



福島大学構内の上空を飛ぶ無人ヘリ

無人ヘリからのデータで三次元マップ画像を作成

放射線量マッピングとの組み合わせで地形が及ぼす影響分析が可能に

原子力機構は5月3日に福島大学構内で、無人ヘリコプターによる遠隔放射線測定を行った。原子力機構では平成23年7月に福島大学と研究協力協定を結んでおり、今回の測定は、この協定にもとづくもの。福島大学ではこれらの測定結果をふまえて、敷地内の除染計画を策定する。

測定当日は原子力機構の放射線計測技術グループのメンバーなど22人が福島大学に集合した。構内にある合宿研修施設前の空き地に無人ヘリの離発着地を設定。無人ヘリを自動で操り、飛行状態や測定状態を監視する基地局は、共生システム理工学類研究実験棟の屋上に設置した。

無人ヘリは午前9時に、手動操作で離陸（写真1）。操作を担当しているのは西原克哉で、西原は農薬散布を10年経験しないと取得は難しいといわれている無人ヘリコプターの高度操作の免許をわずか1年で取得した。

無人ヘリは高度を80mまで上げた後、基地局にいる佐藤義治が、事前にプログラムされた自動飛行へと切り替えた。自動飛行に入った無人ヘリはその後、福島大学構内の上空をプログラム通りに飛行。基地局のパソコンには、無人ヘリコプターの位置や高度、空間線量率、そして無人ヘリが撮影した映像がリアルタイムで映しだされた（写真2）。

無人ヘリによる測定は1時間で終了。放射線計測技術グループではそこで得られた放射線データをもとに、構内の放射線量マップを作成



した。

また今回は放射線測定とは別に、オルソ画像を作成するためのデータ取得と解析を行い、3D地上マップを作成した。オルソ画像とは航空写真の外周にできるひずみを補正したもの。オルソ画像と放射線量率とのを組合せることで、地形が測定値に与える影響について調べることができる。

なお原子力機構の放射線計測技術グループは、無人ヘリコプターや無人飛行機などを活用した遠隔モニタリングシステムの研究開発に取り組んでいる。このグループは空からのモニタリングだけでなく、河川や湖沼の水中測定システムの研究開発も手がけている。

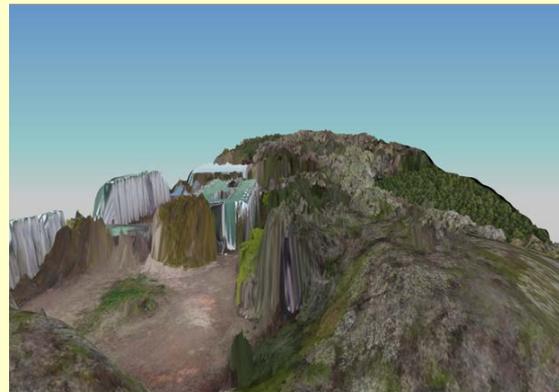
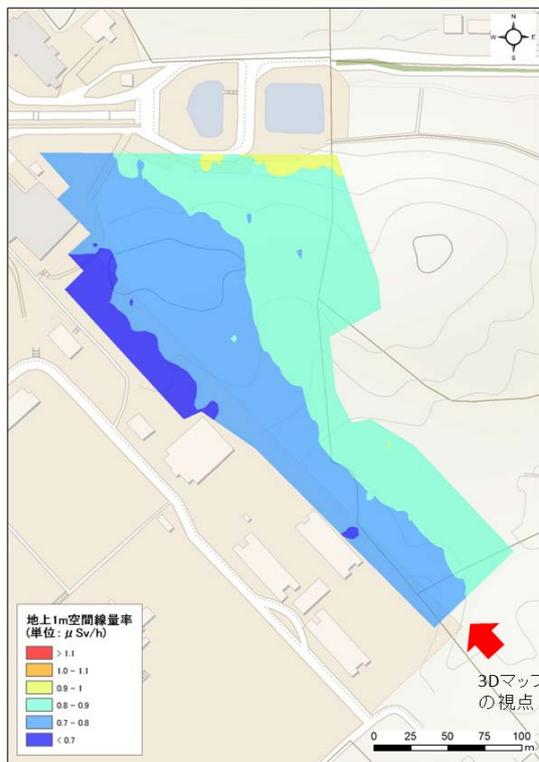
モニタリングの方法

- ・自律型無人ヘリコプターに搭載した検出器（LaBr3シンチレータ）から得られたデータを、あらかじめ設定したパラメータを用いて地上1m高さの線量率に換算する。
- ・線量率の換算値から、天然の放射性核種による線量率を差し引き、文科省マニュアルに記載のある線量率-放射能換算係数により、Cs-137、Cs-134の沈着量に換算する。
- ・換算値は、市販のGISソフトを用いて、内挿法（クリギング）によりマップ化する。
- ・無人ヘリコプターの対地高度は80-100 m（放射線量測定時）、フライト時の飛行速度は5m/s(=18 km/h)とした。

結果

- ・放射線の分布マップに、大きな勾配はなかった。
- ・最大値は線量率0.93 μ Sv/h、Cs-137沈着量1.93E+5Bq/m²、Cs-134沈着量1.03E+5Bq/m²だった。測定結果の詳細は [こちらをクリックしてください。](#)

今回の放射線量測定結果とオルソ画像から作成した3Dマップ



↑オルソ画像から作成した3Dマップ。位置情報と高度の情報がデジタルの数値情報として保存される。放射線量と組み合わせることによって地形や植生の関係などの解析に使用できる。

←無人ヘリコプターで測定した放射線量率から地上1mの高さを指定したマップ