

福島第一原子力発電所周辺海域における強化モニタリングの結果について

平成26年2月6日
福島県放射線監視室

(今回公表する項目)

1 海水

- (1) 平成26年1月のトリチウム
- (2) 平成25年12月のプルトニウム

2 海底土

- (1) 平成25年11月分のストロンチウム、プルトニウム

(調査結果の概要)

福島第一原子力発電所周辺海域6地点において採取した「海水」の1リットル当たりの濃度は、1月分のトリチウムが「不検出～0.80ベクレル」、12月分のプルトニウムが「不検出」でした。

また、同地点で11月に採取した「海底土」の1キログラム当たりの濃度は、ストロンチウムが「不検出～1.2ベクレル」、プルトニウムが「0.18～0.52ベクレル」でした。

いずれも、県が本年度に実施した福島第一原子力発電所周辺海域モニタリングにおける測定値の範囲と比較して同程度でした。

1 海水

(1) 平成26年1月のトリチウム

	採取地点名	海水のトリチウム濃度(Bq/L)		
		1月14日	6月27日～12月9日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	不検出	不検出～2.4	不検出～2.9
2	〃 北放水口付近	不検出	0.49～2.5	
3	〃 取水口付近	0.80	不検出～6.2	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出～0.58	
5	夫沢・熊川沖2km	不検出	不検出～0.53	
6	前田川沖2km	不検出	不検出～0.58	

※ 事故前の値は、平成13～22年度の県による原子力発電所周辺測定結果です。

(2) 平成25年12月のプルトニウム

	採取地点名	海水のプルトニウム濃度 (Pu 238+239+240) (Bq/L)		
		12月9日	6月27日～11月12日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	不検出	不検出～0.000014	不検出 ～0.000013
2	〃 北放水口付近	不検出	不検出	
3	〃 取水口付近	不検出	不検出～0.000006	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出	
5	夫沢・熊川沖2km	不検出	不検出	
6	前田川沖2km	不検出	不検出	

2 海底土

(1) 平成25年11月分のストロンチウム-90

	採取地点名	海底土のストロンチウム-90濃度 (Bq/kg乾)		
		11月12日	6月27日～8月19日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	不検出	不検出	不検出
2	〃 北放水口付近	0.24	不検出	
3	〃 取水口付近	1.2	0.89	
4	〃 沖合2km	0.19	不検出	
5	夫沢・熊川沖2km	不検出	不検出	
6	前田川沖2km	不検出	不検出	

(2) 平成25年11月分のプルトニウム

	採取地点名	海底土のプルトニウム濃度 (Pu 238+239+240) (Bq/kg乾)		
		11月12日	6月27日～8月19日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	0.18	0.08～0.10	0.15～0.61
2	〃 北放水口付近	0.32	0.11～0.30	
3	〃 取水口付近	0.27	0.17	
4	〃 沖合2km	0.52	0.44	
5	夫沢・熊川沖2km	0.34	0.40	
6	前田川沖2km	0.43	0.39	

原子力発電所周辺モニタリング結果(平成25年度 海水)

※今回の公表分は黄色網掛け部分です。

平成26年2月6日 福島県放射線監視室

区分	採取地点名	採取の方法	測定項目 採取日	γ線放出核種		トリチウム	全β放射能【注】			ストロンチウム -90	プルトニウム	
				セシウム-134	セシウム-137		①铯/バリウム 共沈法	②酸化コバルト 共沈法(参考値)	③蒸発乾固法 (参考値)		プルトニウム -239+240	プルトニウム -238
1 福島第一原 子力発電所	第一(発)南放水口付近	船舶から採取	H26.1.14	不検出 (0.060未満)	0.13	不検出 (0.33未満)	0.04	/	/	測定中	測定中	測定中
			H25.12.9	不検出 (0.062未満)	0.058	不検出 (0.32未満)	0.03	/	/	測定中	不検出 (0.000009未満)	不検出 (0.000012未満)
			H25.11.12	不検出 (0.074未満)	0.16	0.53	0.06	/	/	測定中	0.000010	不検出 (0.000010未満)
			H25.10.30	0.11	0.27	0.54	0.04	/	/	測定中	不検出 (0.000006未満)	不検出 (0.000006未満)
			H25.10.21	0.80	1.8	不検出 (0.31未満)	0.42	/	/	/	/	/
	H25.10.17	0.78	1.8	0.69	0.48	/	/	/	/	/		
	H25.10.5	0.35	0.71	2.4	0.64	/	/	0.69	不検出 (0.000007未満)	不検出 (0.000006未満)		
	H25.10.3	0.52	1.2	0.43	0.18	/	/	/	/	/		
	H25.9.19	0.22	0.46	0.83	0.09	/	/	0.051	0.000014	不検出 (0.0000067未満)		
	H25.8.19	不検出 (0.065未満)	0.066	0.47	0.02	不検出 (0.01未満)	/	0.014	0.000008	不検出 (0.0000075未満)		
H25.7.31	不検出 (0.062未満)	0.056	不検出 (0.32未満)	0.029	0.014	8.1	0.026	不検出 (0.0000081未満)	不検出 (0.000015未満)			
H25.6.27	0.31	0.59	0.91	/	/	/	0.093	不検出 (0.0000074未満)	不検出 (0.0000074未満)			
2 福島第一原 子力発電所	第一(発)南放水口付近 (南へ約1.3km付近)	陸側から採取	H26.1.14	不検出 (0.084未満)	0.20	不検出 (0.33未満)	0.06	/	/	測定中	測定中	測定中
			H25.12.9	0.077	0.17	0.57	0.07	/	/	測定中	不検出 (0.000009未満)	不検出 (0.000009未満)
			H25.11.12	不検出 (0.081未満)	0.18	0.59	0.08	/	/	測定中	不検出 (0.000008未満)	不検出 (0.000008未満)
			H25.10.30	0.24	0.56	2.5	0.41	/	/	測定中	不検出 (0.000010未満)	不検出 (0.000011未満)
			H25.10.5	0.071	0.14	0.52	0.06	/	/	0.021	不検出 (0.000010未満)	不検出 (0.000010未満)
	H25.9.27	0.52	1.1	1.1	0.18	/	/	/	/	/		
	H25.9.19	0.15	0.33	0.49	0.05	/	/	0.032	不検出 (0.0000075未満)	不検出 (0.0000075未満)		
	H25.8.19	不検出 (0.078未満)	0.17	1.3	0.51	0.07	/	0.78	不検出 (0.0000064未満)	不検出 (0.0000076未満)		
	H25.7.31	0.097	0.18	0.89	0.12	0.13	9.7	0.75	不検出 (0.0000080未満)	不検出 (0.000014未満)		
	H25.6.27	2.4	5.0	0.97	/	/	/	0.28	不検出 (0.000011未満)	不検出 (0.000012未満)		

区分	採取地点名	採取の方法	測定項目 採取日	γ線放出核種		トリチウム	全β放射能【注】			ストロンチウム -90	プルトニウム	
				セシウム-134	セシウム-137		①釷/バリウム 共沈法	②酸化コハレト 共沈法(参考値)	③蒸発乾固法 (参考値)		プルトニウム -239+240	プルトニウム -238
3 福島第一原 子力発電所	第一(発)取水口付近 (港湾出入口の外側)	船舶から採取	H26.1.14	0.12	0.33	0.80	0.18	/	/	測定中	測定中	測定中
			H25.12.9	0.15	0.32	0.76	0.15	/	/	測定中	不検出 (0.000007未滿)	不検出 (0.000010未滿)
			H25.11.12	0.083	0.21	0.40	0.07	/	/	測定中	0.000006	不検出 (0.000009未滿)
			H25.10.30	0.47	1.1	6.2	1.2	/	/	測定中	不検出 (0.000010未滿)	不検出 (0.000010未滿)
			H25.10.5	不検出 (0.056未滿)	0.073	0.53	0.02	/	/	0.005	不検出 (0.000010未滿)	不検出 (0.000007未滿)
			H25.9.19	0.96	2.0	4.9	0.74	/	/	0.95	不検出 (0.0000064未滿)	不検出 (0.0000085未滿)
			H25.8.19	0.29	0.75	3.0	1.7	0.35	/	2.9	不検出 (0.0000064未滿)	不検出 (0.0000064未滿)
			H25.7.31	不検出 (0.053未滿)	不検出 (0.053未滿)	不検出 (0.32未滿)	0.024	0.009	7.7	0.015	不検出 (0.0000075未滿)	不検出 (0.000013未滿)
			H26.1.14	不検出 (0.069未滿)	不検出 (0.061未滿)	不検出 (0.33未滿)	0.04	/	/	測定中	測定中	測定中
			H25.12.9	不検出 (0.060未滿)	不検出 (0.055未滿)	不検出 (0.32未滿)	不検出 (0.02未滿)	/	/	測定中	不検出 (0.000007未滿)	不検出 (0.000010未滿)
4 福島第一原 子力発電所	第一(発)沖合2km	船舶から採取	H25.11.12	不検出 (0.069未滿)	不検出 (0.060未滿)	不検出 (0.31未滿)	0.02	/	/	測定中	不検出 (0.000008未滿)	不検出 (0.000008未滿)
			H25.10.30	不検出 (0.063未滿)	0.12	0.58	0.03	/	/	測定中	不検出 (0.000009未滿)	不検出 (0.000011未滿)
			H25.10.5	不検出 (0.069未滿)	不検出 (0.054未滿)	0.35	0.02	/	/	0.014	不検出 (0.000007未滿)	不検出 (0.000007未滿)
			H25.9.19	不検出 (0.068未滿)	不検出 (0.052未滿)	不検出 (0.33未滿)	0.04	/	/	0.002	不検出 (0.0000071未滿)	不検出 (0.0000085未滿)
			H25.8.19	不検出 (0.079未滿)	0.082	0.53	0.14	0.03	/	0.26	不検出 (0.0000062未滿)	不検出 (0.0000075未滿)
			H25.7.31	不検出 (0.067未滿)	0.058	不検出 (0.32未滿)	0.016	0.007	8.3	0.002	不検出 (0.0000068未滿)	不検出 (0.000012未滿)
			H26.1.14	不検出 (0.067未滿)	不検出 (0.063未滿)	不検出 (0.33未滿)	0.03	/	/	測定中	測定中	測定中
			H25.12.9	不検出 (0.069未滿)	不検出 (0.063未滿)	0.35	0.02	/	/	測定中	不検出 (0.000012未滿)	不検出 (0.000012未滿)
			H25.11.12	不検出 (0.059未滿)	0.11	0.32	0.05	/	/	測定中	不検出 (0.000006未滿)	不検出 (0.000006未滿)
			H25.10.30	0.094	0.18	0.53	0.04	/	/	測定中	不検出 (0.000009未滿)	不検出 (0.000011未滿)
5 福島第一原 子力発電所	夫沢・熊川沖2km(大熊町)	船舶から採取	H25.10.5	不検出 (0.059未滿)	0.060	不検出 (0.31未滿)	0.03	/	/	0.001	不検出 (0.000007未滿)	不検出 (0.000009未滿)
			H25.9.19	不検出 (0.058未滿)	不検出 (0.061未滿)	0.33	0.04	/	/	0.025	不検出 (0.0000081未滿)	不検出 (0.0000081未滿)
			H25.8.19	不検出 (0.052未滿)	不検出 (0.043未滿)	不検出 (0.33未滿)	不検出 (0.01未滿)	不検出 (0.01未滿)	/	0.001	不検出 (0.0000072未滿)	不検出 (0.0000087未滿)
			H25.7.31	不検出 (0.064未滿)	不検出 (0.046未滿)	不検出 (0.32未滿)	0.018	0.0067未滿)	8.2	0.001	不検出 (0.0000068未滿)	不検出 (0.000012未滿)

区分	採取地点名	採取の方法	測定項目 採取日	γ線放出核種		トリチウム	全β放射能【注】			ストロンチウム -90	プルトニウム		
				セシウム-134	セシウム-137		①銑バリウム 共沈法	②銑化コバルト 共沈法(参考値)	③蒸発固法 (参考値)		プルトニウム -239+240	プルトニウム -238	
単位: Bq/L													
6 福島第一原 子力発電所	前田川沖2km(双葉町)	船舶から採取	H26.11.14	不検出 (0.076未満)	0.064	不検出 (0.34未満)	0.03	/	/	測定中	測定中	測定中	
			H25.12.9	不検出 (0.085未満)	不検出 (0.060未満)	不検出 (0.32未満)	0.04	/	/	測定中	不検出 (0.000011未満)	不検出 (0.000011未満)	
			H25.11.12	不検出 (0.085未満)	不検出 (0.070未満)	不検出 (0.32未満)	0.04	/	/	測定中	不検出 (0.000008未満)	不検出 (0.000008未満)	
			H25.10.30	不検出 (0.061未満)	0.19	0.58	0.09	/	/	測定中	不検出 (0.000013未満)	不検出 (0.000013未満)	
			H25.10.5	不検出 (0.058未満)	不検出 (0.054未満)	不検出 (0.31未満)	0.05	/	/	0.001	不検出 (0.000010未満)	不検出 (0.000009未満)	
			H25.9.19	不検出 (0.054未満)	0.10	0.36	0.03	/	/	0.002	不検出 (0.0000096未満)	不検出 (0.0000096未満)	
			H25.8.19	不検出 (0.063未満)	不検出 (0.059未満)	0.34	0.01	不検出 (0.01未満)	/	/	0.014	不検出 (0.0000073未満)	不検出 (0.0000073未満)
H25.7.31	不検出 (0.073未満)	不検出 (0.055未満)	不検出 (0.32未満)	0.017	0.009	7.5	0.001	不検出 (0.0000076未満)	不検出 (0.000014未満)	不検出 (0.000014未満)			
7 福島第二原 子力発電所	第二(発)南放水口付近	陸側から採取	H25.11.20	不検出 (0.084未満)	0.17	0.53	0.05	/	/	/	/	/	
			H25.8.28	不検出 (0.086未満)	0.14	0.41	0.02	0.01	/	/	/	/	
			H25.6.25	0.20	0.39	0.56	/	/	0.034	0.000011	不検出 (0.0000079未満)	不検出 (0.0000079未満)	
8 福島第二原 子力発電所	第二(発)北放水口付近	陸側から採取	H25.11.20	0.079	0.18	0.54	0.05	/	/	/	/	/	
			H25.8.28	不検出 (0.075未満)	0.14	0.56	0.02	0.02	/	/	/	/	
			H25.6.25	0.065	0.12	0.41	/	/	0.033	不検出 (0.000010未満)	不検出 (0.000011未満)	不検出 (0.000011未満)	
参考 (過去の測 定値の範 囲)	事故後(公共用水域)※1 事故後(第一(発)南放水口 (T-2-1)、北放水口(T-1))※2 事故前(発電所周辺)※3	参考(告示濃度限度)	平成24年度	不検出 (1未満)	不検出 (1未満)	不検出 (0.4未満)	/	/	/	/	/	/	
			平成25年 4月～7月	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)	不検出 (約1.2未満)
			平成13 ～22年度	不検出 (0.002未満)	不検出 (0.002未満)	不検出 (0.04未満)	不検出 (0.01未満)	不検出 (0.01未満)	不検出 (0.01未満)	不検出 (0.001未満)	不検出 (0.001未満)	不検出 (0.001未満)	不検出 (0.001未満)
			参考(告示濃度限度)	60	90	60,000	/	/	30	8	4	4	

【注】全β放射能の測定法については、文部科学省放射能測定法シリーズ1「全ベータ放射能測定法」に記載されている①銑バリウム共沈法、②銑化コバルト共沈法の2通りで実施した。

①は、核実験による核分裂生成物の測定に適しており、ストロンチウムの捕集率は28%とされている。
②は、原子力施設周辺モニタリングに適し、コバルト-60やルテチウム-106等が96～99%捕集できるが、ストロンチウムの捕集率は0.3%と低いとされている。
③は、事故前において②による環境モニタリングを実施してきたが、今後は核分裂生成物より捕集できる①により測定を行う。なお、代表的なβ線核種であるストロンチウム-90については精密分析により測定する。

- ※1 「福島県内の公共用水域における放射性物質モニタリングの測定結果」(環境省) ただし、トリチウムについては「河川水等の環境放射線モニタリング(トリチウム)調査結果」(福島県)
- ※2 「福島第一原子力発電所近傍の海水の放射能濃度(東京電力測定データ)」(原子力規制庁)
- ※3 平成13～22年度「原子力発電所周辺環境放射能測定結果報告書」(福島県測定分)

原子力発電所周辺モニタリング結果(平成25年度 海底土)

※今回の公表分は黄色網掛け部分です。

平成26年2月6日 福島県放射線監視室

区分	採取地点名	採取の方法	測定項目		γ線放出核種			ストロンチウム -90	プルトニウム	
			採取日	単位: Bq/kg乾	セシウム-134	セシウム-137	その他の核種		プルトニウム -239+240	プルトニウム -238
1 福島第一原子 力発電所	第一(発)南放水口付近	船舶から採取	H25.11.12	210	500	コハルト-60: 0.92 不検出 (0.16未満)	0.18	不検出 (0.02未満)	不検出 (0.014未満)	
	第一(発)南放水口付近 (南へ約1.3km付近)	陸側から採取	H25.8.19	210	450	マンガン-54: 1.0 コハルト-60: 0.84 不検出 (0.19未満)	0.12	不検出 (0.02未満)	不検出 (0.013未満)	
2 福島第二原子 力発電所	第一(発)北放水口付近	船舶から採取	H25.11.12	120	280	不検出	0.24	不検出 (0.02未満)	不検出 (0.019未満)	
	第一(発)北放水口付近 (5.6号機放水口北側)	陸側から採取	H25.8.19	210	460	不検出	0.32	不検出 (0.014未満)	不検出 (0.020未満)	
3 福島第一原子 力発電所	第一(発)取水口付近	船舶から採取	H25.11.12	440	1000	マンガン-54: 0.91 コハルト-60: 1.3 不検出 (0.17未満)	0.11	不検出 (0.020未満)	不検出 (0.011未満)	
	第一(発)取水口付近	船舶から採取	H25.8.19	450	970	マンガン-54: 1.3 コハルト-60: 1.1 不検出 (0.011未満)	0.13	不検出 (0.020未満)	不検出 (0.011未満)	
4 福島第一原子 力発電所	第一(発)沖合2km	船舶から採取	H25.11.12	72	170	不検出	0.19	不検出 (0.01未満)	不検出 (0.016未満)	
	夫沢・熊川沖2km(大龍町)	船舶から採取	H25.8.19	60	130	不検出	0.39	不検出 (0.16未満)	不検出 (0.016未満)	
5 福島第一原子 力発電所	前田川沖2km(双葉町)	船舶から採取	H25.11.12	26	61	不検出	0.41	不検出 (0.16未満)	0.02	
	前田川沖2km(双葉町)	船舶から採取	H25.8.19	61	130	不検出	0.37	不検出 (0.16未満)	不検出 (0.012未満)	
7 福島第二原子 力発電所	第二(発)南放水口付近	陸側から採取	H25.11.20	120	290	不検出	／	／	／	
	第二(発)南放水口付近	陸側から採取	H25.8.28	96	210	不検出	／	／	／	
8 福島第二原子 力発電所	第二(発)北放水口付近	陸側から採取	H25.6.25	227	469	不検出	0.21	不検出 (0.016未満)	不検出 (0.016未満)	
	第二(発)北放水口付近	陸側から採取	H25.11.20	51	120	不検出	／	／	／	
参考 (過去の測定 値の範囲)	事故後(公共用水域)※1		平成24年度 (10未満)	不検出～380 (10未満)	不検出～730 (10未満)	／	不検出 (1.4未満)	不検出 (0.18未満)	／	
	事故後(第一(発)南放水口(T- 2-I)-北放水口(T-1))※2		平成25年 1月～9月	160～350	280～620	マンガン-54: 不検出～5.9 ※4	不検出～1.9 (1未満)	0.086～0.095	不検出 (0.013未満)	
	事故前(発電所周辺)※3		平成13 ～22年度	不検出 (1未満)	不検出 (0.75未満)	不検出	不検出 (0.22未満)	0.15～0.61	／	

試料採取機関：福島県原子力センター
 分析測定機関：福島県原子力センター
 ※1 「福島県内の公共用水域における放射性物質モニタリングの測定結果」(環境省)
 ただし、トリチウムについては「河川水等の環境放射線モニタリング(トリチウム)調査結果」(福島県)
 ※2 「福島第一原子力発電所周辺の海底土の放射能濃度」(東京電力、原子力規制庁)
 ※3 平成13～22年度「原子力発電所周辺環境放射線測定結果報告書」(福島県測定分)
 ※4 平成24年4月～25年6月「海底土核種分析結果」(東京電力)

福島第一原子力発電所周辺海域における調査地点図

モニタリングポイント(H25年6月)

※陸側から採取

- ①南放水口付近(南へ1.3km)
- ②北放水口付近

モニタリングポイント(H25年7月～)

※船舶から採取

- ①南放水口付近
- ②北放水口付近
- ③取水口(港湾口)付近
- ④発電所沖合2km
- ⑤夫沢・熊川沖合2km
- ⑥双葉・前田川沖合2km

