

ガス導管における非開削管路更新技術 “パイプインサクション工法”の活用実績

キーワード

老朽管対策、更新工法、非開削、鞘管

吉川 裕

YOSHIKAWA Hiroshi

(株)キャプティ
パイプライン事業部
テクノセンター



1. はじめに

ガス導管の老朽管対策において非開削による更新工法は通常の開削工事に対し、環境負荷の低減・工事費用の節減等さまざまな効果が期待できる。また国道・都道等主要幹線道路上の工事や道路横断、軌道越し等時間制約がある現場においても工期における時間短縮に貢献できる。当社では老朽管の更新技術として、フレックスライナー工法及びパイプインサクション工法を主に施工している。いずれも管路の内側から更新する技術であり、ポリエチレン管を既設管へ挿入することを基本とする。

フレックスライナー工法は、加熱し柔らかくしたポリエチレン管をU字状に変形させ既設管に挿入しその後、蒸気にて加圧し円形に復元する工法である。直線の配管及び45°ベンド4箇所程度の曲管部にも適用でき、既設管と同口径での更新が可能である、対象口径は100mm・150mmとなっており、都市部では多く採用されている。

パイプインサクション工法は、老朽管に対して1サイズ以上小さい口径のポリエチレン管を挿入する工法である。工法の仕様を表-1に示すが、フレックスライナー工法よりも適用口径が広く一般のポリエチレン管が使用できるうえ、作業手順が少なく、また、特殊機械が少ない等、工事費の大幅な削減が期待できる工法である。更新工事において導管の縮径が許されるのであれば優先的に採用を検討すべきであると考え。また、パイプインサクション工法は、既設管を残置することで鞘管として更新管の防護ができる上、掘上管

の廃棄物が発生せず、環境負荷低減の効果もある。本稿では、パイプインサクション工法の概要と工事事例を紹介する。また、付帯材料として採用している仮埋戻し材ecoボールについても加えて紹介する。

表-1 パイプインサクション工法仕様・対象口径

既設管種	鋳鉄管・ダクタイル管・鋼管
更新管種および対象口径 (mm)	ポリエチレン管 100・150・200・250・300
更新管口径	既設管より1サイズ以上小さな口径 (50～200mm)
適用曲管	既設150mm→更新100mmの場合 45°ロングベンド1ヵ所まで
	既設200mm→更新150mmの場合 22°ロングベンド1ヵ所まで
	既設管に対して更新管が2サイズ以上 小さな口径となる際は、その都度検討
適用延長	最大80m (更新管200mmまで)

※仕様における数値は実績に基づくもの

2. 工法の概要

図-1に工法概要図を示すが、到達坑よりポリエチレン管をウインチにて引き込む工法であり、他の非開削更新工法に比べ作業手順は単純なものとなるが、留意点として既設管内の異物やダストの除去、更新管引き込み時の荷重管理などが特に重要となる。本工法は1日に80m程度の延長まで施工可能であるため、開削工事に比べ費用削減、工期短縮の効果が大きい。また多少の曲管部にも対応可能であり、既設管の配管内に曲管が一箇所程度含まれる場合でも対応が可能である。写真-1に示すが、施工済みの路線からの新たな