

### レール造こ線橋の撤去工事について

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○木下潤一郎  
 東日本旅客鉄道株式会社 正会員 箱守 和重  
 東日本旅客鉄道株式会社 正会員 鳥山 英数  
 東鉄工業株式会社 眞板 典大

#### 1. はじめに

総武本線成東駅構内のバリアフリー化によるエレベーターを併設した新設こ線橋の供用開始に伴い、既存のレール造こ線橋を撤去することとなった。レール造のこ線橋は建設当時の図面等も少なくまた経年著しいため、不確定な要素が多い。本稿では、このような条件下において、安全性や費用等を考慮した施工方法を検討し、工事を実施した結果について述べる。

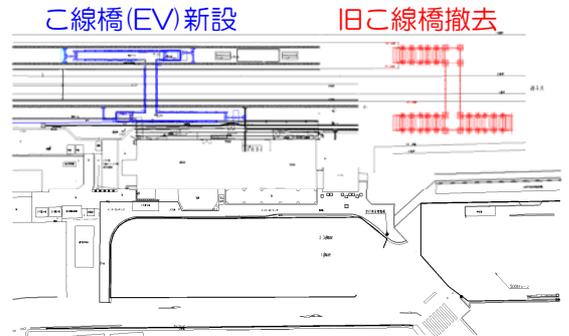


図-1 位置平面図

#### 2. 工事概要

##### (1) 工事概要

工事名称：成東駅エレベーター等新設他工事  
 工期：平成24年2月9日～平成25年3月27日  
 工事内容：こ線橋（エレベーター） 新設  
 エレベータピット及び基礎工 新設  
 旧こ線橋（既存） 撤去【本稿】

##### (2) 旧こ線橋の概要

本工事で撤去する旧こ線橋は、昭和29年12月に竣工し、主桁や柱部材が30kgレール造となっている。レールは刻印から、ベルギーのプロビデンス社製で明治・大正時代に多く輸入されたものであると推測される。



写真-1 旧こ線橋

#### 3. 撤去工法の検討

こ線橋の撤去方法について、大型クレーンによるブロック割撤去と小バラシによる撤去について、費用・安全・工期・環境を考慮し、比較検討を行った。今回採用した大型クレーンによる撤去はこ線橋を6分割とし、作業半径から500tクレーンを選定し、1晩1分割撤去していく。工期は夜間線路閉鎖およびき電停止によるクレーン作業で6日間、準備工事を含めると約1.5ヶ月となり、工期も短く列車運行や周辺環境への影響も小さい。

一方、小バラシによる撤去方法はこ線橋階段下および側面を足場等で覆い、コンクリート部は昼間解体し夜間搬出、側壁と屋根は250tクレーンで夜間撤去する。工事期間は約3ヶ月となり、営業線に近接した仮設物設置期間も長くなることから、列車運行に対する安全性の面では不利である。

費用については、工事費では小バラシが下回るものの工期が長くなるため保安費が上回り結果的に大型クレーンの1.2倍となる。以上のとおり費用、安全性および工期等を比較検討した結果、本工事では大型クレーンによる撤去を採用することとした。

表-1 工法比較

	大型クレーン	小バラシ
費用	1.0 ○	×1.2 △
安全	◎	仮設 ○
工期	1.5ヶ月 ◎	3ヶ月 △
環境	○	騒音 △
	採用	

キーワード レール造こ線橋、撤去工

連絡先 〒260-0031 千葉県千葉市中央区新千葉 1-3-24 JR 東日本千葉土木技術センター TEL 043-221-7582

#### 4. 施工概要およびリスクの検討

##### (1) リスク検討

本工事に先立ちリスクの抽出および対策の検討を行った。リスク①として、こ線橋と500tクレーンとの間には停泊車両があり、上空旋回時の吊荷落下による車両損傷が懸念されたため、施工期間中は列車移動手配を行った。リスク②として、30kgレールを線路および架線等の上空で切断することとなるため、散水や防災シートによる養生の他、火花受台設備を設置し養生を行った。リスク③として、近傍には東京電力の高圧線が7.7mの離隔に位置しているため、事前に東京電力と協議を行い、架線監視員を配置し常に離隔を確保した。

リスク④として階段部は、レール造でも特に脆弱な構造であることから、吊り上げた際に変形する等の懸念があったため、部材をレバブロックで固定する対策を実施した。

線路閉鎖やき電停止着手の遅れに対しては、線路閉鎖着手およびき電停止着手の限界時間を日々設定しこれを超える場合は、作業を中止することとした。また、主部材切断時には、切断部の状況を確認するとともに、吊荷重をオペレーターと確認することで管理することとした。

この他、各リスク毎に綿密な対策を検討し、撤去工事を実施することとした。

##### (2) 施工概要

撤去はレール主部材を残し事前に6分割しておき、駅前の仮設ヤードに500tクレーンを設置し、線路閉鎖およびき電停止間合いの2時間50分で実施した。

#### 5. こ線橋撤去工事

撤去工事は、平成25年1月31日から連続6日間の予定で実施した。線路閉鎖およびき電停止も概ね予定通り着手することができた。また、作業時間の予想が難しかった30kgレールの切断は、想定した時間よりも短時間で切断することが出来たため、予定していたタイムスケジュールよりも、30分程度早く終了することが出来た。6日目には、降雪が予想されたため、架線凍結防止のための臨時列車が施工箇所を通過することとなり作業が中止となったが、予備日を確保していたため、全工程を無事完了することが出来た。

#### 6. まとめ

駅構内でのこ線橋撤去工事では、時間や空間等の様々な制約がある。本工事では、500tクレーンを用いたブロック分割撤去を採用したことで、安全かつ短期間で撤去を完了することができた。また、不確定要素の多い経年著しいレール造のこ線橋撤去に対して、事前に綿密なリスクの想定を行い対策を実施することで、安全に工事を終えることが出来た。当社では、このような経年著しい構造物の取替え工事が引き続き計画されている。今回の施工を踏まえ、今後も入念なリスク抽出を行い、対策を実施することで安全に施工していきたい。

参考文献) 西野保行・小西純一・淵上龍雄：「日本における鉄道用レールの変遷」

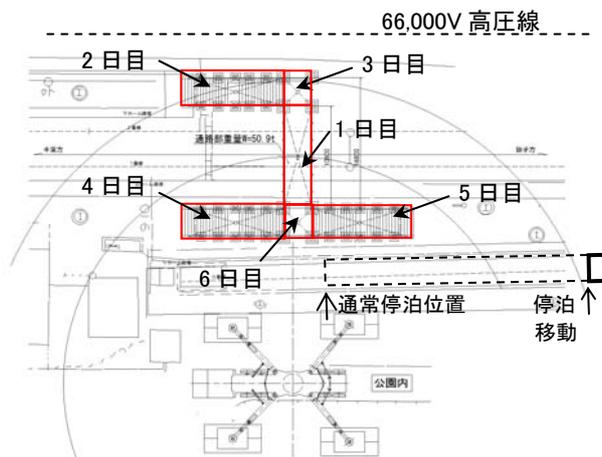


図-2 施工概要(平面図)

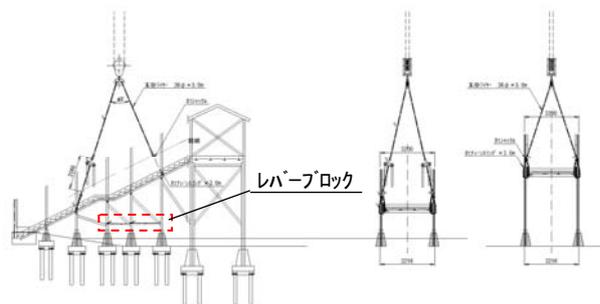


図-3 施工概要(断面図)

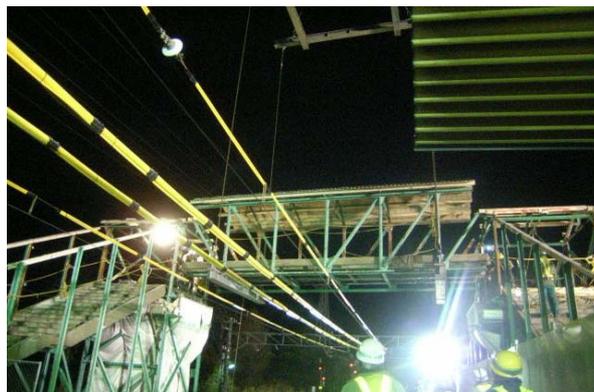


写真-2 通路部撤去状況