

全β及びストロンチウムの測定結果について

平成26年 2月27日
東京電力株式会社



東京電力

TEPCO 無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

1. 測定における問題点

<ストロンチウムの測定の問題>

- H25年6月採取分の港湾内海水試料のストロンチウム-90分析結果が7月下旬に判明し、ストロンチウム-90濃度が全ベータ放射能濃度を上回る状況（データの逆転）が散見されたため原因究明を実施。
- 調査の結果、データの逆転は5・6号機のホットラボの低バックグランドガスフロー型計数装置（LBC）でストロンチウム-90分析に偏っていることが判明した。

<全ベータの測定の問題>

- 一方、平成26年2月6日に公表した環境管理棟で測定した試料中の一部のデータで、全ベータの値がストロンチウム-90の値を下回っていた。
- 全ベータの値が、ストロンチウム-90の値を下回る原因は、LBCで計測時に生じる「数え落とし」が原因と考える。※
※ゲルマニウム半導体スペクトロメータ（ガンマ核種分析用）、液体シンチレーション計数装置（トリチウム分析用）およびベータ線核種分析装置（ピコベータ：ストロンチウム分析用）には、数え落としの補正機能が付いているが、LBCには、この機能が付いていない。
- 「数え落とし」により、測定値が過小評価されていることから、その影響範囲を調査した。
- 上記、2種類の測定の問題について調査を行った。（次頁の時系列参照）



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

2. 測定に関する時系列(1/2)

	ストロンチウム90測定（逆転現象）	全ベータ測定（数え落とし）	背景等
平成25年4月5日			地下貯水槽からの漏えい確認（分析試料数急増）
平成25年5月24日			地下水観測孔No.1のサンプリングを再開（分析試料数増）
平成25年7月5日	観測孔No.1-2から採水し、水の全ベータ測定結果確定・公表（全ベータ：90万Bq/L）		
平成25年7月24日	6月末に採取した水の分析結果でストロンチウム90と全ベータの値が逆転している現象（逆転現象）が散見された為、コンタミまたは誤分析の可能性を考え、同試料を再分析。 以降のストロンチウム90の分析結果の確定処理を中断		
平成25年7月26日	7月5日に採水した観測孔No. 1-2の試料のストロンチウム分析（前処理）を開始		
平成25年8月19日			H4エリアNo.5タンクからの漏えい発生（以降、周辺土壌や観測孔、排水溝等周辺への影響評価のための分析数増）
平成25年8月末	ストロンチウム90の分析の妥当性の検証を開始		
平成25年9月12日	7月5日に採水した観測孔No.1-2の試料のストロンチウム90の分析完了（測定場所：環境管理棟）		
平成25年9月15日			大雨による堰からの溢水の分析等、試料が更に増加
平成25年9月27日		規制委員会や技術参与から、「LBCで2000cpsになると数え落としが発生するリスクがある」旨の情報を頂く	増加するストロンチウム90の分析対応のため、ベータ核種分析装置（ピコベータ）の導入を決定・公表
平成25年10月1日		LBCにおける分析での数え落とし防止のための希釈作業の基準値を明文化（「計測値1000cpm以下で分析」）	

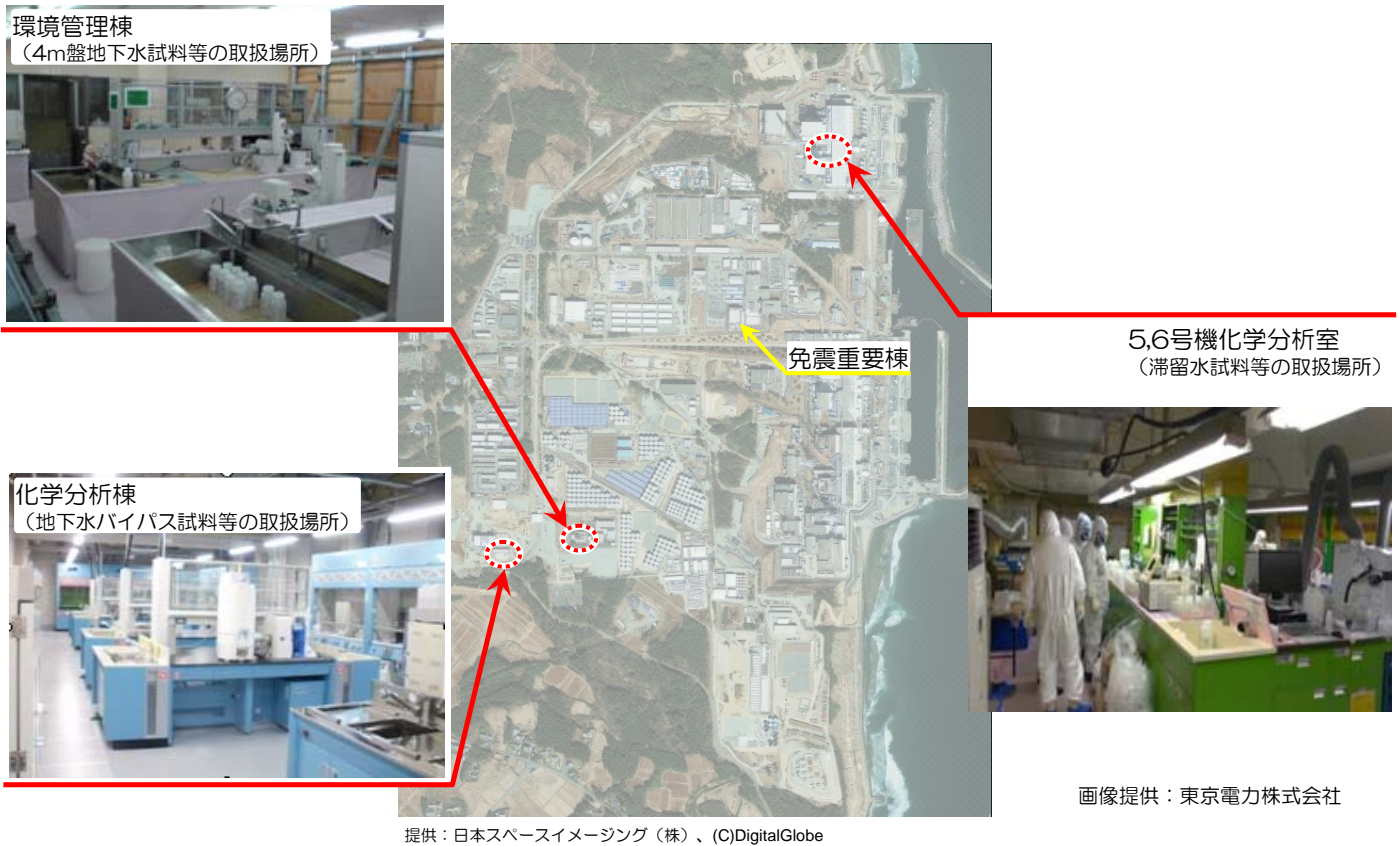


2. 測定に関する時系列(2/2)

	ストロンチウム90測定（逆転現象）	全ベータ測定（数え落とし）	背景等
平成26年1月8日	記者会見でストロンチウム90と全ベータの逆転現象があり、原因究明中のためデータの確定が遅れていること、原因が判明次第、データを確定することを説明		
平成25年1月24日	汚染水対策検討WGで、5,6号機ホットラボのLBCで測定したストロンチウム90は過大評価になっている可能性があることを説明		
平成26年2月4日	ストロンチウム90を過大評価していた件（5,6号機ホットラボLBCの低検出効率）の報告書を提出、同日の記者会見で当該事項を公表		
平成26年2月6日		環境管理棟LBCで測定した13件（観測孔No.1-2を含む）のデータが確定・公表	
平成26年2月7日		環境管理棟の測定結果でも、全ベータとストロンチウムの結果が大きく逆転していることを確認。全ベータの数え落としの調査開始	



<参考> 福島第一原子力発電所内の分析室



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

4

3. ストロンチウム分析 (1/5)

(1) 要因分析

- 日本原燃殿の協力を得て、ストロンチウム-90分析のプロセスで結果に影響を与える要因として、以下の3つを抽出。

- ①分析を行う際に作成した、ストロンチウム標準液の濃度
- ②分析を行う際に作成した、イットリウム標準液の濃度
- ③イットリウム-90の計測効率



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

5

3. ストロンチウム分析 (2/5)

(2) 検証結果

- 手順書通りの操作を行えば、ストロンチウム標準液もイットリウム標準液も正しく作成されることを確認。
- 福島第一の同一地下水試料から分取し各計測器で計測したところ、5・6号機LBCの計数値は環境管理棟LBCより高い値であった。
- 次に、標準線源を用いてイットリウム-90効率（ストロンチウム-90濃度を計算する際に使用する換算定数）を測定したところ、計測器導入当時の設定値よりも高いことが判明した。なお、環境管理棟の検出効率は導入当時の計数効率と同等であった。

	5・6号機ホットラボ		環境管理棟	
導入時に設定した 検出効率	47.9% (H15.12)		48.8% (H19.12)	
現在の設定値 (H26.1)	同上		同上	
今回標準線源で 確認したあるべき 検出効率※ (H26.1確認)	60.4%	60.5%	49.8%	51.2%
		59.1%		49.0%
		61.7%		49.3%



3. ストロンチウム分析 (3/5)

(3) 低いLBC効率を使用していた原因

5・6号機LBCのイットリウム-90の効率測定に関係した者への聞き取り調査を実施し、本件の原因に直接係わる点として以下を確認した。

- LBCのイットリウム-90効率の評価は、当時定めた手順で実施していた。
- 効率測定を行った結果、「ストロンチウム-90+イットリウム-90」の値が旧式同型装置に比べて低かったため*、「ストロンチウム-90+イットリウム-90」と「イットリウム-90」を再度測定したところ、今度は「イットリウム-90」のみ低い値となった。
* 3種類の試料に対する効率測定を行う（「ストロンチウム-89」、「ストロンチウム-90+イットリウム-90」、「イットリウム-90」）。このうちの「ストロンチウム-90+イットリウム-90」の値が低かった。
- その後、イットリウム-90について再測定を2回実施し、計4回実施した測定のうち3回目と4回目が同程度の値だったため、4回目の値を同装置の効率として採用。
- 旧装置と同型の当該計測器で得たイットリウム-90の効率は旧装置より低いものだったが、当時、当該機器固有の特性として効率が低い装置と考えた。
- 4回の測定での効率は70~50%となっていたが、ばらつきがある原因について、当時は更に考察を行うことについて考えが至らなかった。



3. ストロンチウム分析（4/5）

（4）過去の分析結果に対する影響

- 当該計測装置を使用して震災以前に分析した放射性廃棄物（全755試料）のうち、ストロンチウム-90を検出したのは1件のみ（H16年1月採取の1、2号機共用排気筒試料*）。

※ストロンチウム-90分析値： $1.4E-10\text{Bq/cm}^3$

- その他は全て検出限界未満で影響なし。
- 検出した1件は関係箇所に報告し記録を訂正する。

5,6号機ホットラボの低バックグラウンドガスフロー型計数装置導入状況

時期	事象
平成15年8月	当該計測器納入
平成15年9月～12月	当該計測器の校正実施
平成23年3月	被災により当該機器使用停止
平成24年1月	当該機器のメーカー点検実施
平成24年10月	当該機器を用いたストロンチウム分析を再開



3. ストロンチウム分析（5/5）

（5）問題点と対応

- 測定装置導入時の校正の具体的な手順が文書化されていなかった。
 - 今後導入する装置より、納入時の化学分析用放射線計測器の校正は、装置の扱い経験が豊富な計測器メーカーにて実施する。
- 測定結果の定期的確認が行われていなかった。
 - 福島第一における放射能分析の品質向上として、定期的に所内分析室間でのクロスチェック、および社外機関とのクロスチェックを実施する。

（6）今後の測定

- ストロンチウム-90が全ベータの値を上回っていた原因が判明したことから、分析の確定を中断していた試料について、速やかに確定作業を再開する。
- 当該装置での分析は以下の扱いとする。
 - ・ 5・6号機LBCは、再校正を行うまでの間はストロンチウム-90分析に使用しない。
 - ・ 当該機器で分析した試料は昨年新たに導入したベータ核種分析装置（ピコベータ）で再分析を実施する。
 - ・ 分析員の力量によるばらつきが小さい分析方法（例：フィルター法）の導入を検討する。



4. 全ベータ分析 (1/2)

(1) 調査対象

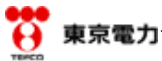
震災以降、福島第一にて発生した液体試料、ダスト試料および土壌試料

- LBCでの測定において、IAEA-TECDOC1092の「原子力あるいは放射線緊急事態におけるモニタリングの一般的手順」では「数え落とし」の割合は20%とされていることから、これに相当する計数率800cpsを超える試料を抽出した。

※本調査において、「数え落とし」に対応する補正機能を有した、ゲルマニウム半導体スペクトロメータ（ガンマ核種分析用）、液体シンチレーション計数装置（トリチウム分析用）およびベータ線核種分析装置（ピコベータ：ストロンチウム分析用）は対象外。

(2) 調査結果

- 全ベータ放射能を計測した 20,866試料のうち、「数え落とし」が懸念される計数率800cpsを超過するものは164試料（0.8%）であった。
（添付資料-1）
- LBCではストロンチウムも測定しているが、LBCで測定したストロンチウムの671試料のうち、「数え落とし」が懸念される試料は無かった。



4. 全ベータ分析 (2/2)

(3) 問題点と対応

- 高濃度試料の測定手順（測定カウント数）について具体的基準が定められていなかった。
 - 1000cpm（約17cps）を基準とすることを明文化（昨年10月2日から実施済み）
- 測定結果の定期的確認が行われていなかった。
 - 福島第一における放射能分析の品質向上として、定期的に所内分析室間でのクロスチェックおよび社外機関とのクロスチェックを実施する。

(4) 今後の測定

- 「数え落とし」が懸念される計数率800cpsを超過する164試料について、「数え落とし」の影響を除いた正しい値に訂正していく。
 - ① 補正式により正しい値を確認する（添付資料-2）
 - ② 試料が残っているものについては、測定結果の重要性、作業安全及び被ばく状況を考慮し、再測定を進めていく。

（今後、保存している多量の試料の中から該当する164試料を探し出すため、一定の期間が必要。また、試料によっては残っていない可能性もある。）



5. 放射能分析業務の品質向上

■分析結果の定期的クロスチェック

定期的に所内分析室間でのクロスチェックおよび社外機関とのクロスチェックを実施

社外機関には、「日本分析センター」、「化研」を選定先として検討中

①標準試料法

分析機関が作成した試料を当社で測定し、結果を比較

→ 今年度中に手続き開始

②試料分割法

福島第一で採取している試料を当社と外部分析機関で測定し、結果を比較

→ 次年度の試料から実施

■分析専門機関による当社の測定体制の確認

高濃度試料の測定に関する高い測定能力・知見を有する専門機関の力を借りて、当社の測定プロセスのレビュー等を検討

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (1/8)

	試料名	採取日時		既存データ			
		年月日	時刻	全β濃度	単位	試料量	計数率
				[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
1	1-4号機RO装置RO漏洩水	2013/1/30	7:00	1.0E+04	レ	1	3,607
2	1号機トラス室内滞留水 下部	2013/2/22	10:30	2.6E+05	レ	0.01	941
3	1号機トラス室内滞留水 上部	2013/2/22	10:30	2.3E+05	レ	0.01	847
4	H2 CGr(RO濃縮水貯槽3C)250ml	2013/3/7	10:40	2.7E+05	レ	0.01	977
5	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/11	9:10	2.5E+04	レ	0.1	862
6	1エリア漏洩検知孔北東側移送後	2013/4/12	9:00	3.2E+04	レ	0.1	1,166
7	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/13	9:00	2.4E+04	レ	0.1	851
8	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/14	8:35	3.4E+04	レ	0.1	1,209
9	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/15	8:30	3.4E+04	レ	0.1	1,229
10	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/16	8:23	3.5E+04	レ	0.1	1,278
11	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/16	9:12	3.2E+04	レ	0.1	1,150
12	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/17	8:19	3.5E+04	レ	0.1	1,269
13	iii エリア地下貯水槽 iii (検知孔水)南西側	2013/4/17	8:52	2.3E+02	レ	10	814
14	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/17	9:12	3.3E+04	レ	0.1	1,196
15	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/17	12:40	3.4E+04	レ	0.1	1,225
16	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/18	8:36	3.5E+04	レ	0.1	1,268
17	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/18	9:17	3.4E+04	レ	0.1	1,233
18	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/19	8:18	3.6E+04	レ	0.1	1,301
19	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側 水缶	2013/4/19	9:05	3.4E+04	レ	0.1	1,221
20	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側 水缶	2013/4/19	12:49	3.4E+04	レ	0.1	1,216

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (2/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位	試料量	計数率	
				[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps	
21	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/20	8:27	3.5E+04		レ	0.1	1,255
22	ヤードiエリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側 水缶	2013/4/20	9:07	3.3E+04		レ	0.1	1,201
23	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/21	8:14	3.4E+04		レ	0.1	1,243
24	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/22	8:30	3.4E+04		レ	0.1	1,230
25	1 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/4/23	8:15	3.5E+04		レ	0.1	1,238
26	1 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/4/24	8:00	3.5E+04		レ	0.1	1,274
27	1 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/4/25	8:10	3.4E+04		レ	0.1	1,227
28	1 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/4/26	8:20	3.4E+04		レ	0.1	1,214
29	1 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/4/27	8:30	3.4E+04		レ	0.1	1,211
30	1 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/4/28	8:00	3.0E+04		レ	0.1	1,091
31	1 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/4/29	8:15	2.3E+04		レ	0.1	831
32	野鳥の森No.1ろ過水タンク貯留水 (地下貯水槽 ii 保有水)	2013/5/8	11:10	6.6E+04		レ	0.1	2,379
33	ALPS A系バッチ処理タンク2A下部結露水	2013/6/16	18:40	6.7E+03		レ	1	2,429
34	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/17	11:14	4.6E+02		レ	5	837
35	野鳥の森G6CDGr (RO濃縮水貯槽14CD)	2013/6/18	10:45	5.4E+04		レ	0.1	1,933
36	RO3漏洩水	2013/6/21	6:00	2.6E+04		レ	0.1	949
37	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/21	8:05	4.6E+02		レ	5	837
38	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/22	8:04	5.7E+02		レ	5	1,022
39	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/23	8:03	6.2E+02		レ	5	1,113
40	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/24	8:10	5.4E+02		レ	5	969



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (3/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位	試料量	計数率	
				[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps	
41	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/25	8:09	5.8E+02		レ	5	1,037
42	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/26	8:25	7.3E+02		レ	5	1,316
43	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/27	8:08	6.8E+02		レ	5	1,232
44	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/28	8:09	7.6E+02		レ	5	1,362
45	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/29	8:05	7.9E+02		レ	5	1,417
46	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/6/30	8:34	8.7E+02		レ	5	1,567
47	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/1	8:14	8.3E+02		レ	5	1,495
48	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/2	8:17	8.6E+02		レ	5	1,546
49	地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/2	8:50	1.1E+03		レ	5	1,942
50	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/3	8:05	9.4E+02		レ	5	1,689
51	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/4	7:57	8.5E+02		レ	5	1,530
52	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/5	7:59	9.1E+02		レ	5	1,642
53	4m盤地下水No.1-2	2013/7/5	12:10	9.0E+02		レ	10	3,259
54	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/6	8:08	9.1E+02		レ	5	1,644
55	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/7	7:54	9.6E+02		レ	5	1,738
56	2 エリア地下貯水槽 (検知孔水)北東側	2013/7/8	7:52	9.9E+02		レ	5	1,789
57	4m盤地下水No.1-2 (ろ液)	2013/7/8	14:00	9.2E+02		レ	10	3,313
58	4m盤地下水No.1-2	2013/7/8	14:00	8.9E+02		レ	10	3,210
59	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/9	7:58	1.0E+03		レ	5	1,797
60	4m盤地下水No.1-2	2013/7/9	13:00	9.0E+02		レ	10	3,229



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (4/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
]	[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
61	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/9	13:00	8.9E+02		レ	10	3,201
62	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/10	8:02	1.0E+03		レ	5	1,860
63	3号機 3号立坑内滞留水①	2013/7/10	16:00	6.7E+08	レ		0.00001	2,415
64	3号機 3号立坑内滞留水②	2013/7/10	16:00	5.7E+08	レ		0.00001	2,059
65	3号機 3号立坑内滞留水③	2013/7/10	16:00	5.3E+08	レ		0.00001	1,916
66	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/11	7:36	1.0E+03		レ	5	1,829
67	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測孔ボーリングコアNo1-2, 2.5~2.6m	2013/7/11	12:00	6.2E+06	[Bq/kg乾土]		1.0	2,076
68	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測孔ボーリングコアNo1-2, 4.2~4.3m	2013/7/11	12:00	1.0E+07	[Bq/kg乾土]		1.0	3,366
69	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測孔ボーリングコアNo1-2, 6.0~6.1m	2013/7/11	12:00	8.5E+06	[Bq/kg乾土]		1.0	2,838
70	4m盤地下水No.1-2	2013/7/11	13:25	8.9E+02		レ	10	3,201
71	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/11	13:25	9.0E+02		レ	10	3,228
72	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/12	7:46	1.0E+03		レ	5	1,888
73	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/13	7:47	1.1E+03		レ	5	2,003
74	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/13	10:31	1.1E+03		レ	5	1,922
75	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/14	7:56	1.0E+03		レ	5	1,874
76	ii エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/15	7:37	9.6E+02		レ	5	1,736
77	4m盤地下水No.1-2	2013/7/15	13:23	8.9E+02		レ	10	3,215
78	ヤード地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/16	8:26	1.6E+03		レ	5	2,941
79	ヤード地下貯水槽 i 採取水	2013/7/17	8:20	9.0E+02		レ	5	1,627
80	2号機ケーブルトレンチ内滞留水	2013/7/17	14:00	2.3E+07	レ		0.0001	847



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (5/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
]	[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
81	4m盤地下水No.1-2	2013/7/18	13:23	8.8E+02		レ	10	3,185
82	地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/22	7:56	9.4E+02		レ	5	1,698
83	地下貯水槽 iii 採取水	2013/7/26	8:06	1.7E+03		レ	5	3,021
84	2号機電源トレンチ(B1-1)	2013/7/26	14:30	7.5E+05		レ	0.01	2,692
85	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測孔ボーリングコアNo1-5, 1.9~2.0m	2013/7/29	12:00	8.7E+06	[Bq/kg乾土]		1.0	2,894
86	地下水観測孔1-2	2013/7/29	12:10	8.7E+02		レ	10	3,154
87	地下貯水槽 iii 採取水	2013/7/30	8:07	1.6E+03		レ	5.0	2,862
88	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(13m)	2013/7/31	10:30	5.2E+08	レ		0.01	1,869
89	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(1m)	2013/7/31	10:30	3.3E+08	レ		0.01	1,188
90	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(7m)	2013/7/31	10:30	3.3E+08	レ		0.01	1,187
91	地下水観測孔1-2	2013/8/1	12:25	8.7E+02		レ	10	3,144
92	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/2	8:01	1.7E+03		レ	5	3,056
93	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/5	7:48	6.8E+02		レ	5	1,234
94	地下水観測孔1-2	2013/8/5	12:46	8.8E+02		レ	10	3,158
95	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/7	7:46	1.7E+03		レ	5	3,095
96	地下水観測孔1-2	2013/8/8	13:38	8.8E+02		レ	10	3,155
97	地下水観測孔1-2	2013/8/12	12:27	8.9E+02		レ	10	3,200
98	地下水観測孔1-2	2013/8/15	13:35	8.8E+02		レ	10	3,184
99	地下水観測孔1-2	2013/8/19	12:06	8.7E+02		レ	10	3,131
100	H4タンクエリアH4タンク漏洩水	2013/8/19	16:00	8.0E+04		レ	0.1	2,873



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (6/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
					[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
101	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/22	8:25	1.3E+03		レ	5	2,393
102	SPT建屋 SPT(B)タンク	2013/8/22	11:35	3.2E+04		レ	0.1	1,160
103	4M盤地下水No.1-2	2013/8/22	12:33	8.4E+02		レ	10.0	3,018
104	B排水路 B-2(泥)	2013/8/22	15:40	3.1E+06	Bq/kg		1g	993
105	B排水路B-2(泥)	2013/8/22	15:40	2.7E+06	Bq/kg		1g	896
106	H4ヤードタンクエリア H4No.5タンク水	2013/8/23	21:00	3.2E+05		レ	0.01	1,156
107	4M盤地下水No.1-2	2013/8/26	12:35	7.6E+02		レ	10.0	2,748
108	2号機電源ケーブルトレンチ内滞留水	2013/8/28	12:00	5.3E+05		レ	0.01	1,898
109	地下貯水槽 i 採取水	2013/8/29	7:35	6.6E+02		レ	5	1,182
110	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/29	7:42	5.7E+02		レ	5	1,035
111	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/29	7:49	1.7E+03		レ	5	2,993
112	4M盤地下水No.1-2	2013/8/29	11:42	6.8E+02		レ	10.0	2,437
113	2号機電源ケーブルトレンチ内滞留水	2013/8/31	11:30	5.1E+05		レ	0.01	1,841
114	1~4号機H5エリア No.5-No.6タンク連結配管下部	2013/8/31	21:00	3.0E+05		レ	0.01	1,068
115	1~4号機H5エリア No.5-No.6タンク連結配管下部	2013/8/31	21:00	2.8E+05		レ	0.01	1,007
116	ウエルポイント汲み上げ水	2013/9/2	9:35	3.6E+02		レ	10.0	1,286
117	4M盤地下水No.1-2	2013/9/2	11:56	5.9E+02		レ	10.0	2,114
118	地下貯水槽 I 採取水	2013/9/5	7:33	7.2E+02		レ	5	1,303
119	地下貯水槽 II 採取水	2013/9/5	7:40	8.5E+02		レ	5	1,533
120	地下貯水槽 III 採取水	2013/9/5	7:48	1.6E+03		レ	5	2,934



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (7/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
					[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
121	H4タンクエリア土壌B -0.5	2013/9/5	12:00	3.7E+06	Bq/kg		1.0g	1,179
122	H4タンクエリア土壌B GL	2013/9/5	12:00	6.4E+06	Bq/kg		1.0g	1,999
123	4M盤地下水No.1-2	2013/9/5	13:40	5.0E+02		レ	10.0	1,795
124	15BL表土	2013/9/6	12:00	7.9E+06	Bq/kg		1.0g	2,365
125	H4タンクエリア土壌E -0.5	2013/9/6	12:00	9.2E+06	Bq/kg		1.0g	3,019
126	H4タンクエリア土壌E -1.5	2013/9/6	12:00	9.8E+06	Bq/kg		1.0g	3,214
127	H4タンクエリア土壌E -2.0	2013/9/6	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,499
128	H4タンクエリア土壌E GL	2013/9/6	12:00	8.8E+06	Bq/kg		1.0g	2,902
129	H4タンクエリア土壌F -0.5	2013/9/6	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,530
130	H4タンクエリア土壌F -1.5	2013/9/6	12:00	5.0E+06	Bq/kg		1.0g	1,629
131	H4タンクエリア土壌F -2.0	2013/9/6	12:00	6.4E+06	Bq/kg		1.0g	2,095
132	H4タンクエリア土壌F GL	2013/9/6	12:00	2.7E+06	Bq/kg		1.0g	895
133	16BL表土	2013/9/9	12:00	8.7E+06	Bq/kg		1.0g	2,591
134	4M盤地下水No.1-2	2013/9/9	13:37	4.6E+02		レ	10.0	1,659
135	1F構内試料②	2013/9/9	15:05	3.3E+02		レ	10	1,189
136	17BL表土	2013/9/10	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,480
137	21BL表土	2013/9/10	12:00	2.9E+06	Bq/kg		1.0g	901
138	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/12	7:40	7.0E+02		レ	5	1,267
139	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/12	7:56	1.7E+03		レ	5	3,009
140	4M盤地下水No.1-2	2013/9/12	9:58	4.3E+02		レ	10	1,550



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (8/8)

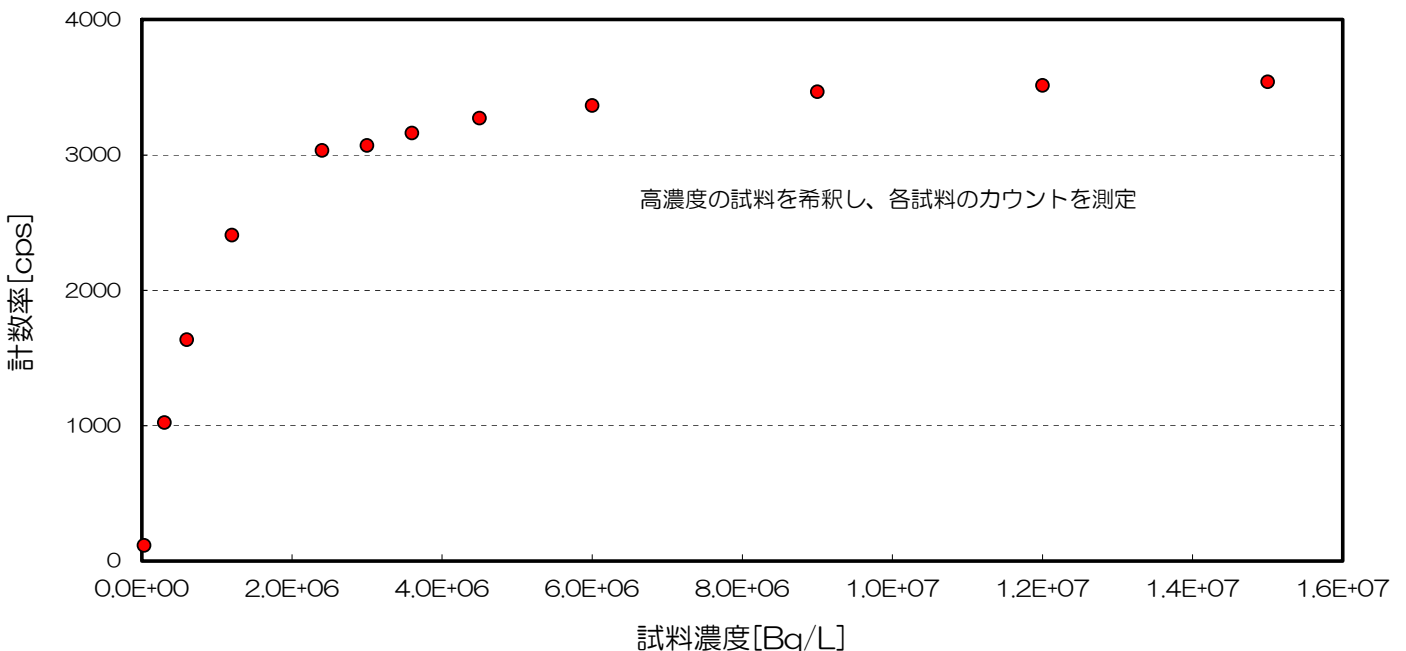
	試料名	採取日時		既存データ			
		年月日	時刻	全β濃度	単位	試料量	計数率
				[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
141	19BL表土	2013/9/12	12:00	1.1E+07	Bq/kg	1.0g	3,590
142	20BL表土	2013/9/13	12:00	1.1E+07	Bq/kg	1.0g	3,563
143	H4エリアNo.D2コア土壌 D-2 0.0~-0.1m	2013/9/14	12:00	4.4E+06	Bq/kg	1g	1,403
144	H4エリアNo.D2コア土壌 D-2 -0.2~-0.3m	2013/9/14	12:00	8.2E+06	Bq/kg	1g	2,593
145	ウエルポイント汲み上げ水	2013/9/16	9:45	4.5E+02	レ	10	1,621
146	4M盤地下水No.1-2	2013/9/16	10:54	4.3E+02	レ	10	1,557
147	H3タンクエリア H3-③	2013/9/18	16:00	2.5E+06	[Bq/kg乾土]	1.0	834
148	H3タンクエリアH3-③	2013/9/18	16:00	2.6E+06	Bq/kg	1g	882
149	H3タンクエリア H3-②	2013/9/18	16:11	8.9E+06	[Bq/kg乾土]	1.0	2,984
150	H3タンクエリアH3-②	2013/9/18	16:11	8.7E+06	Bq/kg	1g	2,955
151	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/19	7:32	1.7E+03	レ	5	3,041
152	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/19	7:45	7.3E+02	レ	5	1,308
153	4M盤地下水No.1-2	2013/9/19	10:26	3.5E+02	レ	10	1,266
154	ウエルポイント汲み上げ水	2013/9/23	9:30	7.0E+02	レ	10	2,523
155	4M盤地下水No.1-2	2013/9/23	10:45	2.8E+02	レ	10	993
156	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/26	7:34	9.1E+02	レ	5	1,647
157	地下貯水槽 ii 採取水	2013/9/26	7:40	7.5E+02	レ	5	1,347
158	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/26	7:45	1.8E+03	レ	5	3,161
159	4M盤地下水No.1-16	2013/9/26	11:30	4.0E+02	レ	10	1,436
160	4M盤地下水No.1-2	2013/9/26	11:55	2.7E+02	レ	10	984
161	ウエルポイント汲み上げ水	2013/9/30	8:55	4.9E+02	レ	10	1,781
162	4M盤地下水No.1-16	2013/9/30	10:38	4.4E+02	レ	10	1,605
163	1~4号機ALPS AL-入口水	2013/9/30	15:00	2.6E+05	レ	0.01	926
164	ALPS AL-入口水	2013/9/30	15:00	2.6E+05	レ	0.01	926

※ 2月14日、記録が発見できなかった3試料についても800cps以上の懸念があると、合計167試料と公表していたが、3試料については対象外であることが確認できたため、合計164試料となっている。



【添付資料-2】 数え落とし補正 (1/2)

STEP1 各濃度に対する実測カウント数



【添付資料-2】 数え落とし補正 (2/2)

STEP2 計数補正式による補正

