相鉄・JR 直通線建設に伴う横浜羽沢駅構内工事桁計画

東日本旅客鉄道(株)　東京工事事務所　正会員○齋藤　洋平
正会員　鈴木　啓晋

１．はじめに

相鉄・JR 直通線の計画は、相模鉄道本線（以下、相鉄線）と当社東海道貨物線との間に連絡線（相鉄・JR 直通線）を建設し、速達性の向上や乗換回数の減少等を目指したものである。このうち、JR 線との接続は横浜市神奈川区の東海道貨物線横浜羽沢駅構内で行われ、相鉄線からの列車は JR 東海道貨物線や横須賀線などを経由して、都心方面に向かう計画である。(図 1)

横浜羽沢駅構内では、東海道貨物線から立体交差で分岐する計画で、貨物線から相鉄線へ向かう相鉄・JR 直通線上りは、既設線およびホーム直下にボックスカルバート､U 型擁壁を構築して敷設することになる。これらの構造物は、既設線直下を斜めに縦断して構築（図 2）するため、既設線を工事桁によって防護し、開削工法による施工計画とした。本稿では、既設線直下を縦断すること、ボックス等本体構造物への影響を減らすこと、等の条件を満たすために計画した工事桁計画の中から、仮橋脚の配置および施工計画について述べる。

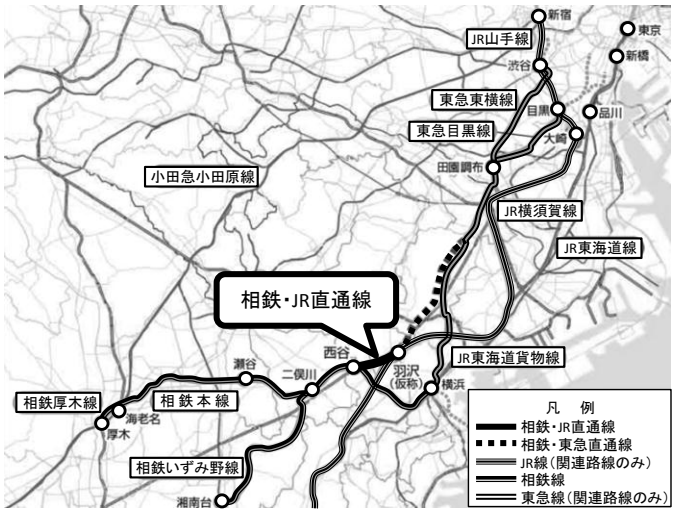

図-1　相鉄・JR 直通線概要

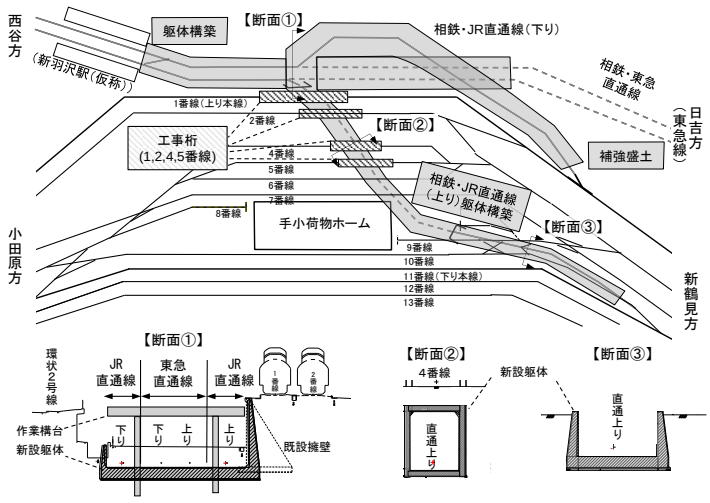

図-2　横浜羽沢駅構内施工概要図

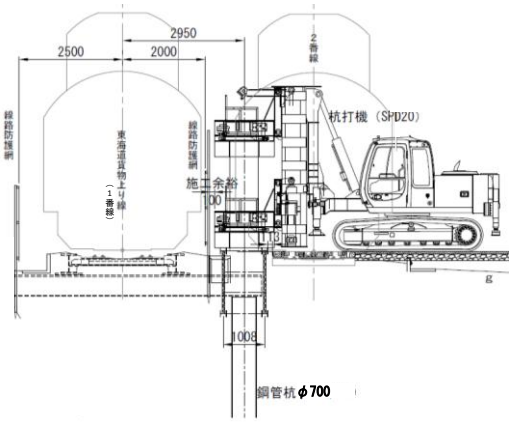

図-3　低空頭先端強化型鋼管杭工法　施工状況

２．仮橋脚配置検討にあたっての制約条件

線路直下を縦断するボックスカルバートを構築するため、仮土留にて開削する範囲を工事桁化する。工事中の各番線の使用状況を考慮し、工事桁化の対象を貨物 1,2,4,5 番線の 4 線とした。仮橋脚は既設線脇や線間での施工となり狭隘かつ空頭に制約を受けることから、低空頭先端強化型鋼管杭工法を採用した。貨物上り本線（1 番線）における本工法の施工状況を図 3 に示す。

仮橋脚の配置は既設線を避けた線間等とするとともに、貨物上り本線から鋼管中心までの離れを 2,950㎜ 以上､その他の番線から鋼管中心までの離れ

キーワード　工事桁，低空頭先端強化型鋼管杭工法

連絡先　〒151-8512　東京都渋谷区代々木 2-2-6　東日本旅客鉄道株式会社　ＴＥＬ03-3379-4353 E-mail：youhei-saito@jreast.co.jp

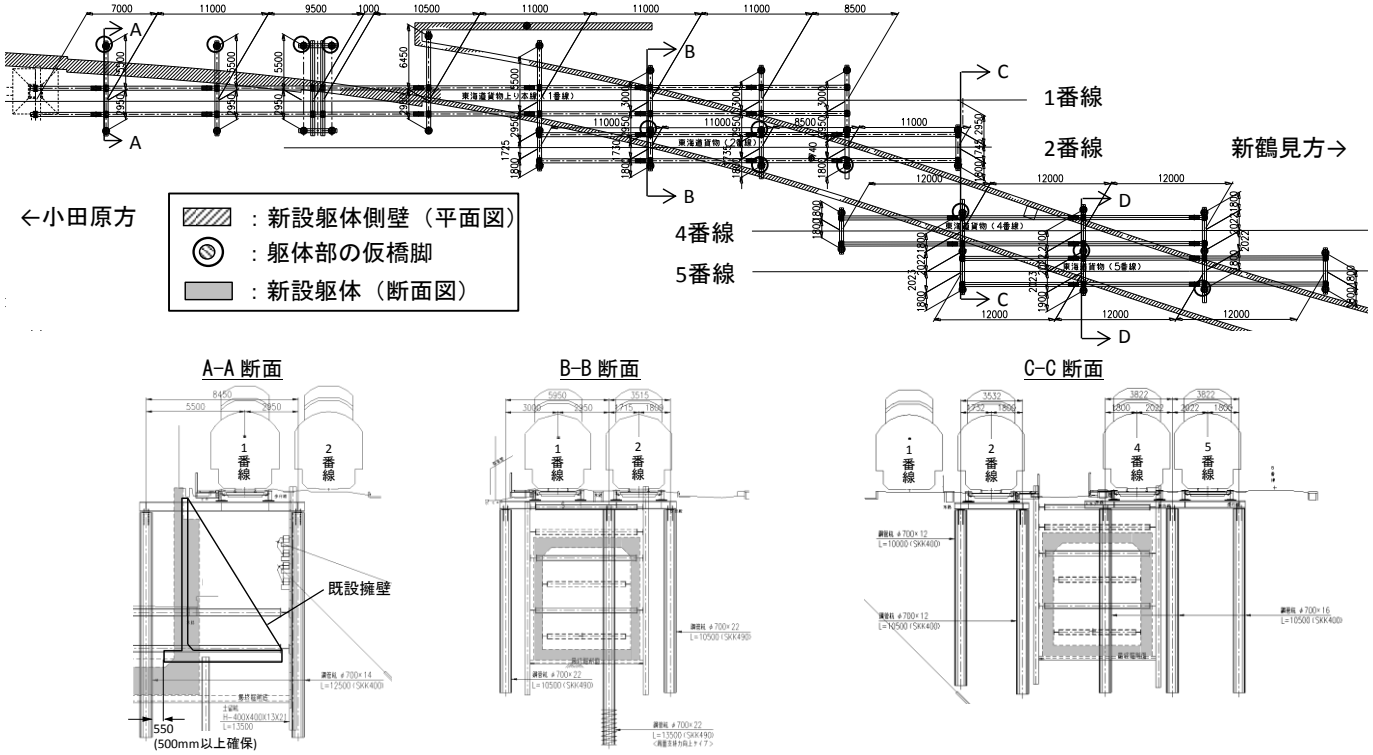

図-4　仮橋脚・工事桁・新設躯体配置図

を 1,800mm 以上確保することとした。また、既設擁壁への影響を考慮して、既設擁壁の底板先端から 500mm 以上の離隔(図 4　A-A 断面図)を確保して打設することとした。また、工事桁の最大桁長については、架設時のクレーン荷重を考慮して、貨物 1 番線については 11m（一括架設)、貨物 2，4，5 番線については 12m（分割架設）とした。さらに、仮橋脚が開削工法にて構築する躯体側壁と干渉しない位置に配置することとした。この結果、鋼管杭は工事桁スパン、開削高、杭本数から径φ700 を採用した。

3．制約条件下での仮橋脚配置計画

以上のような制約条件の下、図 4 のような仮橋脚および工事桁の配置を計画した。1 番線:8 径間約 80m、2 番線 : 4 径間約 42m、4,5 番線 : 3 径間約 36m をそれぞれ工事桁化する。新設線が既設線に対して斜めに縦断するため、場所により 1 線 2 柱もしくは 2 線 3 柱式としている。杭長については、L=9.5m～13.5m とし、一部に側面にリブの付いた周面支持力向上型鋼管を使用することで、杭長の低減を図っている。

仮橋脚は新設するボックスおよび仮土留めを避けた位置とし、工事桁の延長を極力短くするよう配置している。しかし、打設位置が既設線の線間のみに限られることなどから、11 本の仮橋脚がボックスおよびU型擁壁内に位置することとなった。

4．施工手順における工夫

工事桁により既設線を防護し開削工法にてボックスを構築する施工手順は図5のように計画している。仮橋脚がボックスおよび U 型擁壁内に位置する箇所については、ボックス上床版・下床版および U 型擁壁床版に開口を設け、ボックスおよび U 型擁壁構築後に工事桁を受け替え、仮橋脚を撤去して開口を塞ぐ手順とした。

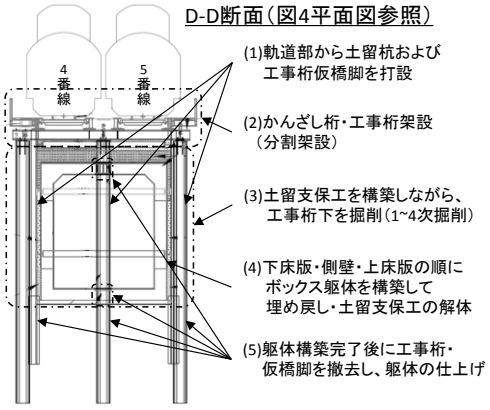

図-5　開削工法によるボックス構築　施工手順

5．おわりに

制約条件の多い中での工事桁仮橋脚の配置計画について述べた。昨年秋から工事に着手しており、今後も安全な列車運行を確保しながら着実に工事を推進していく。