

## 銀座線通路線トンネルのリニューアル

東京地下鉄(株)

稲垣 和衛

同上

青木 正明

(株)復建エンジニアリング

佐野 好和

大成建設(株) 正会員

佐々木 行雄

## 1. はじめに

東京地下鉄(株)(旧帝都高速度交通営団)の浅草 渋谷間を結ぶ営業キロ14.3kmの銀座線は日本で初めての地下鉄として、浅草 - 上野間を昭和2年に開業した路線である。

本路線の建設当時は新橋から品川方面に路線が計画されており将来そちらに車両基地を本設する計画で現在使用している上野車両基地は仮設とされていた。このため、上野 稲荷町間の本線から分岐して車両基地に至るトンネル(以下「通路線トンネル」という)も仮設構造で建設されている。しかし、その後品川方面への路線計画は消滅しているため、今日もこれらを本設として使用している。本稿では、この営業線の通路線トンネルにおけるリニューアル工事の特殊性について紹介する。

## 2. 通路線トンネルの構造

構造は仮設を前提として設計されているため、地下鉄トンネルとしては特殊な構造である。ラルゼン鋼矢板(ドイツ製)を打ち込み、必要な掘削の後下床としてRC床版を打設、側壁は土留用の鋼矢板をそのまま使用し、上床として両サイドの鋼矢板を支点とするRC床版を設置して埋め戻しを行ったものである。

## 3. 通路線トンネルの現状

通路線トンネルは建設開始から80年を経過しようとしている。

健全度調査によれば鋼矢板の床付部分を中心に腐食が進行していることが報告されていた。しかしトンネル上部は民地でビルや住宅が密集しており抜本的な補強工事を実施することができなかった。しかし、再開発計画により建物が一時的に無くなる状態が発生したため、この機会を利用して側壁の代用である仮設鋼矢板をRC構造にリニューアルすることとした。

## 4. 設計

上部の建物が無くなったことにより地上からの施工が可能となったが、営業線のトンネルであるため、作業時間は終電車から始発電車までの短時間の深夜作業で毎朝、始発電車を通り過ぎる事を条件としている。下床のコンクリートの状況は良好であったため下床はそのまま利用することとし、図1に示すように両サイドに地下連続壁を施工後その上に新しいRC床版を施工する門型構造とした。在来の鋼矢板と上床は撤去する設計とした。

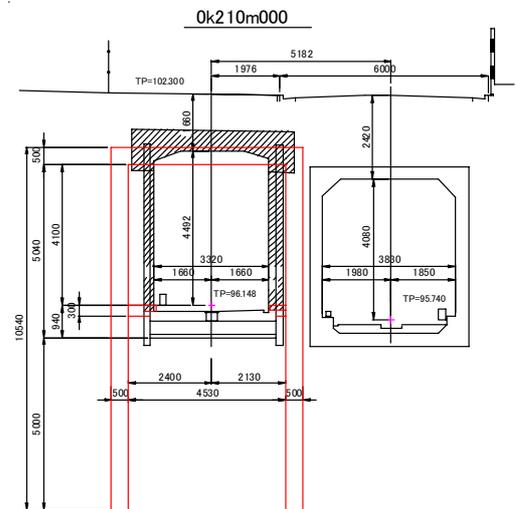


図-1 工事概要図



写真-1 地下連続壁施工状況

キーワード 土木施工、地下構造物、リニューアル、RC地下連続壁の本体利用

連絡先 〒110-0015 東京都台東区東上野3丁目19番6号 東京地下鉄株式会社 工務部 TEL 03-3837-8086

## 5. 施工

図 2 に基本施工フロー図を示す。

### 5.1 R C 地下連続壁

R C 地下連続壁の施工は、通路線トンネル外の施工となるため、昼間作業とした。(写真 1)既設側壁(ラルゼン鋼矢板)からの離隔が小さく(20~30cm)掘削時には泥水のトンネル内への流出及びコンクリート打設時には鋼矢板側壁の崩壊等が危惧され、列車運行の安全を確保するために計測管理として構内監視カメラによる施工時の常時監視・ひずみ計による側壁の応力測定を実施した。

通路線トンネルに隣接したボックスカルバート部分の施工においては、このボックスカルバート(昭和30年頃築造)の均しコンクリートの張出部分が地下連続壁施工の障害となるため、ボーリングマシンと硬岩掘削用ビットを組み合わせたプレボーリングを実施した。

### 5.2 構内防護工

既設上床版の撤去に当っては、静的取壊し工法(ワイヤーソーイング)を採用した。撤去作業時の営業線内への撤去片の落下・水の侵入を防ぐため、構内防護を設置した。(写真-2)

構内防護は、既設上床版を撤去した時点の鋼矢板倒壊防止及び新設上床版を施工する際の型枠支保工も兼ねるもので、まず既設鋼矢板に受け材として溝形鋼をボルト止めし、H形鋼(H-200、@80cm)の防護桁を設置、続いて桁間に鉄板を設置する。そして止水対策として、止水コーキングを施した後、防水シートを敷設し保護モルタル(厚さ5cm)を打設した構造である。

当該通路線が保守基地への経路となっているため、終電後も銀座線の保守用トロリーの通過があり、構内防護の施工が短時間に限られる為、作業効率向上の目的で既設上床版に止水を考慮した開口部を設け、資機材の搬出入を円滑に実施できるようにした。

### 5.3 既設鋼矢板撤去

上床版コンクリートを打設し構内防護を撤去した後、既設鋼矢板を撤去する。作業時間は構内防護の施工と同様短時間であるため、新設上床版にも止水を考慮した開口部を設け撤去材の搬出を速やかに行うものとした。

撤去物の揚重作業は、あらかじめ新設上床版に埋め込んだインサートボルトに取り付けたチェーンブロックにて簡易トロリ上に降ろし、開口部下まで移動後クレーンにより搬出するものとした。

## 6. おわりに

通路線トンネル228mのうち本工事を含め地上部の施工条件が整う毎に、リニューアル工事を実施し、大半の工事を完了。現在、最後の道路横断部分の工事を実施中で平成16年8月に完了の予定である。それぞれの工区によって諸条件が違うため構造、施工方法も異なっている。今回は紙面の都合で標準的な工区の工事を紹介した。

老朽化した地下鉄構造物のリニューアル事例として、今後の同種工事の参考になれば幸いである。



図 2 施工フロー図



写真 2 構内防護設置

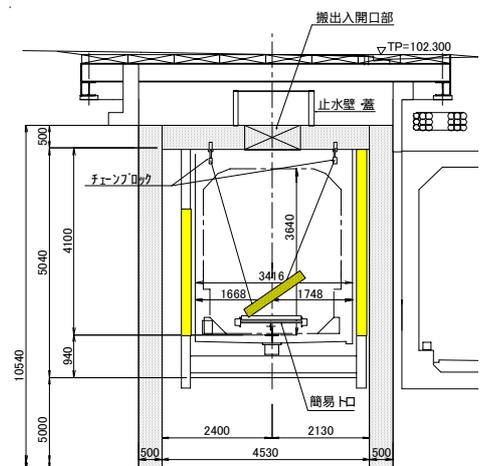


図 3 既設鋼矢板撤去