

33 品質管理

全面的な ICT 活用について

岡山県土木施工管理技士会

株式会社荒木組

担当技術者

現場代理人

前田 隼 弥〇

岡田 康 平

1. はじめに

本工事は、平成30年7月に発生した豪雨により小田川の堤防が決壊し甚大な被害を受けたことから今後の災害防止を図るため小田川と高梁川との合流位置を下流へ付替え、河川水位を低下させることにより小田川沿いの地域及び倉敷市街地の氾濫危険度を低減することを目的とした事業であり、今回はその一部の柳井原地先において築堤を行う工事である。

工事概要

- (1) 工 事 名：令和4年度小田川付替柳井原地区築堤護岸他工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 中国地方整備局
高梁川・小田川緊急治水対策
河川事務所
- (3) 工事場所：岡山県倉敷市船穂町柳井原地先
- (4) 工 期：令和4年4月27日～
令和5年6月30日

2. 現場における問題点

① 生産性向上

本工事は、約180,000m³と大規模かつ計11社と多数の業者からの受入により盛土を行う工事であった。また、工事用道路として利用していた高水敷が降雨の影響で水没したことにより、嵩上げ盛土を早急に行う必要があったことと、複数の近接業者と共同して使用している工事用道路の切替

えが多数必要であり、測量・丁張業務が多大となることが予想された。よって、いかにこれらの作業を円滑にかつ簡素化できるかが課題となった。

② 護岸出来栄え向上

本工事は、ICT建機で整形した法面にブロックマットを敷設する工法であった為、法面の仕上がりが護岸工の出来栄えを左右する工事であった。RTK-GNSS仕様のICT建機を活用している為、時間帯によっては、電波が受信し難く精度が低くなることが予想された。よって、ICT建機を利用しつつ、いかに精度の高い護岸を構築するかが課題となった。

3. 工夫・改善点と適用結果

① 緊急対応でのICT施工

水没により緊急で嵩上げを行う工事用道路は、水没しているうえに基盤に岩砕が使用されており、作業も広範囲に亘ることなどから、丁張設置作業は困難であると判断し、3次元設計データ作成・ICT施工により復旧を行った。その結果、当初必要と考えられた測量・丁張業務や手元作業員による高さ確認や人力作業が不要となったことで、



図-1 工事用道路の嵩上げ

生産性と安全性を大幅に向上することができた。

② 土工CIMによるイメージ共有

工事用道路は形状が複雑かつ複数の近接業者と共有して使用する必要があったため、事前に3次元設計データを作成し、複雑な形状の見える化を図った。結果、関係業者と事前にイメージの共有を図ることが可能となったことに加えて、3次元設計データを基にICT施工を実施したことにより手戻りなく施工することができた。

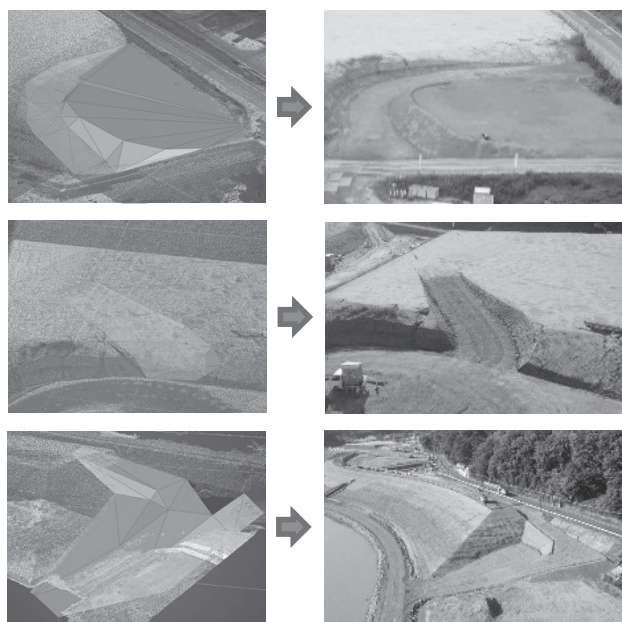


図-2 工事用道路の施工

③ 3次元測量+従来工法による精度向上

法面整形時に適時、トータルステーションを使用して3次元設計データを基に測量を行い、仕上り面と設計面との対比を利用し精度確認を行った。また、法肩部については従来工法である丁張とICT施工を併用して施工した。電波が受信し難い時間帯には基準点により精度確認を行った。その結果、衛星誤差がある中でも高精度な施工を実現することができた為、通りや高さなど出来栄の高い護岸を構築することができた。

4. おわりに

ICT施工は丁張も不要であり、熟練度の乏しいオペレーターでもモニターを確認しながら施工できるといったメリットもあり、オペレーターとし



ても元請としてもありがたいことではあるが3次元設計データに不具合があるとその通りに構造物ができてしまうことや時間帯によって電波が入りにくく誤差が大きくなると言ったことも生じてしまう。

今回、それを改善する為にも、3次元設計データ作成時に十分に照査を行い、施工時についてオペレーターは日々の精度確認を欠かさず行い、電波の入りにくい時間帯には再度精度確認を行った。元請職員はトータルステーションで工事基準点を利用して従来方法により位置、高さの確認を行った。

ICT施工の活躍により水中部での施工且つ緊急時にも早急に対応することができICT技術の便利さを実感することができた。

今後は無人化による施工技術が増加していくのではないかと思う。