

**食品安全に関するリスクプロファイルシート**  
(化学物質)

更新日: 2022年2月9日

項 目	内 容
1	ハザードの名称/別名 カドミウム (cadmium), Cd
2	<p>基準値、その他のリスク管理措置</p> <p>(1)国内</p> <p><u>1. 低減のための実施規範</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コメ中のカドミウム低減のための実施指針 都道府県等が各地域の実態に応じて低減対策を指導、推進することを期待し、カドミウム低減技術に関する研究開発や有効性評価の成果等をもとに、農家に営農指導する立場にある者(普及指導員、行政担当者、営農指導員等)を対象として作成した。 (農林水産省, 2011)</li> <li>・コメの食品としての安全性をさらに高めるため、カドミウム低吸収性イネの利用を低減対策として指針に追記した。 (農林水産省, 2018)</li> <li>・大豆のカドミウム吸収抑制のための技術確立マニュアル 大豆について、品種によるカドミウム吸収の違いや土壌 pH 調整による吸収抑制技術をまとめたもの。 (農林水産省, 農業環境技術研究所, 2007)</li> </ul> <p><u>2. 食品中の基準値(食品衛生法)</u></p> <p>穀類及び豆類の成分規格</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・米(玄米及び精米をいう。): カドミウム及びその化合物を Cd として 0.4 ppm (0.4 mg/kg) を超えて含有するものであってはならない。 (厚生労働省, 2010)</li> </ul> <p>清涼飲料水の成分規格</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ミネラルウォーター類(殺菌・除菌有) 製品: 0.003 mg/L 以下</li> <li>・ミネラルウォーター類(殺菌・除菌無) 製品: 0.003 mg/L 以下 (厚生労働省, 2014)</li> </ul> <p><u>3. 飼料のガイドライン・基準</u></p> <p>(1) ガイドライン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・飼料等への有害物質混入防止のための対応ガイドライン 飼料等の安全性確保に万全を期す観点から、原料等の段階から有害物質の混入を防止するとともに、有害物質が混入する事態を想定して、その事態に対応するための指針を示すもの。</li> </ul>

(農林水産省, 2008a)

## ・飼料等の適正製造規範(GMP)ガイドライン

事業者自らが、全製造工程において有害物質等のハザードを適切に管理し、安全な飼料を供給するために実施する基本的な安全管理である GMP、さらに、自らの業務実態に応じ、HACCP の考え方に基づき、より高度な安全管理を導入していくための指針を示すもの。

(農林水産省, 2015)

## (2) 飼料の有害物質の管理基準

- ・家畜及び家きんに給与される配合飼料: 0.8 mg/kg
- ・乾牧草等: 1 mg/kg
- ・魚粉、肉粉、肉骨粉: 3 mg/kg

(農林水産省, 1988)

## 4. 肥料の手引書・基準

## (1) 汚泥肥料中の重金属管理手引書

生産業者が自主的な管理を行うことにより、汚泥肥料の供給を受ける農家等において安心して有機質資源として活用することができるとともに、供給する生産事業者でも重金属の含有量が許容値を超えないよう予防することを目的に作成。

(農林水産省, 2016b)

## (2) 普通肥料公定規格(肥料品質確保法)

	含有を許されるカドミウムの最大量 (%)
りん酸質肥料(混合りん酸肥料を除く)	可溶性りん酸の含有率 1.0%につき 0.00015
混合りん酸肥料	可溶性りん酸の含有率 1.0%につき 0.000075
混合加里肥料	加里及び加里以外の保証する主成分のうち最も大きい主成分の量の合計量の含有率 1.0%につき 0.00075
混合有機質肥料 魚廃物加工肥料 乾燥菌体肥料 副産動物質肥料	窒素全量の含有率 1.0%につき 0.0008
熔成複合肥料	りん酸及び加里の主成分の量の合計量の含有率 1.0%につき 0.000075
化成肥料 成形複合肥料 被覆複合肥料 配合肥料 混合動物排せつ物複合肥料 混合堆肥複合肥料 吸着複合肥料 副産複合肥料 液状複合肥料 混合汚泥複合肥料	窒素、りん酸又は加里のそれぞれの最も大きい主成分の量の合計量の含有率 1.0%につき 0.000075

家庭園芸用複合肥料	
りん酸マグネシウムアンモニウム	窒素及びりん酸の主成分の量の合計量の含有率 1.0%につき 0.000075
下水汚泥肥料	0.0005
し尿汚泥肥料	0.0005
工業汚泥肥料	0.0005
焼成汚泥肥料	0.0005
汚泥発酵肥料	0.0005
水産副産物発酵肥料	0.0005

(農林水産省, 2020)

5. 容器包装の規格(食品衛生法)

ガラス製、陶磁器等について容積や材質ごとに規格が定められている。

(厚生省, 1959)

6. 水道水質基準(水道法)

・0.003 mg/L 以下

(厚生労働省, 2003)

7. 環境基準(環境基本法他)

(1) 公共用水域及び地下水の水質汚濁に係る環境基準

・0.003 mg/L 以下

(環境省, 2011)

(2) 土壌の汚染に係る環境基準

・検液<sup>※</sup>1 Lにつき 0.003mg 以下であり、かつ農用地については、生産される米 1 kg に含まれるカドミウムが 0.4 mg 以下であること。

※土壌と水(pH5.8 以上 6.3 以下)を重量体積比 10%の割合で混合し、抽出したもの。

(環境省, 2020)

(3) 土壌汚染対策法における、カドミウム及びその化合物に係る基準

・土壌溶出量基準: 検液 1Lにつきカドミウム 0.003mg 以下であること。

・土壌含有量基準: 土壌 1kg につきカドミウム 45mg 以下であること。

・地下水基準: 1Lにつきカドミウム 0.003mg 以下であること。

・第二溶出量基準: 検液 1Lにつきカドミウム 0.09mg 以下であること

(環境省, 2020)

(3) 農用地の土壌の汚染防止等に関する法律(以下、土壌法)に基づく指定要件

農用地土壌汚染対策地域の指定要件のうち、カドミウムに関するもの:

- 一 その地域内の農用地において生産される米に含まれるカドミウムの量が米 1 kg につき 0.4 mg を超えると認められる地域であること。
- 二 前号の地域の近傍の地域のうち次のイ及びロに掲げる要件に該当する地域であって、その地域内の農用地において生産される米に含まれるカドミウムの量及び同号の地域との距離その他の立地条件からみて、当該農用地において生産される米に含まれるカドミウムの量が米 1 kg につき 0.4 mg を超えるおそれが著しいと認められるものであること。
  - イ その地域内の農用地の土壌に含まれるカドミウムの量が前号の地域内の農用地の土壌に含まれるカドミウムの量と同程度以上であること。
  - ロ その地域内の農用地の土性が前号の地域内の農用地の土性とおおむね同一であること。

(環境省, 2010)

(4) 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化管法)

PRTR 制度における第1種指定化学物質(政令番号75)(カドミウム及びその化合物として)

(経済産業省, 2000)

8. 環境への排出規制、改善対策等

・ばい煙中のカドミウム、カドミウム化合物の一般排出基準(大気汚染防止法): 1.0 mg/Nm<sup>3</sup>(対象施設: ガラス・ガラス製品製造用焼成炉・溶解炉、銅・鉛・亜鉛の精錬用の焙焼炉・転炉・焼結炉・溶解炉・乾燥炉・溶鋳炉、カドミウム系顔料・炭酸カドミウム製造用乾燥施設)

(厚生省・通商産業省, 1971)

・カドミウム及びその化合物の一般排水基準(水質汚濁防止法) 0.03 mg Cd/L

(環境省, 2014)

・カドミウム又はその化合物について特別管理産業廃棄物に該当する基準(以下に適合しないこと)

- ✓ 鋳さい又は鋳さいを処分するために処理したもの、ばいじん若しくは燃え殻又はばいじん若しくは燃え殻を処分するために処理したもの、汚泥若しくは汚泥、廃酸又は廃アルカリを処分するために処理したもの(廃酸又は廃アルカリ以外): 0.09 mg/L 以下
- ✓ 鋳さいを処分するために処理したもの、ばいじん又は燃え殻を処分するために処理したもの、廃酸若しくは廃アルカリ又は汚泥、廃酸若しくは廃アルカリを処分するために処理したもの(廃酸又は廃アルカリ): 0.3 mg/L 以下

(環境省, 2015)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理型最終処分場に埋立処分できる産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物に含まれるカドミウム量の基準       <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 燃え殻若しくはばいじん又は燃え殻若しくはばいじんを処分するために処理したもの</li> <li>✓ 汚泥又は汚泥を処分するために処理したもの</li> <li>✓ 鉱さい又は鉱さいを処分するために処分したもの</li> </ul>       上記について、0.09 mg/L 以下 (環境省, 2015)     </li> <li>・産業廃棄物を海洋投入処分する際に当該廃棄物に含まれるカドミウム量       <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 有機性汚泥又は動植物性残さ 0.03 mg/kg 以下</li> <li>✓ 無機性汚泥 0.003 mg/kg 以下</li> <li>✓ 廃酸、廃アルカリ若しくは家畜ふん尿 0.03 mg/L 以下</li> </ul>       (環境省, 2015)     </li> <li>・廃棄物最終処分場から排出される放流水の排水基準 排水基準(管理型) 0.03 mg/L 以下</li> <li>・廃棄物最終処分場の廃止時の地下水の基準 地下水基準(全処分場共通) 0.003 mg/L 以下</li> <li>・安定型最終処分場の浸透水の基準 浸透水基準(安定型) 0.003 mg/L 以下 (環境省, 2015)・土染法の指定要件(カドミウム濃度 0.4 ppm (0.4 mg/kg)以上の米が生産された、またはその恐れが著しい農地)に基づいて対策地域を指定し、客土等の対策を実施(2019 年度末で 6,119ha を指定し、うち 5,944 ha で対策事業等が完了)。 (環境省, 2020)</li> </ul>						
(2)海外	<p><u>1. 低減のための実施規範</u> 【Codex】 「化学物質による食品汚染を低減するための排出源対策に関する実施規範」(CXC 49-2001) ※ 実施規範の内容は別紙1参照</p> <p><u>2. 食品・飼料中の基準値</u> 【Codex】 食品及び飼料中の汚染物質及び毒素の一般基準 (CXS 193-199)</p> <table border="1" data-bbox="715 1630 1423 2009"> <thead> <tr> <th>食品</th> <th>最大基準値 (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アブラナ科野菜(アブラナ科葉菜を除く) キャベツ、コールラビ: 明らかにしぼんだ葉を取り除く カリフラワー、ブロッコリー: 花蕾(未熟な花房のみ) 芽キャベツ: 「buttons」(側芽)のみ</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>鱗茎菜類 たまねぎ、にんにく: 根、付着土、容易にとれる皮を取り除く</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table>	食品	最大基準値 (mg/kg)	アブラナ科野菜(アブラナ科葉菜を除く) キャベツ、コールラビ: 明らかにしぼんだ葉を取り除く カリフラワー、ブロッコリー: 花蕾(未熟な花房のみ) 芽キャベツ: 「buttons」(側芽)のみ	0.05	鱗茎菜類 たまねぎ、にんにく: 根、付着土、容易にとれる皮を取り除く	0.05
食品	最大基準値 (mg/kg)						
アブラナ科野菜(アブラナ科葉菜を除く) キャベツ、コールラビ: 明らかにしぼんだ葉を取り除く カリフラワー、ブロッコリー: 花蕾(未熟な花房のみ) 芽キャベツ: 「buttons」(側芽)のみ	0.05						
鱗茎菜類 たまねぎ、にんにく: 根、付着土、容易にとれる皮を取り除く	0.05						

果菜類(トマト、キノコを除く) とうもろこし: 殻を除く	0.05
葉菜類	0.2
マメ科野菜類	0.1
豆類(大豆を除く)	0.1
塊根塊茎類(セルリアックを除く) じゃがいも: 皮をむいたもの	0.1
茎野菜類 ルバーブ: 葉柄のみ アーティチョーク: 頭状花のみ セロリ、アスパラガス: 付着土を除く	0.1
穀類(ソバ、カニューア、キノア、小麦、米を除く)	0.1
精米	0.4
小麦	0.2
海産二枚貝	2
頭足類(内臓を除く)	2
ミネラルウォーター	0.003
食塩	0.5
チョコレート(総乾燥カカオ固形分 50%以上 70%未満)	0.8
チョコレート(総乾燥カカオ固形分 70%以上)	0.9

(Codex, 2019)

## 【EU】

## 食品中の汚染物質最大濃度

(Commission Regulation 1881/2006)

食品	基準値 (mg/kg)
柑橘類、仁果類、核果類、テーブルオリブ、キウイフルーツ、バナナ、マンゴー、パパイヤ、パイナップル	0.020
ベリー類等の小粒果実類 (ラズベリーを除く)	0.030
ラズベリー	0.040
果実 (上記以外)	0.050
松の実	0.30
ナッツ類 (上記以外)	0.20
ダイコン類	0.020
熱帯塊根塊茎類、根パセリ、カブ	0.050
ビート	0.060
セルリアック	0.15
セイヨウワサビ、パースニップ、サルシフィー	0.20

塊根塊茎類（上記以外） ※ばれいしょは皮を剥いたものに適用	0.10
にんにく	0.050
鱗茎類（上記以外）	0.030
なす	0.030
果菜類（上記以外）	0.020
アブラナ属葉菜	0.10
アブラナ属野菜（上記以外）	0.040
ほうれん草等、マスタードスプラウト、生 鮮ハーブ	0.20
葉菜類（上記以外）	0.10
マメ科野菜類	0.020
ねぎ	0.040
セロリ	0.10
茎菜類（上記以外）	0.030
しいたけ、ひらたけ	0.15
栽培きのこ（上記以外）	0.050
野生きのこ	0.50
豆類（豆類由来のタンパクを除く）	0.040
豆類由来のタンパク	0.10
菜種	0.15
落花生、大豆	0.20
マスタードシード	0.30
アマの種子、ひまわりの種	0.50
ケシの実	1.20
油用種子（上記以外）	0.10
大麦、ライ麦	0.050
米、キヌア、小麦ふすま、小麦グルテン	0.15
デュラム小麦	0.18
小麦胚芽	0.20
穀類（上記以外）	0.10
以下のココア、チョコレート製品	
ミルクチョコレート(総力カオ固形分 30%未 満)	0.10
チョコレート(総力カオ固形分 50%未満) ミルクチョコレート(総力カオ固形分 30%以 上)	0.30
チョコレート(総力カオ固形分 50%以上)	0.80
チョコレート飲料用ココアパウダー	0.60
牛肉、羊肉、豚肉、鶏肉(内臓を除く)	0.050
馬肉(内臓を除く)	0.20
肝臓(牛、羊、豚、鶏、馬)	0.50
腎臓(牛、羊、豚、鶏、馬)	1.0
魚肉(サバ、マグロ、ルリボウズハゼ)	0.10
魚肉(ヒラウソダガツオ)	0.15
魚肉(カタクチイワシ、メカジキ、イワシ)	0.25
魚肉（上記以外）	0.050
甲殻類(足、はさみ、及び腹部の筋肉)(カニ は足及びはさみの筋肉)	0.50

二枚貝	1.0
頭足類(内臓を除く)	1.0
乳児用調整乳、フォローアップミルク、乳幼児用医療用食品、幼児用調整乳	
調製粉乳(牛乳タンパク質又はタンパク加水分解物が原料)	0.010
調製液体乳(牛乳タンパク質又はタンパク加水分解物が原料)	0.005
調製粉乳(分離大豆タンパク質単独又は牛乳タンパク質との混合物が原料)	0.020
液体ミルク(分離大豆タンパク質単独又は牛乳タンパク質との混合物が原料)	0.010
幼児用調整乳	
分離植物性タンパク質を原料とした調整粉乳(分離大豆タンパク質単独又は牛乳タンパク質との混合物が原料のものを除く)	0.020
分離植物性タンパク質を原料とした調整液体乳(分離大豆タンパク質単独又は牛乳タンパク質との混合物が原料のものを除く)	0.010
加工穀物食品、乳幼児向けベビーフード	0.040
乳幼児用飲料(乳児用調整乳、フォローアップミルク、乳幼児用医療用食品、幼児用調整乳を除く)	
液状品および水戻し用製品(果実飲料を含む)	0.020
健康食品(乾燥した海藻、海藻由来製品又は乾燥した二枚貝を主な原料とするもの)	3.0
健康食品(上記以外)	1.0
塩	0.50

(EU, 2021)

- ・飼料中の汚染物質最大濃度 (Directive 2002/32/EC)  
0.5-30 mg/kg (飼料の種類によって異なる)

(EU, 2002)

- ・肥料中の汚染物質最大濃度 (Regulation (EU) 2019/1009)

有機肥料、活力剤に対して 1.5 mg/kg 乾燥重量  
これら以外の肥料についても基準値設定

(EU, 2019)

## 【豪州・NZ】

Australia New Zealand Food Standards Code

- Standard 1.4.1 - Contaminants and Natural Toxicants  
Schedule 19

食品	基準値 (mg/kg)
小麦	0.1
コメ	0.1
ピーナッツ	0.5

葉菜	0.1
塊根塊茎野菜	0.1
軟体動物 (dredge/bluff oysters、queen scallops を除く)	2
牛肉、豚肉、羊肉(内臓を除く)	0.05
肝臓(牛、羊、豚)	1.25
腎臓(牛、羊、豚)	2.5
チョコレート及びココア製品	0.5
食塩	0.5

(Food Standards Australia New Zealand)

## 【中国】

食品安全国家規準 食品中汚染物限量(GB2762-2017)

食品	最大濃度 (mg/kg)
穀類及び穀類の粉(玄米、精米を除く)	0.1
コメ(粳(玄米で測定)、玄米、精米)	0.2
野菜類(葉菜類、マメ科野菜、塊根・塊茎野菜、茎菜類を除く)	0.05
葉菜類	0.2
マメ科野菜、塊根・塊茎野菜、茎菜類(セロリを除く)	0.1
セロリ	0.2
果物類	0.05
食用きのこ類及びその加工品	
生鮮食用きのこ類(しいたけとアガリクス茸を除く)	0.2
しいたけ	0.5
食用きのこ類加工品(アガリクス茸加工品を除く)	0.5
豆類及びその加工品	0.2
ナッツ及び種実類	
落花生	0.5
肉及びその加工品	
肉類(内臓を除く)	0.1
肝臓	0.5
腎臓	1.0
肉加工品(肝臓加工品と腎臓加工品除く)	0.1
肝臓加工品	0.5
腎臓加工品	1.0
水産動物及びその加工品	
生鮮及び冷凍水産動物	
魚類	0.1
甲殻類	0.5
二枚貝、巻貝、頭足類、棘皮動物	2.0 (内臓除く)
水産加工品	
魚の缶詰(アンチョビ及びメカジキの缶詰除く)	0.2
アンチョビ及びメカジキの缶詰	0.3

その他の魚製品(アンチョビ及びメカジキ製品を除く)	0.1
アンチョビ及びメカジキ製品	0.3
卵及び卵製品	0.05
調味料	
食用塩	0.5
魚類調味料	0.1
飲料類	
容器入り飲用水(ミネラルウォーターを除く)	0.005 mg/L
ミネラルウォーター	0.003 mg/L
特別食	
乳幼児向けシリアル	0.06

(中国, 2021)

## 【WHO】

飲料水のガイドライン値:0.003 mg/L (WHO, 2017)

## 3. その他

## 【EU】

## ・かにみその喫食について注意喚起

かにみそを喫食しなくても、一般消費者のカドミウム摂取量はEFSAの設定したTWI (2.5 µg/kg bw)に近い値であり、高濃度のカドミウムを含むかにみそを喫食するとTWIを超えてカドミウムに曝露することとなる。特定の人々(高濃度汚染地域に居住する集団)は、かにみそを喫食しなくても推定摂取量がTWIの約2倍を超過する可能性がある。

(EU, 2011)

## (参考)

上記の注意喚起は欧州委員会が実施した以下のモニタリング(2009-2010年)結果に基づく。

- ・かにの足及びはさみの筋肉部位(white meat)の平均含有濃度:0.080 mg/kg
- ・かにみそ(brown meat)の平均含有濃度:8 mg/kg

・食料品中に存在するカドミウム量の低減を加盟国に勧告  
勧告の概要

- ✓ 加盟国は、食品中のカドミウムの低減対策が生産者や食品事業者によって順次実施されるようにすること。
- ✓ 加盟国は、適切な低減対策を定めるためにさらに知見が必要なときは、不足を補うための調査研究が実行されるようにすること。
- ✓ 加盟国は、食品中のカドミウム濃度を収集し、低減対策の実施が進んでいることを恒常的に監視すること。
- ✓ サンプルングと分析は、公的管理に用いるために定められた規制で供されている内容に準拠して実施すること。

		<p>(EU, 2014)</p> <p>【フランス】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海藻によるカドミウム摂取を制限するための推奨事項 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 一部のフランス国民(大人 0.6%、小児 15%)は日常の食生活で耐容摂取量(2.5 µg/kg/week)を超えたカドミウムを摂取していることから、カドミウムの摂取量をできるだけ低くすることを推奨。</li> <li>✓ 未加工の海藻 255 検体のうち 26%で 0.5 mg/kg 乾燥重量(公衆衛生高等評議会推奨値)を超過。</li> <li>✓ 海藻中のカドミウム基準値として 0.35 mg/kg 乾燥重量を推奨。この基準値を導入する場合、カドミウムの TDI に対する海藻の寄与が 11.5%にまで減少すると予測。</li> <li>✓ カドミウムは大型褐藻(ワカメ等)や大型紅藻(海苔等)に多く含まれており、これらの海藻と田の食品を組み合わせると摂取した場合、過剰摂取のリスクが増加。</li> </ul> </li> </ul> <p>(ANSES, 2020)</p> <p>【米国】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・FDA が乳幼児の有害元素暴露を限りなく少なくするための行動計画: Closer to Zero を公表、乳幼児用食品中の鉛、ヒ素、カドミウム、水銀を含む有害元素について、アクションレベルの評価、提案、ステークホルダーとの協議、最終決定を行う。カドミウムについては 2022 年 4 月から 2024 年 4 月までに、アクションレベルの評価を行い、2024 年 4 月以降、アクションレベルの提案とステークホルダーとの協議を行う計画となっている。</li> </ul> <p>(USFDA, 2021)</p>
3	ハザードが注目されるようになった経緯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1968 年、厚生省(当時)は、富山県神通川流域において発生したイタイタイ病の原因は、神通川上流の鉱山から排出されたカドミウムであり、これが神通川水系を通して水および土壌を汚染し、汚染した飲料水および農作物等を長年にわたって摂取した結果によるものであると発表した。これを契機に食品衛生法にコメ(玄米)の Cd の基準値が設定されるとともに、土壌法が制定され、同法に基づく土壌の汚染防止対策が開始された。</li> <li>・その後、より微量の Cd でも長年にわたり摂取すると腎機能障害を引き起こす可能性があることが明らかになり、コーデックス委員会が食品中の Cd の国際基準を設定した。</li> </ul>
4	汚染実態の報告(国内)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1997-2002 年度にかけて、我が国の主要な農産物を対象に Cd の含有実態を調査した(2002 年、2004 年に JECFA に提出し、公表)。当該データは第 64 回 JECFA による Cd 摂取量分布の推定に活用された。</li> </ul>

品目	検体数	定量下限未満の点数	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)
玄米	37,250	3,113	0.06	1.2
小麦	382	5	0.07	0.47
大豆	594	5	0.13	0.66
さといも	302	40	0.04	0.33
ごぼう	125	9	0.04	0.23
人参	169	27	0.03	0.16
ほうれんそう	435	14	0.06	0.49
ねぎ	128	71	0.01	0.16
なす	400	162	0.02	0.17
オクラ	165	3	0.04	0.22
ピーマン、し しとう	130	46	0.01	0.04
トマト	137	90	0.01	0.05

(詳細は別紙2を参照)

注1)分析点数が120点以上の農産物のみ記載した。  
注2)平均値の算出方法  
・定量下限未満の分析点数が全分析点数の60%以下の品目については定量下限未満の濃度を「定量下限の1/2」として算出した。  
・定量下限未満の分析点数が全分析点数の60%を超えている品目については定量下限未満の濃度を「定量下限」として算出した。  
注3)食品衛生法による基準値0.4 mg/kgを超えるコメの割合は0.2%であった(0.4 mg/kg以上のコメは回収、焼却処理されており市場流通していない)。  
(農林水産省 a)

○ 2009-2014年度にかけて、全国の集出荷施設等から採取した玄米、小麦、大豆及び野菜類(20品目)のCd含有実態を調査した。

品目	検体数	定量下限未満の点数	中央値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)
玄米	2,000	1,149	-	0.05	0.40	-
小麦	1,800	112	0.11	0.05	0.50	-
大豆	1,800	4	0.10	0.11	0.87	-
アスパラガス	240	154	-	0.01	0.05	-
オクラ	239	19	0.03	0.03	0.11	-
かんしょ	240	123	-	0.01	0.02	-
キャベツ	240	234	-	0.01	0.02	-
きゅうり	240	231	-	0.01	0.01	-
ごぼう	600	37	0.03	0.03	0.21	-
さといも	600	71	0.03	0.04	0.42	-
しゅんぎく	240	45	0.02	0.03	0.40	-
だいこん	240	194	-	0.01	0.05	-
たまねぎ	600	249	0.01	0.01	0.12	-
トマト	240	141	-	0.01	0.03	-

	なす	240	167	-	0.01	0.08	-
	にんじん	600	157	0.02	0.02	0.14	-
	にんにく	240	50	0.02	0.02	0.18	-
	ねぎ	600	427	-	0.01	0.05	-
	はくさい	240	141	-	0.01	0.04	-
	ばれいしよ	240	47	0.02	0.02	0.08	-
	ほうれんそう	600	10	0.05	0.06	0.59	-
	やまいも	240	131	-	0.01	0.08	-
	ゆりね	120	0	0.11	0.12	0.43	0.02
<p>注1) 定量下限は 0.01 mg/kg  (玄米は 0.04 mg/kg、ゆりねは 0.02 mg/kg、大豆については 2011 年度調査分(600 点)は 0.02 mg/kg で、2012、2013 年度調査分(1,200 点)については定量下限が 0.01 mg/kg であり、定量下限未満であった4点は、すべて 2011 年度調査のものである。)</p> <p>注2) 中央値は試料の 50%以上が定量された場合のみ記載</p> <p>注3) 平均値の算出方法  ・定量下限未満の分析点数が全分析点数の 60%以下の品目については定量下限未満の濃度を「定量下限の 1/2」として算出した。  ・定量下限未満の分析点数が全分析点数の 60%を超えている品目については検出下限未満の濃度を「検出下限」、検出下限以上定量下限未満の濃度を「定量下限」として算出した。</p> <p>注4) 最小値は定量下限未満の場合は記載していない。  (農林水産省, 2016a)</p> <p>○ 2003-2010 年度にかけて、水管理による Cd 濃度低減対策を実際に行った水田で生産されたコメの Cd 含有状況を調査した。</p>							
	調査年度				重点調査 <sup>注1)</sup>	一般調査 <sup>注2)</sup>	計
	2003	分析点数			242	2,498	2,740
		うち 1.0 ppm 以上			0	0	0
		0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満			25	20	45
		0.4 ppm 未満			217	2,478	2,695
	2004	分析点数			174	2,107	2,281
		うち 1.0 ppm 以上			0	0	0
		0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満			10	9	19
		0.4 ppm 未満			164	2,098	2,262
	2005	分析点数			295	1,636	1,931
		うち 1.0 ppm 以上			1	0	1
		0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満			20	1	21
		0.4 ppm 未満			274	1,635	1,909
	2006	分析点数			188	1,002	1,190
		うち 1.0 ppm 以上			0	0	0

	0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満	0	3	3																																														
	0.4 ppm 未満	188	999	1,187																																														
2007	分析点数	150	915	1,065																																														
	うち 1.0 ppm 以上	0	0	0																																														
	0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満	0	2	2																																														
	0.4 ppm 未満	150	913	1,063																																														
2008	分析点数	98	828	926																																														
	うち 1.0 ppm 以上	0	0	0																																														
	0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満	3	0	3																																														
	0.4 ppm 未満	95	828	923																																														
2009	分析点数	30	-	30																																														
	うち 1.0 ppm 以上	0	-	0																																														
	0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満	0	-	0																																														
	0.4 ppm 未満	30	-	30																																														
2010	分析点数	24	173	197																																														
	うち 1.0 ppm 以上	0	0	0																																														
	0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満	1	0	1																																														
	0.4 ppm 未満	23	173	196																																														
<p>注1)「重点調査」:過去に 0.4 ppm 以上の Cd 濃度が検出された地域で調査。  注2)「一般調査」:都道府県が調査を行うのが適当と判断した地域で調査。  注3)本調査は法令への適合性をみるための調査。このため、単位は法令で用いられる ppm で記載。1ppm = 1 mg/kg。  (農林水産省, 2012a)</p> <p>○ 1995-2002 年にかけて、主要な水産物を対象に Cd の含有実態を調査した(2004 年に JECFA に提出し、公表)。当該データは Cd 摂取量分布の推定に活用した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>検体数</th> <th>定量下限 未満の点数</th> <th>平均値 (mg/kg)</th> <th>最大値 (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シジミ</td> <td>64</td> <td>0</td> <td>0.37</td> <td>0.77</td> </tr> <tr> <td>アサリ</td> <td>51</td> <td>0</td> <td>0.06</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>ホタテガイ (貝柱)</td> <td>57</td> <td>0</td> <td>0.12</td> <td>0.56</td> </tr> <tr> <td>スルメイカ (筋肉)</td> <td>56</td> <td>0</td> <td>0.29</td> <td>1.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1)分析点数が 50 点以上の水産物のみ記載した。  (農林水産省 a)</p> <p>○ 2010-2012 年度にかけて、過去の調査で Cd 濃度が高いとされた水産物について調査した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>検体数</th> <th>定量下限 未満 の点数</th> <th>中央値 (mg/kg)</th> <th>平均値 (mg/kg)</th> <th>最大値 (mg/kg)</th> <th>最小値 (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スルメイカ (筋肉)</td> <td>300</td> <td>0</td> <td>0.22</td> <td>0.25</td> <td>1.0</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>スルメイカ (内臓)</td> <td>300</td> <td>0</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>48</td> <td>1.7</td> </tr> </tbody> </table>					品目	検体数	定量下限 未満の点数	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	シジミ	64	0	0.37	0.77	アサリ	51	0	0.06	0.17	ホタテガイ (貝柱)	57	0	0.12	0.56	スルメイカ (筋肉)	56	0	0.29	1.3	品目	検体数	定量下限 未満 の点数	中央値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)	スルメイカ (筋肉)	300	0	0.22	0.25	1.0	0.03	スルメイカ (内臓)	300	0	14	15	48	1.7
品目	検体数	定量下限 未満の点数	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)																																														
シジミ	64	0	0.37	0.77																																														
アサリ	51	0	0.06	0.17																																														
ホタテガイ (貝柱)	57	0	0.12	0.56																																														
スルメイカ (筋肉)	56	0	0.29	1.3																																														
品目	検体数	定量下限 未満 の点数	中央値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)																																												
スルメイカ (筋肉)	300	0	0.22	0.25	1.0	0.03																																												
スルメイカ (内臓)	300	0	14	15	48	1.7																																												

ホタテガイ (貝柱)	300	3	0.32	0.45	1.6	-
ホタテガイ (うろ)	300	0	31	33	68	7.3
ホタテガイ (生殖腺)	300	0	2.1	2.2	6	0.59
マガキ(可 食部)	300	0	0.29	0.43	1.3	0.15
ベニズワイ ガニ(筋肉)	300	8	0.13	0.16	0.49	-
ベニズワイ ガニ(内蔵)	300	0	6.1	7.6	28	2.5
注1) 定量下限は 0.03 mg/kg						
注2) 平均値の算出方法 定量下限未満の分析点数が全分析点数の 60%以下の品目については定量下限未満の濃度を「定量下限の 1/2」として算出した。						
注4) 最小値は定量下限未満の場合は記載していない (農林水産省, 2012a; 2014)						
○ 2019 年度に、小売店、インターネット販売サイトで購入した緑茶(茶葉)中の Cd 濃度を調査した。						
品目	検体 数	定量下 限未満 の点数	中央値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)
緑茶	120	119	-	-	0.10	-
注1) 定量下限は 0.10 mg/kg、検出下限は 0.01 mg/kg						
注2) 1点を除きすべて定量下限未満だったため、中央値、平均値及び最小値は記載していない (農林水産省 b)						
○ 国産小麦粉の実態調査 製粉企業(大手 4 社)より品質管理用試料を入手し調査した。						
	検体数	定量下 限未満 の点数	中央値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)
2018 年度製造 (パン用、めん 用、菓子用)	100	0	0.02	0.02	0.05	0.005
2019 年度製造 (パン用)	120	0	0.03	0.03	0.04	0.01
注1) 定量下限は 0.005 mg/kg (農林水産省, 2021)						
○ 2019 年度に、小売店、鶏卵洗卵選別施設で購入した鶏卵中の Cd 濃度を調査した。						
品目	検体 数	定量下 限未満 の点数	中央値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)
鶏卵	150	150	-	-	-	-
注1) 定量下限は 0.01 mg/kg						

		<p>注2)全試料が定量下限未満であったため、中央値、平均値、最大値及び最小値は記載していない。 (農林水産省 c)</p> <p>○ 2009-2010 年にかけて、店頭で購入した水産物試料について調査した。(詳細は別紙3を参照)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>採取場所</th> <th>検体数</th> <th>定量下限未満の点数</th> <th>中央値 (mg/kg)</th> <th>最大値 (mg/kg)</th> <th>最小値 (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アサリ</td> <td>日本、中国、韓国</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>0.08</td> <td>0.16</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>タコ</td> <td>日本、モリタニア、西アフリカ、大西洋</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>0.1</td> <td>0.19</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>イカ</td> <td>日本、ベトナム、ペルー</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>0.06</td> <td>0.18</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>ハマグリ</td> <td>日本、中国</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>0.04</td> <td>0.38</td> <td>0.03</td> </tr> </tbody> </table> <p>(国立医薬品食品衛生研究所, 2011)</p> <p>&lt;参考&gt;</p> <p>○ 農林水産消費安全技術センターは、2016-2020 年度にかけて、魚粉及び配合飼料が基準に適合しているかどうか確認するため Cd 濃度を調査した。基準を超過した魚粉及び配合飼料はなかった。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>年度</th> <th>検体数</th> <th>定量限界<sup>注2)</sup>未満の点数</th> <th>平均値<sup>注1)</sup> (mg/kg)</th> <th>最大値 (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">魚粉</td> <td>2016</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>0.80</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>0.82</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>1.0</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0.76</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0.70</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">配合飼料<sup>注3)</sup></td> <td>2016</td> <td>86</td> <td>61</td> <td>0.04</td> <td>0.21</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>52</td> <td>39</td> <td>0.04</td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>56</td> <td>47</td> <td>0.03</td> <td>0.31</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>48</td> <td>41</td> <td>0.02</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>33</td> <td>25</td> <td>0.04</td> <td>0.29</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1) 平均値は定量下限未満を「0」として算出 注 2) 定量下限は 0.10 mg/kg 注 3) 配合飼料は牛、豚、鶏を対象 (農林水産消費安全技術センターのデータを基に作成)</p>	品目	採取場所	検体数	定量下限未満の点数	中央値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)	アサリ	日本、中国、韓国	12	7	0.08	0.16	0.03	タコ	日本、モリタニア、西アフリカ、大西洋	10	6	0.1	0.19	0.03	イカ	日本、ベトナム、ペルー	10	4	0.06	0.18	0.03	ハマグリ	日本、中国	8	5	0.04	0.38	0.03	品目	年度	検体数	定量限界 <sup>注2)</sup> 未満の点数	平均値 <sup>注1)</sup> (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	魚粉	2016	20	1	0.80	2.3	2017	15	1	0.82	1.6	2018	17	0	1.0	2.1	2019	15	0	0.76	1.2	2020	6	0	0.70	1.4	配合飼料 <sup>注3)</sup>	2016	86	61	0.04	0.21	2017	52	39	0.04	0.26	2018	56	47	0.03	0.31	2019	48	41	0.02	0.17	2020	33	25	0.04	0.29
品目	採取場所	検体数	定量下限未満の点数	中央値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	最小値 (mg/kg)																																																																																									
アサリ	日本、中国、韓国	12	7	0.08	0.16	0.03																																																																																									
タコ	日本、モリタニア、西アフリカ、大西洋	10	6	0.1	0.19	0.03																																																																																									
イカ	日本、ベトナム、ペルー	10	4	0.06	0.18	0.03																																																																																									
ハマグリ	日本、中国	8	5	0.04	0.38	0.03																																																																																									
品目	年度	検体数	定量限界 <sup>注2)</sup> 未満の点数	平均値 <sup>注1)</sup> (mg/kg)	最大値 (mg/kg)																																																																																										
魚粉	2016	20	1	0.80	2.3																																																																																										
	2017	15	1	0.82	1.6																																																																																										
	2018	17	0	1.0	2.1																																																																																										
	2019	15	0	0.76	1.2																																																																																										
	2020	6	0	0.70	1.4																																																																																										
配合飼料 <sup>注3)</sup>	2016	86	61	0.04	0.21																																																																																										
	2017	52	39	0.04	0.26																																																																																										
	2018	56	47	0.03	0.31																																																																																										
	2019	48	41	0.02	0.17																																																																																										
	2020	33	25	0.04	0.29																																																																																										
5	<p>毒性評価</p> <p>(1)吸収、分布、排出及び代謝</p>	<p>①経口摂取 経口摂取されたカドミウムは、ヒトでは平均 5%程度が吸収されると考えられる。</p> <p>②吸入摂取</p>																																																																																													

	<p>消化管から吸収されたカドミウムは主に肝臓と腎臓に分布する。</p> <p>③排出 吸収されたカドミウムは尿から少量排出されるが、排出速度は遅く、ヒトの腎臓における見かけの半減期は約15年といわれている。</p>
(2)急性毒性	
①LD <sub>50</sub>	100-300 mg/kg bw(主にげっ歯類)(JECFA, 2011) ヒトの致死量: 350~8,900 mg (EFSA, 2009)
(3)短期毒性	—
(4)長期毒性	<p>(発がん性) 経口摂取したカドミウムによる発がん性については、十分な証拠はない。</p> <p>(非発がん毒性) 低濃度のカドミウムの経口摂取により懸念される健康影響は、腎臓の機能障害(尿細管障害や低分子量タンパク尿など)である。</p>
6 耐容量	
(1)耐容摂取量	
①PTDI/PTWI/PTMI	<p>【PTMI】 ・25 µg/kg bw (JECFA, 2011b)</p> <p>【TWI】 ・7 µg/kg bw (食品安全委員会,2010) ・2.5 µg/kg bw (EFSA, 2009)</p>
②PTDI/PTWI/PTMI の根拠	<p>【PTMI】 ○第16回 JECFA, 1972 ・スウェーデン人、アメリカ人、日本人(いずれも50歳であって過剰量のCdに曝露されていない集団)の腎皮質中の平均Cd濃度の範囲は25-100 mg/kgであり、腎障害を発生させる”critical value”と考えられている200 mg/kgに近い値である。 ・50年後も腎皮質中Cd濃度が50 mg/kgを超過しないための暫定耐容量を、吸収率5%、排泄率0.005%という仮定条件で1 µg/kg bw/dayと算定した。 (JECFA, 1972)</p> <p>○第33回 JECFA, 1988 ・カドミウムの摂取による初期症状である低分子量タンパク尿を毒性影響のエンドポイントとし、腎皮質中のカドミウム濃度が200 mg/kgのとき、集団の10%がこの症状を示すと推定した。耐容摂取量を一時的に上回っても、その値が長期間継続しない限り、腎障害が起こらないことから、耐容摂取量を長期で設定することが適当として、腎皮</p>

質中 Cd 濃度が 50 mg/kg を超過しないための PTDI の 1  $\mu\text{g}/\text{kg bw}$  を用いて、PTWI を 7  $\mu\text{g}/\text{kg bw}$  と設定した。

(JECFA, 1988)

○第 73 回 JECFA, 2010

・50 歳以上の集団における尿中  $\beta_2\text{-MG}$ \*と Cd 濃度から、尿中 Cd 濃度が 5.24  $\mu\text{g}/\text{g Cr}$ \* (90%信頼区間: 4.94–5.57) を超過した場合、尿中  $\beta_2\text{-MG}$  排泄量が急激に増加する。

※  $\beta_2\text{-MG}$ :  $\beta_2\text{-microglobulin}$ 。カドミウム曝露に対して鋭敏かつ量依存的に反応する低分子蛋白質。

※クレアチニン(Cr): 体内代謝物であり、その排出量がほぼ一定であることから、尿中の成分濃度の補正に用いられる。

・尿中 Cd 濃度 5.24  $\mu\text{g}/\text{g Cr}$  (90%信頼区間: 4.94–5.57) に対応する経口カドミウム摂取量の下側 5 パーセントイル値は 0.8  $\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{day}$  及び 25  $\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{month}$  と推定される。

・Cd の半減期(ヒトの腎臓において見かけ上約 15 年)が長いこと、耐容摂取量は少なくとも 1 ヶ月を超える期間で評価するのが適当として、従来の PTWI を取り下げ PTMI として 25  $\mu\text{g}/\text{kg bw}$  を設定した。

(JECFA, 2011a; 2011b)

【TWI】

○食品安全委員会, 2008

日本国内における一般環境での長期低濃度曝露による Cd 摂取が近位尿細管機能に及ぼす影響を調査した 2 つの疫学調査結果において、

① Cd 汚染対策地域住民と、対照群として Cd 曝露を受けていない住民を対象に疫学調査を実施した。その結果、 $\beta_2\text{-MG}$  尿症について対照群と同程度の有病率になる総 Cd 摂取量を約 2.0 g と算定し、Cd の累積摂取量がこの値を超えないようにすべき。摂取期間を 50 年とすると体重当たりの TWI は 14.4  $\mu\text{g}/\text{kg bw}$  となり、この値以下の Cd 摂取量であれば、ヒトの健康に悪影響を及ぼさないこと

② 7  $\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{week}$  程度に近い曝露を受けている被験者を含む女性を対象に Cd 摂取による腎機能への影響を調査した。非汚染地域の被験者と比較して汚染地域の被験者に過剰な近位尿細管機能障害が認められなかったことを主たる根拠として 7  $\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{week}$  と設定した。

(食品安全委員会, 2008)

○食品安全委員会, 2010

EFSA(2009)の評価後に再評価し、以下の理由から、既存の TWI を変更する必要はないと結論した。

- ・尿中  $\beta_2$ -MG 排泄量が 1,000  $\mu\text{g/g Cr}$  以下では、近位尿細管機能の変化は可逆的であって、EFSA がカットオフ値とした 300  $\mu\text{g/g Cr}$  は臨床上的治療対象とはみなされない値である。
- ・食品安全委員会は、日本国内における一般環境での長期低濃度曝露に関する疫学調査に基づき TWI を設定したのに対し、EFSA は、白人を対象とした疫学データやイタイタイ病患者などの高濃度暴露集団のデータを含むモデルや CSAF 係数を適用して TWI を設定している。
- ・EFSA 自身が、同 TWI を超過しても悪影響のリスクは極めて低いと結論しており、食品からの Cd 摂取量を低減するための努力目標の位置づけである。

(食品安全委員会, 2010)

○EFSA, 2009

- ・尿中の  $\beta_2$ -MG が 300–1,000  $\mu\text{g Cd/g Cr}$  の時、  
脳梗塞による死亡リスクの増加(男性)  
心不全による死亡リスクの増加(女性)  
という報告例がある。
- ・既存の複数の知見から尿中 Cd 排泄量と  $\beta_2$ -MG 排泄量との関係について理論モデル(Hill モデル)を作成した。同モデルにおいて、カットオフ値(300  $\mu\text{g/g Cr}$ )を上回る尿中  $\beta_2$ -MG 尿症の有病率が対照群に比べ 5%上昇する尿中 Cd 排泄量を 4  $\mu\text{g Cd/g Cr}$  と算出した。さらに、CSAF 係数<sup>\*</sup>3.9 で除して、個人差を排除し、BMDL<sub>5</sub>を 1.0  $\mu\text{g Cd/g Cr}$  と設定した。
- ・58–70 歳の非喫煙スウェーデン女性における食品からの Cd 摂取量と尿中 Cd 排泄量のデータからワンコンパートメントモデルを作成した。同モデルに基づき、50 歳の時点で人口の 95%の尿中 Cd 排泄量を 1.0  $\mu\text{g Cd/g Cr}$  以下に維持するためには、食事からの平均 Cd 摂取量を 0.36  $\mu\text{g/kg bw/day}$  (2.52  $\mu\text{g/kg bw/week}$ ) 未満にするべきと推定した。

(EFSA, 2009)

<参考>

$\beta_2$ -MG:  $\beta_2$ -microglobulin。カドミウム曝露に対して鋭敏かつ量依存的に反応する低分子蛋白質。

カットオフ値: 該当の検査項目の正常範囲と異常範囲を区切る範囲。

CSAF 係数 (Chemical-specific adjustment factor): 化学物質の毒物動態や作用機序に関する種間差やヒトの個体間差についての定量的なデータをリスク評価の過程に導入するための係数(WHO-IPCS, 2005)。本リスク評価では、尿中 Cd 濃度の個人間差として BMD の

		95 パーセンタイル値を BMD の中央値で除したものと して定義。報告された全ての研究集団における尿中カ ドミウム排泄量の個人間変動を考慮。																																																																																							
	(2)急性参照量(ARfD)	—																																																																																							
7	暴露評価																																																																																								
	(1)推定一日摂取量	<p>【国内】</p> <p>○ マーケットバスケット方式による調査結果(厚生労働 省)</p> <p>・Cd の年度別摂取量(1981-2019 年度)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>1人当たり 一日摂取量 (<math>\mu\text{g}/\text{man}/\text{day}</math>)</th> <th>体重当たり 一週間摂取量 (<math>\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{week}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1981-1985 平均</td><td>33.3</td><td>4.7</td></tr> <tr><td>1986-1990 平均</td><td>29.2</td><td>4.1</td></tr> <tr><td>1991-1995 平均</td><td>28.9</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1996-2000 平均</td><td>27.4</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>2001</td><td>29.3</td><td>4.1</td></tr> <tr><td>2002</td><td>26.2</td><td>3.7</td></tr> <tr><td>2003</td><td>25.6</td><td>3.6</td></tr> <tr><td>2004</td><td>21.6</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2005</td><td>22.3</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>2006</td><td>18.9</td><td>2.7</td></tr> <tr><td>2007</td><td>21.1</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>22.9</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>2009</td><td>23.5</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>2010</td><td>19.1</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>2011</td><td>27.9</td><td>3.7</td></tr> <tr><td>2012</td><td>20.3</td><td>2.7</td></tr> <tr><td>2013</td><td>17.6</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>2014</td><td>19.3</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>2015</td><td>17.8</td><td>2.3</td></tr> <tr><td>2016</td><td>18.1</td><td>2.3</td></tr> <tr><td>2017</td><td>17.8</td><td>2.3</td></tr> <tr><td>2018</td><td>19.1</td><td>2.4</td></tr> <tr><td>2019</td><td>17.1</td><td>2.2</td></tr> </tbody> </table> <p>(厚生労働科学研究)</p> <p>※ 体重当たりの一週間摂取量は日本人の平均体重を 2007 年 までは 50 kg、2008 年までは 53.3kg、2013 年以降は 55.1kg として農林水産省が計算した。</p> <p>・Cd の食品群別摂取量(2015-2019 年度平均)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>食品群</th> <th>1人当たり週間摂取量 (<math>\mu\text{g}/\text{man}/\text{week}</math>)</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>コメ</td><td>43.2</td><td>34.4</td></tr> <tr><td>雑穀・芋</td><td>16.0</td><td>12.7</td></tr> <tr><td>砂糖・菓子</td><td>4.1</td><td>3.3</td></tr> <tr><td>油脂</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </tbody> </table>	年度	1人当たり 一日摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{man}/\text{day}$ )	体重当たり 一週間摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{week}$ )	1981-1985 平均	33.3	4.7	1986-1990 平均	29.2	4.1	1991-1995 平均	28.9	4.0	1996-2000 平均	27.4	3.8	2001	29.3	4.1	2002	26.2	3.7	2003	25.6	3.6	2004	21.6	3.0	2005	22.3	3.1	2006	18.9	2.7	2007	21.1	3.0	2008	22.9	3.0	2009	23.5	3.1	2010	19.1	2.5	2011	27.9	3.7	2012	20.3	2.7	2013	17.6	2.2	2014	19.3	2.5	2015	17.8	2.3	2016	18.1	2.3	2017	17.8	2.3	2018	19.1	2.4	2019	17.1	2.2	食品群	1人当たり週間摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{man}/\text{week}$ )	割合 (%)	コメ	43.2	34.4	雑穀・芋	16.0	12.7	砂糖・菓子	4.1	3.3	油脂	0.0	0.0
年度	1人当たり 一日摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{man}/\text{day}$ )	体重当たり 一週間摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{week}$ )																																																																																							
1981-1985 平均	33.3	4.7																																																																																							
1986-1990 平均	29.2	4.1																																																																																							
1991-1995 平均	28.9	4.0																																																																																							
1996-2000 平均	27.4	3.8																																																																																							
2001	29.3	4.1																																																																																							
2002	26.2	3.7																																																																																							
2003	25.6	3.6																																																																																							
2004	21.6	3.0																																																																																							
2005	22.3	3.1																																																																																							
2006	18.9	2.7																																																																																							
2007	21.1	3.0																																																																																							
2008	22.9	3.0																																																																																							
2009	23.5	3.1																																																																																							
2010	19.1	2.5																																																																																							
2011	27.9	3.7																																																																																							
2012	20.3	2.7																																																																																							
2013	17.6	2.2																																																																																							
2014	19.3	2.5																																																																																							
2015	17.8	2.3																																																																																							
2016	18.1	2.3																																																																																							
2017	17.8	2.3																																																																																							
2018	19.1	2.4																																																																																							
2019	17.1	2.2																																																																																							
食品群	1人当たり週間摂取量 ( $\mu\text{g}/\text{man}/\text{week}$ )	割合 (%)																																																																																							
コメ	43.2	34.4																																																																																							
雑穀・芋	16.0	12.7																																																																																							
砂糖・菓子	4.1	3.3																																																																																							
油脂	0.0	0.0																																																																																							

豆・豆加工品	5.9	4.7
果実	0.6	0.5
有色野菜	10.2	8.1
野菜・海藻	22.9	18.2
嗜好品	0.7	0.5
魚介類	16.0	12.7
肉・卵	0.5	0.4
乳・乳製品	0.0	0.0
調味料	5.8	4.6
飲料水	0.0	0.0
合計	125.9	100.0

(厚生労働科学研究)

## ○ 日本人の Cd 暴露量の確率論的推定

	Cd 摂取量 (μg/kg bw/week)		
	平均値	50 パーセント タイル	95 パーセン タイル
何も規制しない場合	3.47	2.93	7.33
コメのみ 0.4 mg/kg で 規制した場合	3.44	2.92	7.18
コーデックス基準値 <sup>注</sup> を適用した場合	3.33	2.86	6.86

注)コメは 0.4 mg/kg、他の作物は 2006 年 7 月時点の  
コーデックス基準値を適用した。

(新田, 2004; 中井, 2006)

## ○ 実態調査結果から推計した食品からのカドミウム摂取量(農林水産省)

## ・平均濃度と平均摂取量を用いた推定

農産物	Cd 平均濃度 (mg/kg)	農産物の 平均摂取量 (g/man/week)	Cd 平均摂取量 (μg/kg bw/week)
コメ	0.05	1148.0	1.043
小麦	0.05	418.6	0.378
大豆	0.11	128.1	0.259
ばれいしょ	0.02	268.8	0.098
ほうれんそ う	0.06	89.6	0.098
たまねぎ	0.02	218.4	0.077
にんじん	0.02	131.6	0.049
だいこん	0.01	244.3	0.042
トマト	0.01	224.7	0.042
キャベツ	0.01	168.7	0.028
さといも	0.04	36.4	0.028
きゅうり	0.01	144.9	0.028
はくさい	0.01	123.9	0.021
なす	0.01	84.0	0.014
ごぼう	0.03	27.3	0.014
ねぎ	0.01	65.8	0.014
かんしょ	0.01	47.6	0.007

しゅんぎく	0.03	10.5	0.007
オクラ	0.03	9.8	0.007
やまいも	0.01	21.7	0.007
アスパラガス	0.01	11.9	0.000
にんにく	0.02	2.8	0.000
ゆりね	0.12	0.2	0.000
合計			2.261

・濃度分布と摂取量分布を用いた確率論的アプローチによる推定

		Cd 摂取量 (µg/kg bw/week)					
		平均	25パーセンタイル	中央値	75パーセンタイル	90パーセンタイル	95パーセンタイル
農産物からの摂取量	コメ、小麦、大豆、ばれいしょ、ほうれんそう、たまねぎ、にんじん	1.96	1.19	1.68	2.38	3.36	4.20
	上記以外	0.28					
魚介類からの摂取量		0.21					
合計		2.45	1.68	2.17	2.87	3.85	4.69

(農林水産省, 2016a)

#### 【JECFA】

第 91 回 JECFA, 2021

○ 各国の調査に基づく Cd の平均摂取量

0.6–24 µg/kg bw/month (最小値–最大値)

(JECFA, 2021)

#### 【EU】

食事由来の Cd 摂取量

対象者	Cd 摂取量 (µg/kg bw/week)	
	平均摂取群	高摂取群 (95 パーセンタイル)
乳幼児、子ども	1.23–7.84	2.19–12.1
成人 (18 歳以上)	1.15–2.53	2.01–5.08

2018 年末までに、EFSA は追加の実態データをもとに再評価を予定している。

(EFSA, 2012)

#### 【香港】

2002 年に実施した食事調査では、中等学校 (secondary school) に通学する学生の摂取量は、

・平均 2.49 µg/kg bw/week

・高摂取 5.71 µg/kg bw/week

摂取寄与の大きい食品群は、魚以外の魚介類 (33%)、穀類及び穀類加工品 (27%)、野菜 (17%) だった。

(Centre for Food Safety)

(2)推定方法	<p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ マーケットバスケット方式による調査       <p>飲料水を含めた全食品を 14 群に分け、国民栄養調査による食品摂取量に基づき、小売店等から食品を購入し、必要に応じて調理した後、食品群ごとに化学物質等の分析を行い国民1人当たりの平均的な1日摂取量を推定するもの。</p> </li> <li>○ 日本人の Cd 曝露量の確率論的推定       <p>農水産物の Cd 含有濃度分布(農水産物の Cd 含有実態調査)と日本人の食品消費量分布(国民栄養調査)を基に、モンテカルロシミュレーションを用いて食品からの Cd の摂取量の分布を推定した。</p> </li> <li>○ 平均濃度と平均摂取量を用いた推定       <p>2009-2014 年度にかけて実施した国産農産物中の Cd 濃度実態調査で得られた各農産物中の平均 Cd 濃度と厚生労働省委託事業「食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務」における 2005-2007 年度(4季節×3日間)の平均農産物摂取量を用い、それらをかけあわせることで、各農産物から摂取する平均 Cd 摂取量を推定した。</p> <p>なお、日本人の平均体重を 55.1 kg に設定した。</p> </li> <li>○ 濃度分布と摂取量分布を用いた確率論的アプローチによる推定       <p>上記「平均濃度と平均摂取量を用いた推定」でカドミウムの主要な摂取源と特定した7品目(コメ、小麦、ばれいしょ、ほうれんそう、たまねぎ、にんじん)について、@Risk(米国 Palisade Corporation のソフトウェア)を用いて農産物中のカドミウム濃度分布の最適モデル式(コメ、大豆、ばれいしょ、ほうれんそう及びたまねぎはガンマ関数、小麦及びにんじんは対数正規分布関数)を求め、以下の方法で分布を推定した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①各農産物に含まれる Cd 濃度を濃度分布モデル式に基づきランダムに求める。</li> <li>②「摂取量データ」の被験者からランダムに1名を選ぶ。</li> <li>③②で選んだ人の各農産物摂取量に①で求めた農産物中のカドミウム濃度をかけあわせてカドミウムの摂取量を求める。各農産物からのカドミウム摂取量を足し合わせて、体重で割ることで本ケースにおける体重 1kg あたりのカドミウム摂取量を求める。</li> <li>④この操作を 100,000 回繰り返す。</li> </ol> <p>これら以外の農産物 16 品目については、農産物の摂取量や農産物中のカドミウム濃度のばらつきによるカドミウム摂取量全体への影響は小さいと考えられた</p> </li> </ul>
---------	--

		<p>め、これら 16 品目からのカドミウム平均摂取量をすべての人が毎日摂取するものと仮定した。</p> <p><b>【JECFA】</b></p> <p>① 推定方法は各国の調査等により異なる。推定方法が判明している国は以下のとおり。</p> <p>豪州：2000-2001 年に行われたトータルダイエツスタディ及び 1995 年に行われた国民栄養調査の推定消費量をもとに算出した。</p> <p>EU：1996 年に SCOOP によって報告された各国の食品消費量と EC によって報告された食品中のカドミウム濃度をもとに算出した。</p> <p>フランス：1993-1994 年に国内食品消費データをもとに摂取量を推定した。</p> <p>日本：1997-2001 年にかけて行われたトータルダイエツスタディをもとに算出した。</p> <p>スペイン：2000 年に行われたトータルダイエツスタディにより算出した。</p> <p>② GEMS/Food の世界 5 地域（現在の区分は 13 地域）ごとの食品消費量データの平均値と食品ごとの Cd 濃度の平均値を用いて計算した。</p> <p><b>【EU】</b></p> <p>EFSA Comprehensive European Food Consumption Database (EFSA, 2011) に基づく各国の食品消費量データ（全世代）の平均値と、EU 加盟 20 カ国の食品中 Cd 濃度実態データ（上下 1 パーセントイル排除後の平均値）を用いて国別に推計。カドミウムの摂取量が多い上位 2 品目群（穀類・野菜類）を高摂取群の推計に活用した。</p> <p><b>【香港】</b></p> <p>1999-2001 年にかけて実施した食品中の Cd 濃度実態調査で得られた各食品中の平均 Cd 濃度と 2000 年に実施した中学生の食品群別摂取量を用い、それらをかけあわせることで、各食品群からの Cd 摂取量を推定した。なお、中学生の平均体重は 52.0 kg だった。</p>
8	MOE(Margin of exposure)	—
9	調製・加工・調理による影響	<p>・玄米に含まれるカドミウムは、とう精や、洗米、炊飯過程を経ても、含有量はほとんど変化しない（とう精による Cd 濃度の減少は約 2-5%）。ただし、米ぬか中のカドミウム濃度は玄米及び精米と比較して高い傾向である。 (Shindo &amp; Yasui., 2003; 守山, 2003)</p> <p>・大豆中の Cd の味噌への移行率は 80% 程度、醤油への移行率は 40-50% である。 (Shindo <i>et al.</i>, 2010)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・小麦については、食品用となる 1～3 等粉のうち、1, 2 等粉においては原料玄麦より濃度は低減しているものの、3 等粉でほぼ同濃度、また主に工業用等となる末粉では原料玄麦よりも濃度が高い。食品用の小麦粉では高等級な製品ほどカドミウム濃度が低減している。 (文部科学省, 2002)</li> </ul>
10	ハザードに汚染される可能性がある農作物/食品の生産実態	
	(1)農産物/食品の種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国では農産物からの Cd 摂取量のうち、コメからの Cd の摂取寄与率が約 46%で最も大きい。 (農林水産省, 2016a)</li> <li>・水産物ではスルメイカ(内蔵)、ホタテガイ(うろ)、ベニズワイガニ(内蔵)の Cd 含有濃度が高い。 (農林水産省, 2012a; 2014)</li> </ul> <p>(参考)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・飼料の中では、魚粉がカドミウムの含有濃度が高い。</li> </ul>
	(2)国内の生産実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内消費仕向量 7,857 千トンのうち、コメの国内生産は 8,145 千トン(2020 年度:食料需給表)。</li> </ul>
11	汚染防止・リスク低減方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「コメ中のカドミウム低減のための実施指針」に基づく対策の実施(農林水産省, 2011, 2018)</li> </ul> <p>(主要な対策)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Cd 低吸収性イネの利用(土壤中 Cd 濃度にかかわらず、コメ中の Cd 濃度が極めて低い。)</li> <li>・出穂期前後の湛水管理による Cd の吸収抑制(湛水することにより土壌の酸化還元電位が低くなると Cd が吸収されにくくなる一方、As は吸収されやすくなるので、コメ中の Cd 濃度を低減するために湛水管理をすることにより、As 濃度が増加する可能性がある。)</li> <li>・土壌中に高濃度の Cd が含まれている汚染田における客土(Cd 含有量の少ない土の搬入)による土壌改善</li> </ul> <p>(その他の対策)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Cd の吸収量が多いイネ等を用いた土壌中 Cd の除去(植物浄化)</li> <li>・土壌に塩化第二鉄を加え水中に溶出した Cd を回収する(土壌洗浄)</li> </ul>
12	リスク管理を進める上で不足しているデータ等	<p>【食品】</p> <p>畑作物中の Cd 低減のための技術開発と実証</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌 pH の調整による Cd の吸収抑制</li> <li>・Cd 吸収量の少ない品種の選定、育種</li> <li>・日本における最新の水産物中カドミウムの含有実態</li> </ul> <p>【飼料】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国産の粗飼料、飼料用米の生産量が増加しているため、これら汚染実態データが必要。</li> </ul> <p>【毒性】</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・胎児期のカドミウム暴露が子供の健康に及ぼす影響</li> </ul>
13	消費者の関心・認識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国では、Cdの摂取に起因するイタイタイ病が発生しており、Cdに関する消費者の関心が高い。イタイタイ病患者のうち、骨折が多発する重症者のCd総摂取量は約3.3g以上、貧血や低血圧等を訴える軽症者のCd総摂取量は約2.6g以上と推定されている(能川, 2005)。ただし、イタイタイ病は高濃度のCdの長期にわたる摂取に加えて、栄養不足等が重なったことにより引き起こされたと考えられている。そのため、現在、市場に流通している食品を通じたCdの摂取でイタイタイ病が発症することは考えられないとされている。</li> <li>・消費者や生産者、食品事業者等の関心は高い。</li> </ul>
14	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産省が優先的にリスク管理を行うべき有害化学物質のリスト(2021年3月公表)に掲載</li> </ul>

## コーデックス委員会「化学物質による食品汚染を低減するための排出源対策に関する実施規範(CAC/RCP 49-2001)」の主な内容

- 食品管理当局が、関係する国内当局や国際機関に対し、食品汚染の想定や実態について情報提供し、適切な予防策をとるよう促さなくてはならない。
- 食品中の汚染物質が、合理的に到達可能な範囲で低いかつ健康保護の観点から受容できる／耐容できると考えられる上限値を超えない濃度であるために、以下からなるアプローチをとる。
  - 汚染源を取り除く又は制御する対策
  - 汚染濃度を低減するための処理
  - ヒトの消費に適した食品から汚染された食品を同定・分離する対策
- 空気、水、土壌汚染が動植物由来食品の汚染や飲用、食料生産用及び調理加工用の水を汚染する可能性がある。関係する国内当局や国際機関は食品汚染の想定や実態について情報を得、以下の措置を取るべき。
  - 工業からの汚染物質の排出を管理する（化学工業、鉱業、金属業、紙工業、兵器の試験等）。
  - 発電(原子力発電所を含む)及び交通機関からの汚染物質の排出を管理する。
  - 固体、液体の家庭廃棄物及び産業廃棄物を管理する（地上の堆積、下水スラッジの廃棄、廃棄物の焼却を含む）。
  - 毒性があり環境中に長く留まる物質の製造、販売、使用及び廃棄を管理する（例：PCB、臭素系難燃剤等の有機ハロゲン化合物、鉛、カドミウム、水銀化合物等）。
  - 特に有意な量が最終的に環境中に放出される可能性がある場合、新しい化学物質が市場に導入される前に、健康及び環境の観点から受け入れ可能であることを示す適切な試験を確実に実施する。
  - 毒性があり環境中に長く留まる物質を、健康及び環境の観点からより受け入れやすい物質で置き替える。

## 国産農畜水産物のカドミウム含有実態調査結果

	分析 点数	定量 下限	定量下限未満の		定量下 限以上 の点数	最高値 mg/kg	平均値 (1) mg/kg	平均値 (2) mg/kg	平均値 (3) mg/kg	平均値 (4) mg/kg
			点数	割合						
玄米	37,250	0.01	3,113	8%	34,137	1.2	-	-	0.06	-
小麦	382	0.01	5	1%	377	0.47	-	-	0.07	-
大麦	47	0.01	7	15%	40	0.04	-	-	0.02	-
そば	7	0.01	1	14%	6	0.07	-	-	0.04	-
裸麦	12	0.01	3	25%	9	0.03	-	-	0.02	-
大豆	594	0.01	5	1%	589	0.66	-	-	0.13	-
あずき	14	0.01	13	93%	1	0.03	0.002	0.01	-	-
未成熟空豆	19	0.01	18	95%	1	0.01	0.0005	0.01	-	-
さやいんげん	21	0.01	21	100%	0	-	0	0.01	-	-
さやえんどう	22	0.01	21	95%	1	0.02	0.0009	0.01	-	-
グリーンピース	14	0.01	8	57%	6	0.05	-	-	0.01	-
えだまめ	25	0.01	6	24%	19	0.05	-	-	0.01	-
ばれいしょ	69	0.01	8	12%	61	0.06	-	-	0.02	-
れんこん	20	0.01	16	80%	4	0.01	0.002	0.01	-	-
かぶ	35	0.01	22	63%	13	0.02	0.004	0.01	-	-
こんにゃく	6	0.01	1	17%	5	0.07	-	-	0.03	-
さといも	302	0.01	40	13%	262	0.33	-	-	0.04	-
かんしょ	77	0.01	62	81%	15	0.05	0.003	0.01	-	-
ごぼう	125	0.01	9	7%	116	0.23	-	-	0.04	-
人参	169	0.01	27	16%	142	0.16	-	-	0.03	-
だいこん	107	0.01	80	75%	27	0.05	0.003	0.01	-	-
やまいも	70	0.01	27	39%	43	0.18	-	-	0.03	-
空芯菜	3	0.01	0	0%	3	0.03	-	-	-	0.02
ふき	30	0.01	10	33%	20	0.07	-	-	0.02	-
アスパラガス	41	0.01	17	41%	24	0.08	-	-	0.01	-
セルリー	26	0.01	4	15%	22	0.08	-	-	0.03	-
みつば	18	0.01	15	83%	3	0.02	0.002	0.01	-	-
しゅんぎく	42	0.01	5	12%	37	0.12	-	-	0.04	-
みずな	1	0.01	0	0%	1	0.03	-	-	-	0.03
コマツナ	50	0.01	9	18%	41	0.09	-	-	0.03	-
チンゲンサイ	23	0.01	9	39%	14	0.04	-	-	0.01	-
白菜	110	0.01	55	50%	55	0.06	-	-	0.01	-
レタス	90	0.01	22	24%	68	0.08	-	-	0.02	-
ほうれんそう	435	0.01	14	3%	421	0.49	-	-	0.06	-
百合根	23	0.01	0	0%	23	0.17	-	-	-	0.08
にんにく	95	0.01	4	4%	91	0.20	-	-	0.05	-
たまねぎ	105	0.01	50	48%	55	0.07	-	-	0.01	-
ねぎ	128	0.01	71	55%	57	0.16	-	-	0.01	-
キャベツ	117	0.01	106	91%	11	0.01	0.0008	0.01	-	-
ブロッコリ	32	0.01	22	69%	10	0.03	0.01	0.01	-	-
カリフラワー	20	0.01	18	90%	2	0.04	0.003	0.03	-	-
メロン	24	0.01	17	71%	7	0.02	0.004	0.01	-	-
キュウリ	84	0.01	82	98%	2	0.02	0.0004	0.01	-	-
すいか	40	0.01	40	100%	0	-	0	0.01	-	-
かぼちゃ	24	0.01	21	88%	3	0.01	0.001	0.01	-	-
なす	400	0.01	162	41%	238	0.17	-	-	0.02	-
オクラ	165	0.01	3	2%	162	0.22	-	-	0.04	-
ピーマン、ししとう	130	0.01	46	35%	84	0.04	-	-	0.01	-
トマト	137	0.01	90	66%	47	0.05	0.01	0.01	-	-
スイートコーン	32	0.01	25	78%	7	0.03	0.003	0.01	-	-
ブドウ	30	0.01	30	100%	0	-	0	0.01	-	-
イチゴ	50	0.01	37	74%	13	0.04	0.004	0.01	-	-
柑橘類	79	0.01	79	100%	0	-	0	0.01	-	-

	分析 点数	定量 下限	定量下限未満の		定量下 限以上 の点数	最高値 mg/kg	平均値 (1) mg/kg	平均値 (2) mg/kg	平均値 (3) mg/kg	平均値 (4) mg/kg
			点数	割合						
キウイフルーツ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
りんご	39	0.01	39	100%	0	-	0	0.01	-	-
なし	63	0.01	42	67%	21	0.03	0.004	0.009	-	-
さくらんぼ	1	0.01	1	100%	0	-	0	0.01	-	-
モモ	16	0.01	16	100%	0	-	0	0.01	-	-
かき	16	0.01	16	100%	0	-	0	0.01	-	-
にら	23	0.01	8	35%	15	0.16	-	-	0.02	-
しょうが	25	0.01	5	20%	20	0.04	-	-	0.017	-
ピーナッツ	36	0.01	0	0%	36	0.18	-	-	-	0.10
くり	4	0.01	2	50%	2	0.02	-	-	0.01	-
シジミ	64	0.01	0	0%	64	0.77	-	-	-	0.37
アカガイ	3	0.01	0	0%	3	0.68	-	-	-	0.64
アサリ	51	0.01	0	0%	51	0.17	-	-	-	0.06
ハマグリ	48	0.01	0	0%	48	0.14	-	-	-	0.07
ホタテガイ(貝柱)	57	0.01	0	0%	57	0.56	-	-	-	0.12
マガキ	45	0.01	0	0%	45	0.68	-	-	-	0.30
コウイカ	15	0.01	14	93%	1	0.01	0.0006	0.01	-	-
イタコ	3	0.01	0	0%	3	0.05	-	-	-	0.04
マダコ	24	0.01	14	58%	10	0.07	-	-	0.02	-
スルメイカ(筋肉)	56	0.01	0	0%	56	1.3	-	-	-	0.29
アカシ	3	0.01	0	0%	3	3.8	-	-	-	2.5
アワビ(筋肉部)	15	0.01	0	0%	15	0.07	-	-	-	0.04
サザエ(筋肉)	15	0.01	2	13%	13	0.10	-	-	0.05	-
ウニ	45	0.01	0	0%	45	0.34	-	-	-	0.17
ナマコ	15	0.01	14	93%	1	0.01	0.0007	0.01	-	-
ガザミ(筋肉部)	30	0.01	8	27%	22	0.29	-	-	0.07	-
ケガニ(筋肉)	30	0.01	0	0%	30	0.17	-	-	-	0.08
ベニズワイガニ(筋肉)	30	0.01	0	0%	30	0.48	-	-	-	0.16
テナガエビ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
ホッコクアカエビ	45	0.01	0	0%	45	0.57	-	-	-	0.11
スジエビ	18	0.01	0	0%	18	0.11	-	-	-	0.05
クルマエビ	35	0.01	17	49%	18	0.41	-	-	0.05	-
ヤツメウナギ	3	0.01	0	0%	3	0.14	-	-	-	0.10
アユ	24	0.01	11	46%	13	0.05	-	-	0.02	-
ワカサギ	21	0.01	21	100%	0	-	0	0.01	-	-
シロサケ	18	0.01	18	100%	0	-	0	0.01	-	-
ウナギ	15	0.01	15	100%	0	-	0	0.01	-	-
ニジマス	15	0.01	11	73%	4	0.02	0.004	0.01	-	-
ウグイ	12	0.01	10	83%	2	0.02	0.003	0.01	-	-
フナ	6	0.01	3	50%	3	0.03	-	-	0.01	-
コイ	24	0.01	24	100%	0	-	0	0.01	-	-
コシロ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
マハゼ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
インモチ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
クロカジキ	5	0.01	0	0%	5	0.07	-	-	-	0.04
コイチ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
タチウオ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
バショウカジキ	5	0.01	0	0%	5	0.35	-	-	-	0.14
ハタハタ	3	0.01	0	0%	3	0.02	-	-	-	0.02
ブリ	18	0.01	18	100%	0	-	0	0.01	-	-
メカジキ	5	0.01	0	0%	5	0.04	-	-	-	0.03
ヒラメ	18	0.01	16	89%	2	0.02	0.002	0.01	-	-
イシカレイ	6	0.01	6	100%	0	-	0	0.01	-	-
マコカレイ	15	0.01	15	100%	0	-	0	0.01	-	-
マイワシ	15	0.01	11	73%	4	0.03	0.01	0.01	-	-

	分析 点数	定 量 下 限	定量下限未満の		定量下 限以上 の点数	最高値 mg/kg	平均値 (1) mg/kg	平均値 (2) mg/kg	平均値 (3) mg/kg	平均値 (4) mg/kg
			点数	割合						
アナゴ	3	0.01	0	0%	3	0.03	-	-	-	0.02
マアナゴ	18	0.01	15	83%	3	0.02	0.003	0.01	-	-
メバル	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
スケトウダラ	15	0.01	13	87%	2	0.02	0.002	0.01	-	-
スズキ	24	0.01	24	100%	0	-	0	0.01	-	-
クロダイ	3	0.01	3	100%	0	-	0	0.01	-	-
マダイ	18	0.01	18	100%	0	-	0	0.01	-	-
ヒシナガマグロ	5	0.01	1	20%	4	0.02	-	-	0.01	-
マアジ	15	0.01	15	100%	0	-	0	0.01	-	-
マサバ	18	0.01	17	94%	1	0.01	0.001	0.01	-	-
ヨシキリサメ	5	0.01	1	20%	4	0.05	-	-	0.03	-
カツオ	15	0.01	10	67%	5	0.04	0.01	0.02	-	-
メバチマグロ	5	0.01	1	20%	4	0.02	-	-	0.02	-
クロマグロ	5	0.01	5	100%	0	-	0	0.01	-	-
ミナミマグロ	5	0.01	0	0%	5	0.06	-	-	-	0.03
キハダマグロ	5	0.01	4	80%	1	0.01	0.002	0.01	-	-

注) 平均値はGEMS/Foodが示す方法に従い、定量下限未満の分析点数が全分析点数の60%を越えている品目については平均値(1)及び平均値(2)、定量下限未満の分析点数が全分析点数の60%以下の品目については平均値(3)、全ての試料が定量下限以上の品目については平均値(4)を、以下に従い算出した。

平均値(1): 定量下限未満の濃度を「0」として算出

平均値(2): 定量下限未満の濃度を「定量下限」として算出

平均値(3): 定量下限未満の濃度を「定量下限の1/2」として算出

平均値(4): 試料ごとの濃度を用いて算出

## タコ、イカ、ハマグリ及びアサリ中のCd濃度実態調査

品目	原産地	品目形態	Cd濃度 (mg/kg)
タコ	日本	蒸し	ND
	日本	蒸し	ND
	日本	蒸し	ND
	日本	ゆで	NQ(0.026)
	モーリタニア	ゆで	ND
	モーリタニア	蒸し	NQ(0.028)
	西アフリカ	蒸し	0.046
	モーリタニア	蒸し	0.163
	モーリタニア	蒸し	0.185
	大西洋	蒸し	0.191
イカ	日本	生(赤イカ)	ND
	日本	生(スルメ)	NQ(0.034)
	日本	生(スルメ)	0.049
	日本	生(スルメ)	0.063
	日本	生(スルメ)	0.120
	日本	生(スルメ)	0.180
	ベトナム	生(ヤリイカ)	ND
	ペルー	生(赤イカ)	NQ(0.034)
	ベトナム	生(ヤリイカ)	0.047
	ペルー	生(赤イカ)	0.098
ハマグリ	日本	生	NQ(0.028)
	日本	蒸し	NQ(0.032)
	日本	蒸し	NQ(0.035)
	日本	生	NQ(0.037)
	日本	生	NQ(0.042)
	日本	生	0.118
	中国	生	0.322
	中国	生	0.379
アサリ	日本	生	ND
	日本	生	ND
	日本	生	ND
	日本	生	NQ(0.028)
	日本	生	NQ(0.030)
	日本	生	NQ(0.036)
	日本	生	NQ(0.036)
	日本	生	0.078
	日本	生	0.124
	中国	蒸し	0.116
	韓国	生	0.146
	中国	蒸し	0.163

注1: 各試料については、食品1包装(1パッケージ)を購入した。

1パッケージでは試料量に満たない場合は、数パッケージを購入した。

注2: タコ、イカは内蔵を除去し、ハマグリ、アサリは殻を除いてから分析した。

注3: ND < 0.025 mg/kg

注4: 0.025 mg/kg ≤ NQ < 0.05 mg/kg