

都市内高速道路の橋梁の視察報告 (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報告その2)

首都高速道路株式会社 正会員 ○細井 雄介 東日本高速道路(株) 正会員 安川 義行
日軽エンジニアリング(株) 正会員 富岡 仁計 東日本高速道路(株) 正会員 松本 綾佳
日本ファブテック株式会社 正会員 山口 徹 (株)建設技術研究所 正会員 高橋 剛

1. はじめに

橋梁は長期にわたり、機能発揮するために維持管理性が求められ、人々の目に留まることから景観性との両立が求められる。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、本委員会)では、複数の橋梁を視察し今後の橋梁に反映可能な維持管理性と景観性の両立に関する知見を収集した。本稿では、都市内高速である首都高速道路都心環状線の溜池交差点付近の鋼橋について橋梁概要と視察結果を示す。

2. 視察橋梁概要

視察橋梁は、六本木通りと外堀通りが交わる溜池交差点上に位置する3径間連続鋼箱桁橋である。橋梁諸元を表-1に示す。対象橋梁は1997年に周辺環境との調和のために美装化が実施されていたが、点検性と補修容易性を確保するために維持管理用常設足場(以下、常設足場)が2020年に設置された(写真-1)。

周辺はオフィス街であり、交差点付近は多くの視点場を有することから、常設足場の構造詳細は景観検討対象として塗装色や形状等を決定している。常設足場は溜池交差点から谷町 JCT に至る約800mに設置されている。視察橋梁の維持管理性、景観性の特徴を以下に示す。

(1) 維持管理性

対象橋梁の美装化設置時は、美装化パネルと主桁間にわずかな隙間(130mm程度)しかなく点検員による近接が困難となる箇所があった(写真-2)。対象箇所は美装化が無かった場合でも、交通量の多い交差点であることから5年に1度の法令点検実施時や、損傷補修時には街路規制が必要であり、多大な規制費用がかかる上、交通規制に伴う大規模な渋滞が発生する。これらの懸念事項を解決するためにも、常設足場を設置し維持管理性の確保を図った。

常設足場は点検及び補修作業の妨げにならない空間を確保すること、作業員の移動性を確保することから桁下空間及び側面空間(張出床版下面)を定めた。桁下空間は鉋桁区間では下フランジから600mm以上の離隔、箱桁区間では800mm以上の離隔を確保し、側面空間は作業台を考慮して、床面張出長は500mm以上とした(写真-3、図-1)。

常設足場自体が将来の維持管理上の損傷部材とならないように、採用部材は高耐久の素材から選定する形としている。



写真-2 点検時の近接困難箇所



写真-3 常設足場内(桁下空間)



図-1 常設足場形状

表-1 橋梁諸元

橋梁形式	3径間連続鋼非合成多主箱桁
橋長(最大支間)	109.4m(47m)
竣工年(橋梁)	1967年
竣工年(美装化)	1997年
竣工年(常設足場)	2020年



写真-1 視察橋梁(左：美装化設置時、右：常設足場設置時)

キーワード 鋼橋, 維持管理, 景観, 美装化, 維持管理用常設足場

連絡先 〒100-8930 東京都千代田区霞が関1-4-1(日土地ビル) 首都高速道路(株) 技術部技術推進課 TEL 03-3539-9457

(2) 景観性

溜池交差点は都心でも有数の交通の要所であることに加え、付近には赤坂や六本木といった繁華街や霞ヶ関の官庁街、複数のオフィスビルがあるため、周辺環境との調和を図ることが求められる。このことから、景観の有識者に意見を伺いながら常設足場の塗装色と足場形状を検討した。塗装色は周辺環境と調和したデザインとするため、低彩度色を使いシックな印象とするものとし、床面は鋼板素材色、側面はダークグレイ(5Y5/0.5)とした(写真-4)。対象橋梁には、門型標識柱があり桁側面に取付ブラケットが設置されており、常設足場設置時は標識柱取付部を囲うように拡幅部を設けた。拡幅部の塗装色は標識柱の一部として量感を緩和するように、標識柱柱部の塗装色及び高欄塗装色と合わせている。足場形状について、主桁下フランジから 800mm の離隔を確保した場合、橋脚に設置された縁端拡幅ブラケットが足場外にはみ出すため、足場床面位置を下げてブラケットを足場内に収めて橋脚周りの煩雑性を軽減した。



写真-4 常設足場塗装色

3. 現場視察およびヒアリング結果

現場視察では常設足場が設置された区間を委員会メンバーで確認し、対象橋梁を含む道路構造物の点検補修を計画し管理する部署へのヒアリングを実施した。視察とヒアリングで得られた維持管理・景観性の要点を下記に示す。

(1) 維持管理性

常設足場内は点検及び補修に必要な空間を確保しているため、実施できない補修作業はほぼ存在しない構造となっている。常設足場により点検補修時に街路の関係機関協議や交通規制が不要となるため、維持管理上の足場設置のメリットは非常に大きくなっている。また、足場構造に関して、足場側面は高欄外側より内側になるように設置され、構造物劣化因子となる雨水の浸入を極力防ぐ構造とするとともに、足場の外側に設置される素材はアルミニウム等の高耐久の素材を使用し異種金属接触腐食対策も講じられており、耐久性の高い構造となっている。

(2) 景観性

写真-5 に示すように溜池交差点から谷町 JCT 区間においては、箱桁から鉸桁構造へと橋梁形式が変化するとともに、道路線形に合わせて分岐構造や二層構造を含む複雑な構造となっているが、常設足場設置によって統一的で連続的な線として認識することができ、まとまった構造となっている。また、高架橋沿道にはオフィスビルやホテルなど多様な建築物、樹木が存在しているが、高架橋に低彩度色を使用することで環境と調和し、



写真-5 同一視点場の比較 (左: 美装化設置時, 右: 常設足場設置時)

落ち着いた印象を受けるものとなっている。美装化設置時では桁側面に取付けられた内アールのカバーにより、桁自体がシェイプされた印象を受け、橋脚部の張り出しが目立つ。しかし、常設足場設置後は陰影が少なくすっきりとし、連続性が保たれており、橋脚部の張り出しも気になりにくい。

4. おわりに

本報では、都市内高速の事例を元に維持管理性・景観性で配慮すべき事項を取りまとめた。本委員会では、都市内高速に限らず歴史的に価値のある橋梁、郊外部の橋梁等の視察を通して得られた知見を元に、今後の鋼橋の維持管理性・景観性の確保に資する指針を取りまとめる予定である。