

汐先橋交差点上における首都高八重洲線の多軸台車による桁一括撤去工事

首都高速道路(株) 正会員 ○伊 原 茂
 首都高速道路(株) 桂 聡
 (株)IHI インフラシステム 佐々木 智弘

1. はじめに

現在整備中の東京都市計画道路環状第2号線が、首都高八重洲線の橋脚・基礎に干渉するため、平成24年7月8日午前6時から首都高八重洲線(汐留～新橋)の通行止めを約18ヶ月間(予定)行い、架替えすることとなった(図-1、図-2)。本稿では、架替え区間のうち、平成24年7月29日午前0時から午前5時に実施した汐先橋交差点上における首都高八重洲線(北行き、延長25.7m、総重量180t)の多軸台車による桁一括撤去工事に関する施工内容を報告する。



図-1 施工位置図

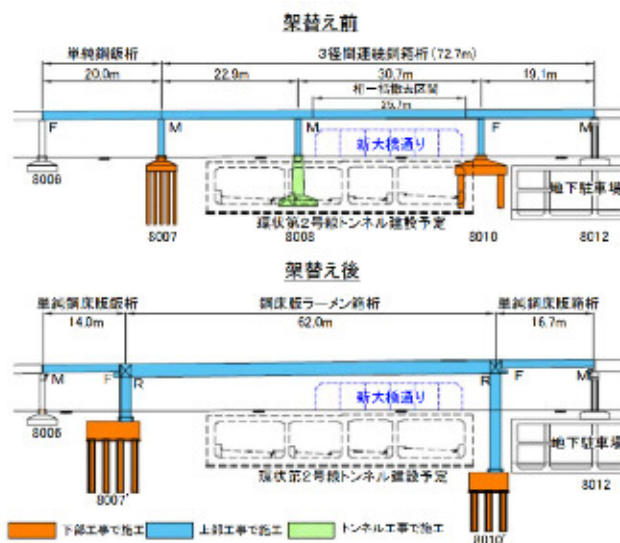


図-2 環状第2号線と首都高八重洲線の位置関係

2. 施工概要

(1) 街路通行止め

当該箇所は、都道海岸通りと新大橋通りの交差点上にあり、街路交通量は約7万台/日を超える。そのため、夜間短時間で施工できる多軸台車による桁一括撤去工法を採用した。通行止め時間は、街路交通に及ぼす影響を極力減らすため、日曜日午前0時～午前5時とした。

(2) 街路通行止めに向けた事前対策

a) 桁切断及び多重フェールセーフ対策

既設桁の添接板が街路交通上にあったため、桁切断位置は、3径間連続鋼箱桁のうち、通行車両の影響が少なく足場の設置ができる中央径間の両端付近とした。また、桁切断は、撤去を含め全ての作業を通行止め時間内に終わらせることは困難である。よって、桁切断は通行止め前に足場内で行うこととした。しかし、桁切断位置では負の曲げモーメントが作用するため、切断時の安全性の確保が課題であった。

そこで、①全径間の舗装及び施工ヤード内にある両側径間における高欄・RC床版の撤去による死荷重軽減、②セッティングビームによる桁の仮受け、③仮添接板を設置しながらのガス切断、④ガス切断時の急激な桁変形を抑制するセンターホールジャッキ(上フランジ側)及び水平ジャッキ(下フランジ側)の設置等の多重フェールセーフ対策を実施した(図-3)。

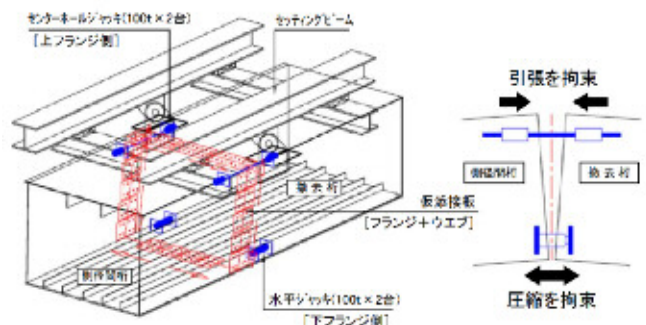


図-3 多重フェールセーフ対策

キーワード 環状第2号線、首都高八重洲線、街路通行止め、桁一括撤去、多軸台車

連絡先 〒100-8930 東京都千代田区霞が関1-4-1 首都高速道路(株) 構造設計室 TEL 03-3539-9556

b) 多軸台車移動時における支障物の対応

桁撤去箇所付近には、架空線や信号機があるため、多軸台車の軌跡図を作成した上で支障物を特定し、架空線は事前に埋設化を図り、信号機の灯具は通行止め時間内に転回及び復旧を行うこととした(図-4)。

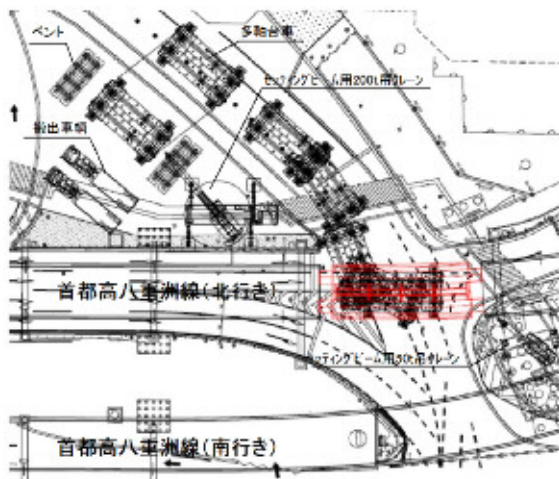


図-4 多軸台車の交差点までの軌跡図

c) 既設桁の調査及び桁受け補強

首都高八重洲線は建設後約50年が経過しているため、既設桁内部の腐食による減厚など一括撤去に影響を及ぼす損傷の有無、桁受け点に位置する既設ダイヤフラムの調査及びリブ補強を実施した。

(3) 多軸台車及び搭載設備

多軸台車は、撤去重量(桁、RC床版、高欄を含め約180t)を支持でき、作業ヤードからの出入りが円滑にできるように5軸台車と3軸台車からなる8軸台車を2台並列連結とした。また、多軸台車は、各軸が油圧サスペンション構造で±350mmのストロークを有しており、路面の不陸の吸収、車両の水平維持が可能である。さらに、多軸台車には桁受け点における高さ調整や撤去桁を旋回する際の隣接桁との接触回避ができる昇降可能な油圧リフターを搭載した。

表-1 通行止め時間内の作業手順

予定時間	作業内容
0:00	汐先橋交差点付近通行止め開始
0:15	通行止め完了及び多軸台車発進
0:45	多軸台車撤去地点到着・昇降設備の伸長開始
1:15	桁受け完了及び仮添接板撤去開始
1:45	仮添接板撤去完了・セッティングビーム等撤去開始
2:15	セッティングビーム撤去完了・桁降下開始
2:45	桁降下完了・多軸台車移動開始
4:15	多軸台車移動完了
4:45	通行止め解除

通行止め時間は5時間であるが、万一に備え、桁受け時及び運搬時の地震及び風による影響について、水平震度($k_h=0.24$)及び風速($v=40\text{m/s}$)により転倒照査を行い、安定性に問題ないことを確認した。

(4) 通行止め当日の作業手順

図-5は桁受け前後の作業手順を示す。通行止め当日は、予備規制として21時から車線規制を行い、通行止めに備えた。表-1は通行止め時間内の作業手順、写真-1は多軸台車を用いた桁受け作業状況を示す。

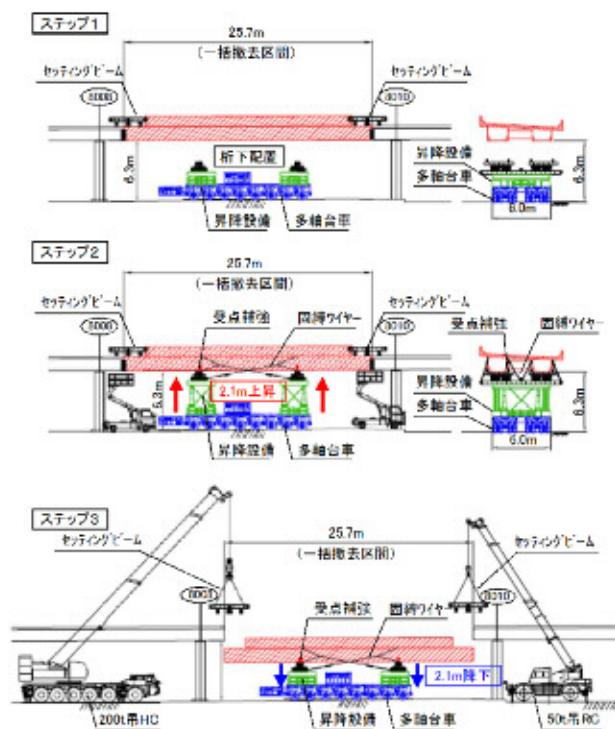


図-5 桁受け前後の作業手順



写真-1 多軸台車を用いた桁受け作業状況

3. おわりに

関係機関及び工事関係者の協力の下、通行止め解除が予定よりも30分以上も早い4時14分に完了できた。その間、迂回路における渋滞や苦情は、ほとんどなかった。