

[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	⑤- 地下水流入抑制の敷地管理
御提案件名	トレンチ掘削による地下水の収集：冷却水としての利用。
御提案者	新宮秀夫、石原慶一、醍醐市朗
<p>1. 技術等の概要（特徴、仕様、性能、保有者など）</p> <p>① 原子炉付近へ流入する地下水および雨水の収集</p> <p>提案目的：遮水壁が設置され、原子炉近傍への地下水流入が阻止されると、その外側では地下水が地中に溜まる。この提案では、遮水壁の更に外側に、原子炉敷地を取り囲むようにトレンチ（オープンカットの海拔0メートルに達する堀、全長約2km）を掘削する。これによって、山側からの地下水と原子炉敷地側フェーシングにより集めた雨水とを収集し、遮水壁外側での地下水位（トレンチ中の水面）を調整し、遮水壁の効果を確実にする。すなわち、原子炉近傍への地下水と雨水の流入を、遮水壁、フェーシングに加えてトレンチ掘削を3点セットにして、抜本的に防ぐ方策の提案である。トレンチ外側に降る雨水はトレンチに自然に流入するから、原子炉の山側フェーシングは不要となる。更に、トレンチ中に集まる水は原子炉、使用済み燃料の冷却に利用し残余は直接外洋に流す。</p> <p>② 地下水および雨水の利用</p> <p>原子炉および使用済み燃料の現在の冷却法は、供給する水の顕熱利用であり熱効率が悪い。水の蒸発潜熱を利用すれば、供給冷却水量を原理的に1/10以下削減にできる。潜熱の利用法は、ヒートパイプ技術であるが、従来の自然循環（重力利用）型に代えて効率の高い、モーター駆動型ヒートパイプ、の利用が必須である。ヒートパイプによる冷却を有効に行うには、低温の地下水による蒸気凝縮の利用が理想的である。</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） トレンチの掘削は、決定すれば即時実行可能である。モーター駆動型ヒートパイプは、原理は明快であり、テストを行って、実用に供することは短時間に確実にできる。 ・開発・実用化に向けた課題・留意点 トレンチ内に溜まる水（地下水、フェーシングからの雨水）の水位を調整して、汚染水の原子炉側からの流入が起こらないようにすることが肝要である。 ヒートパイプによる蒸発熱利用冷却は、発熱体の位置と蒸気を冷却凝縮する場所との距離、上下の位置関係、の自由度が大きいことを利用して、従来の重力利用型のヒートパイプの技術にとらわれない、適切な設計を行うことが可能である。 ・その他（特許等を保有している場合の参照情報等） 循環型ヒートパイプの特許はモーター駆動式への応用の基礎となる。下記のものがある。 ①「ループ型ヒートパイプ」特許第4771964号。権利者、(財)若狭湾エネルギー研究センター。発明者、新宮秀夫他2名。 ②「気泡循環駆動式ヒートパイプ装置」特許第5013225号。権利者、発明者 新宮秀夫。 	