

- 長谷川式土壤貫入計（硬度計） Hasegawa Soil Penetration Tester
- 長谷川式大型検土杖 Hasegawa Soil Sampler
- 長谷川式簡易現場透水試験器 Hasegawa Soil Permeability Tester
- 藤崎式芝生草高計 Fujisaki Turf Height Meter

樹木医・植栽基盤診断士の必須アイテム

# 土壤調査器具

SOIL INVESTIGATION EQUIPMENT



ダイトウ テクノグリーン株式会社

# 長谷川式 土壌貫入計

土を掘らず、簡単に硬度測定！

## 特徴

- 1 土壌表面から深さ1mまで連続的に硬度を測定できます。
- 2 レキ混じりの土層や固結土層（S値0.1で5回程度）でも測定可能です。
- 3 ハンディタイプで、読みとりも容易。1人でも測定できます。
- 4 山中式土壌硬度計、その他動的貫入試験と高い相関関係があります。
- 5 ペネトロダイヤグラフにより、測定されたデータを鮮明にグラフ化し、土壌硬度の良否が即時に判定できます。



可動式支持プレート

拡大図

調査地の傾斜に合わせて、支持プレートの角度が調節できます。

## 測定



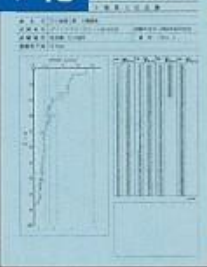
落錘を50cmの高さから落下させ、そのエネルギーで先端の円錐コーンを土中に貫入させます。その時の貫入深を読みとります。

## 読み取り



スタートの読みとりから順次一打撃ごとに野帳に記入。1人で測定する場合は、小型のボイスレコーダーを使用すると便利です。

## グラフ化



グラフ化ソフト「ペネトロダイヤグラフ」により、測定されたデータをグラフ化し、ファイルとして保存できます。保存したデータは何度でもグラフ化、印刷が可能です。

※試験結果の印刷はA4サイズで設定されています。

## 動作確認ソフトウェア (OS)

・Microsoft Windows 2000、XP、7、8  
弊社独自に確認した結果であり、すべての動作を保障するものではありません。

ペネトロダイヤグラフはホームページから無料ダウンロードできます  
<http://www.daitoutg.co.jp>

●データを自動で読み取り、保存、グラフ化できる貫入計専用カウンターもございます。詳しくは、当社ホームページをご覧ください。



## 製品仕様

- H-60型およびH-100型
- 貫入コーン：φ20mm 先端角60°
- 落錘：2kg
- 落下距離：50cm (25cmも可)
- 読取精度：1mm
- 貫入能力：山中式32mm程度
- 最大測定深：H-60 60cm  
H-100 100cm
- 寸法：H-60 12×12×133cm  
H-100 12×12×173cm
- 材質：ステンレス鋼、スチール
- 重量：H-60 5.3kg  
H-100 6.0kg



## 製品仕様

- 分割携帯型
- 貫入コーン：φ20mm 先端角60°
- 落錘：2kg
- 落下距離：50cm (25cmも可)
- 読取精度：1mm
- 貫入能力：山中式32mm程度
- 最大測定深：100cm
- 寸法：12×12×173cm
- 材質：ステンレス鋼、スチール
- キャリングケース収納時  
寸法：15×15×95cm (2分割収納時)
- 重量：6.6kg
- キャリングケース付

# 長谷川式 大型検土杖

精度の高い土壌調査を小労力で！

## 特徴

- 1 硬い土層やレキ混じり層でも、少ない労力で土柱の採取が可能です。
- 2 大径(φ17mm)の土柱が自然状態で採取できます。(pH、EC等の簡易土壌分析も可能)
- 3 採土部の長さが35cmなので深さ1mまでの土柱を3回の挿入で採取できます。
- 4 重量5.4kg、長さ70cm(3分割時)と携帯に便利です。



落錘を落とし採土部を土壌に貫入

土色・土性・水湿状況などが容易に判断

## 製品仕様

- 全長：167cm
- 材質：ステンレス鋼、スチール
- 採土部寸法：φ17mm×35cm
- 落錘重量：2kg
- キャリングケース収納時  
寸法：70×17×5cm (3分割収納時)
- 重量：5.4kg
- キャリングケース付



# 長谷川式 簡易現場透水試験器

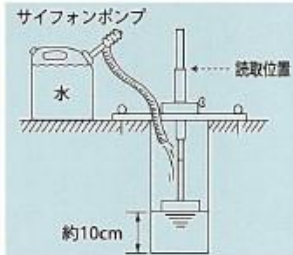
透水試験が現場で可能に！

## 特徴

- 1 現場で植穴の透水性が測定できるので、設計時や施工直前のチェックに最適。
- 2 試験孔は複式ショベルで掘削。
- 3 少ない水量で測定が可能(20ℓで6孔程度)。
- 4 測定は簡単。水位の変化をフロート付きスケールで読み取るだけ。



※ポリタンク及び複式ショベルはセットには含まれておりません。



## 製品仕様

- 最大測定深：80cm
- 材質：塩化ビニル、アクリルなど
- 形状：ホールカーパープレート  
φ33cm  
スケール 60cm・100cm (1基あたり各1本付き)
- 重量：2.3kg
- キャリングケース収納時  
寸法：本体(スケール収納ポケット付き)  
45×45×12cm  
スケール収納ケース  
φ3.2×104cm
- 2基1セット  
キャリングケース付



# 藤崎式 芝生草高計

個人差のない草高測定が可能に！

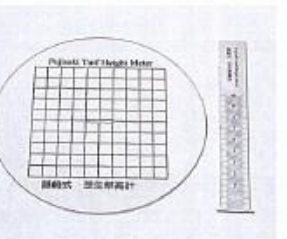
## 特徴

- 1 草高測定の個人差がなくなります。
- 2 迅速な測定が可能。
- 3 厚さが薄く、書類等と共に持ち運びます。



## 製品仕様

- 最大測定高：10cm
- 読取精度：1mm
- 形状：φ16cm
- スケール：26×155mm
- 材質：アルミ、ポリカーボネート
- 重量：36g



# 判断基準値

## および各試験器併用による土壌診断例

### ■設計者のコメント

植栽基盤の設計を行うに当たり多点の調査が可能になったことから、土壌の状況を簡単に把握できるようになりました。その結果、正確な土壌の情報が得られ適切な設計が可能になりました。

### ■施工者の感想

施工地の土壌状況を簡単にチェックでき、事前に施主と対応策を検討できるようになりました。その結果樹木を確実に活着させることができ、工事の品質向上となり施主から喜ばれました。

### ■開発者のコメント

緑化の成否は土壌の物理性で決まることから、簡単に測定できる土壌調査器具を開発しました。いくつもの公的機関における標準調査器具に選定され、普及し緑化技術の向上に役立っていることは開発者にとって嬉しい次第です。

### ※について

- ※1 日本道路公団 設計要領 造園編 (現 NEXCOグループ 設計要領 造園編)
- ※2 住宅都市整備公団 工事共通仕様書 造園編 (現 独立行政法人都市再生機構 基盤整備工事共通仕様書・施工関係基準 造園編 (2004年))
- ※3 社団法人 日本道路協会 道路緑化技術基準、同解説 (1988年)
- ※4 財団法人 日本緑化センター 植栽基盤整備技術マニュアル(1999年)
- ※5 社団法人 日本造園学会 緑化事業における植栽基盤整備マニュアル (2000年)
- ※6 国土交通省大臣官房官庁営繕部 建築工事管理指針(下巻) 23章 (2004年)
- ※7 社団法人 日本造園建設業協会 植栽基盤整備ハンドブック(2005年)
- ※8 社団法人 日本造園建設業協会 植栽基盤整備一調査のてびき(2005年) など

### 長谷川式土壌貫入試験の判断基準 ※5、※8より

段階 (S 値) cm/drop	根の侵入の可否	軟さ(硬さ)の表現	判定
0.7以下	多くの根が侵入困難	固結	× ×
0.7~1.0	根系発達に阻害あり	硬い	×
1.0~1.5	根系発達阻害樹種あり	締まった	△
1.5~4.0	根系発達に阻害なし	軟らか	○
4.0より大	＃ (低支持力、乾燥)	膨軟すぎ	△

上表にある指定の層の基準値で、測定点の軟さ(硬さ)の判断では、0.7cm/drop以下が5cm以上、または1.0cm/drop以下が10cm以上連続した場合に固結層(判定××)と見なす。

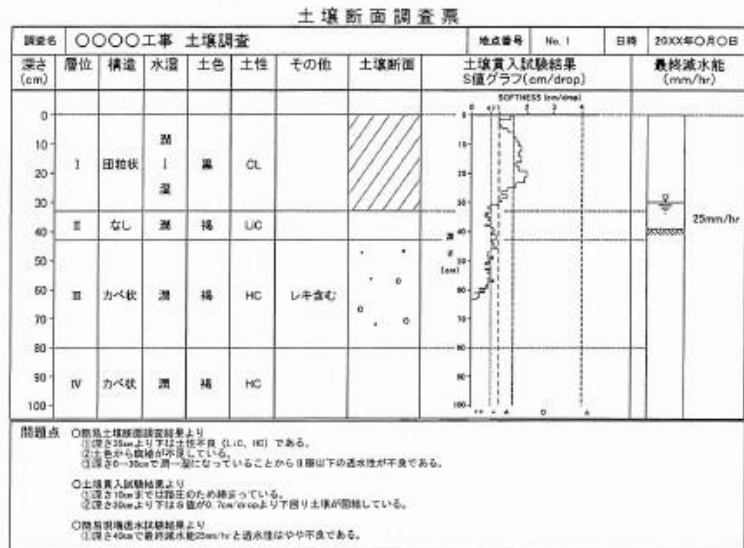
### 長谷川式簡易現場透水試験の判断基準 ※5より

評価	良好	可	不良
最終減水能(mm/h)	100以上	30~100	30以下

### 長谷川式簡易現場透水試験の判断基準 ※8より

最終減水能(mm/h)	減水速度換算(cm/sec)	植栽基盤としての判定		予想される障害等
10以下	$2.8 \times 10^{-4}$ 以下	×	不良	湿け枯れ
10~30	$2.8 \times 10^{-4} \sim 8.3 \times 10^{-4}$	△	やや不良	枯れ枝等の湿害
30~100	$8.3 \times 10^{-4} \sim 2.8 \times 10^{-3}$	○	可	
100以上	$2.8 \times 10^{-3}$ 以上	◎	良好	

### 土壌診断例



製造元

大島造園土木(株)緑化技術研究所

販売元

ダイトウ テクノグリーン株式会社

〒194-0013 東京都町田市原町田1丁目2番3号  
 TEL.042(721)1703 FAX.042(721)0944  
 URL <http://www.daitoutg.co.jp>

代理店