



除去土壌の再生利用等に関するIAEA専門家会合 (第2回)の概要

2024年 1月19日

環境省環境再生・資源循環局

除去土壌の再生利用等に関する国際原子力機関（IAEA）専門家会合（第2回）



背景・概要

- 福島県内の除染で発生した除去土壌等については、中間貯蔵開始後30年以内に、県外最終処分することとしている。最終処分量を低減するため、政府一体で、除去土壌等の減容・再生利用等に取り組んでいるところ。
- 本会合は、環境省の要請により、今後の除去土壌の再生利用と必要な最終処分等に係る環境省の取組に対し、技術的・社会的観点から国際的な評価・助言等を行う目的で、国際原子力機関（IAEA）が実施するもの。
- 第2回を本年10月にIAEA本部において開催。計3回程度の会合を開催の上、IAEAにおいて最終報告書が取りまとめられる予定。なお、第1回は本年5月に日本で開催された。

第2回会合の概要

○日程・場所

日程：令和5年10月23日（月）～27日（金）

主な会場：オーストリア ウィーン IAEA本部会議場（オンライン併用）

○主な議論の内容

- ① 除去土壌の再生利用と最終処分に関する安全性や基準の考え方
- ② 住民等とのコミュニケーションのあり方
- ③ 国際的な情報発信のあり方 など

○専門家会合のメンバー

IAEA 職員及び各国の専門家計10名（裏面参照）



今後の予定

- 第2回の結果は、IAEAによりサマリーレポートが作成され、環境省に提出・公表予定。
- 第3回は2024年の早い時期に開催予定。
- 最終報告書は、第3回終了後、IAEAにより作成され、環境省に提出・公表予定。

除去土壌の再生利用等に関する国際原子力機関（IAEA）専門家会合メンバー

（2023年10月現在）

IAEA 職員

- Ms. Anna Clark: 原子力安全局 廃棄物・環境安全課長
- Mr. Gerard Bruno: 原子力安全局 放射性廃棄物・使用済核燃料管理ユニット長
- Mr. Vladan Ljubenov: 原子力安全局 廃止・修復ユニット長
- Ms. Mathilde Prevost: 原子力安全局 放射性廃棄物・使用済燃料管理ユニット調整官

国際専門家

- Mr. Jon Richards, : 環境保護庁 地域放射線専門官、除染プロジェクトマネージャー（米国）
- Mr. Ray Kemp: 放射性廃棄物管理に関する英国委員会(CoRWM)委員、
環境中の放射線の医学的側面に関する英国委員会(COMARE)委員（英国）
- Ms. Shelly Mobbs: エデン原子力・環境有限会社 放射線防護・環境保護主任専門官（英国）
- Ms. Chantal Mommaert: Bel V 放射線防護・廃棄物・廃炉部門長（ベルギー）
- Mr. Jörg Feinhals: 元DMT GmbH & Co. KG, 放射線防護・放射性廃棄物管理 主席技術者（ドイツ）
- 井上 正 氏: 一般財団法人電力中央研究所 名誉アドバイザー（日本）

全体概要

- IAEA職員（4名）、国際専門家（6名）、国内専門家（産業技術総合研究所 保高徹生研究グループ長）、環境省職員により、除去土壌の再生利用等に関する様々な議題（除去土壌の再生利用と最終処分に関する安全性や基準の考え方、住民等とのコミュニケーションのあり方、国際的な情報発信など）について、5日間に渡って議論。また、オーストリア国内において、放射性物質を含む廃棄物の分別や最終処分に取り組んでいる、サイバースドルフ原子力技術施設の現地調査を実施。
- 環境省からは、第1回会合（2023年5月）以降の事業の進捗や、除去土壌の再生利用・最終処分の制度に関する現段階での検討状況、コミュニケーション手法や情報発信に関する取組の進捗状況、IAEA安全基準への整合性に関する環境省の考え方などについて説明。
- 国際専門家からは、各国（英国、ベルギー、ドイツ、米国）における再生利用や最終処分に関する取組などについて事例を紹介。
- 環境省や各国の取組が共有されるとともに、除去土壌の再生利用や最終処分に関する環境省の取組について、IAEA安全基準に照らした評価に関する議論が深められた。
- 第3回会合は2024年の早い時期に実施予定であり、詳細な日程や議題については、IAEAと調整して決定される予定。

<第2回会合開催日程>

- 令和5年10月23日（月）～27日（金）

- ※ 専門家会合（第2回）終了時点での暫定的な助言・評価であり、最終的な助言・評価は計3回の専門家会合後にIAEAにより取りまとめられる予定。
- ※ わかりやすさの観点から、環境省にて一部意識している箇所があり、また、補足した箇所は[]で表記している。

<規制及び規制の側面>

- 第1回専門家会合以降、除去土壌の再生利用と最終処分に関する規制の側面での検討について顕著な進展があったことを認識した。
※ 再生利用については、サマリーレポートでは、再生利用が適切な管理の下で実施されることを明示するため「managed recycling」として記載されているが、ここでは簡潔に「再生利用」と訳す。以下同じ。
- 現時点では、[日本が取り組んでいる除去土壌の最終処分と再生利用に対する]全般的なアプローチはIAEA安全基準に整合しているものと思われる。この点については、次回の専門家会合でさらに議論する予定である。
- 日本での除去土壌の再生利用において追加被ばく線量1mSv/yという目標線量は適切な目標であると考えられる。
- [除去土壌の再生利用において、追加被ばく線量1mSv/yという目標線量を満たす濃度を導出する]計算や8,000Bq/kgの妥当性について検討した。[計算は]大変保守的に行われており、除去土壌の飛散・漏えい防止を含む適切な管理の下で、8,000Bq/kg以下の土壌を再生利用することにより、目標線量を十分に達成することが可能である。
- 目標線量である1mSv/yについて、例えば覆土を用いることにより、さらに下回る線量を目指す最適化を検討することは、国際的な安全基準に整合している。
- いったん除去土壌が構造物で再生利用された後の継続的な特別な管理の必要性は、除去土壌がもたらすリスクと危険性のレベルと関連しており、したがって、時間が経過するにつれて放射能は減衰するため、除去土壌の再生利用が行われた構造物の管理要件は他の土壌や資材を使用して建設される[通常の]構造物と同じになると指摘した。
- 事故後、日本の関連法に沿って、規制者と事業実施者の両方としての環境省の役割は適切であると指摘した。将来的に、本格的な除去土壌の再生利用と最終処分の実施にあたっては、規制機能の事業実施機能からの独立性を確保することが重要である。
- 本格的な再生利用事業を実施するにあたって、[放射線に係る]安全性を確保するために、具体的な役割分担が重要であることから、環境省と構造物を運用する公的機関との間において、協定が策定されるべきである。各当事者の責任が明確になるよう、技術ガイドラインにおいて、協定の一般的なひな形を検討し、提示することを推奨した。
- [本格的な再生利用事業において]放射線防護のために必要とされる特別な管理（例えば、放射線モニタリング）のレベルを適切に調整できるよう、[放射線に係る]安全性や、各当事者の責任に基づく事業の運用状況について、所定の時期にレビューを実施することを推奨した。
- 再生利用される除去土壌の[放射線に係る]安全評価において、線量基準を満たすために構造物で再生利用される除去土壌の量（例えば、建設物の単位長さあたり）についての基礎的な前提があるかどうかを検証することを推奨した。

<再生利用及び減容>

- [除去土壌の溶出試験や再生利用実証事業、中間貯蔵施設の維持管理で得られているデータから]土壌中の放射性セシウムは水中にほとんど溶出しないことが確認された。
- 再生利用実証事業により[放射線に係る]安全性が確認され、省令や技術ガイドラインの根拠となる必要な科学的知見は得られていると考えられる。
- これまで開発されてきた[除去土壌の]分級技術、[除去土壌や焼却灰の]熱処理技術、飛灰洗浄技術の減容化技術としての有効性が確認された。
- 再生利用の資材となる可能性を有する除去土壌と、[放射能濃度が高く]再生利用に適さず最終処分に回さなければならない除去土壌との違いを明確にするため、再生利用や最終処分に適用される各工程について、国民に詳しく説明することが重要であると指摘した。
- 環境省が再生利用に関する省令と技術ガイドラインを策定した後、福島県外を含むモデル事業の実施を検討するよう助言した。

<コミュニケーションと利害関係者の関与>

- 除去土壌の再生利用や最終処分に係る日本の取組について、環境省が積極的に情報発信するための取組を行っており、引き続き国内外で発信されていくことを歓迎する。
- 再生利用に関する先進的な取組から得られた知見は、他国が参考にするための有益なケーススタディとして利用することができ、[環境省と]IAEAとの協力も含め、国際的なフォーラム、出版物、メディアを通じた発信が奨励される。
- 東日本大震災・原子力災害伝承館を国民の理解を促すために活用することを一つの良い事例として奨励する。
- 2025年度以降のプロジェクトに適用する、今後のステップにおいて、様々なコミュニケーション要素がどのように組み合わせられていくのかを説明するような、利害関係者の関与やコミュニケーションに関する明確なマスタープランが策定されることを望む。
- すべてのコミュニケーションにおいて、以下について明確に区別されるべきである：
 - a. 再生利用される8,000Bq/kg以下の除去土壌
 - b. 8,000Bq/kg超の除去土壌で、最終処分のために福島県外に搬出することが提案されているもの（一部は減容を含む処理後のものである可能性がある）
- 長泥地区における再生利用実証事業は、除去土壌がどのように安全に再生利用されるかを長期的に理解する上で非常に有用であり、継続を推奨する。
- 除去土壌について、放射性セシウム以外の核種（例：Sr-90、Pu-238）の放射能濃度を測定することは、透明性を確保し、利害関係者に安心感を与えることに役立つだろう。

<最終処分>

- 最終処分のために搬出される除去土壌は、加熱や飛灰洗浄などの異なる処理手段の結果としての廃棄物を含め、IAEAの分類上、低レベル廃棄物に相当すると推測する。したがって、環境省がまずは想定している浅地中処分という考え方は適切であると考えられる。
- 2045年3月までの、福島県外での最終処分を実現するためには対処すべき多くの課題があるため、環境省が福島県外での最終処分の包括的な戦略とスケジュールを定めるべきであると提案する。
- 戦略の成果のとりまとめ後、環境省が処分場選定のプロセスを明確にすることを提案する。
- 最終処分の[放射線に係る]安全性を確保するための環境省の取組とIAEA安全基準との整合性については、第3回専門家会合でさらに議論される予定である。5