

Q₂₂

海洋放出後の海水の安全性はどのように確認しているの？



A



国は原子力災害対策本部の下にモニタリング調整会議を設置、総合モニタリング計画を策定し、関係省庁や地方公共団体、原子力事業者等が連携して、放射性物質を確認しています。

海水は、福島県を中心に近傍、沿岸、沖合、外洋、それぞれの海域で、海洋生物については、福島県の海域を中心に魚類、海藻類などのモニタリングを実施しています。

処理水の放出開始に向けて2023年3月にモニタリング計画を改定し、モニタリングの強化を目的に、測定地点や測定頻度を拡充しました。放出直後には「集中モニタリング」として、トリチウム精密分析の頻度の強化、迅速分析の実施、モニタリングの頻度と箇所を追加などを実施します。

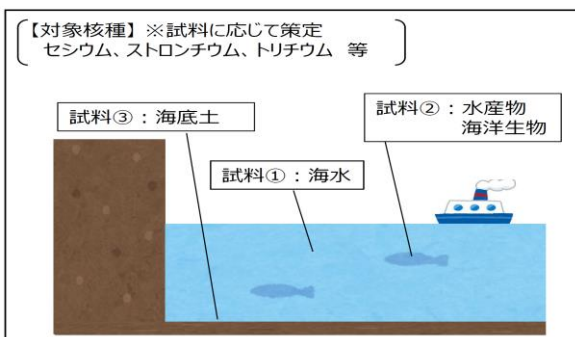
出典：経済産業省 廃炉・汚染水・処理対策チーム事務局「ALPS処理水の海洋放出におけるモニタリングについて」

1. モニタリング実施内容

海水、海底土及び海洋生物の実施内容は、下表、右図のとおりです。

表：海域モニタリングの実施内容

試料	海域モニタリングの実施内容
海水	放射性セシウムを中心とする放射性物質濃度の把握
海底土	放射性セシウムを中心とする放射性物質の分布状況、経時的な移動の様子の把握
海洋生物	放射性物質濃度とその経時変化の把握



海水中のトリチウムのモニタリングデータの捉え方

(1) 海水のトリチウム濃度について

モニタリングデータの評価の目安

- 放出前の測定値の範囲と比較して、放出後の測定値が、大きく逸脱していないかどうか。
- 日本全国でのトリチウム濃度の変動幅（約20ベクレル/L）の範囲内にあるかどうか。
- 海水の測定値が飲料水基準（100,000ベクレル/L）を確実に下回っているかどうか。

【環境省による海水のトリチウム分析結果】2022年度に計4回、それぞれ30測点

直近の分析では、検出下限値未満～0.14 ベクレル/L の範囲
→過去の傾向と異なる特別な変化はなかった（2022年度の調査では、いずれも大きな差は見られず）

（※調査地点）福島県沿岸の28測点（ALPS処理水放出口予定箇所から3km圏内の14測点及び3km圏外の14測点）、宮城県沿岸南部の1測点、茨城県沿岸北部の1測点

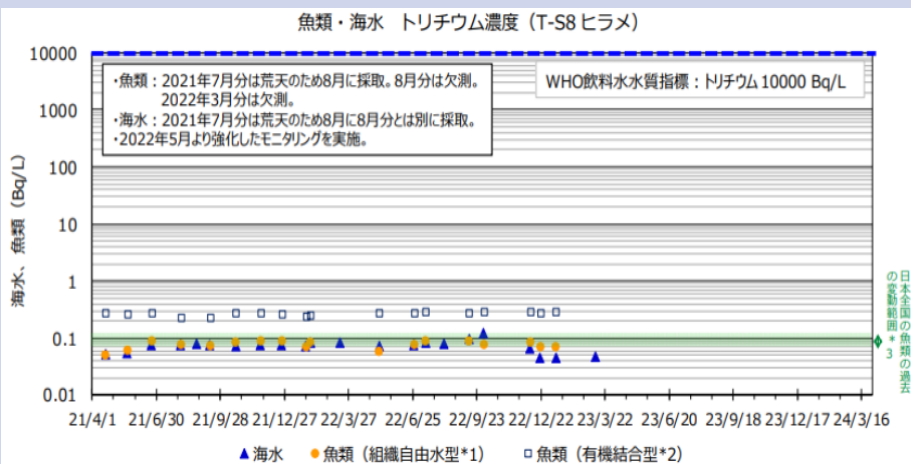
(2) 魚類のトリチウム濃度

トリチウムの生体濃縮は確認されていないことから、海域中のトリチウム濃度でも生体内のトリチウムを評価することができます。右図は東京電力によるモニタリング結果。

①過去1年間の測定値で変化は見られていない。

②魚類の組織自由水型トリチウム濃度については海水のトリチウム濃度と同程度で推移している。

2018年4月～2020年3月の測定値：
0.06～0.1ベクレル/L



*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。

2 モニタリング実施体制

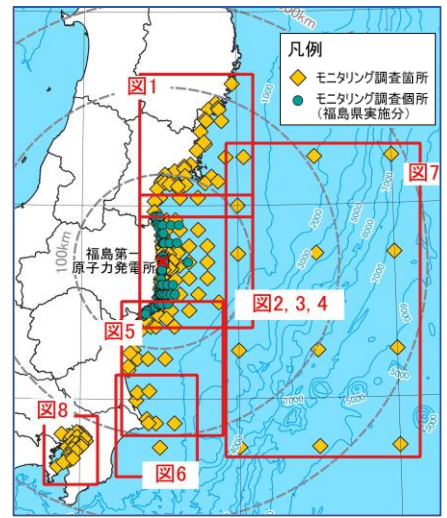
原子力規制委員会、水産庁、国土交通省、環境省、福島県、東京電力、研究機関、関係自治体、漁業協同組合等が連携して実施します。

3 モニタリング実施海域

東京電力福島第一原子力発電所周辺の以下の海域及び東京湾で実施します。

- (1) 近傍海域：東京電力福島第一原発近傍で監視が必要な海域
※ 2号機排気筒と3号機排気筒の中間地点から概ね3kmの海域
- (2) 沿岸海域：岩手県から宮城県、福島県、茨城県の海岸線から概ね30km以内の海域（河口域を含み、近傍海域を除く）
- (3) 沖合海域：海岸線から概ね30～90kmの海域
- (4) 外洋海域：海岸線から概ね90km以遠の海域
- (5) 東京湾：河川からの放射性物質の流入・蓄積が特に懸念される閉鎖性海域の東京湾

採取ポイントごとに核種、検出限界、頻度、採取深度、実施機関などが定められています。



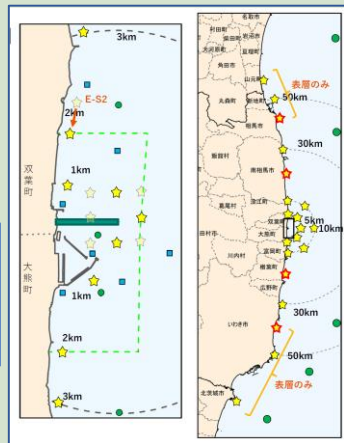
出典：原子力規制委員会 総合モニタリング計画

放出開始直後の集中モニタリング（2023年3月に総合モニタリング計画を改定）

(1) 精密分析の分析頻度の強化

- ① 漁業権設定区域との境界の3測点において、**測定頻度を年4回から月1回に増加して実施。**
- ② 測点がまばらだった放水口から10～50kmの海域に、**新たに4測点追加。**

【拡大図】 【広域図】



(2) 迅速分析(トリチウム)の実施

処理水の影響を確認する上で、支障がない範囲内で、簡易的な公定法の採用や検出下限値の引き上げ等により、分析期間を短縮する。

通常の測定では、蒸留後に電気分解して濃縮した上で測定する（電解濃縮法）のに対して、迅速測定では、蒸留後に測定を実施する（蒸留法）ことで、分析期間を短縮。（下図）

蒸留法における検出下限目標値は10Bq/L
（電解濃縮法の検出下限目標値は0.1Bq/L）

高頻度の実施を重視し、測定対象や測点数などは絞って実施する。（採水範囲を放水口の比較的近傍に限定）

⇒ 精密分析では、結果が出るまで約1ヶ月を要していたところ、迅速分析では、海水は1週間前後、水産物は翌日、または翌々日に結果が出る。

東京電力による海域モニタリングにおける指標の設定

周辺海域のモニタリングで、放出水が十分に拡散していないような状況（トリチウム濃度の異常）等が確認された場合、設備の運用として「放出の一旦停止」を判断する際の指標を設定しました。

放水口付近（10地点） 発電所から3km以内

放出時のトリチウム濃度の上限値（1,500ベクレル/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をもとに**700ベクレル/L**に設定

放水口付近の外側（4地点） 発電所正面10km四方内

国内の原子力発電所前面海域におけるトリチウム濃度（2019年4月～2022年3月／最大値：20ベクレル/L）をもとに、分析方法の誤差も考慮した数値として、**30ベクレル/L**に設定

【電解濃縮法と蒸留法】

