

横浜駅構内南部自由通路構築に伴う外套管の施工について

JR 東日本 正会員 武村 謙
 JR 東日本 正会員 岩佐 高吉
 JR 東日本 正会員 新堀 敏彦

1. はじめに

JR 横浜駅は東海道線、横須賀線、京浜東北線が乗り入れ 4 面 8 線を有している。平均乗車人員数は 1 日約 38 万人で、当社内で 4 番目に多い駅である。2004 年には、みなとみらい線と東急東横線の相互乗入れが開始され、計 6 事業者の路線を有する拠点ターミナル駅である。しかしながら、これまで各鉄道事業者間や東西出口とを結ぶ自由通路は中央通路の 1 本のみで飽和状態であった。そこで、みなとみらい線の工事を機に北部と南部に自由通路 2 本を新設することとなった。北部自由通路については 2004 年に開業し、現在、南部自由通路は 2009 年の開業を目指して施工が進められている。

南部自由通路は図 1 の位置にあり、主に京急電鉄、相模鉄道、横浜市営地下鉄と JR を結ぶ連絡通路となっ

ている。以前は自由通路ではなく JR ラチ内の通路として南通路があったが、各事業者間を結ぶものではなく、通路幅員も狭かった。そこで、図 2 のような通路幅員 27m を有する自由通路を構築する。このコンクリートボックス構造の躯体は自由通路と機能を果たすとともに列車荷重を受ける鉄道構造物となっている。そのため、構造物自体が重厚なものとなり、鉄筋量も多いものとなる。そのため、杭と下床版の干渉部や柱（側壁）と下床版・上床版との干渉部では鉄筋が非常に密な状態となる。そこで、南部自由通路構築においてはこの問題を解消する為に鋼材によるソケット鋼管柱仕口（以下、外套管）を用いて施工を行った。本稿ではこの外套管を用いた施工について報告する。

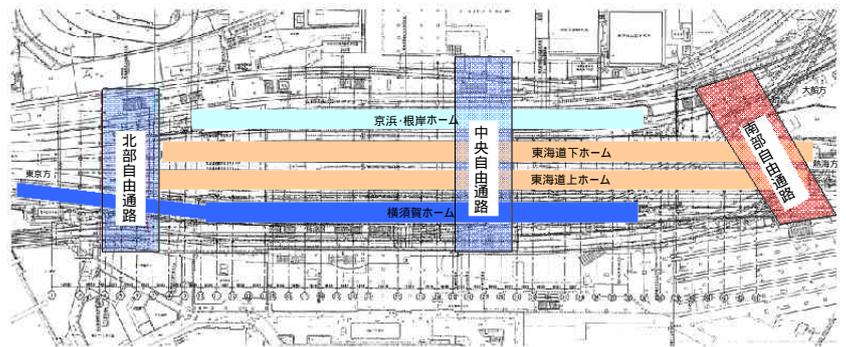


図 1 横浜駅構内各自由通路位置図

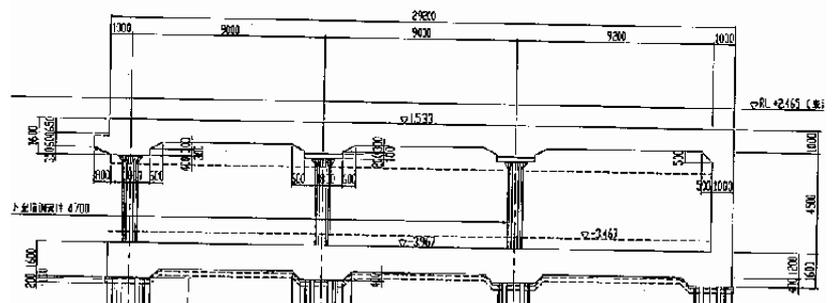


図 2 南部自由通路断面図

2. 外套管を用いた施工

(1) 使用事由

南部自由通路部は先述のように、下床版と場所打ち杭（TBH 杭 $\phi=1500$ ）、縦桁および鋼管柱が干渉し、鉄筋量が非常に多く、配筋が困難であることが想定される。この問題を解消するため、干渉部について外套管を用いることとなった。外套管とは図 3 のように干渉部を鋼管仕口に置換え、梁の鉄筋を機械式継手とすることで、鉄筋が輻輳せず、確実な配筋が可能となるものである。なお、場所打ち杭の鉄筋の先端は T ヘッドバーを使用し、外套管の径を広げないようにしている。また、側壁部については鋼管柱が無いため、外套管を用いなくても鉄筋を組めることから、側壁部については外套管を使用していない。

キーワード 外套管、ボックス構造、線路下空間

連絡先 〒221-0044 神奈川県横浜市神奈川区東神奈川一丁目 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 神奈川工事区

TEL : 045-441-7034 E-mail : jyo-takemura@jreast.co.jp

(2) 外套管設置

外套管設置はフォークリフトにて設置するが、そのまま路盤コンの上に置くだけでは外套管が傾いたりする可能性がある。そこで、外套管が所定の位置に設置するために図4のように台座プレート(アンカー止め)を設置することとした。台座プレートは路盤コンを50mm チッピングし、無収縮モルタルを打設してその上に設置した。台座プレートの上に外套管を載せ、設置位置を確定する。所定位置に設置している外套管が下床版のコンクリート打設時にズレないように、外套管内側にアンクルピースで固定した。

(3) 鉄筋継手

外套管と下床版の鉄筋の継手は図3のようにネジ込み式の機械式継手となる。外套管は場所打ち杭の位置ごとに設置されているため、梁の両端が機械式継手で固定されることになる。当初、梁の中間部の継手を熱間押し抜き圧接継手を計画していたが、梁の両端が固定された状態で押し抜き工法が不可能なためエンクロード溶接継手とした。

(4) 防水工

下床版の下は防水シートを張ったが、外套管については場所打ち杭と鋼管柱・下床版との接続点となり、そのまま防水シートを張ることが出来ないため、外套管周りが防水上の弱点箇所となる。そこで、図5のように外套管を設置する前に路盤コン上に防水シートを張り、場所打ち杭と接着させ、外套管設置後さらに防水シートを張って外套管と路盤コンを覆い、端部をコーキングすることで防水対策をとった。

(5) 鋼管柱設置

下床版のコンクリート打設後に鋼管柱を建て込む。鋼管柱は外套管の中に挿入する形になるが、設置した位置にしっかり鋼管柱を固定させなければ外套管内にコンクリートを打設することができない。その為、鋼管柱を固定するためにアンクルを井形に組み鋼管柱のズレを防いだ。鋼管柱建て込み後、外套管内にコンクリートを打設し鋼管柱を完全に固定した。

3. おわりに

鉄道構造物のコンクリート構造物の鉄筋量が多くなる傾向にある。そのため、どうしても杭と柱、柱と梁やスラブとの接合部の鉄筋が非常に密になり、鉄筋が組みにくくなる。また、コンクリート打設時に骨材の流動を抑え、骨材分離を起こしやすくなる。その解消法の一つとして本稿で紹介する外套管がある。外套管は工場製作されるので、発注時期の管理をより注意しなければならないが、施工性や品質管理の面からも有効な手段の一つと考える。

南部自由通路は仮設通路の切替ステップを踏みながら施工を進めている。2009年の全面開業を目指して今後も安全・品質確保へ向けて施工を進めていきたい。

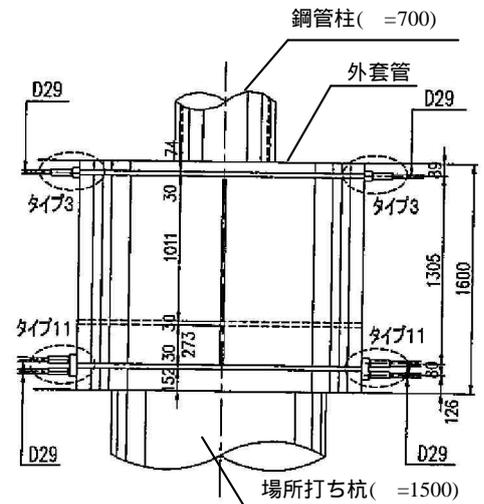


図3 外套管概略図

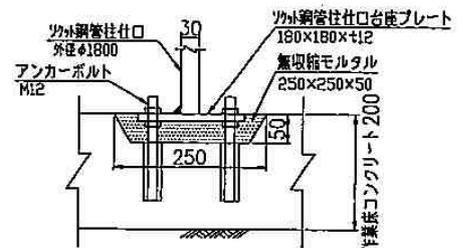


図4 外套管設置台座

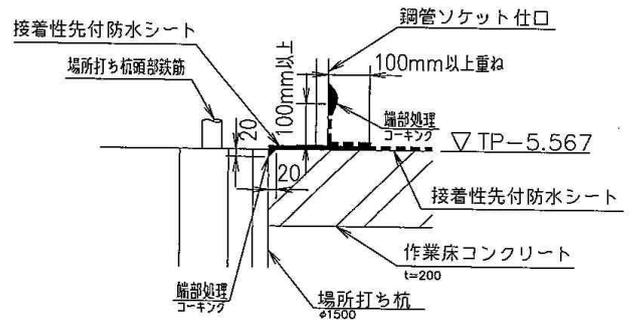


図5 外套管周りの防水

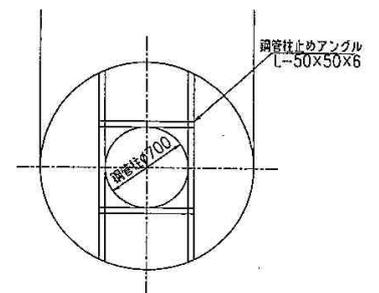


図6 鋼管柱ズレ止め