

おおさか東線寝屋川橋りょう新設に伴う工事桁架設

西日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○藤岡 慶祐
 西日本旅客鉄道株式会社 小島 誉
 西日本旅客鉄道株式会社 森川 暁文

1. はじめに

おおさか東線建設事業において、片町線京橋～鳴野間に位置する寝屋川橋りょうについては、現在の片町上下2線を順次切替えながら、新橋りょう（複線トラス桁、1径間）を2連架設し、最終的に片町線（上下2線）とおおさか東線（上下2線）の4線区間とする計画である。（図-1）

本稿では、急曲線かつ架空線直下という条件で、コの字型天秤を用いて架設した片町下り線における工事桁の施工について報告する。

2. 工事桁の概要

新設片町線トラス桁A1橋台（京橋方）は既設橋台に近接した位置で構築するため、現在片町下り線を2連の工事桁で仮受けする計画である。（図-2）工事桁の概要を図-3に示す。このうちK2桁については、幹線道路上の既設桁撤去と同日に既設橋脚の沓座を改築し、架設、供用開始する必要がある。

3. 桁架設工法の選定

桁架設に際しては、桁の地組スペースが必要となる横取架設などは、現地の状況（狭隘な作業ヤード・道路規制上の制約）から困難なため、大型クレーンによる一括架設工法を採用した。しかし、架空線下への桁差し込みを行うには、①揚重中にブームを水平延伸する必要があること、②トロリー線との離隔が確保できないことから困難であったため、「コの字型天秤」を使用することで、架空線（トロリー線・き電線・高圧配電線）との安全離隔を確保しながら架設する計画とした。

なお、桁吊り上げ時の吊り芯位置の確認、桁吊り上げ中および吊り降ろし後におけるコの字型天秤の安定性の把握を目的として試験吊りを実施し、結果を離隔管理計画に反映した。（写真-1）

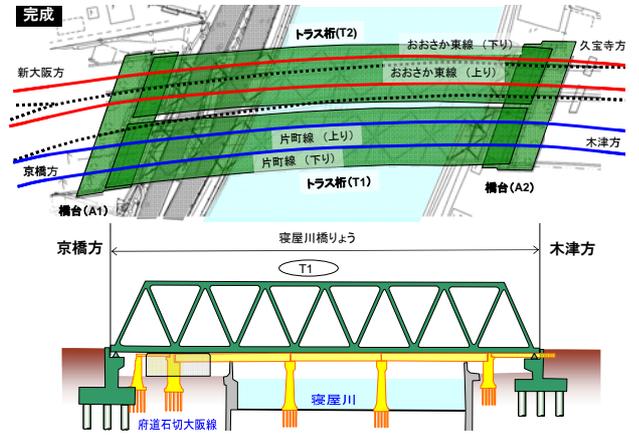


図-1 寝屋川橋りょう新設工事概要

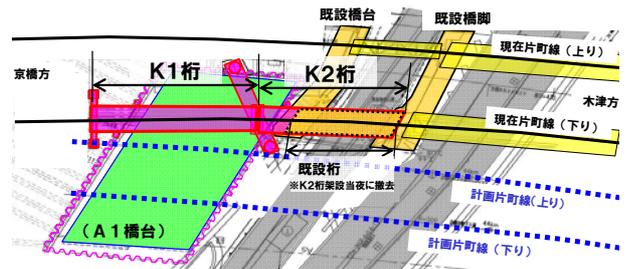


図-2 工事桁架設計画

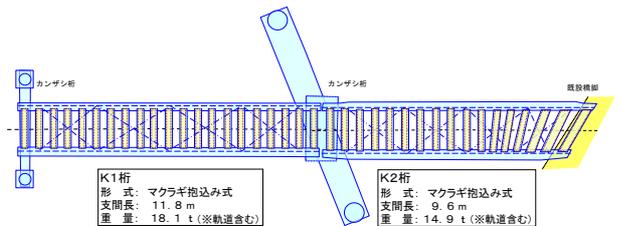


図-3 工事桁概要



写真-1 試験吊り実施状況

キーワード 工事桁架設, 曲線区間, クレーン一括架設

連絡先 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-4-20 西日本旅客鉄道株式会社 おおさか東線工事所 TEL06-6304-1078

4. 施工上の課題と対応結果

4-1 当夜施工量の低減(沓座改築)

既設桁のアンカーボルトを事前に切断し、仮固定部材を設置することで、当夜の所要時分を削減した。またK2桁架設当夜は仮固定金具による固定(図-4)とし、沓座の無収縮モルタルを翌日施工とすることで当夜作業を縮減するとともに、無収縮モルタルの強度発現に左右されないタイムスケジュールを策定した。

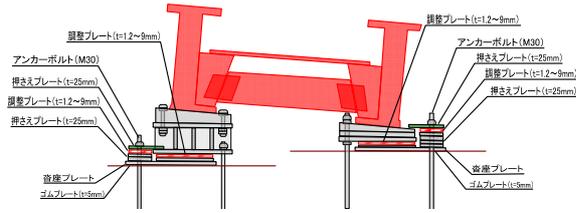


図-4 仮固定金具による沓座固定

4-2 桁の据付精度および調整方法

(1) 鉛直方向の精度確保

工事桁中央において①製作そりの残留、②カントのついた曲線中に平面桁を挿入することにより生じる縦断勾配(図-5)に起因する誤差が生じることが懸念された。

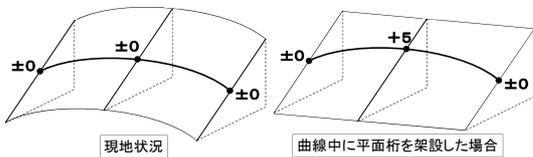


図-5 曲線により生じる縦断勾配イメージ

そこで、仮組検査時にカント98mmで据付けた状態で死荷重相当の荷重を載荷し、桁中央のレール位置における高さを測量したところ、K1桁で12.0mm、K2桁で9.0mm、設計高さより高くなった。これは、①と②の計算値の和と概ね一致した。

(表-1) この誤差は軌道狂いに直結するため、工事桁の両端においてそれぞれ下げ越しを行い、マクラギ毎の調整量を計算し、タイプレート下の調整板により高さ調整を実施した。

表-1 工事桁中央における高低の誤差

	①製作そり	②曲線により生じる縦断勾配	高低の誤差(仮組検査時)
K1桁	5.0 mm	5.5 mm	12.0 mm
K2桁	4.0 mm	3.8 mm	9.0 mm

(2) 水平方向の精度確保

現地の曲線諸元(円弧・シフト量)を測量し、工事桁上タイプレート位置に反映することで、工事桁架設後、所定の線形でのレール復旧を可能とした。

当夜の桁据付時の目標精度は±3mmとし、その精度内であればレールを復旧し、その通り狂い量によって桁で微調整するか、軌道で対応可能かを判断することとした。

5. 工事桁架設の実施結果

K2桁架設については、桁の据付精度、および軌道検測値については、既設桁撤去から工事桁架設までを約50分で完了し、予定した線路閉鎖工事間合いで目標精度内に収めることができた。施工時の状況を図-6および写真-2に示す。

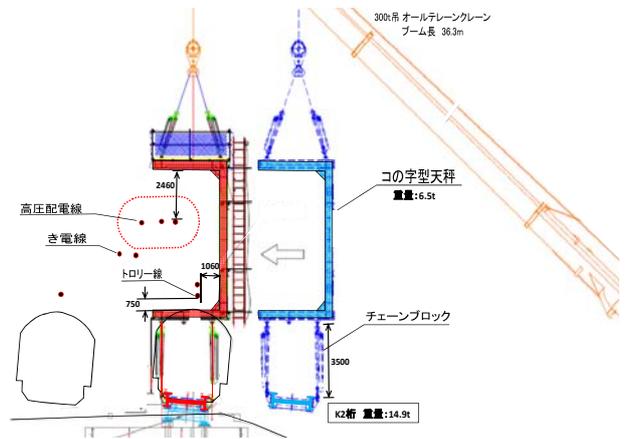


図-6 K2桁架設状況図



写真-2 K2桁架設状況、工事桁架設完了

6. おわりに

今回、コの字型天秤による架空線直下へのクレーン一括架設工法と曲線区間へ挿入する桁の精度管理について報告した。今後の都市部における工事桁架設の参考になれば幸いである。