

汚染水処理対策委員会 トリチウム水タスクフォース（第10回）議事概要

日時：平成26年10月24日（金）14:00～16:00

場所：経済産業省本館2階西3共用会議室

議題：（1）トリチウム水の浅地中処分について

（2）トリチウム分離技術検証試験事業の採択結果について

出席者：

トリチウム水タスクフォース委員

主査 山本 一良 名古屋大学理事（教育・情報関係担当）・副総長
（汚染水処理対策委員会委員）

柿内 秀樹 （公財）環境科学技術研究所研究員

高倉 吉久 東北放射線科学センター理事

立崎 英夫 （独）放射線医学総合研究所 REMAT 医療室長

田内 広 茨城大学理学部教授（生物科学領域）

野中 俊吉 生活協同組合コープふくしま専務理事

森田 貴己 （独）水産総合研究センター中央水産研究所海洋・生態系

研究センター

山西 敏彦 （独）日本原子力研究開発機構核融合研究開発部門

六ヶ所核融合研究所ブランケット研究開発ユニット部長

山本 徳洋 （独）日本原子力研究開発機構再処理技術開発センター長

（汚染水処理対策委員会委員）

規制当局

金城 慎司 原子力規制庁東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長

オブザーバー

中津 達也 水産庁増殖推進部 研究指導課長

西田 亮三 文部科学省研究開発局原子力課 放射性廃棄物企画室長

及川 清志 技術研究組合国際廃炉研究開発機構 理事

今津 雅紀 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 技術グループ審議役

松本 純 東京電力(株)福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント

渡辺 仁 福島県生活環境部 原子力安全対策課長

（代理出席：河井 陽一 福島県生活環境部原子力安全対策課 原子力専門員）

汚染水処理対策委員会トリチウム水タスクフォース（第10回）概要

- 選択肢の内、「固化又はゲル化し地下に埋設廃棄」のコンセプトの設定の参考として、トリチウム水の浅地中処分について紹介がなされ、議論を行った。
- 「固化又はゲル化し地下に埋設廃棄」については、引き続き選択肢の一つとして取扱うこととなった。
- 汚染水処理対策技術検証事業（トリチウム分離技術検証試験事業）の採択結果について報告を行った。

概要は以下のとおり。

1. 資料1「トリチウム水の浅地中処分に係る検討」をJAEA坂本埋設事業推進センター技術主席より説明。委員等からの主なコメントは以下のとおり。
 - トリチウム水をそのままコンクリートで固めることを想定しているが、コンクリート表面での同位体交換は影響しないのか。
→極端に影響するものではないため、今回は考慮していない。
 - 計算では半減期による減衰は考慮されているか。
→減衰を考慮している。
 - 希ガスの発生によって耐久性に影響は出ないのか。
→濃度が低いため希ガスは問題にならないと考えられる。
 - 処分後の管理はどういった方法でどのくらいの期間行うのか。
→例えば、通常のトレンチ処分であれば管理期間は50年だが、濃度や半減期等によって管理期間は異なる。管理は立入の制限やモニタリングなどが想定される。
 - ピットを深く何段にも重ねると処分に必要な面積は減るのか。
→強度的な確認をする必要も出てくるが、深くすると法面の面積が必要になるため、極端に必要な面積が減るということにはならないと思われる。
 - コンクリートの透水係数が大きいのが、安全側に見ているのか。また、計算では遮水シートの効果が無視されているが、構造物の遮水性は考慮しないのか。
→今回は構造物の遮水性は考慮していない。 10^{-5} m/s という透水係数は確かに大きく、土に近いもの。ただし、透水係数が小さくなると

拡散の効果が大きく出てくるため、単純に流出が小さくなるというわけでもない。

- トリチウム水の量を80万 m^3 として計算すると、固化剤はどのくらい必要になるのか。
 - 200Lのドラム缶を考えると、120Lのトリチウム水にセメント250キロの割合で混ぜる設定。固化剤と合わせると全体の容量は80万 m^3 の数倍になる。
- 廃棄物処分は世代を超えた安全性が必要となる。固化した物を廃棄体に入れるのが基本であると思うが、今回の計算の想定について安全性についての説明が不十分ではないか。
 - 第4回のタスクフォースで、浅地中処分の安全性について説明をしたため、今回はトリチウム水で計算した場合にどうなるかをお示ししたもの。安全性については、より具体的な検討する際に明確になるものとする。
- 今回はコンクリートからトリチウムが漏れることが前提の計算だが、実際にはここまでにはならないということか。管理については、設備を修復することも想定されるのか。
 - 計算は安全側で評価している。実際には、より安全を担保することは可能。損傷があればその修復は想定される。
- 他の選択肢もある中で、浅地中処分のメリットは何か。
 - 地上に近く、施工性や管理面ではメリットがある。
- 仮に漏れるリスクを前提とした場合に、漏れたあとにどのような経路をたどるのかある程度把握できることも重要であると思うがどうか。
 - 地下水の流れの状態はある程度把握できる。
- タンクでも管理できると思うが、体積を増やして固化埋設するメリットは何か。
 - トリチウム水が大量に漏れいするリスクはなくなる。また、固化することで管理のしやすさは向上する。
- これほど規模の浅地中処分を行う場合のコストや時間はどの程度か。
 - 工程の組み方により異なる。
- 今回浅地中処分の説明を受けたが、「固化又はゲル化し地下に埋設廃棄」技術的に不可能であるという判断にはならない。これはこれで参考としつつ、他の選択肢についても議論を進めていくべき
- 海への流出を回避する方法として可能性があるのであれば、「固化又はゲル化し地下に埋設廃棄」という選択肢について検討すべき。
- 分離して濃縮したトリチウム水に適應するというものもあるのではないか。全体の量を増やさない固化剤があれば良い。

2. 資料2「汚染水処理対策技術検証事業（トリチウム分離技術検証試験事業）に係る補助事業者の採択結果」を事務局より説明。委員等からの主なコメントは以下のとおり。

●福島第一原発の現地への拡張性を示せるデータを整理して報告して欲しい。

→事業の進捗状況はタスクフォースにおいて適宜報告するが、技術情報に関しては、企業との関係もあるので、事務局で報告できる内容を整理した上で報告したい。

●分離処理後の廃棄物の処分についても整理して欲しい。

(以上)