

UAV搭載型LiDARによる測量作業の効率化・安全化

取組概要

■事業概要

建設工事における測量作業の効率化・安全化を目的として、UAV（無人航空機）搭載型LiDAR（レーザー光）システムを導入した。

従来の人力測量は複数人員・長期日程を要し、高齢化による作業効率低下や足場が不安定な箇所での転倒リスクが課題であった。

本事業では、ドローンを活用した測量への移行により、作業者の身体的負担軽減と生産性向上を図るとともに、危険箇所における安全な測量環境の確保を目標とした。

また、地域内における測量業者の減少は、測量業務を外注に依存する建設業者にとって共通の課題である。本事業による省力化モデルを確立・発信することで、地域建設業界全体の効率化及び競争力強化を目指した。

■ UAV搭載型LiDARシステム（Terra Lidar Rシステム）の概要

導入機器は、UAV搭載型LiDAR測量システム「Terra Lidar Rシステム」及び「Matrice 350 RTKセット」である。

UAVに搭載したレーザー測量機器により、広範囲の地形データを短時間で取得できるようになった。

従来は人力で実施していた測量作業を自動化したことで、足場の悪い場所や危険箇所においても安全な測量が可能となった。これにより、作業者の身体的負担を軽減しながら、高精度な測量成果の作成と業務効率化を同時に実現することが可能となる。

■導入後の状況

機器導入後、測量作業時間は大幅に短縮された。

【市発注工事】 従来2人× 8日（128時間）を要していた測量工程が、2人×2日（32時間）へと短縮され、1工事あたり96時間の削減を達成した。

【県発注工事】 従来2人×20日（320時間）を要していた測量工程が、2人×4日（64時間）へと短縮され、1工事あたり256時間の削減を実現した。

また、UAV・LiDARの活用により、足場の不安定な箇所においても安全に測量できるようになり、転倒リスクの低減につながった。さらに、作業時間の大幅な短縮により月間残業時間が約20時間減少するとともに、技術者2名を他業務へ補助配置できる体制が整い、人員の有効活用及び社内全体の生産性向上につながった。



得られた効果・今後の課題

●効果

測量作業にUAV搭載型LiDARを導入したことで、作業時間を大幅に短縮できた。市工事では1件当たり96時間、県工事では1件当たり256時間の削減効果が確認された。

また、残業時間の抑制、空き人員の他業務への補助配置が可能となり、生産性の向上につながった。

さらに、危険箇所での作業機会が減少し、安全性の向上及び工期遅延リスクの低減にも寄与した。

本事業の成果は、測量業務の外注先不足を課題とする他企業にとっても、測量業務の内製化を進めるうえで有効な実証モデルとなることが期待できる。

●今後の課題

今後は、導入機器を継続的かつ安定的に活用するため、複数技術者の育成及び操作技術の向上が課題である。また、取得した点群データの解析精度をさらに高めるため、データ処理手順の標準化や社内共有体制の整備を進める必要がある。加えて、現場条件に応じた運用方法を蓄積し、より多くの工事で活用できる体制を構築していくことが必要である。

【活用事業】

令和6年度

デジタル導入モデル支援事業助成金

企業概要

有限会社足立建設

設立：1983年（昭和58年）5月

資本金：30,000万円

従業員：17名

所在地：島根県安来市広瀬町下山佐1056

■ 総合建設業（土木）