

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環境影響評価結果（建設段階）について

当社は、2021年4月に政府が決定したALPS処理水の処分に関する「基本方針」をふまえて検討した設備設計と運用^{*1}で、ALPS処理水を海洋放出した場合の、人及び環境への放射線影響を評価しました（2021年11月）。本評価は、国際的に認知された手法に従って実施しました。

その後、国際原子力機関(IAEA)や原子力規制委員会からのご意見及び意見募集の結果を踏まえ、内容を見直したものを2022年4月に公表しました。また、海洋放出前に放出基準を満足していることを確認するための測定・評価対象核種の見直しを踏まえ、2022年11月に公表しました。

さらに、原子力規制委員会の技術会合のご説明内容を踏まえて評価に用いるALPS処理水の核種組成を見直し、併せて事故後12年となる2023年3月時点の濃度となるように減衰補正を行いました。また、2022年11月のIAEAレビュー時の指摘事項についても反映を行い、2023年2月に公表しました。

本冊子では、その評価概要をお知らせいたします。

今後も、専門家他のご意見やレビュー等を通じて、内容を見直してまいります^{*2}。

引き続き、人及び環境への放射線影響に関する科学的情報について、透明性高く発信してまいります。

*1 当社は、一般の方々や周辺環境の安全を確保するため、放出水中の放射性物質の濃度について、国際基準に準拠した国の規制基準や各種法令などを確実に遵守します。

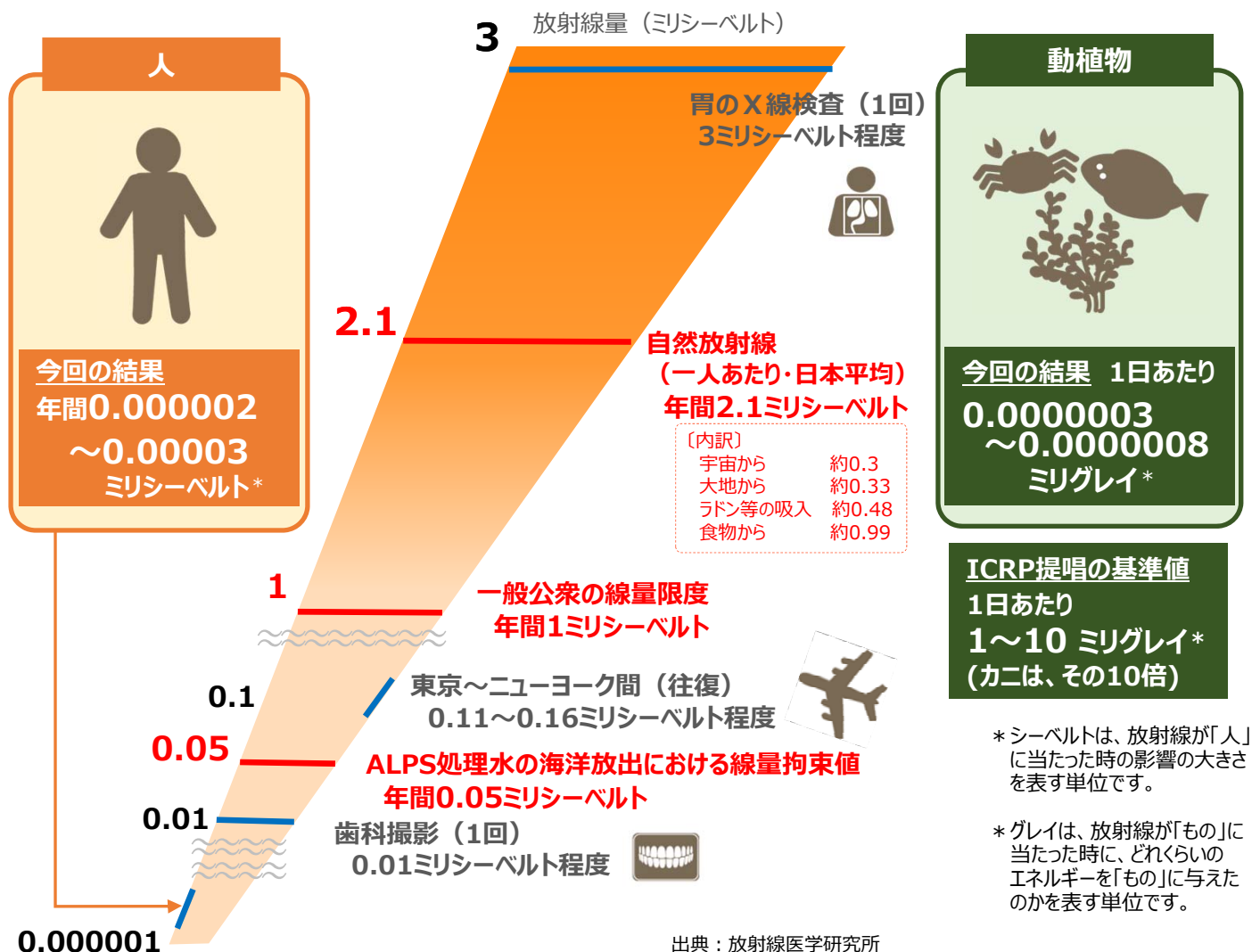
*2 評価結果は現時点のものであり、海洋放出に関する設計・運用の検討進捗、各方面からの意見、国際原子力機関（IAEA）によるレビュー、第三者評価などを通じて得られる知見の拡充等により、見直してまいります。

放射線影響評価の結果

- 当社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**しました。
- その結果、線量限度(年間1ミリシーベルト/人)やALPS処理水の海洋放出における線量拘束値(年間0.05ミリシーベルト/人)、また国際放射線防護委員会(ICRP)が提唱する生物種ごとに定められた基準値を**大幅に下回る**結果となり、**人及び環境への影響は極めて小さい**との結果が得られました。

人への影響評価結果は、**一般公衆の線量限度(年間1ミリシーベルト)に対して、約50万分の1～約3万分の1**となり、自然放射線からの影響(日本平均：年間2.1ミリシーベルト)に対して、**約100万分の1～約7万分の1**となりました。

動植物(扁平魚・褐藻類)への影響評価結果は、**国際放射線防護委員会(ICRP)が提唱する基準値に対して、約300万分の1～約100万分の1**、カニへの影響評価結果は、**約3,000万分の1～約1,000万分の1**となりました。



放射線影響評価の方法

- 国際原子力機関（IAEA）の安全基準文書、ICRPの勧告に従い、実施しました。

人に対する影響評価

「最も影響を受ける場合」として、放水地点の周辺海域を利用する頻度が高い人で評価。

経路と生活習慣など

海産物の摂取



海産物を**平均的に**摂取する人と、**多く**摂取する人の以下2種類を設定

遊泳・潜水作業 海水の飲水



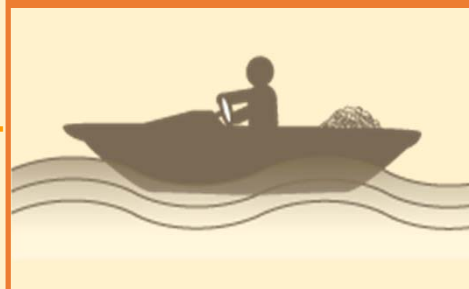
年間**96時間**遊泳

砂浜（陸上） 水しぶきの吸入



海岸に年間**500時間**滞在

船体（船上）・網作業（船上・陸上）



年間**2,880時間（120日）**船で海上に滞在し、うち**1,920時間（80日）**は網の近くで作業

海産物※を平均的に摂取する個人の摂取量（グラム/日）

	魚類	無脊椎動物	海藻類
成人	58	10	11
幼児	29	5.1	5.3
乳児	12	2.0	2.1

海産物※を多く摂取する個人の摂取量（グラム/日）

	魚類	無脊椎動物	海藻類
成人	190	62	52
幼児	97	31	26
乳児	39	12	10

※ 魚類は加工品を含む、無脊椎動物はイカ、タコ、エビ、カニ、貝など

動植物に関する影響評価

ICRPで示された「標準的な動植物」から、周辺に広く生息・分布する『扁平魚』、『カニ』、『褐藻類』で評価。

経路

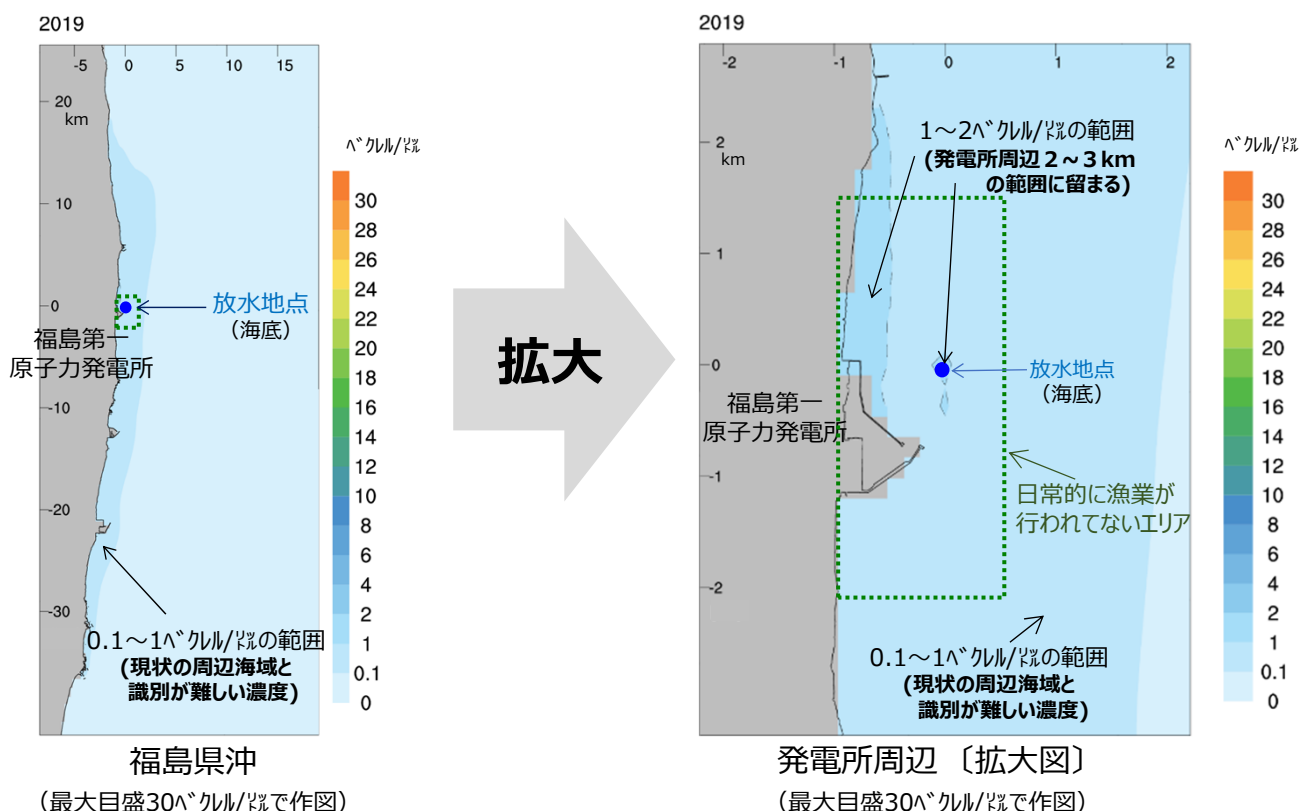


- （参考）扁平魚：周辺海域にヒラメ・カレイ類が広く生息しており、重要な操業対象魚
 カニ：周辺海域にヒラツメガニやガザミなどが広く生息
 褐藻類：周辺海域にホンダワラ類やアラメが広く分布

海洋拡散シミュレーション結果

- 発電所沖合約1 kmの海底（海底トンネル出口）から放出した場合、表層において現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度(0.1～1ベクレル/ℓ)より濃度が高くなると評価された範囲（1～2ベクレル/ℓ）は、**年間平均で発電所周辺の2～3kmの範囲に留まる**との結果となりました。
- また、海底トンネル出口近傍で**速やかに濃度が低下しており、世界保健機関(WHO)の飲料水ガイドライン(1万ベクレル/ℓ)を大幅に下回る結果**となりました。

※ 本結果は、2014年度気象・海象データを使用した評価結果（2020年3月24日公表）と比べて大きな違いはありませんでした



線量評価に使用する海水濃度の評価地点*

対象海域

福島県を中心に南北約490km、東西約270km

気象、海象データ

2019年（1月～12月）の風速、気圧、気温、湿度、降水量、沖合の海流等を採用

* 福島第一原子力発電所の周辺10km×10kmの領域で、トリチウムの年間平均濃度を算出。評価対象とする海域の範囲による結果の不確かさについても評価するため5km×5kmおよび20km×10kmの範囲についても被ばく評価を実施