

39 品質管理

プレキャスト擁壁の効果検証について

旭建設株式会社
土木部次長
江藤 登美宣

1. はじめに

本工事は、一ツ瀬川水系三財川河川改修工事（13.5km）のうち1工区（495m）の堤防補強を行う工事である。

平成17年台風14号にて被災した箇所の一つであり越流・破堤し川裏の民家や農業へ大きな被害をもたらした。設計段階から既存堤防の浸透流解析やサウンディング試験により照査がされ、当工区においては越流洗堀、パイピング、盤ぶくれの3つに区分（図-1）され、大きく3つの工法で計画された工事である。

工事概要

- (1) 工事名：令和2年度 三財川戸敷地区
河川改修工事 その1
- (2) 発注者：宮崎県 西都土木事務所
- (3) 工事場所：宮崎県西都市大字下三財
- (4) 工期：自) 令和2年9月11日
至) 令和3年5月23日



図-1 工法区分

2. 現場における問題点

現場において、設計資料の照査を行い、以下の項目を問題点として設定した。

○完成後のドレーン工の排水効果

既設堤防の土質特性から3区分に分けられた工法の中で、ドレーン工の役割は浸透水を排水し圧力低下（図-2）させることにあった。他の2工法の屈曲した法面の直線化、堤防内浸透水の遮水と違い、プレキャスト擁壁の効果が非常に重要な部分なのだが施工後の効果は不透明なものであった。

また設計業務資料中より降雨時に目視にてドレーン工の効果が機能しているかを確認する必要があるとの記述があったが50年に一度の出水で計画されている本設計において、同規模に近い降雨や出水が起これ、その際に確認できるのかも完成後の課題となることは明白だった。これらのことから完成に近い状態での排水効果の確認を作業所での課題と設定した。

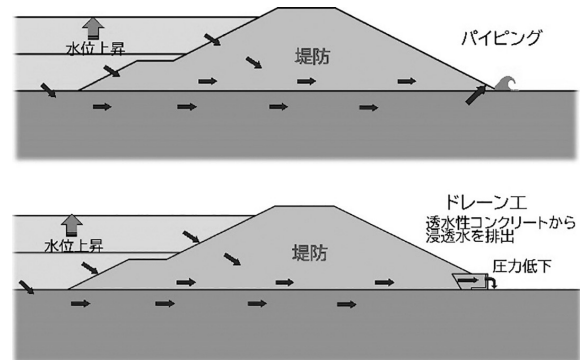


図-2 ドレーン工説明図

3. 工夫・改善点と適用結果

先ずドレーン工について、どのようなものかを説明する。堤防川裏側の法尻にプレキャスト擁壁工を設置する。表面は透水性のあるコンクリートで造られていて、背面の埋戻し材は目詰まり防止の吸出防止材にて土砂部との境界を保護した単粒碎石を用いる工法である（図-3）。

先述の通り、堤防内への浸透水をこのドレーン工から排水し圧力を低下させることでパイピング現象を防ぐことを目的としたものである。



図-3 ドレーン工完了

当工法で効果を確保するために前提として注意すべき点はフィルター材への土砂混入、流入による目詰まりである。盛土工施工時には特に土砂の混入を防ぐため、ドレーン工の天端に224mに渡りブルーシートをかけ混入対策を行った。この対策により余盛りを気兼ねなく実施でき端部転圧で所定の締固め度が間違いなく確保できる副産物的効果も得ることができた（図-4）。雨天時の流入に対しても効果的だった。



図-4 シート養生

さて、本題の排水効果の検証であるが、問題点で挙げた通り、「降雨時に確認できるか」については、雨天の様な環境下において表面が濡れている状態で、何時、そして誰がやるのかが課題となる。更に後に確認できたとして当初からの比較は必要と考えた。単粒の露出部は法尻保護のため張コンクリートにて閉塞してしまうので、より完成に近い状態で検証できるのは閉塞前であるこのタイミングのみであった。

検証の方法について、川表から水タンクにポンプで湛水しながら高圧洗浄機で注水を試みた。注水よりも単粒碎石の透水効果が高く表面に出るよりも横方向に逃げてしまったため散水車に変更し注水することにした。検証場所を端部の小口止め工へ変更し再検証を試みる。単粒碎石なので水位が上がらず苦労したが無事に表面部の排水効果を確認（図-5）することができた。同検証を上下流の計2ヶ所において行い機能について効果を検証、併せて土砂の吸出しもないことも確認でき、これらを動画に記録を行った。



図-5 効果検証

4. おわりに

工事において検証は重要な事であると思う。今回の様に後々に確認ができるか分からない工法は多々あるのではないだろうか。その中で発注者と協力しあい検証を重ね良い品質のものを地域のために造っていくことが大切であると考え。今後も本当の意味での設計照査を行い、検証し証明していきたい。