

# 泥土圧吸引排土方式 + ジェッピーによる 極小口径管推進

## キーワード

極小口径管推進, 高耐荷力管推進工法, 泥土圧式, カメラ式, 長距離推進, 急曲線施工



## 1. はじめに

近年、小口径推進の分野は日々進化しており、中でも長距離化やカーブ推進の分野では1スパン300mを超える延長、複合カーブの線形などが施工可能となりました。このような困難な条件下での施工を可能としたのは、掘進機や排土システムなどの性能の向上のみならず、先導体の位置検知方法の技術や性能の進歩が大きく貢献しているといえます。小口径高耐荷力管推進工法の先導体の位置検知方法には様々な方法がありますが、泥土圧吸引排土方式では

- ①地上からの測量方式（電磁波計測方式）
- ②方位計方式
- ③中継方式（カメラ式）

の3種類の測量方式が採用されています。

カメラ式では、管内設備の制限により呼び径350以上でなければ対応ができなかったため、他方式での測量方式を採用するか、管径を呼び径350以上にサイズアップして行うかの選択を余儀なくされてきました。

今回はカメラ方式では困難であった呼び径250, 300での施工の可能性と、実際に現場で施工を行いましたのでその報告を行いたいと思います。

## 2. 測量方法の特徴(中継方式 カメラ式)

先導体の位置検知方法ですが、直線であればレーザー式あるいはトランシットを直視する方法が一般的であります。しかし、長距離や曲線施工では不可能であるために様々な方式が開発されてきました。

最もポピュラーな方式は、磁力線方式であります。先導体に取り付けた磁力線発生装置から地上へ向けて磁力線を発生させ、地上の受信機にて位置を特定する方法です。設備が比較的軽微であり、費用も安く済むため多く採用されています。しかし、高土盛りや地中の埋設物の影響、地上からの計測が不可能な場合は施工することが出来ません。

カメラ式は、管内の専用台車に高精度カメラとターゲットを搭載した中継ユニットを配置し、中継ユニット同士でお互いに撮影を行います。それぞれの画像から得られたターゲットの変位量を元に、立坑からの各位置をトラバースで結び測量する方法です。立坑から管内で完結するために、管上部の埋設物や地上の障害物などの影響を受けることなく測量が可能となります(図-1)。

## 3. 泥土圧吸引排土方式(ラムサスS工法)の特徴

ラムサスS工法は、小口径管推進工法高耐荷力管推進工法の泥土圧式(一工程方式・吸引排土方式)に分類されます。泥土圧方式は、掘削添加材を先導体より切羽に送り、ピンチ弁の操作により切羽の安定と掘削土の流動性を持たせる工法となります。また、吸引排土方式は掘削残土を真空輸送にて、排土管を利用し坑外へ輸送する方式となります。

工法の特徴としては、半管仕様(呼び径250, 300は1m管)で小型立坑φ2,000mmから施工が可能です。土質条件は普通土から礫玉石土、軟岩と幅広く対応しています。また長距離推進が可能で、急曲線も可能と