

[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)
提案件名	RO 膜、NF 膜分離による海水中 Sr 浄化システム
提案者	三菱重工業株式会社
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者等)</p> <p>【概要】</p> <p>発電所湾内の放射能汚染の浄化を目的に海水中の放射性 Sr を除去するシステムを提案する。海水中では NaCl を始めとする高濃度の塩が共存しており、微量に存在する放射性 Sr を吸着法等で選択的に除去することは極めて困難である。</p> <p>また、共沈法等により他のイオンと共に沈殿処理する方法では、添加した凝集剤がスラッジとして残るため、2次廃棄物量が増大する。</p> <p>本技術は、海水中の2価イオンの阻止率が高い分離膜 (RO 膜 or NF 膜) を用いて、海水中の多価イオンを回収することで、放射性 Sr を分離する方法であり、分離後の濃縮液は従来法 (蒸発、乾燥等) を用いて、長期保管に適した状態で排出するシステムである。吸着材や凝集剤を使用しないため、2次廃棄物量を削減することができる。</p> <p>【特長】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海域に流出した放射性物質のうち Sr を含む多価イオンを優先的に回収する。 ・回収した多価イオン濃縮液は蒸発濃縮、脱水、乾燥等の操作を経て、固体として排出する。また、必要に応じて液体のまま排出することも可能である。 ・海水中の1価イオン (Na^+、Cl^-) は透過水側へ移行するため、全イオンを回収する方法に比べて、回収イオン量は 1/5 以下に削減することができる。 ・吸着材、凝集剤を使用しないため、2次廃棄物発生量が削減される。 ・海水中の放射線量は低いため、有機膜 (RO 膜 or NF 膜) の放射線劣化も無視できると考える。 ・各単位操作は一般産業で多数の実績を有するものであり、短期間で実用化できる。 <p>【仕様・性能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RO 膜 or NF 膜は、モジュール数の増減により幅広い処理能力 (数 m^3/h ~ 数千 m^3/h) に対応。 ・2 価イオン (硫酸マグネシウム水溶液) 除去率は 90% 以上 (回収率 15% 時)。 ・多段モジュール化により最適設計が可能。 	
<p>2. 備考</p> <p>【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> <p>各単位操作は一般産業界で多数の実績を有する技術である。実海水中の Sr 除去率を把握すれば設備の最適設計・製作が可能となるため、1年程度で実用化可能と考えている。</p> <p>【課題・留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システム設計を行うため、実海水での透過水回収率と Sr 除去率 (濃縮液への回収率) の相関データの取得が必要。 ・処理対象量、処理期間等から装置規模を設定する必要がある。 ・濃縮液側は Ca 等のスケーリング防止に配慮したプロセス構築が必要である。 <p>【その他 (特許等)】</p> <p>関連資料: 特開 2004-33848 (三菱重工)、特開 2008-156173 (高知工科大)</p>	