

## 狭隘な条件下において、踏切道の交通を確保しながらの線路下横断工事の施工について

J R 東日本 東京工事事務所  
 J R 東日本 東京工事事務所  
 J R 東日本 東京工事事務所

正会員 ○米井 智  
 正会員 菅野 貴浩  
 櫻井 照信

### 1. はじめに

HEP & JES (High Speed Element Pull & Jointed Element Structure) 工法 (図-1) は、鉄道営業線の軌道直下を横断するボックスカルバートの建設において、軌道変状への影響が小さい工法として数多く採用されている。

今回、交通量の多い踏切道を HEP&JES 工法で立体交差化する工事の中で、狭隘な条件下において施工期間中も踏切道の交通を確保しながら行う線路下横断工事の施工方法について報告する。

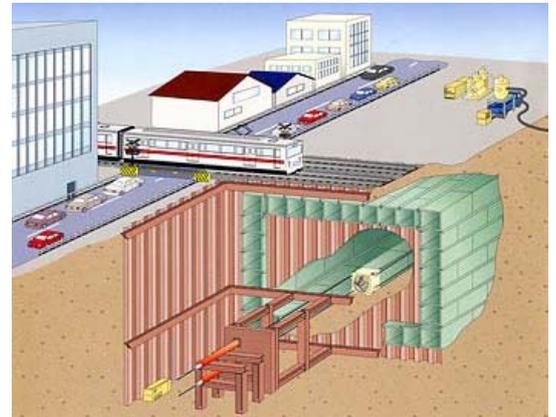


図-1 HEP&JES 工法

### 2. 工事紹介

鉄道営業線の踏切と平面交差する検証対象の道路は、1日の交通量が約 14,000 台と膨大であり、特に朝夕の交通渋滞は非常に激しいことから、交通渋滞の緩和を目的とした立体交差化の工事計画がたてられた。しかし、鉄道はもとより、交差箇所周辺には迂回経路として利用できる既設の踏切が存在しないため、道路交通も確保しながら施工を進めていかなければならない。

また、周辺は住宅密集地あるいは重要構造物に隣接している狭隘な条件下であるため、交差箇所の脇に仮踏切を設置する十分なスペースが確保できない状況である。そこで、線路下横断工事で多用されている HEP&JES 工法を用いて公道橋 (線路直下部: JES 函体, 発進・到達立坑部: RC 函体) (図-2) を新設し、施工は計画道路中心から南北に分割して 2 段階施工で行うこととした。これにより、1 期施工で終点方半分の JES の掘進を行い、



図-2 完成イメージ

JES 掘進終了後、立坑部に仮設栈橋を設置することで、栈橋上に仮踏切の設置が可能となる。1 期施工の施工フローを図-3 に示す。

### 3. 踏切切替までの施工ステップ

#### 1) 掘削土留工

仮土留はシートパイル□型及び□型とし、グラウンドアンカー、タイロッドで設計を行った。立坑掘削は 1 次～4 次に分けて行い、それぞれ掘削・土留支保工設置・グラウンドアンカーもしくはタイロッド設置を繰り返しながら立坑掘削を進めた。

#### 2) JES 工

JES は、終点方半分の掘進を行った。本工事では到達側立坑広さが確保できるため、HEP 工法とした。施工に際しては、工期短縮を図るため、通常のエレメント 2 本分の断面積を持つ広幅エレメントを採用した。



図-3 1 期施工フロー

キーワード 線路下横断, HEP&JES 工法, 広幅エレメント, 仮設栈橋, 仮踏切

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 J R 東日本 (株) TEL 03-3370-1087 E-mail : s-yonei@jreast.co.jp

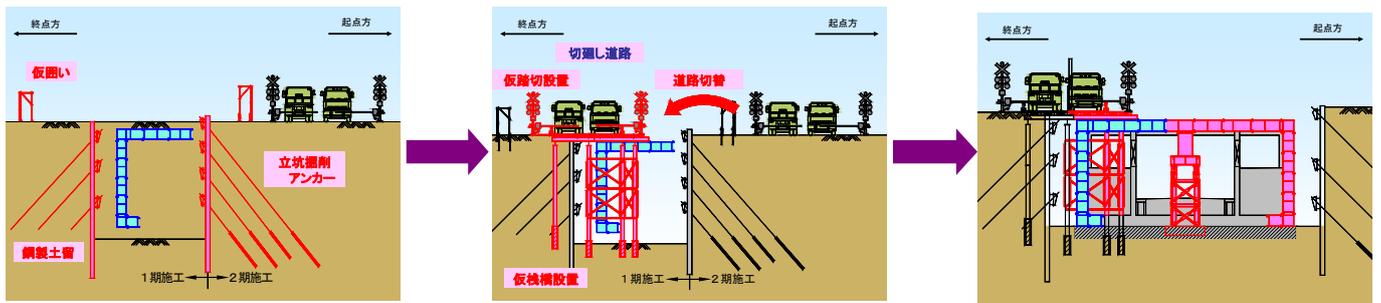


図-4 道路交通の切替イメージ (断面)

シングルエレメントと比較し広幅エレメントではけん引時のローリング (回転蛇行) が比較的大きくなる傾向を示した。しかし、けん引時のローリングに対するコントロールは可能であり、施工制度を満足することができた。

施工速度については、シングルエレメントは日進量約 2 m/日であったが、広幅エレメントはシングルエレメント換算で約 3m/日となった。シングルエレメント 6 本を広幅エレメント 3 本に置き換えたことで、シングルエレメント換算で約 30% 程度の工期短縮が図られた。

3) 仮設栈橋工

道路切換えに先立ち、発進立坑及び到達立坑上に仮設栈橋を設置した。道路交通に伴う騒音の抑制のため、締結式覆工板を使用するとともに、覆工板上に舗装のひび割れ防止シートを敷設後、アスファルト舗装を施した。

4) 踏切・道路切換工

仮踏切は 2 期工事の施工上、旧踏切から約 20m 終点方に設置し、接続軌道ブロック及び接続舗装ブロックを敷設した。

道路及び踏切切換は、最終電車通過後、信号設備の切換作業を行い、仮踏切前後の防護柵を撤去するとともに、旧踏切の前後に踏切内への侵入防止のための防護柵を設置し、道路交通を切換道路に切換えた (図-4, 5, 6)。

4. おわりに

近年、交通渋滞の慢性化など踏切道のかかえる諸問題の対策として、立体交差化等の事業が鋭意進められている。しかし“開かずの踏切”に見られるボトルネック踏切は全国でもまだ多数存在しており、これらの問題への対策は喫緊の課題となっている。

HEP&JES 工法は上記問題の対処方法として有効な手段と考えられるが、事業の性質上、当該工事のように道路交通を確保しながらの施工を強いられ、かつ交差箇所周辺が住宅密集地あるいは重要構造物に隣接しているなどの狭隘な施工現場及び条件を強いられるケースがほとんどである。従って、HEP&JES 本体の工事計画・施工管理はもとより周辺環境条件なども十分に配慮しながら施工を行うことが必要となる。

狭隘な条件下において、踏切道の交通を確保しながらの線路下横断工事の施工方法について紹介したが、本論文が他現場の参考になれば幸いである。

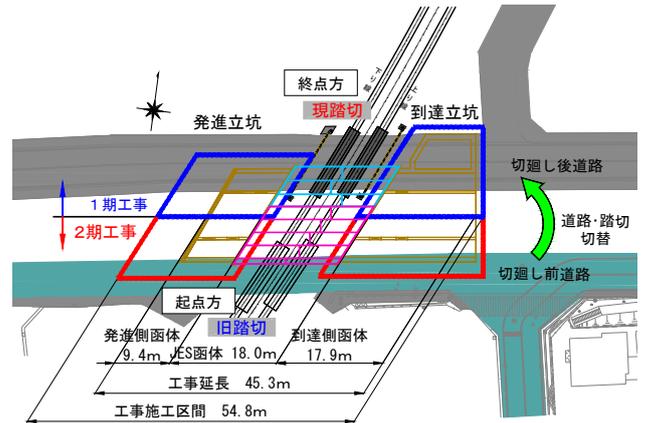


図-5 道路交通の切替イメージ (平面)

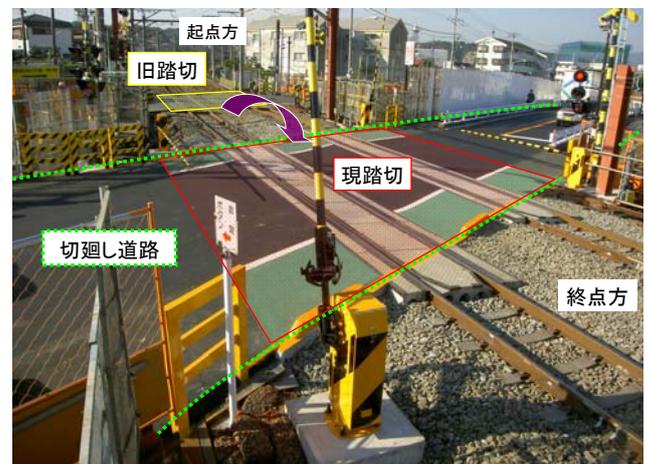


図-6 仮踏切写真