

### 地下鉄営業線に近接した地中連続壁の施工について

大成建設株式会社 正会員 ○ 谷一 彰彦 西青木 光則 近藤 達也  
東京地下鉄株式会社 正会員 川岸 康人 森谷 剛 菅井 幸雄

#### 1. はじめに

東京地下鉄東西線南砂町駅では通勤ラッシュ時の混雑に伴う列車遅延を解消するため、現在の島式ホーム1面2線を2面3線化する駅改良工事を行っている。改良工事は既設構築の外側に本体利用連壁(一部、仮設SMW・鋼矢板)を施工し、開削工法にて掘削する。本稿では、地下鉄営業線に近接した地中連続壁の施工について示す。

は、MHL掘削機(バケット式)を用いて3ガットで下に凸の形に掘削する。その後クレーンにて鉄筋籠を建込む。コンクリートは仕切り板とキャンバスシートに囲まれた内側(幅1.9m)のみ打設する。(図4)

後行エレメントは先行エレメントの間に残った土を1ガットで掘削し、継手部分の洗浄を行った後、鉄筋籠を建込む。後行エレメントの鉄筋籠は配力筋をラップさせるため先行エレメントの仕切り板から突出した配力筋の内側に差し込み、残りのコンクリートを打設する。(図5)尚、支持力確保のため一部連壁を長くしている。

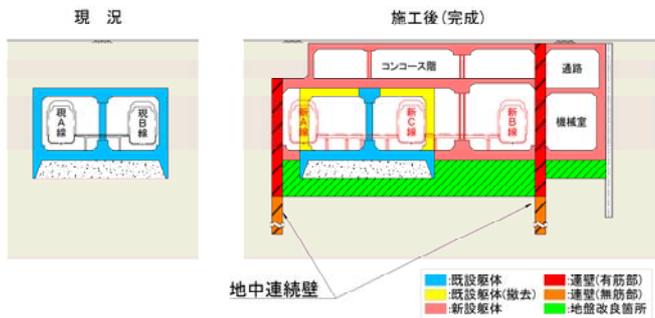


図1 駅改良断面図

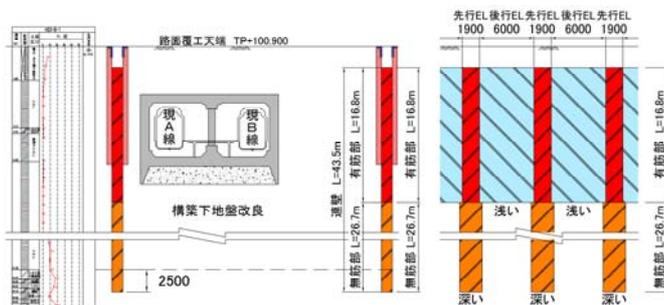


図2 掘削断面図

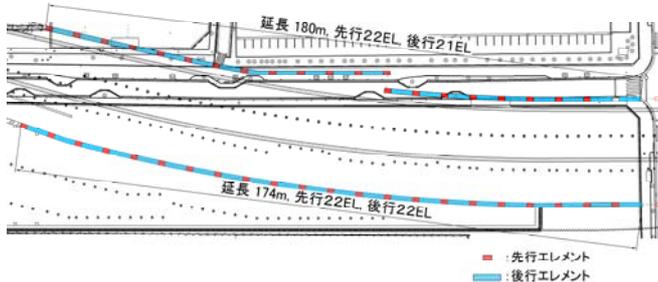


図3 現場平面図

#### 2. 地下連壁の概要と課題

地下連壁の施工は、先行エレメントと後行エレメントに分けて施工した。先行エレメントの施工手順

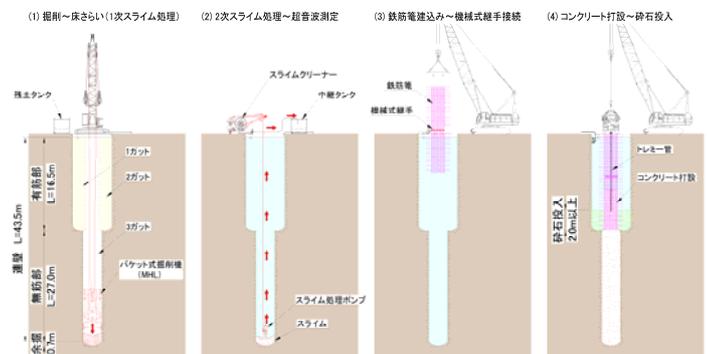


図4 先行エレメント施工手順

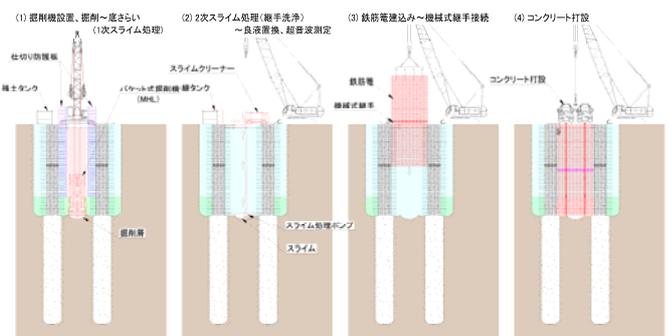


図5 後行エレメント施工手順

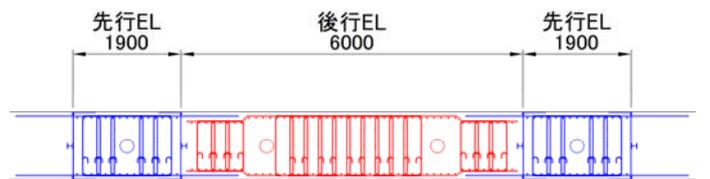


図6 鉄筋平面図

キーワード 地中連続壁工, MHL 工法, 営業線近接

連絡先 〒136-0076 東京都江東区南砂 3-3-6 共同砂町ビル 3F 東西線南砂町駅作業所 TEL 03-6666-3807

〒135-0043 東京都江東区塩浜 2-28-17 鉄道本部改良建設部第三工事事務所 TEL 03-3648-1368

本工事における連壁施工の課題は以下の2点であった。

- ① 既設躯体を走行する営業線に影響を与えない様施工する事。
- ② 本体利用連壁であり、掘削精度を確保する事。

### 3. 営業線に与える影響について

#### (1) 対策

当社施工場所の土質はN値が0~2の超軟弱な沖積粘性土層が厚く堆積しており、既設躯体はそこに浮かんだ状態となっている。溝壁安定計算の結果を基に溝壁防護ソイル壁(SMW工法 芯材無し)を施工した。また、連壁掘削に伴い周辺地盤が水平方向に変位し、既設の駅躯体も一緒に変位することが懸念された。そこで連壁施工位置の脇に傾斜計・沈下計を設置し、地盤の変位を確認するとともに、夜間軌道の検測を行い、軌道の狂いがないことを確認しながら施工を進めた。(図7)

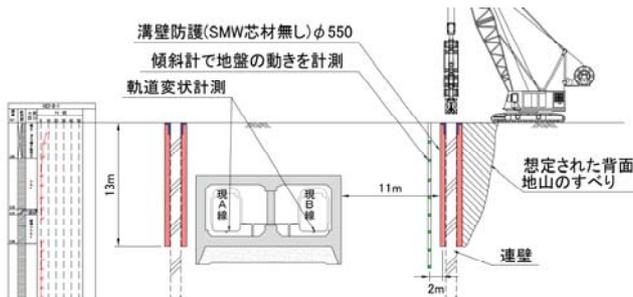


図7 溝壁防護・傾斜計設置断面図

#### (2) 計測結果

傾斜計で地盤の動きを計測した結果、連壁掘削により4mm掘削側へ水平変位し、その後コンクリート打設で1mm戻る程度の小さな変位であった。(図8) また、沈下計の結果は、コンクリート打設時に最大0.8mmの沈下であった。軌道の検測結果には特に変位は見られなかった。

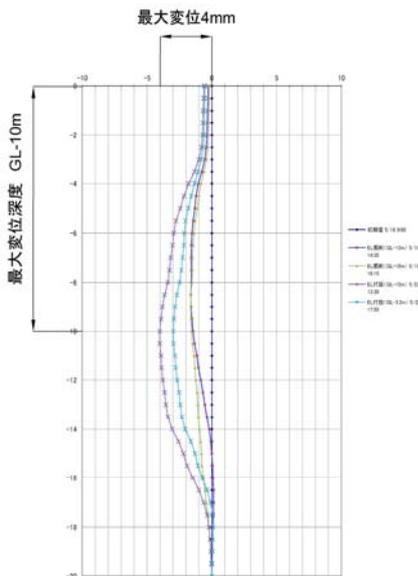


図8 傾斜計による計測結果

### 4. 掘削精度について

#### (1) 対策

本工事における連壁は本体利用であるため、掘削の鉛直精度は1/500以内で管理する必要があった。掘削中にバケットの傾斜計(前後左右傾斜感知装置)により精度を確認し、バケットの各所に設置されたアジャスター(前後・左右精度調整ガイド)を出し入れることで修正掘削を行い、掘削精度を確保した。(図9)

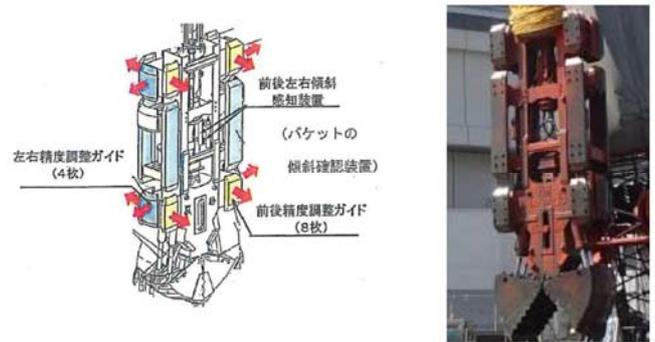


図9 掘削精度管理装置

#### (2) 掘削精度測定結果

掘削完了後、超音波測定機を用いて最終掘削形状を確認するとともに、溝壁崩壊の有無を確認した。掘削は1/600mm以内の鉛直精度を確保することができた。(図10)

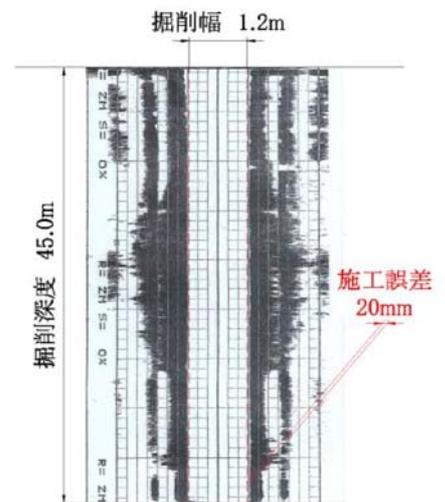


図10 超音波測定結果(例)

### 5. おわりに

本工事は地下鉄営業線を生かしながらの工事を進であるため、既設駅躯体へ影響を与えてはならない。これに加え超軟弱地盤との戦いであり、非常に難易度の高い工事である。後の工程として、地盤改良、掘削、構築、既設躯体の撤去作業が続く綿密な施工計画を立て、安全管理・品質管理・出来形管理に努めていく所存である。