

主要幹線道上での PC ランガー鉄道橋の架設

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○浅川 邦明

東日本旅客鉄道株式会社 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る。

本稿では、上部工構造を低ライズPCランガー桁(東北本線は単線桁2連、東北貨物線は複線桁1連)、下部工構造をJESエレメント橋台(東北本線)と逆T型RC橋台(東北貨物線)とした、主要幹線道路上空でのこ道橋改築の架設計画について報告する。

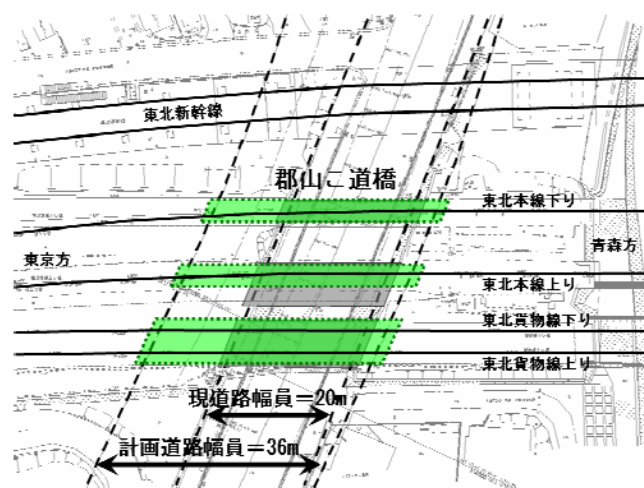


図-1 全体平面図

2. 構造形式

2. 1 上部工

上部工の構造形式は、支間、R.L.の制約、桁高制限、景観、経済性を考慮し、PCランガー桁を採用することとした。さらに、東北本線部の単線桁2連は長町高架化一括切換の長大間合いを利用して横取り架設を行う計画であることから、横取り時に上空の電車線に支障しないようにしなければならない。そこで、ライズ比が1/9程度となる低ライズPCランガー桁を採用することで、電車線との離隔を確保することを可能とした(図-2 郡山こ道橋側面図)。

2. 2 下部工

(1) 東北貨物線部

東北貨物線の旧橋りょう上は、長町高架化工事に伴い使用停止し、貨物列車は配線変更して東北本線を使用している。そのため、場所打ちでの施工が可能のため逆T型RC橋台とした(図-2 郡山こ道橋側面図)。

(2) 東北本線部

活線区間となる東北本線部は線路容量が大きいことから、長期に渡る列車徐行は困難である。また、夜間も貨物列車が東北本線を走行するため、作業間合いが非常に短い。そのため、開削工法での橋台構築は困難であることから、非開削工法のHEP&JES工法によるJESエレメント橋台とした(図-2 郡山こ道橋側面図)。

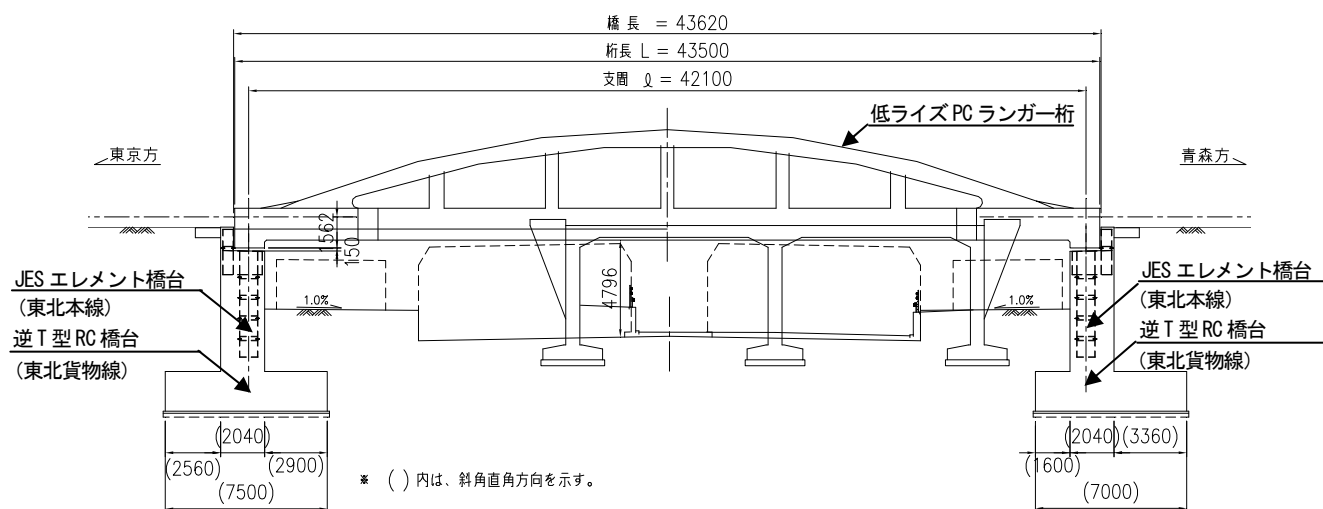


図-2 郡山こ道橋側面図

キーワード PCランガー桁 JESエレメント橋台 横取り架設 縦取り架設

連絡先 〒980-8580 宮城県仙台市青葉区五橋1-1-1 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 TEL 022-266-3713

3. 施工計画

3. 1 東北本線

以下に施工ステップを示す。ステップ図を図-3 に示す。

- (1) 活線区間の東北本線部について、HEP&JES 工法により JES エレメント橋台を構築する (STEP1)。
- (2) 使用停止中の東北貨物線部について、場所打ちコンクリートにより逆 T 型 RC 橋台を構築する (STEP2)。
- (3) 東北本線の単線桁 2 連は、使用停止中の東北貨物線上を利用して製作する (STEP3)。
- (4) 東北貨物線の旧橋りょうの上床版を、トランスポーターを使用して撤去する (STEP4)。
- (5) 東北本線桁 2 連は、本支承を利用した 2 連同時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 (STEP5)。
- (6) 長町高架化一括切換の長大間合いを利用して、東北本線の旧橋りょうの上床版 2 連を、トランスポーターを使用して撤去し、東北本線の単線桁 2 連の同時横取り架設を行う (STEP6)。

3. 2 東北貨物線

東北貨物線の複線桁の製作は、工期と製作ヤードの制約から図-4 に示す位置にて、東北本線の単線桁の製作と平行して行う。そのため、製作完了後、桁の横取り、縦取り架設を行う。横取り及び縦取りは軌条上を、自走台車を使用して行うこととした。

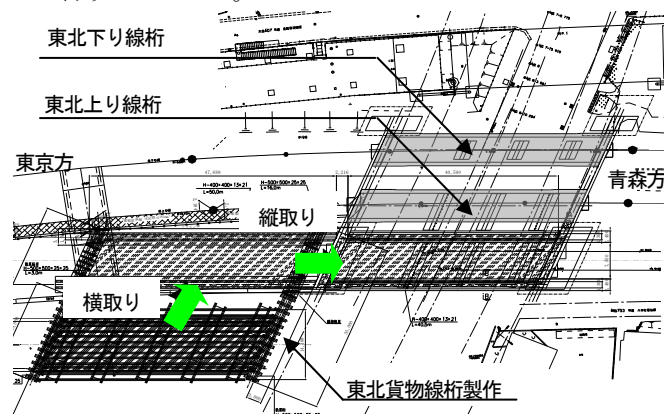
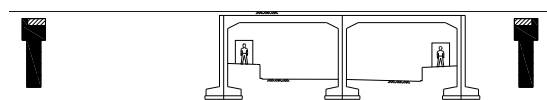


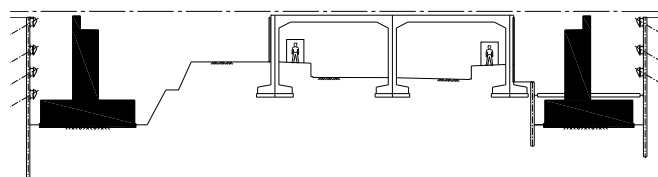
図-4 東北貨物線桁架設計画平面図

4. まとめ

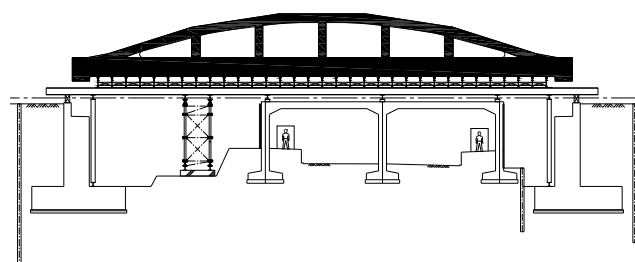
本橋りょうの架設は、長町高架化工事を利用した構造形式および施工計画とした。桁の架設方法は、今までに事例のない本支承を利用した PC ランガー桁の 2 連同時横取り架設（東北本線）、また、自走台車による PC ランガー桁の横取り・縦取り架設（東北貨物線）を実施した。施工は無事完了し、現在は供用開始されている。本稿が今後の同様な工事の参考になれば幸いである。



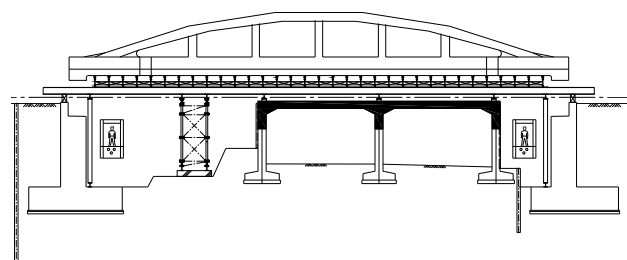
STEP1 東北本線の橋台構築



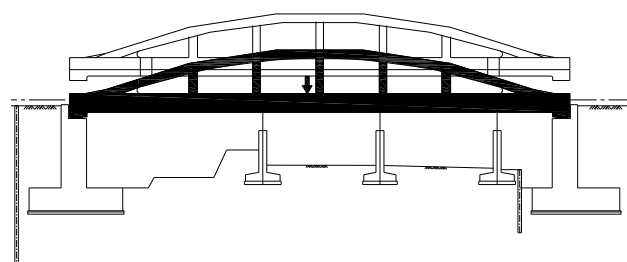
STEP2 東北貨物線の橋台構築



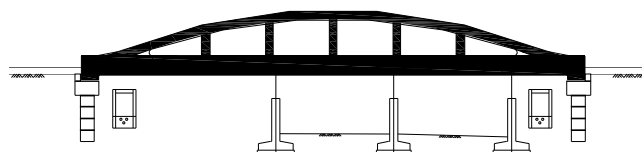
STEP3 東北貨物線上での単線桁製作



STEP4 東北貨物線旧橋りょうの上床版撤去



STEP5 東北本線桁の横移動準備（ジャッキダウン）



STEP6 東北本線旧橋りょうの上床版撤去・単線桁横取り架設

図-3 ステップ図