

調布駅付近連続立体工事に伴うこ線橋架設工事について

戸田建設(株) 正会員 川合 聡, 轟木 貴広

1. 工事概要

京王線調布駅付近連続立体交差事業は、京王線の主要乗り換え駅である調布駅を中心とした地区の都市活性化のため、踏切をなくし交通渋滞を緩和する目的で、駅舎を地下立体化する工事である。対象区間は、新宿側国領駅付近から京王八王子方面（京王線）および橋本方面（相模原線）に延べ 3300m を 6 工区に分割している。各工区は駅舎部、シールド部、取付部に大きく分けられ、このうち当工区は相模原線橋本方の取付区間約 270m に該当する。

工事の特徴として、シールドの発進、到達立坑築造のために、工区を横切っている主要市道である品川通りを仮立体化して切り回しを行う必要がある。主要市道ということもあり長期に渡る道路規制取得が困難であるため、センターホールジャッキを用いたテンションロッド方式を採用し、鋼床版を吊り上げた状態から降下させることにより、1 夜にて切替を行うこととした。

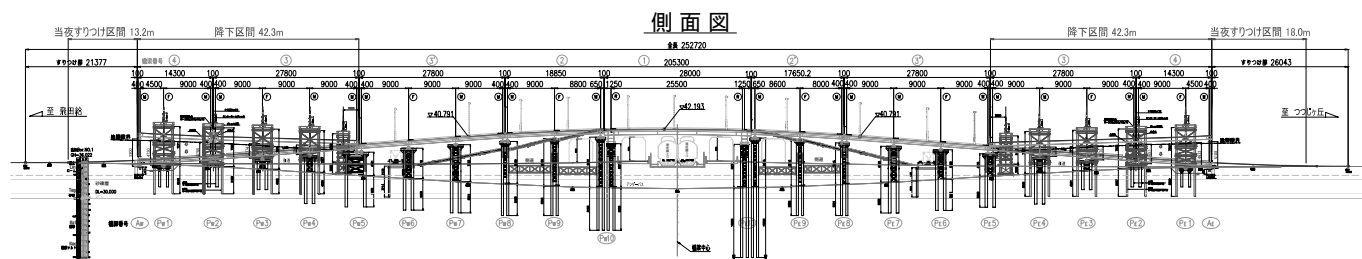


図 1 - 品川仮立体側面図および平面図

2. 施工上の問題点と対策

施工方法として、橋桁を PC 鋼棒（ゲビン）とセンターホールジャッキで吊り上げた状態からジャッキストロークと変位計（エンコーダー）でダウン量を管理しながら降下を行う。

降下パターンは最初に傾斜の修正を行い、続いて鉛直方向にダウンを行う。今回のジャッキダウンでは吊り位置と設置位置にずれが生じ、PC 鋼棒の曲がり懸念された。このため、ジャッキの上下に球座を仕込み、回転変形をキャンセルすることにより 100mm のずれまで吸収できる構造とした。

さらに PC 鋼棒脇の不動点にレーザーポインターをセットし、降下ステップごとにターゲットを目視することによる計測管理を行い、施工の安全性を確認することにした。

橋桁のおさめに関しては、事前チェックによる桁長は +2mm ~ +4mm の範囲におさまっておりほぼ設計位置にある状況であった。降下時の橋桁移動に対しては、横方向はワイヤーレバブロックにて修正を行い、

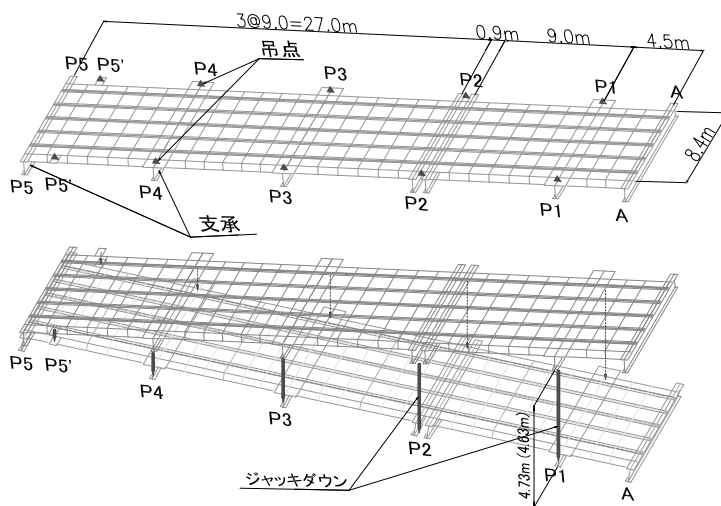


図 2 - 降下方式概略図

キーワード：施工技術，道路橋，ジャッキダウン，鋼床版

連絡先：〒104-8388 東京都中央区京橋 1 - 7 - 1 戸田建設(株)東京支店 TEL03-3535-1584 FAX3567-4852

橋軸方向に対しては2種類のジャッキを固定鋼床版に設置して間隔を保持しながら正確な位置に降下させることとした。

また、調布市の主要市道を全面通行止め(21:15~6:00)とし限られた時間内で橋桁降下と両端部のすりつけ舗装を完了させ安全に一般交通に道路開放をする必要があるため、事前に橋桁降下のリハーサルを数回行うとともに、各工種、作業の入念なタイムスケジュールの作成および精査を行うことが不可欠であった。

3. 対策方法とその効果

(1)PC 鋼棒(ゲビン)の曲がり(傾斜角)管理

ゲビンに発生する応力の許容値から算出される傾斜角は3%であるため、安全を考慮して許容の傾斜角を2.25%とし、降下の各段階において許容傾斜角に達しないよう管理を行った。

各支点において降下ステップ毎に変位量を記録して変動の傾向を把握して降下することで許容範囲内で降下を完了した。

(2)橋桁降下位置管理

降下に伴い吊位置が変動することから、各支点において水平方向に力が作用し桁が安定しない。その為水平方向の合力が0になる位置まで鋼床版が変位することが予想され(縦断方向変位量94mm)、タッチダウン直前に位置を修正する必要がある。

降下時における鋼床版位置の修正量を減少させるため、降下前に予め、修正方向にジャッキ位置を移動させた。降下時の鋼床版の変位量と相殺させることで、タッチダウン直前の鋼床版位置の修正を抑制することができた。

(3)タイムスケジュール管理

事前のリハーサルの実施により各作業のタイムスケジュールを作成し、各作業工程間の調整をして施工管理を行った。

4. まとめ

本工事で採用した降下方法は、鋼床版を円弧状に降下させていく為、各支点における降下量が異なる他、水平方向の変位を考慮する必要があり、特殊な工事となった。これに対処するため、ジャッキの制御方法として変位自動制御方式を採用して、各支点におけるジャッキ降下量及び荷重の集中管理を行った。また、鋼床版の変動を事前に予測することで、所定の位置に安全に降下させることができた。

表 1 - 降下主要数量

主な工事数量

	西側 飛田給方	東側 つつじヶ丘方	計
降下区間	42.3m	42.3m	84.6m
橋桁重量	2,058kN	2,058kN	4,116kN
降下量	4.73m	4.63m	支点P1の降下量
仮設橋脚	10基	10基	20基
センターホールジャッキ	10台	10台	20台
すりつけ区間	13.2m	18.0m	31.2m
妻壁上部立上げ	9.2m	9.2m	18.4m
すりつけ舗装	188㎡	228㎡	416㎡

表 2 - ジャッキ能力および吊荷重

ジャッキ能力と吊荷重 (1 支点あたり)

吊荷重量	242kN	センターホールジャッキ
降下時設計荷重	348kN	SLP-8051
ジャッキ能力	800kN	能力80t ストローク500mm
PC 鋼棒の許容軸力	521kN	φ32 降伏耐力748kN
吊金具の設計耐力	600kN	

表 3 - ジャッキ降下量

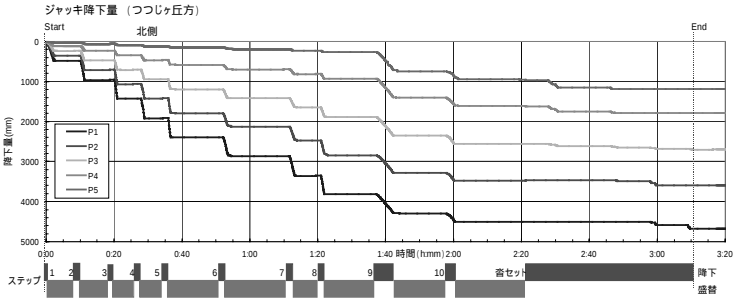


表 4 - ジャッキ荷重

