

木更津工業高等 正員 飯竹重夫
応用地質調査事務所 正員 青砥玄文
木更津工業高等 正員 金井太一

1. はじめに

関東ロームは掘削・運搬などによる擾乱により極端に強度が低下するが、これを盛立てると上載圧によって圧密され、時間の経過と共に強度が回復していくと考えられる。本報告では不擾乱あるいは繰返した関東ロームを長時間等方圧密した場合のせん断特性について調べた。また、長期等方圧密の方法についても若干の検討を加えた。

2. 長期等方圧密の方法について

比較的高い拘束圧で長時間の等方圧密を行なうと、側液あるいはその中に溶けている微細な気泡がマンブレンを透過する心配が指摘されている。前報¹⁾においては、圧密時間が50hr程度であったので、マンブレンはMild Neopreneと、側液はSilicon Oilを用いることにより、これを防ぐことができた。しかし、さらに長時間の圧密ではSilicon Oilの浸透圧により、逆に供試体内の水分がマンブレンを透過する心配が懸念される。そこで、マンブレンを2重(内側マンブレンは0.1mmのLatex)にし、尚に無空グリースの層を設ける(Bjerrumの方法を用いているようである²⁾)ことにより、これを防止した。また、図-1に示すように拘束圧はFloatを入れた油圧槽を介して加えた。その他の実験方法は前報と同じ方法である。

3. 実験結果および考察

図-2(a)(b)に不擾乱と繰返しの有効応力経路を示す。不擾乱では、曲線は圧密日数の増により若干立上る傾向が見られるが、破断急激な降線にはほとんど影響が見られない。繰返しでは不擾乱に比し、圧密日数の影響が顕著に生じている。特に、日数の増と共に曲線は立上り、

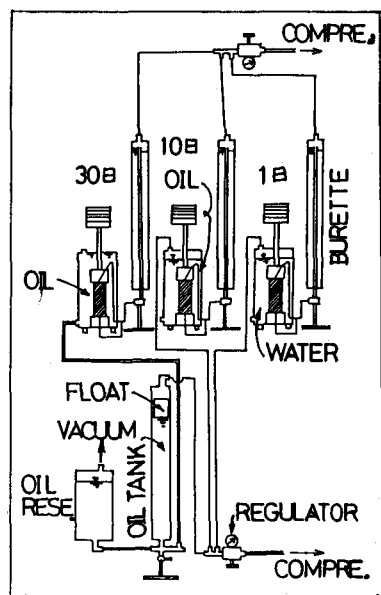


図-1 長期等方圧密システム

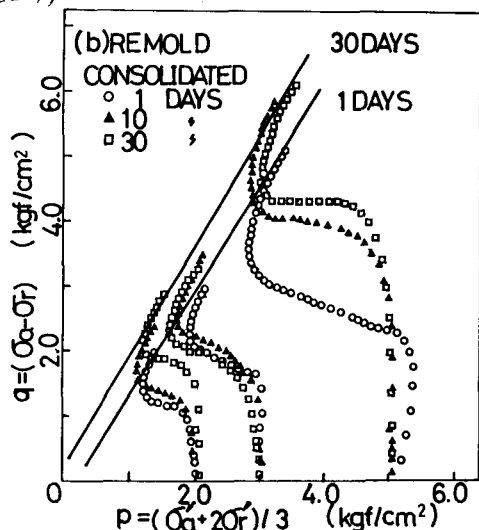
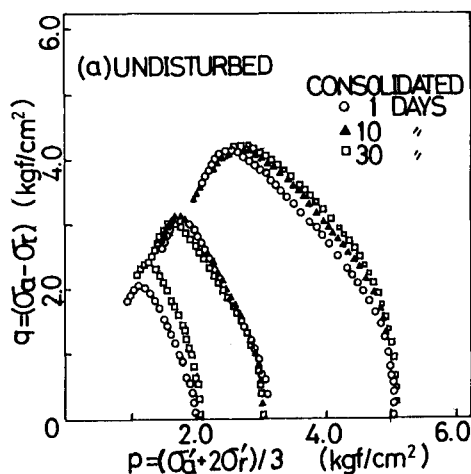


図-2 有効応力経路

破壊応力降の強度の大きい側に移行している。

図-3(a)(b)に不攪乱、隙返しのア降伏曲面を示す。不攪乱では日数の増加により W が減少し、 p' , q が増加しているが、いずれも同一曲面上にある。これに対し、隙返しでは日数の違いにより全く異なる曲面となっている。すなわち、日数の増加により W の低い側に層層的に移行している。これは圧密によって土内部に何らかの構造の変化が生じているためと考えられる。不攪乱の場合はこの程度の圧密圧では構造に大きな変化を生じないであろう。

図-4に圧密日数と最大軸差応力(σ_{max})の関係を示す。不攪乱では日数に対して σ_{max} の変化は極めてわずかい。一方、隙返しでは σ_{max} の増加は著しく、その傾向は σ'_v の大きいほど顕著である。日数、 σ'_v が大きい場合は隙返しの方が不攪乱より σ_{max} が大きくなる。

図-5に有効応力による破壊時の応力状態を示す。若干ばらついているが●印を除き、いずれも原点付近を通る1本の直線付近にある。

本研究遂行上、東京大学 龍岡文夫助教授より多大の助言を戴いたことに感謝致します。

また、本報告は59年度卒研生(青砥林吉次)の実験データに基づくものである。

1) 飯田T, 菊池青樹: 関東ローの三軸圧縮伸張非排水せん断特性(その1) 第18回土工学会研究発表会

2) " " (その2) 第20回土工学会年次講演会

3) Bjerrum & Lo: Effect of Aging on the Shear-Strength Properties of a Normally Geotech. Vol.30, 1963

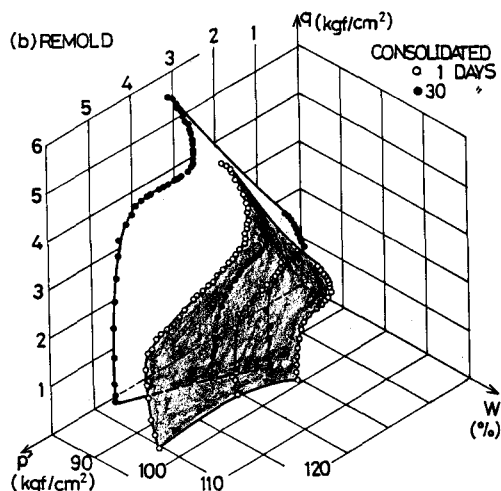
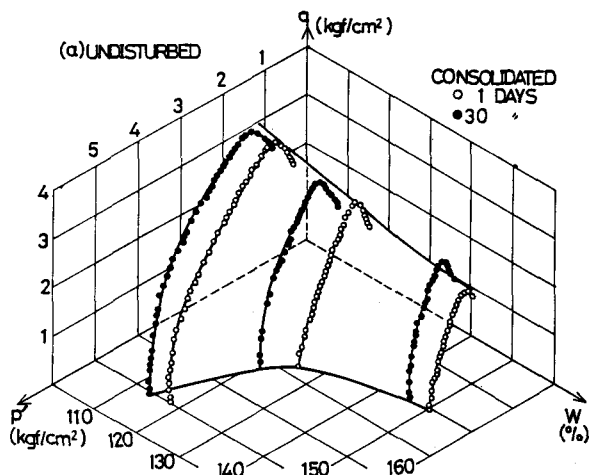


図-3 ア降伏曲面

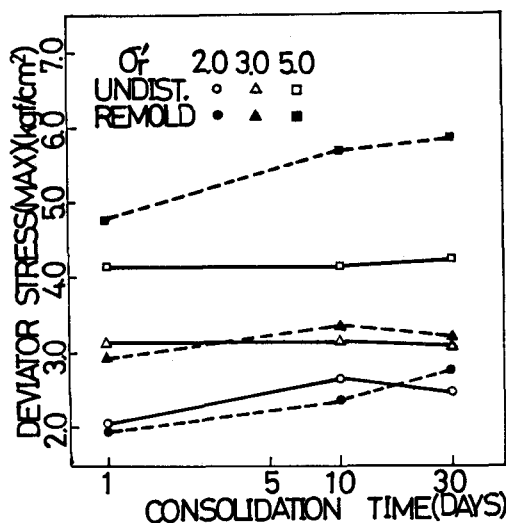


図-4 圧密日数と最大軸差応力関係

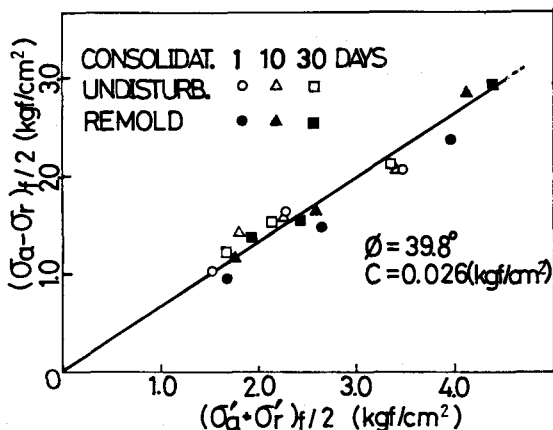


図-5 破壊時の強/変