

MACH工法(マッハ工法)

(Mud and Air Circulation Hammer)

「MACH工法」は従来のエアハンマが使用できなかった水中・泥水中でのエアハンマの使用が可能になりました。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」です。

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す。

【特徴】

- 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、高い掘削能力で施工できる。
- ②打撃掘削方式であるので、ビット荷重が少なく、高い垂直精度で施工できる。
- ③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。
- ④廃土を水循環方式(正、逆循環)で行なうため、再破碎が無く、高い掘削能力で施工できる。
- ⑤廃土を水循環方式(正、逆循環)で行なうため、粉塵の発生が皆無である。
- ⑥廃土を水循環方式(正、逆循環)で行なうため、スライムの残留が非常に少ない。
- ⑦エアを打撃のみで使用するため、エア量が少なく、良い。
- ⑧エアを打撃のみで使用するため、アニュラスを利用したエア廃土の必要が無く、ロッド重量が軽減できるので、コンパクトなベースマシンでの施工が可能である。
- ⑨排気ラインが独立しているため、水中での排気が無く、孔壁の安定性が良い。
- ⑩エアを打撃のみで使用するため、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。
- ⑪水中で作動するため、打撃の騒音が非常にすくない。
- ⑫マフラーを設置することにより、排気に伴う騒音がより少なくなる。

従来のTBH掘削機と組み合わせることにより、高架橋の下やメッセル導坑内など、高さ・幅などの制限があるところでも施工が可能になりました。

先般施工しました工事では、河川改修に伴う新幹線の橋脚補強のための鋼管矢板の打設を行いました。

削孔径 φ800mm
 鋼管径 φ600mm
 削孔深度 12.070m
 本数 36本(P1)
 36本(P2)

(株)アーバン利根 松岡 忠

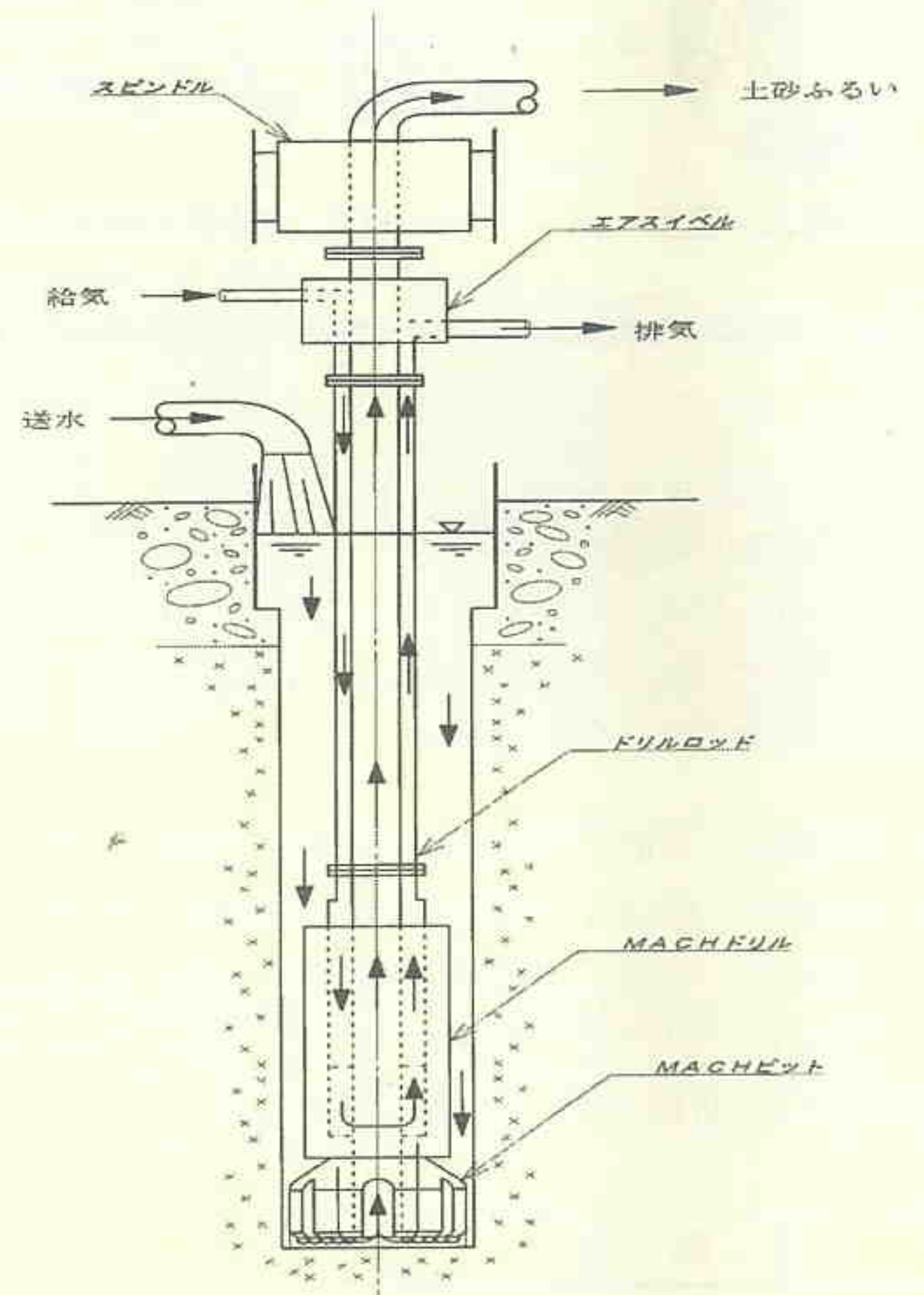


図-1 MACH工法 循環図

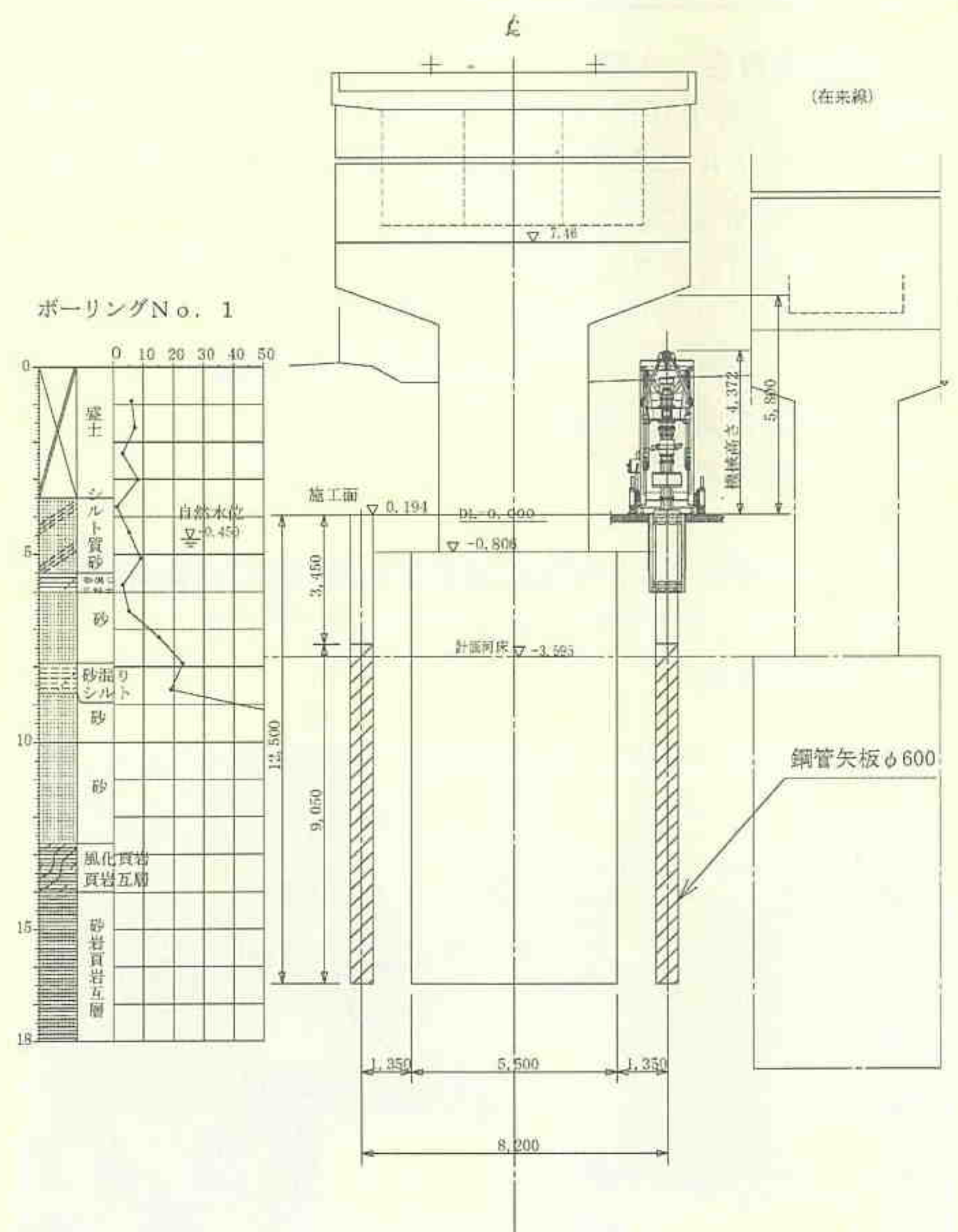


図-2 JR高架下 施工例