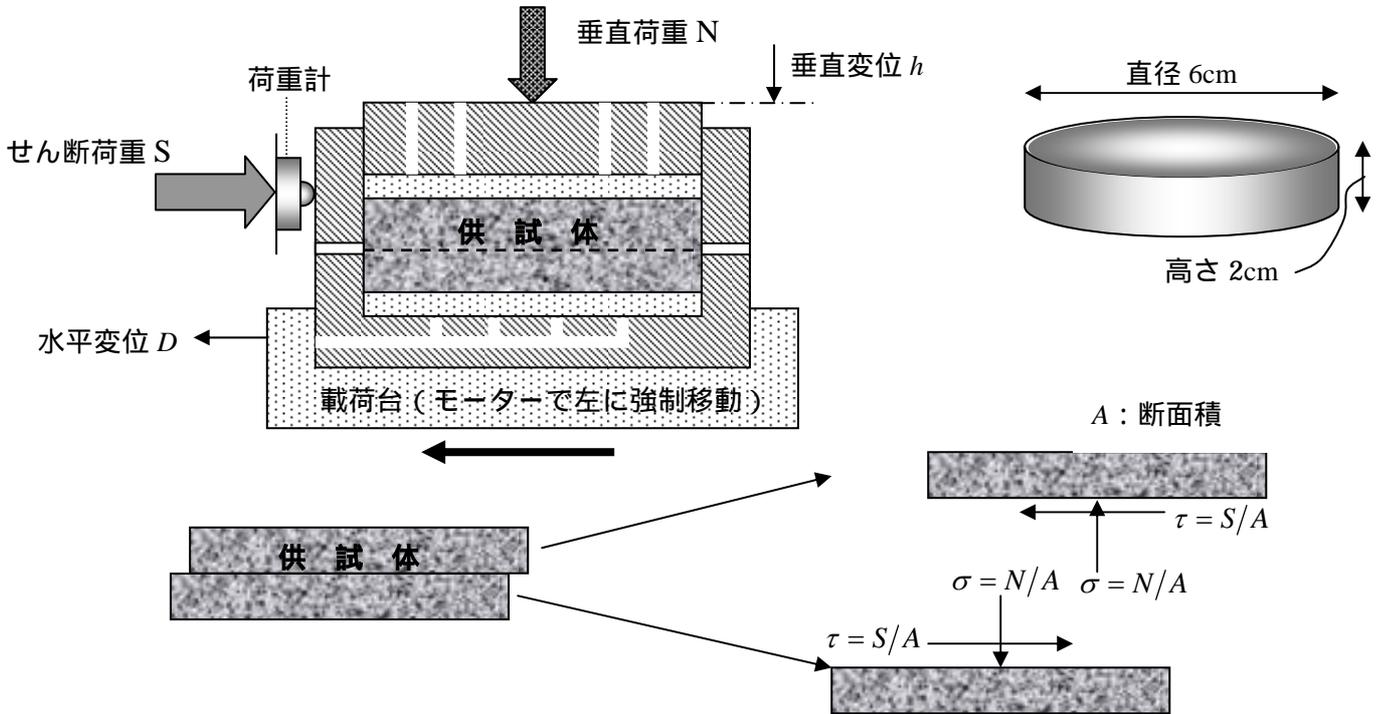


【土のせん断強度を測定する試験(1):一面せん断試験と一軸圧縮試験】

(1) 一面せん断試験



試験方法:

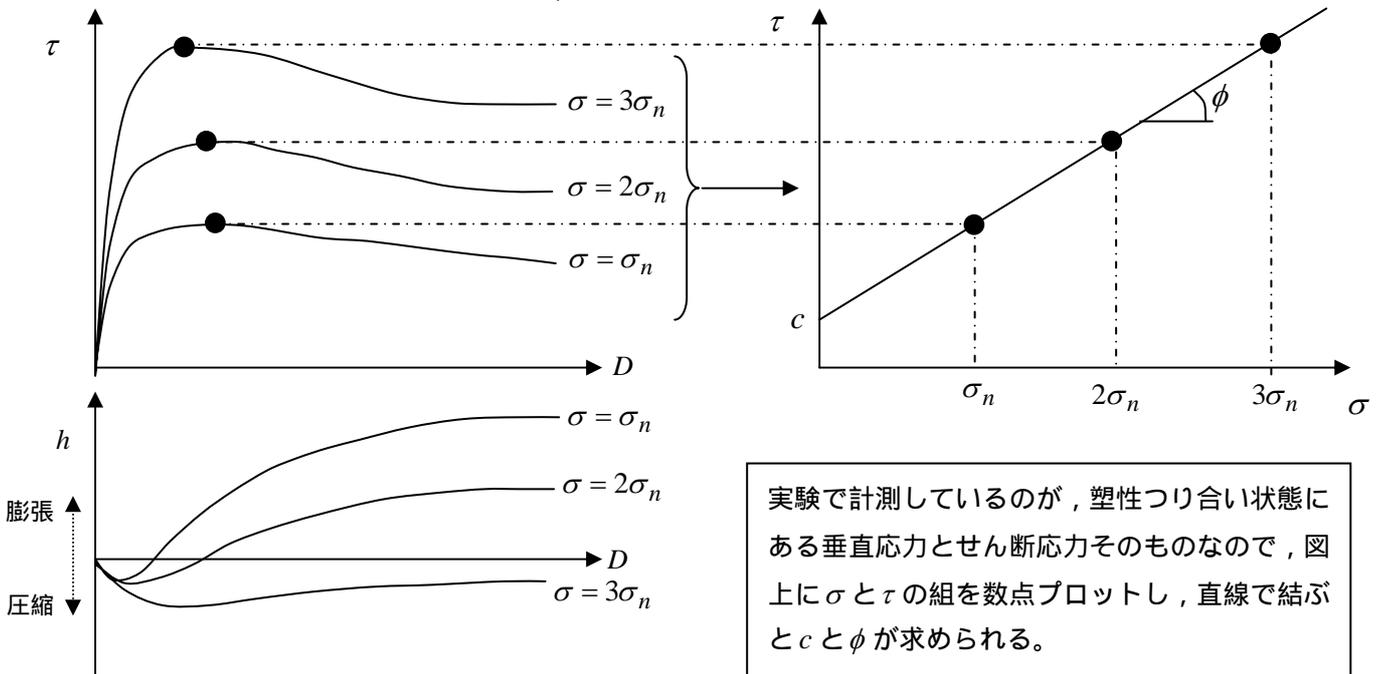
垂直荷重 N を載荷する。粘土の場合は十分圧密が終了してからに進む。砂の場合は、瞬時に圧密は終わるので、すぐに進む。

垂直荷重 N を載荷したまま、せん断箱の下側を一定の速度でずらしてゆく (水平変位 1cm 程度まで)。水平変位 ~ せん断応力の関係、水平変位 ~ 垂直変位の関係、の 2 つを記録してグラフを描く。

何種類か垂直荷重を変えて、 ~ の実験を行う。

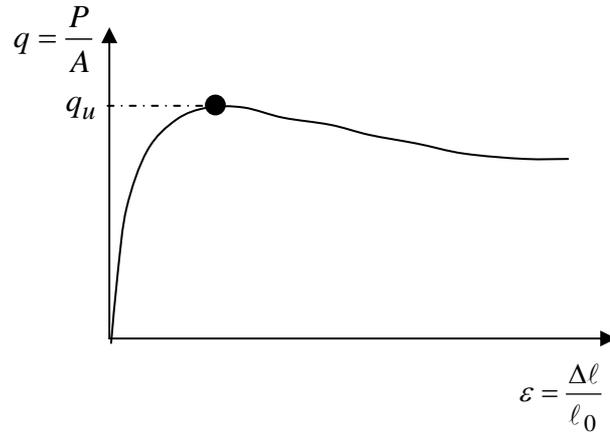
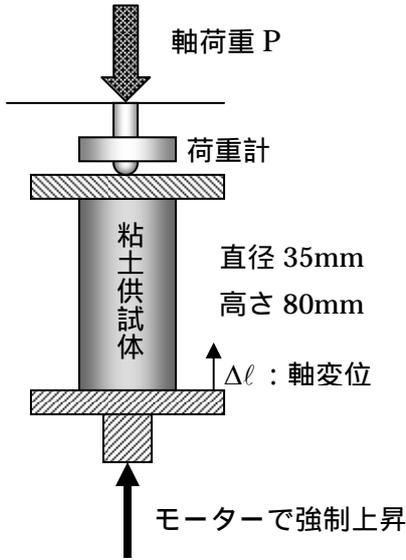
それぞれの実験の垂直荷重 N から求められる σ と で記録されるせん断荷重の最大値 S_{max} から求められる τ_{max} の 2 つの応力を $\sigma \sim \tau$ 図にプロットする。

粘着力 c とせん断抵抗角 (内部摩擦角) ϕ を求める。



実験で計測しているのが、塑性つり合い状態にある垂直応力とせん断応力そのものなので、図上に σ と τ の組を数点プロットし、直線で結び c と ϕ が求められる。

(2)一軸圧縮試験



試験方法：

載荷台を一定の速度で上昇させてゆく（垂直変位 1.5cm 程度まで）。

軸変位から軸ひずみを計算し、軸荷重から軸応力を計算し、軸応力と軸ひずみの関係（応力～ひずみ関係）をグラフに描く。

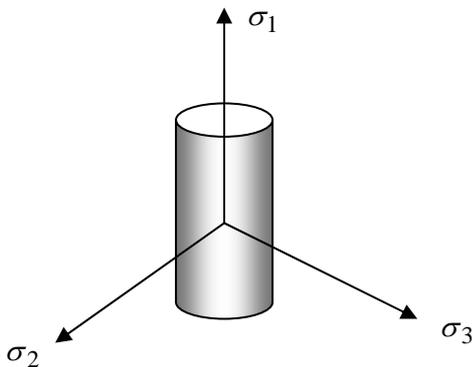
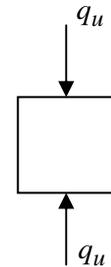
軸応力の最大値を一軸圧縮強度 q_u とする。

特徴：

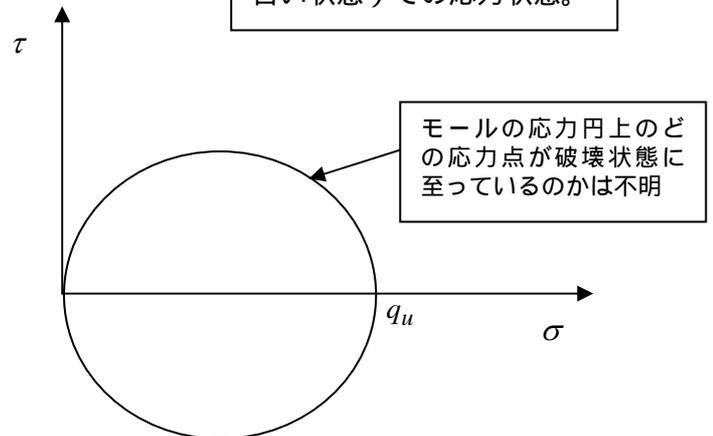
要素試験である。要素：供試体の中の応力やひずみは一樣鉛直方向の主応力のみを載荷している。

一軸圧縮強度 q_u のみ計測でき、 c や ϕ はわからない。

非排水条件のせん断しかできない。



一軸圧縮試験でのピーク荷重時（破壊状態・塑性つり合い状態）での応力状態。



三軸：直交する3つの主応力軸のこと。

3軸あれば3次元の応力状態はすべて表すことができる。

一軸圧縮試験は側方応力をゼロとして、鉛直応力だけ載荷する試験。

一軸圧縮試験で得られるモールの応力円