

海外進出

台湾に第一歩を踏み出した エースモールDL工法 —台湾下水道整備への貢献のために—

ひの ひでのり
日野 英則

アイレック技建(株)
取締役非開削推進事業本部長



1 はじめに

エースモールDL工法が初めて台湾に導入された。

海外においては、将に「駆け出し」であり、「手さぐり」状態の中、少しずつその歩みを進めている。

未だ浅き経験ではあるが、台湾は日

本の推進技術が様々な貢献を果たすことができる市場環境を備え、今後その最盛の時期を迎えていくと言える。

台湾において、微力ながらも私どものエースモール工法が貢献するために、歩むべき方向について所感を述べさせていただく。

2 台湾への第一歩

エースモールDL35-Cシステムが台湾基隆（Keelung）の港に到着し台湾の地に第一歩を印したのは2011年4月初旬のことである。

台湾へのエースモールDL工法導入の動きが本格的に始まったのは、2010年7月末に名古屋で開催された下水道展の時期であり、それから約

8ヶ月後にはそれが実現された。

その約3ヶ月後、諸準備を経て2011年6月に台湾初のエースモールDL工法による推進が開始された（写真1～3）。

数年前から、台湾企業あるいは台湾に進出している日本企業から何回かエースモールDL工法の台湾への導入についてお誘いを戴いていた。

- ・施工技術の移転
 - ・機械等維持メンテナンス技術の移転
- をどう円滑に進めることができるかが大きな課題であった。

今回、台湾への第一歩を踏み出した理由は、この二つの課題を克服していける可能性が見出される台湾企業のパートナーが得られたことに他ならない。

現在のパートナー企業は、台湾での推進機械販売・サービスの事業に27年の実績と経験を有し、高い営業力、技術力で事業を営む、鉅工實業股份有限公司（THE GIANT TAIWAN LIMITED）と力大貿易股份有限公司（GIANT TRADING CO., LTD）である。

相互に信頼できるパートナーシップを構築できたことが台湾への第一歩を踏み出した最も大きな理由である。



写真-1 台湾に到着したエースモール



写真-2 エースモールが初めて導入された現場



写真-3 元押装置の立坑搬入

3 これまでのエースモール工法の海外実績

エースモール工法は、1990年代中頃に東南アジア地域のインドネシア、マレーシア、タイで小規模ながら事業を展開していた。

当時は、NTT（日本電信電話㈱）の国際事業部門と関連グループ会社が連携し、主に東南アジア諸国の電気通信を普及するためのインフラ（通信ケーブル敷設用地下管路）建設に非開削推進工法を導入し支援を実施していた。

導入を進めていた推進工法は無排土圧入工法PC10工法（φ100mm管を1本または複数本敷設する圧入二工程方式）で、1999年頃までに推進延長は累計約9kmに達するまでに普及したが、2000年代に入って日本側企業の関わりが徐々に薄くなるにつれて、残念ながらその実態の把握が困難になっている。

1990年代がエースモール工法の海外事業創生期であり、2010年に始まる台湾での事業はエースモール工法の海外事業セカンドステージと言える。

4 台湾の推進工事事情と所感

2010年7月にエースモール工法へのオファーを受け、2ヶ月後に台湾の推進技術の事情、エースモール工法の市場性、導入に関する交渉のため台湾を訪問した。

台北市、新北市の小口径管推進工事の現場を幾つか訪れたが、日本の推進機械が数多く導入され、BOT事業や公共事業により下水道整備が盛んに行われているのを見ることができた。

一方で、台湾の推進現場では日本から導入された推進工法が、その性能を十分に発揮できていないのではないかと、という印象を強く持たざるを得ない場面に少なからず遭遇した。



写真-4 台北市郊外の推進現場近傍河川に露出した玉石

例えば、写真-4のような大きな玉石が存在する推進現場において

- ・推進工法に必要な掘削添加材が適切に使用されていない
- ・発進、到達時の止水、地盤改良のための薬液注入が適切に実施されていない
- ・発進時の先導体姿勢に対する管理が十分に行われていない
- 等の状況がみられ、結果的には、
- ・日進量の低下
- ・掘削ビット等機械の損耗加速
- ・線形逸脱による推進機の引戻し、再推進
- ・短い推進距離での推進力過大による推進不能と先導体回収用中間立坑の掘削

等、いずれも工期、コストに悪影響を与える状況に陥っていると思われる（写真-5）。

こうした事情を目の当りにして、日本の優れた推進技術が何故そうなるのだろうか、という疑問とともに非常に残念な気持ちにならざるを得なかった。

私が体験した現場は、ほんの僅かであり全てを物語っているのではないが、日本の推進技術の導入過程の中にも幾つかの問題があったのではないかとと思われる。

今後、台湾の推進市場が拡大の道を進む中で、日本の果たすべき役割についても再度認識を改める点がありそう



写真-5 中間立坑掘削による先導体回収（線形不良トラブル）

である。

5 エースモール工法に期待されるものは

台湾の下水道管整備は「原則非開削」の考え方のもとに進められていることは、日本の事情と大きく異なる。

そうした背景、環境の台湾においては、全ての推進工法がその期待を担っていく位置付けにある。

5.1 硬土質地盤への期待

エースモールDL工法は、玉石、礫地盤等の硬土質地盤での推進にその性能を発揮し多くの実績があるとともに、普通土、軟弱地盤等の軟土質や、これらの互層地盤にも適用でき、土質への適用範囲の広さが特長である。

台湾からのエースモールDL工法への期待の第一はここにあると認識している。

台湾の下水道（公共污水）整備率は約28%であり、大都市では台北市100%、高雄市42%、新北市42%、台南市13%、台中市11%と公表されている。

台北市を除く、台湾北部・中部地域の台中市、台中縣、新竹市、新竹縣、桃園縣等の縣市での下水道整備が今後急速に進展する見込みであり、地盤が玉石、礫、岩盤等の硬土質が多いこれらの地域ではとりわけ硬土質に対応できる推進工法への期待が大きい（写真-6）。