

推進工事の工法変更

愛媛県土木施工管理技士会
白石建設工業株式会社 土木部
現場代理人

平野 敏弘

1. 適用工種

当工事は、下水道推進工事として鋼製鞘管方式ボーリング二重方式 SH ミニ工法で発注された。

施工条件は、以下の通りである。

鋼管管径	φ400mm
塩ビ管径	φ200mm
推進延長	L=25.80m
土質	砂礫土
発進立坑	φ2,000mm
到達立坑	φ1,800mm 4号人孔（既設）

2. 改善提案

3. で述べる問題点を解決するために鋼製鞘管方式泥水推進工法：ロックマン工法での施工承認を得た。当工法の特長を述べる。

- 1) 密閉型であり、泥水管理により土砂の取り込み管理ができる。
- 2) レーザートランシットのスポットによりマシンの位置を常時確認でき方向制御が可能。
- 3) 支持反力の取れない土質以外は、方向制御可能であり推力の上昇には、滑材注入で対応できる。

3. 従来工法の問題点

1) 開放型であり推進管1本押切り後に内管に取り込んだ土砂を排出（水注入併用）しなければならず必然的に土砂取り込みが多くなる（道路沈

下、陥没の恐れ）。

- 2) スペース的に押切り後しか測量できず、マシンの軌跡が不明確である。
- 3) 偏芯管の回転圧入による方向制御であり、土質により制御不能、推力上昇による推進不能の恐れがある。
- 4) 現場は、市街地中心に位置しており片側3車線の交通量の多い重要道路である。

4. 工夫・改善点

到達立坑が既設人孔でφ1,000の既設管は供用されておりマシン到達は既設管底より約3m上部であり中間スラブ等も設置されていなかった。

そこで実施した工夫について述べる。

- 1) マシン回収、内副管設置作業に必要であり足場を設置した。
- 2) 既設人孔到達箇所のコンクリートをハツル場合、ハツリガラの養生を考えなければならず推進完了後の補修等も影響が少ないのでコアー抜きを行った。



写真-1 コアー抜き状況



写真-4 流木搬出状況

3) 既設人孔開口部からは到達マシンの重心を吊ることができないため人孔内に吊桁と吊具を設置した。



写真-2 人孔内簡易吊具設置

5. 効果

φ500mm コアー抜きは径が大きくコアーの採取がむずかしいので3段階の施工(φ250→φ350→φ500)になったが、無事コアー抜きした箇所にマシンは到達した。また3個のコアーを吊り上げるだけで既設人孔内に異物(コンガラ)を落とさずに済んだ。

簡易吊具の設置により、安全かつ効率的にマシンの分割回収を行うことができた。



写真-3 ロックマン工法カッターヘッド

またロックマン工法により土質が粘性土から砂礫あるいは、到達前には流木にも遭遇したが精度よく、路面に与える影響もなく無事故・無災害で竣工することができた。

6. 適用条件

ロックマン工法は、設備がコンパクトで滞水砂地盤、礫、玉石、転石、軟岩、硬岩、コンクリートなどの掘削も可能である。

推進精度の保持を考えた最大スパンは岩盤層で100mと長距離推進にも対応できる。

7. 採用時の留意点

推進工の出来形、品質の確保については、土質、地下水位、施工環境を十分に検討する必要がある。近年推進工法は、増加の一途であり、あらゆる困難な施工条件であっても、それに対応できる工法が検討、考慮を重ねれば、発見できるはずである。