

「仮設(仮締切り)工法の検討について」

工 事 名 平成元年度 [第31-K2458-01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(加藤島エリア越流堤工その2 ICT導入型)

地 区 名 中部地区
会 社 名 平井工業株式会社
執筆者氏名 高橋 好彦
(現場代理人)
技術者番号 173397

① はじめに

麻機遊水地は「巴川水系河川整備計画」に基づき、年超過確率10分の1規模の降雨による洪水を安全に流下させるため、越流堤から洪水を引込み、一時的に貯留することで、下流への負荷を軽減する治水施設である。本工事は、巴川に接続する越流堤の工事である。

◇ 工事概要

工 事 名 : 令和元年度 [第31-K2458-01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(加藤島エリア越流堤工その2 ICT導入型)

発 注 者 : 静岡県静岡土木事務所

工 事 場 所 : 静岡市葵区加藤島 地先

工 期 : 令和2年3月24日 ~ 令和3年3月15日

工 事 内 容 :	施工延長	160m
	河川土工	1式
	越流堤工	越流堤天端保護工 1式
		減勢工 1式
		護床工 1式
	護岸工	コンクリートブロック工 1式
		植生工 1式
	護岸付属物工	1式
	構造物撤去工	構造物取壊し工 1式
	仮設工	仮締切工 1式
		工事用道路工 1式
		仮設排水工 1式



② 仮設(仮締切り)工法の検討

本工事は、施工延長160mのうち120mの区間において巴川 堤防法面にブロック張りを施工するため、巴川を仮締切りする必要があった。当初設計では、仮締切りの工法は大型土のうを用いての締切りであったが(図-1)、ブロック張りを施工する際 巴川河床面から1.5m~2.0mを掘削するため、大型土のうでの仮締切りでは、土のうの転倒、崩壊が考えられるため仮締切り工法について再検討した。

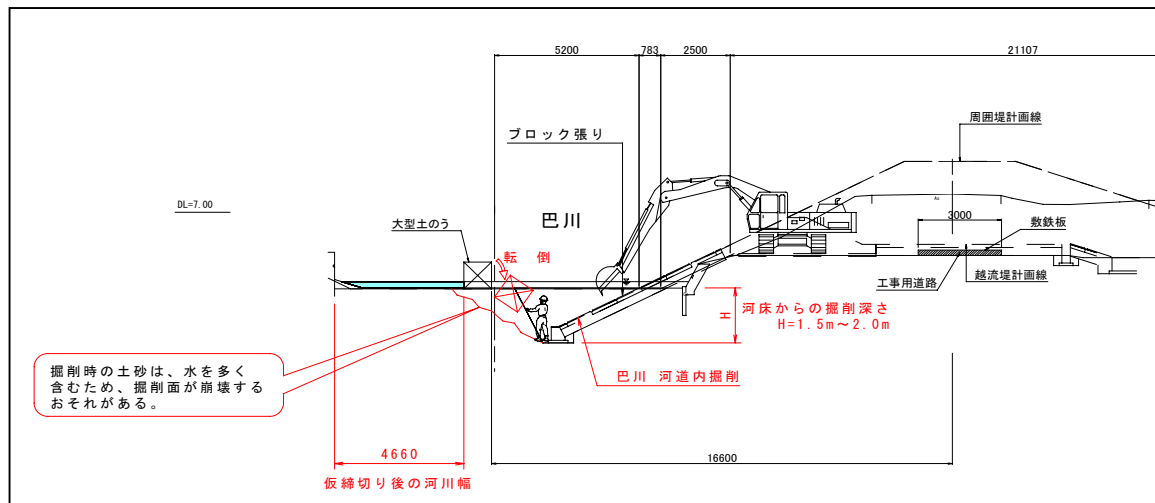


図-1 仮締切り横断面図(当初設計)

③ 仮締切り工法の再検討・対応策

当初設計における大型土のう(1段)での仮締切りでは、下記 記載の理由により安全性が確保されないため、発注者と協議し、設計変更をおこなうことになった。

- ・ 掘削面がシルト層であるため、掘削により乱した層は水分を含み法面の崩壊が考えられるため、大型土のうが転倒し、仮締切りがおこなえない。
- ・ 掘削法面が崩壊する恐れがあるため、作業員の安全が確保できない。
- ・ 仮締切りの延長がL=120mあり、大型土のうの設置場所が堤防から10m以上となるため、大型土のうが転倒した場合、復旧作業が容易ではなく工期内の完成ができない。

設計変更をおこなうにあたり、発注者に仮締切り工法について以下の提案をした。

〈提案内容〉

1. 鋼矢板による仮締切り(図-2)

鋼矢板による仮締切りは、鋼矢板が自立するため掘削面の崩壊リスクが少なく安全性が確保できる。降雨時の河川増水時においても遮水性が高いため、仮締切り内は比較的安全に保たれるため作業性が良い。

この反面、施工費用が高く 大型クレーン および鋼矢板の資材置場等のヤードを確保する必要がある。

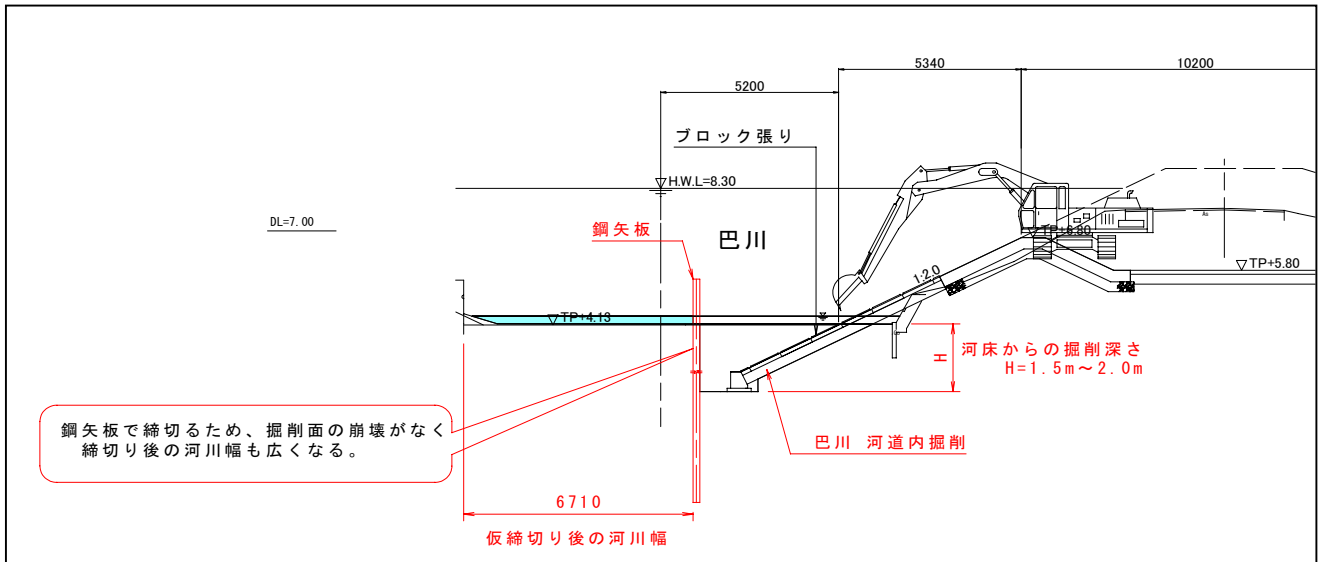


図-2 鋼矢板による仮締切り

2. 遊水地側への迂回水路

巴川の仮締切り後の水位を下げるため、遊水地側へ水を引込む。遊水地内に引込まれた水は、下流部の放流口から放流されるが、巴川の水位が下がるまで遊水地内に貯留されるため、水位の予測がしにくい。また、大型土のうによる仮締切りも並行しておこなう必要がある。

3. 既設護岸を利用した構造変更(図-3)

巴川の既設護岸を利用して施工するため、仮締切りの必要がない。出水時においても河川内ではないため、災害に対するリスクが少ない。既設護岸の健全性を確認する必要がある。仮締切りが必要ないため、施工費用が安くなり工期短縮にも繋がる。

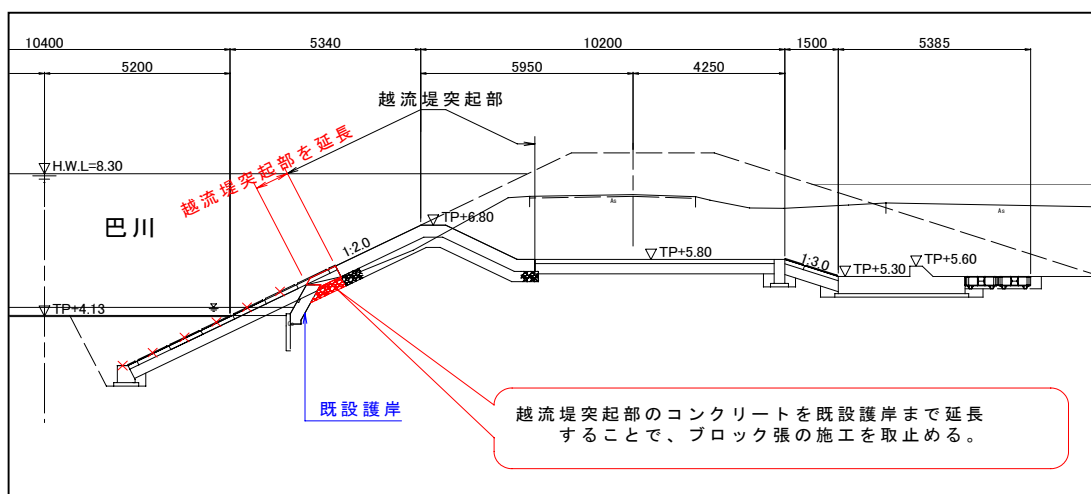


図-3 既設護岸を利用した構造変更

上記 3項目について発注者に提案し、安全性・施工性・経済性を考慮した結果 『既設護岸を利用した構造変更』を採用することとなった。

この既設護岸を利用する提案は、既設護岸が健全であることが前提となるが、越流堤突起部の法面コンクリートを既設護岸天端まで延長し、ブロック張りの施工自体を取止める方法である。

(図-4 詳細横断面図)

安全性については、河川内の掘削をおこなわないため土砂崩壊等の危険が無く安全である。降雨による河川増水時においても施工箇所への影響が少なく、巴川の水位が下がれば通常通りの作業に戻る。

既設護岸上での作業となるため、資材の受渡しが容易になり作業スペースも確保できるため施工性が高い。また、仮締切り・水替え等の仮設備が必要なくなるため、経済性も良く工期短縮に繋がる。

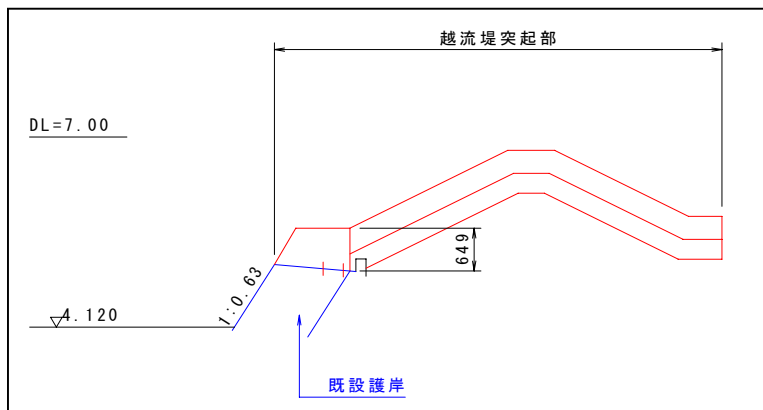


図-4 詳細横断面図



施工写真



施工写真



施工写真

④ まとめ

本工事を施工するにあたり、施工中の安全性・施工性を検討した結果 当初設計での工法ではこの2点において確実なものでないと判断し、発注者と協議した。

工事期間中の仮締切り等の仮設備は、非常に重要な設備となるため安全性・施工性が確保されない場合の施工においては、施工中の仮設備の補修等に時間とお金を費やす結果となるため、施工前の検討が非常に重要となる。

この点においては、発注者側にも理解をして頂き仮締切り工法を変更することとなった。

既設護岸を利用しての大幅な構造変更となったため、工法の選定から詳細設計に至るまでにはかなり時間が掛かったが、安全性・施工性を考慮しての構造変更であったため、大きな問題もなく施工することができた。

工事を施工するにあたり、施工前の問題点を洗い出し、その問題について十分に検討することが工事を円滑に進めるために重要であることがわかる。問題点の検討に当たっては、社内会議等で類似した工事から対応策を見出すこともできるため、工事担当者だけでなく周囲の意見も重要であると感じた。

本工事は、年度内の工事完成が絶対条件であったため、工法の再検討をおこなうことで工期も短縮でき無事に工事を完成することができた。



着手前



完成