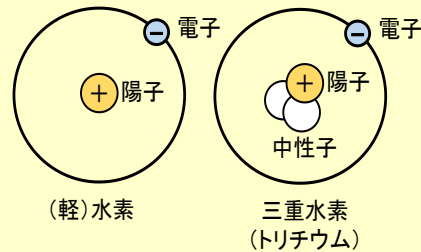
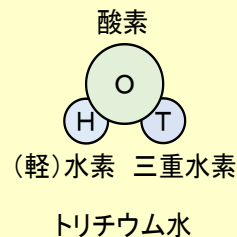


トリチウムについて

○ トリチウム（三重水素）は**水素の一種**で、放射線を出す放射性元素で、宇宙線などの影響により自然に生成されるほか、原子力発電所の稼働や核実験などによって生成されます。トリチウムは12.3年の間に半数が放射線を出して、放射線を出さないヘリウム3に変化します。



○ トリチウムは主に、酸素と結びついた**トリチウム水**として、海水、淡水のほか、雨水や水道水といった**環境中に普通に存在**し、私たちの体内にも常に数十ベクレルのトリチウムが存在しています。

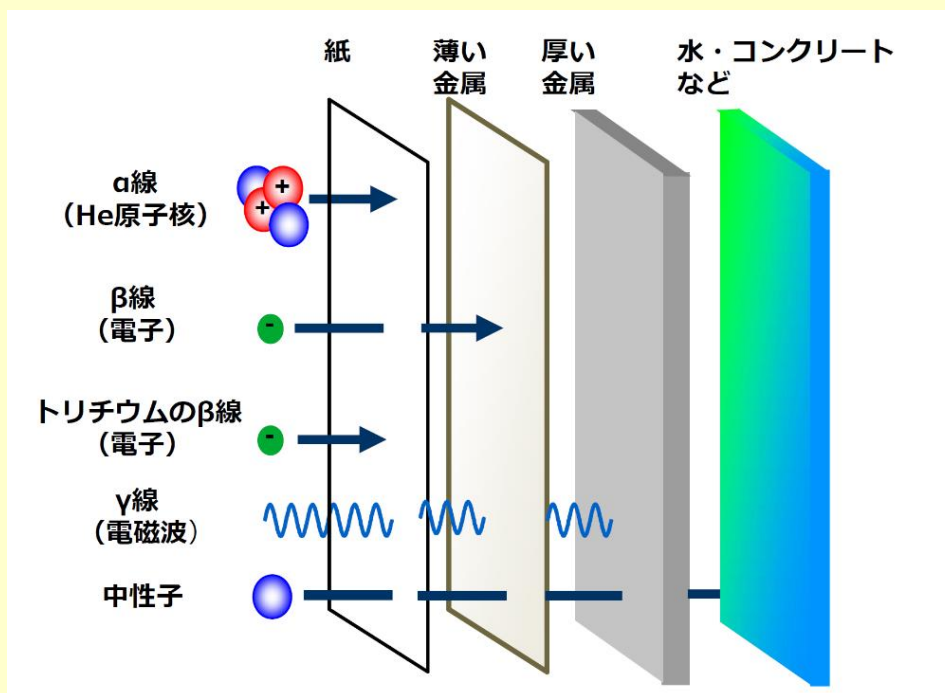


○ 放射線の種類には、「アルファ (α) 線」「ベータ (β) 線」「ガンマ (γ) 線」があり、トリチウムはヘリウム3に変化するとき β 線のみを出します。

○ トリチウムの出す β 線は、紙1枚ですえぎれるほど弱い放射線です。(※1)

【トリチウムの β 線について】

- β 線の強さは、もともとの原子と変化した後の原子の重さの差によって決まります。
- トリチウムはヘリウム3と原子の重さの差が小さいため、出された β 線のエネルギーは特に弱く、紙1枚でも通過できません。(※2、※3)



- トリチウム1ベクレル当たりの人体への健康影響の程度（実効線量係数）は、**セシウム137の約700分の1**です。トリチウムの影響は、**食品中において考慮する必要がないと考えられるため**、食品の基準値の規制対象には含まれていません。（※4）
- 人や魚介類に取り込まれたトリチウムは、ほとんどが水と同じ挙動を示し、比較的速やかに体外に排出され、**体内に蓄積されず、濃縮もされません（表1）**。（※5）
- 摂取したトリチウム水の5～6%は有機結合型トリチウム（Organically bound tritium：OBT）となって体外への排出が遅くなる場合がありますが、**最終的には排出されます（生物学的半減期：表2）**。（※6）
- ALPS処理水は、**トリチウム濃度を1リットルあたり1500ベクレル未満まで海水中で薄めてから放出**されます。これは**世界保健機構（WHO）の飲料水水質ガイドラインの7分の1程度**です。（※7） また、トリチウムの年間放出量をできるだけ小さくするよう毎年計画を見直すこととしています。（※8）

表1:水産物の濃縮係数（出典:IAEA TRS422; 山県(編) 生物濃縮）

	魚類	軟体類	海藻類
セシウム	5 ~ 100	10 ~ 60	10 ~ 50
ストロンチウム	1 ~ 3	1 ~ 10	10
トリチウム	1	1	1

表2:放射性物質の物理的半減期と人における生物学的半減期

	セシウム134	セシウム137	トリチウム
物理的半減期	30年	2.1年	12.3年
生物学的半減期	70 ~ 100日	70 ~ 100日	7 ~ 18日※

※:トリチウム水の場合、有機結合型トリチウムは生物学的半減期が40日または350日

参考資料

- ※1：多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（第7回）
（https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/007_haifu.html）
資料5-1 トリチウムの性質等について（案）
- ※2：公益財団法人日本アイソトープ協会 「連続スペクトル」
（<https://www.jrias.or.jp/report/hakarou/renzoku.htm>）
- ※3：国立研究開発法人日本原子力研究機構 「第1章 原子核の原理」
（https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/others/study/text_data/text_aesj/Chap_01_20200317.pdf）
- ※4：厚生労働省HP（https://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin_ga.html）
薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会 放射性物質対策部会報告書（平成23年12月23日）
- ※5：IAEA, Technical Reports Series No.422 (2004)
- ※6：多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会（第11回）
（https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/pdf/O11_03_01.pdf）
資料3-1 「トリチウム水およびトリチウム化合物の生体影響について」
- ※7：廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議
「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針」
（https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/alps_policy.pdf）
- ※8：ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議
「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所におけるALPS処理水の処分に伴う当面の対策の取りまとめ」
では、
『放出する際のトリチウム濃度及びトリチウムの放出量については、基本方針を確実に遵守するとともに、放出開始後については、汚染水の発生量の状況や、新たに発生するALPS処理水のトリチウム濃度、今後の敷地利用計画を毎年度精査し、放出するトリチウム量が可能な限り少なくなるよう次年度以降の放出計画を見直す。』
としている。
（https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/pdf/alps_2108.pdf）

