

# 干溝Bo架設工事報告

## Report on the Erection Work of Himizo Bo



金野 良\*<sup>1</sup>  
Ryo KINNO



豊田 航\*<sup>1</sup>  
Wataru TOYOTA



池田 浩\*<sup>2</sup>  
Yutaka IKEDA

### 要旨

新潟県道路整備事業に伴う、国道353号線小原バイパスの飯山線横断部にあたる干溝こ線橋（ポストテンション方式PC単純T桁橋）の架設工事について報告する。

キーワード：架設桁架設工法，鉄道上空，耐震対策

### 1. はじめに

本橋は、国道353号線小原バイパスの飯山線横断部に位置するこ線橋である。本稿ではその架設工事の概要について報告する。

橋長：40.000m

幅員：9.500m（車道）+3.500m（歩道）

主桁本数：6本

架設重量：735.6t

### 2. 工事概要

工事名：飯山線越後鹿渡・越後田沢間干溝Bo上部工新設

場所：新潟県十日町市干溝 地内

工期：平成28年6月～平成28年12月

発注者：東日本旅客鉄道株式会社 上信越工事事務所

元請者：第一建設工業・丸山工務所共同企業体

形式：ポストテンション方式PC単純T桁橋

（プレキャストセグメント工法）

### 3. 架設概要

本橋の架設工法は、1主桁当たり約123tの重量物を取り扱うことから、架設桁架設工法+トラッククレーン相吊り工法を採用した。（図-3）

飯山線の線路閉鎖間合いは、22:25～5:15（6時間50分）であったため、1日2本ずつ架設した。

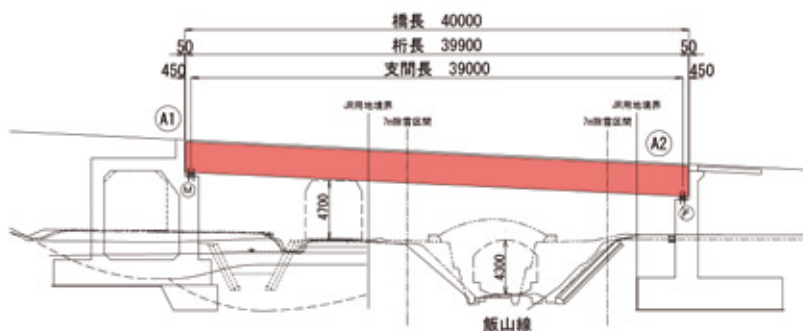


図-1 橋梁側面図

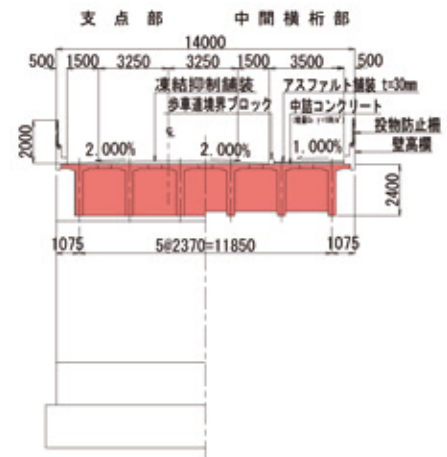


図-2 橋梁断面図

\*<sup>1</sup> 工事本部建設工事部建設工事グループ現場所長

\*<sup>2</sup> 計画本部計画部部長代理

主桁2本をヤード内でPC緊張、PCグラウト及び定着部の無収縮モルタルまで施工した後、桁吊り上げ横取り設備、桁縦取り台車を使用して架設桁上へ主桁を運搬し、450t吊オールテレーンクレーンと650t吊オールテレーンクレーンの2台で相吊り架設を行った。

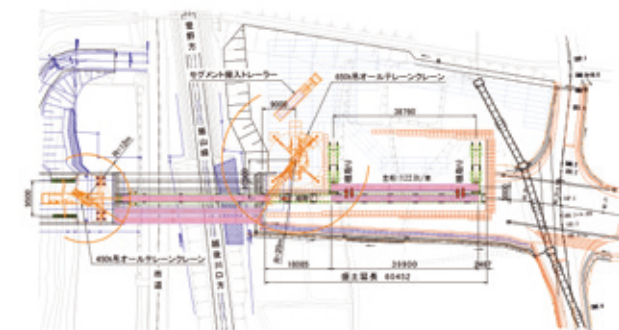
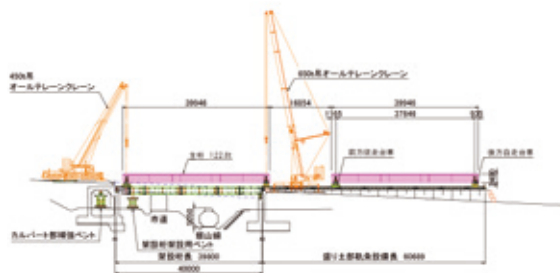


図-3 主桁架設図



写真-1 架設桁架設完了



写真-2 主桁組立状況

#### 4. 架設桁架設

架設桁の架設は、A1側7.8m、A2側32.0mをそれぞれ地組みし、A1側にベント1基を設置し、A1側ブロック、A2側ブロックの順で架設を行った。(架設作業は、飯山線線路閉鎖間合い、市道通行止め)

なお、A1側クレーンのアウトリガー下はカルバートとなっているため、補強ベントをカルバート内に設置して、アウトリガーの反力を受けた。

#### 5. 桁組立

桁の組立ては、A2橋台背面を桁組立てヤードとし、主桁架設用の650t吊オールテレーンクレーンにて軌条上の台車にセグメント5ブロックを載せ、PC鋼線を挿入・緊張（FKKフレッシュナー工法）を行った。1本目の主桁をPC緊張後桁吊り上げ横取り装置により横取り・仮り置きし、2本目の主桁を軌条上で組立てを行った。

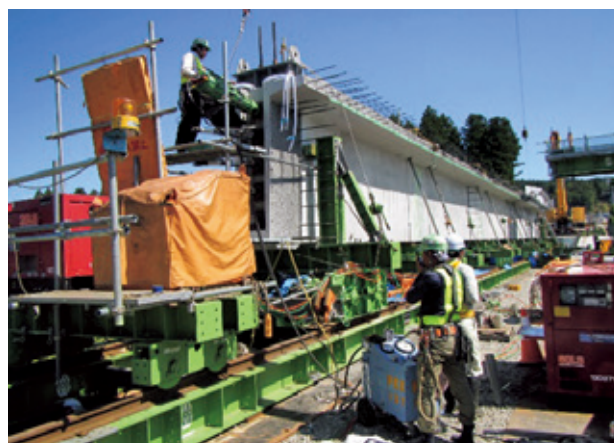


写真-3 主桁PC緊張状況

## 6. 主桁架設

主桁架設は、下記手順により行った。(飯山線線路閉鎖間合い、市道通行止め)

- ①1本目主桁縦取り (自走台車)
- ②1本目主桁架設 (クレーン相吊)
- ③台車後退
- ④2本目主桁横取り (桁吊り上げ横取り装置)
- ⑤2本目主桁縦取り (自走台車)
- ⑥2本目主桁架設 (クレーン相吊)
- ⑦台車後退
- ⑧耐震設備設置

架設順序は、G5、G6→G2、G1→G4 (G5・G6上仮置き)、G3 (G1・G2上仮置き) →架設桁解体→G4、G3の順で行った。



写真一4 主桁吊上横取り設備



写真一5 主桁縦取り状況



写真一6 主桁架設状況



## 7. 耐震設備

架設した主桁の大規模地震に対する耐震設備（弾性加速度応答スペクトル800gal対応）を線路閉鎖間合いにて設置して、主桁の転倒防止を行った。

G5、G6（G1、G2）架設時は、各主桁を強力サポート及びレバーブロックとワイヤーにより転倒防止を行い、2主桁をスラブ部の間詰め材と桁上の梁材で固定した。また、桁上の固定金具から橋台パラペット天端にレバーブロックとワイヤーで固定（写真-7）し、支承部についてもストッパーにて固定を行った。

G3、G4桁上仮置き時は、G5、G6と同様に強力サポート、レバーブロックとワイヤーにより転倒防止を行い、仮置きしたG3、G4桁の間に桁転倒防止設備を組立て、耐震対策を行った。（写真-8）



写真-7 耐震設備（パラペット部）



写真-8 耐震設備（G3、G4間）

## 8. 支承固定工

架設時支承は、橋台天端に打ち込み式アンカーボルトにて固定した固定金具との隙間に間詰め材を入れ固定し、架設後支承アンカーボルト部に先行して無収縮モルタルを注入し、固定を行い、6主桁架設完了後、間詰め材を撤去し、沓座部の無収縮モルタルを施工した。（図-5）

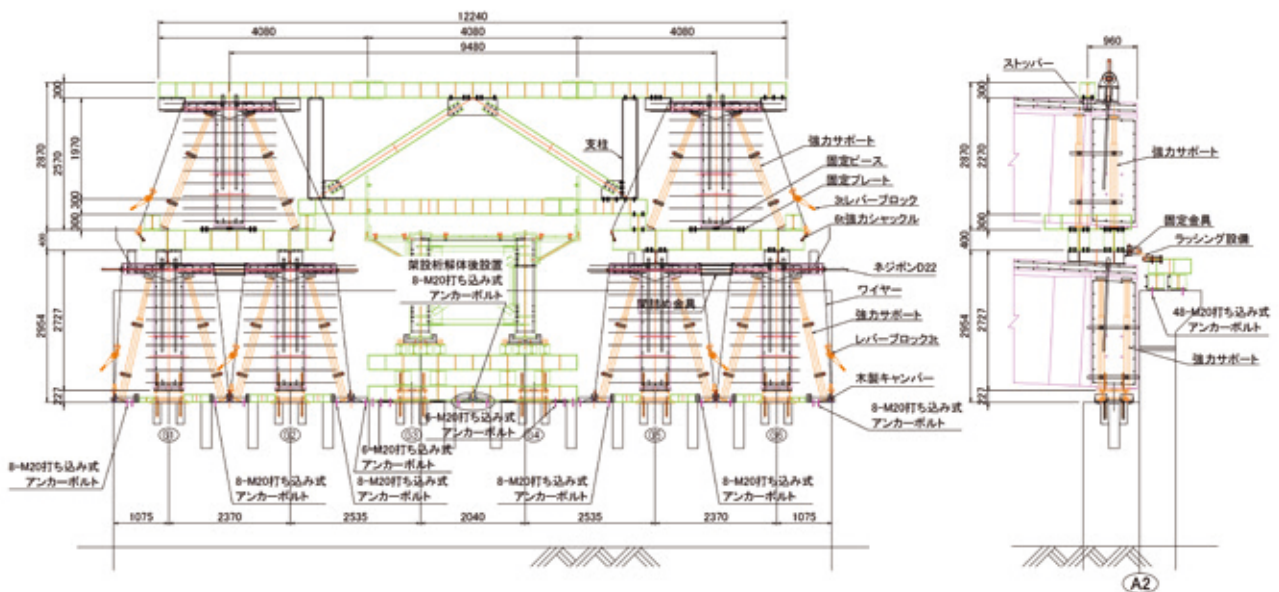
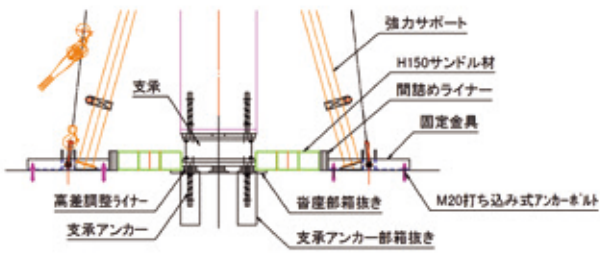
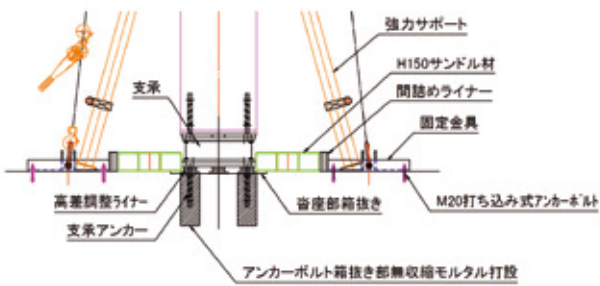


図-4 耐震設備図

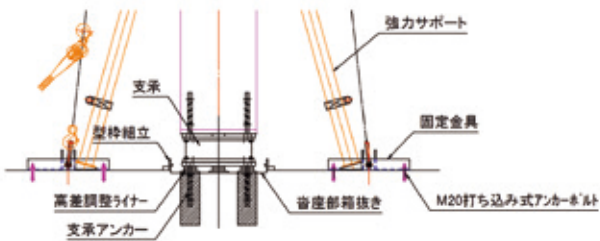
### 架設完了時



### アンカー部モルタル打設



### 支承仮固定解体、型枠組立



### 脊座部モルタル打設

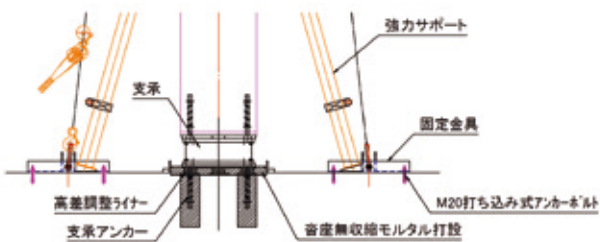


図-5 支承固定ステップ図

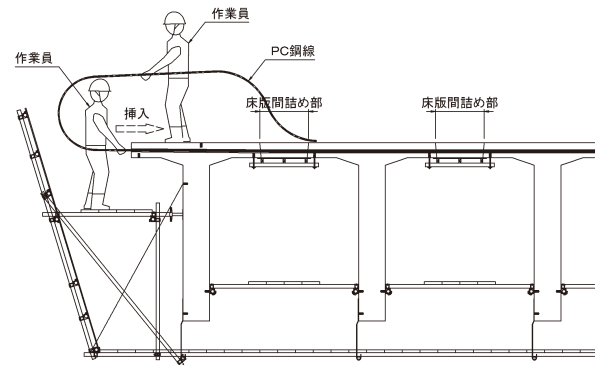


図-6 横組みPC鋼線挿入

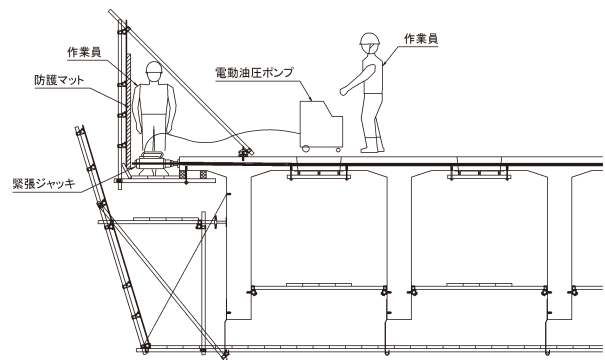


図-7 横組みPC緊張



写真-9 横桁部型枠

## 9. 横組工

主桁架設完了後、PC鋼線の挿入、横桁部及び床版間詰め部のコンクリート施工を行い、横締めPC緊張（CCLシングルストランド工法）を行った。



## 10. あとがき

本工事の桁形式（PCT桁橋）は、1主桁では自立できないため、架設時の転倒防止が重要である。また、線路上空への架設では、耐震対策も同時に必要である。PC桁は重量が重いことから、耐震設備が大掛かりになり、設置には十分時間が必要である。今回の工事では線路閉鎖間合いが長くとれていたため、十分余裕をもって作業を行うことができたが、作業時間が短い場合は、短時間で設置できるよう改善が必要と感じた。

最後に本工事の施工にあたりご指導いただいた東日本旅客鉄道(株)、第一建設工業・丸山工務所共同企業体の関係者の皆様に深く感謝し、紙上を借りて御礼を申し上げます。

2018.2.19 受付



写真-12 G3、G4桁仮置き状況



写真-10 G1, G2, G5, G6架設完了



写真-13 主桁架設完了



写真-11 G3桁組立状況



写真-14 完成写真