

陸側遮水壁の検討結果について

1. 検討の目的

海側遮水壁に加え陸側遮水壁を設置した場合の効果及び影響について、以下の観点から検討を行いました。

- ① 海洋汚染拡大防止効果
- ② 建屋内滞留水の地下水への流出リスク
- ③ 他プロジェクト等との干渉

なお、建屋内への地下水の流入抑制に関しては、遮水壁に伴う地下水ドレンでは建屋内滞留水の水位に応じて建屋周りの地下水位を管理することは困難であることから、建屋周りのサブドレンにより建屋周りの地下水位を管理することについて別途検討することとしています。

2. 検討結果

① 海洋汚染拡大防止効果

1～4号機建屋周りの水理地質構造(図-1)は、山側から海側へほぼ一様に緩やかに傾斜していることから、地下水は山側から海側に向かって一方向に流れます。このため、建屋周りの地下水は四方に流出することなく、必ず海側に向かって流れることとなります(図-2)。

このような当該地点における地下水の流れの特徴等を踏まえ、遮水壁による海洋汚染拡大防止効果について、三次元流跡線解析により検討した結果、海側遮水壁を設置して地下水ドレンで管理することによって、建屋周りの地下水が海洋へ流出することを防止できるものと考えています(図-3)。

なお、陸側遮水壁を設置した場合でも、山側からの地下水は完全に止めることはできないことから、海洋汚染拡大防止のためには海側遮水壁等が必要となります。

② 建屋内滞留水の地下水への流出リスク

遮水壁設置に伴う建屋周りの地下水変化量について、三次元浸透流解析により検討しています。

その結果、建屋周りの地下水位については、海側遮水壁のみの場合では現況よ

りも 0～0.5m程度の低下であるが、陸側遮水壁を設置する場合には現況よりも 1～2m程度低下することから（図-4）、建屋内滞留水の水位よりも地下水位が低下する可能性が増大するため、陸側遮水壁を設置した場合の方が、建屋内滞留水の地下水への流出リスクという観点では影響が大きいと考えられます。

③ 他プロジェクト等との干渉

海側遮水壁は、既設護岸の海側に設置するため、他プロジェクト等との干渉はほとんどありませんが、陸側遮水壁の場合は、多くの安定化に向けた重要な設備や工事等と干渉するとともに、既設設備の撤去や移設が必要となる等、施工面での課題が多いことから、陸側遮水壁を設置した場合の方が、他プロジェクト等との干渉という観点では影響が大きいと考えられます（図-5）。

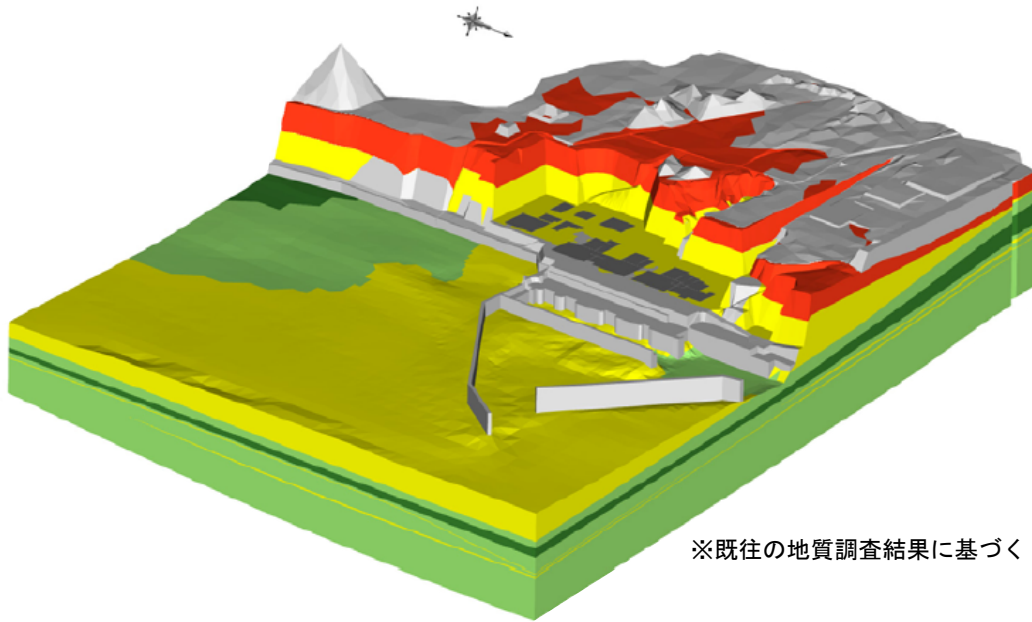
3. まとめ

海洋汚染の拡大防止については、第一義的には建屋内滞留水を地下水へ流出させないことが重要であり、遮水壁は万が一このような事態が生じた場合においても、汚染地下水の海洋への流出を防止するための対策と位置付けることが適当です。このため、建屋内滞留水の流出リスクを増大させるような対策は回避すべきであると考えております。

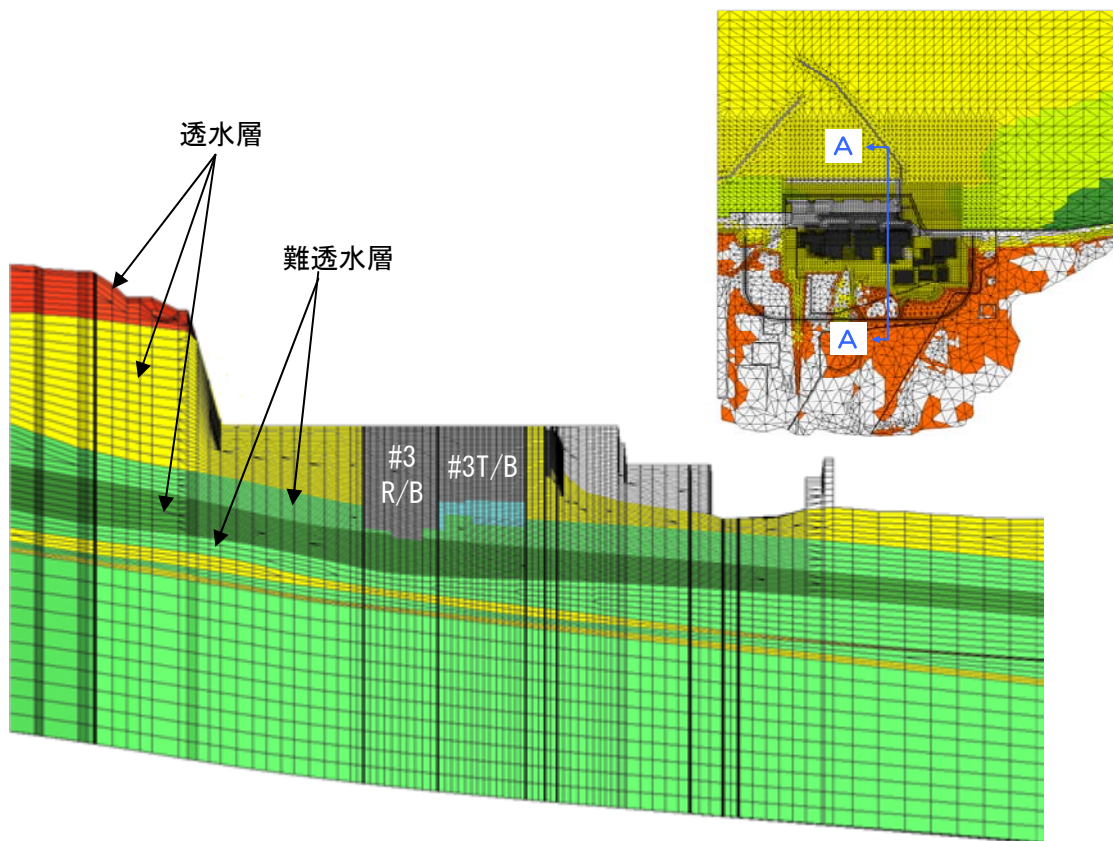
このような観点を踏まえて、陸側遮水壁の設置による効果及び影響についての総合的な評価を行った結果、現時点においては、陸側遮水壁はむしろ設置すべきではなく、海側遮水壁のみで対応することが適当であると結論に至りました（表-1）。

なお、陸側遮水壁の設置については、今後、他プロジェクトの進捗状況等を踏まえて適切な時期に再度検討・判断することと致します。

以 上

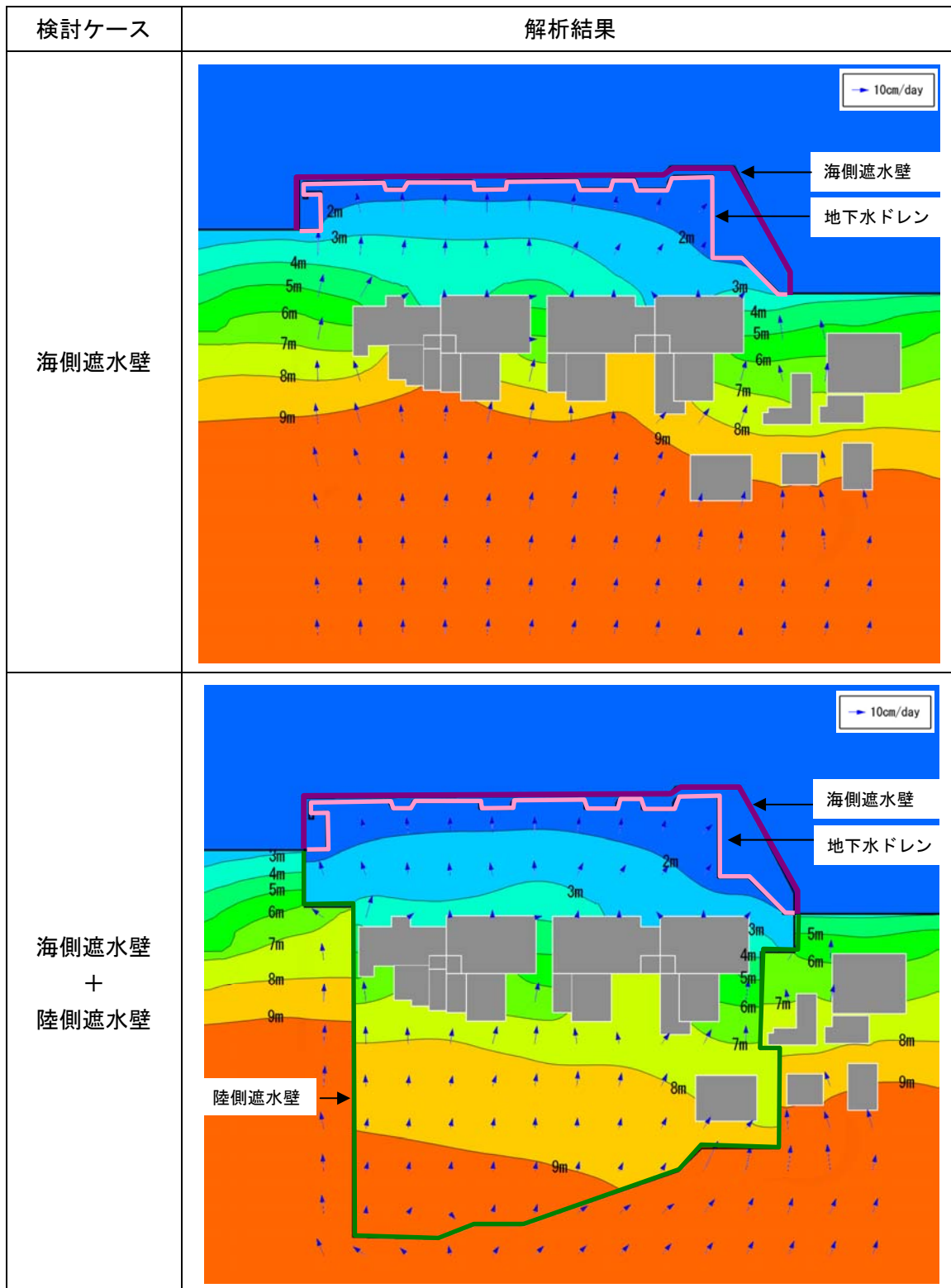


(1) 1~4号機建屋周りの水理地質構造モデル※



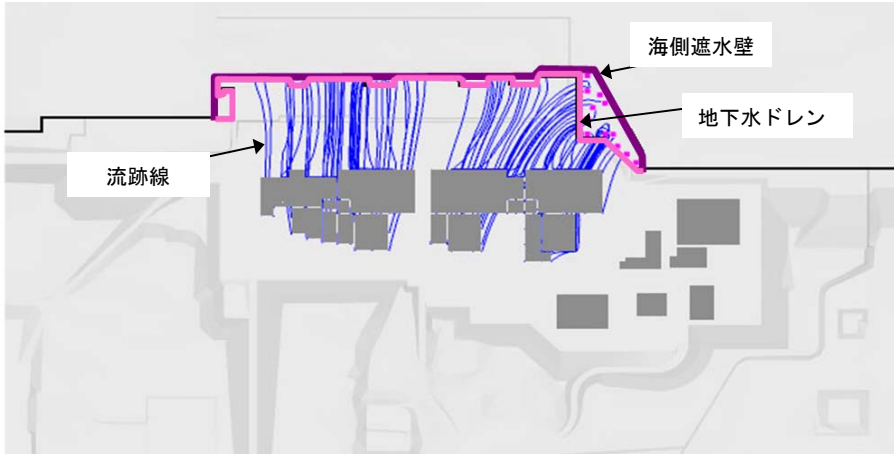

(2) 解析モデルの断面図 (3号機付近, 汀線直交方向)

図-1 水理地質構造 (解析モデル)



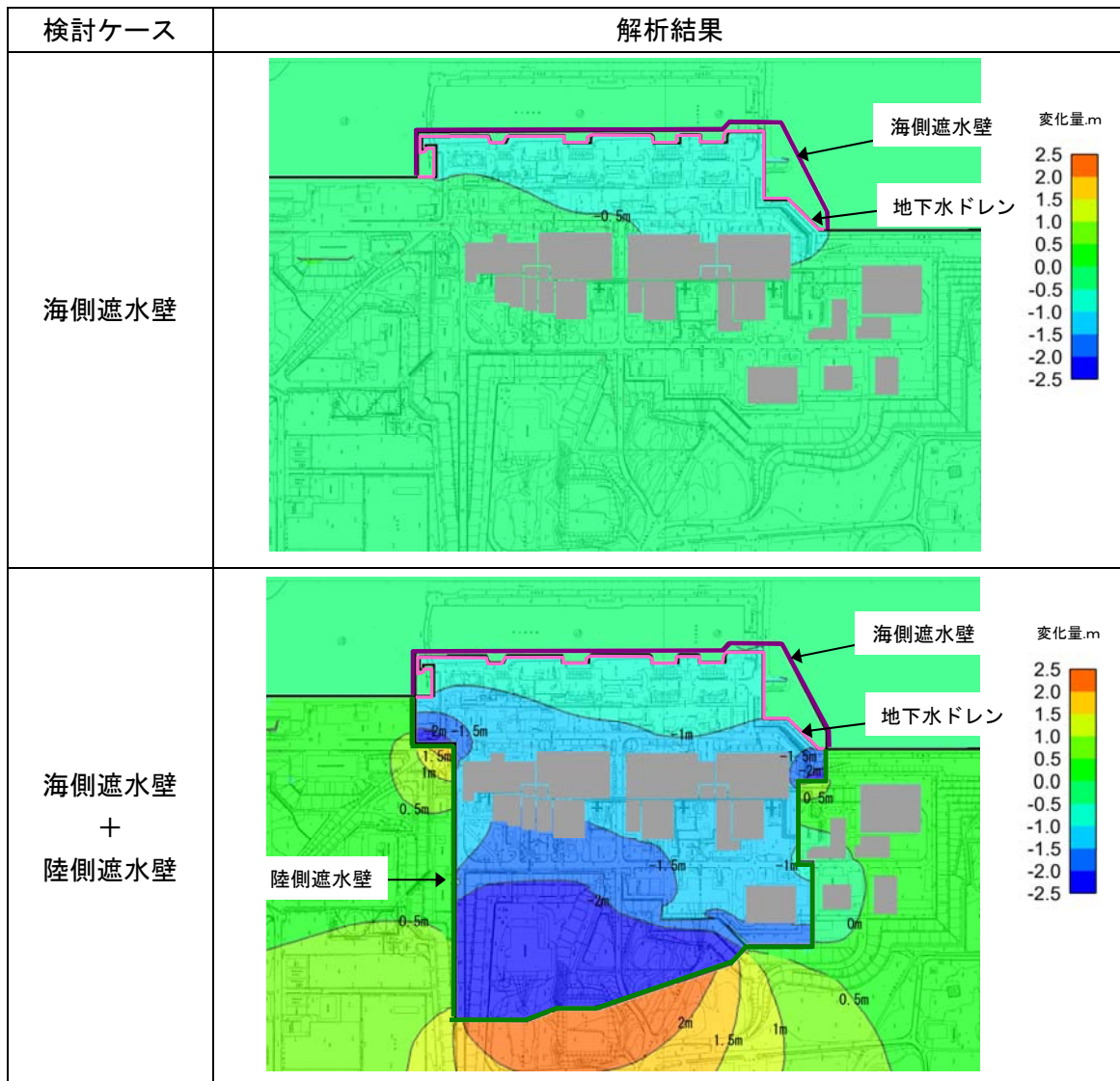
※地下水ドレン位置で地下水位を平均潮位-0.5mに管理した場合
 ※遮水壁の透水係数： 1.0×10^{-6} cm/sec

図-2 地下水位の分布及び地下水の流れ

検討ケース	解析結果
海側遮水壁	
海側遮水壁 + 陸側遮水壁	

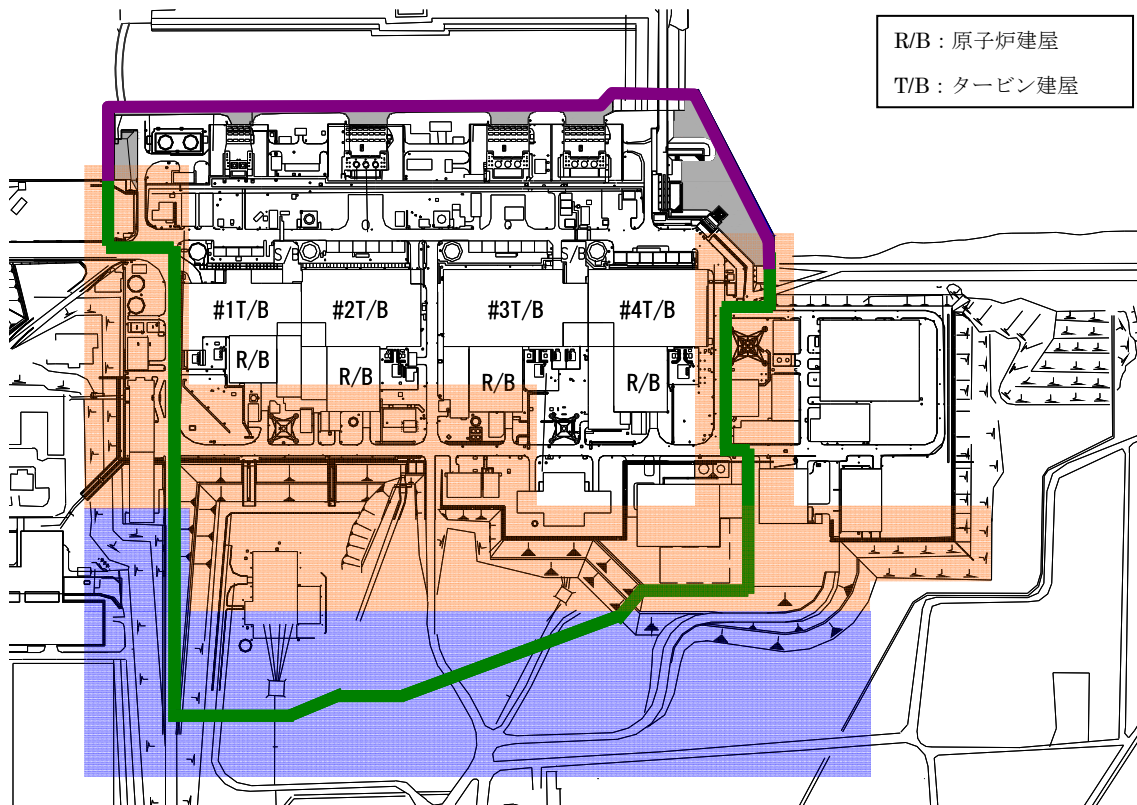
※地下水ドレン位置で地下水位を平均潮位-0.5mに管理した場合
 ※遮水壁の透水係数： 1.0×10^{-6} cm/sec

図-3 海洋汚染拡大防止効果



※地下水ドレン位置で地下水位を平均潮位-0.5mに管理した場合
 ※遮水壁の透水係数： 1.0×10^{-6} cm/sec

図-4 建屋周りにおける地下水位変化量



- : 干渉物等が比較的多いエリア
 【安定化に向けた重要な設備・工事】炉注水設備, 燃料プール注水設備, 窒素注入設備等
 【既設設備】共通配管ダクト等
- : 干渉物等が比較的不いエリア
 【安定化に向けた重要な設備・工事】外部電源設備, 通信設備等
 【既設設備】構内排水路等
- : 海側遮水壁の配置案
- : 陸側遮水壁の配置案

図-5 陸側遮水壁と干渉する重要な設備・工事及び既設設備

表-1 陸側遮水壁の評価

評価項目		海側遮水壁	海側遮水壁 + 陸側遮水壁
効果	地下水による海洋汚染拡大防止	○ ・汚染地下水の海洋への流出防止可能	○ ・汚染地下水の海洋への流出防止可能
影響	建屋周りの地下水位への影響	○ ・建屋周りの地下水位の低下量は0~0.5m程度	× ・建屋周りの地下水位は1~2m程度低下 ・建屋内滞留水の地下水への流出のリスク大
	他プロジェクト等との干渉	○ ・重要な設備等との干渉は殆どない	× ・重要な設備等と干渉し、施工面での課題が多い
総合評価		○	× ・他プロジェクトの進捗状況等を踏まえ、適切な時期に再度検討・判断する

※ 建屋内への地下水の流入抑制に関しては、陸側遮水壁では建屋内滞留水の水位に応じて建屋周りの地下水位を管理することは困難であることから、建屋周りのサブドレンにより建屋周りの地下水位を管理することについて別途検討することとしています。