

水化学部会セッション

福島第一原子力発電所廃炉への水化学からの取り組み

Efforts from water chemistry to decommission the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

(1) 汚染水処理の最新の状況

(1) Current status of contaminated water treatment

*山根 正嗣¹¹東京電力ホールディングス株式会社

1. はじめに

福島第一原子力発電所では、山側から海側に流れている地下水や破損した建屋から入る雨水などが、原子炉建屋等に流れ込み、建屋内等に留まっている放射性物質を含む水と混ざることにより汚染水が増加している。汚染水対策は、「汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」の3つの基本方針の下、予防的・重層的な対策を進めている。

2. 汚染水対策の最新の状況

2-1. 汚染源を「取り除く」

2011年6月には、1～4号機原子炉建屋・タービン建屋・廃棄物処理建屋、プロセス主建屋、高温焼却建屋等に約12万m³の汚染水を貯留していたが、各建屋に汚染水の水位を制御するポンプを設置し、さらに1～4号機タービン建屋・廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋最床階のサンプピットに床面露出用のポンプを設置したことで、2020年12月までに汚染水の貯留量は約1.1万m³まで低減した。また、4号機原子炉建屋、1～4号機タービン建屋・廃棄物処理建屋は、汚染水が滞留していない状態（床面露出状態）を維持している。

今後は、アルファ核種等の対策を講じながら、原子炉建屋に滞留している汚染水を2022年度～2024年度までに2020年末の半分程度（約3000m³）まで低減していく。

また、汚染水に含まれる放射性物質は、多核種除去設備等による除去を進めており、2020年12月までに約122万m³を処理水としてタンクで貯留している。ただし処理水にはトリチウムを除く核種において、「核原料物質又は核燃料物質の精錬の事業に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」で示される周辺監視区域外の水中の濃度限度を超えているものがあり、これらは再度、多核種除去設備等により処理を実施していく。

2-2. 汚染源に水を「近づけない」

地下水・雨水等の建屋への流入により、2015年度には約490m³/日の汚染水増加量であったが、地下水パイパスによる地下水の汲み上げ、1～4号機原子炉建屋・タービン建屋・廃棄物処理建屋まわりのサブドレンピットの復旧・地下水の汲み上げ、陸側遮水壁（凍土方式）の構築、破損した建屋屋根の補修、敷地のフェーシング（舗装）等により、2020年には約140m³/日まで低減した。

今後は、2025年までに汚染水発生量を100m³/日以下に抑制していく。

2-3. 汚染水を「漏らさない」

建屋内に貯留している汚染水については、周辺地下水の水位より建屋の水位を低く保ち、建屋外に流出しないよう管理するとともに、建屋に接続する洞道については、水抜き・閉塞を実施してきた。

また、多核種除去設備等により処理した水の貯蔵は、溶接型タンクで実施しており、タンクからの漏えいリスクは低減されている。また、2020年までに約137万m³のタンク容量を確保した。

*Tadashi Yamane¹¹Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.