

令和元年度〔第 31-K2450-01 号〕二級河川巴川（麻機遊水地）総合治水対策特定河川事業（防災・安全交付金）工事について

静岡県土木施工管理技士会
平井工業株式会社
監理技術者 岩本倫明（00087657）

1. はじめに

麻機地区には、治水対策として整備された遊水地が数多くあります。道路等により遊水地が遮断された箇所には、今回施工したカルバートボックスを施工し遊水地間の水の流動を可能としました。本稿では、麻機遊水地区域内での、安全かつ効率的に工事を建設するための施工方法と様々な制約条件に対応した創意工夫について説明します。

2. 工事概要

工事名 令和元年度〔第 31-K2450-01 号〕二級河川巴川（麻機遊水地）総合治水対策特定河川事業（防災・安全交付金）工事（安東川エリア函渠工 ICT 希望型）
工期 令和元年 9 月 14 日～令和 3 年 1 月 29 日
工事場所 静岡市葵区立石地先
発注者 静岡県静岡土木事務所 河川改良課
工事内容 施工延長 150m、土工、地盤改良工、カルバート工、法覆護岸工、排水構造物工、縁石工、（今回は舗装工事は含まれていません）

3. 施工フローについて

当現場は、すでにプレローディングによる地盤の強度増加が図られた箇所となります（他社施工）。役所の指示の基、プレローディングの撤去を開始し、カルバート施工箇所の地盤改良及び各工種の施工を順次実施しました。

4. 現場の特徴と制約条件について

発注者条件・・・残土搬出量が多いため、過積載防止、一般道の汚濁防止には特に注意する事。

出来形・品質対策・・・社内規格値は規格値の 80％以内を目標値ではなく規格値とし、コンクリート打設時の暑中対策を十分おこなう事。

上記については、役所との施工計画読み合わせ時の指示事項となりました。

5. プレローディング除去時及び残土搬出時の創意工夫

プレローディングを除去する際、盛土天端と真上にある架空線（中電線）との高低差が約 3.0m 程しかなく、バックハウとの接触事故が非常に懸念されました。

対策として、架空線下を除去する際は必ず誘導員の配置をし、オペレーターが常に架空線に気を付けて作業ができる様に、明示板の設置を実施しました。明示板は通常の測量ポールを利用し作成したため、施工箇所には簡単に数多くの看板設置が可能となり、オペレーターには判りやすい明示板となりました。



(プレローディング除荷掘削状況：中電線（黄線）)



(明示板設置及び誘導員の配置状況)

過積載防止については、ダンプ積込容量の確認及び実際の積荷重量が積込容量と相違ないか簡易重量計にて確認し、過積載防止に努めました。又、残土運搬車両には、過積載防止シートを取り付け積込時のオペレーターへの注意喚起にも気を配り、災害防止に努めました。ダンプ出発前には点検表（10 項目）を作成しタイヤの汚泥等の防止に努め、一般道運行時の運転マナーの確認もおこない交通災害防止に努めました。



(ダンプ積込容量確認及び簡易重量計確認状況)



(タイヤ清掃状況及び運転マナー確認状況)

6. カルバート施工箇所の地盤改良について

カルバートを掘削した結果、現況と柱状図との相違が判明し再度ボーリング調査が必要となりました。結果、床付け面より 6.0m の改良が必要となりました。変更原因として考えられる事は、カルバートの施工箇所とボーリング調査の位置が離れていた事が設計図書との相違の原因と考えられました。今回の様に特に軟弱地盤での施工は、可能な限りジャストボーリングによる調査が必要であり、工程面においても大変重要に関連する事だと思いました。

7. 施工時の環境対策について

遊水地は生き物の宝庫です。当社が実施している ISO14001 の観点からも、現場での環境への取り組みは大変重要なことです。掘削時の水中ポンプによる泥水はノッチタンクの使用により分離した水を遊水地に戻し、コンクリート洗浄水は中和剤等を使用し中性に戻してから排水の実施をおこない、様々な面においても環境保護にも努めました。



(地盤改良状況)



(汚水の中和剤使用、確認状況)

8. カルバートの品質管理・出来形管理について

カルバートの施工時期は7月～9月頃となりました。事前に役所と打合せをした内容を確実に起こない、コンクリート施工を実施しました。

(打合せ内容)

- ① コンクリート打設時間管理。(各生コン車の練り混ぜ～打設終了時間)
- ② 打設前の鉄筋等の冷却及び打設時の生コン温度管理の実施。
- ③ 打設後の養生の徹底及び養生剤の使用等によりクラック防止対策の実施。
- ④ 仕様書で決められた数量だけでなく、打設箇所（底版、壁、頂版）それぞれに於いても圧縮強度試験を実施し、構造物の品質結果を場所ごとに明確にする。

(14日)

コンクリート打設時間確認表

24-12-25

打設箇所	車番	生コン車到着時間	生コン車出発時間	打設開始時間	打設終了時間
底版	1	12:35	12:45	12:45	12:55
底版	2	12:45	12:55	12:55	13:05
底版	3	12:55	13:05	13:05	13:15
底版	4	13:05	13:15	13:15	13:25
底版	5	13:15	13:25	13:25	13:35
底版	6	13:25	13:35	13:35	13:45
底版	7	13:35	13:45	13:45	13:55
底版	8	13:45	13:55	13:55	14:05
底版	9	13:55	14:05	14:05	14:15
底版	10	14:05	14:15	14:15	14:25
底版	11	14:15	14:25	14:25	14:35
底版	12	14:25	14:35	14:35	14:45
底版	13	14:35	14:45	14:45	14:55
底版	14	14:45	14:55	14:55	15:05
底版	15	14:55	15:05	15:05	15:15
底版	16	15:05	15:15	15:15	15:25
底版	17	15:15	15:25	15:25	15:35
底版	18	15:25	15:35	15:35	15:45
底版	19	15:35	15:45	15:45	15:55
底版	20	15:45	15:55	15:55	16:05

(コンクリート打設時間管理表)



(打設前の冷却状況)



(コンクリート打設時の日よけ)



(養生剤散布状況)

出来形については、型枠組立時だけでなくコンクリート打設前にも再度寸法確認を実施し、規格値の 80 以内に納めるように努めました。

又、プレローディングによる残留沈下に伴い、構造物の高さを規格値内で管理することが困難な場合も予想されたため、あらかじめ構造物の高さ（均しコン）の変化点を観測点とし、その点の沈下を定期的に計測管理しました。動態観測をした結果、目立った変位も観測されず工程への手戻り防止対策へと繋がりました。



(コンクリート打設前の寸法確認)



(動態観測状況)

(品質結果)

コンクリートの打設時間の管理（各車両の練り混ぜから打設完了までの時間（90 分以内））をしたことにより、不良な生コンクリートの使用を防ぐことができた。

コンクリート打設後は十分な散水養生（掘削後の遊水をポンプで汲み上げ常に湿润状態にした）を実施し、直射日光を避けるためのシート等によりコンクリートへの急激な乾燥防止にも努めました。型枠脱型後は脱型面が乾燥する前に養生剤の散布をすばやく実施し、薬剤向上にも努めました。結果、強度試験においても十分な強度を得ることができ、調査に及ぶクラックも発生せず、良好な品質結果となりました。

(出来形結果)

出来形については型枠組立完了後の寸法確認だけでなく、コンクリート打設時も寸法確認をし、型枠の変位等を常に確認した結果、社内規格値内を満たす結果となりました。

9. 完成写真



(カルバート工完成)



(法覆護岸工完成)



(完成写真全景)



(完成写真全景)

おわりに

私は麻機遊水地という軟弱地盤での施工は初めてであった事や、自然に恵まれた箇所での環境保護といった面での施工は数多くの制約がありました。

しかし私だけでなく、現場にたずさわる者全員が知恵を出しあって取り組んだ結果、現場で施工する際の課題、留意点など、現場条件に合わせた施工と総括管理の重要性を再度認識することが出来ました。工事が無事故無災害で完成し、当該地区の築造に寄与できたこと、発注者をはじめとする関係各位に改めて感謝するとともに、私自身がさらなる技術力の向上に努めてまいりたいと思います。