

彩の国 企業探訪

メトリー技術研究所 株式会社

建築、土木を問わず、建設工事に伴うリスクの1つに“軟弱地盤”がある。軟弱地盤は避けて通ることができない問題で、放置すれば経済的にも莫大な損失が発生してしまう。こうした軟弱地盤対策の決め手として注目を集め、効果を発揮するのがメトリー技術研究所株式会社が開発した地盤改良製品「D・Box」である。公共道路や住宅を中心に、これまでに3,000件の施工実績を持ち、近年では災害対策にも採用される。今後は海外展開も積極的に進める意向で、同社の活躍の場は広がっている。

「D・Box」の販売を目的に創業する

メトリー技術研究所は「D・Box」の販売、普及を目的に2007年に野本太社長が立ち上げた建設系ベンチャー企業だ。

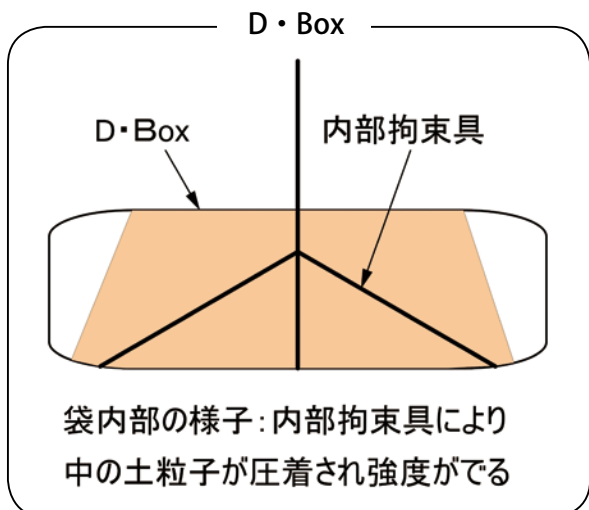
わが国は国土面積に占める平地の割合が2割と少なく、海を陸地に埋め立て土地を広げてきた歴史がある。そのため全国的に軟弱地盤が多い。「D・Box」はこうした日本の地政学的なニーズから開発された製品で、地盤補強をはじめ振動低減対策や液状化対策などに優れた効果を発揮する。製品形状は“土のう”に似ているが、袋の内部に土粒

子を固める拘束具が設置され、その中に碎石などを詰め込んでテープで密閉して使用する。工事現場に持ち込んでその場で碎石の投入が行えるため、建設機械の搬入が難しい狭い現場でも使用でき、作業の効率化や利便性に優れている。製品は2006年に発売、「D・Box」の販売、普及を目的にメトリー技術研究所を立ち上げた。

社名に付けられた“メトリー”とは、かつて野本社長自身が考案したメトリーブロックの名称で、素人が適当に並べても必ずシンメトリー（対称）が出るような組み合わせから名付けたものに由来にしている。

紆余曲折を経て地盤ビジネスに辿り着く

野本社長がメトリー技術研究所を設立するまでには曲折を経なければならなかった。大学時代、建築デザインを専攻した野本社長は、数字でマトリックスを組んでバランスを導き出す集合解析に似たデザイン技術に没頭した。卒業後は前述の通り、建築系の材料デザインを手掛けるフェイス有限会社を立ち上げた。そこで企業などからデザイン制作を受注する仕事を始めたものの業況は順風満帆ではなかった。そんな野本青年を見かねた大学の恩師は、専門学校や大学でデザインを教える





施設基礎下の地盤補強例

仕事を紹介してくれた。

“教師”として3年ほど教壇に立ったが、「自分には向いていない」と恩師に電話で打ち明ける。早速、学校に呼び出されると、今度は設計事務所を紹介された。しかし、その仕事も長続きしなかった。再び恩師から連絡が入り、今度は建材屋を紹介される。「就職しても2年ぐらいうると先生から電話がかかってきて、あっちに行け、こっちへ行けと指令が下る。僕は自分の意思で就職を決めたことは一度もない」と野本社長は回想して笑う。

そうした生活を繰り返すうち、父親から実家の野本建設の仕事を手伝って欲しいと声がかかった。パソコンを使った入札の電子申請の方法が分からず、業務を手伝うことになったのだが、ある時、銀行に融資の相談に出かけると、担当者から「跡取りの決まっていない会社には融資できない」と告げられた。野本社長は仕方なく「本部長」という肩書の名刺を作って野本建設に入社した。

時は1997年、入社以前、赤字続きだった家業はわずか1年で4,000万円の利益を出す黒字転換を果たした。しかし、喜ぶのは束の間、バブルが崩壊して公共事業の受注額が3分の1に一気に落

ち込んでしまった。当時、野本建設は全社売上のほとんどを公共事業に依存していたため、このままでは経営を持続することが難しいと判断、民間事業へとハンドルを切る。ターゲットを住宅建築に絞り込み、早速営業活動を開始したものの、同業者との価格競争になり仕事は取れても利益がなくなった。窮地に追い込まれた野本社長は“技術開発するしかない”と、考えた末に地盤事業に注力する判断を下した。「建設分野は全てが地面を基本にしている。地盤関連の製品を作って、いいものであれば勝負できると思った」（野本社長）と当時を振り返る。

D・Box 開発のきっかけ

地盤分野に方向転換したある日のこと。野本社長は一級建築士の会合で知り合いの建築士から「ちょっと変わった論文があるんだが興味ありますか」と声をかけられた。それは、名古屋工業大学工学部の松岡元教授（元名誉教授）が書いた研究論文だった。松岡教授の論文は、土粒子の動きを極限まで要約し、たった2つの円を使って、土のせん断破壊について説明したものであった。



ミャンマー鉄道工事例

読んでみたところ“この人の視点は面白い”と考え、早速、松岡教授に電話をかけて面談を申し込んだ。野本社長は名古屋まで松岡教授に会いに出かけたが、帰り際、“良かったらちょっと見に行きますか”と研究現場に誘われた。現場には土のう袋があり、松岡教授から「踏んでみてください」と促された。足で踏むと土のうがみるみるうちに硬くなるのが分かった。ちょうどその頃、野本建設では埼玉県から加須市内の道路工事を受注していたが、地盤が液状化していて改良工事に悩んでいた。そこで松岡教授の助言を参考にして、毎日、工事現場に通い実験を重ねるうちに、地盤沈下の原因を突き止めた。

その経験と松岡教授の理論を応用して生まれたのが「D・Box」の初期型であった。「D・Box」は野本建設で開発したが、製品を普及するには野本建設では難しいということで新会社、メトリー技術研究所を立ち上げた。D・Boxの発売翌年には「彩の国技術大賞」を受賞したほか、2008年には普及に向けたD・Box協会も立ち上げた。その取り組みはすぐにビジネスの成果として表れた。D・Boxの

発売初年度の売り上げは700万円であったが売上は倍々で伸びた。4年目には1億円を超え、直近の2020年度は売上高は10億円に迫る破竹の勢いを見せている。

100日間で1mmも地盤沈下が起きない精度

D・Boxが販売好調の理由は1つ。その効果が絶大だからだ。例えば、JICA（国際協力機構）の事業で、ミャンマー鉄道での工事があった。これは、毎年雨季が終わると土の堤体が崩れ、鉄道のレールに大きな歪みが出る事から、列車の運行に支障のある路線の補強工事である。早速、土堤体の下部と鉄道のレール下にD・Boxを敷き詰めたとこ一発で止まった。その後、5年間経過を見たが全く沈下は起きなかった。

また、国内でも鉄道会社の依頼で、噴泥が起きて問題が解決できない箇所でのD・Boxによる地盤補強工事が行われた。D・Boxを使用したところ100日間で1mmも沈下が起きなかった。最近では災害対策の有効工法としてD・Boxへの脚光が高まっている。群馬県内の高校生が、土砂崩れが起

きた山道を D・Box で修復するという論文を書いたが、この論文が全国大会で 1 位に選ばれた。現在、D・Box の用途は、災害対策や振動対策、地盤補強が全体の 9 割を占めている。

優れた性能を誇る D・Box だが、同製品にはもう 1 つ環境に配慮した特徴を持ち合わせている。D・Box は基本的に土や砂利を使うので、セメントは使わない。従来のコンクリートベースの地盤改良工法と比較して、D・Box を使い地盤改良を行えば CO2 の排出量を 70% 削減できるという。この数値は 6 年前に同社が算出し公表したものが、「当時は誰も興味を持っていなかった」と野本社長は話す。同社は 2021 年度中に CO2 排出のゼロモデルを作る計画だ。D・Box の袋はポリプロピレンを使用しているが、原材料から糸まで全てを内製化しており、プラスチック部分を天然素材に変更することで CO2 排出のゼロモデルを実現させる。

周辺技術を育て、海外進出も目指していく

年々、関心が高まる D・Box について、野本社長は「今後は D・Box をコア技術として考え、周辺技術を育てていくためのサードパーティーを作りたい」と話す。例えば、地盤補強する際に地面がどの程度沈下しているのか測定する全く新しい計測装置や施工用の道具を念頭に置いている。D・Box を工事現場に敷き詰める際、今は人間が手で敷き詰めたりしているが、「これを建設現場で使われるバックホー（油圧ショベルカーの一種）のバケッ



本社工屋（加須市）

ト（ショベル）を D・Box のタイプに合わせて作ることができれば 1 回の作業で終わらせることができる。そういう意味では、チャンスが溢れていると思う」（野本社長）。

その一方で海外進出の準備にも余念がない。同社はまず国際優先権を取得し、40 を超える地域で特許を取得している。第一弾としてはインドネシア、タイ、中国などアジア圏に進出する。同社は海外では自ら建設工事には参加せず、自社の持つ特許を開放し有償利用を促すことでビジネス展開を描いている。野本社長は「コア技術はある程度確立できた。経営を次世代に渡すに当たって、コア技術の周辺をどう構築していくか。今後、会社の経営を継いでいく人間たちにビジョンを持たせたい」と話す。同社の展開に当面、注視が続きそうだ。

企業概要

メトリー技術研究所 株式会社

<http://www.metry.jp>

代表取締役：野本 太

設立：2007 年 7 月

事業内容：建設工事に関する製品の研究・開発

本社：埼玉県加須市南町 3-40

電話番号：0480-47-0366

取引店：加須支店

