

東名高速道路上への鋼桁大ブロック一括架設

Single-operation Erection of a Large Block Steel Girder over the Tomei Expressway



小林 智 則*¹
Tomonori KOBAYASHI



木 村 光 宏*²
Mitsuhiro KIMURA



小林 和 史*³
Kazushi KOBAYASHI

要 旨

東名高速道路上での鋼桁大ブロック一括架設にあたり、安全性及び規制時間の厳守について発注者から要請があった。制限時間内に架設を完了するため、架設時の精度管理を向上させることで不必要な調整作業等を省くことができ施工性があがった。また、強固な地盤改良を行ったことで、不等沈下等によるクレーン転倒等を抑制することが出来た。

キーワード：大ブロック一括架設，地盤改良

1. はじめに

本橋梁は、首都高速道路株式会社発注の高速横浜環状北西線と東名高速道路との接続部となる横浜青葉ジャンクション橋（図-1）である。その中で東名高速道路上を横過する範囲の鋼桁の架設工事については、東名高速道路を管理する中日本高速道路株式会社に委託された。

本稿では、中日本高速道路株式会社に委託された架設工事の内、1250t吊大型クレーンによるb,h連結路の鋼桁大ブロックの夜間一括架設（図-2、3）について報告する。

2. 工事概要

- (1) 工 事 名：東名高速道路 横浜青葉IC
（鋼上部工）東架設工事
- (2) 発 注 者：中日本高速道路株式会社 東京支社
- (3) 工事場所：神奈川県横浜市青葉区下谷本町
東名高速道路
- (4) 工 期：平成29年4月～平成30年10月

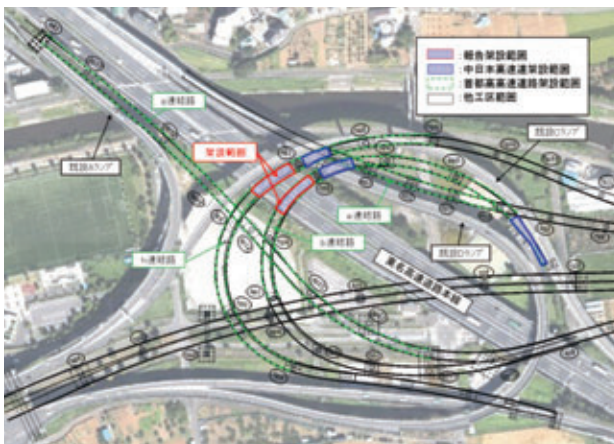


図-1 横浜青葉ジャンクション全体図

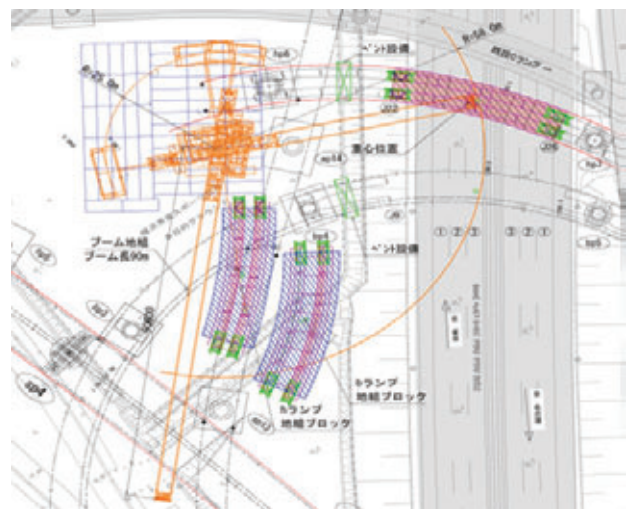


図-2 架設計画図

*¹ 工事本部鉄構・保全工事部鉄構・保全工事グループ現場所長
*² 技術本部設計部生産計画グループグループリーダー

*³ 計画本部計画部橋梁計画グループ副主任



図-3 鋼桁大ブロック夜間一括架設状況

3. 現場における課題

鋼桁大ブロックの夜間一括架設工事においては、下記の課題があった。

(1) 軟弱地盤（遊水地）上でのクレーン作業

本鋼桁架設工事では、その施工ヤードは遊水地内に位置することから軟弱地盤となる。当該箇所には1250t吊大型クレーンが設置される計画であり、大型クレーンのクローラシュー部およびカウンターワゴン部の設置範囲には、鋼桁架設時に支持地盤に大反力が作用することから、接地圧に耐えうる支持地盤の地耐力の確保が必要であった。

(2) 鋼桁ブロック落とし込み時の出来形精度管理

本橋梁では、鋼製橋脚と鋼桁が剛結されており、鋼桁架設時には東名高速道路の夜間通行止規制時間の制限がある中で、2主桁地組大ブロックの落とし込み架設を実施する必要があった。このため、鋼桁は高い出来形精度が求められた。

(3) 主桁連結作業時間の短縮

本橋梁は大ブロック一括架設のため、東名高速道路本線の夜間通行止めを実施した。架設完了後に速やかに交通解放を行うよう規制時間の厳守について要請されており、架設時に必要となるボルト本数を連結ボルトの1/3以上配置することなど交通解放にあたっていろいろと制約があった。

(4) ベント架設部の安全対策

東名高速道路上の大ブロック一括架設部以外の桁については、先行してベントにより架設を行っており、集中工事期間の大ブロック一括架設の時期まで約半年の間、桁が張出した状態（図-4）となるため、応力計算上問題ないか安全性について確認しておく必要があった。

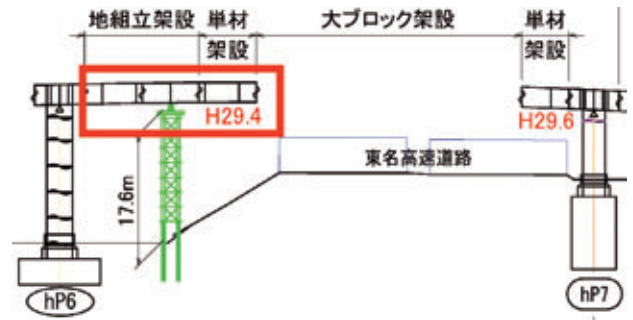


図-4 ベント架設部桁張出し状況

4. 工夫・改善点と適用結果

(1) 軟弱地盤上での安全作業の確保

鋼桁架設時のクレーン旋回に伴うカウンターワゴンの移動により広範囲の地盤改良が必要と思われたため、鋼桁架設に先立ち、大型クレーン設置範囲のボーリング調査を実施し、地盤支持力の検討を行った結果、支持地盤は6m下であることが判明した。このため地盤改良方法は、紛体混合方式による中層混合処理方法であるパワーレンダー工法を採用し、支持地盤層まで地盤改良を実施した（図-5）。（首都高速道路株式会社発注工事による施工）

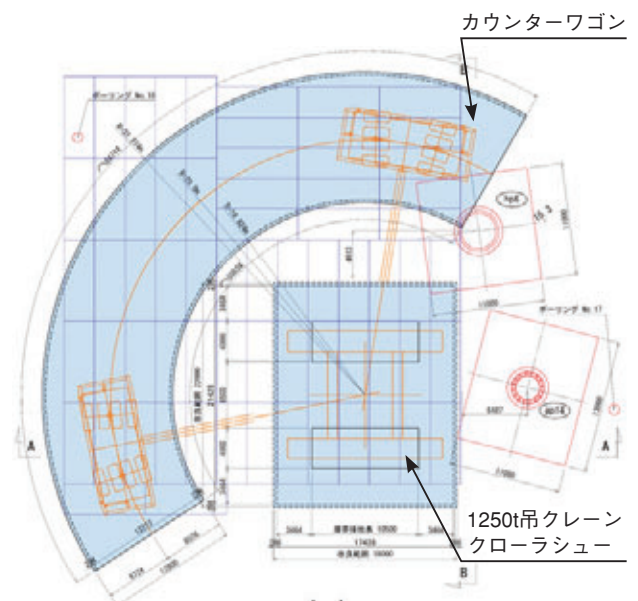


図-5 地場改良範囲（平面図）

(5) 適用結果

本施工では強固な地盤を形成することで、安全施工を実現し、また、架設に先立って地組桁の出来形精度を上げることにより、架設時の仕口調整時間等を短縮することができた。さらに、ボルトの連結作業時にはセッティングビームの配置、必要ボルト本数の明示等により作業をスムーズに進めることができたことで、規制時間内に架設を無事完了することができた。

5. おわりに

本工事では、発注者や関係機関の皆様のご指導のもと、本工法に伴う形状管理や安全対策を講じることで、無事に工事を完了することが出来ました。最後に、本施工にあたりご指導いただきました中日本高速道路株式会社 東京支社、首都高速道路株式会社 神奈川建設局 北西線事務所の方々に深く感謝し、誌上を借りてお礼申し上げます。

2019.4.8 受付

グラビア写真説明

利賀ダム庄川橋梁上部工事 ※橋梁名称：利賀大橋

本橋は、利賀ダム建設事業の工事用道路兼一般国道471号利賀バイパスとして整備が行なわれた道路の基点となる、一般国道156号から一級河川庄川（小牧ダムのダム湖）を跨ぐ鋼上路式アーチ橋です。特徴は、周辺環境との調和を図ると共に経済性を重視し、アーチ部は三角トラス形状となっており、直径1000mのパイプを上弦材（2本）・下弦材（1本）に用いた上路式パイプアーチ構造となっています。アーチ部の架設及び補剛桁と合成床版はケーブルエクシジョン斜吊工法を用い、それ以外の箇所についてはクローラクレーン架設を用いて架設を行ないました。架設時には、庄川を航行する遊覧船に注意しながら施工を行ないました。（伊藤 浩之）

平成29年度 名二環新政成1高架橋西鋼上部工事

名古屋環状2号線は、高速道路である『名古屋第二環状自動車道（名二環）と伊勢湾岸自動車道（名古屋南JCT～飛鳥JCT）』及び一般道路である『一般国道302号』から構成されています。

名古屋都市圏の環状道路として、都心の高速道路ネットワークの機能を強化し、企業活動の向上、物流の効率化、地域活動の活性化等の様々な整備効果が期待されています。

本件については、4径間連続鉄桁橋の製作～架設までの工事であり、道路の切り回しによりトラッククレーンベント工法で2径間を架設後、道路を切り回し2径間を架設する道路条件の厳しい現場でありましたが、無事故・無災害で完成技術検査が完了しました。（平良 幸司）

平成29年度 名二環春田3交差点北高架橋鋼橋脚工事

名古屋環状2号線は、高速道路である『名古屋第二環状自動車道（名二環）と伊勢湾岸自動車道（名古屋南JCT～飛鳥JCT）』及び一般道路である『一般国道302号』から構成されています。

名古屋都市圏の環状道路として、都心の高速道路ネットワークの機能を強化し、企業活動の向上、物流の効率化、地域活動の活性化等の様々な整備効果が期待されています。

本件については、鋼製張出し式橋脚1基の製作～架設までの工事であり、隣接工事の道路切り回しの中でトラッククレーンベント工法によりアンカーフレームを据え付け後に土工工事を行い、鋼製張出し式橋脚を架設する道路条件の厳しい現場でありましたが、無事故・無災害で完成技術検査が完了しました。（平良 幸司）