

銀座線渋谷駅改良工事における第1回線路切替工事実績

東京地下鉄株式会社 正会員 ○新井 泰
 東京地下鉄株式会社 藤野 寛
 東京地下鉄株式会社 内山 光

1. はじめに

東京地下鉄株式会社では渋谷駅周辺地区基盤整備事業の一環として、東急百貨店内にある銀座線渋谷駅相対式ホームを130m東側のバスロータリーおよび明治通り上に島式ホームとして移設するとともに、銀座線高架橋の橋脚を減らす駅移設工事を行っている。本稿では、平成28年11月4～6日および18～20日に実施した第1回線路切替工事(以下、「本工事」という)の施工について報告する。

2. 第1回線路切替工事の位置づけ

現在、南側本設桁については架設が完了しており、今後、北側本設桁を架設する。この架設にあたり軌道仮受杭が本設桁に支障することから、本設桁架設スペースを創出するため、図-1, 2の通り、A, B線の0k217～397mの延長約176m線路を南側に最大3.7m切替えた。この切替はA, B線各3日(計6日)行った。なお、ホームの移設完了までには計4回の線路切替を行う予定だが、今回は1回目の線路切替工事である。

3. 施工について

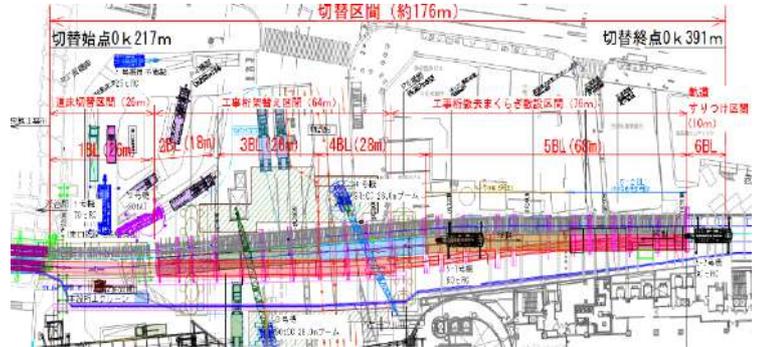


図-3 ブロック割付およびクレーン配置図

工法選定の最も重要な要件は、銀座線の運休は社会的影響から土・日2日間が限度であることであった。この要件から、工事桁の移設案と架替案の2つを検討したが、移設案では切替前後で平面的に軌道の曲線線形が逆になり、カント調整が現地合わせになる工程遅延リスクを伴うことが判明したため、架替する工法を選定した。

工事桁架替案としたことにより、当夜に桁を総架替する区間(抱込み区間:2～4ブロック)、前日までにまくら木受桁を設置し当夜はその上の工事桁の撤去を行う区間(上路桁区間:5ブロック)、既存の軌道に擦り付ける区間(1,6ブロック)の大きく3つの区間に分けて施工を行った(図-3)。

1日目は、22時より明治通り上の作業帯設置に始まり、サードレール・脱防ガード・安全レール等の設備撤去を行った後、2日目午前3時より順次並行作業で走行レールと工事桁の撤去を行った。工事桁撤去は、図-3に示すように1ブロックで1台のクレーンを使用し、2～4ブロックについてはバスレーン解放期限である午前6時までの3時間で桁の撤去を完了させた。

5ブロックについては、延長が長い為、更に2つのブロックに分割し、それぞれにクレーンを配置させて工事桁撤去を行った。当該ブロックは軌道直上に作業構台があるため、覆工受桁間に開口を作り順次移動させながら

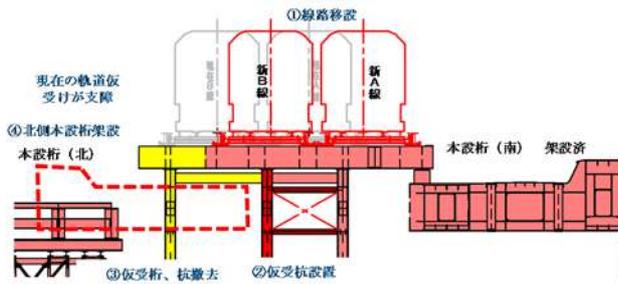


図-1 軌道仮受と本設桁の位置関係断面図

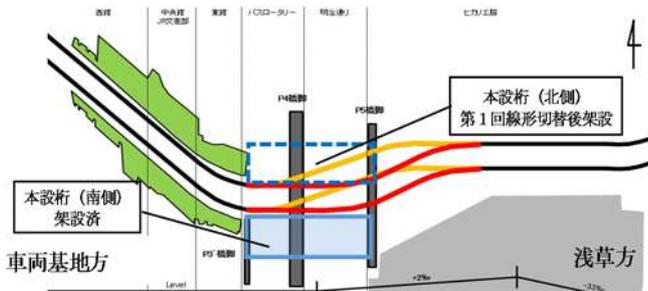


図-2 線路切替概略平面図

キーワード 渋谷駅周辺地区基盤整備事業, 銀座線, 線路切替, 工事桁架替, 斜吊り, 共吊り

連絡先 〒110-8614 東京都台東区東上野 3-19-6 東京地下鉄(株)鉄道本部改良建設部 TEL. 03-3837-7128

工事桁を細分化し撤去した。なお、当該ブロックは弊社用地内であるため、作業時間の制約は受けないことから、午前6時以降も撤去を行った。

2~4ブロックについては、工事桁撤去が完了した1日目の午前6時より新工事桁架設を行った。架設時は撤去時と同じく、1ブロックで1台のクレーンを使用した。

本工事のうち、工事桁撤去および架設作業は、狭隘箇所で複数台のクレーンを使用し、近接ブロックにて互いに競合していたため、施工中の調整が非常に難しかった。そのため、3ブロックおよび5ブロックにおいては、一部特殊な揚重方法にて工事桁の撤去・架設を行った。以下に詳細を記載する。

(2)3ブロックにおける工事桁架設方法

A線切替時、工事桁2連については、3,4号機のいずれでも単独では桁を架設することができなかつたため、クレーン2機の共吊りにて架設した(写真-1,図-4)。共吊りでは一方のクレーンが他方の動きに追従しなければならないことから、本工事の事前に模擬桁を用いて幾度も試験施工を行った。

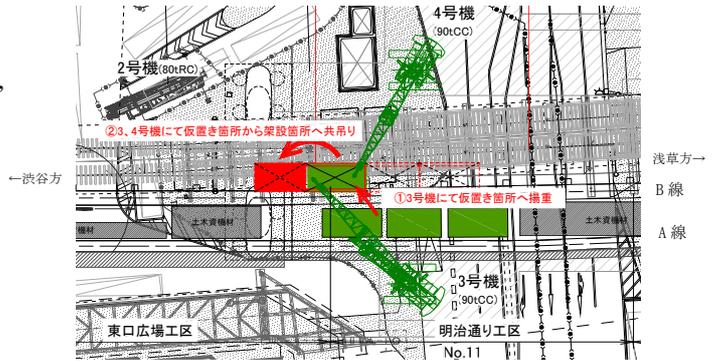


図-4 共吊り架設順序

表-1 作業工程表

全曜日	11/6,11/19 土曜日																						11/6,11/20 日曜日														月曜日					
	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6									
バス 明治通り タリ部	作業管理-クレーン導入・準備																						工事桁成形自主検査・作業管理初期設定														作業管理試験					
	安全・本機-1号機-掘削工事開始																						工事桁成形自主検査・作業管理初期設定														作業管理試験					
民 地部	安全・本機-1号機-掘削工事開始																						工事桁成形自主検査・作業管理初期設定														作業管理試験					
	安全・本機-1号機-掘削工事開始																						工事桁成形自主検査・作業管理初期設定														作業管理試験					
既設作業	車止め設置・地盤掘削代り																						車止め撤去・地盤掘削代り																			

桁架設後、調整が完了したブロックより軌道工事・電気工事へと引き渡し、走行、安全レール、脱防ガード・サードレールを設置、建築限界および軌道回路の確認を行い、異常がないことを確認した後、試運転を実施し全ての安全確認を行って、通常運行を再開させた(表-1)。

4. おわりに

本工事においては、合計6日間という長時間かつ大規模な作業となったが、大きな事故もなく無事完了することができた(写真-3)。工事完成までには複数回切替工事を予定しているほか、通常作業においても他工事や施設物に近接していることから、今後も関係各所との調整を密に図り、安全第一に工事を進めていく所存である。



(a)共吊り架設状況 (b)共吊り確認状況
写真-1 工事桁架設状況

1)5ブロックにおける工事桁撤去方法

撤去工事桁は軌道仮受杭から支持させていたため、仮受杭間隔に合わせて工事桁を細分化する必要があるが、作業制約となっている軌道直上の覆工受桁間隔は撤去工事桁長よりも短いため、揚重時には斜吊りさせながら撤去した(写真-2)。



写真-2 5ブロックにおける工事桁斜吊り撤去状況



線路切替前 線路切替後(A線) 線路切替後(B線)

写真-3 線路切替前後の平面位置