

自然の碎石を用いた環境保全型地盤改良工法（エコジオ工法）を改良し、排出土砂をなくした無排土工法の開発を支援し、それを用いた工事の市場への提供

クラウン工業株式会社

事業計画名 ■ 残土を出さない、革新的地盤改良サービスの提供

事業概要

従来の碎石による地盤改良工法（エコジオ工法）は、高品質・無公害の画期的な地盤改良工法であるが、排出土砂の処理が必要だった。そこでエコジオ工法の改良・開発支援を行い、無排土装置による工事を提供している。

取り組みの経緯

近年、宅地などの地盤改良工事による環境への影響が懸念されている。国交省は「セメント系固化材の使用による六価クロム溶出の可能性」を指摘。環境省も六価クロムを「土壤汚染対策法」の規制対象とした。さらに「不動産鑑定評価基準」の見直しで、土壤汚染や地中人工物が土地の評価に影響する要因として追加された。こうした背景から、自然の碎石を使った環境配慮型の地盤改良技術が提案されたが、それらは掘削の際に軟弱層の孔壁（碎石を詰める穴の壁）が崩れやすく、不良工事の原因とされた。

同社が採用している「エコジオ工法」は、鉄の筒（ケーシング）を地盤内に挿入して孔壁の崩壊を起こさずに高品質・高強度の碎石柱が構築できる画期的な工法だ。三重大学と（株）尾鍋組が共同開発したもので、同社も開発を支援し実用化され

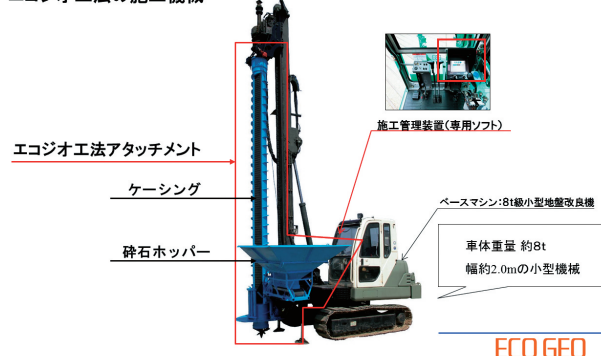
た。しかし、唯一課題として残っていたのが掘削時に排出される残土の処理だった。

そこで、2013（平成25）年に掘削土砂を排出しないケーシングを三重大学などとの共同研究で開発し、実用化。無排土ケーシングを用いた工事を提供している。

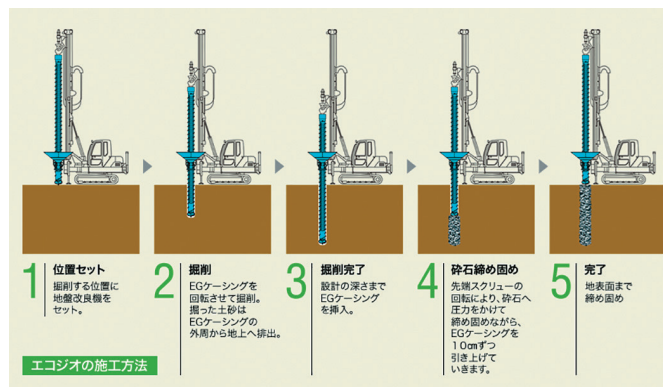
事業の具体的内容及び成果

エコジオ工法による施工では、小型地盤改良機にケーシングや碎石ホッパーなどのエコジオ装置を取り付けて行う。ケーシングの先端にオーガー（回転式掘削機）を取り付け、ケーシングと先端オーガーが同時に右回転することで地盤を掘り進む。従来の排土型ケーシングでは、掘った土をケーシング周りの排土翼によって地表面まで排出する構造となっていた。しかし、今回開発・導入した無排土型ケーシングに排土翼はなく、掘削され

エコジオ工法の施工機械



エコジオ工法の施工機械は、8トン級の小型地盤改良機械に、ケーシングと碎石ホッパーを装着している



エコジオ工法による地盤改良工事は、地盤内に碎石柱が構築されるが、小さな宅地で約30本の碎石柱が必要となる（自然碎石は人工物にはならない）

1976（昭和51）年創業以来、土木工事用の仮設資材のレンタルを生業としてきた。さらなる発展を模索している中でエコジオ工法と出会い、その発想力に感銘し導入に踏み切った。良いものが必ず売れるわけではないが、良いものには苦勞のしがいがある。



施工状況。写真左が従来の排土型ケーシング、写真右は無排土型ケーシングによる施工状況（排出土砂がない）

た土砂は地表面に排出されずにケーシング周囲に圧縮される。

このため無排土型ケーシングは、掘削部分の土を圧縮できる土質でなければ掘り進むことはできない。導入前の試験結果では無排土型は粘性土地盤が適しており、砂質地盤は圧縮し難いため不適であることが判明した。ただ、同一地盤での施工性では、無排土型は排土型に比べて施工速度が2倍近く早くなり、改良機の負荷も一割程度軽減されるなどの向上が図られた。

ともあって、無排土型による施工が改良工事全体の90%以上を占めるまでになっている。

現状ではセメント固化材を使用した従来の工法がいまだに主流だが、徐々にエコジオ工法の良さが浸透してきており、地元工務店や設計事務所から高い評価を得ている。今後、さらなる工法の普及を目指し、公共工事の分野への進出も視野に入れている。

事業成果の活用・今後の取り組み

無排土型での施工は、施工性が向上し、工期が短縮され、残土処理が不要になったため、施工費用の低減が可能となったことから市場での競争力の向上が期待されている。同社の受注のエリアは、沿岸部を除いて粘性土地盤が多く分布しているこ

クラウン工業株式会社

〒300-4104 土浦市沢辺1471-1

TEL.029-862-4370

FAX.029-862-4684

<http://www.crown-inc.co.jp>

資本金：1,000万円 従業員数：20人

土留などの工事用仮設資材のレンタルが本業 新規事業として、エコジオ工法による地盤改良工事を展開中。