福島における放射性物質の分布状況調査と関連研究
（1）80 km 圏内における空間線量率と土壌沈着量の経時変化のまとめ*

Mapping project in Fukushima and related researches

(1) Summary on temporal change of air dose rates and radionuclides deposition densities in the 80 km zone

*斎藤 公明[1], 三上 智[1], 安藤真樹[1], 松田 規宏[1], 津田 修一[1], 吉田 忠義[1], 吉村 和也[1],
佐藤 哲朗[2], 菅野 隆[1], 山本 英明[1]
原子力機構[1], 日立ソリューションズ東日本[2]

事故直後から継続して実施してきた分布状況調査の結果、空間線量率と土壌沈着量の減少傾向が明らかになった。2011 年 6 月からの 4 年間における平均的な空間線量率の減少の割合を、測定状況毎に定量的に明らかにした。人間の生活する環境においては、物理減衰に比べて顕著に速い空間線量率の減少があった。

キーワード：分布状況調査，大規模環境モニタリング，空間線量率，定点測定，歩行サーベイ，走行サーベイ，土壌沈着量

1. 緒言

原子力機構では国からの委託を受けて多くの機関と協力しながら、福島地域を中心とした空間線量率等分布状況調査を事故直後に開始した後継続して実施し、平成２７年度に第６次の調査が終了した。本調査では、大規模環境測定に基づく汚染マップの作成、放射性セシウムの移行メカニズムの解明、空間線量率の将来予測モデルの開発、マップ及び数値の形式での取得データの公開等を行ってきたが、プロジェクトの直接の成果に加えて派生的な研究成果も様々な形で生まれてきている。本シリーズ発表においては、分布状況調査及びこれから派生した研究の成果について発表する。冒頭の当発表では、基本的な調査対象である空間線量率と土壌沈着量の経時変化に関する知見をまとめる。

2. 経時変化のまとめ

分布状況調査では空間線量率の測定を 4 種類の異なる手法を用いて実施してきた。すなわち、サーベイメータを用いた撹乱のない平坦地上の測定、自動車による道路上の測定（走行サーベイ）、歩行による生活環境中の測定（歩行サーベイ）、無人ヘリコプターによる福島原発から 5 km 圏内の測定である。これらの結果を集約した、平均的な空間線量率の経時変化の様子を図 1 に示す。2011 年の 6 月に比べて、道路上の空間線量率は約 1/5 に、撹乱のない平坦地の空間線量率は約 1/4 に減少した。歩行サーベイの結果は全般的に道路上よりは高く平坦地よりは低いことから、人間の生活に関係した環境中の空間線量率は物理減衰（4 年間で約 2/5）に比べて顕著に速く減少してきたことがわかる。5 km 圏内の空間線量率は平坦地と似た傾向で減少してきた。一方、森林内の空間線量率はおおよそ物理減衰に従って減少してきている。

撹乱のない平坦地における放射性セシウム沈着量は、除染の影響を除いて解析するとほぼ物理減衰に従って変化してきており、水平方向の放射性セシウムの移動が小さいことを示唆する移行メカニズム研究と符合する結果が得られている。

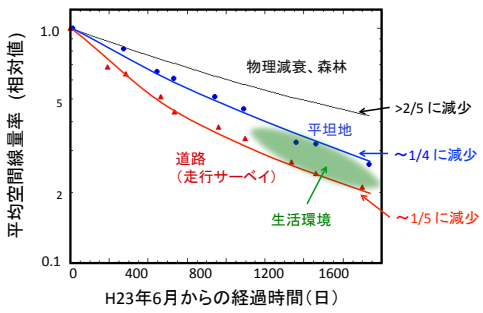

図１　４年間の空間線量率の減少

* 本件は、原子力規制庁委託事業で得られた成果の一部である。
*K. Saito[1], S. Mikami[1], M. Andoh[1], N. Matsuda[1], S. Tsuda[1], T. Yoshida[1], K. Yoshimura[1], T. Sato[2], T. Kanno[1], H. Yamamoto[1]
JAEA[1], Hitachi Solutions East Japan, Ltd.[2]