

車両基地直下でのパイプルーフ工法による道路トンネルの施工

東京地下鉄株式会社 正会員 西村 正和
 西塔 勝
 ○佐藤 真丞
 大成・西松建設 J V 高橋 幸久

1 はじめに

本工事は、補助第 258 号線を東京地下鉄(株)（以下、東京メトロ）綾瀬車両基地にアンダーパスで横断させ、立体交差化を図る工事である。

補助第 258 号線は、環状 7 号線の北側約 500m に位置し、足立区鹿浜 5 丁目から大谷田 5 丁目までを結ぶ全長 8,290m の都市計画道路であり、本事業の狙いは、環状 7 号線の渋滞緩和及び常磐新線計画に伴う区画整備事業の一環としての道路ネットワーク形成である。(図-1)

本事業主は足立区であるが、立体交差区間 530mのうち東京メトロ千代田線綾瀬車両基地内となる 228m について、東京メトロが足立区から受託施工している。



図-1 施工場所位置図

2 東京メトロ綾瀬車両基地

本工事により道路が横断する東京メトロ綾瀬車両基地は、主に千代田線の車庫として機能している。営業時間内は地下鉄車両の出庫・格納、整備・点検などが行われており、終車後には保守工事車両等が運行されるため、昼夜を通して地上作業には数多くの制約がある。また、車両基地内の軌道や地山に影響を与えないことが絶対条件となるため、施工法ならびに計測管理方法などについて慎重に検討した。

3 工事概要

全体工事概要は、以下のとおりである。

工事名：補助第 258 号線綾瀬車両基地

立体交差一工区土木工事

工事場所：東京都足立区谷中四丁目四番地

東京メトロ綾瀬車両基地内

工期：平成 14 年 6 月 1 日～

平成 18 年 3 月 3 日 (46 ヶ月)

発注者：東京地下鉄(株)

施工者：大成・西松建設共同企業体

構造形式：2 層 1 径間ボックスカルバート

(断面 W=10.7m, H=10.8m)

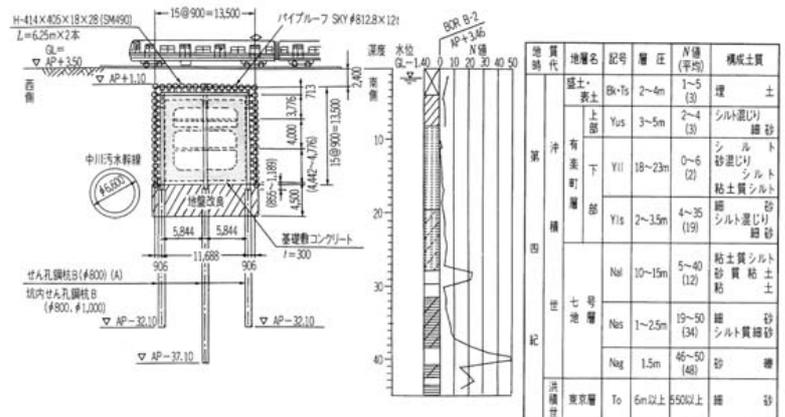


図-2 非開削部標準断面図および地質構成図

キーワード：補助 258 号線、綾瀬車両基地、パイプルーフ工、自動変位計測

連絡先：〒110-0015 東京都台東区東上野 5-6-3 東京地下鉄(株)工務部改良工事事務所 TEL 03-3837-7132

4 地層概要

この地域は荒川および中川の扇状地で東京低地と呼ばれ、砂質土を主体とする東京層を基層とし、その上位を沖積層の7号地層および有楽町層が覆っている。図-2に地質構成図を示す。

5 パイプルーフ施工概要

車両基地軌道直下に非開削工法にて延長95mの道路トンネルを施工するため、両端に発進立坑を設け、パイプルーフにて推進し中央部で接続した。地盤への影響を考慮し、パイプ内に挿入したカッター付きアースオーガーで掘削しながら、小推力で鋼管を圧入し掘進する工法を採用した。

使用するパイプは $\phi 812.8\text{mm}$ 、 $t=12\text{mm}$ 、 $L=9\text{m}$ の鋼管を標準とし、現場溶接で接合しながら掘進した。また事前調査により一部支障物の混在が確認されている部分については6m管を採用し、支障物により掘進が不能となった場合にはオーガーを引き抜き人力にて支障物を撤去し掘進した。

なお最初に圧入する基準管については、全体の精度に影響するため2本連結管(ダブルチューブ)の人力掘削とし、終点方立坑から片押し(95m)で推進した。(図-3)

6 計測監視

掘進中の計測監視については、軌道面に123箇所の測点を設置し、自動追尾型の計測器2台にて24時間体制での計測を行った。軌道面の変動(高低、水準、通り)について項目別に管理値を設定し、自動計測値がこれを超えた場合は事務所ならびに作業詰所に警報を発するシステムとした。(図-4)

変動量が管理基準値を超えた箇所については、随時軌道整備を行い軌道の保全に努めた。

7 おわりに

本工事は平成16年3月にパイプルーフの接続を完了した。その後立坑からの横坑掘削に入り、坑内杭を打設し、パイプルーフ受桁を架設しながら掘削を進め、平成17年2月には1段掘削部が貫通した。

今後は掘削を進め、本体構築の築造へと入っていく。

現在工事は順調な進捗となっているが、平成18年3月の竣工に向けて、鋭意施工を進めていく。

(図-5)

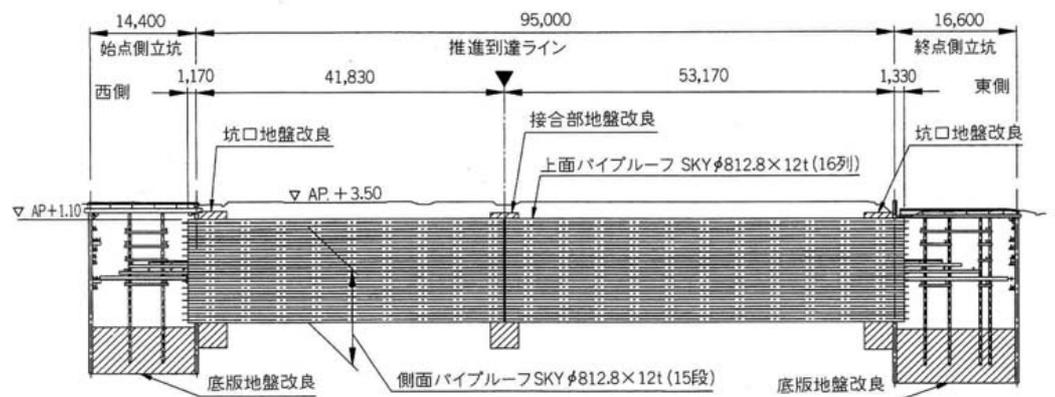


図-3 パイプルーフ工縦断図

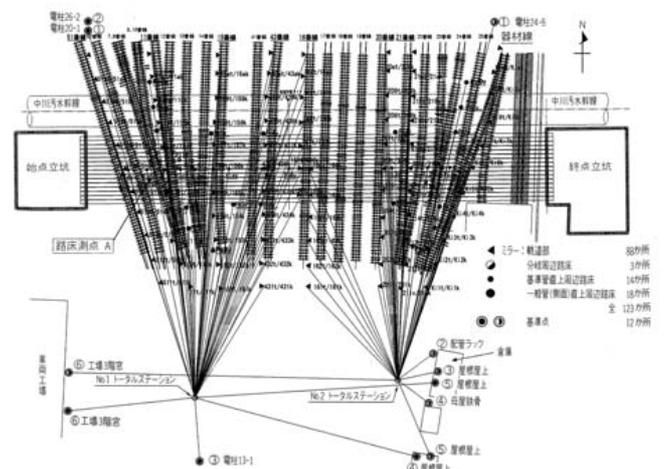


図-4 軌道内計測点位置図

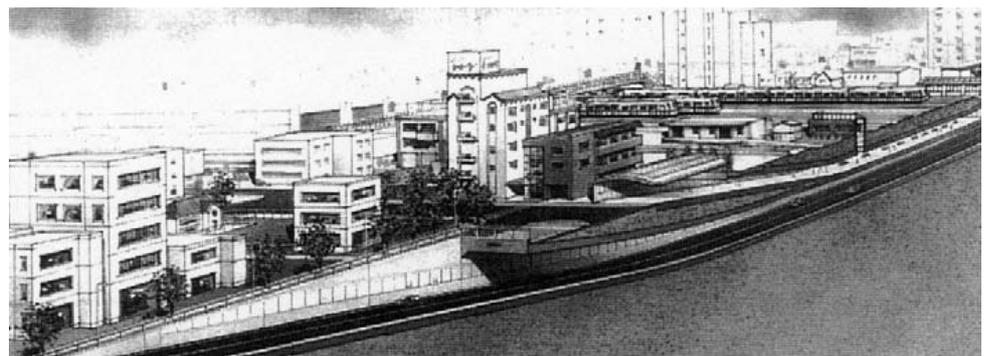


図-5 完成パース図