

私と非開削技術：思い出と期待

岡久 宏史
OKAHISA Hirofumi

(公財)日本下水道新技術機構
専務理事



1. はじめに

JSTT機関誌「No-Dig Today」の第100号の発刊、誠におめでとうございます。貴誌の発刊に携わられた方々のこれまでの長年の御努力に敬意を表したいと思います。

さて、私は、前々から貴誌の装丁が大好きであった。先ずは、表紙が洗練されていて品がある。表題の「No-Dig…」の「N」と「D」の文字も色が毎号異なるのが興味深いし、表紙の写真もシックで美しい。

99号は、京都の「ねねの道」。舞妓さんが二人、そして満開に近い桜の木が写り風情を感じる表紙となっていて、「N」と「D」の文字が桃色でうまくマッチしているのが良い。

改めて、ここ数年の貴誌の表紙を眺めてみた。すると、表紙には必ず「道路」が写っていることに気が付いた。表紙の雑誌名の上に記載された「道路を掘らない技がここにある」というキャッチコピーも素晴らしいと従来から思っていたが、なるほど、このキャッチコピーを受けてのこだわりかと私なりに合点がいったのであるが、本当のところはどうなのであろうか。

また、毎号の特集が、時宜を得たテーマとなっていて非常に興味をそそられる。

さらに、紙質が安っぽくなくて実に良いし、字体もすっきり端麗で、字の大きさも程よい。構成も良くできている。下水道界の雑誌の中では抜群の出来である。編集者や発行者のセンスの良さに感心している次第である。

2. 非開削工法との出会い

さて、非開削工法との深い関係ができ始めたのは、石川和秀前専務理事が当時の（社団法人）日本下水道管渠非開削技術協会の専務理事に就任された平成14年度ごろからであろうか。協会会員の多くの方々とお付き合いさせていただき、非開削技術について様々なことを学ばせていただいた。

私事で恐縮だが、ふと思い立って、過去に推進工法に関連して執筆した書き物がどのようなものだったのか昔の資料を引っ張り出して探してみた。

手元に残っていたものとして一番古い書き物は、平成7年、日本下水道事業団の技術開発課長時代に、雑誌「積算技術」に「推進工法の積算」と題して取りまとめたものや、同じく、雑誌「建設機械」に小口径推進工法に関して「下水道工事における管渠及び工法の動向について」まとめたものがあつた。

その記述内容は、今後の下水道整備は財政力が弱い中小市町村に重点が移ることになるとした上で、「今後の管路の施工においては、安価で施工の簡単な管渠埋設工法が求められることになろうし、推進工法の採用の機会も増えるものと思われる。また、今後の技術開発としては、小口径推進の長距離化、日進量の増大、施工精度の向上、曲線推進工法の開発、ひいては、無人化・全自動化された工法が求められている」というものであつた。

また、貴誌の姉妹誌ともいえる「月刊推進技術」の平成7年8月号の巻頭言では、「高い需要が見込まれる推進工法がさらに発展するためには、工法の効率化、省力化、施工精度の向上を図る必要がある。特に、小口径推進工法の施工に際して、…（中略）…熟練を要しなくても高精度の推進を行える操作制御システムの開発が求められる。…（中略）…AI（人工知能）システムの応用や推進制御に必要な測量技術の開発が進められているようであるが、…（中略）…今後の下水道整備を益々効率的に促進させるためには、「容易」、「小規模」、「低コスト」を重要なキーワードとした管渠施工の技術開発が求められている」などと生意気にも記述しているが、実際の後の推進工法の技術革新には目を見張るものがあつた。

3. 驚嘆する技術開発

「必要は発明の母」の諺の通り、施工現場の必要性に迫られ、推進技術は驚くべき速さで進化した。真っ直ぐに掘り進むだけでなく、曲がりながら推進する工法が

開発されたと思いきや、S字カーブもこなし、上下に推進することもできるようになり、上下左右何でもござれの技術に発展する。地盤の性状も軟弱地盤であれ、砂礫層や玉石層はもちろん岩盤層であっても掘り進める技術となる。また、一スパンの距離も1km超えも珍しくなくなり、さらには、呼び径が5000mmという超大口径管の推進も可能なところまで技術が進歩した。最近では、機械掘削により矩形の施工もできるという。

当時、技術開発に携わった方々は、目をキラキラさせながら、嬉々として、次から次へと突きつけられる課題を克服べく新技術の開発に邁進されてきた。その為せば成る的精神とその開発のスピードには脱帽したものだ。

4. 海外展開のトップランナー

さて、推進技術に関しては様々な思い出があるが、最近の印象深い思い出は、推進技術の海外への展開である。

私が国土交通省の下水道事業課長時代に、下水道グローバルセンターが設立され、下水道分野における本格的な国際展開の取り組みが開始された。

その時に、下水道として海外に打って出られる技術、いわゆる売れる技術としてピックアップされたのが、水処理では膜処理技術であり、管路では管路更生工法と推進技術であった。

この中でも推進技術は、海外への技術展開の成功事例となった。特に、ベトナムへの技術導入は大きな成果を得る事が出来た。

ベトナムとは、平成22年12月に「下水道分野に関する技術協力覚書」を締結後、本格的な技術交流が始まる。

その目玉が推進技術となり、(公社)日本推進技術協会を中心とした技術支援が始まる。ベトナムでのセミナー開催や技術者研修などにより、推進技術の有用性をベトナムに照会する活動を開始。最初はベトナム側の反応は懐疑的であったが、セミナーを重ねるうちに興味を示すようになる。

その甲斐があって、平成24年頃であったろうか、ベトナム側から国交省にベトナム版の推進工法の設計基準や積算基準の策定要請があった。そして、平成26年3月に開催された「第5回日越政府間定期会議」の場においてベトナム版推進工法基準を提供することとなった。この歴史的な場に立ち会う事が出来たのは感慨深い。その後、わが国の企業が工事を受注。さらには、ベトナム国内に推進管製造会社が設立されるなど、推進技術の導入が着々と進んでいる。

このような多大な成果を得る事が出来たのは、GCUSに設置されたベトナムワーキングの森田委員長（日本大学教授）の精力的な指導と民間企業の積極的な行動力によるところが大きい。

また、ジャカルタでは、民間企業の努力により大規模プロジェクトを受注。日本の世界に誇れる技術の実証の場を手に入れた。

推進技術を通じて我が国の技術が海外で本格的に採用される劇的な経験をさせてもらった。良き思い出である。

5. 求められる新技術：改築推進

さて、推進技術の今後の展開はどうであろうか。国内では管路の新設工事は減少傾向にあり、時代は管路の改築・更新の時代を迎えつつある。推進工法の将来に陰りが見え始めている。

10年程前にならうか、協会の方々と意見交換する場で、推進技術を改築に活かすべきではないかと素人考えを申し上げた。傷み具合によっては、管渠を入れ替えなければならず、改築工法である更生工法では対応できないものも多々ある。そこで、推進技術を活用して、入れ替える古い管渠をガリガリと削り、その後に新たな管渠を押し込んでいく。このような技術を開発してはどうかと提示した覚えがある。その当時、協会の会員の方々も同様の事を考えていたのに違いないが、この技術が、今や現実になりつつある。推進技術の新たな技術開発にかける思いには敬服している。推進技術の進化には終わりはないのであらうと思われる。

6. おわりに

100号発刊記念に際して、推進技術にかかわる私の思いを書かせていただいた。

我国が飛躍的に進化させた推進技術をさらに世界に広め、下水道の整備を促進することにより世界各地の衛生状態を良好なものとし、生活環境や水環境を守ることに引き続き大いに貢献して頂きたいものと願っている。

この世界に冠たる推進技術を日本のみならず、世界に向けて情報発信するツールとして、貴誌「No-Dig Today」は重要な媒体である。今後の益々の発展をご祈念申し上げます。

そして、200号が発刊される時を楽しみにしております。