

鉄道－道路交差部の架道橋桁撤去

東日本旅客鉄道(株) 正会員 ○今中 涼平

1. はじめに

鉄道と道路交差部においては各々の運行を確保しながら工事を進めていく必要がある。本稿では、鉄道と道路交差部の架道橋の桁撤去について報告する。

2. 概要

当該架道橋は新幹線 2 線、在来線 6 線、計 8 線の鉄道と片側 3 車線、計 6 車線の国道の交差部に位置しており、今回在来線 2 線分の橋桁について撤去を行った。当該架道橋と橋桁について図 1 に示す。また、橋桁の諸元について表 1 に示す。

3. 施工計画

道路への影響を最小限にするために事前の設備が少ないクレーン撤去工法を採用した。クレーン撤去工法では事前にクレーンの組立・解体作業ならびに当夜の撤去作業があることから昼間にクレーンを留置する必要がある。当該箇所では国道の中央分離帯部を仮設化し、クレーンを留置する計画であるが、大型のクレーンを選定した場合、中央分離帯幅 3m から重機がはみ出すため、留置中に関しても道路規制が必要となる。そのため、車体幅 3m 以下の中型クレーン(240t クレーン)を選定し、その吊荷重を考慮した桁撤去計画を策定した。240t クレーンの定格荷重 13.4t (作業半径 28.6m) に対し、桁重は 18.9t であるため、桁の 2 分割撤去を選択した。さらに 2 分割時は、既設の橋台を生かし、主桁方向に切断することで仮受ベントを省略し、昼間の道路運行に影響がない施工計画とした。概要図を図 2 に示す。

また、経年 50 年以上の桁であるため、設計的制約として、①付属物による荷重の不均衡、②設計重量と実際の重量との差異・地切り時の過荷重が認めら

れた。これらに対し、①吊荷の均一化、②吊荷重の余裕代の設定を行った。一般的に桁を吊る場合、天秤等を用いて行うが、本稿では主桁を 1 本ずつ吊ること、ならびに補修履歴が多く、重量バランスが不明確であることから、主桁以外の部材の事前撤去すること、ならびに吊位置を容易に変更できるナイロンスリングの採用を行った。主桁以外の部材の撤去状況とナイロンスリングによる吊り状況を図 3 に示す。また、経年 50 年以上の桁であるため、腐食や変形などにより橋桁と橋台との間に密着力が発生し、過荷重となることを考慮し、クレーンの定格荷重に余裕を持たせ、80%以内での計画とした。

さらに時間的な制約として「交差道路の規制時間」と「鉄道の電力供給停止時間」が認められたため綿密なサイクルタイムの設定と管理表でのリスクの洗い出しを行い、遅延リスクの最小化を行った。

4. 施工結果

当夜の施工は一晩で 1 連(主桁方向に 2 分割しているため、2 主桁分)撤去を行い、クレーンの旋回作業等、道路の運行安全上支障となる作業については、6 車線を通行止めとし作業を行った。その他事前・事後作業については 4 車線の道路規制での作業を行った。サイクルタイムと施工実績について表 2 に示す。

5. まとめ

上記工法選定ならびにサイクルタイム通りの施工を実施し、計 6 連の桁を 5 日間で撤去完了した。道路への影響を最小限にし、かつ安全・安定に施工を行うことができた。本工事の計画及び施工にあたり、ご指導いただいた関係各位にこの場を借りてお礼申し上げます。

表1. 橋りょう諸元

線名	桁下道路	市道	国道	国道
撤去線①		①デッグガーダー 径間: 6.3m 桁重: 4.3t	②デッグガーダー 径間: 18.4m 桁重: 18.9t	③デッグガーダー 径間: 18.4m 桁重: 18.9t
		④デッグガーダー 径間: 6.3m 桁重: 4.2t	⑤デッグガーダー 径間: 18.4m 桁重: 18.9t	⑥デッグガーダー 径間: 18.4m 桁重: 18.9t

キーワード 桁撤去, 切断撤去

連絡先 〒950-0086 新潟市中央区花園1-1-3 東日本旅客鉄道(株) 上信越工事事務所 新潟工事区 TEL025-245-2461

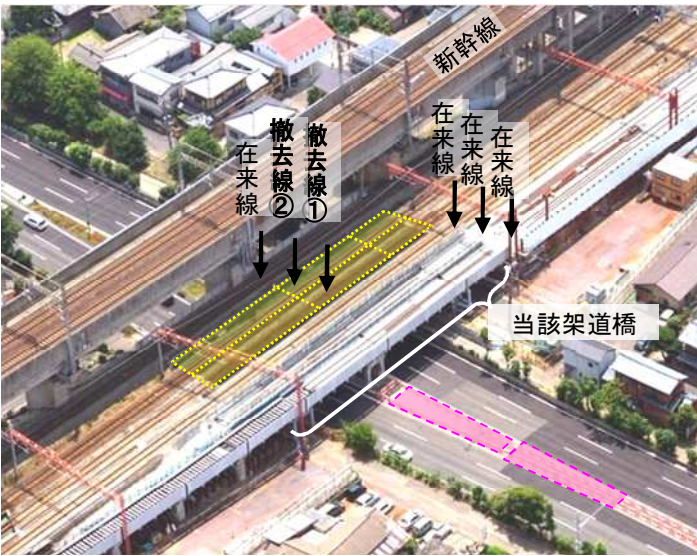


図1. 当該橋りょうと国道位置関係図



図3. ナイロンスリングによる吊状況

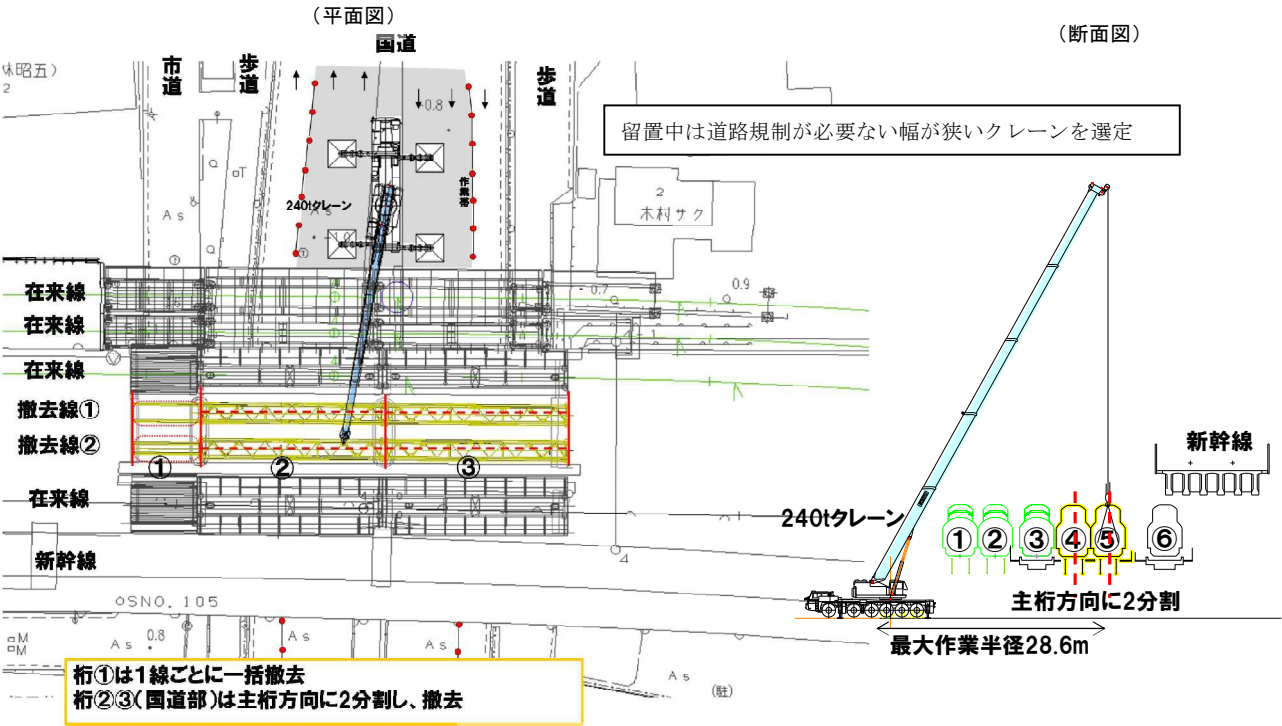


図2. 切断分割クレーン撤去工法図

表2. サイクルタイム

	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時
【作業条件】							
国道道路規制							
電力停止作業							
【作業内容】							
作業帯設置・準備作業							
ブーム振込・玉掛け							
クレーン旋回・桁撤去							
ブーム振込・玉掛け							
クレーン旋回・桁撤去							
桁切断・積込・搬出							
240tクレーン収納							
60tクレーン搬出							
作業帯開放							