

## 動画でザックリ解説

### 1. 福島第一原子力発電所にある「処理水」って？



写真提供：東京電力ホールディングス株式会社

東日本大震災による津波によって発生した福島第一原子力発電所における事故の映像はニュースなどで紹介されていますが、その敷地内に広がるタンクの映像に誰もが気づき、疑問に思うことでしょう。

ここには「処理水」が貯蔵されているのですが、この処理水はどのようにして発生し、どうしてこれほど大量に貯蔵されているのでしょうか。また、そもそも「処理水」とはどのようなものなのでしょうか。

#### そもそも処理水とは

処理水のことを理解するためには、福島第一原子力発電所の事故で起きたことを知る必要があります。原子炉の中にある燃料は、自分自身で熱（崩壊熱）を発生しているため、常に冷却し続ける必要があります。津波による電源喪失により、燃料の冷却ができなくなったことが事故の発端となります。

冷却できずに溶け落ちた燃料（燃料デブリ）を冷やすため、原子炉に入れている冷却用の水が燃料に触れて放射性物質に汚染された水（汚染水）になってしまいました。この汚染水に、地下水脈から建屋内に投入してきた水が混ざることによって、汚染水が増加しています。この汚染水を浄化処理したものを「処理水等」といいます。

#### 汚染水の浄化処理には順番がある

燃料デブリ等を冷やした後の水には様々な放射性物質が含まれています。含まれている放射性物質を沈殿させたり、吸着材に吸着させるなど、様々な方法で大部分を取り除くことができますが、処理には順番があります。まず、量も多く吸着により除去しやすいセシウムとストロンチウムから除去します。その除去した水を淡水化装置にて、塩分を除き、淡水化して、燃料の冷却用の水に再利用するものと、ストロンチウム処理水に分けます。ストロンチウム処理水は、ALPS（アルプス）<sup>※1</sup>と呼ばれる装置で大部分の放射性物質を除去します。この浄化処理が行われるまでの間、これもまた別のタンクに貯蔵されています。

※1 ALPS（アルプス）：多核種除去設備（Advanced Liquid Processing System）

## ALPSによる浄化処理

ストロンチウム処理水はALPSに送られ、大部分の放射性物質が除去されます。しかし、「トリチウム」という放射性物質は取り除くことができません。このトリチウムという放射性物質は、水のかたちで存在し、汚染水の中に含まれるのですが、自然界にある水とほとんど区別することができません。それは、化学的性質（他の物質との反応する性質など）、物理的性質（物質に吸着する性質など）が水とほとんど同じで、区別・選別ができないからです。

## タンクに貯蔵されている処理途上水とALPS処理水

福島第一原子力発電所の事故から約2年間は、ALPSを開発している段階のため、セシウム以外の放射性物質を除去することができませんでした。ALPS開発後もしばらくは、発電所内のタンクに貯蔵していた水の浄化処理において、タンクに貯蔵する際の放射性物質の濃度の基準を下回ることを優先していたため、環境へ放出するための基準を満たしていません（これを処理途上水といいます）。現在、この処理途上水がタンクに貯蔵されている水の約7割を占めており、環境へ放出するための基準を満たすためには、ALPS等による再浄化が必要です。

タンク内のALPS処理水等の貯蔵量	(2022年2月3日現在)
・ 処理途上水	～ 67% (832,900m <sup>3</sup> )
・ ALPS処理水	～ 33% (410,100m <sup>3</sup> )

【動画でザックリ解説】処理水って？  
(日本原子力文化財団HP)



出典：日本原子力文化財団「エネ百科ニュースがわかる！トピックス」