

橋梁架替工事における施工の工夫点について

地区名 (一社)静岡県土木施工管理技士会 島田地区

会社名 岡村建設工業株式会社

執筆者 石田 栄志

(技術者登録番号: 00217071)

1. はじめに

工 事 名 平成29年度 準用河川前の川橋梁架替工事

施 工 箇 所 焼津市 石津・石津向町 地内

発 注 者 焼津市 都市政策部 土地区画整理事務所

工 事 内 容 土工

橋梁桁製作(工場製作)

橋梁上部工(桁架設工, 橋体工, 橋面工)

踏掛版工

橋梁下部工(橋台工, 基礎工)

護岸工

仮設工

構造物撤去工

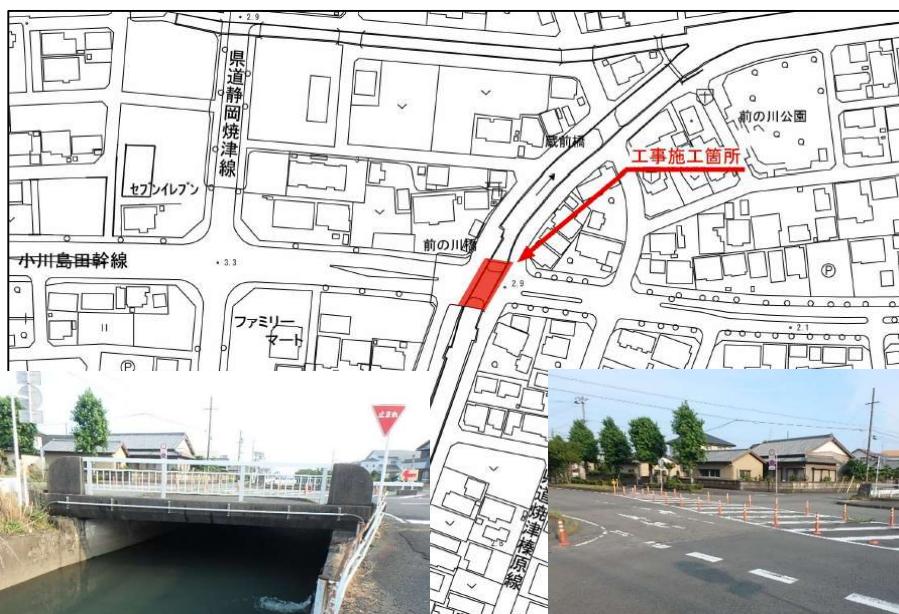
舗装工

区画線工

浚渫工

本工事は、焼津市南部の市街地を流れる準用河川前の川に架かる「前の川橋」の架替え工事である。本橋梁が位置する小川島田幹線は、焼津市及び藤枝市の南部を横断し島田市に至る都市計画道路であり、また、小川島田幹線は県道焼津榛原線、県道静岡焼津線等の主要道路も接続することから通勤車両も多く、地域住民の生活道路として常時交通量が多い箇所である。

本稿では、施工に際し工夫したことについて述べる。



施工前：前の川橋

施工前：小川島田幹線

本工事の現場における主な問題点は、以下の4点であった。

施工箇所である河川の左右岸を作業員が行き来する際に迂回しなければならず、タイムロスが生じる。

住宅や店舗が多い市街地での施工においては、地域住民の生活等周辺環境に配慮し、如何にして騒音、振動の低減を図るかが課題となる。

道路側の鋼矢板圧入について、事前調査の結果鋼矢板裏側の法面を掘削した場合、当初設計の鋼矢板長 $L=6.0\text{m}$ では自立しない恐れがあることが判明。

計画工程において、スラブコンクリートの打設時期が12月以降となることから寒中コンクリートでの施工となる。そのため、コンクリートの養生対策(乾燥によるひび割れ、初期凍結防止)が課題となる。

3. 工夫・改善点と適用結果

前述4点の問題点を改善するために講じた対策及び施工の際に工夫した点は、以下のとおりである。

①作業員が通行するための仮設橋の設置

作業員が左右岸を移動する際の迂回によるタイムロスの抑制と、ストレス無くスムーズに移動できる動線確保のため、仮設橋を設置した。

これにより作業効率が向上し、また、作業員が歩行者用通路を使用しなくても良いことから、作業中に第三者の通行を妨げることがなかった。



作業員用仮設橋

②騒音、振動を低減させるための工夫

《構造物撤去工：旧橋撤去》

旧橋撤去の際、周辺環境に配慮し且つ円滑、安全に施工を進めるために使用機械の選定を考慮した。当初設計のジャイアントブレイカーには低騒音型の機械もあるが、コンクリートを突き崩すノミ自体を遮音することは困難であり、また機械の特徴により作業振動も大きくなる。

そこで、取壊し作業の殆どにおいて、ジャイアントブレイカーに比べ低騒音、低振動である大型クラッシャーを用いることとし、随時散水しホコリを抑えながら施工した。

《仮締切工：鋼矢板打込み》

重なった鋼矢板を1枚ずつ持ち上げる際、鋼矢板同士が擦れて大きな音が発生することがないよう車輪によって滑らせて持ち上げる「パイルランナー」を採用して騒音を防止した。



旧橋撤去状況



パイルランナー

③鋼矢板圧入長、施工方法の変更

土圧計算により、道路側の鋼矢板長はL=9.5mで自立することが判明したが、天端を50cm下げた土圧の軽減を図ることで、鋼矢板長をL=9.0mとした。

また、大雨等による出水時、水圧が掛かり倒壊する恐れがある河川側の鋼矢板は、下流締切部右岸及び左岸の鋼矢板3枚ずつをH.W.L-500で切断することによって、河川側、道路側双方に水圧を分散させるよう施工した。

なお、鋼矢板の落下防止対策として、遠隔操作により鋼矢板の玉掛を外すことができる装置「ラジコンホルダー」を使用した。安全に作業できるのは勿論のこと、圧入完了後クレーンを即時に解放することができたので、作業性が大幅に向上した。

(写真：次頁参照)



④コンクリート養生方法(期間、温度)の検討

スラブコンクリート打設箇所の養生は、全体を囲うように単管で櫓を組んでブルーシートで完全に覆い、ジェットヒーター4台を設置して給熱養生を行うことで必要な温度を確保した。各ヒーターにはサーモスタッドを設置し、ブルーシート内の温度が一定になるよう管理した。

給熱養生により変化したコンクリート温度と外部温度との差を解消するために、ブルーシート内温度を10℃に保った期間：2日の後、予備期間として5℃に保った期間：1日を設け、防寒対策撤去後の外気温との差が極力生じないよう工夫した。給熱養生による内外部の急激な温度差が抑制された結果、コンクリートのひび割れは発生しなかった。

また、乾燥による初期ひび割れ対策として、被膜養生材を散布し水分蒸発を抑制した。



⑤施工の際に工夫した点

《橋梁工：鋼管杭打込み》

杭の鉛直性を保持し杭芯のずれを抑制するため、直交2方向にトランシットを設置し鋼管の鉛直度を確認しながら、且つ、施工する杭径に合わせて作成した鉄材の枠を、施工箇所中心と合うよう設置して打ち込み作業の進捗を図った。



4. まとめ

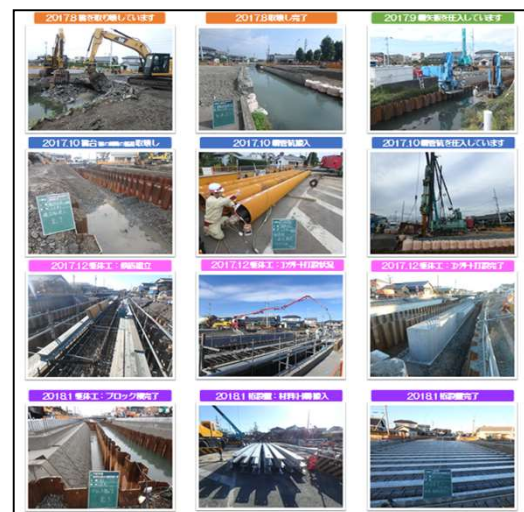
本工事において注力したことは、「円滑なコミュニケーションを図る」ということである。

工期に余裕がない中で、他社作業員と意思の疎通がうまくいかなければ、工事の進捗に影響し事故につながる恐れもある。そこで、本工事では通常作成する車両系機械等の作業計画書に加え、当日の作業内容、箇所毎の作業計画書をその場で作業関係者全員で作成し、施工箇所に掲示した。

1日に何枚も作成するのは大変であったが、現場で皆の意見を汲み上げた結果を総意として明示したことは、作業員のモチベーションの向上にも役立ち、私自身にとっても机上で1人で作成した時には気付かなかった点を協力会社の方々から教えていただいたことも多々あり、とても勉強になった。



また、地域住民からも工事について質問を受けることがあったため、工事の様子を写真で示し工事ニュースとして掲示した。本工事に興味を持っていただいた結果、周辺の店舗の方から声を掛けていただく機会も増え、第三者とのコミュニケーションも良好になった。



コミュニケーションが良好な現場は、指示を守り現場ルールを順守して「不安全行動をやめよう」という気持ちが自然と広がり、相互理解のある活発な安全衛生活動が行われる現場になると思う。

これからも様々な現場に携わっていきと思うが、相手の側に立って考え、相手を尊敬したコミュニケーションを変えずに心掛けていきたい。

