

解説

# なくては困る 小口径管推進工事最後の砦 —SH工法・SHミニ工法—

しのぎ たくや  
篠木 拓哉

SHスーパー工法協会  
技術員

## 1 はじめに

SH工法、SHミニ工法（写真-1）は鋼製さや管工法のボーリング式二重ケーシング方式に分類される小口径管推進工法である（図-1）。開発された時期は昭和51（1976）年頃と現在数多く存在する推進工法の中でも古い部類だが、当時の高度経済成長に伴う下水道普及に大きく貢献してきた工法のひとつであり、開発からの長きに渡り施工困難な地盤や推進不能に陥り残置された掘進機（先導体）の回収などを成功させて信頼を得てきた工法でもある。かつて多くの小口径管推進工事では礫や玉石、巨石などが存在する地盤での施工は成

功させることが難しく、施工業者の頭を悩ませる事柄であった。そのような中で二重ケーシングという機構を備えた本工法は、その特性と確実性をもってそういった地盤の施工も可能とし、同時に他工法だけでは難しいであろう状況の工事を全国各地で完遂させてきた。また機構上、地中障害物の切削にも有効であり残置された鋼製山留め材（鋼矢板や鋼製ケーシング）やH鋼、あるいは有筋無筋を問わずコンクリートの切削もできるため、あらかじめ様々な障害物の出現が想定されている場所での施工も可能である。

現在では推進工法の開発が進み、多様な土質に対応した工法が増えたことで、困難な地盤での施工にお

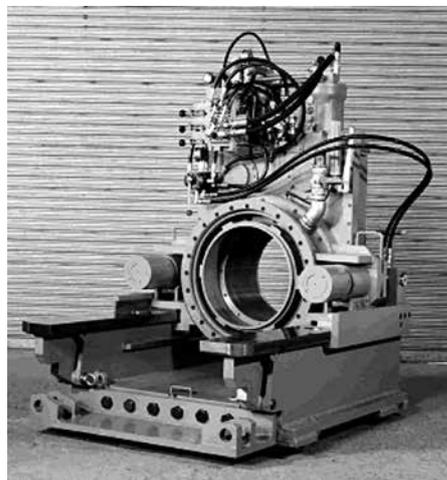


写真-1 SHミニ46型推進機

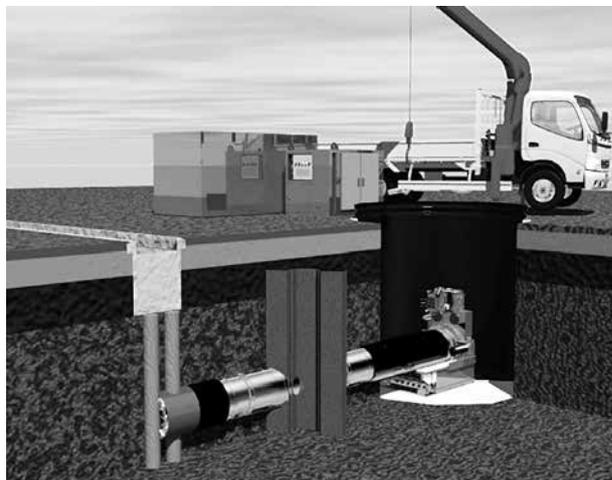


図-1 施工イメージ図

いて独壇場となる場面は少なくなりつつある。しかしながら、下水道敷設に伴う推進工事だけでなくパイプルーフ施工や老朽化した既設管の撤去および改築推進工事、地すべり地帯での排水ボーリングなど広い分野で施工が可能であることに加え、様々な地中障害物を切削できるという点は本工法が現在に至ってもなお各地で採用され続けている理由のひとつとなっている。それらの特長を最大限に発揮できる場面が各地に多く存在していることを鑑みれば、本工法においてもまたさらなる社会への貢献が期待できる。

## 2 工法の概要

本工法の特長を下記に示す。

- ①既設マンホール、既設シールドトンネル等へ直接到達させることができ、先導体を回収するための到達立坑を必要としない。
- ②軟弱地盤から砂礫、粗石、巨石、岩盤まで、対象地盤が広い。
- ③推進支圧壁は必要としない。

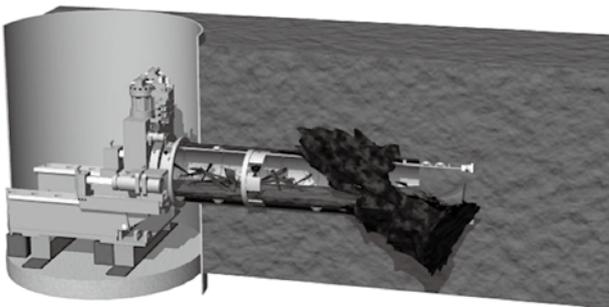


図-2 推進中イメージ図

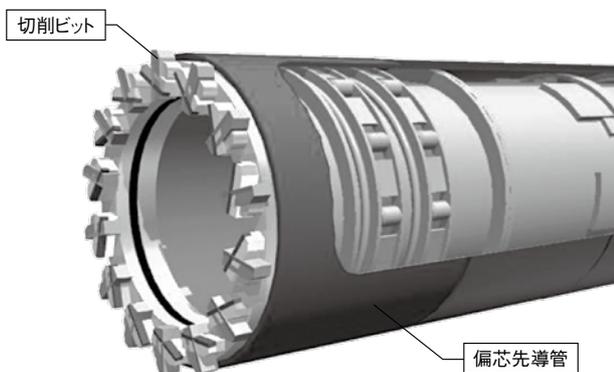


図-3 先導管概要図

- ④地中障害物（松・PC等の杭や、鋼矢板・ライナープレートなどの残置された山留材）が切断できる。
- ⑤発進立坑は、SHミニ工法のSH46型（呼び径400～600）については、 $\phi 2,000\text{mm}$ 、SH610型（呼び径600～1000）については $\phi 2,500\text{mm}$ より発進可能である。

- ⑥推進途中でビットが摩耗した際は、さや管を残置したまま刃先の切削ビットを交換し再推進が可能である。

本工法はさや管（鋼管）の中にひとまわり小さいケーシングロッドを挿入し、推進管を二重管として使用するものである。鋼管1本あたりの長さはSH工法の場合は3m/本、SHミニ工法は1m/本のもを使用し、ケーシングロッド先端部に取付けられた切削ビットを回転させることにより地中を掘削（図-2、3）。その際さや管である鋼管は推進時に回転せずに地山に圧入されていく機構となっている。ケーシングロッド内はスパイラルが取付けられており掘削と同時に残土が二重管内を通り発進立坑へと排出される（図-4、写真-2）。障害物が出現

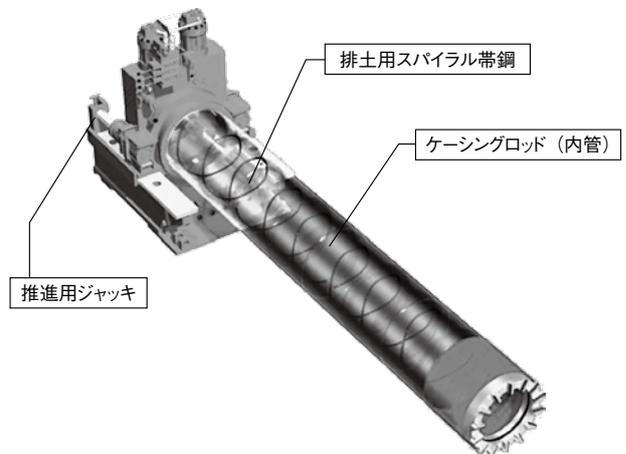


図-4 推進機構



写真-2 管内排土状況