

浸水対策事業における推進工事

岩盤、粘土、巨石、砂礫層が混在する

地盤での施工報告 —アルティミット工法—

にし ともふみ
西 智史

機動建設工業(株)
関西支店係長

1 はじめに

近年、全国的に多発している線状降水帯の発生やゲリラ豪雨等による浸水被害が後を絶たない状況となっております。以前より浸水被害に見舞われていた地域では根本的な対策事業を検討し、開削工法や非開削工法にて雨水貯留管の敷設が進められ、被害の軽減を図っていると思います。

本稿では、浸水対策事業の一環として泥水式推進工法による雨水貯留管敷設の施工について、報告させていただきます。

2 工事の概要

工事名：八頭町竹ノ下雨水幹線建設工事
 工事場所：鳥取県八頭郡八頭町郡家地区内
 事業主：八頭町
 発注者：日本下水道事業団
 施工者：機動・竹内特定建設共同企業体
 契約工期：2020年12月12日～2022年3月18日
 工事内容：立坑築造工
 鋼矢板Ⅳ型立坑 2箇所
 ライナープレート式立坑 1箇所
 地盤改良工 1式
 吐口構造物築造工 1箇所

泥水式推進工 ISP

工 法：泥水式推進工法（アルティミット工法）

呼 び 径：1500

管 種：推進工法用鉄筋コンクリート管
50N 2種 L=2.43m

内 水 圧：0.4MPa

外 水 圧：0.1MPa、0.2MPa

推進延長：276.06m

曲 線：平面 R=100m CL=44.788m
平面 R=100m CL=5.443m

土 被 り：5.35（最大）～2.67m（最小）（図-1）

土 質：火山碎屑岩、粘土質砂礫
巨石混り砂礫（互層地盤）

最大礫径：450mm

N 値：6～50

礫 率：58%（事前調査結果、最大値）

礫 強 度：碎屑岩一軸圧縮強度 10.1MN/m²（追加調査結果）
玉石一軸圧縮強度 258.8MN/m²（追加調査結果）

発進立坑：鋼矢板立坑 Ⅳ型

L：8.0m B：6.0m H：7.8m

到達立坑：ライナープレート式立坑

φ3,500mm H：6.8m

施工期間：2021年6月1日～2022年3月5日
（推進工休止期間含む）

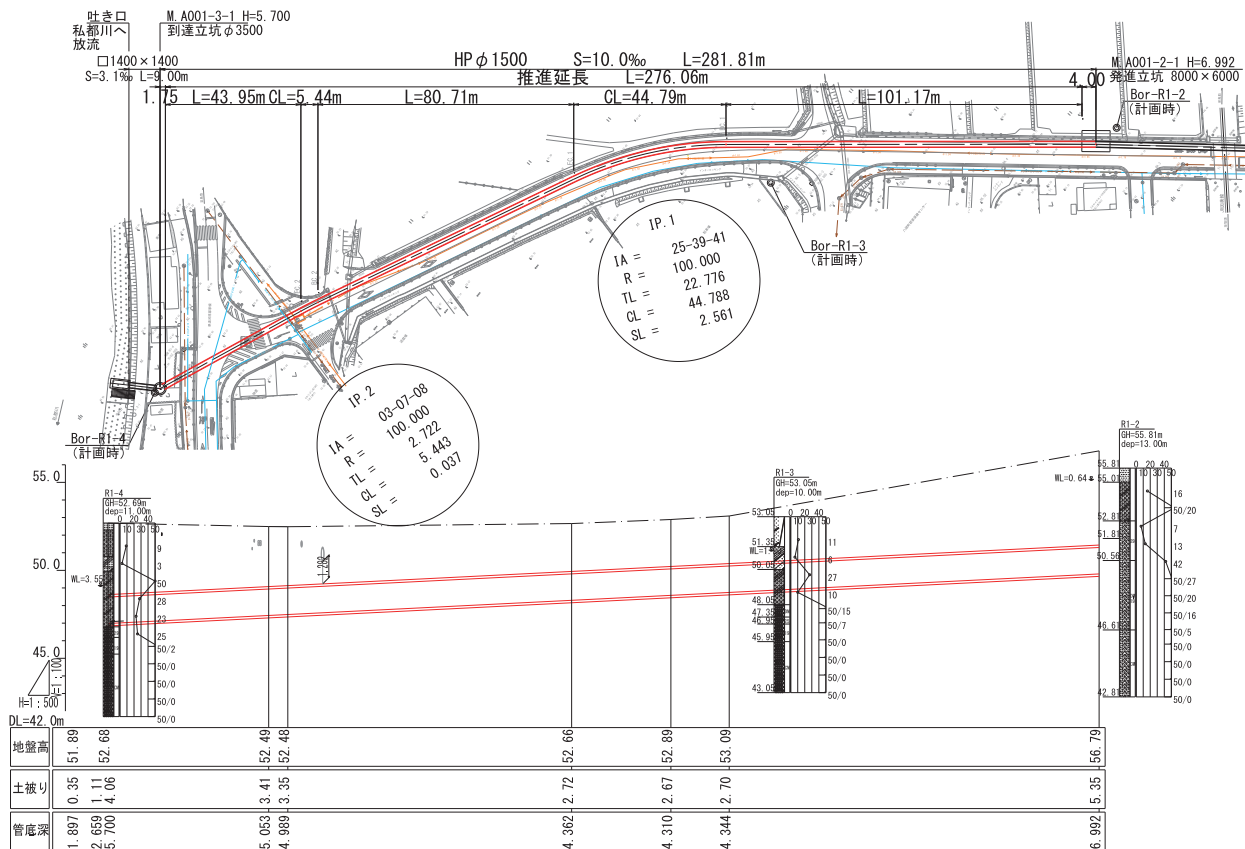


図-1 平面縦断面

3 本工事での検討事項

推進工事の計画において重要なポイントとして、推進管路部の土質の把握、推進工法の選定、対象土質や推進線形に対応可能な掘進機の選定、周辺地域での推進工事実績の確認等があげられます。本工事においても、同様に課題の抽出と対応策について検討を行いました。

その内容を記述します。

3.1 岩盤、巨石の一軸圧縮強度の確認

施工計画段階から火山砕屑岩への鋼矢板圧入（硬質地盤クリア工法にて）や、推進工施工に対して計画日進量を確保するための対策を検討するため、一軸圧縮強度の確認が必須であると判断し、追加調査を実施しました。岩盤層ではボーリング調査にてコア採取を実施し、巨石については、立坑掘削時に採取した巨石から供試体を作成し、一軸圧縮強度試験を行いました（写真-1）。



写真-1 巨石強度試験

試験の結果、推進管路部の岩盤強度は 10.1MN/m^2 のため軟岩であると判明しました（表-1）。また、玉石では 258MN/m^2 と硬質であることが確認されました（表-2）。