

『プレキャストコンクリート二次製品を用いた工程短縮』

工事名：令和5年度黄瀬川本宿地区護岸整備工事

地区名 三島地区

会社名 山本建設株式会社

主執筆者 小松 学（現場代理人）

CPDS 技術者番号 67132

1. はじめに

本工事は、静岡県御殿場市から清水町を流れる狩野川水系黄瀬川（一級河川）の長泉町本宿地区から清水町長沢地区の護岸整備を行う工事である。

一級河川黄瀬川は狩野川水系で最も長い支川であり、「令和3年7月の梅雨前線に伴う大雨」では狩野川との合流地点から1kmほど上流の黄瀬川大橋の橋脚及び橋梁が損傷し道路は通行止めとなり、黄瀬川左岸2.6km付近のブロック積護岸が崩落（L=約65m）し、応急復旧が必要となった。このように、降雨による水位上昇が顕著な河川であり、発注者は元より近隣住民にとっても黄瀬川の護岸整備は急務であった。

工事名 令和5年度黄瀬川本宿地区護岸整備工事

発注者 国土交通省中部地方整備局沼津河川国道事務所

工事箇所 静岡県駿東郡長泉町本宿地先～清水町長沢地先

工期 令和6年3月13日～令和7年3月28日

工事内容 仮設工（工事用道路工・仮締切工）1式、河川土工1式、法覆護岸工1式
護岸基礎工1式、根固め工1式、付帯道路工1式、付帯道路施設工1式、配線配管敷設工1式、構造物撤去工1式、応急処理工1式

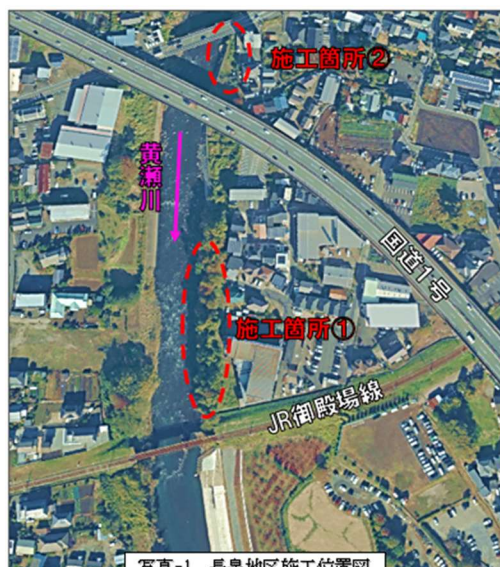
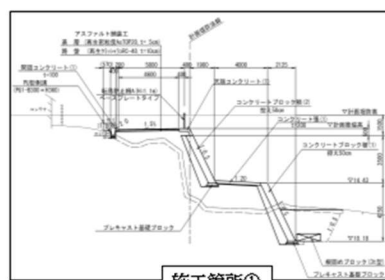
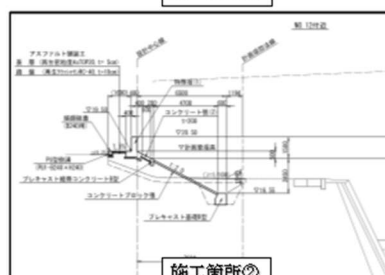


写真-1 長泉地区施工位置図



施工箇所①



施工箇所②

2. 現場における問題点・課題

当工事は施工箇所にとり着くまでに河川内に約 400m の工事用道路を設置する必要があったため、工事用道路も含め本宿地区の施工については非出水期である 10 月 1 日～3 月 28 日(工期末)に工事を完了する必要があった。

しかし、工事用道路を造成し始めると 10 月中にも何度か降雨があり、工事の中断を余儀なくされた。さらに 11 月 2 日には、台風第 21 号から変化した温帯低気圧の影響により局地的な豪雨が発生し、黄瀬川本宿地区観測所では氾濫危険水位を超過した。その影響により工事開始(非出水期開始)から約 1 ヶ月施工した工事用道路がほぼすべて流失してしまった。そのため、工期が 1 ヶ月遅延しその後の施工において大幅な工期の短縮が必要となった。

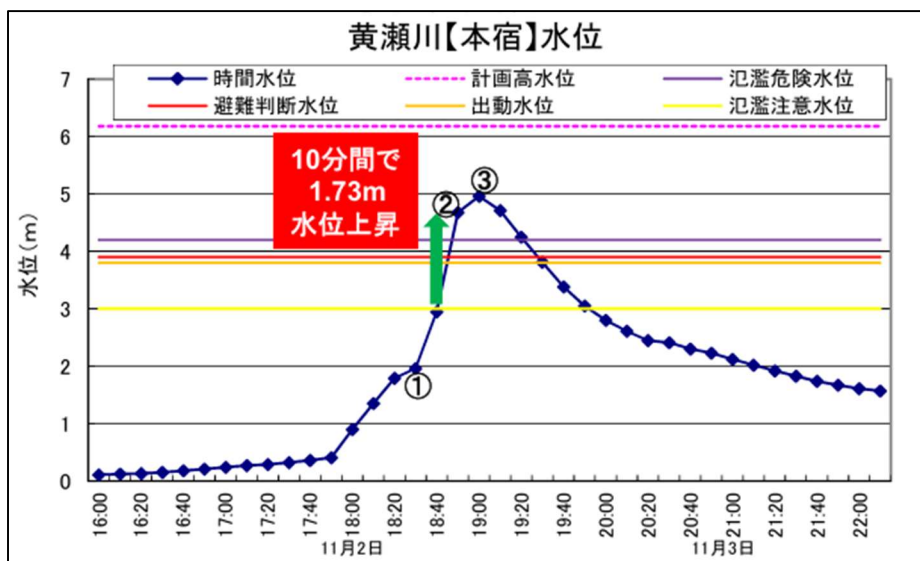


表-1 令和 6 年 11 月 2 日から 11 月 3 日における水位



写真-2 黄瀬川本宿地区平常時の状況



写真-3 黄瀬川本宿地区 11 月 2 日の状況

3. 対応策

工期短縮のための最も単純な施策は、土曜・祝日や日曜日に作業することであるが、当工事は発注者指定型の「週休 2 日相当」適用現場であるため休日の確保は必要であり、その他の工期短縮方法を検討する必要があった。

そこでプレキャストコンクリート二次製品を用いて工程を短縮する方法を検討し以下の4項目において実施することとした。

1つ目として小口止めコンクリートを二次製品とした。当初設計は現場打ちにて設計されていたため、従来通りの施工順序としては「足場組立⇒型枠組立⇒コンクリート打設⇒養生⇒型枠脱枠⇒足場解体」となり、小口止めコンクリート施工のたびに近接するブロック積の施工が中断してしまう。打設回数を減らす方法はあるが、直高で最大 4.25m あるため型枠の固定や打設時の充填・締固めに注意を払う必要があり品質及び出来形管理の難易度が一気に上がってしまう。そこで今回はH=1.0mのプレキャスト小口止めを使用し、コンクリートブロック積と同時進行で進める施工方法を採用した。



写真-4 プレキャスト小口止め施工状況



写真-5 プレキャスト小口止め材料確認

2つ目としてコンクリートブロック基礎（間知ブロック積の土台工）を二次製品とした。このコンクリートブロック基礎も小口止めと同様に、施工が完了しないと次工程の間知ブロック積が施工できない構造となっており、さらには施工箇所が狭所であるため、このコンクリートブロック基礎を型枠脱型し埋戻しを行うまでは、上流の施工ができない。そこでコンクリート二次製品として多くの実績のある「クレバーベース（プレキャスト製品）」を採用し設置後直ちに間知ブロック積に移れるようにした。

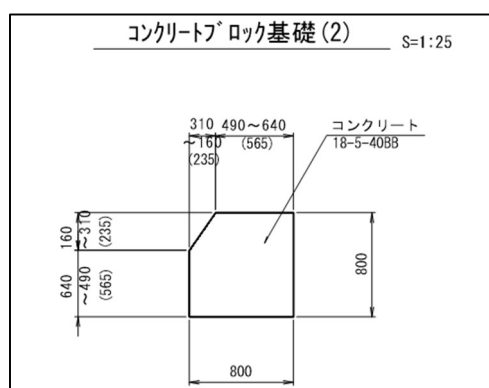


図-1 コンクリートブロック基礎図

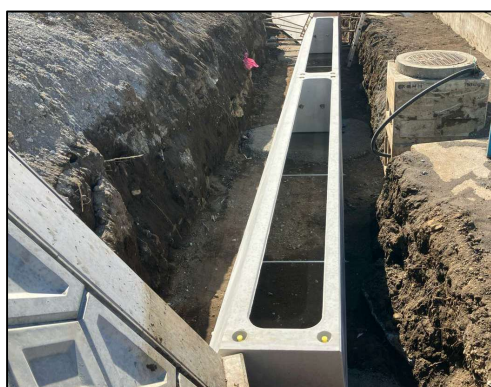


写真-6 クレバーベース設置状況

3つ目として階段工を二次製品とした。階段工はコンクリートボリュームや施工数量は少ないが、法面に対して一段ずつ型枠を設置する必要があり非常に手間がかかる。工期が厳しい中でそこに作業員や職員（測量等）を投入するのは非効率であると考えられたため、二次製品であるステップブロックを使用し施工手間を軽減した。

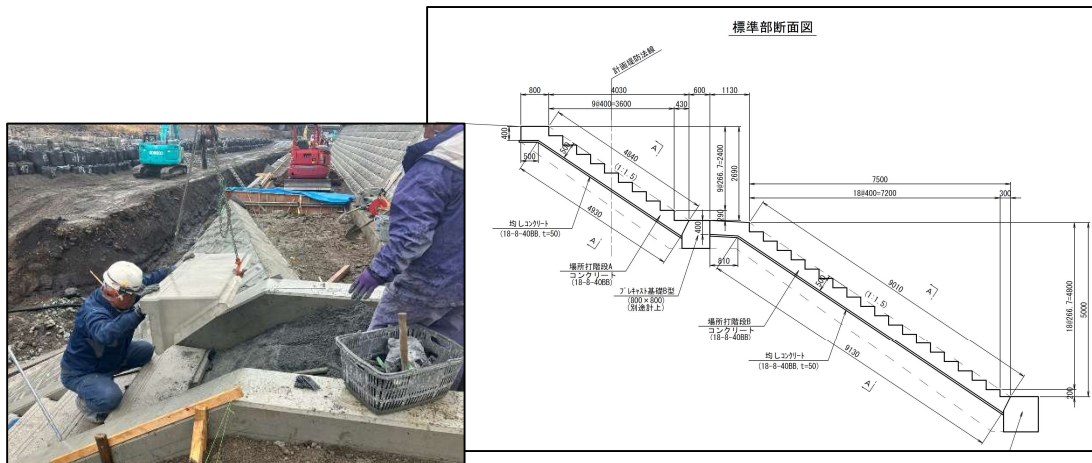


写真-7 ステップブロック施工状況

図-2 階段工標準断面図（当初）

4つ目として根固めブロックを二次製品とした。根固めブロックは当初製作ヤードが指定されていたが、その指定ヤードは施工に余裕のある出水期には工事用道路で使用する仮設材（大型土のう・袋詰め玉石）が仮置きされており製作出来ない状況となっていた。そこで工事用道路完成後の11月以降にそのヤードにて製作をする工程としていたが11月2日の豪雨により工程が大きくずれ込んでしまった影響で製作が困難となった。そこで根固めブロックを二次製品とすることで、製作ヤードでの作業及び運搬に掛かる手間をなくすこととした。



写真-8 根固めブロック荷卸し状況



写真-9 根固めブロック材料確認

4. 結果

上記の4つのプレキャスト二次製品を使用することで大幅に工程を短縮することができ、工期内に工事の完成を迎えることが出来た。以下に小口止めコンクリートとコンクリート

ブロック基礎の施工日数の差を示す。

小口止め（2サイクル） ※高さがあるため現場打ちの場合2サイクルは必要

○現場打ち施工						
足場組立	⇒	型枠組立	⇒	コンクリート打設	⇒	養生
1日		1日		1日		2日(冬季)
						⇒ 型枠脱型・足場解体
						1日 × 2回
						合計 12日
○プレキャスト二次製品						
二次製品設置（ブロック積をしながら施工できるため、合計で1日）						合計 1日
						差 -11日

コンクリートブロック基礎

○現場打ち施工						
型枠組立	⇒	コンクリート打設	⇒	養生	⇒	型枠脱型・埋戻し
1日		1日		2日(冬季)		1日
○プレキャスト二次製品						
二次製品設置・中詰コンクリート打設				⇒	埋戻し	
1日					1日	合計 2日
						差 -3日

階段工及び根固めブロックについては直接工期短縮とはなっていないが施工時期が 1 月～3 月の年度末という繁忙期であり職人を確保するのが困難な中、プレキャスト二次製品を用いて効率的に施工することで必要最低限の職人で施工することが可能となり、余裕が出来た職人に他の工種を施工してもらうことができ、間接的に工程短縮につながった。またプレキャスト二次製品を使用することで、工期を短縮し管理項目や測量を減らすことで品質や出来形にもしっかりと目を向けることもできた。その結果発注者より高い評価を得ることができ、優良工事表彰もいただくことができた。

5. 終わりに

今回の工事においては、河川工事における自然災害（豪雨）により非常に苦勞の多い現場であったが、創意工夫により困難を乗り越え工事を完成しそれに対し評価を得られたことはことは今後の工事を施工していく中で非常に良い経験となった。

今後も工事の中で常に考え、創意工夫をしていくことで、安全・品質・出来形や作業環境・施工性などを高め、より良い「ものづくり」ができるように努力して行きたい。

