

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25年12月27日
福島県放射線監視室

(今回公表する項目)

1 海水

- (1) 平成25年11～12月の放射性セシウム
- (2) 平成25年11～12月のトリチウム
- (3) 平成25年11～12月の全 β 放射能
- (4) 平成25年10月のプルトニウム

(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、11月と12月に採取した「海水」(12試料)の1リットル当たりの濃度は、放射性セシウムが「不検出～0.47ベクレル」、トリチウムが「不検出～0.76ベクレル」、全ベータ放射能が「不検出～0.15ベクレル」であり、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内でした。

また、10月に採取した「海水」のプルトニウム濃度は、6地点全てで「不検出」でした。

1 海水

(1) 平成25年11月～12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)			
		11月12日	12月9日	6月27日～10月30日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	0.16	0.058	不検出～2.60	不検出～0.003
2	〃 北放水口付近	0.18	0.247	0.17～7.4	
3	〃 取水口付近	0.293	0.47	不検出～2.96	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出	不検出～0.12	
5	夫沢・熊川沖2km	0.11	不検出	不検出～0.274	
6	前田川沖2km	不検出	不検出	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25年11月～12月のトリチウム

	採取地点名	海水のトリチウム濃度 (Bq/L)			
		11月12日	12月9日	6月27日～10月30日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	0.53	不検出	不検出～2.4	不検出～2.9
2	〃 北放水口付近	0.59	0.57	0.49～2.5	
3	〃 取水口付近	0.40	0.76	不検出～6.2	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出	不検出～0.58	
5	夫沢・熊川沖2km	0.32	0.35	不検出～0.53	
6	前田川沖2km	不検出	不検出	不検出～0.58	

(3) 平成25年11月～12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)			
		11月12日	12月9日	7月31～10月30日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	0.06	0.03	0.02～0.64	不検出～0.05
2	〃 北放水口付近	0.08	0.07	0.05～0.51	
3	〃 取水口付近	0.07	0.15	0.02～1.7	
4	〃 沖合2km	0.02	不検出	0.016～0.14	
5	夫沢・熊川沖2km	0.05	0.02	不検出～0.04	
6	前田川沖2km	0.04	0.04	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。

(4) 平成25年10月のプルトニウム

	採取地点名	海水のプルトニウム濃度 (Bq/L)		
		10月5日	6月27日～9月19日	事故前の値※
1	第一(発)南放水口付近	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	
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	

原子力発電所周辺モニタリング結果(平成25年度10～12月分 海水)

※今回の公表分は黄色網掛け部分です。

平成25年12月27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硫化コハルト 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	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	測定中	測定中
				H25.10.30	0.11	0.27	0.54	0.04	/	/	測定中	測定中	測定中
	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	/	/	測定中	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	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	測定中	測定中
				H25.10.30	0.24	0.56	2.5	0.41	/	/	測定中	測定中	測定中
				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	/	/	測定中	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)	
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	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	測定中	測定中
				H25.10.30	0.47	1.1	6.2	1.2	/	/	測定中	測定中	測定中
				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	/	/	測定中	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)

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									
4	福島第一原子力発電所	第一(発)沖合2km	船舶から採取	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	測定中	測定中
				H25.10.30	不検出 (0.063未満)	0.12	0.58	0.03	/	/	測定中	測定中	測定中
				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	/	/	測定中	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	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	測定中	測定中
				H25.10.30	0.094	0.18	0.53	0.04	/	/	測定中	測定中	測定中
				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	/	/	測定中	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)
6	福島第一原子力発電所	前田川川沖2km(双葉町)	船舶から採取	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	測定中	測定中
				H25.10.30	不検出 (0.061未満)	0.19	0.58	0.09	/	/	測定中	測定中	測定中
				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	/	/	測定中	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)

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												
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
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)
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)