

福島第一原子力発電所構内における
土壤中の放射性物質の核種分析の結果について
(続報 5)

平成 23 年 4 月 27 日
東京電力株式会社

周辺環境のモニタリングの一環として、東北地方太平洋沖地震で被災した福島第一原子力発電所の敷地内（5 地点）において、平成 23 年 3 月 21 日および 22 日に採取した土壤中に含まれるプルトニウムの分析を行った結果、プルトニウム 238、239、240 が検出されましたので、お知らせいたしました。

（お知らせ済み）

定例的に試料の採取を行うこととしている 3 地点での平成 23 年 4 月 14 日の採取分について、土壤中に含まれるプルトニウムの分析を行った結果、別紙 1 の通り、プルトニウム 238、239、240 が検出されました。

加えて、同試料にて、土壤中に含まれるガンマ線の核種分析を行った結果、別紙 2 の通り、放射性物質が検出されました。

また、定例的に試料の採取を行うこととしている 3 地点での 3 月 28 日の採取分にプルトニウムが検出された 2 地点について、土壤中に含まれるアメリシウムおよびキュリウムの分析を行った結果、アメリシウム 241、キュリウム 242、243、244 が検出されました。

以上の分析結果について、本日、とりまとめて原子力安全・保安院ならびに福島県に連絡いたしました。

今後も、同様のサンプリング調査を実施することとしております。

以 上

福島第一原子力発電所 土壌中のPu測定結果

1. 測定結果

(単位: Bq/kg・乾土)

採取場所 ()は1,2号機スタックからの距離	採取日	Pu-238	Pu-240
分析機関			
①グランド(西北西約500m)	4月14日	(2.1±0.27) × 10 ⁻¹	N.D.
②野鳥の森(西約500m)	JAEA	N.D.	N.D.
③産廃処分場(南西約500m)		(2.1±0.28) × 10 ⁻¹	N.D.
国内の土壤*		N.D. ~ 1.5 × 10 ⁻¹	N.D. ~ 4.5

※: 文部科学省「環境放射線データベース」昭和53年～平成20年

2. 評価

検出されたPu-238の濃度は、過去の大気圈内核実験において国内で観測されたフォールアウトと同様なレベルである。しかし、これまでの結果から今回の事故に由来する可能性が考えられる。

なお、グランド及び産廃処分場においては、3/21以降にサンプリングした試料からPu-238およびPu-240が検出されているが、値に大きな変化は見られていない。

以上

土壤ガンマ線核種分析結果

(別紙2)

- 測定結果 発電所構内における土壤のガンマ線核種分析結果は下表の通り。Puの分析を行った全試料について分析を行つた。
- 評価 平成21年度に福島県による土壤分析結果は下表の通りであり、これと比較して高い濃度の放射性物質が検出されている。

<H21年度福島県による土壤分析結果>
Cs-137:ND~21Bq/kg・乾土、その他:ND

試料採取場所		【定点①】*1 グランジ (西北西約500m)*2	【定点②】*1 野鳥の森 (西約500m)*2	【定点③】*1 産廃処分場近傍 (南南西約500m)*2	(単位:Bq/kg・湿土)
試料採取日		4/14	4/14	4/14	4/14
分析機関	JAEA	JAEA	JAEA	JAEA	
測定日	4/15	4/15	4/15	4/15	
核種	I-131(約8日) I-132(約2時間)	8.8E+05 *3	1.0E+03 ND	1.5E+06 *3	
Cs-134(約2年)	5.2E+05		4.2E+02		2.5E+06
Cs-136(約13日)	2.4E+04		ND		1.1E+05
Cs-137(約30年)	5.3E+05		4.0E+02		2.5E+06
Te-129m(約34日)	2.4E+05		ND		1.2E+06
Te-132(約3日)	5.1E+03		ND		2.8E+04
Ba-140(約13日)	ND		ND		ND
Nb-95(約35日)	1.1E+03		ND		3.9E+03
Ru-106(約370日)	ND		ND		ND
Mo-99(約66時間)	ND		ND		ND
Tc-99m(約6時間)	ND		ND		ND
La-140(約32日)	ND		ND		ND
Be-7(約53日)	ND		ND		ND
Ag-110m(約250日)	2.9E+03		ND		3.7E+03

*1 定点で、「グランジ」「産廃処分場近傍」は、過去のサンプリングポイントが重ならないよう隣接地を、「野鳥の森」は同じポイントを探さ方向にサンプリング

*2 1,2号機スタックからの距離

*3 放射平衡を形成している親核種と娘核種については、双方の放射能濃度を確認し、同等(オーダー以内)であれば親核種と娘核種の放射能濃度を土表に記載する。

娘核種(特に短半減期核種が対象)が親核種に比べて極端に大きい(2オーダー以上)場合は、親核種の放射能濃度で評価し、親核種の放射能濃度を土表に記載する。
(I-132,La-140はそれぞれ親核種であるTe-132,Ba-140で評価。)

福島第一原子力発電所 土壤中のAm, Cmの測定結果

1. 測定結果

採取場所 ()は1,2号機スタッフからの距離		採取日	Pu-238*1	Pu-239*1 Pu-240*1	U-234*2	U-235*2	U-238*2	Am-241	Cm-242	Cm-243 Cm-244
①グランド(西北西約500m)	3月28日 日本分析 センター	(2.6±0.22) ×10 ⁻¹	(1.2±0.14) ×10 ⁻¹	(12±0.6) ×10 ⁰	(5.0±0.86) ×10 ⁻¹	(12±0.6) ×10 ⁰	(3.3±0.64) ×10 ⁻²	(4.0±0.15) ×10 ⁰	(2.0±0.17) ×10 ⁻¹	
		(5.1±0.83) ×10 ⁻²	(2.6±0.58) ×10 ⁻²	(4.4±0.27) ×10 ⁰	(2.3±0.57) ×10 ⁻¹	(4.3±0.27) ×10 ⁰	(1.8±0.51) ×10 ⁻²	(1.4±0.07) ×10 ⁰	(4.0±0.79) ×10 ⁻²	
1~3号機における平均核種濃度比(Pu-238を1とした場合の比)*3		1	—	—	—	—	0.1	1.0	1	

*1: 平成23年4月6日公表 *2: 平成23年4月14日公表 *3: ORIGENコードによる計算値(概数)

2. 評価

今回検出されたAm及びCmは、以下の理由により、今回の事故に由来することが考えられる。

- * Cm-242/Cm-243/Cm-244は自然界に存在しない核種であり、特に半減期の比較的短いCm-242(半減期：約160日)が検出されていること
- ・試料番号①、②のPu-238に対する各核種(Am-241/Cm-242/Cm-243, Cm-244)の濃度比が1~3号機における平均組成比とほぼ同じであること

試料番号①のPu-238: $(Am-241/Cm-242/Cm-243, Cm-244) \doteq 1 : (0.1/15/0.7)$ 試料番号②のPu-238: $(Am-241/Cm-242/Cm-243, Cm-244) \doteq 1 : (0.4/27/0.8)$

以上