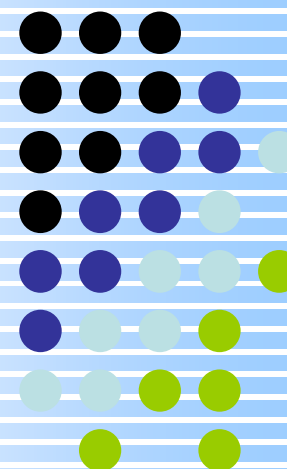
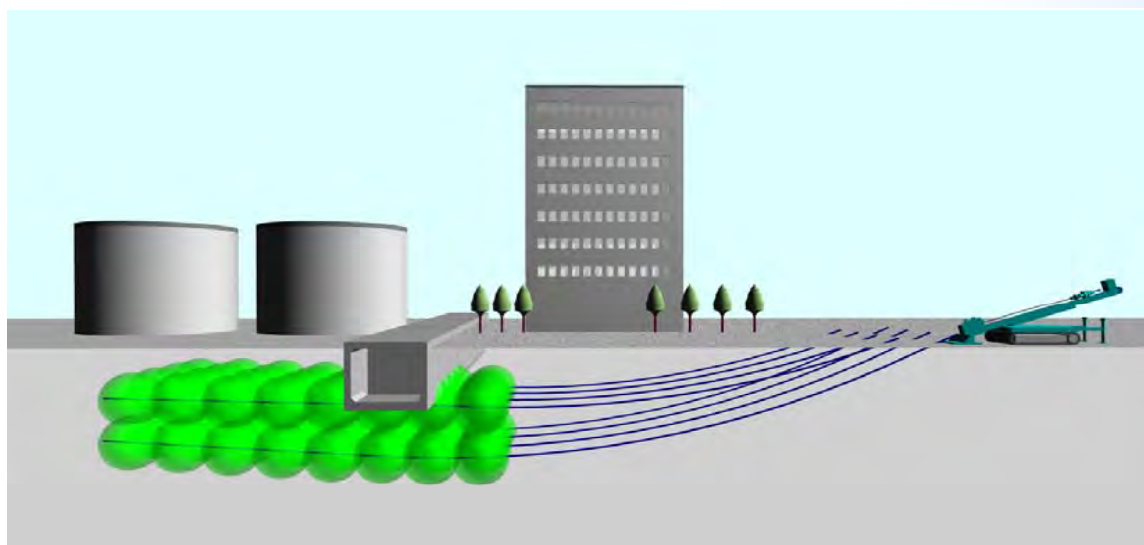


—自在ボーリングによる薬液注入工法—

M A G A R 工 法

Multi Arc Grout with Advanced Rod



2013年2月21日

前田建設工業株式会社



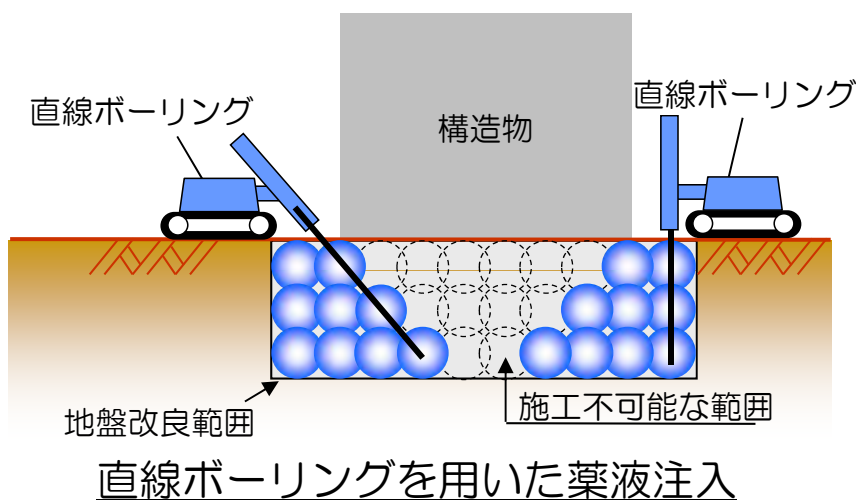
MAEDA WORKS
Construction report of
MAEDA Corporation



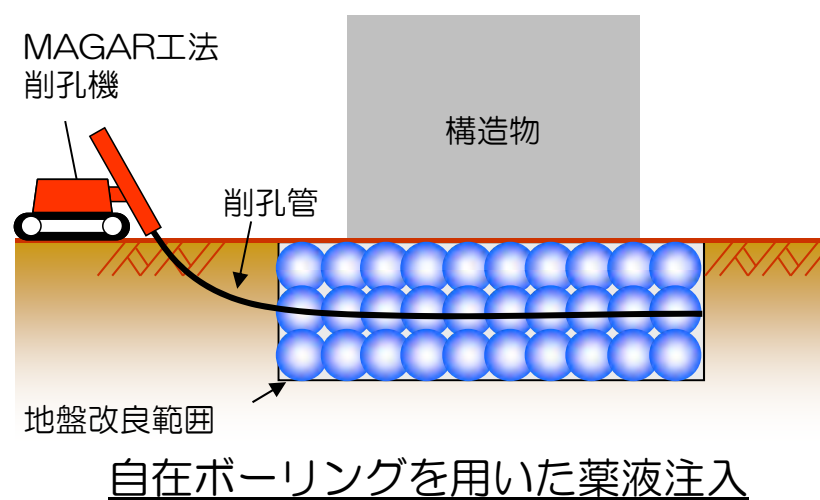
1. MAGAR工法とは？

高精度の位置感知システムで計測を行ないながら、直線・曲線を組み合わせて自由な方向に削孔を行う自在ボーリング削孔技術を用いた薬液注入工法。

従来工法

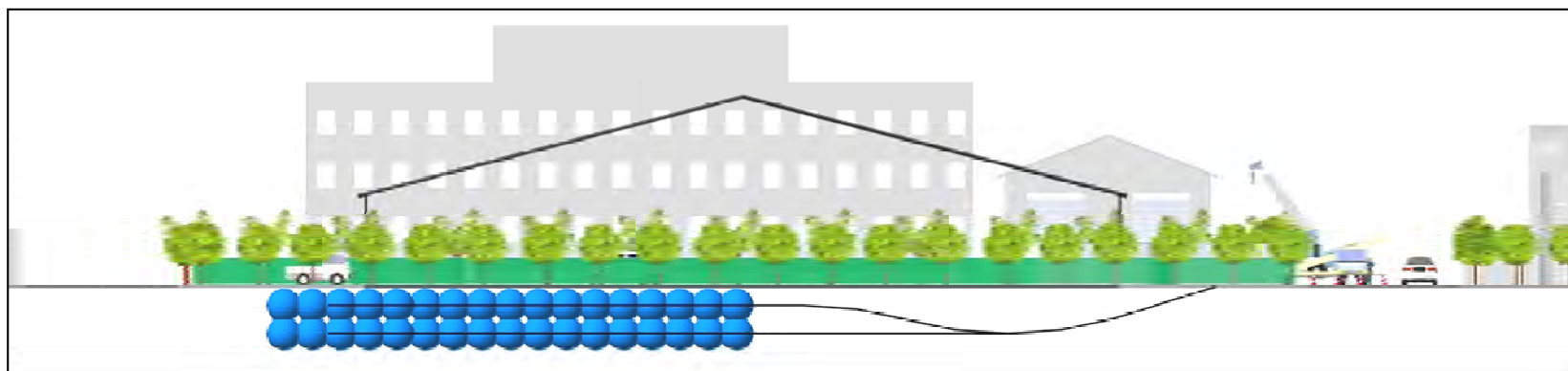
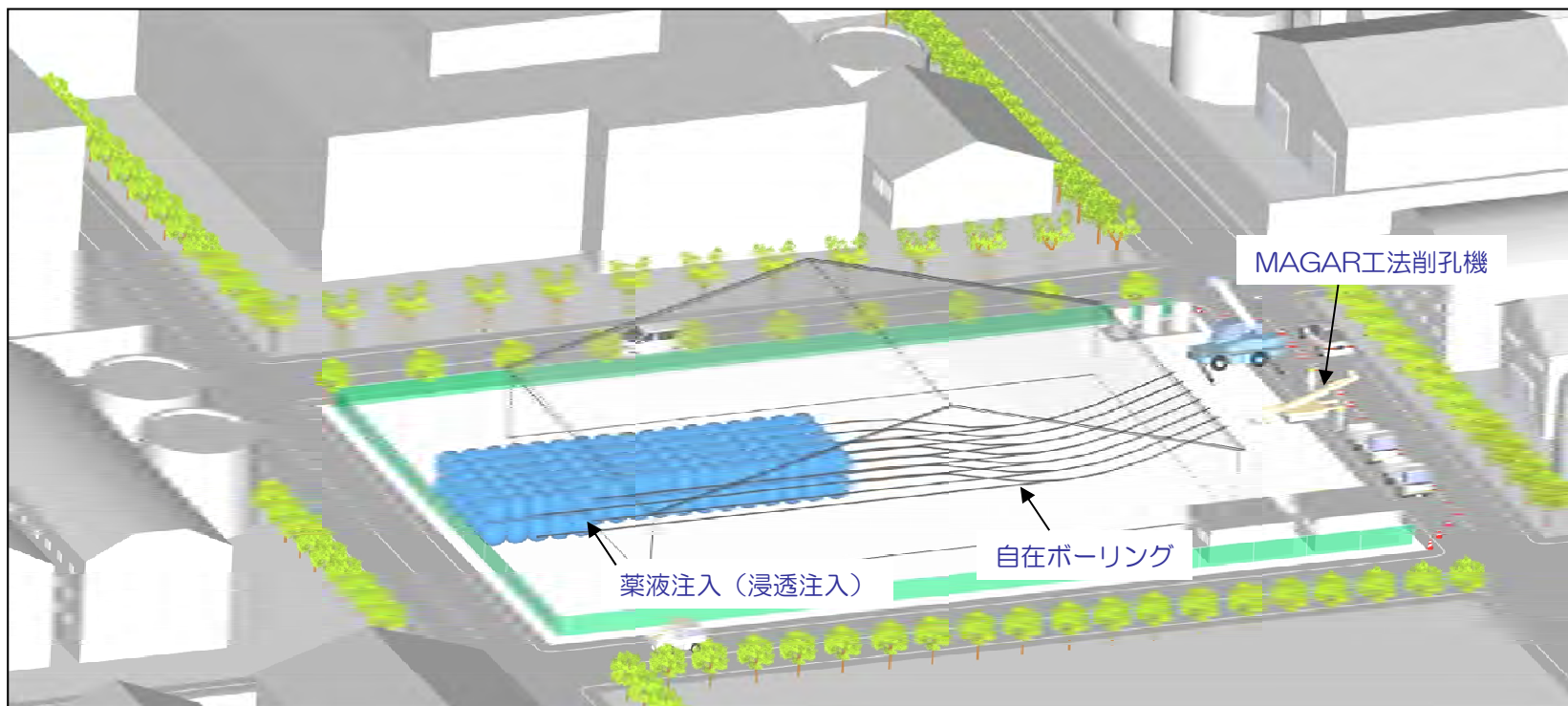


MAGAR工法

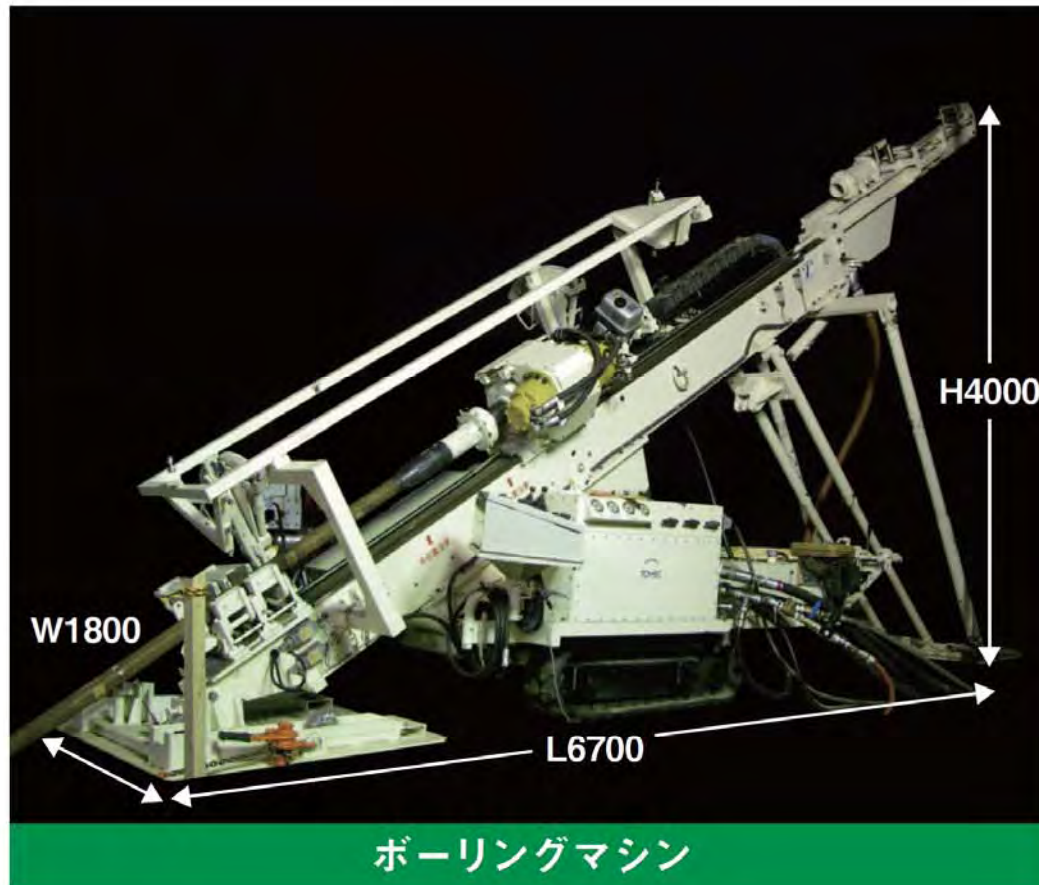


必要改良範囲全体の改良が可能

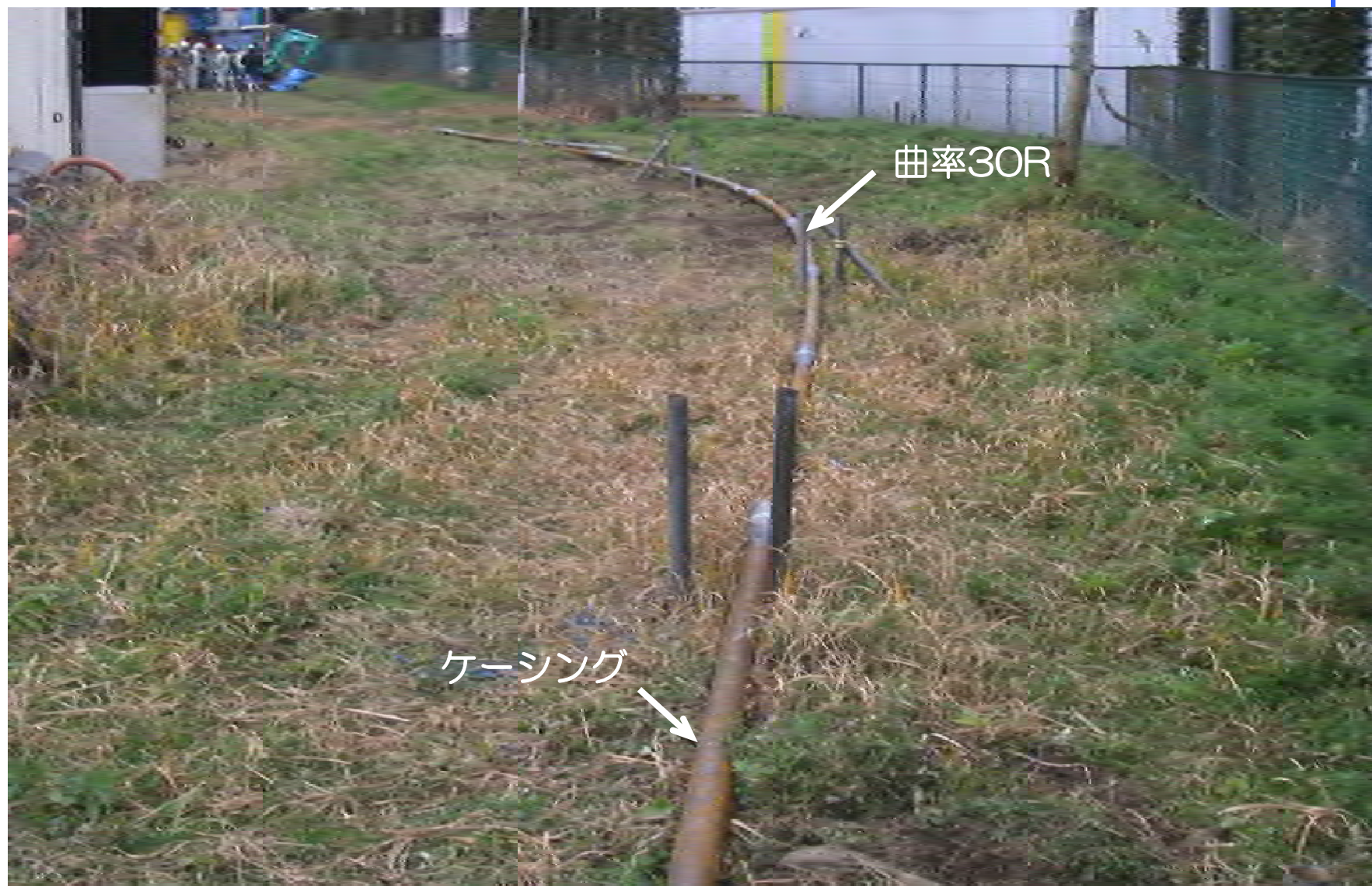
2. MAGARI工法の施工イメージ



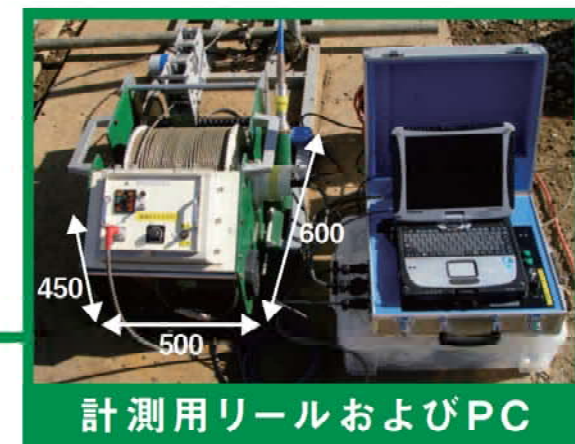
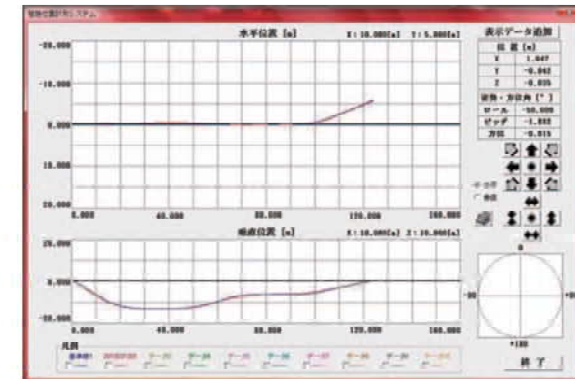
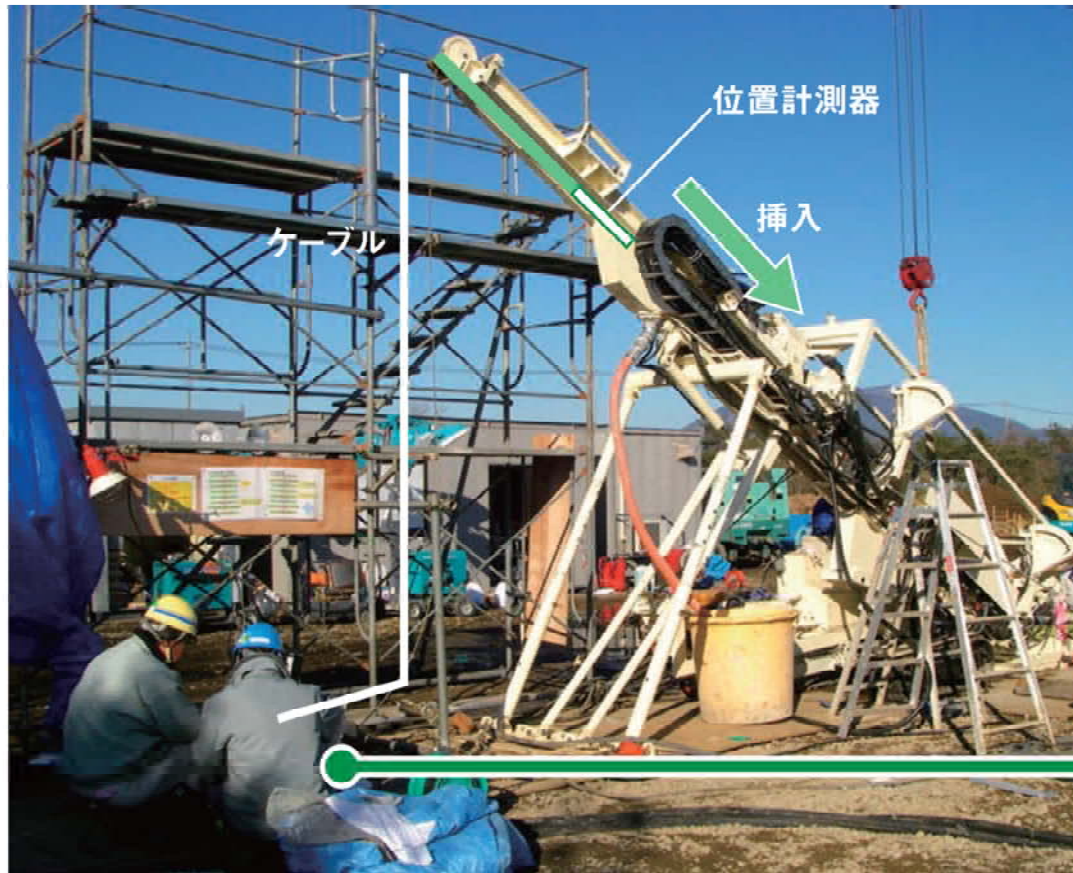
3. MAGAR工法の削孔機材



3. MAGAR工法の削孔機材



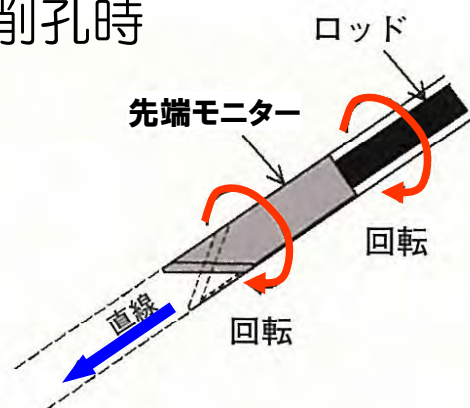
4. MAGARI工法の計測設備





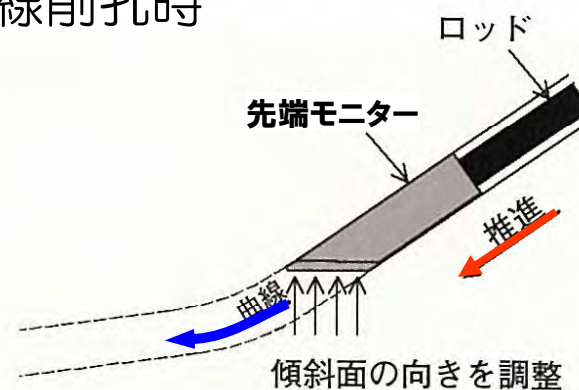
5. 自在ボーリングの削孔方法概念

①直線削孔時



先端モニターを回転させながら
押し込み、直線部を削孔する。

②曲線削孔時



先端モニターを曲げたい方向に向け、
押し込むことで、曲線部を削孔する。



上面



側面



下面

先端モニター

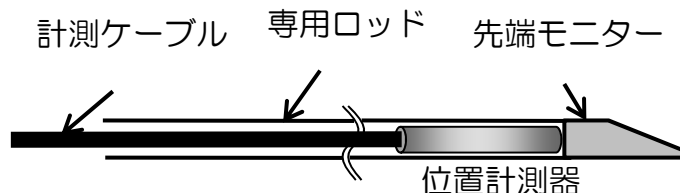
6. MAGAR工法の特徴



- ①効率的な計測（空気圧送方式）による工期短縮でコストダウンが可能（他工法比15%減）

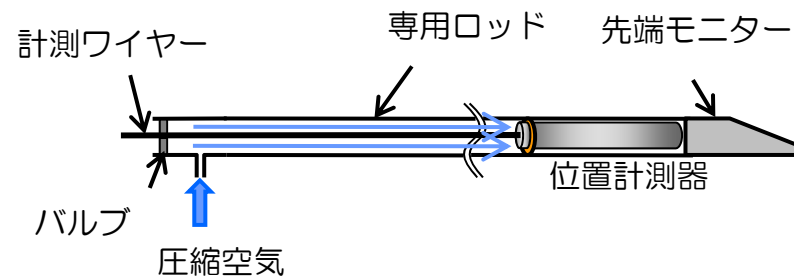
従来工法

<機械挿入方式>

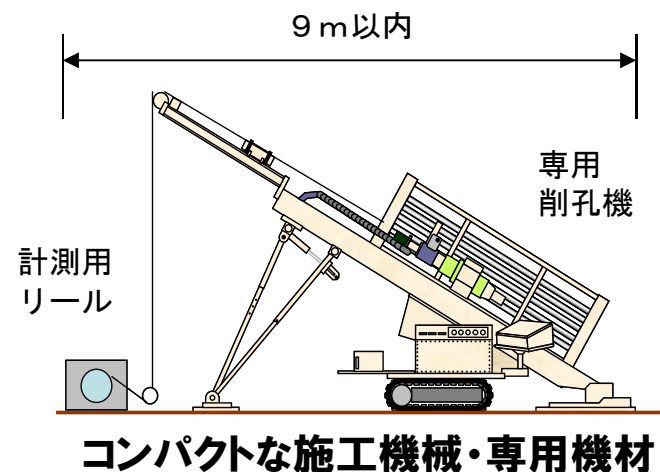


MAGAR工法

<空気圧送方式>



- ②計測に空気圧送方式を採用することで、コンパクトな施工機械・専用機材で、最小限度の施工ヤードで施工が可能



6. MAGAR工法の特徴



③どのような注入方式・注入材も適応可能

←他の自在ボーリングは注入方式や注入材が限定される

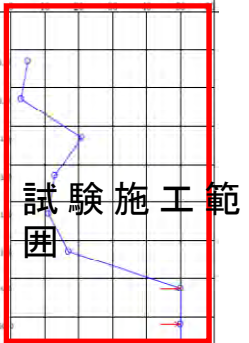
④硬質地盤などが中間層に存在する場合でも施工が可能

(N値50程度の泥岩・礫地盤まで施工確認済)

**硬質地盤対応
モニター
(ダウンザホール
ハンマ方式)**



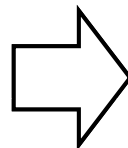
深 度 m	柱 状 区 分	土 質	色 相	相 対 密 度	注 記	標 準 貫 入 試 験				
						10cm毎の 打撃回数	打撃回数 / 貫入量	N 値		
測定月日	深 度 m	0	10	20	30	0	10	20	30	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.15	1.44	1.44	1.44	1.44	1	2	2	6	
	0.30	2.16	2.16	2.16	2.16	1	1	1	3	
	0.45	2.88	2.88	2.88	2.88	6	7	8	21	
	0.60	3.60	3.60	3.60	3.60	4	4	5	13	
	0.75	4.32	4.32	4.32	4.32	4	4	3	11	
	0.90	5.04	5.04	5.04	5.04	3	3	1	17	
	1.05	5.76	5.76	5.76	5.76	23	27	27	50	
	1.20	6.48	6.48	6.48	6.48	20	20	10	50	
	1.35	7.20	7.20	7.20	7.20	13	13	6	50	
	1.50	7.92	7.92	7.92	7.92	10	10	6	50	
	1.65	8.64	8.64	8.64	8.64	10	10	6	50	
	1.80	9.36	9.36	9.36	9.36	10	10	6	50	
	1.95	10.08	10.08	10.08	10.08	10	10	6	50	
	2.10	10.80	10.80	10.80	10.80	10	10	6	50	



6. MAGAR工法の特徴



- ⑤専用サンプラーを用いて自在ボーリングによる乱れの少ない試料の採取が可能



水圧式二重管サンプラー
φ50、1.0mの試料採取が可能

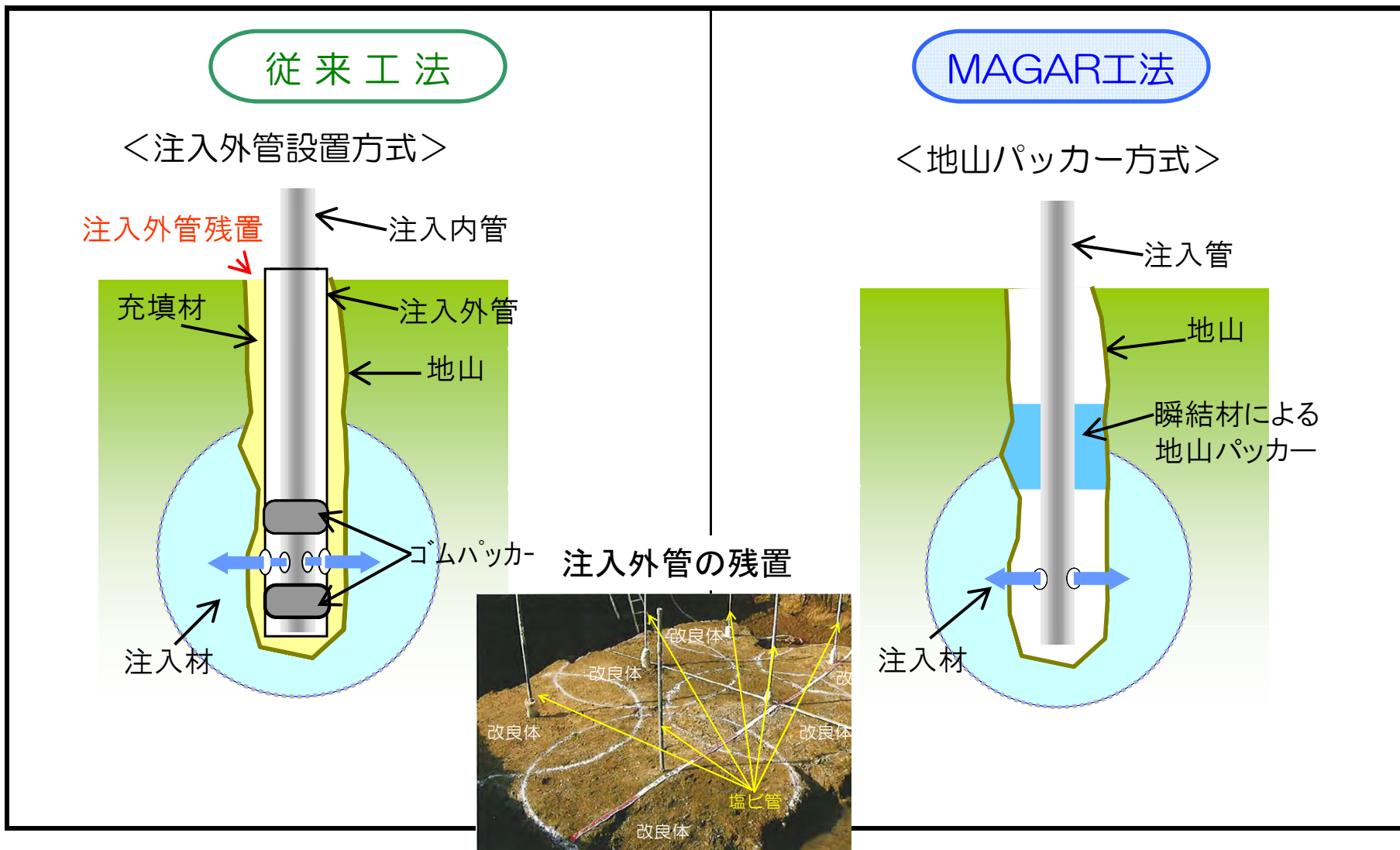


採取試料
(改良体) 前田建設工業株式会社

6. MAGAR工法の特徴



⑥ 注入外管を残置せずに施工が可能



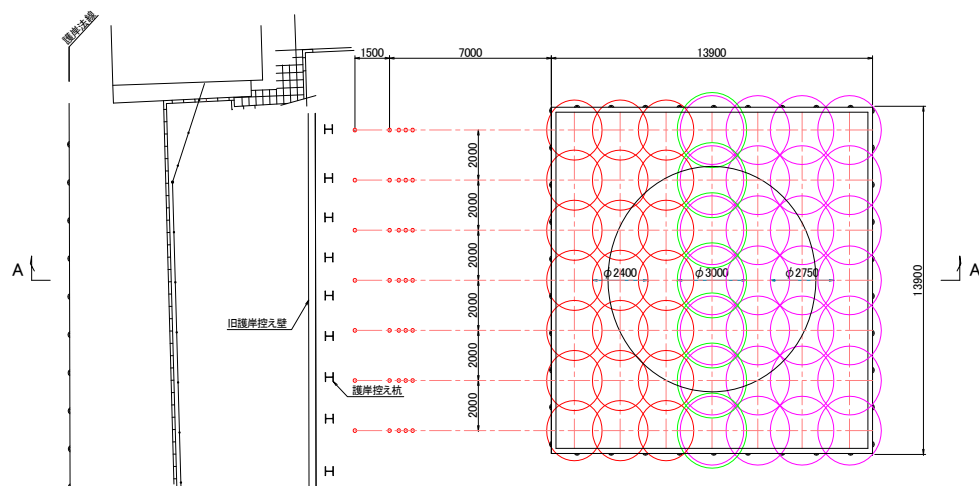
7. MAGAR工法の施工事例



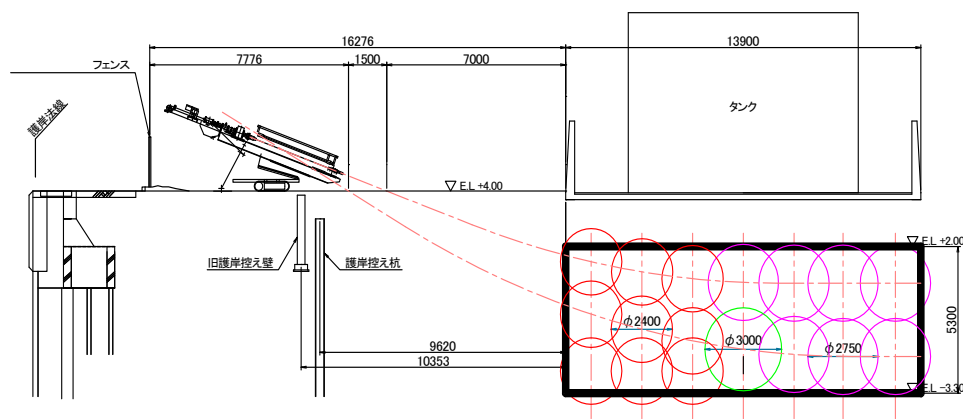
工事概要: 川崎市某工場: 屋外貯蔵タンク基礎地盤の液状化対策(タンクを供用しながらの工事)

工事数量: 392.8m³

施工時期: H22年11月~12月



平面図



A-A断面図



削孔状況



注入状況

