

ガス管入替（非開削工法）の採用

(社)静岡県土木施工管理技士会
岡村建設工業株式会社
工務部 小野 博之

1. はじめに

本工事は、静岡県藤枝市音羽町6丁目に30年程前に埋設されたガス管φ50mm(鋼管)の老朽化が進み、管の性質上、ねじ接合では地震に弱く、また、腐食し漏洩する可能性があるため、腐食の恐れがなく地震に強いポリエチレン管によるガス管の入替工事を行うものである。

工事の発注段階では、すべて従来の開削工法での施工予定であったが、工事箇所の地盤が岩盤であり、ジャイアントブレイカーを使用すると安全性、環境性、経済性等において問題が生じるため、施工方法を再考する必要がある。

発注者と協議した結果、ガスの需要家のない一部区間について環境負荷の低減ができ、且つ、コストの削減を図ることができるトリックトレンチレス工法を採用することとなった。



<トリックトレンチレス工法使用箇所 工事概要>

発進立坑築造	1箇所
到達立坑築造	1箇所
ガス管入替延長	37.5m
舗装復旧工	6.8m ²

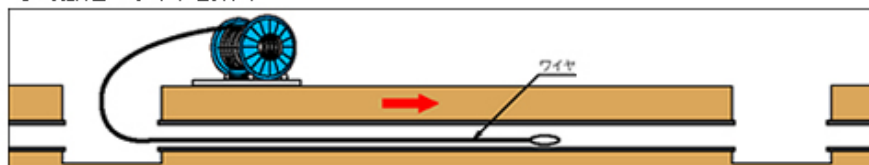
2. トリックトレンチレス工法説明

(1) トリックトレンチレス工法とは

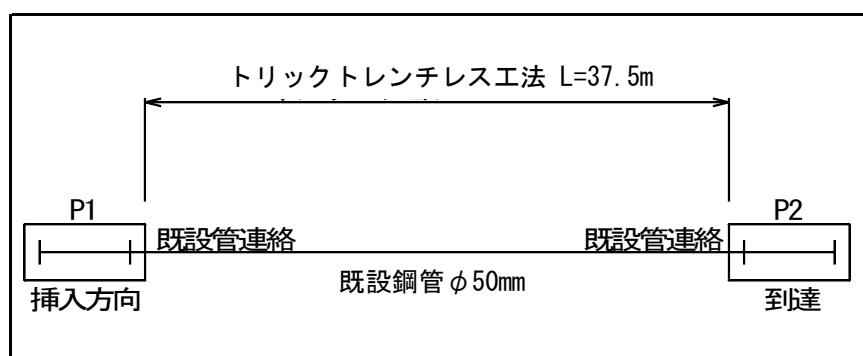
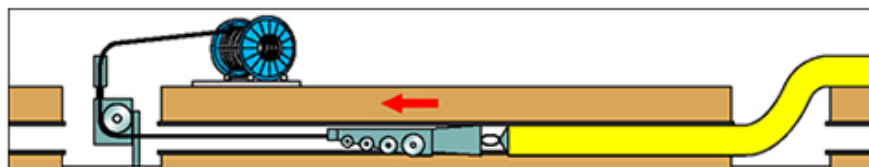
ワイヤーを用いた老朽鋼管置換更新工法であり、掘削面積の低減と作業時間の短縮が図れ、また引き込み作業中に立坑内に作業員が入る必要がなく、安全性が向上することが特徴である工法である。従来の非開削による既設管の更新工事における立坑を小さくすることができるので、環境負荷の低減と工事コストの削減を図ることができる。

<作業方法>

① 既設管にワイヤーを挿入



② ワイヤーを引き込みことで、カッターが既設管を切り裂き、ポリエチレン管を引き込む。



(2) 従来工法

ロッドの接続や取り外し作業のため、作業員が掘削坑内で長時間作業を行う必要がなく、この工法では地上からリモコンで作業を行えるため、作業員が掘削坑内で長時間作業を行う必要がなく、安全性に優れている。

(3) 環境性

ワイヤー引き込み本体の駆動源となる油圧と電気は、掘削機(バックホウ)の油圧とバッテリーを活用するため低騒音で作業が行うことができ、住宅地等での施工において配慮ができる。

(4) 経済性

引込み機械がコンパクトであることから、従来の工法と比較して発進坑の掘削面積の削減が可能であり、掘削土量が削減できる。

3. 本工事における従来工法(老朽鋼管置換更新工法)との比較

項目	開削工法	トリックトレンチレス工法
施工日数	日当たり施工量：22.5m 所要日数：1.5日	所要日数：1日
廃材量、材料費	アスファルト殻、掘削土量 埋戻し材等が発生する	従来工法の1/6程度
舗装工事費	本工事箇所のケースで通常 41.2m ² 必要	本工事箇所のケースで 7.5m ² 必要
重機稼働率	重機等が常時稼働するため 排気ガスの発生量が多い	重機等の稼働時間が抑制さ れるため環境負荷の低減を 図ることができる。
産業廃棄物搬出量	掘削面積に比例してアスファ ルト殻の発生量が増える	掘削面積が縮小されたため 発生量が抑制される。
作業における安全性	坑内での作業が長時間になり 危険が伴う	管の挿入作業は地上からの リモコン操作が可能であり 作業員に危険が及ばない

写真(下側)より(上側※約40m先)へガス管をトリックトレンチレス工法にて入替を行った。



4. おわりに

今回の施工箇所(ガスを使用している家がない直線で約40mの区間)において、トリックトレンチレス工法を採用したことで、経済性, 環境性, 安全性全てにおいて従来工法より良好であるという結果であった。

今後も、現場の特性を考慮した上で最適と思われる工法を発注者に積極的に提案していきたいと思う。