

ボーリング孔を利用した残存杭の杭長及び配列調査

(株) 東建ジオテック ○江川 貴大, 佐久間 春之, 岡野 英樹

1. はじめに

本業務は、当該地の既存建物の解体時に残置した杭(残存杭)が、新規に計画されている建物の施工時に弊害となる懸念があることから、これらの残存杭を対象に、ボーリング孔を用いた地中探査によって、杭長及び配列について調査したものである。調査範囲は、敷地内全体ではなく、新規計画建物の杭施工時に弊害となり得る範囲である。

今回は本業務における、調査手法・調査手順及び調査結果を報告する。

2. 地中探査手法について

杭の材質が不明な為、本調査では磁気探査とボアホールレーダー探査を併用しての調査をおこなった。以下には、各調査手法について説明する。

(1) 磁気探査

鉄類等の強磁性体は、置かれている場所の磁界によって誘導される誘導磁気と、その物体が持っている永久磁気との合成された磁石になっている。磁気探査法は、この磁石による磁界の強さを検知し磁性体の大きさや位置を探る探査法である。

磁気探査法の対象物としては、構造物基礎(鋼管杭、RC杭、シートパイル等)、地下埋設物(鉄管、ケーブル等)、不発弾類が挙げられる。また、検知器から対象物までの探査可能距離は、対象物の大きさや測定箇所のノイズレベルによって異なる。一般的な磁気測定器での探査可能距離を表-1に示す。

表-1 磁気探査可能距離

不発弾 (250kg) ・ 構造物基礎	1.5 ～ 3.0m
鋼管杭 ・ シートパイル ・ RC杭	1.0 ～ 1.5m

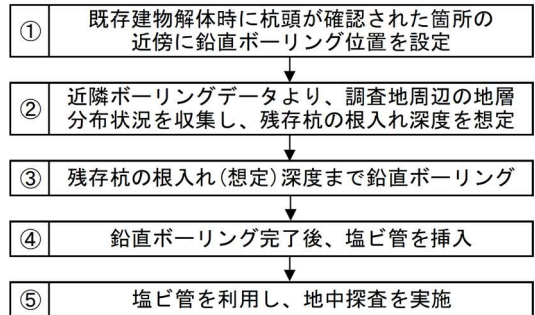
(2) ボアホールレーダー探査

ボアホールレーダー探査の原理は、現在路面下空洞調査等で広く用いられている地中レーダーと基本的には同じである。送信アンテナから地中に向けて発射された電磁波は、電気的性質(比誘電率)の異なる境界面で反射する性質を持っている。埋設管、空洞、地下水、または地層境界面などで反射した電磁波が再び受信アンテナに到達するとき、その往復時間から反射物体までの距離が計算できる。さらにアンテナを移動しながら測定することにより、反射物体の位置を知ることが可能となることを利用した探査法である。一般に探査可能距離は 0.5～1.0m 程度とされている。

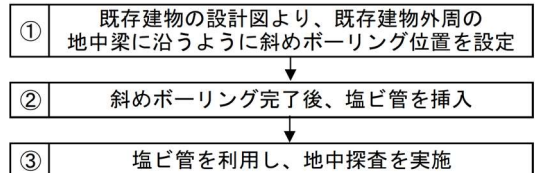
3. 調査フロー

図-1 に本業務の調査フローを示す。

<杭長調査>



<配列調査>



<資料整理・総合解析>

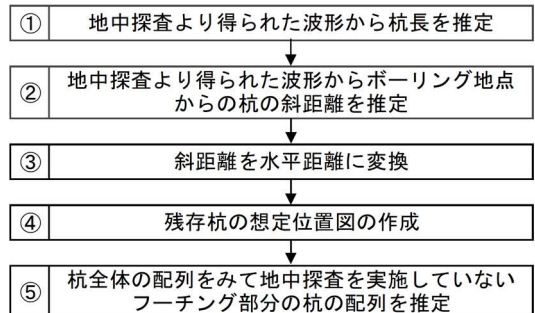


図-1 調査フロー

4. 調査結果

図-2 に調査地点位置図を示す。杭長探査用の鉛直ボーリングを1箇所(図中の緑丸)、杭配列調査用の斜めボーリングを7箇所(青丸)実施した。その他、地盤調査用の鉛直ボーリングを2箇所(赤丸)実施した。

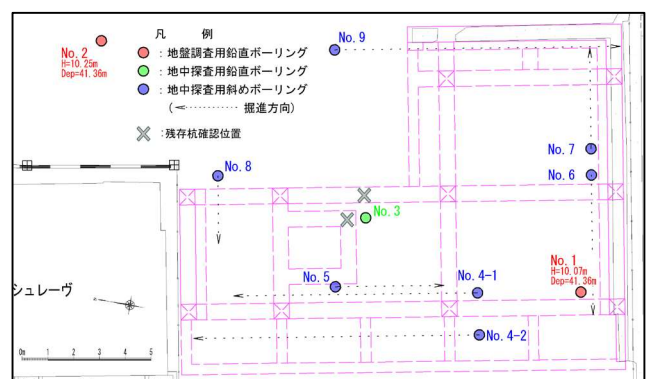


図-2 調査地点位置図

