

東京大学生産技術研究所 正員 三木 五三郎
 東京大学 大学院 学生員 五十嵐 仁
 法政大学 土工学科 学生員 〇上 地 治 稟

1. まえがき

現在、地盤改良工法の一つとして、地中にセメントや薬液をジェット噴出させることによって、地盤を強制攪拌し、地中に地盤土とこれら噴出物の混合固結物を形成させ支持力などを得る工法がある。特に深層土の改良を行う場合、その基礎地盤設計の資料として三軸試験の結果が有効であると考えられる。著者らは、この種の改良土に対する三軸圧縮特性を得るために、これまでに、中程度の強度を持つ粘性土改良固結土を対象に選んで、その圧密排水条件および、圧密非排水条件下の三軸強度を調べたが、今回はその試験方法の詳細の一部として、排水非排水各条件下で、Back Pressureの有無、さらに真空脱気槽内に10日以上放置し、Back Pressureをかけたものの3種の影響を調べた。

2. 実験方法

(1). 供試体の作成について.

試料土は、沖積粘土 (ML) , 比重2.68, $LL=48\%$, $PL=36\%$ を今回も用いた。初期成分は、{土35.7%, セメント19.3%, 水45.0%}の重量混合比を持つが、土重量は、液性限界の含水比の重量に換算してある。¹⁾ これを、混合攪拌し、直径5cm高10cmの円柱形モールドに打ち込み、1日後脱型し、 $18\pm 2^\circ\text{C}$ の水中に28日間養生した。さらにこのうち何体かを真空脱気水槽の内に入れ、10日間脱気し続けた。

(2). 三軸試験について.

排水条件、非排水条件の相方に対し、Back Pressure 0気圧、及び2気圧をかけ、さらに真空脱気水槽で脱気した試料はBack Pressure 2気圧をかけ、等方圧密を行い、1時間半後、変位速度 0.04 mm/min の速度で軸差応力等を測定した。端面はグリーンをぬり、鏡面仕上げをしたものによ、て拘束した。側方拘束圧は3気圧とし、軸変位はダイヤルゲージ及び変位計により測定された。

3. 実験結果.

(1). 図I, IIはそれぞれ非排水, Back Pressure 0気圧、及び排水, Back Pressure 0気圧、側圧3気圧のもの、の圧縮強度である。図III, IVは、非排水, $BP=2$ 気圧、排水, $BP=2$ 気圧、側方拘束圧5気圧、図V, VIは非排水, $BP=2$ 気圧、排水, $BP=2$ 気圧、側方拘束圧5気圧、及び、真空脱気水槽内で10日間脱気した

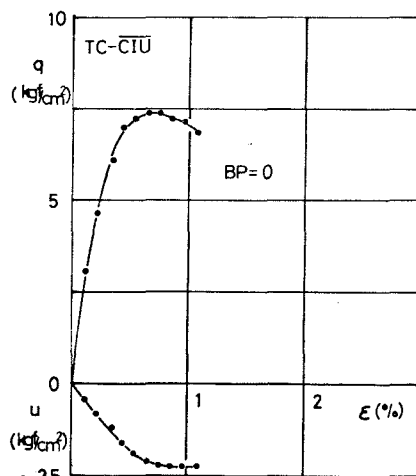


図 I

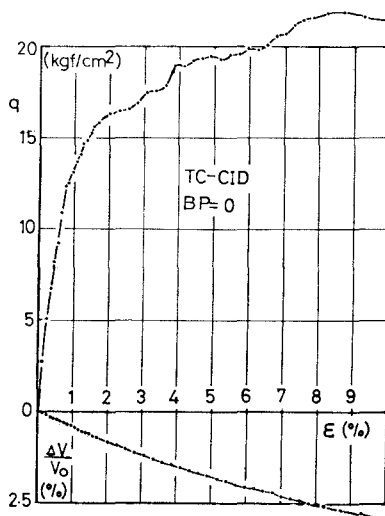


図 II

ものである。

(2) 非排水条件に対して

図Ⅰと図Ⅲを比較すると、ピーク強度は、ほぼ同じで、初期直線部はほぼ一致している。所が、Back Pressureのかかる場合、その後の強度は減る様子を見せない。このことは、図Ⅳにおいても言えることで、図Ⅳではさらに、少しナフ強度が増えピークに到る。また間隙圧はひずみ1%前後、即ち直線部初期がほぼ終わる時点で下ることがわかる。

(3) 排水条件に対して

図Ⅱにおいて、ピーク強度は歪、8, 9%で出ているが、歪、2, 3%で比較すると、その強度は確かに、Back Pressure を与えたものの方が上が、という。

Ⅱ、Ⅳ、Ⅵとなるに従い変形係数も大きくなる

ことがわかる。ただ、体積歪、及び、B値の影響に対しては今後さらに検討を加える必要がある。

4. 結論

(1) 非排水試験において、Back Pressureの有無は、初期変形強度発現に余り影響を与えないが、その後の粘り強さに大きな違いを生ずる。真空脱気は、その相違をさらに大きくする。

(2) 間隙圧は、初期直線部を越えた変形に対し、そのピークが生じている。逆に、間隙圧のピークの現れる前後に、強度のピークが現れる。これは、諸条件の変化に余り影響をうけない。

(3) 排水試験において、Back Pressureをかけると、その変形係数は増え、強度のピーク発現の歪は、小さいものとなるが、これは材質として、もろくなったことを示している。真空脱気は、変形係数を増大させるが、右

5. 謝辞および参考文献

この論文をまとめるにあたり、龍岡助教授、佐藤技官、大河内氏から数多くの助言をいただき、ここに謝意を表します。

；第34回年次土木学会講演概要集

1) 三木五三郎、五十嵐仁；昭和64年：普通ポルトランドセメントと粘性土の混和改良土における三軸圧縮強度

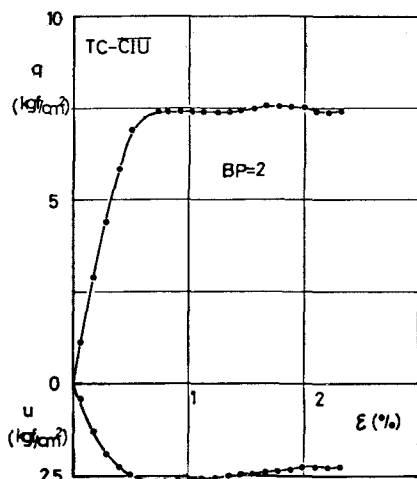


図 Ⅲ

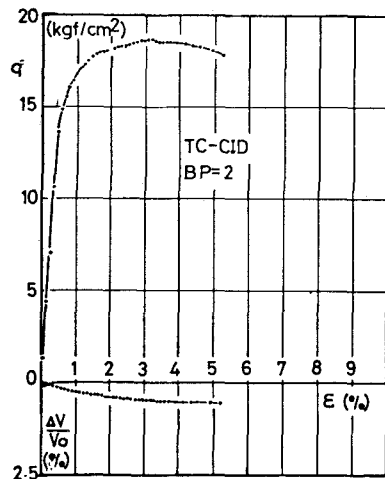


図 Ⅳ

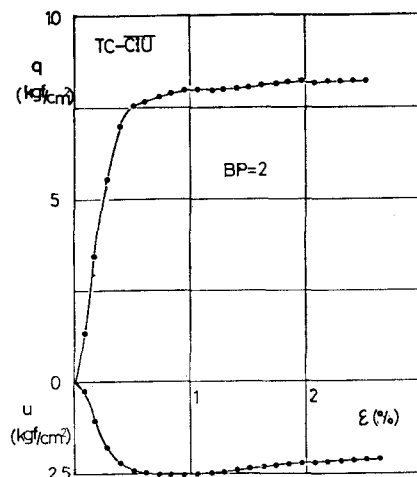


図 Ⅴ

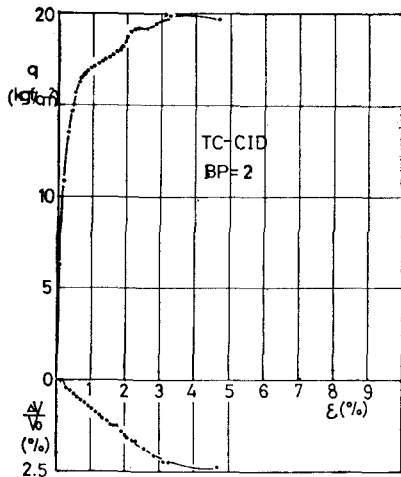


図 Ⅵ