

解説

地中障害物撤去に有効な 鋼製さや管推進二重ケーシング方式 —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ミニ工法は鋼製さや管推進工法ボーリング式二重ケーシング方式に分類されます。本工法の開発は鋼製さや管推進工法の中では最も古く、工法開発から現在に至るまで多くの施工を重ね、日本の下水道普及に貢献してきた工法です。現在では下水道のみならず上水道・ガス・電気・通信など多くの地下インフラ整



写真-1 SHミニ46型推進装置

備にも採用され、全国各地で展開しています。

かつては玉石や岩盤の地山に対して多く採用されていましたが、様々な推進工法が開発され施工の棲み分けが固まってきたため、現在は、既設マンホールへの直接到達や推進路線に山留材や杭などの地中障害物の存在が判明している施工条件での採用が多くなってきています。

本工法の二重ケーシングという仕組みは、地中障害物を撤去する際に有効であることと、ほとんどの施工工程を発進立坑側で完結できるため、到達側において大規模な重機などを用いた作業が基本的に発生しないことなどの特徴が発注側にも理解が進んでいると思われます。

2 工法概要

本工法は一般構造用炭素鋼管を使用した鋼管内に一回り小さいケーシングロッド（内管）を挿入し、二重のケーシングで施工します。推進時にはケーシングロッドに連結した刃先が回転しますが、外側の鋼管は回転しない構造のため、地山に影響を与えにくい工法です。

適用鋼管は呼び径400～1000で、対応土質は砂質土、粘性土、礫、玉石混り、岩盤など比較的多様な土質条件下での施工が可能です。

2.1 施工手順

通常の施工の場合は図-1に示す①～⑤の手順で進めます。推進路線に地中障害物が存在する場合には図-2の手順で施工します。

残置山留材や杭などの地中障害物は、切削ビットがついた刃先でくり抜くように切削貫通させます。鋼材やコンクリートを切削する際には切削ビットが摩耗するので、本工法の最大の特徴である外側の鋼管を地中に残したまま刃先や切削ビットを引き戻すことで交換が可能です(図-2②)。例えばコンクリートの厚さが2mであっても、貫通するまで何度も刃先と切削ビットを引き戻し交換すれば施工は可能です。

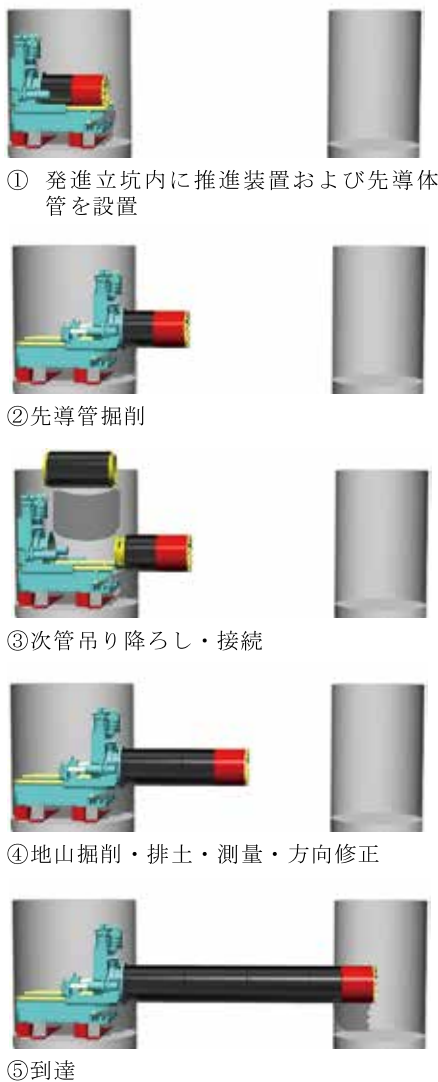


図-1 通常の施工手順

2.2 シャッター機能

本工法の先導管には先端が開放された通常型のものと、シャッター機能がついた取込制御方式の二種類があります。通常型先導管は粘性分の含有率が高い地山など、地山の自立性が見込める場合に使用しますが、取込制御方式は粘性土分が少なく、湧水がある場所など地山が自立しない土質に用い、例えば砂礫や帯水砂層など掘れば掘るほど地山を取り込んでしまうような土質で使用します。また、幹線道路や軌道下を横断するような重要路線の場合にも使用されます。

取込制御方式は、先導管の先端に装備したシャッターが先端部を閉塞することによって、推進中の過度な地山

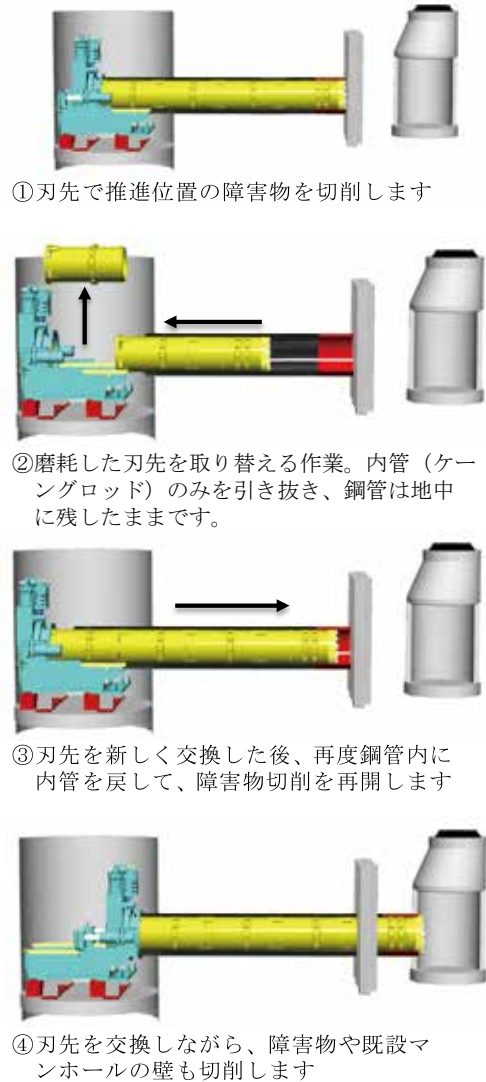


図-2 地中障害物が存在する場合の施工手順