

III-13

凍結・融解作用を受けた不攪乱高館ロームの力学特性

八戸工業大学 正員 ○楊 俊傑

八戸工業大学 正員 諸戸靖史

1. はじめに ローム土と呼ばれる火山灰質粘性土は不攪乱状態でセメンテーションによる結合力をもっているため、圧密降伏応力を大きくするとともに、過圧密領域でのせん断強さを増大させる。このような結合をもつローム土のせん断強さが凍結・融解作用により影響されることが考えられる。筆者らは八戸地方に分布している高館ロームの不攪乱、攪乱および不攪乱状態で凍結・融解作用を受けた試料について、圧密定体積一面せん断試験を実施したので、ここでその結果を報告する。

2. 試料の物理的性質

実験に用いた試料は切土斜面から採取されたもので、地表からの深さは約4mであった。湿潤単位体積重量は約1.38tf/m³であるため、試料の受けた土被り

圧 p_v は0.55kgf/cm²と推定される。土粒子の密度は約2.8g/cm³、自然含水比は80%前後である。これにより、初期間隙比は約2.65、飽和度は約85%と推定する。また液性限界と塑性限界はそれぞれ62.1%と40.1%、液性指数と塑性指数はそれぞれ1.8と22.0である。

3. 実験結果とその考察 標準圧密試験から得られた $e \sim \log p$ 曲線を図-1に示す。土被り圧 p_v が約0.55kgf/cm²に対して圧密降伏応力は不攪乱状態で $p_c \approx 4.0$ kgf/cm²、凍結・融解作用を受けると、 $p_{cft} \approx 2.0$ kgf/cm²となる。図-2、3、4はそれぞれ不攪乱、攪乱および凍結・融解作用を受けた場合の高館ロームのベクトルカーブである。図-5はせん断応力のピーク値とその圧密圧力の関係（全応力表示）を示すものである。凍結・融解作用を受けると圧密降伏応力の低下とともに、せん断強さも減少することが分かった。

4. おわりに

地山のローム土は凍結・融解作用を受けると圧密降伏応力とともにせん断強さが低下する。

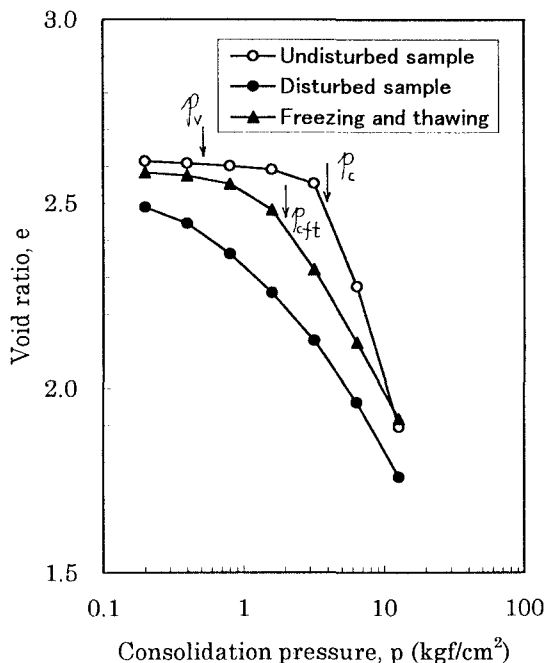
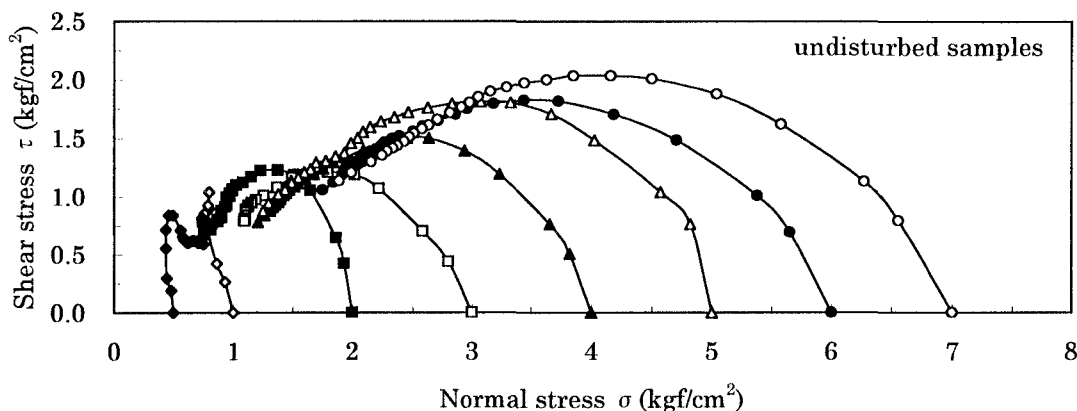

図-1 高館ロームの $e \sim \log p$ 曲線 (1kgf/cm² $\approx$ 98kPa)


図-2 不攪乱高館ロームのベクトルカーブ

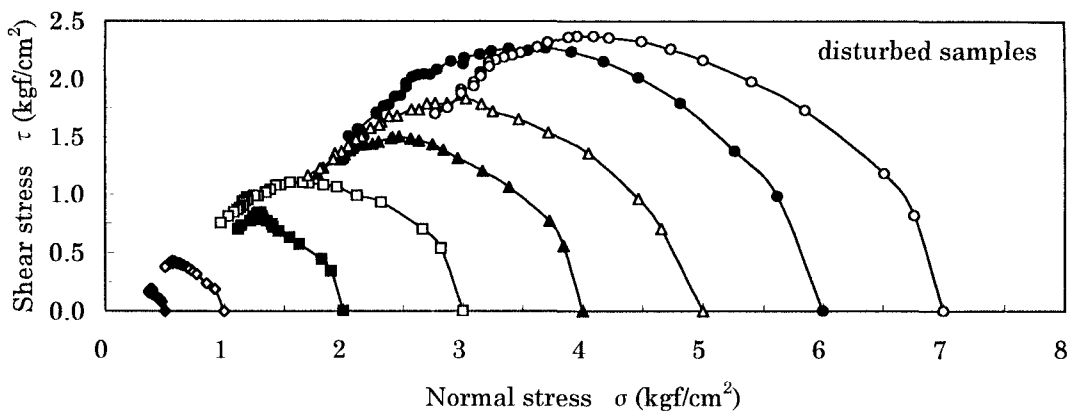


図-3 攪乱高館ロームのベクトルカーブ

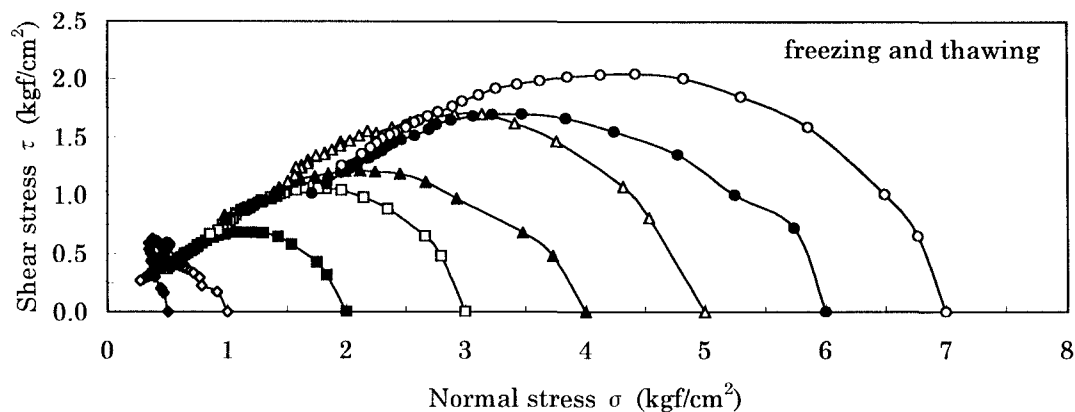


図-4 凍結・融解作用を受けた不攪乱高館ロームのベクトルカーブ

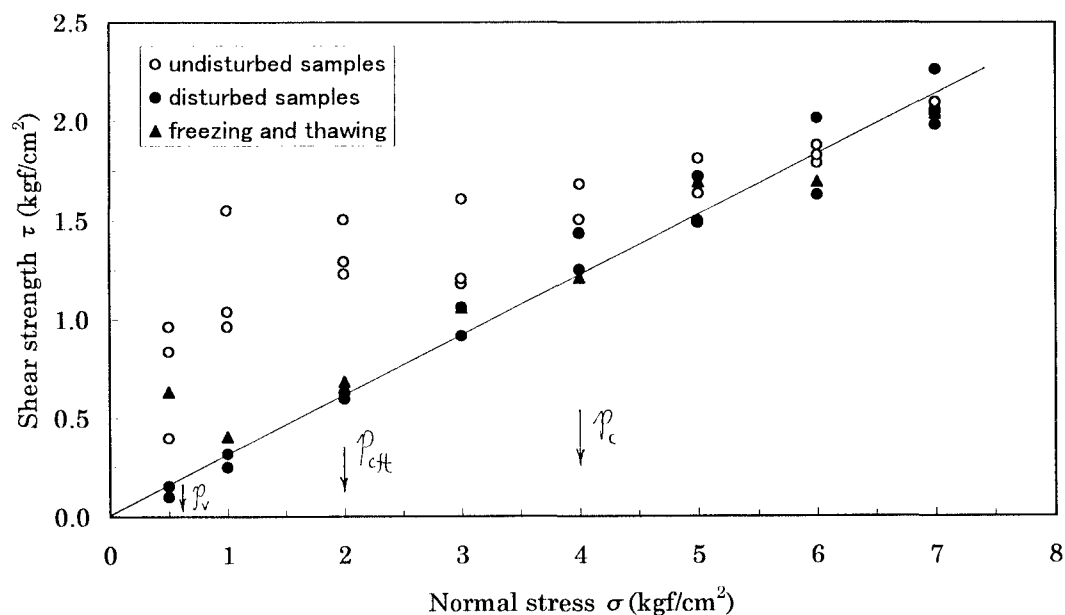


図-5 せん断応力のピーク値とその圧密圧力との関係（全応力表示）