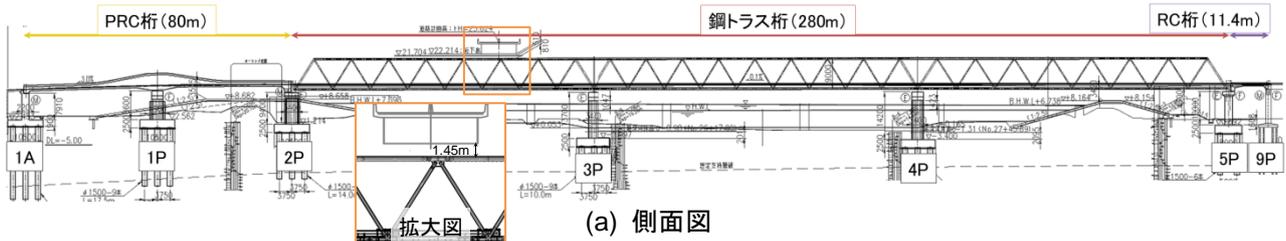


高速道路橋直下における鋼トラス桁の縦取り架設

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 ○杉山 涼亮
 東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 佐藤 豊

1. はじめに

JR気仙沼線は、2011年に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う津波の被害を受けて不通となり、現在はバス高速輸送システム（BRT）により復旧を行っている。津谷川橋りょう区間では、宮城県が計画する河川堤防嵩上げ計画に伴い、**図-1**に示すようにPRC桁（80m）・鋼トラス桁（280m）・RC桁（11.4m）で復旧する。特に2P～3P間では三陸沿岸道路（以下、高速道路）の桁が先に架設され、高速道路の下端と鋼トラス桁の上端との離隔が1.45mという条件の下で鋼トラス桁を架設する。川表側の作業スペースも限られていることから、これらの制約条件を考慮し、ベントを組立てた上に軌条桁を設置し、鋼トラス桁を2P側から3P側に送出す方法（縦取り架設工法）を採用した。



(b) 航空写真

図-1 津谷川橋りょう区間概要

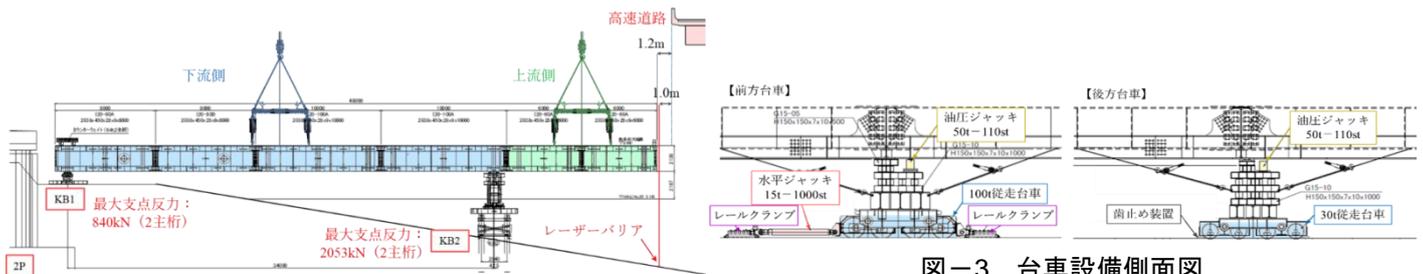


図-2 ベント・軌条桁側面図

図-3 台車設備側面図

2. 鋼トラス桁架設

2.1 軌条設備設置

軌条設備を支持するベント設備の組立て完了後、ヤード内で地組みした軌条桁を上流側と下流側に分けて500tCCを使用して架設する。軌条桁が高速道路に最も接近する箇所では、離隔が1.2mと小さいため、**図-2**に示すようにレーザーバリアを0.2m控えた位置に設置することで接触防止とする。上流側の軌条桁を設置する際は高速道路から十分離れた位置かつ桁下高よりも低い位置で旋回し、下流側の軌条桁と連結する。その後、**図-3**に示すように組立てた軌条桁上へ台車設備を500tCCで設置する。設置した台車設備は逸走防止のため歯止め固定する。

キーワード：鋼トラス桁，縦取り架設

連絡先：宮城県仙台市青葉区五橋1丁目1-1

2.2 縦取り架設

軌条設備設置完了後、2P側から3P側へ向かって桁の架設を行う。図-4には縦取り架設のステップを示している。

- ステップ1: 下弦材, 斜材, 上弦材の順に500tCCでパネル④～⑥を架設する。
- ステップ2: 図-5に示すような台車設備に取り付けた送出し用の水平油圧ジャッキ (15t-1000st) により6.0mの縦取りを行う。使用するジャッキのストロークは1.0mであるため、1.0mごとに縦取りと盛替えを繰り返し行う。
- ステップ3: パネル③を架設する。
- ステップ4: 水平油圧ジャッキで11.0mの縦取りを行った後、後方台車②を組立てる。縦取り時には張出した上弦材に監視員を左右の主構に1名ずつ配置し、高速道路と鋼トラス桁の離隔を常に監視する。
- ステップ5: 2P橋脚上へ仮受けした後、パネル②を架設する。
- ステップ6: 転倒安全率を上げるためにカウンターを設置し、後方台車①を解体した後前方台車①を解体する。
- ステップ7: 水平油圧ジャッキで10.0mの縦取りを行う。下弦材, 斜材を添接し桁を閉合させた後、上弦材を架設する。
- ステップ8: 支承設置後、パネル①を架設する。

2.3 桁閉合

桁閉合時には送出す側と受入れ側の添接部のボルト穴を合わせるため、橋軸方向、橋軸直角水平方向、橋軸直角鉛直方向にそれぞれミリ単位で調整することが本工事の難所である。橋軸方向に関しては、遊間が30cm程度になったらジャッキのストロークを調整して速度を抑え、桁移動量の制御をすることで行き過ぎ防止を図る。橋軸直角水平方向および橋軸直角鉛直方向に関しては図-6に示すような台車部分に設置した油圧ジャッキ (50t-110st) を使用し、調整を図る。鉛直方向の最終的なひずみ等の調整のためにチェンブロックを用意し、送出す側の桁上弦材から受入れ側の桁下弦材にチェーンを垂らして、支口高さを調整できるようにする。桁閉合時には閉合部で監視する作業員がジャッキをコントロールする作業員に逐次無線で指示することで閉合部のボルト穴の位置を微調整する。

2.4 耐震設備

縦取り時の耐震設備は水平震度 $K_h = 0.1$ を考慮する。橋軸直角方向については台車上にガイドサンドルを設置し地震時のずれ止めとし、橋軸方向については台車設備と鋼トラス桁をレバーブロック及びワイヤーロープで固定し、台車設備はレールクランプにより固定する。

3. おわりに

H30年10月22日に3回目の縦取りおよび桁閉合を行った。10.0mの縦取りに30分程度、ボルト穴位置の調整および桁閉合に90分程度を要した。高さ調整のチェーンは使用せず、ジャッキのコントロールで十分調整が可能であり、施工計画通りに鋼トラス桁の縦取り架設を終えることができた。

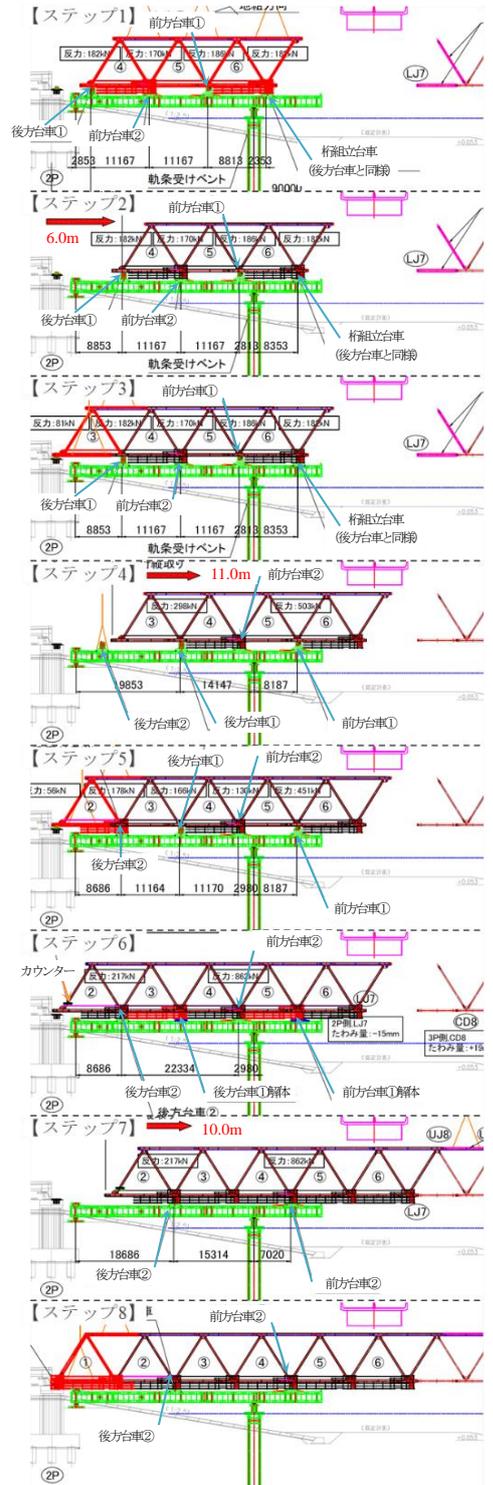


図-4 縦取り架設ステップ図



図-5 水平油圧ジャッキ



図-6 台車部油圧ジャッキ