

食品中の汚染物質に係る規格基準設定の基本的考え方

第 1 趣旨

現在、食品中の汚染物質低減対策については、国内に流通する食品（国産品、輸入品の別を問わない）中の汚染物質の汚染実態及び暴露状況等に鑑み、必要に応じ食品衛生法第 11 条に基づき、食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号。以下「規格基準」という。）が設定されているところであるが、規格基準の設定が直ちに必要でない汚染物質であっても、食品の安全性確保対策を推進するには、食品からの汚染物質の暴露を可能な限り低減することが有効であると考えられる。

については、食品中の汚染物質について、我が国における規格基準の設定に係る基本的な考え方を定めるとともに、規格基準が定められていない汚染物質の低減対策について整理することにより、より一層の食品の安全性の確保を図るものとする。

第 2 基本方針

我が国の食品中の汚染物質の規格基準の設定にあたっては、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。その際、国内に流通する食品中の汚染物質の汚染実態及び国民の食品摂取量等を踏まえ検討を行うが、それを採用することが困難である場合等は、以下の取り扱いとする。

- ー 我が国の食料生産の実態等からコーデックス規格を採用することが困難な場合は、関係者に対し汚染物質の低減対策に係る技術開発の推進等について要請を行うとともに、必要に応じて、関係者と連携し、ALARA の原則¹に基づく適切な基準値又はガイドライン値等の設定を行うこととする。

¹ 「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 (CCCF) において、食品中の汚染物質の最大基準値設定の際に用いられている。

- 一 国内に流通する食品中の汚染物質の汚染実態及び国民の食品摂取量等を踏まえると直ちに規格基準の設定が必要でないと判断される場合は、将来にわたって、適宜見直しの検討を行うこととする。

なお、コーデックスにおいて規格基準が定められていない場合においても、汚染物質の暴露に寄与の高い食品や、我が国に特有の汚染実態が見られる汚染物質については、その都度、規格基準の設定を検討することとする。

第3 規格基準の設定について、今後、検討を行う汚染物質の例

- (1) カドミウム
- (2) トータルアフラトキシン
- (3) アフラトキシンM1
- (4) 鉛
- (5) その他（健康被害の発生等により、緊急的に規格基準の設定が必要な汚染物質は、優先的に検討する）

第4 自主的な取組みの推進

厚生労働省は、我が国で食品中の汚染物質に係る各規格基準が策定されるまでの間、食品等事業者が、コーデックス委員会の食品中の汚染物質及び毒素の一般規格（CODEX GENERAL STANDARD FOR CONTAMINANTS AND TOXINS IN FOODS：CODEX STAN 193-1995）に定められている最大基準値（我が国で基準値が定められているものは除く。）を準拠するよう努めること等により、食品中の汚染物質の低減対策に努めるよう、推進することとする。

Codex における食品中の汚染物質低減及び基準値作成の考え方
(食品中の汚染物質及び毒素に関する Codex 一般規格 (GSCTF) 前文より抜粋)

1. 一般原則

食品中の汚染物質濃度は、合理的に達成可能な範囲で出来る限り低くなければならない。汚染を防止又は低減するために以下が有効。

- (1) 環境汚染対策等の汚染源対策
- (2) 生産・貯蔵・加工等における適切な技術の適用
- (3) 食品中の汚染物質等を除去するための適切な手法を適用

2. 規格の検討のために必要な情報

- － 毒性情報
- － 統計的に有意な実態調査データ
- － 食品の消費量データ
- － 汚染工程、製造・生産法、汚染の管理のための経済的な事項に関する情報
- － リスク評価、リスク管理の選択肢等に関する情報

3 基準値作成の規準

- (1) 重要な健康リスクがあり、貿易問題があるもののみに設定
- (2) 汚染物質等の摂取寄与が大きな食品に対してのみ設定
- (3) ALARA の原則に従って設定
- (4) 主たる生産国を含む複数の地域からの実態調査結果に基づいて設定

食品中のカドミウムに係るコーデックス規格

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

食品群	基準値 (mg/kg)	備 考
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※、ウリ科果菜、その他果菜）	0.05	食用キノコ、トマトを除く
精米	0.4	
海産二枚貝	2	カキ、ホタテを除く
頭足類	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

「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18年8月改訂

(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、どうなっているのですか？
問8 我が国は国際基準の策定にどう貢献したのですか？
問9 2003年12月に国際基準案について我が国が修正意見を提出したと聞きましたが、その内容はどのようなものですか？

(今後の国内基準の整備)

- 問10 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？

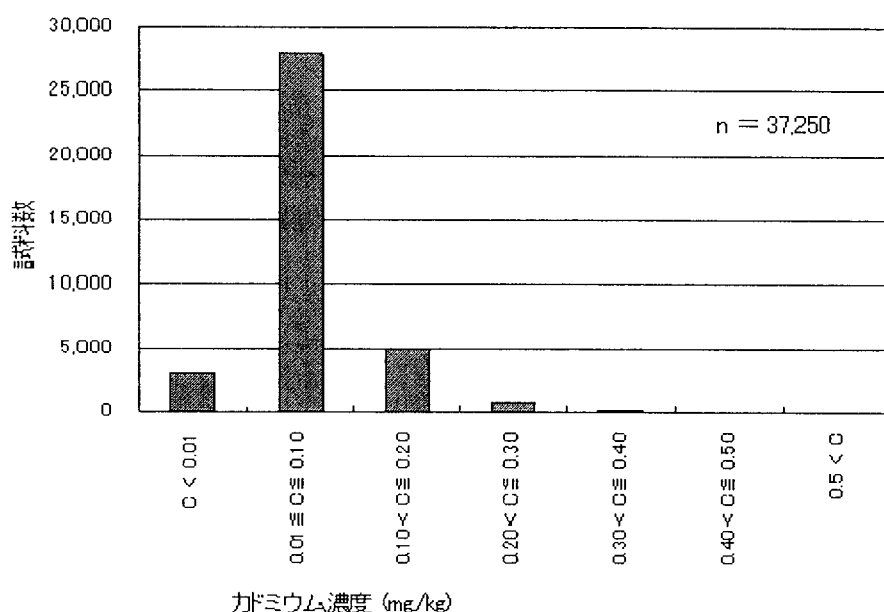
答)

- 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 1 kg 中に含まれるカドミウム量は平均して 0.06 mg (=0.06 ppm) でした。

(1997~1998 年 旧食糧庁の全国実態調査結果より)

- 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 0.4 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



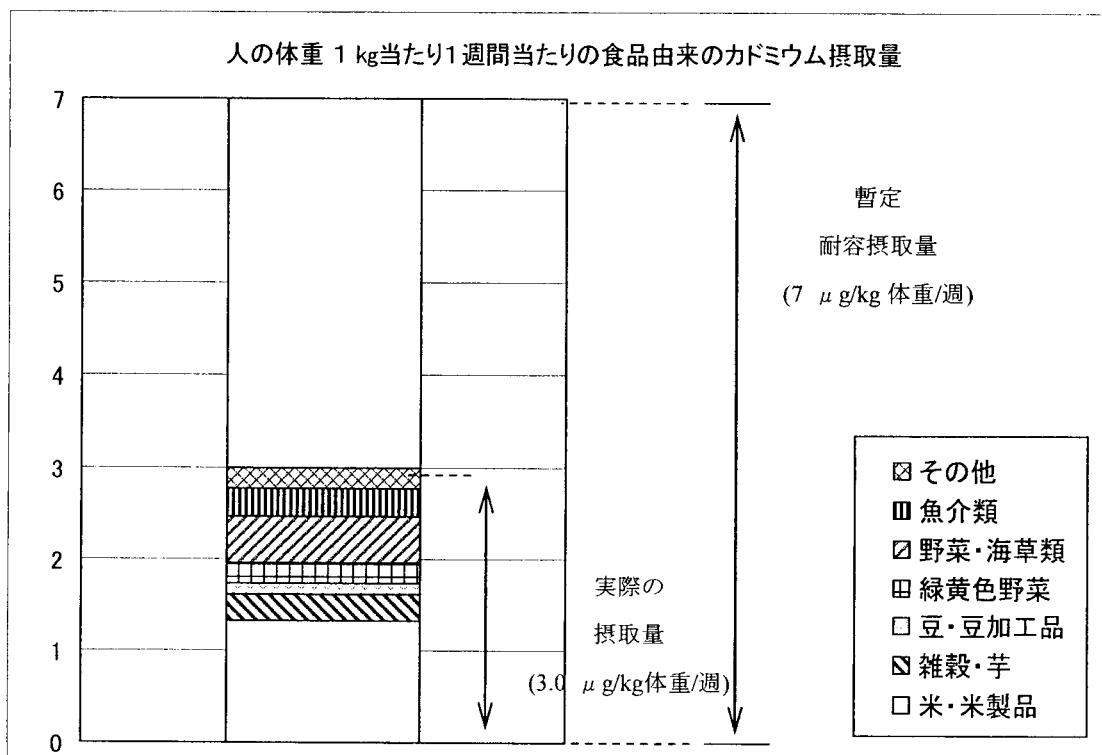
問4 日本人はカドミウムをどの程度摂取しているのですか？外国と比べて摂取量は多いのですか？

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^{註1}を行っています。2004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、21.4 μg^{註2}であり、1995～2004年の平均と比較すると、この10年間ほぼ横ばいとなっています。

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^{註3}が定めたカドミウムの暫定耐容1週間摂取量^{註4}（人の体重1kg当たり1週間7μg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1週間摂取量の約4割^{註5}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 μg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。



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、食品中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) μg (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 50 kg とする。)

$$\text{食品由来のカドミウム 1 日摂取量 } 21.4 \mu\text{g} \times 7 \text{ 日} \div 50\text{kg}$$

= 42.8 %

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

$7 \mu\text{g/kg}$ 体重/週

2 また、諸外国のカドミウム摂取量については、2003 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、WHO が公表している世界の各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 1.0 ppm (1 kg の玄米中に 1.0 mg 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、 1.0 ppm 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、1970年から 0.4 ppm 以上 1.0 ppm 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 1.0 ppm 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壌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 $0.4 \sim 1.0 \text{ ppm}$ 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、水稲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、どうなっているのですか？

答)

- 1 食品中のカドミウムの国際的な基準については、1998年からコーデックス委員会^(注)において検討が行われてきました。同委員会の食品添加物・汚染物質部会においては、当初、お米（精米） 1 kg に含まれるカドミウムの上限許容量を 0.2 mg ($= 0.2 \text{ ppm}$)とする基準値案が提案されていましたが、2004年3月に開催された同部会において上限許容量を 0.4 mg とする案に変更され、小麦、野菜などの基準値原案と

併せて、コーデックス総会に諮ることが合意されました。

- 2 2005年7月に開催されたコーデックス総会での検討の結果、これらの基準値原案のうち小麦、野菜等については採択され、精米及び軟体動物（海産二枚貝、頭足類）は、食品添加物・汚染物質部会において引き続き検討が行われることとなりました。
- 3 2006年4月に開催された食品・汚染物質部会においては、精米については0.4mg/kg、軟体動物（海産二枚貝、頭足類）については2 mg/kgの基準値案をコーデックス総会に諮ることが合意され、同年7月に開催されたコーデックス総会において、これらの基準値案が国際基準値として最終採択されました。

(注)： コーデックス委員会は、FAO/WHO 合同食品規格委員会が正式名称であり、1962年にFAOとWHO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。

【参考】コーデックス委員会における基準値（2006年7月）

食品群	基準値 (mg/kg)	備 考
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※、ウリ科果菜、その他果菜）	0.05	食用キノコ、トマトを除く
精米	0.4	
海産二枚貝	2	カキ、ホタテを除く

頭足類	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。

問8 我が国は国際基準の策定にどう貢献したのですか？

答)

- 1 問7のとおり、コーデックス委員会において、2006年7月まで食品中のカドミウムの国際基準が検討されていました。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、2000年6月にFAO/WHO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が求められました。
- 2 この勧告を受け、我が国において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、2002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 2003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FAO/WHO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 μ gまで）を維持することが決定されました。
- 4 2005年2月に開催された第64回専門家会議においては、カドミウムの摂取量の評価が実施されましたが、我が国からも前回の専門家会議以降に得られた新しいデータなどを提出し積極的に貢献しました。その結果、コーデックス委員会で検討されている基準値案とその上下の値を設定した場合の影響を比較した場合、総カドミウム摂取量の変化はほとんどなく、健康上のリスクの観点からもほとんど影響がないと結論づけられました。

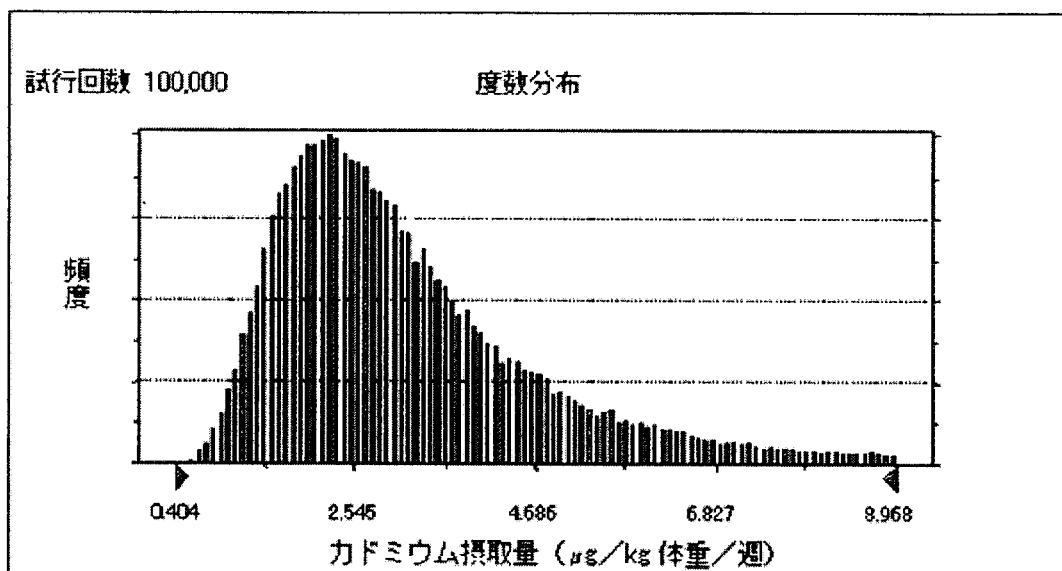
問9 2003年12月に国際基準案について我が国が修正意見を提出したと聞きましたが、その内容はどのようなものですか？

答)

- 1 2003年12月、我が国はコーデックス委員会に対して、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)から0.4mgとするなど個々の食品について具体的な基準案の修正意見を提出しました。この内容は、国民の健康保護を最優先とし、その上で、我が国で流通している農作物中のカドミウム含有量の実態や日本国

民のカドミウム推定摂取量を踏まえたものです。2004年3月に開催されたコーデックス委員会食品添加物・汚染物質部会において、米の上限許容量を0.4mgとする案に変更することが了承され、さらに検討を進めることとなりました（問7参照）。

- 我が国におけるカドミウムの摂取量の推定には、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、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

- 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。修正案を我が国に適用した場合の摂取量（平均値及び95%値）を推定すると、カドミウムの暫定耐容1週間摂取量（人の体重1kg当たり1週間7µgまで）を下回っており、安全は十分に確保されていると考えています。

問10 食品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・食品衛生審議会で議論を行い、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。