

食品中の鉛について

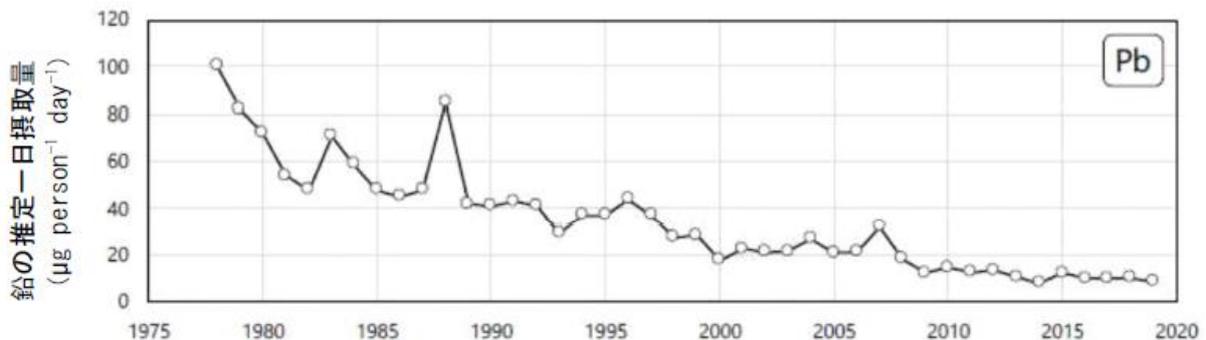
1. 背景

鉛は環境中に広く分布する有害な重金属であり、ヒトは日常生活において、食事（食物だけではなく飲料水や食品用器具・容器包装からのばく露も含む。）、大気、土壌及び室内塵等の幅広い媒体からばく露を受けていると考えられる¹。

内閣府食品安全委員会は鉛のばく露実態等を踏まえ、清涼飲料水の規格基準の改正等に係る食品健康影響評価のみではなく、「食品中の鉛」を自ら評価の対象として決定し、その評価結果が令和3年6月に厚生労働大臣を含む関係大臣宛に通知された。

食品健康影響評価においては、知見の不確実性などから、現時点では有害影響を及ぼさない血中鉛濃度を導き出すことは困難であり²、また血中鉛濃度を食事からの鉛摂取量に換算できなかったことから、鉛の耐容摂取量は設定されなかった。しかし、現在の我が国における平均的な血中鉛濃度は、疫学研究の結果からなんらかの影響が示唆される血中鉛濃度と近いと考えられたため、今後も、鉛ばく露低減のための取組等が必要であるとされている。

我が国においても、鉛ばく露の低減のため、有鉛ガソリンの使用規制、鉛フリー缶への切り替え等様々な対策がとられてきている。マーケットバスケット法によるトータルダイエットスタディーによれば、我が国における食品からの鉛の推定一日摂取量は、1978年には100 $\mu\text{g}/\text{日}$ 以上であったが、それ以降減少し続け、近年の報告では約2～9 $\mu\text{g}/\text{日}$ となっている。



「食品を介したダイオキシン類等有害物質摂取量の評価とその手法開発のための研究」 穂山らより（食品健康影響評価書より引用）

¹ Codex 委員会汚染物質部会において定められた「食品の鉛汚染の防止及び低減に関する実施規範（CXC56-2004）」には、食品の鉛汚染は、工場の排気汚染有鉛ガソリンの使用に関連した大気汚染、産業による汚染や過去に使用又は不適切に使用された農薬や肥料、不適切に処理された廃棄物による土壌汚染等の多くの汚染源を介して発生するとされている。

² これまでの疫学研究による知見を総合的に判断すると、血中鉛濃度1～2 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 程度であっても、小児の神経行動学的発達や成人の腎機能等になんらかの影響がある可能性が示唆される。しかし、影響によっては、複数の疫学研究で一貫した結果がみられないこと、交絡を完全には排除できず、純粋な鉛ばく露のみの影響を評価するのは困難であること、鉛ばく露と観察された影響との因果関係を推定するための証拠が不十分であること、観察された影響の臨床上あるいは公衆衛生上の意義が不明確であること等の理由から、現時点では、疫学研究データを用いて、有害影響を及ぼさない血中鉛濃度を導き出すことは困難であると判断した。（食品健康影響評価書より抜粋）

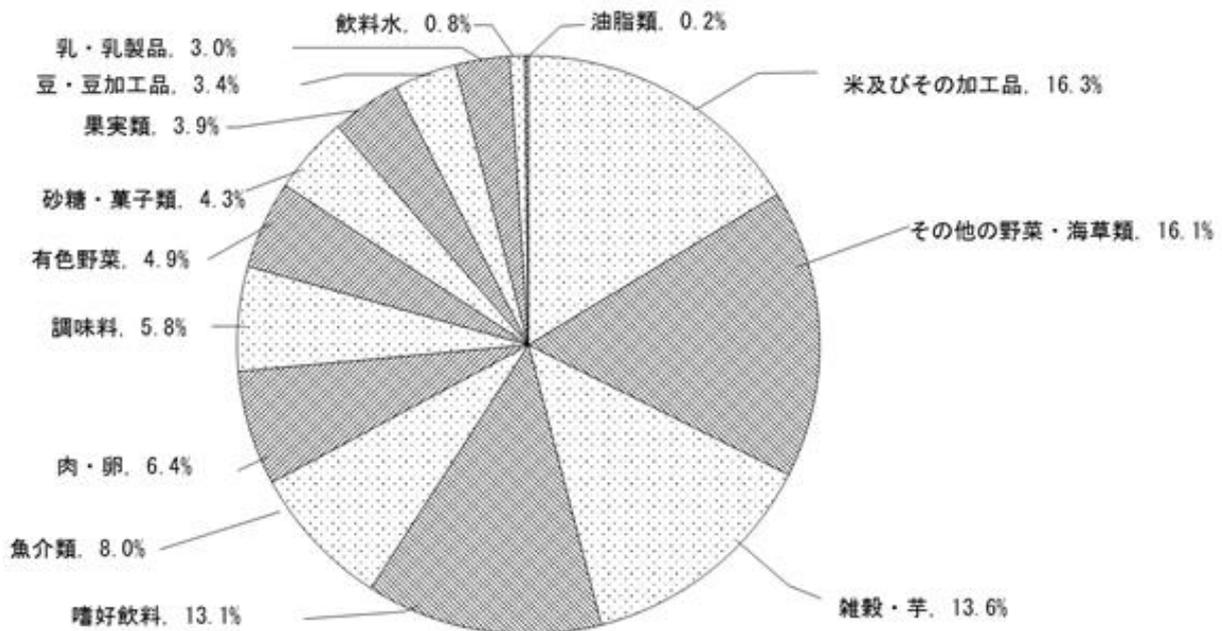
1 食品健康影響評価においては、血中鉛濃度は食事を含めた複数のばく露源からのば
2 く露を反映し、食事からの摂取量と比較して土壌や室内塵からの摂取量も無視でき
3 ず、場合によってはそれらからの摂取量のほうが大きい可能性もあるとされている。
4 したがって、鉛全体のばく露低減に対する食品からの摂取量低減の寄与は明確では
5 ない。しかしながら、食品からの摂取量低減方策のひとつとして、食品の規格基準の
6 設定が国際的にも採用されていることから、今般の食品健康影響評価結果を踏まえ、
7 規格基準の設定の必要性等について検討するものである。

2. 我が国における各食品群の寄与及び含有濃度実態について

(1) 各食品群の寄与

12 食品健康影響評価結果においては、鉛摂取量に主たる寄与をする食品群が何である
13 かは文献によって異なっているものの、特定の食品群からの寄与が大きいという傾向
14 はみられなかったとされている。

15 マーケットバスケット方式によるトータルダイエツスタディー結果に基づく食品
16 群別寄与率（2010～2019 年平均）は下図の通りであり、「米及びその加工品」、「その
17 他の野菜・海草類」及び「雑穀・芋」で、食品からの鉛摂取量全体の 46%の寄与とな
18 る。



21 マーケットバスケット方式による調査結果に基づく食品群別寄与率（2010～2019 年平均）（食品健康影響評価書より引用）

(2) 含有濃度調査結果

25 農林水産省が実施した鉛含有調査結果において、2 (1) . に示す食品群別寄与の
26 高い「米及びその加工品」、「その他の野菜・海草類」、「雑穀・芋」及びこれら以外に
27 分類される品目の含有濃度は、それぞれ以下のとおり。

1 ①米及びその加工品

品目	分析 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限未満 の試料数 (割合)	最大値 (mg/kg)	調査年
玄米	600	0.02	580 (97%)	0.04	2003-2005

2

3 ②その他の野菜・海草類

品目	分析 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限未満 の試料数 (割合)	最大値 (mg/kg)	調査年
しいたけ	100	0.04	98 (98%)	0.09	2003-2005
キャベツ	100	0.05	100 (100%)	<0.05	2003-2005
きゅうり	100	0.05	100 (100%)	<0.04	2003-2005
きゅうり	60	0.01	60 (100%)	<0.01	2015
たまねぎ	100	0.04	100 (100%)	<0.04	2003-2005
だいこん	100	0.04	100 (100%)	<0.04	2003-2005
農産物漬物	38	0.01	7 (18%)	0.18	2015
セロリ	60	0.01	57 (94%)	0.01	2015
はくさい	101	0.05	101 (100%)	<0.05	2003-2005

4

5 ③雑穀・芋

品目	分析 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限未満 の試料数 (割合)	最大値 (mg/kg)	調査年
玄麦 (小麦)	300	0.02	238 (79%)	0.05	2003-2005
小麦粉	220	0.01	219 (100%)	0.01	2018-2019
ばれいしょ	100	0.04	99 (99%)	0.04	2003-2005
さといも (皮なし)	30	0.04	30 (100%)	<0.04	2003
さといも (皮なし)	59	0.01	59 (100%)	<0.01	2015
さといも (皮つき)	100	0.04	87 (87%)	0.14	2003-2005
さといも (皮つき)	300	0.02	246 (82%)	0.36	2008
さといも (皮つき)	59	0.01	19 (32%)	0.09	2015
かんしょ	100	0.04	99 (99%)	0.04	2003-2005
缶詰 スイートコーン	39	0.02	37 (95%)	0.02	2011

6

7

8

1 ④上記①～③以外の食品

品目	分析 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限未満 の試料数 (割合)	最大値 (mg/kg)	調査年
アスパラガス	60	0.01	60 (100%)	<0.01	2015
かぼちゃ	100	0.02	99 (99%)	0.02	2004-2005
さやいんげん	101	0.03	101 (100%)	<0.03	2004-2005
トマト	100	0.04	100 (100%)	<0.04	2003-2005
なす	100	0.04	100 (100%)	<0.04	2003-2005
にんじん	100	0.04	100 (100%)	<0.04	2003-2005
ねぎ	100	0.04	99 (99%)	0.05	2003-2005
ピーマン	100	0.04	100 (100%)	<0.04	2003-2005
ピーマン	60	0.01	60 (100%)	<0.01	2015
ブロッコリー	100	0.05	100 (100%)	<0.05	2003-2005
ほうれんそう	100	0.05	89 (89%)	0.34	2003-2005
ほうれんそう	300	0.02	178 (59%)	0.11	2008
ほうれんそう	120	0.01	61 (51%)	0.07	2015
レタス	100	0.05	100 (100%)	<0.05	2003-2005
いちご	100	0.05	100 (100%)	<0.05	2003-2005
かき	100	0.05	100 (100%)	<0.05	2003-2005
かき	300	0.02	300 (100%)	<0.02	2008
キウイフルーツ (果皮むき)	29	0.05	29 (100%)	<0.05	2003
キウイフルーツ (果皮つき)	70	0.03	69 (99%)	0.03	2004-2005
なし	100	0.02	100 (100%)	<0.02	2004-2005
なし	300	0.02	300 (100%)	<0.02	2008
ぶどう	100	0.03	100 (100%)	<0.03	2004-2005
ぶどう	299	0.02	299 (100%)	<0.02	2008
みかん (外果皮むき)	61	0.04	61 (100%)	<0.04	2003
みかん (外果皮つき)	40	0.02	40 (100%)	<0.02	2004-2005
夏みかん (外果皮むき)	30	0.04	30 (100%)	<0.04	2003
夏みかん (外果皮つき)	70	0.02	69 (99%)	0.02	2004-2005
もも	50	0.02	50 (100%)	<0.02	2004-2005
りんご	100	0.04	100 (100%)	<0.04	2003-2005
りんご	300	0.02	300 (100%)	<0.02	2008
缶詰ゆであずき	39	0.02	39 (100%)	<0.02	2011

缶詰トマト	33	0.02	32 (97%)	0.02	2011
大豆	300	0.02	265 (88%)	0.06	2003-2005
缶詰果実	103	0.01	14 (14%)	0.19	2013
	120	0.01	31 (26%)	0.06	2016
果実飲料※ ¹	30	0.01	29 (97%)	0.01	2013
ぶどうジュース	30	0.01	22 (73%)	0.02	2015
豆類加工品	10	0.01	10 (100%)	<0.01	2015
ジャム類	30	0.01	30 (100%)	<0.01	2015
緑茶※ ²	120	0.1	77 (64%)	2.4	2019
乳製品	40	0.01	39 (98%)	0.01	2013
調製粉乳等	20	0.01	19 (95%)	0.01	2013
食用植物油脂	36	0.01	36 (100%)	<0.01	2018
マーガリン、フ ァットスプレッ ド及びショート ニング	15	0.01	15 (100%)	<0.01	2018
牛脂及び調製ラ ード	10	0.02	10 (100%)	<0.02	2018
鶏卵	150	0.005	150 (100%)	<0.005	2019-2020

1 ※1 果実飲料の農林規格（平成10年7月22日農林水産省告示第1075号）における果実ジュー
2 ス、果実ミックスジュース、果粒入り果実ジュース及び果実・野菜ミックスジュースのう
3 ち、加糖していないものを対象。

4 ※2 茶葉当たりの分析結果。

5

6 この他に厚生労働省が実施した加工食品中の鉛汚染実態調査（平成19年度実施）
7 （参考資料2-2参照）及び毎年度公表している食品中の残留農薬等検査結果（参考
8 資料2-3参照）がある。

9

10

11 3. 国内及び諸外国などにおける食品中の鉛に対する規制状況等

12 (1) 日本（食品衛生法）

13 ・農産物³

14 ばれいしょ、トマト、きゅうり、なつみかん、もも、いちご、ぶどう

15 : 1.0 ppm (1.0 mg/kg)

16 ほうれんそう、なつみかんの外果皮、りんご、日本なし

17 : 5.0 ppm (5.0 mg/kg)

18 ・ミネラルウォーター類（殺菌・除菌有）

19 製品： 0.05 mg/L 以下（本部会にて改正案 0.01mg/Lを審議予定）

³ 現在は、農薬取締法にて、鉛を含む農薬であったヒ酸鉛を含む農薬の登録は抹消されており、また、製造、輸入、販売、使用が禁止されているが、食品に残留する農薬等の成分である物質の量の限度値として定められている。

- 1 ・ミネラルウォーター類（殺菌・除菌無）
 2 製品：0.05 mg/L 以下（本部会にて改正案 0.01mg/Lを審議予定）
 3 ・ミネラルウォーター類以外の清涼飲料水
 4 成分規格：不検出

5
 6 （参考）

7 上記の他、食品用の器具及び容器包装について、鉛の溶出の限度値等が定めら
 8 れ、添加物について鉛の規格値が定められている。

9
 10 （2）コーデックス規格（Codex Alimentarius）

11 ①食品の鉛汚染の防止及び低減に関する実施規範（CXC 56-2004 Rev. 2021）

12 鉛の低減対策として以下を例示（参考資料2-4参照）

- 13 ・農業地域における有鉛ガソリンの使用を削減又は廃止⁴
 14 ・（ヒ酸鉛を含む農薬等の）鉛を含む化合物や、鉛で汚染されている可能性のある
 15 化合物（不適切に調製された銅殺菌剤や鉛を含むリン酸肥料等）の農地への使用
 16 の忌避
 17 等

18
 19 ②化学物質による食品の汚染を低減するための発生源対策に関する実施規範（CXC
 20 49-2001）（参考資料2-5参照）

21 食品及び飼料の化学物質汚染の発生源及びそのような汚染を防止するための発生源
 22 対策についての認識を高めることを目的として作成されたもの。食品管理当局が、食
 23 品汚染問題について関連する規制当局等に情報提供し、適切な予防措置を講じるよう
 24 促すべきであり、その結果として、長期的には食品中の化学物質についてのコーデッ
 25 クス最大基準値の策定等の必要性が下がることにつながるとされている。

26
 27 ③基準値（CODEX STAN 193-1995, Rev. 2019）（食品健康影響評価書より一部改変）

28 コーデックス加盟国等から提出された汚染実態調査の結果の解析から得られた基準
 29 値案と、それに対する超過率の議論に基づき、下記の基準が設定されている。

品目	最大基準値 (mg/kg)
穀類（ソバ、キヌア、カニューアを除く）	0.2
果菜類（菌類及びきのこ類を除く）	0.05
アブラナ属野菜類（ケール及びアブラナ科の葉菜を除く）	0.1
鱗茎類	0.1
葉菜類（アブラナ属葉菜にも適用、ハウレンソウを除く）	0.3
マメ科野菜類	0.1

⁴ 揮発油等の品質の確保等に関する法律において揮発油、軽油、灯油、重油の石油製品については、品質規格が定められており、鉛は検出されないこととされている。

根菜類・塊茎類	0.1
生鮮栽培キノコ類（マッシュルーム、シイタケ、ヒラタケ）	0.3
果実類（クランベリー、カラント、エルダーベリーを除く）	0.1
クランベリー、カラント、エルダーベリー	0.2
果実缶詰	0.1
果実ジュース （ベリー類及び小型果実類のみを原料としたものを除く）	0.03
果実ジュース （ベリー類及び小型果実類のみを原料としたもの、グレープジュースを除く）	0.05
グレープジュース	0.04
ジャム、ゼリー及びマーマレード類	0.4
マンゴーチャツネ	0.4
栗及び栗ピューレの缶詰	0.05
テーブルオリーブ	0.4
野菜缶詰	0.1
トマト缶瓶詰	0.05
キュウリのピクルス	0.1
（乾燥）豆類	0.1
牛肉、豚肉、羊肉、家きんの肉と脂	0.1
牛の内臓	0.2
豚の内臓	0.15
家きんの内臓	0.1
魚類	0.3
乳	0.02
乳二次製品（濃縮乳や全粉乳、脱脂粉乳など）	0.02
乳児用調製乳、乳児用医療用調製乳及びフォローアップミルク	0.01
食用油脂類	0.08
ファットスプレッド及びブレンデッドスプレッド類	0.04
ワイン ^{※1} （酒精強化ワイン、リキュールワインを含む）	0.2
ワイン ^{※2} （酒精強化ワイン、リキュールワインを除く）	0.1
酒精強化ワイン、リキュールワイン ^{※3}	0.15
食塩（塩沼の塩を除く）	1
ナチュラルミネラルウォーター	0.01 (mg/L)

- 1 ※1 The ML (Maximum Level) applies to wines and fortified / liqueur wines made from
2 grapes harvested before
3 ※2 The ML (Maximum Level) applies to wine made from grapes harvested after the date
4 of adoption
5 ※3 The ML (Maximum Level) applies to wine made from grapes harvested after the date
6 of adoption
7

1 (3) WHO (Guidelines for Drinking-water Quality)

2 飲料水 : 0.01 mg/L

3

4 (4) 米国 (ELECTRONIC CODE OF FEDERAL REGULATIONS (U.S.) Guidance for
5 Industry: Juice HACCP Hazards and Controls Guidance First Edition; Final
6 Guidance) (食品健康影響評価書より抜粋)

品目	種類	値
飲料水(密封されたもの)	許容基準値	0.005 mg/L
フルーツジュース	ガイダンス値	0.05 mg/kg
小児向けキャンディー	ガイダンス値	0.1 mg/kg

7

8 (5) EU (Commission Regulation 1881/2006)

9 (食品健康影響評価書より一部改変)

品目	最大基準値 (mg/kg 湿重量)
生乳、加熱殺菌乳、乳製品用乳	0.020
乳児用調製乳、フォローアップミルク、幼児用調製乳	
粉末製品	0.020
液体製品	0.010
穀類加工食品及び乳幼児用食品 (3.1.5 を除く)	0.020
乳幼児用の特別医療用途食品	
粉末製品	0.020
液体製品	0.010
乳幼児用として表示された及び販売された飲料 (3.1.2 及び 3.1.4 を除く)	
液体製品又は製造者の示す方法に従って戻す製品、果実飲料を含む	0.020
浸出して又は煎じて調製する製品	0.50
牛、羊、豚、家きんの肉 (内臓を除く)	0.10
牛、羊の内臓	0.20
豚の内臓	0.15
家きんの内臓	0.10
魚の筋肉	0.30
頭足類 (内臓を除いて販売されるもの) (のみ適用)	0.30
甲殻類 (頭胸部を除く、脚及び腹部の筋肉。カニ及びカニ様甲殻類 (カニ下目及びヤドカリ下目) の場合は脚の筋肉)	0.50
二枚貝 (ヨーロッパホタテの場合、内転筋と生殖腺のみに適用)	1.50
穀類、豆類	0.20
塊根塊茎類 (サルシフィー、生鮮生姜、生鮮ターメリックを除く)、鱗 茎類、flowering brassica、head brassica、コールラビ、マメ科野菜	0.10

類、茎菜類 ばれいしょは皮を剥いたものに適用	
アブラナ属葉菜、サルシフィー、マッシュルーム、ヒラタケ、シイタケ、葉菜類（生鮮ハーブを除く）	0.30
野生のきのこ類、生鮮ターメリック、生鮮生姜	0.80
果菜類	
スイートコーン	0.10
スイートコーン以外のもの	0.05
果実類 （クランベリー、カラント、エルダーベリー及びイチゴノキを除く）	0.10
クランベリー、カラント、エルダーベリー及びイチゴノキ	0.20
油脂（乳脂を含む）	0.10
果実飲料、戻した濃縮果汁飲料、フルーツネクター	
ベリー類及びその他小型果実だけを原料としたもの	0.05
ベリー類及びその他小型果実以外を原料としたもの	0.03
ワイン（スパークリングワインを含む、リキュールワインを除く）、シードル、ペリー及びフルーツワイン	
2001年産から2015年産の果実を原料とした製品	0.20
2016年産から2021年産の果実を原料とした製品	0.15
2022年産以降の果実を原料とした製品	0.10
フレーバードワイン、フレーバードワイン飲料、フレーバードワインカクテル	
2001年産から2015年産の果実を原料とした製品	0.20
2016年産から2021年産の果実を原料とした製品	0.15
2022年産以降の果実を原料とした製品	0.10
ブドウを原料としたリキュールワイン	
2022年産以降の果実を原料とした製品	0.15
サプリメント食品	3.0
はちみつ	0.10
乾燥したスパイス	
果実のスパイス	0.60
根及び根茎のスパイス	1.50
樹皮のスパイス	2.0
蕾及び雌しべのスパイス	1.0
種子のスパイス	0.90
塩（以下の未精製塩を除く。底面が粘土の塩性湿地で手作業で収穫される“fleur de sel”及び“gray salt”）	1.0
以下の未精製塩。底面が粘土の塩性湿地で手作業で収穫される“fleur de sel”及び“gray salt”	2.0

4. 食品衛生法の規格基準における対応の方向性について

食品中の汚染物質の規格基準の設定については、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会決定（平成20年7月8日）によりその基本的考え方が示されており、コーデックス規格が定められている食品については、我が国でも規格基準の設定を検討することとし、コーデックス規格を採用するとされている。

鉛の食品群別の寄与率は、2（1）に示すところであり、特定の食品群からの寄与が大きいという傾向はみられないものの、「米及びその加工品」、「その他の野菜、海藻類」及び「雑穀、芋」において一定の寄与が認められ、低減対策としてこれらの食品群に対する規格基準の設定等の検討を行うことが考えられる。

他方、含有実態調査の結果は上述の2（2）に示すとおり、多くの食品群において定量下限未満の試料数の割合が高く、最大値もコーデックス規格と比較して値が低い食品群が多数を占める。そのため、コーデックス規格を一律に採用したとしても鉛の摂取量の低減効果は低いことが想定される。

我が国において、食品の規格基準の設定により鉛の効果的な摂取量低減を図ろうとする場合、ALARAの原則⁵を踏まえた規格基準を検討する必要があるが、そのためには、汚染実態や低濃度における分析の可能性、経口ばく露評価による規格基準の摂取量低減効果等を考慮する必要がある。したがって、現時点では、更に汚染実態の把握に努めるとともに、流通品における検出状況を踏まえた検査方法の調査研究を進めることとしてはどうか。

⁵ 「合理的に達成可能な範囲でできる限り低くする(ALARAの原則: As low as reasonably achievable)」との考え方。コーデックス委員会の食品汚染物質部会において、食品中の汚染物質の基準値設定の際に用いられている。