

夜間全面通行止めによる 国道上の送り出し架設計画時の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

瀧上工業株式会社

技術開発グループ技術開発チーム
チームリーダー

飯田 哲也[○]

工事グループ工事チーム
課長

上田 晃正

工事グループ計画チーム
係長

村上 寛幸

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：平成27年度 東海環状赤坂北
第一高架橋内回り鋼上部工事
- (2) 発注者：国土交通省中部地方整備局
- (3) 工事場所：岐阜県大垣市福田町
- (4) 施工期間：平成28年3月18日～
平成30年3月31日

本橋は国道475号、東海環状自動車道が国道21号を跨ぐ区間の鋼桁架設を送り出し架設工法によって施工する。なお、送り出しおよび桁降下作業は、国道の全面通行止めを伴い4夜間で施工する。

また、桁架設は送り出し軌条桁上で、鋼桁および合成床版の組立を行い、鋼桁の先端は手延べ機と連結構造を接続し、送り出し総延長約160m、総重

量約960 tの送り出しブロックを橋脚上に設置するまでの架設計画である。本稿では、これらの制約等を踏まえた夜間全面通行止めによる国道上の送り出し架設計画時の工夫について報告する。

2. 現場における問題点

送り出し架設する区間となるP29R～P30Rの桁下には、国道21号が斜めに横断するため、鋼桁架設は夜間全面通行止めを実施し、その限られた時間内に送り出しおよび桁降下作業を安全かつ確実にを行い、国道の交通解放を行う必要があった。

3. 工夫・改善点と適用結果

送り出し工法では、夜間の限られた交通規制の時間内で送り出しおよび桁の降下作業を確実に完了させるために以下の対策を実施した。



図-1 国道上の送り出し架設状況



図-2 送り出し自走台車

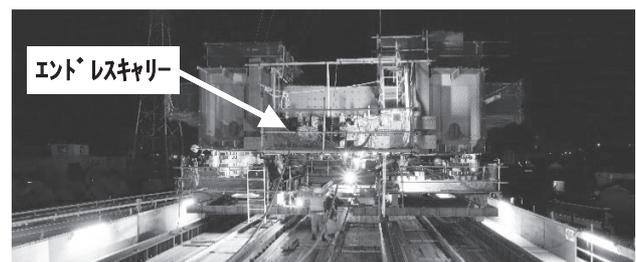


図-3 エンドレスキャリ-

(1) 送り出し推進装置の工夫

本橋の送り出し支間長は85mであり、1夜間の限られた時間内に手延べ機を到達させる必要があった。このため、送り出しの推進装置には1分当たり1.5mの移動が可能な自走台車を使用した。

さらに、送り出し架設中における自走台車の万一の故障等による点検作業での中断を回避するため、自走台車に加え、同等の推進速度を有すると同時に、送り出し中の逸走防止機能を兼ねた、エンドレスキャリー装置を併用して設置した。

(2) 一括たわみ取り装置による作業の効率化

本橋の第1回の送り出しは、送り出し支間長が80mを超えるため、手延べ機先端が送り出し設備に到達する直前で自重により約2m程度のたわみが想定されたため、たわみ除去するためのサンドルでのジャッキアップによる引き上げ作業では多くの時間を要する。このため、制限時間内での送り出し時の手延べ機先端の到達と安定した状態で作業を進めるための対策として、ロングストローク油圧リフター設備を設置し、手延べ機先端を引き上げる時間の短縮と作業の効率化を図った。

(3) 桁降下量の低減対策

送り出し架設後の桁降下量を抑えるため、通常は送り出し軌条梁を橋脚天端に設置し、その上に高さ約2m程度の送り出し移動台車を走行させるが、桁降下量の低減対策として、橋脚間で送り出し軌条設備を分断し、その橋脚上にはシンクロジャッキを設置することで、橋脚天端からの送り高さを2mから0.6mに低減した。

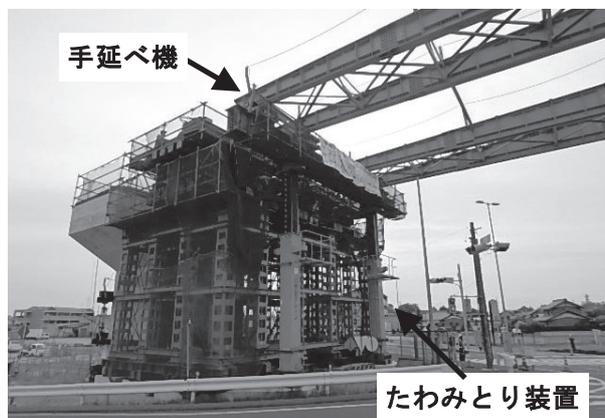


図-4 たわみとり装置

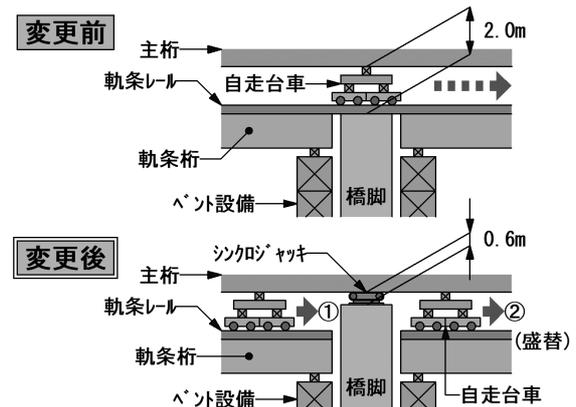


図-5 桁降下量の低減対策

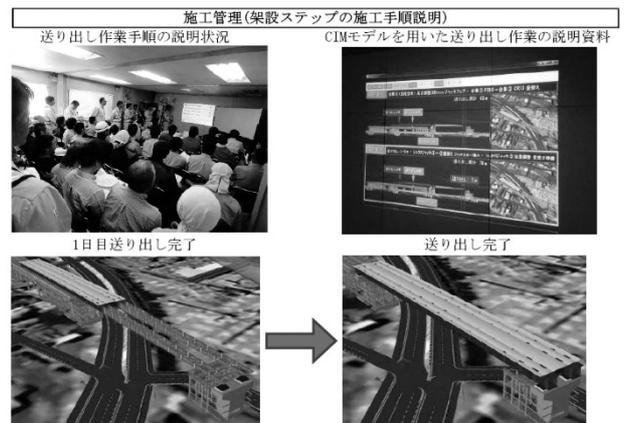


図-6 作業手順の見える化

(4) 作業員への見える化教育

送り出し架設前の職員および作業員が出席する作業手順書会議の場において、送り出し架設作業を視覚的に理解していただくツールとして、CIMを活用した作業手順の見える化を実施し、各担当箇所の施工方法および作業手順の確認を行った。

4. おわりに

夜間通行止めの限られた時間内で国道上の送り出し架設を可能にするため、送り出し作業の効率化や不測の事態に備えた対策および工夫が重要であったが、これらを取り入れた架設計画を実施工に反映することで大きなトラブルもなく無事故・無災害で送り出し架設を完了することができた。

なお、CIMを活用した手順書会議では作業員からは「自分が何処にいて何をやるべきかが視覚的に理解でき非常にわかりやすかった」等の意見が多く寄せられており、今後も引き続きCIMを活用した架設計画を積極的に取り入れて行き安全で効率的な架設現場を構築したいと考えている。