

セシウム以外の放射性核種調査等について

2024年1月12日

(1) セシウム以外の放射性核種の測定(公定法※)

除去土壌に含まれるセシウム以外の放射性核種として、ストロンチウム90、プルトニウム238及びプルトニウム239+240について、受入分別施設で処理した11試料の濃度を測定中。
(放射性セシウム濃度約2,700~31,000Bq/kg)
1試料については測定完了(p4参照)。

※ 放射能測定法シリーズ(文部科学省及び原子力規制庁)

(2) 放射性セシウム溶出試験(環境省告示第46号)

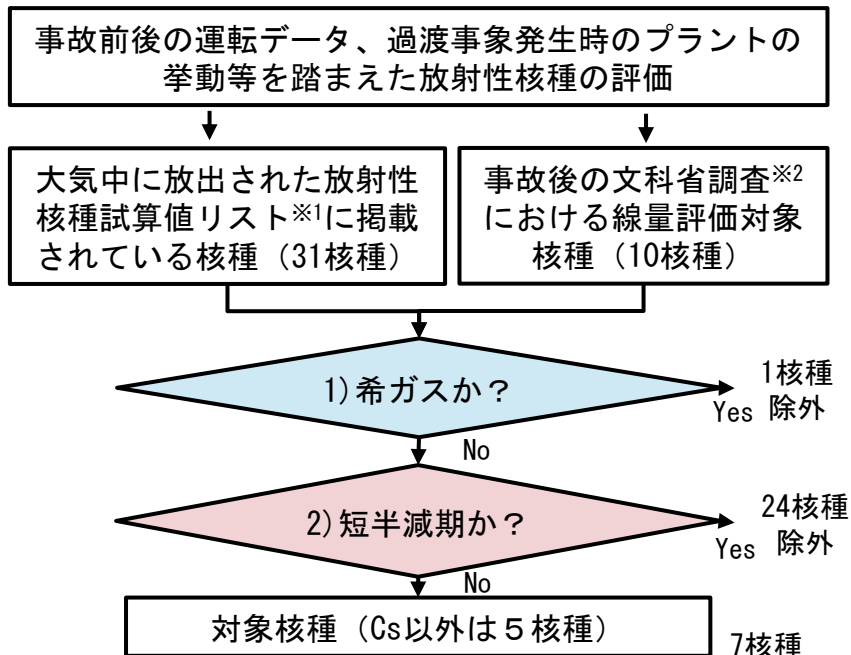
放射性セシウムの溶出に関する更なるデータを得るため、上記(1)で使用した土壌と同じもの等について、今後もセシウム溶出試験を実施。
(放射性セシウム濃度約2,700~31,000Bq/kg)

セシウム以外の放射性核種調査(案)について①調査対象の選定

1. 事故後の2011年度に、事故に伴い放出された放射性物質の分布状況の調査結果が、文科省が設置した外部有識者で構成される検討会による検証を経て公表され、「今後の被ばく線量評価や除染対策においては、Cs-134、Cs-137の沈着量に着目していくことが適切」と評価されていた。
2. IAEA専門家会合第1回において、除去土壤の再生利用に対する信頼の獲得・醸成のため、Cs以外の放射性核種測定の有効性についてIAEAの専門家から助言があった。
3. これらを踏まえ、国民の皆様の安心・理解醸成の観点から、除去土壤中のCs以外の核種 (Sr-90、Pu-238、Pu-239、Pu-240、Pu-241) の放射能濃度を調査し、安全性に問題がないことを確認する。

※Pu-239とPu-240は合計値として測定。Pu-241はPu-238の測定値から評価

対象核種選定の流れ



大気中に放出された放射性核種試算値リスト※ 1に掲載されている核種 (31核種)

Xe-133	Te-127m	Zr-95	<u>Pu-240</u>	<u>I-131</u>	Mo-99	Ag-110m
<u>Cs-134</u>	Te-129m	Ce-141	Pu-241	I-132		
<u>Cs-137</u>	<u>Te-131m</u>	Ce-144	Y-91	I-133		(他9核種は左表と重複)
<u>Sr-89</u>	Te-132	Np-239	Pr-143	I-135		
<u>Sr-90</u>	Ru-103	<u>Pu-238</u>	Nd-147	Sb-127		
Ba-140	Ru-106	<u>Pu-239</u>	Cm-242	Sb-129		

文科省調査※2における線量評価対象核種 (10核種)

下線は文科省調査における線量評価対象核種

左図の1) で除外対象
左図の2) で除外対象

※1 東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に係る1号機、2号機及び3号機の炉心の状態に関する評価について (原子力安全・保安院, 2011. 6. 6)

※2 東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に伴い放出された放射性核種の分布状況等に関する調査研究結果について (文部科学省, 2012. 3. 13)

セシウム以外の放射性核種調査(案)について②進め方

除去土壌の安全性を確認するため、以下の方法で試料を調製し、核種分析を行う。

- 1) 試料調製：JIS規格（JIS K 0060-1192）に基づき、測定用試料を採取・調製する。
- 2) 分析方法：文科省の定める放射能測定法による。

○試料調製について

- これまでの調査（文科省調査等）から、Csとそれ以外の核種濃度の間には一定の関係が認められ、核種分布の観点から「ほぼ同一性状・成分」と見なせる。
- 再生資材化した除去土壌に含まれる放射性核種は、いずれも主に福島第一原子力発電所の事故により放出されたもの。（同一発生源）



以上のことから、廃棄物の平均的性状を決定するために必要なサンプリング方法等について規定した

JIS K 0060-1192（産業廃棄物のサンプリング方法）に準じ、試料を採取し、調製する。
（なお、特措法における指定廃棄物の調査規定にも整合）

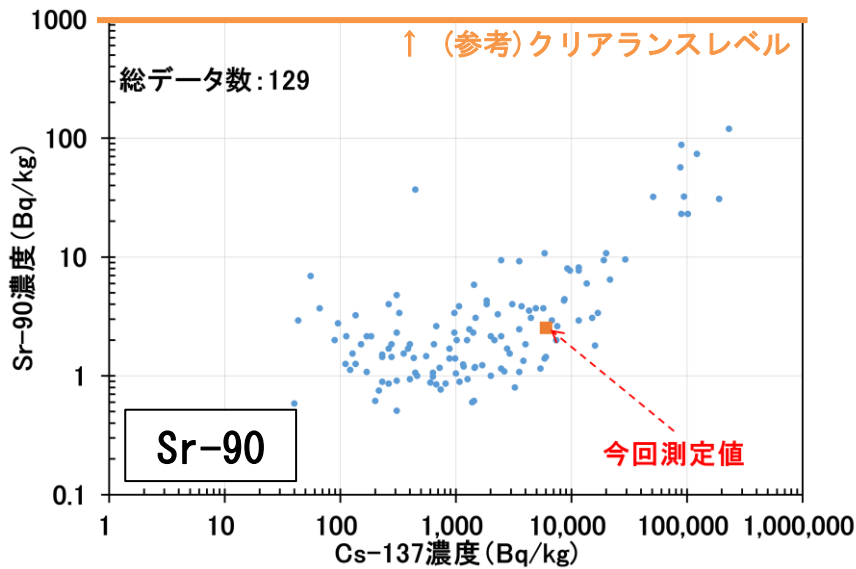
○検討の進め方

1. 現在、中間貯蔵施設区域内に保管している除去土壌 1 試料について試験的に分析中。
2. 受入分別処理施設にて処理した除去土壌から、JIS規格にもとづき採取した試料を用いて約 10 検体を測定。
3. （1, 2. の結果を踏まえ、今後検討）
除去土壌に含まれる他核種調査分析の考え方の検討。



Csと他核種の濃度の関係等を整理し、再生利用基準・手引き等へ反映する。

セシウム以外の放射性核種の測定結果について



- 除去土壌のセシウム濃度 : 6,172Bq/kg
- Sr-90は2.5Bq/kgであり、事故前（大気圏核実験・チェルノブイリ事故由来）と同程度であった。
- Pu238は検出限界値(0.013Bq/kg)未滿、Pu239+Pu240は0.15Bq/kgであり、事故前と同程度であった。

(参考) 原子力施設等におけるクリアランスレベル
 Sr90 : 1,000Bq/kg、Pu238、Pu239、Pu240 : 100Bq/kg

