

[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 (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)
提案件名	港湾内海水の放射性元素浄化システム
提案者	(一財)電力中央研究所：土方孝敏、魚住浩一、稲垣健太、塚田毅志、小山正史、ユニオン昭和(株)：松倉実、石崎英司、昭和環境システム(株)：水野久松、河田敏
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>福島第一原子力発電所の事故では、放射性元素の混じった海水の汚染水が大量に発生した。その大量にある汚染水を効率良く除染処理し、廃棄物の安定化までを一括で行い管理するシステムである。</p> <p>海水の汚染水は、放射性核種の選択的な吸着・沈殿を妨害する天然元素を大量に含有 (Ca や Mg 等:400ppm 以上) するうえ、相対的に放射性核種濃度が低い (< 数 100 Bq/L) ことから、タービン建屋滞留水に比べて、放射性元素の除去は一般に困難である。このため、まず選定した沈殿剤と凝縮剤を加えて Sr などの放射性元素を沈殿させる。この際、現行の ALPS とは異なり、腐食性の薬剤を用いず、また得られる沈殿もその特性により遠心分離等の既存技術を適用して固化体として排出する。その一方、残りの Cs と Sr については、海水系で性能を確認した吸着材を充填した吸着塔を用いて排出基準以下に除去し、生じた使用済吸着剤は、適切な固化法により含水量の少ない廃棄物形態にするものである。</p> <p>本システムでは、ブラックボックスとなりがちな吸着塔の運転や沈殿の管理を、吸着特性をモデル化して解析評価することにより、吸着性能や発生する廃棄物の管理ができるようにし、運転性や柔軟性に優れた化学工学システムとする。これらを一連のシステムとして、汚染水中に含まれる放射性元素を除去し、廃棄物に変換する。</p>	
<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)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) <p>吸着塔に用いる吸着材に関しては適切なものが工業規模で入手可能であり、性能評価試験等の結果から、実用化の見通しは得られている。さらに、吸着材を適切な廃棄体とする技術もこれまでの放射性廃棄物固化体製造技術を応用することにより、実現可能である。</p> ・開発・実用化に向けた課題・留意点 <p>沈殿剤についても化学量論的には十分にシステムを実現できる性能のものが開発されているが、効率よく沈殿・回収を可能とする凝集剤等は適用性の検討と確認が必要である。また、沈殿物の取り出し方法や、その後の処理(脱水・固化)技術も開発する必要がある。</p> ・その他 (特許等を保有している場合の参照情報等) <p>吸着材、沈殿剤、および凝集剤については国内メーカーの技術により達成可能と考えられる。また、廃棄物の処理・固化については、当所がこれまで開発した技術が応用可能である。</p> 	