

福島第一原子力発電所事故後の環境回復に関する IAEA・環境省専門家会合

概要

2016年2月4～5日、東京

国際原子力機関（IAEA）は、福島第一原子力発電所事故後の環境回復に関する第1回専門家会合を、日本国環境省による協力を得て2016年2月4、5日に東京で開催した。本会合の目的は、i) 福島第一原子力発電所事故によって影響を受けた発電所外の地域の環境回復活動の現状（進展、成果、課題及び今後の取組）について議論すること、ii) 実施中、又は計画されている環境回復活動をさらに進めるための方策の検討について、必要に応じて日本に支援を提供すること、及び iii) 関連する知見を国際的に共有するため、環境回復活動の実施において環境省が蓄積してきた幅広い経験を収集することであった。IAEA 側からは3名の国際的な専門家と3名の職員、合わせて6名の専門家が出席した。日本側は環境省の職員が出席した。

会合では幅広い話題が取り扱われ、事前に決められた具体的な話題に関するプレゼンテーションが日本側、IAEA 専門家の順に行われ、続いて議論がなされた。環境省による一連のプレゼンテーションは、国及び地方公共団体が実施した様々な活動の結果について説明し、現在までの進捗と、環境回復活動における現在及びこれまでの課題に焦点を当てるものであった。IAEA の専門家によるプレゼンテーションは、議論対象の各分野における国際的な知見と良好事例をまとめたもので構成されていた。

IAEA チームは、オフサイトの環境回復において日本が現在まで実施してきた継続的かつ顕著な取組とその成果を認識した。除染特別地域及び汚染状況重点調査地域の環境回復活動を通じて進捗があったことについて特に注目かつ評価された。

汚染地域の回復作業の結果として環境省が現在抱えている課題の一つは、環境回復活動で発生した大量の汚染土壌及び廃棄物の管理の必要性である。処理され、続いて中間貯蔵施設に貯蔵される汚染土壌及び廃棄物の詳細な物量が算定されている。さらに環境省は、発生した汚染土壌及び廃棄物を処分に先立って減容するための手法や技術の検討を進めている。環境省が評価中の技術には、土壌の分別（分級）、化学処理、及び熱処理が含まれる。環境省はまた、今後設定される基準を満たす残渣物の再生利用を検討している。専門家によるプレゼンテーションの一つは、土壌分離に係る技術的側面、処分量を極力抑えることを可能とする全体的な減容に係る考慮事項、そして輸送及び処分関係の費用の低減に焦点を当てていた。

取り扱う汚染土壌が大量となりそうなサイトや、仮置場に既に集積されている汚染土壌について、除染作業や、（最終処分に先立つ）土壌減容手法の適用の前に、（土壌の再生利用を可能とする）基準を確立することが有効ではないかと提案されている。

IAEA チームは「除染に関する報告書」（2015年3月に環境省が日本語で公開）の英語版素案の紹介を受けた。この報告書は、「除染の取組から得られた知見、経験及び教

訓」に関する包括的なまとめを提示している。福島事故以前の利用可能な国際的文献においては特に都市環境に関するデータが不足していたが、当該報告書はそれに対応しており、国際社会が日本の幅広い経験から得られた成果に学ぶことができる（様々な除染手法の有効性に関するより良い見解を得られる）重要な文書であると認識された。報告書には、原子力・放射線事故由来の放射性物質によって汚染された様々な種類の面に適用した除染作業の結果が記載されている。主に都市環境に関して、さらなる情報集積が有益な分野は以下の通りまとめられる。

- 1) さらに的を絞った除染を行うために有益と考えられる、特定の材質又は特定の種類の材質に適用される特定の手法の除染係数に関する改善された情報。
- 2) 効果の再現性を得て、十分な再現性のある手法を適用可能にするという観点で、具体的な方法の適用に関するさらに詳細な情報。

今後の環境回復活動で追加的に得られる情報は、下記トピックに関する詳細な情報・データに対応するものであれば、国際社会にとって非常に貴重なものとなる。

- 1) 浮遊じんに着し、その後建物や道路等の構造材料に化学的に固着する放射性核種の分画。
- 2) 下水道システム、水処理施設および上水供給システムにおける放射性核種の分布。
- 3) 異なる種類のコンクリート、アスファルト、屋根材等の除染係数の違いを示すデータ。
- 4) 確立された標準業務手順書（SOPS）及び関連する教訓、除染作業における作業員の習熟効果。

森林の環境回復活動に関する現状と将来の対策について、環境省から説明があった。避難者の帰還後の林業やその他の活動の再開の可能性に注意が払われていることが明確にされている。IAEAはプレゼンテーションにおいて、森林の環境回復活動では、森林生態系の重要な機能を充分考慮することが必要と強調した。この点に関する一例は、土壌流出防止とその結果としての放射性核種の下流環境への移行防止という森林の重要な役割である。IAEAのプレゼンテーションはまた、正当化と最適化（すなわち、地域住民の被ばく線量低減への有効性、受け入れられやすさ、費用、環境影響、技術的実行可能性、作業員の放射線防護、廃棄物管理）の文脈で環境回復対策の評価を規定する重要な基準を強調した。これらすべての側面を考慮したとき、森林除染に関して日本の当局が採用しているアプローチは、国際的に認められる良好事例とも整合すると確認された。良いデータが多く得られており、この情報量によって森林生態系で起こる主なプロセスを適切に評価することができ、今後の活動の計画を立てる上で参考となる。

会合における活発な議論により、加盟国に役立つ可能性のあるIAEAの活動（例えば、廃棄物の減容オプションの検討とそれに関連した最終処分への影響評価とを統合した意思決定支援ツールの整備）が明らかになった。この関連で検討すべき観点として、

現状及び今後発生する廃棄物の特性と量の内訳、及び、再生利用のオプションを含む利用可能な廃棄物処理技術のツールボックスとがある。

米国環境保護庁（EPA）が開発した廃棄物推定支援ツール（WEST）やその他の関連ツールは、既存システムにいくつかの改良を組み込めば、このようなツールの開発に役立つプラットフォームになる可能性がある。改良には、i) 利用可能な結果と経験（除染手順の有効性や廃棄物の発生等）に基づき、除染の情報を最新のものに更新すること、ii) 廃棄物処理技術の選択肢を広げること、iii) ツール固有のファイルフォーマットで汚染地図を作成すること、の3点が含まれる。ツールの頑健性と性能はその後、除染作業が既に完了した地域にこのシステムを適用することにより検証することができるかもしれない。今後の環境回復活動計画に適用することも、さらに追求されうる可能性のあるオプションである。結果が満足のいくものであれば、当該ツールは、事故後の状況における環境回復への国際社会の対応能力改善に貢献できるかもしれない。

最後に、環境回復活動の成果に関する、様々なステークホルダーとのコミュニケーションの重要な役割があらためて認識され、評価された。この点に関しては、適切かつ明確に定義された用語を用いて、全過程の見通しの中で実施中又は計画されている作業を示しながら、関連する情報を常に公衆に伝達していくこと、そして、影響を受けた地域社会の意見や懸念が把握され対応されることも、非常に重要であると認識された。

結びに、参加者は、本会合における有意義な議論を評価し、IAEA と環境省が定期的に同様の会合を開催していくことを歓迎した。