

「特殊条件下の発進と到達技術（既設構造物へ到達等）」 立坑を必要としない既設構造物間での推進工事について

キーワード

発進到達対策、発進到達立坑不要、高水圧対応、大土被り、無排土



1. はじめに

推進工法における発進・到達技術の特殊条件下とは、狭隘な施工環境、大土被り、高水圧下、既設構造物からの発進・到達、急勾配施工などである。特に都市部での建設作業は、地下、地上においても既存施設が隙間なく建設されており、施工空間を確保することが困難となっている。そこで、それらの問題解決するための発進到達における技術、工夫が生み出され、掘進機や推進設備なども対応した新機種が開発され、立坑の大きさは次第に小型化してきた。近年では、これらの技術を用いることで、立坑などの施工を行わずに地下の既設構造物間での施工も可能となっている。また、次第に深い位置での構造物、施設の建設が行われることに対する高水圧下施工への対応も発展しており、大深度での発進到達の事例も増加している。本稿では、推進工法の施工事例を紹介しながら、それらの特殊条件化の発進と到達技術への取り組みと対策について報告する。

2. 既設構造物からの発進事例

本工事は、名古屋駅に併設するJRセントラルタワービル建設に伴い、ビル地下からNTTとう道（大深度シールドトンネル）まで、距離94mに電力・光ケーブルを引込接続するための鞘管となるダクタイル鋳鉄管を敷設したものである。

発進箇所は建築構造物の地下4階部の土被り約18mに位置し、到達箇所のNTTとう道は土被り約36mで

ある。ダクタイル鋳鉄管敷設部の上部には、名古屋駅地下街、名古屋駅、地下鉄1号線が存在した。ダクタイル管は、内径φ800mmである。建築中のビル地下フロアでの狭い空間での施工であり、-23%の下り勾配の斜行推進である。

既設構造物からの発進で課題になるのが推進反力の取り方である。本施工では、推進設備の反力を間仕切り壁に設けられないため、建築構造物の外側にある連続コンクリート壁（発進坑口正面部）よりケミカルアンカを用いアンカの引抜抵抗力で反力を得る方法を採用した。さらに、急勾配-23%に合わせて推進架台を設置するため、天井と推進架台のスペースが少なくなる状況となる。そこで、一部推進架台を取り外し可能なピン接続構造とし、掘進機・推進管の設置を横から行えるようにした。図-1にビルの地下4階に設置した推進設備縦断面図、図-2に推進設備平面図を示す。

泥水処理プラントは、ビル内の地上一階に設置した。天井の高さ制限に加え、柱や間仕切り壁が存在するため、設置部ではフォークリフトなどの機械を使用することで対応した。また、振動ふるいを有した泥水処理プラントを建築構造物内に設置する場合は、通常より重量と振動に留意する必要がある。振動対策としては、簡易防振装置を設置し、振動を吸収させる方法を用いた。一次分離処理装置の下部に、振動ふるいで発生する振動を緩和するために、簡易防振装置を6箇所または8箇所設置、10~30dBの振動減振を図った。

近年では、ビル間の熱供給配管の需要などで同様な施工が多く発注されており、今後もこのような施工が増加していくことが予想される。