

南武線稲城長沼駅付近高架化工事における工期短縮に向けた取り組み

JR 東日本	東京工事事務所	正会員	○藤武 麻衣
JR 東日本	東京工事事務所	正会員	藤井 裕
JR 東日本	東京工事事務所		片山 拓人
JR 東日本	東京工事事務所		本田 頼則

1. はじめに

南武線稲城長沼駅付近高架化工事は、稲田堤駅～府中本町駅間の約4.3kmに高架橋を構築し、15箇所の踏切を廃止する連続立体交差化工事である。本工事の施工区間は稲田堤駅～稲城長沼駅間のⅠ期区間と、稲城長沼駅～府中本町駅間のⅡ期区間に分けられる(図-1)。

本工事は既設線に移設した跡地に高架橋を造る仮線方式である。高架橋の構築は、基礎、橋脚、下り線スラブ構築の一次施工と、上り線の張出しスラブ構築の二次施工に分割し、Ⅰ期とⅡ期で各4回の大規模線路切換工事を実施した(図-2)。そのため各切換時期の遵

守が工程管理上の課題である。連続立体交差化工事特有の長く狭隘な施工箇所という厳しい制約条件の中、土木から軌道、電気系統といった系統間の引渡し時期の遵守のため、常に工期短縮が求められてきた。本報告では、工事着手から現在までに行ってきた工期短縮の取組みについて述べる。

2. 支保工形状の検討

(1) 既設レールを利用した移動式支保工

二次施工で張り出しスラブの構築を行うにあたり、高架下り切換から高架上り切換までの期間が短く、土木施工を急ぐ必要があった。そこで、矢野口～稲城長沼駅間の一部の区間においては仮線と高架橋が直線で平行な線形であり、張出し部の形状及び高さ等がほぼ同一であることに着目して、通常の枠組支保工ではなくレールを利用する移動式支保工(図-3)を採用した。当該範囲は、仮下り線の撤去、不陸修正、型枠支保工の順序で施工する計画であったが、関係箇所との調整の上で、仮下り線のレールの撤去時期を変更した。それによりレール上を支保工が移動可能になり、従来工法に対して支保工・型枠組立の作業日数が減少した。本工法の採用によって約2箇月の工期短縮となり、狭隘箇所での円滑な施工を実現した。

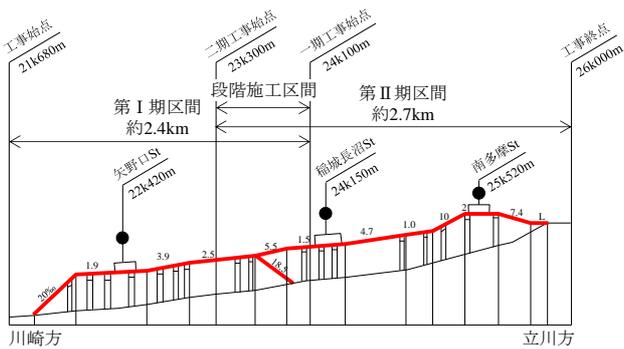


図-1 事業区間断面図

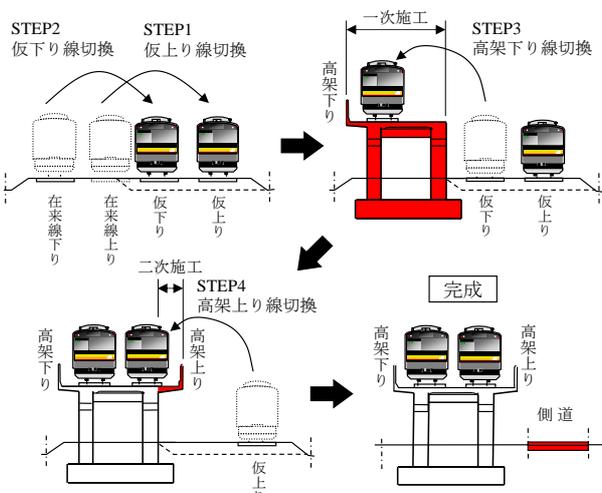


図-2 施工順序図

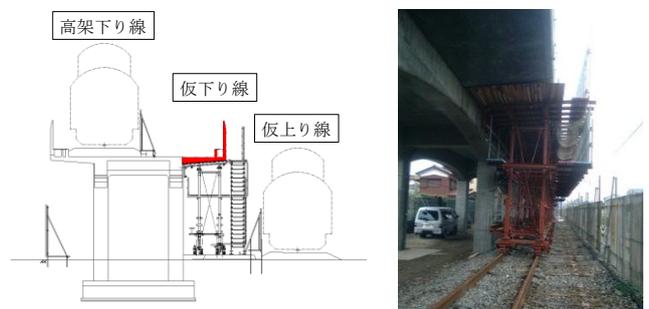


図-3 移動式支保工の作業状況

(2) 片持ち式支保工の検討

稲城長沼駅から終点方へ約500mの範囲の側道は、

キーワード：高架橋、連続立体交差事業、狭隘箇所、工期短縮

連絡先：〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 JR 東日本 東京工事事務所 中央 TEL 03-3379-4384

居住者専用道路であるため工事用車両が通行することは認められていなかった。そのため片押し施工となり工期が大幅に遅れる懸念があった。この側道について通行許可を得たが、一部は通路幅が狭く、通常の枠組み支保工を設置すると車両の通行が困難であった。その問題に対して、スラブの型枠支保工の形状を検討して支保工の下を車両が通れる片持ち式支保工(図-4)に変更した。側道を利用した多箇所同時施工により、当該範囲の張出しスラブの構築は、5箇月の工期短縮を実現した。

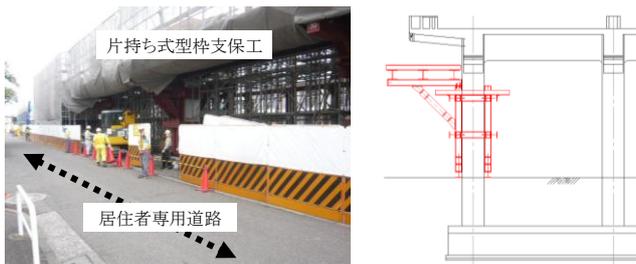


図-4 片持ち式支保工の作業状況

3. PRC 橋梁の主桁製作計画の見直し

幅員が広く交通量の多い都道交差部は、橋長 36m の橋梁 (PRC 単純ポステンホロー桁橋) で構成されている。一次施工では 6 本の主桁を、下り線切換後の二次施工で 2 本の主桁を架設して、使用開始済みの桁と PC 横締めにて 8 本の桁を一体化する構造である (図-5)。

桁は高架橋スラブ上で製作するが、二次施工時には張出しスラブを構築後でなくては作業ヤードが確保できないため、桁の製作ができない。また高架下り線と仮上り線との狭い範囲で、列車接近時には作業を一時中断しながら製作する必要があり、施工の安全の確保と工程遵守が課題であった。また桁を一次と二次に分けて製作するため、材齢差によるクリープや乾燥収縮等による品質への影響が懸念された。

この課題に対し、製作工程を見直して、一次施工時に 8 本の主桁を全て製作して高架上の建築限界外に約 1 年間仮置きした (図-6)。一次施工時には作業ヤードが二次施工時の約 2 倍と広く、営業線からも離れているため安全性が確保しやすい。また同時期に製作することで、材齢差による影響を抑えることができる。桁製作の際、8 本の桁の最終的なたわみ量が等しくなるように、一次施工の桁 6 本の永久荷重作用時 (クリープ終了時) のたわみ量と、一体化の時点のクリープによるたわみ量を計算で求め、その計算結果に美観を考慮して 1% の勾配を加えて二次施工の桁 2 本の上越し量を決定した。一次施工の 6 本は 100mm 上げ越して

製作した。二次施工の 2 本は、供用開始済みの 6 本の桁の上越し量が一体化の時点で 65mm になると計算で求め、プレストレス導入直後は 40mm そりあがることから、25mm 上越すこととした。

桁の計画・実績上げ越し量を表-2 に示す。実際の桁は一体化時に上越し量が微増したものの、計画通りの挙動を示した。桁の事前製作を行うことによる工期短縮の効果は約 1 箇月であった。

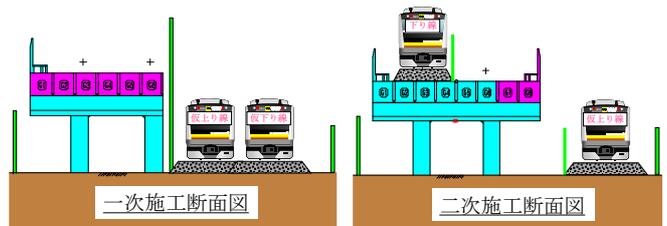
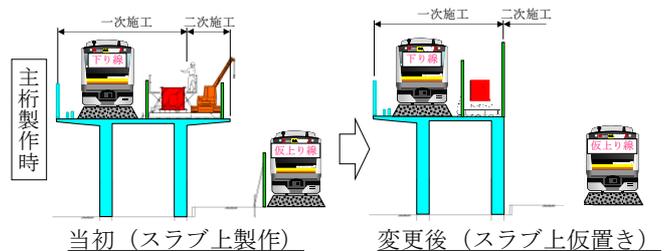


図-5 ホロー桁施工ステップ



仮置き状況

図-6 主桁製作計画変更経緯

表-2 主桁の計画・実績上越し量

		(単位:mm)			
		桁製作時	プレストレス導入時	一体化時	クリープ終了時最終形
G1~G6桁	計画	100	140	65	20
	実績	100	144		18
G7~G8桁	計画	25	65	65	20
	実績	27	67	72	18

4. おわりに

本工事は、営業線と住宅等に挟まれた狭隘な土地における工事であり、厳しい条件下で様々な施工の工夫を行ってきた。現在、平成 25 年 12 月の大規模切換によって事業区間内の踏切は全て廃止されている。今後は稲城長沼駅の 2 面 4 線化に向けて、これまでの経験から培ってきた技術力を発揮し、引き続き無事故の工事遂行に万全を期す所存である。