



CASE 09 テクノロジー

mono.ho



2024



※3D測量

3D測量は、地形や建物に向けて毎秒100万回のレーザー光線を発射し、跳ね返ってくるまでの時間や角度で1ミリ間隔の3D座標(点群データ)を取得する。専用ソフトで解析して、地形や建物を3次元の立体画像に再現できる。

測量したい場所にドローンを飛ばしている様々な角度から写真を撮影し、特殊な編集ソフトとパソコンで3次元の点群データとして処理すると、無数の小さな点の集合体が細かな起伏までを立体的に描写する。従来の測量では、測距儀と呼ばれる測定器を使い、1点1点測量した<点>をつなぎ合わせて測っていた。複数の人間を動員し、測り終わるのに何日もかかっていたが、ドローン測量だと1人で数時間で終わることができる(厳密には操縦者と別に監視者1人も必要となる)。

西江建設 株式会社

事業計画名：
ICTを活用した測量で作業効率
および労働環境の改善

測量用ドローンを活用した「3D測量」システムの導入・構築で、 測量作業の効率化、安全性向上、仕事の負担減など労働環境改善を実現



同社が導入したDJIの産業用フラッグシップ・ドローン「MATRICE 300 RTK」。レーザー測量機器を搭載しており、森林域など植生帯でも地表面の位置情報を取得することが可能であるほか、〈相対測位〉と呼ばれる測定方法で、高精度な3次元地形情報を取得できる。さまざまな現場で必要とされる安全かつ効率的な測量業務を行うのに最適なドローンだ。

管内各地の峠の覆道などを整備した。昭和50年代以降は管内各地の工事を受注し、近年は北海道新幹線関連の工事にも携わっている。西江靖幸社長は「世の中の動きを察知しながら、公共土木を中心に堅実に経営してきた」と振り返る。

高い技術力で難工事を幾つも手掛け、十勝管内を中心に道内のインフラ整備に大きく貢献してきた西江建設。2023年に創業70周年を迎えた。創業時から公共土木工事を主軸に、河川や道路整備などの工事を手掛け、代表的な工事として、国道38号や黄金道路(国道336号)、管内

同社は、林野庁が主催する2022年度治山・林道工事コンクールで全国最高の農林水産大臣賞を受賞した。林道の新設工事、現場でタブレット端末を使い、施工管理業務を完結させたほか、遠隔臨場(離れた場所にいる現場監督とも円滑に連携)を活用し、設計変更などにも迅速に対応するなど、情報通信技術(ICT)を有効に活用し大幅な効率化を図ったことが評価された。地方の建設会社の中でもICTにいち早く取り組み、現場を支援する部署を立ち上げるなど、デジタル人材の育成に力を入れ、ICT施工の内製化を図ってきた。西江社長は「若手のやりがい創出や、会社の魅力向上にもつながっている。より一層力を入れていきたい」と語る。

本事業では、国土交通省が進める建設現場の生産性向上を目指す「i-Construction」への対応をさらに強化すべく、測量用ドローンを活用した「3D測量」を導入し、測量作業の効率化と、その成果を労働環境の改善に結びつけることを目指した。

**事業の背景** 測量作業の品質面・作業効率面・コスト面の問題が、経営課題解決の障害に

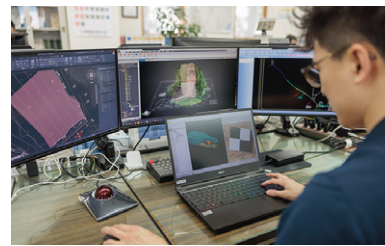
同社は道内の同業他社に先駆けてICT建機の導入に力を入れてきたが、特に測量分野の技術は日進月歩で、ドローンや3Dなど新しい手法への対応が求められていた。

造成工事では地形を測量して土量を計算し、工事の進捗を管理する。これまではトータルステーションなどを用いて地上で測量する方法をとっていたが、現場の規模が大きいと測量や図面の作成といった作業に手間が掛かっていた。

具体的には①品質面（より精度の高い測定が必要、3次元データの取得・処理が必要）②作業効率面（同じ測量作業を何度も繰り返さないとならない、図化作業にも時間がかかる）③コスト面（作業時間が長くなる分、人件費・出張費がかさむ）という課題があり、〈測量技術の高度化〉〈収益性の向上〉〈働き方改革の実現〉を目指す障害となっていた。

実施内容 建設現場をドローンで測量したデータを基に3Dで再現するシステムを構築

最新鋭の測量用ドローンと、ドローンが撮影した画像を処理して合成し、自動的に3次元図面に変化する測量用ソフトウェア、情報処理能力・画像処理能力に優れた高性能パソコン（測量ソフトウェア専用PC）を導入。ドローンによる写真測量・レーザー測量をもとに短時間で高精度な3次元図面を作成し、大型重機の配置や手順を事前にシミュレーションしたり、土量や工事の進捗を管理したりできるシステムを構築した。



本事業では、ドローンとともにドローンで撮影した写真から自動的に点群データを図化処理し、高い精度で距離や面積、堆積を算出する「測量ソフトウェア」と、情報処理能力・画像処理能力に優れた高性能パソコンを測量ソフトウェア専用PCとして導入した。

事業成果 測量時間と人的労力の負担を大幅に軽減し、工事成績評定向上など競争力を強化

従来の測量手法より少ない誤差で詳細な地形情報を得られる上、測量時間と人的労力の負担を大幅に軽減した。また、離れた地点からの測量が可能 became、作業員が危険な地形や高所に立ち入る必要がなく、測量作業中の安全性が向上し、労働災害や事故のリスクの低減につながった。さらに、ドローンによる写真測量・レーザー測量をもとにした図案化作業についても大

幅な効率化を実現した。

土木部情報化推進室の澤谷皇輝さんは「現場が負担に感じていた業務だけに、役に立っているのを実感できる」と話す。また、「作業の効率化が進んだ結果、工期短縮や工事成績評定の向上につながり、競争力が強化された」と手応えを口にする。

VISION

“技術の西江”と呼ばれる自信と誇りを胸に、
地域と北海道に貢献する建設業を目指して

常務取締役・総務部長
佐々木 均氏

創業から常に技術の向上を追求し、地域や北海道の歴史や地図に残るような重要な構造物も数多く手掛けてきました。今では、当社の

ことを“技術の西江”と呼んでくださる方も多く、とても誇らしく、うれしく思っています。真面目に、近道せず、手を抜かない堅実さが、当社の社風です。これからも正直に、誠実に、地域と北海道のインフラを支え、人々の生活を守っていくつもりです。

道路や橋、川の護岸などは、造るばかりではなく、長く維持する必要があり、それも建設業の大事な役割です。また、近年は大地震、台風など想定外の大災害が各地で起こっていますが、災害時には地域の建設事業者が復旧・復興に力を尽くします。当社も、地域の人々の暮らしと命の安全を守る活動をしていることに誇りを持ち、地域に必要な会社として成長を続けていきたいです。

品質や安全管理に加え、環境活動や地域貢献活動にもより一層尽力し、夢と活力あふれる地域と、北海道の未来づくりに貢献します。

**COMPANY DATA****西江建設株式会社**

TEL.0155-25-9105

FAX.0155-23-9176

<https://www.nishie-co.jp/>

●所在地：〒080-0034 帯広市西4条北2丁目20番地

●代表者名：代表取締役社長 西江 靖幸

●資本金：1億円

●従業員数：67人（2024年9月現在）

●設立：昭和28年（1953年）9月

●事業内容：土木工事業、建築工事業、とび土工工事業、石工事業、鋼構造物工事業、鉄筋工事業、舗装工事業、しゅんせつ工事業、防水工事業、造園工事業、水道施設工事業 など



（写真左から）土木部情報化推進室の澤谷さん、ドローン測量や3次元データの図案化作業を担当する本城さんと横田さん、佐々木常務。ICT導入の立役者の一人である佐々木常務は「ICTはあくまでも道具、手段であり、人が育たなければ十分な効果は見込めない」と言う。長い年月をかけてICTに関するノウハウを身に付けられるよう人材育成に力を入れてきた