

モニタリングの内容・公表方法について

～ モニタリングデータを見る際のポイント ～

令和4年10月

廃炉・汚染水・処理水対策チーム事務局

<ご説明する内容>

1. ALPS処理水の分析（ソースモニタリング）
2. 強化された海域モニタリング計画
3. モニタリングデータの見方
4. 分かりやすい公表に向けた取組



安全性を確保したALPS処理水の処分方法

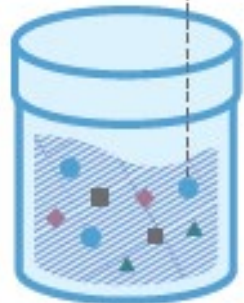
放出前に、ALPS処理水に含まれる放射性物質が規制基準を下回ることを確認※

1

ALPS処理のプロ

処分時のトリチウム総量は、年間22兆ベクレル未満（事故前の管理目標と同じ）。

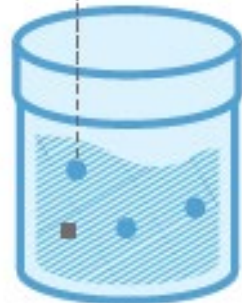
トリチウム



汚染水



ALPS
処理



ALPS処理水

海水で
大幅希釈

海洋放出

トリチウム以外の核種を
規制基準以下に確実に浄化

さらに100倍以上に希釈し、

- トリチウム濃度を1,500ベクレル/L未満に ※2
- トリチウム以外の核種を
規制基準の1/100以下に

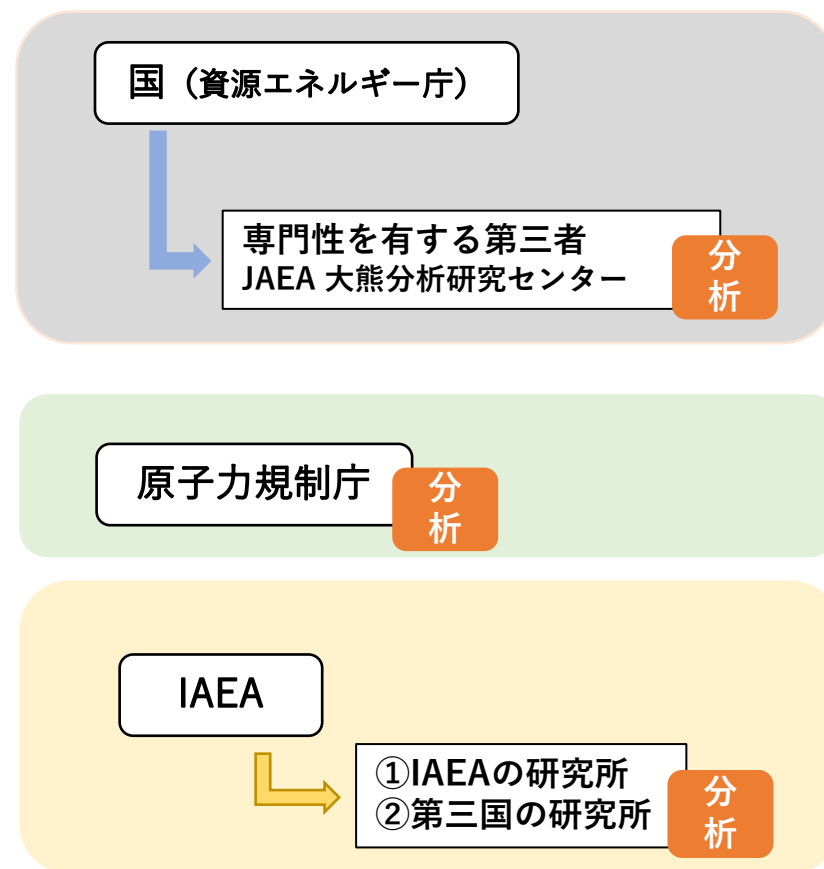
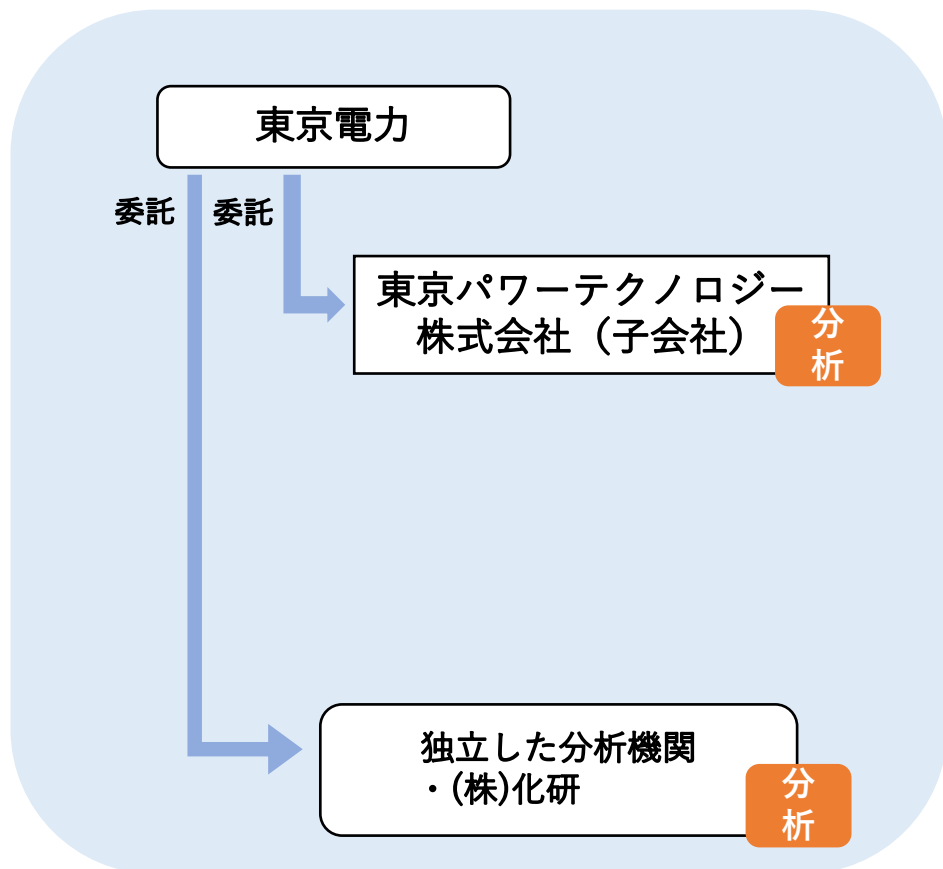
放出後も、モニタリングにより
海域や水産物のトリチウム濃度などを確認

※1 各段階の測定について、IAEAなどの第三者機関も測定し、客観性を確保。

※2 規制基準の1/40、WHO飲料水基準の約1/7。2015年以降、海洋放出中のサブドレンの水の濃度と同じ。

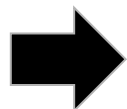
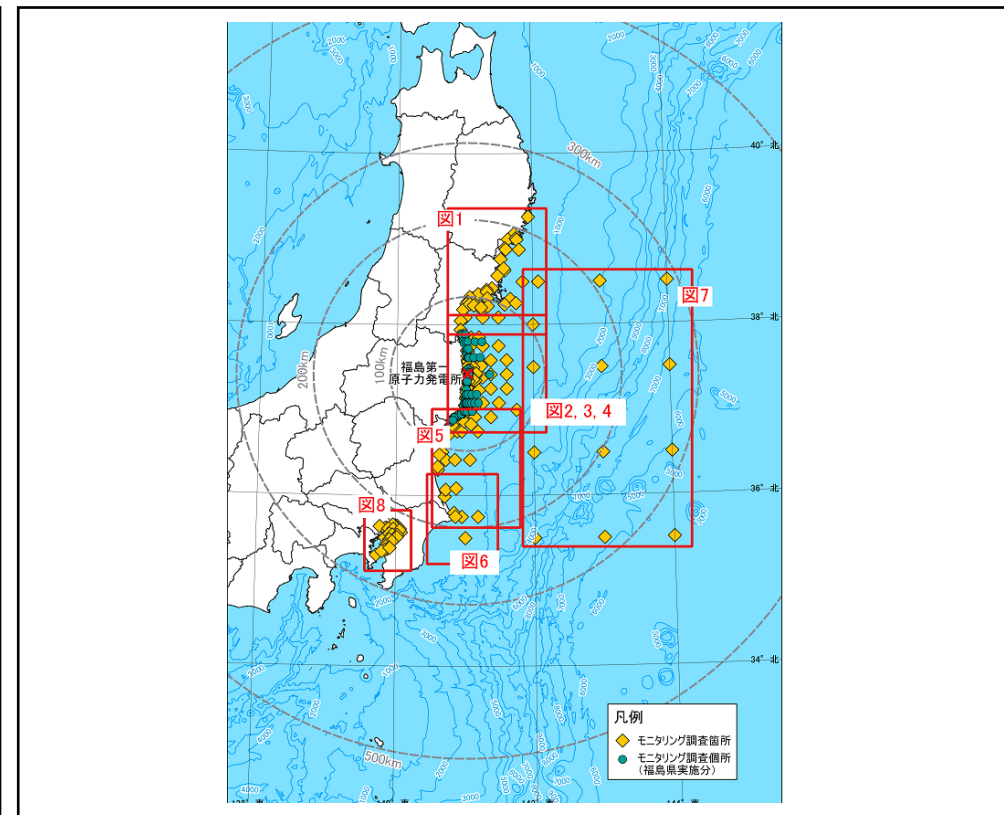
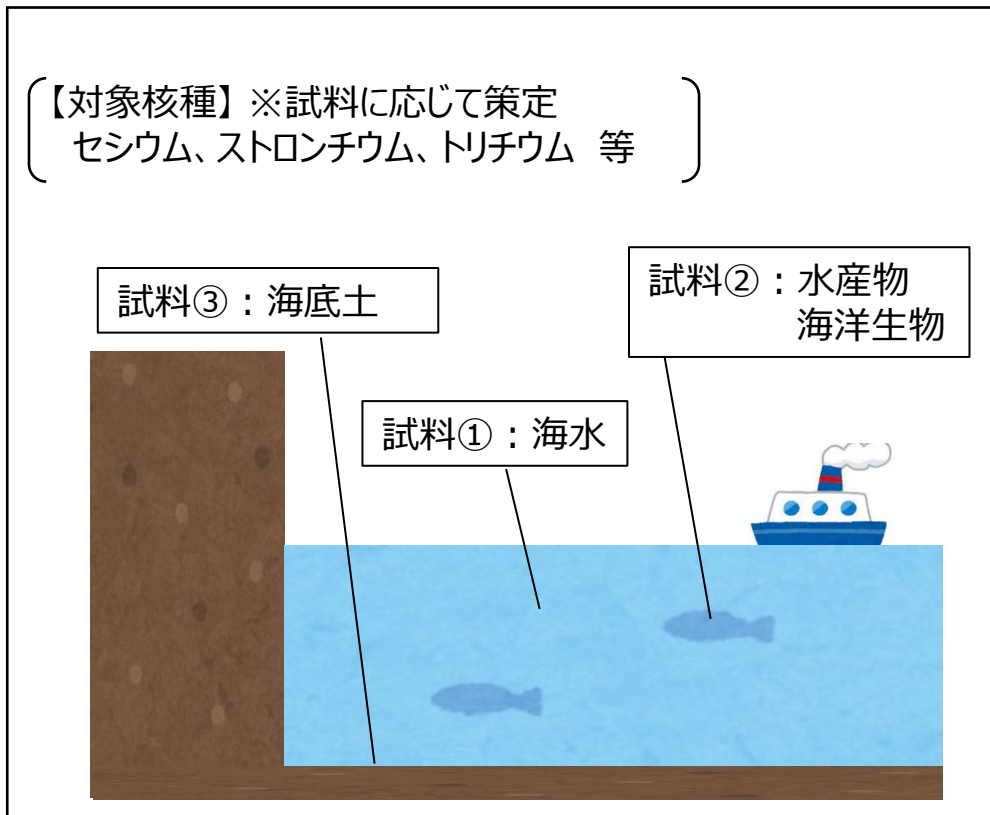
- 放出前のALPS処理水中の放射性物質については、東京電力による測定に加え、国やIAEAが、**第三者として独立した測定を実施**することで、データの客観性を徹底的に確保します。

ALPS処理水の分析主体



- 福島第一原子力発電所事故で環境中に放出された**放射性物質を計画的に確認**するために、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し、**総合モニタリング計画を策定**。
- 当該計画に基づき、**関係省庁や地方公共団体、原子力事業者等が連携**して、放射線モニタリングを実施している。

＜現行のモニタリング計画の主なポイント＞

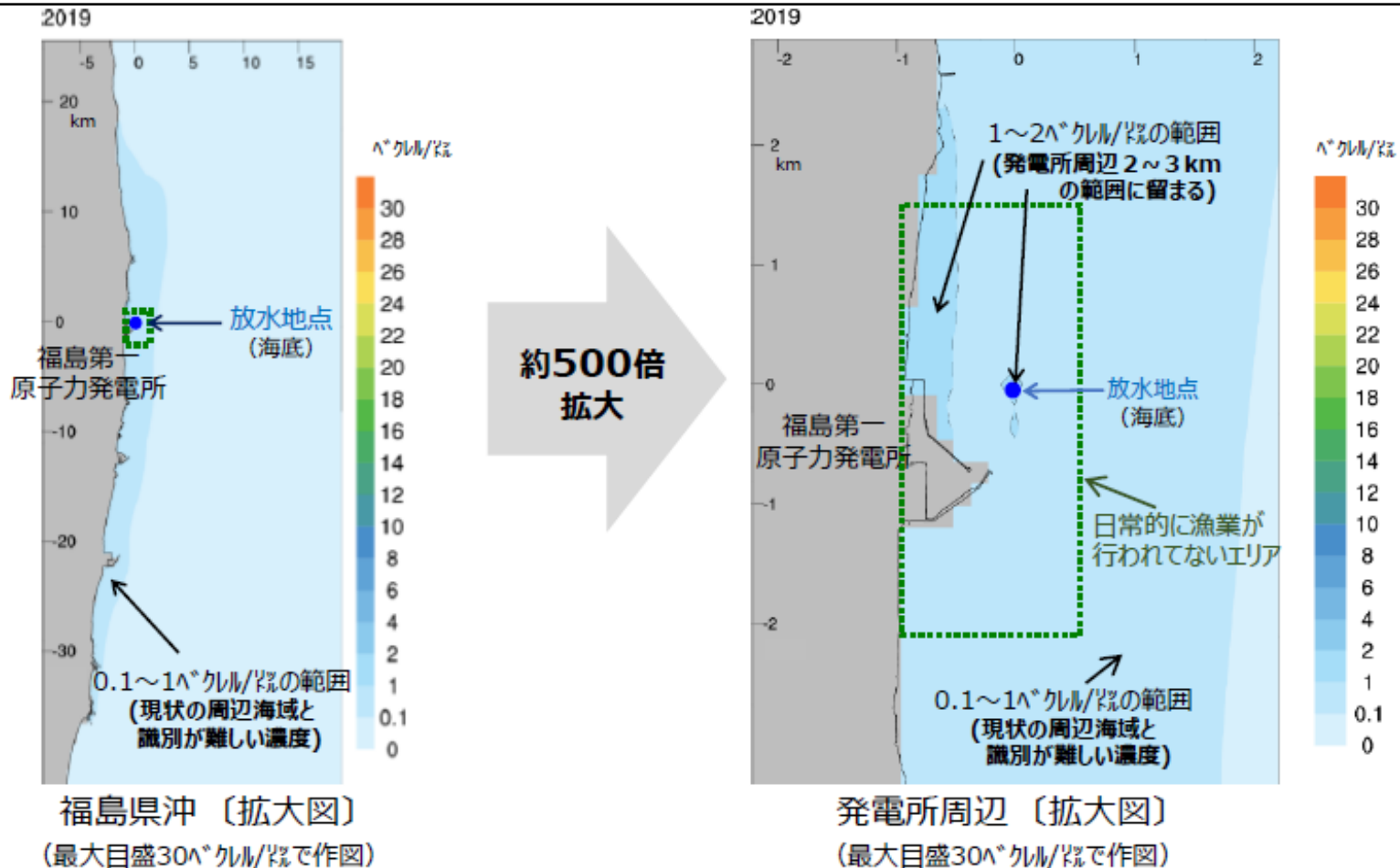


ALPS処理水の政府方針の決定に伴い、専門家等の意見も踏まえた上で、放出の前後の海域のトリチウム濃度の変動を把握するために、政府及び東京電力のモニタリングを強化・拡充****

海域でのモニタリング ②（海洋における拡散シミュレーション結果）

- モニタリング計画の改定に当たっては、東京電力の実施した海洋拡散シミュレーションの結果を活用。
- 2019年の気象・海象データによる結果では、現状の周辺海域の海水中トリチウム濃度(0.1～1ベクレル/ℓ※) よりも**高濃度となる範囲（1～2ベクレル/ℓ）は、発電所周辺の2～3kmの範囲**に留まる（放出口から10km程度離れると、放出前と区別がつかない）。

（※）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。



ポイント1

放出口から10km程度離れると、放出前と区別がつかないと考えられることから、10kmの範囲内を多めに測定。

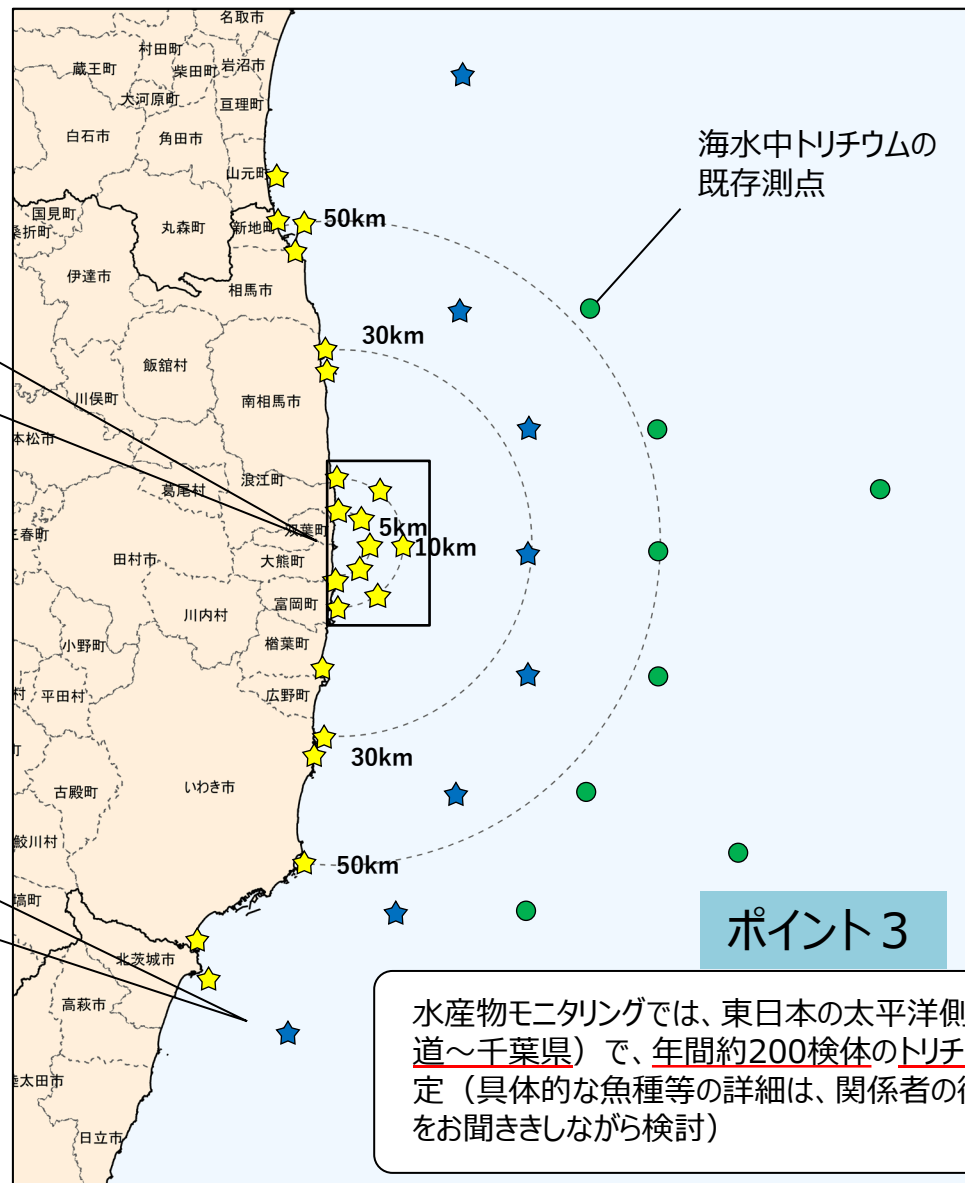
⇒ ☆の側点を新たに追加【環境省実施】

ポイント2

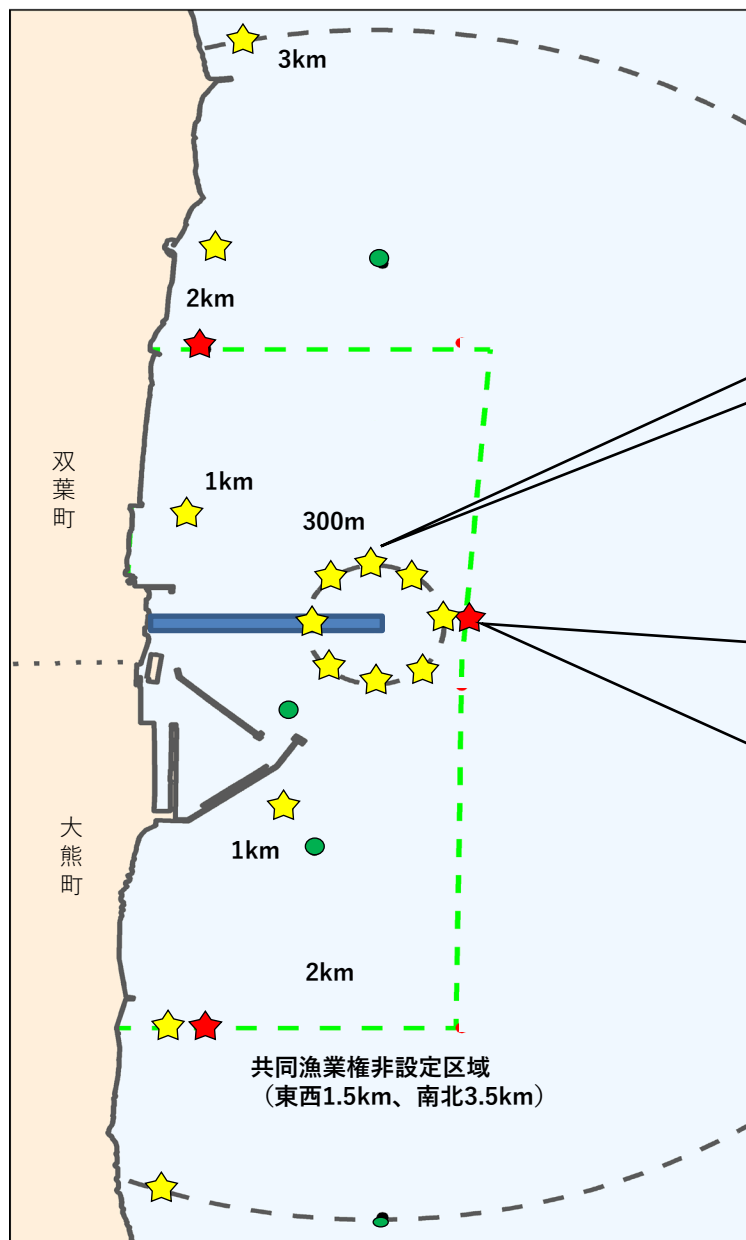
念のため、30km、50km程度離れた測点、宮城県沖南部、茨城県沖北部でも測定。

⇒ ★の既存側点で海水中トリチウムを追加【原子力規制委員会実施】

【広域図】



【拡大図 (半径3km)】



ポイント4

新たな測点での測定頻度

- 季節的な変化を考慮し、年4回を基本
- 放出開始直後は速報値を含め測定の頻度を高める

ポイント5

念のため、漁業権設定区域との境界付近で、トリチウム以外の核種や水生生物の測定を強化する測点 (★) を追加

【環境省実施】

- 主要7核種 (セシウム、ストロンチウム等) : 年4回
- 更に幅広い核種 : 年1回
- 水生生物
 - 魚類のトリチウム (組織自由水型・有機結合型) の測定
 - 魚類の炭素14、海藻類のヨウ素129の測定

海域でのモニタリング ⑤ (東京電力によるモニタリングの強化)

- 東京電力もALPS処理水の放出の実施主体として、海域のモニタリングを強化。
- 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、測定を開始。

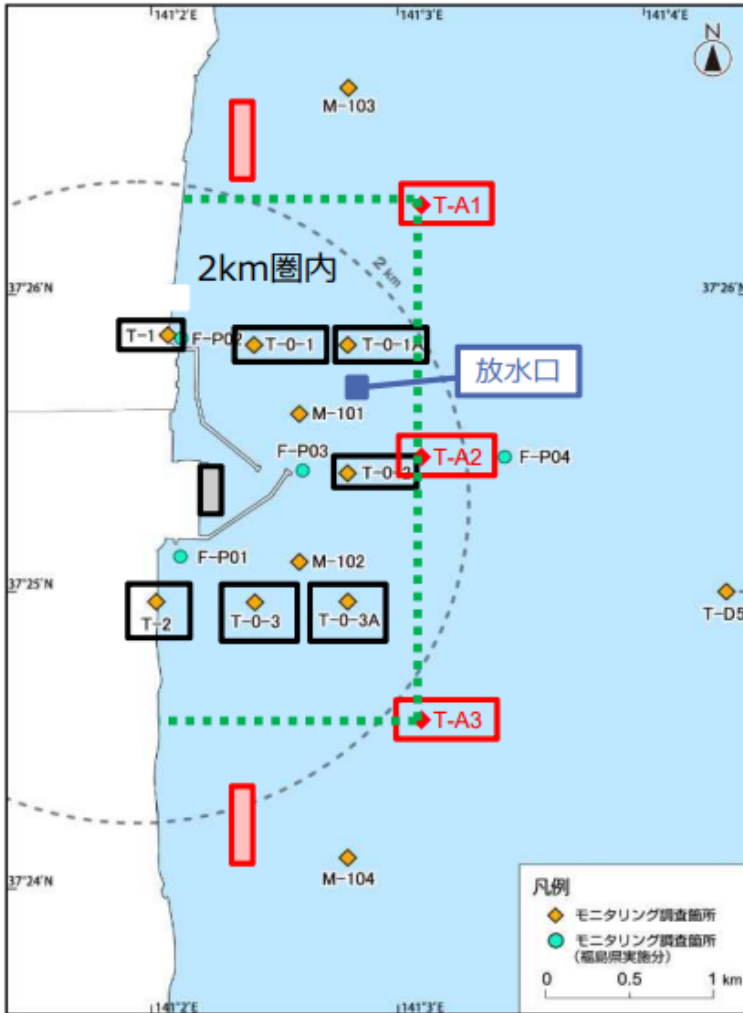


図1. 発電所近傍
(港湾外2km圏内)

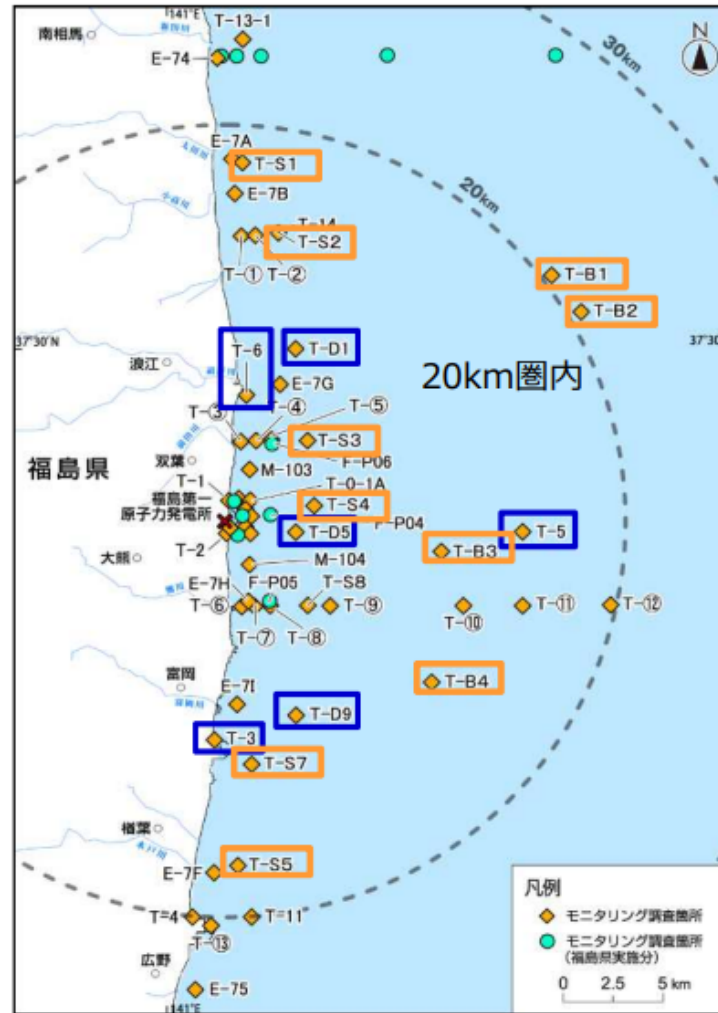


図2. 沿岸20km圏内

【東京電力の試料採取点】

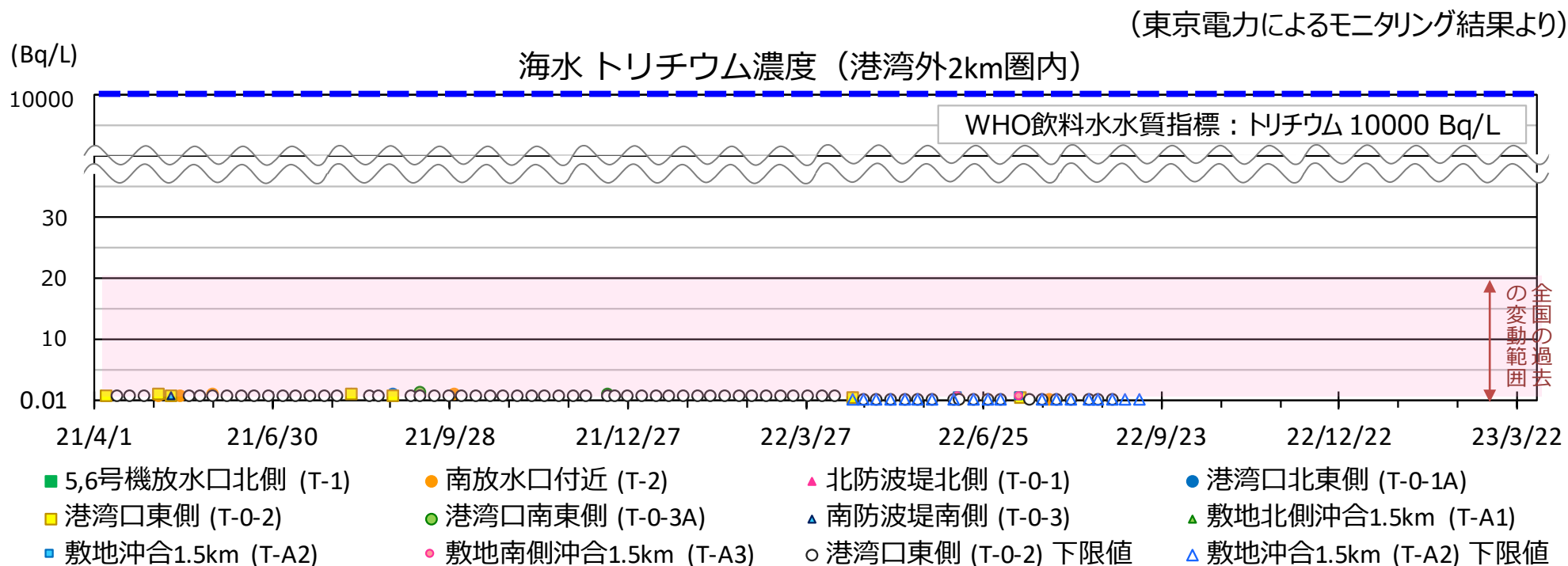
- ▭ (黒): 検出下限値を見直す点(海水)
- ▭ (赤): 新たに採取する点(海水)
- ▭ (青): 頻度を増加する点(海水)
- ▭ (オレンジ): セシウムにトリチウムを追加する点(海水, 魚類)
- ▭ (黒): 従来と同じ点(海藻類)
- ▭ (赤): 新たに採取する点(海藻類)
- ⋯ (緑点線): 日常的に漁業が行われていないエリア*
東西1.5km 南北3.5km
*: 共同漁業権非設定区域

トリチウムのモニタリングデータの捉え方①（東京電力の公表データを使って）

➤ 例えば、以下のような点が一つの目安。

- ① 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。
- ② 日本全国でのトリチウム濃度の変動幅の範囲内にあるかどうか。
- ③ 海水の測定値が飲料水基準（10000ベクレル/ℓ）を確実に下回っているかどうか。

※生体濃縮：生物の体内に取り込まれた放射性物質が排出されず、食物連鎖で上位の生物に食べられることを繰り返すと、その物質は濃縮されること。

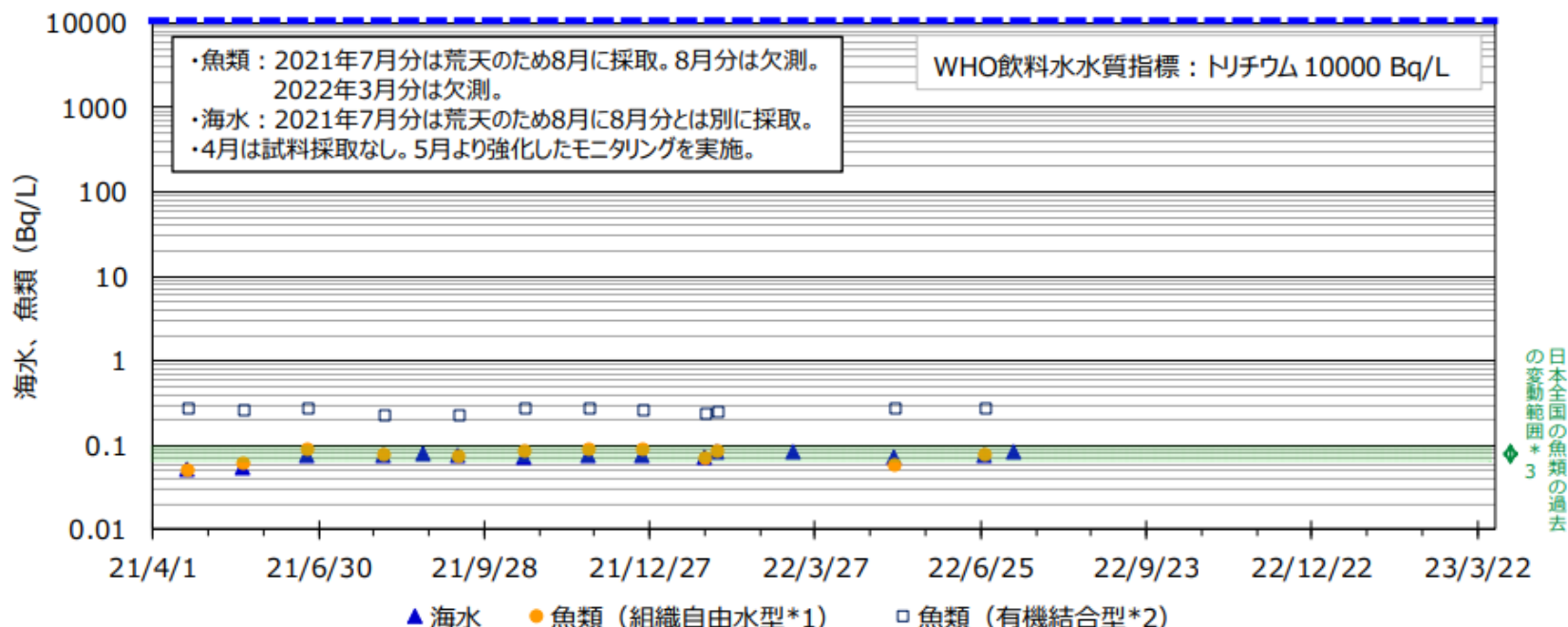


トリチウムのモニタリングデータの捉え方②（東京電力の公表データを使って）

➤ 魚類のトリチウム濃度についても、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一定の評価が可能。例えば、以下のようなデータを評価に活用することも一案。

- 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)

魚類・海水 トリチウム濃度 (T-S8 ヒラメ) (東京電力によるモニタリング結果より)



※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が存在し、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。

*3：2018年4月～2020年3月の変動範囲 魚類トリチウム濃度（組織自由水型） 0.06 Bq/L ～ 0.1 Bq/L

【従来のモニタリングデータの情報発信に対する御意見】

- ✓ どこにアクセスすれば良いかがわからない
- ✓ 測定主体毎に公表しているのに、それぞれを個別に閲覧しなければならない
- ✓ 政府や東京電力のHP上のどこを閲覧すればいいのかわからない
- ✓ 測定結果が●ベクレル/ℓと数値のみの表示のため、安全な数値が一見して理解できない

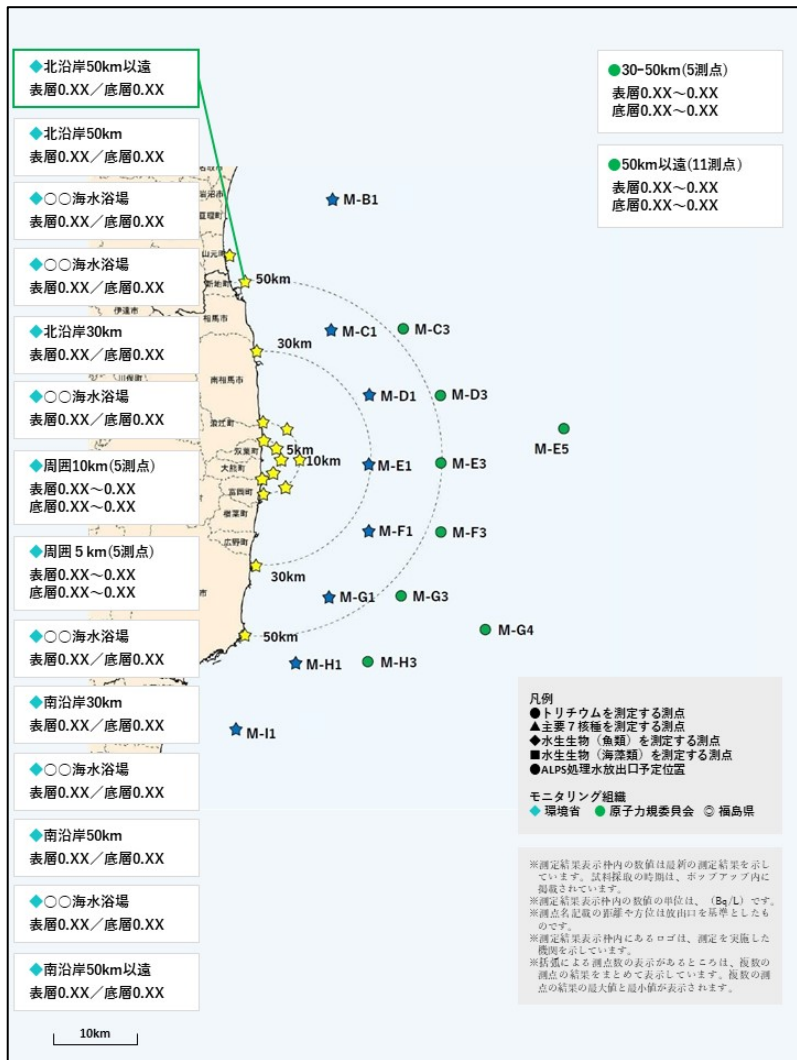
手軽に一覧でき、理解しやすい公表スタイルに見直すことが必要



【カイゼンの方向性】

- ①各測定主体の測定結果を一つのサイトに集約して、地図上に記載。
- ②より多くの人々の目につくよう、各機関のHPのトップページにリンクを記載。
- ③地図上の情報量は限定、詳細な結果は各測点をクリックすることで表示。
- ④閲覧者が測定値がもつ意味を理解する際の補助となる、比較参考値を併せて表示。

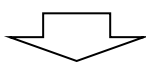
測定結果の地図上表示のイメージ図



測定結果は地図上の測点と測定結果が一目で紐付くように表示
 ・わかりやすさを重視し、地図上の情報量は限定し、詳細な結果は各測点をクリックしたり、全体結果のPDF資料等で提示
 (測点毎の最新の結果に限定する等)

3機関(環境省・原子力規制委員会・福島県)の測定結果を地図上に表示
 ・その他の機関が実施する海域モニタリングの結果についてもリンクを掲載予定

閲覧者が各測定値がもつ意味を判断するための補助として、比較するための参考値を表示
 【参考値の例】
 海水、雨水(降水)、水道水、河川水などのトリチウム濃度について、通常どの程度の範囲であるかを提示



今後検討を進める論点>
 ・参考値として示す指標は何か(適切な科学的根拠があり、なるべく身近な指標が望ましい)
 ・当該参考値の「幅」として示すデータはどのような範囲とすることが適切か(地域、時期、測定方法等)

- ▶ 東京電力では、「処理水ポータルサイト」TOPページのデザインを一部改訂。新たに、「海域モニタリング」「動画でわかるALPS処理水」のバナーを追加。

ENGLISH 中文(简体) 中文(繁体) 한국어

処理水ポータルサイト

INFORMATION PORTAL SITE

当社は、「復興と廃炉の両立」に向けて、福島第一原子力発電所の廃炉作業を、安全を最優先に、一つひとつ着実に進め、リスク低減に取り組んでまいります。

廃炉作業の一環であるALPS処理水等に関する取組みについて、正確な情報をいち早くお伝えし、広く社会のみなさまにご理解いただけるよう努めてまいります。

ALPS 処理水とは

トリチウム分離技術公募に関する注意喚起

お知らせ

2022.9.5
福島第一原子力発電所の廃炉の現状の取り組みVol.3について [詳しくはこちら](#)

2022.8.30
政府の「ALPS処理水の処分に伴う対策の強化・拡充の考え方」とりまとめについて [詳しくはこちら](#)

2022.8.29
福島第一原子力発電所の廃炉の現状の取り組みVol.2について [詳しくはこちら](#)

[お知らせ一覧はこちら](#)

ALPS処理水の処分

トリチウムについて

海域モニタリング

動画でわかるALPS処理水

Q&A

ALPS処理水等の現状

ALPS処理水等の保管

リンク集

TEPCO

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.

わかりやすいHP イメージ（東京電力②）

- 海域モニタリングでサンプルを採取している地点が一目でわかるデザインに（2022年9月改訂）。
- まずは海水モニタリング結果から公開（魚類・海藻類のモニタリング結果についても、順次公開）。

処理水ポータルサイト
INFORMATION PORTAL SITE

TOP

ALPS処理水の区分 >

トリチウムについて >

海域モニタリング

ALPS処理水等の現状 >

ALPS処理水等の保管 >

Q&A

サンプル採取地点マップ

お知らせ

海域モニタリング

モニタリング結果の公表

ALPS処理水に関する政府の基本方針に従い、トリチウムを中心とした拡散状況や海洋生物の状況を今後継続して確認するため、海水（港湾外）、魚類、海藻類のモニタリングを強化し（2022年4月20日から試料採取を開始）、その結果を公表しています。

マップ内のポイントをクリックするとそれぞれのモニタリング結果がグラフで表示されます

海水のモニタリングポイント

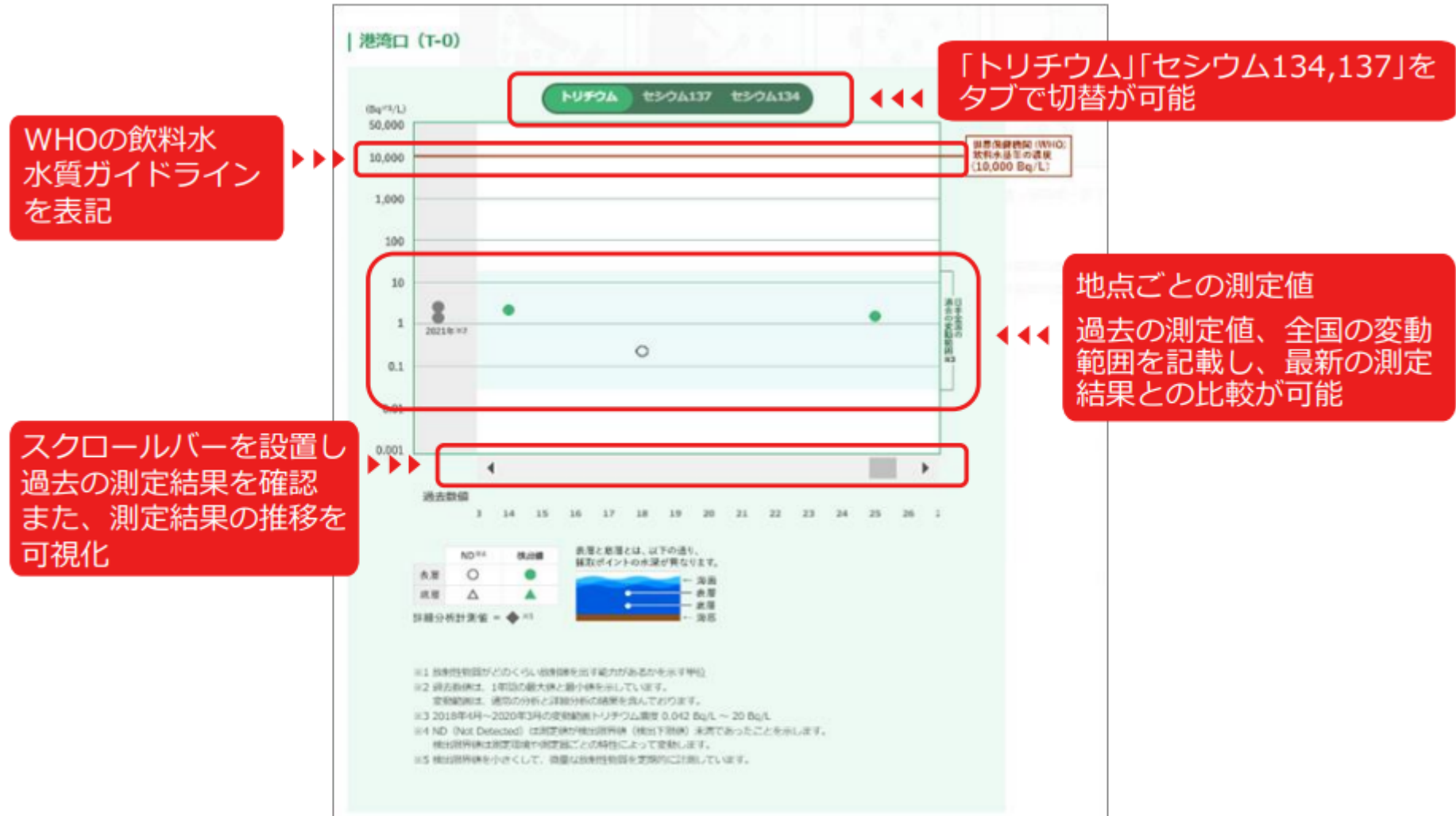
港湾内 2km圏内 20km圏内 20km圏外

クリックによりポップアップでサンプリング結果を表示

詳細な分析結果はこちら

福島第一原子力発電所

- 過去の測定結果の確認やこれまでの推移を一目で確認できるよう、グラフで表示（WHOの飲料水水質ガイドラインや全国の変動範囲との比較ができるように）。



※さらに、東京電力以外の測定結果の包括的な情報発信についても、検討中。分かりやすさを向上すべく、デザインの改修など改善を継続していきます。御意見をお寄せください。

- ① ALPS処理水は、放出前に、含まれる放射性物質の濃度測定を行い、規制基準を下回っていることが確認できたものだけを海洋放出します（第三者も随時確認）。
- ② 放出前の希釈と海中での拡散により、海域での放射性物質の濃度は極低濃度となりますが、計画的なモニタリングにより、測定値を確認し、結果を公表します。
- ③ 安全性を確保した海洋放出では、モニタリングで測定される値は、飲料水基準などと比べても、極めて低い値と想定されます。水産物中のトリチウム濃度は海域中の濃度でも一定の評価が可能です。
- ④ 測定値は、従来よりアクセスが容易で分かりやすい形で公表し、過去の変動幅や日本全国での変動幅と比較するなど、理解を促進する工夫に努めます。



← ご紹介した東京電力のモニタリングサイトはこちら。
早速アクセスしてみてください。