

令和6年度 インフラDX大賞 受賞取組 概要

(i-Construction・インフラDX推進コンソーシアム会員の取組部門)

25.河川災害復旧工事における建設3Dプリンターの活用

業者名 株式会社 吉光組
本社所在地 石川県

【取組概要】

自社施工の河川災害復旧工事において、型枠熟練工の不足に対応するため、建設用3Dプリンターによるモルタル製残存型枠を採用した。

元付工では工場製作の分割型枠を活用し、現場内作業の省人化・省力化を実現し、工程を14日間短縮した。

突コンクリートでは3Dプリンター、木製型枠、コンクリート二次製品を比較検討し、3Dプリンターの有用性を確認し、将来の施工方法検討に資するデータを取得した。

元付工での活用(R4手取川灯台笹地区災害復旧その2工事)

3Dプリンターを活用した元付工の施工
モルタル製残存型枠工法



倉庫内でパーツごとに印刷



現場に納入、組立
(組立完了イメージ図)



※印刷可能なサイズにより6つに分割
コンクリート同等比重のモルタルを使用するため、コンクリート打設時の浮き止めが容易である。

【従来施工】



元付寸法に合わせて型枠製作
型枠職人による組立・固定
CO打設後に養生期間を経て脱型・清掃
※通常年度工事写真

【3Dプリンター施工】



元付3Dモデルを印刷(省力化)
普通作業員による据付・固定
(職人不足の解消)
CO打設後完成(工期短縮)

【効果】
従来工法に比べて、作業の省力化・職人不足の解消を実現しつつ、元付工全4箇所の施工で、14日の工程を短縮することができた。

本工事の元付工施工工程(4箇所)		
施工工程	従来	3Dプリンター
Λ-XCO打設(1次施工)	1日	1日
型枠組立(据付)	12日	3日
元付CO打設	2日	2日
CO養生(σ2脱型想定)	2日	
脱型・清掃	2日	
片付け(残材型枠の運搬等)	1日	
合計所要日数	20日	6日

【推薦理由】

- 建設用3Dプリンターの活用により、型枠組立作業の効率化と脱型作業の省略で工期を20日から6日に短縮している。また、モルタル製の残存型枠で施工することで廃棄型枠ゼロを実現し、環境負荷の低減に貢献している。
- 北陸地方整備局の直轄河川工事において、初めて3Dプリンターで施工に取り組み、人手不足解消と生産性向上に資する施工方法を確立している。型枠熟練工が不要で、分割型枠による大型構造物への展開も可能性を示している。
- 建設用3Dプリンターの施工を地元メディアや発注者と共有し、災害復旧工事への応用可能性を示すことで、地域における技術普及の契機を作った。見学会や報道を通じて技術の有用性と建設業のイメージアップを図り、今後の広範な活用が期待される。