

小口径管推進施工における アースナビ推進工法 (S リード) の適用状況

キーワード

光ファイバジャイロ,
小口径管推進工法,
方位計測,
曲線施工



山田 俊則

YAMADA Toshinori
アースナビ推進工法協会
事務局長



田村 晋治郎

TAMURA Shinjiro
株式会社総研情報システム
土木計測プロジェクト プロジェクトリーダー



宇佐美 英幸

USAMI Hideyuki
株式会社総研情報システム
土木計測プロジェクト サブプロジェクトリーダー

1. はじめに

下水道などの小口径管推進工法の曲線施工に対応した計測方法として開発されたSリードを使用した施工を推進するため、平成24年5月にアースナビ推進工法協会が設立された。協会設立後の小口径管推進工法への適用状況と今後の課題などを報告する。

2. Sリードの計測原理

2-1 地中位置計測システム

図-1に小口径管推進装置とSリードによる方位角計測装置および推進距離計測装置を用いた位置検知シ

ステムを示す。このシステムには、①ジャイロによる方位角計測方法、②ジャイロ波形のサンプリングとノイズの除去システム、③方位角と推進距離データをもとにした位置計算アルゴリズム、④掘進機の位置姿勢のシミュレーション機能、などの機能が組み込まれている。

2-2 位置計算の原理

Sリードは、ジャイロで計測した鉛直方向と地球の地軸を基準とした方位角と推進距離を用いて幾何学な計算で位置を求めている。位置算定原理を図-2に示す。ここでは、測定原点 P_0 を基準に、現在の先端位置を P_1 、次の時点の位置を P_2 、 $\dots$ 、 P_n とする。実際の

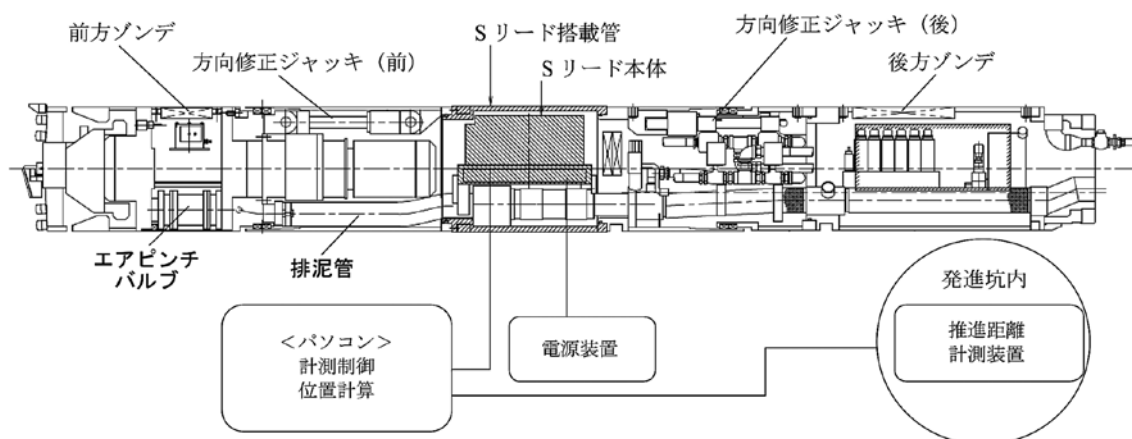


図-1 Sリード位置検知システム