

線路直上における RC 既設桁の撤去方法の検討

東日本旅客鉄道（株） 東京工事事務所 正会員 中村 三那子

1. はじめに

綱島街道は、東京都と神奈川県を結ぶ主要道路であり、慢性的な渋滞を解消するため、図-1 の範囲で2車線から4車線に拡幅する工事を行っている。当該工事は1期から3期に分かれており、1期施工では、東京方面上り線1車線を新設、その後の2期施工では、横浜方面下り線1車線を新設する。さらに3期施工では、1期施工と2期施工に挟まれた上下線を新設する。またこの主要道路は武蔵野南線、南武線が交差しており、東海道新幹線にも近接する施工環境にある。本論では、南武線の直上に位置するこ線橋の撤去について述べる。こ線橋の範囲は道路の2車線から4車線化を行うにあたり全9連の既設桁を撤去し、新設桁を架設する。全8主桁の内2期施工の新設桁の架設前に3連を撤去し、3期施工の新設桁架設前に残りの5連を撤去する。

2. 既設桁の概要と撤去方法

既設桁は全長 11m、幅 2.5m の RC 構造で、8 本の主桁で構成されている。当該桁は経年約 80 年と古く、詳細な図面等が残っていない状況である。今回の撤去範囲としては、2 期の新設桁の架設に支障する範囲である 8 主桁中の 3 主桁であり、1 桁ずつ切断して分割で撤去を行う。（図-2）切断した桁は 400t クレーンにて 1 日 1 本撤去・搬出する。

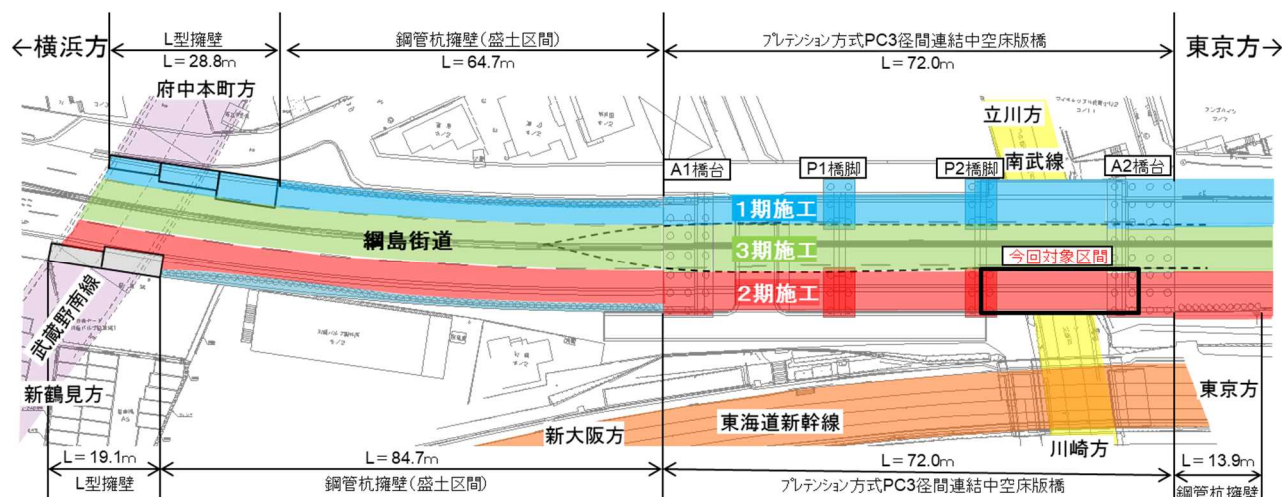


図-1 全体平面図

3. 撤去にあたっての課題

1) 既設桁切断時の断面処理

桁には8主桁を一体化する為に丸鋼鉄筋が橋軸直角方向に200mmピッチに約100本入っていることが事前調査で明らかになっている。このことから、今回撤去する桁と存置する桁の境界にあたる箇所の鉄筋をどう定着して丸鋼を収めるかという事が課題として挙げられる。

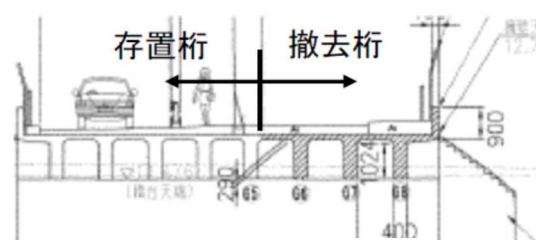


図-2 撤去桁断面図

キーワード：RC 桁

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6JR 新宿ビル JR 東日本東京工事事務所
TEL045-441-7034

また存置する桁は歩車道として使用している為、当夜で鉄筋の切断・定着工を行わないと歩車道として開放することが出来ない。

2) 作業時間の設定条件

当該桁直下に JR 南武線が交差している為、桁の撤去作業

は JR 南武線の線路閉鎖間合い及びき電停止間合いで行う。その為わずか 237 分(跡確認、手続きに必要な時間 30 分を除く)しか作業時間が確保出来ず、非常に制限された環境にある。

4. 解決方法

1) 1) の課題の解決方法

現場で可能な鉄筋引き込み防止工を検討した結果、プレートと鉄筋を溶接し引き込みを防止することとした。存置する桁を G5、撤去する桁を G6 とする。方法としては、G5-G6 間の鉄筋をつないだまま、桁を 300 mm 幅で斫る。(写真-1) 斫って露出した鉄筋を切断し、穴あきプレートを通す。プレートは桁の斫り面まで通し、プレートと鉄筋を溶接する。(図-3) 穴あきプレートは存置桁の応力伝達を考慮して桁の鉄筋 1 本に対し、30 mm×50 mm、厚さ 9 mm のプレートとした。(図-4) この実施工に先立ち、鉄筋引き込み防止工によって、求める機能を満足するのか品質管理上どのような管理方法で行うのかを検討しなければいけなかった。そこで、今回は実施工に近い模擬の施工環境で製作した試験体をセンターホールジャッキで引張試験を行うことで性能を確認することとした。(写真-2) 試験の設定値については、実際に鉄筋に作用する引張力がどの程度なのか不明なため、D13 の降伏強度 31.2kN までとし、この設計値でもクリアすることができれば穴あきプレートが弱点になることなく鉄筋引き込み防止工としての性能を有していると判断できることとした。なお、製作したすべての試験体において設計値をクリアする事ができた。

2) 2) の課題の解決方法

南武線直上での作業となるため、作業時間の制約が大きいなか、作業前に鉄道施設の防護を確実に行うことが求められる。そこで、桁撤去に先立ち、斫りガラ、溶接火花の養生、モルタル型枠を兼ねた防護板を G5-G6 間の桁下に事前に取り付け、安全性の向上を行った。また実際の施工では鉄筋の位置が不均一であるなどの状況もあったが、鉄筋一本に対して一枚の穴あきプレートを取り付ける工法の為、臨機応変に対応することが出来、予定通りのサイクルタイムで撤去を完了した。(写真-3)

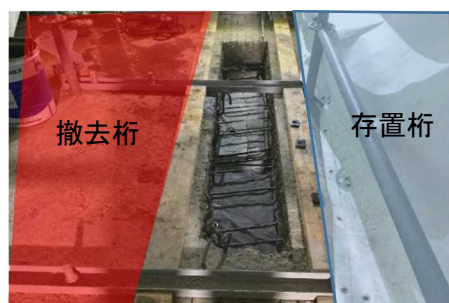


写真-1 桁斫り状況

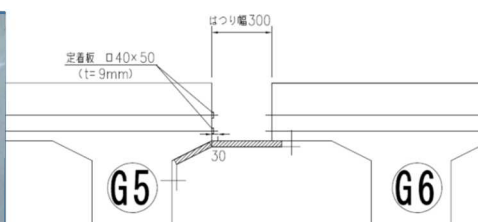


図-3 G5-G6 間施工詳細図

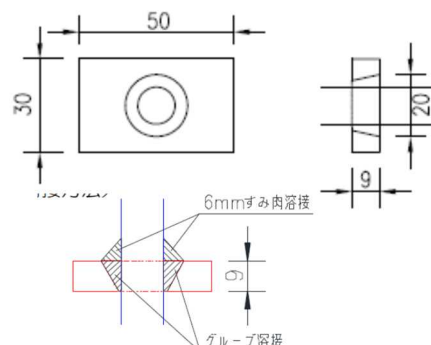


図-4 穴あきプレート詳細図



写真-2 センターホールジャッキを用いた試験施工



写真-3 桁撤去状況図

キーワード：RC 桁

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6JR 新宿ビル JR 東日本東京工事事務所
TEL045-441-7034