

令和 4 年度 ALPS 処理水に係る海域環境モニタリングの実施状況

目次

- 1～3 ページ・・・環境省
- 4～8 ページ・・・原子力規制委員会
- 9～14 ページ・・・福島県
- 15～40 ページ・・・東京電力ホールディングス株式会社

ALPS 処理水に係る海域モニタリング実施状況（環境省）

令和5年2月24日

環境省水環境課

■令和4年度第1回海水調査

○採取日

令和4年6月21日～6月29日

※海水浴場（シーズン前）：令和4年6月17日

○調査結果

（1）トリチウム（30測点の表層・底層を測定）

0.05 Bq/L 未満～0.15 Bq/L

（2）海水浴場（シーズン前）におけるトリチウム（6測点の表層を測定）

0.087 Bq/L～0.19 Bq/L

（3）主要7核種（3測点の表層・底層を測定）

セシウム 137 0.0038 Bq/L～0.014 Bq/L

ストロンチウム 90 0.00060 Bq/L～0.00083 Bq/L

その他の核種はすべて検出下限値未満であった。

■令和4年度第2回海水調査

○採取日

令和4年8月23日～8月30日

※海水浴場（シーズン中）：令和4年7月28日

○調査結果

（1）トリチウム（30測点の表層・底層を測定）

0.058 Bq/L～0.17 Bq/L

（2）海水浴場（シーズン中）におけるトリチウム（6測点の表層を測定）

0.061 Bq/L～0.13 Bq/L

（3）主要7核種（3測点の表層・底層を測定）

セシウム 137 0.0031 Bq/L～0.017 Bq/L

ストロンチウム 90 0.00055 Bq/L～0.00072 Bq/L

その他の核種はすべて検出下限値未満であった。

■令和4年度第3回海水調査

○採取日

令和4年10月28日～11月17日

○調査結果

(1) トリチウム (30測点の表層・底層を測定)

0.04 Bq/L 未満～0.16 Bq/L

(2) 主要7核種 (3測点の表層・底層を測定)

セシウム 137 0.018 Bq/L～0.031 Bq/L

セシウム 134 0.0008 Bq/L 未満～0.00097 Bq/L

ストロンチウム 90 0.00070 Bq/L～0.0011 Bq/L

その他の核種はすべて検出下限値未満であった。

(3) その他関連核種 (3測点の表層・底層を測定)

炭素 14 0.0047 Bq/L～0.0061 Bq/L

イットリウム 90 0.00070 Bq/L～0.0011 Bq/L

バリウム 137m 0.017 Bq/L～0.029 Bq/L

プルトニウム 239+240 0.0000082 Bq/L～0.000026 Bq/L

アメリカシウム 241 0.0000033 Bq/L～0.000012 Bq/L

その他の核種はすべて検出下限値未満であった。

■令和4年度第1回水生生物調査

○採取日

魚 類 : 令和4年10月22日

海藻類 : 令和4年10月7日

○調査結果

(1) 魚類のトリチウム (3測点の3種を測定)

組織自由水トリチウム 0.087 Bq/L～0.18 Bq/L

(0.066 Bq/kg 生～0.14 Bq/kg 生)

有機結合型トリチウム 0.3 Bq/L 未満～0.4 Bq/L 未満

(0.04 Bq/kg 生未満～0.05 Bq/kg 生未満)

(2) 魚類の炭素 14 (3測点の3種を測定)

分析中。

(3) 海藻類のヨウ素 129 (2測点の2種を測定)

すべて検出下限値未満であった。

■令和4年度第2回水生生物調査

○採取日

魚類：令和4年11月9日、12月16日

海藻類：令和4年11月9日

○調査結果

(1) 魚類のトリチウム（3測点の3種を測定）

分析中。

(2) 魚類の炭素14（3測点の3種を測定）

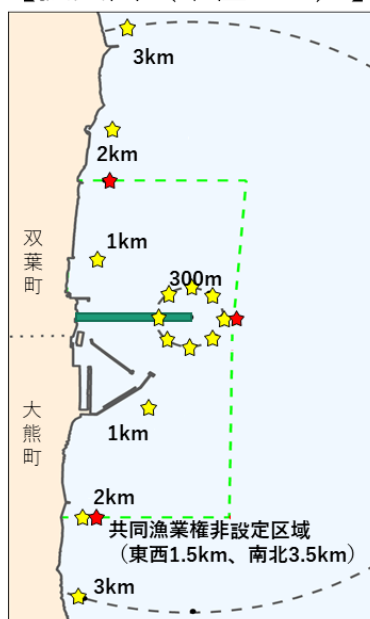
分析中。

(3) 海藻類のヨウ素129（2測点の2種を測定）

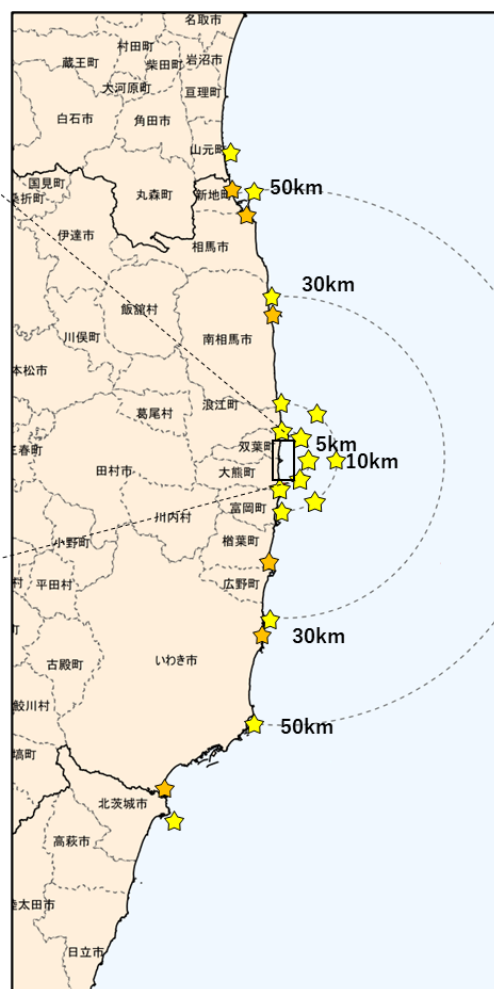
すべて検出下限値未満であった。

<測点図>

【拡大図（半径3km）】



【広域図】



<凡例>

- ★：海水中トリチウムの測点
- ★：海水浴場の測点
- ★：海水中主要7核種、その他関連核種の測点

※このほか、魚類（漁業権設定区域境界上）及び海藻類（請戸漁港、富岡漁港）についてもモニタリングを実施

※上図は第1～3回調査の測点を示している。東京電力による放水口工事との干渉の関係で、第4回調査から一部の測点を移動することを決定済み。

原子力規制委員会が実施する ALPS処理水に係る海域モニタリング の結果について

「2月24日 海域環境の監視測定タスクフォース（第4回）」

- 原子力規制委員会は、2022年4月より、近傍海域（毎月）及び沖合海域（3月毎）の計20測点で試料採取し、海水中トリチウムのモニタリングを実施。結果を順次公表。
- これまでも、近傍海域及び沖合海域で海水モニタリングを実施してきたところ、今回のモニタリング結果について、過去の傾向と異なる特別な変化はなかった。

＜沖合海域（概ね30km～90km）＞

＜近傍海域（～3km）＞

（～50km）

（50km～）

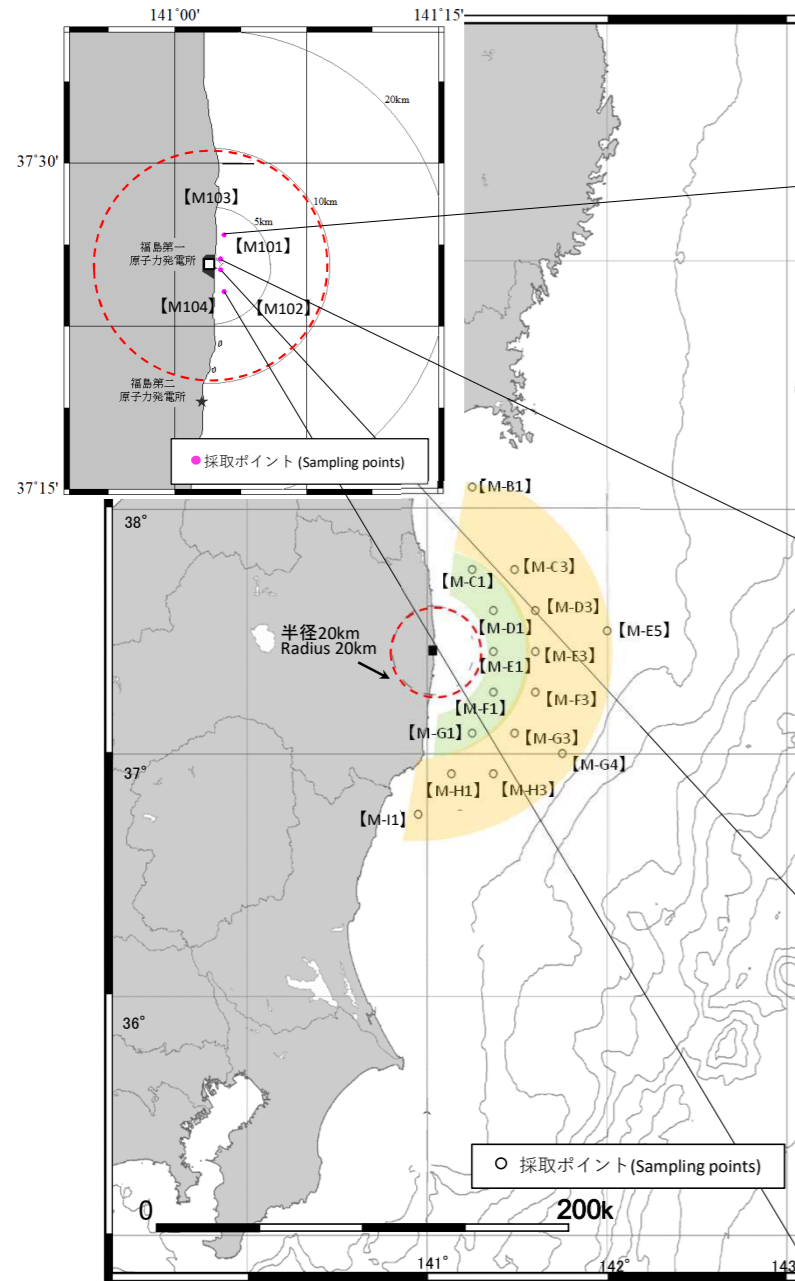
採取時期等		放射性物質濃度 (Bq/L)	採取時期等		放射性物質濃度 (Bq/L)	採取時期等		放射性物質濃度 (Bq/L)
2022. 4	表層	0. 12～0. 15	2022. 5	表層	0. 042～0. 085	2022. 5	表層	0. 041～0. 078
2022. 5	表層	0. 076～0. 12		底層	0. 082～0. 10	2022. 8	表層	0. 067～0. 095
2022. 6	表層	0. 13～0. 21	2022. 8	表層	0. 066～0. 096	2022. 11	表層	0. 039～0. 093
2022. 7	表層	0. 14～0. 21		底層	0. 061～0. 080			
2022. 8	表層	0. 083～0. 11	2022. 11	表層	0. 053～0. 078			
2022. 9	表層	0. 071～0. 16		底層	0. 057～0. 085			
2022. 10	表層	0. 081～0. 14						
2022. 11	表層	0. 087～0. 14						
2022. 12	表層	0. 053～0. 12						

海水中トリチウム濃度の推移

Concentration ranges of Tritium in sea-water near and offshore of Fukushima Daiichi NPP

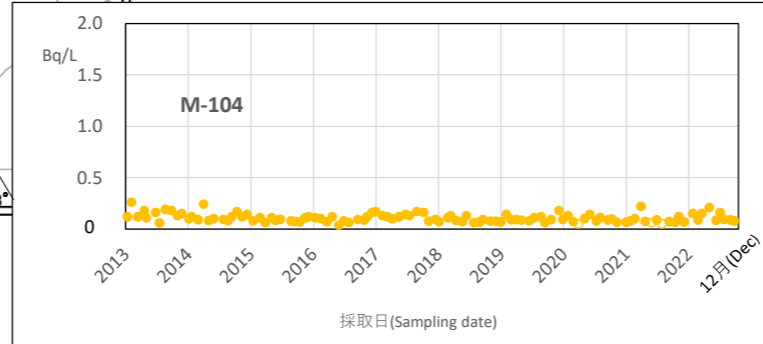
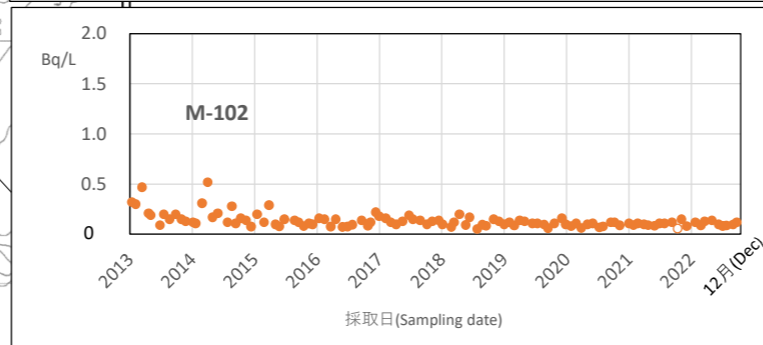
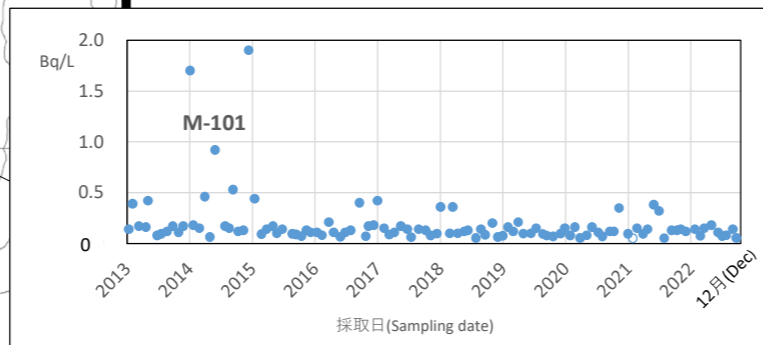
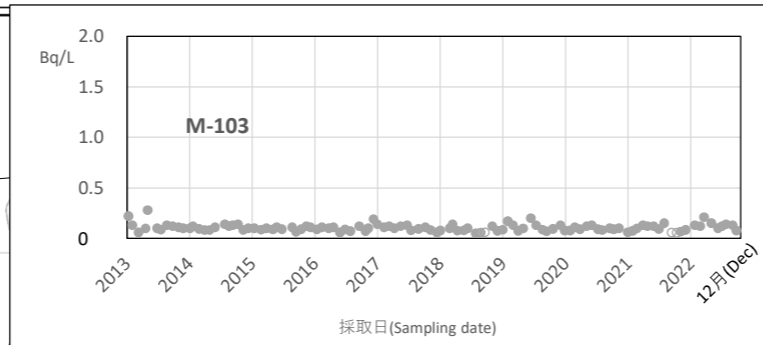
沖合海域(概ね30km~90km) (50 km~)

近傍海域 (~3km)



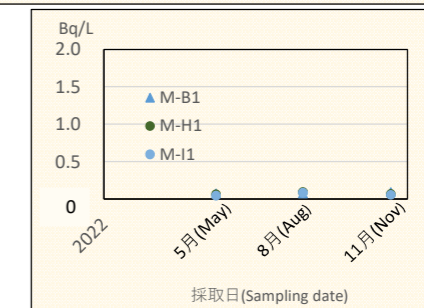
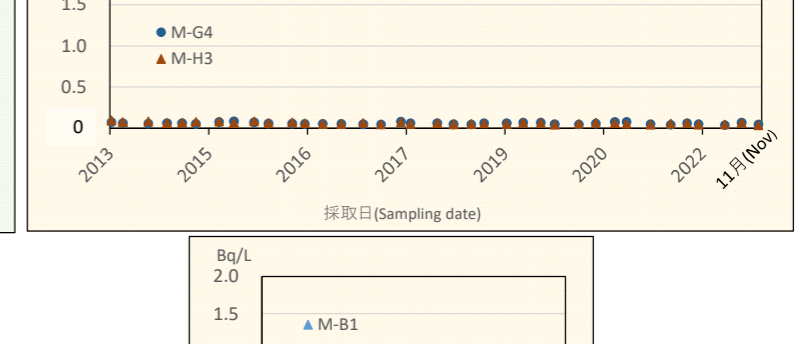
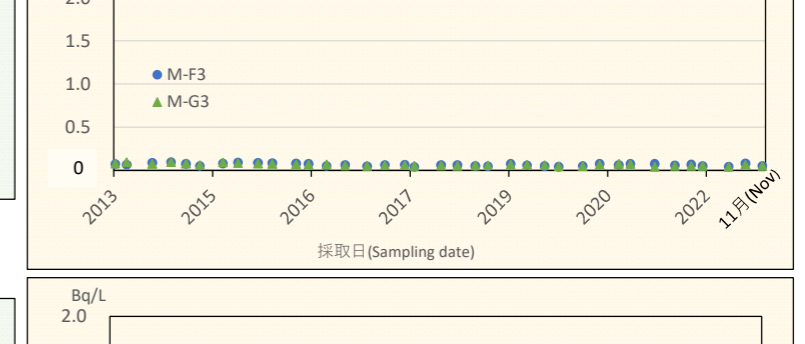
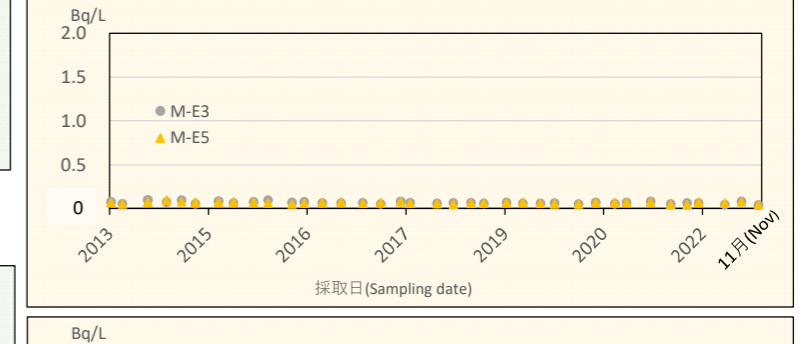
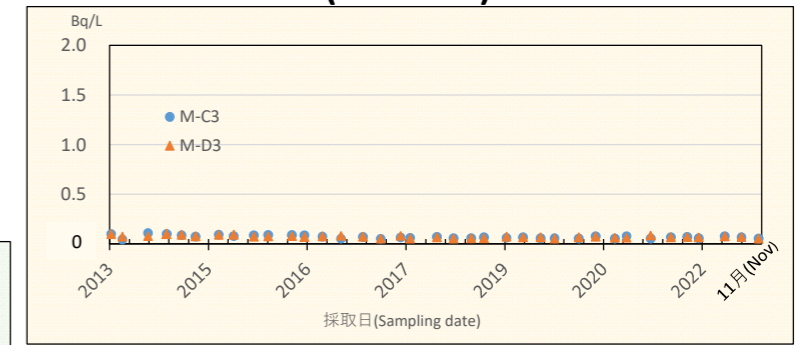
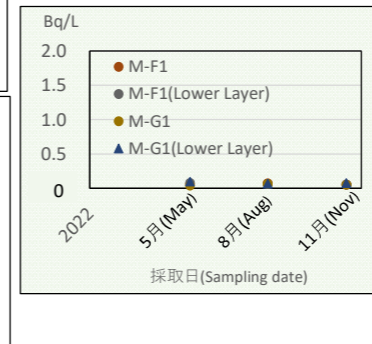
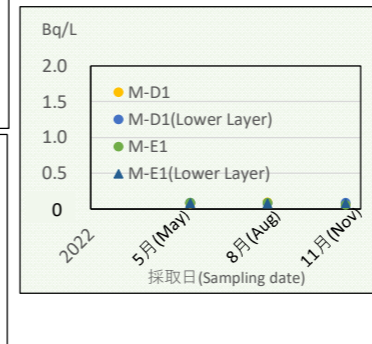
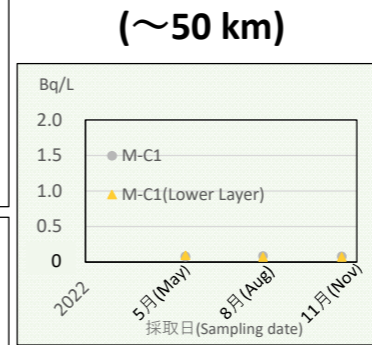
福島第一発電所近傍及び沖合における海水採取場所
Seawater sampling points near and offshore of Fukushima Dai-ichi NPP

* 図中の■は東京電力ホールディングス㈱福島第一原子力発電所を示す。
* The mark ■ indicates the location of Fukushima Dai-ichi NPP.



※ NDは白抜きとし検出下限値を表示

※ An open circle shows the detection limit for the case where tritium was not detected.



原子力規制委員会
Nuclear Regulation Authority (NRA)

令和5年2月14日
Feb 14, 2023

福島第一原子力発電所 近傍海域の海水モニタリング結果(トリチウム)
Readings of Sea Area Monitoring near Fukushima Dai-ichi NPP (Tritium) (Seawater)

試料採取日: 令和4年12月2日
(Sampling Date: Dec 2, 2022)

令和5年2月14日
Feb 14, 2023
原子力規制委員会
Nuclear Regulation Authority (NRA)

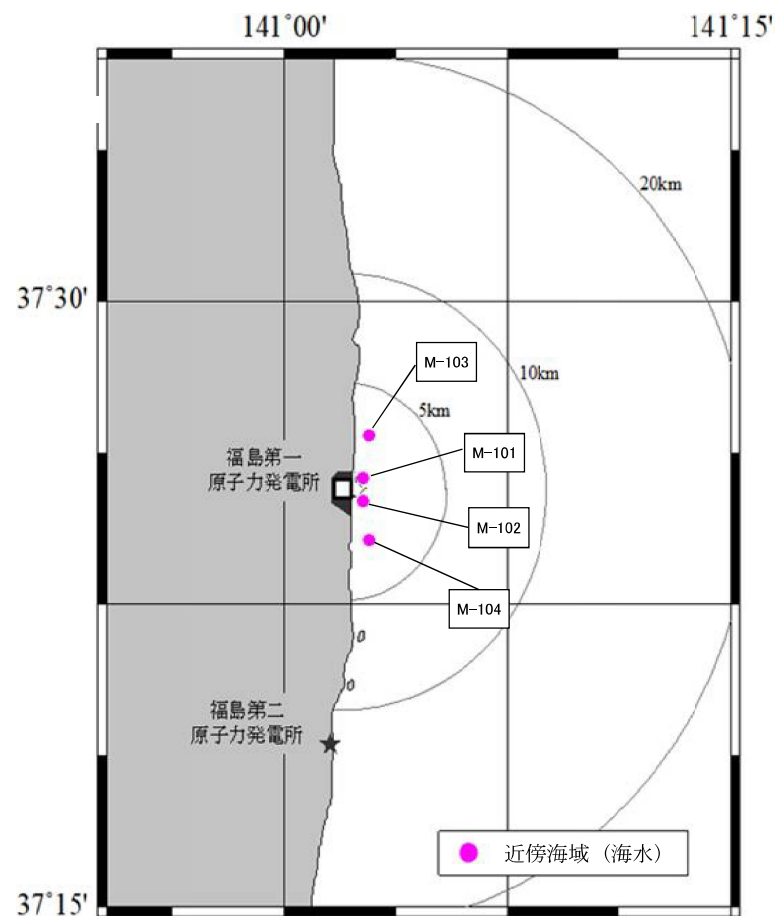
採取場所 Sampling Point	採取日 Sampling Date	採取深度 Sampling Depth (m)	放射性物質濃度 (Bq/L)		採取場所 Sampling Point	採取日 Sampling Date	採取深度 Sampling Depth (m)	放射性物質濃度 (Bq/L)	
			H-3					H-3	
M-101	2022/4/21	0.5	0.14		M-103	2022/4/21	0.5	0.13	
	2022/5/20		0.076			2022/5/20		0.12	
	2022/6/10		0.15			2022/6/10		0.21	
	2022/7/20		0.18			2022/7/20		0.15	
	2022/8/25		0.11			2022/8/25		0.10	
	2022/9/16		0.071			2022/9/16		0.12	
	2022/10/7		0.081			2022/10/7		0.14	
	2022/11/12		0.14			2022/11/12		0.13	
	2022/12/2		0.093			2022/12/2		0.079	
	M-102		2022/4/21	0.5		0.12		M-104	2022/4/21
2022/5/20		0.089			2022/5/20	0.088			
2022/6/10		0.13			2022/6/10	0.15			
2022/7/20		0.14			2022/7/20	0.21			
2022/8/25		0.099			2022/8/25	0.083			
2022/9/16		0.084			2022/9/16	0.16			
2022/10/7		0.087			2022/10/7	0.093			
2022/11/12		0.098			2022/11/12	0.087			
2022/12/2		0.12			2022/12/2	0.078			

* 原子力規制委員会の委託事業により、(公財)海洋生物環境研究所が採取した試料を用いて、(公財)海洋生物環境研究所が分析。
* Analysis by Marine Ecology Research Institute (MERI) of the samples collected by MERI at the request of Nuclear Regulation Authority (NRA).

* 太字下線データが今回追加分。
* Boldface and underlined readings are new.

* 採取場所の緯度経度は下記 URL を参照。
* Refer to the URL below for the latitude and longitude of the sampling points.
* <https://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/17000/16507/view.html>

福島第一原子力発電所周辺の海域の海水採取場所
(Seawater sampling points near Fukushima Dai-ichi NPP)



* 図中の口は東京電力ホールディングス㈱福島第一原子力発電所、★は東京電力ホールディングス㈱福島第二原子力発電所を示す。
* The mark □ indicates the location of TEPCO Fukushima Dai-ichi NPP.
The mark ★ indicates the location of TEPCO Fukushima Dai-ni NPP.

宮城県・福島県・茨城県沖における海水モニタリング結果(トリチウム)

Readings of Sea Area Monitoring at offshore of Miyagi, Fukushima and Ibaraki Prefecture (Tritium) (Seawater)

試料採取日: 令和4年11月3日、6日、7日、9日、10日、11日、13日
(Sampling Date: Nov 3, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 2022)

令和5年1月13日
Jan 13, 2023

原子力規制委員会
Nuclear Regulation Authority (NRA)

海水中の放射性物質濃度

Radioactivity concentration in seawater

採取場所※1 Sampling Point※1	採取日 Sampling Date	採取深度 Sampling Depth (m)	放射性物質濃度 (Bq / L)		採取場所※1 Sampling Point※1	採取日 Sampling Date	採取深度 Sampling Depth (m)	放射性物質濃度 (Bq / L)	
			Radioactivity Concentration (Bq / L)	H-3				Radioactivity Concentration (Bq / L)	H-3
【M-B1】	2022/5/26	1	0.076	◆	【M-C3】	2022/5/22	1	0.078	★
	2022/8/17	1	0.073	◆		2022/8/15	1	0.067	★
	2022/11/9	1	0.093	◆		2022/11/9	1	0.056	★
【M-C1】	2022/5/26	1	0.076	◆	【M-D3】	2022/5/22	1	0.075	★
	2022/5/26	47	0.095	◆		2022/8/15	1	0.069	★
	2022/8/17	1	0.087	◆		2022/11/3	1	0.053	★
	2022/8/17	46	0.073	◆		【M-E3】	2022/5/25	1	0.045
2022/11/10	1	0.078	◆	2022/8/15	1		0.082	★	
2022/11/10	47	0.073	◆	2022/11/3	1		0.040	★	
【M-D1】	2022/5/26	1	0.076	◆	【M-E5】	2022/5/22	1	0.064	★
	2022/5/26	117	0.089	◆		2022/8/18	1	0.078	★
	2022/8/15	1	0.096	◆		2022/11/6	1	0.042	★
	2022/8/15	108	0.080	◆	【M-F3】	2022/5/25	1	0.045	★
2022/11/10	1	0.068	◆	2022/8/15		1	0.080	★	
2022/11/10	111	0.066	◆	2022/11/3		1	0.062	★	
【M-E1】	2022/5/25	1	0.085	◆	【M-G3】	2022/5/24	1	0.042	★
	2022/5/25	127	0.083	◆		2022/8/19	1	0.067	★
	2022/8/20	1	0.086	◆		2022/11/7	1	0.054	★
	2022/8/20	118	0.077	◆	【M-G4】	2022/5/24	1	0.041	★
2022/11/10	1	0.057	◆	2022/8/19		1	0.070	★	
2022/11/10	120	0.080	◆	2022/11/7		1	0.047	★	
【M-F1】	2022/5/30	1	0.063	◆	【M-H3】	2022/5/24	1	0.049	★
	2022/5/30	136	0.082	◆		2022/8/19	1	0.067	★
	2022/8/20	1	0.075	◆		2022/11/7	1	0.039	★
	2022/8/20	127	0.061	◆					
【M-G1】	2022/11/10	1	0.058	◆					
	2022/11/10	128	0.057	◆					
	2022/5/30	1	0.042	◆					
	2022/5/30	129	0.10	◆					
【M-H1】	2022/8/20	1	0.066	◆					
	2022/8/20	120	0.069	◆					
	2022/11/13	1	0.053	◆					
【M-I1】	2022/11/13	122	0.079	◆					
	2022/5/30	1	0.063	◆					
	2022/8/21	1	0.095	◆					
【M-J1】	2022/11/11	1	0.067	◆					
	2022/5/31	1	0.046	◆					
	2022/8/21	1	0.083	◆					
2022/11/13	1	0.059	◆						

※1 【 】内の番号は、図の測点番号に対応。
※1 The character enclosed in parentheses indicates Sampling Point in figure.

◆ (株)KANSOテクノスが分析。
◆ Analysis by KANSO Co.,Ltd.
★ (一財)九州環境管理協会が分析。
★ Analysis by Association of Kyushu Environmental Evaluation Association.

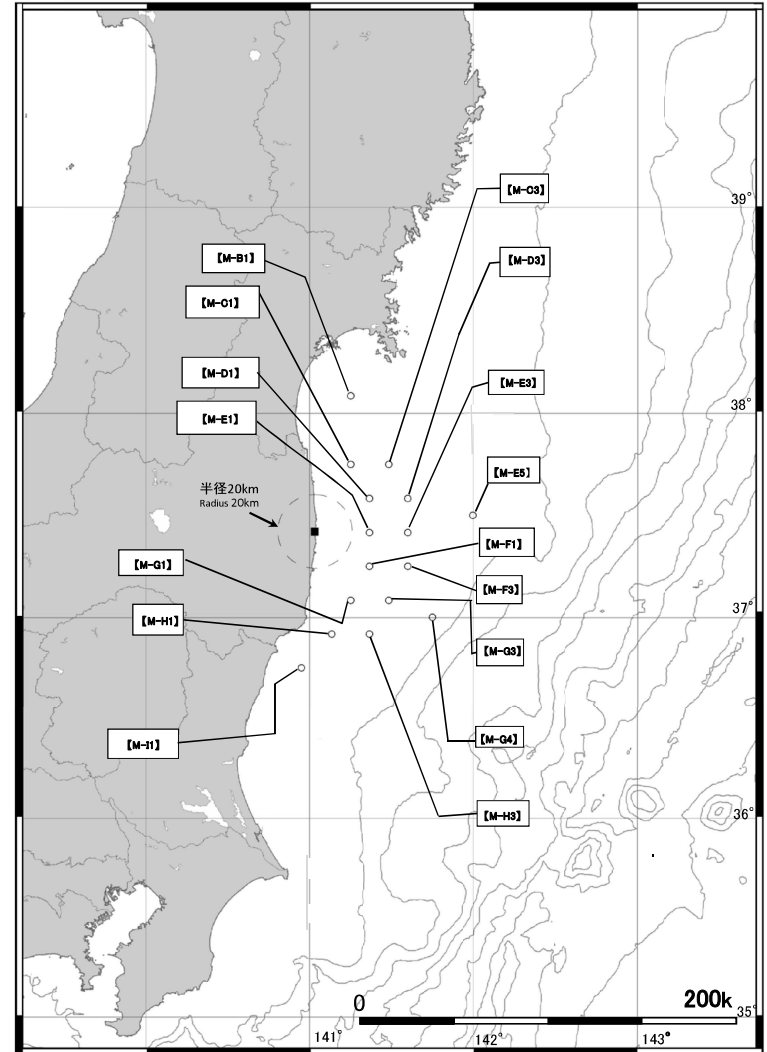
◆ (株)KANSOテクノスが分析。
◆ Analysis by KANSO Co.,Ltd.

★ (一財)九州環境管理協会が分析。
★ Analysis by Association of Kyushu Environmental Evaluation Association.

* 太字下線データが今回追加。
* Boldface and underlined readings are new.

* 採取場所の緯度経度は下記 URL を参照。
* Refer to the URL below for the latitude and longitude of the sampling points.
* <https://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/17000/16507/view.html>

宮城県・福島県・茨城県沖における海水採取場所
Seawater sampling points offshore of TEPCO Fukushima Dai-ichi NPP



* 図中の■は東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所を示す。
* The mark ■ indicates the location of TEPCO Fukushima Dai-ichi NPP.

福島県が実施するALPS処理水に係る海水モニタリングの結果
について（速報）

令和5年2月24日
福島県

県では、今年度から福島第一原子力発電所周辺海域において、調査測点を3測点追加し、既存6測点と合わせた計9測点で海水のモニタリングを実施しております。

令和4年10月から12月分の調査結果は次のとおりであり、測定中である12月のストロンチウム90を除き、昨年度からの測定値とほぼ同程度でした。

（単位：Bq/L PuはmBq/L）

測定項目	今期の測定結果			過去の測定結果		検出下限値
	R4.10.21	R4.11.8	R4.12.9	R4.4～9	昨年度 最大値	
セシウム134	ND	ND	ND	ND～ 0.006	0.010	約0.001～ 0.002
セシウム137	0.005～ 0.10	0.006～ 0.13	0.003～ 0.038	0.002～ 0.16	0.31	
トリチウム （減圧蒸留法）	ND～0.55	ND～0.58	ND	ND～ 0.62	1.4	約0.3～ 0.5
トリチウム （電解濃縮法）	—	0.04～ 0.56	—	0.08～ 0.66		約0.03～ 0.06
全ベータ放射能	0.01～ 0.02	0.01～ 0.03	0.05～ 0.06	0.01～ 0.02	0.03	約0.01
ストロンチウム 90	ND～ 0.015	0.0006～ 0.0051	測定中	ND～ 0.012	0.035	約0.0005
プルトニウム 238	ND	ND	ND	ND	ND	約0.003～ 0.01
プルトニウム 239+240	ND～0.009	ND～0.014	ND	ND～0.010	0.019	

- （注） 1 「ND」：検出下限値未満 「—」は測定値なし
2 その他のガンマ線放出核種（マンガン54、コバルト58、鉄59、コバルト60、ジルコニウム95、ニオブ95、ルテニウム106、セリウム144）はNDでした。

ALPS 処理水に係る海水モニタリングの調査結果（速報）

（単位：Bq/L、PuはmBq/L）

調査測点	採取年月日	Cs-134	Cs-137	H-3 (減圧蒸留法)	H-3 (電解濃縮法)	全ベータ 放射能 濃度	Sr-90	Pu-238	Pu-239 +240
第一（発）双葉・前田川沖2km	R4.10.21	ND	0.005	ND	-	0.02	0.0006	ND	ND
	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.06	0.02	0.0007	ND	ND
	R4.12.9	ND	0.003	ND	-	0.05	測定中	ND	ND
第一（発）北放水口付近	R4.10.21	ND	0.020	ND	-	0.02	0.0013	ND	ND
	R4.11.8	ND	0.018	ND	0.09	0.02	0.0009	ND	ND
	R4.12.9	ND	0.008	ND	-	0.05	測定中	ND	ND
第一（発）取水口付近	R4.10.21	ND	0.10	0.55	-	0.02	0.015	ND	0.009
	R4.11.8	ND	0.13	0.58	0.56	0.02	0.0051	ND	0.014
	R4.12.9	ND	0.012	ND	-	0.05	測定中	ND	ND
ALPS処理水放出口予定場所北2km西0.5km	R4.11.8	ND	0.015	ND	0.06	0.03	0.0011	ND	ND
ALPS処理水放出口予定場所北1km	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.04	0.02	0.0007	ND	ND
ALPS処理水放出口予定場所南1km	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.04	0.03	0.0008	ND	ND
第一（発）沖合2km	R4.10.21	ND	0.007	ND	-	0.02	0.0011	ND	ND
	R4.11.8	ND	0.007	ND	0.05	0.01	0.0009	ND	ND
	R4.12.9	ND	0.003	ND	-	0.05	測定中	ND	ND
第一（発）南放水口付近	R4.10.21	ND	0.013	ND	-	0.01	ND	ND	ND
	R4.11.8	ND	0.007	ND	0.04	0.02	0.0006	ND	0.010
	R4.12.9	ND	0.038	ND	-	0.05	測定中	ND	ND
第一（発）夫沢・熊川沖2km	R4.10.21	ND	0.005	ND	-	0.02	ND	ND	ND
	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.06	0.02	0.0007	ND	ND
	R4.12.9	ND	0.003	ND	-	0.06	測定中	ND	ND
検出下限値		約0.001～0.002	約0.3～0.5	約0.03～0.06	約0.01	約0.0005	約0.0003～0.01		



引用元：Google社「Googleマップ」

(注) 1 「ND」：検出下限値未満 「-」：測定値なし

2 その他のガンマ線放出核種（マンガン54、コバルト58、鉄59、コバルト60、ジルコニウム95、ニオブ95、ルテニウム106、セリウム144）はNDでした。

ALPS 処理水に係る海水モニタリングの調査結果（速報）



調査測点	採取年月日	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	Cl- (%)
第一 (発) 双葉・前田川沖 2km	R4.10.21	19.5	18.8	8.1	21.0
	R4.11.8	16.0	19.3	8.1	20.3
	R4.12.9	10.5	16.6	8.1	22.1
第一 (発) 北放水口付近	R4.10.21	19.5	18.6	8.1	21.1
	R4.11.8	17.0	18.2	8.1	20.2
	R4.12.9	10.5	16.3	8.1	22.0
第一 (発) 取水口付近	R4.10.21	19.5	18.6	8.1	20.9
	R4.11.8	18.0	17.0	8.1	19.9
	R4.12.9	11.0	15.5	8.2	22.1
ALPS処理水放出口予定場所 北2km西0.5km	R4.11.8	16.0	18.2	8.1	20.0
ALPS処理水放水口予定場所 北1km	R4.11.8	16.5	18.5	8.2	20.4
ALPS処理水放水口予定場所 南1 km	R4.11.8	18.5	18.8	8.2	20.5
第一 (発) 沖合2km	R4.10.21	19.5	18.9	8.1	20.9
	R4.11.8	15.5	18.2	8.1	20.1
	R4.12.9	10.0	17.0	8.1	22.5
第一 (発) 南放水口付近	R4.10.21	20.5	18.7	8.1	21.0
	R4.11.8	19.0	18.4	8.2	20.6
	R4.12.9	11.0	16.2	8.2	22.7
第一 (発) 夫沢・熊川沖2km	R4.10.21	18.5	18.4	8.1	20.4
	R4.11.8	15.5	18.2	8.1	20.2
	R4.12.9	10.0	16.8	8.1	22.3

引用元：Google社「Googleマップ」

A L P S 処理水に係る海水モニタリングの調査結果（令和4年度）

（単位：Bq/L、PuはmBq/L）

調査測点	採取年月日	Cs-134	Cs-137	H-3 (減圧蒸留法)	H-3 (電解濃縮法)	全ベータ放射能濃度	Sr-90	Pu-238	Pu-239+240	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	Cl- (%)
第一（発）双葉・前田川沖2km	R4.4.13	ND	0.009	ND	-	0.01	0.0012	ND	ND	17.0	10.0	8.0	20.6
	R4.5.19	ND	0.007	ND	0.10	0.02	0.0006	ND	ND	19.0	14.5	8.0	19.2
	R4.6.19	ND	0.005	ND	-	0.01	0.0007	ND	ND	21.0	16.2	8.2	18.6
	R4.7.5	ND	0.006	ND	-	0.01	0.0005	ND	ND	22.0	19.3	8.2	19.2
	R4.8.2	ND	0.004	ND	0.10	0.02	0.0008	ND	ND	28.0	26.1	8.2	19.2
	R4.9.13	ND	0.002	ND	-	0.01	0.0010	ND	ND	25.7	23.7	8.4	19.3
	R4.10.21	ND	0.005	ND	-	0.02	0.0006	ND	ND	19.5	18.8	8.1	21.0
	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.06	0.02	0.0007	ND	ND	16.0	19.3	8.1	20.3
	R4.12.9	ND	0.003	ND	-	0.05	測定中	ND	ND	10.5	16.6	8.1	22.1
	R4.4.13	ND	0.007	ND	-	0.02	0.0010	ND	ND	15.0	9.7	8.0	20.5
第一（発）北放水口付近	R4.5.19	ND	0.027	ND	0.34	0.02	0.0014	ND	ND	19.0	14.9	8.1	20.1
	R4.6.19	ND	0.011	ND	-	0.02	0.0015	ND	ND	21.0	15.9	8.1	18.8
	R4.7.5	ND	0.006	ND	-	0.01	0.0007	ND	ND	22.0	18.6	8.2	19.6
	R4.8.2	ND	0.004	ND	0.08	0.01	0.0009	ND	ND	29.0	25.9	8.2	18.7
	R4.9.13	ND	0.005	ND	-	0.01	0.0007	ND	ND	25.8	23.9	8.2	20.7
	R4.10.21	ND	0.020	ND	-	0.02	0.0013	ND	ND	19.5	18.6	8.1	21.1
	R4.11.8	ND	0.018	ND	0.09	0.02	0.0009	ND	ND	17.0	18.2	8.1	20.2
	R4.12.9	ND	0.008	ND	-	0.05	測定中	ND	ND	10.5	16.3	8.1	22.0
	R4.4.13	ND	0.016	ND	-	0.02	0.0016	ND	ND	16.0	9.1	8.0	20.8
	R4.5.19	0.006	0.16	0.62	0.66	0.02	0.012	ND	0.010	19.5	14.4	8.1	19.9
第一（発）取水口付近	R4.6.19	ND	0.013	ND	-	0.02	0.0019	ND	ND	22.0	16.1	8.2	18.4
	R4.7.5	ND	0.007	ND	-	0.02	0.0008	ND	ND	22.5	18.9	8.1	19.5
	R4.8.2	ND	0.004	ND	0.09	0.01	0.0007	ND	ND	29.5	26.2	8.2	18.7
	R4.9.13	ND	0.073	0.61	-	0.02	0.0025	ND	ND	25.5	23.7	8.2	20.9
	R4.10.21	ND	0.10	0.55	-	0.02	0.015	ND	0.009	19.5	18.6	8.1	20.9
	R4.11.8	ND	0.13	0.58	0.56	0.02	0.0051	ND	0.014	18.0	17.0	8.1	19.9
	R4.12.9	ND	0.012	ND	-	0.05	測定中	ND	ND	11.0	15.5	8.2	22.1

ALPS処理水に係る海水モニタリングの調査結果（令和4年度）

（単位：Bq/L、PuはmBq/L）

調査測点	採取 年月日	Cs-134	Cs-137	H-3 (減圧蒸留法)	H-3 (電解濃縮法)	全ベータ 放射能濃度	Sr-90	Pu-238	Pu-239 +240	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	CI- (%)
ALPS処理水放出口予 定場所北2km西0.5km	R4.5.19	ND	0.012	ND	0.10	0.02	0.0010	ND	ND	19.0	15.0	8.1	19.6
	R4.8.2	ND	0.005	ND	0.10	0.02	0.0007	ND	ND	28.0	25.6	8.2	18.9
	R4.11.8	ND	0.015	ND	0.06	0.03	0.0011	ND	ND	16.0	18.2	8.1	20.0
	R4.5.19	ND	0.010	ND	0.09	0.01	0.0013	ND	ND	19.0	14.5	8.0	20.7
ALPS処理水放出口予 定場所北1km	R4.8.2	ND	0.004	ND	0.11	0.02	0.0009	ND	ND	29.0	26.2	8.2	19.1
	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.04	0.02	0.0007	ND	ND	16.5	18.5	8.2	20.4
ALPS処理水放出口予 定場所南1km	R4.5.19	ND	0.010	ND	0.08	0.01	0.0007	ND	0.008	21.0	15.2	8.1	20.2
	R4.8.2	ND	0.003	ND	0.09	0.02	ND	ND	ND	30.0	26.3	8.2	19.0
	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.04	0.03	0.0008	ND	ND	18.5	18.8	8.2	20.5
	R4.4.13	ND	0.017	ND	-	0.01	0.0009	ND	ND	15.0	9.1	7.8	21.2
第一（発）沖合2km	R4.5.19	ND	0.011	ND	0.09	0.01	0.0008	ND	ND	19.0	14.9	8.1	20.0
	R4.6.19	ND	0.008	ND	-	0.01	ND	ND	ND	24.5	16.5	8.2	19.8
	R4.7.5	ND	0.012	ND	-	0.01	0.0007	ND	ND	22.0	18.9	8.1	19.7
	R4.8.2	ND	0.004	ND	0.08	0.01	0.0008	ND	ND	28.0	26.0	8.2	18.8
	R4.9.13	ND	0.004	ND	-	0.01	0.0007	ND	ND	26.2	23.7	8.3	19.1
	R4.10.21	ND	0.007	ND	-	0.02	0.0011	ND	ND	19.5	18.9	8.1	20.9
	R4.11.8	ND	0.007	ND	0.05	0.01	0.0009	ND	ND	15.5	18.2	8.1	20.1
	R4.12.9	ND	0.003	ND	-	0.05	測定中	ND	ND	10.0	17.0	8.1	22.5
第一（発）南放水口 付近	R4.4.13	ND	0.025	ND	-	0.02	0.0007	ND	ND	16.5	8.4	8.0	20.3
	R4.5.19	ND	0.021	ND	0.11	0.02	0.0012	ND	ND	21.0	15.6	8.1	19.9
	R4.6.19	ND	0.026	ND	-	0.01	0.0009	ND	ND	22.0	16.0	8.2	18.0
	R4.7.5	ND	0.014	ND	-	0.01	0.0008	ND	ND	23.0	18.4	8.1	19.9
	R4.8.2	ND	0.003	ND	0.10	0.01	0.0008	ND	ND	29.5	26.1	8.6	18.9
	R4.9.13	ND	0.005	ND	-	0.01	0.0010	ND	ND	25.7	23.8	8.3	20.5
	R4.10.21	ND	0.013	ND	-	0.01	ND	ND	ND	20.5	18.7	8.1	21.0
	R4.11.8	ND	0.007	ND	0.04	0.02	0.0006	ND	0.010	19.0	18.4	8.2	20.6
R4.12.9	ND	0.038	ND	-	0.05	測定中	ND	ND	11.0	16.2	8.2	22.7	

ALPS処理水に係る海水モニタリングの調査結果（令和4年度）

(単位：Bq/L、PuはmBq/L)

調査測点	採取 年月日	Cs-134	Cs-137	H-3 (減圧蒸留法)	H-3 (電解濃縮法)	全ベータ 放射能濃度	Sr-90	Pu-238	Pu-239 +240	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	Cl- (%)
第一（発）夫沢・熊 川沖2km	R4.4.13	ND	0.003	ND	-	0.01	0.0009	ND	ND	15.0	8.4	7.8	20.7
	R4.5.19	ND	0.006	ND	0.09	0.01	0.0006	ND	ND	19.0	15.1	8.1	19.9
	R4.6.19	ND	0.008	ND	-	0.01	0.0005	ND	ND	24.0	15.5	8.1	19.4
	R4.7.5	ND	0.003	ND	-	0.02	0.0007	ND	ND	21.0	19.0	8.1	19.6
	R4.8.2	ND	0.003	ND	0.08	0.02	0.0007	ND	ND	26.5	25.9	8.2	18.8
	R4.9.13	ND	0.003	ND	-	0.01	0.0013	ND	ND	24.5	23.6	8.3	19.1
	R4.10.21	ND	0.005	ND	-	0.02	ND	ND	ND	18.5	18.4	8.1	20.4
	R4.11.8	ND	0.006	ND	0.06	0.02	0.0007	ND	ND	15.5	18.2	8.1	20.2
	R4.12.9	ND	0.003	ND	-	0.06	測定中	測定中	ND	10.0	16.8	8.1	22.3
	検出下限値		約0.001~0.002		約0.3~0.5	約0.03~0.06	約0.01	約0.0005	約0.003~0.01				

(注) 1 「ND」：検出下限値未満 「-」：測定値なし

2 その他のガンマ線放出核種（マンガン54、コバルト58、鉄59、コバルト60、ジルコニウム95、ニオブ95、ルテニウム106、セリウム144）はNDでした。

多核種除去設備等処理水の取扱いに関する 海域モニタリングの状況について

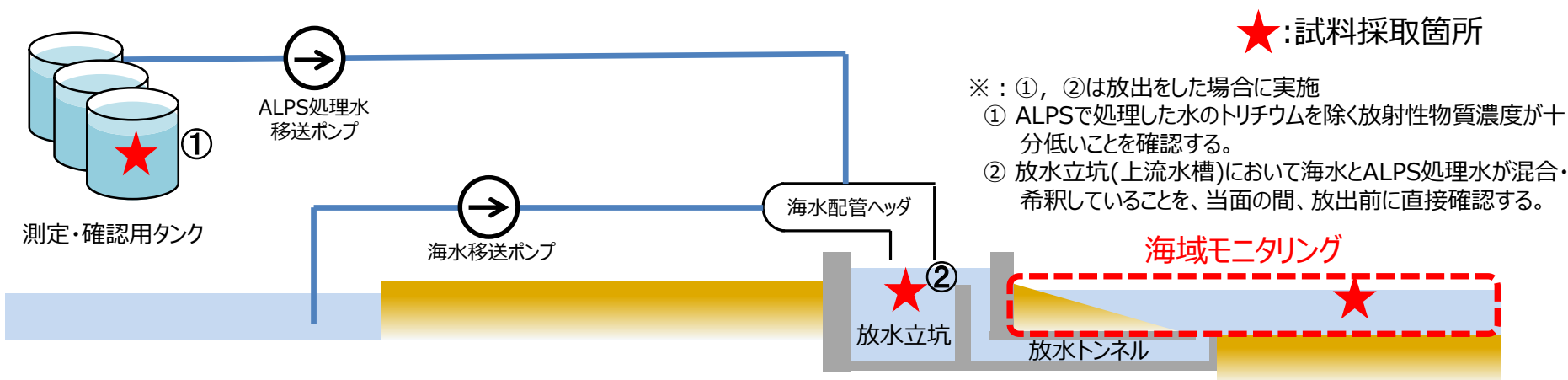
2023年2月24日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

【海域モニタリング計画の策定・開始】

- 多核種除去設備等処理水（ALPS処理水）放出の実施主体として、放水口周辺を中心に重点的にモニタリングを実施することとし、発電所近傍、福島県沿岸において海水、魚類のトリチウム測定点を増やし、発電所近傍において海藻類のトリチウム、ヨウ素129を追加測定する海域モニタリング計画を策定、改定した。（2022年3月24日公表）
- 本海域モニタリング計画に基づき、現状のトリチウムや海洋生物の状況を把握するため、2022年4月20日より試料採取を開始した。



放出前の確認と海域モニタリング

【海域モニタリング結果の評価目的】

<現状>

- 2022年4月からモニタリング結果を蓄積して、現在の状況（サブドレン・地下水ドレン処理済水、地下水バイパス水、構内排水路に含まれるトリチウムなどによる海水濃度変動など）を平常値の変動範囲として把握する。

<放出をした場合>

- 放出による海水の拡散状況ならびに海洋生物の状況を確認する。
- 海洋拡散シミュレーション結果や放射線影響評価に用いた濃度などとの比較検討を行い、想定している範囲内にあることを確認する。
- 平常値の変動範囲を超えた場合には、他のモニタリング実施機関の結果も確認して、原因について調査する。
- さらに、平常値の変動範囲を大きく*超えた場合には、一旦海洋放出を停止し、当該地点の再測定のほか、暫定的に範囲、頻度を拡充して周辺海域の状況を確認する。

*：今後蓄積するデータをもとに放出をする場合に備えて設定する。

海域モニタリング計画 試料採取点 (1/2)

・海水、魚類、海藻類について、採取点数、測定対象、頻度を増やし、検出下限値を国の目標値と整合するよう設定した。

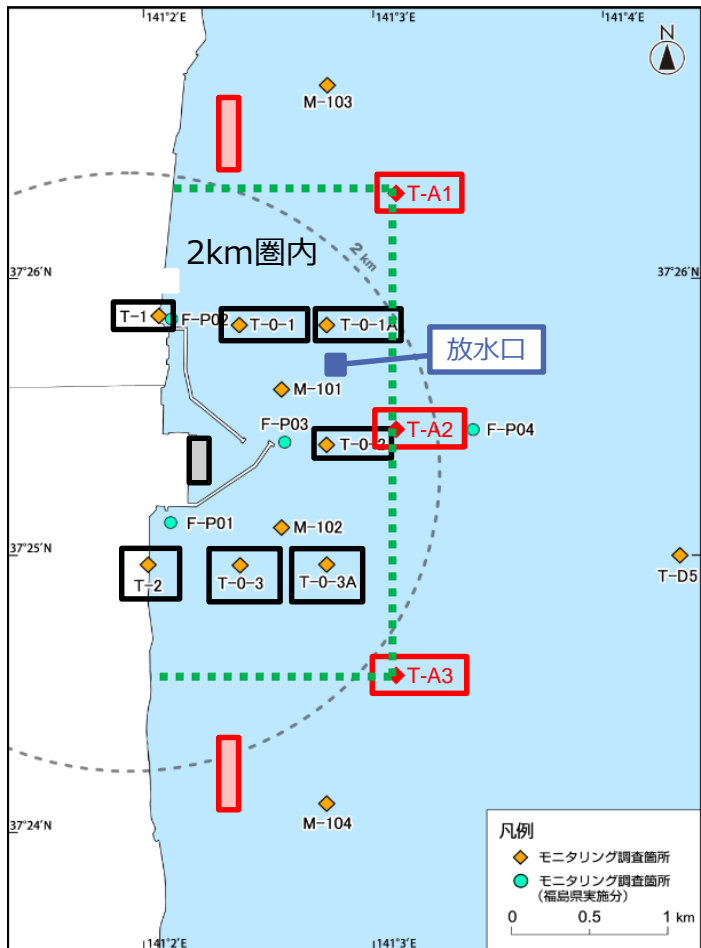


図1. 発電所近傍 (港湾外2km圏内)



図2. 沿岸20km圏内

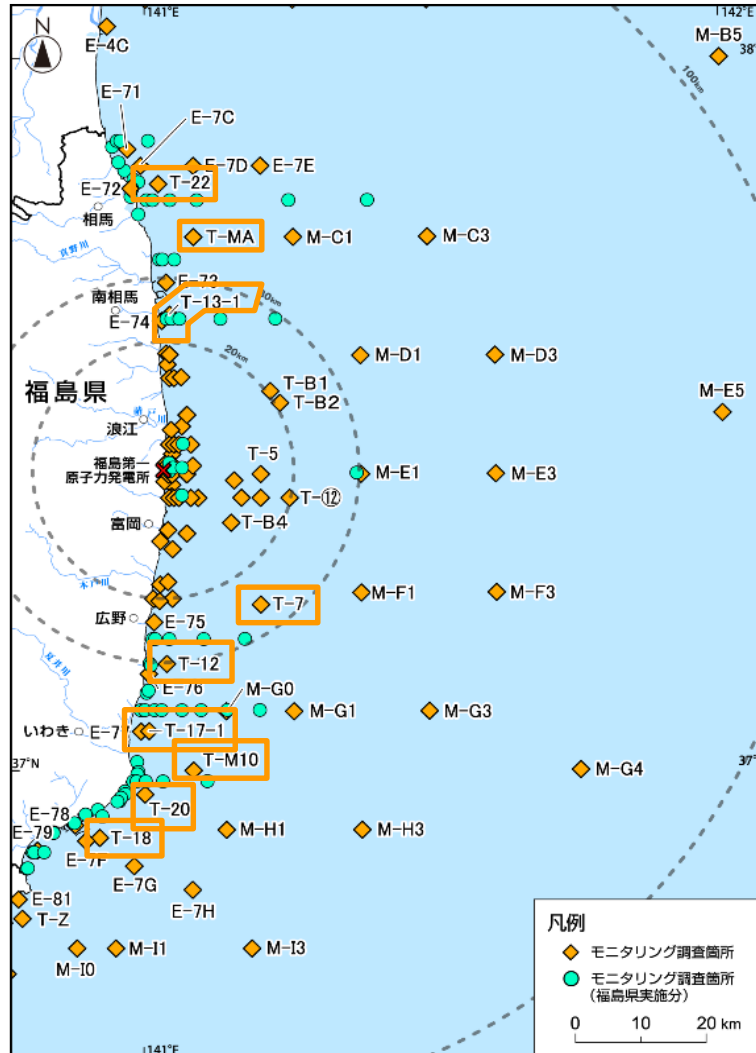
【東京電力の試料採取点】

- : 検出下限値を見直す点(海水)
- : 新たに採取する点(海水)
- : 頻度を増加する点(海水)
- : セシウムにトリチウムを追加する点(海水, 魚類)
- : 従来と同じ点(海藻類)
- : 新たに採取する点(海藻類)
- : 日常的に漁業が行われていないエリア※
東西1.5km 南北3.5km
※ : 共同漁業権非設定区域

※図1について、2022年3月24日公表の海域モニタリング計画から、T-A1, T-A2, T-A3の表記、位置について総合モニタリング計画の記載に整合させて修正

海域モニタリング計画 試料採取点 (2/2)

・海水についてトリチウム採取点数を増やした。



【東京電力の試料採取点】

□ : セシウムにトリチウムを追加する点(海水)

図3. 沿岸20km圏外

【海水の状況】

<港湾外2km圏内>

- トリチウム濃度は、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- セシウム137濃度は、過去の福島第一原子力発電所近傍海水の変動原因と同じ降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られるが、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- トリチウムについては、4月18日以降、検出限界値を下げてモニタリングを実施している。

<沿岸20km圏内>

- トリチウム濃度、セシウム137濃度とも、過去1年間の測定値から変化はなく、日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。

<沿岸20km圏外>

- トリチウム濃度は、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。セシウム137濃度は、過去1年間の測定値から変化はなく、日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。

*：下記データベースにおいて2019年4月～2021年3月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲

日本全国（福島県沖含む）

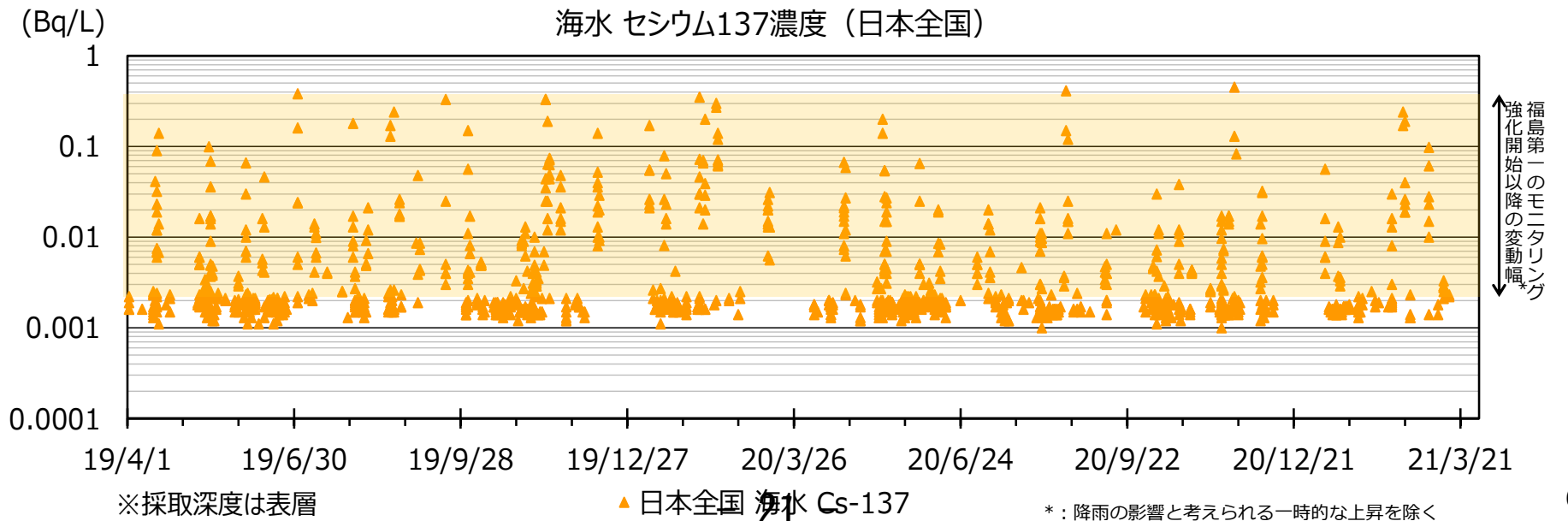
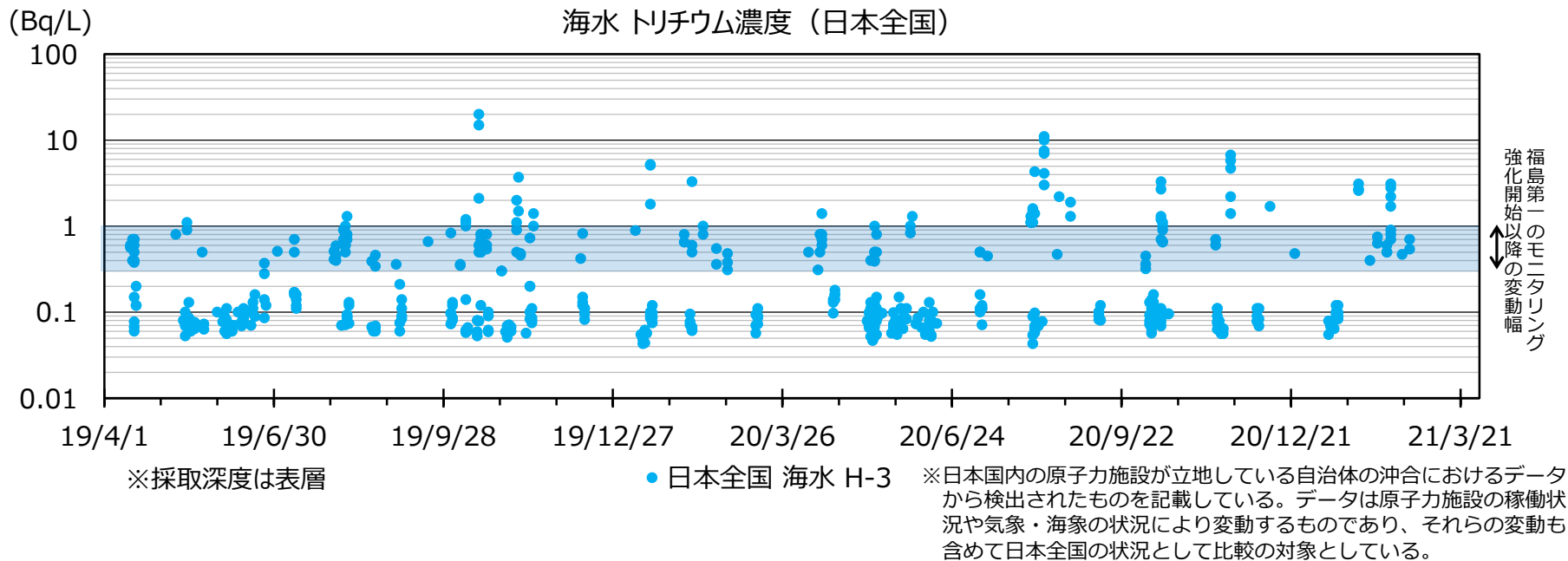
トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 20 Bq/L セシウム137濃度： 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

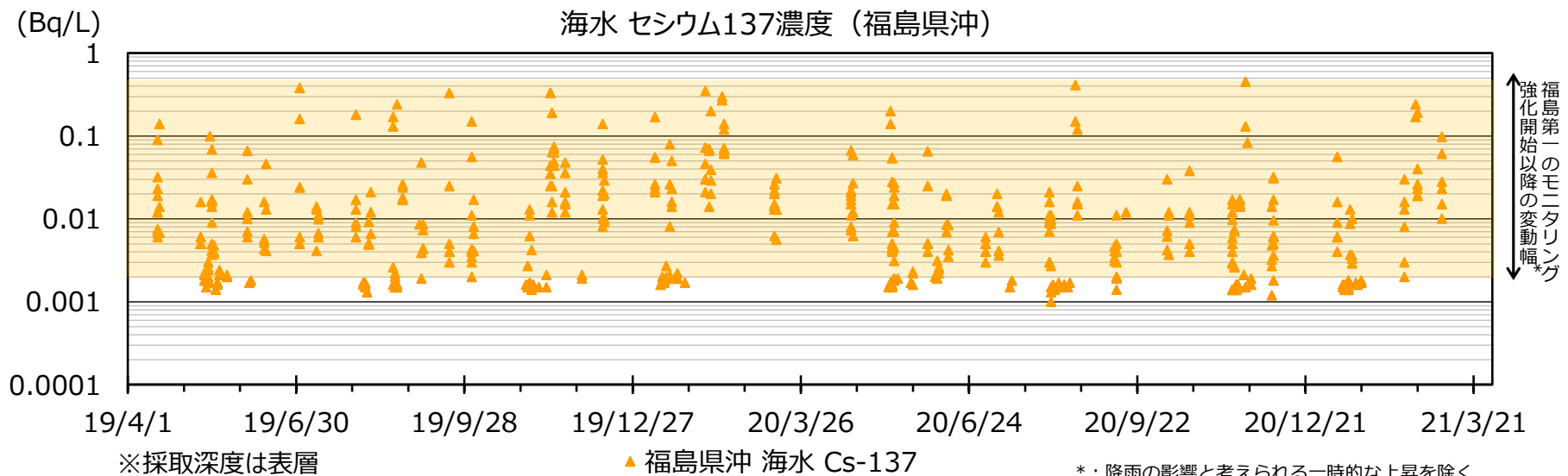
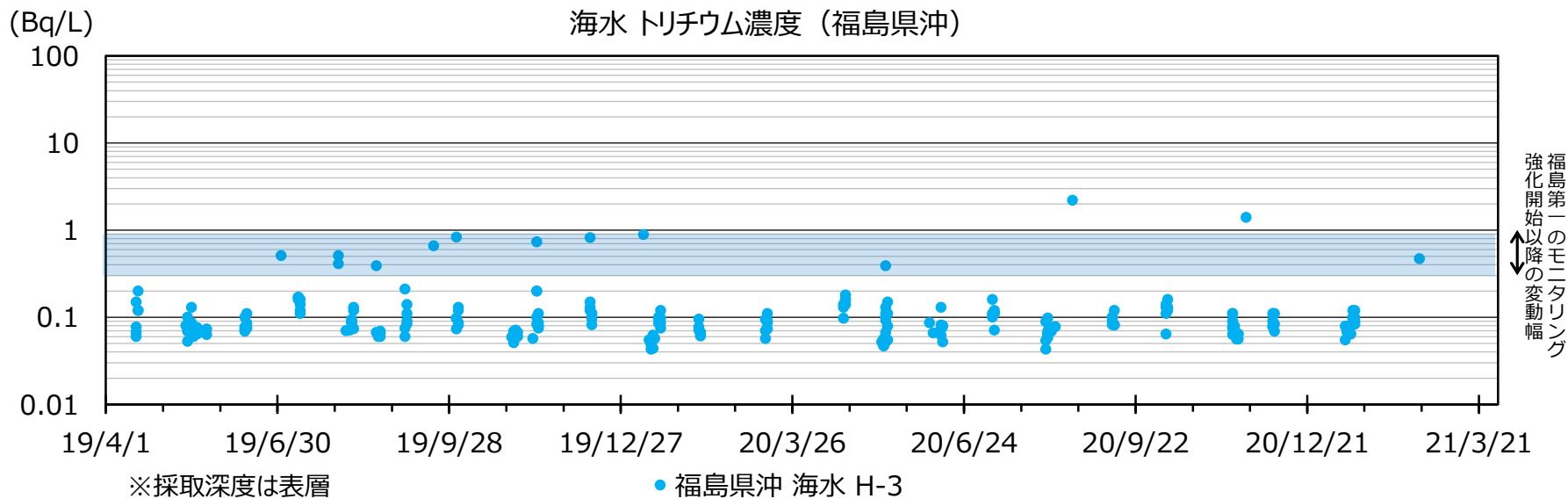
福島県沖

トリチウム濃度： 0.043 Bq/L ～ 2.2 Bq/L セシウム137濃度： 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

出典：日本の環境放射能と放射線 環境放射線データベース <https://www.kankyo-hoshano.go.jp/data/database/>

日本全国の海水のトリチウム、セシウム137濃度の変動範囲





【魚類、海藻類の状況】

採取点T-S8で採取された魚類のトリチウム濃度について、過去1年間の測定値から変化はない。新たな採取点で採取された魚類のトリチウム濃度のうち分析値の検証が済んだものも含め、日本全国の魚類の変動範囲*と同等の低い濃度で推移している。魚類のその他の測定データについては確認中。

海藻類については、測定データを確認中。

*：下記データベースにおいて2019年4月～2021年3月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲

日本全国（福島県沖含む） トリチウム濃度（組織自由水型）： 0.064 Bq/L ～ 0.12 Bq/L

出典：日本の環境放射能と放射線 環境放射線データベース <https://www.kankyohoshano.go.jp/data/database/>

（参考）魚のトリチウム分析値の検証について

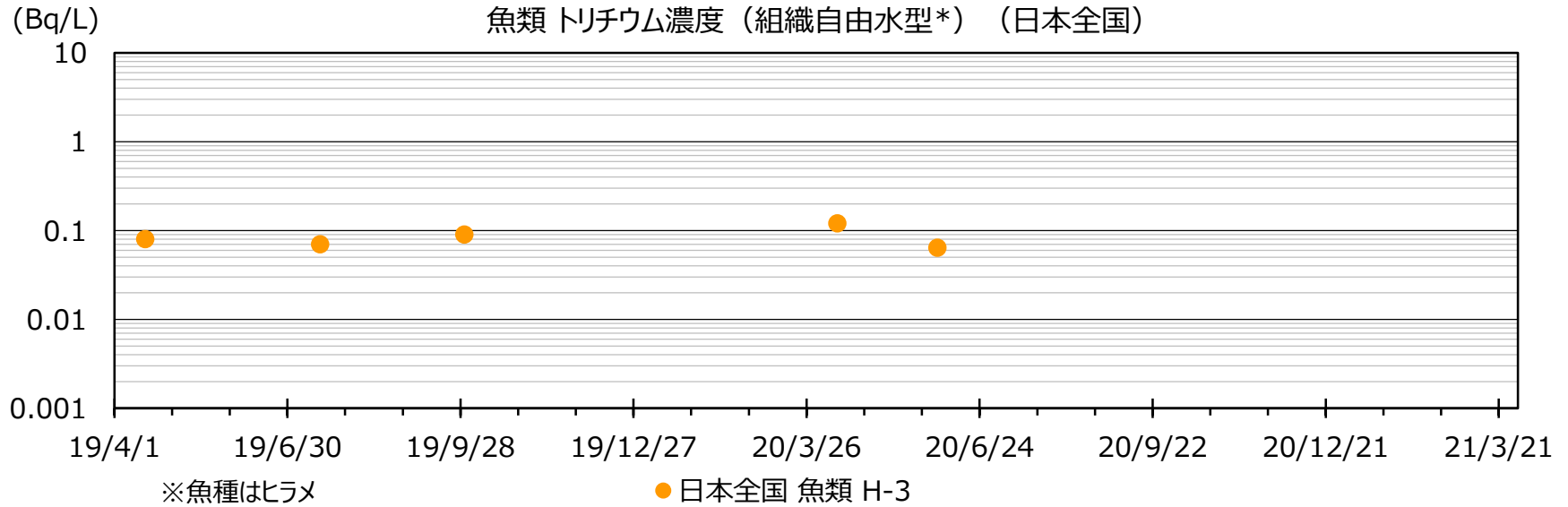
魚のトリチウム分析値について、新たな採取点において周辺海水のトリチウム濃度より高い濃度で検出されていることを確認したことから、8月以降分析を一旦中断し、分析機関における分析方法の相違点をはじめとする原因調査を行い、分析値に影響する要因として、「測定装置の影響」、「不純物（有機物）の影響」、「化学反応の影響」を抽出して検証し、発電所外の分析機関において分析手順を見直して分析を10月より再開した。

<分析値に影響する要因と検証結果>

- ・ 測定装置の違いによる影響はないことを確認
- ・ 不純物を除去するための化学反応が十分でなかったことを確認
- ・ 化学反応を排除するための静置時間が十分ではないおそれがあることを確認

発電所内の分析については、不純物の除去方法の精査を続けるとともに、トリチウムが環境中から混入していることが原因となっている可能性についても検討に加え、調査を継続中。調査を完了するまでの間、発電所内で分析する計画であった試料について発電所外の分析機関で分析を行っている。

※第104回 特定原子力施設監視・評価検討会（2022年12月19日）資料3-1 より抜粋

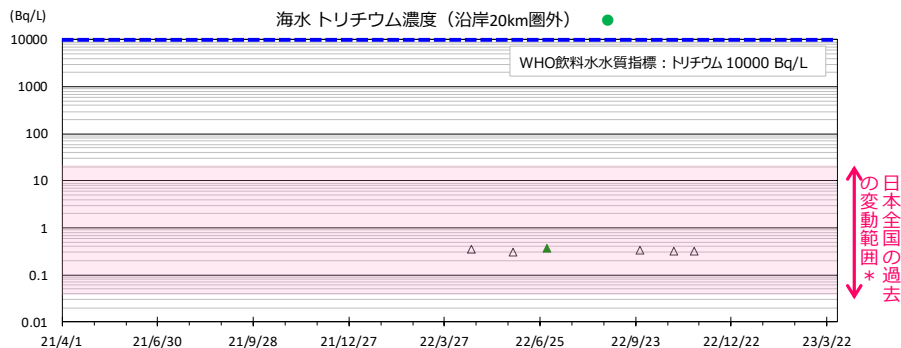


*：組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

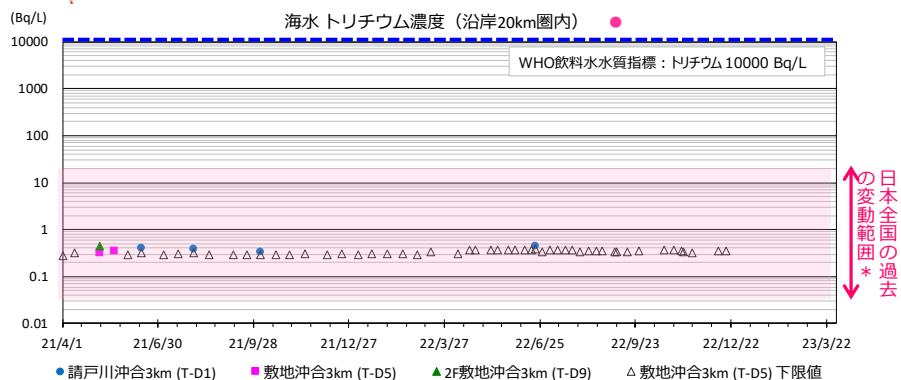
出典：日本の環境放射能と放射線 環境放射線データベース



※地理院地図を加工して作成

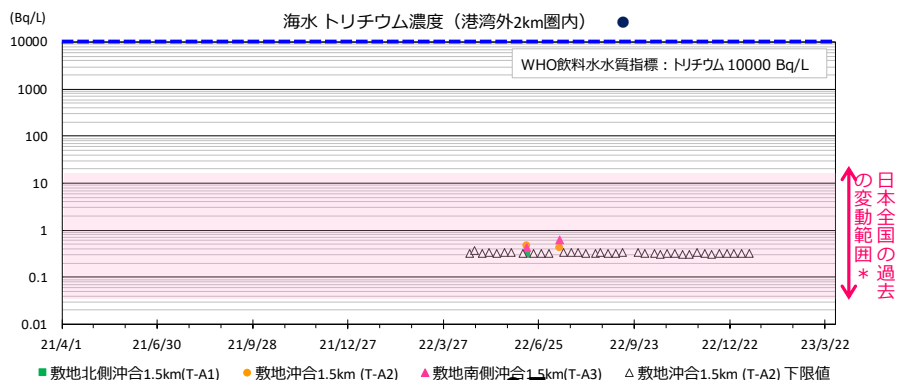


○ 発電所沿岸では南北方向の海流があることから、発電所を中心に南北がほぼ対称となるように採取点3～4点を選び海水トリチウム濃度を記載。

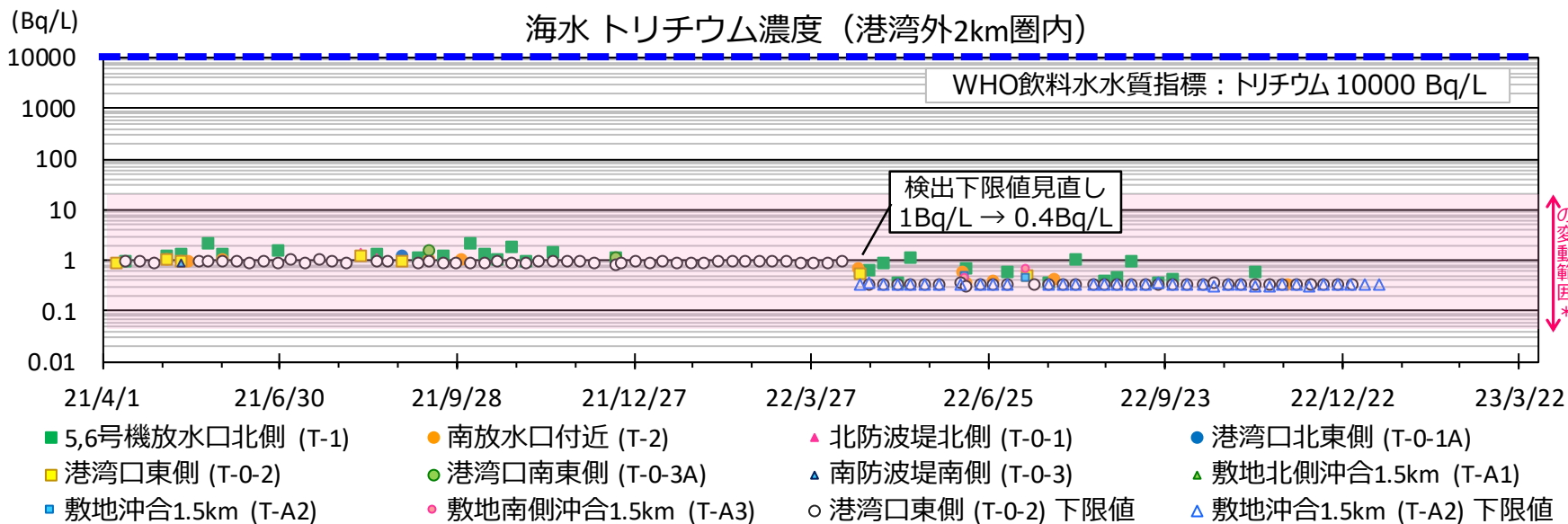
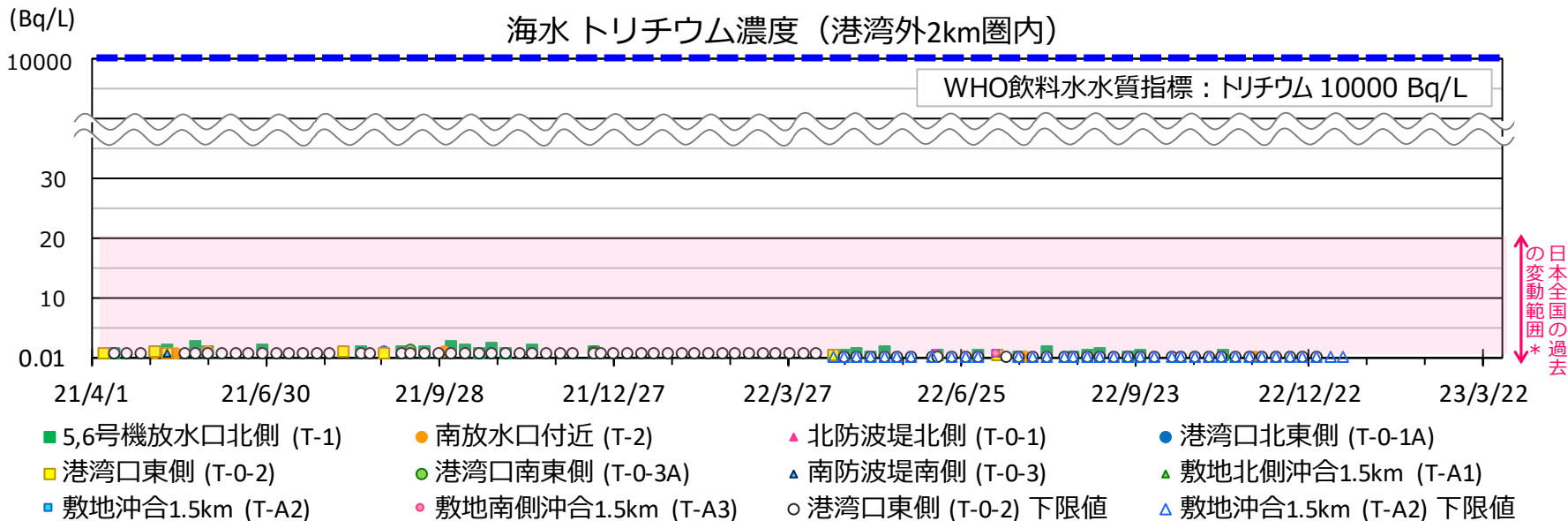


○ それぞれ、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。

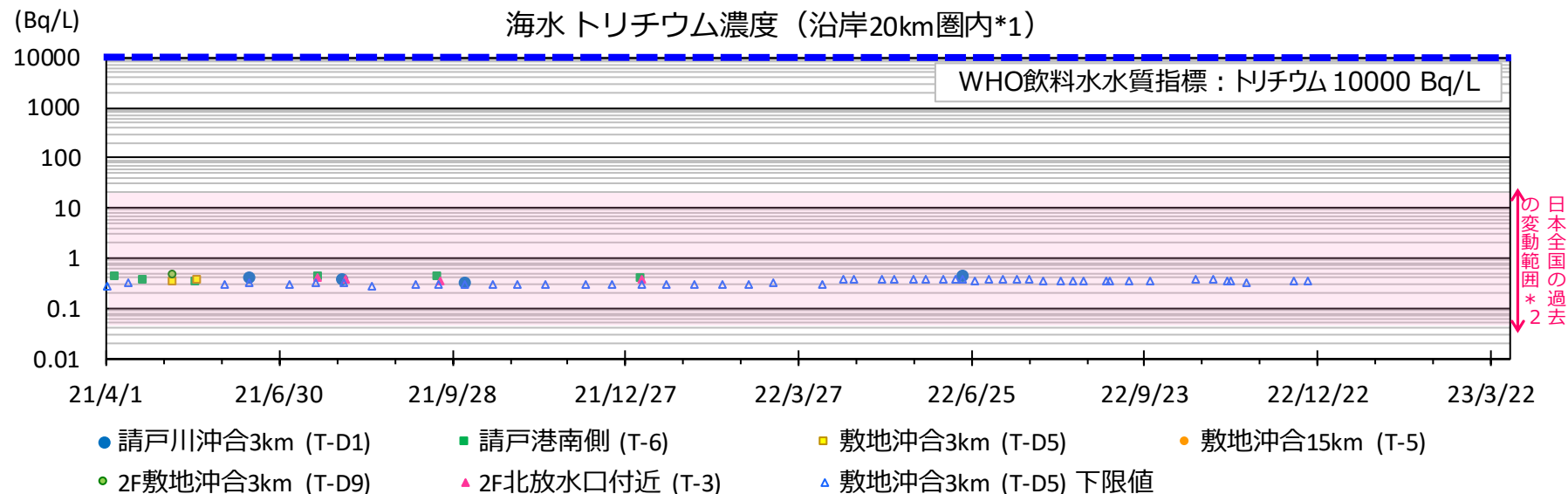
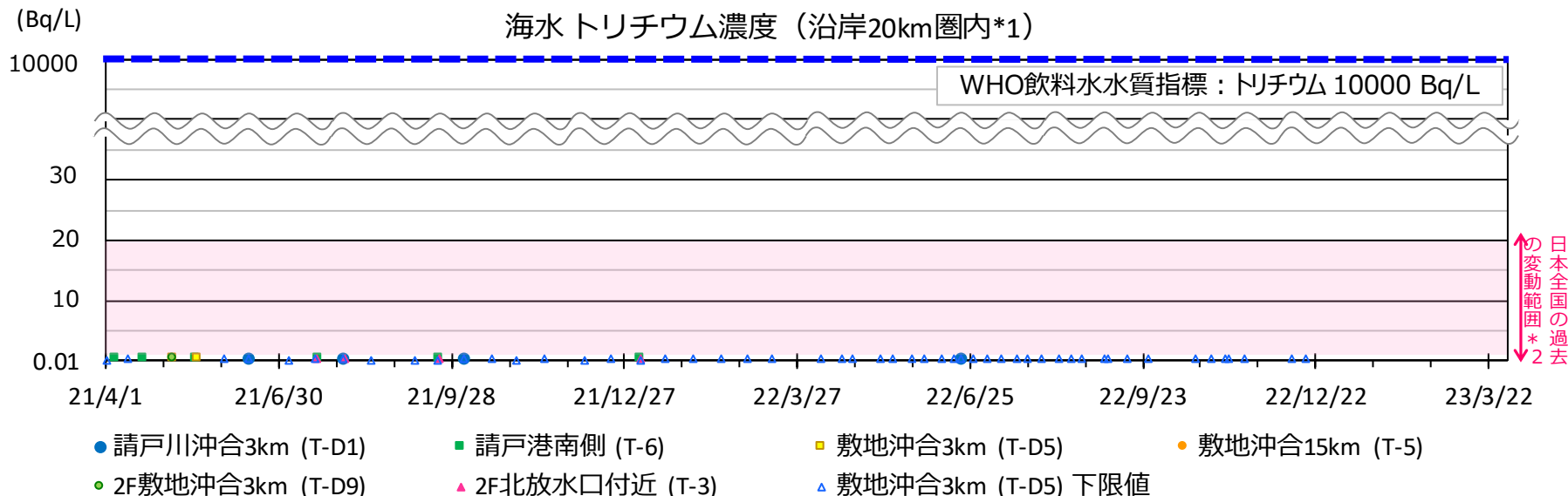
○ 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。



* : 2019年4月～2021年3月の変動範囲
 トリチウム濃度 0.043 Bq/L ～ 20 Bq/L

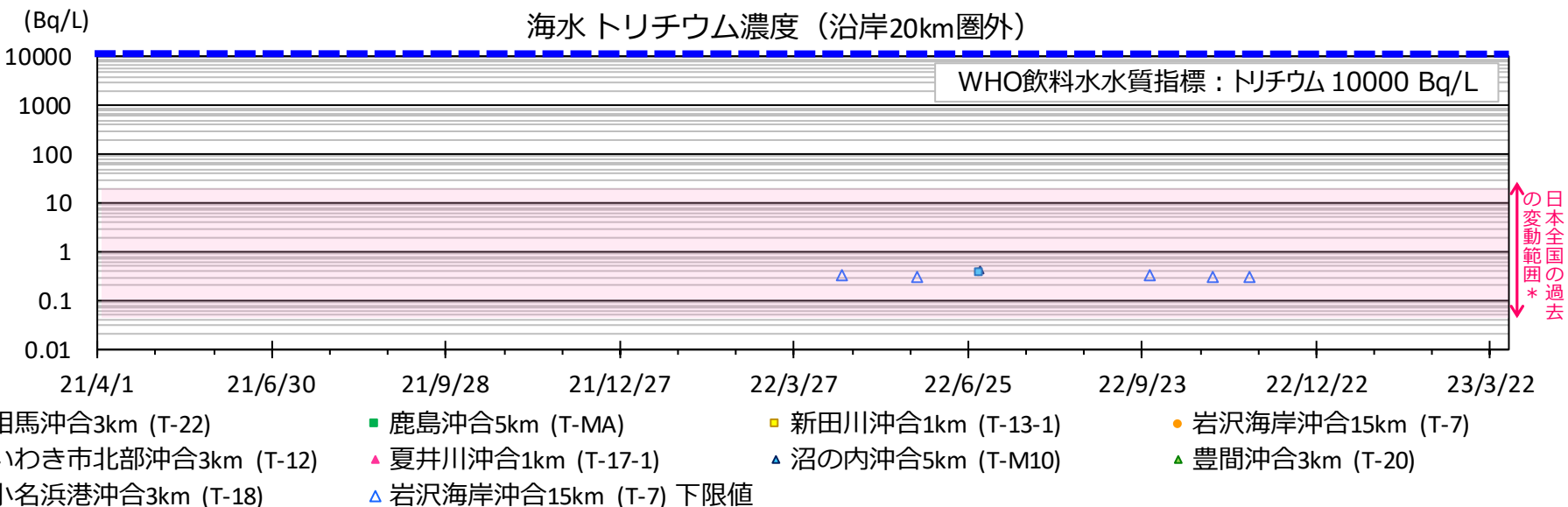
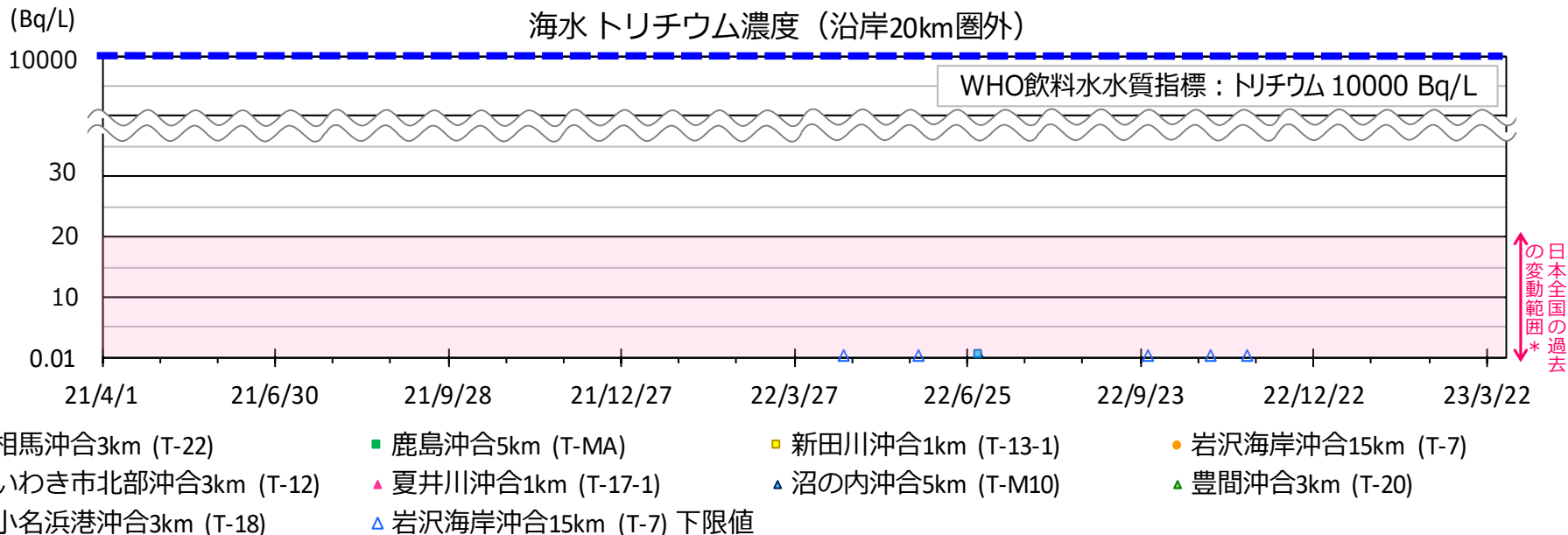


* : 2019年4月～2021年3月の変動範囲 トリチウム濃度 0.043 Bq/L ~ 20 Bq/L

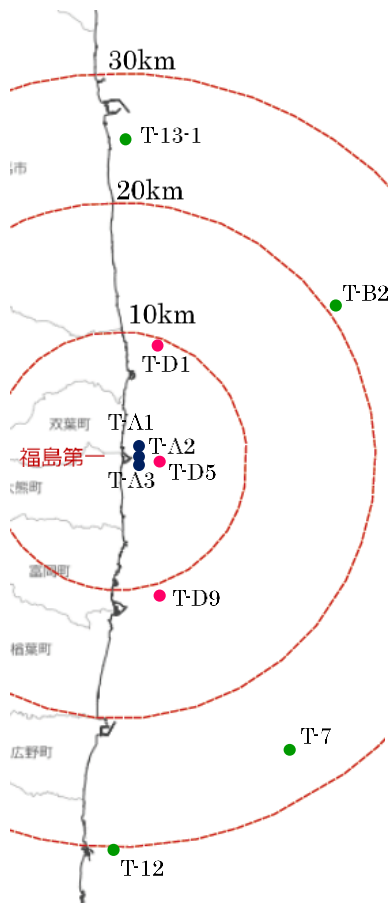


*1：沿岸20km圏内の魚類採取点における海水トリチウム濃度のデータはP.21に記載

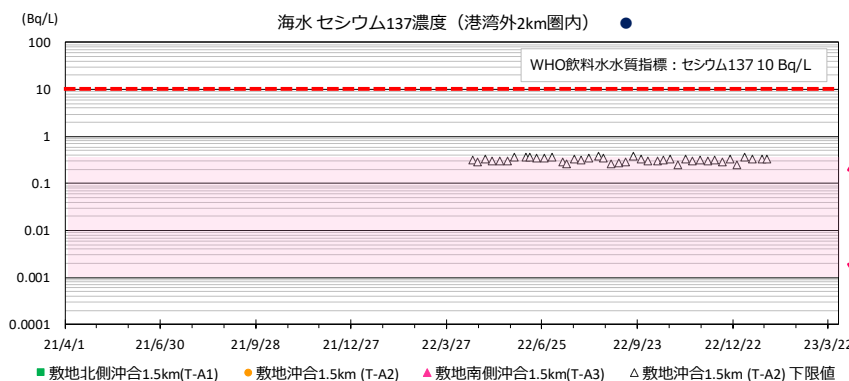
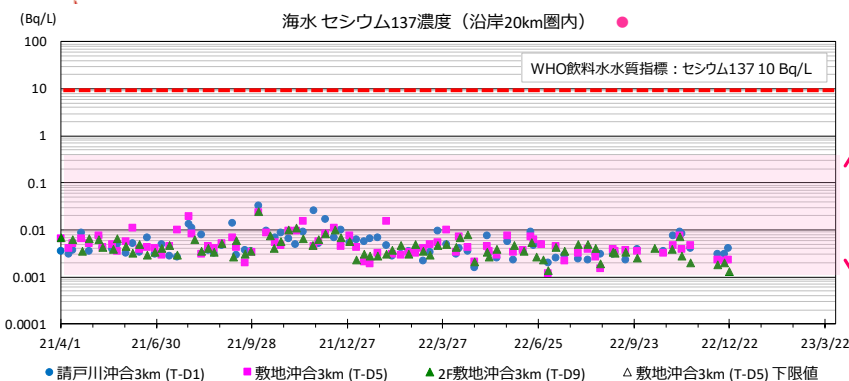
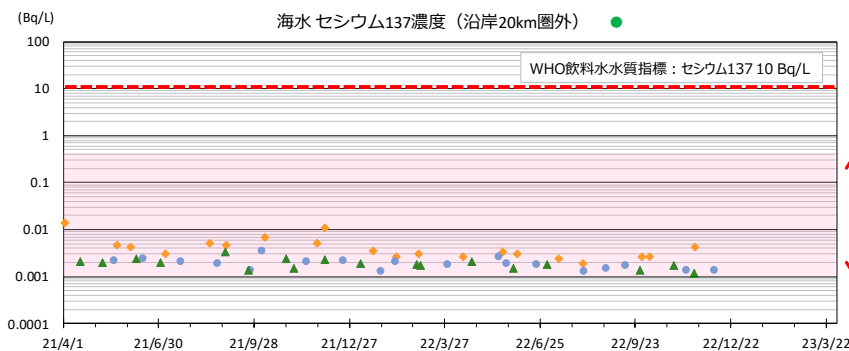
*2：2019年4月～2021年27月の変動範囲 トリチウム濃度 0.043 Bq/L ~ 20 Bq/L



* : 2019年4月～2021年3月の変動範囲 トリチウム濃度 0.043 Bq/L ~ 20 Bq/L



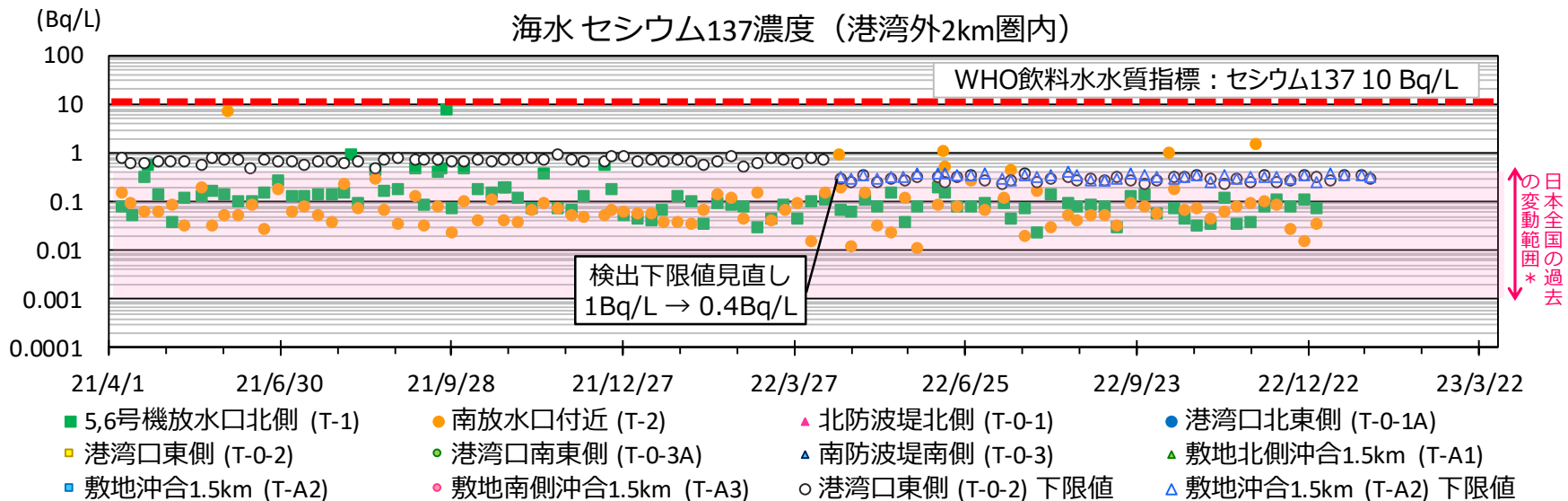
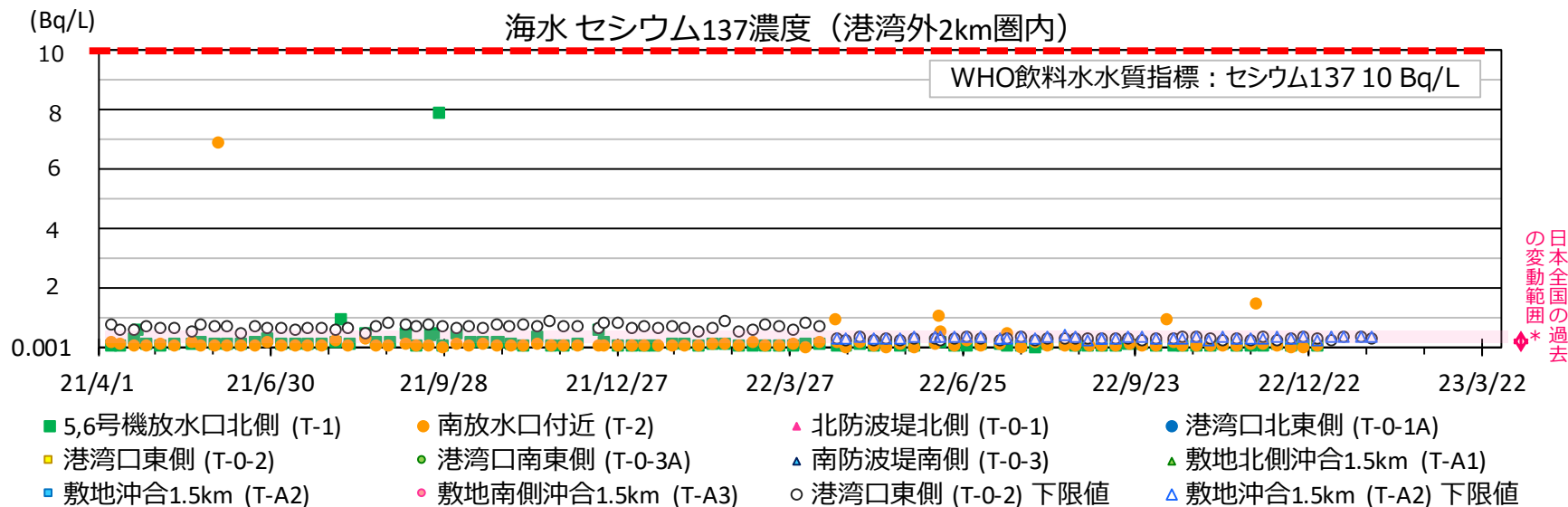
※地理院地図を加工して作成



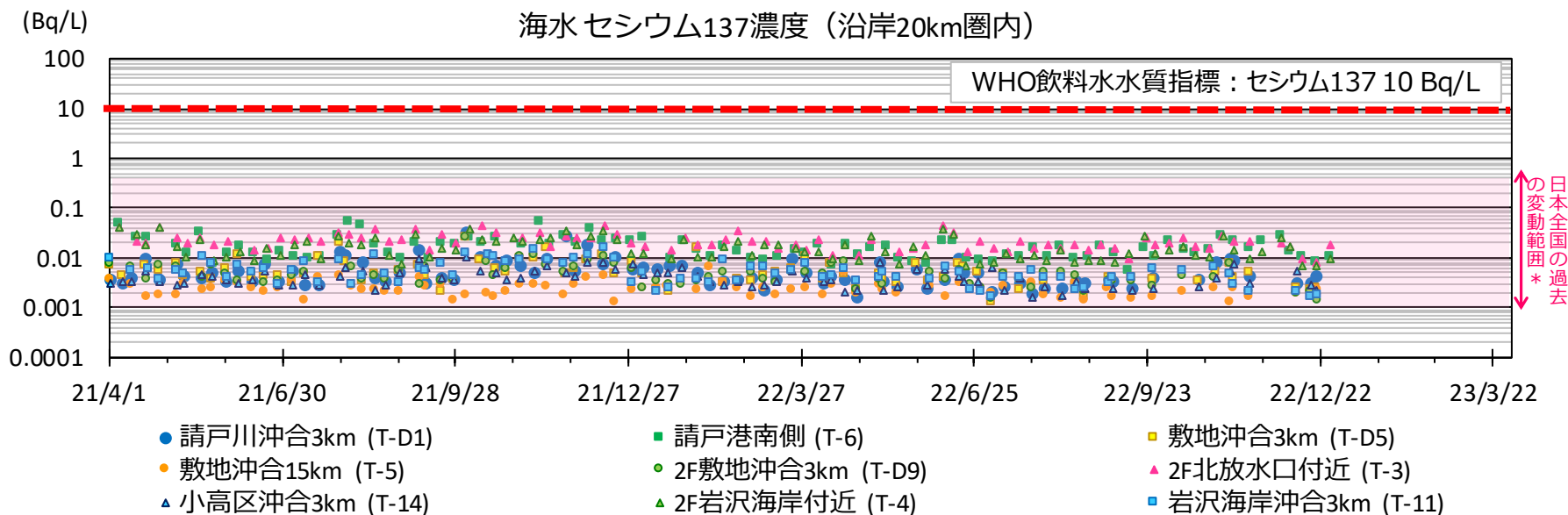
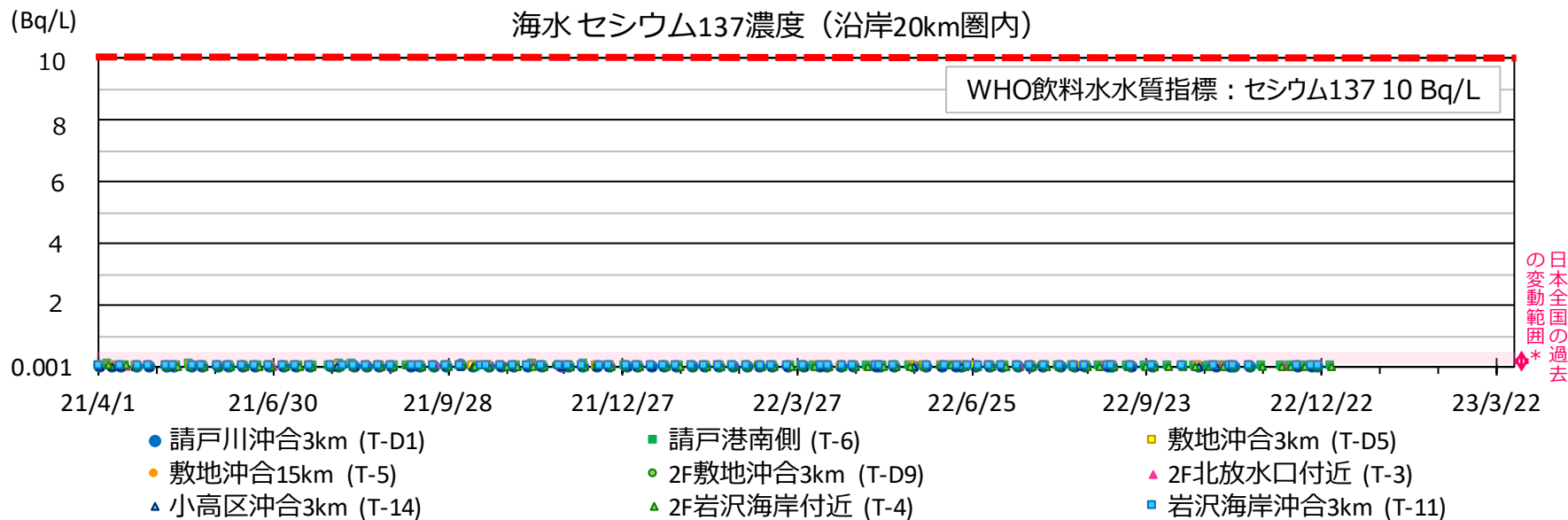
- 発電所沿岸では南北方向の海流があることから、発電所を中心に南北がほぼ対称となるように採取点3～4点を選び海水セシウム137濃度を記載。
- それぞれ、過去1年間の測定値から変化はなく、新たな測定点についても日本全国の海水の変動範囲*内の低い濃度で推移している。
- 発電所からの距離が遠い採取点でより濃度が低い傾向にある。
- 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。

* : 2019年4月～2021年3月の変動範囲
セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

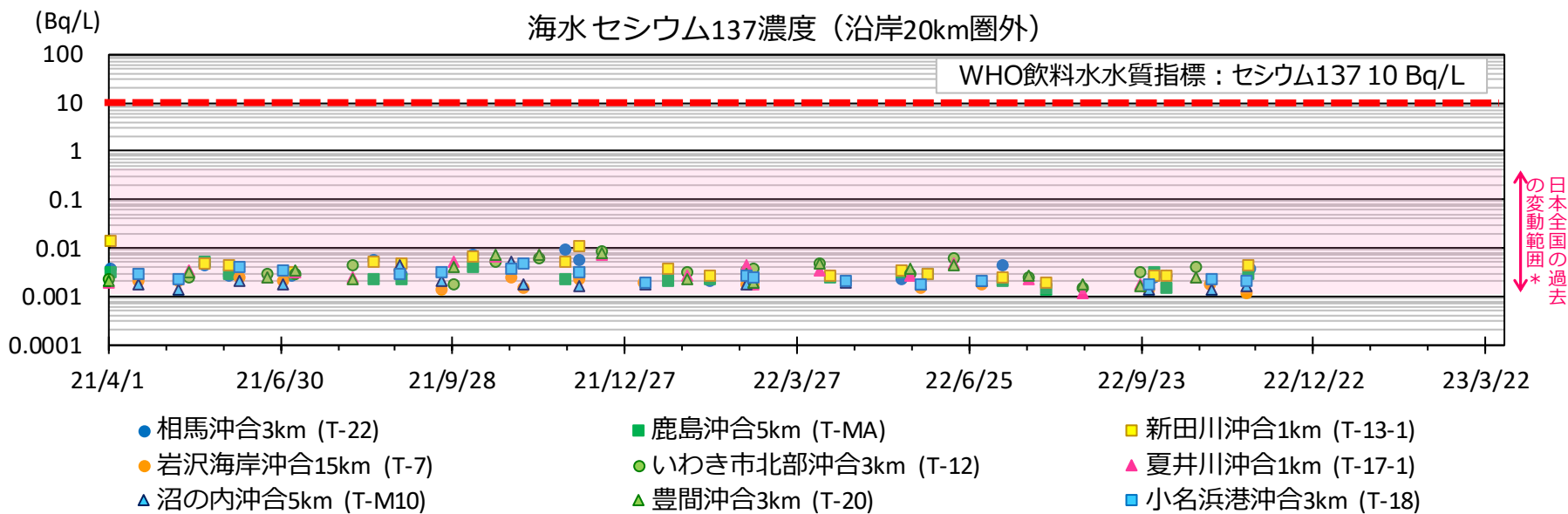
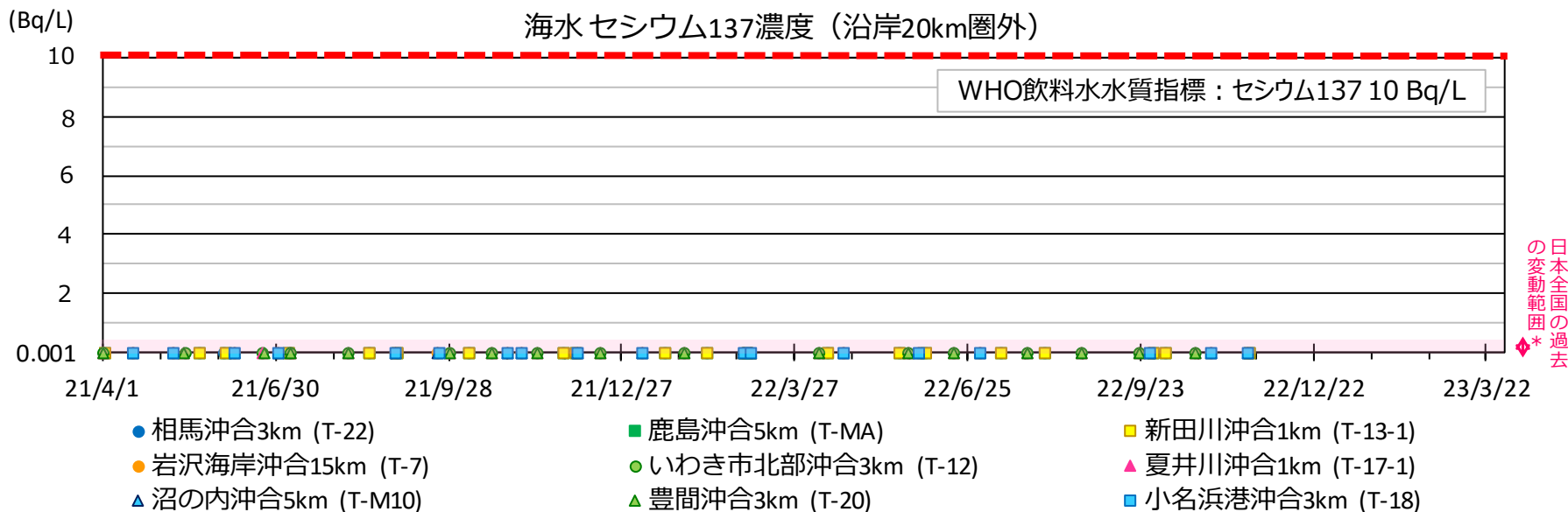
○過去の発電所近傍の海水の変動原因と同じ降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られる。



* : 2019年4月～2021年3月の変動範囲 セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ~ 0.45 Bq/L



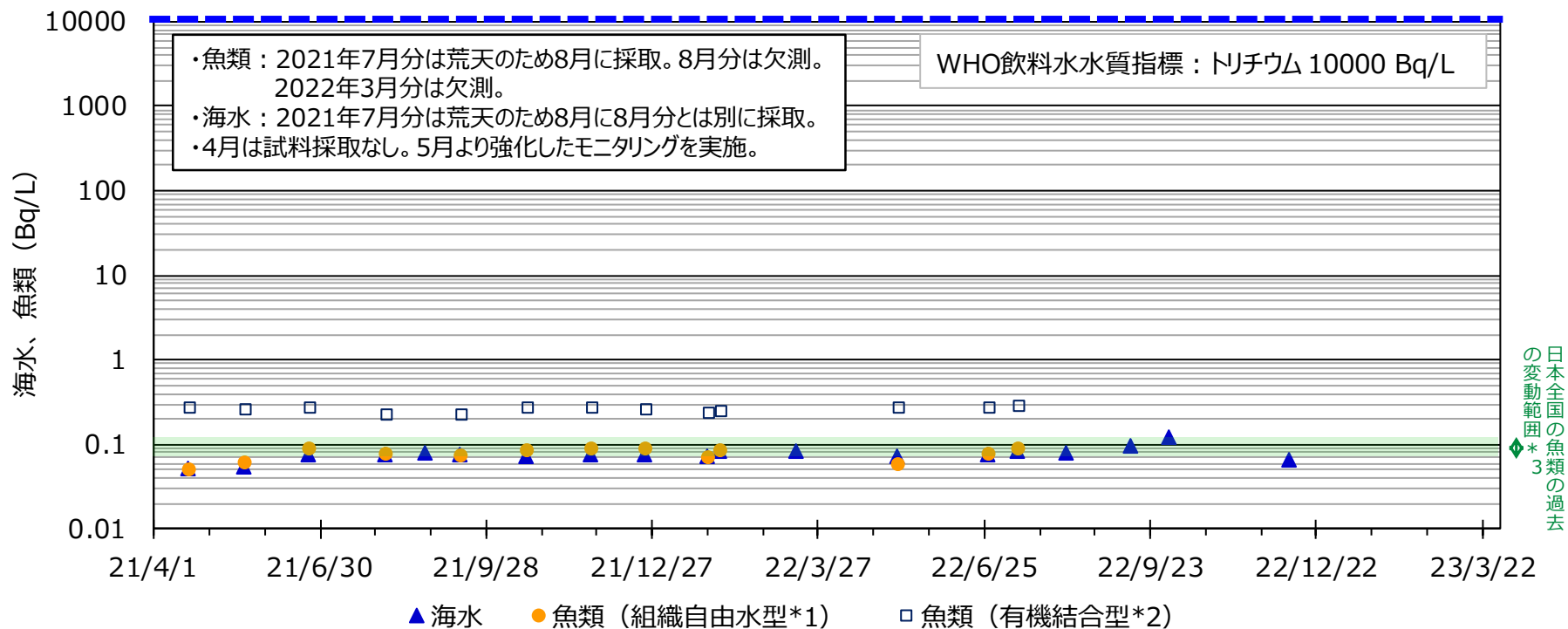
* : 2019年4月～2021年3月の変動範囲 セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L



* : 2019年4月～2021年3月の変動範囲内 セシウム137濃度 0.0010 Bq/L ～ 0.45 Bq/L

- 過去1年間の測定値から変化は見られていない。
- 魚類の組織自由水型トリチウムについては、海水濃度と同程度で推移している。

魚類・海水 トリチウム濃度 (T-S8 ヒラメ)

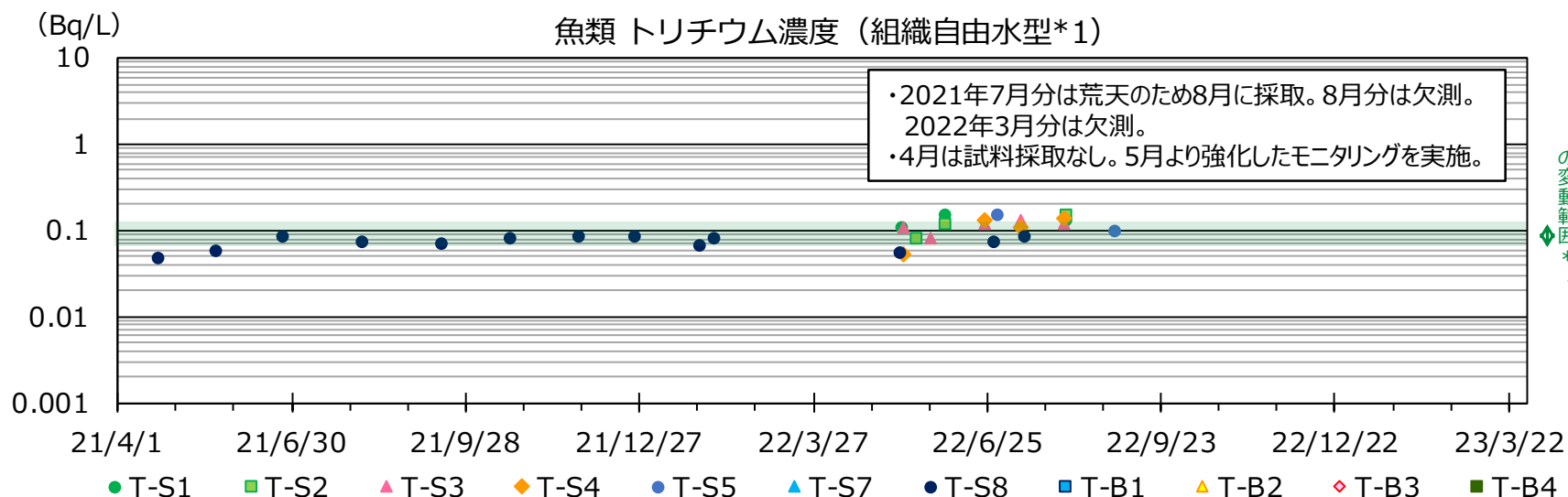
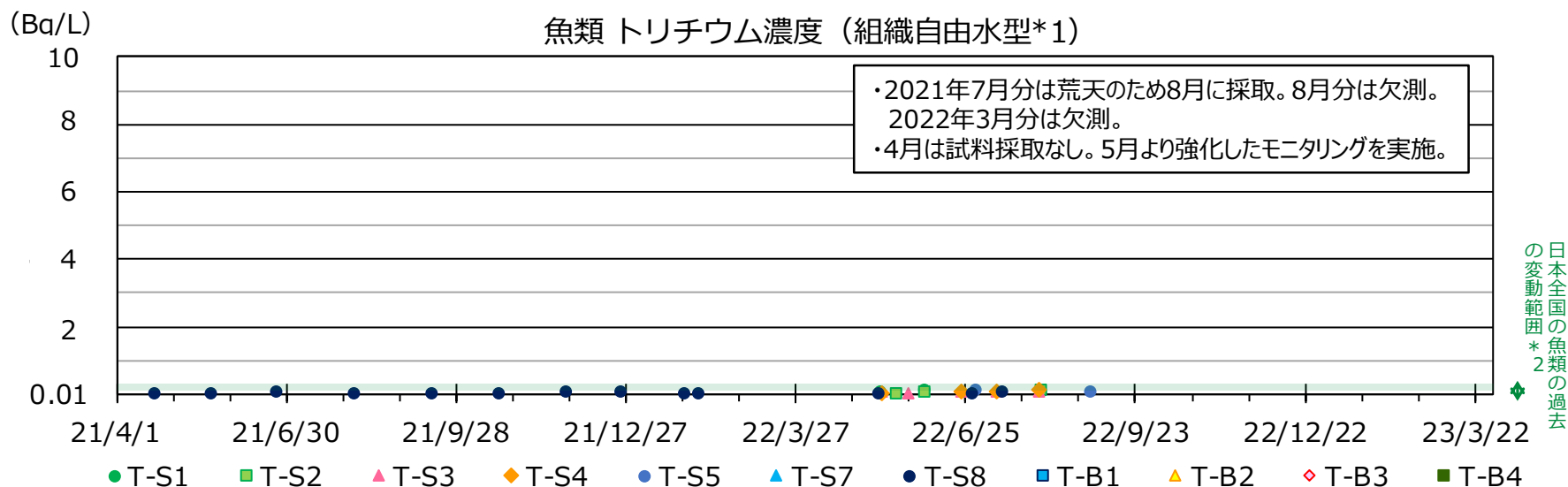


※有機結合型トリチウムは全て検出下限値未満であり、各点は検出下限値を示す。
 総合モニタリング計画における有機結合型トリチウムの検出下限値は0.5 Bq/Lとなっている。

*1：組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

*2：有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

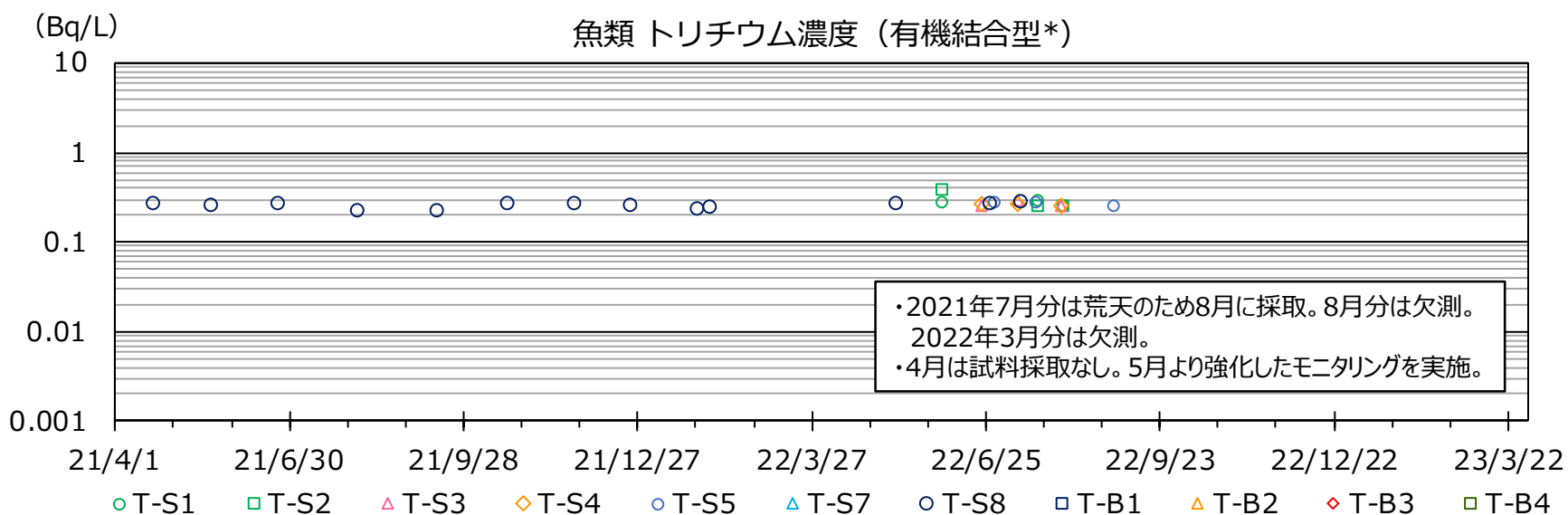
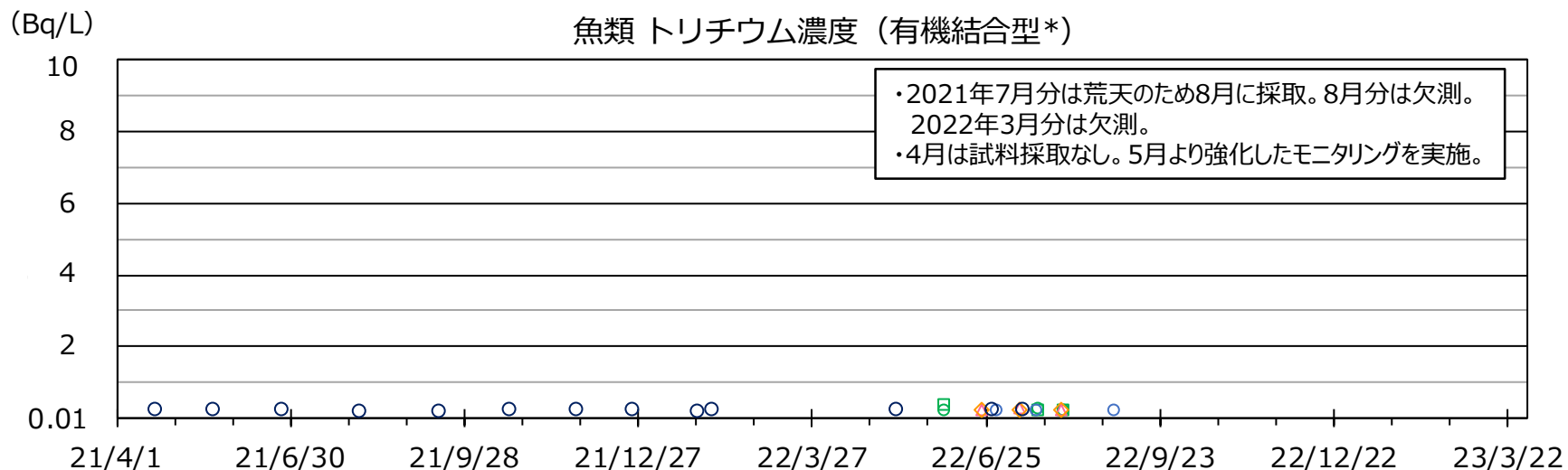
*3：2019年4月～2021年3月の変動範囲 魚類トリチウム濃度 (組織自由水型) 0.064 Bq/L ～ 0.12 Bq/L



※魚種はヒラメ

*1：組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

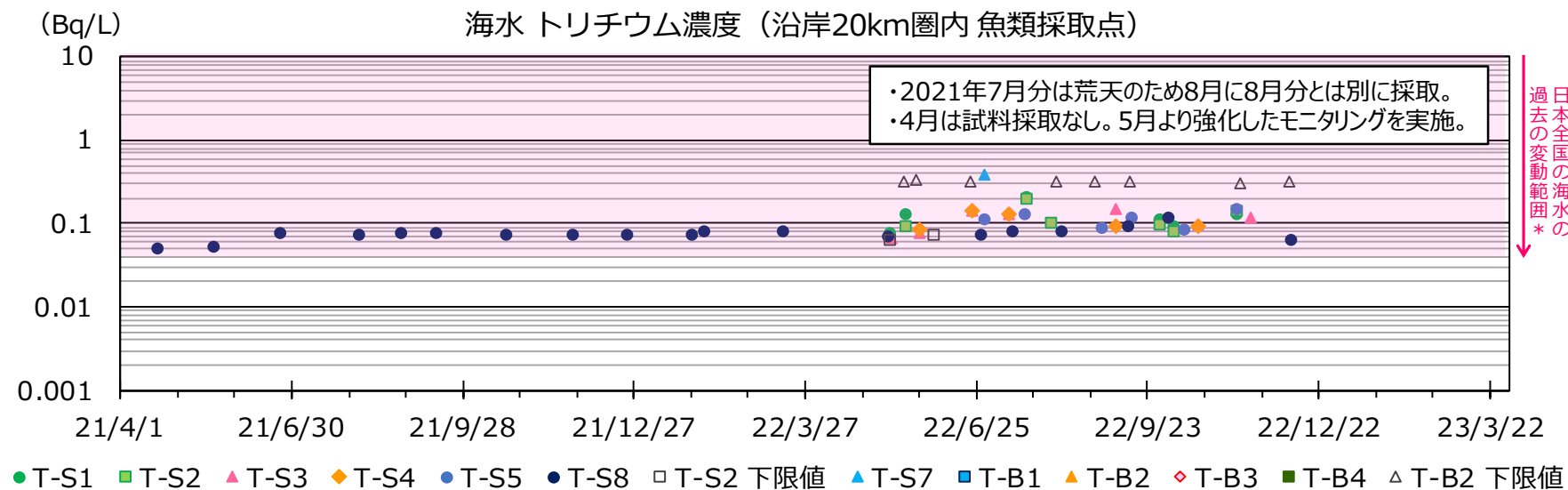
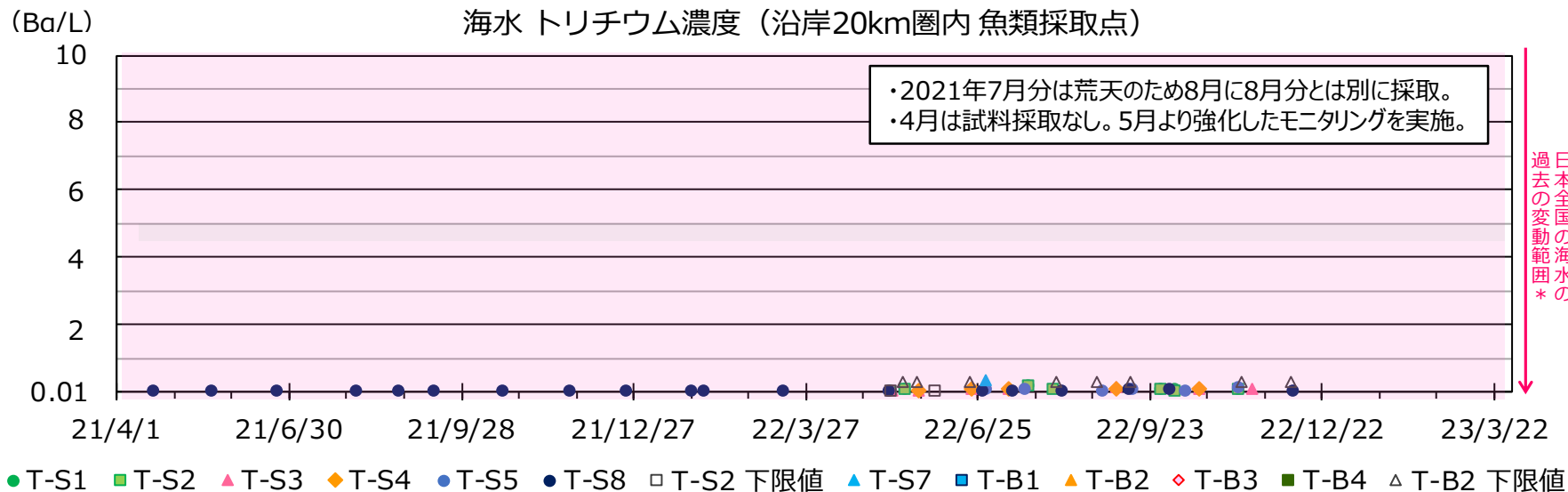
*2：2019年4月～2021年3月の変動範囲 魚類トリチウム濃度 (組織自由水型) 0.064 Bq/L ~ 0.12 Bq/L



※魚種はヒラメ

※有機結合型トリチウムは全て検出下限値未満であり、各点は検出下限値を示す。
 総合モニタリング計画における有機結合型トリチウムの検出下限値は0.5 Bq/Lとなっている。

* : 有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。



※採取深度は表層

検出下限値 T-S1~T-S8(T-S7除く) : 0.1Bq/L

T-S7, T-B1~T-B4 : 0.4Bq/L

* : 2019年4月~2021年3月の変動範囲 海水トリチウム濃度 0.043 Bq/L ~ 20 Bq/L

【海水】

・トリチウムについて、採取点数、頻度を増やし、検出下限値を国の目標値と整合するよう設定した。

赤字：従来より強化した点

対象	採取場所 (図1,2,3参照)	採取点数	測定対象	頻度	検出下限値
海水	港湾内	10	セシウム134,137	毎日	0.4 Bq/L
			トリチウム	1回/週	3 Bq/L
	港湾外 2km圏内	2	セシウム134,137	1回/週	0.001 Bq/L
				毎日	1 Bq/L
		5 → 8	セシウム134,137	1回/週	1 Bq/L
		7 → 10	トリチウム	1回/週	1 → 0.4 Bq/L ^{*1}
	沿岸 20km圏内	6	セシウム134,137	1回/週	0.001 Bq/L
			トリチウム	2回/月 → 1回/週 ^{*2}	0.4 → 0.1 Bq/L ^{*3}
	沿岸 20km圏内 (魚採取箇所)	1	トリチウム	1回/月	0.1 Bq/L
		0 → 10	トリチウム	なし → 1回/月	0.1 Bq/L ^{*3}
	沿岸 20km圏外 (福島県沖)	9	セシウム134,137	1回/月	0.001 Bq/L
		0 → 9	トリチウム	なし → 1回/月	0.1 Bq/L ^{*3}

※：採取深度はいずれも表層

*1：必要に応じて電解濃縮法*により検出値を得る。

*2：検出下限値を0.1Bq/Lとした測定は、1回/月

*3：電解濃縮装置が設置されるまでは0.4Bq/Lにて実施する。

*：トリチウム水は電気分解されにくい現象を利用した濃縮法

【魚類・海藻類】

・採取点数、測定対象、頻度を増やし、検出下限値を国の目標値と整合するよう設定した。

赤字：従来より強化した点

対象	採取場所 (図1,2参照)	採取点数	測定対象	頻度	検出下限値
魚類	沿岸 20km圏内	11	セシウム134,137	1回/月	10 Bq/kg (生)
			ストロンチウム90 (セシウム濃度上位5検体)	四半期毎	0.02 Bq/kg (生)
		1	トリチウム (組織自由水型) *1	1回/月	0.1 Bq/L
			トリチウム (有機結合型) *2		0.5 Bq/L
		0 → 10	トリチウム (組織自由水型) *1	なし → 1回/月	0.1 Bq/L *3
トリチウム (有機結合型) *2	0.5 Bq/L				
海藻類	港湾内	1	セシウム134,137	1回/年 → 3回/年	0.2 Bq/kg (生)
	港湾外 2km圏内	0 → 2	セシウム134,137	なし → 3回/年	0.2 Bq/kg (生)
			ヨウ素129	なし → 3回/年	0.1 Bq/kg (生)
			トリチウム (組織自由水型) *1	なし → 3回/年	0.1 Bq/L *3
			トリチウム (有機結合型) *2		0.5 Bq/L

*1：動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

*2：動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

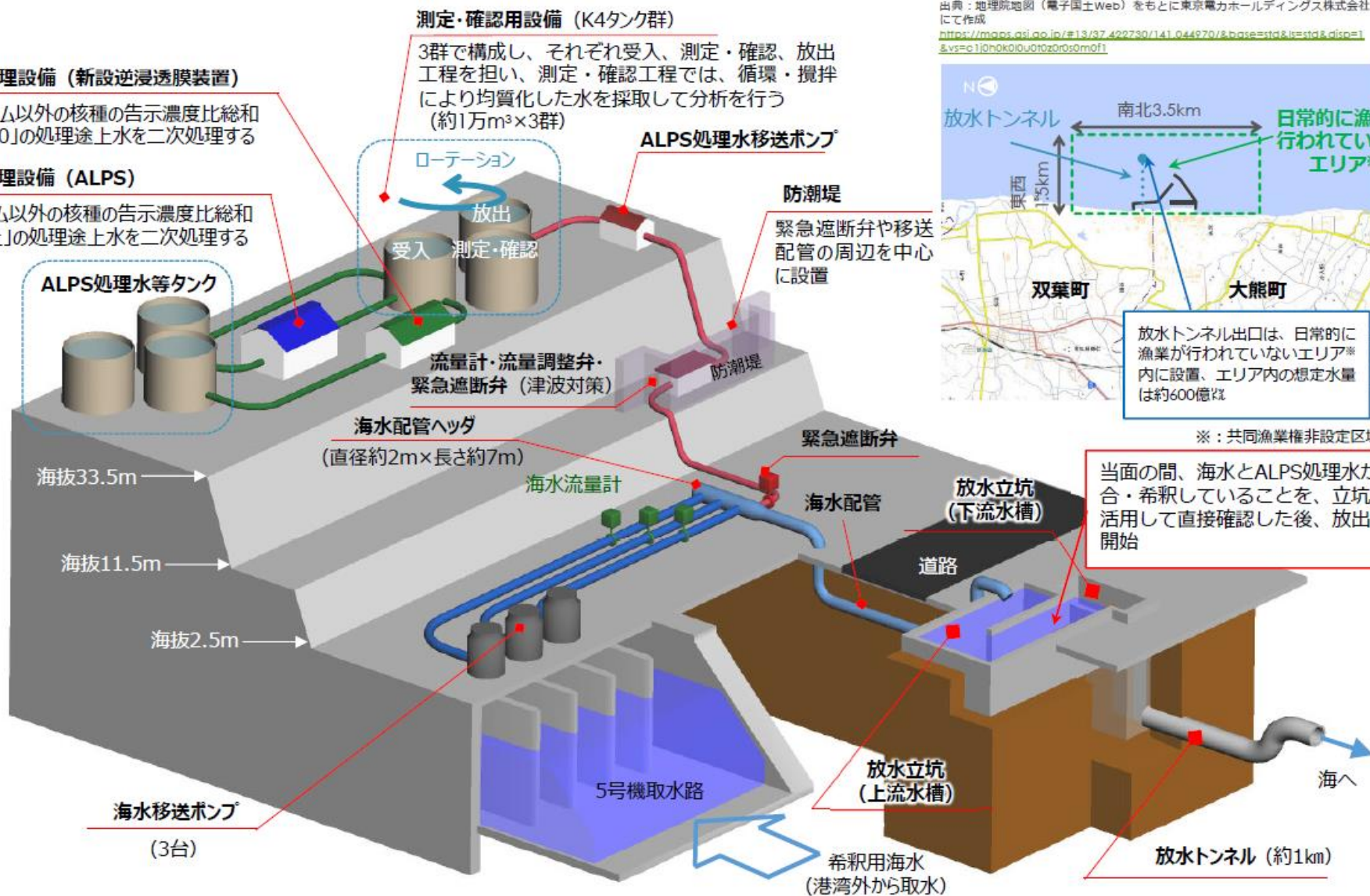
*3：電解濃縮装置が設置されるまでは0.4Bq/Lにて実施する。

出典：地理院地図（電子国土Web）をもとに東京電力ホールディングス株式会社にて作成
<https://maps.gsi.go.jp/#13/37.422730/141.044970/&base=std&is=std&disp=1&vs=c1j0h0k0i0u0t0z0r0s0m0f1>



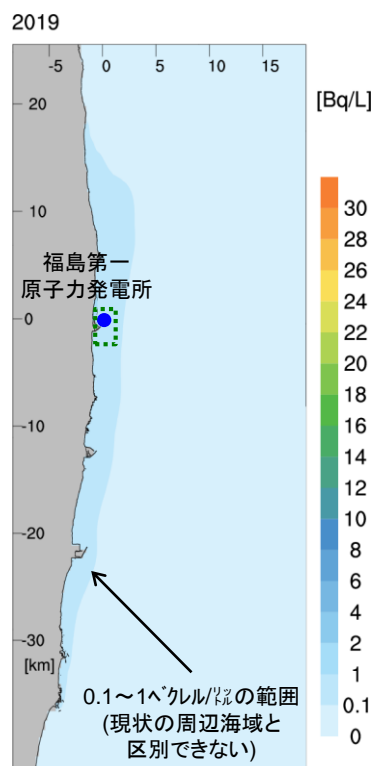
※：共同漁業権非設定区域

当面の間、海水とALPS処理水が混合・希釈していることを、立坑を活用して直接確認した後、放出を開始

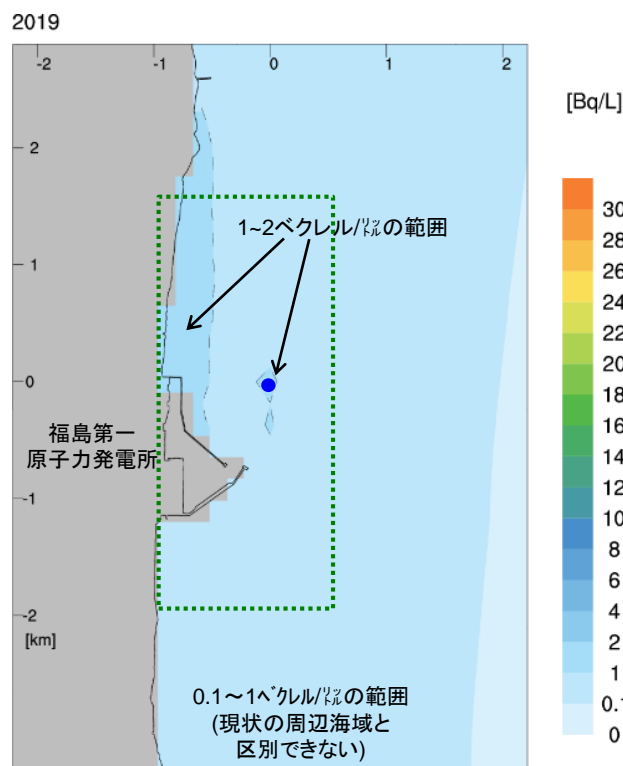


- 2019年の気象・海象データを使って評価した結果、現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度（0.1～1ベクレル/ℓ）よりも濃度が高くなると評価された範囲は、発電所周辺の2～3kmの範囲で1～2ベクレル/ℓであり、WHO飲料水ガイドライン10,000ベクレル/ℓの10万分の1～1万分の1である。

⇒ 拡散状況を確認するためモニタリングを強化する。



縮尺を
約10倍拡大



※：シミュレーションは、米国の大学で開発、公開され各国の大学・研究機関で使用されている海洋拡散モデル（ROMS）に電力中央研究所が改良を加えたプログラムを用いて実施

福島県沖拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)

発電所周辺拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)