

打撃機能で硬質土や礫混じり土まで適用土質範囲が広い「グルンドドリル工法」

荒井 行雄

ARAI Yukio

グルンドドリル工法協会
技術委員長

1. 開発の経緯

道路を掘って管を埋設する開削工事は、特に都市部では頭痛の種になりつつあります。土木工事（特に道路復旧）のコストが高いだけでなく、交通遮断、近隣住民の苦情、残土処理といった環境問題が工事をやりにくくしているからです。このため、欧米などで広く普及している非開削工事がわが国でも急速に注目を集めるようになっていきます。

こうした時代の要請に応えて、1994年に、伊藤忠建機として（独）トラクトテクニク社よりグルンドドリル1号機（GD65型）を導入しました。多くの選択肢の中からグルンドドリルに決めた理由は、同社が誘導式水平ドリル機のパイオニアでありヨーロッパを中心とした海外では高い実績があること、それと何よりも他社機種にはない打撃機能を備えていることでした。これにより硬質土や礫混じり土まで土質への適用

範囲がかなり広いものになるとの判断からです。

一方 1994年から昨年の2004年までの10年間でHDD工法全体の施工距離は500数十キロの実績があり（JSTT HDD工法委員会調べ）その内、グルンドドリルで施工した実績はおよそ100キロメートル強に及んでいます。（後述）機械の納入台数は全国で述べ21台になります。当初はガス分野においてポリエチレン管の非開削埋設が中心でしたが、今日では鋼管、さらには推進工法用のダクタイル管も開発され、水道分野においても普及が広まりつつあります。下水分野ではポリエチレン管が使用できる農業集落排水などの圧送または真空方式によるものが増えてきています。要望も在来工法に比べてコストメリットの大きい国県道や河川・水路の横断などが多くなっています。

また、ロケーティングが困難な場所、土質の読み違いによる玉石層の中など難航を極めるような現場での施工ではグルンドドリル工法をメインにおきながら他工法との組み合わせという応用工法をとることもあります。これらの応用工法等による施工実績を積重ねる事によりHDD工法の適用範囲はさらに広がって行くものと考えております。（後述に施工例を紹介）

2. 適用範囲と特性

前述のようにグルンドドリルには、“打撃機能”が装備されておりこの打撃機能と泥水によりさまざまな土質問題をクリアしてきました。打撃機能はグルンドドリルだけの特長です。多くの場合土質は均一なものではなく粘性土、砂質土や玉石混じりの土質が混在する互層地盤になっていることがあり、これらの克服に

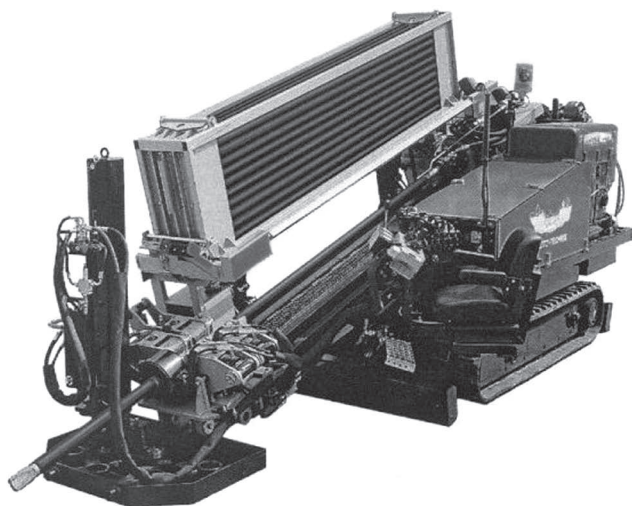


写真-1 グルンドドリルGD13X型