

福島第一原子力発電所 海域モニタリング計画 (2023年8月改定)

東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

1. 改定目的

多核種除去設備等(ALPS)処理水の放出開始後において、①トリチウム測定を検出下限値を総合モニタリング計画と整合させる、②モニタリング結果が通常と異なる状況かどうかの確認のために迅速に結果を得る測定を追加して実施する、③迅速に結果を得る測定について放出開始後1か月程度は海水のトリチウム測定の頻度を増やすことを目的に海域モニタリング計画を改定する。

2. 改定内容

2-1. ALPS 処理水放出開始により強化する項目

事故により環境中に放出された放射性物質の拡散、移行等の状況の把握を目的として、セシウム134、セシウム137、ストロンチウム90を中心に海域モニタリングを継続してきた。さらに、ALPS処理水の処分に際して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を測定するよう海域モニタリング計画を改定し、2022年4月よりモニタリングを継続してきた。

ALPS 処理水の放出開始にあたり、次の点を追加し海域モニタリング計画を改定する。

- ① 海水および海洋生物のトリチウム測定について、総合モニタリング計画の検出下限目標値と整合させる。
- ② 海水のトリチウムが通常と異なる状況かどうかの確認のため、検出限界値を上げて迅速に結果を得る測定を追加して実施する。
- ③ 迅速に結果を得る測定について、総合モニタリング計画での各機関の実施頻度を踏まえて、放出開始後1か月程度は海水のトリチウム測定の頻度を増やす。

【前回改定(2022年4月)から強化する項目と考え方】

(1) 海水

トリチウム測定を総合モニタリング計画の検出下限目標値と整合させるため、電解濃縮装置を導入して検出下限値を0.1 Bq/Lに下げる。発電所近傍、沿岸20km圏内の1回/週の採取点については、1回/月は0.1 Bq/Lとし、他の週は従来と同じ0.4 Bq/Lとする。沿岸20km圏内(魚類採取点)、沿岸20km圏外(福島県沖)の採取点については、0.1 Bq/Lとする。

また、発電所近傍の全てと沿岸20km圏内および沿岸20km圏内(魚類採取点)の一部の採取点について、「3. 指標(放出停止判断レベル、調査レベル)の設定」に示す通常と異なる状況かどうかの確認のため、検出下限値を10 Bq/Lに上げて迅速に結果を得る測定(採取日の翌日を目

途)も追加して実施する。

発電所近傍の採取点における迅速に結果を得る測定については、総合モニタリング計画での各機関の実施頻度を踏まえて、放出開始後1か月程度は通常の1回/週から1回/日に強化して実施し、1か月程度以降は頻度をもどしていく。

(参考)

ALPS 処理水に係る海域モニタリング専門家会議(第9回) (2023年7月14日)

https://www.env.go.jp/press/press_01884.html

(2) 海洋生物

組織自由水型トリチウム測定を国の検出下限目標値と整合させるため、電解濃縮装置を導入して検出下限値を0.1 Bq/Lに下げる。

強化する項目、継続して実施する項目の詳細は、添付1～4に示すとおりとする。今後も必要に応じて計画の見直しを検討し、改定していく。

2-2. 海域モニタリング結果の評価

放出開始後の海域モニタリング結果について以下の評価を進めていく。

【評価】

- ・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。

【放出開始前後で継続して行う評価】

- ・各モニタリング実施機関のモニタリング結果に相違が見られた場合には、連携して相違原因について調査する。
- ・当社のモニタリング結果に相違原因が考えられる場合は、当社の測定プロセスについて確認する。その結果、必要に応じて測定プロセスを改善していく。

3. 指標(放出停止判断レベル、調査レベル)の設定

海水モニタリング結果が通常と異なる状況と判断された場合に、一旦海洋放出を停止する指標として「放出停止判断レベル」を設定した。また、その前段階として必要な対応を取る指標として「調査レベル」を設定した。

3-1. 指標(放出停止判断レベル)

【指標(放出停止判断レベル)の設定】

- ・一旦海洋放出を停止して立ち止まることを判断する指標として「放出停止判断レベル」を設定

した。

・迅速に状況を把握するために行う分析(検出下限値 10 Bq/L)の結果から、海水中のトリチウム濃度が以下の①又は②に該当する場合に通常と異なる状況と判断する。

①:放水口付近(発電所から 3km 以内 10 地点 添付2参照)

政府方針で定める放出時のトリチウム濃度の上限値である 1,500Bq/L を、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限(約 700 Bq/L)を超えた場合

⇒ 運用値の上限 をもとに、放水口付近における指標(放出停止判断レベル)を 700 Bq/L に設定

②:①の範囲の外側(放水口付近の外側)(発電所正面の 10km 四方内 4 地点 添付2参照)

分析結果に関して、明らかに通常と異なる状況と判断される値が得られた場合

⇒ 至近3年の、日本全国の原子力発電所の前面海域におけるトリチウム濃度の最大値^{*}(20 Bq/L)を明らかに超過する場合を通常な状況ではないとみなし、放水口付近の外側における指標(放出停止判断レベル)を最大値(20 Bq/L)の 1.5 倍の 30 Bq/L に 設定

※下記データベースにおける 2019 年 4 月～2022 年 3 月のデータの最大値

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/>

【指標(放出停止判断レベル)超過時の対応】

- ・周辺海域モニタリングの測定結果が確定した後、直ちに数値を確認し、対象地点のうち 1 地点でも指標(放出停止判断レベル)を超えた場合には、速やかに放出を停止する。
- ・停止後は、頻度を増やしたモニタリングで傾向を把握するとともに、気象・海象を確認し、拡散状況を評価する。
- ・なお、指標(放出停止判断レベル 700 Bq/L または 30 Bq/L)を超えた場合でも、周辺海域のトリチウム濃度は法令基準 60,000 Bq/L や WHO 飲料水水質ガイドライン 10,000 Bq/L を十分下回っているため、環境に影響があるような状況にはない。

【放出再開前の確認】

- ・設備、運転状況に異常がないか、操作手順に問題がないかを確認する。
- ・停止後の海域モニタリングの結果について、指標(放出停止判断レベル)を下回っているかを確認する。
- ・なお、確認後、放出再開を公表したうえで、放出を再開する。

3-2. 指標(調査レベル)

【指標(調査レベル)の設定】

- ・指標(放出停止判断レベル)に達する前の段階において必要な対応を取る指標として「調査レベル」も設定した。
- ・指標(調査レベル)は、放水口付近(発電所から 3km 以内 10 地点)で 350 Bq/L(放出停止判

断レベルの 1/2)、放水口付近の外側(発電所正面の 10km 四方内 4 地点)で 20 Bq/L(放出停止判断レベルの 1/2 強)とした。

【指標(調査レベル)超過時の対応】

・指標(調査レベル)を超える値が検出された場合、速やかに、設備・運転状況に異常のないこと、操作手順に問題がないことを確認するとともに、海水を再採取し、結果に応じて頻度を増やしたモニタリングを実施する。

3-3. 総合モニタリング計画に基づく海域モニタリング結果への対応

総合モニタリング計画に則って実施される各機関の詳細なモニタリングにおいて、指標(放出停止判断レベル)を超える状況等が確認された場合においても、放出を停止し頻度を増やしたモニタリングで傾向を把握するとともに、気象・海象を確認し、拡散状況を評価する。放出再開にあたっては設備、運転状況に異常がないことと、海域モニタリングの結果が指標(放出停止判断レベル)を下回っていることを確認する。

4. 透明性・客観性の確保

(1) 総合モニタリング計画のもとで行われる各実施機関のモニタリング結果と比較検討することにより、当社結果の妥当性を確認していく。

(2) 測定における透明性・客観性を確保するため以下に取り組んでいく。

・第三者の視点で客観的に技能確認ができるよう、国内外の分析機関の分析技能試験や相互比較分析に継続して参加、取り組む。

[例] 放射能分析の国際相互比較分析プログラム(国際原子力機関(IAEA)主催)への参加や、放射能測定分析技術研究会、公益財団法人日本分析センター等との相互比較分析の実施

・海域モニタリングの実施(放射能測定、試料採取等)にあたっては、農林水産事業者や地元自治体関係者等の参加や視察をお願いすることを計画する。

・環境放射能分析について国際標準化機構(ISO)の規格(ISO/IEC 17025)の認定を受けている企業に、当社と同一の試料を第三者として測定していただくことで当社の測定値を客観的に確認できる仕組みを構築する。

5. 公表方法

(1) 国内外のさらなる理解醸成に向けて、情報公開について以下のとおり取り組む。

・結果がまとまり次第、正確かつタイムリーにホームページにて公表する。

・海水トリチウムの迅速に結果を得る測定については、採取日の翌日または翌々日を目途に結果を公表する。

・データの公表にあたっては、地元住民や国内の消費者にもわかりやすい形で公表する。

・測定値に対して安全であることも合わせて併記、説明する。

(2) 海域モニタリング結果報告について以下のとおり取り組む。

- ・海域モニタリング結果について、モニタリング結果に評価を加えて報告書形式にまとめ、ホームページ等で四半期毎に公表する。
- ・評価では、海洋拡散シミュレーション結果の範囲に収まっているかどうか、放射線影響評価に用いた濃度と同等であるかどうかなどについて確認し、わかりやすく表現する。
- ・自治体関係者と学識経験者の方々等に確認、評価いただく場において報告する。

以 上

添付資料

添付1 福島第一原子力発電所 海域モニタリング計画

添付2 迅速に結果を得る海水モニタリング計画

添付3 福島第一原子力発電所 海域モニタリングに係る採取位置に関する情報

添付4 海水等採取位置図

(参考)

【前回改定時(2022年4月)に強化した項目と考え方】

(1) 海水

トリチウム測定を強化するため、採取点、頻度を増加した。

採取点：南北方向の海流が卓越することを踏まえ、海洋拡散シミュレーション結果から現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度よりも濃度が高くなると評価された放水口付近の南北方向に採取点を追加した。さらに、海洋拡散シミュレーションの結果からトリチウムが沿岸の南北方向に拡がることを踏まえ、現行の採取点においてトリチウム測定を追加した。

頻度：これまでのモニタリング結果から状況を確認するのに十分と考えている頻度に設定することとし、沿岸20km圏内については2回/月から1回/週に増やした。

検出下限値：モニタリング結果の変動を把握するための基準となる平常値を収集、蓄積するため、現状の検出状況からより多くの検出値を得ることができるよう、トリチウムが雨水や河川で0.1~1Bq/Lあることを踏まえて、国の検出下限目標値と整合するよう設定した。

(2) 海洋生物

トリチウム：海水とトリチウム水濃度を比較するため組織自由水型トリチウムを、有機物に結合して生物内に取り込まれた有機結合型トリチウムを測定する。

海藻：蓄積しやすいヨウ素129を測定する。

検出下限値：国の検出下限目標値と整合するよう設定した。

[魚類]

トリチウム測定を強化するため、採取点を追加した。

現行の魚類の採取点の全てでトリチウムも測定することとし、頻度も現行のセシウムの頻度に合わせた。

測定対象は、国際放射線防護委員会(ICRP)勧告に示される放射線影響評価の対象である海底に生息する魚類として、発電所周辺海域に広く生息するヒラメ、カレイ類を選定した。

[海藻類]

ヨウ素129、トリチウム測定を追加した。

放出の影響の有無を確認するため港湾外の南北2ヶ所を追加し、頻度は生育状況を踏まえ夏枯れと冬場の生育が無いことを考慮して3回/年とした。

なお、強化するトリチウム、ヨウ素129以外の、セシウム134、セシウム137、ストロンチウム90、プルトニウム238、プルトニウム239+プルトニウム240については、従来からの測定を継続する。

【放出開始前の評価】

・2022年4月からモニタリング結果を蓄積して、放出前の状況*を平常値として把握する。

*: 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の状況

- ・各モニタリング実施機関のモニタリング結果に相違が見られた場合には、連携して相違原因について調査する。
- ・当社のモニタリング結果に相違原因が考えられる場合は、当社の測定プロセスについて確認する。その結果、必要に応じて測定プロセスを改善していく。

福島第一原子力発電所 海域モニタリング計画 (2023年8月改定)

添付 1
東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

1. 福島県

採取場所 (地点番号)	試料	採取層	測定項目	検出下限値 (Bq/L) ※	測定頻度	備考	
発電所近傍 (港湾外3km圏内)	1F 5,6号機放水口北側 (T-1)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1	1回/日	<p>・表層は海面～海面下0.5m、また底層は海底から2～3m上でサンプリング</p> <p>・海水表層、海底土 (Pu-238,Pu-239 + Pu-240) : Pu-238が検出された場合は、U-234、U-235、U-238、Am-241、Cm-242及びCm-243 + Cm-244も測定</p> <p>・表層、底層 (Cs-134,137:1回/週) : それぞれAMP沈殿濃縮法によるセシウム詳細測定</p> <p>・福島第一原子力発電所南防波堤先端にて、海水を連続的にモニタリング (検出下限値 : Cs-137(約0.05Bq/L), 全β(約10Bq/L))</p> <p>*1 : 検出下限値を0.1Bq/Lまで下げた測定は1回/月、その他の週は0.4Bq/L</p> <p>*2 : 放出開始以降、迅速に結果を得る測定 (試料採取日の翌日を目途に測定結果を得る測定) を実施</p> <p>*3 : 放出開始後1か月程度は1回/日実施、1か月程度以降は頻度をもう少し</p> <p>*4 : 放出開始後3年間まで1回/3か月実施、放出開始後4年目以降は1回/6か月実施</p>
				Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	
				Pu-238,Pu-239 + Pu-240	1×10^{-5}	1回/6か月	
				H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}	
				H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}	
				Sr-90	1×10^{-3}	1回/月	
				全α	3	1回/月	
				全β	5	1回/週	
		海底土	-	Cs-134,Cs-137	1	1回/月	
				Sr-90	2	1回/2か月	
	1F 南放水口付近 (T-2)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	
				Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	
				Pu-238,Pu-239 + Pu-240	1×10^{-5}	1回/6か月	
				H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}	
				H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}	
				Sr-90	1×10^{-3}	1回/月	
				全α	3	1回/月	
				全β	5	1回/日	
海底土		-	Cs-134,Cs-137	1	1回/月		
			Sr-90	2	1回/2か月		
1F 北防波堤北側 (敷地北側沖合0.5km) (T-0-1)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	4×10^{-1}	1回/週		
			全β	20	1回/週		
			H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
1F 港湾口北東側 (敷地北側沖合1km) (T-0-1A)	海水	表層	H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}		
			Cs-134,Cs-137	4×10^{-1}	1回/週		
			全β	20	1回/週		
1F 港湾口東側 (敷地沖合1km) (T-0-2)	海水	表層	H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
			H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}		
			Cs-134,Cs-137	4×10^{-1}	1回/週		
1F 南防波堤南側 (敷地南側沖合0.5km) (T-0-3)	海水	表層	全β	20	1回/週		
			H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
			H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}		
1F 港湾口南東側 (敷地南側沖合1km) (T-0-3A)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	4×10^{-1}	1回/週		
			全β	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週		
			H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
1F 敷地北側沖合1.5km (T-A1)	海水	表層	H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}		
			Cs-134,Cs-137	4×10^{-1}	1回/週		
			H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
1F 敷地沖合1.5km (T-A2)	海水	表層	H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}		
			Cs-134,Cs-137	4×10^{-1}	1回/週		
			H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
1F 敷地南側沖合1.5km (T-A3)	海水	表層	H-3	10^{*2}	1回/週 ^{*3}		
			Cs-134,Cs-137	4×10^{-1}	1回/週		
			H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
1F 港湾内 (T-K1)	海藻類	-	Cs-134,Cs-137	2×10^{-1}	3回/年		
			Cs-137,Cs-137	2×10^{-1}	3回/年		
			I-129	1×10^{-1}	3回/年		
沿岸20km圏内	1F 港湾外北側 (T-K2)	海藻類	-	H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}	3回/年	
				H-3 (有機結晶型)	5×10^{-1}	3回/年	
				Cs-137,Cs-137	2×10^{-1}	3回/年	
				I-129	1×10^{-1}	3回/年	
	1F 港湾外南側 (T-K3)	海藻類	-	H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}	3回/年	
				H-3 (有機結晶型)	5×10^{-1}	3回/年	
				Cs-137,Cs-137	1	1回/週	
				Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	
	2F 北放水口付近 (T-3)	海水	表層	全β	20	2回/月	
				H-3	$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}	
				Cs-134,Cs-137	1	1回/月	
	2F 岩沢海岸付近 (T-4)	海水	表層	Cs-137,Cs-137	1	1回/週	
				Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	
	請戸港南側 (T-6)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	
				全β	20	2回/月	
	小高区沖合3km (T-14) 岩沢海岸沖合3km (T-11)	海水	底層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	
				海底土	-	Cs-134,Cs-137	1
	請戸川沖合3km (T-D1) 1F 敷地沖合3km (T-D5) 2F 敷地沖合3km (T-D9) 1F 敷地沖合15km (T-5)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	*5 : T-D5のみ実施
Pu-238,Pu-239 + Pu-240				1×10^{-5}	1回/6か月		
H-3				$1 \times 10^{-1*1}$	1回/週 ^{*1}		
H-3 ^{*5}				10^{*2}	1回/週		
Sr-90				1×10^{-3}	1回/月		
全α				3	1回/月		
海底土		-	全β	20	2回/月		
			Cs-134,Cs-137	1	1回/月		
			Pu-238,Pu-239 + Pu-240 ^{*5}	3×10^{-2}	1回/3か月 ^{*4}		
			Pu-240/Pu-239 ^{*5}	-	1回/3か月 ^{*4}		

	採取場所 (地点番号)	試料	採取層	測定項目	検出下限値 (Bq/L) ※	測定頻度	備考
沿岸 20km 圏内	小高区村上沖合1km (T-①)	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1	1回/月	
	小高区村上沖合2km (T-②)						
	浪江町請戸沖合1km (T-③)						
	浪江町請戸沖合2km (T-④)						
	浪江町請戸沖合3km (T-⑤)						
	大熊町熊川沖合1km (T-⑥)						
	大熊町熊川沖合2km (T-⑦)						
	大熊町熊川沖合3km (T-⑧)						
	大熊町熊川沖合5km (T-⑨)						
	大熊町熊川沖合10km (T-⑩)						
	大熊町熊川沖合15km (T-⑪)						
	大熊町熊川沖合20km (T-⑫)						
	楢葉町山田浜沖合1km (T-⑬)						
沿岸 20km 圏内 (魚類採 取点)	太田川沖合1km付近 (T-S1)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10	1回/月	<p>・魚類のうち、Cs-134+Cs-137が高い試料についてSr-90を測定 (検出限界値: 0.02(Bq/kg(生)))</p> <p>・T-S2は、T-14 (小高区沖合3km) と同一の採取場所であり、T-14では海水 (上 (Cs詳細)、下 (Cs詳細)) を1回/週、海底土 (γ) を1回/月実施</p> <p>*2: 放出開始以降、迅速に結果を得る測定 (試料採取日の翌日を目途に測定結果を得る測定) を実施</p>
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
				H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}		
		海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}		
	底層		H-3	1×10^{-1}			
	表層		H-3	1×10^{-1}			
	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1			
	小高区沖合3km付近 (T-S2)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10		
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
				H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}		
		海水	表層	H-3	1×10^{-1}		
	請戸川沖合3km付近 (T-S3)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10		
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
				H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}		
		海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}		
	底層		H-3	1×10^{-1}			
	表層		H-3	10^{*2}			
	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1			
	1F敷地沖合3km付近 (T-S4)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10		
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
				H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}		
		海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}		
	底層		H-3	1×10^{-1}			
	表層		H-3	10^{*2}			
	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1			
	木戸川沖合2km付近 (T-S5)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10		
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
				H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}		
		海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}		
	底層		H-3	1×10^{-1}			
	表層		H-3	1×10^{-1}			
	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1			
	2F敷地沖合2km付近 (T-S7)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10		
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
				H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}		
		海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}		
	底層		H-3	1×10^{-1}			
	表層		H-3	1×10^{-1}			
	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1			
	熊川沖合4km付近 (T-S8)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10		
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
				H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}		
		海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}		
	底層		H-3	1×10^{-1}			
	表層		H-3	10^{*2}			
	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1			
	小高区沖合15km付近 (T-B1)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10		
				H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}		
H-3 (有機結合同型)				5×10^{-1}			
海水		表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}			
	底層	H-3	1×10^{-1}				
	表層	H-3	1×10^{-1}				
海底土	-	Cs-134,Cs-137	1				
請戸川沖合18km付近 (T-B2)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10			
			H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}			
			H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}			
	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}			
底層		H-3	1×10^{-1}				
表層		H-3	1×10^{-1}				
海底土	-	Cs-134,Cs-137	1				
1F敷地沖合10km付近 (T-B3)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10			
			H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}			
			H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}			
	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}			
底層		H-3	1×10^{-1}				
表層		H-3	1×10^{-1}				
海底土	-	Cs-134,Cs-137	1				
2F敷地沖合10km付近 (T-B4)	魚類	-	Cs-134,Cs-137	10			
			H-3 (組織自由水型)	1×10^{-1}			
			H-3 (有機結合同型)	5×10^{-1}			
	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}			
底層		H-3	1×10^{-1}				
表層		H-3	1×10^{-1}				
海底土	-	Cs-134,Cs-137	1				

	採取場所 (地点番号)	試料	採取層	測定項目	検出下限値 (Bq/L) ※	測定頻度	備考
沿岸 20km 圏外	岩沢海岸沖合15km (T-7)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
			底層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
		表層	H-3	1×10^{-1}	1回/月		
	新田川沖合1km (T-13-1) 相馬沖合3km (T-22) 鹿島沖合5km (T-MA)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
			底層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
		表層	H-3	1×10^{-1}	1回/月		
	小名浜港沖合3km (T-18) 沼の内沖合5km (T-M10)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
			底層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
		表層	H-3	1×10^{-1}	1回/月		
	いわき市北部沖合3km (T-12) 夏井川沖合1km (T-17-1) 豊間沖合3km (T-20)	海水	表層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
			底層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	
		表層	H-3	1×10^{-1}	1回/月		
	海底土	-	Cs-134,Cs-137	1	1回/2か月		

2. 宮城県

	採取場所 (地点番号)	試料	採取層	測定項目	検出下限値 (Bq/L) ※	測定頻度	備考
沿岸 30km 圏外	南三陸沖 (T-MG0)	海水	表層 底層	Cs-134,Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	・それぞれAMP沈殿濃縮法によるセシウム詳細測定
	石巻湾 (T-MG1)						
	金華山東沖 (T-MG2)						
	金華山南沖 (T-MG3)						
	七ヶ浜沖 (T-MG4)						
	仙台湾中央 (T-MG5)						
	阿武隈川沖 (T-MG6)						

3. 茨城県

	採取場所 (地点番号)	試料	採取層	測定項目	検出下限値 (Bq/L) ※	測定頻度	備考
沿岸 30km 圏外	磯原海岸沖合3km (T-Z)	海水	表層 底層	Cs-134,Cs-137	1	1回/月	・それぞれ海水の表層・底層のガンマ核種分析。表層は海面～海面下0.5m、また底層は海底から2～3m上でサンプリング
	高戸小浜海岸沖合3km (T-A)						
	久慈浜海岸沖合3km (T-B)						
	大洗海岸沖合3km (T-C)						
	平井海岸沖合3km (T-D)						
	波崎海岸沖合3km (T-E)						

※ 検出下限値は目標値

単位：海底土のCs-134,Cs-137、Sr-90、Pu-238、Pu-239+Pu-240はBq/kg (乾土)、Pu-240/Pu-239は原子数比

魚類のCs-134,Cs-137はBq/kg (生)、H-3はBq/L

海藻類のCs-134,Cs-137、I-129はBq/kg (生)、H-3はBq/L

迅速に結果を得る海水モニタリング計画（2023年8月改定）

添付2
東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

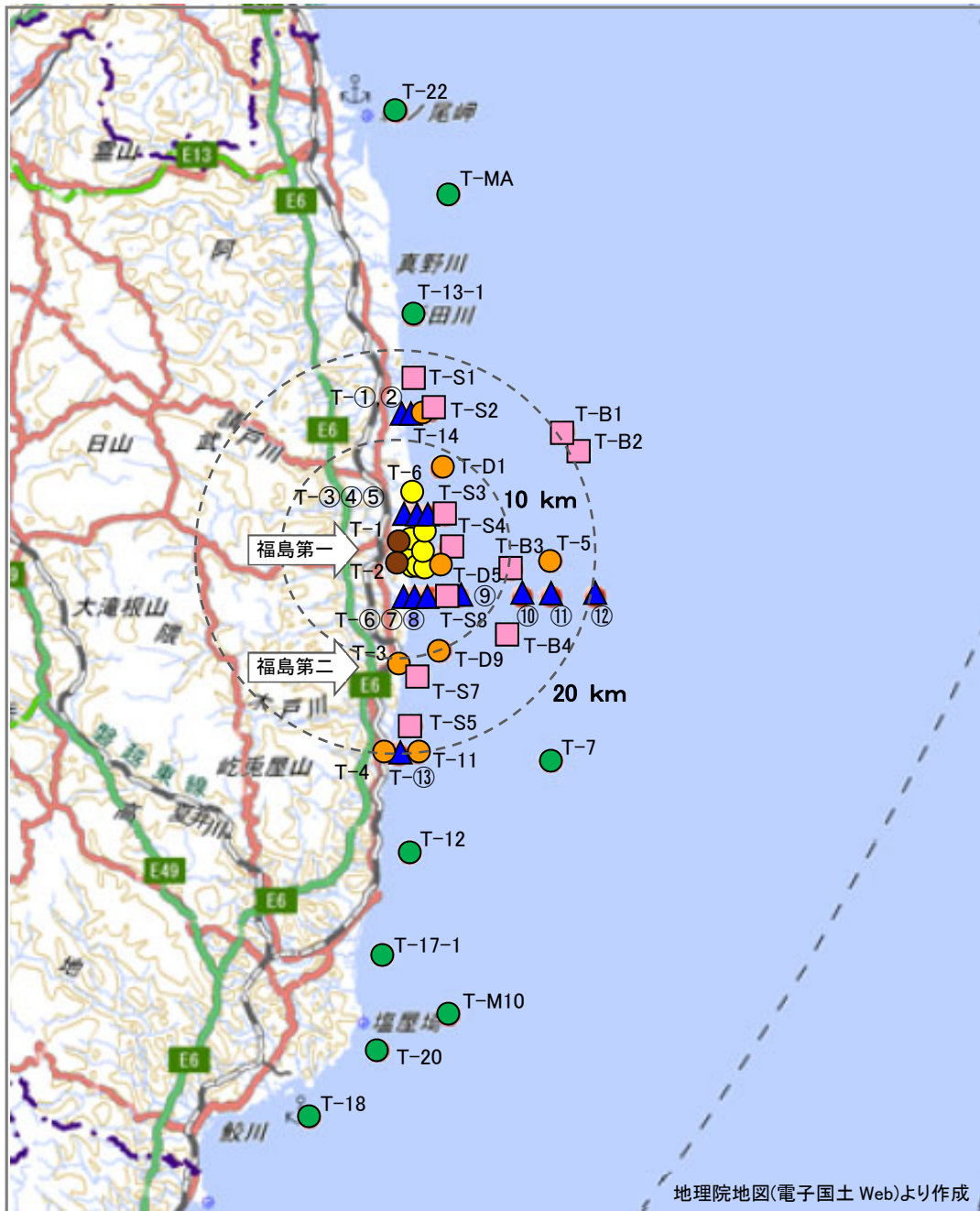
	採取場所（地点番号）	試料	採取層	測定項目	検出下限値 (Bq/L) ※	測定頻度	備考
発電所近傍 (港湾外3km圏内) (放水口付近 発電所から3km以内 10地点) 添付4 図2参照	1F 5,6号機放水口北側 (T-1)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	・表層は海面～海面下0.5mでサンプリング *1：放出開始以降、迅速に結果を得る測定（試料採取日の翌日を目途に測定結果を得る測定）を実施 *2：放出開始後1か月程度は1回/日実施、1か月程度以降は頻度をもとにしていく
	1F 南放水口付近 (T-2)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 北防波堤北側（敷地北側沖合0.5km） (T-0-1)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 港湾口北東側（敷地北側沖合1km） (T-0-1A)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 港湾口東側（敷地沖合1km） (T-0-2)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 南防波堤南側（敷地南側沖合0.5km） (T-0-3)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 港湾口南東側（敷地南側沖合1km） (T-0-3A)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 敷地北側沖合1.5km (T-A1)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 敷地沖合1.5km (T-A2)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
	1F 敷地南側沖合1.5km (T-A3)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週 ^{*2}	
沿岸20km圏内 (放水口付近の外側 発電所正面の10km四方内 4地点) 添付4 図3参照	1F 敷地沖合3km (T-D5)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/週	
	請戸川沖合3km付近 (T-S3)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/月	
	1F 敷地沖合3km付近 (T-S4)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/月	
	熊川沖合4km付近 (T-S8)	海水	表層	H-3	10 ^{*1}	1回/月	

※ 検出下限値は目標値

福島第一原子力発電所 海域モニタリングに係る採取位置に関する情報 (2023年8月改定)

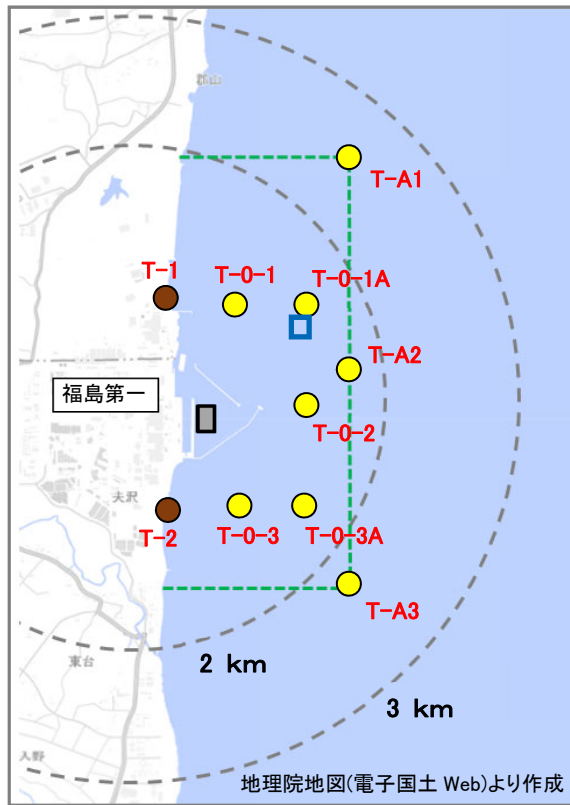
採取場所		地点番号	緯度(北緯)	経度(東経)	水深(m) ^{※1}	
発電所近傍 (港湾外3km圏内)	1F 5.6号機放水口北側	T-1	37° 25' 52"	141° 02' 04"	0.5	
	1F 南放水口付近	T-2	37° 24' 57"	141° 02' 01"	0.5	
	1F 北防波堤北側(敷地北側沖合0.5km)	T-0-1	37° 25' 50"	141° 02' 25"	9	
	1F 港湾口北東側(敷地北側沖合1km)	T-0-1A	37° 25' 50"	141° 02' 48"	11	
	1F 港湾口東側(敷地沖合1km)	T-0-2	37° 25' 24"	141° 02' 48"	13	
	1F 南防波堤南側(敷地南側沖合0.5km)	T-0-3	37° 24' 58"	141° 02' 25"	10	
	1F 港湾口南東側(敷地南側沖合1km)	T-0-3A	37° 24' 58"	141° 02' 48"	13	
	1F 敷地北側沖合1.5km	T-A1	37° 26' 29"	141° 03' 02"	15	
	1F 敷地沖合1.5km	T-A2	37° 25' 33"	141° 03' 02"	15	
1F 敷地南側沖合1.5km	T-A3	37° 24' 37"	141° 03' 02"	15		
沿岸20km圏内	2F 北放水口付近	T-3	37° 19' 20"	141° 01' 35"	0.5	
	2F 岩沢海岸付近	T-4	37° 14' 30"	141° 00' 50"	0.5	
	請戸港南側	T-6	37° 28' 44"	141° 02' 26"	0.5	
	小高区沖合3km	T-14	37° 33' 10"	141° 03' 45"	21	
	岩沢海岸沖合3km	T-11	37° 14' 30"	141° 02' 50"	18	
	請戸川沖合3km	T-D1	37° 30' 00"	141° 04' 20"	22	
	1F敷地沖合3km	T-D5	37° 25' 00"	141° 04' 20"	23	
	2F敷地沖合3km	T-D9	37° 20' 00"	141° 04' 20"	24	
	1F敷地沖合15km	T-5	37° 25' 00"	141° 12' 00"	70	
	小高区村上沖合1km	T-①	37° 33' 06"	141° 02' 30"	12	
	小高区村上沖合2km	T-②	37° 33' 06"	141° 03' 00"	17	
	浪江町請戸沖合1km	T-③	37° 27' 30"	141° 02' 30"	10	
	浪江町請戸沖合2km	T-④	37° 27' 30"	141° 03' 00"	12	
	浪江町請戸沖合3km	T-⑤	37° 27' 30"	141° 03' 30"	15	
	大熊町熊川沖合1km	T-⑥	37° 23' 00"	141° 02' 30"	10	
	大熊町熊川沖合2km	T-⑦	37° 23' 00"	141° 03' 00"	16	
	大熊町熊川沖合3km	T-⑧	37° 23' 00"	141° 03' 30"	20	
	大熊町熊川沖合5km	T-⑨	37° 23' 00"	141° 05' 30"	29	
	大熊町熊川沖合10km	T-⑩	37° 23' 00"	141° 10' 00"	55	
	大熊町熊川沖合15km	T-⑪	37° 23' 00"	141° 12' 00"	74	
大熊町熊川沖合20km	T-⑫	37° 23' 00"	141° 15' 00"	100		
楢葉町山田浜沖合1km	T-⑬	37° 14' 18"	141° 01' 30"	12		
沿岸20km圏内 (魚類採取点)	太田川沖合1km付近	T-S1	37° 35' 05"	141° 02' 32"	13	
	小高区沖合3km付近	T-S2	37° 33' 10"	141° 03' 45"	23	
	請戸川沖合3km付近	T-S3	37° 27' 30"	141° 04' 44"	23	
	1F敷地沖合3km付近	T-S4	37° 25' 43"	141° 04' 57"	24	
	木戸川沖合2km付近	T-S5	37° 15' 54"	141° 02' 22"	15	
	2F敷地沖合2km付近	T-S7	37° 18' 40"	141° 02' 50"	15	
	熊川沖合4km付近	T-S8	37° 23' 00"	141° 04' 44"	25	
	小高区沖合15km付近	T-B1	37° 32' 00"	141° 13' 00"	62	
	請戸川沖合18km付近	T-B2	37° 31' 00"	141° 14' 00"	69	
	1F敷地沖合10km付近	T-B3	37° 24' 28"	141° 09' 15"	47	
	2F敷地沖合10km付近	T-B4	37° 20' 54"	141° 08' 55"	50	
	沿岸20km圏外	新田川沖合1km	T-13-1	37° 38' 27"	141° 02' 33"	15
		岩沢海岸沖合15km	T-7	37° 14' 00"	141° 12' 00"	110
小名浜港沖合3km		T-18	36° 54' 20"	140° 55' 20"	32	
いわき市北部沖合3km		T-12	37° 09' 00"	141° 02' 15"	25	
夏井川沖合1km		T-17-1	37° 03' 20"	141° 00' 25"	25	
豊間沖合3km		T-20	36° 58' 00"	141° 00' 00"	31	
相馬沖合3km		T-22	37° 49' 28"	141° 01' 21"	16	
鹿島沖合5km		T-MA	37° 45' 00"	141° 05' 00"	30	
沼の内沖合5km		T-M10	37° 00' 00"	141° 05' 00"	94	
沿岸30km圏外		宮城県沖	南三陸沖	T-MG0	38° 38' 00"	141° 35' 00"
	石巻湾		T-MG1	38° 20' 00"	141° 17' 00"	26
	金華山東沖		T-MG2	38° 18' 00"	141° 40' 00"	140
	金華山南沖		T-MG3	38° 14' 00"	141° 35' 00"	110
	七ヶ浜沖		T-MG4	38° 15' 00"	141° 08' 00"	22
	仙台湾中央		T-MG5	38° 10' 00"	141° 15' 00"	41
	茨城県沖	阿武隈川沖	T-MG6	38° 05' 00"	141° 00' 00"	26
		磯原海岸沖合3km	T-Z	36° 47' 30"	140° 47' 21"	18
		高戸小浜海岸沖合3km	T-A	36° 42' 50"	140° 45' 50"	23
		久慈浜海岸沖合3km	T-B	36° 30' 23"	140° 39' 56"	26
		大洗海岸沖合3km	T-C	36° 17' 59"	140° 36' 14"	18
		平井海岸沖合3km	T-D	35° 59' 15"	140° 42' 08"	23
		波崎海岸沖合3km	T-E	35° 47' 46"	140° 50' 14"	20

※ 1F:福島第一原子力発電所、2F:福島第二原子力発電所を示す。
海藻については生育状況により採取場所を選定するため、採取位置の緯度、経度を定めていない。
※1 過去のサンプリングにおける、海底までの平均的な水深
T-A1、T-A2、T-A3については推定値



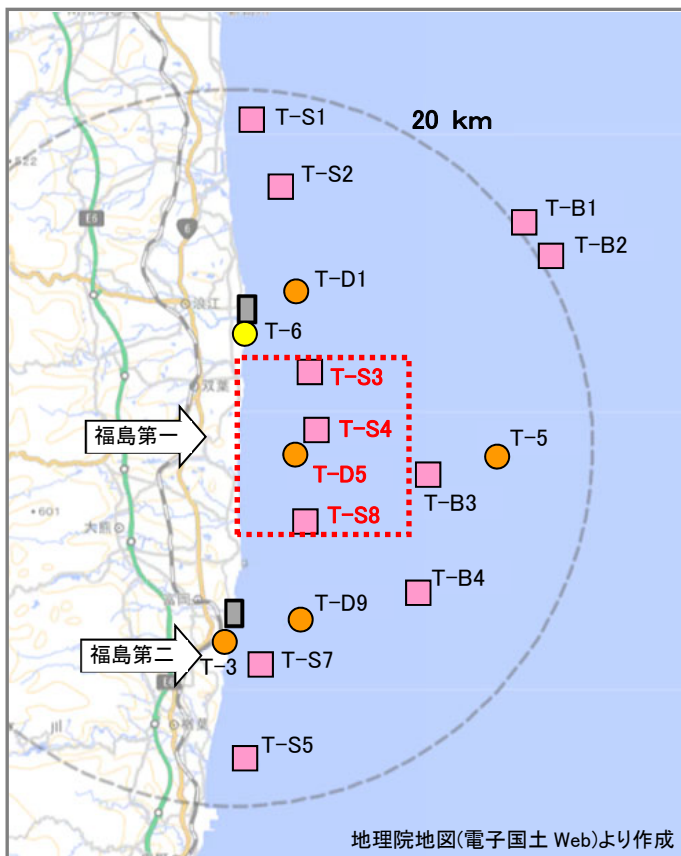
- | | |
|--|----------|
| ● 海水:1回/日、海底土:1回/月 (2点) (図2,3参照) | 海水: 38点 |
| ● 海水:1回/週 (9点) (図2,3参照) | 海底土: 42点 |
| ● 海水:1回/週、海底土:1回/月 (8点) (図3参照) | 魚類: 11点 |
| ● 海水:1回/月、海底土:1回/2か月 (9点) | 海藻類: 3点 |
| ■ 海水:魚、海水、海底土:1回/月 (11点) (T-S2は魚のみ) (図3参照) | |
| ▲ 海底土:1回/月 (13点) | |
| 海藻: 港湾内、港湾外北側、港湾外南側で採取 (図2,3参照) | |

図1 海水等採取位置 (福島県沿岸)



- 海水: 1回/日、海底土: 1回/月 (2点)
- 海水: 1回/週 (8点)
- 海藻: 3回/年 (港湾内)
- T-O 迅速に海水のトリチウム濃度を測定 (10点)
- 放水口
- 共同漁業権非設定区域

図2 海水等採取位置 (発電所近傍)



- 海水: 1回/週 (1点)
- 海水: 1回/週、海底土: 1回/月 (5点)
- 魚、海水、海底土: 1回/月 (11点)
(T-S2 は魚のみ)
- 海藻: 3回/年 (港湾外北側、港湾外南側)
- T-O 迅速に海水のトリチウム濃度を測定 (4点)
- 発電所正面の10km四方

図3 海水等採取位置 (沿岸20km圏内)



● 海水:1回/月(7点)

図4 海水採取位置(宮城県沿岸)



● 海水:1回/月(6点)

図5 海水採取位置(茨城県沿岸)