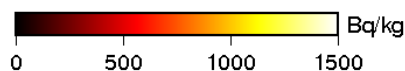
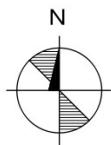


国立天文台三鷹キャンパス 放射性セシウム土壌汚染マップ

平成23年8月3日作成
平成23年8月23日改訂
天文シミュレーションプロジェクト 大嶋晃敏

2011年7月に三鷹キャンパス内50ヶ所の土壌を採取し、放射性セシウムの放射能濃度の測定を実施し汚染マップを作成した。土壌の採取は数週間に渡って行ったが、その間大きな降雨はなく濃度分布への影響は少ないと考えられ、得られたマップは7月の時点におけるセシウムの汚染状況を示すと考えられる。測定にはエネルギー分解能が数keV以下と非常に良いゲルマニウム半導体検出器を用いた。測定の結果、採取した全ての土壌から放射性セシウム134及び137からのγ線を有意に検出した。検出したγ線の量から各地点の土壌に含まれる放射性セシウムの放射能濃度を推定し汚染マップを作成した。



各点の数値はCs134とCs137の
放射能濃度の合計。単位はBq/kg。

汚染マップが出来るまで

①土壌採集

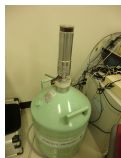
- ・キャンパス内50ヶ所
- ・土壌表面から5cmまでの土を採取
- ・土壌の質と乾湿は考慮しない

②試料作り



- ・体積を揃えるためプラスチック容器に封入
- ・土質によって重さが異なるので計量する
- ・ラベルを付け、試料番号を付けて管理

③測定



- ・試料容器を検出器の上部に設置
- ・鉛で遮蔽をしてバックグラウンドγ線を遮蔽
- ・1試料につき3600秒間測定
- ・γ線のエネルギースペクトルを測定
- ・マルチチャンネルアナライザ(4096ch)

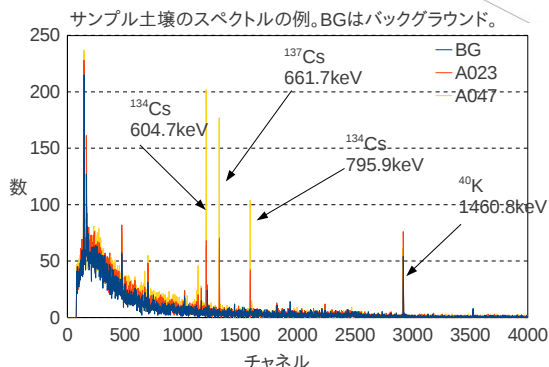


ゲルマニウム半導体検出器

- ・エネルギー分解能
0.77keV@122keV
1.88keV@1332keV
- ・液体窒素温度に冷却
- ・検出効率1%程度

測定環境

- ・検出部の四方を厚さ10cm、天井部5cmの鉛で遮蔽
- ・2.5cm厚のアルミ製架台に設置
- ・総重量約800kg



④定量

スペクトル中のセシウムのピーク面積(γ線の個数)から、単位時間あたりに検出されたγ線の数を得られる。検出器のγ線検出効率、試料の重さから試料土壌1kg中のセシウムの放射能濃度を推定。