

事例 2-2-10：株式会社 尾鍋組(三重県松阪市)
〈建設業〉〈従業員 18 名、資本金 3,500 万円〉
「不可能」を「可能」にした素人目線の不屈の開発魂」

◆事業の背景

これまで培った土木技術を活かし、
地盤改良という新事業に着手。

尾鍋組の事業の主軸は、道路や砂防工事などの公共土木工事。しかし、バブル崩壊に伴い、公共工事の減少が予想されていた。そこで、将来を見据え、代表取締役の尾鍋哲也氏が着目したのは、地盤改良という新事業だった。

地盤改良とは、主に地盤の不等沈下による住宅の傾きや地震時の液状化などを防ぐために行う地盤の補強工事のこと。一般的には現地土とセメントを混合して土自体を固めるセメント改良や、鉄製の杭を打ち込む工法が行われている。しかしこの工法では土にセメントや鉄といった人工物が残ってしまう。環境問題が話題になるなか、新潟県の会社が開発した、砕石（小さく砕いた自然石）を使用する環境にやさしい工法が注目を浴びていたのだ。

「さっそく、新潟県の会社へ施工の視察に行きました。そこで、当時の住宅地盤改良に関する市場や法規制などの変化についての説明も受けました。」

平成 12 年に施行された住宅品質確保促進法で、住宅会社が住宅の傾きの責任を負うことが義務化されたことにより、市場は拡大が見込まれていること。セメントを使う地盤改良工事では、六価クロムが土壤汚染の安全基準を超える可能性が指摘されていること。さらに平成 15 年、土地の価値を決める基準に「土壤汚染や地中埋設物」が加えられたことにより、地盤改良工事により地中に作られる人工物の撤去費用が土地の価値を下げる可能性が高くなっていること。

「このような背景もあり、新しい地盤改良工法は今後、環境と経済の両面でニーズが伸びていくことが予想されました。尾鍋組にとって民間の住宅市場は未経験の分野でしたが、父の代から長年培ってきた土木技術を生かすことができるという点で容易に新事業展開できると判断したのです。」

ところが尾鍋氏が選んだ道は、いくつもの苦難を乗り越えなければならない、イバラの道だった。

◆事業の転機

経験のない民間市場への参入は、
思った以上に高いハードルだった。

砕石を使用した地盤改良工事では、土壤汚染の心配や撤去作業の必要もなく、強度が劣化することもない。まさに居住者にも環境にもやさしい工法だったが、一つだけネックがあった。従来の工法に比べ、2 倍以上のコスト高になるのだ。

「環境にやさしく優れた技術でさえあれば、自然に売れるだろうと考えていたこち

らの見通しも甘かった。」そう反省した尾鍋氏は、地元銀行と三重大学関連の NPO 法人に働きかけ、同工法で地盤改良を行った物件の住宅ローンの金利優遇を実現した。尾鍋組が設計と施工を行い、NPO 法人が施工認定書を発行、銀行が優遇金利でローンを設定するという3者連携によるビジネスモデルは、国内初の取り組みとして大いに評価を受けた。

「しかし、あまりにも工事の価格の差が大きいため、期待したほどの成果が得られませんでした。」

施工コストの削減努力を続け、市場での認知度も上がってきたころ、同工法の権利元の会社が倒産。尾鍋氏は、すでに行っていた5,000万円もの新事業への投資を損切りして撤退するか、そのまま突き進むか、という厳しい選択を迫られた。

「そんなとき、不思議なものでいい出会いが重なりました。1人は、地盤工学や土質力学などを専門とする三重大学大学院の酒井俊典教授。もう1人は、地盤改良用の装置などを専門に製造を行う株式会社シンエイテックの森芳春社長です。2人とも私が独自工法を開発するなら、協力することを約束してくれました。これで独自装置を作ることにもできる。作った装置で施工したときの地盤改良効果も検証できる。あとは、私がやるか、撤退するかです。成功する保証があったわけではありませんが、『必ず成功させる』ことを決意して開発に着手しました。」

◆事業の飛躍

度重なる失敗を乗り越え、

1年半かけて新工法の開発に成功。

独自工法の開発には、それまでの工法の課題を解決する必要がある。最も大きな課題は、碎石を埋め込む穴を掘る際、穴が崩壊して周囲の軟弱な土が碎石と混じり、碎石杭の強度が落ちてしまうことだった。これを解決するには、ケーシング（鉄の筒）を使って地面を掘削し、穴の崩壊を防ぎながら碎石を埋め込んでいく方法が使われている。しかし、ケーシングを使っても、筒の最上部から碎石を投入するため、施工効率が悪い。

そこで考えたのは、「ケーシングを地中へ差し込んだときには、その中に土が入らず、地上ではケーシングの側面から碎石を連続的に素早く投入できる装置」だった。

「シンエイテックの森社長に私の構想を話すと『終わらない開発になる』と即座に言われました。確かに常識で考えれば、側面に穴のあいたケーシングだと、掘っている途中から土や水が入って碎石を投入するどころではなくなってしまいます。それでも、やってみないとわからないと説得して試作品を作ってもらい、実験を行いました。そこから先は、失敗の連続、暗中模索が続きました。1か月かけて試作したケーシングが、1回の実験でダメになってしまうことが何度もありました。成功するかどうかわからず、投資額はふくらむばかりの苦しい日々でした。」

ブレイクスルーとなったのはケーシング側面の穴にゴム扉を付けるアイデアを思いついたこと。これが新たな技術のコアとなった。ゴム扉のついたケーシング、その

側面からの碎石投入により、オリジナルの新工法は誕生したのである。開発を始めて、1年半が経っていた。

◆ 今後の事業展開と課題

エコジオ工法協会を発足し、施工代理店を募って販路を拡大中。

尾鍋氏によって『エコジオ工法』と名づけられた新工法は、その後、三重大学大学院 酒井教授との共同研究により地盤改良効果が検証され、平成22年1月には特許を取得。同年2月には一般財団法人日本建築総合試験所による『建築技術性能証明』を取得した。それと同時に尾鍋組はエコジオ工法協会を発足し、施工代理店を募集して販路を拡大中だ。

「当初は3社だった施工代理店は、4年間で32社に増えました。エコジオ工法は環境にやさしいだけでなく、品質向上と施工効率をアップさせたことで、コストも従来の工法と同程度か、安く抑えることに成功しました。尾鍋組では施工代理店に施工ノウハウを提供するだけでなく、住宅会社や土地の所有者などにエコジオ工法の施工内容とそのメリットを効果的にアピールできる営業支援も行っています。こういった仕組みを整えることで、かつての尾鍋組のように住宅市場での経験がほとんどない土木専門会社でも施工代理店として安心して参入できるようになりました。」

平成24年にはケーシングの構造を改良し、やわらかい地盤では土砂を排出せずに無排土で施工できる『エコジオ ZERO』という新技術を開発し、残土処分地のない地域でも施工が可能となった。

「酒井教授や森社長がいなければ、エコジオ工法は実現できなかったでしょう。ただ、業界の既成概念にとらわれない視点で開発を進めたからこそ、“不可能”を“可能”にできたと思います。これからも社会から求められる企業として社会的価値の高い事業へ挑戦していきます。」



代表取締役 尾鍋 哲也 氏



通常の10分の1の小型ケーシングの実験用試作モデル



側面から碎石を投入できるケーシング



自然碎石を使用した『エコジオ工法』のイメージ図