

安定処理土の品質に関する新しい評価手法

中央研究所 総合技術開発部 下村幸男 他

○キーワード

安定処理、含水比、密度、一軸圧縮強度、コーン指数、セメント、石灰

○概要

安定処理工法は、軟弱地盤の地震時液状化対策、および大規模盛土工における軟弱基礎ならびに盛土材料の改良を目的として、近年重要かつ大規模な工事に応用される傾向がある。処理効果は、土の種類は当然ながら、同じ土でも含水比や地盤造成後の密度によっては効果の程度が異なる。しかし、処理土の土質性状と処理効果を統一的に評価する研究はほとんどなされていない。そこで、石灰およびセメントによる安定処理効果に関して、仮定した混合メカニズムを試験結果に基づいて検証し、品質に関する新しい評価手法を提案するものである。

○技術ポイント

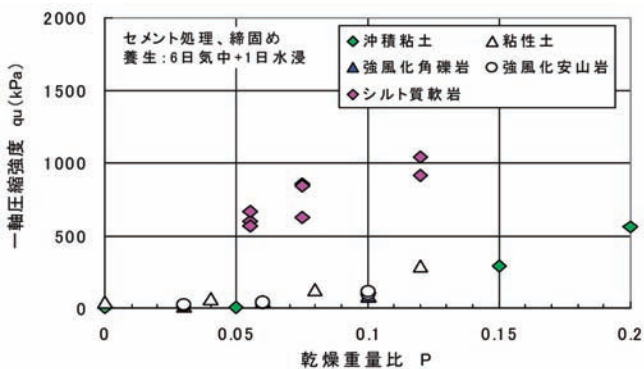
処理土の土質や性状を問わず、統一的に処理土の品質を評価することが可能である。

- ① 無処理の状態から処理後の含水比および密度が推定できる。
- ② 土中に混入した処理材の空隙充填率に基づき、処理土の含水比および密度と強度特性の関係を評価することができる。

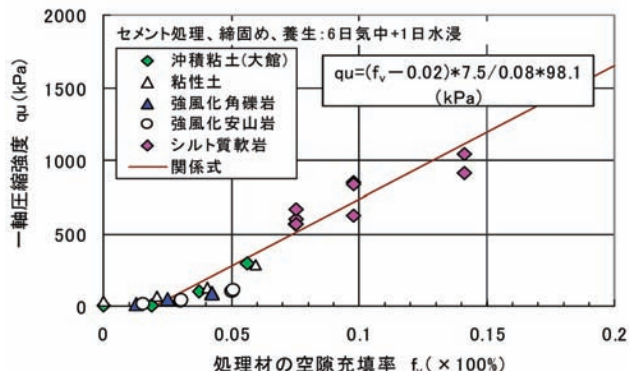
○図・表・写真等

従来、処理土における強度特性の指標は、処理材と土粒子の乾燥重量比を混合比として用いられている。しかし、重量混合比の表示では、処理土の品質（含水比、密度、強度）を統一的に評価することが出来ない欠点があった。その対応策として、土と処理材の体積混合比と処理土の間隙比を指標とし、これを処理材の空隙充填率（処理材が混合土の空隙を占める割合）として評価した。

評価結果の一例を以下の図に示す。下左図は、セメント処理における一軸圧縮強度 q_u と処理材の重量混合比 P の関係であり、従前より用いられてきた整理方法である。下右図は、新たな評価手法として空隙充填率 f_v の関係で整理したものである。 q_u は P との関係では間隙比や締固め処理土の状態により異なるが、 f_v で整理した場合、ほぼ一本の直線が得られる。 f_v は強度特性に強い影響因子であることが分かる。



セメント処理における P と q_u の関係



セメント処理における f_v と q_u の関係