



IAEA

International Atomic Energy Agency

Atoms for Peace and Development

最終報告書

環境回復に関する第4回 IAEA-MOE
専門家会合

東京都、福島県伊達市、南相馬市

2017年11月6～10日

A. はじめに

第4回 IAEA-MOE 専門家会合を通じて、IAEA 専門家は、会合の重要な結果を国際社会と共有することを視野に入れ、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けたオフサイト地域における環境回復活動の現状（進捗、課題、及び解決策）について議論するとともに、環境回復に向けた取り組みを推進するための日本への助言を必要に応じて提供することができた。会合では以下の6つのトピックを採り上げた。

- 環境回復活動の最新状況と今後の計画
- 環境回復活動から得られた教訓（除染事業誌）
- 環境回復活動の意思決定プロセスと国際社会へのコミュニケーション活動における地元利害関係者の関与
- 第3回専門家会合で IAEA 専門家が示した提言のフォローアップ
- 専門家会合の結果や実績に関する会合要旨統合報告書を作成する可能性
- 現地視察－環境再生プラザ（福島アンバサダープログラム）、伊達市役所、南相馬市役所、及び南相馬市の再生利用実証事業現場

この報告書は、IAEA 専門家が会合の主な成果を集約するとともに、環境回復活動と関連作業の進展に向けてさらなる検討を行うための提言を日本の関係当局に示すものである。

B. 会合の結果

ここでは、会合の各テーマ別セッションで確認された主な結果と採り上げられた論点の概要を示す。

環境回復活動の最新状況と今後の計画

環境省は、除染特別地域と汚染状況重点調査地域におけるオフサイト地域の環境回復について、大きな進展があったことを報告した。除染実施計画に基づく面的除染は除染特別地域では完了し、汚染状況重点調査地域における除染活動もほぼ完了に近いとのことであった。IAEA は、除染活動が空間線量率の削減に重要な役割を果たしたとの環境省の報告を受けた。さらに、中間貯蔵施設が操業を開始したことも報告され、同施設に搬送される土壌が増加しているとのことであった。2017年4月までに除染特別地域に含まれる9つの市町村で避難指示が解除された。福島復興再生特別措置法（平成24年法律第25号）が改正され、2017年5月19日に施行された。この改正法に基づいて、帰還困難区域をその区域に含む市町村の長は、特定復興再生拠点区域の復興及び再生を推進するための計画を作成しなければならない。この計画にはプロジェクトのスケジュールと土地利用の提案が含まれていなければならない。この計画は福島県知事と協議を行ったのちに、内閣総理大臣の認定を受けなければならない。認定された計画に基づいて、除染活動とインフラ整備が実施される。

また、2016年から南相馬市の東部仮置場で実施されている土壌の再生利用実証事業についても進展が見られたことが環境省から報告された。この再生利用事業は、除染活動により発生した土壌（以後「除去土壌」と記す。）を土木資材として利用する選択肢を調査するた

めに、南相馬市との合意のもとで開始された。同仮置場の除去土壌の平均放射能濃度は約 2,000 Bq/kg であり、放射能濃度が 3,000 Bq/kg 以下の土壌を盛土材として利用する試験が行われている。試験実施者はこの土壌が土木資材として利用可能であることを確認し、除去土壌の再生利用実施に向けて、この結果に関心の高い関係者に発信する予定である。

環境回復活動から得られた教訓（除染事業誌）

環境省は IAEA 専門家に対し、まもなく発表される除染事業誌に関連して環境省が進めている作業の現状について簡単に説明した。同誌の目的は、除染作業の有効性について日本国民にわかりやすい言葉で説明し、情報や得られた教訓を国際社会と共有することである。平成 26 年度「除染に関する報告書」は 2013 年までの情報をもとに作成されたが、今回の除染事業誌は主要な広域除染事業の終了後に作成された。2017 年 10 月に IAEA の専門家によって目次の原案がレビューされた。環境省は同誌を作成する際、専門家からのコメントを組み入れていくこととなる。今回の除染事業誌では、事故と除染事業の概要、採用された除染手法、除染事業の管理、除染事業の検証、残された課題及び教訓などが採り上げられる。

環境回復活動の意思決定プロセスと国際社会へのコミュニケーション活動における地元利害関係者の関与

日本の専門家によるプレゼンテーションにおいて、今後のコミュニケーション活動の進め方が社会学的な視点から議論された。オンサイトとオフサイトの両方で安定的な廃炉と除染の取り組みが行われることが不可欠であり、効果的な地域社会の復興と福島のイメージ改善の基盤となるべきだということが強調された。プレゼンテーション後に様々な質疑応答が行われ、福島県外の多くの人々の間に、知識ギャップや誤解が見られるということが明らかとなった。実際に福島県から避難した人の割合は 1.7% であるが、一般的にはこれよりも高く認識されているということが調査により明らかになった。また、福島県の人口は事故の前から減少しており、2013 年以降、減少率は事故前の水準に戻っているということも指摘された。設定された基準値以下の放射線による健康への影響に関する消費者の認識についても議論が行われた。調査結果によると、回答者の約 20% は、依然として同地域で生産された食品の摂取にともなうリスクを一切受け入れたくないと考えているが、残りの 80% は健康への影響が確認できない低水準のリスクに対してより寛容であることがわかった（消費者庁、2017 年）。地域の観光業の復興に関して、この専門家は、2015 年には事故前の水準の 87.9% にまで回復したが、いまだ完全な回復には至っていないと述べた。専門家の説明によると、事故前には福島地域は、学校の校外学習・修学旅行の目的地として人気であったが、学校では今、福島への旅行について保護者の同意を得るのが難しくなっているということにその原因があるとのことであった。続いてこの専門家は、経済に直接的な悪影響を与える風評被害、避難指示の対象となった 12 市町村の復興の必要性、及び除染・廃炉作業（汚染水、除染廃棄物、原子炉の状態など）についての社会的認識をはじめとした、福島の復興における追加的な課題を指摘した。またこの専門家は、コミュニケーションへの取り組み方を「科学の問題」から「コミュニケーションと社会学の問題」へと変えていくことを提案した。この提案の中で、現在の問題に取り組むための社会科学的専門知識の欠如が強調された。

第3回専門家会合でIAEA 専門家が示した提言のフォローアップ

第3回専門家会合でIAEA 専門家により示された提言を受けて、環境省が行ったフォローアップが、今回の会合で確認された。IAEA 専門家の提言と各提言に対する環境省の対応の要旨は以下の通りである。

IAEA 専門家は、環境省に対し、帰還困難区域を対象とする復興計画の策定に、日本の他の関係当局と連携しながら重点的に取り組むよう提案した。

- 環境省は、各市町村が改正された福島復興再生特別措置法に基づいて帰還困難区域における復興計画を策定する旨、また、政府は除染のみならず、モニタリング、食品安全管理、リスクコミュニケーションによって長期目標（年間 1 mSv（ミリシーベルト））の達成を目指す旨を回答した。

IAEA 専門家は、環境回復に関する国の政策（特別措置法¹）をIAEA GSR Part 3に基づき見直すプロセスを開始するにふさわしい時期が来ており、その場合は特に「現存被ばく状況」に関する章に含まれる要件に着目するべきであると指摘した。特別措置法の見直しには、国が蓄積してきた経験も反映されなければならない。

- 環境省は、環境省の検討会によって特別措置法の見直しが行われている旨、また、特に放射線防護の視点に立ったさらなる見直しは放射線審議会などの他の機関によって行われるべきである旨を回答した。

IAEA 専門家は、回復効果に関して示された結果について、回復活動の全体集計値を示す図表で構成されていたと指摘した。IAEA 専門家は、状況の異なる市町村別のデータが提供されていれば、実施した作業による回復効果の違いがより理解しやすく、その後の分析も可能となり、さらに役立つものとなったであろうと考えている。

- 環境省は、除染特別地域内の各市町村における単位面積当たりの土壌除去量と空間線量率の低減効果との間には相関関係が認められたが、汚染状況重点調査地域においては、除去された土壌の量と線量低減率との間に明確な相関関係は認められなかったと説明した。

IAEA 専門家は、放射能濃度別による土壌の分類について、個々のフレコンバッグに含まれる土壌の放射能濃度ではなく、土壌がどこにあったかという情報に基づいて行われていると指摘した。唯一測定できるのは、個々のフレコンバッグの表面における被ばく線量のみである。この点を考慮して、フレコンバッグの中の土壌をサンプリングし、分析できるような直接的手法の確立の妥当性を検討することが適切であるとされた。それにより、幅を有する放射能濃度別の汚染土壌の分布量を把握することが可能になる。土壌の管理をつかさどる基準は放射能濃度によることから、このプロセスにより、フレコンバッグ内の土壌を今後管理するための最善策の決定が容易になるであろう。

¹ ここでいう「特別措置法」とは、「放射性物質汚染対処特別措置法」（平成 23 年法律第 110 号）を指す。以下同じ。

- 環境省は、仮置場周辺で空間線量率等のモニタリングが行われていることから、安全管理のために放射能の測定を行う必要はないと回答した。IAEA 専門家は、この提案は安全性に関わるものではなく、再生利用を行うための排出土壌の分類に関わるものであると説明した。環境省は、現時点では入手可能なデータがないと回答した。

IAEA 専門家は、環境回復に関する意思決定の判断材料として、個人線量計により測定されるような個人線量を考慮する必要性を強調した。影響を受けた媒体（土壌、植生など）の挙動を追跡する、最適なモニタリングプログラムを導入することができる。IAEA 専門家は、帰還する避難者を支援するため、包括的健康モニタリングプログラムを策定するべきであると助言した。また、内部被ばくレベルを評価するためのホールボディカウンターによるモニタリングも提案された。

- 環境省は、政府の対応について、外部被ばくの測定では個人線量計を、内部被ばくの測定ではホールボディカウンターを使って、帰還者の個人線量のモニタリングを続けたいと回答した。

各種の除染技術によって発生した廃棄物の量に関して、環境省が公表／情報提供する可能性について、IAEA 専門家より提案があった。不測の大規模事故が発生した場合の回復作業を計画するにあたって、この種の情報は参考にする価値が極めて高いものとなるであろう。

- 環境省は、国際社会にとって有益な情報の提示に尽力しており、まもなく発表される除染事業誌の中で、除染事業で得られた知識や経験を説明すべく取り組んでいると発言した。

環境省が廃棄物管理対策及び施設の建設（例えば、中間貯蔵施設、処理プラントなど）を進めるにあたり、これらの対策及び施設の安全評価を実施し、独立機関による審査を受けることを検討するようにとの助言が、IAEA 専門家により示された。これは 2013 年の環境回復ミッションの報告書に示された助言に沿うものとなる。

- 環境省は、中間貯蔵施設などの施設の建設は専門家の助言に基づいて計画されていると回答した。環境省は現在もこれまでも、透明性と客観性を確保しつつ安全管理に努めているとのことであった。

IAEA 専門家は、意思決定プロセスにおける利害関係者の関与を全体的に評価し、そこから重要な教訓を抽出できれば、環境省にとって役立つであろうと指摘した。適切と思われるのであれば、それに沿って今後の進め方、特に避難指示区域への再居住及び長期の環境回復目標に到達するための継続的な環境回復の期間における進め方を再検討されたい。

- 環境省は、利害関係者の関与を含む特別措置法の見直しが環境省の検討会（放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会）によって行われていると回答した。

専門家会合の結果や実績に関する会合要旨統合報告書を作成する可能性

全 4 回にわたる IAEA-MOE 専門家会合では数多くの関連事項が議論されてきた。これらの会合に参加した専門家も、また関与した IAEA スタッフも、要約版の会合報告書の中で簡潔にまとめられた、これらの議論の内容を、すべてまとめて拡大版の報告書として発表するこ

とができるのではないかという意見であった。IAEA 専門家はこれを受け、今回の第4回会合で、2年間にわたって行われた一連の会合で採り上げられたトピックをまとめた「会合要旨統合報告書」を作成することを提案した。この提案は、過去3回の会合の成果が簡単な報告様式で要約されてはいるものの、主な結果や提言しか採り上げられていないという認識に基づくものであったということであらためて強調しておく。採り上げられるトピックには、除染活動、廃棄物管理、ナレッジマネジメント、利害関係者の関与、モニタリング技術、及び復興活動などが含まれる。提案された統合報告書には、IAEA 専門家が環境省に対して示した提言も含まれる。提案された報告書は、上述した個々のトピックに寄与した関連分野の専門家の支援を受けて、IAEA の単独責任のもとで作成される。IAEA は、この報告書の草案を2019年の初めまでに作成し、技術会合に提出することを提案した。また、IAEA 専門家は、事実関係の確認のために報告書の草案を環境省に提出することも提案した。

追加的活動 – 福島訪問

福島県への現地視察には IAEA 専門家と環境省の双方が参加した。

国際的な専門家が、福島大学の立ち上げた「福島アンバサダーズプログラム」を IAEA 専門家に紹介した。このプログラムは、日本国内及び海外の学生に、津波とその後の原発事故によって福島にもたらされた経時的な物理的・経済的・社会的影響に焦点を当てた実践的な学習機会を提供することを目的としている。

続いて、IAEA 専門家は伊達市の市長と面会した。この会合は、伊達市が現在抱えている放射能汚染対策に係る課題について話し合うために行われた。市長は IAEA 専門家に対し、第一の課題は除染活動に関するものであると説明した。伊達市は市内を累積被ばく線量によって3つのエリアに分け（A エリアは年間 20 mSv 超、B エリアは年間 5～20 mSv、C エリアは年間 1～5 mSv）、汚染レベル別に異なるアプローチをとっている。A エリアは全面的な除染が行われた。B エリアは線量率の高い地域について除染が行われ、C エリアは特定されたホットスポットのみの除染が行われた。伊達市の除染の進め方は廃棄物の発生量と市内の仮置場の可用性をふまえて決定された旨が市長により説明された。伊達市は現在、現行の方法が市民の健康と環境を守るうえで十分に安全なものであり、市内全域を網羅する面的除染はこの目標を達成する上で必ずしも必要なものではないということに住民に伝えている。

市長により報告された2つ目の課題は、市内の仮置場から中間貯蔵施設までの廃棄物の輸送である。除染廃棄物の総量は約 270,000 m³ であり、253 か所の仮置場に保管されている。これまでに、13 か所の仮置場から 20,000 m³ の廃棄物が中間貯蔵施設に輸送された。市民は市長に対し、できるだけ早く廃棄物を搬出して仮置場を閉鎖するよう要求している。

IAEA 専門家は、伊達市長との会合後、南相馬市の再生利用実証事業現場を訪問した。試験盛土サイトで、環境省は IAEA 専門家に対し、除去土壌の再生利用の重要性や実証事業現場の健全性などについて説明した。

現地視察の最後の行程は、南相馬市の市長との会合であった。市長は、除染活動のコスト削減にも役立つ、土木資材としての除去土壌の再生利用の推進に関心を示していた。

市長はまず、南相馬市は環境省との一連のやりとりののちに、災害がれきを復興事業向けに再生利用することができたと説明した。次に、市長の関心は土壌の再生利用へと向けられた。南相馬市は環境省に対し、除去土壌を建設資材として再生利用するという選択肢を検討するよう要請した。同市で発生した放射能含有土壌の放射能レベルは、そのほとんどが 3,000 Bq/kg 未満であった。さらに市長は、指定廃棄物の放射能レベルが 8,000 Bq/kg、農地の土壌除去に関する農林水産省の指針が 5,000 Bq/kg となっていることを指摘した。市長と担当者はこうした相反する規制値に困惑し、同市の除去土壌が復興に活用できない理由を環境省に尋ねたとのことである。

また市長は、現在行われている実証事業によって、低線量の除去土壌を土木資材として再利用することが正当化される一助となるのではないかという期待を示した。加えて、仮置場として使われている農地をすみやかに開放することの必要性についても言及された。

両市長とも、IAEA 専門家との会合において、特に放射線に対する不安感のみを理由に故郷に戻ってきていない住民もいるという事実をふまえて、国レベルでの適切な放射線教育及び地域コミュニティとの適切なリスクコミュニケーションの重要性と必要性を強調していた。

C. 結論

今回の会合は、環境省及び日本のその他の関係当局の代表や専門家が、福島第一原子力発電所の事故によって影響を受けたオフサイト地域の環境回復に関する具体的なポイントについて、IAEA の専門家と議論を行う機会となる全 4 回の会合の最終回であった。第 4 回専門家会合の主要な成果として、以下のような調査結果と提言が示された。

- IAEA 専門家は、環境省の採用している利害関係者とのコミュニケーション手法及び戦略の有効性を継続的に評価し、より効率的なアプローチを目指すことは、環境省にとって有益であると指摘した。これに関連して、IAEA 専門家は、現在、ソーシャルメディア（日本では SNS と呼ばれる）がコミュニケーション手法として日本で普及しており、国内外の利害関係者との効果的なコミュニケーション手法のひとつとなり得ると考えている。
- IAEA 専門家は、複数の建設プロジェクトが同時に行われることによって、中間貯蔵施設の建設や土壌・廃棄物の輸送に遅れが生じる可能性を慎重に見極めるよう、環境省に提案した。
- IAEA 専門家は、土壌の再利用・再生利用の実施に向けた技術・安全データや仕様の収集を、他の関係機関と協力して継続するよう、環境省に提案した。また IAEA 専門家は、その過程で、人々の健康と環境を守るためのさまざまな政策オプションについて、一般市民の意見を収集することも提案した。
- IAEA 専門家は、除染事業誌の作成に向けて IAEA 専門家のインプットを検討するよう、環境省に提案した。IAEA 専門家は、除染事業誌の専門用語を IAEA の専門用語集に従って一貫した方法で用いるか、もしくは、主な専門用語を除染事業誌の中で明確に定義するという方法もあると提案した。さらに IAEA 専門家は、得られた教訓は、除染事業誌の最後に独立した章としてまとめて掲載する代わりに、各章の終わりにその都度掲載してもよいと指摘した。

提案された会合要旨統合報告書の目次に関する IAEA の案が、会合で環境省に提示された。提案された報告書の目的は、4回の会合における環境省と IAEA との議論を総括し、会合で得られた経験や知識を国際社会と共有し、それによって環境回復に係るさまざまな側面についてのさまざまな利害関係者の理解を促進することである。なお、この報告書で扱われる範囲は、会合で採り上げられたトピックや議論に限定される。