

鋼矢板打込みにおける問題と施工対応について

(一社)静岡県土木施工管理技士会

本橋建設株式会社

土木工事部 増田 康彦

技術者登録番号 00103914

共同執筆者 木村 稔

技術者登録番号 00226208

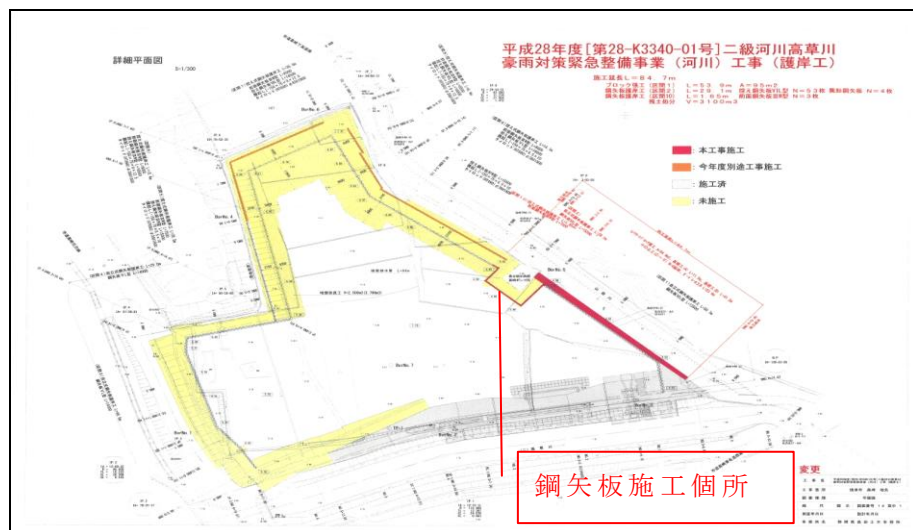
1.はじめに

本工事は、高草川・石脇川水域で近年多発している局地的豪雨により、中小河川や都市下水路など小流域の浸水被害が多く発生しているため、水害対策として高草川流域に遊水池を構築する事を目的とした鋼矢板護岸工事である。

施工方法としては、 $180 \leq N_{max} \leq 250$ 程度の地盤に鋼矢板(VIL型 L=15.5m)を油圧式圧入機・硬質地盤クア工法(クラッシュアイラー)にて打込みをする工事である。

工事概要

- (1) 工事名：平成28年度[第28-K3340-01号]二級河川高草川豪雨対策緊急整備事業(河川)工事(護岸工)
- (2) 発注者：静岡県島田土木事務所 工事第2課
- (3) 工事場所：焼津市高崎地先
- (4) 工期：平成28年9月20日～平成29年3月21日
- (5) 工事内容：自立式鋼矢板護岸工 (VIL型 L=15.5m) 53枚



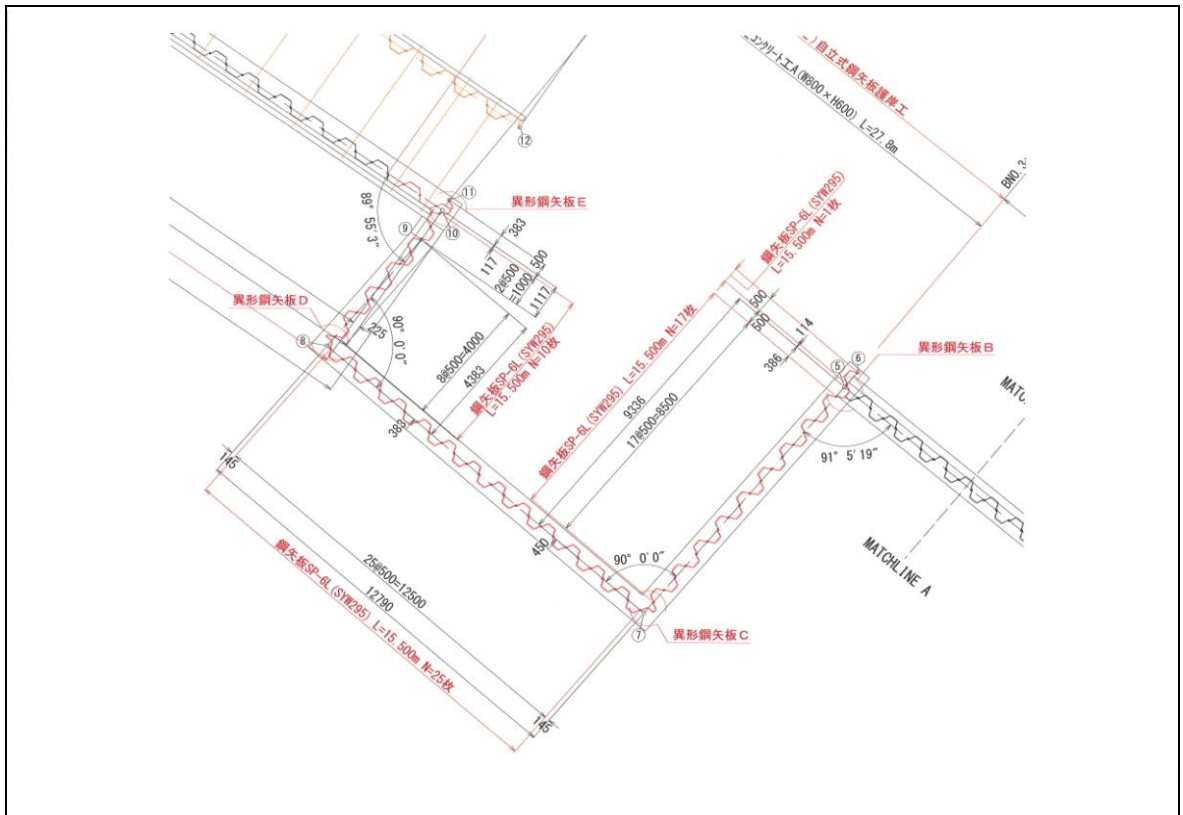
平成28年度 自立式鋼矢板護岸工 工事施工箇所

2.現場における問題

本現場は、平成 25 年度より着手されており、周辺の鋼矢板護岸工は全体施工数量の約 40%完了していた。また、貯水を調整して河川に放流するための樋門工は、試験放流の都合から前年度工事にて樋門工・護岸工ともに完成していた。

前年度の施工データより、N 値が 250 以上の個所があり、設計 $180 \leq N_{\max} \leq 250$ で硬質地盤クリア工法での施工となっていた。しかし、施工中に土質形状が著しく変化した場合には先行掘削が出来なくなる事も考えられる。その場合、早急に変更協議を行う必要があるため、施工中の土質の変化を正確に把握する必要があった。

また、今回の施工において鋼矢板が鋭角に折れる箇所、既設～既設間で 4 箇所ありクラッシュパイクの性質上、施工範囲が決まってくるため、移動の方法を検討する必要があった。また、現地調査のデータより施工済・鋼矢板の位置が硬質地盤によるものと思われるが延長が 7cm 程度延びていたため、最終締切の施工方法の検討が必要となった。

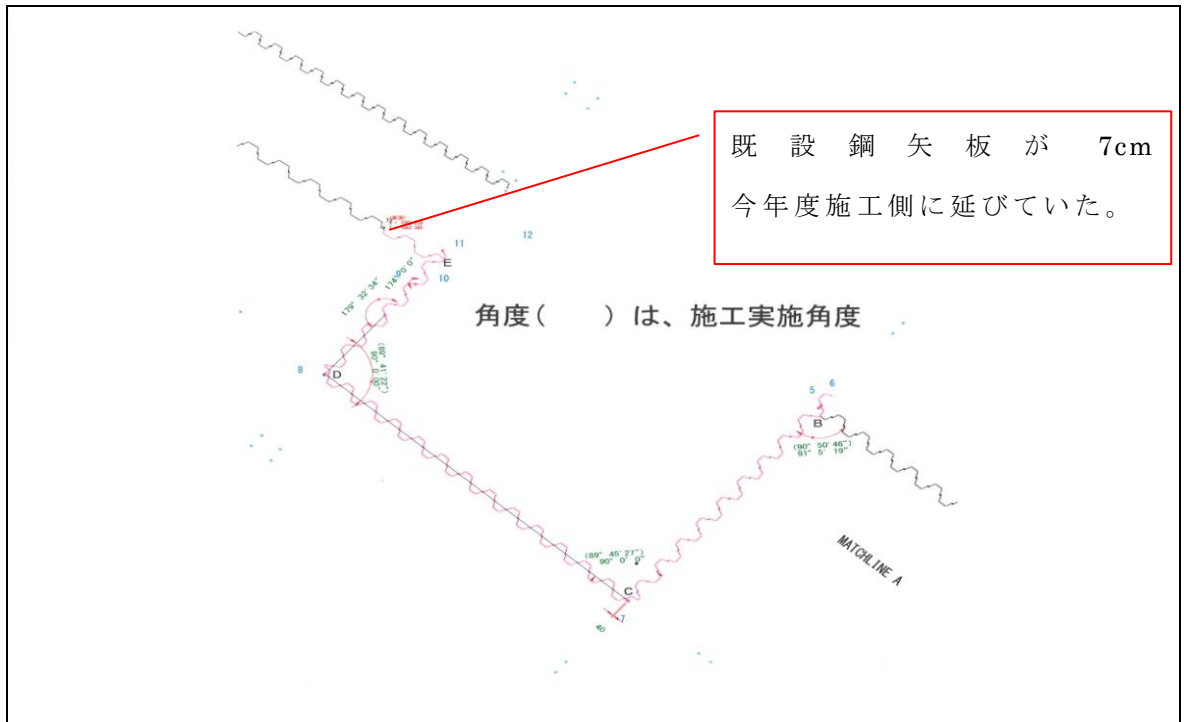


設計矢板施工図 既設鋼矢板～異形矢板 E 間が 7cm 短くなっていた。

3.問題における対策

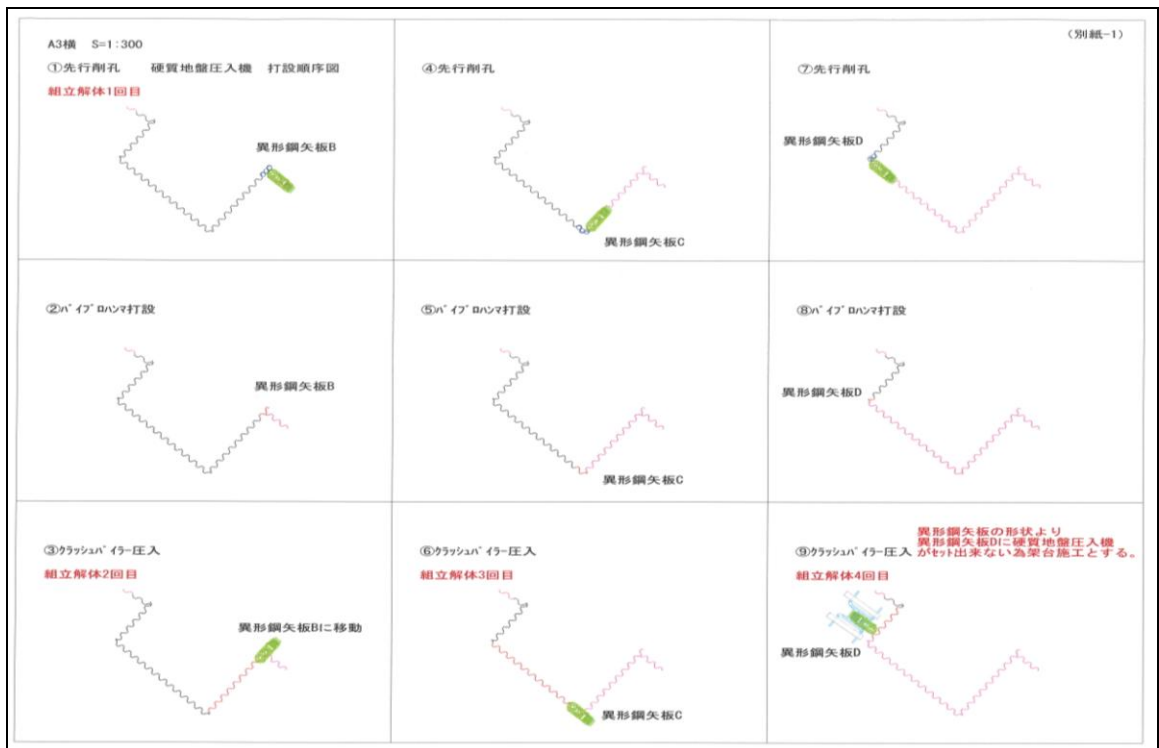
施工中の土質の変化を速やかに確認するため、硬質地盤杭打機の機械に内蔵されている圧入データ記録器で鋼矢板打込施工ごとにトルクの抵抗値が $180 \leq N_{max} \leq 250$ の機械能力の範囲である事を確認しながら施工しました。

これにより施工をしながら土質の変化の管理し、併せて変更時の協議資料を速やかに提出出来る様にしました。また、鋼矢板打込施工については打設箇所が鋭角で打込完了済みの矢板延長が出来形管理許容範囲で 7cm 延びいたので、施工手順図面より鋼矢板の打込み角度を調整しながら、調整池の貯水量にも影響がない様に照査し、矢板施工図面に示す角度とし既設に接続できる様計画し、監督員に協議書を提出後、承認して頂き施工を実施しました。硬質地盤ｸﾘｱ施工機械は構造上、吊上げ移動しないと施工出来ないため、4 回の移動・組立・解体を施工手順図面に表記し、併せて協議書を提出して承認を頂いて施工手順の旨施工を実施しました。



折点の、角度を調整して既設との取合いを検討した。

施工が、可能か施工業者も参加して協議した。



硬質地盤削ア工法 打設順序図 組立解体図



組立解体 1回目



組立解体 2回目



組立解体 3回目



組立解体 4回目

施工中の土質形状の確認

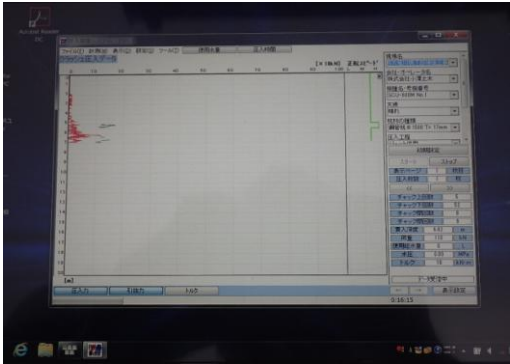


クラッシュハ°イラー 先行作業状況



データ表示
記録画面

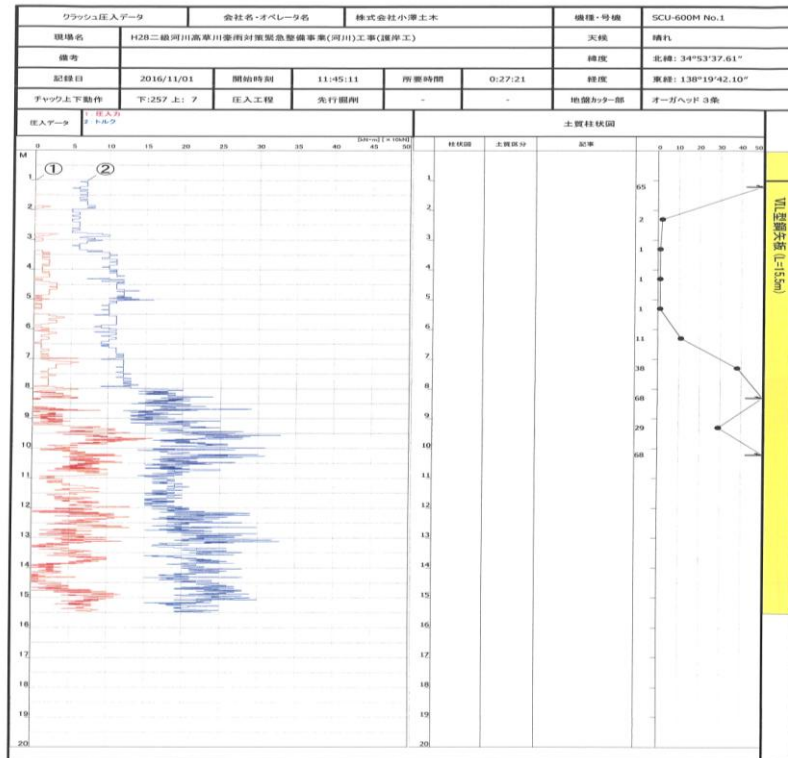
機械油圧ユニット



データ記録中画面



硬質岩排出状況



クラッシュハ°イラー圧入データ記録表

4.問題における対策結果

山裾での矢板打込みでは、柱状図上 N 値 250 以下であっても、実際には地質が混在している可能性が十分考えられるため、先行掘削時ホーリングの抵抗トルクで硬さを確認しながら施工した事は、目視・経験等の主観指標ではなくデータ化した客観指標を得られ、協議の際の確実な資料となりました。矢板の延長及び杭打機移動においても矢板施工手順図により、机上で施工の対応を予測し、杭打ち施工業者と入念に検討を行ったことで設計変更もスムーズに行う事が出来ました。工事着手前に施工方法を検討協議した事により、順調に施工する事ができ工期も遅延することなく良い結果となりました。



鋼矢板打込完了



5.おわりに

矢板打込み工事の場合、事前ボーリング調査のデータとは異なった形状の土質になり、打込みが出来なくなる事もあるので、可能であれば施工中の土質の変化を随時記録して、現場協議に提出出来る物としておくことが必要であると思いました。

鋼矢板の延長及び機械移動についても、設計照査及び現地調査を速やかに行い発注者との協議を速やかに行うことが、重要であることを再度確認しました。