

### 線路切替に伴う、スラブ桁の急速横取架替え工事について

阪神電気鉄道株式会社	桑島 元信
阪神電気鉄道株式会社	矢野 伸男
大成建設(株)関西支店	正会員 ○齋藤 英弘

#### 1. 工事内容

阪神本線住吉・芦屋間連続立体交差工事において、高架化最終点部にあたる線路切替部が人道橋鉄道桁であり、平成27年12月11日から12日にかけて桁の架け換え(仮鋼桁→スラブ桁)を短時間にて実施した工事について報告する。仮鋼桁と計画スラブ桁とが平面的に干渉していたため、線路切替当夜の短時間に仮鋼桁のクレーンによる直接撤去、計画スラブ桁の横取り架設を実施した。

#### 2. 線路切替工事における留意事項

線路切替にあたっては、次の時間的制約条件を踏まえたうえで、計画を策定した。

- ① 作業時間は、線路閉鎖き電停止限界となる、深夜1時から4時までの約180分間。
- ② 土木・軌道・電気工事を同一作業場所で実施するため、土木工事を速やかに進捗させ、後工程の軌道・電気工事に早期に引き渡す必要があり、土木工事に与えられた時間は最初の約105分間。



写真-1 切替直前横取完了

#### 3. 工法の採用

- ① 仮鋼桁の総重量は12.5tであり、狭い側道ながらも作業半径R=10.0mにて横取前のスラブ桁越しに70tラフタークレーンによる直接撤去が可能であったため、同工法を採用した(図-1)。
- ② 計画スラブ桁(H鋼埋込み桁:L=10.00m, W=4.65m, H=0.45m)架設においては、総重量が道床バラストを含めて約90tあり、狭いヤードにおけるクレーン架設は困難であったため、桁構築後横取ジャッキ(H鋼クランプジャッキ+クレビスジャッキ+スライドシップ)を用いた横取工法を採用することとした(切替当夜の横取量はL=2.0m)。

#### 4. 工事内容

計画スラブ桁は線路方向には移動量が発生しない線路直角方向のみの横取可能な位置(総横取量3.5m)にて構築した。横取設備基礎としては、下部架台コンクリート(t=500)上に主桁となる鋼材(H-400\*400, L=11.0m)2列を線路下に配置し、主桁上のスライドシップ2列にてスラブ桁を支持し、H鋼クランプジャッキ+クレビスジャッキにて引込む設備とした。試験施工を兼ねて切替前日昼間に、人道橋を通行止として営業線建築限界まで横取1.5mを実施し、ジャッキの稼働状況や横取所要時間を確認した。

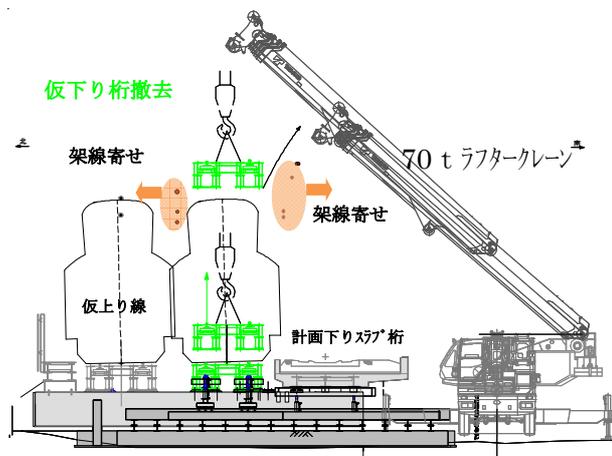


図-1 架線越し仮下り桁撤去横断図

切替当夜における仮鋼桁撤去時、仮下り線・

キーワード 線路切替, 横取工法, 横取ジャッキ

連絡先 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場1丁目14-10 TEL: 06-6265-4600

計画下り線上の架空線が支障することから、吊上げ時に撤去桁が干渉しないよう架線間隔を拡げて頂いた。さらにクレーン吊上げ時には介錯ロープが架線に接触しないようリモコンにてロープを巻上げ下げするリモコンウインチを使用した。

計画スラブ桁横取は撤去した仮鋼桁が架空線を越え、干渉しないことを確認した時点で、開始した(写真-2・3)。横取時の桁高さについては、ジャッキダウンする時間を最少とするため、計画高+50mmにて水平移動する計画とした。当夜の横取長が2.0mであったのに対し、クビズジャッキストローク長は1m/回が限界であったため、2回のストローク及びジャッキの盛替えが必要であった。



写真-2 仮鋼桁撤去状況

クビズジャッキはH鋼クランプジャッキを反力として、押し引きが可能であることから、時間短縮案として桁前後に押しクビズジャッキと引きクビズジャッキの2台を配置することにより、計画時点では引き1.0m×2ストローク+ジャッキ盛替えとするところを、押し1.0m+引き1.0mとして、ジャッキストローク戻し時間ロスを削減した。

(図-2)横取による線路直下方向の変位は、ジャッキ制御が可能でありほぼ0mmの計画としたが、線路縦断方向については桁勾配18‰があり変位の発生



写真-3 スラブ桁横取状況

が懸念されたため、ジャッキダウン時の鉛直ジャッキに線路方向へさらに横ジャッキを盛込む計画とした。鉛直ジャッキによるダウン時にはスライトシッパ上のスラブ桁受部サドル材を撤去してクリアランスを設け、計画コンシュー上にダウンさせた。

5. 結果

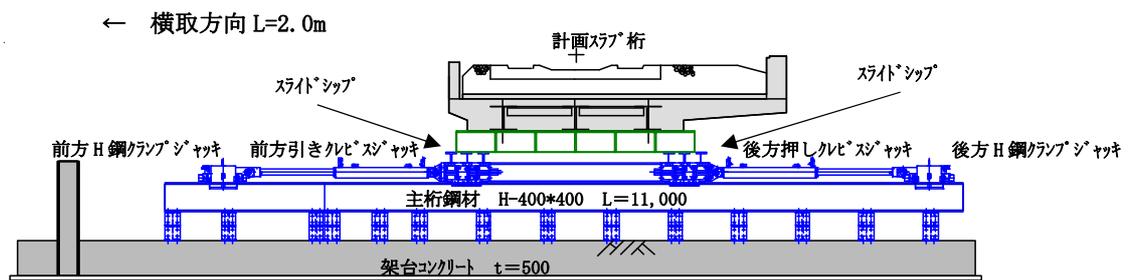


図-2 スラブ桁横取ジャッキ図

横取りに関しては問題なくスムーズに稼働した。線路縦断方向については、予想されたように約20mmの変位が発生したものの、横ジャッキにて変位を調整した後ジャッキダウンし、以降の軌道・電気工事へ予定より大幅に早い時刻(約40分間短縮)にて引き渡すことができ、無事に線路切替を完遂することができた。

最後に線路切替、及び横取工法に関して発注者：阪神電気鉄道(株)東灘工事事務所の皆様、並びに設計者：中央復建コンサルタンツ(株)様には、多大なご指導ご支援をいただきましたことを大いに感謝申し上げます。