

NPO 法人橋守支援センターの活動について

NPO 法人橋守支援センター	正会員	○西山 圭介
同 上	正会員	小出 泰弘
同 上	正会員	坂野 昌弘
同 上	フェロー会員	阿部 允

1. はじめに

日本では少子高齢化が進んでおり、公共構造物の投資も建設一辺倒から既設構造物の維持管理に移行している。従来の建設事業が中央集約的な仕組みが有効だったのに比べ、維持管理は典型的な小規模分散型で地方重視の産業になることは明確である。しかし、事業の形態や産業構造は未だに従来型そのままの手をこまねいている状況にある。その最大の理由は、受け入れられる企業や必要な技術を持った人材がいないことである。

本法人は、地域において「橋守」の精神を持った人材と企業を教育・訓練するとともに、その技量と経験に応じて技量の認定と、新しい技術を第三者の立場で確認、評価および認定し、かつ、実務に導入を図るための標準化をはかることで、低コストで信頼できる人材と技術を社会基盤である公共構造物の維持管理に導入する仕組み作りを支援することを活動の目的として 2001 年に設立されたものである。その後、2010 年に浜松支部（2017 年に橋守支援センター静岡として法人化）、2013 年に関西支部がそれぞれ設立され、2014 年に地元の中小企業のものづくりの技術で維持管理の課題を解決すべく発足した東大阪橋梁維持管理研究会が 2017 年に関西支部へ移行、2020 年に本部を千葉から大阪に移動し、関西支部が本部に昇格した。

これらの活動は、地域産業の創出および活性化とともに、OBOG 等高齢者の経験を活かした雇用の創出に繋がるものである。また、地震や洪水および重大事故などの緊急時には、専門家を自治体等へ派遣し、被害の把握・応急処置・復旧対策等の支援を行うことも活動の一つである。

2. 人材の育成と技量の認定

（1）道守養成講座

長崎大学の道守養成講座の内、基礎的な道守補コースを 2019 年から毎年 8 月下旬の 5 日間関西で開催している。講義は、橋梁、トンネル、斜面、舗装など道路の全般的な内容から、構造物をコンクリートと鋼に分けて劣化原因と事例、点検時の着目点と検査技術などに及び、2 日目と 3 日目の演習では、鋼とコンクリートに対する非破壊検査手法を実際に体験し、最後の 2 日間の実習では大阪府内の斜面やトンネル、鋼橋とコンクリート橋を対象に点検実習を行った。講師は、近畿地整、大阪府、関西大学の他、鉄道会社やコンサルタントなど、それぞれの分野のエキスパートが務めている。

全国 70 万の道路橋の内、大半の 50 万橋を管理する市町村の技術者は、橋だけではなく、斜面やトンネル等の道路インフラ全ての面倒を見なければならない。もちろん座学も大事だが、実際の構造物に触れて学ぶこともより重要と考え、定員を 15 名程度に絞って開催している。

（2）現場見学会や技術研鑽会の実施

道守資格取得者の継続教育も兼ねて、現場見学会を開催している。2022 年度は、中国道豊中高架橋で鋼桁ジャッキアップ工法等のリニューアル工事、国道 43 号四貫島高速高架橋で SRC 橋脚上のピン支承からゴム支承への交換工事、新名神淀川高架橋京阪電鉄跨線区間の鋼箱桁一括押出し架設工事、斜角 49° 2 線 3 主桁下路板桁の京阪本線穂谷川橋梁で線支承から BP-B 支承への交換工事等の現場を見学した。

キーワード 橋梁、維持管理、人材育成、新技術、地域の活性化

連絡先 〒536-0014 大阪市城東区鳴野西二丁目 2 番 21 号 京橋ブリッジ株式会社内
特定非営利法人橋守支援センター 事務局 TEL06-6961-6173 hashimori@kyobashi.net

また、橋守支援センター静岡と合同で会員各社の保有技術を持ち寄り紹介する技術研鑽会を開催している。2022年1月に大阪市内で計15社が維持管理に関する新技術を紹介、議論し、お互いの技術力を高めた。

3. 新しい技術の評価、認定、標準化

(1) 疲労センサー

「橋のヒューズ」として、本体が壊れる前に先に自身が壊れることで、橋を守るために開発された疲労被害を直接見える化するセンサーである。精度はひずみゲージを使った疲労寿命予測よりも劣るが、大型車交通量が少なく疲労の心配がない橋の代表的な部位に貼り付けておいて、5年ごとの詳細な目視点検の代わりに疲労被害がないことを確認するために使用する。全国50万の市町村が管理する橋で、疲労がクリティカルな橋はそれほど多くないと考えられることから、残りの大半の疲労損傷が生じる可能性がほとんどない橋に対する近接目視点検の労力を軽減することを狙う。

(2) 橋梁用高性能掃除機

橋梁点検時に、桁端部などで土砂が堆積して支承部が確認できない場合などに、水を含んだ土砂や泥を強力に吸い取る掃除機が欲しいというニーズがあり開発した。吊橋や斜張橋の主塔の上など、下に物を落とせない場所でも、階段やマンホールを通して持ち込めることを確認している。

(3) ワンサイドタッピングボルト (TRS : Thread Rolling Screw)

本四高速との共同開発で、TRSを用いることにより、交通規制が不要で舗装や床版を傷めることなく、橋梁下面から施工可能な当て板補強の工法を確立する事ができた。本四高速や国道2号、伊勢湾岸道などの鋼床版橋やRC床版橋でも使用例が増えている。また、TRSの気密性と水密性に着目し、海上トラス橋の箱断面密閉部材に耐震補強部材を取り付ける際に高力ボルトの代わりに使われる事例や、CFRP板を接着補強する際の端部の剥離防止に使用する事例も出てきている。

4. 技術相談、研究委託

(1) ステンレス製路面排水溝の強度検証

橋の美観を損ね、維持管理上の障害となる排水管を無くすために、路面排水を採用する道路橋が増えてきている。防食性を考慮するとステンレス鋼製が有利であるが、採用実績がないために強度の検証が必要であり、大型車のダブルタイヤが踏んでも大丈夫かどうか検証実験の委託を受けた。その後、ステンレス製の排水溝は首都高速の標準設計や多摩川スカイブリッジ等で採用されている。

(2) 特殊合成樹脂製埋設型伸縮継手の耐久性検証

伸縮継手は、騒音・振動の原因となり、漏水すれば桁端部が腐食し、地震時には壊れて段差ができる等、道路橋の弱点になる場合が多い。オーストリア製の特殊合成樹脂製の埋設型伸縮継手は、前後左右上下360°の伸縮性と、高い耐震性と耐久性を有していたが、当時日本では採用実績がなく、耐久性の検証が課題であったため、耐久性検証試験の実施と技術開発に向けた助言を委託された。その後、材料の国産化によって施工時間の短縮が図られ、高速道路や国道等の橋で採用が増加している。

5. まとめ

以上、まだまだ道半ばであるが、NPO法人だからこそできる管理者に寄り添った支援を中心に活動し、橋守支援センター静岡やその他の同志と連携を取りながら補い合い、日本を支える地方自治体のインフラの長寿命化と地域の活性化に少しでも貢献できるよう、地道な活動を継続していきたい。