

支間 70m を有する複線下路トラスの送出し架設における留意点

西日本旅客鉄道株式会社 岡本 圭太
 大鉄工業株式会社 加藤 和宏
 大鉄工業株式会社 正会員 ○金井 翔太

1. はじめに

おおさか東線は、JR 京都線の新大阪駅を起点に、大和路線の久宝寺駅に至る新路線で、鋭意施工を進めている。このうち、片町線と併走する京橋～鳴野間に位置する寝屋川橋りょうについては、現橋の隣に併設して SRC 床板を有する鋼下路複線トラス橋を架設したのち、片町線を架設した新橋に切換え、その後現橋を撤去して鋼下路複線トラス橋を架設し、片町線（上下 2 線）とおおさか東線（上下 2 線）の 2 橋とする計画である（図-1）。

このうち片町線の複線トラスの架設は送出し架設とし、次のとおり実施する。

- ①木津方の河川上および施工ヤードに仮ベントおよび軌条工事桁を架設し、トラス送出し用の台車を設置する。
- ②台車を仮受点としてその上にトラスを組立て、完了後トラスを京橋方へ送出す(図-2)。
- ③軌条工事桁を木津方に引き出して撤去する。
- ④トラスを降下する。

本稿では、上記のうち、①および②の施工における留意点について報告する。

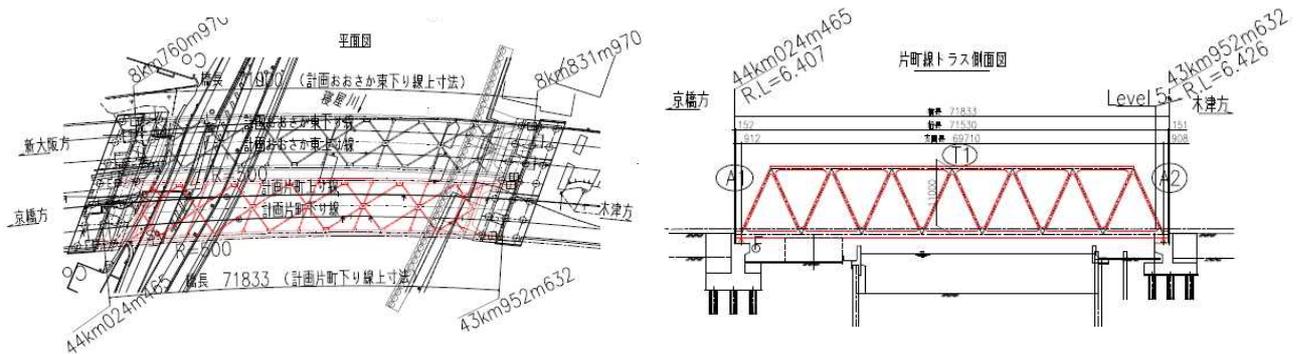


図-1 寝屋川橋りょう一般図

2. 技術的課題

(1) 軌条工事桁の架設精度

トラスの架設は、軌条工事桁の上に配置した台車を走行させて行うため、軌条工事桁上に設置するレールが台車車輪位置と整合していなければならない。なお、レール頭部幅は台車車輪内幅より 23mm 小さく、これ以内の精度で収める必要があった。

(2) トラスの組立管理

トラスは、事前に工場で作成し、各部材の製作精度を満足していることを確認していたが、現場での組立は安定性の悪い台車で行う必要があること、曲線桁であること、主構と横構が直交しない構造であったことから組立時に部材閉合が困難になることが予想された。

(3) 営業線近接範囲での組立に伴うリスク管理

トラスの組立は、片町線に非常に近接した位置で行う必要があったため、組立時の落下物や飛来物が即時に列車の輸送障害につながるリスクがあった。

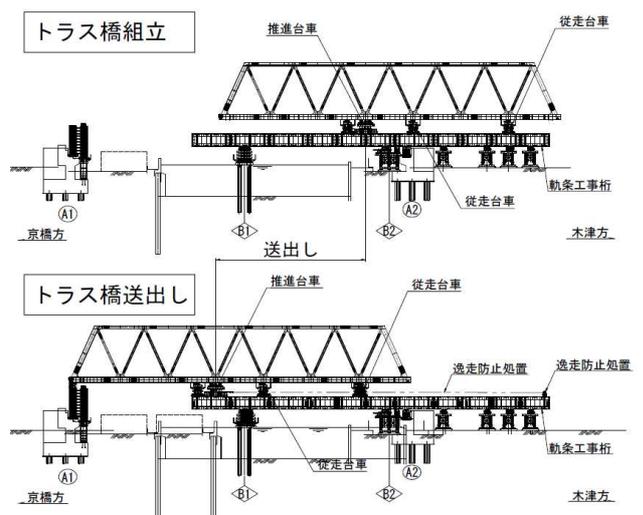


図-2 トラス組立・架設図

キーワード トラス, 送出し架設, ジャッキ架台

連絡先 〒532-8532 大阪府大阪市淀川区西中島 3-9-15 大鉄工業(株) TEL:06-6195-6133 FAX:06-6195-6136

3. 解決策

(1)台車上スライド設備による誤差吸収

軌条工事桁の架設を、先記した精度で架設することおよび左右台車を精密に制御することが困難であったため、台車上で対応することを検討した。

その結果、片側の台車上にスライド可能な設備を設置して自由端とすることで、一般的な施工精度で軌条工事桁を架設した場合においてもトラスの安全な送出し架設が可能になった(図-3、写真-1)。



写真-1 スライド設備 (左: 下部 PL, 右: 上部 PL)

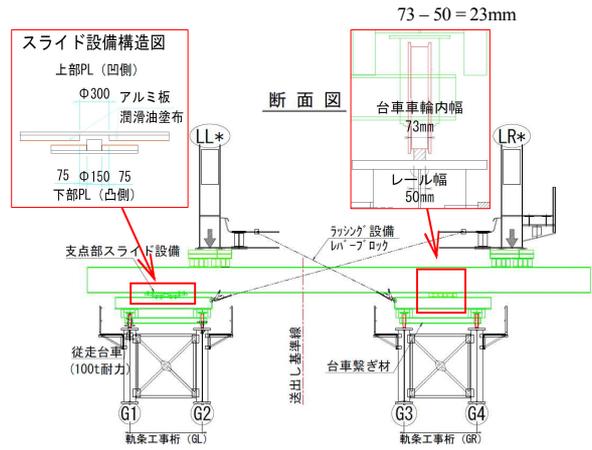


図-3 台車構造図

(2)トラスの組立管理

現地におけるトラスの組立は、下弦材から上弦材までは予定通り進んだが、橋門構および上横構において斜材が内側に傾斜する事態が発生した(図-4)。

この事態を解消するため、橋門構および横構の片側にジャッキを設置し、ジャッキとレバーブロックを併用しながら間隔の確保を試みた。しかし、トラスは曲線であることから主構と横構が直交していないため、上弦材方向に分力が発生し、思うように間隔の確保ができない状態となった(図-5)。そこで、上弦材の横構近傍にジャッキ架台(写真-2)を上弦材と直角方向に設置して分力を発生させないようにし、必要な間隔を確保して横構を組立てた。

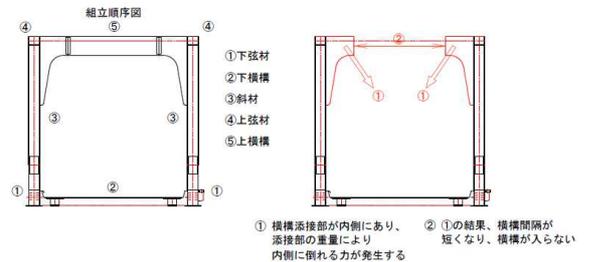


図-4 発生状況図

(3)営業線近接範囲での組立に伴うリスク管理

トラスの上弦材等の組立は、現片町線より高い位置での作業となり、落下物が営業線近接工事の範囲内に入る恐れがあった。トラス上部で行う予定であった作業は、①吊り足場の組立、②部材の仮組み、③組立完了後の添接部ボルト本締め、④添接完了後の添接部の塗装であった。②～④の作業については、吊り足場が整備できればリスク低減が可能のため、特に吊り足場の面積の縮小と期間短縮を検討し、トラス下弦材上に作業構台を設置し、構台上に配置した高所作業車により足場の組立を行った(写真-3)。

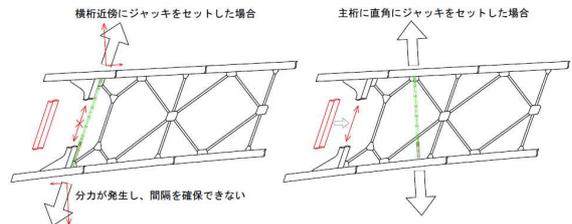


図-5 ジャッキセット図



写真-2 ジャッキ架台 写真-3 高所作業車

4. まとめ

以上、トラス橋の送出し架設における留意点について報告する。これらの解決策を実施した結果、トラスの架設は安全を確保し、精度よく完了することができた。

引続き今回と同規模であるおおさか東線のトラス橋の架設も計画されており、今回の施工で得られた実績を活して施工を進めたい。今回の知見が、今後施工する同種工事についても今回の実績が参考になれば幸いである。



写真-4 トラス橋全景