

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1月24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月の放射性セシウム、全ベータ放射能
- (2) 平成25年10～11月のプルトニウム
- (3) 平成25年9月のストロンチウム

2 海底土

- (1) 平成25年11月分の放射性セシウム等

(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、1月に採取した「海水」の1リットル当たりの濃度は、放射性セシウムが「不検出～0.45ベクレル」、全ベータ放射能が「0.03～0.18ベクレル」でした。

また、「海水」では、10～11月のプルトニウム濃度が「不検出～0.000010ベクレル」、9月のストロンチウムが「0.002～0.95ベクレル」でした。

11月に採取した「海底土」の1キログラム当たりの濃度は、放射性セシウムが「87～1440ベクレル」、マンガン-54が「不検出～0.91ベクレル」、コバルト-60が「不検出～1.3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月の放射性セシウム

	採取地点名	海水の放射性セシウム濃度 (Cs134+137) (Bq/L)		
		26年1月14日	25年6月～12月	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	0.13	不検出～2.60	不検出～0.003
2	〃 北放水口付近	0.20	0.17～7.4	
3	〃 取水口付近	0.45	不検出～2.96	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出～0.12	
5	夫沢・熊川沖2km	不検出	不検出～0.274	
6	前田川沖2km	0.064	不検出～0.19	

※ 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26年1月の全ベータ放射能

	採取地点名	海水の全ベータ放射能濃度 (Bq/L)		
		26年1月14日	25年7月～12月	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	0.04	0.02～0.64	不検出～0.05
2	〃 北放水口付近	0.06	0.05～0.51	
3	〃 取水口付近	0.18	0.02～1.7	
4	〃 沖合2km	0.04	不検出～0.14	
5	夫沢・熊川沖2km	0.03	不検出～0.05	
6	前田川沖2km	0.03	0.01～0.09	

(注) 事故後は鉄バリウム共沈法、事故前は硫化コバルト共沈法による。

(3) 平成25年10月～11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)			
		10月30日	11月12日	6月27日～10月5日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	不検出	0.000010	0.000014	不検出 ～0.000013
2	〃 北放水口付近	不検出	不検出	不検出	
3	〃 取水口付近	不検出	0.000006	不検出	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出	不検出	
5	夫沢・熊川沖2km	不検出	不検出	不検出	
6	前田川沖2km	不検出	不検出	不検出	

(4) 平成25年9月のストロンチウム-90

	採取地点名	海水のストロンチウム-90濃度 (Bq/L)		
		9月19日	6月～8月, 10月5日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	0.051	0.014～0.69	不検出 ～0.002
2	〃 北放水口付近	0.032	0.021～0.78	
3	〃 取水口付近	0.95	0.005～2.9	
4	〃 沖合2km	0.002	0.002～0.26	
5	夫沢・熊川沖2km	0.025	0.001	
6	前田川沖2km	0.002	0.001～0.014	

2 海底土

(1) 平成25年11月の放射性セシウム

	採取地点名	海底土の放射性セシウム濃度 (Cs 134+137) (Bq/kg乾)		
		11月12日	25年6月～8月	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	710	350～ 660	不検出～0.97
2	〃 北放水口付近	400	670～ 868	
3	〃 取水口付近	1440	1420	
4	〃 沖合2km	242	190	
5	夫沢・熊川沖2km	200	142	
6	前田川沖2km	87	191	

(注) その他検出されたガンマ線放出核種は別紙のとおり。

福島第二原子力発電所の調査結果は別紙のとおり。

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1月24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鉄バリウム 共沈法	②硫化コバルト 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
				単位: Bq/L								
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 (0.080未満)	0.13	測定中	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	測定中	測定中
			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)
	第一(発)南放水口付近 (C排水路の出口付近)	陸側から採取	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	/	/	/	/	/
	第一(発)南放水口付近	船舶から採取	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)
	第一(発)南放水口付近 (C排水路の出口付近)	陸側から採取	H25.10.3	0.52	1.2	0.43	0.18	/	/	/	/	/
	第一(発)南放水口付近	船舶から採取	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 (0.055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)	不検出 (0.056未満)	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)	
第一(発)南放水口付近 (南へ約1.3km付近)	陸側から採取	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)北放水口付近	船舶から採取	H26.1.14	不検出 (0.084未満)	0.20	測定中	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	測定中	測定中
			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)		
	第一(発)北放水口付近 (5.6号機放水口北側)	陸側から採取	H25.9.27	0.52	1.1	1.1	0.18	/	/	/	/	/
	第一(発)北放水口付近	船舶から採取	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)	
第一(発)北放水口付近 (5.6号機放水口北側)	陸側から採取	H25.6.27	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鉄バリウム 共沈法	②硫化コバルト 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	
			単位:Bq/L										
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	測定中	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	測定中	測定中
				H25.11.12	0.083	0.21	0.40	0.07	/	/	測定中	0.000006	不検出 (0.000008未満)
				H25.10.30	0.47	1.1	6.2	1.2	/	/	測定中	不検出 (0.000010未満)	不検出 (0.000010未満)
				H25.10.5	不検出 (0.056未満)	0.073	0.53	0.02	/	/	0.005	不検出 (0.000010未満)	不検出 (0.000007未満)
				H25.9.19	0.96	2.0	4.9	0.74	/	/	0.95	不検出 (0.0000064未満)	不検出 (0.0000085未満)
				H25.8.19	0.29	0.75	3.0	1.7	0.35	/	2.9	不検出 (0.0000064未満)	不検出 (0.0000064未満)
				H25.7.31	不検出 (0.053未満)	不検出 (0.053未満)	不検出 (0.32未満)	0.024	0.009	7.7	0.015	不検出 (0.0000075未満)	不検出 (0.000013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	H26.1.14	不検出 (0.069未満)	不検出 (0.061未満)	測定中	0.04	/	/	測定中	測定中	測定中
				H25.12.9	不検出 (0.060未満)	不検出 (0.055未満)	不検出 (0.32未満)	不検出 (0.02未満)	/	/	測定中	測定中	測定中
				H25.11.12	不検出 (0.069未満)	不検出 (0.060未満)	不検出 (0.31未満)	0.02	/	/	測定中	不検出 (0.000008未満)	不検出 (0.000008未満)
				H25.10.30	不検出 (0.063未満)	0.12	0.58	0.03	/	/	測定中	不検出 (0.000009未満)	不検出 (0.000011未満)
				H25.10.5	不検出 (0.069未満)	不検出 (0.054未満)	0.35	0.02	/	/	0.014	不検出 (0.000007未満)	不検出 (0.000007未満)
				H25.9.19	不検出 (0.068未満)	不検出 (0.052未満)	不検出 (0.33未満)	0.04	/	/	0.002	不検出 (0.0000071未満)	不検出 (0.0000085未満)
				H25.8.19	不検出 (0.079未満)	0.082	0.53	0.14	0.03	/	0.26	不検出 (0.0000062未満)	不検出 (0.0000075未満)
				H25.7.31	不検出 (0.067未満)	0.058	不検出 (0.32未満)	0.016	0.007	8.3	0.002	不検出 (0.0000068未満)	不検出 (0.000012未満)
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	H26.1.14	不検出 (0.067未満)	不検出 (0.063未満)	測定中	0.03	/	/	測定中	測定中	測定中
				H25.12.9	不検出 (0.069未満)	不検出 (0.063未満)	0.35	0.02	/	/	測定中	測定中	測定中
				H25.11.12	不検出 (0.059未満)	0.11	0.32	0.05	/	/	測定中	不検出 (0.000006未満)	不検出 (0.000006未満)
				H25.10.30	0.094	0.18	0.53	0.04	/	/	測定中	不検出 (0.000009未満)	不検出 (0.000011未満)
				H25.10.5	不検出 (0.059未満)	0.060	不検出 (0.31未満)	0.03	/	/	0.001	不検出 (0.000007未満)	不検出 (0.000009未満)
				H25.9.19	不検出 (0.058未満)	不検出 (0.061未満)	0.33	0.04	/	/	0.025	不検出 (0.0000081未満)	不検出 (0.0000081未満)
				H25.8.19	不検出 (0.052未満)	不検出 (0.043未満)	不検出 (0.33未満)	不検出 (0.01未満)	不検出 (0.01未満)	/	0.001	不検出 (0.0000072未満)	不検出 (0.0000087未満)
				H25.7.31	不検出 (0.064未満)	不検出 (0.046未満)	不検出 (0.32未満)	0.018	不検出 (0.0067未満)	8.2	0.001	不検出 (0.0000068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鉄バリウム 共沈法	②硫化コバルト 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	
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	H26.1.14	不検出 (0.076未満)	0.064	測定中	0.03	/	/	測定中	測定中	測定中
				H25.12.9	不検出 (0.055未満)	不検出 (0.060未満)	不検出 (0.32未満)	0.04	/	/	測定中	測定中	測定中
				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 (0.000010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)
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 (0.066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)
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)
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	不検出 (1未満)	不検出 (1未満)	不検出 (0.4未満)	/	/	/	/	/		
	事故後(第一(発)南放水口(T-2-1)・北放水口(T-1))※2		平成25年 4月~7月	不検出~3.1 (約1.2未満)	不検出~7.5 (約1.2未満)	不検出~8.6 (3.2未満)	/	/	不検出 (23未満)	/	/		
	事故前(発電所周辺)※3		平成13 ~22年度	不検出 (0.002未満)	不検出~0.003 (0.002未満)	不検出~2.9 (0.4未満)	/	不検出~0.05 (0.01未満)	/	不検出~0.002 (0.001未満)	不検出~0.000013 (0.000008未満)	/	
参考(告示濃度限度)				60	90	60,000	/			30	8	4	

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

【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鉄バリウム共沈法、②硫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。

県では、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をより捕集できる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1月24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			ストロンチウム -90	プルトニウム		
				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	
単位: Bq/kg乾										
1	福島第一原子力発電所	第一(発)南放水口付近	船船から採取	H25.11.12	210	500	コバルト-60: 0.92	測定中	測定中	測定中
				H25.8.19	210	450	マンガン-54: 1.0 コバルト-60: 0.84	不検出 (0.20未満)	0.12	不検出 (0.014未満)
	陸側から採取	H25.6.27	116	234	不検出	不検出 (0.15未満)	0.08	不検出 (0.019未満)		
2	福島第一原子力発電所	第一(発)北放水口付近	船船から採取	H25.11.12	120	280	不検出	測定中	測定中	測定中
				H25.8.19	210	460	不検出	不検出 (0.22未満)	0.32	不検出 (0.014未満)
	陸側から採取	H25.6.27	286	582	不検出	不検出 (0.17未満)	0.11	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	船船から採取	H25.11.12	440	1000	マンガン-54: 0.91 コバルト-60: 1.3	測定中	測定中	測定中
				H25.8.19	450	970	マンガン-54: 1.3 コバルト-60: 1.1	0.89	0.13	不検出 (0.011未満)
4	福島第一原子力発電所	第一(発)沖合2km	船船から採取	H25.11.12	72	170	不検出	測定中	測定中	測定中
				H25.8.19	60	130	不検出	不検出 (0.16未満)	0.39	不検出 (0.016未満)
5	福島第一原子力発電所	夫沢・熊川沖2km(大熊町)	船船から採取	H25.11.12	60	140	不検出	測定中	測定中	測定中
				H25.8.19	45	97	マンガン-54: 0.62	不検出 (0.16未満)	0.43	不検出 (0.013未満)
6	福島第一原子力発電所	前田川沖2km(双葉町)	船船から採取	H25.11.12	26	61	不検出	測定中	測定中	測定中
				H25.8.19	61	130	不検出	不検出 (0.16未満)	0.37	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	/	/	/
				H25.8.28	96	210	不検出	/	/	/
				H25.6.25	227	469	不検出	0.21	0.25	不検出 (0.016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	51	120	不検出	/	/	/
				H25.8.28	47	100	不検出	/	/	/
				H25.6.25	74	151	不検出	不検出 (0.18未満)	0.21	不検出 (0.019未満)
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	不検出～380 (10未満)	不検出～730 (10未満)	/	不検出 (1.4未満)	/	/	
	事故後(第一(発)南放水口(T-2-1)・北放水口(T-1))※2		平成25年 1月～6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～0.97 (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能測定結果報告書」(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

現在(25年度当初計画)

※陸側から採取

①南放水口付近(南へ1.3km)

②北放水口付近

強化案(25年7月以降の計画)

※船舶から採取

①南放水口付近(発電所近くへ移動)

②北放水口付近

③取水口付近

④発電所沖合2km

⑤夫沢・熊川沖合2km

⑥双葉・前田川沖合2km

