

## 「食品に含まれるカドミウム」に関する Q&amp;A 追加案

Q：カドミウムが高い食品はありますか。

食品安全委員会の食品健康影響評価によると、「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。2005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、 $22.3 \mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ （体重 $53.3\text{kg}$ で $2.9 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週）であったことから、耐容週間摂取量の $7 \mu\text{g}/\text{kg}$  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。」とされています。

しかしながら、水産庁や厚生労働省の調査結果によると、軟体動物（貝類、たこ、いか）、甲殻類（かに、えび）の内臓にカドミウム濃度の高いものが認められており、これらを原料として用いた加工食品である塩辛類の一部にはカドミウム濃度の比較的高いものが認められています。

これらの食品については、一般的には毎日大量に摂食し続けるものではありませんので、健康に悪影響を与える可能性は低いと考えますが、常日頃から、バランスの良い食生活を心がけましょう。

（参考）国内産農畜産物等の実態調査結果

<http://www.maff.go.jp/cd/C-page.htm>

Q：いつも親戚の農家から米をもらっていますが、米中のカドミウム濃度は大丈夫でしょうか。

食品衛生法は、販売のみでなく、不特定又は多数の者に対する販売以外の授与についても規制の対象とされており、その場合は基準値に適合する必要がありますが、親戚など限られた人への授与については、対象外となっています。

一方、我が国で生産される米中のカドミウムについては、農林水産省等が調査を実施しています。農林水産省において重点的に調査されている地域などは、[「http://www.maff.go.jp/cd/C-page.htm の2.](http://www.maff.go.jp/cd/C-page.htm)」を参照して下さい。

米中のカドミウム濃度の高い可能性がある地域においては、生産された自家消費等非売用の米についても、生産者の希望に基づき、JA 等が調査分析を実施しており、販売される米と同様、食品衛生法の基準値を超過する場合は、JA 等が生産者に対して消費しないよう連絡し、翌年度の栽培に当たっては湛水管理等のカドミウム低減対策を講じるよう指導を徹底しています。

## 食品中のカドミウムの規格基準の一部改正について（案）

### 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1.0ppm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、0.4ppm以上1.0ppm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。

このような状況の中、食品中のカドミウムについて国際規格の策定の検討が開始されたことから、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について平成15年7月、厚生労働大臣から食品安全委員会に食品健康影響評価が依頼（食品安全基本法第24条第3項諮問）され、平成20年7月、その評価結果として、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、厚生労働大臣から薬事・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た。

なお、食品中のカドミウムについては、「清涼飲料水」及び「粉末清涼飲料」に規格基準が定められているが、これら個別食品規格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（平成15年法律第48号）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号により食品安全委員会あてに意見を求めた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は、平成20年7月3日付けで以下のとおり食品健康影響評価結果が通知された。

#### <耐容週間摂取量>

カドミウム $7\mu\text{g}/\text{kg}$ 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暴露状況

#### (1) 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、 $21 \mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ であり、耐容週間摂取量の約4割程度である。

また、寄与率の最も高い食品は米であり、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、魚介類などから摂取されている。

#### (2) 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暴露推計が行われた。

##### ➤ 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1kg当たり1週間の摂取量に換算して使用)

##### ➤ 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 $7.33 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週であった。また、現在講じられているカドミウム濃度が $0.4 \text{mg}/\text{kg}$ を超える米を流通させない場合の95パーセンタイル値は $7.18 \mu\text{g}/\text{kg}$ 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を若干超えているものの、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 $14.4\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週は超えていない。

なお、食品安全委員会の食品健康影響評価によると、当該暴露推計の曝露分布は、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。

#### <まとめ及び今後の課題>

(前略)

カドミウムは、土壌中、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。2005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、 $22.3\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ （体重 $53.3\text{kg}$ で $2.9\mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週）であったことから、耐容週間摂取量の $7\mu\text{g}/\text{kg}$ 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ているところであり、現在、米については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

#### ① 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 $6,104\text{ ha}$ （他用途転用面積含む）の汚染された水田で非汚染土壌による盛り土を行った。

## ② 植物浄化

土壌中カドミウムを吸収する効率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/kg<sup>\*1</sup>）したことが確認されている。さらなる技術の普及に向けて平成21年度より実証事業を開始する。

※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) 吸収抑制対策

### ① 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/kg<sup>\*2</sup>）したことが確認されている。

平成19年度には約39,500 haで実施された。

※2：稲原ら、日本土壤肥科学雑誌、第78巻、第2号、p149-155

また、その他の農産物についても農林水産省において次のとおり対策を講じることとされている。

- (1) 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) 畑で生産される大豆、麦、野菜等についても、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。あわせて、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。

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に係る技術指針（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。

## 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。

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

食品群	基準値 <sup>1</sup> (mg/kg)	備 考
精米	0.4	
穀類 (そばを除く)	0.1	小麦、米を除く ふすま、胚芽を除く
小麦	0.2	
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 <sup>*</sup> 、 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 <sup>2</sup>	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については、「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

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。

なお、FAO/WHO合同食品添加物専門家会議(JECFA)において、カドミウムの暫定耐容週間摂取量(PTWI)は7  $\mu$ g/kg bw/weekと設定されている。

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> イカ、タコ

## 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出来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。

食品規格部会においては、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、最も寄与率の高い食品についてALARA<sup>3</sup>の原則に従い基準値を設定することとした（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暴露の低減に大きな効果は期待できない。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

食品中のカドミウムの規格基準については、食品衛生法第11条第1項の規定に基づき、次のとおり改めることが適当である。

#### <成分規格改正案>

米（玄米及び精米）のカドミウムの成分規格として、カドミウム及びその化合物にあっては、Cdとして0.4ppmを超えて含有するものであってはならない。

#### (参考) 新旧対照表

	改正案	現行の規格
	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	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、

<sup>3</sup>合理的に達成可能な範囲でできる限り低く設定するとの考え方。

	ものであつてはならない。	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	米
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0.4ppm	Cdとして1.0ppm

## (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

今回、食品中のカドミウムの規格基準については、我が国で最も摂取寄与の大きい米にのみ設定することとし、現在の成分規格の改正を行うこととした。

コーデックス規格のある「米」以外の品目（小麦、穀類、野菜類、海産二枚貝や頭足類）については、米に比べ寄与率が低く、カドミウムの実態調査結果や、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暴露の低減に大きな効果は期待できない。

一方で、コーデックス規格が定められていない品目については、大豆は輸入が多くを占めているが、コーデックス規格を超えたものはほとんどなく、国内産のカドミウム濃度が相対的に高い。また、軟体動物（イカなど）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。

については、米、大豆、麦、野菜等については、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関係者に要請する。また、海産物やそれらを原料として用いた加工食品については、Q&Aを改訂し、国民にバランスの良い食生活を心がけることを推進するとともに、更なるカドミウム汚染実態把握に努めるよう関係者に対し要請する。また、一定期間経過後にそれらの実施状況について報告を求める。

## 7. 今後の予定

食品安全委員会の食品健康影響評価を受けた後に薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会において、食品中のカドミウムの規格基準の一部改正について検討を行う。

## かび毒に関する調査研究進捗状況

○アフラトキシン M1<sup>1</sup> (AFM1)

## 1. 調査研究の状況

## ①平成 13 年度

- ・国産牛乳の汚染実態調査  
(2001 年の JECFA による毒性評価結果を受けて)

## ②平成 15 年度

- ・国産生乳の汚染実態調査  
(飼料中のアフラトキシン B1 汚染の汚染頻度増加を受けて、飼料中のアフラトキシン B1 汚染が与える影響を考察)

## ③平成 19 年度

- ・チーズ、バター中の AFM1 の分析法の確立および加工品への AFM1 の移行に関する文献調査

## ④平成 20 年度

- ・輸入乳製品の汚染実態調査
- ・モデル製品での加工品への AFM1 移行調査 (生乳→チーズ)

## 2. 今後の予定

平成 20 年度の調査結果がとりまとめ次第、乳及び乳製品中の AFM1 について、食品規格部会、乳肉水産食品部会での審議を経て、食品安全委員会へ食品健康影響評価依頼を行う予定。

## ○デオキシニバレノール (DON) 及びニバレノール (NIV)

## 1. 調査研究の状況

## ①平成 16～18 年

- ・実験動物を用いた NIV の毒性実験 (ラットの 90 日間反復投与毒性試験)
- ・小麦摂取による DON の暴露量推定

## ②平成 19～21 年度

- ・国産小麦中の DON/NIV の共汚染実態調査と加工による減衰に関する研究
- ・トリコテセン系マイコトキシンの毒性評価の生物学的アプローチに関する研究 (DON/NIV の複合毒性に関する研究)

---

<sup>1</sup> アフラトキシン B1 の代謝物

- ・実験動物を用いた NIV 誘発 IgA 腎症モデルによる NIV の毒性影響及び評価・予防に関する研究
  - ・国産小麦摂取による NIV の暴露量推定
- 等

## 2. 今後の予定

調査研究結果がとりまとめ次第、小麦等の DON 及び NIV について、食品規格部会での審議を経て、食品安全委員会へ食品健康影響評価依頼を行う予定。

## ○オクラトキシン A

### 1. 調査研究の状況

#### ①平成 16～18 年度

- ・毒性評価資料の収集
- ・汚染実態調査（基礎調査）

#### ②平成 19～21 年度

- ・汚染実態調査（詳細調査）
- ・発がん性機序の動物実験系による解析など、毒性に関する研究
- ・暴露評価

等

## 2. 今後の予定

調査研究結果がとりまとめ次第、今後の対応について検討を行う予定。

## ○フモニシン

### 1. 調査研究の状況

#### ①平成 16～18 年度

- ・毒性評価資料の収集
- ・汚染実態調査（基礎調査）

#### ②平成 19～21 年度

- ・汚染実態調査（詳細調査）
- ・新生児ラットへのフモニシン暴露の薬物代謝機能に及ぼす影響など、毒性に関する研究
- ・暴露評価

等

## 2. 今後の予定

調査研究結果がとりまとめ次第、今後の対応について検討を行う予定。