

不規則な支持層を速く正確に確認できるMWD検層

MWD Logging Capable of Quickly and Accurately
Confirming Irregular Bearing Strata

武居 幸次郎 藤嶋 泰輔 玉川 悠貴 定本 明男

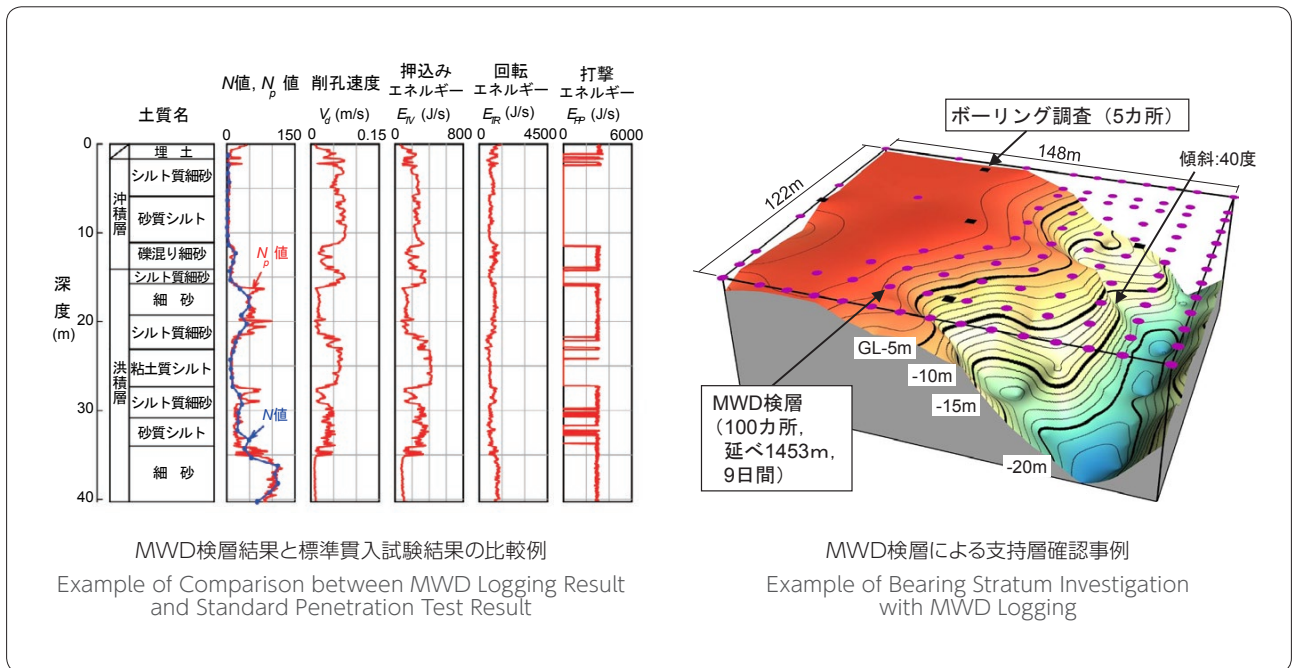
Kojiro Takesue, Taisuke Fujishima, Yuki Tamagawa and Akio Sadamoto

技術開発の背景と目的

建造物の基礎を適正に設計・施工するためには、事前に地盤調査を十分に行い支持層を正確に確認しておくことが不可欠である。そのために必要な地盤調査の位置・数量は対象とする支持層の分布特性に大きく依存する。傾斜・起伏が大きな支持層や層厚変化が顕著な支持層など、不規則な支持層の分布状況を正確に確認するためには、調査点数を増やし調査点間隔を小さくする必要がある。このような調査には、一般的なボーリング調査のほかに、多地点の調査を効率よく実施できるサウンディング調査（先端に抵抗体を取付けたロッドを地中に挿入し、その抵抗から土の性状を調べる調査法の総称）を併用することが有効である。しかしながら、既往のサウンディング調査法の多くは硬質層への適用性に課題があり、適用できる地盤条件が限られていた。そこで、硬質層への適用性を高め各種地盤での支持層確認に広く適用できる新たなサウンディング調査法の開発を進めることにした。

技術開発の成果と活用

硬質層への適用性を高めた新たなサウンディング調査法としてMWD (Measurement While Drilling) 検層¹⁾を開発した。MWD検層は、削孔能力の高い回転打撃ドリルで地盤を高速に削孔する際に要するエネルギーを指標として、標準貫入試験のN値に相当する硬さ指標 N_p 値を深さ方向に連続的に求めることができる調査法である。MWD検層の最大の特長は深い硬質層（実績では最大95m）まで迅速に調査可能なことである。MWD検層を活用することで、密な間隔の多点調査を効率よく実施でき、不規則な支持層を速く正確に確認できる²⁾。



開発方法

MWD検層では、削孔中に得られる押込み力、回転トルク、打撃力等のデータから単位深さの削孔に要するエネルギーを求め、これに換算係数を乗じて硬さ指標 N_p 値を求めている。この換算係数は、各種地盤における標準貫入試験結果とMWD検層結果の比較データに基づき、 N_p 値をN値に近似させる上で適正な値として評価できるようにしている。

参考文献

- 1) 西謙二ほか；回転打撃式ドリルを用いた新しい地盤調査法，日本建築学会技術報告集，第5号，1997.12，pp.69-73.
- 2) 武居幸次郎ほか；回転打撃ドリルを用いた削孔検層（MWD検層）による支持層確認，基礎工，2017.8，pp.54-57.