

地下埋設事故防止対策優良事業場表彰を受賞して  
=東西線飯田橋・九段下間折返し設備設置九段下工区改良土木工事=

東西線九段下改良土木工事事務所  
工事事務所所長 孫谷 弘 一

1. はじめに

この度は、東西線飯田橋・九段下間折返し設備設置九段下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。工事事務所職員、協力会社はもとより一同、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都の中野駅から千葉県の上野毛駅までの30.8kmを23駅で結ぶ都心を東西に縦貫する路線です。中野駅ではJR中央線、上野毛駅では東横線・JR総武線と3線と相互直通運転をしていることから利便性も高く、東京メトロ線において最大の輸送人員となっている重要な路線です。本工事は九段下駅～飯田橋駅間折返し線整備により輸送力増強を図り、通勤ラッシュ時間帯の混雑率を緩和する目的とした工事です。

現在の折返しは、同区間に存在する留置線から西船橋方面へ折返す設備と、中野方面に向かう線路が平面交差していることから、新たに折返し線を本線化することにより列車の増発を可能とし、混雑緩和を図ります。この全体工事の九段下工区について弊社工事分となり、図-1に整備概念図、図-2に全体位置図を示します。

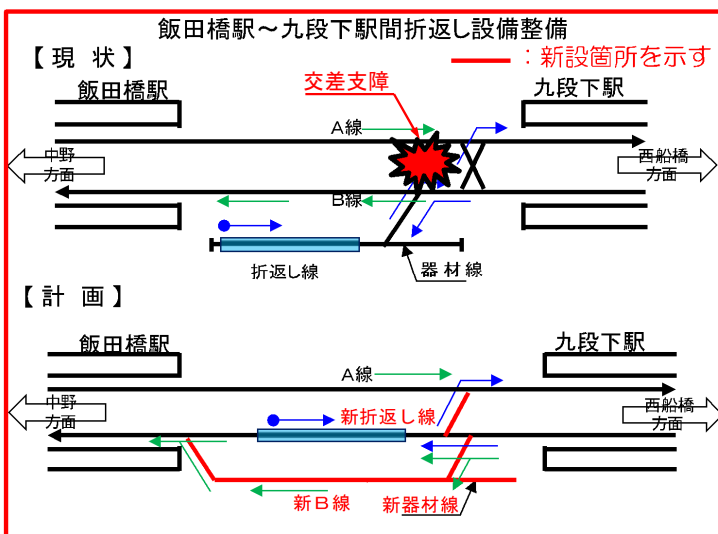


図-1 整備概念図



図-2 全体位置図

本工事箇所は、東西線飯田橋駅～九段下駅間において整備する範囲の直上にあたる都道8号線（目白通り）飯田橋一丁目交差点付近を全面路面覆工とし、路下作業において既存の躯体壁を部分撤去し新折返し線・新B線を本線化します。撤去した躯体断面で耐力不足となる箇所は、新設躯体を構築して補強します。（図-3工事計画概要図）

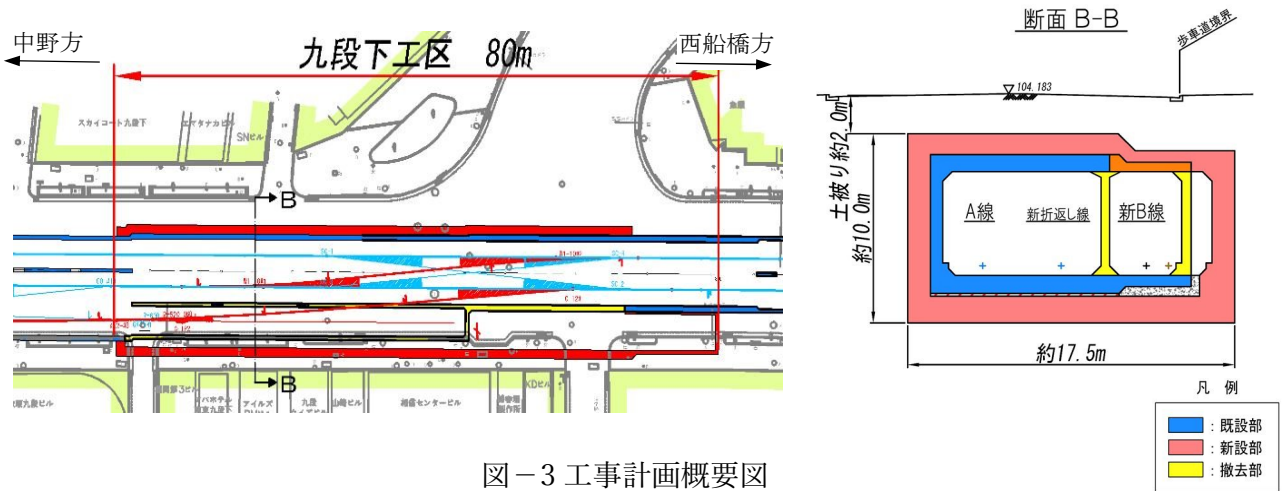


図-3 工事計画概要図

施工箇所となる目白通り沿道は、地元商店をはじめ、住居、学校、ホテル等が立ち並ぶ商業・住宅地域となっています。工事は道路を一部規制した夜間工事主体となるため、騒音・振動低減対策を行うとともに近隣への工事説明を行い、理解を得ながら工事を進めています。

路下内での掘削では、目白通りの直下ということもあり電力、ガス、水道、NTT等の埋設物が隙間なく敷設されています。新設躯体構築に支障する埋設管については移設工事(図-4参照)が必要となり、下水管の切回工事を始め、今年6月から東電・NTT管路の大規模な移設工事も始まっています。

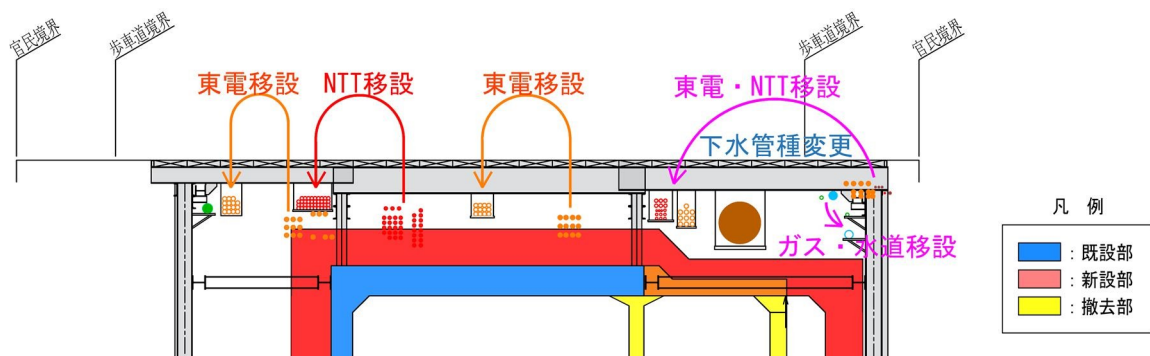


図-4 埋設移設計画図

当現場においては、下記記載の新設・既設埋設管防護を実施しています。

#### <埋設物防護>

下水：FRPM管(φ1250)L=78m, HP管(φ1200)L=3m,  
硬質塩化ビニール管(φ400)L=21m  
人孔4基 [4号(2基), 3号(1基), 2号(1基)]

ガス(新設)：鋼管(φ100) L=91m

水道(新設)：ダクタイル鋳鉄管(φ250) L=91m [制水弁2基, 消火栓1基, T字管1箇所]

N T T：PV管φ25φ50φ75 3条1段~4条4段 L=90m [人孔1基]  
鋼管φ100 3条6段 L=80m, PV管φ100 2条8段 L=14m  
鋼管φ75 4条5段 L=19m, PV管φ75 3条9段 L=19m

東電(配電)：GP管φ130mm 2条2段~3条2段 L=90m

東電(送電)：HP管φ100 3条3段(部分胴縮) L=80m  
HP管φ130 3条2段 L=80m[一部全同縮(L=11m)]

今後は躯体構築時に支障する既設管撤去のための移設工事が進み、新設管吊防護整備が必要となり、新旧埋設管防護の維持管理が長期に渡り続きます。

### 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 既設埋設管の情報収集・図面化

施工着手前に各埋設企業者から受領した管網図等を利用し、CADで作成している全体計画平面図上に埋設管位置を重ね合わせ埋設管理図面を作成しました。

##### ② 埋設物試掘

作成した埋設図を利用し、土留め杭等で埋設管に支障する恐れのある箇所及び今後の施工で埋設管位置の把握が必要な箇所の試掘を実施するとともに、試掘した結果を正確に図面に反映させました。この最新の図面を利用し、支障する土留め杭等は杭配置の見直しを行い、変更した図面を元に埋設企業者と近接協議を行いました。

##### ② 施工着手前の埋設物防護

土留め杭打設または地盤改良削孔時に近接施工となる箇所については、事前に軽量鋼矢板又はガイド管を設置し近接する埋設物に支障しないように干渉防止措置を行いました。

##### ③ 施工中の埋設物損傷対策

最新の埋設管理図を利用し、現地に埋設物位置マーキングを行い視覚化させ探針作業を行いながら掘削作業を実施しました。埋設管周囲50cm以内は人力掘削で行うとともに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。地盤改良では埋設物と改良範囲との最小離隔1.0mを確保し、埋設物直上の地盤変位を計測し、所定以内の隆起に抑えた施工を実施しました。

#### ④ 埋設管の吊防護設置

各埋設企業者との防護工設置協議により適正な防護構造図を作成し、現場では承認された防護図(図-5・6)に基づき各埋設管の防護工を実施しました。

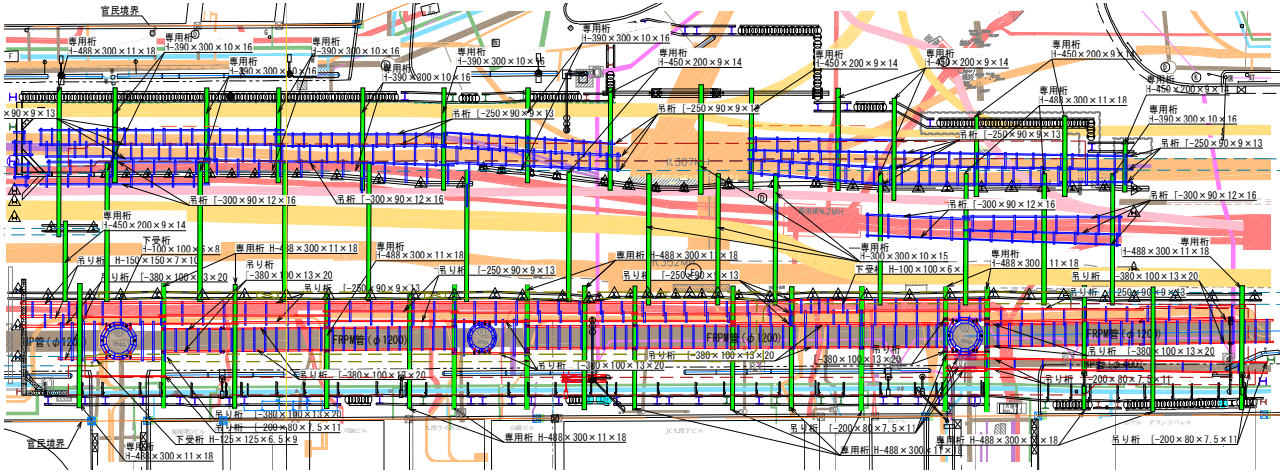


図-5 埋設防護全体平面図

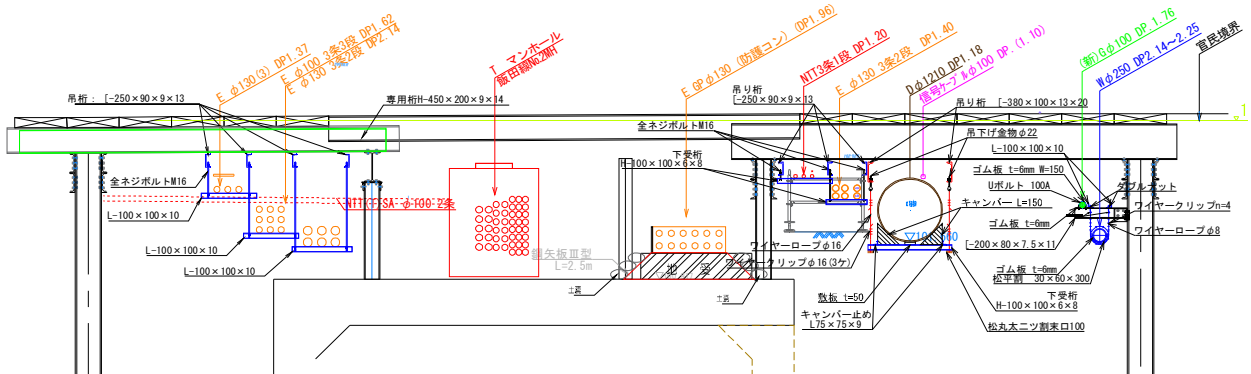


図-6 埋設防護標準断面図

埋設管のうち、水道管の特殊部には拔出し防護として、継手防護(写真1)・制水弁防護・消火栓防護・T字管防護・曲管防護(写真2)を、また@15m以内に横振れ防止防護を設置しました。



写真1：水道継手防護



写真2：水道曲管防護

ガス管も同様@15m以内に横振れ防護を設置しました。東電管については部分胴締め・全同締め範囲があり、その範囲については防護コン落下防止養生(写真3)を行いました。

下水道人孔については今後の構築(上床板)に支障が無いように吊枠構造(写真4)を採用しました。



写真3：東電防護コン落下防止養生



写真4：下水道人孔吊枠構造

#### ⑤ 埋設物点検通路及び掘削開口部周りの養生設置

埋設防護が完了した段階で、埋設物の下部に埋設点検通路を設置しました。また覆工板で資機材投入・揚土作業となる施工開口部の周囲の埋設物には、土砂・資材との接触を防ぐため、防護養生を設置しました。

### (2) 地下埋設物事故防止の管理と対策

#### ① 埋設企業者との協議

工事の進捗を鑑み、近接施工となる箇所、掘削により防護工が必要になる箇所については事前に埋設企業者と協議を行っています。協議結果は全て議事録として残し、協議内容を施工計画書に反映しています。施工着手前にはその内容を職員・作業員全員に周知しています。また、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事前に埋設事業者への案内を提出し、全て埋設企業者立会のもと作業を行っています。

#### ② 埋設物防護の維持管理

設置した埋設防護は専用の点検通路より週1回を基本に点検を実施し、震度3以上あった場合及び荒天時の状況により実施しています。点検通路(写真5)は埋設管配置上狭隘部で設置している箇所もあるため、仮設鋼材の端部には防護カバー、ピンクリボンテープで頭上注意喚起、LED照明を設置し通路照度を確保し安全に点検できるようにしています。点検時には吊ワイヤーの締め直し、グリスアップを行い、異常・補修記録箇所は地上からでも位置が分かるように現在架設している覆工板番号と紐づけを付けして記録しています。また、緊急時に吊防護補修材が直ぐに使用できるように、路下に埋設吊防護用緊急資材(写真6)保管スペースを確保し、保管資材の内訳が分かるように明示し対応しています。



写真5：点検通路



写真6：埋設吊防護用緊急資材

### 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、防護工が完了するまでは覆工板端部路上に埋設管の管種・位置・種類・本数をマーキング(写真7)しました。路下では埋設物に色分けした管種名、緊急連絡先を明示しています。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を記載し周知しています。またこの記載に基づき、現地にスプレー等で埋設マーキング(写真8)を実施し当日作業に関わる埋設管位置を作業員全員で確認してから作業を開始しています。



写真7：埋設物路上明示



写真8：現地埋設物可視化

### 4. 終わりに

本工事は、2015年9月に着工して7年が経過していますが、竣工は2027年5月と先が長い工事となっています。今後は引続き路面覆工内での掘削から地下鉄躯体下床版の取壊し・構築、並行してNTT・東京電力をはじめとした地下埋設管の受替え工事が続きます。今回の受賞に慢心することなく引き続き、地下埋設物の事故防止、交通災害、第三者災害の発生防止に努め、工事を無事に竣工させたいと思います。今後とも、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。

〔2022年7月12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〕