

高性能多核種除去設備の開発

(1) 設備の概要

Development of High Performance Multi-Radionuclides Removal System

(1) Overview of the System

*山口 献¹, 小林 敬¹, 石川 敬司¹, 西 高志², 浅野 隆², 野下 健司², 三宅 俊介²,
住谷 貴子², 可児 祐子³, 三宮 豊³

¹東電 HD, ²日立 GE, ³日立・研開

福島第一原子力発電所内に貯蔵されている、高濃度の放射性ストロンチウムを含む汚染水の処理を目的に高性能多核種除去設備を開発した。本設備の特徴として、前処理として凝集沈澱処理を行わず吸着処理により核種除去する処理プロセスなどが挙げられる。本発表では設備の概要と処理実績について報告する。

キーワード：福島第一原子力発電所、高性能多核種除去設備、汚染水、ストロンチウム

1. 緒言

2014年10月から高性能多核種除去設備の実証試験を開始した。前回[1]報告したように既存の多核種除去設備は、核種除去プロセスとして、吸着材による処理の前段に鉄共沈・炭酸塩沈澱処理を採用しており、水分含有量の多いスラリーが廃棄物として発生し、多核種除去設備から発生する全廃棄物量の9割以上を占めている。廃棄物発生量低減の観点から、鉄共沈・炭酸塩沈澱処理を行わず、吸着材等の固体の形態で核種を除去するプロセスを、RO濃縮水やSr処理水といった汚染水を実際に処理しながら開発を進めた。

2. 開発概要

2-1. 設備概要

本設備の外観を図1に示す。フィルタ4基(2系列を交互に使用)と吸着塔20塔で構成され、定格500m³/日の処理容量を有する。

2-2. 処理実績

2014年10月～2015年4月の間にRO濃縮水を約5万m³処理しながら、初期性能として62核種の放射性物質を除去する性能を有すること、放射性廃棄物の発生量が従来の80%程度削減できることを確認した。一方で、Sr-90濃度を低下させるためには適切な酸注入が必要なこと、Cs・Sr同時吸着塔の交換周期が短いという課題を確認した。このため、2015年4月以降はSr処理水を約6万m³処理しながらプロセスを見直し、課題を解決することができた。

3. 結論

汚染水のリスク低減に貢献しながら、前処理として沈澱処理を行わない、廃棄物発生量の少ない多核種除去設備を開発した。

参考文献

[1] 山口 献ほか；高性能多核種除去設備の開発（1）開発計画，日本原子力学会「2014年秋の大会」G19

*Ken Yamaguchi¹, Kei Kobayashi¹, Keiji Ishikawa¹, Takashi Nishi², Takashi Asano², Kenji Noshita², Shunsuke Miyake², Takako Sumiya², Yuuko Kani³, Yutaka Sangu³

¹Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc., ²Hitachi-GE Nuclear Energy, Ltd., ³Hitachi, Ltd.

本報告は、資源エネルギー庁補助事業：汚染水処理対策事業（高性能多核種除去設備実証事業）の成果の一部である。

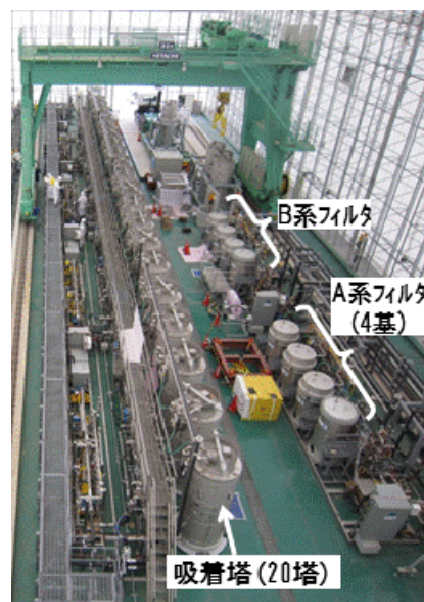


図1 高性能多核種除去設備の外観