

◆ 食品中の鉛について（「食品安全情報」から抜粋・編集）

－その１（２００３年４月～２０２０年６月）－

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

公表機関ごとに古い記事から順に掲載しています。

- 世界保健機関（WHO : The World Health Organization）
- 国連食糧農業機関（FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations）

記事のリンク先が変更されている場合もありますので、ご注意下さい。

● 世界保健機関（WHO：The World Health Organization）

1. セネガルにおける鉛中毒

Lead intoxication in Senegal (23 June 2008)

http://www.who.int/csr/don/2008_06_23/en/index.html

食品安全情報 2008-14

セネガルの首都ダカールのある地域で、子どもの原因不明の集団死亡がみられた。保健当局の調査から、この地域が鉛バッテリーの非公式なりサイクルにより鉛に汚染されていることが明らかになった。さらに、死んだ子ども達のきょうだいや母親の血中鉛濃度がきわめて高いことがわかり、その多くは $1,000 \mu\text{g/L}$ 以上であった。子どもでは $100 \mu\text{g/L}$ 以上で神経発達不全になる可能性があり、 $700 \mu\text{g/L}$ を超えると緊急対応が必要になると考えられる。

セネガルからの公式要請を受け、WHO は臨床毒性学者、環境保健や分析化学の専門家などからなる国際チームを派遣した。チームはこの地域で臨床検査や環境調査を行った。臨床検査の結果、最初の集団に、引き続き高濃度の血中鉛濃度が確認されたほか、鉛リサイクルに関係していない成人や子どもたちを無作為に抽出した集団においても血中鉛濃度が高かった。多くの子どもたちに神経障害の症状が出ており、また環境調査の結果、人々の家の内外で非常に高濃度の鉛が検出された。約 950 人の住民が、鉛を含むダストの口からの摂取（*ingestion*）や吸入により継続的に鉛に暴露されている。

WHO はセネガル当局に対し、住民への暴露阻止策や子どもの治療について助言した。汚染された地域（家の中も含む）の完全な除染が、現在の最優先課題である。

2. ナイジェリア：採掘活動による集団鉛中毒、ザムファラ州

Nigeria: mass lead poisoning from mining activities, Zamfara State

7 July 2010

http://www.who.int/csr/don/2010_07_07/en/index.html

食品安全情報 2010-15

金の精製のための鉛の多い鉱石を取り扱うことに関連した鉛中毒が 2010 年 3 月からナイジェリア、ザムファラ（Zamfara）州の子どもたちに集団発生している。

2010 年 3～4 月に Bukkuyum 及び Anka の地方政府地域の 2 つの村で子どもの死亡や病気が増加しているという報告が国境無き医師団（MSF）からザムファラ州保健省に伝えられた。ナイジェリア保健省の要請により米国 CDC が調査団を派遣した。同時にブラックスミス研究所も環境評価のために調査団を派遣した。これらのチームは、ナイジェリア政府、州政府、NSF 及び WHO と協力して取り組んでいる。調査により、

Dareta 及び Yargalma の村の子どもたち 100 人以上が平均血中濃度 $119 \mu\text{g/dL}$ (小さい子どもでは $10 \mu\text{g/dL}$ 程度で神経発達に影響があるとされている) の重篤な鉛中毒であることを確認した。さらに、村の居住地区付近の土壌中の鉛濃度は 10 万 ppm 以上であった (米国やフランスの居住地域の規制値は 400 ppm)。

WHO の対応

ナイジェリア政府は、今日のアウトブレイクと今後の同様のアウトブレイク予防のため、WHO に技術的及び財政的支援を要請した。WHO は疫学、臨床毒性学、小児科、環境衛生の専門家及び分析の専門家からなるチームを派遣し、さらに 5 つの村 (Tungar-dadj、Abare、Duza、Sunke (Anka LGA)、Tungar-guru (Bukuyum LGA)) で高濃度の鉛汚染を確認した。Abare 及び Tungar-guru の村で無作為に抽出した 5 才以下の子ども 56 人において、血中の鉛濃度は、90%以上がキレート剤の投与が必要とされる $45 \mu\text{g/dL}$ 以上、70%以上が緊急治療が必要とされる $70 \mu\text{g/dL}$ 以上であった。これらの村では、小さい子どもで発作や死亡が多発しており、鉛中毒による可能性が高かった。5 つの村では、推定 2,000 人以上で治療が必要であると考えられた。州当局の患者データによると、鉛中毒が問題になっている村は他にも存在することが示唆された。

最新の状況

MSF が Bukkuyum 及び Anka の病院で現在 100 人ほどの子ども達にキレート剤の投与を行っている。WHO は、MSF やその他の国際医療チームと協力して治療プロトコールを作成している。また WHO チームは、グザウにおいて血中鉛濃度を測定するための分析施設の設立を援助し、鉛中毒の調査及び管理に関するトレーニングを行っている。

影響を受けた子どもにおいて、さらなる死亡や長期的な神経障害を防ぐためには、環境中の鉛の除去とさらなる汚染予防が必要である。また中毒の子どもを確認して適切なキレート治療を行う必要もある。しかしながら、効果的な治療を行うためには子どもを暴露から遠ざけなければならないが、これは、汚染が除去されるまで治療後に自分の家へ帰れないことを意味する。ブラックスミス研究所らは、ザムファラ州当局に対し Dareta 及び Yargalma の汚染の除去を行うよう働きかけている。他の 5 つの村の汚染を除去し、全ての子ども及び影響を受けている 3 つの村の成人 (特に妊婦) を確認し治療するためには、さらに多くの援助が必要である。

3. 子どもの鉛中毒を止めよう

Stop lead poisoning in children

18 October 2013

<http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2013/lead-20131018/en/index.html>

食品安全情報 2013-22

—国際鉛中毒予防週間を迎え、WHO は各国に第一段階として鉛塗料対策を要請する—
鉛中毒は、特に子どもに有害影響が大きい。子どもの時期の鉛暴露により推定 60 万人が毎年新たに知能障害になっていると推定されている。全体の 99%は、中—低所得国の子どもである。

子どもにとって、鉛中毒の主な原因は鉛塗料である。鉛塗料は、おもちゃ、家具及び他の家にある様々なものに利用されている。壁や家具などインテリアに使用された鉛塗料が剥げ落ちると鉛を含有するダストとなり、子どもが容易に暴露される。鉛塗料を使用したおもちゃ等を口に入れることによる暴露もある。何十年も前に鉛塗料を禁止した国でさえ、完全に代替品に塗り替えられるまで鉛塗料への暴露は継続する。

WHO は、鉛を公衆衛生学的懸念がある 10 の化学物質の 1 つに特定し、労働者、子ども及び妊娠可能年齢の女性の健康を保護するために各国による対策を要請している。世界では 30 ヶ国がすでに鉛塗料の使用を廃止している。WHO 及び国連環境計画 (UNEP) による “The Global Alliance to Eliminate Lead Paint (鉛塗料廃絶のための同盟)” では、その数を 2015 年までに 70 ヶ国にすることを目標にしている。

2013 年 10 月 20~26 日を国際鉛中毒予防週間とする。今年のテーマは “Lead-Free Kids for a Healthy Future (健康的な未来のために子どものまわりから鉛をなくそう)” である。

4. 国際化学物質安全性計画 (IPCS)

お知らせ 化学物質管理に関する国際会議

International Conference on Chemicals Management

28 September to 2 October 2015 Geneva, Switzerland

<http://www.who.int/ipcs/iccm4/en/>

食品安全情報 2015-19

UNEP による第四回国際化学物質管理会議 (ICCM4) が 9 月 28 日から 10 月 2 日までジュネーブで開催される。今回の議題は 2020 年までにしっかりした化学物質管理目標を達成するための残された課題の同定と戦略的意志決定を採用することなど。WHO は塗料の鉛や内分泌攪乱化合物などの作業を主導する。

5. 国際化学物質安全性計画 (IPCS)

化学物質の公衆衛生影響：わかっていることとわからないこと

Public health impact of chemicals: knowns and unknowns

2016

<http://www.who.int/ipcs/publications/chemicals-public-health-impact/en/>

食品安全情報 2016-12

2016 年報告書では、特定の化学物質が原因で 2012 年は 130 万人の命と 4,300 万 DALY（障害調整生存年：disability-adjusted life-years）が失われたと推定している。しかしデータが入手可能なのはごく僅かな化合物についてのみである。

意図しない中毒が毎年 193,000 人の死亡の原因になっていると推定され、その多くは予防できる。しかし中毒情報センターを持っているのは 43%の国でしかない。

鉛対策で知能障害の 9.8%、虚血性心疾患の 4%、脳卒中の 4.6%が予防できると推定されているが、多くの国では鉛塗料を規制していない。

＊報告書本文

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/206553/1/WHO_FWC_PHE_EPE_16.01_eng.pdf?ua=1

6. ファクトシート：鉛中毒と健康

Lead poisoning and health

Updated July 2016

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/en/>

食品安全情報 2016-15

鉛は地殻中に天然に存在する有害な金属で、その鉛を使用することにより世界各地で環境汚染、ヒトでの暴露や公衆衛生上の重要な問題になっている。

鉛の重要な暴露源は、採鉱、精錬、製造業やリサイクル、鉛入りの塗料やガソリンである。世界の鉛消費量の 3/4 は自動車のバッテリーが占める。他に色素、塗料、はんだ、ステンドグラス、クリスタルガラス、銃弾、陶器の釉薬、ジュエリー、おもちゃ、化粧品、伝統薬などに使用されている。水道管に鉛が使われている場合がある。

主要要因

- ・ 鉛は人体に蓄積する有害物質で多くの影響があるが、特に小さい子どもに害が大きい
- ・ 子どもの鉛暴露は毎年 60 万人の新たに診断される子どもの知能障害に寄与すると推定される
- ・ 鉛暴露は年 143,000 人の死亡原因と推定され、特に途上国で負担が大きい
- ・ 鉛暴露は世界の虚血性心疾患の約 4%、脳卒中の 5%に寄与すると推定されている
- ・ 鉛暴露による負担の約半分が東南アジア地域で、西太平洋と地中海東部がそれぞれ 1/5
- ・ 鉛は人体では主に脳、肝臓、腎臓、骨に分布する。骨や歯に貯蔵され時間とともに蓄積する。ヒトの暴露量は血中濃度の測定で評価される。
- ・ 安全な量は知られていない

- ・ 鉛中毒は予防できる

7. ファクトシート：鉛中毒と健康

Lead poisoning and health

Reviewed September 2016

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/en/>

食品安全情報 2016-20

(ファクトシートを一部更新)

2016 年 6 月時点での有鉛ガソリンの使用状況に関するデータを公表した。また、WHO は多くの国において鉛塗料が現在も暴露源になっていることを懸念し、国連環境計画 (UNEP) の「Global Alliance to Eliminate Lead Paint」に協力して鉛塗料の世界的な廃絶のための活動を行っている。

8. IPCS : 化学物質ロードマップ

WHA 69.4 DRAFT Chemicals Road Map

<http://www.who.int/ipcs/saicm/roadmap/en/>

食品安全情報 2016-25

2016 年 5 月の世界保健総会で採択された決議により事務局が作成して意見募集を行った結果

＊2020 年目標およびそれを超えた国際的化学品管理への戦略的アプローチに健康部門の関与を強化するためのロードマップ

Road map to enhance health sector engagement in the Strategic Approach to International Chemicals Management towards the 2020 goal and beyond

<http://www.who.int/ipcs/saicm/WHA69.4-ChemicalsRoadMap-EBversion-Oct14-2016-black.pdf?ua=1>

2016 年 11 月 15 日版、電子廃棄物、ハザードの大きい農薬、水銀、鉛などが優先的に取り組むべき物質

9. IPCS 国際鉛中毒予防週間

International lead poisoning prevention week of action

http://www.who.int/ipcs/lead_campaign/objectives/en/

食品安全情報 2017-9

2016 国際鉛中毒予防週間の活動報告書

Report on 2016 campaign outcomes

http://www.who.int/ipcs/lead_campaign/ILPPW_2016_Report.pdf?ua=1

2016 年 10 月 23～29 日に実施された第 4 回国際鉛中毒予防週間におけるキャンペーンの目的は次の通り。

- ・ 鉛のハザード、特に鉛入り塗料に関する認知を向上させる
- ・ 特に子どもでの、鉛中毒予防の重要性に注目を集める
- ・ 2020 年までに政府による鉛入り塗料の禁止をさらに促す

*Lead

http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/lead/en/

10. 国際鉛中毒予防行動週間

International lead poisoning prevention week of action

https://www.who.int/ipcs/lead_campaign/en/

食品安全情報 2017-19

2017 年 10 月 22～28 日を国際鉛中毒予防行動習慣とし、本年は特に鉛塗料の廃絶に焦点を当てている。鉛中毒は予防可能であるが、保健指標評価研究所の 2015 年データに基づく推定によると、鉛暴露の影響は 494,550 の死亡と、長期影響は途上国での負荷が最大で 930 万 DALYs に及ぶ。

*2017 年のテーマは「鉛塗料禁止」

https://www.who.int/ipcs/lead_campaign/objectives/en/

キャンペーン週間には、鉛中毒についての関心を高めよう、子供の鉛中毒の予防のために国やパートナーの取り組みを強調しよう、鉛塗料を廃絶するためにさらなる行動を促そう。

11. IPCS

使用済み鉛酸バッテリーのリサイクル：健康についての考察

Recycling used lead-acid batteries: health considerations

Publication date: 2017

<https://www.who.int/ipcs/publications/ulab/en/>

食品安全情報 2017-25

使用済み鉛酸バッテリーのリサイクルが、どうやって環境汚染となりヒト暴露につながるかを説明した文書を公開。

12. WHO 紀要

Bulletin of the World Health Organization

Volume 96, Number 3, March 2018, 145-224

<http://www.who.int/bulletin/volumes/96/3/en/>

食品安全情報 2018-6

(一部抜粋)

・2016-2017 年のイラン・イスラム共和国でのアヘン使用者の鉛中毒アウトブレイク
世界最大の違法アヘン及びヘロイン生産国であるアフガニスタンに国境を接しているイランにおいては違法薬物濫用が重大な社会的健康的問題である。最もよく使われているのはアヘンとアヘン滓 (opium residue) で、2011 年の調査では 15~65 才の 5300 万人中 1,325,000 人が過去 1 年以内に違法薬物を使った。そのうち 1,181,900 人がアヘン使用者と推定されている。これに対応して政府は 2002 年に治療と害の削減対策をとった。

2016 年 2 月からアヘン使用者の激しい腹痛、貧血、便秘での大学病院中毒センター来院数が増加し、鉛を疑って調査を開始した。(以下、調査結果。数十万人が鉛中毒だろうと推定されるが治療を受けているのの一部と報告)

13. 国際化学物質安全性計画 (IPCS)

国際鉛中毒予防週間

International lead poisoning prevention week of action

21-27 October 2018

http://www.who.int/ipcs/lead_campaign/objectives/en/

食品安全情報 2018-22

鉛塗料の禁止がメインテーマ。鉛中毒は予防可能ではあるが、保健指標評価研究所によると、2016 データで鉛暴露により 54 万人が死亡し、長期的健康影響による障害や死亡により 13.9 百万年の損失になっていると推定された。特に途上国で最も負荷が高く、子供の知能発達障害における鉛暴露の寄与が特に懸念されている。子供における鉛の暴露源は鉛塗料であり、2020 年までに全ての国が鉛塗料の製造や販売を段階的に禁止することを目標としている。

14. 国際鉛中毒予防行動週間

International lead poisoning prevention week of action

https://www.who.int/ipcs/lead_campaign/en/

食品安全情報 2019-22

2019年10月20日から26日まで国際鉛中毒予防週間として、特に鉛塗料対策に焦点をあてる。保健指標評価研究所 (Institute for Health Metrics and Evaluation: IHME) の推定によると、2017年に鉛暴露による死亡が106万、長期影響による障害や死亡による損失が2440万年であり、途上国の最大の負荷である。特に懸念されるのが、子供の知的障害の発生への寄与である。この問題は広く認知され、多くの国々が特に子供の鉛暴露への対策を講じているが、医療従事者や公衆衛生当局にとっては重大な懸念のままである。

重要な暴露源は、特に子供にとっては鉛を高濃度に含む塗料である。これらの塗料は依然として多くの国で広く入手、使用できる。

キャンペーン中は、「Global Alliance to Eliminate Lead Paint（鉛塗料廃絶のための同盟）」で掲げた次の目標に向けて行動しよう。

- ・ 鉛中毒の健康への影響についての認識を高める
- ・ 特に子供の鉛中毒を予防するための国やパートナーの取り組みに光を当てる
- ・ 国の規制的対応を通じて鉛塗料の削減のためのさらなる行動を促す

* International lead poisoning prevention week of action

https://www.who.int/ipcs/lead_campaign/objectives/en/

2019年キャンペーンの専用サイト

15. Q&A：鉛と鉛塗料

Q&A: Lead and lead paint

29 June 2020 | Q&A

<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-international-lead-poisoning-prevention-week-of-action>

食品安全情報 2020-21 別添

鉛とは？

鉛は地球の地殻で見つかる天然に生じる有害金属である。自動車やエネルギー貯蔵の鉛蓄電池の製造、顔料や塗料、はんだ、銃弾、釉がけ、ジュエリー、おもちゃ、化粧品、伝統医薬品など多くの用途がある。鉛添加物はほぼ完全に自動車用のガソリンから段階的に廃止されているが、鉛はピストン機用の航空燃料（航空ガソリン）に引き続き使用されている。鉛の加工、使用、廃棄は、環境汚染やヒトの暴露の原因となる可能性がある。鉛は元素なので、一旦環境中に放出されると潜在的な暴露源として存続する。

鉛中毒とは？

鉛中毒は鉛への過度のヒトの暴露を指す。鉛で汚染された粉塵（腐食した鉛塗料などによる）、水（鉛管による）、食品（鉛の釉薬をかけた又は鉛ではんだ付けした容器による）を吸い込んだり経口摂取したりすることで鉛の煙霧や粒子に暴露される可能性がある。短期間で(急性中毒)あるいは長期間にわたって(慢性中毒) 暴露される可能性がある。有害影響のない鉛の暴露量は、今までのところ確認されていない。結果として、いくつかの衛生機関では、過剰暴露を、血中鉛濃度が集団全体についての参照値を超えている状態として定義している。この参照値は通常、人口集団の上位 2.5%や 5%、すなわち 97.5 や 95 パーセンタイルを特徴づける血中鉛濃度である。例えば、米国では 2008 年～2012 年の間に 6 歳以下の子供で観察された 97.5 パーセンタイルの血中鉛濃度に基づき、2012 年に参照値 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ が設定された。フランスでは 7 歳以下の子供の 98 パーセンタイル値の 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ である。

鉛暴露に関連するコストは？

鉛暴露から生じる直接的及び間接的両方の経済的コストがある。鉛中毒を治療するための医療費、鉛による知的障害に有効な特別教育のために必要な社会的コスト、知能指数(IQ)の減少による生産性の低下がこれに含まれる。子供の鉛暴露による神経発達への影響に起因する推定経済的コストは 2011 年の国内総生産(GDP)の 1.2%に達した。地域の GDP 損失の観点から示すと、アフリカの推定コストは 4.03%、ラテンアメリカとカリブは 2.04%、アジアは 1.88%だった。

ヒトの鉛への暴露源は何？

鉛には多くの用途があり、そのため多くの潜在的な暴露源がある。鉛蓄電池のリサイクルや管理不十分な鉛採掘や精練作業による環境汚染、鉛を含む伝統的治療法の利用、食品容器に使用される鉛釉薬、配水システムの鉛管や他の鉛含有部品、鉛塗料などが重要源である。有鉛ガソリンはかつて重大な暴露源だったが、現在ではほぼ全ての国がその使用を禁止している。ある種の航空機燃料の四エチル鉛は継続使用されており、飛行場周辺の人々を鉛にさらしている。

鉛暴露源としての中古鉛蓄電池の重要性は？

鉛蓄電池は、ソーラーパネルや風力タービンで集められたエネルギーの貯蔵や、バックアップ電源として自動車に使用されている。再生可能エネルギー資源の利用増加やそれに伴う蓄電池の必要性、国が経済発展を遂げるにつれて自動車の需要増加は、鉛蓄電池の需要が増え続けていることを示している。鉛の世界全体の消費量のおよそ 85% はこれらの蓄電池の生産用で、この需要の半分以上がリサイクルで満たされている。

煙霧、粒子、粉塵としての鉛は、電池を空にして解体することにより、鉛を精練し精製するまでの蓄電池リサイクル工程の全段階で放出される可能性がある。リサイクル

による環境汚染は広範囲に及ぶことがあり、作業者や地域住民に重大な暴露を引き起こす可能性がある。職場から帰る前に洋服を洗ったり着替えたりしないリサイクル従事者は、家に鉛汚染を持ち込んで家族を暴露させる可能性がある。

鉛の放出を防ぐには、適切な作業管理の利用、教育を受けた職員、保護具の提供、職業及び環境基準の実施が必要である。鉛がリサイクルされている世界中の多くの地域で、これらの対策は利用できないか、強制されていない。非公式な、あるいは「バックヤード」でのリサイクルが多くの低所得国で広く実施され、深刻で致命的な鉛中毒を引き起こしている。

鉛塗料とは？

鉛塗料廃絶の活動の背景で、「塗料」という用語には、ニス、ラッカー、ステイン、エナメル、釉薬、下塗剤、他のコーティングが含まれている。塗料は通常、樹脂、顔料、充填剤、溶剤、他の添加物の配合混合物である。鉛塗料は、1 つ以上の鉛化合物が、色、耐腐食性、又は乾燥速度を上げるなど特定の特性を付与するために追加されている塗料である。鉛化合物は主に、エナメル（光沢）塗料など、ある種の溶剤ベースの塗料に追加される。

塗料の鉛含有量は 90 ppm (90 mg/kg) 未満から 100,000 ppm (100,000 mg/kg) 以上まで範囲は様々である。鉛を添加していない塗料に、製造に使用される原材料の汚染物質として少量存在する可能性があるが、製造業者が汚染されていない原材料の調達に注意を払っていれば、通常鉛含有量は 90 ppm をかなり下回る。

世界中で収集された鉛塗料データから、研究が行われた全ての国に、90 ppm 未満の鉛含有塗料を製造している塗料会社があることが示された。このことから、全ての塗料中の鉛の排除は地域の生産者にできる可能性があると論証された。また、鉛塗料の使用を制限する法令が設定されていないほとんどの国では、危険な量の鉛を含む家庭用塗料が、一般に広く市場で入手できる。

なぜ鉛塗料がヒトの重要な暴露源なのか？

鉛塗料は依然として大部分の国で使用されており、有鉛ガソリンの段階的廃止以来、この塗料は、子供にとって鉛の家庭内暴露の最大の原因の 1 つである。損傷されていない鉛塗料は安全である、だが、古くなると塗料は腐食し始め、砕けて家庭環境を汚染する断片やちりになる。この劣化の過程は気候によっては非常に速い可能性がある。塗料の断片やちりは、概してグラウンドで遊び、頻繁に手を口に入れる幼い子供に簡単に飲み込まれる。一部の子供は衝動的に表面の塗料の断片をつかみ取り口に入れる。家の改修や橋などの塗装された構造物のメンテナンスなどの鉛塗料の除去は、安全な方法で行われていない場合、鉛を含んだちりの放出につながる可能性もある。

鉛塗料は今後何年も暴露源であり続ける可能性がある。数十年前に鉛塗料を禁止し

た国々でも、鉛塗装面が見られる家はまだまだたくさんある。鉛塗料が国で禁止されるのが早ければ早いほどこの有毒な遺産は排除できる。

鉛塗料の経済的コストとは？

一旦鉛塗料が家に塗布されると、とりわけ塗料が劣化して腐食し始めると、それは潜在的な鉛暴露源になる。フランスでは、血中鉛濃度が 10 µg/dL 以上の子供の人数は現在少ないが、事例の 74%は鉛塗料の質の悪い住宅に関連している。鉛を塗布した古い住宅も、子供の血中鉛濃度上昇のリスク要因として米国で確認されている。

鉛塗料の排除は、特別に除去と廃棄を行う間に鉛の環境汚染を防ぐ対策を取らなければならないため、コストがかかる。フランスの 2008 年の値に基づく、全ての鉛塗料の家屋の改修コストは 1 億 3310 万 ユーロから 3 億 4250 万ユーロ（2008 年の為替相場で 1 億 9380 万～4 億 9870 万米ドル）だった。米国の幼い子供たちの居住する鉛塗料住宅の改修コストは 2009 年では 12 億米ドルから 110 億米ドルと推定された。

費用対効果分析から、鉛塗料の削減への投資が大きな利益をもたらすことが示された。フランスで推定される純利益は 37 億 8 千万ユーロ（2008 年の為替相場で 55 億米ドル）だった。これらの利益は、例えば IQ の低下、特別教育の必要性、失った生涯賃金に関する、鉛暴露の管理のための医療費の回避や社会的コストの回避に基づき算出された。米国では、鉛塗料の危険管理に投資される 1 ドルごとに 17～221 米ドルの利益を生むと推定されている。

もちろん、最も費用対効果の高い解決策は、鉛塗料の使用を完全に阻止することである。塗料中の鉛の使用廃絶は高価である必要はなく、多くの製造業者が既に、鉛の意図的な添加を避けるために製品の再配合に成功している。

鉛塗料廃絶のための国際同盟とは？そしてその目的は？

鉛塗料廃絶のための国際同盟（鉛塗料同盟）は WHO と国連環境計画（UNEP）がそれぞれの義務に従って共同で主導している。

鉛塗料同盟は、塗料の鉛に対する子供の暴露を防ぎ、職業暴露を最小限に抑えるという国際的な目標を達成するために、多様な利害関係者の努力に焦点を合わせ、促進させることを目的とした、自主的な共同イニシアチブである。利害関係者には、政府、政府間組織、そして市民社会、地域団体、慈善団体、学界、報道機関、民間部門などの非国家団体が含まれる。関心のある個人も関係者として参加できる。鉛塗料同盟の広範な目的は、鉛を含む塗料の製造や販売の段階的廃止を促進することで、最終的には、そのような塗料がもたらすリスクを排除することである。

鉛塗料同盟の形成の背景は、鉛塗料を段階的に廃止するための 2002 年の持続可能な開発の世界サミットでの政府による要請である。この問題の進捗状況は 2009 年の第 2 回国際化学物質管理会議（ICCM2）で議論された。ICCM2 は有鉛ガソリンの使用の段

階的廃止におけるクリーンな燃料と車両のパートナーシップの成功に言及し、鉛塗料の段階的廃止を促進するためのグローバルなパートナーシップの確立を支援した。2015年の第4回国際化学物質管理会議(ICCM4)で、世界的な優先課題として、2020年までの鉛塗料の世界的排除が再確認された。

加盟国は塗料の鉛を廃絶するために何ができるか？

顔料や乾燥剤に使用される鉛化合物には、より安全な代替物がある。これらは長年使用され、これらの代替物を使用することは有意に塗装の費用が上昇することはないと研究は示してきた。しかし、多くの国で、いまだ一般的な鉛問題に関する認識の欠如があり、塗料の鉛に関する強制的な基準がない。

鉛塗料がいまだに入手できる国では、政府が、鉛塗料の使用を禁止するあるいは制限する法的拘束力のある管理を導入すべきである。管理規制の例は塗料の鉛化合物の使用の禁止あるいは可能な限り低い濃度で塗料の鉛最大許容上限を設定することを含む。鉛塗料の法的拘束力のある管理措置の策定に関する追加の情報（模範となる法律やガイダンス）は、UNEPのウェブサイトで見ることができる。

* UNEP: Global Alliance to Eliminate Lead Paint

<https://www.unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/emerging-issues/global-alliance-eliminate-lead-paint>

その他の措置は、学校や病院のような公共の建物には鉛添加のない塗料の使用を求めること、鉛添加のない塗料の購入を奨励するために、一般市民に鉛の危険性について周知することが含まれる。この市場に対する圧力は、塗料製造業者の、製品に鉛化合物を加えることをやめる自主的な行動を促すだろう。

有鉛ガソリンの段階的廃止は、その対策がいかに成功できるかを示してきた。多くの国でヒトの血中鉛濃度の平均が他の鉛管理規制とともに有鉛ガソリンの禁止の結果として、大きく下がった。

鉛塗料廃絶のための同盟は、鉛塗料の生産、輸入、販売及び使用を規制するため、法的拘束力のある法律、規則、基準あるいは手続きの全ての国での採択を通して、鉛塗料の世界的廃絶に取り組んでいる。この目標は最も子供の鉛暴露に寄与しそうな他の用途である鉛の装飾塗料や鉛塗料の廃絶に特別注目している；しかし、目標はすべての塗料の鉛を規制することである。2020年5月31日、75ヶ国がそのような管理規制が行われていると鉛塗料廃絶のための同盟に報告した。法的拘束力のある管理規制状況に関する詳細は、WHO Global Health Observatory データベースあるいはUNEPの塗料の鉛に関する法的制限の世界の状況に関する情報でみることができる。

* WHO :

https://www.who.int/gho/phe/chemical_safety/lead_paint_regulations/en/

* UNEP :

<https://www.unenvironment.org/resources/report/2019-update-global-status-legal-limits-lead-paint>

鉛塗料の段階的廃止は、WHO の「2020 年及びその後の目標に対する国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチにおける衛生部門の取り組みを強化するためのロードマップ」に含まれる政府の優先行動の 1 つである。このロードマップは第 70 回世界保健総会により WHA70 決議で承認された。

鉛塗料の廃絶は持続可能な開発目標（SDGs）の達成にどう貢献するのか？

鉛塗料の廃絶は鉛塗料の崩壊や廃棄による環境汚染だけでなく、将来的な鉛への暴露及び結果として生じる毒性影響を予防することになる。そのようにして、以下の SDG 目標の達成に貢献することになる：

3.9：2030 年までに、有害化学物質、並びに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる。

12.4：2020 年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクル全体で環境上適正な化学物質や全ての廃棄物の管理を実現し、ヒトの健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する。

国際鉛中毒予防週間とは何か？

国際鉛中毒予防週間は、鉛塗料廃絶のための同盟の主導で、毎年 10 月の最終週に行われる。このキャンペーン週間の目的は、特に子供に関連する鉛への暴露、ヒトへの鉛の健康影響に対処するための行動の必要性の啓発である。キャンペーン週間の焦点は鉛塗料廃絶のために政府、産業界及び消費者による更なる行動を促すことである。

このキャンペーンのパートナーには UNEP、WHO、米国環境保護庁及び国際汚染物質廃絶ネットワーク（IPEN）があり、鉛塗料廃絶のための同盟の一環として、例えば、地方、地域あるいは全国のキャンペーンに使用する多言語のキャンペーン素材を作成することなどで協力している。これらの素材は WHO ウェブサイトを介して利用できる。

このキャンペーン週間は世界中で様々な活動が行われる。これらは地域団体、公衆衛生部門、大学研究機関、政府部門及びその他により計画される。

私は何ができるか？

鉛暴露から自分や家族を守る方法の 1 つは、消費者として慎重になることである。地域の鉛暴露の汚染源について情報を得るようにし、鉛の含まれる可能性のある製品を購入しないようにすべきである。例えば、塗料を購入する場合、鉛の表示があるか確認するためにラベル表示を確認すること。わからない場合は、鉛含有の可能性に関し、販売業者や製造業者に尋ねること。鉛塗料が国で法的拘束がないと分かっている場合

は、それについて対応するよう政治家に働きかけること。

建物の改装あるいは塗装された家具の修繕を計画しているならば、もともとの塗料に鉛が含まれている可能性を考え、塗料を除去する安全な方法について専門家に助言を受けるべきである。

また、化粧品や伝統的な医薬品を購入する場合、高濃度の鉛がこれらの製品のいくつかから報告されているので、規制された製造業者からのみ購入するよう気を付けるべきである。

新たな車のバッテリーを購入する場合、その古いバッテリーを捨てるあるいは正式でないまたは許可のない施設でリサイクルするのではなく、販売業者へ返却するあるいは資格のあるリサイクル施設へもっていくこと。

WHO は鉛問題やその健康への影響に対しどう取り組んでいるか？

WHO は鉛を、労働者、子供及び妊娠可能年齢の女性の健康を守るために、加盟国による対策を求める主要な公衆衛生学的懸念がある 10 大化学物質の 1 つとみなした。

鉛の危険性及び予防的行動の必要性についての啓発のため、WHO は政策決定者向けの情報、技術的ガイダンス及び教材を含む鉛に関する様々な情報を、ウェブサイトを紹介し入手できるようにした。これは使用済み鉛-酸バッテリーの再利用の衛生面についての情報を含む。

* WHO IPCS : 鉛について

https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/lead/en/

鉛暴露から子供や成人の健康を守る対策を実施する政策決定者、公衆衛生機関及び医療従事者を支援するために、WHO は鉛中毒の予防と管理に関するエビデンスに基づいたガイドラインを作成している。

鉛入り塗料は多くの国で暴露源であり続けているため、WHO は UNEP とともに鉛塗料廃絶のための同盟を組織するため参加した。WHO は、鉛塗料に関する法的拘束力を制定する少なくとも 40 か国を支援することを目的とする地球環境ファシリティにより資金援助を受けたプロジェクトのパートナーでもある。

第 69 回世界保健総会は、WHO の鉛塗料廃絶のための同盟の取り組みに対する貢献を認識し、化学物質の適切な管理と廃棄のための国際的化學物質管理の戦略的アプローチの 2020 年ゴールの達成にむけた衛生部門ロードマップの作成を承認し、2030 年の持続可能な開発議題の関連する目標に寄与している (Resolution 69.4) 国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ 2020 年の目標とその後の健康部門のエンゲージメントを高めるロードマップは引き続き、70 回世界保健総会の決定事項 WHA70 により承認された。このロードマップは政府の優先行動の 1 つとして鉛塗料の廃絶を含む。

鉛暴露の健康への影響はなにか？

鉛は体内の生物学的機能を持っていない。体内に蓄積し、実質的にすべての臓器に影響がある。鉛暴露は全ての年齢集団において慢性的かつ消耗性の健康への影響を引き起こす可能性があるが、特に小さい子供には有害である。これは明らかな症状や兆候を引き起こさない暴露量であっても、発達段階の神経系が鉛の毒性影響に脆弱なためである。幼少期における鉛暴露は認知能力の低下、失読症、注意欠陥障害及び反社会的な行動という結果になることがある。鉛暴露は高血圧、腎臓機能障害、免疫毒性及び生殖機能への毒性を引き起こすこともある。

鉛の大量摂取は昏睡、痙攣及び死に至ることもある。深刻な鉛中毒の中で生きる子供は、難聴及び精神遅滞といった、生涯にわたる神経損傷が残ることもある。

保健指標評価研究所 (IHME) によると、世界で 2017 年は鉛暴露により 106 万人が死亡し、長期的健康影響による障害や死亡により 2440 万年 (障害調整生存年数: DALYs) の損失になっていると推定した。負荷が最も大きいのは低中所得国である。IHME はまた、鉛暴露が特発性知的発達障害の世界負荷の 63.2% (例: 遺伝要因のようなものによらない知的障害) を占め、高血圧性心疾患の世界負荷の 10.3%、虚血性心疾患の世界負荷の 5.6% 及び脳卒中の世界負荷の 6.2% を占めるとも推定した。

● 国連食糧農業機関 (FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations)

1. JECFA 第 73 回会合要約報告書

The Summary report of the 73rd JECFA meeting

<http://www.fao.org/ag/agn/agns/jecfa/JECFA73%20Summary%20Report%20Final.pdf>

食品安全情報 2010-18

2010 年 6 月 8~17 日、スイス・ジュネーブにおいて JECFA (FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議) 第 73 回会合が開催され、12 カ国から 27 人の科学者が参加した。

(一部抜粋)

鉛

JECFA は用量反応分析をもとに、子どもの IQ 低下及び成人の収縮期血圧の上昇にもとづいた PTWI $25 \mu\text{g/kg}$ 体重を設定していた。しかし、これらの影響について、個人における影響は実感できないレベルであっても集団における影響は重要であるとして、PTWI 取り下げ、安全量が設定できないと結論した。

最終更新： 2020 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/hse/food-info/index.html>)