

首都高羽田線更新工事 大井 JCT 桁撤去工事の施工報告

首都高速道路(株)	正会員	○濱崎 景太
首都高速道路(株)	正会員	田原 大地
川田工業(株)	非会員	江野本 学
宮地エンジニアリング(株)	非会員	林 光博
宮地エンジニアリング(株)	非会員	平野 聡

1. はじめに

首都高速道路の高速 1 号羽田線（東品川栈橋・鯨洲埋立部）は、1963 年（昭和 38 年）に供用し供用後約 54 年が経過しており、重大な損傷等があることから、大規模更新区間として約 1.7km の造り替えを行っている。更新区間内には首都高速湾岸線と高速 1 号羽田線を結ぶ大井 JCT が接続されており、更新する高速 1 号羽田線の縦横断線形が変更されることに伴い架け替えが必要となる。

近年の橋梁撤去・架設工事においては、施工空間の狭隘化、施工時間の制約等に加え、供用中の道路や路線上空・近接での施工機会が増えており、重大な事故も多数発生している。そのため橋梁撤去・架設工事における安全対策は極めて重要である。本稿では大井 JCT 桁撤去工事の施工について報告する。

2. 撤去工事の概要

今回撤去する大井 JCT の桁は鋼床版曲線箱桁形式、撤去延長 L=45m、吊重量 W=273t（桁重量 W1=252t、その他 W2=21t）であり、供用中の高速 1 号羽田線と東京モノレール上空に位置している。そのため撤去時には高速 1 号羽田線の通行止め規制、東京モノレールのき電停止・線路閉鎖が必要となる。撤去方法としては、京浜運河上に仮設作業構台を設置し、仮設作業構台上に 1250t 吊級のクローラークレーンを配置し一括撤去を行う。

（図-1、2）供用中の高速 1 号羽田線（下り線）と東京モノレールの通行止めを実施する必要があり、作業時間の制約から 2 夜間連続施工となる。1 日目に玉掛けワイヤーのセット・重心位置の確認、吊上げ位置の調整を行い、2 日目に吊上げ、クレーン旋回して一括撤去を行う。一括撤去した鋼桁は仮設作業構台上に荷卸した後、足場を構築し小ばらし撤去搬出を行うものとする。

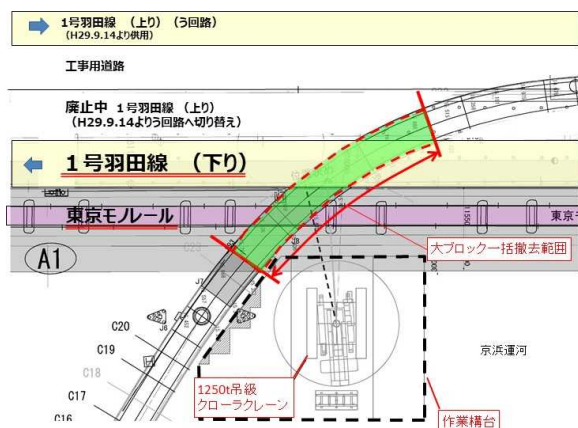


図-1 撤去平面図

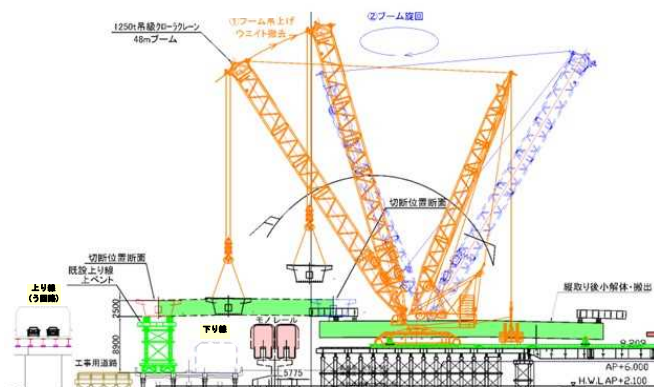


図-2 撤去断面図

3. 特殊な施工条件

東京モノレール近接作業における協議事項として、線路閉鎖作業はき電停止後、工作車が現地到着後に作業開始となり、作業終了後に工作車で落下物等の有無を確認するため、作業時間は深夜 1:00～3:30 の 2 時間 30 分と制約された中での施工となる。そのため各施工日のタイムスケジュールは分刻みで計画し、遅延した際の判断基準を明確にして作業を行った。

キーワード 首都高速道路，大規模更新，桁撤去，供用中路線上空

連絡先 〒141-0032 東京都品川区大崎 5-4-3 首都高速道路(株)品川工事事務所 TEL 03-3779-5106

4. 撤去時の安全対策

本工事で実施した代表的な安全対策を以下に示す。

1) ベント設備に対する転倒防止対策 (図-3)

- ・ベントのズレ止め (移動制御) 対策としてベント基部を工事用栈橋及び既設本線床版と溶接及びボルトにより固定。(写真-1)
- ・ベントと桁を固定するためにラッシングを実施 (写真-2)
- ・供用中の下り線への転倒防止対策として工事用道路上に設置した鋼製架台にフェールセーフワイヤーを設置。(写真-3)

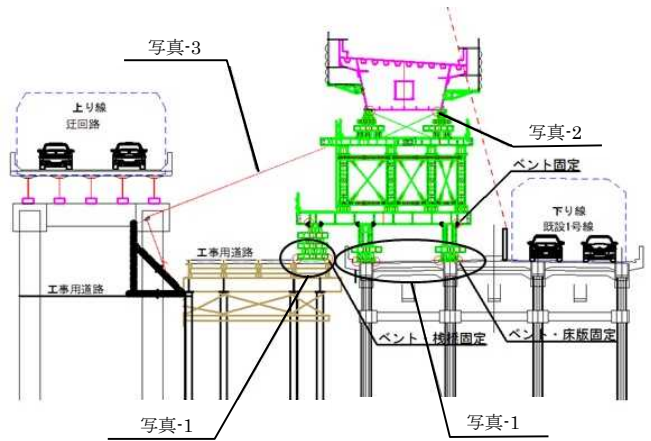


図-3 ベント設備の安全対策

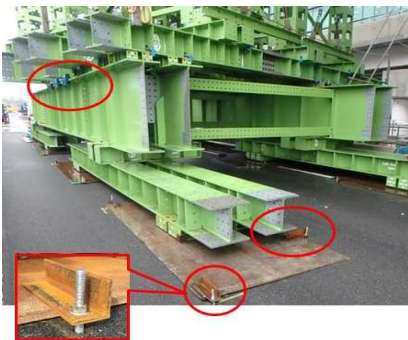


写真-1 ベントのズレ止め



写真-2 ラッシング

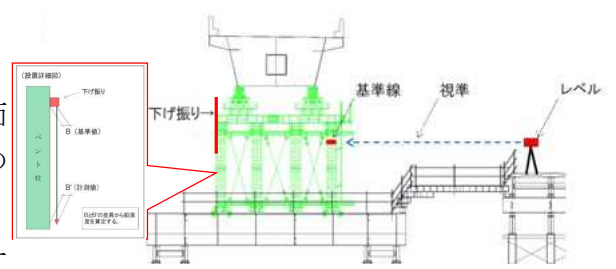


写真-3 フェールセーフワイヤー

2) ベント設備に対する変位計測

ベントの傾き・沈下の日常管理 (作業開始前1回) を実施。

- ・傾き管理としてベント柱の橋軸方向及び橋軸直角方向の2面に下げ振りを設置し、下端部での離隔を計測することで傾きの有無を確認する。(図-4)
- ・沈下管理としてベント柱に基準線を設け、レベルでエレベーションを計測することで沈下の有無を確認する。荷重載荷直後の数値を基準値とする。(図-4)



傾き管理の管理値: $H/200$ 以下とする。(H=ベント高さ)

沈下管理の管理値: 基準値 ± 15 mm 以内とする。

図-4 計測方法

3) クレーンの転倒防止対策

1日目作業終了時、交通開放する際は供用中の路線上空にクレーンブームが吊ったままの状態となる。(写真-4, 5) そのため強風や地震時などのリスク対策として、1250t 吊級クローラークレーン背面に 400t のカウンターウェイトを設置することでクレーン転倒に対する安全対策を実施した。



写真-4 1日目作業終了時



写真-5 1日目作業終了時

5. おわりに

厳しい施工条件の中であつたが、2017年10月30・31日無事に桁撤去が完了した。橋梁撤去・架設工事においては工事現場周辺の土地形状や道路・鉄道等の供用中路線との相互位置関係、採用される工法等が多様にあるため、施工に当たっては各現場条件に合わせた安全対策が必要である。本稿が他の工事の参考になれば幸いである。