

ほうしゃせんを はかってみよう

44

【団体出展】

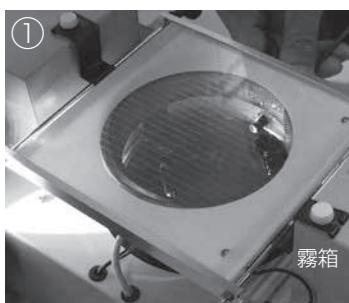
国立研究開発法人 放射線医学総合研究所 放射線計測技術開発課(千葉県)

●どんな実験なの？

過去にノーベル物理学賞を受賞したほとんどの研究、最新の宇宙や物理学の研究、最新医療は、放射線をはかる技術が元になっていることを知っていますか？さまざまな放射線検出器を使って、放射線と放射線をはかる技術について学習します。

●実験のしかたとコツ

①霧箱、②ウェブカメラ、③サーベイメータ、④放射線カメラを使って放射線をはかります。



①、②、③は、アルファ線やベータ線が通過したときに物質から電子を引きはがす電離作用を、それぞれ異なる方法で測定します。④ではエックス線を出す放射性物質を放射線カメラで撮影します。実際に測定をしたり、放射線を観察したりして、アルファ線、ベータ線、エックス線、ガンマ線の飛距離の違いや透過力について考えてみましょう。また、どうして放射線がはかれるのか説明をきいて想像してみましょう。



●気をつけよう

・実験④では、 ^{133}Ba (バリウム133) という放射線源 (ガンマ線成分：エックス線成分=7:3) を使い、参加者は0.5m程度はなれた場所から観察します。この距離において放射線源が作り出す空間線量率は約 $0.063\mu\text{Sv/h}$ (千代田区は $0.04\sim 0.07\mu\text{Sv/h}$) です。仮に15分間、実験をおこなった場合の追加の被ばく線量は $0.02\mu\text{Sv}$ となります。これは1回の胸部X線検査の被ばく線量 (約 $60\mu\text{Sv}$) の850分の1程度であり、日常生活において大きな被ばく線量では決してありません。どちらの実験でも展示者の注意にしてください。

・②の霧箱では熱源やドライアイスを使用しますので注意してください。

●もっとくわしく知るために

放射線検出器は、放射線が物質にあたったときに起こる様々な現象 (電離、発光、発熱など) をとらえています。①は霧箱、②は半導体検出器、③はGM計数管、④は特性X線カメラで検索してみてください。