

新宿駅東西自由通路新設工事における工事桁架設について

JR 東日本 東京工事事務所 正会員 ○永井 辰樹
 JR 東日本 東京工事事務所 安田 壽男
 JR 東日本 東京工事事務所 山中 智文

1. はじめに

新宿駅東西自由通路新設工事は、駅周辺の回遊性向上および駅利用者の利便性向上を目的に、現在ラチ内コンコースの一部である青梅通路の幅員約17mを約25mに拡幅し自由通路化する工事である。本工事はJR東日本が事業主体となり、国・新宿区からの補助を受けており、2012年9月に工事着手した。本稿では、2014年度初より施工を開始する工事桁の施工について報告する。

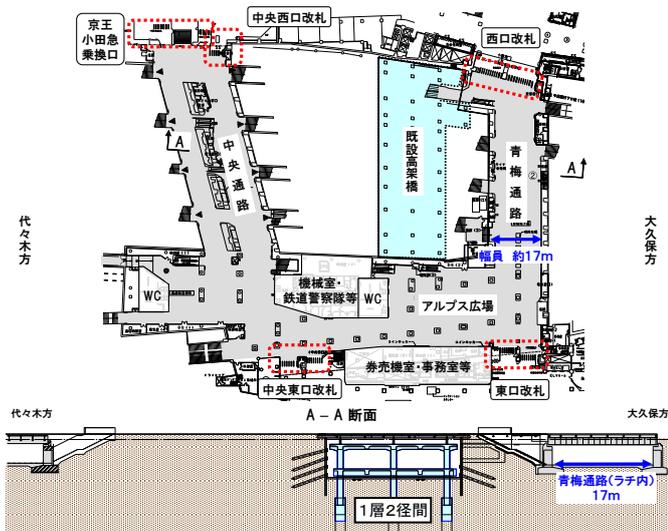


図-1 現況平面・断面図

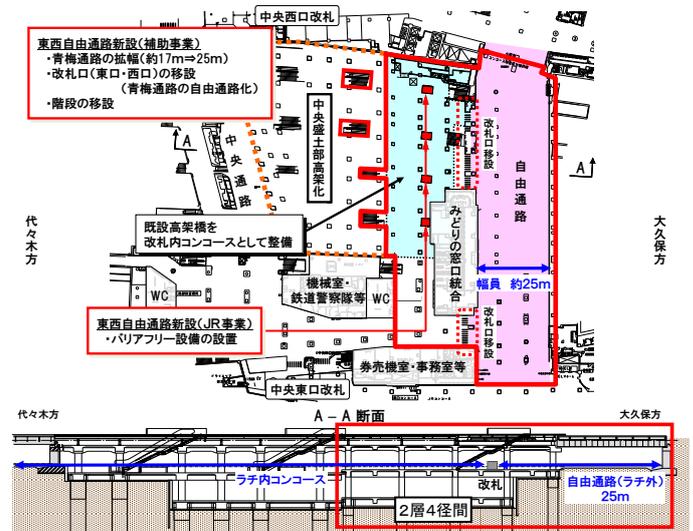


図-2 計画平面・断面図

2. 工事概要

本工事は、中央通路と青梅通路に挟まれた盛土内にある1層2径間の既設 RC 高架橋を2層4径間に増築し、自由通路化後の青梅通路の機能を高架橋側に整備する(図-1、図-2)。2層4径間に増築する箇所は、現在盛土構造となっているため、工事桁を架設し、軌道の仮受後、線路下を掘削する。

3. 工事桁のスパン割と架設計画について

工事桁の架設計画を策定するにあたり、課題となっていたのは、工事桁架設が線路閉鎖間合い、き電停止間合いでの作業となるため、作業時間が短く、1日当たりの作業量が制限される点である(表-1)。

表-1 各線区間の作業間合い

	線路閉鎖間合	き電停止間合
中央線(8~12番線)	約 4.5時間	約 3.5時間
中央・総武線(13番線)	約 3.0時間	約 2.5時間
山手線(14~15番線)	約 3.0時間	約 2.0時間

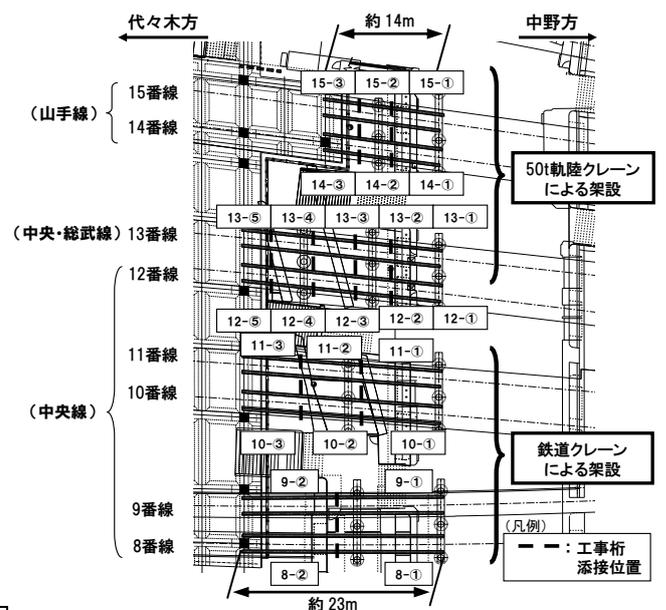


図-3 工事桁計画図

キーワード 自由通路, 工事桁

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木2丁目2-6 JR 東日本 東京工事事務所 新宿ターミナル TEL 03-3370-4627

工事桁の施工延長は、8～13番線が延長約23m、14～15番線が延長約14mである。

自由通路新設工事の全体工程の中で、工事桁架設がクリティカルパスとなっているため、工事桁架設の施工方法は、工期短縮を目的として一括架設とした。また、工事桁は表-1の間合いで軌道撤去、バラスト・路盤掘削、工事桁架設、軌道復旧の一連作業を完了させなければならない。中でも掘削作業は、間合い時間の長さに影響されることから、工事桁1連の桁長は掘削量に応じた長さに分割して架設する計画とした。

以上を考慮して、8～11番線については、実作業時間が約4.5時間確保できること、仮組ヤードからのルート構成が取れること、比較的重量の重い桁でも架設することができることから、鉄道クレーンによる一括架設を想定し、桁長を6～11m程度に設定した。一方、間合い時間の短い12～15番線（12番線は隣接する13番線の間合いにて実施）は、作業時間確保のため工事桁を3～6mのブロックに分割し、工事桁一連あたりの重量を軽くすることで機動性の高い50t軌陸クレーンでの架設を計画した。

4. 工事桁の仮支点と仮橋脚について

工事桁の仮橋脚は、既設構造物との位置関係や本設高架橋の施工を考慮し、3本の仮橋脚設置で支持する計画とした。しかし、前項で述べたとおり、12、13番線の工事桁は1日の施工量の制限の観点から、工事桁を5分割して架設しなければならず、工事桁の支点は6箇所必要となった。既設構造物が存在し、仮橋脚の本数を増やすことはできないため、仮支点で一度工事桁を受け、軌道を仮受した状態で仮橋脚の施工をする計画とした。そこで、仮支点の施工には、旧青梅地下道、既設橋台などの既設構造物を利用することで、施工量を減少させ、工期短縮を図った。

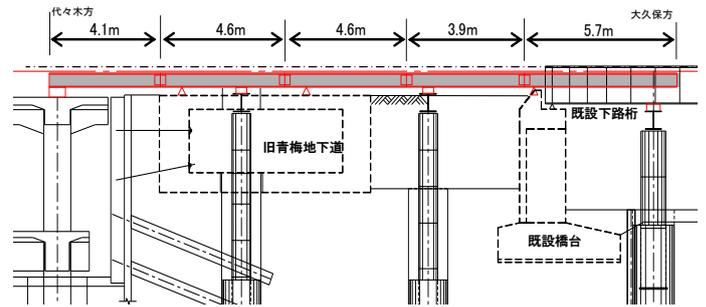


図-4 工事桁断面図（12・13番線）

5. 工事桁の架設ステップ

以上、工事桁長や仮支点の位置を考慮し、架設ステップの検討を行った。

- ・ Step-1 : 仮橋脚 A は、青梅通路内に位置するため先行して施工する。仮橋脚 B・C は先行して施工できないため、既設下路桁（青梅通路部の桁）を支える既設橋台及び旧青梅地下道躯体に仮支点を設置する。
- ・ Step-2 : 仮橋脚 A 及び仮支点設置後、工事桁を架設する。既設下路桁上では、アウトリガーを張り出せないことから、工事桁①～⑤は、代々木方から 50t 軌陸クレーンで順次架設する。工事桁①の架設後、工事桁②を架設する際には、工事桁①、②をボルト添接し、連続桁化する。その後同様に工事桁③～⑤の架設・添設を行う。
- ・ Step-3 : 工事桁を仮支点で仮受した状態で、仮橋脚 B、C を施工し、工事桁を仮支点から仮橋脚に受け替え、工事桁の完成となる。

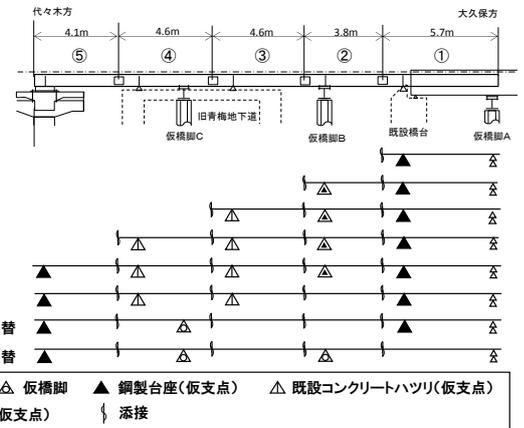


図-5 工事桁の架設ステップ（13番線）

工事桁の完成後、工事桁下部では掘削及び既設構造物撤去を行い、高架橋の構築に取り掛かる。工事桁は、柱と横梁を先行構築した新設高架橋上の仮支承に受替えるため、工事桁の設計に際しては、新設高架橋上の仮支承の位置を考慮した添接板位置とする工夫を行っている。なお、工事桁及び仮支点は、高架橋完成後に撤去し、バラスト軌道に復旧する。

6. おわりに

合計26連となる工事桁の架設は2014年度初より実施する予定であるが、今後とも施工を進める中で発生する様々な課題に迅速に対処し、列車の安全・安定輸送を最優先に考え、安全に工事を進めていく所存である。