

論文名 「護岸工事の問題点・対応策について」

工事名 「令和5年度 一級河川相賀谷川4年災害復旧工事4年災害査定第238・241号（護岸工）」

地区名 島田地区

会社名 株式会社 グロージオ

担当技術者 村松 達夫

技術者番号 91409

工事概要

発注者：島田土木事務所

工事場所：静岡県 島田市 相賀地先

工期：令和5年9月28日～令和7年1月31日

内容：相賀1-1工区（左岸） 根継工 施工延長 L=14m

相賀4工区（左岸） 法覆護岸工 施工延長 L=71m

1. はじめに

本工事は、島田市の相賀谷川の護岸ブロック積みや玉石積みが、令和4年度の災害により壊れているため、護岸を復旧する工事であった。

河床幅が4.8m～6.5mと狭かったため、累計雨量30mm程度でも、仮設道路が流されてしまったり、水替えの釜場が埋まってしまったりし、何度も仮設備の設置・撤去を行い、苦労した現場であった。

2. 相賀1-1工区 根継工の問題点・対応策について

現場の問題点：

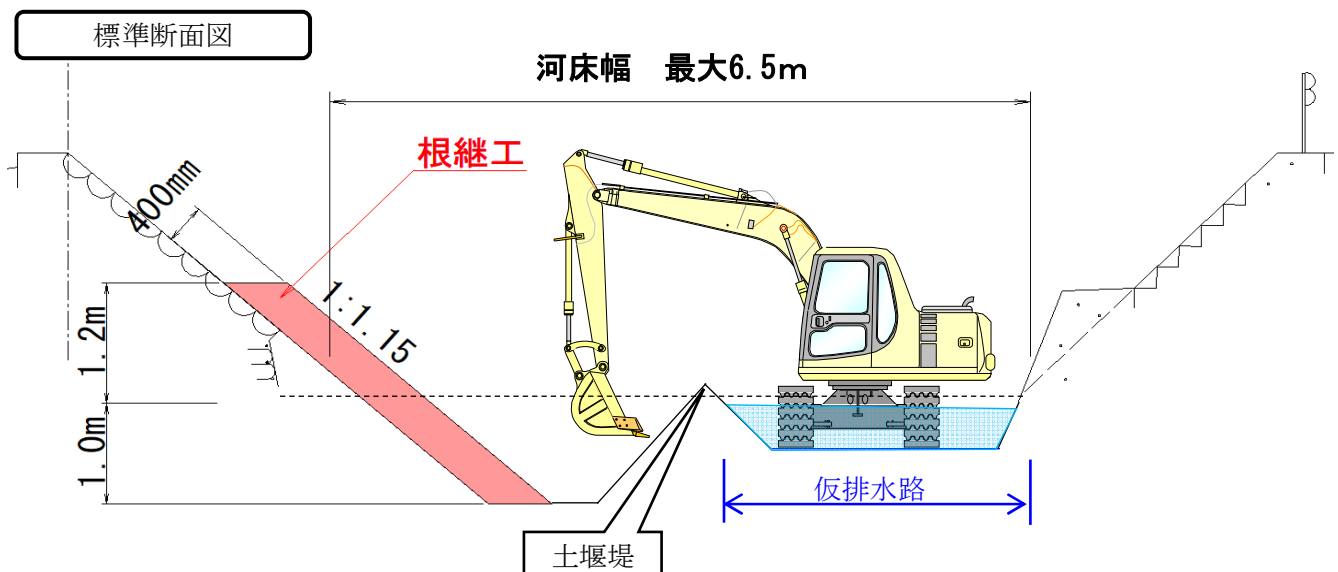
相賀1-1工区の被災状況は、既設玉石積みの下部が、出水により長さ14mにわたり、破壊され流失してしまったため、既設石積前面に厚さ40cm、根入れ1mの根継工を構築する設計であった。

水替えは根継工上流で仮締切を設置し、堰き止めた水を高密度ポリエチレン管で流す設計であった。河川の流量を測定すると、ポリエチレン管では流しきれないため、河床の片側に仮排水路を掘削し本流を流した。

また、根継工施工箇所の上流に釜場を設け、湧水を水中ポンプにより排水し構築をする計画とした。

上流側の釜場は床付面より50cm程度は深く掘削したいが、30cm程度掘削した時点から土堰堤が崩れ本流が流れ込んできてしまったため、それ以上は掘削出来ず、水中ポンプの能力が十分発揮できるほどの、貯水ができる釜場を設けることが出来なかった。湧水が多く、上流側の水中ポンプでは排水が出来なかったため下流側にも水中ポンプを3台増設して排水を試みたが、床付面の上30cmから水位が下がらなかった。

この状態では、根継工のコンクリート打設ができないため、違う工法を検討した。



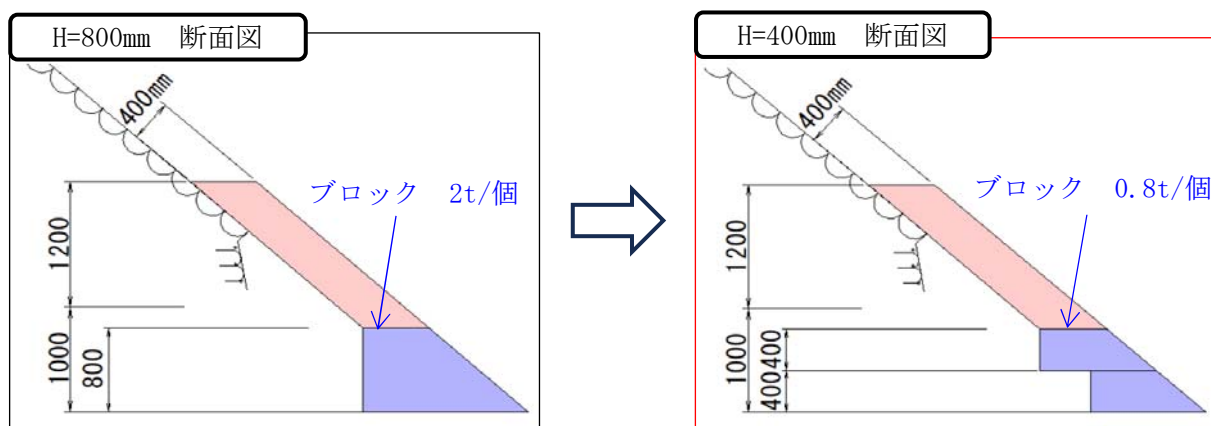
対応策：

- ①案として、床掘内に水を貯め、水中コンクリートを打設する工法を考えた。
- ②案として、水中となってしまい、コンクリートを打設できない範囲を丘でブロックを作成して据付け、その上部から型枠を組み立て、コンクリートを打設する工法を考えた。
- ③案として、施工していた時期が5月で降雨による増水で施工ができなくなる可能性があるため、工期延長を行い工事一時中止期間をとり、渇水期の11月より再開する方法を考えた。

上記3案を発注者と検討した結果、①案は万が一コンクリートが川に流出した場合、生態系に影響が出る恐れがあったため、採用しなかった。結果②案の工法を採用し、施工方法を具体的に計画した。さらに、渇水期の方が施工しやすいため、③案の11月から施工するよう手続きを行った。

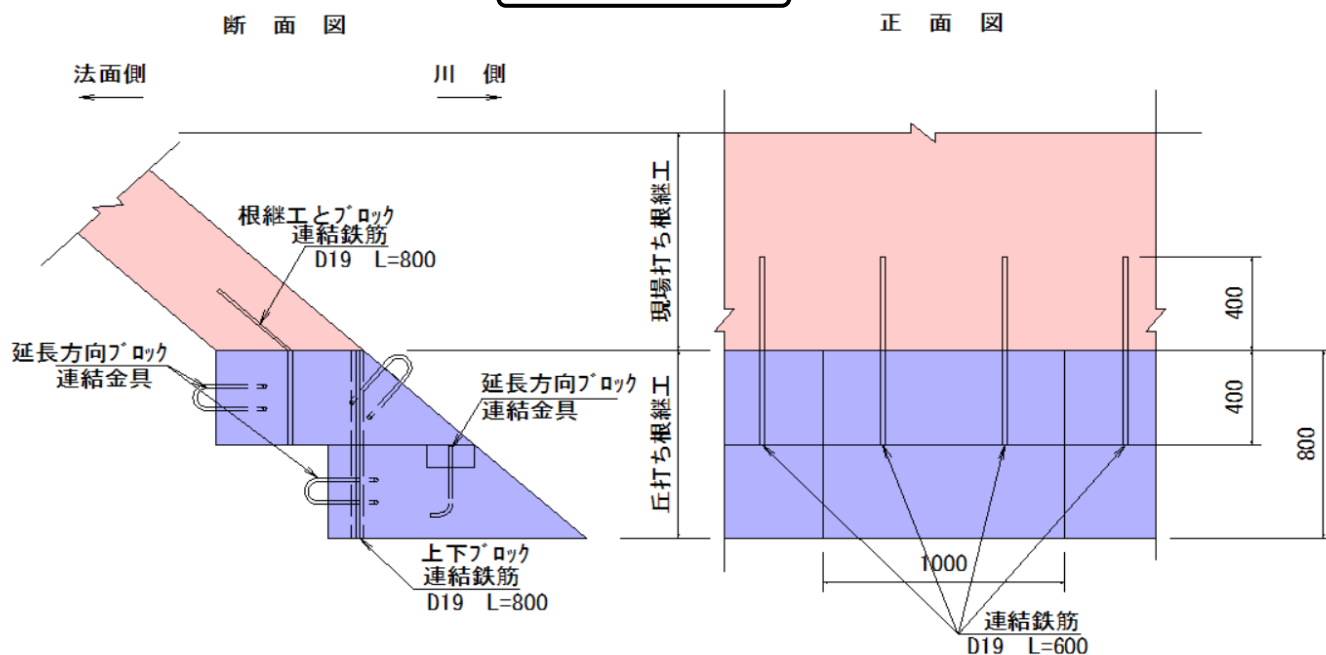
まず、丘にて作成するブロックの重さを検討した。据え付けは右岸側道路から25 tラフテレーンクレーンにて施工する方法とした。作業半径を考慮すると、ブロックを1 t以下にしなければならない。

次に、ブロックの高さの検討した。既設石積みの下部からの湧水があり、その流れ出ている高さが床付面より80cm高い位置だったため、高さ80cmのブロックを丘にて作成することとした。ブロック長さ1 mで高さ80cmにした場合2 tになってしまうため、高さ40cmのブロックを2段積み重ねることとした。



次に、ブロックの連結方法について検討した。延長方向のブロックの連結は、出水時砂利等により摩耗しないよう、背面の埋戻し内に埋まる箇所に設けた。また、前面側の連結は上段のブロックを設置した際に隠れる位置とし、腐食しないようコンクリートにて充填するようにした。上下ブロックの連結は、鉄筋を貫通させるよう設置した。上部ブロックと現場打ちの根継工は差し筋にて一体化するようにした。

ブロック連結図



適用結果：

11月に入り、2週間天気予報より晴れ続きをねらい、水替え工から着手した。前回のように仮排水路による水替えを行うと、湧水処理の水中ポンプ設置・移動に苦勞するため、今回は施工箇所の上流部の河川中央に大きな釜場を設け、8インチ水中ポンプを4台設置し、河川の水を全て強制排水することにした。渇水期により河川の水量が少なかったため、強制排水することに成功した。

多少の湧水はあったが、2インチ水中ポンプ2台で処理できる程度だったため、床掘・床付はスムーズに施工できた。

ブロックの据え付けは右岸側の道路を片側交互通行とし、ラフテレーンクレーンにて施工した。湧水が少なかったため、据え付けも順調に進んだ。ブロック据え付け後、背面側の埋め戻しを入念に行い、根継工の型枠組立・コンクリート打設の施工を行った。全工程内で雨に降られることなく順調に施工が進み、無事に完成することが出来た。

4. おわりに

相賀谷川のような、河川幅の狭い川の工事がこんなにも大変であることを痛感した。工事中は雨予報のたびに水中ポンプの撤去を行い、河川の水が減ってきた頃を見計らい、再度水中ポンプの設置を行う。床掘をしても湧水により作業が進まず、試行錯誤していると、また雨予報となり振り出しに戻ってしまう。まるで、水中ポンプの設置・撤去の工事かと思ってしまうような辛い日々であった。

しかし、発注者には各種の相談事に耳を傾けて頂き、現場に相応した判断をしてもらえたおかげで、無事に工事を完成することができ、非常に感謝している。

今回の経験を、今後の工事に生かしていきたいと思う。