

解説

# 地下埋設物の近接施工 サン・シールドはどんな状況でも ベストを尽くす

よねもり せいじ  
**米森 清祥**  
サン・シールド(株)  
代表取締役

## 1 はじめに

サン・シールド(株)は1987(昭和62)年に愛知県西尾市にて地元企業数社の出資により産声をあげた。当時は下水道管路敷設により「町の中を清潔にする」「公共用水域の水質保全」という重要な役割を担うため、その敷設工事が全国で盛んにおこなわれていた。当社の地域においても流域下水道の整備がおこなわれ、推進工法で数々の工事に参画した。

当時は地山や距離・線形に適した工法でいかに精度良く到達させるかに重点が置かれていた。平成の半ば頃から都心部での推進工事も手掛けるようになると、地下埋設物の近接施工にも携わることも増え施工計画を立案する上で「地下埋設物への対応」も重要なポイントのひとつとなった。設立当時50%程度であった下水道普及率は現在では81%を超え、下水道管きよの施工計画の立案にあたり、地下埋設物への影響とその対応は必要不可欠なものとなった(引用:国土交通省 令和元年度末の汚水処理人口普及状況について)。

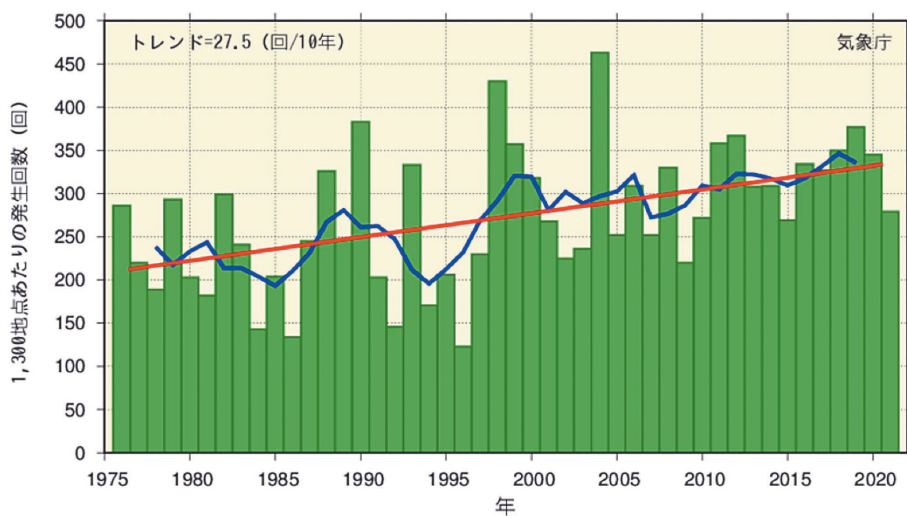


図-1 全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化 (出典: 気象庁ホームページ)

### 1.1 気候変動とライフスタイルの変化に 下水道が担う役割

近年では下水道の役割も変化してきた。我が国では気候変動やヒートアイランド現象に起因する、時間当たり降水量が50mmを超える大雨の回数が年々増えており、直近では年間350件以上発生している(図-1)。局地的に降る大雨は浸水や土砂災害、河川の氾濫などを引き起こし、我々の生命と財産を脅かす恐れがある。浸水のひとつに市街地に降った雨が河川に排水されずに地表にあふれる内水氾濫がある。その被害を最小限に

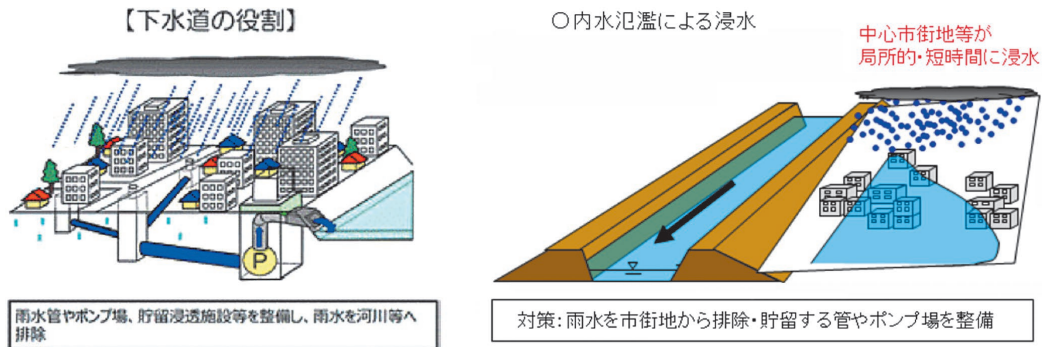


図-2 内水氾濫と下水道 (出典：国土交通省WEBサイトより)

抑えるために、既設の下水管きよをバイパスさせる「増補管」や、雨水を一時的に蓄える「貯留管」が推進工法で計画されることが増えている。また、多くの地方都市では人口減少と高齢化、商業施設や住宅の郊外化などの問題に直面している。それらを集約し、医療や福祉などのサービスを十分に提供できるような「コンパクトシティ」化が進み始めた(図-2)。

## 1.2 市街地の推進工事と地中障害物

増補管は網の目状に張り巡らされた既設管きよに新たに接続される。その地中には橋や水路など地上構造物の支持杭や地下構造物の埋設時に用いた基礎や土留めなどの残置物、使用されていない管きよと、推進工事にとって「地中障害物」となる存在も多く見られる。

## 2 地中障害物が近接した施工事例

本稿では弊社が施工した「近接施工」のうち、記録が残っており筆者の記憶にもある施工事例を紹介する。初めに既設構造物が輻輳する中での大口径管推進、次に施工中に不明な埋設物に遭遇した小口径管推進、それぞれの施工事例について工事概要および施工上の課題とその対策、それらの評価について述べる。

### 2.1 埋設物や既設構造物が輻輳する近接施工で残置物を地中で撤去

#### (1) 工事概要

本工事の概略図を図-3に、工事概要を以下に示す。  
 呼び径：2600、泥土圧式推進工法  
 推進延長：L=800m 3スパン

工事は電気・ガス・水道などの地下埋設物が輻輳した都心部の地中に、雨水貯留管を推進工法にて築造する。

#### (2) 施工上の課題

計画時点より埋設物の敷設時に用いた土留め(鋼矢板)の存在は明らかであった。さらに調査したところ発進立坑より150mほど進んだ地点に、地下鉄築造時の残置物(H型鋼 H-200 親杭と木製横矢板)が存在することがわかった。そこは交通量が非常に多い交差点の中心部で、とても通行止めができる交通量ではなかった。本工事では①地下埋設物への影響を最小限に抑えて残置物を撤去する事②交差点の真下にある残置物の撤去と推進時に際し、精度確保と安全対策を課題として挙げた。

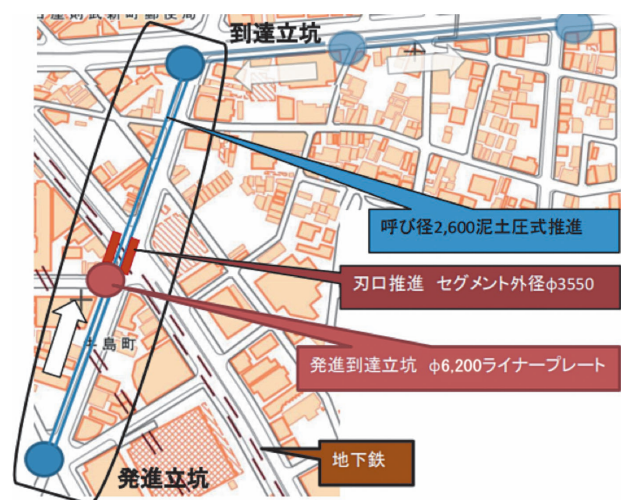


図-3 工事概要図