

放射線専門家による保健センター等の職員の業務支援

研究分担者：松田 尚樹（長崎大学先端生命科学研究支援センター 放射線生物・防護学分野）

研究要旨

本研究では、日本放射線安全管理学会の協力のもとに得られる質の高いデータに基づき自治体の関連業務を支援する実践作業を通じ、保健福祉分野での放射線リスク・コミュニケーション活動の質の向上と、住民からのより深い信頼の獲得を目的として、①福島市における水田水中、土中の微量放射性セシウムの分析による稲の放射線対策支援を通じた放射線リスク・コミュニケーション支援、②避難指示解除準備区域等への帰還のための汚染状況事前調査と健康予測評価支援のための冬期モニタリング方法の開発、③白河市における幼稚園・保育園における放射線対策支援、④内部被ばくの実測値に基づく放射線リスクコミュニケーション支援、の4つの活動課題を実施した。

これらの多面的な活動の結果浮かび上がってきた共通項として、「実測データを持ち説明することの重要性」、「要望対処型の専門家/自治体連携の効果」、「グローバルなリスクコミュニケーション」を取り上げ、自治体のリスクコミュニケーション関連業務支援における放射線専門家の役割と、今後のあるべき姿について考察する。

A. 研究の背景と目的

東京電力福島第一原子力発電所事故による個々の住民の放射線による健康リスクは、正確な環境線量、被ばく線量の測定に基づき、線量から健康影響への科学的な解釈を伴い、信頼性の高い説明とともに住民に提示されなければならない。そして、今後も極めて長期にわたって反復、継続されるべきものである。そのため、リスクアセスメント結果のトップダウン的な伝達ではなく、地域保健医療福祉分野を含む地域コミュニティも参画したリスクアセスメントの構築が最終的な安全・安心を得るための鍵となろう。放射線の安全取扱いとその管理に関わる広範囲にわたる実践的領域を守備範囲とする日本放射線安全管理学会は、原発事故直後

より事故対策委員会を立ち上げ、食品（野菜、水、茶葉、きのこ）放射能分析、化学除染、物理除染、メンタルケア、内部被ばく線量測定、等の各領域で活動を繰り広げてきた。その成果は、学会ホームページ (<http://www.jrsm.jp>)、学会誌、シンポジウム（2012年6月、2013年6月、郡山市で開催）等により公開してきた。しかし、原発事故より3年が経過し、放射線リスクの捉え方の多様性、および一定の集団を対象とした放射線リスクコミュニケーションの有効性と限界が見えてきた今、単なるデータの公開は学術的には価値があっても、現場では効果を持ち得ないこともある。現場の各放射線環境を正確に把握し、これまでの結果とともに、現場のコミュニティに正確に伝え、役立てる一層

の努力が必要である。

本研究の目的は、適所に配された専門家による質の高いデータに基づき自治体の関連業務を支援する実践作業を通じて、保健福祉分野での放射線リスク・コミュニケーション活動の質を向上させ、住民からのより深い信頼を獲得することにある。そこで、今後の支援活動に繋がるパイロット的研究として、日本放射線安全管理学会に所属する放射線測定、線量評価、放射線教育等の専門家15名が延べ28回福島県内各地に足を運び、①汚染米の発生、②冬期のモニタリング、③幼稚園児への「ほうしゃせん」教育、④内部被ばく、の4つの課題を切り口に、福島県内自治体業務を支援する活動を展開した。以下に各課題ごとに方法と結果を記載した後、全体を総括して考察する。

課題1 汚染米の発生

- 福島市における水田水中、土中の微量放射性セシウムによる稲の放射線対策支援を通じた放射線リスク・コミュニケーション支援 -

B1. 方法

放射性セシウムによる汚染米の発生には、土壌中のカリウム量と水源のセシウム濃度が影

響することが知られ、その確実なコントロールによって汚染米低減対策が取られている。しかし未だに出荷可能とならず、余儀なく休耕田のまま放置されている水田は数多く、それらの現場における正確な原因究明と的確な対策をなし得るかという点が、現場でのリスクコミュニケーションを進める上で大きな鍵となる。そこで本課題では、福島市政策推進部危機管理室除染推進課との連携により、福島市小倉寺地区の水田における汚染米発生田と、それに隣接した汚染米非発生田をモデル系として、土壌、水源水、および収穫された稲の放射能濃度をゲルマニウム半導体検出器により測定し、汚染米の発生メカニズム解析を試みた。

C1. 結果

過去3回のサンプリング試料測定結果から、水源水の放射性セシウム(Cs-137、Cs-134)濃度および放射性セシウム溶存状態の水系による違いは見られなかった。一方、土壌中の放射性セシウム濃度は、隣接田によって大きく異なり、上流田から下流田に放射性セシウムが移行している可能性が示唆された。また上流田であっても土壌中の放射性セシウム濃度が高い田もあり、この場合は土壌中の放射性カリウム(K-40)濃度が特異的に低く、両イオンの逆相

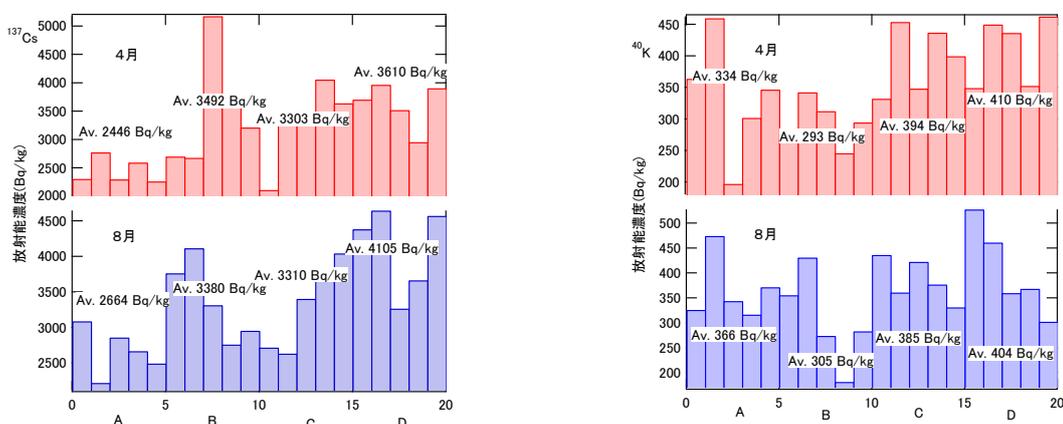


図1 隣接した水田A(最上流)→B→C→D(最下流)土壌中のCs-137(左)、K-40(右)濃度。Cs-137の下流への移行傾向がみられる中で、BのみはCs-137が残存し、その逆にK-40量は少ない。

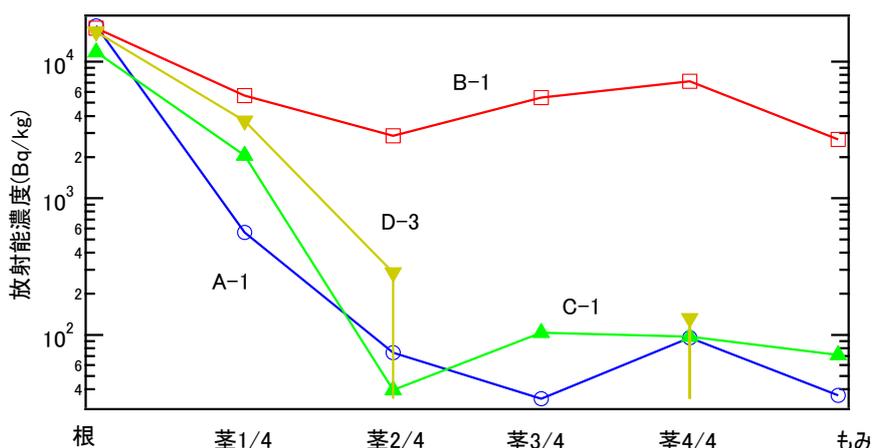


図2 稲の部位別のCs-137濃度。
Cs-137は根に最も多く存在し、茎からもみに向かうにしたがい減少する。しかし、Bの田より収穫された稲では、もみまでCs-137が移行している。図には示していないが、このB田の稲では、茎1/4～茎3/4部のK-40が他の田の稲と比べて顕著に低かった。

関係が見られた（図1）。しかし、このような土壌中放射性セシウム濃度と、稲の根からの放射性セシウム吸収量に明確な相関性はなく、汚染米の直接原因となる「もみ」への放射性セシウムの移行には、むしろ茎におけるセシウムの移行性（図2）、および茎内の放射性カリウム濃度が関わっていることが示唆された。

これらの結果を、福島市政策推進部危機管理室除染推進課および水田所有者に報告し、現地で質疑応答を行った。当初、汚染米の発生原因として疑っていた水源水ではなく、土壌中の放射能濃度に違いがみられたことから、これらの田では代掻きや反転耕による汚染の移動が生じている可能性も、今後検討する必要があることで合意した。また、上流から下流への汚染の移動については、山間部に近い傾斜地域の水田も追加モデル系とすることとし、後日、視察とサンプリングに訪問した。稲の株の鋤き込みなど、最も放射能濃度の高い根部の取扱い方法を再検討することも確認された。稲の内部での放射性セシウムの移行性と、水田中の放射能環境との接点は見いだされていないが、この点は重要な学術的課題である。

現場での実測値に基づくコミュニケーションは、受け手側、聞き手側が同じ価値観と方向性を共有しやすく、具体的な対策への前向きな発想に繋がりやすい、さらにその場に自治体関係者が同席することにより、より一体感は増すようである。今後は対象地域を拡大するとともに、これまでの結果の水平展開を、学会レベルのみならず行政単位レベルで行う試みを継続する。

研究協力者

- 中島 覚（広島大学）
- 三好弘一（徳島大学）
- 桧垣正吾（東京大学）
- 矢永誠人（静岡大学）
- 清水喜久雄（大阪大学）
- 榊本和義（高エネルギー加速器研究所）
- 西澤邦秀（名古屋大学）

課題2 冬期のモニタリング

- 避難指示解除準備区域等への帰還のための汚染状況事前調査と健康予測評価支援のための冬期モニタリング方法の開発 -

B 2. 方法

汚染の検出、除染、除染効果の確認、再除染は放射線管理区域における放射線安全防護の基本プロセスであり、原発事故に由来する環境中の放射能の除染もまた、このプロセスの反復により達成される。しかし施設内の放射線管理区域内とは異なり、福島県の一般環境では冬期の積雪、低温を避けることはできないため、除染作業のみならず、除染効果の確認と、それによる避難指示解除準備区域等への帰還や被ばく線量推定による健康予測評価を行うこともできず、結果的に帰還への決定が遅れることとなる。本課題では、通常、空間線量率測定に使用される NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータを用いて、積雪面および低温時にも正確な放射線量を算出するための放射線測定値の換算係数を、現在の福島市内の放射性セシウム汚染土壌を放射能の面線源として実験的に割り出し、その整合性を積雪現場において確認した。

C 2. 結果

汚染土壌から放出されるガンマ線に対するアクリル板（密度 1.2）の半価層は 4.31cm であった。これより現在の汚染土壌に対するアクリル板の線減弱係数を経て質量減弱係数を得た。福島市旭町で採取した雪の密度 0.28 を用いて質量減弱係数から汚染土壌ガンマ線に対する雪の半価層を算出すると 18.5cm となった。一

方、同地点の積雪面におけるガンマ線量率測定結果から得られた雪の半価層は 20cm であり、実験値とほぼ一致した。このことより、我々が得た汚染土壌ガンマ線に対する質量減弱係数は妥当であると判断し、種々の厚さの積雪面における線量測定結果から汚染土壌面での線量を得るための換算係数（表 1）を得た。

低温の放射線測定値への影響は、現地気温 $-5.2^{\circ}\text{C} \sim 5.4^{\circ}\text{C}$ の範囲における実測により調べた。 0°C 以下になると有意な測定値の低下がみられ、その比は平均すると 0°C 以上の測定値に対して約 0.91 であった。このことから、 0°C 以下におけるモニタリングの場合、測定値を換算係数 0.91 により除することで正しい値が得られることがわかった。

以上の結果に基づき、今後の対応について福島市政策推進部危機管理室除染推進課と協議したところ、現場に即した実践的なデータとして行政的に活用することとなり、次のステップとして「冬期間モニタリングの運用方法」（図 3）としてまとめ、次期積雪期から実際に運用することとなった。今回使用した土壌由来面線源中の Cs-134/Cs-137 比は、福島県内ほぼ等しいとみなすことができる。したがって、本結果を他の県内市町村に拡大運用していくことも今後の大きな課題である。また、具体的データに基づくリスクコミュニケーション要望のある現

表1 積雪面の線量率から無積雪時の線量率を得るための換算係数。
雪量10は新雪1cm、圧雪1.7mm、雪量1200は新雪120cm、圧雪20cmの深さに相当する。

雪量(cm^3 またはg)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
換算係数	0.99	0.98	0.96	0.95	0.94	0.92	0.91	0.90	0.89	0.87
雪量(cm^3 またはg)	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
換算係数	0.76	0.67	0.58	0.51	0.44	0.39	0.34	0.30	0.26	0.23

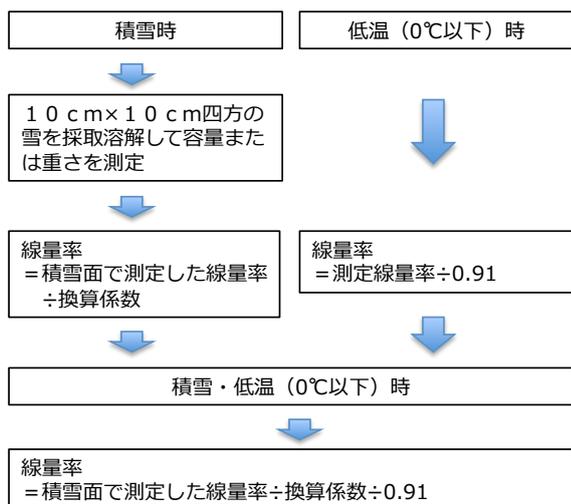


図3 積雪時、低温 (0℃以下) 時のモニタリング方法。
積雪面の線量率、雪量、気温がわかれば、無積雪常温時の測定値を算出することができる。

場については、同様の実測調査によりきめ細かく対応できれば理想的である。

研究協力者

- 森 一幸 (イング)
- 三好弘一 (徳島大学)
- 桧垣正吾 (東京大学)
- 西澤邦秀 (名古屋大学)

課題3 幼稚園児への「ほうしゃせん」教育

- 白河市における幼稚園・保育園における放射線対策支援 -

B3. 方法

福島原発事故以前より放射線教育の重要性は科学リテラシー推進の一環として語られてきたが、事故後は、正しく放射線を理解し、対処するための現場での実践的スキルを養うために、特に幼少期からの教育が重要視されている。福島県南地域の自治体と協力し、放射線対策において課題を持つ幼稚園及び保育園に対して要望対処型の支援を行い、被災地における初等教育・養育施設に対する支援のモデルケー

スを構築することを目的として、本課題では白河市こども課、学校教育課 (白河市教育委員会)、健康増進課の協力の下に幼稚園における放射線教育を計画、実行した。実施日、場所、参加者は次の通りである。

平成 25 年 12 月 9 日、白河市立表郷幼稚園。年少、年中、年長組児童計約 60 名。「光を使った理科あそび」。

平成 25 年 12 月 11 日、白河市立五箇幼稚園。年中、年長児童約 50 名。「放射線初等教育 (電子紙芝居)」。

平成 26 年 2 月 19 日、白河市立大信幼稚園。年長児童約 30 名。「放射線初等教育 (電子紙芝居)」

C3. 結果

年少、年中、年長の年齢別に「光を使った理科遊び」を実施した。最初に自己紹介および「目に見える光」と「目に見えない光」の存在を簡単にスライドで紹介した。なお、「目に見えない光」の詳しい紹介は電子紙芝居として行い、絵本「はじめまして ほうしゃせん」(秋津裕氏原作、原子力安全システム研究所発行)、紙芝居「ホウシャ線ってなんだろう!？」(除染情報プラザ)等を素材としたパワーポイントファイルを編集し使用した (図4)。その後園児たち



図4 目に見えない光の紹介用ファイルの一部。



図5 「光を使った理科遊び」の様子。

を2クラスに分け、それぞれ「光ファイバー」、「プラズマ」、「LED」、「プリズム」、「ラジオメーター」を用いて遊んだ(図5)。

LEDでは「赤」、「青」、「緑」の3種類を混ぜることでいろんな色が変わることを経験した。「赤と青、混ぜると何色になるかな?」などと園児に話しかけると「ピンク!」、「虹色!」などと元気な声が出た。声が出にくいクラスでは「何色になって欲しい?」と呼びかけると思い思いの声が出て、実際に色を合せる際に身を乗り出して注目していた。3色を混ぜて白くなることを経験した後、今度はプリズムを使って白い蛍光灯を見ると、虹色に光がわかることを経験した。またラジオメーターを使ってLEDでは回転せず、豆電球では回転することを経験し、「目に見えない暖くなる光」の存在を説明した。その後「暖くなる光って、なにがあるだろう?」と呼びかけると「こたつ」などと共に「おひさま」が園児から上がり、そこで太陽光にラジオメーターをあてて勢いよく回る様子を観察した。園児たちは夢中になって回転するラジオメーターを覗きこんでいた。

存在が判りやすい身近な可視光から入ることで、身の回りの現象を理科の視点でみる面白さを体験し、さらに赤外線の影響をラジオメー

ターなどで可視化することで、「目に見えない光」にも興味をもって認識することができた。今回は初回と言うこともあり、直接的には放射線を用いた説明は行わなかったが、今後は「目に見えない光」を「放射線」へつなげることで子供たちに放射線に対する科学的な見方と正確な知識を育てることができるようではないかと感じられた。

研究協力者

佐瀬卓也(放射線安全・環境カウンスル)
 阪間 稔(徳島大学)
 北 実(鳥取大学)
 西澤邦秀(名古屋大学)

課題4 内部被ばく

- 内部被ばくの実測値に基づく放射線リスクコミュニケーション支援 -

B4. 方法

これまでの政府自治体レベルでの検査および大学研究機関等による検査より明らかになってきた福島原発事故による住民の内部被ばく線量は、外部被ばく線量よりも十分に低いようである。しかし、そのリスク認知度は高い。そのため福島県内ではホールボディカウンター(WBC)による内部被ばく検査受診体制が整備され、その結果も福島県ホームページ等より公開されている。長崎大学WBCでも継続して検査を行なっている。いずれの場合にも、もはや検出限界を超える体内放射能が検出されることはなく、同検査は被ばく線量評価よりもむしろ検出限界以下であることを確認し、安心するためのリスクコミュニケーションツールとしての意義を持ちつつある。本課題ではこの点を実践し、より意義を深める方策を検討するため

に、福島県保健福祉部県民健康管理課による県外 WBC 検査の一環として、事故発生当時に福島県内に居住し、その後、九州に避難している方々に対して、長崎大学 WBC において体内放射能を測定し、その結果に基づき対話を行った。

C 4. 結果

受診者は平成 25 年 4 月から 12 月の間に福島県を通して受診を申し込んだ方 45 名（男性 20 名、女性 25 名）で、現在の居住地は九州圏内 7 県すべてに分布した。年齢層は 9 歳から 80 歳まで幅広いが、家族での受診が多くみられた（表 2）。

体内放射能は、すべての被験者において Cs-134、Cs-137 ともに検出限界（30Bq/body）以下であった。結果の説明は、次のような順で行った。

1. ガンマ線スペクトルと放射能定量値を紹介し、K-40 および消滅放射線のピークが存在するが、Cs-134/137 のピークはないことを示す（図 6）。
2. 対象として、原発事故直後に I-131 と Cs-134/137 の検出されたガンマ線スペクトル例を示し、違いを認識していただく。
3. 事故後の福島滞在期間と滞在場所（問診カードに記載済）について間違いがないか確認し、類似した行動をとった場合の結果例を、約 1100 例の事故後これまでの検査結果より引用し、事故当初に放射能を体内摂取していた可能性と、

その場合の体内放射能の推定量を示す。

ここまでの説明と対話の時点で、全員が「現在検出されないこと」に安堵され、居住場所によっては初期に内部被ばくを起こしていた可能性のある方についても、「現在は消えている」ことで納得されるようであった。

現在の福島県内居住による新たな内部被ばくの可能性は、福島帰還の意思の有無にかかわらず重要な関心事である。そこで次に、過去 1 年の主に長崎県内自治体から福島県内への短期（数ヶ月）支援者のガンマ線スペクトル例と、事故直後に体内放射能が検出された後に福島県内に居住し続けても現在では体内放射能が検出されない例を紹介し、追加摂取の可能性が極めて低いことを示唆した。

測定した避難者の中には、もともと九州出身であったり、転勤してたまたま事故当時福島県内に在住していたような、特に今後福島に帰還する理由のない方も多くおられた。このような場合には、この検査が健康の不安に対する一つの区切りとなるように見受けられた。福島を離れて、現在の避難場所ですでに新たな人生をスタートさせている方の場合も同様であった。したがって、対話はこの時点で終了である。

一方、帰還を考えているものの、帰還後の健康にまだ不安を払拭できずにいる方、帰還についてご夫婦で意見が異なる方などは、ここまで

表2 WBC検査受診者（九州への避難者）の分布

年	2013										2014		計
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2			
男性	4	4	5	3	1	1	2	0	0	0	0	20	
女性	8	4	5	3	1	1	2	1	0	0	0	25	
計	12	8	10	6	2	2	4	1	0	0	0	45	
年代	-9	10	20	30	40	50	60	70	80-				
男性	1	5	0	3	4	3	2	1	1				
女性	1	5	1	7	6	3	1	1	0				
計	2	10	1	10	10	6	3	2	1				
県	長崎	佐賀	福岡	熊本	大分	宮崎	鹿児島						
人数	13	7	8	3	2	4	8						

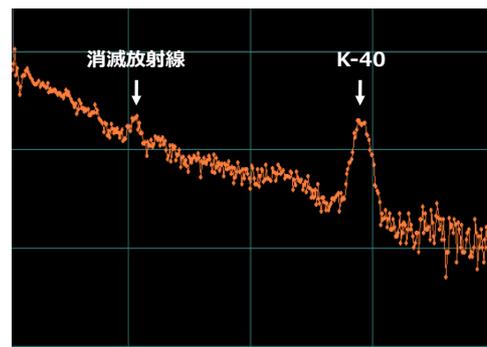


図6 典型的な現在の体内ガンマ線スペクトル

の説明で席を立たれることはなく、一般的な放射線健康リスクの考え方についての対話に移行した。ここでは帰還説得が目的ではないので、不安を取り除くような説明はせず、傾聴することに終始した。必要な際には過去の被ばくと健康影響の線量関係や、現在の被ばく線量、環境線量データとそのデータの解釈を示すが、それが故のアドバイスなどはしない。むしろ一緒に悩む。ずばり、帰還しても大丈夫でしょうかと問われた場合には、帰還後の被ばくよりも初期の被ばくによる寄与の方がはるかに高く、初期と現在の合算線量であっても、それが直接健康影響につながるものとは、我々の経験した限り、思えない。しかし、そんなことを気にしながら、そしてそれを少しでも低減するための工夫をしながら生活することが、お帰りになられたあとは現実になるでしょうね、と答えるに留まった。ここまでの対話で何らかの結論が得られることは決してなく、対話の内容は避難者が気にかけている健康リスク関連情報の中の一つに過ぎない。しかし、多くの実測値を示しつつもそれ以上に多くを語っていただき、1対1あるいは1対2の対話を行うことは、より深いコミュニケーションに繋がっているものと感じた。内部被ばく検査結果は、他の参考検査結果例も含めて時間空間的な説明を加えることによって、リスクコミュニケーションを進める上での重要な素材になるものと考えられる。

研究協力者

福田直子（長崎大学）

三浦美和（長崎大学）

D. 全体考察

本分担研究では、今後の支援活動に繋がるパ

イロットリサーチとして、日本放射線安全管理学会の協力を得て 15 名の放射線専門家がデータに基づいたリスクコミュニケーションを、農地汚染、冬期モニタリング、幼稚園教育、そして内部被ばくといった極めて多面的な分野で実施した。そして浮かび上がってきた共通項として、実測データの重要性、専門家と自治体との連携効果、グローカリズム、の 3 点を挙げ、考察する。

実測データを持ち説明することの重要性

一般的には汚染米の発生メカニズムと発生防止方策は明らかかなように見えるが、個々の農家の耕作再開 decision making には正確な現状把握とオーダーメイドな対策が欠かせない。積雪面では汚染土壌面の線量率が測定できないことは事実であるが、だからといって汚染状況、除染効果判定のための線量測定が科学的に不可能と考えるのは都市伝説に近い。目に見えない放射線を色々な比喻を使って説明するよりも、まずは目に見える光を見せれば幼稚園児であっても seeing is believing の世界を楽しむことができる。現在の体内放射能はゼロでもかまわない。多くの実測値を使って時空間的な説明を行えば、闇に包まれたこれまでの内部被ばく線量が微かに見えてくる。相手が分かれば、解釈と理解も容易になる。

これらは一般論を平易に解説する優れた教材や副読本があれば片付く問題ではない。現場での良質な測定データがなければ、あり得ない。これからのリスクコミュニケーション支援には、放射線リスクの一般論では片付かない問題に、高品質のデータを持って切り込むことが欠かせないであろう。専門家により混乱を招いている放射線の健康リスクについても、それぞれ

が個別の例を挙げつつそれらは多様な報告の一部であり、それをもって単純化した判断を下すのは、短絡的な一般論化、フィロソフィー化に過ぎない。一方、過去の膨大なデータに基づき人類の叡智を集めたと考えられる ICRP 等による科学的コンセンサスは放射線防護の考え方の根幹ではあるが、これは原子力、放射線研究業界のコンセンサスであり、住民へのコミュニケーションのツールとして使うことにも限度があろう。ICRP を語りつつも、実測データを持ち、自らが説明するという科学者としての基本姿勢を専門家がリスクコミュニケーションの場で貫くことは極めて重要と考えられる。

要望対処型の専門家/自治体連携は効果的

福島原発事故後、多くの放射線専門家は、支援活動にコミットメントする強い意志はあるものの、現地との繋がりがなく、また予算的裏付けもないために具体的な活動に反映されなかった。その一方で、現地でも放射線専門家との繋がりが乏しく、行政的、公的にパイプのある限られた専門家にスポット的に頼らざるを得ず、住民は多くの専門家の異なる意見に混乱し、不安が助長されるという構図が長期間続き、現在でも解消されているとは言い難い。学問と言論の自由は保証されなければならないが、これでは現場の要望に適確に応え、自らの高品質のデータに基づくきめ細かいリスクコミュニケーションは困難であろう。

本研究課題では福島市、白河市、および福島県との連携に基づく活動を実施した。そのおかげで現場との橋渡しがスムーズに行われ、かつ活動の継続性、発展性、および一部フィードバックを得ることもできた。専門家や行政だけではむしろ不信感を抱かれる場合もあるにもか

かわらず、両者が実測データを介して連携すると、コミュニケーションの場においても、価値観と方向性の共有がみられ、一体感も生まれるように感じた。地域におけるリスクコミュニケーションはこれからが正念場であり、組織に戻れば一技術者や一研究者、教育者に過ぎない専門家と自治体の連携を支援する体制の構築、公開と周知が重要である。

グローバルなリスクコミュニケーション

放射線管理区域内の放射線業務従事者に対する放射線教育には、継続性と反復性が要求される。放射線災害後のリスクコミュニケーションも同様であるとすれば、それは地域コミュニティにおけるローカルな活動により初めて可能となるものであろう。消費者から生産者の顔の見える関係が消費者に信頼と安心を与える一助になるのであれば、ローカルに展開する顔の見えるリスクコミュニケーションもまた住民の信頼と安心に繋がるのではないか。今や日本では大変多くの放射線の教材が無償で入手できる状況にある。つい最近も、「放射線リスクに関する基礎的情報」が復興庁から、「新しい放射線副読本」が文部科学省から公開された。問題は、その内容をいかに正確に現場に伝えるか、という点にある。一般化すれば、グローバルな背景に基づく高品質の教育パッケージをいかにローカルに届けるか、ということになる。

放射線の基礎的情報に加えて、例えば本分担研究で実施した実測データに基づく農地汚染、冬期モニタリング、幼稚園教育教材とその教育ノウハウ、内部被ばく状況等のローカルな話題について、地域リスクコミュニケーションの場において、行政担当者も、保健師も、保育士も、

いつでも参考として取出すことができ、しかも簡単な説明を加えることができるような資料セットは必要だろう。しかし専門的になればなるほど説明責任は不要であり、皆が皆グローバル化する必要はない。その代わりに、すぐに顔の見える専門家にアクセスできれば良い。ローカルにおけるグローバル化、放射線グローカリズムは、放射線リスクコミュニケーションのあるべき姿の一つではないだろうか。

本分担研究の研究協力者の多くは、平成 26 年 1 月 16 日と 1 月 22 日に開催された、ふくしま保育元気アップ緊急支援事業保育士フォローアップ研修にも講師として参加し、昼食とグループワークを通して保育士とのコミュニケーションの機会を持った。その際に多様な質問や相談を受けたが、「このような情報も伝わっていないのか」という印象を受けることも多かった。必要とされている専門家の知識とスキルをいかに正確に、的確に現地に届け、いかに現地で生かすかという点は、事故から 3 年が過ぎた今でも、組織的にはほとんど何も進んでいないようである。本分担研究で実施した 4 つのパイロット的活動の放射線リスク・コミュニケーション活動への寄与を、現時点で定量的に判断することはできないが、少なくとも方向性はニーズに合致しているものと思われる。さらに、いかなるデータについてもその質を確保、保証する Quality Assurance Unit としての、日本放射線安全管理学会等の学術団体の公益機能も再認識されなければならないだろう。

E. 結論

保健福祉分野での放射線リスク・コミュニケーション活動の質を向上させ、住民からのより

深い信頼を獲得する上で、適所に配された専門家による質の高いデータに基づき自治体の関連業務を支援する実践作業は有効である。

F. 研究発表

学会発表

1. 中島覚：水中、土中の放射性セシウムと稲の吸収。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
2. 三好弘一 他：土壌中の放射性セシウムの加水による放射能分布変化とその分析。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
3. 森一幸：山林における地面汚染測定方法。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
4. 森一幸：地面線量率測定方法。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
5. 佐瀬卓也：小規模チームによる自治体支援の試みと課題。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
6. 北実：楢木中放射性セシウムの分布について。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
7. 北実 他：原木椎茸栽培における放射性セシウムの定量解析。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
8. 桧垣正吾 他：原木栽培シイタケの放射性セシウムによる汚染状況の三次元画像化の試み。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会（2013）札幌。
9. 桧垣正吾：実着用した不織布製マスクに付着した放射性セシウムの経年変動。日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会

(2013) 札幌.

10. 松田尚樹: 初期内部被ばく線量再構築の状況. 日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会 (2013) 札幌.
11. 森田直子 他: 東京電力福島第一原子力発電所事故後初期の内部被ばく線量再構築-推定値と実測値の比較. 日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会 (2013) 札幌.
12. 三浦美和 他: 放射線リスク認知 -東京電力福島第一原子力発電所事故後の状況. 日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会 (2013) 札幌.
13. 松田尚樹 他: 福島フィールド調査 -生活環境における放射線リスクコントロール. 日本放射線安全管理学会第 12 回学術大会 (2013) 札幌.
14. 森田直子 他: 福島原発事故後の避難者および初期対応者における体内放射能の時間空間的特徴. 日本放射線影響学会第 56 回大会 (2013) 弘前.
15. 松田尚樹: 放射線専門家による放射線リスクの認知. -東京電力福島第一原子力発電所の事故直前の状況-. 日本放射線影響学会第 56 回大会 (2013) 弘前.
16. 松田尚樹: 放射線専門看護師に対する教育から見てきたもの. 第 2 回日本放射線看護学会学術大会シンポジウム (2013) 長崎.

原著論文、総説等

1. Yanaga M et al.: Decontamination of radioactive materials using a household water purifier. Radiat Safety Manag 12: 37-42, 2013.
2. Hirota et al.: Investigation of contamination in

spinach collected immediately following the Fukushima Daiichi nuclear disaster. Radiat Safety Manag 12: 43-47, 2013.

3. Morita N et al.: Internal radiation doses in 372 persons who were dispatched to Fukushima from April 2011 to March 2012. Radiat Safety Manag 12: 48-55, 2013.
4. Higaki S et al.: Quantitation of Japanese cedar pollen and radiocesium adhered to nonwoven fabric masks worn by the general population. Health Phys, in press.
5. Higaki S et al.: The reductive effect of an anti-pollinosis mask against internal exposure from radioactive materials dispersed from the Fukushima Daiichi Nuclear Disaster. Health Phys 104: 227-231, 2013.
6. Matsuda N et al.: Internal radioactivity of temporary residents in Fukushima within one year after the radiological accident. J Environ Occup Sci 2: 123-130, 2013.
7. Morita N et al.: Spatiotemporal Characteristics of Internal Radiation Exposure In Evacuees and First Responders after the Radiological Accident in Fukushima. Radiat Res 180: 299-306, 2013.
8. 松田尚樹 他: 東京電力福島第一原子力発電所事故 -残された健康リスクのアセスメントとコントロール-. 薬学雑誌 134: 135-142, 2014.
9. 松田尚樹: 太陽紫外線と放射線の違いからリスクを理解する. 太陽紫外線防御研究委員会学術報告. 23: 39-47, 2013.

G. 工業所有権等

なし

