

ワイビーエムが バイブロ機能搭載のHDDマシンを開発

株式会社ワイビーエムは、2007年9月、国産では2機種目となる水平ドリルマシンHD-90Vおよび削孔水ユニットMP-2000を開発・発表した。

同機は、コマツ製のBC70に続く2機種目の日本製水平ドリルマシンであるが、コマツではすでに水平ドリルマシンの製造・販売を取りやめており、実質的に唯一の国産機といえる。

■水平ドリルマシン：HD-90V

水平ドリルマシンHD-90Vの最大の特徴は、ドリルユニットに従来の押し引きと回転のほかに、起振力約3tのバイブレーション機能を付加した点にある。バイブレーション機能は、もともとロータリーパーカッションドリルの穿孔能力を落とすことなく騒音を低減できる技術として同社が開発したバイブドリルの技術で、今回の水平ドリル開発に当たりその技術を水平ドリルマシンに応用したものである。

バイブレーション機能は、押し込み、引き込みのいずれの場合にも使用できるので、パイロット掘削だけでなく、埋設管の引き込み時にも、バイブレーション付加により引き込み抵抗の低減が期待でき、従来困難であった地盤への対応や、長距離引き込みが可能となることである。

実際に同社では社内における実験施工において、引き込み抵抗の大幅な低減を確認しているとのこと、今後、実現場での効果の確認が期待される。

また、リーダを起伏させることが可能で、アプローチ角度を15°～45°まで自由に選択できるなど、狭小地や大深度での施工にも配慮された構造となっている。



水平ドリルマシン：HD-90V

■削孔水ユニット：MP-2000

削孔水ユニットMP-2000は、25kVA程度の発電機を動力源とする電動タイプである。

同ユニットは、ベントナイトなどの泥水材と水を攪拌して削孔水を調整し貯蔵する作泥ユニットと、削孔水をドリルマシンに送る送水ポンプや洗浄用の高圧ポンプ、清水タンクなどを搭載した送水ユニットからなる。送水ポンプの運転停止や流量のコントロールは、水平ドリルマシンの運転操作盤で行うことができるようになっている。

水平ドリルマシンと、削孔水ユニットは30m程度まで離して設置し運転できるため、狭隘地ではドリルマシン本体のみが施工場所まで進入し、削孔水ユニットは余裕のある場所に設置しておくという使用方法も可能である。

攪拌にはジェットホッパー方式を採用しており、ベントナイトなどの泥水材をジェットホッパーによって生じる負圧で、直接袋から吸引することができるため、投入式に比べて泥水材の飛散は少ないとのことである。



削孔水ユニット：MP-2000

なお、HD-90VならびにMP-2000の仕様などについてはJSTT主催の第18回非開削技術研究発表会（2007年11月28日）において、同社より詳しい発表がなされているので、同発表会の論文集を参照いただきたい。

HDD工法の採用実績は、年々少しずつではあるが増加しつつある。今回、新たに国産のドリルマシンが、今までにない新しい機能を搭載して開発されたことは、非常に喜ばしいことである。

今後も海外製のマシンとも切磋琢磨し、より一層高性能の使いやすいマシンとなっていくことを期待したい。