

放射能濃度・空間線量率の調査結果の概要

株式会社 静環検査センター

島田市のごみ溶融処理施設である田代環境プラザ及び島田市一般廃棄物最終処分場において、放射能濃度及び空間放射線量率を調査しました。

平成23年12月～平成24年1月の調査結果につきましては、以下のとおりです。

■ 調査の内容

1. 田代環境プラザ（島田市伊太）における調査

① 平成23年12月22日調査

- A 搬入ゴミの放射能濃度
- B 資源の放射能濃度
- C 焼却灰の放射能濃度

② 平成24年1月10日調査

- A 搬入ゴミの放射能濃度※
- B 資源の放射能濃度※
- C 焼却灰の放射能濃度※
- D 排出ガスの放射能濃度
- E 施設内及び敷地内における空間線量率

※ については、一部の試料を対象として表面線量率の測定も行いました。

2. 一般廃棄物最終処分場（島田市阪本）における調査

① 平成24年1月12日調査

- A 敷地境界における空間線量率
- B 浸出水の放射能濃度

■ 調査結果

1. 田代環境プラザにおける調査

① 平成 23 年 12 月 22 日調査

A 搬入ゴミの放射能濃度

試料名	放射能濃度 (Bq/kg)			
	放射性ヨウ素	放射性セシウム		
	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
収集ゴミ	不検出 (5)	不検出 (7)	不検出 (6)	不検出
破砕物 (粗大ゴミ)	不検出 (4)	不検出 (4)	不検出 (4)	不検出
破砕物 (剪定枝)	不検出 (2)	3 (2)	6 (2)	9

備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を示す。

B 資源の放射能濃度

試料名	放射能濃度 (Bq/kg 水は Bq/L)			
	放射性ヨウ素	放射性セシウム		
	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
スラグ	不検出 (9)	不検出 (10)	不検出 (10)	不検出
メタル	不検出 (6)	不検出 (6)	不検出 (7)	不検出
水砕ピットの水	不検出 (1)	不検出 (2)	不検出 (2)	不検出

備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を示す。

C 焼却灰の放射能濃度

試料名	放射能濃度 (Bq/kg)			
	放射性ヨウ素	放射性セシウム		
	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
リターン灰	不検出 (15)	不検出 (17)	24 (18)	24
飛灰 (原灰)	不検出 (15)	33 (27)	53 (26)	86
飛灰 (無害化处理灰)	不検出 (11)	29 (17)	39 (16)	68

備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を示す。

② 平成 24 年 1 月 10 日調査

A 搬入ゴミの放射能濃度

試料名	放射能濃度 (Bq/kg)			
	放射性ヨウ素	放射性セシウム		
	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
ピット内のゴミ (表面線量率:0.08 μ Sv/h バックグラウンド : 0.08 μ Sv/h)	不検出 (2)	不検出 (2)	不検出 (2)	不検出

備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を示す。

B 資源の放射能濃度

試料名	放射能濃度 (Bq/kg 溶出量試験及び水は Bq/L)			
	放射性ヨウ素	放射性セシウム		
	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
スラグ (表面線量率:0.07 μ Sv/h バックグラウンド : 0.07 μ Sv/h)	不検出 (10)	不検出 (14)	不検出 (12)	不検出
メタル (表面線量率:0.07 μ Sv/h バックグラウンド : 0.07 μ Sv/h)	不検出 (6)	不検出 (8)	不検出 (7)	不検出
スラグ (溶出量試験)	不検出 (12)	不検出 (14)	不検出 (16)	不検出
メタル (溶出量試験)	不検出 (9)	不検出 (12)	不検出 (11)	不検出
水砕ピットの水 (表面線量率:0.08 μ Sv/h バックグラウンド : 0.08 μ Sv/h)	不検出 (2)	不検出 (2)	不検出 (2)	不検出

備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を示す。

C 焼却灰の放射能濃度

試料名	放射能濃度 (Bq/kg 溶出量試験は Bq/L)			
	放射性ヨウ素	放射性セシウム		
	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
リターン灰 (表面線量率: $0.07 \mu\text{Sv/h}$ バックグラウンド: $0.07 \mu\text{Sv/h}$)	不検出 (12)	不検出 (17)	不検出 (15)	不検出
飛灰 (原灰) (表面線量率: $0.08 \mu\text{Sv/h}$ バックグラウンド: $0.08 \mu\text{Sv/h}$)	不検出 (14)	20 (17)	31 (17)	51
飛灰 (無害化处理灰) (表面線量率: $0.07 \mu\text{Sv/h}$ バックグラウンド: $0.07 \mu\text{Sv/h}$)	不検出 (12)	17 (15)	24 (13)	41
リターン灰【溶出量試験】	不検出 (12)	不検出 (12)	不検出 (10)	不検出
飛灰 (原灰)【溶出量試験】	不検出 (9)	不検出 (9)	不検出 (9)	不検出
飛灰 (無害化处理灰) 【溶出量試験】	不検出 (11)	不検出 (11)	不検出 (12)	不検出

備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を示す。

リターン灰：燃焼炉・ボイラ・減温塔から回収され、熔融炉に戻される灰

原灰：集じん器で回収されたダストで、無害化处理される前のもの

無害化处理灰：ダイオキシン類分解除去装置及び飛灰安定化装置を経たダスト

D 排出ガスの放射能濃度

試料名		放射能濃度 (Bq/m ³ N)			
		放射性ヨウ素	放射性セシウム		
		ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
2号炉 集じん機入口	ろ紙部	不検出 (0.49)	不検出 (0.61)	不検出 (0.62)	不検出
	ドレン部	不検出 (0.94)	不検出 (0.84)	不検出 (0.89)	不検出
	合計	不検出	不検出	不検出	不検出
2号炉 煙突	ろ紙部	不検出 (0.31)	不検出 (0.48)	不検出 (0.40)	不検出
	ドレン部	不検出 (0.71)	不検出 (0.57)	不検出 (0.78)	不検出
	合計	不検出	不検出	不検出	不検出

備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を示す。

E 施設内及び敷地内における空間線量率

ア 施設内

測定場所	地面の状態	空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)
プラットホーム	コンクリート	0.07
工場棟 1階 溶融炉付近	コンクリート	0.07
工場棟 1階 処理灰搬出場	コンクリート	0.08
工場棟 1階 スラグ・メタル搬出場	コンクリート	0.08
工場棟 3階 飛灰処理室	コンクリート	0.05
工場棟 4階 ホップステージ	コンクリート	0.05
中央制御室	コンクリート	0.08

備考：測定結果は床から1メートルの高さにおいて5回測定した平均値を示す。

イ 敷地境界

測定場所	地面の状態	空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)
東側	コンクリート	0.08
南側	アスファルト	0.08
西側	土	0.08
北側	アスファルト	0.06

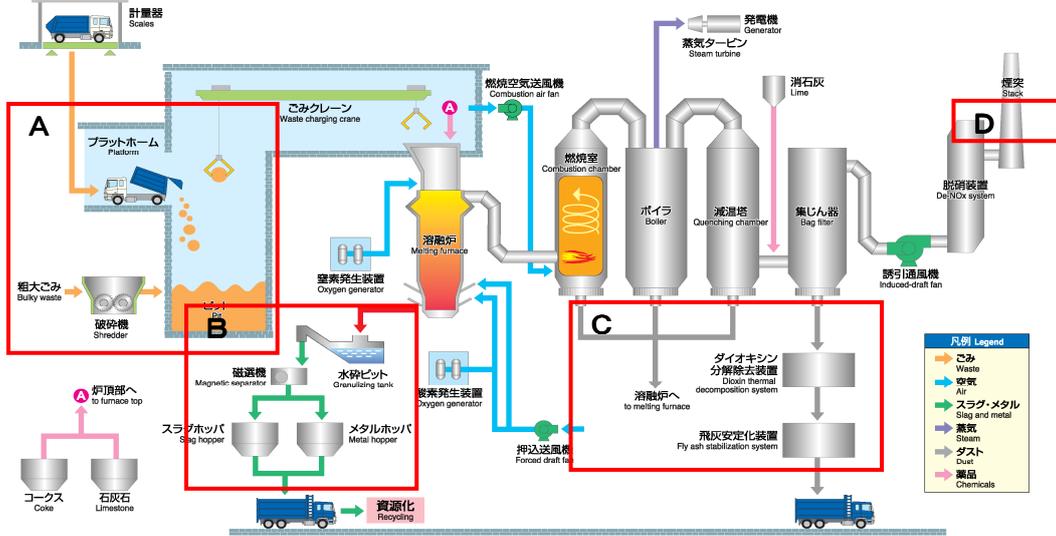
備考：測定結果は地面から1メートルの高さにおいて5回測定した平均値を示す。

ウ その他敷地内

測定場所	地面の状態	空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)
スラグ (ストックヤード)	コンクリート	0.09
メタル (ストックヤード)	コンクリート	0.06
腐葉土 (ストックヤード)	コンクリート	0.08
東側側溝	土	0.15
北側側溝	土	0.12

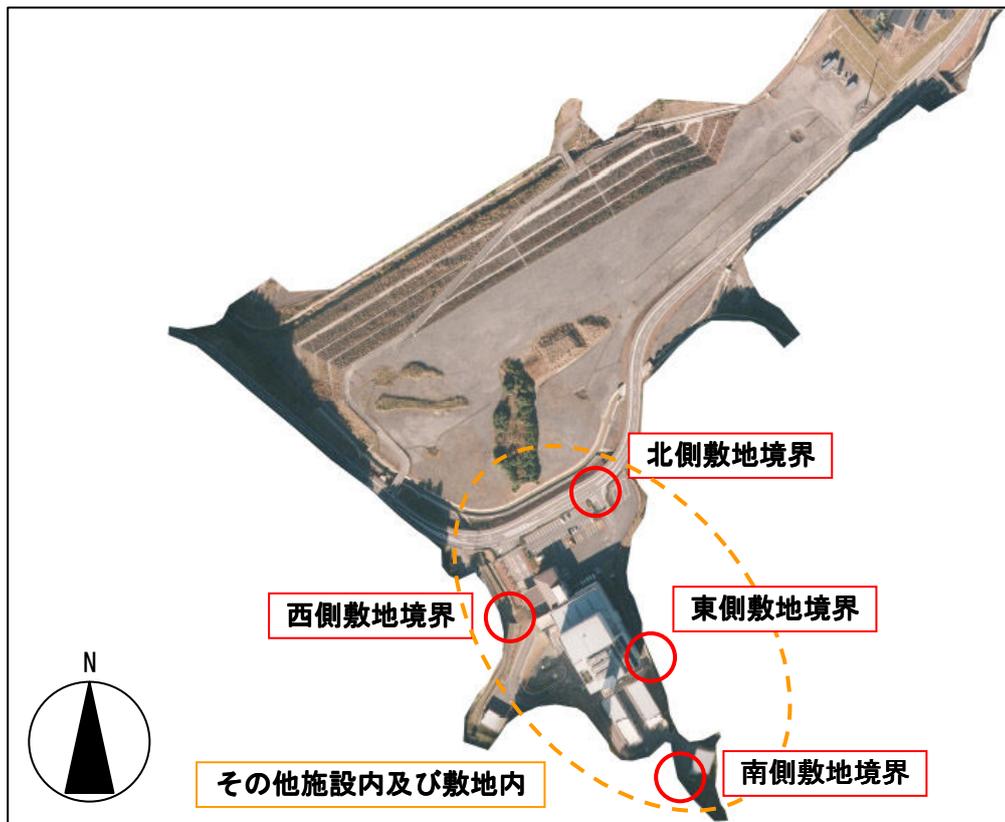
備考：測定結果は測定対象から5センチメートル離れた位置で5回測定した平均値を示す。

「A 搬入ゴミの放射能濃度」から「D 排出ガスの放射能濃度」までの調査は、以下の場所で行いました。



—図は田代環境プラザパンフレットをもとに作成。—

「E 施設内及び敷地内における空間線量率」の調査は、以下の場所で行いました。



■ 基準値との比較等

1. ゴミの放射能濃度について

剪定枝の破砕物において、セシウムが合計 9 ベクレル／キログラム検出されましたが、その他のゴミについてはいずれも不検出でした。

なお、平成 24 年 1 月の調査では、参考として試料（ピット内のゴミ）の表面線量率の測定も行いました。その結果は毎時 0.08 マイクロシーベルトであり、試料が無い場所における値（バックグラウンド値）と同じでした。

2. 資源の放射能濃度について

溶融処理後のスラグ及びメタルについては、すべて不検出でした。

溶融物を再利用する場合、製品における放射能濃度がクリアランスレベル（100 ベクレル／キログラム以下）以下である必要がありますが^{※1}、今回の調査結果はこのクリアランスレベルを満足しており、そのまま流通させても問題の無い値でした。

なお、平成 24 年 1 月の調査では、参考として試料（スラグ、メタル及び水砕ピットの水）の表面線量率の測定も行いました。その結果は毎時 0.07～0.08 マイクロシーベルトであり、試料が無い場所における値（バックグラウンド値）と同じでした。

3. 灰の放射能濃度について

無害化処理を行う前の原灰は、セシウムが合計で、平成 23 年 12 月調査では 86 ベクレル／キログラム、平成 24 年 1 月調査では 51 ベクレル／キログラム検出されました。無害化処理灰は、平成 23 年 12 月調査では 68 ベクレル／キログラム、平成 24 年 1 月調査では 41 ベクレル／キログラムであり、いずれも処理前の原灰と比較して低い値となりました。放射能濃度が低くなった要因としては、無害化処理の過程で投入した水及びキレート剤により、放射能濃度が薄くなったことが考えられます。

8,000 ベクレル／キログラム以下の焼却灰（主灰又は飛灰）については、一般廃棄物最終処分場（管理型最終処分場）に埋立処分することが可能であり^{※2}、今回の調査結果はこの基準を満足しています。

また、灰の溶出量試験の結果は全て不検出でした。

なお、平成 24 年 1 月の調査では、参考として試料（リターン灰、原灰、無害化処理灰）の表面線量率の測定も行いました。その結果は毎時 0.07～0.08 マイクロシーベルトであり、試料が無い場所における値（バックグラウンド値）と同じでした。

4. 排出ガスの放射能濃度について

排出ガスにおける調査結果は、全て不検出でした。排出ガスに対しては、告示^{※3}により定められた濃度限度を下回ることが求められます^{※4}が、今回の調査は放射性ヨウ素、

放射性セシウムともに不検出であることから、濃度限度も下回っています。

5. 田代環境プラザの敷地における空間線量率について

田代環境プラザの施設内及び敷地内における空間線量率について、側溝において毎時0.12~0.15 マイクロシーベルト比較的高い値が検出されましたが、その他の場所においては、毎時0.05~0.09 マイクロシーベルトの範囲内でした。

側溝において比較的高い値が検出された要因としては、放射性物質を含む降下物が雨水側溝等に流れ込み、側溝に溜まっている土砂に吸着されたり、雨水が蒸発して濃縮されたりした可能性が考えられます。

2. 一般廃棄物最終処分場（島田市阪本）における調査

① 平成24年1月12日調査

A 敷地内における空間線量率

測定場所	地面の状態	空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)
測定点①	土	0.08
測定点②	土	0.07
測定点③	土	0.07
測定点④	土	0.07

備考：測定結果は地面から1メートルの高さにおいて5回測定した平均値を示す。

B 浸出水の放射能濃度

試料名	放射能濃度 (Bq/L)			
	放射性ヨウ素	放射性セシウム		
	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	セシウム合計
地下水（観測井戸）	不検出(1)	不検出(1)	不検出(1)	不検出
地下水（地下水集水設備）	不検出(1)	不検出(1)	不検出(1)	不検出
原水（処理施設流入前）	不検出(11)	不検出(12)	不検出(14)	不検出
放流水（処理後）	不検出(10)	不検出(13)	不検出(9)	不検出

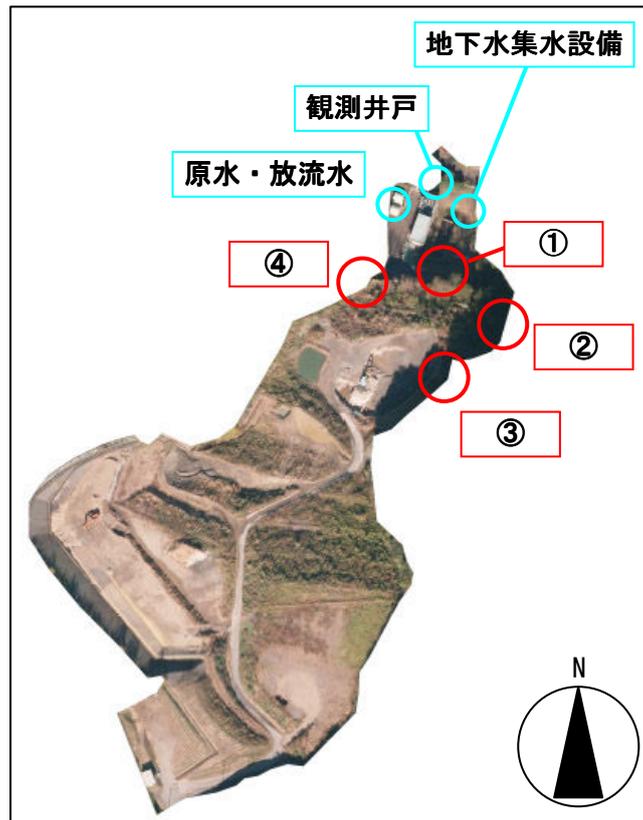
備考：放射能濃度欄のカッコ内の数値は検出限界を表す。

2. 一般廃棄物最終処分場（島田市阪本）における調査

① 平成 24 年 1 月 12 日調査

- A 敷地境界における空間線量率
- B 浸出水の放射能濃度

「A 敷地境界における空間線量率」及び「B 浸出水の放射能濃度」の調査は、以下の場所で行いました



■ 基準値との比較等

1. 一般廃棄物最終処分場における調査結果について

最終処分場の敷地境界上における空間線量率は、毎時 0.07~0.08 マイクロシーベルトの範囲内でした。

また、最終処分場の地下水及び処理後の放流水の放射能濃度は、全て不検出でした。

排水に対しては、告示^{※3}により定められた濃度限度を下回ることが求められます^{※4}が、今回の調査は放射性ヨウ素、放射性セシウムともに不検出であることから、濃度限度も下回っています。

- ※1「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」（平成 23 年 6 月 3 日）
- ※2「一般廃棄物焼却施設における焼却灰の測定及び当面の取扱いについて」（平成 23 年 6 月 28 日）
- ※3「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」（平成 13 年 3 月 21 日、経済産業省告示第 187 号）
- ※4「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」（平成 23 年 6 月 3 日）

■ 調査分析機関及び調査方法

A 調査分析機関

株式会社 静環検査センター（静岡県藤枝市高柳 2310 番地）

B 調査方法

「廃棄物関係ガイドライン（事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理等に関するガイドライン）」（平成 23 年 12 月 環境省） 第 5 部 放射能濃度等測定方法ガイドラインに準拠

C 測定機器

ゲルマニウム半導体検出器（キャンベラジャパン株式会社製）

Hitachi Aloka Medical TCS-172B シンチレーションサーベイメーター-NaI (TI)