

福島県内の家屋内外の光子エネルギースペクトル測定

The Measurements of photon energy spectra around a house in Fukushima

*黒澤 忠弘¹, 内藤 航¹, 上坂 元紀¹

¹産業技術総合研究所

個人被ばく線量を正確に把握、また推定するために住民が一番滞在する家屋内外での光子スペクトル測定を CdZnTe 検出器を用いて行った。また空間線量率の把握のために、サーベイメータによる測定も合わせて行った。除染の前後において、スペクトルの形状が大きく変化することが確認できた。

キーワード：光子エネルギースペクトル、CdZnTe 検出器

1. 緒言

福島県内では、除染が進み今まで居住が許可されなかった地域でも帰還に向けて準備がすすめられている。住民にとっては、自分の被ばく線量がどれくらいになるかといった不安があり、線量測定の正確性が求められている。線量計にはエネルギー特性があり、放射線場によって応答が異なってくる問題点がある。そこで住民が最も滞在すると考えられる居住環境において、家屋内外での光子スペクトルの測定を行った。

2. 測定及び結果

スペクトル測定には Kromek 社製の CdZnTe 検出器を用いた。結晶のサイズは 10 mm×10 mm×10 mm の立方体で、MCA 一体型となっている。PC からの USB 電源で動作し、取扱いが容易である。測定された波高スペクトルからエネルギースペクトルへの変換は、応答関数を用いたアンフォールディング法を用いて[1]。測定を行った場所は、比較的線量率の低い福島市や二本松市、また川俣町山木屋地区や飯舘村など比較的線量率の高い地域でも行った。図 1 にその測定結果の一例を示す。これは同一の宅地における、除染前後での屋外光子スペクトルである。除染前では明らかに Cs-137, Cs-134 からの γ 線ピークが見えている。除染後は、測定位置の周辺に γ 線源がなくなったことから、ピーク成分がなくなり遠方からの散乱線成分のみとなっていることが分かる。

3. 結論

本発表では、いくつかの測定結果を示し、家屋における線量低減係数に対する検討結果も報告する予定である。

参考文献

[1] T.Kurosawa, H.Iwase, N.Saito, "Field photon energy spectra in Fukushima after the nuclear accident", J. Nucl. Sci. Technol., 51, 730-734(2014)

*Tadahiro Kurosawa¹, Wataru Naito¹ and Motoki Uesaka¹

¹National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

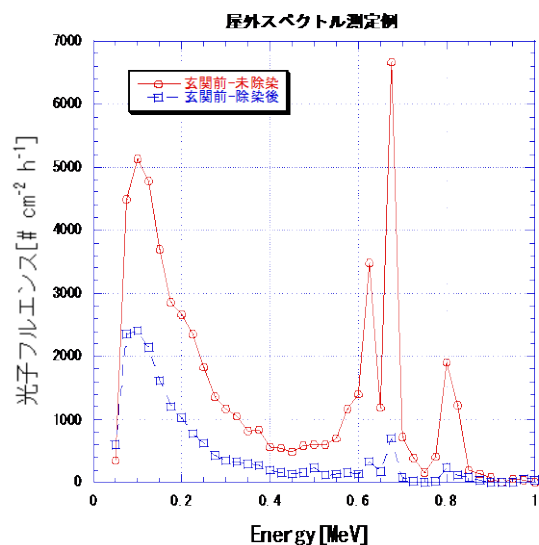


図 1 福島県内における除染前後での家屋外での光子スペクトルデータ