

門構クレーン2組配置による並行架設 香椎高架橋上部工 (A1~P2) 工事

極東興和(株) 正会員 ○池田 圭佑
 極東興和(株) 田中 貞吉
 極東興和(株) 阪本 誠

キーワード：架設桁・門構クレーン併用架設, 工期短縮

1. はじめに

香椎高架橋は、福岡市東部地域における国道3号の交通混雑の緩和および生活道路の安全性向上などを目的に、平成30年3月17日に全線開通した国道3号博多バイパスのうち、「JR香椎線」、「主要地方道福岡東環状線（通称：香椎参道）」、「香椎川および市道」を跨ぐ3径間連結ポストテンション方式中空床版橋である。先行して施工されるJR委託工事（P2～A2径間）との工程調整の関係より、工期短縮を図る必要が生じた。また、架設期間中は市道上空での作業が生じるため、市道を通行止めし、歩行者の迂回路を設けていたが、周辺住民より市道の早期規制解放を望まれていた。本稿では、本工事の課題である現場施工期間の短縮への対応について報告する。

2. 工事概要

本橋の橋梁諸元を以下に示す。また、橋梁一般図を図-1、断面図を図-2に示す。

- ・工 事 名：福岡3号 香椎高架橋上部工 (A1~P2) 工事
- ・構造形式：3径間連結ポストテンション方式中空床版橋（プレキャストセグメント工法）
- ・架設方法：架設桁・門構クレーン併用架設工法
- ・主桁本数：上り線26本、下り線26本
- ・橋 長：96.0m (58.0m) () 内は本工事の対象部分
- ・支 間 長：(27.750+27.900)+36.750m () 内は本工事の対象部分
- ・全 幅：14.000+14.000m

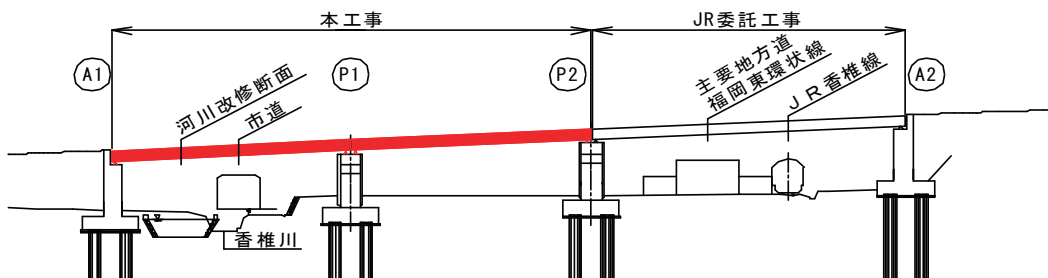


図-1 橋梁一般図

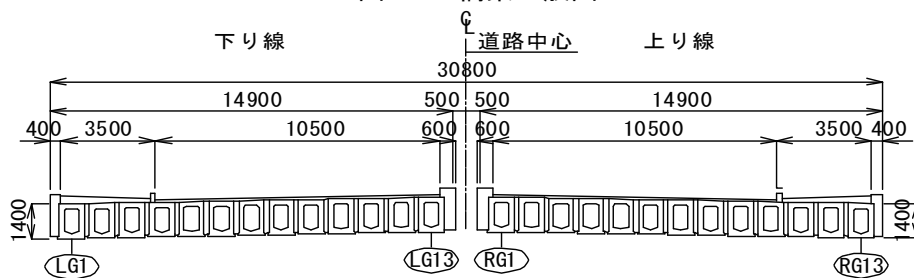


図-2 断面図

3. 施工概要

3.1 施工要領

当初の架設計画は、架設桁および門構クレーン併用による片側1径間ごとの架設であり、主桁の架設本数は1日1本であった。現場条件として、A1橋台背面の施工ヤードは当初計画されていた範囲より広く使用することが可能であった。そこで、工程短縮の対策として、以下の施工方法を実施した(図-3)。

- ・架設機材(架設桁および門構クレーン)を2組配置して上り線および下り線を並行して架設する。
- ・A1橋台背面の施工ヤードを拡張し、主桁仮置きヤードとして使用する。
- ・主桁接合、仮置きを先行することで、2本/日サイクルで架設を行う。

これにより、1日あたりの主桁架設本数を増やすことで、架設工程の短縮を図った。

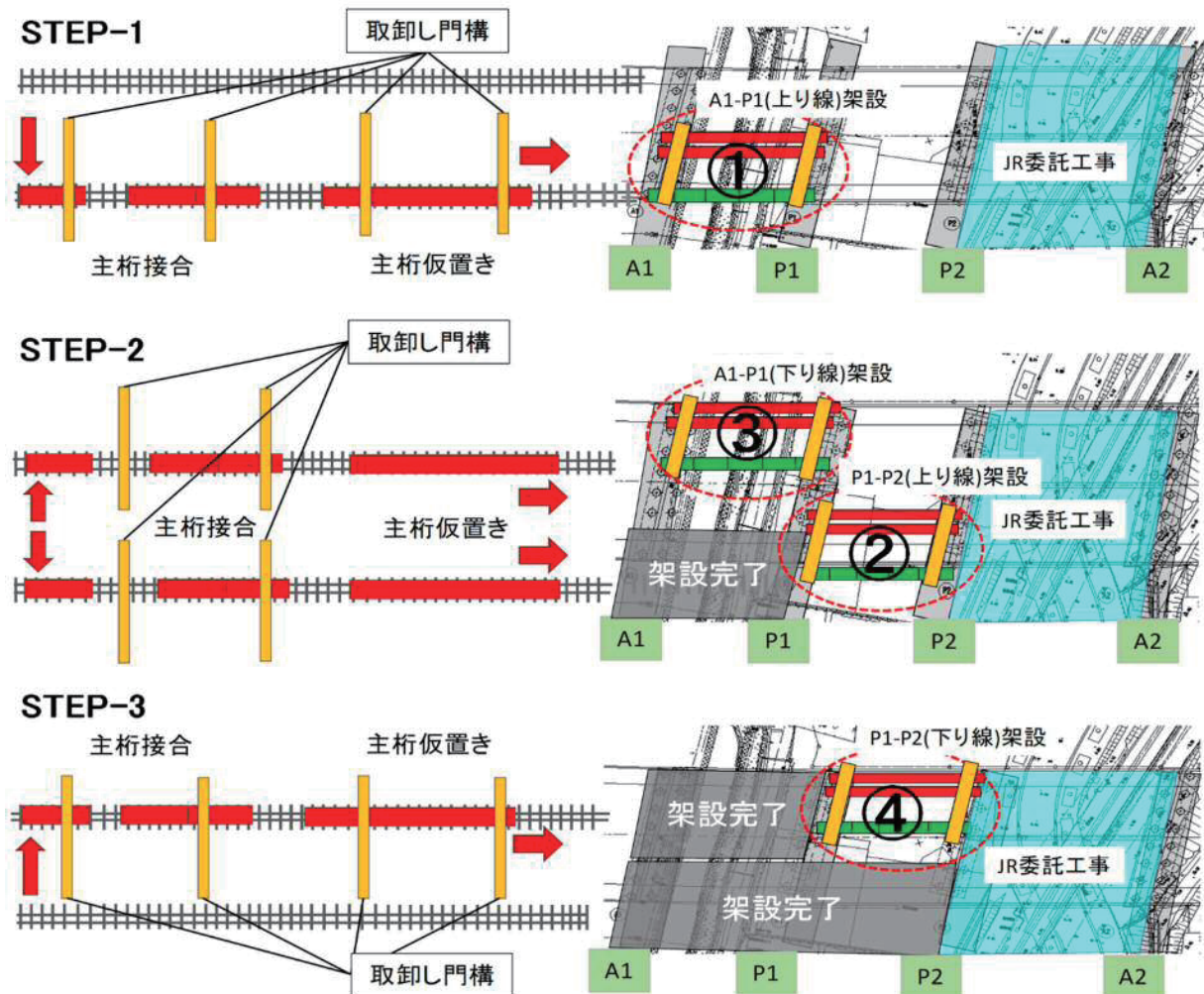


図-3 架設計画図

3.2 施工手順

(1) 上り線のA1橋台背面の主桁接合および主桁仮置きヤードを整備し、主桁接合、仮置きを先行する(写真-1)。上り線A1~P1径間に架設機材(架設桁および門構クレーン)を設置し、仮置きした主桁を順次架設する。この径間は、2日間におよぶ施工サイクル(1日目:主桁2本組立,1本架設。2日目:主桁1本組立,2本架設。)を繰り返し行う。

(2) 上り線の架設機材をP1~P2径間に移動するとともに、下り線A1~P1径間に架設機材を設置する。上り線P1~P2径間および下り線A1~P1径間に、仮置きした主桁を順次架設する(写真-2)。この径間は、2日間におよぶ施工サイクル(1日目:主桁4本組立。2日目:主桁4本架設。)を繰り返し行う(写真-3)。

(3) 上り線 P1～P2 径間の架設機材を解体撤去するとともに、下り線の架設機材を P1～P2 径間に移動する。下り線 P1～P2 径間に接合および仮置きした主桁を順次架設する。この径間は、2 日間におよぶ施工サイクル (1 日目:主桁 2 本組立, 1 本架設。2 日目:主桁 1 本組立, 2 本架設。) を繰り返す (写真-4)。架設完了後、下り線 P1～P2 径間の架設機材を解体撤去する。



写真-1 主桁仮置きヤード (STEP-1)

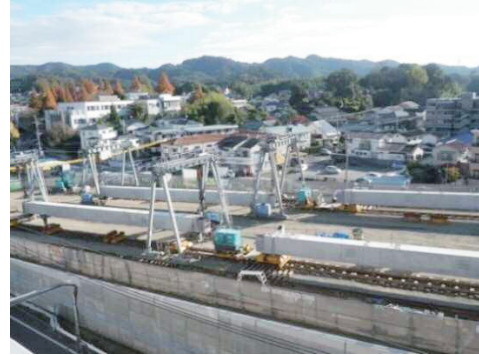


写真-2 主桁仮置きヤード (STEP-2)



写真-3 主桁架設 (STEP-2)



写真-4 主桁架設 (STEP-3)

3.3 施工工程

当初の架設方法では、A1 背面ヤード内での主桁の仮置き数が 1 日あたり 1 本のため、上下線の 1 径間ごとの架設が 13 日間必要となる。しかし、実施した対策により、主桁接合ヤードにおいて主桁組立が先行でき、1 日あたり最大 4 本の主桁仮置きが可能となった。その結果、上り線 P1～P2 径間および下り線 A1～P1 径間では、上下線並行架設による 1 日で 2 本の架設が、その他の径間では 2 日で 3 本の架設が可能となり、架設工の工程を 42 日間短縮することができた (図-4)。

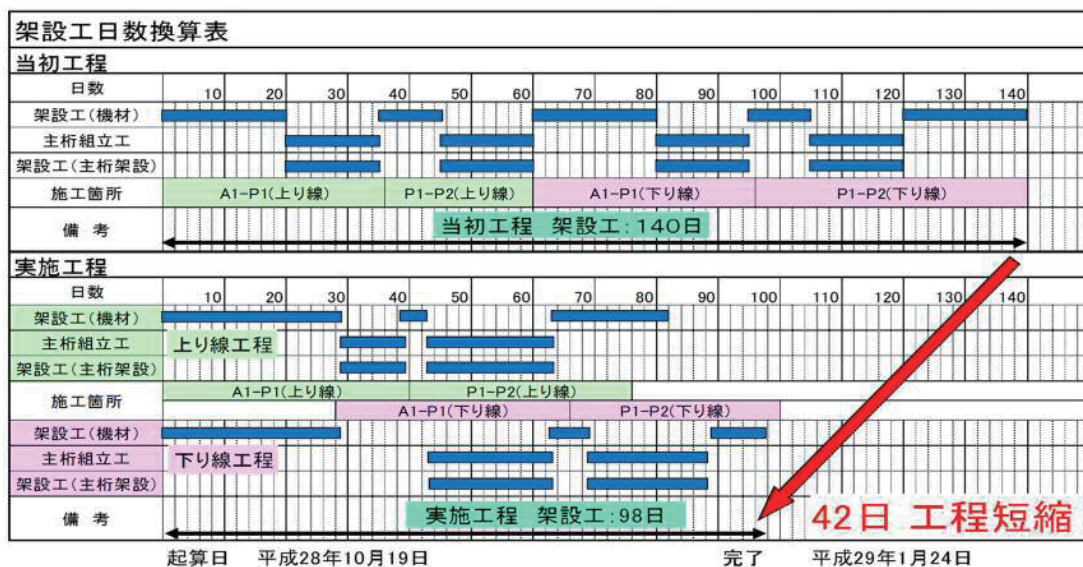


図-4 主桁架設日数比較

4. 歩行者通行規制の軽減に向けた取り組み

4.1 対策および実施結果

市道の規制は上空作業区間である上下線 A1~P1 径間において行い、歩行者の負担を少しでも軽減するため、規制時間は通学・通勤の時間帯を避けた 9:00~16:00 とした。また、作業の進捗状況に応じて規制解除時間を前倒ししたり、架設桁本数に応じて施工サイクルが異なることから、規制日を通行止め表示板によって周知し、規制時間も半日および終日と区別するなど柔軟な対応を実施した。さらには、上下線並行架設に変更することにより、市道の規制が必要である主桁架設期間の短縮を行ったことで、当初の計画に比べて歩行者規制日数を 10 日間短縮することができた。これらのことから、交通規制期間の短縮による周辺住民への負担軽減につながった。

4.2 歩行者への安全配慮

工事期間中、市道上空作業時に迂回路を使用する歩行者への安全配慮として、以下の対策を行った。

- ・ 迂回路への交通誘導員の配置 (写真-5)。
- ・ 香椎高校から疋田病院に抜ける迂回路は道幅が狭く、自転車が通り抜ける際に歩行者と接触する危険があったため、歩行者迂回路 (赤色点線)、自転車迂回路 (青色実線) の分離を実施した (図-5)。



写真-5 交通規制状況



図-5 迂回路図

5. おわりに

本工事は、JR 委託工事との工程調整の関係より、工期短縮策の実施が不可欠であった。門構クレーンの上下線並行架設という同時作業のため、周辺住民との協議、架設作業時の安全管理、隣接工事施工業者との工程調整など随時調整を行い、細心の注意を払うことで現場の進捗に支障をきたさないように完成を迎えることができた。また、全体としては約 2 ヶ月間の工期短縮をし、無事故、無災害で現場を終えることができた (写真-6)。

本工事に関して、多大なるご指導、ご協力を賜りました関係者各位に深くご礼申し上げます。



写真-6 完成写真