

32 施工計画

勾配変化軌条での縦取り架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

川田工業株式会社

主任

石田 広祐[○]

主任

三東 豪士

課員

中川 政寿

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：新東名高速道路 溝之尾橋他4橋（鋼上部工）工事
- (2) 発注者：中日本高速道路株式会社
東京支社 秦野工事事務所
- (3) 工事場所：神奈川県秦野市堀山下
- (4) 工期：平成29年12月27日～
令和3年11月30日

本工事は東名高速道路の慢性的な渋滞緩和及び災害時の迂回機能を担う新東名高速道路事業の一環で、2021年度開通予定である伊勢原大山IC～新御殿場IC間における5橋の鋼橋架設工事である。（図-1）

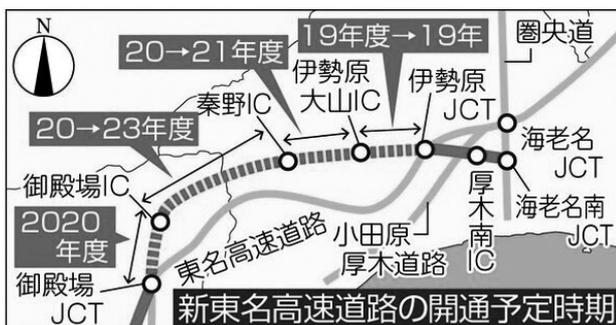


図-1 新東名高速道路路線図

このうち、水無川橋は橋梁形式が鋼単純合成3主細幅箱桁橋で、市道及び河川を横断する現地条件から手延べ式送り出し・縦取り・横取り工法が採用された。本文は水無川橋の架設における縦取り工法の施工について報告するものである。

2. 現場における問題点

水無川橋を横断する市道堀山下42号線は地元住民の生活道路であり、作業箇所付近には観光名所の「秦野戸川公園」もあるため、歩行者の往来も多かった。架設中の通行止め規制の期間を短くするよう秦野市から要求されていた事もあり架設完了までの工程短縮が大きな課題であった。

また、送り出し桁の地組立ヤードが作業当時は狭隘であり、3主桁（全断面）の地組立は困難であった。そのため、G1-G2主桁の送り出し後、G2主桁上に軌条設備を組立て、G3主桁を縦取りする工法を選定した。G1-G2主桁の送出し完了から縦取りまでの作業移行をスムーズにするため、設備および作業工程の工夫が必要とされた。（図-2）

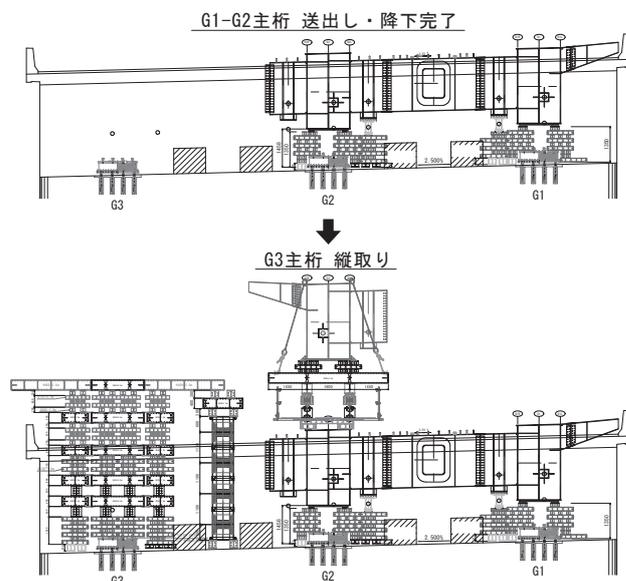


図-2 施工ステップ図

また、水無川橋は支間長68.5mの単純桁であり製作キャンバーは支間中央で370mm程度と大きく、縦取り作業の縦断勾配に対する設備的および管理的工夫が課題であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

G1-G2主桁の送り出し完了時点から、縦取り設備の組立による工程ロスを小さくするため、G3主桁の地組立区間（送しヤード区間）においてはG2主桁の送り出し軌条設備（縦断勾配レベル）の組み替えを行わずそのまま転用した。G2主桁上の軌条設備は支間端部と中央部で高低差が大きく、端部を嵩上げた軌条ラインとすると軌条梁の支持点ごとに異なる調整材が必要となり作業手間が増えることや、送りしヤード区間の軌条設備への擦り付けが困難となるため、主桁上フランジ上面から軌条梁までの高さは一律として調整材を統一した。これにより縦取り軌条ラインは送りしヤード区間：レベル、ヤード～支間中央区間：上り勾配、支間中央～端部区間：下り勾配という変則的に縦断勾配が変化する構造とした。（図-3）

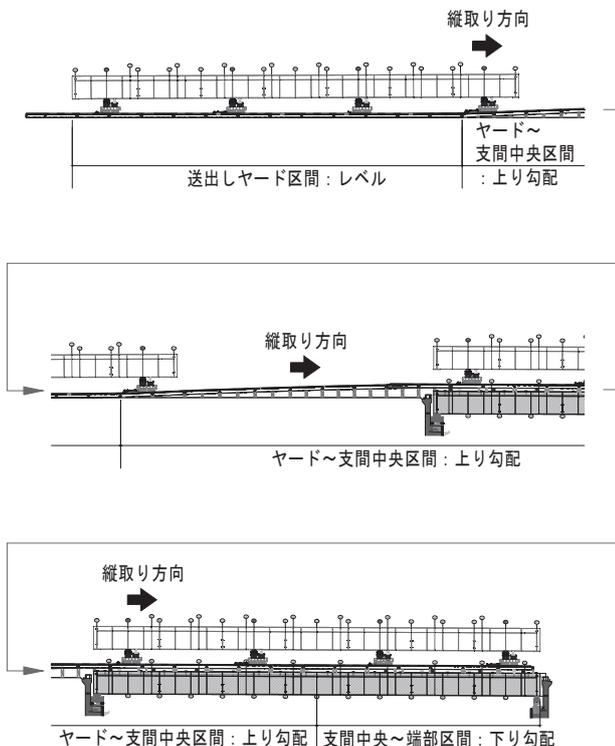


図-3 縦取り軌条設備図

縦取り用の台車設備は桁および設備への荷重分散を考慮し4基とした。また、縦取りの推進力にはクレビスジャッキ（押し500kN、1ストローク1.0m）およびレールクランプジャッキを使用した。軌条の縦断勾配が変化するため1ストローク縦取りを行うたびに、桁の上下動が発生し、各台車での主桁反力が変化する。1mごとの桁の上下動量を算出し、サンドル材およびライナー材にて各台車での高さ調整を1mごとに行うことにより各台車での主桁反力を均一化した。軌条設備および桁の耐力検討には不均等荷重2.0倍および衝撃係数1.2倍を考慮し、安全性を確認した。（図-4）



図-4 縦取り架設状況

上記の施工工夫から変則的に勾配が変化する縦取り架設を無事に完了することができた。また工程面でも作業パーティー数を増加し、G3主桁の地組立と同時に縦取り設備組立を行い、次工程の横取り、降下設備も縦取りまでの期間で組立を完了できた。これによりG1-G2主桁の送り出し完了から縦取り、横取り、降下までをロスなく連続的に施工できたため大幅な工程短縮につながった。

4. おわりに

架設作業の工程短縮が大きな課題であり、いくつもの架設工法が混在する難易度の高い施工であったが、無事工事を完了することができた。

最後にご指導を頂いた中日本高速道路株式会社東京支社 秦野工事事務所の皆様をはじめ、工事関係者の皆様がこの場を借りて、深く感謝の意を表します。