

日経 **CONSTRUCTION**

NIKKEI CONSTRUCTION

2004 2-13



特集

総合評価落札方式の実像

事例研究

美しい国の新しい作り方

新連載

加水の防ぎ方

地方の 異彩企業

[総合建設会社]

(株)神島組 / 兵庫県西宮市

新技術を量産し利益率の向上ねらう

土木工事の障害となる大岩を除去する新工法など、独自技術の開発に積極的に取り組む。取得した特許権は19件、申請中のもも含めると32件に上る。「小さくとも必要とされる会社」を目指すと同時に、地元の同業者にも技術を公開し、共に生き残りを図る。

兵庫県西宮市の建設会社、神島組の神島昭男社長は1999年5月、六甲のふもとで、独自に開発した“新兵器”の実地試験に臨んだ。眼前には重さ9トン近い岩がころがり、上部に注射器のような形をした長さ1mほどの器具が突き刺さっている。

この器具こそ、神島社長の新兵器。先端は岩にしっかりと食い込み、外に突き出た部分はクレーンから伸びるワイヤに固定されている。試験の目的は、この大岩を宙吊りにして動かすことだ。かたずをのんで

見守る関係者の前でワイヤが巻き上げられると、岩はゆっくりと宙に浮いた。新兵器は岩の重みにもびくともしない。アームが旋回すると岩は向きを変え、少し離れた場所にドスンと着地した。

「吊れたっ、岩を吊れたで！」。神島社長は、その場からオフィスに実験の成功を伝えた。取締役総務部長を務める充子夫人はその電話を受け、喜びに破顔一笑。「ほんなら、名前は『ツレール君』や！」と答えた。この瞬間、神島社長が次世代に

向けて事業を再構築するうえで思い描いていた夢は、現実となった。

河川改修や宅地造成といった工事では、こうした大岩で作業が滞るケースが少なくない。兵庫県内、特に神島組の地元である六甲山系の地域は岩が多い土地柄だ。従来はワイヤを岩に直接巻き付けて動かしたり、手ごろな大きさに割ってから搬出したりしていた。だが、岩の形状などによってはワイヤを巻けない場合もあるし、細かく割って運び出す方法では時間もコストもかかる。

「どんな大岩でも丸ごと吊り上げて移動できれば、時間とコストを節約できるのではないかと考えたのが開発のきっかけだった」と神島社長は振り返る。

「必要な会社か？」の言葉に衝撃

神島組では土木工事が売上高の約9割を占める。もともと同社は、神島社長の父が1940年に有馬温泉の近くで創業した会社。52年に西宮市に拠点を移し、主に河川改修や道路工事といった公共工事を中心に請け負ってきた。70年代中ごろからは民間事業も含めて宅地造成などの分野にも手を広げ、バブル期には売上高が約15億円とピークに達した。

だがバブル崩壊後、景気が冷え込



神島組が2003年に手がけた工事の一つ、「武庫川上流流域下水道事業県道切畑道場線バイパス工事」。発注者は兵庫県阪神南県民局。阪神地域ではこうした工事の際、地面や法面で岩が作業に障害をもたらすケースが少なくない
(写真：特記以外は神島組)

技術開発 独自技術を続々と開発して特許化

神島社長は「ツレール君」工法の実用化を端緒に、その後も続々と新しい技術を開発してきた。例えば、岩盤などを無振動無騒音で破碎する「芯割り君」。

地面に水平な岩盤のしんを割り抜き、掘削しやすくする機械だ。岩盤に直径60cm、掘削予定深度より1.6m深く削孔し、「芯割り君」の先端部を差し込む。内蔵の油圧装置を動作させると、先端部からビットが押し出され、周辺の岩を逆円すい形に割り抜く。「ツレール君」同様、せん断力の特徴を利用した工法だ。従来工法では大型ブレイカーを使用するので、振動や騒音が生じる。「芯割り君」は、そうした問題を解消できるうえに、工期も短縮できるメリットがある。

最近では2003年夏、大型草刈り機「草刈り君」を実用化した。バックホーなどのバケットの代わりにカッターを取り付け、草を5cm以下の長ささに刈り取りながら吸引する。バックホーのアームを操作

することで、道路の法面など斜面の草も楽に刈り取れる。

神島組は2002年春、積極的な工法開発とそれに伴う特許戦略などが評価され、兵庫県が中小企業振興をねらって設けた「ひょうご経営革新賞」表彰で大賞を受賞した。新工法の開発は神島社長が自ら手がけているが、「最近では社員一人ひとりが日常業務の中で困難な作業や失敗に目をつけ、アイデアを考える姿勢を身に付けてきた」（神島社長）という。



神島組の社長室に並ぶ特許証。これまでの技術開発で取得した特許権は19件に上る (写真:本誌)



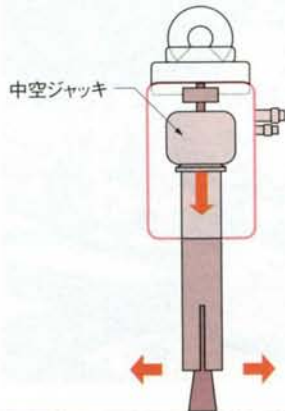
地面に水平に広がった岩盤をしんから割り抜いて除去しやすくする「芯割り君」



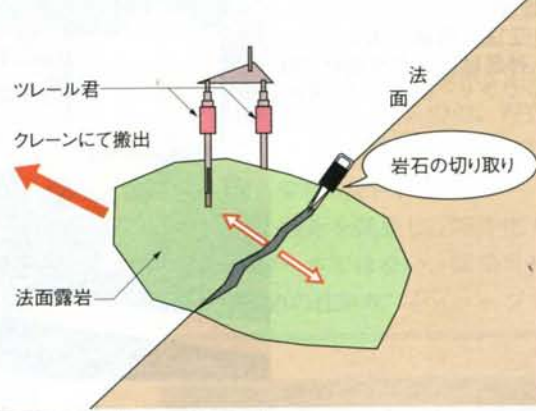
「芯割り君」を軽量・コンパクトにした弟分「芯割りジュニア」。機械先端部を差し込む穴は直径10cm、深さは掘削予定深度よりプラス30cmで済む

ツレール君

●仕組み



●作業イメージ



「ツレール君」の仕組みと、道路などの法面に露出した岩を除去する作業のイメージ図(上)。左は実際に岩を除去する作業風景

草刈り君



バックホーのバケット代わりに取り付ける「草刈り君」。アームを操作すれば、斜面でも楽に作業できる

むと、業績は目に見えて下降。阪神大震災では社屋が全壊という憂き目にも遭った。危機感を強めていた神島社長は90年代後半、取引先の一言に強い衝撃を受ける。「おたくは阪神地域で必要とされていますか?」という言葉だった。

「取り得のない小さな建設会社の一つ消えても、だれも困らない。社員や自分の暮らしを守るために何をすればいいのか」。思い悩んだ末に神島社長は、「オンリーワンの技術力を磨くしかない」と決意した。

神島社長は手始めに、約35年間で自らが手がけた工事の図面を倉庫

から引き出し、記憶を呼び起こしながら「困ったこと」、「失敗したこと」を克明に書き出していった。「3カ月間、社長室に図面や資料を積み上げ、だれ一人中に入れずに没頭した」(神島社長)という。

「困難」を開発につなげる

その結果、神島社長は岩の除去作業という阪神地域の土木工事現場で発生しやすい課題に着目し、新工法の研究を重ねた。自ら図面を引き開発した新兵器が「ツレール君」だ。

まず岩に直径42mm、深さ70cmほどの穴を開け、「ツレール君」の

先端を差し込む。先端は二重構造で内蔵の油圧ジャッキを作動させるとパイプ状の外側がせり出し、末端が4枚の羽根のように広がる。広がった部分が穴の中で岩に密着して固定される仕組みで、岩に固定できれば、あとは吊り上げるだけだ。

「一般に岩石は内側から不均等な力を加えると割れやすいが、内側から360度方向に均等な力を加える方法なら割れない。『せん断力』を利用した工法だ」(神島社長)。

この新工法で神島社長は特許権を取得。その後も無振動無騒音の岩盤切削工法など、各種の新工法を続々

勉強会 同業者同士が独自技術を公開し合う

神島社長は2001年7月、神戸市の中堅建設会社である寄神建設とともに、自社施工体制を堅持する地元建設会社12社を集めて「新建設技術工法協会」(会長:森長組の森長義社長)を設立した。参加企業が独自工法を持ち寄って公開し、互いに技術力を向上させることが目的だ。

神島組が開発した新工法のほかにも、川嶋建設(本社、出石町)は工事で掘り出した土砂が飛散するのを防ぐ防護柵「エルガード」を使う工法を、森長組(同、南淡町)は海上での杭の打設で位置を決める機械「MSリーダー」を使う工法を、といった具合にお互いの技術を公開し、勉強会などを通じて学び合っている。協会での活動を通じて相互に技術力を高めると同時に、受注の拡大に結び付けることをねらう。

2003年1月に同協会は、阪神支部を立ち上げて新たに参加企業を迎え入れた。協会本部と阪神支部を合わせて21社が、勉強会などを通じて研さんに努めている。

2004年1月20日に西宮市で開催した新建設技術工法協会主催の勉強会。この日は「ツレール君」工法の積算手法などについて、神島社長ほか神島組の社員がレクチャーした(写真:本誌)



最近では2004年1月20日に西宮市の西宮浜産業交流会館で勉強会を実施した。この日は午後2時間半ほどかけて、神島社長や神島組の社員が講師役を務め、「ツレール君」や「芯割りジュニア」の工法の積算手法などについて講習を実施。会場には協会参加企業の土木技術者や営業担当者など42人が集まり、熱心にメモを取りながら聴講していた。

独自工法を相互に公開したからといっ

ても、実施するためにはそれなりの経験やノウハウが必要。実際、ある参加企業が「ツレール君」工法を売り物に工事を受注したとしても、自社では実施できないケースもあるという。その場合は、新工法の部分だけ神島組が請け負う。自社の独自技術を持っていない企業が技術を売り物に新たな受注を期待できる一方、技術を持っている企業も仕事が増えるので、双方の営業効果が見込めるわけだ。

と考案し、関連する特許権をすでに19件取得している。申請中のものを含めると32件に上る。「ツレール君」を含む数件の独自技術は、国土交通省の新技术情報提供システム(NETIS)にも登録された。NETISで「ツレール君」の登録データを見れば、「経済性」は従来工法より59%向上し、「工程」は93%短縮される、とある。こうした“お墨付き”も公共事業の受注に一役買っている。

新工法で売り上げの3割目指す

だが建設不況の厳しさは神島組にとっても例外ではなく、ここ数年の業績は右肩下がり。多くの建設会社にとって、売り上げの急回復を望めない時代が続く。利益率の高い仕事を少しでも増やす工夫が必要だ。

神島組にとって、独自工法の工事は受注金額こそ、既存の仕事より低い、利益率が比較的高いうえに値引きされにくい。特許権の取得も、

「経営事項審査」の評価などには直接反映しないが、事実上、受注率の向上に貢献しているという。

同社では新工法による工事がいまは売上高の約2割を占める。それを「3年以内に3割まで引き上げる」とが当面の目標だ。

そのために社長自ら営業活動で飛び回る一方、新工法の専従営業マンを主に自治体の土木・建設部門へ積極的に訪問させている。そうした効果は着実に表れており、阪神中部地域や四国のほか、東北、九州など、全国から問い合わせがあるという。

一方、2001年7月には、地元の中堅ゼネコンなど12社とともに「新



神島組のホームページ(<http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/>)では、これまで開発してきた新工法の詳細を紹介している。円内は神島昭男社長(写真:本誌)



建設技術工法協会」を設立している。会員企業が相互に独自工法を公開し、互いの技術力を高めることで受注増をねらう。「特許権が有効なのは20年だが、当社の力だけでフルに生かすのは無理。同業者と共に生き残るためにも活用したい」と神島社長は語る。(下田 健太郎)

受注につなげてこそ、技術開発が生きる

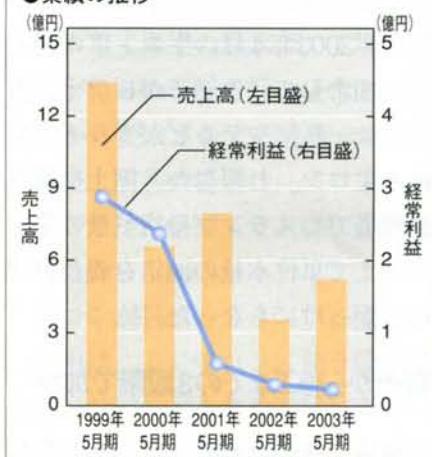
中小企業の知的財産権戦略に詳しい日比恆明弁理士は、「建設業に限らず、思い付きだけで新技術や機械を開発して特許権まで取得したものの、商売に結びつかず、結局は開発費をムダにするケースも少なくない」と語る。

新しい技術を開発し、特許化することが、ゴールではない。開発当初から“売るための仕組み”をイメージできる

かが、技術を生かすカギといえる。

例えば、新技术情報提供システム(NETIS)に登録された新技術や新工法の国や自治体による採用件数は、ここ数年、着実に伸びている(本誌2004年1月9日号67ページ)。技術開発と同時に、NETISへの登録を足がかりに公共事業の受注を目指す、といった明確な事業計画の検討も不可欠だろう。

●業績の推移



神島組の概要

- 本社…兵庫県西宮市甲風園3-9-5
- 設立…1940年11月
- 資本金…2000万円
- 社長…神島昭男氏(59歳)
- 売上高…5億1900万円(2003年5月期)
- 経常利益…2189万円(同上)
- 社員数…19人(2004年1月現在)
- 資格者数…一級建築士11人(いずれも一級建築施工管理技士、一級管工事施工管理技士、一級造園管理技士の資格も所持)

- 二級土木施工管理技士1人、二級建設機械施工技士1人
- 経営事項審査の総合評点…土木一式985点、ほか
- 初任給…2003年度は採用実績なし
- 休暇…年間85日(別途に有給休暇10~20日)
- 事業内容…河川や道路の改修工事など。「必要とされる企業、必要とされる社員」を社是に、積極的な技術開発に挑む