

37 施工計画

大型クレーン2台を同時使用した道路上の桁架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本車輛製造株式会社

監理技術者

担当技術者

担当技術者

小出 英司[○]

武田 弘嗣

三輪 祐介

1. はじめに

福岡都市高速6号線（アイランドシティ線）は、既設高速1号線からアイランドシティを結ぶ延長約2.5kmの自動車専用道路であり、アイランドシティ整備事業に伴う交通需要の増加や広域的な交通需要に対応するための整備事業である。本工事は既設1号線から6号線に分岐するBランプ橋の製作架設工事である。

工事概要

- (1) 工事名：第601工区(香椎浜)高架橋上部工（鋼桁）新設工事（その3）
- (2) 発注者：福岡北九州高速道路公社
- (3) 請負者：日車・高田JV（55：45）
- (4) 工事場所：福岡県福岡市東区香椎浜地先
- (5) 工期：平成29年6月17日～
令和3年3月25日
- (6) 工事内容

形式：鋼4径間連続鋼床版箱桁

橋長：393.773m

支間長：98.686m + 84.500m + 84.500m
+ 124.187m

有効幅員：8.000m～10.495m

総重量：2687.2t

2. 現場における課題

- ① 市道上架設について

本工事の架設箇所は大型商業施設と緑地公園の間を通行する市道（交通量20,000台/日以上）と交差している。市道上の架設は第三者の安全確保を優先し交通阻害を少なくするため、一夜で架設することが求められた。夜間通行止め時間は交通量調査の結果から22時から翌6時であった。これらの厳しい条件のなか安全に架設することが課題であった。（図-1）

- ② 桁形状管理について

市道交差部は支間長が約124mと長く緩やかな曲線桁であるため、落とし込み部の遊間と桁の寸法把握が課題であった。

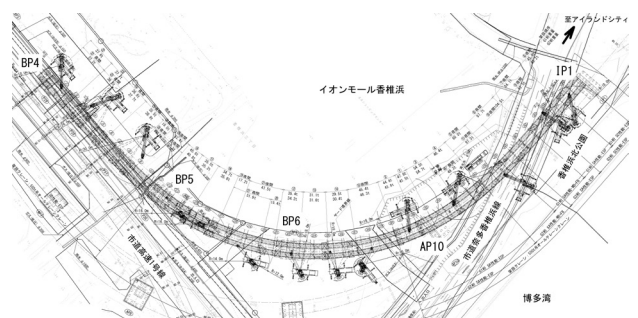


図-1 架設位置図

3. 工夫・対応策と適用結果

- ① 市道上架設の対応策

供用道路に交差する橋桁のため、施工順序は市道上以外の主桁をあらかじめ架設した後、市道上の主桁を落とし込むものである。落とし込み桁は、幅2.2m×高さ3.4m×長さ50m（6ブロック）、重量201tであり、そのままでは汎用クレーン能力を

超えているため架設ができない。対策として3ブロックずつに分割し、2台の550t吊オールテレンクレーンで架設することにした。また、J39・J45のボルト本数が多いことから、規制時間内での本締め作業完了が困難であると判断し、セッティングビームを配置する計画とした(図-2)。

さらに、クレーン作業時の安全対策として3Dバリアを設置し旋回時の作業半径を管理することとした。

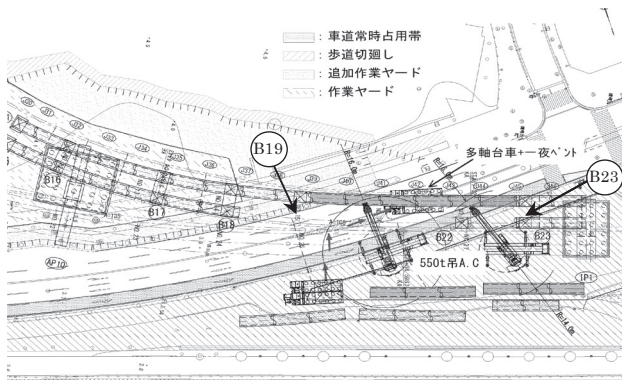


図-2 架設要領図

② 桁形状管理の対応策

落とし込み桁の連結方法には、ピン連結またはモーメント連結がある。ピン連結でたわみ量を検討すると鋼重が増し架設が不可能になるためモーメント連結とした。仕口回転角はフレーム解析で算出し、ベントの上げ越し量を決めた。

また、仕口角度が解析値とおりにならない場合、J42の高力ボルトが本締めできなくなる。そうすると架設が完了できないため交通規制を開放できず、第三者に大きな影響を与えてしまう。対策として多軸式台車にベントを搭載し(一夜ベント)、そこで一旦仮受けすることにした。仮受点には鉛直ジャッキを配置し、想定外の場合に仕口回転角を微調整できるようにフェールセーフ機能をもたせた。

架設手順を以下に示す。

1. 老番側地組桁(J42-J45)をIP1側から架設し既設桁とジョイントする。
2. ベントを載せた多軸台車を用いてJ42で仮受する。(一夜ベント)

3. J42仕口角度調整のため、老番側ベント(B23)を14mmジャッキダウンする。
4. 地組桁間ジョイントJ42の高力ボルト本締めを行う。
5. J39仕口角度調整のため、若番側ベント(B19)で11mmジャッキダウンする。
6. 若板側地組桁(J39-J42)のJ39側はセッティングビームで仮受し仮添接する。

架設前にトータルステーションで地組桁の形状と遊間量を実測し、計画値との差を算出して問題なく落とし込み架設できるか検討した。落とし込み桁の遊間量は両ジョイント共20mmとした。

以上の手順で架設した結果、概ね計画値とおりに桁の形状を確保できた。(図-3)

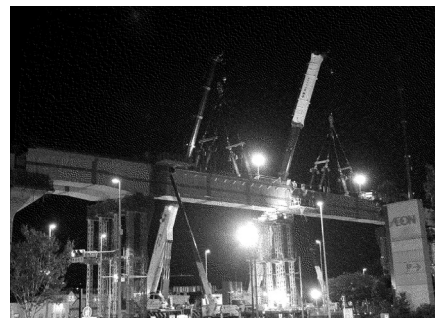


図-3 架設状況

4. おわりに

夜間一括架設作業は、令和元年7月下旬～8月上旬の暑い中での作業であった。第三者の安全確保、熱中症に注意し一致団結して作業をした結果、予定時間内に問題なく架設を完了し、規制時間内に市道を解放できた。工事に際しご指導をいただいた福岡北九州道路公社の関係各位をはじめご理解とご協力を賜りました関係各署に深く感謝するとともに御礼を申し上げます。



図-4 架設完了