

国の多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（以下、「ALPS小委員会」という。）報告書を受け当社として検討素案を公表して以降、地域の皆さまをはじめ多くの皆さまから、さまざまな機会を通じ、ご意見をいただきました。

今回、これまでいただいた主なご意見に対して、当社としての考えをまとめさせていただきます。

当社は、これらのご意見に限らず、あらゆる機会を通じ、様々なご意見をいただいております。

今後も、皆さまからのご意見を踏まえ、情報発信に努めてまいります。

**多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書を受けた
当社の検討素案とは・・・（2020年3月24日公表）**

国の小委員会報告で「技術的に実績があり現実的」と整理された2つの処分方法（水蒸気放出・海洋放出）について、国主催の「意見を伺う場」参加予定者をはじめとする関係者や広く国民の皆さまの参考となるよう、当社として、概念検討をまとめたものです。

目次

1.	汚染水発生量抑制	3
2.	タンクに保管されている水の放射性物質	4
3.	多核種除去設備（ALPS）の性能	6
4.	放射性物質以外の物質について	7
5.	水蒸気放出・海洋放出以外の処分方法	7
6.	敷地外保管・処分	8
7.	敷地内保管継続	9
8.	敷地内の土壌	9
9.	二次処理の実施	10
10.	水蒸気放出シミュレーション	10
11.	海洋放出シミュレーション	11
12.	環境放出時の濃度確認	12
13.	モニタリング計画	12
14.	トリチウム分析	13
15.	トリチウム放出規制基準	13
16.	放出設備	14
17.	当社の責務	15
18.	風評対策	16
19.	情報発信	17
20.	敷地境界実効線量	18
21.	トリチウムの人体・環境影響	19
22.	トリチウムの由来	20

1. 汚染水発生量抑制

汚染水が発生し続けると ALPS 処理水も増え続けることとなるが、汚染水の発生量を減らす取組は行っているのか。

- 原子炉内部の溶けて固まった燃料（「燃料デブリ」）を冷やすために水をかけ続けていることや、地下水や雨水等が、原子炉建屋等の建物の中に入り込み、建屋内の放射性物質に触れることで、日々、汚染水が発生しています。
- こうした状況の中、地下水バイパス、陸側遮水壁、サブドレンなど、水を汚染源に近づけない重層的な対策を進めてきたことで汚染水の発生量は低減しています。加えて、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング（舗装）等により、降雨時の汚染水発生量の増加も抑制傾向となっており、汚染水発生量は、対策前の約 540m³/日（2014 年 5 月）から約 140m³/日（2020 年）まで低減しています。今後は、汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2025 年内には 100m³/日以下に抑制する計画です。
- 他方、汚染水発生量を抑制できたとしても、地下水及び雨水の流入量をゼロにするのは困難な状況であり、当分の間、汚染水の発生は継続するため、多核種除去設備（以下、「ALPS」という。）等により、トリチウム以外の放射性物質について安全に関する規制基準値を確実に下回るまで浄化した水（以下、「ALPS 処理水」という。）の発生も継続します。
- 当社は、引き続き、地下水バイパス、陸側遮水壁、サブドレンの運用に加えて、建屋屋根損傷部の補修や建屋周辺エリアのフェーシングを進め、汚染水の発生を抑制してまいります。

< 第 77 回 廃炉・汚染水対策チーム会合事務局会議（2020/4/30）資料 3-1 >
https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2020/d200430_06-j.pdf

2. タンクに保管されている水の放射性物質

タンクに保管されている水の放射性物質の濃度や、貯蔵量は、どのように管理しているのか。

- 現在、タンクに保管されている水については、放射性物質濃度の測定結果や、トリチウムを除く告示濃度比総和（環境へ放出する場合の国の規制基準値）別の貯蔵量、及び貯蔵量の総量について、当社 Web サイト「処理水ポータルサイト」でお示しています。また、タンク群毎の分析結果も公表しています。

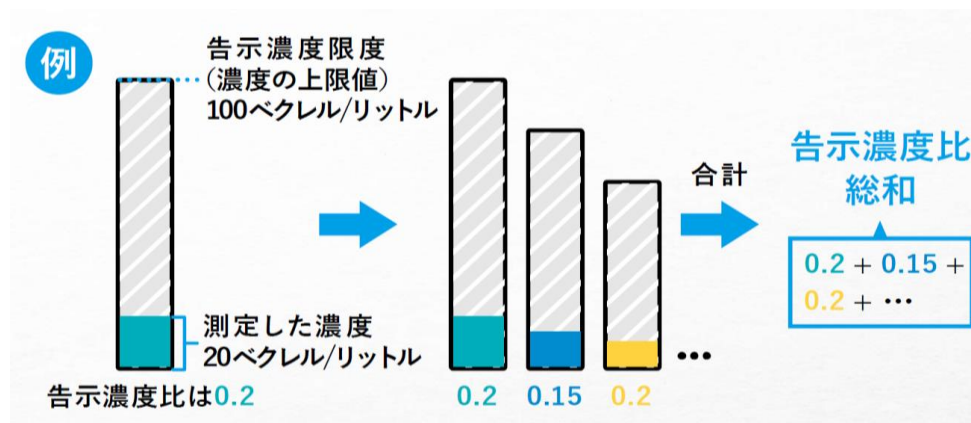
<処理水ポータルサイトとは>

「ALPS 処理水」について、広く社会の皆さまに、わかりやすい内容でご理解頂けるよう、2018 年 12 月に 開設した特設サイト。

（処理水ポータルサイト：<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/>）

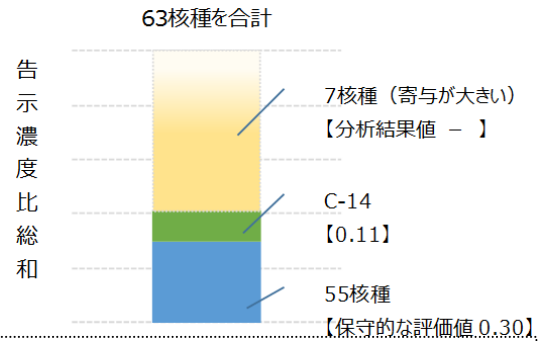
<告示濃度比総和>

複数の放射性物質を環境へ放出する場合は、種類（核種）ごとに告示濃度限度が異なることから、それぞれの告示濃度限度に対する割合を計算しその合計値を求めます。この合計値を「告示濃度比総和」と呼び、1 未満にする必要があります。



- なお、タンクに保管している水に含まれる放射性核種の種類別の濃度については、今後の汚染水処理や二次処理（「9.二次処理の実施」に詳述）の結果によって変動し得るため、放出前に分析を行った上で速やかに公開します。加えて、放出実績（排水量）についても公開します。

- また、トリチウムを除く告示濃度比総和は、ALPS で除去対象としている 62 核種のうち、放射能濃度の寄与が大きい 7 核種(Cs-134/137,Sr-90,Co-60,Sb-125,Ru-106, I-129)の分析結果に基づく告示比の合計と、55 核種の告示比への寄与として保守的に評価した値とC-14の寄与を加えた 56 核種の寄与【0.41】を考慮しており、ALPS の除去対象とする 62 核種に C-14 を加えた 63 核種の寄与を考慮しています。



<処理水ポータルサイト>

<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/>

3. 多核種除去設備（ALPS）の性能

ALPS の仕組みと、その性能は。

- ALPS は、吸着材による吸着等の化学的・物理的性質を利用した処理方法で、62 種類の放射性物質を告示濃度限度未満まで取り除くことができます。これまで難しいとされてきたストロンチウム等の放射性物質除去も実現した、世界でも例のない性能を有する浄化設備です。
- ALPS 導入当初、フィルタに不具合があった時期や、震災以降発生したガレキ・汚染水等による敷地境界での線量を抑えるため、汚染水の処理量を優先していた時期は、タンクに保管されている水の告示濃度限度比総和が高い傾向となっておりますが、それ以外の時期においては、除去対象とする 62 核種について、ALPS 処理後の水で告示濃度限度を満足することを確認しており、62 核種では告示濃度限度を満足することが困難な核種はないものと考えています。
- また、ALPS はフィルタを有しており、処理する前の水の固形分については当該フィルタで除去できるものと考えています。
- なお、ALPS 処理水を環境に放出する場合には、放出前の段階で、トリチウムを除く核種について、告示濃度比総和 1 未満を確実に下回るまで浄化処理（二次処理）を行います。さらに、放出時には、トリチウムの希釈にあわせて大幅に希釈します。

<ALPS の性能を例えてみると>

放射性ストロンチウムは、ALPS を通すことで、濃度が約 10 億分の 1 まで低減します。これは墨汁で満たしたプール（容量 2,500 キロリットル）に例えると、墨汁が約 2.5 キロリットル（小さじ半分程度）になるまで、墨汁の墨成分を取り除くような性能です。



4. 放射性物質以外の物質について

ALPS 処理水の性状について、放射性物質以外の分析も行っているのか。

- ALPS 処理水を含めたタンクに保管している水について、放射性物質に関する分析に加え化学物質の性状把握の観点から、いくつかのタンク群を選定して、46 項目の化学物質の分析を行い、許容限度内（水質汚濁防止法に関する許容限度等を参考にしたもの）であることを確認しています。
- ALPS 処理水を環境に放出するにあたっては、放射性物質のほか、化学物質についても、法令の基準、条例を満足していることを確認してまいります。

< 第 12 回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（2018/12/28）参考資料 >
https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/012_04_01.pdf

5. 水蒸気放出・海洋放出以外の処分方法

検討素案では、水蒸気放出・海洋放出以外の処分方法が示されていないのはなぜか。

- 当社が 2020 年 3 月にお示した「検討素案」は、国の「トリチウム水タスクフォース」で検討された「地層注入」「海洋放出」「水蒸気放出」「水素放出」「地下埋設」の 5 つの処分方法のうち、ALPS 小委員会報告書で「技術的に実績があり現実的」と整理された 2 つの処分方法（水蒸気放出・海洋放出）について、国主催の「意見を伺う場」参加予定者をはじめとする関係者や広く国民の皆さまの参考となるよう、2020 年 3 月時点における当社の概念検討をまとめたものです。

< 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会 報告書 >
https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/018_00_01.pdf

6. 敷地外保管・処分

福島第一原子力発電所の敷地外での、ALPS 処理水の保管・処分は検討しないのか。

- 廃炉・汚染水対策は、現在の福島第一原子力発電所の敷地内で廃炉作業をやり遂げることが基本方針であり、当社としては、「復興と廃炉の両立」の大原則のもと、安全かつ着実に廃炉・汚染水対策を遂行する責任を全うしていくためにも、ALPS 処理水を敷地外で保管・処分することは、リスクの存在地点が広がること、ならびに更なる負担を強いることに繋がることから、望ましくないと考えております。
- ALPS 小委員会報告書では、「廃炉・汚染水対策は、継続的なリスク低減活動であり、リスク源となりうる放射性物質を敷地外に持ち出すことは、リスクを広げることになるため、既存の敷地内で廃炉を進めることは基本」と整理されております。
- 加えて、ALPS 小委員会報告書では、「福島第一原発の敷地外に新たに敷地を確保しALPS 処理水を保管する場合、保管施設を設置する自治体等の理解を得る必要があるほか、放射性物質を扱うことになるため、（中略）相応の設備や多岐にわたる事前調整、認可手続きが必要であり、相当な時間を要する。」と指摘されております。
- 当社は、今般示された国の基本方針を踏まえ、丁寧なプロセスを踏みながら適切に対応してまいります。

<多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会 報告書>

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/018_00_01.pdf

7. 敷地内保管継続

福島第一原子力発電所の敷地内で、ALPS 処理水を保管し続けられないのか。

- 福島第一原子力発電所では、事故から 10 年が経過し、今後は、燃料デブリの取り出し等に向けて取組を進めてまいります。こうした状況の中、事故から 30～40 年後の廃止措置完了を見据えて廃炉・汚染水対策を着実に進めるためにも、今後、「廃棄物を処理・保管するエリア」、「使用済燃料や燃料デブリの一時保管施設」、「今後具体化を検討する施設」等の廃炉に必要な施設を建設していくことが必要となります。
- こうした点を踏まると、敷地内における現行計画以上のタンク増設は限定的であり、敷地内を有効活用していく必要があると考えています。

<第 13 回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（2019/8/9）資料 4-2>

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/013_04_02.pdf

<第 14 回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（2019/9/27）資料 3>

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/014_03_01.pdf

8. 敷地内の土壌

ALPS 処理水を貯蔵する敷地を確保するため、それほど汚染していない土壌を敷地の外に置くことはできないのか。

- 福島第一原子力発電所構内に保管している放射性物質を含むがれき等の固体廃棄物は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）」、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則」によって規制されており、事業者は同法、同規則に従い管理を行う必要があります。
- 従いまして、福島第一原子力発電所構内の土壌は、福島県内各地で除染等により発生した土壌とは異なり、汚染の程度によらず放射性廃棄物として敷地内で管理する必要があります。

<第 14 回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（2019/9/27）資料 2>

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/014_02_01.pdf

<第 15 回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（2019/11/18）資料 2>

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/015_02_01.pdf

9. 二次処理の実施

告示濃度比総和 1 以上のタンクに保管されている水はどのように扱うのか。

- タンクに保管されている水のうち、トリチウムを除く核種の告示濃度比総和が 1 以上のものは、二次処理を実施し、告示濃度比総和 1 未満を確実に下回るまで浄化します。
- 二次処理の性能確認試験については、ALPS による処理でトリチウムを除く告示濃度比総和が 1 未満となることを検証するとともに、核種分析の手順・プロセスの確認等を目的に、2020 年 9 月～10 月に実施しました。
- 試験で二次処理した水はサンプリングを行い、除去対象核種（62 核種）、放射性炭素（C-14）及びトリチウム（H-3）の分析・評価を 2020 年 12 月に完了し、その結果、ALPS による二次処理によってトリチウムを除く核種の告示濃度比総和が 1 未満にまで低減できることを確認しています。今後、第三者機関にて当社の分析手順での試料分析、分析に係る課題の抽出等を実施し、核種分析の手順やプロセスを改善していきます。
- また、二次処理の性能確認試験の結果は、処理水ポータルサイトでお示しています。

<2020/9/10 当社公表資料>

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/newsrelease/reference/pdf/2020/2h/rf_20200910_1.pdf

<処理水ポータルサイト>

<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/>

10. 水蒸気放出シミュレーション

なぜ、水蒸気放出におけるシミュレーションを行わないのか。

- 水蒸気の拡散シミュレーションは、湿度や温度等の気象条件による凝縮や液滴等の水蒸気の形態変化、地表への降下後の地下水や河川における移動や地表面・水表面からの蒸発、植物からの蒸散等の影響に対する考慮が必要であり、単純な評価が難しいものです。
- 事故時の希ガス・ヨウ素のシミュレーションのような、短期的かつ形態変化・再放出を考慮しないシミュレーションであれば可能ですが、湿度や温度等の気象条件による凝縮や液滴等の水蒸気の形態変化、地表への降下後の地下水や河川における移流や地表面・水表面からの蒸発、植物からの蒸散等の再放出は考慮されていないことから、実態に即したものはなりません。

11. 海洋放出シミュレーション

海洋放出シミュレーションはどのように行ったのか。

- 海洋シミュレーションは、2014 年の気象条件を用い、年間を通じた潮汐、海流、風、降水量、流入河川の影響を考慮し、1 年間の放出を続けて年間平均分布として、年間トリチウム放出量に応じて、広域の海域への拡散影響がどの様になるかを把握するために実施したもので、年間平均値として影響範囲をお示したものです。1 ベクレル/リットル未満を水色、1 ベクレル/リットル以上 10 ベクレル/リットル未満を青色、10 ベクレル/リットル以上を緑色で塗り分けています。水産物への影響を評価する場合、濃度とその継続時間が重要となりますので、まずは年間平均値を把握することが重要と考えています。
- シミュレーションの結果は、バックグラウンドレベル（0.1～1 ベクレル/リットル）を超えるエリアは発電所近傍に限られ、WHO 飲料水基準（10,000 ベクレル/リットル）と比較しても十分小さいものです。
- 本シミュレーションには、米国 Rutgers 大学により開発された領域海洋モデル「ROMS:Regional Ocean Modeling System」を元にしたモデルを使用しており、東西南北方向については 1km×1km、深さ方向については水深に対して 30 分割として、上層が密で下層になるにつれ少しずつ粗くなる分割方法を用い計算するモデルで、論文として公開されています。論文において、シミュレーションのモデルを福島第一原子力発電所周辺の放射性セシウムの濃度にて検証し、実際の測定結果との比較を実施しており、深さ方向の観測が不十分であることが今後の課題となっておりますが、結果は概ね一致していると評価しています。
- 水溶性である放射性セシウムと同様に水（H₂O）と同様の挙動となるトリチウム水（HTO）についても、本モデルが適用可能であるため、今回のシミュレーションは、発電所近傍の南北 1km×東西 1km×水深約 7m の箱に ALPS 処理水が放出されると仮定したうえで、本モデルを適用して算出しています。なお、連続的に放出することを仮定し、年間平均を示していますので、初期の放出範囲が大きくても問題はないと考えています。また、海洋には表層混合層が存在しており、夏でも 10-20m、冬期は 100mを超えるとされています。福島沖においても、夏でも少なくとも 10m 程度は表層混合層と定義できますので、水深 7m 程度の福島第一原子力発電所の前面海域で、瞬時に水深 7m に混合されるという初期条件は妥当であると考えます。発電所近傍の濃度分布については、シミュレーションでは不確実性が大きくなりますが、放出濃度よりも高くなることは物理的にあり得ません。

- なお、実際に放出されるトリチウムの拡散状況は、モニタリングにより確認します。

<Impacts of direct release and river discharge on oceanic 137Cs derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0265931X19308239>

<気象庁 表層混合層とは>

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/knowledge/mixedlayer.html>

12. 環境放出時の濃度確認

ALPS 処理水の放出前には、放射性物質の濃度確認は行わないのか。

- 二次処理を行った水を含め告示濃度比総和 1 未満を満足する ALPS 処理水を環境へ放出する際は、あらためて希釈放出前のサンプルタンクにおいて当社および第三者による分析を行い、トリチウム以外の核種が告示濃度限度比総和 1 未満であること、およびトリチウム濃度を確認します。
- また、その結果はこれまでの測定結果と同様に、当社 HP にて情報公開します。

13. モニタリング計画

モニタリングをどのように強化するのか。

- 国の基本的な方針を踏まえ、シミュレーション結果をもとに、具体的な強化内容（計画）について、現在実施しているモニタリングをベースに、採取地点、採取・分析の頻度、分析項目の増加等を、関係機関と協議しながら検討してまいります。

14. トリチウム分析

トリチウムの分析結果は、すみやかに公開できないのか。

- 海水の分析には、試料採取後、蒸留・静置に「約 1 日」、測定に「数時間」かかります。
- また、魚類・海藻類の分析には、凍結真空乾燥等の前処理が必要であり、試料中のトリチウムの状態によって異なりますが、分析には「2～4 週間」程度かかります。
- なお、魚類・海藻類のトリチウム濃度は、一般的に採取地点の海水の濃度と同程度であることから、海水の分析により魚類・海藻類への影響を早期に検知できると考えています。

15. トリチウム放出規制基準

トリチウムを放出する際の基準はあるのか。

- 国際放射線防護委員会（以下、「ICRP」という。）は、原子力施設に起因する一般市民の実効線量限度について、自然バックグラウンド放射線と医学的または治療的被ばくを除いて、1 年間に受ける外部線量と内部線量の合計で 1 ミリシーベルトを推奨しています。
- 日本では食品・飲料水のトリチウムに関する規制基準はありませんが、ICRP の考えに基づき、トリチウムの放出時における濃度に規制基準 [告示濃度限度 (60,000 ベクレル/リットル)] を設けて管理しています (原子炉等規制法)。この告示濃度限度のトリチウム水を、生まれてから 70 年間にわたって飲料水として毎日約 2 リットルを摂取し続けた場合の生涯被ばくは 1 ミリシーベルト/年となります。

16. 放出設備

放出する ALPS 処理水の濃度をどのように考え、放出設備を設計するのか。

- 当社の「検討素案」（2020 年 3 月）にてお示しているように、海洋放出を行う場合は、トリチウムを除く核種の告示濃度限度比総和が 1 未満を確実に下回るまで二次処理を実施し、二次処理後、海水で更に十分に希釈してから海洋に放出します。また、海洋放出時のトリチウム濃度は、「地下水バイパス」及び「サブドレン」の運用基準（水 1 ㍓中 1,500 ベクレル）を参考に検討します。
- 今後、国の基本的な方針を踏まえ、具体的な設備設計を進めた上でお示しいたします。

※法令上の要求事項

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 第四十三条の三の二十二第一項」、
「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則 第十六条第六号イ及び第十六条第七号」、及び「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関して必要な事項を定める告示 第八条」

<原子力規制委員会 福島第一原子力発電所に対する取組状況 原子炉等規制法に係る対応等>
<https://www.nsr.go.jp/activity/earthquake/kisei/index.html>

17. 当社の責務

被災地の復興のために、処理水の取扱についても事故の当事者として東京電力は主体的に取り組むべきでは。

- 今後、1,2号機の使用済燃料プール内の燃料や、燃料デブリの取り出しなど、廃炉作業がより難しい段階に入っていく中で、これらの作業を安全かつ着実に進めていくためには、発電所の限られた敷地を有効に活用していく必要があり、ALPS 処理水を含むタンクに保管されている水が、廃炉作業に大きく影響を及ぼすことのないようにしていく必要があると考えています。そのような状況の中で、当社は事故の当事者として、関係者の皆さまのご理解を深めていただけますよう、分かりやすい情報発信、風評払拭・流通促進、安全・着実な処分の遂行に引き続き取り組んでまいります。

<第 77 回廃炉・汚染水対策チーム会合事務局会議（2020/4/30）資料 3-1>

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2020/d200430_06-j.pdf

18. 風評対策

ALPS 小委員会の報告書では「風評被害対策を徹底すべき」とあるが、どのような取組を行うのか。

- ALPS 処理水の取扱いにつきましては、幅広い関係者のご意見を伺った上で、政府が基本的な方針を決定されたものと認識しております。その方針を踏まえ、改めて当社としての具体的な方針を示させていただく予定です。
- なお、今もなお、福島県産品について、正しい情報が十分に伝わらず、風評被害が継続している状況を踏まえ、当社は事故の当事者として、これまで以上に主体性と責任を持って、風評被害払拭に向けた取組を行っていくことを 2018 年 1 月末に「風評被害に対する行動計画」で公表し、同年 2 月には、福島県産品の流通促進活動に専門的に取り組む組織である「ふくしま流通促進室」を設置しました。
- 組織設置後、首都圏の小売店や飲食店に協力をいただきながら、まずは福島県様が特に風評払拭に力を入れている「お米・牛肉」を中心に販売促進イベントやフェアを継続的に開催してきました。順次、品目を拡大し、現在は 桃、お魚についても取り組んでいます。
- こうした取組により、首都圏で福島県産品を取り扱う店舗が着実に増えてきており、少しばかりではありますが、当社の活動も貢献出来ているものと考えております。
- さらに、水産物に関する取組に関しては、まずは当社ができる取組として、社員有志での共同購入、社員食堂での利用、社内マルシェでの販売において、福島県産の水産加工品や鮮魚を継続的に購入しております。加えて、鮮魚の販売促進については、小売店等の関係者との協議が整ったことから、2019 年 11 月に取組を開始しました。
- 引き続き、風評払拭に向けたこれらの取組を重ねてまいります。それでもなお ALPS 処理水の処分に伴う風評被害が生じた場合には、実際の損害の状況を確認させていただき、適切な賠償に向けた対応をさせていただきます。

19. 情報発信

不安を払拭するため、情報を正確に伝える取組を行うべきでは。

- 当社は、これまでの情報公開に係る反省を踏まえ、「正確な情報を迅速に出すこと」「地域や社会の声をよく聴き、ご関心やご不安を知ること」「情報発信に際して『伝える』だけでなく『伝わる』広報を実践すること」等を教訓に、放射線データの全数公開や、メディア向けの記者会見やご取材の受け入れによる情報発信等に取り組んできました。また、社会のみなさまのご理解・関心を高めるための工夫として、当社 HP のコンテンツの充実（「廃炉への軌跡」や「バーチャルツアー」の開設、動画での解説等）に取り組むとともに、広報誌の発行や、視察者のニーズに応じた発電所視察、廃炉資料館でのご説明等に取り組んでいます。

一方、2021年2月13日の福島県沖地震では、一部のタンクで位置ずれや、連結配管の変位が生じました。タンクの倒壊や外部に影響を及ぼすような漏えいはありませんでしたが、設備点検の進捗を情報発信する内容やタイミングについて不十分な点があり、ご心配をおかけいたしました。今後の自然災害等に備え、タンクの安全対策、ならびに地域の目線に立った情報発信の改善に努めてまいります。

- ALPS 処理水に関してはさらに当社 HP において「処理水ポータルサイト」を開設し、図式化、ビジュアル化するなどして、処理水に関する情報を分かりやすくお伝えするよう努めております。
- 当社は、科学的根拠に基づく情報を丁寧かつ正確に伝えるための取組として、引き続き、HP でのコンテンツのさらなる充実や、処分方法、検査体制や測定結果、モニタリング結果等の適時適切な情報公開に努めてまいります。

20. 敷地境界実効線量

敷地境界の実効線量にモニタリングポストの実測値が含まれていないのはなぜか。

- 福島第一原子力発電所は原子炉等規制法に基づき特定原子力施設に指定されており、原子力規制委員会より「措置を講ずべき事項」として、「特に施設内に保管されている震災以降発生した瓦礫や汚染水等による敷地境界における実効線量（施設全体からの放射性物質の追加的放出を含む実効線量の評価値）を、平成25年3月までに1ミリシーベルト/年未満とすること」と定められており、震災時に放出された放射線物質（フォールアウト）の影響は評価の対象外となっております。モニタリングポストの空間線量率は、震災時に放出された放射線物質（フォールアウト）の影響がバックグラウンドとして含まれています。
- なお、福島第一原子力発電所のモニタリングポストの実測値は、0.361～1.216 マイクロシーベルト/h（2021/2/24～2021/3/23）であり、年間約10ミリシーベルトに相当します。これは、避難指示解除の年間20ミリシーベルトを下回っています。

<福島第一原子力発電所敷地境界でのモニタリングポスト計測状況>

https://www.tepco.co.jp/decommission/data/monitoring/monitoring_post/index-j.html

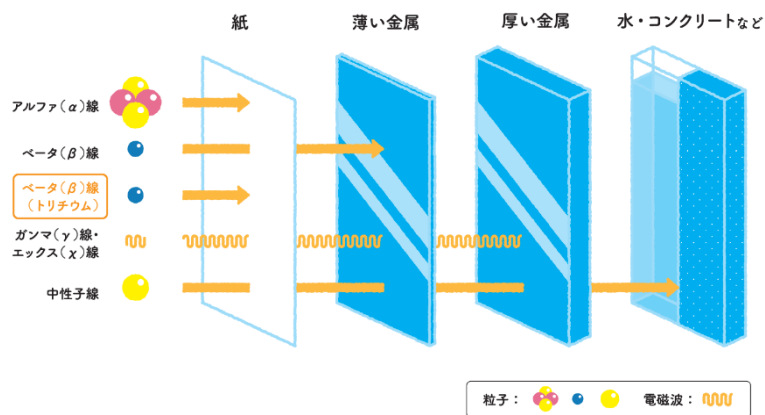
<中長期ロードマップの進捗状況（概要版）2021年3月>

https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2021/d210325_05-j.pdf

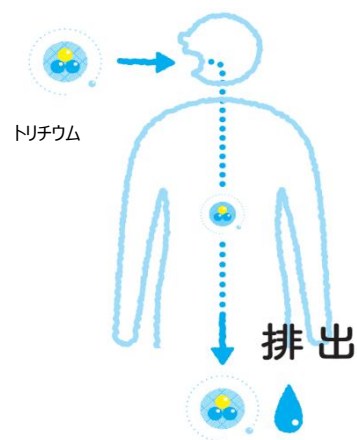
21. トリチウムの人体・環境影響

トリチウムが体内に入った場合、人体に影響はないのか。

- トリチウムから放出される放射線は、空気中を 5mm ほどしか進むことしかできない非常に弱いエネルギーのベータ線で、紙 1 枚でさえぎることができ、人体への影響は低いといわれています。



- 被ばくには、地表や空気中等の体の外にある放射性物質から放射線を受ける「外部被ばく」と、口や鼻等から体の中に入った放射性物質から放射線を受ける「内部被ばく」があります。トリチウムの場合は、放射線のエネルギーが弱く皮膚を通ることができないため、外部被ばくによる影響はほとんどないとされ、内部被ばくによる影響を考えます。
- トリチウムを含む水が体内に入った場合、通常の水と同じ性質を持つため、トリチウムが特定の生物や臓器に濃縮されることはありません。トリチウムの生体内での濃縮係数(濃縮されやすさの度合いを示すもの)は、米国原子力規制委員会、国際原子力機関 (IAEA) 等により、海水と同等程度と評価されています。
- また、体内に入ったトリチウムは 10 日程度で放射能の半分が体外に排出されます。タンパク質等の有機物に結合して体内に取り込まれたトリチウム (有機結合型トリチウム) でも、多くは 40 日程度に体外に排出されます。



22. トリチウムの由来

トリチウムは、どのように生成されるのか。

- トリチウムは、宇宙から降り注ぐ宇宙線により日々あらたに生成され、環境中に主に水として存在しています。
- また、運転中の原子炉の中でも生成されます。生成される仕組みとしては、燃料の三体核分裂（ウランが核分裂により3つの破片に割れる反応）による生成、制御棒に含まれるホウ素-10 の中性子照射による生成、炉水の放射化（重水や不純物としてのトリチウム等への中性子照射による生成）による生成が挙げられます。
- 福島第一原子力発電所の ALPS 処理水に含まれるトリチウムも、由来は 通常の原子力発電所と同じです。

