

VI-134

ピロン併用張出し工法による

P C高架橋の施工について

首都高速道路公団 正会員 三村 啓子 / 同 渡辺 啓 / 住友建設(株) 永井 篤

1. はじめに

東扇島高架橋（仮称）は、平成6年度供用を目標として建設を進めている首都高速湾岸線（4期）の一部を形成する9径間連続P C 3室箱桁橋である。川崎市沿岸地区埋め立て地の一つである東扇島の中央部に位置し、東扇島地区と市街地を結ぶ唯一の接続公道（半地下構造）と立体交差しており、当該道路の交通に与える影響を最小限とするため、交差区間の施工にピロン併用張出し工法を採用した（写真-1）。

首都高速道路建設工事において、P C橋梁に対する本工法の採用は、首都高速3号渋谷線渋谷高架橋（1965年）以来2橋目となる。

2. 工事概要

本橋は、第2種第1級の道路規格により設計され、完成後は幅員14.25m（3車線）、橋長417.6m（スパン長415m）の双子橋となる。ピロン併用張出し工法による架設は半地下構造の接続公道上の45m（ワーゲン施工40m＋枠組支保工施工5m）である。当該区間以外は枠組支保工施工である。本工法の採用により、交差公道の交通に与える影響をワーゲン移動時の1車線規制（2時間／回×7回×2橋）に抑えることが可能となった。

(1) 施工順序

図-1にピロン併用張出し施工の概要図を示す。P8からA2側へ11mまでは枠組支保工施工である。その張出桁の先端にフォルバワーゲンを組み立て、張出し施工を開始する。本工事ではワーゲンにより1回に施工する主桁のブロック長は4mとし、



写真-1 施工現場遠景

表-1 計測項目及び目的

計 測 項 目		計 測 目 的
斜材	張 力	導入張力管理
	温 度	張力補正
	応 力	安全性及び設計値との比較管理
	張出し端たわみ	安全性及び設計値との比較管理
主桁	桁内温度	たわみ補正
	鉄筋応力	安全性確認（斜材定着部のみ）
	下端応力	部材の応力バランス及び傾斜管理
ピロン	温 度	傾斜（変形）補正
	外 気 温	架設材温度管理用

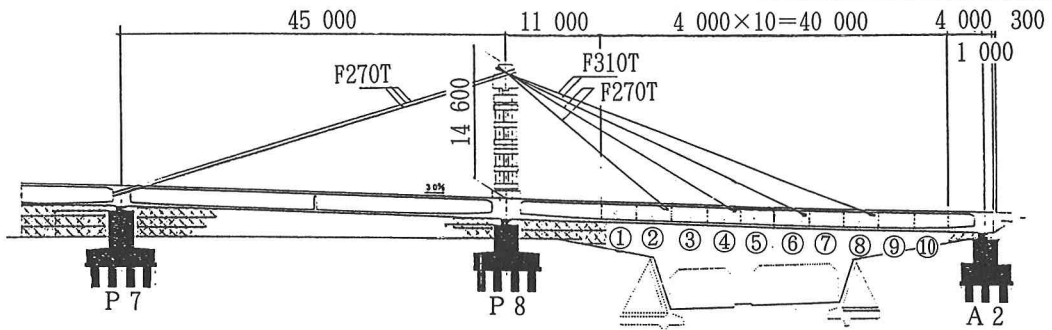


図-1 ピロン併用張出し施工部概要図

10ブロック分割施工で40mを架設した。

張出し施工中の主桁の安定を確保するため、2ブロック施工毎にP8上に設置した仮支柱（ピロン）より斜材を配置した。

第10ブロック施工後、ワーゲンを撤去、主桁張出し端を仮固定しA2側5mを枠組支保工施工する。主桁完成後、斜材及びピロンの撤去を行う。斜材及びピロンは2橋間で転用を行った。

(2) ピロンの施工

ピロンは、 $\phi=1,016$ mの鋼管4本を橋軸直角方向に2列計8本配置、鋼管上には枕梁を挟んで斜材定着部（ヘッド）を設置した。ヘッドは転用を考慮し、鋼製とした。2橋の形状差からくる斜材の定着角度の違いは定着部に球面治具を採用することで調整した。

(3) 主桁の施工

張出し施工区間の設計基準強度は 400 kgf/cm^2 （早強）、1ブロック当たりの打設数量は標準ブロックで約 36 m^3 、斜材定着ブロックで約 40 m^3 である。工期短縮を考え、斜材定着部をPC構造とし極力小さく設計したため、斜材定着ブロックも標準ブロックと同日数で施工することができた。

(4) 斜材の施工

斜材は防食性を考えSEEF型ダブル形式を使用した。張出し側へ4組16本（フォアステー）、反力確保のためピロンを挟んで反対側へ4組16本（バックステー）使用している。斜材の緊張は、フォアステー1組とバックステー1組とをセットにしてヘッド部分で行い、緊張時のアンバランスモーメントの発生を抑えた。コンクリート打設、斜材緊張等の荷重変化に伴い斜材張力は $0.45\sigma_{pu} \sim 0.58\sigma_{pu}$ の変動をするため、使用に先立ち繰り返し載荷試験を実施した。

3. 計測管理

張出し施工中の安全性の確保と桁の上げ越し管理のために、斜材の張力管理を中心としたパーソナルコンピュータによる計測管理を実施した（表-1）。

図-2は、第10ブロック打設後の斜材張力の時間推移を示したものである。主桁応力、斜材張力共に温度によると思われる影響が認められるものの、許容範囲内（設計値 $\pm 10\%$ 以内）に収まったため、施工中の張力補正を行う必要は生じなかった。

4. おわりに

東扇島地区は、物流基地としてだけではなく、市民の憩いの場としての役割も期待されつつある。そのため、接続公道の利用者も多岐にわたりつつあり、工事中の安全性、利便性の確保だけでなく完成後の美しさも要求される。加えて時間的な制約条件も満足すべく採用した本工法は、その目標を達成することができた。これも関係諸兄のご尽力によるところであり、ここに深く感謝の意を表する。

また、本橋は支承に鉛プラグ入り積層ゴム支承（LRB）を使用した免震橋であり、採用に際し実橋振動実験を行っている。

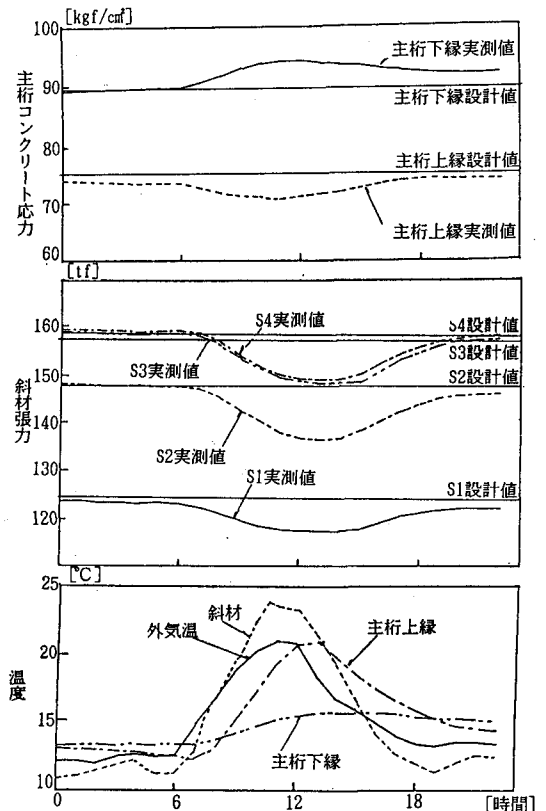


図-2 主桁応力、斜材張力及び温度の時間変動