

Ⅲ-B260 長期強度抑制型固化材を添加した流動化処理土の強度性状

三菱マテリアル 正員 高倉 篤
九州共立大学 正員 高山 俊一
三菱マテリアル 三宅 要

1. まえがき

水道、ガス、通信用ケーブルなどの配管工事では、これまで山砂などの良質土を締固めて埋戻し作業を実施してきた。しかし、近年は現場の掘削土を再利用する気運が高まり、また、締固めが不十分で路面が陥没するケースもあることから、流動化処理土による工法が注目されている。その処理土の特性としては、管回りまで充填可能な程度に流動性がよく、早期に固化し交通の妨げになる期間を短くすることが必要である。さらに、長期的には再掘削可能な程度の強度を維持することが求められる。そこで、今回長期強度に着目し、その強度を抑制するタイプの固化材を添加した流動化処理土の強度性状を調べたので、ここに報告する。

2. 実験概要

2. 1 使用材料

固化材は、セメント系早強タイプの長期強度抑制型固化材A、B(BはAより初期強度発現が大きい)を使用した。比重はいずれも2.74である。試料土は土質性状の異なる2種類の砂質土とし、砂質土2は砂質土1に比べて細粒分が多く、シルトに近い性状を示す。乾燥後5mmないし2mmふるいを通したものを使用し、表1に土質試験結果を、図1に粒度試験結果の粒径加積曲線を示す。

2. 2 実験方法

調整含水比を砂質土1では50%と60%、砂質土2では80%と90%とし、そのときの固化材添加量をいずれも150kg/m³として、JIS R 5201に準じてフロー試験、強度試験(圧縮、曲げ)を実施した。その場合の処理土1m³当たりの配合を表2と表3に示す。強度試験の材齢は1日、3日、7日、28日および56日である。

3. 試験結果および考察

図2および図3に調整含水比とフロー値との関係を示す。両試料土ともフロー値240mm程度以上で、適度の流動性を示した¹⁾。含水比が10%高くなると、砂質土1ではフロー値が20mm程度大きく、砂質土2では10～

表1 試料土の土質試験結果

試料土	土粒子の密度 (g/cm ³)	液性限界 (%)	塑性限界 (%)	粒度の係数	
				均等係数	曲率係数
砂質土1	2.61	26.1	20.1	48.1	5.56
砂質土2	2.75	32.2	27.7	74.7	10.51

表2 砂質土1における処理土の配合

調整含水比 (%)	処理土1m ³ 当たりの配合(kg)		
	試料土	水	固化材
50	1071	535	150
60	962	577	150

表3 砂質土2における処理土の配合

調整含水比 (%)	処理土1m ³ 当たりの配合(kg)		
	試料土	水	固化材
80	815	652	150
90	750	675	150

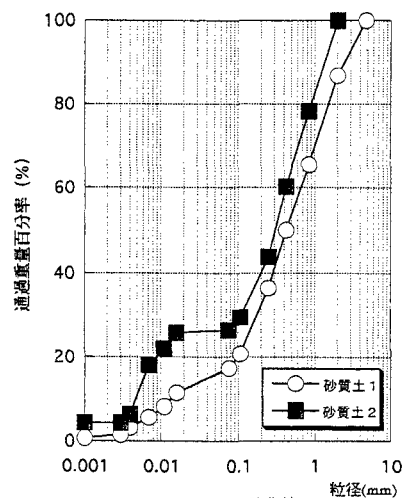


図1 試料土の粒径加積曲線

キーワード：固化材、長期強度、流動化処理土

〒807 北九州市八幡西区洞南町1-1 TEL 093-641-4125 FAX 093-642-6041

〒807 北九州市八幡西区自由ヶ丘1-8 TEL 093-691-3331 FAX 093-603-8186

20mm程度大きくなった。また、固化材Aの場合のフロー値は、Bの場合より若干大きい傾向を示した。

図4～図7に材齢と強度（圧縮、曲げ）の関係を示す。同図より、砂質土1では材齢28日以降強度の伸びが小さくなるのに対し、シルトに近い性状を示す砂質土2では材齢7日以降の強度の伸びが小さくなり、対象土で傾向が異なるが、いずれも材齢56日になると、長期強度の抑制効果が認められる。その強度は2.8～6.7kgf/cm²で人力による掘削が可能である²⁾。また、固化材AとBの比較では、Aの方がBよりも若干強度抑制の効果が大きい傾向にある。

4. まとめ

今回の試験結果より、長期強度抑制型固化材を流動化処理土に使用し、長期強度の抑制効果を確認することができた。この固化材は、仮設道路や重機作業地盤の構築など仮設的な工事で、後に掘削するような場合にも使用可能と考えられる。今後は、試験施工を実施してその有効性を確認する予定である。

参考文献 1) 高橋他: 残土を利用したスラリー状埋戻し材の流動性条件の検討、第29回土質工学会発表会、1994
2) 小林他: 流動化処理土を用いた埋戻し、第19回日本道路会議、1991

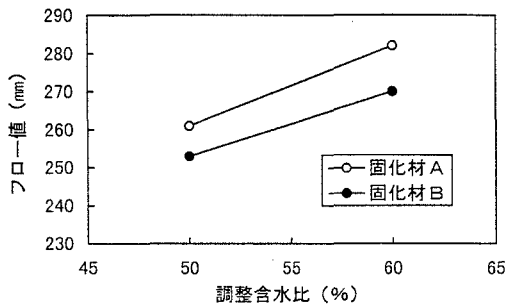


図2 砂質土1における調整含水比とフロー値の関係

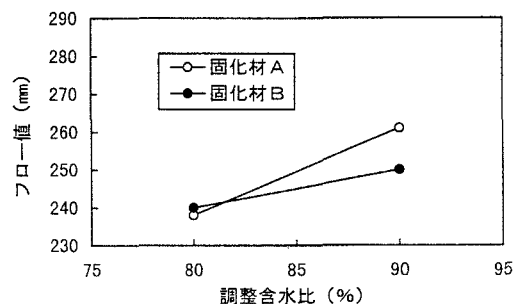


図3 砂質土2における調整含水比とフロー値の関係

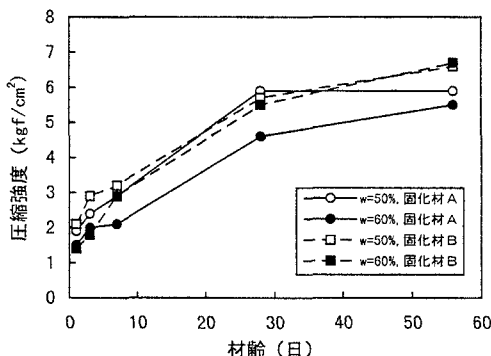


図4 砂質土1の場合の材齢と圧縮強度

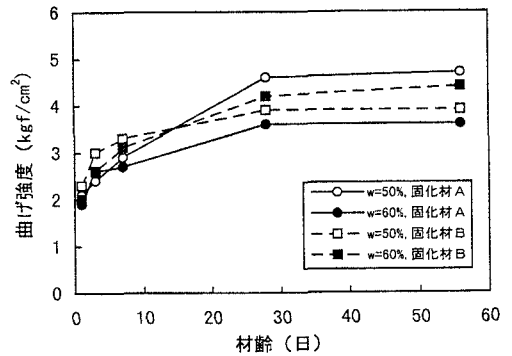


図5 砂質土1の場合の材齢と曲げ強度

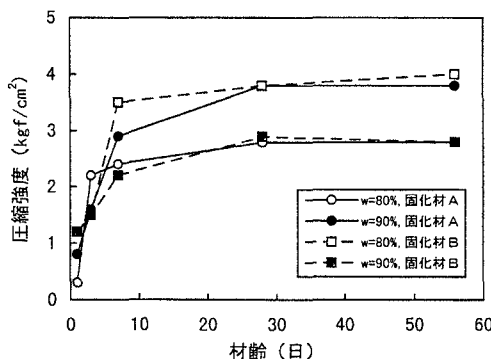


図6 砂質土2の場合の材齢と圧縮強度

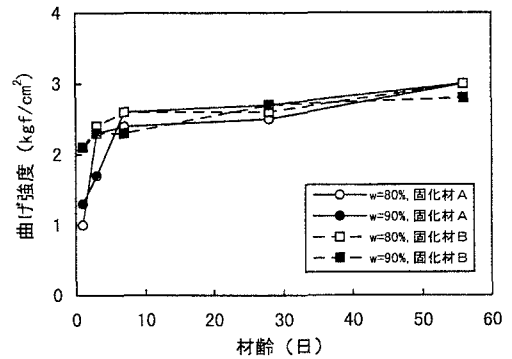


図7 砂質土2の場合の材齢と曲げ強度