

長尺打込み鋼管杭の支持力特性

The Supporting Force Property of Long Driven Steel Pipe Pile

(株)砂子組	○正 員	名和 紀貴 (Noritaka Nawa)
(株)砂子組	正 員	廣上 伸二 (Sinji Hirogami)
(株)砂子組	正 員	近藤 里史 (Satoshi Kondo)
北海道開発局	非会員	山中 誠也 (Seiya Yamanaka)
(株)砂子組	正 員	長谷川 雅樹 (Masaki Hasegawa)
(株)砂子組	正 員	田尻 太郎 (Taro Tajiri)

1. はじめに

打撃杭の打ち止め管理は通常、1) 一打撃当りの貫入量とリバウンド量から動的支持力を算定し、支持層への到達度などを総合的に判断して行われる¹⁾²⁾。また近年では、2) 杭頭における衝撃载荷試験の動的データ処理に基づくシグナルマッチングや CASE 法による、リアルタイムな打ち止め管理を行う方法も提案されている³⁾⁴⁾⁵⁾。上記の方法はいずれも、一次元波動理論に基づく杭体上での衝撃力伝播解析を基礎としているが、1)の動的支持力はいくまで打ち止め管理の目安の一つである。一方 2)の方法は、リアルタイム解析により静的支持力を推定するものであるが、適用にはかなり特殊なシステムと専門業者等が必要と考えられる⁶⁾。

本論文では、φ600、全長 44.5 m の鋼管杭の打ち込み過程（日本車両 NH100-2、10t）で行った、杭頭付近の加速度測定と杭体各点の歪み計測によって得たデータに基づき、2)と同じく杭頭の加速度と歪み測定結果だけから、より簡易な方法で静的支持力の推定を試みたものである。

2. 計測概要

図-1 に歪みゲージ位置を示す。測定方向は軸方向である。歪みゲージは図-1 の L1～U で対向位置に 2 点配置し、定着を兼ねた防水処理材で覆った。延長ケーブル（ETFE4C シールド付）は、歪みゲージも含めてアルミテープで杭体に定着させ、打ち込み時の地盤抵抗から保護した。図示していないが杭頭には加速度計（歪みゲージ式、1000G）も配置し、現場継手ごとに移設を繰り返した。設置位置は現場継手位置から下方 500 mm、記号は A-2 である。測定サンプリングは 10 kHz で、全データ量は 707 MB になる。

打ち込み深度の増加とともに歪みゲージは順次断線等により測定不能となっていたが、ここでは対向位置 2 点と加速度計の全データが揃った、ほぼヤットコ直前までの打ち込み延長が 0～35.5 m の結果を用いる。

データ処理においては、対向位置 2 点の測定値を平均し、ランマー打撃時の波形 454 波を 130 msec の長さで抽出した。なお加速度計には圧電式も併用していたが、ランマー打撃力の増加とともにノイズが卓越したデータとなったため、加速度計は歪みゲージ式の 1 点のみの結果である。

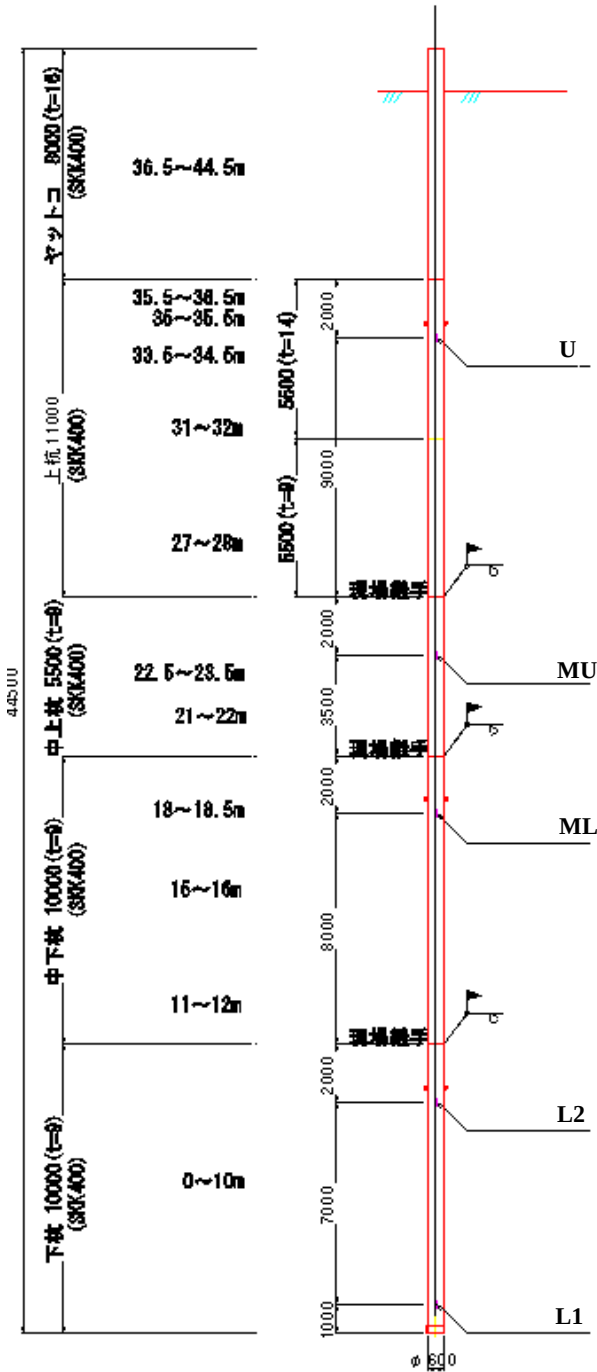


図-1 歪みゲージ設置位置