

黒石川近隣対策と出来形精度向上について

工事名 平成30年度〔第30-K2050-01号〕二級河川黒石川
愛知静岡交流圏域活性化事業（河川）工事（矢板護岸工）

（一社）静岡県土木施工管理技士会

株式会社 橋本組

監理技術者 藪崎 真也（技術者番号 00074913）

工事概要

工期 : 平成30年8月27日～平成31年3月15日

施工場所 : 静岡県 焼津市 小川地先

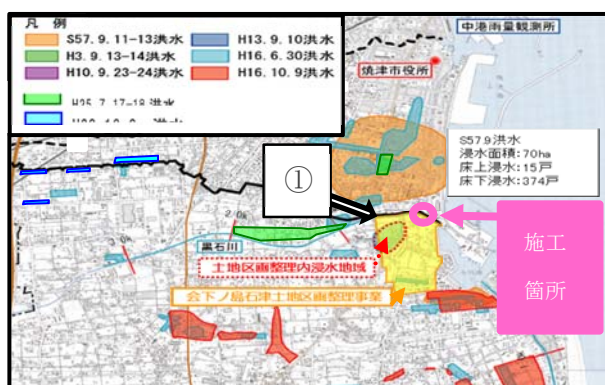
発注者 : 静岡県島田土木事務所



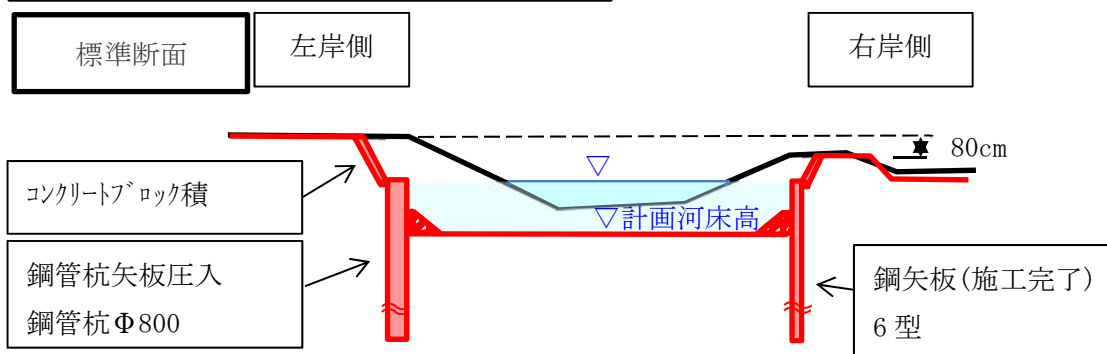
1. はじめに

近年ゲリラ豪雨など想定外の降雨量が発生しており、過去にも本工事箇所である黒石川においても災害が発生している。（資料1）地域の安全・生命を守る事を目的に黒石川の護岸改修をするため、ジャイロプレス工法にて鋼管杭φ800 L=14.5mを3本 L=15.5mを77本 合計80本を圧入する工事である。

資料1：過去の災害箇所



撮影箇所①

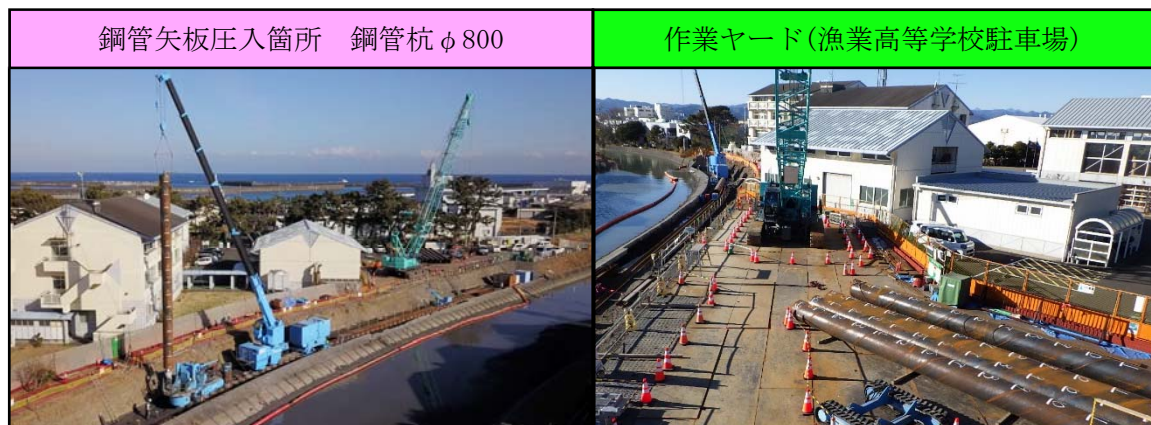
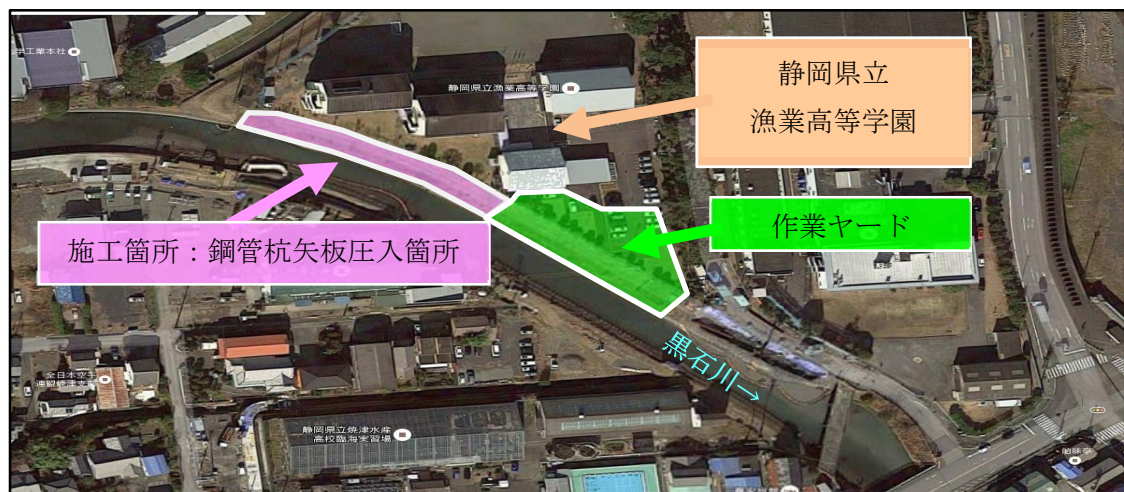


計画断面は現況断面の4倍の河川断面を確保し計画流量130m/sを安全に流下させる計画となっている。

2. 従来の施工方法での問題点

2-1. 施工箇所に静岡県立漁業高等学園が隣接している為、重機（バックホウ・クローラークレーン）のキャタピラと養生用敷鉄板の擦れによる騒音が授業の妨げにならないよう作業する必要があった。

2-2. 本工事の鋼管杭（Φ800）は、本設矢板であり、鋼管杭の法線が河川幅員に影響する。



上記写真（平面）から確認できるように、施工箇所と漁業学園の敷地が隣接している。作業ヤードとして、漁業学園の駐車場を使用した。

3. 工夫・改善の内容

3-1. 騒音振動の抑制（デジタル表示板の騒音・振動計の設置 と 騒音・振動レベル目安看板の設置）

対策：デジタル騒音計を現場作業ヤードの職人が見やすい箇所に掲示し(写真3)【見える化】発生する騒音を職人一人一人が数値を把握し、騒音・振動レベル目安を掲示することで基準値が明確(資料2)【見える化】になる。その後、職人に漁業高等学園に対する配慮の気持ちを持って作業を実施する様に周知教育(写真4)【伝わる化】して騒音に留意し作業を実施した。

効果：基準値を超えることなく作業を完了し、漁業高等学園からの苦情もなく施工できた。



写真3 見える化の設置



写真4 伝える化の周知

騒音・振動レベル目安			
騒音		振動	
騒音レベル (dB)	音の大きさの目安	振動レベル (dB)	振動の目安
14.0	ジェットエンジンの近く	9.0	人体に生理的影響が生じ始める。 震度4相当
13.0	肉体的な苦痛を感じる限界	8.0	深い睡眠に影響がある。 震度3相当
12.0	遠くの雷鳴	7.0	浅い睡眠に影響が出始める。 震度2相当
11.0	ヘリコプターの近く クラクション	6.0	振動を感じ始める。 震度1相当
10.0	電車のガード下	5.0	人体にほぼ感じない。 震度0相当
9.0	大声 工場内	4.0	人体に感じない。
8.0	地下鉄車内 ピアノ		
7.0	掃除機		
6.0	チャイム 会話		
5.0	静かなオフィス		
4.0	静かな住宅街		
3.0	ささやき声		
2.0	呼吸の音		
騒音 基準値上限 85 (dB)		振動 基準値上限 75 (dB)	

3-2. 鋼管杭矢板圧入の精度向上。

対策：鋼管杭圧入精度向上には、何が必要か検討し下記の項目を実施した。

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ① 精度向上目的の共有 | ② 鋼管杭の施工誤差の情報収集 |
| ③ 施工誤差が次工程に与える影響調査 | ④ 施工規格値一覧表の作成 |
| ⑤ 施工管理方法の作業所内周知 | ⑥ 施工管理の見える化・声掛け |

結果：本工事の鋼管杭 80 本全ての法線、基準高を社内規格値内の 50%以内に収めることができた。

【社内規格値 法線・・・±80mm 基準高・・・±40mm】

①. 精度向上目的の共有

河川断面を確保のために⇒ 河川の出来形管理【変位】を陸側（+側）に全て収める

②. 鋼管杭の施工誤差の情報収集

全国圧入協会 各施工業者の実績を調査した。

過去の実績より最大±8 cmの変位があることが判明。

また、鋼矢板と違い、単独施工のため、現地盤の影響を受けやすいという側面もあった。

③. 施工誤差が次工程に与える影響調査

生コン打設時の検討として中詰コンの最小幅を 5 cmを確保する必要がある。

④. 施工規格値一覧表の作成

区分	工種	項目	規格値	備考
規格値	河川工	幅員	-0、+200	河川中心側への変位は-0
	矢板工（鋼管矢板）	変位（ずれ）	±100	
検討条件	矢板工（鋼管矢板）	施工誤差	±80	最大値
	笠工/サート工	調整幅/調整幅	±130	次工程の作業
		最小幅	50	



区分	工種	項目	規格値	備考
社内規格値	河川工	幅員	-0、+160	
	矢板工（鋼管矢板）	変位（ずれ）	±80	130-50=80と±80

⑤. 施工管理方法の作業所内周知

鋼管矢板の施工前に、決定した規格値が満足されるよう職人に下記の内容を周知した。

- (1) 施工精度が、護岸工の出来形(河川幅)に影響する。
- (2) 河川幅を確保するため、陸側へ(+2cm)施工基準法線を設定する。
- (3) 規格値の満足だけでなく、完成形を意識し施工する。

⑥. 施工管理の見える化・声掛け

屋外の直射日光下でも明確に測定できる半導体レーザー（パイルレーザー）を使用し『見える化』により鋼管杭圧入時の設計法線・基準高の精度を確保した。



パイルレーザー使用状況

4. おわりに

今回の工事を受注した段階で、どのような方法で工事を進めれば出来栄の良い鋼管矢板圧入ができるか？

近接する漁業高等学園に対しても工事期間中の配慮がどのようなことができるかを検討し、対策を確実に実施した。

その結果、「出来栄の良い鋼管矢板圧入ができ、漁業学園との関係も良好に終えることができた。」と、発注者よりお褒めのお言葉を頂き工事を完了することができた。

また、ジャイロプレス工法を未来の技術者に紹介したく地元高校生を対象とした現場説明を実施した。

その結果「日本の新技術を目の当たりにし、建設業への興味を得ることができた。」と高校生より感想文を頂き、学校長より感謝状も頂戴した。

今回の工事を施工するに当たり、発注担当者、協力していただいた関係機関、協力業者、地元の皆様に感謝している。

現場見学会(工事内容説明)	現場見学会(90t クローラークレーン試乗)
	
現場見学会(ジャイロプレス工法見学)	現場見学会(講師：発注者 座学)
	
現場見学会(記念撮影)	感謝状
	貴社は黒石川護岸工事に当たって本校生徒に工事説明・建設業に関する説明を実施し生徒の進路選択に大いなる貢献されました よってここに深く感謝の意を表します 平成三十一年一月二十二日 静岡県立島田工業高等学校 校長 松村 照司 感謝状 (株)橋本組 殿