

福島第一原子力発電所周辺海域におけるモニタリングの結果について(6月調査分)

県では、福島第一原子力発電所の廃炉作業に伴う海域への影響を継続的に監視するため、海水のモニタリングを毎月実施しております。

【調査結果の概要】

今回は福島第一原子力発電所周辺海域6測点における、海水のモニタリング結果です。

海水中の放射性セシウムは事故前最大値を上回っておりますが、告示濃度限度^{※1}及びWHO飲料水水質ガイドラインを大幅に下回っています。

なお、海水中の全ベータ放射能、トリチウム、放射性ストロンチウム及びプルトニウムは、事故前最大値を下回っています。

○6月調査分における海水の放射能濃度(単位:Bq/L)

測定項目	放射能濃度 ^{※2}	事故前最大値 ^{※3}
放射性セシウム (Cs134+137)	0.005~0.026 (不検出~7.4)	0.003
全ベータ放射能	0.01~0.02 (不検出~1.7)	0.05
トリチウム	減圧蒸留法 ^{※4}	不検出 (不検出~6.2)
	電解濃縮法 ^{※4}	※5 (0.08~0.66)
放射性ストロンチウム (Sr-90)	不検出~0.0019 (不検出~2.9)	0.002
プルトニウム (Pu238+239+240)	不検出 (不検出~0.000019)	0.000013

(参考)	Sr-90	Cs-134	Cs-137	トリチウム
告示濃度限度 ^{※1}	30	60	90	60,000
WHO飲料水水質ガイドライン	10	10	10	10,000

※1 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則(周辺監視区域外等の濃度限度)

※2 ()内は本調査における事故後の放射能濃度の範囲

※3 事故前のトリチウムの測定は減圧蒸留法による

※4 トリチウムの検出下限値は、減圧蒸留法が約0.3~0.5 Bq/L、電解濃縮法が約0.1 Bq/Lを目標値としています。

※5 電解濃縮法によるトリチウムの測定は、5月、8月、11月、2月に実施することとしております。

1 海水

(1) 令和4年6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)			事故前の値 ^{※1}
		令和4年 6月19日	令和4年 4月～5月	平成25 ～令和3年度	
1	第一(発)南放水口付近	0.026	0.021～0.025	不検出～2.60	不検出～0.003
2	〃 北放水口付近	0.011	0.007～0.027	不検出～7.4	
3	〃 取水口付近	0.013	0.016～0.166	不検出～2.96	
4	〃 沖合2km	0.008	0.011～0.017	不検出～0.13	
5	夫沢・熊川沖2km	0.008	0.003～0.006	不検出～0.377	
6	前田川沖2km	0.005	0.007～0.009	不検出～0.19	
7	ALPS 処理水放出口予 定場所北2km西0.5km	—	0.012	—	
8	ALPS 処理水放出口予 定場所北1km	—	0.010	—	
9	ALPS 処理水放出口予 定場所南1km	—	0.010	—	

「—」：測定値なし

※1 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) 令和4年6月の全ベータ放射能^{※2}

	採取地点名	海水の全ベータ放射能濃度 (Bq/L)			事故前の値 ^{※1}
		令和4年 6月19日	令和4年 4月～5月	平成25 ～令和3年度	
1	第一(発)南放水口付近	0.01	0.02	0.01～0.64	不検出～0.05
2	〃 北放水口付近	0.02	0.02	不検出～0.51	
3	〃 取水口付近	0.02	0.02	不検出～1.7	
4	〃 沖合2km	0.01	0.01	不検出～0.14	
5	夫沢・熊川沖2km	0.01	0.01	不検出～0.05	
6	前田川沖2km	0.01	0.01～0.02	不検出～0.09	
7	ALPS 処理水放出口予 定場所北2km西0.5km	—	0.02	—	
8	ALPS 処理水放出口予 定場所北1km	—	0.01	—	
9	ALPS 処理水放出口予 定場所南1km	—	0.01	—	

「—」：測定値なし

※1 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 事故後の全ベータ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」に記載されている鉄バリウム共沈法、事故前は硫化コバルト共沈法により実施しています。

(3) 令和4年6月のトリチウム^{※1}

	採取地点名	海水のトリチウム濃度 (Bq/L)			事故前の値 ^{※2}
		令和4年 6月19日	令和4年 4月～5月	平成25 ～令和3年度	
1	第一(発)南放水口付近	減圧蒸留法	不検出	不検出	不検出～ 2.9
		電解濃縮法	—	0.11	
2	" 北放水口付近	減圧蒸留法	不検出	不検出	
		電解濃縮法	—	0.34	
3	" 取水口付近	減圧蒸留法	不検出	不検出～0.62	
		電解濃縮法	—	0.66	
4	" 沖合2km	減圧蒸留法	不検出	不検出	
		電解濃縮法	—	0.09	
5	夫沢・熊川沖2km	減圧蒸留法	不検出	不検出～0.76	
		電解濃縮法	—	0.09	
6	前田川沖2km	減圧蒸留法	不検出	不検出～0.91	
		電解濃縮法	—	0.10	
7	ALPS 処理水放出口予定場所北2km西0.5km	減圧蒸留法	—	不検出	
		電解濃縮法	—	0.10	
8	ALPS 処理水放出口予定場所北1km	減圧蒸留法	—	不検出	
		電解濃縮法	—	0.09	
9	ALPS 処理水放出口予定場所南1km	減圧蒸留法	—	不検出	
		電解濃縮法	—	0.08	

「—」：測定値なし

※1 トリチウムの測定法については、文部科学省放射能測定法シリーズ9「トリチウム分析法」に記載されている減圧蒸留法及び電解濃縮法により実施しています。

※2 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。

(4) 令和4年6月の放射性ストロンチウム※1

	採取地点名	海水の放射性ストロンチウム濃度 (Sr-90) (Bq/L)			事故前の値※2
		令和4年 6月19日	令和4年 4月～5月	平成25 ～令和3年度	
1	第一(発)南放水口付近	0.0009	0.0007～0.0012	0.0005～0.69	不検出～0.002
2	〃 北放水口付近	0.0015	0.0010～0.0014	不検出～0.78	
3	〃 取水口付近	0.0019	0.0016～0.012	不検出～2.9	
4	〃 沖合2km	不検出	0.0008～0.0009	不検出～0.26	
5	夫沢・熊川沖2km	0.0005	0.0006～0.0009	不検出～0.027	
6	前田川沖2km	0.0007	0.0006～0.0012	不検出～0.094	
7	ALPS 処理水放出口予 定場所北2km西0.5km	—	0.0010	—	
8	ALPS 処理水放出口予 定場所北1km	—	0.0013	—	
9	ALPS 処理水放出口予 定場所南1km	—	0.0007	—	

「—」：測定値なし

※1 平成28年10月採取分から表示下限を小数第4位とします。

※2 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。

(5) 令和4年6月のプルトニウム

	採取地点名	海水のプルトニウム濃度 (Pu238+239+240) (Bq/L)			事故前の値 ※1
		令和4年 6月19日	令和4年 4月～5月	平成25 ～令和3年度	
1	第一(発)南放水口付近	不検出	不検出	不検出 ～0.000019	不検出 ～0.000013
2	〃 北放水口付近	不検出	不検出	不検出 ～0.000017	
3	〃 取水口付近	不検出	不検出 ～0.000010	不検出 ～0.000018	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出	不検出 ～0.000011	
5	夫沢・熊川沖2km	不検出	不検出	不検出 ～0.000011	
6	前田川沖2km	不検出	不検出	不検出 ～0.000010	
7	ALPS 処理水放出口予 定場所北2km西0.5km	—	不検出	—	
8	ALPS 処理水放出口予 定場所北1km	—	不検出	—	
9	ALPS 処理水放出口予 定場所南1km	—	0.000008	—	

「—」：測定値なし

※1 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。

区分	採取地点名 (総合モニタリング計画 における地点名)	採取の方法	測定項目 採取日	γ線放出核種 ^{※1}		トリチウム		全ベータ放射能【注】	ストロンチウム-90 ^{※1}	プルトニウム	
				セシウム-134	セシウム-137	(減圧蒸留法)	(電解濃縮法)			プルトニウム-238	プルトニウム-239+240
単位: Bq/L											
7	福島第一原子力発電所 ALPS処理水放出口予定場所 北2km西0.5km (F-P07)	船舶から採取	R4.5.19	不検出 (0.002)	0.012	不検出 (0.34)	0.10	0.02	0.0010	不検出 (0.000007)	不検出 (0.000007)
8	福島第一原子力発電所 ALPS処理水放出口予定場所 北1km (F-P08)	船舶から採取	R4.5.19	不検出 (0.003)	0.010	不検出 (0.34)	0.09	0.01	0.0013	不検出 (0.000006)	不検出 (0.000006)
9	福島第一原子力発電所 ALPS処理水放出口予定場所 南1km (F-P09)	船舶から採取	R4.5.19	不検出 (0.003)	0.010	不検出 (0.34)	0.08	0.01	0.0007	不検出 (0.000007)	0.000008

(以下、第一(発)周辺海域以外の地点)

10	福島第二原子力発電所	第二(発)南放水口付近 (F-P10)	陸側から採取	R4.5.19	不検出 (0.002)	0.010	不検出 (0.34)	-	0.02	0.0008	不検出 (0.000006)	不検出 (0.000008)
				令和3年度	不検出	0.014~0.015	不検出	-	0.01~0.03	0.0009	不検出	0.000015
				令和2年度	不検出	0.015~0.023	不検出	-	0.02~0.03	0.0008	不検出	0.000012
				令和元年度	不検出~0.005	0.016~0.074	不検出	-	0.01~0.03	0.0008	不検出	0.000008
				平成30年度	不検出~0.003	0.008~0.028	不検出	-	0.01~0.02	0.0008	不検出	0.000009
				平成29年度	0.003~0.04	0.017~0.031	不検出	-	0.01~0.02	0.0013	不検出	不検出
				平成28年度	不検出	不検出~0.049	不検出	-	0.02~0.04	0.001	不検出	不検出
				平成27年度	不検出	不検出~0.076	不検出~0.86	-	0.01~0.04	0.001	不検出	不検出
平成26年度	不検出	不検出~0.093	不検出	-	0.02~0.06	0.001	不検出	0.000008				
平成25年度	不検出~0.20	0.14~0.42	不検出~0.56	-	0.02~0.05	0.034	不検出	0.000011				

11	福島第二原子力発電所	第二(発)北放水口付近 (F-P11)	陸側から採取	R4.5.19	不検出 (0.003)	0.009	不検出 (0.34)	-	0.01	0.0007	不検出 (0.000010)	不検出 (0.000007)
				令和3年度	不検出	0.019~0.029	不検出	-	0.01~0.04	0.0008	不検出	0.000015
				令和2年度	不検出	0.015~0.040	不検出	-	0.01~0.03	0.0009	不検出	0.000009
				令和元年度	不検出~0.004	0.014~0.068	不検出	-	0.01~0.02	0.0011	不検出	不検出
				平成30年度	不検出~0.003	0.016~0.035	不検出	-	0.01~0.02	0.0011	不検出	0.000011
				平成29年度	不検出~0.005	0.018~0.037	不検出	-	0.01~0.02	0.0011	不検出	不検出
				平成28年度	不検出	不検出~0.072	不検出	-	0.02~0.03	0.001	不検出	不検出
				平成27年度	不検出	不検出~0.12	不検出~0.57	-	0.01~0.03	0.001	不検出	不検出
平成26年度	不検出	不検出~0.10	不検出	-	0.01~0.03	0.003	不検出	0.000020				
平成25年度	不検出~0.13	0.12~0.30	不検出~0.56	-	0.02~0.05	0.033	不検出	不検出				

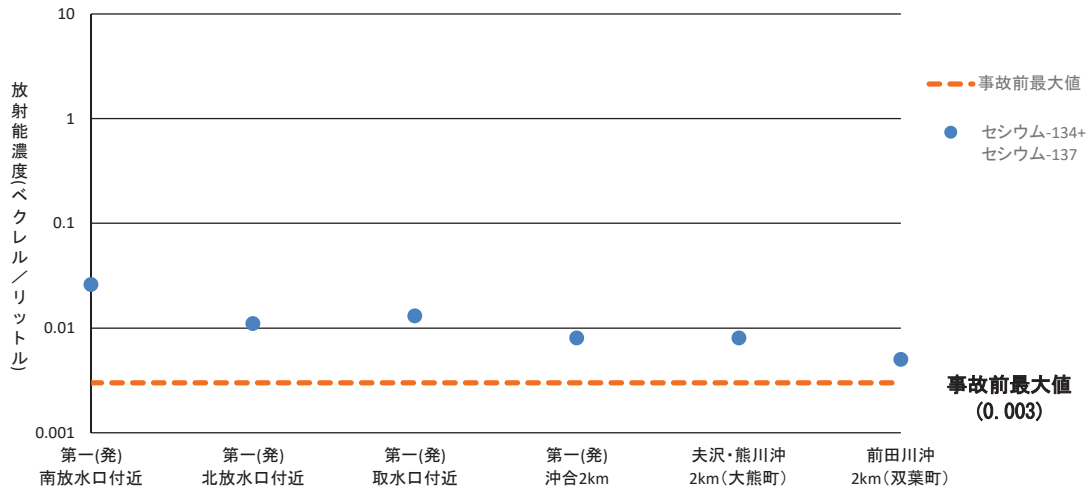
参考 (過去の測定値の範囲)	事故後(公共用水域)※2	平成24~28年度	不検出	不検出	不検出	-	/	/	/	/
	事故後(第一(発)南放水口(T-2-1)・北放水口(T-1))※3	平成25年 4月~7月	不検出 ~ 3.1	不検出 ~ 7.5	不検出 ~ 8.6	-	/	/	/	/
	事故前(発電所周辺)※4	平成13~22年度	不検出	不検出 ~ 0.003	不検出 ~ 2.9	-	不検出~0.05 (酸化コバルト共沈法)	不検出~0.002	/	不検出~0.000013
参考(告示 濃度限度)			60	90	60,000	-	/	30	4	8

試料採取機関：福島県環境創造センター
分析測定機関：福島県環境創造センター

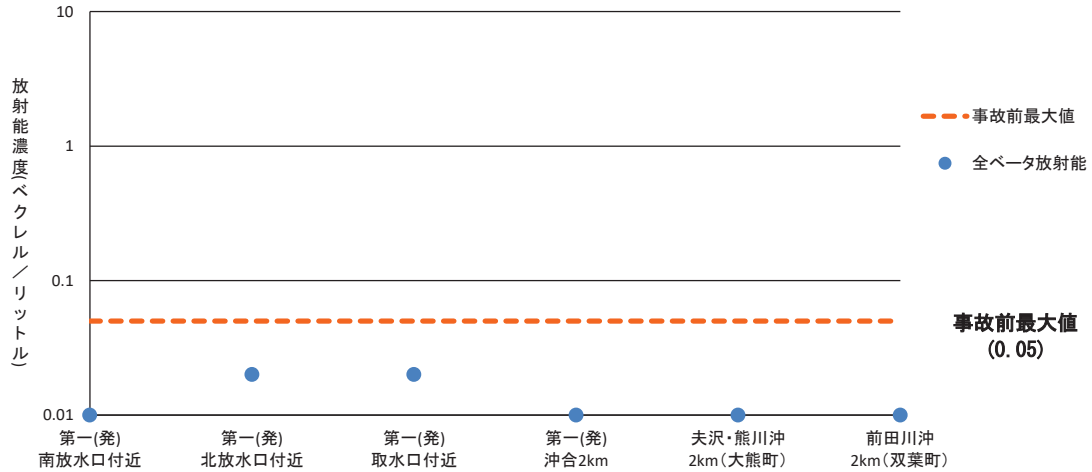
【注】全ベータ放射能の測定法については、文部科学省放射能測定法シリーズ「全ベータ放射能測定法」に記載されている鉄バリウム共沈法(①)で実施。
※1は、検査時に発生した放射性物質モニタリングの測定結果(環境省)ただし、トリチウムについては「河川水等の環境放射線モニタリング(トリチウム調査結果)」(福島県)
※2 平成28年10月採取分より、ストロンチウム-90の表示下限を少数第4位とする。
※3 事故前において酸化コバルト共沈法(②)により実施していたが、事故後はストロンチウムをより多く捕集できる鉄バリウム共沈法(①)により測定している。
※4 平成13~22年度「原子力発電所周辺環境放射線測定結果報告書」(福島県測定分)
※5 平成29年度より、セシウム-134及びセシウム-137はリンモリブデン酸アンモニウム-二酸化マンガン吸着捕集法による前処理を行った測定による値を採用

「-」:測定値なし

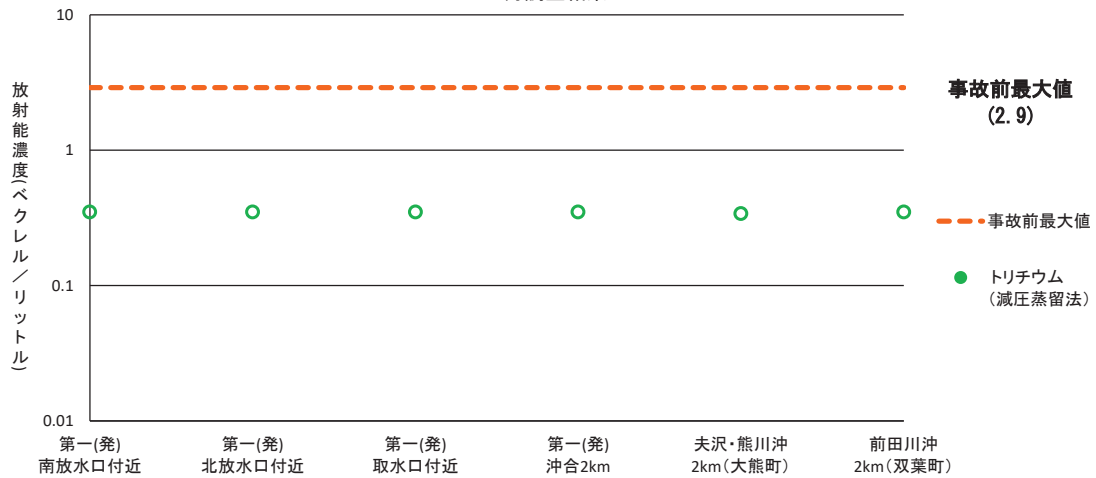
海水中の放射性セシウム濃度 (Cs-134+Cs-137)
6月調査結果



海水中の全ベータ放射能濃度
6月調査結果

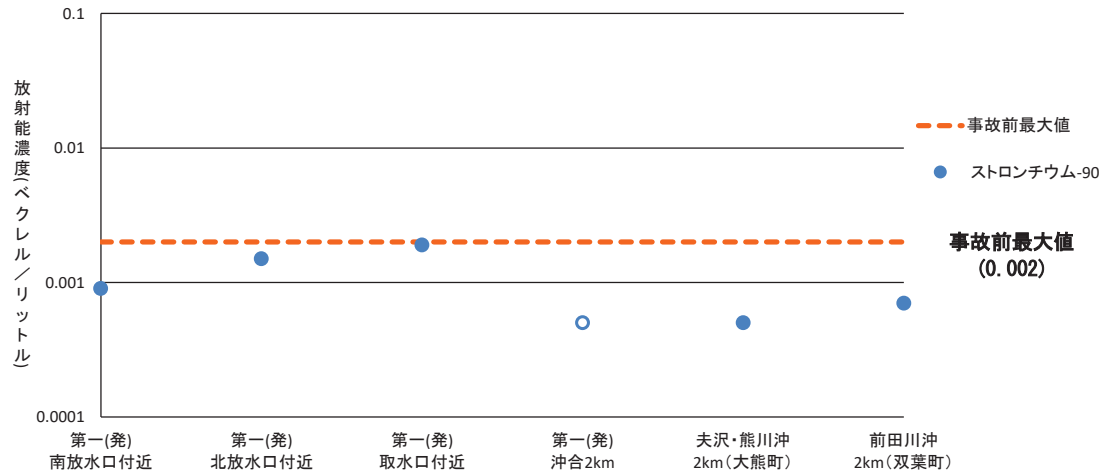


海水中のトリチウム濃度
6月調査結果

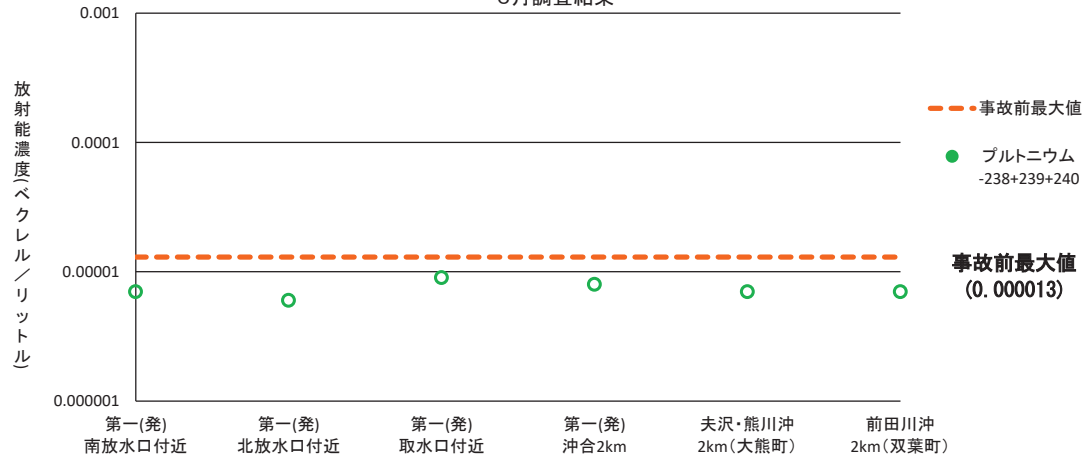


※白抜きの部分は検出下限値未満のため検出下限値を記載しています。

海水中の放射性ストロンチウム濃度 (Sr-90)
6月調査結果



海水中のプルトニウム濃度(Pu-238+Pu-239+Pu-240)
6月調査結果



※白抜きの部分は検出下限値未満のため検出下限値を記載しています。

福島第一原子力発電所周辺海域における調査測点図

- ①第一(発)南放水口付近(F-P01)
- ②第一(発)北放水口付近(F-P02)
- ③第一(発)取水口(港湾口)付近(F-P03)
- ④第一(発)発電所沖合2km(F-P04)
- ⑤夫沢・熊川沖合2km(F-P05)
- ⑥双葉・前田川沖合2km(F-P06)
- ⑦ALPS処理水放出口予定場所北2km西0.5km(F-P07)
- ⑧ALPS処理水放出口予定場所北1km(F-P08)
- ⑨ALPS処理水放出口予定場所南1km(F-P09)
- (以下、第一(発)周辺海域以外の地点)
- ⑩第二(発)南放水口付近(F-P10)
- ⑪第二(発)北放水口付近(F-P11)
- ※()内は、総合モニタリング計画における調査測点番号

