

鋼桁の落とし込み架設の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社 釧路製作所

現場代理人

竹間 澄義

Sumiyoshi Takema

1. はじめに

本工事は、北海道中川郡音威子府村の自動車専用道路(音威子府バイパス)のうち、音威子府川を跨ぐ橋梁工事で、工事概要は下記のとおりである。
橋梁型式：鋼3径間連続非合成鈹桁橋

橋 長：123.0m

支 間 長：37.0m + 47.0m + 37.0m

幅 員：12.01m

活 荷 重：B活荷重

鋼 重：380 t

斜 角：90° 00′ 00″

主な工種：工場製作工、輸送工、架設工、
塗装工、足場工

2. 現場における問題点

本工事は、トラッククレーンベント工法で行う架設工事であり、最終架設部材がP1～P2の中央径間(支間長47.0m)に、地組立した2枚の桁(桁長24m)を落とし込む架設工法で、下記の問題があった(図-1)。

①先端のタワミの問題

桁の張出長さがP1側で18m、P2側で9mとなるため、特にP1側での桁先端部のタワミ量の増大による、桁先端部の仕口角度の変化による落とし込み桁の閉合が困難になる可能性があった。



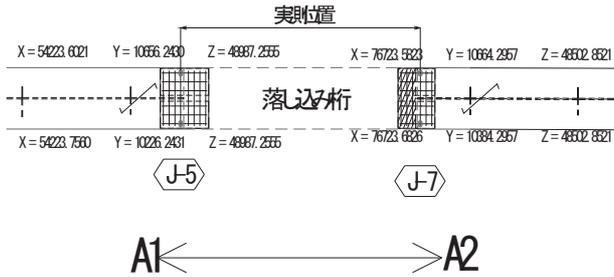
図-1

②温度変化による桁の伸縮の問題

架設時期が夏期で最高気温(32℃)が高く、また、架橋位置が山間部の為、寒暖の差(寒暖差約20℃)が激しいため、桁の伸縮による影響で、落とし込み架設が困難になる可能性があった。

3. 対応策・工夫・改善点・適用結果

①に対しては、架設作業に先立ち計画段階で張出し架設が完了している桁が、どのような形状になっているか、ベント支持の有無で、設計値を算出し形状を確認した。実作業においては、算出した形状と実測値を比較し、ベントや支点部で上げ越しや下げ越しをして、桁先端部の仕口が所定の角度になるように調整した。



※ 赤字はボルト孔座標値を示す
ボルト孔箇所にて透明板を置き、孔中心で測定

図-2 桁間隔測定図

②に対しては、架設前の事前確認は通常スチールテープによる部材間計測を行うが、風による影響と、落とし込み桁長（24m）を考慮した結果、スチールテープによる測定では精度に問題があったため、今回は架設完了している桁の、U.FLGL.FLGのボルト孔を利用し、光波測距儀による精度の高い測量を行った（図-2）。

また、本橋の仮組立は、シュミレーションシステムによるものであるため、座標による設計値の算出が可能であった。そのため製作時のデータを現場実測値と比較して調整作業に反映することができた。さらに、予め各温度時の桁間隔（ボルト孔間隔）を算出し、外気温の変化による調整作業をスムーズに行えるようにした。

その他として、高所作業の低減として、架設完了している桁の、仕口の角度をスラントにて実測し、地上にてこれから落とし込み架設作業を行う地組桁の仕口を調整（チェーンブロックによる）し、落とし込み作業中の桁上での調整作業が発生しないように、架設作業を進めた。

実作業では、（図-3）のように曇りの天候で桁



図-3 落とし込み架設状況

の温度変化の影響があまり無く順調に作業が進んだが、一般的な架設作業では、1度の作業で1箇所ジョイント作業しか発生しませんが、落とし込み・閉合作業では、2箇所ほぼ同時に早く終わらせたいなどの“あせり”が見られたものの、冷静に桁の間隔・状態等を見極める事で、桁の落とし込み作業はスムーズに行うことができ、桁の最終架設キャンバーや主桁の通り、橋長・支間長等の出来形は客先規格値の20%～40%に収まり、良い結果が得られた（図-3）。

4. おわりに

今回は、通常行われている落とし込み架設ですが、事前に問題点を抽出して、無事落とし込み架設を完了することができたが、桁の構造や現場条件によっては、管理が難しくなることも予想される。

そのような場合は、架設方法の詳細な検討を行って、桁を補強したりするなどの対策が必要あると思われる。