

解説 鋼製管推進工法

他工法とのコラボ「複合推進」

せや ふじお
瀬谷 藤夫

SHスーパー工法協会
技術員



しのき たくや
篠木 拓哉

SHスーパー工法協会
技術員



1 まえがき

当工法は、開発された当初から巨石、粗石を含む礫地盤での施工が多い。

最近では地下に残置された障害物を切削推進し、到達させる施工が増えてきている。さらには他の工法が何らかの原因で到達できない場合に、到達立坑から推進して到達の補助をする、「お助けマン」的な施工例もある。これらはあくまでも、他工法が推進施工中に障害物等のトラブルに遭遇してしまったことであり、事前に予想されたことではない。これに対し施工の事前調査で、推進する位置に何らかの障害物や、埋もれ木等の異物の混入、急激な土質の変化がわかる場合がある。

このリスクを回避するために、当工法がそのスパンの施工を行う場合もあるが、当工法と他工法の複数の推進工法が共同で行うことがある。

その概要は、発進立坑または到達立坑から、当工法が障害物のあるエリアを抜けるまで推進し、次に他工法によ

て当工法が推進敷設した鋼管の中を通過して到達させる方法である。これを今回、複合推進として紹介する。

最近、当工法の広告に「推進レスキュー」と表記して、工法普及のPRを行っている。レスキューとは助けることを意味するが、当工法と他工法の2種類の推進工法のそれぞれの長所を最大限に発揮できるよう、互いに良いところ取りの、共同の推進工事を行うことで、推進工法による管築造工事を完成させることも、レスキューの一端ではないかと思う。

当工法の特長である、到達立坑がなくても先端の刃先を発進立坑に回収可能で、刃先の切削ビットを交換できること。他工法においては、距離の長い推進を可能にしたこと、直線だけでなく曲線推進も可能なことが、複合推進としては最大に生かせることができる。しかしこのような複合推進が行うのには、もちろん当工法が要求する諸条件が揃っていなければならない。

近年、推進工事では各工法が適材適所に採用されて、それぞれが活躍して

いる。推進距離が延びれば立坑の数も少なく済む。しかし推進箇所に障害物があったり、急激な土質の変化のある場所の問合せも多くなっている。

本稿では、他の工法が推進困難になるような、残置障害物、埋もれ木や巨礫等のリスクを回避させる、当工法の施工事例を紹介する。

2 当工法の概要

当工法による下水道等の管きょ敷設工法は、推進工程と本管敷設工程を組み合わせた複合工程である。推進工程はボーリング式二重ケーシング方式である。本管敷設工程は、下水道の場合は推進管貫通後、管きょの勾配等を調整したスパーサ付塩ビ本管を挿入敷設する。さらに推進管と挿入敷設した本管との間に、中込め注入材を充填してパイプラインを構築する方式である。

2.1 SH・SHミニ工法の推進工程

推進工程は推進管（鋼管）内に切削ビットの回転と排土に供するケーシング

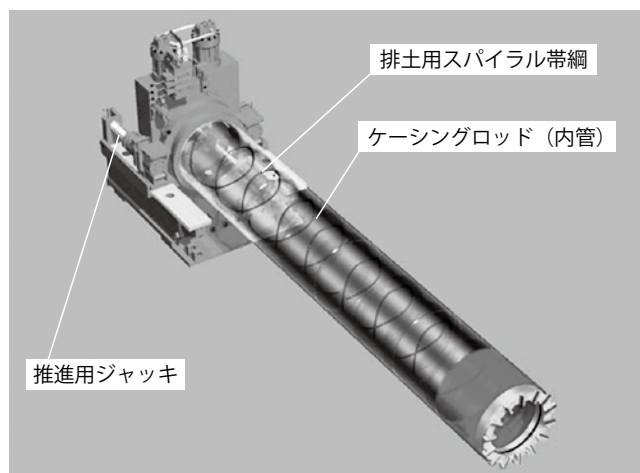


図-1 SHミニ工法 機構構造図

表-1 SH・SHミニ工法の機種ラインナップ

工法名	SH工法		SHミニ工法	
機種名	SHM600	SHM800	SH46	SH610
掘削方式	ボーリング方式		ボーリング方式	
鋼管径	400～600	600～1000	400～600	600～1000
鋼管長	3.0m		1.0m	
発進立坑寸法 (mm)	2,400×6,400	2,800×6,400	φ 2,000	φ 2,500

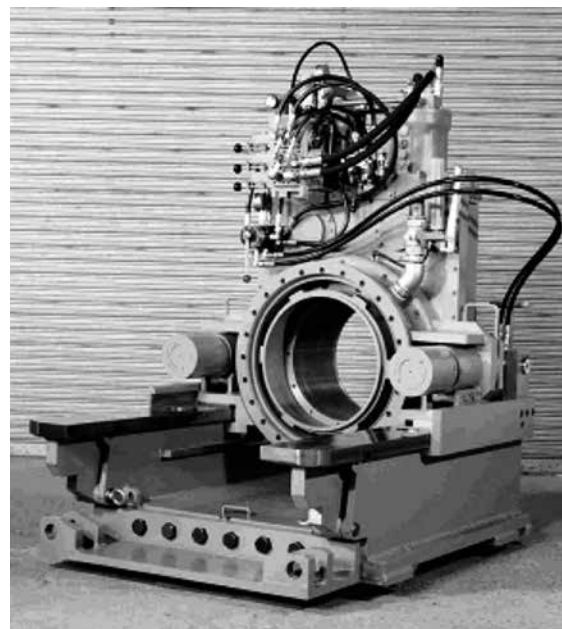


写真-1 SHミニ工法 推進機全形

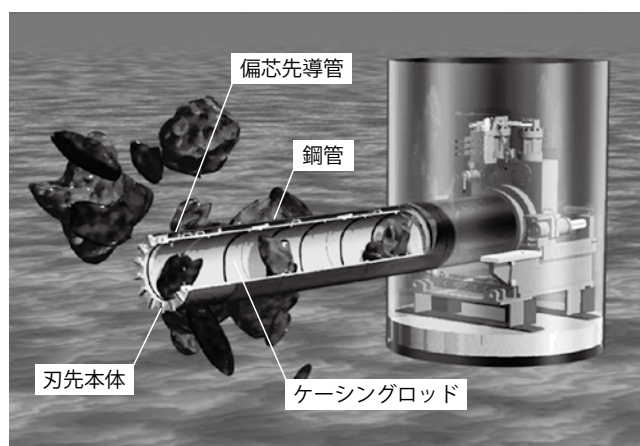


図-2 推進状況図

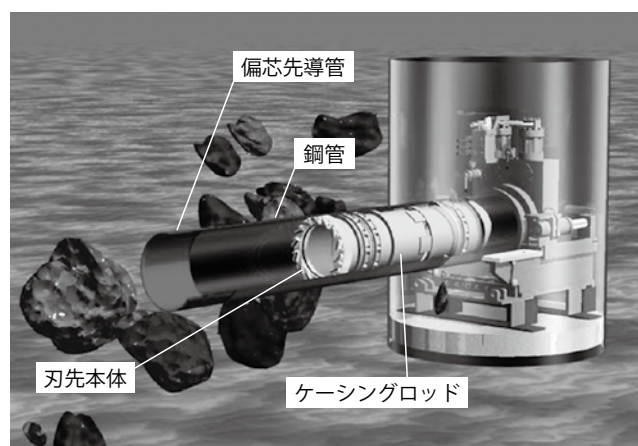


図-3 ケーシングロッド引き抜き状況図

ロッド（内管）を組み入れて、切削と排土を行い、同時に推進管を圧入させるものである。

ケーシングロッドには、切削回転動作を円滑にするために外周にローラベアリングを配してある。切削ビットはケーシングロッドの先端に取り付けてあり、

ケーシングロッドの回転に連動して切削回転をする。排土は内面に取付けたスパイラルの作用で機械後部に搬出される。推進機本体には、ケーシングロッドに回転力を伝達するスピンドルロッドが装着されており、ギヤードモータで駆動する。推進管は推進機本体の押金に、

はめ込み鏡部のガイドフレームで高さ勾配をセットし推進する。

切削時は、推進管とケーシングロッドの隙間に掘削水を送り、切削ビットの後方で噴出させる。掘削水は、ケーシングロッドのローラベアリング部を冷却する。また、切削土による先端開口部