

サイエンスアゴラ 2017

# 福島原発事故で学んだ何を次世代に伝えるか？ 実施報告書

開催日時：11月26日（日） 10時30分～12時

開催場所：テレコムセンター8階 会議室C

企画：日本放射線影響学会－福島原発事故対応グループ

事務局：京都大学・放射線生物研究センター

スポンサーシップ：国立研究開発法人・科学技術振興機構、国立研究開発法人・量子科学技術研究  
開発機構・放射線医学総合研究所、日本コルマー株式会社、国立大学法人・京都大学・  
放射線生物研究センター

## 【開催趣旨】

東日本大震災に伴って起きた福島原発事故は、日本国民に大きな不安を生じさせるとともに、国民の科学に対する信頼を大きく揺るがしている。このような事態を招いた原因は、緊急事態に対応するために必須な（1）社会を作る人達との協働精神と（2）科学知識を基盤とした論理的行動力が我々に不足していたことにある。本企画は、福島原発事故後、日本各地で放射線影響教育支援を実施してきた放射線研究の専門家が、その経験から学んだことを基に「次世代を担う若者に伝えるべきこと」を出席者とともに議論し提案することを目的とした。

## 【プログラム】

**10:30～11:10**

**事例報告 司会：三谷 啓志（東京大学）**

1. 放射線影響 Q&A 活動と学校教育支援 -----宇佐美徳子（高工ネ研）
2. 福島と千葉の小学生親子サイエンスキャンプ-----山田裕（放医学研）
3. 若年層を対象とした福島の放射線から環境回復に関する理解促進のために  
-----鈴木弘之（福島県環境再生プラザ）
4. 放射線に関するホームページ、教員研修、出前授業を通じて教わったこと  
-----掛布智久（日本科学技術振興財団）

**11:10～12:00**

**討論「福島原発事故で学んだ何を次世代に伝えるか？」**

**コーディネーター：田内 広（茨城大学）**

参加者：56名

## 【第一部：事例報告】

---

### 放射線影響 Q&A 活動と学校教育支援

宇佐美 徳子

高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所

日本放射線影響学会

2011年3月、東日本大震災に引き続いて起こった福島第一原子力発電所の事故により、多くの放射性物質が環境に放出され、社会の混乱を引き起こしました。日本放射線影響学会では、京都大学の渡邊正己教授（現：同大学名誉教授）を中心とした有志により、3月18日からメールで市民の放射線に対する疑問に答えるQ&A活動を開始し、これまでに7000件を超える質問にメールで対応してきました。また、2011年夏からは、主に現地（福島県内および避難先地域）において、双方向コミュニケーションが可能な小規模の講演会・勉強会を続けています。

これらの活動を経て、市民が自分で考えて納得できる判断ができるようにするためには、放射線の科学的な知識を得るだけでなく、その科学的知識を論理的に考えて判断できる能力、つまり科学リテラシーを醸成する必要性を強く感じるようになりました。そのためには、次世代を担う子供たちへの教育が重要であるという考えに至り、2014年度からは、郡山市教育委員会の協力を得て、郡山市内の小中学校の児童・生徒、教職員、保護者を対象とした教育支援を行なっています。

サイエンスアゴラでは、これまでのQ&A活動、特に学校教育の事例を紹介させていただきます。また、これらの経験から、広い意味での科学コミュニケーションのあり方、科学リテラシー、科学教育などについて、学んだこと、感じたこととお話しします。皆様と一緒に、次の世代に伝えたいことを議論したいと思います。

## 福島と千葉の小学生親子サイエンスキャンプ

山田 裕

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構  
放射線医学総合研究所

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では東北地方の子供たちも含む多くの方々が被災し、特に原子力事故があった福島県では放射線に対する不安が増大しました。このような中で、放医研として福島の子供たちを元気づけてあげられることはないかと考え、福島の小学生を放医研に招待して放射線について学ぶサイエンスキャンプを夏休み期間中に開催することにしました。

福島から千葉に来られる機会を活かして千葉市の小学生も招待し、お互いの理解を深め、将来に向けた励みとなっていたらと考えて交流サイエンスキャンプにしました。また保護者にも一緒に参加していただき、親子間および地域間でもコミュニケーションを深めていただけたらと考えて保護者同伴としました。参加者については、福島県に関しては募集対象市町をこちらで決めておき、福島県教育庁、市町教育委員会、千葉市教育委員会の協力を得て各小学校宛に案内チラシを配布して募集しました。

記念すべき第 1 回は平成 25 年 7 月下旬二日間にわたり福島市と千葉市の小学生とその保護者 13 組を招いて行われました（福島の親子は前日から放医研の施設に宿泊、千葉の親子は自宅から通い）。福島からは県の教育委員会の先生も参加しました。翌年第 2 回は 2 泊 3 日に期間を延長し、伊達市、伊達郡（桑折町、国見町、川俣町）より 8 組と、千葉市から 8 組の親子が参加しました。第 3 回は、いわき市および郡山市から参加があり、この年から外部の宿泊施設を借りて千葉の親子も一緒に泊まれるようにしました。第 4 回ではいわき市、第 5 回は郡山市で募集しました。

プログラムは大きく二種類に分けて、講義・実習と研究室・施設の見学にしました。前者では、放射線に関する基本的な講義のあと、サーベイメータを用いて放射線源を測定したり、空気中の放射性物質をフィルターに集めてそこから出る放射線を霧箱を用いて観察することにより、放射線の性質について学ぶ内容にしました。また画像診断について講義を受けた後、野菜など粘土でくるみ、中身が見えない物の断層写真から中身をあてる実習もしました。後者では、重粒子線がん治療を行う加速器や照射室を見学し、放射線がどのように医学において利用されているのかを学んだり、緊急被ばく医療施設を見学して支援チーム(REMAT)の特殊車両の体験搭乗もしました。加えて、JAXA より講師を招いて宇宙に関する「講演会」を行い、宇宙線のような身の回りにある放射線について学んだり、放射線に関するクイズ大会を行ってキャンプで学んだことのおさらいができるようなプログラムも設けました。

最終日には小学生が自ら感想を述べる場を設け、「霧箱の実験で放射線が目に見えて不思議」、「放射線ががんを治す治療に使えることが一番心に残った」、「私はこれから科学者を目指していきたいと思いました」、「友達ができてうれしかった」といった発表がありました。保護者および福島の先生からは、「子供と一緒に勉強できて楽しむことができた」、「身近に放射能も普通にあるということがわかりイメージが変わりました」、「ここで学んだことを帰ってから周りの家族に伝えたい」、「福島に住んでいて放射線の悪い情報しか入ってこなかったが、実際自分の目で見て確かめて、理解できて納得して帰ることができてよかった」といったコメントがありました。

今後もサイエンスキャンプを継続し参加者の方々にとってより良いキャンプに発展させたいと考えています。そのためにも、これまでの経験を踏まえて、福島県内での募集地域を広げ、より多くの小学生にもキャンプに参加していただける様にしていきたいと考えています。



# 若年層を対象とした放射線・除染に関する理解促進について

## －学校や自治体などと連携した環境再生プラザの取組－

鈴木 弘之

環境省・福島地方環境事務所 広報室

### 1. 児童生徒を対象とした除染・放射線に関する理解促進

環境再生プラザは福島県と環境省が運営し、「除染や放射線に関する最新の情報提供」「専門家派遣・移動展示」「地域とのコミュニケーション」を通じて、住民の方に除染や放射線についてわかりやすくお伝えする拠点（以降、プラザと略す）である。

「専門家派遣」では、自治体や町内会、学校などへ専門家やスタッフを派遣し、放射線の測定、除染のアドバイス、講座の開催など、状況や要望に応じたプログラムを提供している。今回は、平成26年度から取り組んでいる学校における放射線・除染に関する理解促進を図るための仕組みと実施状況について紹介する。

### 2. 取組の背景（必要性）

**教育現場の背景**について、福島県においては小中学校で、放射線に関する授業を2時間程度実施するとされている。教師の立場では、①放射線をはじめ原発事故とその後の対策（除染を含め）を知らない子供たちに対して、何をどんな内容やレベルでどのように教えたらよいかわからない、②通常の授業等対応で多忙であり、このために時間を割いてプログラムを作るのが難しい、といった状況があった。教育委員会（県）は、当初、①教師が主体的に実施出来ること、その後、除染等の環境回復が進むにつれて②地域および福島の現状（放射線量、除染、食品など）を踏まえた放射線教育が望ましいとして教育を進めている。

**社会背景**について、事故発生後の初期より現在まで、放射線に関連した福島の現状が正しく伝わっておらず、経年変化とともに関心が薄れ、マイナスイメージが積み重なった誤解が続いている。これらに起因して、福島の子供に対するいじめがメディアでとりあげられるなど顕在化しており、当事者として原子力災害の記憶がはっきりしていない子ども世代が多くなるなか、放射線を取り巻く状況を理解することは重要である。

**環境再生プラザ（環境省／福島県）**が実施することについて、平成29年3月末に県内の除染はほぼ終了したが、その後も、生活の中で仮置場を目にする機会は多くある。また、除染土壌等の中間貯蔵施設への輸送のためのトラックについても同様であり、成長していく子どもたちにとって不安材料とならないよう、放射線の基礎的な知識理解とともに、これまでの除染に関する実施状況・仮置場・中間貯蔵等について丁寧に伝えることは重要である。

また、これまでプラザの活動やメディアを使って、除染・中間貯蔵に関する理解を進める取組がなされているが、若年層へのアウトリーチは難しい状況であった。学校教育という枠組のなかで連携することは若年層に対しての理解促進を図る非常によい機会である。加えて、児童生徒への理解促進は、家庭に帰って話題にすることが期待され、保護者への理解促進、波及効果も期待される。

### 3. 実施のスキーム

これらの背景から、学校の授業とどのように連携して除染・放射線の理解促進を図るかを検討し、①学校の授業で活用しやすい教材を整理し、②その教材を使ってどのように教師が実施しやすいように支援できるかという観点から次のようなスキームを検討、実施し、現在に至っている。

#### 4. これまでの活動状況

実施のスキームに基づき、活用できる教材を作成（表 活用している教材 参照）、周知のためこれらの教材と教育実践校などが行う教材を実際に使った授業の事例について、県主催の教師研修会、放射線運営協議会、地区別協議会などで紹介している。また、プラザの企画で教材の活用実践例を入れた教師向け研修なども実施している（例：平成 28 年度 10 回 208 名）。これまでの活動の件数は、年度別に合計で次のようである。

24 年度：32 校

25 年度：34 校

26 年度：42 校/52 コマ

27 年度：89 校/414 コマ

また、平成 28 年度からは特に自治体の除染担当部局との連携に力を入れ、地域の放射線・除染・仮置場について説明していただいております、その件数は 16 自治体 69 校 7,083 名（29 年 10 月末現在）となっている。

#### 5. 目指すゴール

プラザが目指すこれらの取組は、児童・生徒が自分の身近な放射線や除染について知り、考え、最終的には、次のようなゴールを考えている。

成長して県外に出た時に、自分の言葉で（放射線を取り巻く偏見や誤解に対して）福島のことを語れるようになること

「放射線教育は、外部からの誤った見方に対して、しっかり説明できる知識を養い、自分自身のルーツやここでの生活を肯定的にとらえてもらうための情報を提供する教育であるべき」  
民友新聞 2015/6/9 掲載 坪倉医師

「大人になったとき、子供に放射線や原発についてきちんと説明できる力をつけてほしい。  
朝日新聞 2017/9/13 掲載 ハッピーロードネット 西本氏

# 放射線教育に関するホームページ、教員研修、出前授業を通じて教わったこと

掛布 智久  
日本科学技術振興財団  
人財育成部

## 1. 当財団の諸活動

当財団では、これまで放射線教育に関するさまざまな自主事業と委託事業（文部科学省、経済産業省資源エネルギー庁、消費者庁など）を行ってきた。その中で現在、実施している大きな事業を2つ紹介したい。

### ①放射線教育支援サイト“らでい”

“らでい” (<http://www.radi-edu.jp/>) は、中学校で放射線教育が約30年ぶりに復活したことを受け、平成22年度に立ち上がった放射線教育支援サイトである。コンテンツは、実践紹介（教員向け研修会、授業実践）、資料集（動画集、写真集、配布資料集）、指導案集（指導計画、指導案）、Q&A、取材記、コラム、用語集等で構成されている。

最近では、福島県教育庁義務教育課に協力いただき福島県の放射線教育実践協力校に取材を行っている。福島県教育委員会では、児童生徒が自らの言葉で放射線について語るができるように、年に2時間、毎年放射線の授業を行っていくこと目標としているが、その取組みを全国に発信するために、放射線教育実践協力校の各校が創意工夫した公開授業を紹介している。

### ②放射線に関する教職員セミナー、出前授業

今年度より文部科学省事業として当財団が受託し、小、中、高の児童生徒および教職員を対象にセミナー、出前授業を行っている。

内容は、文部科学省作成の放射線副読本、学習指導要領、東日本大震災により被災した児童生徒（または原子力発電所事故により避難している児童生徒）へのいじめの防止等。放射線を科学的に理解できるように、講義、実験、ディスカッションを組み合わせ実施している。

(<http://www2.jsf.or.jp/mext-seminar/>)

## 2. 実践する中で感じたこと（悩み）

「福島原発事故で学んだ何を次世代に伝えるか」というお題は、実践すればするほど、その解の難しさを感じている。以下にその事例をいくつか紹介したい。

### ①実験による経験学習

放射線は身で見ることができないため、可視化することができる霧箱の実験は、児童生徒や教職員に人気が高い。一方で、「霧箱＝可視化」が定着するにつれ、情報の送り手の狙いと受け手の期待がずれているのではないかと不安に感じることもある。実験はあくまでツールである。自然放射線の存在、放射性物質と放射線の違い、放射線の種類、半減期等、実験から何を学び、どこにフォーカスするのか、実験の目的をはっきりとさせることが求められるだろう。

### ②学習とその後の行動はリンクするのか？

「防護服は何から身を守っているのか」「マスクをするのはなぜ？」を考えるには、放射性物質と放射線の違いを理解することが重要であるが、空気中の放射性物質、風で舞う土埃、データの信頼性などの付随する内容も一緒に学習しなければ、行動に結び付けることは難しいだろう。

「水による遮へい」の話も同様だ。放射線の種類と透過力の図をしっかりと読み解くことができなければ、科学的には間違った行動が起きたとしてもそれは仕方がないことだろう。

図解や例え話を使った説明は「わかりやすさ」という面では非常に重要である。しかし、わかりやすいうえに誤解が生じやすいのも事実である。

### **3. 最後に**

福島原発事故を受け、これまで起きた事実を教訓として後世に残していくことが重要なのは間違いないだろう。次世代に伝えるのは、「被災者の想いなのか」「知識なのか」「ツールのノウハウなのか」「情報の伝え方なのか」……。本プログラムでこれらについて深く議論できれば幸いである。

## 【第二部：討論会記録】

---

### 田内

私は、この討論セッションの司会を務めさせていただきます茨城大学の田内です。先程、トップバッターとして事例報告をいただきました宇佐美先生と同じ日本放射線影響学会の福島第一原発事故対応プロジェクトグループの一員として福島県郡山市において展開している小・中学校生およびその父兄を対象とした放射線セミナーに参加するとともに、自分の本拠地の茨城県で活動を続けてきた一人です。ここまで、四名の方に、それぞれが関わられている放射線教育活動について情報提供をいただきました。その内容を踏まえて、今後、「わが国における放射線教育をどのように進めていったらいいか」について議論を深めてゆきたいと思えます。若干、時間が予定よりも押しておりますが、皆様の協力を得て、早速、進めさせていただきます。

この討論会の進め方についてですが、まず、議論を進めるまえに、10分くらい時間を取って、先ほどの事例報告に対するご質問やコメントをお受けしたいと思います。その後、私の方で幾つかのテーマを提示させていただいて、会場の皆さまと議論を進めることができると考えております。

それでは、事例報告について参加していただいている方々、あるいは講師を務めていただいた先生のごなかでも結構ですが、質問がありましたら挙手していただいただけませんか？なお、発言の場合は、所属と名前を述べていただくようお願いいたします。

はい、どうぞ。

### 池谷

日本科学未来館の池谷と申します。どなたかを特定した質問ではないのですが、放射線教育の内容についていろいろ提供されているなかで、放射線の基礎知識についての講義内容は、詳しくご説明がありました。しかし、今回（福島原発事故）の場合、目前のリスク事象にどのように対応するかを示すことが重要と思うのですがいかがでしょうか？これは、放射線リテラシーの一部と思うのですが、皆様がリスクへの対応法についてどのような教育活動をされているかについて少しご紹介いただけるとありがたいと思えます。

### 田内

このご質問については、まず、宇佐美先生お答えいただけますか？

### 宇佐美

私たちが取り組んでいる放射線影響セミナー活動では、放射線の基礎はもちろんですが、リスクについても触れさせていただいています。現実の日常生活には、放射線に限らず様々なリスクがあります。ですから、そういうリスクと比較しながら、放射線に被ばくしたときにどのくらいのリスクがあるかという話をしています。そうしますと、放射線被ばくのリスクは、非常に小さいということに気づいていただけたらと思います。その上で、日常生活でリスクを軽減するために気を付けることを提案させていただいています。たとえば、私の場合は、食べ物の好き嫌いのリスクを話題にして、食べ物の好き嫌いをなくすことが、いかに重要かを説明するとともに、食べ物の好き嫌いをなくす生活習慣の話にも繋げていくように話をしております。放射線教育では、もちろん、リスクの話をする前に、放射線の基礎から始めて、放射線の

身体影響についても話をさせていただかねばなりませんので、通常、学校が準備して下さる1時限の授業（50分程度）では、時間が足りないことが多く、生徒たちも消化不良になっているようです。放射線教育については、なるべく2時限分くらいの時間をいただけたら効果が期待できるように思っています。

## **山 田**

放医研で実施したサイエンスキャンプで、実施してほしい教育内容に関するアンケートを取りますと、ご指摘のリスクや健康影響に関する内容を取り上げて欲しいという要望がかなり占めることがわかりました。私達は、科学者と生徒や保護者との交流を通じて正しい放射線の知識を学んで頂こうということで、サイエンスキャンプを始めたのですが、放射線リスクに関する興味が大きいということを感じました。そこで、今年度から、放射線リスクと人体影響を盛り込んだ内容にして実施しています。放射線については、歴史的に防護の概念が国際的に共有されており、放射線のリスクについて科学的に理解されていますので、その内容を正しく理解してもらうことを念頭に講義を組み立てています。

## **田 内**

福島・環境再生プラザの鈴木さんは、どうでしょうか？

## **鈴 木**

はい。私達は、「なすびのギモン」という漫画を作って、放射線に関係する様々な情報発信をしています。その中で、この青い冊子（冊子を提示しながら話されている）【なすびのギモンの冊子は、環境省の環境再生プラザのHP (<http://josen.env.go.jp/nasubinogimon/>)からダウンロードできます。】

これは、健康影響編ですが、このなかで放射線リスクについて触れています。放射線のリスクを理解してもらうことは、なかなか難しいのですが、宇佐美先生も指摘されているように、自分たちが生活するときに遭遇する様々な要因のリスクと放射線のリスクを比較するという観点で示すようにしています。放射線が危険である理由として、放射線を被ばくするとDNAが傷つき、その傷が発がんや突然変異の原因となるためといわれています。しかし、DNAを傷つける要因は、生活環境にたくさんあって、太陽光に含まれている紫外線も、呼吸している酸素も放射線と同じように細胞内でDNAを傷つけます。それでありながら、なぜ、生物（細胞）が生きて行けるかというと、生物には、傷付いたDNAを修復する機能が備わっていて、日常生活で受ける様々な要因によって生ずる程度の量のDNA損傷は、ほとんど治してしまう能力があることを説明しています。こうした、専門的で難しそうなことを漫画にして、子供達に理解しやすいようにするという努力をしています。

## **田 内**

司会があまり喋るのもよろしくないですが、私自身、放射線リスクの問題については、かなりかかわってきましたので少し発言させていただきます。

第一に、我が国では、リスクという言葉があまり正確に理解されていないと思います。リスクという言葉は、日本語に変換されると「危険性」となってしまいますが、そのことが、日本人がリスクを正しく理解できない理由の一つのように思います。私は、まずそれを変えたいと考えています。私は、皆さんにリスクの話をする時に「リスク」という言葉には、大きく二つの意味があると説明しています。いわゆる「危険性」という意味と「確率」という意味です。

放射線や薬のリスクは、危険性ではなく「確率」の方のリスクですが、この「確率」という言葉は、非常に理解されにくいのです。間もなく年末ジャンボの季節ですが、例年、よく当たりくじが販売される宝くじ売り場にたくさんの方が行列に並べられます。しかし、「確率」の意味を本当に理解していれば、よく当たる売り場と当たらない売り場があるはずはなく、どこの宝くじ売り場で購入しても当たる確率は同じと考えるはずですが、現実に行列のできる宝くじ売り場があるというのは、やはり「確率」という言葉の意味を理解するのが難しいことを示しているのでしょうか。私は、このことに気づいてもらえればいいなと思いながら講義をしています。もし、「確率を理解させるための良い方法」を知っておられる方がおられれば、情報提供していただければありがたいです。いかがでしょうか。三谷先生どうですか？

### 三 谷

なるべく、会場の参加者の方々からの発言が出たほうがいいと思います。

### 田 内

そうですね、できれば会場の皆さまから発言していただけませんか？リスクコミュニケーションで最も重要なことは、会話が進んで、意見交換ができ、意思疎通できるということですからね。宇佐美先生が講演の中で「伝えることと伝わることは随分違う」と話しておられましたが、ご参加の皆さまで「このように伝えたら上手くいった」とか「このように伝えようとしているけどなかなか上手くいかない」とかの経験をお持ちの方は、ご紹介ください。

### 室 井

今回、いろいろお話を聞かせて頂き有難うございます。私は、現在、東京大学の三谷先生の研究室の修士課程で学んでいる者ですが、高校の生物の教員でもあります。先程、「伝えることと伝わることは違う」という話があったのですが、授業を受ける前と後で子供達がどのように変化したのか？学習した内容を、子供達が自分の言葉で表現できるようになっているか？放射線教育授業で学んだ内容を子供達が自分の日常生活でどのように活用しているか？などについてご存知のことがあればお教えいただきたいのですが。

### 田 内

子供達が、放射線講義を聞いてどのように変化したのかという面では、事業後、かなりの期間、子供達の活動をフォローしていないとなかなか分からないですね。もし、フォローをされているとすれば、環境再生プラザじゃないかと思うのですが、なにかご経験はありませんか？

### 鈴 木

質問にヒットした事例かどうか判りませんが、三春中学校の場合を紹介します。三春中学校では、担当の先生が、独自に教育資料を作られて、放射線教育をされたあとに、ワークショップを開いて生徒達にグループ討論をさせておられます。そのグループ討論で、生徒達の発言を聞いてみると、当初は、福島県の汚染の状況、食品の放射能汚染量や内部被ばく量に関する情報を県のホームページなどから手に入れるに留まっていたのが、授業を受けることによって、土壌に放射性セシウムが残っていても植物へ移行しない仕組みや食品素材の放射能を測定して食の安全性が保たれていることなどを深く学習したことで、事故後の放射線安全が保たれていることが良く理解できたということがわかりました。放射線教育で、正しい科学的事実を学

び、それを論理的に組み合わせて「リスク」を判断することの重要性が理解されたということではないでしょうか？

## **室 井**

ご指摘のように、学んだ直後は、結構、冷静に理解できるようになっているのは間違いないと思います。しかし、実際の生活の場に戻っていろいろな情報に触れようになると、学んだことを忘れて「やっぱり放射線は怖い」という方向に考えが戻ってしまうことも良くあると思います。科学的に正しいことであっても、目の前に展開する事態によって簡単に誤った概念が変わっていくことが多いのです。例えば、化学の授業で「スチールウールが燃焼すると酸素と鉄が結合して酸化鉄になるので重さが増える」ということを学びますが、「日常生活のいたるところで、有機物が燃えて何種類かのガスと水になって目の前からなくなってしまう」ことを経験すると、「スチールウールが酸化して重くなる」のが例外という誤った概念ができてしまうようです。結局、正しい知識は、座学で学ぶこととともに、実験で実証してゆかないと身につかないのではないのでしょうか？子供達に正しい知識を伝えたら、それが自動的に子供達に根付いて、子供達が劇的に変化するということは期待できないと思います。私は、子供達に正しい知識を伝えても、それを子供達がどう受け取って日常生活の中でどのように生かしてゆくかは、長期的に見てゆかないとわからないという思いを持っています。

## **田 内**

ありがとうございます。おそらく、長期に追跡していくことも非常に重要だと思うのですが、その反面、やはり、今回の原発事故で混乱が起こった理由の一つは、日本人の多くが「放射線」という言葉を原爆のイメージを伴って「社会科」でしか聞いたことがなかったということにあるのではないのでしょうか？そうであれば、放射線に関する様々な情報が出てくると、まずは「危ない」という方向に完全に引っ張られてしまったということだと思いますね。

ですから、子供達は、学校教育で科学的に正しい情報に触れる必要があると思います。その上で、何か危機的なリスクに直面した時に、それについて少しでも学んだことがあると気がつくことが重要ではないのでしょうか。なにか危機的なことが起きたときに、なんか昔聞いたことがあるということから始めると、客観的に論理的に考えようっていうゆとりができてくると思います。

ですから、授業を受けたら、その結果がきちんとなにかに反映されることを求める必要はないかなと思っております。

## **掛 布**

実は、私もそのことについてすごく悩んでいます。私自身は、（放射線）教育に「1足す1は2」みたいに、着実に段階を追うような成果が得られる簡単な方法はないと思っていますが、もし、そうした方法があるのなら教えて頂きたいと思います。

しばらく前に、坪倉先生の話聞く機会がありました。坪倉先生は、「科学者がおこなう（放射線の）話は、だれが話しても、だいたい同じことを話していて、結局、同じ結論にゆきつくので、どんな内容で話を組み立てても良いのではないか」と言っておられました。私もそのとおりだなと思っています。

福島県の教育委員会の方の話だと、福島県教育庁義務教育科から「強制ではないけれど、放射線教育は、小学校1年生から中学校3年生までを対象に、年に2時間やって欲しい」といわれているとのこと。しかし、そこで取り扱う内容については、なにも要請がないとのこと

です。要は、「放射線教育として、どの科目で、どのように取り扱うかは、問題としない」ということなのです。例えば、美術の授業で風景画を描いたときに関連して「環境の放射能汚染問題」として取り扱うこともできるし、音楽の授業で故郷の話を歌ったときに、「放射線に汚染された故郷」として取り扱うこともできるということです。もちろん、それ以外に、理科や社会の授業では、当然、原子力や放射線のことを取り扱いますが、そこで教える内容は、なにでもよいということです。どのように教えられても、最後に、身についたいろいろな知識が結びついて芽を吹けばよいのではないかという話を良く聞きますが、どのようにしたら「1足す1が2」のように知識として積み重なってゆくのかを教えてくださいたいと思います。

事故後、福島県の子供が県外にいて、「汚い」とかといっていじめられるという事件が起きていると聞きます。そうした場合、福島の子供達が自分の状況を自分の言葉で語れるようになるのが大事だといわれます。しかし、福島に住んでいるひとが、毎日、放射線のことばかり勉強して、放射線のことばかりを考えて、放射線のことだけを語っているわけではありません。子供達も同じで、毎日、放射線に立ち向かって生きているのかというと、多分、そうではないと思います。その子が社会に出て、福島県以外のひとから事故のことや放射線や放射能のことを聞かれ、答えに詰まったときに、初めて真剣に学ぶようになるのではないのでしょうか？もっと言えば、福島人は、今回の事故があったことで放射線や原子力について学ぶチャンスが増えたのですが、福島県以外に住んでいる人は、1時間でも放射線のことを勉強する機会があるのでしょうか？こうした状況を本当に悩ましいなと思っているのですが、皆さんはどのように考えておられるのでしょうか？

## **田内**

有難うございました。いま、掛布先生に指摘していただいたことは、まさしく、私も、今日の討論会で一つのテーマにあげようと思っていたものです。福島では、原発事故の後、子供も大人も放射線や原子力のことを随分勉強されて、かなりいろいろなことを理解されてきていると思います。ところが、福島県を一步でると、実は、ほとんどの方が放射線や原子力について無関心なのです。それでも関東地区は、少なからず影響を受けましたので、放射線や原子力に関心を持たれている方は、それなりに居られるのですが、西日本にゆくと見事に他人事なのです。我が国のこうした状況が、おそらく子供達に対する差別行動を生み出しているのだと思います。

そこで、今日は、ぜひ、皆様に考えていただきたいのは、福島の子供達が大人になって全国に広がっていったときに、自分達の状況や経験をきちんと語れるようになる下地をどのようにして作るか？そして、福島以外の人達が、福島出身の人達の話す内容をしっかりと理解するための下地をどのように作るか？ということです。福島県以外の人達が、福島の人達に対して「そんなことは貴方達だけの特殊なことだよ」といわないように、今回福島で起こったことの内容がきちんと伝わるような下地を作ることが重要なのです。

私達がこの7年間、放射線教育活動でずっと試行錯誤してきたことが、掛布先生のもたれているような心配を回避するために、どのようにして、国民に放射線や原子力を正しく理解するための下地を作って広げてゆくのかということでした。そのため、今日は、ぜひ、この点を議論して欲しいと思っていたのです。皆様の中で、何かこういう取り組みをされているとか、こういうふうを考えているとか、ご意見がありましたらぜひご発言ください。なかなか重い内容ですが、いかがでしょうか？

### 三 谷

福島原発事故が起きてから、小学校に出前授業をしていると、数年経っても「放射線は、風邪のばい菌やインフルエンザと同じように人から人へ感染する」と信じている子供がすごくたくさんいることに驚きました。どうしてなのだろうと考えてみると、学校で放射線のことを学習したときに、先生から「(放射能を身体に取り込まないために)手を洗いなさい。マスクをしなさい」と注意され、「放射能は、山から飛んできます」などと習います。そうすると子供の頭の中では、「放射線は、風邪と同じようなものなのだな。そうならば、放射線を浴びた人から自分に放射線が移らないようにするには、風邪のときと同じように近づかなければいいのだ」というような思考サイクルに入ってしまうのでしょうか。こうした根本的な誤りが、原発事故直後に起きるならまだしも、現実、事故後、数年以上たっても根強く残ってしまって、放射線に対して間違った理解が定着してしまいました。私達は、こうしたことをなぜ防げなかったのでしょうか？これは、緊急時のリスクコミュニケーションに初歩的な問題があったのだと思います。その意味で、いまの、福島出身の子供達が何十年も経った後までも、福島で起きた原発事故の内容と放射線の健康影響について、間違った理解を正せるように環境を整えねばならないと思うのですが、具体的にどうしたらいいかを、皆さんで議論していただきたいと思います。

### 田 内

三谷先生からも、類似の提案がありました。会場の皆さまいかがでしょうか。私がいま強く感じていることは、さきほども申し上げたように「今回の原子炉事故は、自分には関係ないこと」と思っている人にとって、放射線の話は、どうでも良いことなのだろうということ。その人達は、そんなことを勉強する時間があったらもっと他のことをやりたいという発想になってしまうと思うのです。しかし、そうならないためには、子どものときに、学校で何らかの形で「放射線」のことを学ぶ必要があると思います。大人になってから学ぶということは、かなり難しいことです。なぜなら、実際に自分が当事者になって初めて、なんとかせねばと切羽詰まって情報を集め始めるという人の場合、最初に入ってきた情報に流されてしまうという傾向が強いようです。ですから、やはり、子供達の時期に教育することが重要だということは、今日の4名の講師に共通した認識だと思います。ただ、現在は、それが福島県以外では、実際に、きちんとおこなわれていないということが現状です。

いまここに福島県以外から来られた方で、自分のところでは、こういう取り組みをしているとか、こういう取り組みをしているということをお聞きすることがおありの方はおられますか？私のいる茨城県は、福島県ではありませんが、隣の県で、いくらか影響もありましたし、まだ放射線に関心が持たれている地域ですが、それでも、積極的に放射線のことを学ぼうという人は、非常に少ないのが実情です。放射線の影響がないのなら別にかまわないというのが本音のようです。ちょっと難しいテーマを出してしまったかもしれないのですが、ご発言をお願いします。

### 松本 (智)

京大・放生研の松本智裕です。私達も、震災直後から、主に関西圏の人を対象に、伝えたいことを伝えようと講義をしました。私達は、大学で放射線の生物影響の研究を専門としているので、リスクに関することを含めて放射線生物研究の内容を盛り込んだ授業を計画し、高校生が、将来、こうした分野に進んでくれるきっかけになるような授業を考えていました。ですから、高校生を対象として、高校生を大学へ招いて講義するプログラムをスタートしたのです

が、そこには難しい問題が潜んでいました。というのは、私達が、高校の先生と直接コミュニケーションできないのです。自分の教え子が、自分の出身校に話を持ってゆけば、少しは、私達の提案を聞いてもらえることがあります。ほとんどの場合、そういう訳にはゆきませんでした。京都市内の教育委員会に声を掛けて「こういうことをやりたい」と持ちかけても、まず返答がありませんでした。教育委員会がこうしたことの推進役になることはできないのでしょうか？

## **掛 布**

教育委員会の活動は、独自ですので無理でしょう。

## **松本（智）**

教育委員会の活動は、独自で行われているのですか？それでも、こちらの提案に返答がないのは本当に残念です。これまでの経験では、一度、私達のプログラムに参加してくれた高校は、繰り返して参加してくれるようになります。ですから、すごくやりがいはあるのですが、そこにたどり着ける確率は、高校の数を100としたら3とか4とかそれぐらいしかないと思います。コネでもなんでもいいので、こちらの提案を受け入れてもらえるような状況を作ることが重要ですね。そのためには、教育委員会などの教育関係者の教育に対する認識を変えてもらわないと、高校までの授業に私達が参画することはなかなか難しいのかなということが実感です。

## **田 内**

教育委員会の件は、私も感じておりました。私は、茨城県で科学教育のサポートみたいな役割を務めているのですが、同じような問題を抱えています。茨城県の場合、県の教育委員会が管轄するのは高校が中心です。小・中学校は、地区ごとにある教育事務所が担当しています。ですから、県の教育委員会で話が付いても、教育事務所には、ストレートに伝わらず非常にもどかしさを感じております。加えて、都道府県には、教育庁のような組織があり高等学校は、高等教育課、小・中学校は、義務教育課が担当していて情報がすぐにストレートに伝わらないようです。私達の放射線影響学会の活動も、福島県の複数の市町村の教育委員会に協力をお願いしたのですが、実際に教育委員会とタイアップができて活動ができていたのは郡山市だけです。他の市町村では、教育委員会との話すらすれ違い状態と聞いています。渡邊先生、その辺りはどうでしょうか？

## **渡 邊**

当初から、福島県に限らず、教育に関係する市町村の教育担当課や教育委員会に理解していただけるように努力を続けていますが、なかなか上手く行きません。その理由の一つは、役所の人達でも放射線や原子力の専門知識は、ほとんど備えておられないことが挙げられます。そのため、放射能汚染の除染の問題は、環境除染課が担当、健康影響は、厚生課が担当という具合に、切り分けられ、放射線や原子力に知識がないことによりどのように対応するのかが理解されていません。そうすると、小・中学校の教育でやらねばならないことに思いが届かず、放射線教育は、後回しになっているのが現状です。そのため、小・中学校でも、放射線教育というと、霧箱で放射線の飛跡を見てみるとか、食品の放射能を測って放射能がないことを確かめてそれを食べるというようなショーみたいな内容に留まってしまっています。

そうした中で、郡山市教育委員会には、我々の活動の目的をしっかりと理解していただき、教育委員会に小・中学校の希望をまとめていただいているので、実施校の担当者との打ち合わせもかなり綿密におこなうことができています。

## 田内

どうぞ、はい。

## 中谷

貴重なお話をありがとうございます。私は、西日本のほうで教員をしているのですが、西日本のほうには、原発事故の情報があまり入ってこないという状況です。福島や東京に住んでいる人達には、事故の後、事故現場の状況や環境の放射線の状況についての情報はたくさんあると思います。しかし、西日本に住んでいると、ほとんど情報がなくてこういう場に来るか、自分で勉強しようと思わないと情報が得られません。その状況下で事故や放射線の情報は、どこかが隠しているのかなってという感じを受けるのですがどうでしょうか？今日、皆様の報告や討論を聞いていると、今回の講演と討論会は、放射線は良いものと取り扱われていると感じますが、先ほどどなたかが指摘されたように、放射線のリスクや、事故現場の状況をもっと伝えていただきたいなと思います。

## 渡邊

我々、日本放射線影響学会のグループの放射線教育活動は、機会を与えていただければ、西日本に限らず、日本全国どこへでも出かけて行って、原子力や放射線の基礎知識から、現在の福島の状況についても科学的情報に沿ってセミナーをさせていただきます。もちろん、旅費や講演料などは全く不要ですので、どうぞ気軽に声を掛けてください。

## 金子

郡山市教育委員会の教育研修センターの担当指導主事をしております金子と申します。日本放射線影響学会の先生がたには、郡山市の小・中学校における放射線セミナーで大変お世話になっております。この教育セミナーは、平成24年度から実施しているのですが、今年度で、延べ1万人の生徒、教員、児童がセミナーを受講することになります。時には、生徒の保護者も、一緒にセミナーを受ける機会もあります。先生がたのセミナーは、科学的事実に基づいて組み立てられており難しいところもあるのですが、間違っ理解していたところが氷解し、徐々に不安がなくなって、これから安心して生活できるようになってきていると思います。

先程、どなたかから、「社会に出てから福島の子供達が福島のことを、自信を持って語れるようにしなければ」というお話がありました。震災のときに生まれた子どもは、来年、小学校1年生になります。この子供達が成人して、やがて、誰かとパートナーになりたいというときに、今回の事故のことが障害になるのではないかと、私達、教育者としては非常に心配です。私の姪っ子は、震災の年の6月に産まれましたが、私も、その当時、あまり放射線についての知識を持っていませんでしたから大変心配しました。確かに、福島に住む私達には、原子力や放射線に関する情報がたくさんあります。私は、昨年まで理科教員でしたので、先程紹介された環境再生プラザの教材（なすびのギモンなど）も利用させていただき授業をおこない、保護者の方にも理解していただいております。

このことに関して私の経験を紹介します。私は、その当時、宮城県の新地町で教師をしており、運動クラブの顧問を務めていました。時々、そこからいわき市の学校へ練習試合にいった

のですが、常磐自動車道を通ると避難区域を通ることになるので保護者の中に反対する人がおられました。高速道路を使えば1時間で済むところを、山道を通って3時間かかるのです。そこで、授業参観のときに、いろいろな教材を使って、原子力と放射線の基礎を説明し福島現状をお話したところ、高速道路を使うことを理解していただくことができました。これは、知らないことについて判断できなくなる原因となり、教育がその原因を取り除くことができる良い例だと思います。

## 金子

今後、福島県の子供達が成人して、県外に移ったときに、必要に応じて、福島状況を正確に説明できるようにすることができるかどうかは、これからの課題かなと思います。しかし、福島以外に住んでおられても、ネットなどを介して情報はどこからでも手に入れることができる時代です。今後、一層、情報を得る手段を充実していただくとともに、福島県以外でも小・中学校の義務教育で、年間2時間程度、放射線について学習する機会ができればいいと考えております。

## 田内

ありがとうございます。先ほどご質問していただいた西日本の教員の方にお聞きしたいのですが、情報が入ってこないとおっしゃったのですが、実際に、どこかを情報を探しにゆかれたという経験はありますか。

## 中谷

教員をしていますので、全国教研といって先生が集まって発表する場があります。そこで、情報を得ることができるので出席したことがあります。そこで茨城や福島の先生とも話したのですが、そういう活動（原子力反対？）をされている人は、熱く活動されているので、なかなかそういう場にゆけず、結果として情報が入りません。他に、エネルギー学会にゆきましたが、そこは、エネルギー確保の観点から原子力発電を推進させる立場にあるという感じを受けました。このように、両方の立場にある人の意見を聞いたことがあるのですが、正直、どちらからの視点もあると思うのです。そうした状況の自分自身が、原子力や放射線に関することを、どのように生徒に伝えていくかというのは非常に難しいところです。私も放射線教育をしたいのですが、どのようにしたらいいのかが判らなくて迷っているのが実情です。しかし、今回、皆様の話を聞かせてもらって、専門家の方々に私自身が教育してもらって、そこで学んだことを、生徒に伝えていくという手段があるというのが知れたので良かったと思います。

## 田内

ありがとうございます。恐らく、教師でも学ぶ手段があるという情報の発信の仕方に問題があると思います。勿論、全国の学校現場にそうした情報を流す一番良い方法は、文科省が通達を出すというのが多分一番手っ取り早いのですが、残念ながらそういう動きには今のところはなっていません。もう一つの視点は、子供達に知識を教えるということに視点が集中していましたが、指摘していただいたように、学校の先生に教育をして、原子力や放射線のことを知ってもらい、その知識を子供達に伝えてゆくことに注力する必要があるということです。これを実現する一つの方法は、大学の教員養成課程で放射線関連分野の内容を履修することを必修化することだと思います。しかし、いかんせん、教員養成課程には、放射線影響学分野の方は、ほぼ皆無です。医学教育課程には、最近、放射線関連分野の講義がカリキュラムのなかに組み

込まれましたので、少し状況は変わってくるかもしれません。教員養成課程における放射線関連分野の履修必修化の実現が望まれますが、それを可能にするために、どのような働き掛けをどこにするのがいいのかっていうのをご存じの方がいらっしゃいましたらご意見をいただきたいと思います。

## **渡 邊**

私は、日本放射線影響学会の放射線セミナー活動に参加して、一般人や小・中学校生を対象に講演をさせていただいてきました。その経験から、一般的に原子力や放射線のことを理解しにくいとされる一つの原因は、「放射線の健康影響を理解するためには、量子反応や原子反応という日常生活では、ほとんど経験しない反応を理解していないと目の前で起きていることに矛盾が生じてしまう」点にあると気づきました。そのため、セミナー活動では、私は、特に、原子力および放射線の最も基本である量子や原子のレベルの話を担当するように努めてきました。その時に、私が使う知識は何も最先端のことではなく、私が、今から 50 年以上前に高校までの授業で習ったもので十分済んでしまいます。そうした基礎の上に立って、放射線の生物影響の特殊性を大学に入ってから余分に勉強したに過ぎません。それなのに、多くの人が、「私達は、学校教育で放射線や原子力のことを全く習っていないので理解できない」といわれます。最初のうちは、そう思っていたのですが、いま、福島で起きていることを理解するために必要な基礎知識が本当にないのかといえばちょっと疑問に思えます。いまの教科書には、だいたいのことは記載されています。私のような 70 歳を迎えようとする年代の人も、原子は、陽子と中性子と電子でできているということは、恐らく 1 時限程度の時間しか習ってないはずですが、だから、基礎教育のなかで私たちの年代のものが、50 年前に受けたような物理や化学の授業がなされれば、その部分は、恐らくその知識で説明できるはずで、そうした知識を幾つか組み合わせれば、いま、現実に必要な大概のことは理解できると思うのです。しかし、なぜ、いまの人達にとって、それを理解することが難しいのでしょうか。何度説明しても、放射線のこととは、専門的すぎて全く理解できないと面と向かって言われると本当に悲しくなります。これが非常に不思議なのです。我が国の基礎教育は、個別の知識を教えても、その知識を論理的に結びつける術を教えていないからではないかと思えます。

## **氏名不明者**

原発事故が起きた後から、放射線に対して「リスク」という言葉が頻繁に使われるようになり、人々は異常なほど放射線を怖がっているように思えます。しかし、インフルエンザは、流行するとかなりの人が罹患し、社会に蔓延し年に何人かは死に至るような病気で、大きな「リスク」といえるのですが、今回の「放射線リスク」のようにパニックに陥ることはありません。せいぜい「今年は、こんなものか」という程度の捉え方です。

しかし、原子力だけはそうではありませんでした。なぜ、人々は、なぜ、放射線に対してそうした行動をとるのかをしっかりと考えなくてはならないと思えます。今回の原発事故で原子炉から飛び出した放射性物質は、チェルノブイリ事故の時と違って、放射性ヨウ素と放射性セシウムに限られました。どうしてそうなったかという理由が、次第に科学的に解明されていますので、その理由を交えて情報提供がされているのですが、なかなか理解してもらえません。

そんな時に突然、自然放射性物質のカリウム 40 の話が持ち出され、食品や人の体に、放射性セシウムの 100 倍近く存在するという話になると「嘘をつかれた」ということになってしまいます。万物は、どのようにできたのか？放射線は、どのようにして発生するのか？原子力エネルギーはどのように生ずるのか？といった極めて基本的なところをしっかりと理解していな

いと、いま、自分の周りで起きていることを正確に理解できず、いつまでも疑問が残ってしまうのでしょうか。だから、そこをきちっと理解をしないとイケません。しかし、全員が理解せねばならないかといえば、決してそうじゃなくて、社会の中で、教える立場、リーダーになる立場の人は、理解していて、いざという時に、不安になっている人たちの不安を軽減するということが必要ではないでしょうか。

## **田内**

ありがとうございます。どうぞ。

## **小松**

広島大学の大学院生の小松といいます。先程、放射線のことを、どのように教えるのか？どのように興味を持ってもらうか？その知識を使ってどのように行動に移すか？という話題があったと思いますが、地域ごとに教育のフォーカスは、大きく異なると思います。例えば、広島だと、平和教育のほうにすごく力をいれていて、必ず広島原爆のことを習います。私は、平和教育が一番熱心だった時代をみてきましたが、しかし、広島住民でも、今回、福島原発の事故が起きるまで、放射線や放射能に関する科学的な知識は、ほとんどなかったと言えます。原爆を被ばくすると様々な身体影響が現れるということや被災者が被ばく経験の語り部になっておられるということは知っていましたが、それがどういう性質のものかについて詳しく知りませんでした。

ただ知らないということは、逆に物凄く強みにも使えると思っています。そこに一つのきっかけが生まれるかもしれません。「いじめ問題」、「放射線が感染するという問題」、「放射線防災の問題」とか、「核ミサイル飛んでくる問題」というような諸問題から、より興味を持てる話題を選んでそれが放射能とどのように関係があるのかという疑問を切り口にして、放射線や放射能を理解する糸口にするのです。

もちろん、学校の理科担当の先生からは、放射能や放射線のことを科学として教えたいという気持ちをすごく感ずるのですが、なかなか上手く行きません。学校教育では科学リテラシー教育の重要性が指摘されるようになっていますが、それも実行するのはかなり難しいです。そこで、例えば放射線防災行動では、緊急時に、どのような場合に全部部屋の目張りをする必要になるのかといった興味を持ちやすいところから始めるとか、福島原発事故の被災者の方が味わった辛さを勉強するとかいう、実際の経験に基づいた問題をきっかけに勉強するというのはどうでしょうか？

## **田内**

ありがとうございます。それぞれの地域とかコミュニティに合わせて、勉強のきっかけになる題材を上手く使えばいいんじゃないかというご提案だと思います。他にいかがでしょうか？

## **遠藤**

喜多方から参りました遠藤です。私は、果樹栽培の指導をしているものですが、以前は、家庭教師をしていました。理科の授業で「放射性物質」という言葉から連想するのは、放射性物質を使った年代測定ですね。放射性物質は、別に特殊なものでなく身の回りに存在し、高校までの理科の教科書に普通に収載されているものです。習ったことすら思い出せないにも関わらず、原発が爆発したから、なんの知識のかけらも持たない人がいままで放射線に興味もなかつ

た人が「放射性物質は危ない」と大騒ぎするのはいただけません。また、科学的に浩平でない情報で惑わされるのもいけません。

つまりいまの、私達には、科学リテラシーの能力が十分備わっていないのだらうと思います。先程、講師の先生が、「事態を科学的に説明できるのが大切だ」と言っておられました。一般人の全てが、そうした能力を備えていなくても、各人の周りに信用できる科学リテラシーを備えた人が一人いれば、その人に聞き、起きている事態を説明してもらって、それを信じて安心するということができるのではないのでしょうか？

今回、喜多方にも、放射性物質が飛んできました。気象状況や原発で起きている事故の状況などある程度、総合的に、推測できる人が居れば、自分達の置かれているリスクを、自分の安全を確保できる程度に判断できたと思うのです。理科が嫌いだからやらないという人は多いでしょうが、周囲に理科が好きな人がいて、その人を核にして一緒に勉強し、判断できればいいのではないのでしょうか？

原子力や放射線について専門的なことが判っていないとリスクの程度を判断できないのかといえば、そのようなことはないでしょう。宇宙万物は、全て素粒子というとても小さな材料で出来ています。素粒子が原子を、原子が分子を、さらに高分子を作り、それが組み合わさって私達の体を作っています。その体を動かすためには、ミトコンドリアでATPという化学物質が作られることが必要で、すべての元素の働きで成り立っています。私が言いたいのは、宇宙でも人の体でも、元素で作られていて一つひとつは、サイズの小さい話なのですが、そういうものの積み重ねですべてが繋がって生きているわけです。

結論は、人々が「(放射線) リスク」を正しく判断し最善の行動をするには、そのリスク(放射線)に関する情報を俯瞰した視野で正しく理解でき、それを人々がわかるように丁寧に説明できる能力を持っていて、かつ、人々に信頼される人がどれだけいるか大事だと思います。

## **田内**

ありがとうございます。確かにおっしゃるとおり、緊急事態に際して、それを理解するために必要なことを勉強しろといわれても、勉強する気のない人はしません。そのような、いざというときに、疑問に対して質問でき、その疑問についてきちんと説明してくれる人が身近にいるということは、緊急事態に正しく対応できる最も重要な要素の一つではないかと思えます。今回の原発事故の際にも、緊急事態が起きた時に、そういう立場にある専門家(医師、教師、公務員など)が率先して逃げてしまった地域は、緊急時にとるべき行動がとれず、いつまでも緊急事態から逃れることができず混乱が続いたようですので、客観的にきちんと理解したうえで判断し行動できるリーダーがいるというのは、大変大事なことと思えます。その意味では、緊急事態に身を守るという意味でいう社会のリーダーは、医師、学校の先生、自治会あるいは自治体の担当の方であると思えますので、そういう人達を緊急時のリーダーとして養成し、科学リテラシーの素養を伝えることが重要です。こうした準備は、放射線に限ったことではなく、ダイオキシンのように化学的危機、狂牛病のような生物学的危機の場合も同じようにしておく必要があります。緊急事態が発生した時に、国民の全てがリスクを確率としてとらえ冷静に行動することは、多分、難しいと思われますので、そうした事態に遭遇した時に的確なアドバイスができる科学的リテラシーを備えた人を一人でも増やす必要があります。それと同時に、一般の人も、この事態についてなにか聞いたことがあるというのと無いとでは、受け取り方も随分違うと思えます。ですから、私達は、今回の事故の後、一般人に広く放射線の知識

を普及させる意味で、学校教育の一部に放射線教育を取り入れることに、活動の重点を置いてゆきたいと考えています。

### **遠藤**

放射線のことを全員に分からせるのでしたらその内容をセンター入試などで出題したらいいです。そうすると、あっという間に、学校の先生は本気になって教えるようになります。強制的に国難突破しなければならぬですから入試を活用すればいいと思います。

### **田内**

ありがとうございます。確かに、教員採用試験でも必ず2問ぐらい出題されようになると、学校での教え方も随分変わると思います。今日は、多くの方に、ここにお集まりいただきましたので、皆様で福島原発事故をきっかけに始まった放射線教育を盛り上げて、国民の基礎知識を増やす活動の輪を広げるきっかけにできればと願います。今日は、出席していただいた皆さまから、メールアドレスをお教えいただいています。今日の議論の内容も含めて、情報をお渡ししたいと思いますので、これをきっかけに、放射線教育の重要性を全国に広げていくコミュニティができていければよいと思っております。時間が押しておりますのでまとまりがなく恐縮なのですが、発表者の先生方から何かもう一言付け加えたいことはありませんでしょうか？

### **山田**

私は、放射線教育支援を実施するにあたって、協力をお願いするために福島県の教育委員会と千葉市の教育委員会の方々とお会いしてお話する機会が何度もありました。しかし、やはり福島と千葉では、捉え方に差があるのです。福島のほうは、やはり真剣に取り組まれますが、千葉では、あまり関心がない先生が多いと感じました。そして、教育委員会の先生は協力的なのですが、現場の先生の場合は、反応が鈍いのです。事業を説明するためのチラシを持って各小学校に勧誘に伺うのですが、理科を専門とする校長先生は、結構、話を聞いてくださるのですが、そうでない校長先生だと、なかなか会ってくださらないとか、チラシを受け取ってくださるのですがあまり協力的でないこともありました。しかし、小学校の場合は、校長先生に裁量がかなり任されているので、校長先生にご理解いただけると協力もスムーズになるようです。ですから、放射線教育を実現するためには、教育委員会の先生や教員の先生と個人的な繋がりを作って、そうした人の協力を引き出して、徐々に下地を整えていくといった、地道な草の根運動みたいな活動が必要と思っております。

### **田内**

はい、ありがとうございました。それでは中途半端で申し訳ないですけど、これで終わりにさせていただきます。最後までご参加いただきましてありがとうございました。

## 【討論会参加者】

足立恵美子（国立研究開発法人・量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所）  
青木 裕大  
遠藤 文晶  
藤原 真  
飯田 喜之（国立研究開発法人・科学技術振興機構）  
池辺 靖（公益財団法人・日本科学技術振興財団）  
入川 暁之（国立研究開発法人・科学技術振興機構）  
上原 龍  
香川 望（国立大学法人・東京工業大学）  
柿沼志津子（国立研究開発法人・量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所）  
掛布 智久（公益財団法人・日本科学技術振興財団）  
金子 伸之（郡山市教育委員会）  
児玉 靖司（大阪府立大学）  
小林 純也（国立大学法人・京都大学）  
小松真理子（国立大学法人・広島大学）  
松本 智裕（国立大学法人・京都大学）  
三谷 啓志（国立大学法人・東京大学）  
緑川 英樹（環境省・環境再生プラザ）  
室井 和也（国立大学法人・東京大学）  
森岡 孝満（国立研究開発法人・量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所）  
島田 幹男（国立大学法人・東京工業大学）  
島田 義也（国立研究開発法人・量子科学技術研究開発機構）  
鈴木 弘之（環境省・福島地方環境事務所・広報室）  
田内 広（国立大学法人・茨城大学）  
塚田 海馬（国立大学法人・東京工業大学）  
津金 達郎（国立大学法人・信州大学）  
山口 英信（環境省）  
山田 稔  
山田 裕（国立研究開発法人・量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所）  
横溝 真哉（国立研究開発法人・量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所）  
高田 穰（国立大学法人・京都大学）  
上原 龍  
宇佐美德子（大学共同利用機関法人・高エネルギー加速器研究機構）  
渡邊 正己（国立大学法人・京都大学）  
ほか 22 名