

汚染水をめぐる経過と 論点の整理



みつた かな
満田 夏花

1

福島第1原発事故 処理水、海洋 放出へ 政府、月内にも決定

「東京電力福島第1原発のタンクにたまり続けている汚染処理水について、政府は、放射性物質の濃度を下げた後に海に流して処分する方針を固めた。政府関係者への取材で判明した。月内にも、廃炉・汚染水対策の関係閣僚会議を開いて決定する。風評被害への対策については、今後も継続して議論し詰めていく。」

(毎日新聞10月15日)

2

全漁連“原発処理水”海洋放出反対の要請書

この記事シェア



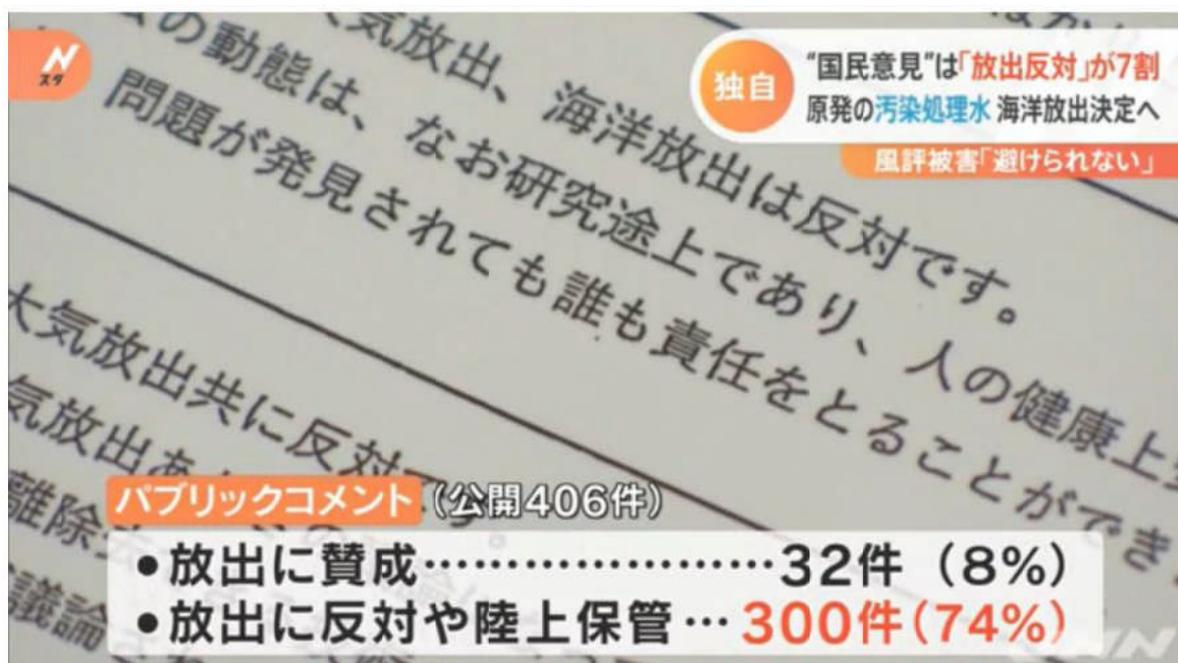
福島 2020.10.15 16:11



日テレNEWS24 3

<https://www.news24.jp/articles/2020/10/15/06741788.html>

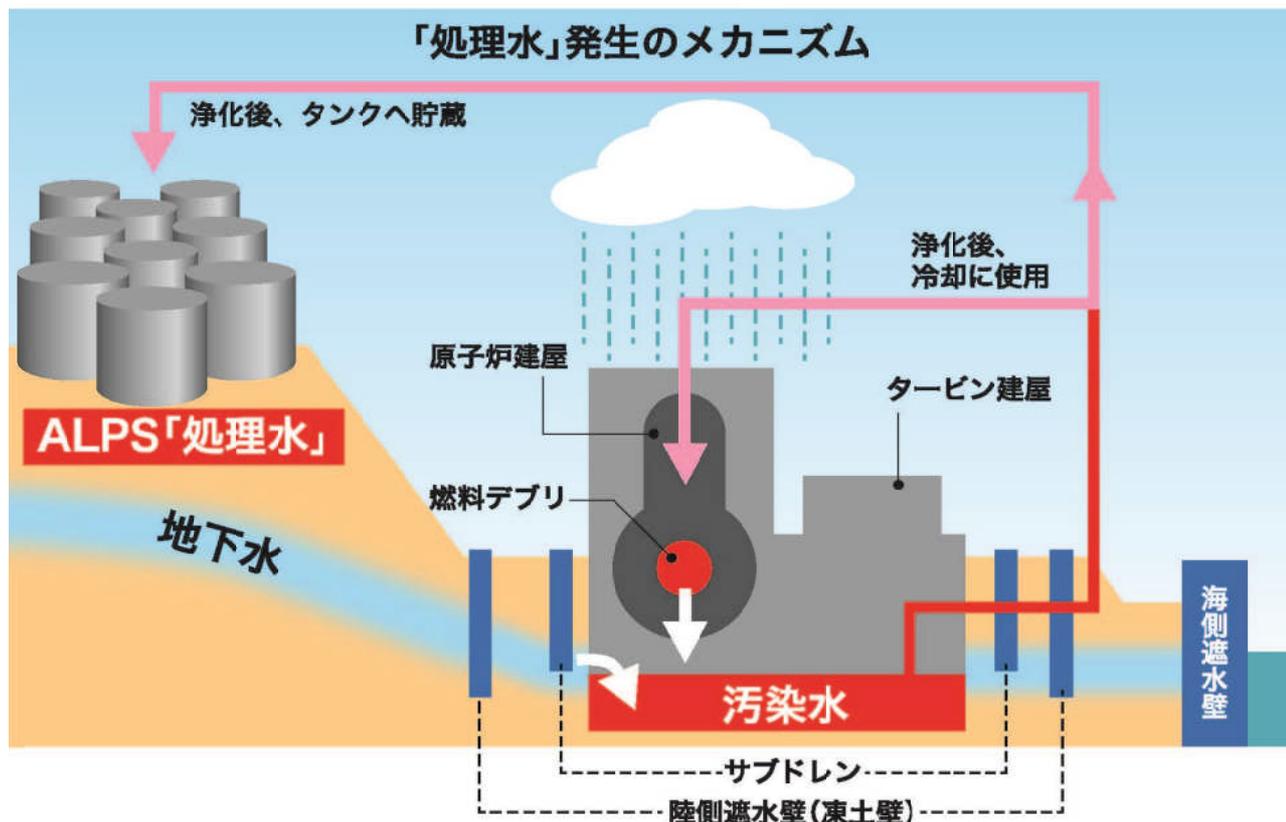
原発の汚染処理水、“国民意見”は「放出反対」が7割 (JNN 2020/10/16) パブコメ総数は4011件。そのうちの1割を公開



https://news.tbs.co.jp/newseye/tbs_newseye4103808.html

4

ALPS処理汚染水とは



ALPS処理汚染水の状況

約120万 m^3 の処理汚染水

約860兆ベクレルのトリチウム

福島第一原発では、2010年実績2.2兆ベクレル／年の海洋放出。

日本のBWR原発

液体放出約316億～1.9兆Bq／年

日本のPWR原発 約18～83兆Bq／年

海外の再処理施設からは年間1京ベクレルの放出するサイトも

セシウム137、セシウム134、ストロンチウム90、ヨウ素129などの放射性物質が残留し、7割以上の水で基準超え

トリチウム以外でも 62核種の総和で、基準超えが約7割



規制基準の濃度に対する「処理水」の濃度の比率

62の放射性物質について、それぞれのタンク水の濃度を規制基準の濃度で割り、足し合わせた値。放出する際には、1を超えてはならない。

出典：経済産業省 廃炉・汚染水対策チーム事務局資料（2020年2月19日）

東電は「二次処理」して基準内に低減させるとしている

しかし、「二次処理」した結果、どの放射性物質がどのくらい残留するかは示されていない。

ALPS小委員会報告書（2月10日） のポイント

- 2011年12月から30～40年での廃止措置終了時までには、ALPS処理水についても処分を終えていることが必要
- 既存の敷地内で廃炉を進めることが基本
- 敷地外への放射性廃棄物の持ち出し保管には、相応の設備や多岐にわたる事前調整、認可手続きが必要
- 実績のある水蒸気放出および海洋放出が現実的
- 海洋放出の方が確実に実施できるという点は利点の一つ。

東電の「処分」素案（3月24日） のポイント

- 一度に大量に放出せず、年間トリチウム放出量は、廃止措置に要する30～40年の期間で
- 「二次処理」の実施～トリチウム以外の核種を可能な限り低減→告示濃度限度総和 1 未満に
- 今年中に試験を行う
- 海洋放出の場合、海水で希釈する。地下水バイパス、サブドレンの運用基準1,500Bq/Lを参考に検討する
- 放出口近傍にてサンプリング・分析を行う

9

漁業者繰り返し反対

- 福島県漁連の野崎哲会長をはじめ、地元漁業者は繰り返し反対の意思表示

「地元の海洋を利用し、その海洋に育まれた魚介類を漁獲することを生業としている観点から、海洋放出には断固反対であり、タンク等による厳重な陸上保管を求める」

- 茨城沿海地区漁業協同組合連合会も反対
- 全漁連：「海洋放出に断固反対する」との特別決議を全会一致で採択

10

多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会
における取りまとめを受けた意見書

「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会」の議論が終了し、ALPS処理水の処分方法について、水蒸気放出及び海洋放出を技術的に実績のある選択肢とし、「海洋放出の方が確実に実施できる」とする取りまとめ（案）が国へ提言された。

我々福島県の漁業者は、地元の海洋を利用し、その海洋に育まれた魚介類を漁獲することを生業としている観点から、海洋放出には断固反対であり、タンク等による厳重な陸上保管を求める。

我々は、国が廃炉に向け進めてきた重要事項の一つ汚染水対策において、原発建屋へ流入する地下水を減少させ、汚染水の総量を抑制させるための対策として、地下水バイパス・サブドレンの運用に苦渋の決断ながら協力してきた。また、その過程において、トリチウムを含む水については、「関係者の理解なしにはいかなる処分を行わない」旨の回答を受けている。

本県沿岸漁業では、「鮮魚」という対象から全量検査を行えないが、操業日毎一魚種一検体以上の抽出検査を行い、科学的調査・分析により安全を確認して試験操作を実施し流通させてきた。

令和元年の本県漁業は被災前漁獲量の約14%にとどまっているが、国による出荷制限が全て解除され、これから増産に向け舵を切るところであり、トリチウム処理水の海洋放出には絶対反対である。

令和2年4月6日

福島県漁業協同組合連合会
代表理事会長 野崎 哲



11

汚染水をめぐる経緯

- 2011年4月、高レベルの汚染水の海洋への漏出が発見される。少なくとも500トン程度。
- 2011年4月、東京電力が「低濃度汚染水」1万トンの海洋放出が「緊急時のやむをえない措置」として（意図的に）行われる。漁業者との協議はなし。全漁連など、東京電力に対して抗議。
- 2011年4月4日、北茨城のイカナゴから4,080Bq/kgの放射性ヨウ素、447Bq/kgの放射性セシウム。4月13日、いわき市沖イカナゴから、12,500Bq/kgの放射性セシウムと、12,000Bq/kgの放射性ヨウ素が検出。
- 2013年7月22日 汚染水漏洩問題 以前から指摘されていた、第一原発構内の汚染度の高い地下水が流出し続けていることを、「港湾内の海水と地下汚染水は水面下で行き来している」と東電が後から認める。
- 2014年3月「地下水バイパス」計画を、2015年7月「サブドレン計画」を承諾。放水開始（運用基準1500Bq/kg）
- 県漁連は、ALPS処理水の放出は、漁業者だけではなく「国民の理解を得られない」ならば絶対に放出してはいけないと要請。→東京電力は、「関係者の理解なしには処分をしない」と約束。

12

福島県漁業協同組合連合会
代表理事会長 野崎 哲 様

東京電力株式会社
代表執行役社長
廣 瀬 直 己

東京電力(株)福島第一原子力発電所のサブドレン水等の排水に対する要望書
に対する回答について

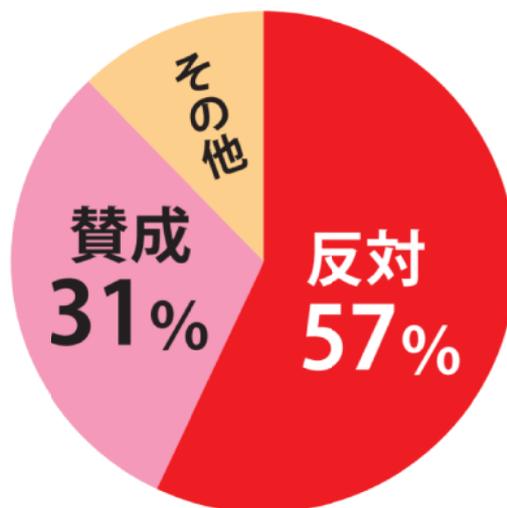
4. 建屋内の水は多核種除去設備等で処理した後も、発電所内のタンクにて責任を持って厳重に保管管理を行い、漁業者、国民の理解を得られない海洋放出は絶対に行わない事

(回答)

- ・建屋内の汚染水を多核種除去設備で処理した後に残るトリチウムを含む水については、現在、国（汚染水処理対策委員会トリチウム水タスクフォース）において、その取扱いに係る様々な技術的な選択肢、及び効果等が検証されております。また、トリチウム分離技術の実証試験も実施中です。
- ・検証等の結果については、漁業者をはじめ、関係者への丁寧な説明等必要な取組を行うこととしており、こうしたプロセスや関係者の理解なしには、いかなる処分も行わず、多核種除去設備で処理した水は発電所敷地内のタンクに貯留いたします。

3

福島県の世論は？



朝日新聞、福島放送による福島県雄健所を対象にしたアンケート調査（2020年2月）



水蒸気放出、海洋放出するしかないのか？

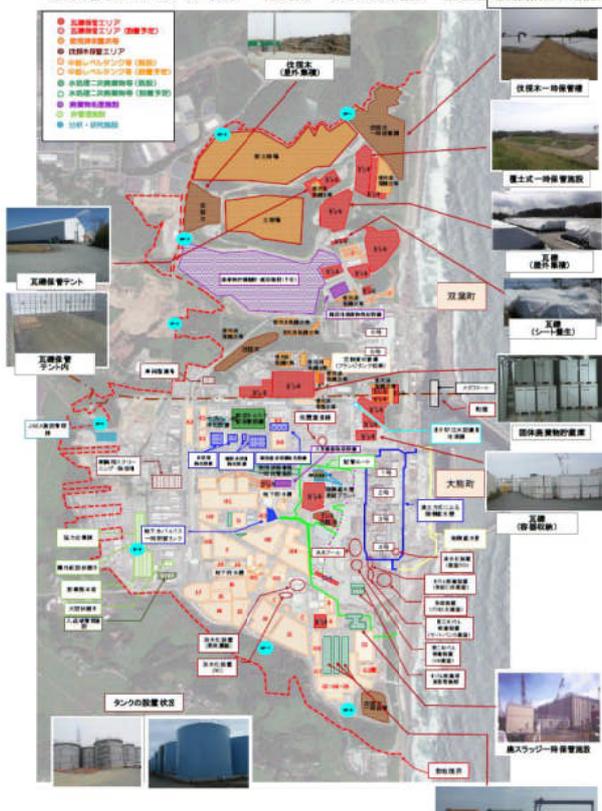
技術者や研究者も参加する民間の団体 原子力市民委員会の提言

- 大型タンク保管案
- モルタル固化処分案



敷地は本当に足りないのか

東京電力ホールディングス(株) 福島第一原子力発電所 配置図



トリチウムの健康リスクは議論されたのか

政府は以下を強調

- 自然界にも存在する
- **国内外の原発施設から大量に放出**されている
- 水と同じ性質を持つため、人や生物への濃縮は確認されていない
- トリチウムを原因とした**健康被害は報告されていない**

一方で以下の指摘がある

- トリチウムが**有機化合物中の水素と置き換わり**、食物を通して、人体を構成する物質と置き換わったときには体内に長くとどまる
- 生物濃縮を報告する論文もある
- **DNAを構成する水素と置き換わった場合**には被ばくの影響が強くなる
- トリチウムがヘリウムに壊変したとき**DNAが損傷する**



21

トリチウムをめぐるさまざまな基準

原発からの排水に適用される規制濃度基準：6万Bq/L

年間の管理目標値（福島第一原発の場合）：22兆Bq

再処理工場からの排水には濃度基準が存在しない。

→原発や再処理工場を動かすという「現実」に合わせた規制？

飲料水の放射性物質に関する基準値は日本では存在しない。世界的には規制機関によって大きな幅があり、WHOは10,000Bq/L、カナダは7,000Bq/L (Ontario Drinking Water Advisory Councilの勧告は20Bq/L)、アメリカ合衆国は740Bq/L、EUは100Bq/Lとなっている。

22

国民の声はきかれたのか？

ALPS小委員会事務局による説明公聴会 (2018年8月)

- 福島で2か所、東京で1か所にて開催
- 説明資料では、ALPS処理水は「トリチウム」のみを含んだ水とされていた
- 意見陳述したい人を公募
- その直前の報道で、他の核種も残存することが明らかに
- 政府開催の公聴会で、44人中42人が、海洋放出に反対・慎重の意見を述べた
- 多くの人々が「大型タンクなどによる陸上保管案」を提案

今年になってからの意見聴取

「ご意見をきく場」

- …経済産業省が「関係者」を選んでいる
- 第1回（2020/4/6開催）…福島県、福島県旅館ホテル生活衛生同業組合、福島県商工会議所連合会、福島県森林組合連合会、福島県漁業協同組合連合会、福島県町村会、相馬地方市町村会
- 第2回（4/13開催）…福島県商工会連合会、ヨークベニマル、福島県農業協同組合中央会、いわき市、双葉地方町村会
- 第3回（5/11開催）…日本経済団体連合会、日本旅行業協会、全国旅行業協会、日本スーパーマーケット協会、日本チェーンストア協会

第4回...全国商工会連合会、日本ボランティアチェーン協会、全国消費者団体連絡会

第5回...福島県議会、福島県青果市場連合会、福島県水産市場連合会、「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議」構成員3名

第6回...日本商工会議所、千葉県、宮城県、茨城県

第7回...福島県水産加工業連合会、全国漁業協同組合連合会

44人中、43名が男性

25

意見聴取のあり方

- 経産省が選んだ「関係者」からのみの意見聴取
= 産業団体、自治体、年配の男性
- 議論の場なし
- 一般市民は書面のみ

26

国際的にも高まる反対の声



台湾の23の環境NGO「汚染水の海洋放出は、放射性物質の海洋投棄を禁じているロンドン条約の趣旨に反する」意見書提出

27

デモンストレーションにご注意

ビーカーに測定器を近づけるパフォーマンス。「針が触れない」

→トリチウムは β 核種。 γ 核種を測る測定器では検出できない。

トリチウム1500Bq/Lは、濃度基準の40分の1で厳しいのか？

地下水バイパスの運用基準

→敷地内の他の放射線源を考えたとき、敷地境界線上で追加線量1mSv/年を達成するため、排水には0.22を割り当て。排水に複数の核種が含まれているため、その総和（核種ごとの実際の濃度/告示濃度の総和）が0.22以下になるように運用基準を決めた

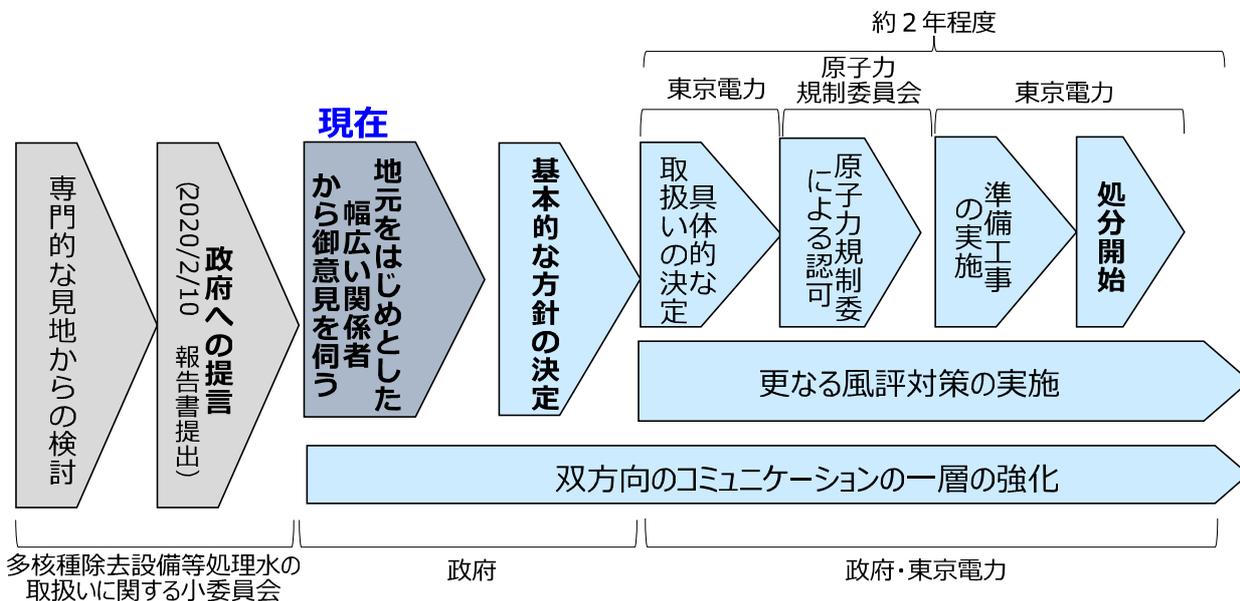


28

処理水の取扱いをどのように決めていくのか？

◇今後、ALPS小委員会の報告も踏まえ、**地元をはじめとした幅広い関係者のご意見をお伺いした上で、風評対策を含め、政府としての方針を決定**します。

◇政府方針を踏まえ、東京電力が具体的な取扱い方法を決定し、原子力規制委員会の認可を得た上で、処分を開始します。



経産省説明資料より

29

原子力市民委員会の声明

- 民意をないがしろにして海洋放出を決定することはあってはならない
- どの核種がどの程度残留するのか明らかではない
- トリチウムの人体への有害性には諸説あり、薄めて流せば安全などというようなものではない
- 「大型タンクによる陸上での保管」あるいはモルタル固化による処分」が、既存の技術によって確実に対処できる望ましい方法である
- デブリの空冷化を含め、汚染水の発生を止めるよう最善を尽くすべき
- 福島第一原発の廃炉を事故から**30～40年**で完了し、なおかつ溶け落ちたデブリを取り出すという政府・東京電力の「廃炉措置等に向けた中長期ロードマップ」には根本的に無理

30