

適正な除染は、放射線防護の考え方とバランス感覚

— 福島を除染は、研究室や会議室ではなく「現場で」行なわれている —



福島県伊達市役所

市民生活部次長兼放射能対策政策監付次長（除染対策担当） 半澤隆宏

はじめに

平成23年7月、耳慣れない「除染」という言葉とともに、放射線量を減らすことに取り組むこととなった。それは、身近な場所から放射性物質（現在は、ほぼセシウム）を取り除き遠ざけ、できるだけ外部被ばくを低減するという、ごくシンプルなことであった。

しかし、前例がないだけでなく、放射線防護の考え方はもちろん、放射線の知識すらもない住民に、合理的な除染の実施について理解してもらうことは簡単ではなかった。それは、実験室の中ではなく、実際に住民が住んでいる場所での除染の難しさを実感することでもあった。住民感情、安全や安心に対する一人ひとりの考え方の差、逆に一律を求める住民意識、様々な誤解や要求への対応が迫られた。

科学や理論だけでは理解も納得も得られない現実には、シンプルであるはずの除染が足踏みを余儀なくされてきた。そんな実際に除染に取り組んできた経験で感じたこと、さらには今後の課題について述べたいと思う。

1. 伊達市の取り組み

平成23年3月、原発事故による放射能災害への対応が求められる中、伊達市の除染などへの対応は、比較的早かったと言われている。その理由は幾つかあるが、市長のリーダーシップと早い段階で市が住民と向き合ったからだと思う。

6月、本市の一部地域で「特定避難勧奨地点」（1年間の積算線量が20ミリシーベルトを超すと推定される住居）が指定された。速やかな除染による外部被ばくの低減が、住民の健康リスク軽減の面から急務

であった。

法律もガイドラインもない中、手探りで除染に取り組んだ。真っ先に行なった学校の校庭での除染実証実験や、田中俊一アドバイザー（現規制委員会委員長）らの指導による民家除染などでも、除染の効果は確実に得られた。

除染の効果を経験的に説明すれば、住民も除染に取り組んでくれると思い、7月から除染の実施に向けた説明会を始めた。しかし…住民からの仮置き場へのかたくなな抵抗という、思いがけない事態から除染が進まなくなってしまった。「なぜ放射性物質を何の非もない我々の土地に仮置きしなければならないのか！」「放射性物質は東電へ持って行け！」「国や東電が責任をもってやるべきだ！」被災地住民の怒りと憤りが噴出し、説明会は、連日紛糾した。

口頭での科学的な説明中心だった説明会は、見直しを迫られた。模型を使ったり身近な例に例えたりなどの工夫を凝らし、粘り強く説明会を重ねた(図1参照)。



図1 模型を使った説明

(説明会では、ビーズをセシウムに見立てて…)

さらに実証試験などの知見を積み上げ、除染の効果

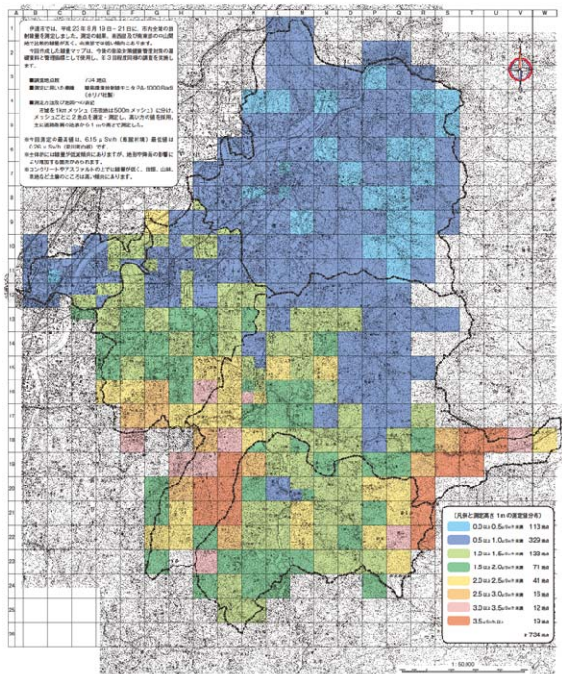
を住民に示すことで、徐々に住民の理解と協力を得ることができていった。説明会を重ねるうち、仮置き場を作ることを訴えるより、実は放射能、放射線に対する正しい知識、つまり放射線防護を理解してもらうことの大切さに気付かされた。除染を押し付けるのではなく、住民自らが除染に一步踏み出してもらうことが、結果的に早道だったのである。

10月、一つの地区が、除染をするために自ら仮置き場を確保し、除染に取り組んでくれた。この反響は大きく、除染の効果を目の当たりにした他の地区にも「じゃあ、うちでも仮置き場を見つければ除染ができる。」との理解が広がっていった。こうして伊達市の除染が動き出したのである。

行政主導ではなく、市民協働による取り組みで仮置き場を確保することで、生活圏の除染を中心に除染が加速していった。現在は、50箇所以上の仮置き場を確保し、確実に除染を進めている。

伊達市一斉放射線量測定マップ

(平成23年8月19日～21日実施)



問い合わせ先：伊達市災害対策本部 環境防災課 (024-575-1805)

図2 伊達市一斉放射線量測定マップ

(右下が福島第一原発。約50～70kmの距離がある。)

2. 立ち止まる除染

一方、福島県内全域で除染が進んでいるとは言い難い現状もある。その多くが仮置き場が確保できないからとされている。

福島県には、汚染土壌等の保管を行なう中間貯蔵施設を原発周辺に整備する構想がある。しかし、そのロードマップの実効性は大きく揺らいでいる。このため、「中間貯蔵施設の確実な見通しが無いから、住民が仮置き場に協力してくれない、だから除染が進まない。」と、中間貯蔵施設を除染が進まない原因にしている向きもある。

確かに、仮置き場が確保できていない地域では、地域住民の仮置き場に対する過剰な危険性への懸念に加え、「いつまでも放射性物質を地域に置いておく気か!」という、最終処分場化への不信感も根強い。仮置き場の必要性は認識していながら、近くには造ってほしくないという住民感情…、まさに総論賛成・各論反対の壁はかなり厚いといえる。

もう一つ、除染の現場を悩ましているのが、実質的な除染目標となっている「 $0.23 \mu\text{Sv/h}$ 」という数字である。

平成23年7月に行なった民家除染の実証試験では、 $3 \mu\text{Sv/h}$ 前後の数値を、1を切るまでにできた。それに伴い、外部被ばくの推計年間積算線量も、20ミリから5ミリまで下げることができた。住宅周りの除染だけではあったが、除染の効果を実証することができた。それでも、農地や森林などの広範囲にあるセシウムの影響から、線量をそれ以下にすることは難しかった。そうした経験から、除染イコール 0.23 以下は難しいことを学んできた。住民も、除染後の線量が 0.8 であっても、線量の低減に理解と評価をしてくれた。

ところが、最近の除染では「線量を 0.23 以下に」という意見が多くなってきている。 0.23 とは、通常的一般公衆の追加被ばく線量の限度である年間積算1ミリを空間放射線量率(以下「線量」)に置き換えた数値である。

年間1ミリは、われわれの認識では長期目標であっ

でも、住民にとっては今の除染の目標になっている。これには、大臣の「年間1ミリまで財政支援する。」の発言と一部専門家の感情的な1ミリ論が影響しているように思う。

住民に、放射性物質をすべて取り去ることはできないこと、すぐには0.23にできないことを説明するが、一部から「0.23になっていない。」「国が0.23までやると言った。」との意見が出るのである。避難区域にあっても、住民の一部からは「除染後の線量が全域で0.23以下にならなければ帰還しない。」という極端な声さえある。

「線量に応じ、できるだけ線量を下げます。」との説明は、「そうやってごまかすのか!」という住民の声にかき消されがちなのである。3.0を、0.3にしても「まだ0.23になっていない。」として、目標達成せずの烙印を押される。まさに「0.23の呪縛」に現場は悩まされている。

3. 現実的な対応

こうした住民感情に苦勞して対応している現場の現状を知らずに、上滑りした「除染の迅速化」議論がされている。できもしない目標を掲げたり、除染による廃棄土壌等を無視した理想論だったり…、形式的な掛け声ばかりが多過ぎる。

もっと現実的な対応をしていかなければ、健康影響リスクの低減という、本来の除染の目的からどんどん遠ざかっていくことになる。

除染は、速やかに、合理的に、可能な限り行なうことこそが求められている。仮置き場が確保されればいつかはやるとか、0.23にならないからダメだ、という話ではない。特に、人が住んでいる地域での除染は、放射線防護の考え方をこそ、住民に理解してもらわないと、除染は進まない。除染が進まない理由を中間貯蔵施設のせいにするのではなく、難しい？放射線防護のことを、いかにして住民に分かってもらうか…除染の鍵は、実はそこだと思っている。現に、本市では具体的な中間貯蔵施設の構想が出る前に、仮置き場が確

保され始めたのである。

人が住んでいない避難地域でも、理屈は同じである。帰還のためには除染が必要であるが、同じように仮置き場の問題があるようだ。また、避難地域の中でも線量には大きな差がある。0.23を目標とした一律的な除染の議論や取り組みでは、除染が進まず帰還が遅れることとなり、結果として福島県の復興も遅れることとなる。一度に放射性物質をなくしてしまう手品のような除染はない訳で、放射線防護の考え方にに基づき、線量に応じた効果的・効率的な除染手法により優先順位を意識しながら取り組まなければ、除染は進んでいかない。

人が住んでいる、いないにかかわらず、こと放射線の影響をできるだけ低減するという観点を見失っては、除染だけでなく健康ストレスの緩和、地域の復興等にも影響がある。仮置き場を造るために除染するわけではない、除染することが大切なのであり、結果的に仮置き場が必要なのである。まずは一步、足を前に出すことである。



図3 仮置き場の状況
(積まれたフレコンに遮水シートをかける様子)

4. 放射線防護の除染、環境回復の除染

平成23年秋、私は焦っていた。「なぜ、除染に取り組んでくれないんだろう…」「今、除染しないと効果がないのに…」。

放射線による外部被ばくの影響を速やかに低減するためには、除染にはスピード感が求められていた。またトリアージ (Triage) とは少し違うが、緊急的に

できるだけ多くの家屋周りを除染することで、一人でも多くの住民の実効線量を減らしたかったのである。

住民の健康被害リスクを少なくするためには、何と言っても速やかな除染でなければ「効果」はない、と考えていたからだ。

平成24年も、放射線防護の観点から、比較的線量の高い地域を優先に、除染に取り組んできた。地域住民の理解と協力もあり、一定の除染効果も得られてきた。

しかし、2年が経った今、今後も同じ意味での除染が求められているとは思っていない。放射性物質には半減期もあるし、自然減衰効果もある。実際、国の想定（3年後に半減）より速いペースで地域の線量は低減している。放射線による健康被害リスクも、それに応じて低くなってきている。

伊達市においては、除染だけでなく、ガラスバッチにより市民一人ひとりの外部被ばくの積算線量の測定にも取り組んでいる。その数値を見ても、高い線量は検出されていない。今後も、一定程度は線量が下がると思われるため、放射線防護の観点からすれば、緊急的・即効的な除染の必要性は少なくなってきていると思っている。

表1 ガラスバッチ測定結果

単位：ミリシーベルト/年間

地域	0歳～15歳、妊婦		16歳以上	
	測定者数	平均値	測定者数	平均値
伊達	1,146	0.4～0.8	7,529	0.8
梁川	1,478	0.4	13,256	0.8
保原	2,386	0.8～1.2	15,381	0.8
霊山	634	0.4～1.2	5,237	1.2
月舘	332	0.8～1.2	2,965	1.2
特定避難勧奨地点がある地域			2,017	3.2～3.6

※7～9月の3ヶ月の結果を4倍している

これからの除染は、避難区域の一部の高線量地域をのぞき、局所的に線量が高い、いわゆるホットスポットを中心とした効率的で適切な除染が大切なのである。これからは、全部の表土を剥ぐという話ではなく、なっていくはずである。

この2年間、放射線防護の観点から、合理的に可能な限り線量を下げるべく、セシウムを取り除く除染に

取り組んできた。結果的に表土を剥ぎ取ったりして、大量の廃棄土壌等が出た。それは、望まざる副産物であった。廃棄土壌も仮置き場も、できれば無い方がいいのである。

ところが、本市も含め、線量が比較的低い地域から、徹底した除染の要求が出始めたのである。「平成23年3月以前には放射性物質などなかったのだから、何年かかっても除染をして以前に戻すべきだ。」というのである。

被災地住民として、原発前と同じ状態に戻してほしいという思いは分かるし、環境回復のための除染も必要とは考えている。しかし、それは放射線防護の除染とは違った観点で考えるべきだと思う。

0.23の基準を持ち出し、とにかく放射性物質を取り除けという住民の要求に応じ、意味もなく土壌を剥ぎ取ったり、落ち葉を集めたりすることは、適正な除染ではなくなってしまふ。

元々、住民は、自分が関係する生活空間の線量こそが気になっており、自宅周辺の徹底的な除染を求めてしまう。除染を始めると、あっちもこっちもということになり、線量には関係なく除染場所と除去土壌等が増える傾向にある。こうした、不必要な廃棄物を増やすだけの「やり過ぎ除染」は、仮置き場をめぐる地域の軋轢を生むだけでなく、不要な除染費用を積み上げるだけである。

環境回復のための除染は、森林の除染も含め、長い年月がかかるし、廃棄物を出さない新たな技術も必要である。低線量地域で、とにかく放射性物質を取り除く除染に取り組むとすれば、それは除染本来の目的を歪めていくとしか思えない。

5. 除染費用はトータルで

緊急性や必要性が少ないうえに、不必要な廃棄物を増やすだけの「やり過ぎ除染」とともに、除染に後ろ向きだと思われたくないため、放射線量が相当低いにもかかわらず過剰な除染に取り組む「アリバイ除染」も問題だ。ホットスポット除染で十分なのに、表土を

面的に剥いだり、樹木の剪定をしたりする。効果が薄いのには高圧洗浄をしたり…自治体間での除染競争になってしまっただけで、除染費用は増えるだけである。

環境省のガイドラインや中間貯蔵施設の考え方にも問題が多い。国は、除染の手法をガイドラインで画一的に制限しているだけでなく、費用の増大を恐れ新たな取り組みや現場に合わせた措置を認めなければならない。家屋は一軒一軒の状況も違うし、農地や道路にも線量の違いがある。現場の工夫を生かすことの方が除染はスムーズに行なえるし、線量も落ちる。住民への説明や対応は市町村が行なうのだから、ある程度の裁量が必要である。しかし、市町村が提案する手法の協議には相当の時間を要している。

環境省が定めたガイドラインが、効果的な除染になったり、地域住民の安心につながったりしているかと言えば、必ずしもそうではない。効果が薄い高圧洗浄に対する認識を変えないと、無駄な作業とともに不要な汚染水処理などの不安まで助長する。一律の作業、根拠のない作業水の回収などが、手抜き除染の指摘の遠因にもなっている。仮置き場の過剰な遮へい措置や、必要のない地下水の検査義務なども、かえって住民の不安をあおることにもなっている。

生活圏の除染は、そこに住む住民の理解と納得を得る必要がある。効果的・効率的な除染のためには、現場の判断を重視しなくてはできない。線量に応じた現実的な現場の除染に対応できていないガイドラインは、早急に改定すべきである。



図4 屋根の瓦除染の例（高圧洗浄）
（環境省 除染関係ガイドライン 平成23年12月 第1版より）

現場を知らない専門家も、簡単に「面的な除染が必要」「二次汚染の防止が大切」などと言うが、仮置き場の確保が困難なこと、実際の線量低減除染の難しさを理解していない。効果的な除染を一番したいのは、現場で除染に携わっているわれわれである。

一方、中間貯蔵施設の構想にも疑問がある。基本は仮置き場のはずなのに、付属の建物なども含め過剰な設備設計ではないか。何よりも運送コストが膨大である。今は現場の除染コストに目が行きがちだが、除染の最大のコストは、実は中間貯蔵施設に関連するものである。これでは、市町村の地道な努力が浮かばれない。

今行なうべきは、現場での適正な除染と廃棄物の運び込む量を減らし、中間貯蔵施設へのコストを減らすことだと思う。例えば、各自治体ごとに中間貯蔵に準じた施設を設置することも考える必要がある。無用な運送コストを減らすだけでなく、自分たちの地域に設置することで過剰な除染を抑えることにもなる。市町村とて、無駄な費用を支出したくないのである。

環境省がすべきことは、現場での数万円を流すのではなく、中間貯蔵施設に関連する数百億円を削減する努力である。もっと自治体の工夫を導き出す工夫をすることが、除染費用全体のコストを下げることにつながるのである。

6. 「除染」はひとつじゃない

最近、「不適切除染」なる表現が出始めている。福島県の直轄地除染での手抜き除染報道が発端のようだ。環境省では、管理・監督用のマニュアルを作成し監視を強化するようだ。

しかし、現場感覚では違和感がある。そもそも、除染現場は、線量、地形、土質の違いがあるだけでなく、そこに住む住民の放射線に対する知識、感性の違いもある。法面の除染一つをとっても、線量の低減を目指しながらも崩れてこないようにしなければならない。林縁部20mのような基準はあるが、あまり削ったりしてほしくない住民もいるのである。除染の現場は、

100箇所あれば100種類あるのである。

除染を、わずかな試験の効果だけで画一化しようという机上の発想そのものを変えなければならない。除染は、TPOに応じて行なわれなければならない、想像力と創造力が必要なのである。ガイドラインや除染の共通仕様書は、単なる目安でしかなく、現場に合わせて柔軟に運用しなければ効果はない。

それにもかかわらず、ガイドラインや除染の共通仕様書通りやっているかの監視を強化しようなどとは、除染の現場を知らなさ過ぎる発想である。

除染は、住民が安心して暮らすために行なうものである。今までの土木工事とは違う除染を、矮小化してしまつては、大きな目的を見失う。

7. 除染の目的をあらためて考える

最近の除染を巡る議論や論調、自治体等の取り組みを見ると、そもそも、除染とは何か…ということを考えざるを得ない。述べてきた通り、様々な問題はあるが、除染のあり方を放射線防護と環境回復の考えに基づき、根本的に考え直す必要があると思っている。

確かに、福島にとって除染は重要である。線量が高い「避難指示解除準備区域」「居住制限区域」を解除し、住民が帰還するためには、除染は欠かせない。線量が低い地域でも、地形などによりセシウムが集まりやすく高線量の場所の除染は行なっていかなければならない。森林の除染の議論も深めていかなければならない。しかし、除染ならいくら費用を費やしてもいい、今後何年間も除染を徹底的にやるという話ではない。大金を投じて避難地域の除染をしても、住民が戻ってこなければ意味はない。

今、福島だけでなく、日本が急速な少子高齢化時代を迎えようとしている。取り組まなければならない課題は少なくない。将来の財政への配慮も必要だ。除染だけに時間や費用をかけてはられない。福島の復興のため、除染への対応は現実的でなければ、だれも幸せになれない。ただ、残念ながら議論は深まっておらず、除染のグランドデザインができていないのが実態

である。

除染により放射性物質をすべて取り除くことはできない。2年が経過した現在、放射線防護の考え方について、被災地である福島県民はもちろん、日本人全体での正しい理解が求められているのだと思う。

放射線を正しく恐れる…その考え方が根付けば、適正な除染もされるだろうし、過剰な不安もなくなるはずである。そうなれば、風評被害、地域差別、いらぬ不安なども払拭され、真の意味での地域の復興に舵をきれるのだと思う。

除染の必要がない、と言っている訳ではない。人が寄り付かない局所的な線量を問題にしたり、低線量なのに徹底除染を要求したり、高線量なのに0.23までの線量低減を目指したり…「やり過ぎ除染」や「アリバイ除染」などはしたくないと言っているのである。もちろん「手抜き除染」もしたくない。われわれは、適正な除染をしたいだけなのである。

おわりに

福島の放射能被害には地域差がある。それを受け止める県民の意識にも温度差がある。福島に住むすべての人たちが納得できる除染を実践できるようにしていきたい。そのためにも、放射線防護の考え方で、効果的・効率的な除染をしてきたつもりである。

市町村が取り組んでいる除染は、大きな視点を持たなければならないが、素朴な憤りを抱えている住民とも向き合わなければ進んでいかない。除染は難しい…。

福島に住むわれわれは、複雑な思いを抱えながら除染と、そして復興に向き合おうとしている。住んでいるからこそそのジレンマ…そうした思いを、福島以外の方々にも少しでも共有してもらえれば、福島の除染は適切かつ迅速に行なえるようになると思う。

私個人としては、除染の説明会などを通し住民の皆さんと向き合った経験を、今後の復興やまちづくりに生かせればと思っている。