

# 極小口径管路もベビーモール工法と ビートリガー工法で広範囲に対応

## キーワード

極小口径管, 鋼管削進工法, 一重管ボーリング方式,  
衝撃破砕式, 玉石・岩盤

## 重盛 知勇

SHIGEMORI Chiyuu

ベビーモール協会  
東京油機工業(株) 代表取締役



## 1. はじめに

通常、極小口径管の範囲がφ40以上φ200までとすると、一般の下水配管はφ100以上であり鋼管削進φ200での施工実績は多い。鋼管φ200以下での削進推進を必要とするのは「上水道・ガス・電気・光ケーブル」等の末端の配管が考えられる。しかし、現在この分野は地面の浅いところに布設しているため、開削工法が一般的である。埋設管が複雑に重なるところが多くなりベビーモール工法の一重管ボーリング方式鋼管削進工法での施工実績は多くなった。ただし、土質が玉石・岩盤等になると困難であり時間と労力がかかり極小口径管の割に大変な工事となる場合が多い。

## 2. 取り組み方針

φ200以下の極小口径管路に対して一般土質では小スペースよりベビーモール小型機を用いて一重管ボーリング方式として広範囲に渡り実績もあげている。

極小口径管推進に関わらず削進は難しいが、ベビーモール工法は長年の経験と実績から、削進管内の排土方法、削進方向におけるある程度の制御方法、推進圧力の減少、回転トルクの減少方法等を独自の方法で開発してきた。特に、極小口径管の削進は、小型、軽量であり簡単な立坑からの発進を要求される。そのため特に反力は少なくしなければならない。また、斜坑等の自由な角度で削進の要求も可能にする為にも反力は少なくする必要がある。

今までの技術開発により一般の土質は鋼管を回転し

ながら削進する方法で十分可能だが、玉石・岩盤・互層地盤はやはり難しい。極小口径管の削進もビートリガー工法と同じ衝撃破砕式とした。推力を少なくするために削進管をハンマーの衝撃で引き込む方法としなければ削進はできない。特に自由な角度で斜坑を行うためには反力の減少が絶対の条件となる。ハンマーの小型化をしながら衝撃力を大きく保つこと、拡張自在バリアビットとする等が条件となる。拡張自在のバリアビットで引き抜き、再挿入を自在とする。それで初めて玉石・岩盤および互層地盤での削進が可能となった。また、埋設物の切断後も削進を継続することも可能な独創的工法とした。

現時点ではバリアビットの外径寸法に合わせ削進可能な鋼管径はφ200・φ150・φ100・φ80を標準としている。この管径以下のものは玉石・岩盤土質での削進は最小径φ80とし、その中に挿入することとしている。

最大削進距離・精度率・日進量等現在施工データにより作成中である。一般のビートリガー工法の基準に近いものになっていると思っている。

## 3. 最大玉石による鋼管径の選定基準

玉石層の削進は極小口径管の場合も一般の鋼管削進と同じように考える。最大玉石径の3倍となる。故にφ200はφ67までφ150はφ50までφ100はφ33までφ80はφ26までとなり、一般のボーリングデータの数値だとこの3分の1となる。

鋼管径が極小になると可能な玉石も小さくなるた