

## 解説

# エコスピードシールド(ESS)工法における特殊な発進・到達事例について

ひわだ やすひろ  
檜皮 安弘ESS工法協会  
事務局 技術・積算

## 1 はじめに

近年、交通事情や立地条件等により、標準的な発進立坑や到達立坑の築造が困難となる中、各工法協会が苦肉の策として、既設構造部からの発進や既設構造部への直接到達等の事例が増えている。一方、安全性の確保、既設構造部本体の強度確保等が課題となってきた。本稿では、既設の構造物や施設を利活用した発進と到達の事例を紹介する。

エコスピードシールド(ESS)工法は、平成21年(2009年)に協会を設立し、推進・シールド併用工法を中心に、特殊な施工を行ってきた。協会設立より10年以上が経過し、施工総延長も約16kmとなった。

## 2 特殊な発進と到達事例について

発進の事例としては、小型立坑発進、立坑内に推進設備設置、シールド坑内発進等が挙げられる。また、到達の事例としては、既設マンホールおよびシールド到達が挙げられる。

既設マンホール到達では、道路上から地盤改良が行えない場合が多いことから、機内注入で到達させた事例がある。また、高水圧下のために、凍結工法を併用した事例も2件ある。

シールド到達では、シールド坑内へ掘進機を押し出し

て、台車に掘進機を載せ、シールドの発進立坑から回収した事例やFFUセグメントを切断し、到達させた事例がある。また、FFU部材を使用した土留め壁への到達事例もある。

## 3 特殊な発進事例

シールド坑内発進事例を紹介する。



写真-1 掘進機シールド坑内据付状況

## 3.1 シールド坑内発進①

工 法：推進タイプ

呼 び 径：1350

掘削延長：L=485.66m

曲線半径：R=200m

土 質：粘土・礫混り砂 N=28 磨率10.8%

土被り: 15.12m (平均)  
地下水位: GL - 4.60m (平均)  
発進部: シールド内径  $\phi$ 4,400mm  
坑内

本工事は、泥土圧式シールドによる増補幹線から流入幹線として、推進工法でシールド坑内から分岐発進を行った。シールド発進基地から約816mの地点よりシールドと直角方向に長距離施工を行った(図-1)。

分岐場所は、狭隘ながら交通量も多い市道の交差点であり、路線周辺の隣接する工場からの車両出入りに支障をきたしてはいけない等の理由で、発進ヤードの確保が困難であったことからシールド坑内発進となった。

掘進機の組立てスペースや推進管の投入作業スペースの確保や元押ジャッキを格納するため、推進反力側のセグメント背面に推進設備格納用横坑（L=1.3m、鋼管内径Φ2546）を設けた。この横坑に、元押ジャッキ



図-1 施工路線図

(1,500kN×4台)を格納し、シールド坑内に露出させないことで、発進作業スペースを確保した。

本来は地上に設置する推進設備の中で、排泥ユニット（吸泥排土設備）、コンプレッサ、油圧ユニット、換気ファン、キュービクルを坑内に設置し、送泥プラントと滑材注入設備は発進ヤードに設置し、切羽までの最大1,300mを圧送した（図-2）。

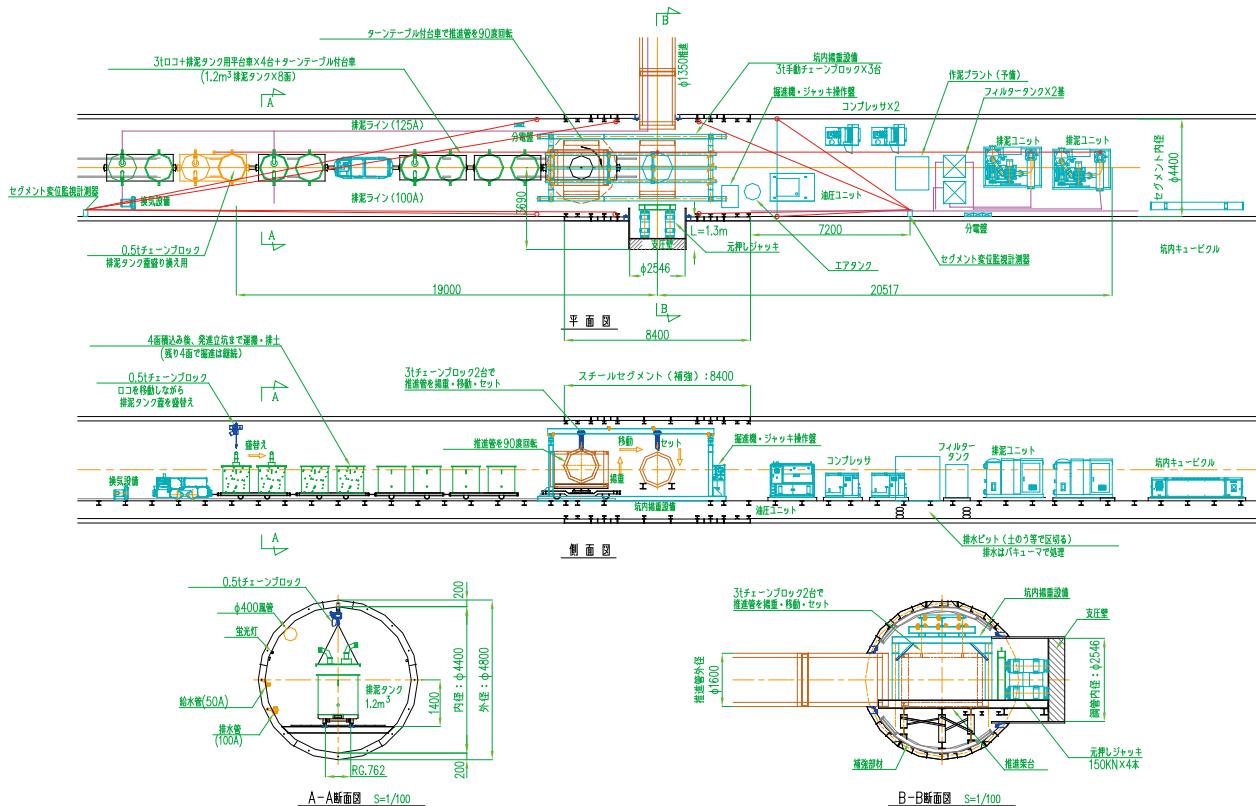


図-2 坑内設備計画図