

# 植松架道橋の架設について

## —大上戸川橋りょう（PC けた）工事—

大阪支店 土木工事部（九州支店駐在） 青木剛  
 大阪支店 土木工事部（九州支店駐在） 竹下征宏

### 1. はじめに

植松架道橋は九州新幹線(西九州ルート)の一部であり、架橋箇所は長崎県大村市内である。本橋は大村 IC と長崎空港を繋ぐ主要道路上であるとともに JR 大村線が隣接しているため、架設作業を大村線最終列車が通過した後の夜間で行うこととした。昼間に後方の高架上で PC 桁のセグメントを組立て、夜間に上路式架設桁架設工法で引出し・架設した。隣接工区の RC ラーメン高架橋が施工中であり工程が厳しく、夜間の時間制約がある中で、PC 桁のセグメントへの変更や 172t/本(橋長 45m)の PC 桁を架設可能な門型架設機を新規製作することで無事完工することができた。完成写真を写真-1 に示す。

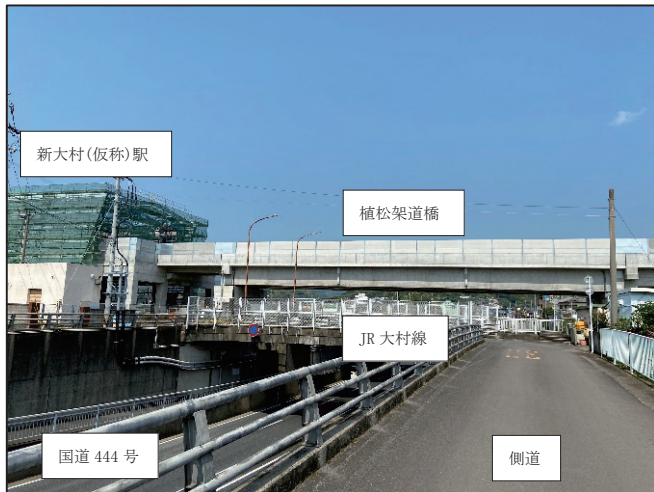


写真-1 完成写真

### 2. 工事概要

本工事は九州新幹線(西九州ルート)武雄温泉起点 27km496m～33km799m 間のうち施工延長 360m の橋梁 11 橋の製作・架設工事である。

### 3. 橋梁諸元

植松架道橋は新大村(仮称)駅に隣接しており、桁下に国道 444 号の側道橋があるため桁高に制限があり、標準的な 45m の複線用ポストテンション T 桁と比較すると、桁高が低く 8 主桁と桁本数が多くなっている。橋梁諸元を表-1 に示す。

表-1 植松架道橋の橋梁諸元

構造形式	複線用ポストテンションPC単純T形セグメント8主桁
橋長	45m (スパン43.8m)
設計列車荷重	標準列車荷重 P-16, V=260km/h
設計速度	標準列車荷重 M-18, V=200km/h
曲線半径、設計カント	直線
斜角	直角
線路縦断勾配	LEVELと下り4/1000の縦曲線中

### 4. 施工の課題と対策

#### 4.1 工期短縮を目的としたセグメントへの変更

本工事は、大部分が大村市街地での工事で T 桁橋の主桁製作ヤードの確保が困難な状況であり、施工が完了した RC ラーメン高架橋上を主桁製作ヤードにした場合には工程が遅れることが懸念されていたため、表-2 に示すように T 桁橋の 8 橋(場所打ち T 桁橋を除く)中 6 橋でセグメントへの変更を実施した。桁高 3.0m の 2 橋については、運搬車両制限高の影響があり低床ポルトレラーの台数確保(7 台/日)が困難なため現地での製作とした。

表-2 本工事における PC 桁のセグメント変箇所一覧

橋梁名	橋長	桁高	桁本数	桁重量	セグメント変更
染谷川B	35m	2.4m	4本	128t/本	○
第5鬼橋Bv	35m	2.2m	6本	127t/本	○
第6鬼橋Bv	35m	2.4m	6本	126t/本	○
新大村StBv	25m	1.6m	6本	55t/本	○
新大村StBv ホーム桁(上)	25m	1.6m	2本	—	※場所打ち (ステーキング)
新大村StBv ホーム桁(下)	25m	1.6m	2本	—	※場所打ち (ステーキング)
植松Bv	45m	2.6m	8本	172t/本	○
第1諏訪Bv	43m	3.0m	6本	150t/本	× 運搬車両の確保 が困難なため
第2諏訪Bv	37m	2.3m	6本	108t/本	○
第1陣内Bv	45m	3.0m	6本	158t/本	× 運搬車両の確保 が困難なため
大上戸川(下路桁)	60m	5.0m	—	—	※場所打ち

本橋の主桁 8 本の現場製作を 2 ベースで行った場合は、2.5 ヶ月程度の製作期間が必要となる。そのため、セグメント桁への変更を行い隣接工区の RC ラーメン高架橋上が使用できる時期から架設作業を行うことによって大幅な工程の短縮が可能となった。セグメント桁への変更は、PC 鋼材配置本数を増やし、緊張力を増やすことにより、桁高を変えずに変更(7 セグメント/桁)することができた。

#### 4.2 現場状況を考慮した架設工法の選定

本橋の隣接工区の RC ラーメン高架橋が施工中であり、施工ヤードの使用できる範囲や時期が限定されるとともに、JR 大村線に近接していること、架設位置が主要国道にあることなどの現場条件を考慮し架設工法の検討を行った。架設工法の選定にあたっては、架設桁架設工法とクレーン架設工法(相吊り架設)で検討したが、現地では大型クレーンの設置場所の確保が難しいため、夜間の架設桁架設工法を選択した。架設桁架設工法には上路式架設、抱え込み式架設、下吊り式架設工

法があるが、架設機材が過大にならず、組立・解体日数を削減できる上路式架設で行うこととした。しかし、本橋の桁重量は最大172tと大きく、既存の門型架設機では対応できないため、写真-2に示すように、100t吊り対応の門型架設機を新規製作した。



写真-2 100t吊り対応門型架設機

また、主桁引出し時のRCラーメン高架橋の構造安全性の検討を行い、主桁反力を分散させるため、写真-3に示すように、ホイールベースを長く改造した自走台車を用いた。



写真-3 改造自走台車

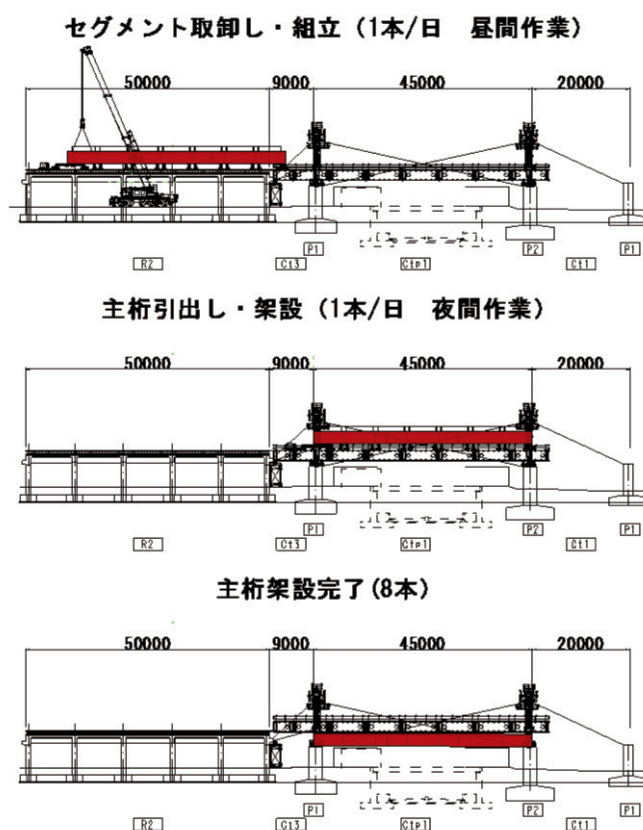


図-1 架設要領図



写真-4 架設状況

## 5. 施工報告

### 5.1 規制スケジュール

長崎空港への最終バス通過後の23:00より国道444号の全面通行止めを開始し、架設作業はJR大村線の最終列車通過後の23:50から05:00までの限られた規制時間の中で行った。

### 5.2 架設要領

主桁は、RCラーメン高架橋上にてセグメントの取卸し・組立を昼間に、引出し・架設を夜間に行い、1日1本の繰り返して8本を架設した。架設ステップを図-1、架設の状況を写真-4に示す。

## 6. おわりに

植松架道橋の施工は2019年11月に、本工事のその他の橋梁も2020年5月に無事に完工することができた。本稿が、今後の同種橋梁の施工を行う上での一助となれば幸いである。

**Key Words**: セグメント変更, 上路式架設, 夜間規制



青木剛



竹下征宏