

## 総論

# 推進工法が多様性

## 川相 章

(社)日本下水道管渠推進技術協会  
技術部長



### 1. はじめに

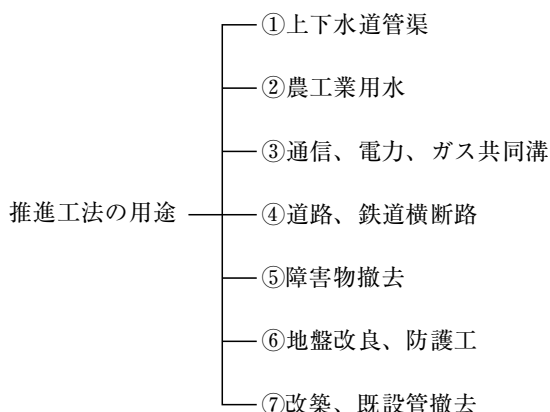
わが国で推進工法が初めて施工されてすでに60年が経過した。当初は鉄道横断のように比較的距離が短い区間での管敷設手法として採用されることが多かった。その後、多くの経験を経て、技術革新がなされると、次第に推進延長が長く、また管径がより大きいものへと変遷した。ただし、軌道や主要幹線道路の下横断においては、現在でも非開削工法の利点を生かして多用されるケースが多い。その後、下水道整備事業において推進工法が圧倒的な実績を占めることになるが、推進工法は下水道管渠以外でも着実に地下空間築造技術として利用されているのである。先月号からシリーズで掲載されている都市地下基盤の再構築において、推進工法の予想外な箇所での活躍が紹介されている。推進工法とは、推進管を推進ジャッキによって次々に地山に押し出し、それも円形だけでなく、さまざまな形状のものを用いて、地下空間に構造物を築造する。そこでは有している特長故にシールド工法ではなく、推進工法が積極的に採用されているのである。工法の原理

からすれば、小型立坑や取付管、そして地上から鉛直方向に行われるボーリングマシンを用いた地盤改良工法も推進工法といえようが、本シリーズでは鉛直方向ではなく、主に水平方向での利用例を紹介している。

### 2. 地下構造物構築に見られる推進工法が多様性

推進工法は、小口径管（呼び径150～700）から組み立て式の超大口径管（現状では呼び径5000まで）まで、また、円形以外でも、矩形およびアーチ型カルバートなどその利用空間形状に応じた種々のものが使用されている。材質面でも鋼管や塩化ビニル管、ガラス繊維、ダクトイル鋳鉄管などさまざまな推進管が地下構造物として利用されている。現在まで、当協会の月刊誌「推進技術」において発表され、また筆者が把握しているだけでも、図－1に示すような分野で地下構造物本体や本体構造物建設の補助として利用されている。先月号および今月号さらに来月号において、その利用方法は詳細に紹介されているが、以下では、あまり知られていない意外な利用方法を中心

に、今後活躍が予想される分野について思いをはせてみた。



図ー1 推進工法の用途

の実績では、開削工法を含めた全管渠発注延長8,357kmのうち、推進工法は8.2%の757kmとなっている。最近では、下水道管渠も面整備になって、新たに敷設されるのは小口径管が多く、それも呼び径250～300に集中している。

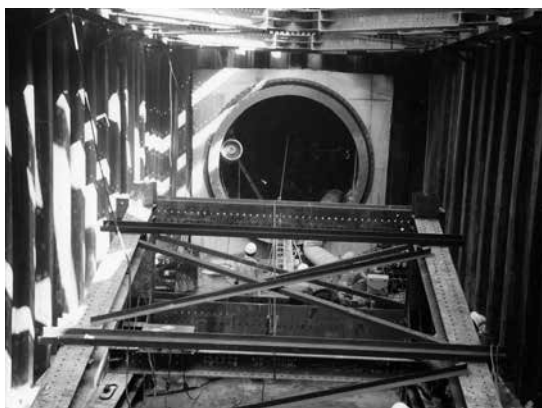
大中口径管では、管内作業ができる呼び径800から道路運搬上の制約を受けない呼び径3000までが使用されているが、工場で製作した2分割推進管を現場で組み立て推進させる超大口径管推進工法も実施例が漸次伸びている。用途が雨水幹線となると写真ー1、図ー2のように、セグメント推進が採用される場合がある。

この実施例では、河川放流吐口とシールドトンネル区間（シールド掘進機がすでに掘進を完了して停止している）をシールド工法で使用しているスチールセグメントに刃口を付けて推進し、迎

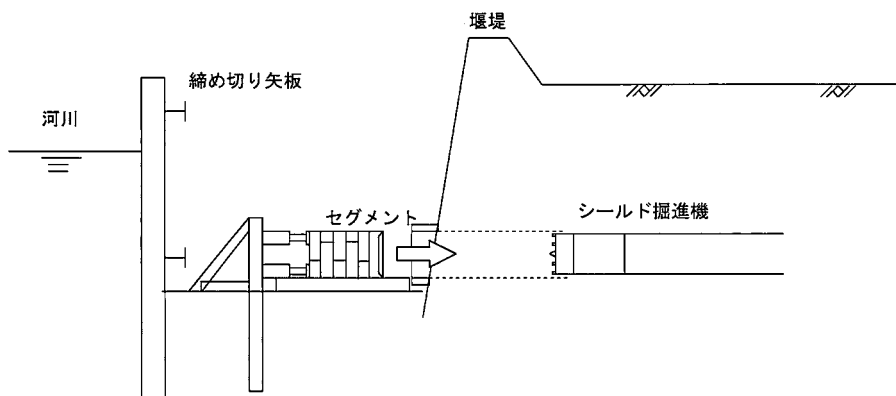
### 3. 用途では圧倒的に下水道が多い

#### 3.1 上下水および雨水管渠敷設で用いられる推進工法

毎年、全国で発注される下水道管渠については、国土交通省調査から、推進工法が群を抜いて利用されていることがわかる。現在、推進工法の実績として施工延長は年間750km前後で推移している。過去、下水道管渠の敷設において最大に利用されたのは、平成7年～10年の4年間である。平成10年には推進工法は年間1,200km超の実績を示した。最新のデータである平成19年度



写真ー1 呼び径3500セグメント推進



図ー2 雨水吐口シールド接続推進