

多様な施工環境条件への適用を可能とした 曲線位置計測技術「prism(プリズム)」

キーワード

小口径管推進工法、曲線推進、プリズム、位置計測技術、高深度、埋設物

今田 達朗

IMADA Tatsuro
アイレック技建(株)
技術本部



1. はじめに

小口径管推進工法は急速な進歩を遂げており、近年では特に長距離、複合曲線、高深度及び幅広い土質に対応した推進施工技術が強く求められています。エースモールDL工法は、広範な土質で推進延長250mを可能とする技術開発を進め、1988年12月には小口径管推進工事において初の曲線推進施工を実現するなど2011年3月までに通信、下水道等の小口径管推進工事で1,000kmを超える施工実績を上げています。

曲線推進工事では先導体の高精度な位置計測技術が重要であり、エースモールDL工法は独自の位置計測技術として「電磁法・液圧差法方式」を開発し、曲線推進の普及拡大に貢献してきました。その後、「電磁法」に内在する課題解決のため、立坑から投射されるレーザ光を推進管内で任意の角度に屈曲させて先導体後部の位置を計測する技術「prism(プリズム)」を新たに導入し、曲線推進適用領域の拡大を図りました。

また、プリズム技術は、当初の「固定式」から経済化を図れる「移動式」へと高度化を進め、プリズム方式によるエースモールDL工法は、高深度や軌道、河川越しや埋設物輻輳路線等のあらゆる環境条件下で施工実績を積み上げ、2011年3月末の累計推進延長で約15.0kmに至りました。

その間、プリズム技術の更なる高度化が求められ、

- ①φ350mm以下の細管径への適用拡大
- ②プリズム適用条件の拡大（推進長、曲線半径、発進立坑）とプリズムユニットの小型化を図るため、システム開発および改良・改善に取り組んできました。

本稿では、その実施概要について説明します。

2. エースモールDL工法の概要

本工法は、「高耐荷力方式泥土圧方式（一工程式）圧送排土方式」に分類される小口径管推進工法です。

2-1 システム概要

本工法は、独自の掘削・排土機構を有しており、先導体、元押装置、地上ユニット、操作盤、添加材注入装置等によりシステムが構成されています。

図-1にシステム構成を示します。

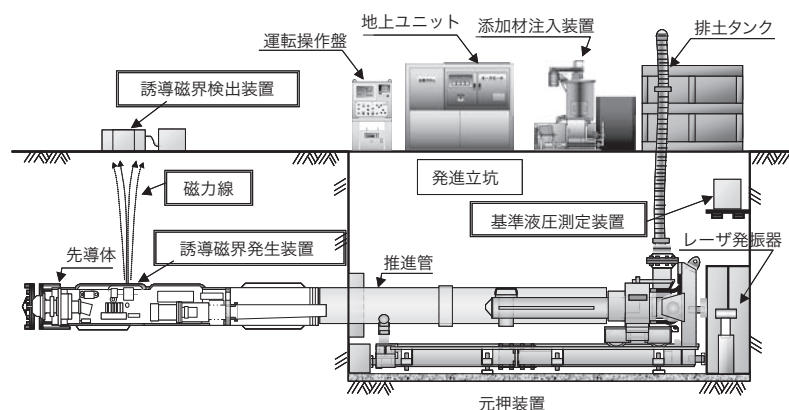


図-1 エースモールDL工法システム構成