提言から10カ月 今、有識者に聞く

求められる早い施策化
喫緊の地方橋予防保全

２００７年、道路橋の鋼材破断や、米橋崩落など橋梁事故が相次いだ。国土交通省は道路橋の高齢化が急速に進むなか、落橋などの事故を未然に防止するため「早期発見、早期補強」をする予防保全システムを全国の道路橋に展開する方策を審議するため「道路橋の予防保全に向けた有識者会議」を設置。翌年５月に提言がまとめられた。その後10カ月。全国の道路橋データベース構築や、技術拠点の整備など、施策として徐々に動きが出始めた。有識者に聞いた。（永山誠司、根津寿子）

技術力、経済力によらぬ仕組みも
北海道大学大学院教授　上田　多門氏

遅すぎない時期に国土交通省が提言したという意味で、社会にインパクトを与えたと考える。建設業界の中ではそれを点検の制度化」が最優先だ。無駄に時を過ごすのかを「見ない」「見過ごす」の差異はさらに大きくなる。情報発信に対する努力がまだまだ必要だ。ではなければ決して必要な予算はつかないだろう。

ＩＳＯで維持管理の基準作りに深く関わる。先進国同様に途上国の関心が高い。技術力、経済力によらぬ仕組みが望まれる。地元技術者や市民も参加するホームドクター制は検討すべきだ。維持管理工学を教えている。学生の関心も高い。将来は決して暗くない。（談）

スピード感、実現性重要
国土交通省国土技術政策総合研究所 研究総務官兼総合技術政策研究センター長　西川　和廣氏

し「先送り」という形で明確にした上で、これらを防止するために必要な施策を具体的、かつ包括的に示したことに提言の意義がある。どの部分の実行が進んでいるか、遅れているか、一目でチェックできるはずである。

提言の実行には、スピード感、実現性が重要だ。橋梁について言えば、現状の安全性を数値で示してはどうか。１００までの点数で示し、６０点以上は合格、以下は不合格、４０点以下になると目に見える形で安全性に問題が出るなどという目安も一緒に示せば良い。国民は一目で身近な橋の状態を理解できるし、同時に全国の橋の現状や、これから何点の水準を目指すべきかも理解できる。これは非常に重要なことだ。つまり、全国で安全度を10点上げるためにはいくら投資が必要かとか、40点以下に落ちた70点に上げるのは非常に大変で、60点程度の段階での適切なメンテナンスがコスト的にも優れる、などの分かりやすい政策決定目標が示せるのではないか。きちんとした説明に対して、国民は工事がムダとは言わないはずだ。

そもそも公共事業とは誰のためか。会議でも国民への発信の必要性は議論となった。これからの社会は、みんなで大事にいいものを長く使っていくことが大事だ。安全という言葉だけでなく、危険な橋があり、放置すれば事態を一層悪化させることも積極的に出すことが共によりよい事業へ高める努力が必要だ。（談）

今、公益法人の見直し、随意契約の禁止などで、高い技術力を持つ技術者や組織が、必要とされる業務に対応できない状況に陥っている。政治の混迷状態を見るにつけ、短期間での解決は期待できない。それぞれの立場で防衛策を見出す必要があることを認識すべきだ。

維持管理においては、経済的最適化を言うよりも、安全が保証できることが先決。経済原理主義に振り回されないようにしたい。（談）

提言の確実な実行から

点検義務化　迅速に
東京大学教授　藤野　陽三氏

橋梁を作る時代から使う時代へのキックオフ。提言の一番大きな意義はそこだろう。トンネルや橋梁で保全に関する小さな事故が起きるなかで、保全は大事だという認識は生まれていた。広まっていた。だが、実際にはかけ声だけ。実行に移ってはいなかった。そういう意味で、提言は保全のキックオフ。大きな意味がある。

日本の橋梁の８割は地方の管理。つまり日本の橋梁のほとんどは、地方の人たちが保全にあたっていることになる。そしてその５割以上が点検がなされていない実体がある。橋梁を安全に長く使っていく時代になるのだから、しっかりした点検とその管理は必須だ。そういう意味で、点検の義務化は早急に実現すべきだ。

点検の義務化の提言を受けた国交省は直轄だけでなく、全国に散らばる地方の橋に向けて、何らかの実現を考えているだろう。行政では今、地方分権の流れだ。分権は否定しない。ただ、橋梁の安全について言えば、点検の現状が問題を具現化している。中央集権的だという批判を、たとえ受けることになったとしても、国交省が主導的に点検の義務化を全国に発信するべきだ。

橋梁の利用者、国民にとって何が一番大事か。橋梁が長く安全に使えることだ。管理者が誰かということではない。（談）

後は実行するだけだ
東京工業大学教授　三木　千壽氏

今何をすべきかは米国にお本がある。米国は１９６７年のポイントプレザント橋の崩壊事故を契機に鋼橋の疲労と破壊を制御するためのプログラムが構築された。それらはメンテナンスマニアル、点検員の資格制度、点検員のトレーニングマニュアルなどで、そこで構築された評価システムは現在のブリッジマネージメントシステムの一つの礎となっている。まさに疲労設計や材料の破壊靭性の要求値なども、新たに規定されている。

日本では、木曽川大橋の鋼トラス斜材が破断するなどを受けた形で、有識者会議のメンバー全員が共通認識を持って、道路橋の保全に必要な事項を昨年５月に提言した。後は実行するだけだ。提言後、具体的な動きが全くと見えてこない。これでは従来と同じになってしまう。

メンバー全員の合意の元で提言が作成され、そこにはこれからやるべきことが整理され、簡潔になるよう心がけた。提言としてまとめられている。強調したいことは、人材が少ない。きわめて多くの橋梁の老朽化を迎えて、焦眉の急と考えてもらいたい。

橋梁は　丈夫で美しく長持ち、しなければ、市民の信頼を得られず、市民の誇りとする国土を形成することはできない。単なる“造りこなす”時代は終わったのである、そのためには、評価・判定、対策（補修・補強・アップグレード）が健全なマーケットとして成立せねば健全な予防保全は成り立たない。余った予算で実行するようなことがあってはならない。

地方整備局廃止などの流れの中で、技術者の質と量の充実が益々必要だ。現在市民が十分理解しているとは思えない。まずは、予防保全を行うための技術を整備する。しかし、そうした高い技術を評価し、対価を払うシステムになっていない。大学を含めた種々の研究機関と連携をとって開発研究を進めるべきだ。その取り組みはまだ不十分である。

優秀な技術者が腕をふるえる仕組みも必要だ。そのためには、評価・判定、対策（補修・補強・アップグレード）技術は、まだまだ十分ではないところが多い。技術にお金を支払う世の中の仕組みにすることも重要である。

付言して、メンテナンスはインハウスエンジニアが技術的な目を持ち、各自の判断に責任とプライドを持たなくては駄目だと考えている。（談）

高屋川橋にＴＭ床版

短期施工　ＲＣの半分で
床版の耐久性向上工夫

現場発

床版の耐久性を増しながら短期間で安く橋を架けるにはどうしたらいか――。ＲＣ床版に比べ、配筋量とコンクリート量を全く変えずに、床版をプレハブ化することを目指した「ＴＭ床版」は、そんな技術者の問いかけから生まれた。難しいヤードでの作業、通行止めを極力短縮、コストも可能な限り抑制、そうしたニッポンの橋梁架替工事に応える工法として、老朽化による更新需要を見越し、平成14年に開発。工期短縮とコスト縮減の風をとらえ新設の実績が急伸。橋上作業の安全性が高まることも後押しした。17年に研究会を設立、活発な情報交換で工法の成熟度を高める。通常、ＲＣ床版の半分の工期で収まるという。35橋目の高屋川橋（写真）に行った。（根津寿子）

高屋川橋は京都府京丹波市を走る国道27号でバイパス化工事が進む下山～富田間（４㌔）に架かる。橋長１９２・５㍍の鋼４径間連続合成鈑桁橋で、Ｂ活荷重、支間割は48・2㍍＋50㍍＋50㍍＋48・2㍍。

この４径間がＴＭ床版になる。３月10日の工期は決まっており、耐久性能は当然として、短期施工が強く求められていた。昨年12月６日に契約、１月９日に着工、同23日にはＴＭ床版の設置が終わり、２月２日の現場は橋軸方向と高欄部用。18日に１日でコンクリートを打設した。

場内作業へ可能な限り移行する工法設計とし、高耐食性鋼板などの材料選定でも工夫することで工期の短縮と品質確保ならびに床版の耐久性向上を図る。現場溶接なども排し、実際に現場作業は配鉄筋を組立て鉄筋付き鋼製パネルとする段階まで仕上げ、後はトラックで輸送、現場でクレーンで吊り上げ次々に並べていく。手間がかかりかつ、品質に影響を与える現場作業を、精度が安定する工場作業へシフトすることで、品質確保と工期短縮、コスト縮減を実現した。

E―ディフェンスでの実験

耐震研究発表会来月に
防災科研が東京で

「橋梁は、地震にどこまで耐えられるか？」とした耐震実験研究の発表会が３月５日、東京都港区浜松町の世界貿易センタービル３階である。

実大三次元震動破壊実験施設（Ｅ―ディフェンス）を使った橋梁耐震実験研究の平成19、20年度の成果発表会で、主催は防災科学技術研究所。

実験結果から何が分かるのか、具体的な解説が紹介されるほか、21年度の実験計画についての発表も予定されている。詳細は兵庫耐震工学研究センターのホームページで確認できる。

入場は無料。申し込みはメールで同センターへ（b_jianda@bosai.go.jp）。定員90人。先着順。

高屋川橋現場のポイント
↓必須施工が強く求められる

ＴＴＭ床版技術のポイント
- 短期施工
- コスト縮減
- 床版耐久性向上
- 工事の安全性向上
- 南洋木材型枠不使用で環境保護
- 無足場施工が可能
- 高欄足場不要

詳細はＴＴＭ床版ホームページ　http://www.sheg.jp/

ＴＴＭ床版研究会
㈱浅田組／総武興業㈱／㈱本城根組／㈱シェグ橋梁研究所／㈱松野組／㈱ユイックス／日新製鋼㈱／ホワイトドット／洲本工事㈱／橋梁技術㈱／ＡＳ技研㈱

安全な橋を

人の重要性を認識すべき
京都大学教授　宮川　豊章氏

「への第一は、点検と診断は明らかに違うことである。そして診断に基づいて行う補修補強を措置と呼ぶことを提案したが、それは橋梁の使われ方などにより、行うべき対策のレベルが異なると考えられる。点検、診断、措置の必要とされる技術の内容とレベルの異なる三段階のアクションに応じた人材作りが肝要だ。点検者が措置まで行う今の橋梁点検の状況に大きな危惧を感じている。

まず情報集約機関として中央の本部を作ることを提案する。地方整備局程度の単位で地域センターを設置し、点検などの情報を中央と地域のセンターと点検実施者とで共有し、その内容を同じ仕様で評価することであろう。情報の電子化により、簡単に実現可能であり、それがすなわち点検員や診断員の技術レベルを評価し、高めることにつながる。これは提言後、５年間で集中的に作業すれば提言の実現への近道と考えている。

コストの概念も重要である。現行のままでは大変な無駄遣いになるのではないだろうか。メンテナンスに従事する技術者、監視者を含めて我々国民一人一人が社会資本を自分の財産だと思えばそのようなことにはならないだろう。メンテナンスこそ技術の集約が必要であり、高い技術により、メンテナンス費用は大幅に縮減されると考えている。しかし、そうした高い技術を評価し、対価を払うシステムになっていない。技術にお金を支払う世の中の仕組みにすることも重要である。

付言して、メンテナンスはインハウスエンジニアが技術的な目を持ち、各自の判断に責任とプライドを持たなくては駄目だと考えている。（談）

耐震研究発表会来月に
防災科研が東京で

「橋梁は、地震にどこまで耐えられるか？」とした耐震実験研究の発表会が３月５日、東京都港区浜松町の世界貿易センタービル３階である。

実大三次元震動破壊実験施設（Ｅ―ディフェンス）を使った橋梁耐震実験研究の平成19、20年度の成果発表会で、主催は防災科学技術研究所。

実験結果から何が分かるのか、具体的な解説が紹介されるほか、21年度の実験計画についての発表も予定されている。詳細は兵庫耐震工学研究センターのホームページで確認できる。

入場は無料。申し込みはメールで同センターへ（b_jianda@bosai.go.jp）。定員90人。先着順。

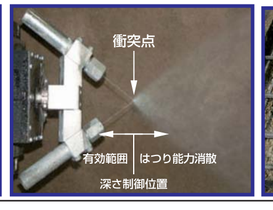
人の重要性を認識すべき
京都大学教授　宮川　豊章氏

大きな意義がある。事故が起こってからの対応では国民の信頼を得ることはできない。従来からの予防保全的な動きはあったと思っているが、その具体的な動きを国民にも明示し、市民社会における実験による理論成立性の確認も済ませ、来年度は輪荷重試験を予定している。

床版コンクリートはつり
ウォータージェット工法（WJ工法）
NETIS登録済（No.KT-050046-V）

はつり深さを高精度に制御
鉄筋の背面を完全に除去

安全性の高い完全機械化施工　衝突噴流・コリジョンジェット　誤差10mmの平坦性仕上げ



【施工実績】
NEXCO
国土交通省
地方自治体

【用途】
コンクリートはつり
コンクリート脆弱部除去

コンクリート構造物の補修・補強に関する総合エンジニア　本社：神戸市東灘区魚崎浜町5-5　TEL 078-411-9111　http://www.chemical-koji.co.jp

株式会社 ケミカル工事
CHEMICAL CONSTRUCTION SYSTEMS

東京支店　TEL 03-5855-7260
名古屋支店　TEL 052-509-0780
九州営業所　TEL 092-575-2808
大阪支店　TEL 06-6457-1335
広島営業所　TEL 082-264-3661
※お問合せ　kobe-office@chemical-koji.co.jp

社団法人 日本橋梁建設協会
〒104-0061
東京都中央区銀座2-2-18　鉄骨橋梁会館
電話 03(3561)5225　代表
URL　http://www.jasbc.or.jp

会長　樹　忠保
副会長　祐　治
副会長　威　夫
副会長　田　保
副会長　川　間
副会長　縣　島
専務理事　昼　中