

事例 海外進展

我が推進技術の海外展開 Yesで始まる台湾ビジネス

かりや みつお
刈谷 光男

機動建設工業(株)
執行役員海外事業部副部長兼
台湾機動建設工程股份有限公司
總經理



1 はじめに

近年の公共工事の持続的減少・国内経済の閉塞感からの対応に迫られ、台湾に機動建設工業(株)の台湾現地法人として「台湾機動」を設立したのは、2006年の5月です。その年の7月には南部の嘉義縣において第一号工事を着手しています。この工事はφ2400mm、R=50mの急曲線推進で台湾におけるアルティミット工法の1号工事でもあります。

それ以来、5件のアルティミット工法による曲線推進工事を完成させ、現在はφ1000mmの長距離曲線推進を施工中です。その間、地元ローカル会社への技術応援やコンサル等への技術説明会等を行ってまいりました。また、台湾を足掛かりにベトナムでの1号工事も完成させました(本誌2009年1月号参照)。

この様な状況の中、私が台湾に赴任してきたのが2008年の6月です。商習慣の違い、国民性の違い、言葉の壁等々、悩み苦しみながらも3年目の正月を迎えることができました。

台湾に来て学んだ事は「NO」と言わないことです。台湾の人は最初に必

ずと言っていいほど「YES」と言います。YESと言ってから考えるようです。失敗することもあります、NOからは何も生まれて来ないし、慎重すぎる日本人も考えてみるべきと思います。

もう一つは、「お酒を飲んでも仕事は決まらない、しかし、飲まなければスタートラインに立てない」…と言い訳しつつお酒の誘惑に負ける毎日です。

さて、本題に移り推進技術の海外展開について述べさせていただきます。

2 推進工事(プロジェクト)の現状

台湾での推進工法は、營建署および各市発注の上下水道工事、民間投資参入型(BOT)の下水道工事および台湾電力発注の管路の埋設などに利用されています。

長距離推進や曲線推進はBOTや電力管路で比較的大口径で採用されていますが、最近、地方政府発注の推進工事でも長距離曲線推進の設計が見受けられるようになり、検討依頼も来るようになりました。

曲線推進の増加は数年前の台湾電力の急曲線推進の成功、日本との技術交流の促進などが一つの要因であると勝

手に推察しています。また、台湾では急激な都市化が進み、交通量の増大、埋設物の多さなどから立坑が容易に作れず、長距離推進や曲線推進が増えてきたのは必然的とも言えます。しかし、超長距離推進や急曲線推進は高度な技術と経験が必要とされるので、日本の先端技術の必要性が増し日本企業にとってはビジネスチャンスでもあります。

ここで、少しBOTについて述べさせていただきます。

民間参入型のBOTによる下水道整備プロジェクトは台湾全土で28箇所あります。これらのBOTは2004年に高雄市政府で初めて実施され、続いて、台北縣淡水、宜蘭縣羅東などで事業が進められてきました。その後、事業見直しなど一時新規プロジェクトの契約が停滞していましたが、2008年に再開され現在は竹南頭份・埔頂が追加され5箇所建設作業中です。前述のφ1000mmの長距離曲線推進は淡水BOT(北岸環保公司)の管路埋設の一部です。

今年8月には中壢の下水道プロジェクト(BOT)の契約が桃園縣と台灣地網事業公司との間で交わされ、建設が

始まりました。このプロジェクトの期間は35年と定められ、事業規模は約100億台湾元超が見込まれています。中壢BOTの対象地区は高鐵（新幹線）桃園駅の東側に位置し今後の発展が期待される地域でもあり、計画処理人口は約615,000人です。大きく分けて処理場建設と埋設ですが、管径はφ200～1500mmが全体で約243,990m、その内推進がφ400～1500mmが約112,772mあり2年後には一部供用開始を目指し建設が進められています。計画では供用開始までの2年間で推進だけで16,596mの完成を目指しています。

台湾電力における推進工法ですが、これは、電線管路の埋設工事に利用されています。管径はφ2000～2400mmが中心で、前述の嘉義での工事を皮切りに曲線推進が増加傾向にあり、特に最近では多曲線推進や、より急曲線（R=40mなど）推進の採用も見受けられます。この傾向はこの先も続くと考えられますが、曲線造成の技術を正しく評価せず安値受注が横行してきているのが懸念材料のひとつです。一昨年、昨年と既に10件前後の曲線推進が発注されていますが、ほとんどが落札率70%台前半で中にはそれより大きく下回る工事もありました。また、これらの工事は現在施工中か着工前ですが（中には曲線が造成できないという話も聞こえてきます）、工事の顛末については正しく検証し次に繋げることが必要と考えます。

次に、弊社の曲線技術が取り入れられた台湾での代表的な工事を紹介致します。

3 施工事例報告

今回紹介する工事は、苗栗縣頭份地内において頭份工業区に電力を供給す

る電線管埋設工事です。当工事は台湾電力から真毅營造会社が受注した工事ですが、新しい技術に対し非常に熱心で理解のある公司で、弊社の急曲線造成技術や推進力低減技術などを取り入れ施工することになりました。

3.1 工事概要

工事名：頂園～頭份161KV線等四
條電纜管路暨附屬機電設備
統包工程

企業者：台灣電力股份有限公司

施工場所：台灣苗栗縣頭份地内

施工期間：2008年12月
～2009年8月

用途：電力管路

管径：φ2400mm

工法：土圧式推進工法

推進延長：L=186.44m×2（上下）
L=155.84m×2（上下）

曲線：曲線半径
R=50m 上下各1箇所
R=300m 上下各1箇所

土質：下段 泥岩、卵礫石層互層
上段 卵礫石層

土被り：5～11m

3.2 採用したアルティミット工法のシステム

①センプラカーブシステム

②特殊拡張リング

③自動滑材充填システム（使用滑材：
アルティ-クレイ、アルティ-K）

※使用添加材：水溶性高分子系G-ク
イックS、G-スルー

当工事は、推進対象地盤が砂礫、卵礫石、泥岩と変化に富んだ互層地盤であること、到達間際で交差点を直角にR=50で通過して到達すること、上下のメガネ推進であること、工期が無いこと…等々かなり難易度の高い工事でした。

互層地盤に対しては、サンプルを日本メーカ（株）機動技研に適合確認を依頼し、適切な添加材（G-クイックS、G-スルー）を選定し使い分けました。推進力低減については、アルティミット工法の自動滑材充填システムを採用し一次注入に超高粘性のアルティ-クレイを、二次注入には高分子の減摩滑材アルティ-Kを使用しました。

また、急曲線造成にはセンプラリ

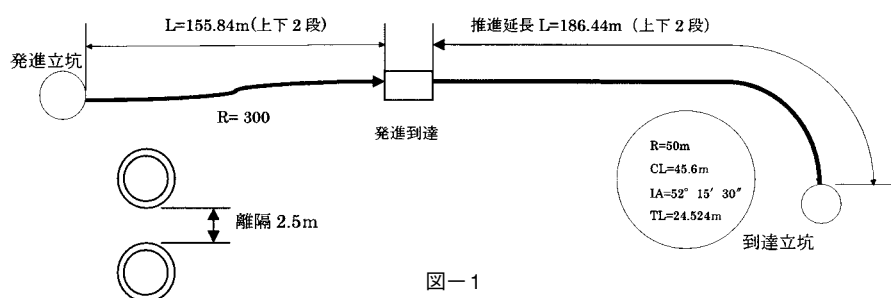


図-1



写真-1 掘進機吊降



写真-2 元押ジャッキ上下配置