

福島第一原子力発電所事故後の無人機を用いたモニタリング技術

(1) 原子力機構における研究開発の概要

Technology of radiation monitoring using unmanned vehicle

after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant

(1) Outline of JAEA activities

*眞田 幸尚¹、鳥居 建男¹

¹原子力機構 福島研究開発部門

日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）では、原子力発電所事故後、無人機を用いた放射線モニタリング技術に関する研究開発を行っている。無人機は人のアクセスの難しい場所の測定に最も効果的である。これらの開発の目的は、無人ヘリコプターを初めとする空からの測定及び水底のダイレクトな測定に大きく分けられる。

キーワード：無人機、エアボーンモニタリング、水底モニタリング、福島原子力発電所事故

1. 緒言 東京電力（株）福島第1原子力発電所事故（以下、発電所事故）に伴い、大量の放射性物質が周辺に飛散した。広域な汚染分布状況を把握する手法として、空からの測定手法が使われている。原子力規制庁の行て散る有人ヘリを用いたモニタリングは、広域な汚染状況を確認する最適な手法として定期的の実施され、有用な情報を提供している。その後、詳細なマップを得るために、無人機（以下、UAS: Unmanned Aerial System）を用いた放射線測定が行われている。また、河川、ダム及び海域の放射線分布を測定するために水中用無人遠隔ロボット（以下、ROV: Remotely operated vehicle）及び無人観測船が適用されている。これらの無人機は、人間が直接測定することによって被ばくを低く抑えることができること、GPS等で得られた位置情報により時期を変えて同じ場所を測定できる等メリットが多い。原子力機構で開発の進められている放射線モニタリング用の無人機の外観について Table 1 に示す。本発表では、3つのシリーズ発表のはじめとして開発の概要について述べる。

2. UAS 事故後すぐに適用されたのは、農薬散布で使用されている YAMAHA 社製の無人ヘリコプター（R-MAX）であり、専用の放射線検出器を搭載しシステム化を実施した。開発したシステムは、線量率の比較的高い発電所から 5 km 圏内について測定を行い、初めて同地域の分布状況について詳細なマップを作成した。また、原子力機構と宇宙航空研究開発機構（JAXA）と共同で無人飛行機を用いた放射線測定システム（Unmanned Air-plane Radiation Monitoring System: UARMS）の開発を行っている。また、国内外の様々なメーカーにより開発が進められている安価なドローンについても、放射線測定用にカスタマイズし標準機を目指した開発を行っている（シリーズ2）。

3. ROV および無人観測船 地上における放射性物質の分布状況が様々な測定から明らかになってきた現在、水底における放射性物質の蓄積が懸念されている。ダムや河川等比較的狭い領域には ROV を河口域等の海域用には無人観測船を用いたシステムの開発（シリーズ3）を行っている。これらのシステムは、計算コードやサンプリング結果との比較から放射性セシウム濃度に換算できるように整備している。

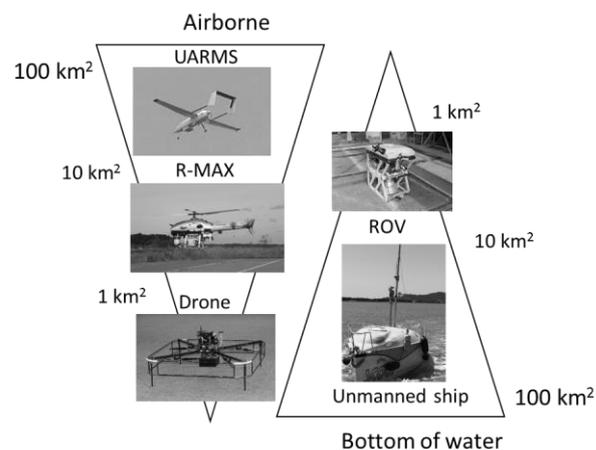


Fig. 1 Outline of R&D of unmanned vehicle

*Yukihisa Sanada¹, and Tatsuo Torii¹

¹JAEA Fukushima.