

汚染水の海洋放出は避けられる

～その現実的な選択肢

@2021年4月5日CCNE連続オンライン企画
規制部会 川井康郎

■ 汚染水の現状

- 総貯水量: 125万m³@2021年3月18日
- 約140～150m³/日で増加
- トリチウム量: 860兆Bq 超

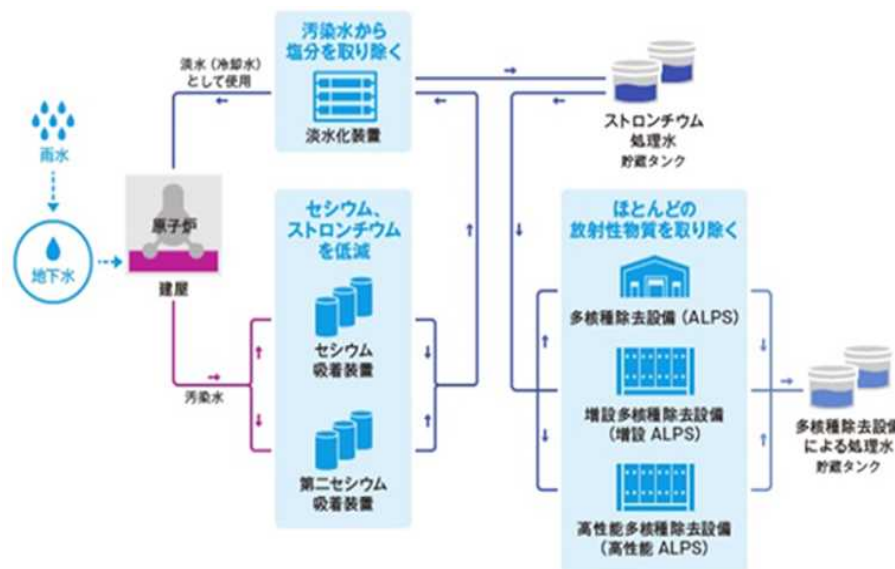
但し、ALPSで除去できなかった他核種も基準値以上に含まれている(約72%)

- 貯水可能量: 137万m³(東電:2022年秋頃に制限到達と)

■ 発生メカニズム

右図 ⇒

デブリ水冷と地下水流入が止まらない限り発生し続ける。

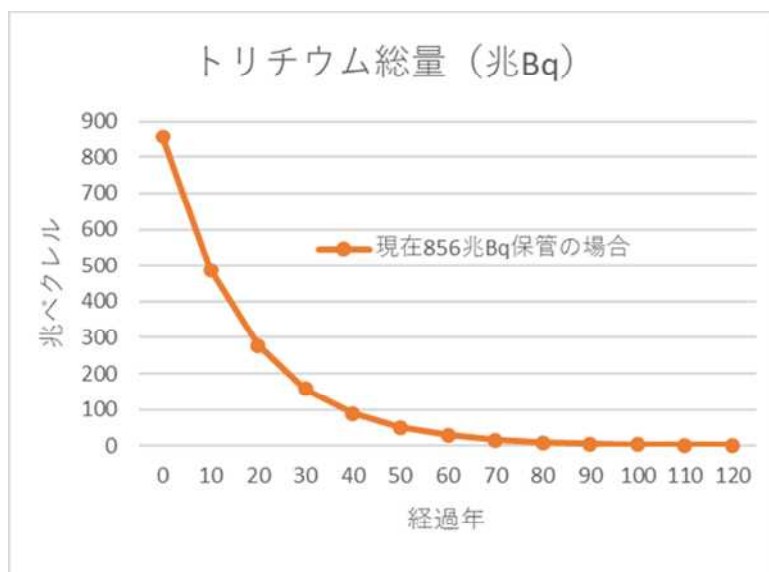


選択肢(1)大型タンクによる長期保管

- 保存期間中の放射能減衰
(半減期 = 12.3年)
- 石油備蓄に多くの実績を有する
堅牢さ ~ 既設は脆弱(2/13地震による横移動あり)
- 面積当たりの貯水量向上



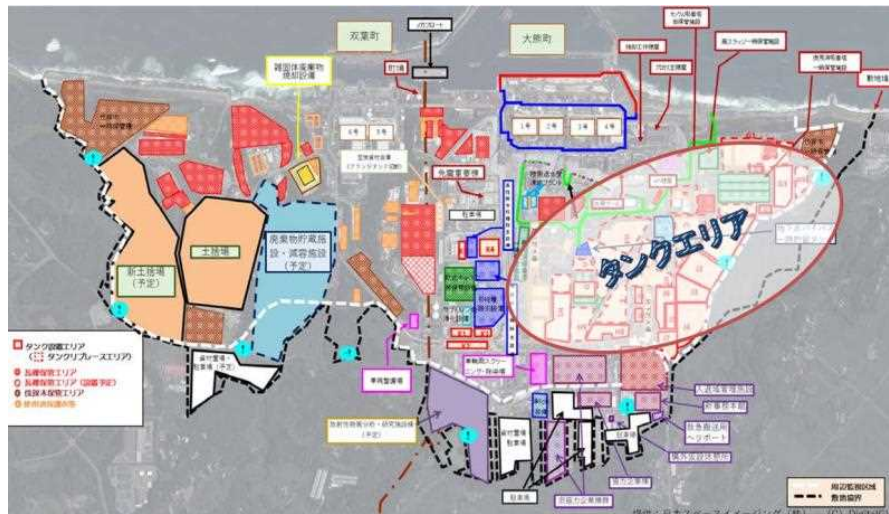
10万m³原油タンク
(82mΦ x 22.5mH)



減衰の例

50年後⇒ 1/17
100年後⇒ 1/274
123年後⇒ 1/1024

敷地候補～土捨場と除染廃棄物中間貯蔵施設



選択肢(2)モルタル固化による永久処分

写真は米国サバンナリバー核施設(SC州)にて実施中の低レベル廃液モルタル固化施設



低レベル汚染水をセメント、砂と共にモルタル固化し、コンクリートタンクの中に流し込む。

■ 利点

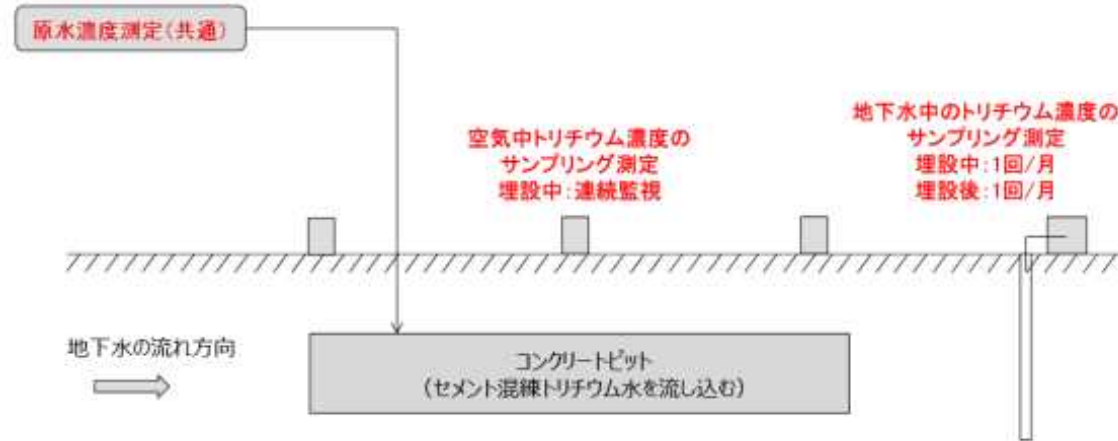
- 永久処分～放射性物質の海洋流出リスクの遮断
- 期間中のトリチウム減衰
- 既存技術の適用

■ 課題

- 容積効率が低い～約1/4

タスクフォースによる「固化・地下埋設案」

(2018年6月報告書より)



<計画>

- コンクリートピットの周囲にベントナイト層

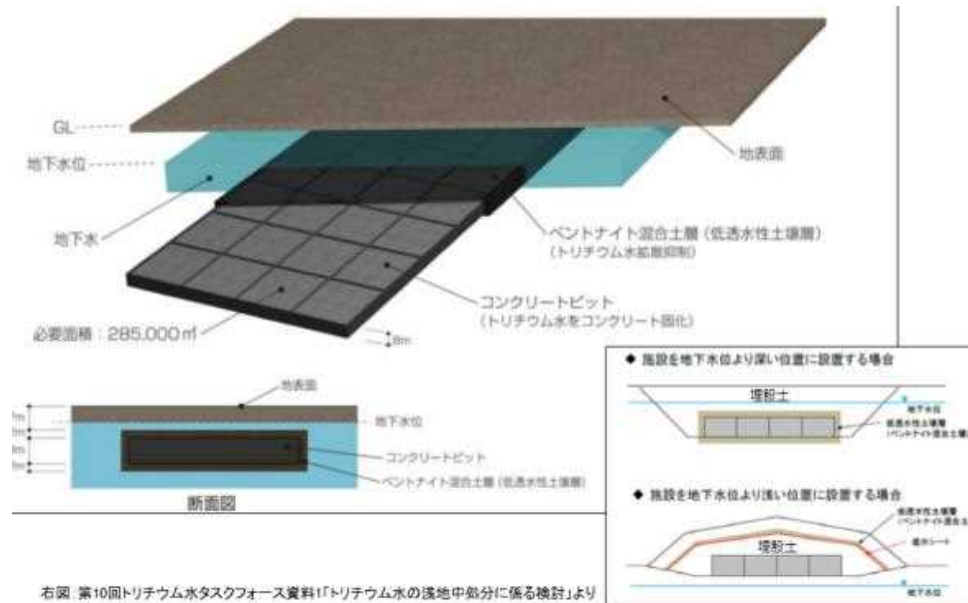
<建設期間>

- 最大26か月

<コスト>

- 1,624億円以上

⇒例えば半地下タイプにすることで期間、コスト共に下げること可能。モニタリングも容易



右図 第10回トリチウム水タスクフォース資料「トリチウム水の浅地中処分に係る検討」より

まとめ

- (1) ALPS汚染水の海洋への放出計画は直ちに止め、「陸上保管」あるいは「モルタル固化」の案を採用する。とりわけ「モルタル固化」については環境への放出を将来にわたって遮断できる有力な選択肢である
- (2) 「廃炉のための中長期ロードマップ」の見直し。デブリの無理な取り出しは止め、原子炉建屋の長期遮蔽保管に移行する。デブリの空冷化を図ることで汚染水の発生を止める。

<以上>

