

解説

矩形トンネル構築

HEP&JES 工法による 矩形トンネルの施工

～新幹線高架橋近接・在来線下アンダーパス工事事例～

いずみ ひろかず
泉 宏和

鉄建建設(株)
土木本部土木技術部
地下構造グループ課長代理



1 はじめに

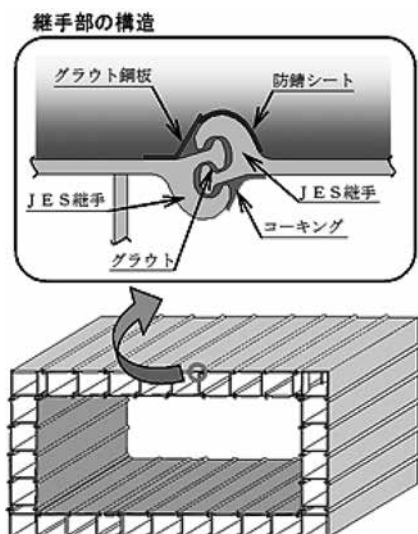
近年、都市部において道路や鉄道などの交差部をアンダーパスする場合、上部から開削を行い、現状の交通施設を仮受けした状態で下にトンネル構造物を構築する、いわゆる開削工法は、上部交通の制約条件や周辺の施工環境から適用が困難になってきている。また、上部交通を妨げることなく、その両側に立坑を構築し

て、比較的短距離のトンネルにより構造物を構築する非開削工法においても、上部交通の過密化や交差条件の多様化から、単純にトンネルを築造できないような困難な施工条件の箇所が増えてきている。

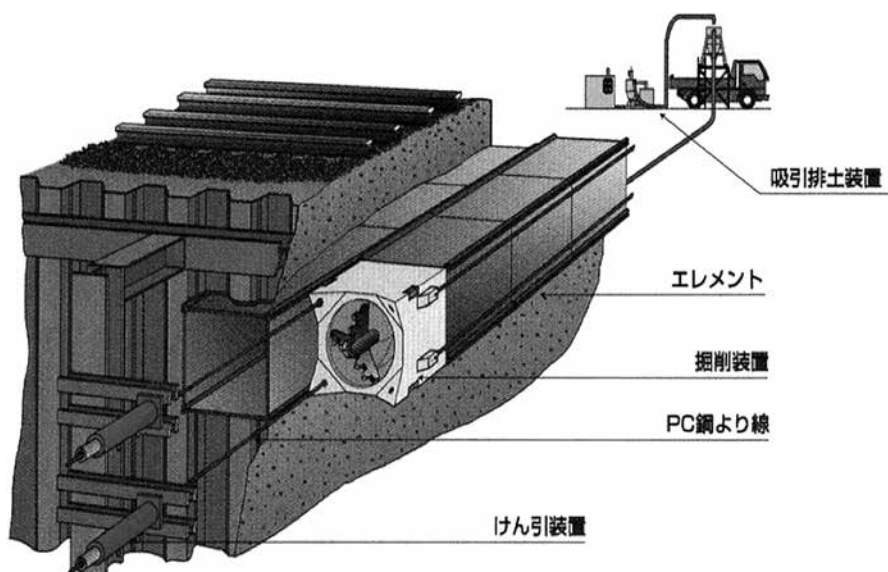
本稿では、新幹線高架橋と非常に近接して在来線が並行している箇所において、道路構造物をHEP&JES工法により構築した事例について、その施工計画および施工結果を報告する。

2 HEP&JES工法の特長

HEP&JES工法は、小断面の鋼製エレメント（JESエレメント）を応力伝達可能な特殊な継手でかん合させながら連続的に地盤内に掘進することにより構造物を構築するJES工法（図－1）と、JESエレメントを到達側の計画位置からPC鋼より線によりけん引することで、施工精度、施工速度の向上を図るHEP工法（図－2）を組み合わせた工法である。



図－1 JES工法概要図



図－2 HEP工法概要図

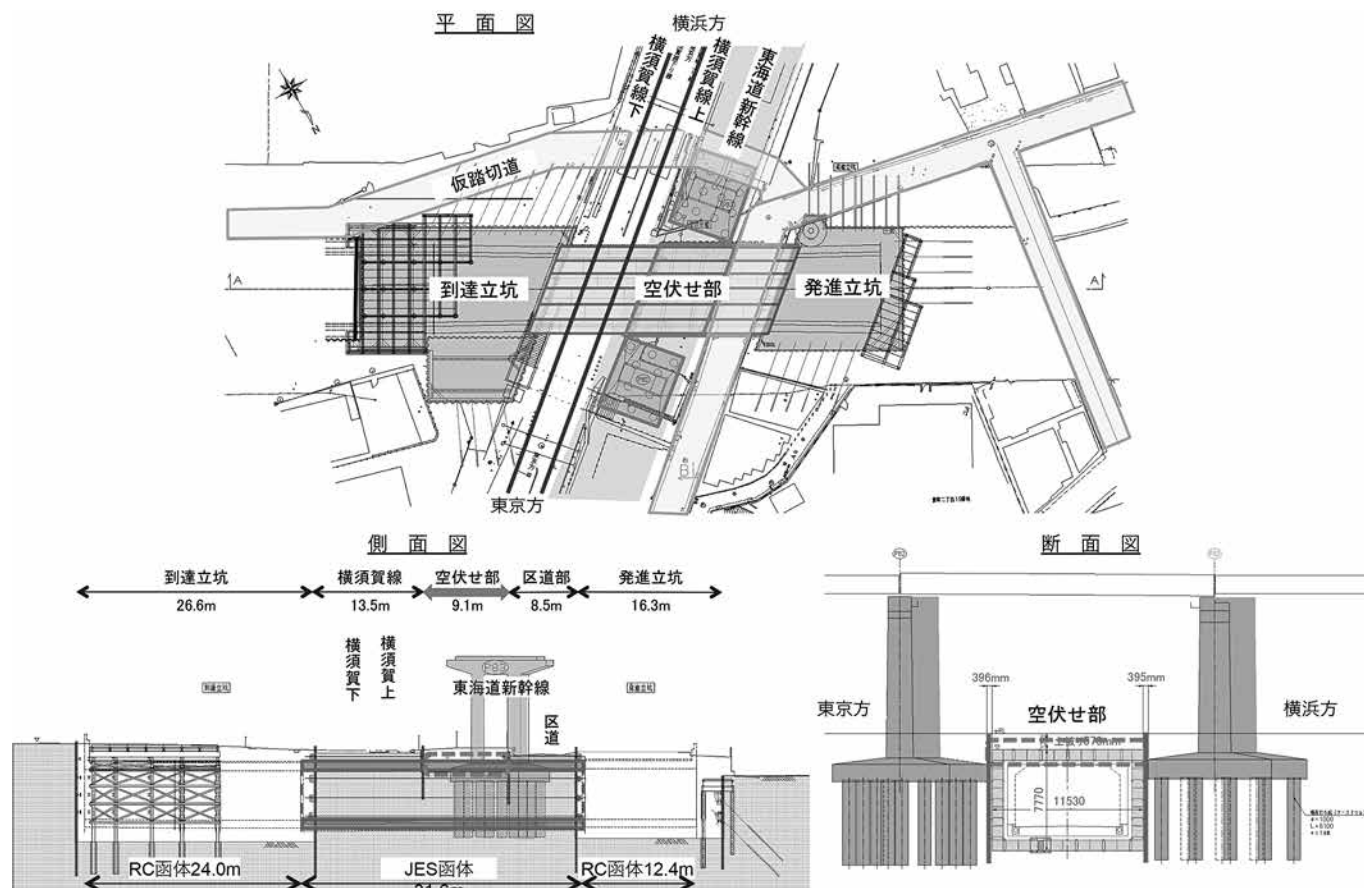


図-3 住吉Bv工事概要図

今回、周辺への影響を最小限に抑えることが求められる施工条件から、小断面のエレメントを掘進挿入することのみで構造物を構築できるHEP&JES工法が選択され、その施工計画においても、周辺地盤の変位抑制対策が講じられた。

3 工事概要

東京都市計画道路補助26号線（以下、補助26号線）は、品川区東大井一丁目を起点とし、板橋区氷川町を終点とする延長22.3kmの都市計画道路であり、東京都が事業主体である。横須賀線品川～西大井間住吉こ道橋（以下、住吉Bv）は、補助26号線とJR横須賀線の交差部であり、横須賀線に並行して近接した東海道新幹線の橋脚間

に位置している（図-3）。住吉Bvの概要は以下の通りである。

構造形式：1層1径間

ボックスカルバート

構造寸法：幅11.5m×高さ7.7m×

延長31.6m

土被り：横須賀線施工基面下0.57m

土質条件：関東ローム層

監督箇所：東日本旅客鉄道㈱東京工事
事務所品川工事区

施工会社：鉄建建設・ジェイアール東
海建設共同企業体

4 施工計画上の留意点 およびその効果

東海道新幹線の橋脚に近接する箇所への影響対策として、函体側壁部と橋脚フーチングとの離隔（最小400mm）に鋼矢板（SP-Ⅲ型）を打設し、縁切

りを行った。また、上床版施工位置は、橋脚フーチングより上部に計画されていることから、縁切りの鋼矢板を土留めとして、上床版エレメント計画高さまで事前に掘削を行っておき、エレメントを空引きすることで、敷設精度向上と橋脚への影響低減を図ることとした（以下、空伏せ部）。これにより、上床版の施工は、図-3に示す通り、区道下部、空伏せ部、線路下部に区分されることとなった。上床版エレメントの施工については、上床版部での施工本数を少なくするため、エレメント幅を通常の倍のサイズ（以下、Wエレメント、図-4、写真-1）とし、2.07mで計画し、人力施工を採用した。図-5に住吉Bvでのエレメント割付およびエレメント毎の施工区分を示す。区道下部と空伏せ部は昼間施工とし、線路下部は夜間線路