

横浜駅構内における650tクレーンによるポニートラス橋の分割撤去の施工について

JR 東日本 正会員 ○田部井 俊介

JR 東日本 正会員 渡邊 大輔

JR 東日本 宅間 敏夫

JR 東日本 正会員 山田 拓也

1. はじめに

横浜地下駅プロジェクトは2004年2月のみなとみらい線開業を期に一つの節目を迎えた。当プロジェクトにおいては、みなとみらい線開業以後の工事を二期施工と位置づけ、地下駅の構築を主たる目的としていた一期施工から旧東急東横線の撤去ならびに駅改良工事へと移行してきた。今回は昨年9月に施工した下路プレートガーダー橋（以下ガーダー橋と言う。）の一括撤去に続き、650tクレーンを用いたポニートラス橋（以下トラス橋と言う。）の分割撤去を行ったので報告する。

2. 撤去時の制約条件

今回、撤去するトラス橋は写真－1に示すように、線路直上に位置しトロリー線もちょう架されている等、加圧電線に非常に近い位置に架かっている。また、この工事に用いている作業ヤード内においては東海道線のみならず、隣接している横須賀線のき電線も横断している状態である。以上のことから、撤去工事は東海道・横須賀両線の線路閉鎖及びき電停止作業となり、時間的にも空間的にも大きな制約が生じた（表－1）。また、横浜駅の列車運行の特性として貨物線や東海道線保守間合い確保に伴う、う回列車運行などがあり1週間の内に施工可能な日が最大でも3日間に限定された。その様な制約条件の中で、施工日の選定及び時間内施工を目指したサイクルタイムの検討を行った。

3. トラス橋の分割撤去施工

（1）トラス橋の分割撤去方法

撤去を行うトラス橋は作業ヤードに配置可能なクレーンの吊り荷重に伴い、一括撤去ではなく分割撤去を行う。ポニートラス橋は大きく分けて床組・トラス主構・端横桁に分類され、トラス主構及び端横桁については一括で撤去を行う事とし、東海道・横須賀両線の線路閉鎖及びき電停止作業で行う事を絶対条件とした。

キーワード 営業線上空、650tクレーン、分割撤去、ポニートラス橋

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木2-2-6 JR 東日本東京工事事務所 立体交差課 TEL03-3370-1087



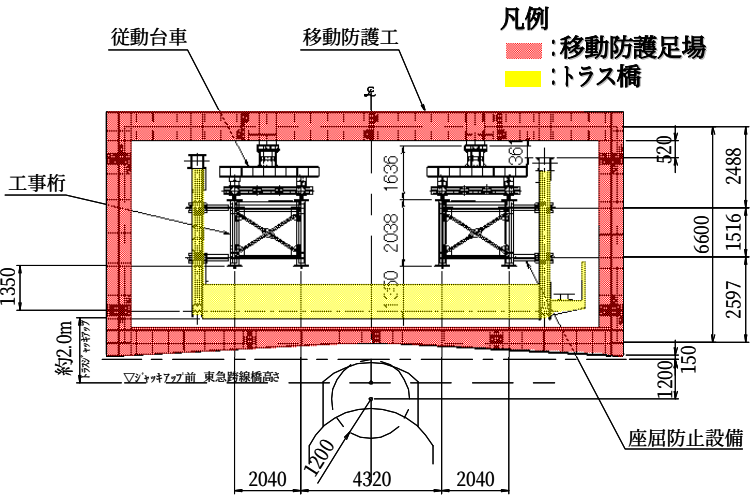
写真－1 ポニートラス橋架設状況

表－1 各線の作業間合い

時刻	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
線名										
東海道下り1番線										
東海道下り本線										
東海道上り本線										
東海道上り1番線										
横須賀下り線										
横須賀上り線										

：線間間合い

：き電停止間合い



図－1 移動防護足場断面図

床組みについては移動防護足場を新たに設置することにより、足場内でガス切断し小割できるため線路閉鎖作業で切断撤去をすることを可能にした（図－1）。なお、撤去材の搬出には小割になった部材の線路上空旋回作業が伴うことから、線路閉鎖作業・き電停止作業とは別の吊荷旋回作業（終電通過後 50 分から初電到着 50 分前まで）と言う間合いを独自に設定し、万が一の場合も列車運行に支障を与えない範囲で最大限の作業時間を設けられるようにした。

（2）トラス橋重量の事前確認

トラス橋は以前に行ったガーダー橋の一括撤去と異なり、分割撤去となることから、実重量の確認がクレーンの能力を考慮した

重要事項とならなかった。しかし、安全を考え今回もガーダー橋の時と同様にジャッキアップを用いた重量確認を行った。その結果及びそれらから想定される重量を表－2に示す。なお、ジャッキアップによる重量はガーダー橋の時の実績から約 4 割増となっており、トラス橋についてもほぼ同様の値となったため、実重量の想定値にはガーダー橋のスクラップ分割時の比率を用いた。

（3）実施施工の結果

トラス橋の分割撤去の実績工程を表－3に示す。今回のトラス橋は複数の営業線直上に位置し、使用する 650t クレーンの能力的制約もあり、移動防護足場による分割撤去が採用された。この工法はトラス橋のジャッキアップや工事桁の架設などの準備工が非常に大きなウェイトを占め、トラス橋自体の撤去工事である床組みの切断・撤去は約 1 ヶ月程度であったことが表よりわかる。また、分割撤去工事全体では線路直上での 5 ヶ月間という長期間の工事であったため、列車遅延や気象状況による作業中止が発生することが懸念されたが、幸いにも工事期間中は大きなトラブルも無く、計画工程通りの作業を行うことが出来た。

4. おわりに

今回行ったポニートラス橋の分割撤去工事は長期間に渡る線路上空での大規模工事となった。今後はポニートラス橋が乗っていた橋脚と橋台の撤去を順次行っている予定である。以下に今回の施工による知見を述べる。

- (1) 営業線直上の大規模構造物でも、今回のような移動防護足場を新たに設置することにより、空間的にも時間的にも安全且つ安定した施工を行うことができた。
- (2) 加圧電線から 1.2m の離隔がとれ、比較的小さな部材については線路閉鎖・き電停止作業とは別に新たに吊り荷旋回作業という作業時間を設定することで工程を短縮することが出来た。

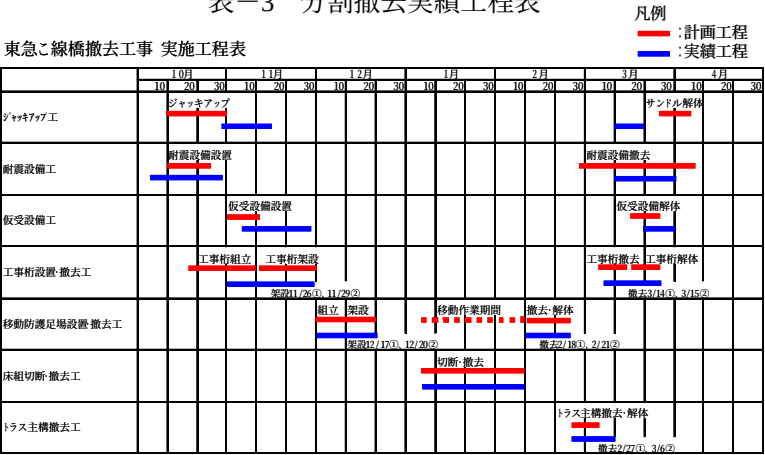
【参考文献】

1) 横浜駅構内における東急東横線ポニートラス撤去の計画・設計に関する検討,渡邉ら,平成 18 年 4 月,第 61 回年次学術講演会 論文集（投稿中）

表－2 重量確認比較表

測定方法	プレートガーダー						ポニートラス			備考
	G1			G2						
	日付	重量(t)		日付	重量(t)	割合	日付	重量(t)	割合	
設計値		50.9	1.00		53.8	1.00		145	1	
4点ジャッキアップ	9/14夜	72.1	1.42	9/14夜	76.0	1.41	10/1夜	205	1.41	大きめに測定される傾向あり
650tクローラ撤去値	9/17夜	61.2	1.20	9/23夜	67.2	1.25	(想定)	170	1.17	注1)
スクラップ分割時重量	9/20,21	56.5	1.11	9/27～30	63.0	1.17				スクラップ屋伝票

表－3 分割撤去実績工程表



写真－2 床組み撤去状況