

技術概要書（様式）

出展技術の分類	安全・防災	インフラDX	維持管理	環境	コスト	品質	該当分類に○を付記
技術名称	AI・遠隔施工・自動運転による治山DX			担当部署	土木部		
NETIS登録番号				担当者	原田 健司		
社名等	旭建設株式会社			電話番号	0982-52-1234		
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 椎葉村天包地区では、令和6年発生 of 土砂災害により崩壊した渓流の復旧を目的として、治山ダム（谷止工）を施工する必要があった。現場は本社から約103km離れた九州中央山地に位置し、携帯電話の電波状況が悪く、GNSS衛星の捕捉も不安定であるほか、狭隘な山岳道路や急峻な地形など、通信・施工の両面で厳しい条件であった。そこで、本技術では電波脆弱地・衛星捕捉困難地においても適用可能な、遠隔無人化施工・自動化施工を組み合わせたスマート施工技術を構築・適用した。 2. 技術の内容 本技術は、本社の遠隔操縦室から無線LAN中継を介してバックホウを遠隔操作するとともに、キャリアダンプの自動運行を組み合わせた遠隔無人化施工技術である。さらに、電波脆弱環境でも運用可能なAI画像認識による人・建機検知システムを導入し、施工時の安全性を向上させた。また、GNSS衛星の捕捉が困難な渓谷地形では、チルトローテータとマシンコントロール（MC）を組み合わせることで、高精度な施工を実現した。加えて、狭隘な山岳道路に対応した仮設道計画および運搬計画を最適化し、資材運搬の効率化を図った。 3. 技術の効果 ①遠隔施工の導入により、崩壊斜面直下などの危険区域への作業員の立入りを最小限に抑え、労働災害リスクの低減を図った。 ②無線LAN中継や現場通信環境の工夫により、電波が脆弱でGNSS衛星の捕捉が困難な中山間地においても、遠隔施工および自動化施工を可能とした。 ③バックホウの遠隔操作とキャリアダンプの自動運行を組み合わせることで、少人数での施工体制を構築し、省人化と施工生産性の向上を実現した。 ④チルトローテータを活用したMC施工により、オペレータの経験に左右されにくい高精度な施工を可能とし、担い手不足への対応と多様な人材の活躍に寄与した。 ⑤既存技術と現場の創意工夫を組み合わせることで、大規模な設備投資を抑えた実用的な施工システムを構築し、中小建設業でも導入可能な低コストDXモデルを提示した。 4. 技術の適用範囲 ・ 治山・砂防工事をはじめ、崩壊斜面や不安定土砂に近接する災害復旧工事における安全性向上 ・ 携帯電話の電波やGNSS衛星の捕捉が不安定な中山間地・山岳部での遠隔施工および自動化施工 ・ 狭隘な進入路や施工ヤードの制約により、大型機械の運用が困難な現場での施工 ・ 二次災害の危険性が高く、作業員の立入りを最小限とする必要がある現場での無人化施工 ・ 大規模な設備投資が困難な中小建設業における低コストDXモデルとしての展開 5. 活用実績 自治体 1件（九州 1件、九州以外 0件） 宮崎県（東臼杵農林振興局）発注 令和6年度復旧治山事業 天包2 国の機関 実績なし / 民間 実績なし						

6. 写真・図・表

