

岩盤削孔工事施工事例の紹介

ヒルストーン工法と既設場所打ち杭破碎工事

1. 工事内容

- 1) 工事概要 新設超高層マンション計画
- 2) 民間工事
- 3) 工事場所 大阪市西区千代崎橋
- 4) 施工期間 第一期H19/8/28~H19/10/31
第二期H20/2/27~H20/3/19
- 5) 元請け業者 清水建設株式会社
- 6) 施工者 株式会社 岡田組
- 7) 施工数量 既製場所打ち杭φ1200 36m 14本破碎他

新設杭の障害となる既設杭他の障害撤去。削孔径にはφ1300を使用しリーダー長24mの設定でケーシングを継ぎつつ、既存杭の先端深度まで破碎を実施した。

2. 施工機械概要

ヒルストーン工法は、硬質地盤の破碎を目的として開発され、広島花崗岩に対する破碎を中心に岩盤削孔の技術と知識と経験を積んでまいりました。この技術が中心となり硬質地盤や地中障害の削孔に対し、ロックオーガでは行い得ない口径の破碎と深度を可能としています。ベースマシンに日本車輛製造DH658/DH608を使用しセンターオーガにDH150HP、ケーシングオーガにCAM160VDなどを組合せ使用します。φ600~φ1500を適用範囲とし条件によっては最大径2000mmまで大口徑の破碎を可能としています。複数本ラップ施工により場所打ち杭のφ3000の先行削孔を行うなど施工可能口径以上の形状の破碎も可能です。削孔径は、φ800、1000、1200、1300、1500mmを標準とします。岩盤削孔では大深度を掘削する必要性が少ないため比較的浅い破碎に限られますが、大トルクの機能を使用することで、既存躯体や場所打ち杭の破碎を中心に障害削孔、硬質地盤削孔（先行削孔、砂置換、貧配合ミルク注入破碎）などの工事が可能で、施工を行っています。φ1300で40m、φ1500で30mの深度破碎も経験しており特殊ケーシングによる継ぎ削孔では地盤などの条件により50mを越える削孔も可能です。

3 施工概要

既設杭は大阪の天満層を支持層として打設されており新設マンション計画の新杭に影響する杭を撤去する必要があった。新設杭もまた同じ深さの支持層を目的層とし確実な撤去が望まれた。周囲に閑静な住宅街が広がり施工時間の制限並びに振動、騒音を極力避ける必要がある為、φ1200の36mの杭を撤去できる振動の少ない工法としてヒルストーン工法が採用された。削孔径はφ1300とし相判クローラに50t吊りを用意しケーシングを継ぎつつ破碎した。実際に破碎した杭は、旧設計図面に記載のφ1200 L=36.0m 主筋D19*16本 $\sigma_{ca}=18N/mm^2$ からは想像出来ないほど強度が発現しており、施工に用意した岩盤ヘッドでは進捗が悪く、特殊ヘッドへ交換したり、センターオーガの規格を途中から変更して施工を行うなど設計とは異なる現実を思い知らされたが、施工時の振動及び騒音の計測結果では振動で40db未満、騒音で85db以下と基準を下回り、近隣への影響を考慮した範囲で工事を行うことが出来、発注者からも高い評価を戴いた。



ヒルストーン工法

((株)岡田組 岡田 晃)