

さくら連絡橋新設工事

Erection of Sakura Pedestrian Overpass (tentative name)



三田村 朋 宏*¹
Tomohiro MITAMURA



佐 直 信 次*²
Nobutsugu SAJIKI

要 旨

本橋は宮城県柴田町の桜の名所として知られる船岡城址公園と白石川堤を結ぶ回遊路として、JR東北本線と県道50号を跨ぐ人道橋であり、非常に狭隘なヤードで短時間に行った架設工事について報告する。

キーワード：狭隘ヤード，線路上空ブロック架設

1. はじめに

「日本さくら名所百選」の地である宮城県柴田町は、船岡城址公園や白石川堤など桜の名所として知られるが、JR東北本線と県道50号白石柴田線によって分断されており、回遊性を向上させる目的で、跨線歩道橋の整備を行った。

本文では狭隘なヤードでの大型クレーンを使用して行ったこの線橋の架設工事について報告する。

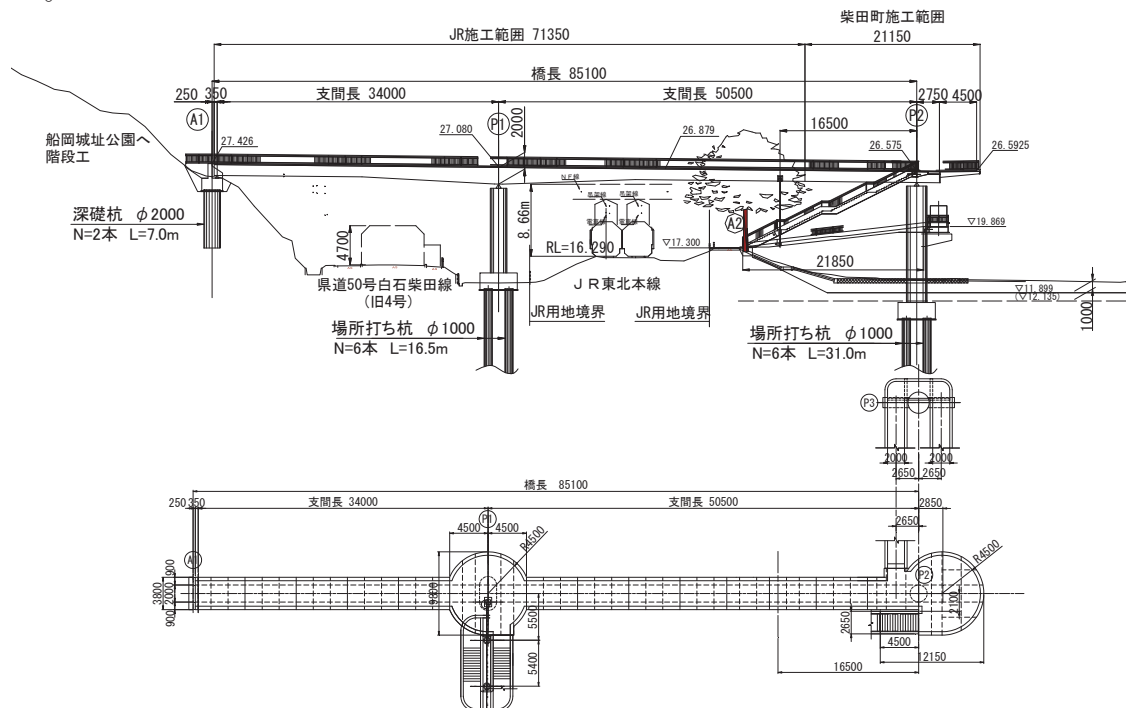


図-1 橋梁一般図

*¹ 工事本部建設工事部建設工事グループ現場所長

*² 計画本部計画部部長代理

2. 工事概要

- (1) 工事名：東北本線大河原・船岡駅間
さくら連絡橋（人）新設
- (2) 施工場所：宮城県柴田郡柴田町
大字船岡字川端地内
- (3) 工期：平成26年2月21日～平成27年2月20日
- (4) 発注者：東日本旅客鉄道株式会社 東北工事事務所
- (5) 元請者：東鉄工業株式会社 東北支店
- (6) 橋梁概要：
橋梁型式：2径間連続鋼床版箱桁橋（変断面）
橋長：85.1m
支間長：34.0m+50.5m
幅員：歩道：3.0m 階段部：2.0m
平面線形：直線
鋼重：181.5t

3. 現場付近の状況

- (1) A1橋台方から順に、県道50号・JR東北本線・白石川堤が橋梁と直角に交差する。
- (2) 県道50号とJR東北本線の間にP1橋脚があり、その周りに幅15.0m程度のヤードがある。
- (3) P2橋脚は白石川堤内に位置する。
- (4) A1橋台は船岡城址公園の丘陵地にあり、背面への重機等の搬入は不可能である。

4. 桁架設工法

桁架設は周辺の状況を考慮し、P2橋脚の県道側ヤード内と白石川堤防とP2橋脚間にベントを設けて、大型クレーンによるクレーン・ベント工法を採用した。

今回工事は、主桁のA1～J1までがJR東日本受託工事、J7～P2間が柴田町発注工事に分割されており、発注範囲に合わせて、桁地組ブロックをJR上、県道上、河川部の3ブロックに分割して地組し、架設する事とした。

5. ベント設備

桁架設時の仮受支点となるベント設備を2基設けた。

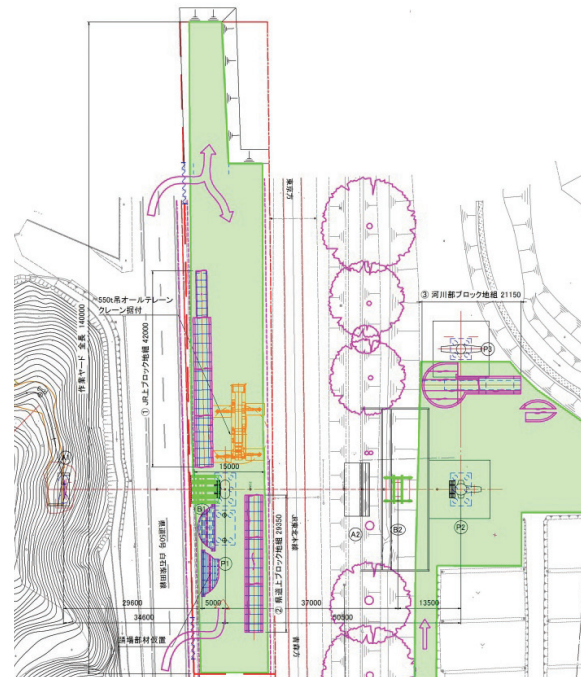
JR線上の桁を支持するB2ベントは、地震荷重、設置箇所を考慮してH鋼杭（H300）基礎形式とし、ベント支柱はパイプ形式とした。

また、B2ベントは白石川河川敷内に設置するため、濁水期内で設置・撤去を行うものとした。

6. 桁地組

桁地組はP2部作業ヤード内で、120t吊オールテレーンクレーンを使用して行った。作業ヤードは幅15mでJR線に沿って延長140mのうなぎの寝床のようなヤードのため、架設用クレーンの組立スペースおよび吊能力を考慮して、地組位置を決定した。桁組立時はJR線に近接した作業となるため、列車見張り員の他にヤードのJR線側にレーザーバリアを配置し架空線との離隔（2.5m以上）を厳守した。

また、P1橋脚部の踊場は県道上ブロック架設時の荷取り時にクレーンブームに支障するため、後取付とした。



図一2 作業ヤード・桁地組配置図



写真一1 地組桁

7. 桁架設時耐震設備

当初計画において支承固定前の架設段階での大規模地震に対する耐震設備は地震時保有水平耐力法により、鋼材の許容塑性率を考慮して、橋脚およびベントのストッパーを計画していたが、発注者との協議・検討により地震時水平力を0.8として、支承周りにアンカーブラケットを配置し、金属系アンカーにて固定し、ベントおよび通常のラッシングでは水平力を分担させないものとした。

また、県道上空桁架設時にはA1橋台部のケーブル型式の落橋防止装置を仮取り付けし、橋軸方向の地震時水平力対策とした。



写真-2 支承部耐震設備

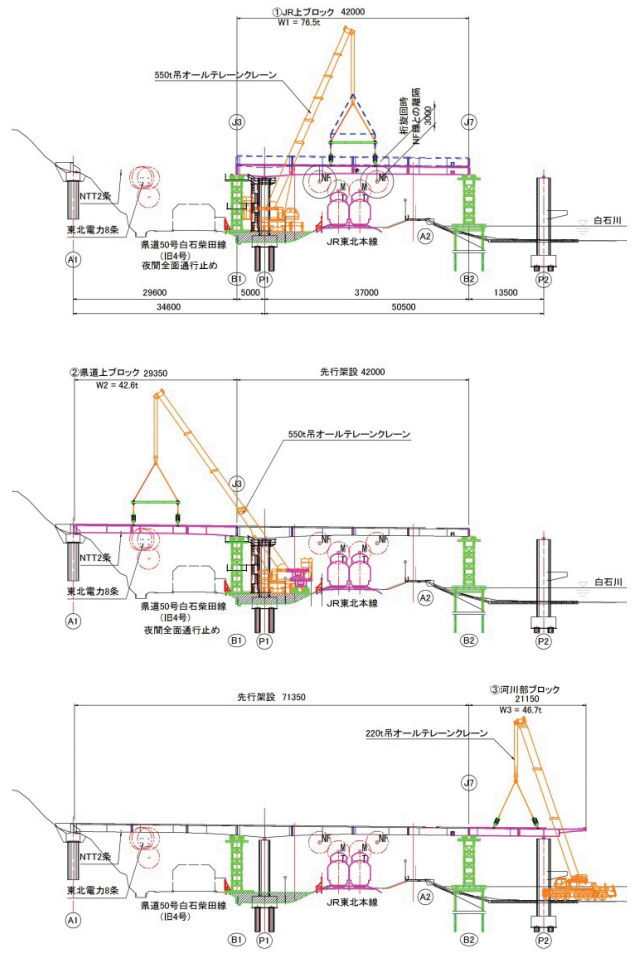


図-3 桁架設ステップ図

8. 桁架設

桁架設は東北線上および県道上の2ブロック架設を夜間線路閉鎖・き電停止作業（50分）および県道通行止め作業にて行った。

桁架設作業に当たり、事前検討会、作業周知会を行い以下の事故防止の取り組みを行った。

- ①各関係者の役割分担を明確にするため、桁架設時の施工体制表（指揮命令系統図）を作成した。
- ②時間工程表（サイクルタイム）を作成し、開始時間および終了時間、中止判断基準を明確化した。
- ③作業進捗報告・指示スケジュールを作成し、線路閉鎖、き電停止作業時間の中で、工事従事者、工事管理者および発注者間の報告・指示経路「いつ、だれが、だれに、なにを」を明確化した。

東北本線上の夜間桁架設は想定時間内で完了し、引き続き柴田町施工分の架設を昼間作業で行った。



写真-3 東北本線上桁架設状況



写真-4 東北本線上桁架設完了状況



写真-5 河川部桁架設状況

9. あとがき

本工事は非常に狭いスペースで、短時間にブロック架設を行う難工事であったが、関係各位の努力により無事工事を終える事が出来た。

本橋は柴田町の橋名公募により「せんおうきょうしばた千桜橋」と命名され、平成27年3月29日に開通式を迎え、桜の名所の新たな拠点として開花時は多くの花見客が訪れた模様である。

最後に、本工事の施工に当たりご指導頂きました宮城県柴田町、東日本旅客鉄道株式会社東北工事事務所、同仙台工事区並びに東鉄工業株式会社東北支店の関係者の皆様に深く感謝し、誌上を借りてお礼を申し上げます。

2016.3.2 受付



写真-6 完成写真