

株式会社大和田測量設計

UAV に搭載したレーザースキャナによる地表面情報をもとに、障害物を回避した飛行経路を自動生成し、放射線測定装置を搭載した UAV を自動飛行させる仕組みを開発します。さらに、UAV に搭載する放射線測定装置と、その実測値を地表 1m における放射線量率に換算するアルゴリズムを東京大学と共同で研究・開発することにより、広域的な放射線モニタリングを効率化する技術開発を目指します。

実施期間：2018 年度～2020 年度 実用化計画開発実施場所：広野町

UAV レーザー計測を活用した自動飛行による UAV 放射線量自動測定システムの開発

現状・背景

福島第一原子力発電所の事故後、数十年ともいわれている廃炉、環境回復作業等においては、放射線モニタリングは必要不可欠であり、作業者の被ばくリスクを低減する方法で、かつ精度の高いモニタリングが求められています。本開発では、UAV レーザー測量の技術を活用することで、新たな放射線モニタリングの実用化を目指します。

研究（実用化）開発の目標

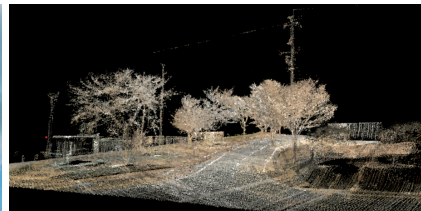
本開発の成果は、放射線量が高く、人の立ち入りが困難な場所における放射線モニタリングへの適用を目標とします。

また、避難指示が解除された浜通り地域の自治体において、住民帰還促進のための除染済み地域の継続的なモニタリングや山林等の未除染地域におけるモニタリングに活用可能と考えます。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

近年、UAV による放射線モニタリング技術が開発されていますが、多くは障害物の無い対地高度数十メートルから計測するものであり、地表面の特性に合わせて地表 1m での測定値に換算することが難しいのが現状です。

本開発では、UAV レーザースキャナで取得した地表面の点群データを解析し、障害物を回避した低空飛行を可能とする経路を自動生成する開発に取り組みます。さらに、UAV に搭載した放射線測定装置による実測値、測定位置情報、対地高度等のデータを使用し、地表面の環境特性に適合した地表 1m の放射線量データに換算するアルゴリズム、数式及びプログラムの研究開発を行います。



UAV レーザースキャナで取得した地表面の点群データ

浜通り地域への 経済波及効果（見込み）

近年、UAV が著しく普及し、自動飛行の仕組みも整備されつつありますが、障害物を回避しながら安定的に飛行する仕組みは十分とは言えません。本事業は、放射線モニタリングを効率化する目的のものです。自動飛行経路生成の仕組みは、業種を問わず日常的な点検業務等での活用が考えられ、さらなる UAV の利用拡大が期待できると考えます。

また、弊社においては、放射線モニタリング業務と付随する点検・運用保守等のための雇用拡大を見込んでいます。

これまでに得られた成果

- ①東京大学において二次元データを補完するアルゴリズム、数式を開発し、既存 UAV 測定装置により取得した実測値を用いて有用性の実証テストを実施しました。
- ②①のアルゴリズム、数式を実装するために、放射線モニタリング用 UAV、及び搭載可能な放射線測定装置の要件を明確化し、仕様書を策定しました。
- ③ UAV 及び搭載するレーザースキャナを購入し、UAV の飛行経路に存在する障害物の検出精度検証を実施しました。

開発者からの浜通り復興に 向けたメッセージ



株式会社大和田測量設計
情報処理一課長
塚野大介

震災後、復興関連の技術開発として、歩行、自動車によるモニタリングシステムの開発や、除染業務を支援するシステム開発を行ってきました。

今後、数十年かかると言われている廃炉や未だ帰還することが難しい地域の環境回復に活用できるシステムや技術の開発に努めていきたいと考えております。