福島における放射性物質の分布状況調査と関連研究
（5）定点測定で観察された空間線量率の季節変化

Mapping project in Fukushima and related researches after the Fukushima nuclear accident
(5) Seasonal change in the air dose rate observed by fixed-point measurements

*吉田　浩子[1]，金上　孝[1]，斎藤　公明[2]，佐藤　哲朗[2]，三上　智[2]，菅野　隆[2]，
細田　正洋[3]，高橋　純子[4]
[1]東北大学，[2]JAEA，[3]弘前大学，[4]筑波大学

2013 年から 2 年間､福島−宮城県境における定点でサーベイメータを用いた空間線量率の測定を毎日行った結果、いずれの地点でも空間線量率の減衰に季節変化が観察された。何によってこの変化が生じるのか。γ線スペクトル及び地中に埋設したイメージングプレートの PSL 値の変化傾向との関係性により検討を試みた。

キーワード：発電所事故、空間線量率、ガンマ線スペクトル、季節変化

1.緒言

政府は帰還困難区域を除くすべての避難指示を 2016 年度中に解除するとしている。住民の帰還後の日常生活における被ばく線量を評価する上で、除染の対象になっていない自然環境の空間線量が年間を通してどのように変化するのかを知ることは重要である。この観点から、2013 年から 2 年間、福島-宮城県境における定点 10 箇所でサーベイメータを用いた空間線量率の測定を毎日行った。その結果、いずれの地点でも、春から秋にかけての早い減衰と秋から冬にかけての遅い減衰を繰り返しており、積雪期間中にはセシウムの物理的半減期とほぼ同じ速度でしか減衰していない地点の多いことを示した [1)]。本発表では、定点における γ 線スペクトル及び地中に埋設したイメージングプレート（IP）から読み取った PSL（輝尽性発光,Photo-Stimulated Luminescence）値の変化傾向と季節変化の関係性について検討した結果を報告する。

2.調査内容

2015 年夏から定点 5 箇所において 3”φx3”NaIγ 線用スペクトロメータを用いて約 1 ヶ月ごとにγ線スペクトルを測定した。22x22 行の応答行列法により、波高分布を unfolding して入射γ線のエネルギー・スペクトルを得た。自然環境γ線と原発事故による放射性 Cs からの寄与分を分離し、後者については散乱線成分（S）と直接線成分（U）を分別した。2016 年春からは 10x10cm の IP（BAS-MS)を挿入できる装置を定点の地中に埋設し、約 1 ヶ月ごとに IP を交換して読み取った。

3.結果・考察

自然起因のγ線量はいずれの地点でも季節にかかわらずほぼ一定であった。全線量に対する S,U それぞれの割合には季節変化と相関する一定の傾向は観察されなかった。この結果から、季節変化はγ線スペクトル変化と関連性が低いと考えられる。IP により地表面から 2mm 刻みに深度分布プロファイルを取得し、周囲からのγ線の BG を差し引いた。4-5 月及び 5-6 月にかけてはいずれも、地表面から 20mm 深さあたりまで徐々に PSL 値は上昇し、50mm までほぼ同じ PSL 値を示した後低下していく同様の傾向を示していた。IP の深度プロファイルに季節変化が現れるかさらに検討を進める。

参考文献

[1]吉田浩子ほか　毎日測定で観察された空間線量率の低減傾向における季節変化　日本原子力学会 2015 年秋の大会

*Hiroko Yoshida[1], Takashi Kanagami[1], Kimiaki Saito[2], Tetsuro Sato[2], Satoshi Mikami[2], Takashi Kanno[2], Masahiro Hosoda[3] and Junko Takahashi[4]
[1]Tohoku Univ., [2]JAEA, [3]Hirosaki Univ., [4] Univ. of Tsukuba