

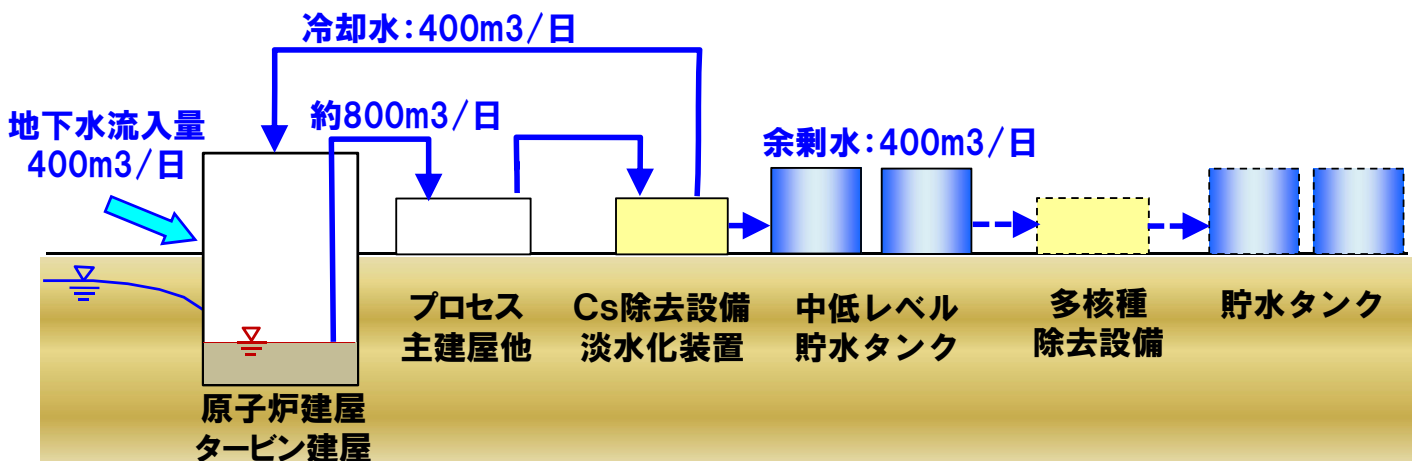
東京電力株式会社福島第一原子力発電所
建屋内地下水流入抑制対策工に関する提案

平成25年4月26日

清水建設株式会社

1 汚染水に係わる課題

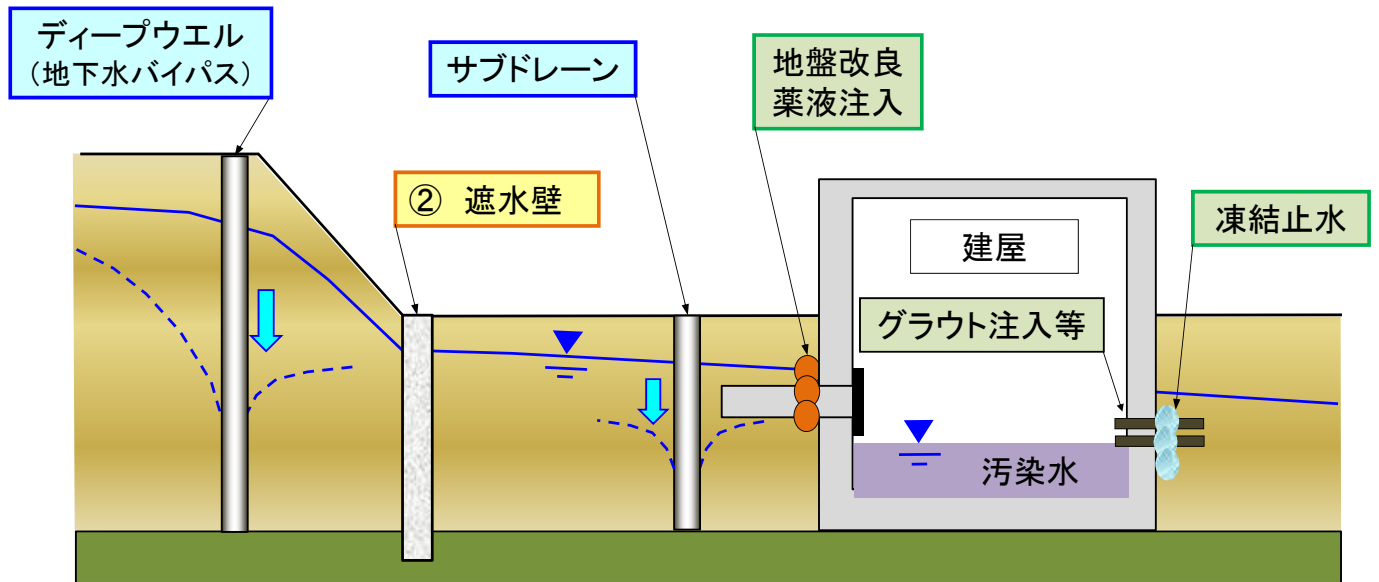
- ① 地下水流入量を抑える ←----- [本日のテーマ]
- ② 余剰水の貯水容量を確保する
- ③ 残留核種の取扱い



2 地下水流入量抑制対策

(1) 主な対策工法

地下水流入量抑制対策工は、①建屋止水、②遮水壁、③周辺地下水位低下に大別できる。



2

2 地下水流入量抑制対策

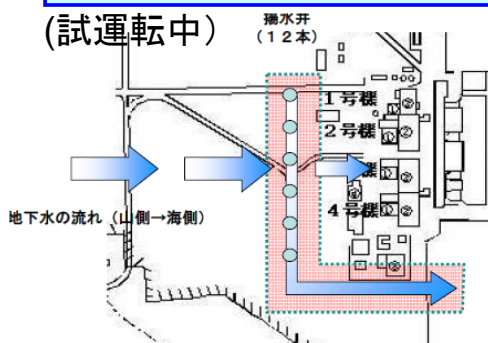
(2) 検討事例、実施事例

① 建屋止水

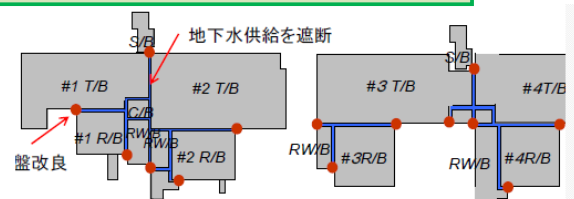
② 遮水壁 → (次頁)

③ 周辺地下水位低下

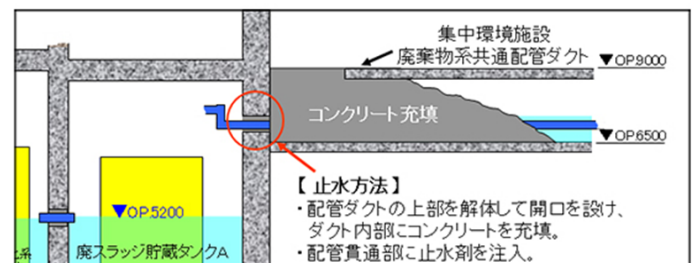
③-1 地下水バイパス工事 (試運転中)



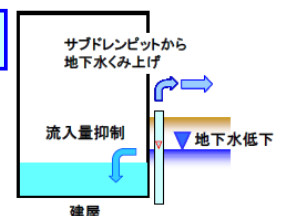
①-1 建屋間止水対策 (検討中)



①-2 3号機 廃棄物地下貯蔵建屋 (実施済)



③-2 サブドレーンの復旧



註) 本ページの図は東京電力(株)ホームページより転載

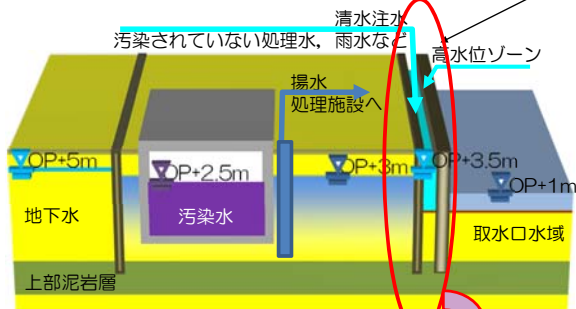
3

2 地下水流入量抑制対策

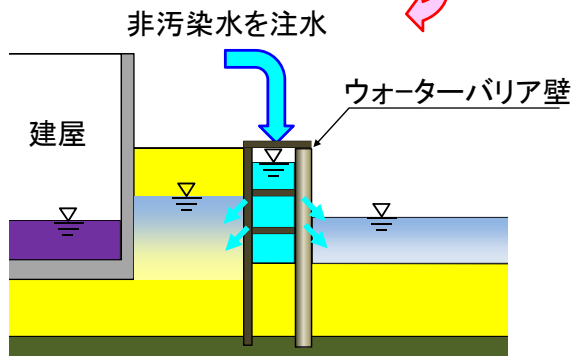
②-1 建屋廻り遮水壁

目的: 海洋汚染拡大防止

実施中



本案は、平成23年6月頃にご提案した遮水壁案であり、今後は現状に即した形に見直す必要がある。



4

3 対策工

(1) 対策工選定上の考慮事項

- ・ 地中埋設物 地中埋設物への対処が可能か？
- ・ 施工スペース 仮設ヤード、施工機械の大きさ、他工事との干渉など
- ・ 建屋内汚染水漏洩リスク 汚染水が建屋外側に漏洩しないか？
- ・ 放射線影響 人が作業できる環境か？
- ・ 止水性 止水に対する信頼性など
- ・ 維持管理 維持管理が必要になるか？

5

3 対策工

(2) 対策工の比較

表3-1 対策工の比較

対策工		① 建屋止水			② 遮水壁		③ 地下水位低下	
		建屋外から		建屋内から	地盤改良薬液注入	打込み壁造成壁	バイパス	サブドレーン
具体的工法例		地盤改良薬液注入*2	凍結止水	グラウト等				
施工時	地中埋設物	○	○	—	○	△	◎	◎
	施工スペース*1	△	△	△	△	○~△	◎	○
	汚染水漏洩リスク	◎	◎	◎	○	○	△	△
	放射線影響	○	○	△	○	○	◎	○
完成後	止水性(対流入水)	○	◎	○	△	△	—	—
	維持管理	◎	△	◎	◎	◎	○	○
コスト(維持管理含む)		○	△	◎~○	○	◎	—	—

注) 実施に対する容易さを3段階(◎、○、△)の相対比較で表示 (コストは、①内および②内での相対評価)
 *1 施工スペースとは、施工に要する面積、施工機械の大きさ、他工事との干渉等を考慮
 *2 建屋近傍で薬液注入を実施する場合は、薬液の汚染水への混入に対して留意する必要がある

4 地下水流入量抑制対策に対する提案

(1) 概要

当該工事は、厳しい環境の中で様々な制約条件を受けながら実施する必要があり、燃料取り出し等の難工事との干渉を避けながら進めなければならない。また、着手可能な地下水流入量抑制対策は既に実施されているのが現状である。

一方、当該工事は、地下水流入量を限りなくゼロにすることを目標にしつつも、仮に50%まで低減できれば、その効果は大きいと考えられる。

これらの点を考慮すると、

「施工可能で対策効果の大きい箇所から、その場に適した対策工を組み合わせ実施し、その対策効果を評価した上で、さらに範囲を広げる、追加の対策を実施する等の次のステップに進む」

手順が適切だと考える。

4 地下水流入量抑制対策に対する提案

(4) まとめ

- ・ 今後は、建屋周辺地盤の水理調査(流向流速等)を実施して、対策効果の大きい箇所や適切な対策方法を見極めることが重要と思われる。
- ・ 建屋止水は、他工事と干渉しやすく高線量下での工事になる半面、建屋内汚染水の漏洩リスクがほとんどなく、直接的な対策工であることから、遮水壁や地下水位低下工法と合わせて検討していくべきと思われる。
- ・ 前述の解析のような傾向が現実的に確認できれば、建屋の陸側、海側の水位差を小さく維持した上で、建屋内汚染水の水位レベルを上げることにより、建屋内への流入量を抑制できる可能性がある。

〔課題〕

- ・ 建屋周辺地盤水位の維持および変動抑制
- ・ 水位低下時の対応策(注水設備等)

