

福島原発事故によって環境中に大量の放射性物質が放出され、広範囲にわたって土壌が汚染された。土壌中の放射能濃度を測定する際、従来の測定方法とは異なり、土壌サンプル中の水分量による影響は小さいと仮定し、無視する方法となった。しかし、ガンマ線と物質との相互作用(光電効果とコンプトン散乱)のために、土壌サンプル中に含まれる水分がガンマ線のエネルギーを吸収し、検出効率が変わることが予想される。本研究では、土壌中に含まれる水分が放射性セシウムを含む土壌から放出されるガンマ線の検出効率に及ぼす影響を調査することを目的とし、福島県で採取した土壌の放射能の測定と解析を行なった。

福島県で採取した土壌サンプルを U9 容器に封入し、その放射能測定を Ge 半導体検出器を用いて実施した。その後サンプルの乾燥処理前後での検出効率を比較した。その結果、土壌の水分含有率が約 28% のとき、乾燥前に比べ、検出効率の値が平均して約 1.9%減少することがわかった。さらに乾燥処理前後の高さの変化による効果を考慮すると、水分量の効果のみが残り、検出効率が約 2.4%増加することがわかった。