

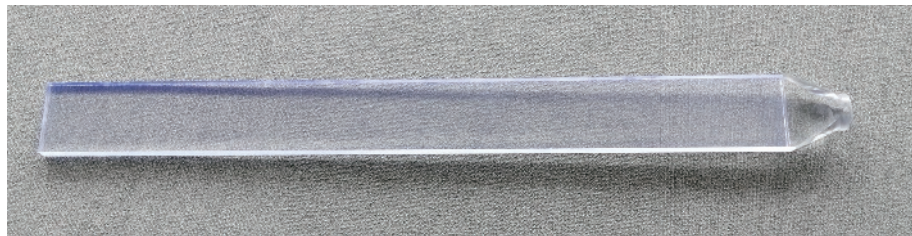
プラスチックシンチレーター

紫外線を出すブラックライトを当てるとある種の小物やワイシャツ、オロナミンC、バナナの皮や蜂蜜、届いた郵便物、お札などが光ることをご存知の方は多いと思います(この中の全てが光ることを知っていたら、ある意味凄いです)。こういったものを蛍光物質と呼びます。昔使っていた(今でも使っていますか?) 蛍光灯はまさにこの蛍光物質がガラスに塗られていたのです。

さて、この透明のプラスチックは、蛍光体の仲間。放射線すなわちエネルギーの高い粒子や電磁波が当たると光を出す性質を持っています。丸くなった部分に弱い光を電気信号に変える光電子増倍管と呼ばれる装置をくっつけて、余計な光が入って来ないように遮光材でくるんで使います。

このシンチレーターは、火山や古墳など巨大な物体の内部を宇宙線で調べるミュオグラフィ装置に使われていたものです。昔のミュオグラフィは原子核乾板と呼ばれる一種の写真フィルムのようなものが使われていました。電源が要らないのでどこでも使えますが、現像に時間が必要なため、リアルタイムの観測ができませんでした。

ところが、このシンチレーターを使えば、宇宙線の飛来を電気信号として処理できますから、リアルタイムの観測が可能です。ミュオグラフィ装置にはこのようなシンチレーターが何十本も使われていました。シンチレーターは、宇宙線や素粒子などを測定する様々な実験で使われています。



写真。ミュオグラフィ用プラスチックシンチレーター。長さ100センチ。太陽光が当たってシンチレーション(粒子や電磁波の刺激を受けて光ること)がおき、上の部分が紫色に光っている。右側の丸い部分のPMT(光電子増倍管)をくっつけて使う。

大倉 宏(科学館学芸員)