

(0091) 放射性物質汚染対処特措法対象地域等における土壤汚染調査・対策に関する現状

～課題抽出とその解決に向けた検討～

○椿雅俊¹・阿部美紀也¹・森岡錦也¹・白石祐彰¹・永野公太¹

放射性物質による土壤汚染調査・対策検討部会¹

¹ 土壤環境センター

1. はじめに

未曾有の災害をもたらした平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震（ M_w 9.0）から5年の歳月が経過した。その間、除染事業は着々と進捗し、福島県内各地で進められている除染により発生した除去土壌等を受け入れる中間貯蔵施設についても、パイロット事業¹として保管場への試験輸送が実施されている。

福島県内の除染事業では、除染特別地域（国直轄除染地域）で約414万 m^3 （平成27年7月末現在）、汚染状況重点調査地域（市町村除染地域）で約437万 m^3 （平成27年6月末現在）²の除去土壌等が発生している。これらは、推計保管容量約1,600万～2,200万 m^3 の中間貯蔵施設に搬入され、30年間保管される計画である³。今後、福島県内ではこのような広大な施設建設の具体化、更に、イノベーション・コースト構想等⁴で謳われている各種施設の建設も進められる計画であり、除染が終了した地域において土地の形質の変更を実施する機会が増大することが予測される。

一方、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」（平成23年8月30日法律第110号）（以下、「特措法」と言う。）は、事故由来放射性物質への対応を目的としており、特定有害物質による土壤汚染については考慮されていない。土壤の除染については掘削作業等を伴うことから土壤汚染対策法（以下、「土対法」と言う。）との関わりが重要な課題と考えられる。

このような背景から、土壤環境センターの「放射性物質による土壤汚染調査・対策検討部会」では、特措法の範疇ではない土壤・地下水汚染に関わる課題を抽出するとともに、その解決に向けての検討を行うことを目的として活動した。また、活動目標は、放射性物質に汚染された土地・土壤を対象として、以下の3つの側面に係る課題について検討を実施することとした。

- 1) 特措法の対象外となる土地・土壤に関する放射性物質と特定有害物質に関する調査手法の検討および復興に伴う発生土等に関する調査（分析含む）・運搬・処分に関する技術的手法の検討
- 2) 特措法に基づく除染から中間貯蔵に至る過程における放射性物質を含む土壤に関する制度的・技術的課題点の検討
- 3) 放射性物質を含む汚染土壌の移動・集積・環境減衰等に関する調査・評価手法の検討

本報では、特措法の範疇ではない土壤・地下水汚染に関わる課題の抽出と、その掘り下げのために実施した土壤環境センター会員対象のアンケート調査、自治体対象のヒアリング調査等の内容について整理・検討した結果を報告する。

2. 検討課題の抽出

前述した3つの側面から抽出した課題を表-1に示す。

2.1 すでに掘削・仮置きされている除去土壌等に起因する課題

除染事業で発生した除去土壌等は、フレキシブルコンテナ等に詰められて仮置きされているが、土対法の特定有害物質で汚染されているものであるか否かに係る情報が、仮置場や保管場において反映されていない。

Current status about the soil contamination investigation and countermeasure in the area for the act on special measures concerning the handling of radioactive pollution

～Consideration for the extraction and the solution of problems～

Masatoshi Tsubaki¹, Mikiya Abe¹, Kinya Morioka¹, Hiroaki Shiraishi¹ and Kota Nagano¹ and Study group for investigation and countermeasure of the soil contamination by the radioactive material (¹GEPC)

連絡先：〒102-0083 東京都千代田区麴町4-5 一般社団法人土壤環境センター

TEL 03-5215-5955 FAX 03-5215-5954 E-mail info@gepc.or.jp

除染が放射性物質による影響の速やかな低減を目的とした緊急的な対応であるとしても、中長期にわたる中間貯蔵および最終処分等を見据えた場合、事前に特定有害物質による汚染の有無を判定するスキームの検討も

必要である。こうしたスキームの必要性や妥当

性を整理することが将来、除去土壤等が再利用される前段階の議論に不可欠である。

2.2 除染や土地の形質の変更により今後掘削する可能性のある場所での土壤汚染に起因する課題

除染を進める上で、土対法の特定有害物質に汚染されている場所に遭遇する可能性が考えられ、特定有害物質による土壤汚染の有無を確認せず除染を進めた場合は土壤汚染の拡散が懸念される。また、今後、除染が終了した地域に放射性物質による局所的な汚染があった場合、当該地で土壤汚染調査等を実施する際に作業員や分析者の被ばくが懸念される。これらの懸念事項に対して対応策を検討する必要がある。

2.3 放射性物質の環境動態の把握に関する課題

除染および中間貯蔵事業を進める中で、放射性物質の移動やマスバランス推定、滞留場所、滞留状況についての情報を整理する必要がある。放射性物質に関する環境動態を把握することが重要である。なお、森林部については、これまでの調査・研究により、生活圏の空間線量率に影響を与えるような放射性物質の飛散・流出は確認されていないとされるが⁵⁾、放射性物質の挙動等に係る知見の継続的な集積が必要である。

2.4 除染のための局所的汚染箇所の調査に関する課題

局所的汚染箇所の調査方法として、環境省から「放射性物質による局所的汚染箇所への対処ガイドライン」（平成24年3月（平成25年4月改定））が公開されているが、基準等は各自治体で独自に設定しているところがあるため、これらの基準等について検討する必要がある。また、局所的汚染箇所を探索するための測定システムの開発も進められており、これらの最新情報を整理する必要がある。

2.5 除染から中間貯蔵における制度的・技術的課題

2.5.1 特措法と土対法との関係に関わる事項

放射性物質および特定有害物質による土壤汚染の扱いを検討するため、特措法の成立経緯や土対法との目的の違い等を整理して制度的側面に関する知見を得る必要がある。また、特措法で除染等の措置が必要として指定された地域における土対法の運用状況に係る実態等を把握する必要がある。

2.5.2 除去土壤中の特定有害物質の取り扱いに関わる事項

除染事業で発生した除去土壤等の中間貯蔵施設への輸送に際し、仮置きを含む一連の過程において、特定有害物質による汚染の可能性を念頭に置いた除去土壤の取扱方法等を検討する必要がある。

2.6 今後の復旧・復興工事等における課題

今後、除染事業が終了していくとともに仮置場等の原状復旧などの復旧・復興工事が増加すると考えられる。復旧・復興工事の増加により除染終了後の土地の形質変更を実施する機会も増加し、特定有害物質および局所的に残存する放射性物質による土壤汚染に遭遇する問題が生じる。こうした状況を想定し、仮置場等の現状把握の方法や原状復旧後の問題発生回避に向けた方策を検討する必要がある。加えて、残存した放射性物質汚染土壤に遭遇した場合について、対処方法等に係る検討を行うことも必要である。

3. 課題に対する検討方法

抽出した課題に対して、現状の問題点や除染等の現場で直面している課題を明らかにすることを目的として、土壤環境センター会員企業を対象としたアンケート調査および自治体や有識者に対するヒアリング調査を検討した。

3.1 アンケート調査（アンケート集計速報については、別報にて報告）⁶⁾

3.1.1 アンケート調査の目的

調査は、除染業務（除染に係る工事・監理・調査）における土対法と特措法との関わり合いについて実態を把握するとともに、今後の活動に向け具体的な課題を明らかにすることを目的とした。

3.1.2 アンケート調査の対象先

表-1 検討課題の抽出

検討課題
① すでに掘削・仮置きされている除去土壤等に起因する課題
② 除染や土地の形質の変更により今後掘削する可能性のある場所での土壤汚染に起因する課題
③ 放射性物質の環境動態に関する課題
④ 除染のための局所的汚染箇所の調査に関する課題
⑤ 除染から中間貯蔵における制度的・技術的課題
⑥ 今後の復旧復興工事等における課題

調査の対象は、土壤環境センター会員企業 115 社（平成 27 年 5 月末現在）とした。

3.1.3 アンケート調査の内容

アンケートは質問形式とし、内容は以下の 3 項目で構成した。

① 一般事項

業種、除染業務の実績、今後の除染業務への取り組みについて質問を行った。

② 実態把握に係る事項

図-1 および図-2 に示す特措法の地域区分を基本とし、除染業務と特定有害物質に係る通常の土壤汚染業務との関係について事例を踏まえて質問を行った。なお、質問は以下の 4 項目に細分した。

- ・土対法と除染業務との関係について
- ・除染業務に付帯した特定有害物質の調査等について
- ・特措法の除染不要区域における通常の土壤汚染調査等について
- ・特措法対象外地域での放射性物質の調査について

特措法の対象地域		
(ア) 除染特別地域	汚染状況重点調査地域	
	(イ) 除染実施区域	(ウ) 除染不要区域
(エ) 特措法の対象外地域		

■：特措法にて除染が行われている地域

[注] (ウ) は特措法の対象地域だが、調査結果等から除染が不要とされた区域(本アンケートで定義)

図-1 アンケートにおける地域区分

○ 除染特別地域 (11 市町村)

○ 汚染状況重点調査地域

([] : 8 県)



図-2 除染特別地域と汚染状況重点調査地域

[出典] 環境省の H. P.

(<http://josen.env.go.jp/zone/index.html>)

③ 今後の課題に係る事項

想定される問題点について、下記の 5 項目に関して現状抱えている問題や今後に向けた課題等の意見について調査した。

- ・放射性物質を含む除去土壌中の特定有害物質の調査・評価の現状
- ・仮置場の原状復旧後の特定有害物質による汚染の懸念
- ・除染での局所的汚染箇所調査の現状
- ・除染が終了した土地での形質変更に係る課題
- ・除染業務での課題全般

3.2 ヒアリング等による動向調査

放射性物質を含む土壌に関する動向調査等として福島県内自治体へのヒアリングおよび有識者による講演方式での意見交換会等を実施した。自治体ヒアリングについては福島県、福島市、郡山市およびいわき市を対象として特措法対象地域での土対法の適用に関する課題等を抽出することを目的として実施した。また、有識者講演として国立環境研究所から除染現場から中間貯蔵施設に至る間の除去土壌の扱いに難する課題等、日本原子力研究開発機構から放射性物質の環境回復研究の現状等について紹介頂いた。更に、局所的汚染とリスクコミュニケーション等については NPO 法人と意見交換を実施した。

これらヒアリング等の調査・検討結果については別の機会に紹介する予定である。

4. まとめと今後の展望

平成 27 年度は除染特別地域等における特定有害物質に関する土壤汚染調査・対策の際の課題抽出を行い、その現状把握および今後の復旧復興事業を実施する際に整備が望ましい事項等を把握することを目的としたアンケート、自治体や有識者へのヒアリング等を実施し、その内容について検討を行った。

特措法で設定された除染特別地域では避難指示が順次解除されつつあり、復旧復興事業や中間貯蔵事業の本格化に移行してきている。今後は平成 27 年度の活動で実施したアンケート結果、自治体や有識者へのヒアリング結果から得られた知見、情報を整理し、放射性物質による土壤汚染調査・対策に関わる問題点について整理するとともに課題解決に向けての検討を行う予定である。

最後に、本部会活動の遂行に際して貴重な知見・助言等を頂いた国立環境研究所の遠藤和人氏、日本原子力研究開発機構の宮原要、飯島和毅両氏および崎田裕子氏に深く感謝する。

参考文献

- 1) 環境省（2015）：中間貯蔵施設情報サイト，除去土壤などの輸送について、
<http://josen.env.go.jp/chukanchozou/transportation/>
- 2) 環境省（2015）：放射性物質汚染対処特措法の施行状況に関する取りまとめ～資料編～，
<http://www.env.go.jp/press/files/jp/28227.pdf>， p.19.
- 3) 中間貯蔵施設等福島現地推進本部（2014）：除去土壤等の中間貯蔵施設の案について，
https://josen.env.go.jp/soil/pdf/aggregate_draft.pdf， 2014.5.
- 4) 福島県（2015）：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想，
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/innovation.html>
- 5) 環境省（2015）：第 16 回環境回復検討会（資料 5：森林における放射性物質対策の方向性について(案)），
<http://www.env.go.jp/jishin/rmp/conf/16/mat05.pdf>
- 6) 河内幸夫他（2016）：放射性物質汚染対処特措法対象地域等における土壤汚染調査・対策に関する現状～アンケート調査結果～，第 22 回地下水・土壤汚染とその防止対策に関する研究集会講演集（投稿中）．
(URL 確認：2016 年 3 月 3 日)