

③8多摩南北幹線整備事業

受賞機関 東京都 水道局

キーワード 広域的な送水管ネットワーク、多摩南北幹線、両発進立坑、地中接合方式、撓曲構造対応型断層用鋼管

全建賞審査委員会の評価ポイント

延長約16kmにわたる送水管（2,000mm）の新設整備。本事業により約50kmにわたる広域的な送水管ネットワークが構築され、災害・事故時のバックアップ機能の確保により多摩西南部地域約170万人の給水安定性に寄与することが評価された。

1. はじめに

現在、東京都水道局では、災害や事故、更新時のバックアップ機能の強化を目的に、広域的な送水管ネットワークの構築を進めている。

本事業は、東村山浄水場から拝島給水所までを結ぶ新たな送水幹線を約10年間にわたる工事により整備した。この整備により、平成26年度から運用している多摩丘陵幹線（拝島給水所から聖ヶ丘給水所まで）と合わせ、多摩西南部地域約170万人の給水安定性が向上した。



多摩南北幹線（全体図）

積が狭小である等の理由から両発進立坑用地として適さなかったため、No.2立坑を両発進立坑とし、二方向同時掘進により施工した。

2) 地中接合（CID工法）の施工管理

第4・5工区について、全体延長が約4.4kmと長く、適当な立坑用地がないことから、地中接合方式とした。地中接合地点は、想定礫径300mm以上の砂礫層であるため、砂礫層の影響を受けにくいCID（Concentric Interlace Docking）工法を採用した。

貫入側シールド機（4工区）は、先に到達した受入側シールド機（5工区）の位置に合わせて貫入するため、各機の位置確認が重要である。地中接合地点手前で一時掘進を停止させ、地上からシールドトンネルにチェックボーリングを実施した。さらに、受入側シールド機から貫入側シールド機に向けて水平ボーリングを実施した。

この結果、左右偏心量17mm、上下偏心量7mmという高い精度で地中接合を完了した。

3) 断層用鋼管（撓曲構造対応型）の採用

第3工区は、立川断層を横断するルートであることから、対策として、シールドトンネルには可とうセグメント、トンネル内配管には断層用鋼管を採用した。

今回横断する立川断層は、逆断層かつ撓曲構造を有しており、曲げ・せん断の他にトンネル縦断方向に軸圧縮力が作用することが想定された。このため、軸圧縮力にも対応可能な撓曲構造対応型断層用鋼管を使用した。

4. おわりに

本事業は、計画・設計・施工等に携わった多くの方々を結集して取り組んだ結果である。今後のシールド工事等において、本稿の知見が参考になれば幸いである。

賛助会員 (株)エイト日本技術開発、(株)熊谷組、(株)鴻池組、サンコーコンサルタント(株)、東急建設(株)、戸田建設(株)、飛鳥建設(株)、日本工営(株)、(株)フジタ、前田建設工業(株)

2. 事業の概要

本事業では、東村山浄水場から拝島給水所までの延長約15.7kmにわたる口径2,000mmの送水管を新設するとともに、関連施設を整備した。東村山浄水場からの送水の起点となる美住増圧ポンプ所の築造のほか、管路については、全体を6工区に分け、6か所の立坑築造及びシールド工法によるトンネル築造、並びにトンネル内配管を行った。

3. 施工上の課題及び対応策

1日も早い供用開始が求められていたため、立坑用地の確保や工区間の工程調整等の様々な課題に対し検討の上、施工を進めた。

1) 二方向同時掘進による工期短縮

各工区のシールド掘進方向は、次の図のとおりである。第1・2工区について、No.1・No.3立坑用地は、面