

## PC 桁の横移動工法による工期短縮実績

鹿島建設(株) 正会員 ○高木泰雅 須崎浩二 小川雄二 二木邦彦 川合武志  
新京成電鉄(株) 酒井朝盛 佐藤元則 今井 朗

### 1. はじめに

新京成線（鎌ヶ谷市）連続立体交差事業は総延長約 3.3km の線路高架化事業である。躯体構築は仮線高架方式により行うが、高架 2 期工事の PC 桁架設工が事業全体のクリティカルパスとなっていたため、工期に比較的余裕のある高架 1 期工事で準備工事を実施し、高架 2 期工事では 1 期工事で架設した PC 桁をジャッキアップおよび横移動させるのみとし、クリティカルパスを短縮した。本文は、この横移動工法の施工実績について報告する。

### 2. PC 桁横移動の施工方法と課題

施工順序は在来線を仮線化し、1 期工事にて下り線路を構築して下り線を高架化する。その後、2 期工事として、仮下り線を撤去して確保したスペースに上り線路を構築する。1 期工事では下り線 PC 桁、ホーム PC 桁の 7 本を架設し、2 期工事では上り線 PC 桁の 3 本を架設する計画であった。2 期工事では供用された鉄道設備が干渉するため、手延べ式分割架設工法にて施工する計画であった。そこで、2 期工事の工期を短縮させるため、1 期工事にてクレーンにより上り線 PC 桁を直接架設にて仮置きし（図-1）、2 期工事ではジャッキアップして横移動するのみとした（図-2）（写真-1）。

一方、本工事を行うにあたり、下記の課題を解決する必要があった。

- (1) PC 桁仮置き場所の確保
- (2) 横移動可能な高架橋形状への変更
- (3) 仮置き期間の PC 桁の維持管理
- (4) 横移動の短期間での施工

### 3. 課題の解決

#### (1) PC 桁仮置き場所の確保

仮置き位置に受台が存在しないため、仮置き用の構台を構築する必要があった。仮置き構台の位置は、下り線供用および 2 期工事に支障しない位置から選定し、ホーム PC 桁直下とした。また、長手方向については中央部に支点を設けると PC 桁が損傷するため、両端に構台を設置した。また、直上のホーム PC 桁や下り線 PC 桁に仮置き PC 桁が干渉しない高さとした。仮置き時の設計水平震度は 0.2 と設定し、構台は鋼材にて組み立てた。杭は  $\phi 500$  mm のセメントベントナイト充填とし、根入れ長は 8.0m とした。1 期工事でこの構台に 500 t オールテレーンクレーンにて直接架設した。（写真-2）

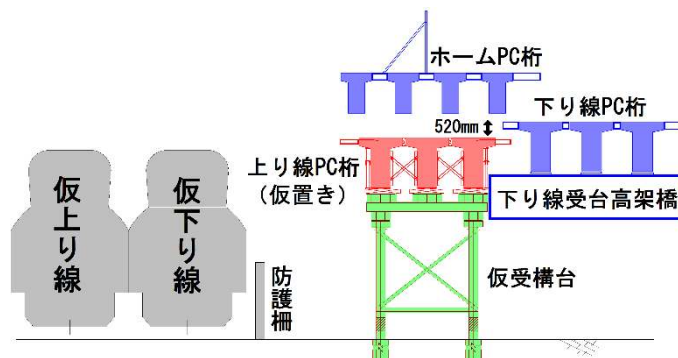


図-1 PC 桁の仮置き状況図

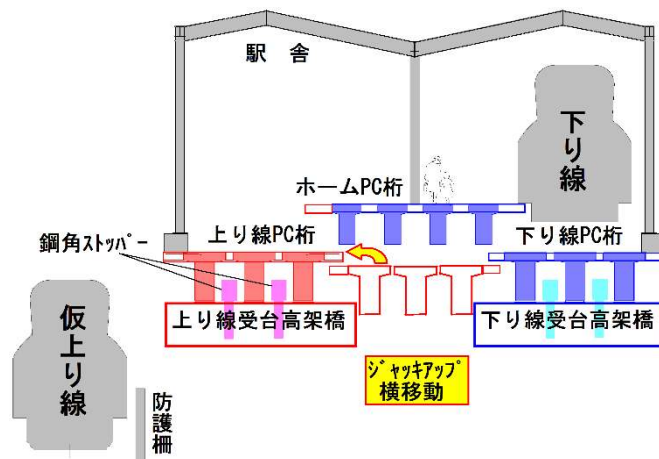


図-2 PC 桁の最終配置図



写真-1 PC 桁の横移動状況

キーワード PC 桁, 横移動工法, 横取り, 仮置き, 工期短縮, ジャッキアップ, 鉄道駅, 営業線近接  
連絡先 〒107-8477 東京都港区元赤坂 1-3-8 鹿島建設(株)東京土木支店土木部 TEL 03-6838-2162

## (2) 横移動可能な高架橋形状への変更

当初設計の形状では、高架橋の横梁がホーム PC 桁の受台となっていることから、200 mm横移動の支障となっていた。そこで、ホーム PC 桁を 320 mm延長させることによりホーム PC 桁の受台部分を 200 mm移動させて、仮置き PC 桁の横移動が可能な形状とした。

## (3) 仮置き期間の PC 桁の維持管理

仮置き期間が 2 年 9 ヶ月と長期にわたることから、地震等による不具合が発生するおそれがあった。床版の横締め緊張用の孔を利用し、鋼棒により仮緊張して上部を一体化させるとともに、下部は鋼材で連結して桁 3 本を一体化させた。(写真-3) また、両側にはミドルサポートを設置し、転倒・傾斜を防止した。

## (4) 横移動の速やかな実施

仮置き桁を最終据付け高さと同じ高さに仮置きした場合、供用する上り線桁の張出床版と干渉するため、最終据付け高さより 520mm下げた位置に仮置きした。そのため、横取り装置(写真-4)にてジャッキアップしてから横移動させた。横取り装置は既存の 50 t 横取り装置を一部改造したものを使用した。

当初の工法(手延べ桁式分割架設工法)では着工から架設完了まで 55 日、受台高架橋の橋面工の施工待ちを含むクリティカルパスで 75 日を要す計画であった。これに対し、横移動することにより全作業は同等の 55 日で施工を完了することとなったが、2 期工事のクリティカルパスに限定すれば、「大部分の工事を 1 期工事で施工できたこと」と「高架橋スラブ面を使用せずに横移動ができたため、地覆などの橋面工と期間を重複して作業できたこと」が大きく寄与し、クリティカルパスは 30 日となった。これにより、2 期工事では 45 日の工期短縮を実現した(図-3)。

## 4. まとめ

当工事では、工事全体のクリティカルパスを見極め、約 10 年という長い工期を有効に活用することで、クリティカルパスの短縮を成し遂げることができた。今後も高架化工事を引き続き行っていく中で、継続して工事の効率化そして安全確保に細心の注意を払いながら施工を進める方針である。

## 参考文献

1) 鉄道総合技術研究所；鉄道構造物等設計標準・同解説 鋼・合成構造物



写真-2 クレーンによる直接架設（1期工事）



写真-3 PC桁の仮置き状況



写真-4 横取り装置および架台

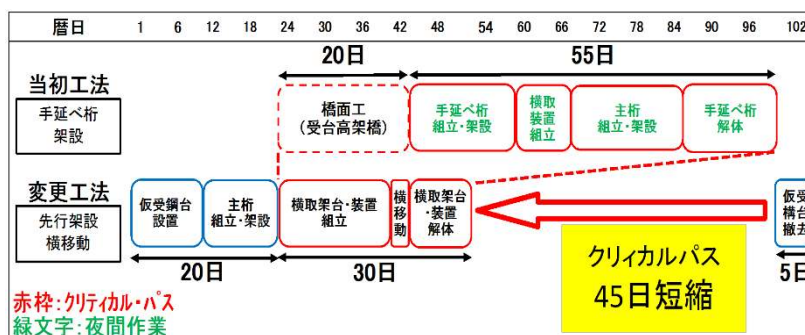


図-3 実績に基づく工期の比較