

地下鉄営業線改良工事における軌道内プレキャスト中柱の施工について

東京地下鉄株式会社 ○正会員 新井 泰 沼田 敦

中村 守男

辻口 貴大

佐藤・熊谷・大日本土木建設工事共同企業体 正会員 岩橋 公男

1. はじめに

東京地下鉄では、有楽町線小竹向原～千川間の平面交差を解消するための連絡線設置工事を行っている。本工事は、平成25年3月の東京メトロ副都心線と東急東横線・横浜みなとみらい線との相互直通運転開始に合わせて池袋方面の連絡線の供用を開始しており、現在は和光市方面の連絡線を施工中である。

本稿は、この工事において施工した軌道内中柱の施工について報告するものである。

2. 施工概要

中柱の設置位置は、既設構造物側壁および切換前の軌道と干渉するため、既設構造物拡幅および既設構造物側壁取り壊しが完了し、軌道を切り換えた後に、中柱を築造する。

中柱は施工延長60mで、現場打ち鉄筋コンクリートの下床桁（幅1.65m）、プレキャストコンクリートの中柱（幅1.0m×厚さ0.5m×高さ3.62m（下部1.90m、上部1.72m）、23本@2.5m）、鋼製上床桁（H-700×500）で構成され、中床スラブとの間を現場打ちコンクリートにて間詰めする構造となっている。

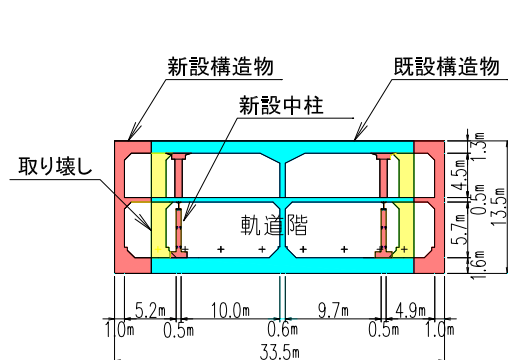


図-1 標準断面図（完成時）

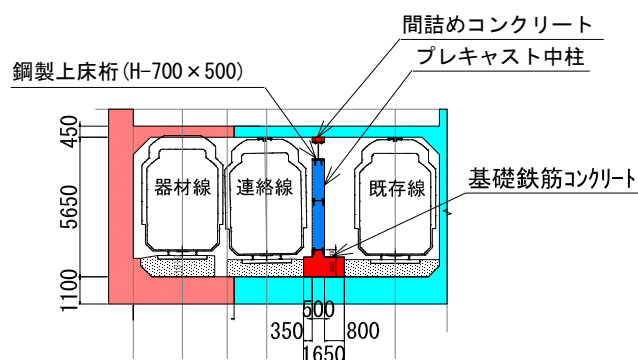


図-2 中柱施工断面図（A-A断面）

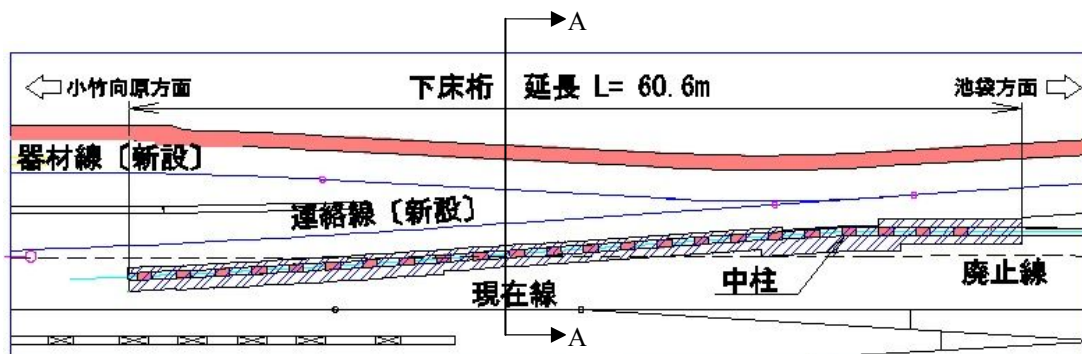


図-3 平面図

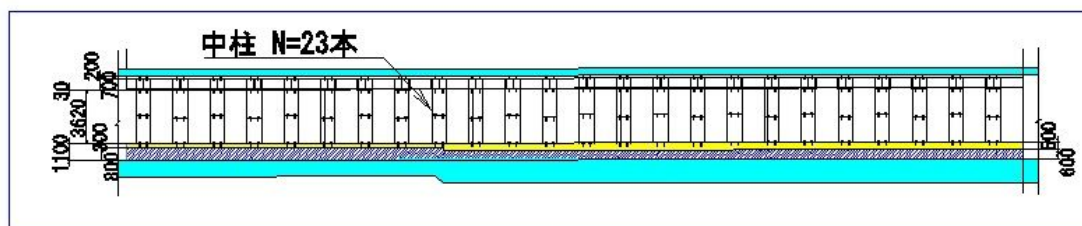


図-4 縦断面図

キーワード：地下鉄営業線改良工事，平面交差，地下構造物

連絡先 〒110-8614 東京都台東区東上野 3-19-6 東京地下鉄（株）鉄道本部改良建設部 TEL. 03-3837-7132

3. 施工方法

施工箇所は、地下のボックスカルバート内の軌道間であり、作業時間、資機材の投入・格納などの施工条件に厳しい制約がある。また、列車支障事故防止が絶対条件として求められ、その施工方法について慎重な検討を行った。以下にその検討結果を示す。

1) 運搬方法 (写真－1)

プレキャスト中柱は、下部1.9 tと上部2.1 tの2タイプ、鋼製上床桁は、延長に応じて1.0 tから1.7 tのものがある。当初は、軌道内全面に木製覆工をかけて、フォークリフトおよび軌陸車を使用して、これらの部材を運搬、設置する計画であった。しかし、横取り建て起こしによる工事用車両の転倒等のリスクがあることから専用の台車を作製し、軌道上で運搬する方法を採用した。また、台車の逸走防止対策として、台車にブレーキ・レールクランプを取り付け、枕木にて車止めを講じ、緊急脱出方法として、台車前後方に電動ウインチを乗せた台車を配備した。

2) 横取り・架設・据え付け方法 (写真－2、写真－3)

台車にトラバーサーを据え付け、架設箇所上部にIビームを設置する。部材を軌道上から横取りし、プレーントロリ結合型チェーンブロックにより吊上げ、架設箇所へ移動し据え付ける方法を採用した。



写真－1 プレキャスト中柱運搬

写真－2 横取り・架設・据え付け

写真－3 鋼製上床桁運搬

3) 施工順序

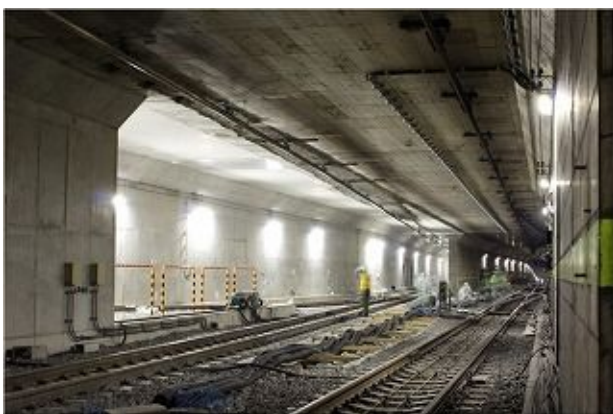
軌道内での施工であり作業時間が限定されることから、プレキャスト中柱、鋼製上床桁設置後に中床スラブとの間をコンクリートで間詰めせずに、電車を通す必要がある。転倒防止対策として、それぞれの部材上部にジャッキを設置し、中床スラブと固定したうえで電車を通す計画とした。また、ジャッキによる固定期間が極力短くなるように、中柱2基建込み(1日目)、鋼製上床桁2本設置(2日目)、間詰めコンクリート打設(3日目)を1サイクルとして施工した。

4) 建築限界測定

建築限界を測定できる定規を作製し、日々の作業終了時に全部材が建築限界を侵していないことを確認したうえで作業を終了することとした。

4. まとめ

今回の施工では、地下鉄営業線軌道内での重量物設置作業において、列車運行阻害事故防止を念頭に施工サイクルを細かくチェックしながら施工して、無災害で施工することができた。現在施工中の和光市方面の連絡線工事においても、今回の施工結果を反映させたいと考えている。



写真－4 中柱建込み前



写真－5 中柱建込み完了