

# 解説 浸水対策

## 超大口径管推進工法で 雨水貯留管を造るメリット

し お み ま さ の り  
塩見 昌紀

組立式超大口径推進管研究会  
会長



### 1 はじめに

超大口径管推進工法研究会（委員長：大迫健一千葉工業大学教授（当時））が平成16年から丸3年間を費やし、平成19年6月に上梓した超大口径管推進工法三部作（指針と解説（案）、管（案）、設計積算要領（案））は、呼び径3000を超える推進工法についてまとめたものである。そこでは序文的に「適用範囲」が次のように記述されている。

ここにも書かれているように、ここ数年来、地球規模での異常気象の影響で、我が国でも時間100mmを超えるような集中豪雨が毎年のように発生し、「ゲリラ豪雨」という固有名詞はウィキペディアにも我が国特有の呼び方として掲載されている。

雨水貯留には、環七地下調整池のように50万t以上の貯留量を有する施設もあるが、このような大規模の施設は概して下流域に適したもので、上流域には比較的、小～中規模の貯留を目的としたものを各地域に何箇所も点在させる方式が効率的かつ有効的な場合が多い。これは、近年の豪雨が地域的な予測が難しく、局地的でしかも短時間に集中的に発生することが多いことと、降

#### 適用範囲

本規格は、下水道等の推進工法に用いる超大口径推進工法用管について規定したものである。推進工法用の管の規格としては㈱日本下水道協会規格「下水道推進工法用鉄筋コンクリート管JSWAS A-2」（以下、A-2規格）がある。この規格は1973年の制定以来、改正を重ねてきたが、呼び径の範囲は800～3000までを対象としたものである。

我が国における推進工法の技術は年々飛躍的に進歩し、長距離推進、曲線推進はもちろん、あらゆる地盤に対応することができるまでに発展している。しかし、管径についてのみは道路交通法により規制を受ける運搬上の制約から呼び径3000を最大としていたのが実情である。

一方我が国では近年、集中豪雨による都市部での浸水災害が多発し、雨水貯留管や雨水幹線などの大型化へのニーズが高まってきている背景もある。

そこで、二分割した半割り部材の組立により製作した、呼び径3000を超える推進管を用いる推進工法が提案、開発された。管の用途は前述のように、主として雨水を対象としたものであるが、污水管、共同溝、洞道および人道、その他の用途に使用することも考えられる。

雨初期のピークカットに適していると考えられていることにもよる。

超大口径管推進工法を開発した背景には、このような小～中規模の貯留、具

体的には1,500～3500tといった使い勝手のよい雨水貯留施設建設の用途には、この工法の利用価値が十分に見出せるのではないかという思いがあった。

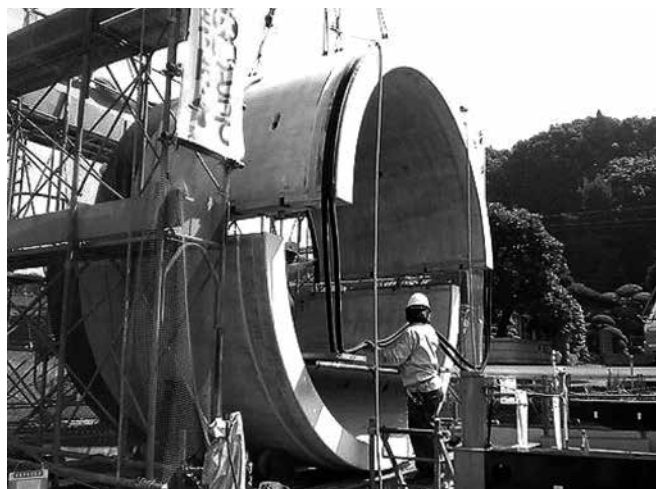


写真-1 世界最初の超大口径管推進工事



写真-2 PC型による最初の施工（JR越え）

表-1 超大口径管推進工法の施工実績

| No | 施工年<br>(平成・年) | 管種 | 呼び径  | 施工延長<br>(m) | 施主       | 施工          |
|----|---------------|----|------|-------------|----------|-------------|
| 1  | 17            | RC | 3500 | 194.5       | 横浜市      | 戸田建設㈱       |
| 2  | 17            | PC | 3500 | 187.6       | 千葉市      | ㈱奥村組        |
| 3  | 18            | PC | 3500 | 173.1       | 千葉市      | ㈱奥村組        |
| 4  | 20            | RC | 3700 | 106.4       | 愛知県      | 渡邊・林本・昭和JV  |
| 5  | 23            | RC | 4000 | 320.15      | 横浜市      | 奥村・三ツ和建設JV  |
| 6  | 23            | RC | 4000 | 42.4        | 民間（病院）   | 大成建設㈱       |
| 7  | 24            | RC | 4000 | 32.3        | 東京都      | 若築建設㈱       |
| 8  | 25            | PC | 3500 | 224.5       | 日本下水道事業団 | 戸田・皆川JV     |
| 9  | 26            | RC | 3500 | 203.18      | 日本下水道事業団 | 佐藤・テックアサヒJV |



写真-3 青木川の巨礫

指針と解説が（案）上梓されて以後、これまでに施工された超大口径管推進工事は表-1の通りである。

我が国最初の超大口径管推進工法は平成17年に横浜市環境創造局発注の瀬谷飯田雨水幹線であり、シールド工法で施工された幹線からの放流管194.5mの推進工事であった。何と言っても前例の無い工事であるので、設計、施工共に慎重を極めたものであった（写真-1）。ほぼ同時期に施工された千葉市下水道局発注の呼び径3500推進工事はPC構造の超大口径管として最初の事例であるが、JR総武線高架下を推進するもので高架橋脚の近接施工であると共にR=200mの曲線を含むものであった（写真-2）。平成20年愛知

県青木川放水路工事は本来の規格外である呼び径3700を推進するというもので、推進延長は106.4mと短いものであるが、最大礫径600mmの巨礫地盤であったために、透水係数がマイナス1乗オーダーと大変大きく、加えて土被りが小さいために、推進工事の困難さと共に巨礫に対して管が通用するかといった問題も含んでいた（写真-3）。

このように工事件数については決して多くなく、汎用工法としての位置づけにはいまだに程遠いものがあるが、各現場ともそれぞれの課題を克服してきた歴史がある。また、呼び径4000、推進延長320.15mの横浜市の発注事例は、雨水貯留管として施工されたものであり、前述のように最も期待してい

た用途の一つへの採用ということもあったので、非常に注目をあつめることとなった（写真-4、5）。この推進延長320.15mは中押設備を用いずに到達したものであり、以下に述べるシールド工法との経済比較においても中押を用いないということが大きな要素となり得る。

直近では、平成25年、26年に続けて日本下水道事業団より発注された新潟市の現場は、浸水被害軽減を目的として呼び径3500で雨水をポンプ場に導くためのものであり、設計上は管内に雨水が滞留することもあることから内水圧を考慮しており、一時的には管内貯留の効果も期待できる（写真-6）。

このように最近では貯留を視野に入れた推進工事が増えてきている。