

令和7年度全建賞 推 薦 調 書
インフラ整備の事業又は施策の部(インフラの部)

実施機関名(主事業の実施機関名)	東京都水道局西部建設事務所
ふ り が な	ばいぷ・いん・ばいぷこうほうによるはいすいほんかんのこうしん
1. 事業(施策)の名称	パイプ・イン・パイプ工法による配水本管の更新
2. 事業(施策)実施期間(和暦)	令和4年6月1日 ～ 令和7年8月27日
3. 事業費(工事費)	1,068 百万円
4. キーワード	PIP 工法、鋼管
5. 事業概要	本工事は東京都水道局の配水管耐震化事業の一環として、昭和39年に布設された和田堀給水所系統の老朽化した配水本管(第二青山線)(φ1500mm)を、鋼管によるパイプ・イン・パイプ工法にて更新を行ったものである。

6. アピールする事業又は施策の「手段」と「秀でた成果」		
ハード or ソフトの分類 :該当する方に○印	① ハード面 に秀でた事業	② ソフト面 に秀でた取組
アピールする 1)「手段」	(b)既往技術の創意工夫・活用 () () ()	() () () ()
アピールする 2)「秀でた成果」	(a)当該事業による本来目的の効果 (j)耐久性の向上 (k)施工の合理化・効率化 ()	() () () ()

7. 特にアピールしたい点
【鋼管を活かした曲部配管】 本工事の施工対象路線は、交通量の多い道路下のため開削による取り替えが困難な環境であることから、非開削工法のパイプ・イン・パイプ(PIP)工法を選択した。しかし、既設埋設管の縦断線形が始点側に急傾斜配管、終点側に垂直配管となっており、PIP 工事としては難度の高い施工であったが、鋼管の軽量性と加工性といった特長を活かし、曲部配管の施工を行った。

8. 事業を代表する写真及びキャプション



鋼管搬入の様子



鋼管溶接の様子

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元(位置図、標準断面図、施策のフローチャート、P Iの方法 等)〕

1 事業内容

本工事は、昭和 39 年に布設された口径 1500mm の配水本管「第二青山線」の老朽化に伴い、更新、耐震化を目的に PIP 工法で新たに口径 1350mm の水道用鋼管を既設管内に配管したものである。新設管延長は約 700m で、管搬入用立坑2箇所の築造のほか、3箇所の連絡工、口径 1000mm の分岐管接続及びバタフライ弁室3箇所と空気弁室1箇所の築造、既設空気弁4箇所の更新などを付帯工事として行った。

2 施工環境

工事場所は、代々木公園や代々木体育館に隣接する片側2車線の都道 413 号(通称:井の頭通り)で、平日は交通量が多く、レクリエーション施設が隣接しているため歩行者や自転車も多いなど、安全確保には配慮が必要であった。また、既設埋設管の縦断線形は、工事始点側は傾斜角 22 度の急傾斜配管、工事終点側においては 90 度曲管を用いた垂直配管があることから、PIP 工事としては特殊性が高い環境となっている。

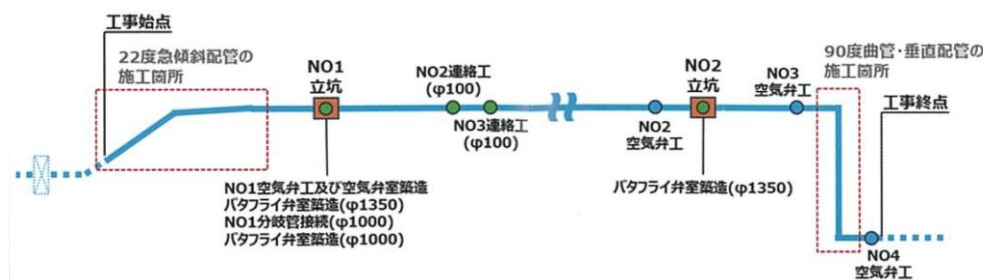


図1 工事施工区間の縦断図(概要図)

3 90 度曲管・垂直配管の施工

垂直配管部の高低差は約 7.5m。施工時の安全確保に配慮し、工事終点側の No.2 立坑から短管を挿入、ウインチで垂直管内を慎重に吊り下ろし、既設管の下部から上部に向けて新設管を組み上げる方法を採用した。既設管の 90 度曲管部は、軽量で加工性に優れた鋼管の特長を最大限に利用し、現地測量結果に合わせて 4 分割にした短管で構築。さらに既設管内に仮設足場を設けながら 90 度曲管に挟まれた垂直管部も 4 本の短管を接合して、90 度曲管 2 箇所を含む垂直配管部を無事施工した。

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元(位置図、標準断面図、施策のフローチャート、P I の方法 等)〕



写真1 垂直配管における溶接状況

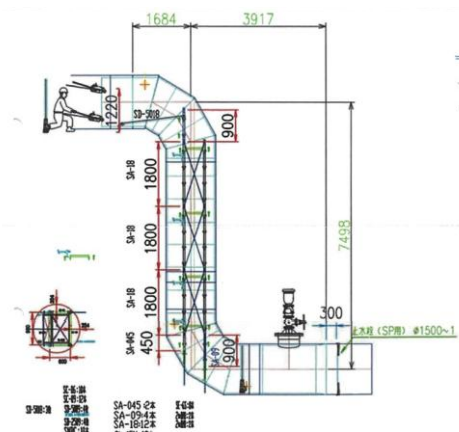


図2 90度曲管、垂直配管の施工

4 22度急傾斜配管部の施工

急傾斜部の高低差は約5m。垂直配管部と同様に安全に配慮し、鋼管を上部から搬入する方法を採用した。また、既設管に対する新設管の通過管長結果から傾斜配管部の短管長は、一般部の約1/3の長さとした。管路上部に固定したハンドウインチとワイヤロープで短管を吊り下ろし、傾斜下部から順次配管した。傾斜配管、その前後22度曲管の更新についても軽量で加工性に優れた鋼管の特性が十分に発揮される結果となった。

5 作業環境の改善

鋼管の溶接時に発生するヒュームの抑制にも種々の配慮を行っている。特に、No.1立坑から22度の傾斜配管の下部に位置する工事始点まで換気設備の設置ができないことから、溶接作業時に発生するヒュームを管外に排出するために、工事始点側に送風機を設置し、風管を工事始点からNo.1立坑まで伸ばすことで既設管内の作業環境の改善を図った。また、換気設備や照明など現場での電力については、騒音など周囲への影響軽減のために、現場での発電機の使用をできるだけ抑えることが望ましいが、井の頭通りは無電柱化されているため、立坑近傍に仮設電柱を設置し電源を確保した。



写真2 溶接時の管内換気状況

6 まとめ

本事例にて、垂直管や傾斜配管、分岐管との接続など鋼管の特性を現場の課題解決に活かすことができ、非開削の鋼管によるPIP工法は管路更新に非常に有効であるということが再確認できた。