

中空ねじりせん断試験

Torsional Shear Test

液状化解析・地震応答解析に必要な試験

概要

構造物の耐震設計を合理的に行うためには、基礎直下および周辺地盤の性状を的確に把握することが必要です。大地震時に併発されることが多い地盤の破壊現象は、上部構造の耐震性に大きな影響を与える要素となります。

ねじりせん断試験は中空円筒供試体の上端にトルクを加えて円周方向にねじることによって供試体全体にせん断変形を与える試験であり、三軸試験のような間接型せん断試験に比して原地盤での応力・変形条件を比較的忠実に再現できることに利点があります。

実施可能な試験の種類

(定数)

ねじりせん断試験----- C、 ϕ
 繰返しねじりせん断強度試験（液状化特性）- R
 変形特性を求める繰返し試験----- G,H, γ

主な仕様

载荷形式：電気-油圧フィードバック式
 応力制御 0.001-1.0Hz
 ひずみ制御 0.01-100%/min

入力波形：正弦波・三角波・矩形波
 ランダム波入力可能

検出器（センサー類）

軸荷重計：2kN
 トルク計：2kN·cm、5kN·cm
 セル圧計、間隙水圧計：1MPa
 回転角度計： $\pm 20^\circ$ 、 $\pm 0.5^\circ$
 体積変化計：ビューレット式
 2重セル式

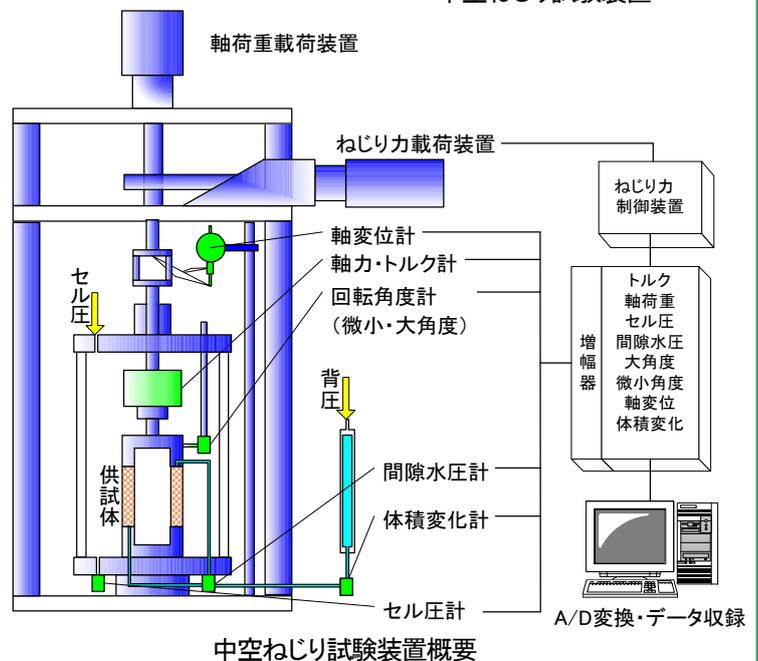
A/D変換 :16ch, $\pm 10\text{Volt}/16\text{bit}$ 変換

適用範囲

適用土質	試験寸法
砂・砂質土	$\Phi_{\text{out}}100$ 、 $\phi_{\text{in}}60$ 、 H100mm
粘性土	$\Phi_{\text{out}}70$ 、 $\phi_{\text{in}}30$ 、 H100mm



中空ねじり試験装置



中空ねじり試験装置概要

 株式会社 東京ソイルリサーチ

本社 〒152-0021 東京都目黒区東が丘 2-11-16 TEL 03-3410-7221/FAX 03-3418-0127 URL <http://www.tokyosoil.co.jp/>
 お問合せ先 技術的事項 つくば総合試験所特殊試験室 TEL 029-851-9501/FAX 029-851-9559
 その他の事項 当社各支店および各営業所

特殊な中空ねじり試験

(1) 不飽和中空ねじり試験

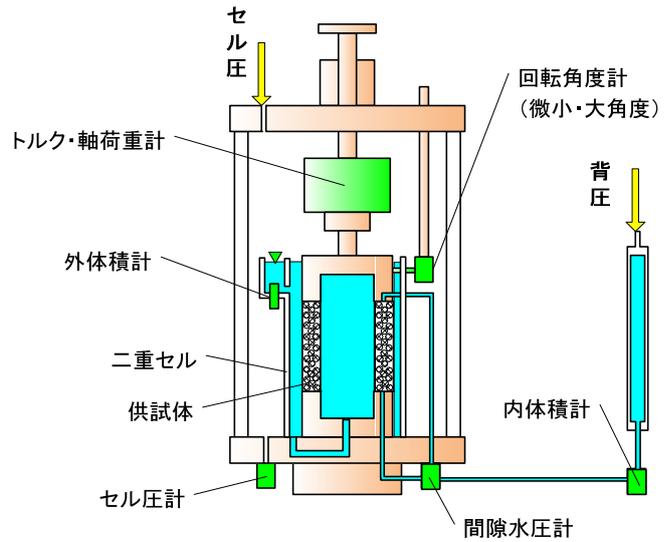
地盤表面などの不飽和地盤における繰返し変形特性や繰返し強度特性を調べます。不飽和状態の試料は間隙空気が圧縮するので、試験中の体積変化は外体積計(2重セル)を用いる必要があります

(2) レーザー変位計によるせん断ひずみの測定

せん断ひずみの測定にレーザー変位計を用いる事により、供試体端部のベディングエラーや供試体上下端部の局所滑り等の影響を無くし、より正確なせん断ひずみを測定する装置です。

供試体外周に設置した2箇所のレーザー光ターゲットに赤外線レーザーを三軸セル外部から照射し、2点間の相対変位差からせん断ひずみを求めます。

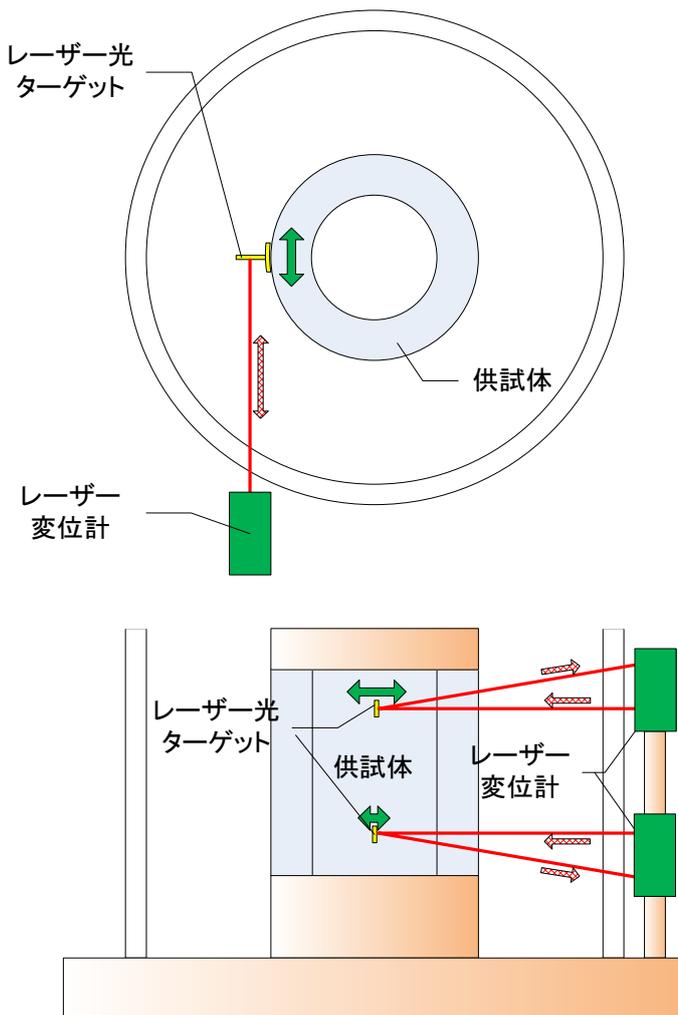
測定範囲は0.005%~5%程度



不飽和中空ねじり試験装置概要

レーザー変位計仕様

型式	LK-G155	
基準距離	150mm	
測定範囲	±40mm	
光源	種類	赤色半導体レーザー
	出力	最大4.10mW
スポット径	約φ120μm	
直線性	±0.05% of F.S.	
繰返し精度	0.5μm	
温度特性	0.01% of F.S./°C	



レーザー光によるせん断ひずみ測定概要



レーザー変位計測定状況