

首都高羽田線更新工事における迂回路の構造選定と急速施工（特殊部の施工）

株式会社大林組 正会員 ○釘宮 晃一  
 株式会社大林組 正会員 山本 多成  
 首都高速道路株式会社 正会員 小島 直之  
 首都高速道路株式会社 正会員 濱崎 景太  
 株式会社大林組 正会員 藤村 博

1. はじめに

高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）は、首都高速道路の大規模更新事業の第一弾工事として、全長約1.7kmを周辺交通へ影響を最小限にするため、通行止め無しで更新工事を進めている。

本工事の特色は、東京モノレールと京浜運河に挟まれた狭隘な施工ヤードと平成32年の東京五輪開催時までには迂回路と更新線Ⅰ期線を供用させるため、工期が短いことにある。そのため、いかに現場作業を省力化し、工程短縮をするか。また、狭隘なヤードでの材料搬入動線の確保が課題であった。

本稿では、工場2次製品の積極的活用により急速施工を実現した迂回路構造の内、表-1に示す特殊部のPC梁スラブ構造およびプレテンホロー桁構造の施工について報告する。

2. PC梁スラブ構造の選定と施工方法

PC梁スラブ構造を採用した範囲は都道316号線（大井埠頭橋）と交差するため、H.W.L（T.P.+0.966）よりも低い位置に迂回路を構築する。そこで一般部と同様の3径間連続鋼鈑桁構造では支承や鋼桁といった鋼製部材の腐食が懸念されたため、耐久性向上を目的としてひび割れを許容しないPCラーメン構造を採用した。

工程短縮のためにPC桁は極力場所打ち施工からプレキャスト化し、床版はPC板と場所打ち床版の合成床版としたことで型枠の撤去作業を省略させた。以上により、現場作業を最小限にし、短期間での構築を可能にした。プレキャスト部材の最大サイズは、現場での架設機械、および、トレーラーでの運搬を考慮して、外桁で幅2.45m、高さ1.90m、長さ4.90mの重量26.4tとした。図-1にPC梁スラブ構造の概要図を示す。

表-1 迂回路構造概要（特殊部）

工事名称	高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事
発注者	首都高速道路株式会社
施工場所	東京都品川区東品川2丁目～東大井1丁目
工期	2015.8.6 ～ 2025.7.31
構造形式	PC梁スラブ9径間連続ラーメン橋 プレテンション方式3径間連結床版橋
支間※	16.7+20.0+25.0+15.4+20.0+15.4+20.0+20.0+16.7 (m) 14.2+14.2+14.2 (m)
全幅員※	9.3 (m) 9.2 (m)
有効幅員	8.0 (m) (1方向2車線)

※上段：PC梁スラブ構造，下段：プレテンホロー桁構造

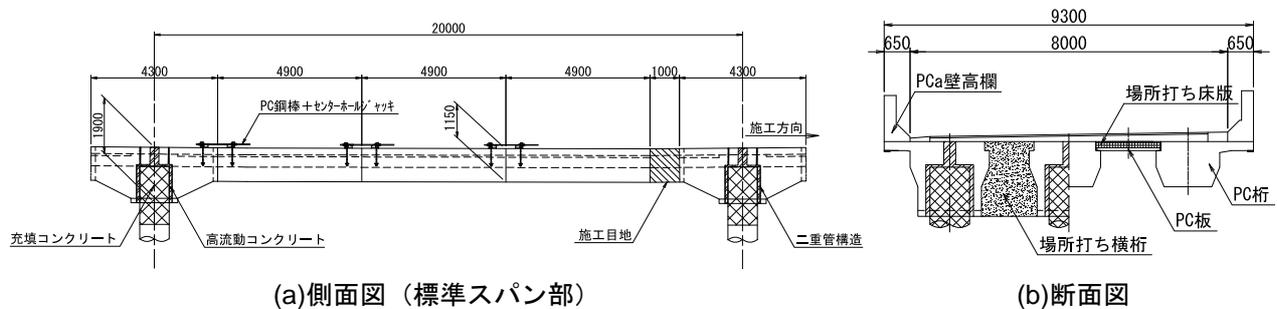


図-1 PC梁スラブ構造概要図

キーワード：大規模更新，プレキャスト，急速施工，工程短縮，梁スラブ，プレテンホロー桁

連絡先：〒140-0004 東京都品川区南品川2-4-7 (株)大林組 東京本店 首都高東品川JV工事事務所 TEL03-6712-1086

架設機械は220tオールテレーンクレーンを使用した。架設されたプレキャストブロックの接合は、ブロック天端に設置したPC鋼棒をセンターホールジャッキで引き寄せ、接続目地部のコンクリート打設後に緊張作業を行った。PC鋼より線の接続はSEEE/FUT工法のC型接続具を使用し、1.0mの施工遊間で行った。杭頭部は、一般部のピアキャップと同様に二重管構造とし、高流動コンクリートを充填することで杭頭接合を行った。

PC梁スラブ構造はプレキャスト化を最大限採用することで現場打ち施工に比べて、約1.5箇月の工程短縮をすることができた。なお、一般部と同様に梁スラブ構造の範囲も壁高欄をプレキャスト化して橋面工の工程短縮も図っている。

3. プレテンホロー桁構造の選定と施工方法

プレテンホロー桁構造の範囲は、迂回路上部を都道357号線(八潮橋)が交差しており、工事車両の進入路付近でもあった。そこで、桁下空間を工事用道路として使用できるように3.5mを確保したところ、桁高を770mm以下に抑える必要があった。このような条件により一般部と同様の鋼桁ではなく、ホロー桁構造を採用した。また、ホロー桁には一般的なJIS桁があるため、現場打ちではなく、支間長14.2m、桁高600mmのJIS桁の3径間連結床版構造を採用した。図-2にプレテンホロー桁の構造概要図を示す。

一般的なJIS桁を採用したことで、工場での製作に速やかに取り掛かることができた。

架設方法は、八潮高架橋がある範囲では、50tラフテレーンクレーンを2台使用したクレーン架設を、それ以外の範囲では200tオールテレーンクレーンを使用したクレーン架設を行った。横組工は、一般的なJIS桁を採用したため、型枠は埋設型枠を使用し、型枠撤去作業を省力化させた。横方向の結合は、PC鋼より線のみで行い、鉄筋組立作業は中間支点の連結部と壁高欄の最小限とした。

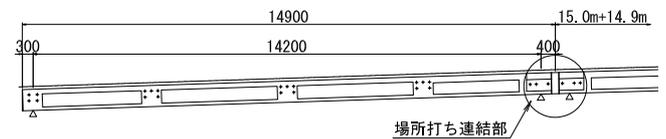
1径間(15m)あたり場所打ち施工であれば1.25箇月かかるところ、プレキャスト化や鉄筋・型枠作業の省力化により0.5箇月へ工程を短縮することができた。

4. まとめ

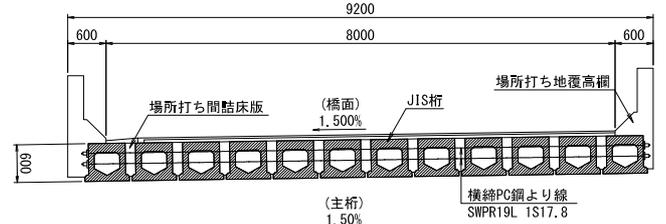
厳しい施工条件下において、適正な構造選定を行うことで一般部以外においても現場作業の省力化に成功し、現場打ちの場合に比べてPC梁スラブ構造で約1.5箇月、プレテンホロー桁構造で約1.5箇月の工程短縮することができ、急速施工を実現させた。現在は、平成29年9月の迂回路供用に向けて鋭意施工中である。



写真-1 PC桁架設状況



(a)側面図



(b)断面図

図-2 プレテンホロー桁構造概要図



写真-2 プレテン桁架設状況