

工事名	R5・6加賀拡幅 松山・津波倉道路改良工事
発注者	北陸地方整備局 金沢河川国道事務所
受注者	南建設株式会社
工期	2023年8月30日～2024年12月27日
施工場所	石川県加賀市松山町～津波倉町地先
問合せ先	代表メール: minami@bb.alles.or.jp



【工事・業務概要】

本工事は、国道8号加賀拡幅事業のうち、約1.2km区間において2車線で供用中の道路を4車線に拡幅するための道路改良工事である。

- ・掘削 1,400m³ ・路床安定処理工 4,810m²
- ・舗装工(本線・市道) 5,480m² ・舗装工(歩道・乗入) 4,100m²
- ・透水性舗装(歩道) 1,460m² ・排水構造物工・その他付帯工 1式



着手前



完成

●有効性
本工事は、3次元データを活用した【ICT土工】と【ICT舗装工】に取組み、いずれも一連の施工プロセスの実施により従来工法の測量・丁張り設置人員および作業員による検測人員の省人化にくわえて、作業日数の短縮・作業効率の向上が図れた。また、マシンコントロール・マシンガイダンス機能によりオペレーターの技能に左右されない仕上り精度の高い施工が可能となり、出来形・品質・安全性が向上し工期短縮を図ることができた。

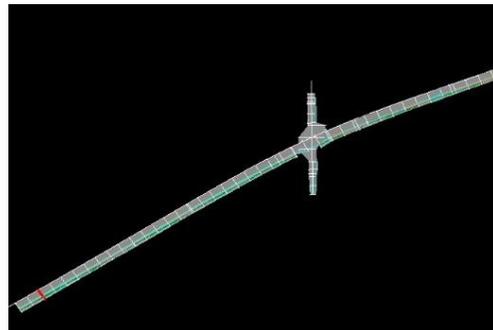
●先進性
現場条件として、現道脇での作業で架空線が多数存在する箇所であったことから、安全対策としてICT建機(マシンガイダンスバックホウ)の付加機能である「ジオフェンス」機能を活用した。また、掘削土をダンプトラックへ積込む作業においては、「ペイロードメーター(重量計測システム)」による積載重量管理と「クラウド型プラットフォーム」で、過積載防止(クラウドで監視)と土砂運搬の効率化を図った。

●波及性
今後の施工への活用を目的に、自社職員へ対象としたICT講習会を開催し、ICT普及に貢献した。また、建設業における課題である「生産性向上」や「労働力不足」の解決にはICT施工の全面活用が重要であることを認識し、ICT建機の自社保有を積極的に行い、施工プロセスに準じた内製化を進めている。さらには全社的に建設業のイメージアップ・担い手確保を目的に、地元工業高校生・大学生のインターンシップを受入れ、建設業の魅力発進に寄与した。

【ICT土工】のプロセス



【起工測量(点群取得)】



【3次元設計データ作成】



【ICT建機による施工】

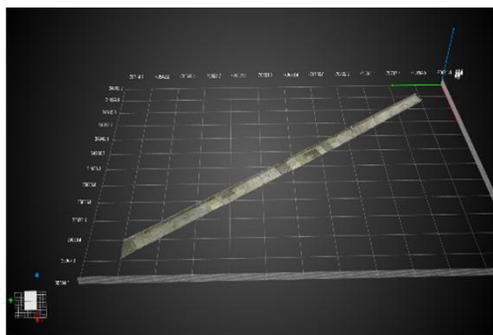


出来形委託仕様表

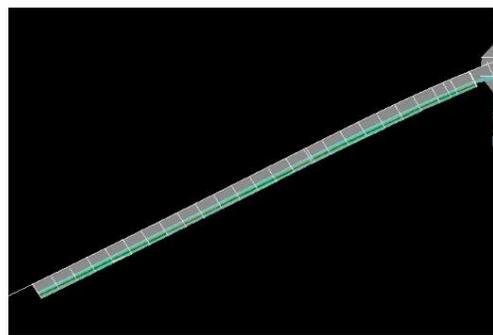
工種		測点	
道路土工		No. 140-12 ~ No. 150	
項目		項目別結果	
項目		合格	
測定項目	規格値	判定	
中位差	±10mm	合格	
最大値(差)	±20mm	合格	
最小値(差)	±10mm	合格	
子午数	±10mm	合格	
計測数	15.00以上	合格	
合格数	5,350/5,400	合格	
合格率	97.22%	合格	

【出来形帳票の作成・提出】

【ICT舗装工】のプロセス



【起工測量(点群取得)】



【3次元設計データ作成】



【ICT建機による施工】



●有効性
ICT技術を全面的に活用することで、土工・舗装工とも一連の作業工程が従来施工と比べ、約28%短縮することができた。また、次工程への計画がたてやすくなったことや、管理職員・手元作業員の負担軽減が図られ、生産性が大きく向上した。さらに、出来形・品質・安全性の向上にも繋がった。

有効性	起工測量	3次元設計データ作成	施工	出来形	合計
従来施工	5	0	24	3	32
ICT活用工事	2	2	18	1	23

※【ICT建機による施工の場合】

【9日間28%の短縮】

1.【ジオフェンス機能】を活用した架空線事故防止対策



架空線



予め設定した架空線範囲に近づく
と注意表示+警告音でOPIに喚起する

【架空線が工事範囲全域に架線】

【モニターに警告表示・警告音発報】

3.【ICT技術講習会】の開催



【ICT講習会-座学】



【ICT講習会-実地】

2.【ペイロード機能】を活用した土砂運搬管理



【土砂積込状況】



予め登録した
ダンプトラックの
車番を選択

バケット内重量

積載済み重量

最大積載重量

【ペイロードによる積載管理】

4.【高校性・大学生を対象としたインターンシップ】受入れ



【インターンシップ-大学生】



【インターンシップ-高校生】

●先進性

1. 工事区間全域に渡り架空線が架線されていたことから、3Dマシンガイダンス「レトロフィットキット」に内蔵されている「ジオフェンス」機能を活用したことにより、バックホウアーム・バケットが架空線に接近した際にモニターを通して注意喚起させたことで、ヒューマンエラーによる架空線接触・切断事故防止対策に非常に効果があった。

2. 従来の土砂積込み管理は、バケット積込み回数及び荷姿で判断していたが、職員はクラウド上で監視できる「ペイロードメーター」によるムダのない積載で土砂運搬作業の効率化が図られ、同時に過積載防止対策も行うことができた。次工程への計画がスムーズに行えたことにより生産性が大きく向上した。

●波及性

3. 自社社員を対象としたICT技術講習会を開催し、弊社で取り組んでいる内製化したICT対象技術について、講習会(座学・実地)を開催し、継続的な技術力向上を図っている。

4. 毎年、工業高校生・大学生インターンシップを受入れ、座学・実技により建設業の先端技術・魅力を伝え、イメージアップ・担い手確保に努めている。