

横浜羽沢駅構内改修工事における工事桁撤去方法の検討について

東日本旅客鉄道（株） 東京工事事務所 正会員 藤岡 太造
 ○東日本旅客鉄道（株） 東京工事事務所 正会員 蛭名 光央

1. はじめに

相模鉄道・東海道貨物線相互直通化プロジェクト（以下、PJ）は、相模鉄道西谷駅から東海道貨物線横浜羽沢駅付近までの区間に連絡線を建設し相鉄本線の海老名方面と東京都心部の新宿方面を結ぶPJであり、2019年11月30日に開業した。本PJでは線路直下に連絡線の躯体を構築するためにバラスト軌道の線路を鋼製の桁で受ける工事桁工法を採用しており、躯体構築完了に伴い工事桁をバラスト軌道に復旧する必要がある。

本稿では、横浜羽沢駅構内に設置した工事桁（全4線分・18連）のバラスト軌道への復旧方法を定める際に生じた課題に対して検討した内容を述べる。

2. 施工条件について

工事桁は1番線・2番線・4番線・5番線の計4線に架設されている。各番線の施工条件を表-1に、また、工事桁の割付図を図-1に示す。なお、撤去開始時期は作業進捗により2019年1月からとした。

東海道貨物線にはリフレッシュ工事（以下、リフレ、拡大間合い日のことであり、メンテナンスや修繕等の保守作業を目的に設定されている。おおよそふた月に1度・2連続日設定されている。）があり、リフレの場合は533分の間合いを確保できる。

また、4番線・5番線に使用停止をかけた場合は当日の軌道復旧が不要なため、施工性が上がることが期待できる。

3. 施工方法について

工事桁を撤去する方法は大きく分けて2通りあり、き電停止が必要な鉄道クレーン車（以下、鉄クレ）による一括撤去と数日間にかけて撤去を行う分割撤去がある。一括撤去は1連/日で撤去が可能で工程短縮を望めるが、東海道貨物線では通常間合いが短く、線閉・き電停止の間合いが確保できるリフレでしか施工することができない。分割撤去の場合はき電停止は関係なく線閉の間合いがあれば施工が可能であるが、一括に比べ施工日数が大幅にかかってしまう。以上の点を踏まえ、各番線の撤去方法を下記に示す通りとした。

○1番線…1月からレール温度上昇期までリフレは1、2、4月のそれぞれ2施工日（計6施工日）あり、1番線は工程に影響が少なくなるようできる限り一括撤去とし、6連を鉄クレによる一括撤去、残りの2連を分割撤去とすることとした。

○2番線…1番線と同時期の施工になることから、4連全てを分割撤去とすることとした。

○4番線…5番線に比べ使用停止期間が短いため、3連全てを鉄クレによる一括撤去とした。軌道復旧が不要のため、夜間のき電停止間合い（85分）があれば施工が可能である。

○5番線…使用停止期間が長いことから、3連全てを分割撤去とした。

4. 一括撤去・分割撤去にあたっての課題

1) かんざし桁も含めた一括撤去の検討

リフレでは間合いが長く確保されていることから、鉄クレで工事桁を撤去してからかんざし桁まで鉄クレにて撤去できないか検討を行うこととした。しかしこれまで他工事でも工事桁を撤去しているが、かんざし桁まで鉄クレ

表-1 各番線の施工条件

	財産	工事桁の数	間合い		復旧完了期限	使用停止	
			通常	リフレ		条件	期間
1番線	JR東日本	8連	197分	533分	レール温度上昇期 (5月20日頃) まで	不可	
2番線	JR貨物	4連	495分		酷暑期 (7月20日頃) まで	不可	
4番線	JR貨物	3連				5番線に使用停止を かけないこと。	2/17~3/14
5番線	JR貨物	3連				4番線に使用停止を かけないこと。	1/7~2/16

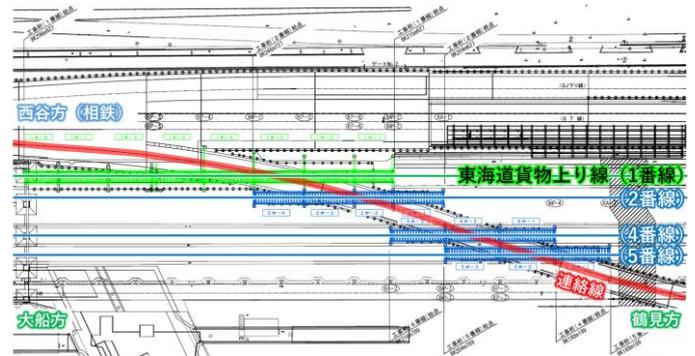


図-1 工事桁割付図

にて撤去した事例は存在しなく、かんざし桁含めて一括で撤去できれば初めての事例になる。

2) 分割撤去時の主桁の撤去方法の検討

主桁についてはサイクルタイムを勘案し1日で片側の半分(片側2日,計4日)のみ撤去する計画としていた。しかしこの施工方法をした場合、一時的に残った主桁が張出片持ち状態となり、バラスト化した軌道の横圧に対して残った主桁が耐えられない恐れがある。

5. 課題解決方法

1) かんざし桁を含めた一括撤去についての課題解決・施工方法

撤去した工事桁は保守基地線脇以外に仮置きする場所が無いため、工事桁撤去後にかんざし桁も撤去する場合は鉄クレ前方にある台車上に工事桁がある状態のまま施工せざるを得ない。また、台車には撤去した工事桁が載っており台車にかんざし桁を仮置きできない。そこで撤去したかんざし桁をどう処理するか検討を行った。なお、かんざし桁は工事桁に比べ軽量なため鉄クレにより楊重できることが事前に判明していた。

撤去したかんざし桁の処理については①吊ったまま保守基地まで持っていく②撤去箇所付近の線間の歩行板上に残置の2パターンが考えられる。①の場合、突風や走行中の揺れで吊ったかんざし桁が荷触れし落下してしまう恐れがあり、かんざし桁に対して固定を強固にしなければならない。②の場合、列車の入換作業の際に歩行板上を歩く駅社員の導線が確保できなくなるため、当日の線閉間合いのうちに搬出しなければならない。

①と②を比較し、リスクの小さい②で施工することとした(写真-1)。リフレのため線閉間合いが長く、かんざし桁を小割に切断し搬出することが可能なためである。実施工にあたっては小割に切断されたかんざし桁を隣接線(2番線)から楊重しトロ台車に載せ搬出させた(写真-2)。

2) 主桁の分割撤去についての課題解決・施工方法

主桁を1日で片側1本(計2日)撤去できないか検討を行い、当初計画のサイクルタイムを見直した。当初計画では、主桁を撤去後に取り合い部のため事前に施工できていない路盤部分を構築してから軌道に渡すサイクルとしていたが、取り合い部の路盤構築は後日施工とし、当日は道床施工時に砕石で埋めることとした。また、主桁切断にかかる時間を精査することを目的に、一括で既に撤去していたかんざし桁を利用して試験施工を行った(写真-3)。試験施工前は2班体制での切断としていたが、試験施工の結果、班数を増やしても施工できることが確認できたため4班体制で切断することとした。以上のことを実施したことにより、片側1本/日の主桁撤去が可能になり、構造的に不安定な状態にならない構造での施工、かつ工程を短縮することを実現した。

6. まとめ

本稿では、工事桁の一括・分割撤去に関しての検討を行った。工法検討を行ったことで工程を短縮することができ、かつより安全な施工とすることができた。また、施工前に多方面からのリスクの掘り起こしを行ったため、無事に定められた期間までに工事桁を全てバラスト軌道に復旧することができた。相鉄・JR直通線は開業したが、工事は2020年5月まで続くため、引き続き安全を最優先にプロジェクトを推進していく。



写真-1 鉄クレによるかんざし桁撤去



写真-2 かんざし桁の切断作業中

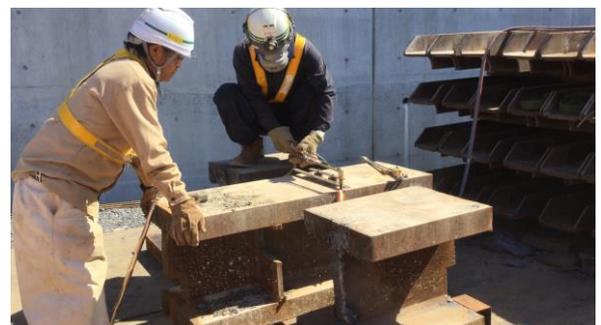


写真-3 主桁撤去の試験施工