木橋点検 近接目視プラス複数の最新技術

アーム型カメラ ドローンは水中も 音や振動で損傷把握「アイハンマー」

懐かしさと、温かさと。木橋は今も、渡る人たちの人気と、したがって工事マーケットの魅力に満ちている。魅力の源泉である「木」は、同時に弱さの象徴。木橋点検の最前線をみた。

東和設計 補修技術設計

木橋の点検・調査のデモを行なったのは、東和設計（千葉県船橋市、小川裕司社長）と補修技術設計（東京都江戸川区、中馬勝己社長）。ともに、後者が事務局を担う「MーCIM研究会」（注1）の会員だ。

今回のデモでは、木橋点検に複数の最新技術を組み合わせた。

近接目視プラス支援技術の活用で、作業の効率化・合理化を図るとともに、より正確な健全度の把握に努める手法を見いだすことが、目的の1つだった。

点検ハンマーで主桁をたたく佐藤主幹

木橋の定期点検には、「木橋定期点検要領（案）」（注2）を基準として使っている。

デモを行なった木橋では、主桁や床版など主部材に、西アフリカ産の木材「エッキ」（注3）が使われている。

表面にスリットを入れて薬剤を塗布、乾燥（抜水）後に出荷するので、注文から納品まで2ー3か月かかるという。

東和設計の佐藤昌義主幹は調査前、「注文から納期まで、鋼材と同じくらい時間がかかるのに驚く」といい、「安全を最優先に診断できる技術を目指していきたい」と話した。

ゆるんだボルトをチョークでマークするエイプリルさん

アイハンマーで床版をたたく佐藤主幹（右）と中馬社長

朝礼で指差し確認する（左から）東和設計の佐藤主幹、補修技術設計の朝倉さん、エイプリルさん、中馬社長、ウーガンムンフさん

補修技術設計の保有技術は、特に河川上の床版下面の調査に使った。

ゴムボートからの目視に加え、①アーム型カメラ②ドローン③水中ドローン――などを活用。

床版上面は佐藤主幹と中馬社長が、近接目視に続いてアイハンマー（注4）でたたいた。

このハンマーを使うと、乾いた堅い音と、ボコボコという鈍い音の違いが容易に分かった。

補修技術設計の社員も点検作業を始めた。中馬社長が10mほど離れた位置から、朝倉利尚さん、ヒメネス・エイプリルさん、ガンソリグ・ウーガンムンフさんの3人の動きを注視していた。

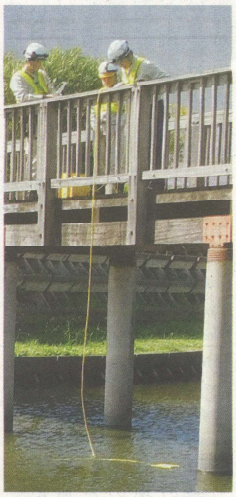
特に橋の上でアーム型カメラを操作する時は、「手を出すな」「気をつけろ」などと、安全な作業のポイントを事細かく指導した。

「少し離れた位置から、ふかんして見ると、何が不安全行動なのかが良く見えるものですよ」と中馬社長。

今回の木橋では、床版下面の根太や横桁などに腐朽菌が広がっていることが確認できた。

朝の打ち合せの時に、「添え木による補修痕を見落とさないように」と注意事項を述べた佐藤主幹。

点検の結果を、「やはりエッキ材を使った木橋では、健全性を占ううえで、耐用年数が重要な尺度になることが把握できた」と分析した。


水中ドローンを操作

アーム型カメラで桁下を見る

次々に黄色いペンキが

カメラが接近

水中ドローンが橋脚に近付く

ドローンも活躍

注1　橋のメンテナンス（M）にCIMなど最新技術を活用することを推奨する研究会。開発費金が乏しい中小企業が集まってノウハウを共有し、ビジネスとして成立させ、インフラ保全に貢献していくことが目的。

注2　2018年度に木橋技術協会と日本林道協会が策定した。

注3　別名アゾベ、ボンゴシ。一般的な耐用年数は20年程度という。

注4　立ったまま床版上面や舗装の状態を確認する点検ハンマー。補修技術設計が開発した。長さ1130㎜、重量約2・5㎏。音と打撃の感触、足元に伝わる振動で、うきや空隙など損傷の有無が把握できる。

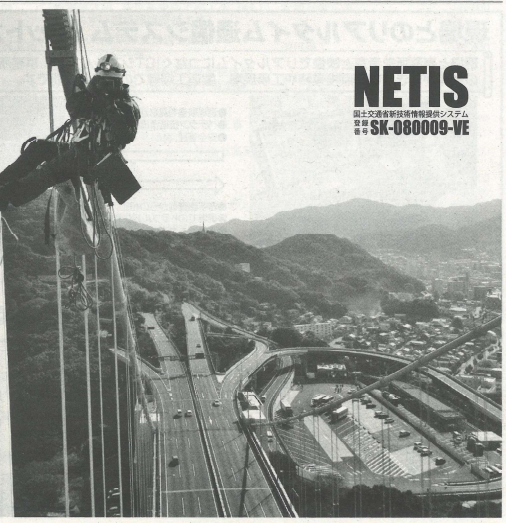
お知らせ　隅田川重文3橋の施工者特集は次号に掲載します。

TKG 株式会社 特殊高所技術
本社 京都市南区吉祥院三ノ宮町1 075-574-7077 nepo@tokusyu-houryo.co.jp
京都営業所 075-574-7085
福岡営業所 092-513-9557
東京営業所 044-940-0502
札幌営業所 011-299-2166

NETIS 国土交通省新技術情報提供システム 登録番号 SK-080009-VE

我々にしか
出来ない事がある。

従来工法（重機・足場）では近接が困難な構造物に対し、技術者が安全に近接する事が可能です。

目視による点検だけでなく、非破壊検査やコア採取、補修工事も行っております。

特殊高所技術はNETISにおいて、試行実証評価および、活用効果調査の結果、仮設足場よりも安全性が向上すると評価され、活用の促進を図るべき有用な新技術として位置づけられています。