



—日比谷共同溝内呼び径2200 雨水管きょ布設工事について—

前田・熊谷建設共同企業体(特)
日比谷共同溝作業所長
安田 茂人

1. はじめに

本稿では、東京都下水道局発注の日比谷共同溝工事に伴う千代田区霞が関一、三丁目付近再構築工事、及び日比谷共同溝工事に伴う千代田区霞が関一、三丁目付近再構築その2工事についての施工実績について紹介する。

2. 工事概要

本工事は日比谷共同溝内(桜田門立坑～虎ノ門立坑間)約846mの区間に雨水管(呼び径2200ダクタイル鉄管)を配管布設する工事である。概要を表1および図1に示す。また、日比谷共同溝標準断面図および側面図を図2に示す。

表1 工事概要

工事名称	日比谷共同溝工事に伴う千代田区霞が関一、三丁目付近再構築工事 日比谷共同溝工事に伴う千代田区霞が関一、三丁目付近再構築その2工事
工事場所	東京都千代田区霞が関一、三丁目
工 期	平成20年1月9日～平成21年3月3日 平成20年12月2日～平成21年7月31日(その2工事)
管延長	その1工事:呼び径2200ダクタイル鉄管 701m その2工事:呼び径2200ダクタイル鉄管 146m(内20.85mは立坑内配管)

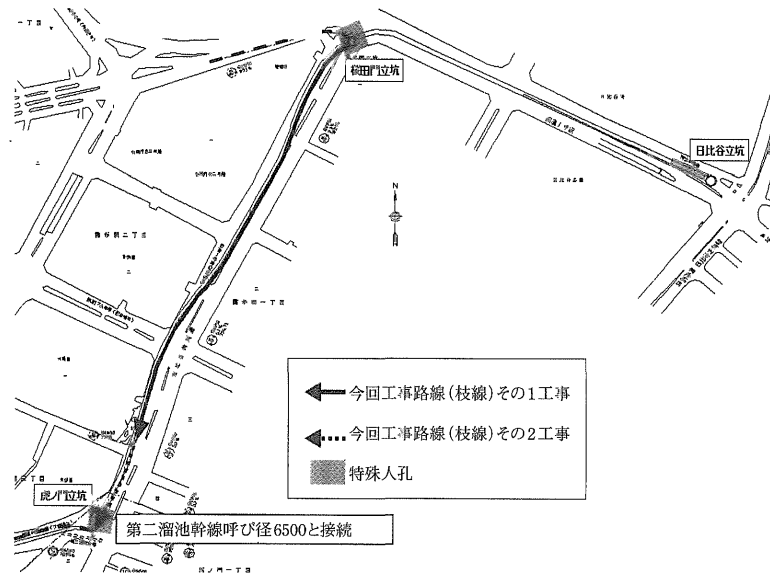


図1 系統図

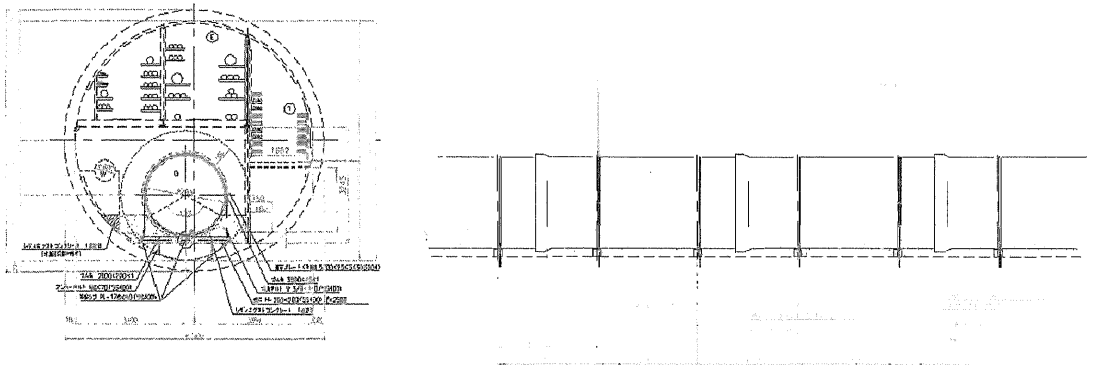


図2 日比谷共同溝標準断面図および側面図

3. 配管布設工事

(1) 使用管材

本雨水管きよが接続される第二溜池幹線は、豪雨時には圧力管状態となる。そのため、それに接続する本雨水管きよも圧力管状態で流下する

ことになる。また、共同溝内での露出配管でもあり難燃性が要求されること、及び施工性が良いこと等を勘案し、共同溝内配管でも使用実績が多いダクトイル鉄管が採用されている。

(2) 継手形式

共同溝内はインバートコンクリートや中床版に仕切られており、狭小な空間内で配管布設作業を行わなければならない。従って、シールド内配管やトンネル内配管で実績の多いU形継手が採用されている。(図3)

(3) 管投入、運搬方法

管投入設備を設置する発進基地には、共同溝発進立坑として路上の常設作業帯が確保されている虎ノ門立坑を使用した。(写真1、2)

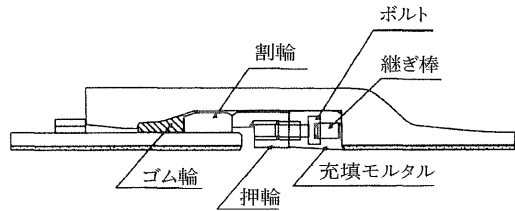


図3 U形継手構造図



写真1

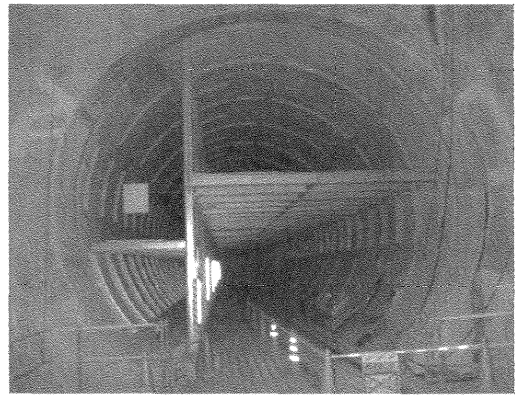


写真2

虎ノ門立坑(図4)から管を搬入し、桜田門立坑側(図5)から順次配管作業を行った。

管の運搬には、運搬機構に加え、管の芯出し

据え付けのための4本の油圧ジャッキが装着された特殊台車を使用した。(図6)

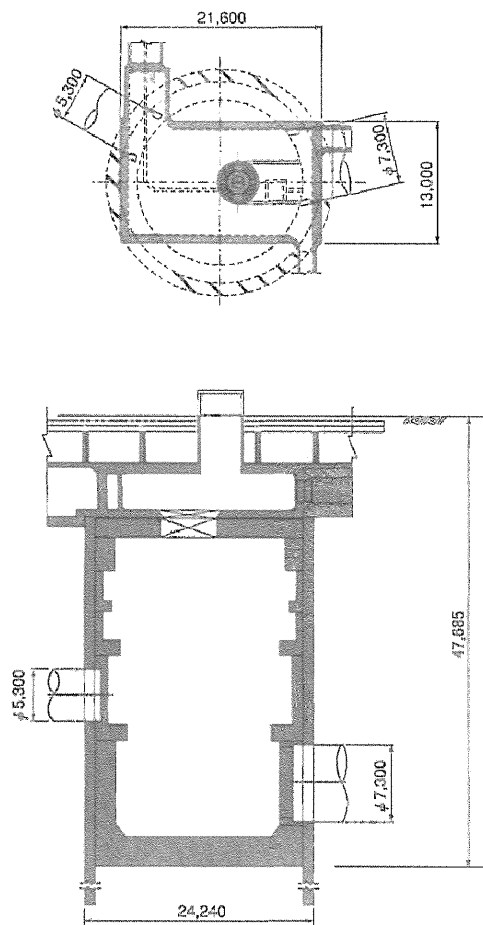


図4 虎ノ門立坑

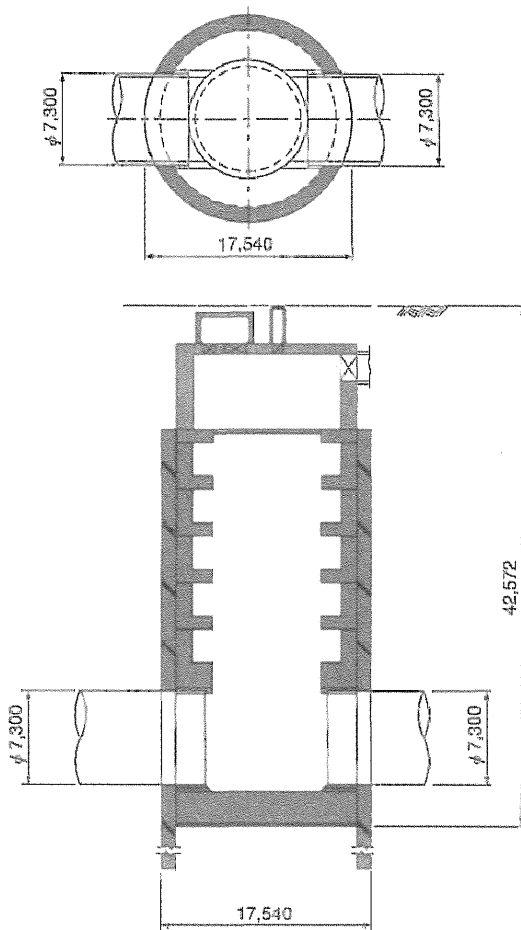


図5 桜田門立坑

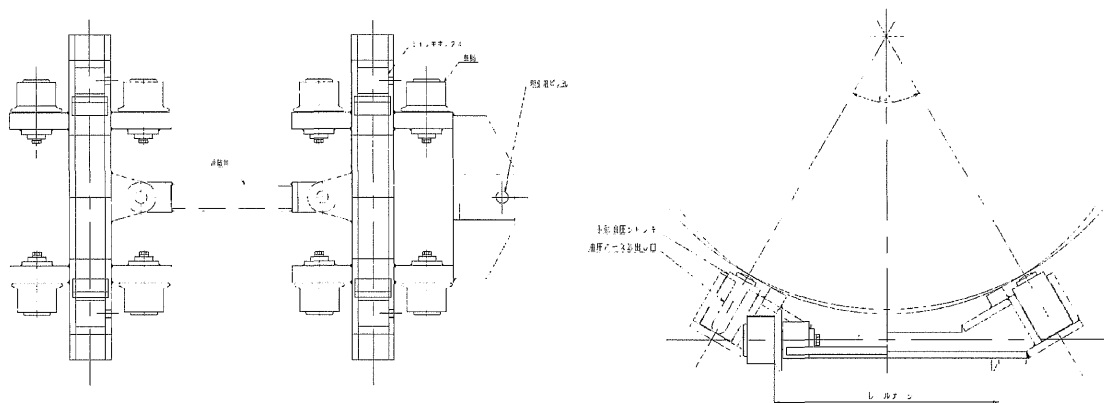


図6 特殊運搬台車

(4) 施工状況・手順

- ① 立坑脇の置場よりクレーンで管を吊り上げ、立坑内に吊りおろす。発進立坑の覆工受け桁や路下ヤードの切り梁等が支障となるため、縦吊りで投入する。

縦吊りであること、大口径で重量も6t近くあることなどを考慮し、吊りおろしの際には特殊吊り金具を使用した。(写真3)



写真3

- ② 立坑下で管を回転させ、水平にする。

バッテリーカーおよび運搬芯出し兼用特殊台車を所定の位置に据付ける。

吊りおろされた管や接合部品、管固定用バンドを台車に積み込む。(写真4)

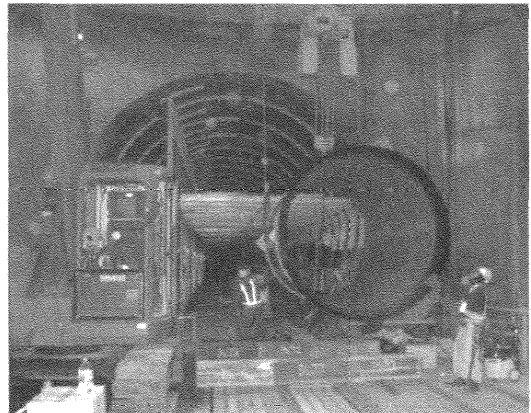


写真4

- ③ 管の積み込まれた特殊台車をバッテリーカーで所定の位置まで運搬する。(写真5)

シールド坑内の運搬速度は、安全のため平均時速3km/h以下とした。また、蛇行部等は減速し慎重に運転を行うようにした。

- ④ 接合箇所に着いたら、既設管の受口内面と接合管の挿し口外面を清掃し、滑材を塗布する。

- ⑤ 特殊台車の4個の油圧ジャッキにより高さを調整し、既設管の受口に接合管の挿し口を挿入する。



写真5

- ⑥ 抜け出し防止用のレバーブロックを設置して管を引き込んでおいてから、ジャーナルジャッキで接合管の受口部を持ち上げ、特殊台車を引き抜き、同時にレールも撤去する。(写真6)

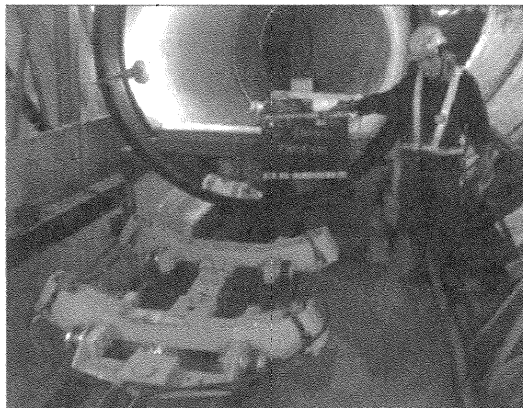


写真6

- ⑦ 特殊台車を引き抜いた後、管受け台を設置し、ジャーナルジャッキを撤去する。

- ⑧ 引き抜いた特殊台車に撤去したレール等を積み込み、台車を発進立坑に回送する。

- ⑨ 日本ダクタイル鉄管協会の接合要領書に従い、U形継手の接合を行う。

- ⑩ 接合完了後、固定バンドで管を管受け台に固定する。(写真7)

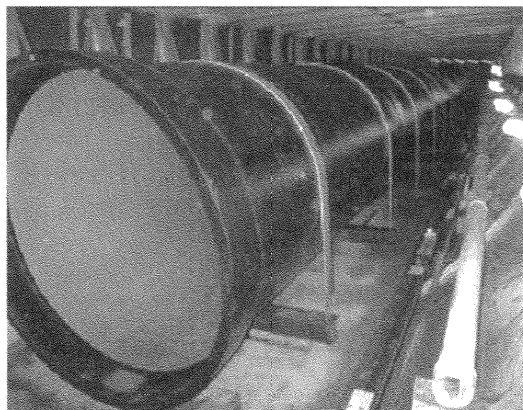


写真7

- ⑪ 配管布設完了後に基礎コンクリートを打設する。共同溝内標準部においては120°基礎とし、曲管部やT字管部については、不平均力が作用するため、鉄筋コンクリート360°基礎とする。(写真8)



写真8

5) 安全対策

日比谷交差点は、過去に台風および豪雨時に道路冠水した実績があり、その水が作業中の共同溝内に流れ込む危険がある。

そのため、正副の気象担当者を定め、坑内の作業員退避経路を明確にした。(図7)

また、作業前には当日の施工個所から一番近い避難経路を把握し、朝礼時に避難経路を指示するなど、作業中止連絡体制や退避方法について、責任者および作業員に徹底した。

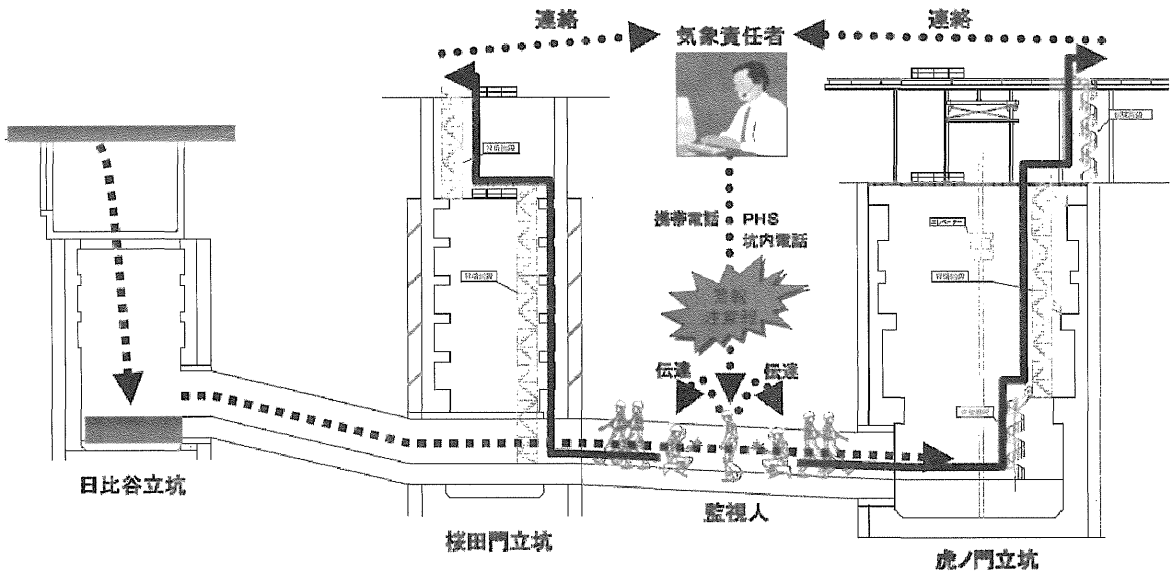


図7 作業中止連絡および避難経路

4. おわりに

共同溝という限られたスペースを他事業者と分け合いながら、同時進行で配管施工していくという非常に難しい工事であった。資材搬入などで他事業者と競合することがないよう、緊密に連絡を

取り合い、頻繁に工程を調整する必要もあった。工事が輻輳するため、工程管理と同時に、安全管理にも最大限の注意を払った。

難工事であるにも関わらず、限られた工期内で、無事完成することができた。施工にあたりご協力いただいた関係各位に深く感謝する次第である。