

渋谷駅改良工事における宮益架道橋の橋台拡幅について

東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所 正会員 ○平山武志 正会員 田中永之

1. 目的

渋谷駅改良第1回線路切換（山手貨物上り線）において宮益架道橋の架替えを行った。これに伴い既設橋台を一部撤去し、コンクリートを増し打ちして拡幅を行った。既設橋台の拡幅工事の知見として、今後の工事に活用されることを目的に、本工事の設計・施工記録を以下に示す。

2. 工事概要

渋谷駅改良工事では2027年までに山手線ホームと埼京線ホームを並列化、2面4線の構造にすることで乗換え利便性の向上を目指している。2018年5月に行った渋谷駅改良第1回線路切換では山手線ホームと埼京線ホームを並列化させるための空間を確保するため、宮益架道橋において山手貨物上り線を最大約4m 東側へ移動した。これに伴い、既設橋台の拡幅および架道橋の架替えを実施した。（図1、図2）

宮益架道橋は渋谷駅北側に位置していて、1976年に現在の東京メトロ半蔵門線の建設に合わせて現橋台の構築および桁の架替えを行った。橋台は杭基礎に支持されたラーメン構造のコンクリート橋台である。

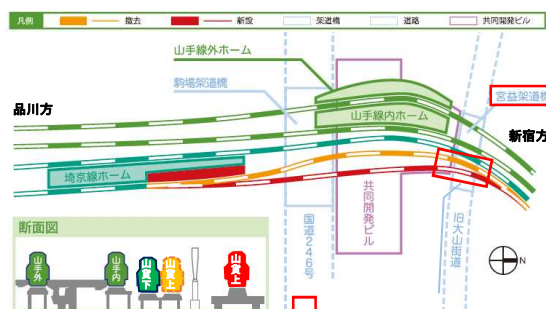


図1 渋谷駅改良第1回線路切換

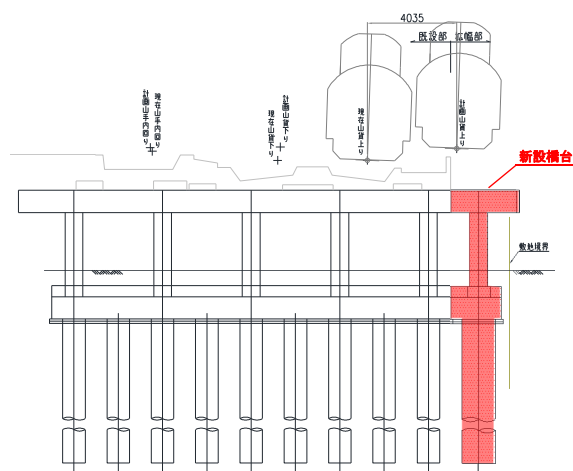
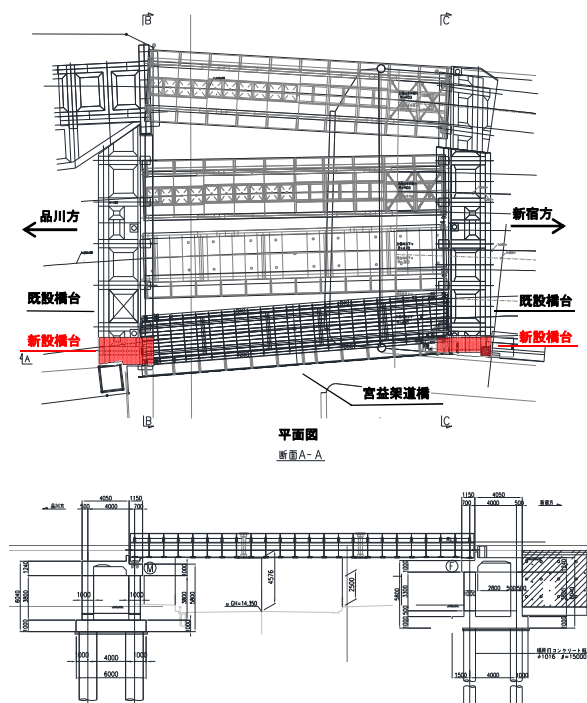


図2 線路移動量（宮益橋台品川方）

3. 設計

橋台拡幅の設計では敷地境界が旧山手貨物上り線軌道中心から5mと制約が厳しいなか、可能な限り敷地境界を侵すことなく、かつ安定した構造とするため、既設橋台と新設橋台を一体化する設計とした。（図3）。



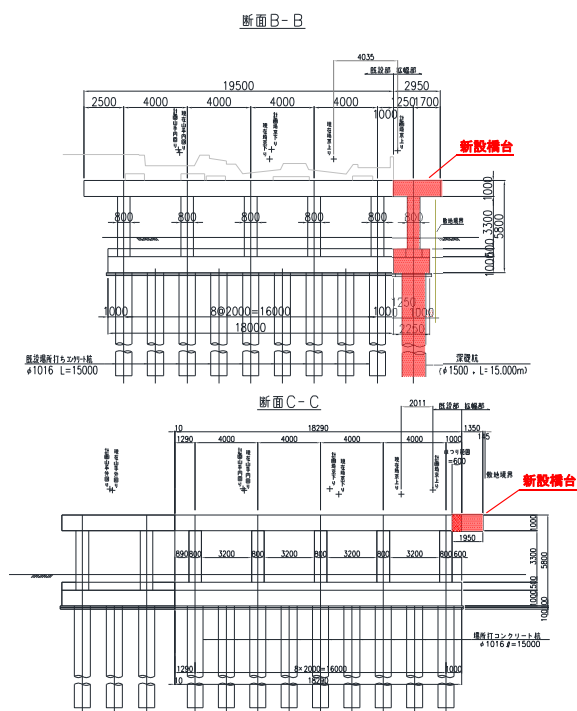


図3 宮益橋台設計図

既設橋台と新設橋台を一体化させる上で次の課題が生じた。新設部分を施工する際、新設部と既設部の鉄筋を接続するため、既設の上層横梁・スラブ（品川方のみ）・底版（品川方のみ）・地中梁（品川方のみ）より鉄筋を切り出す必要があるが、このとき、既設桁を支持する上層横梁において、鉄筋定着長が不足する。そのため、既設橋台は営業線の列車荷重を支持しているため、鉄筋を切り出す期間中は補強工を施して列車荷重を支持する計画とした。

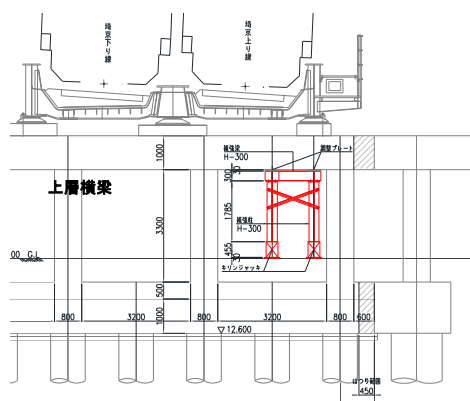


図4 上層横梁支保工（品川方）

補強工は以下の設計方針とした。①既設桁支点からの荷重により鉄筋に引張力が生じないように既設桁支分部直下に仮設補強柱を設置し、補強工のみで支点反力等を受け持たせる。②施工期間中のみの設備であるため、常時および列車荷重作用時のみの検討とし、地震時の影響は省略する。③施工時の検討は許容応力度法にて検討を行うこととし、許容応力度は仮設時割増しする。上記の方針での設計図を図4に示す。

4. 施工実績

施工中においては橋台の計測管理を行うとともに支保工についても日々の点検を行い列車の安全を確保した。施工中の写真を以下に示す。



写真1 既設コンクリート切り状況（品川方）



写真2 上層横梁支保工（新宿方）

5. まとめ

以上により、既設橋台と新設橋台を一体化させる設計とし、営業線の列車荷重を支持しながら既設躯体を一部撤去・新設するため、施工中は支保工に載荷荷重を負担させ営業線の安全を確保しながら拡幅工事を行った。

キーワード 鉄道 ラーメン橋台 拡幅工事

連絡先 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷三丁目13番11号TKビル5階 東日本旅客鉄道株式会社東京工事事務所
渋谷プロジェクトセンター TEL: 03-3400-0734 E-mail: takeshi-hirayama@jreast.co.jp