

塩ビ管推進で非開削の領域を広げる パイパー工法

キーワード

塩ビ管推進，低耐荷力方式，小口径管推進，圧入二工式，開削，障害物探査

青木 健一

AOKI Kenichi

パイパー工法協会
事務局長



1. はじめに

パイパー工法は，下水道用の塩ビ管推進工法として1994年に開発された。その後下水道では，小口径管推進を管材の耐荷力により高耐荷力方式と低耐荷力方式に分け，塩ビ管推進は低耐荷力方式に分類されているが，本書では分かりやすい塩ビ管推進の呼称を用いる。

塩ビ管推進は，1987年のエンビライナー工法に始まるといわれ，(社)日本下水道管渠推進技術協会（以下，「推進技術協会」という）発行の「推進工事用機械器具等損料参考資料2010年度版」（以下「損料参考資料」という）には，4方式14工法が記載されている。

また，塩ビ管推進は小口径管推進の過半を占め，開削と競合することの多い分野である。ここでは，非開削の領域を広げるためのパイパー工法の取組みと今後の展望について述べる。

2. パイパー工法の技術開発

「塩ビ管推進で開削にとって替わる」ことは，パイパー工法開発時からの目標である。

ヒューム管による小口径管推進は1978年に始まり，1980年代には60～80種類の工法が百花繚乱の状態が存在していた。しかし，冒頭のエンビライナー工法が，先導体にかかる推進力の初期抵抗と推進管にかかる管周面抵抗力を分離する方法により，塩ビ管推進を可能にして以降多くの工法が開発され，パイパー工法以前にはスピーダー工法，エンビモール工法などが実用化されていた。しかし当時の塩ビ管推進工法は，開削や小口径のヒューム管推進と比べて技術面，経済性，使い勝手などで課題があり，使用されるのは特殊な条件に限られていた。（表－1）

代表的な塩ビ管推進工法について，当時の概要を示す。（表－2）

表－1 小口径管布設工法比較（1994年ごろ）

項 目	種 別	開 削	非開削	
			ヒューム管推進	塩ビ管推進
実 績		多	少	極少
管材料		公的規格あり	公的規格あり	公的規格なし
設計積算		公的基準あり	公的基準あり	工法ごとにバラバラ
適用土質		ほぼ全土質	ほぼ全土質	普通土～軟弱土のみ
帯水層		土留め、補助工法で対応	補助工法なしで対応	対応不可
布設場所		制限なし	制限なし	鉄道横断、主要道路、河川敷内は不可
路線延長		制限なし	200m程度	50m程度
直接工事費		比較的安い	比較的高い	比較的高い