

特殊高所技術 安価な高所点検に依頼増加

特殊高所技術(京都市)は、従来の方法では近付いて点検することが困難な場所での作業を得意とする。技術名称でもある「特殊高所技術」は、NETIS(新技術情報提供システム)に登録されている。ロープや特殊機材を使って、大規模構造物などの高所の調査、点検などをする技術で、仮設や重機を必要としないのが特徴だ。直に触れられる距離まで近付いて見るので、変状の見落としや誤認が起りにくい。打音検査などもできる。

同社は2007年に法人化した。「構造物の長寿命化が注目されるように

なって、きちんと見ようとする発注者が増えてきたからか、最近は依頼が増えてきた。米ミネアポリスでの橋梁崩落事故や国内各地の地震被害も影響しているようだ」。同社の和田聖司社長はこのように説明する。点検のしにくいところが放置されていて、そこを何とかしたいという問い合わせもある。社員は20人で、現場で調査できる技術者は16人。和田社長もその一人だ。

見にくい場所を効率的に

受注件数は07年度が27件、08年度が71件、09年度は119件。10年度は7月末時点で43件。「09年度の同時期より引き合いが多い。これまでと同様に依頼に応じられるように人員確保に努めている」(和田社長)。

足場や高所作業車、橋梁点検車などの経費が掛からないし、それらの準備に要する日数も短縮できる。交通規制なども不要だ。「新幹線の上に架かる跨線橋の点検業務を三次下請けとして約360万円で受注したことがある。一概には言えないが、夜間に足場を組んで同様の点検をしたとすると、それだけで5000万円程度は掛かると思う」(和田社長)。

橋梁では、トラス橋やアーチ橋などの特殊橋梁や、橋梁点検車では近接できない場所、橋脚が非常に高い場合などに、従来に比べて効率的かつ低コストで作業が可能だ。足場が要らないので第三者との協議の時間を短縮できる。内容にもよるが、多くの作業で届け出が必要ないので、緊急の点検にも対応が可能だ。

同社は08年から、阪神高速道路などの維持・補修を手掛ける阪神高速技術と業務提携している。

阪神高速には、海上や河川上などに架設された橋梁が多数存在する。「特殊高所技術と我が社の点検技術を組み合わせれば、従来工法に比べてコストや工期の面で有利になるのではないかとの思いから、07年度に初めて試験的に共同で点検を実施した。その結果、従来の点検結果と遜色のない結果が得られたことから、両社の技術融合を図るべく連携を推進している」。阪神高速技術企画部企画課の江川典聰課長補佐はこのように説明している。

本当の「安全第一」目指す

特殊高所技術が持つ技術は、欧米では一般的なロープを使って安全に対象物に近づく「ロープアクセス」と呼ぶ技術やクライミングの技術、ケービング(洞窟探検)の技術などをもとに考えられたものだ。

「様々な場所での作業が可能だと説明したが、我々にとってそれは2番目に重要なこと。最も重要なのは、対象部位まで安全に近付けることだ」(和田社長)。同社では使用機材やシステムの安全性に加え、技術者一人ひとりの安全意識を高め、作業を続けている。自社でレスキュー訓練をしており、消防組織にもレスキューのノウハウを教えている。

同社が目指しているのは、本当の意味での「安全第一」。安全性が確保されていないと判断した場合は作業しない。安全帯は二丁掛けが基

■ 橋脚を調査する場合の技術の比較 (高さ30m以上のコンクリート製橋脚の変状調査)

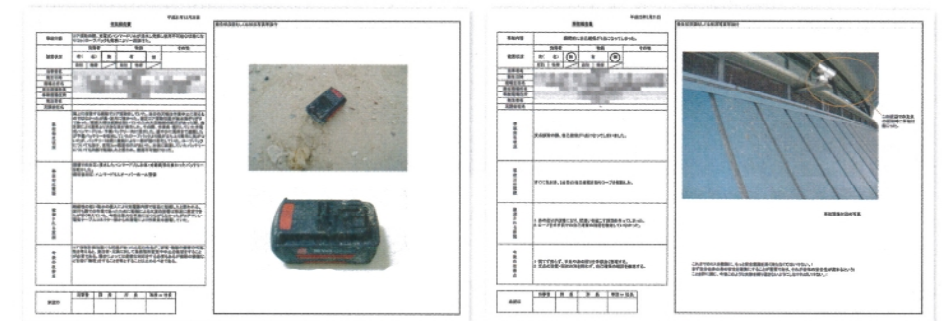
| | 特殊高所技術 | 枠組み足場の採用 | 高所作業車の採用 |
|------|--|--|---|
| 概要 | 足場や重機を必要とせず、ロープにぶら下がり調査する | 調査面付近に枠組み足場を設けて調査する | 地上から橋梁下部を調査する |
| コスト | 約500円/m ² (調査、点検を含む) | 条件によるが、足場の設置に1m ² 当たり数千円の費用が掛かる | 車両の使用料が1日当たり40万円程度掛かる |
| 作業性 | 600m ² /日(調査、点検を含む) | 条件によるが、足場の設置は1日当たり100m ² 程度 | 条件によるが、1日当たり200m ² 程度(調査、点検を含む) |
| 現場条件 | ぶら下がるための支点が確保できることが必要。条件によっては移動や作業に時間が掛かる場合がある | 橋梁の形状が複雑な場合、地上に障害物がある場合、軟弱地盤の場合などは採用できないことがある。点検のみの使用はコスト面で見合わない場合が多い。設置・解体時に交通規制が必要になる場合がある | 桁下高が高い場合、水上や斜面・軟弱地盤上にある場合、地上障害物がある場合などは採用できないことがある。大型車両は使用料が高いので、桁下高が低い橋梁以外はコスト面で見合わない場合が多い |

特殊高所技術がNETISへの申請時に提出した資料をもとに作成

■ 特殊高所技術の安全対策の例

- ・作業員を支える保護具や支点を確保する機材には破棄基準を設け、各自が毎日チェックする
- ・2重、3重の落下防止策を講じ、移動の際には常に2点以上で支持するようにしている
- ・工具など持ち物はすべて落下防止ひもで作業員自身とつながっている
- ・トラブルを抱えた人を救助できる「オンロープレスキュー」と呼ぶ技術を、すべての作業員が身に付けている

■ 「事故報告書」の例



事故原因になりうるものも「事故」という位置付けで報告書にまとめ、周知徹底する(資料:特殊高所技術)

本。ヒューマンエラーの有無で安全性が変わってはならないとの考えから独自の安全基準を設けている。

皆で情報共有しているものに「事故報告書」がある。同社の調査・点検現場ではこれまで、墜落や転落の事故は起こっていない。事故報告書とは、そのまま続けていたり放置したりしていたら事故につながる可能性があったと考えられるものを、二度と同じ間違いを起こさない意識付けのために、当事者にまとめさせているものだ。「事故原因になりうる

ものも『事故』という位置付けで、注意喚起している」(和田社長)。

人間の感覚を生かしたい

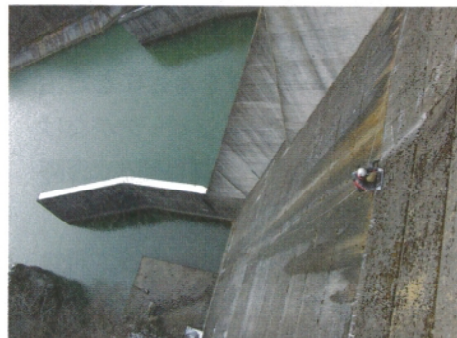
ひび割れだと思って近付いて表面に触れたらクモの巣だったことがある。目で見える情報だけでなく、触感や音なども重要だ。「我々がしているのはアナログ的な作業で、そのうち必要なくなるかもしれない。しかし、今のところは人間の五感にかなうセンサーはないのでは」。和田社長はこのように話している。



橋梁での点検の様子。和田社長(手前)自ら最前線に立つことも(写真:右上も本州四国連絡高速道路)



橋脚の点検作業の例



ダム堤体の変状調査の例(写真:特殊高所技術)