

地中障害物対応型泥濃式推進工法

φ800mm～φ3000mm

ミリングモール工法



ヤスダエンジニアリング株式会社

本社
〒556-0024 大阪市浪速区塩草3丁目2番26号
TEL 06-6561-5788 FAX 06-6561-3289
関東支店
〒338-0814 埼玉県さいたま市桜区宿178-2
TEL 048-762-9248 FAX 048-762-9249



株式会社イセキ開発工機

本社
〒107-0051 東京都港区元赤坂1-1-8 赤坂コミュニティビル8F
TEL 03-5786-9210 FAX 03-5786-9219
関西支店
〒541-0047 大阪市中央区淡路町1-4-90.C.S淡路町ビル3F
TEL 06-6232-7777 FAX 06-6232-7778



機動建設工業株式会社

本社
〒553-0003 大阪市福島区福島4丁目6-31
TEL 06-6458-5461 FAX 06-6453-1986
関東支店
〒101-0035 東京都千代田区神田紺屋町38エスポワールビル6F
TEL 03-5289-4771 FAX 03-5294-1281

設計積算要領は下記ホームページアドレス
<http://www.milling-mole.jp/> よりダウンロードできます。

JyAT ジャット協会



ミリングモール部会

〒556-0024 大阪市浪速区塩草3丁目2番26号
TEL 06-6561-2117



ISTT 2012
国際非開削技術協会賞 受賞



N E T I S
Registration Number **KK-130054-A**

ミリングモール工法の特徴

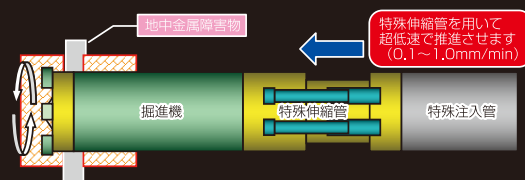


切削 金属障害物を粉々に切削排出

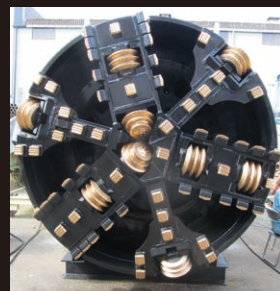
掘進機には障害物を切削するための専用特殊ビットを装備し、特殊伸縮管によって掘進機カッターを障害物へ超低速で接触させカッターの回転によって切削を行います。旋盤加工技術と同じ原理です。

●障害物切削

特殊伸縮管内の特殊伸縮装置によって 0.1～1.0mm/min のスピードで障害物を切削していきます。ミリングモールの特徴は切削した金属障害物を鉄片にして通常の排泥と一緒に機内へ取り込み、真空輸送にて地上まで搬送するところにあります。



地上切削実験（鋼矢板Ⅲ型切削）
2011.06.07
金属片



掘進機カッターヘッド



2018切削実験で切削貫通鋼矢板Ⅲ型



φ800ミリングモール掘進機による切削実験
直径φ990mmの切削円を確認

施工事例



大阪府岸和田市
鋼矢板Ⅲ型6箇所



東京都千代田区永田町
鉄筋コンクリート壁厚2m 2箇所
H-300 6箇所



東京都千代田区大手町
人孔壁の鉄筋コンクリート壁厚1m
H-150 5本 ライナー6段



大阪府大正区
木杭φ150×3本



φ3750シールドへφ2200ミリングモール掘進機で鏡切を行わず、直接掘進機にて切削到達。到達後の詳細をご覧になりたい方はYouTubeでミリングモール工法を検索し、推進工事 名古屋φ2200ミリングモールをクリックしてください。

対応障害物

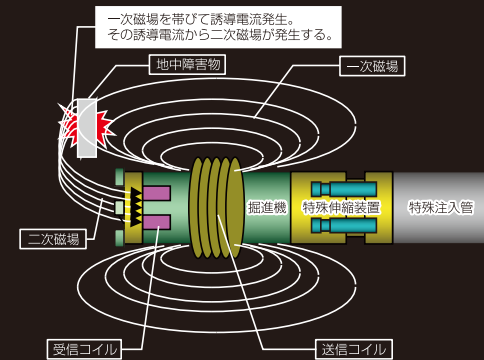
・木杭 ・PC杭 ・鋼管杭 ・鋼矢板 ・H型鋼 ・連続壁 ・鉄筋コンクリート構造物

※φ800mm・φ900mmにつきましては条件付きとなります。

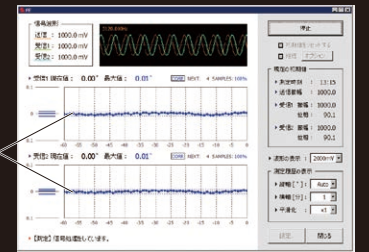
カッタービット機内交換対応 φ1000mm以上
保険方式による施工も可能

探査 推進掘削しながら前方の金属障害物を探査

掘進機に取り付けた発信コイルから電磁波が放出され地中にある金属障害物に磁気（1次磁場）を浴びせます。その磁気を帯びた金属障害物は誘導電流を発生し、磁気（2次磁場）を放出します。この磁気（2次磁場）を掘進機に取り付けた受信コイルで検出し、金属障害物の有無を判断します。



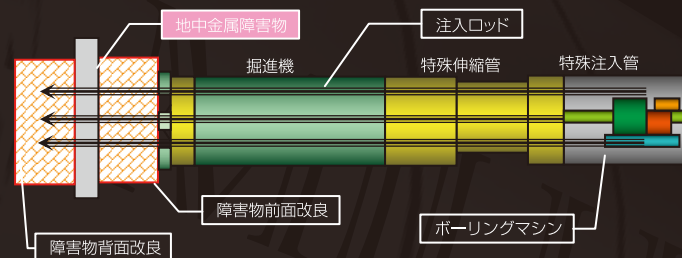
金属障害物反応



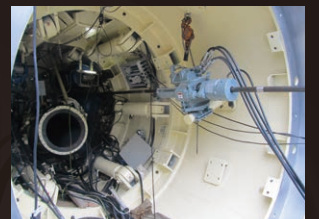
改良 障害物の前後を掘進機内部から地盤改良

障害物の切削時には、超低速で切削を行うため障害物に負荷を掛けません。そのため、基本的に地盤改良は必要といたしません。ただし、非常に軟弱な地盤（モンケン自沈）や地下埋設物が輻輳するような場合には、埋設物や地表面の影響を回避するため掘進機内からの地盤改良も可能です。ボーリングマシンを特殊注入管へセットし、注入ロッドを掘進機隔壁に設けた専用バルブ位置から挿入し障害物周辺を地盤改良します。遮蔽壁などの場合は切削貫通させて背面までを地盤改良することもできます。

●障害物前面、背面同時地盤安定

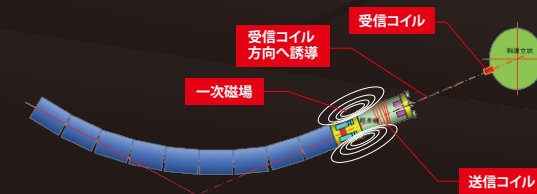


掘進機後方の特殊注入管により障害物前面、背面の地盤を安定させる事が出来ます。ボーリングマシンを特殊注入管へセットし、注入ロッドを掘進機隔壁に設けた専用バルブ位置から障害物へ押し付け切削貫通させて背面から前面までを同時に地盤改良します。改良長は最大5.0mです。



誘導 掘進機を立坑所定位置へ誘導（長距離推進時に推奨）

電磁波誘導測量装置（ネオジャストシステム）を搭載可能。到達立坑内所定位置に受信コイルを設置し、掘進機をその位置へ誘導するシステムです。到達手前約40mから計測しリアルタイムに掘進機の方位角度を計算表示します。



多くの実績を積んだ電磁波誘導測量装置（ネオジャストシステム）をミリングモール掘進機へ搭載しました。電磁波誘導測量装置は掘進機先端に巻きつけた送信コイルへ電流を流し、電磁波を推進方向に送信します。その送信された電磁波を到達目標地点に設置した受信コイルがキャッチし、掘進機の位置を把握します。それにより、掘進機を正確に導き到達させるための電磁波誘導システムです。到達地点から見て、掘進機がどの方向に位置するかをリアルタイムに計測することが出来ます。