放射線と食品のリスク

国立保健医療科学院
山口一郎

事前に頂いたご質問を考えます

ご質問ありがとうございました

ストロンチウムは大丈夫？

魚は？

■食品の新たな基準値の設定について

1．見直しの考え方

〇 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。

〇 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

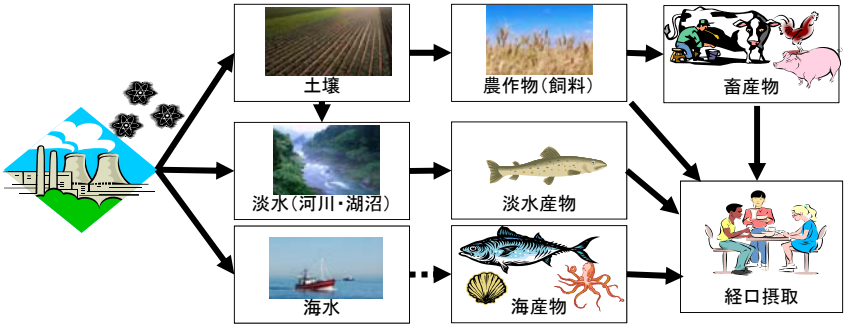
2

■ 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%。



5

■ 「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

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	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 Bq/kg

全ての年齢区分の限度値のうち最も厳しい値から基準値を決定

＜「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＞

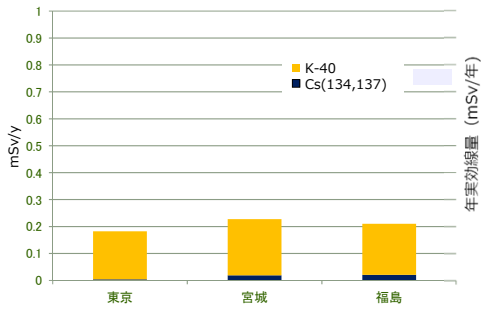
- 飲料水については、WHOが示している基準に沿って、基準値を10 Bq/kgとする。
- 一般食品に割り当てる線量は、介入線量レベル（1 mSv/年）から、「飲料水」の線量（約0.1 mSv/年）を差し引いた約0.9 mSv/年となる。
- この線量を年齢区分別の年間摂取量と換算係数で割ることにより、限度値を算出する （この際、流通する食品の50%が汚染されているとする）。
- すべての年齢区分における限度値のうち、最も厳しい（小さい）値から全年齢の基準値を決定することでどの年齢の方にとっても考慮された基準値とする。

6

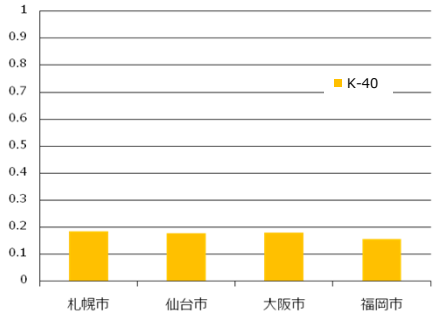
■ 食品からの放射性物質の摂取量推計

○自然放射性物質であるK-40の摂取量に関しては、東京電力（株）福島第一原子力発電所事故以前の試料から得られている結果と同程度

○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。

13

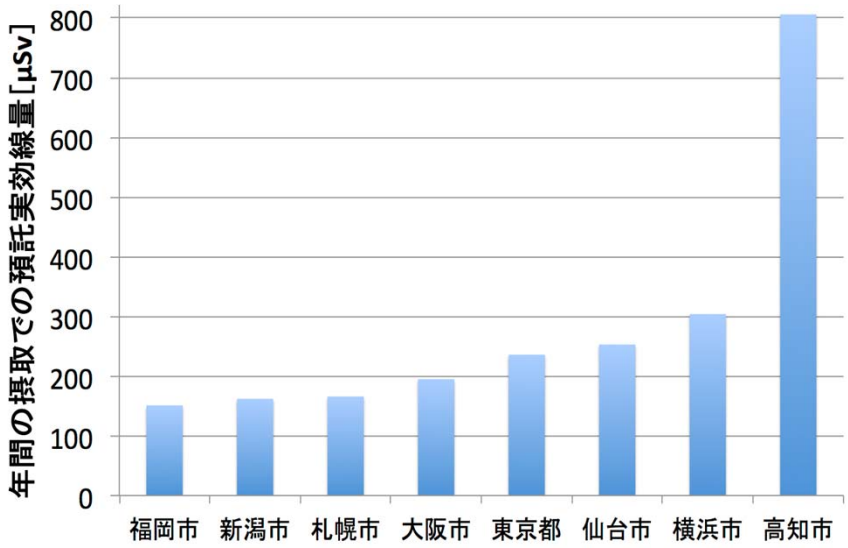
トータルダイエット研究
(10-11月. 2011)
年間の食品摂取による預託実効線量 [μSv]

都市	放射性 Cs	Po-210
仙台	14 (0.02*1)	300 (253*1)
東京	4 (0.14*2)	189 (236*2)
福島	17	163

*1 2005
*2 2009

杉山英男ら. 厚生労働科学研究

ポロニウム210の寄与



杉山ら. Journal of toxicological sciences. 34(4), 417-425, 2009.

魚介類の測定例

	採取日	Sr-89	Sr-90	Cs-134	Cs-137
マダラ	H23.4.21	ND (<0.04)	0.03	16	18
シロメバル	H23.12.21	0.45	1.2	390	580
ムシガレイ	H23.12.21	ND (<0.05)	0.094	16	24
イシカワシラウオ	H24.1.18	ND (<0.09)	0.4	18	29

http://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/housyaseibussitutyousakekka/index.html

10

K−40の体への影響は？

わからない

11

なぜ、わからない

K-40がない世界が実現できない…

12

バナナをたくさん食べたら線量が増える？

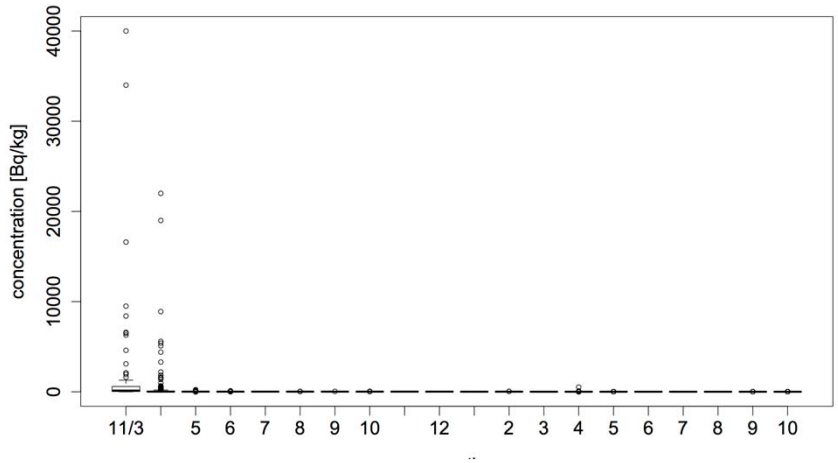
Kの体内量は一定…

13

食品中の放射性物質の濃度？

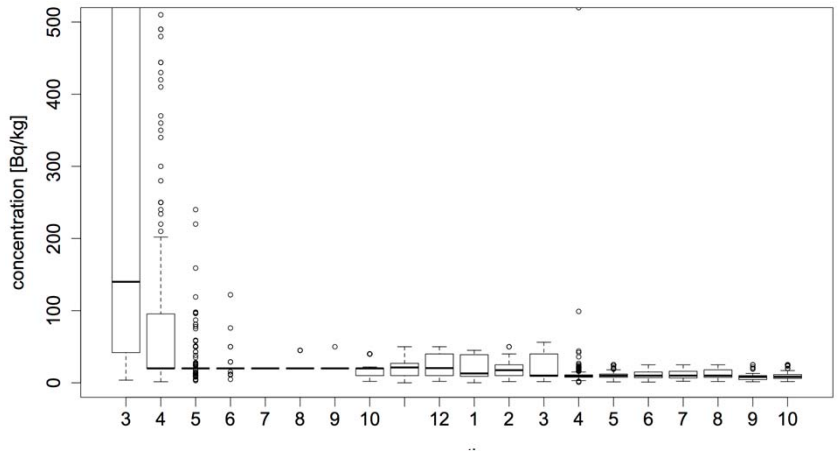
放射性セシウムの濃度の推移

ほうれん草



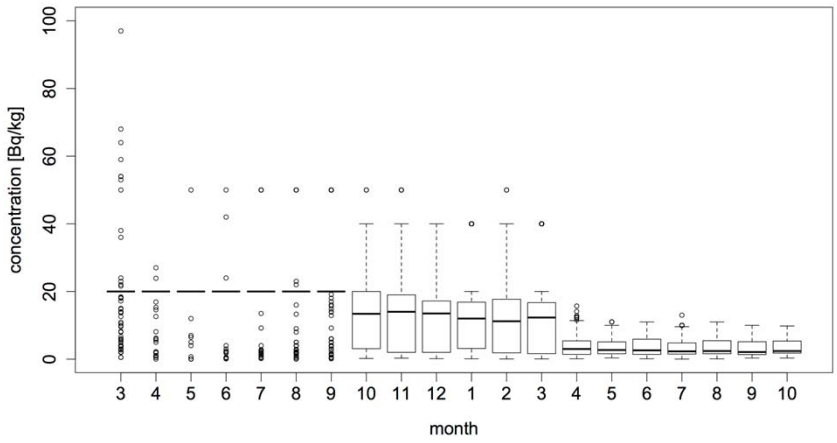
ほうれん草

(0.5 kBq/kgを超えるものは除外)

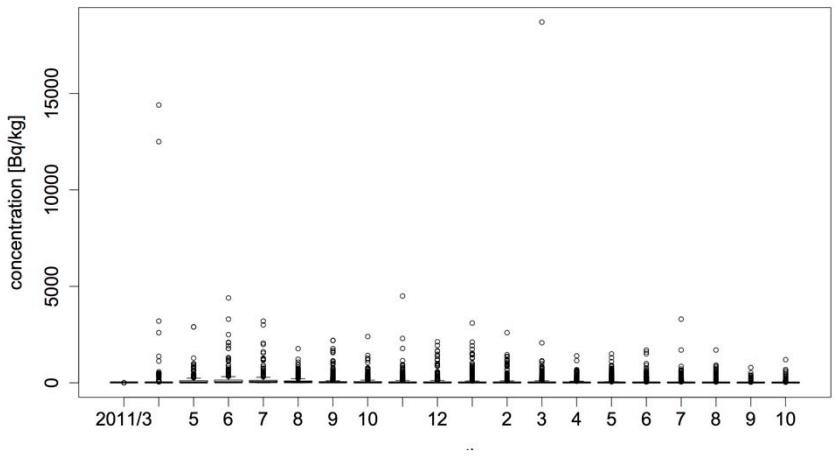


牛乳

(0.1 kBq/kgを超えるものは除外)

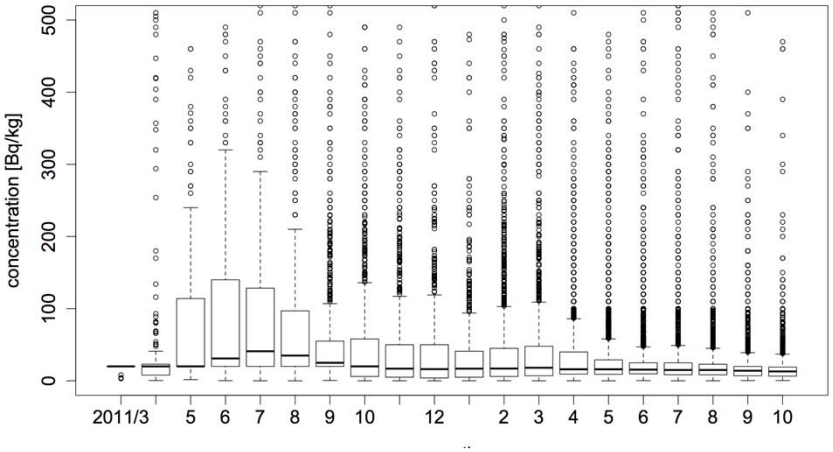


魚介類



魚介類

(0.5 kBq/kgを超えるものは除外)



南三陸町志津川漁港での初セリ
漁業があってこその街

http://www.kantei.go.jp/fukkou/tayori/index.html#!/20120117/3

さらに何か出来ること？

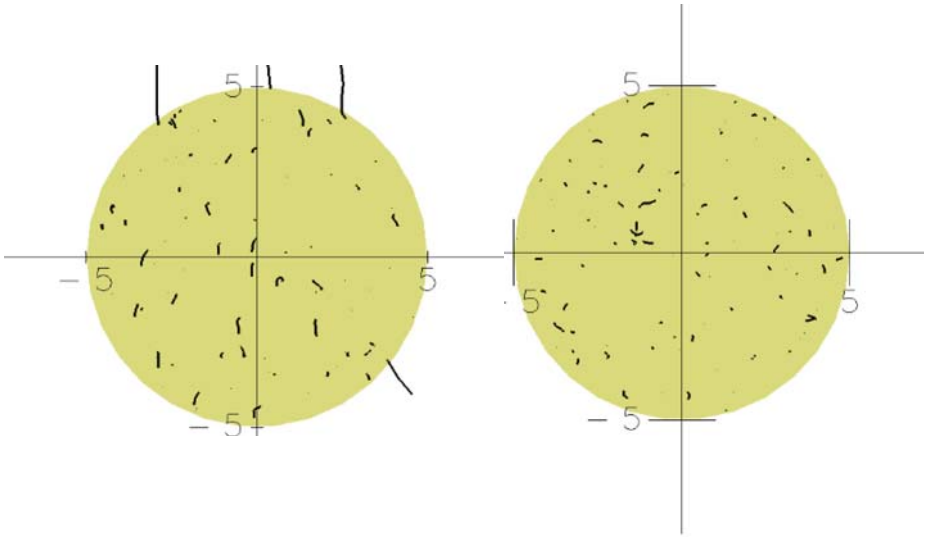
リスクを下げるとしたらその方法は？

- 放射性物質の摂取量を減らす
  - 食材選択
  - 可食部選択
  - 食品加工や調理での除去
- 代謝促進？
- 機能性食品？
- 運動療法？
- 認知療法的アプローチ？

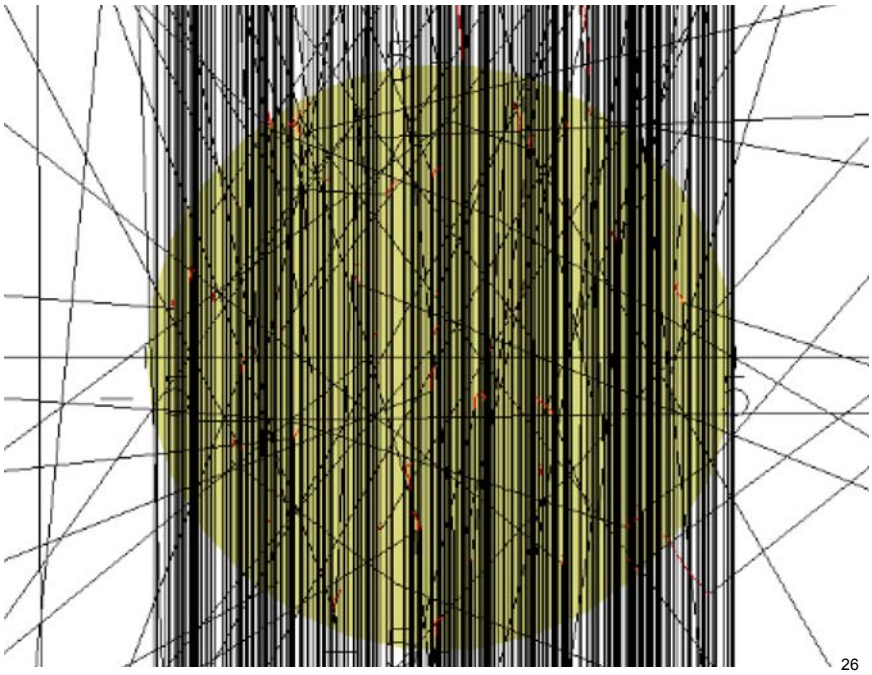
内部被ばくと外部被ばく？

24

どっちが内部被曝？



25



26

まとめ

- 食事からの放射線の線量は評価できる
- 放射線のリスクは推定できる
- ベストな対策をすすめる
  - 最適な濃度？

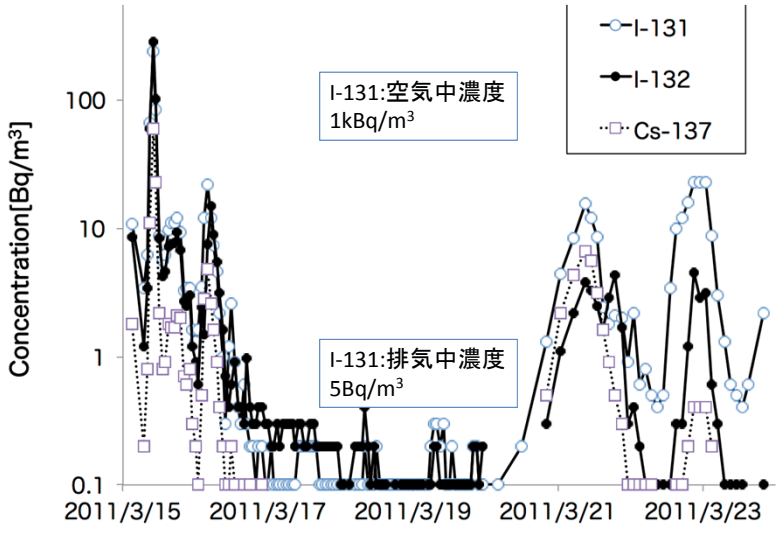
- 気持ちの問題をみんなで考える
  - 現場へのツアー？

ご質問やコメントをお願いします

放射線安全に関する情報を
提供しています。
Trustrad.sixcore.jp

28

都内の大気浮遊塵中の濃度



http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/whats-new/measurement.html

29

食品の基準

現実を踏まえたベストな対策とは？

30

安全とは、社会的合意に基づいて暫定的に決められる約束事

それを上まわらないように管理する

http://wedge.ismedia.jp/articles/-/2244?page=3

交通事故：年間死者数3000人を安全目標（交通安全基本計画）

大気中や水道水中の化学物質では、生涯曝露し続けても10万人に1人以上ががんにならないように管理

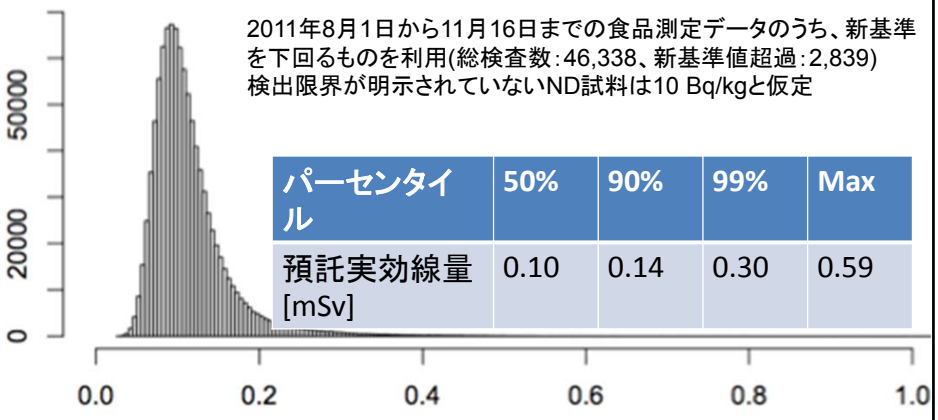
放射線ではどうする？

皆さんで決めるしかない

判断材料？

次の時代のリスク評価のあり方を
考える研究会
http://www.t-yasu.net/RiskWork/

予想される線量分布（成人男性）
食品中の放射性セシウム由来



2011年8月1日から11月16日までの食品測定データのうち、新基準を下回るものを利用(総検査数：46,338、新基準値超過：2,839)
検出限界が明示されていないND試料は10 Bq/kgと仮定

パーセンタイル	50%	90%	99%	Max
預託実効線量[mSv]	0.10	0.14	0.30	0.59