

学生が行く！土木のお仕事

三宅 翔太 学生編集委員
相沢 圭俊 学生編集委員

第3回 「大阪市」橋梁アセットマネジメント(プロジェクト編)

橋梁の維持管理をひもとく！

「取材協力者」 中村 忠善氏、柚本 真介氏、中上 貴裕氏
大阪市 建設局道路部橋梁課

土木構造物の安全・安心を守るためには、人間と同じように適切な健康管理が必要となる。今回は大阪市内で行われている橋梁の長寿命化を目指すアプローチを説明する！

「浪華八百八橋」の健康管理

「浪華八百八橋」と称されるように、古くから川や堀に多くの橋が架けられてきた大阪。現在、約800橋が大阪市建設局で管理されている。50歳を超える橋梁が全国平均の2倍以上に当たる約2割を占め、橋梁の高齢化問題に直面している。30年後には8割以上の橋梁が50歳を超え、橋梁の維持管理費は増加する一方だ。また、大阪市内は比較的交通量も多く、疲労による劣化が懸念されるため、若い橋梁の健康管理も必要となる。しかし、予算や人員の制約条件のもとで、効率的な全橋梁の管理を実施していくことが求められる。そこで、大阪市内ではライフサイクル

コスト(コラム)の低減と橋の長寿命化を目指すアセットマネジメント(コラム)に基づいた「大阪市橋梁保全更新計画」が2008年に策定された。ポイントには損傷が大きくなってから補修する「事後保全」から、損傷が大きくなる前にこまめに補修する「予防保全」を行い、更新費を含めたトータルコストの縮減を図ることにある。具体的には、点検によって常に橋の健康状態を把握し、健康状態に合わせて補修や補強、架け替えといった最適な対策を決定する。現在、約30億円の予算が維持管理、更新費などに充てられているが、今後の管理費の増加を見越し、少ない予算で橋梁の長寿命化する狙いだ。また、点検記録などのデータベース化により、橋梁

の健康状態や今後の維持管理方針まで考慮している点も特徴だ(図1)。

どんな空間でも 近くで見て点検する

維持管理は、点検からということ。点検現場を見たことのない筆者が、定期点検の現場へ同行した。その一つ、昭和橋(写真1)は大阪市西部の木津川の分流点に架かる80歳を超える橋梁である。大阪市内では5年に1回のサイクルで全橋の定期点検を行っており、点検調査は「大阪市橋梁点検要綱」を基に実施している。点検を行う時に、重要となることは近接目視、つまり橋梁部材に手が触れることのできる近い距離から、人の目で見ることだという。今

回は、水面と桁の間のわずかな空間(人の頭が接触しそうなほど)へ船で向かい目視点検とハンマーによる打音検査が行われていた(写真2)。目視や打音検査は簡単そうに見えるが、目や耳で変状を見つけることは至難の業だ。実際に腐食を目で見ても、劣化状態から補修が必要かどうかの判断は筆者にはできない。橋梁の設計・施工、さらに維持業務に豊富な知識と経験のある土木技術者だからこそ、わずかな変状を把握し、状況に応じて判断することができる。大阪市内では、全橋の点検を6人の少数精鋭の職員と委託先のコンサルタントで実施している。点検にはさまざまな器具を使用して行われているように

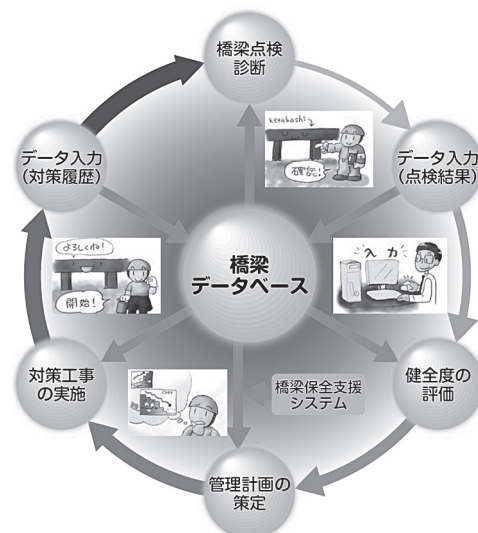


図1 大阪市橋梁保全更新計画のサイクル (資料提供: 大阪市建設局)

思うが、実際は橋梁の知識と経験のある技術者の目と耳が命だ。

点検と維持補修で生きてきた80年間

昭和橋は1932年に完成した橋長82・8m、支間長69・0m、幅員25・5mの鋼タイドアーチ橋である。本橋は鋼製のため、鋼材の腐食劣化が起こ

る(写真3)。鋼材の腐食は主に伸縮装置

や排水系統からの漏水によるものだが、

本橋は海に近いため、塩分の影響を受けやすい。そのため、塩分による腐食に

も注意する必要がある。桁下の一部に

は腐食劣化や塗膜の剥がれがあったも

の、これまで3度の塗り替えや伸縮

装置の補修が行われてきたことにより、

80年経過した現在でも母材に大きな腐

食は生じていない。また、片側3車線の

都市計画道路で交通量も多く、床版の

疲労に伴うひび割れが発生するため、

桁下から床版の状態を点検し、すでに

補修されていた部分も確認した。点検、

維持補修の繰り返しで昭和橋を80年間

支えてきた秘訣であり、今後も継続さ

れていく。毎日何気なく通行している橋梁だ

が、点検、維持補修の繰り返しで私たちが生活を陰ながら支えている。これからも橋梁の安全と安心を守るため、技術者たちは明日へ向けて架けて(懸けて)いく。

予告

次回後編は橋梁の安全と安心を守る技術者たちへのインタビュー。現在の業務や技術公務員の役割などについて伺います。乞うご期待！



写真1 昭和橋全景



写真2 桁下での点検風景



写真3 点検で見つかった部材の腐食

COLUMN アセットマネジメントとライフサイクルコスト

橋梁や道路などの社会資本におけるアセットマネジメントは、運用と管理に必要な費用を最小限に抑え、質の高いサービス(使用環境)を提供することにより、社会資本の資産価値を最大化するための活動といえる。費用を最小限に抑えるとは、建設・運用・維持管理、修繕・更新、解体処分などの構造物の一生に要する合計費用、つまりライフサイ

クルコスト(LCC)を最小にすることである。

大阪市の橋梁では、点検で補修や補強などの修繕が必要と判断された場合、維持補修を実施することで、高額となる架け替えの更新費用を低減し、LCCの最小化に取り組んでいる。また、長寿命化を図ることで、橋梁の資産価値を保つ取組みが実施されている。