

資料 4 - 1

福島第一原子力発電所
港湾内・周辺海域の海水モニタリング状況 **TEPCO**

2024年3月25日
東京電力ホールディングス株式会社

■ 1-4号機取水口開渠内

2015年10月の海側遮水壁閉合後、海水中放射性物質濃度が低下したが、至近では横ばい傾向となっている。降雨時に、K排水路、BC排水路から雨水排水が流入し、セシウム137、ストロンチウム90の一時的な濃度変動が見られるが、降雨後は速やかに低下する。

また、メガフロート移設工事に伴い、2018年にシルトフェンスを開渠中央に移設したため、その後は取水口北側の海水中放射性物質濃度は南側に比べて低い濃度で推移している。

至近1年程度では、セシウム137濃度は1～10Bq/L程度、トリチウム濃度は10～70Bq/L程度、ストロンチウム90濃度は0.1～1 Bq/L程度で推移している。

■ 港湾内

2015年10月の海側遮水壁閉合後、海水中放射性物質濃度が低下し、横ばい傾向となっているが、長期的に見れば緩やかな低下傾向が見られる。降雨時には、1-4号機取水口開渠内同様、セシウム137、ストロンチウム90濃度の一時的な濃度上昇が見られるが、降雨後は速やかに低下する。

至近1年程度では、セシウム137濃度は不検出（1Bq/L未満）～3Bq/L程度、トリチウム濃度は不検出～6Bq/L程度、ストロンチウム90濃度は0.01～0.1Bq/L程度で推移している。

■ 港湾周辺

5,6号機放水口北側（T-1）の海水中放射性物質濃度は、長期的にゆるやかな低下傾向が見られる。

至近1年程度では、セシウム137は0.01～0.1Bq/L程度、トリチウム濃度は0.3～4μCi/L程度、ストロンチウム90濃度は0.01Bq/L程度の低濃度で推移している。

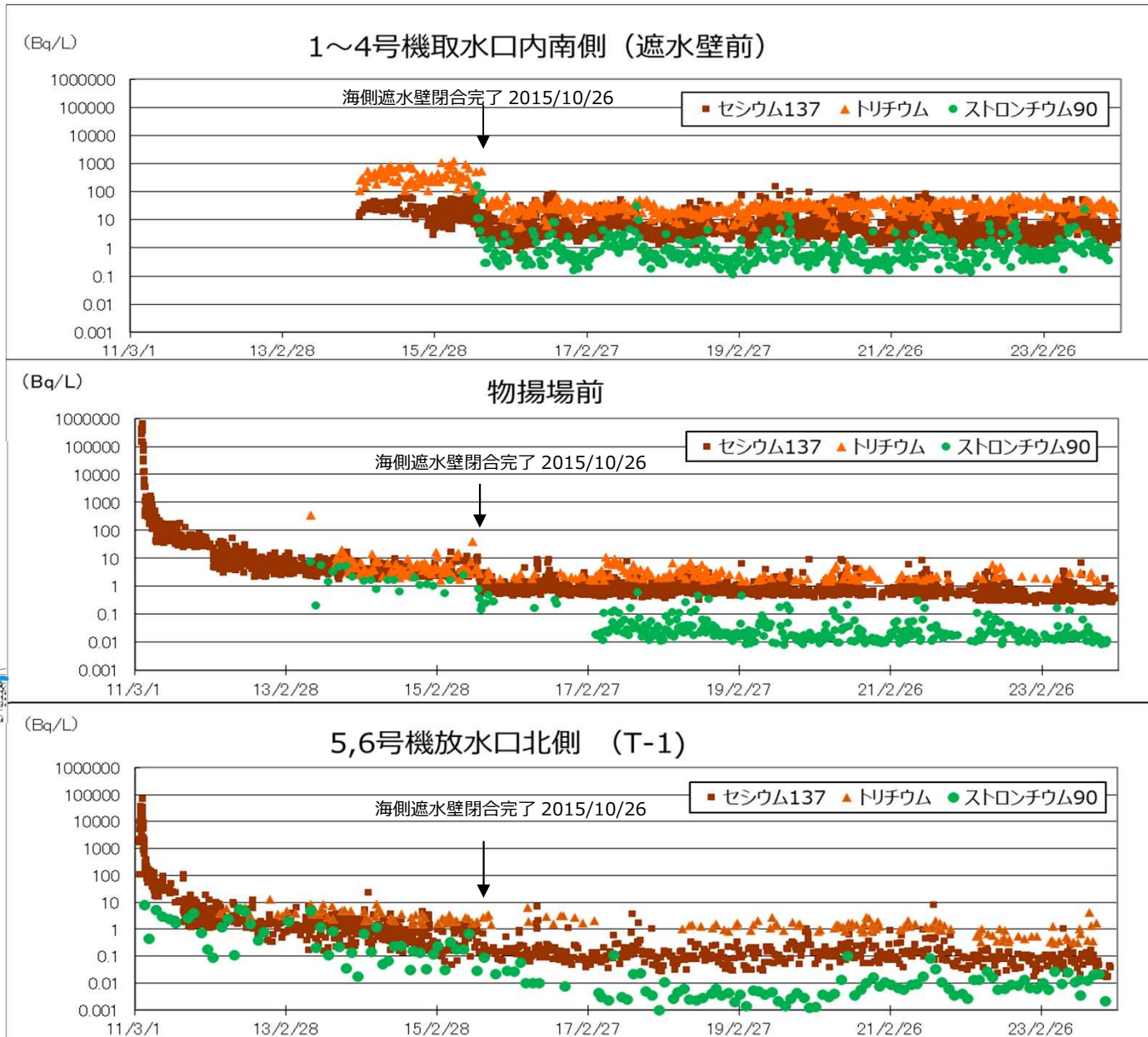
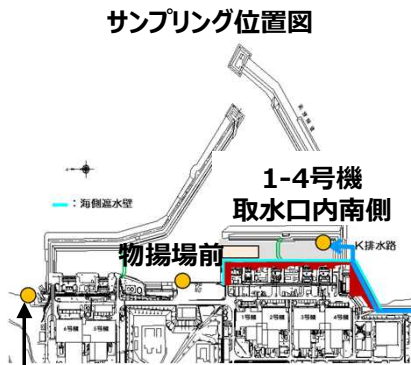
■ 港湾外10km～20km圏内

港湾外10km～20km圏内の海水中放射性物質濃度は、セシウム137濃度は長期的に見れば緩やかな低下傾向が見られる。トリチウム濃度は概ね不検出（0.4Bq/L未満）で推移している。

至近1年程度では、セシウム137濃度は海岸で0.01～0.02Bq/L程度、沖合では0.01Bq/L未満の低濃度で推移している。トリチウム濃度は、ほとんどが不検出（0.4Bq/L未満）で推移している。

港湾付近の海水中放射性物質濃度の長期的な変動

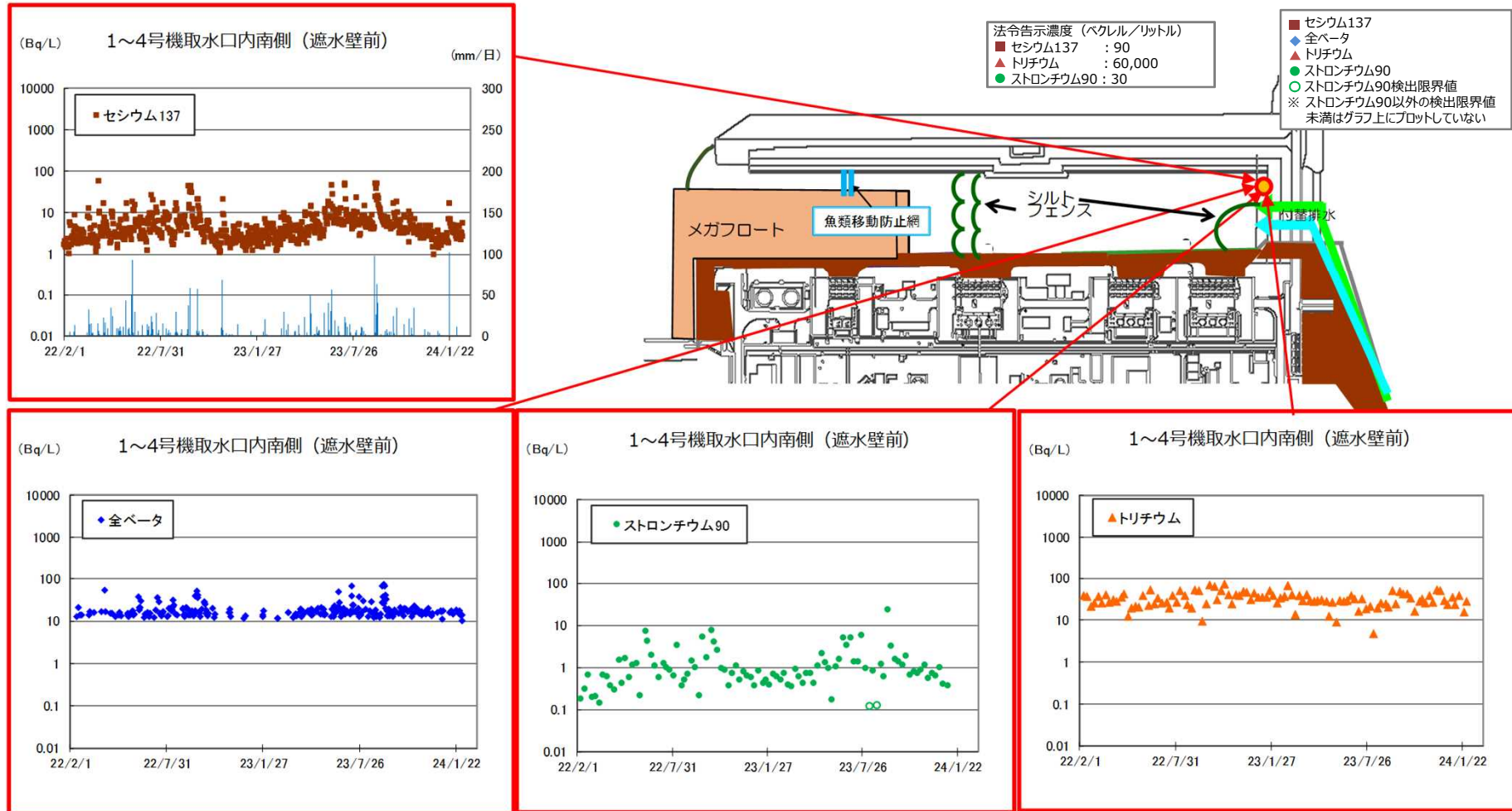
セシウム137、トリチウム、ストロンチウム90の分析を行っている港湾付近の調査点のうち3地点について、長期的な変動傾向を右に示した。



※検出限界値未満はグラフ上にプロットしていない

【1～4号機取水口開渠内①】 海水サンプリング結果

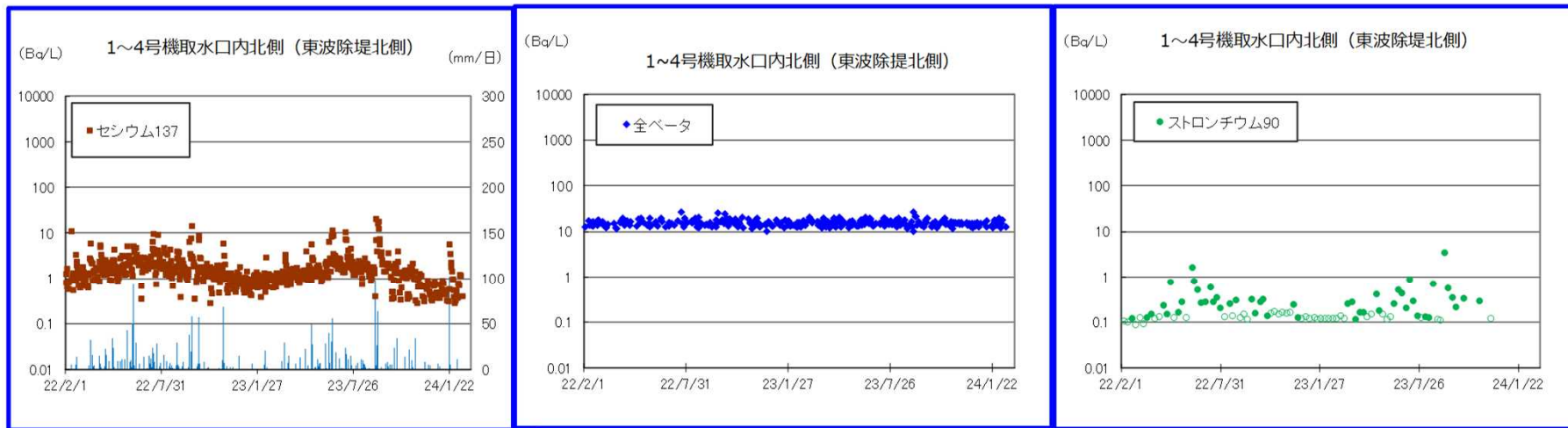
■ 降雨時にセシウム137の一時的な濃度上昇が見られるが、これは、集中的な降雨が増えていることや、3号機西側のフェーシング工事等の影響が考えられる。引き続き、モニタリング結果を監視していく。



※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。

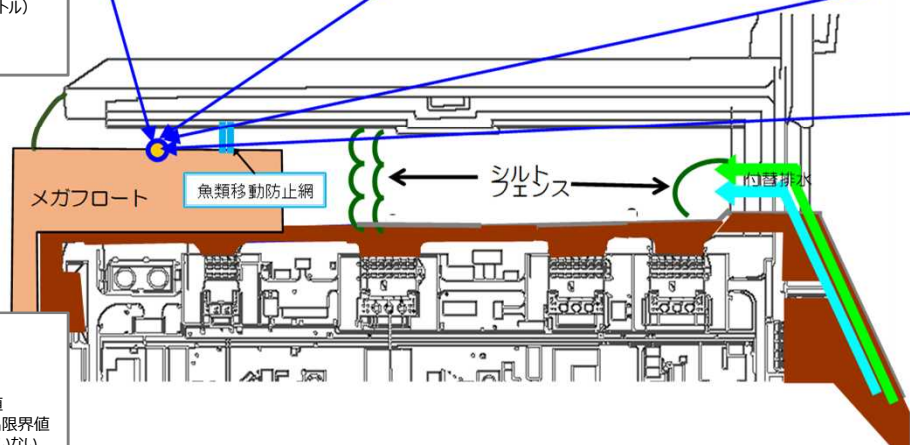
【1～4号機取水口開渠内②】 海水サンプリング結果

■ 降雨時にセシウム137の一時的な濃度上昇が見られるが、これは、集中的な降雨が増えていることや、3号機西側のフェーシング工事等の影響が考えられる。引き続き、モニタリング結果を監視していく。

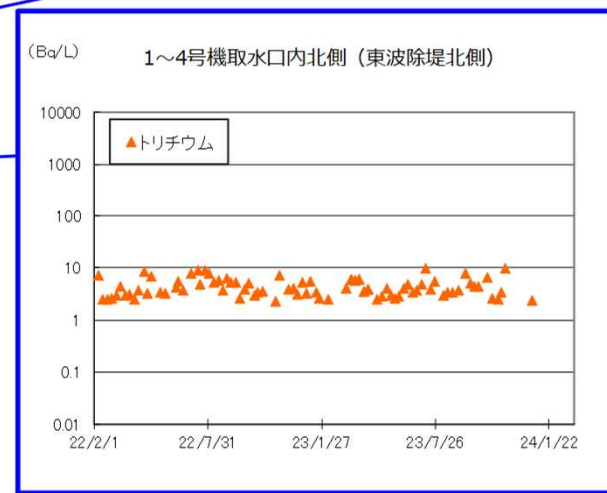


法令告示濃度 (ベクレル/リットル)

■ セシウム137	: 90
▲ トリチウム	: 60,000
● ストロンチウム90	: 30



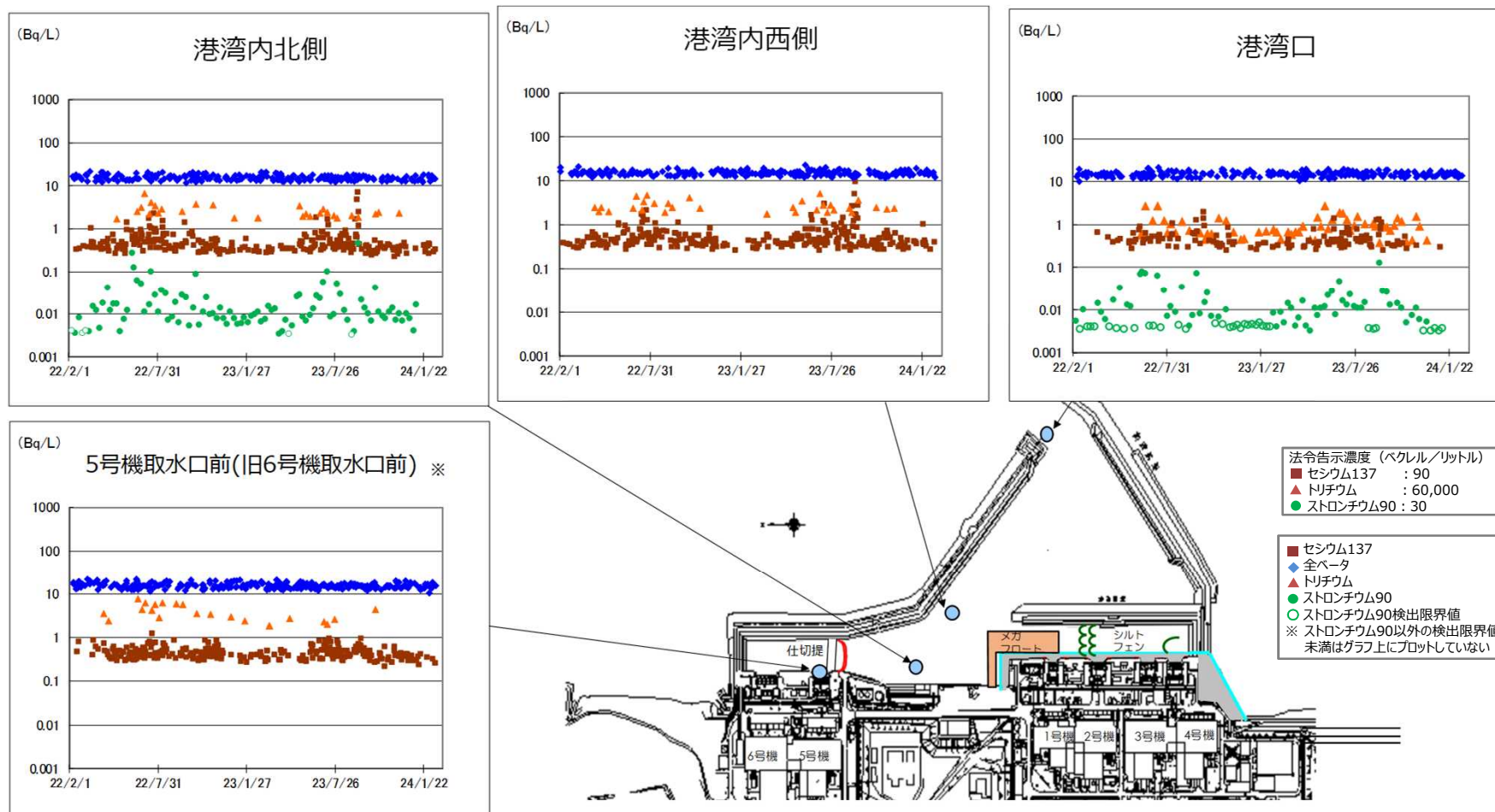
■ セシウム137	
◆ 全ベータ	
▲ トリチウム	
● ストロンチウム90	
○ ストロンチウム90検出限界値	
※ ストロンチウム90以外の検出限界値	
未満はグラフ上にプロットしていない	



※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。

【港湾内①】 海水サンプリング結果

- 海側遮水壁閉合後、港湾内の1～4号機取水口開渠の外側では、海水中の放射性物質濃度が低下し、その後は同程度で推移している。
- 9月上旬の集中豪雨の際、セシウム137濃度に一時的な上昇がみられたがすぐに低下している。
- トリチウム濃度は、1～6ベクレル/Lの範囲となっている。



※2023年7月3日から変更

※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。

※港湾口については、2022年6月からトリチウムの検出限界値を0.4Bq/Lに変更。

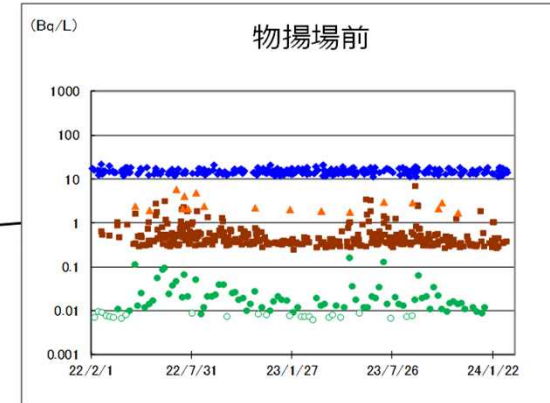
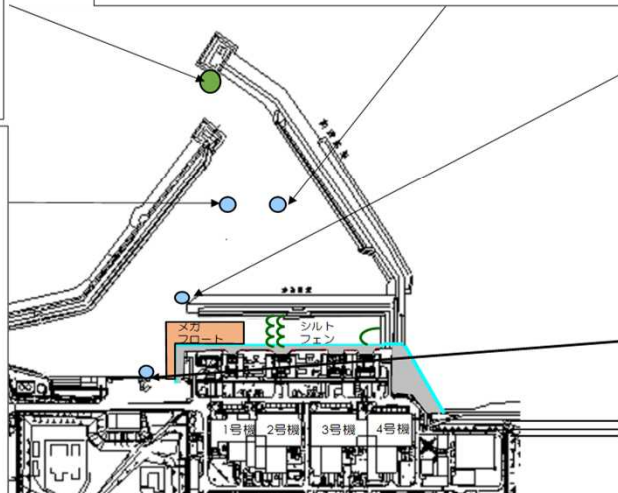
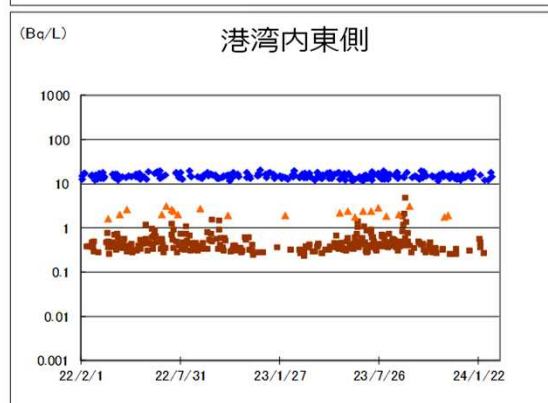
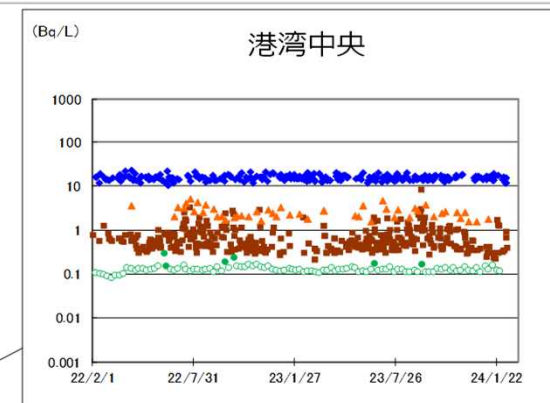
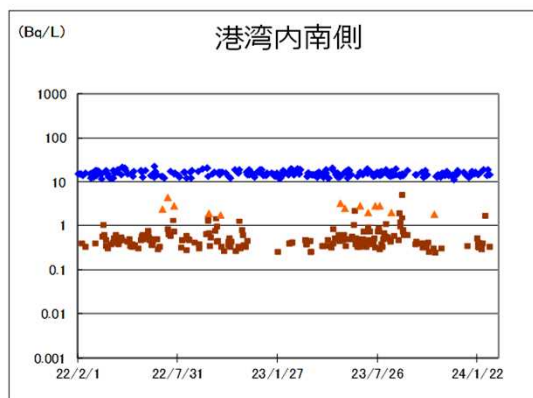
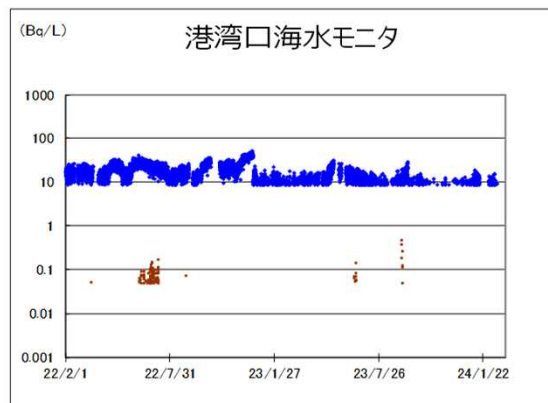
【港湾内②】 海水サンプリング結果

- 海側遮水壁閉合後、港湾内の1～4号機取水口開渠の外側では、海水中の放射性物質濃度が低下し、その後は同程度で推移している。
- 9月上旬の集中豪雨の際、セシウム137濃度に一時的な上昇がみられたがすぐに低下している。
- トリチウム濃度は、1～6ベクレル/Lの範囲となっている。

法令告示濃度 (ベクレル/リットル)	
■ セシウム137	: 90
▲ トリチウム	: 60,000
● ストロンチウム90	: 30

■ セシウム137	● 全ベータ
▲ トリチウム	● ストロンチウム90
○ ストロンチウム90検出限界値	○ ストロンチウム90以外の検出限界値
※ ストロンチウム90以外の検出限界値未滿はグラフ上にプロットしていない	

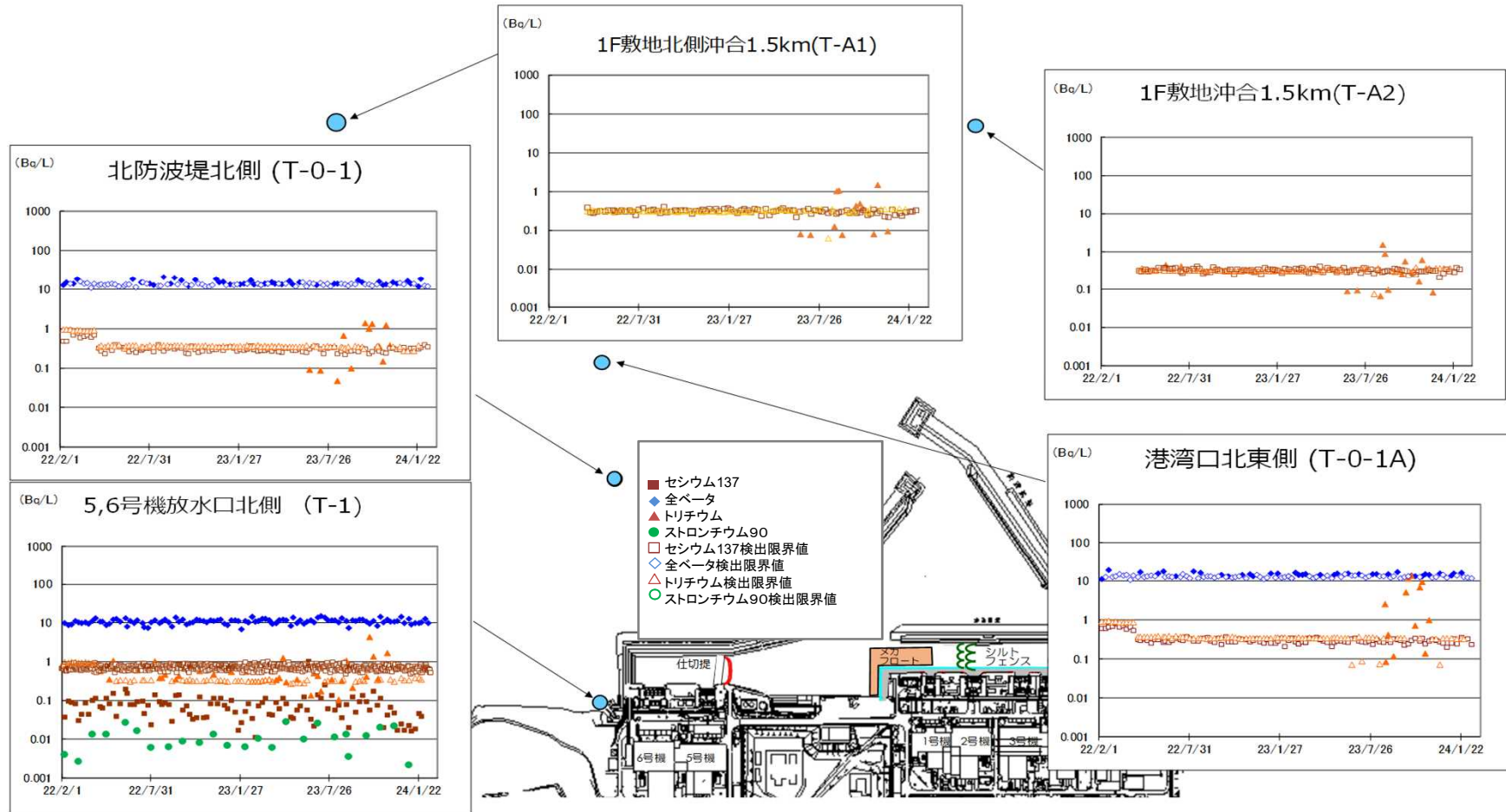
※海水放射線モニタは、荒天により海上が荒れた場合、巻き上がった海底砂の影響等により、データの変動や設備が停止する場合があります。
 ※設備不具合により停止
 ※定期点検や作業に伴う停止
 2023/10/23 9:40 ~ 10/27 13:20 (Cs-137, 全β)
 2023/12/18 11:00 ~ 12/21 15:00 (Cs-137, 全β)
 2023/12/26 10:00 ~ 12/27 16:00 (Cs-137, 全β)
 2024/1/15 11:10 ~ 1/31 16:00 (Cs-137, 全β)



※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。

【港湾外（周辺①）】 海水サンプリング結果

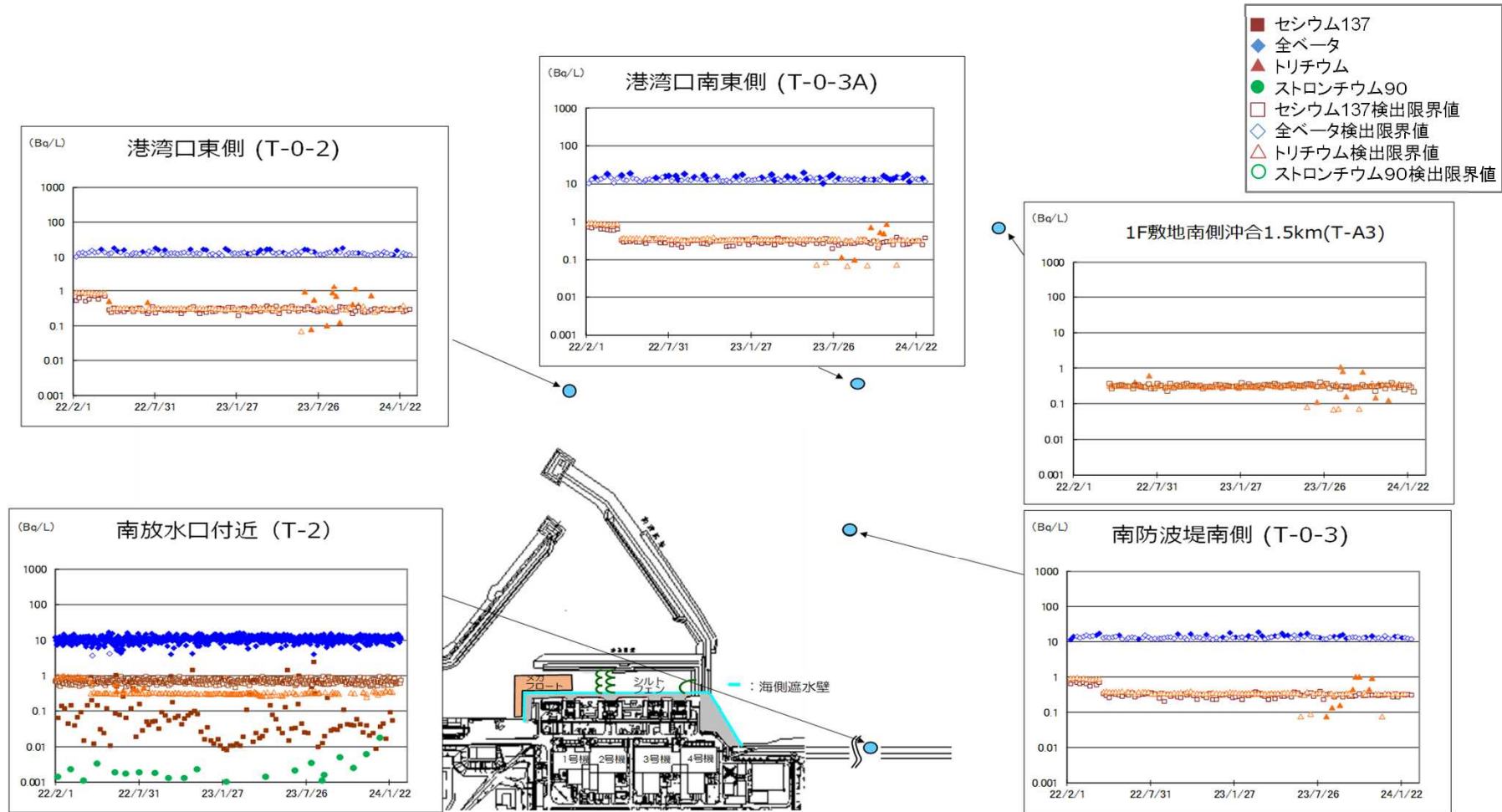
- 港湾外の各採取点は、ほとんどが検出限界未満を継続している。
- 5,6号機放水口北側(T-1)におけるトリチウム濃度は0.3~4ベクレル/Lで推移している。
- ALPS処理水の放出期間中は、放水口付近の採取地点において、トリチウム濃度の上昇が確認されているが、海洋拡散シミュレーションの結果などから想定範囲内と考えている。



※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。
 ※5,6号機放水口北側 (T-1) のセシウム137については、週1回の頻度で詳細分析を実施。
 ※2023年6月からトリチウムの検出限界値を月1回、約0.4→約0.1ベクレル/Lにして測定。

【港湾外（周辺②）】 海水サンプリング結果

- 港湾外の各採取点は、ほとんどが検出限界未満を継続している。
- ALPS処理水の放出期間中は、放水口付近の採取地点において、トリチウム濃度の上昇が確認されているが、海洋拡散シミュレーションの結果などから想定の範囲内と考えている。



※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。
 ※南放水口約330m南 (T-2) のセシウム137については、週1回の頻度で詳細分析を実施。なお、安全上の理由で2021/12/17より採取地点を南放水口約1,300m南 (T-2-1) へ変更していたが、安全が確保できたことから2023/9/13より元の地点に戻した。
 ※ 2023年6月からトリチウムの検出限界値を月1回、約0.4→約0.1^μBq/Lにして測定。

【福島第一10km圏内】 海水サンプリング結果

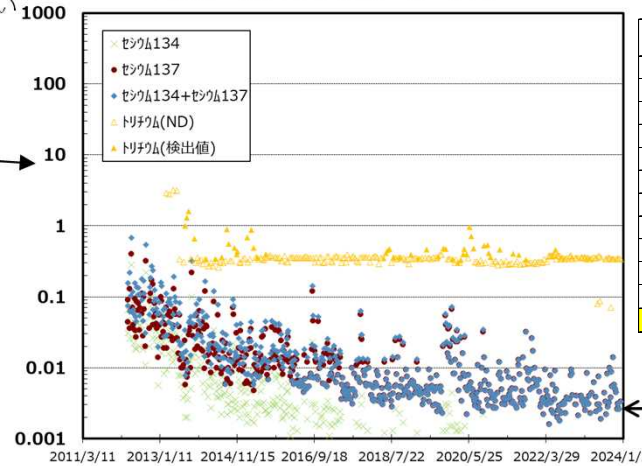


- セシウム濃度については、短期的には変動が見られるが、長期的に低下傾向である。
- トリチウム濃度については、概ね不検出（検出限界値0.4Bq/L）で推移している。



※セシウムの検出限界値未満は、グラフ上にプロットしていない

③ 請戸川沖合3km (T-D1)

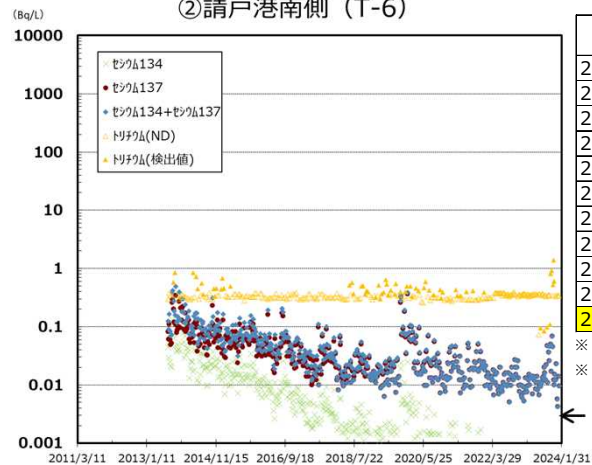


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.11	2.9
2013年度	0.051	0.89
2014年度	0.024	0.40
2015年度	0.018	0.36
2016年度	0.015	0.35
2017年度	0.0090	0.35
2018年度	0.0070	0.35
2019年度	0.013	0.36
2020年度	0.0066	0.41
2021年度	0.0067	0.31
2022年度	0.0039	0.36
2023年度※2	0.0045	0.31

※1 2012年4月6日以降
※2 2024年1月9日まで

← ※0.003Bq/L

② 請戸港南側 (T-6)

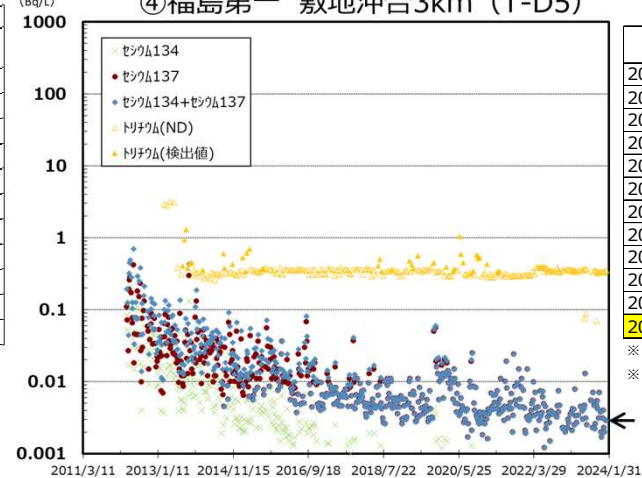


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2013年度※1	0.18	0.37
2014年度	0.095	0.42
2015年度	0.071	0.34
2016年度	0.054	0.32
2017年度	0.032	0.33
2018年度	0.020	0.37
2019年度	0.057	0.40
2020年度	0.024	0.34
2021年度	0.020	0.32
2022年度	0.012	0.36
2023年度※2	0.018	0.38

※1 2013年8月6日以降
※2 2024年1月9日まで

← ※0.003Bq/L

④ 福島第一 敷地沖合3km (T-D5)



サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.12	2.9
2013年度	0.055	0.83
2014年度	0.026	0.36
2015年度	0.018	0.37
2016年度	0.012	0.35
2017年度	0.0078	0.35
2018年度	0.0060	0.35
2019年度	0.010	0.36
2020年度	0.0055	0.40
2021年度	0.0063	0.31
2022年度	0.0037	0.36
2023年度※2	0.0041	0.30

※1 2012年4月6日以降
※2 2024年1月9日まで

← ※0.003Bq/L

※グラフ右側の矢印 (0.003Bq/L) : 震災前(平成22年度)の福島県海水セシウム137濃度 最大値
2022年度上期のトリチウム検出限界値 (ND) が微増しているように見えるのは、分析機関変更に伴う検出限界値のわずかな違いによるもの(目標検出限界値0.4Bq/Lは下回る)。2023年6月からトリチウムの検出限界値を月1回、約0.4→約0.1Bq/Lにして測定。

【福島第一10km圏内】 海水サンプリング結果

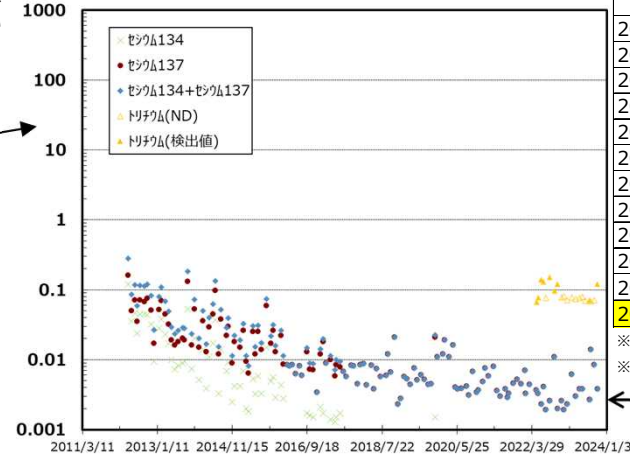


- セシウム濃度については、短期的には変動が見られるが、長期的に低下傾向である。
- トリチウム濃度については、概ね不検出（検出限界値0.1Bq/L）で推移している。



※セシウムの検出限界値未满是
グラフ上にプロットしていない

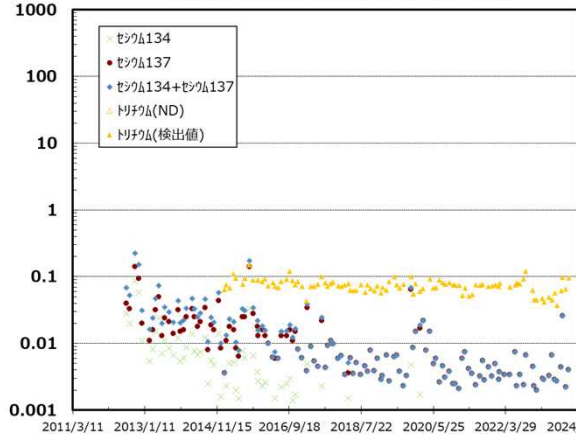
⑦ 請戸川沖合3km付近 (T-S3)



サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.064	測定無し
2013年度	0.032	測定無し
2014年度	0.029	測定無し
2015年度	0.020	測定無し
2016年度	0.0089	測定無し
2017年度	0.0072	測定無し
2018年度	0.0072	測定無し
2019年度	0.0093	測定無し
2020年度	0.0056	測定無し
2021年度	0.0045	測定無し
2022年度	0.0037	0.10
2023年度※2	0.0033	0.079

※1 2012年4月25日以降
※2 2023年11月8日まで
← ※0.003Bq/L

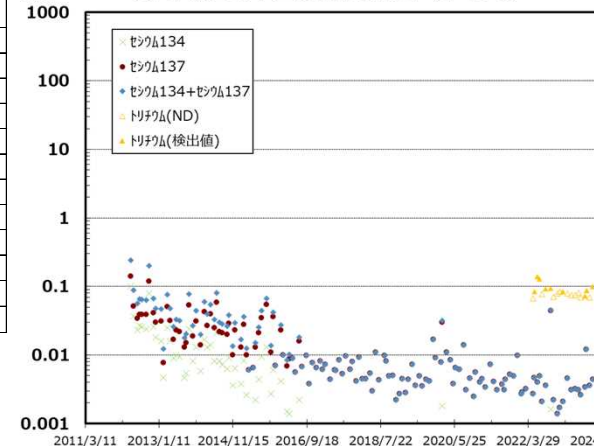
⑨ 熊川沖合4km付近 (T-S8)



サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.051	測定無し
2013年度	0.025	測定無し
2014年度	0.019	0.069
2015年度	0.027	0.10
2016年度	0.012	0.080
2017年度	0.0079	0.078
2018年度	0.0048	0.065
2019年度	0.013	0.076
2020年度	0.0050	0.075
2021年度	0.0037	0.070
2022年度	0.0037	0.069
2023年度※2	0.0043	0.064

※1 2012年7月22日以降
※2 2023年11月8日まで
← ※0.003Bq/L

⑧ 1F敷地沖合3km付近 (T-S4)



サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.052	測定無し
2013年度	0.026	測定無し
2014年度	0.025	測定無し
2015年度	0.019	測定無し
2016年度	0.0080	測定無し
2017年度	0.0064	測定無し
2018年度	0.0053	測定無し
2019年度	0.0089	測定無し
2020年度	0.0056	測定無し
2021年度	0.0045	測定無し
2022年度	0.0065	0.090
2023年度※2	0.0032	0.079

※1 2012年4月25日以降
※2 2023年11月8日まで
← ※0.003Bq/L

※グラフ右側の矢印 (0.003Bq/L) : 震災前 (平成22年度) の福島県海水セシウム137濃度 最大値

【福島第一10 km以遠～20 km圏内】

海水サンプリング結果

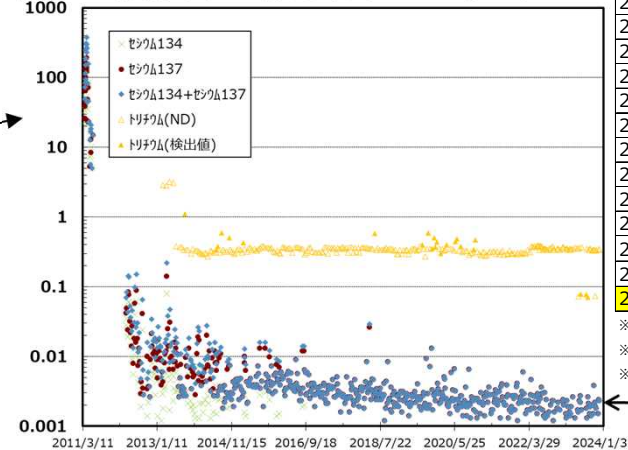


- セシウム濃度については、短期的には変動が見られるが、長期的に低下傾向である。
- トリチウム濃度については、概ね不検出（検出限界値0.4Bq/L）で推移している。



※セシウムの検出限界値未满是グラフ上にプロットしていない

⑥福島第一 敷地沖合15km (T-5)

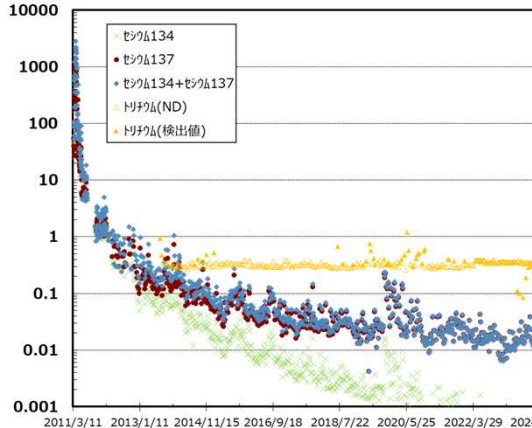


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2011年度※1	20	測定無し
2012年度※2	0.028	2.9
2013年度	0.014	0.80
2014年度	0.0062	0.35
2015年度	0.0043	0.35
2016年度	0.0041	0.34
2017年度	0.0032	0.35
2018年度	0.0034	0.35
2019年度	0.0030	0.37
2020年度	0.0024	0.34
2021年度	0.0025	0.31
2022年度	0.0021	0.36
2023年度※3	0.0020	0.29

※1 2011年4月2日以降
 ※2 2012年4月7日以降、詳細分析
 ※3 2024年1月12日まで

← ※0.003Bq/L

①福島第二 北放水口付近 (T-3)

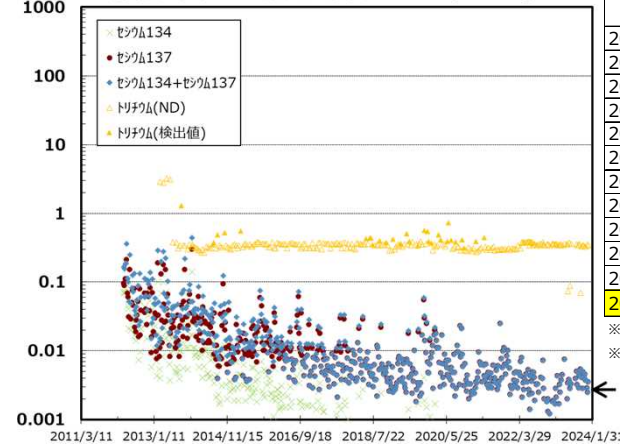


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2010年度※1	410	測定無し
2011年度	190	測定無し
2012年度※2	0.57	測定無し
2013年度	0.28	0.36
2014年度	0.12	0.34
2015年度	0.079	0.33
2016年度	0.053	0.31
2017年度	0.038	0.32
2018年度	0.029	0.32
2019年度	0.058	0.37
2020年度	0.031	0.41
2021年度	0.024	0.32
2022年度	0.016	0.36
2023年度※3	0.016	0.32

※1 2011年3月21日以降
 ※2 2012年11月8日以降、詳細分析
 ※3 2024年1月9日まで

← ※0.003Bq/L

⑤福島第二 敷地沖合3km (T-D9)



サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.083	2.9
2013年度	0.058	0.78
2014年度	0.023	0.35
2015年度	0.017	0.37
2016年度	0.012	0.34
2017年度	0.0082	0.35
2018年度	0.0061	0.36
2019年度	0.0097	0.38
2020年度	0.0059	0.35
2021年度	0.0053	0.31
2022年度	0.0033	0.36
2023年度※2	0.0038	0.29

※1 2012年4月7日以降
 ※2 2024年1月12日まで

← ※0.003Bq/L

※グラフ右側の矢印(0.003Bq/L)：震災前(平成22年度)の福島県海水セシウム137濃度 最大値

2022年度上期のトリチウム検出限界値(ND)が微増しているように見えるのは、分析機関変更に伴う検出限界値のわずかな違いによるもの(目標検出限界値0.4Bq/Lは下回る)。2023年6月からトリチウムの検出限界値を月1回、約0.4→約0.1^μBq/Lにして測定。