

JR 渋谷駅改良工事における既設線直上・首都高直下の埼京連絡通路下路桁の撤去

大成建設(株) 正会員 ○加藤 隆, 山田 広樹
東日本旅客鉄道(株) 堂本 竜哉, 関司 英明, 山口 慎

1. はじめに

JR 渋谷駅は、山手線と埼京線・湘南新宿ラインが乗り入れ、他社線とも乗換え可能なターミナル駅である。埼京線ホームは、山手貨物線の旅客化により1996年に設置されたが、当時は山手貨物線のすぐ脇に東急東横線の地上駅があり、山手線ホームから約350m離れた首都高速道路・国道246号の南側にホームを設置し、線路上空に埼京連絡通路を設置する形となった。2013年に東急東横線が地下化されたことを契機に、2015年より現在線東側に埼京上り線(大崎方面)を新設し、山手線ホームと並列する新埼京線ホームの設置工事を施工中であり¹⁾、2018年5月に埼京上り線の線路切換が完了した(図-1)。2020年4月現在、埼京線下り線(新宿方面)を移設し、新埼京線ホームを供用する工事中である。本稿では、埼京連絡通路(T6桁)撤去工の施工について述べる。なお、桁撤去時の安全確保²⁾、施工上の課題点³⁾については別途報告する。

2. 埼京連絡通路の撤去計画

埼京連絡通路(T6桁)は、全長53.5mの単純桁であり、桁高3.1mの下路箱桁橋である。桁下は埼京線と国道246号が交差する駒場架道橋であり、上空を首都高速道路渋谷線が横断している(写真-1)。埼京線は山手線より一段低い位置を走行しており、ホームを並列化させるにあたり、埼京連絡通路を撤去し、山手線と同じ高さまで線路を扛上させる必要があった。

連絡通路撤去・新埼京ホーム完成までの流れとしては、①埼京線上りの計画線とホームの一部を新設し、線路切換を行う。②新埼京ホームの一部を連絡通路とし、連絡通路を廃止する。③連絡通路を撤去し、④切換前の上り線の跡地に新埼京ホームの残りを構築させ、⑤下り線軌道を扛上・横移動させ、新埼京ホームを供用開始させる計画である(図-2)。

T6桁は架道橋直上であり、スパン中央に仮ベント等を設けて分割撤去することは不可能であるため、桁の両側に吊設備を設置した後、主桁(重量約85t)を扛上・横移動・降下させて撤去し、撤去桁は切換完了した埼京上りの軌道跡地に仮置き、クレーンで搬出できる大きさに切断して順次縦取り撤去する計画とした。撤去手順としては、

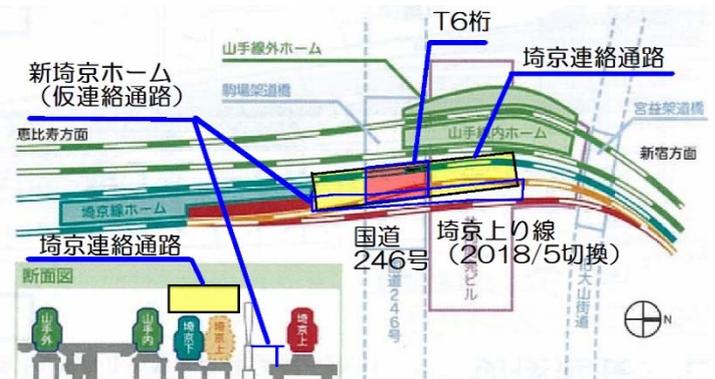


図-1 埼京連絡通路位置図



写真-1 T6桁撤去前写真(2015年撮影)

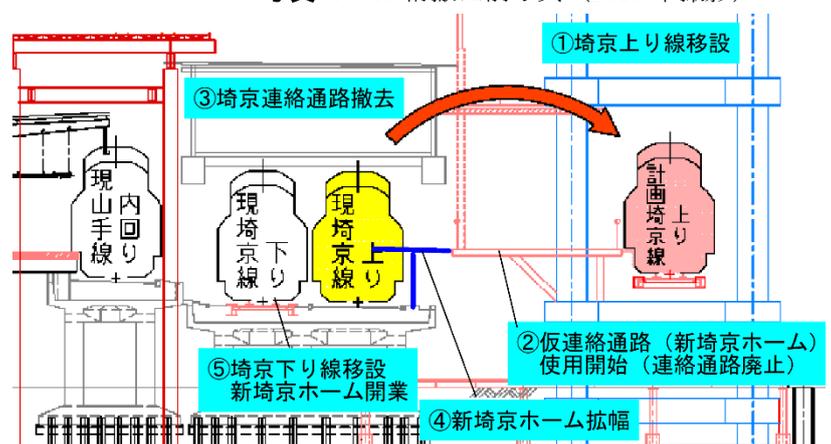


図-2 埼京線ホーム開業までのステップ

キーワード 渋谷駅, 駅改良工事, 桁撤去, 吊設備, 狭隘部

連絡先 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3-28-8 第3久我屋ビル7階 大成・東急建設共同企業体 TEL03-6712-6737

連絡通路の屋根・床版・横桁を撤去，桁両側に吊設備を設置，東側（G2 桁）撤去，西側（G1 桁）撤去の順とした．これらの作業は，全て山手線，埼京線の列車を止めない条件での施工とした．

吊設備としては，扛上・降下用の 100 t センターホールジャッキを新宿・大崎方に 2 台ずつ配置した．万が一故障した場合に備え，もう 2 台ずつ同様のジャッキを装備した．水平移動時には扛上設備から水平移動用台車に受け替えを行い，水平移動用の 15 t ジャッキを 2 台配置した．水平移動用ジャッキ故障時には，緊急移動用のチルホールも装備することとした（図-3）．

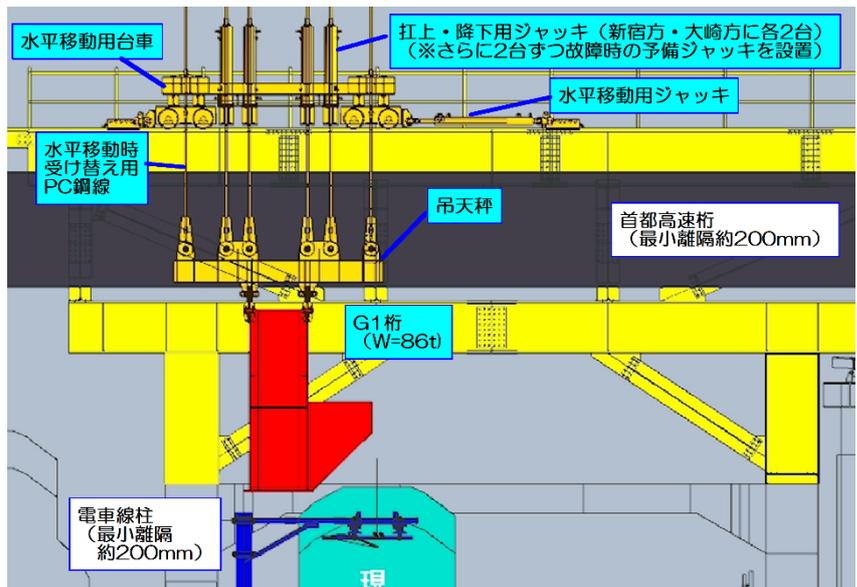


図-3 T6 桁(G1 桁)撤去方法 (吊設備の概要)

3. 施工実績

桁撤去は，G2 桁の撤去を 2019 年 5 月 17 日，G1 桁の撤去を 6 月 8 日に行った．G1 桁については，埼京線下り，山手線内回りの線路閉鎖・き電停止手続きが完了した後に吊上げを開始した．水平移動時には，下部の JR 埼京線電車線柱ならびに上部の首都高速橋桁との離隔を自動計測して横移動を行い，桁降下時には，埼京下りの建築限界や新埼京ホームへの干渉が無いことを確認しつつ，所定の間合い内に無事桁降下を完了させることができた（写真-2）．

桁撤去についても，桁を合計 28 分割に切断し，新埼京ホーム上空に設置されたトラベラークレーンにより順次線路上空を經由して渋谷駅西口広場から搬出し，2019 年 6 月に無事搬出を完了させることができた．

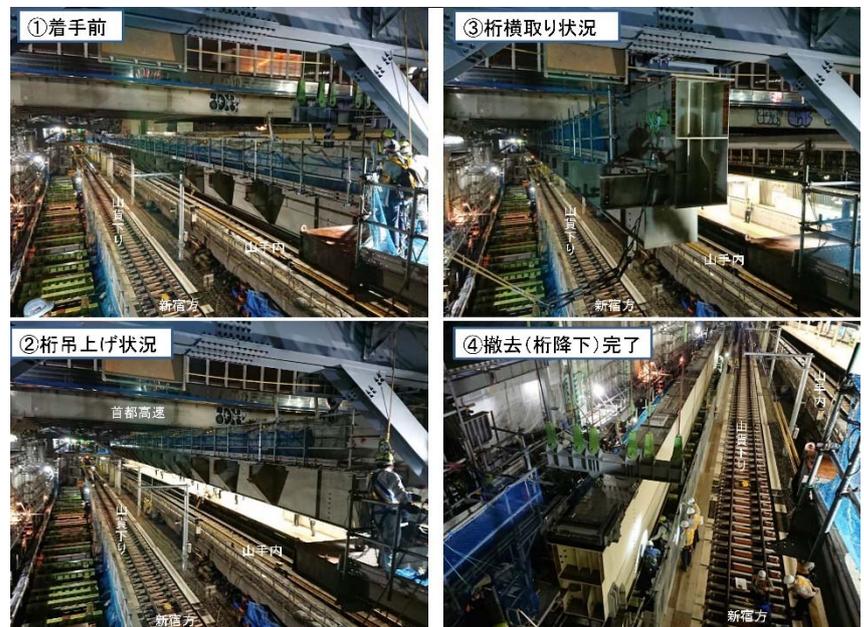


写真-2 T6 桁(G1 桁)撤去施工状況

4. おわりに

埼京連絡通路（T6 桁）の撤去については，列車の運行を支障させることなく，既設線の直上，首都高速道路の直下という狭隘な空間の中で，無事に扛上・横移動・降下を行い，桁を撤去することができた．駅改良工事としては，連絡通路撤去後，埼京上り軌道跡に埼京ホーム拡幅部を構築し，山手線と埼京線のホームが並列化できるように工事が進められている．さらに今後は，山手線ホームを島式ホーム化し，新たな 2 面 4 線の渋谷駅を構築するために，山手線の内回りの線路切換（第 3 回切換）ならびに外回り線の線路切換（第 4 回切換）に向けた工事を進めている．最終的には新しい渋谷駅の直上に駅ビルを構築するところまで引き続き工事を進める予定である．狭隘で且つ難度の高い工事が続くが，無事故・無災害を目標に作業を継続していく所存である．本稿を取りまとめるにあたり，尽力いただいた関係各位に敬意を表したい．

参考文献

- 1) 新関・大川・八木：JR 渋谷駅改良事業—さらに魅力のある街へ—，基礎工，pp. 45-48，No. 1，2017．
- 2) 山口ら：鉄道営業線上空の狭隘箇所での既設桁撤去における安全検討，第 75 回土木学会年次学術講演会（投稿中），2020．
- 3) 猪田ら：JR 渋谷駅 狭隘な施工空間での連絡通路桁撤去について，第 75 回土木学会年次学術講演会（投稿中），2020．