

施工計画

リフレッシュ工事期間内における鋼床版鈹桁の連結化について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

三菱重工鉄構エンジニアリング株式会社 橋梁事業本部 技術部 保全グループ

監理技術者

工事担当

計画担当

川村 誠 司[○]

藤井 辰 徳

田邊 進 一

Seiji Kawamura

Tatsunori Fujii

Shinichi Tanabe

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：鋼桁改良工事（23-東）
- (2) 発 注 者：阪神高速道路(株)
- (3) 工事場所：大阪府中央区法円坂1丁目付近
- (4) 工 期：平成23年11月12日～
平成25年7月31日

阪神高速13号東大阪線のうち1978年3月に供用が開始された法円坂付近は、歴史的に重要な文化財である難波宮史跡上に立地している（図-1）。このため建設当時は、史跡保全の観点から橋梁全体の重量低減のため、上部工には支間長の短い単純鋼床版I桁を多数並べた特殊な構造が採用されている。当該橋梁はこれまで主桁や支承周りの溶接部に複数のき裂損傷が確認されていた。そこで損傷発生リスクを大幅に低減することを目的として、1支承線化による部材取替連続化工法（図-



図-1 施工位置

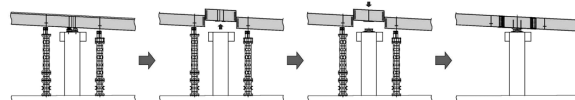


図-2 1支承線化による連続化工法

2) という抜本的な構造改良を、8日間という短期の昼夜連続完全通行止め期間内に実施することとし、2012年11月末～12月初に工事を行った。

2. 現場における問題点

本工区付近は、大規模医療機関や官庁施設が集積している地域であることから、工事実施にあたっては周辺道路交通への影響を最小限に抑える必要があった。さらにリフレッシュ工事での作業を極限まで少なくするために、本工事は以下の4つのステップにより作業を進めた。

- (1) 既設桁計測（事前調査）
- (2) 事前工事（支承取替工、鋼I桁事前切断工等）
- (3) リフレッシュ工事（桁連続化）
- (4) 事後工事（支承反力調整）

特に8昼夜間で実施されるリフレッシュ工事は、当該鋼桁連結工事以外に複数の工事が輻輳するために、それぞれの工程管理が肝要となる。当該区間では初日に舗装の撤去を行い、2日目から桁撤去作業を開始しさらに連結化自体も2日間で終了させ、後に続く舗装や伸縮継手に引き継がなくてはリフレッシュ工事が完了しない厳しい工程であった。そのため、鋼桁の連結化を与えられた時間

内に完了させるため、想定される現地でのリスク、作業時間、施工方法を把握し、タイムスケジュールに合った管理をする必要があった。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 伸縮装置撤去方法の変更

通常、伸縮装置撤去時はフェースプレートと鋼床版を止めている高力ボルトを1本ずつ緩めて撤去を行うが、本工事では、ボルトの本数が多く、錆や腐食による固着によるタイムロスが懸念された。そこで伸縮装置本体を切断し、鋼桁と共に撤去する方法を検討した。既設伸縮装置は、調整プレートを合わせると総板厚が90mmと厚く、さらに中間にステンレス板が挟み込まれた異鋼種のサンドイッチ構造であることから、切断方法について事前に検証実験を行ったうえでシャープランス(図-3参照)による切断方法を採用した。この切断方法を使用することにより、作業時間を把握することができ、時間内での伸縮装置撤去を完了した。

(2) 既設鋼桁撤去時の管理

撤去方法は、鋼床版桁および伸縮装置の切断後、25t ラフタークレーンを使用した。鋼床版の切断は新設桁との接続精度を高めるために特に注意を払った。鋼床版切断は、舗装撤去後に上面から行うが新設桁製作のための基本測量や切断位置決めはすべて桁下で行ってきた。桁下から上面計測マーキングを写す際の精度向上のため、事前に鋼床版下面からパイロットホール明けて切断位置を明確にする方法を用いた。



図-3 シャープランス切断状況



図-4 既設桁撤去状況

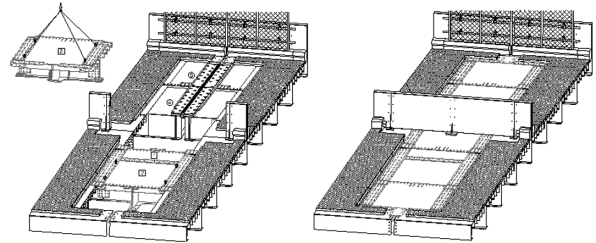


図-5 新設桁架設図

鋼床版の切断には、均一な切断面が得られる自動ガス切断機を使用することにより、品質の向上とグラインダーによる平滑に仕上げに要する時間短縮を行った。(図-4参照)

(3) 新設桁の架設時の管理

新設桁は、現地での確実な施工のために主桁毎にブロック割とし、橋軸方向に7ブロック割り(7本主桁)とした。ボルト添接部については、添接板の方向、締付け順序やボルト長さの違いを工場仮組み時に、現地担当者が出向き事前検証を行ったうえ、手順を作業員末端まで周知した。また橋面上の作業員と桁下の作業員の連携により、非常にタイトなタイムスケジュールに従って、無事2日間での全箇所連結化に成功した。(図-5)

4. おわりに

本工事では、リフレッシュ工事における抜本的な構造改良の内容を説明するとともに、工事の施工状況とその実施結果をとりまとめた。本報告での工法は、狭隘部における点検困難部位や、支承や伸縮装置の機能低下に伴う損傷が多い等、維持管理上の多くの課題を抱えた部位への健全化を図ることができる工法である。鋼橋においては、現在同様の課題を抱えているケースは少なくなく、長寿命化に対して有効な手段と考えられる。今後の参考事例となれば幸いである。