



測定随時受付中

ちくりん舎は、行政から独立して放射能汚染を監視・測定、情報発信する市民団体・個人の共同ラボです。

市民放射能監視センター

●共同ラボ & 事務所

〒190-0181

東京都西多摩郡日の出町
大久野 7444

●電話 & FAX

042-519-9378

●電子メール

lab.chikurin@gmail.com

目次

- 大崎市放射能ごみ焼却排ガス精密測定でセシウムを含むばいじん漏れを確認 …… 1
- 裁判官の皆さん、人の命や健康よりも大切なものはありますか? …… 5
- 放射能ごみ焼却炉風下住民に内部被ばく 尿検査で明らかに …… 8
- よもやま話 …… 11
- ちくりん舎オンライン学習・懇談会のお誘い …… 12
- 会員募集 …… 12

大崎市放射能ごみ焼却

排ガス精密測定でセシウムを含む

ばいじん漏れを確認

福島第一原発事故により生じた大量の汚染牧草、汚染稲わら等の一斉焼却に反対する宮城県大崎市住民による裁判は、排ガス中のセシウムを含む微小粉塵漏れが争点となっています。ちくりん舎は裁判原告を支援するためリネン吸着法で、試験焼却時におけるセシウム漏れを明らかにしました(ちくりん舎ニュース22号、24号参照)。裁判の争点として実際に焼却炉排ガスからセシウムを含む粉塵が漏れているのかどうかという点が問題になっています。今回、環境省の定める「公定法」の基準よりはるかに検出限界を下げた条件で、焼却炉煙突内の排ガスを直接測定することが実現しました。

<国立環境研の論文をもとに排ガスの精密測定条件を提案>

裁判長は原告が提案した3つの方法のうち、環境省が定める「公定法」の時間延長による精密測定のみを被告側にも認めさせました。環境省の方法に従って、検出下限値を下げるだけなので、裁判所としても実績があり、新たな科学論争になりにくいとの判断をしたものと推測します。

公定法の検出下限値を下げるため

には、排ガス収集時間と、採取したろ紙およびドレン液(排ガス中の水分を凝縮させたもの)のゲルマニウム測定器での測定時間を決めなければなりません。しかし、これまでの測定では、どこの焼却炉データもすべて不検出のため、バグフィルタ出口での排ガスセシウム濃度が概ねどの程度なのかの推定が必要です。

そこで、国立環境研の大迫政浩氏らがおこなった、福島県内の仮設焼却炉の排ガスを分析した論文を参考にしました。この論文ではバグフィルタの集塵率を99.99%(質量基準)と結論付けています^{*1}。この論文にはバグフィルタ入口での飛灰の粒径別セシウム濃度のデータがあり、またバグフィルタ出口部での粒径別粒子個数データがあります。これらのデータを用いて計算すると、バグフィルタ出口でおおよそ1.7mBq/m³との結論ができました。これをもとに計算余裕を1.5倍にする等で最終的に、1日4時間3か所からの排ガス同時収集で6.5日分との条件で決着しました。

大迫論文を基準にしたのは、被告側が安全と主張する論拠にこの大迫論文が採用されていた点と、それで

も存在する漏れを立証することが重要だと考えたからです。

＜バグフィルタから想定の 3-12 倍のばいじん漏れを確認＞

11 月 15 日から大崎市西部玉造クリーンセンター（以下玉造 CC）で排ガスを収集し、測定が行われました。その結果、以下のことが判明しました。

①ろ紙に 5.7mg（1 号炉）、29.9mg（2 号炉）のばいじんが捕捉されたことを確認。

バグフィルタからの微小粒子漏れが明らかになりました。ばいじん濃度は 0.35mg/m³（1 号炉）、1.3mg/m³（2 号炉）となります。

②ゲルマニウム検出器によるセシウム濃度測定では不検出（ろ紙部検出下限:0.64mBq/m³）（ドレン部検出下限：1.6mBq/m³）。

不検出になった原因は、大崎市における一般ごみとの混焼による希釈が、福島県内の仮設焼却炉に比べてはるかに大きかったからです。公定法で検出するには数百日分の排ガスを収集しなければならぬことが事後の分析で判明しました。公定法の限界といえると同時に、福島県ではいかに濃度の濃い放射能ゴミを燃やしていたかということの裏返しでもあります。

セシウム濃度測定では不検出となりましたが、①のバグフィルタからのばいじん漏れの濃度が数値として測定できたことは、間接的に排ガス中のセシウム濃度が測定できたことと同等の大きな意味を持ちます。そのことについて、以下に説明をします。

＜被告側が根拠とする大迫論文の回収率 99.99% は一般化できない＞

大迫論文では、バグフィルタのばいじんの質量基準除去率が 99.99% であることの根拠として ELPI という特殊な測定器で測ったバグフィ

ルタ出口のばいじん濃度を示しています。それによれば、A 施設 0.111mg/m³、B 施設 0.108mg/m³となっています。一方、今回の測定では、玉造 CC1 号炉において 0.35mg/m³、2 号炉においては 1.3mg/m³です。つまり大迫論文の示すばいじん濃度のおおよそ 3 倍から 12 倍であることが明らかになりました。今回の測定はバグフィルタ入口側の測定は行っていないため、単純には除去率の比較はできませんが、大迫論文の結果を一般化することはできないことが明らかになりました。

＜漏れているばいじんのセシウム濃度はおおよそ 200-700Bq/kg ＞

今回の測定でセシウム濃度が不検出であったことは、漏れ出たばいじんにセシウムが含まれていないという意味でないことは明らかです。ばいじんとは、煙突から出てくる排ガス中の固形物を言いますが、ごみ焼却時に発生する微小な灰の粒子そのものです。これを飛灰（ひばい）と呼びます。飛灰はバグフィルタを通して回収されますが、完璧には捕捉できず、細かい粒子（PM2.5 と呼ばれる粒径 2.5 μm 程度以下の粒子）はバグフィルタを通過して漏れ出ます。もちろんバグフィルタ装置の管理が悪ければもっと大きな粒子も漏れ出てきます。

漏れ出てきたばいじんのセシウム濃度はどの程度のものでしょうか。これは大崎市が発表しているモニタリング結果を見ることで分かります。大崎市のモニタリング結果は 2 か月遅れなので、今回の排ガス収集期間のデータは年明けに判明します。ちなみに 2021 年 7 月、8 月度のデータでは飛灰セシウム濃度はおおよそ 200Bq/kg 程度です。バグフィルタにセシウムを取り除く機能はありませんから、結局漏れ出てきたばいじんのセシウム濃度は飛灰濃度とおなじということになります。ばいじんのセシウム濃度と飛灰のセシウム濃度の関係の概略を図

1 に示します。

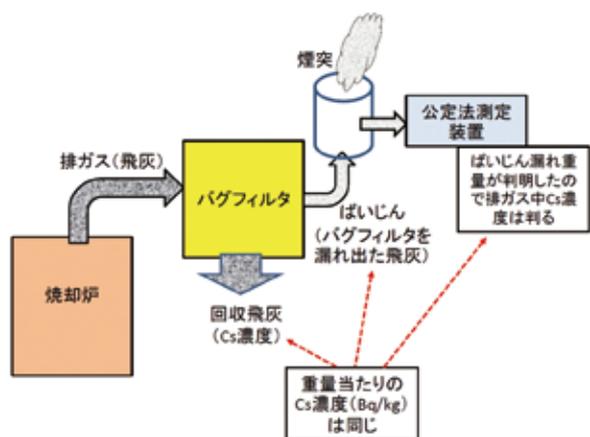


図1 ばいじんとはバグフィルタをすり抜けて漏れ出した飛灰であるため重量当りのセシウム濃度 (Bq/kg) は同じ

飛灰は粒径が $0.01 \mu\text{m}$ 程度から数十 μm 程度まで様々な大きさがあります。ここで注意しなければならないのは、粒子のサイズが小さいほどセシウム濃度が高くなることです。国立環境研の大迫政浩氏らの論文によれば、福島県の仮設焼却炉での測定結果として、粒径 $0.165 \mu\text{m}$ 粒子では $250,000\text{Bq/kg}$ 、粒径 $2.05 \mu\text{m}$ では $77,000\text{Bq/kg}$ (B施設) と報告されています。今回基準にしたB施設のデータを単純に玉造CCに当てはめると 714Bq/kg ($0.165 \mu\text{m}$) から 220Bq/kg ($2.05 \mu\text{m}$) となります。つまり、おおまかに言えば $200 \sim 700\text{Bq/kg}$ 程度のセ

シウム濃度のばいじんが漏れていることが明らかになったと言えます。

＜焼却が続く7年間では少なくとも $350 \sim 600\text{kg}$ 程度のばいじんが煙突から外部に漏れ出す＞

排ガス中のばいじん濃度やセシウム濃度が薄くとも膨大な排ガス量で外部に漏れ出すばいじん量は多量なものとなります。玉造CCの排ガス量は $26,100\text{m}^3/\text{h}$ です。1日8時間稼働とすると $208,800\text{m}^3/\text{日}$ 、年間300日稼働とすると $62,640,000\text{m}^3/\text{年}$ 、7年間では $438,480,000\text{m}^3$ となります。2号炉のばいじん濃度から計算すると、7年間で 570kg のばいじんが大気中に排出されることとなります。1, 2号炉の平均で計算しても 362kg となります。しかも、環境省の定める月1回の公定法検査では、これらの値はすべて不検出とされ「ばいじんはゼロ」とみなされます。

今回のばいじん漏れの状態が7年間維持される保証は全くありません。むしろ、今回のような厳密な検査が義務付けられなければ、より悪化すると考えることの方が自然です。この量のばいじんには $70,000 \sim 400,000\text{Bq}$ のセシウムが含まれることとなります。

このばいじんは大きな塊として排出される訳

◆◆◆ 薄めて放出するのは、汚染水と同じ ◆◆◆

大崎市での放射能ごみ焼却は7年間も続きます。何故これほど長期にわたって燃やし続けなければならないのでしょうか。当初は、それだけ膨大な放射能汚染ごみが存在すると考えました。しかし、今回の精密測定を実施したことにより、その実態をはっきり認識できました。結局、公定法では測定不可能（公定法の排ガス吸引量が極めて少ない）なほど一般ごみとの混焼で薄めて燃やすので7年間もかかるということなのです。いくら検出困難なほど薄めて長期間にわたり放出しても、放出される総量は変わりませ

ん。法規制は濃度だけで、総量規制がないことが問題です。

このやり方は、福島第一原発のALPS処理水(汚染水)のやり方と全く同じです。汚染水の海洋放出の計画では30-40年かけて放出することになっています。

いくら薄めて時間をかけて放出しても、放出する絶対量は変わりませんから、まさに低濃度に薄めて見えないようにするやり方と断言していいでしょう。

ではなく、微小粒子として排出されるということに注意が必要です。特にPM2.5と呼ばれる粒径 $2.5\ \mu\text{m}$ 以下の粒子は地表面に容易に沈着せず、空気中を浮遊し続けることが知られています。これを吸い込めば肺の奥にある肺胞という組織に沈着しそこで長期にわたり留まることが知られています。

＜排ガス中のセシウムを含むばいじんは特定の範囲の土壌、人体などに蓄積する＞

煙突からの排ガスは均一には拡散せず、風や地形の影響により、特定の方向に特に集中して流れます。このことは、試験焼却時のリネン吸着法で3か所の焼却炉で秋冬夏の3回、合計9回の調査で明らかになりました。つまり、排ガス中のセシウムは特定の範囲に集中する傾向があるということになります。

焼却炉の風下にあたる特定の範囲では、土壌や周辺環境にセシウムを含むばいじんが滞留し、堆積したり付着して、蓄積することになります。セシウム137の半減期は30年であるので、7年間このような状況が継続することは、セシウムの自然減衰をはるかに上回り蓄積、濃縮が進行するため、継続した監視が必要です。今回、公定法の「不検出」でゼロとみなされ無視されてきたものが積み重なれば膨大な量になることが明らかになりました。

さらに焼却終了後も、これらの滞留、蓄積したセシウムは短期間では減衰せず長期にわたり汚染が継続することになります。このような場所で栽培されたコメ、野菜などを通じてセシウムの体内摂取は避けられません。また排ガスを直接、吸入することで体内に蓄積します。特に排ガス中のセシウム粒子が非水溶性である場合は、肺胞内に長期に、場合によっては一生排泄されずに内部被ばくを継続することになります。

＜既に焼却炉風下住民における内部被ばくが発生している＞

ちくりん舎では、本年度の重要テーマとして、尿検査による焼却炉周辺住民の内部被ばく検査を行っています。その結果、既に玉造CC風下2km周辺住民の内部被ばくが他地域と比べ高いことが明らかになりました。この結果については、本号の8ページ記事をご覧ください。

＜排ガス調査のための緊急募金に協力していただいた皆様に改めて感謝いたします＞

放射能ごみを焼却している実際の焼却炉の排ガスを、市民の力で精密に測定したことは、おそらく初めてのことです。膨大な量の一般ごみとの混焼により、今回の条件ではセシウムは不検出になりました。一般ごみと混焼して希釈している条件下では、公定法の時間延長でセシウムを検出するためには、実際のところ数百日にわたり排ガス収集をしなければならないことが今回判明しました。これは事実上不可能であり、公定法の限界とも言えます。しかし一方で、これまで、ほぼ全て、不検出とされてきた、ばいじん濃度が、実測値として明らかになったことは大きな成果です。その意味については本論で展開した通りです。

改めて、短期間のうちに300万円を超える緊急募金に応じていただいた皆様に、ちくりん舎からもお礼を申し上げます。

* 1

「放射性物質汚染廃棄物焼却施設における排ガス中微小粒子の粒子個数濃度測定によるバグフィルタ部分集じん率の評価」廃棄物資源循環学会論文誌, Vol.30, pp.1-13, 2019。以下本論では国環研大迫論文と表記します。

裁判官の皆さん、人の命や健康よりも大切なものはありますか？

原発賠償関西訴訟原告 森松明希子

<オンライン茶話会に参加して>

2021年10月2日、ちくりん舎（NPO 市民放射能監視センター）の青木一政さんのお話しを聞くために、さよなら原発神戸アクション主催の ZOOM 茶話会に参加しました。オンラインの講演で参加してみると、多くの関西に避難してきた人たちの顔がありました。お話しタイトルは、『原発事故とはつまり、放射能汚染！～あったことをなかったことにさせないために～』。2011年3月11日以降、東京電力福島第一原発事故による放射能汚染から逃れてきた私たちの思いそのものだったからです。青木さんのお話しは、大変分かりやすく、放射能ゴミの焼却に反対の人だけでなく、ゴミ焼却による有害物質の拡散による環境汚染、放射能汚染木を燃やす木質バイオマス発電に危機感を持つ多くの方々ともオンライン開催のおかげで広くつながることが出来ました。そして何より、素晴らしいと思ったことは、宮城県大崎市や福島県田村市の住民の皆さんが、市を相手取り、住民自ら測定の重要性を訴え、大崎市では原告（住民）側提案による排ガスのセシウム濃度の精密

測定がされるという話しなどをお聞きしたことです。

< 3.11 で郡山市から大阪に母子避難 >

私は、3.11 後、福島原発事故の放射能汚染から自分自身と 2 人の幼い子どもたちの命と健康を守るために福島県郡山市から大阪市に母子避難をして 10 年が経ちました。事故直後、放射能汚染が広がり、周辺住民の多くが被ばくを余儀なくされましたが、必要な情報はすぐには知らされませんでした。私は放射性物質が検出された水を飲み、生後 5 ヶ月の赤ん坊にも母乳を与えてしまいましたが、多くの人々が無用な被ばくを重ねていたのです。全国で被害者・避難者らが国と東京電力を被告として損害賠償請求を起こしています。命や健康に関わることなのに、「被ばくを避ける権利」は被害を受けた人たちが集団で裁判所に訴えでなければならない惨状にあります。

ただ、私の思いは、避難することの正当性だけを訴えているではありません。常に「あなたなら、どうしますか？」と問い続けてきまし

森松明希子さんプロフィール

福島県郡山市在住中に東日本大震災に被災。当時 3 歳 1 ヶ月と 5 ヶ月の 2 児を連れて大阪市へ母子避難。

避難者の権利を守るための活動を積極的におこない、2013 年 9 月に、原発事故で関西に避難してきた人達によ

る、国と東京電力に対しての損害賠償請求訴訟を提訴。

原発賠償関西訴訟原告団の代表を務める。



た。自分や家族の命が危機に直面した時、どうやって守るのかを一緒に考えてほしいからです。目に見えない放射能から免れるのが容易ではないことは、福島事故がすでに証明しています。被ばくに対して脆弱な子どもや女性を守らず、被ばく防護も実施せず放置している現状にあって、「全世界の国民がひとしく恐怖と欠乏から免れ、平和のうちに生存する権利」（日本国憲法前文）が実現しているとは到底思えません。誰だって命の危険を感じたら逃げたでしょう？ 避難は「権利」です。命を守ること「権利」です。その権利を手放さないこと、それは生きる権利を手放さないことと同値です。

＜無用な被ばくを避ける、避難の権利＞

2011年、原子力惨禍を通じて私たちが経験したことは、原子力を国策としてすすめた国が、そして原子力産業により莫大な利益を得る電力会社が、きちんと責任をもって放射線を管理し、管理できない状態になれば速やかにそれを知らせ、状況をつぶさに隠蔽せず公表し、汚染状況を詳細に周知し、危険については警鐘を鳴らし、適切な避難の指示・勧告、そして制度に基づく補償を行わなければ、一般の人々は逃げることは容易ではありません。

福島原発事故被害の本質は「被ばくの問題」であり、私たちには必要でない被ばく、望まない被ばく、受忍していない被ばく、これらを避ける権利があるのです。すなわち、人には絶対的に無用な被ばくを避ける権利があります。被ばくを避け健康を享受する権利があり、それは基本的人権以外のなにものでもありません。人の命や健康に対する最も大切な基本的人権です。被ばくから身を守る、少しも無用な被ばく

を受けたくない、そう思ったとき、それは誰からも否定されるものではなく絶対的に承認されるはず（絶対的被ばく拒否権）。

それと同時に、選択的被ばく回避権も認められるべきです。被ばくを避けることの他にも守るべき権利があれば、それはその個々人が選択できるものであって、決して誰からも、ましてや加害の側からは当然、押し付けられるものではありません。被ばく回避の方法は「避難」だけでなく、定期的な「保養」を要求するなど、人はいつでも自由に被ばく回避の行動を自らの自由な意思によって選択できるのです（選択的被ばく回避権）。

＜被ばく状況を知り、コントロールする権利＞

そしてもう一つ、無用な被ばくをしないためにも、自己の被ばく状況を知り、被ばく情報に関する情報を自らコントロールできる権利がとても重要です。自己が被ばくする（させられる）時に、その量や期間の情報を知り自分でコントロールすることが出来なければ被ばく拒否権も回避権も実現出来ません。空間線量、土壌汚染、海洋汚染等の客観的な被ばく環境を知ることと同時に、個人的に自己が置かれている被ばく状況を把握し個人の追加被ばく量、生涯積算被ばく量を知り、自分でコントロールできることが必要です（被ばく情報コントロール権）。

これら絶対的被ばく拒否権・選択的被ばく回避権・被ばく情報コントロール権を具体的内容とする「被ばくからの自由」という基本的人権を今こそ確立しておかなければならないと私は思っています。しかし10年経ってもこれらの被ばくを避けるための権利は何ひとつ確立されていないのが現状です。

線源から遠ざかるという効果的な被ばく防護

の行動のひとつが「避難」です。「避難の権利」は、避難した人たちだけの正当性を求めるものではなく、いつでも、誰でも、どの時点からでも被ばくを避けたいと思う人が自身の生命と健康に関わる権利を守ることができるということなのです。つまり、避難の権利とは、積極的選択的被ばく回避の権利のことであり、たとえ多くの人が被ばくを甘受したとしても、選択肢として避難を選ぶことができるということなのです。

＜放射能ゴミ焼却問題の活動は、被ばくからの自由を求める権利行使の実現＞

同様に、青木さんご紹介してくださった、大崎市や田村市の住民訴訟の皆さんのアクションは、「被ばくからの自由」のまさに権利行使の実現そのものだと思います。放射能ゴミを焼却することで濃縮した放射性物質が自分の暮らしている環境を汚染している。住民の皆さんには、まさに被ばくを拒否する権利が当然あります。その上で、自己の置かれている被ばく状況を把握し、追加被ばく量、生涯積算被ばく量を「知る権利」が住民にはあるのです。そして、被ばくするかしないかは、住民の側、つまり、私たち市民の側に選択権があるのです。本来、目にはみえない、色も臭いもない五感で感じることの出来ない放射性物質がどれくらい環境を汚染しているかの客観的データは国や行政の側がきちんと測定し、公表するべきなのです。国民(市民)の生命、財産を守る義務が国にはあり、それは住民を「被ばく」から保護する義務も同様です。

自分自身の健康に対する権利、基本的人権の中でも、生命・身体の健康に関する最も大切な権利を放棄してはいけないと私は思うのです。放射線被ばくから免れ健康を享受する権利を私

は手放したくありません。そして、同じように、放射能汚染すなわち「被ばく」に対して声を上げ、被ばくからの自由をともに守り抜く決意のある多くの皆様とともに連帯して、命と健康が等しく守られる社会をご一緒に作っていただけますことを心から願っています。

原発賠償関西訴訟原告の私が、裁判所で陳述する機会があれば必ず裁判官に問いかける言葉があります。「裁判官の皆さん、人の命や健康よりも大切なものはありますか？」

注) 詳細は『災害からの命の守り方 —私が避難できたわけ—』(文芸社・2021)



放射能ごみ焼却炉風下住民に内部被ばく 尿検査で明らかに

1. はじめに

宮城県大崎市では市内3か所の一般ごみ焼却施設において、放射能ごみの一斉焼却が行われている。この放射能ごみ焼却は2020年から開始され7年間も続く予定である。ちくりん舎では、2018年秋の試験焼却の段階から、リネン吸着法により焼却炉からのセシウム粉じんの漏れの実態を調査してきた^{*1}^{*2}。その結果、焼却炉風下2km付近を中心に、放射性セシウムを含む微小粉塵が飛来してきており、さらにその風下方向にも流れていることが明らかになった。このことから、焼却炉風下住民が排ガス中のセシウム粉塵を吸入することにより、内部被ばくをしている可能性が考えられる。ちくりん舎では、本年度の重要なテーマの一環として、焼却炉周辺住民の尿検査による内部被ばく実態調査を行っている。今回、3か所の焼却炉のうち、玉造クリーンセンター（以下玉造CC）住民の調査結果がまとまったので紹介する。

2. 調査対象と方法

玉造CC周辺住民40名を対象に2021年3月から2021年7月までの期間に2リットルの採尿をおこなった。尿検査による内部被ばく実態を相互比較するためには24時間尿中Cs排泄量（Cs24ex）が重要となるため、2Lの清浄なペットボトルに24時間尿を蓄尿し、その位置を油性マーカ等で明示する。その後、2L容器が満杯になるまで蓄尿を続ける方法を採用した。検体はゲルマニウム半導体検出器でセシウム137濃度を測定しCs24exをもとめた。内部被ばくは呼吸からの取り込み以外に食品からの

取り込みも考えられるため、尿検査において検出値が出た被験者については、常食しているコメのCs濃度測定を行い、毎日のコメからの摂取量と生物学的半減期により求められる1年後の体内蓄積量を個人ごとにICRPの方法に基づき計算^{*3}、コメ摂取による体内蓄積量からの尿中排泄量を計算し^{*4}、吸入による内部被ばくとの分離を試みた。コメの摂取量は各個人からのヒアリングで調査した。食品摂取による影響をコメに絞ったのは、該当地域での食生活で毎日まとまった量を摂取するものとしてコメの影響が最も大きいと想定したからである。対象者のうち、1名はCs24exが極端に高く、ヒアリングの結果、直前にコシアブラを摂取したことから、本分析対象からは除外した。

調査対象者は、その居住場所によりA（玉造CC2km以内）、B（玉造CC風下2km付近）、C（玉造CC風下6km付近）のグループに分けた。こ

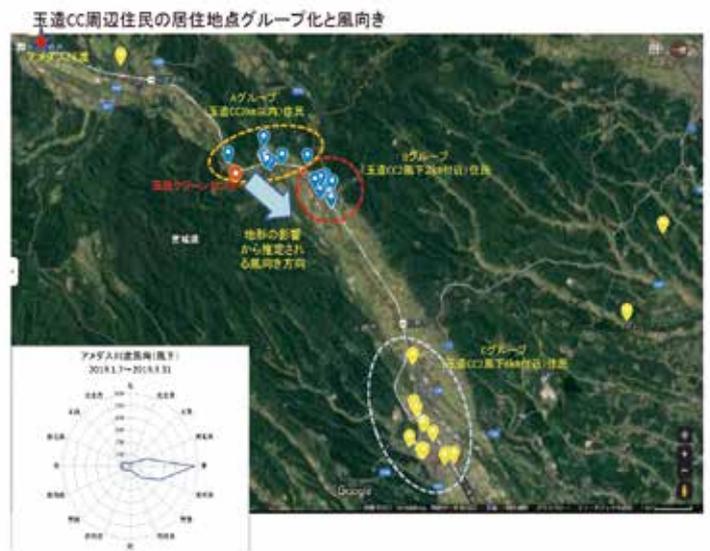


図1 調査対象者の居住場所と玉造CCとの位置関係によるグループ分け

れら A、B、C の地域は上述のリネン吸着法調査でセシウム濃度が $B > C > A$ となった結果と対応させている。図 1 に各グループと居住者住所、玉造 CC の位置関係を示す。

2019 年冬) である。尿中セシウム濃度の検出下限は $0.056\text{Bq}/\ell$ である。不検出の場合は保守的に考えて検出下限の $1/2$ として作図した。

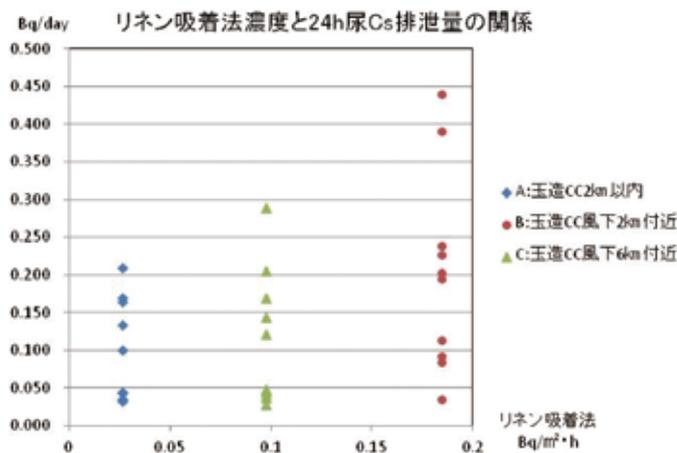


図 2 各グループ住民の Cs24ex (コメ影響除外前) の分布

3. 調査結果

3-1 コメ摂取影響を考慮に入れない場合の Cs 排泄量比較

図 2 に各グループの Cs24ex の分布 (コメの影響除外前) を示す。横軸は各グループのリネン吸着法測定結果平均値 (2018 年秋よび

3-2 尿検査で検出した対象者が常食しているコメの濃度分布

図 3 に尿検査で検出となった 19 名中、コメ検体を入手できた 17 名が常食しているコメのセシウム濃度を示す。なお、被験者は自家栽培のコメを食しているもの、購入しているものが混在している。購入者のコメの産地は明らかではない。調査対象地域で自家栽培をしているコメも含まれるが、風評影響も考慮し、ここでは明らかにしない。

3-3 コメ摂取による内部蓄積による尿排泄を除外した 24 時間尿排泄の比較

図 4 に、コメ摂取によるセシウムの体内蓄積による尿排泄分を除外 (減算) した Cs24ex の分布を示す。コメ不検出の被験者はコメ検出下限の $1/2$ をコメ濃度と仮定した。またコメ検体が入手できなかった 2 名については、入手コメ濃度の平均値を仮定して計算した。



図 3 尿検査で検出となった被験者の常食するコメの濃度分布

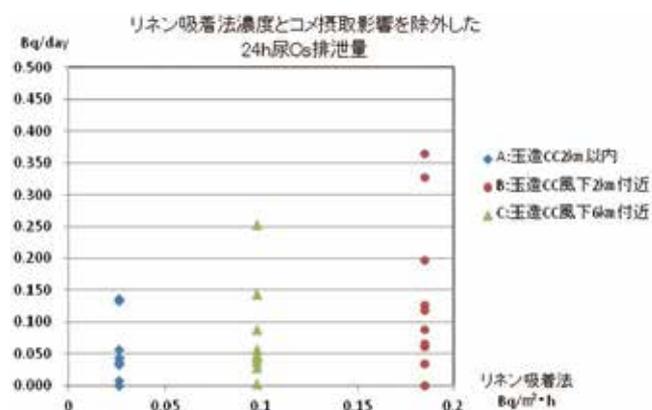


図 4 各グループ住民の Cs24ex の分布 (コメ摂取影響除外)

3-4 3地域での平均値、中央値とリネン吸着法調査結果の相関

今回検査対象を玉造 CC2km以内住民 (A グループ)、玉造 CC 風下 2km付近住民 (B グループ)、玉造 CC 風下 6km付近住民 (C グループ) の3グループに分類した。これは、2018 年秋、2019 年冬の試験焼却時のリネン吸着法調査結果に対応させている。この調査結果では $B > C > A$ の関係があった。今回の尿検査実施時期は 2021 年 3 月から 7 月であるため、生物学的半減期を考慮すると、秋、冬の排ガスによる吸入摂取の影響が大きいと考えられる。そのため、秋、冬のリネン吸着法結果と、尿検査の相関関係を検討した。図 5 に、リネン吸着法結果 (秋、冬の平均値) と Cs24ex (平均値) の関係を示す。

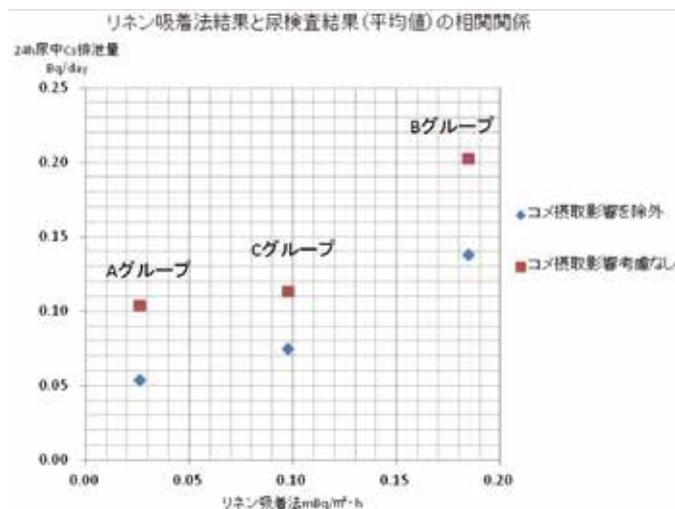


図 5 玉造 CC 周辺のリネン吸着法測定結果と周辺住民の Cs24ex (平均値) の関係

図 2、図 4 を見ると、各グループの Cs24ex 傾向としては $B > C > A$ という関係がうかがえるが、個人でのバラつきが大きく、高値に広くばらつく対数正規分布の傾向もうかがえる。これはセシウム体内摂取がコメ以外の食品摂取の影響や屋外活動による吸入の違い、個人の代謝の違いによるセシウム排泄スピードの違いな

ど、多くの要因が影響していると考えられる。対数正規分布の場合、平均値より中央値がそのグループの代表傾向をより正確に表すと考えられる。そこで、各グループデータの中央値を計算し、リネン吸着法との相関図を作成した (図 6)。

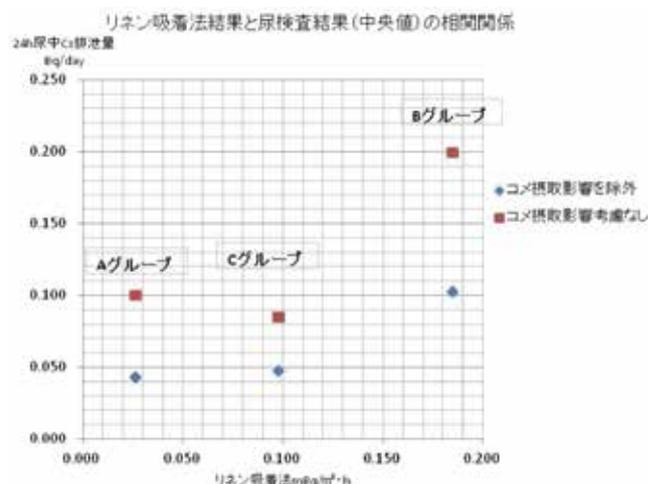


図 6 玉造 CC 周辺のリネン吸着法測定結果と周辺住民の Cs24ex (中央値) の関係

4. 結論

2018 年秋、2019 年冬のリネン吸着法により、玉造 CC 風下 2km付近 (B グループ) が玉造 CC からの排ガス影響を最も高く受けており、次いでその風下地域である風下 6km付近 (C グループ) が高く、玉造 CC2km以内 (A グループ) は相対的に排ガス影響が少ないことが判明した。今回、これらの地域の住民の 24 時間尿中 Cs 排泄量 (Cs24ex) 平均値を相互比較した。その結果、単純比較においても、また、コメ摂取の影響を考慮しても、リネン吸着法と正の相関関係が見られた。

個人の Cs24ex は高値方向に広く分散する対数正規分布の傾向もうかがえるため、平均値では、そのグループの傾向を正確に代表しない可能性も考えられる (突出して高い値の個人がいると、その値で平均が振られる)。そのため、

各グループのCs24ex 中央値での相関を検討した。中央値比較では、A,C グループは大きな違いはないが、B グループは突出して高い値を示した。

このことから、少なくともリネン吸着法で、玉造CC 排ガス中のCs 濃度が高かったB グループでは、Cs のセシウム体内蓄積が他グループよりも高く、内部被ばくリスクを高めていることがうかがえる。またコメの影響を除外しても突出して高いことから、排ガスの吸入による影響の可能性も高いと推定できる。

* 1

「リネン吸着法が明らかにしたごみ焼却炉からの放射能拡散」

ちくりん舎ニュース 22 号 (2020/2/1 発行)

* 2

「リネン吸着法をの科学性をめぐる論争 - 大崎住民訴訟 -」

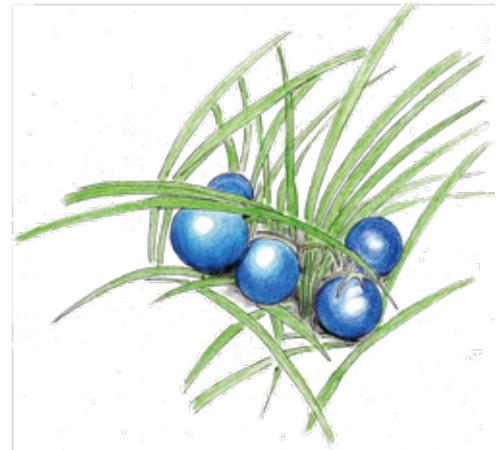
ちくりん舎ニュース 24 号 (2020/10/28 発行)

* 3

ICRP PUBLICATION 111. Application of the Commission's Recommendations to the Protection of People Living in Long-term Contaminated Areas after a Nuclear Accident or a Radiation Emergency

* 4

Cs24ex は体内Cs 蓄積量の1/164とした。Irena Malátová and Pavel Fojtík ACTIVITY OF 137CS IN HUMAN BODY OF INHABITANTS OF THE CZECH REPUBLIC Radiation Protection Dosimetry (2019), Vol. 186, No. 2-3, pp. 196-201



ちくりん舎よもやま話

選挙結果から『主権者のいない国』を読んだ

2021年10月31日、国民が主権者として政権へ行使出来る力(選挙)で示した衆議院議員の結果に愕然。有権者1億120万人、投票率56.4%の意志は、脱原発派の減少を選択した。これに安堵したのか12月9日朝日新聞朝刊に、東電福島第一「処理水海洋放出23年春は困難」の記事。脱原発派が過半数なら放出中止となったはずだ。

そんな折、書店で背表紙「主権者のいない国」(講談社刊)を見て思わず購入。著者・白井聡氏の序章は「未来のために想起せよ」とある。著作の動機は2011年の福島第一原発事故以後の無策。そこに対して端を発した主張は理解できるが、期待した全国民主権者へのメッセージとしては難解だった。(H・K)

ちくりん舎オンライン学習・懇談会のお誘い

ちくりん舎ニュース本号の内容を中心にオンライン学習会を計画しました。

ちくりん舎の活動状況やちくりん舎ニュース記事内容についてのご質問、率直なご意見なども合わせて意見交換の場としたいと思います。

オンラインの特徴を活かして、是非各地からのご参加を期待します。

- 日時：2022年2月4日（金）
19：30～21：30頃まで
- 形式：ZOOMを用いたオンライン学習・懇談会
- 参加費：無料

● 内容

①ちくりん舎ニュース28号記事（大崎市住民の尿検査記事、排ガス測定結果記事など）の簡単な解説。

②質疑応答

③ちくりん舎の活動や最新の状況について情報交換など懇談

● 申込

下記のメール（ちくりん舎受付）にお申込みください。

lab.chikurin@gmail.com



ちくりん舎 会員募集中

ちくりん舎では会員・賛助会員を募集しています。メールまたは電話、FAXでお問合わせ下さい。

●正会員

団体会員 / 年会費 1 口 10,000 円（何口でも）

個人会員 / 年会費 3,000 円

ちくりん舎の運営に関わり、ちくりん舎を支えていただく団体、個人です。

●賛助会員

年会費 1 口 1,000 円（何口でも）

ちくりん舎の趣旨に賛同して支えていただく方々です。ちくりん舎のニュースレター、イベント案内等の情報が受け取れます。

★カンパも随時受け付けています。

<市民放射能監視センター口座>

●ゆうちょ銀行

振込口座：00150-5-418213

加入者名：市民放射能監視センター

シミンホウシャノウカンシセンター

●他行からの振込の場合

店名 〇一九（ゼロイチキュウ店）

預金種目：当座

口座番号：0418213

Web サイトにてお待ちしております。

<http://chikurin.org/>

