

# 福島第一発電所構内で採取した立木の放射能分析

平成26年2月27日

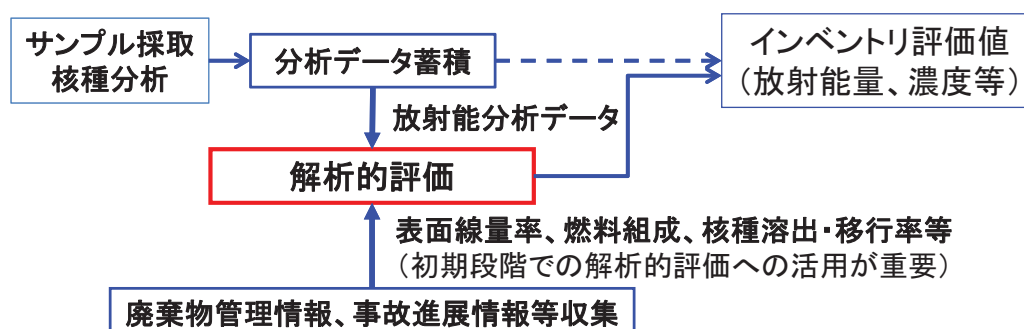
技術研究組合 国際廃炉研究開発機構  
日本原子力研究開発機構

無断複製・転載禁止 技術研究組合 国際廃炉研究開発機構  
©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

## インベントリ評価の進め方

- ▶ 瓦礫・伐採木、立木等（瓦礫等）の処理・処分方策の検討には、瓦礫等に含まれる処理・処分の評価対象となる核種のインベントリ（放射エネルギー、濃度等）の設定が必要となる。
- ▶ そのため、放射能分析データの蓄積が少ない段階においては、廃棄物管理情報、事故進展情報等の情報を活用し、**解析的評価**により、インベントリを評価することが重要。
- ▶ **分析データの蓄積**するとともに、それらを解析的評価に反映し、**インベントリ評価値の精度向上**を図っていく。

### ■瓦礫等のインベントリ評価の進め方の基本的考え方



年度	試料	試料数	発表等
23-24	汚染水 ・ 1~4号機タービン建屋滞留水等	13	<a href="http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_110522_04-j.pdf">http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_110522_04-j.pdf</a> <a href="http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/120924/120924_01jj.pdf">http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/120924/120924_01jj.pdf</a>
	瓦礫 伐採木 ・ 1,3,4号機周辺瓦礫等 ・ 伐採木(枝、葉)、3号機周辺 生木(枝)	19	<a href="http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/130328/130328_01rr.pdf">http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/130328/130328_01rr.pdf</a>
25	汚染水・ RO濃廃水 ・ 集中RW地下高汚染水 ・ 濃縮廃水(RO)	3	第5回事務局会議(2013年6月27日) 「滞留水及び処理水の放射能分析(最終報告)」 <a href="http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/130627/130627_02kk.pdf">http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/130627/130627_02kk.pdf</a>
	ボーリング コア ・ 1号機 1階(床、壁) ・ 2号機 1階(床)	3	第7回事務局会議(2013年8月29日) 「原子炉建屋コアボーリング試料の放射能分析」 <a href="http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/130828/130828_01nn.pdf">http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/130828/130828_01nn.pdf</a>
	汚染水 ・ 集中RW地下高汚染水 ・ 高温焼却炉建屋地下滞留水 ・ 処理水(セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置)	9	第10回事務局会議(2013年11月28日) 「滞留水及び処理水の放射能分析」 <a href="http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/131128/131128_01ss.pdf">http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/131128/131128_01ss.pdf</a>
	瓦礫 伐採木 ・ 1,3,4号機周辺瓦礫(前年度の継続) ・ 伐採木、3号機周辺 生木(前年度の継続)	5	第2回事務局会議(2014年1月30日) 「福島第一発電所構内で採取した瓦礫、伐採木の放射能分析」 <a href="http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140130/140130_01tt.pdf">http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140130/140130_01tt.pdf</a>
	立木 ・ 構内各所の立木(枝葉)	30	

## 目的と概要

- 事故廃棄物の処理処分方策の検討に向けて、発電所構内の汚染分布状態を把握する必要がある。このため、発電所構内を20エリアに区画し、各エリアから立木、落葉、土壌等を採取。
- 今回の分析では、立木を対象として、放射能データを取得・評価。
- 既存の処分システムにおける評価対象核種を参考に、以下の核種について放射能分析を実施。なお、効率的に分析を進めるため、これまでの分析※で検出された核種を中心に放射能分析を実施。

γ線放出核種 :  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{94}\text{Nb}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{152}\text{Eu}$ ,  $^{154}\text{Eu}$

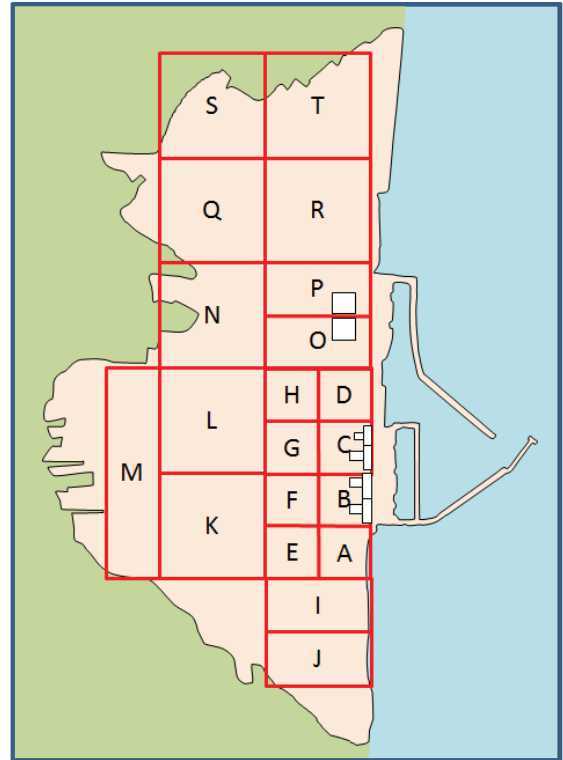
β線放出核種 :  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{36}\text{Cl}$ ,  $^{79}\text{Se}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{99}\text{Tc}$ ,  $^{129}\text{I}$

α線放出核種 : 全α,  $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{240}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{244}\text{Cm}$ ,

※ [http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140130/140130\\_01tt.pdf](http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140130/140130_01tt.pdf)

# 試料採取

- 立木の採取を行うエリアは、発電所構内の空間線量率分布に基づき設定。原子炉建屋周辺の空間線量率の高いエリアは細かく区分(右図参照)。
- 採取する立木は構内の代表的樹木である松とし、採取数は3本/エリア、地上高さ4m程度の位置の枝葉とした。  
(なお、現場状況に応じて、樹種、高さは適宜変更。)
- 採取試料の表面線量率測定を行い、線量率の高い試料を中心に、全エリアを含む枝葉(又は草)を分析対象試料として選定(1~3試料/エリア)。
- 福島第一発電所から、原子力機構(原子力科学研究所)への輸送をH25年9月26日に実施。



# 試料の情報

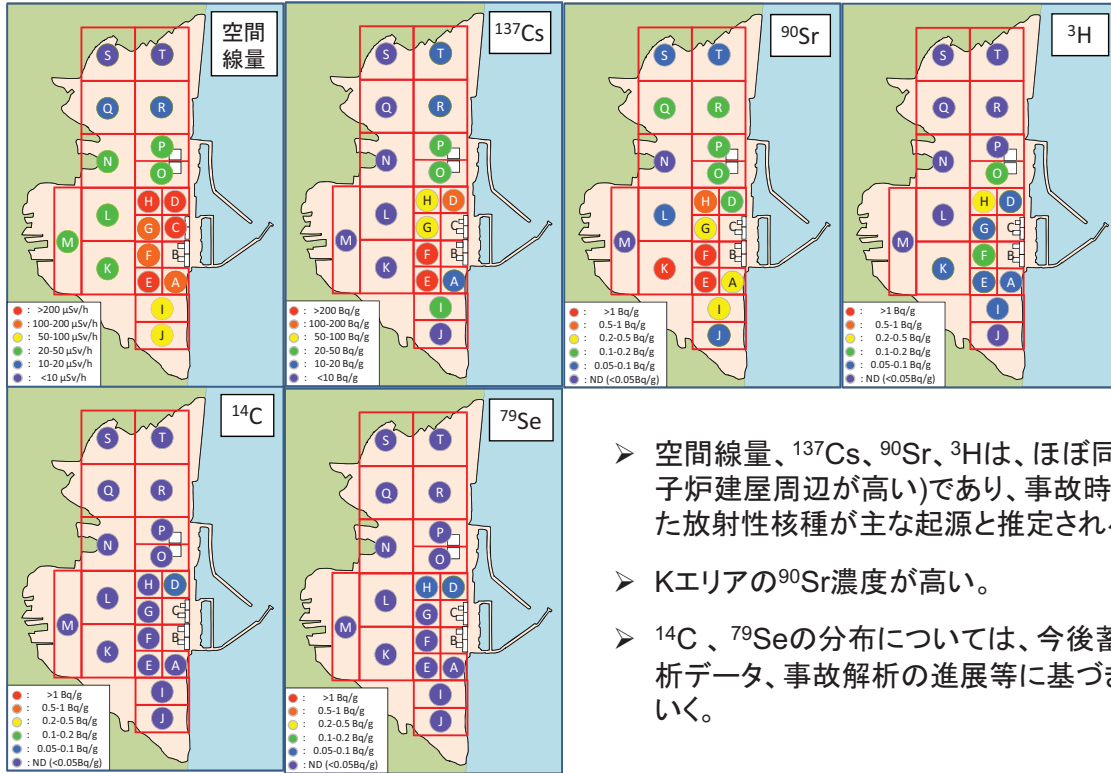
## ■ 原子力科学研究所に輸送した立木等試料

No.	試料名	採取日	表面線量 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	重量 (g)	形状等
1	A-T1	H25.8.6	BG	49.9	枝葉
2	A-T2	H25.8.6	BG	50.0	枝葉
3	A-T3	H25.8.6	BG	50.4	枝葉
	C-T1	H25.8.8	BG	50.3	草
	C-T2	H25.8.8	BG	50.2	草
	C-T3	H25.8.8	BG	49.5	草
4	D-T1	H25.8.8	BG	49.7	枝葉
5	D-T2	H25.8.8	BG	49.8	枝葉
6	D-T3	H25.8.8	3.4	49.8	枝葉
7	E-T1	H25.7.19	4.3	50.3	枝葉
8	F-T1	H25.7.24	BG	49.8	枝葉
9	F-T2	H25.7.24	3.7	50.0	枝葉
10	F-T3	H25.7.24	4.6	49.8	枝葉
11	G-T1	H25.7.24	3.6	50.1	枝葉
12	H-T1	H25.8.6	BG	50.2	枝葉
13	H-T2	H25.8.6	BG	50.0	枝葉
14	H-T3	H25.8.6	BG	49.8	枝葉
15	I-T1	H25.7.19	BG	50.3	枝葉

No.	試料名	採取日	表面線量 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	重量 (g)	形状等
16	I-T2	H25.7.19	BG	50.3	枝葉
17	I-T3	H25.7.19	BG	50.4	枝葉
18	J-T1	H25.7.19	BG	50.2	枝葉
19	K-T1	H25.7.19	BG	50.6	枝葉
20	L-T1	H25.7.24	BG	49.4	枝葉
21	M-T1	H25.7.17	BG	50.3	枝葉
22	N-T1	H25.8.8	BG	50.0	枝葉
	N-T2	H25.8.8	BG	50.1	枝葉
	N-T3	H25.8.8	BG	50.0	枝葉
	O-T1	H25.8.6	BG	50.5	枝葉
23	O-T2	H25.8.6	BG	49.5	枝葉
24	O-T3	H25.8.6	BG	50.1	枝葉
25	P-T1	H25.7.24	BG	49.3	枝葉
26	P-T2	H25.7.24	BG	50.4	枝葉
27	Q-T1	H25.7.17	BG	49.0	枝葉
28	R-T1	H25.7.17	BG	49.3	枝葉
29	S-T1	H25.7.11	BG	51.0	枝葉
30	T-T1	H25.7.11	BG	51.1	枝葉

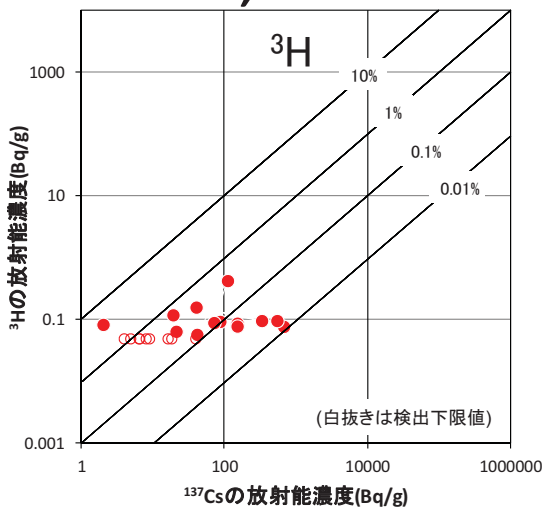
■ : H26年度分析試料

# 空間線量及び核種濃度の分布

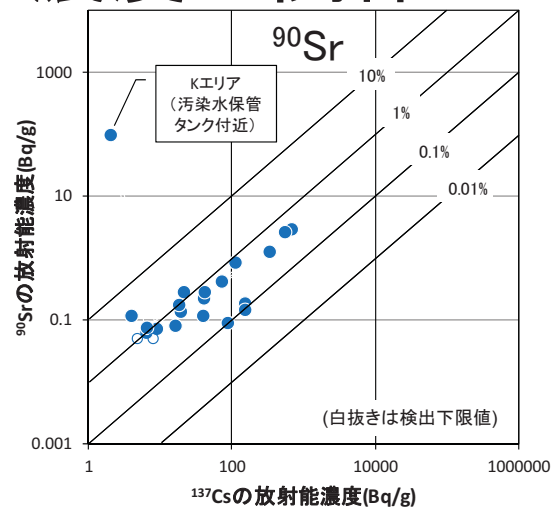


- 空間線量、 $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{90}\text{Sr}$ 、 $^3\text{H}$ は、ほぼ同じ分布(原子炉建屋周辺が高い)であり、事故時に拡散した放射性核種が主な起源と推定される。
- Kエリアの $^{90}\text{Sr}$ 濃度が高い。
- $^{14}\text{C}$ 、 $^{79}\text{Se}$ の分布については、今後蓄積する分析データ、事故解析の進展等に基づき評価していく。

# $^3\text{H}$ 、 $^{90}\text{Sr}$ と $^{137}\text{Cs}$ 濃度の関係



- $^{137}\text{Cs}$ 濃度に依存せず、平均的に分布( $<0.5\text{Bq/g}$ )。



- $^{137}\text{Cs}$ 濃度と比例関係の傾向が見られる。
- Kエリアは、 $^{90}\text{Sr}$ 濃度が他のエリアに比べて高い。また $^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ 比も高い。
- Kエリアを除く $^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ 比は、平均0.6%程度。  
⇒環境土壌、構内の瓦礫等と同程度。

# まとめ

- 事故廃棄物の処理処分方策の検討に向けて、**発電所構内全域**で採取した**立木試料**の放射能分析を実施。
- 検出された核種は、 $^3\text{H}$ 、 $^{14}\text{C}$ 、 $^{79}\text{Se}$ 、 $^{90}\text{Sr}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ であった。
- Kエリアは、 $^{90}\text{Sr}$ 濃度が他のエリアに比べて高い。また  $^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$ 比も高い。
- $^{90}\text{Sr}$ と $^{137}\text{Cs}$ の放射能濃度には、比例関係の傾向が見られ、その値は、**発電所構外の環境土壌、構内の瓦礫・伐採木等と同程度**であった。

# 参考資料

# 分析対象核種と試料

- 既存の処分システムにおける評価対象核種を参考に、以下の核種について放射能分析を実施。

分析対象核種		分析試料
$\gamma$ 核種	$^{60}\text{Co}$ , $^{94}\text{Nb}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{152}\text{Eu}$ , $^{154}\text{Eu}$	全試料
$\beta$ 核種	これまでの瓦礫・伐採木の分析で検出された核種 ( $^3\text{H}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{79}\text{Se}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{99}\text{Tc}$ )	各エリアの線量率が最も高い試料 (ただし、線量率が全エリアの中で上位となる3エリア(D,E,F)については、輸送した全試料)
	これまでの瓦礫・伐採木の分析で検出されていない核種 ( $^{36}\text{Cl}$ , $^{129}\text{I}$ )	線量率が全エリアの中で上位となる3エリア(D,E,F)の各エリアで線量率が最も高い試料
$\alpha$ 核種	$^{239+240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$ , $^{244}\text{Cm}$	同上
	全 $\alpha$	上記以外の試料

- 次ページ以降の分析結果では、分析を実施しない核種は斜線で示す。

# $\gamma$ 線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度 [Bq/g]				
		$^{60}\text{Co}$ (約5.3年)	$^{94}\text{Nb}$ (約 $2.0 \times 10^4$ 年)	$^{137}\text{Cs}$ (約30年)	$^{152}\text{Eu}$ (約14年)	$^{154}\text{Eu}$ (約8.6年)
1	A-T1	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(1.5 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
2	A-T2	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(2.1 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
3	A-T3	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(1.5 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
4	D-T1	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(8.6 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
5	D-T2	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(1.5 \pm 0.1) \times 10^2$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
6	D-T3	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(1.5 \pm 0.1) \times 10^2$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
7	E-T1	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(6.7 \pm 0.1) \times 10^2$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
8	F-T1	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(4.0 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
9	F-T2	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(3.3 \pm 0.1) \times 10^2$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
10	F-T3	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(5.4 \pm 0.1) \times 10^2$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
11	G-T1	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(7.1 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
12	H-T1	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(1.1 \pm 0.1) \times 10^2$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
13	H-T2	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(1.2 \pm 0.1) \times 10^2$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
14	H-T3	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(4.2 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$
15	I-T1	$< 7 \times 10^{-2}$	$< 7 \times 10^{-2}$	$(3.0 \pm 0.1) \times 10^1$	$< 5 \times 10^{-1}$	$< 2 \times 10^{-1}$

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。

# γ線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度[Bq/g]				
		<sup>60</sup> Co (約5.3年)	<sup>94</sup> Nb (約2.0×10 <sup>4</sup> 年)	<sup>137</sup> Cs (約30年)	<sup>152</sup> Eu (約14年)	<sup>154</sup> Eu (約8.6年)
16	I-T2	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(2.4±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
17	I-T3	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(4.1±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
18	J-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(6.3±0.2) × 10 <sup>0</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
19	K-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(2.0±0.2) × 10 <sup>0</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
20	L-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(8.8±0.3) × 10 <sup>0</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
21	M-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(4.8±0.2) × 10 <sup>0</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
22	N-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(7.9±0.3) × 10 <sup>0</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
23	O-T2	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(1.9±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
24	O-T3	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(3.3±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
25	P-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(3.9±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
26	P-T2	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(2.7±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
27	Q-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(3.9±0.2) × 10 <sup>0</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
28	R-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(1.8±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
29	S-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(6.4±0.3) × 10 <sup>0</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>
30	T-T1	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	< 7 × 10 <sup>-2</sup>	(1.6±0.1) × 10 <sup>1</sup>	< 5 × 10 <sup>-1</sup>	< 2 × 10 <sup>-1</sup>

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。

# β線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度[Bq/g]			
		<sup>3</sup> H (約12年)	<sup>14</sup> C (約5.7×10 <sup>3</sup> 年)	<sup>36</sup> Cl (約3.0×10 <sup>5</sup> 年)	<sup>79</sup> Se (約6.5×10 <sup>4</sup> 年)
1	A-T1				
2	A-T2	(6.5±1.3) × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>		< 5 × 10 <sup>-2</sup>
3	A-T3				
4	D-T1	(9.4±1.3) × 10 <sup>-2</sup>	(5.7±0.7) × 10 <sup>-2</sup>		< 5 × 10 <sup>-2</sup>
5	D-T2	(8.8±1.2) × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>		(9.3±1.7) × 10 <sup>-2</sup>
6	D-T3	(7.9±1.3) × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>	(1.3±0.2) × 10 <sup>-1</sup>
7	E-T1	(7.8±1.3) × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>
8	F-T1	(1.6±0.2) × 10 <sup>-1</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>		< 5 × 10 <sup>-2</sup>
9	F-T2	(9.7±1.3) × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>		< 5 × 10 <sup>-2</sup>
10	F-T3	(9.7±1.4) × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>
11	G-T1	(9.0±1.3) × 10 <sup>-2</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>		< 5 × 10 <sup>-2</sup>
12	H-T1	(4.3±0.2) × 10 <sup>-1</sup>	< 5 × 10 <sup>-2</sup>		(5.2±1.6) × 10 <sup>-2</sup>
13	H-T2				
14	H-T3				
15	I-T1				

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。

# β線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度[Bq/g]			
		<sup>3</sup> H (約12年)	<sup>14</sup> C (約5.7×10 <sup>3</sup> 年)	<sup>36</sup> Cl (約3.0×10 <sup>5</sup> 年)	<sup>79</sup> Se (約6.5×10 <sup>4</sup> 年)
16	I-T2				
17	I-T3	$(5.8 \pm 1.2) \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
18	J-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
19	K-T1	$(8.4 \pm 1.3) \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
20	L-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
21	M-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
22	N-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
23	O-T2	$(1.2 \pm 0.2) \times 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
24	O-T3				
25	P-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
26	P-T2				
27	Q-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
28	R-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
29	S-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$
30	T-T1	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$		$< 5 \times 10^{-2}$

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。

# β線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度[Bq/g]		
		<sup>90</sup> Sr (約29年)	<sup>99</sup> Tc (約2.1×10 <sup>5</sup> 年)	<sup>129</sup> I (約1.6×10 <sup>7</sup> 年)
1	A-T1			
2	A-T2	$(2.9 \pm 0.2) \times 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$	
3	A-T3			
4	D-T1	$(9.2 \pm 1.7) \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$	
5	D-T2	$(1.9 \pm 0.2) \times 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$	
6	D-T3	$(1.5 \pm 0.2) \times 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$
7	E-T1	$(3.0 \pm 0.1) \times 10^0$	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$
8	F-T1	$(2.3 \pm 0.2) \times 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$	
9	F-T2	$(1.3 \pm 0.1) \times 10^0$	$< 5 \times 10^{-2}$	
10	F-T3	$(2.7 \pm 0.1) \times 10^0$	$< 5 \times 10^{-2}$	$< 5 \times 10^{-2}$
11	G-T1	$(4.3 \pm 0.2) \times 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$	
12	H-T1	$(8.7 \pm 0.2) \times 10^{-1}$	$< 5 \times 10^{-2}$	
13	H-T2			
14	H-T3			
15	I-T1			

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。



# β線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度[Bq/g]		
		<sup>90</sup> Sr (約29年)	<sup>99</sup> Tc (約2.1×10 <sup>5</sup> 年)	<sup>129</sup> I (約1.6×10 <sup>7</sup> 年)
16	I-T2			
17	I-T3	(2.9±0.2)×10 <sup>-1</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
18	J-T1	(6.4±1.5)×10 <sup>-2</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
19	K-T1	(1.0±0.1)×10 <sup>2</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
20	L-T1	(7.4±1.5)×10 <sup>-2</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
21	M-T1	< 5×10 <sup>-2</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
22	N-T1	< 5×10 <sup>-2</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
23	O-T2	(1.4±0.2)×10 <sup>-1</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
24	O-T3			
25	P-T1	(1.2±0.2)×10 <sup>-1</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
26	P-T2			
27	Q-T1	(1.2±0.2)×10 <sup>-1</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
28	R-T1	(1.8±0.2)×10 <sup>-1</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
29	S-T1	(7.7±1.5)×10 <sup>-2</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	
30	T-T1	(8.3±1.7)×10 <sup>-2</sup>	< 5×10 <sup>-2</sup>	

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。

# α線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度[Bq/g]				
		全α	<sup>238</sup> Pu (約88年)	<sup>239+240</sup> Pu (約2.4×10 <sup>4</sup> 年 約6.6×10 <sup>3</sup> 年)	<sup>241</sup> Am (約4.3×10 <sup>2</sup> 年)	<sup>244</sup> Cm (約18年)
1	A-T1	< 5×10 <sup>-3</sup>				
2	A-T2	< 5×10 <sup>-3</sup>				
3	A-T3	< 5×10 <sup>-3</sup>				
4	D-T1	< 5×10 <sup>-3</sup>				
5	D-T2	< 5×10 <sup>-3</sup>				
6	D-T3		< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>
7	E-T1		< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>
8	F-T1	< 5×10 <sup>-3</sup>				
9	F-T2	< 5×10 <sup>-3</sup>				
10	F-T3		< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>	< 5×10 <sup>-3</sup>
11	G-T1	< 5×10 <sup>-3</sup>				
12	H-T1	< 5×10 <sup>-3</sup>				
13	H-T2	< 5×10 <sup>-3</sup>				
14	H-T3	< 5×10 <sup>-3</sup>				
15	I-T1	< 5×10 <sup>-3</sup>				

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。

# α線放出核種分析結果

No.	試料名	放射能濃度[Bq/g]				
		全α	<sup>238</sup> Pu (約88年)	<sup>239+240</sup> Pu (約 $2.4 \times 10^4$ 年 約 $6.6 \times 10^3$ 年)	<sup>241</sup> Am (約 $4.3 \times 10^2$ 年)	<sup>244</sup> Cm (約18年)
16	I-T2	$< 5 \times 10^{-3}$				
17	I-T3	$< 5 \times 10^{-3}$				
18	J-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
19	K-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
20	L-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
21	M-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
22	N-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
23	O-T2	$< 5 \times 10^{-3}$				
24	O-T3	$< 5 \times 10^{-3}$				
25	P-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
26	P-T2	$< 5 \times 10^{-3}$				
27	Q-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
28	R-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
29	S-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				
30	T-T1	$< 5 \times 10^{-3}$				

放射能濃度は、試料の輸送日において補正。(H25.9.26の値)  
分析値の±より後ろの数値は、計数値誤差である。