

# 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**

---

2022年9月12日  
東京電力ホールディングス株式会社

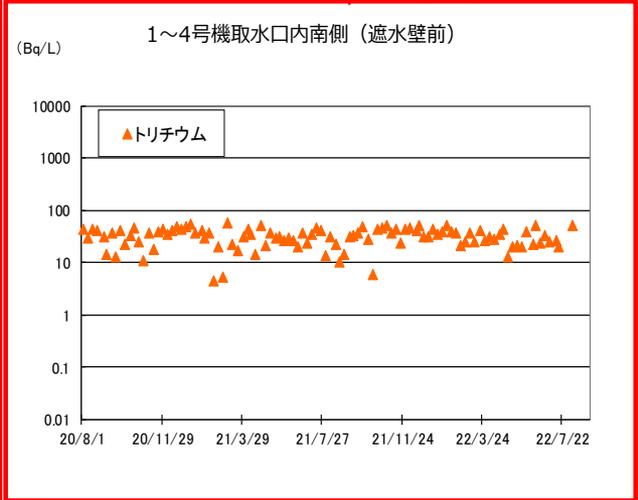
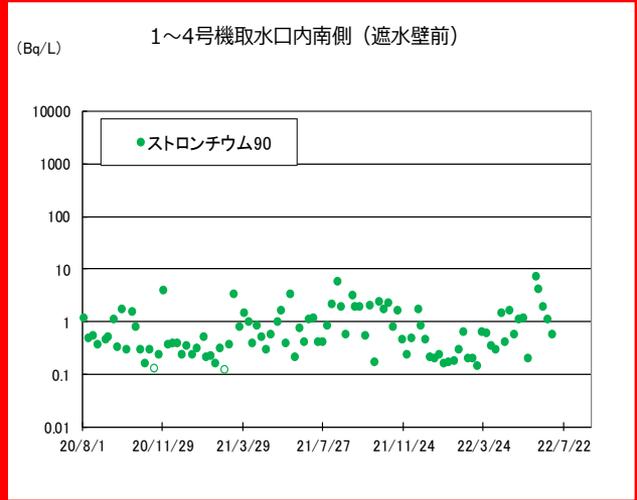
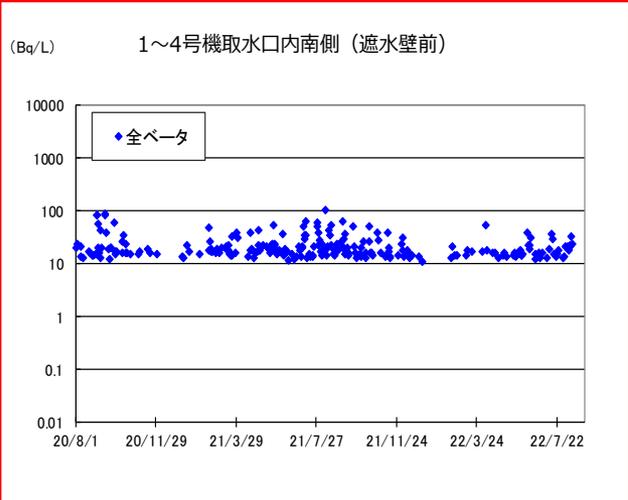
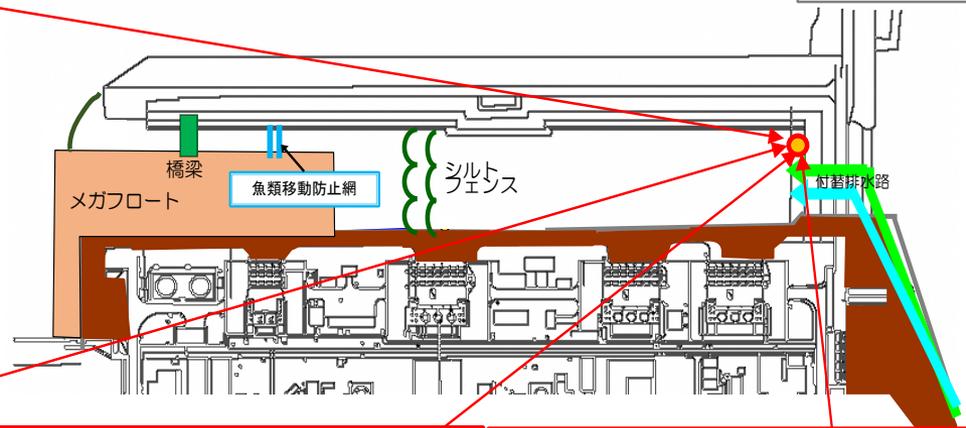
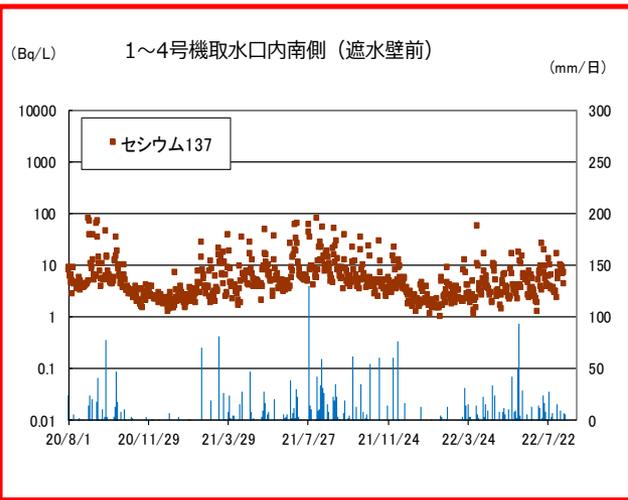
# 【1～4号機取水口開渠内①】 海水サンプリング結果

■ 法令告示濃度未満で推移しており、降雨時に一時的なセシウム137、ストロンチウム90の濃度上昇が見られるが、**長期的には低下傾向**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

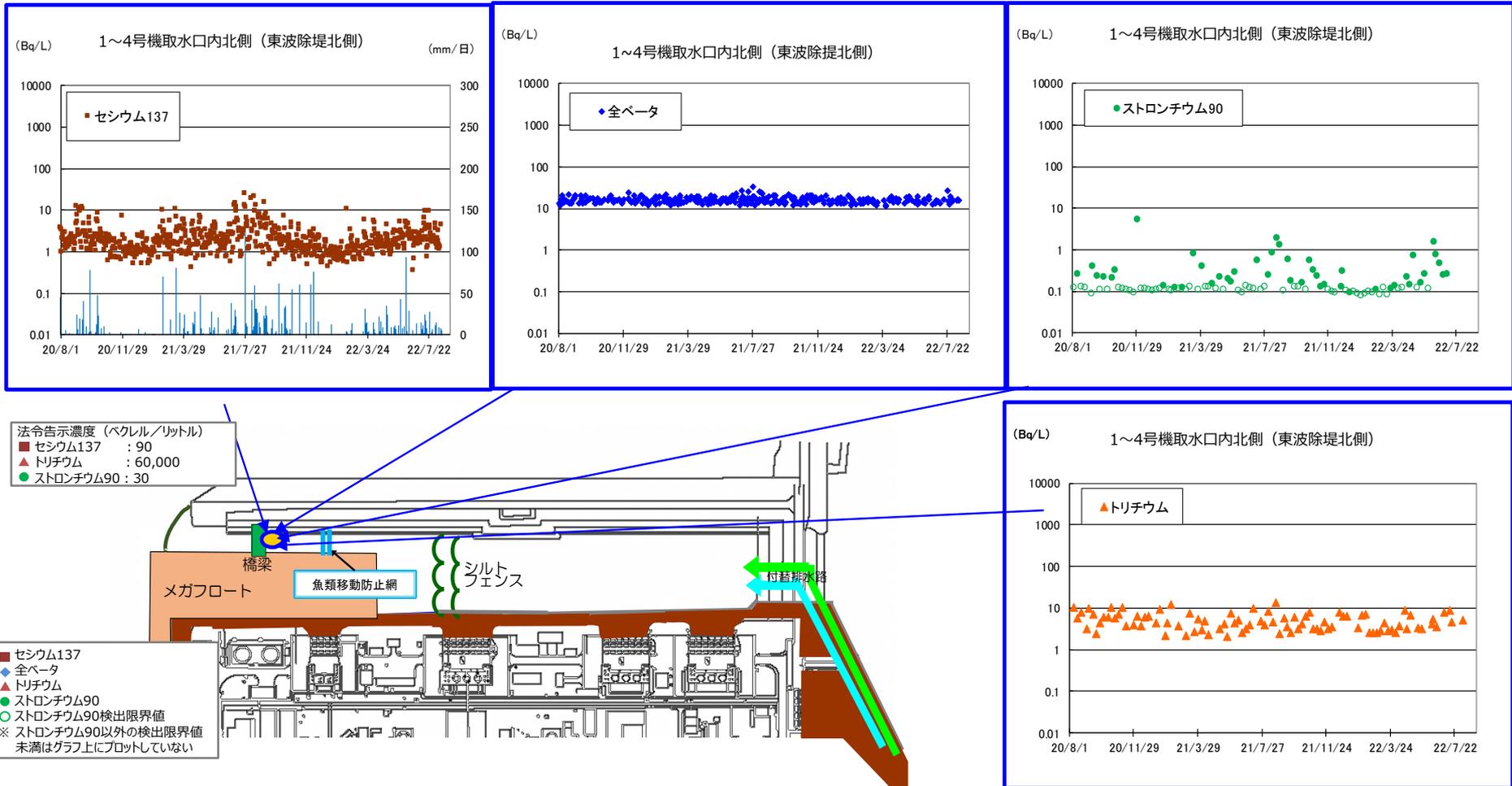
- セシウム137
- ◆ 全ベータ
- ▲ トリチウム
- ストロンチウム90
- ストロンチウム90検出限界値
- ※ ストロンチウム90以外の検出限界値未満はグラフ上にプロットしていない



※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。

# 【1～4号機取水口開渠内②】 海水サンプリング結果

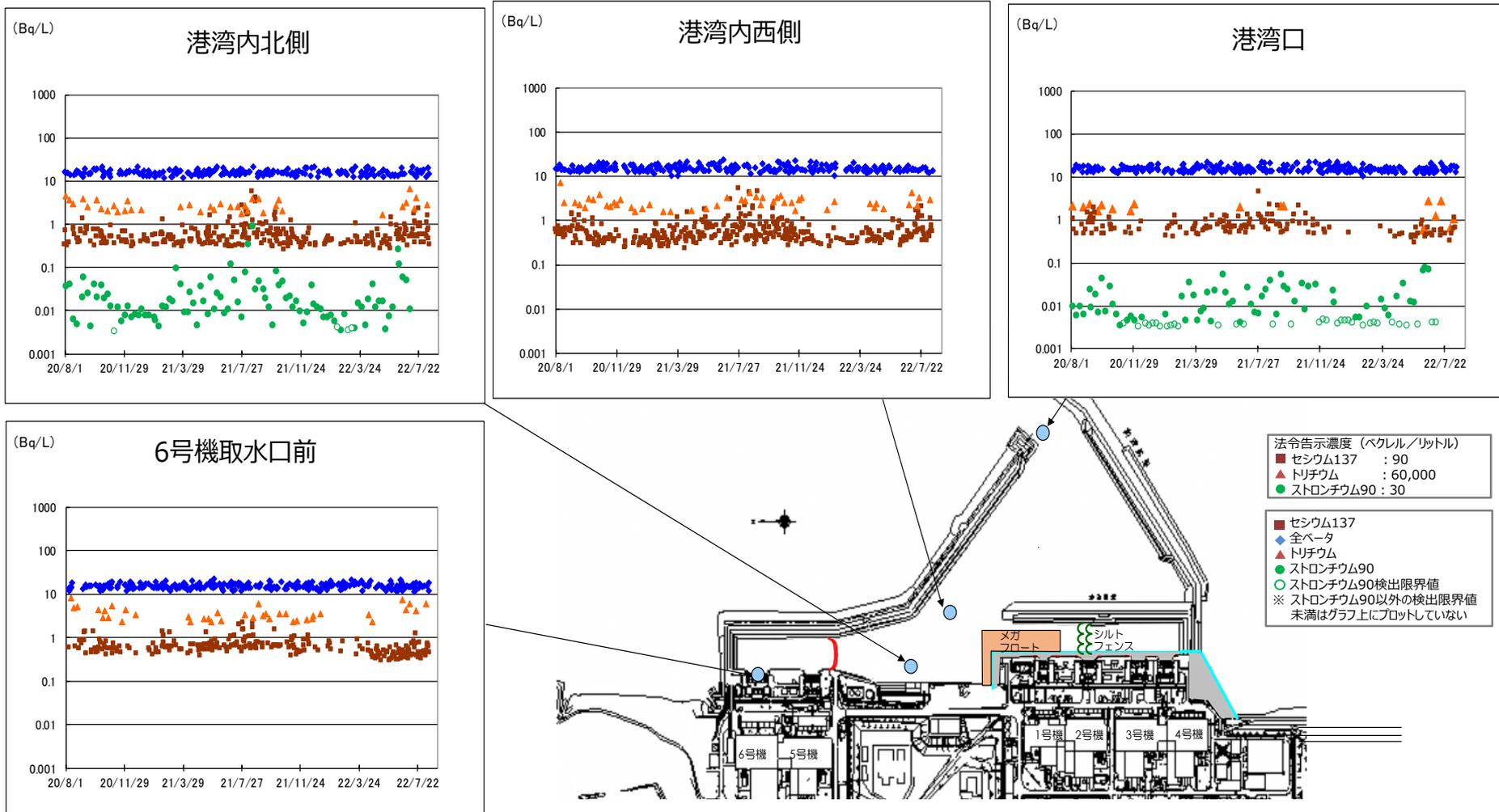
- 法令告示濃度未満で推移しており、降雨時に一時的なセシウム137、ストロンチウム90の濃度上昇が見られるが、**長期的には低下傾向**となっている。
- P1と比較すると開渠中央へのシルトフェンス移設（2019/3）以降、セシウム137濃度について、取水口内南側（遮水壁前）に比べ、**取水口内北側（東波除堤北側）は低めで推移している。**



※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。

# 【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、その後は低い濃度のまま推移。
- トリチウム濃度は、1～6Bq/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

- 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。
- トリチウム濃度は、1～6Bq/Lの範囲となっている。

法令告示濃度 (ベクレル/リットル)

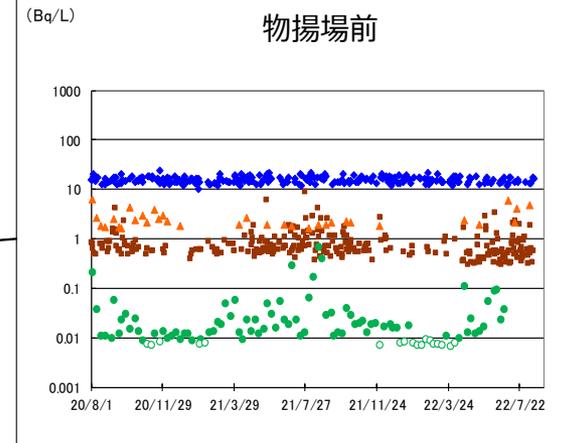
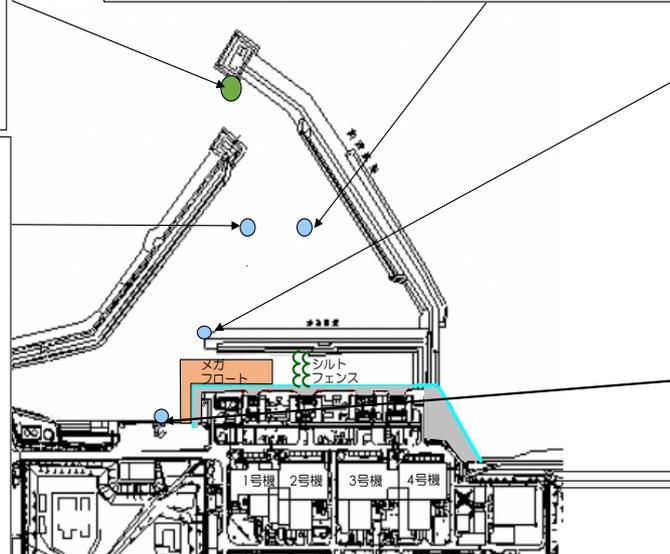
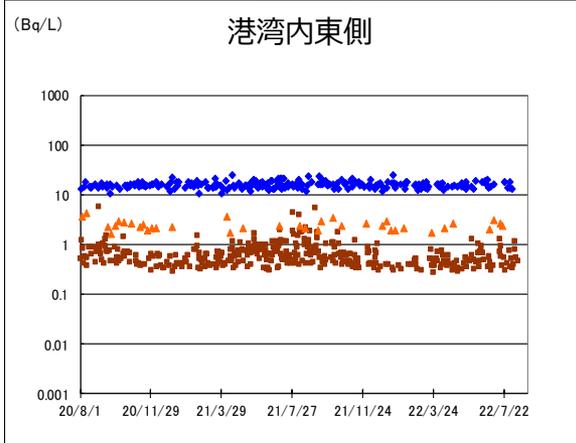
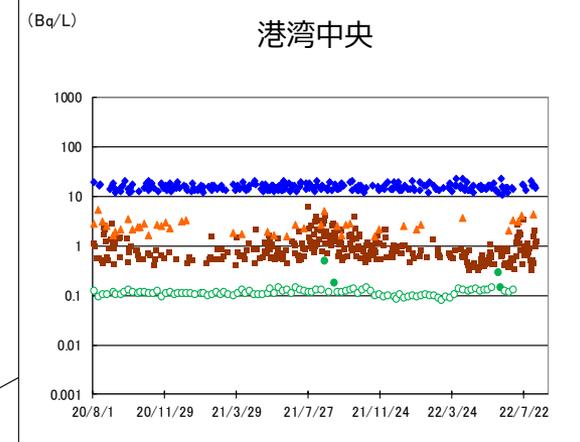
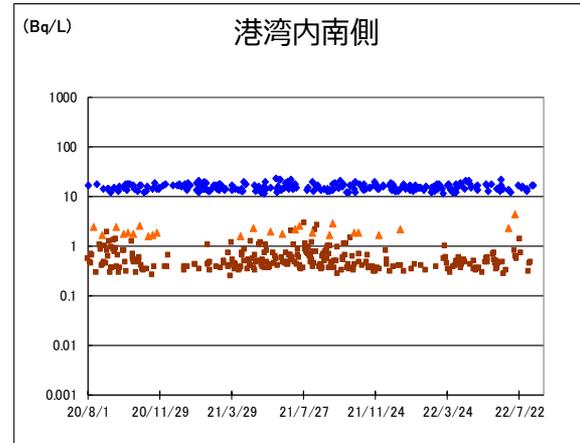
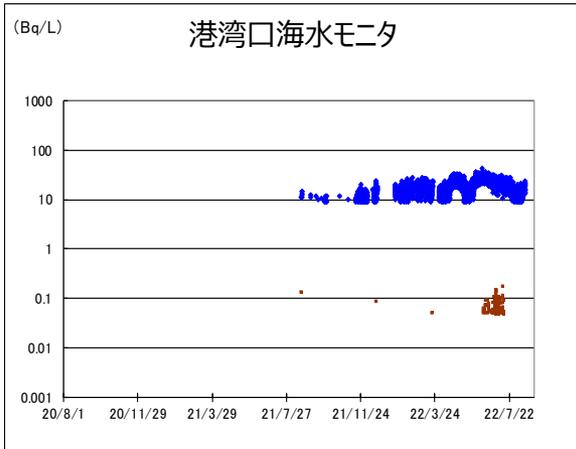
- セシウム137 : 90
- ▲ トリチウム : 60,000
- ストロンチウム90 : 30

- 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。

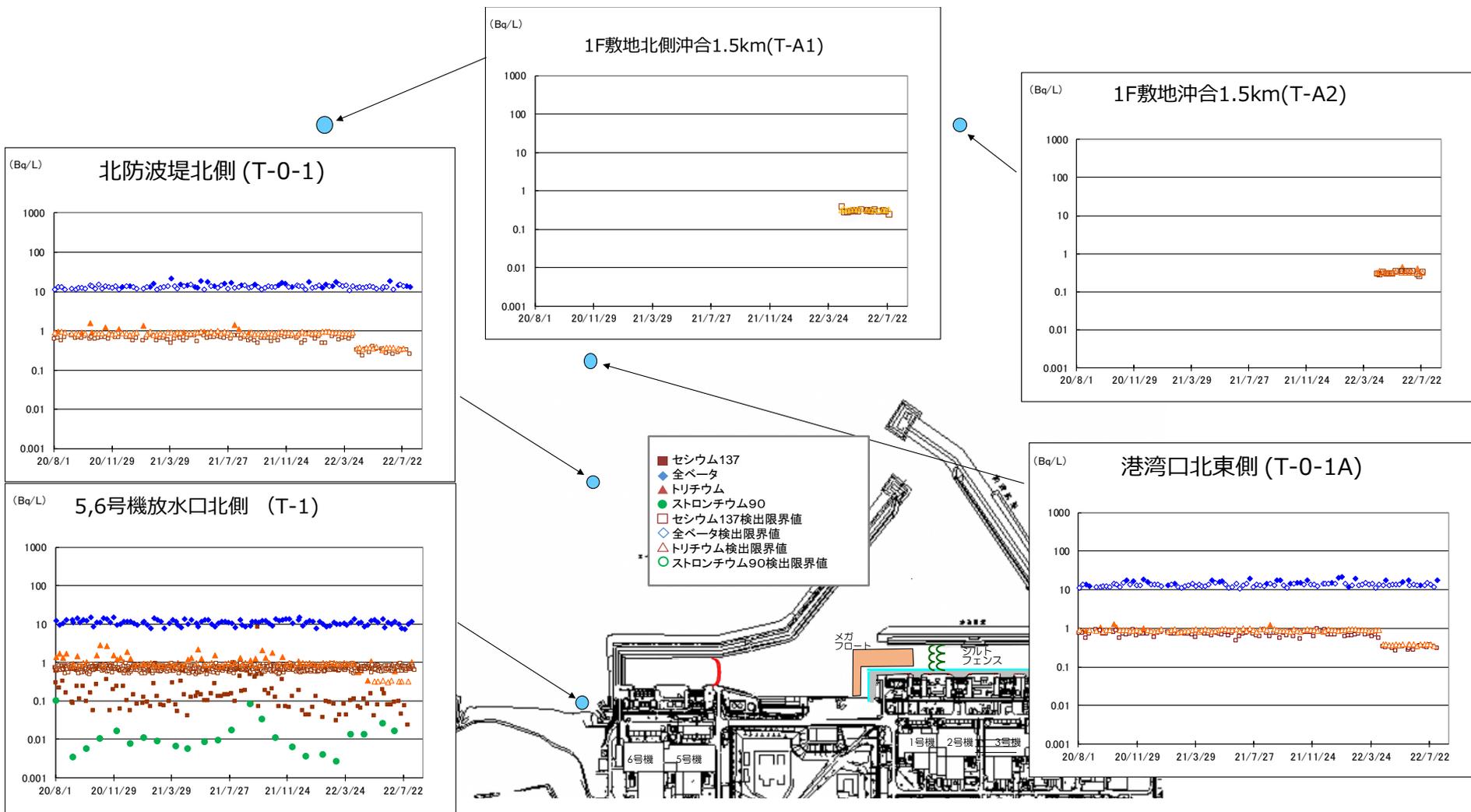
※設備不具合により停止

2022/ 7/14 13:00 ~ 7/15 14:40 (Cs-137, 全β)  
 2022/ 7/19 21:50 ~ 7/20 16:00 (Cs-137, 全β)  
 2022/ 7/21 11:50 ~ 7/21 14:00 (Cs-137, 全β)  
 2022/ 8/ 2 10:50 ~ 8/ 2 15:50 (Cs-137, 全β)  
 2022/ 8/12 10:50 ~ 8/15 13:30 (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。

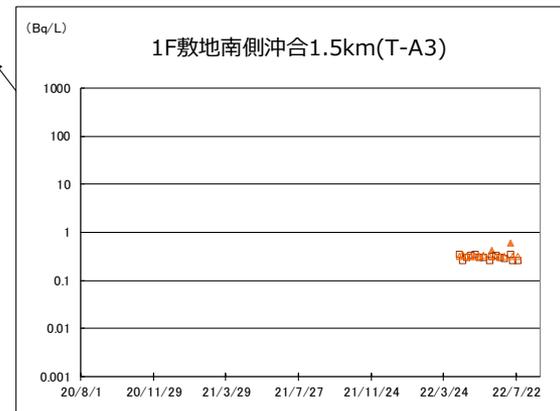
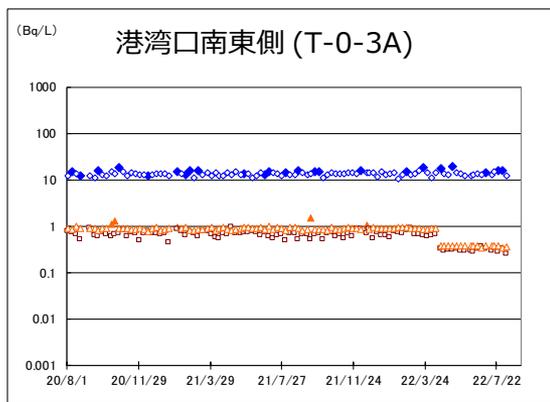
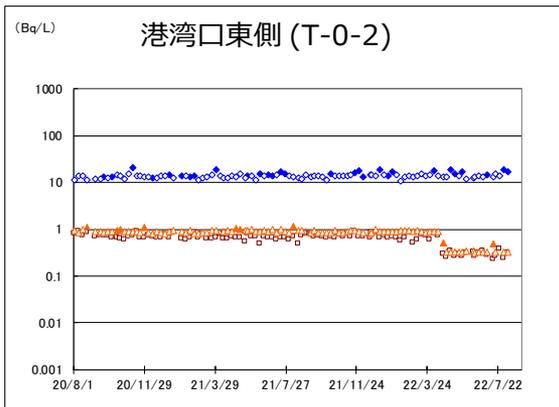
- 港湾外の各採取点は、低い濃度で推移しており、ほとんどが検出限界未満を継続。
- 5,6号機放水口北側(T-1)におけるトリチウム濃度は0.3~2Bq/L



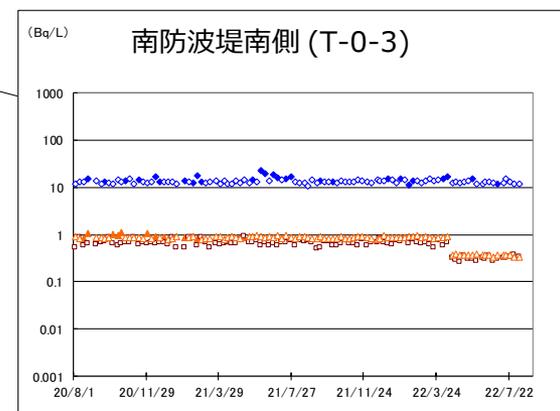
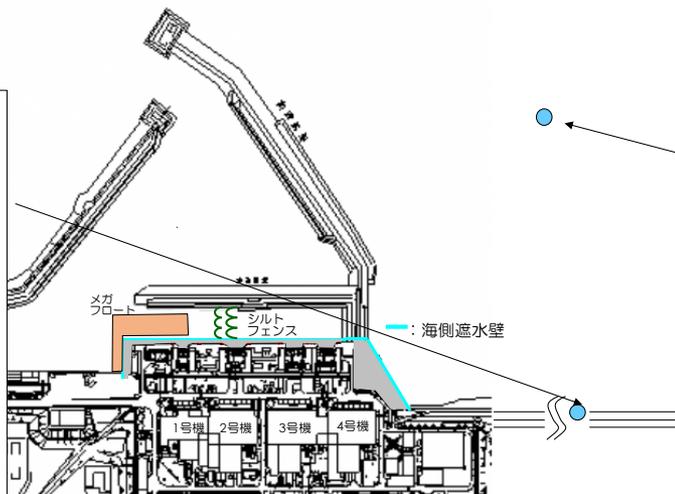
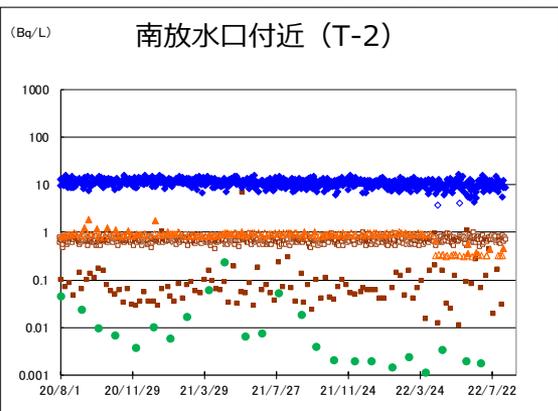
※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。  
 ※5,6号機放水口北側 (T-1) のセシウム137については、週1回の頻度で詳細分析を実施。  
 ※2022年4月からセシウム137、トリチウムの検出限界値を0.4Bq/Lに変更。

# 【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、低い濃度で推移しており、ほとんどが検出限界未満を継続。



- 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



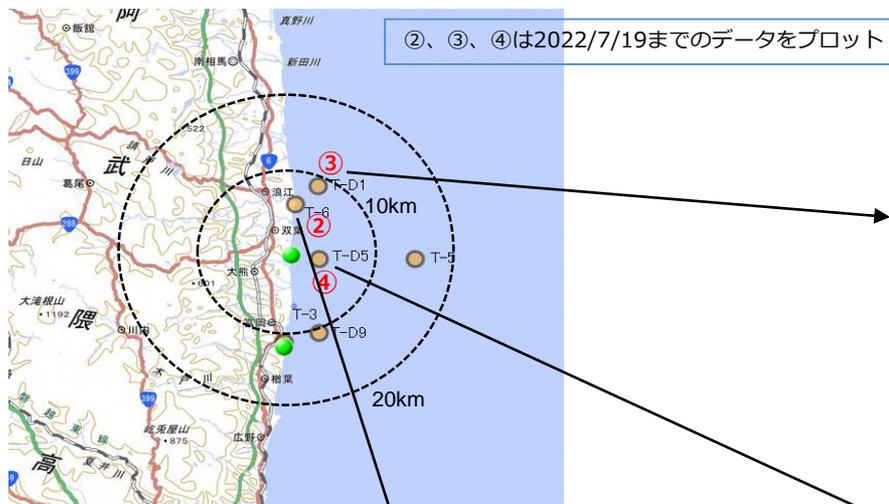
※10Bq/L前後の全ベータ検出は、海水中の天然核種カリウム40(10数Bq/L)の影響を受けているもの。  
 ※南放水口約330m南 (T-2) のセシウム137については、週1回の頻度で詳細分析を実施。  
 ※なお、2021/12/17よりT-2の採取地点を、安全上の理由から南放水口約1300m南 (T-2-1) へ一時的に変更。  
 ※2022年4月からセシウム137、トリチウムの検出限界値を0.4Bq/Lに変更。

# 【福島第一10km圏内】

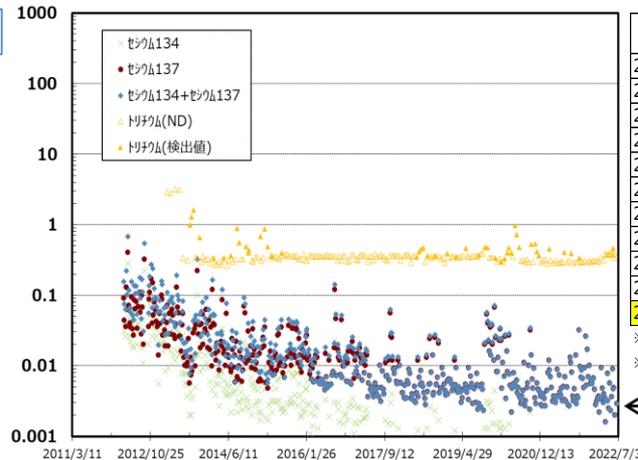
# 海水サンプリング結果



- 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。

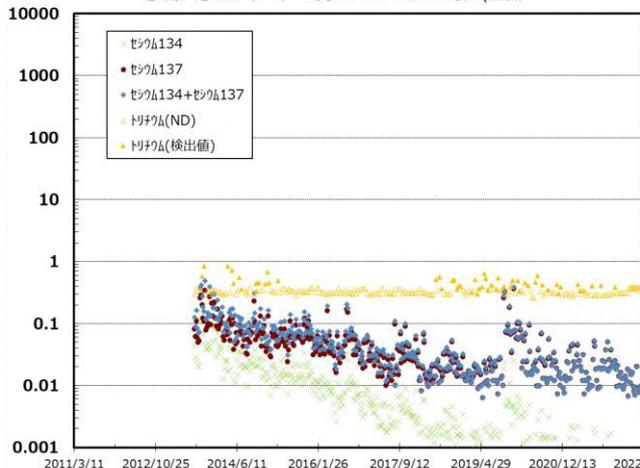


③ 請戸川沖合3km (T-D1) 海水セシウム・トリチウム濃度 (上層)



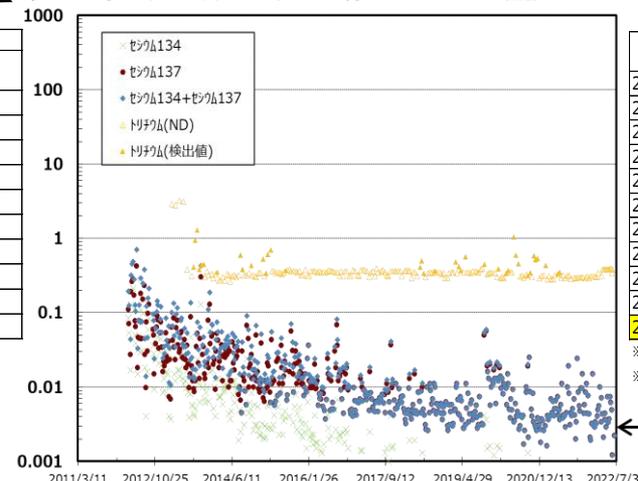
サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.11	2.9
2013年度	0.051	0.89
2014年度	0.024	0.40
2015年度	0.018	0.36
2016年度	0.015	0.35
2017年度	0.0090	0.35
2018年度	0.0070	0.35
2019年度	0.013	0.36
2020年度	0.0066	0.41
2021年度	0.0067	0.31
2022年度上期※2	0.0039	0.38

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年度上期※2	0.012	0.37

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)

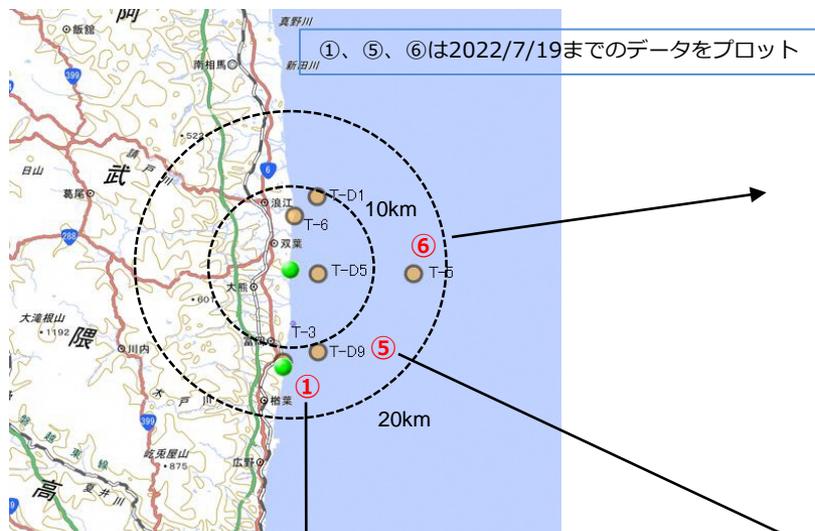


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2012年度※1	0.12	2.9
2013年度	0.055	0.57
2014年度	0.026	0.36
2015年度	0.018	0.37
2016年度	0.012	0.35
2017年度	0.0078	0.35
2018年度	0.0060	0.35
2019年度	0.010	0.36
2020年度	0.0055	0.40
2021年度	0.0063	0.31
2022年度上期※2	0.0043	0.37

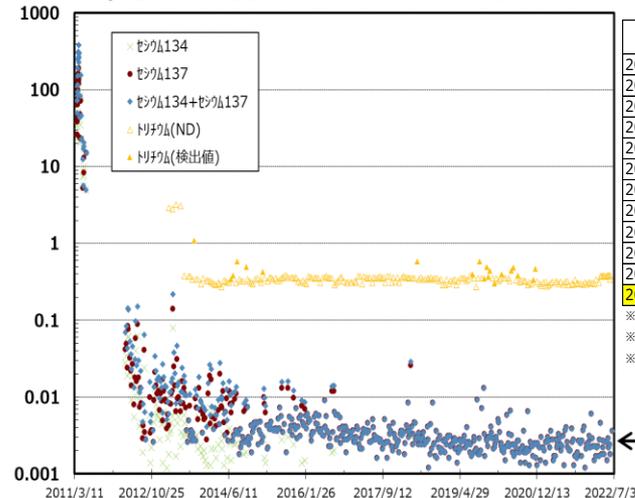
※グラフ右側の矢印 (0.003Bq/L) : 震災前 (平成22年度) の福島県海水セシウム137濃度 最大値

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下限値のわずかな違いによるもの (目標検出下限値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

- 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)

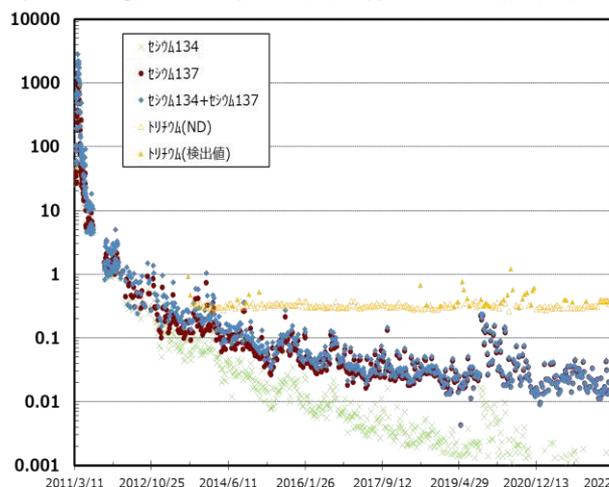


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2011年度※1	20	測定無し
2012年度※2	0.028	2.9
2013年度	0.014	0.80
2014年度	0.0062	0.35
2015年度	0.0043	0.35
2016年度	0.0041	0.34
2017年度	0.0032	0.35
2018年度	0.0034	0.35
2019年度	0.0030	0.37
2020年度	0.0024	0.34
2021年度	0.0025	0.31
2022年度上期※3	0.0025	0.37

※1 2011年4月2日以降  
 ※2 2012年4月7日以降、詳細分析  
 ※3 2022年7月19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)

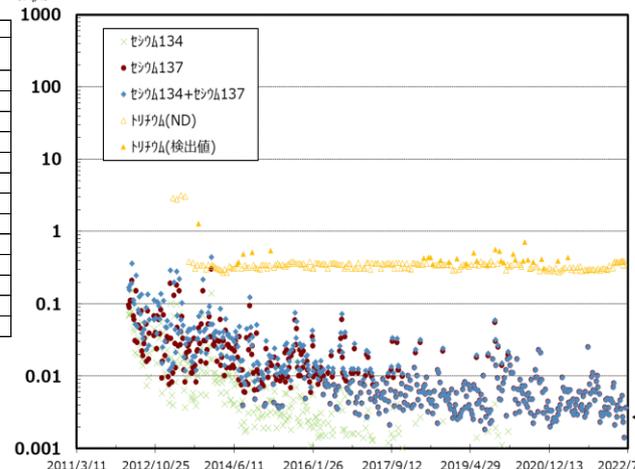


サンプリング時期	平均濃度(Bq/L)	
	セシウム134 + セシウム137	トリチウム
2010年度※1	410	測定無し
2011年度	190	測定無し
2012年度※2	0.57	測定無し
2013年度	0.28	0.36
2014年度	0.12	0.34
2015年度	0.079	0.33
2016年度	0.053	0.31
2017年度	0.038	0.32
2018年度	0.029	0.32
2019年度	0.058	0.37
2020年度	0.031	0.41
2021年度	0.024	0.32
2022年度上期※3	0.019	0.37

※1 2011年3月21日以降  
 ※2 2012年11月8日以降、詳細分析  
 ※3 2022年7月19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年度上期※2	0.0039	0.37

※1 2012年4月7日以降  
 ※2 2022年7月19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下限値のわずかな違いによるもの (目標検出下限値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

# <参考> 敷地内地下水のモニタリング状況

■ 概ね過去の変動範囲内で推移しており、大きな変動は見られない。

※数値は  
「7月測定値⇒8月測定値」

No. 0-1

セシウム137 :	12	⇒	7.2
全ベータ :	39	⇒	43
トリチウム :	5,300	⇒	3,200

No. 1-9 (地盤改良部分よりも海側)

セシウム137 :	-※1
全ベータ :	45 ⇒ 33
トリチウム :	690 ⇒ 820

No. 2-7 (地盤改良部分よりも海側)

セシウム137 :	8.9	⇒	2.0
全ベータ :	370	⇒	350
トリチウム :	1,400	⇒	1,300

No. 3-5 (地盤改良部分よりも海側)

セシウム137 :	-※1
全ベータ :	41 ⇒ 32
トリチウム :	110 ⇒ 140

No. 0-2

セシウム137 :	2.9	⇒	ND(0.28)
全ベータ :	ND(14)	⇒	ND(12)
トリチウム :	320	⇒	180

No. 1-8

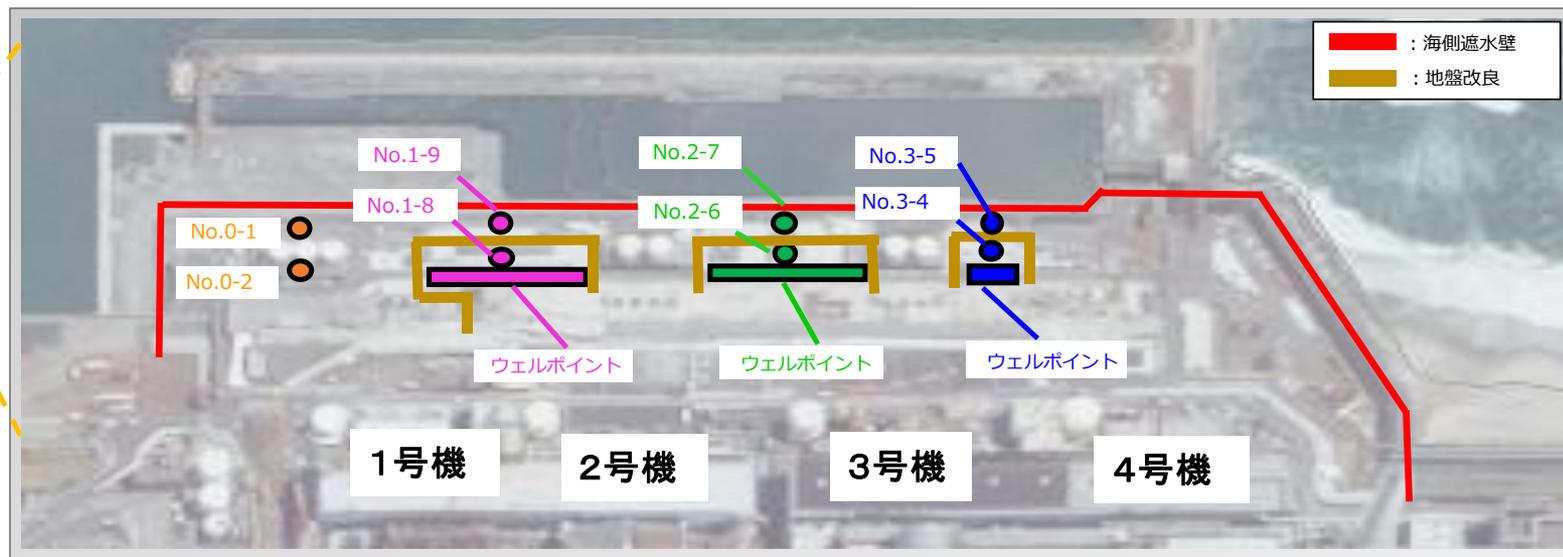
セシウム137 :	180	⇒	300
全ベータ :	12,000	⇒	12,000
トリチウム :	4,200	⇒	4,400

No. 2-6

セシウム137 :	10	⇒	2.7
全ベータ :	610	⇒	640
トリチウム :	1,100	⇒	1,400

No. 3-4

セシウム137 :	5.9	⇒	4.8
全ベータ :	ND(13)	⇒	16
トリチウム :	390	⇒	490



単位 : Bq/L  
ND : 検出限界値未満  
<> : 検出限界値

1・2号機ウェルポイントくみ上げ水

セシウム137 :	8.1	⇒	7.2
全ベータ :	140,000	⇒	140,000
トリチウム :	15,000	⇒	15,000

2・3号機改修ウェルポイントくみ上げ水

セシウム137 :	-※2	⇒	-※2
全ベータ :	-※2	⇒	-※2
トリチウム :	-※2	⇒	-※2

3・4号機改修ウェルポイントくみ上げ水

セシウム137 :	-※2	⇒	-※2
全ベータ :	-※2	⇒	-※2
トリチウム :	-※2	⇒	-※2

【参考】 法令告示濃度 (単位 : Bq/L)

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

※1 : No.1-9, No.3-5は採水器による採取のため、γ測定(セシウム)は実施せず、全ベータは参考値としての過後に測定。

※2 : 地下水供給量が減少しているため、くみ上げ中断

# <参考> 過去最高値について

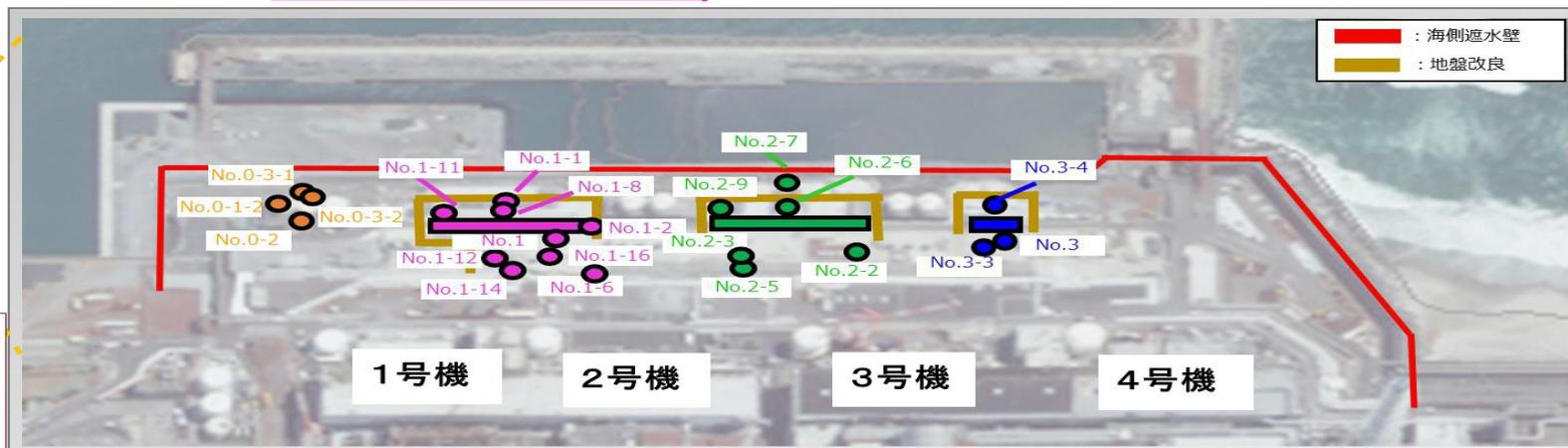
- 2020年3月以降過去最高値となった16箇所のデータは以下の通り。
- 2021年11月以降、最高値の更新が増えてきていることから、原因を調査中（結果はまとまり次第ご報告）。
- なお、海側遮水壁の内側であり、海水濃度にも変化はなく環境への影響は見られない。

エリア 最高値 (周辺の 観測孔の 過去最高 値)	No. 0-2 2016/4/18 セシウム137 : 260	No. 1-6 2022/6/10 セシウム137 : 500,000	No. 2-7 2021/2/19 セシウム137 : 430	No. 3-3 2015/10/22 セシウム137 : 550
	No. 0-2 2016/4/18 全ベータ : 900	No. 1-2 ※ 2013/7/8 全ベータ : 9,300,000	No. 2-5 2016/1/11 全ベータ : 560,000	No. 3-3 2015/10/29 全ベータ : 9,100
	No. 0-3-2 2014/2/6 トリチウム : 76,000	No. 1-1 ※ 2013/7/8 トリチウム : 630,000	No. 2-9 ※ 2014/2/7 トリチウム : 13,000	No. 3 2015/8/12 トリチウム : 10,000

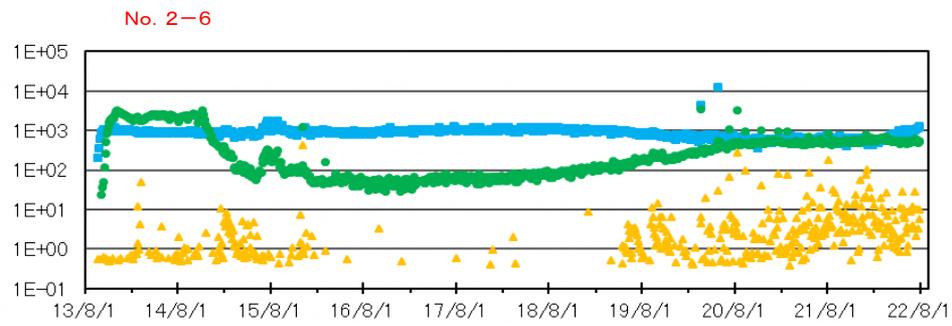
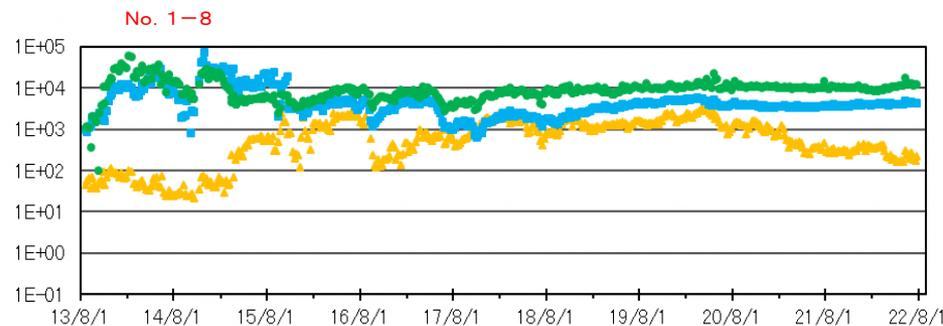
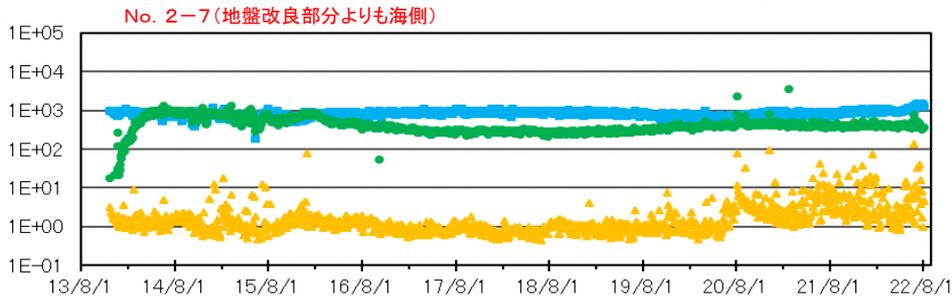
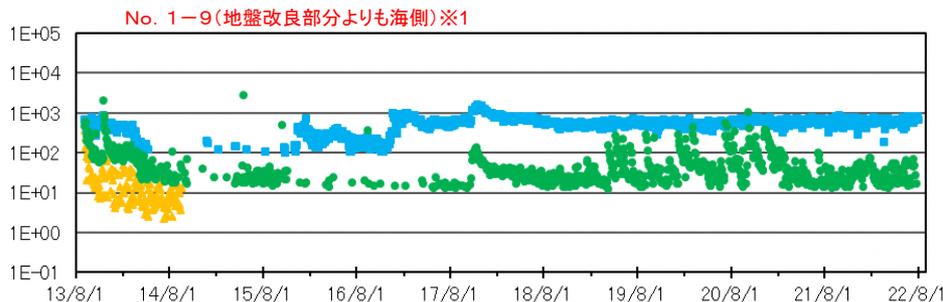
過去最高 値観測孔	No. 0-1-2 2021/11/15 セシウム137 : 82 2020/5/25 全ベータ : 250	No.1 2022/4/26 セシウム137 : 5,100 全ベータ : 40,000	No.2-2 2021/12/9 セシウム137 : 140 2021/8/2 全ベータ : 3,500	No.3 2021/4/15 セシウム137 : 31
	No.0-3-1 2021/11/15 セシウム137 : 9.2 2020/5/25 全ベータ : 230	No. 1-6 2022/6/10 セシウム137 : 500,000	No.2-3 2021/11/29 全ベータ : 68,000	No.3-4 2021/12/9 セシウム137 : 20 2020/6/11 全ベータ : 630
	No.0-3-2 2022/1/13 セシウム137 : 75 2021/4/26 全ベータ : 360	No.1-8 2020/4/21 セシウム137 : 3,900	No.2-6 2020/3/20 全ベータ : 3,500 2020/5/27 トリチウム : 12,000	
		No.1-11 2020/5/1 セシウム137 : 330 全ベータ : 7,900	No.2-7 2021/2/19 セシウム137 : 430 全ベータ : 3,500 2022/7/6 トリチウム : 1,500	
		No.1-12 2021/7/20 セシウム137 : 29,000 全ベータ : 110,000		
		No.1-14 2021/12/3 セシウム137 : 760 2020/7/10 トリチウム : 44,000		
	No.1-16 2021/3/5 セシウム137 : 31,000			



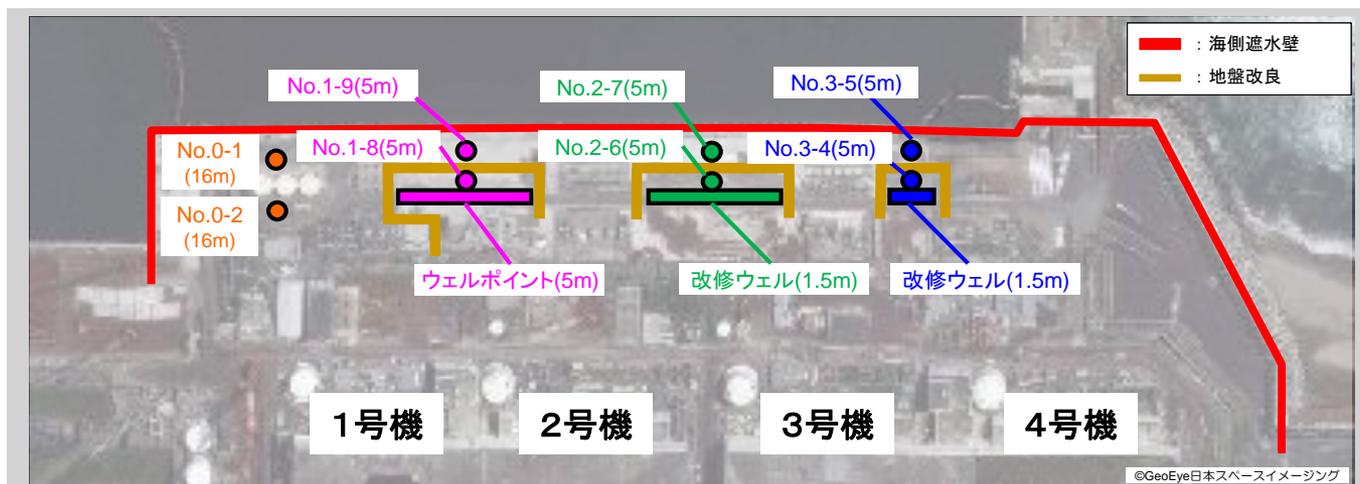
【参考】法令告示濃度  
単位: Bq/L  
 ・セシウム137: 90  
 ・ストロンチウム90: 30  
 ・トリチウム: 60,000



# <参考> 敷地内地下水のモニタリング状況（主な推移）



▲ : セシウム137  
● : 全ベータ  
■ : トリチウム  
単位 : Bq/L  
図中( )内 : 観測孔深さ



【参考】法令告示濃度（単位：ベクレル/リットル）  
・セシウム137：90 ・全ベータ：30 ・トリチウム：60,000

※1：No.1-9は採水器による採取のため、2014/9以降ガンマ測定（セシウム）は実施せず、全ベータは参考値としてる過後に測定。