

[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	① (「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	福島第一原発近傍において、良好な作業環境を整えて貯留ユニットの製作を行ない、完全防水を実現するプラスチック製軽量貯蔵施設
提案者	高井 征一郎 (株式会社トーテツ 代表取締役社長) 大石 不二夫 (元鉄道総研主幹研究員、現職神奈川大学名誉教授・特別所員)
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>プラスチック製貯留材とシートを使って築造する地下貯留槽については、福島第一原発において貯水量 10,000 トン前後の大規模貯留槽への汚染水貯蔵が行われたが、本年4月に漏出が発覚し貯留中止に追い込まれる結果となった。</p> <p>ただ、この種の工法に長年かかわってきた私どもの判断では、失敗の原因は工法そのものにあるのではなく、当該工法の長所・短所を知り尽くした上での、適切な措置が実施されなかったことによるものだと考えられる。そもそも遮水シートは薄く破損しやすいものであり、これによって完全防水を実現するには、品質管理等で適切な方策を講ずる必要がある。ここに私が提案するのは、当社が開発した貯留材「アクアパレス」が、容量 50 m³程度の貯留槽として組立て完成させたものを、そのままロープをかけてクレーンで吊上げ移動できる性能を持つことを活用し (添付写真参照)、汚染水漏れによって問題が惹起することのない、地下貯蔵方式を実現するものである。</p> <p>その貯留構成のあらまは、二重の漏出防止策を持つものであり、最初に万一の事態への備えとなる、遮水構造を有する大規模地下空間を造成し、その中にさらに漏水テストを行って、水漏れのないことを確認した 50 m³/ユニットの小型の地下貯留槽を多数設置するというものである。(添付図参照)。</p> <p>ユニットを 50 m³としたのは、第一には漏水テスト等の品質管理の徹底を期するには、この程度の大きさが適正と考えられること、そして第二には作業環境の良い場所で製作したユニットをクレーンにより吊上げて移動し、大規模地下空間に吊降す際に、作業が比較的円滑に行える規模であることによるものである。</p> <p>この小型ユニットは、前記の大規模地下貯留空間に比較的近い所に作業場を設けて製作することになるが、この作業場は作業員が被曝から守られることはもちろん、風雨や寒気、直射日光などの直接的な影響を受けず、比較的ゆとりを持って作業可能な環境を整えることが望まれる。作業環境の良し悪しは作業効率のみならず、品質管理にも影響するからである。</p> <p>現時点で考えられる作業手順を次に示す。</p> <p>①遮水構造を持つ大規模地下空間の構築</p> <p>ベントナイトシート、ポリエステル長繊維不織布、高密度ポリエチレンシートを多層に敷設して、底面から水漏れが発生しない地下空間を形成する。</p> <p>②50 m³の小型ユニットの製作</p> <p>貯留材・アクアパレスを組立て、シートで被覆し、汚染水注入口とエア抜きを取付け</p>	

る。シートによる被覆作業は、水漏れのない完全密封・完全防水を目標に行う。

③完全防水確認のための試験検査の実施

完成した小型ユニット内に、コンプレッサにより圧縮空気を送り込んで、漏出箇所の有無を判定。

④クレーンで吊上げトレーラーに乗せ移動

検査に合格したユニットをクレーンで吊ってトレーラーに乗せ、大規模地下空間の周縁へ運び、再びクレーンで大規模地下空間の底部に吊降す。

⑤再検査の実施

大規模地下空間内に設置したところで、必要に応じて再度、完全防水確認の検査を実施。この検査は③と同様、コンプレッサにより行う。

⑥埋設し放射能汚染水を注入して長期保存

その際、大規模地下空間内部の複数の小型ユニットの間に生ずる空隙は、砂・泥等で埋め戻しても良いが、将来、小型ユニットを取り出すことを考えるならば、アクアパレスの部材を用いて耐圧構造を有する人工地盤として形成することもできる。(添付図参照)

⑦監視カメラの設置

ユニット間の空隙部をアクアパレスの部材で人工地盤として構築する場合は、必要に応じて、監視カメラを内蔵させることもできる。(添付図参照)

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)

コンプレッサによる完全防水確認のための試験検査以外はすべて、これまでに実施あるいは試験済みか、通常の建設現場での作業範囲のものであり、技術的には問題なく実施可能と判断している。コンプレッサによる試験検査についても、問題ないと判断されるが現在、実証すべく準備中である。
- ・開発・実用化に向けた課題・留意点

小型ユニット製作のための場所の確保、シート溶着等に従事する作業員の確保等。
- ・その他 (特許等を保有している場合の参照情報等)

当社の貯留材「アクアパレス」は、今年3月に公益社団法人・雨水貯留浸透技術協会の技術評価認定を取得した新しいタイプの貯留材であり、世界17ヶ国に特許出願中である。