

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(9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地点における、海水のモニタリング結果です。

海水中の放射性セシウム及び放射性ストロンチウムは事故前の測定値の範囲を上回った地点がありましたが、告示濃度限度<sup>※1</sup>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、トリチウム及びプルトニウムは、事故前最大値を下回っています。

○9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 <sup>※2</sup>	事故前最大値
放射性セシウム(Cs134+137)	0.006~0.32 (不検出~7.4)	0.003
全ベータ放射能	0.01~0.03 (不検出~1.7)	0.05
トリチウム	不検出~1.4 (不検出~6.2)	2.9
放射性ストロンチウム(Sr-90)	0.0008~0.035 (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 <sup>※1</sup>	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

# 1 海水

## (1) 令和3年9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 <sup>※1</sup>
		令和3年 9月2日	令和3年 4月～8月	平成25 ～令和2年度	
1	第一(発)南放水口付近	0.020	0.007～0.033	不検出～2.60	不検出～0.003
2	〃 北放水口付近	0.014	0.011～0.036	不検出～7.4	
3	〃 取水口付近	0.32	0.022～0.198	不検出～2.96	
4	〃 沖合2km	0.006	0.004～0.011	不検出～0.13	
5	夫沢・熊川沖2km	0.007	0.004～0.010	不検出～0.377	
6	前田川沖2km	0.008	0.005～0.012	不検出～0.19	

※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3年9月の全ベータ放射能<sup>※2</sup>

	採取地点名	海水の全ベータ放射能濃度 (Bq/L)			事故前の値 <sup>※1</sup>
		令和3年 9月2日	令和3年 4月～8月	平成25 ～令和2年度	
1	第一(発)南放水口付近	0.01	0.02	0.02～0.64	不検出～0.05
2	〃 北放水口付近	0.01	0.01～0.02	不検出～0.51	
3	〃 取水口付近	0.03	0.01～0.02	不検出～1.7	
4	〃 沖合2km	0.01	0.01～0.02	不検出～0.14	
5	夫沢・熊川沖2km	0.01	0.01～0.02	不検出～0.05	
6	前田川沖2km	0.01	0.02	不検出～0.09	

※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3年9月のトリチウム

	採取地点名	海水のトリチウム濃度 (Bq/L)			事故前の値 <sup>※1</sup>
		令和3年 9月2日	令和3年 4月～8月	平成25 ～令和2年度	
1	第一(発)南放水口付近	不検出	不検出	不検出～2.4	不検出～2.9
2	〃 北放水口付近	不検出	不検出	不検出～2.5	
3	〃 取水口付近	1.4	不検出～0.46	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	不検出	不検出	不検出～0.76	
6	前田川沖2km	不検出	不検出	不検出～0.91	

※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。

### (4) 令和3年9月の放射性ストロンチウム<sup>※1</sup>

	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 <sup>※2</sup>
		令和3年 9月2日	令和3年 4月～8月	平成25 ～令和2年度	
1	第一(発)南放水口付近	0.0015	0.0007～0.0017	0.0005～0.69	不検出～0.002
2	〃 北放水口付近	0.0034	0.0012～0.0016	不検出～0.78	
3	〃 取水口付近	0.035	0.0012～0.0096	不検出～2.9	
4	〃 沖合2km	0.0008	0.0006～0.0011	不検出～0.26	
5	夫沢・熊川沖2km	0.0013	0.0006～0.0013	不検出～0.027	
6	前田川沖2km	0.0016	0.0006～0.0013	不検出～0.094	

※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3年9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3年 9月2日	令和3年 4月～8月	平成25 ～令和2年度	
1	第一(発)南放水口付近	不検出	不検出 ～0.000019	不検出 ～0.000019	不検出 ～0.000013
2	〃 北放水口付近	不検出	不検出 ～0.000013	不検出 ～0.000017	
3	〃 取水口付近	不検出	不検出 ～0.000011	不検出 ～0.000018	
4	〃 沖合2km	不検出	不検出 ～0.000011	不検出 ～0.000011	
5	夫沢・熊川沖2km	不検出	不検出 ～0.000010	不検出 ～0.000010	
6	前田川沖2km	不検出	不検出 ～0.000005	不検出 ～0.000010	

※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。

原子力発電所周辺モニタリング結果(海水)

※今回の公表分は黄色網掛け部分です。( )内は検出下限値を示します。

令和3年12月23日 福島県放射線監視室

Table with 12 columns: 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線放射核種 (セシウム-134, セシウム-137), トリチウム, 全ベータ放射能【注】, スロンチウム-90, プルトニウム (プルトニウム-238, プルトニウム-239+240). Rows are grouped by power plant (1-6) and sampling location (e.g., 第一(発)南放水口付近). Values include numerical data and '不検出' (Not detected) with detection limits in parentheses.

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線放射核種		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				プルトニウム -238	プルトニウム -239+240

単位: Bq/L

(以下、第一(発)周辺海域以外の地点)

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	R3.8.26	不検出 (0.003)	0.015	不検出 (0.25)	0.01				
				R3.6.7	不検出 (0.002)	0.015	不検出 (0.33)	0.03	0.0009	不検出 (0.000007)	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					

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	R3.8.26	不検出 (0.003)	0.029	不検出 (0.35)	0.01				
				R3.6.7	不検出 (0.003)	0.020	不検出 (0.33)	0.04	0.0008	不検出 (0.000009)	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~0.05	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24~26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

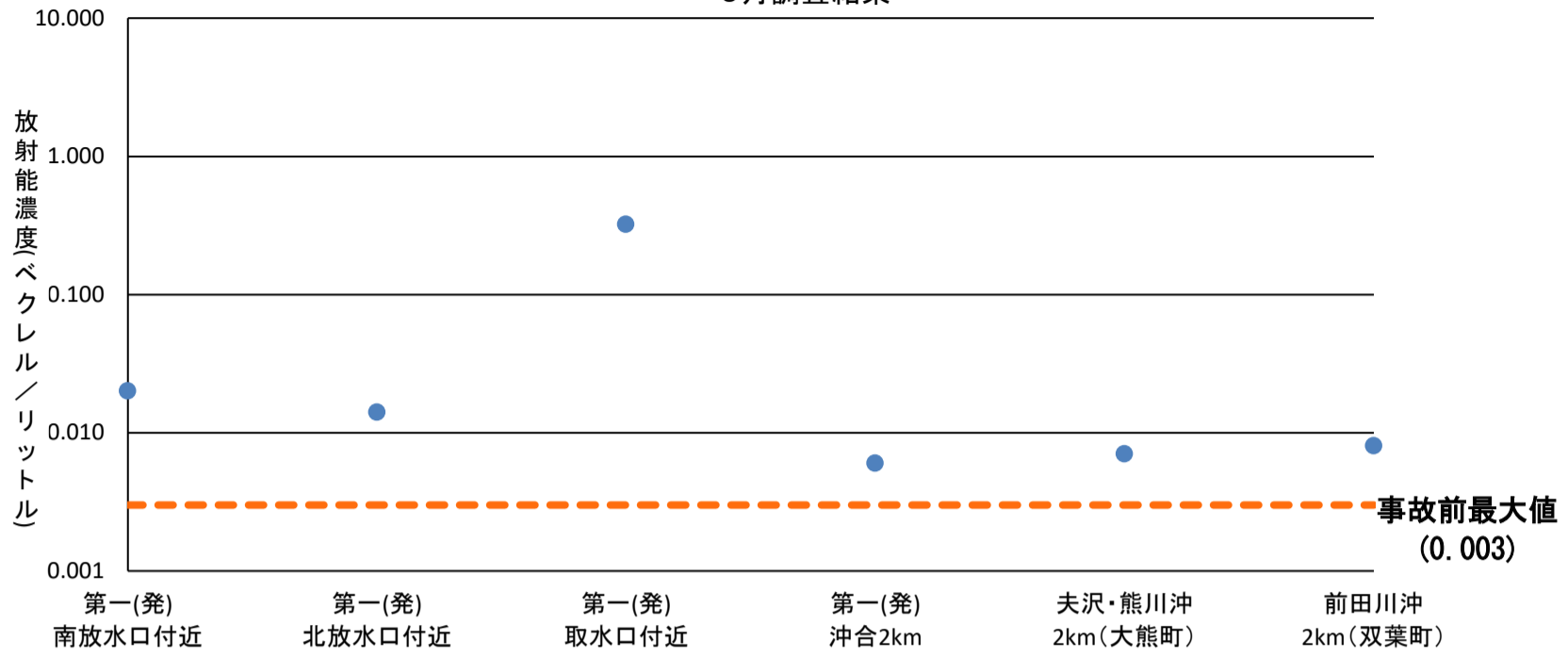
【注】全ベータ放射能の測定法については、文部科学省放射能測定法シリーズ1「全ベータ放射能測定法」に記載されている鉄バリウム共沈法(①)で実施。  
※1 事故前において酸化コバルト共沈法(②)により実施していたが、事故後はストロンチウムをより多く捕集できる鉄バリウム共沈法(①)により測定している。  
①は、核実験による核分裂生成物の測定に適しており、ストロンチウムの捕集率は28%とされている。  
②は、運転時の原子力施設の周辺モニタリングに適し、コバルト-60やルテチウム-106等が96~99%捕集できるが、ストロンチウムの捕集率は0.3%と低いとされている。  
なお、平成25年度に①と並行測定を実施した②の測定結果は、事故前の測定結果(②で実施)の範囲内であった。

※1 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。  
※2 「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)  
※3 「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)

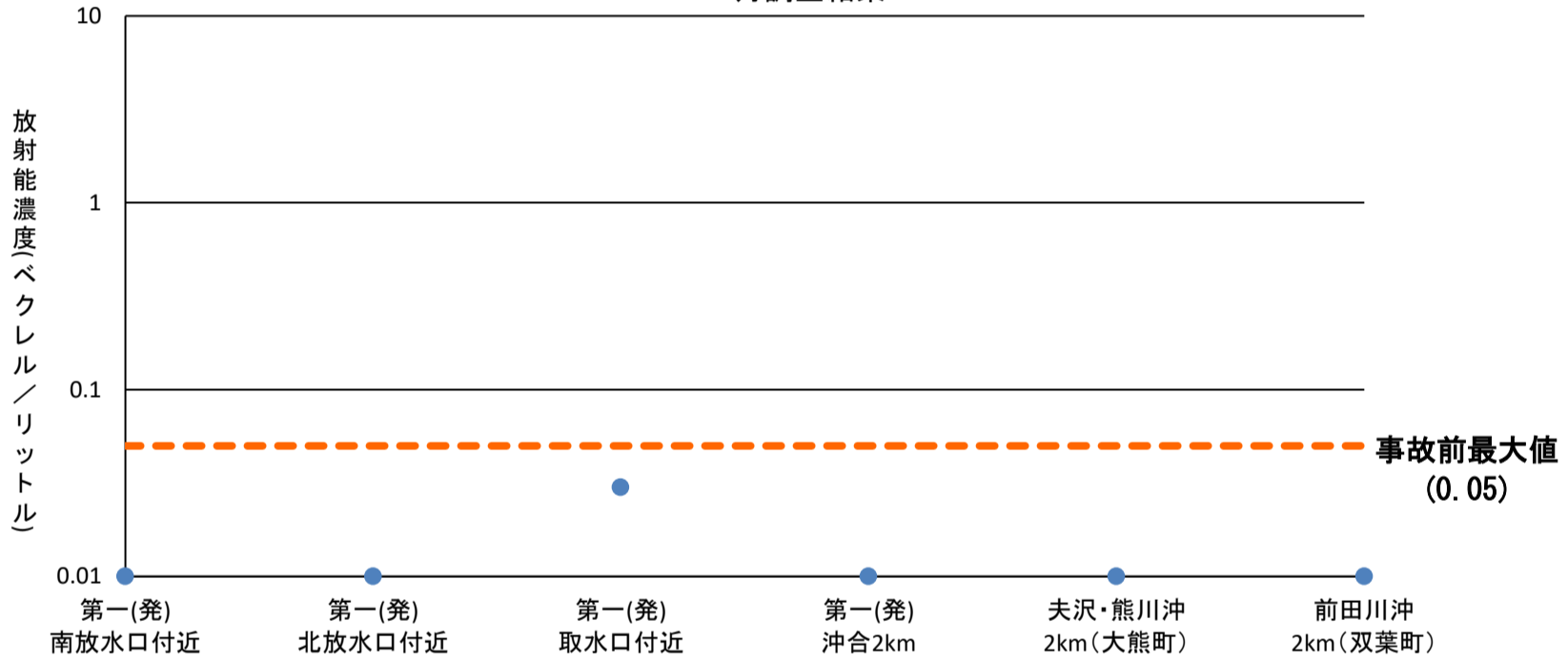
※4 平成13~22年度「原子力発電所周辺環境放射能測定結果報告書」(福島県測定分)

※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

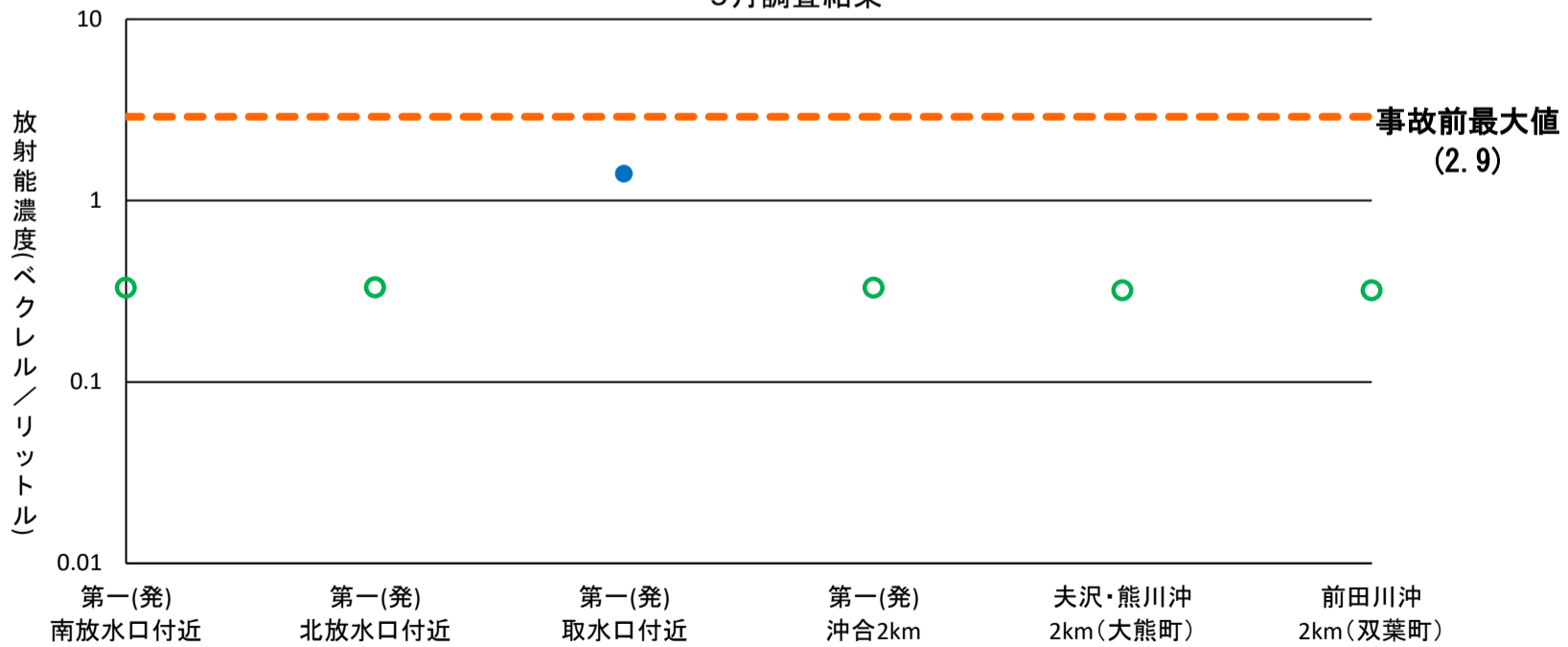
海水中の放射性セシウム濃度 (Cs-134+Cs-137)  
9月調査結果



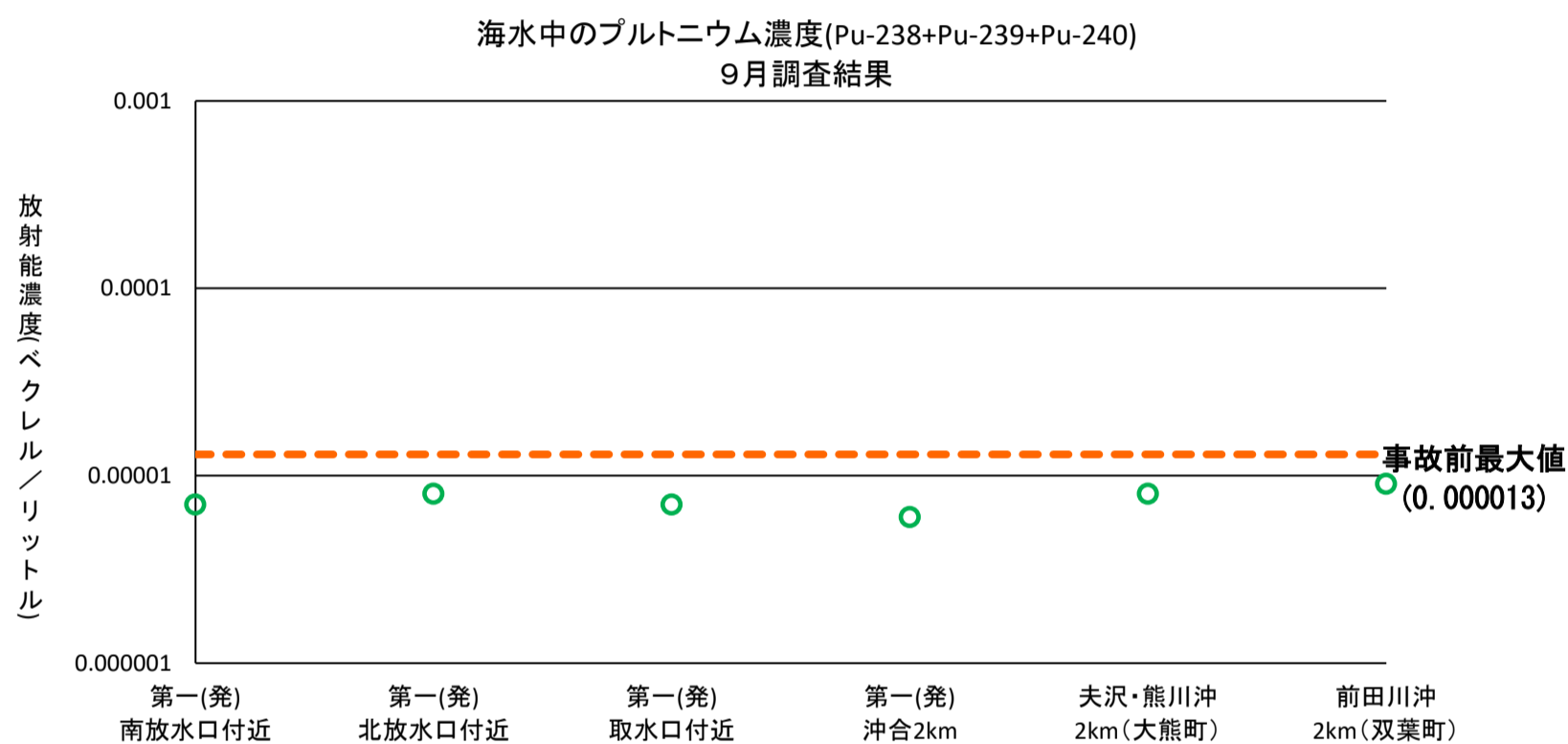
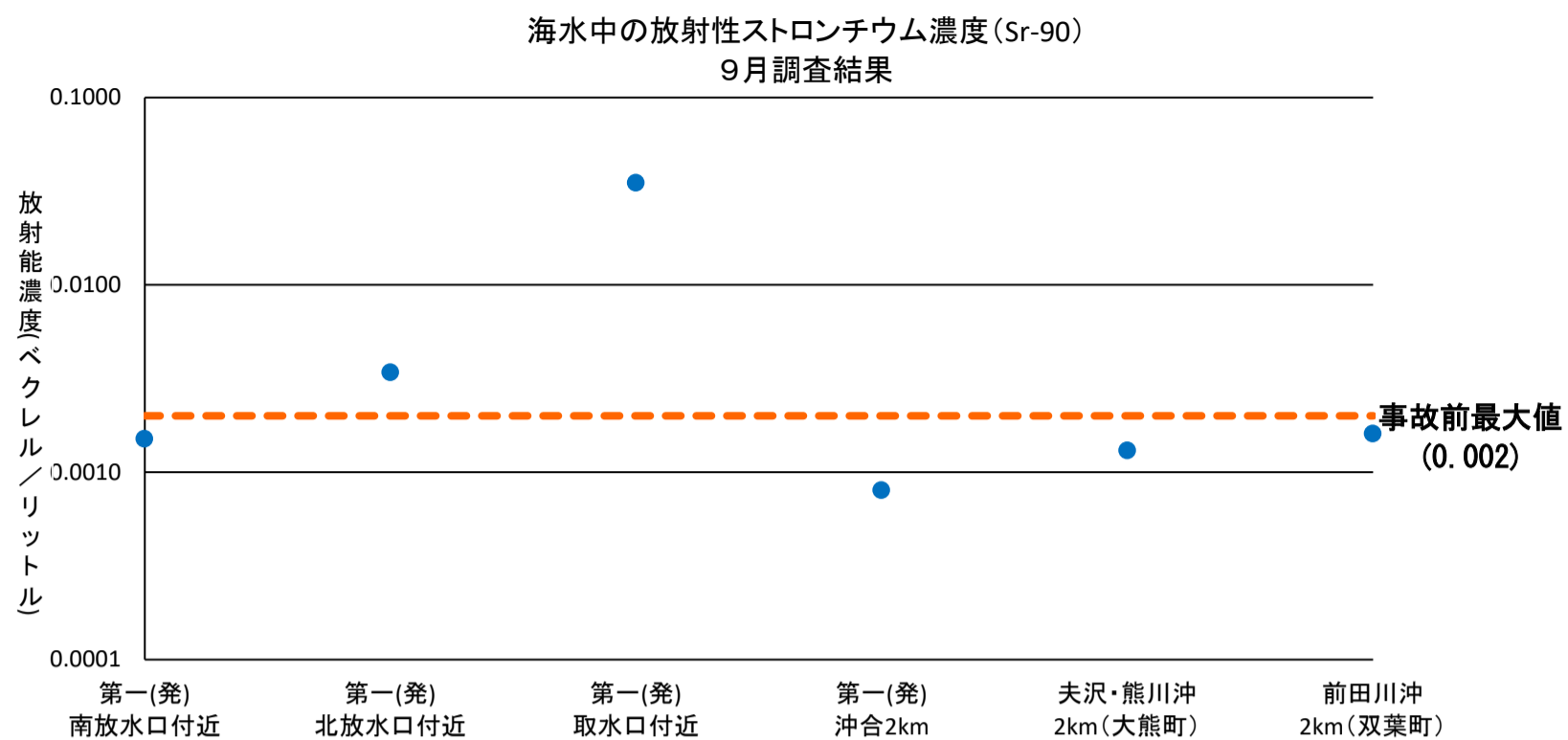
海水中の全ベータ放射能濃度  
9月調査結果



海水中のトリチウム濃度  
9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。



※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地点図

- 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)
- ※( )内は、総合モニタリング計画における調査地点番号
- (以下、第一(発)周辺海域以外の地点)
- ⑦第二(発)南放水口付近
- ⑧第二(発)北放水口付近

