

## 場所打杭工事

### TBH工杭法

BH工法が正循環であるのに対し、「逆循環（リバースサーキュレーション）」で大口径ボーリングを可能にした工法です。従来のリバース工法に加え、トップドライブ方式を採用した本工法は、狭小、低空間での施工条件下で大口径掘削でも迅速・容易に施工することができます。また正循環掘削工法で発生するスライム沈殿の問題も解消し、確実な管理・施工が行えるようになりました。近年、盛んなジオフロント工事に対しても、既存の構造物下のような作業空間が低い狭隘な条件下で実力を発揮するため、多数採用されている工法です。

#### 特徴

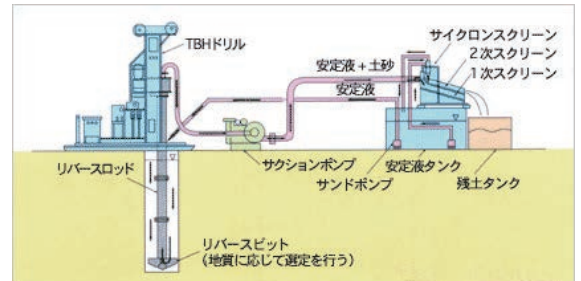
1. 施工機械が小型のため、狭小な敷地での施工が可能。
2. 高架下や屋内など、作業高さが低い場合でも施工が可能。
3. 進入道路が狭い場合でも、軽量で小型であるため、搬出入が容易に行える。
4. マシンの組立・解体に重機を必要としない。
5. 施工時の騒音・振動がきわめて低レベルである。
6. 孔底のスライム処置が確実に行える。
7. トロコイドビットを使用することにより、玉石・軟岩層の掘削が可能である。
8. 最大φ2500mmまでの大口径の掘削が可能である。
9. 掘底杭も施工可能



MPD掘削機軌電停止作業



TBH掘削機による導坑内施工

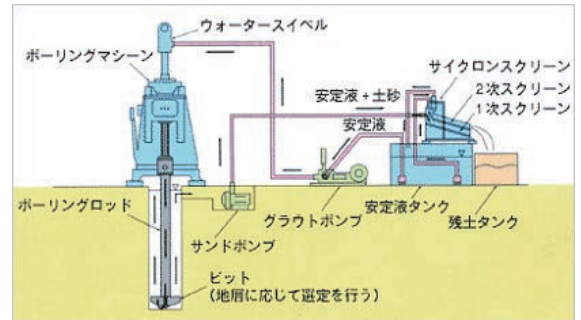


### BH 杭工法

BH (Boring Hole) 工法は、強力な動力を持つボーリングマシンを使用し、ボーリングロッドの先端に取り付けたビットを回転させ、ノーケーシングで掘削する工法です。掘削には安定液を使用し、これをグラウトポンプでビット先端に送り込み、掘削された土砂を上昇水流によって孔口に運び、サンドポンプで排出する「正循環」方式となっています。掘削終了後はスライム処理を行い、場所打ちコンクリート杭の造成あるいは既製杭の建て込みを行うことができます。既存の杭掘削工法の中で、最もコンパクト性にすぐれた工法といえます。

#### 特徴

1. 施工機械が小型のため、狭小な敷地での施工が可能。
2. 高架下や屋内など、作業高さが低い場合でも施工が可能。
3. 進入道路が狭い場合でも、軽量で小型であるため、搬出入が容易に行える。
4. マシンの組立・解体に重機を必要としない。
5. 施工時の騒音・振動がきわめて低レベルである。

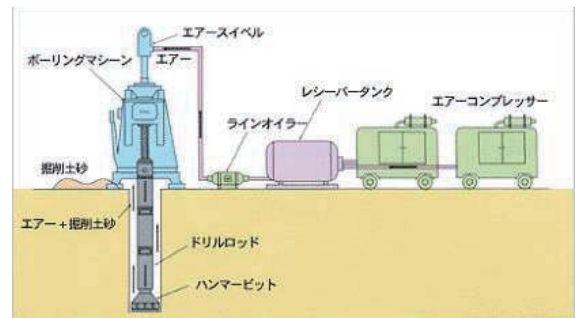


### DH杭工法

近年の掘削機の発達にともない、泥水を必要としないエアハンマーが開発され、特に山岳土木工事（地すべり工、道路拡幅工、治水工）における岩盤掘削工事で多用されるようになった工法です。圧縮空気をハンマー本体へ送り込み、ピストンの往復運動によりハンマービット先端へ打撃力を与え、岩盤にせん断破壊を起こす打撃掘削方式で、掘削スリはエアの流速により地上に排出されるようになっています。従来のロータリーボーリング工法に比べ、岩盤・転石層の掘削スピードが格段に向上した工法です。

#### 特徴

1. 打撃掘削であるので、岩盤・転石層の掘削が迅速に行える。
2. 安定液を使用しないため、給水設備が不要で汚泥を発生しない。
3. 岩盤掘削でビット給圧を必要としないため、垂直精度が高い。
4. 付帯機械の設備が少なく、設置移動や搬出入が容易である。

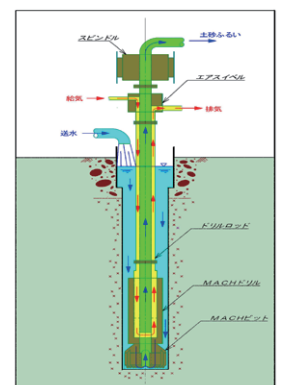


### MACH工法

「MACH工法」は(Mud And Air Circulation Hammer)の略であり、エアハンマ掘削+泥水循環(正循環、逆循環)が行なえる工法で、従来の泥水循環切削工法とダウンザホールハンマ工法の長所を併用した「新工法」である。掘削方式は、水と空気の回路を独立させ、水は掘削屑の廃土と、孔壁の安定に使用し、空気はハンマの打撃のみに使用し、坑内へ排気せず、独立した回路により地表の消音装置に導かれる。この結果、地層を選ばず、急速施工と循環対策がより優れた工法であります。

#### 特長

1. 打撃掘削方式であるので、硬質地盤(玉石、転石、岩盤)において、高能率で掘削できる。
2. 廃土を安定液循環方式(正、逆循環)で行なうため、再破碎が無く、高能率で掘削できる。
3. 打撃掘削方式であるので、ビット荷重が少なく高く高い垂直精度で掘削できる。
4. 安定液を使用して、孔壁の保護が行なえるため、崩壊性の高い地盤でも施工が可能であり、全ての地盤に対して施工可能である。
5. 水中で作動するため、打撃の騒音が非常にすくない。
6. 水中で作動するため、粉塵の発生が皆無である。
7. 排気中に含まれる潤滑油は、地表に設置したマフラーにより回収されるため、油汚染が発生しない。
8. ドリル重量が小さくコンパクトなベースマシン「TBHマシン」での施工が可能である。



## 地中連続壁工事

### RC地中連続壁工法

#### ■回転水平多軸掘削機

EMX・BMX機により高能率な施工

#### ■絶対位置計測装置

APSの採用による高精度な掘削



地中連続壁施工現場

#### ■回転水平多軸掘削機

土砂分離装置にロータリースクリーン（特許取得）を採用することにより防音対策の困難な低周波を大幅カット

#### ■コンパクトな専用地上装置

MRD-200搭載により路下路上など狭いエリアでの施工



MRD-200による路下施工

### 掘削土再利用地中連続壁工法

■地中連続壁工法における高精度な技術の蓄積を利用

■建設2次副産物（建設汚泥）減量による環境負荷の低減

■建設汚泥運搬・処分費の削減によるトータルコストダウン



掘削土再利用地中壁現場



TMW山留連続壁工法  
[鉄道地下化工事]



ソイルモルタルプラント



EMX山留連続壁工事  
[共同溝工事]