

[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	②④⑤⑥ (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載)
提案件名	福島原子力発電所汚染水問題解決に関する基本的方針
提案者	西村 昭彦
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>1) ④⑤⑥について</p> <p>表記に関しては、基本的な認識として炉内の水の流れを止めることが先決です。現在、損傷した建屋に地下水が流れ込んでいます。これにかけ流しの形で損傷炉心に冷却水が注がれています。注がれる冷却水は燃料デブリから放射性物質を溶かし出しているわけです。</p> <p><u>まずは、かけ流しを中止することです。</u>かけ流しを中止することで、炉内に滞留する水の動きを計測・観察することが可能となり、これにより建屋に生じた割れ目から流入する地下水の動きを見つけることが可能となるかもしれません。</p> <p>1号炉は燃料の殆どがペDESTAL内に溶融落下しており、また、2及び3号炉も燃料の半分近くが圧力容器下部に流れ出しているのですから、<u>もはや炉心にかけ流しを行う意味がありません。かけ流しをやめれば温度は上昇するでしょうが、事故直後のような発熱は失われています。</u>大丈夫です。</p> <p>滞留水の動きを観察して地下水の流入場所を見つけるためには、レーザードップラー流速計や熱線流速計を炉内観察のためのファイバースコープに搭載した特殊プローブが役立つでしょう。但し、このような開発が待てないというなら、現在話題となっている「凍土壁」の技術をスケールダウンして活用すべきでしょう。即ち、<u>ペDESTAL周囲のトラス部分と建屋の境界を凍結させるのです。こうして内部を凍らせば外部からの地下水の流入も止まります。</u></p> <p>トラスと建屋の境界が凍結すれば、原子炉建屋の外側から土木掘削工事を行っても、内部の高線量の汚染水が割れ目から流れ出して来ることも無くなります。「凍土壁」技術の他にも同様な効果として役立つものが、高性能な吸水ポリマー剤や水ガラス剤の投入です。これでも炉内水の動きを抑制することは出来るでしょう。或いは、最小限の費用で汚染水の動きを止め、且つ、建屋を止水する方法は、セメントと砂の投入かもしれません。ここで、水は炉内のものを利用します。セメントと砂や砂利を乾燥状態で良く混ぜ合わせ、ベルトコンベアで炉内に運び込み汚染水に投下するのです。同時に炉内に圧搾空気を吹き込み攪拌するのです。これで建屋の内壁をコンクリートで強化することが出来ます。</p> <p>地下水の流入と汚染水の流出が止まれば、やっと「冷やす、止める、閉じ込める」の「閉じ込める」が達成されたことになり、その時点から、燃料デブリの取出しに向けてのロードマップの策定が可能となります。この時点では、ペDESTAL内部の滞留水の中の燃料デブリの発熱で生じる自然対流のみが、炉内の水の動きの原因となります。<u>現状では、燃料デブリの取出しや損傷した炉の止水や冠水などが行える状況にありません。</u></p> <p>2) ②について</p> <p><u>残念ながら水となったトリチウムは分離できません。</u>ガスなら深冷蒸留法で同位体分離が可能です。イオン化して質量分離も可能です。レーザー同位体分離も可能です。しかし、今回のような大規模な同位体分離技術は確立されていません。</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）

ファイバースコープ技術及びレーザー計測技術に関して開発実績がございます。新規のプローブ開発に関してもご協力いたします。ご相談ください。

- ・開発・実用化に向けた課題・留意点

いくつか御座いますが、現状の認識と決断が重要です。

- ・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

これも幾つかございます。

（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）