

埼玉県橋梁長寿命化計画が目指すもの



埼玉県
県土整備部長
柳沢 一正

埼玉県は、関東の中西部に位置する内陸県で、面積約3,800km²は国土の約1%に当たり、全国で39番目の広さである。人口は、約722万人（H26.3.1現在）であり全国で5番目に多い。そして、県土に占める河川の面積割合が3.9%で日本一であるなど文字どおり「川の国」である。また、海岸線を持たない埼玉県は、津波などの心配がなく、土砂災害件数も全国最小であり、首都圏の周辺都県に比べ災害リスクが少ないと考えている。このような状況から、首都圏直下地震時など埼玉県が担う役割は大きい。とりわけ、災害時における道路は命綱であり、現在は計画を前倒して橋梁の耐震補強を進めている。合わせて、橋梁の長寿命化に向けた取り組みも進めている。

本県が管理する道路橋は2,505橋あり、高度経済成長期に建設された橋梁が全体の約4割を占める。（図-1）このうち建設後50年を経過する老朽橋は892橋で全体の36%を占め、20年後には1,948橋となり78%が老朽橋となる。（図-2）今後多くの橋梁で老朽化が進むと一斉に大規模な修繕や架換を迎えることとなるため、厳しい財政状況が続く中、集中的な予算投資への対応が難しく、安全性の確保に支障をきたすことが予想される。

厳しい制約下で将来にわたり橋梁の安全性を確保するためには、効率的・効果的に橋梁を長持ち（長寿命化）させ、維持管理・更新費用の抑制及び平準化を図ることが必要となる。そのため

には、損傷が目立ち始めた時点で対策を実施する「事後保全型」の管理手法から、橋梁の劣化の進行を予測し、大きな損傷が発生する前に早めに手当をする、計画的かつ予防的な「予防保全型」の管理手法への転換を図ることが求められている。そこで、学識経験者を加えた検討委員会を設置し意見聴取を行った上で、「埼玉県橋梁長寿命化修繕計画」を平成22年1月に作成した。安全性の観点から速やかに補修が必要となる橋梁や劣化予測で安全性の低下が見込まれる橋梁などを費用面や機能面から選定し、186橋の修繕・架換を行った。

平成26年3月には、最新の橋梁点検結果による損傷状況を踏まえ、平成26年度からの5年間で修繕及び架換を行う146橋を選定したところである。計画を実現させるためには、修繕に必要な予算の確保とともに、点検結果の蓄積や検証が不可欠である。また、今後の新たな知見や技術革新を柔軟な発想で取り込むとともに、若手職員の人材育成にも取り組み、将来を見据えて事業を効率的・効果的に進め埼玉県の安心・安全を確保していく。



図-1 竣工年度別橋梁数の推移

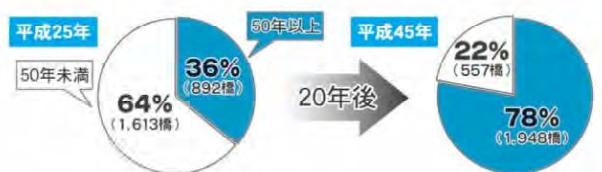


図-2 架設後50年以上経過している橋梁の割合

■ ネクスコ東日本関東支社管内の橋梁構造物の維持管理の現状について



東日本高速道路株式会社 関東支社 技術部
構造物指導担当専任役

鈴木 裕二

1. まえがき

NEXCO東日本関東支社は、関東地方の千葉県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県の高速度道路、長野県の上信越自動車道、長野自動車道豊科IC以北、神奈川県横浜横須賀道路・第三京浜道路・横浜新道、及び東京湾アクアラインの管理を行っている。高速度道路のコンクリート構造物には橋梁、トンネル、カルバートボックス等多くのものがあるが、ここでは橋梁構造物の維持管理を中心に述べる。

2. 維持管理業務の体制と点検から補修・補強までの流れ

高速度道路の橋梁構造物は、建設された時期がおおの異なるため、今後の供用期間を一律に定めることは難しい。しかし、高速度道路の重要性からできるだけ健全な状態に保ち、LCCを最小にするような維持管理を目指している。しかしまた逆に構造物の維持管理の現状で一般によく言われる問題として①「見ない」②「見過ごし」③「先送り」とされており、結果、劣化や損傷が放置され適切な維持管理となっていないケースが散見される。このようなことが起きないようにするため、NEXCO東日本では、道路の維持管理の本来業務である「点検」、「道路保全」、「交通管理」、「料金収受」の維持管理専門業務は専門の技術やノウハウを有していることから内部化(グループ会社化)し、効率的できめ細かいサービスをお客様に提供できるように努めている。

3. 点検

3.1 点検の種類

NEXCO東日本の道路構造物の点検は①建設後、供用前におこなう「初期点検」、②主に車上目視、車上感覚により、本線内から視認または体感できる範囲で点検を行うが異常を確認する「日常点検」③年に一度、状況把握と第三者被害を防止する観点で構造物の変状や異常を把握するために行う「基本点検」④近接目視を原則とし、検査路等を用い可能な限り近接し、必要に応じて打音点検を行う「詳細点検」⑤主要構造物につ

いて比較的中長期的な変状の進行状況を把握するために必要に応じて実施する「補足点検」および⑤地震や異常気象時など必要の都度行う「臨時点検」に分かれる。

3.2 点検体制

点検を行う体制の中で中核的な役割を担う前述のエンジニアリング専門グループ会社は、関東支社の場合(株)ネクスコ東日本エンジニアリング(以下「NEE」という。)であり、点検については専門部署として保全計画センターを高崎、岩槻および市原に設置し、14管理事務所の詳細点検の実施と、現地の補修計画の支援を行っている。各センターには8名程度の技術者を有し、トンネルなど含め多岐にわたって詳細点検を行っている。NEEではセンター毎に技術士やコンクリート診断士等を配置することで、必要な技術水準を保ち、点検実施の技術的要件を満たしている。

4. 点検データの整理と活用

すべての点検結果は判定基準により分類され、適宜あるいは定期的に開催されるグループ会社参加の会議に報告される。これら緊急判定会議や点検報告会での議論に基づき調査計画を立案・実施し、簡易な補修・補強設計はNEEが行い、複雑な案件や大規模なものは、一般の設計コンサルタントに外注している。

5. 補修・補強設計

従前の補修は、劣化や損傷に対して対処療法的な対応のみを行ってきたため、短期で再損傷し更に進行するなどの問題が発生していた。原因の除去も含めて設計するようにしている。

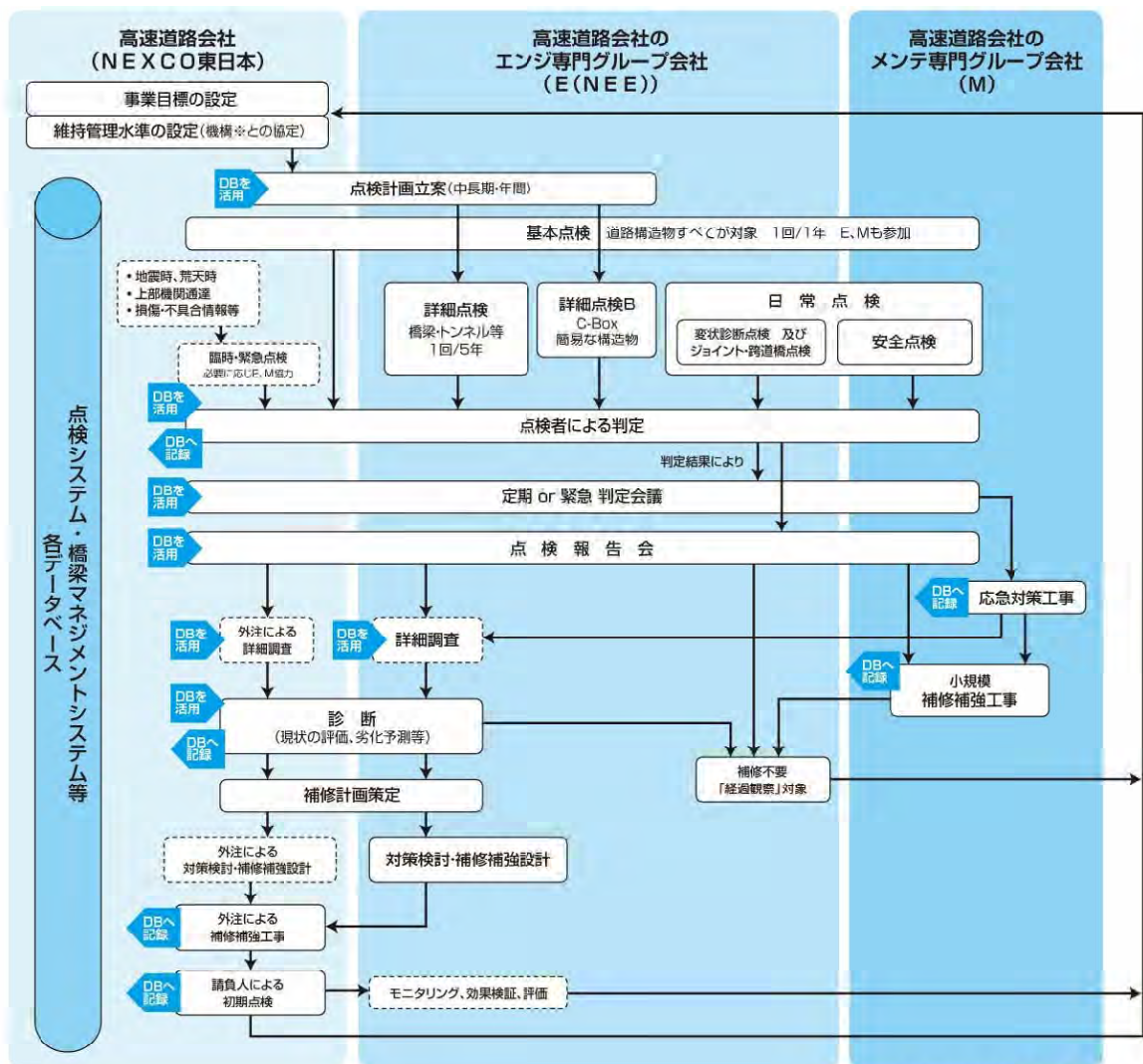
6. 補修・補強工事

高速度道路の補修・補強工事はコンクリート構造物だけではない。お客様へのサービスレベルを一定に保つため、舗装やのり面など他にも補修・補強が必要な工事がある。そのため限られた原資の中で、橋梁構造物の補修・補強工事をどこまで行うか、管理事務所内、支社内の優先順位を付けなくてはならない。これらを決めるには十分な知識を持った技術者が総合的に判断していく必要がある。

なお工事が完了すると、その補修履歴データおよび請負人の初期点検結果をデータベースに記録することをルール化している。

7. 技術開発

関東支社独自の取り組みの例として、水に関係する劣化を防止する技術開発を行っている。例えば、橋梁桁端部からの漏水対策も未だ不十分であり、伸縮装置からの漏水による劣化が顕著なところもある。従来桁端漏水対策ができなかった理由の一つに施工条件に適した漏水防止工がなかったことがひとつの原因である。例えば、本体に損傷がない伸縮装置の漏水対策として独自に止水工を開発した。遊間が30mmから80mmまでの狭い遊間には小遊間止水工(図-2)、80mm以上240mmまでの遊間には中遊間止水工を開発し、施工している。そ



※(独)日本高速道路保有・債務返済機構

図-1 NEXCO 東日本 関東支社の道路構造物の維持管理体制

の他に、床版を連結する工法、橋台部のミニ延長床版化、及び埋設型止水工により、伸縮装置をなくして漏水を防止する工法も開発した。これらを組み合わせ、伸縮装置部からの漏水を止めたい。また、床版上には雨水を溜めないで速やかに排水することが必要であり、舗装路肩部の溝と床版上部の水を同時に排水できる小型のマス(S&SD)を開発し設置している。水をうまく処理することは、長期耐久性に重要なテーマであるため今後とも地道な技術開発をしていきたい。これらの技術は他の機関でも活用してほしい。

8. NEXCO-BMS (橋梁マネージメントシステム)

NEXCO三社とNEXCO総研では、橋梁マネージメントシステム(NEXCO-BMS)を独自に開発した。NEXCO-BMSの活用が実運用されれば、劣化予測、補修計画の最適化など、多くの問題を合理的に解決できることになる。しかしながら、NEXCO-BMSはマクロの情報として使用するには必要であるが、個々の橋梁の

補修・補強は、各々の劣化状況を確認する技術者の目で見て補修・補強計画を立案するのが現時点では最良であると思われる。

9. 最後に

NEXCO東日本関東支社は、グループ一体となった点検から補修までの記録と保存・活用のマネジメントサイクルを回し始めている。しかし、理想的な状態で動いているかといえはいろいろな課題もある。今後日々取り組みを見直し改善して更によい体制にしていきたい。お客様が安心して高速道路をご利用いただくために、橋梁構造物を健全な状態に保つのは我々の使命であり、今後ともそういった努力を続けていきたい。

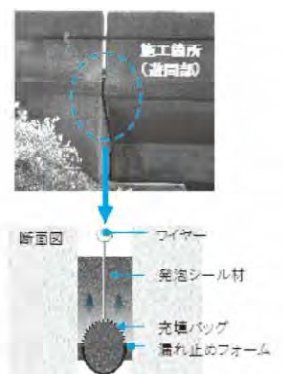


図-2 小遊間止水工

法人正会員紹介

株式会社ピーエス三菱

当社はPC橋梁の建設とともに、これまでに当社が施工した橋梁を中心に自主的に点検を行う「橋守プロジェクト」を2011年から開始し、現在までに7000橋弱の点検データベースとなっています。本プロジェクトにより得られた点検データベースの蓄積と劣化要因の分析結果をもとに、構造物にとって最適な補修・補強工法の開発とメンテナンス手法の提案を行うことで、構造物の長寿命化に寄与したいと考えております。以下に、当社の開発工法を紹介します。

■リパンプ工法

既設ポストテンション方式PC橋のグラウト充填不足部に亜硝酸リチウム水溶液の注入と亜硝酸リチウム添加補修材充填を行う新しいタイプのPCグラウト充填不足部の補修工法です。

■PI-Slit工法（ピーアイスリット工法）

外部電源装置を用いた線状陽極方式の電気防食工法です。最適な陽極幅の選択と溝切削の合理化により、防食効果を確保した上でコスト縮減を図っております。

■PCコンファインド工法

高強度のPC鋼材を帯鉄筋として用いた既設橋脚の耐震補強工法です。水中橋脚においても仮締切りが不要ですので、仮締切りが必要となるRC巻立て工法と比較して、大幅なコストの縮減が可能となります。



写真-1 リパンプ工法



写真-2 PI-Slit工法（ピーアイスリット工法）



写真-3 PCコンファインド工法

●本社：〒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

●お問い合わせ

部署：技術本部 技術部 開発メンテナンスグループ

担当者：青山 敏幸 TEL：03-6385-8054

e-mail：t-aoyama@psmic.co.jp

●ホームページアドレス：http://www.psmic.co.jp/

北沢建設株式会社

事業内容：道路工事や橋の建設、トンネル工事など、土木工事を中心に事業を展開するとともに、リニューアル関連の調査・診断・補修・補強工事も手掛けています。

■代表的な保有技術

【ND-WALL工法】

鉄筋コンクリートによるボックスカルバートや橋梁下部工などの施工では、底版が壁体部の変形を拘束するために初期ひび割れが極めて多く発生します。

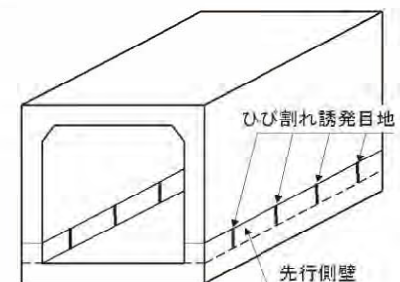
弊社本社の立地する長野県のような山間高地においては、凍結防止剤による構造物の塩害被害が多く、特に初期ひび割れは塩害の進行に深刻な影響を及ぼすことが報告されております。

ND-WALL工法は、底版上部に収縮低減目地を設置した先行壁体部を設け、底版による拘束を大幅に低減させることでひび割れを抑制します。また、底版に先行壁体を設けることで、壁体構造物の弱点となる打継目に最大曲げモーメントが生じなくなります。

本工法は、構造物の耐荷性および耐久性を向上させるLCCに優れた工法です。
（株日本コンクリート技術ほか1社と共同特許登録済（第5270112号） NETIS:TH-080005-A）



ND-WALL工法 施工状況



ND-WALL工法概要図

●本社：〒395-0085 長野県飯田市吾妻町7番地

●お問い合わせ：営業部 牛山 茂則

TEL：0265-23-0072

e-mail：ushiyamas@kitazawakensetsu.co.jp

●ホームページアドレス：http://www.kitazawakensetsu.co.jp/

株式会社東横エルメス

事業内容：

当社は1976年創業、今年で38年目を迎える土木・建築用計測機器のメーカーです。施工中の安全管理、近接工事での構造物変状計測等や完成後の安定度を各種計測機器を用いて情報化施工に役立てて頂いております。また、計測器の製造・販売のみならず豊富な経験と実績でお客様のニーズにあった最適な計測管理方法のご提案、計測機器の設置、管理システムの構築、計測データのまとめ、ご報告まで一貫してご提供させて頂いております。

【超音波測定器エルソニック】

超音波測定器エルソニックは橋梁、トンネル、ダム等コンクリート構造物のひび割れ深さと厚さを精度良く測定します。内部欠陥(空洞・ジャンカ)の検出、及び音速測定による強度推定と1台で4役を兼ね備えています。また、(独)土木研究所様『コンクリート強度推定講習会』、国立名古屋大学橋梁長寿命化推進室様『N2U-BRIDGE』施設にて、それぞれ講習用測定器としてご使用頂いております。



- 本社：〒101-0041 神奈川県海老名市東柏ヶ谷5-15-18
 ●お問い合わせ
 部 署：営業部
 担当者：鈴木 T E L：03-3256-7788
 e-mail：a-suzuki@elmes.co.jp
 ●ホームページアドレス：http://www.elmes.co.jp

株式会社土木技研

事業内容／当社は建設コンサルタントとして、橋梁・土木構造物設計の他に橋梁調査・診断、補修・補強設計に重点をおき事業展開しています。

◆構造物の調査・診断分野

当社はRCレーダ、赤外線カメラ、CCDカメラ、リモートカメラ、鋼板厚測定器、電量滴定方式デジタル塩分測定器、中性化試験キットを保有しており、社員が現地点検から詳細調査・試験まで実施し、確実な診断を行っています。

◆補修・補強設計分野

補修設計では再劣化しにくい材料・工法の提案、補強設計では幅員拡幅や主桁連続化等の機能向上、延命化、維持管理に配慮した工法の提案を行っています。

◆長寿命化計画策定分野

長寿命化計画策定業務において、各市町村のさまざまな条件にあった最適なシナリオを策定するとともに、調査・診断～設計～施工アドバイスまで発注者へのトータル的なサポートを目指しています。

- 本社：〒020-0839 岩手県盛岡市津志田南2-16-20
 ●お問い合わせ：構造設計部 遊田 勝
 T E L：019-638-8131 F A X：019-637-4375
 e-mail：main@cedg.co.jp
 ●ホームページアドレス：http://www.cedg.co.jp

○産官学共同で載荷試験を行いました。



載荷試験状況



集合写真



電量滴定方式デジタル塩分測定器による試験状況



リモートカメラによる橋梁点検

■ 私の橋歴書



私は18歳の頃まで明石海峡大橋の架橋地点から約2キロメートルほど離れた所に住んでいた。中学生の頃、私の部屋から海の方を見ると高さ100メートル以上の赤白に塗られた鉄塔が天高くそびえていた。私は、この鉄塔が何のために建てられたかも知らず、夜になるとぼやっと赤い点滅する灯火を眺めていた。

東京大学で土木工学を専攻するようになり、中高生時代毎日見ていた鉄塔は「夢の架け橋」を実現するために架橋地点の風を観測していることが分かった。そのためか、何やら橋に親しみを覚え、興味をもつようになった。

といっても、当時は学園紛争のため、専門課程の講義も1年数カ月も中断し、土木のことも、ましてや橋のこともほとんど勉強しなかった。

やがて卒業研究の配属先を決める時期となり、私は、一も二もなく、ほとけの奥村敏恵先生に指導を受けたいと志願した。幸いにも入門を許され、本四公団委託の「トラスの格点構造に関する研究」というテーマを与えられた。これも「夢の架け橋」に関連する勉強だと思い、研究に勢いがついた。研究が一区切りすると報告会がもたれ奥村先生は、2000メートル級の吊橋を実現するにはケーブルの強度を高めなければならない、鉄道を走らせるには、疲労に強い溶接技術が必要であり、超高張力鋼を橋梁に使用するにも今の溶接技術は未熟だと、夢の架け橋を実現する技術について熱っぽく語っておられたことを思い出す。

私が阪神高速道路公団に就職したのも奥村先生の薦めであった。入社直後から湾岸線に架かる南港連絡橋（今の港大橋）の製作工事を担当した。南港連絡橋は、わが国で初めてハイテン80を使用した橋梁であり、この超高張力鋼を本橋に用いるにあたって奥村先生から多々ご指導いただいたが、先生は常々、「勇敢に新しい材料を使うことは大変な労苦と最初は多くの費用がかかるが、橋梁技術そして土木技術を飛躍的に発展させるものである」と仰っておられたが、新しい技術や材料の開発への先生の熱い思いがひしひしと伝わってきたものであった。

1974年に港大橋が完成し、その後私は、湾岸線に計画されて

いた大和川に架かる斜張橋（大和川橋梁：中央径間長355m）の設計を担当した。当時、中央径間長300mを越える斜張橋はわが国では初めてであったので、斜張橋先進国であるドイツへ見学に行ったり、斜張橋に詳しい技術者と議論を重ねた。ただ、このクラスの斜張橋を架設した経験者はわが国では皆無であったため、架設計画を立案するにしろ経験のない者がいくつも架設案を立案したが、どれも未経験であるが故に不安要素があり、最終案を決めるにあたり悩みに悩んだことがあった。未経験の世界へのチャレンジとは、このような苦悩を伴うことも体験した。

この大和川橋梁を皮切りに、同じ斜張橋である天保山大橋、東神戸大橋、アーチ橋である西宮港大橋の設計あるいは施工に携わった。なかでも、東神戸大橋は、「世界一美しい橋を架けよう」という想いを、大学ならびに職場の先輩である故北澤正彦氏と共有し、二人でこの橋の計画から架設のすべての段階に関わってきたが、ドイツからレオンハルト教授が東神戸大橋の架設現場を訪れられたことがあった。その時、「私は日本でこのような美しい橋を見たことがない」と先生は橋の写真を撮りながら仰った。私はこの言葉を聞き、湾岸線の橋づくりに全精力を傾注してきたことに満足感を覚え、そして天に舞う気分であった。



東神戸大橋

以上、私が橋梁に関わってきた45年間を振り返り、雑感として取りまとめてみたが、われわれ技術者は、夢の架け橋においても湾岸線橋梁群の一つひとつの橋づくりにおいても、長い年月をかけて橋のイメージとデザインコンセプトを築き上げ、それらを常に抱き続け、それらの夢を実現させるために技術革新を繰り返しプロジェクトを進めてきた。

土木とは、われわれの夢を実現させる手段であるとも言えよう。その手段の主体は土木技術であり、土木技術の進歩・革新なくして夢の土木事業は実現しない。また、逆に夢のあるプロジェクトは技術を飛躍的に進歩させる。そのようなプロジェクトの出現を待ち望むばかりでなく、夢のあるプロジェクトを創出していきたいものである。

NSI 副代表理事 石崎 浩 (株エスイー)

歴史的土木構造物を訪ねて

■ 海門橋 (茨城県)

今号で紹介する土木構造物は関東第3の大河で栃木県那須岳を水源とし、茨城県中央部を横断するように流れる那珂川の河口の街、ひたちなか市と大洗町を結ぶ橋梁、“海門橋”です。現在の橋梁は昭和34年に完成(日本道路公団建設)した5代目でそれほど古い橋梁ではありません。しかし、現在の橋梁が歴代の橋梁より託された使命のようなものを感じ、ここで紹介したいと思います。特に4代目からは小説「海門橋」(小山いと子作)の中で描かれているその建設と若い技術者をめぐるエピソードの中からそういったことが強く感じられます。

明治28年に架橋された初代から大正15年に流失した3代目(いずれも木橋)までの海門橋は台風などの大雨による那珂川河口の大量の水に耐え切れず、架橋後幾ばくもせず流されてしまうという事の繰り返しでした。4代目は昭和5年に永久橋として完成した鉄筋コンクリートの見事な4連アーチ橋で、「虹の架け橋」と呼ばれたそうです。しかし、この橋も昭和13年の洪水により崩落してしまいました。この始終が前出の小説で描写されています。

小説では脆弱な基礎の上に重いコンクリートの橋を架けることを難と理解しながらも架橋を任された若い架設技術者の苦難についてこの橋の設計技術者とのやりとりとともに描かれています。弱い地盤故に施工中から橋が傾くなど苦難の末に4代目海門橋を完成させた彼は心身ともに疲弊し病院のベッドの上で遠くから聞こえる開通式のにぎやかさをかすかに感じるにより「虹の架け橋」に沸く地元民の喜びを知り、そのまま深い眠りについてしまいました。しかし、この橋の傾きが8年後の崩落につながってしまいます。4代目の下部工基礎の残骸が右岸大洗側に残っており河口に押し寄せた大量の水量との戦いが偲べれます。

その後再び昔のように渡し船での往来もしくは大幅な迂回を余儀なくされ、ようやく不便が解消されたのは約20年後の現5代目の完成でした。前者の轍を踏まぬよう入念な地質調査と適切な基礎工事がなされ、上部工は軽量を図り鋼製となりました。橋梁メイン部は航路上のスパン90mのランガーアーチです。さらに将来の基礎の沈下(推定90mm)に備え上部工をジャッキアップできるように補強を入れて、支承のアンカーボルトは沈下量に見合う余長をとっています。

このように現5代目海門橋は過去の教訓を活かすことにより、現在まで堅固な社会資本として維持され、地元民の生活交通路や運輸上の重要交通路として大いなる役目を果たしています。

ところで、小説についてですが橋梁の架設や技術者についてという内容は珍しく、橋梁に関わる方であれば一読をお勧めします。古いものなので、なかなか見当たらない(ひたちなか市の図書館にあります)かもしれませんが短編なので手軽に読むことができます。

◆ 現橋5代目 海門橋



◆ 3代目(上手前)、4代目(上奥)、初代(左下)、2代目(右下)いずれも大洗町が右岸遊歩道に設置した説明看板より



余談ですが海門橋付近は江戸時代水戸藩九代藩主徳川斉昭公により水戸八景のひとつに制定されています。小説「海門橋」を読んで水戸八景のひとつに映える海門橋を訪れてはいかがでしょうか。



【参考文献】

- ・ 海門橋 小山いと子 春陽文庫(昭和38年3月)
- ・ 【報告】海門橋架設工事について 高橋信策 土木学会誌第45巻第3号(昭和35年3月)
- ・ 橋めぐりにしひがし〜橋ものがたり〜茨城県の橋 伊藤剛 虹橋61号(社)日本橋梁建設協会(平成11年秋)

NSI広報委員 飯村 和義 (横河工事株)

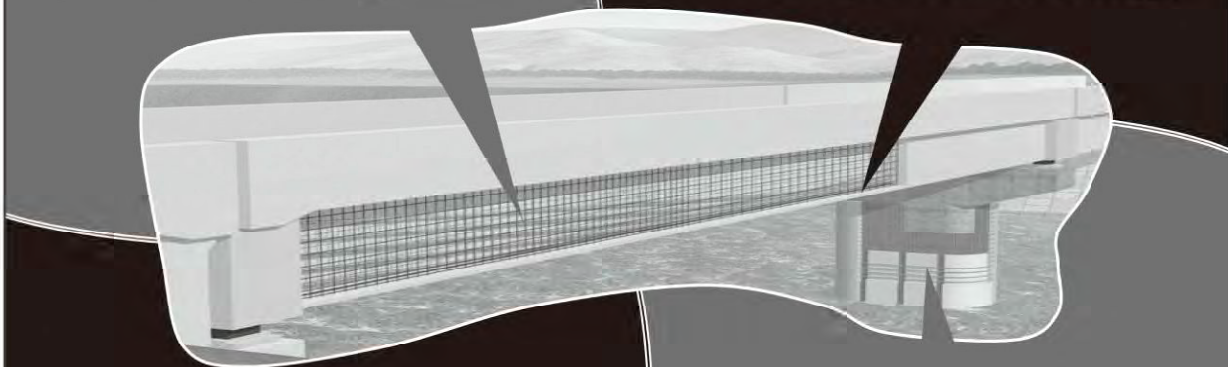
橋梁の長寿命化・強靱化を担う技術

PCグラウト充てん不足部補修の新定番

リパッシブ工法

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



最適なメンテナンス方法の提案

ピーエス三菱の

橋守プロジェクト

仮締切が不要な橋脚耐震補強

PCコンファインド工法



株式会社ピーエス三菱

<http://www.psmic.co.jp/>

〒104-8215 東京都中央区晴海二丁目5番24号
TEL 03-6385-9111

夢のある豊かな未来を創造する

建設コンサルタント(登録 21-4126)、日本構造物診断技術協会会員、ISO9001:2008 認証取得

補償コンサルタント(登録 20-2412)、ソフトコアリング協会会員

株式会社 福 建 コ ン サ ル タ ン ト

代表取締役 木 幡 俊 一

本 社 / 〒975-0038 福島県南相馬市原町区日の出町 528 番地

E-mail : fukken@fukken-co.co.jp

TEL(0244)24-1311(代)

URL : <http://www.fukken-co.co.jp/~fukken>

FAX(0244)24-4985

福島事業所 / 〒960-8051 福島市曾根田町 7 番 10 号

TEL(024)526-2841

郡山事業所 / 〒963-0111 郡山市安積町荒井字大欠 3-5

TEL(024)937-2731

仙台事業所 / 〒983-0043 仙台市宮城野区萩野町 1 丁目 12-4

TEL(090)5238-3933

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>

R&E **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>



吊橋の耐震補強工事(首都高:レインボーブリッジ)



斜張橋の耐震補強工事(首都高:かつしかハーブ橋)



『橋を知る』総合力
横河工事株式会社



代表取締役社長 上原 修

本社 〒170-8452 東京都豊島区西巢鴨4-14-5
大阪支店 〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1-4-12
札幌支店 〒060-0001 北海道札幌市中央区北1条西7-4

電話 (03) 3576-5411
電話 (06) 6446-2851
電話 (011) 261-4501

技術委員会活動報告

■平成25年度土木設計技術講習会への講師派遣報告

平成25年12月18日(水)に、一般社団法人 埼玉県建設コンサルタント技術研修協会主催の「平成25年度 土木設計技術講習会(於:浦和コミュニティセンター)」にNSI技術委員として講演を行ってきましたので報告します。

講習会のテーマは、「社会資本の維持」で、当協会にはコンクリート橋の維持管理に関する講演が依頼されました。当協会の講演の他に、国土交通省、埼玉県からも講師が派遣され、3名の講演者による講習会でした。参加者は、埼玉県22名、市町村29名、建設コンサルタント30名の計81名の参加があり、会場が満席となる盛況でした。



ここで、埼玉県建設コンサルタント技術研修協会について、簡単に紹介します。当協会は、平成9年7月に埼玉県内の7社の建設コンサルタントにより、技術力の向上及び経営能力の改善を主な目的として設立され、平成12年4月1日には埼玉県知事より社団法人の許可を受け、さらに、平成25年4月1日には一般社団法人の認可を取得されています。主な協会活動としては、講演会などの研修事業の開催や公益事業への協賛があげられます。一般社団法人として、埼玉県の社会基盤整備に強く貢献されている協会といえます。

次に、私が担当しました講演の内容についての概要を紹介します。講演内容は、以下に示す6つの項目に分けて行いました。

①道路橋の整備と現状

過去に整備された道路橋について、建設年、今後の老朽化橋梁の急激な増加を解説すると共に、既に通行止めや荷重制限がなされている橋梁が存在することを具体的な数字を示して解説しました。

②橋梁の代表的な変状(概要)

コンクリート橋の維持管理についての講演依頼でしたが、コンクリート橋の代表的な変状だけでなく、腐食や疲労亀裂などの鋼橋の変状についても紹介しました。また、NSIの特徴である鋼とコンクリートの両方の診断技術を有することの商業的にも合わせて行いました。

③コンクリート橋の変状

中性化、塩害、アルカリシリカ反応等のコンクリート橋に発生した変状事例をメカニズムと共に変状写真や模式図を用いて説明をしました。

④コンクリート橋の点検

点検を人間の健康診断に例え、定期的な実施の重要性、詳細調査の必要性などを説明すると共に、点検時のポイントを解説しました。

⑤コンクリート橋の詳細調査

小口径コア法、ドリル法、電磁誘導法などの調査方法について、概要を紹介しました。

⑥補修・補強工法

補修・補強設計時の要求性能の考え方を解説し、ひび割れ注入、断面修復、電気防食工法、外ケーブル補強工法などの様々な補修・補強工法を概説しました。

1時間にわたる長丁場の講演でしたが、始めから終わりまで、聴講者は真剣に聞かれていると感じました。講演後の質疑も多数の方から頂き、維持管理に対しての関心の高さが伝わってきました。



NSI 技術委員 中井 督介 (株エスイー)

プログラム

	時間	講演題	講師
	13:20~13:30	開会挨拶等	安田 陽一 【一社】埼玉県建設コンサルタント技術研修協会会長】
①	13:30~14:30	道路維持管理に関する最近の話題	寺沢 直樹 【国土交通省道路局国道・防災課道路保全企画室課長補佐】
②	14:30~15:20	橋梁点検・長寿命化	秋山 泰輝 【埼玉県道路政策課総務・事業調整担当主査】
③	15:20~16:30	橋梁の維持修繕	中井 督介(一級構造物診断士) 【一般社団法人日本構造物診断技術協会技術委員】

■ 「土木構造物診断の手引き」講習会が開催される

構造物診断士委員会では、構造物診断士認定試験の受験者および資格の更新者を対象に、協会で発行している「土木構造物診断の手引き」の講習会を定期的に開催しています。

去る4月10日(木)に2014年の講習会を川口駅前市民ホール「フレンディア」で開催しました。講習会の受講申込みは62名で、ここ数年では最も多い受講者となりました。講習会は、構造物診断士委員会の小野辺委員長の挨拶のあと、10名の講師から表-1に示すプログラムで手引きの要点や最新の診断技術、補

修・補強方法等の説明がなされ、各受講者とも熱心に聴講しておりました。講習会の最後には受講者からの質問事項を回収して、後日事務局から質問に対する回答をしました。

本年の構造物診断士認定試験は、この講習会を受けて6月1日(日)に仙台、東京、大阪、福岡の全国4会場において筆記試験を、7月13日(日)に東京において一級の面接試験を実施予定で、7月中旬には全ての合格者が決定する予定です。



写真-1 挨拶する小野辺委員長



写真-2 講習会の全景

表-1 「土木構造物診断の手引き」講習会のプログラム

時間	題目	講師
9:25 ~ 9:30	開会の挨拶	小野辺
9:30 ~ 9:50	土木構造物維持管理の現状と将来 テキストの構成、維持管理の基本とフロー	青景
9:50 ~ 11:05	コンクリート構造物の劣化と変状 コンクリート構造物の非破壊調査および試験の評価 コンクリート構造物の定期点検と詳細調査	植田 平野
11:15 ~ 12:30	コンクリート構造物の耐荷性能の評価 コンクリート構造物の補修・補強設計 各種構造物の調査・診断・補修・補強事例 一般事項とコンクリート構造物の耐震診断と耐震補強	安藤 一宮
12:30 ~ 13:15	昼 食	
13:15 ~ 14:30	鋼構造物の損傷と原因推定 鋼構造物の点検・検査方法(非破壊調査を含む) 鋼構造物の損傷評価と健全度評価	入部 金尾
14:30 ~ 15:45	鋼構造物の補修・補強設計 鋼構造物の補修・補強事例 鋼構造物の予防保全	高橋 新銀
15:55 ~ 16:40	鋼構造物の耐震診断と耐震補強 火災を受けた構造物の調査・診断と補修 付属設備の診断と補修・補強	河合 新銀
16:40 ~ 16:55	構造物診断士制度について(資料編の説明含む)	小野辺
16:55 ~ 17:00	閉会の挨拶	小野辺

構造物診断士委員会委員長 小野辺 良一

■ 今後の行事予定

行事名	開催日	対象	内容
1 ニューテクの今2014年初夏 (構造物診断士会)	6月13日(金)	NSI会員、一般参加	土木構造物に適用されている維持管理技術を習得するために、「調査・診断・補修・補強 “ニューテクの今”2014 初夏」と題して、技術研修・展示会を開催、また 土木研究所構造物メンテナンス研究センターの 石田 雅博 上席研究員による特別講演を予定
2 第7回若手技術者育成教育 (技術委員会)	6月20日(金) ～21日(土)	NSI会員若手技術社員	橋梁を中心とした土木構造物の基礎的な知識の習得を図ることに主眼をおいたカリキュラムを用い、健全度診断・補修補強の分野での経験豊富な講師による教育
3 第7回現場研修会 (独立行政法人 土木研究所構造物メンテナンス研究センター)	7月3日(木)	NSI会員	独立行政法人 土木研究所構造物メンテナンス研究センター(CAESAR)の 臨床研究用撤去部材保管施設や構造物試験設備等を見学
4 第13回構造物診断士認定試験面接 (構造物診断士委員会)	7月13日(日)	構造物診断士認定試験 一級筆記試験合格者	一級構造物診断士の筆記試験合格者に対して実施、会場は東京
5 法人第5期社員総会	9月16日(火)	NSI会員	総会后、懇親会を予定
6 第26回技術・研究発表会 (技術委員会)	10月17日(金)	NSI会員、一般参加	調査・診断、補修・補強工法、補修・補強材料に関して講演、技術的に高度な研究・開発に関するものに限らず、日常の業務を通して改良・改善が行われた工法や材料に関する内容で、維持管理分野の業務に携わる多くの方々に聴講していただいている。優秀論文には「野尻賞」を授与

※ 随時、協会ホームページでご案内していますので、ご参加ください。

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
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
株式会社富士ビー・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
株式会社東横エルメス
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
石川島建材工業株式会社
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)