



## 第4回再生利用WGでの指摘事項とその対応方針案

2024年4月23日

環境省環境再生・資源循環局

# 第4回再生利用WGでの指摘事項とその対応方針案

	委員の指摘事項	対応方針案
1	維持管理時の点検に関する役割分担を明確にするために、基準には主語をはっきりさせて書いたほうが良い。また、(点検で得た情報を誰が取得し、その情報をどのように使うのか、どのくらいの精度の点検を求めるかといった、)点検の目的を整理すべき。	次回以降にご議論いただくこととしたい。
2	記録の作成・モニタリングについて、誰が実施すべきなのかを明確にするべき。事業実施者にとって過度な負担をかけないことが必要。	
3	放射性セシウムのみに着目して、遮水シートは必要ないとしているが、セシウム以外の核種の測定結果次第では、遮水シートは必要ないという結論を変えるべきである。	技術WGで詳細はご議論いただく予定だが、次ページ以降にて説明する。
4	覆土等の論点の中で、覆土厚には触れていない。再生利用形態によっては、適切な覆土厚が変わってくると考えられるため、適切な覆土厚についても検討するようにお願いしたい。	資料3に基づき、本日ご議論いただくこととしたい。
5	追加被ばく線量が年間1mSvを超えないようにすることだが、近隣複数箇所に関連した事業が行われる場合の影響をどう考えるのかを補足しておくべき。	仮に近隣の複数箇所で事業が行われる場合は、除去土壌の再生利用による年間追加被ばく線量が1mSvを超えないよう、それらの実施場所の位置関係を踏まえつつ、施工時期や放射線防護の最適的化による被ばく低減等について関係機関等と協議することを考えている。

# セシウム以外の放射性核種の測定結果について

除去土壌について、以下の方法で試料を採取し、調整・測定を行った。

- 1) 試料採取：中間貯蔵施設に搬入後、分別された除去土壌について、令和5年6～7月の期間に採取した試料。
- 2) 調整・測定：JIS規格（JIS K 0060-1192）により調整、文部科学省の定める放射能測定法により測定。

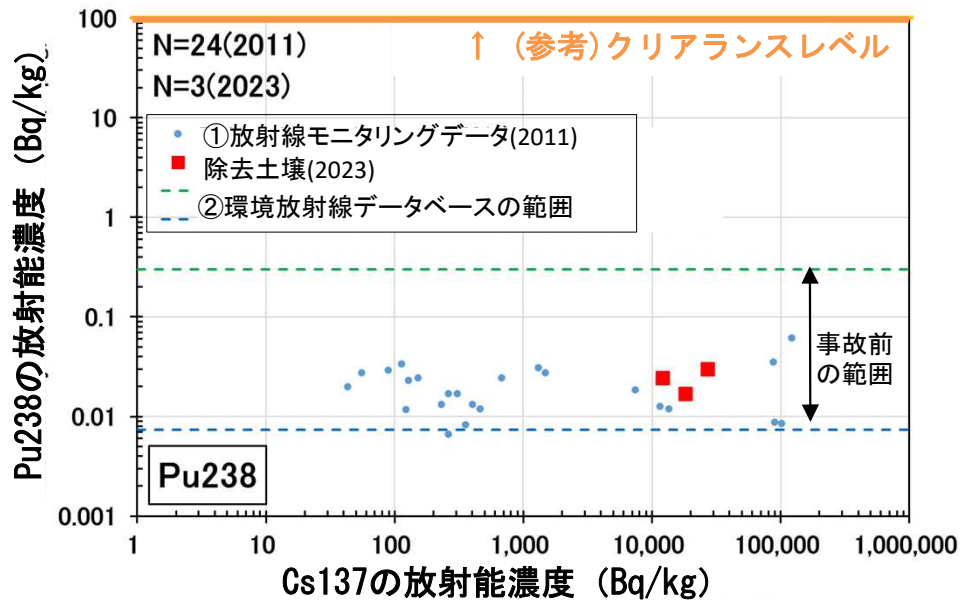
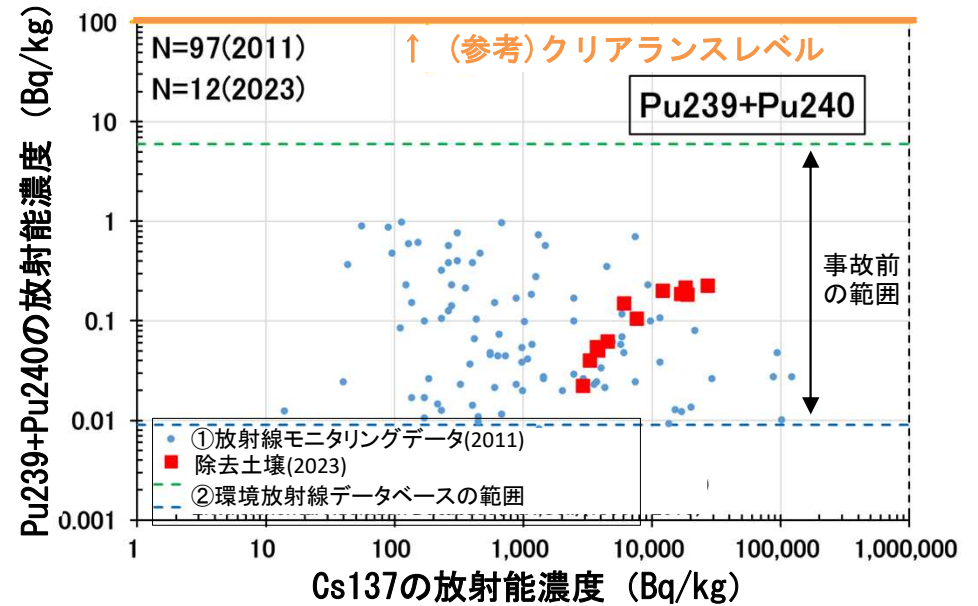
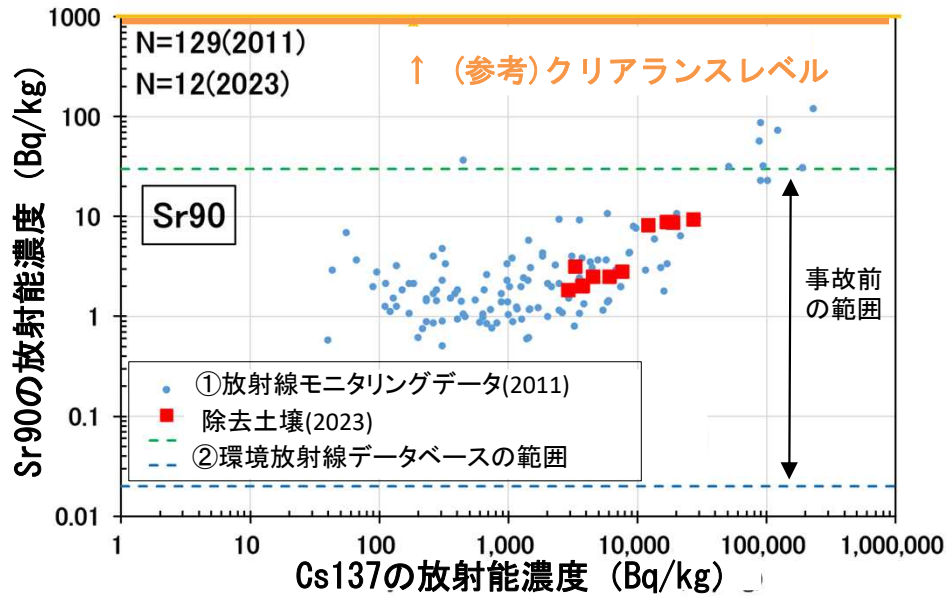
## ＜セシウム以外の放射性核種の測定結果＞

（単位：Bq/kg）

放射性核種 試料番号	【参考】Cs137	Sr90	Pu238	Pu239+240
1	2,880	1.86	検出下限値以下	0.0225
2	3,290	3.20	検出下限値以下	0.0402
3	3,710	2.02	検出下限値以下	0.0546
4	3,770	2.52	検出下限値以下	0.0623
5	4,480	2.05	検出下限値以下	0.0510
6	6,030	2.53	検出下限値以下	0.151
7	7,540	2.83	検出下限値以下	0.106
8	12,000	8.28	0.0244	0.203
9	16,700	8.90	検出下限値以下	0.187
10	18,000	8.77	検出下限値以下	0.186
11	18,700	9.42	0.0301	0.228
12	26,800	8.90	0.0170	0.218

※測定結果は有効数字3ケタに丸めた。

# セシウム以外の放射性核種の測定結果について(続き)



【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

【資料出典】

- ①放射線モニタリングデータ (2011年3月東京電力(株)福島第一原子力発電所事故後の調査結果)  
 国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 (JAEA),  
 土壌試料・環境試料 分析 登録データ一覧 (参照 2023年10月)  
[https://emdb.jaea.go.jp/emdb\\_old/selects/b10203/](https://emdb.jaea.go.jp/emdb_old/selects/b10203/)

※一部データは 1 Bq/kg=65Bq/m<sup>2</sup>として単位変換

- ②環境放射線データベース\*\*  
 全国における土壌中の放射能濃度測定値。対象とした時期は1991年1月～2010年12月の20年間。(チェルノブイリ事故(1986年4月)後から東京電力(株)福島第一原子力発電所事故(2011年3月)前までの期間)  
 \*\*1957年以降、科学技術庁→文部科学省→原子力規制庁が関係省庁や47都道府県等の協力を得て実施した環境放射能調査の結果をデータベースとしたもの

## セシウム以外の放射性核種の測定結果について(続き)

- 除去土壌のCs137の濃度：約2,880～26,800 Bq/kg
- Sr90は1.86～9.42 Bq/kg (事故前0.02～30 Bq/kg)、Pu238は検出下限値(0.014)以下～0.0301 Bq/kg(事故前0.0074～0.3 Bq/kg)、Pu239+Pu240は0.0225～0.228 Bq/kg(事故前0.009～5.95 Bq/kg)であり、これらは事故前と同程度であった。
- 今回の結果は、2011年度の文部科学省による調査研究結果※における「今後の被ばく線量評価や除染対策においては、Cs134、Cs137の沈着量に着目していくことが適切」との記載と整合的であると考えられる。
- なお、Cs137の濃度が数万Bq/kg程度以上となった場合、Sr90の濃度が高くなる(この場合のSr90の濃度はCs137濃度の概ね1/1000以下)という事故後調査の結果を踏まえ、減容処理等によりCs137の放射能濃度が高くなる可能性を考慮して、Sr90の影響確認を今後行う。
- 引き続き、セシウム以外の放射性核種について測定を実施する。

※ 出典：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)

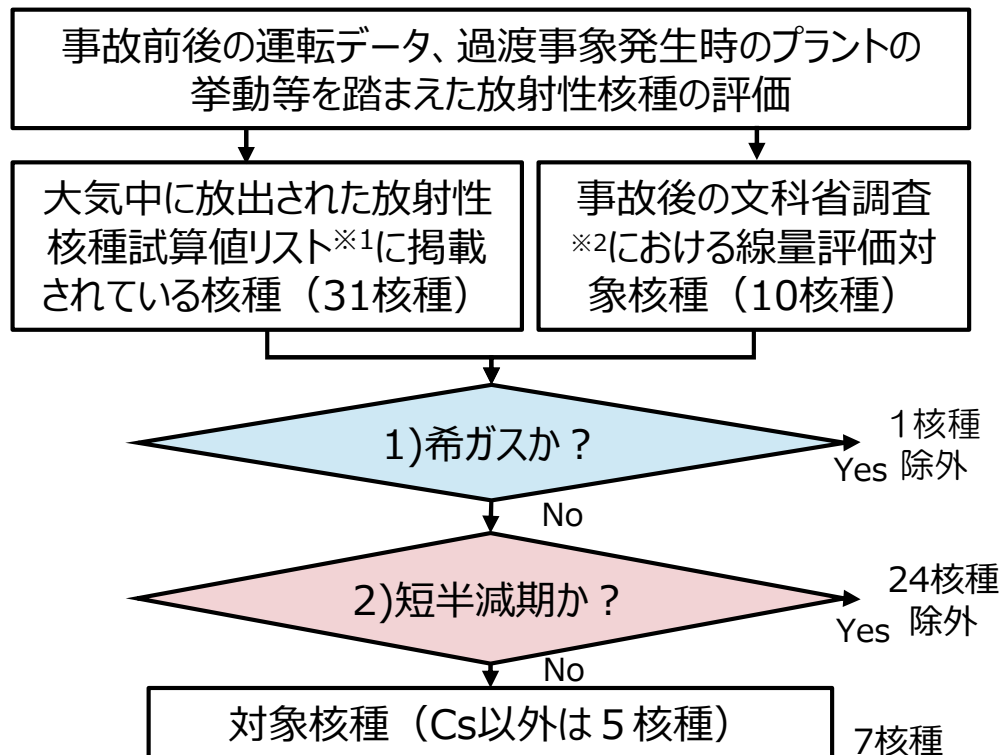
# (参考) セシウム以外の放射性核種調査(案) について① 調査対象の選定

第3回技術WG資料8-3を抜粋

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

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)