

1/17/16

1月17日土壌調査結果説明会での説明資料



Article

pubs.acs.org/est

Post-Accident Sporadic Releases of Airborne Radionuclides from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Site

Georg Steinhäuser,^{†,‡,¶} Tamon Niisoe,[‡] Kouji H. Harada,[§] Katsumi Shozugawa,^{||} Stephanie Schneider,[‡] Hans-Arno Synal,[#] Clemens Walther,[‡] Marcus Christl,[#] Kenji Nanba,[¶] Hirohiko Ishikawa,[‡] and Akio Koizumi^{*,§}

[†]Colorado State University, Environmental and Radiological Health Sciences, Fort Collins, Colorado 80523, United States

[‡]Research Division of Atmospheric and Hydrospheric Disasters, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, Uji 6110011, Japan

[§]Department of Health and Environmental Sciences, Kyoto University Graduate School of Medicine, Kyoto 6068501, Japan

^{||}Graduate School of Arts and Sciences, The University of Tokyo, Meguro-ku, Tokyo 153-8902, Japan

[‡]Leibniz Universität Hannover, Institute of Radioecology and Radiation Protection, D-30419 Hannover, Germany

[#]Laboratory of Ion Beam Physics, ETH Zürich, CH-8093 Zürich, Switzerland

^{*}Institute of Environmental Radioactivity, Fukushima University, Fukushima 960-1296, Japan

「事故後の突発的に生じた福島第一原発からの放射線浮遊粉じんの放出」の解説

日時：2016年1月17日

場所：かしま交流センター

主催団体名：原発事故による完全賠償をさせる南相馬の会

作成者：小泉 昭夫

京都大学大学院医学研究科 環境衛生学分野 教授

論文概要

福島第一原発事故以降、除染作業が進むとともに、各地でも帰還事業が進んでいる。現在損傷を受けた原子炉の取り壊し作業が進んでいる。本件は、この過程で生じた2013年8月中旬の原発からの放射性粉じんの飛散事故について、南相馬地区の住民の皆さんの協力を得て、種々の専門分野の専門家が国際的に協力して解析した結果の報告である。

【規制庁の報告書】

3号機ガレキ撤去作業（平成25年8月）に伴う放射性物質の敷地外への降下量について
原子力規制庁 平成26年11月26日

1. 事故の概要

原子力規制委員会の調査報告によると、2013年8月19日に事故は発生している。放射性物質総量は、下記の表に示すように、総量で 1.1×10^{11} Bqの放出があった。

表 原子力規制庁による飛散量の評価結果

	時刻	飛散率(Bq/h)	飛散量(Bq)
1回目	9:20～10:40	4.4×10^{10}	7.3×10^{10}
2回目	13:30～14:00	7.9×10^{10}	3.9×10^{10}
	総量	6.7×10^{10}	1.1×10^{11} ※

※東京電力から報告のあった(8/19)評価結果は、 $1.3 \times 10^{11} \sim 2.6 \times 10^{11}$ Bq。

規制庁 平成26年11月26日資料

この事故について、以下の報告に基づいて各地の飛散量を推定した。

放射性セシウムの降下量の計算 —SPEEDIを用いた計算—

放射性セシウムの降下量の計算値について、次の点に留意する必要がある。

- ✓ SPEEDIによる放射性物質の拡散計算では、放射性物質はガスの挙動をするものとして移流・拡散を計算し、地表面の近くに到達した後、一定の速度で地表に沈着すると仮定している。
- ✓ 3号機のガレキ撤去作業に伴い飛散した粒子は、形状は不明であるが、粗大粒子モードの粒径であると想定される。
- ✓ 環境大気中に存在する粒子の粒径分布は生成過程により異なる(※1)；
 - ・粗大粒子モード： 破碎過程において生成され、 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ に粒径分布のピークをもつ
 - ・蓄積モード： 凝縮や凝固によって形成され、 $0.15 \sim 0.5 \mu\text{m}$ に粒径分布のピークをもつ
 - ・核形成モード： 燃焼過程で生成され、 $0.015 \sim 0.04 \mu\text{m}$ に粒径分布のピークをもつ
- ✓ 3号機ガレキ撤去作業に伴い飛散した放射性セシウムの降下量の計算では、簡便に計算する手段として、SPEEDIに予め組み込まれている地表への沈着速度(0.001m/s)に相当する粒径約 $2.5 \mu\text{m}$ (※2)が、飛散した粒子の粒径であると仮定して、原子力規制庁が評価した飛散量 1.1×10^{11} Bqを用いて計算した。
- ✓ 本来、重力沈降を考慮する必要がある粗大粒子の拡散計算に、SPEEDIをそのまま用いることには技術的限界があり、本計算結果は、より近くは過小に、より遠くは過大に評価している可能性がある。

その結果、
資料表 1

放射性セシウムの降下量 —実測値と計算値—

[単位: Bq/m²]

地点	3号機からの 距離	実測値※	計算値	計算値/実測値
双葉町(郡山)	3km	34,000	144	0.4%
浪江町(浪江)	9km	580	92	16 %
南相馬市(福浦)	13km	1,100	12	1.1%
南相馬市(馬場)	23km	123	20	16 %
南相馬市(原町)	25km	276	4	1.4%

※ 昨年8月の放射性セシウムの降下量の実測値(福島県「定時降下物モニタリング結果」より)

平成25年8月に高い実測値を示した双葉町(郡山)、南相馬市(福浦)の計算値が
実測値に占める割合は0.4~1.1%であった。

この結果を踏まえて、

まとめ

1. 放射性セシウムの実測値が平成25年8月のみに顕著な上昇を示した地点は、3号機から3kmにある双葉町(郡山)地点だけであった。
2. 3号機ガレキ撤去作業に伴い飛散した粒子の粒径を約2.5 μ mと仮定して、SPEEDIを用いて、放射性セシウムの降下量を計算した。
 - 平成25年8月に高い実測値を示した双葉町(郡山)、南相馬市(福浦)について、計算値が実測値に占める割合は0.4~1.1%であった。
 - 玄米の基準値100Bq/kgを超えた地点(概ね12km、概ね21km)における計算値は、それぞれ30Bq/m²、12Bq/m²であった。これらの値は、平成25年度産米の南相馬市の基準値超過に関する調査結果で言及された1,000Bq/m²と比較して2桁低い値であった。

※ SPEEDIを用いた放射性物質の拡散計算では、放射性物質はガスの挙動をするものとして移流・拡散を計算し、地表面の近くに到達した後、一定の速度で地表に沈着すると仮定した。本来、重力沈降を考慮する必要がある粗大粒子の拡散計算にSPEEDIをそのまま用いることには技術的限界があり、本計算結果は、より近くは過小に、より遠くは過大に評価している可能性がある。

本事故については、農林水産省も調査をしていた。その結果を踏まえて、

原子力規制委員会記者会見録

- 日時：平成 27 年 7 月 1 日（水）14:30～
- 場所：原子力規制委員会庁舎 記者会見室
- 対応：田中委員長 他

○記者 雑誌科学のタナカです。

別の質問になります。2013年、平成25年8月に、南相馬市で基準値を超えた米が出たという問題がありました。このとき、同時に空間線量率も上昇が観測されました。この問題に関係した質問です。

この問題については、規制庁さんでシミュレーションをされて、委員長は原発からの飛散ではないということがはっきりしたとおっしゃっていました。それに対して農林水産省から、今年の5月26日に南相馬市で説明会が開かれていまして「福島県南相馬市の2013（平成25）年産米の基準値超過の発生要因調査について」という文書が作成されています。

ここで書かれていることは、委員長がおっしゃっていた、飛散ではないということがはっきりしたということと矛盾していることが書かれています。委員長の見解を伺いたいのですが。

○田中委員長 何が書かれているのですか。

○記者 それは大事なことで、要約しますと、稲の葉に付いていたり、あるいはモニタリングポストで8月22日に採取されたりした放射性物質のダスト粒子は、お互いに元素組成がよく似ていると。一方、この稲の葉に付いていたものは、土壌の粒子とは全然元素組成が違うということが書かれているのです。

これは普通に解釈すれば、土壌から飛んできたとかいうようなものではなくて、やはり原発から飛散してきたものであると解釈するのが普通だと思うのです。

○田中委員長 随分短絡した議論ですね。そんなに簡単に科学ができるなら簡単ですが、まず、岩波の「科学」というのも少し読ませていただきましたけれども、書かれている先生もデータを見ていないのではないですか。

私が農水省のデータを見てすぐに思ったのは、例えば小高局のダストフィルターでセシウムの溶出率というのが、時間によって違うというのがまずおかしいのだけれども、100%を超えているデータが出ている。122%とか102.7%とか、もっともらしい有効数

○記者 いや、これは農林水産省の文書なので、委員長の見解を聞いているのです。だから、今、大変興味深いのでそのままお話しただいて、他にどこがおかしいかというのを伺えれば幸いです。

○田中委員長 そうです。

それから、玄米と土壌とで玄米に入ったセシウムの134と137の比が違ふと。玄米に入ると、何か半減期が変わってしまうみたいな言い方がしてありますね。物理でそんなことはあり得ないのですよね。まず、それが一つ。

それから、あなたが言っている組に、どうのという講釈を、SPring-8（スプリングエイト）とか電子顕微鏡で測ったこのスペクトルは、私もこの分野は専門家だから、間違いですよ。そもそもSPring-8（スプリングエイト）は定量的な分析はできないのです。私はもう10年以上SPring-8（スプリングエイト）を使って実験をやっていたけれども。そもそもK殻とか、L殻とか、M殻とかという核外電子が放射光というエックス線ではじかれて特性エックス線が出るのだけれども、それはK殻か、L殻か、M殻かということでクロスセクションがみんな違うのですよ。

そういうことを全部きちんと評価できないで、そういうものをやっているというのは、科学者としては、とてもではないけれども、私にはまともな科学者とは思えません。それをもってあなたがここでごちゃごちゃ言うことは、私から見たら、あなたのあれもちょっとクエスチョンマークだよね。

○記者 公式に出された文書をもとに、これをもとに農林水産省は説明されているので、ですので、お尋ねしているのです。

委員長の御見解は承りましたので、またこの点、取材してお尋ねしたいと思いますが、今、定量的とおっしゃいましたが、定量性が問題ではなくて元素の組み合わせの問題を主に言っていますので、もちろん量も多少は。

【我々の研究】

1. 研究の方法

1) 事故の飛散予測：福島第一原発からの飛散事故をシナリオに基づき再現し、当日の気象条件を考慮し再現。用いたソフトは、最新の WRF-Chem を用いた。137Cs は、粉塵に吸着された状態で飛散し、平均 4.8 μ m の直径を持つ粉じんと仮定した。飛散量は、規制庁の推定値、1.1 $\times 10^{11}$ Bq を用い、放出された放射能は、134Cs と 137Cs から成り、半減期を考慮し、137Cs は、全体の 70% である 7.7 $\times 10^{10}$ Bq と計算した。

2) フィールド調査：

①大気サンプリング：南相馬市原町区、相馬市玉野地区、川内村での大気サンプリングを 2012 年 10 月以降継続して行ってきた。

②土壌調査：2014 年 9 月 7 日に 21 の土壌サンプルを南相馬市の 10 カ所から採取した。

3) 分析：大気拡散モデルを用いた 137Cs の予測値と実測値の比較を行った。また、土壌中の、放射性セシウム、Pu、Sr の測定を行った。

以下、放射能の値は、半減期を考慮しフィールド調査を行った 2014 年 9 月 7 日に補正し、記載した。

2. 結果

1) 放出シナリオ

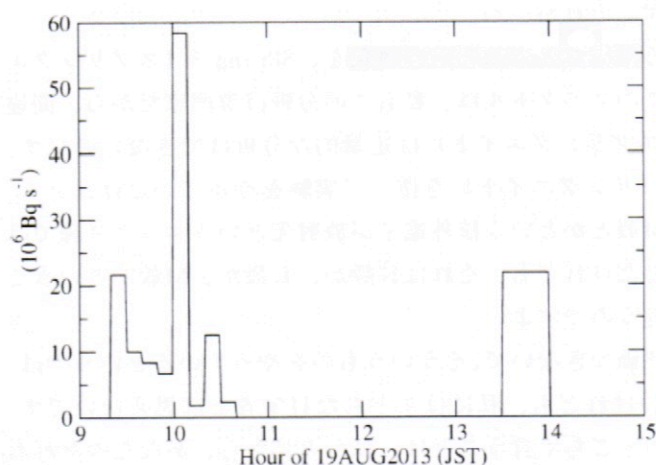


Figure 3. Cesium-137 emissions on August 19, 2013 used in the model (10^6 Bq s^{-1}). The emission values were derived from radioactivity estimated by NRA²³ assuming emitted radionuclides were only ^{134}Cs and ^{137}Cs . The total emission of ^{137}Cs was $7.7 \times 10^{10} \text{ Bq}$.

【解説】2013 年 8 月 19 日の ^{137}Cs の放出量 (単位は 10^6 ベクレル毎秒)

放出は、原子力規制委員会 (NRA) による推定を用いた。この際この放出された放射能は ^{134}Cs と ^{137}Cs であると仮定した。半減期と当初の放出量から ^{137}Cs は、 7.7×10^{11} と推定した (左図 3)。

2) 観測値

下図 4 に示すように原町区で測定した通常の 30 倍の放射能が観測された。

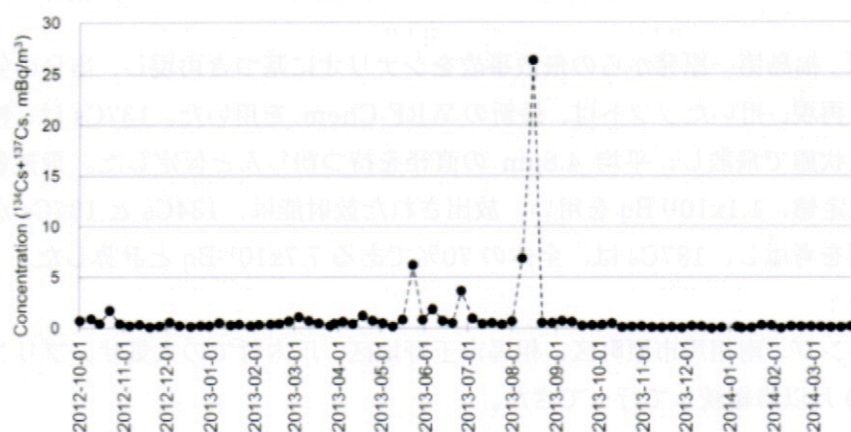


Figure 4. Radiocesium concentration in whole dust samples collected in Minamisoma City ($37^{\circ}38'37'' \text{ N } 140^{\circ}55'27'' \text{ E}$) during October 1, 2012 to March 31, 2014. Dust samples were continuously collected on quartz fiber filters for ca. 7 days. Concentration shows the sum of ^{134}Cs and ^{137}Cs (mBq m^{-3}) and is decay corrected to the date of sampling.

Table 1. Comparison of Observed and Modeled ^{137}Cs Concentrations (mBq m^{-3}) in the Surface Air Averaged for the Period When the Radiation Burst Incident Was Observed, August 15 to 22, 2013

site	city	a	distance from FDNPP (km)	^{137}Cs concentration (mBq m^{-3})	
				observed	modeled ^c
Haramachi	Minamisoma	○	26.2	18.4	5.09 (3.61)
Tamano	Soma	◇	47.7	0.883	0.203 (4.35)
Kamikawauchi	Kawauchi	□	21.8	0.181 ^b	7.48e-5 (2420)

^aGeographical location in Figure 5. ^bSample collected from August 9 to 20, 2013. ^cFactor of underestimate in parentheses.

私の測定値（直上表 1）と比較したところ、総放出量（ $^{134}\text{Cs}+^{137}\text{Cs}$ ）は、およそ 3.61 倍、すなわち $3.97 \times 10^{11} \text{Bq}$ が妥当と考えられた。

上の検討から補正した $3.97 \times 10^{11} \text{Bq}$ の排出量を用いて、双葉郡の郡山観測地点、浪江、福浦、馬場、原町観測値を比較した。なお、 ^{137}Cs の放出量は $3.97 \times 10^{11} \text{Bq}$ の 70%である $2.78 \times 10^{11} \text{Bq}$ を用いた。

Table 2. Comparison of Monthly ^{137}Cs Deposition (Bq m^{-2}) on August 2013 between Observations Reported by Fukushima Prefecture²⁶ and Modeled Values Multiplied by a Scale Factor of 3.61

site	city	a	latitude	longitude	distance from FDNPP (km)	^{137}Cs monthly deposition (Bq m^{-2})	
						observed	modeled ^b
Koriyama	Futaba	A	37.448	141.024	3.0	24000	702 (0.029)
Namie	Namie	B	37.494	140.991	8.9	420	362 (0.86)
Fukuura	Minamisoma	C	37.535	141.007	12.8	760	570 (0.75)
Baba	Minamisoma	D	37.599	140.907	22.7	81	112 (1.4)
Haramachi	Minamisoma	E	37.640	140.973	24.8	190	116 (0.61)

^aGeographical location in Figure 5. ^bMultiplied by a scale factor of 3.61. Fractional portion to observed value in parentheses.

その結果、郡山以外の浪江では 86%、福浦では 75%、馬場では 140%、原町では 61%と、観測値は、シミュレーションの値とよく一致していた（注 1）。

飛散に与える最も大きな要因は、粒子の直径であるが、その値を変えると、飛散量が変わることも確認した（下表 3）。

Table 3. Sensitivity of Model Results to Particle Diameter^a

Site	b	distance from the FDNPP (km)	observed	modeled ^c		
				control (Dp = 4.8 μm)	slow deposition case (Dp = 2.5 μm)	fast deposition case (Dp = 50 μm)
¹³⁷ Cs concentration (mBq m ⁻³)						
Haramachi	○	26.2	18.4	18.4	20.8	6.99 × 10 ⁻⁶
Tamano	◇	47.7	0.883	0.735	0.845	2.21 × 10 ⁻⁹
¹³⁷ Cs monthly deposition (Bq m ⁻²)						
Koriyama	A	3.0	24000	702	262	8510
Namie	B	8.9	420	362	177	27
Fukuura	C	12.8	760	570	282	16
Baba	D	22.7	81	112	59	0.003
Haramachi	E	24.8	190	116	61	0.01

^aThe modeled values were multiplied by a scale factor of 3.61. ^bGeographical location in Figure 5. ^cMultiplied by a scale factor of 3.61.

4.8 μm より小さいと遠くまで飛散するが、大きくすると遠くまで飛ばなくなる。（注：このことは規制委員会も認めている）。また、この値は我々の南相馬での採取した粉塵の粒径の

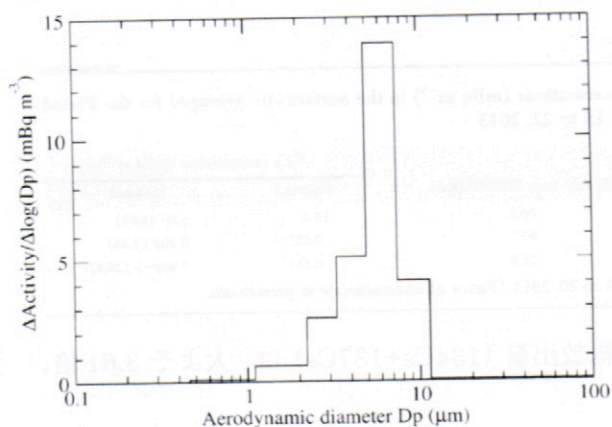


Figure 2. Size distribution of ^{137}Cs bound to atmospheric dust observed in Minamisoma City in a period from 1st August to 5th September 2013. The activity weighted average on a logarithmic scale was $4.8\ \mu\text{m}$.

実測値とも一致する（左図2）。
前ページ表3に示すように、概ね $4.8\ \mu\text{m}$ と考えてよい。

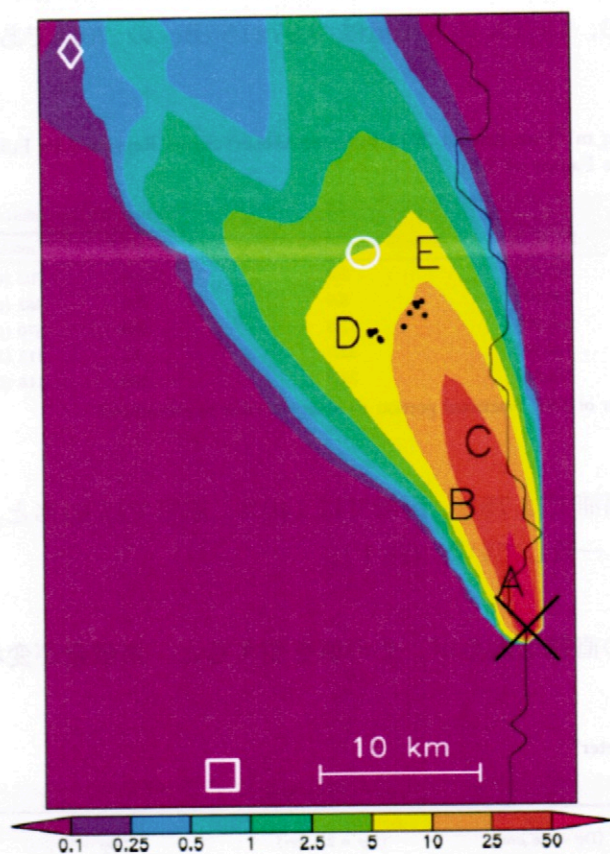


Figure 5. Distribution of ^{137}Cs concentration (mBq m^{-3}) in the surface air averaged for the period when the radiation burst incident was observed: August 5 to 22, 2013. We considered the emission from the FDNPP involved in the debris removal operations on August 19 only. The black $\times$ indicates the FDNPP. The three white marks indicate dust monitoring sites Haramachi (O), Tamano (◇), and Kamikawauchi (□), respectively. Black dots indicate soil sampling sites in the present study. The five characters, A-E, indicate locations of monthly deposition monitoring operated by Fukushima prefecture.²⁶

ただ、問題は、今回のモデルでは、粒子の大きさを1つの分布で推定しているが、郡山を説明するためには、大きな粒子の混在も仮定する必要があることは確かである。さらに、モデルを用いた飛散状況を見ると（左図5）、飛散は南相馬へも影響が存在すると解釈するのが自然である。

以上に基づき土壌調査を行った。大気粉塵中の排出源の炉の特性を表わす $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ の比を、採取時期毎に求めたが、事故発生時期の8月19日を含む粉塵と他の粉塵中の比に差は認められなかった。そこで、原発近傍の環境で高いことが判明している Pu と Sr の2つの核種について測定を行った。福島第一原発からの飛散の証拠となる $^{240}\text{Pu}/^{239}\text{Pu}$ の比を求めたが、決定的な証拠は得られなかった。後者は、アルファ線を放出し、サンプルに含まれるかどうかの判定

は、測定が非常に困難であるため、検出されないからと言って否定はできない。

ベータ線源である Sr について測定したところ、以下の結果が得られた。

A strong affirmation for the hypothesis of resuspended radioactive dust comes from ^{90}Sr analysis. Only three soil samples revealed detectable concentrations of ^{90}Sr . Two spots had very low activity concentrations: site 8-3 with ^{90}Sr of $1.3 \pm 0.1 \text{ Bq kg}^{-1}$; site 7-1 with ^{90}Sr of $1.9 \pm 0.2 \text{ Bq kg}^{-1}$. One site (1-2) that is located in the center of the simulated plume, however, exhibited significant ^{90}Sr activity concentrations of $78 \pm 8 \text{ Bq kg}^{-1}$. This is approximately in the same range as previously reported ^{90}Sr levels in the suspicious vegetation sample from Minamisoma from December 2011 (125 Bq kg^{-1})—and only 1 order

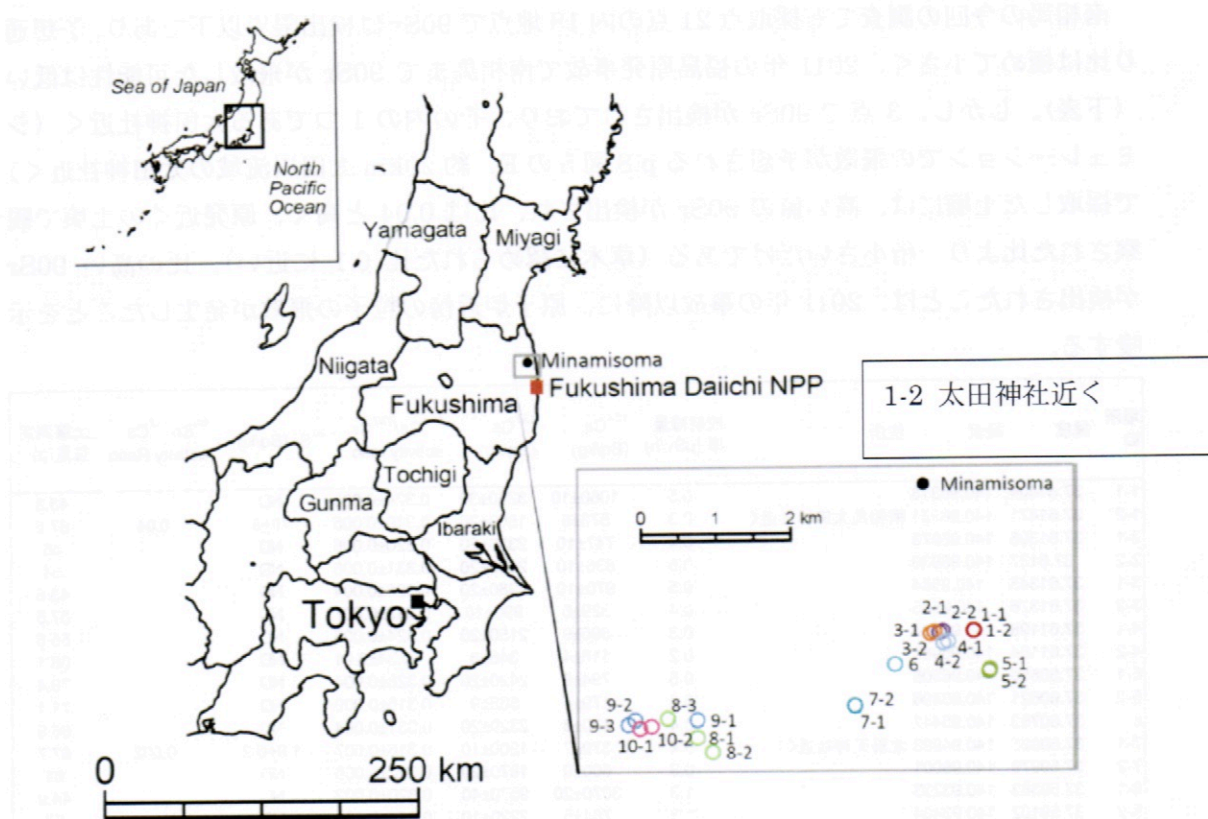


Figure S1. Location of Minamisoma City and the sampling locations in the area.

of magnitude lower than what has been found just outside the FDNPP site in 2011.⁽⁷⁾ The $^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ activity ratio in this study was 0.04, which is a very high ratio. The suspicious Minamisoma vegetation sample from 2011 also had an exceptionally high $^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ activity ratio of 0.1. As nuclear weapons fallout has a relatively high ^{90}Sr component compared with a nuclear accident, pre-Fukushima background of radionuclides in soil had a $^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ ratio of up to 1.1, albeit at much lower overall activity levels.⁽³²⁾

【解説】通常核兵器の核実験など放射能漏えい事故では、 ^{90}Sr と ^{137}Cs の比は高くなる。我が国においても、1950 - 1960 年代の核実験の影響による放射能では、現時点では非常に総線量率は低いものの、比は大きい。

福島原発事故では、Schwantes 等 (EST 2012, 46:8621-8627) が予想するように ^{90}Sr は、気化しにくいと、多くが原子炉近傍の環境中に残り、遠距離には飛散していない。一方 ^{137}Cs は気化しやすく、微細粒子に付着し遠距離まで飛散する。福島県内では、原発から遠い地点では、 ^{90}Sr は検出限界以下であり、 ^{137}Cs のみが観察されるため、 $^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ の比は小さくなる。しかし、原子炉近傍の環境中では、 ^{90}Sr も存在するため、比は高くなる。

南相馬の今回の調査でも採取点 21 点の内 18 地点で ^{90}Sr は検出限界以下であり、予想通り比は極めて小さく、2011 年の福島原発事故で南相馬まで ^{90}Sr が飛散した可能性は低い (下表)。しかし、3 点で ^{90}Sr が検出されており、その内の 1 つである太田神社近く (シミュレーションでの飛散が予想される p.8 図 5 の E、約 20km 太田川流域の太田神社近く) で採取した土壌には、高い値の ^{90}Sr が検出され、比は 0.04 と高く、原発近くの土壌で観察された比より一桁小さいだけである (草木に認められた比 0.1 に近い)。比の高い ^{90}Sr が検出されたことは、2011 年の事故以降に、原子炉近傍の粒子の飛散が発生したことを示唆する。

場所 ID	緯度	経度	住所	放射線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	^{134}Cs (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	$^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ activity ratio	^{90}Sr (Bq/kg)	$^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ activity Ratio	土壌測定重量(g)
1-1	37.61404	140.96318		0.5	1060±10	3260±30	0.324±0.005	ND		43.3
1-2	37.61471	140.96331	南相馬太田神社近く	0.3	573±8	1800±20	0.319±0.005	78±8	0.04	67.5
2-1	37.61396	140.95975		0.4	747±10	2330±20	0.320±0.006	ND		46
2-2	37.6137	140.95939		0.5	836±10	2520±20	0.331±0.005	ND		54
3-1	37.61345	140.9584		0.5	970±10	2980±20	0.326±0.004	ND		43.8
3-2	37.61376	140.9588		0.4	329±6	990±10	0.332±0.007	ND		67.5
4-1	37.61198	140.96034		0.3	696±9	2150±20	0.324±0.005	ND		55.8
4-2	37.61164	140.95983		0.2	116±4	346±8	0.34±0.01	ND		68.1
5-1	37.60656	140.96506		0.5	794±9	2420±20	0.328±0.004	ND		70.4
5-2	37.60621	140.96496		0.5	179±4	568±9	0.315±0.009	ND		71.1
6	37.60763	140.95442		0.4	770±8	2320±20	0.331±0.004	ND		66.9
7-1	37.59985	140.94993	北野天神社近く	0.4	379±7	1200±10	0.316±0.007	1.9±0.2	0.002	67.7
7-2	37.59979	140.95001		0.3	600±9	1870±20	0.322±0.006	ND		61
8-1	37.59383	140.93233		1.3	3070±20	9570±40	0.320±0.002	ND		44.9
8-2	37.59102	140.93404		1.3	764±5	2220±10	0.344±0.003	ND		67
8-3	37.59751	140.92899	馬事公苑近く	0.8	2470±20	7590±30	0.326±0.003	1.3±0.1	0.0002	66.7
9-1	37.59309	140.93232		1	1230±10	3790±20	0.325±0.003	ND		50.5
9-2	37.59726	140.92537		0.8	1390±10	4060±20	0.341±0.003	ND		72.9
9-3	37.59637	140.92458		0.3	1500±10	4660±30	0.323±0.003	ND		39.8
10-1	37.59556	140.92591		0.7	1250±10	3760±20	0.333±0.004	ND		78.6
10-2	37.596	140.92717		0.6	2490±20	7450±40	0.335±0.003	ND		69.5

ND: 1 Bq/kg 未満

この様に、高い ^{90}Sr の検出が、飛散予測で高い飛散が想定された場所から検出されたことは、当初の原発事故以降に飛散した再汚染を支持する証拠となる。

結論：我々は、シミュレーション、粉塵の放射能の測定、シミュレーション結果に一致する地点における土壌中の ^{90}Sr の高い濃度での検出、の3点を根拠に、2013年8月19日に、福島第一原発から放射能が南相馬地域に飛び散ったと結論される。

原子力規制委員会への批判：本件で最も問われるのは、原子力行政を支える科学的なガバナンスである。実験的なデータを用い原因を探索しリスク管理を行うためには、思いこみの原因となるバイアスを避け、多くの可能性を見逃さないことが必要である。そのためには出来るだけ多くのデータを取り込み、種々の不確実性を考慮し、最も整合性があり合理的な説明を目指すことが必要である。本件における原子力委員会の検討では、放出量の推定、また放射能測定データの採用、さらにシミュレーション手法の採用において、一部自らも認めるように（p.2 参照）明らかなバイアスが認められる。バイアスは幾重にもわたり、それらを除去する努力はなされておらず、南相馬市への飛散はないとの思い込みがあったように推測されても致し方がない。原子力委員会のこのような対応は、行政の施策が、国民の信頼を損ない、地域住民に不安を与える原因となる。



注1：

福浦における米の汚染との関連：平成26年1月の農林水産省による「平成25年度産米の南相馬市の基準超過に関する調査結果」報告書によれば、「放射性セシウム下降量 1000Bq/m^2 の玄米への影響を試算すると、 100Bq/kg 上昇はありうる範囲」としており、 1000Bq/m^2 程度の放射能の降下があれば汚染米のレベルを説明できると述べている。P.7の表2に示すように、 ^{137}Cs について、福浦の観測点でおよそ 760Bq/m^2 の実測値に対して、 570Bq/m^2 が想定される。これを全放射能に換算すると、 814Bq/m^2 の総放射能が降下したと推定される。この値は、およそ 1000Bq/m^2 に近く、米の汚染が福浦で検出された事実を合理的に説明する。

我々の値は、福浦における米の汚染をよく説明すると結論される。

太田川流域の汚染米が検出された水田については、太田神社近傍での土壌中に ^{90}Sr が検出されたことから、我々のデータからは定量的な議論は出来ないが、原子炉からの飛散があったことは ^{90}Sr の値と矛盾しない。

1. 福島県及び南相馬市における基準値超過の概要

(4) 南相馬市における基準値超過の発生日点

