

技 術 名 : 簡易支持力試験機
「エレフット」

NETIS番号 : SK-070010-VG

会社名 ランデックス工業(株)
住所 香川県高松市多肥上町316-1
電話 087-815-5222

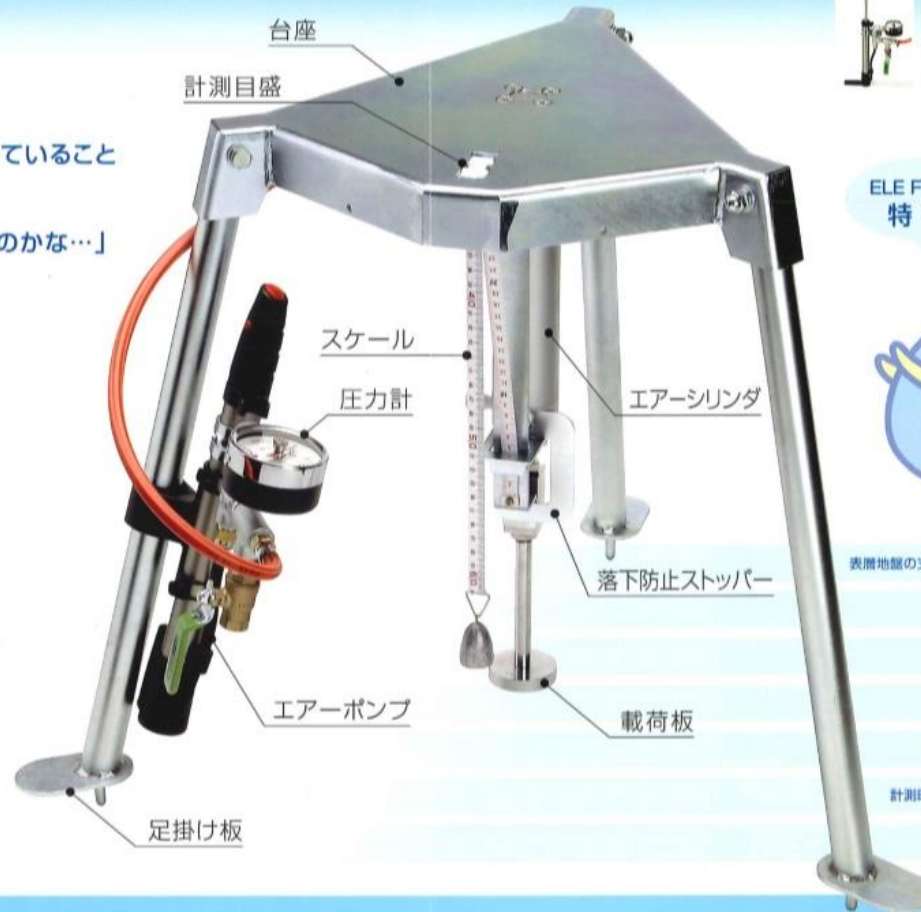
技術名: 簡易支持力試験機「エレフット」



設計の現場でしばしば問題になっていること
 「設計で必要とされる支持力を、
 きちんと現場で確認しているのかな…」
 施工現場において
 しばしば問題になっていること
 「支持力の確認をする
 時間とお金がほしい…」

代表的な地盤の支持力を計測する試験方法には、平板載荷試験(原位置に剛な載荷板を設置して荷重を与え、この荷重の大きさと載荷板の沈下との関係から地盤の支持力特性を調べる試験JGS1521地盤の平板載荷試験方法)があります。しかしながら平板載荷試験に要する高額な費用や、長時間に及ぶ試験時間の問題などから、比較的小規模な土木工事や緊急を要する土木工事においては全ての現場で平板載荷試験が行われているわけではありません。

本試験機は、設計で考慮した支持力度について、現地施工時に簡便に計測することで、時間と費用を節約し、たとえ小規模な現場であっても「安全」を手に入れることを手助けいたします。



ELE FOOTの 特徴



- 表層地盤の支持力を計測するための地盤支持力試験機です。
- 反力として人の体重を利用できます。
- 大きな反力が必要としません。
- 電源装置を必要としません。
- 狭小な場所でも地盤支持力の測定が可能です。
- 計測時間が非常に短く、1名からでも計測が可能です。
- 製品重量が軽く、持ち運びが容易です。

いままで、こんなに大変だった作業が



ELE FOOTでは、こんなに手軽に簡単に!!



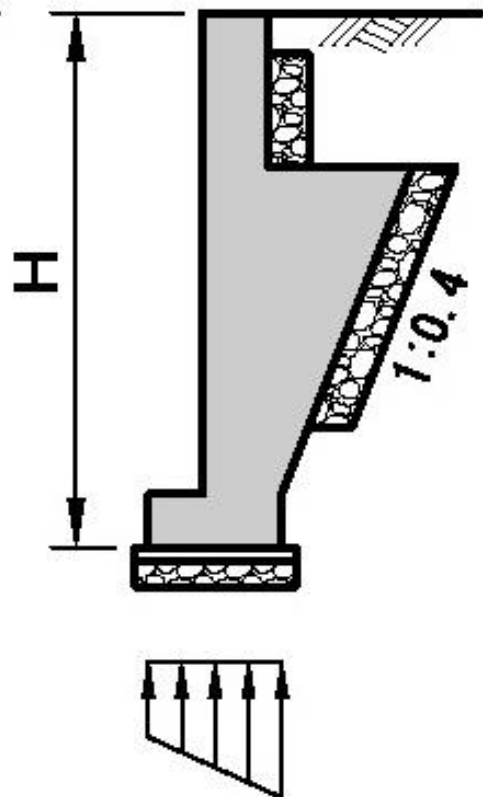
測定方法と注意事項

- ①試験地盤面と整形し、三脚を水平に固定。
 - ②反力を載せる。
 - ③データを計測する。
 - ④データシートを記入する。
 - ⑤載荷圧力-沈下量曲線を作成する。
 - ⑥計測結果を考察する。
- 載荷板の下に手や足などを挟まないようにご注意ください。
 - 十分な反力を載せてご使用ください。

エレフット開発に至った経緯

弊社が開発・販売している、逆台形擁壁(バランス工法擁壁)を施工するに当たり、底盤が小さく、地盤支持力確認を施工時に必須としています。

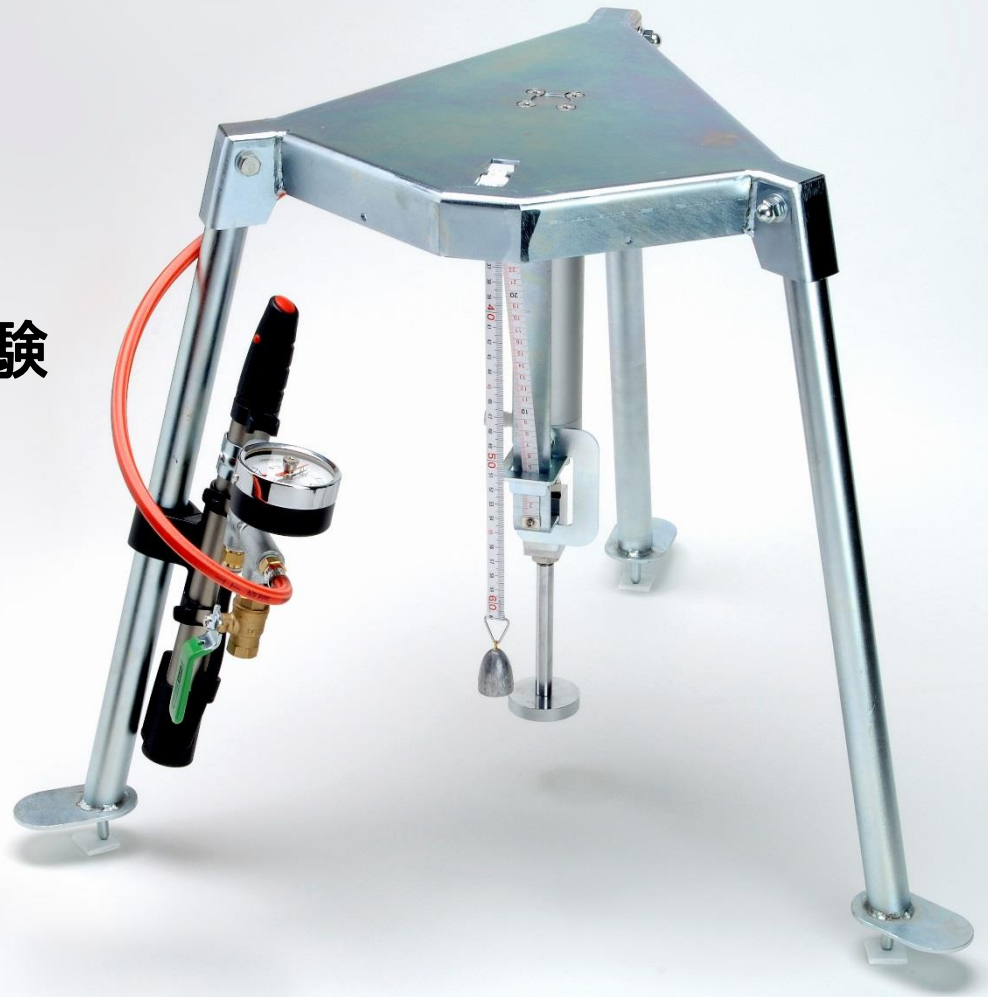
従来の平板載荷試験を行えないといったことから、狭小な場所でも、簡単に、早く、支持力確認出来るものを開発しました。



エレフットの便利さ

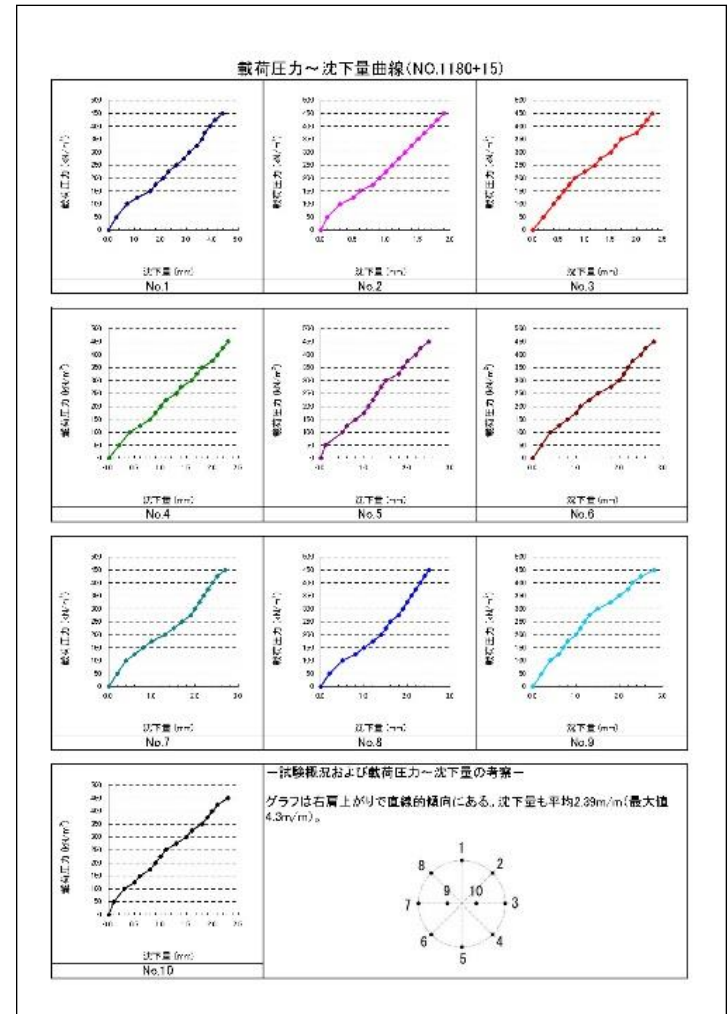
- ・20～30分で結果
- ・小さい範囲の掘削
- ・現場監督が確認・判定
- ・平板載荷試験と同じ静的試験
- ・直接載荷
- ・本体8kg 体重反力
- ・支持力不足の時更に掘る
- ・電源不要、現場向き

エレフット（本体）



グラフ判定例

| 地盤支持力確認書 | | | |
|---|--|---|--|
| 試験場所/工事名 | | | |
| 飛合浜域防災専業吉子川改築工事 | | | |
| 試験日 | | | |
| 2010年11月8日 | | | |
| 試験目的 | | | |
| 設計時の設計支持力(設計許容支持力度や設計極限支持力度)に対して、地盤の実際の支持力特性(極限支持力値)の確認 | | | |
| 試験内容 | | | |
| 簡易支持力試験機「エレフット」による載荷試験 | | | |
| 載荷試験箇所 | | 全 1箇所 | |
| NO.1180+15 | | | |
|  | |  | |
| 現場位置図 | | 載荷位置平面図 | |
| 設計荷重 | | 計測最大荷重 | |
| 設計許容支持力度 100kN/m ² | | 計測最大荷重 450kN/m ² (設計許容支持力度の1.5倍) | |
| 設計極限支持力度 300kN/m ² (設計許容支持力度の3倍) | | | |
| 使用載荷板直径 40 mm | | 必要反力 0.68 kN | |
| 測定回数 各10回 | | | |
| 試験実施者 ランデックス工業株式会社(大池・河原) | | | |
| 立会者 中道土木事務所 小山氏 | | | |
| 試験結果 | | | |
| NO.1180+15 地盤支持力値300kN/m ² の支持力を有する | | | |
| 試験時の注記事項 | | | |



グラフ判定例

データシート(NO.1180+15)

| | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| ①設計時の極限支持力度 (設計時の資料より) | ②計画最大荷重の目標値 (①×安全率(1.50)) | ③計画最大荷重 (選定表より②以上の値) | ④載荷板直径 (選定表より) | ⑤最大ポンプ目盛値 (選定表より④に対応した値) | ⑥必要反力 (選定表より④に対応した値) |
| 300kN/m ² | 450kN/m ² | 450kN/m ² | 40mm | 0.450Mpa | 0.680kN |

| データ名 ポンプ目盛 (Mpa=N/mm ²) | 計測変位目盛値 (mm) | | | | | | | | | | 必要反力 (kN) | 載荷板面積 (mm ²) | 載荷圧力 (kN/m ²) |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-----------------------------|------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| 0.000 | 339.4 | 340.0 | 346.5 | 333.0 | 334.0 | 336.0 | 328.0 | 338.0 | 347.0 | 325.0 | 0.000 | 1257 | 0 |
| 0.050 | 339.7 | 340.1 | 346.7 | 333.2 | 334.1 | 336.2 | 328.2 | 338.2 | 347.2 | 325.1 | 0.075 | 1257 | 50 |
| 0.100 | 340.1 | 340.3 | 346.9 | 333.4 | 334.5 | 336.4 | 328.4 | 338.5 | 347.4 | 325.3 | 0.151 | 1257 | 100 |
| 0.125 | 340.5 | 340.5 | 347.0 | 333.6 | 334.6 | 336.6 | 328.6 | 338.8 | 347.6 | 325.5 | 0.188 | 1257 | 125 |
| 0.150 | 341.0 | 340.6 | 347.1 | 333.8 | 334.8 | 336.8 | 328.8 | 339.0 | 347.7 | 325.6 | 0.226 | 1257 | 150 |
| 0.175 | 341.2 | 340.8 | 347.2 | 333.9 | 335.0 | 337.0 | 329.0 | 339.2 | 347.8 | 325.8 | 0.264 | 1257 | 175 |
| 0.200 | 341.5 | 340.9 | 347.3 | 334.0 | 335.1 | 337.1 | 329.3 | 339.4 | 348.0 | 325.9 | 0.302 | 1257 | 200 |
| 0.225 | 341.7 | 341.0 | 347.5 | 334.1 | 335.2 | 337.3 | 329.5 | 339.5 | 348.1 | 326.0 | 0.339 | 1257 | 225 |
| 0.250 | 342.0 | 341.1 | 347.7 | 334.3 | 335.3 | 337.5 | 329.7 | 339.6 | 348.2 | 326.1 | 0.377 | 1257 | 250 |
| 0.275 | 342.3 | 341.2 | 347.8 | 334.4 | 335.4 | 337.8 | 329.9 | 339.8 | 348.3 | 326.3 | 0.415 | 1257 | 275 |
| 0.300 | 342.5 | 341.3 | 348.0 | 334.6 | 335.5 | 338.0 | 330.0 | 339.9 | 348.5 | 326.5 | 0.452 | 1257 | 300 |
| 0.325 | 342.8 | 341.4 | 348.1 | 334.7 | 335.8 | 338.1 | 330.1 | 340.0 | 348.8 | 326.6 | 0.490 | 1257 | 325 |
| 0.350 | 343.0 | 341.5 | 348.2 | 334.8 | 335.9 | 338.2 | 330.2 | 340.1 | 349.0 | 326.8 | 0.528 | 1257 | 350 |
| 0.375 | 343.1 | 341.6 | 348.5 | 335.0 | 336.0 | 338.3 | 330.3 | 340.2 | 349.2 | 326.9 | 0.565 | 1257 | 375 |
| 0.400 | 343.3 | 341.7 | 348.6 | 335.1 | 336.2 | 338.5 | 330.4 | 340.3 | 349.3 | 327.0 | 0.603 | 1257 | 400 |
| 0.425 | 343.5 | 341.8 | 348.7 | 335.2 | 336.3 | 338.6 | 330.5 | 340.4 | 349.5 | 327.1 | 0.641 | 1257 | 425 |
| 0.450 | 343.8 | 341.9 | 348.8 | 335.3 | 336.5 | 338.8 | 330.7 | 340.5 | 349.8 | 327.3 | 0.679 | 1257 | 450 |
| 0.475 | | | | | | | | | | | 0.716 | 1257 | 475 |
| 0.500 | | | | | | | | | | | 0.754 | 1257 | 500 |
| 0.525 | | | | | | | | | | | 0.792 | 1257 | 525 |
| 0.550 | | | | | | | | | | | 0.829 | 1257 | 550 |
| 0.575 | | | | | | | | | | | 0.867 | 1257 | 575 |
| 0.600 | | | | | | | | | | | 0.905 | 1257 | 600 |
| 0.625 | | | | | | | | | | | 0.942 | 1257 | 625 |
| 0.650 | | | | | | | | | | | 0.980 | 1257 | 650 |
| 0.675 | | | | | | | | | | | 1.018 | 1257 | 675 |
| 0.700 | | | | | | | | | | | 1.056 | 1257 | 700 |
| 計画荷重時の勾配 | 100.0 | 250.0 | 250.0 | 250.0 | 166.7 | 166.7 | 166.7 | 250.0 | 100.0 | 166.7 | | | |
| 初期勾配 | 93.7 | 250.0 | 250.0 | 187.5 | 187.5 | 187.5 | 187.5 | 150.0 | 214.3 | 250.0 | | | |
| 勾配による判定 | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | | | |
| 沈下量 | 3.9 | 1.7 | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.3 | 2.0 | | | |
| 沈下量による判定 | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | | | |

一考察—
 「エレフット」による載荷試験では、計画最大荷重に相当する圧力まで載荷した状態で、初期勾配からの勾配に変化が見られない場合と、初期からの沈下量が20m/mを超えない範囲で且つ一段階の沈下量が5m/mを超えない範囲内において、「設計時の極限支持力度以上の支持力がある」と判断する。本試験では、下記の結果を得た。
 グラフの伸び沈下量等から判断して極限支持力度300kN/m²の支持力を有すると判断する。
 ただし、掘削後の時間経過により応力開放が進み地盤の緩みや湧水が多く見られるため、速やかに次工程に入る事が必要である。

エレフット活用事例

支持力不足が見つかり、その場で即対応！

大型ブロック積み(壁高8m)の基礎地盤の支持力確認(許容支持力度 206kN/m^2)を行ったところ、支持力不足が判明したため。

その場で50cm深く掘り、再度支持力確認を行い、支持力確保となり、50cm区間を改良しました。タイムロスもなく、無駄がなく、発注者・受注者共に喜んで頂けた。



エレフット活用事例

狭い重機等が入れない場所でも活躍！！



エレフット活用事例

トンネル内で支保工が下がっている！！

トンネル内の支保工が下がっている現場で、 $4000\text{kN}/\text{m}^2$ の確認を行った。
数箇所の確認を行ったが、 $4000\text{kN}/\text{m}^2$ 以上あるところ、ないところが如実に出て
施工業者様(大手ゼネコン)に大変好評価を頂いた。



エレフット活用事例

風力発電の基礎確認でも！！

