

トリチウム水タスクフォース報告書について

汚染水処理対策委員会事務局
平成28年11月11日

多核種除去設備等処理水の長期的取扱いを決定するための基礎資料として、様々な選択肢についての技術的な評価を実施。

○基礎情報の整理

- トリチウムについて、物性、環境動態、環境や人体への影響に関する知見。
- 福島第一原発におけるトリチウムの状態やトリチウムに係る規制基準、国内外における取扱い事例。

○各選択肢とその評価

- 11の選択肢(5つの方法＋前処理(希釈、分離)の組み合わせ)について、統一の条件を設定し、技術的な評価を行った。

地層注入(前処理なし／希釈後／分離後)

海洋放出(希釈後／分離後)

水蒸気放出(前処理なし／希釈後／分離後)

水素放出(前処理なし／分離後)

地下埋設(前処理なし)

(主な条件)処分量:80万 m^3 、一日当たり処分量:400 m^3

原水濃度:420万 Bq/L 又は50万 Bq/L 、処分濃度:法令告示濃度

- 基本要件として、技術的成立性や規制成立性、制約となりうる条件として、処分に必要な期間、コスト、規模、二次廃棄物、作業員被ばく、その他を評価項目として設定。(試算結果は、一定の仮定の下での概算であり、実際の処分内容を保証するものではない。)
- 分離に関しては、トリチウム分離技術の検証試験の結果を踏まえ、直ちに実用化できる段階にある技術が確認されなかったことから、分離に要する期間、コストには言及していない。

5. おわりに(抜粋)

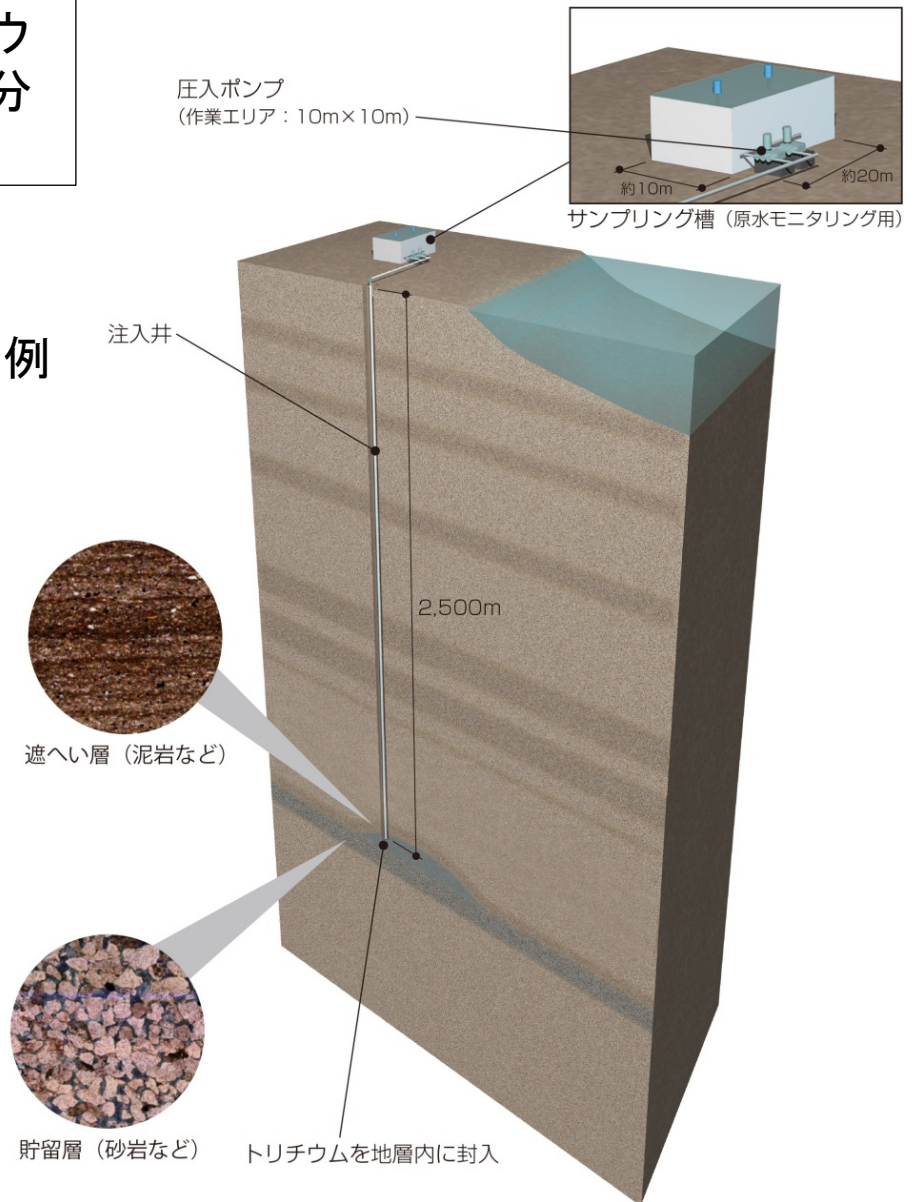
本報告書は、(中略)トリチウム水の取扱いを技術的観点から検討したものである。本報告書を今後の検討の基礎資料としていただきたい。

なお、トリチウム水の取扱いについては、風評に大きな影響を与えうることから、今後の検討にあたっては、成立性、経済性、期間などの技術的な観点に加えて、風評被害などの社会的な観点等も含めて、総合的に検討を進めていただきたい。

(参考)5つの方法(地層注入)

圧縮機を利用して、地中へのパイプラインを通じ、深い地層中(深度2,500m)に、トリチウム水を、前処理無しで、又は希釈若しくは分離して、安全性を確保した上で注入する。

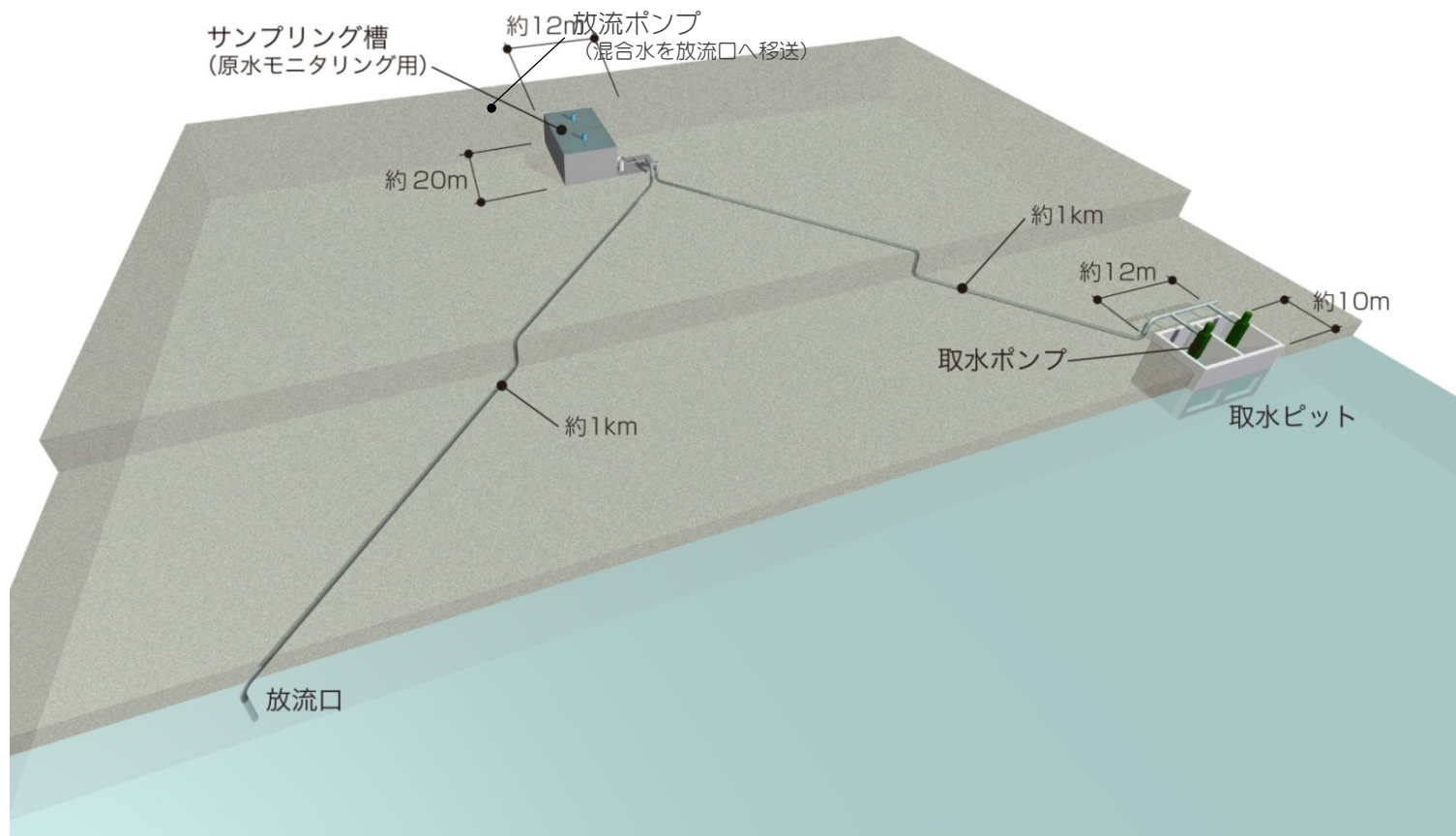
□ イメージ図: (前処理なし)地層注入の例



(参考)5つの方法(海洋放出)

トリチウム水を、希釈又は分離して、安全性を確保した上で海洋に放出する。なお、希釈の場合は、希釈倍率により希釈する水の確保の方法が変わる可能性がある。

□ イメージ図:(希釈後)海洋放出の例(放出濃度:6万Bq/L)



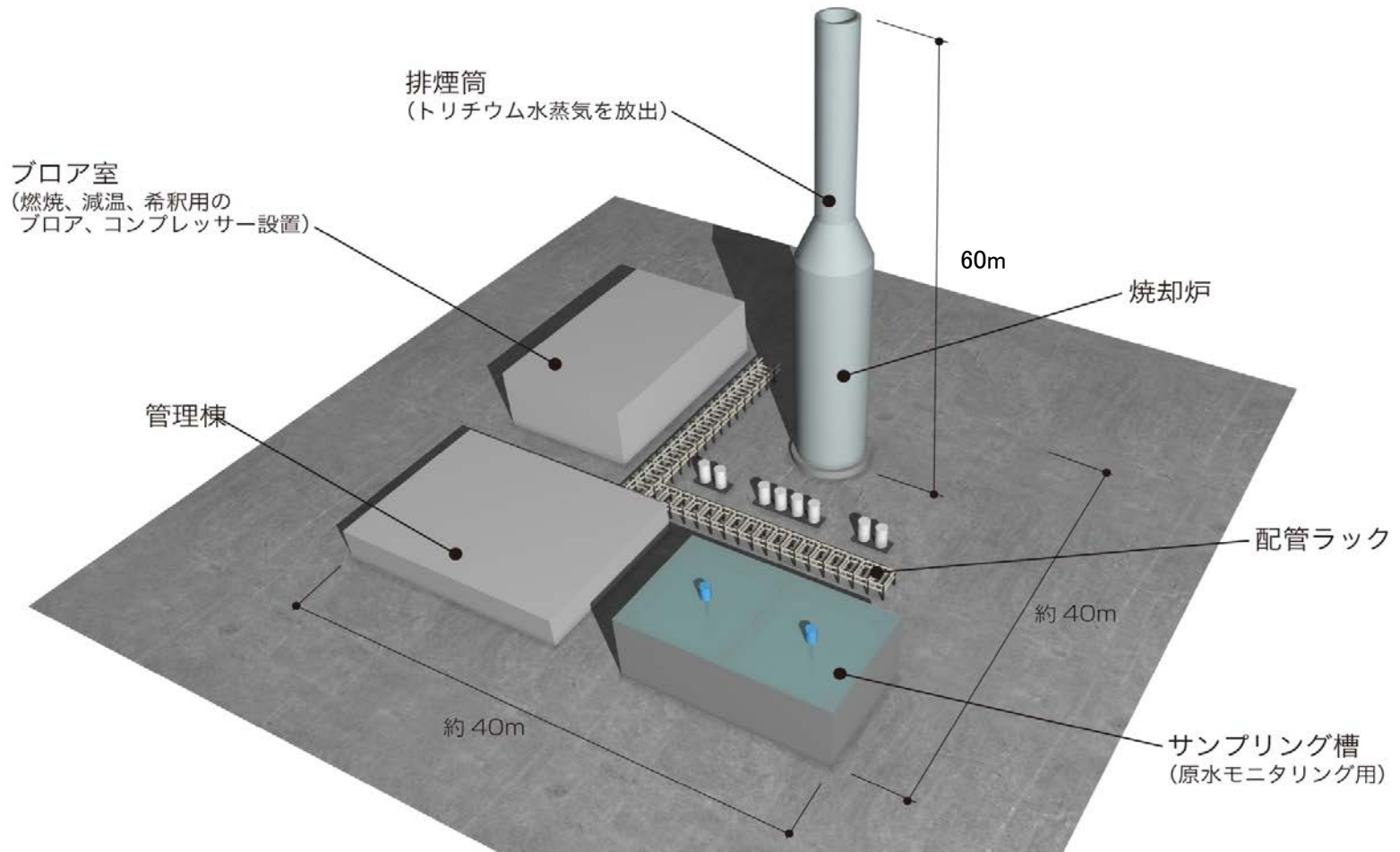
※放流水が直接取水されることの無い様、工夫する必要がある。

- ここでは、取水ピットと放流口の位置・距離を十分にする方策を採用している。
- その他の方策としては、取水ピットと放流口の間を岸壁等で間仕切する方法や、放流口を沖合に設定する方法等が考えられる。

(参考)5つの方法(水蒸気放出)

トリチウム水を、前処理無しで、又は希釈若しくは分離して、蒸発処理し、トリチウムを含む水蒸気を蒸発装置に送り込み、高温水蒸気として、排気筒から、安全性を確保した上で大気に放出する。

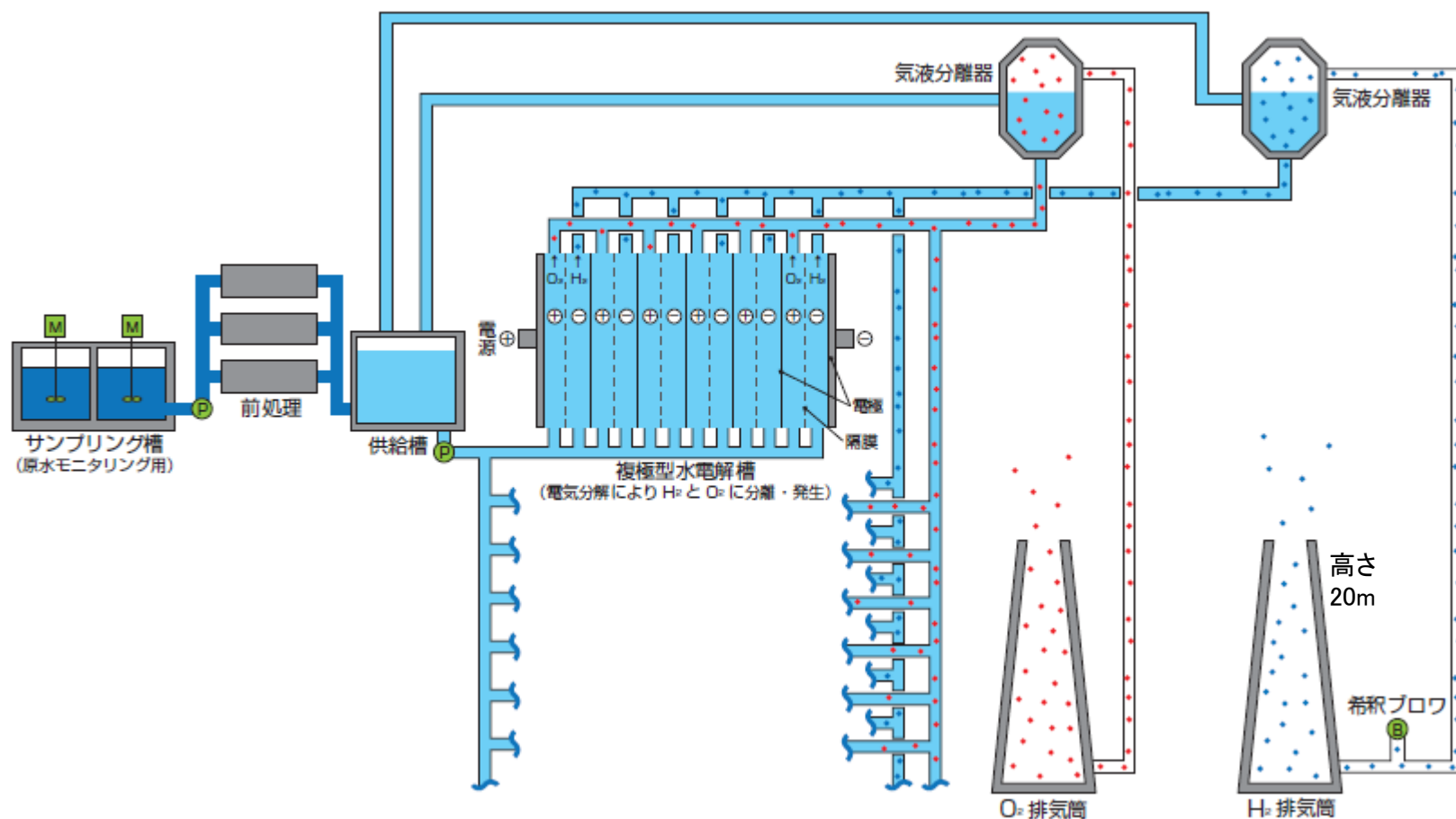
□ イメージ図:(前処理なし)水蒸気放出の例(放出濃度 5Bq/L)



(参考)5つの方法(水素放出)

トリチウム水を、前処理無しで、又は分離して、電気分解によって水素に還元し、安全性を確保した上で大気に放出する。

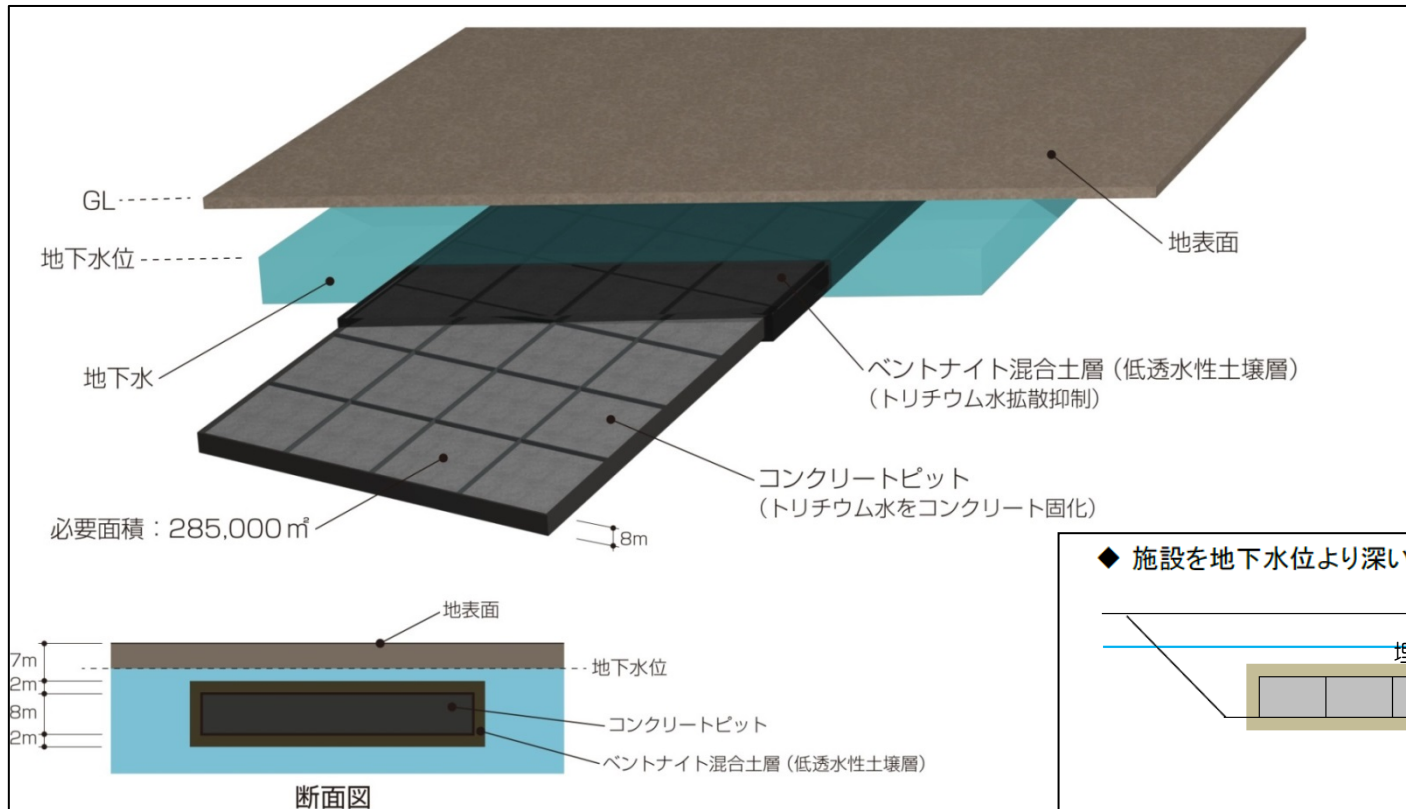
□ イメージ図: (前処理なし)水素放出の例 放出濃度(7万Bq/L)



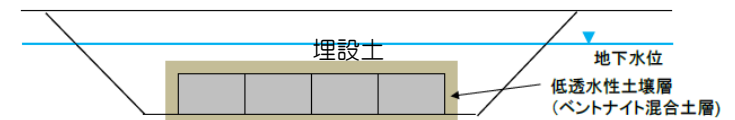
(参考)5つの方法(地下埋設)

トリチウム水とセメント系等の固形化材を混練し、コンクリートピット等の区画内に安全性を確保した上で埋設する。

□ イメージ図：地下水位よりも深い位置に埋設する場合の例



◆ 施設を地下水位より深い位置に設置する場合



◆ 施設を地下水位より浅い位置に設置する場合

