

さがみ縦貫道路16号橋の架設

Erection of No.16 Bridge of Sagami Jukan Expressway



渡 邊 和 広*¹
Kazuhiro WATANABE



増 子 康 弘*²
Yasuhiro MASHIKO

要 旨

本橋はJR相模線と交差する6径間連続の2主桁橋である。詳細設計では送出し+横取り架設で計画されたが、技術提案により両方向からの横取り架設に変更し、工期短縮およびコストダウンを図った。

キーワード：さがみ縦貫，2主桁，JR交差部，横取り架設，セッティングビーム，耐震設備

1. はじめに

さがみ縦貫道路は首都圏中央連絡自動車道（圏央道）のうち神奈川県を南北に縦断する茅ヶ崎～相模原間 約34km区間の路線であり、横浜～厚木～八王子などの中核的な都市を結ぶ大動脈として期待されている。

現在、平成27年春の全線開通に向け建設が進められているが、本稿ではJR相模線と交差するさがみ16号橋のうち、P93～P96橋脚間下り線上部工架設について報告する。

2. 橋梁（上部工）概要

橋梁形式：6径間連続合成床版2主桁橋
 橋 長：L=337.5m（P90～P96橋脚間）
 支 間 長：46.2+4@58.1+57.3m
 有効幅員：9.66m×2（上下線分離）
 鋼 重：W≒2800t
 （上下線合計・格子床版パネルを含む）



写真一1 横取り前の桁をP93橋脚上から望む

*¹ 建設事業本部 建設工事本部 工事部 工事グループ 現場所長

*² 建設事業本部 工務・計画本部 計画部 計画グループ サブリーダー

3. 交差条件および現場状況

本橋の断面図を図-1に、平面図を図-2に示す。

地平を走るJR相模線に対し縦貫道路本橋の桁下高さは約15mとなっている。

平面線形は、JR相模線・縦貫道路共に概ね相模川に並行な南北方向に向き、相反する曲線を有している。

本橋の西側は相模川に、東側は民地にそれぞれ面しており狭隘な作業ヤード条件となっている。

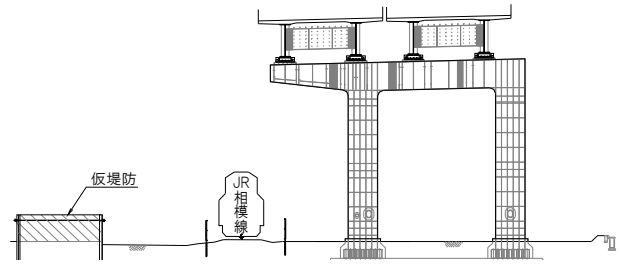


図-1 断面図 (P94橋脚部)

4. 架設方法

詳細設計当時、上部工の架設方法は送出し+横取り架設(図-3)で計画されていたが、工期短縮を目的に架設方法を見直すこととした。

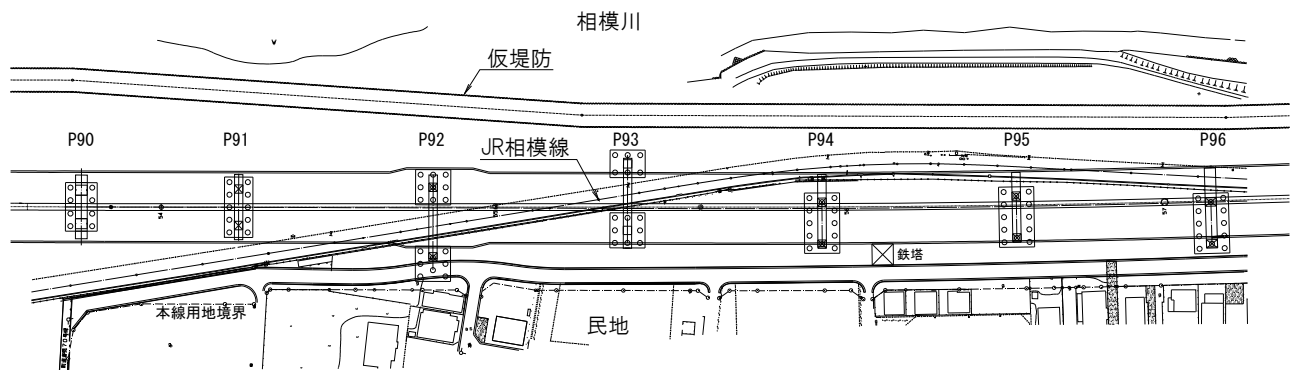


図-2 平面図

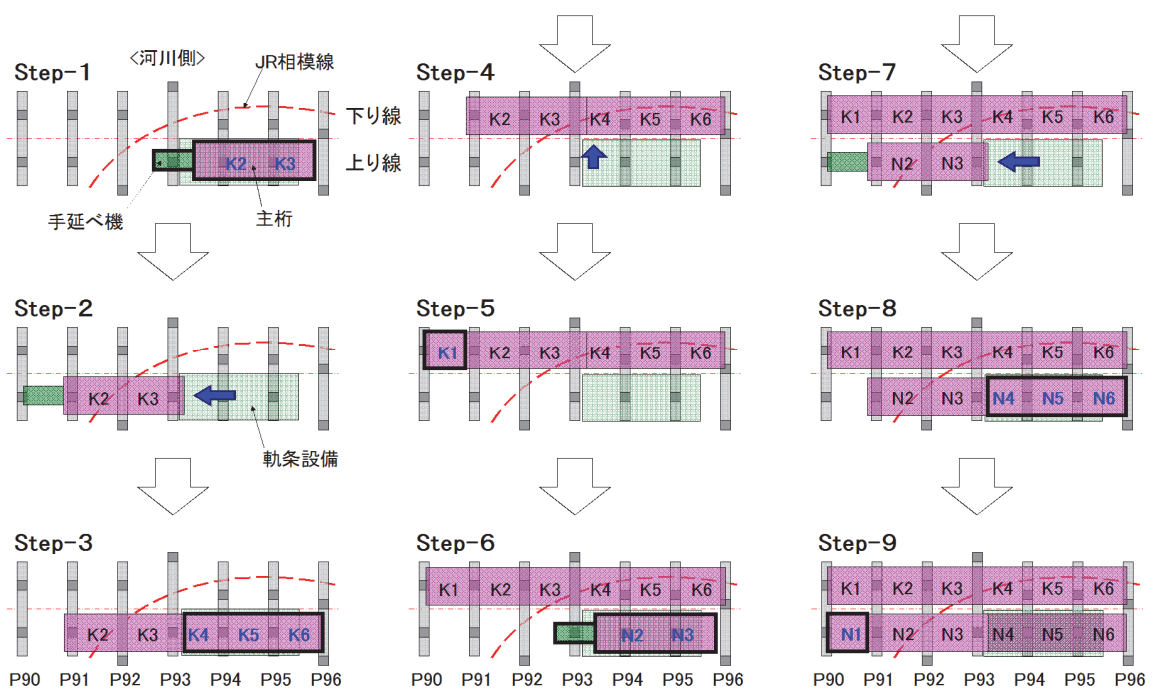


図-3 架設概要図 (詳細設計時)

(1) 作業ヤード

詳細設計においては河川側（本橋西側）は極力使用しない計画となっていたが、実施計画の段階では既に仮堤防が構築されており、平板測量の結果、仮堤防の内側が作業ヤードとして使用できることが判った。

よって、P90～P93間は河川側ヤードから、P93～P96間は民地側ヤードからの施工を検討することとした。

(2) 同時施工

詳細設計では下り線の5径間を上り線位置から横取りで架設する（上り線位置を占有する）ため、同時施工が可能となるのは、クレーンベント架設の1径間分に限られた。

工期短縮には同時施工で架設することが有効であることから、JR線と作業ヤードの位置関係を見直し、同時施工範囲ができるだけ多くなる架設方法を検討した。

(3) 架設方法の決定

詳細設計にて送出し架設とした2径間は河川側で地組みを行い、横取りする工法とした。これにより送出し設備が不要になるとともに終点側3径間は民地側から横取りすることができるため、地組み作業を同時施工することが可能になり、当初計画よりも工程を半年程短縮できることとなった。

実施した架設概要図を図-4に示す。

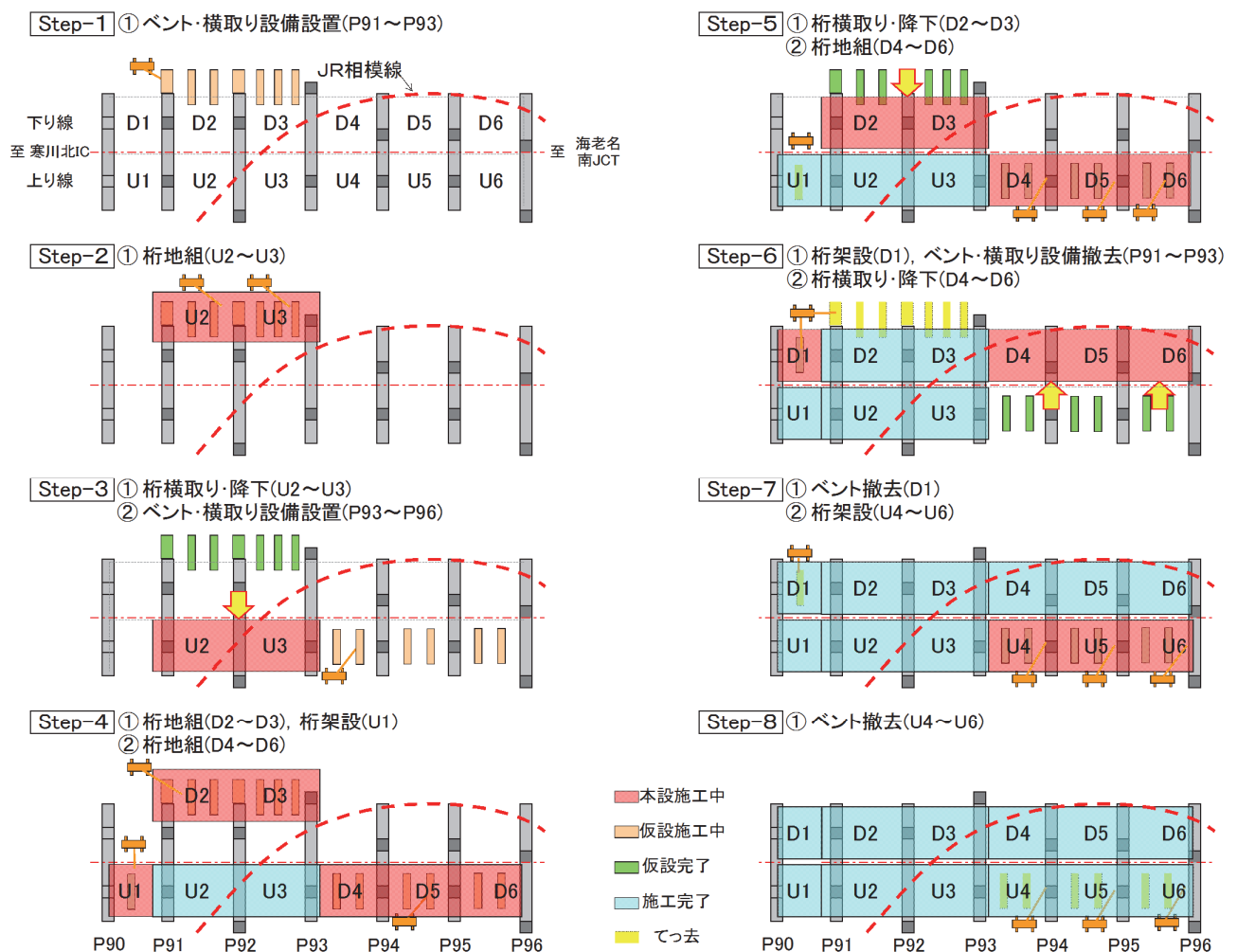


図-4 架設概要図（実施時）

5. 横取り架設

(1) 地組立位置

P93 (J22)～P96間の上り線位置で下り線桁 (780t) を地組立したのち河川側へ10.875m横取り、1m降下して据付ける。平面線形が曲線であるので、横取り方向は区間中央の法線方向とし、横取り後の隣接桁との隙間が30mmとなる位置で地組立を行った (図-5)。

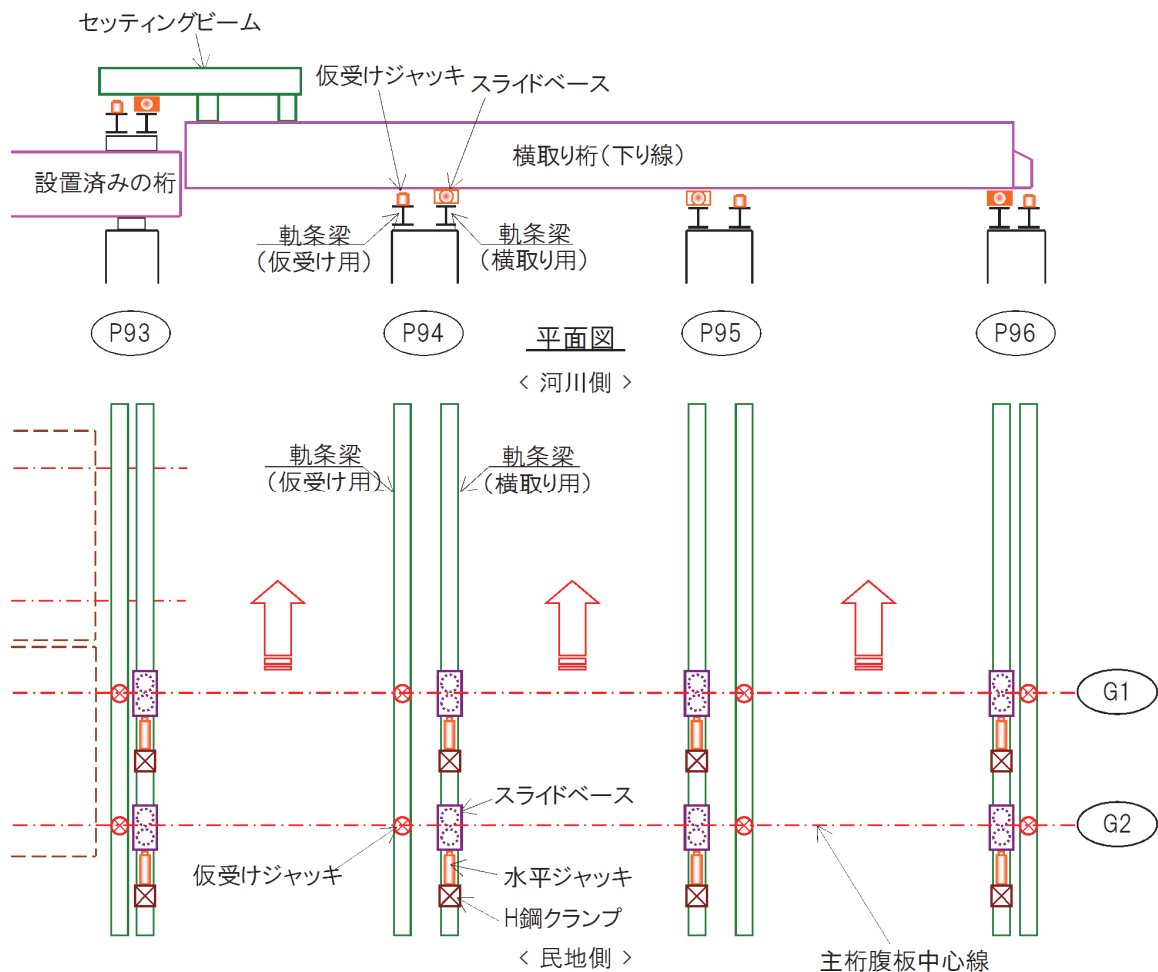


図-5 P93～P96間下り線架設概要

(2) 横取り装置

用いた装置は一般的なスライドベースと水平ジャッキの組合せだが、移動時間短縮のために推進装置となる水平ジャッキを2台ずつ使い、連動システムを用いて施工を行った (図-6, 図-7)。これにより、10.875mの移動に要した時間はおよそ25分で、大幅に時間を短縮して横取り作業を施工することができた。

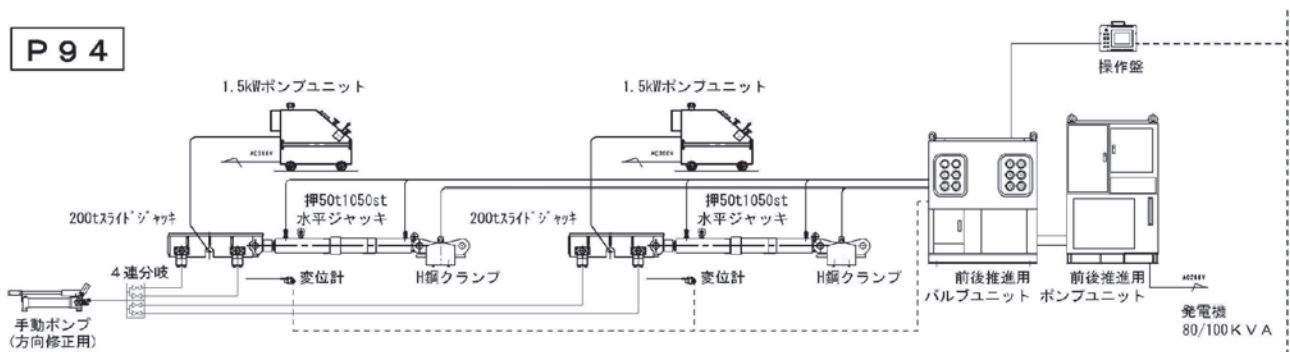


図-6 ジャッキシステム図

横取り開始前

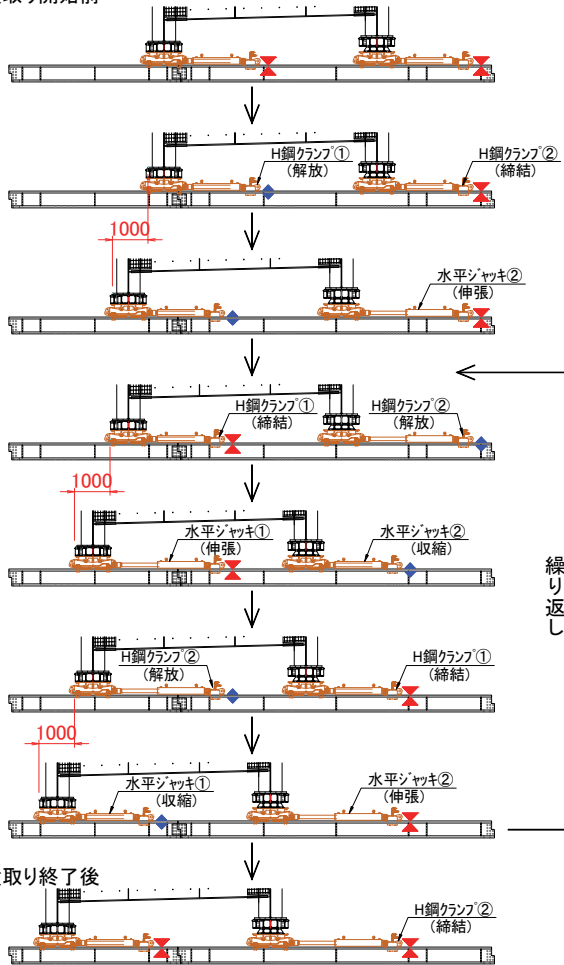


図-7 横取り装置動作ステップ

(3) 軌条梁

横取軌条には極厚H形鋼のH468x432x45x55 (SM490A) を用い、継ぎ手部の不等沈下を防ぐためにウェブを顎掛け構造として連結した (図-8, 写真-2, 3)。

←横取り方向

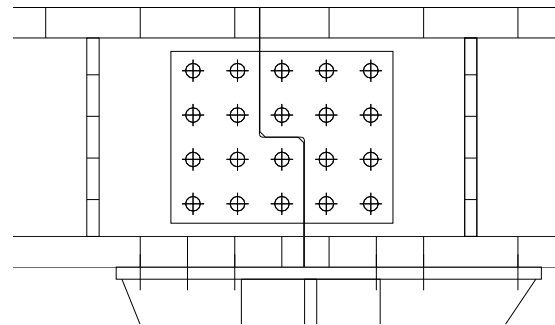


図-8 軌条梁の継手構造



写真-2 軌条梁の継手構造



写真-3 軌条梁の配置

(4) セッティングビーム

P93橋脚部は隣接桁を先に架設することから、隣接桁上に軌条梁を配置し、セッティングビームを設置した(図-9)。なお、地組立を同時施工としたために地組立の際は隣接桁に軌条梁を載せることが出来ないので、腹板添接部を仮に繋いで地組立を行ったが、剛結合とすると受替え時の解放作業が困難になることから、ピン連結として架設時応力が入らないようにした(写真-4)。

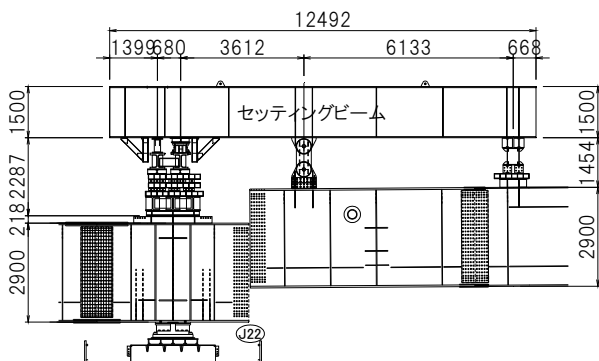


図-9 セッティングビーム



写真-4 J22仮添接

(5) 耐震設備

営業線上空での施工となることから列車通過時には大規模地震動を考慮する必要がある。ここでは軌条梁に耐震設備の一端を担わせてブラケット構造と組合せ(写真-5)、万が一に横取り途中で作業が終了した場合でも任意の場所でも有効に働くことが出来る構造として施工を行った。

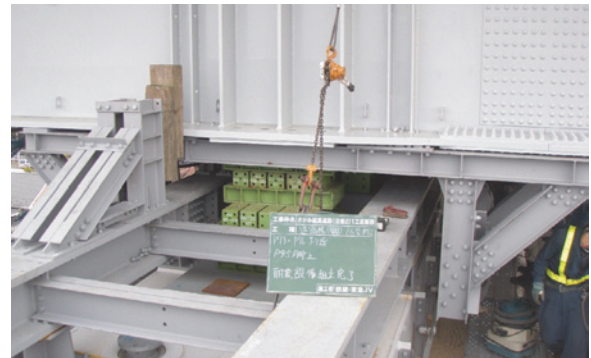


写真-5 耐震設備(中間支点部)

6. おわりに

本稿では狭隘なヤードで鋭角に交差・並走する鉄道営業線上空での架設工事について報告した。工事はお陰様で無事に桁の架設を終了し橋面工の終盤に取り掛っている。

最後に、本工事の施工にあたりご指導頂きました発注者の東日本旅客鉄道(株)、元請けの鉄建建設・東急建設共同企業体ならびに工事関係者の皆様に深く感謝し、誌面を借りてお礼を申し上げます。

2013.12.2 受付



写真-6 横取り後の桁を河川側から望む