

東海道新幹線直上における 鋼橋一括架設

田口 君男*
Kimio Taguchi

谷貝 三郎*
Saburo Yagai

山口 健一*
Ken-ichi Yamaguchi

1. はじめに

本工事は、横浜市の都市計画道路環状4号線の整備に伴う橋梁架替工事であり、東海道新幹線直上という特殊な条件での施工となる。旧RC橋の解体工事については技報第19号で報告してあるので、本報では新橋の架設について報告する。

2. 工事概要

工事件名：新幹線第2和泉原B〇架替他

施工場所：横浜市泉区上飯田4006-1

～和泉町7297-1番地先

企業先：東海旅客鉄道株式会社

工期：自 平成6年11月16日

至 平成9年1月31日

旧橋撤去：延長30.6m 幅員11.0m (2車線)

上部工 3径間連続コンクリートラーメン橋

新橋架設：橋格 B活荷重

延長34.0m 幅員20.75m (4車線、両歩道)

上部工：単純鋼床版箱桁 (約225t)

下部工：橋台：逆T式杭基礎 2基

使用鋼材：SMA400AW, SMA490AW, S10TW, F10TW

3. 一括架設について

架設方法の検討に当たっては、次の条件があった。

ア) 単純鋼床版箱桁である。イ) 新幹線の跨線道路橋であり建築限界等により桁下空間利用に厳しい制約がある。ウ) 列車運行上の安全性確保のために、夜間の線路閉鎖工事となり作業時間の制約がある。

採用可能な工法として下記の3工法が考えられた。

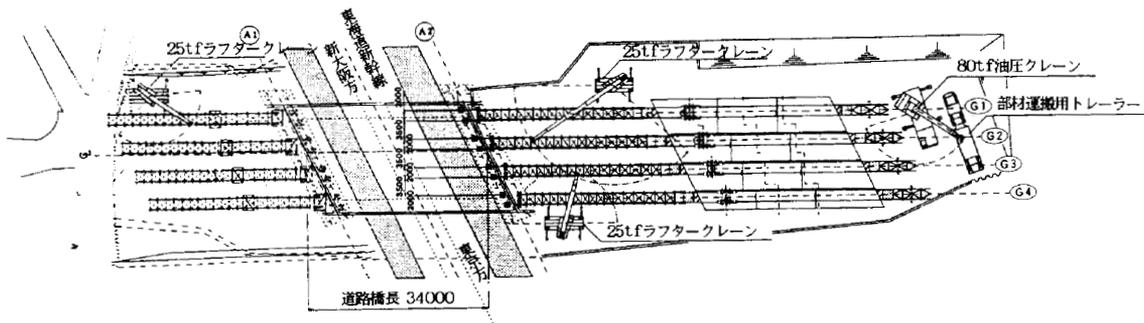
- ①トラッククレーン工法：線路内にベントを組み立て、橋台側よりトラッククレーンで架設を行なう。
- ②単純手延式送出し工法：まず1本の桁を手延方式で架設し、その上で次の桁を組み立てる。その後両橋台側に配置したトラッククレーンで合吊りで横移動し架設する。桁の架設が終了したら鋼床版を架設する。
- ③一括手延式送出し工法：組立ヤードで橋全体を組み立て自走台車によって一括で送り出して架設する。
 - ①、②は工期がかかる上に、線路閉鎖日数も多く、ベント・仮設足場等の仮設備設置が非常に困難である。③については、事業者の地元調整により組立ヤードを確保できたので、一括手延式送り出し工法の採用が可能となった。

4. 架設手順について

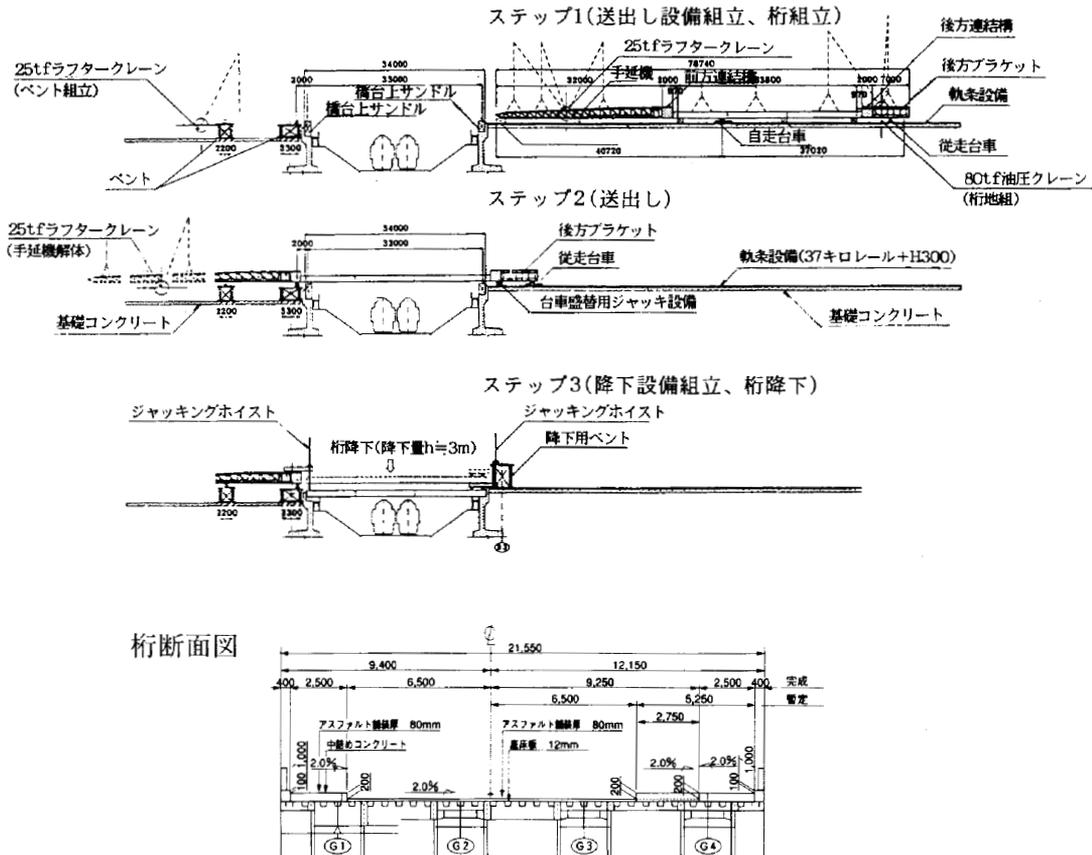
- ①軌条設備組立 (昼間施工)：軌条桁 (H-300) をコンクリート基礎版にアンカーボルトで固定して、その上にレール (37kg) を設置した。
- ②台車設備組立 (昼間施工)：自走台車 (積載能力160tf) と従走台車 (積載能力50tf) を各4台ずつ、軌条設備上に組み立てた。
- ③主桁組立架台組立 (昼間施工)：桁地組用ベントを軌条設備上に所定の高さに組み立てた。
- ④桁地組 (昼間施工)：工場制作された部材 (主桁4×3分割=12ブロック、鋼床版5×3分割=15ブロック) を順次搬入し、80tf吊りクレーンを使用して地組した。
- ⑤鋼床版現場溶接 (昼間施工)：サブマージアーク溶接により鋼床版を溶接接合した。
- ⑥高力ボルト本締 (昼間施工)：主として施工管理の容易なトルシア形高力ボルトを使用して、主桁・横桁を接合した。
- ⑦手延機組立 (昼間施工)：桁の先端にトラス構造の手延機を25tf吊りクレーンを使用して4本取付けた。桁と手延機の接合には、工場制作の連結構を使用した。
- ⑧到達側ベント組立 (昼間施工)：25tf吊りクレーンを使用してコンクリート基礎上にベントを8基組み立てた。線路側ベント上には手延機を受けるためのポギーローラーを8基設置した。
- ⑨桁送り出し (夜間施工)：新幹線運行上の安全確保のため、夜間の線路閉鎖工事を実施した。自走台車・従走台車を盛り替えながら、12ステップで送り出した。
- ⑩手延機解体 (昼間施工)：橋台上のサンドルに橋体の荷重をあずけ、レバーブロック等で固縛。次に、25tf吊りクレーンを使用して手延機を解体した。なお、降下

* 横浜(支)JR東海和泉(出)

平面図



側面図



桁断面図

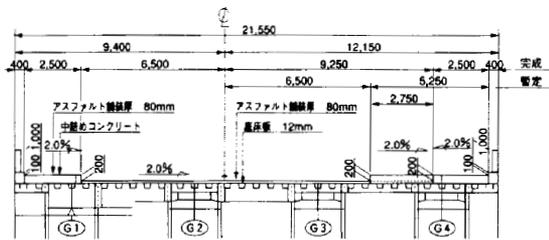


図-1 架設要領図

に必要な部分は残しておいた。

- ①桁端切断（夜間施工）：連結構を取り付ける関係で桁を延長していた部分をガス切断した。火花が線路内に入る可能性があったので、夜間の線路閉鎖工事で実施した。
- ②降下設備組立（昼間施工）：25tf吊りクレーンを使用して降下設備を組み立てた。降下に使用する油圧ジャッキングホイス（定格200tf）を8基設置した。
- ③桁降下（夜間施工）：線路閉鎖工事で実施した。降下量は約3mで、1サイクル15分、1ストローク300mmとしてA1・A2を交互に降下させた。橋体を支持していたサンドルは降下の進度に合わせて人力で撤去していった。

④沓座モルタル（昼間施工）：沓の微調整を行い、無収縮モルタルを打設した。

⑤仮設備解体（昼間施工）：降下設備・手延機・ベント・軌条設備を解体した。

5. おわりに

当社における鋼橋の架設工事は施工実績が少ないものの、平成8年6月に開始した新橋架設は、新幹線直上という困難な条件にも関わらずトラブルなく、無事に完了することができた。

最後に、本工事の施工に当り御指導、御協力を戴いた方々に感謝致します。