

竹腰永井建設株式会社

最新技術駆使したICT施工が、 霊峰白山地域の環境維持と山間工事の安全性を向上

従来の砂防工事の難しさ



山間地工事の拠点となる本社工舎

報通信技術（ICT）の活用を模索するものの、これまで経験値がほとんどなく、かつて実施した際も外注に頼るしかない状況だった。このため、「ICT施工」に二の足を踏んでいた。

竹腰永井建設は現在、日本三名山の一つである白山の砂防工事と登山道整備を主に手がける。同社は白山登山口近くの永井旅館がルーツ。創業者が山間工事の世話役を務めたり、白山国立公園の登山道開拓に携わったことがきっかけで土木・建設事業にも手を広げた。山間地の砂防工事などは雪解けの5月から、雪が降り出す12月上旬頃までしか実施できない。冬場は工事ができない上、内容によっては工期が1カ月と短く、利益を十分得られないのに加え、安全性の確保が困難なケースもある。あわせて近年は、労働力不足という深刻な問題を抱えていた。こうした問題解決に建設現場向け情

山間地でのICT施工の壁

ICT施工は、無人航空機（UAV）を使って写真測量し、3次元測量データを作成。処理ソフトで測量データと設計図面との差を割り出し、施工量を自動算出し、実際の設計・施工計画を策定する。これを元にICT建設機械を自動制御し、実際に施工する。

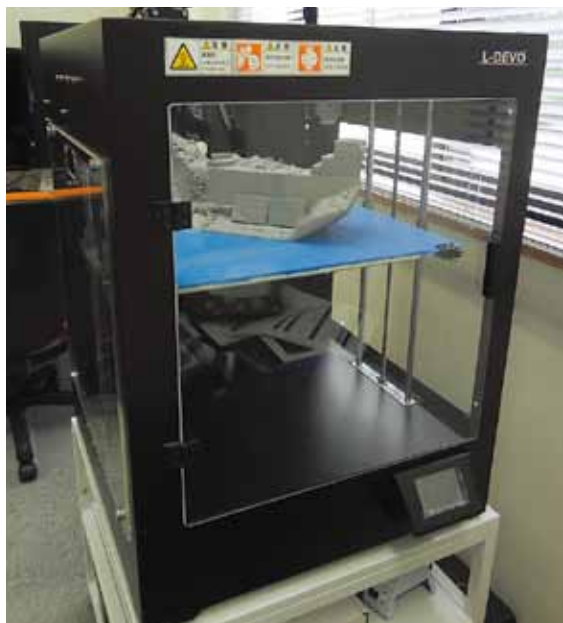
最新技術を駆使するICT施工の導入は山間地ならではの課題を抱えていた。機材調達が困難であったり、電波状況が悪く位置情報の精度が低下する。また、施工現場に堆積、散乱する転石などの影響により施工地の形状が変化し、データ修正を繰り返すため、工期

に余裕がなくなる。こうした理由でICT導入を先送りしてきた結果、ノウハウが蓄積できないでいた。さらに、各工程には専門事業者がいて情報共有も難しい状況にあった。こうした課題の解決には全工程を一括して自社で手がける必要があると判断した。



UAVで施工現場を上空から撮影する

内製化へ着実な歩み



3Dプリンターで現場を立体的に造形

そこで「平成31年度ものづくり・商業・サービス高度連携促進補助金」を利用し、高度なUAV測量技術を持つアイエイチプランニングと連携し、測量用UAVとUAV用カメラ・レーザースキャナーや3次元データ作成・処理ソフトのほか、点群処理ソフト、処理用のPCまで一式導入した。これに加え、現場の構造体情報を共有するために3Dプリンターも設置した。これによりICT施工に必要な全工程を自社で対応できる設備を整えた。既に前年から一部の工程では機材を導入し内製化の準備を進めてきた。その間の施工事例の経験値も生かしてICT施工の完全内製化に取り組んだ。

導入当初、ノウハウ不足な場面があったものの、堰堤の掘削工事では狙い通りの生産性・安全性向上の効果が得られた。「実例が少ない中での成果は、北陸地方整備局なども喜んでいた」（永井俊朗企画部サブチーフ）と国や県からの期待も高まっている。

山林地域の安全確保

同社にとってICT施工の内製化によるコスト増は大きな問題だった。しかし、機械・設備を導入し、省人化を実現することで安全性確保を検討する中で、補助金の活用は内製化の動きを大きく前進させた。同時に、内製化に向けた技術力向上の取り組みはコンクールでの表彰にもつながり、「表彰は入札での加点評価になり、価格面では負けていたが受注獲得に貢献したものもある」（永井洋一専務）と従業員の成長にも目を細める。

地元では将来、山林の地境線を把握することが難しくなることが危惧されている。解決策として安全に調査ができるようUAVや3Dプリンターの活用に期待が寄せられている。ただ、令和4年にはUAV操縦の免許取得義務化の動きも見られる。そのため若手を中心に10人ほど選抜し資格取得の準備を進める。今後も霊峰白山の標高に負けない、高い志で山林地域の安全を守っていく。



ICT施工によって完成した現場

企業データ

企業名	竹腰永井建設株式会社(たけこしながいけんせつ)
代表者役職名・氏名	代表取締役 小田徹
設立年月日	昭和53年3月7日
住 所	〒920-2501 石川県白山市白峰二164番1地
電 話	076-259-2329
FAX	076-259-2860
URL	http://www.hakusan-nagai.jp/takekoshinagai
E-Mail	t-nagai@tn-hakusan.co.jp
資本金	4000万円
業 種	建設業
従業員数	27人



公的機関からの期待も高いと語る永井俊朗企画部サブチーフ