

横浜駅構内における東海道線軌道扛上・ホーム扛上

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 武村 謙
 東日本旅客鉄道株式会社 正会員 山田 拓也
 東日本旅客鉄道株式会社 正会員 新堀 敏彦
 東日本旅客鉄道株式会社 非会員 宅間 敏夫

1. はじめに

JR 横浜駅は東海道線、横須賀線、京浜東北線が乗り入れ4面8線を有している。平均乗車人員数は1日約38万人で、当社内で4番目に多い駅である。2004年には、みなとみらい線と東急東横線の相互乗り入れが開始され、計6事業者の路線を有する拠点ターミナル駅となった。

横浜駅南部については、従来から軟弱地盤の圧密沈下により、軌道および乗降場の沈下が認められており、東海道線については、縦断的にたわんだ線形となっていて、何らかの対策が必要とされていた。東急東横線とみなとみらい線の相互直通運転に伴うMM21線横浜地下駅新設工事等により、上部を通過するJR線の高架橋が構築されたことから、これ以上の沈下が生じなくなった。また、旧東急東横線の高架橋が撤去されたことにより、線路上空に支障物が無くなった。これらのことから、従来よりたわんでいた東海道線軌道の扛上および、ホーム高を確保するためにホームの扛上を行うことになった。現在、この区間は工事桁が敷設されていて、将来省力化軌道を敷設する計画である。ラダー軌道が敷設されてから軌道扛上するのは困難であるため、工事桁が敷設されている期間に軌道扛上する必要がある。本報告では、この軌道扛上について述べる。

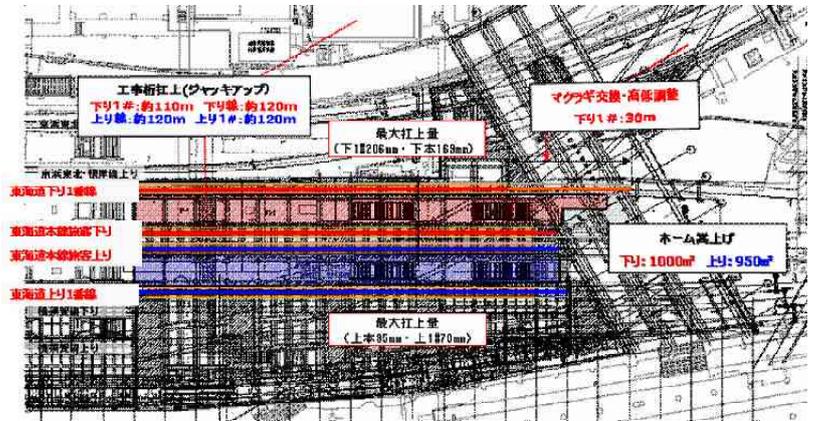


図1 横浜駅構内軌道扛上範囲

2. 軌道扛上

軌道扛上する範囲は図1のように東海道本線の下本線、下1#線、上本線、上1#線の計4線である。各線の扛上量、扛上範囲は、勾配が規定の10‰を満たすよう表1のように設定した。最大の扛上量は下1#線の206mmとなった。

工事桁の扛上方法として、ジャッキを採用した。軌陸クレーンで工事桁を持ち上げる方法も考えられたが、限られた線路閉鎖時間で軌陸クレーンを載線・降線させることや工事桁を一斉に扛上できないために工事桁同士がせって扛上できないことが懸念されるため、軌陸クレーンによる扛上は用いられなかった。一方、ジャッキによる方法であれば事前に設置できるため当夜に設置作業が不要になり、線路閉鎖時間を有効に使うことができる。また、各工事桁を一斉にジャッキアップできるため、工事桁同士がせる危険性を最小限に抑えることが期待できる。また、下1#線の終点方30mの区間は開口部となっていてジャッキが設置できないためジャッキアップができない。その為、扛上量に合わせて合成枕木を製作し、当夜に枕木交換して軌道を扛上させた。

ジャッキでの扛上にあたり、以下の点のリスクが想定された。

- (イ) すべてのジャッキが均等に作動しないこと
- (ロ) 扛上量の微調整が上手くいかないこと
- (ハ) 工事桁と沓座ボルト、工事桁同士がせること
- (イ) についてはジャッキの操作系統を一元化することで、均等にジャッキアップするようにした。(ロ)につい

表1 各線の扛上量

番線	線名	最大扛上量	扛上区間	扛上後勾配
5	東海道下1#線	206mm	140m	10.0‰
6	東海道下本線	169mm	120m	10.0‰
7	東海道上本線	95mm	120m	10.0‰
8	東海道上1#線	70mm	120m	10.0‰

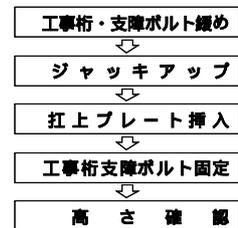


図2 当夜軌道扛上施工フロ

キーワード 軌道扛上, ホーム扛上, 工事桁

連絡先 〒221-0044 横浜市神奈川区東神奈川一丁目 東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所 神奈川工事区
 TEL 045-441-7034 E-mail: jyo-takemura@jreast.co.jp

ては、扛上し過ぎることを防ぐために、ジャッキをストロークエンドまで伸ばしたとき、設定扛上量となるように台座を調整した。また、ジャッキアップしても扛上量に足りない場合、扛上した工事桁が水平に保たれていない場合に備えて手動ジャッキを用意して微調整することとした。(八)については事前の試験施工により、30mm程度ジャッキアップすることで、沓座ボルトと工事桁がせらないか確認した。また、工事桁同士がせらるのを防ぐために当夜、全ての添接ボルトを緩めた。なお、当夜の軌道扛上の施工フローは図2の通りで事前に製作した扛上調整プレートを扛上後に挿入し、工事桁の高さを維持させた。

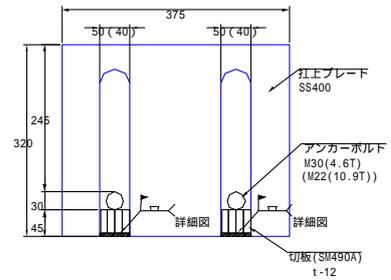


図3 扛上プレート

3. ホーム扛上

軌道扛上に伴い、軌道からのホーム高が低くなることから、当夜、ホームも扛上することにした。扛上前は横梁の上に角形鋼を並べて、その上に仮設ゴムマットを敷いている構造であった。当夜の作業間合いが短いため、効率的にホームを嵩上げする方法が求められていた。そこで、コンパネで接着させたEPS(発泡スチロール)をあらかじめホーム勾配にあわせて加工して、当夜角形鋼の上に仮設することとした。断面は図4のようにEPSの上にゴムマットを敷いた形となっている。EPSの横勾配は擦り付けるようにしたが、縦と横を同時に擦り付けるのは技術的に難しいため、縦方向については擦り付けを考慮しない形とした。その結果、コンパネ間で約3mmの段差が生じる形となり、上部に敷くゴムマットで擦り付けた。

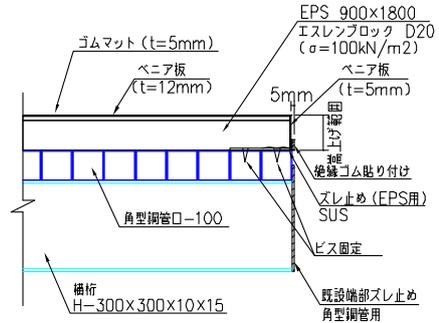


図4 EPSによるホーム扛上断面図

また、既存上家の一部が建築限界を支障することになるため、上家の改修も行った。計画当初は、建築限界を支障する先端部分のスレート・鉄骨を改修する予定のみであったが、施工性の問題から折板化の範囲を拡げ施工することとした。

4. タイムサイクル

2006年12月2日に下本線・下1#線、12月16日に上本線・上1#線の2回に分けて軌道扛上を行った。上下線で作業時間帯等が若干異なるが、扛上量が多かった下本線・下1#線について報告する。線路閉鎖間合い、施工タイムスケジュールは以下の表2のように、下1#が19:00~4:43、下本線は0:24~6:13の計11時間の作業となった。下1#は0:24までホームに利用客がいる状態での作業となるため、ホームにトラロープで作業範囲を区切って施工した。通常、初電は4:43に下本線を通るが、下本線の作業時間を確保するために、図5のように初電から3本を下1#線に番線変更した。

表2 線路時間間合い

番線	線名	着手時間	解除時間	作業時間
4	京浜北行	0:56	4:19	3:23
5	東海道下1#線	19:00	4:43	9:43
6	東海道下本線	0:25	6:13	5:48
7	東海道上本線	0:08	6:17	6:09
8	東海道上1#線	22:00	4:07	6:07

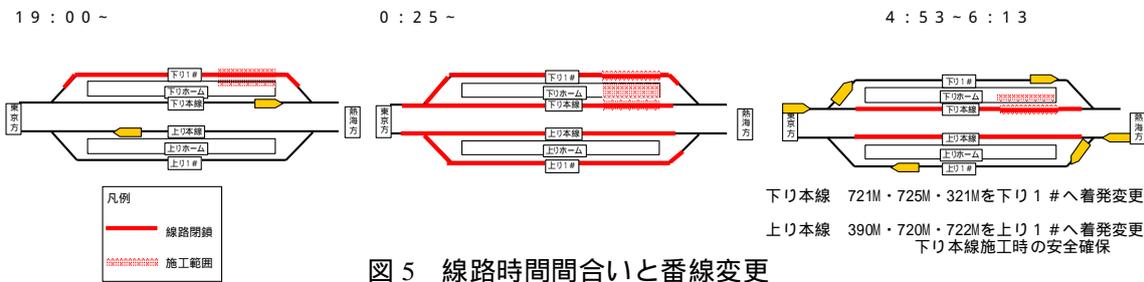


図5 線路時間間合いと番線変更

5. おわりに

当夜は列車遅延もなく、作業時間が予定通り確保できた。懸念された工事桁のせりが数箇所発生したり、扛上量の微調整を行ったりしたため、予定の工程から最大約50分遅れた時期もあったが、他の作業が順調に進んだこともあり、工程通り無事終了した。また、12月16日の上り線についても工程通り無事に終了した。

これからも横浜駅での工事は続いていくが、今回の報告のように万全の体制を整えて、今後も安全に工事をすすめていく所存である。