

急傾斜地における排水管の施工について

工事名： 令和 5 年度 長泉東野工業用地
地域振興整備事業（工事費） 工事
地区名： 三島地区
会社名： 加和太建設株式会社
主執筆者： 現場代理人 眞田 和明
CPDS 番号： 247386

1. 工事概要

工事場所： 静岡県駿東郡長泉町東野地内

工 期： 令和 6 年 3 月 2 日～令和 7 年 3 月 10 日

発注者： 静岡県企業局

工事内容： 造成基盤工：1 式（面積 11,358 m²）・敷地排水工：1 式・上水道施設工：1 式
汚水排水施設工：1 式・道路整備工：1 式・流末水路工：1 式

2. はじめに

本工事は、長泉町の産業基盤強化と地域振興に貢献するため、オーダーメイド方式で工業用地を造成するものである。

3. 現場における問題点

本工事の雨水排水処理施設の流末は、既設工業団地の調整池に接続されていた。この調整池の法面は、進入路がなく勾配 49.4%（約 26.3°）の急傾斜地であり、設計ではハウエル 管 φ500 を基礎コンクリート上にバンドで固定し、露出で布設することになっていた。このような条件下で、以下の問題点が浮上した。

問題点①：管材の選定と勾配調整

現場の露出管路が急傾斜であることから、ハウエル管の耐久性は適していたが、ハウエル管は受け口と挿し口が固定されており、現場での切断加工や勾配に対する微調整が困難であった。このため、ハウエル管と同程度の耐久性を持ち、かつ勾配調整に対応できる管種の選定が、管路の精度確保における課題となった。

問題点②：基礎工の施工性・安全性

設計では、管路の基礎を掘削し、基礎砕石と基礎コンクリートを施工した上に管を布設してバンドで固定する計画であった。しかし、進入路がなく急傾斜地であるため、砕石の敷き均しや転圧が困難であった。このため、安全性を考慮した進入路の確保と、施工精度を確保できる基礎の施工方法が課題となった。

問題点③：重量物の運搬方法

管路の延長が水平距離で約 30m あり、急傾斜地であるため、コンクリートや管材といった重量物の運搬における安全性と施工性の確保が課題となった。

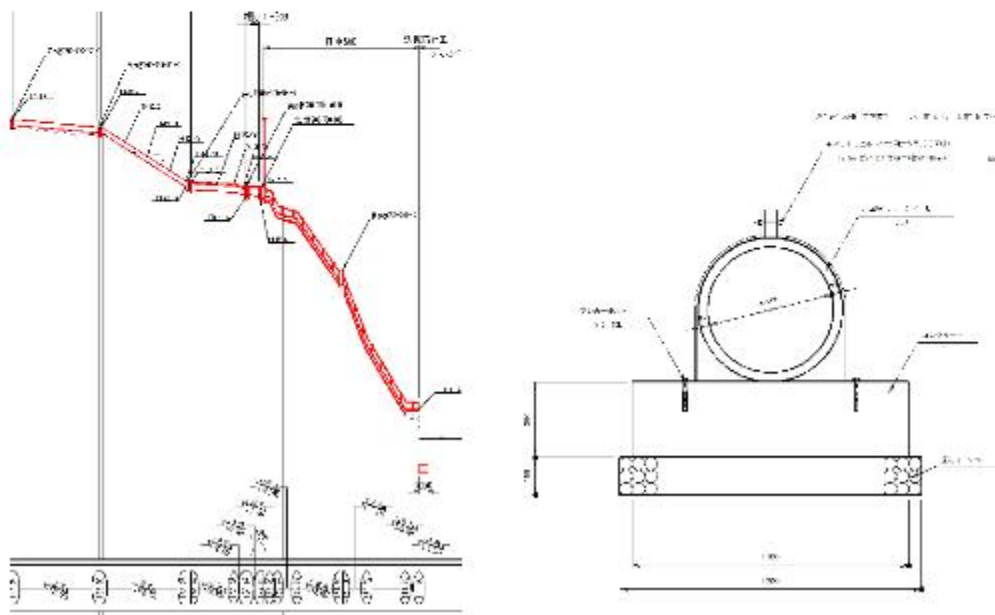
問題点④：施工中の雨水処理

施工箇所が流末にあたるため、施工中に雨水が集まってくる可能性があった。このため、施工期間中の雨水を適切に処理するための仮設計画の立案が課題となった。

現地の状況 着工前



当初設計図面



4. 対応策・改善点と適用結果

上記の課題に対し、以下の対応策を講じ、良好な結果を得た。

① 管材の選定と勾配調整（問題点①への対応）

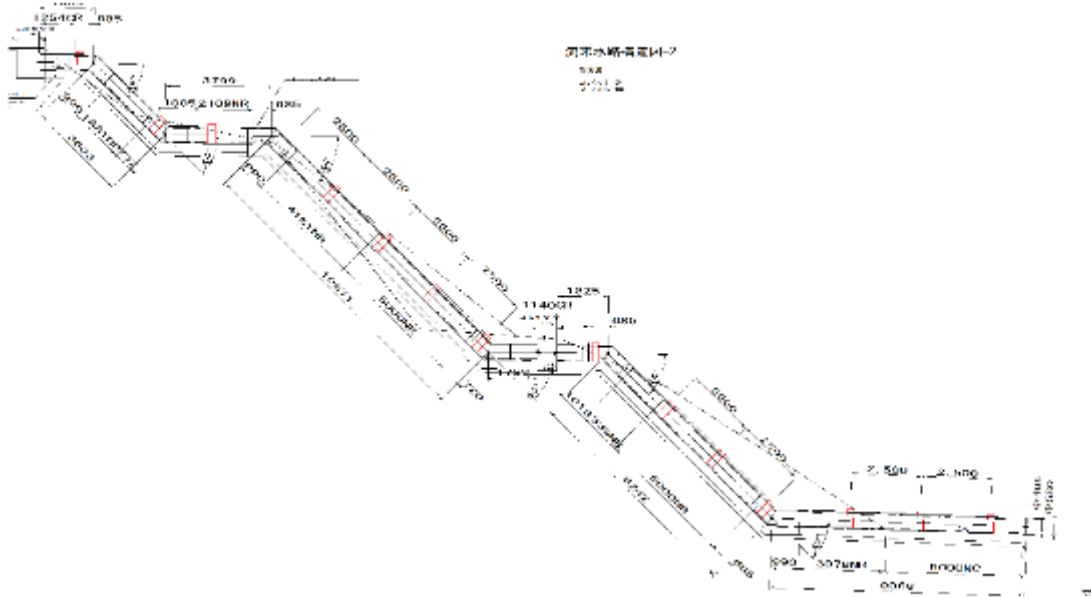
選定の結果、ハウエル管と同等の耐久性を持ち、現場での切断加工が可能なヘグラ管を採用した。これにより、現地で勾配に対して微調整が可能となり、管路の精度を向上させることができた。

② 基礎工の施工方法と進入路の確保（問題点②への対応）

現況測量を行い、比較的勾配の緩やかな箇所に管路を変更した。また、管割図を作成し、掘削土の処理も同時にできるよう、流用盛土を施工して地盤の勾配を調整した。継手を使用することで、管路勾配を約 45° に設定した。

これにより、バックホウの登坂能力である 30° を超えない範囲で進入路の施工が可能となり、掘削作業における安全性を確保した。さらに、基礎碎石の施工を省略し、基礎コンクリートを厚くすることで、施工精度を確保することができた。

作成した管割図



③ 重量物の運搬方法の改善（問題点③への対応）

施工性と安全性を確保しつつ資材を運搬するため、50t ラフテレーンクレーンによる資材揚重を計画した。しかし、管路施工箇所上部にはクレーン設置スペースがなかったため、隣地の地権者と交渉し借地を行い、敷鉄板にてヤードを整備した。これにより、50t ラフテレーンクレーンを使用した資材の揚重が可能となり、安全性および施工性を確保した。

50t ラフテレーンクレーンによるコンクリート打設



④ 施工中の雨水処理計画（問題点④への対応）

管路の施工が長期にわたるため、経済性を考慮して直接排水による雨水処理工法を検討した。管材で仮設を設置するには勾配が急で自由が効かないため、送水ホースを這わせて調整池に排水する方法を検討した。雨水排水計画から $\phi 400$ 程度の排水量が必要と判明したが、送水ホースで大口径のものは容易に入手できなかったため、 $\phi 200$ のホースを2本使用することとした。上流の集水桝の壁面に塩化ビニル管を埋め込み、送水用ホースをバンドで固定して調整池水面に直接排水することで、施工中の雨水処理を可能にした。



5. 終わりに

今回の現場では、敷地面積が広く周辺の土地よりも高所に位置していたため、工事期間中の雨水排水計画を継続的に検討する必要があった。近年多発するゲリラ豪雨や台風の時期とも重なり、雨対策には多大な労力を要した。加えて、本件のような施工が難しく危険を伴う流末管路の施工があり、施工期間中は安全に作業を進めるため、協力業者と何度も意見を交換し、計画を練り直した。その結果、無事故で現場を完成させることができた。

今回の経験を糧に、今後もさらなる自己研鑽に努めていきたい。また、協力してくれた協力会社各位に深く感謝する。

完成した管路

