

東北新幹線と東北本線を跨ぐこ線人道橋てっ去の施工

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○遠藤 大輔*

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 小野寺 吉生*

1. はじめに

本工事は、岩手県紫波郡紫波町地内で東北新幹線と東北本線が平行する区間に架かるこ線人道橋において、周辺環境の変化で利用者が減少したこと、老朽化が進んだことを受け、こ線人道橋管理者の紫波町より、こ線人道橋てっ去を当社が受託施工するものである。

本稿では、大型クレーン（550 t）によるこ線人道橋の一括てっ去に伴う施工上の課題と対策について報告する。



図-1 新田人道橋

2. こ線人道橋諸元

こ線橋名：新田人道橋（1979 年建設 経年 36 年）

位置：東北新幹線 新花巻・盛岡間 480k440m

東北本線 紫波中央・古舘間 519k140m

上部形式：単純非合成H桁橋

橋 長：33.500m（16.740m×2 径間）

1 径間あたりの上部工重量（財産図より）：約 27 t

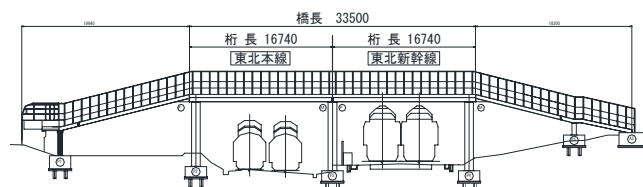


図-2 側面図

3. 現場条件の把握

3-1 作業ヤード

新幹線側が住宅地、道路に隣接しており十分なヤ

キーワード：東北新幹線、東北本線、こ線橋、てっ去、施工計画

連絡先：〒020-0034 岩手県盛岡市盛岡駅前通 1 番 48 号 東日本旅客鉄道株式会社 盛岡土木技術センター TEL019-652-2196

ードを確保できなかった。そのため、在来線側作業ヤードの拡幅とクレーン構台を設け、大型クレーン（550 t）で一括てっ去することにした。

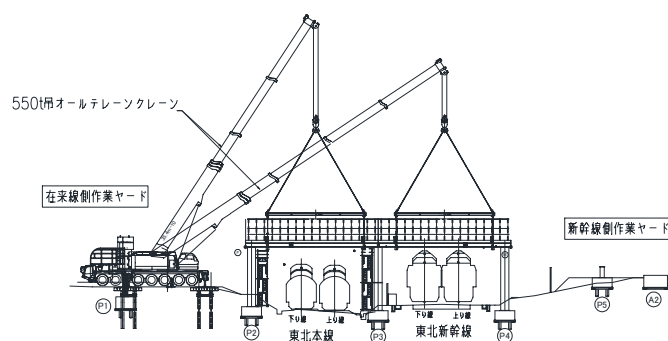


図-3 作業計画図

3-1-1 クレーンの選定

550t オールテレーンクレーン

最大吊重量	P1=	27.0	t
フック(84.5t)	P2=	2.0	t
玉掛設備	P3=	5.5	t
	Σ P=	34.5	t
作業半径	R=	36.0	m
定格荷重		39.0	t
>	Σ P=	34.5	t
荷重載荷率		88	%

図-4 新幹線桁てっ去時の吊荷重

3-1-2 クレーン基礎地盤

550 t クレーンの転倒防止のため、地耐力の調査検討を実施、クレーン構台を仮設することにした。

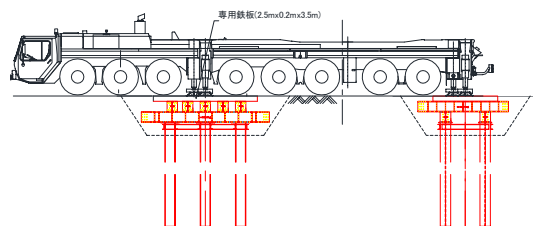


図-5 クレーン構台図

3-2 作業間合

てっ去作業は、在来線（線閉・き電停止）、新幹線（線路作業・き電停止）の制約を同時に受ける。その中で在来線のき電停止の影響が大きく、上下線間合で 93 分、作業時間は 70 分程度しかなく、作業時間の短縮が課題となった。

4. 施工上の課題

4-1 こ線橋重量の増加

こ線橋の床版をドリルで削孔し床版厚測定したところ、図面より平均で20mm厚くなっていた。重量にして2t強の増加となり、クレーン能力に対し94%となり、桁重量軽減が課題となった。

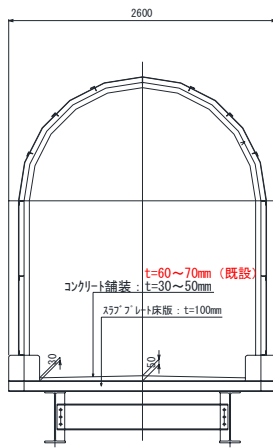


図-6 こ線部断面図

4-2 沓の腐食、変形

当初、てっ去当日作業でボルト解体を実施する計画であったが、既設ボルトは変形しナットが回らず、沓も腐食して桁と固着していたことから、当日作業を軽減するため事前対策が課題となった。

5. 実施対策

5-1 列車間合の確保と作業時間の短縮

列車間合確保のため、在来線は5条線閉、新幹線は、線路作業及び乙確認車を手配、間合を確保し作業日を確定した。当日のき電停止間合は、計画時より短く83分となり、実作業時間は60分程度となった。作業時間を短縮するため、予め吊ワイヤーを台棒に玉掛けしこ線橋内部に存置固定、本作業時にワイヤーをこ線橋内に入れ込み玉掛けを行うことで玉掛け作業時間を短縮した。

5-2 桁重量の軽減

てっ去作業に先立ち、桁重量軽減のため床版のコンクリートを研ることとした。床版の貫通、コンクリートの落下を避けるため時間はかかるが平たがねを使用し、厚さはメッシュ筋まで40mm程度を研った。結果、3t程度重量を軽減し、クレーン能力86%で作業可能な重量となった。



図-7 床版施工前



図-8 床版研り完了

5-3 沓周りの事前作業を追加

沓周りの変状を受け、事前にボルト交換とジャッキを使用して地切りを実施した。ボルトの交換はき電停止間合いでの作業のため、1日当たり1本を施工

単位としHTBに交換した。ジャッキでの地切りは、全ボルト交換後、箇所ごとにナットを10mm程度緩め、油圧ジャッキで固着した沓と桁の縁切りを実施した。



図-9 沓腐食状況



図-10 地切り状況

5-4 クレーン基礎地盤の確認

クレーンの基礎地盤となる構台は基礎杭の支持力等を確認し、所定の構台を構築した。クレーンの組立完了後、所定の位置に設置したが、最大で2mm程度の沈下はあったが、異常は見られなかった。

6. まとめ

実際のとてっ去作業日の10/8、9は台風の通過後で、ダイヤは大幅に乱れていたが、指令との連絡を密にし、作業時間を確保することができた。実作業時間は2日間とも45分程度で無事に終わることができた。

また、29年度には同様なこ線人道橋のとてっ去が予定されており、28年度にはとてっ去計画、支障移転を行うので、今回の経験をもとに安全で円滑に現場が進められるように計画・監理に努めていきます。



図-11 新幹線桁てっ去状況

参考文献

道路橋示方書・同解説 1編～5編 2002.4(社)日本道路協会

鋼構造架設設計施工指針[2001年版](社)土木学会