

福島の子どもたちの 尿検査結果について

2011.9.7

福島老朽原発を考える会・放射能測定プロジェクト

青木一政

検査の目的

- 5月下旬に実施した第1回目検査の子どもたちのその後の状況をフォローアップする。
- 更に検査範囲を広げ福島県内の子どもたちの内部被ばく状況を明らかにする。
- 子どもたちの被ばくを最少限化するため何をすべきかの情報を得る。

検査対象者

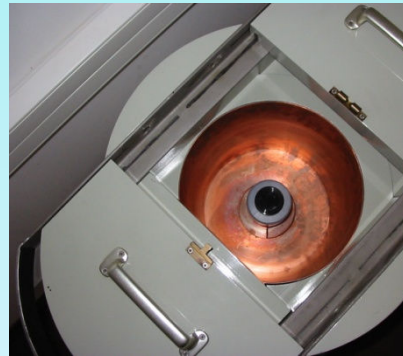
5月下旬に実施した1回目検査の対象者10名（フォローアップ検査）、および今回新たに追加した5名（初回検査）の合わせて15名。検査対象者は福島第1原発事故時に福島市および県内中通り地域の在住である。

検査	対象人数	対象者内訳	募集方法
2回目 (フォローアップ検査)	10名	6歳～16歳 男子6名、女子4名	「子どもたちを放射能から守る福島ネットワーク」(略称:子ども福島)のメーリングリストで募集(5月下旬)
初回検査	5名	11歳～18歳 男子4名、女子1名	「子ども福島」のメーリングリストで募集(7月下旬)、および「子ども福島」会員からの紹介。
合計	15名	6歳～18歳 男子10名、女子5名	

検査方法

7月22日～26日の間で採尿(350～500ml)

仏ACROで高純度ゲルマニウム半導体によるガンマ・スペクトロメトリにてガンマ線解析



ACRO		Analysis Report	
French Non Governmental Organization for Radioactivity Control Independent laboratory of radioactivity analysis		RAP110802-OCJ(01)-v1	
Accredited by IAF/ ISO/ IEC : 950 369 868 0007 - APE : 71208 138 rue de l'Épave - 14200 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR - FRANCE Tel : (+33) 2.31.94.35.34 Fax : (+33) 2.31.94.85.31 Email : acro-laboratoire@wanadoo.fr web site : www.acro-ell.org			
ANALYSIS			
Evaluation of consequences in Japan caused by the Fukushima nuclear power plant accident			
Object : Radiotoxicology analysis (2 nd campaign)			
REPORT ID			
RAP110802-OCJ(01)-v1 FROM : 11/08/25 version : 01			
Number of pages : 3 (including appendices)			
comment(s) :			
SAMPLES TYPES			
<input checked="" type="checkbox"/> CHILDREN URINES			
QUANTITY			
from 18 children received in May, July and August 2011			
ANALYSES PERFORMED			
<input checked="" type="checkbox"/> MEASUREMENT OF GAMMA EMITTERS RADIONUCLIDES BY GAMMA SPECTROMETRY			
SEARCH FOR ARTIFICIAL NUCLIDES			
VISA			
EDITOR	APPROVAL		
Name	Name		
Antoine BERNOLLIN	Myriam JOSSET		

検査結果(1)

サンプルNo	性別 /年齢	第1回目分析 (5. 20~22) Bq/L		第2回目分析 (7. 22~26) Bq/L		減少率 (%)		行動状況など
		Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	
U-1	男 / 9	1.04 ± 0.26	1.22 ± 0.28	0.44 ± 0.18	0.70 ± 0.20	57.7	42.6	<p>3/14水汲み30分、15~18屋内。4/5~学校始まり週3回サッカー練習2.5h、徒歩で通学。マスクせず。</p> <p>7月末から京都へ避難。一回目の尿検査を受けて、心配だった私は結果がでる前の6月初旬に、二週間の一時避難をしました。その後福島に戻り夏休みまで過ごしました。食材については実母が徹底して西の物を調達したり、水もペットボトルを購入してました。乳製品も控え、学校へは送迎し、外遊びも禁じました。外出時はマスクは欠かしませんでした。その甲斐あってか、二回目の数値は下がったものの正直安心へは繋がりませんでした。尿検査をしていただけたことは、本当に感謝しております。事実を知ることが怖いと思っていましたが、事実を受け止め、次にすべき親としての行動を考えることができました。まだ1歳の娘も恐らく検査すれば同じか、母乳なのでそれ以上に出るかもしれないと怯えながら、今の私にできることが安全な場所への避難だと考えることに繋がったのは紛れもありません。</p>
U-2	男 / 16	0.76 ± 0.21	0.78 ± 0.22	0.74 ± 0.25	0.87 ± 0.27	2.7	-11.5	<p>3/14中学校校庭で数時間。15は屋内、16合格発表を見た後屋内。部活は文化部だが外の線量の高い側溝のすぐそばで練習している。</p> <p>キュウリ、トマトなど好んで食べる。スーパーで購入。県外産手に入りにくい。「やっぱり...」が正直な気持ちです。数値を聞いて、すぐ「避難した子どもは下がったんだろうな」と想像出来ました。案の定です。通学中の学校の側溝の数値が高圧洗浄した後でも8~9マイクロシーベルトは異常です。その近くに我が息子の文化部の部屋。これからも放射能を浴び続ける子ども達を考えると胸が痛みます。</p>
U-3	男 / 6	0.76 ± 0.27	0.62 ± 0.23	< 0.42	< 0.5	(44.7以上)	(19.4以上)	<p>3/13, 14, 15, 16は福島市内で屋内（木造）</p> <p>5月末から北海道へ避難</p>
U-4	女 / 8	0.41 ± 0.20	0.43 ± 0.19	< 0.30	< 0.33	(26.8以上)	(23.3以上)	<p>3/13川俣町へ、14,15,16は福島市内で屋内（木造）</p> <p>5月末から北海道へ避難</p>

検査結果(2)

サンプルNo	性別/年齢	第1回目分析 (5. 20~22) Bq/L		第2回目分析 (7. 22~26) Bq/L		減少率 (%)		行動状況など
		Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	
U-5	女/9	0.91 ± 0.23	0.93 ± 0.23	0.43 ± 0.19	0.46 ± 0.17	52.7	50.5	3/14水汲み1h、15自転車で購入物2h、16~閉め切り屋内で。マスク着用。 6月中旬から米沢へ避難。山形県産の食品を購入に努めた。レトルトカレーも使用したが、幼児向け某カレーがいわきの工場製品と知って以来レトルトやカップラーメンは控え目にしています。子供たちは7月に一度のみで福島市には行っていません。外遊びやプールも制限していませんでした。
U-6	男/6	0.80 ± 0.27	0.88 ± 0.27	< 0.27	0.40 ± 0.17	(66.3以上)	54.5	3/14川へ水汲み10回。17外遊び1h。 3/23に山形県米沢市へ避難、6/18から佐渡へ疎開しました。米沢でも、佐渡のアパートに移ってからも、とにかく朝に生のフルーツ、お腹が空いたときのおやつもきゅうりや生のフルーツ。野菜等は福島、埼玉、千葉、茨城産は食べさせない。海藻、味噌、発酵食品をほぼ毎食取り入れた。佐渡では、生協の宅配で産地は新潟か四国、北海道のみを選択。佐渡のきれいな空気の中で、海や公園での外遊びで代謝を活発化。なにより、子供と親のストレスが無くなりました。
U-7	男/7	1.00 ± 0.27	1.30 ± 0.30	0.39 ± 0.18	0.40 ± 0.19	61	69	3/13~16日はほぼ毎日水汲み、買い物をするため外にいました。マスク、帽子無しです。一日に2~3回くらいは外に出たと思います。一日のうちでは半日くらいになるのでしょうか。初めのうちは外遊びもあったと思います。それは一時間くらいかなと思います。 尿検査ありがとうございました。数値が低くなっていたので少し安心しました。2回目の検査の時に北海道に避難してきました。これからも引き続き体内から放射性物質を排出するために頑張ろうと思います。5月末の検査での数値に驚き自分なりに調べ、6月中頃から体内から放射性物質を排出させるために色々対策をしてきました。外活動は一切しない。少し外に出るだけでも必ずマスク、長袖着用。水道水は自宅では使用しない。排出するためにいいと言われる物を摂る。これを徹底してやってきました。今でも対策は続けています。できれば、避難してからの検査もしていただきたいです。

検査結果(3)

サンプルNo	性別/年齢	第1回目分析 (5. 20~22) Bq/L		第2回目分析 (7. 22~26) Bq/L		減少率 (%)		行動状況など
		Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	
U-8	女/8	1.13 ± 0.34	1.19 ± 0.35	0.56 ± 0.24	0.46 ± 0.22	50.4	61.3	3/13、14外遊び数時間、15外で2時間(マスク)、16屋内、17ガソリンスタンドで並ぶ車窓全開、18外で2h。 7月1日に米沢市に避難。それまで食生活は海外のものや冷凍食品を選んで食べていました。子どもたちは毎日マスク。避難前から時々県外へ遊びに行くようにしていました。
U-9	女/8	0.70 ± 0.20	0.90 ± 0.22	0.54 ± 0.19	0.57 ± 0.18	22.9	36.7	3/11震災後飯坂へ。部屋の移動時に外へ出る。時々外へ。 6月中旬から米沢市へ避難。避難していても水は買ったものを飲ませています。 おかずは野菜中心で北海道か九州か山形のもので。酵素を多くとる為によく洗って生でたべます。漬物も自家製を毎日食べさせています。牛乳は山形県のを給食で飲んでいますが、それ以外は飲みません。事故以前は食べていたチーズやヨーグルトも購入しません。
U-10	男/13	1.06 ± 0.29	1.22 ± 0.30	0.60 ± 0.19	0.73 ± 0.20	43.4	40.2	3/13~16の間1日おきに水汲み1h、4/20~部活で毎日3h外で練習、土曜も練習3h。自転車通学30分、マスクせず。3/20~27までは仙台市に避難。7月下旬に沖縄へ避難。少しですが、セシウム減少しホッとしました。野菜は北海道から取り寄せた。調理、飲用水は全てミネラルウォーターを使用。部活から帰ってきたら、すぐ靴下をぬいで、土を室内に入れないよう気をつけた。帰宅してできるかぎり早くシャワーを浴びさせた。セシウムを排出させると言われる玄米やこうじみそ、市販の「アップルペクチン」を摂取。カリウムを含む野菜果物を毎日食べた。

検査結果(4)

サンプルNo	性別 / 年齢	第1回目分析 (5. 20~22) Bq/L		第2回目分析 (7. 22~26) Bq/L		減少率 (%)		行動状況など
		Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	
U-11	男 / 17			1.82 ± 0.31	1.65 ± 0.30			震災後水汲み13日2時間、14日4時間、15日2時間、16日は買い物2時間、水汲み2時間程度。 部活は運動部、平日はグラウンドで3-4時間練習。休日は学校グラウンドで4時間練習。生野菜キュウリ、キャベツ、レタスなど、温野菜ジャガイモ、人参、玉ねぎを好んで食べる。市内スーパーで購入県内産特に気にせず、牛乳、チーズ好む、豚鶏肉好き。
U-12	男 / 18			0.34 ± 0.18	0.37 ± 0.18			12日に水汲み2時間程度。13日以降は祖父の家に避難。 電車と自転車通勤50分程度。部活は運動部、平日はグラウンドで3-4時間練習。休日はほぼ他県へ練習試合に。水は水道水を飲み、食材も特に他県産の物を選んで買っているわけではない。食生活の傾向、好き嫌いは「野菜はけっこう食べる(生で)。果物も食べている。(福島県産)」。事故後「2~3ヶ月はマスクを付けていた」。グラウンド整備などで土をいじる時はゴム製の手袋をはめていた。
U-13	男 / 18			0.37 ± 0.18	0.45 ± 0.19			13日はまだ断水中でしたので危険だとは知らず、給水に1時間くらい、近所の地下水を汲みに何度か外出しました。約2時間くらい、家を往復してお風呂いっぱいになるくらいの水汲みを手伝わせました。14日~16日も水汲みや買い物にならんだりして、一日平均3~4時間は外出。買い物も食料が制限あり、少しずつしか購入できないため、家族分(当時8人)を調達するのに何箇所かお店をまわったり、並んだり子供たちにも手伝わせていました。 食べものについては、春野菜、夏野菜は福島県産のものは避けて、近県のものもよく水洗いをしっかりするよう心掛けてました。極力、たくさん海藻類を食べさせたりするよう、気をつけてました。

検査結果(5)

サンプ ルNo	性別 /年齢	第1回目分析 (5. 20~22) Bq/L		第2回目分析 (7. 22~26) Bq/L		減少率 (%)		行動状況など
		Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	
U-14	女/ 11			0.30 ± 0.17	< 0.34			<p>3月12日は午前中2時間は水汲みに並び13日はガソリンスタンドで並び野外に3時間、14日は午後、井戸ほりをし、5時間野外活動、その後はあまり外へは出ずに過ごした</p> <p>4月から小学校へ行く、道は歩かせず車で登下校。5月15日から米沢市へ引っ越しています。福島市の野菜、食物は避けています。</p>
U-15	男/ 11			0.37 ± 0.17	< 0.33			<p>我が家は、13、14日は、自宅におりました。しかし、子供達は、1歩も外に出しませんでした。最初から、政府や、テレビの情報を疑っておりました。なぜかはわかりません、ただの、感でした。3/15日の正午に避難を決意し、会津へ10日間避難しました。</p> <p>学校が始まる事と、自主避難のため、資金がかかるという事で、自宅に戻りました。極力、子供の外出は控えさせました。う。通学の、車での送迎です。</p> <p>ただ、息子のソフトボールだけは、容認してきました。なぜなら、子供から、すべてを失いたくなかったからです。脱会も考えました。休むことも考えましたが、息子が、今まで頑張ってきて、去年やっと手に入れたポジションです。かわいそうで、取り上げられませんでした。その分、私が、そのほかで頑張るしかないと思いました。積算を、なるべく少なくすること。内部被曝を抑える事に努力しています。出来るだけ、何もない休日は、放射線の少ない地域に出かける。学校の牛乳は、最初から止めさせていただきました。野菜は、福島県はもちろん、近県の物も食べさせませんでした。岡山県、熊本などから、取り寄せています。必要最低限の外出のみにしています。</p>

検査結果(参考:東京周辺の子ども)

Sample No	Reference date	Place	Type	Sex / Age	Bq/L	
					Cs-134	Cs-137
110719-OCJ-01	07.13-15.2011	東京	尿	男 / 9	< 0.3	< 0.3
110719-OCJ-02	07.19-20.2011	川崎	尿	男 / 6	< 0.6	< 0.6
110719-OCJ-03	07.14-19.2011	千葉	尿	女 / 4	< 0.2	< 0.2

検査結果のまとめ(1)

1. フォローアップ検査対象者10名のうち9名 ⇒尿中のセシウムが減少
(約20~70%ないしそれ以上)

減少した被験者:

検査の4カ月前に避難したもの	1名	
1-2カ月前に避難したもの	5名	
2回目検査前後に避難したもの	3名	(合計9名)

2. フォローアップ検査対象者のうち1名(サンプルNo; U2)
⇒尿中セシウムが横ばいないし微増

セシウムの生物学的半減期は40~90日程度
前回検査から約60日後の検査で横ばいないし微増
⇒ 吸気、食品、水などからの内部被ばく。

(この被験者は2回目検査時点で福島市内在住)

検査結果のまとめ(2)

3. 新規(初回)検査対象者5名のうち1名(サンプルNo; U11) ⇒これまでの測定結果の中で最高値

被験者は福島県内在住である。

事故発生後4カ月経過した時点でこのような高い値。

- ① 事故直後に高い内部被ばく
- ② 事故後の4カ月間で吸気ないし食品、水などからの内部被ばく
- ③ ①と②の組み合わせ

⇒これらを判断するためのデータが不足。

4. 県内同一の高校の運動部2名でセシウム量に大きな差

サンプルNo; U11およびU12は同じ程度の時間、同一のグラウンドで練習

- ① 初期被ばくの違い
- ② 飲食物からの摂取内容の違い
- ③ グラウンドのダストからの吸入の程度の違い

⇒判断するためのデータ不足。

所見(1)

- 福島での日常生活での吸気、飲食物からの内部被ばくが明らかになった。

フォローアップ対象者で横ばいの結果が出た
初回検査対象者で高い値を示す結果が出た

- 事故直後の放射能雲の吸入によるだけでなく、吸気、飲食物からの放射性物質摂取による追加的な内部被ばくが発生している。
- 内部被ばく防止、継続的な低線量被ばく防止が重要。

- より広範な内部被ばく調査が必要

今回対象者を5名追加しただけであるが、その中から、従来にない高濃度汚染の被験者が発見された。

事故発生後4カ月以上経過している。

⇒ 更に高い濃度で被ばくしている子どもの存在する可能性。

- より広範囲に精度の高い内部被ばく調査を行う必要。

所見(2)

● 予防の観点での内部被ばく検査が必要

精度の高い内部被ばく調査を継続

⇒ 生活や行動パターンの改善による、継続的な内部被ばくを防止することができる。

⇒ 予防の観点からの精度の高い内部被ばく調査が必要。

● 内部被ばく低減のための避難の有効性

■ 保護者は全員が、放射性物質の摂取防止、排泄の促進に様々な努力をしている。

■ セシウムの生物学的半減期；年齢による差、個人の代謝による差。

⇒ どの要因がどの程度有効か？今回の調査からは言えない。

■ 避難は確実に有効である。

⇒ 吸気からの取り込み低減、セシウムに汚染されていない飲食物の入手しやすさなど。

⇒ 東京周辺の子ども3名から不検出。

2回目検査結果を受けての国、福島県への要請(1)

- 今回のフォローアップ検査で県内での生活により吸気、飲食物などからの追加的内部被ばくが起こっていることが示された。

また個人の生活パターンによりその状況が大きく異なることも判明した。

⇒ 国、福島県は追加的内部被ばく防止のため妊婦、乳幼児、子どもを優先的に全員対象で継続的な内部被ばく調査を行うべきである。

- 福島県が計画している健康管理調査の「先行検査」として放医研がホールボディカウンタ測定と尿検査を実施。これらは検出限界が高すぎる(ホールボディカウンタ:320Bq、尿:13Bq/L)ため正当な評価ができない。

尿検査でいえば今回我々が発見した事実は全て「検出せず」となり有効な内部被ばく低減、最少化の取り組みにつながらない。

⇒ 内部被ばく低減のための予防活動につながるよう検出限界を適正な値にすべきである。

2回目検査結果を受けての国、福島県への要請(2)

● 福島県の健康管理調査ではその目的を「県民の不安の解消」、「不要な不安を払拭」として、放射線の影響はないことを前提としたものになっている。

このため内部被ばく低減のための予防の視点が全く欠落。

今回の我々の検査は予防のための取り組みが十分可能であることを明らかにした。

⇒ 福島県は健康管理調査を全面的に見直し、予防の観点を取り入れた検査に改善すべきである。

● 内部被ばく最少化のために避難は極めて有効。

⇒ 国、福島県は避難区域の拡大、自主避難者への補償を行うべきである。