

6 施工計画

支承取替工事における支承台座構造の変更及び補強材の設置方法に関する報告

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社 IHI インフラ建設

現場代理人

監理技術者

高 山 寛○ 忌 部 史 郎

1. はじめに

本工事は、国道298号線葛飾大橋（上り線）のP1橋脚およびP3橋脚において、支承取替を施工したものである。

工事概要

- (1) 工事名：R4国道298号
葛飾大橋補修その2工事
(2) 発注者：関東地方整備局 首都国道事務所
(3) 工事場所：東京都葛飾区東葛飾地先
～千葉県松戸市小山地先
(4) 工期：2023年4月1日～2024年3月29日

2. 現場における課題・問題点

本工事では、下記の2点について課題・問題点があった。

- ①支承取替工における台座構造について
②ジャッキアップ補強材の設置方法について
①について、次の2点(a. b.)に着目し報告する。
a. 発注図ではコンクリート台座が計画されていたが、橋脚天端には既設落橋防止装置が設置済であり、コンクリート台座と干渉することが判明した。(P1:干渉, P3:遊間0mm(接触))(図-1)。
b. 既設橋脚の橋座部は、既設鉄筋および沓座補強筋のピッチが削孔径Φ61mm以下であり、発注図にあるアンカー削孔ができないことが判明した(図-2)。

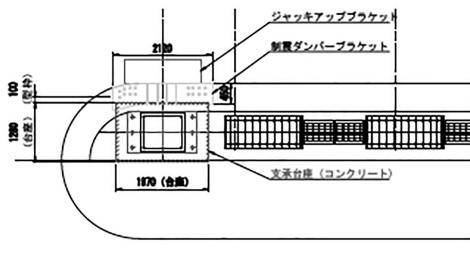


図-1 発注図のコンクリート台座

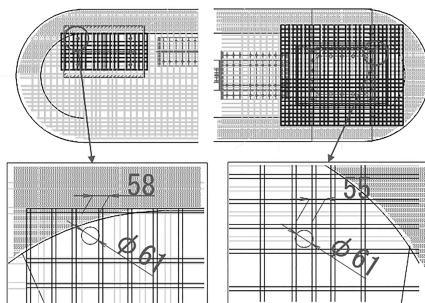


図-2 支承縁端距離確保のための削孔NG範囲

②について、取込を行うクレーンの設置箇所は片側1車線規制の範囲内かつトラス構造の橋梁であるため、クレーンの複数台配置は不可能であった。橋梁下は大規模河川(江戸川)であるため、橋梁下へのクレーンの配置も不可能であった。

また、本工事におけるP3ジャッキアップ補強材は、約2500×3400のL型形状と大きく、重量は横梁上段：2.516t、フィラー：0.2tであった。締付ボルト本数はトルシアボルト：300本/基、ワンサイドボルト：260本/基であり、車線規制時間(21:00～翌05:00)一晩での全数締付が困難であった。そのため、ジャッキアップ補強材の設置検討が必要であった。

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

①の対応策として、本工事では3案を検討した。案1は、コンクリート台座が干渉する箇所の落橋防止装置を小型化（再製作）する。この案では支承用アンカーボルトの他に落橋防止装置用アンカーボルトの削孔が必要となり、課題点bを解決できない。案2は、コンクリート台座高さを調整し、コンクリート台座を小型化する。高さを調整するためのフィラープレートが別途必要となる。また、発注図通りの新たなアンカー削孔が必要であり、課題点bを解決できない。案3は、コンクリート台座を鋼製台座に変更する。台座構造の変更により、アンカーボルトの縁端距離を短くすることができ、台座を小型化する。鋼製台座への変更により既設支承アンカーボルトを再利用できるため、新設アンカーボルトの径と本数を減らすことができる。

結果として、本工事では課題点a・bを同時に解決できる案3の鋼製台座を採用した。

aに対してはコンクリート台座から鋼製台座へ変更することで、アンカーボルトの縁端距離を短くすることができ、台座構造の小型化し台座と既設落橋防止装置の干渉を回避することができた。

また、bに対しては支承アンカーボルトの削孔において、鋼製台座への変更により既設支承アンカーボルトを再利用でき、新規に削孔するアンカーボルトの径と本数を低減することができた。なお、既設アンカーボルトの再利用に際しては、超音波測定により既設図面通りの長さを確認した。本工事の既設支承アンカーボルトは、一部屈曲したものを使用しており、その結果アンカーボルトの超音波測定結果が出ない箇所があった。当該箇所については、既設図面通りの長さを有していないと判定し、新規削孔するアンカーボルトの本数を増やすことで対応した。以上の結果、支承取替を行うことができた。

②の対応策として、既設トラス上弦材で補強材を仮吊りすることで対応した。

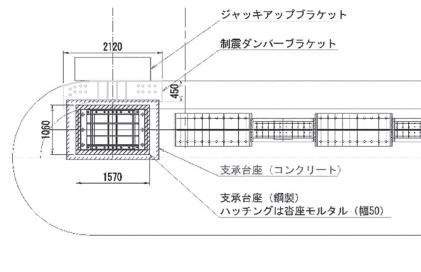


図-3 検討後の支承台座

13tクレーンによる補強材の取込作業後に、部材同士の接合のため既設トラス上弦材からワイヤーおよびチェーンブロックにて高さ調整を行うことで、狭い作業ヤード内での部材取込の問題を解消することができた。また、仮吊りすることで補強材自重に耐えるボルト本数締結までの期間の安全性を保つことができた。

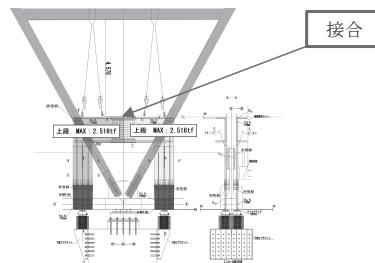


図-4 ジャッキアップ補強検討

4. おわりに

本工事は東京都葛飾区から千葉県松戸市松戸市の人団地であった。そこで、住民からの苦情対策として、施工前にお知らせビラを配布とともに、近接となる施設や民家については、一軒毎に工事内容説明を行ったことで、苦情もなく無事故で工事を終えることができた。

今後の留意点としては、鋼部材などの部材撤去設置時に既設トラス材の隙間を縫って部材取込を行うため、クレーンや既設トラス部材等との干渉有無の事前確認に時間がかかったため、3DモデルなどのICTツールを有効活用することで、より分かりやすく早急な工事計画ができると考える。

また、鋼部材の設置時にフィラープレートなどの小部材を予め本部材に取付可能な構造としておくと、より安全で、かつ工程短縮を可能とするのではないかと考える。