

自然砕石100% 環境にやさしい地盤改良工法を開発

自然砕石のみを使用した、環境にやさしく、不動産価値を守る地盤改良工法「エコジオ工法」。三重県松阪市の尾鍋組が三重大学と連携し、平成22年に完成させた。住宅などの小規模な土地の改良工事を得意とし、液状化対策としても効果を発揮する。

宅地の地盤改良工事では、セメント系固化材と現地土を混ぜ合わせて固める方法や、鉄製の杭を埋める方法が一般的だが、土壌汚染の懸念や地中埋設物が残る可能性があり、不動産の鑑定評価に大きく影響する。人工物のため、経年劣化も避けられない。

その点、エコジオ工法は100%自然砕石のみの砕石杭を土中につくるため、土壌汚染の心配もなければ、撤去作業の必要もなく、強度の劣化もほとんどない。環境にも住人にもやさしい地盤改良工法として、徐々に施行件数を増やし、25年度は前年比177%の伸長ぶりを見せている。

土木技術を生かして 民間市場へ挑戦

同社が地盤改良工事に取り組み始めたのは11年前。公共事業の減少に不安を感じてのことだった。尾鍋組は、尾

組みで経営革新の認定を受けたほか、地元銀行と提携して、同工法を取り入れた地盤改良工事を行う際の住宅ローンの金利優遇を実現するなど、公共土木に依存しない新たな経営体制の確立に力を注いだ。

ところが、19年に同工法の権利元の会社が倒産。「砕石を使う地盤改良のニーズは増え続けており、終わりにしたくなかった。そんなとき、不思議なもので、いい出会いが重なった」と尾鍋社長が話すのが、土質力学を専門とする三重大学大学院の酒井俊典教授と、建設機材の企画製造を行う株式会社シンエイテック

（三重県四日市市）の森芳春社長との出会いだった。これを機に、尾鍋組は自社オリジナルの地盤改良工法の開発に乗り出した。



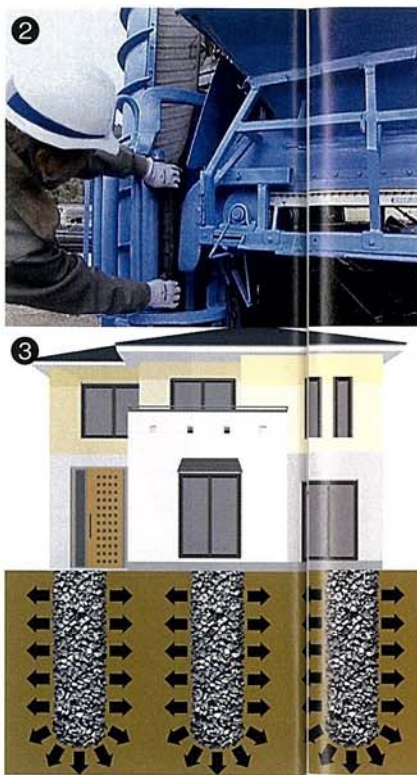
社会に求められる企業として
成長していきたい
—尾鍋社長

株式会社 尾鍋組
三重県松阪市飯高町宮前 321-4
TEL 0598-46-0234

東日本大震災の液状化による被害から、地盤改良に注目が集まっている。国内で浸透しているいくつかの工法がある中、強度はもちろん、将来的な環境面への影響を考慮し、地球にやさしい地盤改良工法として実績を重ねているのが、総合建設会社・尾鍋組が開発した「エコジオ工法」だ。



- EGケーシングを回転させながら土中に押し込み、引き抜きながら砕石杭をつくる
- ケーシングの側面から砕石の投入が可能
- 砕石は、圧力を分散させる効果があり、長期的に強度を保つ



全国の施工代理店とともに、 地球環境の保全に貢献

尾鍋組の父・礼治氏が昭和37年に公共土木工事を主な仕事として創業。尾鍋社長は大学卒業後、総合建設会社での勤務を経て入社した。現場監督などを務めながら後継者としての準備を整えていたが、一方でバブル崩壊のあおりを受け、「長年培ってきた土木技術を生かしながら、民間市場、特に市場規模の大きな住宅関連市場に参入する方法がないかを考えていました」（尾鍋社長）。そんなときに届いた一通のダイレクトメールが、地盤改良事業との出会いとなる。

平成15年、尾鍋組は砕石を使う他社製の地盤改良技術を導入し、地盤改良事業を開始した。尾鍋組ではこの取り

重要になると考えていたからだ。さらに、大手地盤改良会社と競合しないよう、宅地など小規模の土地で利用でき、工期が短く、そして品質を安定させる技術開発にこだわった。

重なる失敗を乗り越え、 一年半かけて完成

しかし、その道のは苦労の連続だった。「1週間かけてつくった試作品を、1回の実験で壊してしまいうことが何十回とありました」と尾鍋社長は苦笑する。

最大の課題は、「掘削時の穴の崩壊」をどう防ぐかだった。穴が崩壊して周囲の軟弱な土が混じると、砕石杭の強度が落ちてしまいうからだ。試行錯誤の末、1年半かけて汎用型の

工事用特殊車両に設置する鉄の筒「EGケーシング」を開発。ケーシングを回転させて掘削し、引き抜きながら砕石杭をつくるエコジオ工法が完成した。ケーシングが壁面となり、穴の崩壊を防止。軟弱土の混入を防ぎ、砕石杭の強度を保持している。実現不可能」と言われたケーシング側面からの砕石の投入にも成功。軽量化、小型化に加え、作業効率の大幅アップを実現した。

さらに、砕石杭の品質の安定化を図るため、業界初となる「砕石を自動で締め固める機能」を搭載した施工管理ソフトを開発。オペレーターの熟練度に関わらず、確実な施工が可能になった。

三重大学と実験、検証を繰り返し、地盤改良の効果も分析。22年には共同で特許を取得。建築技術性能証明も取得し、24年には国土交通省の「NET I S 震災復旧・復興支援サイト」に登録されるなど、お墨付きを得ている。

尾鍋組では、施工代理店を募集し、販路を拡大中だ。同社では施工代理店向けの営業支援も実施しており、住宅会社への営業経験がない土木専門の会社でも、安心して施工代理店になれる仕組みを整えている。また、施工代理店とともに、「エコジオ工法協会」を設立。当初は3社だった協会も、今では26社へ拡大している。

その結果、全国での住宅向け地盤改良工事の採用件数は、前年に比べて倍増。このほか、被災地の高速道路や液状化対策など公共事業でも採用され始めており、同社の地盤改良事業の売上は全体の3割に伸長している。

昨年は、さらに無排土で施工できる「エコジオZERO」を開発、掘削時の残土処理を不要にした新技術で注目を集めている。「あきらめずに挑戦し続けることで、不可能が可能になる。土木技術は当社の誇りですので、それを生かしながら、地球環境の保全に貢献し、施工代理店さんとともに、社会から求められる企業として成長していきたいですね」。