

つくばエクスプレス、荒川橋梁の架設計画

日本鉄道建設公団 正会員 綿貫 正明
日本鉄道建設公団 正会員 後藤 光理

1. はじめに

つくばエクスプレスは、東京都内の秋葉原を起点とし、千代田区、台東区、荒川区、足立区を経て、さらに埼玉県、千葉県、茨城県つくば市に至る延長約 58km の都市高速鉄道新線である。

荒川橋梁は、つくばエクスプレス秋葉原起点 8km489m に位置し、一級河川荒川（幅員 428m）において、JR 常磐線および営団千代田線の下流側に並行して架かる橋梁で、中央径間が 192.85m、側径間が 127.60m × 2 の 3 径間連続トラス橋（表-1 参照）であり、完成すると、鉄道単独橋としては日本最大の支間を有する鋼トラス橋となる。

ここでは、荒川橋梁における架設計画の概要について報告する。

2. 荒川橋梁の構造的特徴

荒川橋梁は主に次のような構造的特徴を有している。

- ①下弦材と鋼床版を一体化した低床式下路トラス橋であり、鋼床版には下弦材の一部として大きな軸力が作用する。
- ②構造解析上は、左右主構と上横構、鋼床版からなる立体骨組構造としており、斜材について、上弦材とはピン結合、下弦材とは剛結合となっている。
- ③支承は地震時水平力分散ゴム支承を採用しており、平面寸法は最大級のゴム支承である。
- ④表面処理は、周囲の景観に配慮し長期着色型さび安定化処理（景観仕様）を施している。
- ⑤現場継手は、摩擦接合用さび安定化処理耐候性高力ボルト継手である。

表-1 橋梁諸元

形式	3 径間連続鋼床低床式下路トラス橋
線数	複線
軌道構造	道床式
列車荷重	M-15
支間	127.60m+192.85m+127.60m =448.05m
主構間隔	8.4m（終点方橋台付近のみ 8.5m）
主構高	側径間 13m~16m・中央径間 16m
鋼重	約 4,760t
平面線形	終点方側径間の一部に緩和曲線有

3. 架設計画の概要

現地の状況による施工条件は以下のとおりである。

- ①JR 常磐線荒川橋梁と平行・隣接して架けられるため、営業線近接工事となる。
- ②部材の搬入は、現場まで河川敷道路上を運搬出来る。
- ③側径間部となる左右岸の高水位数は、渇水期（11 月～翌年 5 月）の 7 ヶ月間の施工となる。
- ④中央径間部は流水部であり、船舶の航行水路でもある。

前述の構造特性および上記の施工条件を踏まえ、架設方法を検討した結果、まず、両側径間をクローラクレーンによるベント工法で先行架設し、次に、両側径間をアンカースパンとして、中央径間を支間中央に向けてトラベラークレーンにより張出し架設工法で架設を行うこととした（図-1 参照）。

また、本橋では、中央径間張出し系の断面力を残留させず、完成系である 3 径間連続桁系の曲げモーメントのみが作用するモーメント連結法（表-2 参照）を採用しており、中央径間閉合後、P 1、P 2 の中間支点で所定の位置まで支点降下を行い、本設支承と主構とを結合することとした。

その降下量は、閉合時の橋体自重および想定される仮設材や架設機材の載荷位置と重量を加味した閉合直前の変位より決定しており、側径間架設時点で降下量に見合う分だけ上げ越して架設する必要がある。

そのため、本設沓上にサンドル架台を設け、その上に張出し架設時の橋体変形に追従できるように回転機能を有する架設用仮沓を設置することとした。

キーワード：トラス橋、架設計画

〒121-0813 東京都足立区竹の塚 7 丁目 19 番 14 号 TEL 03-3860-5701 FAX 03-3860-5715

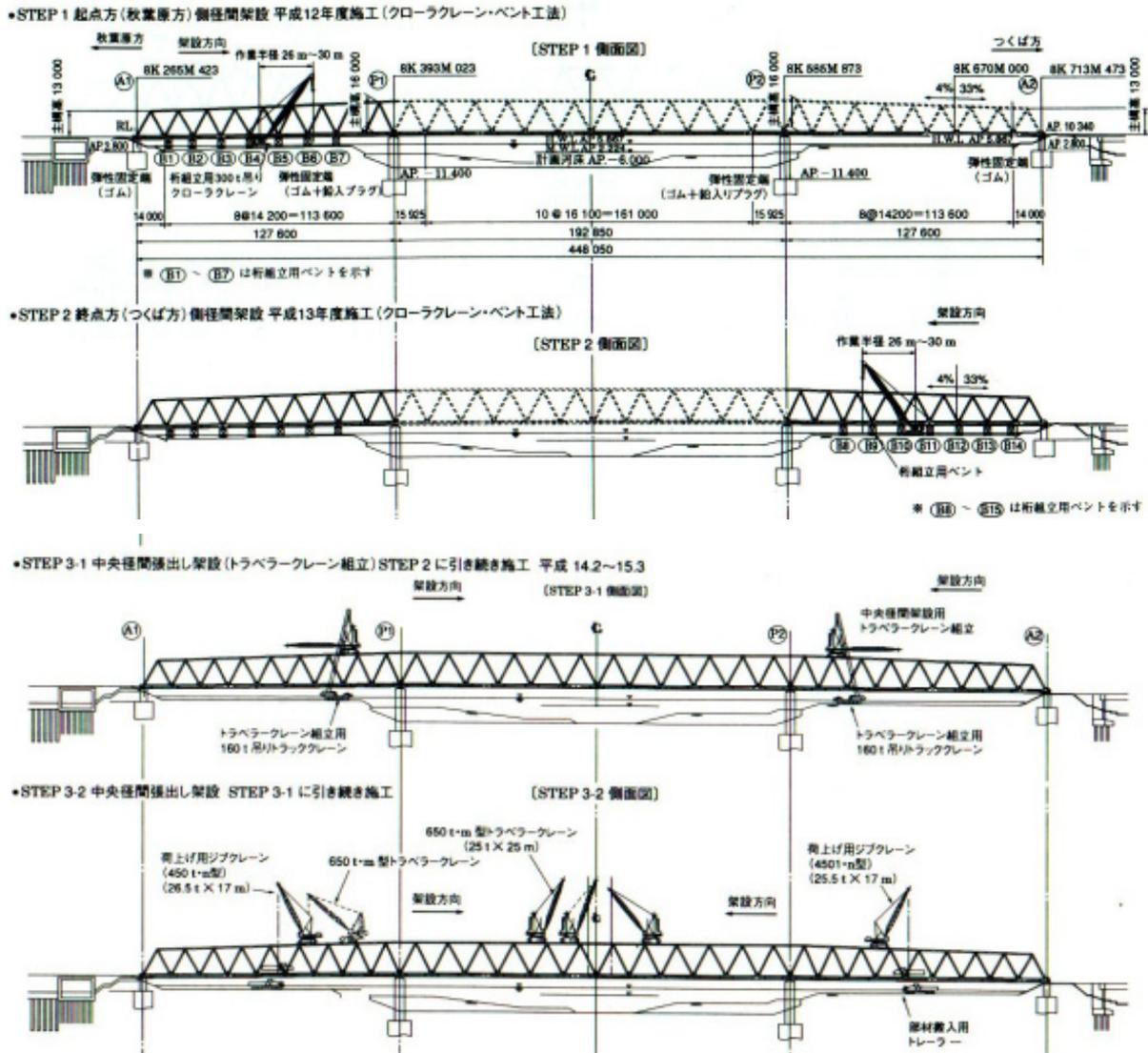


図-1 架設要領図

表-2 モーメント連結法の概要

	変位図	曲げモーメント図	備考
桁降下前 (閉合直後)			架設系の曲げモーメントが作用。
桁降下後			上図の状態に桁降下に伴う曲げモーメントが加算され、結果として3径間連続梁系の曲げモーメントが作用。

4.おわりに

本工事は、平成13年3月末に下部工事を終了し、平成14年3月現在、秋葉原方およびつくば方側径間でクレーン・ベント工法による架設作業を終了している。

今後は、本工事のメインとなる中央径間の張出し架設に必要な架設機材の組立をそれぞれの側径間上で行い、平成14年夏の閉合を目指し、順次桁を中央に張り出すこととしている。

本工事は、営業線近接での大規模な工事であり、安全確保をはじめ、架設精度、架設工程においてもそれぞれ厳しい管理が要求される。今後さらに安全に留意し、無事故で完成させる所存である。