

今後のタスクフォースの検討の進め方(案)

平成 26 年 7 月 9 日
トリチウム水タスクフォース事務局

1. これまでの議論の整理

これまで計8回のタスクフォースを開催し、トリチウムの物性、環境動態・影響、環境における拡散、社会的視点や諸外国の取組事例等についての議論を通じて、様々な選択肢と評価項目について整理を実施(別紙参照)。

その際、各選択肢についてさらなる評価を行うに当たり、以下の事項が今後の検討事項と課題として整理された。

＜今後の検討事項と課題＞ (第12回汚染水処理対策委員会資料より抜粋)

- 今後、これまでに抽出した選択肢ごとに、評価項目について更に詳細に検討していくことが必要。そのためには、具体的に以下の事項を検討していくことが必要。

例) 技術的可能性;

分離技術等について、必要に応じ、技術的可能性を検証するための実証実験

環境・水産物・人体への影響・リスク、コスト・工期;

選択肢ごとに簡易なコンセプト(場所、輸送、施設など)を設定した上で、影響・リスクや、施設整備など処分それ自体のコスト・工期を試算

その他;

ステークホルダーとのコミュニケーションのあり方(各選択肢の評価結果やそれに関するデータの公表・伝達方法を含む。ただし、ステークホルダーの受容の容易さは本タスクフォースの検討対象外) など

2. 今後の検討の進め方

上記の検討事項と課題を踏まえ、これまでに整理した選択肢及び評価項目について、以下の検討を進める。

(1) 環境・人体等への影響・リスク、コスト・工期

- トリチウム水の処分方法として、これまでに海外を含めて前例のないものについては、他の分野を含めた既存技術等を参考に、選択肢として成立する可能性を確認する。
- 例えば、「地層中に注入廃棄」については、CCS (Carbon dioxide Capture and Storage) を参考に、選択肢として成立する可能性を検討し、可能性が確認できれば簡易なコンセプトを設定する。その他、「固化又はゲル化し地下に埋設廃棄」についても、同様のアプローチが必要。
- 他の分野での実施事例を参考に成立の可能性について確認できた選択肢と、既に評価手法が存在する選択肢(「海洋放出」、「大気放出」)について、影響やリスク、工期やコストを評価するに当たって必要となる前提条件の整理を行う。また、安全性を確保する上で、最低限必要となる事項、留意すべき点等についての検討も行う。
- その上で、環境・人体等への影響・リスク、コスト・工期について試算を行う。

(2) 技術的可能性を検証するための実証試験

- 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)の公募を実施中。(公募期間:平成 26 年 5 月 15 日~7 月 17 日)
- 当該検証事業の進捗を随時タスクフォースに報告し、環境・人体等への影響・リスク、コスト・工期の検討にフィードバックする。

(3) その他

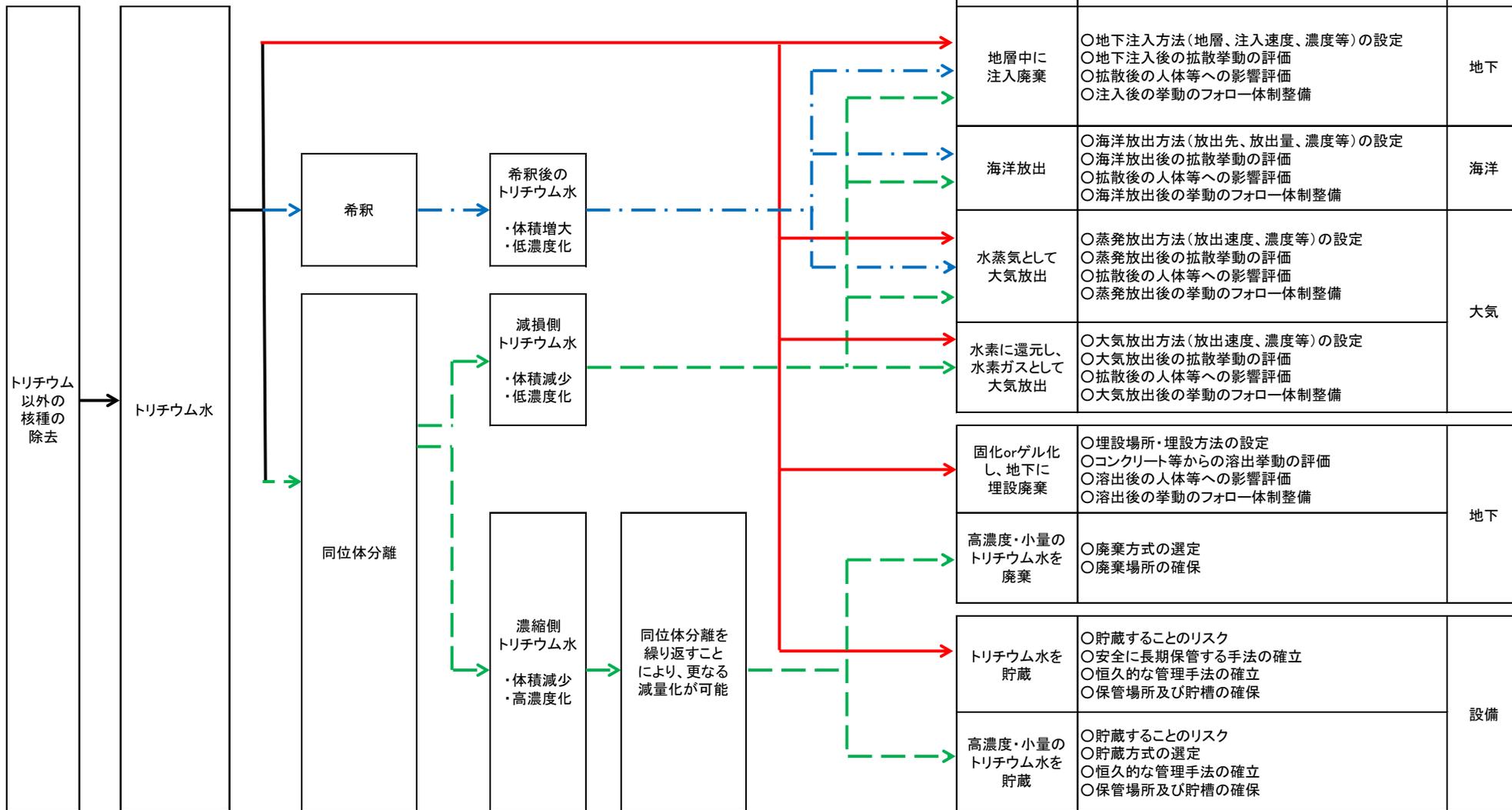
- 過去の他分野におけるステークホルダーとのコミュニケーションの事例を参考に、トリチウム水の処分に当たってのコミュニケーションのあり方について整理を行う。

以上

最終形を考慮した選択肢と主な課題等

<前処理>

<選択肢>



| 処分方法 | 主な課題等 | 処分先 |
|--------------------|---|-----|
| 地層中に注入廃棄 | <ul style="list-style-type: none"> ○地下注入方法(地層、注入速度、濃度等)の設定 ○地下注入後の拡散挙動の評価 ○拡散後の人体等への影響評価 ○注入後の挙動のフォロー体制整備 | 地下 |
| 海洋放出 | <ul style="list-style-type: none"> ○海洋放出方法(放出先、放出量、濃度等)の設定 ○海洋放出後の拡散挙動の評価 ○拡散後の人体等への影響評価 ○海洋放出後の挙動のフォロー体制整備 | 海洋 |
| 水蒸気として大気放出 | <ul style="list-style-type: none"> ○蒸発放出方法(放出速度、濃度等)の設定 ○蒸発放出後の拡散挙動の評価 ○拡散後の人体等への影響評価 ○蒸発放出後の挙動のフォロー体制整備 | 大気 |
| 水素に還元し、水素ガスとして大気放出 | <ul style="list-style-type: none"> ○大気放出方法(放出速度、濃度等)の設定 ○大気放出後の拡散挙動の評価 ○拡散後の人体等への影響評価 ○大気放出後の挙動のフォロー体制整備 | |
| 固化orゲル化し、地下に埋設廃棄 | <ul style="list-style-type: none"> ○埋設場所・埋設方法の設定 ○コンクリート等からの溶出挙動の評価 ○溶出後の人体等への影響評価 ○溶出後の挙動のフォロー体制整備 | 地下 |
| 高濃度・少量のトリチウム水を廃棄 | <ul style="list-style-type: none"> ○廃棄方式の選定 ○廃棄場所の確保 | 設備 |
| トリチウム水を貯蔵 | <ul style="list-style-type: none"> ○貯蔵することのリスク ○安全に長期保管する手法の確立 ○恒久的な管理手法の確立 ○保管場所及び貯槽の確保 | |
| 高濃度・少量のトリチウム水を貯蔵 | <ul style="list-style-type: none"> ○貯蔵することのリスク ○貯蔵方式の選定 ○恒久的な管理手法の確立 ○保管場所及び貯槽の確保 | |

評価項目: 環境・水産物・人体への影響・リスク、処理期間、対策実施に係るコスト、
 技術的可能性(技術成熟度、技術適応性、国内外実績)、
 運用管理の確実性(安全を確認する手段の有無、規制適合性、風評被害の発生の可能性を含む) 等

選択肢の略称と成立性

| 前処理 | 処分方法 | 略称 | 記号 | 成立性 | 成立性について特に留意すべき事項 | |
|-------|--------------------|--------------------|-----------|-----|--|--|
| なし | 地層中に注入廃棄 | 地層注入 | A1 | | 適用する基準がなく、取扱いを要検討 | |
| | 海洋放出 | 海洋放出 | A2 | × | 濃度限度(60Bq/cm ³)を考慮すると、実現困難 | |
| | 水蒸気として大気放出 | 水蒸気放出 | A3 | | | |
| | 水素に還元し、水素ガスとして大気放出 | 水素放出 | A4 | | | |
| | 固化orゲル化し、地下に埋設廃棄 | 地下埋設 | A5 | | | |
| | トリチウム水を貯蔵 | 貯蔵 | A6 | | 最終形にはならず、あくまで一時的な措置 | |
| 希釈 | 地層中に注入廃棄 | 希釈後、地層注入 | B1 | | 適用する基準がなく、取扱いを要検討 | |
| | 海洋放出 | 希釈後、海洋放出 | B2 | | 効率的な希釈方法等についても要検討 | |
| | 水蒸気として大気放出 | 希釈後、水蒸気放出 | B3 | | | |
| | 水素に還元し、水素ガスとして大気放出 | 希釈後、水素放出 | B4 | × | 希釈により取扱い水量が増大するため、処理が困難化 | |
| | 固化orゲル化し、地下に埋設廃棄 | 希釈後、地下埋設 | B5 | × | 希釈により取扱い水量が増大するため、処理・管理が困難化 | |
| | トリチウム水を貯蔵 | 希釈後、貯蔵 | B6 | × | 希釈により取扱い水量が増大するため、処理・管理が困難化 | |
| 同位体分離 | 減損 | 地層中に注入廃棄 | 分離後、地層注入 | C1 | | 適用する基準がなく、取扱いを要検討 |
| | | 海洋放出 | 分離後、海洋放出 | C2 | | |
| | | 水蒸気として大気放出 | 分離後、水蒸気放出 | C3 | | |
| | | 水素に還元し、水素ガスとして大気放出 | 分離後、水素放出 | C4 | | |
| | | 固化orゲル化し、地下に埋設廃棄 | 分離後、地下埋設 | C5 | × | 分離後も長期管理が必要となり、分離のメリットなし |
| | | トリチウム水を貯蔵 | 分離後、貯蔵 | C6 | × | 分離後も長期管理が必要となり、分離のメリットなし |
| | 濃縮 | 高濃度・少量のトリチウム水を廃棄 | 濃縮廃棄 | C'a | | 廃棄方法を要検討 |
| | | 高濃度・少量のトリチウム水を貯蔵 | 濃縮貯蔵 | C'b | | 最終形にはならず、あくまで一時的な措置(最終的な処理・活用方法についても要検討) |