

ホームドア供用開始後のホーム受け換え作業における施工管理について

○東日本旅客鉄道(株) 正会員 小倉 達也

1. はじめに

当社では、首都圏主要駅の一つにおいて高架橋耐震強度の向上及びホーム・コンコースの混雑緩和を目的としてレンガアーチ高架橋の内巻き耐震補強や SRC 高架橋の構築、ホームドア設置を行ってきた。

本稿では、ホームドア供用開始後にホーム及び工事桁を支えていた SRC 高架橋の仮橋脚 (R10) 撤去を行った際の施工管理について報告をする。(図 1, 2 参照)

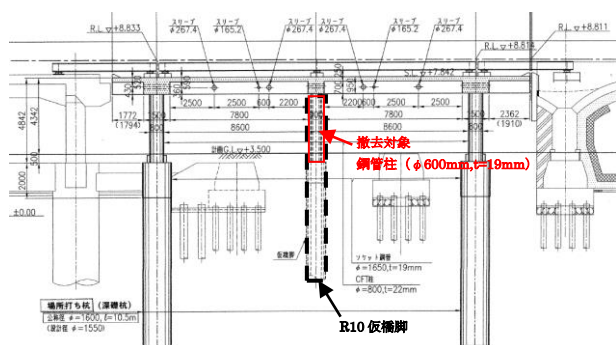


図 1 SRC 高架橋側面図

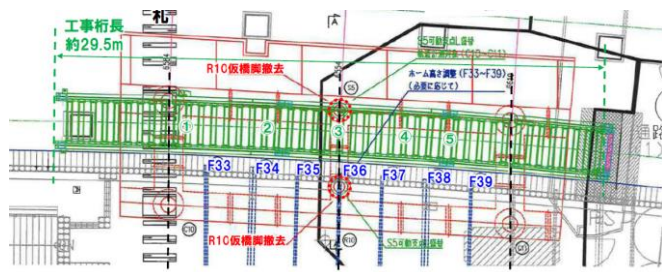


図 2 SRC 高架橋平面図 (計測位置図)

2. 仮橋脚撤去工事概要

2-1. 撤去工事概要

当該駅における通路切替に伴い、ホームドア供用開始後に深礎杭 (杭径 $\phi 1200\text{mm}$, 杭長 10.5m) 及び鋼管柱 (柱径 $\phi=600\text{mm}$, 板厚 $t=19\text{mm}$) で構築されている仮橋脚 (R10) (図 3 参照) の鋼管柱部の撤去を行った。

仮橋脚は隣接する上屋杭と近接しており、施工影響を考慮し、仮ベント及び偏心させた仮橋脚にてホームと工事桁を支えている。撤去は、図 4 に示す部位ごとに初めに仮ベント (①) を撤去し、ジャッキを活用し

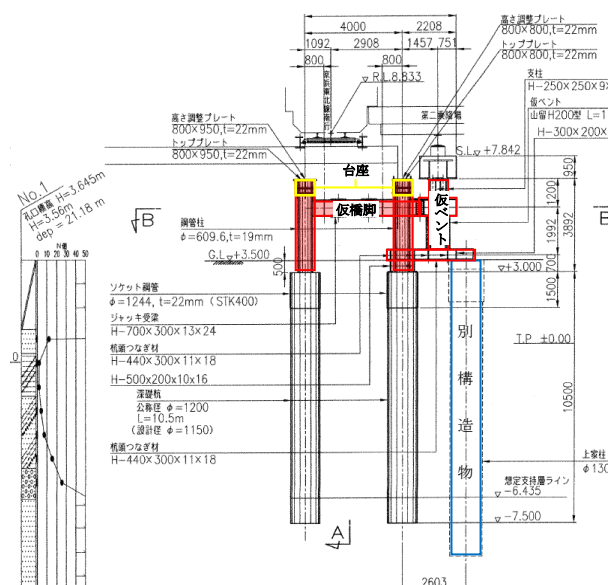


図 3 仮橋脚断面図

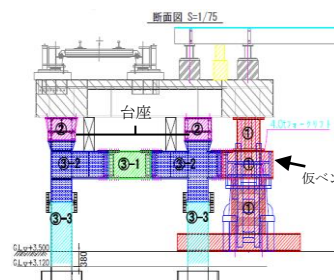


図 4 仮橋脚撤去順序図



写真 1 仮橋脚現地写真

高架橋の荷重を仮受けした後、高架橋との接合部である台座 (②) の撤去を行う。その後、順次柱部 (③-1~3) を撤去していく。(図 4、写真 1 参照)

2-2. 施工管理・施工体制

SRC 高架橋仮橋脚の台座を撤去した際、SRC 高架橋梁部の設計たわみ量としては 14.9mm 生じることが確認されており、同駅同等条件の他箇所における SRC 仮橋脚撤去時の実績たわみ量は 9mm であった。これらの値より、レール高低変位の発生やホームレベルの変位によるホームドア動作不良の可能性があった。ホームドアについては設置時には据付基準があるものの、稼働後の許容変位管理値については、明確な基準がなかったことから、機械系統と調整のうえ、以下の施工管理・体制を構築し、撤去作業を実施した。

キーワード：高架橋構築, 仮橋脚撤去工, ホームドア

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 6 号 JR 新宿ビル 東京工事事務所 TEL : (03)3214-4671

E-mail : tatsuya-ogura@jreast.co.jp

2-2-1 施工管理

- ・【相対管理】ホーム離れ・高さの測定（F33～F39）
- ・【絶対管理】ホームレベル高さ（F33～F39）
- ・【絶対管理】工事桁頭頂面・サイドストップレベル（①～⑤）
- ・【絶対管理】レール頭頂面レベル（①～⑤）

以上の4項目の計測管理を行うことで、軌道及びホームドアの変位管理を行うことで、レール高低変位の把握、ホームドアの動作に支障が生じる顕著な変位が生じていないか確認を行った。（写真2、3）

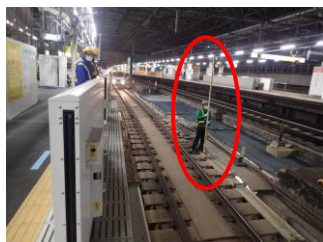


写真2 軌道測量写真



写真3 ホーム測量写真

2-3 施工結果

仮橋脚撤去を行った際、軌道レベルは最大2mm低下、ホームレベルは最大9mm低下（ホームドアと舗装面における鉛直方向の離隔=5mm）したが、ホームドアは異常反応をせず、低下量は設計たわみ量の範囲内であった。また、サイクルタイムも予定通り推移した。以上により、ホームドア旅客誘導員を翌1日配置し、ホームドア動作異常なしを確認のうえ、無事R10橋脚撤去の施工を完了した。（写真4、表1、2）



写真4 台座撤去施工写真

2-2-2 施工体制

当夜は前述4項目による変位管理に加え、機械と土木とで相番体制を取り、たわみが生じる仮橋脚台座撤去後に現地にて即時ホームドア試運転を行える体制を構築した。

施工は、設計たわみ量14.9mmまでは施工実施するものの、台座撤去後にホームドア動作確認を行い、NGとなる場合には、SRC高架橋を再度ジャッキアップし撤去した台座及び調整PLを挿入し復旧する計画とした。

（図5）これに伴い、サイクルタイムは復旧に必要な時間から、クリティカルパスを設定した。

また、施工翌日は初電～終電までの間にホームドア不具合が生じた際、常時ドアが開いた状態でお客さまへご利用案内ができるように該当範囲のホームドアに対して、ホームドア旅客誘導員を1名配置する計画とした。

表1 ホームレベル変位量一覧

測点	ホーム離れ※1 (相対値管理)			ホーム高さ※2 (相対値管理)			ホームレベル高さ※3 (絶対値管理)			備考
	事前	事後	差	事前	事後	差	事前	事後	差	
F33	1562	1562	0	1083	1080	-3	9894	9895	1	
F34	1567	1565	-2	1085	1080	-5	9883	9877	-6	
F35	1563	1563	0	1085	1085	0	9876	9875	-1	
F36	1563	1563	0	1083	1084	1	9867	9858	-9	R10仮橋脚
F37	1563	1562	-1	1083	1082	-1	9870	9872	2	
F38	1564	1564	0	1086	1079	-7				
F39	1564	1564	0	1089	1086	-3				

※1 ホーム離れ：ホーム端から軌道中心までの水平距離（mm）

※2 ホーム高さ：軌道レベルからホーム面までの高さ（mm）

※3 ホームレベル高さ：G.L.からホーム面までの絶対高さ（mm）

表2 レールレベル変位量一覧

測点	工事桁（絶対値管理）						レール（絶対値管理）						備考
	右			左			右			左			
	事前	事後	差	事前	事後	差	事前	事後	差	事前	事後	差	
①	8698	8698	0	8699	8699	0	8861	8860	-1	8833	8833	0	仮橋脚中心-10m
②	8699	8698	-1	8698	8697	-1	8857	8857	0	8823	8822	-1	仮橋脚中心-5m
③	8697	8697	0	8698	8698	0	8854	8853	-1	8819	8818	-1	仮橋脚中心（工事桁可動支点）
④	8692	8691	-1	8691	8689	-2	8841	8840	-1	8807	8805	-2	仮橋脚中心+5m
⑤	8691	8691	0	8694	8695	1	8842	8843	1	8811	8811	0	仮橋脚中心+10m

3. まとめ

本稿は、ホームドア供用開始後にホームを支持する仮橋脚の撤去に伴い、たわみによる沈下が想定された場合のSRC高架橋仮橋脚の撤去時における施工管理・施工体制について報告をした。実績として、ホームドア据付基準より大きい変位が生じたが、ホームドアの動作には異常が生じないことが確認された。また、本施工条件における他系統も含めた施工管理・施工体制について構築することができた。

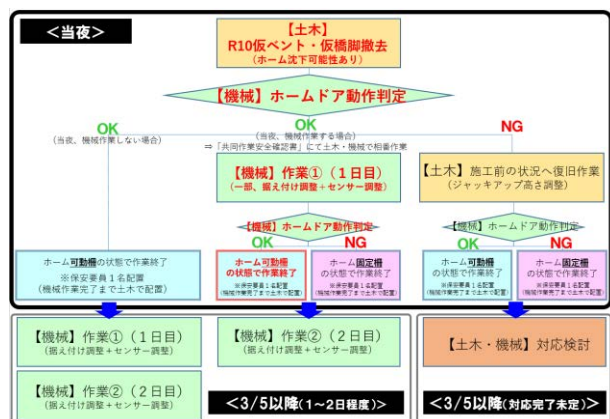


図5 当夜施工判断フロー