

第3章

7年たって考える放射能・放射線

- (2) 測定値が信用できるか否かの見分け方
- (3) 年間20ミリシーベルト基準をめぐって
- (5) 食品の安全はどこまで確保されたのか

野口 邦和

かがわ出版社

2014年12月

2018年1月

**放射線被曝の
理科・社会**

四年目の「福島の実態」

児玉一八・清水修二・野口邦和 / 著
医学博士・理学修士 元福島大学副学長 日本大学准教授

『**美味しんぼ**』騒動で明るみに出た放射線被曝の影響に関する
世論の分裂。

この問題での対立が、原発をなくしたいという国民の合意をも分裂させる現状に危機感を抱いた科学者が、**自然科学と社会科学の両面からこの問題を解明する。**

内部被曝は危ないと言われるが、人はこれは食べないという判断ができるので、**内部被曝だからこそ影響をコントロールできるのだ。**

低線量被曝の影響について、「**分かっていない**」と言われることが多いが、「**分かっている**」ことだらけだ。たくさんある。

福島の食品は安全なのか、福島は人が住める場所なのかの論争は、本書を見てからにしようではないか。

かがわ出版 定価 [本体2000円] + 税

しあわせになるための
「**福島差別**」論

池田香代子 清水 修二
開沼 博 野口 邦和
児玉 一八 松本 春野
安齋 育郎 小波 秀雄
二ノ瀬正樹 早野 龍五
大森 真 番場さち子
越智 小枝 前田 正治

1、それぞれの判断と選択をお互いに尊重する。
2、科学的な議論の土壌を共有する。
めざすのは、**福島の人たちの「しあわせ」**

かがわ出版

福島差別の背景にある放射能(線)に関連する偏見・間違いを払拭する

- 自然放射能は体内に濃縮・蓄積しないが、人工放射能は体内に濃縮・蓄積する。
 - 自然放射能には生物進化の過程で耐性がついているが、人工放射能にはそれがない。
 - 自然放射能は微粒子にならないが、人工放射能は微粒子になる。
 - 外部被ばくより内部被ばくの方が危険である。
 - 漫画『美味しんぼ』で描かれている鼻血、除染は危険・無意味、福島から逃げる勇気を持ってほしい、などの言説。
- 上記例文は全部間違っている。福島差別の背景にある、こうした間違いを払拭することに貢献したい。

地獄への道は善意で敷き詰められている

東日本を応援しよう!

東日本大震災 復興支援

グリーンコープは2011年から支援する活動を継続的にしています。東北5県で製造されている商品を利用することで、被災地の復興を

ら東日本大震災の被災地を継続的にしています。る商品を利用することで、応援しましょう。

青森県
秋田県
岩手県
山形県
宮城県

津軽完熟りんごジュース 1L、アップル&... 5kg(つがる10玉、未希ライフ10玉) 津軽みらい豊後石川産 りんごは9月のお届け、請求も9月になります。 箱サイズ/45×37×11cm 配達期間は選べません。配達:9月15日~30日

本練260g×2本、くるみ260g×2本、ごま260g 箱サイズ/31×19×3cm

160g×6袋 箱サイズ...

岩手県産 岩手県産 岩手県産

岩手県産 岩手県産

2573 包装A 南部せんべい

2499 冷凍便 黒豆きなこプリン

グリーンコープ連合2016年夏カタログ

(2) 測定値が信用できるか否かの見分け方



(政府・自治体の測定値は信用できるのか)

- 放射能データねつ造事件
- 熟練者も最初は素人だ
- 熟練者も間違えることはある
- 放射能が何かを知らない専門家は信用できない
- イデオロギーや立場に囚われた人は信用できない

学生・院生時代に学んだこと

- 分析化研の放射能データねつ造事件（私にとっては生きた教科書だった）
- 「分析は上手くいっても失敗しても数値が出てくる。だから厄介なんだよ！」（指導教授の言葉）



- 政府や自治体、あるいは民間（各地の市民放射能測定所等）の測定値を先ずは疑う。特段の欠陥が見つからなければ、とりあえず信用する。
- 測定値が間違っていた実例として、2011年10月12日、横浜市のマンション屋上の堆積物から放射性ストロンチウムが検出された問題について述べる。

横浜でストロンチウム検出

民間機関測定、福島原発100キロ圏外では初

- **横浜市**の築7年の5階建てマンション屋上の堆積物から、**195ベクレル(1キロあたり)のストロンチウム**を、民間の分析機関が検出した。結果の報告を受けた横浜市は、再検査を始めた。
- **検出されたのはストロンチウム90**(半減期約30年)。文部科学省の調査では福島第一原発から100キロ圏内で検出されているが、約250キロ離れた横浜市内では初めて。
- 7月に溝にたまった堆積物を住民が採取し、同市鶴見区の分析機関「同位体研究所」で測定した。**4~5月に福島市内の土壌から検出された77ベクレルと比べても高い値**だ。
- **同じ堆積物からは6万3434ベクレル(1キロあたり)のセシウムも検出**。市衛生研究所での再検査でも、10万5600ベクレルが検出された。市は10月上旬、マンション周辺の側溝の堆積物などを同位体研究所に持ち込み、検査を依頼した。(佐藤善一)

報道発表前夜の講演会場で 野口が思ったこと

- **放射性ストロンチウムという表現の仕方が通常と違う。**
 - 文部科学省のマニュアルとは異なる分析法
- **築7年というマンション故に過去の大気圏内核実験由来とは考えにくい。(→実は間違いだった！)**
 - 試料を分析機関に持ち込んだ人は尋常な人ではない。(1検体当たり数万円を要する有料の分析)
 - 本当は、福島県内から持ち込んだ土壌なのではないかと疑った。
- **結論として、ストロンチウム89についての情報はなく、福島第一原発事故由来だと断定できない。**
 - ストロンチウム89が検出されれば福島第一原発事故由来である。ストロンチウム89が検出されないのであれば、過去の大気圏内核実験由来である。

文部科学省報道発表資料

民間の分析機関の結果(2011/10/25発表資料より)

	採取地点	放射性Sr (Bq/kg)	放射性Cs分析結果(Bq/kg)		
			合計	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
A	港北区大倉山(道路側溝雨水 水枘周辺の堆積物)	129 (0.60%)*	39,012	21,385	17,627
C	新横浜駅周辺(道路区域内 の噴水施設の底部堆積物)	59 (0.35%)*	31,570	17,008	14,562

※¹³⁷Csに対する放射能割合

- 朝日新聞の記事によれば、マンション屋上の同じ堆積物中の放射性セシウムは63,434(Bq/kg)とある。事故直後の¹³⁷Csと¹³⁴Csの放射能比を1:1とすると、2011年10月11日時点で¹³⁷Csと¹³⁴Csは34,615(Bq/kg)と28,819(Bq/kg)であったことになる(野口の計算)。
- 放射性ストロンチウムが195(Bq/kg)であるなら、¹³⁷Csに対する放射性ストロンチウムの放射能割合は0.56%(=195÷34,615×100)となり、上の表にある0.60%にきわめて近い値である。
- 文部科学省のマニュアル通りに分析すると、どんな結果になるのか？

文部科学省報道発表資料

民間の分析機関の結果(2011/10/25発表資料より)

	採取地点	放射性Sr (Bq/kg)	放射性Cs分析結果(Bq/kg)		
			合計	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
A	港北区大倉山(道路側溝雨水 水枘周辺の堆積物)	129 (0.60%)※	39,012	21,385	17,627
C	新横浜駅周辺(道路区域内 の噴水施設の底部堆積物)	59 (0.35%)※	31,570	17,008	14,562

※¹³⁷Csに対する放射能割合

日本分析センターの結果(2011/11/24発表資料より)

	採取地点	放射性Sr(Bq/kg)		放射性Cs(Bq/kg)	
		⁹⁰ Sr	⁸⁹ Sr	¹³⁷ Cs	¹³⁴ Cs
A	港北区大倉山(道路側溝雨水 水枘周辺の堆積物)	不検出	不検出	21,000	17,000
C	新横浜駅周辺(道路区域内 の噴水施設の底部堆積物)	1.1	不検出	20,000	16,000

(注)検出限界値は⁹⁰Srで0.8(Bq/kg)、⁸⁹Srで3(Bq/kg)ほど。

放射性ストロンチウムの分析結果が異なる理由 (文部科学省の考え)

- 横浜市が採取した堆積物を、横浜市の依頼により「同位体研究所」が分析した結果、放射性ストロンチウムは最大で129 (Bq/kg) 検出された。
- 文部科学省が同試料について、文部科学省放射能測定法シリーズ「放射性ストロンチウム分析法」に則り核種分析した結果、ストロンチウム89 は不検出であり、ストロンチウム90は不検出もしくは微量しか検出されなかった。
- 同研究所がストロンチウムの定量にあたって使用した分析手法は、同社のHPによれば固相抽出法と想定されるが、**この手法ではラジウム、鉛などベータ線を放出する天然核種、またはベータ線を放出する子孫核種が抽出される。**
- **堆積物や土壌中の放射性ストロンチウムを分析するためには、上記マニュアル「放射性ストロンチウム分析法」(平成15年改訂)に従い、核種分析を実施することが重要である。**

日本分析センターの分析結果

	採取地点	放射性ストロンチウム (Bq/kg)		放射性セシウム (Bq/kg)	
		^{90}Sr	^{89}Sr	^{137}Cs	^{134}Cs
A	港北区大倉山(道路側溝雨水枡周辺の堆積物)	ND	ND	21,000	17,000
B	Aが採取された箇所の周辺の土壌	0.82	ND	33	34
C	新横浜駅周辺(道路区域内の噴水施設の底部堆積物)	1.1	ND	20,000	16,000
D	Cが採取された箇所の周辺の土壌	ND	ND	110	80

(注) 検出限界値は ^{90}Sr で0.8(Bq/kg)、 ^{89}Sr で3(Bq/kg)ほど。

【野口の考え】

- ^{137}Cs と ^{134}Cs の放射能割合から、試料中の放射性セシウムは福島第一原発事故由来。
- ^{137}Cs と ^{90}Sr の相関関係はなく、かつ ^{89}Sr は検出されていない。
- ▶ ^{90}Sr は過去の大気圏内核実験由来の放射能濃度と同レベルであり、福島第一原発事故由来とは到底いえない。

(3) 年間20ミリシーベルト基準をめぐって

- 被曝状況の分類
- LNT仮説と放射線防護3原則
- 参考レベルと線量拘束値
- 学校の校舎・校庭の利用基準
- 避難指示基準と避難指示解除3要件

(5) 食品の安全はどこまで確保されたのか

- 内部被曝は非常に低く抑えられている
- 食品の基準値の変遷
- 食品の検査体制と検査結果
 - ① 米
 - ② 野菜・果実類
 - ③ 海産物など
- 現在の福島県民の内部被曝の現状
 - ▶ 自然放射線による被ばく(年間 2.1 mSvほど)と比較すると, 外部被ばくはその10分の1, 内部被曝は外部被ばくのさらに100分の1~1000分の1ほど。

福島県における被ばく対策の現状

【環境放射線モニタリング】

1. 空間線量率

- 可搬型モニタリングポスト（5 km間隔で配置，約600台）
- リアルタイム線量測定システム（学校等公共施設を中心に配置，約3600台）
- サーベイメータ，積算線量計，航空機モニタリング，走行サーベイ等

2. 環境試料（陸域）

- 大気浮遊塵，月間降下量，上水，土壌，松葉

3. 海域モニタリング

- 海水、海底土

▶ リアルタイム線量測定システムは現在，平成30年度から再配置（避難指示解除区域への移設）を始め，同32年度までに再配置を完了させる見直し案が進行中。



測定対象		測定地点	測定頻度
大気浮遊塵		11地点	月1～2回
月間降下量		1地点	月1回
上水		1地点	年4回
土壌	直接採取	10地点	年4回
	現地測定（可搬型Ge検出器）	376地点	年1回
指標植物（松葉）		14地点	年2回

福島県における被ばく対策の現状(2)

- 外部線量の評価

- 個人モニタ(ガラスバッジ等, 市町村)

- 内部線量の評価

- ホールボディカウンタ(WBC)法(県, 市町村)

- 陰膳法(国, 県, 研究者)

- マーケット・バスケット(MB)法(国, 研究者)

- 食品の放射能検査

- 流通食品(一部非流通食品を含む)の検査(国, 県)

- 自家消費農産物の検査(市町村)

- 学校給食の検査(県, 市町村)

- ▶ 結論1: 便益がまったくない原発事故による被ばくという理不尽さはあるが, その大きさ(量)は, 自然放射線による被ばく(年間 2.1 mSvほど)と比較すると, 外部被ばくはその10分の1, 内部被曝は外部被ばくの100分の1~1000分の1。

- ▶ 結論2: この事実を県内外, 国内外にしっかり伝えることが福島差別・いじめを払拭することに繋がる。