

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会  
食品規格部会の審議結果について

平成15年12月9日に薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会が開催され、食品中のカドミウムの国際基準設定への対応について審議が行われた。審議結果の概要及び今後の予定は以下のとおり。

1 背景

- (1) 国際的な食品規格設定の場であるコーデックス委員会（国際食品規格委員会）において、1998年から食品中のカドミウムの基準値が検討されている。
- (2) 米、小麦、大豆、野菜、果実、肉類、軟体動物について基準値原案（1998年のデンマーク案がベース）が提示されており、関係国は、これに対するコメント提出が求められている（12月15日締切）。
- (3) 来年3月以降、関係国コメントをベースに、コーデックス委員会において本格的議論が行われる見込み。

2 審議結果の概要

厚生労働科学特別研究「日本人のカドミウム暴露量推計に関する研究（主任研究者：国立環境研究所総合研究官 新田裕史）」の中間解析結果（別紙1）が報告され、その結果等を踏まえ、コーデックス委員会の基準値原案に対する我が国の対応（コーデックス委員会へのコメント）について検討が行われた。その結果概要は以下のとおり。

- (1) 科学的に適切な基準値の設定のためには、カドミウムの摂取量の推定（暴露評価）を行うことが必要であることから、FAO/WHO合同食品添加物専門家会議においてカドミウムの暴露評価が実施されるべきである。
- (2) コーデックス委員会の基準値原案と我が国の実態を踏まえた修正案について、各々の基準値を適用した場合のカドミウム摂取量を推定した結果、(i) 両者の摂取量に明らかな差異は認められず、(ii) 平均値は耐容量（7 $\mu$ g/kg体重/週）の半分以下、(ii) 国際基準の目安とされている95%値において耐容量を下回っていたことから、次の修正案を提出する。

- ・ 米 0. 2 ppm → 0. 4 ppm
- ・ 大豆 0. 2 ppm → 0. 5 ppm
- ・ ホウレンソウ、ニンニク、オクラ、サトイモ等の基準値を緩和
- ・ レタス、ハクサイ等の基準値強化、トマトの新規設定
- ・ 軟体動物（イカ、貝類等）の定義明確化  
（別紙2参照）

### 3 その他

#### (1) 今後の予定

- ① 12月10日、食品安全委員会の汚染物質専門調査会において、同研究結果が報告され議論
- ② 12月12日、農林水産省、厚生労働省の共催により、食品安全委員会と連携しつつ、消費者団体、生産者団体、流通事業者等の参画のもとに意見交換会を開催し、コメント案についてリスクコミュニケーションを実施
- ③ 12月15日、コメントをコーデックス委員会事務局へ提出
- ④ 来年3月、コーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会（オランダ・ロッテルダム）において、基準値について議論
- ⑤ 来年夏、(4)の結果をコーデックス委員会総会（スイス・ジュネーブ）において検討

#### (2) Q&A

本件に関するQ&Aを別紙3のとおりとりまとめた。

【別紙 1】

カドミウム摂取量の推定結果

本年度、厚生労働科学特別研究において「日本人のカドミウム暴露量推計に関する研究」を実施中。中間解析報告の結果は以下のとおり。

- ① 厚生労働省の国民栄養調査から得られた食品摂取量と農林水産省の実態調査で得られた農産物等のカドミウム含有量のデータ等を基に、我が国における食品からのカドミウム摂取量を推計。
- ② 我が国の現状に関するカドミウム摂取量推計では、JECFA が設定した暫定週間耐受摂取量 (7 $\mu$ g/kg 体重/週) と比較して、平均値では半分以下、国際的に基準値設定の目安とされている 95% 値では暫定週間耐受摂取量程度の水準となる。
- ③ コーデックス基準値原案、我が国の修正案を比較したところ、(ア) 我が国の修正案においても国際的な基準値設定の目安とされている 95% 値では暫定週間耐受摂取量を下回っており、(イ) 両者において、摂取量に明らかな差異は認められなかった。

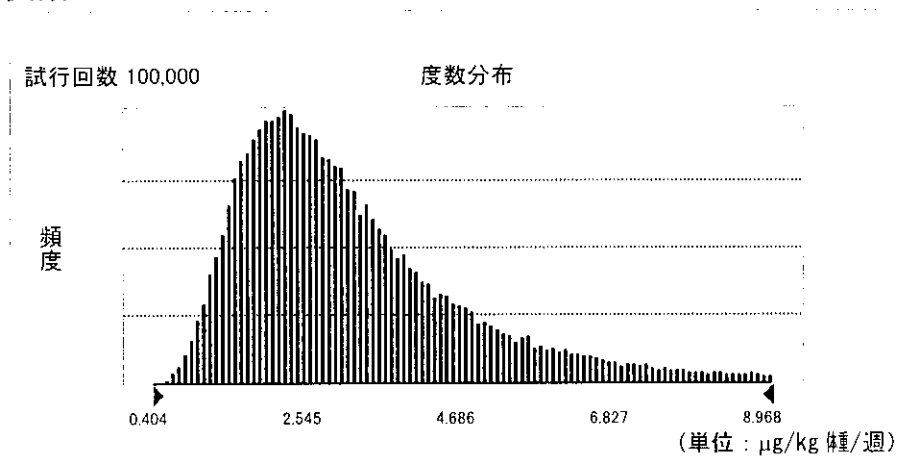
カドミウム暴露量の推定結果

カドミウム暴露量	平均値	95%値
コーデックス原案	2.76~3.07	5.75~6.10
我が国修正案	2.98~3.29	6.54~6.88

(単位： $\mu$ g/kg 体重/週)

(参考) カドミウム暴露量の食品別内訳

米類 46~50%、小麦類 11~12%、大豆類 8~9%、野菜類 15~17%、  
果実類 0~2%、肉類 0~3%、魚介類 11%



現状のカドミウム摂取量推定結果

【別紙2】

カドミウム基準値に関するコーデックス基準値原案と  
我が国の修正案の比較（主要品目）

主要品目	コーデックス原案	我が国の修正案
	ppm	ppm
米	0.2	0.4
小麦	0.2	0.3
大豆	0.2	0.5
ハウレンソウ	0.2	0.3
レタス	0.2	0.1
ハクサイ	0.2	0.1
サトイモ	0.1	0.3
ゴボウ	0.1	0.2
ニンニク	0.05	0.2
タマネギ	0.05	0.1
ネギ	0.05	0.1
ナス	0.05	0.1
オクラ	0.05	0.2
トマト	設定せず	0.05
果実	0.05	修正せず
牛、豚、鶏、羊肉	0.05	修正せず
馬肉	0.2	修正せず
軟体動物（頭足類含む）	1.0	定義明確化

- 注1：現在、国内の食品衛生法に基づく基準値は米（1.0ppm）のみで設定。なお、0.4～1.0ppmの米は、消費者感情を考慮して農林水産省が買い入れ、非食用に処理している。
- 2：我が国の農産物等の実態調査は、73品目、約4万2千点について分析（米は3万7千点）
- 3：軟体動物（頭足類含む）については、流通の形態、摂取実態を踏まえ、「ホタテガイ類（中腸腺（いわゆる「ウロ」）を除く）、「海産二枚貝」、「頭足類（内臓を除く）」の3区分とする。

【別紙3】

「食品に含まれるカドミウム」に関する  
Q & A

厚生労働省医薬食品局食品安全部

平成15年12月

(食品中に含まれるカドミウム)

- 問1 カドミウムとはどのような物質ですか？どのような害があるのですか？
- 問2 どうしてお米等の作物にカドミウムが含まれているのですか？
- 問3 お米にはどの程度のカドミウムが含まれているのですか？
- 問4 日本人はカドミウムをどの程度摂取しているのですか？外国と比べて摂取量は多いのですか？

(我が国における現行の規制や対策)

- 問5 我が国での規制はどのようなものがありますか？
- 問6 我が国ではどのような対策が取られていますか？

(国際基準の策定)

- 問7 食品中に含まれるカドミウムについて国際基準が検討されていると聞きましたが、本当ですか？
- 問8 我が国は国際基準の策定にどう貢献しているのですか？
- 問9 今後どのような手続きで国際基準が定められるのですか？

(国際基準案に対する我が国の修正意見)

- 問10 食品中に含まれるカドミウムに関する我が国の修正意見のポイントはどのようなものですか？
- 問11 どうして規制案の緩和を要求するのですか？カドミウムの規制は厳しい方がいいのではないですか？
- 問12 我が国の修正意見でも国民の安全は確保されるのですか？
- 問13 安全確保について推定された暴露量分布の95%値をもって安全とっていますが、100%でなくていいのですか？

(今後の国内基準の整備)

- 問14 食品中に含まれるカドミウムに関する国内基準はいつ頃整備されるのですか？
- 問15 国際基準が定められたら、それに併せて国内基準を変更するのですか？

問1 カドミウムとはどのような物質ですか？どのような害があるのですか？

答)

- 1 カドミウムは、鉱物中や土壌中などに天然に存在する重金属で、銀・銅・亜鉛などの金属とともに存在することから、日本においては1千年以上前から鉱山開発などにより、地中から掘り出されてきました。
- 2 食品を摂取した場合に、食品中のカドミウムの一部が体内に吸収・蓄積されることから、カドミウム濃度の高い食品を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ります。FAO/WHO食品添加物専門家会議(JECFA)では、カドミウムは腎臓に蓄積し、また、体内での半減期が長いことから、腎皮質のカドミウムが定常濃度になるのに40年以上かかるとしています。また、中高年以上の女性についてリスクが高いとされています。
- 3 なお、イタイイタイ病は、高濃度のカドミウムを数十年にわたり摂取し、さらに、栄養不足等が重なったことにより引き起こされたものです。今回検討が行われているような低濃度のカドミウムの摂取とは状況が全く異なっており、こうした低濃度の摂取でイタイイタイ病が発症することは考えられません。

問2 どうしてお米等の作物にカドミウムが含まれているのですか？

答)

- 1 日本には、全国各地に鉛・銅・亜鉛の鉱山や鉱床が多数あります。カドミウムは、このように天然に存在し、鉱山開発や精錬などの人の活動によって環境中へ排出されるなど、いろいろな原因により水田などの土壌に蓄積してきました。
- 2 お米等の作物に含まれるカドミウムは、作物を栽培している間に、水田などの土壌に含まれているカドミウムが吸収され蓄積したものです。
- 3 お米等の穀物以外にも、野菜、果実、肉、魚など、多くの食品にカドミウムは含まれています。

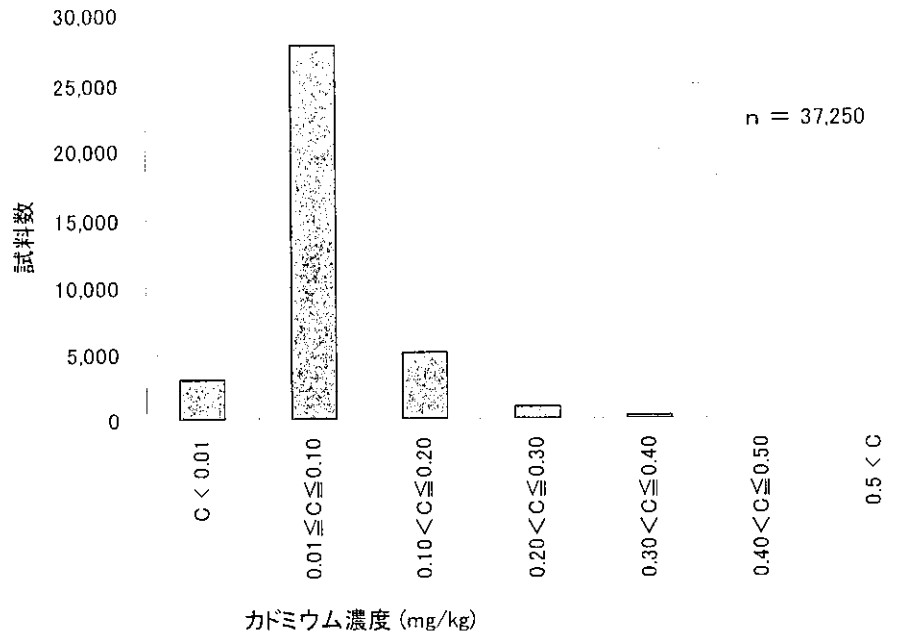
問3 お米にはどの程度のカドミウムが含まれているのですか？

答)

- 1 お米(玄米)のカドミウム含有量について、全国のさまざまな地域(約3万7千点)を調査した結果を見ると、日本産のお米1kg中に含まれるカドミウム量は平均して0.06mg(=0.06ppm)でした。
- 2 濃度別にみると、鉱山からの排出など人為的に土壌がカドミウムに汚染されているこ

とによると考えられる。4 ppm 以上は0.3%となっています。

玄米中のカドミウム含有量の全国実態調査結果



問4 日本人はカドミウムをどの程度摂取しているのですか？外国と比べて摂取量は多いのですか？

答)

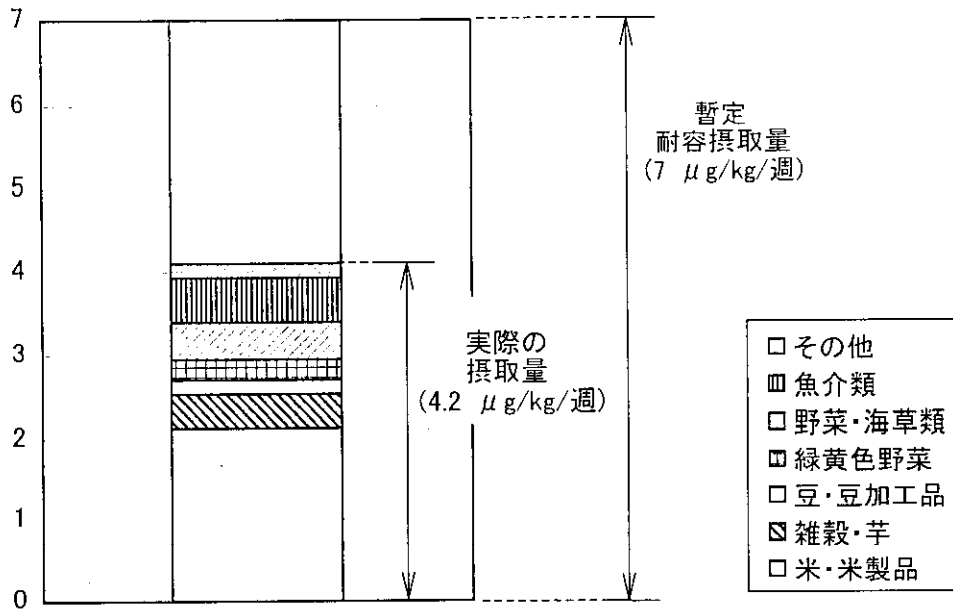
1 厚生労働省の研究機関である国立医薬品食品衛生研究所は、1977年度から毎年、日常食の汚染物質の摂取量調査<sup>注1</sup>を行っています。2001年度の調査結果によれば、日本人の日常食からのカドミウムの1日摂取量は、29.3 $\mu$ g<sup>注2</sup>と、この10年間ほとんど変わっていません。

また、このカドミウムの摂取量をFAO/WHO合同食品添加物専門家会議<sup>注3</sup>が定めたカドミウムの暫定耐容摂取量<sup>注4</sup>（人の体重1kg当たり1週間7 $\mu$ gまで）と比較すると、人の体重を50kgとした場合、食品からのカドミウムの摂取量は暫定耐容摂取量の約6割<sup>注5</sup>に当たります。

なお、WHOが1992年に発行した「環境保健クライテリア134（Environmental Health Criteria 134）」では、1本のタバコは約1~2 $\mu$ gのカドミウムを含み、その約10%が吸入されるとしています。



人の体重 1 kg 当たり 1 週間当たりの食品由来のカドミウム摂取量



注1) 国立医薬品食品衛生研究所が、地方衛生研究所と協力して行っている調査です。食品を集めて調理し、食品に含まれるカドミウムの濃度を分析し、国民栄養調査の食品摂取量を基に、1日当たりの汚染物質摂取量を推定しています。

注2)  $\mu\text{g}$  (マイクログラム) は、1グラムの百万分の1の重さです。

注3) FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議とは、国連食糧農業機関 (FAO) と世界保健機関 (WHO) が合同で運営している専門家により構成される機関であり、食品添加物や環境汚染物質等のリスク評価を行っています。

注4) 毒性試験などに基づくリスク評価により、人が一生涯、毎日続けて摂取したとしても健康に悪影響を与えない量として推定されているものです。

注5) 計算式は以下のとおりです。(日本人の体重を 50kg とする。)

$$\frac{\text{食品由来のカドミウム1日摂取量 } 29.3 \mu\text{g} \times 7 \text{日}}{50 \text{kg}} = 58.6\%$$

人の体重 1 kg 当たり 1 週間当たりのカドミウムの暫定耐容摂取量  $7 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週

2 また、諸外国のカドミウム摂取量については、今年6月に開催された第61回FAO/WHO食品添加物専門家会議(JECFA)の報告書によれば、各国の調査に基づくカドミウムの平均的な摂取量は $0.7 \sim 6.3 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週、また、GEMS/FOODの地域ごとの食品の消費量とカドミウム濃度から得られた地域ごとの平均的なカドミウム摂取量は $2.8 \sim 4.2 \mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週となっています。

問5 我が国での規制はどのようなものがありますか？

答)

我が国のお米のカドミウムの基準値は、食品衛生法に基づく規格基準として、「玄米は、カドミウムを1.0ppm（1kgの玄米中に1.0mgのカドミウム量）以上含んではならない」と定められています。したがって、1.0ppm以上のお米（玄米）は、販売や加工などが禁止され、実態として焼却処分されています。

問6 我が国ではどのような対策が取られていますか？

答)

- 1 農林水産省では、昭和45年から0.4ppm以上1.0ppm未満のお米（玄米）を農家から買い上げ、非食用に処理しています。
- 2 また、お米（玄米）のカドミウム濃度が1.0ppm以上となる水田は、汚染した土を入れ替える客土工事や住宅地への転用などの土壤汚染対策が行われています。これは、問2のとおり、お米のカドミウムによる汚染は、水田土壌がカドミウムに汚染されたために起こるからです。なお、土壌の汚染が進行しないように、鉱山等からのカドミウムの排出を抑制する規制が取られています。
- 3 さらに、お米（玄米）のカドミウム濃度が0.4～1.0ppmの水田には、出穂時期に水田の水を張ったままにすることや石灰等を用いて土壌のpHを中性にすることにより、水稻のカドミウム吸収を抑制するといった営農技術対策が行われており、現在その普及に努力をしているところです。

問7 食品中に含まれるカドミウムについて国際基準が検討されていると聞きましたが、本当ですか？

答)

- 1 現在、コーデックス委員会<sup>注</sup>において、食品中のカドミウムの国際的な基準について検討が行われています。同委員会の食品添加物・汚染物質部会において、予備的な検討段階として、お米（精米）1kgに含まれるカドミウムの上限許容量を0.2mg（=0.2ppm）とする基準値案が提案されています。
- 2 今後、カドミウムの基準についても他の汚染物質と同様に、FAO/WHO合同食品添加物専門家会議（問4の注3参照）のリスク評価に基づき、消費者の健康に悪影響を与えない範囲において、現在の適正な生産技術等により合理的に達成可能なできる限り低い水準とするとの原則に沿って検討される予定です。

注 コーデックス委員会は、F A O / W H O 合同食品規格委員会が正式名称であり、1962年にF A O とW H O が合同で設立した国際的な食品規格等の策定を行う政府間機関です。委員会は各事項を取り扱う部会を設置しており、カドミウムなどの汚染物質は「食品添加物・汚染物質部会」が検討しています。

問8 我が国は国際基準の策定にどう貢献しているのですか？

答)

- 1 問7のとおり、現在コーデックス委員会において、食品中のカドミウムの国際基準が検討されています。基準を検討するためには、その科学的基礎となるカドミウムのリスク評価が必要です。そのため、平成12年6月にF A O / W H O 合同食品添加物専門家会議においてカドミウムのリスク評価が実施されました。しかしながら、リスク評価を行うためのデータが十分でなかったことから、新たな疫学調査等の実施を求めました。
- 2 我が国は、これまでもF A O / W H O 合同食品添加物専門家会議に対してリスク評価のための基礎データを提出するなど積極的に貢献してきたところですが、この勧告を受け、カドミウム摂取と健康への影響に関する疫学調査等を実施し、平成14年11月に同専門家会議に対して、疫学調査結果と農作物等のカドミウムの含有実態調査結果を提出しました。
- 3 平成15年6月に、我が国が提出した調査結果など最新の科学的データを基に、再度カドミウムのリスク評価がF A O / W H O 合同食品添加物専門家会議で行われました。その結果、カドミウムの暫定耐容摂取量（人の体重1kg 当たり1週間7  $\mu$ g まで）を維持することを決定しました。

問9 今後どのような手続きで国際基準が定められるのですか？

答)

- 1 平成15年6月に行われたF A O / W H O 合同食品添加物専門家会議のリスク評価の結果を基に、平成16年3月のコーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会において、食品中のカドミウムの国際基準について議論がなされる予定です。
- 2 コーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会の後、平成16年6月にコーデックス総会が予定されています。通常ですと、コーデックス総会での議論の後に、もう一度コーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会で議論がなされることとなります。ただし、コーデックス委員会には手続きを短縮できる仕組みがありますので、これが適用された場合には、平成16年6月のコーデックス総会において国際基準が最終決定されることもありえます。

問10 食品中に含まれるカドミウムに関する我が国の修正意見のポイントはどのようなものですか？

答)

1 コーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会では、現在、予備的な検討段階として、さまざまな食品におけるカドミウムの基準を検討しています。我が国の意見は、第34回コーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会（平成14年3月開催）の決定事項に基づき、カドミウムに関する摂取量の推定（暴露評価）を行うことが必要であるというものです。また、我が国での摂取量の推定結果に基づき、個々の食品について具体的な修正案を提出することとしています。

2 我が国の修正案は次のとおりです。

(例)	コーデックス原案		我が国修正案
米	0.2ppm	→	0.4ppm
小麦	0.2ppm	→	0.3ppm
大豆	0.2ppm	→	0.5ppm
ホウレンソウ	0.2ppm	→	0.3ppm
ハクサイ	0.2ppm	→	0.1ppm
レタス	0.2ppm	→	0.1ppm

問11 どうして規制案の緩和を要求するのですか？カドミウムの規制は厳しい方がいいのではないですか？

答)

1 我が国の修正案には基準値を緩くするものと厳しくするものがあります。この修正案は、国民の健康保護を最優先とし、その上で、我が国において流通している農作物などのカドミウムの含有量の実態を踏まえたものです。修正案を我が国に適用した場合の摂取量を推定すると、カドミウムの暫定耐容摂取量（人の体重1kg当たり1週間7μgまで）を下回っており、国民の健康は保護されていると考えています（問12参照）。

2 修正案においても、カドミウムの暫定耐容摂取量を下回っているため、国民の安全は十分に確保されているものと考えています。

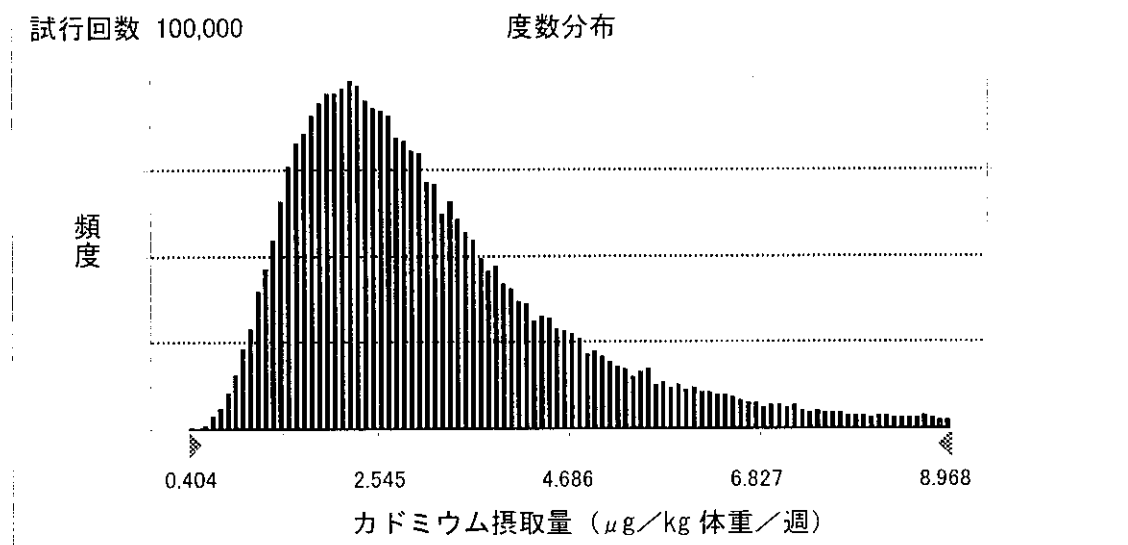
問12 我が国の修正意見でも国民の安全は確保されるのですか？

答)

1 これまでカドミウムの摂取量を推定するに当たり、日本人の平均的な食生活におけるカドミウムの摂取量を試算することにより安全確保を図ってきたところですが（問4参照）、今回の修正意見の検討にあたっては、食品の摂取量が人によって異なる点、またカドミウムの濃度が食品によって異なる点等を考慮し、日本人が摂取するカドミウムの

量について、その分布を推定しました。

推定には、2種類のデータを用いました。1つは日本人がどんな食品を1日あたりどれだけ摂取しているかというデータ（国民栄養調査）、もう1つは農作物等がどれだけカドミウムを含有しているかというデータ（農水産物に含まれるカドミウムの実態調査結果）です。この2つのデータからランダムに数値を取り出し、その2つの数値を掛け合わせる作業を10万回繰り返して、掛け合わせた数値について、その分布を作成しました（下図参照）。掛け合わせた数値がカドミウムの摂取量の推定値と考えられます。



図： 現状におけるカドミウム摂取量の推定

- 2 また、基準を設定した場合のカドミウム摂取量の変化についても推定（シミュレーション）を行いました。基準を設定した場合、基準値を超える農水産物は流通しなくなることから、いくつかの基準値シナリオを設定し、それぞれについて基準値を超える農作物等のデータを除外し、摂取量の計算を行いました。
- 3 その結果、我が国の修正案におけるカドミウムの摂取量（平均値と95%値）は次のとおりです。いずれもカドミウムの暫定耐容摂取量を下回っており、安全は十分に確保されていると考えられます。

カドミウム摂取量の推定結果

カドミウム摂取量	平均値	95%値
コーデックス原案	2.76~3.07	5.75~6.10
我が国修正案	2.98~3.29	6.54~6.88

（単位： $\mu\text{g}/\text{kg}$  体重/週）

問13 安全確保について、推定された暴露量分布の95%値をもって安全とっていますが、100%でなくていいのですか？

答)

- 1 カドミウムの健康影響は慢性毒性によるものであり、カドミウム濃度の高い食品を長年（腎臓のカドミウム濃度が定常状態になるのに40年以上）にわたり摂取した場合に腎機能障害になる可能性があるというものです。したがって、仮にカドミウムの摂取量が一時期に暫定耐容摂取量（7 $\mu$ g/kg体重/週）を超えたとしても、それで直ちに悪影響が発生するというものではありません。
- 2 検討にあたっては、カドミウムの摂取量が少ない人から95%目にあたる人の値（95%値）を目安にしました。海外においては汚染物質の基準設定にあたり、95%値以外にも、当該物質の特性等を踏まえ、90%値などを目安に使うなど、国により取扱いは異なります。しかしながら、国際的に最もよく使われている数値は95%値です。また本件については、薬事・食品衛生審議会食品規格部会や食品安全委員会汚染物質専門調査会においてもご議論頂くことにしております。
- 3 なお、このような推定にあたっては、食品の摂取量、食品のカドミウムの含有量ともに、数値をそのまま用いるのではなく、数学的なモデル（分布）を仮定することになります。仮定するモデルの特性から、食品の摂取量、食品のカドミウムの含有量ともに最大値は無限大に設定されます。そのため、これらを掛け合わせたカドミウムの摂取量においては、カドミウムの摂取量を横軸に、頻度を縦軸とした場合、右に裾野の長い分布となり、100%値という数字は現実を反映していないものとなります。

問14 食品中に含まれるカドミウムに関する国内基準はいつ頃整備されるのですか？

答)

食品中に含まれるカドミウムの摂取の安全性確保について、現在、厚生労働省は食品安全委員会に健康影響評価（リスク評価）をお願いしています。この健康影響評価の結果が出された後に、薬事・食品衛生審議会にて議論を行い、できるだけ速やかに国内基準を設定することとしています。

問15 国際基準が定められたら、それに併せて国内基準を変更するのですか？

答)

国際基準が定められ、それが国内基準と異なる場合は、国際基準の設定にいたる科学的な検討の経緯などを十分に評価し、その理由を勘案しつつ、我が国において国内基準の見直しの必要性も含め検討を行う予定です。