

楕円形本体利用連壁の設計と施工について

東京地下鉄株式会社 正会員 ○新井 泰 川岸 康人 森谷 剛
大成建設株式会社 正会員 西青木 光則 近藤 達也 桑本 寛之

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、本体利用する連壁の設計と施工について示す。

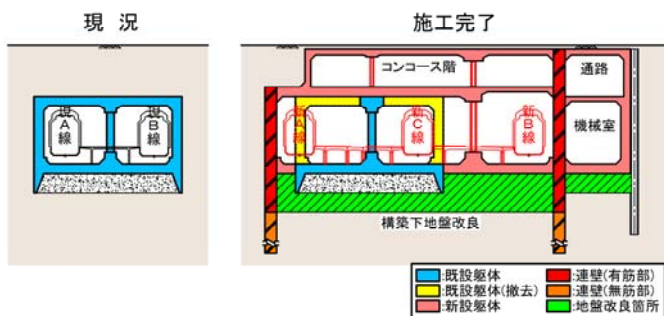


図1 駅改良断面図

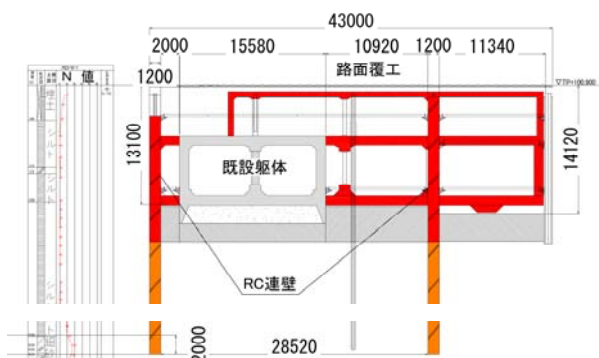


図2 RC連壁断面図

2. 楕円形本体利用連壁の概要と課題

当工事におけるRC連壁（以下、連壁）は、覆工荷重の支持力を確保するためにGL-44mまで根入れする。深い部分は鉛直荷重（圧縮）のみを考慮するため無筋構造とし、本体利用する浅い部分是有筋としている。連壁延長全体を同一深さにすると、掘削・排泥処理・コンクリート体積が増えて不経済となる。そのため、図3に示すような深い部分と浅い部分が交互になる『楕円構造』とした。しかし、先行エレ

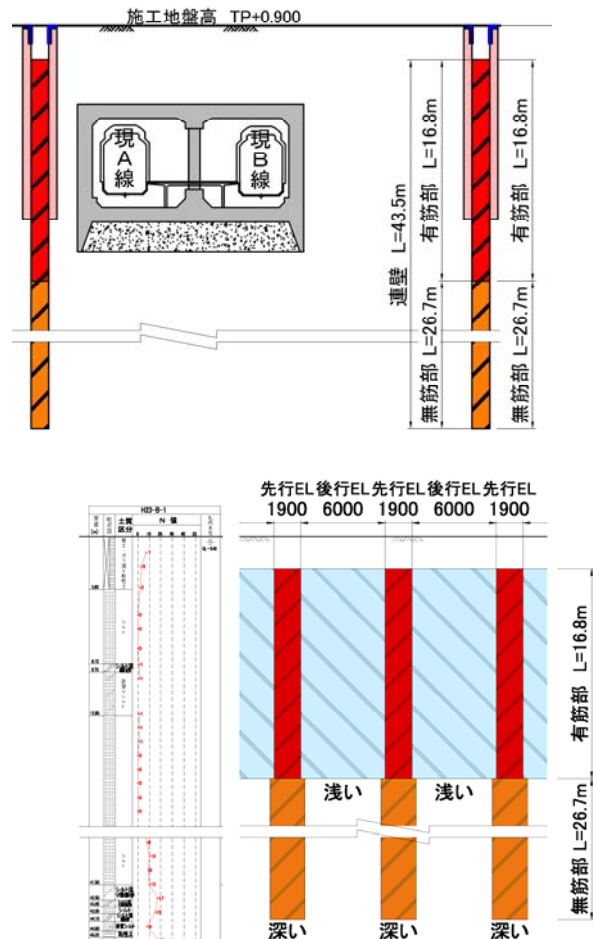


図3 楕円形本体利用連壁断面図

メントのコンクリート打設を行う際に、無筋部から有筋部に変わる境界部分で後行エレメント側にコンクリートが漏れ出て、後行エレメントの鉄筋籠が建て込めなくなる可能性があった。

また、本体利用である連壁の周辺地下水位は高く、塩分濃度も高いことから、塩害によるコンクリート構造物の劣化を防止するために、漏水対策が求められた。

3. 先行エレメント下部コンクリート漏出防止対策

先行エレメント下部からのコンクリートの漏出を防止するため、先行エレメントの仕切り板下端に押え鋼材を設置した（図4～5）。

キーワード 本体利用連壁，営業線近接，コンクリート漏出防止，漏水対策，注入ホース

連絡先 〒135-0043 東京都江東区塩浜 2-28-17 東京地下鉄株式会社第三工事事務所 TEL 03-3648-1368

〒136-0076 東京都江東区南砂 3-3-6 大成・竹中土木建設工事共同企業体 TEL 03-6666-3807

また、コンクリート打設中に鉄筋籠を押し上げる浮力が発生し鉄筋籠が共上がりする可能性があったため、鉄筋籠の両側に浮き上がりを防止する目的で碎石を3m投入した。

さらに、コンクリートの打設中は天端高さを監視し、無筋部と有筋部の境界付近はコンクリートの打設速度を遅くし（打ち上がり速度 12 分/m）、コンクリートの漏出及び鉄筋籠の浮き上がりを防止した。

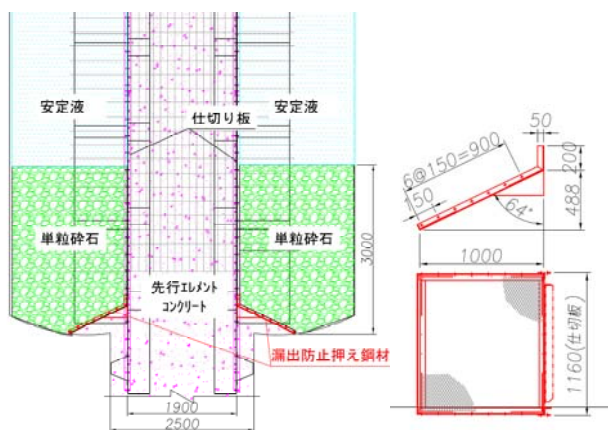


図4 押え鋼材断面図

図5 押え鋼材詳細図

4. 漏水対策

地下水の漏水に対しては、特に先行エレメントと後行エレメントの継手部分が弱点となる。

そこで、継手部の止水性を確保するために、継手洗浄機を使ってブラシ洗浄とジェット洗浄を併用しながら2回洗浄し、仕切り板や配力筋の付着物を念に除去した（図6～8）。

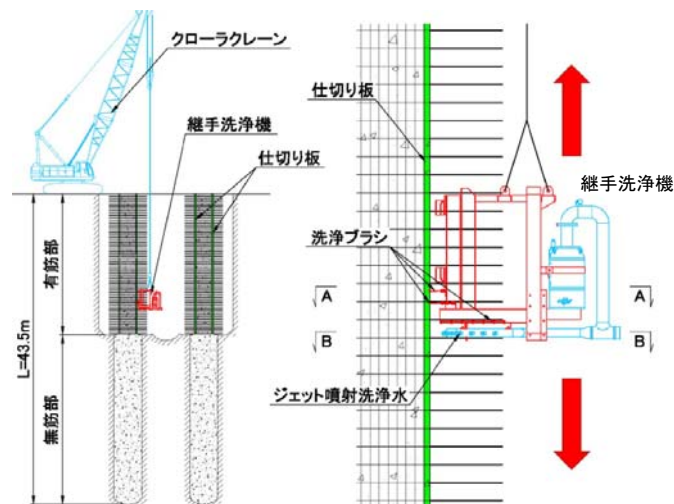


図6 施工状況図

図7 継手洗浄状況図

また、連壁継手部からの漏水対策として、先行エレメントの仕切り板に注入ホースを予め仕込んでからコンクリートを打設した。

これにより漏水が生じた箇所に対して、後から効

果的に止水注入できるようにした（図9～10）。

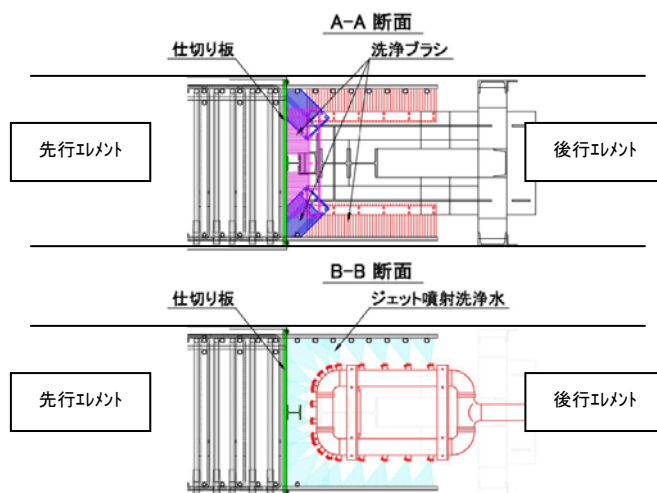


図8 継手洗浄詳細図

今まで、連壁に注入ホースを仕込んだ実績はない。連壁施工中、安定液やコンクリートがホース内に入り込んだり、コンクリート打設時の側圧により注入ホースが潰れてしまう等の不具合により、後注入が出来なくなることが懸念された。そこで、事前に供試体を作成し、安定液や連壁コンクリート打設時の想定側圧 0.2MPa をかけて実験を行い、注入ホースの潰れや流入等がないことを確認した。

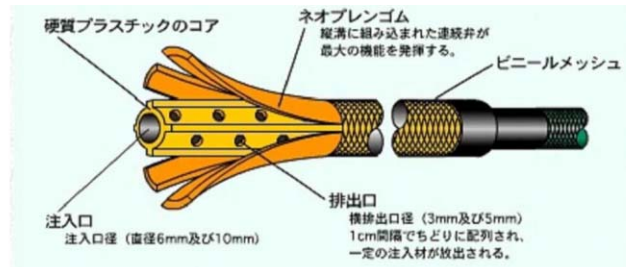


図9 注入ホース詳細

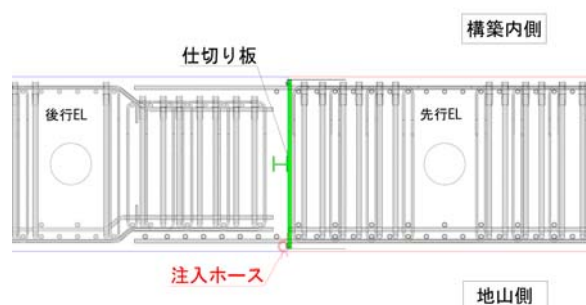


図10 注入ホース取付位置図

5. まとめ

当工事の連壁は、経済性を考慮し楕円構造にて計画した。懸念された連壁コンクリート打設時の漏出等は無く順調に施工を進めている。今後は連壁の止水性を確認するとともに、注入ホースの有効性についても検証していく。