

東急目黒線(目黒～洗足駅間)立体交差事業 -高密度市街地での鉄道立体交差化工事-

東京急行電鉄株式会社 正会員 日吉 洋一郎  
 東京急行電鉄株式会社 正会員 大塚 克也  
 東京急行電鉄株式会社 正会員 ○敦賀 丈史

1. はじめに

東急目黒線は目黒～武蔵小杉間9.1kmの路線であるが、都内区間では鉄道線路直近に高密度市街地が形成されている。ここに立体交差事業の計画が持ち上がったが、一般的な仮線工法で施工するには用地取得のため膨大な費用と期間が必要であったため、用地取得を最小限に抑えることを目的として、直上高架工法・直下地下工法を採用し事業化されている。本論文では高密度市街地での立体交差化実現に向けた技術的なポイントについて述べる。

2. 東急目黒線立体交差事業の概要

本事業は東京都の都市計画事業として目黒～洗足間2.8kmを立体交差化するもので、補助26号線など踏切18箇所除却及び環状6号線拡幅する計画で平成7年11月に工事着手した。構造形式は地形的条件や経済性等様々な面から比較検討を行ない、不動前駅付近を高架方式、武蔵小山駅から西小山駅にかけては地下方式とした。不動前駅は相対式ホーム、武蔵小山駅は急行待避線を備えた2面島式ホーム(ホームB2F,コンコースB1F)、西小山駅は島式ホーム(ホームB2F,コンコース地上階)とし、各駅共バリアフリー法に適合させエレベータ、エスカレータを設置する。立体交差化に伴い発生する鉄道跡地は約28,700㎡、駅前広場や緑道及び駐輪場の整備等が計画されており、地域環境に優しい空間が創出される。(図-1)

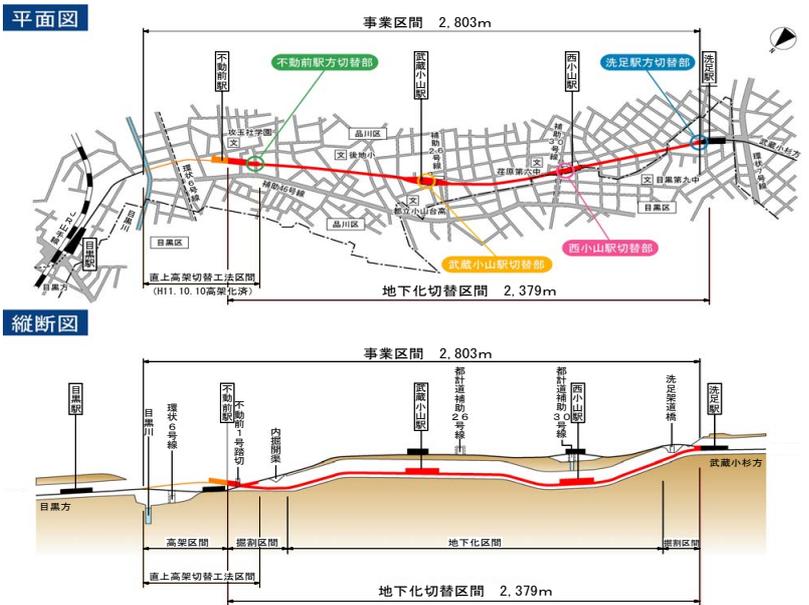


図-1 事業概要図

3. 高架化及び地下化工事の施工順序

(1) 不動前高架区間

高架区間一般部では、①盛土の鉄道用地内に、②高架切替用設備を設置し工事桁を仮架設後、直上高架切替工法で仮軌道にて高架化、③その直下で本設高架橋を構築、④仮設備を撤去し完成となる。

(2) 武蔵小山・西小山地下区間

地下区間は開削工法を採用し、①地平の鉄道用地内に、②線路移設後、土留止水壁を打設、工事桁で軌道仮受し、③その直下で掘削・本設躯体を構築、④直下地下切替工法で線路を切替、仮設備を撤去し完成となる。(図-2)

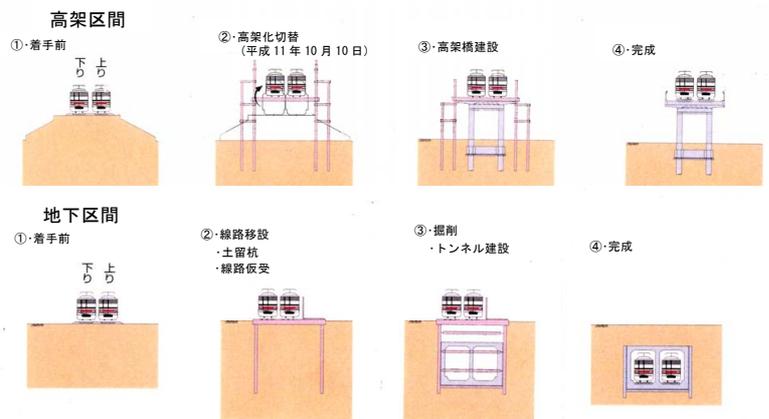


図-2 施工順序図

キーワード 鉄道営業線改良, 立体交差, 高架化, 地下化, スラム(STRUM)

連絡先 〒142-0062 東京都品川区小山3-4-8 東急電鉄(株) 鉄道事業本部工務部 目蒲線立体交差事務所 TEL.03-3785-7705

## 4. 工事における技術的ポイント

### (1) 直上高架切替工法

不動前高架区間は、平成11年10月に直上高架切替工法(STRUM)により延長570mの線路切替を実施した。切替区間を工事桁扛上・降下の2タイプに分割、日々の列車運行に支障しない位置に仮架設しておいた総重量2,017tの工事桁を、初終電間の作業時間内でセンターホールジャッキにより一斉に扛上・降下させ既設線路直上に計画線路を完成させた。本工法は本設高架橋の構築を待たずに踏切除却を可能とする、早期に整備効果の発揮できる画期的な工法である。

### (2) 不動前駅の高架化切替

不動前駅は、計画縦断への高架化の切替口にあたり、駅を供用しながらの当夜切替は困難であったため、いったん起点方に仮駅として移設する計画とした。新駅部では、軌道仮受の工事桁とともに仮ホーム設備も製作しておき、高架化切替時の当夜作業で高架形式の仮ホームを完成させ供用を開始した。

### (3) 長径間橋梁の施工

高架区間のうち、目黒川橋梁は高架化に伴うレールレベル差が1.3m程度あったが、現況桁(有道床鋼床版桁、重量623t、橋長49.9m)を扛上しそのまま供用する計画とした。循環道路架道橋(環状6号線)は工事桁にて高架化切替し、本設桁(単純合成桁、重量734.5t、橋長34.8m)は平成13年10月に横取り工法にて架設した。

### (4) 土留止水壁の打設

地下区間では開削工法のため土留止水壁を打設したが、線路移設により生じる狭いスペース(幅3m程度)内で施工するため、削孔ロッド脱着・芯材建込自動化等で施工効率を高めた狭隘スペース型施工機械を採用した。

### (5) 直下地下切替工法

武蔵小山・西小山地下区間は、平成18年7月に延長2,370mの地平線路を地下に切替える予定である。不動前方切替口は住宅が密集し側道もないため直下地下切替工法(STRUM)を採用し、洗足方切替口は鉄道敷地(法面)及び側道を利用しクレーン撤去工法等による線路切替としている。不動前方での直下地下線路切替は切替延長192m(工事桁降下区間109m、縦引区間52m、扛上区間31m)で、計画地下線路の建築限界に支障する工事桁を終初電間で移設撤去する。降下区間では工事桁(総重量275t)を油圧ジャッキ等にて降下、縦引区間では工事桁(総重量269t)を引込み区間の工事桁上まで電動ウインチにて83m縦引撤去し、縦引ルート確保のため扛上区間の工事桁(総重量96t)は一旦扛上後、縦引工事桁に載せ縦引工事桁と一緒に撤去を行なう。(図-3)

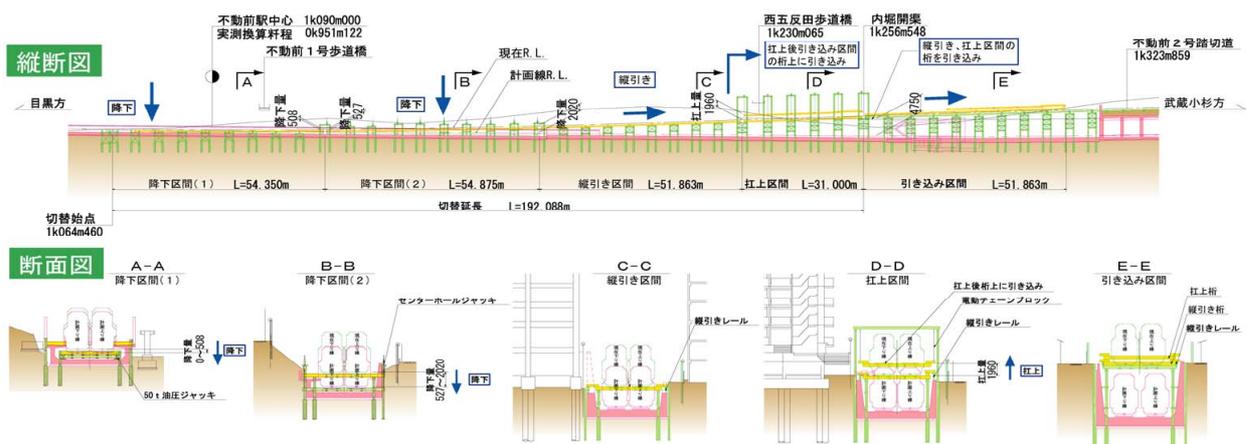


図-3 直下地下切替工法（不動前方）

## 5. おわりに

本事業は着手から10年以上経過し進捗率も80%を超えた。完成後には交通の円滑化、延長3kmに亘る鉄道による分断の解消、鉄道・道路の安全性の向上が実現され、沿線まちづくりに大きく寄与すると期待できる。今後、都市部での立体交差事業では直上高架工法や直下地下工法の必要性が増すと考えられ、本論文が少しでも参考になれば幸いである。

## 参考文献

- ・直上高架切替工法(STRUM)による線路切替 -東急目蒲線・不動前駅付近- 土木施工 41巻3号(2000.2)