

食品中のカドミウムの規格基準の一部改正について

平成 21 年 10 月 19 日
薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
食品規格部会報告書

1. 経 緯

食品中のカドミウムについては、食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）第 1 食品の部 D 各条の「穀類、豆類及び野菜」において、穀類及び豆類の成分規格として、米にカドミウム及びその化合物が Cd として 1.0 ppm 以上含有するものであってはならないと定められている。

また、0.4 ppm 以上 1.0 ppm 未満の米は、農林水産省の指導により非食用に処理されている。

このような状況下、食品中のカドミウムについて国際規格策定の検討が開始されたことを受けて、平成 15 年 7 月、我が国における食品からのカドミウム摂取の現状に係る安全性確保について、厚生労働省から食品安全委員会に対し食品健康影響評価を依頼し（食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 24 条第 3 項）、平成 20 年 7 月、食品安全委員会からカドミウムの耐容週間摂取量が答申された。

これを踏まえ、厚生労働省から薬事・食品衛生審議会に対し、食品中のカドミウムの規格基準の一部改正について諮問がなされ、当部会において審議した結果、米については平成 18 年に決定された国際規格を踏まえてカドミウムに係る成分規格の改正を行うことが適当との結論が得られた。この改正について、平成 21 年 2 月、厚生労働省から食品安全委員会に対し食品健康影響評価を依頼し（食品安全基本法第 24 条第 1 項）、平成 21 年 8 月、その評価結果が答申された。

なお、食品中のカドミウムについては、同各条の「清涼飲料水」及び「粉末清涼飲料」にも規格基準が定められているが、これらの見直しについては、別途審議を行う。

2. 食品健康影響評価

食品安全基本法第 24 条第 3 項の規定に基づき平成 15 年 7 月 1 日付け厚生労働省発食安第 0701021 号により、及び同条第 1 項の規定に基づき平成 21 年 2 月 9 日付け厚生労働省発食安第 0209014 号により厚生労働大臣より食品安全委員会委員長あてに意見を求めた食品健康影響評価については、平成 20 年 7 月 3 日付け及び平成 21 年 8 月 20 日付けで食品安全委員会より結果が通知されている。

9. 結論

<耐容週間摂取量>

カドミウム 7 µg/kg 体重/週

<根拠>

カドミウムの長期低濃度曝露におけるもっとも鋭敏かつ広範に認められる有害性の指標は、腎臓での近位尿細管の再吸収機能障害である。したがって、今回のリスク評価における耐容週間摂取量は、国内外における多くの疫学調査や動物実験による知見のうち、特に一般環境における長期低濃度曝露を重視し、日本国内におけるカドミウム摂取量が近位尿細管機能に及ぼす影響を調べた 2 つの疫学調査結果を主たる根拠として設定された。すなわち、カドミウム汚染地域住民と非汚染地域住民を対象とした疫学調査結果から、14.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週以下のカドミウム摂取量は、ヒトの健康に悪影響を及ぼさない摂取量であり、別の疫学調査結果から、7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週程度のカドミウム曝露を受けた住民に非汚染地域の住民と比較して過剰な近位尿細管機能障害が認められなかった。したがって、カドミウムの耐容週間摂取量は、総合的に判断して 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週に設定することが妥当である。

3. 我が国における食品からのカドミウム曝露状況

(1) 食品からの摂取量

平成 19 年度の「食品中の有害物質等の摂取量の調査及び評価に関する研究」(厚生労働科学研究)におけるマーケットバスケット方式による 1 日摂取量調査によると、我が国において食品からのカドミウムの 1 日摂取量は、21.1 $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ であり、体重 53.3 kg の人で 2.8 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週となる。これは、耐容週間摂取量 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週の約 4 割程度である。

このうち寄与率の最も高い食品は米であり、カドミウムの 1 日摂取量の約 4 割(耐容週間摂取量の約 2 割)を占めている。そのほか、雑穀、野菜、魚介類等から摂取されており、軟体動物(イカ等)の内臓を用いた加工食品に、比較的高いカドミウム含有を示す調査結果が得られている。

(2) 曝露推計

平成 15 年度の「日本人のカドミウム曝露量推計に関する研究」(厚生労働科学研究)において、確率論的曝露評価手法(モンテカルロ・シミュレーション)により以下の前提で曝露推計が行われた。

① 食品の摂取量

平成 7 年度から 12 年度までの国民栄養調査データ(20 歳以上の成人男女のうち、妊娠している者を除いた約 5 万 3 千名のデータを体重 1 kg 当たり 1 週間の摂取量に換算して使用)

② 食品中のカドミウム濃度

- ・農林水産省による農産物等に含まれるカドミウムの実態調査結果
- ・輸入分として、米国産の小麦及び大豆の実態調査結果
(国内産と海外産の消費割合を考慮して、これらの調査結果を使用)

当該推計の結果、いずれの食品についてもカドミウムの基準値を設定しない場合の95パーセンタイル値は7.33 µg/kg 体重/週であった。また、また、米のカドミウムの基準値を0.4 ppmに設定した場合の95パーセンタイル値は7.18 µg/kg 体重/週であり、いずれも食品安全委員会の食品健康影響評価により定められた耐容週間摂取量と同程度であり、人の健康に悪影響を及ぼさない摂取量であるとされている14.4 µg/kg 体重/週を十分下回っている。

なお、食品安全委員会の食品健康影響評価によると、当該曝露推計における曝露分布は計算上のものであり、分布の右側部分は、統計学的に非常に誤差が大きく、非常に確率が低い場合も考慮されている領域であり、実際には耐容週間摂取量を超える人は、ほとんどいないと考えるのが妥当であるとされている。

(3) 食品健康影響評価におけるカドミウム摂取量の評価

食品安全委員会の食品健康影響評価においては、食品からのカドミウム摂取について、次のとおりまとめられている。

10. まとめ及び今後の課題

(前略) カドミウムは、土壤中、水中、大気中の自然界に広く分布し、ほとんどの食品中に環境由来のカドミウムが多少なりとも含まれる。特に、日本では全国各地に鉱床や廃鉱山が多く存在し、米中カドミウム濃度が他国に比べて高い傾向にあり、米からのカドミウム摂取量が食品全体の約半分を占めている。しかしながら、近年、日本人の食生活の変化によって1人当たりの米消費量が1962年のピーク時に比べて半減した結果、日本人のカドミウム摂取量は減少してきている。2007年の日本人の食品からのカドミウム摂取量の実態については、21.1 µg/人/日(体重53.3 kgで2.8 µg/kg 体重/週)であったことから、耐容週間摂取量の7 µg/kg 体重/週よりも低いレベルにある。したがって、一般的な日本人における食品からのカドミウム摂取が健康に悪影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。(以下、略)

4. 我が国における食品中のカドミウム低減対策

農産物中のカドミウム低減対策については、農林水産省及び環境省において、我

が国でカドミウムの摂取の寄与率の高い食品である米に係る対策から優先的に研究開発、実証及び普及がなされるとともに、対策の推進が図られている。

(1) 米

米については、現在、水田土壌の汚染状況等に応じて次のような対策が開発され、全国各地で講じられている。

① 土壌浄化対策

・客土

カドミウムの作物移行を防止するために、平成 19 年度末までに計 6,104 ha の汚染された水田で非汚染土壌による盛り土、他用途への転用などの対策を行った。

・植物浄化

土壌中のカドミウムを吸収する能力が高いことが知られている植物を栽培し、土壌中カドミウムを吸収させる。カドミウム吸収能により選抜された水稻（品種名：長香穀）を栽培した場合、3 年間の栽培で土壌中カドミウム濃度が 4 割程度低下（対策前 0.76 mg/kg、対策後 0.45 mg/kg¹⁾）したことが確認されている。

さらなる技術の普及に向け、平成 21 年度より実証事業が開始された。

② 吸収抑制対策

・湛水管理

水稻出穂前後の時期に水田に水を張ることにより、カドミウムの水稻への吸収が抑制される。通常の水管理を行った場合に比べ玄米中カドミウム濃度が 8 割程度低下（通常管理 0.50 mg/kg、湛水管理 0.08 mg/kg²⁾）したことが確認されている。平成 20 年度には約 37,800 ha で実施された。

(2) その他の農産物

その他の農産物についても、次のとおり対策を講じることとされている。

① 転作作物

転作作物として水田で生産される大豆、麦、野菜等のカドミウム濃度を低く抑制するために、植物浄化等の土壌浄化対策を推進する。

② 畑作物

畑で生産される大豆、麦、野菜等について、土壌や農産物の含有実態調査を通じて、対策が必要な地域の絞り込みを行うとともに、カドミウム低吸収性品

1) 農林水産省委託プロジェクト「農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発」（平成 15～19 年度）における成果

2) 稲原ら、日本土壌肥料学雑誌、第 78 巻、第 2 号、p149-155

種・品目への転換や土壌改良資材の施用等によるカドミウム吸収抑制対策を推進する。併せて、植物浄化技術の畑への適用や新たなカドミウム低吸収性品種の開発等、畑で生産される農産物に係るカドミウム低減対策の実用化に向けた研究開発を進める。

農林水産省では、今後、各地域で行われた対策事業の成果を収集・解析し、カドミウムの汚染低減のための指針（仮称）を作成するとともに、現在普及が進められている農業生産工程管理の管理項目に当該指針の内容を組み込むことにより、農産物におけるカドミウム低減対策を一層推進することとしている。

5. 諸外国の規制状況

国際的な食品規格であるコーデックス規格は、以下のとおりである。

○ 食品中の汚染物質規格 (CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007)

食品群	基準値 ³⁾ (mg/kg)	備考
精米	0.4	
小麦	0.2	
穀類（そばを除く）	0.1	小麦、米を除く ふすま、胚芽を除く
ばれいしょ	0.1	皮を剥いたもの
豆類	0.1	大豆（乾燥したもの）を除く
根菜、茎菜	0.1	セロリアック、ばれいしょを除く
葉菜	0.2	
その他の野菜 （鱗茎類、アブラナ科野菜※、 ウリ科果菜、その他果菜）	0.05	食用キノコ、トマトを除く
海産二枚貝	2	カキ、ホタテを除く
頭足類（イカ、タコ）	2	内臓を除去したもの

※「アブラナ科野菜」のうち、葉菜で結球しないものは「葉菜」に含まれる。

○ 個別食品規格

食品	基準値	備考
ナチュラルミネラルウォーター	0.003 (mg/l)	CODEX STAN 108-1981
食塩	0.5 (mg/kg)	CODEX STAN 150-1985

3) CODEX STAN 193-1995, Rev.3-2007

1.2.4 Maximum level and related terms

The *Codex maximum level (ML)* for a contaminant in a food or feed commodity is the maximum concentration of that substance recommended by the Codex Alimentarius Commission (CAC) to be legally permitted in that commodity.

また、欧州連合（EU）、オーストラリア及びニュージーランドにおいて農水産物等に基準値が定められている。

6. 審議結果

カドミウムは自然環境中に存在し、一次産物を汚染するため、農水産物の生産段階でできるだけ汚染を防止することが望まれる。

一方、食品安全委員会の食品健康影響評価によると、現在の我が国の食品摂取の状況においては、一般的な日本人における食品からのカドミウム摂取が健康に悪影響を及ぼす可能性は低いと考えられるとされている。

また、直近のマーケットバスケット方式による 1 日摂取量調査においても、その摂取量は耐容週間摂取量から見て十分低い値である。

当部会においては、食品中のカドミウムについて、これらの状況及び「食品中の汚染物質に係る規格基準設定の考え方」を踏まえて審議を行い、最も寄与率の高い「米」について、国内の含有実態に ALARA の原則⁴⁾を適用し、国際規格に準じて基準値を 0.4 ppm に改定することとした（米が 1 日摂取量の約 4 割を占めており、他の食品に比べて寄与率は格段に高い）。「米」以外の品目については、米に比べ生産量や寄与率が低いため、検査に要する労力、時間、コストなどを考慮すると、基準を設定し遵守させることによるカドミウム曝露の低減に大きな効果は期待できない。農林水産省を通じ関係者に対して引き続きカドミウムの低減対策を講じるよう要請するとともに、一定期間経過後にその実施状況について報告を求め、必要に応じて規格基準の設定等について検討することとする。

(1) 食品中のカドミウムの規格基準の一部改正

食品衛生法第 11 条第 1 項の規定に基づき、米のカドミウムの成分規格を、カドミウム及びその化合物にあっては、玄米及び精米中に Cd として 0.4 ppm を超えて含有するものであってはならないと改めることが適当である。

また、現行の成分規格において定めているカドミウムの試験法のうち、有害試験薬（クロロホルム等）を使用するジチゾン・クロロホルム法については廃止するとともに、現行の原子吸光法と同等以上の性能を有する試験法を別途通知により示すこととする。

4) 「合理的に達成可能な範囲でできる限り低く設定する (As low as reasonably achievable)」との考え方。

<参考 規格基準告示新旧対照表>

1 穀類及び豆類の成分規格

	改正案	現 行
	次の表の第 1 欄に掲げる穀類又は豆類は、同表第 2 欄に掲げる物をそれぞれ同表第 3 欄に定める量を超えて含有するものであつてはならない。	次の表の第 1 欄に掲げる穀類又は豆類は、同表第 2 欄に掲げる物をそれぞれ同表第 3 欄に定める量を超えて（ただし、同表第 2 欄に掲げるカドミウム及びその化合物にあつては同表第 3 欄に定める量以上）含有するものであつてはならない。
第 1 欄	米（玄米及び精米をいう。）	米（玄米をいう。）
第 2 欄	カドミウム及びその化合物	カドミウム及びその化合物
第 3 欄	Cd として 0.4 ppm	Cd として 1.0 ppm

2 穀類及び豆類の成分規格の試験法

	改正案	現 行
(1) 検体	玄米及び精米	玄米
(2) カドミウム試験法	カドミウムの定量法は、次に示す原子吸光法による。 原子吸光法（略）	カドミウムの定量法は、1. に示す原子吸光法による。ただし、2. に示すジチゾン・クロロホルム法によることができる。 1. 原子吸光法（略） 2. ジチゾン・クロロホルム法（略）

(2) 食品中のカドミウムについての消費者への情報提供及び低減対策の推進

日本人の食品からのカドミウム摂取の実態については、耐容週間摂取量の 7 µg/kg 体重/週よりも低いレベルにあり、一般的な日本人における食品からのカドミウムの摂取が健康に悪影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。

しかしながら、摂取寄与率は低いものの、海産物やそれらを原料とした加工食品など、一部にカドミウム濃度が高い食品があることも事実であり、消費者に対してバランスの良い食生活を心がけることの重要性について情報提供を引き続き行うことが望ましい。

また、カドミウムの摂取寄与率の高い米をはじめとし、大豆、麦、野菜等の農作物については、農林水産省が実施している低減対策を引き続き推進するよう、農林水産省を通じて関係者に要請する。

加えて、引き続きカドミウム汚染の実態把握に努めるよう、農林水産省を通じて関係者に要請することが必要である。また、それらの実施状況について 3~5 年後を目途に報告を求めることとする。

(参 考)

○ 審議経緯

- 平成 15 年 7 月 1 日 厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに「食品からのカドミウム摂取の現状に係る安全性確保」に係る食品健康影響評価について依頼
- 平成 20 年 7 月 3 日 食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あて食品健康影響評価の結果について通知
- 平成 20 年 7 月 4 日 厚生労働大臣より薬事・食品衛生審議会に食品中のカドミウムの規格基準の一部改正について諮問
- 平成 20 年 7 月 8 日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会において審議
- 平成 20 年 10 月 22 日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会において審議
- 平成 21 年 1 月 14 日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会において審議
- 平成 21 年 2 月 9 日 厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに「米のカドミウムの成分規格改正」に係る食品健康影響評価について依頼するとともに、「米の成分規格からのカドミウム試験法の削除」について食品健康影響評価を行うことが明らかに必要でないときに該当するか照会
- 平成 21 年 2 月 19 日 食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あて照会事項について回答
- 平成 21 年 8 月 20 日 食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あて食品健康影響評価の結果について通知
- 平成 21 年 10 月 6 日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会において審議

○ 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会委員（◎は部会長）

<平成 21 年 1 月 23 日まで>

- 五十君 静信 国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部第一室長
- 池上 幸江 大妻女子大学家政学部食物学科教授
- 石田 裕美 女子栄養大学栄養学部実践栄養学科教授
- 香山 不二雄 自治医科大学地域医療学センター環境医学部門教授
- 小西 良子 国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部長
- 小沼 博隆 東海大学海洋学部水産学科教授
- 品川 邦汎 岩手大学農学部教授
- 西川 秋佳 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター病理部長
- 早川 和一 金沢大学医薬保健研究域薬学系教授
- ◎ 廣橋 説雄 国立がんセンター総長
- 松田 りえ子 国立医薬品食品衛生研究所食品部長
- 宮原 誠 国立医薬品食品衛生研究所食品部第二室長
- 山内 明子 日本生活協同組合連合会組織推進本部本部長

<平成 21 年 1 月 24 日から>

- | | |
|---------|----------------------------|
| 浅見 真理 | 国立保健医療科学院水道工学部水質管理室長 |
| 五十君 静信 | 国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部第一室長 |
| 石田 裕美 | 女子栄養大学栄養学部実践栄養学科教授 |
| 井上 達 | 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター長 |
| ◎ 大前 和幸 | 慶應義塾大学医学部教授 |
| 香山 不二雄 | 自治医科大学地域医療学センター環境医学部門教授 |
| 小西 良子 | 国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部長 |
| 小沼 博隆 | 東海大学海洋学部水産学科教授 |
| 阪口 雅弘 | 麻布大学獣医学部獣医学科教授 |
| 長野 哲雄 | 東京大学大学院薬学系研究科教授 |
| 松田 りえ子 | 国立医薬品食品衛生研究所食品部長 |
| 宮原 誠 | 国立医薬品食品衛生研究所食品部第二室長 |
| 宮村 達男 | 国立感染症研究所長 |
| 山内 明子 | 日本生活協同組合連合会組織推進本部本部長 |