

有間川橋架替下部工事におけるICTの取組みについて

工事名	有間川橋架替下部工事
工事場所	上越市有間川地先
会社名	株式会社大島組
発表者	藤村 攻

1 はじめに

国土交通省が2016年度より推進する生産性革命プロジェクトにおいて、2025年までに建設現場の生産性2割向上を目指す取組みが進んでおります。

この背景には、少子高齢化により深刻化する人手不足があります。

次世代の労働力を担う若年層が抱く「3K（きつい・汚い・危険）」のイメージを払拭し、「新3K（給与が高い・休暇が取れる・希望が持てる）」のように魅力的な職場を目指す為、ICTの活用・規格の標準化・施工時期の標準化などで生産性を改善・向上させ、若手の人材を確保しなければなりません。

また、2023年までに小規模を除く全ての公共事業にBIM/CIMを原則適用させるという建設業界の流れとなっています。

2 概要(現況状況)

本工事は、国道8号糸魚川地区橋梁架替事業の一環として、有間川橋の架替に伴い、塩害被害を受けている既存橋台及びRC橋脚のうち直江津側をそれぞれ取壊し、塩害に配慮した耐久性に優れる橋台及びRC橋脚を再築造する工事であった。i-Construction普及に積極的に取り組むべく、ICT及びBIM/CIM活用を発注者に提案し、快諾していただいた。

3 方法

3次元起工測量にあたり、無人航空機(以下UAV)では既設構造物の側面及び下面が撮影できない為、地上型レーザースキャナー(以下TLS)を併用し、それぞれの写真測量ソフトウェア(UAVはMetashape、TLSはCyclonREGISTER)にて点群データ化し、点群処理ソフトウェア(SiTE-Scope)にて図1のとおり合成点群データを作成した。

発注図より、図2のとおりCIMモデルを作成した。

活用方法は表1に示すとおりである。



図1 合成点群データ

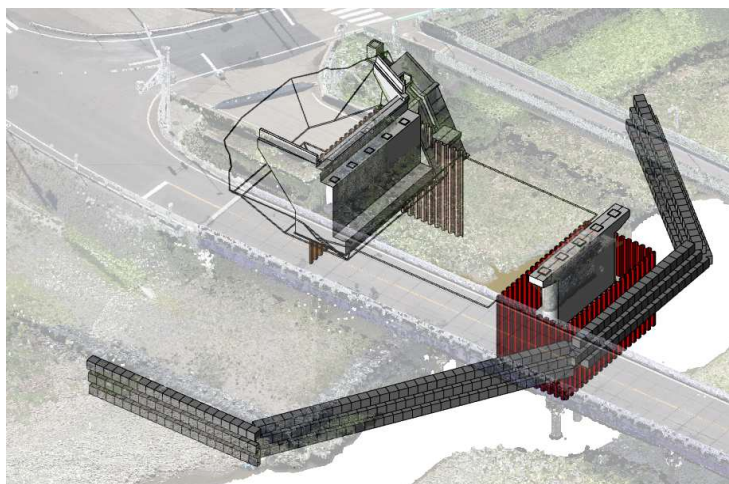


図2 CIMモデル

表1 BIM/CIM活用方法

BIM/CIMを活用した変更協議等の効率化	部材の干渉チェック
	測量成果の確認
	図面との整合性
リスクに関するシュミレーション	施工時の安全管理
	施工ステップの作成
対外説明(関係者協議・住民への説明・広報等)	LEDデジタルサイネージモニター表示

4 結果

2次元図面を3次元モデルと現況地形の点群データで可視化することにより、説明性が向上し、資料作成等の業務を軽減することができた。事例として、既設排水路の切回し協議の際に使用したモデルは図3のとおりである。

なお、将来排水計画を考慮し、既存の地下埋設物を地中探査レーダーにて調査し、その結果を3次元化することで、より一層協議の効率化を図った。

LEDデジタルサイネージモニターに施工イメージを表示(立体的な見える化)することにより、住民への説明性が向上し、また、第三者に対し建設業界の技術紹介となり、イメージアップにも繋がっていると感じられる。表示している動画は図4のとおりである。

現在は施工途中であり、ICT活用における3次元出来形管理等の取組みは、これからではあるが、有効性と業務の効率化が期待される。

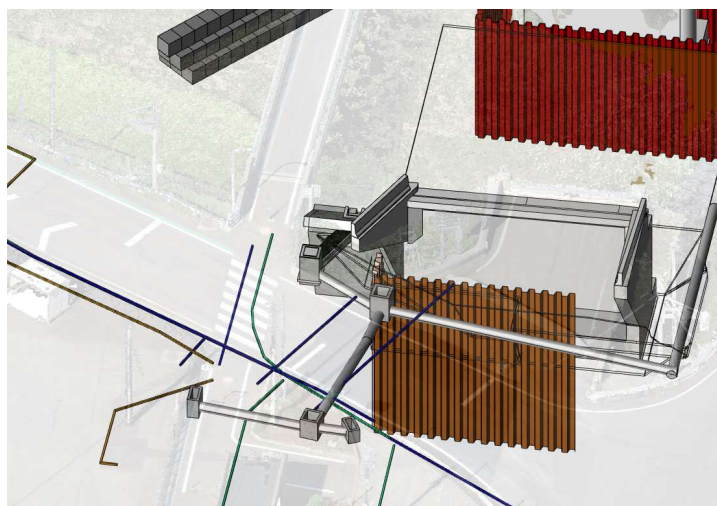


図3 協議使用モデル



図4 施工イメージ動画

5 考察

はじめに述べたとおり、生産性革命プロジェクトの一環であるi-Constructionの取組みは、「建設現場における生産性向上」と「労働環境の改善」に直結し、近い将来の若い担い手確保に繋がると思われる。

しかし、小規模施工への対応や簡易化等でICT化へのハードルは下がりつつあるものの、中小規模の地域企業への普及はまだこれからである。

コスト負担やICTに関する技術・理解不足などが要因と考えられることから、さらに手軽に取組める今後の体制を期待しつつ、ICT活用に関する業務の内製化に向け、継続的かつ積極的に取り組んでいきたい。