

橋の架橋と維持・管理・更新



京都大学
名誉教授
渡邊 英一

私は1966年9月から1969年の11月まで米国アイオワ州立大学で留学の機会を得た。1967年12月15日の夜中に偶然にも、現在の橋梁の維持管理の契機となったアメリカのSilver Bridge (Point Pleasant Bridge) 落橋の特別ニュースを聞いた。原因はアイバーチェーンの応力腐食割れという。

我が国のみならず、先進諸国においては橋の新設が一段落した現在は橋のストックの維持・管理・更新が現実の課題である。20世紀の日本の架橋プロジェクトの最たるものは本州四国連絡橋であろう。児島・坂出ルート(瀬戸大橋)が1988年4月、神戸・鳴門ルート(神戸淡路鳴門自動車道)が1998年4月、そして尾道・今治ルート(瀬戸内しまなみ海道)が1999年5月に開通した。その当時を振り返ると日本ではスパン長の世界記録の樹立が技術者にとって最大の目標であった。

1983年にパリで開催された第3回鋼構造物の安定に関するコロキウムに参加するため現名古屋大学・大阪大学名誉教授の福本昤士先生を団長とする欧州鋼構造物調査団が編成され、フランス、ドイツ、ベルギーなどの橋の見学や大学などの研究機関と鋼橋視察の機会に恵まれた。

ドイツではライン川に架かる鋼斜張橋のLeverkusen(1964年完成)他の維持・管理の現状視察をさせて頂いた。日本の技術者の最大関心事はスパン世界一などの記録樹立であったため、大部分の日本人団員は拍子抜けし、日本では世界一のスパン

長の架橋を話題にしているのに、何と地味なことかと思えた。しかし、現在の時点で改めて顧みるとこの見学は極めて価値のある経験であり、当時のドイツの橋の維持・管理の姿勢に改めて深甚なる敬意を表する次第である。

最近では、平成24年12月2日に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板崩落事故(以下「笹子トンネル事故」と称される)を契機として、このトンネルが昭和52年12月の供用開始後35年を経過していたこともあり、道路構造物の老朽化問題がにわかに国民に注目され、動揺を与えた。

日本の代表的高速道路には、NEXCO三社、首都高速道路、阪神高速道路および本四高速連絡道路があるが最近これらの高速道路網の内前三者についてはそれぞれ、技術検討の委員会が設けられた。

阪神高速は、50年弱を経た現在までに供用延長は250km余に達する。しかし、経過年数40年以上の構造物が約81km、30年以上が約132kmあり、構造物の高齢化が進んでいる。今後ますます増大する社会的要請と過酷な使用条件が深刻さを増すなかで、「阪神高速道路の長期維持管理及び更新に関する技術検討委員会」が設けられた。

首都高速道路は、50年強を経た現在、延長301kmが供用され、首都圏の自動車交通の大動脈として機能している。100年先の未来においても、首都高速道路が国際都市東京の重要かつレジリエンスの高い道路網として、「首都高速道路構造物の大規模更新のあり方に関する調査研究委員会」が設けられた。

東・中・西日本高速道路3会社が管理する高速道路は、50年前の昭和38年に我が国最初の高速道路として名神高速道路・栗東～尼崎の開通以来平成24年3月末現在全国レベルで総延長8,716kmが供用されている。経年劣化が進行している橋梁・トンネル・土工などの道路資産を永続的に健全な状態で保つため、「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」が設けられた。

橋は40年が経過すれば急速に劣化が顕著になることが阪神高速によって明らかになったが今後は橋の維持・管理・更新が最重要課題である。更に、一般に市町村での橋の劣化の把握は完全ではないと言われており、その強力な対策支援の必要性が痛感される。

■ 社会インフラの経年劣化と更新・修繕を考える



東京都市大学副学長・教授
都市基盤の再生工学研究センター センター長

三木 千壽

はじめに

我が国の社会インフラは高度成長期に集中的に整備された。それらが経年50年を超えはじめ、様々な損傷や劣化が目につき始めた。今後、これらの更新や補修・補強を行う必要性が急速に高まることを見込まれており、国、自治体とも厳しい財政状況にある中、いかに的確に対応していくかが重要な課題となっている。そのため、平成24年7月に国土交通大臣から社会資本整備審議会および交通政策審議会に「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」の諮問がなされ、それを受け、同年同月に社会資本整備審議会・交通政策審議会技術部会に設置された社会資本メンテナンス戦略小委員会が設置され、平成25年1月には「緊急提言」が出された。さらには「緊急提言の中の直ちに実施すべき」方策への対応及び平成24年度補正予算及び平成25年度予算で措置された点検関連施策の効果的な執行を目的として、社会資本整備審議会道路部会に道路メンテナンス技術小委員会が設置された。

国土交通省は今年をメンテナンス元年と宣言している。6月5日には「道路法等の一部を改正する法律」が公布された。その内容は「道路の老朽化や大規模な災害の発生の可能性等を踏まえた道路の適正な管理を図るため、予防保全の観点も踏まえて道路の点検を行うべきことを明確化するとともに、…」とある。そこでは、国土交通大臣は、地方道を構成する構造物のうち、大規模かつ構造が複雑なものについて、地方公共団体に代わって改築及び修繕を行うことができる、道路管理者は、予防保全の観点を踏まえ道路の点検を行うべきことを明確化する、道路管理者は、重量制限等違反車両を繰り返し通行させている者等に対し、報告徴収及び立入検査を行うことができる、国土交通大臣による道路の維持又は修繕の実施状況に関する調査ができることを明確化する、などが含まれている。また、

道路の維持・修繕に関する技術的基準その他必要な事項を国土交通省令で定めるなど、が含まれている。まさに社会インフラのメンテナンスが法的な根拠の下で義務化されたといえよう。

これまでの動き

社会インフラの経年劣化問題に関してこれまで何もしてこなかったわけではない。平成15年には「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方」の提言が出されている。そこでは①アセットマネジメント導入による総合的マネジメントシステムの構築、②ライフサイクルコストを考慮する設計・施工法の確立、③構造物の総合的なマネジメントに寄与する点検システムの構築、④新たな管理体制の構築、⑤技術開発と専門技術者の養成、⑥支援策と制度の整備、⑥情報提供と住民参加、が今後の課題とされている。

さらに平成20年には「道路橋の予防保全に向けた提言」が出された。そこでは ①点検の制度化—すべての道路橋で点検を実施—、②点検及び診断の信頼性確保—技術基準、資格制度、人材育成を充実—、③技術開発の推進—信頼性を高め、負担(労力、コスト)を軽減する技術開発を推進—、④技術拠点の整備—損傷事例の集積と発信、高度な専門技術者の育成—、⑤データベースの構築と活用—効率的な維持管理とマネジメントサイクルの確立—、が必要とされている。これらの提言はインフラのすべてに共通であり、必要なことは網羅されている。これらの提言を具体化し、実行するにつける。

現在進行中の道路メンテナンス技術小委員会での検討は、前の2提言をベースとし、それらをどのように実現するかに集中している。

構造物の寿命は50年？

構造物も人間と同じであり、経年とともに様々なところに不具合、劣化が始まる。では、本当のところ構造物はどれくらいの期間、使い続けられるのであろうか。しばしばメディアでは「橋の寿命50年説」が報道されるが、本当に橋は経年50年で老朽化し、本当に寿命が尽きてしまうのか、人間の寿命より短いのか、である。橋の寿命50年説の根拠は、昭和43年の大蔵省の構築物の耐用年数を減価償却資産とした省令と考えられる。それによれば、鉄筋コンクリートあるいは鉄骨鉄筋コンクリート造の橋梁は60年、金属造のものは45年としている。耐用年数を過ぎればその資産は交換時期になったと理解できる。

それでは道路構造物の設計において、寿命の概念はどこに込められているのであろうか。道路橋示方書においては、供用期間あるいは設計寿命の定めはない。すなわち、そもそも構造物が経年によって劣化し、寿命が尽きることは想定していないのではと思われる。長い間、コンクリート構造物は永久構造物、

鋼構造物はペンキを塗っておけばよし、道路構造物には疲労など起きない、としてきたのではないだろうか。物理的な経年劣化現象としては、鋼構造物での疲労、腐食、遅れ破壊など、コンクリート構造での中性化、アルカリ骨材反応、鉄筋やPC鋼棒の腐食、遅れ破壊などが想定される。

疲労設計については何度か導入の動きがあり、2002年の道路橋示方書の改定時には小職はその導入と設計供用期間を100年とすることに最大限の努力をした。しかし、疲労設計は示方書の本文ではなく別冊の指針となり、供用期間は解説に「100年を目標」と記述されるにとどまった。2012年の改定においては疲労設計が本体に取り入れられ、随所に維持管理への配慮の方向が示された。しかし、供用期間についてはそのままである。これでは疲労設計での寿命Nが設定できないばかりか、ライフサイクルコスト(LCC)、費用便益分析(B/C)、アセットマネジメント(AM)いずれも計算できないのではないだろうか。

構造物の点検と診断の現状

では、橋梁の点検や診断、修繕の現状はどうであろうか。最近、直轄国道の橋で、驚くような事故が連続して発生した。名阪国道(国道25号)の山添橋、国道23号木曾川橋などである。これらの事故については雑誌記事やウェブサイトなどに様々な情報があるので参照していただきたい。

山添橋では平成18年度の定期点検中に主桁ウェブに長さ約1.1mの亀裂が発見され、通行止めと応急対策が実施されたとのことである。写真からは横桁取り付けガセットの溶接端部から疲労亀裂が発生し、それが脆性破壊に移行したと推察される。筆者の経験からは、この疲労亀裂は目視で見える段階から10年以上経過していると思われる。その間、何度かの点検を受けているはずであり、ずっと見落とされていたのであろう。公表されている資料からは、疲労亀裂の発生点や発生原因などを究明することなしに補修工事が行われたように見える。しかも、ストップホールが亀裂の先端から外れている、ボルト添接の範囲が亀裂をカバーしていない、など、とても専門知識のある技術者による補修・補強とは思えない。

下路トラス橋の木曾川橋では平成19年6月に斜材が床版に埋め込まれた位置で破断しているのが発見された。木曾川橋は平成18年1月に定期点検されているが、その際には斜材の腐食は報告されていない。以前の点検及び他の箇所の修繕から、この橋の斜材に関しては「要観察」とされていたことが点検員には伝わっておらず、しかも近接目視が遠望目視に変更された結果として、見逃された。しかも、この破断部は短い梯子をかければ手の届く場所である。点検や診断にあたる技術者は、もっと責任感とプライドを持って業務にあたってほしいと感じている。

きちんと点検・診断が行われているはずの直轄国道の橋でなぜそのような事故が起きるのであろうか。その実態を調べるために、筆者を含めて鋼橋疲労の専門家が集まり、点検と診断の事例をレビューした。その結果は「実務者のための鋼橋疲労対策技術資料(平成24年3月)」としてまとめられている。この資料は国土交通省道路局国道・防災課から入手可能であり、ぜひ、活用していただきたい。

さて、その事例分析の結果を総括すると、「見ない」、「見過ごし」、「先送り」である。「見ない」は点検をしているけれども肝心なところを見てない、何を見るか理解しないで点検をしている、である。「見過ごし」とは見ているけれども損傷を見過ごしている、さらには、なにが損傷であるかを知らない結果である。「ああ、これが疲労亀裂ですか」は、しばしば聞く話である。「先送り」これは点検で損傷を見つけても、それに続いて必要な詳細調査や対策などは次年度以降にならないと発注できないことである。劣化や損傷は着実に進行しているのに、である。

予防保全に向けて

「見ない」「見過ごし」に対する本質的な課題は「人」にある。本会報No.22で森猛教授も指摘しているが、本協会の「構造物診断士」を含めて、コンクリート、鋼構造といった分野毎に、数多くの診断士の資格が存在しており、橋梁の点検も有資格者により行われているようである。さらには点検や診断を目的としての講習会も行われており、「講習会を受講した」が資格のようにも扱われている。はたしてそのような「資格を有している人」が、構造物の経年劣化についてどの程度の知識と経験を有し、どの程度の実践力、現場力があるのかが問題である。

癌のような成人病医療では、早期発見、早期治療が目指すところであり、費用も安いし健康も保たれる。それを実現するために、ある年齢に達すると人間ドックで総合的に健康チェックが行われ、そこで何かの疑いがあると専門的な医師によるより高度な診断を受けることになる。人間ドック、定期健診での点検と診断が的確ではない場合の結果は恐ろしい。構造物の健全度も同様であり、予防保全の基本は点検とそれに基づく診断である。有識者会議での提言では、点検と診断と措置を区分してその役割を示している。それぞれの技術者にどのような知識や技術や判断力が必要なのかを明確にしていく必要がある。診断を受けるにはどのような病院が良いのか、手術を受けるにはどの病院のどの医師が良いのか、自分の身に置き換えて考えれば、今何が必要であるか、何をすべきであるかは明らかであろう。無認可医による診断、経験のない医師による手術になっていないだろうか。組織、運営体制を含めての、責任感、倫理感の問題のような気もする。

法人正会員紹介

飛島建設株式会社

事業内容／当社は、新規構造物の建設に加え、構造物のリニューアル分野に対応するための体制やシステムも整備し、全国的な展開を図っています。トータルなソリューションを提供できるように、構造物の補修・補強工事の設計・施工技術はもとより、構造物の調査・診断分野の研究開発も進め、最適なリニューアル計画を提案するための基盤整備ができています。

◆補修・補強技術／TDRショット工法

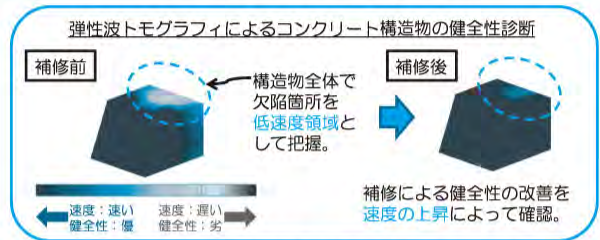
TDRショット工法は、劣化したコンクリート構造物の断面修復を行う工法です。無機系プレミクスモルタルを現場にて練り混ぜ、吹き付ける工法で、硬化促進剤の活用により、安定した厚付けが可能となり、施工の効率化によるローコスト化を実現しています。また、粉じんやはね返りが少ないため、品質の安定とクリーンな作業環境を両立します。

◆調査診断技術／3次元構造物健全性診断システム『DaCS-3D』

3次元弾性波トモグラフィを用いた構造物の健全性診断技術は、コンクリート内部を弾性波特性値（伝播速度や減衰比など）の分布図として可視化する非破壊診断技術です。これにより、コンクリート構造物の劣化・損傷範囲や補修による改良効果をわかりやすく評価することができます。



▲TDRショット工法 厚付け状況



▲3次元構造物健全性診断システム 概要図

- 本社：〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸3-2-1 KSP R&D棟2F
- お問い合わせ
 部署：建設事業本部 設計グループ
 担当者：槇島 修 TEL：044-829-6716
 e-mail：osamu_makishima@tobishima.co.jp
- ホームページアドレス：http://www.tobishima.co.jp/

カジマ・リノベイト株式会社

当社は、鹿島グループの一員として各種土木構造物の補修・補強、維持管理を行っています。これまでに培った実績とノウハウを活用し、調査・診断、設計・施工を一貫して行う体制を整えています。



CCb 工法 施工状況

他にも補修・補強技術を取り揃えておりますので、お気軽にご相談ください。

■代表的な保有技術

【セラミックキャップバー (CCb) 工法】

既設のRC構造物に後施工型のせん断補強を行うことを目的とした工法です。耐久性に優れたセラミックを両端に設置することで、補強鉄筋の端部をコンクリート表面のより近い位置に配置できるため、効率的な補強効果を確保します。

- 本社：〒162-0065 東京都新宿区住吉町1-20
- お問い合わせ：技術部
 担当者：神谷 由紀 TEL：03-5379-8711
 e-mail：info@kajima-renovate.co.jp
- ホームページアドレス：http://www.kajima-renovate.co.jp/

株式会社コサカ技研

【構造物の調査・診断】

微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定、鋼製防護柵の根入れ長さ測定(以上、国土交通省測定要領)、橋梁定期点検、トンネル定期点検等を実施します。

【弾性波による構造物の内部診断】

弾性波を利用して、既設構造物の内部診断、健全性評価を行います。弾性波速度と構造物内部(弾性的性質)の状態とは強い相関があることから、弾性波を利用した非破壊での調査は、既設構造物の診断・評価に有効です。また、内部空洞の調査、ひび割れ深さの測定も行います。

【補修・補強設計】

調査・診断結果を受けて最適工法を選定し補修、補強設計を行います。

【計測機器販売】

コンクリート多機能品質検査装置(CTS-02)の販売代理店になっております。

- 本社：〒039-1103 青森県八戸市大字長苗代字上碓田56番地2
 ●お問い合わせ：技術部設計課 鈴木 拓也
 TEL：0178-27-3444 FAX：0178-27-3496
 e-mail：suzuki0229@kosakagiken.co.jp
 ●ホームページアドレス：http://www.kosakagiken.co.jp/



▲トンネル定期点検



▲既設橋梁の内部診断

石川島建材工業株式会社

事業内容：コンクリート製品及び鋼加工製品の設計・製作・販売

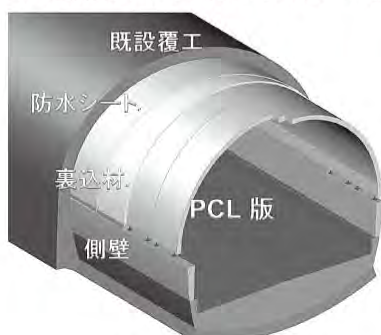
ここではトンネルの維持管理に対応したPCL工法を紹介します。

PCL工法は、プレキャストコンクリート(PCL版)を使用して老朽化したトンネルの補修・補強をおこなう工法です。

- 震災により覆工にクラックや段差が生じ覆工の補修が必要な場合
- 背面に緩み土があり既設覆工では耐力不足となり補強が必要な場合等にPCL版を内巻施工しトンネルを復旧することが出来ます。

特徴

- ① トンネル内面側壁上にPCL版を組立て補修・補強
- ② 2分割されたPCL版はアーチ構造で自立し補強効果を発揮
- ③ トンネル内部で専用重機を使用し効率的な据付
- ④ 片側交互交通開放下による施工で交通への影響を低減



▲ PCL 工法概要図



▲ PCL 版を専用機械による据付状況

- 本社：〒130-0026 東京都墨田区両国2-10-14両国シティコア
 ●お問い合わせ
 部署：営業統括部 土木製品営業部
 担当者：内藤(PCL協会 事務局長兼務)
 TEL：03-6271-7327
 e-mail：yasufumi_naito@ikk.co.jp
 ●ホームページアドレス：http://www.ikk.co.jp/pcl.html

■ 橋梁の維持補修工事に携わって



恥ずかしながら、私の専門は「緑化」である。専攻は、治山砂防といった森林土木であった。現在の会社へは「緑化」という専門部署があったため、植物と関わりのある仕事ができるだろうと、あまり深く考えずに決めたというのが本当のところである。

平成元年に入社した私は、仙台支店に配属され、石巻や気仙沼周辺の法枠工事やアンカー工事などの現場代理人として4年ほど過ごした。その後、旧建設省土木研究所 砂防部急傾斜地崩壊研究室に部外研究員として出向を命じられ2年間従事した。2年の出向を終え、本社の環境緑化部に配属となり、治山や環境緑化といった分野で15年近くの経験を積んだが、約5年前の異動を契機に橋梁の維持補修工事に携わることとなる。

異動先の横浜では、高架橋の耐震補強工事を任された。この工事は、施工箇所が15箇所に分散しており、対象橋脚数が50脚以上、工期も3年に及ぶプロジェクトであった。工事内容は、RC巻立工、繊維シート巻立工、鋼板巻立工、軽量盛土工といった耐震補強工から、断面修復工、剥落対策工といった維持補修工まで多岐にわたっていた。

今もって、なぜ私に白羽の矢が当たったのか不思議で仕方ない。構造物と全く異なる世界にいた人間を、いきなり耐震補強工事の現場代理人に指名するのであるから、会社もずいぶん大胆なことをしたものだと思う。

現場は、市街地と山間部を通過する高速道路であったため、高架下は一般道や様々な建造物が建てられているか斜面のどちらかであり、施工ヤードは狭隘を極めた。

こうした物理的な条件の悪さは、出来高の低下に直結する。また、職員を6~7人確保していなければならなかったことも災いし、とにかく苦しい状況が続いた。

幸いにも、発注者の理解が得られ、数力所については設計変更が認められたため、利益率は低かったものの、大赤字に至らずに竣工することができた。この設計変更に至るまでの過程や様々な検討は、私にとって大変勉強になったことは言うまでもない。

よく維持補修工事は、施工対象の大小に関わらず手間がかかること、設計内容と現場条件の乖離が生じることなどから、工程管理と利益の確保が新設工事に比較して困難であると言われる。私も、携わった維持補修工事の殆どで、こうした問題に直面した。

これには、調査によって得られた結果から、適切な診断と施工方法を決定できる人材の不足も少なからず関与しているのではないかと考えている。

昨今、インフラ老朽化による構造物の維持補修工事の増加が予想されている。人材不足が否めない中で、効率的に構造物の維持補修工事を完了させるためには何が必要なのか、施工業者として改めて熟考することが必要であると痛感している。

また、維持補修工事は橋梁などに限らず、かつて私が携わっていた法枠構造物なども含まれるといえる。今後は、橋梁などの維持補修工事に従事して得られた経験を、緑化を含めた「のり面」全体の維持補修にも反映できれば何よりであると考えている。



写真-1 市街地での足場架設状況



写真-2 山間地での足場架設状況

NSI 監事 二見 肇彦
〔ライト工業(株)〕

歴史的土木構造物を訪ねて

■ チェサピークベイブリッジ

私が、海外の歴史的構造物を“直接”訪ねる機会に恵まれたのは、遠く離れたアメリカの地であった。2010年に首都ワシントンで行われた国際会議fibコンGRESS。“まさに冷や汗いっぱい”初の海外発表を終えた私を、「前から一度行ってみたいと思っていたのだが・・・。」と同行の恩師が誘ってくださった。レンタカーで東へ向かうこと約60km。最も有名な並走橋の一つ「チェサピークベイブリッジ」である。

チェサピーク湾を東西に横断する本橋は、全長約4.3マイル(6.9キロ)。西側のワシントンやボルチモアといった都市部と全長16kmのロングビーチで有名な東側のオーシャンシティとを結ぶUSHighway50号線および、重交通路線InterState95号線のバイパスUSHighway301号線の一部を担っている。1949年に着工、1952年に完成した旧橋は、完成当時世界最長の水上連続橋梁で、交通量の増加に応じて1973年に新橋が完成し、現在の姿となった。

全景を眺めるなら、橋の北西部に位置するサンディーポイント州立公園がおすすめ。普通のカメラなら5、6枚は撮らないと全長を収められないパノラマを、訪れた者だけは体で感じることができる。特に目を引くのは、大型コンテナ船も悠々と通過するスパン

長975m・桁下56.7mを誇る吊り橋部。同じ会社で設計されたという、まるで双子の様な新旧両橋。実は、同じトラスでも旧橋は下路式、新橋は上路式なのがお分かりになるだろうか。この粋な計らいのおかげか(?)、2本の主桁は1本に重なってスッキリ。そこに4本の主塔が並び立つ姿は、実にリズムカルである。

実際に車を走らせ、渡ってみれば一転、左前方に圧倒的な迫力で現れる。ただただ目を奪われ、「もう運転なんてそっちのけ!!」という気分になるが、そうはいかないのが実に口惜しい。世界でも10本の指に入るであろう、運転手が損する歴史的構造物チェサピークベイブリッジを訪ねてみてはいかがだろうか。



写真-1 吊橋部の全景 (サンディーポイント州立公園より 手前:新橋、奥:旧橋)



写真-2 西側アプローチ橋 橋面より (左:新橋、右:旧橋)

NSI広報委員 鴨谷 知繁
〔株ピーエス三菱〕

■ 第25回 構造物の診断と補修に関する技術・研究発表会

平成25年10月17日(木)に、川口市市民ホール フレンドシアにおいて「第25回 構造物の診断と補修に関する技術・研究発表会」が開催されました。この技術・研究発表会は、会員会社による維持管理に関する調査・診断、補修・補強、新工法・新技術を中心に、実構造物の施工事例および試験施工などを含めた発表会、維持管理関連の有識者による特別講演、パネル展示・カタログ配布で構成されています。今年度は例年と違い午後のみで開催でしたが、参加者は74名で質疑応答も活発に行われました。

発表会では、古市技術委員長の開会の挨拶から始まり、6編の発表がありました(表-1)。発表内容は、桁端部に着目した発表(中遊間止水工法、桁端狭隘部の調査・補修、モジュラー型伸縮継手の取替工事)が3件、鋼とコンクリート境界部腐食検査、セラミック定着型せん断補強工法、塗装工事と一体化した大規模補強工事の各1件の合計6件で、桁端部に関する発表が多かったのは、維持管理の最重要ポイントが桁端部であることを示した結果かもしれません。各発表に対して活発な討議が行われました。また、優秀発表者の「野尻賞」は、カジマ・リノベイト(株)の豊田様が「セラミック定着型せん断補強工法(CCb工法)による耐震補強の発展」で受賞されました(写真-1)。「野尻賞」とは協会活動に功績のあった野尻陽一氏を記念して設けられた賞です。



写真-1 野尻賞授与

特別講演は、一般財団法人 首都高速道路技術センターの小西拓洋様より、「橋の診断:現状と未来」と題して、橋の点検・診断、診断の高度化、点検評価の定量化について御講演戴きました(写真-2)。小西様は、首都高速道路の鋼製橋脚隅角部の疲労き裂対策で中心となって御活躍されており、鋼橋の疲労に関する幅広い内容での有意義な講演でした。特に点検評

価の定量化事例などは、実際に点検する際の参考になったと思います。

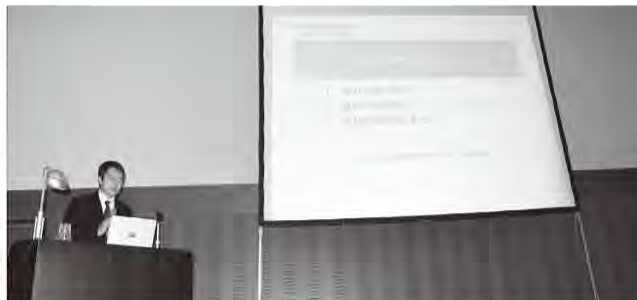


写真-2 特別講演の小西様

パネル展示は、(株)エスイーの「中遊間止水工法、SEEE/F-TS型ケーブル」で、発表論文の「中遊間止水工法の開発」に関する展示で、パネルおよび模型により、発表内容が非常にわかり易くなったと思います(写真-3)。



写真-3 パネル展示

毎年、当協会では、土木構造物の維持管理技術の向上、技術者のスキルアップを目指してこのイベントを開催しています。この「構造物の診断と補修に関する技術・研究発表会」は、協会の技術委員会主管の核となるイベントです。第26回の参加募集に関しては、発表会の詳細が決まった段階で、アナウンス致しますので多くの方の参加を御待ちしています。また、参加資格は、会員、非会員を問わず広く一般の方も募集しておりますので、維持管理全般に関する論文発表、聴講およびパネル展示への参加を御願ひ致します。

第25回技術・研究発表会 実行委員長
入部 孝夫 (株)東京鐵骨橋梁

表-1 発表論文

	論文名	発表者(敬称略)	所属
特別講演	橋の診断:現状と未来	小西 拓洋	一般財団法人 首都高速道路技術センター
一般論文	地際腐食損傷の非破壊検査と簡易な劣化診断・予測手法の提案	細見 直史	(株)東京鐵骨橋梁
	中遊間止水工法の開発	藪田 紘一郎	(株)エスイー
	セラミック定着型せん断補強工法(CCb工法)による耐震補強の発展	豊田 要	カジマ・リノベイト(株)
	コンクリート橋桁端狭隘部の調査・補修工法	大林 敦裕	(株)ピーエス三菱
	震災で損傷したモジュラー型伸縮装置の取替工事について	吉田 一貴	横河工事(株)
	塗装工事と一体化した鋼橋の大規模補強工事	新銀 武	(株)中央コーポレーション

表-2 パネル展示

パネル展示	中遊間止水工法、SEEE/F-TS型ケーブル	(株)エスイー
-------	------------------------	---------

構造物診断士会活動報告

■ 調査・診断／補修・補強”ニューテクの今“2013秋 報告 — 第7回土木構造物の維持管理技術研修会 —

「“ニューテクの今”2013秋」は平成25年11月8日、埼玉県、川口駅前市民ホール フレンディアで開催されました。

今回の技術発表では、調査・診断に関するもの2件、補修・補強技術に関するもの3件、材料に関するもの1件でした。発表者に初めて女性技術者が登場し、時代の流れを感じさせました。

プレゼンテーションの後、発表会社によるデモンストレーションが会場内に設けられた各ブースで行われ、展示パネル、模型、実演、さらにパンフレットにより具体的な技術の説明がなされ、直接担当者と疑問点や課題について話し合え、今後の仕事に活かすべき良い機会が得られました。また担当者にとってもニーズにどのようなものがあるか参考になったように思えます。

特別講演は、早稲田大学創造理工学部社会環境工学科教授依田照彦先生より、「橋梁の長寿命化と補修のツボ」と題しまして、次世代インフラの構築、点検・維持管理の必要性、長寿命化のツボ、補修のツボについて、ご講演いただきました。米国ミネアポリスのトラスの崩落事故、沖縄の鋼橋落橋を例示され、「大災害のリスクの少ない国土利用への粘り強く誘導」するためには「異常時に考える常時」「常時に考える異常時」が必要と説明されまし

た。また錦帯橋の洪水対策での温故知新の知恵、日本橋の現状から点検・補修の3現則として現場・現物・現状を知ることが大切であるご教示いただき、大変有意義な研修会でありました。



写真 ご講演中の依田先生

参加者は50名ほどで、新しい技術を理解したいという熱気に包まれていました。

本会も会を重ねるごとに会員会社以外からの発表や参加が多くなり活況を呈しておりますが、お仕事で知りえた技術や材料について情報を発信・発表していただけるよう、積極的な参加を期待します。

構造物診断士委員会 副会長 細井 義弘

橋梁の長寿命化をサポートする
TTKのメンテナンスシステム™

[リブリ]

Re-BRI

Re-BRIの特長

- 鋼橋を知り尽くした私たちが提供する安心のシステム
- 点検・計測、診断から始まる万全なメンテナンスサイクル
- ひとつひとつのプロセスにおける、的確な技術・工法の提供
- 定期点検と必要に応じた施工による、橋梁の長寿命化のサポート

株式会社 東京鐵骨橋梁

TTK CORPORATION

営業本部 リブリ推進室

〒302-0038 茨城県取手市下高井1020

TEL.0297-78-1121 FAX. 0297-78-5344

URL <http://www.ttk-corp.co.jp>

橋梁の長寿命化・強靱化技術なら  株式会社ピーエス三菱

PCグラウト充てん不足部補修の新定番
リパッシブ工法

LCCで一步先行く、電気防食システム
PI-Slit (ピーアイスリット) 工法

桁端狭あい部の見える化とリニューアル
NSRV (エヌエスアールブイ) 工法

仮締切が不要な橋脚耐震補強
PCコンファインド工法

連絡先：〒104-8215 東京都中央区晴海二丁目5番24号 晴海センタービル3F
TEL : 03-6385-9111

詳しくはWEBで。
<http://www.psmic.co.jp>



長崎自動車道鈴田橋上部工補修工事

PC 橋の点検・調査から補修・補強までの一貫した
維持管理業務に最適な工法をご提案します。

 **三井住友建設**
<http://www.smcon.co.jp/>

日本の橋梁の長寿命化に挑む 造る技術、そして、守る技術



エスイーグループの補修・補強事業

- 補修・補強事業に関するサービス
- 既設構造物の点検・診断
- 補修・補強の工法提案
- 補修・補強工事



▲ 既設橋調査業務



▲ 断面修復工事

SEC 株式会社 **エスイー**

〒163-1343 東京都新宿区西新宿6丁目5番1号 (新宿アイランドタワー)
TEL 03-3340-5527 FAX 03-3340-5537 URL <http://www.se-corp.com>

RSEC **エスイーリペア** 株式会社
(旧社名 株式会社 仲田建設)

〒811-1313 福岡県福岡市南区日佐5丁目15番24号
TEL 092-585-5133 FAX 092-585-6409 URL <http://se-r.jp>

中央自動車道 取瓢川橋床版補修工事
中日本高速道路株式会社

人にあたたかい空間づくりをめざして



株式会社 **富士ピー・エス**
代表取締役社長 菅野 昇孝

本店 福岡市中央区薬院一丁目13番8号
TEL 092-721-3471 <http://www.fujips.co.jp>
支店 九州支店、関西支店、関東支店、名古屋支店

協会からのご案内

■ 講師の派遣

日本構造物診断技術協会(NSI)は、日本全国の専門的な技術を有する建設会社、専業会社、コンサルタント会社、建設資機材会社、あわせて13社を会員として1987年に任意団体として発足しました。

鋼構造物やコンクリート構造物を問わず、橋やトンネルなどの土木構造物の点検、調査、診断、補修・補強の設計・施工の維持管理に関する技術の向上、普及を目指して種々の活動を推進してまいりました。

21世紀に入り、我が国では高度成長期に大量に建設された諸施設が集中的に更新時期を迎えることになり、これに対処するための総合的で効率的な維持管理システムの構築が切望されています。この種のシステムの運用にあたっては、既存構造物の資産管理の視点から専門技術者の育成とレベルの向上が不可欠となっています。

国交省のホームページによれば、橋梁の点検、長寿命化修繕計画策定及び橋梁修繕を進める上で国に求める支援施策として、都道府県・政令市では67%が、市区町村では48%が「講習会・研修会の実施」を挙げています。当協会でも、これらの地方自治体のレベル向上にお役に立てるように、技術職員研修、若手研修会への講師として、第一線で活躍している技術者を派遣しています。

講師派遣の要望について、ご一報いただければ幸いです。

実施状況

実施日：平成25年5月17日

主催者：公益財団法人島根県建設技術センター

講習会名：平成25年度第1回土木技術講習会「土木構造物 & 土木技術者のメンテナンス」

- 講演題目：
1. トンネル構造物の診断と対策
 2. 河川施設(樋門)の診断と対策
 3. 下水道のコンクリート構造物の診断と対策



写真 講習会の開催状況

お問い合わせは

Eメールアドレス：nsi@isis.ocn.ne.jp TEL：03-3343-2651

会員名簿

<法人正会員>

総合建設業グループ

鹿島建設株式会社
第一建設工業株式会社
飛鳥建設株式会社
株式会社ピーエス三菱
株式会社フジタ
三井住友建設株式会社
矢作建設工業株式会社
横河工事株式会社

専門工事業グループ

株式会社IHIインフラ建設
株式会社エステック

カジマ・リノベイト株式会社
北沢建設株式会社
株式会社コンステック
株式会社ナカボーテック
日本防蝕工業株式会社
株式会社富士技建
ライト工業株式会社

PC建設業グループ

川田建設株式会社
日本サミコン株式会社
株式会社富士ピー・エス

鋼構造物建設業グループ

株式会社中央コーポレーション
株式会社東京鐵骨橋梁

コンサルタントグループ

株式会社ウエスコ
株式会社エーティック
株式会社キタック
株式会社コサカ技研
株式会社東横工ルメス
株式会社土木技研
日本工業検査株式会社
株式会社福建コンサルタント

八千代エンジニアリング株式会社
リテックエンジニアリング株式会社

建設資機材業グループ

アルファ工業株式会社
石川島建機工業株式会社
株式会社エスイー
日本コンクリート工業株式会社
ヒートロック工業株式会社
(各グループ五十音順)