

岩盤での拡底可能に「E・Rock工法」

E・Rock工法 (BCJ 評定-FD0603-01)

岩盤での拡底・障害撤去との同時施工が可能なオールケーシング式拡底杭工法です

【概要】

E・Rock工法は、通常のオールケーシング工法により軸部掘削を行い、専用の拡底ビット(E・Rockビット：写真1)によって拡底部掘削を行う工法です。本工法は、オールケーシング工法により軸部の掘削を行った後、ケーシングを所定の位置まで引き上げてグリッパを油圧により張り出すことによって、E・Rockビットをケーシングと一体化させて拡底掘削を行います。



写真 E・Rockビット

〈件名〉E・Rock工法
(場所打ちコンクリート拡底杭工法)
〈評定番号〉BCJ評定-FD0603-01
〈審査機関〉(一財)日本建築センター
〈取得日〉2020年6月12日

【特長】

岩盤での拡底が可能

オールケーシング式拡底杭工法であるE・Rock工法は軟岩～中硬岩の掘削が可能です。砂や粘土などの一般土質についても安定液を使用して施工できるため、適用可能地盤が非常に多い工法です。

撤去工事との同時施工が可能

アースドリル工法では施工できない岩盤や既存地下構造物がある場合でも、オールケーシング工法で撤去しながら拡底杭を築造でき、オールケーシング併用アースドリル式拡底杭工法と比較して、機械の入れ替えが必要ありません。

コンクリート・掘削土量削減

従来のオールケーシング工法の杭先端を拡大することで、従来工法と比較して、軸部の杭径を少し掘削土量およびコンクリート量の削減が可能です。

【設計例】

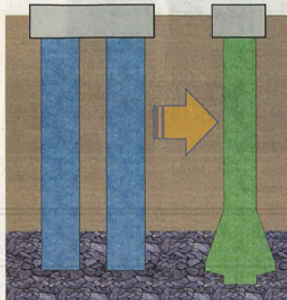
オールケーシング工法による従来杭(直杭)の2本打ちが必要な鉛直荷重に対し、E・Rock工法を採用した場合

(杭長26mとして)
従来杭 2本
軸部径 2.0m

E・Rock工法
軸部径1.8m 拡底径3.0m

掘削排土量は
164m³→90m³
45%の削減!

杭1本打ちによる
フーチングの縮小



従来杭 2本打ち
軸部径φ2.0m
長期支持力
15700kN

E・Rock工法
拡底径φ3.0m
長期支持力
16500kN

近年増加傾向のオールケーシング工法で、拡底杭が築造可能に

場所打ちコンクリート杭工法のうち、オールケーシング工法は、建築分野においてアースドリル工法に続いて多く施工されています。(一社)日本基礎建設協会が、会員を対象に行っている施工実態調査では、直近の5年間オールケーシング工法の施工件数は、それ以前と比較して、増加傾向にあります。この要因としては建築物の建て替え時に残存した地下構造物、既存杭等の存在が大きいと考えられます。

建築分野では、アースドリル式拡底杭工法が多く採用されていますが、岩盤でも拡底掘削が可能な新しい拡底杭工法の開発が望まれていました。そのような状況の中、本研究会では2020年6月12日付で(一財)日本建築センターより、E・Rock工法の評定を取得しました。



写真 施工状況

回転式掘削機を利用した高トルクによる拡底掘削

オールケーシング工法は、高トルクの回転式掘削機を使用するため、岩盤でも施工可能です。

E・Rock工法ではさらに、専用の拡底ビット(E・Rockビット)を、回転式掘削機で回転圧入させたケーシングに、グリッパを用いて一体化させることで、拡底ビットを回転式掘削機の高トルクで回転させて拡底部を掘削する工法になっています。

アースドリル工法と比較して、掘削トルクは20倍以上(掘削機種による)になります。

【評定内容】

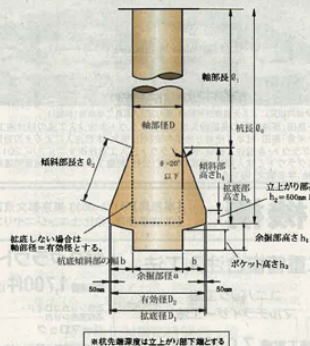
・杭径適用範囲

拡底ビット形式	軸部径 mm	拡底径 mm	傾斜角 deg
1835型	1,800~3,000※	1,800~3,500	20°以下

※通常軸部径は1800mmおよび2000mm、2300mm以上の軸部径はご相談ください。

・対象土質

軟岩～中硬岩 一般土質	一軸圧縮強度50MN/m ² 程度まで 砂質土・粘性土
----------------	---



拡底形状



掘削機概要図



掘出し杭拡底部
φ1.8m/3.5m
施工試験を頁岩・砂岩・地盤で実施
(※一軸圧縮強度60MN/m²)

E・Rock 工法研究会

お問い合わせ先



本社 東京都中央区日本橋小舟町 3-3 ☎03(3663)5569
福岡支店 福岡市博多区中洲中島町 2-3 ☎092(262)8890
福岡フジランドビル 3階

本社 東京都渋谷区広尾 5-4-12 ☎03(3473)9481
広島支店 (E・Rock工法研究会事務局) 広島市中区立町 1-20 ☎082(247)2541



正会員

