

VI-109 特殊装置を用いた曲線トラスの旋回架設について

日本鉄道建設公団 東京支社 正会員 小柴紀彰

“ “ “ 谷相理嗣

1 はじめに (図-1 参照)

本稿は、鉄道建設公団が建設を進めている、京葉（都心線）線の中で、首都高速湾岸線（通行量12万台／日）上に、三径間連続曲線トラス（全長270m＝96＋93＋79m）のうちの、第一径間桁（架設重量は1,260t）を、新たに開発製作した特殊装置を用いて旋回架設したので報告する。

2 工法の選定

本橋が主要幹線道路上に架設されるため、工法の選定は、交通規制を極力少なく、かつ短時間で架設することを第一の条件として、構造の選定時から種々検討を行い、この旋回工法を採用した。

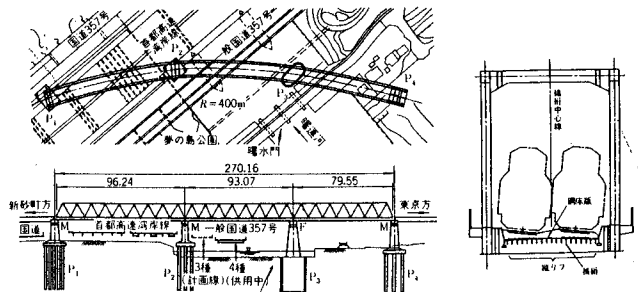
3 施工 (図-2 参照)

(1) 架設段階

- ① 準備工
- ② ベント構築（基礎杭を含む）
- ③ トラス桁地組立
- ④ 架設桁送り出し
- ⑤ トラス桁横取り
- ⑥ トラス桁旋回
- ⑦ 仮据付及び上越し調整
- ⑧ 架設桁引き戻し
- ⑨ ベント解体（杭撤去含む）
- ⑩ 桁・仮据付調整
- ⑪ 跡片づけ

図-1

夢の島橋梁一般図



(2) 施工内容

図-2 ステップ図

① ベント設備

ベント設備は、桁地組立用（5基）、架設桁支持用（12基）及び旋回中心設備支持用（1基）の合計18基を、道路や護岸施設に支障しない位置に設置した。

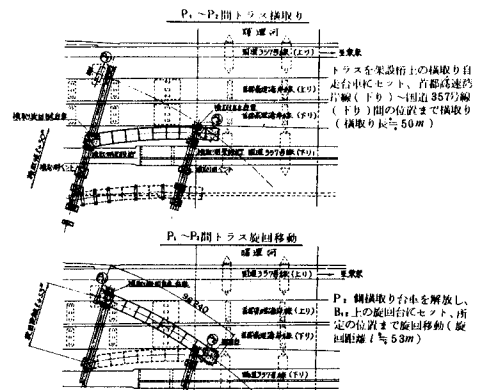
② トラス桁地組立

桁地組立ては、隣接する夢の島公園内で前述したベント上に、トラッククレーン及びトラバークレーンを用いて完成桁に組み立てた。なお、旋回中心をP2橋脚背面に設けた関係から、第二径間目の1パネルを含め、合計10パネル（重量1,200t）を組み立てた。

③ 架設桁の送り出し（引き戻し）

架設桁は、スパン・耐力を勘案のうえ、4主桁のプレートガーダーを連続桁として用いた。

横取り、旋回用のP1側架設桁（134m）は、通行止めを行い、手延工法により段階的に送り出し架設した。また、横取りのみに用いるP2側（72m）は、トラッククレーンにより架設した。



④ 横取り、旋回架設

前述した架設桁上に配置したP1側横取り・旋回台車及びP2側横取り台車にトラス桁を据付、自走台車により、旋回位置（首都高脇）まで国道上を一旦横取り（ $L=50\text{m}$ ）する。

横取り完了後P2側トラス支持点を、横取り台車から、P2橋脚背面のベント上に設けた旋回中心装置に盛り換え、この装置を中心にして、一方の自走旋回台車が架設桁上を移動することによって旋回架設（ $L=53\text{m}$ ）する。

4 特殊設備（図-3参照）

特殊設備としては、1, 260 tに及ぶ桁を支持する台車設備、旋回設備が挙げられ、特にP1側架設桁上を走行する旋回台車設備は、旋回に伴うトラス桁の橋軸方向支持点の移動（旋回時トラス桁は円弧を描くように移動するが、桁を支持している台車は架設桁上を直線走行するので、曲線と弦のシフト分移動する）をスムーズに行い、発生する水平力を極力小さくするために、滑り機能を有し、反力調整も出来る特殊ジャッキを組み合わせた特殊設備となっている。一方の旋回中心側には、端部横桁中心に旋回脊を設け、水平力のみを負担させ、両主構下に鉛直力を負担する前述した同様の滑りジャッキを配置した。

5 施行管理

本工事は、定められた時間の中で安全且つ迅速に作業するため、施行管理にあたり次の照査確認項目を定め、各種の試験データと詳細な数値解析を併用して、各々の施行管理値を設定した。

(1) 照査確認事項

- ① トラス桁の移動に伴うベントの沈下量。
- ② ベントの沈下及びトラス桁の移動に伴う架設桁の応力変動。
- ③ ベントの沈下及び架設桁のたわみ変形に伴うトラス桁の反力変動。
- ④ 台車設備の走行能力（桁支持装置の滑り抵抗と作動状況の確認を含む）。

(2) 各種試験等

- ① ベント基礎杭の載荷試験
- ② 桁支持装置（旋回設備）の滑り試験
- ③ 旋回模擬試験

旋回模擬試験をおこない、次の事項を確認した。

- (a) 走行速度、(b) 走行抵抗力、(c) 台車モーターの電流、(d) 架設桁の応力度及び変位

④ 現場試験

架設に先立ち道路交通に支障の無い範囲において、横取り及び旋回を行い、各設備の挙動と施行管理値の整合性を実橋において確認した。

6 おわりに

本橋りょうの架設にあたり、終始一貫したことは、通行車両への安全と、作業者の墜落防止を特に重視した安全管理と、都合3回行った交通止めに関する、交通管理者、道路管理者への協力要請等の協議及び定められた規制日に向けて、工程管理との調和を計ったことであり、63年3月23日未明に無事旋回架設を完了したと、合わせて申し添えたい。

図-3

特殊旋回台車設備概要図

