

地下埋設事故防止対策優良事業場表彰を受賞して
＝地下鉄東西線南砂町駅中央部工区改良土木工事＝

大成・竹中土木JV 南砂町駅作業所
作業所長 西青木 光則

1. はじめに

この度は、地下鉄東西線南砂町駅中央部工区改良土木工事におきまして、地下埋設物事故防止対策の優良事業場表彰を賜り、誠にありがとうございます。JV職員、協力会社一同、名誉ある賞をいただいたことに感謝いたしますと共に、地下埋設物事故防止への一層の励みとなるものです。これもひとえに、公衆災害対策委員会 地下埋設物対策部会委員様をはじめ、発注者である東京地下鉄株式会社様、各埋設企業者様のご指導の賜物と厚く御礼申し上げます。

2. 工事概要及び周辺環境

東京メトロ東西線は東京の地下鉄ネットワークを形成している路線のうち、西船橋駅から中野駅（30.8km）にて都心を縦貫して千葉県と東京西部を東西に結ぶ幹線です。東は、東葉高速線・JR総武線、西はJR中央線と相互直通運転を実施しています。このように東西線は東京圏の鉄道ネットワークを構成する重要な路線であり、沿線開発等の影響により開業後1日65万人であった利用者数が、現在は145万人に増加しており、朝の通勤ラッシュ時間帯に南砂から都心に向かう電車の混雑率が200%前後で推移しています。この混雑率を緩和するために、2つの施策が同時並行で行われています。まず、1つ目の施策は輸送力増強対策です。南砂町駅の2面3線化による列車遅延の吸収、九段下～飯田橋間折り返し線整備による折り返し設備の機能向上により、混雑率が180%以下に低減される予定です。2つ目の施策として、茅場町、木場、南砂町駅にて駅混雑緩和対策が行われています。ホーム拡幅、昇降設備分散化により、駅の安全性と利便性が向上します。駅混雑を緩和することにより、駅の混雑緩和→乗降時間の短縮→列車遅延の抑制という効果も期待されています。

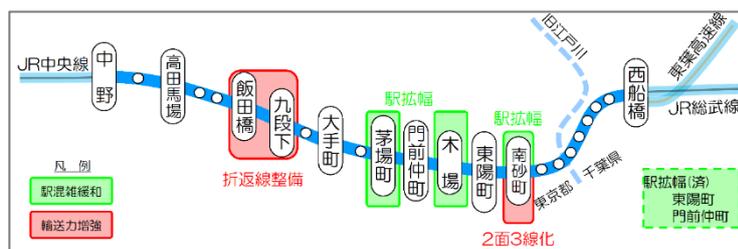


図-1 現在施工中の東西線輸送改善工事

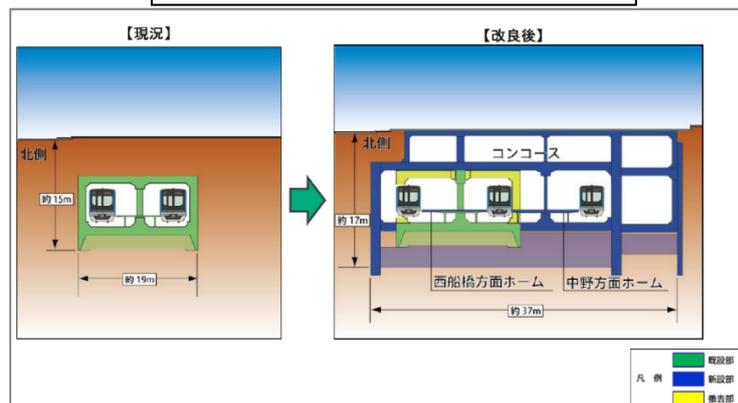


図-2 南砂町駅の改良工事（2面3線化）

南砂町駅改良土木工事は、全面路面覆工による開削工法で施工しています。

工事区域は民地部の他、南北に走る都道（丸八通り）と、東西に走る区道（コミュニティ道路）を含んでいるため、下記に示すような各種埋設管及びマンホールが車道・歩道に渡って錯綜して埋設されています。これらを、事前に処置できるものについては切り回し（水道、下水）、一時撤去（ガス）、これらができないものについては吊防護を実施しながら、工事を進めています。

〈都道 埋設物防護〉

- [通信] $\phi 100 \times 3$ 条 $\times 4$ 段 L= 34.1m C. C. BOX
- [通信] $\phi 100 \times 2$ 条 $\times 3$ 段 L= 34.1m C. C. BOX
- [特殊部プレキャストボックス] 1箇所
- [電気] $\phi 130 \times 2$ 条 L=16m
- [下水] $\phi 100$ (光ファイバー) L=7.4m
 - $\phi 125 \times 2$ 条 L= 7.5m
 - $\phi 350$ (光ファイバー) L=29m 第1種人孔 1箇所
- [水道] $\phi 150$ L=38m その他

〈区道 埋設物防護〉

- 水道管 $\phi 800$ mm L=101.6m $\phi 150$ mm L=104.9m
- [下水] $\phi 450$ mm L=62.9m $\phi 350$ mm L=20.3m $\phi 125$ mm $\times 2$ 条 L=13.6m
- [下水道2号人孔] 吊り防護 2箇所
- [下水道1号人孔] 吊り防護 1箇所

3. 埋設物事故防止対策

(1) 施工フローに沿った埋設物事故防止対策

施工順序に沿って実施した埋設物事故防止対策について以下に述べます。

① 埋設物試掘

道路管理者・埋設企業者から入手した埋設物位置図に基づき、道路上に埋設物の位置をマーキングし見える化しました。次に、施工区域の中15箇所で試掘を実施しました。試掘により埋設物の実際の位置を確認してCAD図にするとともに、結果を基に各埋設企業者と協議を行い、施工に支障する埋設物のうち、切り回しができるものについては、事前に移設切り回しを実施してもらいました。また、移設ができないものについては、試掘結果に基づいて埋設物を避けて地中連続壁を再配置する等の土留設計の変更を行いました。

② 地盤改良施工時の埋設物防護

地盤改良施工時に埋設物と削孔管の間に十分な離隔が取れない場合は、削孔位置に防護管のたて込み、防護矢板等の防護措置を実施しました。

③ 掘削時、人力掘削の徹底

掘削作業時、埋設管周囲 50cm 以内は人力掘削で行うよう作業員に指導徹底しました。掘削時にはバックホー用に刃先誘導員を配置し、バックホーのバケットは、掘削揚土のための介助手段として使用しました。

④ 埋設管の吊防護設置（都道、区道）

各埋設企業者との協議により、埋設管ごとに吊防護図を作成し、現場において、承認を得た吊防護図に基づき各埋設管の吊防護を実施しました。

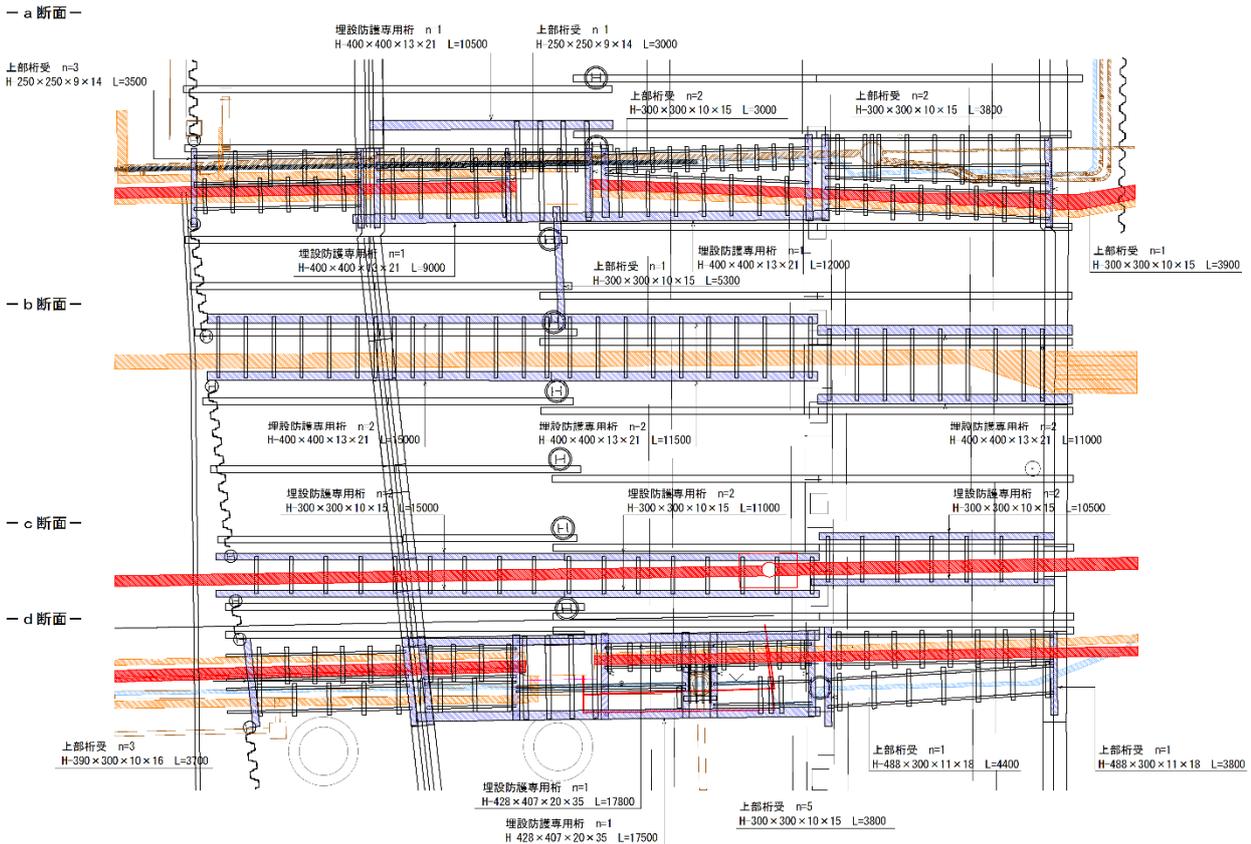


図-3 都道部埋設防平面図

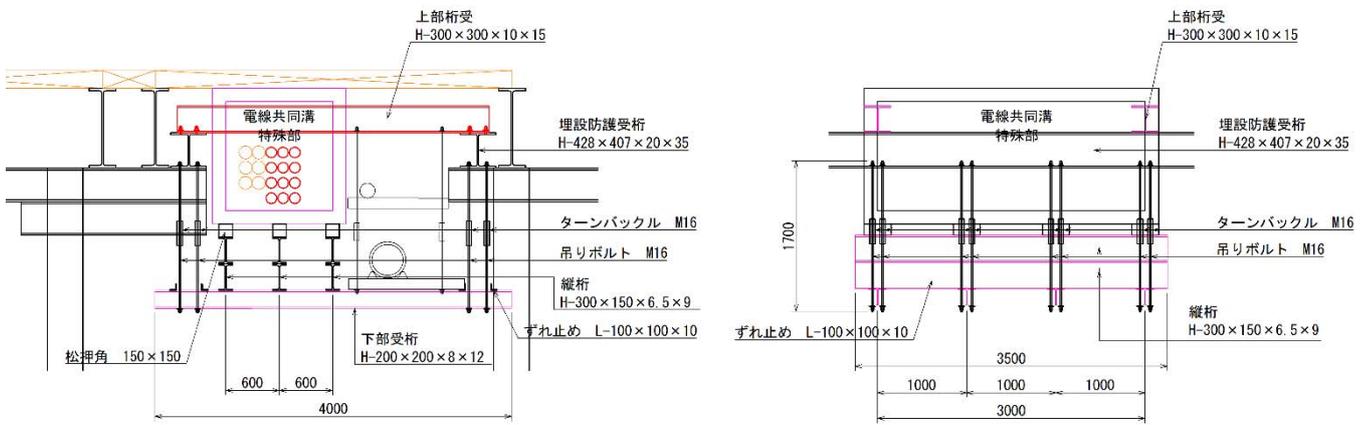


図-4 埋設吊り防護断面図

埋設管のうち、水道管については曲管部・端部において抜出し防護を設置し、C.C.BOXについては事前に側壁と底版のコンクリートを撤去しました。各埋設管の端部処理として、埋設管と土留板の離隔を10cm以上あけて土のう等で養生しました。



写真1 水道管抜出し防護設置状況



写真2 端部処理（土のう養生）状況

⑤ 下水道人孔〈区道〉の吊り防護の設置

下水道人孔は事前協議で移設ができないことを確認しており、吊防護を行いました。



写真3 下水道人孔防護状況1



写真4 下水道人孔防護状況2

(2) 地下埋設物事故防止の管理と対策

以下日常行った細かな地下埋設物事故防止の管理と対策について述べます。

① 埋設企業者との協議

工事の進捗に応じて、各段階で埋設企業者と協議を行い、協議結果に基づいて施工を行いました。協議結果は全て議事録として残し、現場作業開始前に協議結果を職員・作業員全員に周知しました。現場作業時に埋設管が近接・露出する作業、不明管が露出した場合は全て埋設企業者立会のもと作業を行いました。また協議結果に基づき、埋設物の変動の計測管理を行い、その結果は埋設物企業者に提出しました。

② 埋設物防護の維持管理

埋設防護に対しては、治具ごとに番号札を設置し、全箇所を確実に点検できる通路を設置し、定期的に確実な点検を行いました。また、点検し易いよう専用昇降設備を設置しており、夜間時も照明により場所が特定できるようにしました。緊急連絡時に備え日常から企業者と綿密な打合せを行い、連絡先も全員が携帯し、現地にも明示しました。点検時には吊ワイヤーの締め直し、グリスアップを行い、補修記録は各吊防護に番号札に基づいて記録しました。吊り防護に加え、LEDチューブライトを設置し、さらなる注意喚起を図っています。近くでの掘削時は、重機との接触を防止する為、リボンを吊下げ注意を促す事を励行しました。



写真5 吊具ごとに番号札を設置

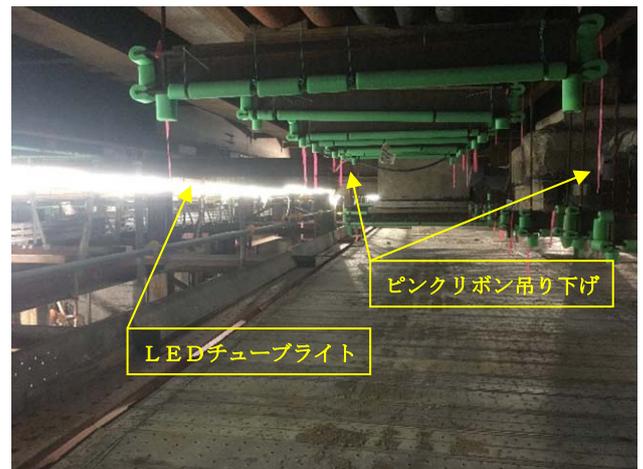


写真6 点検通路

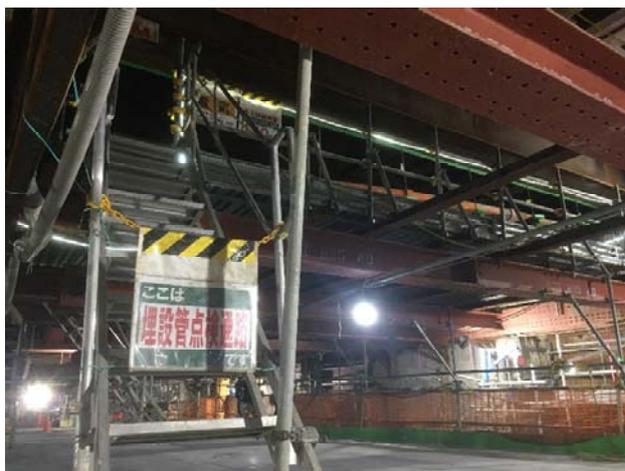


写真7 専用昇降設備



写真8 緊急連絡先現地明示

また、吊防護補修に使用する資材は、吊防護専用緊急資材として準備して、現場内に配置して利用しました。



写真 9 吊防護専用緊急資材



写真 10 水道曲管抜け防止材

③ 埋設管の位置確認

覆工板を締めた状態でも埋設管の位置が認識できるように、覆工板上に埋設管の管種・位置・種類・本数をマーキングしました。毎日の作業打合せに使用する作業指示書に埋設管の欄を設け、当日近接・露出する埋設管及び埋設企業者の立会時間を記載して、周知しました。またこの記載に基づき、作業開始時に現場において当日作業に関わる埋設管位置を作業員全員で確認しました。

④ 教育・指導の実施状況

日建連主催講習会へ、現場職員及び協力会社職員を全員受講させました。日常作業打合せ、朝礼にて埋設に近接する作業について、作業員全員で作業範囲内にある埋設管を確認しています。また、現地に埋設位置平面図を常備しており、KY時に再度確認を行っています。

4. 終わりに

当該工事は、これまでに述べた埋設物事故防止対策及び管理を実施した結果、埋設物事故を発生させることなく、2019年8月末に、掘削および埋設物防護を完了することができました。今回の受賞を最も喜んでくれたのは、地下埋設防護の計画・施工に携わったJV職員、そしてそれを実施に移してくれた協力業者の作業員一同でした。現在は躯体構築工事を継続中であり、今後は埋戻し・仮復旧が予定されていますので、これまでの施工経験を生かし、埋設物損傷がないように工事完了を目指します。

日本建設業連合会 公衆災害対策委員会 地下埋設物対策部会委員様をはじめ、関係者皆様のより一層のご指導を賜りますようお願い致します。

2019年12月5日 優良事業場表彰式
日建連 公衆災害対策委員会 委員長表彰現場