言葉の土木　識者に聞く

メンテナンスフリーはウソ　塩害の怖さ知る

末期だった酒田の16橋　つくばから通って架け替え

土木研究所理事長　西川和廣氏④

土木研究所の理事長室にて

――土木研究所・橋梁研究室の研究員を9年、国土交通省道路局の国道第2課長補佐2年を経て、1989年から東北地方整備局の酒田工事事務所長を2年間務めました。

西川　酒田でPC橋の塩害に出会いました。管理橋のうち16橋が大変な状況で、末期です。どう計算しても、これまでに落ちなかったことが説明できないほど重症の橋もありました。

――塩害の存在は既に知られていたのですか。

西川　いや、ほとんど知られていませんでした。コンクリート橋はメンテナンスフリー、鋼橋のようにペンキを塗らなくても永久に持つ…そんな時代です。

ですから酒田では、これは一体、何だ？　潮風でこんな状態になってしまうものなのか？　架設から10年でもひび割れが出てしまうのか？

そんな感じだったのです。私が行った時は架設から25年ぐらいの橋が多く、今の目で見れば手遅れ。どしてこうなるか、誰も突き止めていませんでした。どれくらい危険かも分からず、はがれた場所をなんとなく補修する対症療法にとどまっていたのです。

――どうしたのですか。

西川　私が酒田にいる間に対処策の基本的な方向は決めなければと思ったのですが、結局、もうダメだから架け替えようと判定しました。

土木研究所の橋梁研究室長で酒田から戻ってからも、毎年通って指導を続けました。悪い順に架け替えをして、全部で15橋。10数年かかりました。

なんとか無事に架け替えることができましたが、1つ間違ったら、クビだったかも知れません（笑い）。

電気防食による延命の効果があった1橋を除いて、結果的に助けられなかったことは無念です。メンテナンスフリーはウソ、塩害の怖さと厳しさを知りました。

橋の寿命は何年？「50年」は会計上の耐用年数

西川　これから日本の橋が大変なことになるとすれば、塩ですね。早期発見、早期治療、手遅れなら早期の架け替えが必要だと思います。

そして、これが橋の寿命に立ち会う最初の体験にもなりました。

――橋の寿命って、どう考えればいいのでしょうか。

西川　橋の維持管理を考えるうえで、寿命と切り離して論じるのは意味がありませんから、まず寿命から入りましょう。

橋梁研究室は、いろいろなことを聞かれました。その1つが「橋の寿命はどれくらいでしょうか？」。

もちろん皆さん真面目ですが、中にはいい意味での関心からではない質問もありました。何年持たせられれば管理者として免責されるか（笑い）とか、作った時の出来が悪くて（笑い）とか。

かつては誰が言うともなく、漠然と50年が耐用年数の1つの目安とされていました。しかし、根拠はありません。人生50年だから（笑い）、設計者がご存命のうちは（笑い）などといった程度の話です。

――そんな状態だったのですか。

西川　唯一、根拠らしいのは、減価償却の話です。旧大蔵省の省令に償却資産の耐用年数があって、鉄道橋はコンクリート造50年、鉄骨造40年とありました。

耐用年数って、寿命と紛らわしいですね。それに引きずられて50年とされることが多かったのです。

しかし、会計上の耐用年数と実際の寿命が同一でないのは論を待ちません。実際、鉄道橋には100年超が幾らでもあります。

――50年が定説のようになっていたのですね。

西川　50年経って免責だから架け替えようとか、そんな理由で質問してくる人もいました。そもそも、橋の寿命が何年かという質問は、管理者として当事者意識を欠きます。

本来は、道路機能を維持するためには何年持たせなければならないのか、つまり必要な寿命な何年か、を問わなければなりません。「必要寿命」という概念です。

「管理者の意志で決まる」

西川　ですから、私からすると、施工をもうちょっと丁寧にやれば、とか。鋼橋はサビが出たら早くペンキを塗ればいいのに、それをさぼっているから寿命が縮むのでしょうと。

鋼材は基本的に劣化しません。サビで断面が減るから弱くなるだけですよ。ペンキ塗りだけちゃんとやれば永久に持つはずなのに、なぜ寿命があるのか。それが私の意見でした。

――やるべきことをやらないと。

西川　私は2002年の論文に「橋の寿命は管理者の意志で決まる」と書きました。

塩野七生さんが「インフラはそれを維持するという強固な意志を持つ国家が機能していないかぎり、いかに良いものをつくっても滅びるしかない」（すべての道はローマに通ず―ローマ人の物語X―）という一文に強い共感を覚えたからです。

――管理者の責任ですね。

西川　行政用語にはかつて、永久橋という言葉がありました。鋼とコンクリートで作ったものを指します。それ以外は「木潜渡（もくせんと）」と言っていました。木橋、潜水橋つまり潜り橋、それから渡し船です。私が本省にいた頃（国道第2課長補佐）は、これらが地方道にまだ残っていて、どうやってなくしていくかという時代でした。潜り橋はなくなりませんけれど。

余聞　音楽は幼い頃から好きでした。ウィーン少年合唱団のレコードが家にありましたし、NHKの「みんなのうた」（1961年スタート＝編集注）をよく聞いていました。その後は、フォークソングやグループ・サウンズの世代です。クラシックも愛好しています。

聞くのも自分で歌うのも好きなのですが、病弱なので、合唱団に入ってもついていけないだろうという消極的な意識がずっとありました。体がもっと丈夫だったら、違う人生だったかも知れません。

もう1つ好きだったのは、電車でした。電車に乗る時はいつも一番前。運転の仕方を見ていました。将来は運転士になりたいと思ったこともあります。

それから、鉄道の分厚い時刻表を毎月のように買ってもらっていました。折れ線のダイヤグラムを自分で作ったり、この特急はどこで普通列車を抜くかを想像したり、楽しかったですね。

リペア会「資格」国交省に登録

大塚会長

構造物の維持管理に関する「リペア会」（大塚久哲会長）の第28回定例会が10月10日、名古屋市内で開かれた。

大塚会長は、同会が主宰している「構造物の補修・補強技士」資格が国土交通省の民間技術者資格に登録されたと報告した。来年の試験は、6月14日。従来の東京、大阪、福岡に加えて名古屋でも行われる。また、「現在は6支部体制だが、今後は県単位に拡大していければ」と抱負を述べた。

パートナー募集の技術紹介も行われた。アースシフト山口晃氏は、ロープアクセス点検を発表。同社はこれにICT技術や非破壊検査を組み合わせ、点検時に簡易な補修工事も実施している。

日進機工の濱高史氏は、鉱石を混ぜたウオータージェットによる切断工法を説明。

極東メタリコン工業の小寺健史氏は、RPR（IH工法）を紹介した。電磁誘導加熱を使い、塗装被膜と鋼材間の界面接合を破壊、はく離。塗膜だけを除去でき、廃棄物の処理費用を減らせる。

エスイーの相原正哉氏は、超高強度繊維補強コンクリートのESCONを紹介。超微粒子・シリカフュームなどを配合することで、プレキャスト化、省力化、軽量化に役立つとした。

トクヤマエムテックの片山純一氏は、内部挿入型犠牲陽極材のパッチガードを紹介。塩害対策が安価にできる。

KMCの鷹取利昌氏が、切削機機を用いたトンネル内装タイル撤去工法について紹介。NEXCO九州、長崎道のトンネルの事例が発表された。

沢田和秀教授、岐阜県の樋口喬士技術主査の特別講演は次号以降に詳報。

「橋守」本部を関西へ　理事長は坂野教授

坂野支部長

阿部理事長

NPO橋守支援センター（阿部允理事長）の地域組織・関西支部（支部長＝坂野昌弘・関西大学教授）とNPO橋守支援センター静岡（理事長＝長山智則・東京大学准教授）は、第2回総会をそれぞれ開いた。

金田事務局長

長山理事長

このうち関西支部が大阪市内で開いた総会では、近くNPO橋守支援センターの本部を現在の千葉から同支部（事務局・巴製作所）に移し、新理事長に坂野教授、副理事長に小出泰弘・南海電鉄営業本部工務部工務課長が就くことが報告された。

一方、NPO橋守支援センター静岡が静岡県浜松市内で開いた総会では、金田学事務局長（中村建設）が、自治体から相談を受け、現場を調査した結果をまとめた同市・横山橋（トラス橋）などの「橋守カルテ」の事例を紹介した。正式な相談はこれまでに16件。口頭レベルでは多数に上るという。

長山理事長は「橋守の本部と関西支部、長崎大学の道守（松田浩理事長）などと連携を活発化、知見を共有している」と報告。本部の阿部理事長は「橋梁は適切にメンテナンスすれば、コストが現在の1／3で120年は持つ」と訴えた。