

# 50 安全管理

## 短期集中管内工事のリスクの洗出しと安全対策

静岡県土木施工管理技士会  
イハラ建成工業株式会社 土木部  
美澤 巨人

### 1. はじめに

本工事は、紙、パルプ工業地帯の排水を主とする岳南排水路の老朽化した排水管を管渠更生工（SPR工法）にて強固な複合管とする工事であり、製管径1,410mm、製管延長85.1mを自走式の製管機にて施工する指定期間内での昼夜連続集中管内工事であった。

#### 工事概要

- (1) 工事名：岳南1号第1排水路管渠更生工事
- (2) 発注者：岳南排水路管理組合管理者
- (3) 工事場所：静岡県富士市久沢地先
- (4) 工期：令和4年6月6日～  
令和4年9月2日

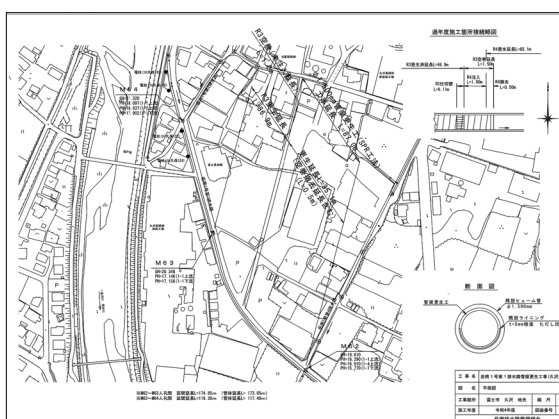


図-1 平面図（位置図）

### 2. 現場における問題点

岳南排水路の利用事業者が一斉に排水を停止する指定された5日間しか管内作業は許されない工

事であり、工程は①仮設水替工②管内洗浄③事前調査④事前処理⑤製管⑥支保工設置⑦裏込め準備工⑧裏込め注工⑨養生⑩支保工撤去⑪仕上げ⑫検査となる工程に余裕は無いと感じた。

また、施工箇所付近の上流では他業者工事による管内調査工事が同期間に予定されており、管内洗浄作業にて当作業管内の増水危険が懸念された。

指定期間内で完工するためには、工程と安全の観点から施工検討し、トラブルを最小限に抑えて作業中断することの無い工程管理と安全対策が課題であった。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

当現場では事前に管内入坑し状況を把握することはできないため、地上の現況と設計図面から考え得る管内作業のリスクを洗出し、作業を中断せざる負えない要素を最小限に抑えようと考えた。

まず、他業者工事との近接管内同時作業について事前協議した所、他業者は高圧洗浄車による管内洗浄で一度に大量の流水は無い事を確認した。施工時期については当社の管内洗浄と同時間帯であったが、既設管径が1500mmあり、増水しても最大で+5cm程度であると想定できたので同時作業は可能であった。安全を考慮して作業開始時と終了時は連絡を取合う事で合意し、他業者が洗浄開始してから10分間、管内水位を監視してから入坑するように決定した。

管内の常時排水の水位は3cm程度で、他業者

の洗浄作業時でも5cm程度だったので心配していたよりも問題なく作業できた。

二つ目に天災要因として大雨等の流入水による管内増水があつては作業をしたくても坑内に入れないため、不明な流入水はやむを得ないとしても考えられる流入水を極力減らす手段を工夫した。

上流側のマンホールにて水中ポンプによる排水切回しが設計されていたが、仮締切り用の土嚢積みみをブルーシートで包み通水しにくい構造とし、流下防止柵を設置し、より強固な物とした。また入坑口であるマンホールから道路表面排水が流入しないよう枕土嚢を並べて雨水対策とした。

ただし当然ではあるが、ゲリラ豪雨等大雨出水時の緊急退避および作業中止基準は明確な数値で決定し、予め安全教育訓練にて周知しており、大雨であっても中断しないで作業し続けるということではない。

実際に施工2日目の未明付近に大雨となり、2時間程は時間雨量20mm超を記録したが、雨水対策が機能し、水替部からの下流側への越流は殆ど無く、管内水位は最大で10cm程度であったため、監視警戒態勢は緊張感を強めたが、製管作業の中断は休憩程度で済み、作業を無事に継続することができた。

三つ目に人的な要因として、夏季の昼夜連続作業であり12時間作業の2交代制のため、作業員の熱中症や疲労困憊による健康不良で人手不足があつては進捗の影響が大きいことから施工班と交通誘導班共に現場作業に対して休憩と交代要員を加味して余力ある人員配置を要求し対応して頂いた。

また、熱中症対策としては隣接地を借地できたので仮設テントを張り、スポットクーラー、扇風機、ドリンク、塩飴、氷、熱さまシート、椅子等を充実し休憩所を整備し熱中症を凌げた。

四つ目に坑内災害要因として、酸素欠乏・硫化水素危険作業に関する事故はあつてはならない事故であるが、過去の事例を振り返っても起こり得る工種であるため最善策を考えた。

有害ガス検知器による測定等、基本的な事は

無論であるが、換気の重要性を考慮し送風機はマンホール換気用リング型送風機を選定し、従来のφ300軸流ファンと比較して約1.3倍である80m<sup>3</sup>/minの送風量を確保し、ダクトが要らず入口を塞がないので人や物の搬出入をスムーズに行うことができ、送風機が作業の妨げとならないため作業性の向上と緊急時の避難の迅速化が進み、より安全に作業できる環境を実感できた。

また、負圧の原理により人孔内にノズル風量の約10倍の風量を送り込むことができ、管内にいても空気の流れを感じ、地上にいるよりも管内の方が涼しいと感じたので、熱中症対策としての効果もあったと実感した。

五つ目に施工機械に万が一故障があれば作業中断時間が長びく恐れがあつたので製管機の予備機械を用意した。予備機の使用は無かったが気持ちにゆとりを持てた。



図-2 水替の工夫 (左上) リング型送風機 (右上) 製管状況 (左下) 完成 (右下)

#### 4. おわりに

本工事では、指定期間内しか坑内に入れない作業だけに、工事を完了させなければいけないという不安と緊張感があつた。

坑内作業特有の安全に対するリスクは完全に払拭する事は難しい側面もあろうが、不測の事態を最小限に抑えるため、施工班の職長と共にリスクを洗い出し対応策を準備し、作業従事者全員に周知して作業に取り組めた事で、施工中の大雨もあつたが、落ち着いて対処でき工程に大きな遅延は無く無事故・無災害での施工完了を達成できた。