

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書	
技術分野	① (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)
御提案件名	ボルト締め型タンクの撤去作業の円滑化
御提案者	(株)神戸製鋼所 エンジニアリング事業部門 原子力・CWD 本部
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>タンクにはβ線核種を主体とする 10^5Bq/cc 以上の高濃度の汚染水が貯留されている。タンク撤去作業を安全で容易なものにするために、タンク水を除染することで、タンク水移送、及びタンク内壁面、底部の残留水の除染、並びにタンク解体の作業が安全で容易なものにできることを提案する。</p> <p>提案の新規性と効果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タンク水を 100Bq/cc (空間線量率：$25\mu\text{Sv/h}$) に除染するため作業容易な環境となる。 ・解体物は管理区域外への持ち出し可能な 4Bq/cm^2 以下にできる。 ・タンク水排出のみで除染の必要がなく、除染廃液等の2次廃液の発生がない。 ・タンク水除染装置は移動式であり、常設設備の建設が不要である。 <p>特徴：</p> <p>タンク水に主に含まれるβ線核種である Sr-90 の崩壊、生成する Y-90 の特性 (ラジオコロイド生成) 等を考慮し、コロイド等の除去機能を有する活性炭充填塔と、イオン性放射性物質 (Sr-90) の選択除去機能を有するゼオライト系吸着剤充填塔を組み合わせた吸着のみでの除染であるため、吸着塔をトレーラに搭載した移動式の簡易な設備となる。タンク水自体の除染を行うため、タンク水移送後の通常の除染が不要であり、2次廃液発生がない。空タンクが1基あれば、順次液移送の終了したタンクにタンク水を除染しながら極低濃度のタンク水を移送し希釈することで、貯留タンク水の放射能濃度を除染、解体に問題のないレベルまで下げることができる。</p> <p>吸着設備の仕様、性能：</p> <p>1000m^3 のタンク水 (Sr-90:10^5Bq/cc、タンク1基) を 100Bq/cc に除染するに必要な吸着剤は活性炭：0.3m^3、ゼオライト系吸着剤：1m^3 であり、5日間程度で 1000m^3 の処理が可能である。また、液移送時の残留水量を微量にすることで 100Bq/cc の除染液で希釈されて 400Bq/cc 以下となり、そのまま解体しても管理区域外への持ち出し可能な 4Bq/cm^2 以下にできる。$300,000\text{m}^3$ のタンク水を吸着設備 (トレーラ1台) で処理する場合は約5年が必要であるが、吸着設備を5倍 (トレーラ5台) にすることで、約1年で処理可能と考えられる。</p> <p>発生2次廃棄物の種類と処理方法：</p> <p>活性炭：発生量 $0.3\text{m}^3/1000\text{m}^3$ タンク水 有機物の熱分解等により減容する THOR プロセスが処理方法として適用可能</p> <p>ゼオライト系吸着剤：発生量 $1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ タンク水 吸着塔ごと保管することで対応可能と考えられる。 減容する場合は加熱・圧縮による減容プロセスが適用可能</p>	

なお、THOR は、スラッジ、汚泥、ゴムホース、ポリエチレンホース、塩ビ、除染塗料等の焼却が困難な有機系対象物を熱分解・減容できるので、活性炭の減容のみならず、汚染水対策で大量に発生する有機系資材・二次廃棄物の処理のためにも設置が望ましい。

2. 備考（以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします）

・開発・実用化の状況（国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む）

1/10 海水濃度で本提案のベースである Sr 選択吸着剤の除染性能を確認済みである。

また、移動式の設備は別設備で設計から運転までの実績がある。

従って、実液による除染性能の確認、設計データの取得をすれば、実機設計が可能な段階にある。

・開発・実用化に向けた課題・留意点

実液による吸着剤の除染性能の確認試験が必要である。

・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

Sr 選択吸着剤を用いた移動式の汚染水処理については特許出願済み

特願 2012-135875、特願 2012-136381、特願 2012-153116、特願 2012-153117

タンク撤去作業の円滑化に向けてのタンク水除染方法と手順については特許出願予定

（備考）技術提案募集の内容（6分野）

- ① 汚染水貯蔵（タンク等）
- ② 汚染水処理（トリチウム処理等）
- ③ 港湾内の海水の浄化（海水中の放射性物質の除去等）
- ④ 建屋内の汚染水管理（建屋内止水、地盤改良等）
- ⑤ 地下水流入抑制の敷地管理（遮水壁、フェーシング等）
- ⑥ 地下水等の挙動把握（地下水に係るデータ収集の手法、水質の分析技術等）