安全にするのに役立つ現在のアクションレベルの再検討や、追加のアクションレベルの策定。
- ・ 査察を含む、焦点を絞ったコンプライアンスと執行活動。
- ・ 現行規則のもと義務を果たす方法について企業にガイダンスを提供する。

FDAはこれらの製品を対象とした継続的な監視サンプリング業務も継続する予定である。

我々は、乳幼児用食品中の鉛、カドミウム、水銀、ヒ素のアクションレベルの策定に役立てるために、連邦政府のパートナー、学界、他の関係者と協力したいと思っている。我々は乳幼児が一般的に食べる食品中のそれらの存在の程度をよりよく理解するために、さらなるデータ源を探し、これらの元素の検査を増やす予定である。我々はまた継続して、様々な食品中の有害元素の量の変動性や、もしあるなら、低用量暴露による幼児期の発育への潜在的な影響についての理解を深めていくつもりである。さらに、来年には、FDA はこれらの問題に関する知識を共有するために我々の関係者を集めてワークショップを開催し、緩和戦略の可能性について話し合う予定である。

乳児用コメシリアル中の無機ヒ素のアクションレベルを設定するための作業で明示されたように、食品中の有害元素の濃度を低減させるプロセスは複雑で多面的である。食品中の有害元素を制限するための対策が、栄養面で大きなメリットがある食品の排除、あるいはある有害元素の存在を減らして別の有害元素を増やすような、意図しない結果をもたらさないことを確実にするのが重要である。この理由のため、FDA のプロセスは慎重かつ包括的でなければならない、そして、来週には我々は計画を共有し、この重要な問題に関する FDA の今後の作業のより詳細情報を提供する予定である。

消費者向け追加情報

・ FDA は赤ちゃんと小さい子供用食品中の有害元素のさらなる削減を目的とした新しい対策を公表する

<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-announces-new-actions-aimed-further-reducing-toxic-elements-food-babies-young-children>

・ ヒ素の暴露を制限するためにできること

<https://www.fda.gov/food/metals-and-your-food/what-you-can-do-limit-exposure-arsenic>

・ 消費者向け：コメと雑穀中のヒ素について妊婦と親が知っておくべき7つのこと

<https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/consumers-seven-things-pregnant-women-and-parents-need-know-about-arsenic-rice-and-rice-cereal>

・ 重金属とあなたの食品

<https://www.fda.gov/food/chemicals-metals-pesticides-food/metals-and-your-food>

FDA インフォグラフィック：バランスのとれた食事へのカギは様々な健康的な食品を食べることである

<https://www.fda.gov/media/146439/download>

- バランスのとれた食事へのカギは様々な健康的食品を食べることである
- これは生後6ヶ月以上の乳幼児の成長と発育に重要である。
- 重金属や他の有害元素は環境中に存在し、土壌、水、空気を通して食品供給に入る可能性がある。

- 食品中の有害元素の濃度の低減化は FDA の最優先事項である。
- 我々は食品の安全性を確保するために定期的に有害元素の濃度を監視している。
- 我々は両親や保護者に、パック入り離乳食を与えるのを否定したり、乳幼児に特定の食品を与えるのを完全にやめるよう助言していない。
- 生後 6 ヶ月以上の乳幼児に必要な栄養素を得るために、様々な健康的食品を含む食事について担当の小児科医と話をしよう。

*参考：食品安全情報（化学物質）No. 5/ 2021（2021. 03. 03）

【FDA】FDA は議会報告書を受けてベビーフードの有害元素についての疑問に答える
<http://www.nihs.gov/hse/food-info/foodinfonews/2021/foodinfo202105c.pdf>

（訳注：この議会報告書が米国で大きなニュースになっており、FDA がその対応に追われている）

3. FDA は赤ちゃん和小さい子供向けの食品由来の有害元素への暴露の提言についての行動計画を共有

FDA Shares Action Plan for Reducing Exposure to Toxic Elements from Foods for Babies and Young Children

April 8, 2021

<https://www.fda.gov/food/cfsan-constituent-updates/fda-shares-action-plan-reducing-exposure-toxic-elements-foods-babies-and-young-children>

「食品安全情報」No.8 (2021)

本日 FDA は、赤ちゃんや小さい子供向けの食品由来の有毒元素への暴露を減らすための行動計画「さらにゼロに近づける（Closer to Zero）」を発表した。

さらにゼロに近づける：ベビーフードのための行動計画

Closer to Zero: Action Plan for Baby Foods

<https://www.fda.gov/food/metals-and-your-food/closer-zero-action-plan-baby-foods>

対象に含める有害元素は、ヒ素、鉛、カドミウム及び水銀である。FDA は、これまで関係者らとともに意義ある暴露低減化を成してきた。この行動計画は、それらの作業の上に築くものであり、赤ちゃんや小さい子供における有害元素への暴露量を継続的に減らしていくための、科学に基づく反復的なアプローチである。さらなる暴露の低減化のために、次のことを実施する。

- 有害元素への食事暴露量の変化に関する調査と評価を推進する
- 関係者からの情報提供を得ながら、アクションレベルを設定する
- 農産品や製品中の有害元素の濃度をさらに低減させるために、業界による優良実

践の採用を促す

- 焦点を絞ったコンプライアンス活動と執行活動を推し進める
- 経時的な濃度変化をモニタリングする

*アクションレベルとは：食品が、連邦食品医薬品化粧品法の section 402(a)(1)に記載された異物混入（adulterated）であると見なされる可能性のある汚染物質濃度のことである。FDA は、特定の事例で執行措置を行うべきかどうか検討するにあたり、その他の要因や科学的根拠に加えてアクションレベルを考慮する。

FDA は、科学をもとに、透明性を持って、活動的な関係者や一般の人達ともデータや情報を共有できる包括的なプロセスで取り組もうとしている。

<FDA のアプローチ>

FDA の行動計画では、次の 4 つの段階からなる反復的なアプローチを導入する。

- ▶ アクションレベルのための科学的根拠を評価する：暴露量の低減化のための継続的な改善のサイクルは、食品の定期検査の既存データ、化学分析法の研究及びデータ、毒性試験、暴露及びリスク評価など、関係する科学的情報を評価することから始まる。関係者や助言委員会との関わり、公開ワークショップ、専門家や関係機関などとの対話を通じて、FDA は必要に応じて特定の有害元素についての暫定参照値（interim reference levels: IRLs）を設定する予定である。IRL は、FDA が食品を介したある元素への暴露量が特定の健康影響をもたらすのかどうかを判断するのに利用される値である。
- ▶ アクションレベルを提案する：IRLs は、FDA が赤ちゃんや小さい子供がよく食べるベビーフード（例：シリアル、乳児用調製乳、果実・野菜のピューレ）やその他の食品について、ある有害元素のアクションレベルを提案する際に参考となる重要な因子である。
- ▶ 提案されたアクションレベルについて、その達成可能性や実行可能性を含めて関係者の意見を聞く：特定された各食品カテゴリー中の各種有毒元素について、FDA は、提案されたアクションレベルの達成可能性及び実行可能性とタイムフレームを評価するために、ワークショップや科学会議の開催や関係機関との対話なども含めた、意見募集のプロセスを通じてデータや情報を集める予定である。
- ▶ アクションレベルを最終決定する：FDA は、アクションレベルを調整して最終決定するために、関係者から得られた情報や、更新された科学研究、定期的モニタリングで得られた情報を利用する予定である。

<行動内容と今後の予定>

アクションレベルが決定した後は、それに対応する業界の取り組み状況を評価し、科学データをもとにアクションレベルをさらに調整すべきか判断するという一連のサイクルを再開する。有害元素ごとにデータの入手可能性や調査の必要性が異なるため、先ずは 2018 年に IRL（子供 3 µg/日）が設定されている「鉛」のアクションレベルの提

案に向けて作業を開始する。その他の作業も含めた今後の計画予定は次の通り。全ての段階において、モニタリングや暴露評価などの研究と公表は行っていく。

- ▶ 第1段階 (2021年4月から2022年4月) : 「ヒ素」について IRL 設定に向けたデータ収集などの作業を行う。「鉛」について赤ちゃん小さい子供が食べる食品カテゴリーのアクションレベルを提案し、その実行可能性などについて関係者の意見を聞く。
- ▶ 第2段階 (2022年4月から2024年4月) : 「カドミウム」と「水銀」について IRL 設定に向けたデータ収集などの作業を行う。「ヒ素」についてアクションレベルを提案し、関係者の意見を聞く。「鉛」のアクションレベルを最終決定する。
- ▶ 第3段階 (2024年4月以降) : 「鉛」について、新しいデータをレビューし、アクションレベルによる低減効果を評価する。「カドミウム」と「水銀」についてアクションレベルを提案し、関係者の意見を聞く。「ヒ素」のアクションレベルを最終決定する。

* 参考 : 食品安全情報 (化学物質) No. 6/ 2021 (2021. 03. 17)

【FDA】FDA の、有害元素を含む食品中化学ハザードについての企業への文書と、FDA の赤ちゃんや小さい子どもの食品の安全性向上のために努力について更新

<http://www.nihs.gov/dsi/food-info/foodinfonews/2021/foodinfo202106c.pdf>

4. **Murray Int'l Trading Inc** 社は鉛及びカドミウム濃度の上昇により **Angelicae Sinensis** を自主的リコール

Murray Int'l Trading Inc is Voluntary Recalling Angelicae Sinensis Due to Elevated Levels of Lead and Cadmium

November 02, 2021

<https://www.fda.gov/safety/recalls-market-withdrawals-safety-alerts/murray-intl-trading-inc-voluntary-recalling-angelicae-sinensis-due-elevated-levels-lead-and-cadmium>

「食品安全情報」 No. 23 (2021)

Purina® Animal Nutrition 社は、鉛とカドミウム濃度が高い可能性があり、スープに使用される Angelicae Sinensis (セリ科のトウキ) をリコール。製品写真有り。

5. **FDA** は新たなトータルダイエツトスタディ報告書を発表

FDA Releases New Total Diet Study Report

July 15, 2022

<https://www.fda.gov/food/cfsan-constituent-updates/fda-releases-new-total-diet-study-report>

「食品安全情報」 No. 16(2022)

米国 FDA が、食品中の元素に関するトータルダイエツトスタディ (TDS) の 2018-2020 会計年度 (FY) 報告書を発表した。本報告書では、TDS のデータの質を向上させ、食事暴露評価を改善するために、2018 年より新しいスタディデザインを導入している。主な変更点は、分析法の合理化、人口に基づくサンプリング計画、更新された食品リスト、TDS データと国民健康栄養調査における食事摂取アンケート「What We Eat In America (WWEIA)」のデータを関連づけるシステムの導入である。

FY2018-FY2020 年調査では、307 品目 (食品、飲料品、水を含む) について、25 元素 (栄養素と有害元素の両方) を分析した。選択した栄養素には不足すると健康状態の悪化をまねく可能性があるカルシウム、ヨウ素、鉄、カリウムを含み、有害元素には乳幼児を対象にした「よりゼロに近づける計画」において優先度が高いヒ素、カドミウム、鉛、水銀を含んでいる。

FDA Total Diet Study (TDS): Results

<https://www.fda.gov/food/fda-total-diet-study-tds/fda-total-diet-study-tds-results>

<サンプリングデザイン>

人口サイズが同程度になるように全米を 6 地域に分け、各地域内で 3 都市を選択し、その都市内で無作為に選んだ 3 つの住所の近隣店舗をサンプリング地点とした。サンプリングは、6 地域に冬シーズン (10 月から翌年 3 月までの 6 ヶ月) と夏シーズン (4 月から 9 月の 6 ヶ月) の各ひと月を割り当てて行う。これは、季節と地域による変動や傾向の情報を得るために計画した。

TDS 期間は通常は 2 年であるが、今回の 2018-2020 会計年度の TDS は、2018 年 12 月から 2019 年 1 月の連邦政府の一時帰休と 2020 年の COVID-19 パンデミックのため期間が 2 年以上となり、また天候の影響によるサンプリングの変更もあった。

<結果>

主要な有害元素 4 種 (総ヒ素、カドミウム、鉛、水銀) の結果の要点は下記の通り。食品毎にデータをまとめた PDF とエクセルファイルを公開しているため、他の元素も含めて詳細はそちらを参照のこと。

1) 全体

- ・ 鉛: 検出率は 15%、検出濃度は ND から 164 ppb (次に高濃度だったのは 63 ppb)
- ・ 総ヒ素: 検出率 43%、検出濃度は ND から 10900 ppb (次は 9100 ppb)、さらに無機ヒ素も分析したサンプルの検出濃度は 6.1 から 103 ppb (次は 90 ppb)
- ・ カドミウム: 検出率 61%、検出濃度は ND から 400 ppb (次は 300 ppb)
- ・ 水銀: 検出率 8%、検出濃度 ND から 250 ppb (次は 220 ppb)

FDA が設定した下記のアクションレベルと基準値を超える結果はなかった。

- ▶ アクションレベル：リンゴジュース（鉛 10 ppb、無機ヒ素 10 ppb）、チョコレート及びハードキャンディ（100 ppb）、乳児用コメシリアル（無機ヒ素 100 ppb）
- ▶ ボトル入り飲料水の基準値：鉛 5 ppb、ヒ素 10 ppb、カドミウム 5 ppb、水銀 2 ppb

2) 追加調査：ベビーフード

2019 年に集めたベビーフード 384 サンプルを対象にした。有害元素は、1536 検査結果のうち 995（65%）が不検出、541（35%）が検出可能レベルであった。

- ・ 総ヒ素：検出率は 51%。濃度が高かったのは、乳児用シリアル、歯固めビスケットやパフスナックなどのスナック類で、過去の調査と同様であった。総ヒ素の濃度が高かった 6 品目について無機ヒ素も測定したが、アクションレベルを超えるものはなかった。
- ・ カドミウム：サンプルの 65%は不検出。最も濃度が高かったのは原材料にホウレンソウを含むベビーフードの 49 ppb、次いでニンジンベビーフードの 41 ppb であった。ただし、14 のニンジンベビーフードの平均値は 20 ppb。
- ・ 鉛：サンプルの 79%は不検出。最も濃度が高かったのはスイートポテトベビーフードの 38 ppb。
- ・ 水銀：サンプルの 97%は不検出。検出された 13 結果は全て 3 ppb 未満。

* FDA Total Diet Study (TDS): Results

<https://www.fda.gov/food/fda-total-diet-study-tds/fda-total-diet-study-tds-results>

報告書、食品毎のデータをまとめた PDF とエクセルファイルをダウンロード可

-
- 米国環境保護庁（EPA : Environmental Protection Agency）<https://www.epa.gov/>

1. EPA は子どもの重金属暴露防止に役立つ新しいオンラインリソースを公開する

EPA Publishes a New Online Resource to Help Prevent Heavy Metal Exposures in Children

April 14, 2023

<https://www.epa.gov/newsreleases/epa-publishes-new-online-resource-help-prevent-heavy-metal-exposures-children-0>

「食品安全情報」 No. 9 (2023)

米国 EPA は、文化的製品からの重金属暴露を防止するための連邦、州及び地方の一連のリソースを多言語で紹介するオンラインリソースガイドを公開した。子どもや妊

娠中の人、特定の製品に含まれる重金属への暴露によってもたらされる健康リスクに対して特に脆弱であり、長期的な健康リスクにつながる可能性がある。この新しく利用可能となったリソースは、「2022 EPA Strategy to Reduce Lead Exposures and Disparities in U.S. Communities（米国地域社会における鉛暴露と格差を減らすための2022年EPA戦略）」で示された多くの約束目標のうちの1つを達成するもので、汚染によって過度の負荷を受けているコミュニティの鉛暴露量を減らし、環境正義と公平性へのバイデン＝ハリス政権の取り組みを推進するための戦略となっている。

「EPAの最優先事項の1つは公衆衛生、特に鉛などの重金属への暴露による健康への影響を最も受けやすい子どもたちの健康を保護することである。暴露を防止するための最初のステップは、暴露について知ることである。この新しいリソースガイドは、全国の非常に多くのコミュニティで、有害な暴露から子どもたちを保護するのに役立つ重要な環境衛生情報を入手できる。」と、EPAの土地及び緊急事態管理局のClifford Villa氏は述べた。

化粧品、宗教用パウダー、スパイス、伝統薬及び調理器具などの文化的製品の中には、鉛、水銀、ヒ素、カドミウムなどの重金属を含むことがある。鉛などの汚染物質に暴露されると、IQの低下、学習障害及び多動や注意力の欠如といった行動問題など、健康への影響を引き起こす可能性がある。これらの影響は、人生の後半に現れるため、明らかでないことがある。「Heavy Metals in Cultural Products Online Resource（文化的製品に含まれる重金属オンラインリソース）」

<https://www.epa.gov/children/heavy-metals-cultural-products>」ガイドは、これらの有害製品を特定し、暴露を低減する方法について一般市民に教えるための資料を提供する。

EPAは、この種の製品に含まれる鉛を規制していないが、このような製品に含まれる鉛への暴露は、全体的な血中鉛濃度の上昇の一因となる可能性がある。EPAは、鉛暴露を含む子どもの健康に関心のある話題について、「子どもの環境健康リスクと安全リスクに関する大統領タスクフォース」を通じて、連邦パートナーとの共同主導及び協力をを行っている。

● 米国疾病予防管理センター CDC（Centers for Disease Control and Prevention）

1. 環境化学物質へのヒトの暴露に関する第3次報告書

Third National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals

(July 21, 2005)

<http://www.cdc.gov/exposurereport/3rd/>

「食品安全情報」 No.16 (2005)

CDCは148の化学物質のヒト暴露に関する報告書を発表した。この種の報告としてはこれまでで最も大規模でわかりやすいものである（フルテキスト：475ページ）。

例えば1才～5才の子どものうち血中鉛濃度が10 $\mu\text{g/dL}$ 以上の子どもの割合はここ数年で急激に減少しており、最も新しい報告(1999～2002)では1.6%になっている。また4～11才、12～19才、20～74才の人の血中コチニン（ニコチン代謝物）濃度は受動喫煙の低下のため過去10年で下がってきている。主に喫煙により増加するカドミウムについては、20才以上の5%で尿中カドミウム濃度が健康影響の懸念があるレベルより高かった。水銀に関しては、胎児に影響のある58 $\mu\text{g/L}$ 以上の水銀値を示す女性はいなかった。

◇サマリー：http://www.cdc.gov/exposurereport/3rd/pdf/thirdreport_summary.pdf

◇フルテキスト：<http://www.cdc.gov/exposurereport/3rd/pdf/thirdreport.pdf>

目次の物質名をクリックするとその物質のページが出る。

◇Telebriefing Transcript：ウェブキャストの内容

<http://www.cdc.gov/od/oc/media/transcripts/t050721.htm>

第3次報告書についての説明と、その後に質疑応答が収載されている。

◇収載されている物質：金属（カドミウム、鉛、水銀など）、タバコの煙（コチニン）、多環芳香族炭化水素、ダイオキシン類、非ダイオキシン様ポリ塩化ビフェニル類、フタル酸エステル類、植物エストロゲン、有機塩素系農薬、有機リン系農薬、除草剤、ピレスロイド系殺虫剤、カーバメート系殺虫剤、その他

● 米国下院監視・政府改革委員会（HCOR：House Committee on Oversight and Reform）

1. 新たな開示はさらに多くのベビーフードに危険な量の有害重金属が含まれることを示す

米国下院監視・政府改革委員会の経済及び消費者政策に関する小委員会スタッフ報告書

New Disclosures Show Dangerous Levels of Toxic Heavy Metals in Even More Baby Foods

Staff Report

Subcommittee on Economic and Consumer Policy, Committee on Oversight and Reform

U.S. House of Representatives

September 29, 2021

<https://oversight.house.gov/sites/democrats.oversight.house.gov/files/ECP%20Second%20Baby%20Food%20Report%209.29.21%20FINAL.pdf>

「食品安全情報」 No. 21 (2021)

2021年2月4日に公表したスタッフ報告書ではベビーフードを販売する3社（Campbell, Plum、Walmart、Sprout Foods, Inc.）が自社製品中の有害重金属（無機ヒ素、鉛、カドミウム、水銀）に関する社内文書や検査結果の提供を拒否していたが、その後、協力を始めたので更新する。また、アラスカ州当局が2021年3月末から4月末にかけてアンカレッジ近郊で購入し、検査を実施した Beech-Nut と Gerber（訳注：前回の報告書で情報提供に協力した企業）のベビーフードについても報告する。

新たな知見

- ・ アラスカ州当局の検査結果によると、Beech-Nut コメシリアル中の無機ヒ素の濃度は最大 125 ppb、平均 85.47 ppb であった。検査した 6 サンプルのうち 2 サンプルで FDA が乳児用コメシリアルに設定した無機ヒ素の基準（訳注：アクションレベル） 100 ppb を超過したため、販売中止とリコールが行われた。
- ・ Beech-Nut は最終製品ではなく原料を検査しており、そのことがリコール製品で危険な無機ヒ素の濃度を検出出来なかった要因である。
- ・ Gerber のコメシリアル中の無機ヒ素の濃度は最大 116 ppb、平均 87.43 ppb であった。しかし、Beech-Nut のようなリコールは実施されなかった。
- ・ Gerber のオーガニックコメシリアルは通常製品よりも値段が高いものの、無機ヒ素の濃度は最大 76 ppb、平均 65.6ppb であった。
- ・ 新たに検査結果（2017～2019年）が提供された Plum's Super Puffs 製品については、ヒ素の濃度が最大 470 ppb、平均 233.74 ppb、無機ヒ素の濃度が最大 225 ppb、平均 79 ppb だった。さらに、Plum Organics 製品の 54.5%で鉛の濃度が FDA のボトル入り飲料水の基準 5 ppb を超過し、38.3%ではカドミウムの濃度も FDA のボトル飲料水の基準 5 ppb を超過していた。
- ・ Walmart は、当初 6 年もの間、ベビーフードの最終製品について無機ヒ素の基準を 23 ppb と設定していたが、2018年に 100 ppb に緩和した。

小委員会による勧告

- FDA 向け
 - 有害重金属の最大基準値の策定作業をより迅速にすべきである。以前に発表している行動計画「よりゼロに近づける（Closer to Zero）」では時間がかかりすぎる。
 - 調査した全ての企業がベビーフードの最終製品ではなく原料を検査しており、そのことが有害重金属の過小推定の原因になっているため、最終製品の検査を義務化すべきである。
- 業界向け
 - FDA が要請しなくても、最終製品の検査を自主的に実施すべきである。

- 自主的に、有害重金属を高濃度を含む原料（コメなど）の使用を段階的に廃止すべきである。

また小委員会は、FDA の無機ヒ素の基準 100 ppb について、発がんを根拠に設定された値であり神経系障害のリスクが考慮されていないことから、ベビーフードに対してより低い許容基準を設定することに賛同する。

● カナダ保健省（Health Canada、ヘルスカナダ）

1. カナダ政府は企業に対して子ども用ジュエリーにカドミウムを使わないよう要請

Government of Canada Calls on Industry to Voluntarily Stop the Use of Cadmium in Children's Jewellery

October 19, 2010

http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/media/nr-cp/2010/2010_178-eng.php

「食品安全情報」 No.23 (2010)

カナダ政府は、子どもの健康と安全を保護するため、カドミウム及びカドミウムを含む原料を使用した子ども用ジュエリーの製造、輸入及び販売を自主的に停止するよう企業に要請した。

ヘルスカナダの検査によれば、鉛の代わりにカドミウムを使う事例が増加している。高濃度のカドミウムを含むジュエリーを身につけているだけでリスクがあるのかは不明であるが、ヘルスカナダのリスク評価の結果では、なめたり飲み込んだりすると重大なリスクとなるとの結論が出されている。

2. カナダ政府はカナダ健康対策調査の最新結果を発表し、ヒトバイオモニタリングの 10 年を祝福する

Government of Canada celebrates 10 years of human biomonitoring with the release of the latest results of the Canadian Health Measures Survey

August 24, 2017

https://www.canada.ca/en/health-canada/news/2017/08/government_of_canadacelebrates10yearsofhumanbiomonitoringwiththe.html

「食品安全情報」 No.18 (2017)

この調査は豊富なデータを提供し、カナダ政府が化学物質暴露からカナダ人の健康を守るための対応に役立っていた。

化学物質は日常生活の一部である。経済や地域、家庭に必須である。化学物質には利点があるが、適切に管理されなければ有害影響もある。カナダ政府は化学物質暴露からカナダ人を守ることは世界のリーダーである。「カナダ健康対策調査(CHMS)」のバイオモニタリング部門では、カナダ人の健康と安全を守るための根拠に基づいた決定をするのに情報を提供する、意味のあるデータを集めている。

今年は CHMS の 10 周年で、この機会に Jane Philpott 保健大臣と Navdeep Bains 革新科学経済発展大臣がカナダ統計局主任統計学者 Anil Arora とともに CHMS のサイクル 4 (2014-2015) の結果を発表する。このサイクルではビスフェノール A や鉛、水銀、カドミウム、パラベン、クロルピリホス、マラチオンなどの化合物への暴露を理解する重要な新しい知見を加えた。この調査に含まれる化合物リストは以下ウェブサイトを参照。

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/environmental-contaminants/biomonitoring-content-summary-canadian-health-measures-survey-cycles1-4-2007-2015.html>

* 報告書

Fourth Report on Human Biomonitoring of Environmental Chemicals in Canada

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/environmental-contaminants/fourth-report-human-biomonitoring-environmental-chemicals-canada.html>

(239 ページ、7.39 MB)

3. カナダ政府はカナダ健康指標調査の最新結果を発表

Government of Canada announces the release of the latest results from the Canadian Health Measures Survey

December 14, 2021

<https://www.canada.ca/en/health-canada/news/2021/12/government-of-canada-announces-the-release-of-the-latest-results-from-the-canadian-health-measures-survey.html>

「食品安全情報」 No. 26 (2021)

本日、保健大臣は、カナダ健康指標調査 (CHMS) 第 6 サイクル (2018-2019) の最新の結果を取り上げた「カナダにおける環境化学物質のヒトバイオモニタリングに関する第 6 回報告書」を公開した。この最新の結果と、CHMS の過去のサイクルの結果を組み合わせることで、経時的な化学物質暴露の傾向を知ることができる。

また、本日発表された一連の新しいバイオモニタリングファクトシートは、カナダの

人口における化学物質濃度の主要な傾向や特定の脆弱な集団との比較に焦点を当てたものである。

- Sixth Report on Human Biomonitoring of Environmental Chemicals in Canada
<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/environmental-contaminants/sixth-report-human-biomonitoring.html>

- バイオモニタリングファクトシート

Biomonitoring fact sheets

2021-12-14

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/reports-publications/environmental-contaminants/human-biomonitoring-resources.html>

バイオモニタリングファクトシートは、カナダ人における最新の環境化学物質暴露データを視覚化したものである。暴露の経年変化、年齢層別の分布、男女間の差、異なる集団間の比較などを取り上げている。現在掲載されているタイトルは 8 つで、それぞれ「背景」「データソース」「結果」「追加情報」の項目で情報が得られる。

掲載中のタイトル：ヒ素、カドミウム、鉛、水銀、パー及びポリフルオロアルキル化合物 (PFAS)、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル) (DEHP)、ビスフェノール A (BPA)、パラベン類。

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

1. コメのカドミウム検査は健康リスクがないことを明らかにする

Cadmium testing in rice determines no health risk

2013-05-23

<http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/newsroom/news-releases/2013-05-23/eng/1369240438603/1369240446635>

「食品安全情報」 No.11 (2013)

CFIA の各種食品の定期検査の一環として発表された調査結果では、カドミウムについて検査したコメ及びコメ製品は全て摂取しても安全であった。

CFIA は、国産及び輸入の合計 280 検体 (コメ 56 検体、コメベースの製品 224 検体) について検査した。カナダではコメを栽培していないため、国産と表示されているコメ製品は輸入のコメを原料に国内で製造又は加工されたものである。

154 検体 (55%) からカドミウムは検出されなかった。残り 126 検体のうち、コメについては 0.0054~0.0505 ppm、コメ製品については 0.0026~0.2646 ppm のカドミウムが検出された。カナダではカドミウムの基準値を設定していないが、コーデックスのコメのカドミウム基準は 0.4 ppm であり、調査の結果は消費者の健康リスクとはならないことが確認された。

* 報告書 : 2010-2011 – Cadmium in Rice and Rice-based Products

<http://www.inspection.gc.ca/food/chemical-residues-microbiology/chemical-residues/cadmium/eng/1369229974936/1369230037986>

2. 食品安全検査報告

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/eng/1598023703819/1598023871813>

「食品安全情報」 No.19 (2020)

● 特定食品中の農薬と金属 (2018 年~2019 年)

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2020-09-09/pesticides-and-metals-in-selected-foods/eng/1596227691284/1596228117041>

(ターゲット調査)

穀物、ナッツ/種子、野菜ベース製品はカナダで消費される主要食料である。これらは農産物で、環境由来の残留農薬や、あるいは輸送中及び/又は保存中の虫、カビ、その他害虫による被害防止のために作物が畑で農薬処理されることによる残留農薬を含む可能性がある。これらの製品は環境由来の金属も含まれている可能性がある。ヒ素、カドミウム、鉛、水銀などの金属は食品への添加が許可されていないが、製造業者には、主に環境中に天然に存在することにより食品中にごく少量で存在すると予想されている食品中のこれらの元素の予想外の取り込みを削減する対策の責任がある (製鉄設備の鉛はんだなど)。

このターゲット調査の主な目的は、カナダ市場で入手できる特定の穀物、ナッツ/種子、野菜ベースの食品の残留農薬と金属の量に関する追加のベースライン調査データを作り、このターゲット調査の農薬の検出率を、以前の調査で記録されたものと比較することである。

全部で 3348 サンプルが集められ、農薬と金属の検査を受けた。5 種類の農薬の残留物がサンプルの 1327 (40%) で検出された。検査した製品の農薬の全体的な遵守率は

99.2%だった。違反結果のほとんど（26のうち25）は、一律 MRL 0.1 ppm (mg/kg) を超える残留農薬に関連しており、残り 1 つの違反結果は亜麻仁に個別に設定された MRL に違反する残留農薬を含んでいた。HC はこの調査で観察された農薬の量がヒトの健康上の懸念をもたらすことは予想されないと判断し、従ってこの調査によるリコールはなかった。CFIA は、翌年度に同様の製品をさらに検査することを含む遵守改善のための適切なフォローアップ活動を実施した。

集めた 3348 サンプルのうち 3153 について一連の 20 金属を分析した。低暴露量でヒトの健康に最大の懸念のある金属のデータだけがこの報告書に示されている。中でも注目すべきなのは、ヒ素、カドミウム、鉛、水銀である。鉛とカドミウムは全体的な検出率がそれぞれ最低と最高だった。ジャガイモ製品とそのまま喫食可能な(RTE)食事は検出率が最も低く、観察された金属量は最低だった。一方、植物性粉末は、しばしばこれらの金属に検出された最高量を含むことがわかった。カナダには検査した製品の金属量の規制はない。生成した全てのデータは、ヒトのリスク評価のために HC に送られ、ヒトの健康に影響を及ぼさないと判断された。

3. 食品安全検査報告

2020-10-07 Food Safety Testing Bulletin

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2020-10-07/eng/1600177492396/1600177492961>

「食品安全情報」 No.21 (2020)

● 特定の食品中の有毒金属—2018年4月1日～2019年3月31日

Toxic Metals in Selected Foods - April 1, 2018 to March 31, 2019

2020-10-07

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2020-10-07/toxic-metals-in-selected-foods-april-1-2018-to-mar/eng/1598636159688/1598636160141>

(ターゲット調査)

食品中の化学物質ハザードは様々な原因に由来することがある。金属は岩、水、土壌、空気中にごく少量で存在する可能性がある、天然に存在する元素である。微量濃度は、ほとんどの場合環境からの通常の蓄積を反映しているため、食品中にこれらの物質を発見することは予想外ではない。金属は、食品の製造に用いられる原料に存在し、及び/又は非意図的に食品生産チェーンに入る可能性があるため、完成食品に存在する可能性がある。ヒトの健康に最も懸念される金属は、ヒ素、カドミウム、鉛、水銀などで、長期間暴露した後でヒトの健康に影響があることが示されている。

このターゲット調査の主な目的は、他の CFIA プログラムでは定期的に監視されて

いない食品中の金属類の濃度に関する追加のベースライン監視データを生成し、以前のターゲット調査の結果とこの調査の検出率を比較することである。

全部で 985 の飲料品（胚芽製品 99、乳児用ミルク 395、代替食品 198、プロテインパウダー195、コメ製品 98）をカナダ 6 都市の小売店から収集し、金属類の検査を行った。本報告書では、最も懸念される金属類（ヒ素、カドミウム、鉛、水銀）の結果のみを示した。

乳児用ミルクは検出頻度が最も低く、ヒ素、カドミウム、鉛、水銀の平均濃度は最も低かった。そのまま飲める飲料品（代替食品）とそのまま飲める乳児用ミルクに検出されたヒ素と鉛の濃度は既存の耐容量を満たしていた。検査した他の製品の金属量にカナダの規制はない。ヘルスカナダは、この調査で金属量の分析をしたサンプルはどれもヒトの健康上の懸念をもたらさなかったと決定した。

- **穀類製品及びそのまま喫食可能な食事の農薬と金属—2016年4月1日～2017年3月31日**

Pesticides and Metals in Grain Products and Ready-to-Eat Meals - April 1, 2016 to March 31, 2017

2020-10-07

<https://www.inspection.gc.ca/food-safety-for-industry/chemical-residues-microbiology/food-safety-testing-bulletins/2020-10-07/pesticides-and-metals-in-grain-products-and-ready/eng/1598548756758/1598548757243>

（ターゲット調査）

穀類と野菜をそれぞれ主原料とした製品は、カナダで摂取される主要食品である。これらは農産品であり、環境に由来して、あるいは輸送及び/又は保管中に昆虫、カビ、他の害虫による損傷を防ぐために作物が畑で農薬処理された場合に、残留農薬を含む可能性がある。これらの製品は環境由来の金属も含む可能性がある。ヒ素、カドミウム、鉛、水銀などの金属は食品への添加は認可されておらず、製造業者は食品中のこれらの元素の偶発的混入の低減措置を担う責任があるが（鉄鋼設備の鉛はんだからなど）、食品中には環境中の天然に存在する結果としてごく少量存在すると予測される。

このターゲット調査の主な目的は、カナダ市場で入手できる選択した穀類を主原料とする食品とそのまま喫食可能な(RTE)食事の中の残留農薬と金属の濃度に関するさらなるベースライン調査データを作成することだった。

穀類を主原料とする製品（トウモロコシ製品 575、オート麦製品 348、その他/混合穀類製品 650、小麦製品 425）と、ピザ、スープ、幼児用完全食などの RTE 食（2000）からなる全 3,998 サンプルを収集し、農薬と金属の検査を実施した。127 種の様々な残留農薬が 1,189 (30%) サンプルに検出された。検査した穀類製品と RTE 食の農薬の全遵守率は 99.6%だった。不適合の全結果が残留農薬の一律 MRL 0.1 ppm(mg/kg)の超

過に関連していた。ヘルスカナダは最新調査で観察された農薬濃度はヒトの健康に懸念をもたらすことは予測されないと決定し、そのためこの調査によるリコールはなかった。CFIA はその後数年間同様の製品のさらなる検査を含む、法令遵守を改善するための適切なフォローアップ活動を実施した。

集めた全てのサンプルは、多金属分析法を用いて 20 金属が分析された。少ない暴露量でヒトの健康に最も懸念される金属として、最も注目すべきヒ素、カドミウム、鉛、水銀のデータのみを本報告書で示した。トウモロコシ製品が最も検出率・量が少なかった。原料の種類や以前の研究結果に基づき予想されたように、検出率は RTE 食などの複数の原料を含む製品で最も高かった。カナダでは検査した製品中の金属量の規制はない。集めた全てのデータはヒトのリスク評価のためにヘルスカナダに送られ、ヒトの健康に懸念をもたらさないと決定された。

集めた全ての作物種の農薬の検出率は、米国、欧州連合(EU)、英国、オーストラリアなど他の管轄で報告された結果と同様だった。一般的に、ヒ素、カドミウム、鉛、水銀の検出率と観察された最大濃度は米国、EU、オーストラリアで報告された結果と同様だった。これは、これらの食品に由来するカナダの消費者の農薬や金属への暴露が、他の管轄の消費者暴露と比べて、より少ないあるいは同等であることを意味する。

4. 食品安全検査報告 - 残留化学物質及び微生物報告

Food Safety Testing Bulletin - Chemical residue and microbiology report

2021-07-07

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-andmicrobiology/food-safety-testing-bulletin-andreports/eng/1453324778043/1453327843364#a1>

「食品安全情報」 No. 15/ (2021)

カナダの消費者が 2017 年から 2018 年に入手可能だった食用昆虫の微生物および化学ハザードの解析

CFIA はモニタリング計画の一環として食品安全を促進するために微生物汚染、残留農薬及び有害金属の存在を監視する。新興の「新規食品」は、食用昆虫である。これには、乾燥昆虫/シルクワーム（蚕よう蛹）全体、プロテインパウダー（コオロギ単体あるいは主原料）、また原料として昆虫を含む複合原料の製品（プロテインバーやミックススムージーなど）を含む。CFIA は、化学物質及び微生物による汚染レベルの基礎情報を得るために昆虫を原料に含む食品を検査し、その結果を査読付き科学論文として発表した。検査したすべての製品に微生物汚染（例：サルモネラ属菌（*Salmonella* spp.）や大腸菌（*E.coli*））はないという結果を示した。これらサンプルは残留農薬と有害金属についても検査された。全体として、検査した製品の 89%がカナダの残留農薬基準を

満たしていた。すべての検査結果を評価したところ、いずれのサンプルも消費者にリスクをもたらすことはないと考えられた。

- カナダの消費者が入手可能な食用昆虫の微生物および化学ハザードの解析

Journal of Food Protection

Analysis of Microbiological and Chemical Hazards in Edible Insects Available to Canadian Consumers

Beata Maria Kolakowski; Krystyna Johaniuk; Helen Zhang; Etsuko Yamamoto

J Food Prot (2021) <https://doi.org/10.4315/JFP-21-099>

<https://meridian.allenpress.com/jfp/article/doi/10.4315/JFP-21-099/464903/Analysis-of-Microbiological-and-Chemical-Hazards>

食用昆虫は多くの国で新規の食品である；その高タンパク/低脂肪含有、簡単な生産及び環境への影響が少ないため人気が高まっている。我々の知る限り、これは食用昆虫の微生物及び化学ハザード双方に取り組む初めての報告書である。小売販売店やオンライン購入でサンプルは採集された。乾燥した昆虫そのまま又は昆虫パウダーの合計 51 サンプルについて、食品生産チェーン全体の衛生状態の指標となる大腸菌 (*E. coli*) 及び細菌性病原体のサルモネラ属菌 (*Salmonella* spp.) の検査を行った。どのサンプルにも、(100 コロニー形成単位 (CFU)/g 以上で) サルモネラ属菌も大腸菌も見つからなかった。コオロギの 43 サンプル (プロテインバー、パウダー、粉末、昆虫そのまま) とシルクワーム (昆虫そのまま) の 4 サンプルを対象に、最大 511 の農薬が分析された。うち 39 サンプルに 1~4 種の残留農薬が含まれた；34 サンプルはカナダの規則に適合し、5 つのサンプルが違法であった。グリホサートとその代謝物である AMPA を主な残留物として、全部で 7 種の残留農薬が検出された。農薬を検査した 19 のサンプルについて、金属検査には不十分な残量ではあったものの、ヒ素、カドミウム、水銀及び鉛についても分析した。ヒ素、カドミウム、鉛及び水銀の陽性率はそれぞれ 100%、79%、58%、74%であった。ヒ素の検出濃度の範囲は 0.030 mg/kg から 0.34 mg/kg、カドミウムは 0.031 mg/kg から 0.23 mg/kg、鉛は 0.019 mg/kg から 0.059 mg/kg、水銀は 0.00094 mg/kg から 0.028 mg/kg であった。微生物汚染の検出がなかったことと、製品で観察された農薬及び金属の陽性率及び濃度に基づき、ヘルスカナダは分析されたすべての昆虫食品はヒトの消費にとって安全であると判断した。今回の調査は限定的なものであり、CFIA はこの新規食品を継続的に監視する予定である。

5. 子供の食品プロジェクト年次報告 2019 年

Children's Food Project – Annual report – 2019

2021-07-14

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/children-s-food-project-annual-report-2019/eng/1626276662878/1626276663550>

「食品安全情報」 No. 19 (2021)

<要約>

カナダ食品検査庁（CFIA）は、食品の安全性とカナダの基準の遵守を確認するために、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を実施している。子供の食品プロジェクト年次報告（CFP）は、乳幼児や子供向け食品の残留化学物質や汚染物質の情報を収集する。2019年 CFP の目的は以下。

- ・ 乳児用食品におけるカナダの残留農薬及び金属/元素に関する基準の遵守について、データ収集と評価を行う
- ・ メラミンに関する乳を主原料とする乳児用調製乳のデータ収集と基準遵守の評価を行う

2019年 CFP では、2019年8月と9月にオンタリオ州オタワとケベック州ガティノー地域で、乳幼児用食品を対象に合計 298 サンプル（乳児用シリアル、果物と野菜のピューレ、乳幼児用スナック、乳を主原料とする乳児用調製乳、ヨーグルト及びヨーグルト飲料など）を採集した。

農薬に関する乳幼児用食品サンプルの全体的な遵守率は 99.7%であった。検査した合計 298 サンプルのうち 77.2% (230 サンプル) で、検出可能な残留農薬はなかった。1 サンプル（クッキー）のみで、MGK-264（別名 zengxiaoan）が 0.873 ppm 検出され、MRL の 0.1 ppm を超えていたが、安全上のリスクとはみなされなかった。298 サンプルのうち 150 サンプルが「オーガニック」と表示されていた。このうち 82.7% (124 サンプル) から残留農薬は検出されず、残りの 26 サンプルでは、農薬は検出されたもののすべてカナダの MRL を下回った。

懸念される金属/元素を検査した 251 サンプル（乳を主原料とする乳児用調製乳を除く）のうち約 53.4%で、検出可能な濃度のヒ素、カドミウム、鉛、水銀は含まれなかった。今回の調査時点では、コメと乳児用食品におけるヒ素の最大基準値（ML）はなかったが、調査終了後に無機ヒ素の ML が、精（白）米に 0.2 ppm、玄米に 0.35 ppm と設定された。ヘルスカナダは今後追加で、乳幼児向けコメ由来食品に無機ヒ素の ML を 0.1 ppm と設定する予定である。総ヒ素は合計で 19.5%の 49 サンプルで検出された。結果は 0 - 0.33 ppm の範囲であり、コメ由来の乳幼児用スナックで最も高い値を示した。カドミウムは 34.7%の 87 サンプルから、鉛は 7.6%の 19 サンプルから、水銀は 14.7%の 37 サンプルから検出された。濃度はいずれも安全上のリスクがあるとは考えられなかった。

乳児用調製乳 47 サンプルのうち、1 サンプル (2.1%) に 0.258 ppm のメラミンが検出されたが、ML 0.5 ppm を下回っていた。

これらのデータは、カナダの子供たちの食事からの暴露評価に役立つ。CFP の結果はヘルスカナダと共有され、検査したいずれの食品もカナダの乳児や子供に健康上のリスクを与えるものではないと判断された。オーガニックサンプルの結果は、CFIA オーガニックオフィスと共有された。来年は、シリアル、乳児・幼児用スナック、フルーツスナック、ヨーグルト、プリンサンプルを対象に、残留農薬、有害金属/元素（ヒ素、カドミウム、水銀、鉛）、残留動物用医薬品、アフラトキシン M1 を調査する予定である。

6. 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、フルーツスナック、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。

<金属/元素>

合計 135 件について金属/元素の検査を行った。48.9%で、検出可能なレベルの金属/元素（ヒ素、カドミウム、鉛、水銀）は含まれていなかった。検出されたサンプル

の金属/元素濃度は HC によって検討され、いずれも安全上のリスクはないとされた。
ヒ素：今回の調査時点で設定されていた最大基準値 (ML) は、2020 年 7 月に施行された無機ヒ素の ML：精米 0.2 ppm と玄米 0.35 ppm。HC は、乳幼児を対象としたコメを主原料とする食品中の無機ヒ素の ML 0.1 ppm を追加する予定である。

合計 81.5% (110 件) で総ヒ素 (有機及び無機の両方を含む) は検出されなかった。陽性サンプルの結果は 0-0.308 ppm で、最も高い濃度が検出されたのはコメシリアルだった。

カドミウム：合計 62.2% (84 件) でカドミウムは検出されなかった。

鉛：合計 96.3% (130 件) で鉛は検出されなかった。

水銀：合計 78.5% (106 件) で水銀は検出されなかった

7. 植物性粉末、冷凍果実及び野菜中の有毒金属 (2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日)

Toxic Metals in Botanical Powders, Frozen Fruits and Vegetables – April 1, 2010 to March 31, 2021

2022-11-02

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/toxic-metals-in-botanical-powders-frozen-fruits-an/eng/1665086755744/1665086756072>

「食品安全情報」 No. 24 (2022)

(ターゲット調査)

カナダ国内 11 都市の小売店から植物性粉末や冷凍の果物・野菜 993 点を採取し、金属・元素の有無を調べた。報告書では、最も懸念される金属(ヒ素、カドミウム、鉛、水銀)の結果のみが示された。調査サンプルのほとんど (92%) が 1 種類以上の金属を含み、12%が 4 種類の有害金属すべてを微量に含んでいた。

検査したサンプルの 36%からヒ素が検出され、検出率が最も高かったのは植物性粉末 (92%) であった。平均ヒ素濃度の最大値 (2.19 及び 2.20 ppm) は植物性粉末 (ブリングラージ及び大麦若葉粉末) のサンプルから検出された。冷凍の果物・野菜では、葉物野菜 (特にケール) がより高い濃度のヒ素を含んでいた。金属の中ではカドミウムの検出率が最も高く、359 検体 (36%) から検出された。検出されたカドミウム濃度は 0 ppm から 1.11 ppm の範囲で、検出率、最大値ともに植物性粉末に関連した。鉛は検査したサンプルの 33%から検出された。検出率は植物性製品で最も高く (92%)、冷凍果実・野菜では比較的lowだった (7%)。3 つのブリングラージ粉末サンプルで平均鉛濃度の最大値 (4.12、4.60、6.54 ppm) が検出された。全体の検出率が最も低かったのは水銀 (18%) であった。検出可能なレベルの水銀を含む冷凍果物・野菜はわずか 6% (0 ppm～0.0052 ppm) で、最大値 (0.186ppm) は植物性粉末から検出された。

8. そのまま喫食可能な料理や海藻製品中の有害金属—2019年4月1日から2020年3月31日

Toxic Metals in Ready-to-Eat Meals and Seaweed Products – April 1, 2019 to March 31, 2020

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/toxic-metals-in-ready-to-eat-meals-and-seaweed-pro/eng/1685713921086/1685713921541>

「食品安全情報」 No.14 (2023)

このターゲット調査の主な目的は、他の CFIA プログラムにおいて定期的に監視されていない食品中の金属レベルに関する更なるベースライン監視データを作成することと、この調査における食品中の金属の検出率を以前のターゲット調査の割合と比較することだった。

全部で 993 検体のそのまま喫食可能な(RTE)食品（魚・肉・パスタ料理、ピザ製品、乳幼児用完全食品）と海藻製品のサンプル(生鮮、焼いたもの、乾燥・脱水、スープ、スナック)をカナダの 11 都市の小売店から収集し、金属/元素を調べた。最も懸念される金属（ヒ素、カドミウム、鉛、水銀）の結果だけをこの報告書で示している。検出率の最低は水銀、最高はカドミウムだった。調査サンプルのほとんど(80%)に1つ以上の金属が含まれ、サンプルの 24%には微量の 4 つ全ての有害金属が含まれていた。海藻サンプルにこれらの金属が最も多く含まれていた。海藻サンプルの 91%に検出可能なレベルの 4 つ全ての金属が含まれていた。このターゲット調査で報告された金属の検出率とレベルは同じ種類の製品に以前に含まれていたものと同等だった。カナダでは、調べた製品に金属レベルの規制はない。

カナダ保健省は、この調査で金属を分析したサンプルに、ヒトの健康に懸念を引き起こすものはないと判断した。

<カドミウム>

カドミウムは総検出率が最も高く、673 サンプル(68%)に検出された。海藻製品は他の種類の製品よりも検出されたカドミウム量が広範囲で、最大量は 4.99 ppm だった。魚介類と穀物はカドミウムが多く含まれることが知られている。その結果、魚介類と穀物を含む RTE 料理（チャウダー）には、調べた他の RTE 食品よりもカドミウムレベルが多かった。

海藻製品中の高濃度の金属は、海藻が汚染された水生環境から高濃度の金属を急速に蓄積する可能性があるという事実と一致していた。乾燥工程は金属汚染物質をさらに濃縮することが知られている。高濃度の金属が海藻のみ、あるいは海藻を主成分とする製品に検出されたことも予期されていた。これらの海藻サンプルは販売されている

ものを分析したもので、摂取したものではないため、これらのサンプルに含まれている金属のレベルは、そのまま喫食可能な製品や原料として海藻が含まれる製品とは比較できない可能性があることに注意する必要がある。以前観察されたように、RTE 料理は金属の検出率やレベルが比較的少ないことに関連していた。これらの製品のうち、穀物製品や魚や魚介類を含む RTE 料理は（金属の生物濃縮により）、しばしば検出された最大量の有害金属を含むことがわかっていた。この調査では、乳幼児製品にはこれらの金属が含まれる可能性は少ないことも確認された。おそらく製造業者がより注意深く原料を選択したためと思われる。

9. 子供の食品プロジェクト—2021 年次報告書

Children's Food Project – Annual Report 2021

2023-10-27

<https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-reports-and-journal-articles/2021-children-s-food-project/eng/1698107840784/1698107841613>

「食品安全情報」 No. 23 (2023)

カナダ食品検査庁（CFIA）はカナダのフードサプライが安全で確実に基準に準拠していることを確認するため、様々な監視プログラムを使って食品中の残留化学物質や汚染物質を監視している。子供の食品プロジェクト（CFP）は、特に乳幼児がよく口にする食品や乳幼児をターゲットとした食品に含まれる残留化学物質や汚染物質についての情報を収集する。乳幼児は、体重の軽さ、発育と成長、摂取パターンにより、これらの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。

2021 年の CFP の主な目的は、データを収集し、残留農薬及び金属/元素の乳児用食品のカナダ基準への遵守を評価することである。過去数年は、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いる。2021 年の CEP では、2021 年 10 月に、オンタリオ州オタワとケベック州ガティノーの小売店から、全部で 294 件の国産及び輸入乳幼児食品（果物と野菜のピューレ、乳幼児向け食品、缶詰と乾燥パスタ、ジュースなど）が購入された。294 検体中 166 検体がオーガニックと表示され、国産品が 93 件、輸入品が 125 件、原産国不明が 76 件だった。291 検体が残留農薬と金属/元素について分析され、3 検体は残留農薬のみ分析された。

< 金属/元素 >

金属/元素について検査した 291 件のうち約 79.0% (230 件) に検出可能なレベルの懸念となる金属/元素（ヒ素、カドミウム、鉛、水銀）はなかった。

カドミウム：合計 80.8% (235 件) からカドミウムは検出されなかった。

< 結論 >

ヘルスカナダは全てのデータをレビューし、検査した食品にカナダの乳幼児への健康リスクは確認されなかった。今回の調査の結果、健康リスクに基づく製品措置やリコールはなく、検査された乳幼児用食品は、国産であれ輸入品であれ、食用として安全である。

● カナダ統計局 (Statistics Canada)

1. カナダ人の鉛、水銀及びカドミウム濃度

Study: Lead, mercury and cadmium levels in Canadians (November 19, 2008)

<http://www.statcan.ca/Daily/English/081119/d081119b.htm>

「食品安全情報」 No.25 (2008)

2007/2008年の6～79才のカナダ人のうち、血中鉛濃度が閾値を超えるのは1%未満であり、1978年から大幅に低下している。また20～79才のカナダ人のうち、血中水銀濃度が閾値を超えるのは1%未満である。カドミウムについては閾値が設定されていないが、米国やドイツと同程度の濃度であった。ほとんどのカナダ人はこれら3種類の重金属を血中に測定可能なレベル含むが、必ずしも有害な健康影響はない。

鉛濃度： 平均 1.37 μ g/dL (閾値：10 μ g/dL)

水銀濃度： 平均 0.76 μ g/dL (閾値：20 μ g/dL)

カドミウム：平均 0.35 μ g/dL

◇詳細：Lead, mercury and cadmium levels in Canadians

<http://www.statcan.ca/english/freepub/82-003-XIE/2008004/article/10717-en.htm>

最終更新：2024年1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/foodinfonews/index.html>)