

[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	③ 港湾内の海水の浄化 (海水中の放射性物質の除去等)
御提案件名	海水からの放射性セシウム等の除去・回収
御提案者	アタカ大機株式会社
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>概 要</p> <p>フェロシアン化カリウムと硫酸第二鉄を用いた化学共沈法にて汚染水中の、放射性セシウムを除去する汚染水浄化技術です。化学共沈法を利用しているため汚染水中の放射性ストロンチウム除去も期待できる技術です。</p> <p>特 徴</p> <p>1) 本処理技術は文献等で公知のセシウム選択吸着特性のある不溶性フェロシアン化鉄 (プルシアンブルー等) を利用した汚染水浄化技術です。液中で不溶性フェロシアン化鉄ナノ粒子を合成することが最大の特徴です。ナノ粒子であるため既製品のそれと比較して単位重量当たりの放射性セシウム吸着量が多く、二次廃棄物の発生量を低く抑えることができます。</p> <p>2) また、ナノ粒子の固液分離は容易ではありませんが、液中で不溶性フェロシアン化鉄を合成するに用いた硫酸第二鉄 (排水処理等で凝集剤として使用されている) をさらに添加することで沈降性のよい凝集物にし、固液分離を容易にしています。沈降性の良い凝集物 (放射性物質を取り込んだ沈殿物) のため濾過、脱水が既成設備にて容易に行え、固形体での取り出しを可能にしています。不溶性フェロシアン化鉄液中合成化学共沈法のため、海水のような塩類 (Na、K、Mg、Ca 等) を含む溶液においてもセシウム除去能力低下の発生がありません。</p> <p>3) フェロシアン化鉄は液中に数 ppm の全シアンが pH 中性領域で観察されるが添加する硫酸第二鉄量によって、液中の全シアンが pH 中性領域でも検出限界以下となり、処理水を排水する際の課題を解決している。ここで観察される全シアンはフェロシアン化イオン錯体であり毒性の強いシアニオンではないが水質汚濁防止法では全シアンとして規制対象 (規制値 1ppm 以下) となっている。</p> <p>性 能</p> <p>1) 処理水中の放射性セシウム濃度 20Bq/kg未満</p> <p>2) 二次廃棄物発生量 処理水量の 1/2200 (実績値) 対象水のセシウム濃度により発生量が変化します。 補足資料-1 に本法と既製品における性能差 (当社実験値) を示します。</p> <p>3) 処理に起因する排水規制物質 全シアン濃度 0.02ppm 以下 補足資料-1 に当社試験データを示します。</p>	

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）

○基礎研究を終了し、一連の処理プロセスにおける作業員被ばく防護のための遮蔽のあり方、汚染拡大防止等の安全かつ効率的な運転管理方法の確立に必要なデータ収集のベンチスケール実証を行い、実用化段階である。

○実証は、一般焼却施設の飛灰を水洗浄した廃水 1,400Bq/kg、6m³の処理実証です。

詳細は補足資料-2「飛灰洗浄廃液からの放射性セシウムの除去」および補足資料-3 環境技術学会発表要旨「焼却灰等の水洗浄除染とその水処理技術」に示します。

・開発・実用化に向けた課題・留意点

○実用化に向けて、スケールアップ検証が必要

・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

○特許出願中

特願 2012-051025 「放射性セシウムを含有する排水から放射性セシウムを除去する方法」

特願 2012-206206 「排水から放射性セシウムを分離除去して安定に貯蔵する方法」

特願 2013-110426 「排水から分離した放射性セシウムを高度に濃縮する方法」

（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）