

中国道リニューアル工事 ー剛構造を有する橋梁の架け替え工事ついてー

JFE エンジニアリング (株) 正会員 ○広田 直哉
JFE エンジニアリング (株) 非会員 湊 靖文

西日本高速道路 (株) 正会員 井上 健太
川田工業 (株) 非会員 徳原 博允

1. はじめに

中国自動車道の吹田 JCT～中国池田 IC 間は大阪北摂地域の市街地を通過する約 10.8km の区間で、令和 2 年から大規模リニューアル工事に着手したり。

本稿では、吹田 JCT～中国池田 IC 間のリニューアル工事における剛構造を有する橋梁の架け替え工事について紹介する。

2. 橋梁および工事特性

工事対象である宮の前高架橋 P33-P36（上り線）、P32-P35（下り線）は共に鋼 3 径間連続鋼床版鈹桁橋であり、中央径間の両側を支持する鋼製円柱橋脚は上部工と剛構造となっている。中央径間の路下には大阪府道 2 号が交差および近接しているため構造幅が縮小できる鋼製橋脚が採用されている。

本橋の架け替え工事においては剛結部である中間横梁と鋼製橋脚を取り合うボルト及び添接板を解体して撤去を行い、新設横梁の架設時は既設の添接板を再利用して接合する計画としている。そのため中央径間においては既設橋脚と新設桁は剛構造で取り合う必要があるため、高い製作精度および架設精度が求められた。

また交差道路を有し夜間に規制を伴って施工を行う必要があるため、作業手順を省力化して効率的な

施工も求められた。

3. 施工方法

本橋梁では中間橋脚に剛結部を有していることから、架設手順として支点間距離が既設橋脚に依存する中央径間の剛結区間から施工を行った。中央径間の架設工法は路下を夜間通行止めし、550t オールテレーンクレーン（以下 550tATC）及び多軸式特殊台車による「一夜ベント」を用いた架設とした（図 1）。側径間についてはトラッククレーンベント工法とした。本稿では高い製作・架設精度が求められた中央径間の架設に着目して述べることとする。

（1）事前測量

両端が剛構造となる中央径間の線形や支間長は既設橋脚位置に依存するため、建設当初の橋脚図面だけでなく実測により現状の橋脚位置の確認を行った。計測の結果、橋脚中心は計画上の線形位置から 20 mm 程度のずれを有することが分かった。設計・製作段階ではこの結果を反映させることで橋梁部は計画線形位置、柱部は既設橋脚と取り合うようにした。

（2）既設桁の撤去

既設桁の撤去時は主桁の腹板に吊ピースを取り付けて大型クレーンを用いて撤去を行った。側径間と異なり交差道路を有する中央径間ではベント設備が

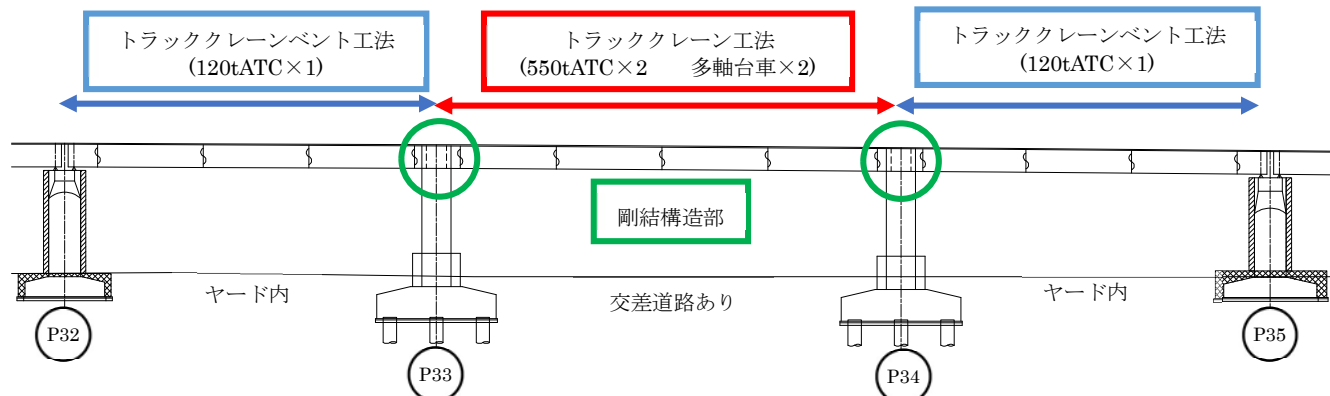


図 1 橋梁概略側面図（宮の前高架橋 P32-P35 下り線）

キーワード：中国道リニューアル，大規模改修，橋梁更新，架替え，剛構造

連絡先：〒230-8611 神奈川県横浜市鶴見区末広町 2-1 JFE エンジニアリング(株) Tel045-505-6517

設置出来ないため、多軸式特殊台車による一夜ベントで仮受けを行った。また剛結部の中間横梁撤去時は夜間の道路規制時間内の撤去を行う必要があったため、解体時間の短縮を目的とした既設接合部の高力ボルト入替を先行して行った（写真1）。



写真 1 高力ボルト入替

（3）新設桁の架設

1) 中間横梁の架設

新設横梁についても剛結構造となるが、横梁側のボルト孔加工を事前に行うことは既設添接板の孔を確認出来ない段階での測量精度では困難なため、新設横梁のボルト孔は当てもみ加工により実施した。そのため架設時における新設横梁の架設方向や高さの管理が極めて重要となる。計測にはトータルステーションおよびレベルを使用した。当てもみ加工の前に測量を実施して、柱の回転方向の確認および修正と高さの調整を行った（写真2）。方向の確認については、新設横梁の仕口位置を複数点計測することで管理を行い、平面位置と高さの調整には2軸ジャッキ設備を使用した。

2) 主桁の架設

剛結となる中間横梁の両支点を架設後に、その径間となる主桁ブロックの架設を行った。路下に交差道路を有しており夜間規制時間内に架設を完了する必要があるため、架設時には横梁と主桁の仕口角度を合わせるような高さの管理が必要であった。さらに中間横梁は事前測量の結果を反映しているが、測量誤差や製作・施工誤差、温度縮みの影響も加味すると実際の仕口間距離と製作桁長に不整合が生じる可能性があった。

本工事では撤去時と同様に多軸式特殊台車による一夜ベントを使用して高さ調整を実施することで、計画時間内に規格値内の精度で横梁との添接を実施出来た（写真3）。また実際の仕口間距離と製作桁長を合わせるために、長孔を有する暫定添接板の適用



写真 2 中間支点横梁調整状況



写真 3 主桁架設状況

を行った（写真4）。暫定添接板は架設完了後に添接部遊間に基づいて製作された正規添接版と入替を行っている。暫定添接板の適用は両側の中間横梁と取り合う2箇所の現場継手位置を対象としたが、架設直前に実施した仕口間距離の測量結果から片側のみの適用で添接可能と判断して若番側の添接では使用を省略した。



写真 4 暫定添接状況

4. おわりに

剛結構造を有する橋梁の架け替え工事を実施した。剛結構造の特性から求められる製作や架設精度に対して、事前測量や精度管理、誤差吸収等に上記の手段を用いることで架設作業を実施出来た。

剛結構造を有する鋼橋架け替え工事は前例が少ない。本稿はその事例の一つとして紹介を行った。

参考文献

- 1) 安里他: 関西圏都市部における中国自動車道リニューアル事業の概要, 第24回 橋に関するシンポジウム論文報告集 (2021年9月)