

地盤改良工に於ける 1 週強度から推定する 4 週強度

南部建設株式会社

清水政則

○工事名：平成 20 年度 （主）掛川浜岡線合併支援重点道路整備工事（道路工その 3）

○発注者：静岡県袋井土木事務所

○施工箇所：菊川市下平川地内

○工 期：平成 21 年 1 月 15 日 ～ 平成 22 年 3 月 15 日

1. 工事概要

地盤改良工、固結工

深層混合処理工法 変位低減型 $\phi 1200\text{mm}$ L=13.5m 14 セット

L=14.0m 16 セット

L=14.5m 32 セット

L=15.0m 38 セット

使用セメント 普通セメント・スラリー

地質概要：礫混じり粘土 GL-0 ～ -1.0m

シルト GL-1.0 ～ -11.0m

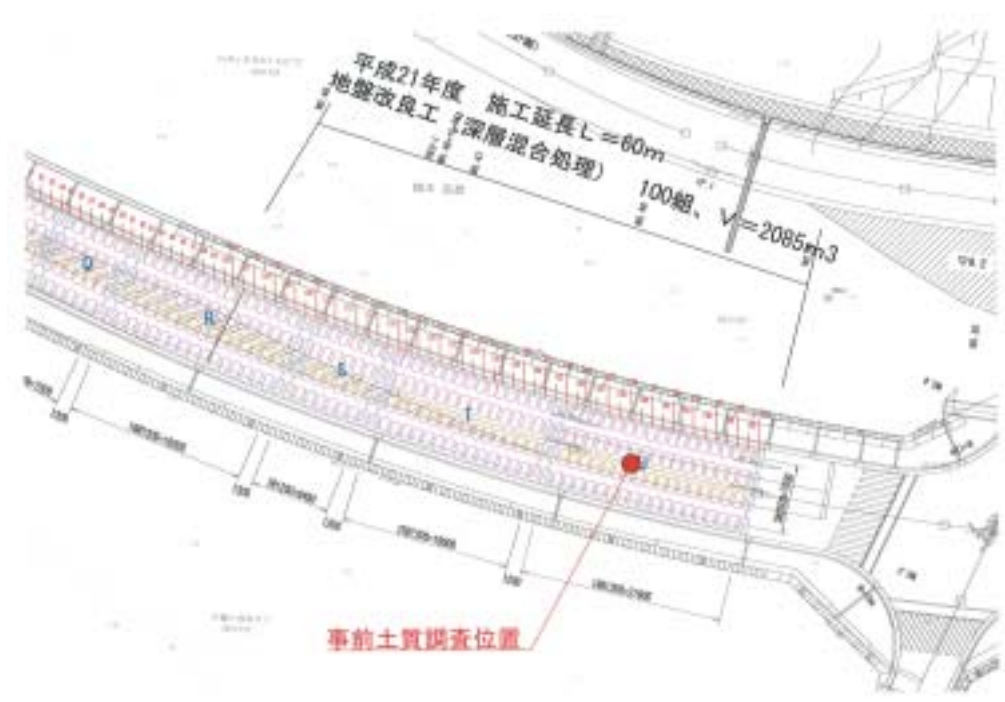
砂シルト GL-11.0 ～ -12.5m

礫混じりシルト GL-12.50 ～ -14.3m

泥岩 GL-14.3 ～

GL～ -14.30m N 値=0

GL-14.30m N 値=23



2. 工事の経緯

新設県道バイパス道路工事を受注した新設道路近隣住宅に、道路完成時振動による家屋への影響が予想される為、地盤改良工を施工する工事である。

年度内完成を目標とする工期設定でしたが、添加セメント量決定の為の室内配合試験を行う必要がありますが、室内配合試験の4週強度試験結果（目標値 1800N/m²）を確認後、工事着手すると大幅な工期延長が予想された。その為、監督員（発注側）と協議を行い1週強度試験結果を基に、4週強度を推定し工事着手する事にした。

1週強度試験の結果は、

セメント添加量 100kg/m³ 798kN/m²
 250kg/m³ 1377kN/m²
 400kg/m³ 1529kN/m²

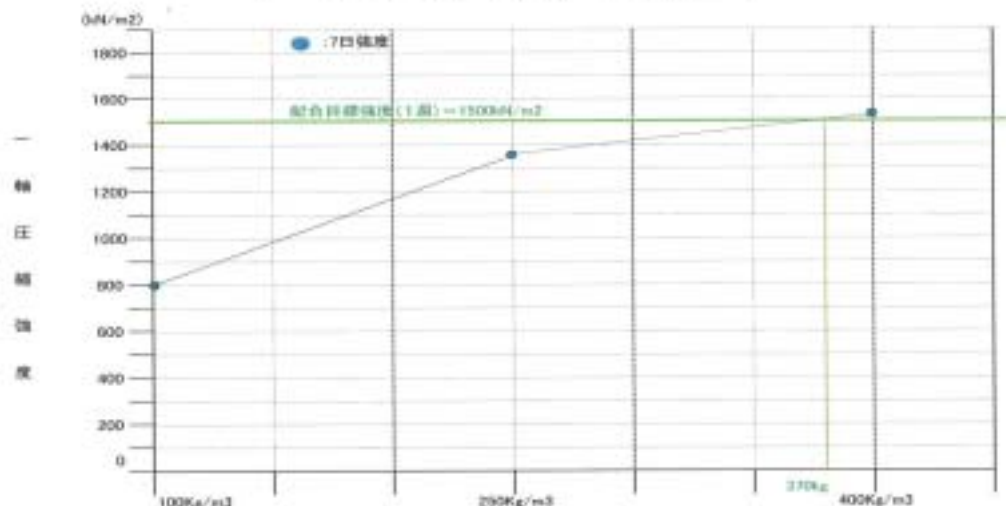
いずれも資料3個の平均

「地盤改良マニュアル」によると、1週強度と4週強度の伸び率は、1.2倍～1.7倍となっていますが、当現場の土質は、シルト系で強度が得にくいと考え、伸び率を1.2倍として4週強度（配合目標強度1週 1500N/m²）の添加セメント量を370kg/m³で1500kN/m²の強度が得られるとし協議を行った。

一軸圧縮試験結果一覧

固化材名称	添加量	材料 7日強度	28日強度	伸び率(推定)
一軸軟弱土用 固化材	100kg/m ³	717		
		858		
		820		
	250kg/m ³	1,409		
		1,408		
		1,322		
	400kg/m ³	1,443		
		1,551		
		1,580		
			28日強度	
			1550.0	1.2
			1,652.0	1.2
			1,835.2	1.2

固化材配合量算出グラフ(1週)



一軸圧縮強度 (kN/m ²)				添加量 (kg/m ³)	
施工箇所	強度率	現場設計強度	室内配合設計強度 (1週)	添加量 (計算値)	添加量
地盤改良	50%	1500kN/m ²	1500kN/m ²	370kg/m ³	370kg/m ³

3. 結果・反省点

協議内容

当初設計セメント添加量は、 $220\text{kg}/\text{m}^3$ だが $370\text{kg}/\text{m}^3$ に変更すると全体セメント量が、 369t （370 万円）増えるが経済効果はどうか。

当工事の目的は、地盤強度改良では無く近隣住宅への振動防止である。伸び率 1.2 倍～1.7 倍の中 1.2 倍を採用したのは安全側に、寄りすぎではないか。

協議結果

4 週強度推定値は、1 週強度の 1.4 倍が適当、よってセメント添加量は $226\text{kg}/\text{m}^3$ 、室内目標強度は、 $1928\text{kN}/\text{m}^2$ 。

この決定により工事施工は、順調に進み契約工期前に完成検査を受け完了した。

又、実際の室内 4 週強度試験の結果は、

セメント添加量	$100\text{kg}/\text{m}^3$	$1345\text{kN}/\text{m}^2$
	$250\text{kg}/\text{m}^3$	$2262\text{kN}/\text{m}^2$
	$400\text{kg}/\text{m}^3$	$2921\text{kN}/\text{m}^2$

1 週強度試験からの伸び率は、1.68 倍、1.64 倍、1.91 倍でした。

現場採取 4 週強度は

上層部	$1280\text{kN}/\text{m}^2$	
中層部	$827\text{kN}/\text{m}^2$	
下層部	$1908\text{kN}/\text{m}^2$	現場目標強度 $600\text{ kN}/\text{m}^2$ を満足していました。

いずれの試験結果も、協議内容（1 週強度による伸び率 1.4 倍）を満足する事ができました。

この結果を、次回近隣工事で繁栄できたら、経費削減にもつながり幸いです。