地方建設業のＤＸ超小規模ICT活用工事 と見える化徹底への取組み

取り組みの**目的**

大規模工事でのICT活用で生産性の向上が図られる中、多くの地方建設業が担っている**超小規模工事でのICT活用**と**見える化への挑戦**で生産性向上の**検証**　小規模データやアプリの公開で**ＤＸ波及・推進**

工事概要　工事名：令和２年度［第32-K4672-01号］二級河川原野谷川ほか県土強靭化対策工事（河道掘削工）【11-01】

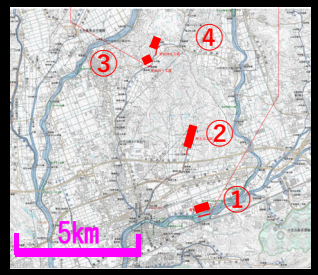
①原野谷川工区	L＝280m	掘削（ICT）	1900m3		170ｍ	3000ｍ3（小規模）
②沖之川工区	L＝ 840m	掘削	990m3	→協議でICT活用へ	844ｍ	370ｍ3（超小規模）
③宇刈川1工区	L＝ 120m	掘削	140m3	→協議でICT活用へ	120m	150m3（超小規模）
④宇刈川2工区	L＝ 200m	掘削	400m3	→協議でICT活用へ	200m	290m3（超小規模）

契約金額　25,509,000円　工期　R2.8.12－R.3.1.12

取組み①・・・4カ所に点在する小規模工事をすべてICT活用で生産性UP

実質4ヵ月で4工区のICT活用工事（ICT協議などの準備段階を含む）を完成

4工区すべてのICT工程で自社内製化がされており、迅速な測量や施工・管理を実現
土量が150ｍ3程度、 河床幅員が2ｍ～6ｍ等、ICT活用工事としては極小な規模の掘削工事を施工履歴で出来形評価、全国でも珍しいALBデータ（航空ｸﾞﾘｰﾝﾚｰｻﾞｰ）のある河川のデータ活用も行った。



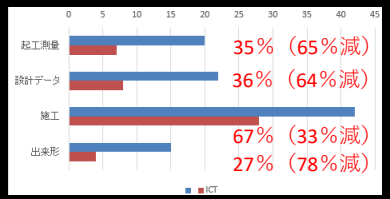
全工区位置図

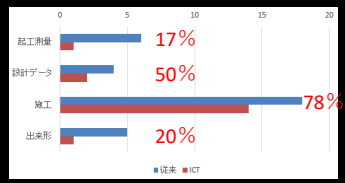
①原野谷川 河床幅150m

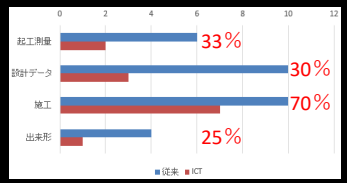
②沖之川 河床幅2～5m

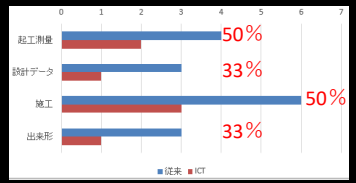
③宇刈川1 河床幅3～6m

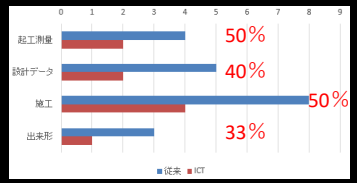
④宇刈川2 河床幅3～6m











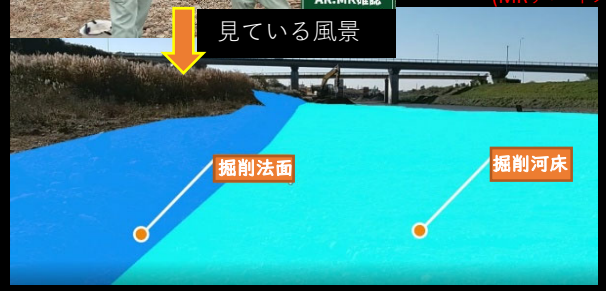
上記グラフより起工測量・３Ｄデータ作成と丁張作成比較・施工・出来形管理すべてで超小規模工事でも生産性向上が確認できる**(有効性が高い)**

取組み②・・・現場の見える化に挑戦（モデルの現場投影や３Dビューで時間短縮・施工の打ち合わせ力UP）

AR・MRによる現地打合せ・検査範囲確認

Hololens2
(MRデバイス)

見ている風景

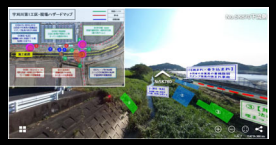


施工への効果（先進性・有効性）

３DデータはPCの中で見ることしかできなかったが、Mixed Realityを活用することで現場のイメージをより現実に近くすることで、丁張がないICT工事においても状況把握や検査で確認を行った。

使用ソフトはPRIZMでも使用されているHoloLensソフトGyroEyeHoloを使用した

360°ビューハザードマップの作成（４工区）



https://r26530295.theta360.biz/t/523776f6-24c0-11eb-a548-0aec2ac0ed7a-1
https://r26530295.theta360.biz/t/ef063bc8-1e87-11eb-b29c-06c93c08cbd8-1
https://r26530295.theta360.biz/t/e9c06594-1ce8-11eb-90e0-0699ad45d5e6-1
https://r26530295.theta360.biz/t/1d7f3b16-1da3-11eb-abb6-06fedb64b6ea-1

安全管理・施工への効果

自社作成見える化ハザードマップ視覚的にわかりやすく、360°ストリートビュー化することで、すべての場所に行って説明することが難しい中、漏れなく効率的な安全教育や施工の打ち合わせが可能となった。

使用しているＤＸのためのデジタイゼーションツールは無料や安価、波及性◎

Dropbox slack kintone YouTube

オンラインストレージとチームコミュニケーション、簡易自社アプリの作成やデータベース・整理、技術の共有用動画と社内効率化のインフラとして使用している。これらは敷居の低いものばかりで、無料版や月額でも価格が安価で、導入が容易。波及性に優れるツール。

検証結果

- 超小規模工事でも前工区通じて起工測量（65％削減）設計データ作成（64％削減）施工（33％削減）出来形（78％削減）と工程で作業量・工程の短縮が図られた。
- 施工履歴を使用したことにより出来形での作業短縮が顕著だった。
- 掘削範囲の確認が容易で打ち合わせや確認がわかりやすく、特にICT活用工事では施工前は丁張がないため、現場で作業員に施工範囲や形状を教えるのが難しいのだが、簡単に理解し合えた。
- 発注者より貸与されたALBデータ(ｸﾞﾘｰﾝﾚｰｻﾞｰ)は水中部の計測や除草前の土量確定が容易で効率的なデータであった。
- QRコードを使用した360°ビューハザードマップは、誘導員や作業員への周知が容易で、漏れなく教育できた。
- 工区が点々としており、数日で移動を行うことも多かったため、ハザードマップの利用は１箇所１箇所の現場の安全教育や作業内容の確認もしやすかった。
- 外注が無く、施工は低コストになった。デジタイゼーションツールは低コストが増加するが情報共有がすすみ、コスト以上の効果があった。