

Technical Report

技術レポート

1

国道302号東北部共同溝における 呼び径1350mmダクタイトイル鉄管 入溝工事について

名古屋市水道局建設部

建設課工務係 黒田松司

建設工事事務所

工事 第2係 高村美根男

1. はじめに

本市の水道は、木曾川の清く豊かな流れに恵まれ、大正3年9月に鍋屋上野浄水場から給水を開始して以来80年の歴史を築いてきた。

最近では、質的にも高い水準の水道が求められ、量的にも質的にもより一層「安定した給水サービス」を確保するとともに、「安全でおいしい水」を供給していく必要がある。

とりわけ、安定給水の確保と地震など、災害に対する施設の安全性を一層強化するため平成4年度からは「水道基幹施設整備計画」にしたがい浄水場をはじめ老朽化した基幹施設の整備を図るとともに、浄水場間や配水場間の相互連絡のため送・配水幹線の整備を進めている。

現在、春日井・黒石・名西の各送・配水幹線の布設計画を立て工事中であり、鳴海配水場への送水を目的とした黒石送水幹線は、国道302号東北部共同溝への入溝を共同溝建設に同調して施工

する工事である。

この入溝工事は、建設省の共同溝整備計画にあわせて入溝計画を立て、呼び径1350mmダクタイトイル鉄管による水道管路を建設するもので、今回、入溝予定区間の一部を施工したので、その概要を報告する。(図1参照)

2. 入溝計画

黒石送水幹線の共同溝入溝予定区間の基本的な建設計画は、次の通りである。

(1) 共同溝標準断面

東北部共同溝は、水道のほかに電力ケーブル・電話ケーブルが入溝を予定している。(図2参照)

なお、通常共同溝は企業ごとに隔壁を設け個室となっているが、東北部共同溝では、占有面接の有効利用のため、電話ケーブルと水道管路を同じ個室に入溝することとし

図1 黒石送水幹線ルート図

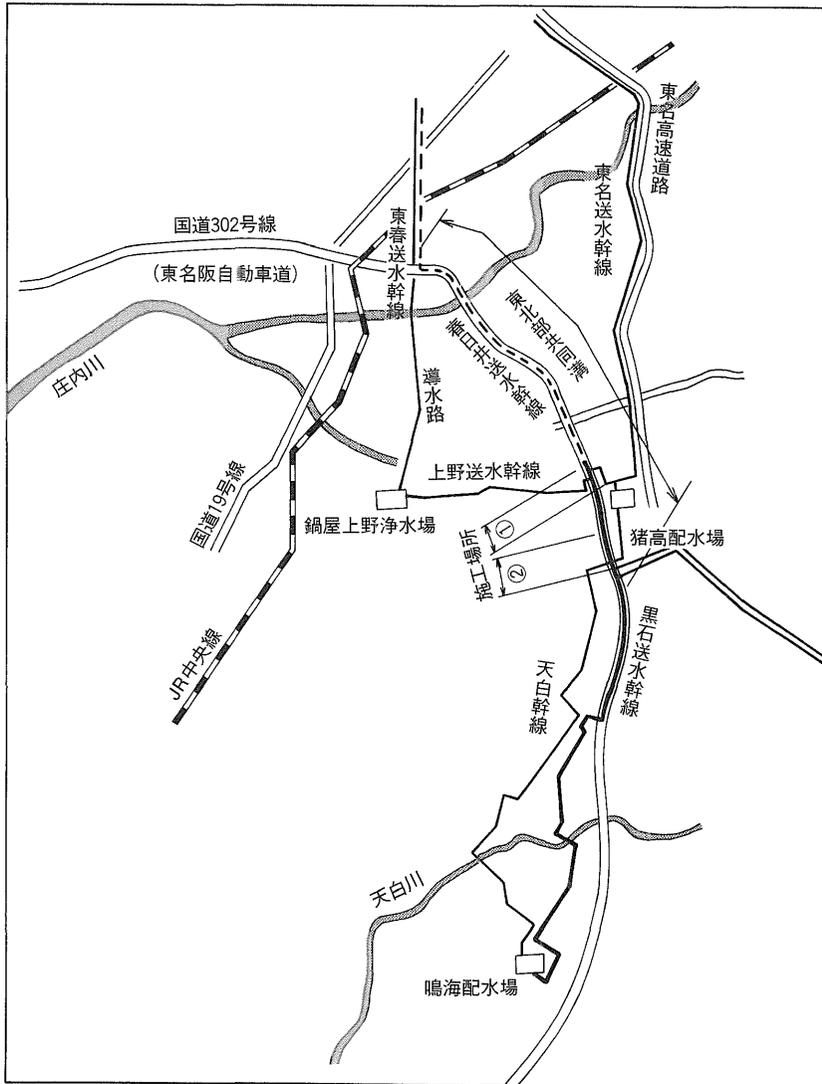
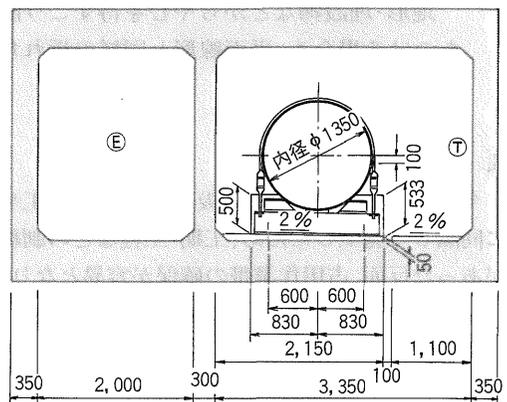
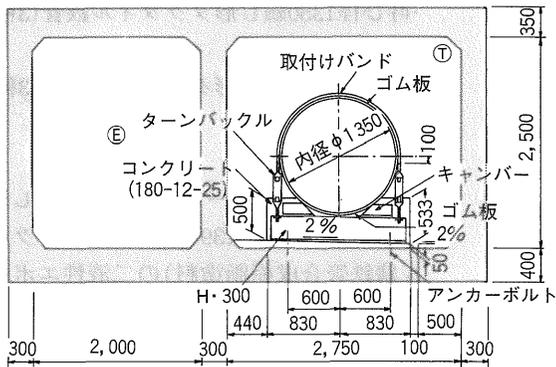


図2 共同溝標準断面図

①猪子石共同溝

②名東(I)共同溝



た。

(2) 標準内空寸法

通常、内空寸法は呼び径・施工性・維持管理などを考慮して、次を標準としている。

(図3参照)

(3) 材料搬入口

共同溝完成後、入溝工事を行うに当たって、鉄管材料・施工資器材を搬入するために

必要な施設である。

設置間隔は、原則として300m程度に1カ所としている。また、その設置位置については、将来の入溝計画とあわせて中央分離帯・緑地帯などの道路施設位置とし、入溝施工性・維持管理を考慮するとともに、建設省と協議して決定している。(図4参照)

図3 標準内空寸法〔鑄鉄管(メカニカル継手)〕

(単位mm)

呼び径	管種	幅	高さ	摘要	幅	高さ
1350	鑄鉄管	2,650	2,550	750	2,800	2,750
1800	鑄鉄管	3,100	3,050	750	3,350	3,300

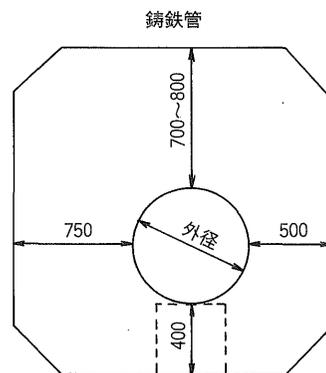
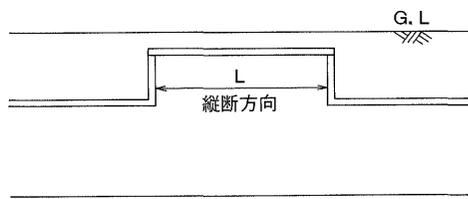


図4 材料搬入口

(単位mm)

呼び径	幅	縦断方向	備考
1350	2,650	5,000	直管 4,000
1800	3,100	5,500	直管 4,000



(4) 平面線形

入溝中心線の折れ角最大値は、平面角

$22\frac{1}{2}^{\circ}$ とし、平面線形における折れ角は、

$22\frac{1}{2}^{\circ} \cdot 11\frac{1}{4}^{\circ} \cdot 5\frac{5}{8}^{\circ}$ の3種類としている。

(5) 縦断線形

縦断線形は、入溝時の施工性などを考慮し、極力水平に近いこう配とする。

地形・埋設物などからやむを得ずこう配をつける場合も、平面線形と同様の折れ角としている。

3. 工事概要

今回の入溝工事は、東名阪自動車道建設工事に同調して施工したため、工期・工程などの制約があった反面、占用作業帯の確保が容易となり、入溝工事も比較的効率よく施工できた。

工事の概要は次の通りである。

(1) 施工場所および期間

①名東区香南一丁目(猪子石共同溝)

平成5年4月1日～5年8月31日

②名東区社台三丁目(名東(I)共同溝)

平成5年4月1日～5年8月31日

(2) 布設内容

・呼び径1350mm U形ダクトイル鉄管(3種 4m管)～290m

・呼び径1800mm U形ダクトイル鉄管(3種 4m管)～20m

(3) 外面塗装仕様

亜鉛系プライマーを約20 μ m塗装したあと、JWWA K 139-92(水道用ダクトイル鑄鉄管合成樹脂塗料)の二液性エポキシ樹脂塗料(黒色)を200 μ m以上塗装する。

(4) 使用搬入口

2,650mm×5,000mm～3カ所

(5) 縦断線形

(図5・6参照)

図5 縦断図(①猪子石共同溝)

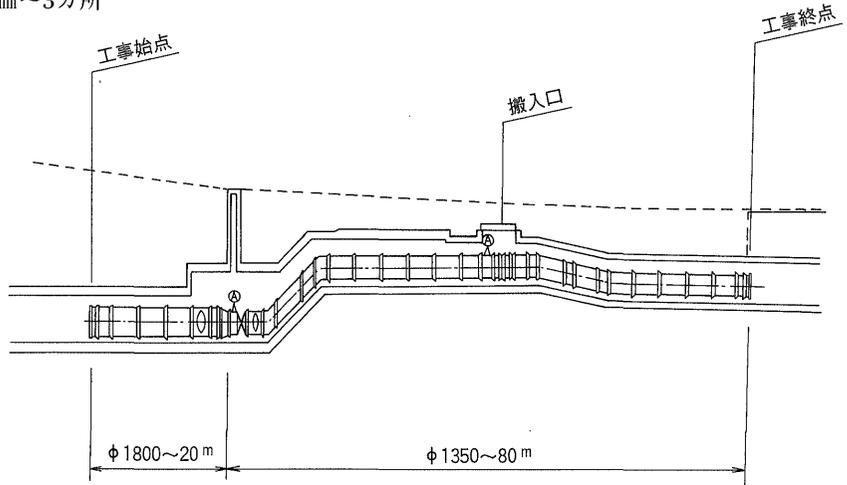
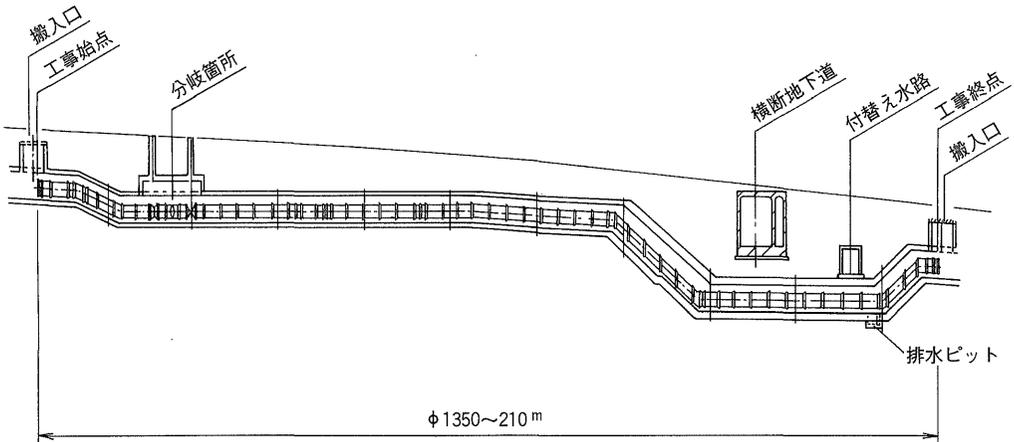


図6 縦断図(②名東(I)共同溝)



4. 施工

(1) 搬入口開口工事

軽量鋼矢板にて土留を行い、搬入口を確保した。また、掘削箇所の周辺は、単管パイプで安全柵を設け、作業終了後は防護ネットで安全養生した。作業員の出入りは、搬入口に作業路の確保が難しいため、近くの換気口を利用した。

今回の入溝工事に使用した搬入口は、国道302号線本線上に位置するため、国道開通後の入溝には、車両通行制限を伴うなど相

当な工事制約が予想されたため、共同溝本体工事完了直後に施工する必要があった。

搬入口の設置位置は、原則として入溝計画で述べた通りであるが、本体工事箇所のように専用自動車道、入溝他企業の構造条件、占用位置など、さまざまな要因により搬入口を最適位置に設けることは難しかった。(図7参照)

このように搬入口の設置位置は、今後も入溝工事における重要な検討項目である。

図7 横断面図

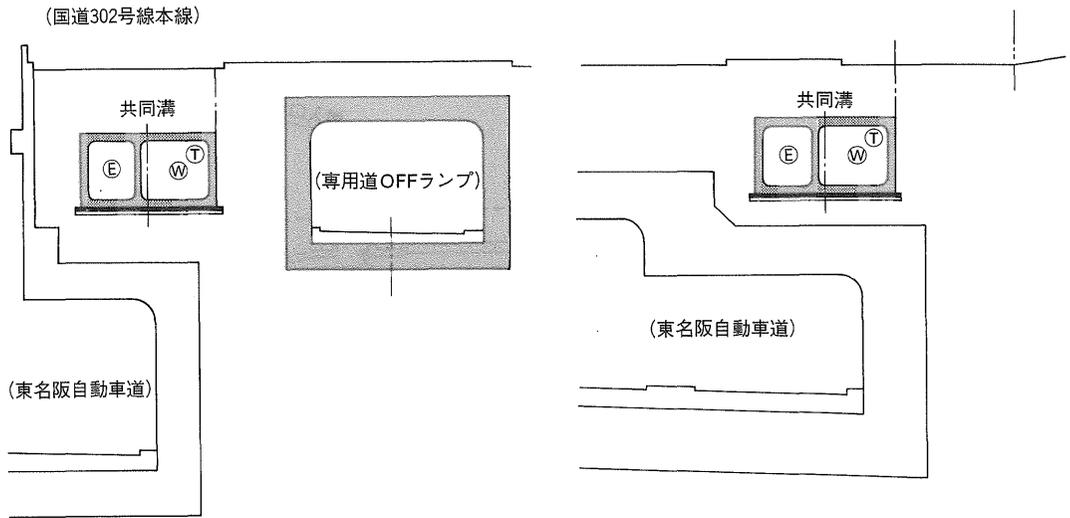
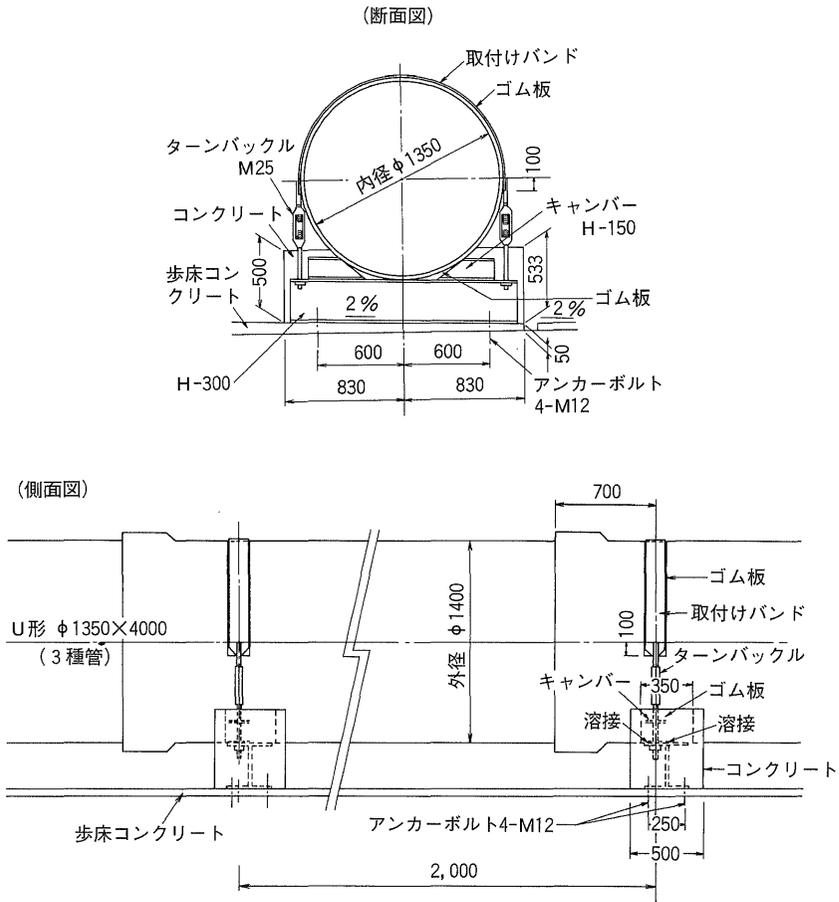


図8 受台工図



※受台設置は2.0mピッチとする。
 ただし、取付けバンドは4.0mピッチとする。

(2) 管材料の運搬および据付け工事

ダクタイトイル鉄管の吊り降ろしは、トラッククレーン(20～25トン吊り)を常駐させて行った。

ダクタイトイル鉄管は、配管台車などを使用して所定の位置まで運搬し、縦断こう配部は天井フックにより、また、水平配管部では手押し門型台車を用いて、管の据え付けを行った。

なお、本工事では縦断こう配部の運搬にはウインチを使用した。

このように、入溝工事では現場条件にあわせてダクタイトイル鉄管をいかに安全で効率よく運搬できるかを検討することが重要である。

(3) 受台工および異形管防護工事

ダクタイトイル鉄管をH形鋼に固定完了後、コンクリートを打設して受台とし、同時に締付けバンドの露出部はSUS304を使用し、耐食性に配慮した。(図8参照)

また、異形管布設完了後、共同溝下床版にあと施工アンカーを打ち込み、コンクリートを打設して管防護を施工した。特に、上弧曲管部においては、防護コンクリート上部にH形鋼(SUS304)を取り付け、反力受けとしている。

ダクタイトイル鉄管据え付け後のコンクリー

ト工事において、狭い共同溝内でのコンクリート打設作業は、点在する受台工など打設箇所ごとに、コンクリートポンプ圧送管の組み立て・撤去などが必要となり、作業効率がきわめて低くなっている。

(4) その他

共同溝内は、地下水位などの関係で湿度が常に高く、場所によっては共同溝の天井・壁まで結露している。そのため、ダクタイトイル鉄管をポリエチレンスリーブで被覆し、管体上部の局所的な腐食を防止することとした。

また、共同溝の維持管理に必要な付帯設備として、照明設備・給排水設備・換気設備などの各種設備工事を伴うので、入溝工事に際しては、これらの設置位置などの工事協議が必要である。

5. おわりに

今回の工事は、搬入口ごとの入溝延長も100～150mと比較的短く、良好に施工することができた。

また、施工に際しては各種の留意点や改善点が解明された。今後の共同溝工事においてこれらの成果を参考にして設計・施工面でよく検討し、入溝計画に反映していく考えである。

写真1 ダクタイトイル鉄管の現場仮置状況

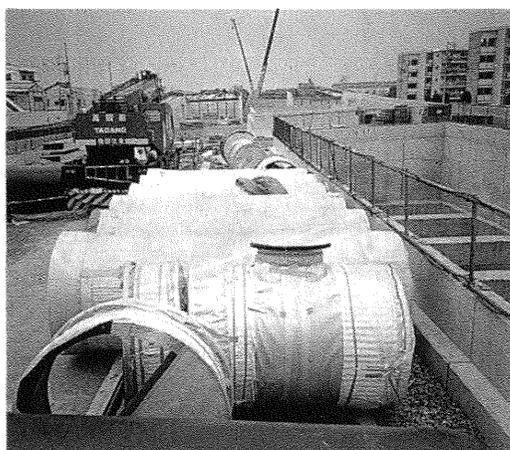


写真2 ダクタイトイル鉄管の吊り降ろし状況



写真3 直管の運搬状況

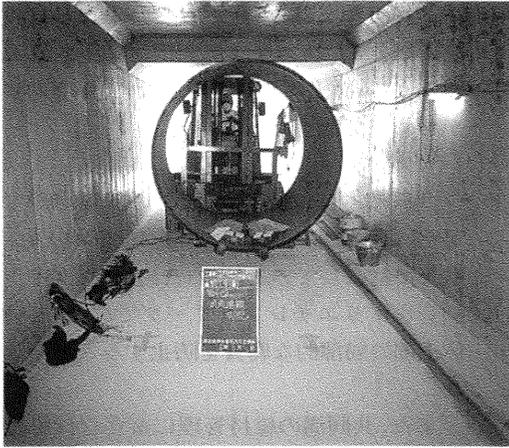


写真4 手押し門型台車

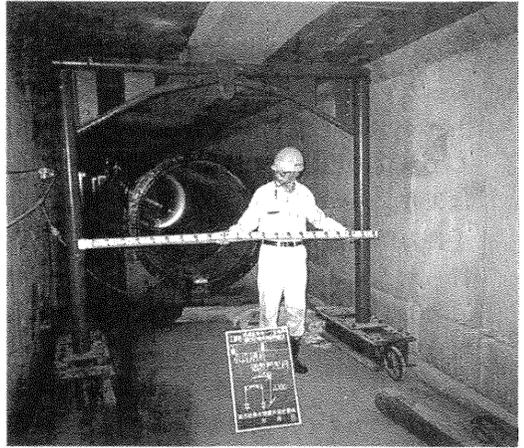


写真5 布設完了(ポリエチレンスリーブ被覆)

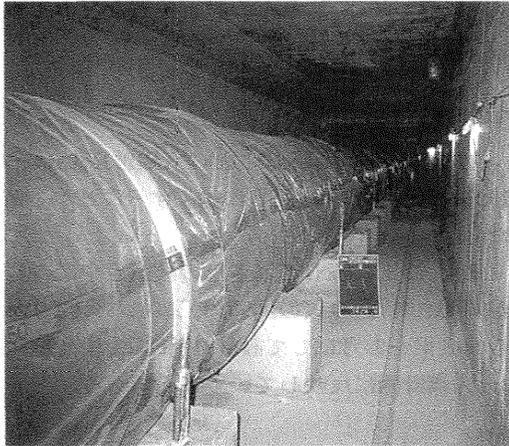


写真6 猪子石共同溝垂直こう配部



写真7 名東(I)共同溝垂直こう配部



写真8 開通後の国道302号線
(搬入口設置箇所付近)

