

## 支間長170m を有する沖端川大橋の トラベラクレーン架設の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会  
宮地エンジニアリング株式会社

現場代理人

内川 尊 行<sup>○</sup>

工場現場代理人

矢部 泰 彦

施工計画担当

出口 哲 義

### 1. はじめに

#### 工事概要

- (1) 工 事 名：県道大牟田川副線沖端川大橋
- (2) 発 注 者：福岡県南筑後県土整備事務所
- (3) 工事場所：福岡県柳川市吉富町大字地内
- (4) 工 期：平成26年5月～平成28年10月

沖端川大橋は、福岡県大牟田市より佐賀県佐賀市川副町に至る県道大牟田川副線の有明海に注ぐ沖端川に架かる3径間連続鋼床版箱桁橋である。本橋は、中央径間部が航路となり、ベント等の仮設備の構築が難しいため、桁下を使用しないトラベラクレーン片持ち式工法にて施工を行った。

本稿では、当社が施工を行った沖端川大橋（1工区）の架設工事について報告する。

### 2. 現場における課題・問題点

本橋の現場架設工事の実施にあたり、下記の問題点があった。

#### (1) 中央径間の閉合方法

本橋の中央径間は支間長170mのため、85mの張出し架設長となる。解析を行った結果、架設時

は先端部のたわみ量は2m程度発生していた。この場合、あらかじめ、たわみ量を考慮して閉合ブロックをピン連結で設計するか、中間支点のジャッキアップを行い、モーメント連結をする必要がある。本橋の場合、張出し量が大きいため、ピン連結で設計すると、中間支点の断面が大幅に増大することが分かった。このため、閉合ブロックは、モーメント連結をする必要があった。

#### (2) 部材の運搬方法

張出し架設で行うため、部材は桁上を運搬する必要があった。トラベラクレーンの軌条設備を利用した台車を検討したが、最終架設地点までは、最大縦断勾配が $i=5\%$ 、運搬距離が150m程度あり、運搬時間が工程に影響を与えることが予想された。このため、速やかにかつ安全に運搬する方法を検討する必要があった。

#### (3) アップリフト対策

上述したように、本橋の架設工事は85mの張出し長に対して側径間が93.9mであり、端支点部に負反力が発生する。このため、張出し架設の安全率を考慮したアップリフト対策が必要となった。

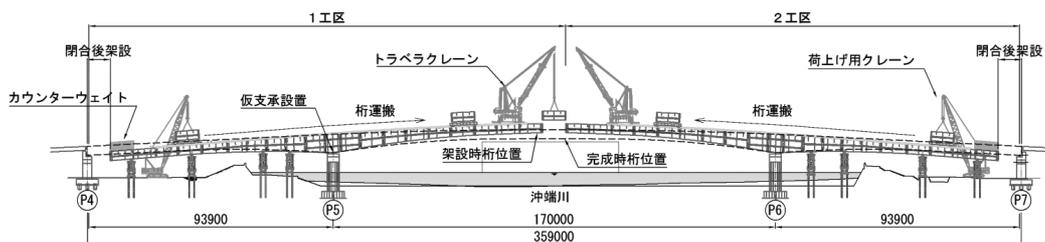


図-1 全体架設要領図

### 3. 工夫・改善点と適用結果

#### (1) 桁回転による仕口角度の調整

閉合ブロックをモーメント連結するためには、仕口角度を合わせる必要があった。仕口角度を鉛直にするには、中間支点で桁を3m程度上げ越す必要があるが、中間支点の施工時最大反力は約1800tとなり、安全性の低下が懸念された。このため、図-1、図-2に示す通り、端部ブロックの架設を行わずに、中間支点を中心に桁を回転することとした。

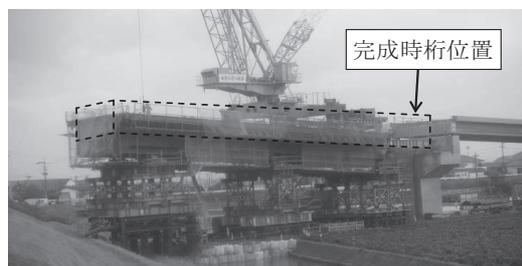


図-2 架設状況

閉合後に端部を正規の位置までジャッキアップする必要があるため、中間支点には図-3に示す通り、桁の回転に対応した仮支承を設置した。

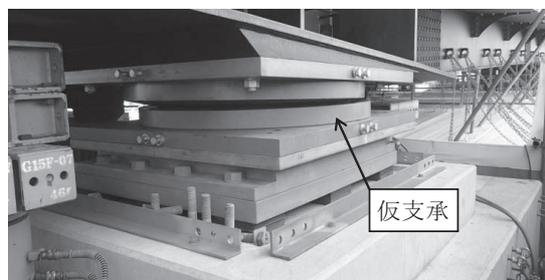


図-3 仮支承

#### (2) ウインチを用いた部材運搬設備

モーメント連結を行うために桁を回転させたため、最大勾配は $i=5\%$ から $8\%$ に変更となった。自走台車の場合、 $i=5\%$ 程度が限度であるため

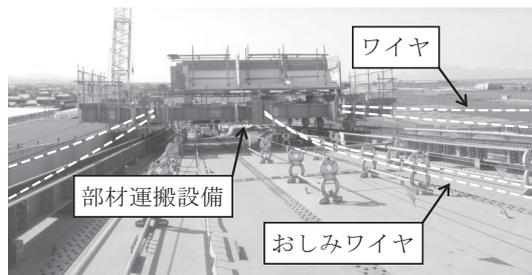


図-4 部材運搬設備

レールクランプジャッキを検討したが、 $0.2\text{m}/\text{min}$ 程度となる。このため、ワイヤの繰り込みを行い、3tウインチを2台使用して $6\text{m}/\text{min}$ で運搬を行った。

#### (3) アップリフトを考慮したカウンターウェイトの設置

張出し架設時の安全率1.2を考慮した280tのカウンターウェイトを桁端部に設置した。ウェイトは敷き鉄板を使用した。図-5に示す通り、敷き鉄板が水平となるように架台上に敷設した。



図-5 カウンターウェイト

### 4. おわりに

重量物のジャッキダウンは危険性が高く、本橋のように中間支点で1800tも作用する場合は、その作業は最小限に抑える必要がある。このため、仮支承や運搬設備の課題はあるが、中間支点を中心に桁を回転することで、ジャッキダウン量が最小限となり、危険性を低減することができた。

本橋の区間は平成29年3月18日に無事に開通となった。この工事を進めるにあたり、発注者および工事関係者へ深謝する次第である。

最後に、本報告が今後の同種工事の参考になれば幸いである。



図-6 完成写真