

[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	⑤地下水流入抑制の敷地管理
提案件名	原子力施設の地下を遮水壁で大きく取り囲む閉鎖領域の形成
提案者	公益社団法人 土木学会
<p><b>1. 技術等の概要</b></p> <p>地下水を発生源別に「阿武隈山地からの地下水」「敷地内雨水の浸透による地下水」の2系統に分けて対策を考え、最終的には『敷地エリアを大きく遮水壁で取り囲み、阿武隈山地からの地下水から独立した閉鎖領域』をつくる。こうすることで、現在計画しているシステムが十分機能しない場合のリスクに対する重層的な対策となる。</p> <p>具体的には敷地の外縁に沿うような大きなエリアを遮水壁で囲い、外部地下水から閉鎖領域(地下水流中の浮島)をつくることを提案する。そして、参考図に示すように、地上施設の関係から敷地の外縁に沿う大きなエリアを区分けし管理することが良い。</p> <p>■閉鎖領域をつくることのメリットとデメリット (メリット)</p> <p>①阿武隈山地からの地下水の流れ込みがないので、対処すべき汚染水量の増加は著しく低減される。</p> <p>②凍土壁と2重の遮水壁を構成することで重層化(フェールセーフ構造)となる。</p> <p>③遮水壁の耐久性の検討は必要であるが、管理コストはかからない</p> <p>④万が一、タンクや他の原子力施設等のトラブルから汚染水の漏水があり、汚染水が地中にしみ込んだ場合でも外部へ汚染水は流出しないので閉鎖エリア内の問題として処理ができる</p> <p>⑤地下水バイパスのように揚水して原発建屋との水位差の確保のような難しいコントロール下での運転が不要となる。</p> <p>⑥前記⑤の結果、フルプルーフシステムとなる(バカ除け設計)</p> <p>⑦凍土壁の解凍をする場合、凍土が解けた水が汚染水であっても外部への流出はない (デメリット)</p> <p>①敷地内雨水に対する対策は別途必要となる。</p> <p>②大延長の止水壁の設置が必要なので、コストは高くなる。</p> <p>※但し、止水性だけを満足すれば良いので強度はあまり要しない。また、地下水の水位差は、遮断される地下水のダム効果による堰上げ分であり、水頭差あまり大きくないので場合によっては、打ち込み式のパイル形式を基本として、一部に地盤改良をおこなうことで可能と考える。</p> <p>■エリアの区分特性</p> <p>エリア分けは次のように考え、エリアA、エリアB、エリアCと区分する。(但し、エリア境界はイメージ化したものであり、地形を考慮して施工性から位置を決定するのが良い) (エリア-A)放射能レベルが比較的高いと考えられるエリア</p>	

原発建屋等と周辺、高レベル滞留水受け入れタンク、中低レベル淡水タンク、使用済みセシウム吸着塔、廃スラッジ一時保管設備等がある

(エリアーB) 汚染水をためておくタンクや地下貯水槽などのあるエリア  
貯水施設の構造物等とで重層的（フェールセーフ）システムを形成する。遮水壁は耐久性が確認できれば、時間的に早くできる簡易的なもので良い

(エリアーC) 多核種除去設備があるのでエリアーBから分離  
多核種除去装置のトラブルで汚染水が漏れ、地中にしみこんでも敷地外へ汚染水が漏出することはない

## 2. 備考

### ・開発・実用化の状況

### ・開発・実用化に向けた課題・留意点

### ・その他

地下水が原子炉建屋の地下に流入して汚染水が増加していることを考えると、原子力建屋に地下水が近づかないようにする遮水壁（現計画：凍土壁）は非常に有効かつ合理的であるが、この遮水壁にトラブルが生じた場合の対策も考えておくことが良い。また、汚染水貯留タンクからの漏水等も大きな課題であり、長期にわたる管理を考えると、タンクの耐漏水性の改良は当然のことではあるが、タンク等の原発関連施設から漏れた汚染水が地下に浸透する可能性等も考慮しておくことも大切である。