

インフラメンテナン 「笹子トンネル事故から10年」 に向けて

—インフラメンテナンスが抱える 本質的課題解決への取り組みを考える—

Infrastructure Maintenance — Toward 10 years after Sasago tunnel ceiling collapse —
Discuss strategies to solve the essential problems of infrastructure maintenance

「座談会メンバー」(敬称略・五十音順)

家田 仁

フェロー会員

政策研究大学院大学 教授、
国土交通省 社会資本メンテナン
ス戦略小委員会 委員長、
インフラメンテナンス国民会議 副会長、
土木学会 インフラメンテナン
ス総合委員会 委員長
(土木学会 第108代会長)

末松 則子

正会員 鈴鹿市長

橋本 鋼太郎

名誉会員

(株)NIPPO、
社会インフラ健康診断特別委員会 委員長(土木学会 第101代会長)

森戸 義貴

正会員 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課長

「司会・執筆」

三上 美絵

フリーライター

2020年5月21日(木) オンライン会議にて

中央自動車道「笹子トンネル天井板落下事故」からおおよそ8年。土木学会は国や自治体と連携し、インフラの長寿命化対策に取り組んできた。そして今、限られた財政と人材不足の中で、「予防保全」へと舵を切ることが求められている。新技術を有効に活用し、国民の理解を得ながらメンテナン事業を推進していくためには何が必要か。インフラメンテナンに深く関わってきた4人の識者が議論した。



森戸 義貴 氏

MORITO Yoshitaka

1966年生まれ。大阪大学大学院工学研究科土木工学専攻修士課程修了。1991年建設省(当時)入省、国土交通省道路局国道・防災課国道事業調整官、同大臣官房技術調査課建設技術調整官、和歌山県県土整備部長等を経て、2018年7月国土交通省近畿地方整備局企画部長。2019年7月より現職。



橋本 鋼太郎 氏

HASHIMOTO Kotaro

1940年生まれ。1964年に東京大学工学部土木工学科を卒業後、建設省(当時)に入省。同近畿地方整備局長、道路局長、道路技監、事務次官を歴任。2002年から首都高速道路公団理事長、民営化後の首都高速道路(株)社長などを経て2010年から2020年6月まで(株)NIPPO顧問。



末松 則子 氏

SUEMATSU Noriko

1970年東京都生まれ。三重県鈴鹿市で育つ。造園会社勤務を経て、2003年から三重県議会議員を2期務め、2011年の市長選で初当選。現在3期目。内閣府男女共同参画会議重点方針専門調査会や社会資本メンテナン戦略小委員会の委員など就任。



家田 仁 氏

IEDA Hitoshi

1978年より日本国有鉄道、1984年より東京大学、2016年より政策研究大学院大学。その間に西ドイツ航空宇宙研究所、フィリピン大学、中国の清华大学、北京大学に客員教授として派遣。専門は交通・都市・国土学。

インフラメンテナンスの重要課題 国民の理解と協力を得るために

——今日はインフラメンテナンスが抱える本質的な問題を抽出し、その課題にどう取り組んでいくべきかを議論していただきたいと思います。まずは家田先生から、どのような課題があるとお考えをお話してください。

家田——国が5年に一度の道路橋梁やトンネルの点検を義務づけたのは、2012年12月に起きた中央自動車道「笹子トンネル」の天井板落下事故が契機になっています。翌年1月、私が委員長を務める社会資本メンテナンス戦略小委員会は、メンテナンスに関わる問題認識と改善の方向性について緊急提言を出しました。同年12月には社会資本整備審議会と交通政策審議会が合同で、2013年を「社会資本メンテナンス元年」とキックオフしました。さらに2014年4月、道路分科会が「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」において「最後の警告——今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切れ」との強い言葉で警鐘を鳴らしました。

2016年に入ると、産学官民が有する技術を総動員するためのプラットフォーム「インフラメンテナンス国民会議」を創設。国土交通省をはじめ総務省、文部科学省など7省庁が共同して「インフラメンテナンス大賞」もスタートしました。これは日本国内のインフラのメンテナンスに関わる優れた取り組みや技術開発を表彰するもの。大規模な技術開発のようなものはもちろんですが、熊本県玉名市役所の木下義昭さんによる「手作りメンテナンス」といった現場での実意欲的な取り組み(2019年)まで含め、多くの素晴らしい取り組みが受賞しています。

このようにインフラメンテナンスは少しずつ前進してきたことは確かです。しかし現時点で安全・安心でできるインフラメンテナンス・システムが確立できているかといえばまだ道半ばです。

大きな課題は四つあると私は考えます。①組織とお金の問題。②新技術を開発し、現場での活用を広げていく制度の問題。③国民の理解と協力をどう得ていくか。④インフラメンテナンスの仕事で国民から拍手を得られ

るやりがいのあるものにしていかなければならないということ。その意味では「インフラメンテナンス大賞」は、メンテナンスに携わる人たちのモチベーションを高める第一歩の試みです。

——橋本さんは、インフラメンテナンスに関する土木学会の取り組みを当初からけん引してこられました。これまでの経緯を、ご説明ください。

橋本——これまでの土木学会の取り組みを話しますと、笹子トンネル事故を受け、2013年に「社会インフラ維持管理・更新の重点課題に関する取り組み戦略」をまとめました。ここで抽出した重点課題は以下の五つです。

①社会インフラ維持管理・更新に関する知の体系化、②人材確保・育成、③制度の構築・組織の支援、④入札契約制度の改善、⑤国民の理解・協力を求める活動。

①の「知の体系化」については、メンテナンスを総合的な学問として確立するため、土木学会ではテキストブック「社会インフラメンテナンス学」の総論編・工学編・部門別編を発行しました。

②の人材育成については、メンテナ

ンス学を身に付けた技術者がインフラ維持管理を通じて活躍できる枠組みを検討。③の制度の構築・組織の支援では地域のインフラ維持管理を組織的に支援する体制やその役割などを検討しています。

④の入札契約制度についても、現在の一般競争入札は適切ではなくもう少し包括的な契約制度が導入されるべきではないかということで、土木学会は「維持管理等の入札契約方式のガイドライン案」を策定しました。

⑤のインフラへの国民の理解・協力も大事です。そこでインフラ整備と管理状況を評価して公表しようとして、2014年に「社会インフラ健康診断特別委員会」を設立。米国土木学会のインフラレポートカードなどを参考に、2016年から日本のインフラ健康診断を実施し、毎年健康診断書を公表しています。5年目の2020年は集大成として取りまとめ、現状の取り組みに対する処方箋と今後の取り組みの方向性——点検・診断から補修・補強に力点を移していくことなどを示しました。

インフラ健康診断書は、今後さらに充実させていく必要があります。例え

ば河川の堤防などについては整備水準、耐力も含めて総合的な評価をしていかないといけません。また健康診断についてもっと発信力を強め、マスコミにも取り上げてもらう努力が必要だと思っています。

「予防保全」への転換 安全への信頼を取り戻す

——施設管理を統括する国土交通省のお立場から、森戸さんのお考えを聞かせてください。

森戸——施設の老朽化対策として、施設を上手にメンテナンスしながら長く使っていくという流れが現在では生まれています。しかしそのためのコストをどうするかが一番大きな問題です。不具合を早期に発見し、早めに手を打っていく「予防保全」の方が維持管理・更新費も安く済みます。それを広くアピールして予防保全に取り組みを転換していく必要があります。

新しい技術も積極的に取り込んでいきたい。民間の皆さんが開発した技術をいかに現場へ導入していくか、その方法についても検討していきます。

インフラの管理主体は国、都道府

県、市町村などさまざまですが、中でも市町村が管理するインフラは膨大な数に上る。したがってさまざまな方法で市町村を支援していく必要があります。まだ十分とはいえませんが、大規模な補修や難易度が高い更新に関しては補助事業などを使って支援しているところです。これも今後どんどん増やしていきたいですね。

自治体では人手が足りず、点検・診断がなかなかできない状況にあります。それが維持管理技術の低下につながることも懸念されます。インフラメンテナンス大賞を受賞した先ほどの木下係長のように、自分で橋の下に潜り点検されているところもあります。が、そこまでいかなくとも「ここは傷んでいる」ということが分かっていただけるように、自治体職員を対象とした研修も実施しています。

われわれ国の立場としては、各自治体で取り組みにばらつきが出ないよう、全体のレベルを引き上げていかなければいけない。それをどうしていくかが課題です。

家田——私は、むしろ、ごく少数の自治体で構わないので、前例に拘泥することなく本気でチャレンジングに取

り組んでいこうという意欲的な自治体には、国も学会も産業界も総力を挙げて超重点的に——つまり「えこひいき」して——バックアップし新たなメンテナンスを大成させ、それを他の自治体に順次広げていった方が効果的だし能率もはるかにいいと思っています。

——自治体の長として、末松市長はいかがでしょう。鈴鹿市のインフラメンテナンスの課題や取り組みをお話しいただけますか。

末松——鈴鹿市は20万市民を持つ自治体で、全国で平均的な都市といえます。現在、地方整備局（国）や県の協力を得ながら、不良箇所を早く見つけ傷が小さいうちに治す「予防保全」型のメンテナンスに変えていく努力をしている最中です。早期発見のために市民の方や関係団体の皆さんにパトロールをしてもらっています。

私たちが中規模的な自治体でできることであれば、おそらく全国各地での取り組みはできると思います。地方と都市とは違いはありますが、一緒にできるところは一緒に進んでいく。そういう方向でやっていかなければ、メンテナンスはなかなか進んでいか

ないと実感しています。

私が鈴鹿市長になったのは東日本大震災の後です。震災で頑丈な橋や堤防が見るも無惨に壊れていくのを目の当たりにしました。あれだけの堤防でも壊れるのだと、愕然（がくぜん）としました。その後に起きた笹子トンネルの事故は、私たちが信じ込んでいた安全神話の崩壊をもたらしました。今あるインフラを市民に安心して使っていたために、長寿命化対策が個々の施設において不可欠なんだと痛感しながら取り組んでいるところです。

しかしながら課題もあります。インフラメンテナンスには費用がかかるので、100%維持管理計画通りにできるわけではありません。財政面でやりくりしながら、早急に手を打つべき施設から順に対応していくしかないというのが実情です。

橋一つを取っても、1日に車が何万台も通る橋もあれば、数十台しか通らない橋もある。利用度などをしっかりカテゴリ分けし、必要な整備に必要な予算を回せる体制にしていけないといけない。ただ、メンテナンスの優先順位などは、自治体だけではなかなか判断がつかないので、ぜひ専門的な



見地から指導をいただきたいと思っています。
時間やコストを節約できる民間の新しい技術についてもどんどん提案してほしいと思っています。地方自治

体が先頭を切って最新技術を使いこなすことができるかという問題はありますが……。
森戸——点検分野の新技术に関して、要望があれば「インフラメンテナ

ンス国民会議」で官側のニーズと民間のシーズのマッチングを支援させてもらっています。その成果に関して、いろいろな場でPRする努力をしているところです。

橋本——新技术について、開発者からは「なかなか採用してもらえない」という嘆きを聞きます。まず国が積極的に新しい技術を採用し、成果が出たら自治体にも広げていくやり方が必要ではないかと思っています。

もう一つ、橋の利用度が違うという話がありました。個々の施設の重要性を正確に区分し、それに合うような管理体制を整えていくことは大切で、これから施設の特長・重要度に応じて区分して、点検・評価の仕方を区分ごとに定めるなど、現場の実態に沿った手法が必要だと思っています。

オーダーメイド維持管理への挑戦 メンテナンスの価値を「見える化」

家田——メンテナンス問題では、特に「漸進性」と「個別性」が本質的だと考えています。現象がゆっくり進むがゆえにともすると問題が先送りされやすく、一般国民の関心を引きにくい。

また、劣化現象も構造物の「生まれ」と「育ち」に大きく依存するので、「個別性」が強く、紋切り型な「十把ひとからげ」の対処ではやはり対処できない。メンテナンスの世界では、「吊しの既製服」ではダメで、「オーダーメイド」が大事となります。メンテナンスエンジニアは、いわば「医師」でなければなりません。技も要れば腕も要る。目も利かなくてはならない。そうなる。社会からも尊敬される。「個別性」にこそ、これからの光明が見えるような気がします。

——本年度から土木学会でも新たな取り組みを開始されるとか。

家田——はい。メンテナンスに関連する既存のいくつかの委員会を発展的に統合して、時の会長を委員長として「インフラメンテナンス総合委員会」という常設委員会を立ち上げます。その中に、「知の体系化」「健康診断」「新技術適用推進」などの小委員会を設けます。また、国民への啓発・情報発信などのために「アクティビティ部会」も創設します。

——末松市長はインフラメンテナンスの関連で、土木学会に何を期待されていますか。

末松——土木学会は土木の専門家の皆さんがおられるので、私たちへの技術提供や、専門的な知見の発信を期待しています。本市においても技術者は数が減り人材が薄くなっていますから、研修や派遣といった支援もぜひお願いしたい。合わせて、若い人たちに向けて「土木のやりがい」を学会からもっと発信してほしいと思っています。

インフラメンテナンスに対する市民の理解の浸透を図るところでは、私たち政治家も真摯しんしんに取り組まないといけません。道路など新たなインフラの整備について市民の期待は大きく、関心も高い。一方メンテナンスの意義についてはなかなか見えにくいのです。

しかし市民の理解が得られなければ、メンテナンスにお金をかけられません。メンテナンスを実施する価値を「見える化」できれば国民の理解も早く進むのではないのでしょうか。そのあたりを土木学会から分かりやすく発信していたら期待しています。

森戸——2018年9月の台風21号に遭遇したとき、私は大阪で勤務して

いました。強風に流されたタンカーが関西空港の連絡橋に衝突したときの台風です。この台風は50年前に暴風と高潮で大阪に甚大な浸水被害をもたらした「第2室戸台風」と同じコースで大阪湾に入ってきたのです。ところが、50年前の被害を受けて整備した水門などがフルに機能を発揮し、翌朝台風が抜けると、何事もなかったかのように大阪の街は朝から動き出しました。インフラによる備えがなければ日常には戻れなかった。「50年間、保守し続けたからこそ、機能を発揮できたのだ」と、もっとPRをすべきだったという反省があります。これからは土木学会にも協力も仰ぎながら、しっかりとPRしていきたいと思っています。

近年は、「予防保全」の重要性も注目されていますね。

橋本——現在のわが国のインフラを見ると、鉄道分野は古くから整備が進み、経年数は長くなっています。それに比較して道路、港湾や上下水はまだ若い方で、これからメンテナンスの

本番を迎える。だからこそ予防保全が重要になってきます。

国土交通省の推計によると、毎年予防保全に必要な費用は5兆から6兆円。非常に大きな事業なんです。これをしっかりとやっておかないと間に合わなくなる。では先ほど話題に上がったように、施設ごとに予防保全はどう進めていけばいいか。その参考になる技術資料の作成を国土交通省と土木学会で協力しながら具体化していく必要があると考えています。

また、メンテナンスという仕事が魅力ある採算の取れるものにしていくことも重要です。メンテナンス事業は現在、契約上は点検、診断、補修など



写真1 鈴鹿市の職員研修の状況と点検講習に参加する末松市長

に分断され、個々の案件が小規模なため、事業としては効率が悪い。包括的、広域的、長期的な契約にして、技術評価を重視するような制度を取り入れる必要があるでしょう。発注者は受注者を信頼し、受注者は責任を持って信頼に応えるという、よい仕組みを作っていく。

——具体的には、どのような方法が考えられますか？

橋本——参考になるのは鉄道事業者で、グループ会社、協力会社との連携が密です。担当する施設は自分のものだという意識が強いのです。国土交通省も管理者、国土技術政策総合研究所、土木研究所、建築研究所、海上・

港湾・航空技術研究所、技術事務所というシステムを持っている。できれば個別に点検・診断・補修の指導をするための全国的な技術センターのようなものがあればいいと思います。

都道府県についても管理者、技術センター、土木事務所の連携は必須。数多くの施設を管理しなければならぬ市町村の場合も、協力関係を作り、技術者の不足分をアウトソーシングできる仕組みを設けるなど、継続的にメンテナンス事業を実施できる仕組みづくりが最も重要だと感じています。

自治体間での競い合いに「健康診断」を活用してほしい

最後に、それぞれのお立場から、インフラメンテナンスの今後あるべき姿について「提言をお願いします」。

森戸——国としては自治体全体の取り組み向上を最優先に考えますが、一方で各自治体が競って、良いメンテナンスを目指して切磋琢磨してもらいたい。頑張った良い取り組みに向かう自治体を応援するツールをどうつくっていくかわれわれの仕事です。

末松——右肩上がりの時代と違い、こ

れから人口が減少していく中で、もはや「50年経ったから」と壊して新しいものをつくる時代ではなくなっています。今あるものを賢くどのように長寿命化して使っていくかが問われている。市町村においてはメンテナンス予算を計画的に配分していく必要があり、「インフラ健康診断」の中でここが弱いといった具体的評価をいただける、指針になります。予算化にあたり市民の理解も得られやすいでしょう。健康診断をより有効活用できると思います。

家田——インフラ健康診断は、もともと、国土交通省の「社会資本メンテナンス戦略小委員会」において、評価を「見える化」し国民に訴えていくという視点から提案されました。その際、評価の客観性を確保するためには、第三者がやった方がいいだろうということで、土木学会が始めたわけですが、

インフラ健康診断の目的の一つは、各管理主体が自らと他者とを比較しながら、自らの改善に生かすところあります。今年には道路橋梁とトンネルでは各県のエリアごとに集計し「平均より上か下か」の2段階で広げけて表示しています。しかし、今後はエリ

ア分けも、評価段階ももっときめ細かいものにして地図上にビビッドに表示し、国民が「オッ！うちの市のメソは隣の市よりもいいようだ！市長もやるじゃないか！」などと関心を持ってくれるようになり、それを受けて自治体などの間で良い意味の競争促進されるようにしたいと思います。

橋本——今あるものを大事に使っていくという「精神」についても土木学会は強く訴えていく必要があります。私たちは家や車などの私有財産は大切に思うが、社会インフラとなると他人の感覚がある。皆で共有財産を大切にしていける精神を培うよう働き掛けていかないとけません。

土木学会はメンテナンスに関するシンポジウムや講習会を開いていますが、真つ先に受講してほしい市町村の技術者たちの参加は少ない。忙しいかもしれませんが、現場の技術者が講習会に出られる環境にしていくことも課題です。

家田——土木学会の会員でも、現在、都道府県や市町村のエンジニアは極めて少ないですね。学会の活動が届いていない。これからは都道府県や市町村のリアルニーズに軸足を置いた活

動を学会でもっと充実させていくべきだと思っています。

もう一つ、「働き方改革」をさらに一歩進め、「働きがい改革」をしていく必要があります。国宝姫路城の大改修は、2015年に完了し、多くの職人の手で素晴らしいものに仕上がった。大変な数の人が見学を訪れ、職人の技に感心し、職人も誇りと働きがいを感じていると思います。インフラメンテについても同じことができないはずはありません。

メンテナンス事業は、非常に大きな市場です。誇りと働きがいを持ってメンテナンスに励める環境にしていかなければならない。ぜひ、「働きがい改革」に持っていきたいと考えています。

——メンテナンスは、革新的な技術開発の余地が大きい注目分野でもありますね。スケールの大きな構造物をつくる仕事に憧れて土木の世界を目指す若者は多いですが、すでにある構造物を長持ちさせることにも同じような魅力を感じてもらえるようになるといいですね。本日はありがとうございました。