

Ⅲ－23

高館ロームの定体積一面せん断特性

八戸工業大学 学生員 ○阿部壽敦
正 員 諸戸靖史
正 員 楊 俊傑

1. はじめに

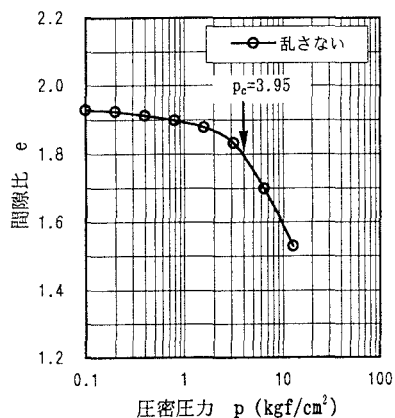
地山の火山灰質粘性土はセメンテーションによる結合力をもち、地盤内における拘束圧に依存しながらせん断特性に影響を与えることが考えられる³⁾。本研究は、八戸地方に分布する高館ロームを用いた定体積一面せん断試験を実施し、セメンテーションがせん断特性に与える影響について調べたものである。

2. 実験概要

定体積一面せん断試験に用いた高館ロームは、平成8年5月1日に青森県南郷村の切土斜面より採取した。採取深さは地表から約5mの所であり、湿潤単位体積重量は約 $1.5(\text{tf}/\text{m}^3)$ であるため、受けた土被り圧 p_v は約 $0.8(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ と推定される。自然含水比は62～68%、土粒子の密度は $2.803(\text{g}/\text{cm}^3)$ 、飽和度は約90%である。実験装置にはコンパクト型三笠式一面せん断試験機を用いた。圧密圧力は $0.25\sim7.0(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ 、圧密時間は1時間、せん断速度 $0.15(\text{mm}/\text{min})$ 、最大せん断変位は $8.0(\text{mm})$ とした。供試体は、乱さない試料と乱した試料の2種類である。

3. 結果と考察

まず圧密降伏応力を調べるために、乱さない試料について4ケース標準圧密試験を行った。図-1に $e\sim\log p$ 曲線の一例を示す。乱さない試料の圧密降伏応力 p_e は3.75、3.95、4.00、 $4.10(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ となり、土被り圧 $0.8(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ を大きく上回っていることから、セメンテーションによる結合性を発揮していることが確認された。

図-1 高館ロームの $e\sim\log p$ 曲線

定体積一面せん断試験から得られた結果の一例を図-2、図-3に示す。図-2は乱さない試料のベクトルカーブ、図-3は乱した試料のベクトルカーブを表している。これらの結果をさら

に考察するために、せん断応力のピーク値と拘束圧の関係について図-4(a)、(b)のように全応力で表示した。図-4(a)は乱さない試料の結果を示しており、同時に平均的傾向を入れたものである。標準圧密試験で得られた乱さない試料の圧密降伏応力 $3.75\sim4.10(\text{kgf}/\text{cm}^2)$ を境とした過圧密領域と正規圧密領域での傾向は異なっている。過圧密領域では曲線になり、正規圧密領域では直線になる傾向にある。図-4(b)は乱した試料の結果を示したものであり、また同時に図-4(a)で得られた乱さない試料の傾向を入れて比較したものである。過圧密領域では、乱した試料に比べて乱さない

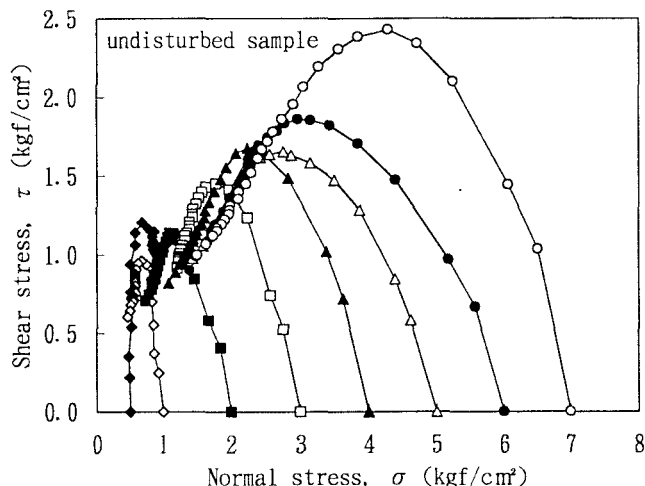


図-2 高館ロームのベクトルカーブ（乱さない場合）

試料のせん断強さがかなり大きくなっており、セメンテーションの効果が乱さない試料のせん断強さに与える影響を表していると考えられる。一方、正規圧密領域では乱した試料と乱さない試料のせん断強さは同様な値を示す傾向にある。これは、乱さない試料のセメンテーションが圧力によって破壊されたことを示すものであり、それが結果としてセメンテーションを失ったと見なせる乱した試料と同じグラフ上に収束したことが考えられる。

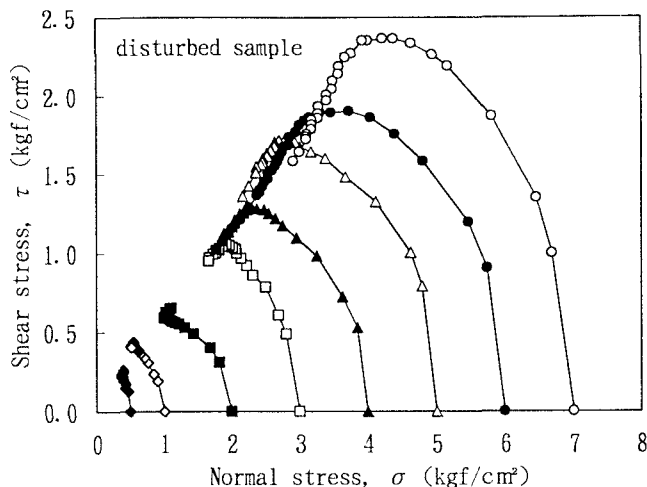
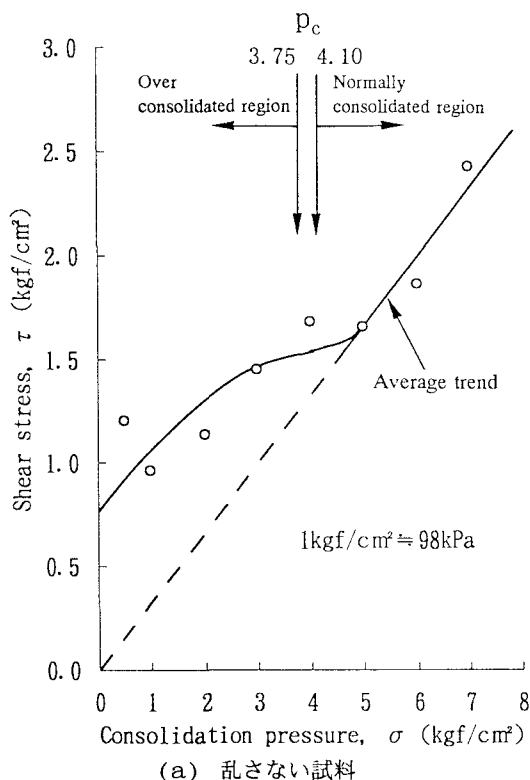
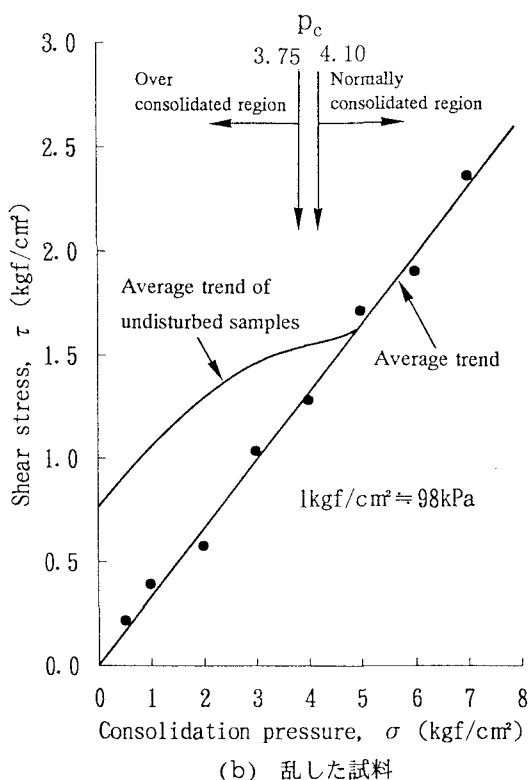


図-3 高館ロームのベクトルカーブ (乱した場合)



(a) 乱さない試料



(b) 乱した試料

図-4 せん断応力のピーク値と圧密圧力との関係

4. まとめ 八戸地方に分布する高館ロームを用いた定体積一面せん断試験を実施した。セメンテーションの効果がせん断特性に与える影響は、圧密降伏応力を境として異なる。過圧密領域では、セメンテーションによって乱さない試料は乱した試料に比べてせん断強さが大きくなる傾向にある。正規圧密領域では、圧力によってセメンテーションが破壊され、乱さない試料も乱した試料も同様なせん断特性を示す。

参考文献 1) 諸戸靖史・楊俊傑：火山灰質粘性土の定体積一面せん断試験，第 41 回地盤工学シンポジウム論文集，pp.105~110，1997.1.