

Ⅲ - B322 結合力をもつ火山灰質粘性土の圧縮特性

八戸工業大学 学生員 ○名久井 保

八戸工業大学 正 員 諸戸 靖史

八戸工業大学 正 員 楊 俊傑

1. はじめに これまでは火山灰質土の物理的・力学的性質を解明し、工学的問題に応用するための研究の多くは地域的にあるいは個別の建設工事を対象として行われてきた。そこで、各地の火山灰質土の研究成果を、工学的分類や工学的特性などの面において比較する必要がある。筆者らは、地山の火山灰質粘性土の共通的な性質としてセメンテーションを取り上げ、結合力をもつ火山灰質粘性土の圧縮特性やせん断特性に及ぼすセメンテーションの影響を調べるために、神奈川県平塚市に位置する東海大学工学部敷地内で採取されたものを関東ロームとし、また青森県南郷村の切土斜面より採取されたものを高館ロームとして、標準圧密試験と圧密定体積一面せん断試験を行った¹⁾。本文は標準圧密試験の結果を報告するものである。ただし、試料の数が限定されているので各地域の全般的なことには言及できない。

2. 関東ロームと高館ロームの標準圧密試験の結果

標準圧密試験に用いた関東ロームと高館ロームの物理的性質は表-1に示す通りである。試料は乱さないものと乱したものの二種類である。実験結果は表-2と図-1および図-2に示される。関東ロームと高館ロームの物理的性質（表-1）や両者の地盤内で受けた土被り圧および初期間隙比（表-2）が異なっているにも係わらず、図-1に示すように、それらの $e \sim \log p$ 曲線の形状は乱さない試料と乱した試料のいずれにおいてもほぼ同じような傾向にあり、また乱さない試料の圧密降伏応力もそれぞれ地盤内で受けた土被

表-1 圧密試験に用いた関東ロームと高館ロームの物理的性質の試験結果

	密度 ρ_s g/cm ³	自然含水比 w_n %	湿潤単位体積重量 γ_t tf/m ³	液性限界 w_L %	塑性限界 w_p %	液性指数 I_L	塑性指数 I_p
関東ローム	2.900	90	1.31	96.7	42.6	0.88	54.1
高館ローム	2.803	65	1.55	76.2	39.7	0.69	36.5

表-2 乱さない関東ロームと高館ロームの初期状態と標準圧密試験結果

	地表からの深さ m	試料の受けた土被り圧 p_v kgf/cm ²	初期間隙比 e_0	飽和度 S_r %	圧縮指数 C_c	圧密降伏応力 p_c kgf/cm ²	過圧密比 OCR (p_c/p_v)
関東ローム	2	0.26	3.20	81	0.30 ~ 1.02	3.23 ~ 4.42	12.4 ~ 17.0
高館ローム	5	0.78	2.00	90	0.55 ~ 0.75	3.75 ~ 4.10	4.87 ~ 5.26

火山灰質粘性土、関東ローム、高館ローム、標準圧密試験、セメンテーション、圧密降伏応力

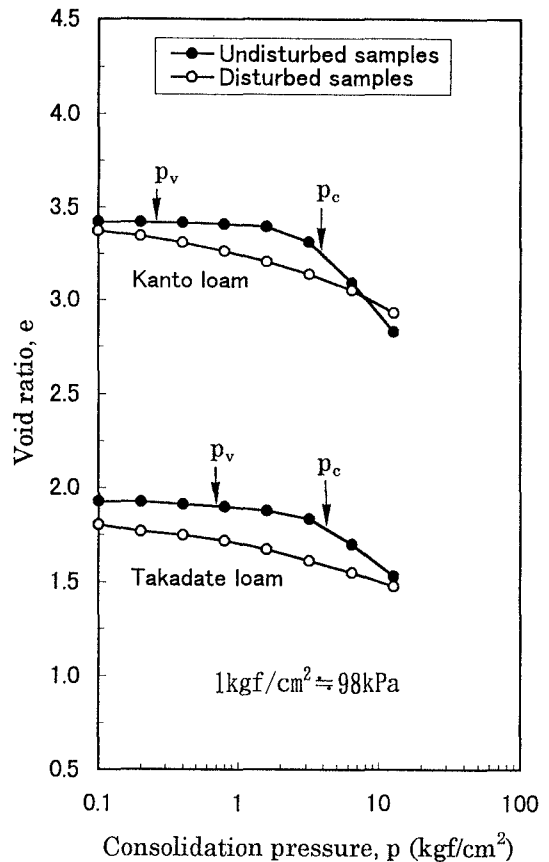
〒031 青森県八戸市大字妙大開 88-1 Tel 0178-25-8079 Fax 0178-25-0722

り圧に比べてかなり大きく、関東ロームも高館ロームもセメンテーションによる結合力をもっていることが窺える。また乱した試料にははっきりした降伏応力を示さないこと（図－1）と、小さい圧密圧力の領域から大きな圧縮性を示すこと（図－2）から、乱さない試料を乱すと、セメンテーションによる結合力が失われることが分かる。一方、図－2に示すように、乱さない試料には体積圧縮係数は圧密降伏応力までは圧密圧力と共に大きくなり、圧密降伏応力を越えると、平均圧密圧力との関係は乱した場合とほぼ同じ傾向を示すようになる。このことから、乱さない試料のもっている結合力は圧力によって破壊されたと考えられる。

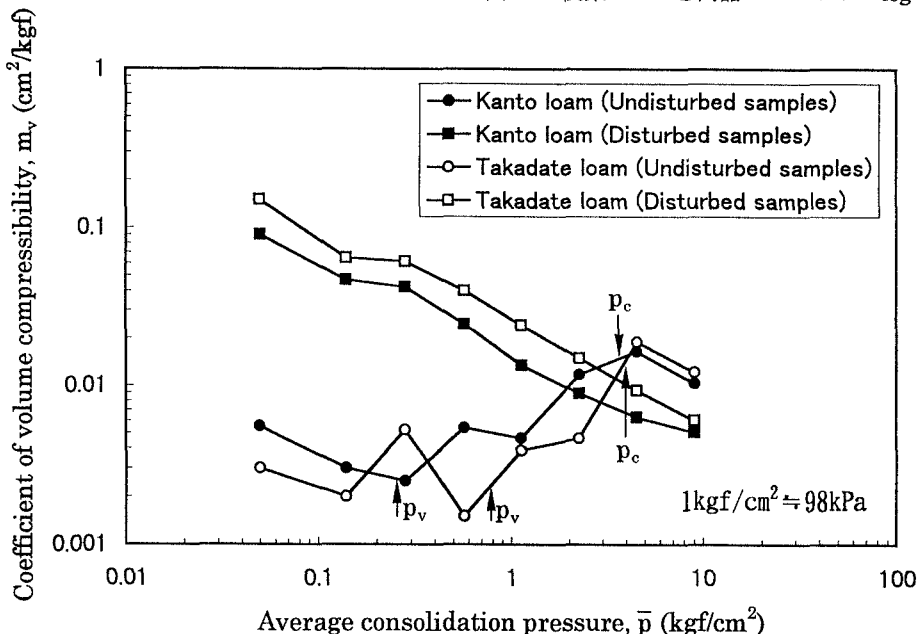
3. おわりに

ある関東ロームとある高館ロームはそれらの物理的性質と初期状態が異なっているが、同じくセメンテーションによる結合力をもっている。このセメンテーションによる結合力は、試料を乱すこと、または圧密降伏応力を越えた圧力により破壊されると考えられる。

参考文献 1)楊・諸戸・名久井：結合力をもつ火山灰質粘性土の定体積一面せん断特性，土木学会第52回年次学術講演会（投稿中），1997.9.



図－1 関東ロームと高館ロームの $e \sim \log p$ 曲線



図－2 関東ロームと高館ロームの体積圧縮係数と平均圧密圧力との関係