

## 営業線既設側壁こわしにおける特殊運搬台車を用いたコンクリート塊撤去工法の開発 —東京地下鉄(株)日比谷線虎ノ門ヒルズ駅工事—

鹿島建設(株) 正会員 ○宮内 良 吉田健太郎 北川 豊  
東京地下鉄(株)改良建設部 鈴木章悦 藤野 寛 郡山 剛

### 1. はじめに

日比谷線虎ノ門ヒルズ駅は、営業中の霞ヶ関駅と神谷町駅の間に新駅として設置されるものであり、2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催までの供用開始を目指している<sup>1) 2)</sup>。

虎ノ門ヒルズ駅は、1層2径間の箱型トンネル構造である既設躯体(地下1階)の上部、側部および下部(地下2階)に新設躯体として構築される。既設躯体の側壁を撤去し、両線外側にホームを設置する相対式ホーム方式の乗降場とする計画である。既設側壁こわしは、営業線近接作業になることから、安全かつ確実にを行う必要があった。本報では、この既設側壁こわしを行うために開発した特殊台車によるコンクリート塊引出し工法について報告する。

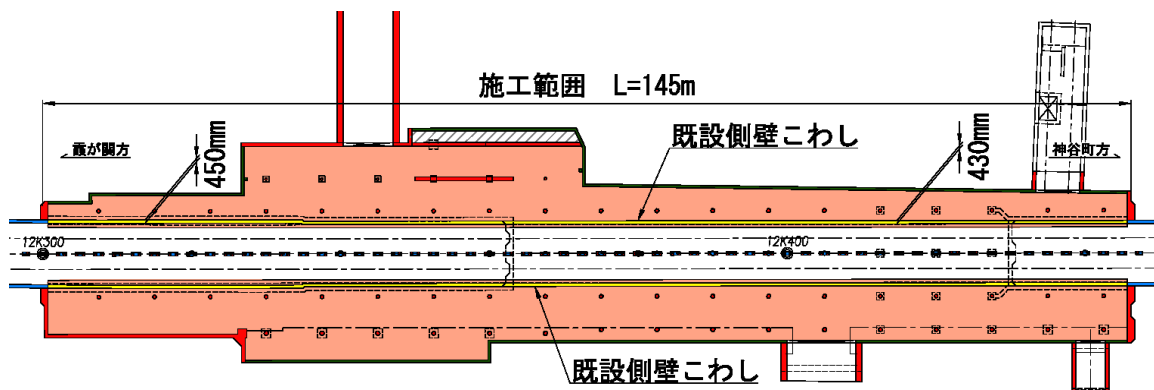


図-1 平面図

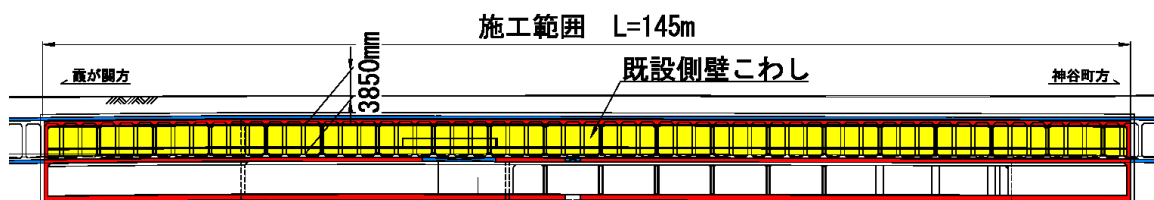


図-2 縦断面図

### 2. 施工計画

既設側壁こわし範囲は、図-1, 2, 3に示す日比谷線既設躯体の側壁ホーム延長  $L=145\text{m}$ 、高さ  $H=3.85\text{m}$ 、厚さ  $t=0.43\sim 0.45\text{m}$  であり、コンクリート塊として  $490\text{m}^3$  である。

側壁こわし作業は、軌道側に防護壁を設置したうえで、新設躯体側から実施した。ブロック引出しは終列車後の施工とし、軌道内作業を減らして、列車運行支障のリスクを回避した。

工程短縮を図るため、ホーム築造工程と競合させる計画とした。そのため、既設側壁こわし作業は、既設側壁と鋼管柱の間に特殊運搬台車を配置し撤去を行うこととした。

特殊運搬台車の機体サイズは、施工開口から投入できることを考慮し決定した。特殊運搬台車の概要を図-4に示す。機体重量については  $3.0\text{t}$ 、機体寸法については、 $L=4,665\text{mm}$ 、 $W=800\text{mm}$ 、 $H=2,580\text{mm}$  とした。特殊運搬台車には、①リフターとして  $0.46\text{m}/\text{min}$  の昇降機能

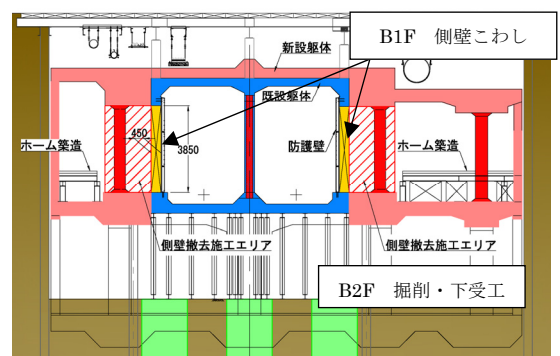


図-3 断面図(既設側壁こわし施工時)

キーワード：地下鉄、運搬台車、既設構築撤去、開削工法、営業線近接

連絡先：〒107-8477 東京都港区赤坂1-3-8 鹿島建設(株)東京土木支店土木部 TEL03-6838-2284

設備, ②転倒防止台車の機能として転倒防止装置, ③ラッシング固定装置の設置, ④運搬台車の機能として軌条レールを10.9m/minで走行できる車輪を主な装置として採用した。

また, 反力ストッパー・レールランプを設置することで, 特殊運搬台車本体で反力を取っても転倒しない構造とした。

コンクリート塊撤去状況図を図-5に示す。撤去を行うコンクリート塊は, 1ブロック最大幅2.0 m, 高さ1.3 m, 厚さ0.45m, 重量2.9 tとした。

営業線である既設躯体に影響の少ない静的な工法としてコアボーリングとワイヤーソー切断にてコンクリート塊の縁切りを行った後, 上段コンクリート塊は特殊運搬台車を用いて引き出して積載し, 中・下段コンクリート塊については, 吊下ろして特殊運搬台車に積載を行った。積載したコンクリート塊は, 特殊運搬台車を用いて施工開口まで運搬し搬出した。

### 3. 施工結果

特殊運搬台車を用いたコンクリート塊撤去状況を写真-1に示す。

特殊運搬台車を使用することで, 約2ヶ月全体工程を短縮することができた。

厳しい工程の中で, 営業線近接で狭隘下における既設側壁の撤去を, 列車運行支障がないよう安全かつ確実にすることができた。

### 4. まとめ

今後も, 都心部では再開発・地下鉄駅の改良工事などで, 営業線近接で狭隘下における既設構造物の撤去工事が多くなると考えられる。本報告が, より合理的な施工方法の計画に結びつけられれば幸いである。

### 参考文献

- 1) 吉田, 北川, 鈴木, 郡山: 都心部路上での等厚式地下連続壁 (TRD 工法) の施工実績, 第73 回土木学会年次学術講演会講演概要集, VI-1025
- 2) 吉田, 藤田, 北川, 郡山, 藤野, 鈴木: 地下鉄営業線直下におけるジェットクリート工法 (JC工法) による既設構築下補強計画, 第74 回土木学会年次学術講演会講演概要集, VI-1057

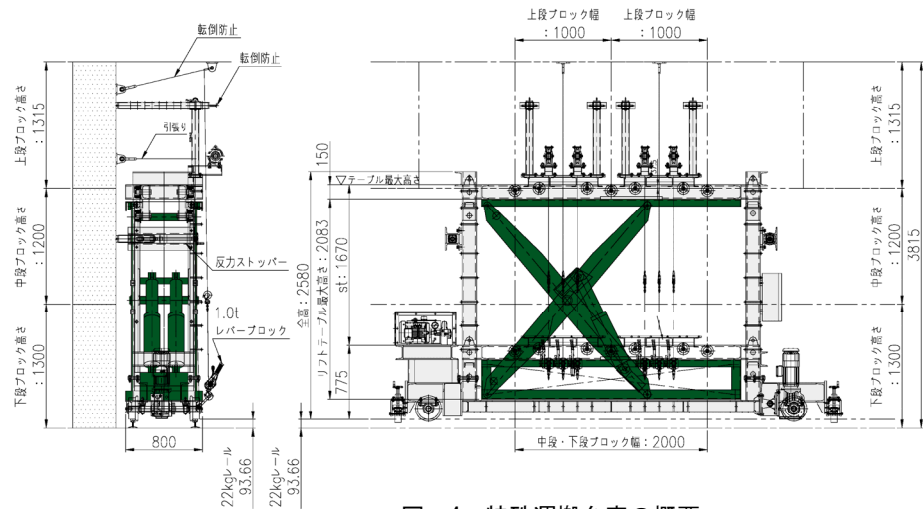


図-4 特殊運搬台車の概要

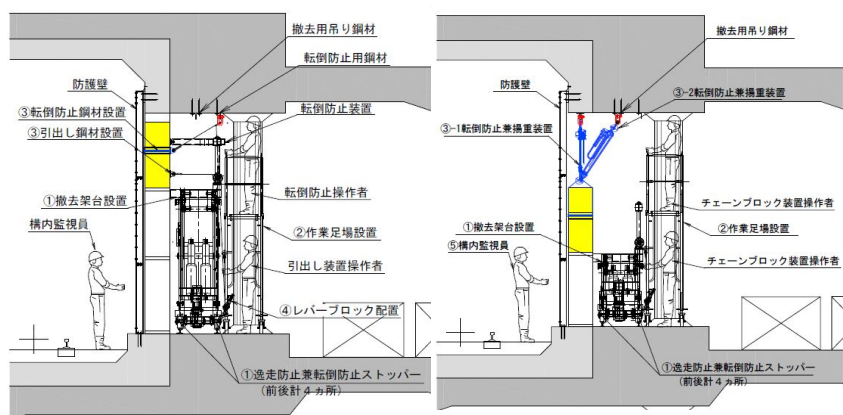


図-5 撤去状況図



写真-1 特殊台車を用いたコンクリート塊撤去状況