

# 杭の衝撃載荷試験 Dynamic Loading Test

(社)地盤工学会 試験方法に準拠

## 1. 技術の概要

杭の鉛直支持力の測定方法は、図 1 に示すように静的および動的の方法で 4 種類あります。



図 1 支持力想定試験の種類

静的載荷試験法は、杭頭にジャッキ等を載せ、アンカーや反力杭等を反力として杭に荷重をかけ試験を行います。動的(衝撃)載荷試験法では、杭にハンマ等による打撃を与えることにより杭に載荷します。

静的載荷試験法では、杭一本当たり丸一日かかりますが、動的載荷試験では、ごく短時間のうちに杭の試験を終了することができます。

## 2. 基本原理

載荷試験において、以下の条件になればなるほど波動の影響が大きくなります。

載荷時間 < 波動の伝搬時間(杭長分)

衝撃載荷試験は、波動現象を伴う試験です。したがって、試験結果の解析は一次元波動理論に基づき行います。

## 3. 測定方法

アプライドリサーチでは、杭の動的載荷試験の計画書作成・現場測定・データ解析・報告書作成まで一貫して行います。測定には弊社が開発した測定装置 DLT-6,7 を使用します。



写真 1 DLT-6

測定手順

①杭頭から 2D 以下の位置に、センサー（歪ゲージ、加速度計）を対角位置に 2 式取付ける。

力 : 歪ゲージ

速度 : 加速度計



写真 2 センサー設置例

②衝撃荷重はハンマの落下により発生させます。

ハンマの落下高さは 0.2~1.5m 位まで 6~10 段階に設定し打撃を行います。

③測定は、打撃力(ハンマ衝突速度)と測定される荷重の関係をプロットします。

④測定終了後、現場で測定波形から直ちに、現場

CASE 法により大凡の支持力値を得ます。

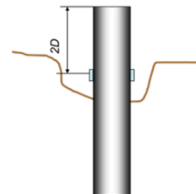


図 2 センサー取付位置

※ ハンマは、自前の 2.0~4.0t の重錘を用いますが、現場条件により油圧ハンマやモンケンなどを使用することもあります。

## 4. 測定状況



海洋杭の衝撃載荷試験  
試験杭 径  $\phi 1000\text{mm}$   
鋼管杭長さ 10~40m  
確認支持力 最大 15MN  
施工機 80t 吊クローラークレーン  
打撃装置 10ton 油圧ハンマー



公共施設増築工事  
試験杭  $\phi 500\sim 600\text{mm}$  PHC 杭  
杭長 11m  
確認支持力 1.3MN  
施工機 35ton 吊ラフタークレーン  
打撃装置 2ton モンケン  
(ヤットコ付き)



県営住宅基礎工事  
試験杭  $\phi 500$  PHC 杭  
杭長 12m  
確認支持力 1.5MN  
施工機 25ton 吊ラフタークレーン  
打撃装置 2ton モンケン