

道路埋設物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	○	大宮 和樹	近藤 達也	桑本 寛之
東京地下鉄株式会社	正会員		岡田 龍二	福田 隆二	津田 由治

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解消のため、駅の拡張工事を行っている。改良工事は開削工法にて施工する。本稿では、道路部における埋設物近接での地中連続壁の施工について示す。

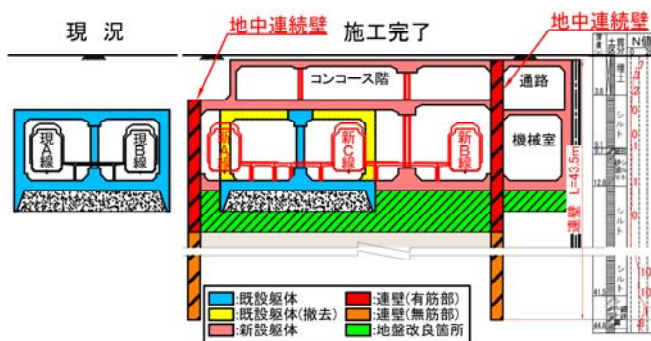


図 1 駅改良断面図

2. 道路部地中連続壁の施工概要

南砂町駅の道路部(都道丸八通り)における地中連続壁(以下、連壁と称す)は、常設作業帯内で、埋設物を歯抜けとした全7エレメントを構築する。歩道部においては第三者や信号灯器が近接し、車道部は車両の往来がある中での施工であり、尚且つ地下水位が高く(GL-1.3m)、N値が0~1の軟弱地盤の条件下で施工を進めなければならなかった(図1)。



写真1 都道部地中連続壁施工状況

3. 道路部地中連続壁における課題

連壁工に先立ち、地中障害撤去工の後に流動化処

理土で埋戻しを行い溝壁防護とした.

各企業者の埋設管直下については障害撤去が出来ず、軟弱な地山がそのまま残っており、連壁掘削の際に埋設管下部の溝壁崩壊・埋設管損傷及び埋設管内への連壁安定液の流入の恐れがあった（図3）。

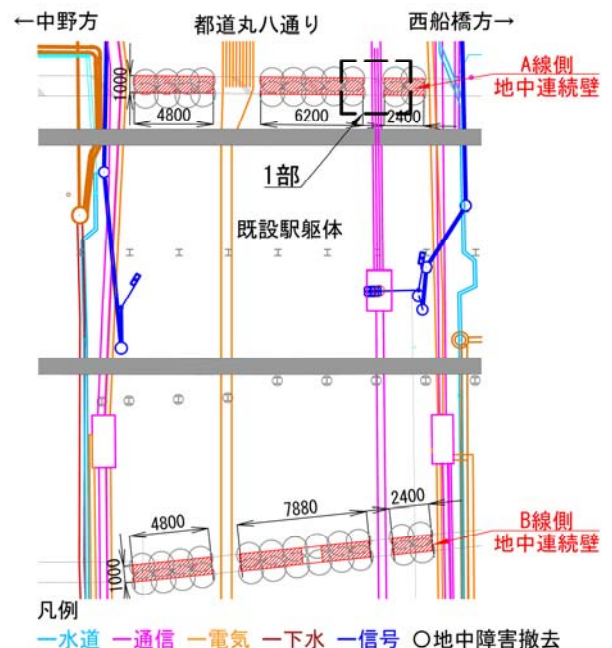


図2 地中連続壁平面図

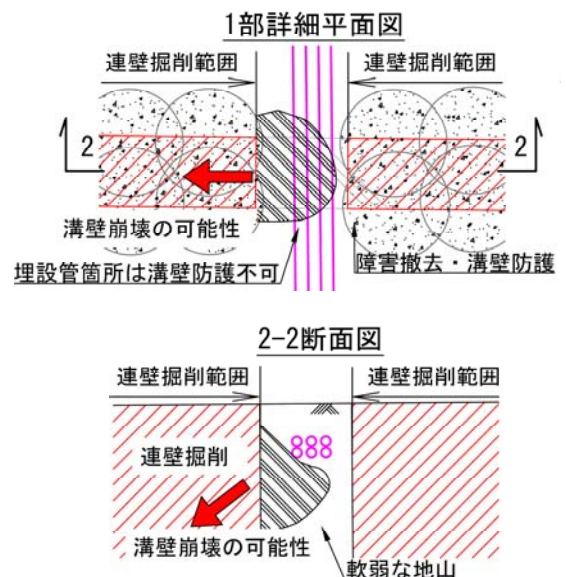


図3 地中連続壁施工時の課題

キーワード 埋設物近接，地中連続壁，高圧噴射攪拌工法，吊り防護

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

4. 課題に対する対策

先述した課題に対して三つの対策を講じた。図4に対策の概略を示す。

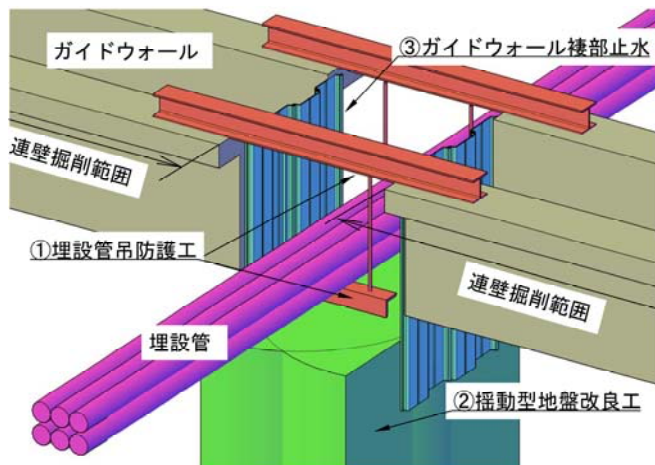


図4 地中連続壁施工時の課題に対する対策

① 埋設管吊防護工

連壁掘削時に万が一溝壁が崩壊しても、埋設管を損傷させないように埋設管吊防護を行った。ガイドウォール構築後、埋設専用桁をガイドウォール上に設置し、埋設管の吊り防護工を行った。

② 揺動型（半円形）地盤改良工

埋設管の吊り防護工完了後、埋設管下部の未改良の地山を揺動型高圧噴射攪拌工法で地盤改良し、溝壁崩壊防止対策を行った。改良下端は、連壁掘削時崩壊の可能性がある細砂層下端から1m下まで、改良上端は埋設管底から0.5m下までとした（図5）。また、通常の円形地盤改良では、連壁掘削側にも改良体が出来てしまい、連壁の掘削効率が低下するため半円形の地盤改良とした。

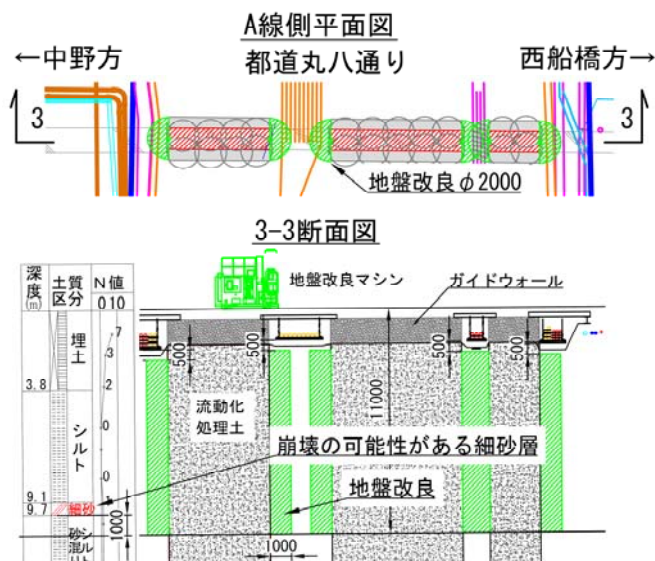


図5 埋設管下部揺動型地盤改良図

③ ガイドウォール棲部止水工

揺動型地盤改良施工後、連壁時における埋設管内へ安定液の流入を避ける為、ガイドウォール棲部に軽量鋼矢板を打設し、ケミカルアンカーでガイドウォールと固定した。さらに軽量鋼矢板とガイドウォールの隙間は止水セメントで埋めた後、埋設管周囲を山砂+水にて埋戻しを行った。

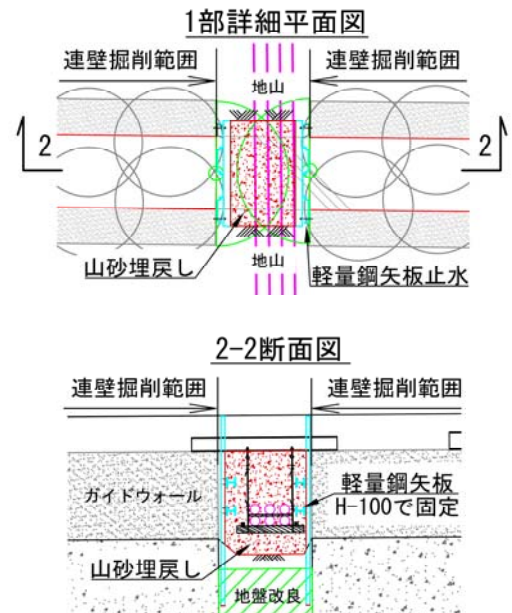


図6 ガイドウォール棲部止水図

5. 対策結果

連壁の掘削は水平多軸掘削機を使用して行った。先述した対策を実施した結果、道路部連壁工全7エレメントは溝壁の崩壊や埋設管への損傷もなく、無事に施工を完了することが出来た。また、埋設管周囲を山砂+水で満たしたことにより埋設管内への安定液の流入を回避することが出来た。

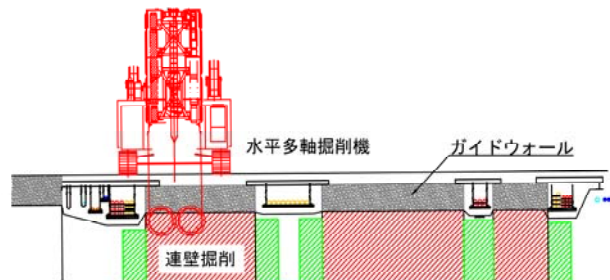


図7 地中連続壁掘削状況図

6. おわりに

都市部における工事は、作業時間や作業スペースの制約が厳しい。加えて本工事は軟弱地盤や埋設管に配慮する必要があり、非常に難易度の高い工事である。そのため、綿密に施工計画を立て慎重に作業を進めている。