

2021年7月31日
市民と海でつながる東アジア
放射能汚染水海洋放出と近隣諸国の市民社会動向

ALPS処理汚染水について



みつた かな
満田 夏花

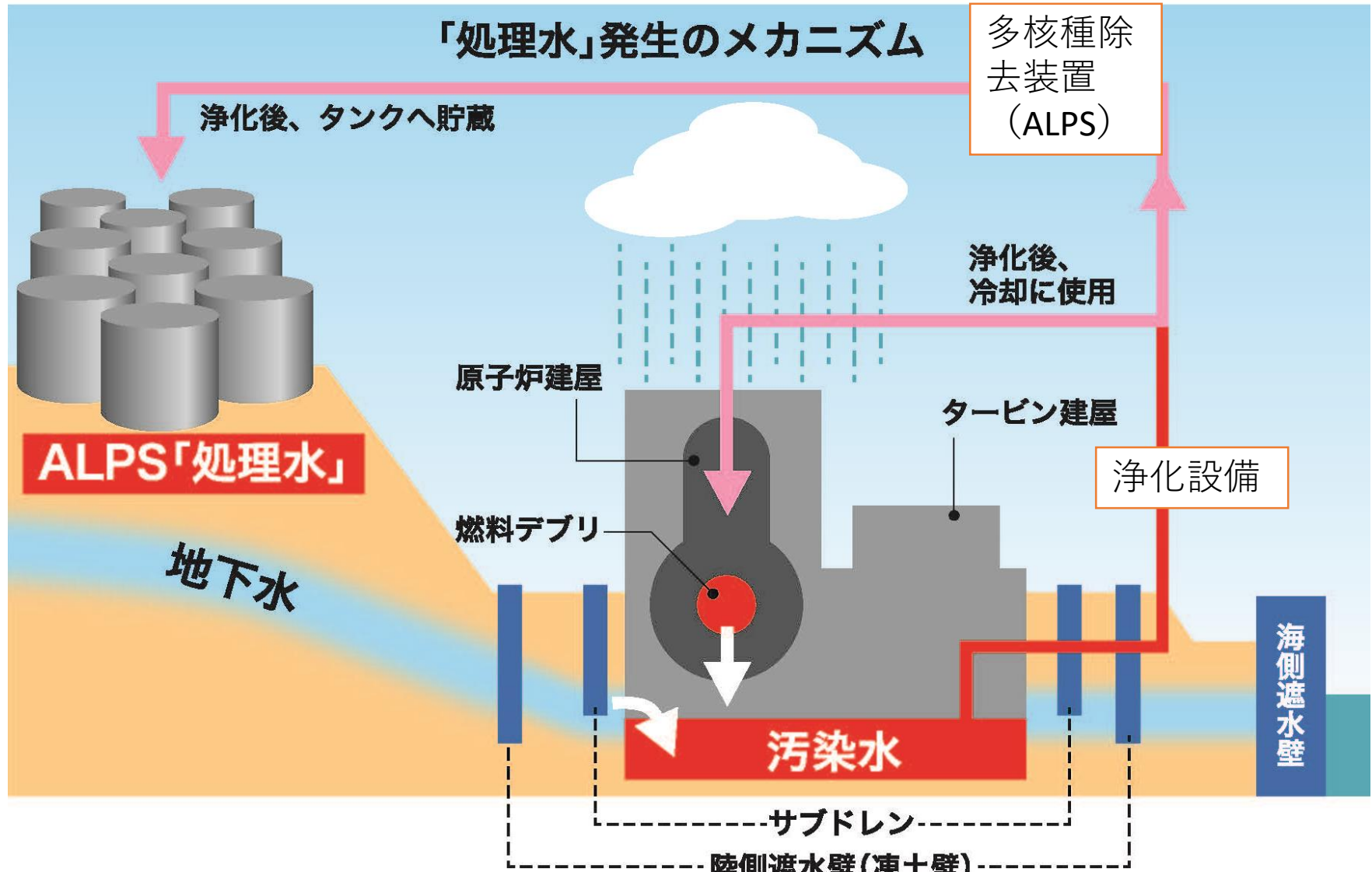


「これ以上海を汚すな！市民会議」（福島市民団体）メンバーによるスタンディング

基本的立場として

- 放射能をこれ以上海に流すべきではない
 - ☞ 放射性物質は海に流され続けている
 - ☞ 原発は環境を放射能で長期にわたり汚染する。核のごみをはじめ、負の遺産を残すことになる。どこの国においても、原発はやめるべき。
- 放射性物質は、環境中に拡散するのではなく、集中管理を行うべきである

ALPS処理汚染水＝ 処理はされているが、トリチウムおよび それ以外の放射性物質が未だ残留



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

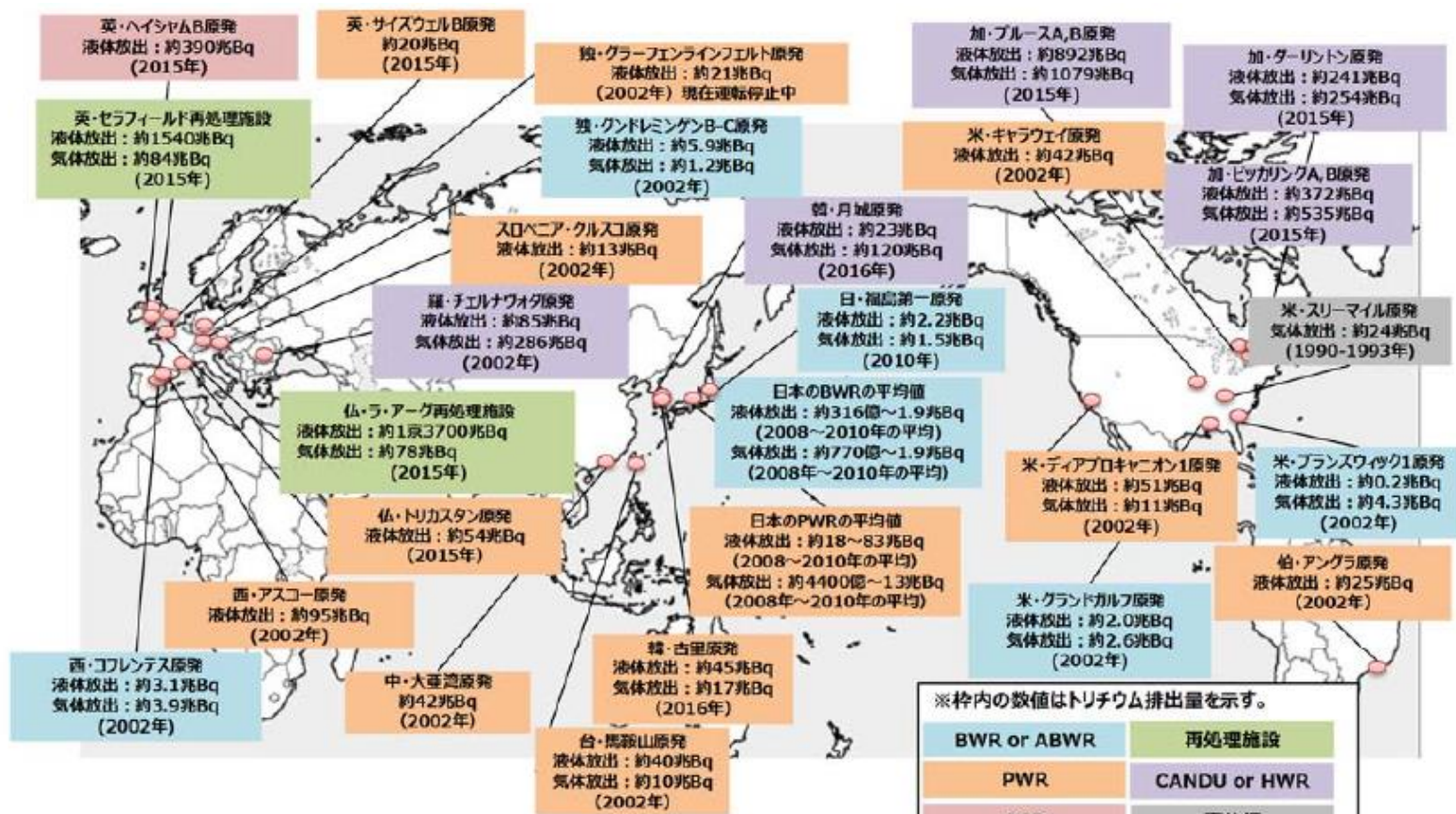
日本のPWR原発 約18～83兆Bq／年

韓国古里原発 約40兆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
六ヶ所再処理工場の年放出管理値は9700兆Bq

トリチウム以外にも、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

「世界中の原発からトリチウムは放出されている」 (経済産業省説明資料)



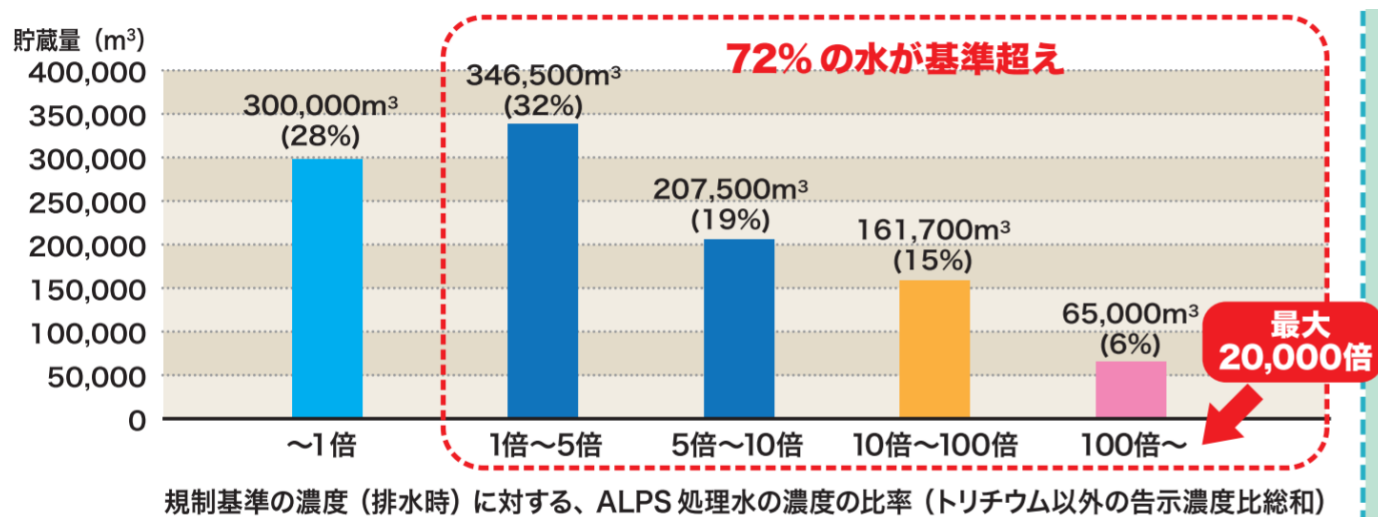
<参考> 1兆Bq≒約0.019g（トリチウム水）

トリチウム以外にも 放射性物質が残留

現在、7割以上のタンクの水が全体として基準を超えて放射性物質が残留している

しかし、その総量は明らかではない

東電は、「二次処理する」としているが、二次処理の結果、どの放射性物質が総量としてどのくらい残留するかは明らかではない



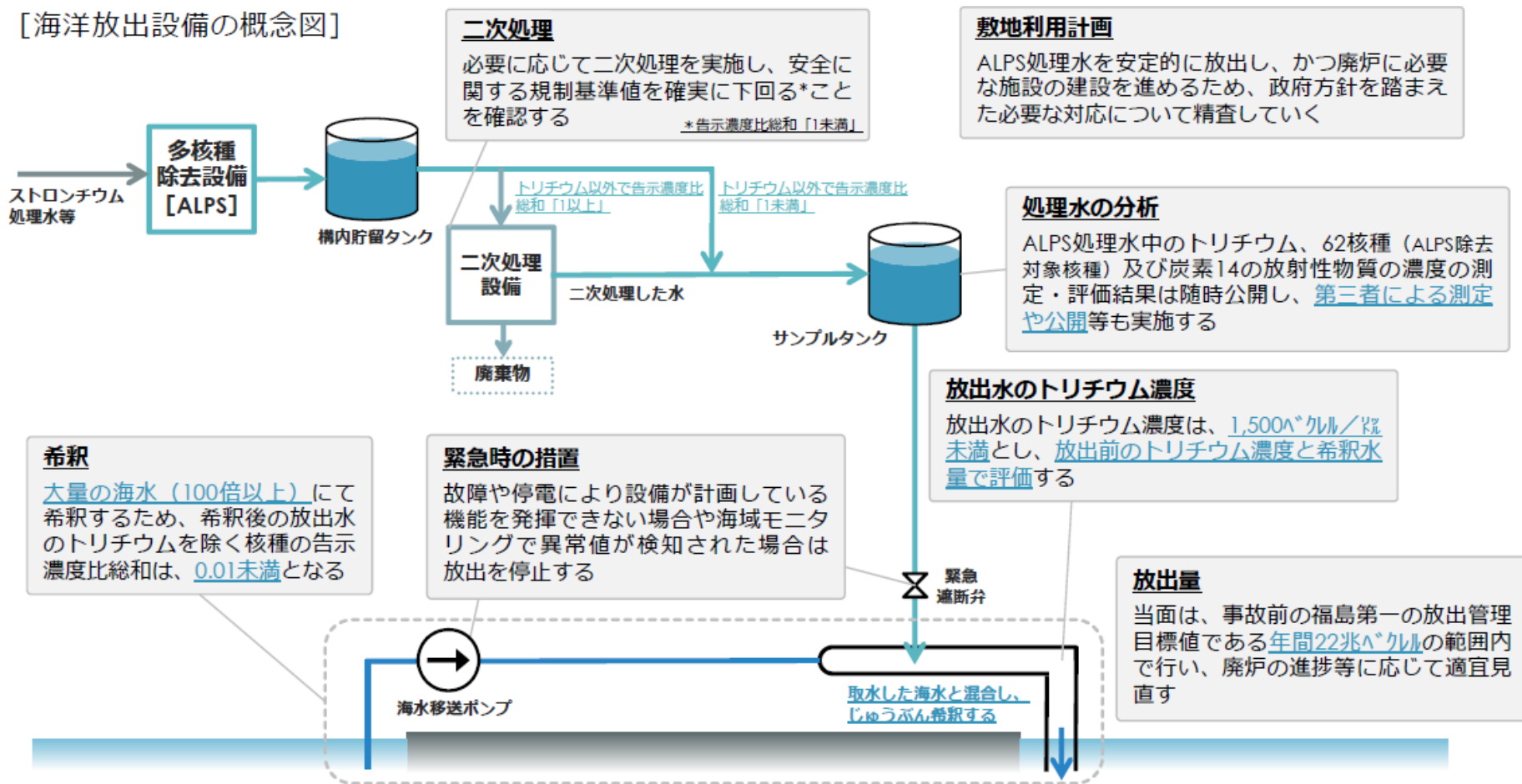
「ALPS処理水」の政府の定義

- 経済産業省「トリチウム以外の核種について、環境放出の際の規制基準を満たす水』のみを『ALPS処理水』と呼称する」とプレスリリース（2021年4月13日）
- 現在 3 つのタイプの水があることに...
 - ①「汚染水」
 - ②「処理途上水」
 - ③「ALPS 処理水」

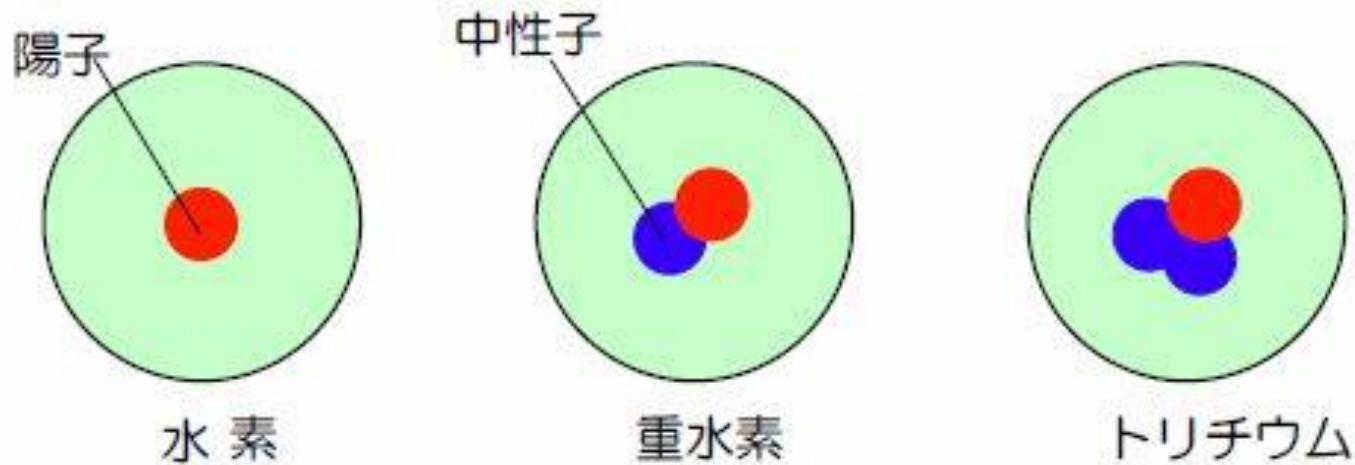
東電による放出計画

- 準備期間が2年必要。この間に必要な許認可を得て、設備の工事を行う。
- 年間のトリチウムの放出量は22兆ベクレルを下回るようにする
- 現在、トリチウム以外の放射性物質が基準を上回っている水については、基準を下回るまで再処理を行う
- トリチウムが1500ベクレル／L未満となるように、大量の海水で希釈する
- 第三者によるモニタリング、評価を行う
- 風評影響を最大限抑制するべく対策を講じる
- それでもなお、風評被害が発生した場合には、迅速かつ適切に賠償

「海洋放出設備の概念図」



トリチウムとは？



トリチウムは水素の同位体である「三重水素」。陽子 1 個と中性子 2 個から構成される。

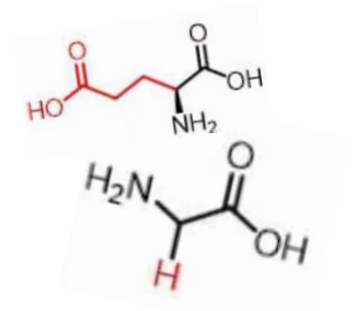
半減期**12.32**年の放射性物質で、 β 崩壊をし、ヘリウムに変わる。

放出するエネルギーは小さく、最大で**18.6keV**で、セシウム**137**の最大値**512keV**の30分の1程度

トリチウムは自然界にも水の形で存在するが、核実験や原発施設からの放出によって増加している。

トリチウムの健康リスクは？

- β 線は γ 線と比べて飛距離は短いですが、体内に入った時は内部被ばくのリスクがある。
- トリチウムは水素の一種なので、有機化合物を構成する水素と置き換わり、生物の体の中に入り込む
- トリチウムが、**DNA**を構成する水素と置き換わった時、崩壊してヘリウムに変化し、**DNA**を破損するなどの影響が生じうる。



トリチウムのリスクに関する政府の説明と反論①

政府の説明	反論
自然界にも存在する	リスクがないことの説明になっていない 多くの有害物質は自然界に存在する
世界各地の原発で海洋放出されている	リスクがないことの説明になっていない
トリチウムは生物濃縮しない	有機結合型のトリチウムとして生物の体内の中に摂取された場合起こりうるという指摘も。Turner 2009や英国政府のRIFEレポートなど生物濃縮を示唆する論文が複数ある

生物濃縮に関する論文の例：Turner A, Millward GE, Stemp M. Distribution of tritium in estuarine waters: the role of organic matter. Journal of Environmental Radioactivity, 100(10):890-895. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2009.06.018., 2009 Environment Agency, Environment and Heritage Service Food Standards Agency Scottish Environment Protection Agency, Radioactivity in Food and the Environment, 2002

トリチウムのリスクについての政府の説明と反論②

政府の説明	反論
トリチウムがDNAを損傷しても、普通は修復される	DNAに取り込まれた場合、ヘリウムに変化してDNAを破損すること、および崩壊時に放出されるエネルギーによりDNA切断が起こる可能性を考えるべきであり、1崩壊でDNAの2か所以上を切断したという実験研究もある。 (Hiroaki Nakamura, et al., “Molecular dynamics study on DNA damage by tritium disintegration”, Japanese Journal of Applied Physics, Volume 59, Number SA, 2019) 100%修復されるとはいえない
トリチウムに関する共通した影響の報告はない	カナダの重水炉ではトリチウム放出量が多く、放出した地点の下流域での白血病や小児白血病、ダウン症、新生児死亡などの増加が報告されている。 (上澤千尋「福島第一原発のトリチウム汚染水」岩波「科学」2013年5月号, 504-507ページ) ドイツ政府の実施した調査で、原子力施設周辺の子供達の白血病が有意に増加していることを疫学的に示した通称Kikk報告書に関して、生物の放射線影響の専門家であるイアン・フェアリー氏が「仮説」としながらも、原因がトリチウム放出にある可能性を指摘している (Ian Fairlie, “A hypothesis to explain childhood cancers near nuclear power plants”, Journal of Environmental Radioactivity, 2013)

トリチウムをめぐる さまざまな基準

日本における核施設からの排出濃度基準

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

（※実際の排出実績は、2006年から2010年、年間1.5～2.5兆Bq）

再処理工場からの排水には規制濃度基準が**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？

飲料水のトリチウムの基準値：

日本では存在しない。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

検討されなかった代替案

原子力市民委員会による提言

<http://www.ccnejapan.com/?p=10445>

- 大型タンク保管案
- モルタル固化処分案



用地は、福島第一原発の敷地内の7・8号機建設予定地、土捨て場、敷地後背地等からの選択を提案

大型タンク保管案

ドーム型屋根、水封ベント付きの10万m³の大型タンクを建設する案。



モルタル固化案

汚染水をセメントと砂でモルタル化し、半地下の状態に永久処分する案



採用しない理由？

雨水混入の可能性
がある
破損した場合の漏
えい量大

反論

大型タンクは、石油備蓄などに多数の実績があり、堅牢性、雨水混入対策、万一の破損に備えた防液堤の設置など、十分な対処策がすでに技術的に確立。

採用しない理由？

水和熱で水が蒸発する

反論

モルタル投入を複数回に分けて実施する、水和熱抑制剤の添加、可搬型凝縮器を設置などの対策がある。

公の場できちんと議論ができていない

東京電力・伊・イグ・ス（株） 福島第一原子力発電所 配置図

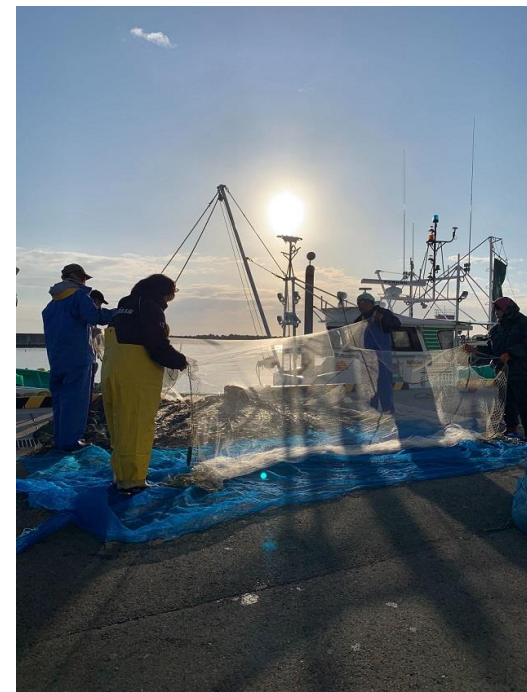


漁業者繰り返し反対

- 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

「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」

- 全国漁業組合連合会
「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



漁業者の反対の背景

- 東電への不信

原発事故後、何度も汚染水を海に流した。事前の協議をいなかったことも、隠していたこともある。

- 風評被害へのおそれ

事故後、漁業ができなくなり、一步一步漁業を復興させていった。セシウムについては、すべての魚種を測定し、漁協として、国の基準より厳しい基準を設定した。しかし、福島県産というだけで、消費者に敬遠されてしまう。

「汚染水を流す」という報道だけで、風評被害につながる。

「関係者の理解なしには処分しない」という約束は？

- 国および東電は、福島県漁連に「**関係者の理解なしには処分をしない**」と約束していた。

しかし、その約束を反故にして、海洋放出処分を決定した。その矛盾を問われると...

- 梶山経産大臣
「地元の理解を得られるよう努力を続けていくことが大切だ」
- 東電の小早川社長
「約束をほごにするつもりは一切ない」
「理解が得られるよう説明を尽くし、風評被害が起らないよう会社を挙げて取り組みたい」

汚染水の海洋放出に反対する

1. 放射性物質の総量が不明
2. トリチウムのリスク
3. 検討されなかった代替案
4. 漁業者との約束を反故に
5. 非民主的な決定プロセス

放射性物質を環境中に放出すべきではない