

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**

2023年6月8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、トリチウム濃度はほとんどが不検出（0.4Bq/L未満）、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。

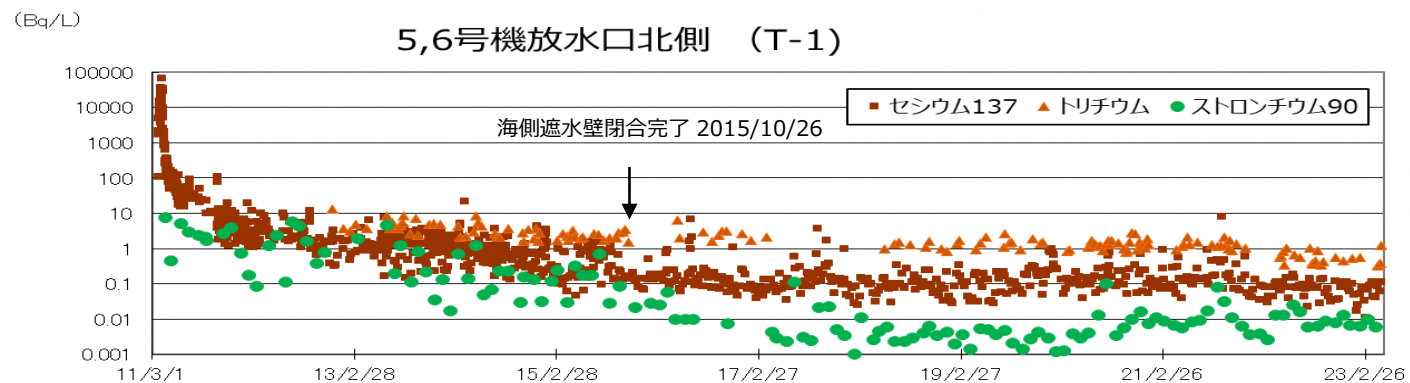
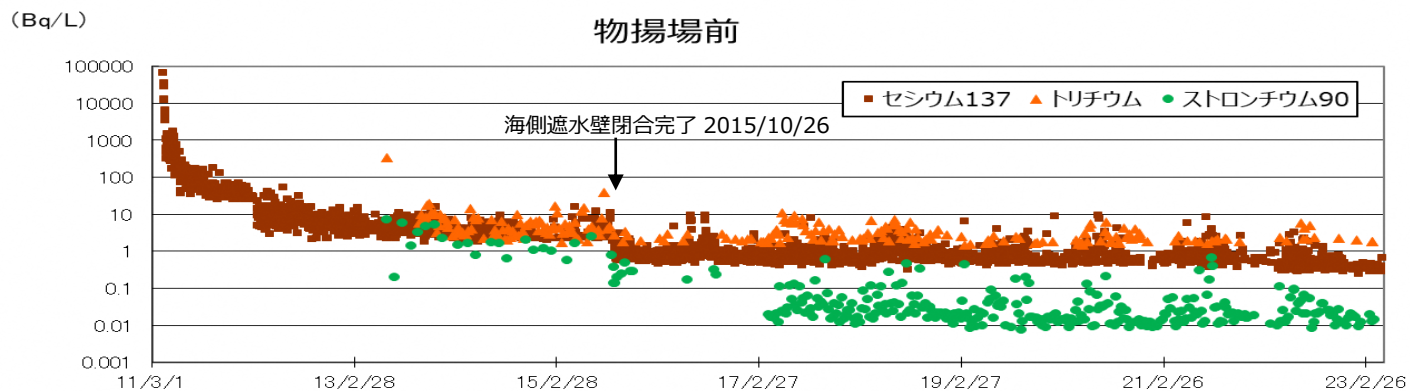
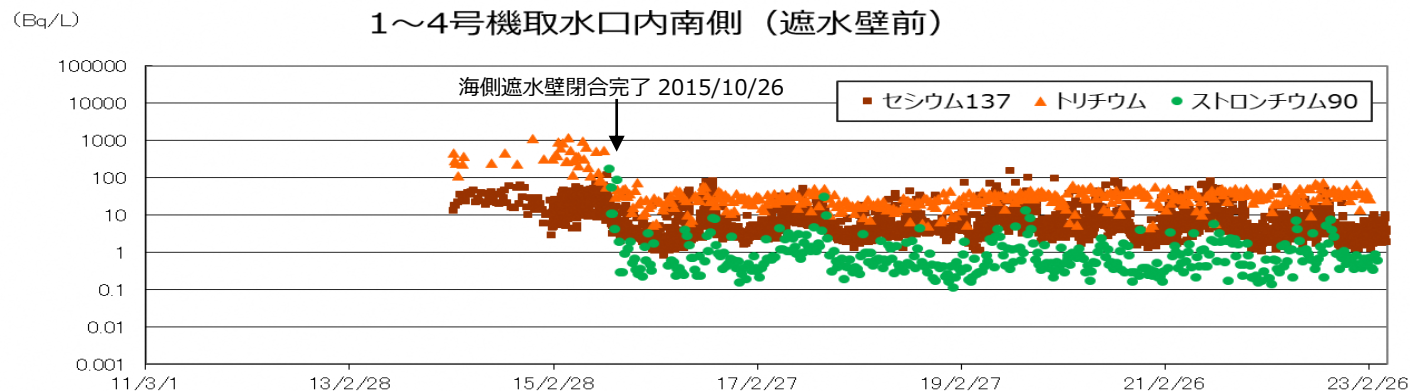
■ 港湾外10km～20km圏内

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。

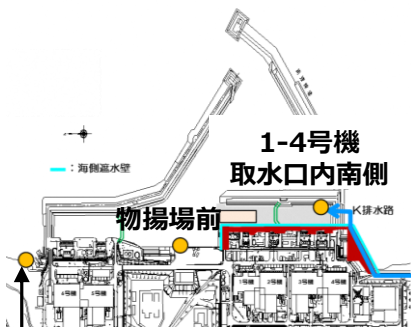
至近1年程度では、セシウム137濃度は海岸で0.01～0.02Bq/L程度、沖合では0.01Bq/L未満の低濃度で推移している。トリチウム濃度は、ほとんどが不検出（0.4Bq/L未満）で推移している。

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。



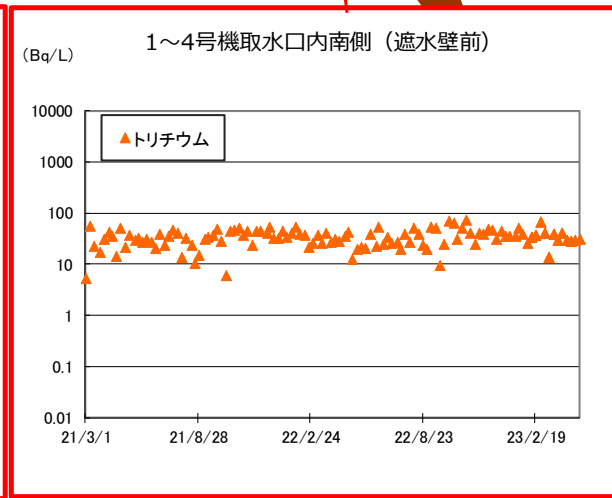
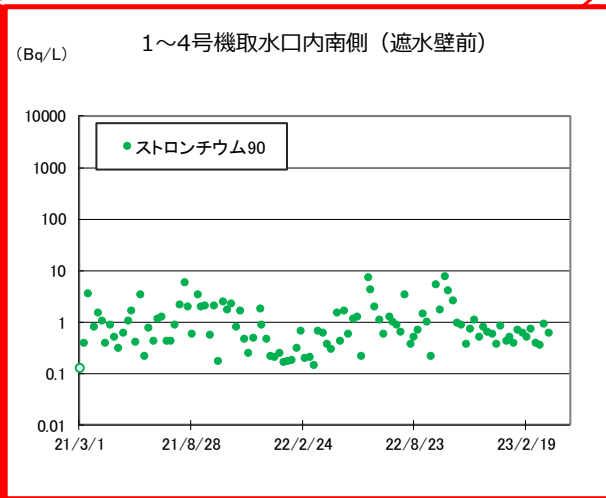
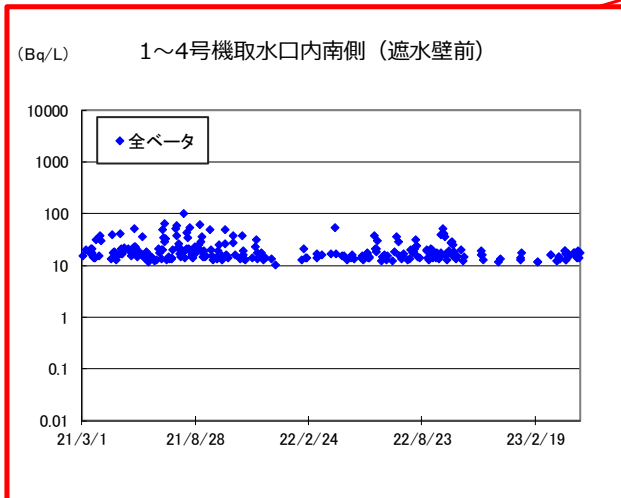
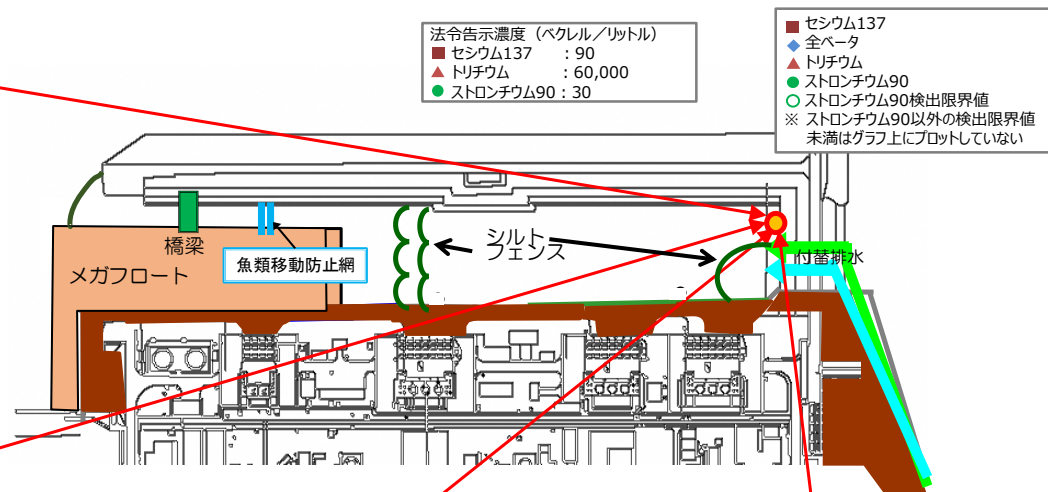
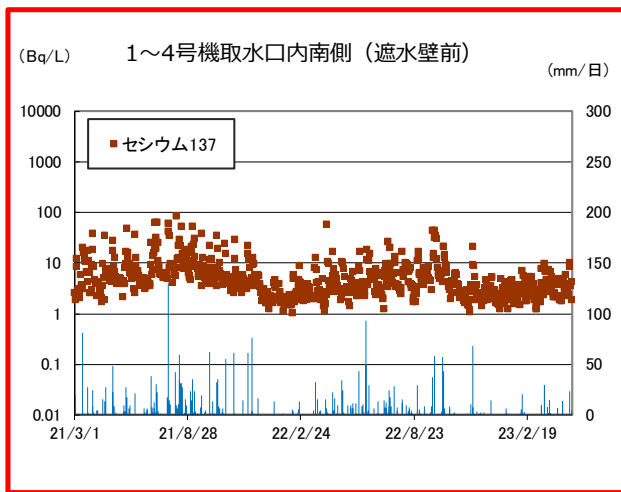
サンプリング位置図



※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

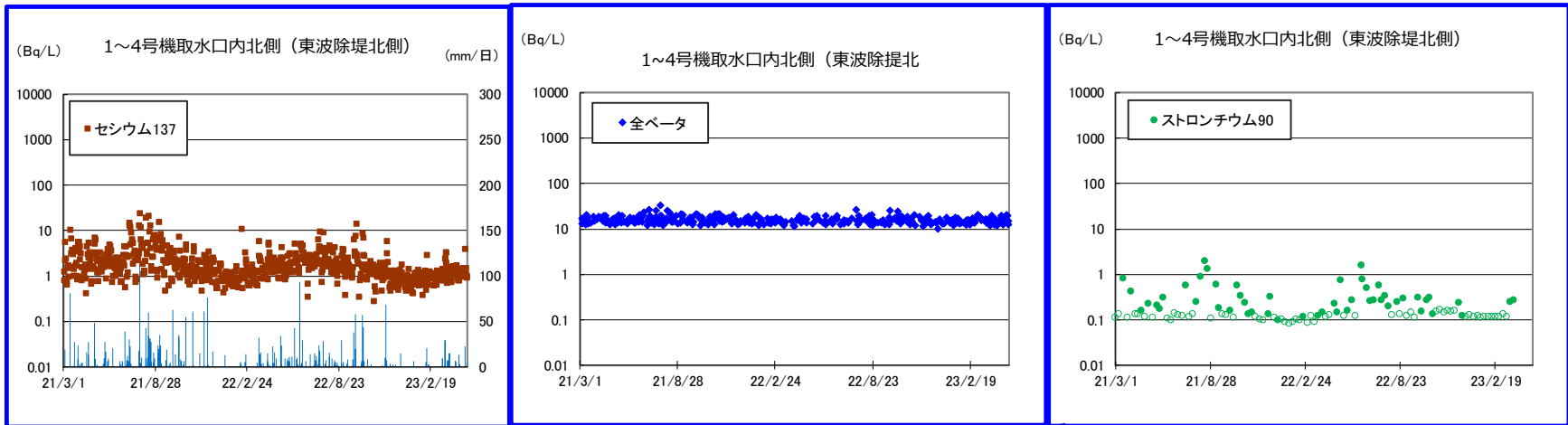
■ 2015年10月の海側遮水壁閉合後、放射性物質濃度が低下したが、至近では横ばい傾向となっており、降雨時にセシウム137、ストロンチウム90の一時的な濃度変動が見られるが、降雨後は低下し、低い濃度で推移している。



※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。

【1～4号機取水口開渠内②】 海水サンプリング結果

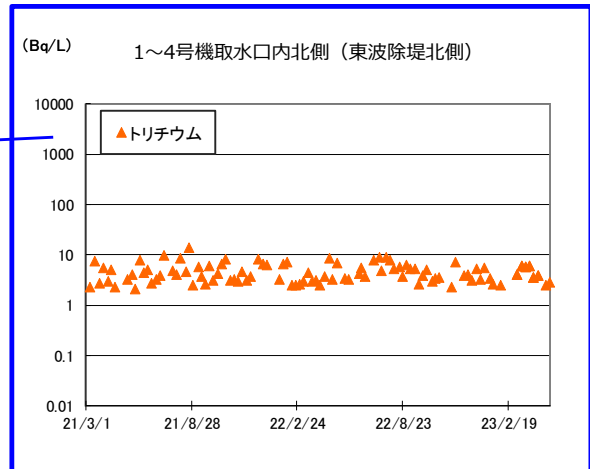
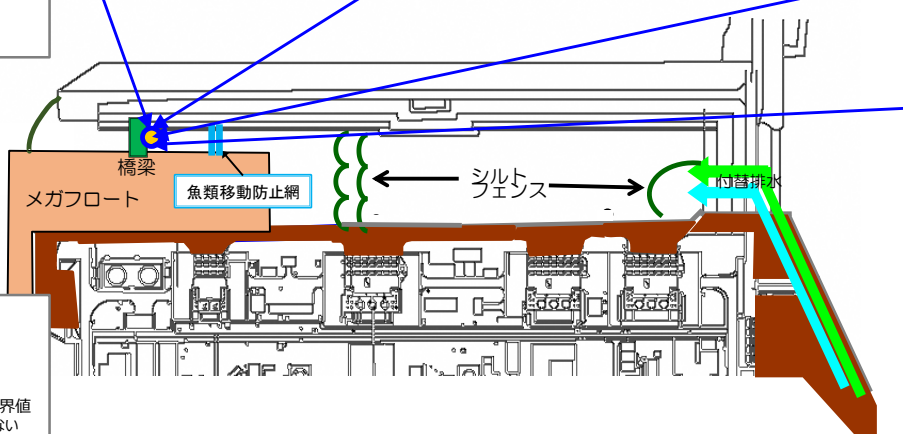
- 2015年10月の海側遮水壁閉合後、放射性物質濃度が低下したが、至近では横ばい傾向となっており、降雨時にセシウム137、ストロンチウム90の一時的な濃度変動が見られるが、降雨後は低下し、低い濃度で推移している。
- 開渠中央へのシルトフェンス移設（2019年3月）以降、取水口北側（東波除堤北側）の放射性物質濃度は取水口南側（遮水壁前）に比べて低めで推移している。



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

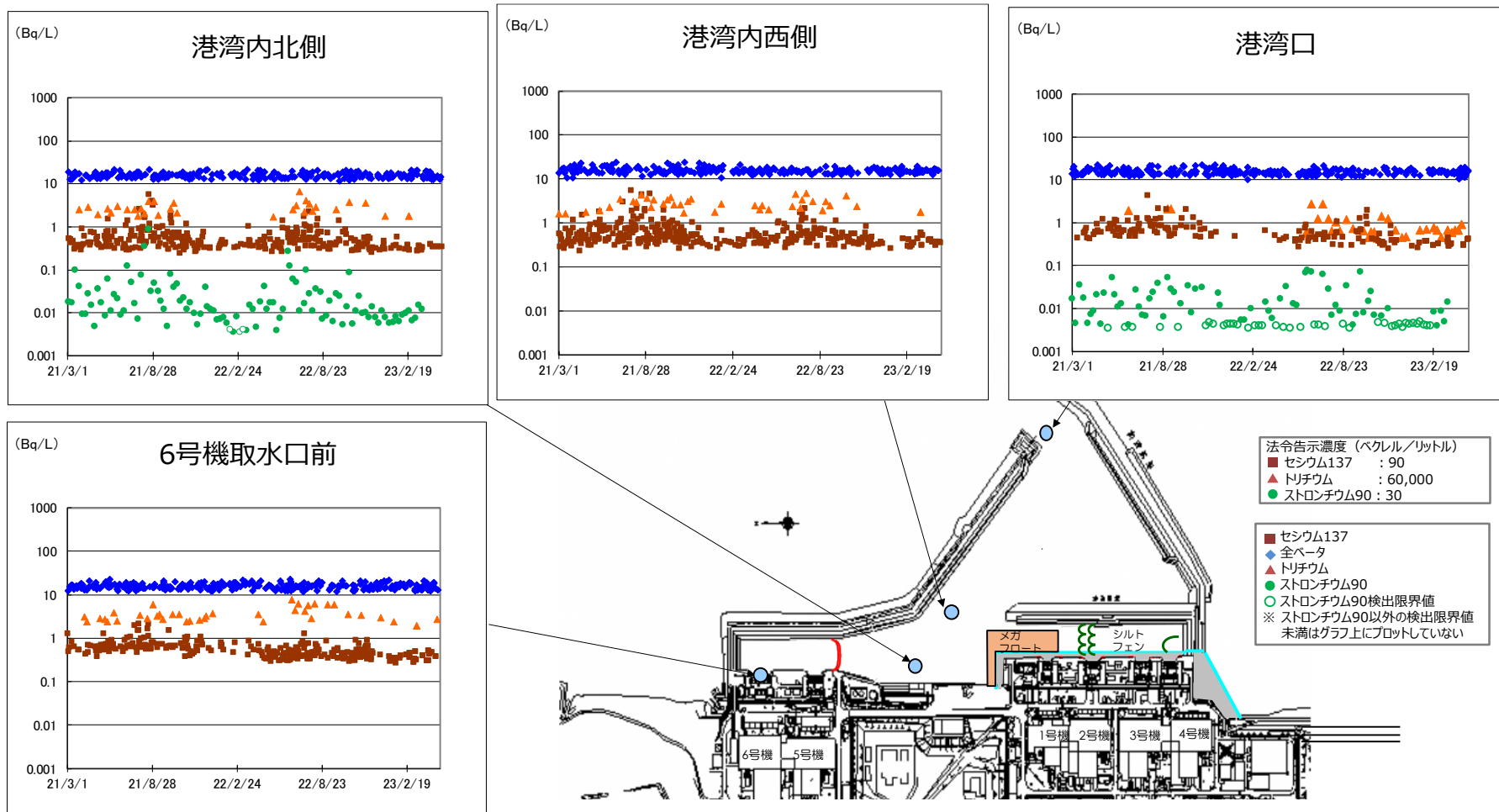
- セシウム137
- ◆ 全ベータ
- ▲ トリチウム
- ストロンチウム90
- ストロンチウム90検出限界値
- ※ ストロンチウム90以外の検出限界値未满是グラフ上にプロットしていない



※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

- 2015年10月の海側遮水壁閉合後、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、その後は低い濃度のまま推移している。
- トリチウム濃度は、検出限界値未満～6ベクレル/リットル（以降、Bq/L）の範囲となっている。



※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。

※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。

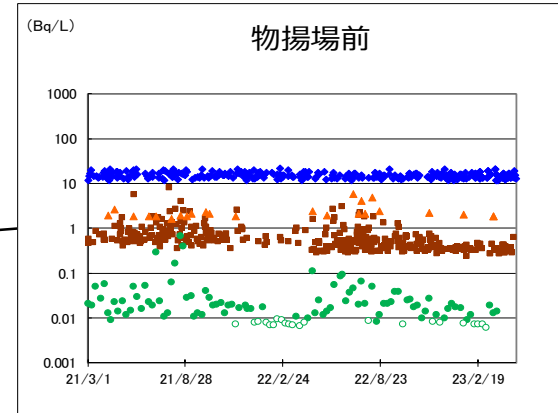
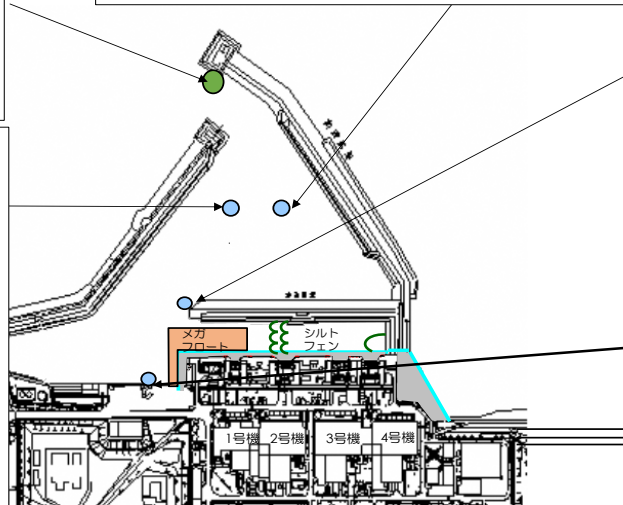
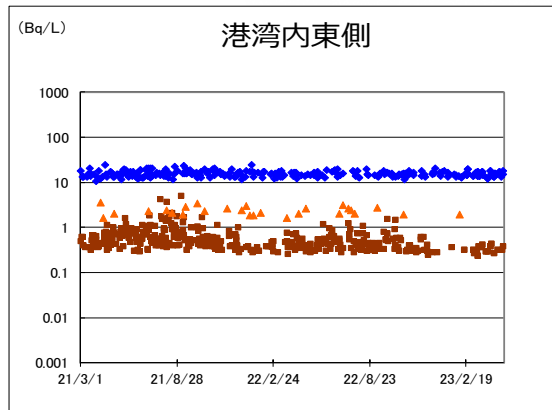
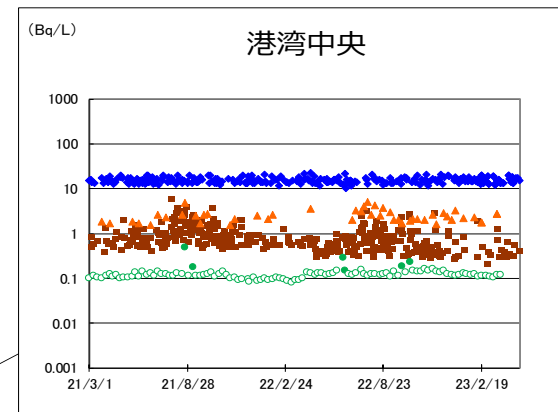
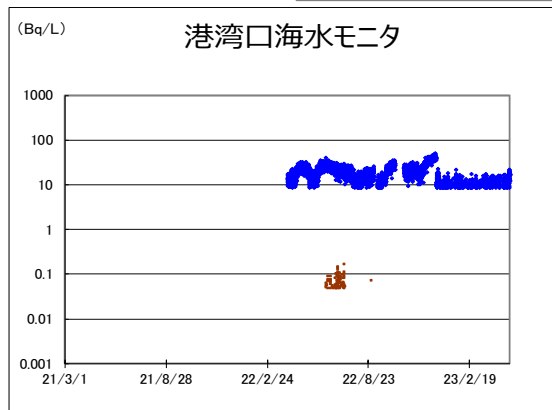
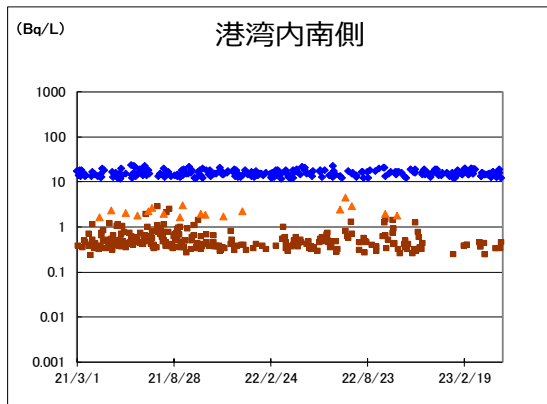
【港湾内②】 海水サンプリング結果

- 2015年10月の海側遮水壁閉合後、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、その後は低い濃度のまま推移している。
- トリチウム濃度は、検出限界値未満～6Bq/Lの範囲となっている。

※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
 2023/ 3/31 13:30 ~ 4/ 5 14:20 (Cs-137, 全β)
 2023/ 4/ 6 13:00 ~ 4/10 15:40 (Cs-137, 全β)
 2023/ 4/12 4:10 ~ 4/13 13:10 (Cs-137, 全β)
 2023/ 4/13 17:50 ~ 4/14 12:40 (Cs-137, 全β)
 2023/ 4/14 16:50 ~ 4/19 13:30 (Cs-137, 全β)
 2023/ 4/26 13:40 ~ 4/28 12:30 (Cs-137, 全β)
 2023/ 5/ 8 11:20 ~ 5/18 13:10 (Cs-137, 全β)

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

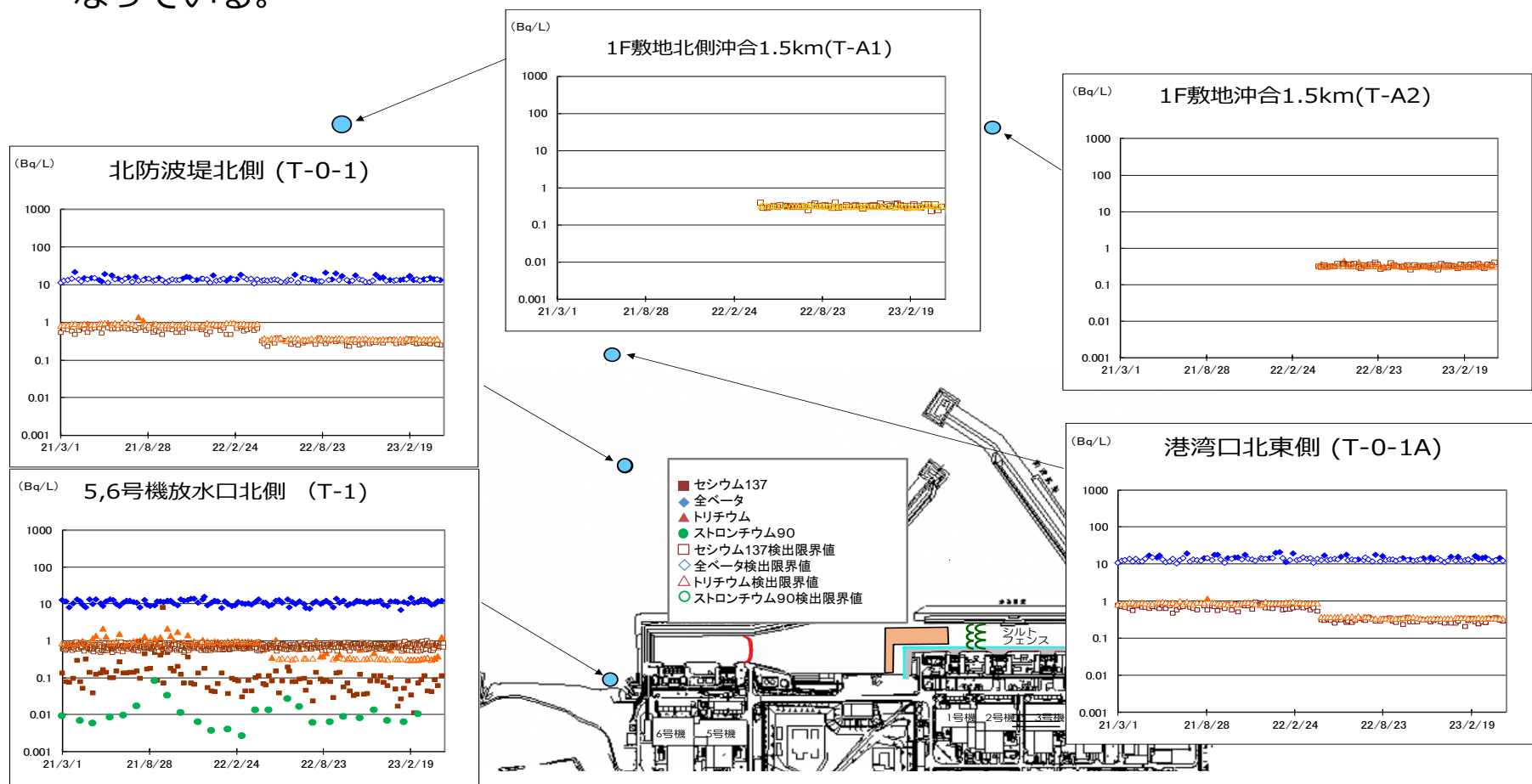
■ セシウム137
 ◆ 全ベータ
 ▲ トリチウム
 ● ストロンチウム90
 ○ ストロンチウム90検出限界値
 ※ ストロンチウム90以外の検出限界値未满是グラフ上にプロットしていない



※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。

【港湾外（周辺①）】 海水サンプリング結果

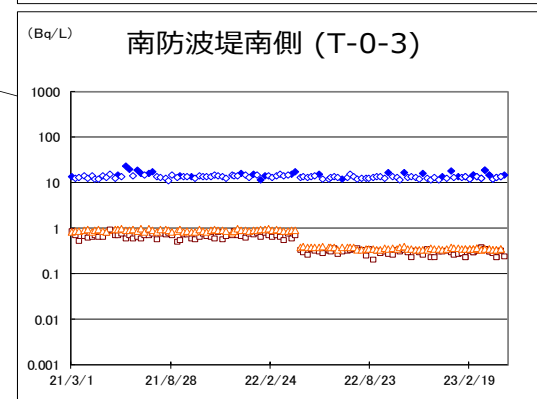
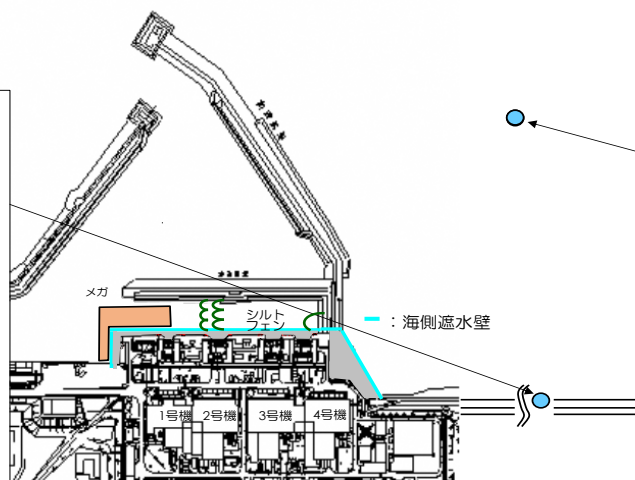
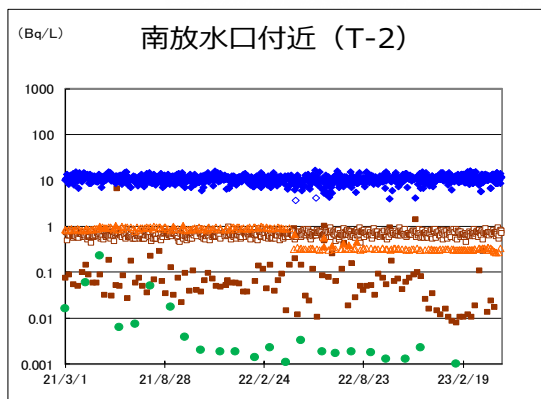
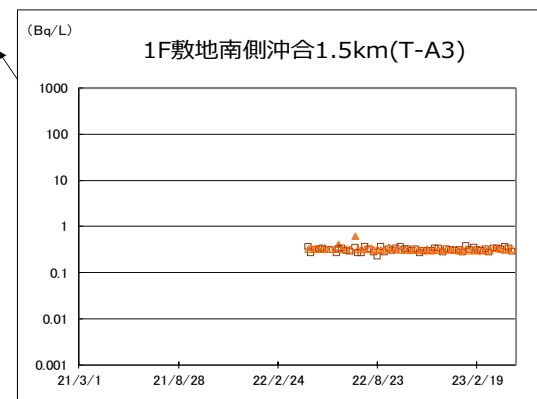
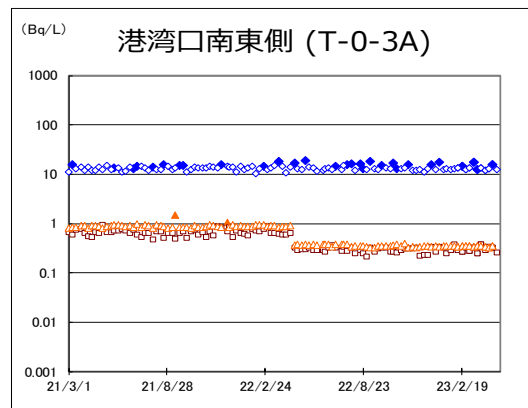
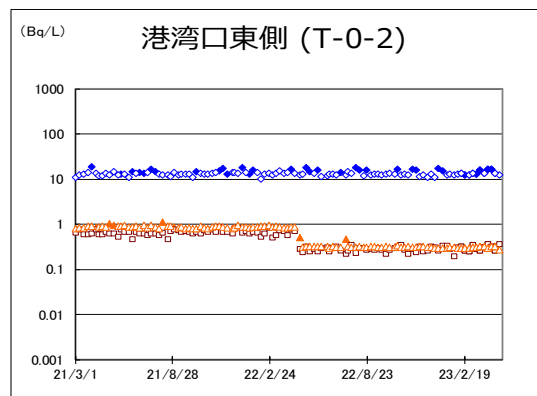
- 港湾外の各採取点は低い濃度で推移しており、セシウム、トリチウムともに5,6号機放水口北側(T-1)を除き、ほとんどが検出限界未満の低い濃度を継続している。
- 5,6号機放水口北側(T-1)におけるトリチウム濃度は、検出限界値未満～2Bq/Lの範囲となっている。



※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。
 ※2022年4月からセシウム137、トリチウムの検出限界値を0.4Bq/Lに変更。

【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、南放水口付近(T-2)のセシウム詳細分析を除き、ほとんどが検出限界値未満の低い濃度を継続している。



- セシウム137
- ◆ 全ベータ
- ▲ トリチウム
- ストロンチウム90
- セシウム137検出限界値
- ◇ 全ベータ検出限界値
- △ トリチウム検出限界値
- ストロンチウム90検出限界値

- ※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、2021/12/17よりT-2の採取地点を、安全上の理由から南放水口約1300m南 (T-2-1) へ一時的に変更。
- ※2022年4月からセシウム137、トリチウムの検出限界値を0.4Bq/Lに変更。

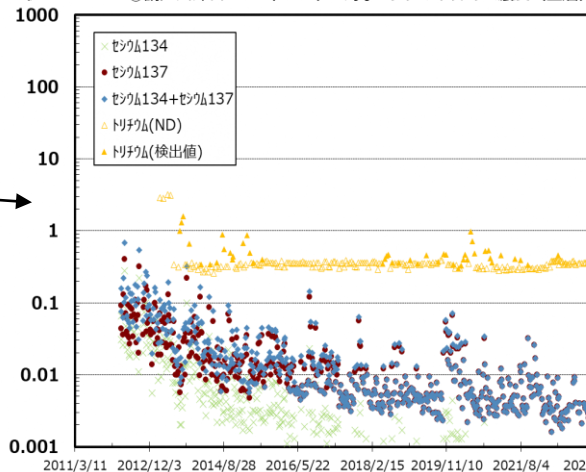
【福島第一10km圏内】 海水サンプリング結果

- 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（目標検出限界値0.4Bq/L）で推移している。



※セシウムの検出限界値未滿はグラフ上にプロットしていない

③請戸川沖合3km (T-D1) 海水セシウム・トリチウム濃度 (上層)

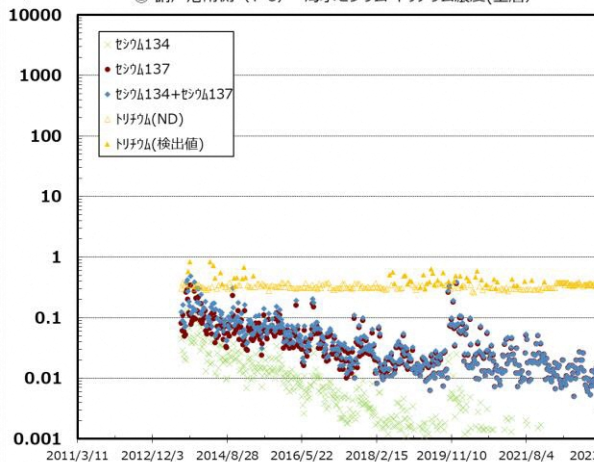


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.11	2.9
2013年度	0.051	0.89
2014年度	0.024	0.40
2015年度	0.018	0.36
2016年度	0.015	0.35
2017年度	0.0090	0.35
2018年度	0.0070	0.35
2019年度	0.013	0.36
2020年度	0.0066	0.41
2021年度	0.0067	0.31
2022年度	0.0039	0.36
2023年度※2	0.0031	0.34

※1 2012年4月6日以降
※2 2023年4月5日まで

← ※0.003Bq/L

②請戸港南側 (T-6) 海水セシウム・トリチウム濃度(上層)

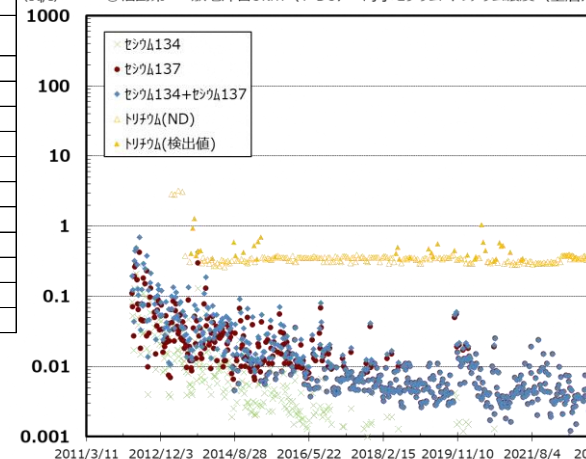


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2013年度※1	0.18	0.37
2014年度	0.095	0.42
2015年度	0.071	0.34
2016年度	0.054	0.32
2017年度	0.032	0.33
2018年度	0.020	0.37
2019年度	0.057	0.40
2020年度	0.024	0.34
2021年度	0.020	0.32
2022年度	0.012	0.36
2023年度※2	0.013	0.34

※1 2013年8月6日以降
※2 2023年4月4日まで

← ※0.003Bq/L

④福島第一 敷地沖合3km (T-D5) 海水セシウム・トリチウム濃度 (上層)



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	0.57
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	0.0078	0.34

※1 2012年4月6日以降
※2 2023年4月5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)。トリチウムの目標検出限界値は、今後分析方法を変更し、0.1Bq/Lに下げる計画

【福島第一10 km以遠～20 km圏内】

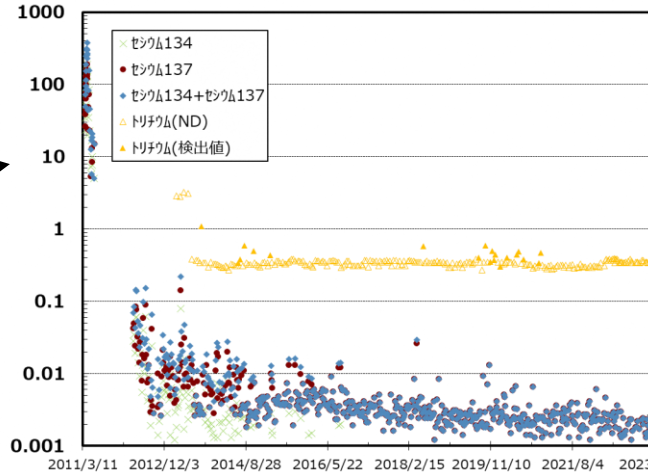
海水サンプリング結果



- 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（目標検出限界値0.4Bq/L）で推移している。



⑥福島第一 敷地沖合15km (T-5) 海水セシウム・トリチウム濃度 (上層)

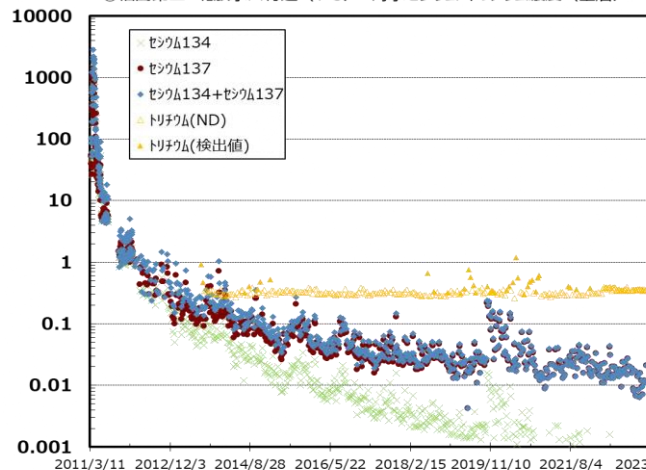


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2011年度※1	20	測定無し
2012年度※2	0.028	2.9
2013年度	0.014	0.80
2014年度	0.0062	0.35
2015年度	0.0043	0.35
2016年度	0.0041	0.34
2017年度	0.0032	0.35
2018年度	0.0034	0.35
2019年度	0.0030	0.37
2020年度	0.0024	0.34
2021年度	0.0025	0.31
2022年度	0.0021	0.36
2023年度※3	0.0015	0.34

※1 2011年4月2日以降
 ※2 2012年4月7日以降、詳細分析
 ※3 2023年4月5日まで

← ※0.003Bq/L

①福島第二 北放水口付近 (T-3) 海水セシウム・トリチウム濃度 (上層)

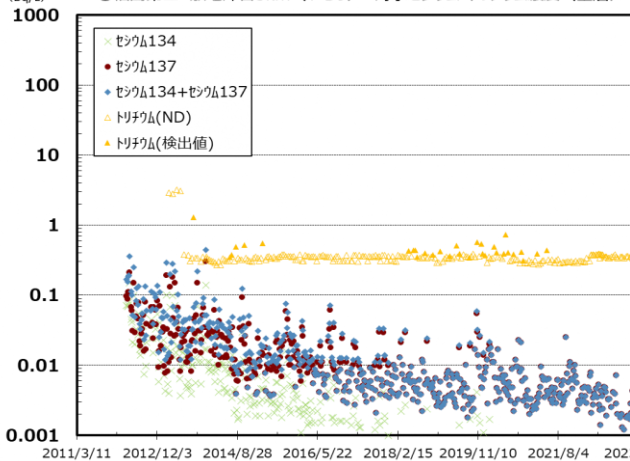


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2010年度※1	410	測定無し
2011年度	190	測定無し
2012年度※2	0.57	測定無し
2013年度	0.28	0.36
2014年度	0.12	0.34
2015年度	0.079	0.33
2016年度	0.053	0.31
2017年度	0.038	0.32
2018年度	0.029	0.32
2019年度	0.058	0.37
2020年度	0.031	0.41
2021年度	0.024	0.32
2022年度	0.016	0.36
2023年度※3	0.021	0.34

※1 2011年3月21日以降
 ※2 2012年11月8日以降、詳細分析
 ※3 2023年4月4日まで

← ※0.003Bq/L

⑤福島第二 敷地沖合3km (T-D9) 海水セシウム・トリチウム濃度 (上層)



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	0.08	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	0.0025	0.34

※1 2012年4月7日以降
 ※2 2023年4月5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)。トリチウムの目標検出限界値は、今後分析方法を変更し、0.1Bq/Lに下げる計画