

街中における橋梁補修工事について

工事名： 令和6年度 [第36-D7016-01号]

(主) 三島富士線橋梁補修工事 (丸平橋)

地区名： 三島地区

会社名： 加和太建設株式会社

主執筆者： 現場代理人 小林 直樹

技術者番号： 00318155

1. はじめに

本工事は、三島市中央町地内に位置する丸平橋（施工延長約 24m）の補修工事である。本橋梁は、河川内への進入経路が1平方メートル未満の点検口のみであり、かつ河川内が狭隘であるため、施工環境に多くの制約があった。工事種別としては、断面修復工、ひび割れ充填工、表面保護工、伸縮装置取替工、橋面防水工、および舗装工から構成される総合的な橋梁補修工事であった。ここでは、これらの厳しい条件下で直面した課題と、それらに対する具体的な対応策について報告する。

工事概要

工事名： 令和6年度 [第36-D7016-01号] (主) 三島富士線橋梁補修工事 (丸平橋)

発注者： 静岡県沼津土木事務所 所長 曾根 裕介

工事場所： 静岡県三島市中央町地内

工期： 令和6年9月20日～令和7年3月5日

工事内容 (丸平橋)： 断面修復工： 1.52 m³・ひび割れ充填工： 0.4m
表面保護工： 53.23 m²・伸縮装置取替工： 9.5m
橋面防水工： 42.78 m²・舗装工： 65.00 m²
舗装工 (天然石・誘導ブロック撤去)： 一式



旧東海道三嶋大社大鳥居より、西側約 60m の大社町西交差点に位置します。

2. 現場における課題

本工事の施工にあたり、主に以下の三点が課題として挙げられた。

(1) 施工困難な環境下での仮設計画

本工事は河川内での作業が主であり、下地処理時に発生するコンクリート片やモルタル等の河川への流出を防止するため、河川水を排水しドライな状態での作業が必須であった。しかし、施工箇所は幅約 2.5m、高さ約 1.0m と極めて狭隘であり、さらに唯一の進入経路である点検口も 1m² 未満と小さく、資機材の搬入出を含め、施工全般にわたり困難が予想された。当初の仮設計画では、水替えのために PE 管（φ 200mm×1 本、φ 300mm×2 本、）と土のうの設置が想定されていたが、標準長さ 4m の PE 管は物理的に点検口からの搬入が不可能であり、代替案の検討が急務であった。

(2) 河川環境への配慮と流量変動への対応

本工事は河川内での作業であるため、周辺環境への配慮が不可欠であった。事前調査により、施工箇所上流には多様な生物が生息し、下流では河川水を利用して営業する染物店が営業していることが判明した。施工にあたっては河川水をドライにすることが原則であるが、本年度の河川流量は例年の 2 倍以上に達しており、当初設計の仮設では計画流量を処理しきれないことが明らかとなった。また、下流の染物店へ一定量の水を供給し続ける必要もあり、これらの条件を満たす新たな仮設計画の策定が求められた。

(3) 市街地における安全対策と作業効率の向上

施工箇所は市街地の中心部に位置し、歩行者および車両の通行量が非常に多い。そのため、第三者災害を防止するための万全な保安設備計画が不可欠であった。また、狭隘な河川内での作業となり、仮設材等の搬入出が頻繁に発生することから、作業員の安全確保と作業効率の向上を両立させるための工夫も求められた。

3. 課題への対応策と効果

上記の課題に対し、以下の具体的な対応策を講じた。

(1) 仮設計画の変更と作業環境の整備

河川水をドライにした後、コンクリート片やモルタルの河川内への落下・流出を確実に防止するため、コンパネおよび防災シートによる養生を徹底した。施工箇所は凹凸が激しく、ガラス破片等が散乱している状況であったため、通路の両側にコンパネを敷設した。これにより、作業員が膝をついての作業や台車等による資機材の運搬が安全かつスムーズに行えるようになり、安全性の向上と作業効率の改善を両立させることができた。

当初設計で計上されていた PE 管の搬入については、実証実験として 4m の栈木を用いて点検口からの搬入を試みた結果、物理的に不可能であることを確認した。この結果に基づき、発注者協議の上、1 本あたりの長さが 1m と短く分割可能な角型 U 字溝を採用することで、搬入出の問題を解決した。



コンパネ・防災シートを敷き、台車の通行確保
 搬入可能長さの実証実験
 角型U字溝 長さ1mを採用

(2)河川環境への配慮と段階的な水替えの実施

まず、施工箇所上流部に大型土のうによる仮締切堤を設置し、施工箇所へ流入する水量を抑制した。その後、施工箇所直近においても土のうによる二次締切を実施した。この二段階締切により、河川流量を効果的に調整することが可能となり、前述の角型U字溝と水中ポンプの組み合わせによる確実な水替えが実現できた。結果として、上流の生態系および下流の染物店への影響を最小限に抑えつつ、ドライな作業環境を確保することに成功した。さらに、自然環境保護に関する専門知識を有する「グラウンドワーク三島」の立ち会いのもとで施工計画を策定し、助言を得ながら作業を進めることで、環境への負荷を低減し、円滑な工事進捗を図った。



流部大型土のうによる流量調整

土のうポンプ設置による二重締切



グラウンドワーク三島様立会による環境側面への意見要望聴取

(3)安全対策の強化と作業効率向上のための工夫

施工延長約 24m、高さ約 1.0m という狭隘な暗渠内での作業において、特に土のう（100袋以上）の搬入出作業は大きな負担となることが予想された。そこで、クローラー式台車を導入し、桁下空間での運搬作業を機械化した。これにより、作業員の無理な姿勢による身体的負担の軽減、それに伴う怪我のリスク低減、および運搬時間の短縮による作業効率の向上を実現した。



クローラー式台車を導入

前述の通り、暗渠内は点検口以外に避難経路がなく、万が一の増水時には作業員の生命に危険が及ぶ可能性があった。このリスクに対応するため、施工箇所上流部に定点カメラを設置し、暗渠内作業中は作業員が携帯端末でリアルタイムに河川状況を確認できる体制を構築した。これにより、水位上昇の兆候を早期に察知し、速やかに避難できる準備を常に整えることができ、結果として暗渠内作業を安全に完了させることができた。



増水監視用定点カメラ

また、河川内施工時には点検口を常時開放する必要があったため、第三者の不測の侵入を防止する目的で、KY フェンス（折りたたみ式ポリエチレン製フェンス）を活用した。このフェンスは、折りたたみ構造によりコーナー設置や円形設置が容易であるため、規制範囲を必要最小限に抑えつつ、歩行者の通路を確保することができた。材質がポリエチレン製であるため、万が一第三者が接触した場合の衝撃も緩和でき、景観にも配慮した仮設配置が可能となった。



現場入り口開口部：景観に配慮した保安設備

4. おわりに

本工事は、着手当初から多くの課題を抱える中で開始された。狭隘な暗渠という特殊な作業環境、限られた進入経路、予期せぬ水位上昇への恒常的な備え、そして仮設計画や施工方法の根本的な見直しなど、解決すべき問題は多岐にわたった。これらの課題を克服するために、発注者である沼津土木事務所をはじめ、グラウンドワーク三島、各用水組合、地元自治会長、近隣住民の皆様、そして三島市役所など、数多くの関係機関および関係者と緊密な協議を重ね、一つ一つの課題を丁寧に解決していくことで、工事を推進することができた。

私は、工事に着手する都度、個人的な目標を設定することを常としている。本工事においては、「安全第一」を最重要目標として掲げた。施工中、急激な水位上昇により作業員が危険に晒される可能性や、交差点内での作業における第三者との接触事故など、常に最悪の事態を想定し、それらを未然に防ぐための具体的な安全対策を講じた。「ネガティブ思考は良くない」という意見もあるかもしれないが、建設現場におけるネガティブ思考は、すなわち危険予知能力の現れでもあると考える。潜在的な危険を意識し、それに対する十分な対策を講じることで、事故の発生確率を確実に低減できる。事故を100%防ぐことは不可能かもしれないが、その発生確率を限りなくゼロに近づける努力の先に、無事故・無災害での竣工があると信じている。クレーン作業、狭隘部での作業、交差点内作業、そして交通規制を伴う昼夜間作業といった、多くの危険要素が内在する状況下で、大きな事故なく工事を完了できたことは、自身の大きな自信へと繋がった。

最後に、本工事を通じて得た貴重な経験や教訓、そして培った自信を、今後の担当工事においても活かし、日々の現場管理業務に真摯に取り組んでいく。