

RC 高架橋段階施工部におけるジャッキアップの施工計画について

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○青木 千里 東日本旅客鉄道株式会社 正会員 忠 直樹
 東日本旅客鉄道株式会社 石山 大祐 東急建設株式会社 正会員 高橋 英夫

1. はじめに

南武線矢野口・府中本町間連続立体交差化工事は、平成 17 年に第 I 期工事で矢野口～稲城長沼間の高架化を終え、現在、第 II 期工事として稲城長沼～府中本町間の高架化工事を行っている。

第 I 期工事における終点部の RC 高架橋 4 基 (約 168m) は、第 II 期工事にて高架化予定である地上の線路に接続するため、図-1 のように縦断勾配を持って地上に擦り付けた状態とし、暫定的に使用されてきた (以後、この部分を段階施工部と呼ぶ)。今回、第 II 期工事において、段階施工部の梁とスラブコンクリートをジャッキアップして柱を継ぎ足し、最終的な縦断勾配に変更する。本稿では、その施工計画について述べる。

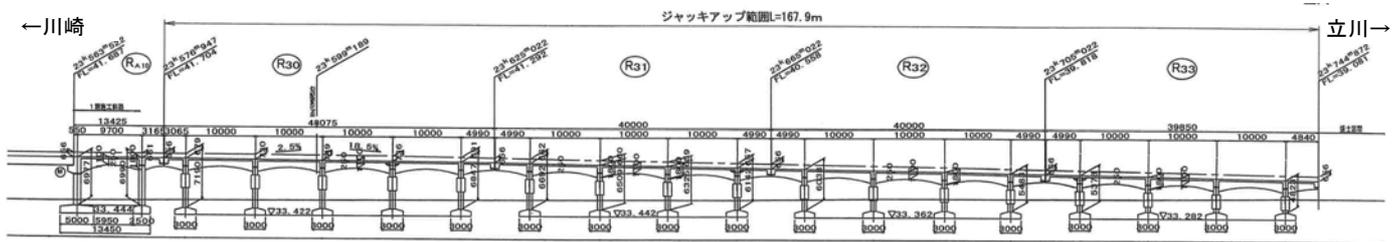


図-1 ジャッキアップ全体図

2. 施工概要

段階施工部は、「柱継ぎ足し工法」で構築されている。ここで、柱継ぎ足し工法とは、図-2 のように高架橋暫定使用時は上部と下部の柱を低強度コンクリートを充填した補強用鋼管で繋ぎ、ジャッキアップ時に鋼管・コンクリートを撤去、その後上部と下部の柱鉄筋を繋ぎコンクリートを打設して 1 本の柱として構築する工法である。

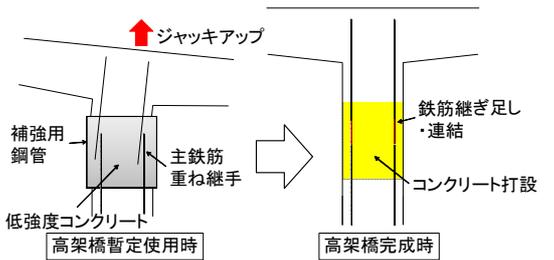


図-2 柱継ぎ足し工法概念図

施工手順を、図-3 に示す。まず、高架橋基礎上にベント設備・油圧ジャッキ等を設置して高架橋荷重を仮受けし、柱継ぎ足し部の鋼管・コンクリートを撤去する。

続いて、高架橋荷重をこう上用ジャッキに受替え、ジャッキアップを行う。まず各柱のこう上量を変え水平となるまでこう上させ、その後所定位置まで平行にこう上させる。高架橋各柱のこう上量は、最小で 55mm、最大で 3377mm である。

ジャッキアップ完了後、高架橋荷重を仮受けジャッキに受替え、柱を構築する。コンクリートの 28 日強度を確認次型枠を解体し、次の高架橋の準備作業に取り掛かる。

ジャッキアップ 1 回のこう上量は 150mm (約 100 分) とし、1 日 2～3 サイクル行う。なお、ジャッキアップは川崎方の高架橋から 1 基ずつ行い、施工日数は 1 高架橋につき概ね 2 ヶ月半～3 か月である。

3. 計測管理

今回ジャッキアップを行う高架橋と現在の営業線双方への影響を管理するため、ジャッキアップ作業前後・作業中のジャッキ反力と高架橋く体変位を計測・管理する (表-1 参照)。各項目において管理値を超えた場合は作業を中断し、調整を行う。また、ひび割れについては、0.2mm 以上のものが発生した場合、補修を行う。

ジャッキアップ時のこう上量はワイヤー式巻取式変位計により計測し、ジャッキ反力・こう上量は、パソコンにて集中管理を行う。

キーワード：高架橋、段階施工、ジャッキアップ

連絡先：〒190-0012 東京都立川市曙町 3-2-12 東京工事事務所 多摩工事区 TEL 042-524-8434

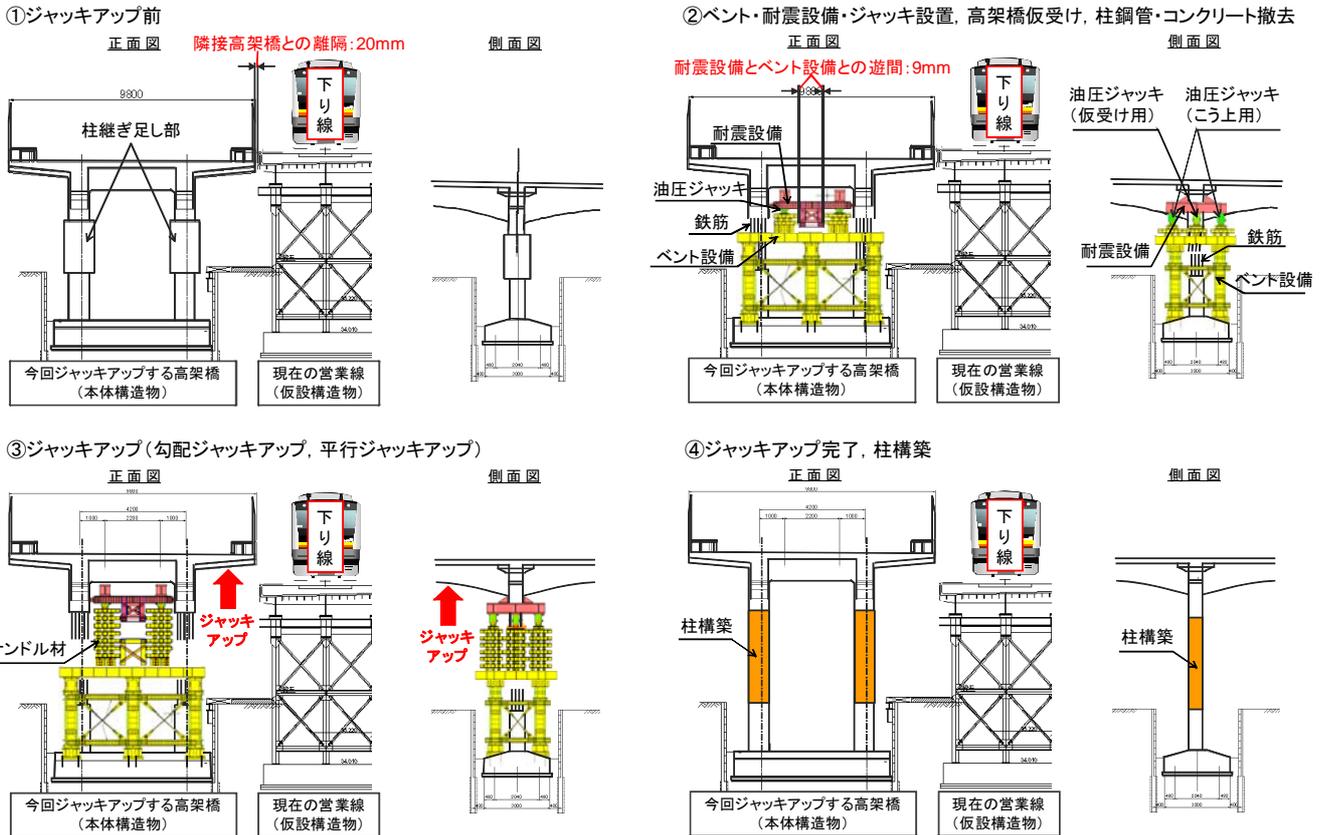


図-3 ジャッキアップ施工手順

表-1 計測管理値

	計測項目	計測方法 (位置)	管理値
作業前後	ジャッキ反力	ジャッキシステム	設計反力+20% (ベント設備の耐力: 設計反力+20%)
	高架橋鉛直変位	高感度変位計	0~+0.8mm (曲げ許容応力限界値: 0.8mm)
	ひび割れ計測	目視 (高架橋上下 梁スラブ)	0.2mm 以内 (補修が必要となるひび割れ幅: 0.2mm)
作業中	ジャッキ反力	ジャッキシステム	設計反力±15% (ベント設備の耐力の95%)
	スラブ高さ	レベル (スラブ上)	0~-10mm (軌道仕上り管理値2mm+可変パット施工可能範囲の半分8mm)
	水平 (バランス)	レベル (ダクト左右天端)	3mm 以内 (隣接高架橋との離隔: 20mm (高欄の営業線への支障防止))
	横断方向位置	トランシット (スラブ上)	7mm 以内 (ベント設備と耐震設備の遊間 (9mm) の80%)
	縦断方向位置	下げ振り (高架橋下柱部)	±20mm (高架橋橋軸方向目地遊間: 20mm)

4. 施工計画時の検討事項

4.1 作業時間帯

当初、すべて昼間作業の予定だったが、営業線側への高架橋変位やジャッキ動作等確認するため、最初にこう上させる高架橋は夜間終初電間合の作業とし、計画通りこう上が完了すれば次回からは昼間作業で行うこととした。

4.2 耐震設備

作業中の地震発生による高架橋の営業線側への傾き、高架橋く体の損傷等を抑えるため、橋軸方向・橋軸直角方向に耐震設備を設置した。耐震性能は、中規模地震を想定して設計水平震度 Kh=0.2 とした。

4.3 ジャッキアップ後の柱構築

上下の柱は別々に施工され補強用鋼管で繋がっていたため、ジャッキアップ完了後の柱構築の際、鉄筋の軸がずれていることが懸念される。その場合は図-4のように、フレア溶接を行って鉄筋を繋ぐ予定である。

5. 今後の予定

3月下旬に初回の川崎方高架橋のジャッキアップを行う。その後立川方に向けて順次高架橋をジャッキアップしていき、今年の12月中には高架橋4基とも最終的な縦断勾配に変更される予定である。

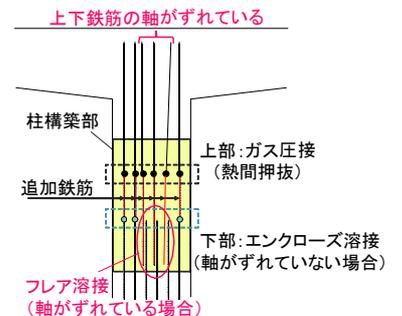


図-4 鉄筋繋ぎ概要図