

[様式 2]

提案書	
技術分野	①②④⑤
提案件名	放射性物質汚染水の処理方法
提案者	住友大阪セメント株式会社
<p>1. 技術等の概要（特徴、仕様、性能、保有者など）</p> <p>○放射性物質汚染水と粘土鉱物（主にベントナイト）とを混合して膨潤液を作液する。これで粘土鉱物に放射線物質汚染水を保持させて放射性物質を外部に流出しにくい状態の膨潤液とすることができる。さらに、この膨潤液と、水硬性材料（主にセメント）の水溶液とを混合して混合液を混合することで、瞬時に「可塑性」を有する固体状の混合物に変化させる。</p> <p>この「可塑状」混合物は下記に示す特徴性能を持ち、既に地中部空洞やトンネル背面空洞の充填材として使用実績が多い材料である。（添付カドグ参照）</p> <p>○「可塑状」固体物質の特徴</p> <p>【汚染水の保水が可能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用する粘土鉱物、水硬性材の種類にもよるが、「可塑状」混合物の作液には、放射性物質汚染水を 8 割～9 割以上、使用が可能であり、可塑化後は固化まで使用した汚染水を保持する。 <p>【逸水の恐れが少なく移動が可能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固体と液体の中間領域の性能を持ち、混合直後から自身の流動性は無いが若干加圧することで容易に流動化する。そのためポンプと配管で移動は容易。 <p>【保管容器を選ばない】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・充填性も良く保管場所に合わせた形状に変形が可能で保管スペースを確保しやすい。 ・液体と固体の中間状態であるため、漏洩や逸脱が極端に少ない。 ・材料分離や水による希釈（水中不分離）が極端に少ない。 ・固化後の強度の調整が可能。（σ 28 で 0.2N/mm²～30N/mm² 程度まで調整可能） <p>○期待される性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質が粘土鉱物に保持されているため周囲に飛散しにくい。 ・可塑状であるため逸脱の危険性（可能性）が少ない。また、保管容器の選択肢が広がる。 ・硬化後気中部に放置することで、保持されていた水分が気化する。結果、体積減量が可能。 ・薬剤に頼らず単純な無機物質のみを使用しており、後々の処理の際問題となる可能性が少ない。 <p>以上から、</p> <ol style="list-style-type: none"> ①汚染水から可塑材を作液し、再度汚染水貯蔵タンクや他の容器へ注入・保管することで、現在のタンクからの漏水の恐れが無くなる。また簡易なタンクでも保管が可能。 ②可塑後の透水性能が高く、垂直遮水壁の材料として利用可能。 ③上記配合割合の変更だけで、高強度で遮水性の高い材料から低強度で遮水性が低い（保水性高い）物性まで、物性の変更・発現が可能。 ④可塑状グラウト材として、汚染水で充満した建屋内の滞留水を可塑状注入材で置換させることが可能。充填後は発現強度が低いため、建屋解体等を行う際は労力が少なく済む。 ⑤配合はまだ未着手・未確認ではあるが、可塑または可塑に近い物性で長期間汚染水の保管が可能。また、必要な際に脱水し分離水の ALPS 処理が可能となる処理方法の確立の可能性はある。 <p style="text-align: right;">以下空欄</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）

- ①可塑状注入材（グラウト材）として、地山の空洞部、トンネルの背面空洞部、水中空洞部への限定注入工法として使用開始から約15年、施工実績も多数。
- ②可塑状注入材作液には特別な装置は不必要。（汎用品のみ）
- ③大型案件向けに自動作液プラントも実用化済み、施工規模に合わせ汎用的に使用されている。（無人化自動作液も可能）

・開発・実用化に向けた課題・留意点

- ①放射線物質汚染水を使用しての作液で、どの程度上記可塑性の性能を発揮するか未解明
- ②作液～硬化後の放射線物質の保持能力（吸着能力）が未解明
- ③気中へ放置した際、放射線物質の拡散・未拡散が未解明
- ④長期間可塑状態を保持した後、脱水することが可能な配合確認

・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

- ①汚染水処理方法として特許出願済

以下空欄

（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）