

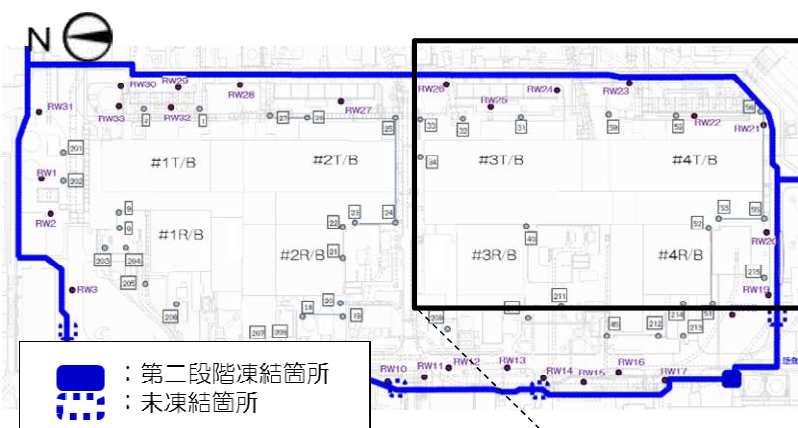
1. 陸側遮水壁について

資料1-④ 注水効果に関する事項【報告事項】

# 1.1 注水確認の概要

- 確認箇所は、①海側は凍結が完了している、②山側からの地下水流入の影響が小さいことから、4号機タービン建屋海側とした。
- 確認に関する詳細は、以下の通り。

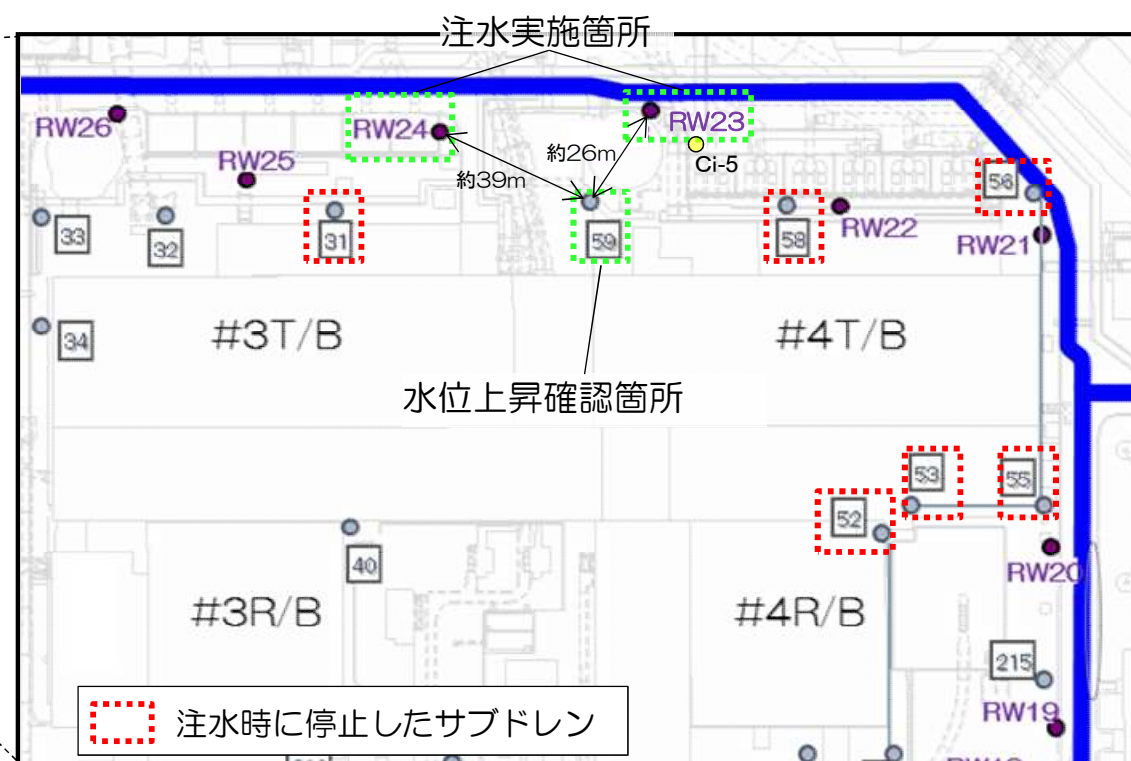
|       |                                                                                                              |       |                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|
| 確認方法  | 注水箇所 : RW23, 24 (2箇所)<br>確認箇所 : サブドレンNo.59<br>試験時間 : 約38時間<br>注水量 : 1箇所あたり10L/min (総注水量; 約46m <sup>3</sup> ) |       |                                            |
| 試験時系列 | 1/11                                                                                                         | 9:34  | 中継タンクNo.5系統のサブドレン (No.52,53,55,56,58) 稼働停止 |
|       |                                                                                                              | 13:02 | サブドレンNo.31稼働停止                             |
|       | 1/13                                                                                                         | 15:13 | 注水開始 (RW23,24: 注水量10L/min)                 |
|       | 1/15                                                                                                         | 5:00  | 注水停止                                       |



陸側遮水壁平面図

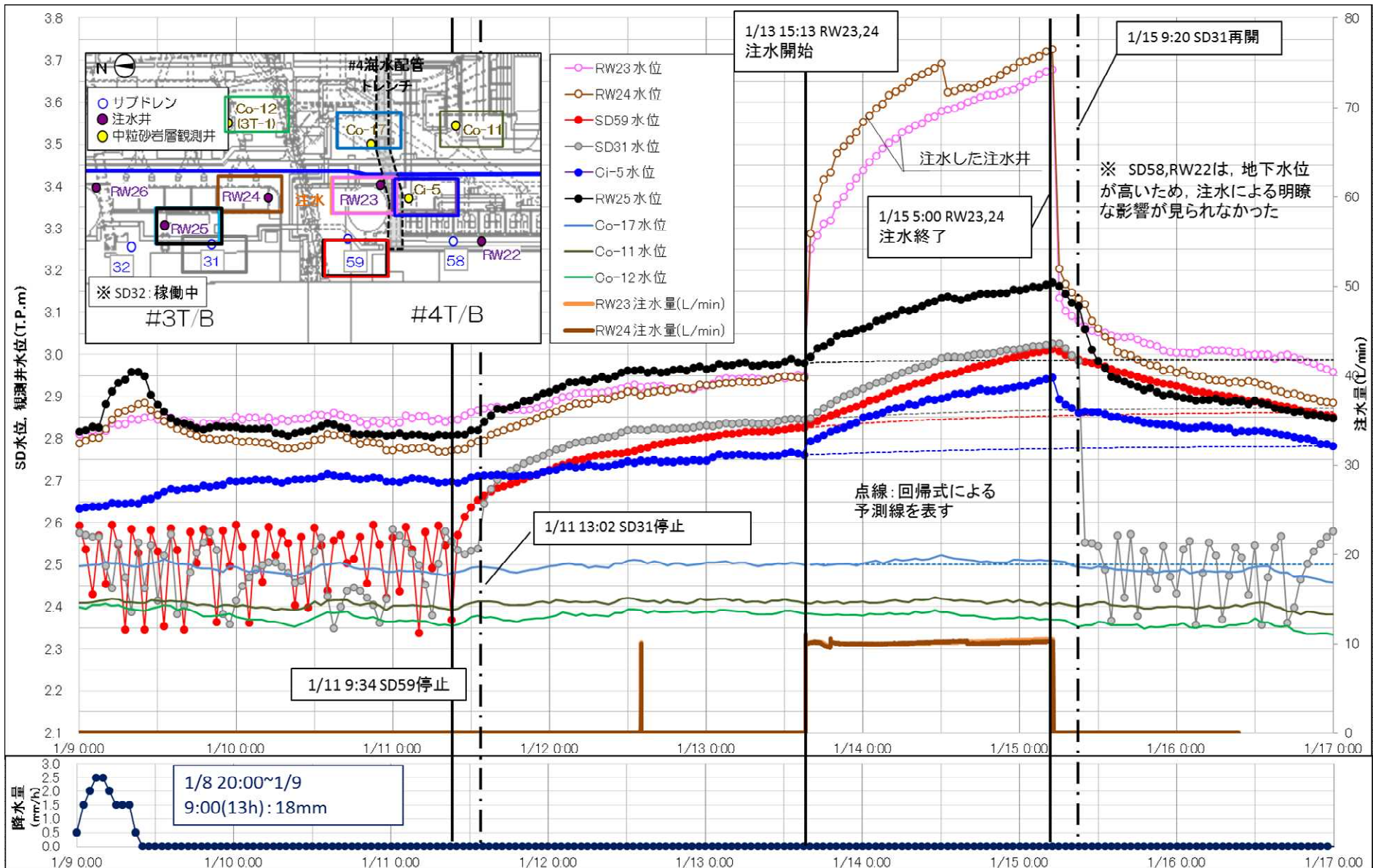
孔間距離

| RW23からの距離 |      | RW24からの距離 |      |
|-----------|------|-----------|------|
| SD58      | 約39m | SD31      | 約31m |
| SD59      | 約26m | SD59      | 約39m |
| Ci-5      | 約13m | RW25      | 約43m |



## 1.2 注水時の地下水位変化

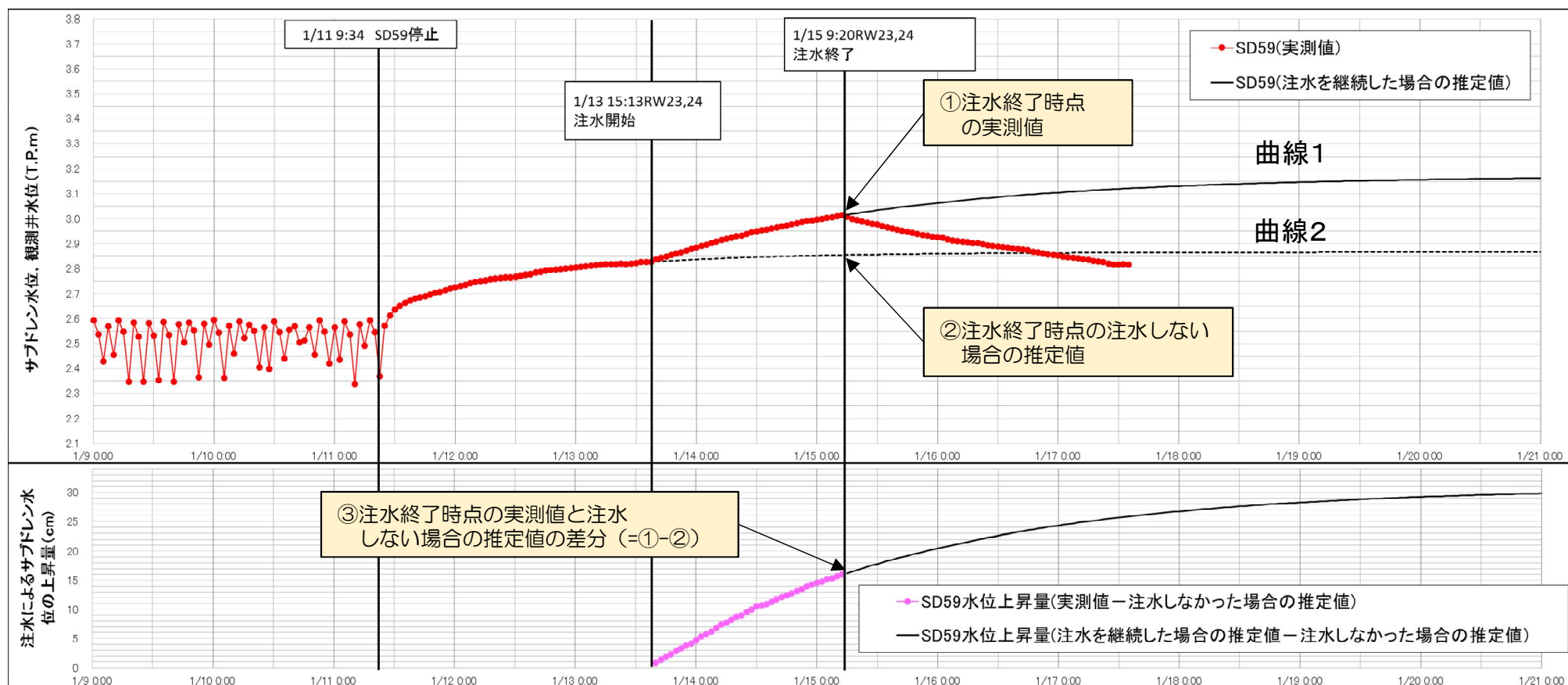
- 陸側遮水壁内側のRW23,24の周辺サブドレン (No.31,59) , 観測井 (Ci-5) , 注水井 (RW25) の水位変化は以下の通り。
  - ・ 周辺観測井・サブドレン水位の上昇が比較的早い時間から確認された。
  - ・ 注水終了（開始から約38時間後）までに、10～20cm程度上昇した。
- 陸側遮水壁外側の観測井 (Co-11,12,17) では、殆ど水位変化が認められない。





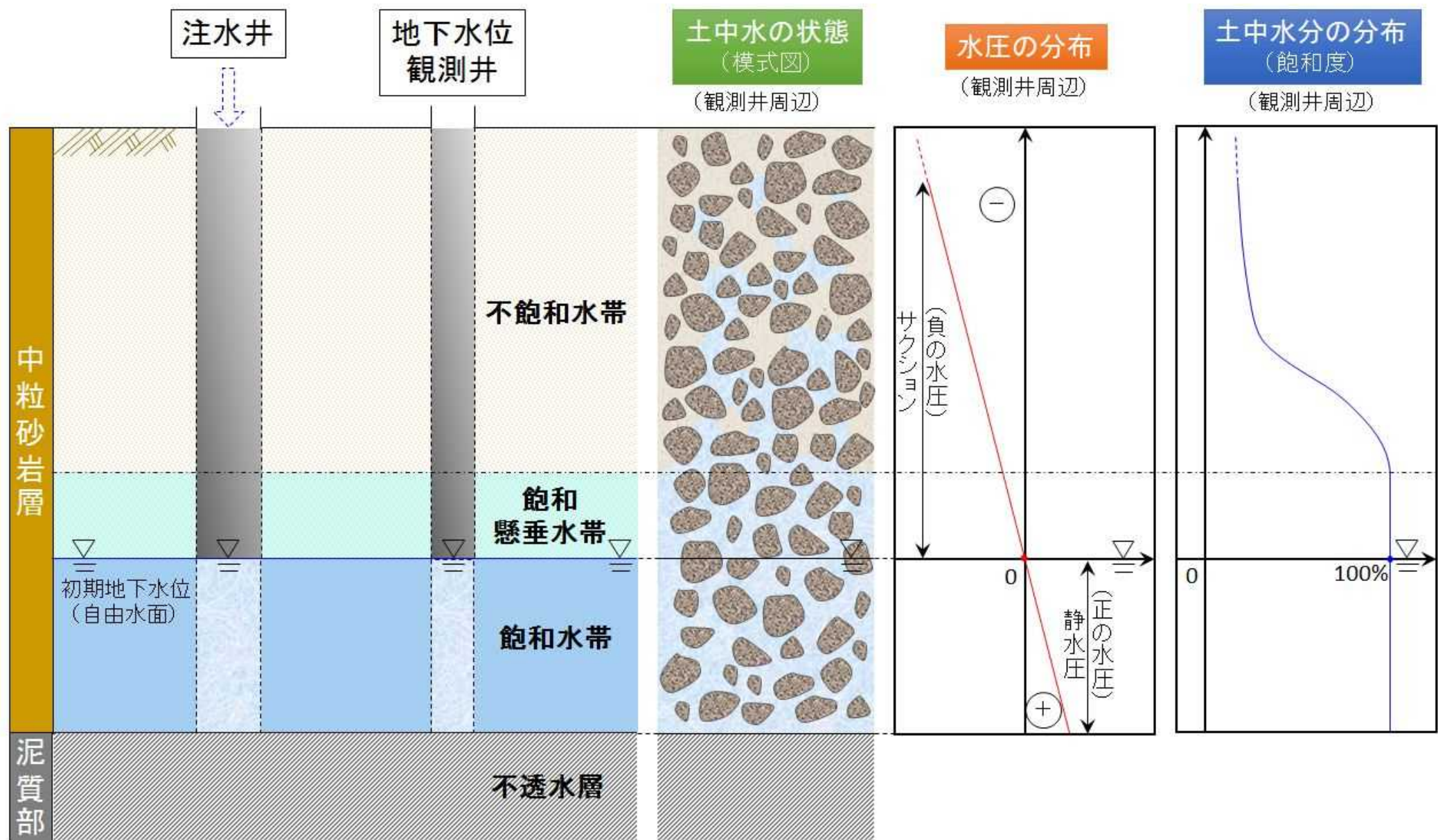
### 1.3 サブドレンNo.59の水位上昇量の想定

- 下グラフの通り、サブドレンNo.59の水位変化（実測値）に基づく指数近似により、「注水を継続した場合の推定値」（曲線1）と「注水しない場合の推定値」（曲線2）を推定した。
- 注水終了時点におけるサブドレンNo.59の注水による上昇量は、実測値（①）と注水しない場合の推定値（②）の差分（③＝①－②）から、約16cmと推定される。



## 2. 注水による水位上昇のメカニズム（1） ～注水前～

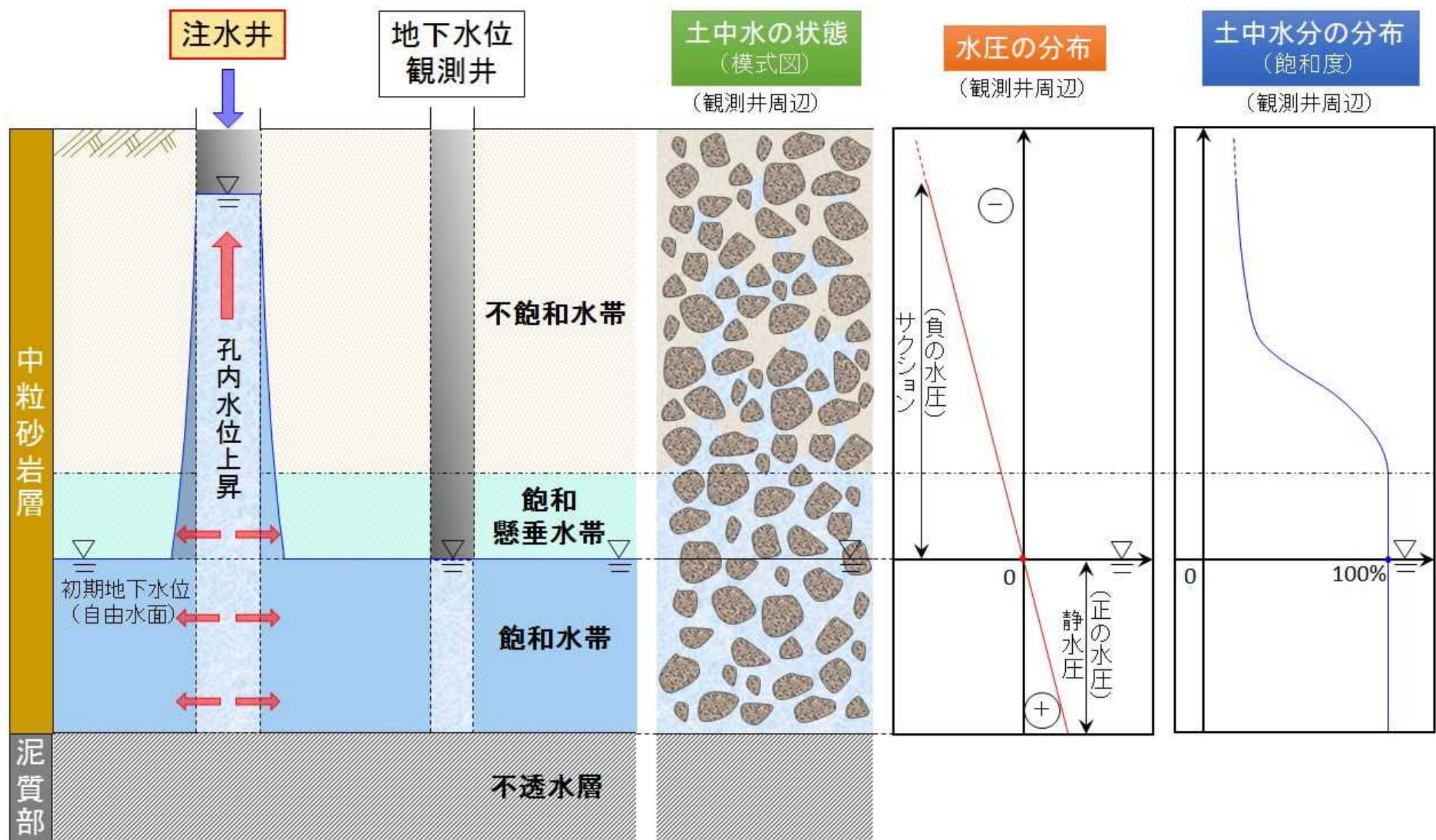
### ①注水前（初期状態）





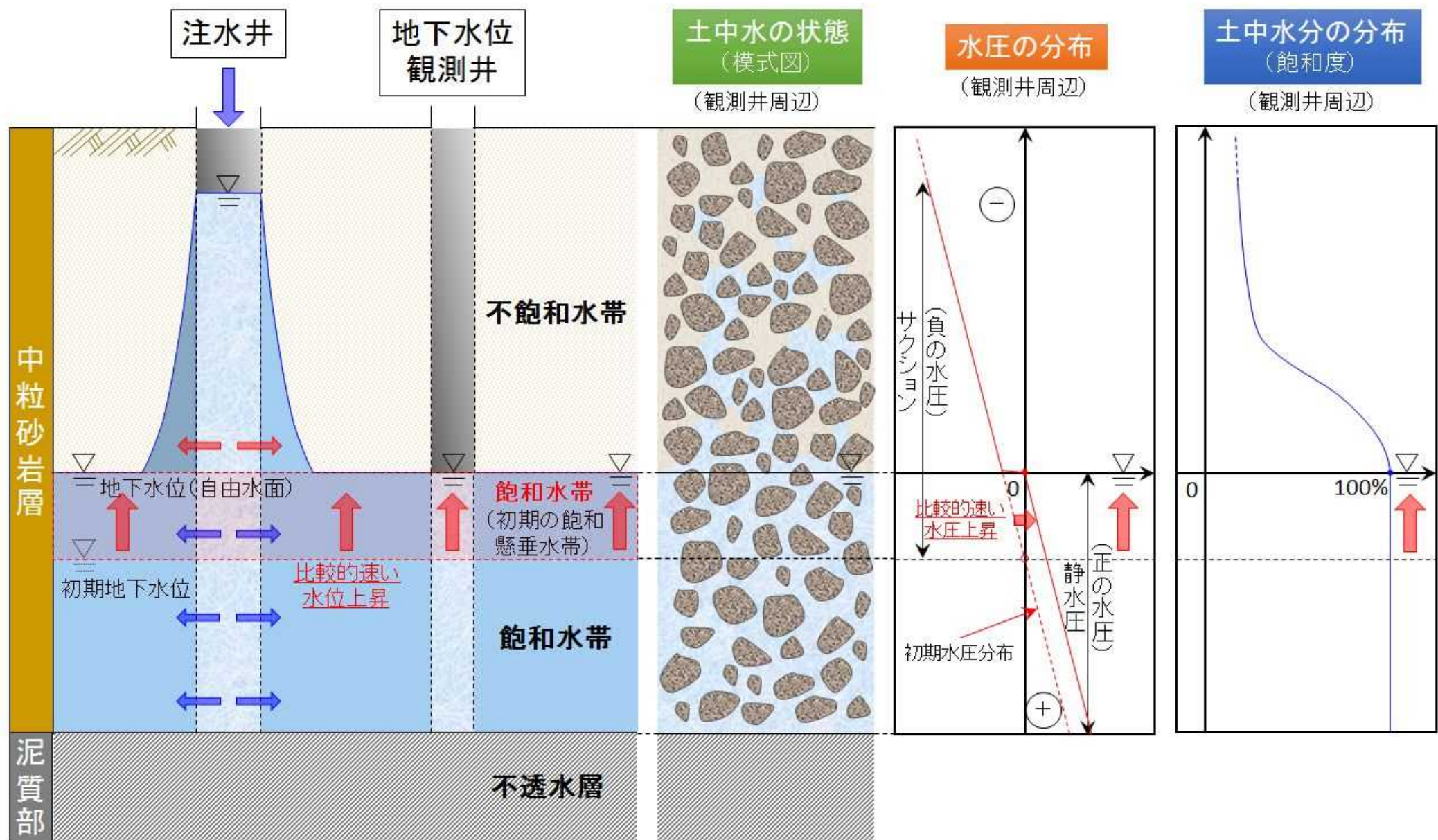
## 2. 注水による水位上昇のメカニズム（2） ～注水開始前～

### ②注水開始時



## 2. 注水による水位上昇のメカニズム (3) ～注水初期～

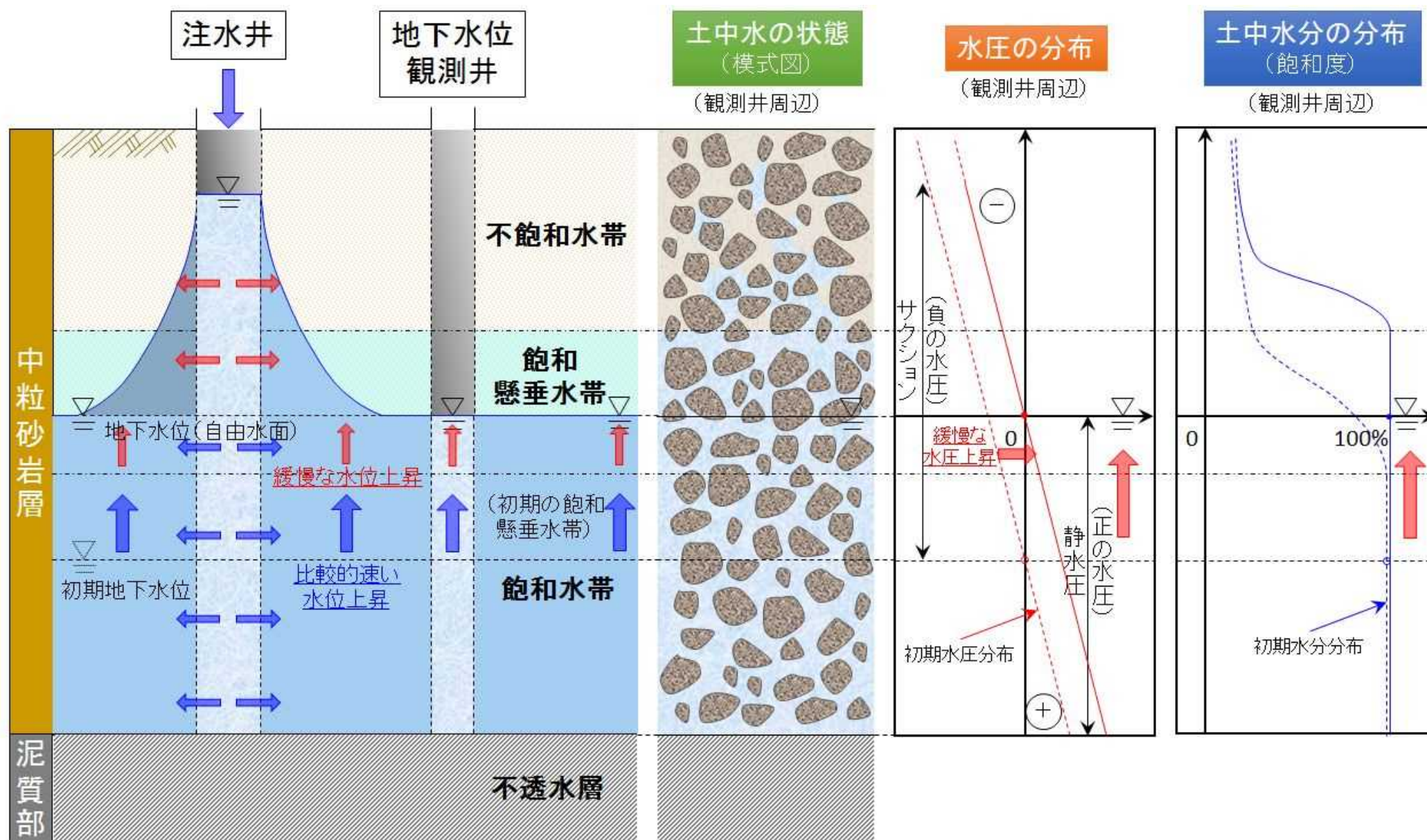
### ③注水初期（注水直後～数日後；非定常な状態）





## 2. 注水による水位上昇のメカニズム（４） ～注水数日後以降～

### ④注水数日後以降（ほぼ定常な状態）



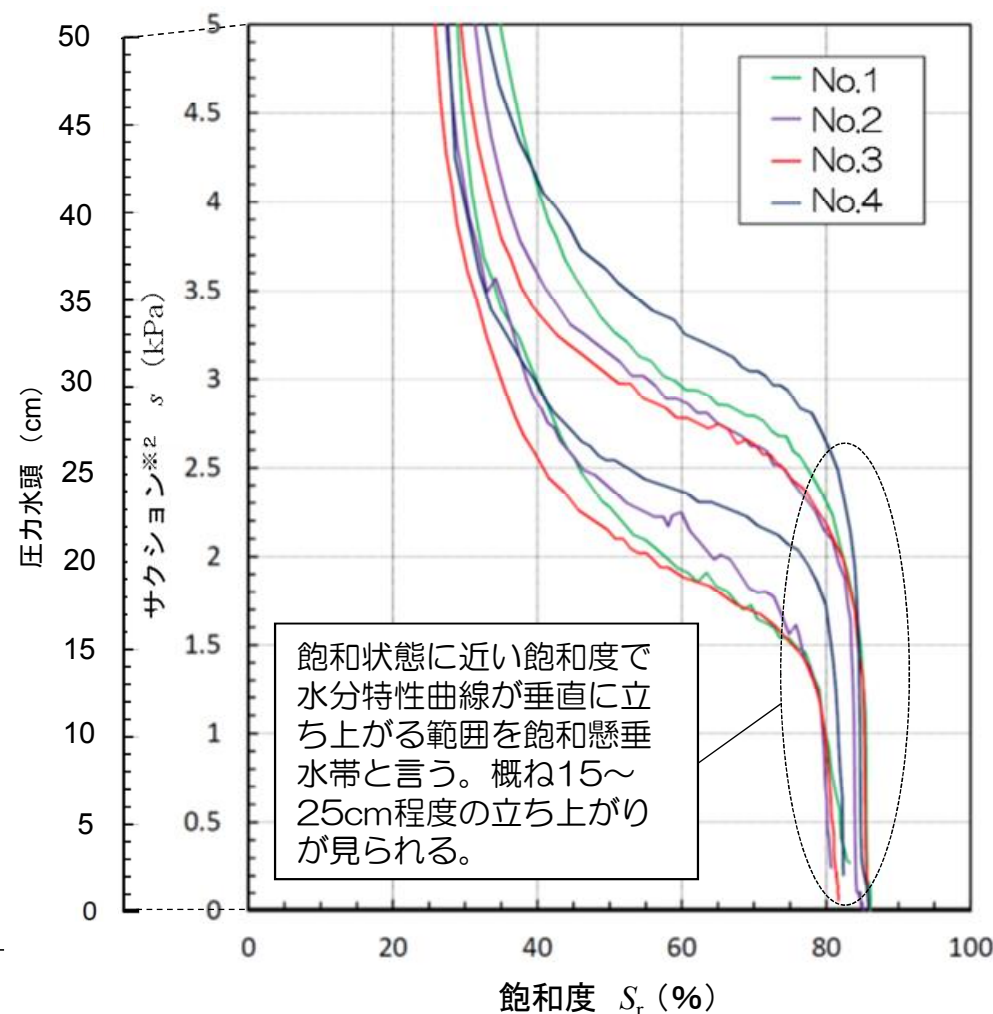
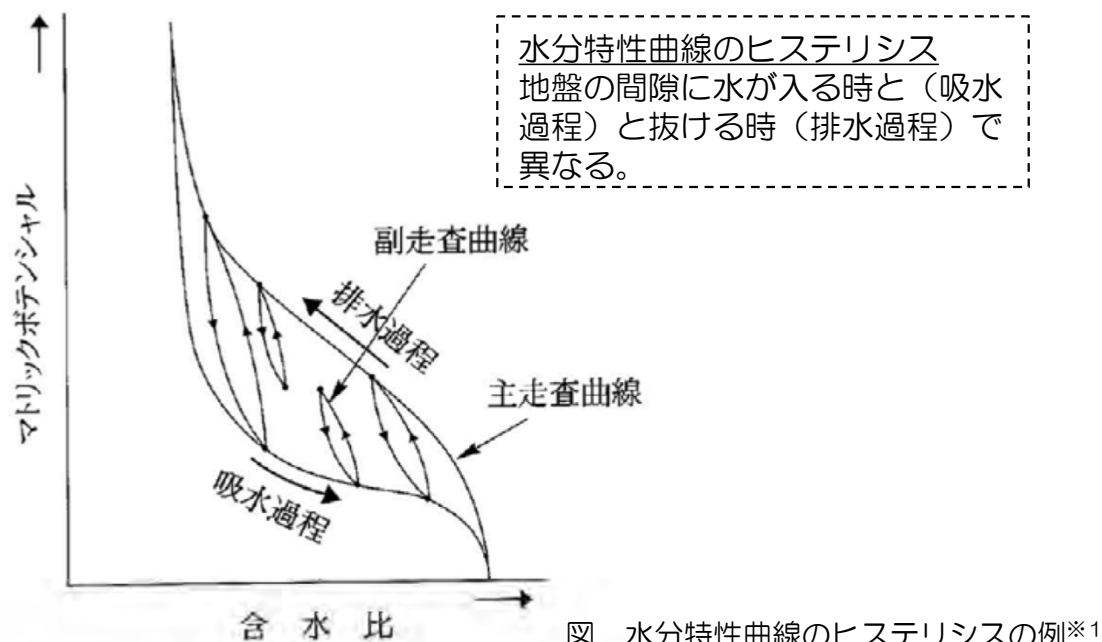


### 3. 保水性試験結果

- 発電所構内の上部透水層（中粒砂岩層）から採取した試料を用いて、室内で保水性試験を実施し、当該地盤の水分特性曲線を確認した。
- 試験の結果、15～25cm程度の飽和懸垂水帯を確認した。

#### 今回の保水性試験の概要

- ・ 試験方法：連続加圧方式による保水性試験（排水過程から吸水過程で連続的に供試体内の間隙水圧を変化させ水分特性曲線を求める方法）
- ・ 供試体数：4体（中粒砂岩層）



※1 参考文献：地盤工学会編 不飽和地盤の挙動と評価，地盤工学会，p.28，2004.

※2 1kPaのサクションは、10.19716213cmの水頭に相当する。

図 保水性試験結果

## 4. まとめ

---

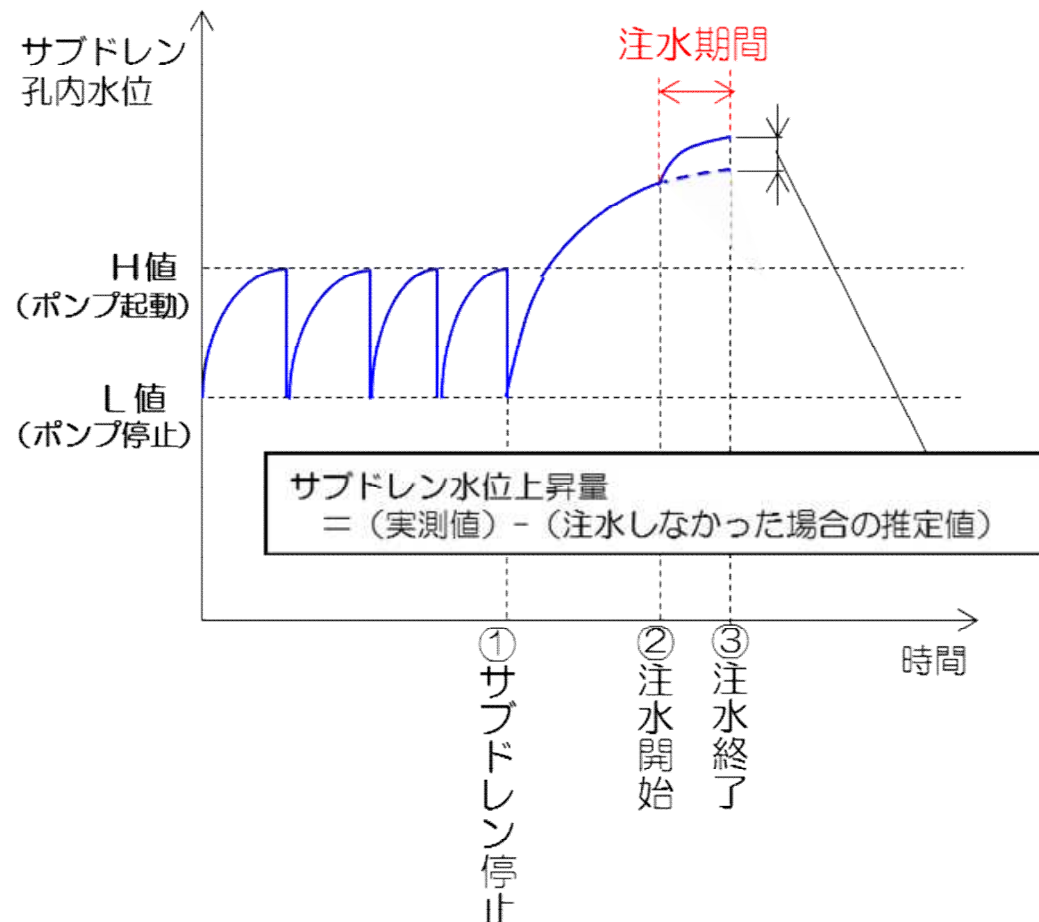
- 4号機タービン建屋海側周辺において、2箇所（RW23,24）の注水井へ同時に注水（連続約38時間）し、周辺観測井・サブドレンの水位変化を確認したところ、比較的早い時間から水位上昇が確認されたため、地下水面上にある「飽和懸垂水帯」の効果を含めて、注水による地下水位上昇のメカニズムを整理した。
- 発電所構内の上部透水層（中粒砂岩層）から採取した試料を用いて、室内で保水性試験を実施した結果、15～25cm程度の飽和懸垂水帯を確認した。



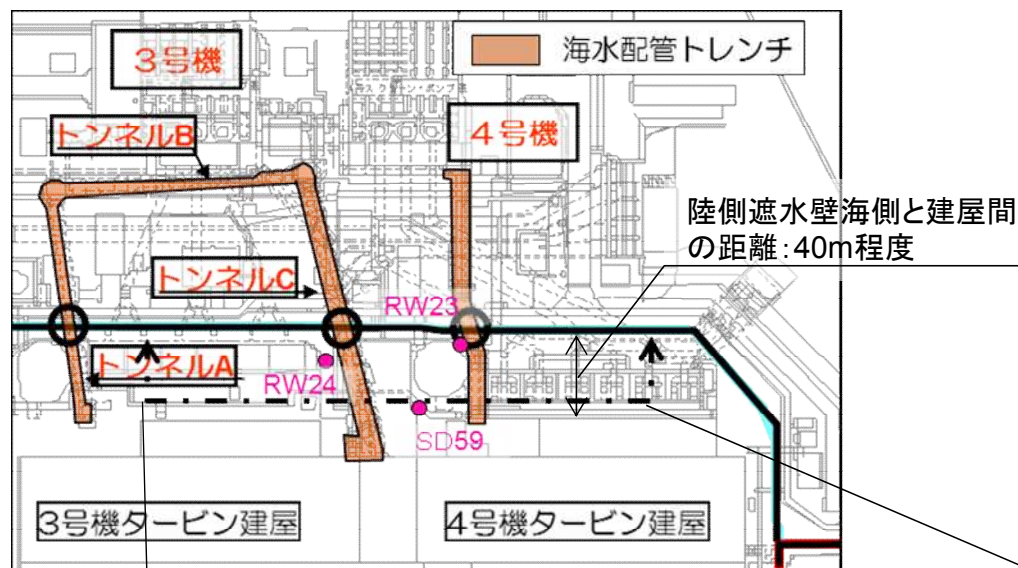
■ 確認方法は以下の通り。

- ① 注水箇所周辺のサブドレン稼働を停止
- ② サブドレン水位の上昇が安定した時点で注水を開始
- ③ 注水によるサブドレン水位の上昇が安定した時点で注水を終了

■ 注水によるサブドレン水位の上昇量は、注水しなかった場合の水位の推定値と実測値の差分とする。



- 海側は、海水配管トレンチ上下部の非凍結箇所を除いて、凍結が完了している。
- 海水配管トレンチ上下部の非凍結箇所を通じた地下水移動があると考えられる。非凍結箇所は、4号機のみ埋戻土、中粒砂岩層内にある。



※ 赤点線はサブドレン・観測井の投影

