

解説

# 日本テクノ(株)の海外展開 ～経験の共有・ビジネス支援～

いのうえ やくろう  
井上 弥九郎

日本テクノ(株)  
技術本部シニアコンサルタント

## 1 はじめに

日本の推進技術がベトナム、インドネシアをはじめとして、海外展開を進められていることは、大変喜ばしいことです。筆者がインドネシア、ベトナムに関わった当時と比べると、情報収集能力が格段に高まり、自信を持って枠組み作りを進めていることを実感しております。これからも、海外の経験とその失敗事例を伝えていくことは、交流を継続させる要諦と確信しています。

## 2 下水道整備における推進工法への期待

### 2.1 現地の開発課題

インドネシア公共事業・国民住宅省は、下水道施設が遊休化していることについて、問題として取り上げ、低い住民の理解、少ない財源、法規制の未整備を原因としていました(図-1)。下水道の整備には、事業実施手法・行財政制度に加えて、住民理解が絡み合った難題です。これらの経験は、下水道整備計画において、幹線管きょを整備し、下水道投資と水環境改善の効果を早期に発現させて、下水道使用料を賦課する制度設計の重要性を示唆しています。

長距離・曲線推進技術を活用すると、投資効果が高い地区を優先して汚水を収集・処理する事業実施手法が実現可能となります。

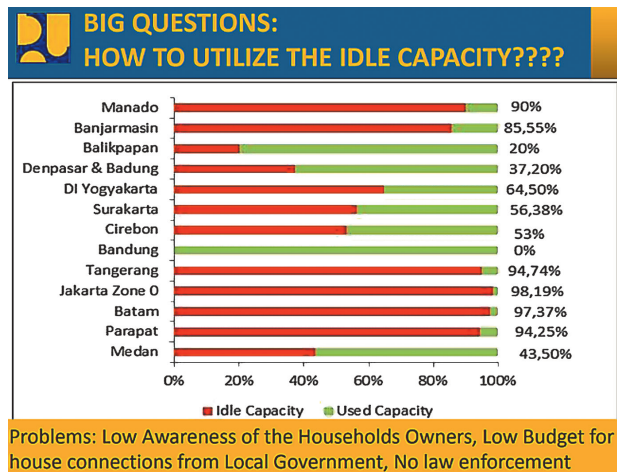


図-1 下水道整備の課題(遊休施設)  
出典<sup>1)</sup>: Sewerage Development in Indonesia  
インドネシア国公共事業・国民住宅省\_2016

### 2.2 日本の経験を活かす

筆者の推進工法との出会いは、兵庫県西宮市(在職期間:1986~1989年)です。当時、下水道整備の最盛期にあつて、市内全域への普及拡大を求められ、さらに高度経済成長期に設置された住宅団地の汚水処理施設(コミプラ)が更新時期を迎えていました。推進工法を含めた非開削工法が鉄道・河川横断を可能とし、幹線道路の多くに下水幹線を整備できることに着目し、管路整備手法・幹線管路のルートを見直しました。これらの下水道整備計画の変更によって、住宅団地の接続が可能となり、普及に貢献しました。面整備管をデ

ベロッパ（住宅購入者）が負担し、行政は幹線管きょ・下水処理場を整備する官民連携の一例です。

アジアの都市では、人口増加の受け皿として、再開発プロジェクト（建築物の高層化）・住宅地の開発が進んでいます。幹線管路を早期に整備することによって、広い区域での汚水収集が可能となり、都市の水環境改善に貢献します。現地でのヒアリングでは、再生水を利用するホテル・商業施設は少なく、多くの建築物は汚水処理施設の運転・維持管理の難しさと汚泥処理を課題としております。負担能力を有する富裕層を顧客に取り込むことによって、下水道経営の基盤を構築することを可能とします。

### 3 海外展開

#### 3.1 ジャカルタにおける能力強化支援

##### (1) 技術協力の背景と枠組み

ジャカルタの下水道は、1991年にPD PAL Jaya（ジャカルタ下水道公社）が設立されてZone-0地区で下水道が供用を開始しました。ジャカルタ下水道整備・都市排水マスタープラン（1991年3月）も策定されてから25年が経過しましたが、市内の水路は白濁し下水道への接続が進んでおりません（写真-1）。



未処理下水（白濁した生下水） 汚水流下状況の確認  
写真-1 汚水収集状況（供用25年後）

アジア通貨危機、政治の混乱、地方分権化の動きが落ち着き、経済発展を遂げています。下水道は、その必要性が認識されるものの、どうしたらよいか分からない状況でした。

当時、筆者はFS調査、推進工法の普及実証事業、下水道管理能力の強化（技術協力プロジェクト、以下、技プロ）に携わっていました（表-1）。

表-1 ジャカルタにおける案件形成（推進技術）

調査段階	案件
FS調査	ジャカルタ特別州下水処理場整備事業準備調査
普及・実証事業	下水管路建設における推進工法技術の案件化、普及・実証
技プロ	ジャカルタ特別州下水道整備にかかる計画策定能力向上

技プロでは、①下水道整備計画②実施体制の強化をテーマとして、下水道整備手法（汚水の収集方式、幹線管路の整備方法、事業計画）、制度設計（接続義務、料金制度）について提案しております。ワークショップを通じて、アジアの大都市（バンコク、ホーチミン、マレーシア）、インドネシア国内（バンドン、ソロ、バリ島）の経験を共有することにより、下水道の事業化の方針が組織決定されました。

##### (2) (公社)日本推進技術協会の専門家による現地踏査

開発途上国の大都市では、日本の経験よりも早いスピードで市街地が拡大しており、都市計画が遅れてしまいました。結果として、汚水収集ルートの確保が困難となっています。ジャカルタZone-1地区の幹線管路については、地下鉄ルート・道路の立体交差部など管路工事の難所を回避するため、(公社)日本推進技術協会の専門家が現地を踏査し、長距離・曲線推進の適用可能性を確認しました（写真-2）。今日の下水管路計画の骨格を成しております。



写真-2 下水幹線管路ルート調査  
(公社)日本推進技術協会の専門家による踏査

##### (3) 技プロにおける合意形成のアプローチ

開発途上国の下水道事業は、新技術の大規模プロジェクトですが、関係機関はワーキンググループ会合で担当分野の政策・実施体制等の課題を表明するに留ま