

郊外的高速道路の橋梁視察報告

(橋梁の維持管理性・景観性を向上させる技術調査小委員会報告その3)

東日本高速道路(株) 正会員 ○及川 俊介
 (株)横河ブリッジホールディングス 正会員 石井 博典
 (株)エイト日本技術開発 正会員 今西 修久
 (株)川金コアテック 正会員 中村 拓海

1. はじめに 橋梁は、その機能を維持するため、点検、維持管理に必要な様々な付属設備が取り付けられる。一方、特に郊外においては、景観の中で橋梁の存在感が占める割合が大きく、維持管理設備も含めた景観性が求められる。鋼橋の維持管理性・景観性を向上させる技術調査研究小委員会(以下、本小委員会)では、この維持管理性と景観性を両立させるための研究活動を行っている。本稿では、郊外的高速道路の橋梁に関する視察結果について報告する。

2. 視察橋梁概要 視察橋梁は、首都圏中央連絡自動車道の桶川地区の連続高架橋区間を対象とした。

表-1

橋梁形式	(内回り)鋼4径間連続開断面箱桁橋 (外回り)鋼3径間連続開断面箱桁橋
しゅん功年	平成27年3月
管理者	東日本高速道路(株)

(1) 景観デザイン

視察対象橋梁の諸元は表-1の通りである。当該区間では、鋼橋とPC橋が連続しており、異種桁でありながら、箱桁のウェブ面を合わせることで、連続性を確保している(写真-1)。

鋼橋では、景観に配慮して排水管を桁内に引き込んでいる(写真-2)。また、引き込み高さをそろえることで、統一感があり、すっきりとした印象となっている。この引き込み高さをさらに上にすることで、より目立たなくなる可能性もあり、取り付け位置の配慮により、付属物の橋梁景観への影響低減が期待できる。当該橋梁は、インターチェンジの加減速車線を含んでいることから、下フランジ幅が広がっているが、全断面溶接を採用しており、



写真-1



写真-2



写真-3



写真-4

ボルト添接構造に比べ、重厚感が軽減されている。一方で、整然と見えるウェブの吊り金具にくらべ、下フランジの維持管理用の吊り金具が多く目立っており煩雑に見える。同一路線で、幅員が一般的な区間の高架橋では、吊り足場(おやご・ころばし)の設置が可能な下フランジ幅の場合、吊り金具を省略しており、吊り金具がある構造とない構造では、見た目の印象が大きく変わってくる(写真-3)。

当該橋梁では、床版形式に合成床版を採用しており、その張出部鋼板の塗色は、コンクリートをイメージした白色系としており、桁色と塗分けをしている。同一路線の他の区間では、桁色と同色としている橋梁(写真-4)もあるが、本橋のように白色系としたほうが、圧迫感がないように感じられた。

(2) 維持管理の観点

当該橋梁は、近隣に民家があり、騒音に対する配慮から、伸縮装置を土工部に異動する延長床版を採用して

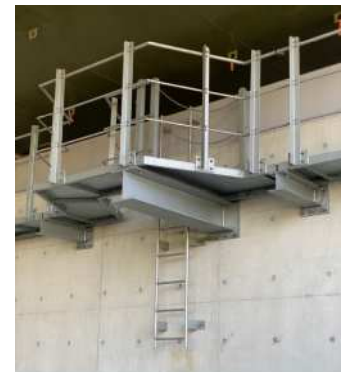
キーワード 鋼橋, 維持管理, 景観, 点検
 連絡先 〒338-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-11-20 東日本高速道路(株)関東支社 TEL 048-631-0104

いる。そのため、通常、桁端部にある伸縮装置は橋台背面の配置となることから、検査路をその部分まで延伸し、点検が必要な部分に検査路を適切に配置している（写真－5）。下部工検査路では、点検時の安全性に配慮し、昇降はしごから下部工検査路歩廊へ移動する際に、はしご上で歩廊蓋の開け閉めを行うことがないよう改良されている（写真－6）。



写真－5

他区間で、排水管が桁外の配置となっている橋梁もあり、桁間に排水管を引込む構造に比べ、ウェブ面のすっきりさを欠くように感じる（写真－4）。また、桁間の配置であれば上部工検査路から点検が可能となるが、桁外配置の場合、点検を行うにも作業車が必要となることから、桁間配置に比べ、点検性、維持管理性において課題がある。



写真－6

3. 点検実務者へのヒアリング 現地視察を行った橋梁を含む首都圏中央連絡自動車道の点検を行っている NEXCO 東日本のグループ会社の点検実務者へヒアリングを行った。具体には、現時点での使用性と今後も検証していくことが必要と感じられる点についてのヒアリング結果を下記に示す。

(1) 現時点での使用性

- ・当該橋梁の箱桁内には検査路や照明設備があり、通行性がよい。桁内の排水管や、ダイヤフラムを超える際にも検査路ステップが設けられている。
- ・桁内に入るマンホール蓋は、観音開き（写真－7）となっており、従来の片開きにくらべ、蓋の開け閉めの際、ハンドル位置が近くはしごをつかまりながら安全に作業ができる。



写真－7

(2) 今後も検証していくべき事項

- ・下部工検査路は現橋のようなコの字型ではなく、橋脚を取り囲むよう配置することで、支承周りの点検が容易となる。維持管理と景観性の両立を考えると、橋脚上の支承と鋼桁の間の点検スペースを確保し、橋脚天端の周囲に手すりを配置して下部工検査路を省略する構造も良いと考えられる。
- ・連続高架区間では、一定間隔で、上下線の下部工検査路をつなぐわたり線があると点検がしやすくなる。車両を停車させる場所が限られる場合、合理的な点検ルート構築が可能となる。
- ・排水管を箱桁内へ配置すると、継手部からの漏水が発生する場合もあるため、継手部の耐久性に配慮が必要である。点検時に簡易に漏水を補修する技術の開発も望まれる。
- ・上下線分離構造の中央分離帯側の張出し床版部の点検は、路肩側からオーバーハング車でできない場合もあり、必要に応じて中央分離帯側張出し部への検査路の配置も検討するのが良い。一方、路肩側はオーバーハング車で点検が容易なことも多く、景観の面からも検査路は設置しない方が良い場合も多い。実際の維持管理と、景観に配慮した配置計画を行うとよいと考えられる。
- ・桁高が低く、上部工検査路が床版面に近い場合は、検査路での点検作業も行いづらく、下から作業車により点検を行う場合もある。その場合、検査路自体が点検の支障となるため、著しく通行性の悪い検査路などは配置せず、別な点検方法を踏まえ空間を確保することが必要である。今後はドローンなどの点検で代替が可能となることも考えられるので、将来的に点検設備がいらなくなることも考慮する必要がある。

4. まとめ 現地視察・点検実務者へのヒアリングを通じて、本橋における取組が景観性と維持管理性の観点から現時点で両立していることを確認でき、今後の参考となる知見が得られた。今後新たな点検手法が開発されることも踏まえ、本小委員会の主旨に基づき維持管理設備のあり方について引き続き維持管理を通じて継続的に検証していかなければならない。