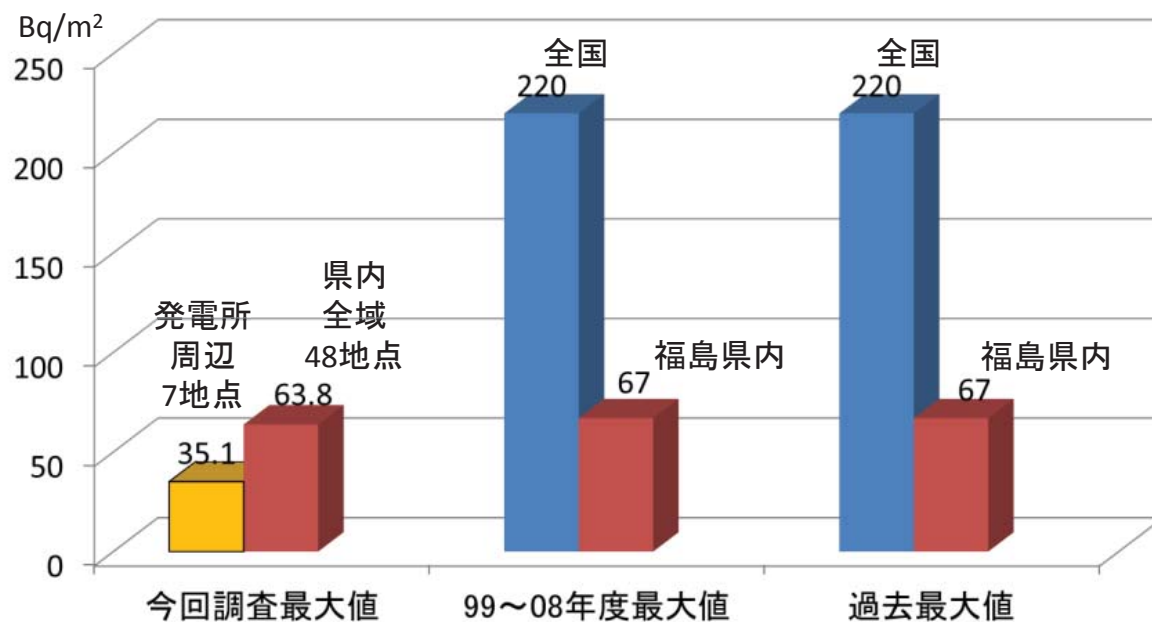


プルトニウム239+240 ：過去との比較



35

ストロンチウムとプルトニウム調査

表2 過去の最大値との比較

(単位：Bq/m²)

	今回調査の最大値		最近10年間の最大値		過去最大値	
	発電所周辺 (7地点)	県内全域 (48地点)	全国	福島県内	全国	福島県内
Sr-90	3,070	447	1,200	620	5,846	999
Pu-238	1.61	2.18	8.0	2.3	8.0	2.3
Pu-239+240	35.1	63.8	220	67	220	67

* 「最近10年間の最大値」は1999～2008年度の最大値。

* 「過去最大値」は2008年度までの国内調査（原子力施設周辺環境放射線モニタリング及び環境放射能水準調査）結果の最大値。

(Sr-90：1963～2008年度 Pu-238：1978～2008年度 Pu-239+240：1975～2008年度)

36

ストロンチウムの評価

- 今回検出された沈着量は、
 - 最大値が大熊町夫沢の $3,070\text{Bq/m}^2$ (80.8 Bq/kg 乾土)
 - 次いで双葉町郡山の 502Bq/m^2 (14.9 Bq/kg 乾土)
 - これらは国内で事故発生前において観測された沈着量（過去最大値： $5,846\text{Bq/m}^2$ ）の範囲内であったが、同地点の過去最大値を大幅に上回っており（大熊町夫沢は県内過去最大値も上回る）、今回の事故の影響と考えられる
- 2005年からの増減は、セシウム濃度にかかわらず、大熊町・双葉町の2地点を除き $\pm 10\text{ Bq/kg}$ 乾土の範囲にあり、過去の核実験の影響による変動の範囲内と考えられる
- 浜通り（相双（大熊町・双葉町を除く）・いわき方部）及び中通り（県北・県中・県南方部）34地点の沈着量の今回の平均値は、前回調査結果の平均値を上回り、統計的に有意な差が認められた。一因として、一部地域における沈着には今回事故の影響が考えられる
- 大熊町夫沢以外のストロンチウムの沈着量は、全て事故発生前の最近10年間の県内調査結果の範囲内

出典<http://wwwcms.pref.fukushima.jp/download/1/dojou120406.pdf> 37

プルトニウムの評価

- 今回検出されたPuの沈着量は、全て事故発生前の最近10年間の県内の調査結果の範囲内。
- しかし、発電所周辺の1地点（大熊町夫沢）においてはPu238とPu239+240沈着量比率が0.214と、事故発生前の全国平均（0.0261）より著しく高い比率となっており、今回の事故の影響と考えられる。
- 前回（2005年度）調査結果と比較すると、Pu沈着量の増減は、過去の核実験の影響による変動の範囲内と考えられるレベル。
- 方部別の沈着量の平均値は、前回の調査結果と比較しても統計的に有意な差は認められず。

水道原水の調査 (プルトニウム・ストロンチウム)

- 2012年5月～10月
- 原子力災害現地対策本部（放射線班）
- 福島県災害対策本部（原子力班）
- プルトニウム239+240、プルトニウム238、
- ストロンチウム90、ストロンチウム89
（参考として放射性セシウム等を調査）

<http://wwwcms.pref.fukushima.jp/download/1/suidosui.pu.st.2013-0328.pdf>

39

(1) 水道原水

参考資料

(単位: Bq/L)

項 目	今回の調査結果	参 考
		過去の全国データ (*1)
Pu-239+240	不検出～0.000010(注1)	不検出 ～ 0.000011
Pu-238	不検出	不検出
Sr-90	0.0005 ～ 0.0028	不検出 ～ 0.017
Sr-89	不検出	

水道原水

- 1 地点で沈殿物由来と推測されるPu239+240が検出されたが、再度採取・分析では不検出
- 沈殿物由来のPu239+240の値は事故前の全国データの範囲内
- 全地点でSr90が検出されたが、事故前の全国データの範囲内

(2) 上水 (水道水)

(単位: Bq/L)

項 目	今回の調査結果	参 考
		過去の全国データ (*2)
Pu-239+240	不検出	不検出
Pu-238	不検出	
Sr-90	0.0013 ～ 0.0014	不検出 ～ 0.0039
Sr-89	不検出	

上水 (水道水)

- プルトニウムについては、2 地点とも不検出
- 2 地点ともストロンチウム90が検出されたが、事故前の全国データの範囲内

(3) 地下水

(単位: Bq/L)

項 目	今回の調査結果	参 考
		過去の全国データ (*3)
Pu-239+240	不検出	
Pu-238	不検出	
Sr-90	不検出 ～ 0.0010	不検出～0.017
Sr-89	不検出	

地下水

- プルトニウムについては、7 地点全てで不検出
- 7 地点中4 地点でストロンチウム90が検出されたが、事故前の全国データの範囲内

過去の全国データ: 「環境放射線データベース (財団法人日本分析センター)」の平成13～22年度データから

<http://wwwcms.pref.fukushima.jp/download/1/suidosui.pu.st.2013-0328.pdf>

40

水道原水の調査 (プルトニウム・ストロンチウム)

• プルトニウム239+240

- 沈殿物が混入した水道原水から、0.000010Bq/Lのプルトニウム239+240が検出。
- 参考までに、そのまま飲用すると仮定した場合、1年間飲み続けた場合の預託実効線量は、
- 乳児：0.011 μ Sv程度
- 幼児や成人：0.0015 μ Sv程度

※プルトニウムについては、一般的な水道における浄水過程で十分除去することが可能

• ストロンチウム90

- WHO飲料水水質ガイドラインのガイダンスレベル：10Bq/L
- 今回、水道原水から検出された濃度のストロンチウム90が、浄水過程で除去されずにそのまま飲用に供すると仮定した場合、水道水を1年間飲み続けた場合の預託実効線量は、
- 乳児：0.17 μ Sv (0.71L/日)
- 幼児：0.075 μ Sv (1L /日)
- 成人：0.047 μ Sv (1.65L /日)

※今回調査した水道原水は、急速ろ過や凝集沈殿等の浄水処理を行った後に水道水として提供されており、ある程度除去可能

<http://wwwcms.pref.fukushima.jp/download/1/suidosui.pu.st.2013-0328.pdf>

41

4,000ベクレルもの汚染がある肉を、子ども（幼児）に10日間毎日、夕食として食べさせてしまいました。

この子は将来がんになるに違いないと心配でたまりません

.....



42

環境中の放射性物質のまとめ

- 原発から出た放射性物質を含む雲が、風に乗って拡散した。
 - 放射線量が一時的に上昇
- 原発事故直後の3月15日、南東の風になった際に、雨・みぞれ・雪が降った地域（飯舘村や福島市など）では、放射性物質が地表に残った。
 - 放射線量が下がりにくかった
- 長期的には減少傾向。
- 平成23年5月以降は、空気、飲料水では有意な放射性物質は認められない。
- ストロンチウムの汚染はセシウムと同方向にみられるが、大熊・双葉を除き、過去の核実験による汚染量より少ない。
- プルトニウムは、大熊以遠には飛散していない。

43

食品のモニタリングと安全確保



44

暫定規制値の根拠

黄色枠のレベルの放射性物質が含まれる食品の、一般的な日本人の摂取量を1年間食べ続けた場合に、預託実効線量が各1mSvとなる

	暫定規制値* (Bq/kg)	成人	幼児	乳児
飲料水	200	201	421	228
牛乳・乳製品	200	1,660	843	270
野菜	500	554	1,686	1,540
穀物	500	1,110	3,380	2,940
肉・卵・魚など	500	664	4,010	3,234

尿に出る速さや、食べる量の違いをもとに計算された、1年間食べ続けると1ミリシーベルトになる1kgあたりの汚染のレベル

幼児が、標準的な量の、4,010 Bq/kgの肉を、1年間、食べ続けると ➡ 1 mSv

*暫定規制値：2011年3月17日～

45

規制値の根拠

現行の規制値は、食品からのすべての被ばく量が1ミリシーベルト／年以下になるように設定されている

	成人	幼児	乳児	暫定規制値* (Bq/kg)	現行規制値** (Bq/kg)
飲料水	201	421	228	200	10
牛乳・乳製品	1,660	843	270	200	50
野菜	554	1,686	1,540	500	100
穀物	1,110	3,380	2,940	500	100
肉・卵・魚など	664	4,010	3,234	500	100

*暫定規制値：2011年3月17日～

**現行規制値：2012年4月01日～

46

世界各地の食品のセシウム基準 (Bq/kg)

	コーデックス	EU	アメリカ	日本 (2012年4月～)
飲料水	—	1,000	1,200	10
乳幼児用食品	1,000	400		50
乳製品(牛乳)	—	1,000		50
一般食品	1,000	1,250		100

コーデックス委員会は、消費者の健康の保護、食品の公正な貿易の確保等を目的として、1963年にFAO及びWHOにより設置された国際的な政府間機関であり、国際食品規格(コーデックス規格)の策定等を行っています(我が国は1966年より加盟)。

加盟国: 185カ国、1加盟機関(EU)

事務局: FAO本部(ローマ)

*) 2013年8月現在



食品の汚染割合が50%として基準値を決めた
と聞いたのですが、どういう意味でしょうか



市販食品のうち、半分は全くセシウムが入っていないとして、「残り半分の食品にどれくらいセシウムが入っていたら、年間1ミリシーベルトの内部被ばくになるだろうか」と考えた結果が、現在の基準(1キロ当たり100ベクレル)です。

また、乳製品や乳児用食品については、全てにセシウムが入っていたとして考えていますので、半分(1キロ当たり50ベクレル)になるわけです。



汚染食品の割合を5割とした根拠は、国のかたに聞いてみましょう。



流通食品の汚染割合について、コーデックス委員会※では、全ての食品が汚染されていると仮定せず、代わりに占有率（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。コーデックス委員会では、流通食品の9割は全く汚染していないと仮定しています。

「一般食品」では、我が国の食料自給率（平成22年度はカロリーベースで39%、平成32年度までに50%を目標）等との関係から、流通する食品の半分以上が汚染されているという安全側の想定の下に、基準値を設定しています。

出典：厚生労働省「食品中の放射性物質に係る基準値の設定に関するQ&A について（平成24年7月5日）」

コーデックス委員会は、消費者の健康の保護、食品の公正な貿易の確保等を目的として、1963年にFAO及びWHOにより設置された国際的な政府間機関であり、国際食品規格（コーデックス規格）の策定等を行っています（我が国は1966年より加盟）。

49



食品の放射性物質に関する規制

○ 検査対象品は、野菜・果実・きのこ・山菜類・肉・水産物等

過去50Bq/kg超・・・週1回

特に...

- 1 乳・牛肉等（飼養管理の影響を受けるもの）
乳・・・2週間に1回以上
肉・・・3ヶ月に1回程度
- 2 水産物・・・原則週1回
- 3 出荷制限を解除されたもの

基準値の計算の考え方（2）

3. 年齢区分ごとに限度値を計算

介入線量レベル
1 mSv/年

飲料水の線量（約0.1mSv）を引く

一般食品に
割り当てる
線量を決定
（約0.9mSv）

年齢区分別の摂取量と
換算係数（実効線量係数）
を考慮し限度値を算出

※セシウム以外の影響も考慮

暫定規制値より
年齢区分を
更に細かく設定

年齢区分	摂取量	限度値(ベクレル/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ベクレル/kg

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)値から基準値を設定

- どの年齢の方も考慮された基準値となる。
- 乳幼児にとっては、限度値と比べて大きな余裕がある。

4. 牛乳・乳児用食品の基準値について

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、これらの食品のすべてが基準値レベルとしても影響のない値を基準値とする。

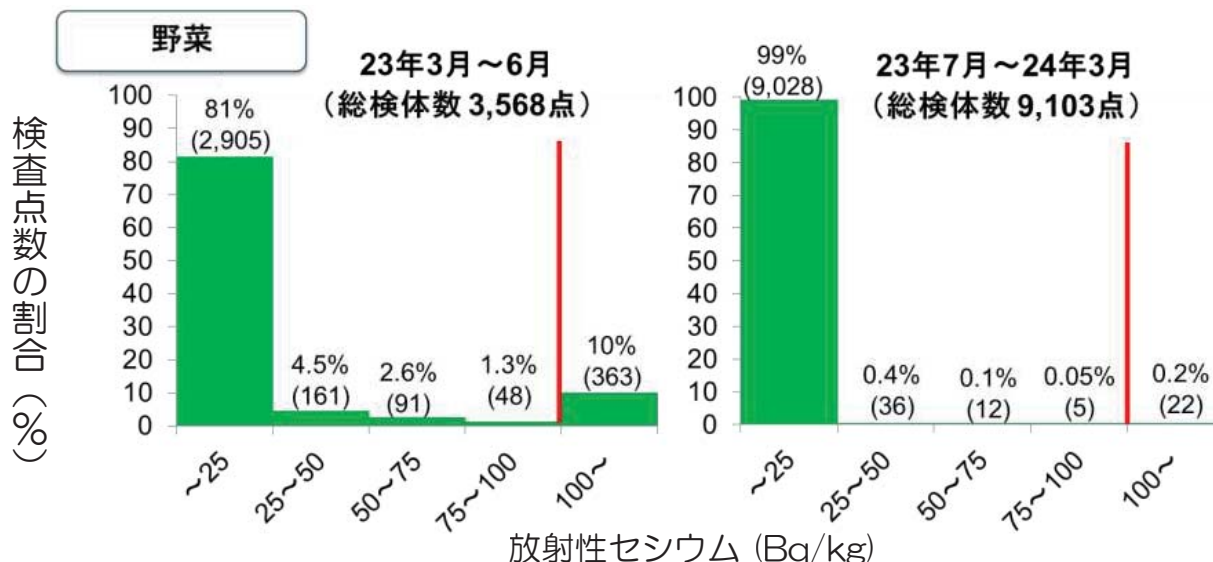
→ 一般食品の100 ベクレル/kgの半分である50 ベクレル/kgを基準値とする。



厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

事故直後の放射性物質の付着による影響①

- 野菜や麦等は、事故直後に放射性物質が生育中の作物に降下・付着したことから、100 Bq/kg超がみられた。
- 事故後に耕起作業をし、栽培した野菜については、基準値超過割合が著しく低い。



(注) ・平成25年3月31日までの厚生労働省公表データに基づく。()内は検査点数。
・検出下限値未満は25 Bq/kg以下として集計。