

解説

再構築の切り札

既設管路位置の変位量に左右されない回転破碎方式 パイプキュア工法

しまの とおる
嶋野 亨

パイプキュア工法研究会
事務局長



1 はじめに

大都市においては下水道の歴史の古い所が多く、改築事業に着手しなければならない法的耐用年数の50年を経過した老朽管の割合が増加している。また都市部においては人口の増加等により管敷設時の計画流量を上回る地域、あるいは地盤沈下等による管路勾配が不足となっている場所、逆勾配と

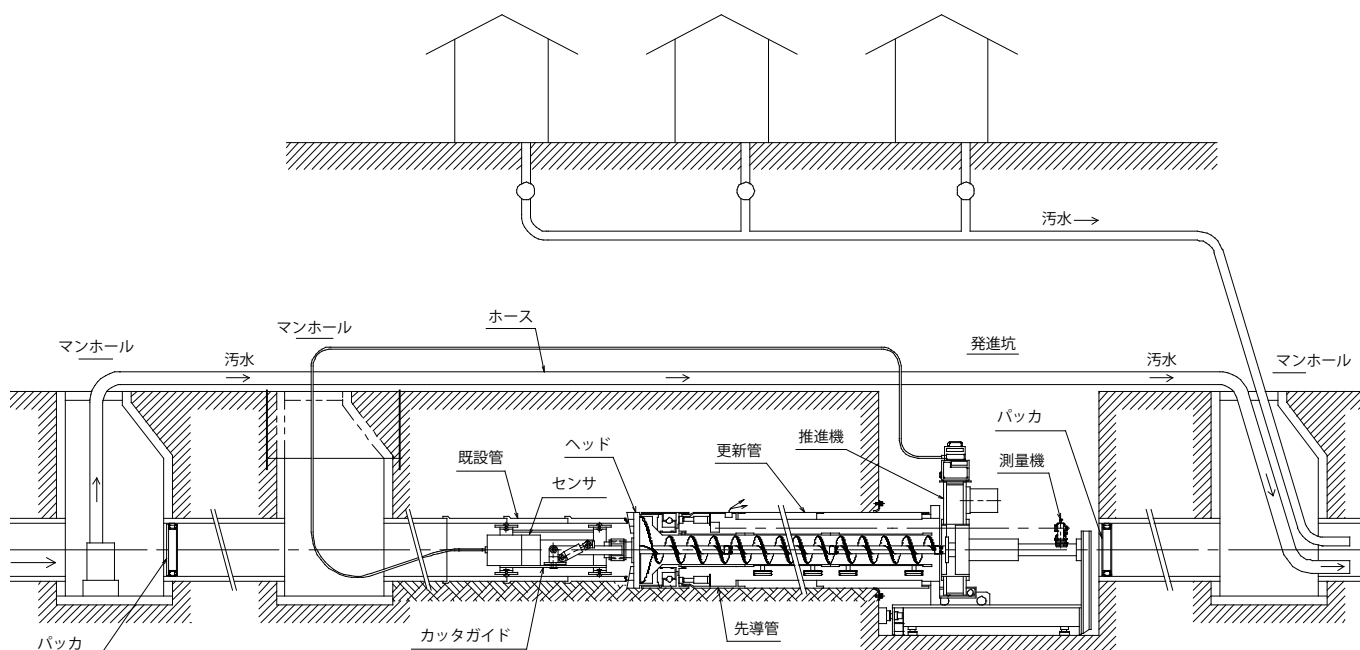
なっている場所等、本来下水道の性能を発揮すべき条件が満たされていないという問題も生じている。

パイプキュア工法は、小口径管推進工法分野におけるエンビライナー工法、ホリゾンガー工法の技術を前提とした、従来の小口径管推進工法と同等の作業条件下で施工可能な一工程式の改築推進工法の開発を目標とし、平成16年の基本的な切削実験（管本

体、支承部（コンクリート、枕木）、翌17年7月の実施工模範実験を行い、管入れ替えに必要な主要技術である切削、方向修正技術の確立に努め、同18年7月に千葉市で初施工を行い現在に至っている。

2 パイプキュア工法の分類

パイプキュア工法には、パイプキュ



図ー1 システム概要図（パイプキュア工法（1）回転破碎推進方式（B））

ア工法 (1) 回転破碎推進方式 (B) (図-1) とパイプキュア工法 (2) 回転破碎推進方式 (A) (図-2) の2方式がある。既設管路の変位が1/3程度の場合は、回転破碎推進方式 (B)、また変位が1/3以上であれば管路内を気泡モルタル等で充填する回転破碎推進方式 (A) を選択する。

パイプキュア工法 (1) 回転破碎推進方式 (B) は、まず施工対象区間の水替えを行い、既設マンホールを除去し立坑を構築する。立坑に改築推進機、先導体をセットし既設老朽管を切削、方向修正しつつ後方より新設管を順次推進する一工程式である。

新設管は塩ビ管、レジン管、ダクタイル管等管材を選ばない。適用既設老朽管は開削用コンクリート管B形、塩ビ管、陶管で、対象呼び径200～600まで、推進延長は50m程度である。

パイプキュア工法 (2) 回転破碎推進方式 (A) は、まず施工対象区間の水替えを行い、既設マンホールを除去し立坑を構築する。既設管はあらかじめ

め気泡モルタル等で充填する。立坑に改築推進機、先導体をセットし既設老朽管を切削、方向修正しつつ、後方より新設管を順次推進する一工程式である。新設管は塩ビ管、レジン管、ダクタイル管等管材を選ばない。適用既設老朽管はヒューム管 (B形管)、塩ビ管、陶管およびアスベスト管で対象径は呼び径200～600まで、推進延長は50m程度である。

3 パイプキュア工法の特長

工法の主な特長としては、以下のとおり。

- ①一工程式で既設老朽管を破碎し新設管を敷設する回転破碎推進方式である。
- ②既設老朽管のズレ・たるみ・勾配のあるところでも施工が可能である。
- ③既設老朽管の状態により、回転破碎推進方式 (A) (既設管内充填有) または、回転破碎推進方式 (B) (既設管内充填無) を選択することが可

能である。

- ④回転破碎推進方式 (A) (既設管内充填有) は、既設老朽管のズレ・たわみ量を選ばない。
- ⑤回転破碎推進方式 (B) (既設管内充填無) は、既設管路の変位が1/3程度の範囲で、回転破碎推進方式 (A) と比較して既設老朽管内充填工が省略でき、産業廃棄物の排出量が少ない。
- ⑥既設老朽管はコンクリート管 (B形)・陶管・塩ビ管で何れも破碎可能である。
- ⑦小型φ2.0m以上の発進立坑から発進が可能であり、到達孔は1号マンホール (φ900mm) 以上で先導体の回収が可能である。
- ⑧専用先導管 (回転破碎推進方式 (B) はカタガイド付) を用意するのみで、推進機本体、ケーシング、スクリュなど既存小口径管推進用部材が使用できる。

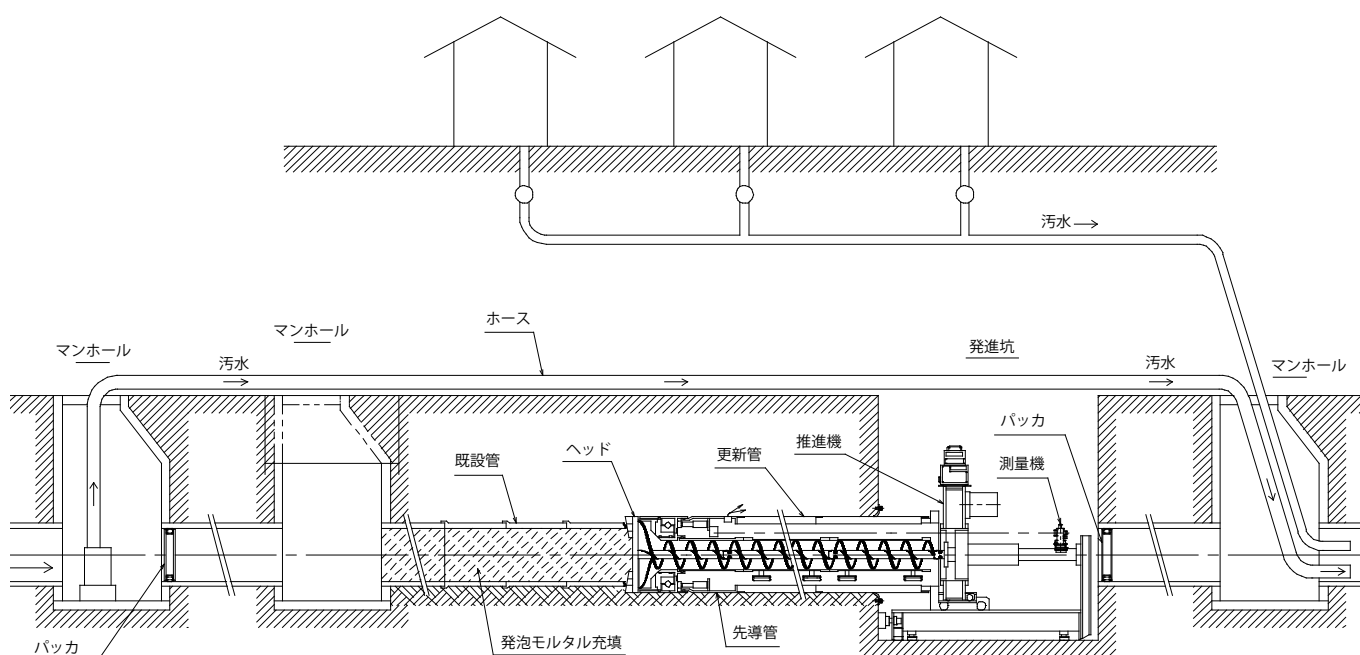


図-2 システム概要図 (パイプキュア工法 (2) 回転破碎推進方式 (A))