

## 水道用送水管（東南幹線）の整備概要

東京都水道局 正会員 ○山田 廣  
 東京都水道局 非会員 忍 亮  
 東京都水道局 非会員 青池 大介

### 1. はじめに

一般的に水道の送配水施設の重要な部分を占める水道管路は、その機能上、浄水場と給水所あるいは給水所相互を結ぶ送水管と、公道下等を網の目のように布設される配水管に分けられる。今回取り上げる「東南幹線」は、三郷浄水場から金町浄水場を經由して現在大田区東海において築造中の大井給水所（仮称）を結ぶ、延長約45kmに及ぶ大規模送水管の計画である。

### 2. 東南幹線の概要（図-1）

東南幹線は現在、三郷浄水場から江東区豊洲までの約34kmが整備済みである他、大井給水所（仮称）から品川区八潮までの約4kmが工事中、残りの東京港横断部を含む約7kmが設計中であり、平成23年度の全線完成を予定している。口径は上流側が最も大きく内径2,600mm、下流に行くほど口径は小さくなり大井給水所付近では内径1,800mmの計画となっている。なお、これから整備する区間を含め殆どの区間がシールド工法で築造したトンネルの中にダクタイル鋳鉄管を配管する構造となっている。

### 3. 東南幹線の位置づけ・施工理由（図-2）

東京都水道局では、地震に強い水道をめざして、管路の耐震化と並行して管路のネットワーク化を進めている。具体的には送水管のループ化により東京全体でメガネ状のネットワークを形成し、非常時のバックアップ機能や給水所間の相互融通機能を確保しようというものである。東南幹線の整備によって区部の送水管ネットワークがほぼ完成し、水道システムとしての安全性・信頼性が格段に高まるため、震災対策事業の一環として、現在鋭意事業を進めている。

### 4. 区間ごとに見た東南幹線の概要

#### (1) 既設区間

東南幹線の整備済区間は、三郷浄水場から金町浄水場を經由し江東区豊洲二丁目の分岐立坑に至る約34kmである。このうち、三郷～金町間で水元給水所と、金町～豊洲間では江東及び豊住の各給水所と連絡しており、いずれの給水所も東南幹線の整備によって給水安定性が高まっている。

既設区間は昭和51年から平成8年にかけて、主として上流側（金町浄水場側）から整備された。本区間は大口徑であることに加え、布設路線の交通状況や地下占用物件の埋設状況等を踏まえ、立坑内や場内等の特殊区間を除き、殆どがシールドトンネル内にダクタイル鋳鉄管を配管する工法（図-3）によっている。

キーワード：送配水システム、送水管、シールド工法、地中接合、分岐シールド、

〒163-8001 東京都新宿区西新宿 2-8-1 TEL 03(5320)6494 FAX 03(5388)1684

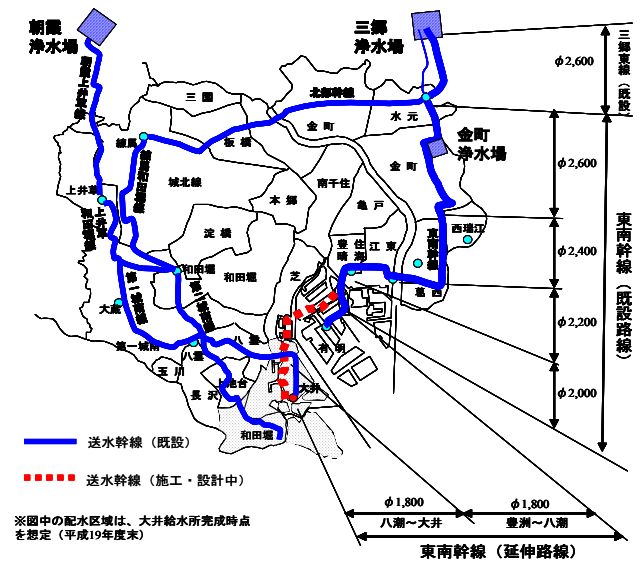


図-1 東南幹線の概要

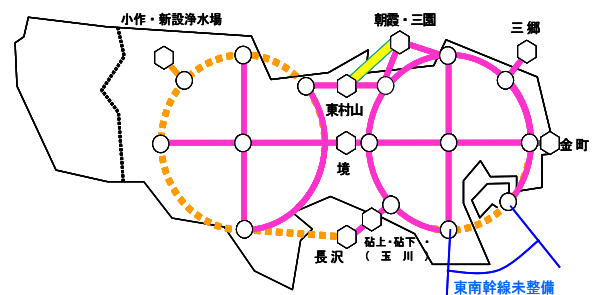


図-2 送水管整備の概念図

## (2) 施工中区間（図-4）

平成14年度より施工中の本区間は1,800mmの東南幹線のみを布設する区間（セグメント内径2,450mm）と東南幹線と配水本管の2路線を布設する水道用としては大口径の区間（内径4,000mm）に分けられる。また、両区間の接合部において別の配水本管を分岐させる計画としているが3つの区間の必要内径はそれぞれ異なる。このような状況下で工費節減のため立坑を省略できる工法を種々検討した結果、「分岐シールド」と「異径MSD地中接合」の各工法を採用することとした（図-5）。なお分岐シールドについては、ビット交換用の中間立坑において、子機を内蔵するように改造する。さらに、シールド発進到達部の地盤改良を省略するためNOMSTやEWと呼ばれる補助工法を採用するなど、多くの新工法が採用されているのが特徴である。

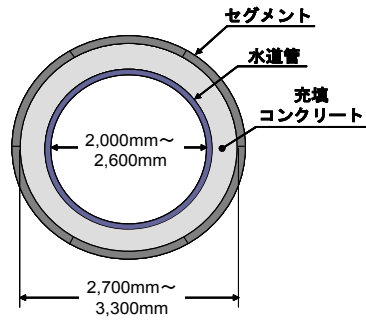


図-3 既設区間標準断面

図-4 施工中区間概念図

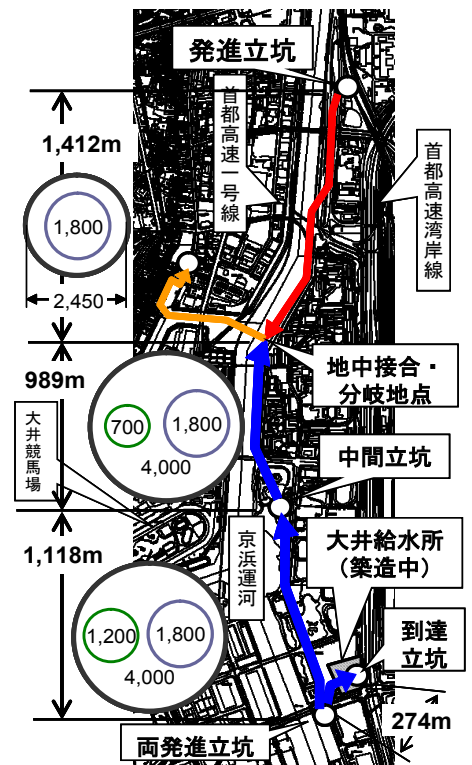


図-4 施工中区間概念図

## (3) 設計中区間（図-6）

既設豊洲立坑から施工中区間北端の八潮立坑までの区間において設計を進めている。本区間は当初、既存給水所を經由し陸地部の地下に布設するルートが考えられていたが、検討の結果、給水所経由の必要がなくなり、東京港海底部を通る現在のルートに落ち着いた。設計に先立ち実施した海底部を含む土質調査結果を踏まえ、最深部で水面下50mでのシールド施工とし、高水圧下に耐えられるよう、シールド機のテールシールド増設やシールド到達工法の工夫などを施すこととした。また、新設する2箇所の立坑のうち豊洲埠頭先端部の立坑については土質や深度を考慮し、SOCSと呼ばれる自動化オープンケーソン工法の採用を予定している。

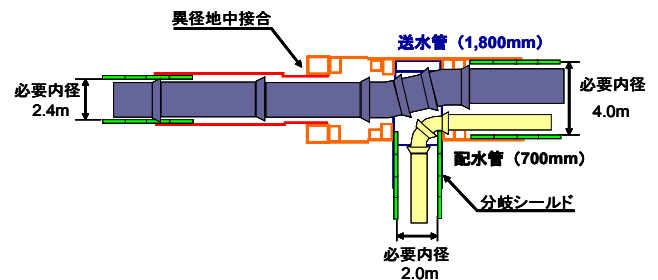


図-5 分岐シールド、異径地中接合

## 5. 今後の予定

東南幹線のうち施工中区間については、平成19年度に工事完了する。また、設計中区間については、平成17年度から順次工事着手し、平成23年度に全区間完成する予定である。さらに、送水管ネットワークの一層の強化を目指し、東南幹線を大井給水所以南（大田区南部まで）に延伸する構想がある。

## 6. おわりに

東南幹線の未整備区間においては、当局として初めて取り組むいくつかの新しい工法を採用している。このため、新工法の施工精度や難易度などを注視している状況である。今後、施工中区間ならびに設計中区間の工事が終了後、その状況や課題等について報告する所存である。

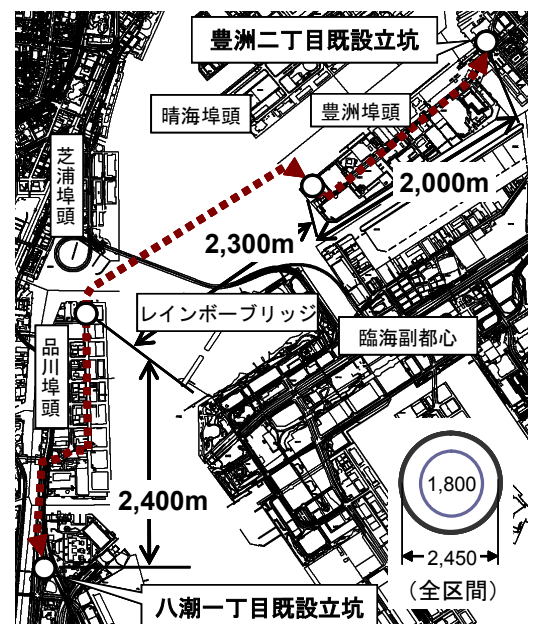


図-6 設計中区間概念図