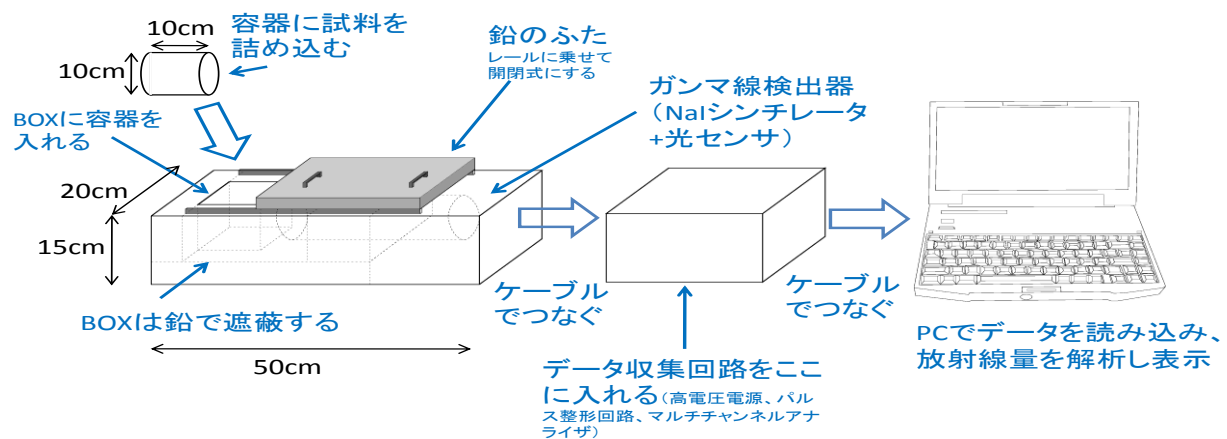


題 目	福島第一原発による放射能汚染測定器の開発		
研究室名	宇宙粒子研究室		
学籍番号	10861007		
氏 名	大谷 堯之		

<目的>

福島第一原発事故により発生した放射性物質による汚染が懸念されており、これらの汚染状況を測定する検出器の開発が急務になっている。本研究により土壌や農作物に含まれる放射性物質を測定する装置を開発し、その事故により汚染された物質からのガンマ線を測定した。

<実験装置>



装置は測定器、データ収集回路、コンピューターの3つからなり、それぞれをケーブルで結ぶ。測定は鉛で遮蔽した状態で行う必要があるため、10cm程度の大きさの容器に試料を詰め測定する。測定器は、NaIシンチレータと光電子増倍管を用いる。NaIシンチレータを用いることによりガンマ線が高効率でシンチレーション光に変換される。そして、そのシンチレーション光をPMTにより検出し、プレアンプにより増幅・波形整形する。この信号をMCAにより用いて計測した。この時MCAはポジティブパルスしか計測できないので、位相反転増幅回路で計測できるようにする。

<結果>

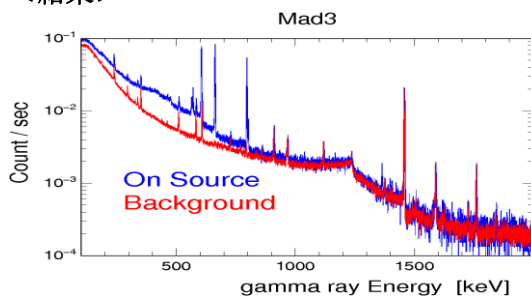


図 1.Ge 半導体検出器での測定結果

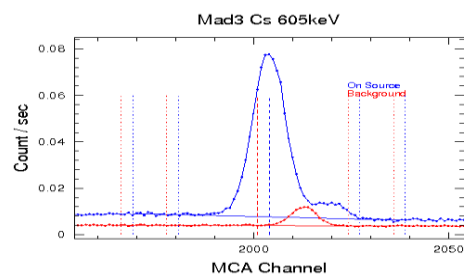


図 2.セシウム 134 のピーク

Ge 半導体検出器および NaI 検出器で、福島県で採取した土を測定することができた。

図 1 は Ge 半導体検出器での測定結果で、セシウム 134 と 137 のピークが、はっきりとでてるのが分かる。図 2 は検出されたセシウム 134 を拡大したもので、約 2000ch でピークがでていて、よってセシウム 134 の放射能は 233.8[Bq]であることが分かった。

開発した放射線測定装置は、東北大学と研究を進め「誰でも簡単に測定できるシステム」に仕上げ、角田市の施設での運用を目指す。