

解説 推進技術の継承

工法協会における 推進技術者育成と技術継承の取り組み

まえだ くにひろ
前田 公洋

エースモール工法協会
(アイレック技健㈱)



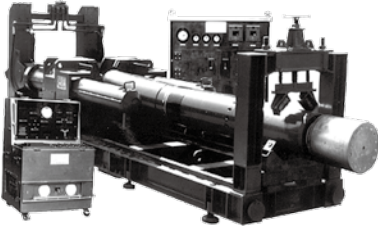
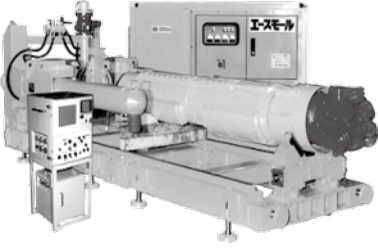
1 はじめに

エースモール工法協会は、下水道を中心とした社会資本整備の拡充を目的として、当時電気通信の分野で100km以上の推進実績を挙げていたエースモール工法を通信市場以外に広く普及させるために、15社の発起人のもとに47社の賛同を得て、平成4年5月に設立されました。現在の協会員数は82社で、エースモール工法は下水道市場を中心として社会インフラの整備に広く採用されています。

エースモール工法は長距離、曲線推進施工を目標にNTT（当時は電電公社）で開発された小口径管推進工法で、曲線施工を可能とするために水平方向を“電磁法”で垂直方向を“液圧差法”で検知する位置計測技術を採用した小口径管推進工法で初めて曲線推進を実現した画期的な工法で、表-1に示すように無排土圧入二工程式のエースモールPC工法、無排土圧入一工程式のエースモールPL工法と掘削排土一工程式のエースモールDL工法に3工法に分類されます。各工法とも土質、推進距

離および適用管径等により適用が分かれており、エースモールPC工法とエースモールPL工法は通信市場での採用がほとんどで、エースモールDL工法は主に下水道市場等で採用されています。エースモール工法全体の推進実績は平成26年度末で約1,150kmですが、図-1に示すように平成6年の73.8kmをピークに通信市場で広く採用されていたエースモールPC工法とエースモールPL工法が大幅に減少しました。平成12年以降はエースモールDL工法を中心とした下水道市場での採用が多

表-1 エースモール工法の分類

方式	PC工法 (Press-in Compact)	PL工法 (Press-in Long)	DL工法 (Discharge Long)
概要	二工程の無排土圧入方式でコンパクトな立坑から推進が可能 	一工程の無排土圧入方式で長距離推進と高速施工が可能 	一工程の掘削排土（泥土圧）方式で長距離推進と広範囲な土質への適用が可能 
適用土質	粘性土、砂質土（N値≤15）	粘性土、砂質土（N値≤10）	粘性土～玉石・岩盤
適用距離	100m程度	300m程度	300m程度（粘性土）
適用管径	SP：φ50～150mm	SP：φ300～400mm	HP：φ250～700mm

く、エースモールDL工法の通信市場以外での施工実績は平成26年度末で556kmとなっています。

エースモールDL工法は曲線推進を可能とするために先導体に各種のセンサを搭載しており、その計測結果により方向制御を行っています。方向制御を行う推進技術者（オペレータ）には一定のスキルが必要であることから、導入当初から推進技術者の継続的育成に向けた研修や技術支援を工法協会主体で一元的に実施してきました。本稿ではエースモール工法協会と工法協会各社における推進技術者の育成および技術継承の取り組みと課題および今後の展望等について紹介します。

2 工法協会における取り組み

2.1 推進技術者育成（研修）の取り組み

昭和60年のエースモール工法導入当初から、施工品質の向上を目的に推進技術者の育成の一環としてオペレータ研修を実施してきました。工法協会発足以前は電気通信分野のみでの施工であったことから、社団法人電気通信工事協会（現一般社団法人情報通信エンジニアリング協会）主催でオペレータ研修を実施していました。

研修体系は図-2に示すように、土質力学、油圧および電気の基礎および工法概要等の座学とケーブル・ホース

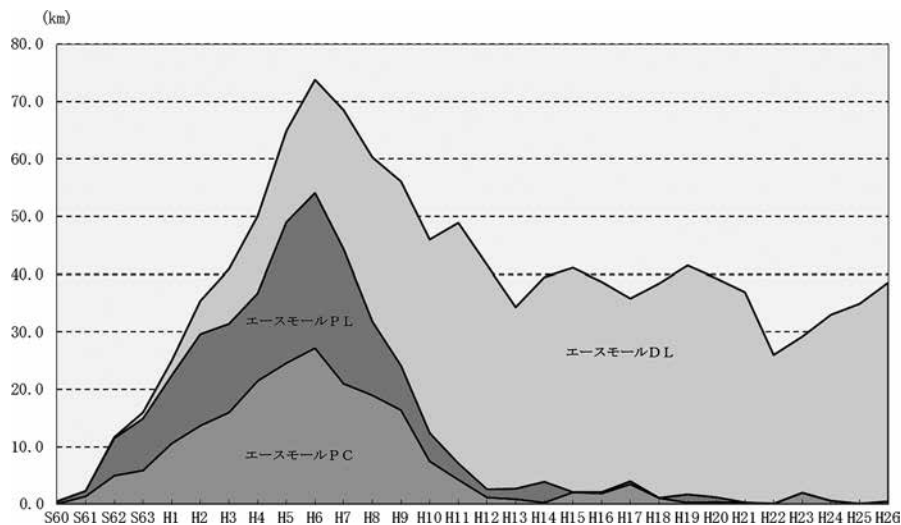


図-1 エースモール工法の施工実績推移

等の装置の基本的な取扱い実習により「エースモール推進技術員補」の資格を修得します。次に推進技術員の指導の下に3スパン以上の実現場を経験した後に総合的な操作実習を受けることで「エースモール推進技術員」の資格を修得します。この資格により一人前のオペレータとして実作業に従事することが可能となります。さらに推進実務経験を積み重ね、現場での簡易な故障修理および施工トラブル対応等の実習を受けて「エースモール推進技術指導員」の資格を修得します。この資格を修得することで、推進に関する総合的なスキルを得たことになり、施工管理も含めた会社におけるオペレーターリーダーとして活躍することになります。社団法人電気通信

工事協会主催の研修は平成10年頃まで続いていましたが、電気通信工事の減少に伴い、エースモールDL工法に特化した研修としてエースモール工法協会に引き継がれました。

エースモール工法協会の研修は図-3に示すように、初めて施工に携わる技術員を対象としたエースモールDL工法の推進の基本に関する研修である「基礎研修」、基礎研修を受講した技術者を対象に先導体の分割回収スキルの修得を目的とした「分割回収研修」とエースモールDL工法で採用している位置計測技術であるプリズムの計測技術スキルの修得を目的とした「プリズム計測技術研修」があり、それぞれ資格者証を発行しています。さらに毎年、全ての

エースモール推進技術指導員



推進指導及び簡易な修理ができる

エースモール推進技術員



一人で推進オペレートができる

エースモール推進技術員補

推進技術員の前で推進補助作業ができる

図-2 オペレータ研修

総合研修

推進技術者のスキルアップ



分割回収研修

：先導体の分割回収スキル

プリズム計測技術研修

：プリズム計測技術スキル

基礎研修

推進技術の基本操作スキル

図-3 工法協会研修