

食品のリスクを考えるフォーラム
～食品と放射性物質～

放射性物質に係る食品健康影響評価結果の概要



平成24年1月
食品安全委員会

1

- ・食品安全委員会が10月27日にとりまとめた放射性物質に係る食品健康影響評価の結果についてお話しさせていただきます。
- ・食品健康影響評価は、リスク評価とも言います。
- ・リスク評価は、食品安全委員会が自ら研究施設で科学実験をやって評価を進めていくものではありません。
- ・今回の放射性物質のリスク評価では、13名の専門委員と放射性物質の専門家の科学者が国内外の科学論文に目を通して、科学論文の信頼性、すなわち研究の方法が適切かどうかをあわせて判断しながら、参考にし得るデータをもとに評価を行ったものです。

食品の安全性を守る仕組み

食品の安全性確保のための考え方

どんな食品にも**リスクがある**という前提で**科学的に評価し、妥当な管理をすべき**

健康への悪影響を**未然に防ぐ**、または、**許容できる程度に抑える**

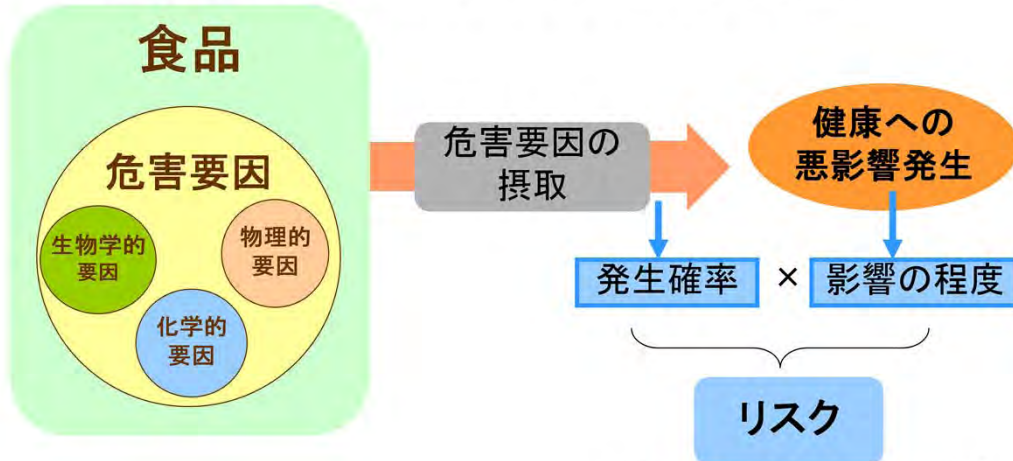
生産から加工・流通そして消費にわたって、食品の安全性の向上に取り組む（農場から食卓まで）

3

- ・私たちは「食」を一日も欠かすことができません。
- ・しかし、私たちが口にするどんな食品にも豊かな栄養成分とともに、わずかながら健康に悪影響を与える可能性のある要因が含まれています。
- ・どんな食品でも食べたときのリスクがゼロであるということはありません。
- ・ですから、食品の安全に「絶対」はないといえます。
- ・このため、どんな食品にもリスクがあるという前提で、食品を食べることによる人の健康に悪影響が生じる確率とその深刻さの程度（これをリスクといいます）を科学的に評価し、それに基づいて悪影響を健康に支障のないレベルに低く抑えることが必要なのです。
- ・また、これまでの経験から、最終食品の検査によって安全性を確保する方法には限界があることから、食品の生産から消費までの各段階での安全性の確保を図っていくことが必要で、これをフードチェーンアプローチといいます。

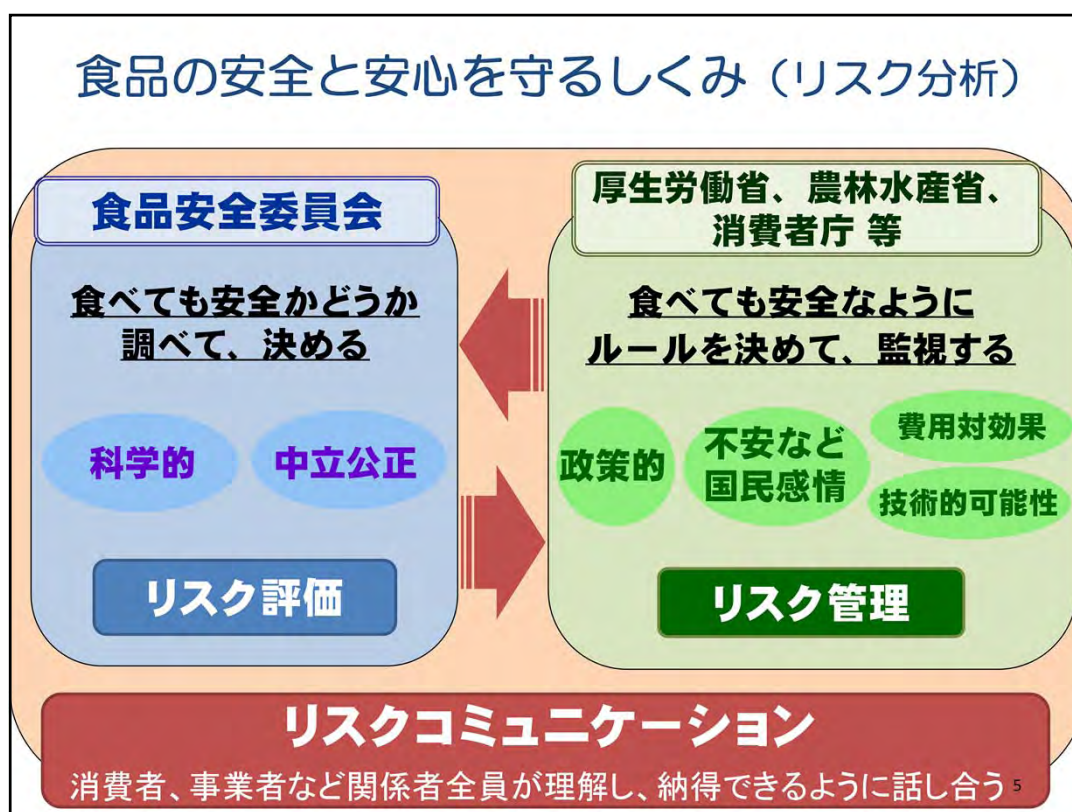
食品のリスクとは

食品中に危害要因が存在する結果として生じる
人の健康に悪影響が起きる可能性とその程度
(健康への悪影響が発生する確率と影響の程度)



食品の安全性に関する用語集(食品安全委員会事務局) 4

- ・食品のリスクについてお話しさせていただきます。
- ・食品には人の健康に危害を与える可能性のある物質、危害要因が含まれています。
- ・また、食品が人の健康に危害を与えるような状態を持っていることもあります。
- ・これには、細菌やウイルスなどの生物学的要因、農薬や食品添加物などの化学的要因、食品が気道を塞いだりする物理的要因があります。
- ・これらの危害要因の摂取により危害が発生する確率と健康への悪影響の程度を掛け合わせたものをリスクと言います。
- ・危害要因による発生確率と影響の程度は、どちらもゼロになることはありませんので、食品のリスクはゼロではありません。
- ・食品安全行政は、どんな食品にもリスクがあるという前提で、リスクを科学的に評価して、適切な管理をすべきという考えのもと進められています。



・これは、食品健康影響評価を行うリスク評価機関と指導や取り締まりを行うリスク管理機関の関係を示したものです。

・厚生労働省や農林水産省等のリスク管理機関は、食品中の化学物質等の規制値の設定や監視・指導などの管理対策といった、具体的な食品安全確保に関する措置を実施します。

・食品安全委員会は、主にリスク管理機関からの評価の要請を受けて、リスク評価を行います。

・リスク評価は中立公正な立場で科学的に食品の安全性を調べて、規制する際の科学的な根拠を決定するものです。

・厚生労働省や農林水産省といったリスク管理機関は、食品安全委員会で決定したリスク評価の結果を踏まえて、専門家を交えて審議を行い、国民感情や技術的可能性も勘案して具体的な個別の規制、例えば個別の食品の規制値などについて決定し、指導や取り締まりを行います。

・以上の取組に関して、消費者の皆様、事業者の皆様と情報の共有や意見の交換を行うリスクコミュニケーションにも取り組んでいます。

放射線、放射性物質について

放射線とは

物質を通過する**高速の粒子、高いエネルギーの電磁波**

ガンマ(γ)線／エックス(X)線

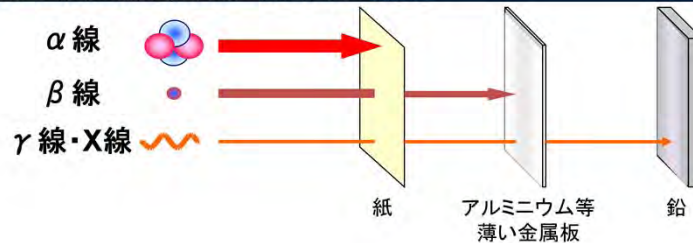
- ガンマ線はエックス線と同様の電磁波
物質を透過する力がアルファ線やベータ線に比べて強い

ベータ(β)線

- 電子の流れ
薄いアルミニウム板で遮ることができる

アルファ(α)線

- ヘリウムと同じ原子核の流れ
薄い紙1枚程度で遮ることができる



7

・代表的な放射線として知られるアルファ線、ベータ線、ガンマ線はいずれも不安定な原子核を持つ放射性物質から発生します。

・アルファ線はヘリウム原子核、ベータ線は電子の流れで粒子線といわれ、ガンマ線、エックス線は電磁波といった違いがあります。

・放射線は種類によって、物質との相互作用が異なり、物質を透過する能力が違います。

・ガンマ線は透過能力が強く、薄いアルミニウム版を通り抜けますが、アルファ線は薄い紙一枚でも止まってしまいます。

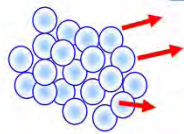
放射能と人体影響の単位

- 「放射能の強さ」の単位は「ベクレル」
- 「人体影響レベル」の単位は「シーベルト」
- ベクレルとシーベルトをつなぐ「実効線量係数」

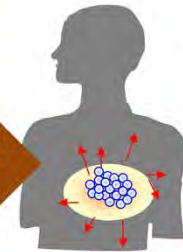
単位：ベクレル(Bq)

放射線を出す能力の強さ

食品検査などの
結果表示で使う



内部被ばく



単位：シーベルト(Sv)

全身の人体影響(実効線量)



実効線量係数

放射性物質の摂取後50年間(子供は70歳まで)
に受ける線量を計算するための換算係数

8

- ・放射能とは、放射線を出す能力のことで、その単位はベクレルです。
- ・放射線を出す能力を持つ物質、放射性物質を食品とともに体の中に取り込むと内部被ばくを受けます。
- ・この時の人体への影響については、全身への影響を表す実効線量で示されます。
- ・放射線による人体への影響を表す単位としては、シーベルトが使われます。
- ・内部被ばくでは、体の中に入った放射性物質は一定期間体の中にとどまりますので、実効線量係数を使って、放射性物質を摂取してから50年間、子供さんの場合では70歳までにわたる被ばく線量として計算します。

放射性物質を摂った時の人体影響 (計算方法)

例: 1kgあたり500ベクレルのセシウム137を含む食品を1kg
食べた場合の放射線による人体影響の程度(シーベルト)

(成人の場合)

$$\text{ベクレル/kg} \times \text{食べた量 (kg)} \times \text{実効線量係数} = \text{ミリシーベルト(mSv)}$$
$$500 \text{ベクレル/kg} \times 1 \text{kg} \times 0.00013 = 0.0065 \text{ミリシーベルト(mSv)}$$

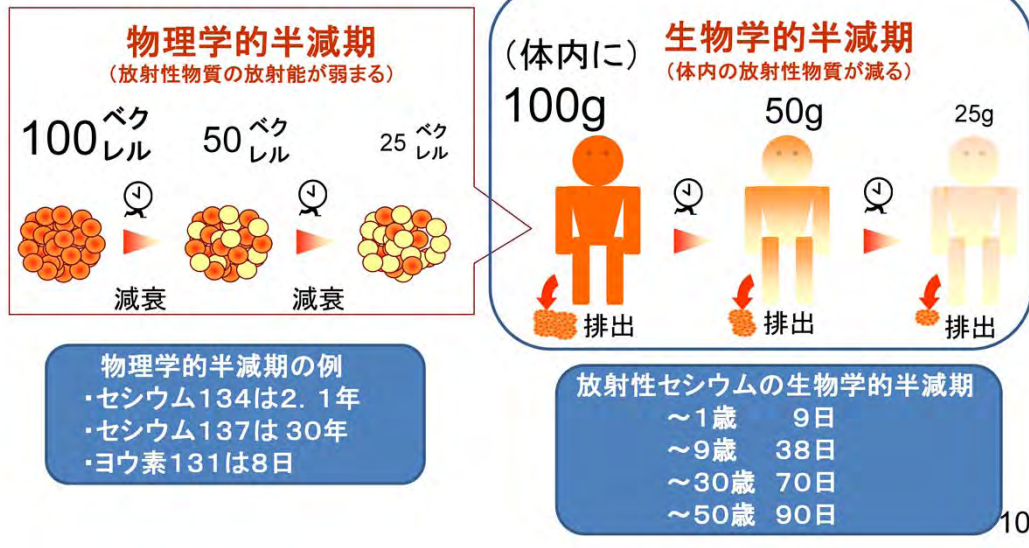
実効線量係数は
放射性物質の種類(セシウム137など)ごと、
摂取経路(経口、吸入など)ごと、
年齢区分ごとに、国際放射線防護委員会(ICRP)等で設定

9

- ・食品とともに体の中に取り込んだ放射性物質による人体への影響を知りたい場合は、摂取した放射性物質のベクレル数に実効線量係数をかけてやることでシーベルトの単位で人体への影響を知ることができます。
- ・例として、放射線セシウム137が1kgあたり500ベクレル含まれる飲食物を1kg食べた時の放射線による影響は、この計算式のようにベクレル数に摂った食品の量と実効線量係数をかけることで得られます。
- ・実効線量係数は、ヨウ素131、セシウム137といった核種ごと、放射性物質を体に取り込む経路ごと、年齢区分ごとに国際放射線防護委員会により定められています。
- ・国際放射線防護委員会は、放射線防護の基準を勧告する国際的な機関であり、日本をはじめ各国がこの委員会の勧告を参考に放射線防護の基準を策定しています。

放射性物質が減る仕組み

体内に入った放射性物質は、放射性物質の性質と排泄などの体の仕組みによって減少する

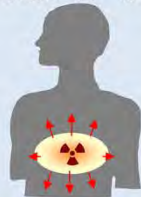


- ・放射性物質は、放射線を出して、放射線を出さない安定な物質に変わっていきます。
- ・放射性物質は放射線を出すと放射能が弱まります。
- ・この時の放射能の強さが半分になるまでの時間を物理学的半減期といいます。
- ・半減期の長さは、放射性物質ごとに異なります。
- ・よく体に取り込んだ放射性物質は、どんどん蓄積されていくのではないかとご心配されますが、放射性物質は、物理学的半減期に加えて、体の中の放射性物質が代謝や排泄などの体の仕組みで体外に排出されます。
- ・この体の仕組みにより放射性物質の量が半減する時間を生物学的半減期といいます。
- ・体の中に取り込まれた放射性物質は、時間の経過とともに放射能の強さが弱まっていくのに加えて、排泄により量も減っていくということです。

内部被ばくと外部被ばく

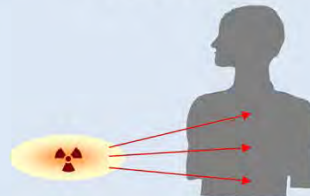
- ・内部被ばくも外部被ばくも、人体影響は同じ単位の「シーベルト」
- ・内部被ばくでは、体内での存在状況に応じた放射性物質からの被ばくが続くことを考慮して線量が計算される

内部被ばく (食品摂取・吸入)



被ばく線量の単位:シーベルト
= 放射能の強さ(ベクレル) × 実効線量係数
摂取後50年間(子供は70歳まで)
に受ける積算の線量(預託線量)

外部被ばく



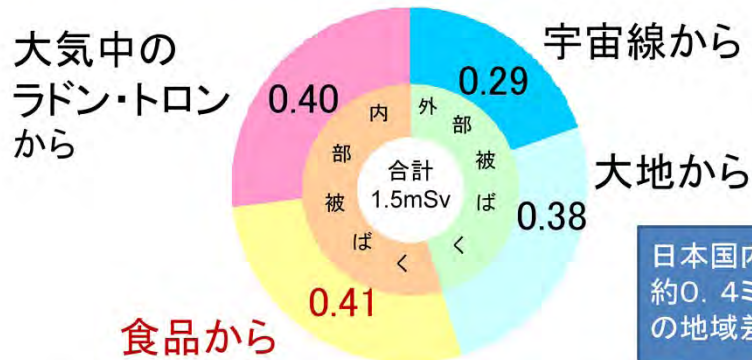
被ばく線量:シーベルト
= 線量率(mSv/時) × 被ばくした時間(時)

11

- ・被ばくには、体の外から放射線を受ける外部被ばくと、放射性物質を含む食品を食べたり、空気中の放射性物質を吸い込むことにより体の中に取り込んだ放射性物質から出る放射線を受ける内部被ばくがあります。
- ・外部被ばくの場合は、線量率というその瞬間の放射線の強さに被ばくした時間を掛けることで、外部被ばくによる被ばく線量をシーベルトの単位で得ることができます。
- ・内部被ばくの場合は、ベクレルの数字に実効線量係数を掛けることで、体の中に取り込んだ放射性物質をから受ける放射線を摂取後50年間、子供は70歳までに受ける線量としてシーベルトの単位で得ることができます。
- ・このように外部被ばく、内部被ばく共に同じ単位で表すことができます。

もともとある自然放射線から受ける線量

1人あたりの年間線量(日本人平均)は、1.5ミリシーベルト



出典:放射線医学総合研究所 2007

日本国内でも最大
約0.4ミリシーベルト
の地域差があります

- 自然放射線の量は地質により異なるため、地域差がある
- 食品にはカリウム40などが含まれている

1
2

- ・低線量の疫学データを解釈する上で、難しくする要因の1つが自然界からの放射線の影響です。
- ・地球には、宇宙からの放射線が降り注いで、大気中の酸素、窒素の原子とぶつかることで、二次放射線が発生し、これを私たちは年間0.29ミリシーベルト浴びています。
- ・大地からは、大地に含まれるウラン、トリウム、カリウム40などの自然の放射性同位元素から出るガンマ線を浴びています。
- ・大地から空気中に放出されたラドン、トロンは、呼吸器から体内に入り内部被ばくとして放射線を受けています。
- ・食品からも放射線の影響を年平均で0.41ミリシーベルト受けており、これは、穀類や肉類などの放射性セシウムの暫定規制値500Bq/kgの食品を63kg食べた場合の被ばく量に相当します。
- ・自然放射線は、日本平均で1.5ミリシーベルトといわれ、これを80年足すと120になってしまいます。
- ・ですから、ほぼ自然放射線として受けているものと同じ線量を人工放射線から受けたときの影響について、それはどちらの影響であるかということは明確にすることは困難です。
- ・このレベルの所は、われわれが日常の生活で喫煙や色々な化学物質の影響を受けていく中で、様々な要因から生じるガンの発症率との間で大きな違いはなく、たかさんのリスクの中の1つに埋もれてしまう可能性が出てくるレベルだということです。

通常の食品に含まれる放射性物質 (カリウム40)

食品名	放射能	食品名	放射能
干し昆布	2,000Bq/kg	魚	100Bq/kg
干し椎茸	700Bq/kg	牛乳	50Bq/kg
お茶	600Bq/kg	米	30Bq/kg
ドライミルク	200Bq/kg	食パン	30Bq/kg
生わかめ	200Bq/kg	ワイン	30Bq/kg
ほうれん草	200Bq/kg	ビール	10Bq/kg
牛肉	100Bq/kg	清酒	1Bq/kg

(ATOMICA(財)高度情報科学技術研究機構から転載(出典:(独)放射線医学総合研究所資料))

※カリウムは、ナトリウムの排泄を促し血圧の上昇を制御するなど、健康を保つのに必要なミネラル

カリウムは自然界に存在し、動植物にとって必要な元素であり、その0.012%程度が放射性物質であるカリウム40

1
3

- ・これは食品に含まれるカリウム40の含有量です。
- ・カリウムは、ナトリウムの排泄を促し血圧の上昇を制御するなど、健康を保つのに必要なミネラルです。
- ・カリウムは自然界に存在する動植物にとって必要な元素であり、そのうち約1万分の1が放射性物質であるカリウム40です。
- ・この表の数字は、1kgあたりの放射能の強さで示していますので、乾燥食品は、数字が大きくなります。
- ・また、放射線を出さないカリウムの中にカリウム40が1万分の1の割合で含まれるので、カリウムを多く含む食品はカリウム40の含有量も多くなることが考えられます。

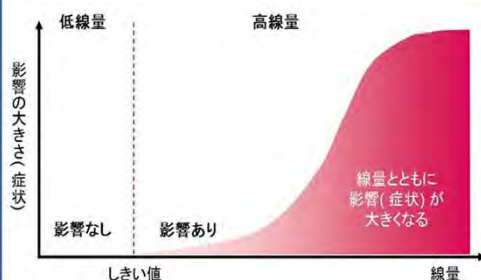
放射線による健康影響の種類

■ 確定的影響

- 比較的高い放射線量で出る影響
- 高線量による脱毛、不妊など

急性被ばくによる永久不妊のしきい値は
男性3500mSv、女性2500mSv

出典：国際放射線防護委員会 (ICRP)
「妊娠と医療放射線 (Publication 84)」



■ 確率的影響

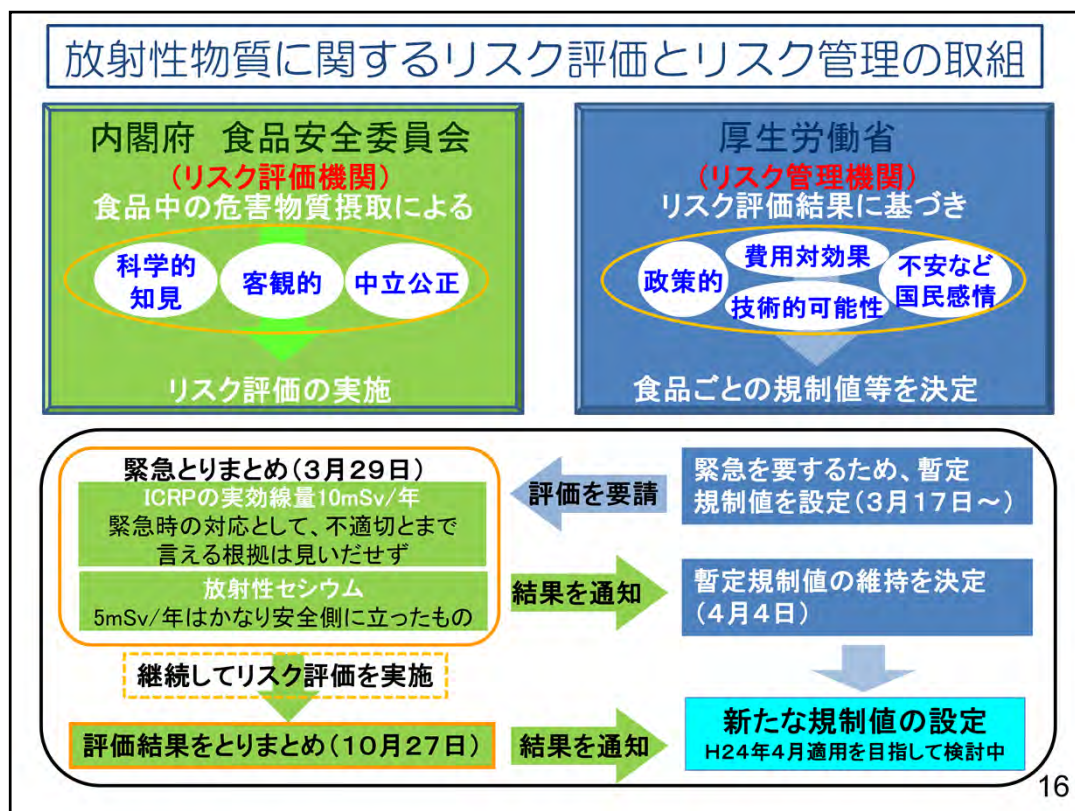
- 発症の確率が線量とともに増える
とされる影響
- がん(白血病含む)
(遺伝的影響については、ヒトの調査では見られて
いません)



14

- ・私たちの体は、一つ一つの細胞からできています。
- ・体を構成する全ての細胞の中には、遺伝子の本体であるDNAという体の設計図が収められています。
- ・放射線の影響は、基本的には遺伝子の本体であるDNAを損傷することをきっかけに生じます。
- ・一方、人間の体はうまくできていて、DNAが損傷しても、それを直す仕組みがあって正常な元のDNAに直してくれます。
- ・しかしごくまれに間違っ直してしまうことがあります。
- ・それでも1回でガンになるわけではなくて、人間の体には突然変異が生じた細胞を除去する仕組みが備わっていて、DNAの修復に失敗した細胞が積み重なった場合に最終的にガンになるため、潜伏期間が長くなります。
- ・また、細胞のガン化が途中で止まってしまうたり、ガン細胞があったとしても組織を浸潤して組織の機能を損傷しなければ、ガンで死亡せずに一生を終えてしまうこともあります。
- ・このようにがんの発生が明らかになるまでには、長い期間が必要になるということです。

食品中の放射性物質に関する
食品健康影響評価
(食品安全委員会のリスク評価)



- ・食品の放射性物質に関するリスク評価とリスク管理の経緯です。
- ・原子力発電所の事故後、リスク管理機関の厚生労働省は、3月17日に食品中の放射性物質の暫定基準値を設定して、規制することとしました。
- ・この暫定規制値は、もともと原子力安全委員会の防災指針というマニュアルの中で飲食物の摂取制限の指標を作っていて、厚生労働省はこれを取り急ぎ準用したものです。
- ・通常、規制値を設ける場合は、食品安全委員会でリスク評価を行って、その結果を踏まえて、リスク管理機関が規制値の設定を行います。
- ・今回の放射性物質に関しては、緊急を要する事態であったため、事後的にリスク評価を受ける必要があるという事で、3月20日に厚生労働大臣から食品安全委員会委員長に対して評価の要請がありました。
- ・これを受けて、食品安全委員会は連日のように臨時の食品安全委員会を開催して、計5回の開催を経て、3月29日にその結果を緊急とりまとめとして厚生労働省に通知をしました。
- ・これを踏まえて厚生労働省は、当面暫定規制値を維持するという決定をして、現在に至っています。
- ・ただし、放射性物質に関する緊急とりまとめは、短期間の中でまとめたということもあり、引き続き低線量放射線による発がん性などの検討課題を審議して、10月27日に評価結果を厚生労働省に通知しました。
- ・今後、厚生労働省の方で必要な管理措置が検討されていきます。

食品健康影響評価にあたって①

■ 国内外の放射線の健康影響に関する文献を検討 (約3300文献)

- UNSCEAR(原子放射線に関する国連科学委員会)等の報告書とその引用文献
- ICRP(国際放射線防護委員会)、WHO(世界保健機関)の公表資料等

■ 次の観点から文献を精査

- 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

■ 外部被ばくを含む疫学データの使用

- 食品由来の内部被ばくに限定した疫学データは極めて少なく、外部被ばくを含んだ疫学データも用いて検討

17

- ・低線量放射線の食品健康影響を検討した際のポイントです。
- ・低線量放射線による健康影響の評価にあたっては、人における知見を優先しました。
- ・今回の評価においては、動物実験などの実験室で得られた知見も検討しましたが、低線量における放射線の健康影響が最も鋭敏に出る指標は発がん性であるため、動物実験等のデータよりも多数のデータを集めることによって、個々人の差を打ち消し、本質を浮かび上がらせることができる人の疫学のデータを活用しました。
- ・それから低線量における健康影響は、がんのようなものとして、長い潜伏期間を経てから、場合によっては、20年というような単位で現れます。
- ・したがって、長期間、継続的なデータが必要なため、疫学データを活用しました。
- ・がんの原因としては、放射線以外にタバコや酒などもありますので、人工放射線による影響のみを明らかにしていく必要がありました。
- ・また、食品由来の被ばくに限定した研究は、限られていることから外部被ばくも含む疫学データを収集しました。
- ・疫学データによる評価を行う際は、数多くの科学データから、線量に関する情報の信頼度が高いもの、調査研究手法が適切なものを選んで評価を行いました。
- ・被ばくした線量は、後で質問票や面接により被ばくした時の状況や当時の生活の様子をお聞きして推定する必要があり、丁寧な調査が行われて、実際の被ばく量に関し信頼性の高いデータを活用していく必要がありました。
- ・また、研究デザインや対象集団の妥当性、用量相関性や統計学的有意差の有無などの観点からデータを選んでいきました。

食品健康影響評価にあたって②

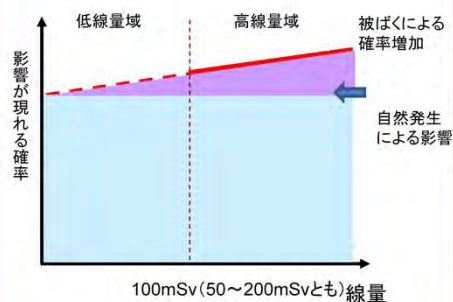
国際機関においては、リスク管理のために高線量域で得られたデータを低線量域にあてはめたいいくつかのモデルが示されている

モデルの
検証は困難

被ばくした人々の
実際の疫学データ
に基づいて判断

(参考)

国際機関におけるモデルの例



100mSv(50~200mSvとも)線量

出典：(独)放射線医学総合研究所HP

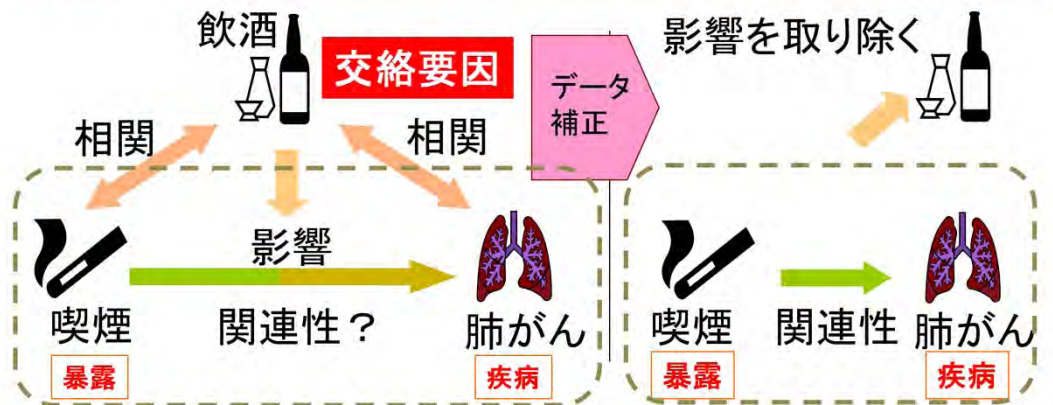
<http://www.nirs.go.jp/information/info.php?13>より改変作成

18

- ・放射性物質は、遺伝毒性発がん物質と考えられることから、国際機関においては、リスク管理のために、仮説を採用し、比較的高線量で得られたデータを低線量域にあてはめたいいくつかのモデルが採用されています。
- ・しかし、仮説には、直線しきい値なし仮説、より大きな影響があるとする仮説、しきい値があるとする仮説などがあり、モデルを検証することは困難でした。
- ・このため、根拠の明確な被ばくした人々の実際の疫学データに基づいて判断することとしました。

疫学とは

人間集団の中で起こる、健康に関する様々な問題の頻度と分布に影響を与える要因(例えば、喫煙、飲酒など)を明らかにして、問題に対する有効な対策に役立てる学問
 このとき、疾病と直接関係ない第三の要因【交絡要因】が、調査に影響を与えないように、データを補正する必要がある。



出典:ビジュアル版用語集(食品安全委員会)

- ・疫学のデータでは、調査の対象としていない別の要因からデータの値が影響を受けることがあります。
- ・例えば、タバコと肺がんの影響を調べる時、タバコ以外のがんの要因、飲酒が肺がんの発生率に影響を与えることが考えられます。
- ・そこで、喫煙による肺がんの影響を調べるため、飲酒をどのくらいの量と期間していたか調査して、お酒の影響を補正したデータを使用してタバコと肺がんの影響を調べる必要があります。
- ・低線量の放射線による影響も、放射線以外の発がんの影響をデータ補正により取り除いて見ていく必要がありました。

食品健康影響評価の基礎となった疫学データ

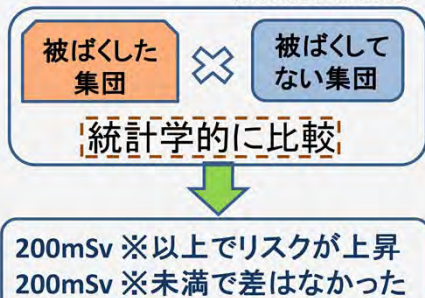
■ インドの自然放射線量が高い(累積線量500 mSv強※)地域で発がんリスクの増加がみられなかった報告

(Nair et al. 2009)

■ 広島・長崎の被ばく者における疫学データ

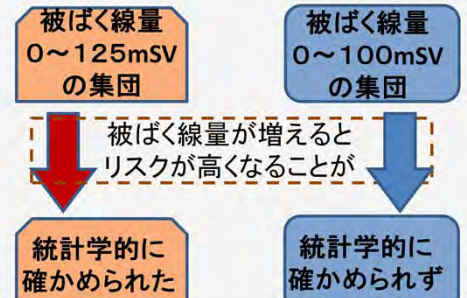
白血病による死亡リスク

(Shimizu et al. 1988)



固形がんによる死亡リスク

(Preston et al. 2003)



※: 被ばくした放射線がβ線又はγ線だったと仮定して、放射線荷重係数1を乗じた

20

・評価の基礎となったデータは、基本的な研究の設計、被ばくした方との比較をする対照集団、データの統計学的処理、被ばく量の推定がしっかりしているものを選びました。

・被ばく量の推定は、事故当時にどれだけの線量を浴びたかということを測ったわけではありません。

・後になってからインタビュー等によって、被ばく時の状況を確認し、後で測った被ばく量からその当時住んでいるところでの年間の被ばく量を割り出して、積み上げるといような、できるだけ精密に個々の人について曝露量の補正ができているかどうかを文献の中で見ていきました。

・さらに少なくとも数万人規模以上のデータでないと、自然放射線の影響を明確にできませんので、大規模な人数について長期間しっかり調査したデータとしては、次の3点がありました。

・ひとつは、インドの高線量地域において累積線量が500ミリシーベルトで発ガンリスクの増加が見られないというものが出ています。

・こういった報告は、世界各国、中国などでも高線量を受けているところで、実は明瞭な差が出ていないというデータもあります。

・広島、長崎のデータは、厳密に被ばくの実態と以後の評価ができており、10万人を超える規模のデータが集積されていて、それも50年という長さで継続的に調べられていることから、世界的にもデータの信頼度が一番高いと評価されています。

食品健康影響評価の参考とした 小児、胎児に関する疫学データ

■ チェルノブイリ原子力発電所事故に関連した報告

- 5歳未満であった小児に白血病のリスクの増加
(Noshchenko et al. 2010)
- 被ばく時の年齢が低いほど甲状腺がんの
リスクが高い (Zablotska et al. 2011)

《ただし、どちらも線量の推定等に不明確な点があった》

■ 胎児への影響

- 1 Sv※以上の被ばくにより精神遅滞がみられたが、
0.5 Sv※以下の線量で健康影響が認められなかった
(UNSCEAR 1993)

※:被ばくした放射線がβ線又はγ線だったと仮定して、放射線荷重係数1を乗じた 21

- ・低線量の放射線が小児、胎児に及ぼす影響はどうかという問題があります。
- ・これは皆さんの関心も高いこともあって、放射性物質のワーキンググループの先生方は、精力的に論文にあたられました。
- ・その中でチェルノブイリの原子力発電所の事故で5歳未満であった小児の方を対象として白血病のリスクが増加しているという論文がありました。
- ・この報告は、被ばく線量の推定に不明確な点があるデータであります、論文になっているということで、1つの情報として評価書の中にも記載してあります。
- ・ただし、線量の数値については、計算手法に問題があるので、数値については出せないと判断しています。
- ・また、甲状腺ガンについて、線量値の計測については必ずしも妥当といえないものでしたが、若年者ほど感受性が高いというのはそれなりの情報であることから評価書の中で記載をしました。
- ・ですから子どもさんについては、大人よりはある程度低い線量でも影響する可能性があると考えられたと評価書の中で記載しています。
- ・それから、お母さんのお腹にいる胎児についても関心が高いと思います。
- ・胎児への影響について広島、長崎の感受性の高い方のデータですが、1シーベルト、つまり1000ミリシーベルトのかなり高い被ばくをした方については知能指数が若干低い人の出る確率が高くなっていました。
- ・一方、500ミリシーベルト以下のところでは統計学的に健康影響が認められなかったという報告が、現在のところでは一番規模の大きい精度の高いデータと判断しました。

食品健康影響評価の結果の概要

(平成23年10月27日 食品安全委員会)

■ 放射線による影響が見いだされているのは、生涯における追加の累積線量が、おおよそ100 mSv以上(通常の一般生活で受ける放射線量(自然放射線や医療被ばくなど)を除く)

■ 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

■ 100mSv未満の健康影響について言及することは困難と判断



- 曝露量の推定の不正確さ
- 放射線以外の様々な影響と明確に区別できない可能性
- 根拠となる疫学データの対象集団の規模が小さい

22

・低線量放射線による食品健康影響の評価結果案です。

・放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループで検討した結果、放射線による影響が見いだされているのは、通常の生活で受ける放射線を除いた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と判断しました。

・100ミリシーベルト未満の線量における放射線の影響に関して、報告はゼロではありませんが、その内容は、線量の算定方法、統計的な問題等を考えた場合に客観的なデータとして評価することはできませんでした。

・ただし、低線量の放射線による健康影響について、疫学調査による検証がなされていない可能性もあり、累積線量として100ミリシーベルト未満の健康影響を言及することは困難でした。

・小児に関しては、より影響を受けやすい可能性があるということを念頭におくことが望ましいという結論に至りました。

「おおよそ100mS v」とは

- 安全と危険の境界ではなく、食品についてリスク管理機関が適切な管理を行うために考慮すべき値
- これを超えると健康上の影響が出る可能性が高まることが統計的に確認されている値



23

・おおよそ100ミリシーベルトというのは、健康影響がでる、でないの境界というものではありません。

・100ミリシーベルト未満でもリスクがゼロというわけではなく、私たちは通常の生活で自然放射線や医療被ばくも受けていることから、これらの放射線との区別はできず、確定的な評価はできなかったということです。

・現時点で得られる確かな疫学データを踏まえて、安全側に寄って出したのが今回の結果だと御理解いただきたいと思います。

・おおよそ100ミリシーベルトの考え方を補足すると、これを超えると健康影響が必ず出るというものではなく、また健康影響が出る出ないという境目でもありません。

・100ミリシーベルト未満の影響に関しては、被ばく線量の推定の不正確さ、放射線以外の様々な影響と明確にできない可能性、根拠となる疫学データの対象集団の規模が小さいなどのために健康影響を科学的に証明できませんでした。

・ただし、低線量の放射線による健康影響について、疫学調査による検証がなされていない可能性もあり、累積線量として100ミリシーベルト未満の健康影響を言及することは困難でした。

・評価結果の生涯における追加の累積線量は、あくまで食品のみから追加的な被ばくを受けたことを前提にしたもので、内部被ばくと外部被ばくを合計したリスク評価の結果ではありません。

・おおよそ100ミリシーベルトは、食品からの放射性物質の検出状況、日本人の食品摂取の実態等を踏まえて、リスク管理機関が考慮すべき値であり、食品中放射性物質の検査データに基づく追加的な実際の被ばく量と比較すべきものです。

■ 食品の新たな基準値の設定について

平成24年1月16日「食品中の放射性物質対策に関する説明会」東京会場 厚生労働省資料「食品中の放射性物質の新たな基準値について」抜粋

参考

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。
- 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

※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

(単位: ベクレル/kg)



Ministry of Health, Labour and Welfare

2

- ・現在、厚生労働省で検討されている新たな基準値の内容です。
- ・暫定規制値での年間許容量5ミリシーベルトを1ミリシーベルトに引き下げて、これに基づく基準値に引き下げます。
- ・年間1ミリシーベルトは国際的な食品規格であるコーデックスに基づくものです。
- ・年間1ミリシーベルトを超えないように、食品の摂取実態に合わせて食品群に振り分けてますが、特別な配慮が必要と考えられる「飲料水」、「乳児用食品」、「牛乳」は別に区分を設け、それ以外の食品を「一般食品」とし、全体で4区分としています。
- ・新たな基準値として、飲料水は10ベクレル、牛乳は50ベクレル、一般食品は100ベクレル、乳児用食品は50ベクレルとされています。
- ・牛乳・乳児用食品が一般食品より厳しい値になっているのは、私どもの評価における小児へ影響の配慮が反映されたものと考えます。

「一般食品」の基準値の考え方

参考

- 食品中の放射性物質（放射性セシウム134及び137、ストロンチウム90、ルテニウム106、プルトニウム）からの線量が年間1 mSvを超えないように設定する。
- 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 mSvを超えないように放射性セシウムの基準値を設定する。

介入線量レベル
1 mSv/年

↓ 飲料水の線量を引く

一般食品に割り当てる
線量を決定

年齢区分別の摂取量と換算係数を考慮し限度値を算出

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

→

基準値
100 Bq/kg

＜「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、年間線量を約0.1mSv、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。
- 当該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）。

Ministry of Health, Labour and Welfare
2

平成24年1月6日 厚生労働省 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）等に関する御意見の募集について資料「食品の放射能に係る基準値の設定」抜粋

- ・一般食品の基準値に考え方です。
- ・この基準値はセシウム137に対する基準ですが、他の放射性物質がある一定の割合で存在する前提で設定されています。
- ・基準値は各年齢区分別に影響を検討して、最も少ない量で影響を受ける区分の値を採用しています。
- ・飲用水はWHOが示している基準を採用しています。

■ 製造、加工食品の基準値適用の考え方

参考

● 基本的な考え

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ることを原則とする。

ただし、以下の①、②の食品については、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

→食用の実態、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

5

平成24年1月6日 厚生労働省 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）等に関する御意見の募集について資料「食品の放射能に係る基準値の設定」抜粋

・製造、加工食品の基準値適用の考え方です。

・暫定基準値と異なるところは、干し椎茸のような水戻しして食べるような食品は、原料の生椎茸と水戻しした食べる状態のものに基準値を適用することになりました。

・また、お茶のように抽出して飲むような食品は、原材料の状態では基準値を適用せずに飲む状況で飲用水の基準の10ベクレルを適用します。

食品からの実際の被ばく線量の推計

厚生労働省薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
放射性物質対策部会作業グループによる検討

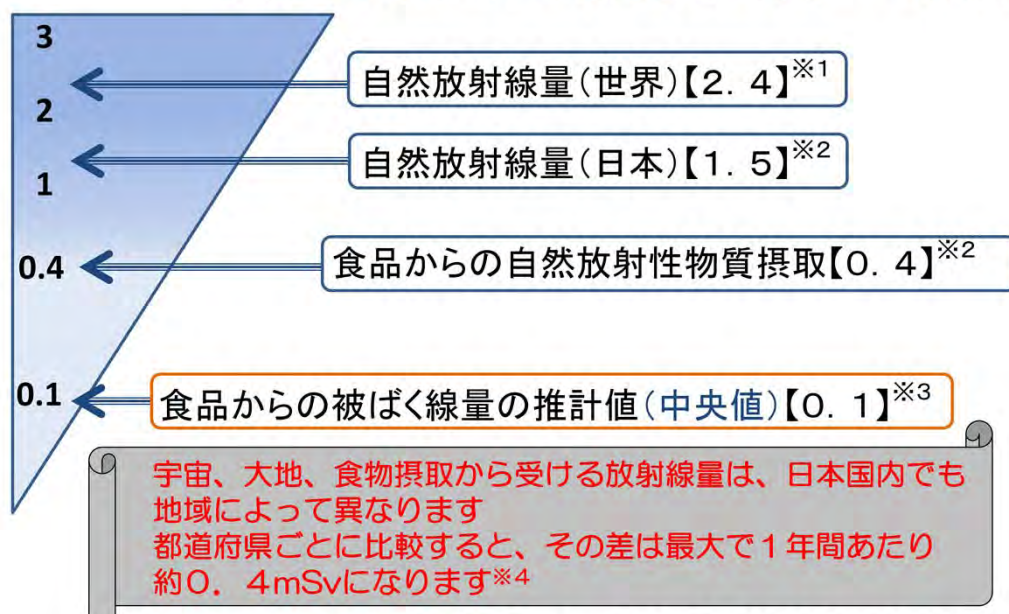
- 食品中の放射性物質のモニタリング検査で得られた8月末までのデータ(放射性ヨウ素、放射性セシウム)と食品摂取量のデータを用いて、年齢階層ごとに原発事故発生以降の流通食品由来の年間被ばく線量を推計
- 今回の推計では、追加の被ばく線量が0.1mSv程度(中央値)であり、相当程度小さいものに留まると評価(上位10%値を継続摂取した想定でも、0.2mSv程度)

27

- ・厚生労働省では、食品からの実際の被ばく線量を推計しています。
- ・推計は、食品中の放射性物質のモニタリング検査で得られた8月末までのデータと国民の平均的な食品摂取量から行っています。
- ・それによると事故が原因の追加の被ばくは、中央値で年間0.1ミリシーベルト程度、放射性物質を多めに摂った上位10%の方でも年間0.2ミリシーベルトになるとの結果でした。

自然放射線量と食品からの被ばく線量の推計値

単位：mSv/年（1年あたりのミリシーベルト）



出典：※¹UNSCEAR2008、※²放射線医学総合研究所2007、※³厚生労働省薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会、
※⁴放射線科学 Vol.32, No.4, 1989

・厚生労働省が実施した食品由来の被ばく線量の推計結果は、放射性カリウムなどの自然放射性物質の摂取による年間の被ばくが約0.4ミリシーベルト程度あること、さらに日本国内の自然放射線による被ばく線量の地域差が約0.4ミリシーベルトあることを考えると、事故由来の追加の被ばく線量は相当程度小さいものに留まると考えられます。

食品安全委員会ホームページ

重要なお知らせとして、放射性物質と食品の安全性に関係した各種情報やQ&Aなどを掲載中

重要なお知らせ

- 放射性物質の食品健康影響評価の状況について-NEW-
- 東北地方太平洋沖地震の原子力発電所への影響と食品の安全性について(第2報)-NEW-
- 放射性物質と食品に関するQ&A(6月19日更新)
- 放射性物質のワーキンググループ開催案内・実績
- 生食用食肉(牛肉)の食品健康影響評価の状況について-NEW-

お知らせ

- 2011.07.15 放射性物質を含む肉類が給与された可能性のある牛の肉の検査結果(簡便検査)の検査結果(第2報)について-NEW-(平成23年8月10日更新)
- 2011.04.22 平成20年以前に輸入された非食用米類等の不潔な流通について(農林水産省発表資料)
- 2010.12.20 野鳥類における鳥インフルエンザについて(PDF)(平成22年12月28日更新)
- 2010.12.16 ファットシート(トランス脂肪酸)を更新(PDF)
- 2010.11.24 高温処理にシアンリジン(ROL)を...

FSC For You

- 消費者の方へ (CNS 1.0)
- お母さんになるあなたへ (CNS 1.0)
- キッズボックス (CNS 1.0)
- 動画配信などデジタル資料 (CNS 1.0)

食の安全ダイアル
03-6234-1177
E-mailでも受け付けています。
[受付時間: 平日 10時~17時、土日、年末年始を除く]

パブリックコメント募集
Public Comment
[受付期間: 2011/08/09 ~ 2011/08/16]

新着情報

- 2011/08/09 食品衛生法(第395回)の開催について(開催日: 8月11日(木))
- 2011/08/08 食品安全関係情報を更新しました(最新3週間(平成23年7月15日~平成23年8月1日)の海外情報はこちら)
- 2011/08/05 食品に関するリスクコミュニケーション-生食用食肉(牛肉)に係る食品健康影響評価について-の開催について(開催日: 8月11日(金))
- 2011/08/05 生食用食肉(牛肉)に係る食品健康影響評価に関する調査結果(第2報)についての調査結果-情報-の更新について(発表発表期間: 平成23年8月5日~平成23年8月16日)

注目キーワード

- 1. 放射性物質の食品健康影響評価
- 2. 腸管出血性大腸菌による食中毒
- 3. 食中毒予防のポイント

食品安全関係情報

- 企画
- リスクコミュニケーション
- 緊急時対応

- ・食品安全委員会ホームページでは、重要なお知らせとして、放射性物質と食品の安全性に関係した各種情報やQ&Aを掲載しています。
- ・また、毎週金曜日にメールマガジンを発行しています。
- ・トップページの左側にある食品安全eマガジンのコーナーを見ていただきますとメールマガジンの登録ができるようになります。
- ・メールマガジンではタイムリーな情報を提供していますので、ぜひ登録をお願いします。

ご清聴ありがとうございました