

主要幹線道上での PC ランガー鉄道橋の架設

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 ○浅川 邦明
東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 井上 崇

1. はじめに

仙台市が進めている交通渋滞緩和対策である市道元寺小路郡山線の拡幅（片側2車線を片側3車線に拡幅）に伴い、東北本線長町駅構内の郡山こ道橋の改築を行った。郡山こ道橋は図-1に示すように、東北本線、東北貨物線の重要幹線と市道元寺小路郡山線の交差箇所であり、東北上り線、東北下り線の単線橋りょう2連と東北貨物上下線の複線橋りょうの合計3連である。

本稿では、主要幹線道上での上部工構造を PC ランガー桁とした、東北本線の単線桁2連同時横取り架設について報告する。

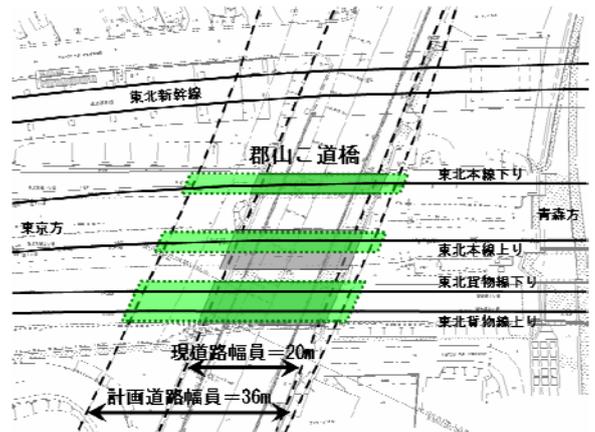


図-1 全体平面図

2. 施工条件

長町駅付近では、土地区画整理事業に伴い鉄道の高架化工事が進められ、昨年9月に延長約2.5kmの高架橋が供用開始となった。当該こ道橋の横取り架設にあたっては、高架化工事に伴う以下の2点を利用して施工計画を立てた。

- (1) 現橋りょう上の東北貨物線は使用停止し、貨物列車は配線変更して東北本線を走行させた。このため、列車の走行しない使用停止中の東北貨物線部を、桁製作ヤードとして使用することとした。
- (2) 長町高架化の線路一括切替時に約10.5時間の列車長大間合いが確保できたことから、この間合いに合わせて東北本線の単線桁2連の同時横取り架設を実施することとした。

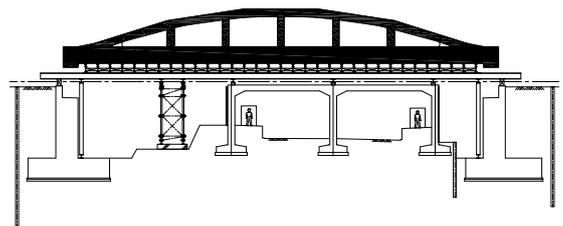
3. 施工計画

3.1 施工ステップ

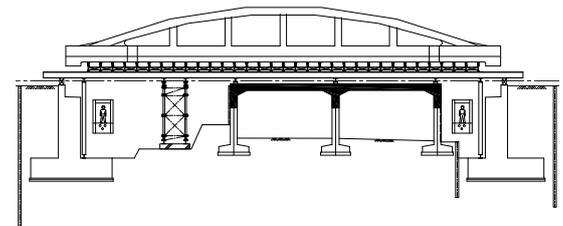
以下に施工ステップを示す（図-2）。

- (1) 東北上り線、東北下り線の単線桁2連を使用停止中の東北貨物線上を利用して製作する（STEP1）。
- (2) 東北貨物線の現橋りょう（2径間RCラーメン構造）の上床版を、トランスポーターを使用して撤去する（STEP2）。
- (3) 桁架設は、本支承を利用した横取り架設を行うため、横取り開始位置まで桁のジャッキダウンを行う（STEP3）。
- (4) 長町高架化の線路一括切替の列車長大間合いを利用して、東北本線の現橋りょう（2径間RCラーメン構造）の

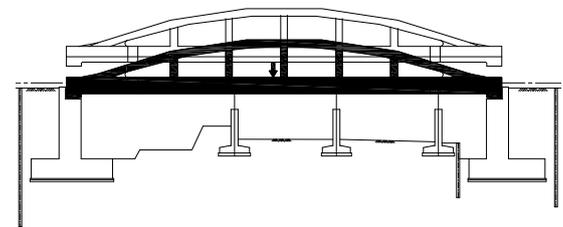
STEP1 東北貨物線上での桁製作



STEP2 東北貨物線現橋りょうの上床版撤去



STEP3 桁の横移動準備（ジャッキダウン）



STEP4 東北本線現橋りょうの上床版撤去・桁横取り架設

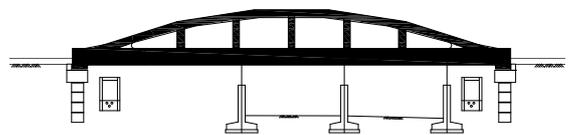


図-2 施工ステップ

上床版 2 連を、トランスポーターを使用して撤去し、単線桁 2 連の同時横取り架設を行う。

3. 2 東北本線部現橋りょう上床版撤去

桁架設は本支承を利用した横取り架設を行うため、現橋りょうと桁最下端が同じ高さである。このため、現橋りょうの上床版 2 連を切換当夜にトランスポーターを使用して撤去する。

(1) 切換工程上、現橋りょうの撤去作業は 2 時間以内に終了させる必要がある。そこで、切換当夜の撤去時間を短縮するために、事前に側壁と中壁をワイヤーソーにて切断し、作業時間の短縮を図った。また、切断後も切換当日までの数日間は列車が通るため、切断部の固定法の検討、ならびに切断後の構造解析を行い、構造物としての安全性を確認した。

(2) 撤去する現橋りょうの上床版の仮置きヤードは、東北新幹線の高架橋が隣接してあるため、今回架設する桁の奥に位置する。さらに、架設する桁と現橋りょうの桁最下端が同じ高さであるため、架設する桁の下を運搬・収納しなければならない。そこで、上床版を一度桁とは逆方向へトランスポーターを使用して移動させ、上床版をワイヤーソーにて 2 分割し、その後トランスポーターのデッキストローク調整により上床版を降下させ、桁下を通して仮置きヤードまで運搬することとした。また、当日残る側壁と中壁に支障のないルートを検討し、2 分割した上床版を片方ずつ運搬した (図-3)。

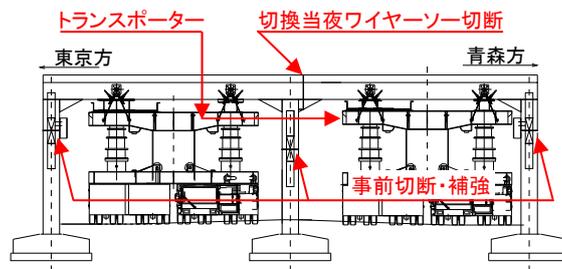


図-3 上床版撤去計画図



写真-1 完成写真

3. 3 桁 2 連同時横取り

下り線桁は約 22m、上り線桁は約 18m 横取りするものである。横取りは、両橋台到達側からそれぞれ 2 台のセンターホールジャッキ (100t・ストローク 220mm) を使用して、ゲビンデ鋼棒 (φ36mm) によりけん引した。単線桁 2 連はゲビンデ鋼棒と支圧版、ナットで固定し、2 連同時横取り架設を行った (図-4、図-5)。

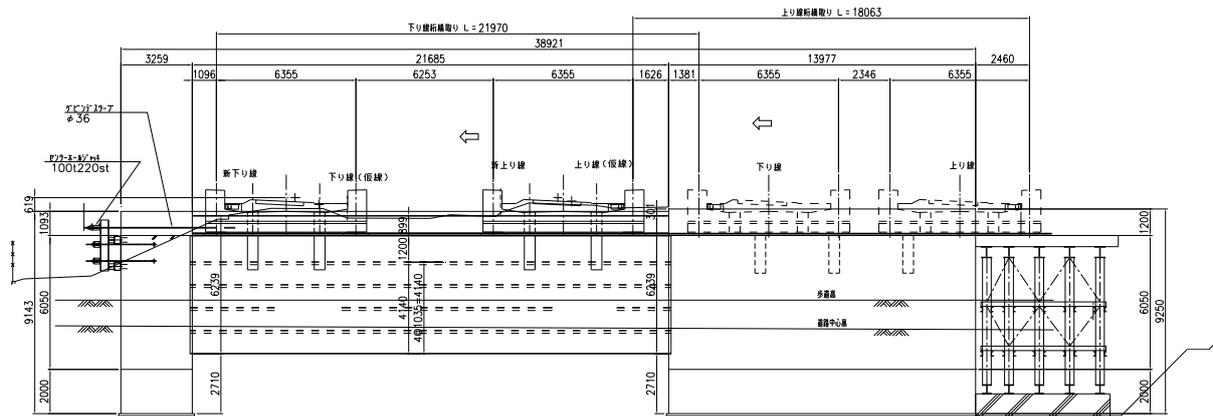


図-4 東北本線桁 2 連同時横取り架設計画図

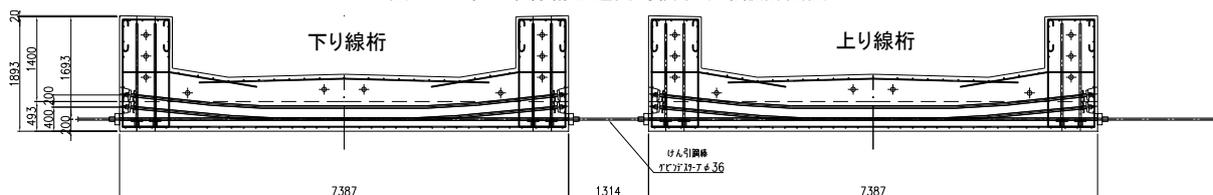


図-5 けん引鋼棒配置断面図

4. まとめ

本橋りょうの完成写真を写真-1 に示す。PC ランガー桁の 2 連同時横取り架設は今までに例のない架設方法であったが、高架化切換当日に架設を完了し、供用開始されている。本稿が今後の同様な工事の参考になれば幸いである。