

# LLT/LLT-M

## 孔内水平載荷試験装置

### 〈仕様〉

#### LLT Model-4188

##### ●計測部

タンク………外径127mm、全長785mm(容量6ℓ)  
 圧力計………0.98MPa、φ100mm、1.5級  
 2.94MPa、φ100mm、1.5級  
 スタンドパイプ………外径12mm、内径6mm、目盛り長600mm  
 外形寸法………(W)500mm×(H)1350mm×(D)420mm  
 重量………25kg

##### ●ソング

孔径………φ80mm  
 ゴムチューブ………外ゴムチューブ/ハイカー  
 内ゴムチューブ/天然ゴム  
 セット方式………締付式  
 寸法………外径80mm×長さ900mm  
 重量………12kg

#### LLT-M Model-4189

##### ●計測部

タンク………外径65mm、内径60mm、全長880mm×4本  
 容量約1.7ℓ/1本  
 圧力計………0.98MPa、φ100mm、1.5級  
 2.94MPa、φ100mm、1.5級  
 スタンドパイプ………外径12mm、内径6mm、目盛り長600mm  
 外形寸法………(L)995mm×(M)530mm×(H)200mm  
 (収納ケース寸法)  
 重量………約40kg(ケースを含む)

##### ●ソング

φ60mm、φ70mm、φ80mmのソングが使用できます。  
 φ60mm………外径62mm×長さ1006mm、重量7.8kg  
 φ70mm………外径70mm×長さ1025mm、重量11.5kg  
 φ80mm………外径80mm×長さ900mm、重量12.0kg

### 〈ご注意〉

LLT、LLT-Mは「高圧ガス保安法」で規定する「高圧ガス製造設備」に該当します。設備に当たっては都道府県知事への届出が必要です。

\*既に第一種高圧ガス製造事業の許可を受けている事業所に設備する場合には、その変更の許可が必要です。

タンクは「高圧ガス製造設備」の「特定設備」として高圧ガス保安協会の検定に合格したものです。バルブ、安全弁、減圧弁は高圧ガス保安協会の認定品を、その他の部品も4倍耐圧試験に合格したものを使用しています。

なお、お問合せはつくば技術開発センター 機器営業部にて承ります。



●製品に関するお問い合わせは、機器事業センター営業企画部にて承ります。  
 ●仕様は製品改良のため、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

お問い合わせ先 ●機器事業センター 営業企画部 ●本社：東京都千代田区九段北4-2-6 ☎03-3234-0811

●茨城県つくば市御幸が丘43番地 ☎029-851-5078 ●九州地区：福岡市南区井尻2-21-36 ☎092-591-1840	●東京支社 ☎03-3946-3111 ●中部支社 ☎052-793-8321 ●札幌支社 ☎011-863-6711 ●関西支社 ☎06-6885-6357 ●東北支社 ☎022-237-0471 ●北支社 ☎089-925-9516 ●北陸支社 ☎075-274-5656
--	---

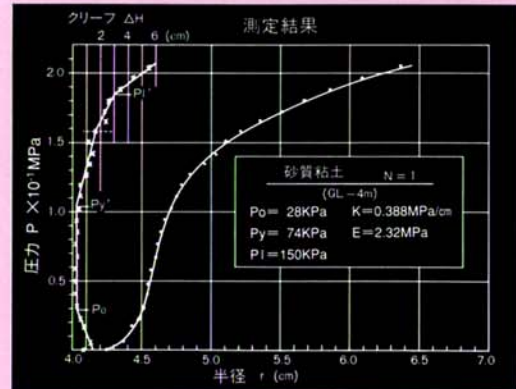
QJA-2772 | 機器事業センター



# LLT (Lateral Load Tester)

構造物の基礎設計に際して地盤反力係数(K値)、変形係数、極限支持力等の地盤の力学的特性を正確に把握することが必要です。

従来から、地盤の力学的特性を調べるために種々の孔内載荷試験装置が考案されてきました。OYOは孔内載荷試験について多くの実験や多年にわたる調査実績を積み重ね、1960年にLLTを開発し、国内外で、今日まで数百台を販売致しました。現在では様々な分野において広くご使用頂いております。

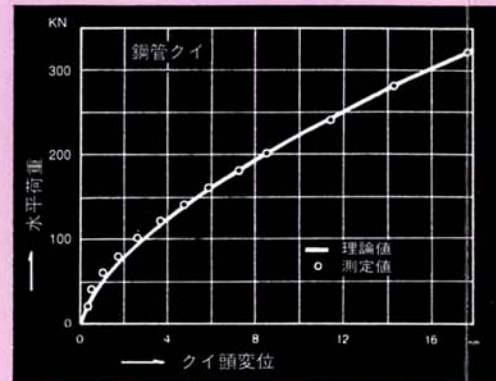


LLTにより得られた測定値をプロットすると、左図のような圧力-半径曲線 (P-r 曲線) および圧力-変形曲線 (P-dH 曲線) が得られます。これにより次の各値が求められます。

- 静止土圧……………Po
- 降伏圧……………Py
- 破壊圧……………Pl
- 地盤反力係数……………K値

$$K = \frac{d_p}{d_r} \text{ (P-r曲線の直線部分の勾配)}$$

- 弾性係数……………E
- $E = (1+\nu) \cdot r \cdot K$
- $\nu$  はポアソン比



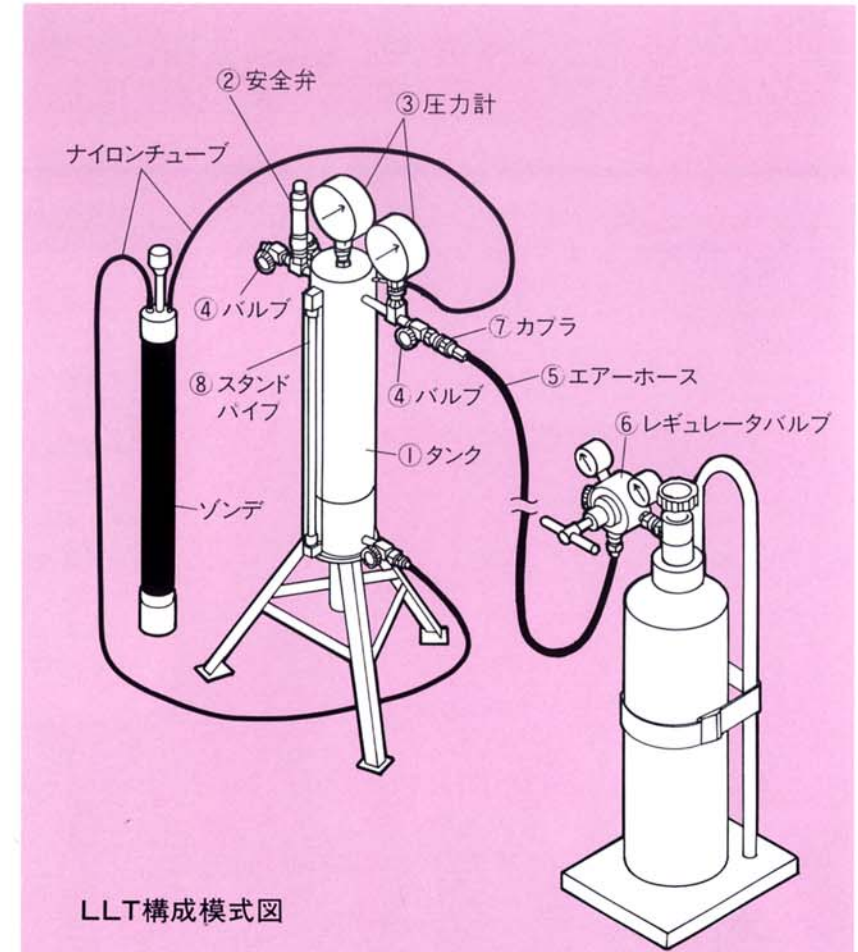
LLTの載荷部はモノセルのゴムチューブ法を採用しています。このため載荷面積を大きく取ることができ、信頼性の高い装置になっています。また、構造がシンプルですので取扱が大変容易です。

載荷圧力はブルドン管ゲージで測定し、孔径はスタンドパイプの水位を読み取り、セルに注入した水量から求めます。

## LLTによるクイ挙動の予測例

左図はLLTを用いて行なったK値試験結果から計算により予測したクイの挙動(実線)と、実際にクイを用いた水平載荷試験による実測値を比較したものです。この例では実際のクイの挙動が実用的な誤差の範囲内で予測されていることがわかります。実験条件は次の通りです。

- 地盤：地層……………均質な砂層  
N値……………10~20  
測定K値…………… $K_m = 1.2 \text{ MPa/cm}$   
(深度約10mまで)
- クイ：種類……………鋼管クイ  
直径……………609.6mm  
曲げ剛性…………… $EI = 2.19 \times 10^8 \text{ N}\cdot\text{cm}^2$
- 計算条件：基準K値…………… $K_0 = 0.33 \text{ MPa/cm}$   
クイ頭自由  
加力点高さ……………20cm

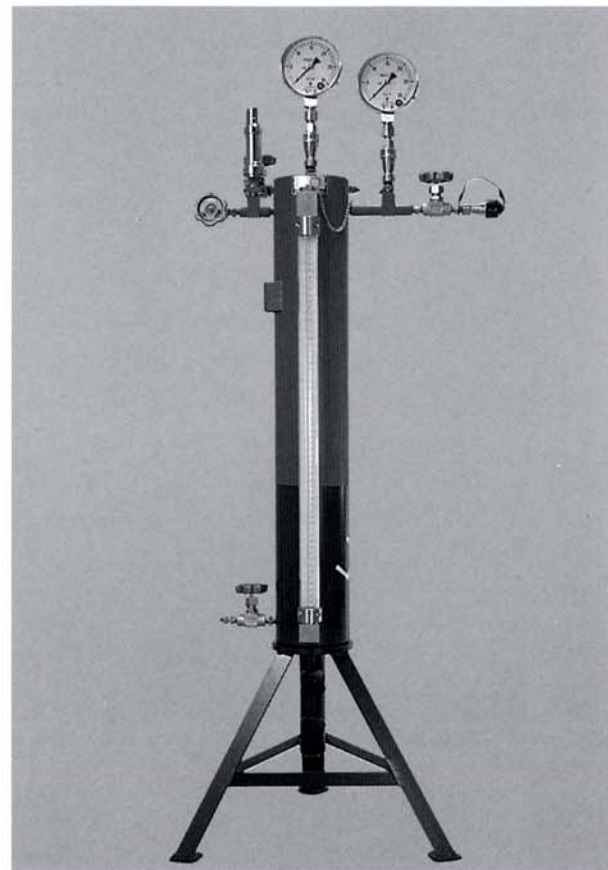


LLT構成模式図

# LLT

## LLT Model -4188

- モノセルの採用により孔内載荷面積が広く、測定値の信頼性に優れています。
- 数多い基礎実験・現場実験によって、測定値の理論的・実験的な検討がなされており構造物設計への利用法が確立されています。
- 載荷には窒素ガスを使用しています。載荷圧力は最大2.45MPaで、一般の軟弱地盤には十分な載荷能力を有しています。
- セル部分が二重のゴムチューブで覆われていますので、地盤に応じてゴムの厚みを変えることができます。
- 測定装置全体がコンパクトにまとまっており、使いやすく運搬等にも大変便利です。



# LLT-M

## LLT-M Model -4189

- ボーリング孔径に合わせてφ60mm、φ70mm、φ80mmのゾンデが使用できます。
- 使用ゾンデ・地盤の硬軟などに合わせて送水量が調整できるように、送水タンクが4本に分けられています。
- 4本の送水タンクはバルブによりタンクの使用本数を変えることができ、送水量を調整できます。径の異なる3種のゾンデを使用しても同じ精度で測定することができます。
- 載荷能力は最大2.45MPaです。
- 本体が一つのケースに収納されていますので、持運びが大変便利です。

