

15 施工計画

トラベラークレーンを用いた鋼3径間連続トラス橋の張出し架設工事

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社横河ブリッジ

現場代理人

中 園 誠〇

監理技術者

秋 田 友 久

計画担当者

吉 田 謙 一 郎

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：平成28年度（債務負担行為工事）
道路改築事業（交付金）主要地方
道鶴岡羽黒線（仮称）羽黒山橋上
部工製作架設工事
- (2) 発 注 者：山形県
- (3) 工事場所：鶴岡市羽黒町手向地内
- (4) 工 期：平成29年3月16日～
平成31年1月31日

本工事は、山形県有数の観光地である羽黒山・出羽三山神社へのアクセスルートとなる、羽黒山バイパス事業の山間部（3.2km）の一環工事である。施工場所は京田川流域の渓谷に位置し、橋長272m（支間長64.0m+142.0m+64.0m）、鋼重1,377t、最大主構高さ20.0m（最大地上高さ60.0m）の鋼上路式3径間連続曲弦トラスを架設

する工事である。

施工方法については、側径間はクレーンベント+トラベラークレーンベント工法、中央径間はトラベラークレーン張出し架設工法であり、両岸から中央に向かって実施した。（図-1）

2. 現場における問題点

- (1) 張出し架設時の安全管理

張出し架設を進めていく上で、両端支点部にはアップリフト（約81.0t）が発生するため、橋体の転倒について十分な対策を実施する必要がある。

- (2) 閉合時の形状管理

本橋は、傾斜の大きい縦横断勾配と曲率のある線形条件（縦断勾配3.0%、最大横断勾配6.03%、最小曲率半径140m）であり、張出し架設時の桁の変位が大きく閉合時に所定の形状を確保することが必要であった。

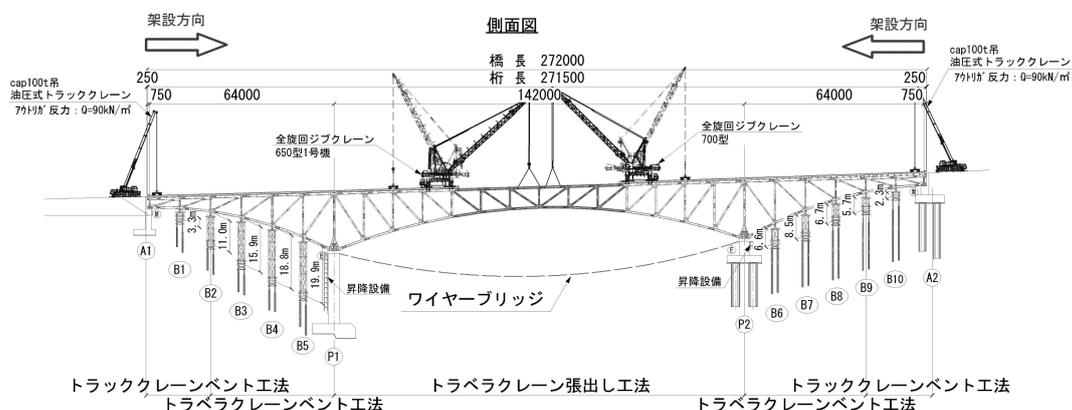


図-1 架設概要図

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 張出し架設時の安全対策

両端支点に発生するアップリフトについての対応は、カウンターウェイト（敷き鉄板）の設置に加え、フェールセーフとして端部下弦材と橋台をターンバックル（Cap35t×4台/1支点）にて緊結させ固定する「アップリフト止め装置（ひずみゲージ付き）」を設置した。（図-2）ターンバックルに発生する応力をひずみゲージにて確認することで、計画値以上のアップリフトが発生しているかの有無を「見える化」することができ、張出し架設における最大の危険である橋体の転倒を未然に防ぐことができた。



図-2 アップリフト止め装置設置状況

(2) 閉合時の形状管理

閉合時のワーキングスペースを設計値+10mmとして、骨組み解析した結果（図-3）を基に現場施工計画を立案した。仕口調整として、各支点上の上越し量をS1=0mm、P1=206mm、P2=226mm、S2=40mmに設定した。また、ワーキングスペースを確保するために、左岸側トラスを（S1～C12）、予めA1側に50mmセットバックさせることで対応することにした。左岸側トラスをセットバックさせた意図は、平面的に直線であり、セットフォアする際に上り勾配となるため閉合管理と安全管理が向上すると考えた結果である。

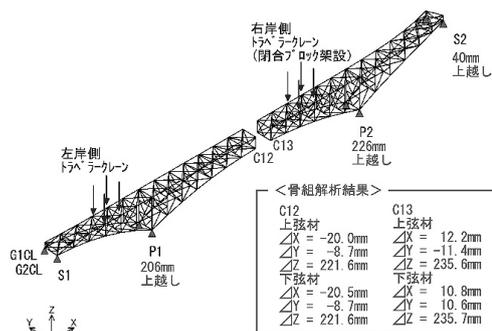


図-3 骨組み解析例

現場架設作業実施中に注意した点は、トラバークレーンベント工法にて中間支点上（P1、P2）に桁が到達した時の、桁の平面位置と高さである。閉合時の形状が計画通り進むよう、社内管理値を±5mm以内と設定して厳格な管理を実施した。

張出し架設実施中も、各STEPの骨組み解析結果と比較・検討することで、閉合作業前の形状は計画通りに進めることができた。上記対応により、架設完了時の桁の形状も「桁のそり」では全格点で規格値の20%以内、「桁の通り」では規格値の50%以内に収めることができた。

4. おわりに

本工事は、難易度が高い架設工法であり、また山形県の間山部という地域性であったため、降雪前（4月～12月）の約9か月間で現場施工を完成させる必要があった。桁の閉合作業について密に計画し、現地状況との比較・検討を実施することで、施工がスムーズにいき、工程を遅延せずに完成させることに繋がったと考える。

最後に、本工事の施工にあたり山形県庄内総合支庁建設部道路計画課の皆様ならびにご協力いただいた関係者の皆様に感謝申し上げます。



図-4 工事完成写真