

論文名 「ICT を用いた大型土のうの設置について」

工事名 「令和 3 年度 [第 33-D7338-01 号] (一)島田岡部線橋梁耐震対策工事 (大井川橋橋脚補強工)」

地区名 島田地区

会社名 株式会社 グロージオ

執筆者 現場代理人 石川 弘征

(技術者番号 192098)

- 1) 工 事 名 令和 3 年度 [第 33-D7338-01 号]
(一) 島田岡部線橋梁耐震対策工事 (大井川橋橋脚補強工)
- 2) 発 注 者 静岡県島田土木事務所
- 3) 工 事 場 所 静岡県島田市 稲荷 地内
- 4) 工 期 令和 3 年 7 月 21 日～令和 4 年 6 月 10 日

1. はじめに

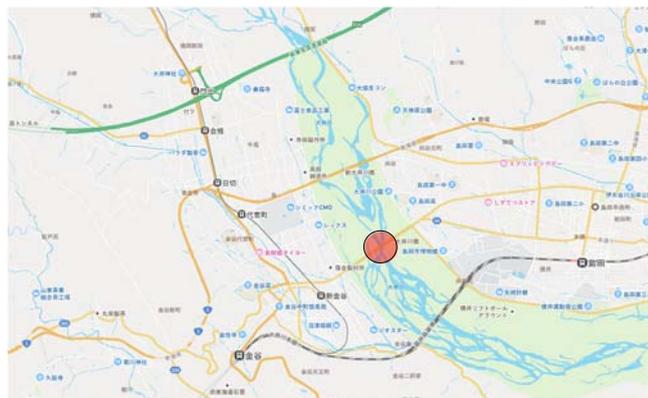
工事の目的及び概要

静岡県島田市の一級河川大井川に架かる大井川橋 (旧国道 1 号橋) は、橋長 1026.4m 17 径間のトラス橋であり、今年度は 16 橋脚のうち中央部 P7～P11 間の 5 橋脚の耐震対策工事を行いました。

この橋は昭和 3 年に完工されているため、現行の道路橋示方書基準を満たしていませんでした。

大井川橋の下部工摩耗対策として、石張りをを用いた門型のアーチ型 2 柱式橋脚で平成 15 年に土木選奨遺産として登録されているため、外観の印象を変えることのないよう中空部を R C 充填補強工法で行い橋座部には鉄筋挿入工による補強工事を行いました。

位置図



● 施工箇所

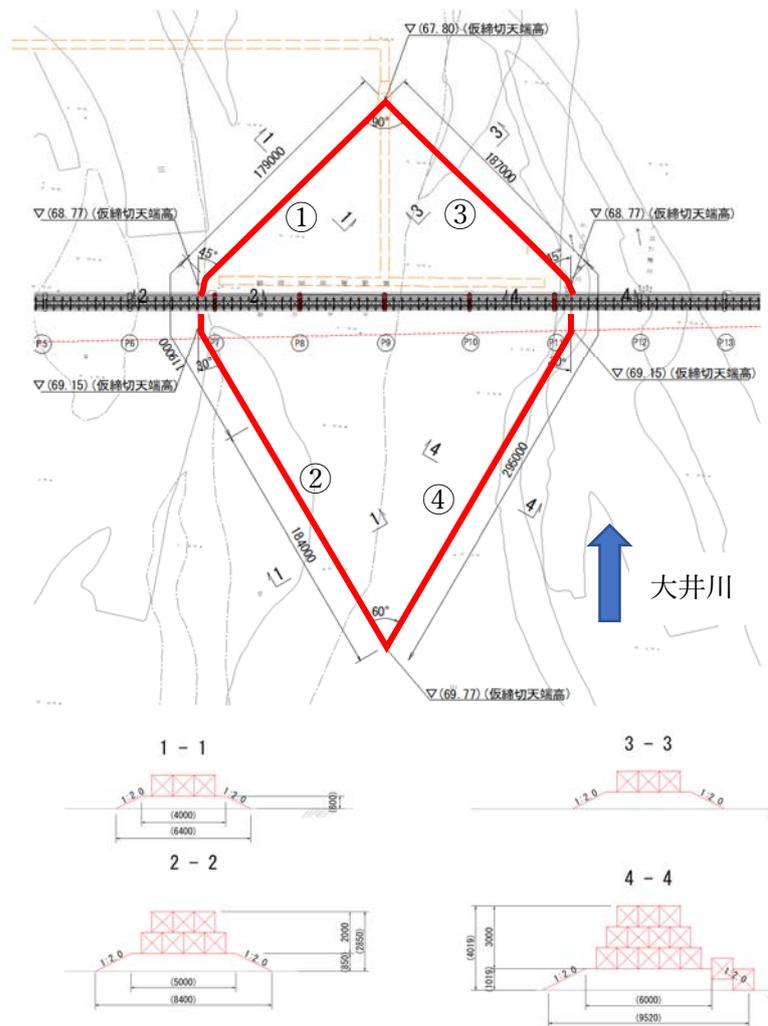
2. 本工事における問題点

施工箇所は大井川中央分の橋脚5基でした。右岸側には本流滞筋があり、増水時の締切対策として補強工事区域の周囲に大型土のうをひし形形状に設置することになっていました。

河川増水を踏まえ仮締切の延長は左右岸で960m、右岸上流部3段積み①約4000個、右岸下流部1段積み②約1300個、左岸上流部1段積み③800個、左岸下流部2段積み④約900個、総数7000個を製作設置しました。

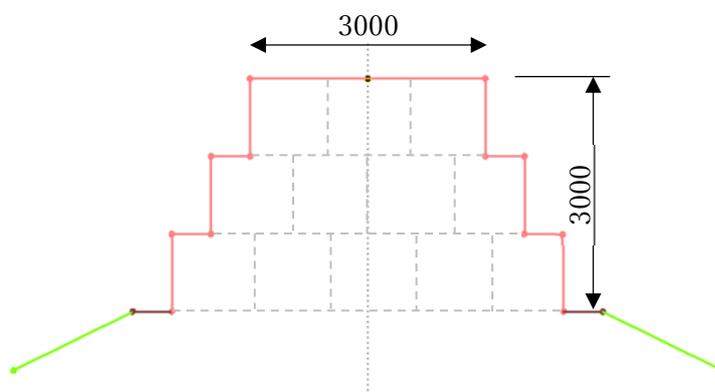
河川内施工であるため、非出水期内での施工が求められ、大型土のうの設置遅延による耐震補強工事の工程切迫リスクが問題でした。従来の施工方法では、10m間隔で丁張を設置しなければ、大型土のうの設置ができませんでした。

トランシットを使用した測量では、基準点を設置する距離にも制限があり、本流が流れている箇所もあるため、多くの手間が必要になると感じていました。



3. 問題に対する対策

大型土のうの製作については、0.45m³バックホウを2台使用し、大型土のう作製機を使うことで、スピードアップを図ることができましたが、従来の丁張測量設置による施工方法では、丁張設置作業に多くの労力が必要になるため、丁張を必要としないICT建機を使用できないか考えました。大井川橋周辺は上空に遮るものもなくGNSS受信には影響ないため、ICT建機を使用する条件は整っていました。また、ICT施工を行うにあたり施工データ作成が難しいのではないかと不安でしたが、設計形状が単純であったため人に手伝ってもらわなくて、簡単に作成することができました。また、施工機械については、クレーン機能付きバックホウを使用しましたが大型土のう設置が目的であることから、マシンコントロールまでの必要はないためマシンガイダンス機を使用することにしました。



大型土のう設置設計データ

4. 対策に対する結果

従来施工では、設置した丁張を基準に土のう設置を行っていましたが、ICT建機の運転席に設置したモニター画面で大型土のう設置設計データを確認しながらリアルタイムに施工位置を確認できることから、施工精度及び施工スピードの大幅な改善が図られました。今までの施工では何度か丁張を壊しその都度再設置を余儀なくされましたが、ICT建機ではそのような心配もなく、設計断面のある位置ではどこでも正しい位置が表示されるため、オペレーターのストレスもなく作業することができました。



5. おわりに

今回、大井川中央部の橋脚を施工するに当たって、仮設工・大型土のうによる締切を行いました。今までは機械の施工するスピードに急かされたり、設置した丁張を壊され復旧したり、大きな石に阻まれ杭が打てないなど、大変な作業の繰り返しであった測量作業がとてもストレスでした。

今回ICT建機を使用することで大型重機の近くで作業することもなく、人と重機の分離ができ重機オペレーターも設計断面のある所では、どの位置でも正しい施工面が確認できることから、従来の方法よりも安全に効率よく作業を進めることができました。

今後もICT建機が使えるような現場では、できるだけチャレンジしていきたいと思えます。