

## 施工計画

# 狭隘な施工ヤードにおける送出し架設工法

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

現場代理人

監理技術者

高須加

淳<sup>○</sup>

浅野

剛

外地内

(4) 工期：平成28年3月25日～

平成29年11月15日

## 1. はじめに

本工事は、熊本市中央区に位置し、一級河川“白川”に架かる龍神橋の架替え工事である。

龍神橋（旧橋）は、道幅が狭く車両の離合は不可能で渋滞も激しいため、地域より一刻も早い架け替えが望まれていた。当初発注時の施工方法は、図-1のとおり、河川に設置した仮栈橋上から、クローラークレーンにて架設する工法であったが、後述する諸問題のため、工法を工夫・改善した。

工事概要

- (1) 工事名：市道渡鹿4丁目黒髪5丁目第1号線（龍神橋）上部工工事
- (2) 発注者：熊本市
- (3) 工事場所：熊本県熊本市中央区渡鹿五丁目

## 2. 現場における問題点

本工事は施工にあたり、下記の2点が主な課題であった。

### 2-1 狭隘な施工ヤード

本橋の作業ヤードは、用地買収の遅れ等から非常に狭隘で、近接する住居も複数あった。橋台背面についても、クレーンや機材等を配置できる十分なスペースが無かった。

### 2-2 周辺への振動による影響と工程遅延リスク

先行の下部工施工業者からは、杭打込み時の振動等で、周辺住民からクレームがあったとの情報

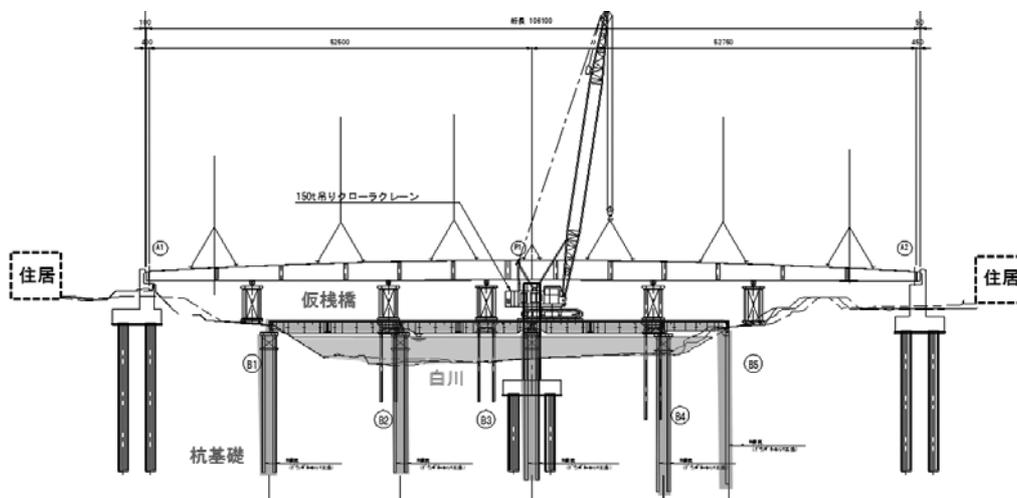


図-1 架設計画図（当初計画）

があった。また、地盤条件が悪いため、仮栈橋の杭基礎設置に多大な時間を要する計画であった。

以上より、仮栈橋を使用しない工法が求められた。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

前述した現場における問題点から、PC桁を架設する際に用いられる工法（ガーダーと称する架設桁を使用して桁を吊りながら送り、降下させて所定の位置におさめる方法）を参考にした架設工法を採用した。この工法の特徴としては、①住居近接する橋台背面のスペースを極力必要としない、②杭基礎施工時の振動が発生しない、③基礎を必要としないため工程遅延リスクを回避できる、等があげられる。

架設計画図を図-2に、ガーダー設備図を図-3

に、状況写真を図-4～6に、架設ステップを図-7～10に、それぞれ示す。架設手順は、STEP 1～5の通りである。

<STEP 1：桁架設 J5～A2>

大型クレーンで架設可能な範囲（J5～A2）を先行して架設した。施工方法は、河川内の半分を盛土してベント2基を設置して、200t クローラークレーンにて架設した。

<STEP-2：ガーダー設備設置>

残り A1～J5を架設する設備を組立てた(図-3)。ガーダーを、STEP-1で施工した桁上に、クレーンにて設置し、A1側へ送り出した。

事前に、ガーダーを支えるためのベントを設置し、電動チルホール2台(上流側・下流側各1台)とワイヤー等を使用して索引する手法とした。

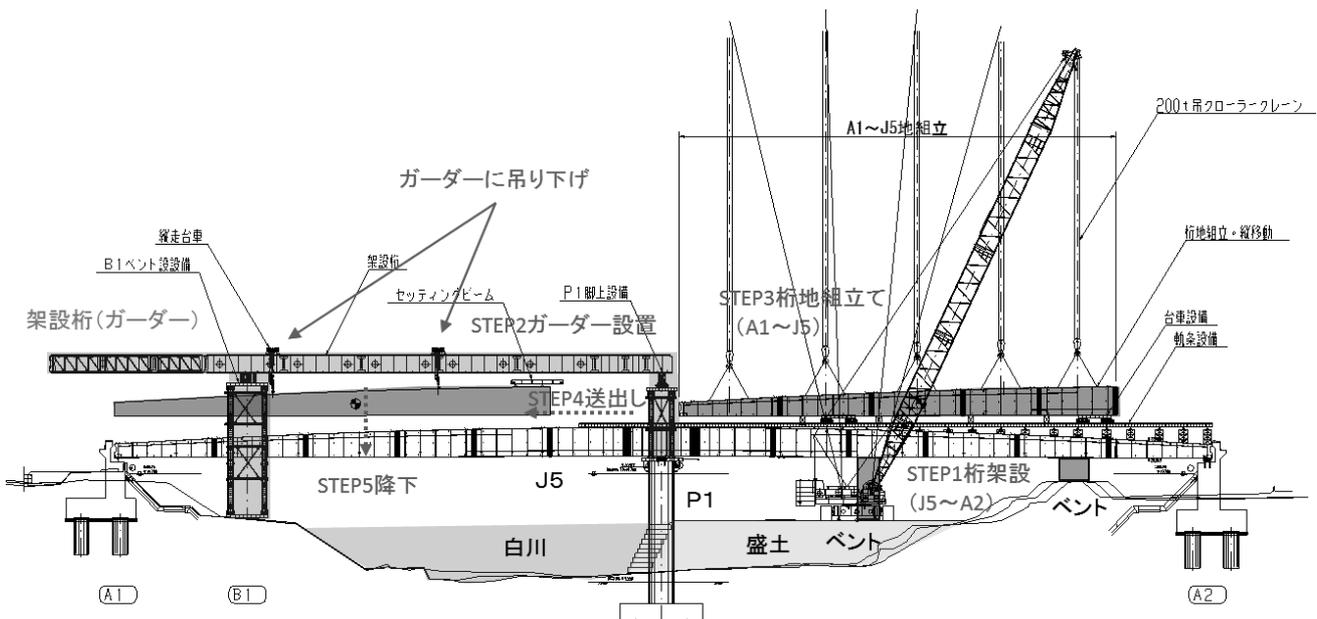


図-2 架設計画図（変更計画）

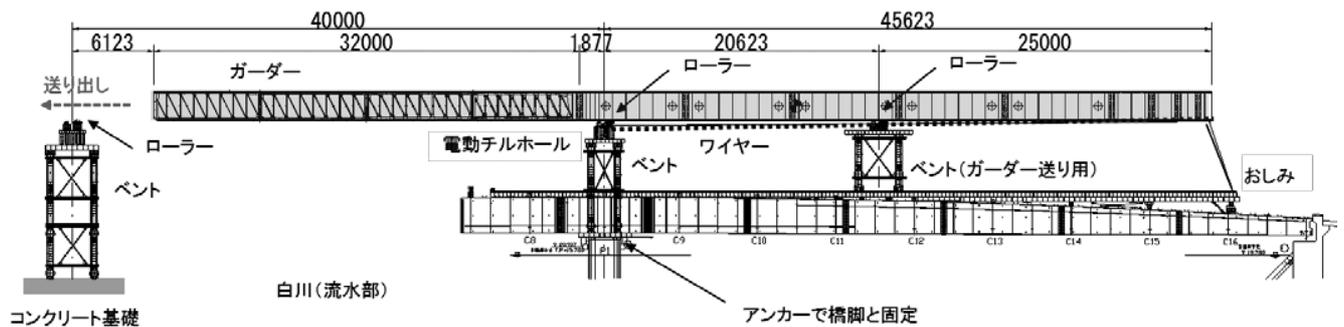


図-3 ガーダー設備図

### <STEP-3：桁地組立て A1～J5>

STEP-1で施工した橋桁上に軌条設備（レール、前方・後方台車等）を設置し、台車上に橋桁を地組立てした（図-7）。

### <STEP-4：送り出し>

- (1) STEP-3で地組立てした桁を前方台車位置まで送り出した。方法は、STEP-2のガーダーと同様に電動チルホール2台（上流側・下流側各1台）とワイヤーで前方台車から索引した（図-8）。
- (2) 前方台車位置直上よりチェーンブロック等を使用した治具でガーダーから吊り下げ、桁の自重の約半分をガーダーに預けたうえで、前方台車を解放した。
- (3) さらに後方台車位置まで索引し、(2)と同様に吊り下げて、後方台車を解放した（図-9）。
- (4) 電動チルホールをA1側のガーダー上に盛り替えて、(2)の治具からワイヤー等で索引した。なお、桁の逸走防止のために、ガーダー等からおしみを設置して、万一に備えた。

送り出し状況写真を、図-4および5に示す。

### <STEP-5：降下>

前述のチェーンブロックを使用して、降下をおこない、桁を所定の位置へとおさめた。チェーンブロックは4か所（A1側、J5側、上流側、下流側）とし、降下量を調整しバランスを取りながら実施した。降下させた桁は、A1橋台上とJ5桁上に設置した、横取軌条設備（H鋼・チルタンク・レバブロック等）で、橋軸直角方向に移動させ、架設済みのJ5～A2の桁に連結した（図-6、10）。

## 4. おわりに

本橋のように、狭隘な施工ヤード、近接する住居、地盤条件等、通常の架設工法（仮栈橋・送り出し架設工法等）では適応できない場合も多々ある。本稿が同種工事の一例として、施工方法の参考となれば幸いである。最後に、関係各位には適切な助言、協力を賜りました。ここに深く感謝の意を表します。



図-4 桁送り出し状況（全景）



図-5 桁送り出し状況（近景）



図-6 桁降下状況

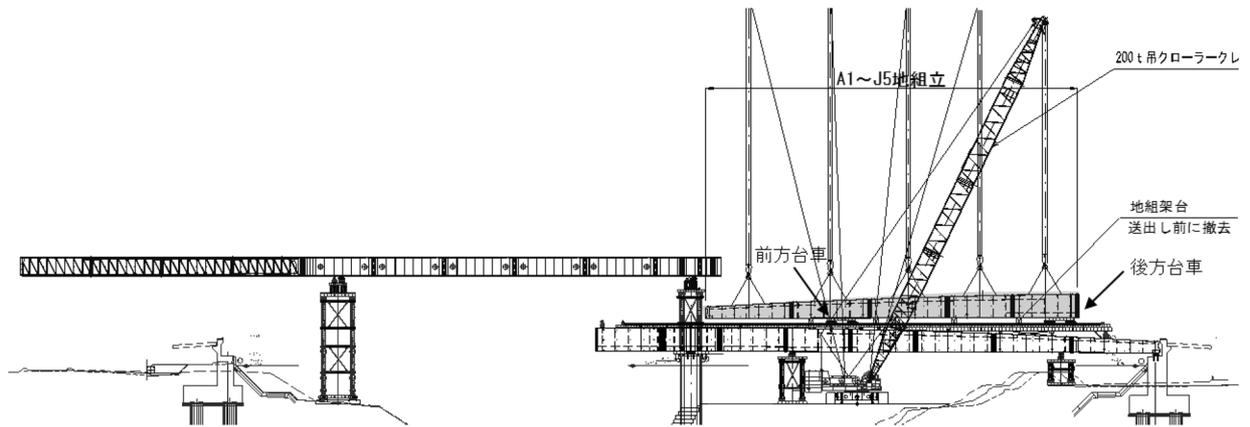


図-7 送出し桁地組立て図

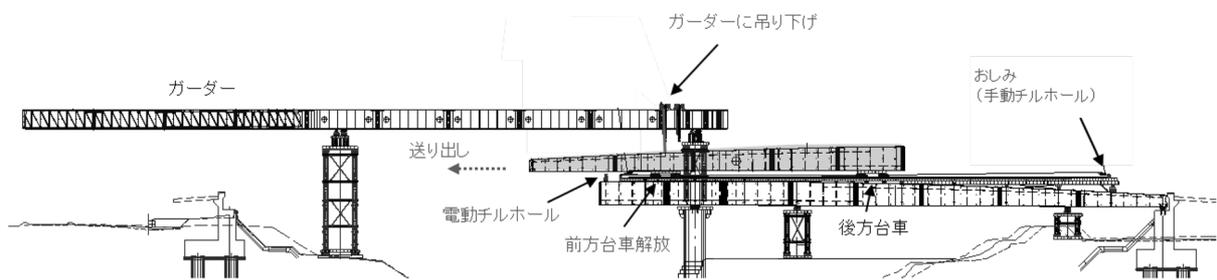


図-8 桁送出し① (スタート～前方台車盛替え)

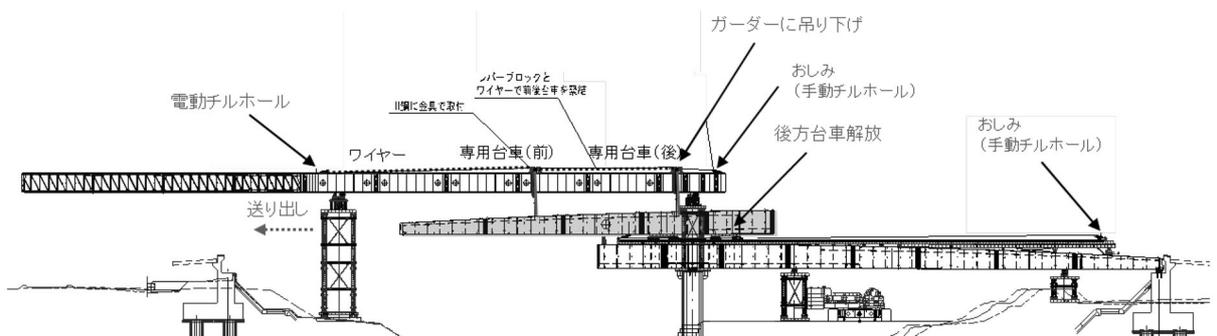


図-9 桁送出し② (前方台車盛替～後方台車盛替)

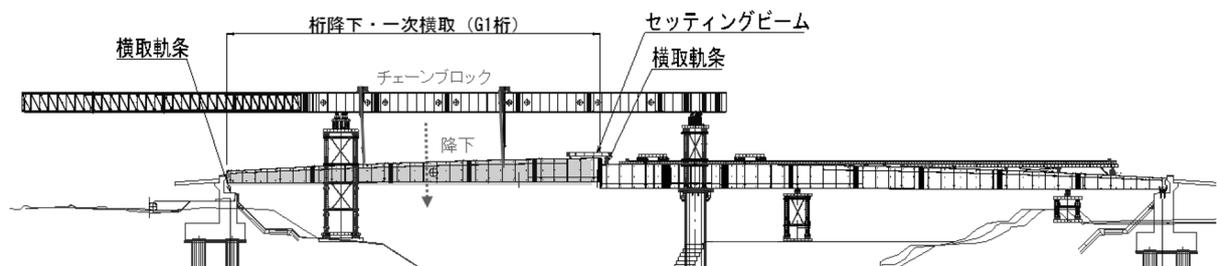


図-10 桁降下