

ハザード概要シート (案) (鉛)

1. ハザード等の概況

(用途(登録・指定を含む使用実態等)や産生実態等、調製等の処理による影響、汚染実態等)

鉛は以前から様々な用途で使用されてきた物質であるが、同時に鉛中毒などの問題を引き起こしてきた。現在鉛中毒の事例は少なくなる傾向にあるが、農作物から取り込まれる可能性にも留意する必要がある。

2. ヒトに対する健康影響

[国内外の中毒事例]

・1994 年から96 年にかけてドイツ及びハンガリーでパプリカの鉛汚染報告があり、1996年にアルバニアにおける小麦粉事件が起こった。

「中毒症状」

- ・鉛の経口接種後、収斂、口渇、金属味がみられ、その後悪心、腹痛、嘔吐が続く。
- ・吸収された鉛は血液を介して全身に分布する。
- ・造血器系、末梢・中枢神経系、消化器系、肝臓、腎臓、循環器系への影響がある。
- ・低濃度の曝露による最も大きな影響として、曝露した母親の子供に現れる認知発達及び知的行動への障害が報告されており、また発がん性があることも推測されている。

[治療法]

・治療法として Ca-EDTA (Ca-エチレンジアミン4酢酸) の点滴静脈内投与があげられている。

[予後・後遺症]

・該当データ無し。

3. 汚染防止・リスク低減方法

一般的な調理や過熱では化学的な変化を起こさないため、過剰に鉛を含む食物を摂取するべきでない。

また、WHO (世界保健機関) 鉛曝露の低減と防止のために、以下のような勧告を行っている。

- ・食品の収納、調理、保存に用いる際には、鉛が溶出する上薬を用いた容器の確認を助けるための情報表示の普及。
- ・農業における鉛および鉛化合物(例えば、殺虫剤としてのヒ酸鉛)の使用後の残留をなくすこと。

4. リスク評価状況

(1)国内

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

耐容摂取量として25 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週が定められている。

ハザード概要シート (案) (鉛)

(2)国際機関及び諸外国

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

JECFA (FAO (国連食糧農業機関) /WHO (世界保健機関) 合同食品添加物専門家会議) は、血中鉛濃度と認知発達、知的行動への障害との関係を明らかにしようとしたが、血中鉛濃度が $10\text{--}15\mu\text{g/dL}$ を下回ると、交絡変数又は分析や精神測定の精度に起因する不確実性が増加することから、閾値は存在するかもしれないが決定できないと結論づけた。

無機鉛化合物 (吸入) は IARC (国際ガン研究機関) により 2A (おそらく発がん性がある) に分類されており、標的器官は腎臓である。

5. リスク管理状況

(1)国内

(規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

食品中の基準値 (残留農薬基準値として設定) (食品衛生法) としてばれいしょ、トマト、きゅうり において 1.0 mg/kg 、ほうれんそう では 5.0 mg/kg 、なつみかん、もも、いちご、ぶどうにおいては 1.0 mg/kg 、なつみかんの外果皮、りんご、日本なしでは 5.0 mg/kg が設定されている。

また、水質 (水道) 基準として鉛及びその化合物: 0.01 mg/L 以下の規制があり、環境基準 (公共用水域の水質汚濁に係る環境基準) では鉛の含有量が 0.01 mg/L 以下でなくてはならない。

(2)国際機関及び諸外国

(規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

該当データ無し。

6. 参考情報

(1)分子式等

分子式: Pb

物質名 (IUPAC): 鉛 [lead]

C A S 番号: 7439-92-1

(2)その他

(リスク管理機関等における有用情報等)

該当データ無し。

情報整理シート (鉛)

#リスク評価 状況(国内 /国際機関 /諸外国)	①評価結果(最終結果または途中経過を記入。)		研究の双方を必要としている。短期的には、次の対策が必要である。 a スクリーニング i) 血中濃度測定は、小児の過去の鉛曝露のスクリーニングに対する優れた生物学的指標(biomarker)として認識すべきである。 ii) 鉛の有害影響に対する発達中の神経組織の感受性において、他の生化学的測定(例えば赤血球プロトポルフィリン)による、幼児や小児の評価は感度が十分ではない。 b モニタリング i) 精度および正確さの許容し得る基準に関して、血中鉛濃度 0.72 μmol/L(15 μg/dl)以下の信頼し得る測定のため、さらに鋭敏な分析方法を開発すべきである。 ii) 鉛含有の基準試料(reference material)を用いた国際的な分析精度保証計画が必要である。 iii) 血中鉛測定データを含むすべての出版物は、現在の精度保証と精度管理について適切なデータを与えるであろう。 iv) データの比較は、構成単位内の差異およびデータ処理の統計的手法により、さらに困難となる。研究者には、国際的に合意されている実施方法(例えば、IUPAC 単位)の採用を奨励する。		
	②提言等		該当データ無し		
	耐 容 摂 取 量 等	③耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量		25 μg/kg 体重/週	8-2-3
		④耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量の根拠		・1986年の第30回JECFA(FAO/WHO合同食品添加物専門家会)は、鉛摂取量と血中鉛濃度にはリニアな相関はないが、乳幼児や子供の1日当たり体重1kg 当たり平均鉛摂取量が3-4 μg/kg-bwであれば血中鉛濃度の上昇との間に相関が認められないと結論し、この値を基にPTWI(暫定耐容週間摂取量)を算出した。 ・1993年の第41回JECFAは、乳幼児や子供と同様に胎児も鉛の影響に対する感受性が高いことや、鉛が容易に胎盤を通過して母体から胎児へ移行することなどから、PTWIの対象とする集団を全ての年齢層に広げた。 ・なお、2000年の第53回 JECFA は、複数の地域において行われたコホート研究の結果から、血中鉛濃度と認知発達、知的行動への障害との関係を明らかにしようとしたが、血中鉛濃度が10-15 μg/dL を下回ると、交絡変数又は分析や精神測定の精度に起因する不確実性が増加することから、閾値は存在するかもしれないが決定できないと結論づけた。	8-2-3
		⑤安全係数		該当データ無し	
	曝 露 評 価	⑥推定一日摂取量		15-25μg(健康な日本人)	8-2-1
		⑦推定方法		該当データ無し	
	⑧MOE(Margin of exposure)		該当データ無し		
	毒 性 評 価	体 内 動 態	⑨経口摂取における吸収及び吸収率	経口摂取では大人では10%程度、子供では40%程度吸収される。	8-2-1
			⑩分布	血液から各種臓器に分布する。	8-2-1
⑪代謝(半減期)			・多くは骨に沈着(1、5)。 ・生物学的半減期は10年(1)。	8-2-1、5	
⑫排出(排泄)			吸収された鉛は腎臓から尿として排出され、経口摂取したものの大部分は糞便として排泄。	8-2-1	
⑬毒性学上重要な化合物			該当データ無し		
毒 性		⑭急性毒性	急性中毒は、鉛の短時間大量曝露によって起きるがまれである。初期症状として口腔内の収斂、口渇、金属味がみられ、その後悪心、腹痛、嘔吐が続く。	8-2-5	
		⑮眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	該当データ無し		

情報整理シート (鉛)

f)リスク評価状況(国内/国際機関/諸外国)		⑯亜急性毒性	該当データ無し	
		⑰慢性毒性	・低濃度の曝露による最も大きな影響は、曝露を受けた母親の子供に現れる認知発達及び知的行動への障害(3)。 ・鉛蒼白、貧血、鉛緑、鉛仙痛、鉛による伸筋麻痺、好塩基性斑点赤血球、コプロポルフィリン尿が挙げられていたが、現在ではこのような症例をみることはあまりない。鉛は胃腸管の平滑筋に作用し、消化管症状を呈する。その結果、食欲不振、腹部不快感そして頭痛が挙げられる。腸管の痙攣性収縮による痛みが鉛仙痛といわれるが、この鉛仙痛はしばしば便秘症状を伴う(5)。	8-2-3、5
		⑱発がん性	発ガン性に関する標的器官は腎臓(IARC グループ分類:2A [吸入、無機鉛化合物])	8-2-3
		⑲生殖発生毒性	該当データ無し	
		⑳遺伝毒性	該当データ無し	
		㉑微生物学的影響	該当データ無し	
		㉒その他	該当データ無し	
g)リスク管理状況(国内/国際機関/諸外国)	①規格・基準設定状況(基準値等)	1. 食品中の基準値(残留農薬基準値として設定)(食品衛生法) ばれいしよ、トマト、きゅうり:1.0 mg/kg ほうれんそう:5.0 mg/kg なつみかん、もも、いちご、ぶどう:1.0 mg/kg なつみかんの外果皮、りんご、日本なし:5.0 mg/kg 2. 水質(水道)基準 鉛及びその化合物: 0.01 mg/L 以下 3. 環境基準(公共用水域の水質汚濁に係る環境基準) 鉛: 0.01 mg/L 以下	8-2-3	
	②その他のリスク管理措置	該当データ無し		
h)参考情報	分子式等(複数の関連物質がある場合は代表的なものについて記入のこと)	①分子式/構造式	Pb	8-2-2
		②分子量	207.2	8-2-2
		③物質名(IUPAC)	鉛 [lead]	8-2-2
		④CAS名/CAS番号	7439-92-1	8-2-2
	物理化学的性状(複数の関連物質がある場合は、代表的なものについて記入のこと)	⑤性状	不燃性。火災時に刺激性もしくは有毒なフェームやガスを放出する。	8-2-2
		⑥融点(°C)	327°C	8-2-2
		⑦沸点(°C)	1740°C	8-2-2
		⑧比重	該当データ無し	
		⑨溶解度	水に溶けない	8-2-2
		⑩検査・分析法	該当データ無し	
備考	⑪出典・参考文献(総説)	該当データ無し		
	⑫その他(リスク管理機関における情報等)	該当データ無し		

注1)各項目に該当する情報が無い場合は、「該当データ無し」と記載した。

注2)各項目名については、ハザード等の特性に合わせた適切な文言へ変更した。

引用文献

- 8-2-1. 鉛に関する基礎知識 千葉百子
http://www.fsc.go.jp/koukan/risk-namari2003/risk2003_tokyo/risk200319_tokyo_kouensiryou2.pdf
- 8-2-2. 国際化学物質安全性カード, 国立医薬品食品衛生研究所(NIHS)
<http://www.nihs.go.jp/ICSC/icssj-c/icss0052c.html>
- 8-2-3. 食品安全に関するリスクプロファイルシート

情報整理シート (鉛)

<http://www.j-organic.org/pdf/hiso,namarinadolist.pdf>

8-2-4. 食中毒早見表 食中毒原因物質とその症状等の一覧, 笹井勉

<http://www.saturn.dti.ne.jp/~sasai/225.07.12.pdf>

8-2-5. HACCP 関連情報データベース, (財)食品産業センター

http://www.shokusan.or.jp/haccp/hazardous/2_8_ziyukin.html#04

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

(参考)

内閣府食品安全委員会事務局
平成 22 年度食品安全確保総合調査報告書

輸入食品等の摂取等による健康影響に
係る緊急時に対応するために実施する
各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)
に関する文献調査
報告書

平成 23 年 3 月

MRI 株式会社三菱総合研究所

I. 調査の概要

1. 調査目的

現在、食品安全委員会は、緊急事態等(注1)の発生時に把握している科学的知見をハザード概要シート(注2)に取りまとめ、国民に向けて情報提供を行っている。

一方、国民からはより迅速な情報提供を求められているが、現状においては、ハザード概要シートをゼロから作成しているため、その完成までに多くの時間を要している。

そのため、今後、緊急事態等の発生時の一層迅速な情報提供に資することを目的として、輸入食品、添加物、器具又は容器包装等(以下「輸入食品等」という。)の摂取等による健康影響に係る緊急事態等の発生の原因となることが将来的に懸念されるハザード(微生物・ウイルスを除く。)について、当該ハザードの特徴、人の健康への影響、関連食品等に関する文献を収集し、データ等を情報整理シート(注3)にまとめるとともに、あらかじめハザード概要シート(案)を作成した。

(注1) 緊急事態等

食品の摂取を通じて、国民の生命又は健康に重大な被害が生じ、又は生ずるおそれがある場合であって、食品の安全性を確保するために緊急の対応を要するとき(食品安全関係府省緊急時対応基本要綱(平成16年4月15日関係府省申し合せ)の第1項に規定)。

(注2) ハザード概要シート

緊急事態等の発生時に、食品安全委員会が把握している科学的知見を取りまとめ、いち早く国民に向けて分かりやすく情報提供することを目的とするものであり、物質の科学的性質等の情報を日本工業規格A列4番(以下「A4サイズ」という。)1~2枚程度にとりまとめたもの。具体的な記載事項は、用途や使用状況等の概要、毒性の程度、国内外での評価状況、分子式等。

(注3) 情報整理シート

各ハザードについて、その概要とハザード概要シートを作成する際に使用した引用文献を整理したもの。

2. 調査項目

2.1 調査対象ハザードの選定

農薬、動物用医薬品、食品添加物の各分野については厚生労働省が毎年公表している「輸入食品監視指導計画に基づく監視指導結果」の過去3か年度(平成19年度、平成20年度、平成21年度)の検査内容別の違反事例から、自然毒(植物性自然毒)については厚

※平成22年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

生労働省が毎年公表している「食中毒統計」の過去3か年次(平成19年次、平成20年次、平成21年次)の食中毒発生事件事例から、調査対象ハザードを選定した。選定したハザード数を以下に示す。

分野	対象	選定数
農薬	残留農薬に係る違反事例	30
動物用医薬品	残留動物用医薬品に係る違反事例	13
食品添加物	指定外食品添加物の含有に係る違反事例	20
自然毒 (植物性自然毒)	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒できのこに関する事件事例 (ツキヨダケ、ドクササコ等)	16
	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒で高等植物に関する事件事例 (アジサイ、トリカブト等)	10
自然毒 (動物性自然毒)	下痢性貝毒、麻痺性貝毒、記憶喪失性貝毒、 神経性貝毒、アザスピロ酸、フグ毒、シガテ ラ毒、パリトキシン及び関連毒、テトラミン	9
かび毒	オクラトキシンA、ステリグマトシスチ ン、パツリン、ゼアラレノン、T-2 トキシン、 HT-2 トキシン、フモニシン	7
汚染物質	水銀(総水銀、メチル水銀)、鉛、有機ス ズ化合物、ダイオキシン類(注4)、ヒ素、 フタル酸エステル、臭素系難燃剤、カルバミ ン酸エチル	9

(注4) ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日法律第105号、最終改正:平成22年5月19日法律第34号)第2条に規定のダイオキシン類のことで、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン、コプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。

2.2 専門家の選定

ハザードの各分野(農薬、動物用医薬品、食品添加物、自然毒、かび毒、汚染物質)に関する有識者であって調査対象ハザードに係るリスク評価及びリスク管理に関する調査・研究等に関わった経験を有する専門家を各分野それぞれ2名以上選定した。

2.3 ハザード概要シート(案)等の作成

ハザード概要シート(案)等の作成を行った。それに合わせて以下を実施した。

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

(1) 文献の収集

情報整理シートに記載すべきデータが記載されている国内外の文献等の収集を行った。

(2) 関連データの抽出・整理

収集した文献から情報整理シートの項目に関連する記述・データを抽出し、主要な文献ごとに要約を作成した。

(3) 情報整理シートの作成

要約したデータ等を、情報整理シートの該当項目に簡潔に記載し、各専門家による確認を受けた。

(4) データベースの作成

収集した文献について、データベースにとりまとめた。

(5) 概要の作成

特に①ハザード等の概況とヒトに対する健康影響、②汚染防止・リスク低減方法、③リスク評価状況④リスク管理状況について要約を記載し、各専門家による確認を受けた。

(6) ハザード概要シート(案)の作成

抽出、要約したデータからハザード概要シートの原案を作成し、各専門家による確認を受けた。

なお、ハザード概要シートは、国民に対する情報提供を目的とするものであるため、原案作成に当たっては、平易な言葉を用い、また国民が得たいと考える情報を正確に提供できるように工夫して作成するよう特に留意した。

調査方法についての詳細は、下記 URL を御参照ください。

http://www.fsc.go.jp/sonota/h22mri_houkoku.pdf