

可とう性に優れたドリルロッドで曲線施工を得意とする「フローモール工法」

浅野 均

ASANO Hitoshi

(株)関配 テクノセンター
所長代理



1. はじめに

現在、都市ガス業界において、低圧導管と呼ばれるガス管は、耐震性の高いポリエチレン管がほとんど採用されている。このポリエチレン管のもつ可とう性とHDD (Horizontal Directional Drilling) 工法のもつ柔軟な施工技術がマッチングし、環境・施工コストの面から都市ガス業界で多く普及している。

フローモール工法は、1991年に東京ガス株式会社が、米国UTILX社より技術導入し、のちに数社の都市ガス会社と一部施工会社が採用されている。

当社におけるHDD工法との取り組みは、フローモール工法を当社が東京ガス株式会社から技術継承したことに始まり、現在ではフローモール機以外についても保有しているが、ここでは、当社の主力機種であるフローモール工法 (D、Fタイプ) の2種を紹介する。

2. フローモールの主な特長

2-1 方向制御について

フローモール工法では、①ジェット水を優先させたパイロット削孔と②細く、可とう性に富むドリルロッドを組合せることで方向制御をし易くし、高いパイロット削孔精度を実現できる。

これは都市部の輻輳する地下環境で障害物の回避することや道路カーブに沿って管敷設する上で非常に有用となる。

①ジェット水削孔を優先

一般的なHDD機では、パイロット削孔における方向制御として、回転+押込み+ジェット水を組合せて

行っており、ジェット水の効果よりもドリルヘッド先端のテーパー面による地盤の反力効果を期待された仕様となっている。

これに対し、フローモール工法では、まず、最大吐出圧力173kg/cm²のジェット水により方向制御したい方向の地盤を十分に切崩し、さらにテーパー面による地盤の反力効果を得ることで、方向制御が容易にさせる。(図-1)

②細く、可とう性に富むドリルロッド

ドリルロッドは、一般的なHDD機ではφ40～60mmロッドを使用されているが、フローモール工法ではφ32mmロッド (Dタイプ) と非常に細く、ロッド最大曲率もR=14mと可とう性に富む。これは方向制御しながらパイロット削孔する上でロッドの追従がスムーズとなり、曲線施工する上で大きな役割を果たす。

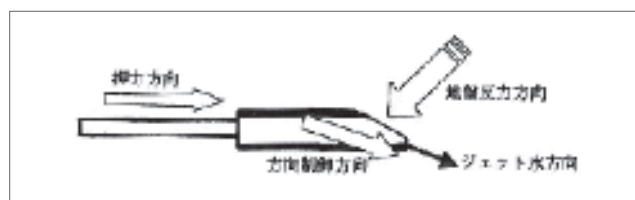


図-1 方向制御方法



写真-1 ドリルヘッド