

熊野前陸橋長寿命化事業～複雑な交通網のなかで技術力を発揮～

1. はじめに

熊野前陸橋は、主要地方道台東川口線（尾久橋通り）が都電と交差し、隅田川を渡河する尾久橋と一体となった立体高架橋である。本橋梁は、しゅん工から約 50 年が経過し、予防保全型管理の視点から橋梁の寿命を 100 年延命させるため、東京都と連携し平成 30 年 2 月から令和 6 年 1 月までの約 6 年をかけ、長寿命化事業に取組んだ。本稿では、複雑な交通網のなかで発揮した技術力及び工夫した点について報告する。



写真 1 熊野前陸橋

2. 通行止めを回避するためのジャッキアップ方法の変更

熊野前陸橋で使用されていた支承は、地震時の水平耐力が不足するため交換する必要があった。当初設計では、支承交換は現道上に鋼製ベントを仮設し、その上部に油圧ジャッキを設置、上部工のジャッキアップ・ダウンを行う計画となっていた。しかし、仮設ベントの設置により、右折レーンの閉鎖や耐荷力が不明な下水道カルバートの補強など、他者への影響が大きくなることから、橋脚と上部工を補強し橋脚上からジャッキアップをする方法の検討を行った。上部工が鈑桁部では、主桁の両側にある端横桁にジャッキアップ位置を設定し、その部分を補強することでジャッキアップを可能とした。（図 1、写真 2）

主桁は 6 本あり、荷重を分散させることもできた。しかし、箱桁部の場合は主桁が 2 本しかなくジャッキアップ位置も限定され、荷重が大きくなることから、端横桁全体の剛性を高めるための補強が必要となった。補強方法は、①端横桁に当て板等で補強する方法、②新たな横桁を設置する方法が考えられた。新たな部材を増やす②は、作業スペース確保に課題があると考えられた。また①では、既設ボルトが当て板の支障となった。このため、当て板補強板に穴をあけ既設ボルトの維持管理が可能となる補強方法を考え、①を採用した。（写真 3）

端横桁を利用したジャッキアップ方法により、右折レーンの閉鎖や下水道カルバートの補強を回避することができ、さらに再利用可能な方法としたことで、今後も通行止めすることなく支承交換等のメンテナンスを行うことが可能となった。

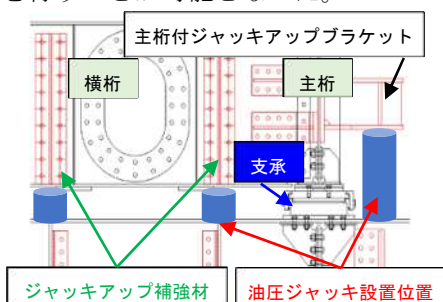


図 1 鈑桁部のジャッキアップ



写真 2 支承取替の状況



写真 3 箱桁部の端横桁補強

3. 道路橋示方書の要求性能を満足するための変更

技術基準である道路橋示方書では、上部構造が下部構造の頂部から逸脱しないよう桁かかり長を確保し、地震時に支承が破壊された後に桁かかり長を超える移動がないよう、落橋防止構造を設けることが求められている。本橋は桁かかり長を補足するため縁端拡幅ブラケットが設置されているが、落橋防止構造は取付けられていない。設計照査時、落橋防止構造は主桁直下の下部工横梁前面に設置されている縁端拡幅ブラケットに取付ける計画であった。縁端拡幅ブラケットは鉛直方向の力に対し設計、落橋防止構造は橋軸方向の力に対して設計されている。(図2) 地震時には、考慮した方向以外の力が作用し縁端拡幅ブラケットが壊れ、落橋防止構造が機能することなく落橋する恐れがあった。そこで、上部構造の主桁間に横梁を設け、下部工側に独立したブラケットを新設し、落橋防止構造で連結させることで要求性能を満足させた。(写真4)

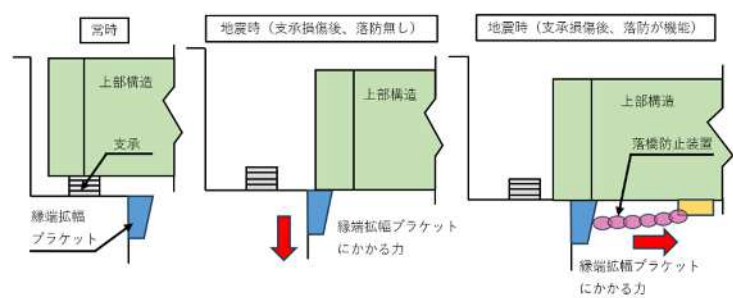


図2 当初設計イメージ

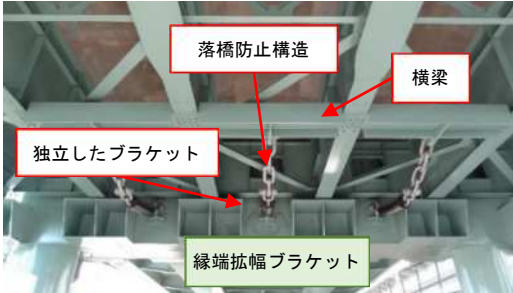


写真4 落橋防止構造設置

4. 駐車場の早期再開への取り組み

熊野前陸橋駐車場は、Aブロック24車室、Cブロック91車室の大型駐車場であり、全面閉鎖を行うと利用者が遠方に駐車場を確保する必要があるなど影響が大きいため、部分閉鎖、閉鎖期間の短縮が求められている。通常、Cブロック駐車場は工事着手後に全面閉鎖となるが、起点から補強工事を徐々に進めていくため、起点側のみを部分閉鎖行い、終点側着手時に全面閉鎖とした。

また、補強工事及び塗装工事をラップさせることで、全体工期を短縮するよう発注時期及び工程の調整を行った。これにより7か月間の工期を短縮することができ、駐車場の早期再開を可能とした。(図3)

橋梁名	29年度	平成30年度	平成31(令和元)年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
熊野前陸橋	Aブロック (補強・塗装)	南側・長寿命化工事 K30.2~			仮引継 ~R2.10			
	Cブロック (補強)			精査・積算 R2.8~	北側・長寿命化工事 ~R4.8			7ヶ月短縮
				積算	北側・長寿命化工事			
	Cブロック (塗装)	計画 実績			精査・積算 R4.2~	北側・長寿命化工事 ~R6.1	引継	

図3 工程調整表

5. おわりに

本橋では、現地作業の困難性や各関係機関との調整など様々な課題に直面したが各課題の解決に向け、積極的に取り組み、約6年間に亘る長寿命化工事が完了した。これからの橋梁は、新設より維持管理の時代であり、本橋で学んだ経験・知識をさらに活用し公社の技術力を発揮して、今後も利用される皆様が安全・安心に通れる橋梁の整備に取り組んでいきたい。

最後に、お世話になりました道路管理部保全課及び第六建設事務所補修課、荒川工区の皆様にお礼申し上げます。