

4.1.1 貯蔵中のトリチウム水はどんな性状のものなのか？

回答：福島第一原発敷地内のタンクに貯蔵中の水は、3.11 事故で発生した放射性物質を多核種除去設備（ALPS）^{*1}で浄化処理した処理済み水です。2021 年 4 月に経産省より示された最新の定義では、「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」と呼称すること^{*2}とされています。

これに対して、世界の原子力発電所は皆、トリチウムを含む水を定常的に海洋等に放出処分しており、その処分水の性状は「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」であることから、この QA 文章中の「トリチウム水」は「ALPS 処理水」と同等と考えます。

トリチウムは、日本語で「三重水素」と呼ばれる水素の仲間（同位体）であり、原子力発電所を運転することでも発生しますが、その多くは大気中の窒素や酸素と宇宙線の反応により生成されています。そのため、トリチウムは海水だけではなく、雨水、水道水、私たちの身体や自然界にも広く存在しています^{*1}。

トリチウムの発する放射線（β線）はごく弱く、紙一枚で防ぐことができる程度であるため、外部被ばくは全く問題になりません。内部被ばくに関しても、水の状態で体内に取入れられた大半のトリチウムは短期間で排出されます。また、有機結合型トリチウム（OBT）も、その多くは比較的短期間で排出され、かつ、健康影響度合も水の状態のものに準じてごく小さいものです。そのため、トリチウムの内部被ばく影響も小さく、健康影響の心配はいりません^{*3}。詳しくは 4.1.3 項をご覧ください。

皆さんよくご存じのように、ふつうの水は右図に示すように、酸素原子 1 個と水素原子 2 個が化学的に結びついたものです。これに対してトリチウムを含む水（トリチウム水）は、主として、2 個の水素原子のうちの 1 個がトリチウム原子に置き換わったものです。どちらも水の形態であるため、分離が難しいことがわかります。



<図の出典：電気新聞> https://www.denkishimbun.com/tritium_qa/a3.html

*1 ALPS（アルプス）処理水やその処分方法 詳細版（経済産業省）

https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/pdf/alps_02.pdf

*² 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

<https://www.meti.go.jp/press/2021/04/20210413001/20210413001.html>

*³ 安全・安心を第一に取り組む、福島“汚染水”対策 ③トリチウムと「被ばく」を考える（資源エネルギー庁）

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/osensuitaisaku03.html>

(2020年8月回答、2021年10月改訂)