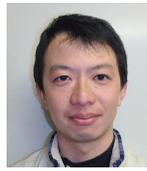


山田線第34閉伊川橋りょう復旧工事

Disaster Relief Work of Heigawa Bridge on Yamada Line No. 34



保坂 樹*¹
Itsuki HOSAKA



秋葉 友展*²
Tomonobu AKIBA



佐直 信次*³
Nobutsugu SAJIKI

要旨

本工事は東日本大震災の津波により甚大な被害を受けた山田線の河川を跨ぐ線路橋を復旧する工事であり、吊上げ台車工法により行った新桁の架設を工事について報告する。

キーワード：震災復旧，吊上げ台車

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災の津波により甚大な被害を受けたJR山田線は、震災後盛岡～宮古間のみが営業運行し、宮古から太平洋沿岸に沿って南下する釜石までの区間は不通となっている。

本工事は、2015年3月にJR東日本・地元自治体・三陸鉄道で鉄道復旧に関する基本合意書・覚書を交わし、3月7日より復旧工事着手となった最初の工事である。

本文では津波により流失した起点方6連の吊上げ台車工法による新桁架設を中心に、復旧工事について報告する。



写真-1 盛岡方桁流失状況



写真-2 釜石方残存桁

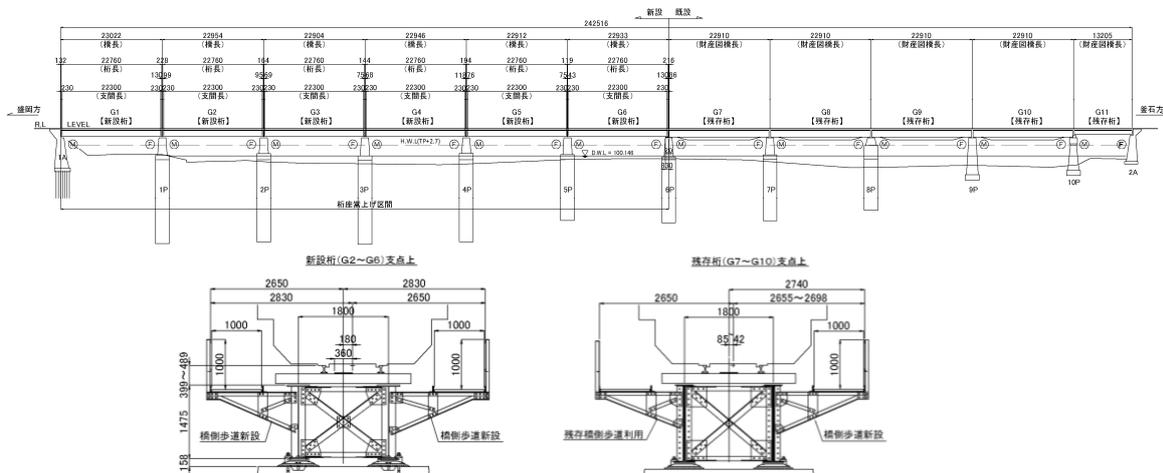


図-1 橋梁一般図

*¹ 工事本部建設工部建設工事グループ副主任
*² 計画本部計画部設計計画第1グループ副主任

*³ 計画本部計画部部長代理

2. 工事概要

- (1) 工事名：東北地方太平洋沖地震に伴う災害復旧
(山田線復旧)
- (2) 施工場所：岩手県宮古市藤原上町地内
山田線 盛岡起点101k612m付近
- (3) 工期：平成27年5月15日～平成28年11月30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：鉄建建設株式会社 東北支店
- (6) 橋梁概要：
橋梁型式：上路プレートガーダー（単線2主桁）
橋長：全長242.5m
支間長：22.3m × 10連 + 13.2m × 1連
平面線形：直線
鋼重：新設桁：147.1t
橋側歩道：30.5t

3. 現場付近の状況

- (1) 全11連のうち盛岡（起点）方6連が流失している。
- (2) 釜石（終点）方の5連は桁が残存しており、下流方の既設橋側歩道も残存している。
- (3) 盛岡方は宮古駅の西側から橋梁区間まで、軌道敷＋比較的広いヤードがある。
- (4) 盛岡方ヤードには既設本設軌条が橋梁区間から70mまで残存しており、R=800m程度でカーブしている。
- (5) 盛岡方ヤード上空に国道106号の高架橋が斜めに横断しており、軌道敷からの空頭は5m程度である。
- (6) 河川の流水区間は常時1P～10Pの区間である。
- (7) 釜石方ヤードは軌道敷程度の幅しかなく、釜石方へ220m先に小学校脇の空き地がある。

4. 新桁架設工法

盛岡方6連の新桁架設は周辺の状態を考慮し、河川に影響のない吊上げ台車工法を採用した。

吊上げ台車は、今回の工事のように河川流域内等で橋りょうに近接してヤードを設ける事ができず、アプローチ部にヤードがある場合に有効な工法である。

秋田新幹線工事等の施工実績の中で、今回の桁重量が最大であり、各種設備の設計を入念に行い採用する事とした。

5. 準備作業

(1) 橋脚補修工

写真-1にあるように、桁流失時に各橋脚の支承部も破損し、橋脚の欠損等が生じているため、各橋脚の支承部の欠損部の補修および支承台座の嵩上げを行った。

(2) 作業ヤード

作業ヤードは盛岡方の軌道敷を使用した。

ヤードへの乗り入れは国道106号の高架部の側道から、斜路を整備し、更に桁搬入・組立用クレーンの据付ヤードを現軌道敷の高さに合わせて盛土して設けた。

新桁の組立は工程短縮のため、6連全てを組み立て、桁組立後の仮置を既設の本設軌条上にする事とした。

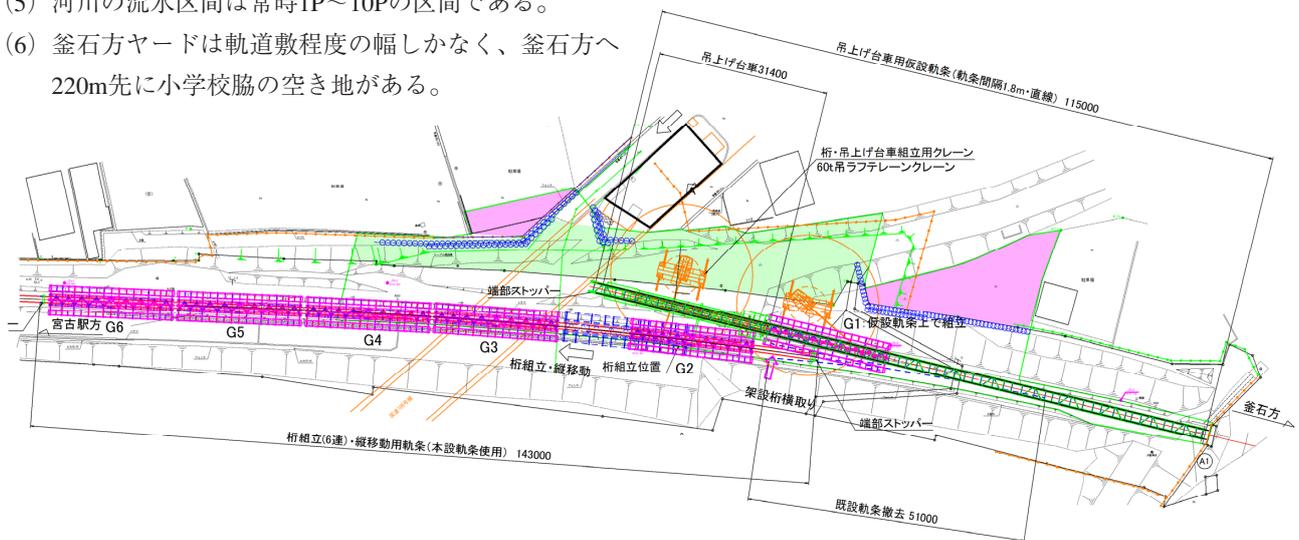


図-2 作業ヤード一般図

6. 新桁組立

新桁組立は60t吊ラフテレーンクレーンを使用し、最後に架設するG6桁から順次組み立て、その都度盛岡方へ本設軌条上を台車を使用して縦移動を行い、新桁5連分を組み立てストックした。

最初に架設するG1桁は吊上げ台車組立後、吊上げ台車をバックし、吊上げ台車用仮設軌条上に組み立てた。組み立てた新桁上には、吊上げ台車が走行するための仮設軌条として、鋼製枕木および37kgレールを敷設した。



写真-3 新桁地組・仮置状況

7. 吊上げ台車用仮設軌条

吊上げ台車用の仮設軌条は、架設する桁の延長線上に直線で115m設けた。

軌条設備は台車反力分散のため、敷鉄板上にH350の軌条梁を新桁の主桁間隔（B=1.8m）に敷設し、その上に37kgレールを敷設した。

8. 吊上げ台車組立

吊上げ台車を仮設軌条上に組み立てた。吊上げ台車の諸元は以下の通り。

- ① 吊り荷重：32.1t
- ② 全 長：30.9m
- ③ 軌 間：1.8m
- ④ 揚 程：2.6m
- ⑤ 走行速度：2.0m/min
- ⑥ 自 重：約55t
- ⑦ 最大輪圧：11.7t

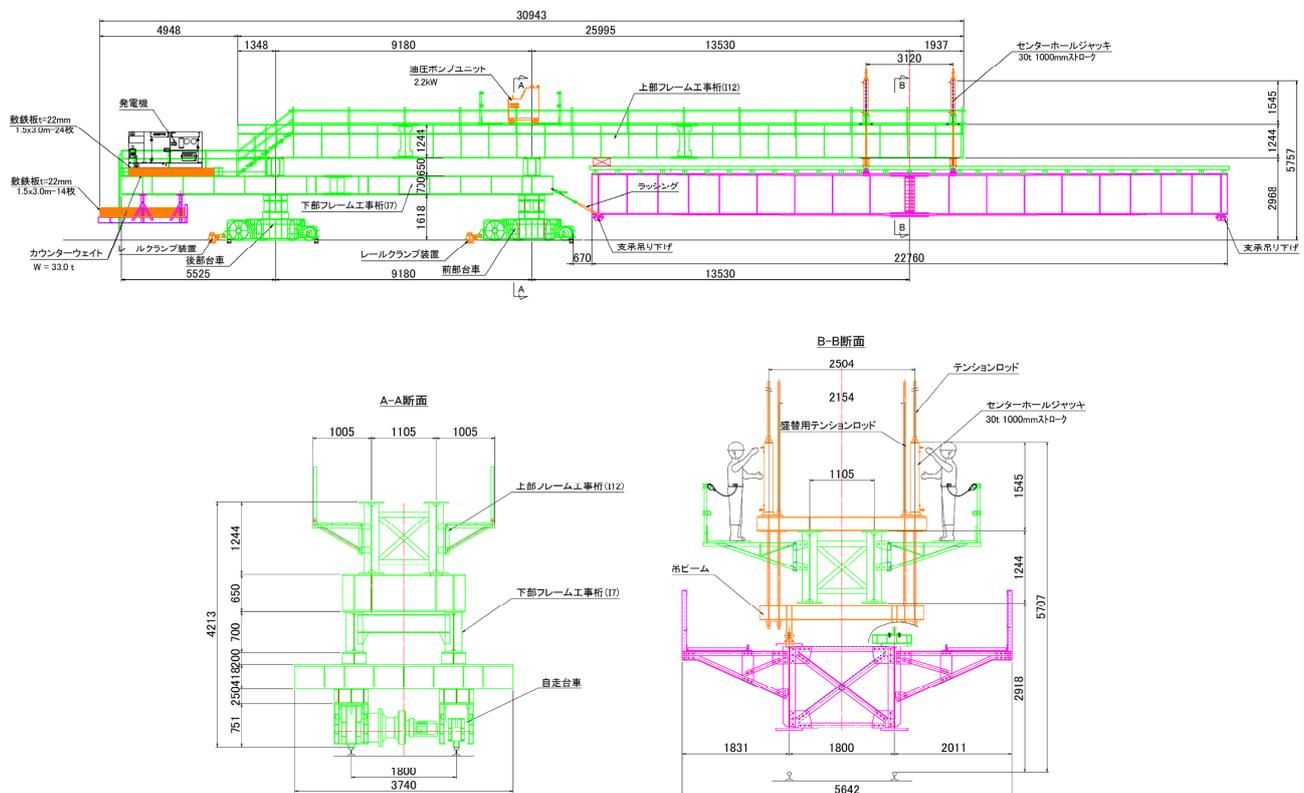


図-3 吊上げ台車一般図

9. 新桁架設

新桁架設は起点方のG1桁から順に釜石方に向かって1連ずつ行った。

G2～G6桁は地組立した本設軌条上から吊上げ台車用仮設軌条上へ、横取りして吊上げ台車にセットした。

新桁1連の架設ステップ図を以下に示す。

新桁架設完了後、吊上げ台車のノーズ部にチェーンブロックを吊り下げ、仮設軌条の解体を行った。

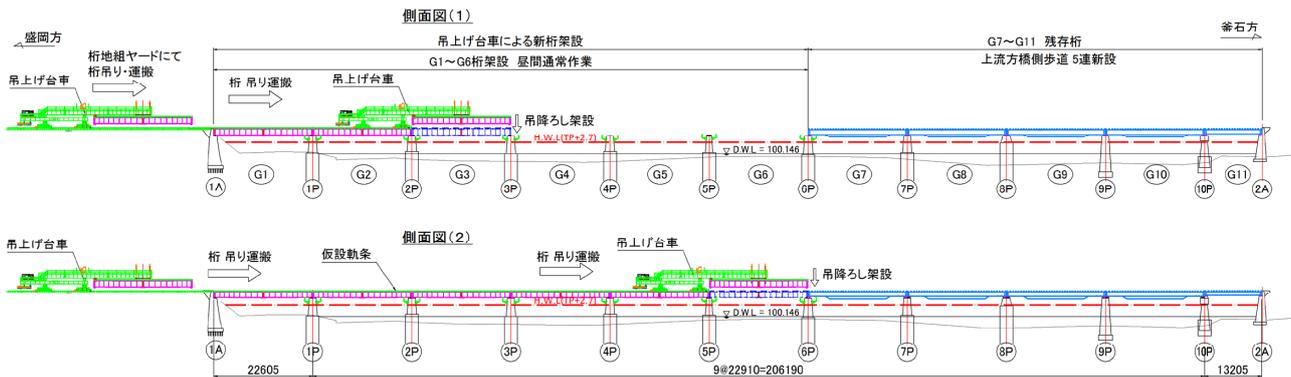


図-4 全体架設一般図

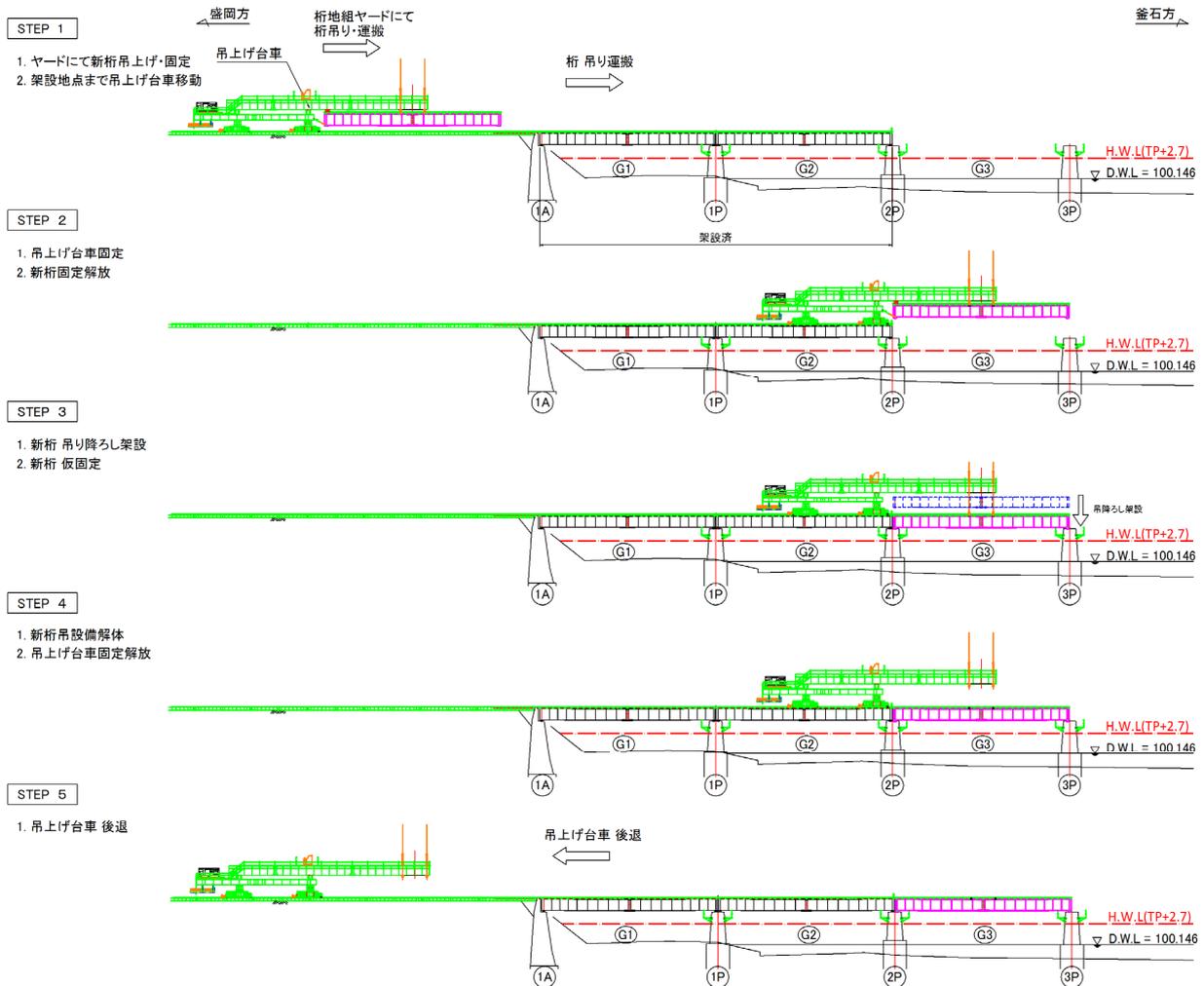


図-5 新桁1連架設ステップ図



写真一四 G1桁架設状況



写真一五 G2桁架設状況



写真一六 G3桁架設状況



写真一七 G4桁架設状況



写真一八 新桁架設完了



写真一九 残存桁補修完了

10. 残存桁補修工

新桁架設後、釜石方のG7～G11残存桁の補修を行った。
補修内容は以下の通り。

- ①吊足場の設置
- ②塗替塗装工
- ③残存桁リブ孔明け（支障リベットの撤去）
- ④添接部のケレン、素地調整
- ⑤仮軌条の設置
- ⑥橋側歩道設置
- ⑦添接部塗装工
- ⑧仮軌条・吊足場解体

11. あとがき

本工事は鉄道の復旧工事の先駆けとなる工事として注目された工事であったが、関係各位の努力により無事工事を終える事が出来た。

山田線復旧工事に関してはこれからが本番であるが、今後も何らかの形で微力ながら寄与できたらと考える次第です。

最後に、本工事の施工に当たりご指導頂きました東日本旅客鉄道株式会社東北工事事務所、同三陸復興工事区並びに鉄建建設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。

2017.1.10 受付