

(V-47) 線路上空での大断面トラス橋の架設

J R東日本 東京工事事務所 正会員 小井土 猛

JR東日本 東京工事事務所 鈴木 昭一

J R東日本 東京工事事務所 佐藤 国雄

1. はじめに

本橋梁は、JR千葉駅構内に位置し、7線（内・外房線）の線路上空を跨ぐトラス構造で、駅前広場側に架設ヤードを設置し、1ブロック毎組立を行いながら順次手延機による一括送り出し工法で架設するものであり、その計画と結果について報告する。

2. 架設計画

2-1 トラスの構造

トラス橋の諸元は以下のとおりである。

形式 鋼単純2層式3主構トラス橋

(外主権：プラットトラス)

(中主構：斜材付フィーレンディール)

支間 $6 @ 9.850 + 4.640 = 63.740 \text{ m}$ 主構間隔 $15.500 + 15.850 = 31.350 \text{ m}$

主構高さ $4.620 + 7.400 = 12.020 \text{ m}$

斜 角 左 $73^{\circ} 52' 20''$

重量(本体) 1900t (架設時) 約2500t

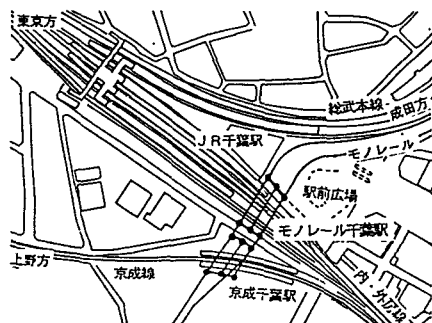


図-1 千葉駅付近平面図

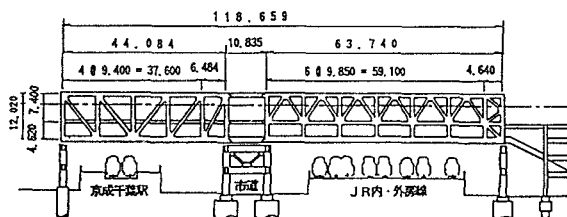


図-2 トラス側面図

① 架設ヤードの確保

立地条件から架設ヤードは、駅前広場(10,740 m²)を使用するしかない状況であった。

当駅を利用している乗降客は、一日平均約2

0万人と多く、その内駅前広場利用者は約14万人である。

また、構内タクシー、バスの乗降場等があり、通常でも混雑している状況である。架設計画は、第一に第三者に対して迷惑のかからないよう旅客流動を確保する。第二にタクシー、バスの乗降場等位置変更をしてもスペースを確保しなければ施工は不可能である。以上により旅客流動を阻害しないよう架設ヤードは、広場上空に設置し組立中は、進捗に伴って通路位置等を計画的に変更する。タクシーのモータープールは50から25台に、バス乗車口は9の内7か所を近くの一般街路へ移設等レイアウトを変更して、狭いながら確保することにした。

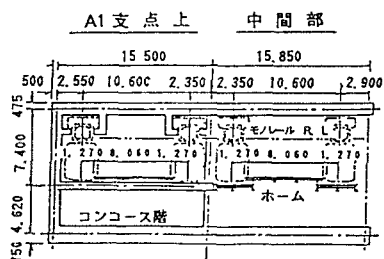


図-3 トラス断面図

② 架設工法の検討

架設工法の検討に当たっては、駅前広場という特殊な立地条件等表-1に示す要因を各々詳細に検討した結果、『手延機による一括送り出し工法』を採用した。

2-2 架設ヤードの構造

架設ヤードの設置場所が駅前広場であること、効率がよい昼間作業を考えると上部は、強度を重視し覆工板を敷設し、さらに下部は、駅前の美観を損ねることなく駅利用者が安心して通過出来る特殊な構造のシ

ルターを設置する。また、架設ヤードの仮受桁は、通常の架設桁を使用するが、最も応力のかかる部分は別途製作する。支柱は、通路確保のためベントとする。

2-3 主な作業の施工順序

①桁組立、架設のための仮設物の設置

(ベント設備、仮受桁仮設、タワークレーン(600t-m)組立、防護設備、シェルター組立)

- ・線路近接部分は、夜間線路閉鎖、キ電停止間合で行う。
- ②手延機・手延トラスの組立、送り出し（手延機はトラスの主構に合わせて3機）
- ・手延機の送り出し、横取りは夜間線路閉鎖、キ電停止間合で行う。
- ・作業ヤードが狭いため中央主構部で1機づつ組立、夜間短時間で架設させるため自走台車を使用して送り出し、左右への横取りは手延機のねじれ、転倒などないようにスライドジャッキを使用する。
- ・手延トラスの送り出しは、夜間線路閉鎖間合、キ電停止間合で行う。
- ・手延トラスの重量が250tと大きいことから、トラス送り出し用のスライドジャッキを使用する。
- ・手延トラス1回の送り出し量は、手延機の解体を考慮し最大8mとする。
- ・送り出しに伴い到達側仮支点より突出する手延機等は、隣接工区作業と競合するのでその都度トラッククレーン等により撤去し運搬する。

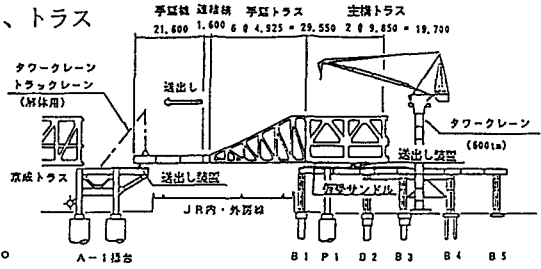


図-3 トラス架設状況図

④本体トラスの組立、送り出し

- ・送り出しは、夜間線路閉鎖間合、キ電停止間合で行う。1回の送り出し量は、送り出しに伴う仮支点を主構部分となるように計画したため、最大9.85mに決める
- ・沓の据え付けについては、各沓部分の鉛直ジャッキの荷重計により反力を調整しながら沓下のライナープレートの厚さを決め溶接する。

⑤工程

表-2 工事実施工程表

作業ヤード組立の内、線路近接部、歩行者通路部は夜間としたが、その他は駅側と打合せを行い通路を変更しながら昼間作業とした。また、部材搬入は夜間で、組立は昼間作業とした。

種 別	平成4年												平成5年												平成6年												
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
作業機台組立解体																																					
J R側 仮組立て																																					
タワー機 組立解体																																					
トラス架設																																					
軌道桁架設																																					

トラス組立・送り出しサイクル（組立27日 送り出し3日）

トラス架設の実施工程を表-2に示す。

3. 施工実績

線路上空で、中間部に仮支柱の設置も不可等制約の多い所で、架設時スパンを出来る限り縮小させてが、手延機の応力が不足することから、トラスに連結する設備として手延トラスを別途製作した。トラスの送り出しが、1格点間毎になるため各格点にダイヤフラムを入れて、支点として耐え得る構造とした。コンコース階には鋼床版の採用、工場塗装及び外装用足場取付等も行い、線路上空作業に必要な防護工が不要となり安全面にも配慮した。桁送り出しは毎分60cmに、作業時間をキ電停止間合い（120分）から線路閉鎖間合い（220分）にして、回数を34から22回に減じた。途中一時作業中止をしたが、トラス橋の送り出し作業は、施工精度を上げると共に安全面にも配慮し無事終了している。最後にトラス橋の設計、施工について御指導いただいた関係者の皆様に深く感謝する次第であります。