

橋梁の維持管理に対する留意事項の考察

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 坂口浩昭
 (株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 広瀬知晃
 (株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 安立 寛

1. 背景と目的

我が国には、長さが15mを越える道路橋が約15万橋存在する。現在これらの道路橋のうち、竣工50年以上の比率は約6%であるが、20年後の比率は約50%にもなると試算されている。このような現状を踏まえると、橋梁の維持管理は道路という社会基盤を保持するためにも重要であり、橋梁の長寿命化の観点からも、今後膨大な数の橋梁の維持管理を行わなければならないことは明白である。

現在、橋梁の維持管理のために点検、補修、補強、清掃、塗装などが実施されている。しかしながら、落橋防止システムを設置したことにより、支承を近接目視できないなど、今後の維持管理を阻害する補強や附属物の設置が見受けられる。そこで、本稿では今後最盛期を迎えるであろう橋梁の維持管理を目前に、筆者の行った橋梁点検の中から2橋を考察し、今後の橋梁の維持管理へ向けた留意事項の一助とすることを目的とする。

2. 定期点検の概要

定期点検とは、安全に良好な状態で通行できるよう橋梁の補修、補強などを計画的、効率的に実施するため、橋梁の損傷度などの情報を把握することを目的に行うものである。また国土交通省では、安全管理のために道路橋に対して前回の定期点検から5年以内に次回の定期点検を行う方針を策定している¹⁾。点検方法としては、近接目視を基本としているため、徒歩や梯子での点検の他、橋梁点検車や高所作業車、近年では移動吊り足場などがある。しかしながら、市町村では8割以上の橋梁が点検未実施の状態にあり、国土交通省は地方自治体に対して技術支援を推進している。膨大な橋梁を維持管理していくためには、効率的かつ正確な橋梁点検の実施が必要である。

3. 点検を実施した橋梁の概要

1) A橋の概要

A橋は、都心部にある高架橋である。橋梁諸元を表-1に示す。A橋は、有数の商業都市にあり、

住みたい町としても上位にランクインする立地に建設されている。中央径間付近は、鋼床版箱桁であり、交差点を立体交差している。また側径間付近の単純鋼溶接合成I桁には、ルーバーが施されている(写真-1)。桁下は、地下鉄を利用する人や買い物に訪れる人の駐輪場として利用されている。

表-1 橋梁諸元(A橋)

橋梁名	A橋
橋長	458m
全幅員	7.9m
径間数	15
交差物件	一般道



写真-1 A橋側面

2) B橋の概要

B橋は、郊外にある陸橋である。橋梁諸元を表-2に示す。B橋は、ポストテンションPC単純T桁橋であり、中央径間を鉄道、側径間付近を道路が交差している。その他の桁下は駐車場として利用されている。橋脚は耐震補強が実施済みであり、鋼板巻き立て及び縁端拡幅、落橋防止システム(RCブロック)が設置されている(写真-2)。

表-2 橋梁諸元(B橋)

橋梁名	B橋
橋長	325m
全幅員	10.2m
径間数	13
交差物件	鉄道、駐車場



写真-2 B橋桁下の様子

4. 定期点検からの考察

1) A橋の定期点検

A橋の定期点検は、中央径間付近の箱桁を高所作業車により実施し、I桁は維持工事のために仮設されていた足場からルーバー内部に侵入し近接目視により実施した(写真-3)。損傷種類としては、I桁のウェブに塗膜割れが発見され、その他主桁、横桁などに防食機能の劣化が見つかった(写真-4)。防食機能の劣化は、鳩のふん害により発生していたと考えられる。しかし、ルーバー内部のふん害

キーワード 橋梁点検, 定期点検, 維持管理, 落橋防止システム, 附属物

連絡先 〒151-0071 東京都渋谷区本町 3-12-1 (株)オリエンタルコンサルタンツ TEL03-6311-7860

の除去は、専門業者でなければ処理ができず、人体への影響が懸念され、いつでも点検、補修、清掃などが実施できる状態にないことが問題である。

A橋は、I桁の保護と橋梁の美観を考慮し設置したルーバーが結果として、維持管理を困難な状況にしたと考えられる。これは、点検やその後の補修、補強などを行えるような維持管理に対する配慮が不足していたと考えられる。商業都市としての魅力を損ない兼ねない現状は、早急な対策が必要である。附属物の設置は、維持管理に対する配慮を欠かすことができない。



写真-3 ルーバー内部

写真-4 鳩のふん害

2) B橋の定期点検

B橋は、補修設計業務の対象であり、遠望目視を基本とした定期点検を実施した。損傷種類は、張出し床版の剥離・鉄筋露出、地覆のうきなどである。しかし、橋座に設置したRCブロックにより支承の目視は実施できなかった。近接目視による点検結果からは、アンカーボルトのゆるみなどが見られるが、補修を行うにはRCブロックが障害となり、容易には実施できない状況にある(写真-5)(写真-6)。

B橋は、橋座という狭い空間に設置した落橋防止システムが結果として、維持管理(補修)に困難な状況にしたと考えられる。これも、点検やその後の補修、補強など維持管理に対する配慮が不足していたと考えられる。以上より附属物の設置は、維持管理に対する配慮を欠かすことができない。



写真-5 RCブロックの設置

写真-6 B橋の桁下面

5. 総括

ここでは、前項までに述べた考察についてまとめを行う。

A橋の定期点検では、附属物(ルーバー)の設置が維持管理に支障をきたす恐れがあること、B橋の定期点検では、落橋防止システム(RCブロッ

ク)の設置が、維持管理に支障をきたす恐れがあることが明らかとなった。これまで、附属物や落橋防止システムの設置を検討する際、経済性や施工性の検討は十分に行っているが、今後は維持管理に対する配慮も十分に検討することが望まれる。

一方、筆者の実施した定期点検やこれまでの報告²⁾により、桁端部では伸縮装置からの漏水や伸縮装置の前後での段差、狭隘な環境などにより、その他の部位に比べ、損傷が著しい傾向が伺える。桁端部を目視できないことや補修を実施できないことは、橋梁の維持管理において致命傷となりかねない。落橋防止システムや附属物の設置は、橋梁の維持管理に影響が大きいことを踏まえ、十分に検討することが必要であると考えられる。

また、検討を行う際には、各橋の状況(損傷状況)を目視で確認できるようにしておくことや補修、補強を実施できるようにしておくことが、今後の橋梁の維持管理に重要な着眼点だと考える。

6. おわりに

橋梁の維持管理は、点検や補修、補強、清掃など複合的な観点が必要であり、附属物や落橋防止システムを機能面に捉われて設置するのではなく、今後の維持管理を見据えて設置することが、橋梁のさらなる延命化につながるのではないだろうか。

我が国では、2003年に「美しい国づくり政策大綱」が制定され、2004年には「景観法」が制定された。中でも景観形成ガイドラインとして「道路デザイン指針(案)」が通知され、道路整備において景観性が考慮されるようになった。落橋防止システムは、B橋で挙げたように維持管理に支障をきたす事例のほか、桁下を歩行者が視認できる環境にある橋梁に対して、縁端拡幅ブラケットなどが目立ち圧迫感を与えている事例が見受けられる。

各橋梁を大切な社会資本と捉え落橋防止システムや附属物の設置を行う際には、維持管理を考慮することはもちろん、桁下を歩行者が視認できる環境にある橋梁などに関しては、部材寸法や設置位置についても配慮することが必要ではないかと考える。

参考文献

- 1) (財)海洋架橋・調査会：道路橋マネジメント入門，平成16年8月
- 2) 立山晃，廣川誠一，玉越隆史：橋梁点検結果を用いた損傷の発生傾向に関する分析，第61回年次学術講演会概要集，pp.1241-1242，2006