

環境配慮型 HYSC 杭工法

高性能分散剤(TGD-1・TGD-2)で、品質と施工性向上
環境にも優しく、コストも削減

- ◆ソイルセメントの流動性UP、均一な攪拌混合で品質向上
- ◆流動性を所定時間保持、鋼管の建て込みを容易にして施工性向上
- ◆少ないセメントミルク注入量、建設汚泥発生量を70%に低減でCO₂・コスト削減

◆環境配慮型HYSC杭工法の特徴

卓越した品質

1. 高性能分散剤添加によるソイルセメント強度が向上
2. 優れた攪拌性によりソイルセメントの均質性が向上

環境に優しい

1. 建設汚泥発生量を減少
2. 二酸化炭素排出量を低減

優れた経済性

1. 使用材料費（セメント、水、バントナイト）の減少
2. 建設汚泥処理費の減少
3. 鋼管沈設がスムーズになり、建込み削孔時間の短縮

◆適用は、現地土の配合試験で確認

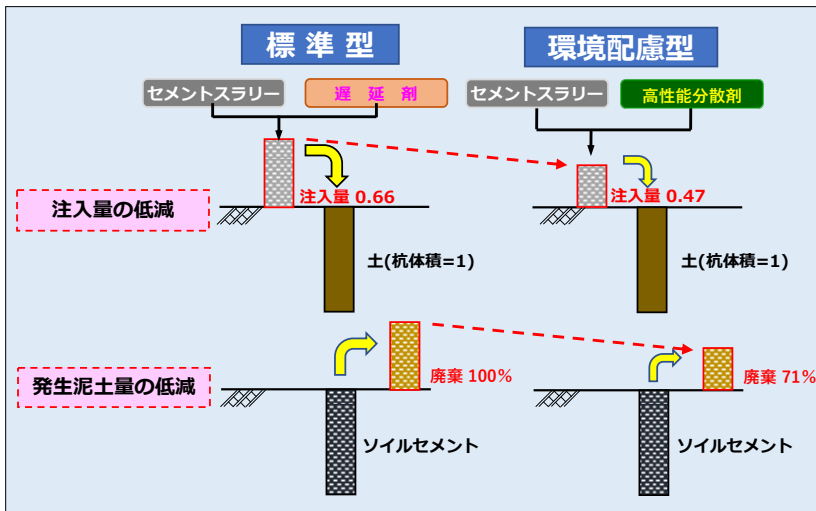
ソイルセメント配合試験の一例

・粘性土を用いた配合試験では、セメントミルク注入率を66%から47%に削減でき、発生泥土量も7割に低減します。

◆配合の比較例（±1m³当り）

材 料	標準型	環境配慮型①	環境配慮型②
セメント	350 kg	300 kg	250 kg
水	525 kg	360 kg	375 kg
W/C	150 %	120 %	150 %
遅延剤	17.5 kg	0 kg	0 kg
TGD-1	0 kg	8 kg	8 kg
TGD-2	0 kg	12 kg	12 kg
注入率	65.5 %	47.0 %	46.8 %
発生泥土量	0.655 m ³ (100%)	0.470 m ³ (72%)	0.468 m ³ (71%)

◆建設泥土発生量低減の概念図



◆高性能分散剤の特性

名 称	TGD-1 (主剤)	TGD-2 (助剤)
成 分	ポリカルボン酸塩	無機化合物
pH	7~9	-
機 能	<ul style="list-style-type: none"> ・セメント、土粒子に対して高い分散性を示す。 ・セメントの凝結を遅延し、ソイルセメントの流動性を保つ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・土粒子に対して分散性を示す。 ・TGD-1存在下で凝結時間を調整できる。 ・所定時間後にセメントの凝結を促進する。

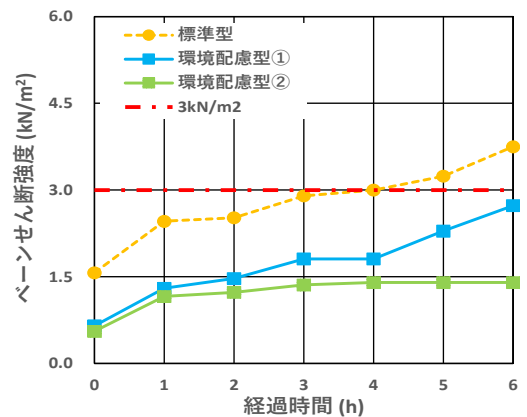
◆セメントミルクの配合

公益社団法人鉄道総合研究所の評価により、ソイルセメントが所定性能を満たせば、固化材量 $C=300\text{kg/m}^3$ 未満のセメントミルク配合の適用が可能となりました。

◆一軸圧縮強度の比較例（材齢28日：1.91N/mm²以上）

一軸圧縮強度	標準型	環境配慮型①	環境配慮型②
材齢7日	0.9 N/mm ²	3.6 N/mm ²	2.4 N/mm ²
材齢28日	2.6 N/mm ²	6.8 N/mm ²	5.1 N/mm ²

◆経過時間とベーンせん断強度（4時間後3kN/m²以下）



◆CO₂排出量の比較例（±1万m³当たり）

材 料	標準型	環境配慮型①	環境配慮型②
セメント	1522.5 t	1305.0 t	1087.5 t
水	0 t	0 t	0 t
遅延剤	26.3 t	0 t	0 t
TGD-1	-	7.1 t	7.1 t
TGD-2	-	0 t	0 t
CO ₂ 排出量 合計	1548.8 t (100%)	1312.1 t (85%)	1094.6 t (71%)