

交差する高速道路橋直下での桁架設計画

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

はじめに

JR 気仙沼線は、平成 23 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、安全で高い定時性・速達性を有する輸送サービスである、BRT（Bus Rapid Transit：バス高速輸送システム）による復旧を行っている。現在、旧鉄道敷を BRT 専用道に改変する工事を順次行い、定時性・速達性の向上を図っている。この中で、津波被害を受けた橋梁区間は、宮城県が計画する L1 津波に対応した河川堤防嵩上げ（通称バック堤）に伴う、橋梁改築を進めている。

JR 気仙沼線陸前小泉・本吉間にある津谷川橋梁は津波で桁や橋脚橋台が流失した。昨年、旧橋梁の撤去工事が完了し、橋梁新設工事を進めている。

1. 構造概要

新橋梁は 2 径間連続 PRC 桁（橋長 80m）、3 径間連続鋼トラス桁（橋長 280m）、単純 RC 桁（橋長 11m）から成る。当社工事近傍では、国土交通省（以下、国交省）による三陸沿岸道路（以下、三陸道）橋梁新設工事が進められており、新 2P-新 3P 間のトラス桁上弦材の約 1.3m 上空には三陸道の桁が先に架設される計画である。三陸道交差箇所以外の径間のトラス桁については大型クレーンによる架設を計画しているが、交差箇所では同様の方法では施工が難しい。そこで、交差箇所の桁架設計画を検討したので、報告する。

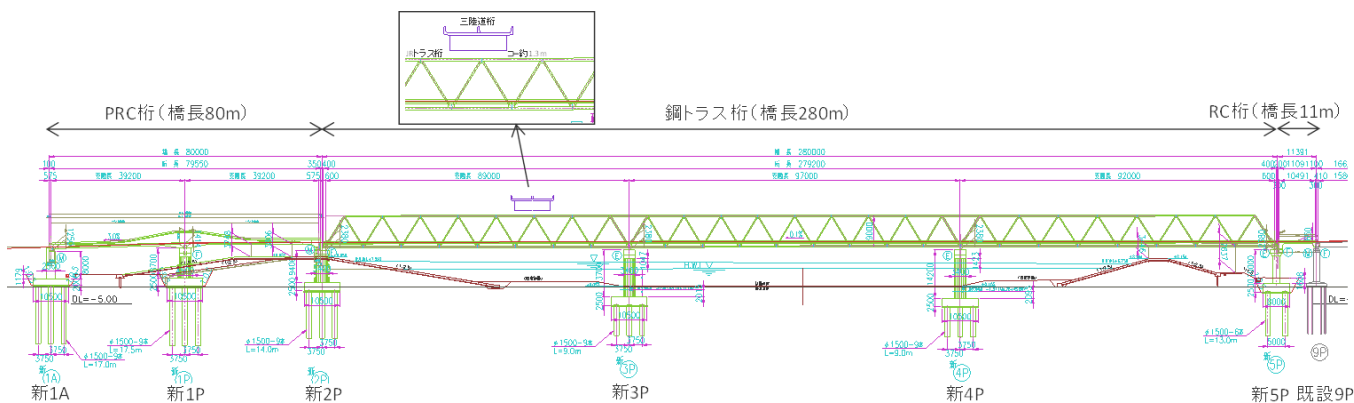


図1 JR 気仙沼線津谷川橋梁（側面図）

2. 桁架設時の制約条件

トラス桁架設予定時期には国交省橋梁付近の新堤防（バック堤）が国交省により完成されていること等から川表側への搬入路確保が難しいことや川表側の作業スペースが狭いため、川表側からの桁架設は不可能であった。

また、川裏側には国交省新 1P 背面の道路盛土が完成し、作業ヤードや工事用通路を広く確保できないことが架設計画上の制約である（図 2）。

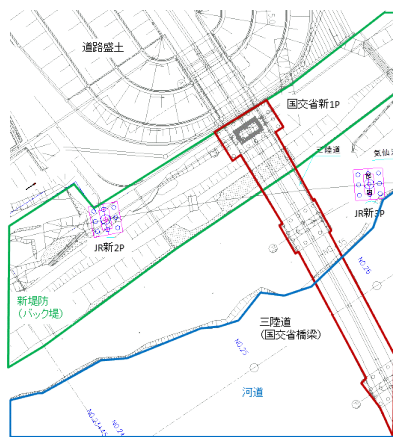


図2 現場状況

キーワード：トラス桁、桁架設

連絡先：〒988-0077 宮城県気仙沼市古町 2-8-44 TEL：0226-24-0855

3. 桁架設計画

3. 1. 計画概要

上記の制約条件を考慮し、仮ベント 2 基（KB1,KB2）を組立て、その上に軌条桁を設置した後、トラス桁を新 3P 側に送り出す計画とした（図 3、図 4）。仮ベント、軌条桁は国交省桁下に設置することは不可能なため、国交省桁より新 2P 側に設置し、軌条桁上で一部のトラス桁を組立て、徐々に新 3P 側に送り出しながら、新 2P 側にトラス桁を組立、接合していく計画とした。

新 3P-新 4P 間トラス桁はトラス桁脇に架設栈橋を設置した上で、クレーンによる架設を計画しており、新 3P-新 4P 間桁を先に架設した後、新 2P-新 3P 間桁を架設、架設栈橋上よりクレーンで 2 連の桁を閉合することとし、川裏側のクレーンの作業ヤードについては、図 3 のように国交省の道路盛土に腹付けする形で確保し、このヤードの中で可能な限り新 3P 側にクレーンを据え付ける計画とした。

3. 2. 基礎杭引抜時の検討による仮ベント位置の決定

大型クレーンの使用については、周辺復興工事の状況により確保が容易ではないことが予想されたことに加え、クレーン据付位置の地耐力確保のための付属工事の費用や工期が必要となるといったデメリットがあった。

ヤード内で可能な限り新 3P 側にクレーンを据え付け、各作業時のクレーンの荷重載荷率を検討した所、作業半径 36m の仮ベント KB2 の基礎杭引抜時の荷重載荷率が最も高かった。作業の安全性を考慮し、荷重載荷率を 90%以下に収めるためには、350t 吊クレーンの使用となり、その際の荷重載荷率は 82%となった。これにより、KB2 の位置を決定した。

3. 3. 軌条桁架設時の検討

軌条桁の径間長を河川直角方向で 12.5m 以上にすることで、軌条桁を死水域内の構造物とする必要がなく、通年施工を可能にする協議を河川管理者と行い、軌条桁（中央部）の径間長を 26m とすると共に、KB1 の位置を決定した。この計画の場合、軌条桁（中央部）の重量は 42t となり、軌条桁 2 連のうち川裏側はクレーンの作業半径 16m で架設可能（荷重載荷率 82%）であったが、川表側軌条桁は所定位置への架設が不可能なため、川裏側へクレーン架設後、軌条受け桁上を横取りすることとした。

おわりに

本稿では、狭隘な作業スペース下での交差する高速道路下でのトラス桁の架設計画について報告した。本工事は、現在下部工の施工を進めている。橋梁完成後の BRT 開業に向け、今後も安全に最大限留意しながら、工事を進めていく所存である。

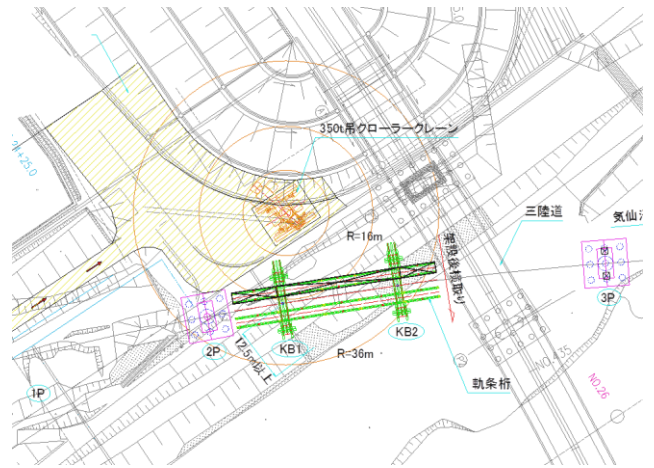


図 3 架設計画（平面図）

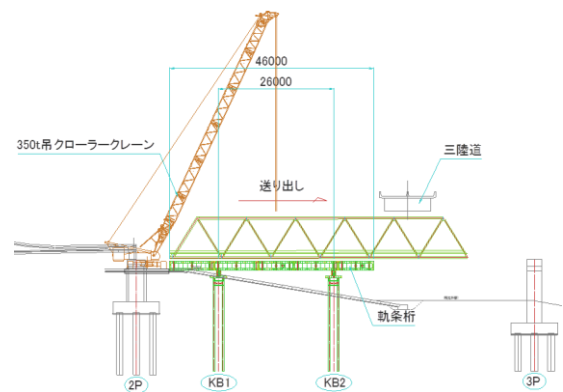


図 4 架設計画（側面図）

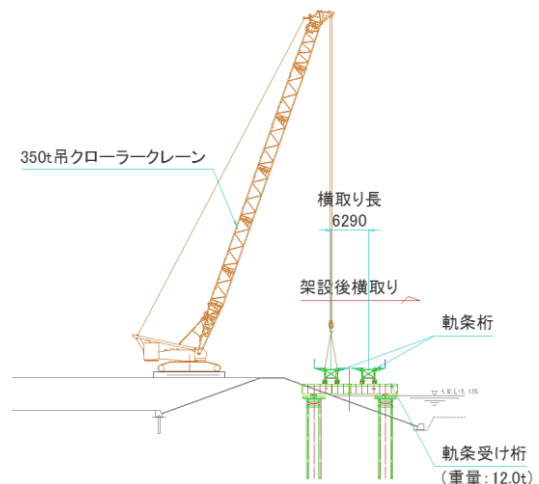


図 5 架設計画（断面図）