

営業線上空を連続的に斜交差する張出し施工の安全対策

大成建設・ピーエス三菱 JV	正会員	○新庄 皓平
大成建設・ピーエス三菱 JV		深澤 俊雅
西日本高速道路(株)	正会員	前原 直樹
西日本旅客鉄道(株)		菊山 智裕

1. はじめに

新名神高速道路生野大橋は橋長 606m の PRC7 径間連続箱桁橋である。その内、P5・P6 橋脚からは移動作業車を使用した片側 11 ブロックの片持ち張出しにより波形鋼板ウェブエクストラードード橋を施工する(最大支間長: 188m)。図-1 に示すように当該部は JR 福知山線(以下、営業線)の上空を連続的に斜交差する工事となっている(上空約 50m)。本稿では営業線近接工事における安全対策について報告する。

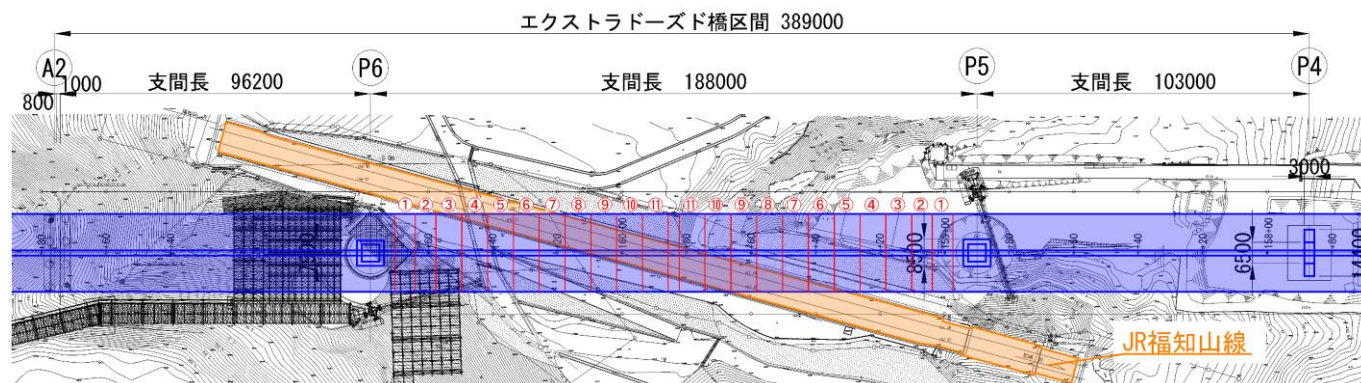


図-1 平面図 (エクストラードード橋区間抜粋)

2. 移動作業車の特徴

本橋は上下線一体の広幅員断面(総幅員: 25.15m)であること並びに営業線上での移動回数低減のために、ブロック長を6.4m~8mとしている。そのため、標準的な移動作業車(容量200t・m, 2主構)の約10倍の容量を有する超大型移動作業車(容量2,000t・m, 4主構)を採用した(図-2参照)。

3. 営業線近接工事の安全対策

営業線への飛来・落下災害等

のリスクを減らすために、移動作業車の組立や施工について以下の対策を講じた。

1) 移動作業車組立て時の安全対策

① 上部構造の組立て

移動作業車の上部構造は、柱頭部上で営業線との離隔を最大限確保した場所で組立を行い、その後、所定の位置(1ブロック施工位置)まで7m押出した(写真-1参照)。

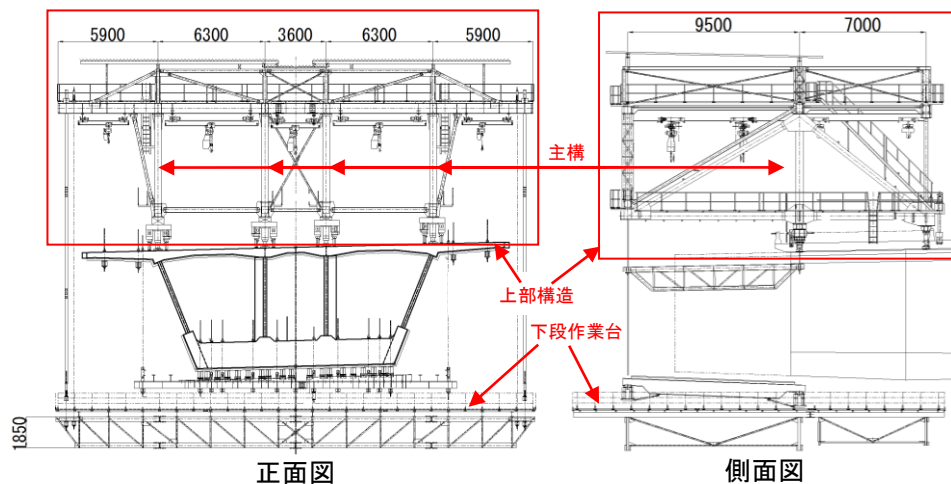


図-2 移動作業車概要図(4主構)

キーワード 営業線近接工事 張出し施工 移動作業車

連絡先 〒654-1503 兵庫県神戸市北区道場町生野字ウエ山 962-5 大成建設・ピーエス三菱 JV TEL 078-597-7035

② 下段作業台の組立て

下段作業台の組立に際して、本施工では営業線との離隔が確保できないこと並びに組立中の飛来落下災害が懸念された。そのため、ヤード内で営業線との離隔を最大限確保できる位置（営業線との離隔 20m 程度）で下段作業台を組立てた後に、橋脚に取り付けたブラケット構台上に一度横移動させ、移動作業車の



移動前（組立て中）

移動後

写真-1 移動作業車押出し

の上部構造の前方 2 箇所、後方 4 箇所の計 6 箇所に設置したジャッキを使用してリフトアップを行った。これにより営業線上空での作業を極力少なくした。P5 橋脚における下段作業台の横移動・リフトアップの様子を写真-2 に示す。横移動に際しては移動中にブラケットや仮設設備の高さを随時計測し、事前に算出した計算値と過度な差異が生じていないか確認を行った。また、リフトアップ時には 6 基のジャッキの荷重値とストローク長を集中

管理し、それらが不均等になっていないか確認すると共に、下段作業台に過度な傾きが生じないように確認しながら慎重に作業を行い、無事一連の手順を完了させた。



横移動前



横移動後・リフトアップ前



リフトアップ後

写真-2 下段作業台横移動・リフトアップ

2) 躯体構築時の安全対策

移動作業車の外周足場には垂直養生ネットに加えてメッシュシート(1mm 目)を設置し、2 重の落下防止対策としている。想定外の暴風時における足場倒壊防止のため、メッシュシートは取り外し可能な構造としている。

落水対策としては、下段作業台全面にゴムシートを敷設し、更にその上にポリウレタン系材料で塗膜する二重の防水処理を施した。防水処理上に溜まった水は下段作業台中央付近の釜場に集め、そこからポンプにより柱頭部の上床版上まで圧送し、排水している。

移動作業車本体の崩落防止対策としては、移動作業車と躯体を固定している PC 鋼棒（バックアンカー）の安全率を通常の 2 倍とし、各主構に PC 鋼棒(φ 36mm)を 4 本配置する構造とした。

また、本施工においては張出しブロックの先端付近に設置した GPS により、24 時間連続的に橋面高さを計測している。これらのデータを常時確認し、予期せぬ変位が生じていないか点検を行い、生じた場合は速やかに原因究明、対策を行うこととし、営業線に対するリスクを減らしている。

3) 移動作業車移動時の安全対策

営業線上空での移動作業車の移動に関しては、夜間線路閉鎖を実施した上で行っている。線路閉鎖の時間は営業線の終電から始発までの間で設定されており、深夜 1 : 30 頃～4 : 00 頃までの約 2.5 時間である。作業に当たっては、詳細な手順を作業員に十分に周知し、またチェックリストを作成して作業や準備物の抜け・もれを防止し、所定の時間内で移動を完了している。

4. まとめ

本工事は営業線上空を超大型移動作業車による片持張出工法にて施工しており、営業線に対する飛来・落下災害等のリスクを減らすために、移動作業車組立から張出施工中において各種の安全対策を実施している。これらの対策が今後同様工事の一助になれば幸いです。