

[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	④
御提案件名	凍結技術の建屋間止水への適用に関する可能性検証研究
御提案者	株式会社東芝，鹿島建設株式会社
<p>1. 技術等の概要（特徴，仕様，性能，保有者など）</p> <p>高濃度汚染水が行き来している原子炉建屋と隣接するタービン建屋他の建屋間を，凍結技術を用いて止水する。</p> <p>(1) 目的</p> <p>現在、滞留水の削減を目的とし、地下水の建屋内への流入防止の観点から 1～4 号機建屋周辺を凍土遮水壁で覆い、プラント全体を遮水する検討が進められている。それらと並行し同様の滞留水削減の目的で、R/B 内で冷却水を循環させる小循環冷却が検討されている。小循環冷却実現のためには原子炉建屋とその隣接建屋間において、止水の検討が必要となる。この建屋間の止水への凍結工法の適用性について可能性研究を実施する。</p> <p>(2) 特徴</p> <p>原子炉冠水までの計画は、今後の技術研究・開発により具体化されていく。一方、建屋間止水を、例えばグラウト等で行う場合、一旦施工したグラウト部を取り除くことは容易ではないため将来の冠水計画に制限をあたえることが懸念される。冠水計画に柔軟性を持たせるためには建屋間の配管等を将来的に活用できる状態にしておくことが望ましい。本提案は滞留水を凍結することにより建屋間を止水することを特徴としており、原子炉冠水までの計画が今後変更されたり、他の有効な対応策が具体化されたりする際には凍結を解除することで、現状復帰が可能であることが最大の特徴である。</p> <p>(3) 仕様および研究概要</p> <p>凍結工法の主な仕様を以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋 1 階床に貫通孔を設け、凍結管をトールラス室に設置。 ・ 凍結管内に、凍結材を循環させ、トールラス室内の滞留水を凍らせる。 <p>(想定凍結範囲は次頁の図 1 を参照願います)</p> <p>以下に上述の仕様を想定した研究概要を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 滞留水の凍結方法，手順の検討 ・ 凍結管設置方法，施工方法の検討 ・ 凍結材運搬，貯蔵方法の検討 ・ 凍結に対する建屋およびプラント機器の健全性の検討 ・ 凍結材*)の選定（要素試験，モックアップ試験，解析評価） <p>*) 液体窒素，もしくはコールドブラインを想定</p>	

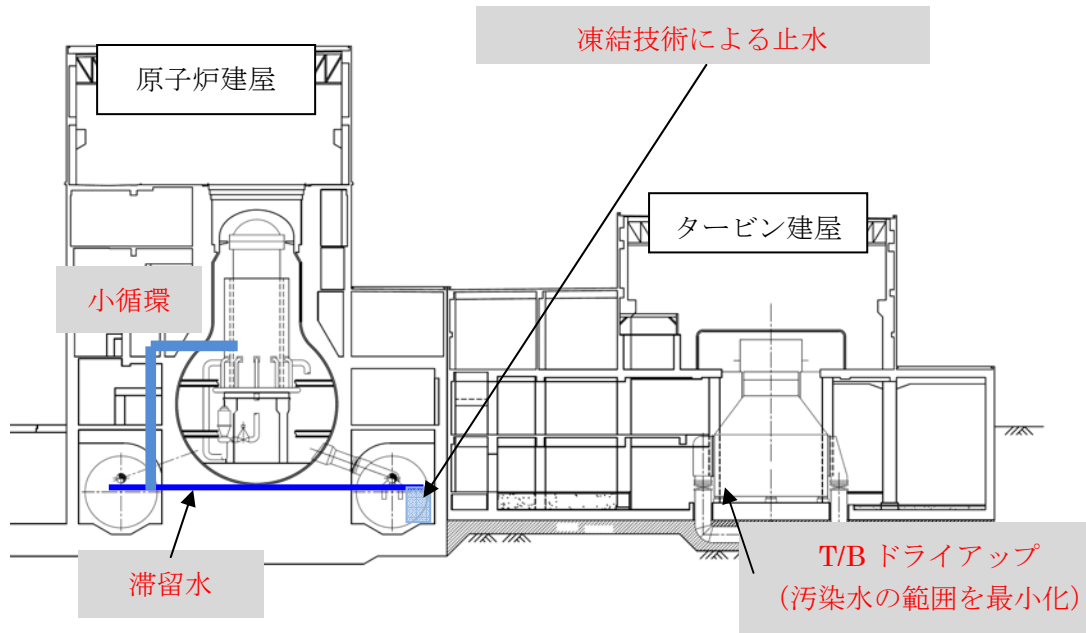


図1 建屋間止水位置 (イメージ)

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)

- (1) 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)
- ・凍結工法は一般土木工事において多くの実績がありますが, 下記項目 2. (2) に示す課題解決に向け, 1年程度のフィージビリティスタディ, モックアップ試験が必要と考え, 本提案としました。
- (2) 開発・実用化に向けた課題・留意点
- ・土中でなく, 水が流れている環境における凍結および止水の成立性
 - ・1F サイトの高線量下での施工方法および運用方法の成立性
(遠隔操作による資材搬入, 凍結管設置方法, 運転維持等)
- (3) その他 (特許等を保有している場合の参照情報等)

(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)