

ALPS 処理水に係る海域モニタリングについての Q&A（案）

Q1. ALPS 処理水とは何ですか？

ALPS 処理水とは、福島第一原発で発生した放射性物質を含む水について、トリチウム以外の放射性物質を原子力規制委員会の定める規制基準を満たすまで浄化処理した水のことです。なお、ALPS で処理ができないトリチウムについては、処分する前に海水で大幅に薄め、規制基準を大幅に下回るレベルにしてから放出することとされています。

以下も併せてご参照ください。

[環境省「ALPS 処理水」とは ～汚染水の浄化処理～](#)

Q2. トリチウムとは何ですか？

トリチウム（三重水素ともいいます）は水素の仲間で、放射性物質の一種です。宇宙から地球に降りそそぐ放射線（宇宙線）が空気中にある窒素や酸素とぶつかることによって日々新たに作り出されており、地球上のどこにでも存在しています。空気中の水蒸気、雨水、海水や水道水などはもちろん、私達の体の中にも含まれています。

以下も併せてご参照ください。

[環境省_トリチウムの性質](#)

Q3. ALPS 処理水に係る海域モニタリングとは何ですか？

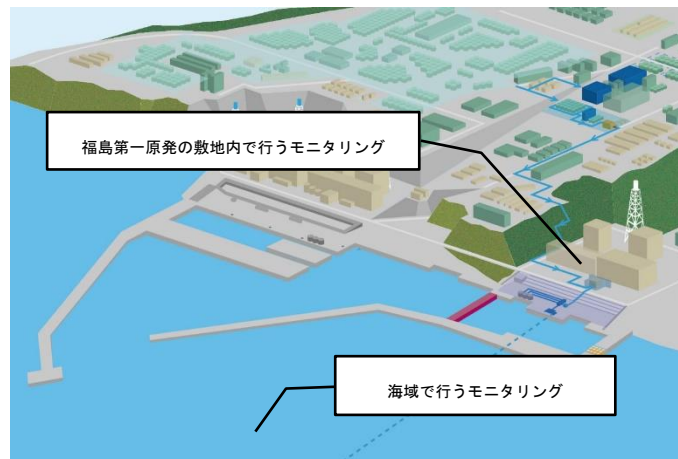
ALPS 処理水に係るモニタリングは、主に以下の2つに分けられます。

- 海洋放出される前に福島第一原発の敷地内におけるタンク内の処理水等を対象に行うモニタリング
- 海洋放出された後に周辺海域で海水等を対象に行うモニタリング

上記のうち、当サイトに掲載しているモニタリングは、後者の海域で行うモニタリングに該当します。ALPS 処理水は、原子力規制委員会の定める規制基準を十分に下回った上で海洋放出されますが、念のため海域でも影響確認のためモニタリングを実施するものです。海域モニタリングの海洋放出後1年間の結果に係る評価については、以下でとりまとめています。

【専門家会議資料 2-3】海洋放出後の1年間のモニタリング結果に対する評価について

福島第一原発の敷地内で行うモニタリングの詳細については、[東京電力処理水ポータルサイト](#)をご覧ください。



東京電力福島第一原子力発電所周辺図

(出典元：東京電力ホールディングス株式会社)

Q4. 海域モニタリングでは具体的に何を行っていますか？

船上又は陸上から採取した海水、海洋生物（魚類及び海藻類）のほか、漁港に水揚げされた海洋生物（水産物）について、トリチウム等の放射能分析を行います。国内の公的機関による海域モニタリングは、環境省のほかに原子力規制委員会、水産庁、福島県がそれぞれの目的に応じて実施しており、環境省は海水、海洋生物（魚類及び海藻類）の測定を行っています。

その他、海洋放出の実施主体である東京電力においても、海域モニタリングが実施されています。

それぞれの機関が実施する海域モニタリングの内容は、政府が策定した「総合モニタリング計画」において定められています。

[総合モニタリング計画](#)

Q5. 環境省の実施する海域モニタリングについて、試料採取をどこでどのように行っていますか？

試料の種類に応じて、次の方法で採取を行っています。

- 海水：宮城県南部から茨城県北部にかけての沿岸部で、船上から容器やポンプを用いて採取。
- 魚類：福島第一原子力発電所周辺において、刺し網を1日張って採取。
- 海藻類：福島第一原子力発電所周辺において、ダイバーが潜水して採取。

以下も併せてご参照ください。

【別添1】試料サンプリング現場の様子

また、モニタリング地点については[マップ](#)をご参照ください。

Q6. 採取した試料の分析はどのように行われますか？

放射線を適切に計測するために、試料に対して不純物を除去するための蒸留や、より精密に測るための濃縮といった化学的な前処理を加えた後、放射線計測器を用いて放射線（ α 線・ β 線・ γ 線）を測定します。例えばトリチウム測定については、試料に乳化シンチレータ（放射線のエネルギーを吸収して発光する物質）を加えて、その発光を電気信号に変換し、測定を実施します。

詳細については、以下も併せてご参照ください。

【専門家会議資料 2-1 別紙 1】環境省モニタリングにおける試料採取及び分析測定方法等

Q7. トリチウムの試料採取から結果の公表までにどのくらいの時間がかかりますか？

環境省の実施するトリチウム測定については、速報のための分析（迅速分析）と、時間をかけて測定する精密な分析（精密分析）の2種類を実施しており、手法により測定時間が異なります。

- 迅速分析は、精密分析と比べて前処理工程の一部を省略するほか、検出下限目標値を 10 Bq/L とすることで、試料採取から 1 週間程度で結果を公表できるような分析を実施しています。
- 精密分析は、環境中のトリチウム濃度についてより低い値まで確認できるように検出下限目標値を 0.1 Bq/L としており、試料の濃縮等を実施しているため、試料採取から結果の公表までに 2 ヶ月程度の時間を要します。

以下も併せてご参照ください。

【別添 2】トリチウム分析法の特徴

Q8. ベクレル (Bq) とは何ですか？

放射能の量を表す単位で、値が大きいほど、そこからたくさんの放射線が出ていることを意味します。

以下も併せてご参照ください。

[環境省_ベクレルとシーベルト](#)

Q9. 検出下限目標値とは何ですか？

分析を行う際に、少なくともその値までは確実に検出できるように設定する値のことをいいます。

例えばトリチウムの精密分析に関しては、検出下限目標値を 0.1Bq/L に設定することによ

り、0.1Bq/L 以上の濃度については確実に検出できるようにしています。ただし、試料の状況によってはそれよりも低い値（例えば 0.05Bq/L など）まで検出できることもあります。

Q10. 海洋放出がされている状況で、トリチウムの濃度が検出下限値未満となるのはなぜですか？

ALPS 処理水は、トリチウムの濃度についての原子力規制委員会の定める規制基準（60,000 Bq/L）を大幅に下回るレベルにするため、放出する前に海水で大幅に希釈してから放出することとされています。更に、海洋放出された後も周囲の海水により希釈されることにより、海水に元々含まれていた環境レベルのトリチウム濃度と同等となります。そのため、周囲の海水により十分に希釈が行われている試料中のトリチウムの濃度は検出下限値未満となり得ます。

なお、迅速分析による結果が検出下限値未満であった場合でも、精密分析では環境レベルと同等の検出結果が得られています。

以下も併せてご参照ください。

[環境省_タンクに保管されている水の処理方法](#)

Q11. 海域モニタリングの内容はどのように検討されていますか？

「ALPS 処理水に係る海域モニタリング専門家会議」において、次の内容等について専門家の確認・助言を得ながら、モニタリング内容の検討を行っています。

- モニタリングの地点、頻度、手法等の妥当性
- モニタリングの結果に関する科学的・客観的な評価

会議資料は以下をご参照ください。

[ALPS 処理水に係る海域環境モニタリング | 水・土壌・地盤・海洋環境の保全 | 環境省](#)

Q12. 海域モニタリングの内容は国際的に検証されていますか？

国際原子力機関(IAEA)が2023年7月に公表したALPS処理水の安全性に関する包括報告書において、日本政府と東京電力のモニタリング活動は国際安全基準に適合していると評価されています。ALPS処理水の海洋放出後も継続的にIAEAによるレビューを受けており、国際社会に対して透明性の高いモニタリングを実施しています。

以下も併せてご参照ください。

[環境省 「ALPS 処理水」放出における IAEA の関与](#)

Q13. 分析機関の能力は国際的に検証されていますか？

国際原子力機関(IAEA)において、日本が実施するALPS処理水に係る海域モニタリングの裏付けを目的とした分析機関間比較(ILC: Interlaboratory Comparison)が令和4年から実施

されています。本事業では、福島第一原子力発電所周辺の海洋試料を IAEA と共同で採取し、IAEA 及び日本の各分析機関が同じ試料について個別に分析を行い、IAEA が分析結果の比較評価を行っています。本事業の最新の報告書においては、「日本の分析機関の試料採取方法は適切であり、かつ、ILC の結果から、海洋環境中の放射性核種の分析に参加した日本の分析機関が、高い正確性と能力を有している」と報告しています。

IAEA による分析機関間比較の報告書は以下のウェブサイトで公開されています。

[Reports: Fukushima Daiichi ALPS Treated Water Discharge | IAEA](#)

試料サンプリング現場の様子（イメージ）

8月8日	1班	E-S15*	E-S10*	E-S3*							
(木)	2班										
	3班										
8月20日	1班	E-S29	E-S27	E-S16	E-S15*	E-S10*	E-S3*				
(火)	2班	E-S17	E-S18	E-S33							
	3班	E-S32									
8月21日	1班	E-S14	E-S13	E-S5	E-S4	E-S1	E-S22	E-S20			
(水)	2班	E-S34	E-S19								
	3班										
8月23日	1班	E-S35	E-S30	E-S36	E-S31						
	2班										

傭船計画・調整

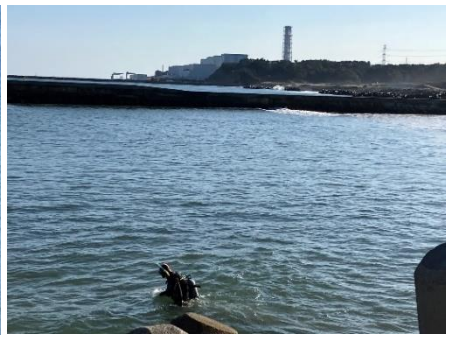
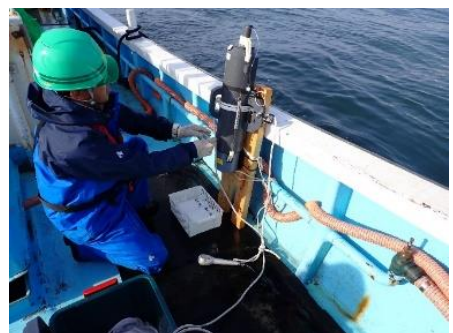


現地入り・安全ミーティング



出港・試料採取準備

1 調査あたり、
調査船（放出時11隻、四半期最大17隻）
+ 監視船（放出時11隻、四半期最大14隻）
水生生物の場合、前日に刺し網を張る必要



帰港・荷揚げ・試料固定・発送

試料採取（最大3日/ 1 調査）

トリチウム：全48L（迅速）全116L（精密）、主要7核種：全750L、その他核種：全2520L

トリチウム分析法の特徴

蒸留

測定妨害となる不純物(トリチウム以外の放射性核種や有機物)を除去し、試料水を精製する。迅速分析では常圧蒸留、精密分析では減圧蒸留で海水を処理する。

○常圧蒸留



○減圧蒸留



トリチウムの濃縮(電解濃縮)^{※1}

精密分析の場合は、水の電気分解によりトリチウムを濃縮する。

○金属電極による電解濃縮 ○固体高分子電解質膜(SPE^{※2})による電解濃縮



※1 質量数の違いによる同位体効果を利用して、水の電気分解により、電気分解されにくいトリチウムを濃縮する。

※2 Solid Polymer Electrolyte

トリチウム分析法の特徴

トリチウム分析法	所要日数	検出下限値 (Bq/L)	特徴
電解濃縮法 (精密分析)	1~1.5ヶ月 程度	0.1	分析日数は長くなるが、検出下限値を下げるができる。 バックグラウンドレベルの海水中のトリチウムを検出することができる。
蒸留法	2~4週間 程度	0.5	電解濃縮法と比較して、トリチウム濃縮操作を行わないため所要期間が短くて済む。 バックグラウンドレベルの海水中のトリチウムは検出することは難しい。
蒸留法 (迅速分析)	3日~5日 程度	10	公定法の範囲内で分析量や測定時間を減らすことにより、検出下限値は高くなるものの、結果をより速やかに報告することができる。バックグラウンドレベルの海水中のトリチウムは検出することは難しい。