

38 施工計画

中間橋脚で剛構造を有する橋梁の施工工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

現場代理人

工事担当

赤澤 清一〇 柿原 英樹

1. はじめに

本工事は岡山環状南道路の一環として、橋梁（大福高架橋）上部工を施工する工事であり、弊社は橋長L=194m（P7～A2間）を施工した。本橋梁は一部既設橋脚（P8, P9, P10）と主桁（横梁）を一体化させた剛構造を有している。通常では剛結部の横梁を架設、躯体コンクリートを打設して剛構造部を完成させた後に主桁架設に移行する施工手順であるが、この手順では鋼桁架設工程にインターバルが生じてしまう。今回は横梁を架設、直ちに主桁架設に移行して鋼桁架設工程のインターバルを無くすことで架設施工の連続性および所用工程の短縮を図った。

本報告では今回採用した手順を確実に履行するために橋脚出来形の詳細計測データを鋼桁製作に反映させることおよび架設施工時の工夫と改善について報告する。

工事概要

- (1) 工事名：岡山環状南道路大福高架橋鋼上部
その2工事
- (2) 発注者：国土交通省 中国地方整備局
岡山国道事務所
- (3) 工事場所：岡山県岡山市南区大福地内
- (4) 工期：自)平成31年3月19日
至)令和2年9月30日

構造一般図を図-1に示す。

桁架設フローを図-2に示す。

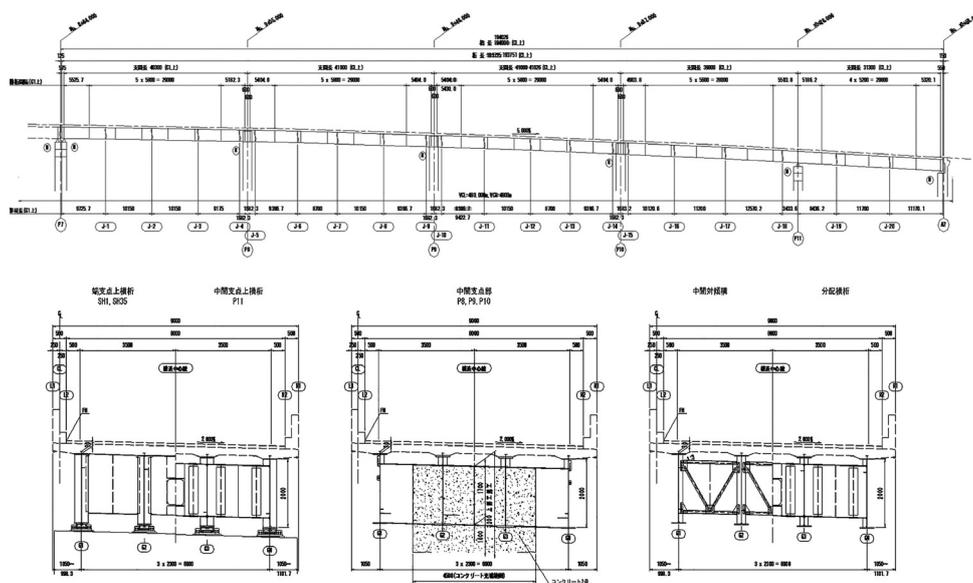


図-1 構造一般図

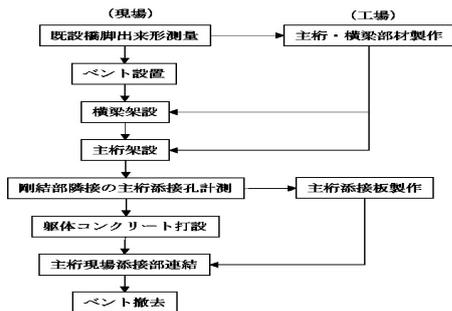


図-2 桁架設フロー

2. 現場における問題点

1) 既設橋脚出来形に合わせた鋼桁部材の製作

本橋は既設橋脚と鋼横梁が一体化する構造であり、既設橋脚鉄筋が鋼横梁を貫通し、躯体コンクリートと定着する。既設鉄筋位置は計測により横梁製作に反映させる重要な要素であった。

2) 横梁据付精度と保持

本橋は橋脚と横梁を躯体コンクリートで一体化する剛結構造であり、横梁の据え付け精度が鋼桁の架設出来形に影響するため、横梁は橋脚上基準線（墨）に正確に合わせ据付けし、躯体コンクリートと一体化させるまでは変位が生じないように確実に固定する必要がある。

3) 添接部の計測と添接板製作の施工時期

橋脚出来形に合わせ部材長を調整し製作しているが、部材製作精度および横梁の据え付け精度、如何により添接部の孔間隔が変化する。よって桁架設が完了した時点で剛結橋脚の横梁と取合う主桁連結部（J-4, 5, 9, 10, 14, 15）の孔間隔を対物計測し、その計測結果に基づき添接板を製作して連結させる必要がある。また、躯体コンクリート打設前に、横梁と主桁を添接すると外気温の変動により打設コンクリートに外力が働き、ひび割れ発生の変因となることが考えられる。

3. 工夫と改善点

1) 既設橋脚位置を測量し、その計測結果を鋼桁部材長に反映した。また、既設鉄筋位置の計測結果に基づき、横梁の鉄筋貫通孔の位置を修正した。

2) 横梁据付時、横梁の据付精度を確保するため

にレーザーライン360°照射（図-3）を橋脚上基準線に設置、横梁には中心線を墨打してレーザーラインと合致させることにより据付精度を高めた。また、橋脚と横梁の関係では4主桁のうちG2,G3桁を剛結とする構造となっており、躯体コンクリートを打設して剛結状態となるまで、横梁を確実に固定しなければならないためG1,G4桁も仮受できるように橋脚周囲に追加ベント設備を構築した。（図-4）



図-3 レーザーライン 図-4 横梁固定

3) 横梁と主桁の添接部孔間隔は数日間にわたり温度による変位を確認しつつ対物計測し、その計測データを基に添接板を製作した。躯体コンクリート打設後、所定強度に達した時点で添接を行った。また、硬化中の躯体コンクリートに外力が生じないように当該連結部は主桁側にベントを構築して支持するとともに桁の温度伸縮に追従できる長孔加工した添接板を腹板のみに設置した。

4. おわりに

本工事において橋脚出来形を鋼桁製作に反映させて横梁据付時に既設鉄筋との干渉を回避させることや追加ベント設備を構築して据付精度を保持することにより橋脚と横梁の剛結構造および橋梁全体の出来形を満足させることができた。また横梁と主桁の添接をコンクリート打設後に行うことにより、コンクリートのひび割れを抑制することができた。最後に、本工事の施工にあたりご指導いただきました皆様方に感謝と御礼を申し上げます。



図-5 完成写真（G1桁側より撮影）