

福島復興への取り組みと放射線防護上の課題（Ⅱ）へのコメント

長岡 鋭

（公財）高輝度光科学研究センター

講演タイトルから想像した内容について、感想と問題意識を述べたい。ここでは、筆者がある程度状況を把握している環境モニタリング及び環境動態研究を中心にコメントする。また、除染について、日頃気になっている点について言及する。

1. 原子力機構の活動実績

我が国で唯一・最大の総合的原子力研究開発機関である日本原子力研究開発機構（原子力機構）は、福島第一原子力発電所事故直後から広範な調査を始めとして様々な現地支援活動を展開してきた。原子力研究開発の中でこれまで蓄積してきた放射線（放射能）測定技術をベースとして、自動車サーベイ、航空機（有人、無人）サーベイ、定点サーベイ、土壌採取・分析等を実施するとともに、これらに基づく汚染地図の作成、web での公開、将来予測モデルの構築を目指した環境動態研究（土壌、森林、河川）を組織的に進めている。また、放医研や地方自治体の衛生研究所等などこれまで環境放射線の調査・研究を実施してきた機関との連携に加え、環境放射能には経験が無いが放射線測定には実績のある核物理コミュニティとの連携、さらには、放射能に不慣れな環境動態研究者も取り込んでこれらの活動を進めている。それは環境放射能・環境放射線研究者や放射線管理技術者らがこれまでの知識や経験に基づき実践してきたもので、量的・質的に原子力機構ならではの活動と言える。

除染活動についても、従来の原子力施設内を対象としていた除染技術を環境に適用する手法を活用した除染試験を進めるとともに、作業環境（被ばく管理、インフラ、仮置き場等）の整備・検討を実施してきた。これも原子力機構ならではの活動であると評価できる。

2. 問題点

汚染地図の整備は着実に進んでおり、広く利用されている。一方、環境動態研究の成果がよく見えない。土壌中 Cs-137 の深度分布については詳細なデータが得られているが、従来の知見を確認するに止まっているように見える。河川や森林中における Cs-137 の移行挙動調査については既に2年近く続けられているが、基礎研究的なアプローチが主流となっているためか、福島県環境回復や将来予測に役立つ形の成果（データ・知見）として見えてこない。この環境動態研究は、詳しく正確に動態のメカニズムを解明することよりも、主要なメカニズムを特定して、福島県の復興に役立つ形で早く結果を示すことが期待されている。

除染については、社会的にも様々な問題点が指摘されている。また非常に微妙な問題を含むテーマであり、筆者の真意が誤解されかねないものもあるが、ここでは敢えて問題提起として、素人の目線からの印象・問題意識を以下に列挙する。

- ・本当に 1mSv/y を目指すのか？

- ・森の除染は極めて困難。思い切った方針と割り切りが必要ではないか？効果の低い作業をいつまでも続けることは不適切。コスト、人手、被ばく量、人口密度、その場所の重要性などを考慮した冷静な議論が必要。いつまでも終わらないのは全ての人にとって不幸。
- ・事故前の状態に戻すことは現実的には不可能ではないのか？であれば、何を選択するのか？
- ・住民、行政、放射線防護関係者を含めて、改めて腹を割った議論が必要ではないか？そのためにも客観的なデータ・情報が必要。
- ・長期戦になるほどコミュニティはバラバラになっていく。早く結論を出すべき。
- ・オールマイティーな除染法は無い。条件に応じてどのような技術をどのように適用するか？適材適所の手法を選択するのが原子力機構の腕の見せ所。
- ・Cs の特性はほぼ分かっている。それを踏まえた除染を。原子力機構は適切な提案・教示を。
- ・2次廃棄物の抑制が重要。
- ・仮置き場問題は頭が痛い。

3. 今後の課題

今更私が言うべきことでもないが、今後の進め方について若干述べさせて戴く。

- ・結果を迅速に分かり易く見せること；それがどう役立つのかを示すことが重要。
- ・原子力機構では、大気－陸域－海洋での物質挙動を総合的に予測するモデル SPEEDI-MP を開発しているはずであるが、その成果がよく見えない。ぜひ活用して欲しい。
- ・現況調査は手間暇がかかるしその場所のみの情報であるが、事実を忠実に反映している。一方、環境動態や汚染のモデル化・予測は、比較的手軽でありパラメータを振ることで様々な条件を考慮できるが、モデルの精度には自ずと限界がある。モデルの検証もしつつ、上手に両者のバランスをとって進めて欲しい。

4. 原子力機構に期待すること

日本で最大の原子力研究開発機関として多くの専門家を供給し、活発に現地活動を進めていることは高く評価されるべきで、当面はこのような活動の継続を望む。同時に、「福島県民の要求・ニーズに応える」という観点での活動も必要である。既に様々な活動をしていることは承知しているが、何しろ原子力機構の活動というものが TV や新聞に取り上げられることが少なく（少なくとも兵庫県では殆ど報道されない）、実際のところが良く分からない。例えば、住民のために次のような活動をして欲しいし、都合が合えば自分で志願して実施したい。

- ・汚染マップなどのデータの解説
- ・除染や測定手法のコンサルタント
- ・個別のエリア・住宅での除染、廃棄物処理（分別、減容）、線量測定等の指導
- ・求めに応じたエリアサーベイ、汚染地図作成サービス
- ・WBC 体験など安心獲得活動。
- ・モデル予測については、洗練された精緻なモデルを目指すよりも、大雑把でも重要なプロセスのみを考慮した使いやすいモデルとして欲しい。研究開発活動ではなく迅速な環境回復活動に役立つツールが望まれている。また、negative な予測が出て、冷静かつ客観的に結果を示して

欲しい。

- ・今後とも困難な仕事を長期間続けることになると考えられる。敬意を込めて応援したい。

5. 最後に

(1) 事故直後の保物関係者の組織化・活動の遅れへの反省

事故後、保健物理・放射線防護の専門家を全日本規模で組織し現地を支援する体制を作ることが遅れたように感じている。所属機関での仕事を放置できず、歯がゆい思いをした人も多かったことであろう。一方、核物理コミュニティが事故後の早い時期に、自分でやったことも無い土壌採取に取り組んだことはある意味立派である。核物理コミュニティは汚染地図作成等原子力機構の活動にも貢献している。今後原子力緊急時体制を考えると、専門家の組織化という点で考慮すべきポイントではないか。

(2) 原子力機構を始めとする保物専門家集団の立ち上げの遅れはI-131の調査の遅れにつながった。

また、闇雲な除染活動にもつながったと思われる。さらに、専門家としての信頼性の高い情報を迅速に出せなかったことで、にわか専門家の大量発生を許してしまった。これらは専門家の組織という点で、筆者も含めて反省せねばならない。

(3) それにしても風評被害は何とかできないか？

