

解説

# 推進技術の魅力と可能性

みやち ひでまさ  
宮地 秀将

地建興業(株)  
代表取締役社長

## 1 はじめに

我が国の水道インフラ普及率は上水道は平成28年(2016)度末で97.9%、污水处理人口普及率は90.9%に達しています。推進技術は、上下水道以外にも電気、ガス、通信、農業用水など様々な分野においてインフラ構築に貢献してきました。

そうした中、昨年は北海道胆振東部地震や豪雨、台風被害など多くの災害が日本各地で発災しました。日本のインフラ普及は成熟期を迎えようとしています。災害による損傷や洪水による被害が全国で拡大しているため、地下インフラのメンテナンスおよび防災対策という面では推進工事の必要性が増しているといえます。とりわけ雨水管に関しては毎年増加している豪雨対策として、

急激な増水を防ぐ有効な手段として、より一層取り組まなければいけないと考えられます。また推進工事がはじまって70年以上が経過した今、すでに雨水管などが整備された地域でも増設や老朽化対策として敷設替えの必要が出てくる現状です。

## 2 海外での実情

海外に目を向けると人口増加に加え経済発展など生活水準向上に伴い、上下水道、電力、通信などのインフラ整備不足が目立ちます。The 2030 Water Resources Groupの試算によれば2030年には全世界で必要とされる水資源が40%も不足する可能性があると言われています(図-1)。同時に日本と同じように災害が増加しており、

アジアにおいては全災害の85%が水関連の災害で占められています。そのため、今一層、豪雨や渇水対策の取り組みが必要だと思われます。成熟した推進技術を持ち、国内でのインフラ整備を早い段階から展開してきた日本は積極的な協力体制の中でイニシアティブを発揮して高いノウハウや技術をもって技術協力していかなければなりません。

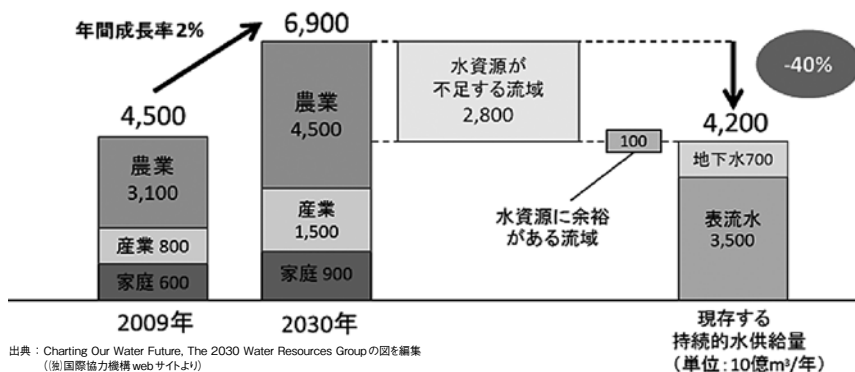


図-1 2030年には水需要に対して水資源が40%不足

しかしながら、ベトナムやインドネシアなどアジア各地でODAを中心とする海外事業を各社手掛けていますが、現地での施工にはいろいろな制約を受けています。例えば施工すればいいというわけではなく、受注から完成まで現地での手続や許認可など事務作業においても日本とまったく違うケースが多々あり負担が大きいと考えられます。ただでさえ言葉の壁があるのにこうした個別対応を現地で行うのは1社単独で行うには大変な知識と労力を必要とするため、より一層業界全体、また官民一体の連携スキームの構築が必要と考えます。

また災害対策以外でも、安心して飲める水を供給する必要があります。日本ではあたりまえのように水道から直接水を飲むことができますが、アジアのほとんどの国の水道水は飲料には適しません。これは上水道の浄化基準やその設備と下水道整備が不十分なことがあげられます。日本の水道普及率は世界最高レベルの98%、それに加えて給水の漏水率が3%ほどと高水準となっています。アジアの漏水率の平均が30%という数字からも給水管路の補修・改築が必要なのが伺え、日本の推進技術の活躍が期待されています。雨水管や下水管といったパイプラインを普及させなければきちんと処理もできず、安全な水の確保などできません。このように海外では生活面でもインフラ整備は急務であり、日本の推進技術が海外に事業展開していくことが大いに期待できます。

### 3 最新技術の活用と可能性

需要拡大で工事が増大する中、IT分野の成長に伴い人材不足を補う対策としても、最先端技術の活用が期待されるようになってきています。今まではマンパワーに頼ってきましたが、今後はいかに効率よく施工できるかが重要になります。推進工事においても急曲線の工事や自動測量の既存技術はもちろんのこと、熟練した技術者のスキルを学習させたAIによる自動運転などの可能性が出てくると考えられます。自動車業界では数年前から自動運転技術により、実際に曲線や交差点を複数のセンサーやカメラなどを駆使して目的地まで到着する技術が発達しています（図-2）。近い将来、地上の運転だけではなく、推進工事においてもAIに学習させ、土質や



図-2 自動運転のイメージ

土圧などの情報をもとに目的の場所まで自動推進が普及する可能性があります。すでに飛行機は自動運転が標準装備されているため、地上で実現されれば次は地下という話になってきてもおかしくありません。技術の進歩に伴い自動運転は効率化や省力化を図るだけではなく、安全にも寄与します。立坑や管内に入る時間や人員が減れば大事故につながるようなことも防げるようになってきます。また現在手動で行っている推進管の設置、据え付けも自動化するならば運転だけでなく施工全体の自動化が見えてきます。自動化が進めば、日進量の増加で工期自体の短縮も見込めるようになります。この自動化には時間がかかると思われますが、人材不足や働き方改革に対応していくために必要となる技術であり、実現に向けて取り組んでいかなければなりません。

### 4 おわりに

2020年東京オリンピック・パラリンピック開催後の、2025年大阪万博の開催が決定しました。これからは東京だけではなく大阪でもインフラの再構築事業が計画されると思います。東京都では無電柱化推進条例が施行され、通信や電力ケーブルの地下埋設工事が都内各所で行われマスメディアにも大きく取りあげられています。さらに、リニア新幹線の開業も決定し大きなプロジェクトが始動し建設業としては明るい話題が増えています。

こうした大きなプロジェクトや海外展開、最新技術の導入などは、民間企業だけではなく、官民一体となった取り組みが必要となってくると思います。