

(Ⅵ-3) タワークレーンを用いた営業線近接の鉄骨建方工事の施工について

J R東日本(株) 正会員 青木 照幸
J R東日本(株) 正会員 美藤 文秀
J R東日本(株) 杉浦 慎一

1. はじめに

当工事区では、現在北陸新幹線の東京駅乗入れに伴う中央線重層化工事を東京駅付近で鋭意進めている。その駅部工区の鉄骨建方工事は、400TMタワークレーンを5基用いて施工した。今回はこの施工状況について、特にタワークレーンの採用と営業線近接であることによる制約条件をどのようにクリアしながら施工したかについて紹介する。

2. 工事概要

現在東京駅では、平成10年の長野冬季オリンピックに間に合わせるために北陸新幹線乗り入れ工事が進められている。この工事は、東海道線で使用している第5ホームを新幹線ホームに転用し、新幹線ホームを1面2線増設するものである。これに伴い在来線のホームが不足することになり、同一平面上では確保するスペースが無いことから、現在の第1ホームと丸の内駅舎との間に重層高架橋を新設し、1面2線の在来線ホームを確保する。この中央線重層化は、平成7年7月使用開始の予定である。(図-1)

重層高架橋の構造形式は、上部は線路方向3～5径間、線路横断方向2径間のラーメン高架橋を4基新設することとし、施工条件が現在の中央線の直上または近接しての施工となるため、架設が比較的容易な鋼構造とした。鋼材重量は約7,000tである。また、下部構造形式は深礎杭として東京礫層を支持層としている。ラーメン高架橋間は合成桁を架設する。

3. 施工法

1) タワークレーンによる工法の採用

鉄骨建方工事の施工法は、当初作業構台上の移動式クレーン等による施工法が検討されたが、現場の状況から資材の搬入経路が限られてしまい、作業順序に制約が生じてしまうことが問題とされた。①支障建物の移転が同時には出来ず、まだ残っていること、②工期に余裕がないことから作業構台案は採用されず、同時施工が可能なタワークレーンによる工法が採用された。つまり、タワー

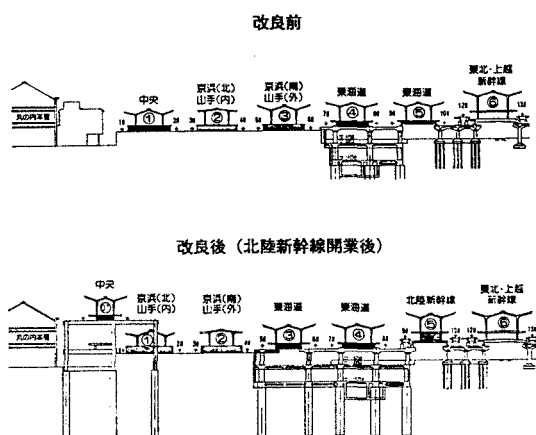


図-1 東京駅横断略図

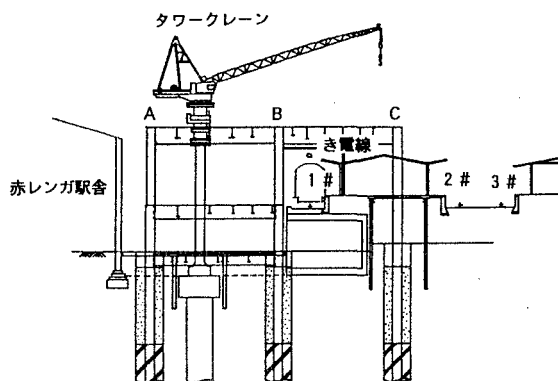


図-2 タワークレーンによる鉄骨建方

クレーンを複数基設置して、部材を駅舎の屋根越しに搬入することとして同時施工、かつ施工可能箇所の先行施工を可能にした。(図-2)これにより鉄骨の製作及び運搬の順序の制約も解かれることとなった。

2) 営業線近接とその対策

図-2の通り鋼ラーメンの一部は営業線の近接であり、かつき電線にも近接している。そこでB、C通りの柱、梁及びB-C通り間の梁の建方は、夜間の線路閉鎖間合作業かつき電停止間合作業で施工することとした。そして工期短縮のため関係機関と調整の上、夜間作業の間合を拡大することとした。(表-1)

B-C間の施工は通常の間合aとcでは、き電停止間合に拘束される。き電停止間合cは、当社内の電力部門との調整により間合dに拡大できる。しかし、間合aとdの組み合わせでは十分な前作業が出来ず、間合dをフルに活用できない。そこで中央線1番線に入線する最終上り電車を1つ手前の神田駅止まりとして線路閉鎖間合をaからbに拡大することとした。最終電車を東京に乗り入れないことは、お客様へのご迷惑をはじめ、乗務員の乗務の変更、宿泊施設の確保等影響が小さくない。なるべく短期間にすべく検討し、5か月とした。これらの施策によって工事期間の短縮を図り、工程の確保を目指した。

表-1 線路閉鎖とき電停止の拡大間合

	通常間合	拡大間合	拡大時分	拡大期間
線路閉鎖	a 1:10～4:20 (3h10)⇒b	0:50～4:20 (3h30)	20分	H 6. 1～H 6. 5
き電停止	c 1:40～3:50 (2h10)⇒d	1:15～4:00 (2h45)	35分	H 6. 1～H 6. 11

4. 施工状況

タワークレーンの設置期間は表-2の通りである。間合の拡大期間は前述の表-1の通りである。鉄骨建方工事は、施工可能箇所から着手(H5.12.3)し、順次クレーンを設置していき、それぞれ独立に同時に施工を進めた。平成6年1月から5月までは拡大間合bとdの組み合わせで、その後はaとdの間合いで施工した。鉄骨建方は平成6年12月現在ほぼ完了し、タワークレーンは5基とも撤去済である。工程はほぼ予定どおり確保することができた。

表-2 タワークレーンの設置期間

タワークレーン	H5		H6										H7		
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
NO. 1			2/23											11/7	
NO. 2	11/22													11/10	
NO. 3			1/18											11/14	
NO. 4	12/17													12/5	
NO. 5	11/30													11/25	

但し、設置完了日から撤去開始日とした。

5. まとめ

営業線と駅舎に近接した箇所での鉄骨建方工事にタワークレーンを使用した。鉄道工事では珍しい事例だと思われるが、お客様のご理解と関係機関の協力のもと大きな事故やトラブルも起こさずに施工できた。タワークレーンは、工期短縮に威力を発揮した。今後も残りの工事を進めて予定通り平成7年7月の使用開始を迎えたい。