

資料1-①
資料1-②

凍土遮水壁設置後の地下水位管理の基本方針 (案)

平成26年 2月25日

東京電力株式会社
鹿島建設株式会社



東京電力



鹿島

地下水水位管理の基本計画 (案)

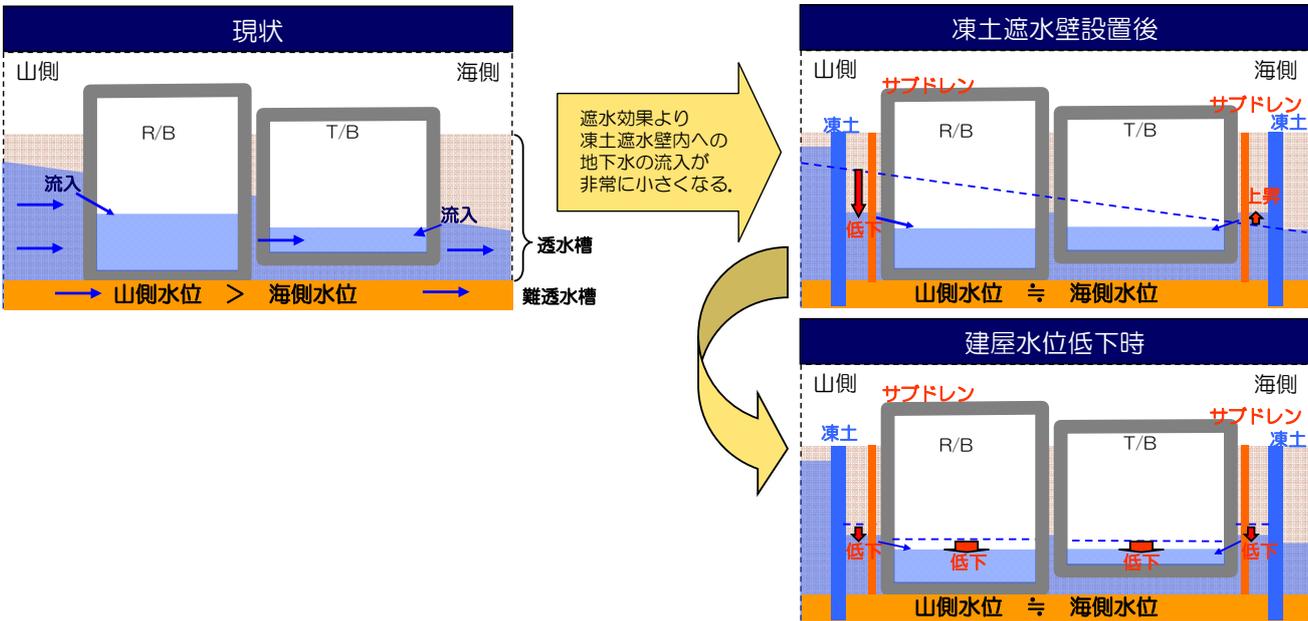
平成26年 2月25日

東京電力株式会社
鹿島建設株式会社

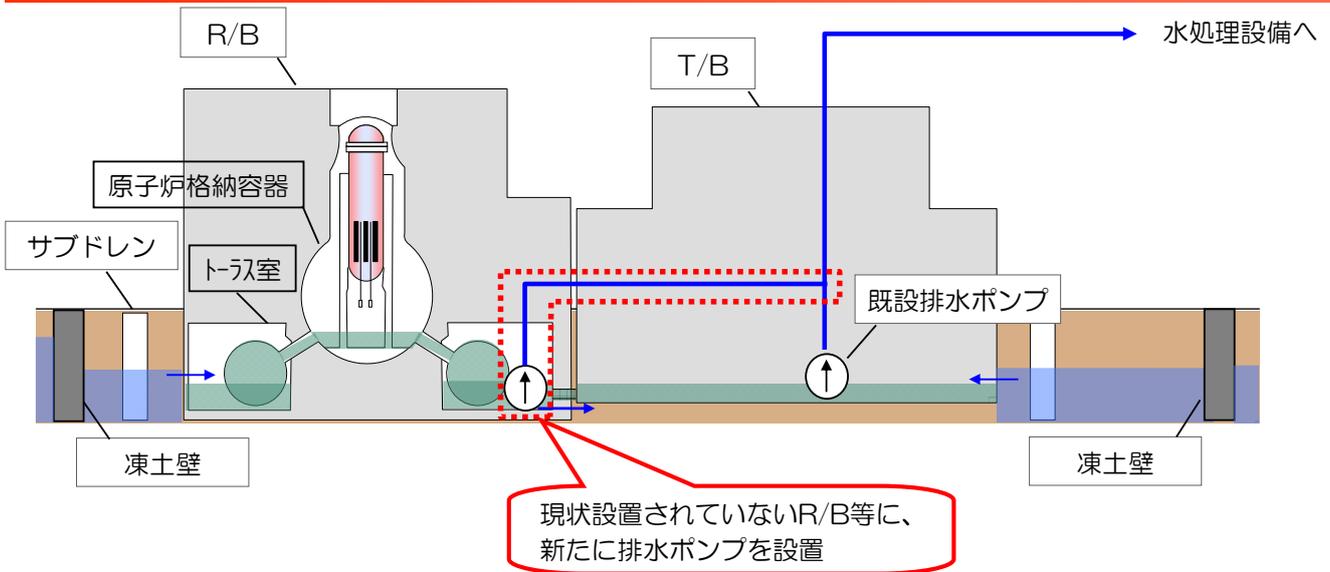


凍土遮水壁設置による地下水水位の変動

- ・現状、建屋周辺水位は山側>海側となっているが、凍土遮水壁の遮水効果により、閉合範囲内の水位は全体に均一になるようゆっくりと変化（山側：低下、海側：上昇）する。また、閉合範囲内の地下水は、徐々に建屋内に流入していき、それに伴い水位は全体的に低下してゆく。
- ・その後、計画に沿った建屋内の水位低下に伴い、凍土壁内の地下水水位も低下してゆく。その際、建屋内への地下水流入量を低減するため、必要に応じサブドレンを稼働させる。



ポンプ増設計画について



1. 目的
地下水水位低下時における建屋内滞留水の建屋個別の水位制御
2. 工程
H27. 3 凍土壁造成開始までに排水設備を設置

建屋の水位管理について

■ 実施計画（Ⅱ，Ⅲ章）建屋の水位管理は、現状の以下の記載であること。

■ Ⅱ 特定原子力施設の設計，設備

2.6 滞留水を貯留している（滞留している場合を含む）建屋

◆ 2.6.1.3 設計方針

(2) 汚染水処理設備の長期間の停止，豪雨等があった場合にも，建屋等の外への漏えいが防止できるように水位を管理する。

具的には，汚染水処理設備の長期間の停止及び豪雨等に備え，タービン建屋等の水位を余裕のある水位に維持することにより管理する。また，プロセス主建屋，高温焼却炉建屋については，受け入れを停止すれば問題とならない。また，1～4号機の滞留水が急激に増加した場合，高濃度滞留水受タンク等に貯留する。

■ Ⅲ 特定原子力施設の保安

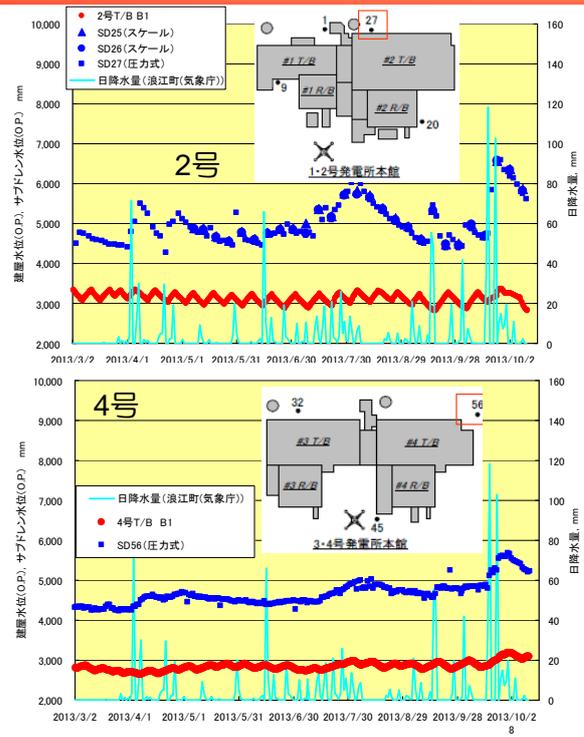
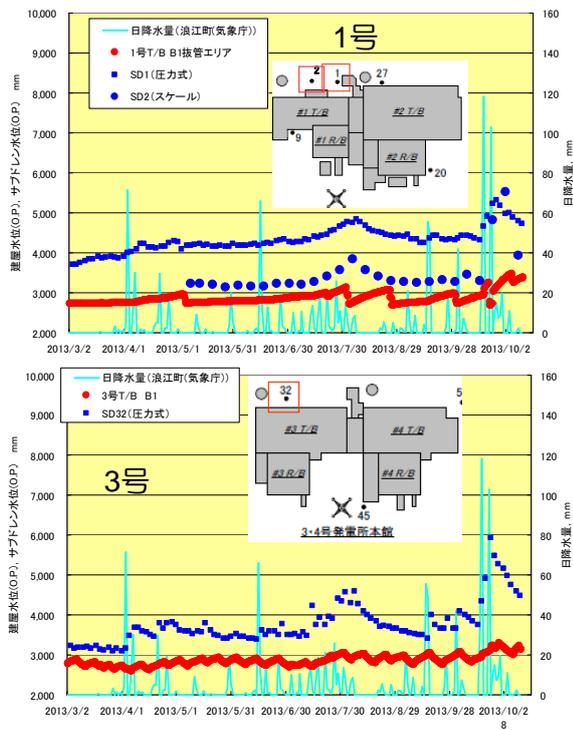
表26-1

項目	運用上の制限
1号炉，2号炉，3号炉および4号炉タービン建屋の滞留水水位	各建屋近傍のサブドレン水位を超えないこと
1号炉，2号炉，3号炉および4号炉原子炉建屋の滞留水水位	
1号炉，2号炉，3号炉および4号炉廃棄物処理建屋の滞留水水位	
プロセス主建屋の滞留水水位	
雑固体廃棄物減容処理建屋の滞留水水位	

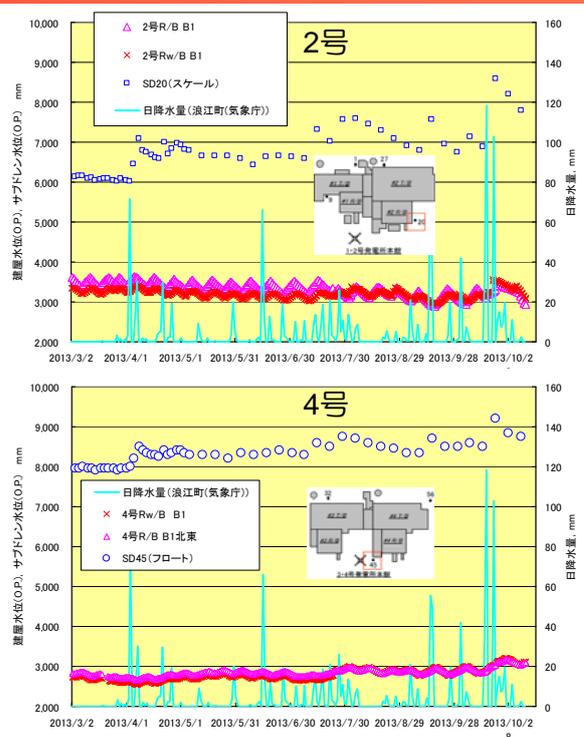
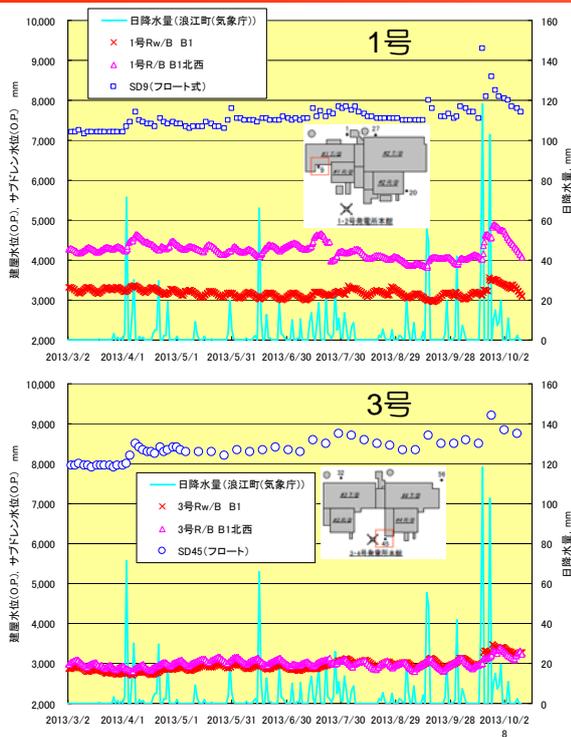
◎タービン建屋等の水位の余裕

- 現状のタービン建屋水位の運用について，実施計画等の記載は上記の通りであるが，実際の運用ではタービン建屋の水位に余裕を持った管理を実施。（実績を次頁に示す。）なお，凍土遮水壁構築後の運用管理方針については今後検討。

タービン建屋の水位の余裕について（実績）



原子炉建屋、廃棄物処理建屋の水位の余裕について（実績）



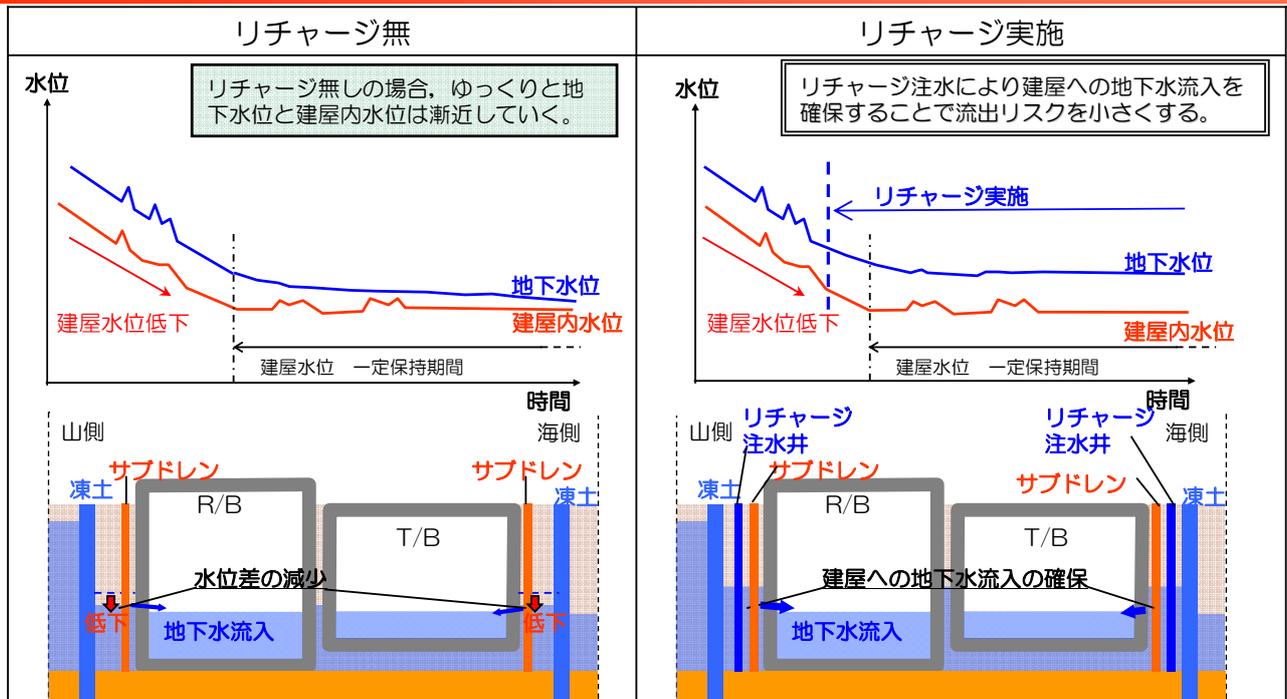
リチャージの目的

■凍土壁設置後の建屋内水位管理の対応

凍土壁設置後に想定される事象	対応
①不測の事態によるタンク建設の長期間停止	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時の汚染水の移送先（バッファ容量）の確保 ⇔現状と同じ>
②台風、大量降雨等によるタービン建屋等から溢水	
③タンク漏えい等による汚染水の受け入れ先不足	
④移送設備、浄化処理設備の停止	<ul style="list-style-type: none"> ・系列、電源の多重化 ⇔現状と同じ>
⑤建屋内水位一定期間などにおける、建屋水位と地下水位の水位差の接近	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時の汚染水の移送先（バッファ容量）の確保 ⇔現状と同じ> ・リチャージにより、建屋滞留水の流出リスクを更に小さくすることが可能

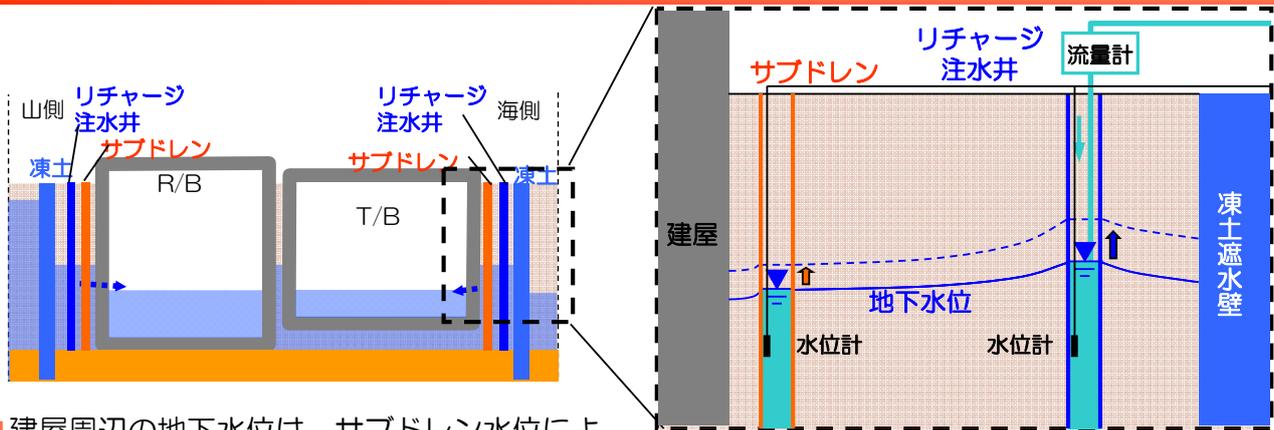
建屋内水位一定期間などに建屋水位と地下水位が接近するリスクに対し、リチャージにより建屋滞留水の流出リスクを更に小さくする。

リチャージによる水位差の確保の必要性について

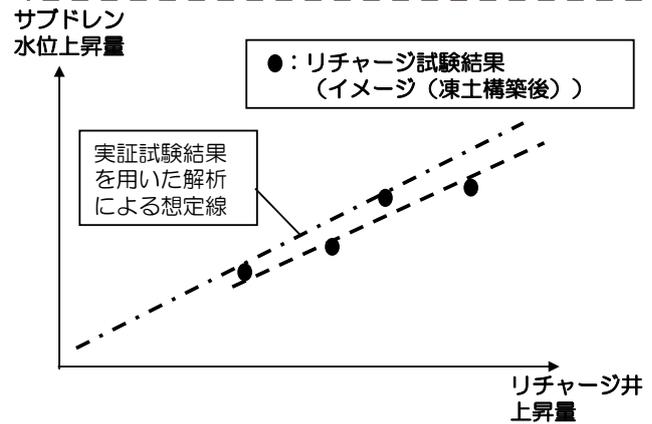


- 地下水位は、凍土遮水壁構築後、地下水が建屋に流入していくことで建屋水位にゆっくりと近づく。一方で、建屋水位は、各建屋ともほぼ均等に制御するため、基本的には地下水位が建屋水位を下回ることは無い。
- 従って、リチャージによる強制的な水位上昇の必要は無いが、周辺地盤へのリチャージ注水（低流量）を実施することにより、建屋への地下水流入を確保し、建屋内滞留水の流出リスクを更に小さくする。

リチャージにおける注水管理について



- 建屋周辺の地下水位は、サブドレン水位により確認する。(現状(実施計画)を継続)
- ①実証試験(5/6号建屋付近で実施中)
- ②リチャージ注水試験(凍土構築前後に実施)
- により、リチャージ井の水位上昇量と建屋周辺の地下水位(サブドレン水位)上昇量の関係を把握し、その関係を基にリチャージ井の水位で注水調整することで、建屋周辺水位を管理するものとする。
- また、リチャージ実施時には、各注水井において注水流量を計測し、全体の注水量が過大とならないよう管理するものとする。



リチャージ設備の基本計画 (案)

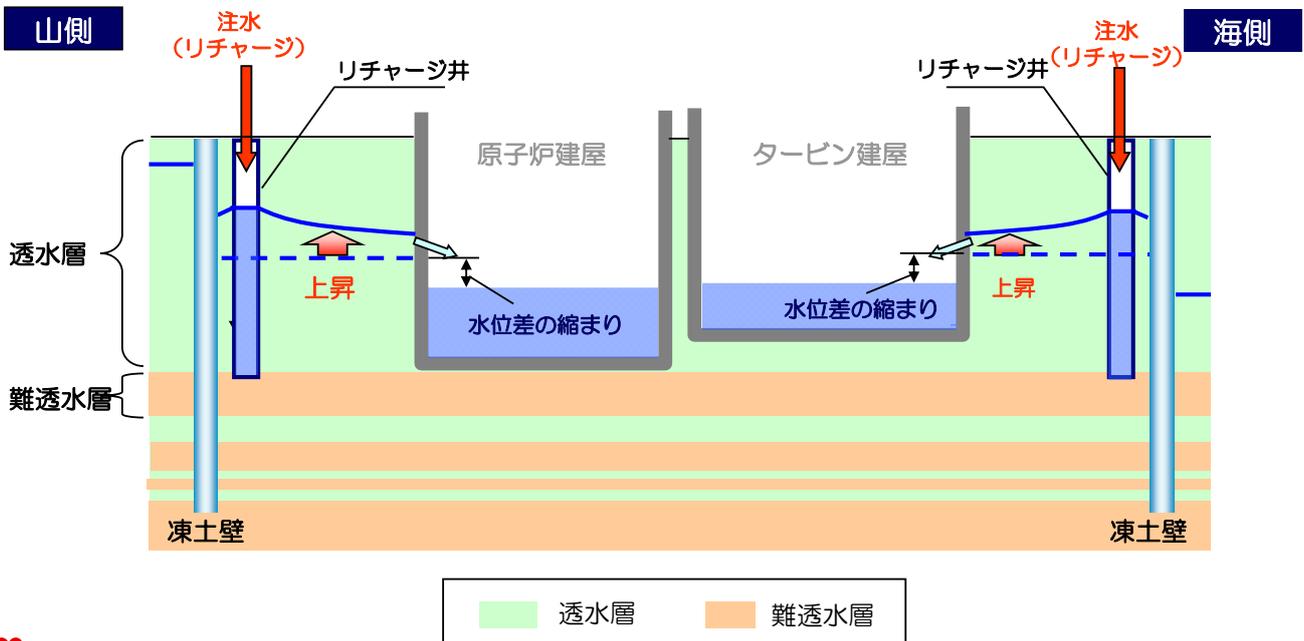
平成26年 2月25日

東京電力株式会社
鹿島建設株式会社



設計目標

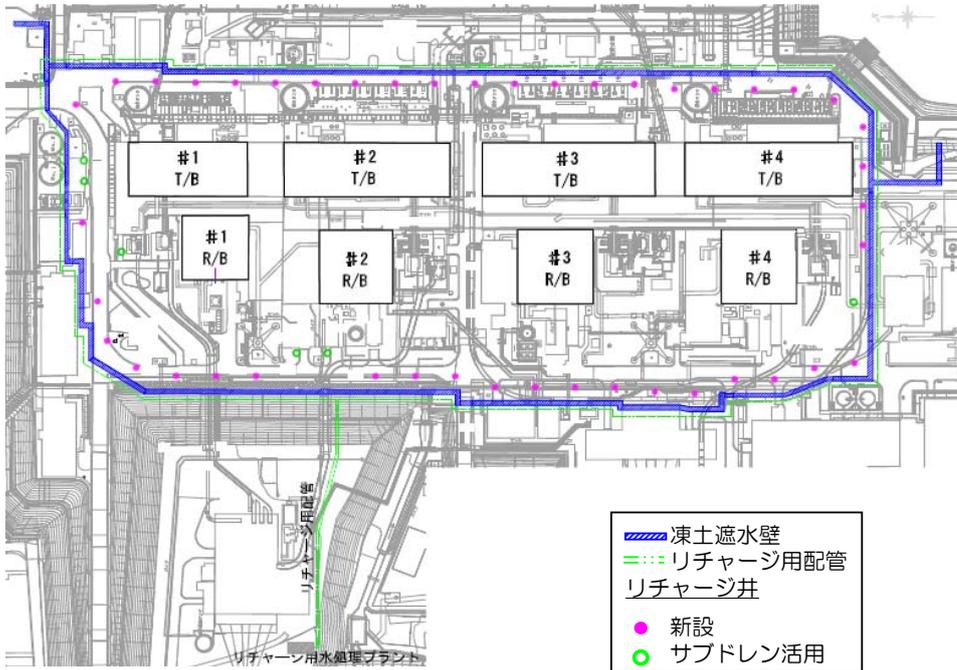
必要に応じて、建屋周辺の地下水位を上昇させられること。



レイアウト計画のイメージ

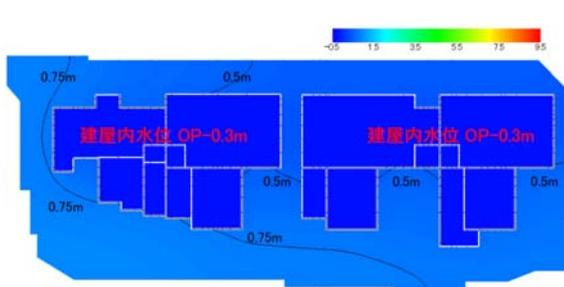
■リチャージ井配置の考え方

・実証試験結果を踏まえてリチャージの井戸間隔、位置、数量等を検討する。

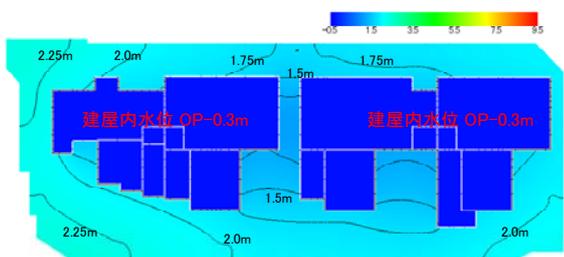


注水量の想定

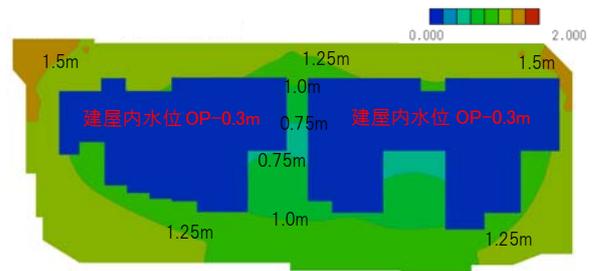
■浸透流解析結果（リチャージ有無の比較）



①リチャージがない場合の地下水位



②リチャージした場合の地下水位



建屋周りの地下水位の上昇量
(②-①)

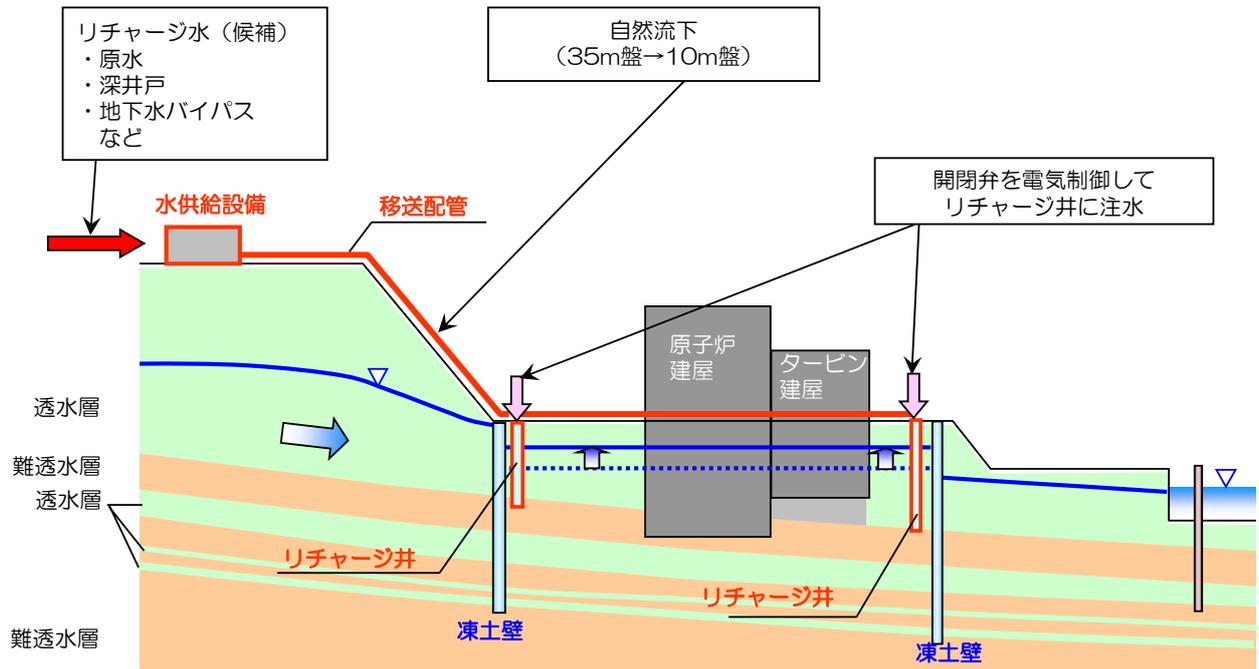
- 解析条件
- ・解析モデル；凍土壁内を準三次元
 - ・フェーシング；あり（降雨浸透ゼロ）
 - ・建屋内水位；O.P.-0.3m
 - ・リチャージ井；50本
 - ・1本あたりの注水量；1.0L/min程度
 - ・総注水量；80m³/日程度

建屋内水位と地下水位の水位差を
1 m程度で維持させた場合の
注水総量は80m³/日程度と想定

リチャージ設備のイメージ (1 / 2)

■リチャージ設備のイメージ

- ・ 上部透水層を対象に注水する。



リチャージ設備のイメージ (2 / 2)

■リチャージ井 (案)

- ・ 井戸径；450mm
- ・ 井戸深；10~20m程度

