

技術紹介

博多湾に架かるバランスドアーチ橋

～海の中道大橋の製作，架設～

Fabrication and Erection of “UMINONAKAMICHI BRIDGE”

塩田 恵市*1

Keiichi SHIOTA

和田 浩介 *2

Kosuke WADA

原 考志 *3

Takashi HARA

はじめに

本橋は福岡市のアイランドシティー地区と雁の巣地区とを結ぶ，3径間連続鋼床版バランスドアーチ橋（橋名：海の中道大橋）です。並列する暫定系橋梁は約10年前に架橋済みであり，4車線化するため，完成系橋梁の工事が今回施工されました。本工事は側径間と中央径間を3分割して発注され，当社は中央径間の製作，架設工事を行いました。

中央径間の鋼桁は四国工場で作製，地組みされた後にFCにて浜出しし，台船にて現地まで海上輸送しました。現地では側径間に設置した吊り上げ設備にて一括吊り上げ架設を行い，側径間の鋼桁と接合しました。吊り上げ架設の様子は現地マスコミに取り上げられるなど，地元に関心を集める中，2012年9月に無事竣工しました。

1. 工事概要

発注者：福岡市

工事名：都市計画道路 海の中道アイランド線橋りょう新設工事（上部工・その4）

橋梁形式：3径間連続鋼床版バランスドアーチ橋

橋長：260.0m

施工長：107.6m（中央径間）

支間割：60.0+140.0+60.0m

幅員：7.5m（車道）+4.0m（歩道）



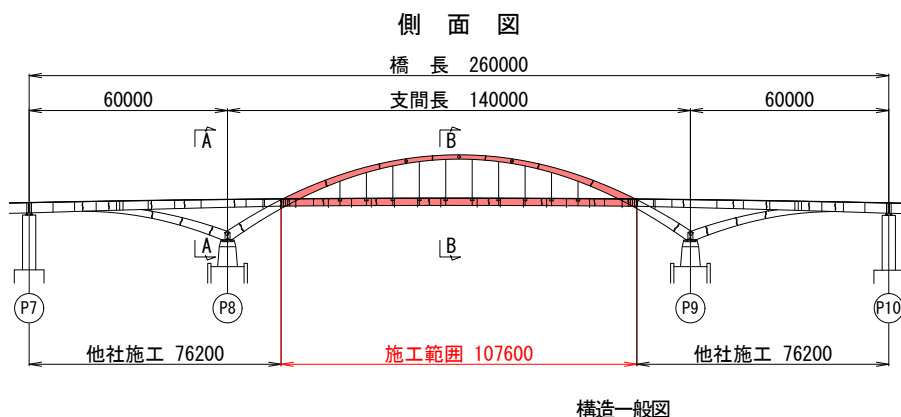
現場位置図

2. 設計について

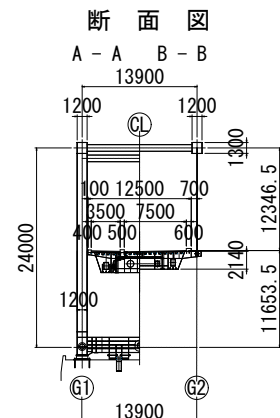
本橋は既設の暫定系橋梁と同形状であるものの，2009年12月の国土交通省からの事務連絡により，車道部の鋼床版デッキPLの板厚を16mmに変更しています。

また，本工事は1橋を3分割しての施工となるため，側径間と中央径間の接合部において，高い製作・架設精度が要求されました。そのため，カンバー解析を以下の条件を考慮して実施し，精度確保を図りました。

- ① 部材毎での鋼重の精算
- ② ベント位置を踏まえた架設系を再現して解析
- ③ 吊り上げ設備（4. に写真を示す）の重量を考慮



構造一般図



*1 川田工業株式会社橋梁事業部工事事務部大阪工事事務課 工事長
 *2 川田工業株式会社橋梁事業部四国工場生産技術課 係長
 *3 川田工業株式会社橋梁事業部技術部大阪技術部設計二課

3. 工場製作, 浜出しについて

中央径間は側径間架設後の施工となるため、側径間架設後に現地計測を行い、中央径間側の仕口の加工、添接板の製作を行いました。

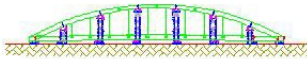
工場ではヤードにて地組みを行った後、3700t吊海上起重機船にて浜出しを実施しました。海上輸送時は補剛桁とアーチリブを支持するため、架台および仮支柱を設け、反力を管理しながら鋼桁を台船上に搭載しました。

4. 一括吊り上げ架設について

四国工場から現地まで海上輸送された鋼桁は、現地近隣の岸壁に停泊して事前作業を済ませた後、一括架設前日に架橋位置から40mの地点に仮係留しました。一括架設当日は架橋位置まで台船をシフトした後に、ワイヤークランプジャッキにて吊り上げ架設を行いました。32台のワイヤークランプジャッキは側径間側に設置した吊り上げ設備に搭載し、側径間の橋面上に設けた管理室内にて、集中制御によりジャッキ操作を行いました。

また、吊り上げ架設の際は側径間側を各50mmセットバックし、吊り上げ架設後にセットフォーを行った後に接合部のボルト添接、現場溶接を実施しました。側径間架設時に予め支承を予備変形することでセットバックとし、支承の予備変形を開放するとともに鋼桁をジャッキで水平方向に押すことでセットフォーを行いました。

①工場地組み立て



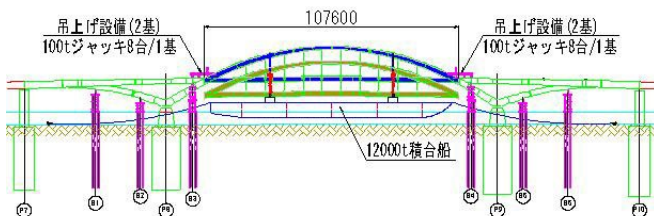
・川田工業四国工場にて地組み立て

②海上輸送（四国～福岡）



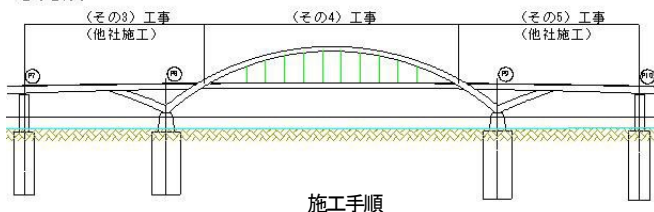
・12000t積台船にて川田工業四国工場～福岡県福岡市（現場）まで海上輸送

③一括架設



・側径間から吊り上げ設備にて一括吊り上げ架設
 ・一括架設完了後にベント設備解体および杭の切断

④完成



FCIによる浜出し



吊り上げ設備（吊り上げ架設中）



一括吊り上げ架設状況

おわりに

本工事は、中央径間の一括吊り上げ架設を経て、2012年9月に無事竣工しました。

最後に、この工事を進めるにあたって、福岡市道路下水道局建設部東部道路課の方々には、多大なるご指導、ご協力を賜ったことをお礼申し上げます。