

解説

施工現場に適した 工法選定と施工方法

ひじくろ ひでき
肱黒 秀樹
超泥水加圧推進協会

1 はじめに

超泥水加圧推進工法（以下、本工法）は、海外から導入された泥水式推進工法と国内で開発された土圧式推進工法の長所を取り入れ開発され、昭和56年（1981）に1号工事に着手しました。その後、同じような考えをもった工法が次々と開発されたことを受け、(社)日本下水道管渠推進技術協会（現（公社）日本推進技術協会）において平成8年度（2011）に泥濃式推進工法として設計積算要領を取りまとめられ、名実ともに推進の一工法として認められるまでに発展しました（図-1）。

本工法は1号工事から40年で施工実績は3,652件、累積施工延長904,128mに達しました。

2 工法の概要と特徴

泥水式推進工法では透水係数の大きな砂層や礫層地盤で低濃度の泥水を使用した際には、地山への浸透による逸泥で切羽が不安定になります。これに対処するために泥濃式では、高濃度泥水で造壁効果を高め切羽を安定させる方法が有効であるとの考えに基づいています。

本工法では、切羽の安定をより一層確実なものとするために、高濃度泥水に目詰め材を多く加えた安定液を高濃度泥水として使用します。この安定液を掘削土砂と切羽面で混合攪拌し生成したものを超泥水と呼びます。

超泥水は、泥水プラントからカッタ先端部に圧送した高濃度泥水と掘削土砂を切羽と隔壁間の攪拌室で混合攪拌し生成した高濃度、高比重、高粘性の液状体です。超泥水は攪拌室内で常に切羽に接し地山に加圧され、浸透し素早く強固な泥膜を形成します。この強固な泥膜による造壁効果で切羽を常に安全に保持します。また、余掘



図-1 推進工法の分類¹⁾

りした地山との空隙のテールボイドに送り込むことでテールボイドの安定にも利用されます (図-2)。

3 施工事例①

3.1 工事概要

本工事は工業用水道事業でφ300～800mmの工業用水道管を敷設する工事で、推進工法により呼び径1000のさや管を敷設するものでした。推進路線は入江橋(水管橋)の基礎杭の下を通るルートで土被りが約20m必要でした。

縦断曲線を使用しない場合には21m以上の発進および到達立坑を構築が必要で、さらに地下水位および透水係数が高い軟弱地盤であることや作業性、安全性などを考慮し、可能な限りの縦断曲線での施工となりました。

【工事概要】

施工地域：神奈川県川崎市内
 推進管：呼び径1000(さや管)
 (水道本管φ800mm)
 施工延長：310.08m

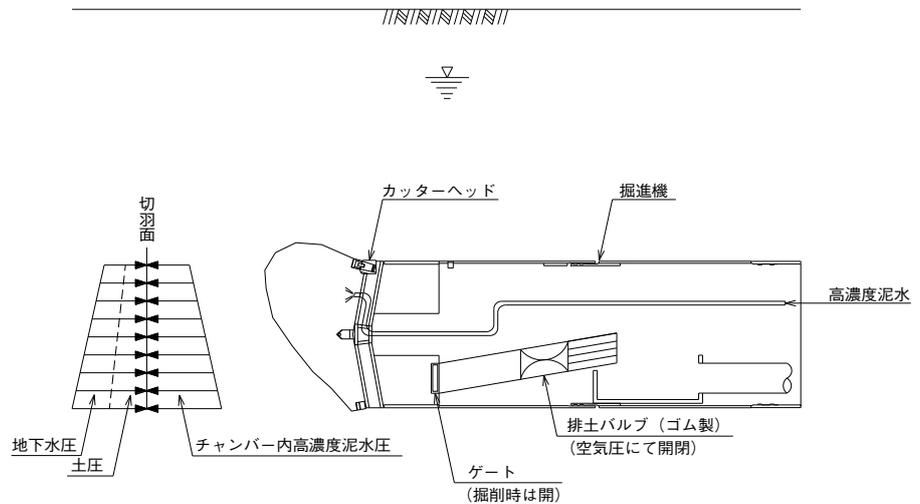


図-2 切羽圧力作用概要図

推進延長：307.54m
 発進立坑：鋼矢板□3.2m×9.6m
 到達立坑：鋼矢板□3.2m×4.0m
 土質：貝殻混り砂シルト・礫混り粗砂の互層
 N値：3～26
 曲線：平面R1=200m CL1=61.381m
 縦断VR1=300m CL2=59.702m
 勾配：下り10% 上り10%
 土被り：4.17m→19.72m→7.53m
 工法：泥濃式推進工法(超泥水加圧推進工法)

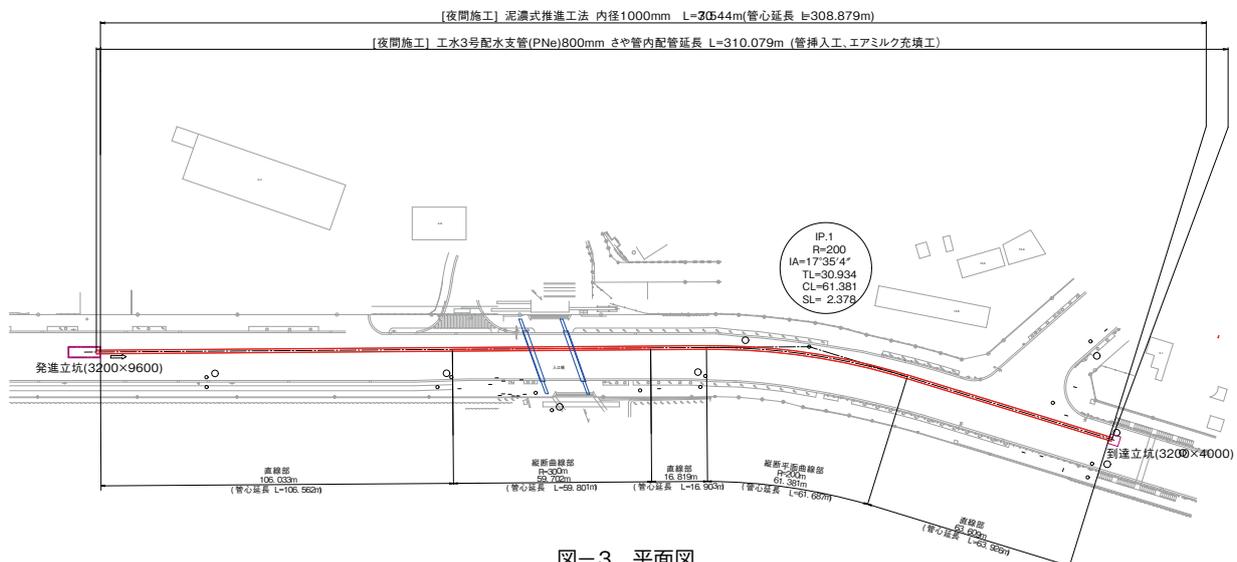


図-3 平面図