

論文名『現道からの道路拡幅工事における取組みについて』

工事名『令和元年度 葵南市道第 22 号 上土長尾線(松尾橋)道路改良工事』

地区名：静岡

会社名：平井工業株式会社

執筆者：西澤 肇

CPDS 番号：00195874

はじめに

本工事は、静岡市葵区長尾地区にある平山草薙停車線の道路改良工事である。

この地域には、二級河川長尾川の約 8.4 km 付近に架かる松尾橋がある。

現橋は砂防堰堤の上側にかけているが、下流側に新橋を架け替える工事が計画・策定された。

この松尾橋の架け替え工事に伴い、平山草薙停車線の道路拡幅工事が 140m 計画され、当社はその内の 44m を施工した。

工事概要

工 事 名 令和元年度 葵南市道第 22 号 上土長尾線(松尾橋)道路改良工事

場 所 静岡県静岡市葵区長尾地内

発 注 者 静岡市建設局 道路部 葵南道路整備課 工事第 1 係

工 期 令和 2 年 4 月 6 日～令和 3 年 3 月 1 日

工事内容 工事延長=44.4m

道路土工=1.0 式

軽量盛土工=1.0 式

アンカー工=1.0 式

擁壁工=1.0 式

カルバート工=1.0 式

防護柵工=1.0 式

仮設工=1.0 式

区画線工=1.0 式

舗装工=1 式

構造物撤去工=1.0 式

ウレタン盛土工=71.0 m³

ウレタンボード設置工=79.0 m²

グラウンドアンカー工=5 本

基礎コンクリート工=1.0 式

場所打擁壁(笠コンクリート)=12.0 m³

鉄筋挿入工 (D19, L=4.0m, 21 本)

モルタル吹付工=83 m²

重力式擁壁(A~D)=17.8 m³

止壁コンクリート=1 箇所

小口止工=2 箇所

プレキャスト擁壁(H1250~4250) =14.0m

ボックスカルバート

(H2200*2900*1500) =1 函体

転落防止柵=41.0m

仮設土留工=2 箇所

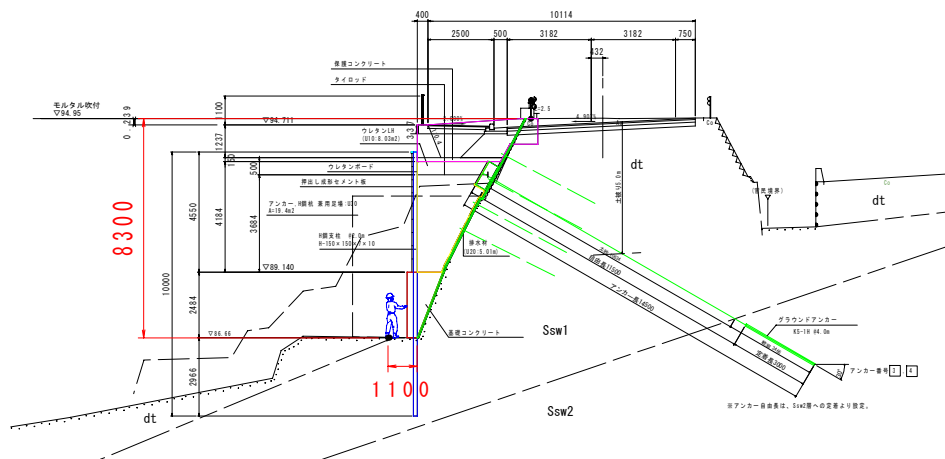
仮防護柵工=95.0m

仮舗装工=44.0 m²

現場における問題点：1

土工事について(高低差+狭隘箇所での段差施工)

施工箇所(床付け部)は、現道までの高さ約8.30m。幅は1.1m程であり、高低差のある狭隘箇所での施工である。また、床付けの形状は縦断方向に段差状に施工する為、その後に場所打杭工(ダウンザホール)を施工するにより法面部分が崩れる恐れがあった。これらの条件と施工手順を考え、機械の選定と床付け面での工夫が必要であった。



図一1. 標準断面図

工夫及び改善点

①機械選定

高低差(約8.3m)があるのと現道を片側交互通行規制にて施工する為、0.45 m³のバックホウにより深く・広く作業半径を確保するようにエクステンションアーム(ロングアーム)を取付け高さ約7.0mまで施工深さを確保できた。残りは、小型バックホウを下に降ろし掘削した。



写真-1. 0.45 m³バックホウ
(ロングアーム付)



写真-2. 掘削状況



写真-3. 掘削状況
(0.10 m³バックホウ)

②基礎コンクリート底部について(基礎碎石⇒均しコンクリート)

当初設計では、基礎コンクリート底面部は基礎碎石を敷設して法面部分は地山の計画となっていた。

床付け作業後に施工する場所打杭工(ダウンザホールハンマ)により、法面部分が崩れる恐れがあり、基礎コンクリート施工時の型枠組立作業の効率を上げる意味でも基礎碎石部分を均しコンクリートにて施工したく変更協議を行った。

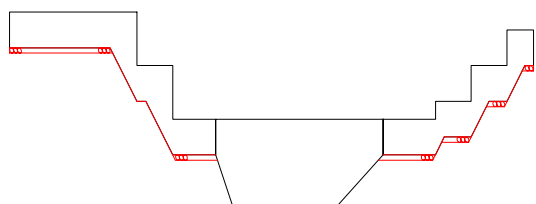


図-2. 当初設計(基礎碎石)

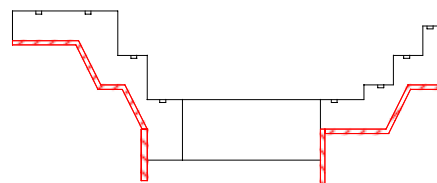


図-3. 変更(均しコンクリート+土留壁)



写真-4. 均しコンクリート(起点)



写真-5. 均しコンクリート(終点)



写真-6. 場所打杭工完了

結果： 本工事において、無理に大型の機械を投入するのではなく、現地特性や施工量、制約条件を加味して機械選定を行ったことで、狭隘箇所での安全性と確実性の高い施工が出来た。

均しコンクリートと土留壁はメッシュ筋(150×150)を入れ、杭の施工箇所には開口部を設けた。これらにより、場所打杭工施工時に法面が崩れることも無かった。また残土処理では、均しコンクリートより上の土を取る為、余分に発生土を取る事もなかった。コンクリート面であることで、その後の基礎コンクリート工の作業効率も上がった。

現場における問題点：2

周辺環境への対策について

施工箇所に隣接する畑等があり、工事の影響範囲内にある農作物の移植や工事により発生する残土やコンクリート殻等が畑の中に落ちないように対策する必要があった。さらに、施工箇所の真ん中には長尾川に接続する支川(谷武士沢)が流れていて、ここにも長尾川への残土・コン殻等の流出を防ぐ対策が必要であった。

工夫及び改善点

①仮設土留柵の設置

施工箇所付近に隣接する畑・私有地への土砂やコン殻等の流出防止対策として、仮設の土留柵を設置した。



写真-7. 仮設土留柵

②金網設置(既設水路：武士沢川)

既設水路部に金網を設置して、施工によって発生する土砂やコン殻等の長尾川への流出防止を行った。

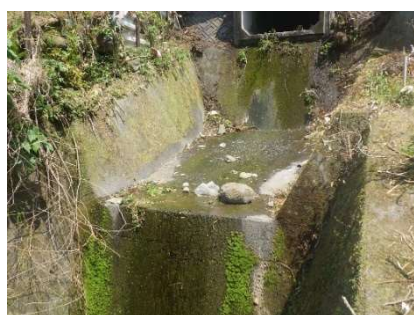


写真-8. 既設水路



写真-9. 金網設置



写真-10. 出水後

結果：これらの対策により、周辺環境への影響は無かった。大雨による出水の際も、金網部に土砂が堆積するに留まり下流にある長尾川への流出は無かった。

現場における問題点：3

安全管理について

全面通行止め規制をかけるにあたり、現道の平山草薙停車線(竜爪街道)は迂回できる道が現場から下流へ0.6 kmの場所と2.0 kmの2箇所あった。

大型車両は2.0 kmの場所でしか迂回できない為、迂回案内が重要であった。そのため、交通への影響を最小限にする交通規制計画と規制期間の把握が必要であった。



図-4. 交通規制図(全面通行止)

工夫及び改善点

①：迂回案内の工夫

迂回路は2箇所設けた。しかし、迂回路②では大型車両は迂回できない為、交通誘導員を施工箇所班と迂回路班の各班：2人で配置。必ず迂回路①には交通誘導員を常駐させて対応した。

②：施工時間の厳守

現道は生活用道路の為、安全管理と騒音等の環境対策の両面から、通勤時間帯を考慮し作業時間をAM 8：30～PM 17：00までとして作業員に厳守させた。

③：規制期間の把握と連絡

地元町内会等と打合せをして、規制開始2週間前に回覧や案内看板で周知させる事に決まり、綿密な工程の把握と厳守が求められた。

全面通行止の規制が必要な工種も場所打杭工(ダウンザホールハンマ工法)、函渠工(函体設置時)、擁壁工(プレキャストL型擁壁設置時)の3工種あり、施工時期や関係する下請け業者も違う為、打合せを綿密に行い工程の把握に努めた。

結果：本工事は無事故無災害で竣工しました。苦情も無かったので交通誘導員の丁寧な迂回案内の説明の効果が大きかった。また、交通規制時間に施工量を合わすことで、作業の安全性や確実性を確保する事のみならず、規制時間を厳守することで地域への影響も最小限にできました。

終わりに

この工事は山間地域の現地特性と制約条件のある中での道路改良工事であり、施工する工法も法面部のアンカー工(鉄筋挿入工やグラウンドアンカー)や場所打杭工(ダウンザホールハンマ)、現場発泡ウレタン軽量盛土工(ウレタンLH工法)など初めての工法でした。また、約44mの中に非常に工種が多く。現地を最初に見た時は、どのように施工を進めていけば良いのかイメージが付きませんでした。

しかし、設計図書を基に設計照査、現地照査を繰り返し、専門工種については協力業者と打合せを綿密に行うことで、無事竣工を迎えることが出来ました。

これからも新しい技術に目を向けて、現場特性や制約条件を踏まえた工事現場の管理を目指し、自己研鑽に努めたいと思います。最後に発注者をはじめとする関係官庁ならびに地元の皆様、協力会社の皆様に感謝の意を表します。



写真-11. 完成①



写真-12. 完成②