

26 施工計画

狭隘な施工ヤードでの人道橋の送出し架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

宇野重工株式会社

計画担当

監理技術者

谷口 好信〇

筒井 浩美

1. はじめに

本工事は、高山市中心市街を流れる一級河川宮川に架かる鍛冶橋～弥生橋において、宮川朝市通りと本町商店街を連絡する新たな歩行者動線として、周辺地域の回遊性の向上に繋がる（仮称）宮川人道橋の架設工事である。

工事概要

- (1) 工事名：市道下三之町本町線（仮称）宮川人道橋上部工工事
- (2) 発注者：高山市
- (3) 工事場所：岐阜県高山市下三之町・本町地内
- (4) 構造形式：中路式単純鋼桁橋
橋長：41.7m（CL上）
支間長：40.9m（CL上）
有効幅員：3.0m

2. 現場における問題点

商店街と朝市を繋ぐ人道橋であることから施工ヤードが朝市側と商店街側と河川内に限られた。架設工法の選定については、河川内は大きな重機が使用できず、朝市側は営業確保のため使用できないことから商店街側を地組ヤードとした送出し架設工法とした。そのため、下記の問題点があった。

- ① 橋長41.7mに対して商店街側の地組ヤード長が30mと短く手延べ機が使用できない。
- ② 地組ヤード幅が6mと狭く旋回範囲より25tラフタークレーンが限界であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

- ① 手延べ機を用いない橋桁のみの送出し架設を採用するにあたって、桁が転倒しない支間長を考慮して高水敷上と河川内ヤードにベントを2基設けた。送出しステップ解析の結果、後方台車の反力がB2ベントに桁が到達するころには大きく減少するため、B2ベント到達以降は、推進装置をB2ベントの送り装置に変更した。（図-1、2）

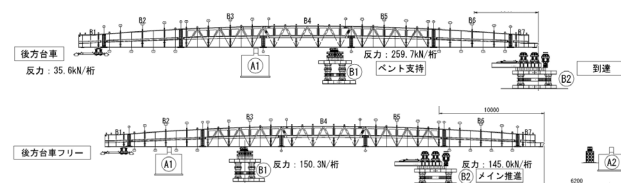


図-1 送出しステップ図（抜粋）

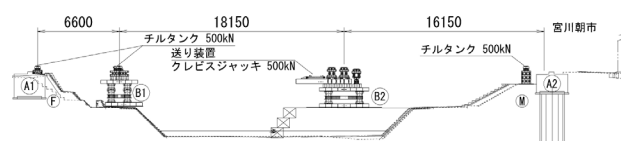


図-2 ベント配置図

B1ベントを設置する左岸護岸は野面積みの石積みであったため、ベントの必要地盤支持力が 50kN/m^2 程度まで低減するようベント構造を検討し、護岸天端に空洞がないか地中探査用電磁波レーダーで確認した。現場施工時はステップ毎の施工前と後にベントの沈下の有無を確認し慎重に作業を進めた結果、護岸に異常が発生することなく完了した。（図-3、4）



図-3 B1ベント

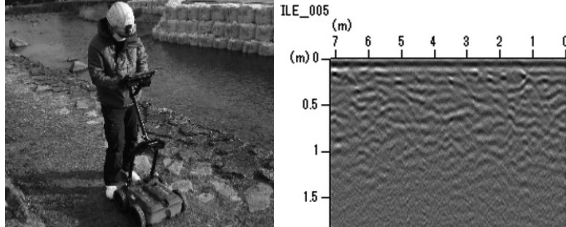


図-4 地中探査用電磁波レーダー

- ② 送出し設備は、軽量の設備に配慮した。後方台車は、逸脱防止ガイドローラー付きの150kNヒルマンローラー 2台を連結し、500kNクレビスジャッキと組合せた。B1ベント上の仮受点は、500kNチルトタンクを採用した。その結果、狭隘なヤードで近接する店舗に影響なく設備の設置・送り出しができた。(図-5、6、7)



図-5 施工ヤード

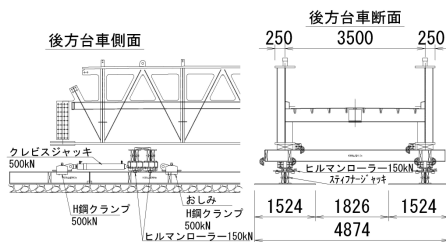
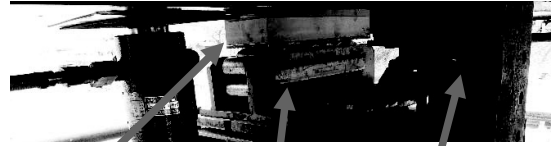


図-6 後方台車設備 (支点反力120kN/桁)

仮受け点のチルトタンクはいくつものローラーで構成される機材で接点に局部荷重が作用する。そのため、局部荷重に対するウェブの座屈に対する安全確認に加え、荷重分散と下フランジの塗膜損傷防止に対する養生材を配置した。養生材には硬質塩化ビニル板(ヒシプレート)を採用することが

多いが、チルトタンクの局部荷重でヒシプレートが破壊する恐れがあったので鋼板($t=6$)を接着した。その結果、桁に変形や塗膜の損傷は生じることがなく、下フランジの添接板の通過時も養生材を交換することで中断することなくスムーズな送出しができた。(図-7)



下フランジ養生 チルトタンク 逸脱防止材

図-7 B1ベント上仮受点

- ③ B2ベント到達直前の最大張出し状態で、後方台車の反力が軽くなり、架設桁が転倒する恐れがあったので、転倒の安全性を確認した(安全率1.2以上に対して1.67)。その上で、送出し過程で不要となる軌条設備を解体し後方台車上に搭載することで、転倒の安全性を増大し、反力軽減による後方台車と桁の滑りを防止した。また、同様に軌条設備と敷鉄板の摩擦力の低減により、軌条設備が後方台車の推進力に負けて後方に押し出されて送出し不可能となる恐れがあることから、軌条設備と敷鉄板をL形鋼で溶接固定を行った。その結果、軌条設備や後方台車に異常が生じずスムーズに送出しが完了した。

4. おわりに

本工事は、地元の悲願の人道橋であることと、商店街での狭隘な施工ヤードでの送出し架設ということもあり、注目の多い工事であった。人道橋の構造も意匠に富んでいて、工事を行う上で問題点も多かったが一つ一つ課題を解決して進めることが出来た。これらは、発注者ならびに隣接施工業者、協力業者の皆様のご助力および地元の方の協力あってのものとして厚く御礼申し上げます。



図-8 行神橋 完成写真 (木製装飾は施工範囲外)