

2 月 2 4 日 食品衛生分科会

審議事項に関する資料

(1) 審議事項

① 食品中の放射性物質の規格基準（案）について

- ・ 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策
部会報告について・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- ・ 食品中の放射性物質の新たな基準値（案）について・・・・・・・・ 45
- ・ 乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（昭和 26 年厚
生省令第 52 号）の一部を改正する省令及び食品、添加
物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一
部を改正する件について（答申）・・・・・・・・・・ 53
- ・ 食品中の汚染物質に係る規格基準の考え方・・・・・・・・・・ 57
- ・ 乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正す
る省令及び食品、添加物等の規格基準の一部を改正する
件（食品中の放射性物質に係る基準値の設定）（案）等
に関する意見の募集について寄せられた御意見について・・・・ 59
- ・ 食品に関するリスクコミュニケーション～食品中の放射
性物質対策に関する説明会～の実施状況・・・・・・・・・・ 91

② 食品添加物の指定等について

- ・ サッカリンカルシウム・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 93
- ・ サッカリンナトリウム・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102

平成24年2月23日

薬事・食品衛生審議会
食品衛生分科会長 岸 玲子 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
放射性物質対策部会長 山本 茂貴

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
放射性物質対策部会報告について

平成23年10月28日付け厚生労働省発食安1028第1号をもって諮問された、食品衛生法（昭和22年法律第233号）第11条第1項の規定に基づく食品中の放射性物質に係る規格基準設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

食品中の放射性物質に係る規格基準の設定について

平成 23 年 12 月 22 日

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会

放射線物質対策部会報告書

1. 経緯

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所(以下「福島原発」という。)の事故により、周辺環境に放射性物質が放出されたことを受け、厚生労働省は、原子力災害対策本部と協議の上、3 月 17 日に、緊急的な措置として、原子力安全委員会により示されていた「飲食物摂取制限に関する指標」を食品中の放射性物質に係る食品衛生法上の暫定規制値とし、これを上回る食品については食品衛生法第 6 条第 2 号に該当するものとして食用に供されることがないように対応することとし、各自治体に対して通知した(参考文献 1)。

同規制は、食品安全基本法第 11 条第 1 項第 3 号に基づく緊急を要する場合として、食品安全委員会による食品健康影響評価を受けずに定められたため、同法第 11 条第 2 項に基づき、3 月 20 日に、厚生労働大臣より、食品安全委員会委員長に対して食品健康影響評価の要請がなされた。これを受けて、食品安全委員会委員長は、3 月 29 日に「放射性物質に関する緊急とりまとめ」(参考文献 2)を厚生労働大臣に対し通知するとともに、諮問の内容について継続して検討を行い、改めて放射性物質に関する食品健康影響評価についてとりまとめる方針を示した。

一方、4 月 4 日に、魚介類中の放射性ヨウ素を相当程度検出した事例が報告されたことを受け、4 月 5 日、原子力安全委員会の助言を踏まえた原子力災害対策本部の対応方針を受けて、厚生労働省は、魚介類中の放射性ヨウ素について、2000 Bq/kg の暫定規制値を適用することとし、これを超過する場合には、食品衛生法第 6 条第 2 号に該当する旨を各自治体に通知した。

このため、4 月 6 日に、魚介類中の放射性ヨウ素の暫定規制値についても、厚生労働大臣より、食品安全委員会委員長に対して、あわせて食品健康影響評価を行うよう依頼がなされた。

今般の規格基準設定においては、4月に薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会（以下「部会」という。）が設置され、部会での議論に加え部会において設置された2つの作業グループ（食品分類等及び線量計算等）においても検討を重ねた。

食品安全委員会委員長は、10月27日に、厚生労働大臣に対して、「食品健康影響評価として食品安全委員会が検討した範囲においては、放射線による影響が見いだされているのは、通常の一般生活において受ける放射線量を除いた生涯における累積の実効線量として、おおよそ100 mSv以上と判断した。そのうち、小児の期間については、感受性が成人より高い可能性（甲状腺がんや白血病）があると考えられた。」とする、食品健康影響評価を答申した（参考文献3）。なお、放射線による影響よりも化学物質としての毒性がより鋭敏に出るとされたウランについては、耐容一日摂取量（TDI）として0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日が示された。

これを受けて、食品中の放射性物質に関する新たな規格基準の設定について、10月28日、厚生労働大臣より薬事・食品衛生審議会長あてに諮問がなされるとともに、放射性セシウムについて食品から許容することのできる線量を、年間5ミリシーベルトから1ミリシーベルトに引き下げるとする基本的な考え方が提案された。

2. 新しい基準値の考え方

2. 1 介入線量レベルについて

現在の暫定規制値は、放射性ヨウ素に対し、甲状腺等価線量で年間50ミリシーベルト、放射性セシウム（放射性ストロンチウムの寄与を含む）、ウラン、プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種に対し、それぞれ実効線量で年間5ミリシーベルトとして設定されている。

これに対し、食品安全委員会の評価書は、管理機関が食品中の放射性物質の管理を行う際の目安として、前述の判断を示した。また、この値は、食品からの被ばくを軽減するための行政上の規制値（介入線量レベル）ではなく、放射性物質を含む食品の摂取に関するモニタリングデータに基づく追加的な実際の被ばく線量について適用されるものとしている（参考文献4）。

これについて、暫定規制値の下での食品からの追加的な実際の被ばく線量は、中央値濃度の食品を継続摂取した場合の推計（決定論的方法）で、預託

実効線量が年間 0.1 ミリシーベルト程度、90 パーセンタイル値濃度の食品を摂取した場合で年間 0.2 ミリシーベルト程度と推計（いずれも、自治体等のモニタリング検査における放射性ヨウ素及び放射性セシウムの測定結果に基づく）されており、食品からの実際の被ばく線量は十分に低いレベルにあると考えられる（薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会（10 月 31 日開催）において報告）。また、これらの推計は、汚染のない輸入食品を摂取することなどは考慮しておらず、多くの国民にとっては、実態よりも、高めの推計となっていると考えられる。

しかしながら、当部会は、合理的に達成できる限り線量を低く保つという考えに立ち、より一層、国民の安全・安心を確保する観点から、介入線量レベルを年間 1 ミリシーベルトに引き下げることが妥当と判断した。

この判断の根拠は、コーデックス委員会が、食品の介入免除レベルとして年間 1 ミリシーベルトを採用したガイドラインを提示していることを踏まえたものである（参考文献 5）。

また、世界保健機関（以下「WHO」という。）は、原発事故後の状況にも使用が可能な飲料水の基準として、年間 0.1 ミリシーベルトを採用したガイダンスレベルを示している（参考文献 6）。このため、食品全体の介入線量レベルを年間 1 ミリシーベルトにするとともに、その中で飲料水の規制を管理する際の考え方は、このガイダンスレベルを考慮すべきである。

（参考）コーデックス委員会のガイドラインの他、EU やロシア、ベラルーシ、ウクライナでは、年間 1 ミリシーベルトを基準とした規制値が採用されている。

2. 2 規制対象核種の考え方について

新しい基準値は、福島原発事故直後に設けた暫定規制値に代わり、平成 24 年 4 月以降の長期的な状況に対応するものである。このため、基準値の設定において規制の対象とする放射性核種は、比較的半減期が長く、長期的な影響を考慮する必要がある放射性核種とすべきである。

今回の事故で福島原発から大気中に放出されたと考えられる放射性核種について、原子力安全・保安院は、その放出量の試算値（以下「保安院試算値」という。）を公表している。これを踏まえ、保安院試算値のリストに掲載された核種のうち、半減期が 1 年以上の核種すべてを規格基準の設定で考慮することが妥当である。すなわち、セシウム（Cs-134、Cs-137）、ストロンチウム（Sr-90）、ルテニウム（Ru-106）、プルトニウム（Pu-238、Pu-239、Pu-240、Pu-241）を規格基準における規制の対象となる放射性核種とする。

この際、放射性セシウム以外の核種は、測定に時間がかかるため、放射性

セシウムとの比率を算出し、合計して1ミリシーベルトを超えないように放射性セシウムの基準値を設定する。

なお、現在、放射性ヨウ素は、代表核種を I-131 として暫定規制値が設定されているが、福島原発事故による線量全体への寄与が大きいと考えられる放射性ヨウ素の中で、最も半減期が長い I-131 でも約8日であり、平成23年7月15日以降に食品からの検出報告がないことから、規制の対象とはしない。

また、ウランは、現時点において福島原発の敷地内あるいは敷地外で測定されているウランの同位体比が、天然に存在するウランの同位体比に比べて変化が見られず、放出量は極めて少ないと考えられることから、規制の対象とはしない（参考文献7、参考文献8）。

2. 3 食品区分とその基準値について

2. 3. 1 食品区分

食品区分の設定に当たっては、①個人の食習慣の違い（摂取する食品の偏り）の影響を最小限にすることが可能であること、②国民にとって分かりやすい規制となること、③食品の国際規格を策定しているコーデックス委員会などの国際的な考え方と整合することを考慮して、食品全体を1つの区分（一般食品）で管理することを原則とすべきである。

そこで、特別な配慮が必要と考えられる「飲料水」、「乳児用食品」、「牛乳」は区分を設け、それ以外の食品を「一般食品」とし、全体で4区分とする。

2. 3. 2 飲料水

飲料水は、すべての人が摂取し代替がきかず、その摂取量が大きいこと、WHO が飲料水中の放射性物質のガイダンスレベルを示していること、水道水中の放射性物質は厳格な管理が可能であることを踏まえ、独立した区分とする。

飲料水に区分される食品は、直接飲用する水、調理に使用する水及び飲料水との代替関係が強い飲用茶とする。

飲料水に関する基準値は、前述のとおり、WHO が飲料水の基準として、年間0.1ミリシーベルトとなる放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）のガイダンスレベルを10 Bq/kg と示しており、この値を基準値とすることが妥当である。

2. 3. 3 乳児用食品

主に子どもが食べる食品は、食品安全委員会が食品健康影響評価書の中で、

「小児の期間については、感受性が成人より高い可能性(甲状腺がんや白血病)」を指摘していることを考慮して、独立した区分とする。

乳児用食品に区分される食品は、健康増進法(平成14年法律第103号)第26条第1項の規定に基づく特別用途表示食品のうち「乳児用」に適する旨の表示許可を受けたもの(乳児用の調製粉乳のみが該当するため、以下「乳児用調製粉乳」という。)及び乳児の飲食に供することを目的として販売するものとする。なお、乳児用調製粉乳及び乳児の飲食に供することを目的として販売するもののうち、粉状のものについては粉の状態で基準値を適用する。

2. 3. 4 牛乳

牛乳などは、子どもの摂取量が特に多いこと、食品安全委員会が食品健康影響評価書の中で、「小児の期間については、感受性が成人より高い可能性(甲状腺がんや白血病)」を指摘していることなどを考慮して、独立した区分とする。牛乳に区分される食品は、牛乳の他、乳等を主原料とし、消費者が牛乳と同類の飲料と認識する可能性が高いものとするのが適当である。すなわち、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令(昭和26年厚生省令第52号)の乳及び乳飲料とする。

2. 3. 5 一般食品

「一般食品」に区分される食品は、「飲料水」「乳児用食品」「牛乳」に該当しないすべての食品とする。

2. 3. 6 製造食品、加工食品

製造食品、加工食品については、原材料の状態、製造、加工された状態それぞれで一般食品の基準値を適用すべきである。

その際、乾しいたけ、乾燥わかめなど原材料を乾燥し、通常水戻しをして摂取する食品については、コーデックス委員会の Ready-to-eat の考え方を踏まえ、原材料の状態と実際に摂取する状態(水戻しを行った状態)で一般食品の基準値を適用することが適当である。

一方、のり、煮干し、するめ、干しぶどうなど原材料を乾燥させ、そのまま食べる食品は、原材料の状態、製造、加工された状態(乾燥した状態)それぞれで一般食品の基準値を適用することが適当である。

また、浸出して飲まれるお茶や、米ぬかから抽出されるこめ油などの食品については、原材料の状態と、飲用又は使用する状態で、食品形態が大きく異なることから、原材料の状態ではなく、茶は飲む状態で飲料水の基準値を、米ぬか及び油脂用種実を原料とする油脂は、油脂として一般食品の基準値を

適用することが妥当である。

2. 4 小児の期間への配慮について

食品安全委員会の評価書において、小児の期間については、放射線の影響を受けやすい可能性が言及されている。現在の暫定規制値で管理した場合、小児の期間における食品からの年間の実際の被ばく線量は、前述の当部会の決定論的推計（中央値）において、1・6歳で、年間 0.135 ミリシーベルトである。この値は、福島原発事故直後の放射性ヨウ素の影響を含めたものであり、放射性ヨウ素の影響がなくなった現時点の汚染実態を踏まえれば、小児の年間の実際の被ばく線量はさらに小さな値になると考えられる。その際の個人線量は、自然放射線による食品からの内部被ばく線量の地域差等と比較しても大きくないものと推定される。

このため、新しい基準値において介入線量レベルを年間 1 ミリシーベルトで管理した場合、この値を引き下げる効果が期待され、小児の期間の影響も考慮した上で妥当な水準であると考えられる。

また、「乳児用食品」及び「牛乳」を設けることで、小児の期間の放射線防護を優先的に行うことが妥当である。

この他、小児の期間への配慮の考え方は以下のとおり。

2. 4. 1 基準値を計算する際の年齢区分等について

暫定規制値では、年齢区分（成人、幼児、乳児）ごとに年間食品摂取量や線量係数が異なることに配慮し、介入線量レベルに相当する食品中の放射性物質の濃度（以下「限度値」という。）を年齢区分ごとに算出し、最も厳しい限度値を全年齢の規制値とすることにより、放射線への影響の違いに配慮をしてきた。

新しい基準値についても、引き続き同様の方法で限度値の算出を行うことに加え、年齢区分を「1歳未満」、「1～6歳」、「7～12歳」、「13～18歳」、「19歳以上」の5つに細分化し、よりきめ細やかに年齢による放射能の影響を考慮することが妥当と考えられる。

また、食品の摂取量や摂取パターンには、男女の性差が見られることから、こうした男女の差も合わせて考慮すべきと判断した。

さらに、後述する、胎児の放射線防護の観点から、妊婦についても、限度値の算出を行うこととした。

2. 4. 2 胎児の放射線防護の考え方について

胎児への放射線による健康影響に関して、国際機関等の見解を要約すれば、

数十ミリグレイ（ガンマ線、ベータ線では【ミリグレイ】は【ミリシーベルト】と等価）未満の被ばく線量では、有害な組織反応や生涯にわたる確率的影響の発生頻度は非常に小さいと考えられる。

当部会では、胎児に対する追加の防護対策の必要性を検討するため、妊婦が放射性物質を含む食品を摂取することにより胎児が受ける被ばく線量を試算した。この結果、放射性セシウムが主たる食品中の存在核種となる場合、摂取時期による差はあるものの、胎児の被ばく線量は妊婦の被ばく線量に比べて低くなると考えられた^註。すなわち、胎児に対する防護対策は、妊婦の食品摂取を適切に行うことにより担保できると判断した。

注) ICRP の刊行物 (Publ. 88) に与えられる線量係数データから、妊婦が妊娠期間を通じ均等に放射性セシウム (^{134}Cs 及び ^{137}Cs) を経口摂取した場合、胎児が受ける被ばく線量は妊婦の半分以下となる。一方、放射性ストロンチウム (^{89}Sr や ^{90}Sr) などの一部の放射性核種では、胎児が受ける被ばく線量の方が高くなる。しかしながら、環境中に今後残存する放射性核種のほとんどは放射性セシウムで占められるため、他の放射性核種の寄与を考慮しても、胎児が受ける被ばく線量は、妊婦を上回ることはないと考えられる。

3. 「飲料水」以外の食品の基準値の計算

3. 1. 誘導に用いる摂取量

放射性物質のような長期的なばく露を考慮することが必要な物質は、長期間毎日摂取を続けても安全であるかどうかを評価する必要がある。これまで、残留農薬等の長期的なばく露による影響を評価する際には、食品の平均摂取量を用いる考え方が採用されてきた。この考え方は、我が国のみならず国際的にも一般的なものと言える。こうした考え方にに基づき、今回の基準値の誘導で用いる飲料水以外の 1 日摂取量は、国民の平均値とした。ただし、性差や年齢区分などの明確に差が見られる点については、より厳密な評価を行うため、個々の摂取量を考慮することとした。

これらの値は、(独) 国立健康・栄養研究所がとりまとめた「食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務・報告書」、「国民健康・栄養調査」及び(財)環境科学技術研究所が青森県において実施した「乳幼児の食品摂取実態調査」を参照した。

一方、「飲料水」の 1 日摂取量は、WHO のガイドラインを踏まえ、2L とした。このうち、乳児については、個人差が大きいことを踏まえ、同ガイドラインにおける体重 10 kg の児の値である 1L とした。

3. 2 基準値の計算式

「飲料水」を除く食品の限度値について、【式1】により計算した。その際、すべての流通食品が基準値濃度の上限値の放射性物質を含むと考えるのは妥当とは言えない。そこで、モニタリング検査等から得られている実測値や流通食品に輸入食品が多く含まれる実態から、流通する食品の汚染割合を、「一般食品」については50%であると仮定した。

ただし、「乳児用食品」、「牛乳」については、食品区分を設置した目的が同じであることから、同一の基準値とすることとし、万が一、流通する食品のすべてが汚染されていたとしても影響のない値として、「一般食品」の基準値の2分の1の値を基準値とする。なお、計算過程の詳細は別冊に記載する。

【式1】

$$\begin{aligned} & \text{（「飲料水」を除く食品の限度値）（Bq/kg）} \\ &= \text{（食品に割り当てられる年間線量）（mSv/y）} \\ &\div \Sigma \left(\text{各食品分類での対象核種合計線量係数※）（mSv/Bq）} \right. \\ &\quad \times \text{（当該食品分類の年間摂取量）（kg/y）} \\ &\quad \times \text{（流通する食品の汚染割合）} \end{aligned}$$

※ 対象核種合計線量係数(mSv/Bq)は、食品中の放射性セシウム(134及び137) 1 Bqあたりの規制対象核種の線量(mSv)の合計を表す係数(別冊に示す食品分類毎に算定)。この係数は放射性セシウムが1 Bq存在する食品において、各核種がそれぞれ何Bq含まれるかを計算した後、各核種に線量係数をかけた値を合計することで得られる。

なお、【式2】において、「食品」に割り当てる年間線量は、介入線量レベルから、「飲料水」に区分される食品の摂取(以下「飲料水摂取」という。)による線量を引くことによって求められ、また、飲料水摂取による年間線量は、【式3】で求められる。

【式2】

$$\begin{aligned} & \text{（「飲料水」を除く食品に割り当てられる年間線量）（mSv/y）} \\ &= \text{（介入線量レベル）（mSv/y）} - \text{（飲料水摂取による年間線量）（mSv/y）} \end{aligned}$$

【式3】

$$\begin{aligned} & \text{（飲料水摂取による年間線量）（mSv/y）} \\ &= \text{（飲料水摂取による対象核種合計線量係数）（mSv/Bq）} \\ &\quad \times \text{（飲料水年間摂取量）（kg/y）} \\ &\quad \times \text{（飲料水の放射性セシウム濃度基準値）（Bq/kg）} \end{aligned}$$

3. 3 「一般食品」の基準値の計算結果

この計算により得られた「一般食品」の限度値は、表1のとおりである。(数字3桁目を切り下げて、有効数字2桁で示した。) 限度値が最も小さくなるのは、13歳～18歳(男)の120 Bq/kgであり、想定外の食品摂取をしても安全が確保できるよう、介入線量に一定の余裕(留保)を持たすため、この値を安全側に切り下げた100 Bq/kgを基準値とすることが適当である。

この結果、「乳児用食品」及び「牛乳」の基準値は、「一般食品」の基準値である100 Bq/kgの2分の1の50 Bq/kgと設定される。

表1 年齢区分別の限度値(一般食品)

年齢区分	摂取量	限度値(Bq/kg)
1歳未満	男女平均	460
1歳～6歳	男	310
	女	320
7歳～12歳	男	190
	女	210
13歳～18歳	男	120
	女	150
19歳以上	男	130
	女	160
妊婦	女	160
最小値		120
基準値		100

4. 新しい基準値に基づく実際の被ばく線量の推計について

新しい基準値の下での実際の被ばく線量は、中央値濃度もしくは90パーセンタイル値濃度の食品を全年齢層における国民の平均摂取量で1年間摂取し続けたと仮定した場合(決定論的推計)、表2のとおり、介入線量レベルの年間1ミリシーベルトに対し、小さな値になると推計される。

しかしながら、実際の被ばく線量の推計については、今後、トータルダイエットスタディ等により食品の汚染状況や摂取状況を調査し、継続的に検証することが必要と考えられる。

表2 新しい基準値に基づく放射性セシウムからの被ばく線量の推計

	中央値濃度 (mSv/y)	90 パーセン タイル値濃度 (mSv/y)	暫定規制値を継続 した場合の推計 (中央値濃度) (mSv/y)
全年齢 (平均摂取量)	0.043	0.074	0.051

※平成23年8月1日から平成23年11月16日に厚生労働省から公表された食品中の放射性物質の濃度を用いた推計

※推計では、不検出 (ND) のデータは Cs-134, Cs-137 とともに検出限界として示されている値を集計に使用。ただし、示されていない場合は、それぞれ 10 Bq/kg を使用し、放射性セシウムとして 20 Bq/kg を超えた検出限界となっているものは 20 Bq/kg を使用した。また、WHO の GEMS/food Instructions for Electronic Submission of Data on Chemical Contaminants in Food and the Diet に記載の考え方を参考に、食品群 (国民健康・栄養調査の小分類に従い全部で 99 群) のうち、ND が 60%以上 80%未満であった食品群では ND の半分の値、ND が 80%以上であった食品群では ND の 4 分の 1 の値を集計に用いた。

※推計値は放射性セシウムからの被ばく線量のみであり、実際の被ばく線量としては、この他に、放射性セシウム以外の核種からの被ばく線量加わる。

※新しい基準値の施行後、約1年間程度は、規制対象外の短半減期核種の影響も考えられるが、部会による検討では、これらの被ばく線量を含めても、推計値が 1 mSv を超えるようなことはないと考えられる。また、施行3年目以降は、これらの核種の影響はほぼ無視できるレベルまで自然減衰すると考えられる。

5. 経過措置について

現在の暫定規制値に適合する食品でも、十分安全は確保されていると考えられることから、新しい基準値への移行に際しては、市場 (流通) に混乱が起きないように、施行日までに製造・加工された食品に経過措置を設定するとともに、関係省庁への意見聴取を踏まえ、準備期間が必要な食品及びその食品を原料とする製造・加工食品には、一定の範囲で経過措置期間を設定することが必要である。

なお、準備期間が必要な食品を原料として製造・加工する場合、製造・加工に当該原料を用いることができる期限は必要最低限に留めることが望ましい。

6. 規格基準（案）

上記の検討に基づき、以下の規格基準を設定することが適切である。

規格基準（案）

食品区分	放射性セシウムの基準値 (Bq/kg)
飲料水	10
乳児用食品	50
牛乳	50
一般食品	100

参考文献

- 1 厚生労働省 (2011) 放射能汚染された食品の取り扱いについて (平成 23 年 3 月 17 日)
- 2 内閣府食品安全委員会 (2011) 「放射性物質に関する緊急とりまとめ」のポイント (平成 23 年 3 月 29 日)
- 3 内閣府食品安全委員会 (2011) 評価書 食品中に含まれる放射性物質 (平成 23 年 10 月 27 日)
- 4 内閣府食品安全委員会 (2011) 食品安全委員会委員長談話 ～食品に含まれる放射性物質の食品健康影響評価について～ (平成 23 年 10 月 27 日)
- 5 World Health Organization (2004) WHO 飲料水水質ガイドライン
- 6 Codex Alimentarius Commission (1995) CODEX GENERAL STANDARD FOR CONTAMINANTS AND TOXINS IN FOOD AND FEED (CODEX STAN 193-1995)
- 7 文部科学省 (2011) 福島第一原子力発電所から 20-30km 圏内の土壌試料の Pu、U の分析結果
- 8 東京電力 (2011) 福島第一原子力発電所 土壌中の U 測定結果

(参考)

これまでの経緯

平成 23 年 3 月 20 日 内閣府食品安全委員会へ諮問
 平成 23 年 10 月 27 日 内閣府食品安全委員会より答申
 平成 23 年 10 月 28 日 薬事・食品衛生審議会へ諮問
 平成 23 年 10 月 31 日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会及び同放射性物質対策部会開催
 平成 23 年 11 月 24 日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会開催

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会

[委員]

No	氏 名	現 職
1	青 野 辰 雄	独立行政法人 放射線医学総合研究所放射線防護研究センター運営企画ユニット防護ネットワーク推進室調査役
2	明 石 真 言	独立行政法人 放射線医学総合研究所理事
3	浅 見 真 理	国立保健医療科学院生活環境研究部上席主任研究官
4	阿 南 久	全国消費者団体連絡会事務局長
5	石 川 広 己	社団法人 日本医師会常任理事
6	角 美 奈 子	独立行政法人 国立がん研究センター中央病院医長
7	高 橋 知 之	京都大学准教授（京都大学原子炉実験所）
8	田 上 恵 子	独立行政法人 放射線医学総合研究所放射線防護研究センター廃棄物技術開発研究チーム主任研究員
9	松 田 りえ子	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
10	山 口 一 郎	国立保健医療科学院生活環境研究部上席主任研究官
◎ 11	山 本 茂 貴	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部長

◎部会長

食品の基準値の導出について

1 規制対象核種の移行経路

食品への放射性核種の主な移行経路を図1に示す。新しい基準値は、食品中の放射性セシウムとそれ以外の核種の比率を算出した上で介入線量レベルを超えないよう設定することとしている。このため、基準値の導出の前に、図1に示す経路別に、各規制対象核種の食品への移行を評価した。

1.1 陸域産物に関する移行経路の評価の考え方

農作物に関しては、事故直後には、放射性核種の農作物への直接沈着が汚染の主体であったが、今後、耕作土壌から吸収された放射性核種による汚染が支配的となってくると考えられ、この経路を評価することとした。果実等では、事故直後に樹皮、葉等に付着した放射性核種が、次年度以降、再転流（最初に吸収・移行した部位からさらに植物体内の別の部位に移ること）によって可食部に移行する経路もあるが、植物表面からのウェザリング（降水や風等の気象現象による除去）によって、樹皮、葉等の残存率は非常に少なくなると考えられ、経路としては考慮しなくても良いと考えられた。

畜産物については、福島原発事故から数ヶ月間は、放射性核種が直接沈着した稲藁を給餌したことに起因する牛肉の汚染が報告されたが、このような経路は、今後考えにくくなると考えられた。このため、農作物と同様に耕作土壌から飼料作物（牧草等）に吸収された放射性核種が、家畜に給餌されることによって、畜産物に移行する経路を評価することとした。一方、家畜の飲用水については、後述するように土壌から飼料への移行係数比について、安全側に高い値を与えれば、セシウムに対する他の核種の比率という観点では考慮する必要はないと考えられた。

淡水産物については、事故直後は、大気から河川等に沈着した放射性核種が淡水産物に取り込まれて高い濃度が検出されたが、今後は、周辺流域から淡水系に流入した放射性核種や、堆積物に収着した放射性核種が再度淡水中に溶脱して、淡水産物に取り込まれる経路の評価が必要と考えられた。

1.2 海産物に関する移行経路の評価の考え方

海産物については、大気中に放出されたのち海洋に流れ込んだもの及び発電所サイトから直接海洋に放出されたものの双方からの移行が考えられる。このうち、発電所サイトから直接海洋に放出された核種の量や組成についての情報は十分ではなく、陸域のように環境モニタリングデータを用いての評価は困難であると考えられた。

このため、海産物摂取による線量については、安全側に、他の放射性核種による線量と、放射性セシウムによる線量の寄与が等量になると仮定して評価を行うこととした。

この仮定については、海産物の実測により、妥当性を随時検証する必要があるが、現時点までに実施した測定結果では、海産物中の放射性核種は放射性セシウムが支配的であり、上記の想定は相当に安全側の評価であると考えられる。

1.3 原材料と製造食品・加工食品の扱いについての考え方

一部の製造食品及び加工食品については、製造・加工の過程において放射性核種の濃度比が変化する可能性がある。

しかしながら、そのような食品が摂取量全体に占める割合は大きくないと考えられる。従って、食品の製造や加工による放射性核種の濃度比の変化は、原材料に関する評価を安全側に行えば、個々に考慮する必要はないと考えられた。

2. 環境媒体中の放射性核種の初期濃度比

2.1 土壌における放射性核種の初期濃度比

土壌における放射性核種の初期濃度比は、①文部科学省が実施している放射線量等分布マップの作成のために測定されたモニタリングデータが存在する場合は、そのデータを用いる、②当該放射性核種の同位体が測定されている場合は、そのモニタリングデータと、保安院試算値の合計欄の同位体核種間の比率を用いる、③当該核種及び同位体のいずれもモニタリングデータが存在しない場合は、保安院試算値の合計欄のCs-137濃度に対する比率を用いることとした。

なお、文部科学省が公表しているデータでは、土壌中の放射性核種の濃度は全て平成23年6月14日時点に換算されているため、この濃度の比率から、原子炉が停止した3月11日における比率を求めて、当該放射性核種の比率の初期

値とした。

2.1.1 Cs-134 と Cs-137 の比

Cs-134 と Cs-137 の土壤中濃度比は、文部科学省が実施している放射線量等分布マップの作成のために測定されたモニタリングデータを用いた。Cs-134 と Cs-137 の土壤中濃度の関係を図 2 に示す。Cs-137 に対する Cs-134 の比は安定しており、その算術平均は 9.2×10^{-1} である。よって、地表面に沈着した Cs-134 の Cs-137 に対する土壤中濃度比として、 9.2×10^{-1} (平成 23 年 6 月 14 日時点) を用いた。

2.1.2 ストロンチウム-90 (Sr-90) と Cs-137 の比

Sr-90 と Cs-137 の土壤中濃度比は、文部科学省が実施している放射線量等分布マップの作成のために測定されたモニタリングデータを用いた。Sr-90 と Cs-137 の土壤中濃度の関係を図 3 に示す。Sr-90 が検出された土壤試料における Cs-137 に対する Sr-90 の土壤中濃度の比率は、 $1.6 \times 10^{-4} \sim 5.8 \times 10^{-2}$ であり、算術平均は 2.6×10^{-3} である。Sr-90 濃度の Cs-137 濃度に対する比は、Cs-137 濃度が高い地点では比較的低く、Cs-137 濃度が低い地域では比較的高くなる傾向が見られた。そこでは、Cs-137 に対する Sr-90 の土壤中濃度の比率の算術平均が 2.6×10^{-3} であったこと、Cs-137 の土壤中濃度が比較的高い地域、すなわち食品中濃度が高くなる可能性のある地域では、この比率が低くなる傾向があること (算術平均値である 2.6×10^{-3} よりも十分低いこと) を考慮し、地表面に沈着した Sr-90 の Cs-137 に対する土壤中濃度比として、 2.6×10^{-3} を高い値に丸めた 3×10^{-3} (平成 23 年 6 月 14 日時点) から換算して用いた。

2.1.3 プルトニウム同位体 (Pu-238、Pu-239、Pu-240 及び Pu-241) と Cs-137 の比

プルトニウム同位体濃度と Cs-137 の土壤中濃度との比は、文部科学省が実施している放射線量等分布マップの作成のために測定されたモニタリングデータを用いた。ただし、Pu-239 と Pu-240 については、測定方法の制約により両方を合計した「Pu-239+240」としてデータが取得されており、それぞれの核種濃度となっていないこと、Pu-241 については実測されていないことから、プルトニウム同位体濃度の Cs-137 濃度に対する比は、まず Pu-238 の Cs-137 に対する比

をモニタリングデータから推定し、Pu-239、Pu-240 及び Pu-241 については、保安院試算値におけるそれぞれの核種の Pu-238 に対する比を、Pu-238/Cs-137 比に乘じることによって推定値とした。Pu-238 の Cs-137 に対する土壤中濃度の関係を図 4 に示す。

Pu-238 が検出された 6 地点の Cs-137 に対する Pu-238 の土壤中濃度の比率は、 $8.3 \times 10^{-8} \sim 1.1 \times 10^{-6}$ であり、算術平均は 5.1×10^{-7} である。この比率から他のプルトニウム同位体の Cs-137 に対する比率を求めるにあたり、Pu-238 が検出された土壤サンプル数が少ないことから、過小評価となることを避けるため、ここでは Cs-137 に対する Pu-238 の土壤中濃度の比率の最大値を高い値に丸めた 2×10^{-6} (平成 23 年 6 月 14 日時点) から換算して用いた。その他のプルトニウム同位体は、この比率から算出された初期値に、保安院試算値の合計欄におけるそれぞれの核種の Pu-238 に対する比率 (Pu-239: 1.7×10^{-1} 、Pu-240: 1.7×10^{-1} 、Pu-241: 6.3×10^1) を乘じることによって求めた。

2.1.4 ルテニウム-106 (Ru-106) と Cs-137 の比

Ru-106 及びその同位体は、文部科学省によるモニタリングの実測値が得られていないため、保安院試算値の合計欄における Cs-137 に対する比率 (1.4×10^{-7}) を初期値として用いることとした。

2.2 淡水における放射性核種の初期濃度比

淡水 (河川水、湖沼水等) 中の放射性核種の濃度は、淡水産物への放射性核種の移行の評価に用いる他、これらを水源とする飲料水における放射性物質の濃度を評価する上でも使用する。

文部科学省によるモニタリングにおいて、河川水中の放射性核種濃度は、Sr-90 と Cs-137 が測定されている。この調査は第 1 期 (平成 23 年 6 月 29 日、30 日) と、第 2 期 (平成 23 年 8 月 1 日、2 日) の二回にわたって実施されている。河川水中の Cs-137 に対する Sr-90 の濃度の比率は $3.3 \times 10^{-3} \sim 1.4 \times 10^{-2}$ であり、算術平均は 8.4×10^{-3} である。このため、Sr-90/Cs-137 比はこの結果から安全側に 2×10^{-2} を用いる (図 5 参照)。なお、この比率は第 1 期と第 2 期の中間である平成 23 年 7 月 15 日時点とし、平成 23 年 3 月 11 日時点に換算して用いる。

その他の核種 (プルトニウム同位体及び Ru-106) については、モニタリング

データが得られていないため、淡水中濃度比の推定には、土壌中濃度比及び放射性核種の固相－液相間分配係数 (K_d) を用いた。 K_d は以下の式によって定義される。

$$K_d \text{ (L/kg)} = (\text{固相中濃度 (Bq/kg)}) / (\text{液相中濃度 (Bq/L)})$$

ここで、固相中濃度は、単位重量当たりの放射性核種濃度 (Bq/kg-乾) であり、液相中濃度は、溶液中の溶存の放射性核種濃度 (Bq/L) である。淡水中濃度比は、土壌中濃度比を、設定した K_d 比で割ることにより求めた。

3 パラメータ設定の考え方について

3.1 基本方針

図 1 に示した移行経路により、食品中における放射性核種の比率を求めるためには、いくつかの環境移行パラメータが用いられる。環境移行パラメータは、わが国において取得されたデータと、国際原子力機関 (IAEA) (以下「IAEA」という。) のレポートに基づいて設定することとした。

3.2 土壌から農作物への移行係数

一般に土壌から農作物への移行を評価する場合、農作物中の放射性核種濃度が土壌中濃度に比例するモデルが用いられる。このモデルの比例係数が、土壌－農作物間の移行係数 (Transfer factor, TF) ^{#1} である。

今回は、独立行政法人放射線医学総合研究所、財団法人環境科学技術研究所及び独立行政法人農業環境技術研究所において得られた放射性核種及び安定元素による移行係数データと、IAEA が 2010 年に取りまとめたテクニカル・レポート・シリーズ (TRS) No. 472 (以下「IAEA TRS No. 472」という。) に示された放射性核種の移行係数を参照した。

その際、4 機関のデータを比較し、最も高い比を示す値を選択し、過小評価とならないようにした。また、農作物毎に複数のデータがある場合には農作物毎の幾何平均値を、また、穀類 (小麦、大麦)、玄米、白米、芋類、葉菜類、根菜類、豆類、果菜類の分類毎に複数のデータがある場合には分類毎の幾何平均値を用いた^{#2}。なお、穀類とコメとを分類したのは、我が国での消費の実態を反映させることを考慮したためである。

また、コメについては、玄米と白米の両方のデータを比較し、玄米の方が、

ストロンチウムのセシウムに対する移行係数の比が高いことから、玄米だけを食する人でも安全が担保できるよう、コメの移行係数比として玄米の移行係数比を採用した。

土壌から農作物への移行係数比を表 1 に示す。

^{#1} 土壌-農作物移行係数(TF)の導出方法は以下の式を用いている。

移行係数(TF) = (農作物中濃度) / (土壌中濃度)

放射性核種の場合、単位重量当たりの放射能濃度 (Bq/kg)、安定元素の場合、単位重量当たりの元素濃度 (mg/kg)。本調査では移行係数比を求めることが目的であるため、農作物の単位重量を乾物重でも生重でも可としているが、比を求める際には乾物重若しくは生重に統一して行っている。

^{#2} 幾何平均値を用いたのは、移行係数の分布が対数正規分布に一致することが多いことが知られているためである。

3.3 土壌から飼料及び飼料から畜産物への移行係数

3.3.1 土壌から飼料への移行係数

乳牛、肉牛ともに、国産飼料を使用する場合には、牧草やトウモロコシ、ふすまや穀類等を与えることが考えられる。そこで、牛用の飼料作物への移行係数としては、安全側の想定として、牧草と穀物への移行係数のうち、セシウムに対する比が高い方を用いることとした。

また、豚と鶏に関しては、配合飼料に用いられている国産材料が、ふすま、糠及び飼料米などであることを踏まえ、穀物への移行係数を用いることとした。

牧草への移行係数は、財団法人環境科学技術研究所のデータがある場合にはそれを用い、無い場合には IAEA TRS No. 472 の牧草への移行係数のうちセシウムに対する比率が高いデータを用いた。牧草へのデータが無い場合には葉菜類を用いた。穀物への移行係数は前述の農作物と同様とした。

3.3.2 飼料から畜産物への移行係数

飼料から畜産物への移行係数は、IAEA TRS No. 472 と IAEA が 1994 年に取りまとめた TRS No. 364 (以下「IAEA TRS No. 364」という) のうちセシウムとの比率が高いデータを用いることとした。

なお、飼料から牛肉への移行係数のうち、一部の核種については、IAEA TRS No. 364 に子牛のデータが掲載されている。しかしながら、平成 21 年度食肉検査等情報還元調査によれば、成牛に対して、子牛の処理頭数が占める割合は 0.88% と非常に小さく、子牛の肉量が成牛の肉量の 20~30% 程度であることを考え合わせ、流通量が非常に少ない子牛のデータは用いないこととした。

土壌から飼料及び飼料から畜産物への移行係数比を表 2 に示す。

3.4 土壌における固液分配係数

土壌の K_d と、浮遊物質の K_d について、独立行政法人放射線医学総合研究所において得られた放射性核種の K_d データの幾何平均値と、IAEA TRS No. 364 及び IAEA TRS No. 472 に示された放射性核種の K_d の幾何平均値若しくは期待値と記載された値を参照した。 K_d 値は、値が高い程土壌固相に収着されやすい、すなわち、水に溶存態として存在しにくいことを示している。ここでは、放射性セシウムに対し、他の放射性核種濃度が水中でより高くなる可能性を考慮し、一つの元素に対し、複数の K_d 比（その他の核種の K_d / 放射性セシウムの K_d ）が存在する場合には、最も低くなる数値を用いた。

土壌における固液分配係数比を表 3 に示す。

3.5 淡水から淡水産物への移行係数

淡水から淡水産物への移行係数は IAEA TRS No. 472 に記載されている値のうち、淡水魚の組織への移行係数値を用いた。

淡水から淡水産物への移行係数比を表 4 に示す。

3.6 年齢等区分毎の摂取量データ

食品摂取量は年齢や性別によって異なることから、本評価では、「1 歳未満」、「1~6 歳 (男)」、「1~6 歳 (女)」、「7~12 歳 (男)」、「7~12 歳 (女)」、「13~18 歳 (男)」、「13~18 歳 (女)」、「19 歳以上 (男)」、「19 歳以上 (女)」、「妊婦」の年齢区分毎の摂取量の平均値を用いることとした。

摂取量は、農作物（穀類、コメ、芋類、葉菜類、根菜類、豆類、果菜類）、畜産物（牛乳、乳製品、牛肉、豚肉、鶏肉、鶏卵）、淡水産物、海産物の各食品分類に分類したうえで使用した。これらの食品分類に当てはまらないもの（キノコ類、菓子類、酒類、嗜好飲料、調味料等）は、「その他」とした。

使用した年齢区分別・食品分類別の摂取量データを表5に示す。

3.7 線量係数

線量係数は、ICRP Publication No. 72 に記載されている経口摂取に係る内部被ばく線量係数を用いた。「1歳未満」は3月児、「1-6歳(男)」及び「1-6歳(女)」は5歳、「7-12歳(男)」、「7-12歳(女)」は10歳、「13-18歳(男)」、「13-18歳(女)」は15歳、「19歳以上(男)」、「19歳以上(女)」、「妊婦」は成人の線量係数を用いる。

評価に用いる線量係数を表6に示す。

4. 線量評価と限度値導出

4.1 土壌及び淡水中の初期濃度比と年平均補正值比

規制対象核種であるセシウム (Cs-134、Cs-137)、ストロンチウム (Sr-90)、ルテニウム (Ru-106)、プルトニウム (Pu-238、Pu-239、Pu-240、Pu-241) について、その半減期と、2.1に記載した方法によって求めた土壌中における各核種のCs-137に対する濃度比(平成23年3月11日時点の換算値)、及び2.2に記載した方法と3.4に記載した固液分配係数比によって求めた、淡水中における各核種のCs-137に対する濃度比(平成23年3月11日時点の換算値)を表7に示す。なお、3月11日は原子炉が停止した時点であり、まだ放射性核種の放出は生じていないが、ここでは便宜的に平成23年3月11日時点の換算値を「初期濃度比」と記載する。

4.2 飲料水

飲料水は、その水源である淡水中の濃度比が飲料水においてもそのまま維持されると想定した。よって、ある時点を起点とする1年間の、飲料水における各放射性核種のCs-137に対する濃度比は、以下の式で与えられる。

$$RCdw_n(t) = RCw_n^0 \int_t^{t+1} \frac{\exp(-\lambda_n t)}{\exp(-\lambda_{cs-137} t)} dt$$

ここで、

$RCdw_n(t)$: 飲料水における評価年 t の核種 n の年間平均濃度比(-)

RCw_n^0 : 核種 n の淡水中初期濃度比(-)

λ_n : 核種 n の物理的壊変定数 (y^{-1})

t' : 平成 23 年 3 月 11 日から評価年 t 当初までの期間 (y)

飲料水に放射性セシウムが 1 Bq 含まれている場合の、ある評価年における、それぞれの核種による線量は、 $RCdw_n(t)$ を用いて、以下の式で求められる。

$$DFdw_n(t) = \frac{RCdw_n(t)}{1 + RCdw_{Cs-134}(t)} \times DF_n$$

ここで、

$DFdw_n(t)$: 評価年 t の放射性セシウム 1 Bq あたりの核種 n による預託実効線量 (Sv/Bq)

DF_n : 核種 n の預託実効線量係数 (Sv/Bq)

である。よって、評価年 t において、飲料水によって放射性セシウムを 1 Bq 摂取した場合の、全ての規制対象核種による線量（以下、「対象核種合計線量係数」という。）は、上式で求められた各放射性核種による線量を合計することによって得られる。すなわち、以下の式で求められる。

$$DFdw_{total}(t) = \sum_n DFdw_n(t)$$

ここで、

$DFdw_{total}(t)$: 飲料水における対象核種合計線量係数 (Sv/Bq)

である。この対象核種合計線量係数は経時的に変化し、また年齢区分によっても異なるため、年齢区分毎、評価年毎に算出する必要がある。

4.3 農作物

図 1 に示したように、放射性核種の農作物への移行経路は土壌からの経根吸収を考慮している。よって、ある時点を経点とする 1 年間の、農作物における各放射性核種の Cs-137 に対する濃度比は、以下の式で与えられる。

$$RCc_n(t) = RCs_n^0 \cdot RTFc_n \int_t^{t+1} \frac{\exp(-\lambda_n t)}{\exp(-\lambda_{Cs-137} t)} dt$$

ここで

$RCc_n(t)$: 農作物における評価年 t の核種 n の年間平均濃度比 (-)

RCs_n^0 : 核種 n の耕作土壌中初期濃度比 (-)

$RTFc_n$: 核種 n の土壌から農作物への移行係数比 (-)

である。農作物への移行係数比は農作物の種類によって異なるため、農作物に

おける対象核種合計線量係数は、農作物分類毎に、飲料水と同様の式で求める。

4.4 畜産物

図1に示したように、放射性核種の畜産物への移行経路は、土壌から飼料作物への経根吸収と、飼料作物から畜産物への移行を考慮している。よって、ある時点を開始とする1年間の、畜産物における各放射性核種のCs-137に対する濃度比は、以下の式で与えられる。

$$RCa_n(t) = RCs_n^0 \cdot RTFf_n \cdot RTFa_n \int_t^{t+1} \frac{\exp(-\lambda_n t)}{\exp(-\lambda_{cs-137} t)} dt$$

ここで、

$RCa_n(t)$: 畜産物における評価年 t の核種 n の年間平均濃度比 (-)

$RTFf_n$: 核種 n の土壌から飼料作物への移行係数比 (-)

$RTFa_n$: 核種 n の飼料作物から畜産物への移行係数比 (-)

である。畜産物への移行係数比は畜産物の種類によって異なるため、畜産物における対象核種合計線量係数は、畜産物分類毎に、飲料水と同様の式で求める。なお、乳製品の対象核種合計線量係数は牛乳と同一とする。

4.5 淡水産物

図1に示したように、放射性核種の淡水産物への移行経路は、淡水から淡水産物への移行を考慮している。よって、ある時点を開始とする1年間の、淡水産物における各放射性核種のCs-137に対する濃度比は、以下の式で与えられる。

$$RCfp_n(t) = RCw_n^0 \cdot RTFfp_n \int_t^{t+1} \frac{\exp(-\lambda_n t)}{\exp(-\lambda_{cs-137} t)} dt$$

ここで、

$RCfp_n(t)$: 淡水産物における評価年 t の核種 n の年間平均濃度比 (-)

$RTFfp_n$: 核種 n の淡水から淡水産物への移行係数比 (-)

である。淡水産物は種類の差異を考慮しないため、淡水産物における対象核種合計線量係数は、飲料水と同様の式で求める。

4.6 海産物

海産物については、1.2に記載したように、他の放射性核種による線量と、放射性セシウムによる線量が等量であると仮定（注）して評価を行う。

本事故による Cs-134 と Cs-137 の濃度比は、土壌と海水では差がなく、よって海産物とも差がないと考えられることから、まず以下の式によって Cs-134 の Cs-137 に対する海産物中濃度比を求める。

$$RC_{Sp_{Cs-134}}(t) = RC_{Cs-134}^0 \int_0^t \frac{\exp(-\lambda_{Cs-134}t)}{\exp(-\lambda_{Cs-137}t)} dt$$

ここで

$RC_{Sp_{Cs-134}}(t)$: 海産物における評価年 t の Cs-134 の年間平均濃度比 (-)

である。よって、海産物における対象核種合計線量係数は、以下の式で求められる。

$$DF_{Sp_{total}}(t) = \frac{DF_{Cs-137} + RC_{Sp_{Cs-134}}(t) \times DF_{Cs-134}}{1 + RC_{Sp_{Cs-134}}(t)} \times 2$$

ここで、

$DF_{Sp_{total}}(t)$: 海産物における対象核種合計線量係数 (Sv/Bq)

である。

注) この仮定を検証するため、平成 23 年 6 月に福島県小名浜沖で採取された海産物 8 種について、実測調査を行った。8 種のうち、魚類 4 種は筋肉部、内臓部およびアラ部（頭部や骨等）に、イカ 2 種は筋肉部と内臓部に、それぞれ分割し、灰化した各部位別に放射性核種を定量した。

この結果、アルファ核種である Pu-239 と Pu-240 の合計値は、事故以前と同等のレベルであり、今回の事故の影響は見いだされなかった。また、Sr-90 については、これまでの水産庁・（独）水産総合研究センターによる調査では、魚類について検出限界未満（検出下限値：0.04 Bq/kg-生）であった。そこで本部会では、ストロンチウムが蓄積する可能性の高い魚類のアラ部の測定を行ったが、魚類 4 種とも Sr-90 は検出下限値未満（約 0.03 Bq/kg-生）であった。これらの結果から、現時点では、この仮定は十分安全側のものであると考えられる。

4.7 その他の食品

「その他の食品」には、キノコ類、菓子類、酒類、嗜好飲料、調味料等が含まれる。これらの「その他の食品」については、原材料が種々にわたることから、全対象核種線量係数は、4.3～4.6 で求めた、農作物（農作物分類毎）、畜産物（畜産物分類毎）、淡水産物及び海産物の各食品分類の全対象核種線量係数を、その摂取量で加重平均した値を用いることとする。

5 基準値の計算

5.1 計算方法

濃度限度値を誘導するにあたり、流通する全ての食品が放射性核種で汚染されていると考えるのは妥当とは言えない。そこで、限度値の計算は、流通する食品の2分の1に放射性核種が含まれるものと設定し、以下の式により行う。この計算により「一般食品」の限度値が誘導される。

$$CLf = \min \frac{Df(t)}{\sum_{foods} DF_{total}(t) \times I \times 0.5}$$

ここで、

CLf : 「飲料水」を除く食品の限度値 (Bq/kg)

$Df(t)$: 評価年 t における食品に割り当てられる年間線量 (Sv/y)

$DF_{total}(t)$: 評価年 t における食品分類毎の対象核種合計線量係数 (Sv/Bq)

I : 当該食品分類の年間摂取量 (kg/y)

である。

ここで、評価年 t における食品に割り当てられる年間線量は、介入線量レベルから、飲料水摂取による年間線量を差し引くことによって求められる。なお、飲料水摂取による年間線量は、飲料水の放射性セシウム濃度基準値 (10 Bq/kg) と、飲料水年間摂取量及び飲料水摂取による対象核種合計線量係数の積で求められる。

5.2 計算結果

5.1 の計算により誘導された「一般食品」の限度値の計算結果を、年齢等区分毎に表 8-1 ～表 8-10 に示す。ここで、食品に対する放射性セシウムの限度値は、安全側に3桁目を切り下げて表示している。限度値が最も小さくなるのは、1年目における13-18歳（男）の120 Bq/kgであり、想定外の食品摂取をしても安全が確保できるよう、介入線量に一定の余裕（留保）を持たすため、基準値は、この値を安全側に切り下げて100 Bq/kgと設定することが妥当である。また、「乳児用食品」及び「牛乳」については、流通する全ての食品が汚染されていたとしても影響がないよう、より安全側に「一般食品」の基準値である100 Bq/kgの2分の1の50 Bq/kgの基準値を設定することが妥当である。

なお、表 8-1 ～表 8-10 には、それぞれの飲料水及び食品について、上記の

基準値を設定した場合の線量の試算値をあわせて記載した。上段の試算値は、「飲料水」「乳児用食品」「牛乳」は流通するすべての食品が放射性核種を含むとし、「一般食品」は流通する食品の放射性核種濃度の平均値が、限度値の2分の1であるとし算出した線量である。

また、下段の試算値は、より保守的に、コメについて、全てが汚染されていると仮定して算出した線量であるが、この場合でも、すべての年齢で介入線量レベルを超えることはない。

なお、基準値上限の食品を摂取し続けることは想定し得ず、実際の被ばく量は、これらの値より相当程度低いものとなる。

6 評価対象核種の以外の核種の影響に関する考察

6.1 短半減期核種

6.1.1 短半減期核種の影響の評価

本評価は長期的な状況に対応するものであるため、半減期が1年未満の核種については規制の対象とはしていないが、これらの核種による影響を評価すると、施行後1年目が最も大きい、その後数年でほとんど無視しうるものとなる。

6.2 長半減期核種の影響についての考察

今回の解析では、セシウム (Cs-134、Cs-137)、ストロンチウム (Sr-90)、ルテニウム (Ru-106)、プルトニウム (Pu-238、Pu-239、Pu-240、Pu-241) を規制の対象として検討した。福島原発事故ではその他の長半減期核種も放出された可能性があり、これらの核種の影響について以下に考察する。

6.2.1 トリチウム (H-3)、炭素 (C-14)

これらの核種の食品中濃度が問題となるのは、環境中に大量かつ継続的に放出され、光合成によって植物に取り込まれ、有機物として蓄積する場合である。今回の事故においては、これらの核種は放出されて拡散している可能性があるが、放射性プルームは比較的短期間で通過しており、既に、環境中において拡散希釈されていると考えられる。よって、考慮しなければならないほどの線量となることは考えがたい。

6.2.2 保安院試算値のリストに掲載されていない放射化生成物等

文部科学省が実施している放射線量等分布マップの作成のために測定されたモニタリングデータでは、土壌中からの Co-60 等の検出はない。また土壌試料から放射化学分離して検出された事例においても、その量は放射性セシウムに比べて極めて少ない。よって、これらの核種を考慮しなければならないほどの線量となることは考えがたい。

6.2.3 ウラン

敷地内データを含め、天然に存在するウランの同位体比との差異は見られていないことから、放出量は極めて少ないと考えられる。従って、現時点においては、別途基準値を設定する必要性は乏しい。

6.2.4 I-129、Tc-99 等の長半減期核種

長期的には、今後の測定によって確認することが必要であるが、寄与は十分小さいと考えられる。

6.2.5 Pu-242、Am-241、Cm-242、Cm-243、Cm-244

現在の暫定規制値は、原子力安全委員会によって「原子力施設等の防災対策について」において示されていた「飲食物摂取制限に関する指標」を規制値としたものだが、この指標には、「プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種 (Pu-238、Pu-239、Pu-240、Pu-242、Am-241、Cm-242、Cm-243、Cm-244 の放射能濃度の合計)」も含まれている。ただし、これらの核種は再処理施設の防災対策をより実効性のあるものとするために算定されたものであり、現時点で基準値の設定の必要はないと考えられる。

<参考文献>

- IAEA (2010) Technical Report Series No. 472.
- IAEA (1994) Technical Report Series No. 364.
- IAEA (1982) Safety Series No. 57.
- 文部科学省 (2011) 文部科学省による、プルトニウム、ストロンチウムの核種分析の結果について (平成 23 年 9 月 30 日)
- 文部科学省 (2011) 文部科学省による、放射性物質の分布状況等に関する調査研究 (河川水・井戸水における放射性物質の移行調査) の結果について (平成 23 年 10 月 20 日)
- 文部科学省 (2011) 文部科学省による放射線量等分布マップ (テルル 129m、銀 110mの土壤濃度マップ) の作成について (平成 23 年 10 月 31 日)
- 原子力安全・保安院 (2011) 東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に係る 1 号機、2 号機及び 3 号機の炉心の状態に関する評価について (平成 23 年 6 月 6 日 (10 月 20 日修正))
- Tsukada, H. and Nakamura, Y. (1998) J. Radioanal. Nucl. Chem. 236, 123-131.
- Tsukada, H. and Nakamura, Y. (1999) Sci. Total Environ. 228, 111-120.
- Tsukada, H. Hasegawa, H. Hisamatsu, S. and Yamasaki, S. (2002) J. Environ. Radioactiv. 59, 351-363.
- Tsukada, H. and Hasegawa, H. (2002) J. Radioanal. Nucl. Chem. 252, 219-224.
- Tsukada, H., Hisamatsu, S. and Inaba, J. (2003) J. Radioanal. Nucl. Chem. 255, 455-458.
- Tsukada, H., Takeda, A., Takahashi, T., Hasegawa, H., Hisamatsu, S. and Inaba, J. (2005) J. Environ. Radioactiv. 81, 221-231.
- Uchida, S., Tagami, K. and Hirai, I. (2007) J. Nucl. Sci. Technol. 44., 628-640.
- Uchida, S., Tagami, K. and Hirai, I. (2007) J. Nucl. Sci. Technol. 44., 779-790.
- Uchida, S., Tagami, K., Shang, Z. R. and Choi, Y. H. (2009) J. Environ. Radioactivity 100, 739-745.
- Ishikawa, N., Uchida, S. and Tagami, K. (2008). Waste Management Symposium Proceedings, 34(8093), 1-7.
- Komamura, M., Tsumura, A., Yamaguchi, N., Kihou, N. and Kodaira, K. (2005)

Misc. Publ. Natl. Inst. Agro-Environ. Sci., No.28. pp. 56.

(独) 水産総合研究センター(2011) 水産総合研究センターによる水産物放射性物質調査結果 水産物ストロンチウム調査結果 (第1報、第2報)、2010年8月30日 (<http://www.fra.affrc.go.jp/eq/result.html>)

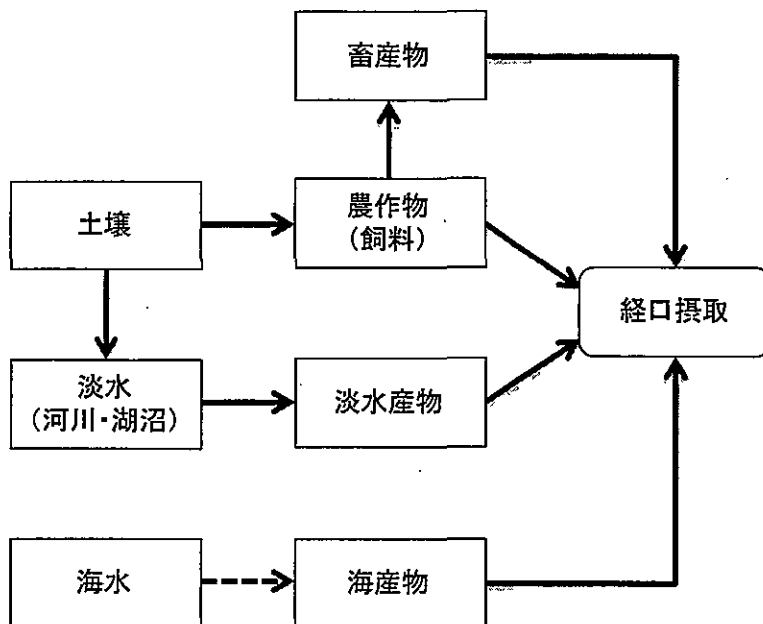


図1 本評価で考慮する放射性核種の移行経路

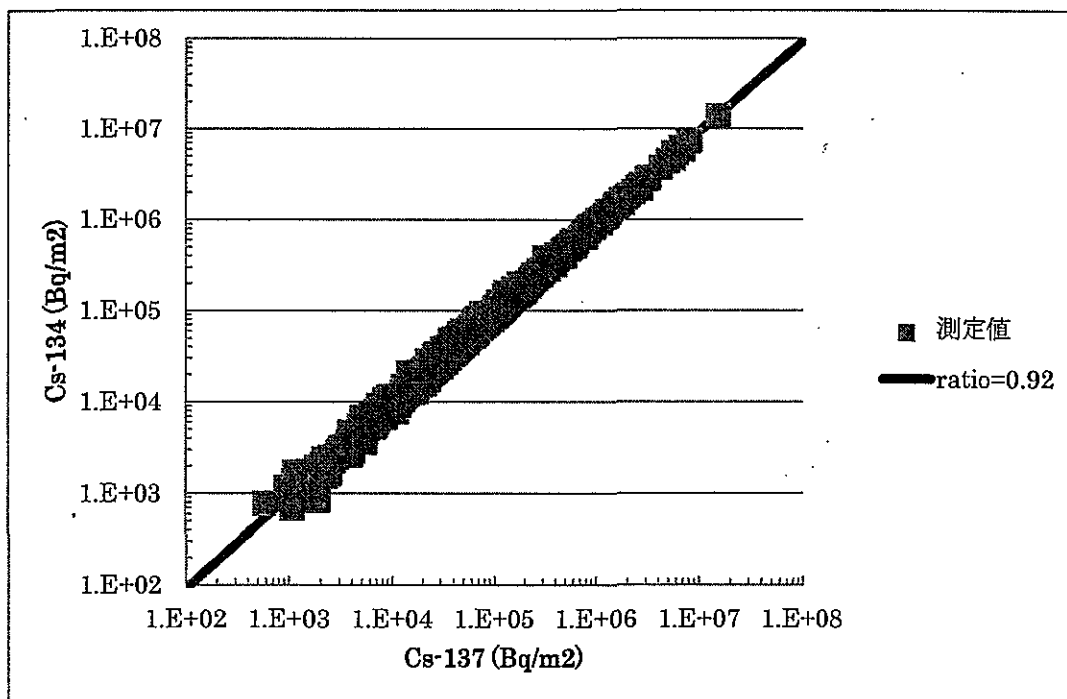


図2 土壌中の Cs-134 濃度/Cs-137 濃度比

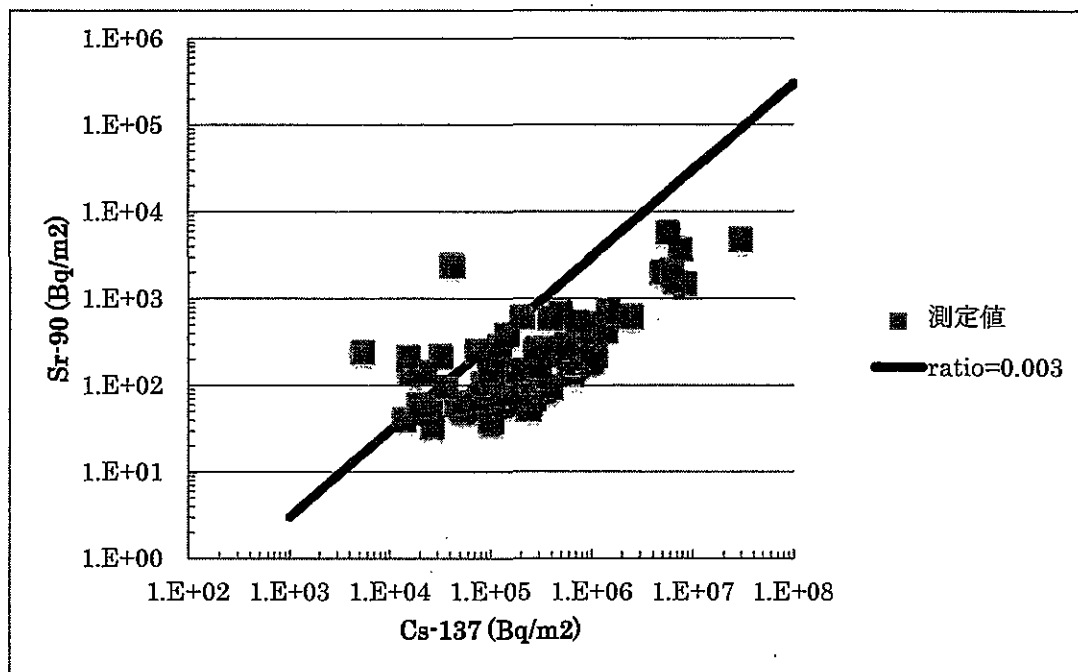


図3 土壌中の Sr-90 濃度/Cs-137 濃度比

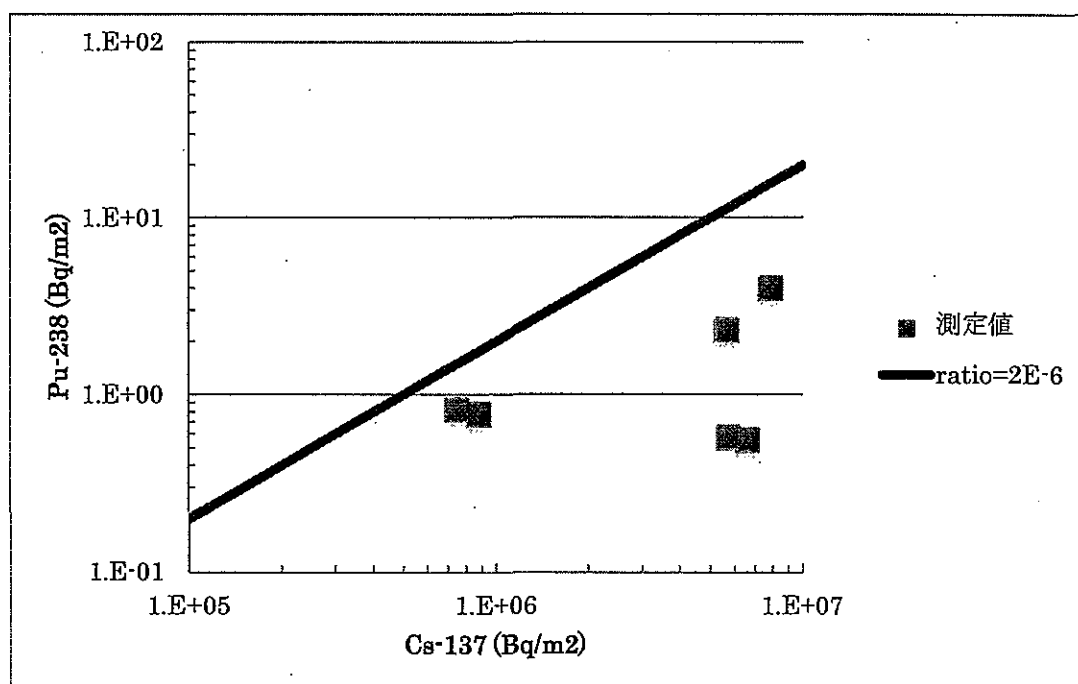


図4 土壌中の Pu-238 濃度/Cs-137 濃度比

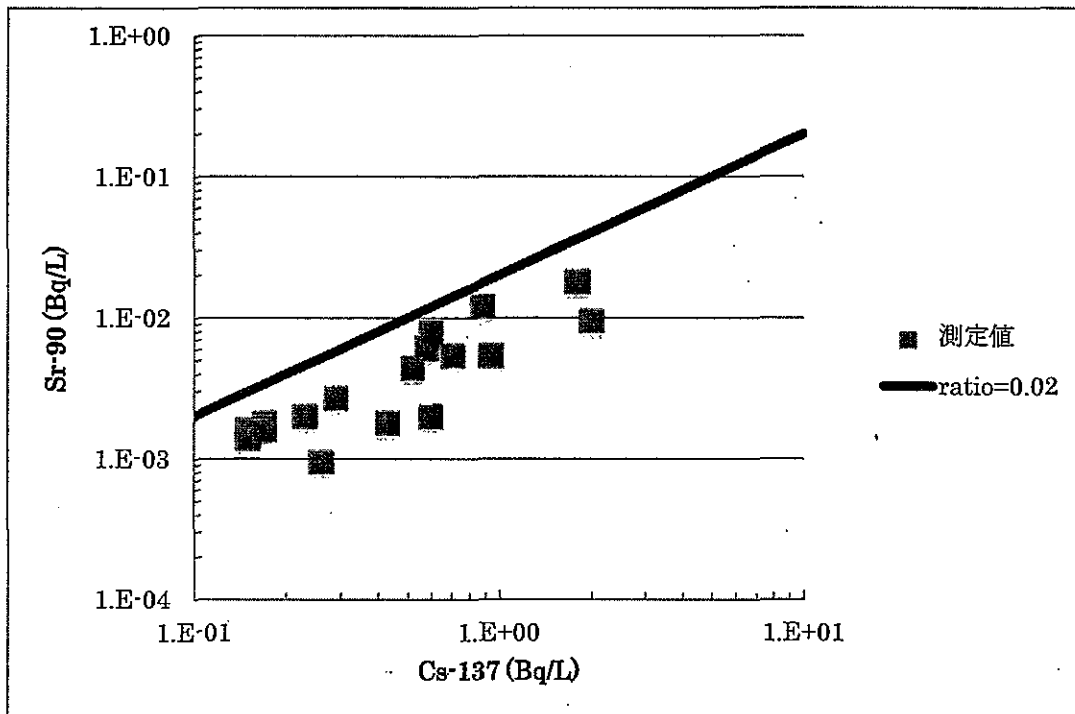


図5 河川水中の Sr-90 濃度/Cs-137 濃度比

表1 農作物に関する環境移行パラメータ(移行係数のセシウムに対する比)

元素	穀類	コメ	芋類	葉菜類	根菜類	豆類	果菜類
Sr	2.0E+01	3.4E+00	4.8E+00	4.1E+01	6.7E+01	3.5E+01	1.7E+01
Ru	1.1E+00	1.1E+00	8.9E-02	1.5E+00	2.4E-01	3.8E-01	9.5E-01
Pu	3.3E-04	3.3E-04	2.0E-03	1.4E-03	9.3E-03	1.6E-03	3.1E-03

○データの参照元

	(独)放射線医学総合研究所の報告による
	(独)農業環境技術研究所の報告による
	IAEA Technical Report Series No.472による

表2 畜産物に関する環境移行パラメータ(移行係数のセシウムに対する比)

元素	牧草	穀類(飼料)	牛用飼料	牛乳	牛肉	穀類(飼料)	豚肉	鶏肉	鶏卵
Sr	1.2E+01	2.0E+01	2.0E+01	3.5E-01	1.6E-01	2.0E+01	1.7E-01	8.0E-03	8.8E-01
Ru	3.6E-01	1.1E+00	1.1E+00	2.0E-03	1.5E-01	1.1E+00	2.8E+00	8.0E-01	1.3E-02
Pu	1.1E-02	3.3E-04	1.1E-02	2.2E-03	2.0E-04	3.3E-04	3.3E-04	3.0E-04	3.0E-03

○データの参照元

	(財)環境科学技術研究所の報告による
	(独)放射線医学総合研究所の報告による
	IAEA Technical Report Series No.472による
	IAEA Technical Report Series No.364による

表3 淡水中濃度に関するパラメータ(固液分配係数のセシウムに対する比)

元素	土壌Kd比	浮遊物質Kd比	選択されたKd比
Sr*			
Ru	2.0E-01	1.1E+00	2.0E-01
Pu	2.7E-01	1.0E+01	2.7E-01

* Sr-90については実測値を用いる

IAEA Technical Report Series No.472による
IAEA Technical Report Series No.364による

表4 淡水産物に関するパラメータ(移行係数のセシウムに対する比)

	移行係数比
Sr	1.2E-03
Ru	2.2E-02
Pu	8.4E+00

IAEA Technical Report Series No.472による

表5 食品ごとの平均1日摂取量*

	1歳未満	1-6歳 【男子】	1-6歳 【女子】	7-12歳【男 子】	7-12歳【女 子】	13-18歳 【男子】	13-18歳 【女子】	19歳以上 【男子】	19歳以上 【女子】	妊婦
穀類	20.8	82.7	82.1	127.5	110.9	127.5	110.9	127.5	110.9	141.6
コメ	69.3	195.5	168.2	319.4	276.3	499.4	323.8	424.0	292.0	228.0
芋類	13.0	36.8	34.1	85.0	78.2	79.2	67.6	60.0	55.8	57.7
葉菜類	5.7	68.9	61.8	125.1	122.1	139.9	128.3	142.9	130.2	128.3
根菜類	4.5	37.0	35.2	69.3	67.9	77.1	68.4	85.2	78.1	67.1
豆類	10.0	29.1	28.4	66.0	63.0	64.4	61.9	64.3	61.7	48.4
果菜類	66.8	174.9	178.7	151.6	161.2	149.4	156.1	229.7	243.1	230.3
乳製品	22.0	52.6	47.4	28.0	35.4	25.8	35.5	30.6	38.9	47.3
牛肉	0.1	10.2	7.9	15.5	15.0	27.3	19.1	17.7	12.1	21.2
豚肉	0.7	36.8	31.6	51.4	42.5	68.0	50.5	46.6	36.1	43.8
鶏肉	2.0	14.1	14.1	23.6	23.2	39.1	30.7	22.1	16.2	21.7
鶏卵	2.9	28.0	24.3	35.5	32.1	51.4	47.4	39.6	34.5	39.2
淡水産物	3.0	3.2	3.5	5.2	4.7	6.1	5.5	9.4	7.6	4.5
海産物	9.7	38.0	39.5	75.9	67.1	82.3	71.9	111.1	89.9	53.6
その他**	22.6	292.9	310.0	395.2	331.6	398.5	332.7	623.8	374.0	533.6
牛乳	5.8	159.7	139.2	308.2	259.9	216.2	152.2	82.3	87.0	100.2
調製粉乳(粉状)	114.0									
摂取量合計	372.9	1260.4	1206.0	1882.4	1691.1	2051.6	1662.5	2116.8	1668.1	1766.5
飲料水	1000.0	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0

*単位は全て g/日

**その他にはキノコ類、菓子類、酒類、嗜好飲料、調味料等が含まれる

表6 経口摂取に係る内部被ばく線量係数*

放射性核種	3月児	5歳	10歳	15歳	成人
Cs-134	2.6E-08	1.3E-08	1.4E-08	1.9E-08	1.9E-08
Cs-137	2.1E-08	9.6E-09	1.0E-08	1.3E-08	1.3E-08
Sr-90	2.3E-07	4.7E-08	6.0E-08	8.0E-08	2.8E-08
Ru-106	8.4E-08	2.5E-08	1.5E-08	8.6E-09	7.0E-09
Pu-238	4.0E-06	3.1E-07	2.4E-07	2.2E-07	2.3E-07
Pu-239	4.2E-06	3.3E-07	2.7E-07	2.4E-07	2.5E-07
Pu-240	4.2E-06	3.3E-07	2.7E-07	2.4E-07	2.5E-07
Pu-241	5.6E-08	5.5E-09	5.1E-09	4.8E-09	4.8E-09

*単位は全てSv/Bq

表7 放射性核種の初期濃度比

放射性核種	半減期(年)*	初期土壌中濃度比(-)**	初期淡水中濃度比(-)**
Cs-134	2.06	1.0E+00	1.0E+00
Cs-137	30.17	1.0E+00	1.0E+00
Sr-90	28.79	3.0E-03	2.0E-02
Ru-106	1.02	1.4E-07	7.0E-07
Pu-238	87.7	2.0E-06	7.4E-06
Pu-239	24111	3.4E-07	1.3E-06
Pu-240	6564	3.4E-07	1.3E-06
Pu-241	14.35	1.3E-04	4.6E-04

* アイソトープ手帳11版

** Cs-137を1.0とし、有効数字2桁を記載

表8-1 1歳未満の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	9.4E-02	9.4E-02	9.4E-02	9.4E-02	9.3E-02	9.3E-02	9.3E-02	9.3E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	9.1E-01	9.1E-01	9.1E-01	9.1E-01	9.1E-01	9.1E-01	9.1E-01	9.1E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	470	460	460	460	460	460	460	470	460
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	
	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-2 1～6歳(男)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	8.4E-02	8.1E-02	8.0E-02	7.8E-02	7.7E-02	7.7E-02	7.7E-02	7.6E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	310	320	320	330	330	330	330	340	310
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.37	0.37	0.36	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	
	0.41	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39	0.38	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-3 1～6歳(女)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	8.4E-02	8.1E-02	8.0E-02	7.8E-02	7.7E-02	7.7E-02	7.7E-02	7.6E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	320	330	330	340	340	340	340	350	320
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.36	0.36	0.35	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	
	0.40	0.39	0.38	0.38	0.37	0.37	0.37	0.37	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-4 7～12歳(男)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	9.0E-02	8.7E-02	8.5E-02	8.2E-02	8.2E-02	8.2E-02	8.1E-02	8.1E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	9.1E-01	9.1E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	190	190	190	200	200	200	200	200	190
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.56	0.55	0.54	0.54	0.53	0.53	0.53	0.52	
	0.63	0.62	0.61	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-5 7～12歳(女)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	9.0E-02	8.7E-02	8.5E-02	8.2E-02	8.2E-02	8.2E-02	8.1E-02	8.1E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	9.1E-01	9.1E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	9.2E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	210	210	220	220	220	220	220	220	210
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.52	0.51	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49	0.48	
	0.58	0.56	0.56	0.55	0.54	0.54	0.54	0.53	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-6 13～18歳(男)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	1.2E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	8.8E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	120	130	130	130	140	140	140	140	120
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.80	0.78	0.76	0.75	0.74	0.74	0.74	0.73	
	0.94	0.92	0.90	0.88	0.87	0.87	0.86	0.86	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-7 13～18歳(女)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	1.2E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	8.8E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	150	160	160	160	160	170	170	170	150
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.68	0.66	0.65	0.64	0.63	0.63	0.63	0.62	
	0.77	0.75	0.74	0.72	0.72	0.71	0.71	0.70	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-8 19歳～(男)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.0E-01	9.9E-02	9.9E-02	9.9E-02	9.9E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	130	130	140	150	150	150	150	150	130
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.78	0.75	0.73	0.70	0.69	0.69	0.69	0.68	
	0.90	0.86	0.84	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-9 19歳～(女)の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.0E-01	9.9E-02	9.9E-02	9.9E-02	9.9E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	160	170	180	190	190	190	190	190	160
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.64	0.61	0.59	0.57	0.57	0.56	0.56	0.56	
	0.72	0.69	0.67	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

表8-10 妊婦の誘導濃度

年後	1	3	5	10	20	30	50	100	最小値
飲料水摂取による線量(mSv/y)	1.1E-01	1.1E-01	1.1E-01	1.0E-01	9.9E-02	9.9E-02	9.9E-02	9.9E-02	
食品に割り当てる線量(mSv/y)	8.9E-01	8.9E-01	8.9E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	9.0E-01	
食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)	160	170	170	180	180	180	180	180	160
設定した基準値の場合の線量(mSv/y)	0.66	0.63	0.61	0.59	0.58	0.58	0.58	0.58	
	0.72	0.69	0.67	0.65	0.64	0.64	0.64	0.63	

飲料水の放射性セシウム濃度は10Bq/kgとする

食品に対する放射性セシウムの誘導濃度(Bq/kg)は3桁目を切り下げて表示している

設定した基準値の場合の線量は、飲料水、牛乳、調製粉乳は汚染割合を100%とし、下段はさらにコメの汚染割合も100%として計算した値である

食品中の放射性物質の 新たな基準値（案）について



Ministry of Health, Labour and Welfare

■ 食品の暫定規制値の考え方等について

○食品衛生法に基づく放射性物質に関する現行の暫定規制値については、原子力安全委員会が、原子力発電所事故等を想定した「原子力施設等の防災対策について」の中で示している「飲食物摂取制限に関する指標」に沿って、以下の考え方により設定されている。

①食品からの被ばくに対する年間の許容線量を放射性セシウムについては、5 mSvと設定し、食品カテゴリーごとに割当てを行う。

②汚染された食品を食べ続けた場合等の前提条件を置いた上で、設定した線量を超えないよう、食品カテゴリーごとの摂取量等をもとに、規制値 (Bq/kg)を算出。

※成人、幼児、乳児それぞれの摂取量や感受性にも配慮し、年代別に得られた限度値の中で最も厳しい数値を全年齢に適用。

例) 現行の暫定規制値における、放射性セシウムに係る規制値の設定方法

許容線量 5 ミリシーベルト/年	食品カテゴリー	年代別に摂取量と感受性を考慮し限度値(Bq/kg)を算出				規制値
		成人	幼児	乳児	最小値	
↓ 各食品カテゴリーに 1 ミリシーベルトずつ割当て	1mSv 飲料水	201	421	228	201	200Bq/kg
	1mSv 牛乳・乳製品	1660	843	270	270	200Bq/kg
	1mSv 野菜類	554	1686	1540	554	500Bq/kg
	1mSv 穀類	1110	3830	2940	1110	500Bq/kg
	1mSv 肉・卵・魚・その他	664	4010	3234	664	500Bq/kg



Ministry of Health, Labour and Welfare

■ 食品の新たな基準値の設定について

1. 見直しの考え方

- 現在の暫定規制値に適合している食品は、健康への影響はないと一般的に評価され、安全は確保されているが、より一層、食品の安全と安心を確保する観点から、現在の暫定規制値で許容している年間線量5ミリシーベルトから年間1ミリシーベルトに基づく基準値に引き下げる。
- 年間1ミリシーベルトとするのは、
 - ① 食品の国際規格を作成しているコーデックス委員会の現在の指標で、年間1ミリシーベルトを超えないように設定されていること
 - ② モニタリング検査の結果で、多くの食品からの検出濃度は、時間の経過とともに相当程度低下傾向にあること
- 特別な配慮が必要と考えられる「飲料水」、「乳児用食品」、「牛乳」は区分を設け、それ以外の食品を「一般食品」とし、全体で4区分とする。

2. 基準値の見直しの内容（新基準値は平成24年4月施行予定。一部品目については経過措置を適用。）

○放射性セシウムの暫定規制値※1

食品群	規制値
飲料水	200
牛乳・乳製品	200
野菜類	500
穀類	
肉・卵・魚・その他	

※1 放射性ストロンチウムを含めて規制値を設定

○放射性セシウムの新基準値※2

食品群	基準値
飲料水	10
牛乳	50
一般食品	100
乳児用食品	50

（単位：ベクレル/kg）

※2 放射性ストロンチウム、プルトニウム等を含めて基準値を設定



Ministry of Health, Labour and Welfare

2

■ 食品区分の範囲について

食品区分	設定理由	含まれる食品の範囲
飲料水	①すべての人が摂取し代替がきかず、摂取量が多い ②WHOが飲料水中の放射性物質の指標値（10 Bq/kg）を提示 ③水道水中の放射性物質は厳格な管理が可能	○直接飲用する水、調理に使用する水及び水との代替関係が強い飲用茶
乳児用食品	○食品安全委員会が、「小児の期間については、感受性が成人より高い可能性」を指摘	○健康増進法（平成14年法律第103号）第26条第1項の規定に基づく特別用途表示食品のうち「乳児用」に適する旨の表示許可を受けたもの ○乳児の飲食に供することを目的として販売するもの
牛乳	①子どもの摂取量が特に多い ②食品安全委員会が、「小児の期間については、感受性が成人より高い可能性」を指摘	○乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（昭和26年厚生省令第52号）の乳（牛乳、低脂肪乳、加工乳など）及び乳飲料
一般食品	以下の理由により、「一般食品」として一括して区分 ①個人の食習慣の違い（摂取する食品の偏り）の影響を最小限にすることが可能 ②国民にとって、分かりやすい規制 ③コーデックス委員会などの国際的な考え方と整合	○上記以外の食品



Ministry of Health, Labour and Welfare

3

■ 規制対象とする放射性核種の考え方について①

● 規制の対象とする核種

規制の対象は、福島原発事故により放出した放射性核種のうち、原子力安全・保安院がその放出量の試算値リストに掲載した核種で、半減期1年以上の放射性核種全体（セシウム134、セシウム137、ストロンチウム90、プルトニウム、ルテニウム106）とする。

※半減期が短く、既に検出が認められない放射性ヨウ素や、原発敷地内においても天然の存在レベルと変化のないウランについては、基準値は設定しない。

規制対象核種	(物理的)半減期
セシウム134	2.1年
セシウム137	30年
ストロンチウム90	29年
プルトニウム	14年～
ルテニウム106	367日

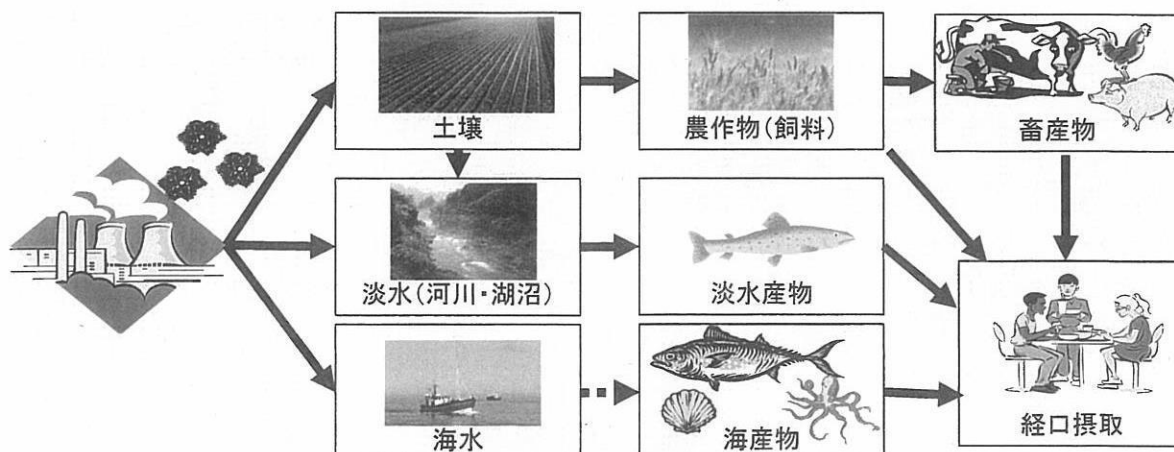


■ 規制対象とする放射性核種の考え方について②

● 規制値設定の考え方

放射性セシウム以外の核種（ストロンチウム90、プルトニウム、ルテニウム106）は、測定に時間がかかるため、移行経路ごとに各放射性核種の移行濃度を解析し、産物・年齢区分に応じた放射性セシウムの寄与率を算出し、合計して1mSvを超えないように放射性セシウムの基準値を設定する。

※放射性セシウム以外の核種の線量は、例えば19歳以上で約12%。



「一般食品」の基準値の考え方

年齢区分別の摂取量と換算係数を考慮し限度値を算出



＜「飲料水」の線量＝飲料水の基準値(Bq/kg)×年齢区分別の飲料水の摂取量×年齢区分別の線量係数＞

- 飲料水については、WHOが示している基準に沿って、基準値を10 Bq/kgとする。
- 一般食品に割り当てる線量は、介入線量レベル（1 mSv/年）から、「飲料水」の線量（約0.1 mSv/年）を差し引いた約0.9 mSv/年となる。
- この線量を年齢区分別の年間摂取量と換算係数で割ることにより、限度値を算出する（この際、流通する食品の50%が汚染されているとする）。
- すべての年齢区分における限度値のうち、最も厳しい（小さい）値から全年齢の基準値を決定することでどの年齢の方にとっても考慮された基準値とする。



Ministry of Health, Labour and Welfare

6

「乳児用食品」の範囲について

カテゴリー	含まれる食品の範囲
●健康増進法第26条 第1項の規定に基づく 特別用途表示食品のうち 「乳児用」に適する旨 の表示許可を受けたもの	■ 乳児用調製粉乳
●乳児の飲食に供することを目的として販売するもの →消費者が表示内容等により乳児向けの食品であると認識する可能性が高いものを対象とする。	■ 乳幼児を対象とした調製粉乳 フォローアップミルク等の粉ミルクを含む ■ 乳幼児用食品 おやつ等 ■ ベビーフード ■ 乳幼児向け飲料 飲用茶に該当する飲料は飲料水の基準を適用 ■ その他 服薬補助ゼリー、栄養食品等



Ministry of Health, Labour and Welfare

7

■ 「牛乳」の範囲及び「乳児用食品」「牛乳」の基準値について

＜「牛乳」の区分に含める食品＞

「牛乳」に含める食品は、乳及び乳飲料とする。

乳飲料は、乳等を主原料とした飲料であり、消費者から牛乳や加工乳等と同類の商品と認識されているものを含むため。



- 「乳児用食品」及び「牛乳」については、子どもへの配慮の観点で設ける食品区分であるため、万が一、流通する食品のすべてが汚染されていたとしても影響のない値を基準値とする。

→ 新たな基準値における一般食品の100 Bq/kgの半分である

50 Bq/kgを基準値とする。



Ministry of Health, Labour and Welfare

8

■ 製造、加工食品の基準値適用の考え方

● 基本的な考え

製造食品、加工食品については、原材料だけでなく、製造、加工された状態でも一般食品の基準値を満たすことを原則とする。

ただし、以下の①、②の食品については、実際に食べる状態の安全を確保するため、実際に食べる状態を考慮して基準値を適用する。

① 乾燥きのこ類、乾燥海藻類、乾燥魚介類、乾燥野菜など原材料を乾燥させ、水戻しを行い、食べる食品

→ 食用の実態を踏まえ、**原材料の状態と食べる状態（水戻しを行った状態）**で一般食品の基準値を適用する。

注) のり、煮干し、するめ、干しぶどうなど原材料を乾燥させ、そのまま食べる食品は、原材料の状態、製造、加工された状態（乾燥した状態）それぞれで一般食品の基準値を適用する。

② 茶、こめ油など原料から抽出して飲む、又は使用する食品

→ 原材料の状態と飲用、使用する状態で食品形態が大きく異なることから、**原材料の状態では基準値の適用対象としない**。茶は、製造、加工後、**飲む状態で飲料水の基準値を、米ぬかや菜種などを原料とする油は油で一般食品の基準値を適用する**。

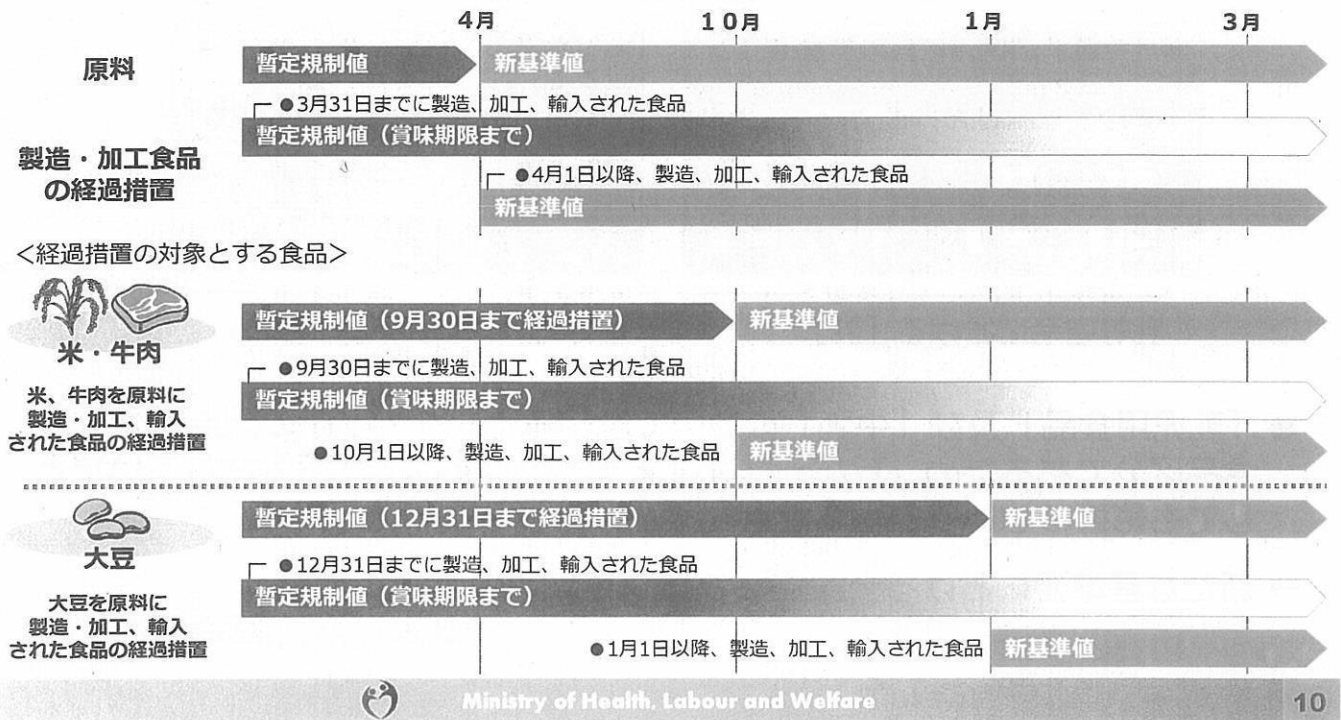


Ministry of Health, Labour and Welfare

9

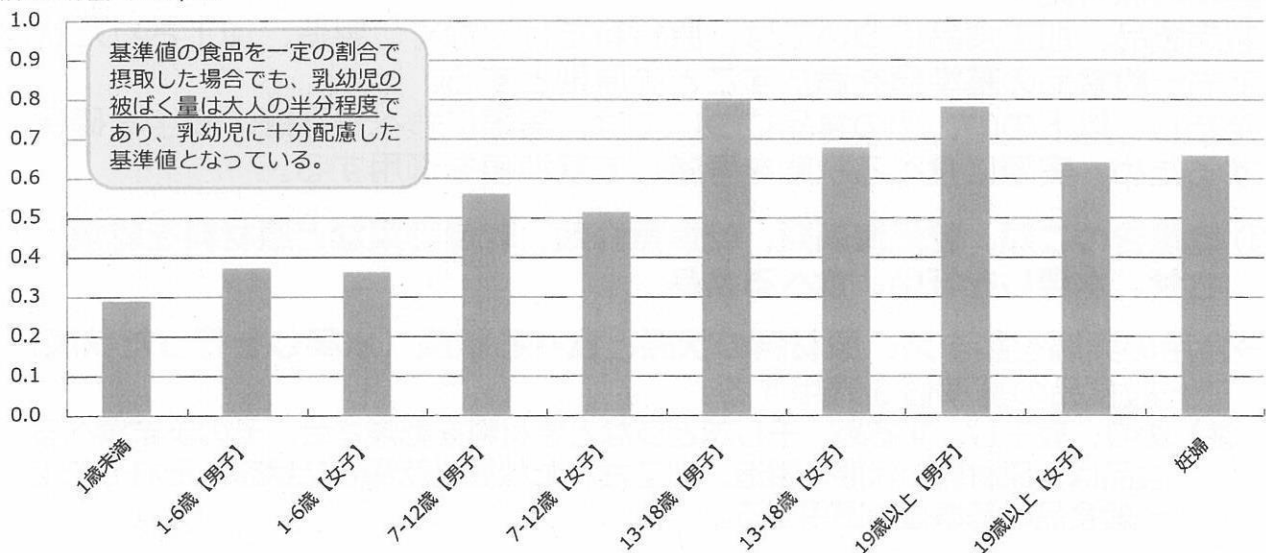
■ 経過措置の設定について

- 新たな基準値への移行に際しては、市場（流通）に混乱が起きないように、準備期間が必要な食品（米、牛肉、大豆）については一定の範囲で経過措置期間を設定する。



■ 基準値の食品を一定の割合で摂取した場合の被ばく線量

被ばく線量 (mSv/年)



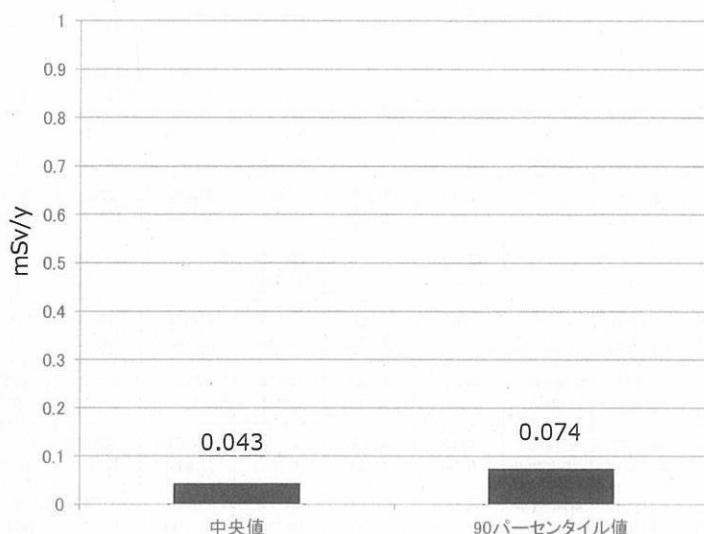
- 基準値上限の食品を摂取し続けることは想定し得ず、実際の被ばく線量はこれより相当程度小さい値になることが想定される。

※「飲料水」「乳児用食品」「牛乳」は汚染割合100%として、「一般食品」は汚染割合50%として算出



■ 食品からの放射性物質の摂取量推計

○ 新しい基準値に基づく放射性セシウムからの被ばく線量の推計



○平成23年8月1日から平成23年11月16日に厚生労働省から公表された食品中の放射性物質のモニタリングデータを用いた推計

○新しい基準値の下での実際の被ばく線量は、中央値濃度もしくは、90パーセンタイル値濃度の食品を全年齢層における国民の平均摂取量で1年間摂取し続けたと仮定した場合、介入線量レベルの年間1ミリシーベルトに対し、小さな値になると推計される。

※推計では、不検出 (ND) のデータはCs-134, Cs-137とも検出限界として示されている値を集計に使用。
示されていない場合は、放射性セシウムとして20 Bq/kgを超えた検出限界となっているものは20 Bq/kgを使用。
また、WHOのGEMS/foodの考え方を参考に、食品群のうち、NDが60%以上80%未満であった食品群ではNDの半分の値、NDが80%以上であった食品群ではNDの4分の1の値を集計に使用。
※推計値は放射性セシウムからの被ばく線量のみであり、実際の被ばく線量としては、この他に、放射性セシウム以外の核種からの被ばく線量加わる。



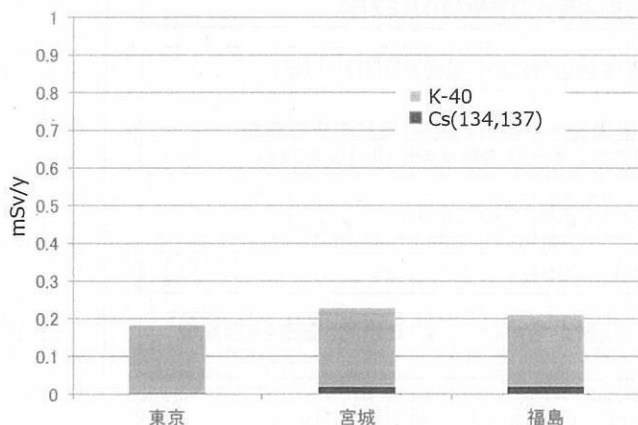
Ministry of Health, Labour and Welfare

12

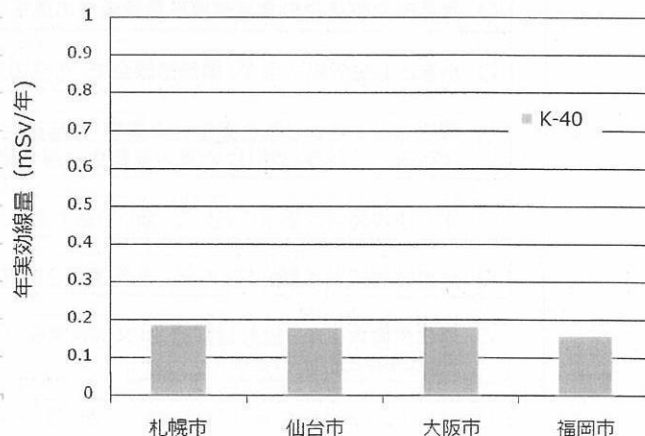
■ 食品からの放射性物質の摂取量推計

○平成23年9月及び11月に、東京都、宮城県、福島県で実際に流出している食品を購入して調査した結果では、食品からの放射性セシウムの摂取量は、年間0.002～0.02ミリシーベルト程度であり、自然界に存在する放射性カリウムの摂取量 (0.2ミリシーベルト程度) と比べて、非常に小さい値。

○食品からの放射性物質の年間摂取量の推定について



○食品からの天然放射性核種による年実効線量 (平成20年度)



○平成23年9月及び11月に東京都、宮城県及び福島県で食品を購入。
なお、宮城県及び福島県のうち生鮮食品は可能な限り地元県産、あるいは近隣県産品を購入。

○購入した食品を平成19年度国民健康・栄養調査の食品別摂取量平均を踏まえて調製を行い、混合し均一化したもの及び飲料水を試料として、Ge半導体検出器を用いて放射性物質 (I-131、Cs-134、Cs-137及びK-40) を分析し、平均的な食生活における放射性物質の一年あたりの摂取量 (mSv/man/year) を計算。



Ministry of Health, Labour and Welfare

13

■ モニタリング検査における放射性セシウムの基準値超過割合

品目	超過割合	福島県						その他					
		3月～6月		7～9月		10～12月		3月～6月		7～9月		10～12月	
		暫定規制値 超過 (500 Bq/kg)	新基準値 超過 (100 Bq/kg)	暫定規制値 超過 (500 Bq/kg)	新基準値 超過 (100 Bq/kg)	暫定規制値 超過 (500 Bq/kg)	新基準値 超過 (100 Bq/kg)	暫定規制値 超過 (500 Bq/kg)	新基準値 超過 (100 Bq/kg)	暫定規制値 超過 (500 Bq/kg)	新基準値 超過 (100 Bq/kg)	暫定規制値 超過 (500 Bq/kg)	新基準値 超過 (100 Bq/kg)
米	超過数/検査件数 (超過率)	-/- (-) ※1	-/- (-) ※1	0/669 (0%)	1/669 (0.1%)	1/626 (0.16%)	8/626 (1.28%)	-/- (-) ※1	-/- (-) ※1	0/2061 (0%)	1/2061 (0%)	0/518 (0%)	0/518 (0%)
野菜類	超過数/検査件数 (超過率)	159/1517 (10.5%)	310/1517 (20.4%)	0/1366 (0%)	5/1366 (0.4%)	3/1361 (0.22%)	13/1361 (0.96%)	29/2190 (1.3%)	168/2190 (7.7%)	0/1264 (0%)	0/1264 (0%)	0/2048 (0%)	0/2048 (0%)
果実類	超過数/検査件数 (超過率)	11/188 (5.9%)	71/188 (37.8%)	6/779 (0.8%)	48/779 (6.2%)	8/561 (1.43%)	56/561 (9.98%)	0/152 (0%)	0/152 (0%)	0/478 (0%)	3/478 (0.6%)	0/702 (0%)	3/702 (0.43%)
茶	超過数/検査件数 (超過率)	1/1 (100%)	※2	0/2 (0%)	※2	-/- (-) ※1	※2	42/301 (14%)	※2	29/187 (15.5%)	※2	121/1816 (6.66%)	※2
キノコ類	超過数/検査件数 (超過率)	38/212 (17.9%)	88/212 (41.5%)	15/342 (4.4%)	47/342 (13.7%)	25/390 (6.41%)	70/390 (17.95%)	0/87 (0%)	4/87 (4.6%)	2/175 (1.1%)	12/175 (6.9%)	59/903 (6.53%)	254/903 (28.13%)
牛乳	超過数/検査件数 (超過率)	1/285 (0.35%) ※3	4/285 (1.40%) ※4	0/137 (0%) ※3	0/137 (0%) ※4	0/133 (0%) ※3	0/133 (0%) ※4	0/283 (0%) ※3	4/283 (1.41%) ※4	0/338 (0%) ※3	0/338 (0%) ※4	0/523 (0%) ※3	0/523 (0%) ※4
牛肉	超過数/検査件数 (超過率)	0/47 (0%)	13/47 (27.7%)	56/1165 (4.8%)	122/1165 (10.5%)	3/2633 (0.11%)	23/2633 (0.87%)	0/12 (0%)	0/12 (0%)	77/8519 (0.9%)	663/8519 (7.8%)	11/44768 (0.02%)	165/44768 (0.37%)
魚介類	超過数/検査件数 (超過率)	51/327 (15.6%)	167/327 (51.1%)	55/872 (6.3%)	336/872 (38.5%)	53/1157 (4.58%)	404/1157 (34.92%)	4/487 (0.8%)	34/487 (7%)	5/705 (0.7%)	32/705 (4.5%)	6/1949 (0.31%)	42/1949 (2.15%)
上記以外	超過数/検査件数 (超過率)	9/148 (6.1%)	18/148 (12.2%)	7/450 (1.6%)	51/450 (11.3%)	65/1397 (4.65%)	190/1397 (13.60%)	0/136 (0%)	8/136 (5.9%)	8/809 (1.0%)	57/809 (7.0%)	13/1282 (1.01%)	85/1282 (6.63%)
合計	超過数/検査件数 (超過率)	269/2725 (9.9%)	671/2724 (24.6%)	139/5782 (2.4%)	610/5780 (10.6%)	158/8258 (1.91%)	764/8258 (9.25%)	75/3648 (2.1%)	218/3347 (6.5%)	121/14536 (0.8%)	768/14349 (5.4%)	210/54509 (0.39%)	594/52693 (1.13%)

※1 検査件数が0件の場合は、-/-と示した。

※2 新基準値(案)において、茶については飲用に供する状態で飲料水の基準値が適用される。

※3 暫定規制値において、「牛乳・乳飲料」に区分される食品の規制値は200 Bq/kgであり、牛乳の暫定規制値超過については200 Bq/kgを超過した件数を示した。

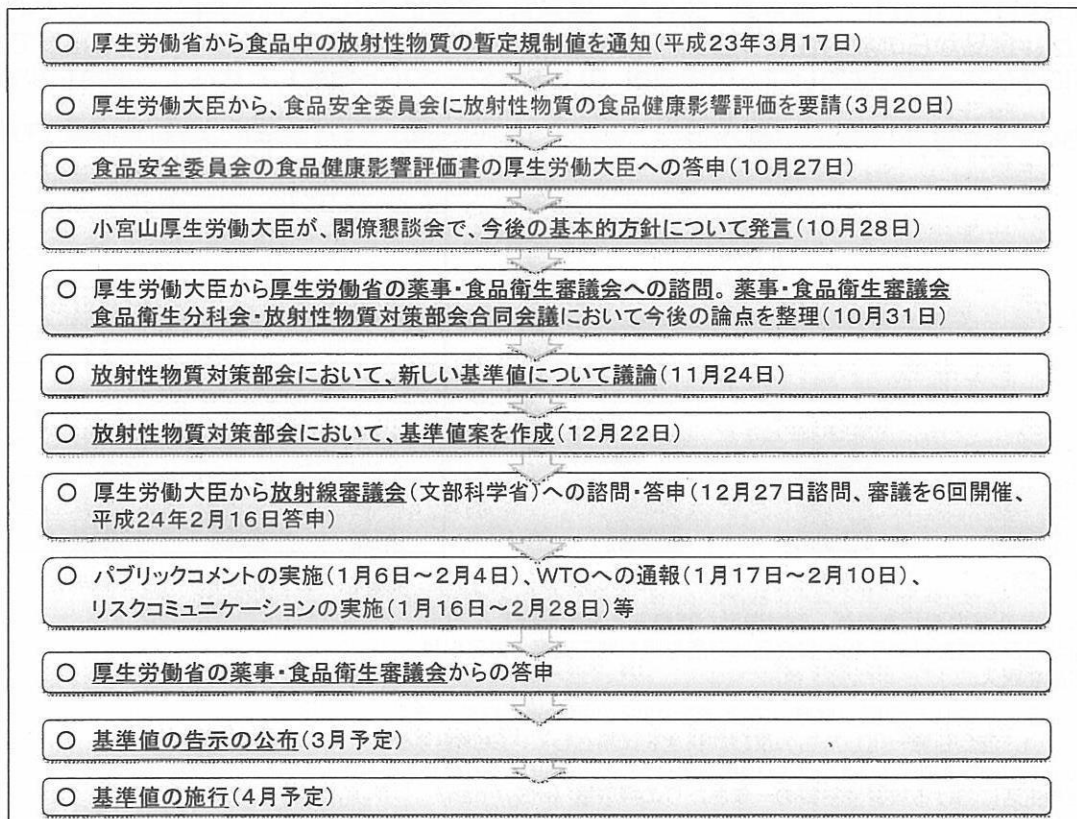
※4 新基準値(案)において、「牛乳」に区分される食品の基準値は50 Bq/kgであり、牛乳の新基準値超過については50 Bq/kgを超過した件数を示した。



Ministry of Health, Labour and Welfare

14

■ 食品中の放射性物質に関する規制値の見直しに係るスケジュール見込



Ministry of Health, Labour and Welfare

15



23 国放審議第5号

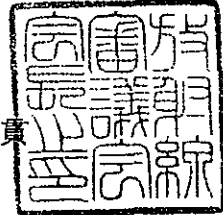
平成24年2月16日

厚生労働大臣

小宮山 洋子 殿

放射線審議会会長

丹羽 太真



乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（昭和26年厚生省令第52号）の一部を改正する省令及び食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）の一部を改正する件について（答申）

平成23年12月27日付け厚生労働省発食安1227第1号をもって諮問のあった食品中の放射性物質に係る基準値（以下「食品の基準値」という。）については、放射線障害防止の技術的基準に関する法律に定める基本方針の観点から技術的基準として策定することは差し支えない。

当審議会は、食品の基準値の策定に係る答申にあたり別紙のとおり意見を述べる。なお、食品の基準値の適切な運用に際して、測定機器の整備やそれを扱う人材の確保・育成などの体制を整備することが重要であることを申し添える。

1. 防護の最適化及びステークホルダーの意見の考慮について

最近の調査によると、食品中の放射性セシウムの濃度は十分低いレベルにあり、放射性セシウムの摂取量から推定される線量は、放射性カリウムから受ける自然放射線レベルと比べても十分に小さいものとなっている。このように食品に起因するリスクは既に1mSv/yよりも十分小さくなっており、新たな規制値の設定が放射線防護の効果を大きく高める手段になるとは考えにくい。

このような状況で1mSv/yを管理目標とすることに異論はない。食品の基準濃度については放射線防護の考え方からは安全側に立った設定がなされているが、この点に関しては食品の基準濃度の導出過程において、実態に比して大きい汚染割合を仮定していること、「一般食品」に関する検討に加えて「乳児用食品」及び「牛乳」に対して配慮することにより子どもに対する特別な安全裕度を設定したことが指摘できる。

放射線防護の考え方では、規制値は本来管理上の目標値としての性格をもつものである。放射線防護の観点からは、当初は達成可能な比較的高いレベルを参考レベル（目標値）とし、段階的にその数値を下げていき、最終的に規制値として制定することが適切である。一方で、今回諮問のあった食品規格基準は、食品の安全確保のために当初から規制値を基準値として設定したものとなっている。

この食品規格基準は既に十分小さいリスクしかもたらさないものとなっているため、規制値をわずかに上回った場合においても、そのリスクの上昇は僅かであることが認識されるべきであり、この認識を踏まえたリスクコミュニケーションを適切に行うことが重要である。

また、諮問のあった食品基準は、放射線障害防止の基本方針に照らせば、その目的を十分に達成できる低い数値が選定されているが、事故の影響を受けた地域社会の適正な社会経済活動を維持し復興するため、放射線審議会としては、今般の東日本大震災に伴う原子力発電所事故により放出された放射性物質に対応するための食品基準値の策定及び運用にあたって、ICRPの勧告²⁾を踏まえ、ステークホルダー（様々な観点から関係を有する者）等の意見を最大限に考慮すべきであると考ええる。

2. 「乳児用食品」及び「牛乳」の基準値について

「乳児用食品」及び「牛乳」の基準値について放射線審議会総会第121回会合資料第121-2-2号「食品中の放射性物質に係る規格基準の設定について」（平成23年12月22日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会報告書 3.3

「一般食品」の基準値の計算結果）で示されている計算結果では、「一般食品」に係る限度値が最も小さくなるのは、13歳～18歳(男)の120Bq/kgであり、この値を安全側に切り下げた100Bq/kgを「一般食品」の基準値とすることが適当とされている。他方、1歳未満の限度値は460Bq/kgであるとされている。これは、「一般食品」の基準値として100Bq/kgが採用された場合には、1歳未満を含む子どもの各年齢区分・各性別の年間被ばく線量が、飲料水に割り当てられた線量も加味して1mSv/y以下に抑えることが、既に十分可能なものとなっていることを示唆するものである。

これらの結果からすれば、「乳児用食品」及び「牛乳」に対して50Bq/kgという特別の規格基準値を設けなくても、放射線防護の観点においては子どもへの配慮は既に十分なされたものであると考えられる。

なお、一般的な食品中のカリウム40等の天然に存在する放射性物質の量と同等程度の低放射能濃度を測定対象とすることに伴い、必要な検査精度及び件数の確保が困難となることによって基準値を超えた食品が市場に出回るといったことに繋がらないよう、適切な検査体制を整備することが重要である。

注) 放射線防護における最適化：国際放射線防護委員会（以下「ICRP」という。）

勧告Pub. 103(203)では防護の最適化の原則について、被ばくする可能性、被ばくする人の数及びその個人線量の大きさは、すべて、経済的及び社会的な要因を考慮して、合理的に達成できる限り低く保たれるべきである旨を示しており、また、ICRP勧告Pub. 111(84)では、放射性物質も含めた食品の品質の良い管理のためには、農業生産を維持する必要性、農村地帯の復興、影響を受けた地域社会の適正な生活及び消費者一人一人の選択についての重要性を決める際に、ステークホルダー及び一般住民の代表者をそれぞれ関与させるべきである旨を示している。

食品中の汚染物質に係る規格基準設定の考え方

1. 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食品規格部会における決定事項（要約）

(平成20年7月8日開催)

【趣旨】

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を調査の上、規制が必要なものについて食品衛生法第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。

【基本的な考え方】

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、食品の国際規格を作成しているコーデックス委員会で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（注）の原則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。
- ー 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。

（注）「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（CCCCF）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。

実際の食品の基準値設定の考え方

2. 一般食品の占有率を 50%とした理由等

○食品衛生法の基準値の設定にあたっては、すべての国民の暴露量が摂取許容量を下回るように、基準値上限の汚染濃度の食品を摂取し続けた場合の暴露量を評価した上で、基準値を設定することを原則としている。

○また、食品の基準値設定は、通常、流通する食品のすべてが汚染されているという想定のもとに策定しており、コーデックス委員会でも、流通するすべてが汚染されているという想定で国際規格を策定されている。

・例えば、残留農薬については、国内では農薬取締法の登録がなく、その農薬が使われない場合であっても、国産・輸入の別なく対象作物のすべてに農薬の残留があると仮定し、ADI（許容一日摂取量）の範囲内に収まるように基準値を設定している。

○コーデックス委員会でも、放射性物質に関するガイドラインだけは占有率という考え方が取り入れられている。

・コーデックスでは汚染地域からの食品の占有率を 10%と置いている。ただし、この 10%という値は、牛乳など産地の多様性が限られる食品を多く食べる乳児などについては、適用できない可能性があるとしている。

・また、各国政府は、ガイドライン値の 10%という前提が自国の食品の流通実態と当てはまらないと考えられる場合には、自国内でのみ適用する異なった値を採用することを認めている。

○放射性物質の新基準値案で「一般食品」は、我が国の食糧自給率（2010 年度はカロリーベースで 39%、2015 年度までに 45%を目標）等との関係から、輸入割合を約 50%と設定し、流通する食品の半分が汚染されている想定で策定されている。

○なお、放射性物質の新基準値案で「乳児用食品」及び「牛乳」は、国産品でほぼ占められていること等から、流通する食品のすべてが汚染されているという考え方を採用している。

乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令及び食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件（食品中の放射性物質に係る基準値の設定）（案）等に関する意見の募集について寄せられた御意見について

平成 24 年 2 月
食品安全部

乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令及び食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件（食品中の放射性物質に係る基準値の設定）（案）等について、平成 24 年 1 月 6 日から平成 24 年 2 月 4 日まで、インターネットのホームページを通じて御意見を募集したところ、合計 1877 通の御意見をいただきました。

いただいた御意見については、その内容に応じて項目（下記 1. ～12.）ごとに内容を整理した上で、回答を行いました。なお、後日、厚生労働省のホームページにて、いただいた御意見の全文を公開する予定です。

1. 基準値をより厳しくするべきとの観点からの御意見（1449 件）
2. 内部被ばくと外部被ばくに関する御意見（192 件）
3. 子どもにさらに配慮した基準値にするべきとの観点からの御意見（819 件）
4. 新基準値案は厳しすぎるとの観点からの御意見（55 件）
5. 食品区分に関する御意見（127 件）
6. 経過措置に関する御意見（165 件）
7. 検査方法や検査体制に関する御意見（376 件）
8. リスクコミュニケーションに関する御意見（56 件）
9. 表示に関する御意見（174 件）
10. リスク評価に関する御意見（37 件）
11. 新基準値案を妥当とする御意見（33 件）
12. その他の御意見（314 件）

1. 新基準値をより厳しくするべきとの観点からの御意見

<主な御意見>

【基準値全体への御意見】

- 通常食品に対する 100 ベクレル/kg という基準は到底受け入れがたい数値。また、牛乳への 50 ベクレル/kg も同様。
- 全流通品の基準値を 1 産品当たり 1 ベクレル/kg 以下と定めて頂くことを望む。
- 流通品を使う限りにおいて日常食一日一人当たり 1 ベクレル/kg 以内が達成できる食品基準値と検査体制を望む。
- 流通品の基準値を「1 品あたり 5 ベクレル/kg 以下」に定めて欲しい。
- 食べ物 10 ベクレル/kg、飲み物 10 ベクレル/kg 以下として欲しい。
- 20 ベクレル/kg 以下を基準値として設けるようにして欲しい。
- すべての食品を 30 ベクレル/kg 以下にして欲しい。
- 基準値の設定をゼロベクレルを目指すベクトル方向で取り組んで欲しい。
- 極力精度のよい測定器を用い、1 ベクレル/kg 以下の検出限度（定量限界ではない）の測定により、「検出せず」を基準とすべき。
- 現状の汚染度合いを見ながら調整し続ける基準のあり方は間違っている。技術的に可能な検出限界値を基準値にして欲しい。
- 内部被ばくのみで容認できるのは年間 0.3 ミリシーベルト程度。今回の案の 1/3 程度に下げて欲しい。

【低線量被ばくの影響、予防原則に関する御意見】

- 低線量被ばくの影響は不明であり、より安全側に立った想定とするべき。
- 国民が摂取しうる基準値を決定する場合「放射能は微量でも危険性がある」という前提から、より厳しい基準を設定するべき。
- 健康への影響に関する実績値は存在しておらず、推測値を用いた安全基準を設定するべきではなく、過去の実績値に基づく基準を定めるべき。
- 臨床医の経験に基づいたリスクを慎重に検証し、先進各国では、既に様々な分野で規制を検討する際の基本理念となっている『予防原則』を導入し、判断して欲しい。
- 公衆被ばく限度を確実に下回る数値に設定するのが有害物質の安全基準の在り方だったはずであり、年間 0.5 ミリシーベルトを満たす 50 ベクレル/kg 以下とするよう望む。

【震災以前の状況に戻すべきとの御意見】

- 震災前の基準に戻すべき。
- 最も汚染されていた 1960 年代の日常食汚染度でも 5 ベクレル/kg 以下。最低でもその基準にしないと安心は得られない。

- 事故以前のセシウムの含有量は 0.1 ベクレル/kg 以下。外部被ばく、大気・砂埃などで内部被ばくしている現在を考えると、事故以前に戻すほど厳しくして当然である。
- 輸入食品について、事故以前は 370 ベクレル/kg、現在は 500 ベクレル/kg、日本が暫定基準値をあげたがために起こったこの基準を元に戻して欲しい。

【諸外国の規制値を参考にすべきとの御意見】

- チェルノブイリ事故の被災国（ベラルーシ、ウクライナなど）の基準を参考にすべき。
- なぜコーデックスや ICRP ばかりを基準に持ってくるのか。参考にするならもっと厳しい基準を設けているベラルーシ、ウクライナなどではないか。
- ウクライナでは、野菜の基準値は 40 ベクレル/kg、ベラルーシでも 70 ベクレル/kg、果物はベラルーシでは 40 ベクレル/kg。幼児の基準がこれらの地域の一般野菜よりも高いというのはありえない判断ではないか。
- ドイツ放射線防護協会の提言（成人は 8 ベクレル/kg、青少年、子ども、乳幼児は 4 ベクレル/kg）を参考にすべき。
- 内部被ばくのリスクを重視する ECRR の実行線量換算係数を用いるべき。
- WHO が飲料水中の放射性物質の指標値（10 ベクレル/kg）を提示しているが、もっと厳格な管理が必要。日本は先進国でありもっと厳しい基準値（1 ベクレル/kg）が設けられるべきであり、管理できるはずである。
- WHO などの国際基準から見て 50 ベクレル/kg 以下であるべき。
- WHO の 1 ベクレル/L やアメリカの 0.111 ベクレル/L、ドイツ 0.5 ベクレル/L の基準値を参考にして欲しい。

【汚染割合に関する御意見】

- 汚染割合 50%の根拠が見えず、大雑把な基準に納得がいかない。安全側に立って、100%と想定するべき。
- 汚染割合 50%、大人 100 ベクレル/kg に切り下げ、子どもは大人の半分の 50 ベクレル/kg と、計算の根拠がないように感じられる。すでに汚染物質の含まれた食品が流通していることも踏まえ、厳格な基準を望む。
- 汚染割合は、食品衛生法上の従来の考え方を踏襲して 100%とすべき。生鮮食品などは地元野菜が主流となるし、福島周辺の野菜を日常的に摂取しても安心が担保される基準値の設定をするべき。

【飲料水及び牛乳の基準値に関する御意見】

- 日常的に摂取する水の基準値は厳しく設定しなければならない。
- 水は数リットル 1 日にとる。そこに放射性物質がいくばくかあることは望ましくない。5 ベクレル/kg 以下にすべきだし、できるのではないか。

- 牛乳は水のように毎日飲むのだから、飲料水と同じ設定にすべき。
- 多くの食物の基本となる牛乳には、より厳格な基準を適用すべき。
- 牛乳は飲料としても使用するので飲料と同じ基準を適用し、粉乳・ホエイなど、移行率の高いものは1ベクレル/kgを基準として欲しい。

【その他の御意見】

- 「国際基準」として各国政府の基準になっているICRPの低線量許容量が実は科学的根拠のないものであることを、NHK総合の番組「低線量被ばく、ゆらぐ国際基準」でやっていた。
- 少量でも長期間に渡り継続的に放射性物質を摂取した場合には、高濃度に体内に蓄積してしまうことが「ICRP PUBLICATION 111 2009」でも示されている。
- 引き続き暫定規制値（又は2012年度版規制値）として、基準値については国が検討を継続していくべき。
- 今後も定期的に見直し検討を行い、徐々に基準値を下げていって欲しい。
- 基準値をせめて100ベクレルの5分の1をまず経過的に採用し、さらに汚染データを見ながら段階的に10分の1、20分の1と下げるべき。
- 検査を見ると下限値は10ベクレル/kgの機械が多く、それでもNDのものが多い状態を考えると、内部被ばくを避けるためには10ベクレル/kg以下が現実的かつ良心的なのではないか。
- 現在、食材の汚染は地域限定だが、ゆるい基準値を適用すると飼料・肥料などを通じて全国に広がる。それを防ぐためにも今の段階での厳格な基準値を設定すべき。
- 健常者を基準に算出していないか。病気の者、体質の弱い者に配慮した厳しい基準にすべき。
- どこまでのリスクを受け入れられるのか、国民が納得できる形での基準設定をして欲しい。

<回答>

新しい基準値は、食品の国際基準を策定するFAOとWHOの合同会議であるコーデックス委員会が、食品の介入免除レベル（特段の措置をとる必要がないと考えられている曝露レベル）として年間1ミリシーベルトを採用したガイドラインを提示していることや、食料供給に影響がない範囲内で合理的に達成可能な範囲でできる限り低い水準に線量を管理するALARA（As Low As Reasonably Achievable）の考え方にに基づき、食品中に含まれる放射性物質の介入線量レベルを年間1ミリシーベルトと設定しています。

新基準値に基づく、食品からの実際の被ばく線量の推計については、これまでのモニタリング検査の結果を用い、中央値濃度もしくは90パーセンタイル値濃度の食品を全年齢層における国民の平均摂取量で1年間摂取したと仮定すると、それぞれ年間0.043ミリシー

ベルト、0.074 ミリシーベルトとなり、年間 1 ミリシーベルトと比較しても極めて小さなものとなっています。また、この値は、生涯累積の実効線量としておおよそ 100 ミリシーベルト以上で健康影響が見いだされとする食品安全委員会の食品健康影響評価に対しても十分に安全性が担保できる値だと考えています。さらに、文部科学省の放射線審議会は、厚生労働省の基準値案は、「放射線障害防止の基本方針に照らせば、その目的を十分に達成できる低い数値」としています。

なお、今後とも、トータルダイエットスタディ等により食品の汚染状況や摂取状況を調査し、継続的に基準値の検証を行うこととしています。

平成 23 年 3 月の東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の以前における食品中の放射性物質に関する規制としては、チェルノブイリ事故に由来する特定地域から輸入される特定品目に対し、食品衛生法において 370 ベクレル/kg の暫定限度が用いられています。また、国内で生産及び製造等される食品に対しては、事故以前には食品衛生法としての規制は設けられていなかったものの、原子力発電所事故が起きた際には、国は原子力安全委員会が定める「原子力施設等の防災対策について」に沿って対応することとされています。このため、昨年 3 月 17 日に、この指針で示している「飲食物摂取制限に関する指標」を食品衛生法の暫定規制値としました。

また、新基準値が施行される予定の 4 月 1 日以降は、輸入食品についても、国内流通食品と同様に新基準値が適用されます。

ベラルーシやウクライナのほか、ロシアにおいても、コーデックス委員会と同様に、年間 1 ミリシーベルトを基準とした規制値が採用されています。また、米国の規制値は年間 5 ミリシーベルトを基準としています。さらに、EU 加盟国でも年間 1 ミリシーベルトである EU (EURATOM) の規制が適用されています。ドイツ放射線防護協会が推奨する基準値については、ドイツ政府の基準値ではありません。また、欧州放射線リスク協会 (ECRR) についても、EU の規制は ECRR の勧告に基づくものではありません。

流通食品の汚染割合については、コーデックス委員会で定められている放射性物質に関するガイドラインにおいては、すべての食品が汚染されていると仮定せず、代わりに占有率（流通する食品のうち、汚染国からの輸入される食品の割合）という考え方が取り入れられていることから、これを採用しました。「一般食品」では、我が国の食料自給率（2010 年度はカロリーベースで 39%、2015 年度までに 45% を目標）等との関係から、流通する食品の半分が汚染されているという安全側の想定の下に、基準値を 100 ベクレル/kg に設定しています。

飲料水については、すべての人が摂取し代替がきかず、その摂取量が大きいこと、WHO

が飲料水中の放射性物質のガイダンスレベルを示していること、水道水中の放射性物質は厳格な管理が可能であることを踏まえ、独立した区分としました。飲料水の基準値は、WHOのガイダンスレベルと同じ、10 ベクレル/kg を採用しています。また、牛乳については、食品安全委員会が放射線への感受性が高い可能性が指摘されている子どもの摂取量が多いため、独立した区分とし、万が一、流通するすべての食品が汚染されていたとしても影響のない値として、一般食品の半分である 50 ベクレル/kg を基準値としています。

2. 内部被ばくと外部被ばくに関する御意見

<主な御意見>

- 介入線量レベル（許容被ばく線量）は、内部被ばくと外部被ばくを合わせて、年間 1 ミリシーベルトにするべき。
- 外部及び全ての核種からの被曝の合算が年間 1 ミリシーベルトというのが日本の法律のはず。法律に基づき設定すべき。
- 自然放射線、外部被ばく、内部被ばくを合わせて「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」第 14 条 4 項で決められている 1 年 1 ミリシーベルトで考えると、食品の放射線基準値は再考すべきである。
- ICRP の 1990 年勧告及び原子炉等規制法は、公衆の被ばくに関する実行線量限度は外部被ばくと内部被ばくを合わせて年間 1 ミリシーベルトを上限としていることを考慮すべき。
- 空間線量が高い地域においては、低い地域と比較して、内部被ばくを低減する必要があるはず。内部被ばく低減の必要性を十分考慮した新基準値にすべき。
- 高線量地域で暮らしている人々には外部線量と呼吸による内部被ばくがすでに蓄積されているため、より厳格な基準が現地で施行されてもいいのではないか。
- 報告書が根拠としているコーデックス委員会は、外部被ばくや累積被ばくが既に高いケースを想定したものではない。よって、高い外部被ばくを受けていることが多い実日本の実態を踏まえて、もっと低い基準値の設定が必要。
- 東北、関東の広い地域に渡って、外部被ばくだけで年間 0.5 ミリシーベルト以上の外部被ばくがあることを考えると、食品による内部被ばくは年間 0.5 ミリシーベルトを超えることはあつてはならないのではないか。
- 地域ごとに外部被ばくの量が異なる。各地域の許容内部被ばくの量を算出・公表してはどうか。
- 内部被ばくは食物だけではない。埃、チリ、花粉等、その他の内部被ばくも考慮して新基準を設定すべき。食物だけで年間 1 ミリシーベルトというのはあまりに甘い。

<回答>

食品中の放射性物質に関する新しい基準値の策定においては、介入線量レベルを年間 1 ミリシーベルトと設定していますが、実際の被ばく線量はこれよりも大幅に小さくなると推計されます。具体的には、これまでのモニタリング検査の結果を用い、中央値濃度もしくは 90 パーセンタイル値濃度の食品を全年齢層における国民の平均摂取量で 1 年間摂取したと仮定すると、それぞれ年間 0.043 ミリシーベルト、0.074 ミリシーベルトとなり、年間 1 ミリシーベルトと比較しても極めて小さなものとなります。

また、暫定規制値においても、平成 23 年の 9 月～11 月に実施したマーケットバスケット

調査（流通している食品を実際に購入して検査を行い、平均的な食生活における食品からの放射性物質等の摂取量を推定する調査）の結果によれば、実際の被ばく線量は、例えば、東京において年間 0.0026 ミリシーベルトであり、1 ミリシーベルトの 400 分の 1 程度の線量と推計されます。福島においても年間 0.0193 ミリシーベルトであり、1 ミリシーベルトの 50 分の 1 程度となっています。このように、内部及び外部を合わせた被ばく線量における食品からの寄与は相当低い水準にあり、双方による健康影響への対応としては、除染を推進することにより外部被ばく線量を抑えることが重要と考えています。

3. 子どもにさらに配慮した基準値にするべきとの観点からの御意見

<主な御意見>

【子どもの基準値はさらに下げるべきとの御意見】

- 妊婦や胎児に配慮した基準値とするべき。
- 乳児用食品、牛乳の基準値は 50 ベクレル/kg よりさらに下げるべき。
- 乳幼児には一桁の基準値を設定して欲しい。
- 乳児用食品については、0 ベース基準を目標として欲しい。
- 幼児は成人の 5 分の 1 の基準にする必要があるのではないか。
- 子どもは 5 ベクレル/kg にすべき。
- 子ども用食品の 1 ベクレル/kg の基準を望む。
- 子どもが多く摂取する牛乳及び乳児用食品の基準は少なくとも 10 ベクレル/kg とすべき。
- 乳児は年間 1 ミリシーベルト以内で抑えるべき。
- 小児の期間は感受性が成人より高い可能性があることから、小児期における被曝は可能な限り少なくした方がよく、更なる配慮が必要。

【乳幼児食品以外にも特別な区分の基準を設けるべきとの御意見】

- 成長期である 18 歳くらいまでは大人より厳しい基準値設定をすべき。
- 乳児用だけでなく、成人以下と成人以上の区分を設けて欲しい。
- 年齢別に基準値を設定して、せめて低年齢層の子ども達により安全な食べ物を与えられる様な仕組みをつくってはどうか。
- 子ども基準を年齢又は学年別に細分化して欲しい（保育園児、小学校低学年、高学年、中学生など）。
- 明らかに子どもが食べるものの基準値を年齢別に設定して欲しい。
- 乳児以外の子どもの基準、女性に配慮した基準を設定して欲しい。
- 乳製品（子どもがよく摂取している）などはより低い基準になるよう段階的に見直して欲しい。

【給食に関する御意見】

- 給食の基準を設けるべき。
- 給食での牛乳の強制飲用はすぐにやめさせるべき。
- 学校給食に出す牛乳は別枠で規制して欲しい。飲料水と乳飲料は、1 ベクレル/kg が妥当ではないか。
- 保育所・幼稚園・学校の給食などの子どもには 4 ベクレル/kg 以下を徹底して欲しい。
- 学校給食における規制値の議論を早急に進めて欲しい。

- 学童の給食食材についても水、牛乳を含め1ベクレル/kg以下にすべき。
- 「一般食品」の中に、その一部として「乳幼児用一般食品」の規制値を設けるべき。
給食や病院食は他の食品とは異なるより低い基準値を作るよう指針を作るべき。
- 牛乳及び乳製品についての基準は、大人と子ども（乳幼児含む）で分けるべき。
- 給食食材についての基準・検査体制づくりも、強く要望する。
- 給食を食する中学生までは別区分とし、もっと低い基準値にすべき。

【その他の御意見】

- すべての食品は、幼児が食べるので食品の基準値を10ベクレル/kg以下として欲しい。
- 乳児用食物ではなく、保育園児の食事（給食含む）、小学生の食事（給食含む）というように基準値を設定し、基準値厳守とすることを望む。
- 放射線審議会の答申（案）が報道されたが、乳児用食品、牛乳の基準値は100ベクレル/kgに緩和するべきではない。
- 水は、粉ミルクや離乳食にも使用するため、厳しく設定すべき。
- 乳幼児用ミルク、水、給食、給食で出る牛乳に子ども用の基準値が設定されていないことが心配。

<回答>

基準値を算出する際に考慮する年齢区分を、暫定規制値では「成人」「幼児」「乳児」の3区分としていましたが、年齢の違いによる影響をきめ細やかに評価するため、新しい基準値では「1歳未満」、「1～6歳」、「7～12歳」、「13～18歳」、「19歳以上」に細分化し、男女別や妊婦を分けるなど10区分としました。その上で、年齢区分ごとの年間の食品摂取量や、体格、代謝が考慮された線量係数を用いて、1年間の摂取で介入線量レベルに相当することとなる、食品1キログラムあたりの放射能の濃度（限度値）を算出し、最も厳しい限度値を全年齢の基準値とすることにより、年齢の違いによる放射能の影響を考慮しています。

また、食品安全委員会が、「小児の期間については、感受性が成人より高い可能性」を指摘していることを踏まえて、合理的に可能な範囲で、消費者にも分かりやすい形で明示的に小児への配慮を行う方法を検討し、乳児が食べる「乳児用食品」と子どもでの摂取量が頭著に多い「牛乳」を特別な区分に設定することとしました。

この2つの食品区分の基準値の計算に際しては、流通する食品のほとんどが国産であるという実態を考慮して、万が一すべての食品が基準値上限の値で汚染されていたとしても影響がないよう基準値を計算しました。これにより「乳児用食品」と「牛乳」の基準値は「一般食品」の半分となる50ベクレル/kgに設定しています。

なお、「一般食品」の基準値も、十分に安全側の立場で設定しているため、文部科学省の放射線審議会は、「乳児用食品」及び「牛乳」に対して50ベクレル/kgという特別の基準値

を設けなくても、放射線防護の観点においては子どもへの配慮は既に十分なされたものであるとしており、「一般食品」の基準に適合する食品を食べる子どもの安全性も十分に確保できると考えています。

また、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会では、胎児に対する追加の防護対策の必要性を検討するため、妊婦が放射性物質を含む食品を摂取することにより胎児が受ける被ばく線量も試算しています。この結果、放射性セシウムが主たる食品中の存在核種となる場合、摂取時期による差があるものの、胎児の被ばく線量は妊婦の被ばく線量に比べて低くなると考えられています。すなわち、胎児に対する防護対策は、妊婦の食品摂取が適切に行われることにより担保できると考えています。妊婦については、年齢区分ごとに限度値を算出し、その中で最も厳しい区分の値を全年齢の基準値とすることにより考慮しており、安全性は十分に確保できると考えています。

なお、小中学生などについては、給食も含めた朝昼夕の3食分の摂取量を考慮して基準値を計算しているため、給食についても基準値に適合していれば、安全性は十分に確保されと考えています。

4. 新基準値案は厳しすぎるとの観点からの御意見

<主な御意見>

【新基準値案の設定根拠に関する御意見】

- 年間5ミリシーベルトから年間1ミリシーベルトに低減したことによる推計被曝線量は年間0.008ミリシーベルト低減するだけである。一方、自然界や食品中のカリウム40等からも被曝を受けており、セシウムを厳しく規制しても意味がない。
- 汚染割合50%は、事故から現在に至るまでに蓄積された食品中の放射性物質のモニタリングデータとかけ離れた前提条件。現実的な状況を反映して再検討すべき。
- 乳児用食品や牛乳の基準値を一般食品の1/2とするのは、過度に安全側の想定である。
- 一度、基準値を下げると、それ以降は、基準値を上げることは相当困難であることを認識すべきである。原発事故が発生して以降、1年も経過していない現状では、放射性核種の移行、魚介類への生体濃縮の情報があまりにも少なすぎる。

【被災地等への配慮に関する御意見】

- 規制される食品は大幅に拡大する可能性がある。それだけでなく大変に厳しい対応を迫られている被災地の農業生産者への影響は極めて大きく問題である。
- 安全と安心を担保しつつ、社会と経済への影響、とりわけ、生産者への影響を最小限に留めるために、放射性セシウムに対する暫定規制値を今後も準用することとし、放射性ヨウ素については、今後の新たな汚染は想定されないことから、規制の対象外とすることを提案する。
- 過大な安全余裕は福島県や近隣県の産業の回復と復興を阻害することになる。当面現在の暫定基準でも健康影響に対し十分な安全余裕がある。暫定規制値の変更は、現状の汚染状態の回復に合わせ、適切な時間軸で実施すべきと考える。
- 魚類に関しては、1尾をそのまま食用にすることはほとんどなく内臓、頭、骨など3分の1近くの部分は廃棄してしまう。放射能が海水により希釈されることも鑑み、魚類に関しては暫定基準値の半分、250～300ベクレル/kg程度に抑えるだけでかなりの漁業者、遊漁関係者が救われる。
- 今必要なのは効果的な措置を行い、消費者の健康と農漁業者の経済活動を両立させることで、ICRPの最適化の考えに基づいた基準値とすべき。
- 農林水産業者等のステークホルダーの意見を聴いて基準値を設定すべき。

<回答>

食品衛生法の基準値の設定にあたっては、一定の前提の下で基準値上限の汚染濃度の食品を摂取し続けた場合でも国民の暴露量が摂取許容量を下回るように、基準値を設定することを原則としており、国際的にもこうした考え方が一般的です。

新しい基準値の設定に際しては、こうした食品の基準値設定の基本的な考え方に基づくとともに、食品の国際基準を策定する FAO と WHO の合同会議であるコーデックス委員会が放射性物質に関するガイドラインにおいて、汚染地域からの食品の占有率という考え方を取り入れていることを踏まえることとしました。すなわち、「一般食品」では、我が国の食料自給率（2010 年度はカロリーベースで 39%、2015 年度までに 45% を目標）等との関係から、流通する食品の半分が汚染されているという安全側の想定の下に基準値を計算しています。

さらに、食品安全委員会の食品健康影響評価において「小児の期間については、感受性が成人より高い可能性」が指摘されています。そこで、子どもの摂取量が特に多い牛乳と、乳児が摂取する食品については、小児の被ばく線量をより一層低減させるという観点と、「乳児用食品」及び「牛乳」が国産品でほぼ占められている実態等を踏まえ、流通する食品のすべてが汚染されているという想定を採用した上で、基準値を一般食品の半分としたものです。

また、食品のモニタリング検査の結果からは、福島県周辺においても、一部を除いて、既に大部分が 100 ベクレル/kg を下回っている状況です。食品衛生法は、公衆衛生の見地から国民の健康の保護を図ることを目的として、消費者のために食品の規制等を行う法律ですが、基準値を下げた場合の主要な食料供給への影響については、農林水産省に協議しています。また、食品のモニタリング検査の結果等からは、福島県周辺においても、一部を除いて、既に大部分が 100 ベクレル/kg を下回っている状況です。さらに、基準値が厳しくなる「乳児用食品」や「牛乳」については、関係団体等から、基準値案についての御意見も聴取しています。引き続き、農林水産省において生産段階のきめ細やかな対策が講じられるものと考えています。

5. 食品区分に関する御意見

<主な御意見>

【食品区分の設定に関する御意見】

- 「一般食品」の中においても一部を「乳幼児用一般食品」として区別する規制が必要。
- 主食には厳しい基準値にするなど、食習慣に合わせた基準にすべき。
- 一般食品の区分を細分化し、嗜好品や摂取量の少ないものは基準緩和を求める。
- 汚染を低減できた農作物と汚染を低減できない農・水産物を「一般食品」というくくりで同じものとして扱うのは適切ではない。
- 淡水魚やキノコ類、日本では例えば山菜のように一般消費量が少ない食品については別途分類した方が良い。
- 魚介類に対しても、正しい基準を作成すべき。

【食品区分の範囲に関する御意見】

- 乳児用食品の範囲を明確にして欲しい。
- 飲用茶の範囲を明確にして欲しい。
- 嗜好品としての茶飲料（ミルクティーやレモンティーなど）は一般食品として取扱うべき。
- チャノキ以外の植物を原料とする麦茶、杜仲茶やアッサムなどを含むのか。
- チャノキを原料の一部に含むブレンド茶は茶飲料に該当するのか。
- 粉末飲用茶は製品もしくは喫食時のどちらの状態で基準値が適用されるのか。
- ごぼう茶はどの食品区分に該当するのか。
- 茶と同様に飲用されていると思われるコーヒーを規制の対象としないのか。
- コーヒーについては、飲用の際にそれぞれ抽出又は希釈溶解されるため、飲用時の状態で基準値として設定することが妥当で公平である。
- むか床を作り取り出された「漬け野菜等」に対して一般食品の基準値が適用されるのか。

<回答>

食品区分の設定にあたっては、①個人の食習慣の違い（摂取する食品の偏り）の影響を最小限にすることが可能であること、②国民にとって分かりやすい規制となること、③食品の国際基準を策定するFAOとWHOの合同会議であるコーデックス委員会などの国際的な考え方と整合することを考慮して、食品全体（一般食品）を1つの区分とすることを基本としました。ただし、飲料水については、すべての人が摂取し代替がきかず、その摂取量が多いこと、WHOが飲料水中の放射性物質のガイダンスレベルを示していること、水道水中の放射性物質は厳格な管理が可能であることを踏まえ、独立した区分としています。

また、子どもの摂取量が特に多い牛乳及び乳児が食べる乳児用食品については、食品安全委員会が、「小児の期間については、感受性が成人より高い可能性」を指摘していることを踏まえ、独立した区分としています。

一般食品の限度値の算出に際しては、主食であるコメなどの摂取も含めたトータルとしての1日平均摂取量を用いています。その際、流通する食品の汚染割合を50%と設定して基準値を計算していますが、仮に、すべてのコメが100ベクレル/kgの基準値上限（汚染割合100%）で汚染されている想定で線量を計算しても、あらゆる年齢区分で年間1ミリシーベルトを超えることはありません。このため、主食であるコメに特に厳しい基準値を設定する必要はないと考えています。

乳児用食品については、乳児の飲食に供することを目的として販売するものとしており、ここでいう乳児は1歳に満たない方を指します。乳児用食品に含まれる食品は、乳児用調製粉乳（粉ミルク）と、消費者が表示内容等により乳児向けの食品であると認識する可能性が高いものを対象としています。なお、乳児用食品の表示基準については消費者庁において検討が進められています。

飲料水の区分に含まれる飲用茶については、特に摂取量が多く水との代替関係が強い、緑茶が該当します。緑茶は、せん茶とこれに類するものなど、チャノキを原料とし、茶葉を発酵させていないものを指します。なお、摂取量が多い飲料として麦茶がありますが、麦茶は原料である大麦の状態一般食品の基準100ベクレル/kgが適用されます。よって、実際に飲む状態の麦茶は、飲料水の基準である10ベクレル/kgを下回ることになります。一方、緑茶と麦茶以外の、紅茶、ウーロン茶、ハーブティ、杜仲茶、ごぼう茶、コーヒーについては、平均的な摂取量が多くはないため、飲料水の区分には該当せず、飲む状態で一般食品の基準が適用されます。なお、食品区分の範囲については、新基準施行時の通知等で具体的にお示しする予定です。

6. 経過措置に関する御意見

<主な御意見>

【経過措置の設定に関する御意見】

- 経過措置を設ける理由を明らかにすべき。
- 被ばく線量を減らすために、経過措置を設けるべきではない。
- 主食の米や、様々な加工製品に用いられる大豆は摂取量の多い食品であり、経過措置を設けるべきではない。
- 新基準値が適用される食品と、暫定規制値が適用される食品が店頭に混在することは、消費者の混乱の原因になる。いずれが適用された食品なのか表示すべき。
- 新基準値が適用された時点で、実際の取引では、経過措置期間中であっても流通から排除される可能性が高いので、最初から新基準値を適用すべき。
- 暫定規制値が適用される食品は流通経路を別にし、自治体や企業の職員食堂で使用するなど、子どもの口に入らない仕組みが必要。
- 米、牛肉、大豆以外の食品も、市場の流通は混乱するので、経過措置を設けるべき。
- 製造・加工食品の基準値適用については、賞味期限までとせず、一律に新基準値が適用される日を定めるべき。
- 米の経過措置については、これまでの米の生産・流通管理の考え方を踏襲し、産年単位で区切るべき。

<回答>

モニタリング検査や曝露推計等の結果からは、現在の暫定規制値に適合する食品については、安全性は確保されていると考えられることから、新しい基準値への移行に際しては、市場（流通）に混乱が起きないように、準備期間が必要と考えられる製造・加工食品と特定の食品（米、牛肉、大豆）については、一定の範囲で経過措置期間を設定することとしました。経過措置の対象食品の選定に当たっては、それらを原料として製造・加工が行える期限を含めて流通や消費の実態について農林水産省と協議を行い、必要最小限の食品及び期間に限定しています。

この結果、米と大豆は、1年1作の農作物であり、収穫後、一定期間をかけて流通し、消費されるという特性を有しており、平成24年産の流通が開始されるまでの期間は、暫定規制値を前提に生産・検査が行われた平成23年産が流通していることから、それぞれ6ヶ月と9ヶ月の経過措置を置くこととしました。

また、牛肉については、冷凍牛肉の賞味期限は約2年間あり、4月1日以前にと畜された牛肉の在庫の残存率が十分に低くなるには6ヶ月を要すること、また、牛の筋肉中の放射性セシウム濃度が現行の暫定規制値である500ベクレル/kgである場合には、牛へ給餌する資材を仮にすべて放射性セシウムを含まないものに切り替えたとしても、生物学的半

減期から見れば新基準値(100 ベクレル/kg)を下回るためには6ヶ月を要すると考えられることから、6ヶ月の経過措置を置くこととしました。

新基準値への円滑な移行のためにも、暫定規制値に適合している食品の安全性に加え、経過措置の対象となる食品について、消費者及び生産者の双方に対して、経過措置の対象となった理由とその安全性について、丁寧に説明、周知を行っていきます。

7. 検査方法や検査体制に関する御意見

<主な御意見>

【検査・監視体制に関する御意見】

- 違反品が流通しないよう、十分な検査体制を整備するべき。
- 原料が基準値に適合しており、計算等から製造加工後も基準値に適合していると考えられる食品については検査対象としないと考えてよい。
- 水道水を原料とし動植物由来の組織成分を含有しない食品や、原料が輸入品だけである食品、原料事業者において原料の基準値の適合を担保された食品については、新基準に適合しているものとして扱うべき。
- 原料、製品のそれぞれで基準値を適用するのではなく、製品は必須、原料は努力目標とすべき。

【検査方法に関する御意見】

- 測定に関するガイドラインも作って欲しい。簡易的な計測器ではなく正確性が確認されたゲルマニウム半導体検出器で行うべき。
- 検出下限値などを含め分析法を示すべき。
- 検出下限値は全国一律化するなど検査精度を均一化すべき。
- 飲用茶に関する検査方法を示すべき。
- 茶の淹れ方は、10g、90℃、430ml、1分が一般的である。
- 海外から輸入される紅茶やウーロン茶にも「飲用される状態で10ベクレル/kg」が適用されるのか。
- 粉茶や、茶浸出液を乾燥し粉末化した食品の基準値適用の考え方を示すべき。
- 干ししいたけには水戻し後に基準値を適用すべき。
- 戻し汁なども考慮した、干ししいたけの検査方法を示すべき。
- 干ししいたけの放射性物質は水戻し後10分の1以下になると言われている。
- 米については精米後の状態に基準値を適用すべき。
- 米については炊飯時の状態に基準値を適用すべき。
- 粉末飲料等の希釈して飲食する食品については、お茶と同様に飲食する状態で基準を適用することとするべき。
- 粉末スープ、即席みそ汁等の乾燥食品では、生に換算したり、喫食状態での分析値を検討して欲しい。
- 乾燥食品の水戻し換算係数は、合理的な根拠があれば企業で独自に決めて良いのか。
- 濃縮スープや濃縮たれ、濃縮果汁等の濃縮物の基準値の考え方を示すべき。
- フリーズドライのような食品（複数の原料からなり湯戻しして食べる食品）の基準値適用の考え方を示すべき。

【規制対象核種に関する御意見】

- 放射性セシウム以外の核種についても検査対象とすべき。(ヨウ素、ストロンチウム、プルトニウム、アメリシウム等)
- 乳製品にはストロンチウムが多く含まれると考えられるため基準を設定すべき。
- 海洋汚染の程度が不明であり、海産物については、セシウム以外の基準値が必要ではないか。
- セシウム以外の核種については、国が計画的に調査と情報公開をすべき。
- セシウム以外の規制対象核種はどの地域における比率を用いたのか、どのような移行係数を用いたのか示すべき。
- セシウム以外の核種の比率をベクレルで示すべき。

<回答>

食品中の放射性物質の監視体制については、厚生労働省が定めたガイドラインに基づき、食品の特性や環境モニタリングの結果等も考慮して、都道府県等で検査計画を策定し、モニタリング検査が実施されております。モニタリング検査で用いられる検査法については、ゲルマニウム半導体検出器を用いた核種分析法を基本としていることから、食品すべてを測定することは困難です。

このため、厚生労働省では都道府県等が行う食品中の放射性物質の検査が効率的に行われるよう、

- ①検査所を含む国立機関、大学等の試験機関を紹介する仕組みの構築
- ②NaI シンチレーションスペクトロメータ等の簡易測定機器によるスクリーニング検査の導入の推進
- ③国自らも流通段階の買い上げ調査を実施
- ④関係省庁における都道府県等での機器整備に関する財政的な支援措置

を実施してきました。

このような形で、厚生労働省としても都道府県等が行う食品中の放射性物質の検査を支援してきましたが、新しい基準値の施行後においても、引き続き円滑に実施できるよう、上記内容に加えて、ゲルマニウム半導体検出器等の導入に係る費用の一部の補助を行うことと致しました。

また、都道府県等の検査結果については、現在、放射性物質が検出されれば検出値を公表し、検出されなかった場合でも検出下限値を公表することとし、厚生労働省で取りまとめ、迅速に公表しておりますが、新基準値が施行された後もこの取組みを続けていきたいと考えています。

今後とも、都道府県等が実施している放射性物質検査の体制については、随時把握するとともに、中長期的な検査体制の確保についても関係省庁と協力して対応していきたいと

考えています。

基準値への適合への判断に関しては、新基準値は、食品衛生法第 11 条に基づく一般食品の成分規格として定められるものですので、基準値を超過する食品は販売だけでなく、販売の用に供するために加工、使用、調理することはできません。原則として、食品の製造、加工等を行う事業者は、原料と最終的な製造・加工食品の両方で、新基準値に適合していることを担保する必要があります。

また、その他の測定に関する検査方法の詳細については、用いる検体の部位や、検査精度の考え方、茶や一部の乾燥食品などの範囲とその検査法等を盛り込んだ上で、今後、施行までに通知としてお示しする予定です。なお、米については、玄米での摂取も想定されることから、玄米での検査を原則としています。また、めんつゆなどの希釈して飲食する食品や、粉末スープ、即席みそ汁等の乾燥食品については、多様な製品が流通し、使用方法も様々であることから、原則として、製品状態で一般食品の基準値が適用されます。

今回の新基準値や測定方法は輸入食品にも適用され、これに伴い、チェルノブイリ原子力発電所事故後に設定された暫定限度は廃止されます。

規制の対象とする放射性核種については、新基準値は、福島原発事故を受け、事故後の長期的な状況に対応するものであることから、比較的半減期が長く、長期的な影響を考慮する必要がある核種としています。

そこで、原子力安全・保安院の評価に基づき大気中に放出されたと考えられる核種のうち、半減期が 1 年以上の核種すべて（セシウム 134、セシウム 137、ストロンチウム 90、プルトニウム、ルテニウム 106）を規制対象核種としました。なお、放射性ヨウ素については、半減期が短く、平成 23 年 7 月 15 日以降に食品からの検出報告がないことから、規制の対象とはしていません。規制対象の核種のうち、セシウム以外の核種については測定に非常に時間がかかることから、移行経路ごとに放射性セシウムとの比率を算出し、合計して年間 1 ミリシーベルトを超えないように放射性セシウムの基準値を設定しています。放射性セシウムとの比率の計算は、穀類、乳製品といった食品分類ごとに行っているため、放射性物質の移行に関する食品ごとの特性も考慮されています。

ただし、海産物については、海水中での生態等の情報が十分ではなく、陸域のように環境モニタリングデータを用いて比率を評価することが困難であるため、余裕を持たせた安全側の想定に立ち、海産物中における放射性セシウム以外の核種（ストロンチウム 90 など）の寄与率を 50%と仮定して基準値を計算しています。このように新基準値は、放射性セシウム以外の核種の影響も考慮したものとなっています。また、施行後においても、基準値設定の際に用いた前提等は検証をしていく予定です。さらに、食品中に含まれるストロンチウム、プルトニウム及びルテニウムについては国による買い上げ調査を通じて、濃度推

移を把握していくこととしております。

なお、規制対象核種ごとに用いた移行係数については、(独)放射線医学総合研究所、(財)環境科学技術研究所、(独)農業環境技術研究所及び国際原子力機関が報告している値を用いています。また、参考とした各種データについては、平成 23 年 12 月 22 日に決定された薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会による報告書の別冊に記載されておりますので、御参照ください。

8. リスクコミュニケーションに関する御意見

＜主な御意見＞

- 風評被害を防止するためにも、正しい情報の周知に努めて欲しい。
- 暫定規制値以内の食品であっても安全であることを周知して欲しい。
- 根拠なき基準値との意識を払拭するため、基準値だけでなく、検査方法、手順、機関等、周辺知識と過程を十分説明して欲しい。
- 基準値に適合した食品でも風評被害が起こる可能性があるので、基準値設定の意図と内容、基準値内の食品の安全性を十分かつ継続的に国民に説明して欲しい。
- 全国7か所での説明会のみならず、継続的に各所で説明会を行って欲しい。
- 国民の不安、不信を払拭するさらなるリスクミ方法を検討して欲しい。
- でまわる誤認、誤解に対する十分な説明は行ったのか。
- 国民の「ゼロリスクこそ正しい」という意識を払拭するリスクミをして欲しい。
- 国と厚生労働省の「安全・安心」とは具体的にどういう状態を示すのか。一度公に説明すべき。

＜回答＞

新しい基準値を施行するに当たっては、新基準値の意味や設定の方法、食品からの被ばくの状況、暫定規制値に適合した食品であっても安全は確保されていること、検査方法や検査結果等について、様々な機会を通じて、十分に情報提供に努めていきます。現在、全国7都府県で、食品中の放射性物質対策に関する説明会を開催しているほか、地方自治体や団体等からの依頼により、可能な限り担当者を派遣して新しい基準値や放射性物質の検査について説明を行っています。また、厚生労働省のホームページにおいて、都道府県等が実施している食品中のモニタリング検査結果を含めた食品中の放射性物質対策に関する情報を公表しています。今後とも、さらに全国各地で説明会を開催するとともに、政府広報やラジオ、動画を通じた周知など、様々な媒体を通じて、関係省庁や地方自治体とも連携し、積極的にリスクコミュニケーションを実施していきます。

9. 表示に関する御意見

<主な御意見>

- 食品に検査結果を表示することを義務化すべき。
- メーカーに放射性物質の表示を義務化又は推奨して欲しい。
- 放射性物質は基準値以内でも毒物。表示義務がないのはおかしい。食品添加物同様、数値の表示を義務化すべき。
- 比較的土壌汚染の高い地域（福島・群馬・茨城・栃木・千葉・東京・神奈川・埼玉・山梨・長野・新潟・山形・宮城）の各県でとれた野菜や米・水産物・畜産品に対しては放射性物質（主にセシウム）の測定値の表示を義務付けて欲しい。
- 全ての食品にベクレル表示をしなければ、風評被害はなくなる。
- 一般の小売店で「この食品は何ベクレル/kg だったか」が一目でわかるシステムを構築すべき。ND だった場合にはその計測器の検出限界も併せて示すべき。
- 国民一人一人が各自の事情にあわせてリスク管理を自助努力で行えるよう、放射性物質の数値を表示してはどうか。
- 食品に産地を表示すべき。
- もはや「国産」という表示では不十分。詳しい産地の表示を義務付けて欲しい。
- 産地とともに工場地の表示の義務化をすべき。
- 表示を徹底して消費者が判断できる体制を作るべきではないか。
- 茶葉として販売する際、食用（食品）としての基準値もクリアしているなら「食用可」と表示するなど、「飲料専用」との区別をしっかりと欲しい。
- 乳幼児用食品の表示の義務化について、表示方法を詳しく指南して欲しい。
- 離乳食は一般食品で作るので、食品に全てのベクレル表示をするか、「乳児用基準クリア」の表示をして欲しい。
- 食品の検査値や産地を表示し、それを偽装した場合は厳しい罰則を設けるべき。

<回答>

食品の表示に関する御意見、情報につきましては消費者庁にお伝えいたします。

10. リスク評価に関する御意見

<主な御意見>

- 子どもや妊婦にもリスク評価を行うべき。
- 低線量被ばくのリスクは不明なので、生涯 100 ミリシーベルト以下を安全と捉えるべきではない。
- リスク評価にあたっては、空間線量やホットスポットでの外部被ばく、呼吸による内部被ばくも加えて考慮されるべきではないか。
- 生涯 100 ミリシーベルトの閾値が適用されると内部+外部被ばく線量で 100 ミリシーベルトを超える人々が出ることになり、国民が危険、危険でない 2 種類に分かれるのは国が差別を行う行為に等しい。
- 「線形閾値なしモデル」を検証困難として参照しないのは、ICRP 等の国際基準が依拠している前提を否定することであり、非常に脆弱性のあるアプローチである。

<回答>

食品中の放射性物質に関するリスク評価については、食品安全基本法に基づき、食品安全委員会において、科学的知見に基づいて、客観的かつ中立公正に行うこととされており、平成 23 年 10 月 27 日に評価結果がとりまとめられています。食品安全委員会の評価では、国内外の放射線の健康影響に関する文献（約 3300 文献）を可能な限り集めた上で、被ばく線量の推定が信頼に足るか、調査研究手法が適切か等を踏まえて検討され、食品中の放射性物質の健康影響について見解がまとめられています。

リスク管理機関である厚生労働省としては、リスク評価機関である食品安全委員会においてまとめられた評価結果も十分に踏まえ、適切なリスク管理に努めてまいります。

1.1. 新基準値案を妥当とする御意見

<主な御意見>

- 暫定規制値から基準値を下げることに賛成。
- 介入線量レベルを年間 1 ミリシーベルトとして基準値を設定したことは、国民の安心を確保する観点から理解できる。
- 乳幼児の分類を独立させたことは妥当である。
- 全年齢を配慮したものとして納得できる。
- 年間 1 ミリシーベルトを基準に決定した 50 及び 100 ベクレル/kg は妥当である。
- 牛乳は現段階の検査結果を鑑みて 50 ベクレル/kg を基準値として問題ないと思われる。
- 事故直後の暫定基準値よりも低い基準値が設定されていたので安心。
- 農漁業生産者に厳しすぎという意見もあるようだが、初めの基準値が厳しい方が消費者は安心。

<回答>

今後、トータルダイエツトスタヂイ等により食品の汚染状況や摂取状況を調査し、継続的に基準値の検証を行うこととしています。

12. その他の御意見

- 基準値を超過した食品や、風評被害を受けた農家等については東京電力又は国が賠償すべき。
- 100 ベクレル/kg を超える米の買い上げを行うのは当然と考える。他の経過措置が設けられる品目も買い上げを行うべき。
- 検査に要する費用は賠償対象であることをすべての食品製造事業者へ通知し、東京電力には迅速な賠償を行うように指導すべき。
- 基準値を超過した食品は回収しなければならないが、その回収費用は補償されるのか。
- 行政が行うモニタリング調査で発見された違反品の回収費用は補償されるのか。
- 賠償に要するコストは、原子力発電のコストとして算入すべき。

＜回答＞

補償、賠償に関する御意見については、文部科学省などにお伝えいたします。

- 違反品を出荷・流通させないため、基準値が超過する可能性がある場合は、作付け制限や出荷停止を実施すべき。
- 作付け制限の拡大が予想されるので、土壌や水質汚染の調査の強化や、効果的な除染技術の普及、必要な補償等を検討すべき。
- 福島農家には作付けを禁止すべき。

＜回答＞

作付け制限や営農指導に関する御意見については農林水産省に、出荷停止に関する御意見については原子力災害対策本部にお伝えいたします。

- 外部被ばくを低減するために、除染を進めるべき。

＜回答＞

除染に関する御意見については、環境省などにお伝えいたします。

- 違反品を流通させた業者には厳しい処罰が行われるべき。

＜回答＞

新しい基準値は、食品衛生法第11条に基づく食品の成分規格として定められるものであり、これに違反した場合は、厚生労働大臣又は都道府県知事は、当該食品の廃棄命令（同第54条）や、当該営業者の営業許可の取り消し（同第55条）を行うことができるほか、罰則として、2年以下の懲役又は200万円以下の罰金（食品衛生法第72条）が定められています。

- 検査頻度や精度に関して、風評被害や過剰反応を助長するような報道がなされないようマスコミを指導して欲しい。

<回答>

新しい基準値に適合した食品は十分な安全性が確保されたものであることを御理解いただくために、新基準値の意味や設定の方法、食品からの被ばくの状況等について、引き続き、関係省庁と連携し、様々な機会を通じて、十分に情報提供を行っていきます。

- 流通業者等が、国の基準よりもさらに厳しい自主基準を設けることがないよう指導すべき。
- 基準値に適合した食品への過度の検査要求や、公表要求、無用な証明書の提出要求等の風評被害にならないよう、食品に関係するステークホルダーに周知して欲しい。

<回答>

新しい基準値に適合した食品は十分な安全性が確保されたものであることを御理解いただくために、新基準値の意味や設定の方法、食品からの被ばくの状況等について、引き続き、関係省庁と連携し、様々な機会を通じて、十分に情報提供を行っていきます。流通に関する御懸念の点については、農林水産省にお伝えいたします。

- 放射性物質が原発から漏れ続けた場合のシミュレーションを行い、結果について公表して欲しい。
- 海産物中のストロンチウムなど、放射性セシウム以外の核種の汚染状況を国が調査すべき。
- 水産物における生物濃縮率や、東京湾のホットスポットについて詳細な調査・報告・説明が必要。

<回答>

環境モニタリングや、放出された放射性物質の環境動態シミュレーション、海産生物における生物濃縮に関する御意見などについては、文部科学省や農林水産省などにお伝えします。

- 長期的な低線量被ばくによる健康影響について、調査研究すべき。
- 福島県の子どもたちを対象に、長期的な検査を実施するとともに、低線量被ばくについて得られた知見を予防対策に反映すべき。

<回答>

低線量被ばくによる健康影響調査に関する御意見については、環境省、経済産業省、文部科学省、内閣官房など、関係省庁にお伝えします。

➤ 基準値を超過する食品を混合し、放射性物質を希釈することで基準を満たすことは認められるか。

＜回答＞

新しい基準値は、食品衛生法第 11 条に基づく食品の成分規格として定めるものであり、これに適合しない食品を製造、輸入、加工、使用、調理、保存、販売することはできません。したがって、新基準値を超過する食品を混合することも禁止されます。

➤ 環境中に放出された核種の、土壌から作物に移行する割合は核種ごとに異なり、土壌中の放射性核種の割合を単純に食品中の割合とすることはできない。食品中の放射性物質の割合は、土壌中濃度から算出するのではなく、サンプル調査に基づくべきである。

＜回答＞

各放射性核種の、環境から食品への移行係数については、(独)放射線医学総合研究所、(財)環境科学技術研究所、(独)農業環境技術研究所及び国際原子力機関が報告している値を用いており、環境中の放射性物質濃度の割合を、単純に食品中の割合とすることはしていません。また、食品中における放射性核種の割合については、今後、必要に応じて調査し、確認することとしています。

➤ 食品添加物における放射性物質の基準値はどのように考えればよいか。

＜回答＞

新しい放射性物質の基準値については、食品一般の成分規格として定めるものであり、食品添加物については対象となりません。ただし、食品添加物が使用された食品に対しては放射性物質の基準が適用となり、基準値を超過した食品を製造、輸入、加工、使用、調理、保存、販売することはできません。

➤ 釣りで捕獲されたような魚のような、稀に食べる食品には異なる基準値を設けて欲しい。

＜回答＞

釣った魚を自己消費する場合など、販売の用に供することを目的としない食品については、食品衛生法に基づく規制の対象にはなりません。

➤ 西日本での食品増産と海外からの食品輸入を提言したい。

➤ 西日本への集団移転を国策として推進し、できるだけ汚染の少ない食料生産体制を構築すべき。

＜回答＞

食料供給に関する御意見については、農林水産省にお伝えします。

- 1 ベクレル/kg が達成可能な食品と、汚染食材が混ざらないように流通管理をして欲しい。
- 販売中止や回収等の措置が取れるように、農作物等を生産者までトレースできる体制を構築すべき。

<回答>

食品のトレーサビリティなど、流通管理に関する御意見については、農林水産省にお伝えいたします。

- 即座に食品の放射線量が測定可能な機器が開発されていると聞いた。早急に普及させて欲しい。

<回答>

放射線測定装置の研究開発に関する御意見については、文部科学省などにお伝えします。

- 基準値を超過した食品が工業用に転用されたり、海外に輸出されることがないようにすべき。
- 新基準値を超過した食品であっても、輸出先国の基準値以下であれば、輸出用に食品を製造しても差し支えないか。

<回答>

基準値を超過した食品であっても、食用以外の目的で使用することは、食品衛生法で規制していません。一方で、海外への輸出を目的としている場合でも、基準値を超過した食品を製造、輸入、加工、使用、調理、保存、販売することはできません。

- 原料が基準値に適合している食品を用いて、最終食品が基準値を超過した場合は、どこに責任があるのか。

<回答>

御質問の場合は、最終食品を製造、販売する事業者が、基準値に適合していない食品を製造、販売することを禁じる規制がかけられています。

- 各スーパーに食品検査機を導入すべき。
- 保育園に一台は検査機器を設置して欲しい。
- 村にはゲルマニウム半導体検査装置を最低でも必ず一台を整備すべき。
- 中小零細事業者が、簡易に放射性物質の検査を実施できる体制を構築すべき。
- 企業が行う検査費用に対して、補助金などの支援策を講じて欲しい。

<回答>

厚生労働省では、機器整備に関する財政的な支援措置を行うなど、都道府県、保健所設置市、特別区が行う食品中の放射性物質の検査を支援してきましたが、その他関係省庁に

においても種々の補助を行っているところであり、放射線測定装置の整備に関する御意見については、農林水産省、文部科学省、消費者庁などにお伝えいたします。

- 基準値は継続的に見直しを行い、状況が改善すればさらに引き下げるべき。
- 新基準値は期限付きのもので、見直しが予定されたものか。

<回答>

新しい基準値は、平成24年4月以降の中長期的な状況に対応するものであり、見直しを前提としたものではありません。また、食品中に含まれる放射性物質の介入線量レベルを年間1ミリシーベルトとしたことは、食品の国際基準を策定するFAOとWHOの合同会議であるコーデックス委員会のガイドラインを踏まえたものであり、さらに、生涯累積の実効線量としておおよそ100mSv以上で健康影響が見いだされとする食品安全委員会の食品健康影響評価に対しても十分に担保できる値であると考えています。

- 何ベクレルまで食べさせるかではなく、どうすれば食べずにすむかを考えられる人を委員に選定して欲しい。

<回答>

今回の基準値案をとりまとめた、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の発生に伴い、放射性物質の環境への放出状況や食品中のモニタリング結果を踏まえて、適時リスク管理措置の妥当性を検証するとともに、食品安全委員会における食品健康影響評価を受けて食品中の放射性物質に関する規制のあり方の検討を行うなど、食品中の放射性物質に関する安全性確保に万全を期すために設置されたものです。放射性物質対策部会の構成員については、薬事・食品衛生審議会令に基づき、食品衛生分科会長が指名したもので、食品衛生や放射線医学の専門家、消費者の代表などから構成されています。

- 食品摂取量の調査対象は4510名で十分な数とは言えない。また、食品の平均摂取量を用いる点で、平均よりも偏った食事をする場合の危険性について全く考慮されない。

<回答>

食品の平均摂取量は、年齢区分別の平均的な値をできるだけ正確に把握できるように、(独)国立健康・栄養研究所がとりまとめた「食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務・報告書」のほか、「国民健康・栄養調査」及び(財)環境科学技術研究所が青森県において実施した「乳幼児の食品摂取実態調査」を参照しました。国民の平均的な食品摂取量を把握するためには、十分な母数の調査対象者数であると考えています。

また、長期間毎日摂取し続けても安全であるかどうかを評価するためには、時には平均を上回る量の食事をする場合、また平均を下回る量の食事をする場合もあるため、一時的な平均を上回る摂取量よりも長期間における平均値を用いた方が、慢性毒性評価を

行う上では適当とする考え方が、我が国のみならず、WHO を初め国際的にも一般的です。

さらに、新しい基準値に基づく食品からの実際の被ばく線量の推計結果からは、中央値濃度で年間 0.043 ミリシーベルトが仮に平均摂取量の 2 倍を摂取される方であっても、中央値濃度の食品を食べ続けた場合で、年間の被ばく線量は 0.086 ミリシーベルトとなり、介入線量レベル（年間 1 ミリシーベルト）に対して十分に小さい値に留まると考えられます。

➤ 内部被ばくと外部被ばくともに放射線の影響が同等としているのは問題である。実行線量 1 ミリシーベルトは、体内に放射性物質をどの程度蓄積するのかを論じておらず、基準作りの物差しとして不適当である。

<回答>

内部被ばくにおける被ばく線量の評価には、預託実効線量を用いることとしています。預託実効線量は、放射性物質を摂取後 50 年間に受ける線量を 1 年間で受けたと仮定して計算されるものであり、体内に蓄積された放射性物質からの被ばくについても考慮された値となっています。

また、原発事故の収束及び再発防止担当大臣の下で開催された、有識者による「低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ」の報告書では、等価線量（単位質量あたりに吸収されたエネルギーに、放射線の種類による生物影響の程度の違いを反映する「組織加重係数」を乗じて、同程度の生物効果を与える線量として定義したもの。単位はシーベルト）が同じであれば、外部被ばくと内部被ばくのリスクは同等と評価できるとされています。

➤ セシウムに汚染された葉たばこは廃棄して欲しい。

<回答>

たばこに関する御意見については、財務省にお伝えいたします。

食品に関するリスクコミュニケーション ～食品中の放射性物質対策に関する説明会～ の実施状況

1. 開催実績

	開催日	参加者数
東京会場	1月16日（月）	262名
福島会場	1月24日（火）	148名
福岡会場	1月31日（火）	140名
宮城会場	2月 6日（月）	230名
岩手会場	2月10日（金）	155名
愛知会場	2月20日（月）	147名
大阪会場	2月28日（火）	—

2. 主な意見

（1）基準値をより厳しくすべきとの観点からのご意見

- ・基準値については、できるだけ低くしてほしい。
- ・消費者だけでなく、生産者も基準値を下げてほしいと思っている。
- ・規制値を厳しくすれば、消費者も安心であり市場も安定するため、生産者も安定して出荷できる。

（2）内部被ばくと外部被ばくに関するご意見

- ・外部被ばくもある中で、内部被ばくのうち食品のみの基準値は適当でない。

（3）子どもにさらに配慮した基準値にするべきとの観点からのご意見

- ・給食の基準値が、大人と同じ100Bq/kgでいいのか。
- ・子供のために基準値を更に低くしてほしい。

（4）新基準値案は厳しすぎるとの観点からのご意見

- ・セシウムによる追加汚染がわずかであるにも関わらず、市場で流通する食品の汚染の割合を50%で計算して基準値を導き出すのは、実態に即したものであるのか、科学的に妥当であるのか。
- ・実際に測定した被ばく線量が、1年間で0.02mSvであるのであれば、今の基準値は十分厳しいものではないか。

（5）食品区分に関するご意見

- ・干しシイタケについては出汁も含め、基準値を検討すべき。お茶については食べる茶もあり、飲むものだけを測って、安全と言えるのか。

- ・ 製造・加工食品への基準値の適用で、原材料の状態で適用されるものと食べる状態で適用されるものの2つがあるが、わかりにくく、現場に混乱を起こすのではないか。

(6) 経過措置に関するご意見

- ・ 経過措置期間は、できる限り短くしてほしい。
- ・ 流通に混乱を避けるため経過措置を定めたとの説明であったが、米の調査結果では50Bq/kg以下は99.2%、福島県でも98%であり、混乱は生じないのではないか。
- ・ 流通に余りに配慮した措置であり、経過措置を設けないでほしい。

(7) 検査方法や検査体制に関するご意見

- ・ 検査体制を強化してほしい。
- ・ 10万件の検査のうち、牛肉の占める割合が高いため、他の食品のサンプル数を増やしてほしい。

(8) リスクコミュニケーションに関するご意見

- ・ 100Bq/kgという数値が、安全・安心ということをすべての国民に宣言してほしい。
- ・ 生産者向けの説明会を開いてほしい。
- ・ 主食となる米や牛乳などについては、ストロンチウムやプルトニウムの実測値を国として公表してほしい。

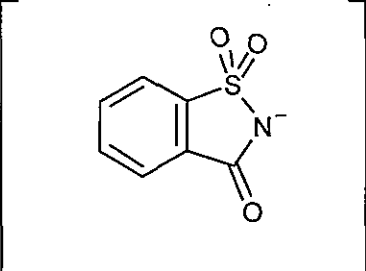
(9) リスク評価に関するご意見

- ・ 低線量被ばくの健康影響としては、白血病、甲状腺がんだけでなく他の疾患も考慮すべきである。
- ・ ICRP に関しての信頼性が揺らいでおり、ICRP 基準を基にしていること自体が内部被ばくを軽視していると言える。

(10) その他のご意見

- ・ 暫定規制値をこれまで使用してきたのは問題であり、新たな基準値を即実行してほしい。
- ・ 新基準値の施行が早すぎる。
- ・ 放射性ヨウ素に関しても規制対象としてきちんと基準を定めるべきである。
- ・ 基準値を超えたものを廃棄する方法を考えるべきである。

サッカリンカルシウム

審議の対象	食品添加物としての指定の可否及び使用基準・成分規格の設定
経緯	国際汎用添加物として指定の検討を行ってきたもの
構造式	 $Ca^{2+} \cdot 3 \frac{1}{2} H_2O$
用途	甘味料
概要	シヨ糖水溶液の約300～500倍の甘味を有するといわれており、様々な食品の甘味料等として広く欧米諸国等で使用されている添加物である。
諸外国での状況	米国では、清涼飲料等（液体1オンス当たりサッカリンとして12mg以下）、調理・卓上用砂糖代替品（砂糖相当量スプーン1杯当たりサッカリンとして20mg以下）及び加工食品（一食分当たりサッカリンとして30mg以下）への甘味料としての添加又はビタミン・ミネラルのチュアブル錠のかさ減少及び風味増強、チューインガムの風味及び物理学的特性の保持若しくはフレーバー・チップスの風味増強といった目的での使用が認められている。 EUでは、添加物「サッカリン並びにそのナトリウム、カリウム及びカルシウム塩」（E954）は、清涼飲料（80～100mg/L以下）、デザート類（100mg/kg以下）、菓子類等（80～1,200mg/L又はkg以下）、ビタミン・ミネラルサプリメント（80～3,000mg/L又はkg以下）といった食品への甘味料としての添加が認められている。

	ツカリンナトリウムの推定一日摂取量は、1 歳以上の全人口で 0.19mg/人/日、1～6 歳で 0.06mg/人/日、7～14 歳で 0.11mg/人/日、15～19 歳で 0.12mg/人/日、20 歳以上で 0.18mg/人/日と報告されている。 一方、生産量ベースでの摂取量調査結果によれば、添加物「サッカリン」及び「サッカリンナトリウム」の推定一日摂取量はそれぞれ 2001 年度で 0.0015mg/人/日及び 2.68mg/人/日、2004 年度で 0.0017mg/人/日及び 4.96mg/人/日と報告されている。
使用基準案	別紙のとおり。
成分規格	別紙のとおり。
意見聴取の状況	パブリックコメント及びWTO通報手続中。
答申案	別紙のとおり。

答申（案）

1. サッカリンカルシウムについては、添加物として人の健康を損なうおそれはないことから、指定することは、差し支えない。
2. サッカリンカルシウムの添加物としての使用基準及び成分規格については、以下のとおり設定することが適当である。

使用基準

1) 添加物一般

2. 第1欄の「サッカリンナトリウム」の欄に「サッカリンカルシウム及び」を追加する。

（参考）

次の表の第1欄に掲げる添加物を含む第2欄に掲げる食品を、第3欄に掲げる食品の製造又は加工の過程で使用する場合は、それぞれ第1欄に掲げる添加物を第3欄に掲げる食品に使用するものとみなす。

第1欄	第2欄	第3欄
サッカリンカルシウム及びサッカリンナトリウム	フラワーペースト類（小麦粉，でん粉，ナッツ類若しくはその加工品，ココア，チョコレート，コーヒー，果肉又は果汁を主要原料とし，これに砂糖，油脂，粉乳，卵，小麦粉等を加え，加熱殺菌してペースト状とし，パン又は菓子に充てん又は塗布して食用に供するものをいう。）	菓子

2) サッカリンカルシウム

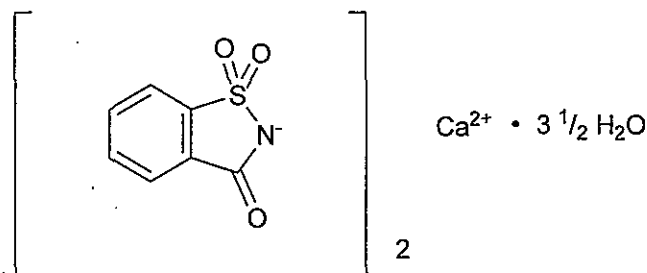
サッカリンカルシウムは、アイスクリーム類（原料たる液状ミックス及びミックスパウダーを含む。）、あん類、海藻加工品、菓子（原料たる液状ミックス及びミックスパウダーを含む。）、魚介加工品、ジャム、しょう油、シロップ、酢、清涼飲料水、ソース、つくだ煮、漬物、煮豆、乳飲料、乳酸菌飲料、はっ酵乳、氷菓（原料たる液状ミックス及びミックスパウダーを含む。）、フラワーペースト類（小麦粉，でん粉，ナッツ類若しくはその加工品，ココア，チョコレート，コーヒー，果肉又は果汁を主要原料とし，これに砂糖，油脂，粉乳，卵，小麦粉等を加え，加熱殺菌してペースト状とし，パン又は菓子に充てん又は塗布して食用に供するものをいう。）、粉末清涼飲料及びみそ，これらの食品以外の缶詰又は瓶詰食品並びに特別用途表示の許可又は承認を受けた食品以外の食品に使用してはならない。

サッカリンカルシウムは、サッカリンナトリウムとして、こうじ漬、酢漬及びたくあん漬の漬物にあってはその1kgにつき2.0g以上、粉末清涼飲料にあってはその1kgにつき1.5g以上、かす漬、みそ漬及びしょう油漬の漬物並びに魚介加工品（魚肉ねり製品、

つくだ煮、漬物及び缶詰又は瓶詰食品を除く。)にあってはその1kgにつき1.2g以上、海藻加工品、しょう油、つくだ煮及び煮豆にあってはその1kgにつき0.50g以上、魚肉ねり製品、シロップ、酢、清涼飲料水、ソース、乳飲料、乳酸菌飲料及び氷菓にあっては1kgにつき0.30g(5倍以上に希釈して飲用に供する清涼飲料水及び乳酸菌飲料の原料に供する乳酸菌飲料又ははっ酵乳にあっては1.5g、3倍以上に希釈して使用する酢にあっては0.90g)以上、アイスクリーム類、あん類、ジャム、漬物(かす漬、こうじ漬、しょう油漬、酢漬、たくあん漬又はみそ漬を除く。)、はっ酵乳(乳酸菌飲料の原料に供するはっ酵乳を除く。)、フラワーペースト類及びみそにあってはその1kgにつき0.20g以上、菓子にあってはその1kgにつき0.10g以上、これらの食品以外の食品及び魚介加工品の缶詰又は瓶詰にあってはその1kgにつき0.20g以上残存しないように使用しなければならない。また、サッカリンナトリウムと併用する場合にあっては、それぞれの残存量の和がサッカリンナトリウムとしての基準値以上であってはならない。ただし、特別用途表示の許可又は承認を受けた場合は、この限りでない。

成分規格

サッカリンカルシウム Calcium Saccharin



$C_{14}H_8CaN_2O_6S_2 \cdot 3\frac{1}{2}H_2O$

分子量 467.49

Calcium bis(3-oxo-3H-1,2-benzothiazol-2-ide) 1,1-dioxide hemiheptahydrate

[6381-91-5]

含 量 本品を乾燥したものは、サッカリンカルシウム($C_{14}H_8CaN_2O_6S_2$) 98.0%以上を含む。

性 状 本品は、白色の結晶又は結晶性の粉末である。味は極めて甘い。

確認試験 (1) 本品の水溶液(1→10) 10ml に塩酸 1ml を加え、生じた結晶性の沈殿をろ取し、冷水でよく洗い、105℃で2時間乾燥し、融点を測定するとき、融解し始めの温度は226℃以上であり、融解し終わりの温度は230℃以下である。

(2) 本品 0.02g にレゾルシノール 0.04g を混和し、硫酸 10 滴を加え、200℃で3分間加熱する。冷後、水 10ml 及び水酸化ナトリウム溶液(1→25) 10ml を加えるとき、液は、緑色の蛍光を発する。

(3) 本品 0.1g に水酸化ナトリウム溶液(1→25) 5ml を加えて、穏やかに加熱して蒸発乾固し、更に炭化しないように注意しながら融解し、アンモニアのにおいが発しなくなるまで加熱を続ける。冷後、水約20ml を加えて、塩酸(1→10) で弱酸性とした後、ろ過し、ろ液に塩化鉄(Ⅲ) 溶液(1→10) 1滴を加えるとき、液は、紫～赤紫色を呈する。

(4) 本品は、カルシウム塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 鉛 Pb として 1.0μg/g 以下

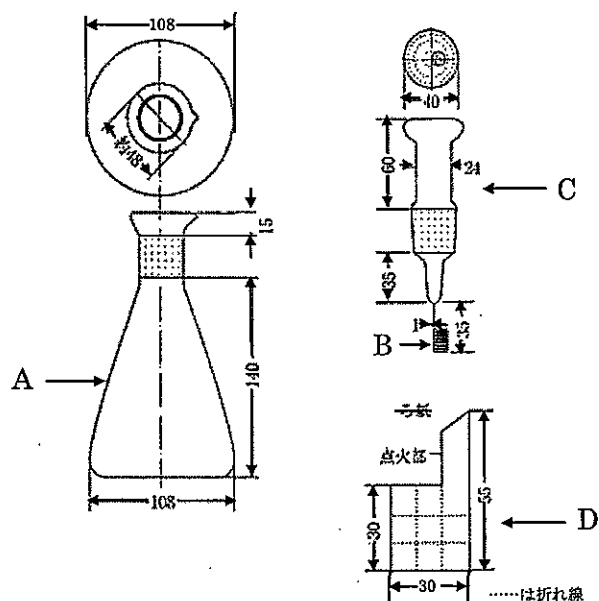
本品 2.0g を量り、300ml のケルダールフラスコに入れ、硝酸 10ml 及び硫酸 5ml を加えて、茶褐色の煙が発生し、更に溶液が淡黄色になるまで加熱する。冷後、塩酸(1→4) 10ml を加えて、15分間煮沸し、冷後、試料液とする。試料液に、クエン酸水素二アンモニウム溶液(1→2) 10ml を加え、アンモニア水で弱アルカリ性とする。冷後、この液を 200ml の分液漏斗に移し、ケルダールフラスコを水で洗い、洗液を分液漏斗に合わせ、約 100ml とする。ピロリジンジチオカルバミン酸アンモニウム溶液(3→100) 5ml を加えて5分間放置し、酢酸ブチル 10ml を加えて5分間振とうした後、放置する。酢酸ブチル層をとり、検液とする。別に、鉛標準原液 1ml を正確に量り、水を加えて正確に 100ml とする。この液 2ml を正確に量り、試料液と同様に操作し、比

較液とする。検液及び比較液につき、鉛試験法第1法により試験を行う。

(2) セレン Se として $30\mu\text{g/g}$ 以下

(i) 装置

概略は、次の図による。



(単位 mm)

A : 内容量 500ml の無色、肉厚 (約 2mm) の硬質ガラス製のフラスコで、口の上部を受け皿状にしたもの

B : 白金製のかご又は白金網筒 (白金線を用いて栓 C の下端につるす。)

C : 硬質ガラス製の共栓

D : ろ紙

(ii) 操作法

乾燥した本品 0.20g を折れ線に沿って折り目を付けたろ紙 D の中央部に正確に量り、こぼれないように折れ線に沿って包み、白金製のかご又は白金網筒 B の中に、点火部を外に出して入れる。吸収液として硝酸 (1→30) 25ml をフラスコ A に入れ、A 内にあらかじめ酸素を充満し、栓 C のすり合わせを水で潤した後、点火部に点火し、直ちに A 中に入れ、完全に燃焼が終わるまで気密に保持する。次に、A 内の白煙が完全に消えるまで時々振り混ぜた後、15~30 分間放置する。A の上部に少量の水を入れ、注意して C をとり、A 内の液をビーカーに移す。水 25ml で、C、B 及び A の内壁を洗い、洗液をビーカーに合わせる。この液を 10 分間静かに煮沸した後、室温まで冷却し、水を加えて正確に 100ml とし、試料液とする。別にセレン 0.060g を量り、硝酸 (1→2) 100ml を加え、必要ならば水浴上で加熱して溶かし、水を加えて正確に 1,000ml とする。この液 5ml を正確に量り、

水を加えて正確に 200ml とする。この液 2ml を正確に量り、硝酸 (1→60) を加えて正確に 50ml とし、標準液とする。試料液及び標準液 40ml ずつを正確に量り、ビーカーにとり、それぞれにアンモニア水を加えて pH1.8~2.2 とする。これに塩酸ヒドロキシルアミン 0.2g を加えて静かに振り混ぜて溶かし、次に 2,3-ジアミノナフタリン 0.10g 及び塩酸ヒドロキシルアミン 0.5g を 0.1mol/L 塩酸に溶かし、100ml とした液 5ml を加え、振り混ぜた後、100 分間放置する。それぞれの液を分液漏斗に入れ、ビーカーを水 10ml で洗い、洗液を合わせ、シクロヘキサン 5.0ml を加えて 2 分間よく振り混ぜて抽出する。シクロヘキサン層をとり、遠心分離して水分を除き、検液及び比較液とする。これらの液につき、硝酸 (1→60) 40ml を用いて試料液と同様に操作して得た液を対照として波長 378nm 付近の極大吸収波長における吸光度を測定するとき、検液の吸光度は、比較液の吸光度より大きくない。

- (3) ヒ素 As_2O_3 として 4.0 μ g/g 以下 (0.50g, 第 1 法, 装置 B)
- (4) 安息香酸及びサリチル酸 本品 0.5g を水 10ml に溶かし、酢酸 5 滴及び塩化鉄 (III) 溶液 (1→10) 3 滴を加えるとき、沈殿を生じず、紫～赤紫色も呈さない。
- (5) トルエンスルホンアミド類 25 μ g/g 以下

本品 10.0g を水 50ml に溶かす。この液を、酢酸エチル 30ml ずつで 3 回抽出し、全酢酸エチル層を合わせ、塩化ナトリウム溶液 (1→4) 30ml で洗い、酢酸エチル層を乾燥したフラスコに移す。無水硫酸ナトリウム約 10g を加え、振り混ぜた後、ろ過し、ろ液をナス型フラスコに移す。ろ紙上の残留物を酢酸エチル 10ml ずつで 2 回洗い、洗液をろ液に合わせ、減圧下に濃縮して酢酸エチルを除去する。残留物にカフェイン・酢酸エチル溶液 (1→4,000) 1.0ml を正確に加えてかき混ぜた後、1 分間放置し、上澄液を検液とする。必要ならば遠心分離する。別に *o*-トルエンスルホンアミド及び *p*-トルエンスルホンアミド 約 0.025g ずつを精密に量り、酢酸エチルを加えて溶かして正確に 100ml とする。この液 1ml を正確に量り、減圧下に濃縮して酢酸エチルを除去した後、残留物にカフェイン・酢酸エチル溶液 (1→4,000) 1.0ml を加えて溶かし、標準液とする。検液及び標準液をそれぞれ 1 μ l ずつ量り、次の操作条件でガスクロマトグラフィーを行う。検液及び標準液のカフェインのピーク面積に対する *o*-トルエンスルホンアミド及び *p*-トルエンスルホンアミドのピーク面積比 Q_{T1} と Q_{T2} 及び Q_{S1} と Q_{S2} を求め、次式により、トルエンスルホンアミド類の量を求める。

$$\text{トルエンスルホンアミド類の量} = \left[\frac{Q_{T1}}{Q_{S1}} \times W_{S1} + \frac{Q_{T2}}{Q_{S2}} \times W_{S2} \right] \times \frac{1}{\text{試料の採取量}} \times 100 (\%)$$

ただし、 W_{S1} : 標準液 1ml 当たりの *o*-トルエンスルホンアミドの採取量 (g)
 W_{S2} : 標準液 1ml 当たりの *p*-トルエンスルホンアミドの採取量 (g)

操作条件

検出器 水素炎イオン化検出器

カラム 内径 0.32mm, 長さ 30m のケイ酸ガラス製の細管に, ガスクロマトグラフィ用 5%-ジフェニル-95%-ジメチルポリシロキサンを 0.25 μ m の厚さで被覆したもの。

カラム温度 185°C

注入口温度 250°C

注入方式 スプリット(10:1)

キャリアーガス ヘリウム又は窒素

流量 カフェインのピークが約 10 分後に現れるように調整する。

- (6) 硫酸呈色物 本品 0.20g を硫酸呈色物用硫酸 5ml に溶かし, 48~50°C に 10 分間保つとき, 液の色は, 比色標準液 A より濃くない。

乾燥減量 15.0% 以下 (120°C, 4 時間)

定量法 本品を乾燥し, その約 0.3g を精密に量り, 非水滴定用酢酸 40ml を加えて溶かし, 0.1mol/L 過塩素酸液で滴定する。終点の確認は, 通例, 電位差計を用いる。別に空試験を行い, 補正する。

0.1mol/L 過塩素酸液 1ml = 20.22 mg $C_{14}H_8CaN_2O_6S_2$

試薬・試液

2,3-ジアミノナフタリン 淡黄褐色の結晶又は粉末である。

融点 193~198°C

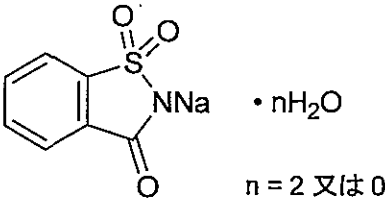
感度 セレン標準液及び硝酸 (1→60) 40ml ずつを正確に量り, それぞれにアンモニア水を加えて pH1.8~2.2 とする。これらの液に塩酸ヒドロキシルアミン 0.2g を加えて静かに振り混ぜて溶かし, 次に 2,3-ジアミノナフタリン 0.10g 及び塩酸ヒドロキシルアミン 0.5g を 0.1mol/L 塩酸に溶かし, 100ml とした液 5ml を加え, 振り混ぜた後, 100 分間放置する。それぞれの液を分液漏斗に入れ, ビーカーを水 10ml で洗い, 洗液は分液漏斗中に合わせ, シクロヘキサン 5ml を正確に加えて, 2 分間よく振り混ぜて抽出する。シクロヘキサン層をとり, 遠心分離して水分を除く。セレン標準液から得た液につき, 硝酸 (1→60) から得たシクロヘキサン液を対照とし, 紫外可視吸光度測定法により試験を行うとき, 波長 378nm における吸光度は 0.08 以上である。

セレン Se [K 8598]

標準液

セレン標準液 セレン 0.040g を量り, 硝酸 (1→2) 100ml を加え, 必用ならば水浴上で加熱して溶かし, 水を加えて正確に 1,000ml とする。この液 5ml を正確に量り, 水を加えて正確に 200ml とする。この液 2ml を正確に量り, 硝酸 (1→60) を加えて正確に 50ml とする。用時調製する。この液 1ml はセレン (Se) 0.04 μ g を含む。

サッカリンナトリウム

審議の対象	食品添加物としての使用基準の改正
経緯	サッカリンカルシウムの新規指定にかかる改正
構造式	
用途	甘味料
概要	1901年に初めて使用（治療上の目的に供する飲食物の調味）を許可され、1948年には現行食品衛生法において添加物として指定されており、様々な食品の甘味料として使用されている添加物である。
諸外国での状況	米国では、清涼飲料等（液体1オンス当たりサッカリンとして12mg以下）、調理・卓上用砂糖代替品（砂糖相当量スプーン1杯当たりサッカリンとして20mg以下）及び加工食品（一食分当たりサッカリンとして30mg以下）への甘味料としての添加又はビタミン・ミネラルのチュアブル錠のかさ減少及び風味増強、チューインガムの風味及び物理学的特性の保持若しくはフレーバー・チップスの風味増強といった目的での使用が認められている。 EUでは、添加物「サッカリン並びにそのナトリウム、カリウム及びカルシウム塩」（E954）は、清涼飲料（80～100mg/L以下）、デザート類（100mg/kg以下）、菓子類等（80～1,200mg/L又はkg以下）、ビタミン・ミネラルサプリメント（80～3,000mg/L又はkg以下）といった食品への甘味料としての添加が認められている。

食品安全委員会における 食品健康影響評価結果	グループ ADI (※) 3.8mg/kg 体重/日 (サッカリンとして) (ADI 設定根拠資料) 二世代にわたる試験 (動物種) ラット (期間) 二世代 (投与方法) 混餌 (無毒性量) 500mg/kg 体重/日 (「サッカ リンナトリウム」として) (安全係数) 100 (※) 添加物「サッカリンカルシウム」、「サッカリン」及び「サ ッカリンナトリウム」のグループ ADI また、サッカリン類に含まれるとされる不純物につ いても評価を行い、それらがサッカリン類の不純物と して摂取される限りにおいては、安全性に懸念がない ことも確認した。
摂取量の推計	添加物「サッカリンカルシウム」は我が国では未指 定であるため、我が国におけるデータはない。添加物 「サッカリンナトリウム」及び「サッカリン」の摂取 量等については以下のとおりである。 マーケットバスケット方式によるトータルダイエ ットスタディーの結果、食品からのサッカリン及びサ ッカリンナトリウムの推定一日摂取量(サッカリンと しての合計値)は、1982 年で 0.906mg/人/日、1987 ～1988 年で 1.11mg/人/日、1991 年で 0.859mg/人/日、 1994 年で 0.416mg/人/日、1997 年で 2.88mg/人/日と 報告されている。また、2001～2003 年の国民(健康) 栄養調査結果及び 2006 年度に採取した検体の分析結 果を基に行われたマーケットバスケット方式による トータルダイエットスタディーの結果、食品からのサ

	ツカリンナトリウムの推定一日摂取量は、1 歳以上の全人口で 0.19mg/人/日、1～6 歳で 0.06mg/人/日、7～14 歳で 0.11mg/人/日、15～19 歳で 0.12mg/人/日、20 歳以上で 0.18mg/人/日と報告されている。 一方、生産量ベースでの摂取量調査結果によれば、添加物「サッカリン」及び「サッカリンナトリウム」の推定一日摂取量はそれぞれ 2001 年度で 0.0015mg/人/日及び 2.68mg/人/日、2004 年度で 0.0017mg/人/日及び 4.96mg/人/日と報告されている。
使用基準改正案	別紙のとおり。
成分規格	別紙のとおり。
意見聴取の状況	パブリックコメント及びWTO通報手続中。
答申案	別紙のとおり。

答申（案）

サッカリンナトリウムの添加物としての使用基準については、以下のとおり改正することが適当である。

使用基準（改正後）

サッカリンナトリウムは、アイスクリーム類（原料たる液状ミックス及びミックスパウダーを含む。）、あん類、海藻加工品、菓子（原料たる液状ミックス及びミックスパウダーを含む。）、魚介加工品、ジャム、しょう油、シロップ、酢、清涼飲料水、ソース、つくだ煮、漬物、煮豆、乳飲料、乳酸菌飲料、はっ酵乳、氷菓（原料たる液状ミックス及びミックスパウダーを含む。）、フラワーペースト類（小麦粉、でん粉、ナッツ類若しくはその加工品、ココア、チョコレート、コーヒー、果肉又は果汁を主要原料とし、これに砂糖、油脂、粉乳、卵、小麦粉等を加え、加熱殺菌してペースト状とし、パン又は菓子里に充てん又は塗布して食用に供するものをいう。）、粉末清涼飲料及びみそ、これらの食品以外の缶詰又は瓶詰食品並びに特別用途表示の許可又は承認を受けた食品以外の食品に使用してはならない。

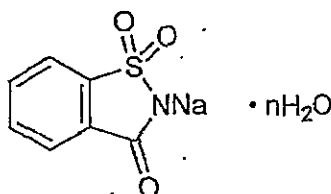
サッカリンナトリウムは、サッカリンナトリウムとして、こうじ漬、酢漬及びたくあん漬の漬物にあつてはその1kgにつき2.0g以上、粉末清涼飲料にあつてはその1kgにつき1.5g以上、かす漬、みそ漬及びしょう油漬の漬物並びに魚介加工品（魚肉ねり製品、つくだ煮、漬物及び缶詰又は瓶詰食品を除く。）にあつてはその1kgにつき1.2g以上、海藻加工品、しょう油、つくだ煮及び煮豆にあつてはその1kgにつき0.50g以上、魚肉ねり製品、シロップ、酢、清涼飲料水、ソース、乳飲料、乳酸菌飲料及び氷菓にあつては1kgにつき0.30g（5倍以上に希釈して飲用に供する清涼飲料水及び乳酸菌飲料の原料に供する乳酸菌飲料又ははっ酵乳にあつては1.5g、3倍以上に希釈して使用する酢にあつては0.90g）以上、アイスクリーム類、あん類、ジャム、漬物（かす漬、こうじ漬、しょう油漬、酢漬、たくあん漬又はみそ漬を除く。）、はっ酵乳（乳酸菌飲料の原料に供するはっ酵乳を除く。）、フラワーペースト類及びみそにあつてはその1kgにつき0.20g以上、菓子にあつてはその1kgにつき0.10g以上、これらの食品以外の食品及び魚介加工品の缶詰又は瓶詰にあつてはその1kgにつき0.20g以上残存しないように使用しなければならない。また、サッカリンカルシウムと併用する場合にあつては、それぞれの残存量の和がサッカリンナトリウムとしての基準値以上であつてはならない。ただし、特別用途表示の許可又は承認を受けた場合は、この限りでない。

下線部改正箇所

サッカリンナトリウム

Sodium Saccharin

溶性サッカリン



n=2又は0

分子量 2水和物 241.20

無水物 205.17

 $C_7H_4NNaO_3S \cdot nH_2O$ (n=2又は0)

2-Sodio-1,2-benzo[d]isothiazol-3(2H)-one 1,1-dioxide dihydrate [6155-57-3]

2-Sodio-1,2-benzo[d]isothiazol-3(2H)-one 1,1-dioxide [128-44-9]

含 量 本品を乾燥したものは、サッカリンナトリウム($C_7H_4NNaO_3S$) 99.0~101.0 %を含む。

性 状 本品は、無~白色の結晶又は白色の粉末で、味は極めて甘い。

確認試験 (1) 本品の水溶液(1→10) 10mlに塩酸(1→4) 1mlを加えて1時間放置し、生じた白色の結晶性の沈殿をろ過し、ろ紙上の残留物をよく水洗し、105℃で2時間乾燥したものの融点は、226~230℃である。

(2) 「サッカリン」の確認試験(1)を準用する。

(3) 「サッカリン」の確認試験(2)を準用する。

(4) 本品の溶液(1→10)は、ナトリウム塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、澄明(粉末1.0g、水1.5 ml)

無色、澄明(粉末1.0g、エタノール70ml)

(2) 遊離酸及び遊離アルカリ 本品1.0gを量り、新たに煮沸し冷却した水10mlを加えて溶かし、フェノールフタレイン試液1滴を加えるとき、液は、紅色を呈さない。更に0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液1滴を加えるとき、液は、紅色を呈する。

(3) 重金属 Pbとして10μg/g以下(2.0g、第1法、比較液 鉛標準液2.0ml)

(4) ヒ素 As_2O_3 として40μg/g以下(0.50g、第1法、装置B)

(5) 安息香酸塩及びサリチル酸塩 本品0.5gを水10mlに溶かし、酢酸5滴及び塩化鉄(Ⅲ)溶液(1→10) 3滴を加えるとき、沈殿を生じず、紫~赤紫色も呈さない。

(6) オルトトルエンスルホンアミド オルトトルエンスルホンアミドとして25μg/g以下

本品10gを水50mlに溶かし、以下「サッカリン」の純度試験(6)を準用する。

乾燥減量 15.0%以下(120℃、4時間)

定量法 本品を乾燥し、その約0.3gを精密に量り、非水滴定用酢酸20mlを加えて溶かし、0.1mol/L過塩素酸液で滴定する(指示薬 クリスタルバイオレット・酢酸試液2滴)。終点は、液の紫色が青色を経て緑色になるときとする。別に空試験を行い補正する。

0.1mol/L過塩素酸液1ml=20.52mg $C_7H_4NNaO_3S$

