

国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構、株式会社 千代田テクノロ

10

“見えない放射線を可視化する” —これは、放射線から人を守ることはもちろん、その場所がどのくらい放射性物質で汚染されているのかを知るためにも重要です。環境中に飛散した放射性物質の分布を迅速かつ簡便に測定することを目的として、私たちは放射線の“見える化”を図る新型放射線イメージャーを開発し、ドローン等の無人飛行体に搭載して里山や住宅地の複雑な地形でも放射線分布を3D可視化できる技術開発を進めています。

実施期間：平成28年度～平成30年度 実用化計画開発実施場所：南相馬市、大熊町、双葉町、富岡町、楡葉町

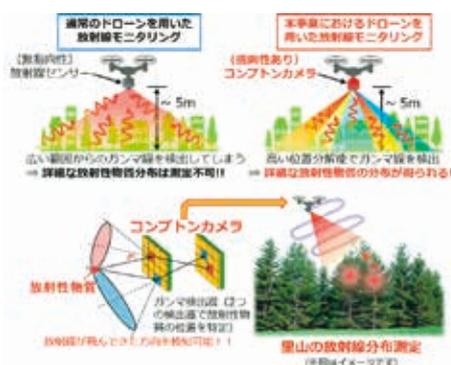
無人飛行体をプラットフォームとする
放射線分布の3D可視化技術の開発

現状・背景

従来、放射線量を測定するにはサーベイメータが使用されていました。この測定器は放射線がどこから飛んできたのかが分からず、正確な放射性物質の分布を知ることが困難です。そのため、放射線が飛んできた方向を検知できる測定器が必要となり、加えてドローンに搭載するために測定器の小型・軽量化が課題となります。

研究(実用化)開発のポイント・先進性

放射線の飛来方向を検知可能な測定器としてガンマ線イメージャーがあります。しかし、従来のガンマ線イメージャーは数10kgと重いため、本事業では小型・低消費電力かつ高感度な放射線センサーに加えて、小型集積回路を採用することにより、ドローンに搭載可能な数kgの測定器を製作します。さらに、ガンマ線イメージャーを用いた従来の測定手法では難しかった放射性物質を3次元的に可視化する技術を開発します。この可視化技術とドローンを組み合わせることにより、複雑な地形に沈着した放射線物質の分布を、詳細かつ迅速に測定することが可能となり、除染計画の立案に役立てることができま



研究(実用化)開発の目標

ドローンと小型・軽量ガンマ線イメージャーを組み合わせた遠隔放射線可視化装置について、本事業終了後に製品化することを目指して、研究開発を進めています。浜通りでの試験実施を通して先端技術の発信を行うとともに、将来的には、国内の原子力発電所・自治体等に防災ツールとしての配備を見据えています。

浜通り地域への
経済波及効果(見込み)

年間4台(2,000万円/台)で今後、合計8台の販売を目標としております。また、本装置を使用した放射線分布測定サービス業務の実施を検討しております。販売、測定業務は2021年の開始を目指し、ドローン等資機材の購入や、浜通りでの測定業務に必要な人材の雇用など、浜通りの経済活性化に寄与して行きます。

これまでに
得られた成果

これまでに、小型・軽量のコンプトンカメラ(ガンマ線イメージャーの一種)を製作し、ドローンと組み合わせた遠隔放射線可視化装置を試作しました。既に浜通り地域(帰還困難区域)において本装置の性能評価試験を進めており、地表面の複数個所に沈着した放射性物質を上空から可視化することに成功しています。加えて、放射性物質の位置・形状を3次元的に可視化するソフトウェアを開発しました。これらの技術を融合することにより、従来難しかった放射性物質の3次元的な位置特定を遠隔で実施可能となります。

開発者からの浜通り復興に
向けたメッセージ

(株)千代田テクノロ 原子力事業本部 (国研)日本原子力研究開発機構 原子力国際共同研究センター



小澤慎吾 菅原洋 佐藤優樹 寺阪祐太

本事業の開発成果を通じ、浜通り地域から世界に誇れるロボット技術・センシング技術を発信するとともに、国内外の秀でた関連技術を有する企業・研究機関と連携して浜通りの復興に貢献できる技術開発を継続していきたいと考えています。