

施工計画

県道高速名古屋新宝線 東海通工区上部架設工事における合成床版を有する5径間連続2主桁の横取り作業の架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社駒井ハルテック

監理技術者

架設計画課 課長

小原 康 宜[○]

岡田 崇

Yasunobu Ohara

Takashi Okada

1. はじめに

工事概要

本工事は、名古屋市内を南北に縦断する主要幹線道路である名古屋市道江川線上に鋼桁を架設する工事である。本稿では、昼間車線規制、桁架設及び横取り架設について示す。

- (1) 工 事 名：県道高速名古屋新宝線東海通工区
上部架設工事
- (2) 発 注 者：名古屋高速道路公社
- (3) 工事場所：名古屋市港区七番町5丁目～
港区港明1丁目
- (4) 工 期：平成22年2月23日～
平成24年1月16日

2. 現場における問題点

市道江川線は、片側2車線の道路であり、施工場所は中央分離帯部分となることから、定位置架設ができない。このため、上下線とも昼間1車線規制を実施し、鋼桁の架設および合成床版の架設を行う条件のもと横取り・降下作業を行う必要があった(図-1、2)。

さらに、横取り・降下作業は、桁下の交通量および沿道住民への騒音対策を考慮し、一時通行止めを行い短時間かつ安全に施工できるよう横取り装置を使用し作業を行う必要があった。

3. 工夫・改善点と適用結果

名古屋市内を南北に走る江川線は、東西に走る東海通りと交差し、国道1号及び23号との主要連絡道路であるため、交通規制を伴う架設作業は交通渋滞を緩和するため規制エリアの最小化を考慮した架設ステップ毎の交通規制計画により、一般車両に配慮した架設作業を行うこととした。

また、沿道住民や地元中学校の生活環境にも配慮し、架設工具は低騒音型の工具を使用した施工を行うことにより苦情などのトラブルもなく施工することができた。なお、鋼桁の吊り足場は、解体時の規制回数を低減するため一括吊り下げできるパネル足場を採用した。

合成床版の架設は、足場組立作業終了後に、実



図-1 鋼桁架設状況

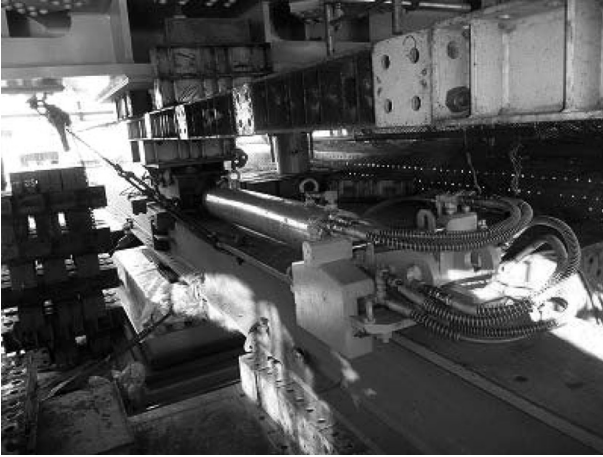


図-2 スライドジャッキ設置状況

施し、続けて横取り作業の準備に入った。

横取り作業を実施する際は、支点反力の計算が必要になる。構造上は2主桁で鋼桁そのものが曲線桁となっている。反力の算出には、主桁および縦桁等の重量と合成床版分の重量とパネル足場分の重量および付帯荷重として検査路等の重量を総合計したものを採用した。反力算出には、これらの荷重を横桁で分配する骨組み解析を実施した。

反力の算出結果は、端支点で420kN、中間支点で1350kNであった。これらの反力に相当する横取り作業専用のスライドジャッキを採用した。(図-2)

スライドジャッキ直上に架設用サンドルを設置し、主桁フランジに反力が伝達できる構造とした。

また、主桁G1とG2の横取り反力の不均等を軽減する目的として『主桁間スライドジャッキ拘束梁』を設置した。拘束梁の計画荷重としてH鋼の摩擦係数と横取り作業開始時の初動割増しを考慮した荷重に耐える構造とした。

スライドジャッキ直下の横取り軌条梁は、各橋脚の横取り反力不均等割増しを考慮した荷重に耐える構造とした。この軌条梁は横取り作業の支障にならないように軌条梁補強材は予め、梁の内側に設置する構造とした。軌条梁の支点間隔は桁移動時のたわみ等を考慮して計算結果が2.9mとなったが、施工上は安全を目的として1.5mとした。

橋脚構造は、中間支点で逆π型構造となって

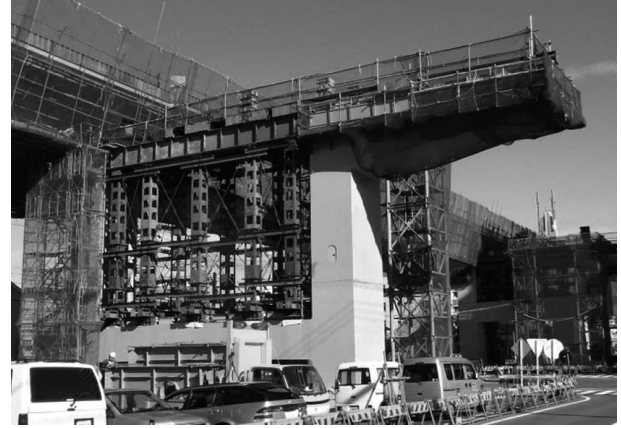


図-3 横取り専用支保工設置

おり鋼製橋脚の梁部に横取り専用支保工の設置の必要があった。(図-3)横取り作業時には、この支保工に荷重が載荷する状態となるが、桁の移動時には常に荷重が支保工上で変化する。このため、計画時には主桁架設時に採用するベント構造とした。このベントから荷重が載荷される脚内部の荷重分配は、補強の必要性が無いダイヤフラム位置とした。ベント構造の頂部には、高さ700mmのI型鋼を採用し、桁架設位置から脚梁部の所定の位置まで横取り作業が施工できるように工夫した。(図-3)

横取り作業の最終実施の前に試験横取りを行った。軌条設備、スライドジャッキ、主桁間拘束梁、横取り専用支保工等の設置やジャッキ操作および作業スペースに問題の無いことを確認した。試験横取り量は、桁下の交通量に支障にならない程度とし、特に問題はなく終えることができた。

横取り作業の最終実施については、交通規制および交差点信号等を考慮した一時通行止めを実施しながら行った。桁移動量の約6mを作業開始から終了まで約2時間で問題なく終了することができた。

桁移動後の桁降下量は、危険が伴うため最小限かつ作業時の安全を確保するため1.5mとした。

桁降下作業のジャッキ受け点は主桁WEB直下および支点上横桁の補剛材部とし、鋼重分の反力に基づきジャッキを選定し桁降下作業を実施した。その後、最終の桁降下作業を実施し、所定位置に

桁を据付することができた。

4. おわりに

施工計画書作成時から現場の諸条件、交通規制パターン、横取り設備等の計画に時間をかけ、客先と協議を重ねた結果、大きなトラブルも無く無

事故で施工を完了することができた。特に、幹線道路上での架設作業では、交通規制回数を極力減らし、騒音・振動軽減対策を実施することで沿道住民の方々に配慮しながら施工することが肝要と考える。