

「ALPS（アルプス）処理水の海洋放出」 に関する概要説明

目次

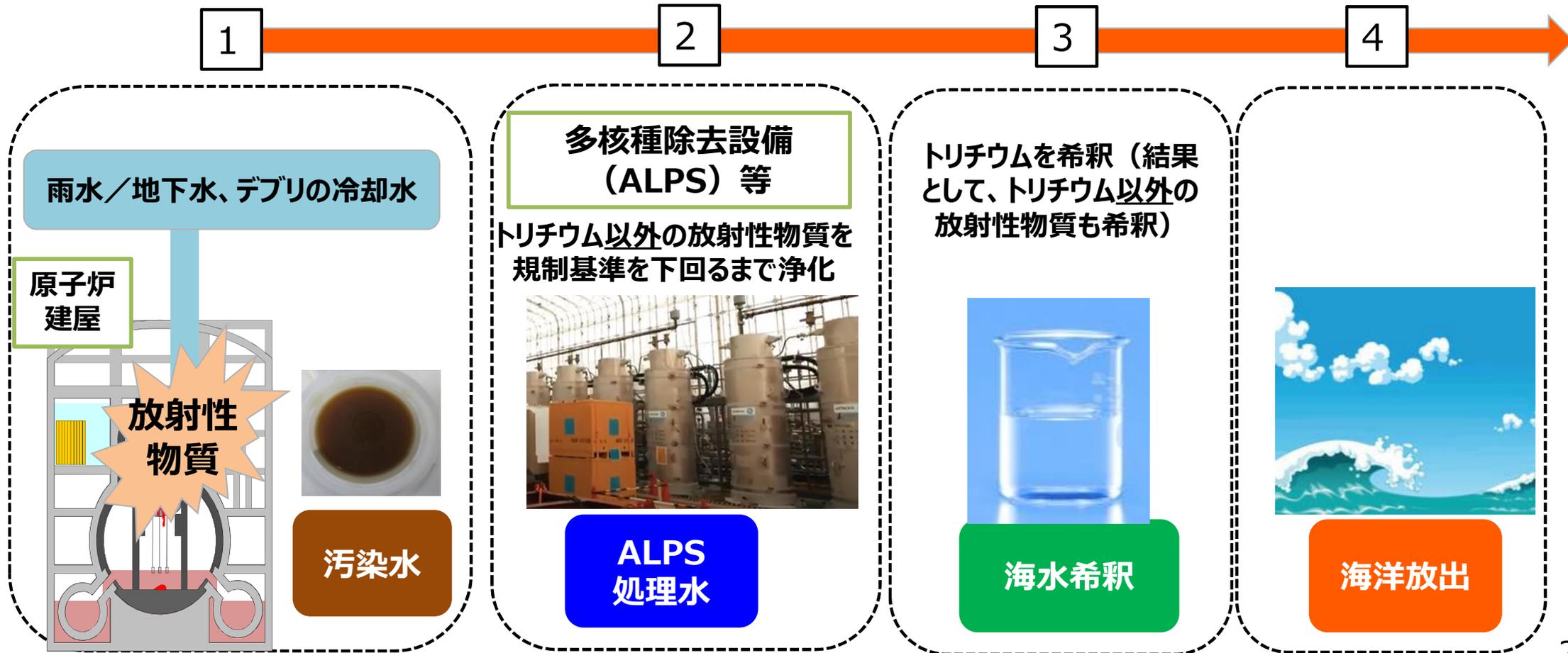
1. ALPS（アルプス）処理水の海洋放出までの流れ
2. ALPS処理水の処分方法 ～海洋放出～
3. トリチウムの年間処分量 ～国内外の例～
4. 人および環境への放射線影響
5. 第三者によるレビュー・コメント
 - （1）IAEA（国際原子力機関）によるレビュー
 - （2）第三国有識者の解説

**在香港
日本国総領事館**

2023年1月

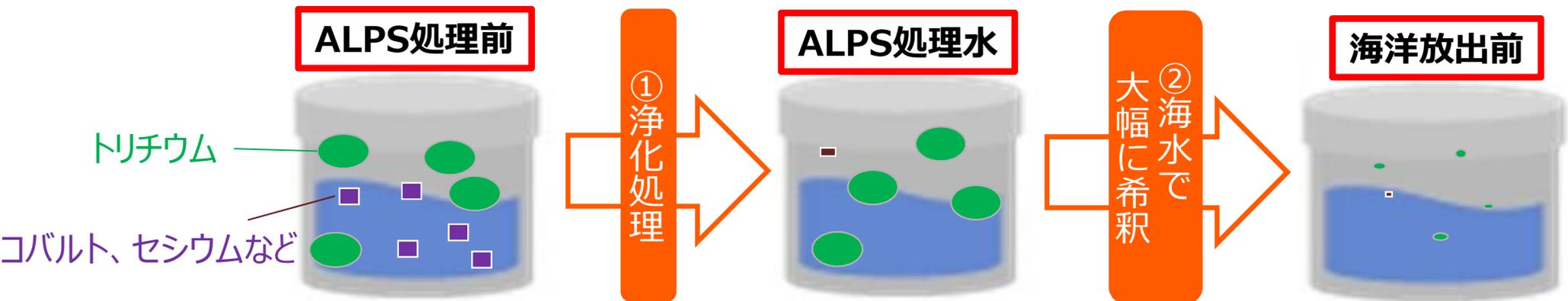
1. ALPS（アルプス）処理水の海洋放出までの流れ

- 1: 原発事故による放射性物質を含む汚染水が発生。
- 2: 多核種除去設備（ALPS）等を通じて、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が「ALPS処理水」。
- 3: トリチウム濃度を規制基準値を大幅に下回るレベルにすべく、「ALPS処理水」を海水で100倍以上に希釈（結果として、トリチウム以外の放射性物質濃度も100倍以上に希釈）。
- 4: 海洋放出。



2. ALPS処理水の処分方法 ～海洋放出～

- ◇ トリチウム以外の放射性物質：①浄化処理によって**規制基準値（※）以下**に浄化。②海水で大幅に希釈
⇒ 放射性物質濃度は規制基準を大幅に下回るレベルに。具体的には、規制基準の100分の1以下に。
 - ◇ トリチウム：①浄化処理ではトリチウムの除去は出来ない。②海水で大幅に希釈
⇒ トリチウム濃度は規制基準（60,000ベクレル/L）を大幅に下回るレベルに。具体的には、規制基準の40分の1以下に。
- ※規制基準とは、国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告に沿って定める原子力規制庁の規制基準を指す。
- ◇ 放出前中後の状況を監視（IAEAを含む国際機関など第三者が評価・検証）。



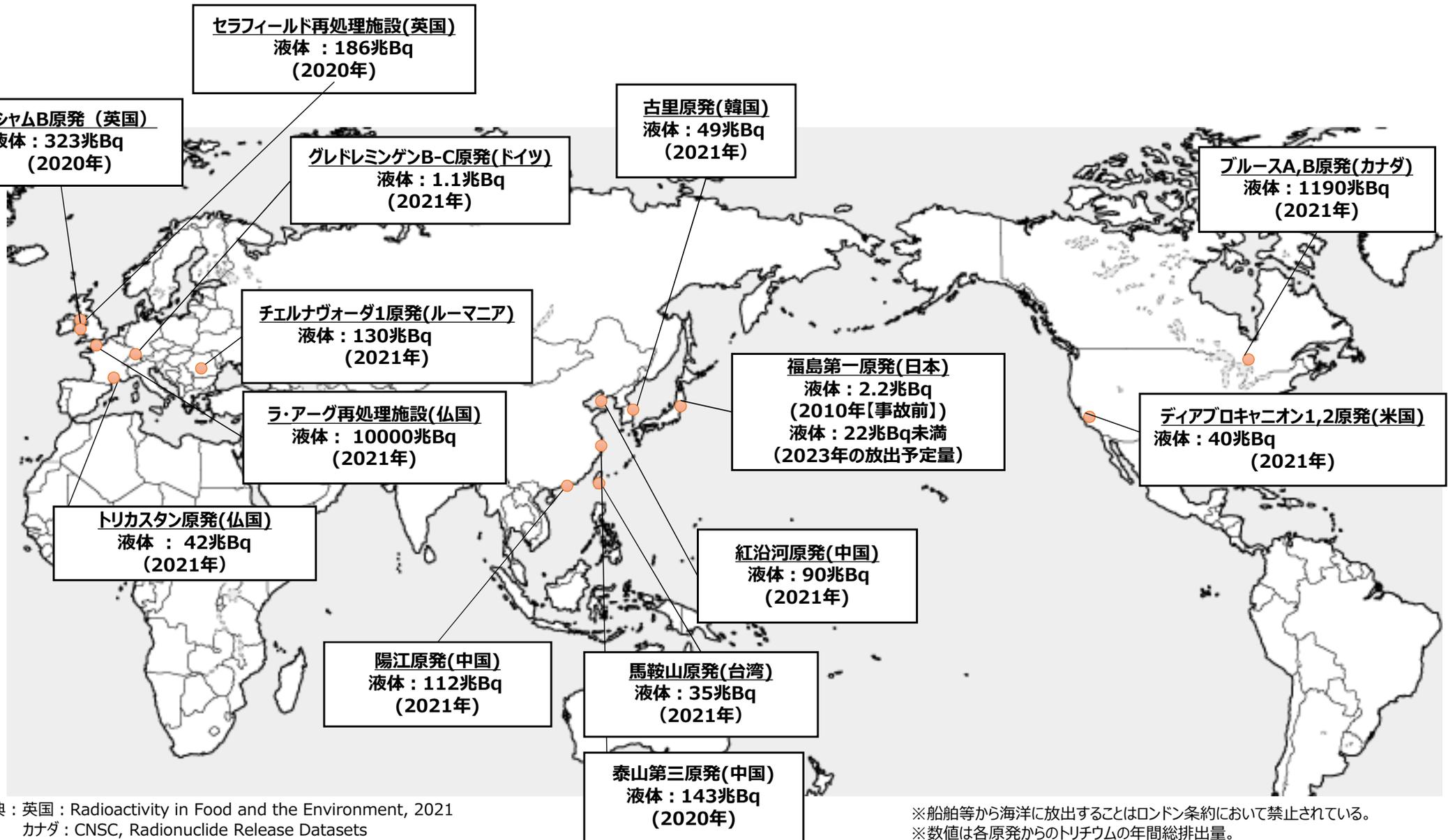
■ ALPS処理による放射性物質濃度の低減の一例（ALPS処理後に、トリチウムが1500ベクレル/Lとなるように希釈をした場合）

※ALPS処理結果の一例は、ALPS処理水の二次性能確認試験結果（2020年12月24日公表）のうち、J1-C群から引用



3. 世界中の原子力施設から放出されるトリチウムの年間処分量～国内外の例～

- ◇ トリチウムは、国内外の原発・再処理施設においても、液体廃棄物として海洋や河川等へ排出されている。
- ◇ 福島第一原発のタンクに貯蔵されている水に含まれるトリチウムの総量は約720兆ベクレル。これを数十年かけて放出する計画であるが、世界にはこの総量以上のトリチウムを1年間で排出している原子力施設も存在。



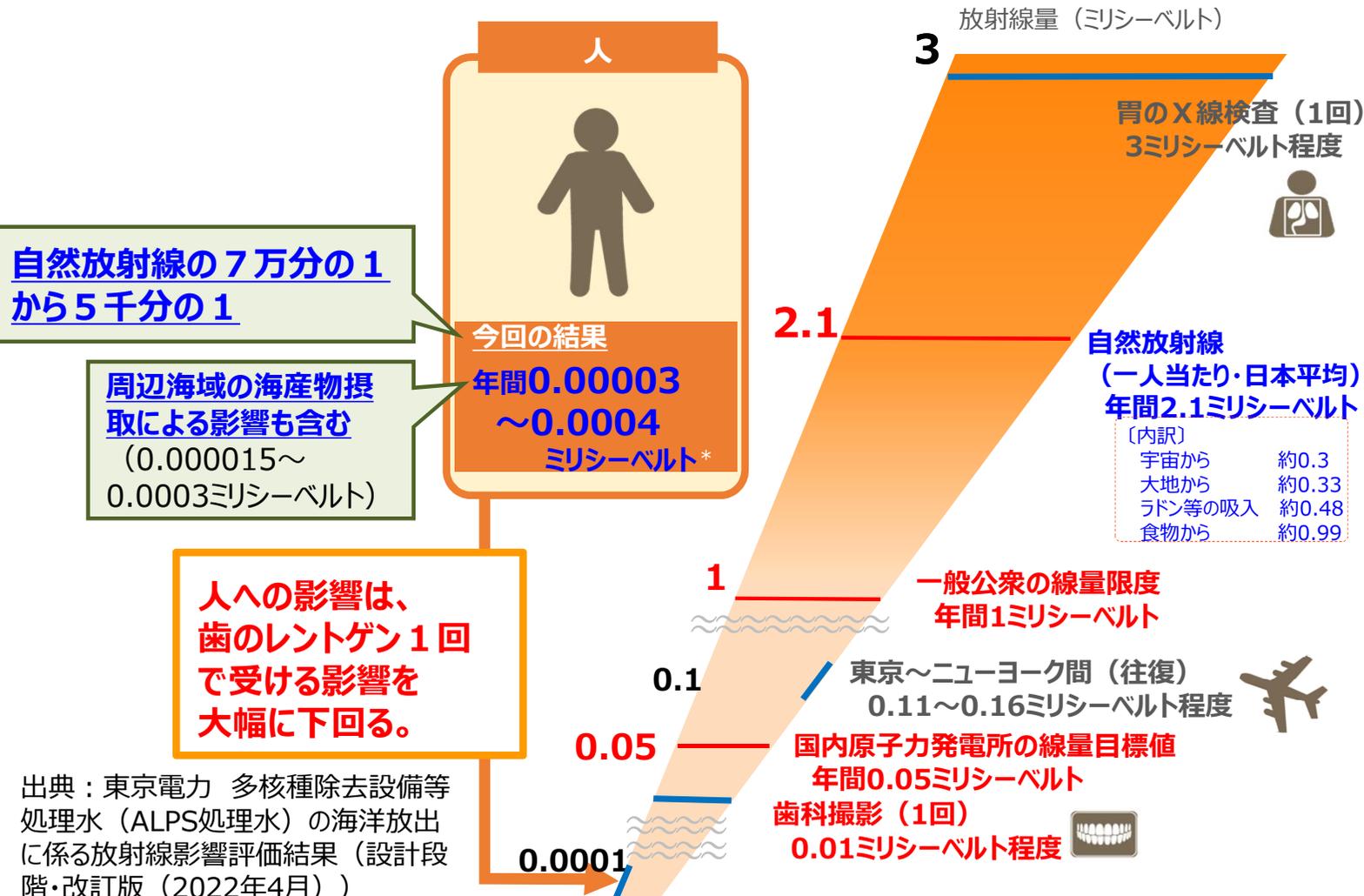
出典：英国：Radioactivity in Food and the Environment, 2021
カナダ：CNSC, Radionuclide Release Datasets
その他の国・地域：電力事業者の報告書より作成

※船舶等から海洋に放出することはロンドン条約において禁止されている。
※数値は各原発からのトリチウムの年間総排出量。

<参考> 1兆Bq≒約0.019g (トリチウム水)

4. 人および環境への放射線影響

- 東京電力が検討した設備設計や運用に則りALPS処理水を海洋放出した場合の人及び環境への放射線の影響について、**国際的に認知された手法に従って評価**。
- 線量限度や、また国際機関が提唱する生物種ごとに定められた値を大幅に下回る結果となり、**人および環境への影響は極めて軽微であることが示された**。
- IAEAからも「（上記東京電力が行った）放射線影響評価は、**包括的で詳細な分析**に基づいており、人への放射線影響は、**規制当局が定める水準より大幅に小さい**ことを確認した」とレビュー。



動植物

今回の結果 1日あたり
0.00002
～**0.00006**
ミリグレイ*

ICRP提唱の基準値
1日あたり
1～10 ミリグレイ*

*シーベルトは、放射線が「人」に当たった時の影響の大きさを表す単位です。
*ICRP = 国際放射線防護委員会
*グレイは、放射線が「もの」に当たった時にどれくらいエネルギーを「もの」に与えたのかを表す単位です。

出典：東京電力 多核種除去設備等処理水（ALPS処理水）の海洋放出に係る放射線影響評価結果（設計段階・改訂版（2022年4月））

5. (1) IAEA (国際原子力機関) によるレビュー

ALPS処理放水について、IAEA (国際原子力機関) が第三者機関として、客観的、専門的立場より、レビューを実施。



ラファエル・グロッシー
IAEA事務局長

●2021年10月22日:日本の外交政策に関する動画「福島の安全・再生の歩み」での発言)

- ・「制御された処理水の海洋放出は、世界の原子力発電所で日常的に実施されている。日本が選んだ海洋放出の方法は、技術的に実行可能で国際慣行に沿うもの。」
- ・「私たちは処理水の放出の前も最中もその後も日本と緊密に連携していきます。」

●2022年2月18日:第1回訪日ミッションを受けての発言

- ・「IAEAは、科学技術機関として、透明性高く、独立した形でレビューと報告を行う。世界は常に何が起きているか知ることができるだろう。」
- ・「IAEAの存在により、世界中の人々が、公衆衛生や環境を害することなく放水が行われていると完全に確信することができる。」

●2022年5月19日:グロッシー事務局長のSNSでの発言

- ・「処理された水が私たちのすぐ背後にある太平洋に放出され、私たちIAEAは放出について確認することができるようになります。国際的な基準に完全に適合した形で実施されるため、環境に害を与えることはありません。」

5. (2) 第三国の有識者の解説

ジェラルディン・ジェリー・トーマス
インペリアル・カレッジ・ロンドン
外科・癌学科 分子病理学 元教授



「トリチウムは水素の仲間で放射性物質です。
しかし、トリチウムから放出される放射線は非常に弱く
自然界にもわずかに存在しており、水道水にも微量に存在しています。
飲み水から摂取したとしてもトリチウムは体内で極めて低い放射線量しか放
出しません。
福島原発からトリチウムを含む処理水が放出されるとすぐに希釈されるため
健康への悪影響は、都会に住んだりお酒を飲みすぎたり、肥満よりもはるか
に少なく、ごくわずかです。」

(参考 p.3補足) 主要核種の低減例

■ ALPS処理による放射性物質濃度の低減の一例 (ALPS処理後に、トリチウムが1500ベクレル/Lとなるように希釈をした場合)



*ALPS処理結果の一例は、ALPS処理水の二次性能確認試験結果 (2020年12月24日公表) のうち、J1-C群から引用

(参考p.4補足) トリチウムの年間処分量 ～海外との比較～

- ◇ 処分時のトリチウムの総量の水準は、年間22兆ベクレルを下回るレベル（事故前の管理目標）。
- ◇ これは、国内外の多くの原子力発電所等からの放出量と比べても低い水準。

