

I-32 高含水比粘土のセメント安定処理における添加材の効果について

大阪市立大学工学部 正員 岩津 油
 同 正員 三瀬 貞
 同 正員 ○鈴木健夫
 同 正員 服部俊一

1. 概要

粘土を安定処理する場合、添加材として種々のものが試みられているが、室内養生では現在のところセメントがもっともよいようである。セメントを粘土に加えた場合、強度を十分に発揮させるためには多量のセメントを必要とする。そこでセメント量のある程度におさえておき、これに他の添加材を少量加えてセメントの効果を増加せしめようとして本実験を行なった。また施工にあたっては粘土の自然含水比が最適含水比のように低い場合はまれであり、したがって施工を容易にするために含水比を低下せしめることは困難であるので、ここでは高含水比の状態の粘土、例えば埋立地粘土について試験を行なうことにした。

2. 試料

試料粘土は大阪南港の海底粘土で、性質は表-1の通りである。

表-1 大阪南港の海底粘土の性質

粒度分析			コンシステンシー限界			三角笠標分類	有機物含量(%)	比重
砂(%)	シル(%)	粘(%)	LL	PL	PI			
3	35	62	98	36	62	粘土	1.84	2.68

セメントとしては普通ポルトランドセメントを使用した。セメント量は乾燥ソイルセメントに対する重量百分率で10%とした。使用した添加材はセメントとの反応熱の増大による反応の促進、セメントおよび土粒子の分散による混合能率の増加、有機物・バクテリアの酸化・殺菌などをはかるためのものである。添加量は粘土の乾燥重量の1%、0.1%、0.01%、またセメントの分散材については、セメント重量の1%、0.1%、0.01%とした。

3. 実験方法

約400gの粘土(含水比98%、液性限界98%)をガラス板上にのせ、セメントと他の微量添加材を加えて金属製ヘラで10分間練り混ぜる。供試体は2φ×4cmの大きさで、同一試料に対しては3日、7日、28日養生のものを各3個づつ、計9個を作製した。これらを湿度100%、温度21±1.7℃の恒温養生箱に入れて養生した後、毎分1%のヒズミ速度で一軸圧縮試験を行ない、圧縮強さを測定して添加材の効果を調べた。

4. 実験結果

セメントに各種の添加材を加えて練り混ぜ、28日強度を測定した結果は図-1の通りである。カルシウム塩とナトリウム塩を比較してみると図-2のようである。あらかじめ粘土に添加材を加えて練り、2日間放置するという前処理を行なった後、セメントを加え

て供試体を作った場合と、セメントと添加材を同時に加えた場合の強度の関係は図-3のようである。

図-1 各添加材およびその28日強度の比較

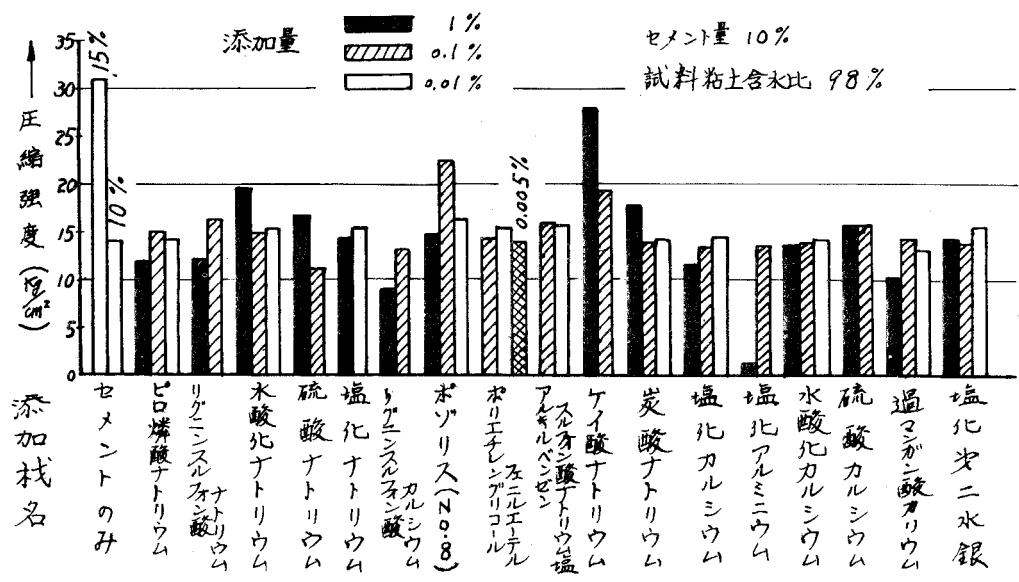


図-2. ナトリウム塩とカルシウム塩の比較 (28日強度)

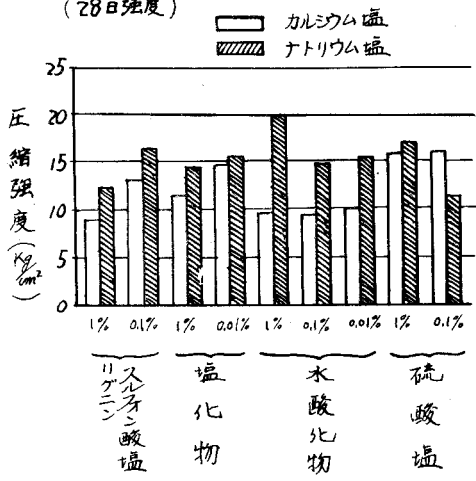


図-3. 前処理を行なった場合と行なわない場合の強度の比較 (7日強度)

