

観測井戸の再設置について

【現場実験から把握する地下水の実流速(その3)】

2019年10月11日(金)

田岸 宏孝【(株)アサノ大成基礎エンジニアリング】



The Japanese Geotechnical Society
公益社団法人 地盤工学会

1. 試験サイト案内図

2



図1 試験サイト案内図と衛星写真 (出典: GEOSPACE CDSプラス)

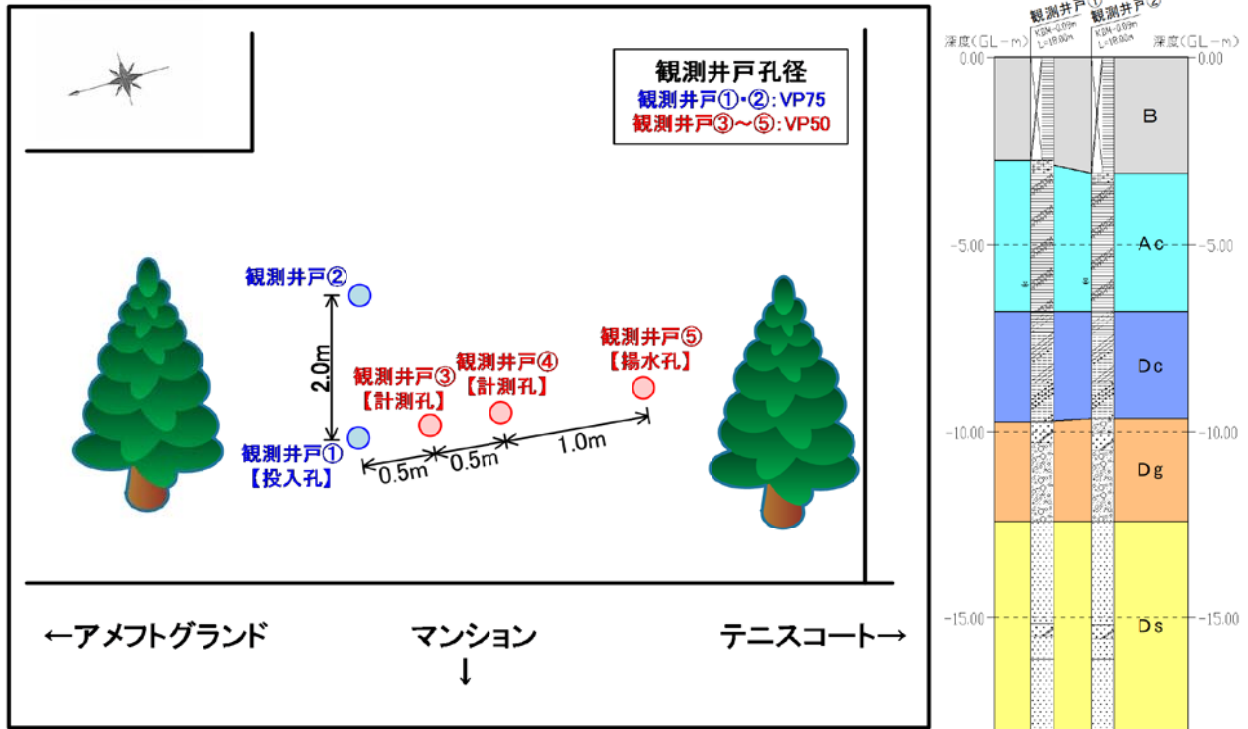
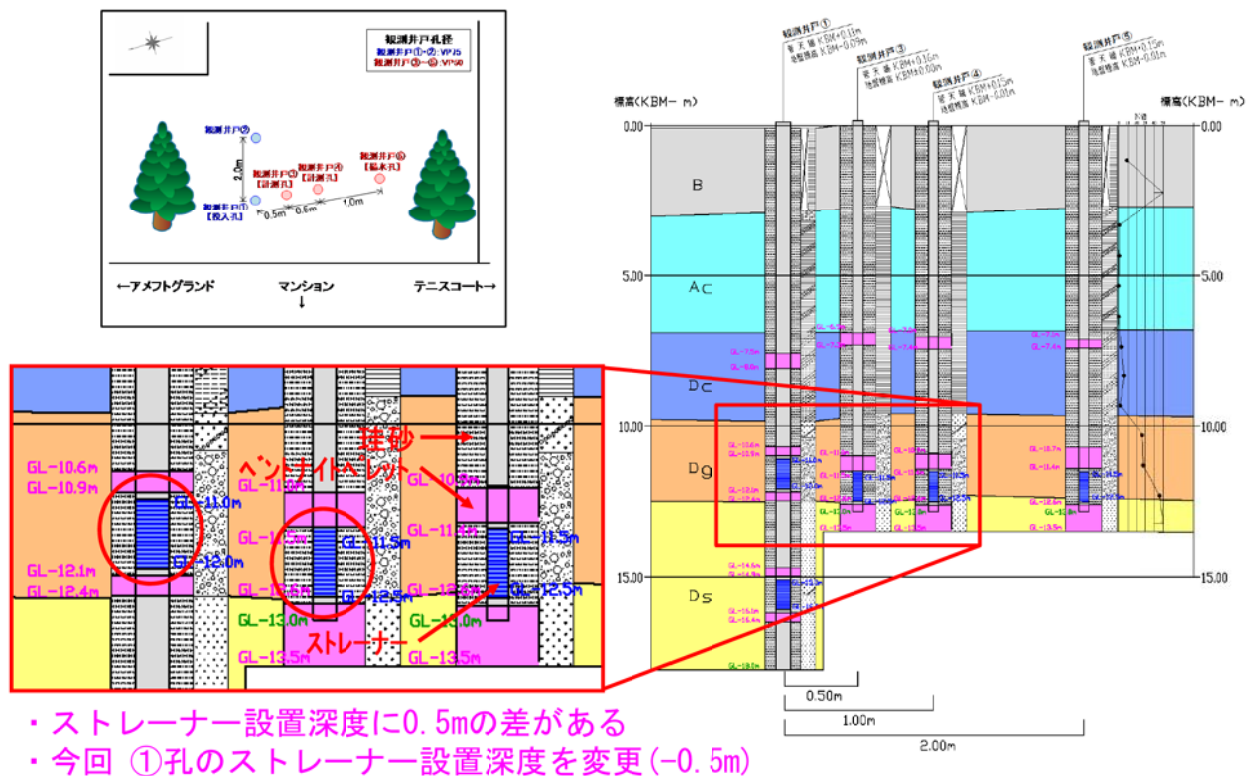


図2 観測井戸の配置と地盤概要



- ・ ストレーナー設置深度に0.5mの差がある
- ・ 今回 ①孔のストレーナー設置深度を変更(-0.5m)

図3 観測井戸の構造図(昨年度)

4. 観測井戸の再設置のながれ（井戸管材の回収⇒再設置）

5

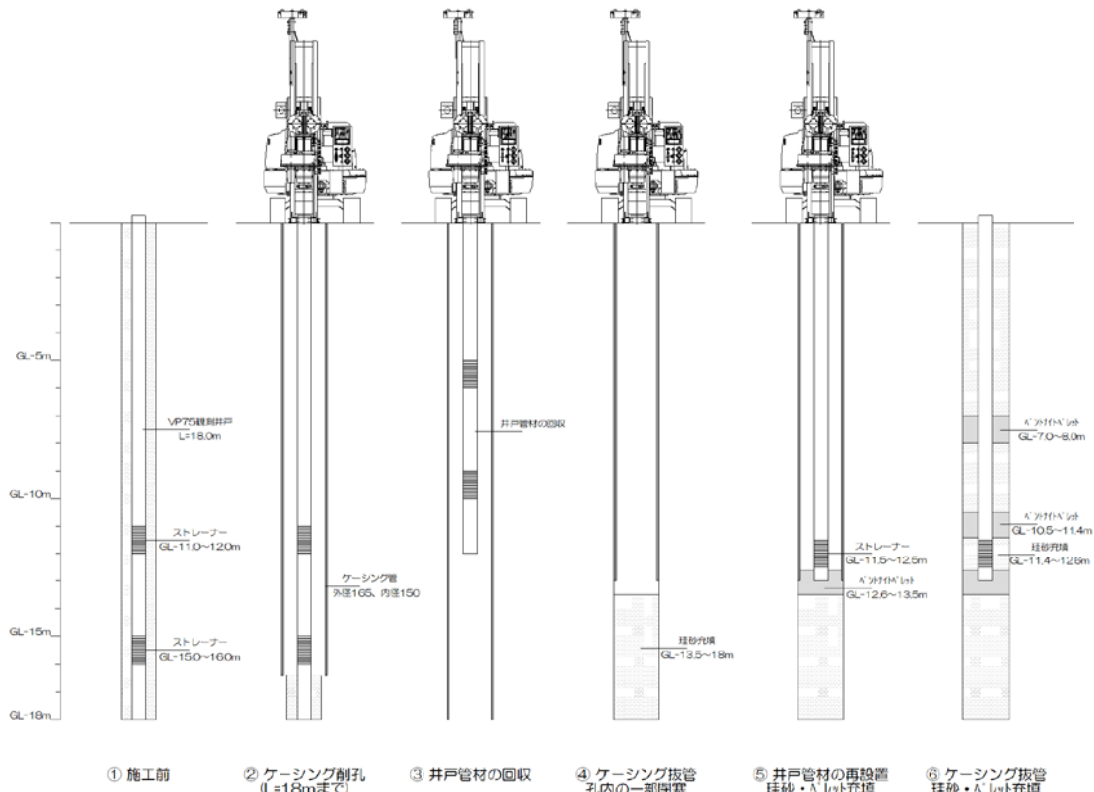


図4 観測井戸再設置（ストレーナー深度変更）のながれ

5. 観測井戸の再設置で想定される課題と対策

6

- ①設置された観測井戸管材を破損させず確実に回収できること
 ⇒確実な削孔を実施するが、観測井戸管材の破損時や、共回りによる管材の残置が発生した場合でも回収できる準備を講じて現場を実施
- ②近接する観測井戸や試験地盤に影響を与えないこと
 ⇒近接する観測井戸の水位変化により削孔の影響を確認
- ③ストレーナー再設置区間のベントナイトペレットを確実に回収すること
 ⇒前回の掘削より大きい孔径で再削孔を実施

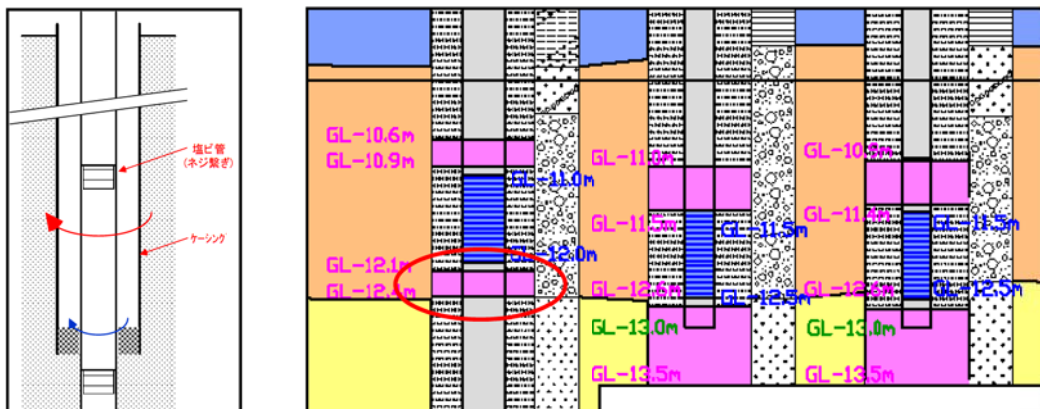


図5 観測井戸管材の残置の模式図(左)、ストレーナー再設置区間のベントナイトペレット(右)

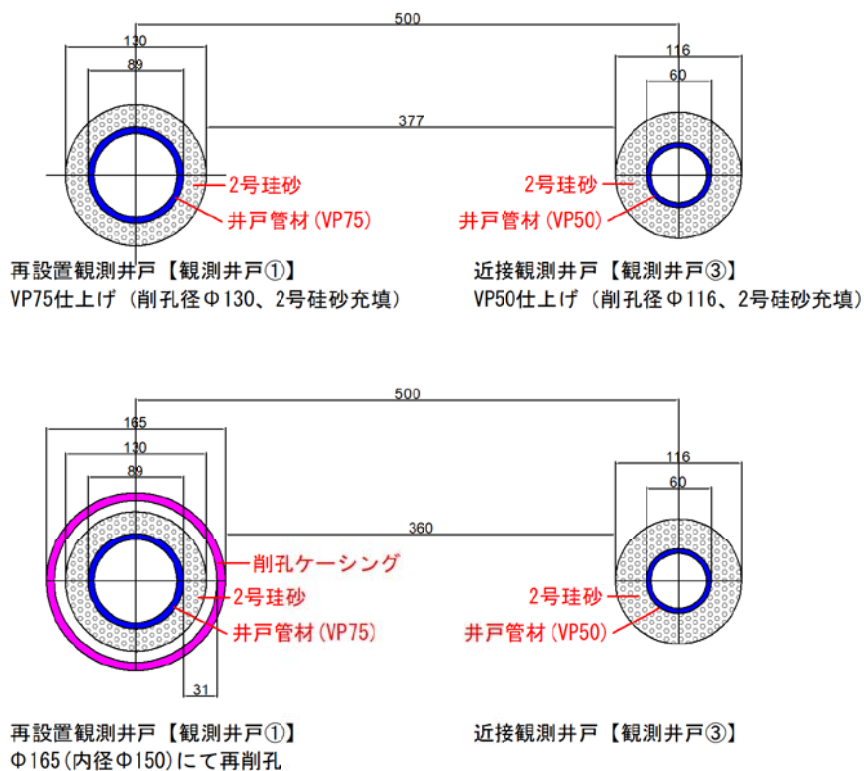


図6 観測井戸再設置の状況（上段：昨年度、下段：今年度の削孔時）



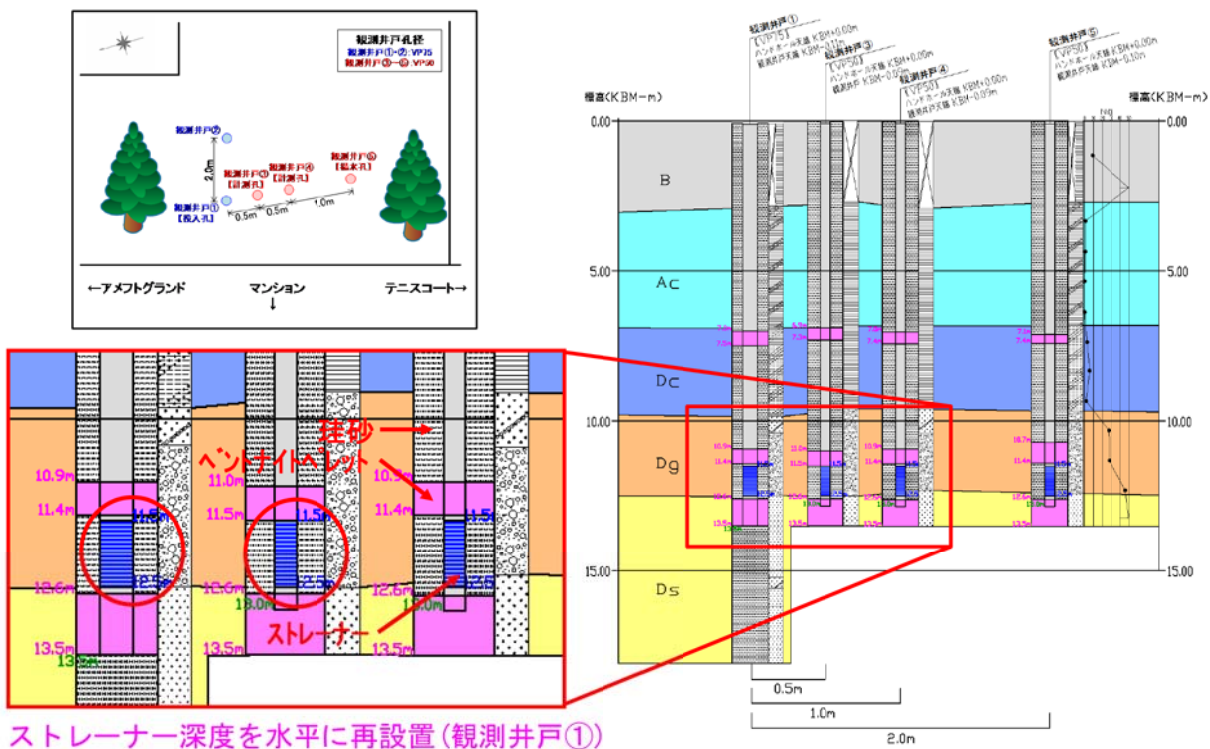


図7 再設置した観測井戸の構造図(今年度)

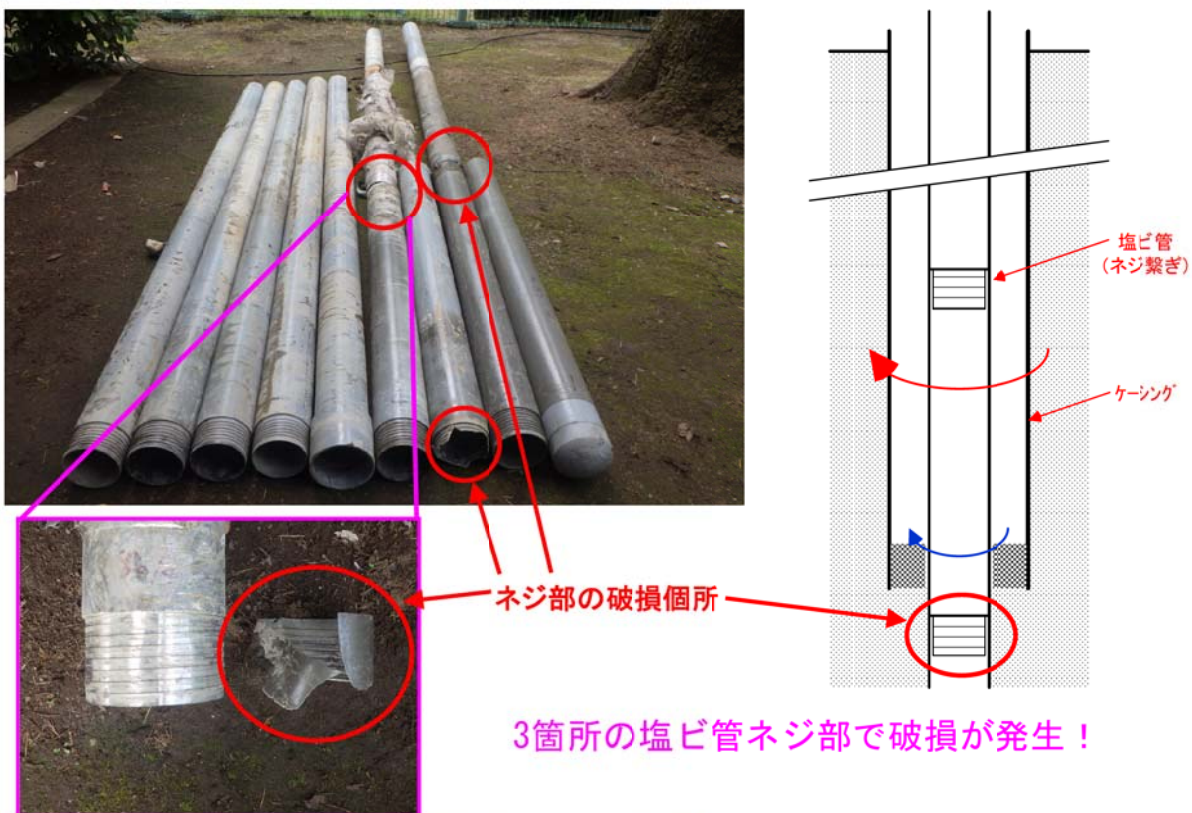


図8 観測井戸管材の回収状況(左)、観測井戸管材の残置原因の模式図(右)

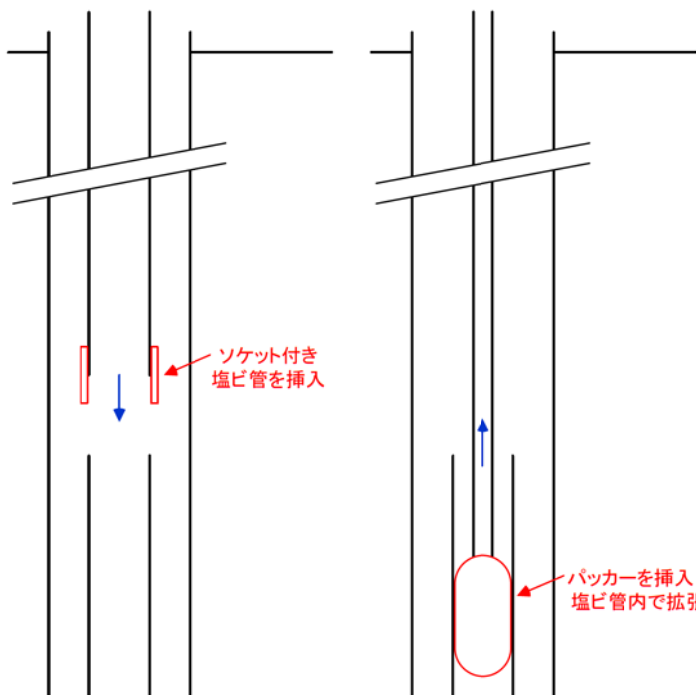


図9 観測井戸管材の回収方法(左)、パッカーを利用した回収状況(右)

表1 再設置した観測井戸の洗浄後の透水係数

地点	透水係数(m/sec)	備考
観測井戸①(再設置孔)	1.9E-05	設置後に揚水洗浄時間を約1日
観測井戸⑤(比較孔)	3.5E-04	トレーサー試験の揚水孔

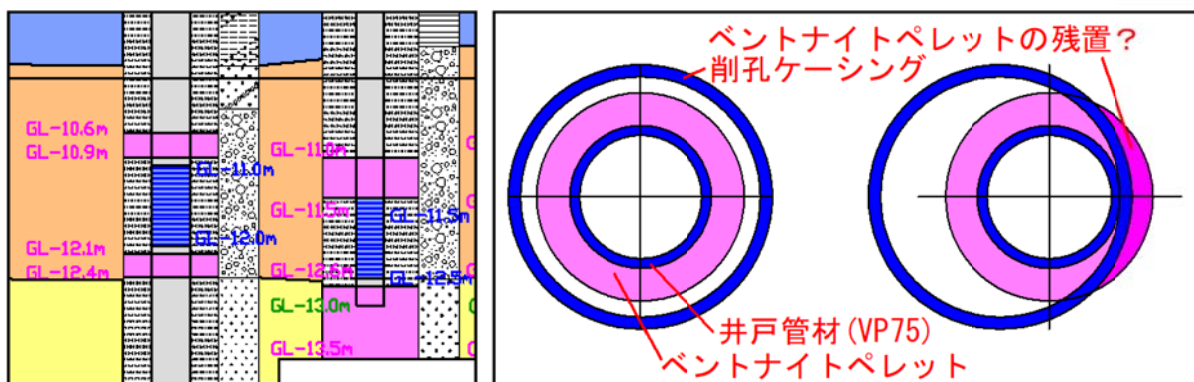


図10 ストレーナー再設置区間のベントナイトペレットの状況

- ・再設置した観測井戸の透水係数が1オーダー以上小さい
- ・ストレーナー再設置区間のベントナイトペレットの確実な回収を目的に前回の掘削径より大きい孔径で再削孔を実施したが、実際には削孔中心がズレてベントナイトペレットが残っている可能性も考えられる

表2 再設置した観測井戸の井戸洗浄と透水係数の変化

洗浄状況	揚水量(L/min)	揚水時の水位低下量(m)	透水係数(m/sec)
揚水洗浄後	10.0	-4.60	1.9E-05
スワビング10回①	11.2	-3.48	2.8E-05
スワビング10回②	12.1	-3.23	3.3E-05
スワビング10回③	15.0	-2.93	4.5E-05
スワビング10回④	20.0	-3.91	4.5E-05
スワビング10回⑤	20.0	-2.93	5.9E-05
スワビング10回⑥	20.0	-1.67	1.0E-04
スワビング10回⑦	20.0	-1.34	1.3E-04
スワビング10回⑧	20.0	-1.48	1.2E-04
スワビング10回⑨	20.0	-1.69	1.0E-04
揚水洗浄後	20.0	-0.67	2.6E-04
観測井戸⑤(比較孔)の透水係数			3.5E-04

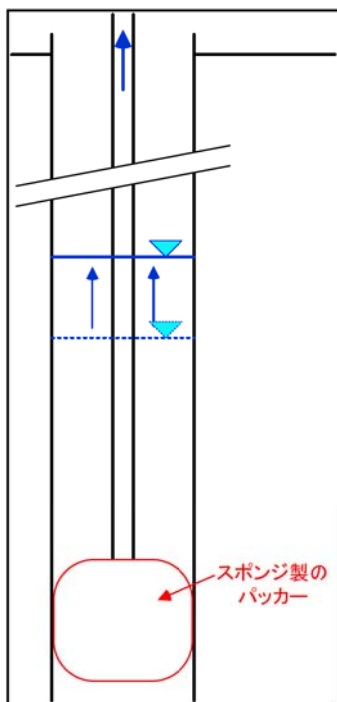
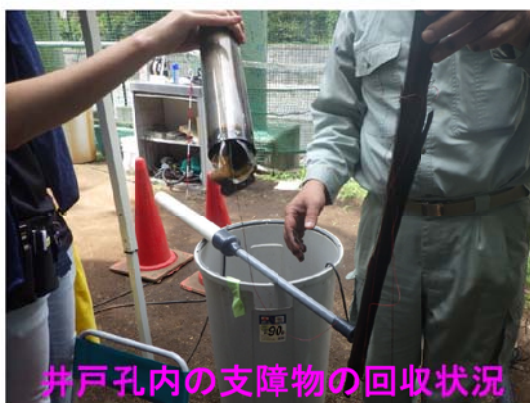


図11 スワビングの概念図

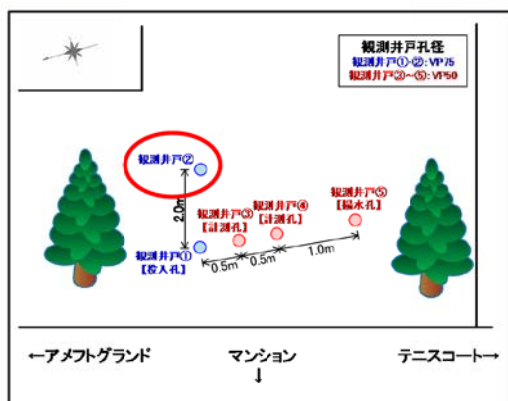
- ・揚水洗浄の効果が弱かったためスワビングを実施
- ・表2に示すようにスワビングと揚水洗浄により、透水性が向上
- ・ベントナイトペレットの残置に伴うトレーサー試験への影響が懸念されたが、概ね本来の透水性まで回復



井戸孔内の支障物の回収状況



井戸孔内の支障物



今年度は全孔に井戸蓋を設置