

日経
NIKKEI
CONSTRUCTION

コスト削減

特集

新構造橋梁 20年の検証

鋼とコンクリートの接合部の処理が耐久性を左右

■トピックス / 人材

経験者が4割 恒常化する「転職」

転職希望者の4割が建設以外を望む

■NEWS焦点

台風15号で都市の脆弱性が露呈

■成績80点の取り方

独自工法で騒音・振動を低減



成績 80 点の取り方

名塩道路生瀬地区改良工事(兵庫県)

発注者 ▶ 国土交通省近畿地方整備局阪神国道事務所 受注者 ▶ 神島組

評定点 **84** 点

独自工法で騒音・振動を低減

近隣住民とのコミュニケーションや災害復旧対応で得点重ねる

法面の岩盤掘削を伴う現場と、その上に建つマンションとの距離は、最短で約8m。十分な対策を施さなければ、住民から大きな苦情が出て工事がストップしかねない。

そんな現場に自社工法で挑んだのが、神島組(兵庫県西宮市)だ。騒音・振動対策や地元との積極的なコミュニケーションが功を奏し、工事成績評定で84点を獲得。2010年7月に国土交通省近畿地方整備局の局長表彰も受けた。

この工事は、延長約11kmの国道176号「名塩道路」のうち、長さ533.7mの区間を2車線から4車線へ

拡幅するもの。武庫川沿いの片側1車線の現道とは別に、川と反対の山側に新たに片側1車線の道路を造る。

工事を発注した近畿地整備阪神国道事務所(2010年3月末に廃止、その後は兵庫国道事務所が同道路を管轄)の曾田知副所長(現在は兵庫国道事務所副所長)は、「急峻な山に3棟のマンションが建っており、その足元で山を切って道路を拡幅する工事なので、地元対応が大切だった」と振り返る。

NETIS登録の自社工法で挑む

直上にマンションがある長さ約

80mの区間は、5950m³の中硬岩を静的破碎工法で掘削する工事が伴う。総合評価落札方式の入札では、施工現場の環境対策として騒音や振動をいかに抑えるかが技術提案の課題だった。

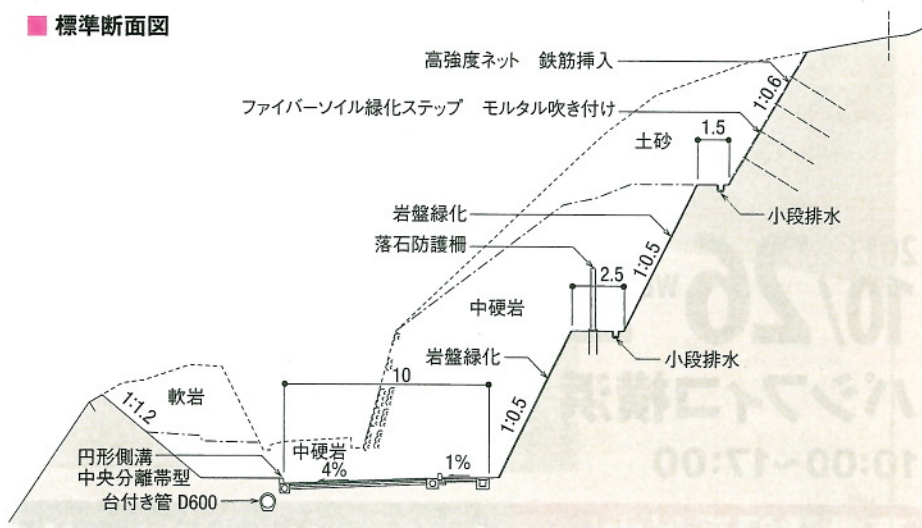
神島組は、岩盤の静的破碎工法として、当初設計で指定されていた工法とは別の独自工法を提案した。それが、防音型クローラードリルで岩盤を削孔する「静マル君」と、静的破碎工法で掘削する「クォーターセリ矢」だ。両者とも自社による独自開発で、国土交通省のNETIS(新技術情報提供システム)にも登録し

項目別の評定点

評定点 **84** / 満点100

施工体制	施工体制一般	3.1 / 3.3
	配置技術者	4.1 / 4.1
施工状況	施工管理	12.5 / 13.0
	工程管理	7.1 / 8.1
	安全対策	7.2 / 8.8
出来形と出来栄	対外関係	3.7 / 3.7
	出来形	10.6 / 14.9
	品質	12.7 / 17.4
出来栄	出来栄	8.0 / 8.5
	工事特性	5.7 / 7.3
創意工夫	4.1 / 5.7	
社会性など	4.7 / 5.2	

標準断面図



ている。

現場では、周辺への騒音対策として、静マル君が威力を発揮した。クローラードリルの3カ所にカバーなどを取り付けたもので、岩盤削孔の際の騒音を最大80デシベル (dB) に抑えた。さらに、静マル君がうがった穴に、クォーターセリ矢のくさびを押し込み、油圧で押し広げて岩盤を4方向に破碎する。「油圧の引張力でじわっと割るので低振動で施工できる。1万1450tの破碎力があるので、効率よく進めることができた」と、現場代理人を務めた神島組土木部の条谷貴志課長は語る。

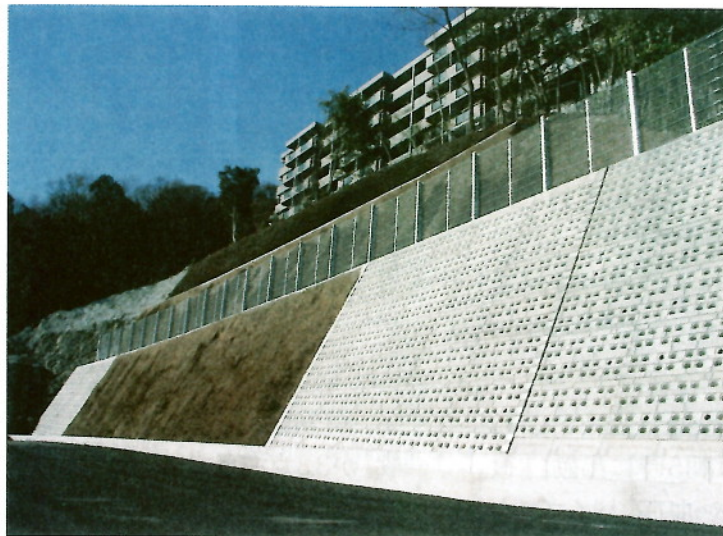
入札時の技術提案は、原則として完成後の成績評定点には勘案されない。しかし、騒音や振動への対応が、結果として住民からの苦情を防ぐことにつながったことは、「対外関係」で満点の3.7点を獲得することに大きく貢献した。

住民向けに岩盤破碎の見学会

条谷課長が現場で特に気を配ったのが、近隣住民とのコミュニケーションだ。「毎日、マンションのベランダから現場を眺める人もいるなど、この工事への関心は高い。粉じん対策など、住民からの要望にはできる限り対応した」。

コミュニケーション促進策の一つが、地域住民を対象とした見学会だ。クォーターセリ矢で岩盤を破碎する様子を実演して見せた。兵庫県の宝塚土木事務所も、この現場で岩盤破碎見学会を開催している。

思わぬ自然からの恵みも、コミュ



施工後の法面。上に建つマンションとの距離は最小で約8m。中硬岩の掘削部は緑化材吹き付けとし、軟岩の掘削部は大型ブロックで仕上げた
(写真:63ページまで特記以外は神島組)

■ 神島組が開発した独自技術



クォーターセリ矢

削孔口にクォーターセリ矢のくさびを押し込み、油圧で孔壁を押し広げて岩盤を縦横4方向に破碎する。割岩時はほぼ無振動、無騒音で、1万1450tの破碎力がある。主に「静マル君」と組み合わせて使う。下請けとしての施工も合わせて、現在まで道路や河川、宅地造成など全国で約50件の実績がある

静マル君

岩盤を削孔する際の騒音を抑えるために、クローラードリルのドリフター部とロッド部、ビット部に防音対策を施した。機械から10mの地点での騒音を80dBに抑えている。削孔径は65~152mm。クォーターセリ矢とともに神島組が特許を取得した



ニケーションの促進に役立てた。現場で伐採した木を岩盤緑化の吹き付け材用に細かく碎き、袋に入れて保存していたところ、半年後にカブトムシの幼虫が100匹以上も育っていた。そこで、普段から挨拶を交わす親子や、現場で声をかけてきた人たちに、幼虫を分けてあげた。

緊急事態への対応も評価

施工期間中には、予期しない事態にも遭遇した。記録的な豪雨のあった09年8月1日、監理技術者が現場を巡回していたところ、施工区間に隣接する国道176号の一部が崩壊寸前になっているのを発見したのだ。

「交通量が多く、崩れかけた箇所

を避ける車で渋滞が始まっていた。国交省に連絡し、施工範囲外ではあったがすぐに車線を規制した。土のうで浸食防止を試み、社内の組織を駆使して夜を徹して176号線の復旧に当たった」(条谷課長)。

翌日は日曜だったが、本社の神島充子総務部長は朝5時に出勤。「復旧工事の鋼矢板や油圧式パイプロを入手するためにあちこち電話した。大阪の会社の倉庫に車を走らせ、何とか調達した」(神島部長)。

崩壊した道路は神島組の施工区間外だったが、災害復旧工事として後から契約に組み込まれた。突発的な

災害復旧への対応や、地域とのコミュニケーションが評価され、「社会性など」は5.2点満点中、4.7点を獲得している。

自社施工班主体で意識を共有

施工体制については、「施工体制一般」が3.3点満点で3.1点、「配置技術者」が満点の4.1点といずれも高い。「施工管理」は13点満点で12.5点だった。

この工事は、道路土工事のほか、法面、擁壁、排水構造物、落石防止、災害復旧などを含む。法面と落石防止は下請け会社に頼んだが、ほ

かは直営の施工班が手掛けた。重機も自社保有のものを使った。

「直営なので施工内容や安全事項を周知しやすく、なにより『よいものをつくる』という意識を共有することができた」と条谷課長は自己評価する。

法面の上段部分は当初、鉄筋挿入のうえ植生基材吹き付け仕上げだったが、玉石が数多く出てきたので、地山の滑り止めが必要なことが分かった。そこで、発注者と設計者、施工者の3者が集まる「施工調整会議」を開催し、対策を協議した。

神島組は、法面の専門工事会社と

【会社の取り組み】 特許工法で必要とされる会社を目指す

これまで神島組は、岩を扱う独自技術の開発に積極的に取り組んできた。落石の恐れのある岩などを吊り上げて撤去する「ツレール君」を皮切りに、岩盤法面をスリット状に仕上げる景観工法「スリット君」などを開発し、28の特許権を取得。そのうち、11工法が国土交通省のNETIS(新技術情報提供システム)に登録されている。

社を挙げての「攻めの姿勢」は、会議室に貼ってある全社員19人の今年度の目標からひしひしと伝わってくる。神島昭男社長の目標は、「岩盤掘削日本一を目指す」。さらに「社員給料の10%アップを目指す」とも。

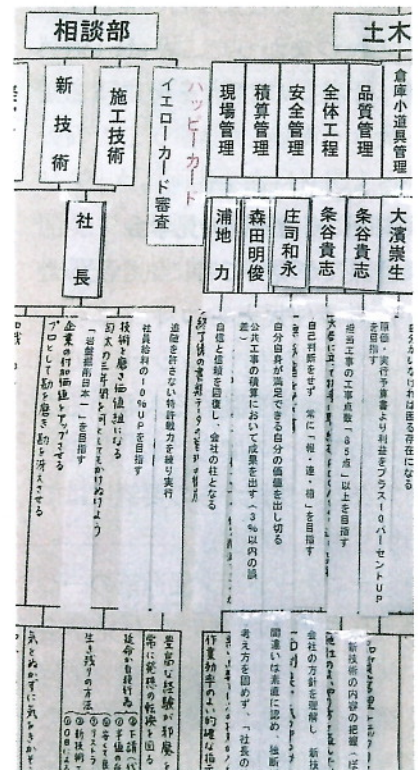
条谷課長は、「担当工事の点数85点以上を目指す」と書いた。名塩道路の工事で84点を達成したので、それにプラス1点を目標として掲げた。

神島社長の信念は「必要とされる会社」となることだ。「建設業界での生き残りをかけ、石を割るというオンリーワンの分野に絞り、2000年ごろから特許獲

得に向けた挑戦を開始した」(神島社長)。岩盤掘削の騒音と振動を克服する工法の開発に取り組み始めたのは02年。岩を削孔する際の騒音による苦情を回避しようと、プレーカーを布団で巻いて、布団が燃えたこともあったという。

試行錯誤の末に誕生したのが、この現場で活躍した静マル君とクォーターセリ矢だ。二つの工法の組み合わせで、岩盤掘削時の騒音と振動を低減する。羽田空港の舗装版撤去工事をはじめ、低騒音・低振動の施工が求められる市街地の道路や河川、宅地造成などでこれまで下請けでの施工を含めて全国で50件ほどの実績を重ねてきた。そのうち、国から元請けとして受注したのは、この工事が初めて。その後、10年度にも名塩道路の別地区での改良工事を、同じ工法の組み合わせで施工した。

09～10年度に完成した近畿地方整備局発注の3件の土木工事で、平均80点の成績評定を獲得し、同局から11年度工事成績優秀企業に認定されている。



「高い目標を掲げることで上になれる」(神島総務部長)と、社員の目標を一覧表に(写真:大井 智子)



09年11月に開催した地域住民向けの見学会。38人が参加した。工事概要を説明したほか、クォーターセリ矢の施工や破碎後の岩盤をリッパで引き起こす様子を実演



09年8月の記録的豪雨で現場から約30m離れた国道176号が崩壊。神島組が応急処置に当たった。この災害復旧工事は、後から契約に組み込まれた

共同で、7種類の法面保護工法を分かりやすく比較した資料を作成。現場に最適な工法として、モルタル吹き付け工法とセメントを混入した緑化材を階段状に吹き付ける工法との組み合わせを提案した。

同じレベルの管理を最後まで

20歳代のうちから現場代理人としての経験を積み重ねてきた条谷課長だが、20歳代後半に担当した工事では苦い経験もした。発注者から、「若いから仕方ないけど、ぼつぼつミスがあるから気を付けて」と言われたのだ。

「何が足りないのかな」(条谷課長)。こう考え込んだ末に到達したのが、入札から引き渡しまで何が

発注者の評価

住民とのコミュニケーションを評価

マンションの足元で山を切って道路を拡幅する工事なので、地元対応が大切だった。神島組は、現場見学会など様々な工夫をして住民とのコミュニケーションを図っていた。そこを常に意識しているからこそ、カブトムシの幼虫が出てきたときも、コミュニケーションツールとして生かせたと思う。

地元住民からの苦情はなく、良好な関係を築けたことが、「対外関係」や「社会性など」の項目で高い評定点につながった。振動や騒音を抑えたことは「対外関係」に反映されている。災害復旧への対応も「社会性など」への加点对象となった。

(兵庫国道事務所の曾田知副所長)

あっても言い訳せず、気を抜かずと同じレベルの管理を続けるという信念だ。

現場を常に整理しておく。工程どおりに進める。コンクリートをきれいに打設する。

こういったことは、誰もがやって

いることかもしれない。しかし、スタートから終わりまで、当たり前のことを間違いなく継続させる。その地道な姿勢こそ、高い成績評定点を取るために一番大切なことだと、条谷課長は信じている。

(大井 智子=フリーライター)

好成績のコツは……

何があっても言い訳せず、手を抜かず、発注者が点を付けたいような現場にしておく。

神島組土木部課長
条谷 貴志

じょうたに・たかし
1972年生まれ。95年に大阪産業大学工学部土木工学科卒業後、ジェイオー建設(旧フットワーク建設)に入社。2002年に同社を退社後、神島組に入社。近畿地方整備局発注工事で2度の事務所長表彰と、今回の局長表彰を受ける



[現場概要]

■名称=2008年度名塩道路生瀬地区改良工事 ■施工場所=兵庫県西宮市塩瀬町生瀬 ■発注者=国土交通省近畿地方整備局阪神国道事務所 ■施工者=神島組(現場代理人:条谷貴志、監理技術者:森田明俊) ■工期=2009年3月~10年3月 ■工事費=2億7477万4500円

(写真:大井 智子)

