

# 線路直上での曲線桁架設

## 日暮里駅付近常磐線・京成線交差部桁架設

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 齊 田 麻奈美  
東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 網 谷 岳 夫

### 1. はじめに

本工事は、京成日暮里駅総合改善事業の一環として日暮里駅から三河島方約 200mに位置する常磐線と京成線の交差部において、新たに当社常磐線直上部に京成線下り新桁を架設するものである(図-1)。本稿では、その施工計画及び実績について報告する。

### 2. 施工概要

#### (1) 施工条件

架設桁(KG-6)の部材及び現場条件を下記に示す。

- 1) 単線鋼製上路桁
- 2) 桁長約 94.5m の 2 径間連続合成桁 (図 2, 3)
- 3) 曲線半径 R = 620m, 下り勾配 27.5‰
- 4) 作業ヤードは隣接する KR-5 上
- 5) 作業時間

夜間線路閉鎖間合い 1:00~4:00(3 時間)

き電停止間合い 1:40~3:10(1 時間 30 分)

#### (2) 施工計画

##### 全体計画

架設計画を策定するに際し、組立ヤードが狭く、特に延長が確保できないことから、一括架設は不可能なため、手延べ桁工法を選定した。

当初、下り勾配での斜め送出しを計画したが、逸走に対する安全性が懸念された。そのため、送出しは水平として、送出し後約 8m 降下を行う計画に変更した。

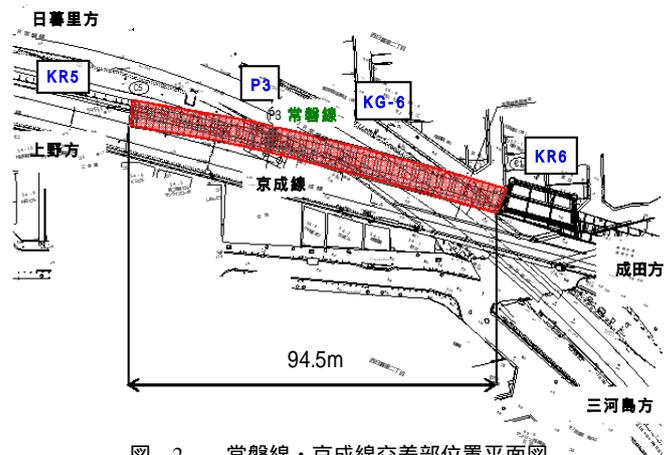


図-2 常磐線・京成線交差部位置平面図

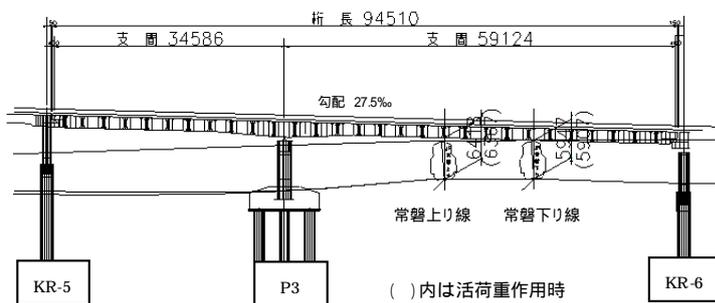


図-3 主桁側面図



写真-1 架設状況

写真-2 架設完了

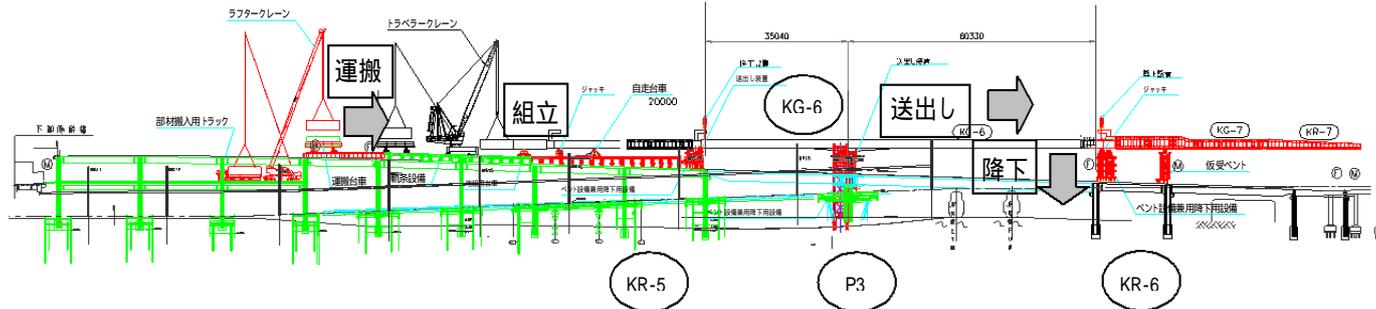


図-1 施工全体概要図

キーワード 曲線桁架設, 手延べ送出し, 線路直上施工

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 山手課 TEL 03-3370-6137

**設備**

**)送出し設備**

送出しについては、手延機が KR-6 に到達するまでの区間を台車による送出しとし、本桁部については曲線桁であることと、変断面部があり、台車送出しでは対応できない。そのため、断面変化に対応出来る仮受けジャッキを装備した水平ジャッキを用いた送り装置を採用した。

台車による送出しは、KR-5 上の自走台車と KR-5 及び P3 上の駆動式シンクロジャッキにより行った。

送り装置による送出しは、桁の重量と施工時の安全性を考慮し、また曲線桁ゆえに外側にずれる挙動を示すことから、方向修正が容易にできるように、ストロークが 1m の油圧水平ジャッキを使用することとした。

**)降下設備**

降下については、1日の作業時間がき電停止により制約され 1 時間 30 分となることから施工速度を優先し、また桁の受替がないワイヤクランプ装置(最大ストローク 500mm)を KR-5 と KR-6 の両端で使用することとした(図 - 3)。

P3 については中間支点であり、送り装置、降下装置、転倒防止を兼備えた 2 段梁方式ジャッキ(図 - 4)を採用した。この装置は、1 ストロークの降下量が大いこと(最大 800 mm)、ジャッキを連動させ均等な降下が可能な降下装置である。

**施工管理**

**)桁組立**

桁を送出しながら後続桁を組立てる施工となるため、桁が片持ち状態になり、架設によるたわみが発生する。後続桁組立時は製作キャンパーと架設時のたわみを計測し合計した値を計画値とし、レベルにより高さ計測することで管理することとした。キャンパーの最大値は P3 ~ KR-6 間の支間中央で 325 mmである。

**)桁送出し**

手延べ桁による送出しのため、先端が KR-6 に到達するまでは片持ち状態となる。そのため、各支点(台車含む)の反力管理が必要となる。そこで、ステップ毎の計画値の  $\pm 30\%$  以内で管理した。

また、曲線桁の平面性については、ジャッキセンターと桁ウェブセンターのズレを  $\pm 50$  mm と設定し、管理した。

**)桁降下**

1 回の降下量は、先行して P3 を降下させた後、両端部で 400 mm の降下を 2 回繰り返し、P3 の降下量 800 mm とした。なお、桁降下装置のバランスを確保するため、送出し同様

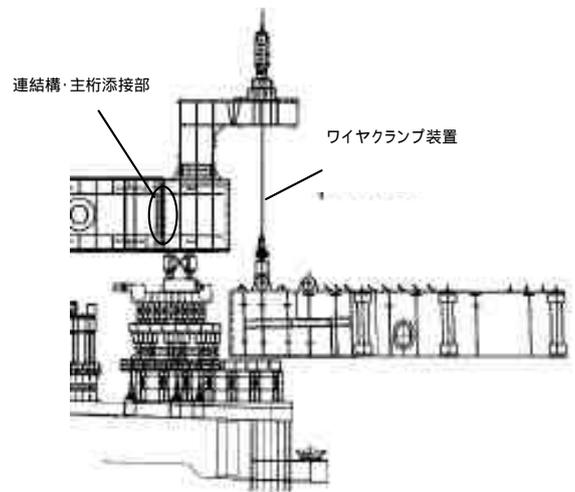


図 - 3 ワイヤクランプ装置

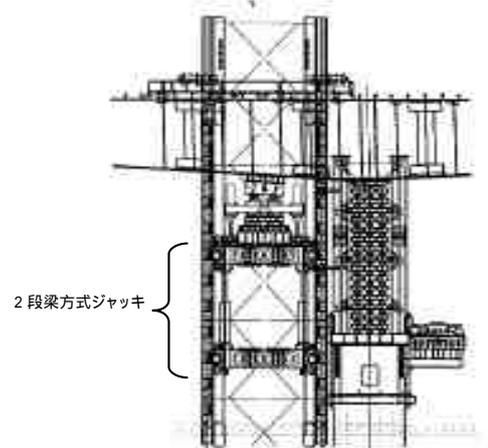


図 - 4 2段梁方式ジャッキ

に KR-5, P3, KR-6 の反力管理を実施した。

**3. 施工実績**

施工にあたって、2 つ問題が発生した。第 1 に、曲線部を送り装置にて送出す際に、桁が外側にずれるような挙動を示したが、送り装置の角度修正等の微調整により対応した。第 2 に、桁降下時 P3 において当初計画の 800 mm の降下を行うと、桁本体が架設時に使用した連結構と競ってしまうため、P3 での降下量を 400 mm とし施工ステップを増やすことで対応した。

**4. まとめ**

今回の施工では、桁の組立精度、軸線方向の管理、3 支点における反力管理がポイントとなった。毎回確実に計測、管理を行い、計画値へ反映させることで、安全に架設出来た。本架設計画が類似工事の参考となれば幸いである。