

三次元地下水浸透流解析 【参考資料】

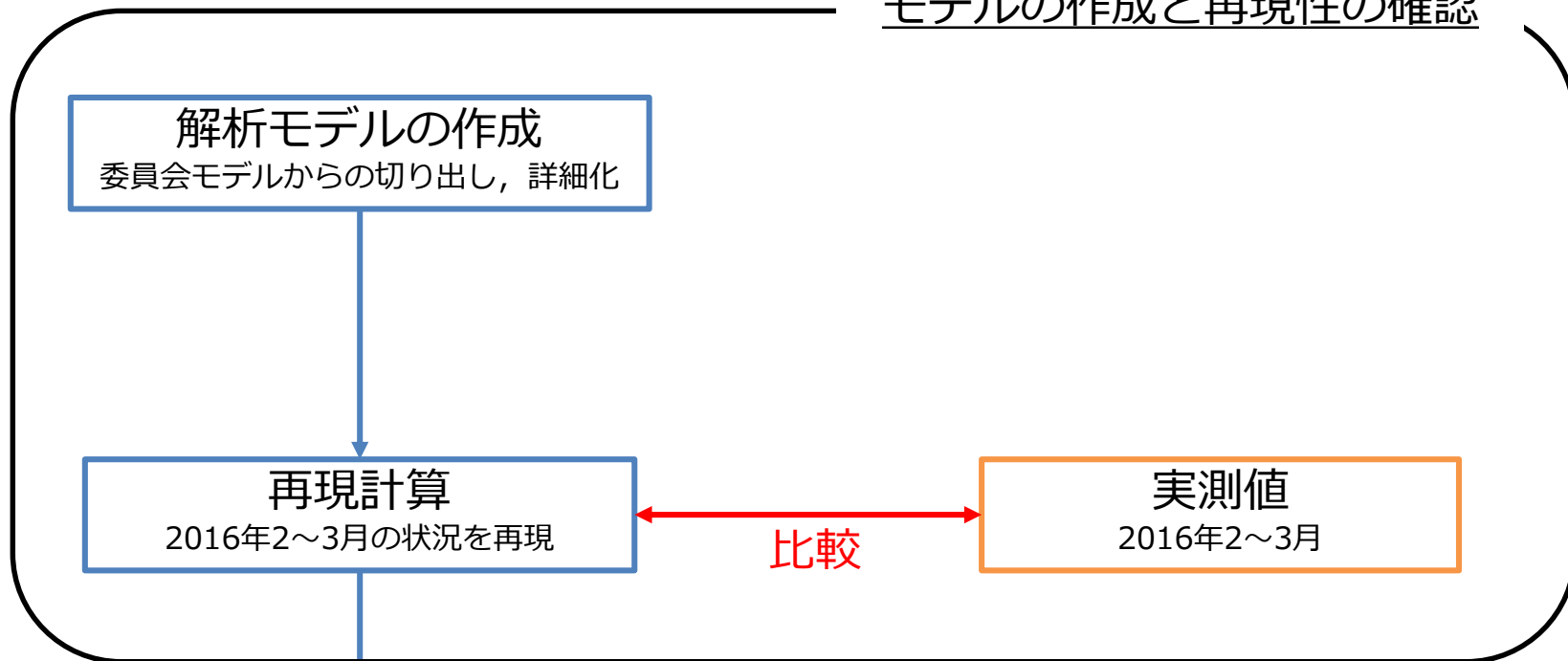
2018年3月7日

TEPCO

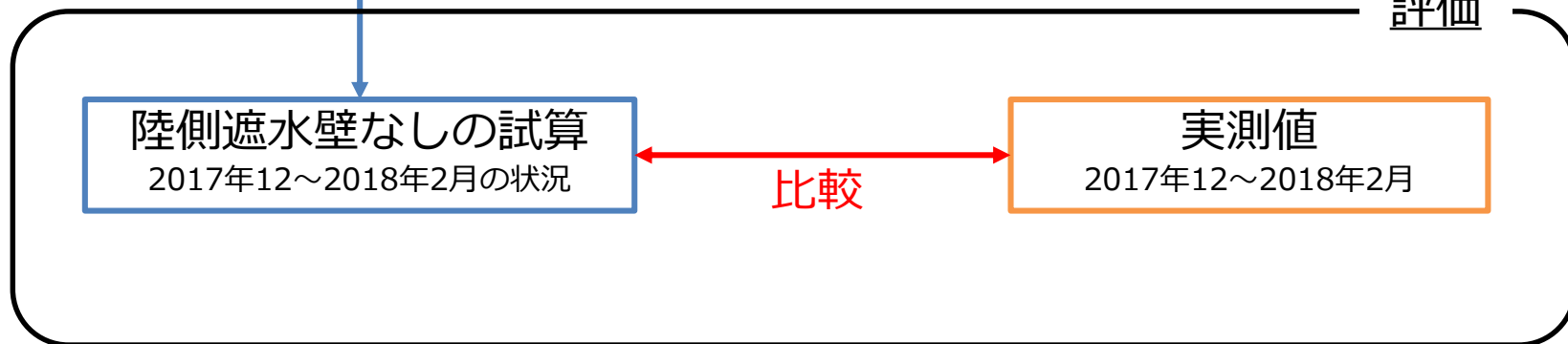
東京電力ホールディングス株式会社

評価のフロー

モデルの作成と再現性の確認

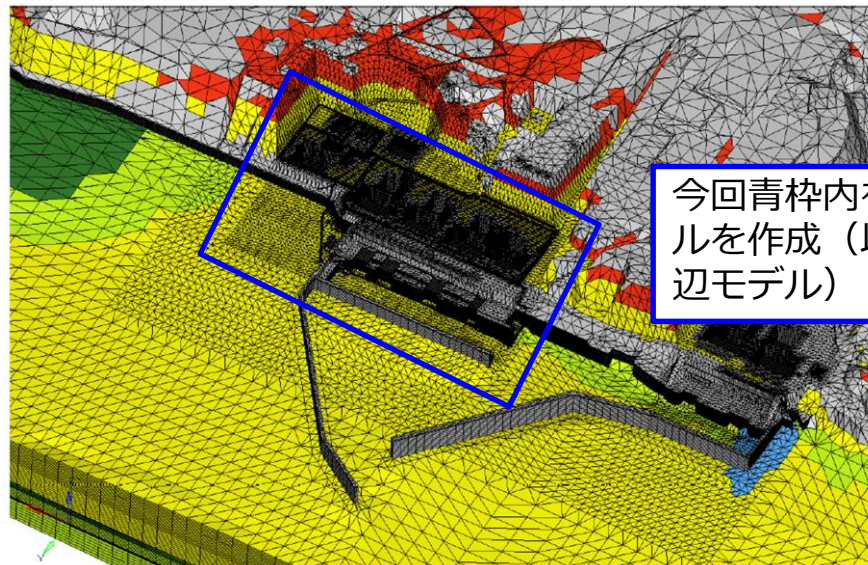


評価



解析モデルの概要

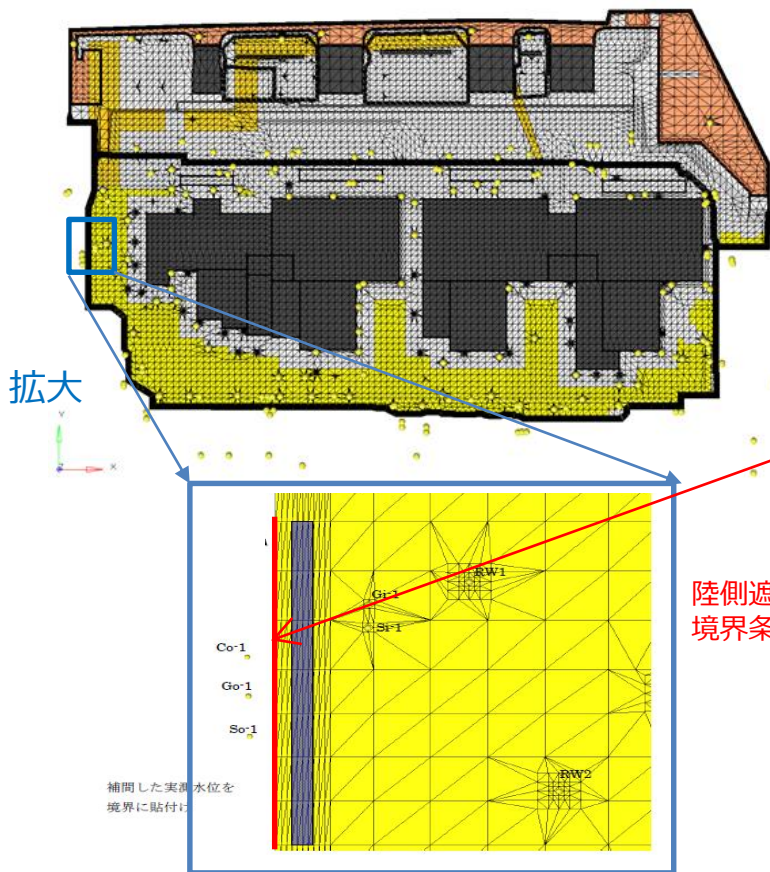
- ◆ 陸側遮水壁～海側遮水壁で仕切られた範囲の地下水の水理場を検証するにあたり、2013年12月における汚染水対策処理委員会で作成したモデル（以下、広域モデル）から以下の変更を加えた。
 - 1～4号機の海側海水配管トレンチの反映およびトレンチ周辺メッシュの細分化
 - サブドレン横引き管の反映および周辺メッシュの細分化
 - 海側遮水壁における先行削孔の影響を反映
 - 2.5m盤における旧中央堤を反映
 - 陸側遮水壁周辺メッシュを、陸側遮水壁平行方向に5mから0.5m細分化
 - 要素数が増大することから、解析時間短縮を図るため、広域モデルから陸側遮水壁～海側遮水壁の範囲を切り出した。



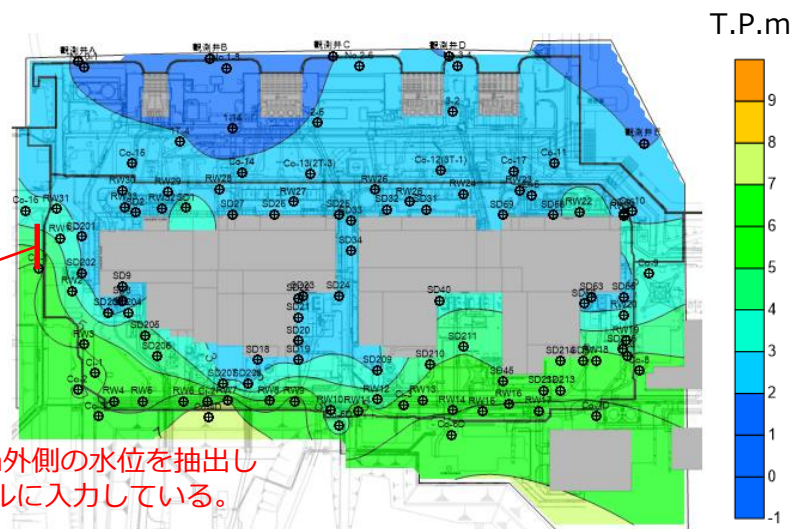
今回青枠内を抜粋したモデルを作成（以下1-4号機周辺モデル）

1 - 4号機周辺モデルにおける境界条件

- 陸側遮水壁外側の境界条件は、遮水壁外側に設置している観測井実測水位から作成した水位コンターを用いて、陸側遮水壁から1.5m外側に離れた節点における水位を求め静水圧境界とした。



細分化及び切り出したモデル図

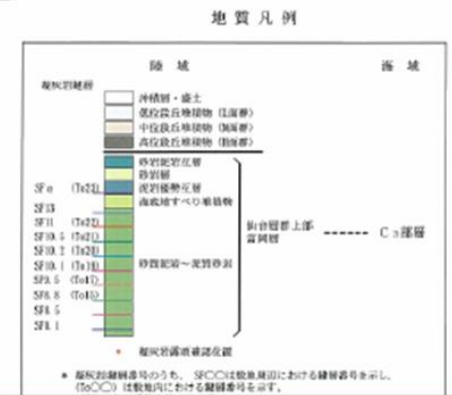
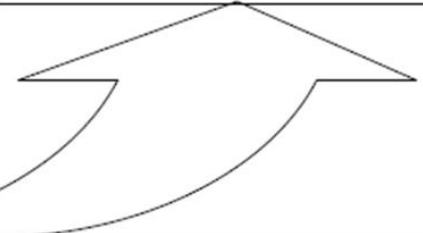
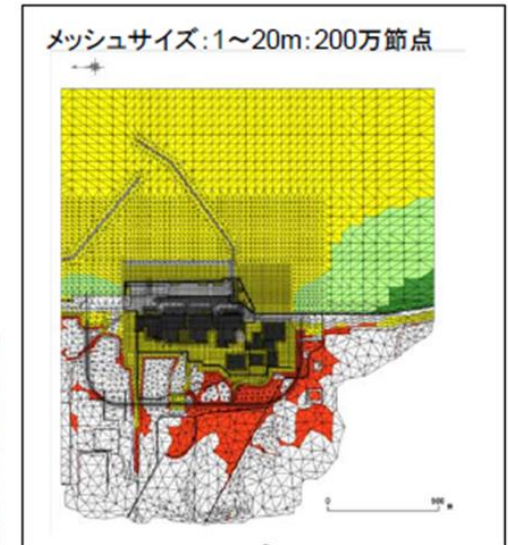
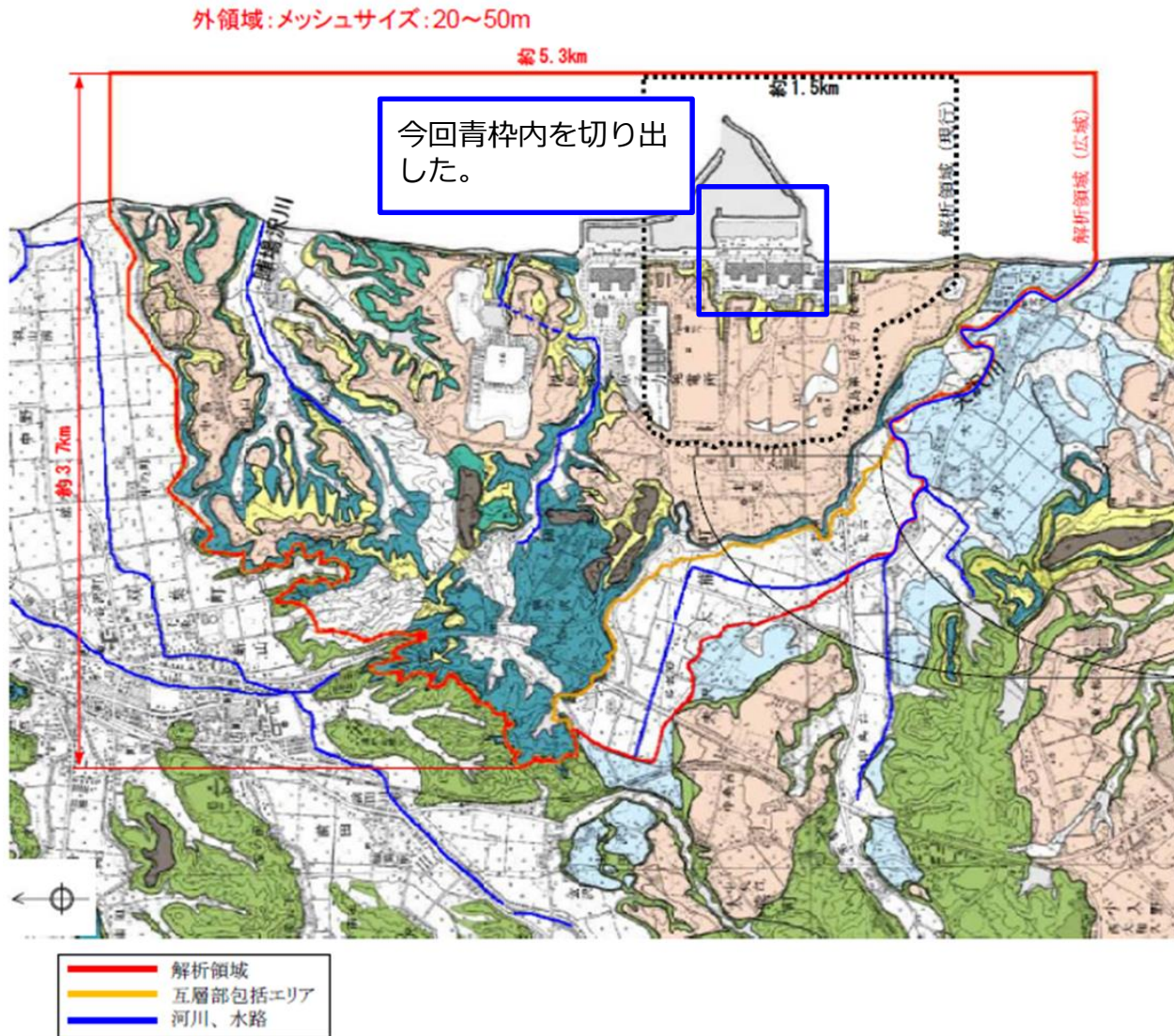


陸側遮水壁から1.5m外側の水位を抽出し境界条件としてモデルに入力している。

実測水位から作成した水位コンター※

※SUFFER13使用

【参考】これまでの解析モデルの範囲（広域モデル）



陸側遮水壁なしの試算

- 今渇水期の条件下において陸側遮水壁が無い場合の建屋流入量， T.P.+2.5m盤くみ上げ量， サブドレンくみ上げ量等について試算し， 実測値との比較を行った。

陸側遮水壁が無い場合の地下水位コンター図

設定条件		解析結果※	実測値 (2017.12.1～2018.2.8平均値)	凡例
不圧滞水 (中粒砂岩層)	地下水ドレン; T.P.+1.6m ウェル ; T.P.+1.6m			T.P.m 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1
	被圧滞水層 互層 建屋 ; T.P.+0.7m サブドレン; T.P.+1.9m 陸側遮水壁外側水位; 2016.2.16～3.21の平均値 降雨量 ; 4mm/日 (年平均降雨) ● 稼働ピット ● 非稼働ピット ● 地下水ドレン ● ウェル 中央堤 海水配管トレンチ 横引管			
建屋への雨水・地下水流入量		95m ³ /日	78m ³ /日(再掲)	17m ³ /日
T.P.+2.5m盤 くみ上げ量		141m ³ /日	65m ³ /日 (再掲)	76m ³ /日
サブドレンくみ上げ量		826m ³ /日	353m ³ /日 (再掲)	473m ³ /日

※ 解析コンターについては，各井戸の位置に解析結果を反映して作成

- 建屋への雨水・地下水流入量， サブドレン・ T.P.+2.5m盤くみ上げ量の合計が566m³/日低減している。

【参考】陸側遮水壁なしの試算に用いた境界条件

- 今渇水期の条件下において陸側遮水壁がない状態を試算するため、下記期間の各境界条件を用いることとした。

○;解析に使用した各境界条件の設定時期

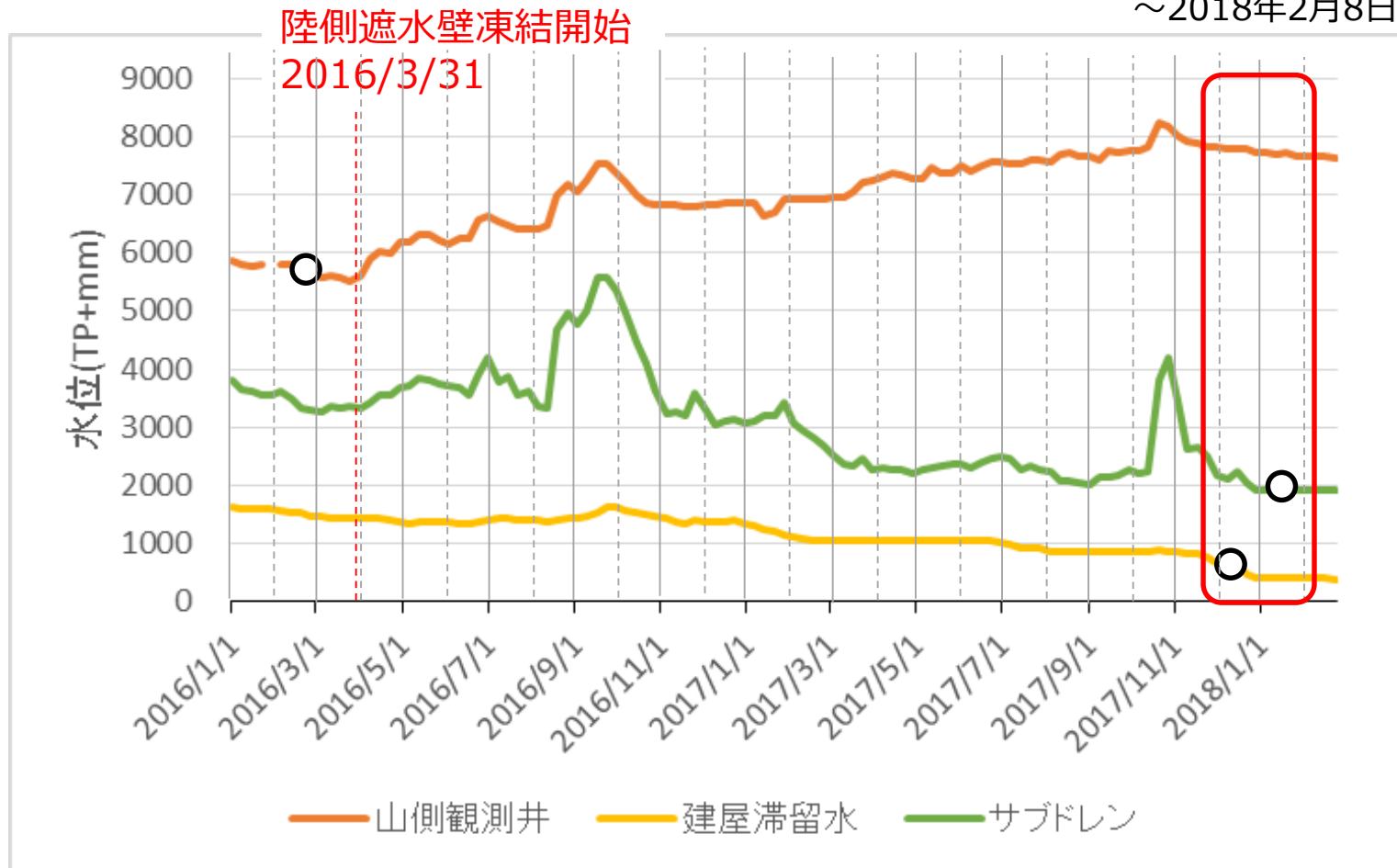
陸側遮水壁山側観測井水位 ; 2016.2.16~3.21の平均値 (凍結前の渇水期データ使用)

サブドレン水位 ; T.P.+1.9m

建屋滞留水水位 ; T.P.+0.7m

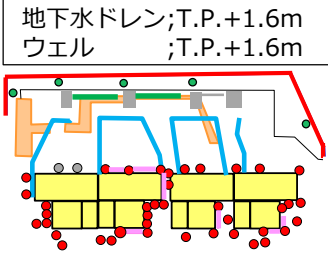
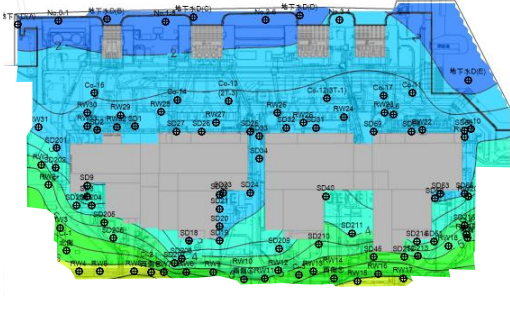
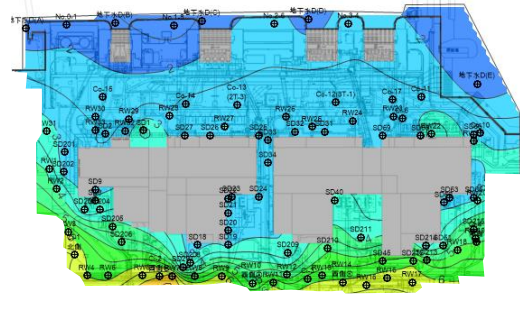
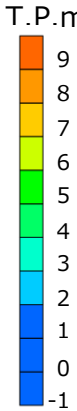
評価期間

2017年12月1日
~2018年2月8日



【参考】 1 - 4号機周辺モデルによる実測再現

➤ 陸側遮水壁凍結開始前の平均データ（2016.2.16～3.21）を用いて実測値と1-4号機周辺モデルの整合について確認し、モデルの再現性が確保されていると評価した。

陸側遮水壁凍結前状況の地下水位コンター図				
	解析条件	解析結果※	実測値（2016.2.16～3.21平均値）	凡例
不圧滞水層 （中粒砂岩層）	地下水ドレン; T.P.+1.6m ウェル ; T.P.+1.6m 			T.P.m 
	建屋への雨水・地下水流入量	約130m ³ /日	約140m ³ /日	
	T.P.+2.5m盤 くみ上げ量	約240m ³ /日	約310m ³ /日	
	サブドレンくみ上げ量	約410m ³ /日	約430m ³ /日	

※ 解析コンターについては、各井戸の位置に解析結果を反映して作成

【参考】広域モデルと1-4号機周辺モデルの比較

➤ 陸側遮水壁凍結開始前のデータを用いて広域モデルと1-4号機周辺モデルを比較した結果、境界値および陸側遮水壁内の水位については概ね同等であることを確認した。

