

公共インフラ補修・補強分野の これまでの歩みと今後の課題



一般社団法人 日本構造物診断技術協会 代表理事
(当協会創立責任者、工学博士)

森元 峯夫

コンクリート構造物は、40年くらい前までは劣化しない半永久的なものだと言われてきました。また、補修の初期段階では基礎知識が乏しく、経験に基づく根本的な対策でなかったため、補修後2、3年で剥がれるという状況でした。アルカリ骨材反応によるクラックの発生が海砂の利用と相俟って問題となり、本格的なコンクリートの劣化が議論され、実験的研究が盛んに行われるようになりました。

その頃、33年前に、有志の集まりで当協会が創立されましたが、1982年6月9日、スウェーデンの首都ストックホルムで開催された第9回FIP (Fédération Internationale de la Précontrainte: 国際プレレストコンクリート連盟) 国際会議での、ドイツ・シュトゥットガルト大学名誉教授Leonhardt博士の基調講演“Rehabilitation of structures”の中での「私も73歳になったが、私の子供たち(PC構造物、特にPC橋)も同様に年を取ってきたのでリハビリテーションをしてやらねばならない」とのお話がきっかけとなりました。

この頃、フランスを中心に補強用外ケーブルの開発が盛んに行われていました。このため当協会発足後間もなく、フランスを中心にヨーロッパに調査団を派遣して、現地の実情の調査と研究を始めました。日本では、PC構造物などはフランスをはじめヨーロッパより40~50年遅れて建設されてきましたので、補修・補強の分野も同じ程度のタイムラグがあります。

当協会設立20周年記念式典には、学者および建設省(当時)の技監以下多くの方々が出席され、技監からは、当協会設立のおかげで補修・補強分野の技術開発、実用化、技術者の育成といった体制が整備されてきている、会長の先見性に敬意と感謝を申し上げたい、との祝辞をいただきました。ちょうどその頃、アメリカで落橋事故があり多くの人命が失われたことで、まさに橋の劣化が世界の先進国の話題となっていました。このため当協会では、まずこの分野の専門技術者(町医者と同様)の育成と技術開発、使用材料の研究開発が必要との合言葉で努力を重ねてきました。この頃フランスでは、ENPC (École Nationale des Ponts et Chaussées: 国立土木学校)のLacroix教授の著書「Maintenance et réparation des ponts」(『橋の診断と補修』)が刊行され、それを翻訳することで基礎的な知識と体制づくりに取り組みました。

一方、診断の手段として、スコルピオンIIによるPC桁の内ケーブル・グラウト充填状態と腐食の状況を、γ線を応用して測定する方法がフランスのSaint-Rémi研究所で開発・実用化されていたので、これを日本に導入すべく検討されましたが、当時、機器が1.5億円と高価なうえ、「スカートの下は覗かないでほしい」すなわち自分たちのグラウト工をチェックしないでほしいとの噂もあり、導入を諦めた経緯があります。

外ケーブルは最初、クサビ定着の工法が主流であり、防錆剤はシール(ワックスの溶融剤)が主体でしたが、定着具の疲労強度が課題となっていたので、のちに超疲労強度のクサビが我が国でも開発されました。数年後、外ケーブルの国際会議が同じパリ郊外Saint-Rémiの研究所にて、議長のLacroix教授と副議長のVirlogeux教授によって開催され、日本からの発表は株式会社エスイーだけでした。株式会社エスイーは、外ケーブルの耐荷力理論解析と大型PC桁による外ケーブルの実験をピー・エス・コンクリート株式会社(現 株式会社ピーエス三菱)の鴨宮実験場で行い、その成果を発表しました。このことは日本のPC技術の宣伝になりました。

さらに、内ケーブルのグラウト充填についても、フランスのGTM (Grands Travaux de Marseille: 現VINCI)の技術担当役員であり友人のDemilecamps博士より技術と機器を導入しました。多くのPC建設業界の技術者の献身的努力により実物大実験を行い、98%くらいの充填率の確認等、真空グラウト工法の優れた技術が

今日も多く活用されています。

フランスでは当時から、鉄道橋には真空グラウトが義務付けられていました。繰り返し荷重に対する高疲労強度と腐食への対応が厳しく要求されてきました。内ケーブルの耐久性はこのグラウトの充填と施工の質で決まり、外ケーブルはケーブルの腐食を防ぐ3重コーティング、ネジ定着等が主流となっています。

以上が初期段階からの技術的対応の歩みの概要です。一方では、地方自治体が管理する公共インフラ、トンネルや橋梁の8割が老朽化に伴う補修・補強が未着手で、自治体の3割は土木建築技術職員が一人もいない状況の中、公共事業費は縮小が進んでいて計画的な補修ができず、損傷が発見されてから手当てするという対症療法であり、補修費は膨らむ悪循環に陥っているのが現状です。

そこで当協会では、このたびアドバイザー制度を創設して、国の認定有資格者約600名を活用し地方自治体と連携して、建設コンサルタントとの交渉や技術指導を行い、加えて補修工法と費用の適性などをアドバイスする活動を始めました。実施予算の手当てについても、国から自治体への長期ローン(補助金)制度などもアドバイスすべく準備中です。

10年後の2030年頃には超少子高齢化により平均年齢は51歳となり、18歳人口は100万人以下となることが確実視されており、GDPは数%、約40兆円の減少が推定されています。

■ 技術アドバイザー制度の現状と展望

青葉コンサルタント株式会社 技術理事
理事 診断士会会長

青景 平昌

当協会の技術アドバイザー制度は、2018年7月の理事会にて創設に向けた準備をするように方針が決まり、2019年の法人第10期社員総会にてその制度と推進組織としての「技術アドバイザー室」の開設が承認され、11月に代表理事の承認を得て、松村英樹室長のもと活動を開始しています。

当協会は、発足して今年度で33年になりますが、その間、当協会に対して道路管理者や建設コンサルタント等から橋の点検・診断・補修対策等に関する相談が直接寄せられてきました。今般、このような相談を積極的に受け入れて、適切にアドバイスをすることによって、的確で効率的な維持管理に貢献してゆこうとするものです。特に、多くの維持管理対象の道路橋を抱える地方自治体関連業務のご相談には積極的に対応する所存です。

技術アドバイザー制度の運用に当たっては、当協会が認定する構造物診断士の資格をもつ経験豊富な専門技術者が技術アドバ

イザーとなります。現在、構造物診断士の会員の中から、9名の方を選任してスタートしていますが、ご相談の状況に応じて拡充する予定です。ご相談の対象は、鋼橋、コンクリート橋、下部工などについて橋種・構造を問わず受け付けます。ご相談の申込みは、当協会のホームページの【技術アドバイザー室へ相談】から受け付けています。

橋梁の落橋事故の事例で特に注目されたものには、2018年8月に生じたイタリア・ジェノヴァのモランディ橋の崩落が挙げられます。死者43人の大事故であり、斜材の腐食が原因でした。この斜材の腐食と構造系に直結された弱点があった建設は1967年完成で、当時コンピューターはなく電気計算機が用いられていました。このため構造系は多重斜材を用いる近代的なマルチケーブルタイプ斜張橋ではなく、解析も容易な単純な構造でした。

日本でも建設後50年の橋梁は今後15年足らずで60%を超すと見込まれています。そのため、構造物の長寿命化のための対策が必須であり、国土交通省は土木研究所とともにこの問題に取り組んでいます。

ヨーロッパ、特にフランスではこの第3世代のコンクリート構造(第1世代はRC、第2世代はPC)の適用が盛んに検討され、実施されてきています。我が国でも、例えばESCON($\sigma_c=150\text{N}/\text{mm}^2$)は水も空気も浸透しない長寿命化、超高強度コンクリート(UHSC)であり、国道の小規模橋梁などで適用されようとしています。もちろん補修・補強の分野、特に海洋構造物や高架橋のコンクリート床版の取替にも応用されようとしています。

以上、公共インフラの補修・補強分野のこれまでの歩みと現状、今後の課題とその解決への糸口について述べました。関係各位のいささかでも参考になれば望外の幸甚であります。

本格的な活動を開始した1月頃から、新型コロナウイルス感染拡大のため、多くの研修活動が中止となっています。それでも、「ふくしまインフラ長寿命化研究会」からはオンライン研修会の依頼があり、準備に当たっています。また、会員会社以外から3件の技術相談があり、それぞれに対応してきました。

コロナ禍で活動が制約されていますが、ご依頼に対しては工夫しながら積極的に対応する所存です。

コロナ禍で活動が制約されていますが、ご依頼に対しては工夫しながら積極的に対応する所存です。

■ これからのインフラ維持管理に必要な知識 — 道路橋に関して —



株式会社 松村技術士事務所 代表取締役
理事 技術アドバイザー室長

松村 英樹

1. はじめに

1985年から建設コンサルタントの技術者として道路橋などのインフラ維持管理の仕事をしてきた。仕事を始めたころは、道路管理者の方で切実に維持管理の必要性を感じておられる方は少なく、橋などのインフラ構造物の寿命は半永久であるとの考えが一般的で維持管理に関連する予算も少ない状況にあった。

それから35年が経過して、インフラの維持管理に関する社会環境は変化してきた。高齢化した道路橋などのインフラは年々増加し、一般の方でもインフラが老朽化していることを周知されている。インフラの補修工事で長期間の交通規制により社会活動が影響を受けている状況であっても利用者や周辺住民の方々には必要な工事と納得していただけている。

笹子トンネル事故の教訓から道路橋などの道路施設の定期点検が義務化され、現状の損傷状況が把握できるようになってきた。しかしながら国、地方の財政状況から対策に必要な予算の確保が難しい状況もあり道路管理者の方々には苦慮されている。

このような状況の中でインフラ維持管理に関わる専門技術者に必要な知識を道路橋を中心に考えてみた。

2. 道路橋の維持管理の現状

2012年12月に衝撃的な事故が発生した。中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故である。事故で9名の方々の尊い命を奪われた。事故調査の中で維持管理が徹底されていなかったことが指摘され、国土交通省ではインフラの維持管理に関する様々な施策の検討が進められた。2013年には道路法を改正され、橋長2m以上の道路橋を5年ごとに近接目視により点検することが義務づけられた。これにより損傷を早期に発見し、適切な対策を講じることが可能となった。さらに損傷発生の初期段階で対策が講じることができ、維持管理費の低減につながるとした。予防保全による維持管理費削減の考え方である。

2014年度から全国の道路橋の定期点検が一斉に始まった。2018年度までに全国の道路橋約72万橋のすべてが点検され

た。2019年度からは二巡目の定期点検が始まっている。

点検結果は国土交通省の橋梁定期点検要領に定められている健全度判定区分のI～IVに整理され公表されている。その結果は、健全であるIが41%、損傷が比較的軽微で予防保全の観点から対策を講じるIIが49%、損傷があり次回点検までに対策を講じるべきIIIが10%、大きな損傷があり緊急対応が必要なIVが0.1%であった。この結果を踏まえて、IIIで対策に着手したものは国土交通省管理で53%、地方公共団体管理で20%。IIは国土交通省管理で26%、地方公共団体管理が2%であった。IIの予防保全としての対策はほとんど講じられていない。国土交通省管理のものに比較して地方自治体管理の道路橋は対策されていないものが多い。背景には維持管理費の財源不足があげられる。国や地方の財政状況を考えるとさらに減少していくのではないかと懸念される。

3. 道路橋の診断に求められる知識

道路橋の定期点検の義務化を受けて、近接目視が困難な箇所での点検作業を安全で効率的にできるようにロボットやドローン等を用いた点検技術が開発されている。また、電磁波を用いた道路橋のRC床版の土砂化を調査する機器など非破壊の調査技術も進歩してきている。この点検作業の分野の技術開発は今後も活発に続けられていくと考える。

点検の次の段階は、得られたデータを診断して対策に結び付けることである。どのような原因で損傷は発生したのか。損傷の進行はあるのか。スピードはどの程度か。原因や進行状況を確認する詳細調査や追跡調査が必要か。進行を押し止める対策はあるのか。どの程度のコストがかかるのか。いつ実施するのが良いか。対策を実施する上課題はあるのか。施工時に周辺環境への影響はあるのか。など診断では多くの判断を担当する技術者に求められる。

以下にいくつか診断事例を紹介する。

写真-1は寒冷地にある鋼桁の支承付近に発生している疲労亀裂の事例である。亀裂が発生している下フランジは減肉しており、鋼製支承の回転・移動機能は低下している。原因は凍結防止剤散布による腐食である。疲労亀裂発生の直接的な原因は大型車両の繰り返しであるが、間接的な原因は融雪剤散布による下フランジの減肉と支承機能の低下である。対策はこれらすべての原因を取り除くものでなければならない。



写真-1 鋼桁下フランジに発生した疲労亀裂

写真-2は建設してから30年が経過した塩害環境下にあるPC桁で、主桁に橋軸方向のひび割れがある。写真-3は建設してから60年が経過した一般環境下にあるRC桁で主鉄筋のかぶりコンクリートがはく落している。どちらを優先して対策するか判断が求められた。ポイントは損傷の進行性である。RC桁のはく落状況は5年前の点検からほとんど拡大していない。一方PC桁のひび割れは5年前の点検では認められていない。PC桁の損傷はRC桁に比較しては軽微であるが、塩害環境下であり、ひび割れは5年の間に発生していることから、今後進行する可能性が高いと判断、PC桁の対策を優先することにした。



写真-2 PC桁に発生した橋軸方向のひび割れ



写真-3 RC桁に発生したかぶりコンクリートのはく落

写真-4は鋼板桁のRC床版上のアスファルト舗装にポットホールが発生している事例である。原因を舗装体の経年劣化と考え、対策はポットホールの補修でよいことになる。しかしながら床版上面の土砂化の可能性があるため舗装を撤去して床版上面の状況を調べた。その結果床版上面が土砂化していることが確認された。ここだけではなく橋梁全体に土砂化が進行しているか否かを調査することとした。土砂化していることに気づ



写真-4 橋面舗装上に発生したポットホール

かず舗装の修繕だけで済ませると、舗装に損傷が再発生することになったと考える。

写真-5は橋台パラペットと桁との遊間が上下で異なっている事例である。原因は橋台が側方流動により傾斜しているのではないかと考え、橋台基礎の支持状況や土質状況を調べることにした。また、支承や伸縮装置の移動機能も調べ、路面の不陸等により通行車両の安全性が脅かされていないかを確認した。遊間の確保など当面の安全が確保できる対策を実施した上で、背面土砂の改良等の抜本対策を検討することにした。



写真-5 橋台上の桁端部の異常遊間

事例に示すように道路橋に発生している損傷は多岐にわたっており、診断を担当する技術者には橋梁に関する専門知識が必要である。具体的には橋梁が置かれている地形や地質状況、各部件の役割や構造特性、環境状況と損傷の進行メカニズム、使用材料の特性と経年劣化機構、建設時の上部・下部・基礎構造の設計手法や施工方法など橋に関する総合的な知識が必要になる。さらには補修・補強工法や材料、施工法さらには詳細調査や追跡調査の手法や精度の知識も必要である。

また、的確な診断の助けとなるのは過去の損傷や対策事例である。損傷の形態、原因、講じられた対策、その効果の情報は貴重である。対策がうまくいくものもあり、うまくいかないものもある。なぜうまくいかなかったのか。なども貴重な情報である。診断する専門技術者はこれらの情報の収集・整理にも努めなければならない。

このように橋梁診断の専門技術者には多方面にわたる知識の習得が求められる。

4. まとめ

国、地方とも維持管理予算は限られている。診断結果から対策が必要なものにどのような根拠で優先順位をつけていくのが苦慮するところである。

インフラの安全は確保されなければならない。対策の遅れで損傷が進行し安全性が確保できなくなる事態は避けなければならない。一方、損傷は進行しないか緩やかなものは当面対策を先送りして、経過観察を続けるとの判断は維持管理費が不足している状況では必要となる場合もある。このような判断をするのは橋梁診断の専門技術者の役割であり、適切な判断をするにはこれまで示してきた維持管理に関わる多くの知識が必要である。

土木に想う

■ 橋梁保全30年間の思い出



瀬戸内の島で育った私は、本州四国連絡橋（尾道・今治ルート）が完成すれば、「本州と陸続きになる!」と子供心にワクワクした期待と高揚感を抱いていたことを、今でも鮮明に覚えています。同ルートでは、1979年に大三島橋（アーチ支間297mは完成当時日本最長）が完成し、その次に完成を目指していた施工中の因島大橋（中央径間770mは1983年完成当時日本最長の吊橋）を見ながら、「橋を架ける仕事がしたい」との思いで現在の会社に入社しました。

入社2年目に、念願の本州四国連絡橋下津井瀬戸大橋メインケーブル架設工事の現場に配属されました。この工事は、ケーブル架設工法としてはPWS工法が主流であった中、AS工法（エアスピニング工法）で施工し、貴重な経験となりました。当時は本州四国連絡橋（児島・坂出ルート）が最盛期を迎えており、JV各社からは本四架橋プロジェクトに参画しているという自負を持った多くの橋梁技術者が集まり、大変活気のあったことが印象に残っています。また、当時現場に携わる橋梁職工たちは、業界の中でもトップクラスの熟練工が多く、その身のこなしや架設技術に圧倒されました。現在の建設業界の担い手不足、熟練工の高齢化を思うと隔世の感があります。

入社5年目からは、保全関係の部署に異動となりました。異動後は床版補強、法面地すべり対策、橋梁耐震補強、遮音壁・裏

面吸音板等の環境対策など様々な保全工事の現場に携わりました。その中で最も記憶に残る工事が、1995年1月に発生した阪神・淡路大震災を契機に、全国の橋脚を対象に大規模かつ緊急に実施された耐震補強工事です。私は都心部国道上の首都高速道路のRC橋脚耐震補強工事に責任者として従事しました。この工事は、幹線道路を長期に渡り車線規制しながらの昼夜連続施工であったため、騒音・振動や交通渋滞による苦情対応に神経をすり減らしました。また、技術面でも橋脚毎に異なる寸法を計測し、製作した補強鋼板をミリ単位の精度で架設する手法や、補強鋼板同士の現場溶接品質確保のためのノウハウ、非破壊検査法の検討など、現在では確立されている各種技術も、当時は試行錯誤しながら対応しなければなりませんでした。この工事で、「妥協しない、諦めない強い意志」を持つことの大切さを学びました。

その後も暫くは保全関係の現場に従事しましたが、入社19年目に保全関係の実施設計を担当する部署に異動となりました。現場一筋の工事マンであった私にとって、これは大きな転機となりました。当時の保全工事は、炭素繊維による床版補強や鋼床版を含めた鋼橋の疲労損傷対策の本格的な取組みが始まった時期であり、経験したことのない不慣れた保全設計に対し、文献を読みあさる日々でした。この時期の業務の中で、最も思い出深いのが、首都高速道路の支存取替工事です。4径間連続RC2主箱桁橋を単柱式橋脚上の2支で支持する橋梁で、トップヘビーな構造であったため、安全確実な支存取替方法を立案することが課題でした。耐震性能を満足する仮受け構造検討、旧支承と橋脚頂部の一括撤去再構築手順、ジャッキダウン後の支承の反力バランスの検証など、前例のない施工に関係者全員で検討を重ね、解決して行きました。保全工事は、「様々な制約条件のもとで知恵を出し、構造物毎に最適な補修補強方法を立案する」、これが面白いところかもしれません。

近年、橋梁保全工事は大型化が進み、大規模更新工事、大規模修繕工事が数多く発注されています。また、橋梁の定期点検も一巡し橋梁保全に対する意識が高まっている中、当協会が、社会に益々貢献できることを期待します。



施工前



施工完了

NSI理事 秦 栄〔川田建設(株)〕

■“ニューテクの今” 出展技術の紹介 (構造物診断士会) (第5回) モルタル系断面修復工法

1. はじめに

構造物診断士会では“ニューテクの今”と称した維持管理技術研修会を2010年以来19回開催してきました。この報告はこれまでに発表された技術を整理し、最新の情報を交えながら紹介するものです。今回は「コンクリート表面補修工法の中のモルタル系断面修復（一部補強を含む）工法」について紹介します。

コンクリート表面の補修工法には、止水処理工法、表面被覆・含浸工法、断面修復工法、ひび割れ修復工法および電気化学的防食工法などがあり、それぞれ目的に応じて使い分けられています。それらの中で、断面修復工法は、コンクリートの劣化や鋼材の腐食等によって欠損した個所、あるいは劣化因子が残留するコンクリートを除去した部分を、元の形状寸法や、目標とする性能に回復させる工法です。

本研修会ではこれまでに材料メーカーや施工会社から補修工法の最新技術が紹介されております。その中で、モルタル系断面修復に着目した発表技術を表-1に示します。

表-1 モルタル系断面修復工法に関する発表技術

開催回	開催年月	発表技術	発表会社
第5回	2012年11月	ポリマーセメントモルタルを用いた橋梁床版の応急補修事例	太平洋マテリアル(株)
第7回	2013年11月	耐硫酸モルタル防食工法[UBEアシテクト工法]	宇部興産(株)
第8回	2014年6月	リフリート工法	リフリート工業会
第11回	2015年11月	乾式吹付け工法[リフレドライショット工法]	住友大阪セメント(株)
第12回	2016年6月	コンクリート橋の桁端狭隙部の調査および補修(NSRV工法)	(株)ピーエス三菱
第18回	2019年6月	ポリマーセメントモルタル(PCM)を用いた補強技術	PCM工法協会

2. 技術の概要







断面修復工法の補修方針として主に「劣化因子の遮断」、「鉄筋の不動態皮膜の保護」、「断面形状の回復」などがあります。使用材料はブレックスされたモルタル系の材料が多用されています。断面修復工法を採用する場合は、比較的劣化が進行している場合が多く劣化の状況や使用環境条件に応じて材料と施工方法を検討することになります。

施工順序は始めに下地処理を行います。ジャンカなどの施工不良、著しく劣化した部分がある場合の除去、ひび割れ等がある場合のひび割れ注入処理、鉄筋が錆びている場合の防錆処理などを行い、健全な露出面とします。下地処理では、修復部にフェザーエッジが生じないように注意する必要があります。修復材との接着面は湿潤状態とし、必要に応じてプライマーなどを用いた下塗り工を実施したのち、断面修復材を施工するのが一般的な手順になります。この中でも、付着性能に影響を及ぼす下塗り工は断面修復材のドライアウトを防止するうえで大切な工程となります。断面修復の施工方法には左官工法、吹付工法および充填工法があります。それぞれの工法には長短があり、施工面の向きや規模などを考慮して最適工法を選択することになります。

3.各工法の概要

発表各社の製品および工法の概要を表-2に示します。モルタル系断面修復材は劣化原因や施設の用途あるいは使用環境条件等に応じて適切に選定する必要があります。また、プレミックス品が主流であり、使われている材料や配合の詳細が開示されていないものが多いため、選定に際しては各社の技術資料や技術担当者の意見を参考に慎重に判断して下さい。

表-2 モルタル補修工法(一部補強を含む)一覧

対応会社	太平洋マテリアル(株)	宇部興産建材(株)	リフリート工業会	住友大阪セメント(株)	東日本高速道路(株)、 三菱マテリアル(株)、 (株)ピーエス三菱	PCM工法協会
商品名	ゴムラテモルタル	U-アシテクト	リフリート工法	リフレドライショット工法	NSRV工法	PCM工法
施工状況						
特徴	橋梁コンクリート床版上面等を対象とした速硬型ポリマーセメントモルタル	下水道・排水施設を対象とした耐硫酸塩モルタル防食工法	鉄筋腐食による損傷個所の補修を対象とした防錆剤入りポリマーセメントモルタル	粉塵、リバウンド発生を改善し、長距離圧送性、厚付け性能を向上させた乾式吹付システム	桁端狭隘部を対象とした調査、補修システムで、WJを併用した超速硬タイプの修復工法	PAE系ポリマーセメントモルタル(マグネライン)を用いた補修・補強工法
左官施工	○	○	○	—	—	○
吹付施工	—	—	○ (関連材料)	○	—	○
充填施工	—	—	○	—	○	—

4.まとめ

補修設計(一部補強を含む)においては、これらの各工法の特徴を十分に理解したうえで、劣化原因を慎重に見極め、断面修復の目的、使用環境条件等に適合した補修材料と補修工法を選定することが大切です。また、補修を行った構造物においては、断面補修を行った個所の断面修復材と、下地コンクリートとの付着界面に着目した「浮き」の有無を点検することが重要となります。

【参考文献】

- 1) 土木研究所資料 コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル(案), 平成28年8月
- 2) 土木学会 コンクリート標準示方書 維持管理編, 2018年10月

構造物診断士会報告

■「調査・診断／補修・補強“ニューテクの今”」開催報告

—第19回土木構造物の維持管理技術研修会—

構造物診断士会では土木構造物の維持管理技術研修会を毎年初夏と秋に開催しています。この研修会では、参加者の維持管理に関する技術力の向上を目的に、調査・診断／補修・補強にかかる応募会社の最新技術の発表とデモンストレーションを行っています。

第19回は2019年11月22日に川口市市民ホール「フレンディア」で開催されました。参加者は75名でした。なお、第20回は2020年6月18日開催予定でしたが、新型コロナウイルス対応のために中止いたしました。

第19回の紹介技術は、①3Dデータの利活用～国内外の構造物の維持管理事例～、②打撃力センサ内蔵自動インパクト(打音検査モジュール)、③光の力を使ってサビ・塗膜・有害物質を除去する『CoolLaser®』、④コンクリート充填ウォッチャー、⑤先行床施工システム吊足場「クイックデッキ」の5題でした。

特別講演では東京大学大学院工学系総合研究機構i-Construction システム学寄付講座 全 邦釘特任准教授から「インフラメンテナンスにおけるAI活用の展望」と題して、「AIとは」、「AIの現状」、「AI利用の将来」など興味深い講演をいただきました。



全 邦釘特任准教授特別講演



会場でのデモンストレーション

構造物診断士会 幹事 佐々木 協一

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 ビーエス三菱
株式会社 フジタ
三井住友建設株式会社
株式会社 横河ブリッジ

専門工事業グループ

株式会社 IHI インフラ建設

エスイーリア株式会社
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
ショーボンド建設株式会社
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

株式会社 安部日鋼工業
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
日本ファブテック株式会社

コンサルタントグループ

青葉コンサルタント株式会社
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
株式会社 キタック
株式会社 東横エルメス

株式会社 土木技研
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
株式会社 IHI 建材工業
株式会社 エスイー
西尾レントオール株式会社
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)