

21 施工計画

函渠工の施工における問題と対策

無所属

株式会社森組

宮田 竜平

1. はじめに

平成29年7月の九州北部豪雨の災害を受け、土砂・洪水氾濫による被害の防止を目的とした砂防堰堤流路の河岸浸食防止のための溪流保全工事である。当工事箇所は、土砂・洪水氾濫により被災した場所であり、施工において豪雨による被害が懸念された。主な工種は、護岸工、床固工、函渠工である。その中で函渠工（プレキャストボックスカルバート）の施工における各種の課題に対して、事前に検討を行い、実施した対策を報告する。

工事概要

- (1) 工 事 名：令和3年度赤谷川16溪流保全工事
- (2) 発 注 者：九州地方整備局筑後川河川事務所
九州北部復興事務所
- (3) 工事場所：福岡県朝倉市杷木松末地内
- (4) 工 期：令和4年4月18日～
令和5年3月31日

2. 現場における問題点

函渠工については、県道下にプレキャストボックスカルバート（内空h5000×w2100×L1000 17基）の施工を行うにあたり、3つの問題があった。

- ① 当初設計は、施工前に架空線を移設する計画であったが、管理者と立会した結果、移設に6ヵ月程度かかってしまうことが分かった。当工事を工期内に終わらせるためには、函渠工の

工程を守ることが必須であるため、架空線下でも施工可能な工法の検討が必要であった。

- ② ボックスカルバートの掘削位置に既設の水路が存在しており、排水の切り替えが必要。また、大雨により被災した地域であり、排水能力についても、検討が必要であった。
- ③ ボックスカルバートの施工箇所が、民地と県道の間にあり、100t吊ラフテレーンクレーンヤードの確保が困難。

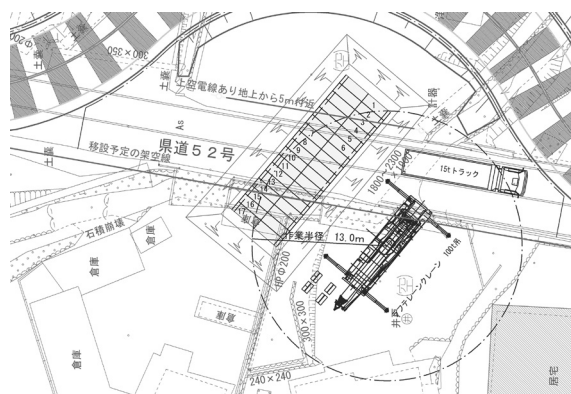


図-1 函渠工 当初施工配置図



図-2 函渠工 施工状況

3. 工夫・改善点と適用結果

- ① 影響する範囲のプレキャストボックスに対し、エアーキャスター工法での設置作業を提案した。エアーキャスター工法とは、空気圧を利用した重量物搬送装置（エアーキャスター：図3）を使用し、プレキャスト製品等の移動、据付を行う工法である。

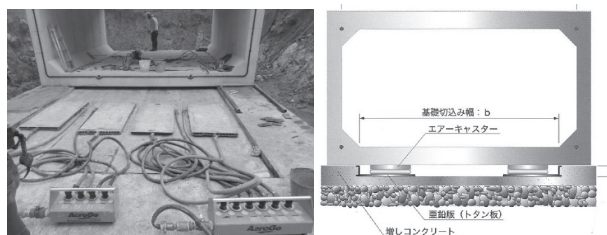


図-3 エアーキャスター

プレキャストボックスカルバートを架空線より下流側に荷下ろし、その下にエアーキャスターを設置する。人力及びウインチで引っ張り据付位置まで移動し設置を行う。その際に、横転防止のためプレキャストボックスカルバートを2基連結（連結時の延長：2m）して、据付位置まで移動を行った。連結方法は、製品の上部2か所、下部2か所のシースにPC鋼材を挿入し、ジャッキ、ポンプを用いて緊張する。据付完了後に再度締め付け設計緊張力を確認する。プレキャストボックスカルバートをすべて設置完了後、シースにグラウトを注入し、底版の隙間に1：3モルタルをポンプで充填する。最後にシーリング材で目地を仕上げて完了となる。

移設の目的が立たない中でエアーキャスター工法を採用したことにより、架空線を残したままの施工が可能となり、工程を守ることができた。上空に支障物がある中での作業においてエアーキャスター工法は、安全に作業ができ、かつ据付の精度も高かったと考える。作業自体も難しい操作、作業もないため、経験が少なくても十分施工が可能である。

- ② 当初設計時においては、既設水路の切替え計画が実施されていなかったため、渇水期の最

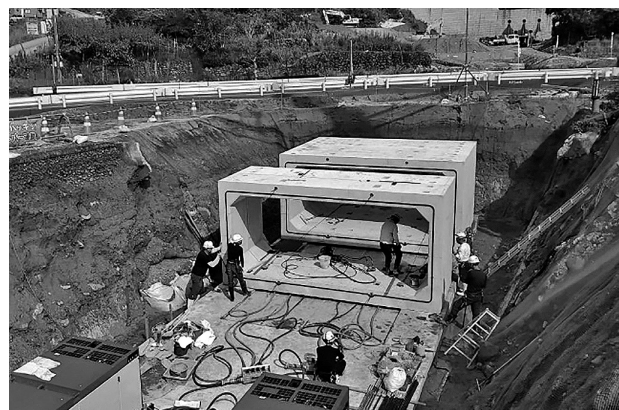


図-4 ボックス移動状況

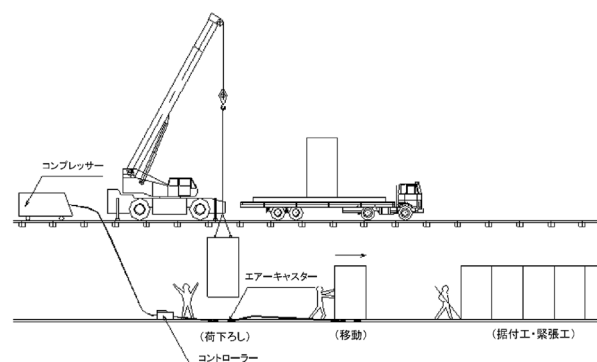


図-5 エアーキャスター施工方法

大雨量を考慮し切替え計画を行い、高密度ポリエチレン管φ1000ダブル管を2条設置し、大雨時の流量にも対応できるようにした。これにより、被害を最小限にとどめることができ、遅滞なく施工を進めることができた。

- ③ 民地の借地を行うとともに、高密度ポリエチレン管φ1000ダブル管を埋め戻し後に盛土、整地を行い、敷鉄板を全面に設置してクレーンヤードを確保した。ヤード確保により安全通路の設置、材料の仮置きが可能となり、施工性、安全性の向上が図れた。

4. おわりに

函渠工事はクリティカルパスでもあり、工程を守れたことは工事全体に影響を与えることなく竣工を迎えることができた。

今回の施工にあたり、工法変更においてご尽力いただいた九州地方整備局筑後川河川事務所九州北部豪雨出張所様ならびに関係各位に厚くお礼を申し上げます。