

「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」 (国交省社会新整備審議会)の完全実行の期待

大阪大学名誉教授 工博 松井 繁之



1. 道路橋床版の損傷の現状と課題

道路橋と鉄道橋の大きな違いは、前者は支持桁の上に床版を載せるが、後者はほとんどの場合、床版は無く、支持桁は雨曝しである。列車はレールの上を通るので枕木を密に配置して列車荷重を分散させる機能を持たせている。雨曝しが故に鋼桁の各部に腐食をもたらしている。

一方、道路橋ではその床版に小さい載荷面積で大きな輪荷重が作用し、かつその輪荷重が色々な軌跡で走り抜けることが、鉄筋コンクリートで造ったコンクリートのひび割れの進展に伴う疲労劣化現象を誘発している。床版自身が傷むと共に、床版に取り付く種々の部材に不具合をもたらし、複雑な維持管理業務を余儀なくさせている。これらの疲労劣化は昭和40年代中頃に起こったRC床版の陥没事故¹⁾に端を発して、床版損傷問題は現在でも続いており、本年4月に出された標題の提言に至っている。この間、道路橋示方書が数次にわたり改訂されてきたが、主なものは床版の設計法であったことは周知のことである。その後、今から20年程前頃から高架道路からコンクリート片が落下する事故が多発し、第3者被害を防止することが重要課題となった。国土交通省が管轄する国道や高速道路では適切な維持管理は行われているが、過積載のトラックが横行する路線や交通量の多い路線では補修・補強の後でも疲労損傷劣化が進行している。さらに、多くの橋梁では海岸沿いでなくても路面の凍結防止に凍結防止剤を撒くた

め、その塩分が床版内に入って内部の鉄筋の腐食をきたし、かぶりコンクリートの剥離と上面部の砂利化が起り、耐荷力・耐久性の低下を招いている。このため、これらの橋梁の床版は再度の補修・補強では効果が上がらず、取替えを余儀なくされている。まだ、耐荷力が残っていてもそれを再補強するよりも取替えすることによって、その後の維持管理が簡単に済み、ライフサイクルコストが少なくなる。さらに、管理者の心労が軽減される効果は大きいと思われる。

全国の橋梁の約60%を占める市町村道に架かる橋も国道とは若干違った損傷が目立ち始めているが、これらの橋梁のほとんどがメンテナンスされていないことに注目し、平成17年には長寿命化計画作成の補助事業が立ち上げられ、初期の目的は達成されたようである。今後はこれらのメンテナンスを如何に実行するかに移ることになる。

2. インフラ長寿命化基本計画の背景

このような状況下において、平成24年12月に中央自動車道笹子トンネルの天井板落下事故が発生し、これまでの道路構造物の老朽化対策の遅れが指摘されながら維持管理が適切に行われていなかったことが顕在化したので、国土交通省は平成25年11月に「インフラ長寿命化基本計画」^{2),3)}を発表し、国や地方公共団体等が一丸となってインフラの戦略的な維持管理・更新等を推進することを宣言し、個別施設の長寿命化計画策定の基本方針を示

すとともに、老朽化対策における新技術の開発・導入に対しても積極的に推進する姿勢を示した。そして、平成26年5月には「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」を公表し、インフラ各施設に対する具体的な取り組みの方向性を示した。その中で最も注目すべき点が、全ての橋梁に対して5年毎の近接目視を義務付けたことである。現場を重要視する筆者は大いに賛同している。

3. 高速道路会社における今後の取組み

一方、交通量の多い高速道路では、冒頭で述べたように床版を主体として橋梁の劣化が進行していることから、例えばNEXCO3社は道路構造物の大規模更新、大規模修繕計画を発表し、今後15年をかけて変状が著しい構造物に、順次、大規模更新及び大規模修繕を実施することとなった。本計画による事業費を3兆円と計算しているが、この総額の60%以上を床版取替えに充てるものとなっている。

高速道路では、床版コンクリートに海砂を使用した路線における早期のひび割れ劣化に続くかぶりコンクリートの剥落に至った橋梁が多い。さらに、昭和39年の道路橋示方書で設計した床版では薄い床版厚で設計したため曲げ耐力ならびにせん断耐力が不足したことによる早期疲労劣化が発生し、上面増厚工法による補強を施したが、それらの補強床版の数が再劣化を呈した。原因として、追越車線と走行車線に分けて施工することになり、それらの境界で雨水が入り、増厚部と既設床版との界面の剥離が発生して局所的な破損を起こしている⁴⁾。特にこの再劣化は分割施工の境界位置が車輪の最頻通行位置に一致した場合に起こり易いと報告されている。また、補強工事が行われた時期が遅くなったため、既設床版の劣化が使用限界を超えた場合にはこの増厚工法の効果が上がらず、再劣化が早く起こった場合も多くあるようである。以上のような高速道路特有の劣化により、床

版取替えが必要になっていると推定できる。

4. インフラ長寿命化基本計画実現のための提案

これまで上記のような劣化問題があり、筆者はもはや補修・補強の時代ではなく、取替えを積極的に進めるべきであると主張してきた一人であり、昨年のメンテナンス元年からの国交省の取り組みに大いに賛同し、完全実施を心より期待している。橋梁会社の技術者は上記NEXCOの床版取替えに積極的に関与できると期待されていると推察はできるが、市町村の橋梁のメンテナンスにも大いに関与してもらいたい。その場合の関与は個々の橋梁毎にと言うと、単位が小さく会社の経営上難しくなる。一つの町単位で、その中にある橋梁全部を対象にできるような契約ができるような仕組みがあれば熱が入った仕事ができるのではないだろうかと思案している。このことは国土交通省のインフラ長寿命化基本計画の行動計画でも一つの体制として考えられているので、この体制の実施を大いに期待したいものである。橋梁会社の経営者ならびに技術者にも情熱ある取組を切に願うものである。

参考文献

- 1) 松井繁之編著：道路橋床版-設計・施工と維持管理，森北出版，2007.10.
- 2) 国土交通省 HP:インフラ長寿命化基本計画 http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/sosei_point_mn_000010.html
- 3) 国土交通省近畿地方整備局：メンテナンスを取り巻く話題，平成26年度橋梁ドクター会議資料，2014.6.
- 4) 鈴木真，神田利之，樺山好幸，東山浩士，松井繁之：上面増厚後に再劣化した鋼橋RC床版の補修工法に関する開発，土木学会，第8回道路橋床版シンポジウム，pp.87-92，2014.10