

バリアフリー整備に伴う地下鉄駅構内における既設構築改良の施工実績について

— 日比谷線広尾駅改良に伴う土木工事 —

東京地下鉄株式会社 正会員 ○檜野 聖哉
 東京地下鉄株式会社 正会員 鈴木 章悦
 東京地下鉄株式会社 吉駒 博

1. はじめに

東京メトロ日比谷線広尾駅は、バリアフリー整備の一環として、改札階(地下1階)からホーム階(地下2階)へのエレベーター・エスカレーターの新設工事の他、建設予定ビル(新規出入口)との接続通路の新設、駅構内の多機能トイレの新設、バリアフリー整備に伴うレイアウト変更を行っている(図-1)。本稿は、駅構内における既設構築の改良および新設構築物の構築方法の施工計画の策定および施工実績について報告する。

2. 工事概要

本工事は、バリアフリー整備に伴う改札階(地下1階)諸設備(きっぷうりば、ラッチ等)のレイアウト変更により、旅客動線の確保を目的として改札階の既設壁を柱、桁構造に構造変更するものである(図-2(a)~(c))。

3. 施工計画

構造変更に伴う施工計画の策定について表-1に示す。

当初の施工計画では西側東側ともに、改札階に連続的にH形鋼材を並べて止水壁の設置をした後、路上からのアプローチにより既設躯体を取り壊し、上床桁改良部(新設)の構築を行う計画であった。しかし、止水壁に囲まれた施工環境は空間が狭隘で躯体構築が困難であること、異常気象による豪雨の際に止水壁からの漏水で改札階が冠水することが懸念された。

そのため、まず西側の施工計画を変更した。補強鋼材を設置した後、止水性を確保するため上床版部にキャッピング躯体の構築を行い、既設躯体を取り壊し、上床桁改良部(新設)の構築を施工する計画とした。

また、西側施工時に発生した問題点を踏まえて東側の施工計画を変更した。工程短縮を図るため、キャッピング躯体構築前に既設上床版を一部取壊し、同箇所を流動化処理土で埋め戻した。また、西側既設壁取壊しではすべて乾式コア削孔での施工だったが、東側既設壁取壊しでは乾式および湿式コア削孔にて施工する計画とした。

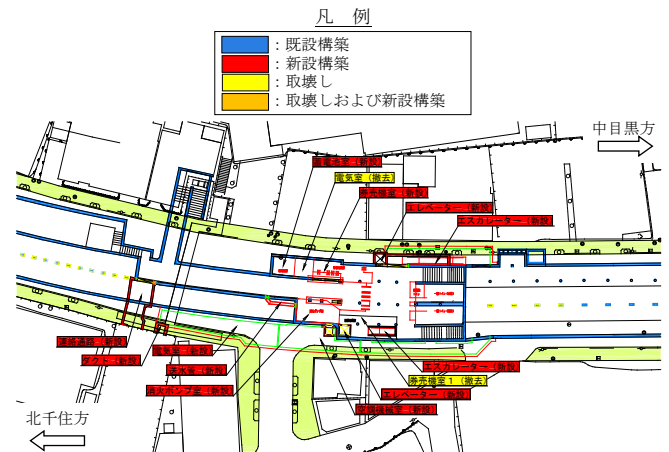


図-1 施工位置平面図

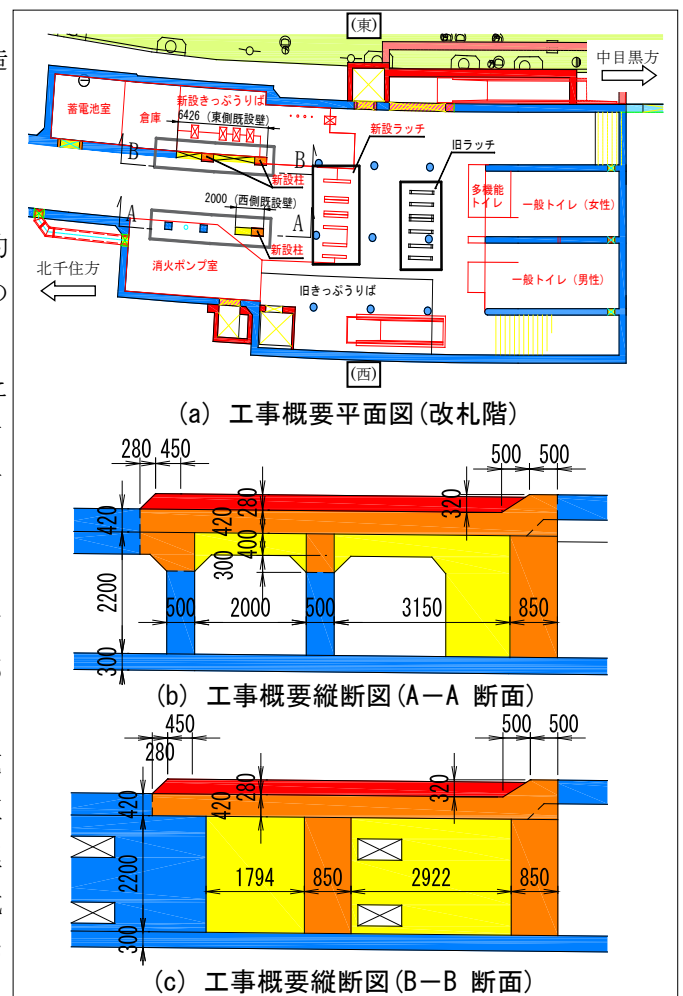


図-2 工事概要図

キーワード 地下鉄改良工事, 工程短縮, コスト削減, 構造変更, 施工計画の策定

連絡先 〒160-0004 東京都新宿区四谷 3-12-5 東京地下鉄(株) 改良建設部第四工事事務所 TEL:03-3226-7292

表-1 施工計画の策定

当初計画	西側施工計画	東側施工計画
(1) 止水壁設置 (2) 既設躯体(柱・壁・上床版) 取壊し (3) 上床桁改良部(柱・桁・上床版) 凡例 ■ : 既設構築 ■ : 新設構築 ■ : 取壊し ■ : 取壊しおよび新設構築	(1) 補強鋼材設置 (2) 上床版部キャッピング躯体構築 (3) 既設躯体(柱・壁・上床版) 取壊し (4) 上床桁改良部(柱・桁・上床版) 躯体構築	(1) 補強鋼材設置 (2) 既設躯体(上床版一部) 取壊し (3) 上床版一部取壊し部の流動化処理土埋戻し (4) 上床版部キャッピング躯体構築 (5) 既設躯体(壁) の取壊し (6) 既設躯体(上床版全部) 取壊し (7) 上床桁改良部(柱・桁・上床版) 躯体構築

4. 西側施工実績

既設躯体取壊しおよび上床桁改良部(新設)の構築においてキャッピング躯体を構築することにより(写真-1)、止水性を確保し施工を行うことができた。しかし、鉄筋の生かし取りが必要であったことから、上向き研りによる作業が生じた(図-3)。このため約 6.0m³ のボリュームに対して約 2 か月の工程を要した(0.1m³/日)。また、柱および壁の取壊しにおいては、排水設備を設置する空間がなかったこと、湿式コアでは既設壁内に埋設されている配管を損傷して削孔水が逸水する恐れがあることから、すべて乾式コア削孔で施工したためコストが膨らんでしまった。



写真-1 キャッピング躯体打設状況写真

5. 東側施工実績

西側施工時の問題点を踏まえ、はじめに上床版を中立軸付近まで下向き研りで行い、その後埋戻しで使用した流動化処理土を上向きで研り壊した。このことから、西側と比較し約 53%の工期(約 1 か月)の短縮を達成した。

また、既設壁取壊しでは 3 辺端部のみを乾式コアで削孔し、埋設管の有無を確認した後、残りの壁を湿式コアで削孔し、取り壊した(図-3)。なお、諸室部の削孔は、既存のピット部を有効利用し、既設床版に塗布防水を施しながら、シートを敷設して直下の信号通信機器室に漏水が発生しないよう対策を講じた。また、湿式コア削孔時は、信号通信機器室に監督員を配置し、異常の有無を監視した。これにより 1 日当たりの施工量は約 0.13m³ 増加し、コストを約 40%削減した。

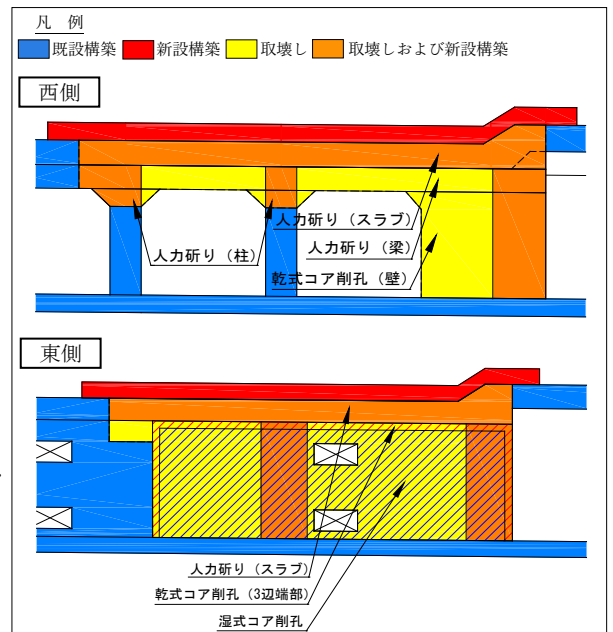


図-3 既設躯体取壊し計画図

6. おわりに

新設構造物構築の施工計画の見直しを行うことで、工程短縮やコストの削減をすることができた。本稿が今後のバリアフリー整備工事における改良工事の参考となれば幸いである。