技術紹介

県道 20 号線（泡瀬工区）橋梁上部工の施工

～平面曲線に対応したダブルガーダー架設～

Erection method of double girders for plane curve

田邊　優子 *1
TANABE Yuko

丸山　洋史 *2
MARUYAMA Hiroshi

中島　忠祈 *3
NAKASHIMA Tadaki

1. はじめに

本橋は，泡瀬地区開発事業（沖縄市泡瀬海域にロングビーチを備えた新たな人工島を構築する事業）のうち,沖縄本島から泡瀬人工島へのアクセス道路として新設される橋長 L＝810 m の海上橋です。橋梁構成は,A1-P6 【ＰＣ6 径間連結中空床版桁橋（L＝142.750 m)】，P6-A2【ＰＣ12 径間連続箱桁橋（L＝667.250 m)】であり，暫定側橋梁（北側）及び完成側橋梁（南側）で構成されています。当社の施工範囲は,A1-P6【暫定側橋梁(北側)】の内 P1 から P6 までの 5 径間であり，架設工法は，ダブルガーダー架設工法が採用されました(**写真 1**，**写真 2**)。本稿では，現場条件における架設工法の課題と対応について紹介します。

写真 1 ダブルガーダー架設施工状況(起点側より)

写真 2 完成写真(起点側より)

2. 課題

曲線橋では架設桁を次径間に送り出す前に，架設桁本体を次径間の主桁架設方向に合わせる架設桁の旋回作業が必要です。架設桁の旋回は架設桁を支持する 2 つの支持脚のうち，中央支持脚を横移動させることで対応します(**図 1**)。本橋の曲率半径はＲ＝310 m と小さいため，架設桁の旋回時には中央支持脚を 3 m 横移動する必要があり，架設桁を支持する支持脚間の距離がスパン A からスパン A’へ 0.2 m 長くなります(**図 2**)。

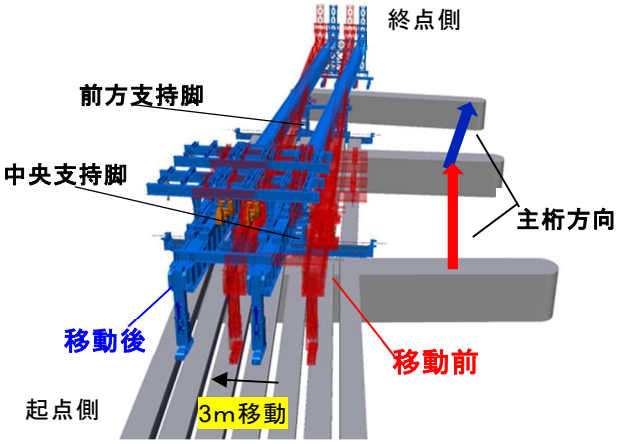

図 1 旋回イメージ

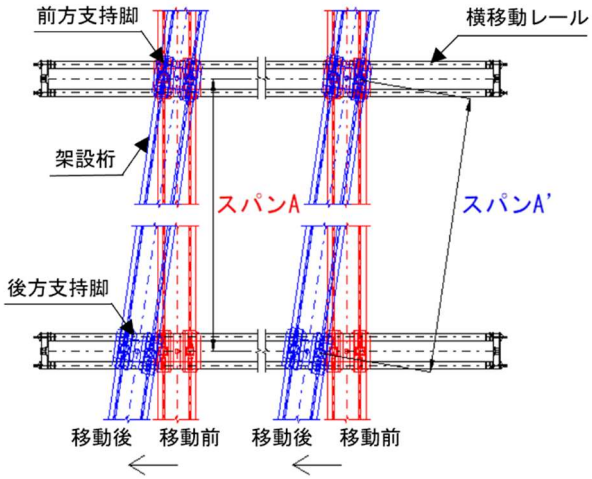

図 2　横移動平面図

*1 川田建設㈱九州支店工事部積算課
*2 川田建設㈱九州支店工事部工事課 担当工事長
*3 川田建設㈱九州支店工事部工事課

架設桁の旋回は，中央支持脚の横移動に加えて 2 つの支持脚の電動ローラー下にある回転ベースが回転することにより可能となります(**図 3**)。しかし支持脚の電動ローラーには電磁ブレーキが作用しており，この状態で横移動をすると，支持脚間の延長にブレーキの効いた電動ローラーが抵抗するため，回転ベースが機能しない可能性がありました。回転ベースが機能しない場合，中央支持脚の横移動後，架設桁とローラーの方向にずれが生じ，架設桁がローラーから逸脱することが懸念されました。

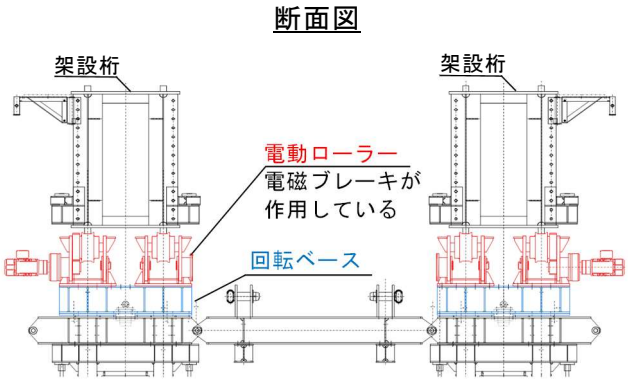

図 3　回転ベース

3. 対応

検討の結果，横移動時に発生する架設桁と電動ローラー間の残留力の解放は，電動ローラーのブレーキを瞬間的に解放する機能を追加することで対応しました。さらに，解放作業は，横移動後即時に行う必要があるため，簡易操作であるペンダントスイッチを用いることとなりました。

実施工においては，支持脚を 100 mm 移動させる毎に，ブレーキを瞬間的に解放し，架設桁とローラーの方向が一致していることを確認しながら作業を行いました(**図 4**)。また，ペンダントスイッチでの操作により，誤操作なく安全に旋回作業を行うことができました(**写真 3**, **写真 4**)。

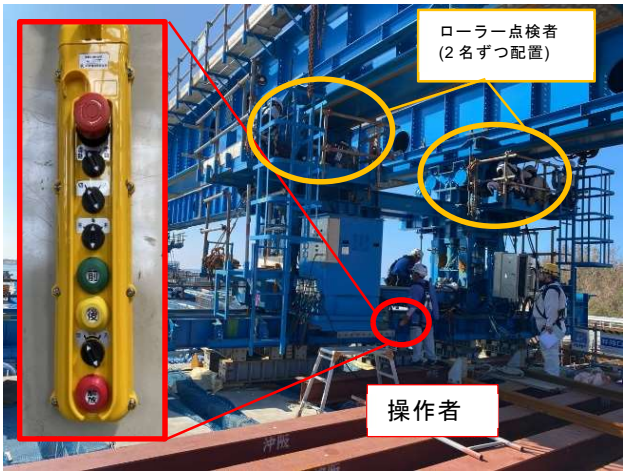

図 4 ブレーキ開放状況

写真 3 移動前

写真 4 移動後

4. まとめ

本橋のように曲線半径の小さい橋梁では，架設桁の横移動に伴い，架設桁と支持脚に発生する残留力を開放することが必要でした。残留力開放機能を追加する対応は，架設を安全に行う上で有効であると考えます。

5. おわりに

計画に携わって頂いた機材部と巴機械工業株式会社にはこの場をお借りして深く感謝申し上げます。