

26 施工計画

送出し支間長 90m のひと夜間送出し架設工法

日本橋梁建設土木施工管理技士会

JFE エンジニアリング株式会社

現場代理人 施工担当

伊 佐 和 人[○] 木 邑 義 孝

1. はじめに

本工事は、名古屋の周辺半径30～40km圏に位置する愛知、岐阜、三重の3県の諸都市を環状に連結し、東名、名神高速道路、中央自動車道、東海北陸自動車道や新東名、新名神高速道路などの高速自動車国道と一体となって、広域的なネットワークを形成する、東海環状自動車道のうち大垣西IC～大野神戸IC間の国道21号を跨ぐ区間の鋼橋架設工事である。

5径間のうち国道21号を跨ぐ区間を含む2径間は送出し架設、残りの3径間はトラッククレーンベント架設工法である。

工事概要

- (1) 工 事 名：平成28年度 東海環状赤坂北第一
高架橋鋼上部工事
- (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 地内
- (4) 工 期：平成29年1月25日～
平成31年1月31日

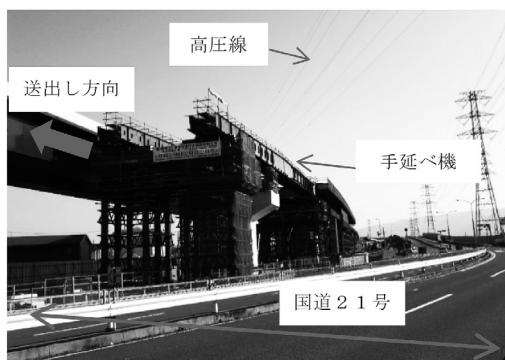


図-1 国道上送出し状況

2. 現場における問題点

本橋梁は、約3万台/日の交通量がある国道21号を跨ぐことから

- ① 通行規制が土日の時から6時までの時間に限られる
- ② 作業の完了条件は、国道を安全に通行させるために送出し桁を橋脚（既設構造物）と固定させる
- ③ 国道21号は緩やかなカーブとなっており片勾配であることと、上空に高圧線が通っており大型クレーンの据付が困難

という施工条件を満足させ、送出し支間90mの送出し架設をひと夜間で実施するという難易度の高い工事であった。

一般的な曲線桁送出し工事の日当たり施工量は20m程度だが、本工事では上記条件を満足させるために通常の4.5倍の施工量を確保する必要があった。

そこで、

- 1) 送出し速度の向上
- 2) 手延べ機到達時の最大たわみ1700mmの処理方法
- 3) 送出し架設の安全および桁の品質を確保する上で重要な目に見えない送出し時の反力をリアルタイムで把握
- 4) クロソイド曲線桁の送出し架設となるために送出し架設を行いながら平面方向の桁位置

調整の時間短縮

5) 桁の最大支間105mの橋桁のため、桁のそり（たわみ）の処理時間の短縮という命題を一つ一つ解決するために送出し計画を行った。

3. 工夫・改善点と適用結果

1) 通常台車の推進力装置として、ジャッキは1組となるが、台車の前後にジャッキを設置することで盛替え時間の短縮を図り送出し速度を最大で1.0m/minとした。この送出し速度を維持するには、下フランジの段差（添接板）の通過をスムーズにする必要がある。通常、添接板を乗り越える際は添接板手前でジャッキの受け替えが必要になるが、圧縮力に強い強化樹脂材で乗り越え用PLを製作し段差処理を行う事でノンストップ送出し架設を実現した。

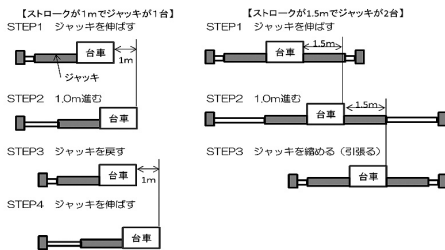


図-2 ジャッキ概要図

2) 通常送出し時の手延べ機のたわみ取りは大型クレーンで手延べ機を吊上げるなどして行うが、本工事では国道21号上に大型クレーンを設置するスペースがなかったため、ベント設備に手延べ機を持ち上げるための昇降ジャッキを設置した。

3) 通常の送出し時の反力管理は、各設備に配



図-3 手延べ機のたわみ取り設備

置される責任者がジャッキゲージから反力を確認し、無線にて報告を行う。無線によるタイムラグを極力低減させるとともに、ジャッキ反力の読み取りミスをなくすために、ICTツールを用いてリアルタイムで反力を視覚的に把握した。

4) 主桁の曲率が一定ではない場合の送出し架設では送出し方向（ジャッキの向き）と桁の曲率に差異があることから、送出し架設を進めるうちにジャッキと桁の位置関係がずれて来る。1日に10m～30m程度までの送出し架設であれば、ずれが生じる度にレバークロック等の機材を使用し人力にて調整を行うが、時間を短縮するために、駆動ジャッキに水平ジャッキを取り付けることでジャッキの横移動をシステム化した。

5) 本橋梁のキャンバーは最大でG1Lで536mm（縦断勾配考慮で1083mm）G2Lで526mm（縦断勾配考慮で729mm）となっている。ジャッキの推進力を予定通り得るためには、鋼重によるたわみを戻す必要がある。桁の送出し架設を行いながら、ジャッキを上げ下げが必要になる。そこで、使用するジャッキはストローク量が大きいものを採用すると共にジャッキの下に設置するサドル材の追加削除をジャッキ（アウトリガージャッキ）を使用して出来る設備とした。

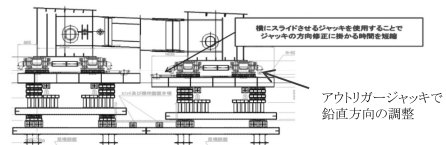


図-4 シンクロジャッキの調整機構

4. おわりに

夜間通行止めの限られた時間内で、国道21号上の送出し架設を可能にするため、施工計画に盛り込んだ様々な対応策が上手く機能し大きなトラブルなく架設工事を完了することが出来たのは、発注者ならびに会社関係者、協力業者の皆様のご助力のあってのものと厚く御礼申し上げます。