

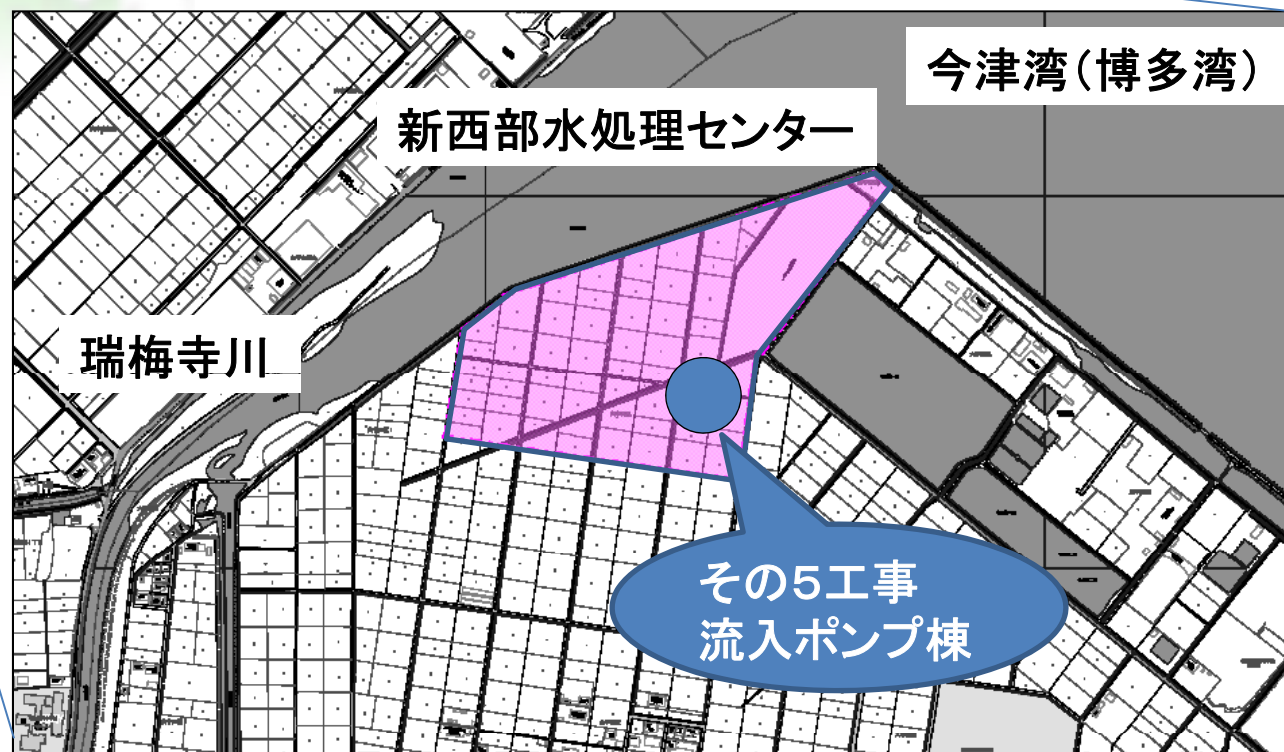
沿岸低地部の下水道処理施設 建設にともなう地下水位低下工法

福岡市道路下水道局	津野 孝弘
日本下水道事業団	前川 宏一
九州大学名誉教授	神野 健二
梅林・サンコービルド特定建設共同企業体	平井 義秋
東京設計事務所	坂本 勇
シエスタクラブ	中山比佐雄
アサヒテクノ	小坂 邦興
○ アサヒテクノ	尾崎 哲二

福岡市



対象地



水替工の課題と工法選定

対象地の状況

今津湾(博多湾)に注ぐ瑞梅寺(ずいばいじ)川河口部の沖積層
後背地には田圃を中心に運動場、住宅が広がる



課題(懸念事項)

盤ぶくれ対策を目的とした水替工(地下水揚水)を実施

- ※ 深部の被圧地下水の水位低下
- ⇒ 周辺地下水位の低下、地盤沈下
- ⇒ 海水の浸入を促し、周辺井戸の塩水化



工法選定

- 少ない揚水量で水位低下が可能な工法
- 周辺地下水位の低下の防止(地盤沈下の防止)
- 海水の浸入を少なくする(周辺井戸の塩水化の防止)
- ⇒ **スーパーウェルポイント工法(SWP工法)の採用**

SWP井戸構造

主要構造部材

- ・井戸管(φ400mm)
閉じた円筒
2ヶ所に孔(空気吸引孔、吸水孔)

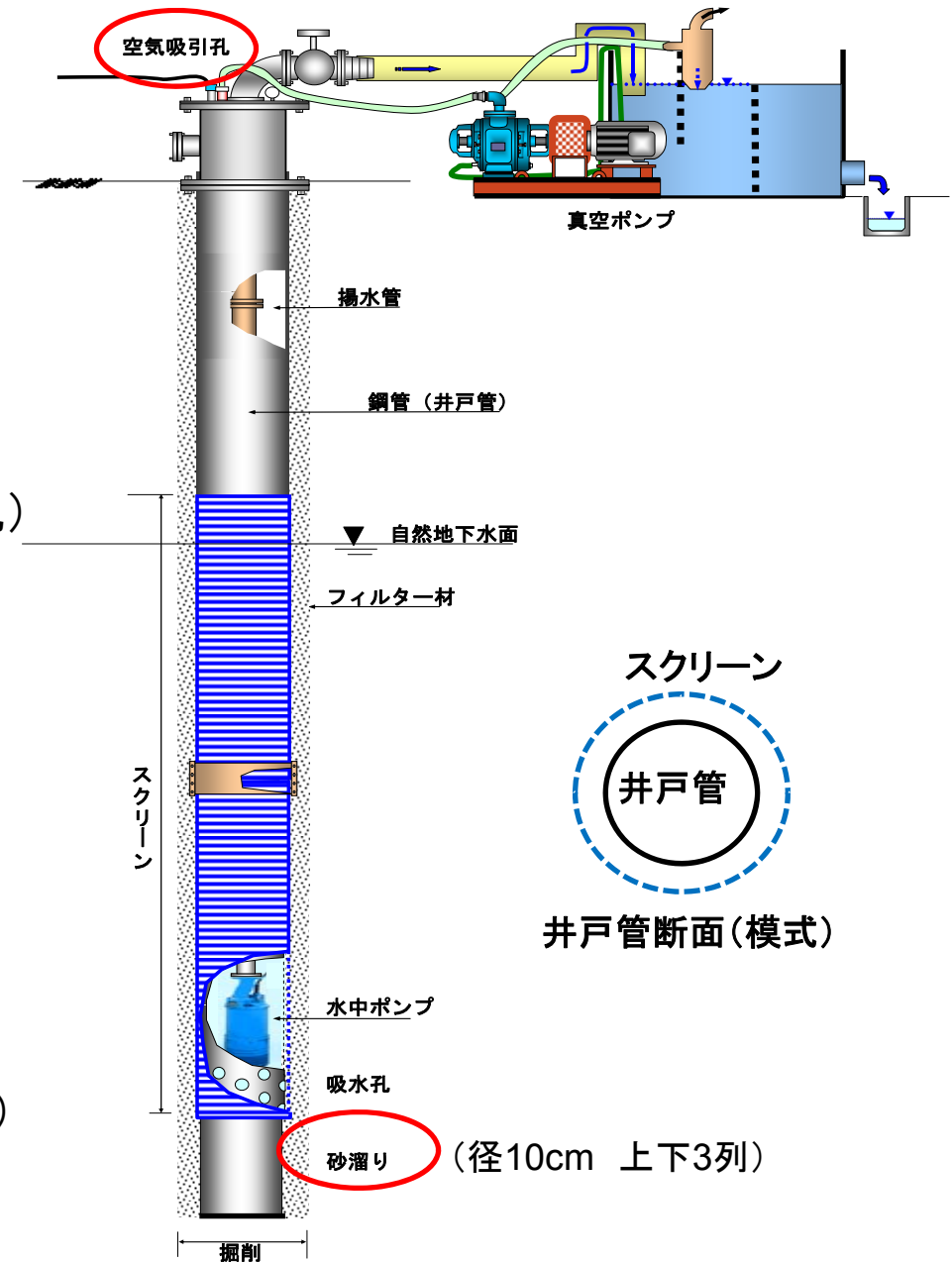
- ・スクリーン(分離型、φ450mm)
- ・揚水管(φ100mm)

主要装置

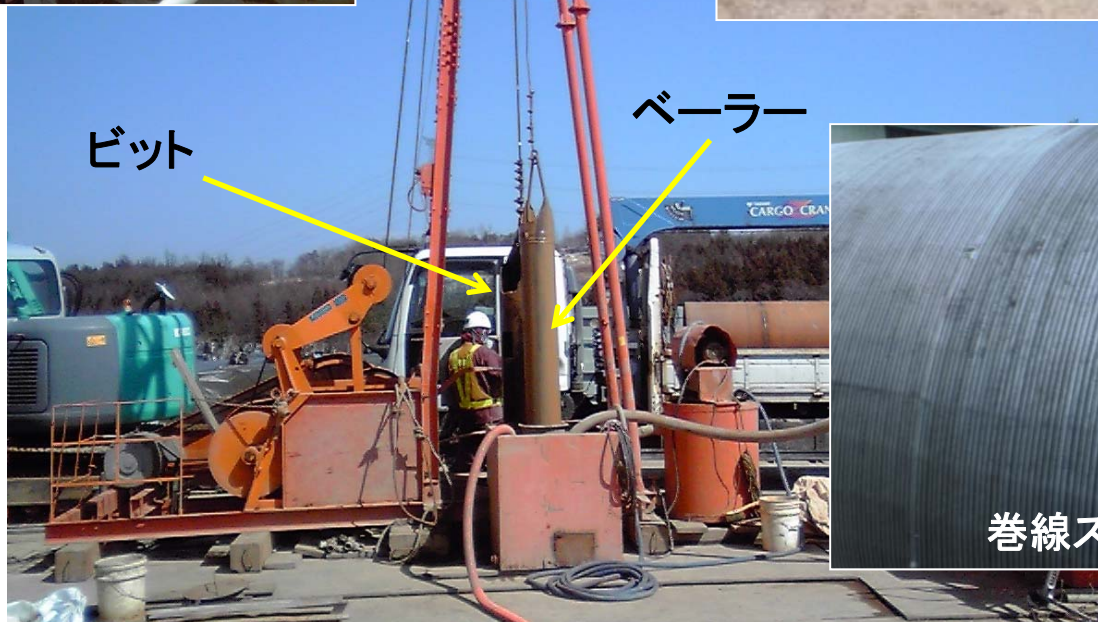
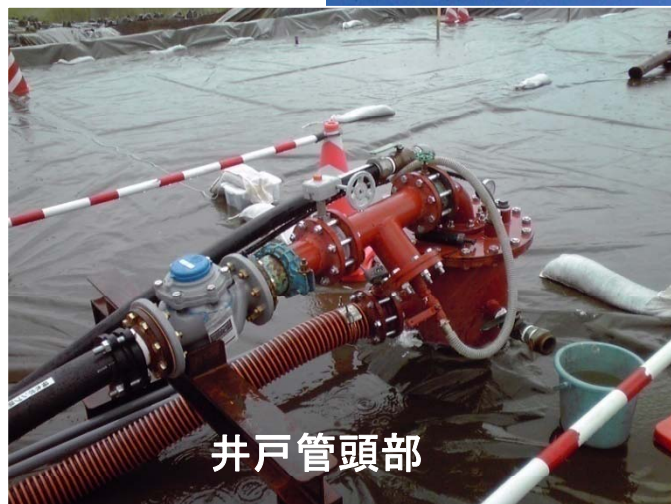
- ・真空ポンプ(200V、11Kw)
- ・水中ポンプ(200V、11Kw)

掘削

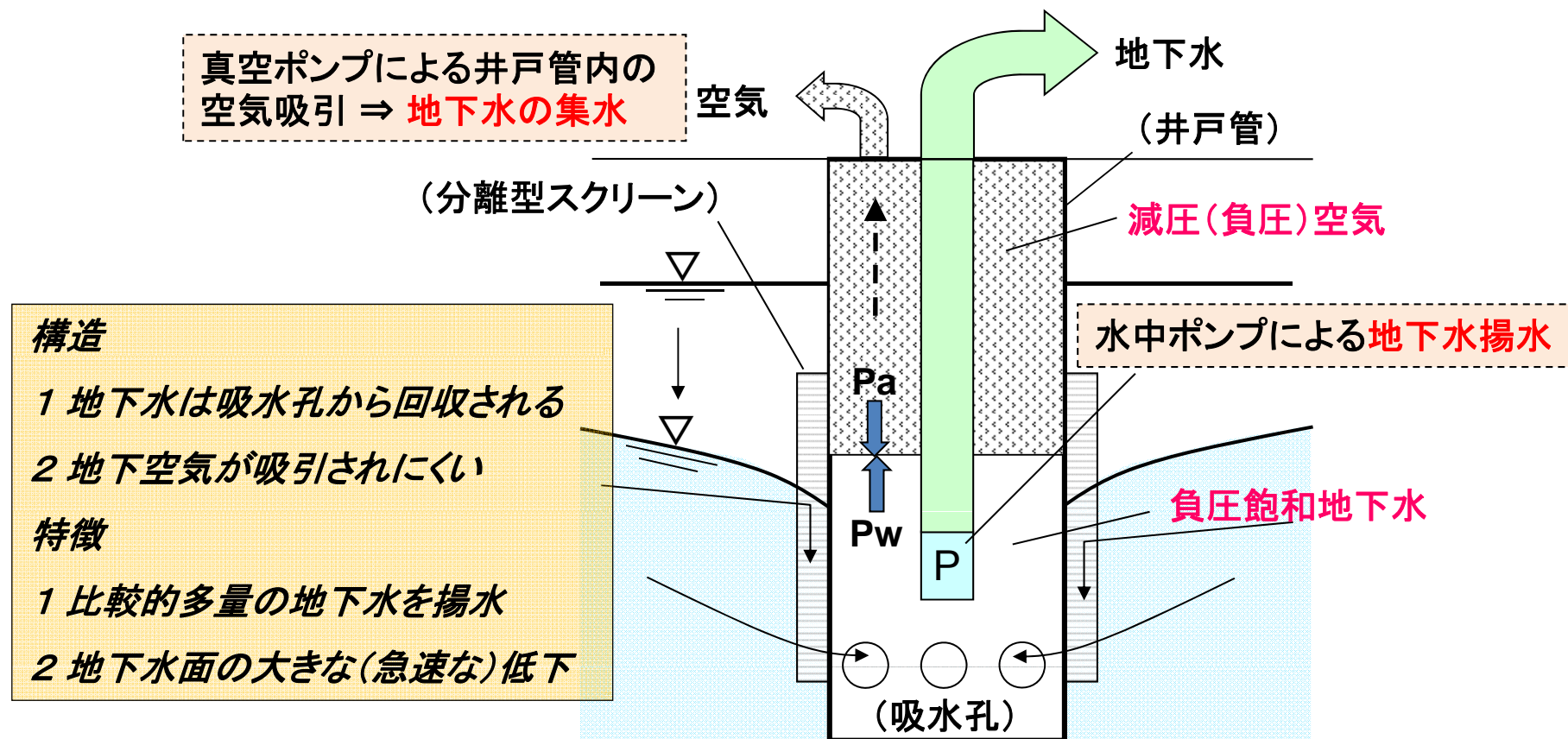
- ・φ550mm～φ650(パーカッション)
- ・粘土水を使用



パーカッションボーリングマシンによる井戸掘削



SWPの揚水の仕組み



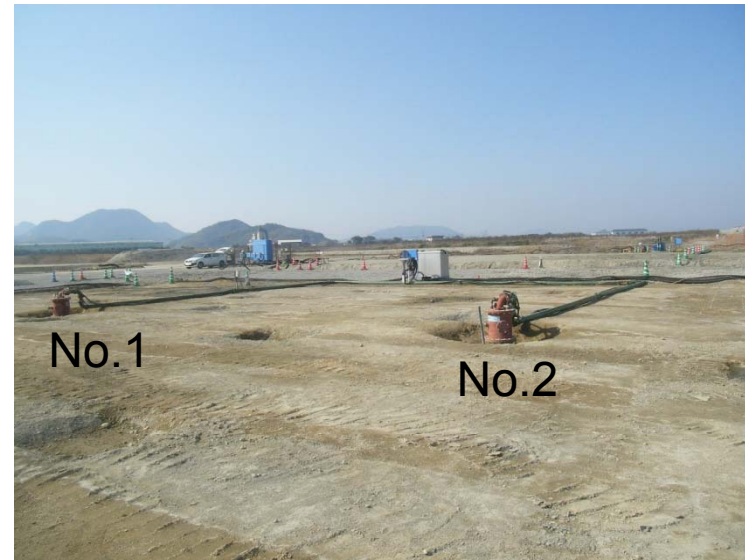
“SWP工法とは真空ポンプ(負圧)で地下水を集め、水中ポンプで地下水を揚水する工法である(機能の分担)”

揚水試験



初期洗浄(ハイウェイ洗浄)

井戸設置後、清浄水と圧縮空気を利用して井戸管周辺の地盤を洗浄する。これにより井戸管まわりの通水性を改善する。



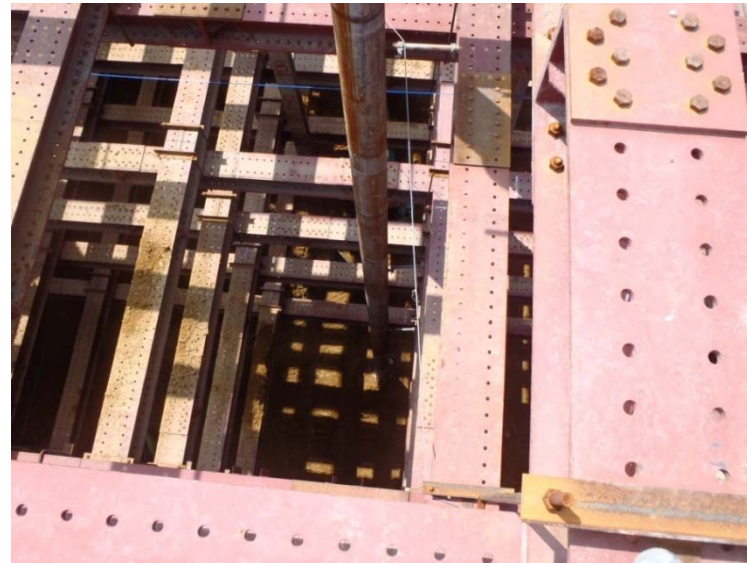
初期揚水

運転(掘削時)



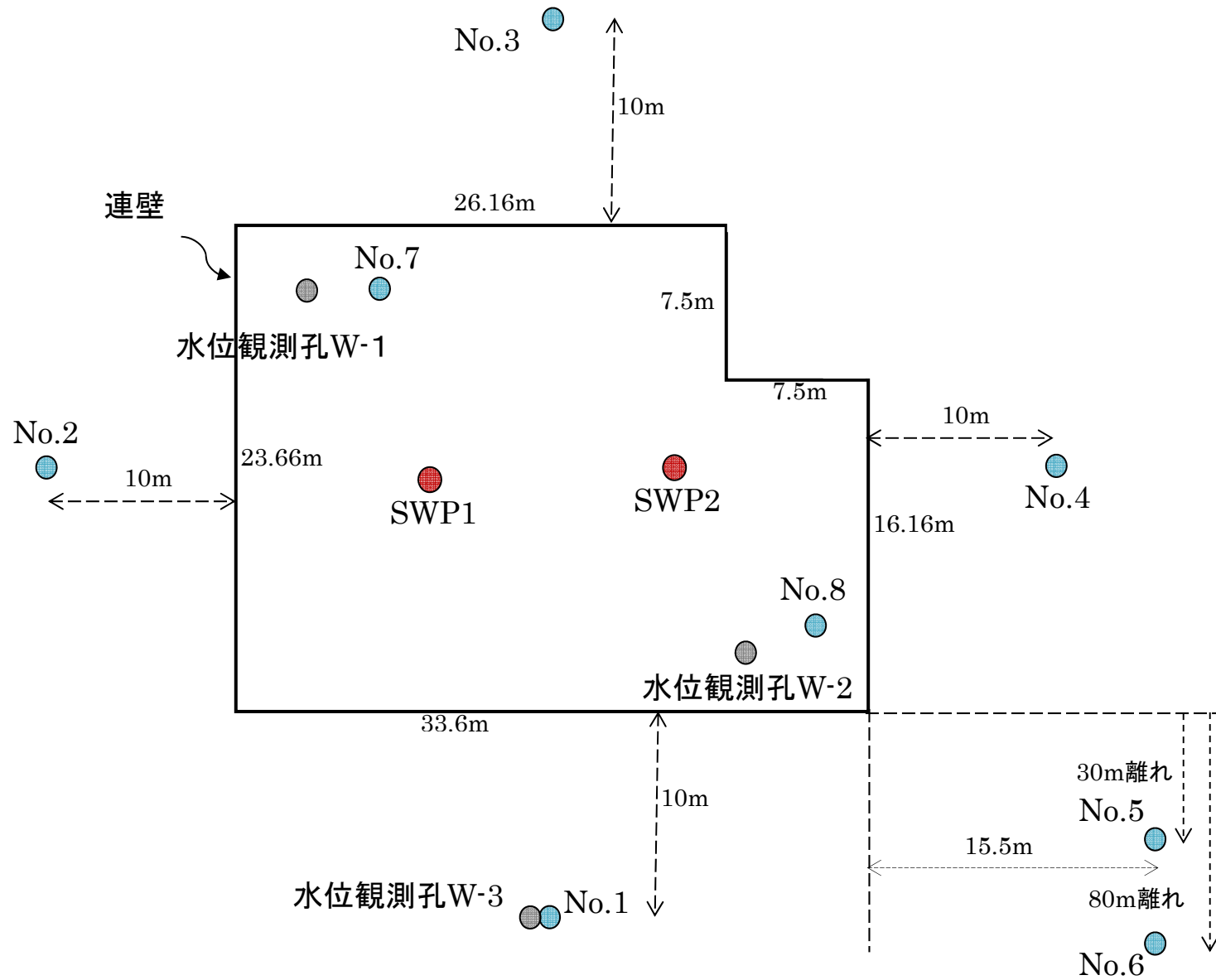
井戸管の延長

井戸管頭部が、ポンプ場1階フロア一部に位置するため、井戸管を2m延長した

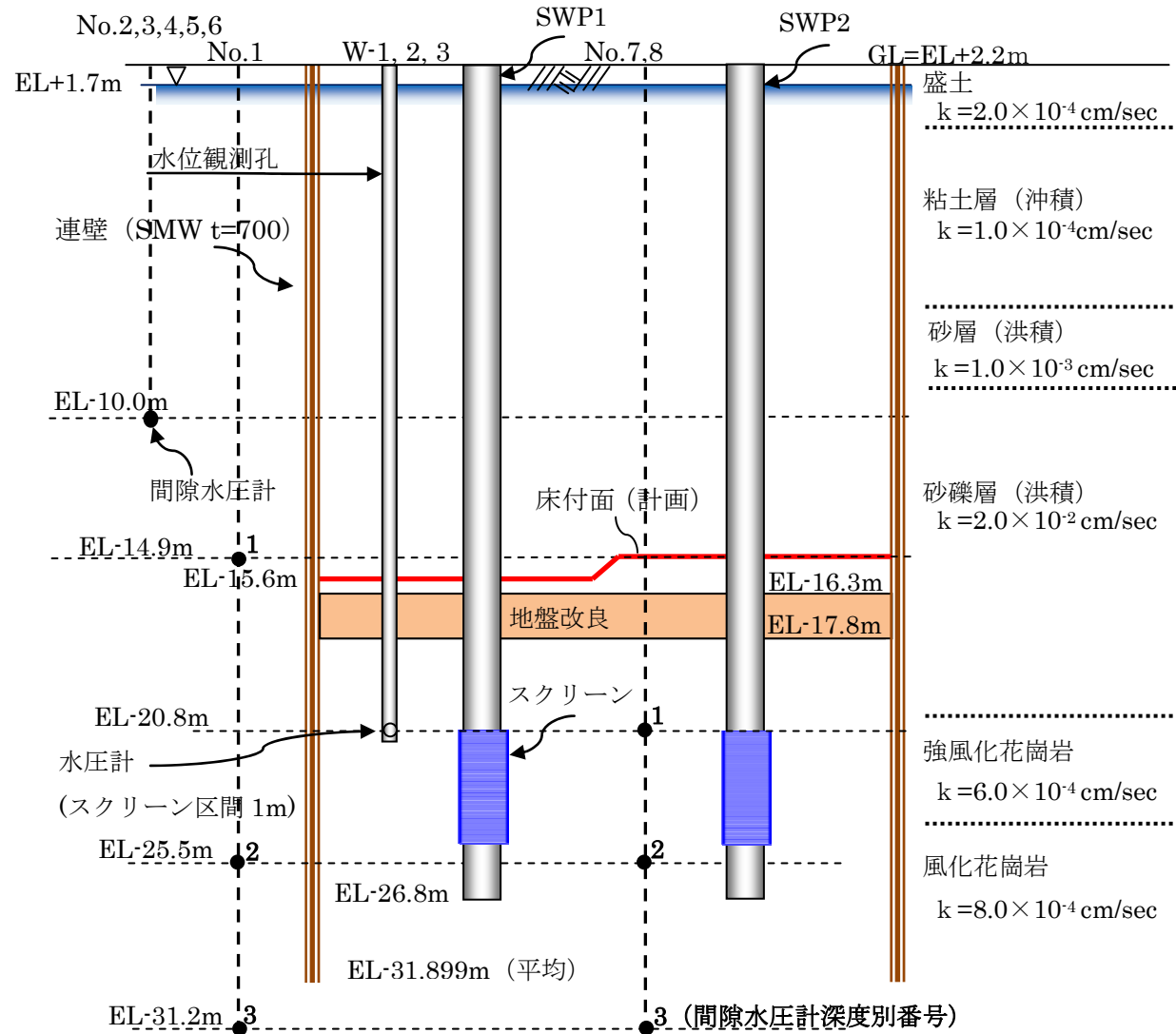


井戸管の設置状況

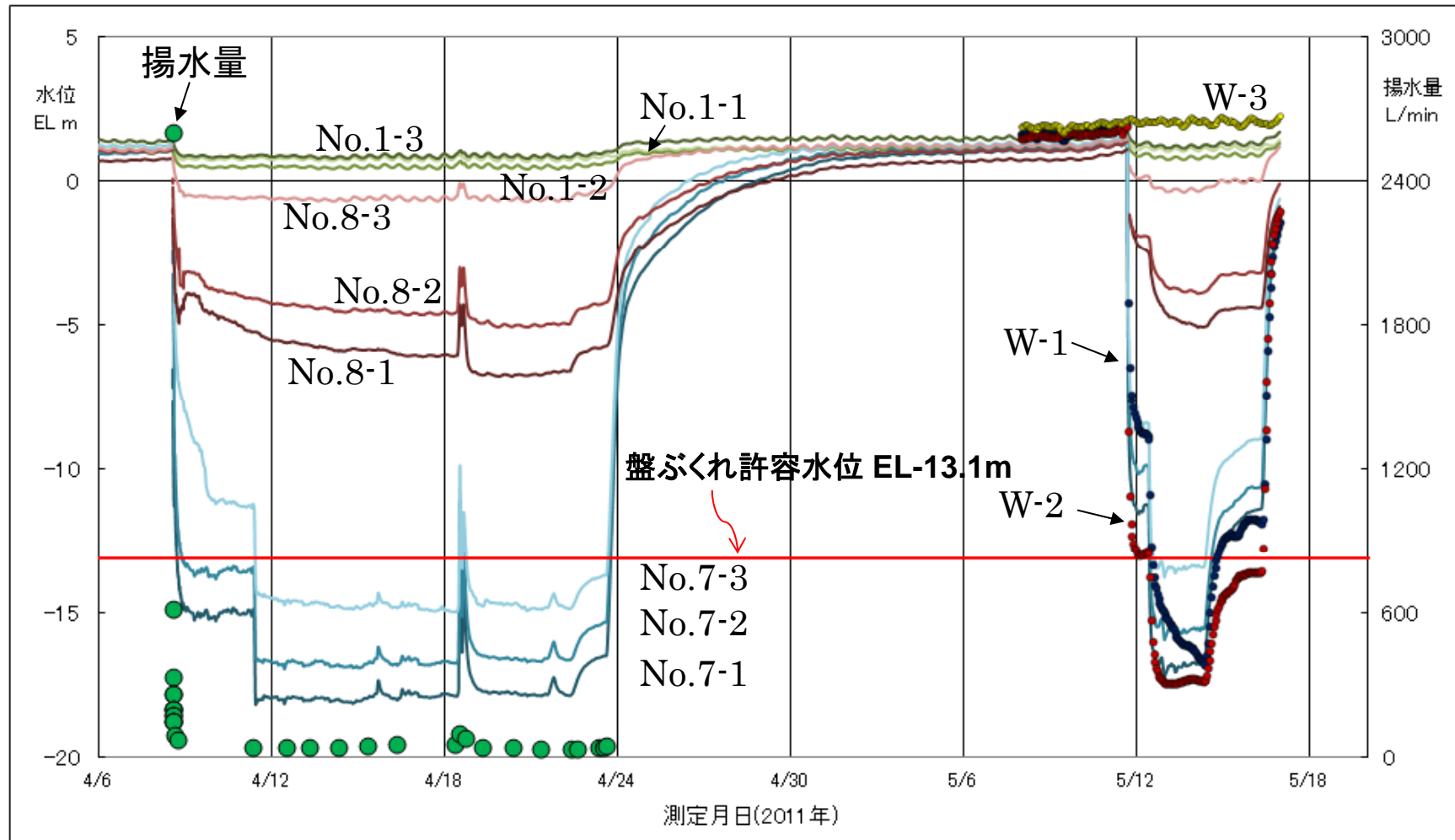
平面図



断面模式図



地下水位測定結果



ま と め

- ① 深部の被圧地下水の水位を目的の水位(盤ぶくれ許容水位EL-13.1m)以深に低下させることができた。
- ② 連壁外の水位低下は小さかった。

※ 本施工においても地下水水位は許容水位以深に低下し、盤ぶくれは生じなかった。また、周囲の地下水面の低下も小さく、地盤沈下や井戸への塩水の浸入は生じなかった。