

演習課題 P04 ラドン検出器の製作と測定

担当教官： 筑波大学 江角晋一

ラドンは天然に存在するガス状の放射性物質でアルファ線を放出します。私たちの身の回りにごく当たり前に存在しており、日常生活における私たちの放射線被曝量の約半分はラドンを吸入することに起因すると言われています。実習では、ラドンの高感度検出器を実際に製作し、空気や岩石からのラドンの量を計測します。ステンレス製の密閉容器の中にシリコン検出器を入れて封入します。容器の中に高電圧をかけて、ラドンが α 崩壊した後に作られる、電荷を持った崩壊核をシリコン検出器の表面に静電吸着させて、崩壊核がさらに α 崩壊する信号を検出します。その信号の増幅等のためのアナログ回路と、その後の信号処理のためのデジタル回路を実際に製作し、その信号のエネルギーをコンピュータで読み出し、データ解析をします。これらの流れは、現在多くの素粒子・原子核実験で大規模に行われている大部分の集約でもありますので、今後の実験研究のための良い経験にもなると思います。

