

河川上での鋼単純2主箱桁橋の架設と 冬季施工の安全対策

日本橋梁建設土木施工管理技士会
瀧上工業株式会社
監理技術者・現場代理人
酒井 泰 司

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：平成27年度
19号桜沢2号橋鋼上部工事
- (2) 発 注 者：中部地方整備局飯田国道事務所
- (3) 工事場所：長野県塩尻市贄川
- (4) 工 期：平成27年6月27日～
平成28年6月9日

本工事は国道19号桜沢改良区間のうち、奈良井川上に架かる橋長62.0mの鋼単純2主箱桁橋の製作・架設工事である。桜沢改良区間は、奈良井川と木曾川山脈に挟まれた狭隘な箇所を通過しており、土砂災害などが発生している箇所である。改良により、これらが解消されることが期待されている。図-1に着手前状況、図-2に完成写真を示す。



図-1 着手前状況



図-2 完成写真

2. 現場における課題と解決策

2-1. 仮栈橋の施工計画と鋼桁架設計画

工事箇所は、国道19号から新ルートとなるトンネル区間へ接続する途中にある奈良井川上の橋梁部である。兩岸とも急斜面であるため架設クレーンの設置基面として、河川上に対岸まで仮栈橋を横断させる計画であった。仮栈橋の構造は、下部工施工後に存置されていた2径間分のH鋼杭の中間付近にH鋼杭を追加設置し、4径間の仮栈橋とする計画であった。

河川協議条件として、12月の仮栈橋設置開始から、翌年3月末までの仮栈橋撤去完了が規定されていたが、H鋼杭の施工は孔壁保護の必要性より特殊工法（二重管式ダウンザホール工法）とする必要があったため、掘削が難航し工程遅延となることが懸念された。

この対策として、桁地組ブロックの組合せとベント配置を変更し、仮栈橋の設置範囲を当初計画の4径間から2径間に縮小できるよう工夫した。



図-3 架設状況

この結果、ベント基礎杭施工のクレーン規格を変更する必要があったが、仮栈橋施工量は当初の約半分となり、予定通り次工程に進むことができた。図-3に架設状況を示す。

2-2. 冬季施工の工夫

本工事の特色の一つが、寒冷地における厳冬期の施工である。降雪に加え最低気温氷点下10℃以下での施工条件に対する対策が必要となった。

1) 除雪対策

当現場では、1月中旬からは毎日雪かきが一日の最初の作業となった。現場には小型バックホウを除雪専用配置した。また、現場に接続する国道19号とクレーン施工基面は高低差が約10mあり、10%の縦断勾配と半径12mの平面曲線を有する工事用道路を桁運搬トレーラが走行することは完全に除雪をしてもリスクが大きい。この対策としてクレーンブーム長を設計=35.1mから実施=45.7mに延長して国道に隣接する上部平地を荷取り場所と出来るよう工夫した。

これにより工事用道路を通行する必要がなくなり、その範囲の除雪を不要とすることで、除雪面積を縮小できた。

2) 安全対策

氷点下10℃を下回る日が継続すると河川の流水部以外は全て凍結した。桁上や仮栈橋上など水平

面でも滑って転倒しやすいが、傾斜があるとさらに滑りやすく歩行は困難となる。転倒災害を未然に防ぐために通路は極力水平となるよう工夫した。また、各作業場所間への往来は専用通路を設置し高低差がある場合は、階段として踏面は水平にした。

2-3. 河川環境対策

架橋地点の奈良井川は工事現場周辺を含めウグイ、ヤマメ、イワナ、アユの漁場となっている。仮栈橋工事期間は、幸い漁期ではなかったが、水道水取水口が下流にあるため、水質汚濁に配慮する必要があった。仮栈橋およびベント基礎の基礎杭は、河岸および河床の岩盤を掘削してH鋼杭を建て込み、孔内に砂を充填する設計であり、特に流水部の掘削時には河川の汚濁を招く恐れがあった。

汚濁防止対策として、図-4に示すように流水箇所の施工は杭位置周囲を河床礫材で水面付近まで盛土し、その上に大型土のうを設置して、囲い掘削による排出土を貯蔵できる状態で掘削することとした。



図-4 基礎杭掘削状況

3. おわりに

工事期間中は住民の皆さんの見学する姿を多く見かけ、事業に対する期待が大きいものであることを感じた。時には工事現場の中に招いて説明したこともあり、忘れられない思い出となった。変更協議や地元住民および市役所等との調整等でお手数をお掛けした飯田国道事務所および木曾維持出張所の皆様に紙面を借りてお礼申し上げます。