

## 土壌による $\gamma$ 線の遮蔽効果

1170221 田口 健太

### Shielding of gamma rays by a soil

Kenta Taguchi

2011年3月11日に起きた東北地方太平洋沖地震によって、福島第一原子力発電事故が発生した。この事故の影響の1つとして、事故によって発生した放射性物質による土壌汚染がある。土壌汚染の評価のために、標準的にはNaIサーベイメータを用いて、空間線量を測定する。この測定結果に基づいて土壌を取り除くかを判断する。しかし、この標準的な測定法では除染に必要な深さ方向の情報は得ることができない。

土壌を通過した放射線が土壌から受ける影響を調査するための実験を実施した。本実験では、Cs137を放射線源として用い、土壌による $\gamma$ 線の遮蔽効果を0~7cmの間で1cm刻みに土壌の厚さを変化させながらCsIシンチレーション検出器によってエネルギースペクトルを測定した。

各土壌の厚さにおけるエネルギースペクトルから土壌自体が発生している放射線や宇宙放射線の効果を差し引き、Cs137由来の $\gamma$ 線の計数率を590~740KeVの範囲で算出した。その後、土壌がある場合の計数率を土壌が無い場合の計数率で割ることによってどの程度の遮蔽効果があるかを求めた。その結果、土壌の厚さが増すとともに計数率は減少していることが判明した。一例として土壌の厚さが5cmのとき、土壌が無い場合と比較して約50%の遮蔽効果があることを導出した。