

第3回原子力損害賠償・廃炉等支援機構 燃料デブリ取り出し工法評価小委員会 議事要旨

日時：令和5年5月17日（水）16:00～18:00

場所：原子力損害賠償・廃炉等支援機構 大会議室

1. 福島第一原子力発電所の地下水構造と汚染水対策について 委員等からの主な意見等は以下のとおり。

- 水の量と濃度を掛けてインベントリにして、滞留水の中の放射性物質のインベントリを示さないと、脅威が下がっている又は残っているということを示していることにならない。東電は、滞留水について、濃度だけではなく、インベントリを常に示すべき。
- 止水とバウンダリは、機能的には同じではなくて、福島第一原子力発電所で止水というは外から中だが、バウンダリは中から外であるため、議論するとき混乱がないように留意が必要。
- 東電は、地盤の3Dの情報をお持ちであれば、今後、詳細なデータについては、情報提供いただきたい。
- 止水対策について、3号機とバウンダリの状況が違うが、雨が降った日にどのように水が入っているか4号機で調査しては如何。

2. 冠水工法の概要と課題について 委員等からの主な意見等は以下のとおり。

- 建屋基礎の下にトンネルを掘れば、必ず上の地盤が緩むことを考えないといけない。地盤が緩んだときの地震時の物性の評価は、難しい問題かと思う。
- 構造体の地中底板部について、仮に構造体内の水がリークしてもそれをどこかで回収するというような発想で物を作らなければいけない。類似の工法により建設された道路トンネルでは若干の漏水は起こるが、設計ではあらかじめ集水装置を設けている。
- バウンダリという観点で考えると、特に下部で漏えいしたときにどうやって補修するか。一回漏えいしたらそれを見ておくだけしかで

- きないというのは、厳しいと思う。
- 全域での直接の臨界監視が難しいというのは理解。他方、燃料デブリを取り出すときの微細な粉がどの程度流れていくかということについて、定量的な評価が必要かと思う。
 - 臨界の元となる燃料デブリの分布を考えると、水中全部のホウ酸濃度をコントロールして、これを臨界制御するというのは不合理に見える。
 - よほど能動的な攪拌装置でも入れない限りは、この相当量の水は混ぜないと考えておかないといけない。ホウ酸注入していくときにどのように濃度の均一性を保証するのかというのは相当難しいと思う。
 - 船殻構造体の使用期間、竣工からデブリの取り出しが終わるまでの期間をどの程度見ているのか。これはこの工法に限らずあらゆる工法で耐震性がチャレンジの一つになる。
 - 水は張っているわけだから、この場合は臨界になってもコントロールするというアプローチでいかないと、ホウ酸の使用というのは現実的でないと思う。このため、東電には半日後の臨界検出で何が起きるかという検討のほうを伺いたい。
 - 設計は何に基づいて設計するか、規制を何に基づいて確認するかという許認可のプロセスについて、どう理解の場を作っていくかが大事。いわゆる規格全体の適合性 (Compatibility) のようなものを規制側と合意しておかないと、どうしようもなくなる。
 - 臨界に関して、仮定のもと臨界状態になったらどういう状況 (Consequence) になるのかという評価をいくつか示すことが重要ではないか。
 - 冠水工法は完全に水を止めるものではないので、難透水層も含めての成立性を土木側の視点からは考えた上で、安全の考え方の視点からシステムとして成立するのかという観点で整理していけば、成立性があるかという議論ができるかと思う。
 - 恐らくプルームがあるとしても、土壌側に相当吸着したプルームになっている。東電は井戸を相当数掘っているはずなので、そのような情報があるのではないか。この辺り整理頂きたい。
 - 廃棄物量が増加するという話は確かに分かるが、サイト全体のクリ

- ーンナップを考えると、いずれしてもどこかでやらなければならないことでもあるので、ここは考え方の問題かと思う。
- リークタイトというところは、この冠水工法の一つの売りでもあるので、このリークタイトの成立性というのがどこまで本当にいけるのかというのは検討いただきたい。
 - 安全上のクライテリアの考え方を最適化していく必要があるというのは、臨界だけではなくて全てのことに言える。安全の本来あるべき姿について、規制側とぜひ対話をいただきたい。
 - 臨界が起きて何が起きるのかということ。希ガスや熱の影響が大きいのであれば、後はそれがどう起きて、止めるという必要もないのか、その後継続して行う作業においてどう振る舞えば良いのかということがしっかり用意されていれば、ホウ酸を使う話はあり得ないのではないかと思う。
 - 鋼殻と鋼殻の間の発生する隙間は 恐らく溶接でつなぐということなのだろうと思うが、本当に確実につながり、止水できるのか。
 - このような構造体では、モルタルを充填しても完全な止水は期待できない。そのようなことも考えていかななくてはいけない。
 - 地中部の工事では、掘削エリアの汚染レベルが工事の可能性を左右する。R/B(原子炉建屋)周辺及び直下地中部の地山の汚染調査が必要。
 - 資料の図について、東電は本当のスケールで書いているのかいつも気になる。この委員会では、スケールがしっかり合っているのかということは絶えずチェックいただきたい。

(以上)