駅改良工事における線路上空での連絡通路架設

東日本旅客鉄道（株）　東京工事事務所　正会員　○池田　圭吾
正会員　中野　和也
正会員　和田　旭弘

1．はじめに

JR 渋谷駅改良工事では「埼京線ホームの移設」,「山手線ホームの一面二線化」,「バリアフリーの整備」,「国道246号の拡幅(国土交通省との共同事業)」を計画しており[1)]，平成 26 年 4 月に準備工事に着手した後,平成 27 年 9 月より本格工事を進めている(図-1)．埼京線ホームの移設に伴い,埼京線ホームと山手線ホームを行き来するために必要な連絡通路の大規模な切り回しを行う必要がある．本稿では,空間的・時間的制約を大きく受ける営業線内及びホーム上での桁架設工事における施工計画上の課題及びその解決策について述べる．

2．工事概要及び課題

埼京線ホームの移設に伴い,埼京線の線路移設が必要となるが,埼京上り線切換時に既設埼京連絡通路が支障することから,連絡通路機能を確保するため,事前に仮連絡通路を設置する（図-2）．埼京線仮連絡通路は,平成 28 年 10 月より鉄骨架設を開始し,架設に際しては,主に線路脇ヤードの構台上に設置したタワークレーンを用いた（図-3）．線路上空での作業であるため,作業条件は埼京線・山手線のき電停止作業となり,実質作業時間は 1:35～3:35 の約 2 時間での施工となる．実際の施工状況を図-4 に示す．

線路切換工事の工程上,既設連絡通路から仮連絡通路への旅客通路切替は平成 29 年 2 月までに完了することが必達目標であったが,橋脚架設箇所における支障物出現等により当初工程より遅れが生じたため,工程短縮の検討が課題であった．

3．工程短縮検討

連絡通路架設作業に伴う工程短縮の課題を解決するため,作業間合い及び工法の見直しを行った．詳細に検討し,現場で実施した具体的対策を以下に述べる．

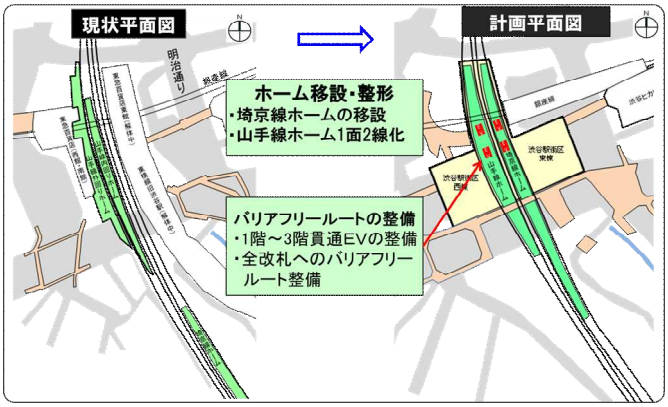

図-1 渋谷駅改良概要

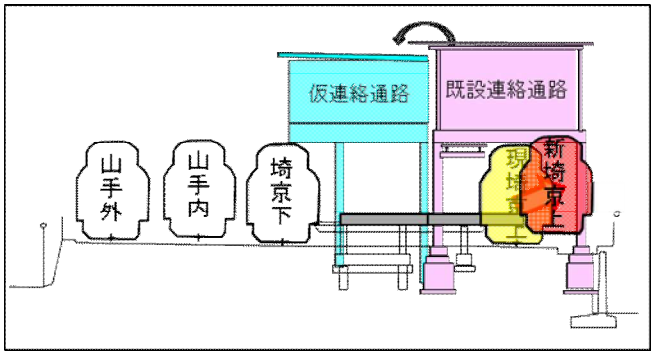

図-2 連絡通路切替計画

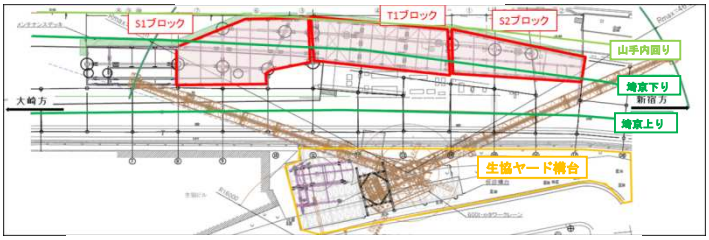

図-3　タワークレーンによる架設状況図

図-4　施工状況

キーワード　線路上空,連絡通路,桁架設
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　TEL 03-3400-0734 / FAX 03-3400-0735

① 床板設置時の作業条件の見直し

当初計画では，床板設置作業については全作業を埼京線・山手線の線路閉鎖，き電停止着手後として作業を計画していた．その場合，山手線のみき電停止に着手できない場合でも施工ができず，思うように施工日及び施工時間が確保できない状況であった．そこで，床板の割付など作業工種を詳細に分割し，山手線に影響がないような作業区分を生み出した．その上で，山手線側に影響の生じない作業については，埼京線・山手線の線路閉鎖，き電停止は埼京線のみの条件で施工着手できるよう関係者間で整理した．これにより作業時間を約 20 分多く確保することができ，山手線のき電停止着手遅れや山手線のき電停止着手不可による作業への影響を回避し，工程短縮に寄与した．（図-5, 図-6）

② ヤード内ラフタークレーンによる床板設置作業

当初，仮連絡通路施工にあたるタワークレーンの使用について，土木工事（柱～床板架設），建築工事（壁～天井設置）の順に使用する計画としていた．これについても，工期短縮を図るために，建築作業にてタワークレーンを使用し，並行して土木ではタワークレーンを使用せず床板設置作業ができないか検討を深度化した．その結果，65t ラフタークレーンを使用しての床板架設がクレーンの荷重条件・作業半径上もクリアできたため，建築作業との並行作業として S２ブロックの床板架設を 65t ラフタークレーンの施工で行うこととした（図-7）．

③ 階段・ESC ササラ桁架設方法の見直し

連絡通路とホームを行き来するための階段及びエスカレータのササラ桁について，タワークレーン及び軌陸クレーンを用いた架設方法を計画していた．そのため，前述の課題と同様，埼京線・山手線のき電停止が作業条件となっていた．き電停止の条件に縛られないよう，埼京上り線を利用してホーム上を人力にて桁運搬し，ホーム上仮囲い内でササラ桁を地組することとした．

上述の①～③により約１.５ヶ月の工程短縮が図れ，平成 29 年２月に通路切替を迎えることができた．

４．おわりに

本稿で挙げた施工上の工夫により，工程短縮に関する課題を迅速に解決し，空間的・時間的制約を大きく受ける中で連絡通路架設工を遂行することが出来た．通路切替を完了し，現在は使用停止した旧連絡通路の撤去工事に着手している．今後とも安全に細心の注意を払い，本プロジェクトを完遂させていく所存である．なお，本稿が今後の駅改良工事の参考になれば幸いである．

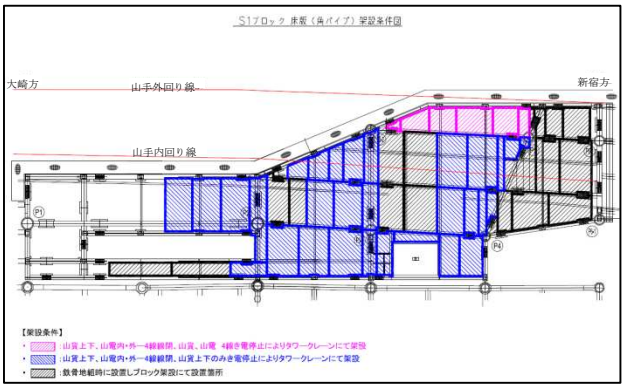

図-5 床板施工条件の整理（平面）

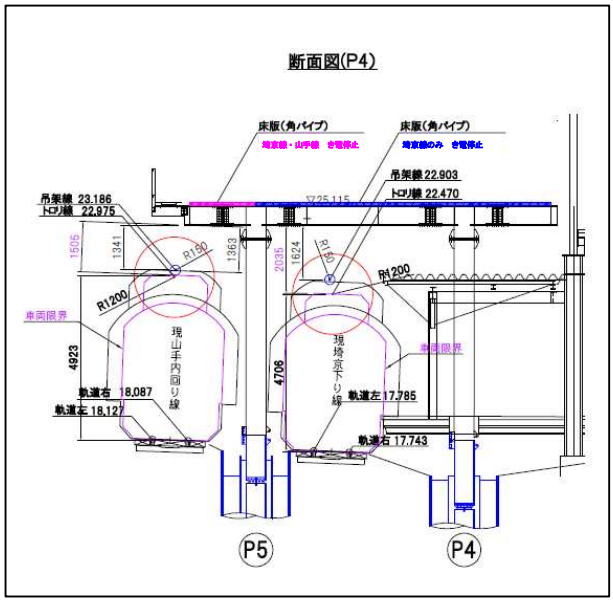

図-6 床板施工条件の整理（断面）

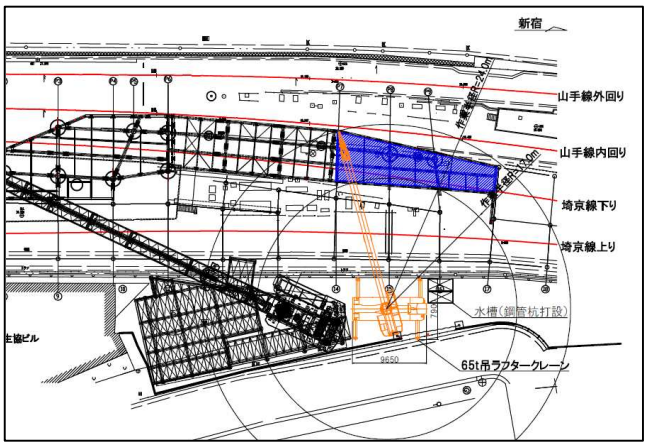

図-7 ヤード内クレーン配置図

参考文献

1) 新関信，大川敦，八木政行：渋谷駅改良事業，基礎工，2017.