

河川上でのトラベラークレーンによる 杭基礎の施工と橋梁架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社横河ブリッジ

主任技術者

工事担当

飯島明彦[○]

今和也

1. はじめに

一般国道289号は新潟市を起点として福島県いわき市に至る総延長340kmの本州を横断する広域幹線道路である。燕北バイパスは、渋滞を引き起こす一因となっている通過交通を燕市街地から迂回させ、市街地の交通混雑の緩和と安全の確保、北陸自動車道三条燕インターや新幹線燕三条駅へのアクセスの向上を目的として計画された延長4.75kmの4車線道路である。当面は、事業効果の早期発現のため、燕市井土巻～小高までの延長1km区間を暫定2車線を建設中である。

本工事は、この暫定2車線のうちの信濃川分流の中ノ口川に架かる朝日大橋の鋼桁製作と架設、合成床版を行う工事であり、河川上はトラベラークレーンベント工法、陸上部はクローラクレーンベント工法を採用した。

本稿では河川上のトラベラークレーンベント工法のうち架設と河川部に施工した杭基礎の施工について記載する。

工事概要

- (1) 工事名：一般国道289号燕北バイパス
(仮称)朝日大橋上部工工事
- (2) 発注者：新潟県
- (3) 受注者：藤木・横河・福田特定共同企業体
- (4) 工事場所：新潟県燕市朝日町～南7丁目
- (5) 工期：平成26年10月10日～
平成27年12月20日
- (6) 工事諸元

橋梁形式：鋼8径間連続非合成細幅箱桁橋
橋長：395.000m(最大支間長：59.0m)
幅員構成：車道8.0m歩道3.2m
総重量：約1302ton
床版形式：鋼コンクリート合成床版
(パワースラブ)

2. 架設工事

(1) 概要および施工上の問題点

トラベラークレーン(以下TVC)で架設する河川部の線形は、横断方向に3%勾配、縦断線形は登り勾配で3%からレベルに変化、平面線形はR=690m、桁間隔は一定の6.0mとなっていた。また床版の形式が鋼コンクリート合成床版となっているため、主桁ウェブ上部にスタッドジベルが配置されていた。

(2) 軌条レールの設置とTVCの固定について

スタッドジベルを避けるため主桁上に軌条受金具(H100+H150)を600mm以下の間隔となるように配置し、3.0m程度に1箇所レールと主桁を固定するレール固定金具を設置した。レール設置の位置と主桁に設置したTVCのアップリフト止め金具の位置が一緒となるので、レールを挟み込みかつ移動用のクレビスジャッキが干渉しないように工夫したアップリフト止め装置とした。今回選定した50Kレールは3m毎に設置した主桁との固定金具により平面線形690Rについては、問題なく曲げることが出来た(図-1)。

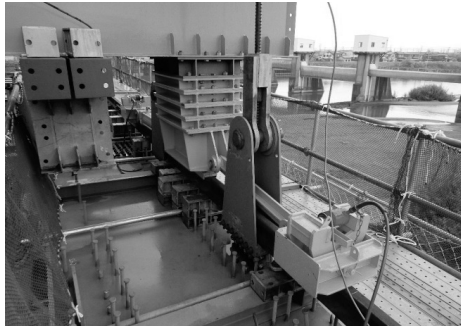


図-1 アップリフト止め金具施工状況



図-2 主桁の運搬状況

(3) 部材運搬について

架設場所への部材運搬は最長130m、平面線形690R、縦断勾配3%であったため、動力設備を持たない従送台車をウインチによる牽引方式で行なった。運搬する主桁が最長12mのため、7mの運搬台車2台を連結し主桁を積載できるようにした。また連結部の長さを変えることにより平面線形に対応した。

主桁の架設が進むにつれて台車を牽引するワイヤーの長さが変化することへの対応策として、ウインチは油圧式複胴を選定し、エンドレスドラムを設置したドラムをメインの走行用とし、サブドラムをワイヤー尻手巻取り用とした。運搬台車の積載の有無や、牽引ワイヤーの長さ変化によりエンドレスドラムが滑る恐れがあったので、走行ドラムの状態確認を十分に行いながらの作業となった(図-2)。

3. ベントの杭基礎工事

(1) 概要および施工上の問題点

河川部のベントの杭基礎をTVCで行う必要があるが、TVCのフックは1系統しかなく、クローラクレーンのようにフック2系統を使用して杭にバイプロを装着する施工ができない。また、バイ



図-3 H鋼杭の運搬状況



図-4 キャプタイヤケーブル取り回し状況

プロの油圧ユニットの配置場所はTVC後方の運搬台車上に限定され、TVC前方で行なう杭打込み時のキャプタイヤの介錯方法に工夫が必要であった。

(2) 施工方法

杭基礎であるH型鋼については、運搬台車に梁材を設置し運搬台車の外側に吊り下げる構造とした。これによりバイプロ単独で直接H型鋼を装着することが可能となった(図-3)。

バイプロの油圧ユニットからのキャプタイヤケーブルについては、TVCの旋回体に固定した小型ウインチからTVCのジブを介したワイヤーにて行なった。キャプタイヤケーブルは60m程度と長く、狭い桁上で取りまわしを行う必要があったので、細心の注意を以て介錯を行った(図-4)。

4. おわりに

トラベラークレーンで杭基礎を施工した例は少なく、手さぐり状態で工夫を要する施工であったがが無事故・無災害で完成することができた。

最後に、本工事を進めるにあたってご指導・ご協力いただいた新潟県三条地域振興局の方々、ならびに共同企業体の構成会社の藤木鉄工(株)、(株)福田組の関係者の皆様に深く感謝申し上げます。