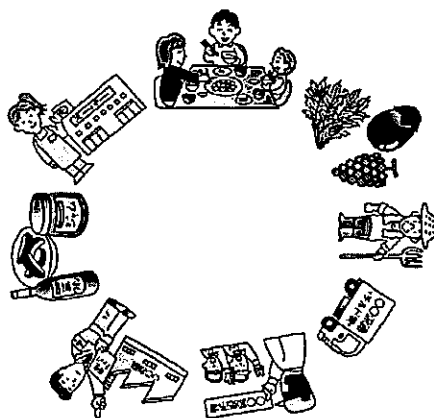


食の安全安心シンポジウム2011

～放射性物質と食を考える～



日時:平成23年11月15日(火)13:30～15:30

場所:大阪府庁新別館北館4階 多目的ホール

共催:大阪市、堺市、高槻市、東大阪市

次 第

13:30 開会

13:35～14:05 第1部

基調講演「放射性物質における食品健康影響評価について」

内閣府食品安全委員会事務局 勧告広報課長 北池 隆氏

14:05～14:15 休憩

14:15～15:25 第2部

パネルディスカッション「放射性物質と食を考える」

15:25 閉会のあいさつ

も く じ

第1部

基調講演 資料P 1

第2部

パネリストの紹介P 5

事前にいただいたご質問・ご意見に対する回答 抜粋P 6

放射性物質における 食品健康影響評価について

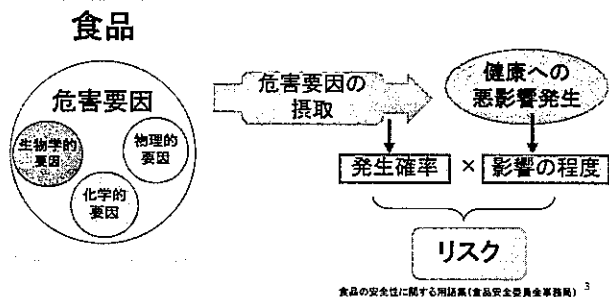


本日の情報提供の流れ

1. 安全と安心を守るしくみ
2. 食品からの被ばくに関する基礎知識
3. 低線量放射線による健康影響

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)

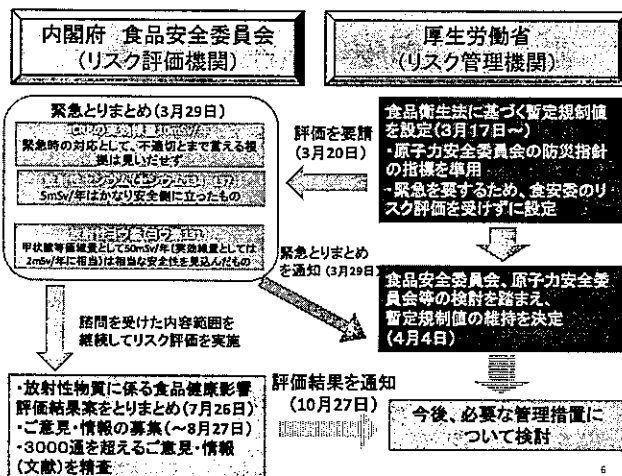
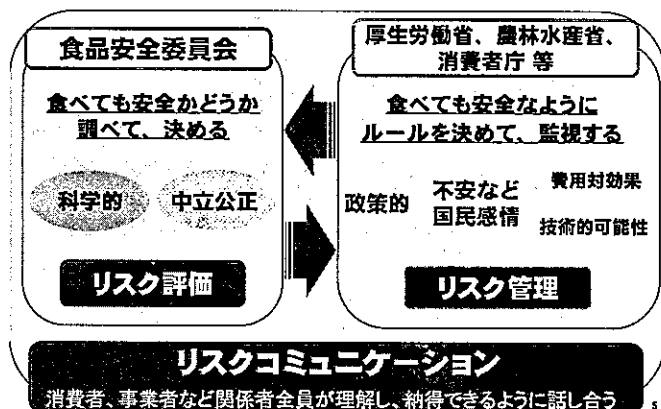
食品の安全性確保のための考え方

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）

食品の安全と安心を守るしくみ（リスク分析）



食品衛生法に基づく暫定規制値(平成23年3月17日～)


放射性ヨウ素 (混合核種の代表核種: 131I)	飲料水、牛乳・乳製品(注)	300Bq/kg
	野菜類(根菜、芋類を除く。)、 魚介類(23年4月5日～)	2000Bq/kg
放射性セシウム	飲料水、牛乳・乳製品	200Bq/kg
	野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他	500Bq/kg
ウラン	乳幼児用食品、飲料水、牛乳・ 乳製品	20Bq/kg
	野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他	100Bq/kg
プルトニウム及び超ウラ ン元素のアルファ核種 (²³⁸ Pu, ²³⁹ Pu, ²⁴⁰ Pu, ²⁴² Pu, ²⁴¹ Am, ²⁴² Cm, ²⁴³ Cm, ²⁴⁴ Cm放射能濃度の合計)	乳幼児用食品、飲料水、牛乳・ 乳製品	1Bq/kg
	野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他	10Bq/kg

(注) 100Bq/kgを超えるものは、乳児用調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること
「野菜類」には、葉菜、果花菜、きのこ、果実、海藻、根菜、芋類が含まれる。
「穀類」には、米、豆類等、可食部が地上部にあつて穀で覆われている食品群が含まれる。
「肉・卵・魚・その他」には、茶、介類が含まれる。

7

内部被ばくと外部被ばく


内部被ばく
(食品摂取による被ばく)



被ばく線量【実効線量】(mSv)
=放射能(ベクレルBq) × 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(mSv)
=線量率(mSv/時) × 被ばくした時間(時)

出典:ビジュアル版用語集(食品安全委員会)を改変

8

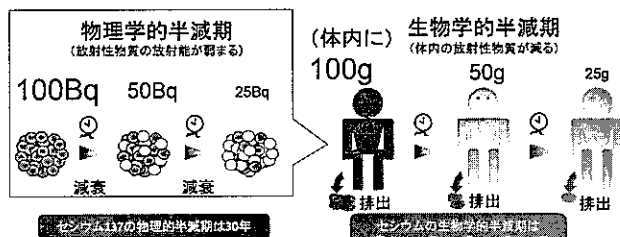
からだに入った放射性物質の減衰と排出

物理学的半減期

放射性物質の放射能の強さがもとの半分になるまでの時間。(半減期の長さは核種に固有)

生物学的半減期

消化管等から吸収され、体内にとり込まれた放射性物質が、代謝や排泄などの生物学的な過程により体外に排出され、半減するのに要する時間。(放射性物質が生物体に摂取された場合、放射性物質の濃度による減少だけでなく、生理的に体外に排出されることでも減少)



出典:ビジュアル版用語集(食品安全委員会)を改変

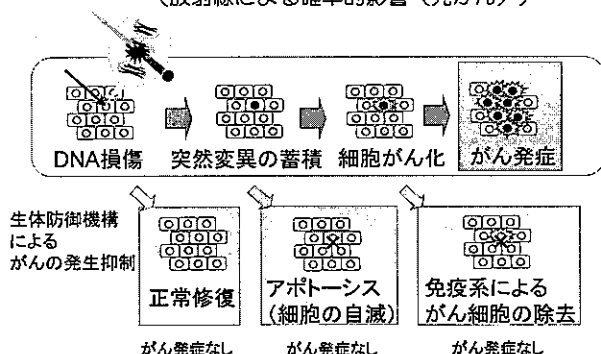
9

低線量放射線による健康影響 (発がん性)

10

低線量放射線の人体への影響

(放射線による確率的影響(発がん))



出典:ビジュアル版用語集(食品安全委員会)を改変

11

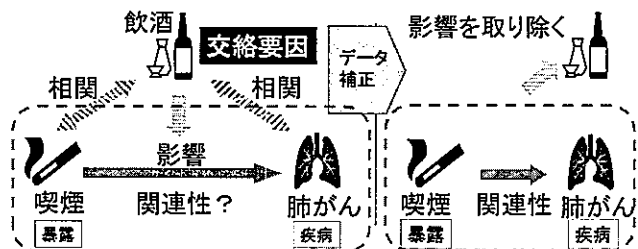
低線量放射線の健康影響検討の前提(1)

- 動物実験よりもヒトにおける知見を優先
- 疫学データを活用
 - ✓ 低線量における影響は、数年以上の長い期間を経て現れるがんであり、長期間・継続的なデータを重視
 - ✓ がんの要因は放射線以外にもあるが、人工放射線による影響のみを明らかにする必要
 - ✓ 食品由来の内部被ばくに限定した研究は限られていることから、外部被ばくも含め知見を収集
- 以下の疫学データを選択
 - ✓ 線量の情報の信頼度が高いもの
 - ✓ 調査研究手法が適切なもの

12

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。



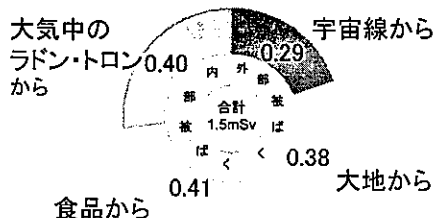
出典:ビジュアル版用語集(食品安全委員会)

低線量放射線の健康影響検討の前提(2)

- 生涯における累積線量による評価
 - ✓ 低線量の影響は長期間の調査が必要であり、多くの論文で累積線量による検討が行われている
 - ✓ 長い期間を経て確率的に現れる発がんリスクは短期間では測り得ない

14

自然放射線から受ける線量 1人あたりの年間線量(日本平均)は1.5mSv



- 自然放射線の量は地質により異なるため、地域差がある
- 食物を構成する分子中にも放射性同位体が含まれている(食品由来の0.41mSvをセシウム137として換算すると約31,500Bqとなる。これは一年間に暫定規制値500Bq/kgの食品を約63kg摂取することに相当)

出典:放射線医学総合研究所 2007 15

人体中の放射性核種についての試算(参考)

- 人体の主要な構成元素
酸素、炭素、水素、窒素、カルシウム、リン、硫黄、カリウムなど
これらのうち、水素(³H、半減期12.3年)、炭素(¹⁴C、半減期5730年)、カリウム(⁴⁰K、半減期12.8億年)のみが自然界に放射性同位体をもつ
- 日本人男性に含まれる放射性核種と放射能の量



体重65.3kgの
日本人男性の場合

体内の放射性物質

炭素14	3,599Bq
カリウム40	3,956Bq
ルビジウム87	267Bq
ウラン	1Bq
ポロニウム210	18Bq
鉛210	15Bq
合計	7,589Bq

出典:食品安全委員会第7回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資料1

16

健康影響評価で検討した核種

- 放射性ヨウ素
- 放射性セシウム
- プルトニウム及び超ウラン元素のα核種(アメリシウム、キュリウム)
- 放射性ストロンチウム

ウランを除いて、検討を行った個別核種については、食品摂取による健康影響に関するデータが乏しかった

- ウラン
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なると判断され、
耐容一日摂取量(TDI= 0.2 μg/kg体重/日)を設定

⇒ 実効線量として約0.005mSv/年に相当
(体重60kgの人がTDI相当量のウランを一年間毎日摂取した場合)

17

評価の基礎となった 大規模な疫学データの文献

- インドの高線量地域(累積線量500 mSv強※)において、発がんリスクの増加はみられなかったと報告(Nair et al. 2009)
※被ばくした放射線がγ線又はβ線だったと仮定して、放射線荷重係数1を乗じた
- 広島・長崎の被爆者における白血病による死亡リスクは、臓器線量200mSv以上で統計学的に有意に上昇したが、200mSv未満では有意差はなかったと報告(Shimizu et al. 1988)
- 広島・長崎の被爆者における固形がんによる死亡リスクは、被ばく線量0~100mSvの群では有意な相関が認められなかったと報告(Preston et al. 2003)

食品分野のリスク分析の考え方に基づいて、
広島・長崎の被ばくデータを援用

18

小児、胎児に関する文献

- チェルノブイリ原子力発電所事故時に5歳未満であった小児を対象として、白血病のリスクの増加を報告 (ただし、線量の推定等に不明確な点がある) (Noshchenko et al. 2010)
- 甲状腺がんについて、チェルノブイリ原子力発電所事故に関連して、被ばく時の年齢が低いほどリスクが高かった報告 (ただし、線量の推定等に不明確な点がある) (Zablotska et al. 2011)
- 胎児への影響は、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報告 (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

低線量放射線による 食品健康影響評価の結果 (1)

- 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
- 100 mSv未満の健康影響について言及することは、現在得られている知見からは困難

20

低線量放射線による 食品健康影響評価の結果 (2)

- 100mSvは健康影響がでる・でないの境界ではない
 - 100mSv未満の健康影響は
 - ✓ 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
- などのために健康影響は証明できず、言及は困難

21

低線量放射線による 食品健康影響評価の結果 (3)

おおよそ100mSvとは、健康への影響が必ず生じるという数値ではなく、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、リスク管理機関が適切な管理を行うために考慮すべき値

22

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する各種情報やQ&Aなどを掲載中



23

パネリストの紹介<順不同・敬称略>

コーディネーター

◇ 八木 絵香（やぎ えこう）

大阪大学コミュニケーションデザイン・センター 特任准教授

現在、科学技術への市民参加を目指し、コミュニケーションの形作りに取り組まれています。

パネリスト

◇ 北池 隆（きたいけ たかし）

内閣府食品安全委員会事務局 勧告広報課長

平成23年7月から内閣府食品安全委員会事務局 勧告広報課長に就任。

食品中に含まれる物質などのリスクの程度を評価する食品安全委員会において、食品安全委員会のリスク評価に関する広報などに取り組んでおられます。

本シンポジウムでは、リスク評価をする機関としてご発言いただきます。

◇ 平川 秀幸（ひらかわ ひでゆき）

大阪大学コミュニケーションデザイン・センター 准教授

科学・技術と公共性の諸問題を、意思決定・政策論から論争分析など多角的に扱っておられます。

本シンポジウムでは、パネリストや参加者の意見や内容の理解が深まるようわかりやすく解説しながら、問題点を指摘する有識者の立場からご発言いただきます。

◇ 菅 聡一郎（すが そういちろう）

わかば総合法律事務所 弁護士

平成8年の弁護士登録当初から、専門であるPL事件などの消費者問題に積極的に取り組んでおられます。

本シンポジウムでは、法律の専門家と消費者の両方の立場からご発言いただきます。

◇ 菊井 健次（きくい けんじ）

大阪府農業協同組合中央会 専務理事

J Aグループ大阪の健全な発達を図ることを目的に、組織・事業・経営の指導・監査・教育・情報の提供などの事業を行っておられ、特に「食」に関しては、府内産農産物の安全・安心対策、大阪産の地産地消運動の推進等に取り組んでおられます。

本シンポジウムでは、生産者の立場からご発言いただきます。

◇ 大門 晶子（だいもん あきこ）

大阪府食の安全安心推進協議会 公募委員

地域の様々な活動に積極的に取り組んでおられ、本年度から大阪府食の安全安心推進協議会の委員です。

本シンポジウムでは、一消費者として主婦の立場からご発言いただきます。

◇ 山本 憲次（やまもと けんじ）

大阪府健康医療部食の安全推進課課長

本シンポジウムでは、リスク管理を行う行政機関として発言します。

事前にいただいたご質問・ご意見に対する回答 抜粋

No	ご質問・ご意見	回答
1	食品による内部被ばくのリスクは、飲酒や喫煙によるリスクと同じ感覚でとらえてよいのでしょうか。	国立がん研究センターによると、成人が1000mSvを一度に被ばくすると、全固形がんの発がんリスクが1.6倍に増加すると言われています。これは喫煙者の発がんリスクとほぼ同程度です。
2	体内に蓄積された放射性物質を食べ物によって体外へ排出することは可能ですか。	体内に取り込まれた放射性物質は、すべてが体内に蓄積する訳ではなく、呼吸や汗、便や尿などの排せつにより体外に出されます。こうした過程により体内の放射性物質が半分に減少する期間は、セシウム137ではおおよそ、1歳までは9日、10歳～30歳で70日です。 なお、放射性物質を食べ物によって体外に排出することについては、分かっていません。
3	日本の基準は甘いと聞いたことがありますか、本当ですか。	厚生労働省が定めた暫定規制値は、原子力安全委員会が国際放射線防護委員会（ICPR）の勧告に基づき提示した指標値ですので、国際的な考え方に基づいています。
4	米の基準値が、他の食品と同じであることに疑問を感じています。米の一斉検査で、高い値は検出されていますか。	暫定規制値は国民の食品摂取量を考慮しており、米の暫定規制値についても、国民の穀類の摂取量をもとに設定されています。なお、これまでの調査で、米から暫定規制値を超える放射性物質が検出された事例はありません。
5	食品の放射性物質に関する国や地方自治体で定めた測定方法があれば教えてください。	国が示した試験法には、NaIシンチレーションサーベイメーターによる放射性ヨウ素の検査や、ゲルマニウム半導体検出器によるγ線を放出する核種の検査などがあります。 大阪府では、ゲルマニウム半導体検出器により、放射性ヨウ素と放射性セシウムの検査を実施しています。
6	検査の精度はどの程度のものでしょうか。	大阪府では、精度が高く、かつ核種毎の検査結果が得られるゲルマニウム半導体検出器による検査を実施しています。 なお、検査の精度は、対象物の量や測定時間により異なりますが、府では、検査結果とともに検出限界も公表しています。
7	加工食品の放射性物質の基準や、今後、検査の実施を考えられているのでしょうか。	加工食品中の放射性セシウムは、「500Bq/kg」の暫定規制値が適用されます。また、放射性物質の検査については、原材料の安全性確保を目的に生鮮品を優先して行っているところです。

8	東北地方の食品が市場に出ているが、本当に大丈夫ですか。何を目安に買い物をすればよいですか。	生産者や事業者、行政は、出荷制限などにより暫定規制値を超える食品を流通させないよう取り組んでいます。また、府内に流通する食品については、抜き取り検査を実施し、結果を府HPで公表していますので、消費者の皆様は安心して買い物をしてください。
9	食品からの放射性物質の除去方法について、水で洗って低減できるものなのか。	放射性物質は熱によって低減することはありませんが、「野菜を洗う、煮る（煮汁は捨てる）、皮や外葉をむく、などによって、汚染の低減が期待できる」と言われています。また、放射性物質の低減に関する研究として、米などはもみ殻を取ったり、精米の過程や野菜の水洗い・煮沸において放射性物質が除去されることが示されています。
10	汚染された稲わらを餌として与えられた牛の肉が問題となりましたが、他の家畜や乳牛への影響はなかったのでしょうか。	豚や鶏では、消化器の仕組みが牛とは違って稲わらを消化できないため、与えられていません。また、乳用牛も、稲わらではなく、牧草や飼料用作物が与えられているため、肉用牛以外への影響はありません。 なお、食品衛生法上問題のない農畜産物の生産を確保するため、農林水産省は、肥料や土壌改良資材、培土、飼料に含まれる放射性セシウムの暫定許容値を設定し、対策を行っています。
11	海洋汚染による魚介類の安全性が心配です。魚介類の食物連鎖による影響はありますか。 放射能検査を詳細に調べて公開してほしい。	現在、福島原発の近くの海域では、漁は行われておりません。また、福島県の隣接県では、事前の調査結果が暫定規制値を超えないことを確認した後に漁業を再開することとしており、再開後も定期的な調査が行われています。なお、これまでの研究によると、海産魚の放射性セシウム濃度は、海水中の濃度の5～100倍になることが報告されており、海水中のモニタリングも実施されているところです。

※その他のご質問、ご意見については、後日、大阪府ホームページに掲載します。

<http://www.pref.osaka.jp/shokuhin/keihatsu/symposium2011.html>

<参考リンク>

Q1 放射性物質と発がんに関する情報：<http://www.ncc.go.jp/jp/shinsai/index.html>

Q2,3 「食品と放射能Q & A」：<http://www.caa.go.jp/jisin/index.html#m024>

Q4 米の検査結果：http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/s_chosa/index.html

米に関する対策：http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/seisan_situmon.html#kome5

Q5 食品の放射能試験法：http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html#list07

Q6,8 大阪府の検査結果：<http://www.pref.osaka.jp/shokuhin/hosyasen/index.html>

Q7 放射性物質の検査計画：http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html#list06

Q9 食品中の放射性物質の低減：<http://www.rwmc.or.jp/library/other/kankyo/>

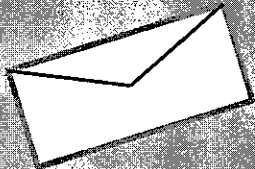
Q10 飼料等の暫定許容値：<http://www.maff.go.jp/j/syouan/soumu/saigai/supply.html>

Q11 水産物に含まれる放射性物質の対策：http://www.jfa.maff.go.jp/j/kakou/Q_A/index.html

食の安全安心

メールマガジンに

ご登録を!



大阪府健康医療部 食の安全推進課

食に関する様々な情報を、タイムリーに直接お届けします

「食べる」ということは、誰にでも関係のある、最も身近なことの一つです。しかし、そんな「食」が危ない! 健康被害に及ぶような事件・事故が起っています。

「食の安全安心メールマガジン」は

- ・食に関する『①緊急情報』(例:健康被害を発生させた〇〇という食品を食べないでください)
- ・『②食品等の自主回収情報』(例:△△が製造した□□□は、プラスチック片が混入した疑いがあるため、メーカーが自主回収しています)

をお届けします。

このほか

- ・『③食に関するイベント情報』
- ・『④法改正や通知等の事業者向け情報』
- ・『⑤その他のお知らせ』(例:新たに次の施設が「大阪版食の安全安心認証制度」の認証を受けました)

をお届けします。



《特 色》

- ◆ 欲しい情報は選んで登録できます
(「緊急情報と自主回収情報は携帯に、イベント情報とその他情報はPCに」もOK!)
- ◆ 食品衛生の情報だけでなく、食育や農林水産など食に関する情報もドシドシ発信します
- ◆ 携帯電話への送信を中心に考え、1回につき250文字程度のコンパクトな情報です
- ◆ 登録は簡単 <食の安全推進課のホームページからでも右のQRコードからでも登録できます>



食の安全推進課のホームページ

<http://www.pref.osaka.jp/shokuhin/magajin/index.html>