

昭和測量 株式会社

建設コンサルタント、地質調査業、測量業



- 代表者名 代表取締役 小林 日登士
- 設立年月日 1957年(昭和32年)11月
- 所在地 〒400-0032 山梨県甲府市中央3-11-27
- TEL 055-235-4448
- FAX 055-235-5665
- E-Mail showa@survey.co.jp
- URL http://survey.co.jp
- 業 種 技術サービス業
- 資本金額 3,300万円 ■ 従業員数 60人

インタビュー



ICT推進課 課長
堀内 太一(左)
渡邊 真一(右)

テーマ

低コスト化の仕組み創出による航空レーザー測量サービスの提供

近年、開発された軽量3DレーザースキャナーとIMU(慣性計測装置)、GPS(位置情報)をUAV(ドローン、以下、「UAV」という)に搭載し、在来セスナ機等に比べて低コストで、地形の点群データを取得できる航空測量サービスの構築を図った。



広げて機材を積んだドローン

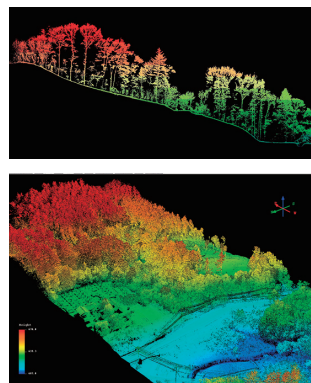
測量や地質調査は、道路、橋梁、トンネル、ダム、ほ場整備などの社会資本整備の基礎となる正確な資料を得ることが基本である。これらのインフラの維持管理に加え、土砂災害、火山災害など自然災害の問題解決に関しても正確な基礎図面が早急に必要となる場面も多くなった。しかし土砂災害や火山災害等において、特に人が立ち入れない場所での地形データの取得には多くの危険が伴い困難な作業である。このため、現場上空からの航空測量が広く行われてきた。この航空測量分野は、大手の航空測量会社の独壇場で、地方の測量会社が、測量機材(写真測量、レーザー測量)や航空機(セスナ機、ヘリコプター)を保有するには莫大な投資が必要であるため、なかなか航空測量分野へ進出することが出来なかった。

そこで、高性能レーザースキャナーに高感度なIMU/GNSSシステムを組み合わせ、UAV(ドローン)に搭載することで、公共測量における要求精度を満たす「UAV搭載型レーザー測量システム」の開発を行った。

UAVに搭載するレーザースキャナーの測定範囲が330°を有するため、その性能を十分確保できる機体が必要で、製作会社が首都大学東京と共同開発し、特許(レーザー照射の障害にならないよう、機体を設計する)を取得している機体PD4-BLを参考に、当社の仕様を満足するよう、製作会社とともに擦り合わせを行い、PD4-BL(改)の設計を行った。

開発したUAV搭載型レーザー測量システムは、0.5~1.0km²を計測対象範囲とし、飛行高度50m~80mから地形を計測するため、水平・標高精度ともに±5cm以内の3次元地形データを取得できる。このため、そのまま、道路・橋梁等の設計に活用できることがセールスポイントである。

1.0km²の面積を従来のTS測量(人力)で行ったものと、UAV搭載型レーザー測量で行ったものを比較し、レーザー測量がTS測量に比べて1/3の費用で済み、また、国土交通省が進めるICT(情報通信技術)土工に活用できると確信を得た。この特徴を技術的強みとして、さらに発注者に訴求していく。



▲計測結果・断面形状(上)
計測結果・点群データ(下)

測量は大自然の奥に踏み込むこと、高性能搭載のドローンが仕事の幅を斬新に変える



ドローンに次々と機材が組み込まれていく

ドローンにレーザー、バッテリーなど貴重部品を次々丁寧に組み立てる。きびきび慎重に行動しているがどこか楽しげでもある。

「測量する場所は大自然であり、また被災地でもあります。厳しい場所が基本です。ですから、このドローンで現場は助かります。」

頼もし気にその組立現場で指示しながら、渡辺さんが語ってくれた。

「測量といえば、もう3Kの代名詞の様な仕事なんです。切り拓かれる前の山奥に辿りついてから仕事が始まるんですから。」と。

目の前で理系男子然と機材に取り掛かっている堀内課長も、意外な筋肉系男子なのかもしれない。社員は山岳経験者も多く、現場に辿りつく苦労も

厭わない人ばかりという。ただし、これからは多少の距離感をもって現場作業に取り掛かることが出来るかもしれない。

山梨県は急峻な地形を呈し台風、豪雨、地震が発生すると、橋の崩落、道路の寸断、ライフラインの不通などの災害に見舞われ陸の孤島となる。こうしたクライシスに直面した場合には、災害発生現場の詳細な状況を把握するうえから上空からのデータ取得が必要となる。山梨県内では、航空測量業者が存在しないため県外の業者への発注となるが、現況でのセスナ機やヘリコプターを使用した航空測量はコストが高く、緊急を要する対応は困難である。そこで、思い切った設備投資を決意し、従来の1/10に抑制できるコストの削減と、緊急に即応できるスピーディなサービスを持って県内航空測量分野に進出をしたい。



飛行状況

一歩ずつ歩む超アナログからはじまり、今や最新鋭装備による測量が明日の地球を守る!



持ち帰ったデータをまとめる

写真測量とは上空から航空測量用カメラにより、僅かな時間差で分割撮影を行い、それを合成することで地図と同じ正射投影の画像を取得し、それを基に地形図等を作成する。写真のため、樹木等がある場合は、地面や樹木の下にある地物の判定は出来ない。それを上空よりレーザー光を550,000回/秒以上発射して、地表から反射して戻ってくる時間差で距離を測定する。レーザー光のため、樹木の隙間を通過でき、樹木の下にある地物や地表のターゲットを捉えることができる。このため、それらを抽出することで地表のみの解析が可能となる。地表の事象(地物)を正確に把握することがレーザー測量で可能になったのだ。

UAVに搭載するレーザースキャナーの測定範囲が330°を有するため、オーバーハングでの測定(谷の中で両サイド面の測定)も可能になった。現

地で谷を見上げて、その目で確認してきたことが数値で、しかも短時間で記録されるわけだ。

中でも「樹冠越しにその下の地面が見える・判断できる」ことについて、当事者の方々は興奮気味に熱く語る。もともと難しい判断を迫られる難題のクリアになったのだという。

この新機軸により、災害被害やその対応をメディアなども多く語られる昨今、即応性のある装備によって仕事の幅も深さも増している。測量技術者たちはドローンパイロットとしても、着実に腕を上げ成果を出しているようだ。

帰りの際、机の上に北海道胆振東部地震のレポートを発見。現地から帰ってきたメンバーがいた。社会資本の整備と、さらに災害の現場で早急な次の一手を計る一員としての歩みは始まっている。



外観