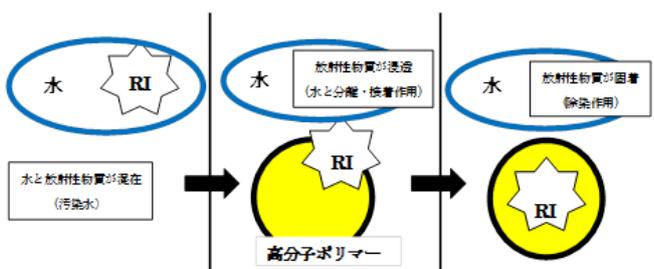
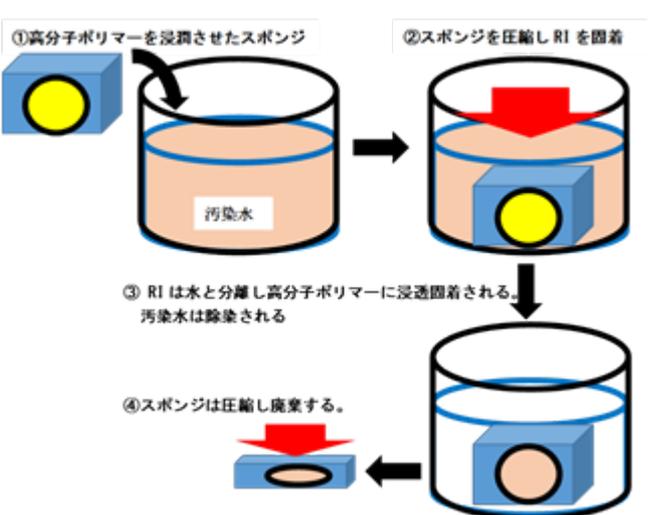


[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書	
技術分野	② (「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	高分子ポリマーを用いた浸透固着法による放射性汚染水の除染処理
御提案者	大谷浩樹
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>①高分子ポリマー (浸透固着剤) の除染原理</p> <p>汚染水中の放射性物質(RI)は高分子ポリマーの浸透作用を受ける。これは染色手法における染料の接着作用であり、微小のカプセル状となっている高分子ポリマーの膜を放射性物質(RI)が通り抜け接着されることになる。その後、ポリマーは放射性物質(RI)を固着し水中への再放出はない。この微小カプセル状の高分子ポリマーをスポンジに付着させておくことによって除染材となり、高効率で除染作業を行うものとなる。</p>  <p>②高分子ポリマーを使用した除染処理</p> <p>高分子ポリマーをスポンジに浸潤付着させ除染スポンジとする。スポンジの種類は、天然、ウレタン、メラミンとしてそれぞれの効率を検討する。また、高分子ポリマーの濃度を変えて費用対効果の検討を行う。これらの除染スポンジを汚染水に浸し、圧縮を繰り返して十分に汚染水を浸透させ放射性物質(RI)を固着させる。除染に使用する汚染水は、標準放射性同位元素溶液を希釈したものと汚染地域から採取した汚染水を使用し、あらかじめNaIシンチレーション検出器および液体シンチレーション検出器にて放射能濃度を測定しておく。また、除染処理において汚染水の温度を変えて最適な温度を検討する。除染処理後の除染スポンジを十分に絞り、処理後の汚染水の放射能濃度を測定し除染率を算出する。</p>  <p>高分子ポリマーの除染許容値の検討のため、除染処理を新たに繰り返し飽和曲線を作成する。また、除染スポンジからの放射性物質の再放出検討のため、汚染されていない水へ除染後の除染スポンジを投入し圧縮作業を繰り返す。その後、水の放射能濃度を測定し再放出を検討する。</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）

染色手法の一つである染料を固着する技術を応用して放射性物質(RI)を取り除くことに使用するのが高分子ポリマーである。浸透剤と固着剤が混合された状態で微小なカプセル状の高分子ポリマーとなっている。汚染水中の RI は浸透剤の接着作用によりポリマーに取り込まれ、固着剤により強固な結合となる。このポリマーをスポンジ等に浸潤させ除染材とするためスポンジの圧縮装置などが必要であり、これを解決できれば早期の実用化が見込まれる。

・開発・実用化に向けた課題・留意点

基礎実験の結果、放射性セシウムに関して 70%の除染率を示しており、アルカリ土類元素の放射性ストロンチウムに対しても効果があると考えられる。また、水溶液状のトリチウムについては、中性子が 2 つ存在することにより通常の水素よりも 3 倍の質量数を持っている。このことから浸透固着作用を用いて除染できるものと考えられる。

汚染水タンクは漏洩が最も問題となっており、別処理装置へ汚染水を移送することによりそのリスクが大きくなる。本提案での除染は汚染タンクに高分子ポリマー除染スポンジを直接投入することが可能であることから漏洩の課題は解決される。しかし、スポンジを圧縮する必要があることが留意点となる。除染により発生する汚染廃棄物の処理も課題であるが、除染に使用したスポンジは圧縮により極小となるため廃棄物保管スペースが小さくできる。

・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

「インクジェット用被記録材」特許公開 2006-218791

「インク受容層形成剤及び水性インク」国際公開番号 WO2005/000594

「染着剤組成物及びコーティング剤組成物」国際公開番号 WO2004/085553

（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）