
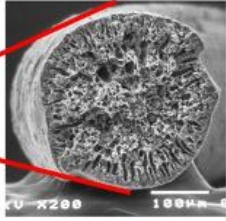



[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

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)
提案者	株式会社カサイ
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>長岡技術科学大学小林高臣教授と共同開発した繊維状吸着材「K₂AQUA-Cs」は多孔質の合成高分子繊維とセシウム、ストロンチウム吸着に効果のあるゼオライトの微粒子を均一に分散させた複合吸着材である。(右写真)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">本品写真及び、断面 SEM 画像</p> <p>粉状、ブロック状のゼオライトを流水中で利用するためには、流出防止のためにカラム化、接触面積を増やすための流路確保などが必要となるが、本品は約 300 μm 径の繊維状であるため、通水性能がよく水の流れを阻害せず、ネットに入れ水中に浸すだけで吸着性能を発揮するため扱いは非常に容易である。ゼオライトブロックは表面のみセシウムを吸着し、内部には浸透しづらいために、吸着性能が表面のみに限られるが、多孔質の繊維状吸着材では水が高分子材料内に拡散し、吸着することができるため、吸着性能がブロックと比べ高い。また、粉体、及びブロック状のゼオライトは瞬間的にセシウムを吸着するため、交換頻度が高く、扱いが困難であるのに対し、K₂AQUA-Cs では過去の吸着試験結果において 1 カ月間以上も吸着性能を持続できた。一カ月使用した例では浄化槽から排出される原水 0.5Bq/L、50m³ に対し処理水は 0.1Bq/L 以下で放流し、吸着材濃度は 1600Bq/kg となった。一カ月間使用しても吸着性能の低下が見られないため継続して使用中である。</p> <p>本品は吸着性能をゼオライトの添加量で制御できるため、目的とする回収量の調整が可能である。</p> <p>本品の設置方法としては繊維束が散らばないように保護ネットに入れ海水に浸すだけでよい。良好な通水性のためにポンプ等の付属設備が必要とせず、待ち受け型除染材として海水への設置には適当である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">吸着材設置例</p> <p>事前実験として焼却飛灰より抽出した放射性セシウム含有アルカリ水中 (約 1500Bq-Cs/L、pH13.5) での吸着実験を試みた結果、約 10 万 Bq/kg 吸着することが出来た。飛灰抽出アルカリ水中には多量の Ca や重金属が含まれており、過酷条件下でも吸着材が機能したことから海水においても放射性セシウム、ストロンチウムを吸着できる可能性が高い。</p> <p>本品はプルシアンブルー等シアン化合物を含有していないため、大量に海に投入しても海を汚すような危険性が極めて少ない。</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）

吸着材の量産化として弊社(株)カサイにて 100kg/日の量産体制を整えている。

実績として福島県富岡町スクリーニング施設にて、カラム型吸着材が除染水処理目的で稼働中であり、2.5m³/日の放射性セシウム含有排水処理を行っている。

H24年度福島県除染実証試験に採択され自然界中に含まれる約0.21Bq/kgの極微量溶存態セシウムを吸着・濃縮させることができた。

H24年から、いわき市の協力を得て、焼却飛灰中の放射性セシウムの分離回収技術の開発に取り組み、吸着材の性能の確認と向上に取り組んでいる。

H24-25年JST復興震災A-STEPならびにH25-27年の研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)ハイリスク挑戦タイプ(復興促進型)に採択され試験研究の実績がある。

本製品は Made in 新潟 新商品調達制度の認定を受けている。

・開発・実用化に向けた課題・留意点

海水中の放射性物質の吸着性能については未だ経験していない。

・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

特願 2012-134813「放射性セシウム吸着繊維及びその製造方法」

（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）