

8 施工計画

ベント設備を削減した 架設方法の工夫による工期短縮

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

監理技術者

現場代理人

西川 岳志[○] 津田 悟

1. はじめに

本工事は、名古屋市と豊川市を結ぶ国道23号名豊道路建設工事の一環として、蒲郡バイパスの未開通区間である蒲郡ICと豊川為当ICの間において鋼橋上部工の新設工事を行うものである。

本稿では、蒲郡バイパスの開通に向けて行った工期短縮施策の一つである施工計画について報告する。

工事概要

- (1) 工 事 名：令和4年度 23号蒲郡BP
金野第5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：愛知県豊川市御津町
- (4) 工 期：令和4年5月25日～
令和6年6月28日
- (5) 橋梁形式：鋼7径間連続少数主桁橋
- (6) 橋 長：283.0m
- (7) 主な工事内容：工場製作、鋼橋架設、
現場塗装、合成床版、壁高欄

2. 現場における課題・問題点

50年以上の年月をかけて工事が行われてきた名豊道路の全線開通が目前に迫っているなかで、本工事がクリティカルとなった。開通予定日を遵守するうえで工期厳守はもちろんのこと、他工事への引き渡しを早期に行う必要があった。

そこで、当初の鋼桁架設計画では7径間全ての径間にベント設備を設置して架設を行う計画であったが、ベント設備数を7基から1基に削減し、ベント設備の組立解体日数を削減することで工期の短縮を図った（図-1）。

しかし、この変更計画では地組ブロックが長尺化するため、安全管理および出来形管理に配慮する必要があった。安全管理の配慮事項は、限られたヤード内での地組スペース確保と、地組場所から架設位置までの地組桁の軌跡検討および、クレーンの大型化にともなうクレーンの安定性確保である。出来形管理の配慮事項は、架設した後の出来形調整を各支間のベント上でできなくなるた

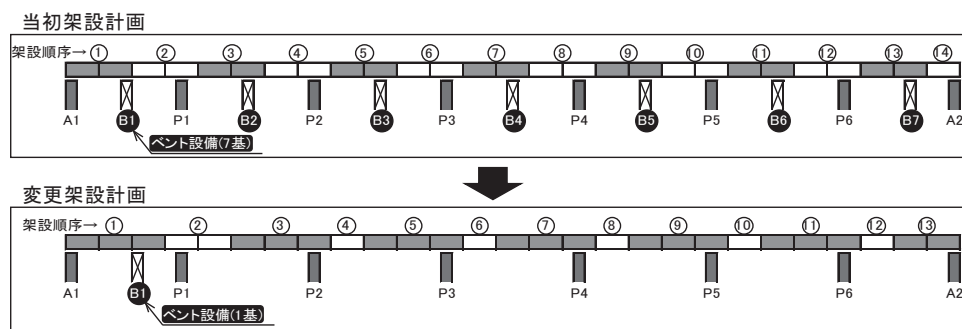


図-1 架設計画概略側面図

め、地組時に出来形精度を確保することである。

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

安全管理の工夫として、架設計画時に従来の2D架設計画図作成に加え、3Dによる架設計画シミュレーションを行った(図-2)。まず2D架設計画で、架設する桁の重量および作業半径から架設用クレーンの能力をチェックし、次に3D画面上で地組位置から架設位置までの地組桁の軌跡を全ての架設ステップについてチェックした。地組桁が長尺になることから既設構造物や既に架設した桁への干渉、ならびにクレーンブームとの干渉をチェックし、どのような軌跡をたどれば安全にまた効率よく架設できるかをあらゆる角度から検証した。これにより、架設する桁を介錯ロープで誘導する作業員の配置計画や最も注意して監視しなければならない箇所が視覚的にわかりやすく認識でき、安全に長尺な桁を架設することができた。



図-2 3D架設計画シミュレーション

クレーンの大型化にともなう安定性の確保については、クレーン設置位置の地耐力をク



レーン設置前に確認したうえで、クレーン本体に無線式傾斜監視システム「チルフォメーション」(図-3)を設置し、架設期間中のクレーン傾斜を常時計測して、管理値を超過した場合は管理者およびクレーン運転手にアラートを自動配信するシステムを構築した。

図-3 チルフォメーション

出来形管理の工夫としては、地組時の出来形精度に管理値を設けて地組出来形精度を調整したうえで、高力ボルトの本締めを架設前に行った。当初計画では地組時は仮ボルトで地組桁を連結し、架設完了後、ベント受点にて架設出来形精度の調整を行う予定であったため、地組時の出来形精度管理値は設けていなかった。そこで、工場製作工における仮組立精度の「出来形管理基準及び規格値(案)」を採用して地組桁の通りとそりを管理した(図-4)。



図-4 地組桁の出来形精度管理状況

地組出来形精度が管理値内に収まるようジャッキ等を用いて調整した後、連結部の高力ボルトを本締めした。このように地組時の出来形精度を管理したことにより、架設完了後の出来形精度が規格値の10%以内に収まり、目標としていた規格値50%以内を余裕をもって達成した。

以上より、安全管理および出来形管理に配慮したうえで、ベント設備を7基から1基へ大幅に削減することができ、約30日間の工期を短縮することができた。

4. おわりに

ベント設備を削減することにリスクはあったが、そのリスクに対して適切に対応することで、無事故無災害で工事を終えることができた。工期短縮の施策には様々な方法があるが、そのうちのひとつとして参考になれば幸いである。

最後に、本工事の施工にあたり多くのご指導をいただいた名四国道事務所豊川建設監督官詰所の方々をはじめ、施工時にご理解とご協力をいただいた隣接業者の皆さまに厚く御礼申し上げます。