

1. はじめに

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震に起因して、福島第1原子力発電所の事故（以下、福島原発事故）が発生した。事故により、周辺環境に放射性物質が拡散し、その影響を評価することが急務となった。

短時間で、広域のモニタリングを実施する方法として、航空機モニタリング（Aerial Radiation Monitoring: ARM）が挙げられる。スリーマイル島の事故やチェルノブイル原子力発電所事故を受けて、欧米では技術開発が進められている。特に米国では核実験場等を測定した多くの実績を有し、多数の航空機モニタリングの機器を所有しており、緊急時における運用方法が整備されている^{1,2)}。

航空機モニタリングは、1979年に起きたスリーマイル原子力発電所事故を契機として、我が国でも日本原子力研究所を中心に開発が進められた。森内らは1980年から5年間にわたって航空機 γ 線サーベイシステム（Aerial radiological survey and assessment system; ARSAS）の開発を行い、基本的な航空機サーベイの方法を確立した^{3,4)}。また、Saito and Moriuchiはガス状の放射性物質を航空機モニタリングで測定する際の換算係数をシミュレーション計算から求め、係数として与えている⁵⁾。その後、航空機モニタリングの技術は原子力安全技術センター（以下、NUSTEC）に引き継がれ、原子力防災における放射線分布を早期に計測するツールとして整備されてきた⁶⁾。

福島原発事故時には、事故直後から米国エネルギー省（DOE）と文部科学省（以下、文科省）により、航空機モニタリングを実施してきた。しかしながら、我が国においては指針等⁷⁾で原子力防災としての航空機モニタリングが位置づけられてはいたが、今回のような広範囲の測定に対応できるような、航空機モニタリングのデータ採取方法やデータ解析方法については、事故時点においてルーチンベースで整備されていたとは言い難く、今回、モニタリングと並行してモニタリング方法を構築するとともに、得られた結果を考察しつつ、結果に影響を与えるパラメータについて考察してきた。特に、バックグラウンドとなる天然の放射線との識別方法や地上の線量に換算するパラメータの設定には、試行錯誤を重ねてきた⁸⁾。

本モニタリングは、我が国初の、大規模な原子力災害における日本全域の航空機モニタリングを行った結果であり、すでに文科省のHP等で公開されている汚染マップは様々なメディアや研究に活用されている⁹⁾。本資料では、事故後から1年かけて実施した航空機モニタリングの結果とその方法についてまとめる。