

活線に近接した器材線資材搬入出口設置工事

東京地下鉄(株)
東京地下鉄(株)
東京地下鉄(株)

○菅原 翔
阿部 敏秀
金刺 広明

東京地下鉄(株)
東京地下鉄(株)
大林組(株)

加賀谷 晃
正会員 村上 哲哉
中島 信一

1. はじめに

地下鉄トンネルにおける維持管理は、基本的に終車後から始発までの限られた時間で行っている。そのため、保守用資材搬入出の効率化は最も重要な課題の1つである。メトロの中でも作業効率化が活線に近接した駅構内留置線奥に資機材搬入出口及び器材線を建設しているのを報告する。

2. 計画概要

千代田線では、軌道や電気の保守用資機材の搬入出設備が綾瀬車両基地のみのため、大手町駅より代々木上原駅方面は、資機材の運搬に多くの時間と人員を要している。さらに千代田線は、き電停止が他路線より15分程度遅く、作業時間に厳しい制約がある。保守用資材搬入出口を代々木上原方に新たに整備することにより資材搬入時間が大幅な短縮が見込める。資材搬入には、クレーンの設置を行い、資材を釣り上げ搬入を行う計画である。



写真-1 千代田線の資機材搬出入手順

現状の千代田線は、(図-2)のように、代々木公園下の留置線にモーターカー編成を回送し、翌日に工事現場で、積み下ろしを行い、再び留置線に回送し、翌々日に綾瀬車両基地に戻るため3日間かかっている。整備後には、資機材の大きさや重量に制約

はあるものの、代々木上原から作業現場への積み下ろしが可能になり、作業を1日で行える。

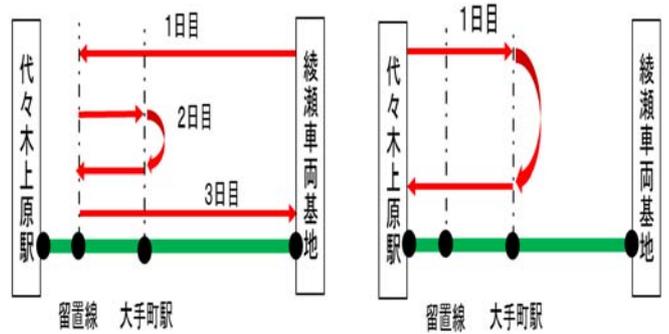


図-1 千代田線の資機材搬出入手順

資材搬入出口を新設することにより、工事期間の短縮及び綾瀬地区での保守用車の輻輳状態が軽減できる。

3. 工事概要

小田急線が近接している小田急複々線化開通前に、本工事は、施工を完了することが望ましいと考え、近接する鉄道の安全性を確保しつつ、工期短縮できる工法を検討した。施工場所は、搬入出路確保のため現況の盛土を撤去するために、小田急線上り線側に、仮土留および完成時本設土留の構築が必要となる。

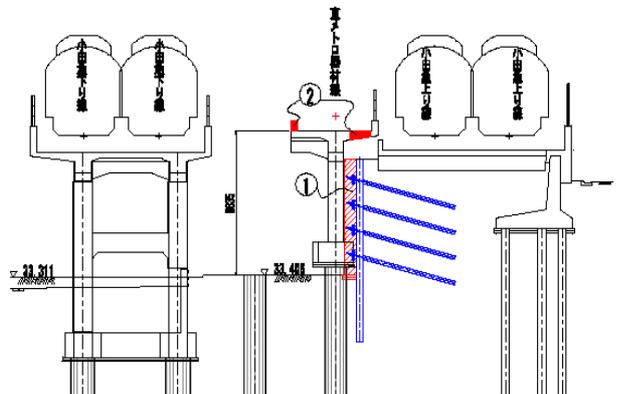


図-2 当初の案

キーワード 地下鉄, 保守作業, 活線, 資材搬出入口, 器材線, 狭隘,

連絡先 〒110-8614 東京都台東区東上野 3-19-6 東京地下鉄(株) 工務部土木課 TEL03-3837-8086

当初の案は、仮土留壁を H 鋼矢板とアンカーによる仮土留を施工とし、その後、RC 壁体で仕上げ、小田急線軌道下に永久的にアンカーを残置するものがあった。アンカーは、鉄筋補強土工法に比べ補強材径が大きく、部材を短くすることができ、同時に本数も少なくできることから、小田急線軌道下へのアンカーの打ち込みを少なくでき、小田急電鉄用地への打ち込みを軽減することができる。

しかしこの工法は、営業線の変位を許容値に抑えることが難しく、安全性にも優れていないため、軌道下に支障物が存在することがわかり、工法の再検討を行った。新たな工法は、のり面の土圧を仮土留時に、既設高架橋で受け持つ構造を考え、仮土留杭を打ち込み、架柱間に仮梁を設置した後、腹起し及び切梁を設置し、鋼管矢板を打設し、フーチングを構築した後、擁壁を構築するものである。

仮土留杭の施工は、のり面内にコンクリート殻などが存在したために油圧式杭圧入工法で打設した。油圧式のため土留杭を連結できないために、鋼管矢板の間に、等辺山形鋼でのり面の土が崩壊しないよう防止した。

擁壁を構築した後は、クレーンの設置をする。

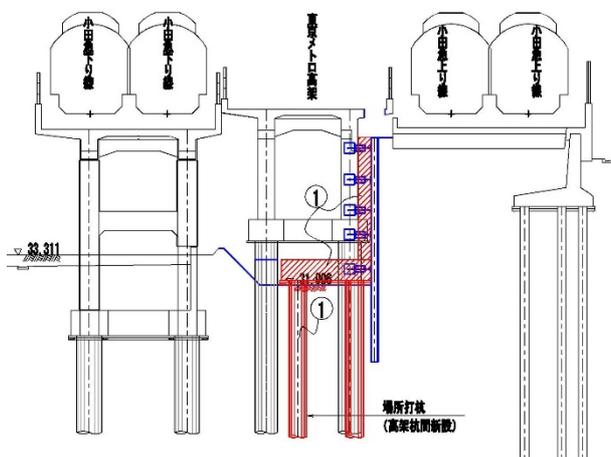


図-3 新しい案

4. 狭隘箇所での安全について

工期短縮のために、小田急線上りの 1 車線を使用させていただき、その 1 車線を利用して、工事の資機材の搬入やコンパクトなクレーンを使用し、工事の効率化が進み工期の短縮に繋がっている。1 車線を利用するため、線路防護柵を設置し、営業線に影響がないよう処置した。

施工する際に、近接する小田急線やマンションに影響が出ないように、大きな振動が発生する重機は近隣の建物に影響を及ぼす可能性があるため使用せず、コンパクトで振動・騒音の少ない機械を使用している。のり面の掘削は、狭隘のため、掘削機械が進入できないため、リフトのみで搬出入を行い、ほとんど手作業で行っている。

また、活線の安全確保のため、24 時間常時計測現場事務所に管理モニターを設置し、監視している。より安全を考慮し、軌道と土留め箇所の変位量と計測している。土留めの計測については、土留め壁の水平変位と支保工の軸力を計測している。これらの計測は、異常が発生した場合、直ちに、小田急電鉄東京メトロ本社に連絡するようになっている。

本工事は、作業時間が昼間のため、防音対策を行っている。防音パネルを設置して、周辺住民に配慮をしている。

本工事は、近接する方々の協力おかげで、安全に施工を進められる。

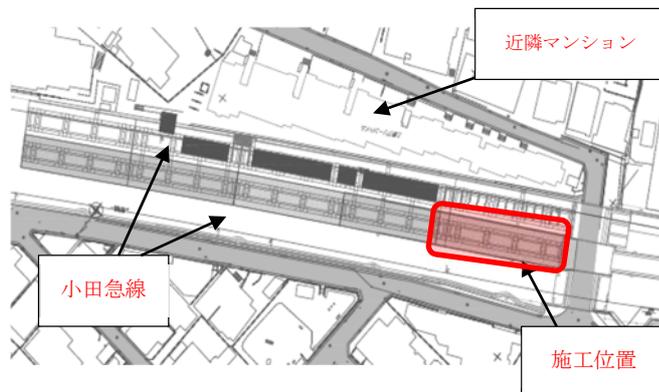


図-4 代々木上原平面図

5. おわりに

現在は、のり面掘削が完了し、擁壁を構築している。資材搬出入口完成後、保守工事等の効率化が進み、さらに、より良い千代田線をお客様に提供できる予定です。

今後も、小田急電鉄及び近隣住民の皆様にご理解を得て、安全に工事を進める所存である。

小田急電鉄様、本工事を進めるにあたり協力していただいた皆様へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げます。謝辞にかえさせていただきます。